



군포시 지능형교통체계(ITS)
기 본 계 획

2017. 07.

군 포 시

〈 제 목 차 례 〉

제1장 과업의 개요	3
제1절 과업의 배경 및 목적	3
1.1. 과업의 배경	3
1.2. 과업의 필요성	3
1.3. 과업의 목적	3
제2절 과업의 범위	4
2.1. 시간적 범위	4
2.2. 공간적 범위	4
2.3. 내용적 범위	4
2.4. 과업의 추진절차	5
제2장 현황분석 및 문제점 진단	9
제1절 군포시의 교통여건 변화	9
1.1. 도시현황 특성	9
1.2. 도시지표 현황	10
제2절 교통시설 현황	19
2.1. 도로시설 현황	19
2.2. 교통시설 현황	22
제3절 도시교통현황	24
3.1. 도시교통현황 조사개요	24
3.2. 도시교통현황 특성	27
제4절 대중교통 운영 현황	53
4.1. 도시철도	53
4.2. 버스	54

제5절 교통사고 발생 현황	62
5.1. 교통사고 발생 현황	62
제6절 군포시 ITS 현황	68
6.1. 군포시 ITS 사업추진 성과분석	68
6.2. 군포시 ITS 구축 현황	70
6.3. 군포시 ITS 분석 결과	77
제7절 법 제도 및 관련계획 검토	79
7.1. ITS 관련 법 검토	79
7.2. ITS 관련 계획	81
7.3. 주요 선진국의 ITS 추진현황 분석	94
제8절 군포시 관련계획	100
8.1. 상위계획검토	100
8.2. 군포시 관련계획 검토	182
제3장 군포시 ITS 기본구상	185
제1절 비전 및 목표	185
1.1. 비전	185
1.2. 목표	185
제2절 군포시 ITS 추진방향	186
2.1. 추진 주체별 세부 서비스	186
2.2. 효과적인 ITS 서비스 선정	188
2.3. 교통안전을 위한 적극적인 도로교통관리	188
2.4. 경제적인 ITS센터 구축/운영	188
2.5. 효율적인 서비스 제공 및 市 재정부담 최소화	189
제3절 군포시 ITS 서비스 선정	190
3.1. 서비스 선정 방법	190
3.2. 설문조사 결과	203
3.3. ITS 서비스 선정 결과	218

3.4. ITS 시스템 선정	219
제4장 ITS 시스템 구축방안	223
제1절 기본방향	223
제2절 실시간 교통신호제어시스템	224
2.1. 시스템 개요 및 구성	224
2.2. 시스템 구축전략	226
2.3. 단계별 구축계획	227
2.4. 신호제어방안	227
2.5. 구축 기대효과 및 평가방안	231
제3절 돌발상황관리시스템	232
3.1. 시스템 개요 및 구성	232
3.2. 시스템 구축 목표	234
3.3. 시스템 구축 전략	235
3.4. 단계별 구축계획	235
3.5. 구축 기대효과 및 평가방안	237
제4절 버스정보제공시스템	238
4.1. 시스템 개요 및 구성	238
4.2. 버스정보제공시스템 구축전략	241
4.3. 대중교통정보 융합·연계방안	252
제5절 단속시스템	256
5.1. 주정차단속시스템	256
5.2. 신호위반단속시스템	258
제6절 주차정보시스템	261
6.1. 시스템 개요 및 구성	261
6.2. 구축목표 및 전략	263

제7절 주차요금자동징수시스템	271
7.1. 시스템 개요	271
7.2. 구축목표 및 전략	271
7.3. 단계별 구축계획	272
7.4. 주차요금징수 방안	272
7.5. 구축 기대효과 및 평가방안	272
제8절 통신망	273
8.1. 설계방향	273
8.2. 구축방안	273
8.3. 통신용량 산출	274
제9절 통합센터 운영 및 연계방안	279
9.1. 도시통합정보센터 운영방안	279
9.2. 정보연계방안	285
9.3. 자치법규 제정	289
9.4. ITS센터 평가모형	291
제10절 기본정보제공시스템	301
10.1. 시스템 개요 및 구성	301
10.2. 구축목표 및 전략	302
10.3. 시스템별 구축계획	305
제5장 사업추진방안	321
제1절 단계별 소요예산	321
1.1. 군포시 재정규모 추이 및 현황 분석	321
1.2. 군포시 ITS 부문 재정규모 추이 및 현황 분석	321
1.3. 단계별 시스템 구축물량 및 소요예산 산출	324
1.4. 주요 단위시스템별 세부소요 예산	325
1.5. 소요 예산 종합	329
제2절 자원조달방안	333
2.1. 국가자원조달방안	333

2.2. 군포시 재원조달방안	336
2.3. 민간 재원조달방안	336
제3절 ITS 사업추진방안	337
3.1. ITS 사업추진체계	337
3.2. ITS 사업추진방식	340
제4절 유지관리방안	346
4.1. 유지관리 개요	346
4.2. 유지관리 목표	346
4.3. 유지관리 방안	347

〈 표 차 례 〉

<표 2-1> 군포시 도시성장지표 총괄	10
<표 2-2> 인구 및 세대수 추이	11
<표 2-3> 동별 인구 및 세대수 현황(2015년)	12
<표 2-4> 학생수 추이	13
<표 2-5> 산업별 분류기준	14
<표 2-6> 산업별 종사자수 추이	14
<표 2-7> 행정동별·산업별 고용자수 현황(2015년)	15
<표 2-8> 차종별 자동차대수 추이	16
<표 2-9> 도시계획구역 면적 추이	17
<표 2-10> 지목별 토지이용 추이	18
<표 2-11> 군포시 도시지표 총괄	19
<표 2-12> 군포시 가로망 현황	20
<표 2-13> 군포시 교통시설물 현황 추이	22
<표 2-14> 군포시 교량현황 추이	22
<표 2-15> 군포시 주차시설 추이	23
<표 2-16> 교통현황 조사 목적 및 내용	24
<표 2-17> 주요 지점 시계 유출 · 입 교통량	25
<표 2-18> 주요 가로의 구간별 교통량	27
<표 2-19> 간선도로 유형결정 기준	34
<표 2-20> 도로구분과 도로여건에 따른 간선도로 유형	35
<표 2-21> km당 구간 순행시간	36
<표 2-22> 노변마찰 정도 설정 기준	36

<표 2-23> 간선도로의 서비스수준 기준	37
<표 2-24> 주요 가로 교통량 및 서비스수준(군포시 전역)	38
<표 2-25> 차로군 분석에 필요한 입력자료	42
<표 2-26> 신호운영과 좌회전 차로별 구분	43
<표 2-27> 신호교차로 서비스수준 기준	49
<표 2-28> 주요교차로 조사지점	49
<표 2-29> 주요교차로 첨두시 교통량 및 서비스수준	50
<표 2-30> 군포시 도시철도 현황	53
<표 2-31> 지하철 1,4호선 운영현황	53
<표 2-32> 군포시 도시철도 연도별 이용 현황	54
<표 2-33> 시외버스 정류장 및 노선 현황	54
<표 2-34> 공항버스 운행 현황	54
<표 2-35> 지자체별 시내버스 인가현황	55
<표 2-36> 직행좌석형(광역) 노선버스 운행현황	55
<표 2-37> 좌석형(간선) 노선버스 운행현황	56
<표 2-38> 도시형(지선) 노선버스 운행현황	56
<표 2-39> 마을버스 운행현황	57
<표 2-40> 버스 유형별 운행횟수 현황	57
<표 2-41> 버스 유형별 운행횟수 분포	57
<표 2-42> 버스 유형별 운행거리 현황	58
<표 2-43> 버스 유형별 운행거리 분포	58
<표 2-44> 버스 유형별 배차간격 현황	59
<표 2-45> 버스 유형별 배차간격 분포	59
<표 2-46> 버스전용차로 운영현황	60
<표 2-47> 군포시 교통사고 발생 현황	62
<표 2-48> 군포시 범규위반별 교통사고 현황	63
<표 2-49> 군포시 월별 교통사고 현황	64
<표 2-50> 군포시 시간대별 교통사고 현황	65
<표 2-51> 군포시 사고유형별 교통사고 현황	66
<표 2-52> 군포시 ITS 관련 사업 추진 성과분석	68
<표 2-53> 교통정보시스템 서버 현황	70
<표 2-54> CCTV 및 통합관제센터 조직 현황	71
<표 2-55> CCTV 및 통합관제센터 운영관리 인력 현황	71
<표 2-56> 관제센터 일반현황	71
<표 2-57> 버스정보제공시스템(BIS) 설치 현황	71
<표 2-58> CCTV 설치운영 현황	72
<표 2-59> CCTV 교체설치운영 현황	74
<표 2-60> UTIS 교통정보 이용 협약기관	78
<표 2-61> 인구 20만 이상 도시별 지원현황(2015년 말, 54개소)	78
<표 2-62> 자동차·도로 ITS 추진방향	82

<표 2-63> ITS 서비스 분야 정의	83
<표 2-64> 국가 ITS 아키텍처 2.0 기능 및 내용	84
<표 2-65> 국가 ITS 아키텍처 구성	84
<표 2-66> 자동차·도로교통분야 국가 ITS 아키텍처 Ver 2.0 서비스 분야별 단위서비스 구성	85
<표 2-67> 수도권 ITS 광역 교통축	89
<표 2-68> 수도권 광역 ITS 서비스 구성	89
<표 2-69> 수도권 ITS 광역계획 단계별 추진전략	90
<표 2-70> 경기도 ITS 목표	91
<표 2-71> 경기도 ITS 제공 서비스	91
<표 2-72> 경기도내 UTIS 구축 계획	93
<표 2-73> ItelliDrive의 통신내용	94
<표 2-74> ItelliDrive 제공 서비스	95
<표 2-75> 유럽의 CVIS 제공 서비스	96
<표 2-76> 일본의 Smartway 제공 서비스	97
<표 2-77> 미국의 C-ITS 제공서비스	97
<표 2-78> 일본의 ITS SPOT 서비스	99
<표 2-79> 국가기간교통망계획의 주요 계획지표	107
<표 2-80> 간선도로망계획(국가기간교통망)	107
<표 2-81> 장기 국가간선도로망계획 구상	108
<표 2-82> 중장기 주요 국가간선철도망 추진계획(안)	110
<표 2-83> 2020년 목표 고속국도 사업계획	114
<표 2-84> 민자고속도로사업 추진계획	114
<표 2-85> 일반국도 신설 및 확장 사업(22개 구간)	118
<표 2-86> 일반국도 시설개량 사업(50개 구간)	119
<표 2-87> 국도대체우회도로 사업(13개 구간)	120
<표 2-88> 국가지원지방도 신설 및 확장 사업(12개 구간)	120
<표 2-89> 국가지원지방도 시설개량 사업(20개 구간)	121
<표 2-90> 제3차 중기교통시설투자계획 도로 계속추진사업	124
<표 2-91> 제3차 중기교통시설투자계획 도로 주요검토사업	124
<표 2-92> 제3차 중기교통시설투자계획 철도 계속추진사업	125
<표 2-93> 제3차 중기교통시설투자계획 철도 주요검토사업	125
<표 2-94> 제3차 중기교통시설투자계획 완료 후의 교통미래상	127
<표 2-95> 고속철도 사업계획	128
<표 2-96> 기 시행중인 일반철도 사업계획	129
<표 2-97> 신규 일반철도 사업계획	130
<표 2-98> 광역철도 사업계획	130
<표 2-99> 추가 검토대상 사업	131
<표 2-100> 제3차 수도권정비계획상 수도권 권역별 현황	135
<표 2-101> 제3차 수도권정비계획 간선도로 확충계획	136
<표 2-102> 제3차 수도권정비계획 광역전철망 확충계획	137

<표 2-103> 수도권 광역대중교통망 추진사업	147
<표 2-104> 수도권 광역대중교통망 추가검토사업	148
<표 2-105> 수도권 광역BRT 시범사업	150
<표 2-106> 수도권 광역BRT 추진현황	150
<표 2-107> 수도권 환승체계 구축계획	152
<표 2-108> 수도권 광역간선도로망 추진사업	154
<표 2-109> 수도권 광역간선도로망 추가검토사업	155
<표 2-110> 수도권 광역간선교통망 문제점 및 개선방향	157
<표 2-111> 수도권 대중교통망 계획	158
<표 2-112> 수도권 광역간선도로망 계획	159
<표 2-113> 수도권 광역도로	161
<표 2-114> 수도권 광역철도	163
<표 2-115> 수도권 간선급행버스체계(BRT)	165
<표 2-116> 수도권 환승주차장	166
<표 2-117> 수도권 환승시설	166
<표 2-118> 수도권 공영차고지	168
<표 2-119> 경기도 고속국도 구축계획	171
<표 2-120> 경기도 대중교통종합계획의 기본목표	175
<표 2-121> 경기도 대중교통 기본축 설정	175
<표 2-122> 경기도 대중교통 축별 개편안 수립	175
<표 2-123> 기존 경기도 BRT 노선망 계획 종합	176
<표 2-124> 축별 경기·서울 거점간 BRT노선 필요조건 충족 노선 선정	177
<표 2-125> 경기도 BRT 사업추진 제안노선	177
<표 2-126> 경기도 방사축 거점환승시설 계획	178
<표 2-127> 경기도 순환축 거점환승시설 계획	179
<표 2-128> 경기도 철도망 우선순위 결과 및 세부검토노선	180
<표 3-1> 추진 주체별 세부 서비스	186
<표 3-2> 교통여건 및 요구사항 정량화 기준	190
<표 3-3> 교통여건 및 시민요구사항 해결을 위한 서비스	191
<표 3-4> 교통여건 및 요구사항 해결 서비스 정량화	193
<표 3-5> 기본계획 목표 부합성 정량화 기준	193
<표 3-6> 기본계획 목표 부합성 정량화 기준	194
<표 3-7> 교통정책 및 관련부서 제시 서비스 정량화 기준	194
<표 3-8> 교통정책 및 유관부서 제시 서비스	195
<표 3-9> 교통정책 및 유관부서 제안 서비스 정량화	196
<표 3-10> 상위계획 부합성 정량화 기준	197
<표 3-11> 상위계획 기준 우선순위	197
<표 3-12> 기존 서비스 정량화 기준	198
<표 3-13> 기존서비스 부합성 정량화	198
<표 3-14> 타지자체 서비스 정량화 기준	199

<표 3-15> 타지자체 선정 서비스 정량화	199
<표 3-16> 항목별 중요도	201
<표 3-17> 항목별 정량점수 종합	201
<표 3-18> 서비스 선정 결과	202
<표 3-19> 피설문자 정보	208
<표 3-20> < 질문1 > 군포시의 전반적인 교통문제 심각도	208
<표 3-21> < 질문2 > 교통정보 획득방법	211
<표 3-22> < 질문3 > 도착정보 이용경험	211
<표 3-23> < 질문4 > 버스정보 취득방법	211
<표 3-24> < 질문5 > 버스정보 안내기 만족도	211
<표 3-25> < 질문6 > 안내서비스 불만족 이유	212
<표 3-26> < 질문7 > 버스정보안내기 선호 유형	212
<표 3-27> < 질문8 > 교통신호체계 만족도	213
<표 3-28> < 질문9 > 교통신호체계 개선방안	213
<표 3-29> < 질문10 > 불법주정차 단속경험	213
<표 3-30> < 질문11 > 단속시스템 불만족 사유	213
<표 3-31> < 질문12 > 단속시스템 개선방향	214
<표 3-32> < 질문13 > 주차정보 만족도	214
<표 3-33> < 질문14 > 주차정보 서비스 불만족 사유	215
<표 3-34> < 질문15 > 주차정보 서비스 확충장소 우선순위	215
<표 3-35> < 질문16 > 민간교통정보활용	216
<표 3-36> < 질문17 > ITS 서비스 만족도	216
<표 3-37> < 질문18 > ITS 서비스 불만족 사유	216
<표 3-38> < 질문19 > 우선 시행해야 할 교통서비스	217
<표 3-39> 군포시 ITS 시스템 선정	219
<표 4-1> 군포시 구축 서비스 구성	223
<표 4-2> 실시간신호제어 서비스 구현을 위한 세부기능	224
<표 4-3> 실시간신호제어 서비스 구현을 위한 자료흐름	224
<표 4-4> 신호제어 기본전략	226
<표 4-5> 단계별 구축계획	227
<표 4-6> 중요교차로(CI) 선정시 고려사항	228
<표 4-7> 실시간 교통신호제어시스템의 구축 기대효과	231
<표 4-8> 실시간 교통신호제어시스템의 구축 평가방안	231
<표 4-9> 군포시 돌발상황관리시스템 구축목표	235
<표 4-10> CCTV 설치목적 및 관리내용	236
<표 4-11> 단계별 구축계획	236
<표 4-12> CCTV 설치지점 선정기준	237
<표 4-13> 돌발상황관리시스템 기대효과	237
<표 4-14> 시스템 구축 사전·사후 평가방안	238
<표 4-15> 경기도 · 군포시 역할내용	241

<표 4-16> 버스 정보제공체계	242
<표 4-17> 군포시 버스정보 제공전략	243
<표 4-18> 수혜자별 정보제공 종류	244
<표 4-19> 정보제공매체별 정보제공	244
<표 4-20> 정류장안내단말기(BIT) 기설치 현황	245
<표 4-21> 정류장안내단말기(BIT) 설치 현황	248
<표 4-22> 군포시 버스정보제공시스템 단계별 구축전략	249
<표 4-23> 정류장안내단말기(BIT) 설치계획	249
<표 4-24> 정류장안내단말기(BIT) 설치 우선순위	250
<표 4-25> 정류장안내단말기 표출장치별 종류	251
<표 4-26> 버스정보제공시스템 구축 기대효과	251
<표 4-27> 버스정보제공시스템 평가방안	252
<표 4-28> 주정차단속시스템 기대효과	257
<표 4-29> 시스템 구축 평가방안	257
<표 4-30> 신호위반단속시스템 설치기준	259
<표 4-31> 신호위반단속시스템 단계별 구축계획	259
<표 4-32> 신호위반단속시스템 기대효과	260
<표 4-33> 신호위반단속시스템 평가방안	260
<표 4-34> 주차정보수집유형	264
<표 4-35> 검지기술별 특성	265
<표 4-36> 주차정보제공 방법	267
<표 4-37> 주차정보시스템 설치위치 선정결과	268
<표 4-38> 주차정보시스템 구축대상 주차장 위치	269
<표 4-39> 주차정보시스템 기대효과	270
<표 4-40> 시스템 구축 사전·사후 평가방안	270
<표 4-41> 주차요금자동징수시스템 기대효과	272
<표 4-42> 시스템 구축 사전·사후 평가방안	272
<표 4-43> 통신망 구조 비교	273
<표 4-44> 자가망과 임대망 비교	274
<표 4-45> 시스템별 용량 산출	274
<표 4-46> 광전송장비 (Ethernet Link) 사양	275
<표 4-47> 광분배함 설계사양	276
<표 4-48> 통합방안 장/단점 비교 분석 및 선정	280
<표 4-49> 군포시 ITS 관련 부서 세부 업무내용	281
<표 4-50> 타 지자체 ITS 관련부서현황	281
<표 4-51> 전담부서 신설방안	282
<표 4-52> 경기도 시도별 ITS 담당조직 및 인력 현황	283
<표 4-53> 경기도 시도별 ITS 운영관리 인력 현황	284
<표 4-54> 정보연계 대상 기관	285
<표 4-55> ITS 기술기준	285

<표 4-56> 기본교통정보 구성항목	287
<표 4-57> 정보연계 대상항목	287
<표 4-58> ITS센터의 센터장비 적정 내구연한	291
<표 4-59> 센터장비 장애 시 교체 방안	292
<표 4-60> 전국 지자체 ITS 센터 기본교통정보 평가항목	293
<표 4-61> 교통정보시스템 구간통행시간 정확도 평가 기준	294
<표 4-62> 버스정보시스템 버스도착 예정 시각 정보 정확도 평가 기준	299
<표 4-63> 버스 도착 예정 시각 정보 정확도 평가 대상 시간	300
<표 4-64> 기본교통정보 제공 서비스 구축전략	302
<표 4-65> 기본교통정보 제공내용	303
<표 4-66> 정보제공 매체별 특징	304
<표 4-67> CNS 정보제공 내용	305
<표 4-68> CNS 정보제공 우선순위	306
<표 4-69> 스마트폰 정보제공방안 선정	307
<표 4-70> 공공 및 민간 교통정보의 특성 비교분석	309
<표 4-71> 지점검지체계(VDS) 설치기준 제시(안)	310
<표 4-72> 구간검지체계(RSE) 설치기준 제시(안)	312
<표 4-73> 정보제공체계(VMS) 설치기준 제시(안) - 설치 가능 대상구간 선정	314
<표 4-74> 정보제공체계(VMS) 설치기준 제시(안) - 설치지점 특성 검토 기준	315
<표 4-75> 정보제공시스템 기대효과	316
<표 4-76> 시스템 구축 사전·사후 평가방안	317
<표 5-1> 군포시 최근5년 예산현황	321
<표 5-2> 군포시 최근5년 ITS 부문 소요예산	321
<표 5-3> 군포시 최근5년간 상세예산	322
표 계속	323
<표 5-4> 군포시 ITS 단계별 소요예산	324
<표 5-5> 군포시 ITS 자원분담방안	329
<표 5-6> 자동차·도로 ITS 서비스 분야별 소요예산	333
<표 5-7> 구축사업별 국고보조 지원비율	334
<표 5-8> 사업추진주체별 역할	339
<표 5-9> ITS 사업추진 법적근거	340
<표 5-10> ITS 사업방식별 추진방법 비교	341
<표 5-11> ITS 사업추진방식별 비교	341
<표 5-12> 지자체·공공기관 단독추진방식 장단점	342
<표 5-13> 지자체·민간합동추진방식 장단점	342
<표 5-14> 민자유치 추진방식 장단점	343
<표 5-15> 민간단독 추진방식 장단점	343
<표 5-16> ITS 사업의 입찰/계약방식 비교	345
<표 5-17> 유지관리업무 구분	346
<표 5-18> 사전예방 유지관리체계 운영방안	347

<표 5-19> 유지보수 점검구분	348
<표 5-20> 유지보수 점검구분에 따른 점검내용	348
<표 5-21> 무상유지보수 내역	349
<표 5-22> 유지보수 범위	351
<표 5-23> 유지보수 계획 및 대응방안	352
<표 5-24> 현장설비 점검일지 내역	352
<표 5-25> 센터설비 점검일지 내역	353

〈 그림 차례 〉

<그림 1-1> 군포시 ITS 기본계획 수립 절차	5
<그림 2-1> 위치도	9
<그림 2-2> 인구 및 가구수 추이	11
<그림 2-3> 동별 인구 및 가구수 현황(2015년)	12
<그림 2-4> 학생수(수용) 추이	13
<그림 2-5> 산업별 종사자수 추이	14
<그림 2-6> 행정동별 · 산업별 고용자수 현황(2012년)	15
<그림 2-7> 군포시 차종별 자동차등록대수 증가추이	16
<그림 2-8> 도시계획구역 면적 추이	17
<그림 2-9> 지목별 토지이용 현황(2015년)	18
<그림 2-10> 군포시 주요 가로망 현황	21
<그림 2-11> 군포시 연도별 주차시설 추이	23
<그림 2-12> 군포시 시계 유출입 교통량도	26
<그림 2-13> 주요 가로 교통량 현황도(군포시 전역)	31
<그림 2-14> 간선도로 서비스수준 분석과정	33
<그림 2-15> 양방 통행도로의 분석구간 개념도	35
<그림 2-16> 일방 통행도로의 분석구간 개념도	35
<그림 2-17> 신호교차로 분석과정	41
<그림 2-18> 교차로 구조와 좌회전 CASE 구분	43
<그림 2-19> <그림 1-2-19> 우회전 차로의 구분	44
<그림 2-20> 군포시 교차로 교통량도	51
<그림 2-21> 버스 운행횟수별 노선수 및 운행횟수 분포	58
<그림 2-22> 버스 운행거리별 노선수 및 운행거리 분포	59
<그림 2-23> 버스 배차간격별 노선수 및 배차간격 비율분포	60
<그림 2-24> 버스전용차로 운영현황	61
<그림 2-25> 단계별 추진전략(부문별 지능화 지표)	82
<그림 2-26> 국가 ITS 아키텍처의 역할	84
<그림 2-27> 현 ITS 기술과 C-ITS 기술 비교	86

<그림 2-28> C-ITS 주요 추진 계획	87
<그림 2-29> 수도권 ITS 구축 주요 교통축 구성	88
<그림 2-30> 단계별 서브시스템 구축전략	92
<그림 2-31> 미국의 ItelliDrive 개념도	94
<그림 2-32> 유럽의 CVIS 개념도	95
<그림 2-33> Smartway 개념도	96
<그림 2-34> 미국의 V2V, V2I 협조시스템	98
<그림 2-35> 일본 ITS SPOT 현황	98
<그림 2-36> 일본의 ITS SPOT 서비스	99
<그림 2-37> 국가간선도로망 계획도	104
<그림 2-38> 국가간선철도망 계획도	105
<그림 2-39> 간선도로망 구축계획(2011~2020)	109
<그림 2-40> 국가간선철도망 계획(2011~2020)	112
<그림 2-41> 국토간선도로망 전체	115
<그림 2-42> 제3차 국토·국가지원지방도건설 5개년 계획 수도권 사업 현황도	122
<그림 2-43> 국가철도망 구축계획도	132
<그림 2-44> 광역 도로 및 철도망 구상도	138
<그림 2-45> 수도권 광역도시권 범위	139
<그림 2-46> 수도권 공간구조 골격구상 개념도	140
<그림 2-47> 수도권 광역도시계획 간선철도망 계획구상	141
<그림 2-48> 수도권 광역도시계획 간선도로망 계획구상	142
<그림 2-49> 수도권 광역대중교통망 구상안	146
<그림 2-50> 수도권 광역대중교통망	149
<그림 2-51> 수도권 BRT노선 검토사업	151
<그림 2-52> 수도권 광역간선도로망 구상안	153
<그림 2-53> 수도권 광역간선도로망 구상안	156
<그림 2-54> 수도권 광역도로사업	162
<그림 2-55> 수도권 광역철도사업	164
<그림 2-56> 수도권 간선급행버스체계	165
<그림 2-57> 수도권 환승시설사업	167
<그림 2-58> 수도권 공영차고지사업	169
<그림 2-59> 경기도 고속국도망 확충계획	172
<그림 2-60> 경기도 간선도로망 확충계획	173
<그림 2-61> 경기도 보조간선도로망 확충계획	174
<그림 2-62> 경기도 거점환승시설 배치도(총괄도)	179
<그림 2-63> 경기도 철도 기본계획안	181
<그림 3-1> 비선정 서비스 이유	218
<그림 4-1> < 3지 교차로에서 독립형 반감응제어 예시 >	230
<그림 4-2> < 연동형 감응제어의 예시 >	230
<그림 4-3> 통신장비 관리체계	277

<그림 4-4> 통신장비 관리체계	278
<그림 4-5> 군포시 행정조직도	280
<그림 4-6> 군포시 ITS 행정 조직 개선안	283
<그림 4-7> 센터간 데이터 교환절차	286
<그림 4-8> 기관별 행정협의 절차	288
<그림 4-9> 지점검지체계(VDS) 설치기준 적용(예시)	310
<그림 4-10> 구간검지체계(RSE) 설치기준 적용(예시)	313
<그림 4-11> 정보제공체계(VMS) 설치기준 적용(예시)	316
<그림 5-1> 보조사업 예산 편성조정 절차	334
<그림 5-2> ITS 사업추진체계	340

제1장 과업의 개요

제1절 과업의 배경 및 목적

제2절 과업의 범위

제1장 과업의 개요

제1절 과업의 배경 및 목적

1.1. 과업의 배경

- 「국가통합교통체계효율화법」제73조에 따라 수립된 국토교통부「지능형 교통체계 기본계획 2020」 근거하여, 군포시 교통여건 변화에 적합한 ITS 사업의 기본 방향, 분야별 추진전략, 세부추진 사항을 제시하여 ITS 사업시행과 지속적인 투자기반 조성함
- [국가통합교통체계효율화법 시행령] 제69조에 근거, 군포시 교통체계의 효율성.통합성 및 연계성을 향상하고 각종 교통시설 및 교통수단 등 군포시 교통체계의 효율적인 개발.운영 및 관리 등에 필요한 지능형교통체계계획을 수립하여, 시민 편의를 증진하고자 함
- 국토교통부 [지능형교통체계(ITS) 2020] 계획과 연계한 군포시 지능형 교통체계(ITS)기본계획 수립을 목적으로 함

1.2. 과업의 필요성

- [국가통합교통체계효율화법] 제74조 근거, 교통체계지능화사업의 시행하기 위하여 종합적이고 체계적인 군포시 지능형교통체계(ITS)기본계획 수립 필요
- [국가통합교통체계효율화법] 제76조 제3항에 근거하여, 향후 군포시 교통체계지능화사업 수행시 국가의 예산지원 확보를 위함
- 국가계획을 근거하여 군포시 ITS 기본계획을 수립함으로써, 체계적인 ITS 시스템 도입을 위한 법 . 제도적 근거를 마련하기 위함

1.3. 과업의 목적

- 국가 ITS 계획과 연계하여 군포시 ITS 종합계획을 수립함으로써, 체계적이고 효율적인 ITS 도입 및 활성화를 도모하고, 현실적인 사업추진방향 및 단계별 사업 추진계획 등을 제시하여 ITS 사업의 기본틀을 정립함

제2절 과업의 범위

2.1. 시간적 범위

- 군포시 ITS 기본계획의 기준연도는 2017년이며, 최종목표연도는 2026년으로 설정함

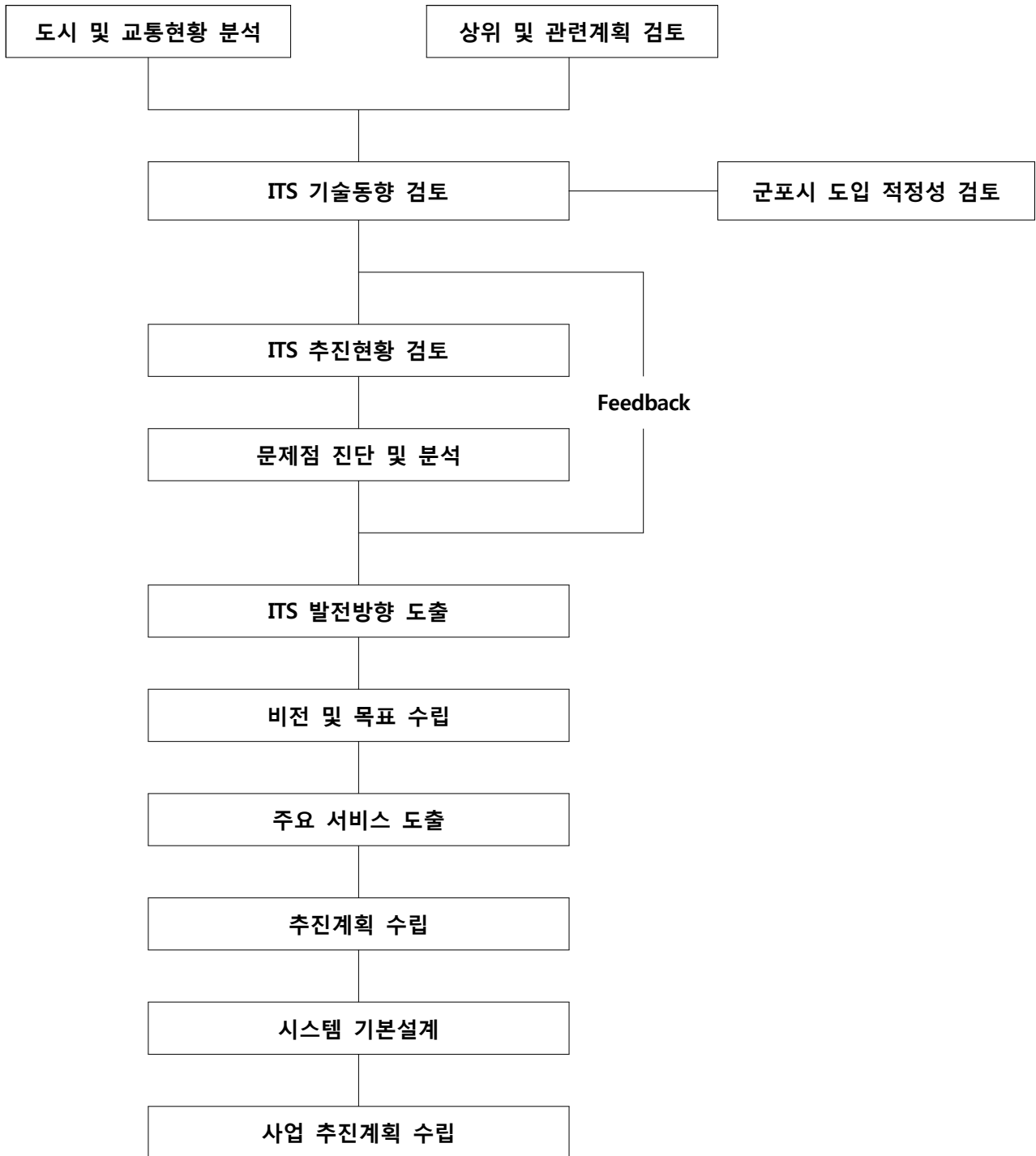
2.2. 공간적 범위

- 본 계획의 공간적 범위는 군포시 행정구역과 군포시와 인접한 지방자치단체(의왕시, 안양시, 안산시, 수원시)로 함
 - 직접적 범위 : 군포시 행정구역 내 도심지
 - 간접적 범위 : 주변 교통영향권역(의왕시, 안양시, 안산시, 수원시 등)

2.3. 내용적 범위

- 지역적 특성과 교통현황 및 여건 분석에 관한 사항
- 지역적 특성을 고려한 지능형 교통체계 구축의 기본방향과 계획의 목표 및 추진 전략에 관한 사항
- 지능형교통체계 구축의 단계별 추진에 관한 사항
- 지능형교통체계의 관리·운영에 관한 사항
- 지능형교통체계 구축에 필요한 자원의 조달 및 운용에 관한 사항
- 관할 구역의 지능형교통체계를 통하여 생산되는 정보의 수집·가공·보관·활용·제공 및 유통에 관한 사항
- 기타 지능형교통체계 계획 수립에 필요한 사항 기술

2.4. 과업의 추진절차



<그림 1-1> 군포시 ITS 기본계획 수립 절차

제2장 현황분석 및 문제점 진단

제1절 군포시의 교통여건 변화

제2절 교통시설 현황

제3절 도시교통 현황

제4절 대중교통 운영 현황

제5절 교통사고 발생 현황

제6절 군포시 ITS 구축 현황

제7절 법 제도 및 관련계획 검토

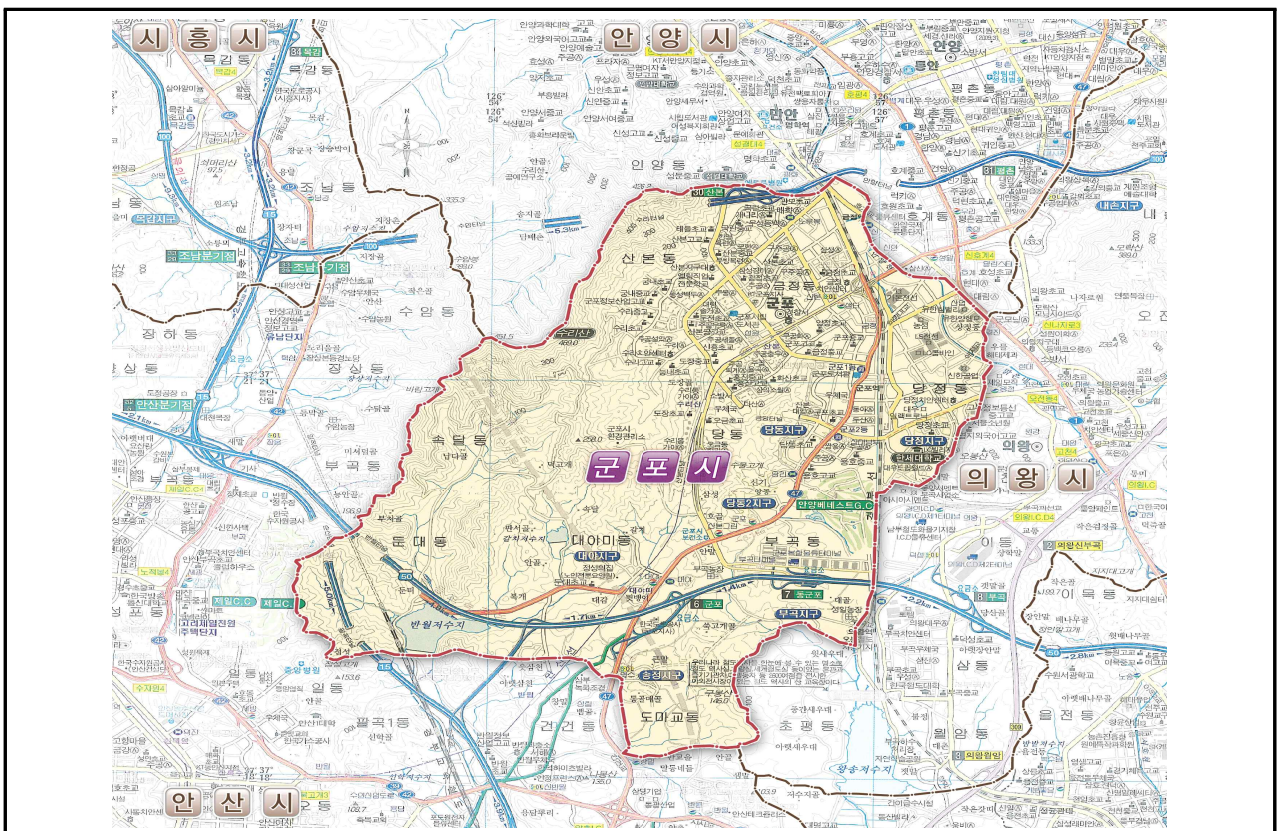
제2장 현황분석 및 문제점 진단

제1절 군포시의 교통여건 변화

1.1. 도시현황 특성

1.1.1 군포시의 입지여건

- 군포시는 동북아시아에 길게 뻗은 한반도의 서부 중앙지역에 자리한 경기도의 중서부에 위치하고 있으며, 동쪽으로 의왕시, 남서쪽 안산시, 북동쪽으로 안양시와 경계를 이루고 주변에는 서울시, 과천시, 수원시, 광명시가 위치하고 있음
- 또한 동쪽의 모락산(385m), 북서쪽의 수리산(489m), 남쪽의 오봉산(205m)에 둘러싸인 분지형 도시로 경위도 상으로는 동경 126°52'~ 58' 북위 37°18'~ 23'에 위치하고 있음
- 서울시와 수원시의 중간지점으로 안양시, 의왕시와 광역도시권을 형성하고 수도권 배후 주요 도시로 도시성장이 급속히 이루어졌음
- 경부선 철도, 경수선-안선선 전철, 영동고속도로, 서해안 고속도로, 서울외곽순환 고속도로, 국도47호선이 도시를 통과하는 교통의 요충지임



<그림 2-1> 위치도

1.2. 도시지표 현황

1.2.1 도시성장지표 총괄

- 인구는 2006년 279,536명에서 2015년 294,516명으로 0.58%의 증가율을 보이고 있으나, 학생수는 2006년 이후 2.38%의 감소추세를 보이는 것으로, 이는 출산율 감소에 따른 것으로 사료됨
- 군포시의 자동차 보유대수는 2006년~2011년까지 2.03%, 2011년~2015년까지 1.69%의 연평균 증가율을 보이는 것으로 나타났으며 증가율은 감소하는 추세이나 보유대수는 꾸준히 증가하고 있는 추세임
- 또한 인구천인당 자동차대수 2006년 291.59대/천인에서 2015년 327.30대/천인, 인구천인당 승용차대수 2006년 229.04대/천인에서 2015년 270.00대/천인으로 꾸준히 증가하는 추세임
- 도시교통문제의 대부분이 높은 승용차 의존형 통행패턴에서 발생하고 있음을 감안하면 군포시 교통문제는 인구와 승용차의 꾸준한 증가추세로 인해서 시간이 경과됨에 따라서 악화될 것으로 예상됨

<표 2-1> 군포시 도시성장지표 총괄

구 분	2006년	2011년	2015년	연평균증가율(%)	
				'06~'11	'11~'15
인 구 (A)	279,536	292,201	294,516	0.89	0.20
세 대 수 (B)	99,931	104,809	106,771	0.96	0.46
학 생 수 (C)	54,938	49,973	43,171	-1.88	-3.59
종사자수 (D)	80,809	85,573	95,445	1.15	2.77
인구/가구 (A/B)	2.80	2.79	2.76	-0.07	-0.27
학생수/인구 (C/A)	0.20	0.17	0.15	-2.74	-3.78
종사자수/인구 (D/A)	0.29	0.29	0.32	0.26	2.56
자동차대수	81,509	90,145	96,396	2.03	1.69
승용차대수	64,026	72,714	79,519	2.58	2.26
천인당자동차대수	291.59	308.50	327.30	1.13	1.49
천인당승용차대수	229.04	248.85	270.00	1.67	2.06

주 : 각 연도말 기준 자료임
 자료 : 군포시 통계연보, 군포시, 각 연도

1.2.2 인구 및 세대수

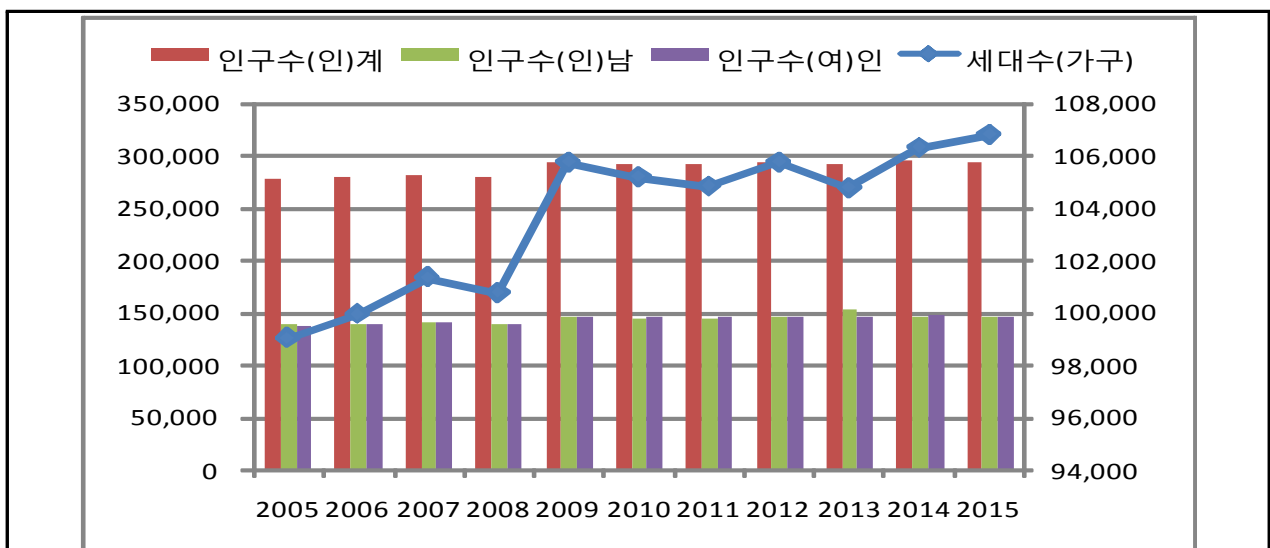
가. 인구 및 세대수 추이

- 2015년 기준 군포시 행정구역내 인구는 294,516인으로 과거 10년간(2005년~2015년)의 인구변화를 살펴보면 2005년 278,049인에서 2015년 294,516인으로 증가하여 연평균 0.58%의 증가율을 보이고 있음
- 한편, 세대수는 동 기간동안 연평균 0.76% 증가하여 인구 증가율 0.58%를 상회하고 있고, 이에 따라 세대당 인구수는 2005년 2.81인/가구에서 2015년 기준 2.76인/가구로 증가하고 있어 핵가족화 현상이 심화되는 것을 알 수 있음

<표 2-2> 인구 및 세대수 추이

연 도	세대수 (가구)	인 구 수 (인)			면적(km ²)	인구밀도 (인/km ²)	세대당 인구수
		계	남	여			
2005년	99,017	278,049	139,138	138,911	36.36	7,647	2.81
2006년	99,931	279,536	139,924	139,612	36.36	7,688	2.80
2007년	101,330	282,434	141,315	141,119	36.36	7,768	2.79
2008년	100,740	280,801	140,394	140,407	36.36	7,723	2.79
2009년	105,727	293,263	146,468	146,795	36.40	8,057	2.77
2010년	105,160	292,888	146,071	146,817	36.40	8,046	2.79
2011년	104,809	292,201	145,572	146,629	36.46	8,014	2.79
2012년	105,727	293,263	146,468	146,795	36.40	8,057	2.77
2013년	104,735	292,000	154,482	146,518	36.00	8,009	2.79
2014년	106,286	294,987	146,903	148,084	36.00	8,102	2.78
2015년	106,771	294,516	146,664	147,852	36.00	8,089	2.76
증가율(%)	0.76	0.58	0.53	0.63	-0.10	0.56	-0.18

자료 : 군포시 통계연보, 군포시, 각 연도



<그림 2-2> 인구 및 가구수 추이

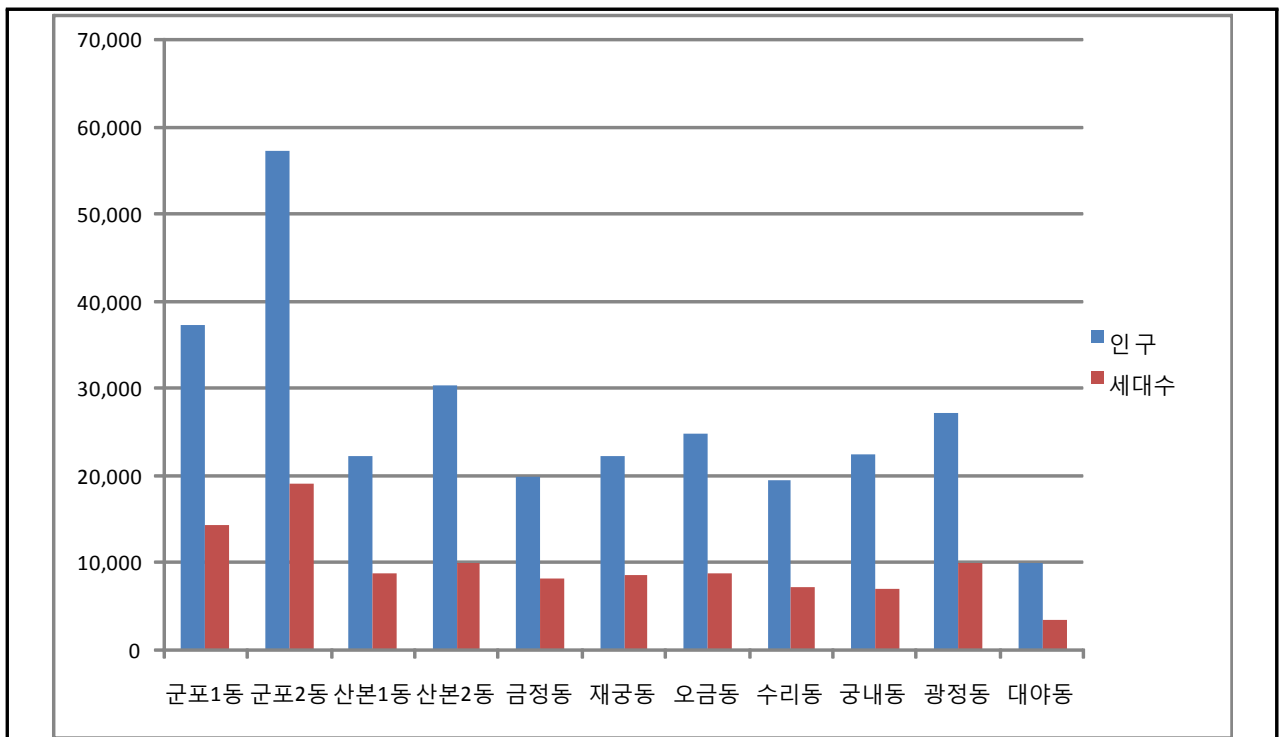
나. 동별 인구 및 세대수 현황(2015년 기준)

- 군포시 동별 인구분포를 살펴보면 산본2동, 오금동, 산본1동, 재궁동, 금정동이 대체적으로 높은 인구집중을 나타내고 있음
- 특히 산본2동은 군포시 총면적의 2.8%정도에 불과하지만 전체 인구의 9.6%인 30,397인으로 가장 높은 인구집중률을 보이고 있음

<표 2-3> 동별 인구 및 세대수 현황(2015년)

번호	동 명	인 구 (인)	세대수 (세대)	면적 (km ²)	세대당인구수 (인/세대)	인구밀도 (인/km ²)
1	군포1동	37,427	14,424	4	2.59	9,356.75
2	군포2동	57,373	19,120	6	3.00	9,562.17
3	산본1동	22,352	8,868	1	2.52	22,352.00
4	산본2동	30,397	10,055	1	3.02	30,397.00
5	금정동	19,947	8,365	1	2.38	19,947.00
6	재궁동	22,299	8,734	1	2.55	22,299.00
7	오금동	25,014	8,917	1	2.81	25,014.00
8	수리동	19,643	7,412	3	2.65	6,547.67
9	궁내동	22,603	7,200	2	3.14	11,301.50
10	광정동	27,359	10,091	2	2.71	13,679.50
11	대야동	10,102	3,585	15	2.82	673.47
계		294,516	106,771	37	2.76	7,959.89

자료 : 군포시 통계연보, 군포시, 2015



<그림 2-3> 동별 인구 및 가구수 현황(2015년)

1.2.3 학생수

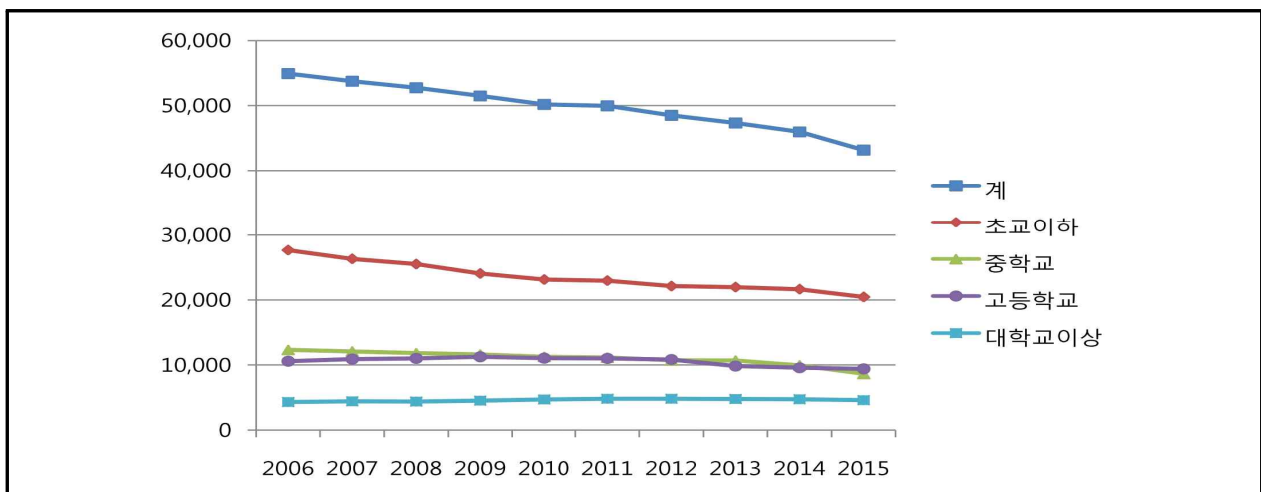
가. 학생수 추이

- 2006년 군포시 학생수는 54,938인에서 2015년 43,171인으로 연평균 약 2.38%의 학생수가 감소하는 것으로 나타났으며, 동기간내의 연평균 인구증가율 0.58%의 증가율과는 상반됨
- 2015년 현재 군포시 초등학교 학생수(유치원생 포함)는 전체 총 학생수의 47.4%로 가장 높은 점유율을 차지하고 있으며, 중학생이 20.1%, 고등학생이 21.8%, 대학생(대학원생 포함)은 10.70%를 점하고 있음
- 특히 학교별 증가율에서는 초등학교 학생수(유치원생 포함)이 연평균 2.97% 감소하는 추세로 나타나는 출산율 감소에 따른 것으로 보여짐

<표 2-4> 학생수 추이

구분	인구(인)	학 생 수 (인)					인구천인당 학생수
		계	초교이하	중학교	고등학교	대학교이상	
2006년	278,049	54,938	27,671	12,356	10,600	4,311	197.6
2007년	279,536	53,763	26,322	12,106	10,900	4,435	192.3
2008년	282,434	52,753	25,519	11,846	11,007	4,381	186.8
2009년	280,801	51,499	24,073	11,646	11,269	4,511	183.4
2010년	293,263	50,191	23,148	11,294	11,051	4,698	171.1
2011년	292,888	49,973	22,982	11,168	11,011	4,812	170.6
2012년	292,201	48,529	22,137	10,732	10,857	4,803	166.1
2013년	292,000	47,339	21,982	10,719	9,854	4,784	162.1
2014년	294,987	45,971	21,665	9,971	9,582	4,753	156.3
2015년	294,516	43,171	20,475	8,669	9,416	4,611	146.8
구성비(%)	-	100.0	47.4	20.1	21.8	10.7	-
연평균증가율(%)	0.58	-2.38	-2.97	-3.48	-1.18	0.68	-3.25

자료 : 군포시 통계연보, 군포시, 각 연도



<그림 2-4> 학생수(수용) 추이

1.2.4 종사자수

가. 산업별 분류기준

<표 2-5> 산업별 분류기준

구 분	업 종
1차 산업	농업, 수산업, 임업, 광업
2차 산업	제조업, 전기, 가스, 수도사업, 건설업
3차 산업	도, 소매업, 숙박업, 음식점업, 운수업, 창고업, 통신업, 금융, 보험업, 기타 서비스업

나. 산업별 종사자수 추이

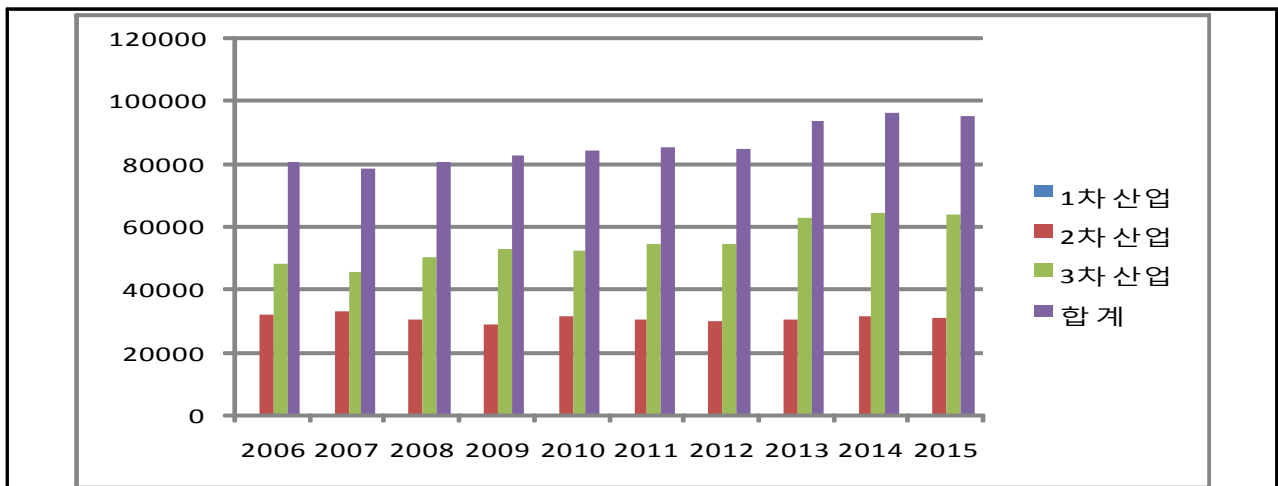
- 산업별로 종사자수 추이를 살펴보면 2015년 현재 1차 산업 종사자수는 없는 것으로 나타났으며, 2차 산업의 구성비는 32.68% 연평균 -0.41%로 감소하는 반면 3차 산업의 구성비는 67.32%로 연평균 1.68%가 증가하는 것으로 나타났다.

<표 2-6> 산업별 종사자수 추이

(단위 : 인, %)

구 분	인 구	1차 산업		2차 산업		3차 산업		합 계	고용인구 /인구
		고용자	비율	고용자	비율	고용자	비율		
2006년	278,049	-	-	32,491	40.21	48,318	59.79	80,809	0.29
2007년	279,536	-	-	33,243	42.07	45,784	57.93	79,027	0.28
2008년	282,434	-	-	30,555	37.68	50,535	62.32	81,090	0.29
2009년	280,801	-	-	29,412	35.50	53,438	64.50	82,850	0.30
2010년	293,263	-	-	31,767	37.61	52,699	62.39	84,466	0.29
2011년	292,888	-	-	30,743	35.93	54,830	64.07	85,573	0.29
2012년	292,201	-	-	30,512	35.86	54,585	64.14	85,097	0.29
2013년	292,000	6	-	30,755	32.68	63,347	67.32	94,108	0.32
2014년	294,987	7	-	31,671	32.79	64,937	67.21	96,615	0.32
2015년	294,516	-	-	31,187	32.68	64,258	67.32	95,445	0.32
증가율(%)	0.58	-	-	-0.41	-	4.05	-	1.68	-

자료 : 군포시 통계연보, 군포시, 각 연도



<그림 2-5> 산업별 종사자수 추이

다. 행정동별·산업별 고용자수 현황

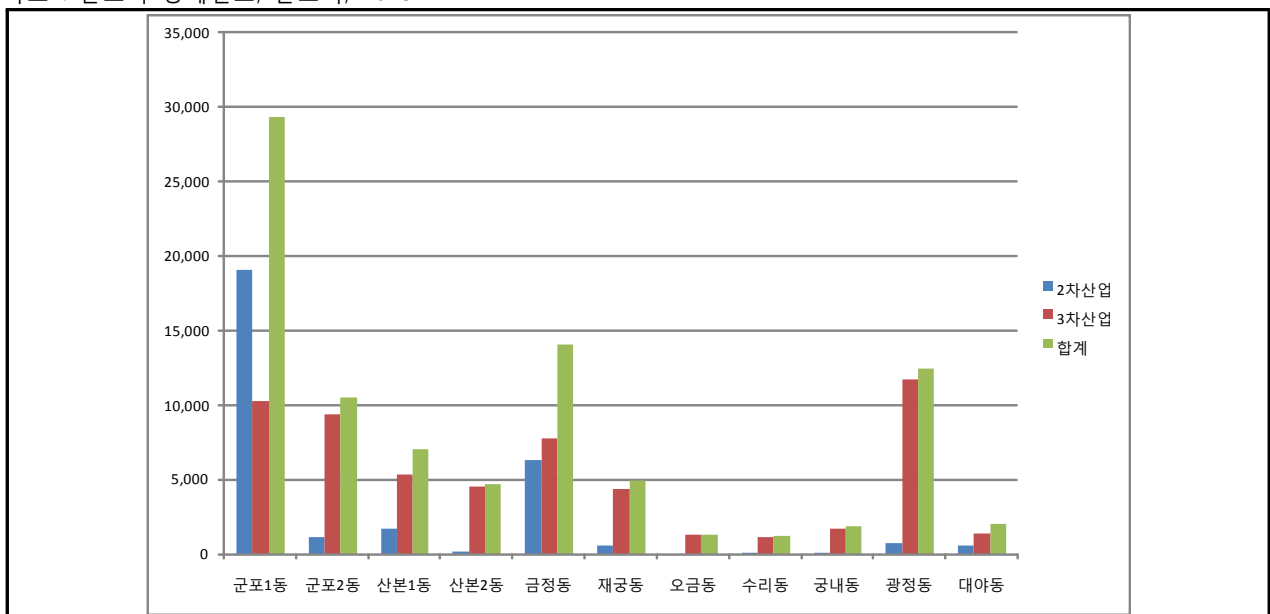
- 군포시 2012년 행정동별·산업별 고용자수를 살펴보면 군포1동의 고용자수가 29,341인으로 가장 높게 나타났으며, 산업별로는 군포1동(2차산업: 19,053인), 광정동(3차산업 : 11,694인)의 종사자수가 가장 많은 것으로 조사되었음

<표 2-7> 행정동별·산업별 고용자수 현황(2015년)

(단위 : 인, %)

존번호	동명	합계		1차산업		2차산업		3차산업	
		사업체	종사자	사업체	종사자	사업체	종사자	사업체	종사자
1	군포1동	4,258	29,341	-	-	1,862	19,053	2,396	10,288
2	군포2동	1,720	10,482	-	-	125	1,139	1,595	9,343
3	산본1동	1,871	7,005	-	-	247	1,704	1,624	5,301
4	산본2동	708	4,681	-	-	32	167	676	4,514
5	금정동	2,235	14,046	-	-	641	6,299	1,594	7,747
6	재궁동	814	4,911	-	-	76	584	738	4,327
7	오금동	353	1,295	-	-	11	20	342	1,275
8	수리동	291	1,189	-	-	12	69	279	1,120
9	궁내동	410	1,839	-	-	23	130	387	1,709
10	광정동	2,429	12,443	-	-	95	749	2,334	11,694
11	대야동	425	1,988	-	-	49	598	376	1,390
계		15,514	89,220	-	-	3,173	30,512	12,341	58,708

자료 : 군포시 통계연보, 군포시, 2015



<그림 2-6> 행정동별·산업별 고용자수 현황(2012년)

1.2.5 자동차보유대수

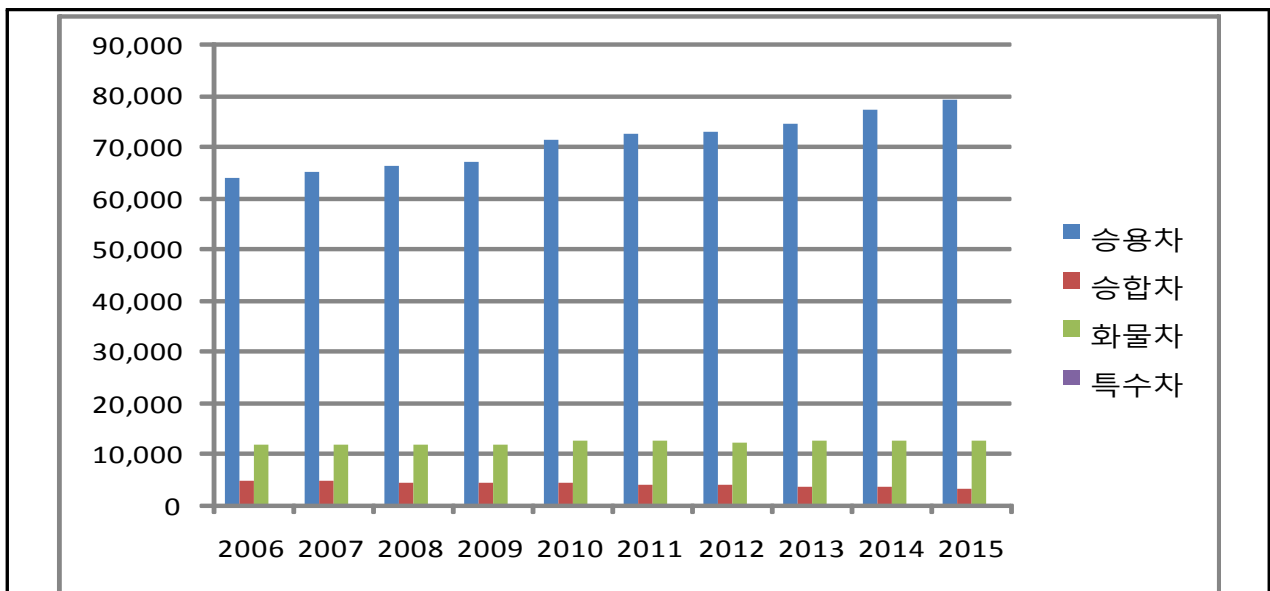
가. 차종별 자동차대수 추이

- 군포시의 자동차 보유대수는 2006년의 81,509대에서 2015년 총 96,396대로 1.69%의 높은 증가율을 보이고 있음
- 차종별 증가율을 살펴보면 승용차 2.19%, 승합차 -3.36%, 화물차 0.47% 등으로 나타났으며, 인구 천인당 자동차보유대수는 2015년 현재 327.8대/천인으로 나타났음
- 차종별 구성비를 살펴보면 2012년 현재 승용차(영업용승용차 포함)가 82.5%(79,519대)로 가장 높은 점유율을 차지하고 있으며, 다음으로 화물차(13.3%), 승합차(3.8%)의 순으로 나타났음

<표 2-8> 차종별 자동차대수 추이

구분	인구	승용차	승합차	화물차	특수차	합계	천인당대수
2006년	278,049	64,026	5,175	12,238	70	81,509	293.1
2007년	279,536	65,311	5,005	12,198	77	82,591	295.5
2008년	282,434	66,375	4,816	12,077	96	83,364	295.2
2009년	280,801	67,454	4,696	12,130	127	84,407	300.6
2010년	293,263	71,635	4,673	12,741	223	89,272	304.4
2011년	292,888	72,714	4,405	12,761	265	90,145	307.8
2012년	292,201	73,338	4,154	12,601	320	90,413	309.4
2013년	292,000	74,673	4,097	12,799	347	91,916	314.7
2014년	294,987	77,290	3,946	13,037	375	94,648	323.0
2015년	294,516	79,519	3,678	12,821	378	96,396	327.8
구성비(%)	-	82.5	3.8	13.3	0.4	100.0	-
증가율(%)	0.58	2.19	-3.36	0.47	18.37	1.69	1.25

자료: 군포시 통계연보, 군포시, 각 연도



<그림 2-7> 군포시 차종별 자동차등록대수 증가추이

1.2.6 토지이용

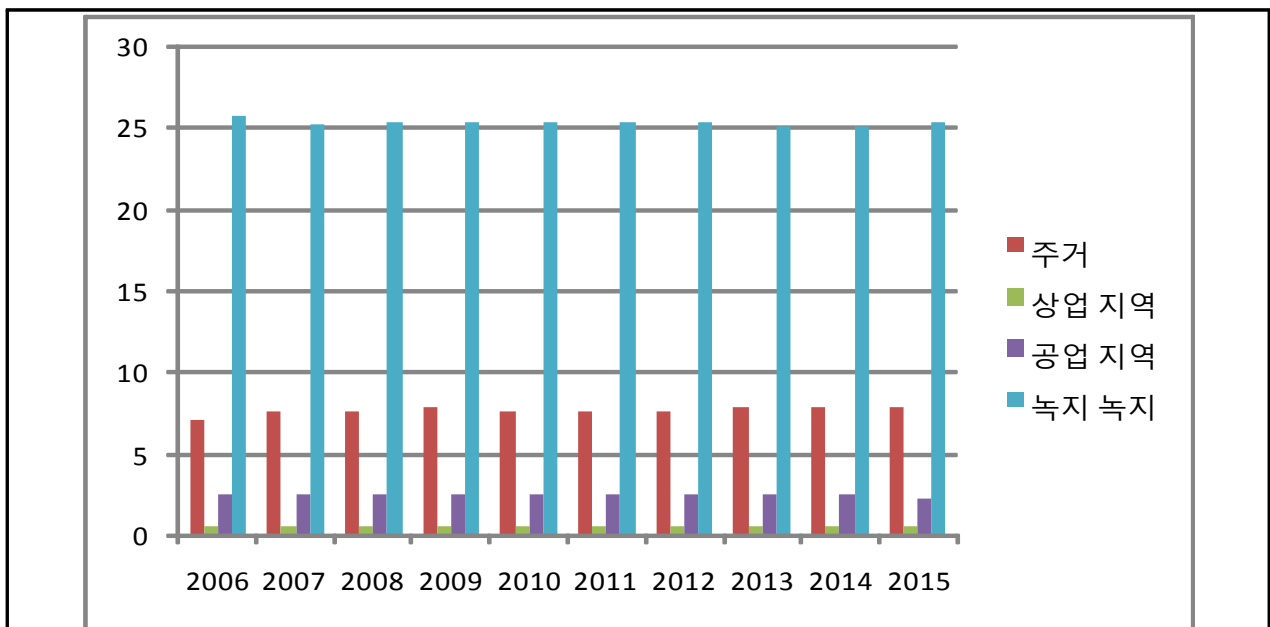
가. 도시계획구역 면적 추이

- 2015년 현재 군포시의 도시계획상 용도지역 지정 현황을 살펴보면, 도시계획 면적 36.36km² 중 시가화구역이 10.92km²(30.0%)로, 그 중 주거지역이 7.92km²(21.8%), 상업지역이 0.66km²(1.8%), 공업지역이 2.34km²(6.4%)를 차지하고 있으며, 비시가화구역(녹지지역)이 25.45km²(70.0%)를 차지하였음

<표 2-9> 도시계획구역 면적 추이

연도	도시계획 면적(km ²)	시가화구역(km ²)				비시가화구역(km ²)				미 지정
		소계	주거 지역	상업 지역	공업 지역	소계	자연 녹지	생산 녹지	보전 녹지	
2006년	36.36	10.42	7.16	0.63	2.63	25.94	25.88	-	0.06	
2007년	36.36	10.98	7.72	0.63	2.63	25.38	25.32	-	0.06	
2008년	36.36	10.92	7.69	0.6	2.63	25.44	25.38	-	0.06	
2009년	36.36	11.23	8	0.6	2.63	25.44	25.38	-	0.06	
2010년	36.36	10.92	7.69	0.6	2.63	25.44	25.38	-	0.06	-
2011년	36.36	10.92	7.69	0.6	2.63	25.44	25.38	-	0.06	-
2012년	36.46	10.98	7.75	0.6	2.63	25.48	25.42	-	0.06	-
2013년	36.46	11.18	7.92	0.66	2.60	25.29	25.23	-	0.06	-
2014년	36.46	11.18	7.92	0.66	2.60	25.29	25.23	-	0.06	-
2015년	36.36	10.92	7.92	0.66	2.34	25.45	25.39	-	0.06	-
구성비	100.00	30.0	21.8	1.8	6.4	70.0	69.8	-	0.2	-
증가율(%)	-	0.47	1.01	0.47	-1.16	-0.19	-0.19	-	-	-

자료 : 군포시 통계연보, 군포시, 각 연도



<그림 2-8> 도시계획구역 면적 추이

나. 지목별 토지이용 추이

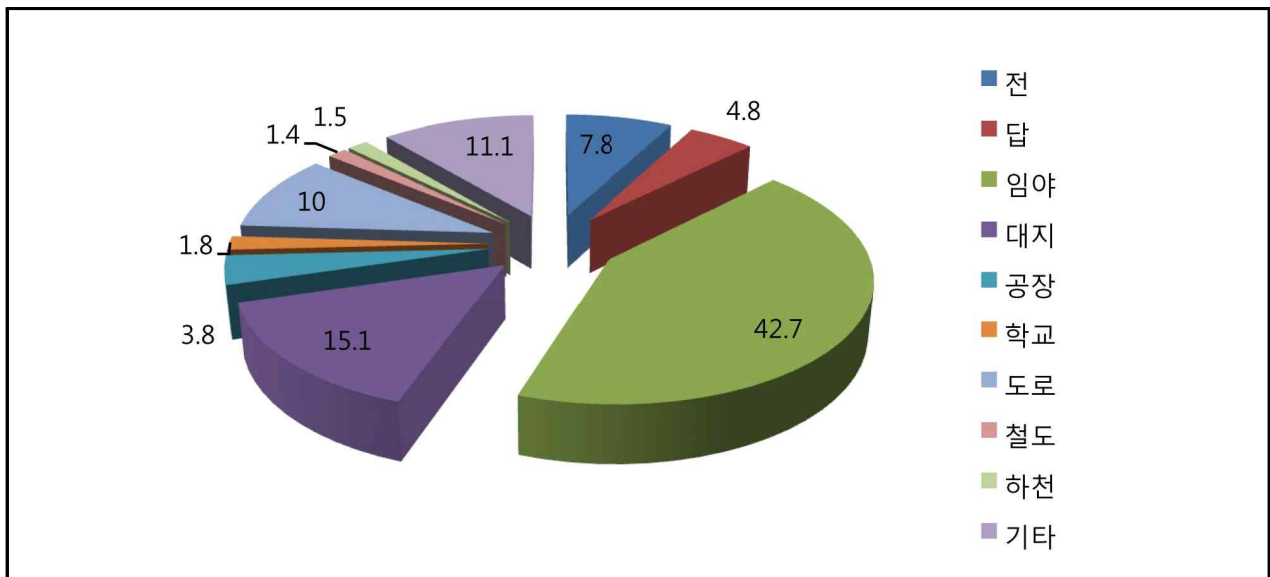
- 2015년 군포시 지목별 토지이용현황을 보면 임야가 15.55km²(42.7%), 대지가 5.50km²(15.1%)를 점하고 있으며, 도로가 3.65km²(10.0%), 철도 0.50km²(1.4%)를 점하고 있음
- 증가율을 살펴보면 학교용지가 2006년 0.46km² 에서 2015년 0.65km²로 연평균 3.52%의 증가율을 보였으며 이는 주요 개발사업에 따른 것으로 보여짐.

<표 2-10> 지목별 토지이용 추이

(단위 : km², %)

구분	전	답	임야	대지	공장	학교	도로	철도	하천	기타	계
2006년	3.42	2.80	16.54	4.82	1.26	0.46	3.03	0.51	0.53	2.99	36.36
2007년	3.42	2.67	16.36	4.99	1.27	0.50	3.11	0.51	0.52	3.01	36.36
2008년	3.32	2.46	16.17	5.21	1.30	0.59	3.22	0.50	0.55	3.04	36.36
2009년	3.35	2.42	16.16	5.19	1.33	0.59	3.23	0.50	0.54	3.05	36.36
2010년	3.37	2.37	16.15	5.20	1.35	0.60	3.24	0.50	0.54	3.03	36.36
2011년	3.17	2.13	15.96	5.40	1.36	0.65	3.46	0.49	0.56	3.18	36.36
2012년	3.18	2.09	15.96	5.40	1.37	0.65	3.48	0.49	0.55	3.20	36.36
2013년	3.03	1.97	15.94	5.52	1.38	0.65	3.56	0.49	0.55	3.36	36.45
2014년	2.84	1.76	15.55	5.50	1.37	0.65	3.64	0.50	0.55	4.05	36.41
2015년	2.85	1.73	15.55	5.50	1.37	0.65	3.65	0.50	0.56	4.05	36.41
구성비(%)	7.8	4.8	42.7	15.1	3.8	1.8	10.0	1.4	1.5	11.1	100.0
연평균증가율(%)	-1.81	-4.70	-0.62	1.33	0.84	3.52	1.88	-0.95	0.55	3.08	0.01

자료 : 군포시 통계연보, 군포시, 각 연도



<그림 2-9> 지목별 토지이용 현황(2015년)

제2절 교통시설 현황

2.1. 도로시설 현황

2.1.1 도로일반 현황

- 군포시 도로현황을 보면, 총연장 194,860m로 도로율과 인구당 도로연장과 차량당 도로연장은 인구 증가와 자동차대수의 꾸준한 증가로 인해 감소하는 추세를 보이다 2010년부터 대규모 개발사업에 의한 증가 추세로 전환되는 것으로 나타났음

<표 2-11> 군포시 도시지표 총괄

구분	2006년	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년
인구(인)	278,049	279,536	282,434	280,801	293,263	292,888	292,201	292,000	294,987	294,516
자동차대수(대)	81,509	82,591	83,364	84,407	89,272	90,145	90,413	91,916	94,648	96,396
총면적(km ²)	36.36	36.36	36.36	36.36	36.36	36.36	36.46	36.46	36.46	36.36
도로면적(km ²)	3.03	3.11	3.22	3.23	3.24	3.46	3.48	3.56	3.64	3.65
합계	계(m)	169,250	165,312	165,312	181,872	202,406	194,145	193,057	194,966	194,860
	포장	155,830	151,132	154,532	156,255	176,789	164,289	193,057	173,257	173,257
	미포장	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	미개통	13,420	14,180	10,780	25,617	25,617	29,856	-	21,709	21,603
	포장율(%)	92.1	91.4	93.5	85.9	87.3	84.6	100.0	88.9	88.9
고속도로	10,190	10,190	10,190	8,086	10,190	10,240	9,750	9,750	9,750	9,750
일반국도	계(m)	10,300	6,362	6,362	6,362	10,344	10,344	6,750	6,750	6,750
	포장	10,300	6,362	6,362	6,362	10,344	10,344	6,750	6,750	6,750
	미포장	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	미개통	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	포장율(%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
지방도	계(m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	포장	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	미포장	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	미개통	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	포장율(%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
시도	계(m)	148,760	148,760	148,760	167,424	181,872	173,561	176,557	178,466	178,360
	포장	135,340	134,580	137,980	141,807	156,255	143,705	176,557	156,757	156,757
	미포장	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	미개통	13,420	14,180	10,780	25,617	25,617	29,856	-	21,709	21,603
	포장율(%)	91.0	90.5	92.8	84.7	85.9	82.8	100.0	87.8	87.8
인구당도로연장(m/인)	0.61	0.59	0.59	0.65	0.69	0.66	0.66	0.67	0.66	0.66
차량당도로연장(m/대)	2.08	2.00	1.98	2.15	2.27	2.15	2.14	2.12	2.05	2.02

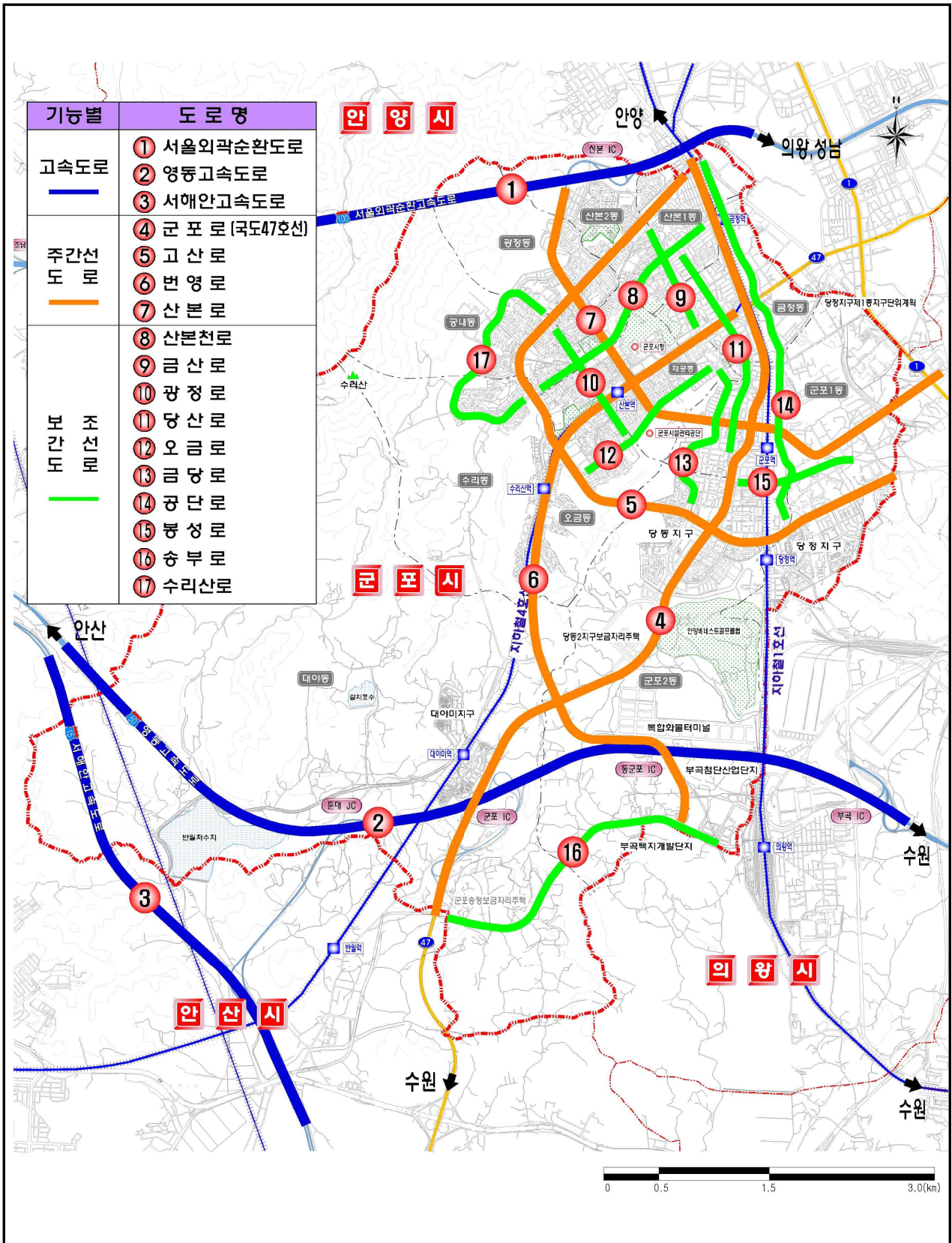
자료 : 군포시 통계연보, 군포시, 각 연도

2.1.2 군포시 가로망 현황

- 군포시 주요 도로를 살펴보면 지역간 광역교통망으로 북측으로 서울외곽순환도로와 남측으로 영동고속도로가 위치하여 외부와의 접근이 용이함
- 도심지역내 주간선도로로는 남북측으로 군포로(국도47호선)와 산본로, 동서측으로는 번영로와 산본천로, 순환측으로는 고산로가 도심 주요 간선축을 이루고 있음

<표 2-12> 군포시 가로망 현황

구 분	도로명	구 간	폭원(m)	차로수 (양방향)
동서 방향	서울외곽순환도로	평촌IC~조남JCT	40	8
	영동고속도로	동군포IC~안산IC	35~40	6~8
	산본천로	금정역~8단지입구사거리	30	6
	번영로	금정IC~부곡중앙중학교	30~35	4~6
	오금로	오금동주민센터~군포양정초등학교	20	4
	송부로	군포송정지구~금천1교	25	4
	봉성로	당동우체국~당정1,5통새마을회관	18	2
남북 방향	서해안고속도로	안양~군포	40	6
	군포로(국도47호선)	안양~안산	35~40	6~8
	산본로	산본IC~애자교	35~40	6~8
	금산로	산본사거리~신환사거리	25	4
	광정로	남천병원사거리~화산초교삼거리	25	4
	공단로	산본고가차로~당정지하차도	15~25	2~4
	금당로	금정제일공원~금당터널입구사거리	20	4
	당산로	산본천로~군포지구대	18	2
	수리산로	궁내중교삼거리~8단지입구사거리	20	4
순환	고산로	산본고가삼거리~고봉삼거리	35~40	6~8



<그림 2-10> 군포시 주요 가로망 현황

2.2. 교통시설 현황

2.2.1 기타 교통시설물 현황

- 교통시설물 현황을 살펴보면 보도육교, 지하차도, 고가차도는 증가하는 반면, 지하보도 및 터널은 감소하는 것으로 나타났음

<표 2-13> 군포시 교통시설물 현황 추이

구 분		2006년	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년
보도육교	개소	11	11	11	11	12	12	12	12	12	11
	연장	463	463	463	463	592	652	652	652	652	600
	면적	2,054	692	2,054	2,054	2,571	2,987	2,987	2,987	2,987	2,763
지하보도	개소	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	연장	111	111	111	111	111	60	60	60	60	60
	면적	692	692	692	692	692	388	388	388	388	388
지하차도	개소	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6
	연장	2,179	2,179	2,179	2,179	2,179	2,600	2,600	2,600	2,600	3,201
	면적	40,309	40,309	40,309	40,309	40,309	42,019	42,019	42,019	42,019	51,275
고가도로	개소	3	3	3	3	3	6	6	7	7	7
	연장	1,266	1,266	1,266	1,266	1,266	2,181	2,181	2,572	2,572	2,572
	면적	11,004	11,004	11,004	11,004	11,004	19,343	19,343	28,297	28,297	28,297
차도육교	개소	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	연장	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	면적	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
터널	개소	4	4	4	4	4	5	5	5	5	7
	연장	2,160	2,160	2,160	2,160	2,160	1,667	1,667	1,667	1,667	1,790
	면적	57,460	57,460	57,460	57,460	57,460	16,058	16,058	16,058	16,058	18,874
가로등	개소	2,416	2,674	2,708	2,795	3,596	3,605	3,605	3,605	3,605	4,013

자료 : 군포시 통계연보, 군포시, 각 연도

- 군포시 교량추이를 살펴보면 2006년도 63개소, 연장5,336.0m에서 2015년도 68개소, 6,989.0m로 증가한 것으로 나타났음

<표 2-14> 군포시 교량현황 추이

구 분		2006년	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년
합계	개소	63	57	67	67	61	62	62	62	68	68
	연장	5,336.0	4,936.8	5,459.2	5,459.2	5,604.0	5,389.0	5,653.0	5,654.0	6,989.0	6,989.0
고속도로	개소	39	27	39	39	27	27	27	27	32	32
	연장	2,941.8	2,221.7	2,941.8	2,941.8	2,221.7	2,222.0	2,222.0	2,222.0	3,167.0	3,167.0
일반국도	개소	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	연장	331	331	331	331	334	334	334	334	334	334
지방도	개소	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1
	연장	-	-	-	-	230	230	230	230	230	230
시·군도	개소	22	28	26	26	31	32	32	32	33	33
	연장	2,063.2	2,384.1	2,186.4	2,186.4	2,818.3	2,603.0	2,867.0	2,868.0	3,258.0	3,258.0

자료 : 군포시 통계연보, 군포시, 각 연도

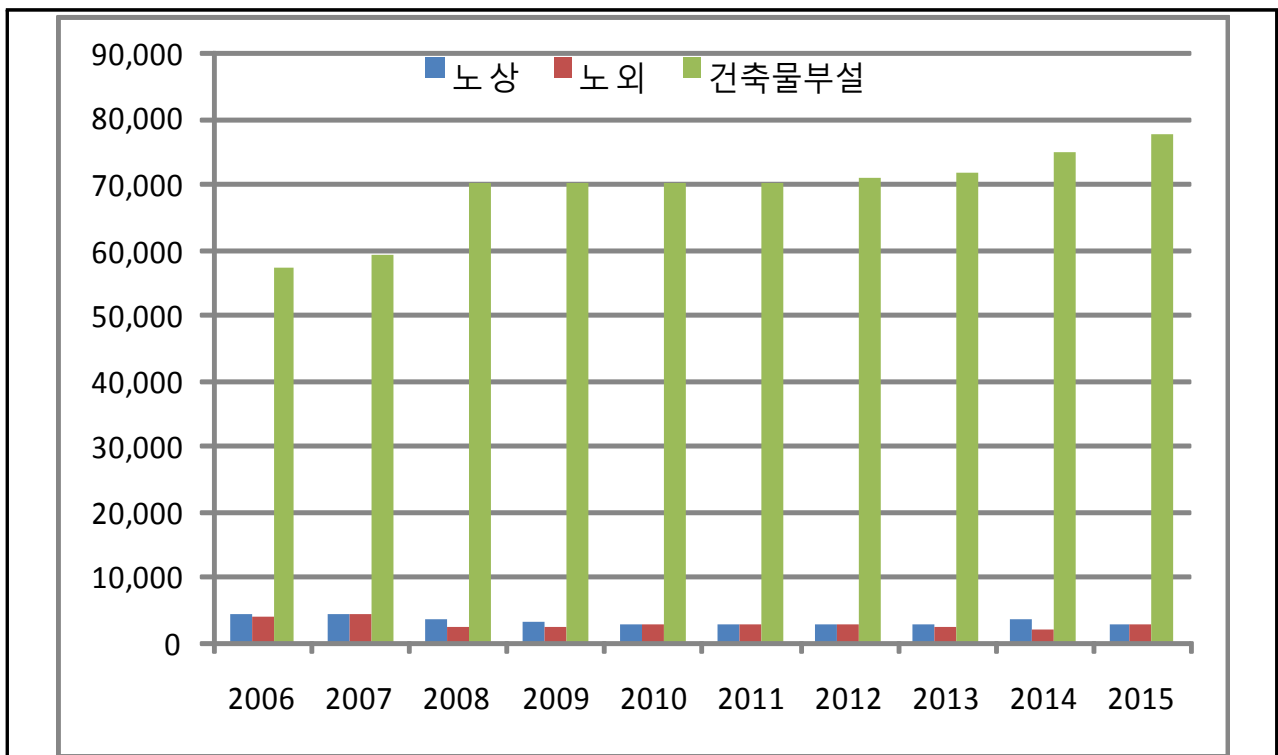
2.2.2 주차시설현황 및 추이

- 군포시 주차시설은 2006년 이후로 2.56%의 연평균 증가율을 보이며, 2015년 총 84,047면을 보유하고 있음. 이중 노상주차장이 3,156면, 노외주차장 3,105면, 부설주차장 77,786면이 공급되어 있음

<표 2-15> 군포시 주차시설 추이

구 분	합 계		노 상		노 외		건축물부설	
	개소	면수	개소	면수	개소	면수	개소	면수
2006년	3,101	66,782	58	4,882	55	4,255	2,988	57,645
2007년	3,226	69,023	58	4,882	54	4,554	3,114	59,587
2008년	3,388	77,262	18	3,792	43	2,923	3,327	70,547
2009년	3,589	76,907	220	3,432	42	2,928	3,327	70,547
2010년	3,585	76,774	210	3,160	48	3,067	3,327	70,547
2011년	3,395	76,836	18	3,214	50	3,075	3,327	70,547
2012년	3,403	77,311	16	3,194	50	3,069	3,337	71,048
2013년	3,738	78,023	16	3,285	50	2,884	3,672	71,854
2014년	3,863	81,305	31	3,858	36	2,218	3,796	75,229
2015년	3,993	84,047	17	3,156	51	3,105	3,925	77,786
증가율(%)	2.56	2.33	-11.55	-4.27	-0.75	-3.10	2.77	3.04

자료 : 군포시 통계연보, 군포시, 각 연도



<그림 2-11> 군포시 연도별 주차시설 추이

제3절 도시교통현황

3.1. 도시교통현황 조사개요

3.1.1 기본방향

- 군포시 현황 교통문제를 진단하여 개선방안을 마련하거나 미래의 교통상태를 예측하기 위해서는 현재의 교통상황을 정확히 파악하는 것이 중요함
- 도시교통 현황파악을 위해서 교차로교통량, 시외유출입교통량, 보행량, 교통민원조사 등을 조사하였음
- 조사일시 : 2016년 7월 ~ 12월

<표 2-16> 교통현황 조사 목적 및 내용

구 분		목 적	내 용	조사방법
교차로	교차로 교통량	<ul style="list-style-type: none"> · 교차로 운영실태 파악 · 교차로 소통상태 파악 	<ul style="list-style-type: none"> · 주요 교차로 종별, 시간대별, 방향별 교통량 	<ul style="list-style-type: none"> · 조사원조사 · video조사
	교통 시설물	<ul style="list-style-type: none"> · 교차로 교통개선방안 검토 	<ul style="list-style-type: none"> · 교차로(기하구조 형태, 도류화 유·무, 교통안전시설물 유·무, 차로배분, 신호운영체계) 	<ul style="list-style-type: none"> · 조사원조사
시외유·출입 교통량		<ul style="list-style-type: none"> · 도로의 주행환경 파악 · 교통수요 예측결과 검증 	<ul style="list-style-type: none"> · 시계유출입지점의 차종별, 시간대별, 방향별 교통량 · 시간대별 통행시간과 주행속도 	<ul style="list-style-type: none"> · 조사원조사 · video조사
보행량조사		<ul style="list-style-type: none"> · 보행실태파악 및 개선대안 수립의 기초자료 	<ul style="list-style-type: none"> · 보행량 현황 · 보행통행 특성 	<ul style="list-style-type: none"> · 조사원조사

자료 : 군포시 도시교통정비 기본계획 및 중기계획, 2016. 3 군포시

3.1.2 시외 유출·입 지점 교통량 현황

- 조사일시 : 2014년 12월 3일(수요일), 07:00~19:00
- 조사방법 : 12시간 시간대별 차종별 비디오 조사
- 조사결과
 - 유출입지점별 유출교통량 및 증가율
 - 방면별 유입·유출로 구분, 1일 교통량, 첨두시 교통량, 피크시간대, 피크집중율 등 유출입지점별 차량교통량 현황
 - 택시, 자가용승용차, 버스(시내·외, 고속, 기타), 트럭(소형, 중형, 대형), 기타 등 시외 유출입 지점별·차종별 차량교통량 구성
- 조사지점 : 총 12 지점

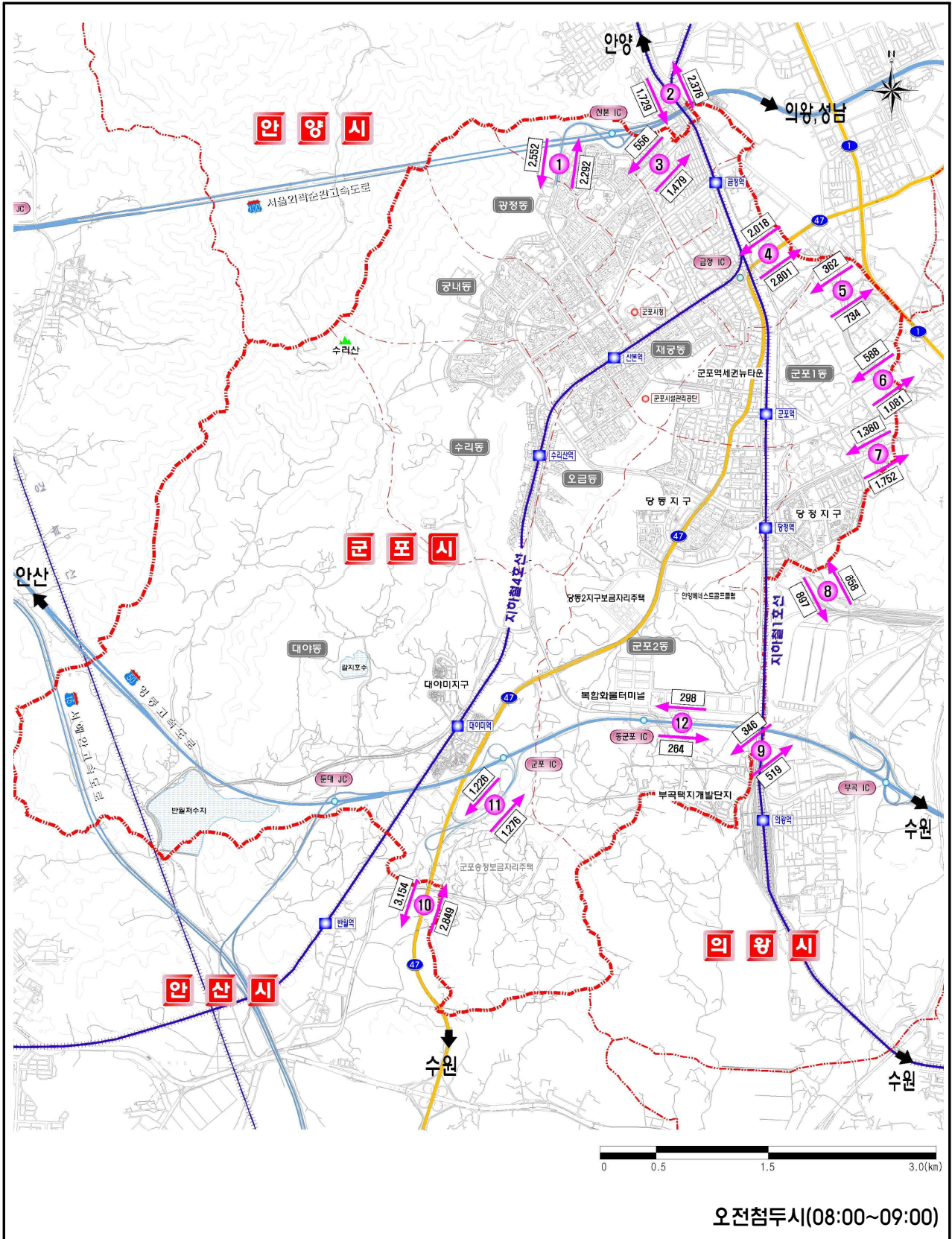
<표 2-17> 주요 지점 시계 유출·입 교통량

(단위 : 대/일, 대/시)

지점	시간	유 입							유 출						
		승용	버스		화물			계	승용	버스		화물			계
			소형	대형	소형	중형	대형			소형	중형	대형			
①	일교통량	25,414	1,797	350	3,173	1,088	130	31,952	29,457	1,380	427	2,891	1,074	331	35,560
	첨두시	2,138	132	18	209	49	6	2,552	1,907	100	28	187	55	15	2,292
②	일교통량	16,491	1,114	1,897	1,975	176	120	21,773	29,723	2,858	3,606	3,750	270	219	40,426
	첨두시	1,411	71	99	129	19	0	1,729	1,756	163	197	242	13	7	2,378
③	일교통량	11,180	766	167	1,190	198	23	13,524	12,602	893	218	1,382	234	27	15,356
	첨두시	453	37	10	40	16	0	556	1,317	68	13	67	13	1	1,479
④	일교통량	28,599	2,215	731	4,324	570	88	36,527	28,332	2,267	828	4,372	653	198	36,650
	첨두시	1,655	98	38	197	29	1	2,018	2,288	149	32	282	40	10	2,801
⑤	일교통량	1,854	143	47	280	37	6	2,367	9,547	765	279	1,473	220	67	12,351
	첨두시	284	22	7	43	5	1	362	565	47	16	88	13	5	734
⑥	일교통량	2,559	213	106	408	97	115	3,498	4,690	400	199	744	185	212	6,430
	첨두시	431	36	18	68	16	19	588	788	67	34	125	31	36	1,081
⑦	일교통량	10,796	836	276	1,632	215	33	13,788	11,026	882	322	1,701	254	77	14,262
	첨두시	1,079	83	28	164	22	4	1,380	1,353	109	40	209	31	10	1,752
⑧	일교통량	4,396	605	177	1,097	163	153	6,591	4,752	680	220	1,307	194	150	7,303
	첨두시	440	61	17	109	16	15	658	583	84	27	161	24	18	897
⑨	일교통량	4,121	353	222	600	42	8	5,346	4,790	393	169	691	31	5	6,079
	첨두시	260	19	19	42	6	0	346	412	30	15	60	2	0	519
⑩	일교통량	33,486	2,540	521	6,662	2,449	1,308	46,966	33,820	2,448	515	7,025	2,901	1,586	48,295
	첨두시	2,170	177	31	301	108	62	2,849	2,311	188	37	371	155	92	3,154

지점	시간	유 입						유 출					
		1종	2종	3종	4종	5종	계	1종	2종	3종	4종	5종	계
⑪ 동군포IC	일교통량	2,643	219	152	296	142	3,452	3,241	296	162	323	140	4,162
	08~09시	276	19	2	1	0	298	221	21	12	4	6	264
⑫ 군포IC	일교통량	17,100	1,310	721	405	522	20,058	17,736	1,555	764	510	752	21,317
	08~09시	1,079	63	43	15	26	1,226	1,109	66	34	16	51	1,276

자료: 한국도로공사, 2016년(동군포IC, 군포IC)



<그림 2-12> 군포시 시계 유출입 교통량도

3.2. 도시교통현황 특성

3.2.1 주요 가로구간 교통량 현황

- 군포시의 가로교통량을 보면 국도47호선(29.군포보건소사거리~30.대야미역교차로)의 교통량이 가장 많은 것으로 조사되었으며, 군포시 도심순환축인 고산로 또한 교통량이 많이 집중되는 것으로 나타났음
- 군포시 주요 가로 구간별 교통량을 살펴보면 다음과 같음

<표 2-18> 주요 가로의 구간별 교통량

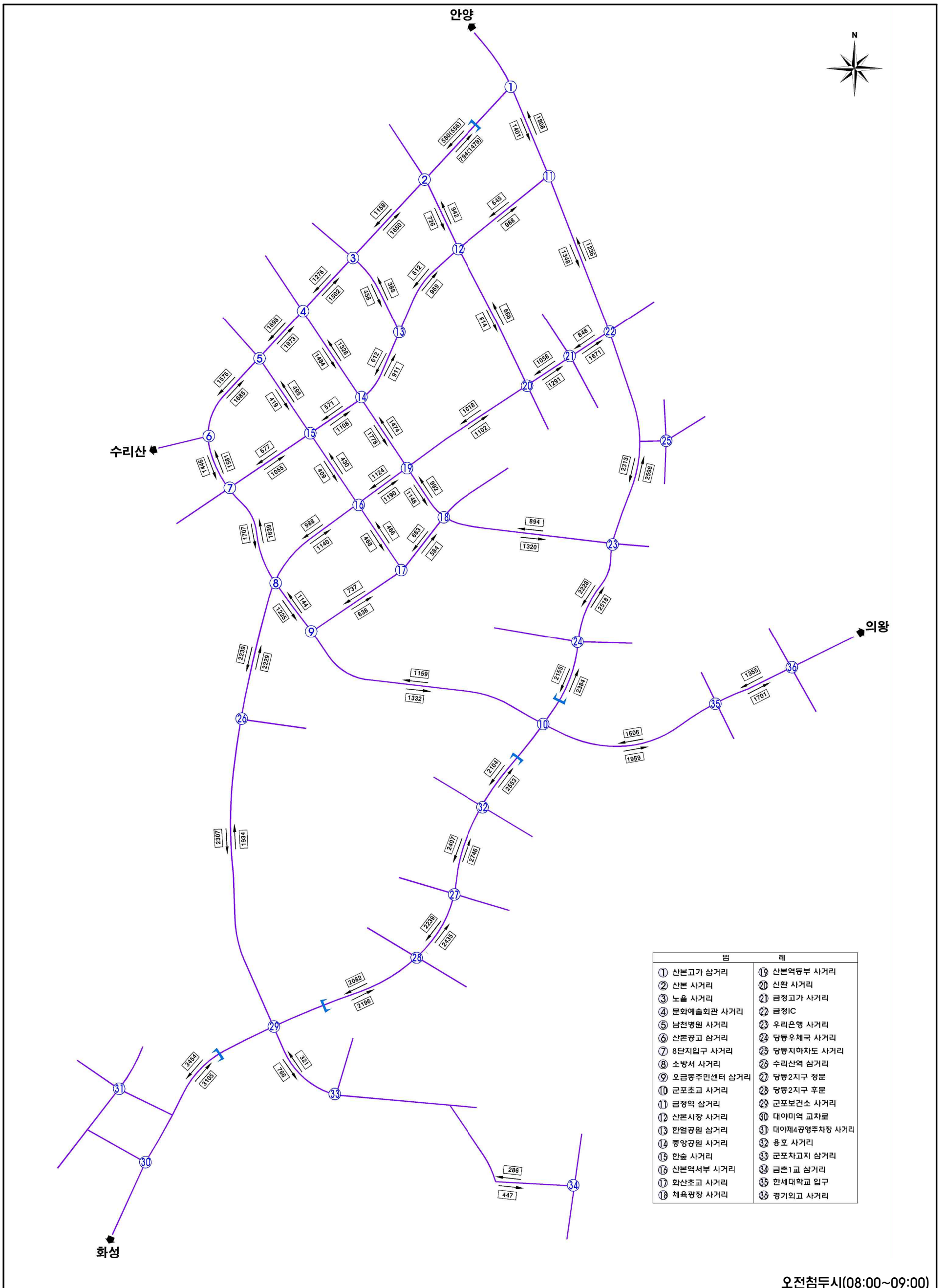
구 간		구간길이 (km)	차로수 (편도)	교통량 (pcu/h)
군포로 (국도 47호선)	1.산본고가삼거리 → 11.금정역삼거리	0.51	3	1,401
	11.금정역삼거리 → 1.산본고가삼거리	0.51	3	1,808
	11.금정역삼거리 → 22.금정IC	0.87	3	1,348
	22.금정IC → 11.금정역삼거리	0.87	3	1,236
	22.금정IC → 23.우리은행삼거리	1.12	3	2,313
	23.우리은행사거리 → 22.금정IC	1.12	3	2,598
	23.우리은행사거리 → 24.당동우체국사거리	0.60	3	2,228
	24.당동우체국사거리 → 23.우리은행사거리	0.60	3	2,518
	24.당동우체국사거리 → 10.군포초교사거리	0.46	3	2,155
	10.군포초교사거리 → 24.당동우체국사거리	0.46	3	2,384
	10.군포초교사거리 → 32.용호사거리	0.55	3	2,104
	32.용호사거리 → 10.군포초교사거리	0.55	3	2,553
	32.용호사거리 → 27.당동2지구정문	0.29	3	2,407
	27.당동2지구정문 → 32.용호사거리	0.29	3	2,746
	27.당동2지구정문 → 28.당동2지구후문	0.58	3	2,239
	28.당동2지구후문 → 27.당동2지구정문	0.58	3	2,435
	28.당동2지구후문 → 29.군포보건소사거리	0.76	3	2,082
	29.군포보건소 → 28.당동2지구후문	0.76	3	2,196
	29.군포보건소 → 30.대야미역교차로	1.01	4	3,454
30.대야미역교차로 → 29.군포보건소	1.01	4	3,105	
번영로	22.금정IC → 21.금정고가사거리	0.23	2	848
	21.금정고가사거리 → 22.금정IC	0.23	2	1,671
	21.금정고가사거리 → 20.신환사거리	0.27	2	1,058
	20.신환사거리 → 21.금정고가사거리	0.27	2	1,291

<표 계속>

구 간		구간길이 (km)	차로수 (편도)	교통량 (pcu/h)
번영로	20.신환사거리 → 19.산본역동부사거리	0.73	3	1,018
	19.산본역동부사거리 → 20.신환사거리	0.73	3	1,102
	19.산본역동부사거리 → 16.산본역서부사거리	0.32	3	1,124
	16.산본역서부사거리 → 19.산본역동부사거리	0.32	3	1,190
	16.산본역서부사거리 → 8.소방서사거리	0.57	3	988
	8.소방서사거리 → 16.산본역서부사거리	0.57	3	1,140
	8.소방서사거리 → 26.수리산역삼거리	0.46	3	2,239
	26.수리산역삼거리 → 8.소방서사거리	0.46	3	2,229
	26.수리산역삼거리 → 29.군포보건소사거리	1.85	2	2,307
	29.군포보건소사거리 → 26.수리산역삼거리	1.85	2	1,934
고산로	1.산본고가삼거리 → 2.산본사거리	0.66	3	858
	2.산본사거리 → 1.산본고가삼거리	0.66	3	1,534
	2.산본사거리 → 3.노을사거리	0.52	3	1,158
	3.노을사거리 → 2.산본사거리	0.52	3	1,650
	3.노을사거리 → 4.문화예술회관사거리	0.39	3	1,276
	4.문화예술회관사거리 → 3.노을사거리	0.39	3	1,973
	4.문화예술회관사거리 → 5.남천병원사거리	0.32	3	1,698
	5.남천병원사거리 → 4.문화예술회관사거리	0.32	3	1,973
	5.남천병원사거리 → 6.산본공고삼거리	0.56	3	1,576
	6.산본공고삼거리 → 5.남천병원사거리	0.56	3	1,685
	6.산본공고삼거리 → 7.8단지입구사거리	0.23	3	1,446
	7.8단지입구사거리 → 6.산본공고삼거리	0.23	3	1,581
	7.8단지입구사거리 → 8.소방서사거리	0.53	3	1,707
	8.소방서사거리 → 7.8단지입구사거리	0.53	4	1,639
	8.소방서사거리 → 9.오금주민센터삼거리	0.34	3	1,225
	9.오금주민센터삼거리 → 8.소방서사거리	0.34	3	1,144
	9.오금주민센터삼거리 → 10.군포초교사거리	1.33	3	1,332
	10.군포초교사거리 → 9.오금주민센터삼거리	1.33	3	1,159
	10.군포초교사거리 → 35.한세대입구	0.80	3	1,959
	35.한세대입구 → 10.군포초교사거리	0.80	3	1,606
35.한세대입구 → 36.경기외고사거리	0.63	4	1,701	
36.경기외고사거리 → 35.한세대입구	0.63	4	1,355	

<표 계속>

구 간		구간길이 (km)	차로수 (편도)	교통량 (pcu/h)
산본로	4.문화예술회관사거리 → 14.중앙공원사거리	0.53	3	1,484
	14.중앙공원사거리 → 4.문화예술회관사거리	0.53	3	1,328
	14.중앙공원사거리 → 19.산본역동부사거리	0.43	3	1,778
	19.산본역동부사거리 → 14.중앙공원사거리	0.43	3	1,474
	19.산본역동부사거리 → 18.체육광장사거리	0.33	3	1,148
	18.체육광장사거리 → 19.산본역동부사거리	0.33	3	992
	18.체육광장사거리 → 23.우리은행사거리	0.89	3	1,320
	23.우리은행사거리 → 18.체육광장사거리	0.89	3	894
산본천로	11.금정역삼거리 → 12.산본시장사거리	0.57	3	645
	12.산본시장사거리 → 11.금정역삼거리	0.57	3	988
	12.산본시장사거리 → 13.한얼공원삼거리	0.56	3	612
	13.한얼공원삼거리 → 12.산본시장사거리	0.56	3	969
	13.한얼공원삼거리 → 14.중앙공원사거리	0.37	2	612
	14.중앙공원사거리 → 13.한얼공원삼거리	0.37	3	911
	14.중앙공원사거리 → 15.한숲사거리	0.35	2	571
	15.한숲사거리 → 14.중앙공원사거리	0.35	2	1,108
	15.한숲사거리 → 7.8단지입구사거리	0.49	3	677
	7.8단지입구사거리 → 15.한숲사거리	0.49	3	1,055
금산로	2.산본사거리 → 12.산본시장사거리	0.38	2	726
	12.산본시장사거리 → 2.산본사거리	0.38	2	942
	12.산본시장사거리 → 20.신환사거리	0.79	3	614
	20.신환사거리 → 12.산본시장사거리	0.79	3	666
광정로	5.남천병원사거리 → 15.한숲사거리	0.47	2	419
	15.한숲사거리 → 5.남천병원사거리	0.47	2	495
	15.한숲사거리 → 16.산본역서부사거리	0.42	2	409
	16.산본역서부사거리 → 15.한숲사거리	0.42	2	430
	16.산본역서부사거리 → 17.화산초교사거리	0.44	2	468
	17.화산초교사거리 → 16.산본역서부사거리	0.44	2	466
오금로	9.오금동주민센터삼거리 → 17.화산초교사거리	0.56	2	638
	17.화산초교사거리 → 9.오금동주민센터삼거리	0.56	2	737
	17.화산초교사거리 → 18.체육광장사거리	0.37	2	584
	18.체육광장사거리 → 17.화산초교사거리	0.37	2	683

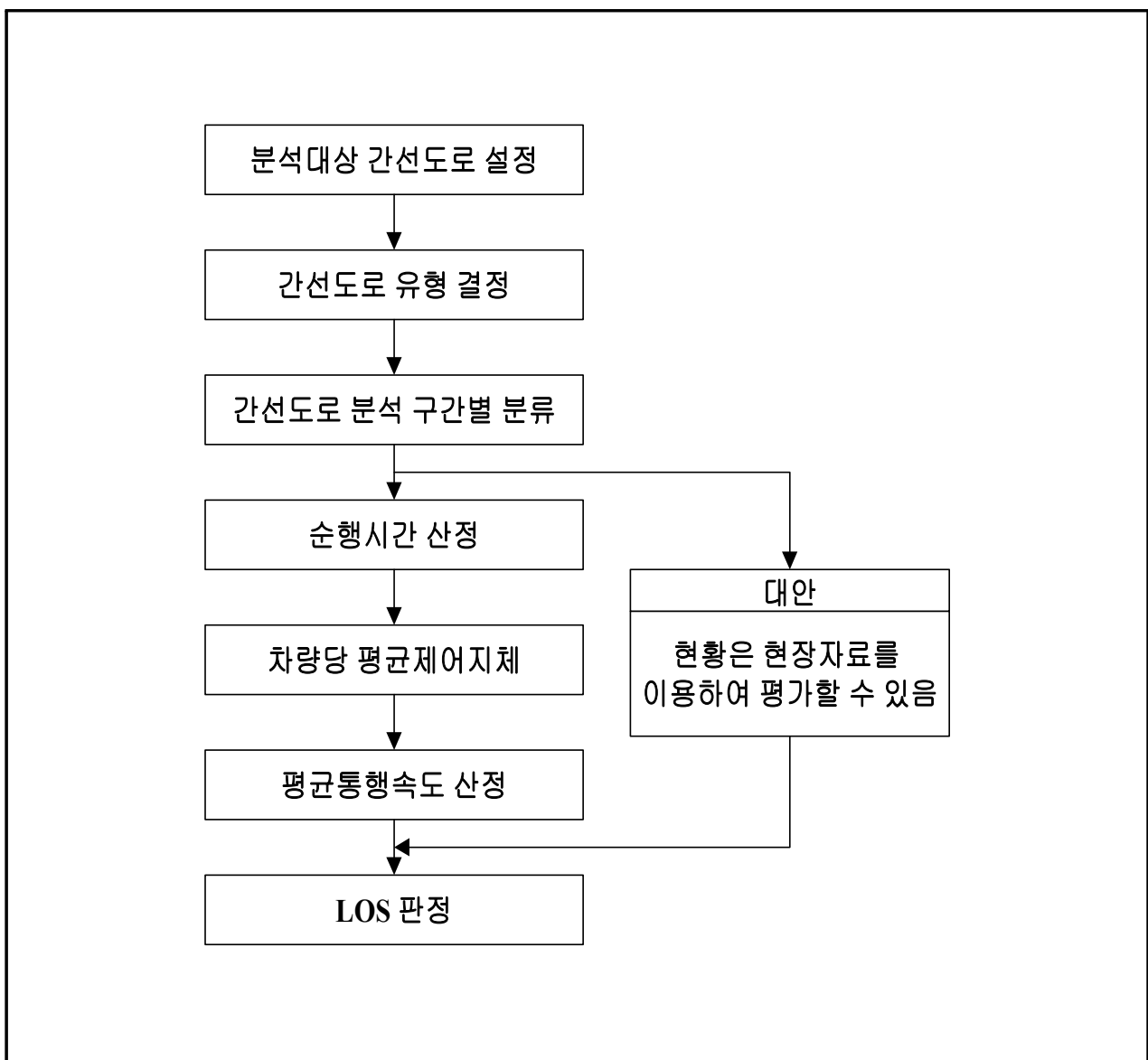


<그림 2-13> 주요 가로 교통량 현황도(군포시 전역)

3.2.2 주요 가로구간 소통현황 분석

가. 도시 및 교외가선도로 분석방법

- 간선도로 서비스수준 분석은 애로구간에 대한 신호시간의 조정, 기타 간선도로의 개선, 도시부 전체 간선도로망에 대한 주기적 평가 등에 사용되어짐
- 간선도로에 적용할 수 있는 효과적도로는 통행시간, 지체시간, 속도, 정지횟수 등이 있으나 본 분석에서는 통행속도를 기준으로 서비스수준을 분석하였음
- 평균통행속도의 산정은 주행시간과 교차로 접근지체 그리고 구간거리로부터 구할 수 있으며, 이의 자세한 분석 과정은『도로용량편람, 국토교통부, 2013. 2』에서 제시한 방법에 의해 분석하였음



<그림 2-14> 간선도로 서비스수준 분석과정

1) 분석대상 간선도로의 설정

- 분석대상 간선도로의 위치와 총 연장을 정확하게 규정함

2) 간선도로 유형 결정

- 본 단계에서는 도로의 기능과 설계수준, 그리고 도로여건에 따라 간선도로의 유형을 구분함
- 모든 경우에 있어서 간선도로는 우선 기능과 설계수준에 따라 분류한 다음 도로여건에 따라 분류함

<표 2-19> 간선도로 유형결정 기준

구 분	기능적분류		
	고 규 격	중 간 규 격	저 규 격
이 동 성	매우중요	중요	보통
접근관리수준	고	중	저
연 결 도 로	고 속 도 로 도시고속도로 도시부 연결국도	주요간선도로	집산도로
주요통행목적	장거리통과교통	도시부접근교통	도시부내부교통
구 분	설 계 수 준 분 류		
	고 규 격	중 간 규 격	저 규 격
진출입로 설치밀도	저	중	고
km당 신호교차로수	2개 이하	1~3개	2개 이상
자유속도(kph)	≤ 85	≤ 75	≤ 65
보행자밀도	저	중	고
주 변 개 발 정 도	저	중	고
구 분	도 로 여 건 범 주		
	양 호	보 통	
차로수	고규격	링크 편도 4차로 이상	링크 편도 3차로 이하
	저규격/중간규격	링크 편도 3차로 이상	링크 편도 2차로

자료 : 도로용량편람, 국토교통부, 2013. 2

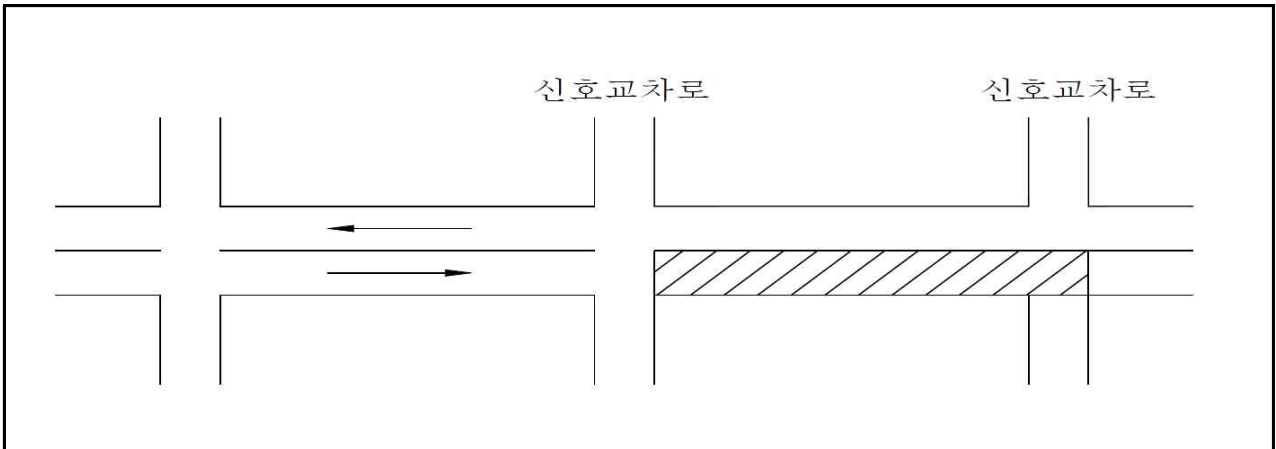
<표 2-20> 도로구분과 도로여건에 따른 간선도로 유형

도로구분 \ 도로여건	양 호	보 통
고 규 격	I	I
중간규격	I	II
저 규 격	II	III

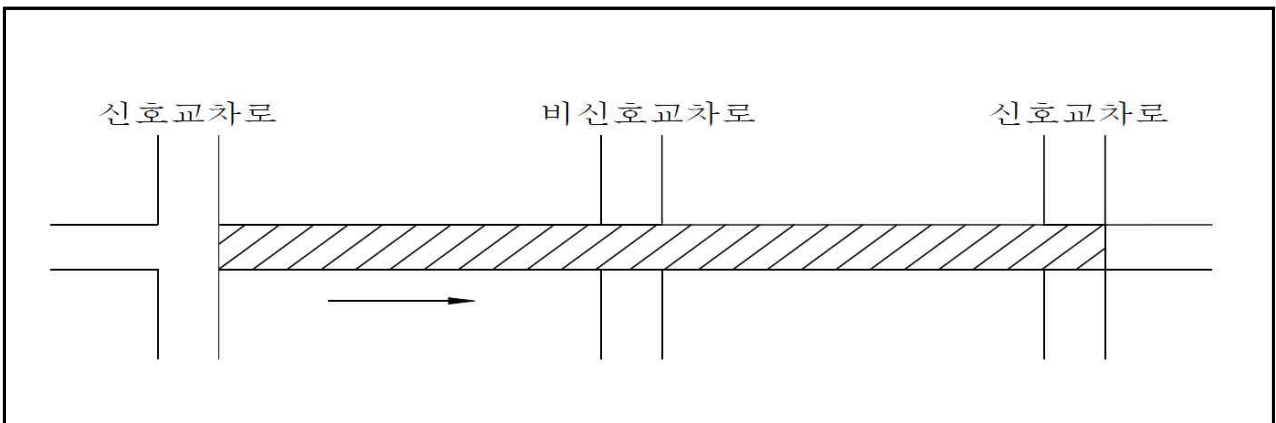
자료 : 도로용량편람, 국토교통부, 2013. 2

3) 간선도로 분석구간별 분류

- 도로의 분석 기본단위는 구간인데, 신호교차로에서 다음 신호교차로까지 한 방향의 길이를 말한다. 만약 동일한 등급의 간선도로에서 두 개 이상의 연속된 구간이 구간길이, 자유속도, 속도제한, 그리고 주변의 토지이용도가 비슷하다면 하나의 구간으로 분석함
- 아래의 그림은 간선도로 구간 설정시 양방향 통행도로, 일방통행도로의 구간설정 개념을 도식화한 것임



<그림 2-15> 양방 통행도로의 분석구간 개념도



<그림 2-16> 일방 통행도로의 분석구간 개념도

4) 순행시간 산정

- 주행시간(순행시간)이란 어떤 구간을 통행하는데 있어서 신호등으로 인한 가·감속 지체와 정지지체의 영향을 받지 않으며 주행하는 시간을 의미하며, 주행속도는 자유속도 보다 낮은 값임
- 또한, 분석구간의 주행속도를 산정하기 위해서는 간선도로 유형, 분석구간 길이, 그리고 측면마찰 정도를 알아야 함

<표 2-21> km당 구간 순행시간

(단위 : sec/km)

도로 유형 노변마찰	I		II		III	
	대	소	대	소	대	소
구간거리(km)						
≤ 0.1	108	86	143	102	178	119
≤ 0.2	80	66	100	75	119	85
≤ 0.3	71	59	85	67	99	74
≤ 0.4	66	56	77	63	88	69
≤ 0.5	63	54	73	60	83	65
≤ 0.6	61	53	70	58	79	63
≤ 0.7	60	52	68	57	75	62
≤ 0.8	59	51	66	56	74	61
≤ 0.9	58	50	65	55	72	60
> 0.9	58	50	65	54	72	58

자료 : 도로용량편람, 국토교통부, 2013. 2

<표 2-22> 노변마찰 정도 설정 기준

도로 유형 노변마찰	I 유형		II 유형		III 유형	
	대	소	대	소	대	소
구간거리(km)						
버스정류장 수(개/km)	> 2	≤ 2	> 2	≤ 2	> 2	≤ 2
진출입로 수(개/km)	> 2	≤ 2	> 3	≤ 3	> 4	≤ 4

자료 : 도로용량편람, 국토교통부, 2013. 2

5) 교차로 접근지체 산정

- 간선도로 분석에 사용하기 위한 지체는 평균제어지체이다.

$$d = d_1 \times PF \times f_{cw} + d_2 + d_3$$

여기서, d = 차량당 평균제어지체(sec/veh), d_1 = 연동보정된 균일제어지체(sec/veh) d_2 = 임의 도착과 과포화를 나타내는 증분지체, PF = 연동계수 f_{cw} = 신호교차로간 보행자 횡단신호 보정계수, d_3 = 추가지체(sec/veh)

- 균일지체, 증분지체, 연동계수, 추가지체 산정식은 다음과 같다.

$$d_1 = \frac{0.5C (1 - g/C)^2}{1 - \left[\min(1, X) \frac{g}{C} \right]}$$

$$d_2 = 900T \left[(x-1) + \sqrt{(x-1)^2 + \frac{4X}{cT}} \right]$$

$$d_3 = \frac{1800Q_b^2}{cT(c-V)} \quad (\text{유형 I})$$

$$= \frac{3600Q_b}{c} - 1800T(1-X) \quad (\text{유형 II})$$

$$= \frac{3600Q_b}{c} \quad (\text{유형 III})$$

여기서, T = 분석기간의 길이(h), C = 신호주기(s), g = 유효 녹색시간(s),

X = 해당 차로군의 포화도, c = 분석기간 중 해당차로군의 용량,

Q_b = 분석 시점에 존재하는 초기차량대수(vph)

V = 분석 기간중 해당 차로군의 도착교통량(vph)

6) 평균통행속도 산정

- 간선도로의 평균통행시간 산정시 간선도로 구간의 순행시간과 교차로 총 접근지체를 알아야 한다.

$$\text{즉, 평균통행속도} = \frac{3600 \times \text{구간길이}}{\text{km당 순행시간} \times \text{구간길이} + \text{교차로총접근지체}}$$

여기서, 평균통행속도 = 간선도로 전체 또는 일부구간 평균통행속도(kph)

구간길이 = 간선도로의 전체 또는 일부 구간의 연장(km)

km당 순행시간 = 간선도로 전체 또는 일부구간 km당 총 순행시간(sec/km)

교차로 총 접근지체 = 간선도로 전체 또는 일부 구간으로 분석대상범위내의 모든 교차로에서의 총 접근지체(s)

3600 = 평균통행속도를 kph로 환산하기 위한 환산계수

7) 서비스수준 분석

- 간선도로의 유형과 평균통행속도를 이용하여 서비스수준을 분석하는 단계로서 간선도로에서의 서비스수준 분석기준은 다음과 같음

<표 2-23> 간선도로의 서비스수준 기준

간선도로유형	I	II	III
자유속도 범위 (kph)	85 ~ 75	75 ~ 65	65 ~ 55
자유속도 기준 (kph)	80	70	60
서비스수준	평균통행속도 (kph)		
A	≥ 67	≥ 60	≥ 49
B	≥ 51	≥ 46	≥ 39
C	≥ 37	≥ 33	≥ 29
D	≥ 28	≥ 25	≥ 20
E	≥ 21	≥ 18	≥ 12
F	≥ 10	≥ 10	≥ 8
FF	≥ 6	≥ 6	≥ 5
FFF	<6	<6	<5

자료 : 도로용량편람, 국토교통부, 2013. 2

나. 주요 가로구간 분석결과

- 첨두시(08:00~09:00)기준 가로구간 서비스수준 분석결과, 군포시 주요 가로 대부분 서비스 수준은 "C"~"D"수준인 것으로 나타났음
- 군포시 주간선도로에 대한 서비스수준을 살펴보면 남북축 주간선도로인 군포로(국도47호선)의 경우 22.금정IC~32.용호사거리 구간의 서비스수준 E~F, 29.군포보건소~30.대야미역교차로 구간이 서비스 수준 E로 분석되었으며, 변영로는 19.산본역동부사거리~16.산본역서부사거리 구간의 서비스수준이 E로, 산본로는 19.산본역동부사거리→18.체육광장사거리의 서비스 수준이 E, 18.체육광장사거리→23.우리은행사거리 서비스수준이 F로 소통상황이 다른 구간에 비해 상대적으로 열악한 것으로 분석되었음

<표 2-24> 주요 가로 교통량 및 서비스수준(군포시 전역)

구 간		구간 길이 (km)	간선 도로 유형	교통량 (pcu/h)	통행 속도 (km/h)	서비스 수준
군포로 (국도 47호선)	1.산본고가삼거리 → 11.금정역삼거리	0.51	3	1,401	35.4	C
	11.금정역삼거리 → 1.산본고가삼거리	0.51	3	1,808	27.2	D
	11.금정역삼거리 → 22.금정IC	0.87	3	1,348	37.3	C
	22.금정IC → 11.금정역삼거리	0.87	3	1,236	38.1	C
	22.금정IC → 23.우리은행삼거리	1.12	3	2,313	14.3	E
	23.우리은행사거리 → 22.금정IC	1.12	3	2,598	15.9	E
	23.우리은행사거리 → 24.당동우체국사거리	0.60	3	2,228	9.5	F
	24.당동우체국사거리 → 23.우리은행사거리	0.60	3	2,518	12.7	E
	24.당동우체국사거리 → 10.군포초교사거리	0.46	3	2,155	29.2	C
	10.군포초교사거리 → 24.당동우체국사거리	0.46	3	2,384	10.3	F
	10.군포초교사거리 → 32.용호사거리	0.55	3	2,104	11.8	F
	32.용호사거리 → 10.군포초교사거리	0.55	3	2,553	9.9	F
	32.용호사거리 → 27.당동2지구정문	0.29	3	2,407	21.4	D
	27.당동2지구정문 → 32.용호사거리	0.29	3	2,746	8.3	F
	27.당동2지구정문 → 28.당동2지구후문	0.58	3	2,239	26.2	D
	28.당동2지구후문 → 27.당동2지구정문	0.58	3	2,435	18.5	E
	28.당동2지구후문 → 29.군포보건소사거리	0.76	3	2,082	34.7	C
	29.군포보건소 → 28.당동2지구후문	0.76	3	2,196	25.8	D
	29.군포보건소 → 30.대야미역교차로	1.01	3	3,454	19.1	E
	30.대야미역교차로 → 29.군포보건소	1.01	3	3,105	18.4	E
변영로	22.금정IC → 21.금정고가사거리	0.23	3	848	51.2	A
	21.금정고가사거리 → 22.금정IC	0.23	3	1,671	35.1	C
	21.금정고가사거리 → 20.신환사거리	0.27	3	1,058	45.5	B
	20.신환사거리 → 21.금정고가사거리	0.27	3	1,291	41.8	B
	20.신환사거리 → 19.산본역동부사거리	0.73	3	1,018	47.9	B
	19.산본역동부사거리 → 20.신환사거리	0.73	3	1,102	37.3	C
	19.산본역동부사거리 → 16.산본역서부사거리	0.32	3	1,124	19.6	E
	16.산본역서부사거리 → 19.산본역동부사거리	0.32	3	1,190	39.7	B
16.산본역서부사거리 → 8.소방서사거리	0.57	3	988	46.6	B	
8.소방서사거리 → 16.산본역서부사거리	0.57	3	1,140	36.0	C	

<표 계속>

구 간		구간 길이 (km)	간선 도로 유형	교통량 (pcu/h)	통행 속도 (km/h)	서비스 수준
번영로	8.소방서사거리 → 26.수리산역삼거리	0.46	3	2,239	25.1	D
	26.수리산역삼거리 → 8.소방서사거리	0.46	3	2,229	24.3	D
	26.수리산역삼거리 → 29.군포보건소사거리	1.85	3	2,307	27.8	D
	29.군포보건소사거리 → 26.수리산역삼거리	1.85	3	1,934	33.6	C
고산로	1.산본고가삼거리 → 2.산본사거리	0.66	3	858	38.2	C
	2.산본사거리 → 1.산본고가삼거리	0.66	3	1,534	34.4	C
	2.산본사거리 → 3.노을사거리	0.52	3	1,158	43.5	B
	3.노을사거리 → 2.산본사거리	0.52	3	1,650	28.7	D
	3.노을사거리 → 4.문화예술회관사거리	0.39	3	1,276	37.1	C
	4.문화예술회관사거리 → 3.노을사거리	0.39	3	1,973	23.8	D
	4.문화예술회관사거리 → 5.남천병원사거리	0.32	3	1,698	34.8	C
	5.남천병원사거리 → 4.문화예술회관사거리	0.32	3	1,973	22.9	D
	5.남천병원사거리 → 6.산본공고삼거리	0.56	3	1,576	36.6	C
	6.산본공고삼거리 → 5.남천병원사거리	0.56	3	1,685	34.1	C
	6.산본공고삼거리 → 7.8단지입구사거리	0.23	3	1,446	22.3	D
	7.8단지입구사거리 → 6.산본공고삼거리	0.23	3	1,581	29.7	C
	7.8단지입구사거리 → 8.소방서사거리	0.53	3	1,707	28.2	D
	8.소방서사거리 → 7.8단지입구사거리	0.53	3	1,639	35.5	C
	8.소방서사거리 → 9.오금주민센터삼거리	0.34	3	1,225	32.6	C
	9.오금주민센터삼거리 → 8.소방서사거리	0.34	3	1,144	41.8	B
	9.오금주민센터삼거리 → 10.군포초교사거리	1.33	3	1,332	38.1	C
	10.군포초교사거리 → 9.오금주민센터삼거리	1.33	3	1,159	47.7	B
	10.군포초교사거리 → 35.한세대입구	0.80	3	1,959	28.9	D
	35.한세대입구 → 10.군포초교사거리	0.80	3	1,606	35.4	C
35.한세대입구 → 36.경기외고사거리	0.63	3	1,701	37.5	C	
36.경기외고사거리 → 35.한세대입구	0.63	3	1,355	38.2	C	
산본로	4.문화예술회관사거리 → 14.중앙공원사거리	0.53	3	1,484	29.3	C
	14.중앙공원사거리 → 4.문화예술회관사거리	0.53	3	1,328	27.2	D
	14.중앙공원사거리 → 19.산본역동부사거리	0.43	3	1,778	22.9	D
	19.산본역동부사거리 → 14.중앙공원사거리	0.43	3	1,474	29.1	C

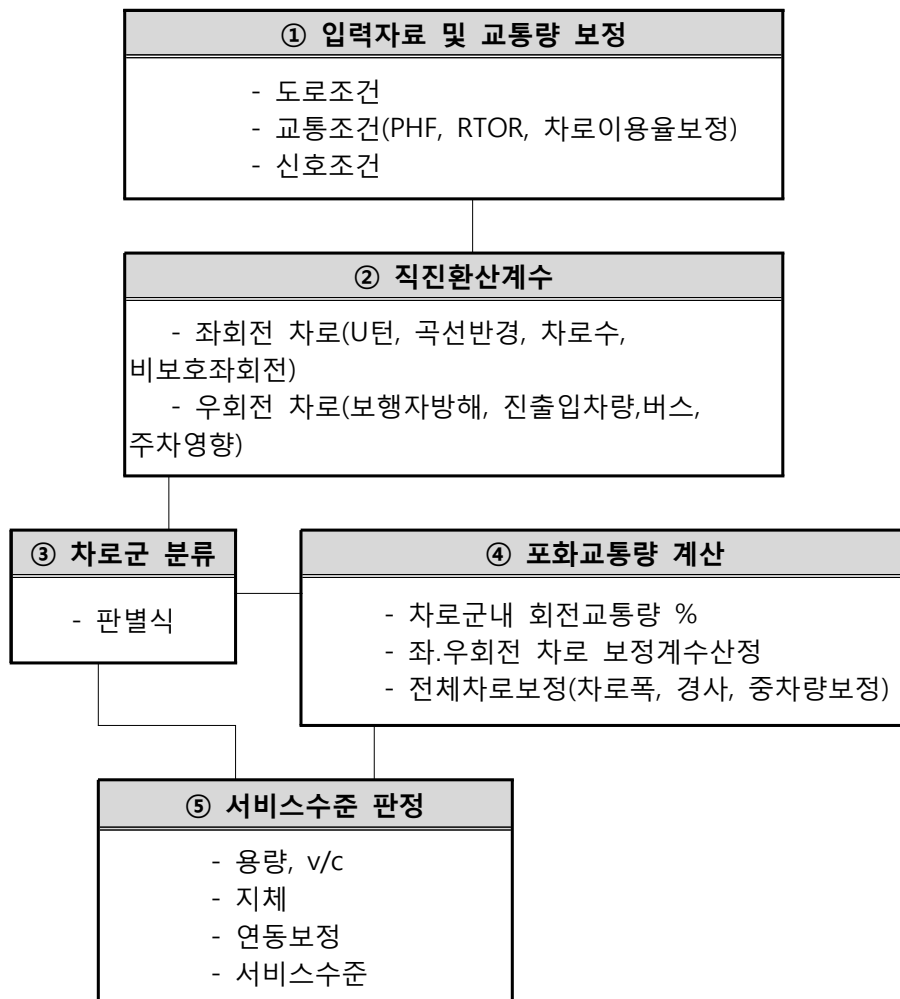
<표 계속>

구간		구간 길이 (km)	간선 도로 유형	교통량 (pcu/h)	통행 속도 (km/h)	서비스 수준
산본로	19.산본역동부사거리 → 18.체육광장사거리	0.33	3	1,148	18.8	E
	18.체육광장사거리 → 19.산본역동부사거리	0.33	3	992	39.6	B
	18.체육광장사거리 → 23.우리은행사거리	0.89	3	1,320	9.5	F
	23.우리은행사거리 → 18.체육광장사거리	0.89	3	894	30.3	C
산본천로	11.금정역삼거리 → 12.산본시장사거리	0.57	3	645	53.4	A
	12.산본시장사거리 → 11.금정역삼거리	0.57	3	988	45.9	B
	12.산본시장사거리 → 13.한얼공원삼거리	0.56	3	612	54.2	A
	13.한얼공원삼거리 → 12.산본시장사거리	0.56	3	969	46.1	B
	13.한얼공원삼거리 → 14.중앙공원사거리	0.37	3	612	45.7	B
	14.중앙공원사거리 → 13.한얼공원삼거리	0.37	3	911	47.1	B
	14.중앙공원사거리 → 15.한숲사거리	0.35	3	571	43.8	B
	15.한숲사거리 → 14.중앙공원사거리	0.35	3	1,108	33.9	C
	15.한숲사거리 → 7.8단지입구사거리	0.49	3	677	46.3	B
	7.8단지입구사거리 → 15.한숲사거리	0.49	3	1,055	45.5	B
금산로	2.산본사거리 → 12.산본시장사거리	0.38	3	726	41.5	B
	12.산본시장사거리 → 2.산본사거리	0.38	3	942	25.7	D
	12.산본시장사거리 → 20.신환사거리	0.79	3	614	47.6	B
	20.신환사거리 → 12.산본시장사거리	0.79	3	666	47.2	B
광정로	5.남천병원사거리 → 15.한숲사거리	0.47	3	419	46.4	B
	15.한숲사거리 → 5.남천병원사거리	0.47	3	495	36.8	C
	15.한숲사거리 → 16.산본역서부사거리	0.42	3	409	27.9	D
	16.산본역서부사거리 → 15.한숲사거리	0.42	3	430	44.5	B
	16.산본역서부사거리 → 17.화산초교사거리	0.44	3	468	45.3	B
	17.화산초교사거리 → 16.산본역서부사거리	0.44	3	466	45.5	B
오금로	9.오금동주민센터삼거리 → 17.화산초교사거리	0.56	3	638	37.4	C
	17.화산초교사거리 → 9.오금동주민센터삼거리	0.56	3	737	37.2	C
	17.화산초교사거리 → 18.체육광장사거리	0.37	3	584	35.1	C
	18.체육광장사거리 → 17.화산초교사거리	0.37	3	683	34.7	C

3.2.3 주요 교차로 소통현황 분석

가. 신호교차로 서비스수준 분석방법

- 신호교차로의 분석에 포함되는 요소는 교차로의 기하구조, 교통조건, 신호운영조건, 및 서비스 수준이며, 이들 중 3개의 조건이 주어지면 나머지 한 조건을 구할 수 있음
- 이 조합의 구성에 따라 운영분석, 설계분석, 계획분석으로 구분하며, 계획분석은 개략적인 조건들을 사용함
- 운영분석(Operational Analysis)은 교통량, 신호시간 및 교차로의 기하구조가 주어지고 지체 및 서비스 수준을 구하는 분석으로서 신호교차로 분석에서 가장 기본이 되는 분석방법임
- 신호교차로 서비스수준 분석의 효과적도는 차량당 제어지체로서 『도로용량편람, 국토교통부, 2013. 2』에서 제시하는 분석방법을 사용하였으며, 분석방법의 기본적인 계산절차와 입력자료는 다음과 같음



<그림 2-17> 신호교차로 분석과정

1) 입력자료 및 교통량 보정

① 입력자료

- 교차로 조건, 교통량 및 신호조건에 관한 자료를 준비함. 분석대상이 현재의 교차로이면 현장관측으로부터 자료를 얻을 수 있고, 장래의 조건 하에서 분석한다면 예측 또는 제안된 교통량 및 교차로 조건, 신호시간을 사용함

<표 2-25> 차로군 분석에 필요한 입력자료

조건형태	변 수
도로조건	<ul style="list-style-type: none"> . 차로수, N . 평균차로폭, w(m) . 경사, g(%) . 상류부 링크 길이(m) . 좌.우회전 전용차로 유무 및 차로수 . 좌회전 곡선반경, RL . 우회전 도류화 유무 . 주변의 토지이용 특성 . 버스베이 유무 . 버스 정거장 위치, l . 노상주차시설 유무 . 진출입로의 위치(m)
교통조건	<ul style="list-style-type: none"> . 분석기간 (시간) . 이동류별 교통수요, V(vph) . 기본포화교통유율, S0(pcphgpl) . 첨두시간계수, PHF . 중차량 비율, PT(%) . 버스정차대수, Vb(vph) . 주차활동, Vpark (vph) . 순행속도, (kph) . 진.출입 차량대수, Vex, Ven (vph) . U턴 교통량 (vph) . 횡단보행자 수 (인/시) . 초기 대기차량 대수 (대) . 승하차 인원(인/대)
신호조건	<ul style="list-style-type: none"> . 주기, C(초) . 차량녹색시간, G(초) . 보행자 녹색시간, GP(초) . 황색시간, Y(초) . 상류부 교차로와의 옴셋(초) . 좌회전 형태

자료 : 도로용량편람, 국토교통부, 2013. 2

- 모든 조건이 이상적일 때의 기본포화교통유율 S0는 2,200pcphgpl(passenger car per hour of green per lane)임. 여기서 이상적인 조건이란 다음과 같은 조건을 말함

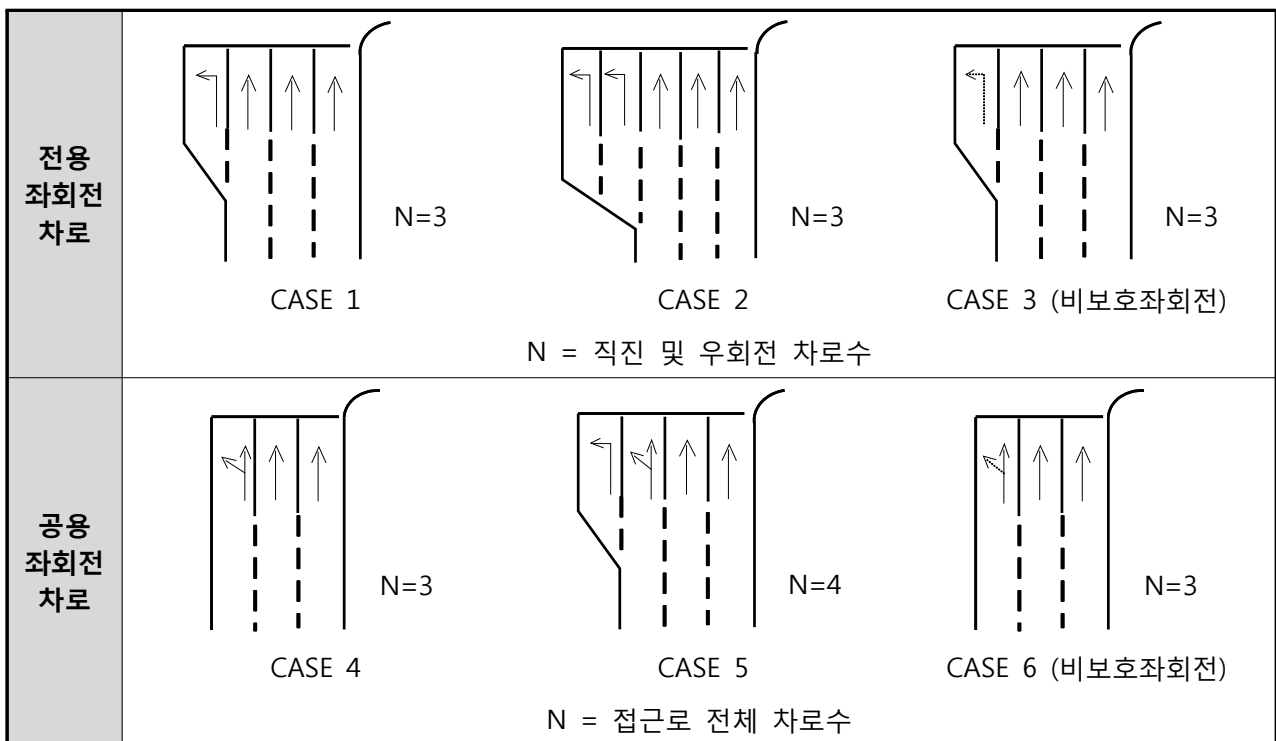
- ① 차로폭 : 3m 이상
- ② 경사가 없는 접근부
- ③ 교통류는 직진이며, 모두 승용차로 구성
- ④ 접근부 정지선의 상류부 75m 이내에 버스 정류장이 없음
- ⑤ 접근부 정지선의 상류부 75m 이내에 노상 주·정차 시설 없음
- ⑥ 접근부 정지선의 상류부 60m 이내에 진출입 차량이 없을 것

- 신호교차로는 신호운영방법과 좌회전 전용차로 유무에 따라 용량분석 방법이 달라진다. 『도로용량편람, 국토교통부, 2013. 2』에서는 신호운영과 좌회전 차로의 개수 및 차로 운영형태에 따라 편의상 CASE 별로 구분하였음
- 우회전은 모든 경우에 해당되므로 표에서는 나타내지 않았으나 도류화된 공용우회전과 도류화되지 않은 공용우회전 및 전용 우회전의 경우로 나누어 분석하였음

<표 2-26> 신호운영과 좌회전 차로별 구분

신호운영 \ 좌회전차로	전용좌회전 차로수		공용좌회전 차로수	
	1	2	1	2
양방보호좌회전	CASE 1	CASE 2	CASE 4	
직좌 동시신호				
비보호좌회전신호	CASE 3	CASE 6		

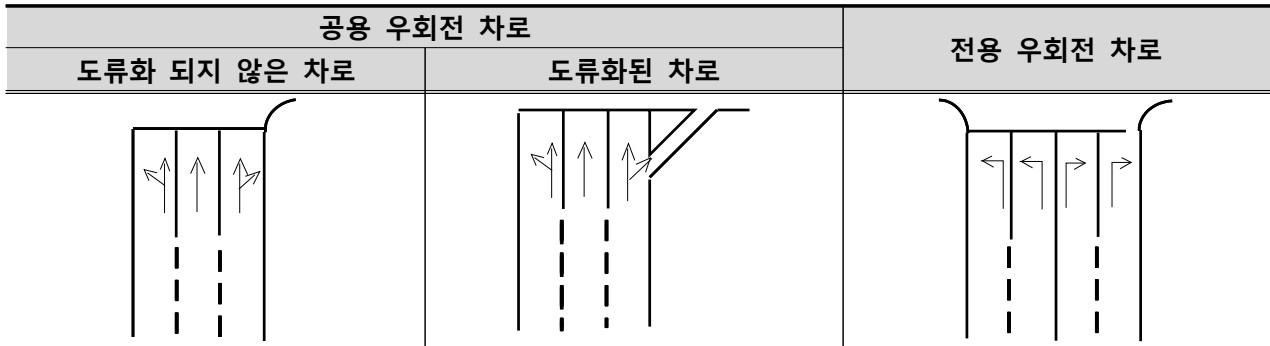
주1 : 왼쪽 차로가 좌회전 전용차로라 하더라도 오른쪽 차로가 공용이면 두 차로 다 공용으로 간주
 주2 : 우회전 차로의 형태와는 상관이 없음



<그림 2-18> 교차로 구조와 좌회전 CASE 구분

여기서,

- ① CASE 1 : 전용 좌회전차로가 1개이며, 양방 보호좌회전신호 또는 직좌 동시신호
- ② CASE 2 : 전용 좌회전 차로가 2개이며, 신호운영은 CASE 1과 같음
- ③ CASE 3 : 전용 좌회전 차로가 1개이며, 비보호 좌회전 신호
- ④ CASE 4 : 직진과 좌회전 공용차로가 1개이며, 직좌 동시신호
- ⑤ CASE 5 : 맨 왼쪽 차로는 전용 좌회전, 그 다음 차로는 직진과 좌회전의 공용차로이며, 신호는 CASE 4와 같음
- ⑥ CASE 6 : 직진과 좌회전 공용차로가 1개이며, 비보호 좌회전 신호



<그림 2-19> <그림 1-2-19> 우회전 차로의 구분

1) 직진환산계수

- 모든 회전차로 및 노변차로는 교통류 내부 및 외부마찰에 의해 이동효율이 감소함. 내부마찰이란 차량 상호간 또는 횡단보행자와의 간섭, 또는 도로조건으로 인한 포화차두시간의 증가를 말하며, 외부마찰이란 도로변의 버스 정차, 주차활동, 이면도로의 진출입 차량으로 인한 포화차두시간의 증가를 말함
- 따라서, 좌회전 차로는 내부마찰이 거의 대부분이며, 우회전 차로는 내부마찰 및 외부마찰을 같이 받고, 우회전이 없거나 금지된 접근로는 외부마찰만 받음
- 좌회전 및 우회전의 직진환산계수를 사용하면 각 이동류의 교통량을 포화 차두시간의 누적인 차로이용율로 나타낼 수 있고 이를 비교하여 차로군 분류를 할 수 있음

1) 좌회전 차로의 직진환산계수(EL)

$$E_L = E_f \times E_p \times E_u$$

- ① El : 좌회전 자체의 직진환산계수
- ② Ep : 좌회전 곡선반경 영향 직진환산계수
- ③ Eu : U턴 영향 직진환산계수

2) 우회전 차로의 노변마찰로 인한 포화차두시간 손실(LH)

$$L_H = (L_{dw} + L_{bb} + L_p) \times 0.3$$

- ① Ldw : 진출입차량의 방해
- ② Lbb : 버스 정차로 인한 방해
- ③ Lp : 주차활동으로 인한 방해

3) 우회전 차로의 직진환산계수(ER1, ER2)

- ① ER1 : 도류화 되지 않은 공용우회전의 직진환산계수 ≥ 1.16
- ② ER2 : 도류화된 공용우회전의 직진환산계수

2) 차로군 분류

- 신호교차로 용량분석은 접근로별, 차로군(lane group)별로 구분해 실시하며, 차로군은 이동류의 교통량 분포에 따라 달라진다. 즉, 서로 다른 현시에 진행되는 이동류는 별개의 차로군을 형성함
- 또한 같은 현시에 진행되는 서로 다른 이동류의 경우, 교통량비(flow ratio : v/s) 또는 v/c비가 다르면 별개의 차로군으로 분류하며, 반대로 좌회전 또는 우회전 차로를 직진이 공용함으로써 교통량비에 관해서 직진차로와 평형상태를 나타내면 이 좌회전 또는 우회전 이동류는 직진과 함께 같은 차로군을 형성하며 통합해서 분석함

한 접근로에서 동일한 현시에 진행되는 이동류들의 차로이용율이 다를 수 있으며, 따라서 차로별 서비스수준도 다름. 이용율이 같은 이동류끼리 묶어서 몇 개의 차로군으로 분류하고 분석도 이 차로군 별로 함. 실질적 전용 좌·우회전 유무는 V_{STL} 과 V_{LF} , V_{STR} 과 V_{RF} 를 비교해서 판별함. N은 전용 좌회전 차로를 제외한 접근로 전체의 차로수이며, N = 1이면 아래 계산이 불필요함.

1) V_{LF} 및 V_{RF}

$$\textcircled{1} V_{LF} = \frac{3600 V_{Th}}{CNV_L} \text{ (CASE 4, 6)} = \frac{7200 V_{Th}}{C(N-1)V_L} \text{ (CASE 5)}$$

$$\textcircled{2} V_{RF} = \frac{3600 V_{Th}}{CNV_R} \text{ (CASE 1, 2, 3, 4, 6)} = \frac{3600 V_{Th}}{C(N-1)V_R} \text{ (CASE 5)}$$

여기서,

V_{LF} : 공용 좌회전 차로에서 첫 좌회전 앞에 도착하는 직진차량 대수(vph) $\leq V_{Th}/N$

V_{RF} : 공용 우회전 차로에서 첫 우회전 앞에 도착하는 직진차량 대수(vph) $\leq V_{Th}/N$

2) V_{STL} 및 V_{STR}

$$\textcircled{1} V_{STL} = \frac{1}{N}[V_{Th} + ERVR - ELVL(N - 1)] \text{ (CASE 4, 6)}$$

$$= \frac{1}{N}[2(V_{Th} + ERVR) - ELVL(N - 2)] \text{ (CASE 5)}$$

$$\textcircled{2} V_{STR} = \frac{1}{N}[V_{Th} - ERVR(N - 1)] \text{ (CASE 1, 2, 3)}$$

$$= \frac{1}{N}[V_{Th} + ELVL - ERVR(N - 1)] \text{ (CASE 4, 5, 6)}$$

여기서,

V_{STL} : 공용 좌회전 차로를 이용하는 직진차량의 교통량(vph)

V_{STR} : 공용 우회전 차로를 이용하는 직진차량의 교통량(vph)

3) 차로군 분류

- ① 전용 좌회전 차로는 별도 차로군
- ② 접근로 차로수(전용 좌회전 차로 제외)가 1개 이면 하나의 통합 차로군
- ③ $V_{STL} > V_{LF}$ 이고 $V_{STR} > V_{RF}$ 이면: 직진,좌,우회전 모두 하나의 통합차로군
- ④ $V_{STL} < V_{LF}$ 이면: 실질적 전용 좌회전 차로군
 $V_{STR} < V_{RF}$ 이면: 실질적 전용 우회전 차로군
- ⑤ $V_{STL} > V_{LF}$ 이면: 직진과 좌회전 통합 차로군
 $V_{STR} > V_{RF}$ 이면: 직진과 우회전 통합 차로군

3) 포화교통량 산정

- 공용 좌 또는 우회전 차로군의 회전차로 보정계수는 회전차로의 직진환산계수와 그 차로군의 회전교통량 비율을 이용하여 구할 수 있고, 각 차로군에 포함된 회전교통량의 비율은 각 차로군의 총교통량을 알아야 구할 수 있으며, 각 차로군의 총 교통량은 V_{LF} 또는 V_{RF} 를 고려하여 계산함

아래 공식을 이용하여 차로군의 회전 교통량비 P를 계산한 후, 공식

$f = \frac{1}{1 + P(E - 1)}$ 에 대입하여 좌회전 또는 우회전 보정계수를 구함.

1) 실질적 전용 좌회전 차로군: $P_L = \frac{V_L}{V_{LF} + V_L}$

2) 실질적 전용 우회전 차로군: $P_R = \frac{V_R}{V_{RF} + V_R}$

3) 공용 좌회전 차로군: $P_{LT} = \frac{V_L}{V_{Th} - V_{RF} + V_L}$

4) 공용 우회전 차로군: $P_{RT} = \frac{V_R}{V_{Th} - V_{LF} + V_R}$

5) 직진+좌+우회전 통합차로군: $P_{LT} = \frac{V_L}{V_T}$, $P_{RT} = \frac{V_R}{V_T}$
 $(V_T = V_{Th} + V_L + V_R)$

$$f_{LT} \times f_{RT} = \frac{1}{1 + P_{LT}(E_L - 1) + P_{RT}(E_R - 1)}$$

6) 전용 좌회전 차로군: $f_{LT} = \frac{1}{E_L}$

7) i 차로군의 포화교통량 계산

$$S_i = 2,200 \times N_i \times f_{LT}(\text{또는 } f_{RT}) \times f_w \times f_g \times f_{HV}$$

4) 서비스수준 판정

- 신호교차로에서 서비스수준의 분석기준으로 사용되는 지체는 운전자의 욕구불만, 불쾌감 및 통행시간의 손실을 나타내는 대표적인 파라미터이다. 특히 이 서비스수준의 기준은 분석기간 동안의 차량당 평균제 어지체로 나타내며, 이 지체의 크기에 따라 서비스수준을 A, B, C, D, E, F, FF, FFF 등 8개의 등급으로 나

타낼 수 있음

- 평균제어지체는 각 차로군별로 계산되며, 이를 각 접근로별로 종합하고, 또 각 접근로별의 지체를 종합하여 교차로 전체에 대한 평균지체값을 계산한다. 지체는 현장에서 측정을 하거나 계산에 의해서 구할 수 있는 것으로 주기길이, 녹색시간비, 연동형식 및 차로군의 v/c비에 의해서 좌우됨

- 1) 각 차로군 별 용량 및 v/c비 계산
- 2) 초기 대기차량(Qb)이 없으면
 - ① 균일지체(d1)
 - ② 증분지체(d2)
- 3) 초기 대기차량(Qb)이 있으면
 - ① Qb와 (1-X)cT를 비교하여 CASE I, II, III 중 선택
 - ② 균일지체(d1)
 - ③ 증분지체(d2)
 - ④ 추가지체(d3)
- 4) 연동계수(PF)를 적용하여 제어지체 계산
 $d = d1(PF) + d2 + d3$
- 5) 차로군별 지체를 교통량에 관해서 가중평균하여 접근로의 평균지체를 계산하고 서비스수준 판정
- 6) 접근로별 지체를 교통량에 관해서 가중평균하여 교차로 전체의 평균지체계산 및 서비스수준 판정

- 용량 및 v/c 비 - (V/S)_i는 i 차로군의 교통량과 포화교통류율의 비를 의미하는 것으로 이를 교통량비(flow ratio)라 하고 y_i로 나타내기도 한다. i 차로군의 용량은 다음식을 이용해서 얻는다.

$$c_i = S_i \times \frac{g_i}{C}$$

여기서,
 c_i = i 차로군의 용량(vph)
 S_i = i 차로군의포화교통류율(vph)
 g_i = i 차로군의 유효녹색시간(초)
 C = 주기(초)

- (V/c)_i 는 i차로군의 교통량과 용량의 비를 의미하는 것으로서 이를 포화도(degree of saturation)라 하고 X_i로 나타내기도 함. 따라서 교통량비와 포화도와의 관계는 다음과 같이 나타낼 수 있음

$$X_i = \left(\frac{V}{c}\right)_i = \frac{V_i}{S_i \left(\frac{g_i}{C}\right)} = \frac{V_i C}{S_i g_i}$$

여기서,
 X_i = (v/c)_i = i 차로군의 포화도
 V_i = i 차로군의 교통량(vph)
 g_i/C = i 차로군의 유효녹색 시간비

- X_i 값은 일반적으로 0~1.0의 값을 가지나, 도착교통량이 용량을 초과하는 경우에는 1.0보다 큰 값을 나타낼 때도 있음. 앞에서 언급한 몇 개의 차로군을 가진 접근로의 경우와 마찬가지로 교차로 전체의 용량도 별 의미가 없음
- 임계차로군 및 임계 V/C 비
 - 각 신호현시에 움직이는 차로군들 중에서 교통량비 y_i 값이 가장 큰 차로군이 임계차로군이 되며, 신호의 파라미터는 이들이 좌우한다. 각 현시에 속한 임계차로군의 교통량비를 합한 값은 신호 주기를 계산하거나 교차로 전체의 임계 V/C비를 계산하는 데 사용되어지며, 이 값은 적정한 신호운영 조건 하에서 교차로 전체의 혼잡도를 나타내는 지표이다. 신호운영이 불합리한 교차로에서는 이 값이 적더라도 어느 이동류 또는 접근로 및 교차로 전체의 서비스 수준이 좋지 않을 수도 있으며, 반대로 이 값이 클 경우 신호운영 조건을 개선하면 이 값이 현저히 줄어들 수도 있다. 따라서, 임계 V/C 비가 교차로 전체의 서비스 수준을 잘 나타낸다고 볼 수는 없다. 임계 V/C 비를 구하는 공식은 다음과 같음

$$X_c = \frac{C}{C-L} \sum y_i$$

여기서,

X_c = 교차로 전체의 임계 v/c 비

C = 주기 (초)

L = 주기당 총 손실시간 (초)

y_i = 각 현시의 임계차로군의 교통량비

- 지체 계산 및 연동계수 적용
 - 여기서의 지체는 분석기간 동안에 도착한 차량에 대한 평균제어지체를 말하며, 여기에는 분석기간 이전의 해소되지 않은 잔여차량에 의해 야기되는 지체도 포함한다. 제어지체란 접근부의 감속지체 및 정지지체, 출발시의 가속지체를 모두 합한 접근지체를 말하며 분석기간 시작전에 남아 있는 대기행렬에 의한 영향도 포함된다. 어느 차로군의 차량당 평균제어지체를 구하는 공식은 다음과 같음

$$d = d_1(PF) + d_2 + d_3$$

여기서, d = 차량당 평균제어지체(초/대)

d_1 = 균일 제어지체(초/대)

PF = 신호연동에 의한 연동보정계수

d_2 = 임의도착과 과포화를 나타내는 증분지체로서, 분석기간 바로 앞 주기 끝에 잔여차량이 없을 경우(초/대)

- 차량당 평균제어지체란 분석기간에 도착한 차량들이 교차로에 진입하면서부터 교차로를 벗어나서 제 속도를 낼 때까지 걸린 추가적인 시간손실의 평균값을 말한다. 또 여기에는 분석기간 이전에 교차로를 다

통과하지 못한 차량으로 인해서 분석기간 동안에 도착한 차량이 받는 추가지체도 포함됨

- 본 분석에서의 서비스수준 판정은 『도로용량편람, 국토교통부, 2013. 2』에 따라 차량당 제어지체를 서비스수준 결정에 효과적도(Measure of Effectiveness, MOE)로 사용하였다.

<표 2-27> 신호교차로 서비스수준 기준

서비스 수준	차량당 제어지체
A	≤ 15초
B	≤ 30초
C	≤ 50초
D	≤ 70초
E	≤ 100초
F	≤ 220초
FF	≤ 340초
FFF	> 340초

자료 : 도로용량편람, 국토교통부, 2013. 2

나. 교차로교통량 및 서비스수준 분석

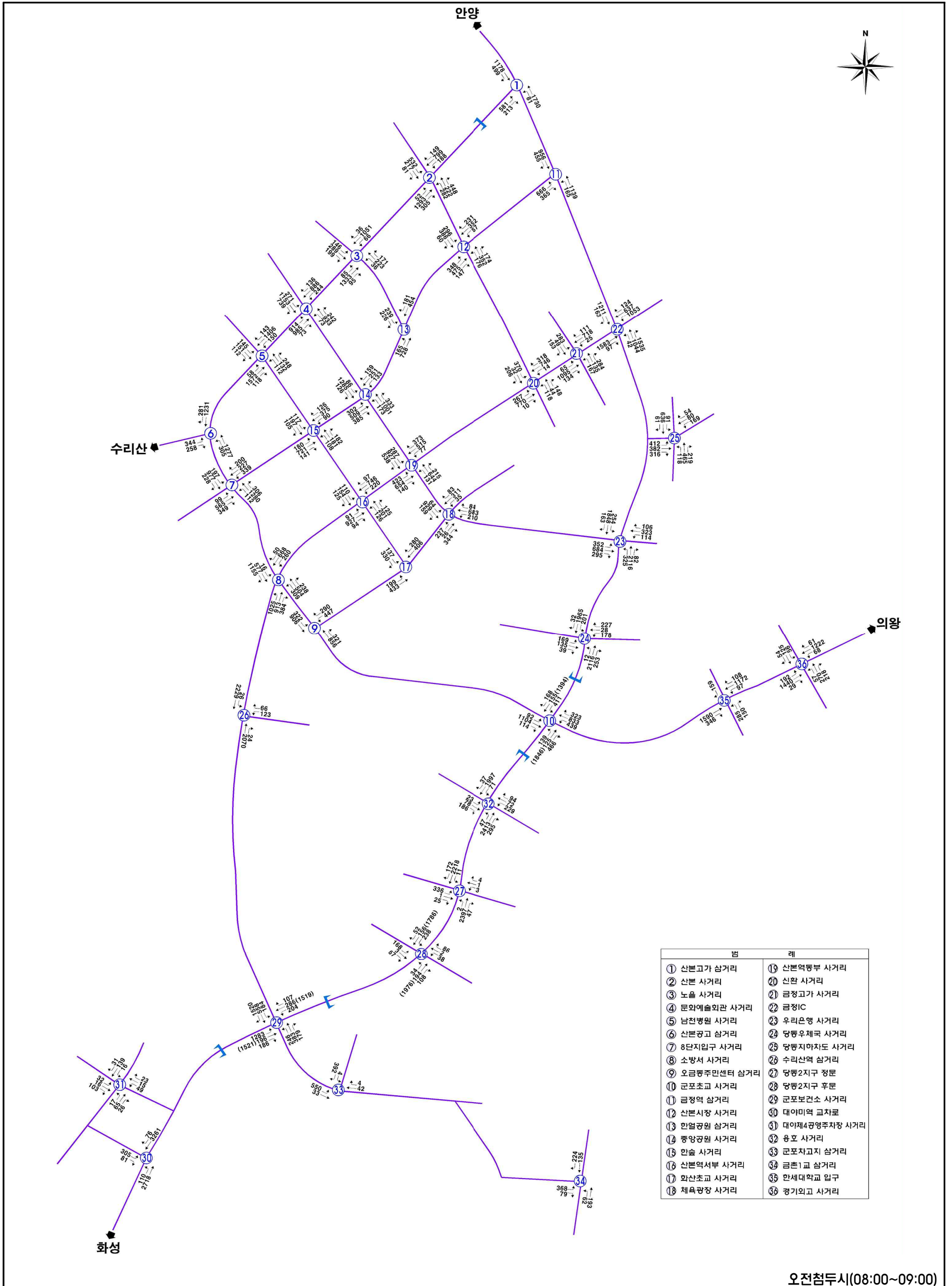
- 조사일시 : 2014년 12월 3일(수요일)
- 조사방법 : 오전·오후 첨두시간 시간대별 방향별 차종별 교통량 조사
 - 비디오 촬영 조사
 - 시외유출입 조사를 통한 오전·오후 첨두시간 파악
- 조사결과 : 교통현황분석
 - 교통축 및 교차로별 교통량, 평균지체도, 서비스수준(LOS) 등 교통현황분석
 - 장래교통수요예측의 기초자료로 활용
- 조사지점 : 총 36 개소

<표 2-28> 주요교차로 조사지점

교차로명		
① 산본고가 삼거리	⑬ 한얼공원삼거리	⑮ 당동지하차도사거리
② 산본사거리	⑭ 중앙공원사거리	⑯ 수리산역삼거리
③ 노을 사거리	⑮ 한숲사거리	⑰ 당동2지구 정문
④ 문화예술회관사거리	⑯ 산본역서부사거리	⑱ 당동2지구 후문
⑤ 남천병원 사거리	⑰ 화산초교사거리	⑲ 군포보건소사거리
⑥ 산본공고 삼거리	⑱ 체육광장사거리	⑳ 대야미역교차로
⑦ 8단지입구 사거리	⑲ 산본역동부사거리	㉑ 대야제4공영주차장
⑧ 소방서 사거리	⑳ 신환사거리	㉒ 용호사거리
⑨ 오금동주민센터	㉑ 금정고가사거리	㉓ 군포차고지삼거리
⑩ 군포초교 사거리	㉒ 금정IC	㉔ 금촌1교 삼거리
⑪ 금정역 삼거리	㉓ 우리은행사거리	㉕ 한세대학교입구
⑫ 산본시장사거리	㉔ 당동우체국사거리	㉖ 경기외고사거리

<표 2-29> 주요교차로 철두시 교통량 및 서비스수준

구 분	교통량(pcu/h)	평균제어지체(초/대) 평균운영지체(초/대) *	서비스수준
① 산본고가 삼거리	4,282	32.4	C
② 산본사거리	4,568	72.1	E
③ 노을 사거리	3,730	41.8	C
④ 문화예술회관사거리	6,595	131.5	F
⑤ 남천병원 사거리	4,358	68.6	D
⑥ 산본공고 삼거리	3,696	54.2	D
⑦ 8단지입구 사거리	4,879	69.1	D
⑧ 소방서 사거리	6,189	81.7	E
⑨ 오금동주민센터	3,142	25.7	B
⑩ 군포초교 사거리	4,369	68.3	D
⑪ 금정역 삼거리	3,746	41.2	C
⑫ 산본시장사거리	3,084	67.6	D
⑬ 금정공원삼거리	1,993	36.9	C
⑭ 중앙공원사거리	4,743	44.9	C
⑮ 한숲사거리	2,523	47.4	C
⑯ 산본역서부사거리	3,016	31.8	C
⑰ 화산초교사거리	1,785	27.4	B
⑱ 체육광장사거리	3,155	62.6	D
⑲ 산본역동부사거리	4,924	52.8	D
⑳ 신환사거리	3,043	61.2	D
㉑ 금정고가사거리	3,219	83.3	E
㉓ 우리은행삼거리	6,662	88.5	E
㉔ 당동우체국사거리	5,355	51.7	D
㉕ 당동지하차도사거리	3,003	114.3	F
㉖ 수리산역삼거리	4,538	31.9	C
㉗ 당동2지구 정문	5,215	74.7	E
㉘ 당동2지구 후문	1,146	52.6	D
㉙ 군포보건소사거리	5,332	88.4	E
㉚ 대야미역교차로	6,551	54.2	D
㉛ 대야제4공영주차장	532	37.8	C
㉜ 용호사거리	5,542	62.1	D
㉝ 군포차고지삼거리*	1,025	31.7*	C
㉞ 금촌1교 삼거리	1,095	33.4	C
㉟ 한세대학입구	3,907	38.6	C
㊱ 군포제일공단사거리	3,792	63.7	D



<그림 2-20> 군포시 교차로 교통량도

제4절 대중교통 운영 현황

4.1. 도시철도

- 군포시 도시철도는 경부선 철도(지하철 1호선)과 4호선(과천/안산선)이 운행되고 있으며, 역사 운영은 1호선 3개소, 4호선 4개소가 운영 중에 있음

<표 2-30> 군포시 도시철도 현황

노 선	구 간	역사수	역 명
1호선	서울-천안(신창)	3	금정역, 군포역, 당정역
4호선	오이도-남태령	4	금정역, 산본역, 수리산역, 대야미역

- 군포시를 경유하는 경부선 철도(지하철 1호선)은 서울 구로와 충남 천안을 연결하는 노선으로 총 연장 112.9km에 45개 역사가 운영 중이며, 4호선은 총 노선연장 40.4km에 21개 역사가 운영 중에 있음

<표 2-31> 지하철 1,4호선 운영현황

구 분		1호선(경부선)	4호선(과천, 안산선)
구간		서울~천안(신창)	오이도~남태령
영업거리(km)		112.9(19.4)	40.4
역수(개)		45(6)	21
소요시간(분)		140.0(21)	58.5
시격(분)	RH	7.7(28.4)	8.9
	NH	6.0(24)	6.3
운행횟수		420(74)	277
운영차량수(기본편성)		58(4,10)	30(10)
표정속도(km/h)		49.7(급 69.8)	41.4(급 61.6)

자료 : 코레일 홈페이지(<http://www.korail.com>)

- 군포시 도시철도의 연도별 이용현황 조사결과 도시철도 이용률이 꾸준한 증가추세를 보이는 것으로 분석되었음
- 군포시 관내 지하철 6개역에 대한 연간 이용객은 2012년 기준 51,620,473인/년으로 나타났으며, 이용객이 가장 많은 역은 1·4호선 금정역(21,347,232인/년)으로 조사되었음

<표 2-32> 군포시 도시철도 연도별 이용 현황

구 분	승 차 (인/년)	강 차 (인/년)	계		
			인/년	인/일	
2002년	18,535,444	17,492,158	36,027,602	98,706	
2003년	21,778,977	20,811,501	42,590,478	116,686	
2004년	20,288,474	19,273,169	39,561,643	108,388	
2005년	20,584,712	19,967,443	40,552,155	111,102	
2006년	21,297,576	20,379,637	41,677,213	114,184	
2007년	21,453,495	20,927,532	42,381,027	116,112	
2008년	22,730,774	22,175,778	44,906,552	123,032	
2009년	23,099,611	22,550,957	45,650,568	125,070	
2010년	24,397,459	23,803,633	48,201,092	132,058	
2011년	25,775,370	25,024,353	50,799,723	139,177	
2012년	26,004,924	25,615,549	51,620,473	141,426	
1호선	군포역	2,727,601	2,516,610	5,244,211	14,368
	당정역	2,433,420	2,400,020	4,833,440	13,242
4호선	금정역	10,699,907	10,647,325	21,347,232	58,486
	산본역	7,011,468	7,362,387	14,373,855	39,380
	수리산역	1,748,179	1,433,758	3,181,937	8,718
	대야미역	1,384,349	1,255,449	2,639,798	7,232

자료 : 군포시통계연보, 군포시, 2013

4.2. 버스

4.2.1 버스운행 개요

- 군포시 시외버스는 군포공영차고지 인근에서 강릉방면 1개 노선, 일 8회 운영중에 있음
- 그리고 공항버스가 안양시를 경유, 군포~인천국제공항을 연결하는 노선으로 운영하고 있음
- 전체 군포시내 및 외를 운행하는 노선수는 총 86개노선에 7,232회 운행중이고 이중 군포시 인허가 버스노선은 마을버스 9개 노선만이 운영중에 있음

<표 2-33> 시외버스 정류장 및 노선 현황

정류장	업 체 명	기점	주요경유지	종점	운행횟수
군포공영차고지	대원,경기,태화,강원흥업,강원여객,동해상사	군포	-	강릉	8

<표 2-34> 공항버스 운행 현황

정류장	업체	기점	경 유 지	종점	첫차	막차	배차시간
군포(산본)	경기공항	군포	안양(범계역), 안양역, 석수IC, 고속도로직통	인천국제공항	05:00	20:45	70분

자료 : 경기도 버스정보시스템(<http://www.gbis.go.kr>)

<표 2-35> 지자체별 시내버스 인가현황

구 분	직행·광역		간선·좌석		지선·일반		마을		계		
	노선 수	운행 횟수	노선 수	운행 횟수	노선 수	운행 횟수	노선 수	운행 횟수	노선 수	운행 횟수	
군포시	-	-	-	-	-	-	9	936	9	936	
인접 도시	안양시	1	60	-	-	36	3,920	17	1,736	54	5,716
	의왕시	-	-	-	-	-	-	14	383	14	383
	과천시	-	-	-	-	-	-	7	197	7	197
소 계	1	60	-	-	36	3,920	47	3,252	84	7,232	

4.2.2 버스 노선별 운행현황

가. 시내버스 운행현황

- 군포시의 버스노선은 현재 관내 및 관외버스 노선을 합쳐 광역버스 8개노선, 간선버스 6개노선, 지선버스 32개노선, 마을버스 9개노선으로 총 55개 노선이 운행 중에 있음
- 특히 군포시의 경우 군포시 자체 인가버스노선은 마을버스 9개 노선이 운행중에 있으며, 대부분은 인접 시인 안양시, 화성시, 수원시, 안산시, 서울시 인가 노선이 대부분임

<표 2-36> 직행좌석형(광역) 노선버스 운행현황

노선번호	업 체 명	기 점	종 점	운행대수(대)	배차간격(분)
3030	보영운수	군포공영차고지	신사역	11	15~20
3100	경원여객	신안산대학교	강남역	5	15~40
3101	경원여객	신안산대학교	강남역	6	15~40
3200	시흥교통	능곡공영차고지	강남역	7	10~30
3500	경기고속	구미동차고지	경기외고	9	8~15
6501	경기고속	군포부곡도서관	강남역	8	10~20
8106	경기고속	구미동차고지	반달마을	12	8~15
8407	경원여객	군포시청	킨텍스	8	15~30

자료 : 경기도 버스정보시스템(<http://www.gbis.go.kr>)

<표 2-37> 좌석형(간선) 노선버스 운행현황

노선번호	업 체 명	기 점	종 점	운행대수(대)	배차간격(분)
300	삼경운수	하북차고지	롯데백화점	27	6~8
330	제부여객	제부여객차고지	금정역	12	10~15
330-1	제부여객	금정역	마도산업단지	10	35
340-1	제부여객	금정역	도이초교	6	20~30
541	우신버스	군포공영차고지	강남역	13	12~20
900	성우운수	경희대학교	보라매공원	20	8~11

자료 : 경기도 버스정보시스템(<http://www.gbis.go.kr>)

<표 2-38> 도시형(지선) 노선버스 운행현황

노선번호	업 체 명	기 점	종 점	운행대수(대)	배차간격(분)
777	경진여객	수원역	사당역	12	5~7
441	우신버스	월암종점	신사사거리	11	5~9
502	우신버스	월암종점	한국은행	11	6~10
540	우신버스	군포공영차고지	서울성모병원	12	5~12
542	대원여객	군포부곡도서관	신사사거리	6	25
60-1	삼영운수	통미마을	동편마을1단지	2	8~12
5530	우신버스	4단지	서울대입구	30	4~5
5531	군포교통	공영차고지	노량진	35	4
5623	군포교통	공영차고지	여의도	28	5
64	수원여객	동탄차고지	국제고등학교	15	19
65	대원고속	원천유원지	안양역	52	6
650	대원고속	삼성전자입구	안양역	1	15
301	성우운수	안양교육청	오산	33	5
31-7	경원여객	군포오금동	부천역	22	12
3-1	삼영운수	월암종점	철산역	10	20
5	삼영운수	고천	영등포구청	26	10
8	삼영운수	차고지입구	용강빌라	21	10
10	보영운수	창박골	고천	28	5~10
15	보영운수	8단지	창박골	20	5
20	삼영운수	경인교육대	정심정보고	7	18
22	삼영운수	공영차고지앞	삼성마을	13	8~10
52-1	삼영운수	부곡5단지	관악정보고교	6	10
60	삼영운수	통미마을	의왕등기소	22	10
87	보영운수	금정역	산본육교	15	10
88	삼영운수	4단지	충훈부	21	6
917	삼영운수	공영차고지	잠실운동장	18	15
11-2	보영운수	공영차고지	정금마을	31	8
11-5	보영운수	공영차고지	정금마을	30	6
1-2(적)	삼영운수	부곡동(의왕)	충훈부	18	8
1-2(청)	삼영운수	부곡동(의왕)	석수시장	7	18~23
15-2	보영운수	당정LGA파트	창박골	12	10
8-2	삼영운수	충훈부종점	충훈고교	15	15
32	-	-	-	-	-

자료 : 경기도 버스정보시스템(<http://www.gbis.go.kr>)

<표 2-39> 마을버스 운행현황

노선번호	업체명	기점	종점	운행대수(대)	배차간격(분)
01	군포운수	가야아파트	천사지입구	11	9
01-2	군포운수	대야미역	군포보건소	1	60
06	군포운수	대야미동	금정역	8	10
06-1	군포운수	반월호수	주공2단지	4	15
07	군포운수	부곡5단지	중앙공원	4	12
03	사랑교통	당정역	금정역	10	8
03-1	사랑교통	당정역	궁내동9단지	10	8
05	오성교통	당정역	당정역	13	6
02	행복운수	궁내동9단지	금정역	9	8
9	-	-	-	70	6~60

자료 : 내부자료 및 현장자료, 2014.12

4.2.3 운행실태

가. 버스형태별 운행회수 분석

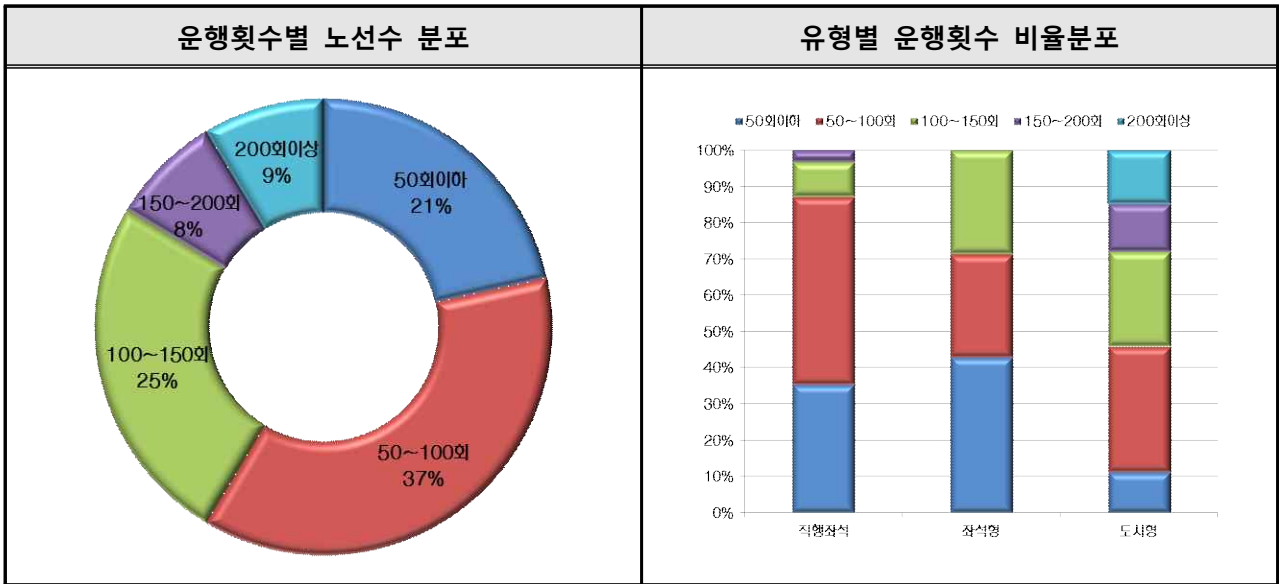
- 군포시를 포함한 안양권역을 운행하는 노선버스의 운행형태별 운행회수를 분석한 결과, 도시형 버스의 평균 운행회수가 권역내 109회/노선, 권역외 126회/노선으로 가장 많은 운행회수를 보이는 것으로 조사되었음

<표 2-40> 버스 유형별 운행회수 현황

버스유형	권역내			권역외		
	노선수	운행회수누계(회)	평균운행회수(회/노선)	노선수	운행회수누계(회)	평균운행회수(회/노선)
직행좌석	1	60	60	12	620	52
좌석형	-	-	-	10	951	95
도시형	36	3,924	109	23	2,905	126
계	37	3,984	108	45	4,476	99

<표 2-41> 버스 유형별 운행회수 분포

버스유형	50회 이하		50~100회		100~150회		150~200회		200회이상		계	
	노선수	비율(%)	노선수	비율(%)	노선수	비율(%)	노선수	비율(%)	노선수	비율(%)	노선수	비율(%)
직행좌석	12	32.4	19	51.4	5	13.5	1	2.7	0	0.0	37	100.0
좌석형	3	30.0	2	20.0	4	40.0	0	0.0	1	10.0	10	100.0
도시형	10	14.5	22	31.9	20	29.0	8	11.6	9	13.0	69	100.0
계	25	21.6	43	37.1	29	25.0	9	7.8	10	8.6	116	100.0



<그림 2-21> 버스 운행횟수별 노선수 및 운행횟수 분포

나. 버스유형별 운행거리

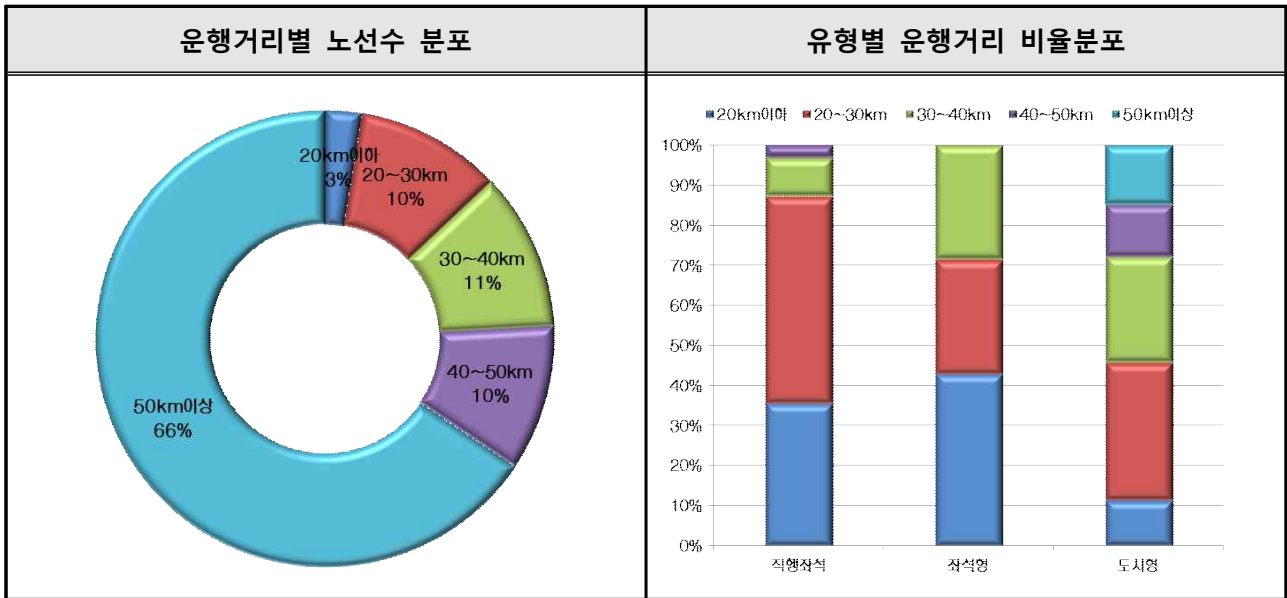
- 군포시를 포함한 안양권역을 운행하는 노선버스의 운행형태별 운행거리를 분석한 결과, 직행좌석은 평균운행거리가 권역내 62km/노선, 권역외 100km/노선으로 가장 긴 것으로 나타났으며, 모든 직행좌석 노선이 50km이상 운행하는 것으로 조사되었음

<표 2-42> 버스 유형별 운행거리 현황

버스유형	권역내			권역외		
	노선수	운행거리누계 (km)	평균운행거리 (km/노선)	노선수	운행거리누계 (km)	평균운행거리 (km/노선)
직행좌석	1	62	62	12	1,199	100
좌석형	-	-	-	10	683	68
도시형	36	1,321	37	23	1,261	55
계	37	1,383	37	45	3,143	70

<표 2-43> 버스 유형별 운행거리 분포

버스유형	20km이하		20~30km		30~40km		40~50km		50km이상		계	
	노선수	비율 (%)	노선수	비율 (%)	노선수	비율 (%)	노선수	비율 (%)	노선수	비율 (%)	노선수	비율 (%)
직행좌석	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	37	100.0	37	100.0
좌석형	0	0.0	0	0.0	1	10.0	0	0.0	9	90.0	10	100.0
도시형	3	4.3	12	17.4	12	17.4	12	17.4	30	43.5	69	100.0
계	3	2.6	12	10.3	13	11.2	12	10.3	76	65.5	116	100.0



<그림 2-22> 버스 운행거리별 노선수 및 운행거리 분포

다. 버스유형별 배차간격

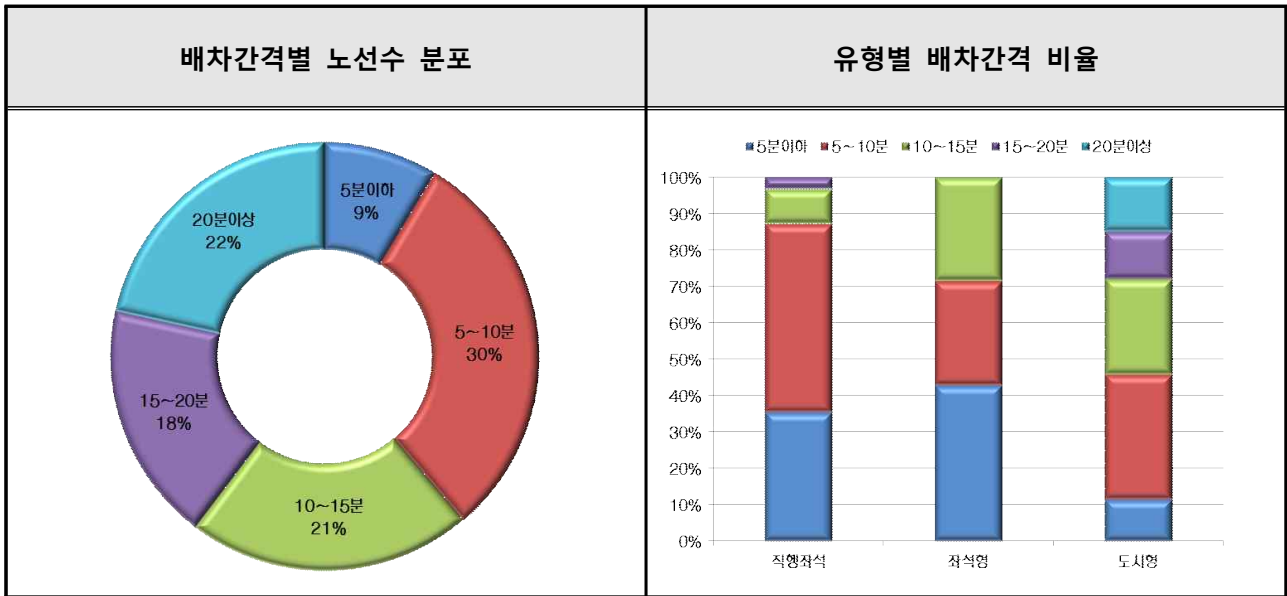
- 군포시를 포함한 안양권역을 운행하는 노선버스의 운행형태별 배차간격을 분석한 결과, 도시형 버스의 배차간격이 권역내 평균 13분, 권역외의 평균 17분으로 가장 짧은 것으로 나타났으며, 5~10분대의 배차간격을 가진 노선이 전체의 30.2으로 가장 많은 것으로 조사되었음

<표 2-44> 버스 유형별 배차간격 현황

버스유형	권역내		권역외	
	노선수	평균배차간격(분)	노선수	평균운행횟수(분)
직행좌석	1	30	12	23
좌석형	-	-	10	25
도시형	36	13	23	17
계	37	14	45	20

<표 2-45> 버스 유형별 배차간격 분포

버스 유형	5분이하		5~10분		10~15분		15~20분		20분이상		계	
	노선 수	비율 (%)	노선 수	비율 (%)	노선 수	비율 (%)	노선 수	비율 (%)	노선 수	비율 (%)	노선 수	비율 (%)
직행좌석	0	0.0	3	8.1	9	24.3	13	35.1	12	32.4	37	100.0
좌석형	1	10.0	4	40.0	2	20.0	0	0.0	3	30.0	10	100.0
도시형	9	13.0	28	40.6	14	20.3	8	11.6	10	14.5	69	100.0
계	10	8.6	35	30.2	25	21.6	21	18.1	25	21.6	116	100.0



<그림 2-23> 버스 배차간격별 노선수 및 배차간격 비율분포

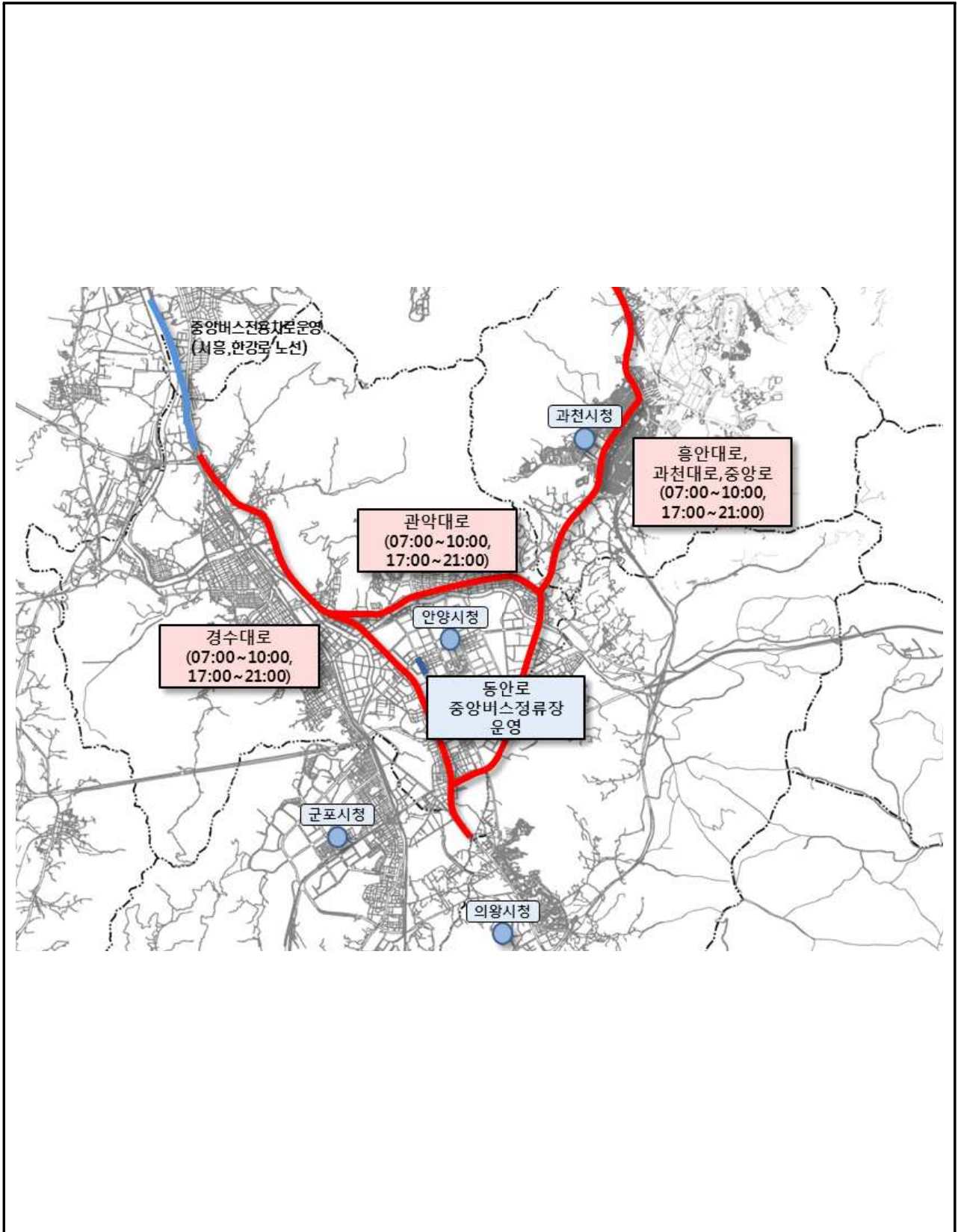
라. 버스전용차로 운영현황

- 현재 군포시내 버스전용차로는 운영되고 있지 않는 것으로 조사되었음. 따라서 장래 버스노선이 집중되는 지역을 중심으로 검토할 필요가 있을 것으로 판단되며, 운영시에는 시간제 운영이 바람직할 것으로 판단되며, 인접한 안양시, 과천시, 의왕시의 버스전용차로 운영현황은 아래와 같음

<표 2-46> 버스전용차로 운영현황

구 분	구 간	차로수(편도)	연장(km)	운 영 시 간
경수대로	서울시계~육교삼거리	5	1.0	07~10,17~21
	육교삼거리~의왕시계	5	9.8	07~10,17~21
	의왕시계~수원시계	4	4.3	07~10,17~21
관악대로	비산사거리~인덕원사거리	4	4.3	07~10,17~21
과천대로	서울시계~관문사거리	3	0.8	07~10,17~21
중앙로	관문사거리~인덕원사거리	4	5.8	07~10,17~21
흥안대로	인덕원사거리~호계사거리	4	4.0	07~10,17~21
동안로	범계역사거리~뉴코아아울렛앞사거리	3	0.2	전일제(중앙차로제)
계	7개구간	-	30.2	-

시간제
(가변
차로제)



<그림 2-24> 버스전용차로 운영현황

제5절 교통사고 발생 현황

5.1. 교통사고 발생 현황

5.1.1 교통사고 현황

- 2014년 군포시의 교통사고 발생건수는 총 748건으로 2010년 이후 연평균 4.64% 증가하였으며, 인구 1만명당, 차량 1만대당 발생건수 모두 연평균 4.63%, 3.19%의 지속적인 증가율을 보이고 있음
- 교통사고 발생건수에 비해서 사망자수는 2011년 이후로 감소추세로 나타났으나, 부상자수는 증가추세를 보이고 있음

<표 2-47> 군포시 교통사고 발생 현황

(단위 : 건, 인)

구 분	발생건수			사망자			부상자		
	건수	인구 1만명당	차량 1만대당	건수	인구 1만명당	차량 1만대당	건수	인구 1만명당	차량 1만대당
2010년	624	21.22	69.26	7	0.24	0.78	863	29.34	95.79
2011년	791	26.89	87.80	12	0.41	1.33	1,145	38.93	127.10
2012년	710	24.14	78.81	10	0.34	1.11	1,039	35.33	115.33
2013년	710	24.14	77.39	10	0.34	1.09	1,020	34.68	111.18
2014년	748	25.43	78.54	7	0.24	0.74	1,142	38.83	119.91
연평균 증가율(%)	4.64%	4.63%	3.19%	-	-	-1.31%	7.25%	7.26%	5.77%

자료 : 교통사고분석시스템(<http://tass.koroad.or.kr>)

- 군포시 법규위반별 교통사고를 보면, 월등히 높은 비율을 차지하는 안전운전의무 불이행을 제외하고는 신호위반과 안전거리미확보로 인한 교통사고가 많이 발생하는 것으로 나타났음
- 법규위반별 증감추이를 보면 차로위반과 중앙선 침범, 신호위반은 감소하는 추세인 반면, 안전거리미확보, 안전운전불이행, 교차로운행방법위반은 높은 증가율을 보이고 있음

<표 2-48> 군포시 법규위반별 교통사고 현황

(단위 : 건, 인)

구 분		중앙 선 침범	신호 위반	안전 거리 미확보	불법 유턴	안전 운전 불이행	교차로 운행 방법 위반	보행자 보호 의무 위반	차로 위반	기타	미분 류	합계
2010년	발생 건수	56	170	41	-	486	27	71	11	1,283	1,551	3,696
	사망 자수	0	0	0	-	7	0	0	0	0	0	7
	부상 자수	90	253	73	-	641	41	78	14	1,876	2,374	5,440
2011년	발생 건수	72	137	55	-	643	33	69	7	1,050	1,455	3,521
	사망 자수	0	2	1	-	8	0	1	0	0	0	12
	부상 자수	107	204	128	-	908	58	71	10	1,661	2,313	5,460
2012년	발생 건수	69	149	348	1	1,177	42	73	9	970	1,223	4,061
	사망 자수	2	0	0	0	8	0	0	0	0	0	10
	부상 자수	97	217	623	3	1,719	65	78	11	1,572	1,869	6,254
2013년	발생 건수	62	155	275	5	1,191	46	81	3	899	1,094	3,811
	사망 자수	0	2	0	1	5	0	1	0	1	0	10
	부상 자수	106	233	497	4	1,840	76	91	3	1,408	1,631	5,889
2014년	발생 건수	43	146	309	10	1,188	41	66	3	1,160	901	3,867
	사망 자수	0	2	0	0	5	0	0	0	0	0	7
	부상 자수	62	229	617	16	1,862	61	83	4	1,796	1,291	6,021
증감율 (%)	발생 건수	-6.4	-3.7	65.7	-	25.0	11.0	-1.8	-27.7	-2.5	-12.7	1.1
	사망 자수	-	-	-	-	-8.1	-	-	-	-	-	0.0
	부상 자수	-8.9	-2.5	70.5	-	30.6	10.4	1.6	-26.9	-1.1	-14.1	2.6

자료 : 교통사고분석시스템(<http://tass.koroad.or.kr>)

5.1.2 사고누적구간별 교통사고 추이

- 2014년 군포시 교통사고의 분포특징으로 발생건수와 부상자수는 11월~12월에 많이 발생하며, 사망자수는 12월~2월에 많이 발생했다. 이는 겨울에 교통사고가 많이 발생하는 걸 알 수 있음

<표 2-49> 군포시 월별 교통사고 현황

(단위 : 건, 인)

구 분	2010년		2011년		2012년		2013년		2014년		
	계	비율	계	비율	계	비율	계	비율	계	비율	
계	발생건수	3,696	100.0%	3,521	100.0%	4,061	100.0%	3,811	100.0%	3,867	100.0%
	사망자수	7	100.0%	12	100.0%	10	100.0%	10	100.0%	7	100.0%
	부상자수	1,190	100.0%	1,259	100.0%	2,105	100.0%	2,306	100.0%	3,345	100.0%
1월	발생건수	306	8.3%	422	12.0%	323	8.0%	354	9.3%	354	9.2%
	사망자수	0	0.0%	3	25.0%	0	0.0%	2	20.0%	2	28.6%
	부상자수	85	7.1%	154	12.2%	173	8.2%	183	7.9%	231	6.9%
2월	발생건수	317	8.6%	231	6.6%	373	9.2%	260	6.8%	290	7.5%
	사망자수	0	0.0%	1	8.3%	2	20.0%	0	0.0%	1	14.3%
	부상자수	107	9.0%	79	6.3%	198	9.4%	136	5.9%	240	7.2%
3월	발생건수	322	8.7%	224	6.4%	272	6.7%	312	8.2%	294	7.6%
	사망자수	0	0.0%	1	8.3%	1	10.0%	0	0.0%	0	0.0%
	부상자수	114	9.6%	57	4.5%	123	5.8%	154	6.7%	246	7.4%
4월	발생건수	287	7.8%	278	7.9%	329	8.1%	295	7.7%	264	6.8%
	사망자수	0	0.0%	1	8.3%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	부상자수	83	7.0%	67	5.3%	154	7.3%	161	7.0%	209	6.2%
5월	발생건수	317	8.6%	281	8.0%	307	7.6%	343	9.0%	302	7.8%
	사망자수	3	42.9%	0	0.0%	3	30.0%	1	10.0%	0	0.0%
	부상자수	99	8.3%	101	8.0%	143	6.8%	223	9.7%	259	7.7%
6월	발생건수	308	8.3%	315	8.9%	304	7.5%	292	7.7%	277	7.2%
	사망자수	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	10.0%	0	0.0%
	부상자수	94	7.9%	112	8.9%	138	6.6%	175	7.6%	245	7.3%
7월	발생건수	266	7.2%	310	8.8%	319	7.9%	302	7.9%	318	8.2%
	사망자수	0	0.0%	1	8.3%	0	0.0%	1	10.0%	0	0.0%
	부상자수	67	5.6%	102	8.1%	183	8.7%	192	8.3%	290	8.7%
8월	발생건수	296	8.0%	287	8.2%	292	7.2%	293	7.7%	325	8.4%
	사망자수	0	0.0%	1	8.3%	1	10.0%	0	0.0%	2	28.6%
	부상자수	112	9.4%	111	8.8%	143	6.8%	197	8.5%	313	9.4%
9월	발생건수	294	8.0%	289	8.2%	339	8.3%	279	7.3%	335	8.7%
	사망자수	0	0.0%	1	8.3%	1	10.0%	2	20.0%	0	0.0%
	부상자수	97	8.2%	138	11.0%	177	8.4%	182	7.9%	296	8.8%
10월	발생건수	318	8.6%	315	8.9%	321	7.9%	337	8.8%	352	9.1%
	사망자수	1	14.3%	1	8.3%	1	10.0%	1	10.0%	0	0.0%
	부상자수	125	10.5%	105	8.3%	172	8.2%	197	8.5%	315	9.4%
11월	발생건수	309	8.4%	280	8.0%	382	9.4%	360	9.4%	376	9.7%
	사망자수	0	0.0%	1	8.3%	0	0.0%	1	10.0%	0	0.0%
	부상자수	93	7.8%	117	9.3%	218	10.4%	236	10.2%	355	10.6%
12월	발생건수	356	9.6%	289	8.2%	500	12.3%	384	10.1%	380	9.8%
	사망자수	3	42.9%	1	8.3%	1	10.0%	1	10.0%	2	28.6%
	부상자수	114	9.6%	116	9%	283	13.4%	270	11.7%	346	10.3%

자료 : 교통사고분석시스템(<http://tass.koroad.or.kr>)

- 2014년 군포시 시간대별 교통사고를 분석한 결과, 출·퇴근시간인 08~10시와 18~20시에 교통사고 발생건수가 많이 발생하는 것으로 나타났음

<표 2-50> 군포시 시간대별 교통사고 현황

(단위 : 건, 인)

사고발생시간	인파사고	2010년		2011년		2012년		2013년		2014년	
		계	비율	계	비율	계	비율	계	비율	계	비율
계	발생건수	3,696	100.0%	3,521	100.0%	4,061	100.0%	3,811	100.0%	3,867	100.0%
	사망자수	7	100.0%	12	100.0%	10	100.0%	10	100.0%	7	100.0%
	부상자수	5,440	100.0%	5,460	100.0%	6,254	100.0%	5,889	100.0%	6,021	100.0%
00~02시	발생건수	124	3.4%	112	3.2%	104	2.6%	107	2.8%	116	3.0%
	사망자수	2	28.6%	0	0.0%	1	10.0%	1	10.0%	0	0.0%
	부상자수	183	3.4%	190	3.5%	157	2.5%	172	2.9%	177	2.9%
02~04시	발생건수	61	1.7%	63	1.8%	53	1.3%	52	1.4%	50	1.3%
	사망자수	0	0.0%	1	8.3%	2	20.0%	1	10.0%	0	0.0%
	부상자수	97	1.8%	93	1.7%	79	1.3%	81	1.4%	72	1.2%
04~06시	발생건수	66	1.8%	73	2.1%	72	1.8%	66	1.7%	68	1.8%
	사망자수	0	0.0%	1	8.3%	3	30.0%	0	0.0%	2	28.6%
	부상자수	89	1.6%	108	2.0%	97	1.6%	91	1.5%	93	1.5%
06~08시	발생건수	284	7.7%	223	6.3%	280	6.9%	291	7.6%	242	6.3%
	사망자수	0	0.0%	1	8.3%	0	0.0%	2	20.0%	0	0.0%
	부상자수	379	7.0%	315	5.8%	446	7.1%	443	7.5%	367	6.1%
08~10시	발생건수	585	15.8%	495	14.1%	519	12.8%	513	13.5%	531	13.7%
	사망자수	0	0.0%	2	16.7%	0	0.0%	0	0.0%	1	14.3%
	부상자수	822	15.1%	747	13.7%	741	11.8%	720	12.2%	785	13.0%
10~12시	발생건수	340	9.2%	346	9.8%	417	10.3%	400	10.5%	436	11.3%
	사망자수	0	0.0%	1	8.3%	0	0.0%	1	10.0%	0	0.0%
	부상자수	531	9.8%	558	10.2%	611	9.8%	649	11.0%	690	11.5%
12~14시	발생건수	338	9.1%	306	8.7%	441	10.9%	325	8.5%	378	9.8%
	사망자수	0	0.0%	0	0.0%	1	10.0%	0	0.0%	0	0.0%
	부상자수	495	9.1%	467	8.6%	703	11.2%	511	8.7%	611	10.1%
14~16시	발생건수	436	11.8%	419	11.9%	486	12.0%	475	12.5%	476	12.3%
	사망자수	0	0.0%	1	8.3%	0	0.0%	0	0.0%	1	14.3%
	부상자수	635	11.7%	662	12.1%	779	12.5%	802	13.6%	769	12.8%
16~18시	발생건수	387	10.5%	460	13.1%	498	12.3%	503	13.2%	500	12.9%
	사망자수	0	0.0%	3	25.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	부상자수	582	10.7%	741	13.6%	824	13.2%	802	13.6%	840	14.0%
18~20시	발생건수	518	14.0%	491	13.9%	589	14.5%	546	14.3%	576	14.9%
	사망자수	1	14.3%	0	0.0%	1	10.0%	1	10.0%	0	0.0%
	부상자수	783	14.4%	744	13.6%	897	14.3%	836	14.2%	892	14.8%
20~22시	발생건수	330	8.9%	340	9.7%	365	9.0%	343	9.0%	305	7.9%
	사망자수	2	28.6%	1	8.3%	0	0.0%	2	20.0%	1	14.3%
	부상자수	500	9.2%	515	9.4%	570	9.1%	499	8.5%	445	7.4%
22~24시	발생건수	227	6.1%	193	5.5%	237	5.8%	190	5.0%	189	4.9%
	사망자수	2	28.6%	1	8.3%	2	20.0%	2	20.0%	2	28.6%
	부상자수	344	6.3%	320	5.9%	350	5.6%	283	4.8%	280	4.7%

자료 : 교통사고분석시스템(<http://tass.koroad.or.kr>)

- 2014년 군포시 사고유형별 교통사고 특징으로 차대사람은 횡단중에, 차대차는 추돌사고건수가 월등히 높은 것으로 나타났음

<표 2-51> 군포시 사고유형별 교통사고 현황

(단위 : 건, 인)

구 분		2010년		2011년		2012년		2013년		2014년		
		계	비율	계	비율	계	비율	계	비율	계	비율	
합계	발생건수	3,696	100.0%	3,521	100.0%	4,061	100.0%	3,811	100.0%	3,867	100.0%	
	사망자수	7	100.0%	12	100.0%	10	100.0%	10	100.0%	7	100.0%	
	부상자수	5,440	100.0%	5,460	100.0%	6,254	100.0%	5,889	100.0%	6,021	100.0%	
차 대 사 람	합계	발생건수	513	13.9%	446	12.7%	658	16.2%	576	15.1%	598	15.5%
		사망자수	6	85.7%	6	50.0%	5	50.0%	5	50.0%	6	85.7%
		부상자수	526	9.7%	462	8.5%	683	10.9%	599	10.2%	613	10.2%
	횡단중	발생건수	101	2.7%	83	2.4%	116	2.9%	90	2.4%	103	2.7%
		사망자수	5	71.4%	4	33.3%	3	30.0%	3	30.0%	4	57.1%
		부상자수	103	1.9%	89	1.6%	125	2.0%	94	1.6%	102	1.7%
	차도 통행중	발생건수	12	0.3%	7	0.2%	41	1.0%	54	1.4%	38	1.0%
		사망자수	0	0.0%	0	0.0%	1	10.0%	0	0.0%	0	0.0%
		부상자수	12	0.2%	7	0.1%	41	0.7%	56	1.0%	38	0.6%
	길가장 자리 구역 통행중	발생건수	16	0.4%	13	0.4%	25	0.6%	33	0.9%	23	0.6%
		사망자수	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
		부상자수	17	0.3%	13	0.2%	25	0.4%	34	0.6%	23	0.4%
	보도 통행중	발생건수	12	0.3%	19	0.5%	15	0.4%	27	0.7%	10	0.3%
		사망자수	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
		부상자수	13	0.2%	20	0.4%	15	0.2%	28	0.5%	11	0.2%
	기타	발생건수	372	10.1%	324	9.2%	461	11.4%	372	9.8%	424	11.0%
		사망자수	1	14.3%	2	16.7%	1	10.0%	2	20.0%	2	28.6%
		부상자수	381	7.0%	333	6.1%	477	7.6%	387	6.6%	439	7.3%
차 대 차	합계	발생건수	2,994	81.0%	2,891	82.1%	3,192	78.6%	3,052	80.1%	3,113	80.5%
		사망자수	1	14.3%	5	41.7%	3	30.0%	5	50.0%	1	14.3%
		부상자수	4,692	86.3%	4,792	87.8%	5,305	84.8%	5,049	85.7%	5,205	86.4%
	정면 충돌	발생건수	70	1.9%	54	1.5%	78	1.9%	65	1.7%	39	1.0%
		사망자수	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
		부상자수	106	1.9%	99	1.8%	126	2.0%	109	1.9%	52	0.9%

자료 : 교통사고분석시스템(<http://tass.koroad.or.kr>)

<표 계속>

구 분			2010년		2011년		2012년		2013년		2014년	
			계	비율	계	비율	계	비율	계	비율	계	비율
차 대 차	측면 직각 충돌	발생건수	565	15.3%	470	13.3%	360	8.9%	450	11.8%	444	11.5%
		사망자수	0	0.0%	1	8.3%	2	20.0%	2	20.0%	1	14.3%
		부상자수	869	16.0%	760	13.9%	583	9.3%	732	12.4%	751	12.5%
	추돌	발생건수	1,794	48.5%	1,766	50.2%	1,396	34.4%	1,265	33.2%	1,531	39.6%
		사망자수	1	14.3%	2	16.7%	1	10.0%	2	20.0%	0	0.0%
		부상자수	2,886	53.1%	2,997	54.9%	2,442	39.0%	2,187	37.1%	2,635	43.8%
	기타	발생건수	565	15.3%	601	17.1%	1,358	33.4%	1,272	33.4%	1,099	28.4%
		사망자수	0	0.0%	2	16.7%	1	10.0%	1	10.0%	0	0.0%
		부상자수	831	15.3%	936	17.1%	2,154	34.4%	2,021	34.3%	1,767	29.3%
차 량 단 독	합계	발생건수	99	2.7%	110	3.1%	133	3.3%	139	3.6%	90	2.3%
		사망자수	0	0.0%	1	8.3%	2	20.0%	0	0.0%	0	0.0%
		부상자수	123	2.3%	126	2.3%	177	2.8%	194	3.3%	135	2.2%
	공작물 충돌	발생건수	33	0.9%	31	0.9%	48	1.2%	44	1.2%	32	0.8%
		사망자수	0	0.0%	1	8.3%	1	10.0%	0	0.0%	0	0.0%
		부상자수	45	0.8%	38	0.7%	82	1.3%	62	1.1%	63	1.0%
	도로외 이탈	발생건수	9	0.2%	6	0.2%	5	0.1%	3	0.1%	4	0.1%
		사망자수	0	0.0%	0	0.0%	1	10.0%	0	0.0%	0	0.0%
		부상자수	11	0.2%	6	0.1%	4	0.1%	4	0.1%	5	0.1%
	주차 차량 충돌	발생건수	1	0.0%	1	0.0%	0	0.0%	1	0.0%	1	0.0%
		사망자수	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
		부상자수	1	0.0%	1	0.0%	0	0.0%	1	0.0%	1	0.0%
	전도 전복	발생건수	11	0.3%	1	0.0%	6	0.1%	17	0.4%	6	0.2%
		사망자수	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
		부상자수	13	0.2%	1	0.0%	8	0.1%	27	0.5%	8	0.1%
기타	발생건수	45	1.2%	71	2.0%	74	1.8%	74	1.9%	47	1.2%	
	사망자수	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	
	부상자수	53	1.0%	80	1.5%	83	1.3%	100	1.7%	58	1.0%	

자료 : 교통사고분석시스템(<http://tass.koroad.or.kr>)

제6절 군포시 ITS 현황

6.1. 군포시 ITS 사업추진 성과분석

- 군포시는 2008년 「군포시 자가 통신망 구축 실행 설계 용역」을 시작으로 「군포시 광역 교통정보 기반확충사업」, 「의왕~군포 광역버스정보시스템 구축사업」, 「군포시 공영주차장 통합 자동제어시스템 구매 설치」등을 추진 중에 있음

<표 2-52> 군포시 ITS 관련 사업 추진 성과분석

사업명	사업기간	과업의 범위
① 군포시 자가 통신망 구축 실행 설계 용역	2008. 4 ~	○ 초고속 자가통신망 기본 및 실시설계
② 군포시 광역교통정보 기반확충사업	2010. 5 ~	○ 교통전략 및 통신망구축전략 수립 ○ 전략수립시 운영 유지관리 등을 최적방안 및 확장방안 모색 ○ 구간별 교통정보 수집·분석시스템 구축방안을 제시 ○ 경찰청 중앙교통정보센터 연계시스템 구축 ○ 모든 기기의 효율적인 유지관리 계획 제시 ○ 통신망 구성방안 제시 ○ 시스템, 부대설비 및 구축방안을 특별 제안
③ 의왕~군포 광역버스정보시스템(BIS) 구축사업	2011. 4	○ 센터시스템과 수집체계를 개선 ○ 센터시스템의 상호 통합 및 연계를 위한 시스템 개선·구축 ○ 센터시스템 및 정류소안내단말기를 확충·개선 ○ 정보제공을 위한 프로그램 개선 및 개발 ○ 군포시 자체 마을버스 정보수집에 따른 정보가공·제공 시스템 구축 ○ 군포시 정류소 내에 설치되는 IP Camera는 “군포시 통합정보센터”내의 관제시스템과 통합연계 구축
④ 군포시 CCTV 통합 관제센터 구축사업	2011. 8 ~	○ CCTV 통합관제시스템 구축(H/W 및 S/W) ○ CCTV 통합관제센터 인테리어 및 기반시설 공사(영상, 전기, 통신, 소방, 기타) ○ 9종 570대 CCTV(생활안전, 재난안전, 주정차 단속, UTIS, BIS, 산불감시, 청사방호, 쓰레기투기단속, 전통시장) 통합(초등학교CCTV 연계방안 제안) ○ 기존 시스템 호환 연계구축 및 업그레이드 ○ 생활안전용, UTIS, BIS, 재난안전, 불법주정차단속, 산불감시 시스템 이전설치
⑤ 군포시 공영주차장 통합 자동제어시스템 구매설치	2012. 1 ~	○ 자동제어장치, 자동제어반

< 표 계속 >

사업명	사업기간	과업의 범위
⑥ 2단계 CCTV통합관제시스템 구축사업	2013. 7 ~	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시설물 관리용 등 CCTV 카메라 통합구축 ○ 운영체제 구입 및 DBMS 전환작업 ○ 영상정보보호관리(VPMS)시스템 설치 ○ 지능형 자동복구 솔루션 설치 ○ 통합관제시스템 연계구축에 따른 수정보완작업 ○ CCTV통합관제시스템 군포경찰서 상황실 연계작업
⑦ 군포시 지역정보화 기본계획 수립 용역	2013. 9 ~	<ul style="list-style-type: none"> ○ 군포시 정보화 기본계획 수립 및 비전 제시 ○ 군포시 정보화 환경 및 추진현황 분석 ○ 분야별 정보화 특화 모델 및 세부사업 발굴 ○ 지역정보화 기반 조성 및 고도화 방안 제시 ○ 정보화 격차 해소 및 균형발전 추진방안 제시 ○ 정보보호 방안 및 건전한 정보문화의 조성 방안 제시 ○ CCTV 설치 적정 규모 및 자가통신망 전환 타당성 조사 ○ 공공데이터 개방 확대를 위한 전수 조사 및 활용방안 제시 ○ 지방자치단체 지역정보화 기본계획 표준모델 고도화 자료 적용
⑧ 2012, 2016년 군포시 버스정보안내기(BIT)구매 설치	2012. 6 ~ 2016. 6 ~	<ul style="list-style-type: none"> ○ 버스정보안내기(BIT) 이설 및 설치
⑨ 의왕~군포 광역버스정보시스템(BIS) 확장 구축사업	2013. 10 ~ 2014. 5	<ul style="list-style-type: none"> ○ 버스정보안내기 확충과 시스템 개선 ○ 기 구축 버스정보시스템의 수집체계 표준화를 통한 기능개선 ○ 버스제공방식을 다양화하고 기존 버스정보시스템 문제점 개선 · 보완
⑩ 마을버스 단말기 설치공사	2015. 2 ~	<ul style="list-style-type: none"> ○ 마을버스 단말기 설치 26대
⑪ CCTV전자상황판 시스템 설치공사	2015. 6 ~	<ul style="list-style-type: none"> ○ 군포경찰서 112종합상황실
⑫ 군포시 교통신호 통합관제시스템 구축사업	2016. 5 ~	<ul style="list-style-type: none"> ○ 센터 교통신호 통합관제시스템 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 센터 장비 설치 - 교통신호 통합관제시스템 소프트웨어 설치 - 신호운영 DB입력 ○ 현장 시스템 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 교통신호제어기 190개소 무선통신망 장비 설치 - 교차로 제어기분리 1개소 - 노후제어기 교체 50개소 ○ 기타 부대 설치/ 예비품
⑬ CCTV통합관제시스템 고도화 사업	2017. 4 ~	<ul style="list-style-type: none"> ○ CCTV통합관제 소프트웨어 고도화 1식
⑭ 2017년 군포시 BIS 자가망 구축 및 설치 공사	2017. 5 ~	<ul style="list-style-type: none"> ○ 군포시 버스정류장 40개소
⑮ 2013~2017년 군포시 광역교통정보시스템(UTIS) 유지보수 용역	2013. 1 ~ 2017. 12	<ul style="list-style-type: none"> ○ 센터시스템, 현장시스템 유지보수

6.2. 군포시 ITS 구축 현황

6.2.1 교통정보시스템 서버 현황

○ 군포시 교통정보 시스템은 크게 UTIS와 BIS로 나뉘어지며, 각 서버 현황은 다음과 같음

<표 2-53> 교통정보시스템 서버 현황

구분	시스템명	운영체제	모델명	OS버전	운영 대수	IPv6 지원 여부	분류	도입 시기
UTIS	교통정보분석서버	UNIX	HP rx6600	HP-UX 11.31	2	가능	서버	2011.6
UTIS	인터넷서버	UNIX	HPPrx2660	HP-UX 11.31	1	가능	서버	2011.6
UTIS	VMS서버	Windows	HP DL360G6	2008	1	가능	서버	2011.6
UTIS	CCTV서버	Windows	HP DL360G6	2008	1	가능	서버	2011.6
UTIS	백업서버	Windows	HP DL360G6	2008	1	가능	서버	2011.6
UTIS	SNMS서버	Windows	HP DL360G6	2008	1	가능	서버	2011.6
UTIS	스트리밍서버	Windows	HP DL360G6	2003	1	가능	서버	2011.6
UTIS	SAN 스위치	HP	Storage Work 8/24 SAN SW		2		네트워크	2011.6
UTIS	L4	Alcatel- Lucent	Alcatel-Lucent OS 9700		2		네트워크	2011.6
UTIS	L3	Cisco Systems	Cisco 4503		1		네트워크	2011.6
UTIS	L4	Alcatel- Lucent	Alcatel-Lucent OS 6400-24		5		네트워크	2011.6
UTIS	L2	Rardware- Alteon	Radware Alteon 3408E		3		네트워크	2011.6
UTIS	가설사설망 (VPN)	어울림 정보기술	Secureworks ezWall 10		1		보안장비	2011.6
UTIS	방화벽	어울림 정보기술	Secureworks K3000		4		보안장비	2011.6
UTIS	웹방화벽	펜타 시큐리티	WAPPLES- 1000		1		네트워크	2011.6
UTIS	스토리지	HP	VLS9000		1		스토리지	2011.6
UTIS	스토리지	HP	HSV400		1		스토리지	2011.6
BIS	BIT 주운영서버	UNIX	HP RX2800	HP-UX 11.31	1	가능	서버	2012.1
BIS	BIT 정보제공서버	Windows	HP DL380G7	2008	1	가능	서버	2012.1
BIS	OBE서버	LINUX	HP DL380G7	2.6.18-283.el 5xen	1	가능	서버	2012.1
BIS	웹서버	Windows	HP DL380G7	2008	1	가능	서버	2012.1
BIS	연계서버	Windows	HP DL380G7	2008	1	가능	서버	2012.1
BIS	스토리지		HP Proware EP-2803E1		1		스토리지	2012.1

6.2.2 CCTV 및 통합관제센터 운영관리 현황

- 군포시 CCTV 및 통합관제센터 운영관리 현황은 다음과 같음

<표 2-54> CCTV 및 통합관제센터 조직 현황

시 군	총괄(운영)부서			
	부서(과)	담당(팀)	팀인원	전담인원
군포시	정보통신과	통합관제팀	5	5

<표 2-55> CCTV 및 통합관제센터 운영관리 인력 현황

센터 구분	계	공무원	경찰		관제요원					
			인원	교대 (조/교대)	2013년		2014년		2015년	
					인원	교대 (조/교대)	인원	교대 (조/교대)	인원	교대 (조/교대)
CCTV통합 관제센터	24	5	3	3조 2교대	16	4조 2교대	16	4조 2교대	16	4조 2교대

<표 2-56> 관제센터 일반현황

센터명	위치	교통정보센터			재난상황실			사업비(백만원)			
		센터	연계	관제	상황실	연계	관제	소계	국비	시군비	교육청
CCTV통합 관제센터	청사내	통합	연계	포함	통합	연계	미포함	3,753	523	1,330	1,900

<표 2-57> 버스정보제공시스템(BIS) 설치 현황

버스 정류장수	BIS	BIS 설치율	LED 개소수	LCD 개소수
383	196	51.2%	60	136

<표 2-58> CCTV 설치운영 현황

목적별	주관 부서	2014년												
		시설 개소	폴 대			카메라 설치현황(대)								
			개소	비상 벨	투광기	소계	~4 1만	41만~ 200만	200 만~	소계	회전	고정	IR	
총계	-	-	105	46	27	-	334	1	5	328	333	45	288	274
범죄 예방	소계	-	45	45	27	-	274	-	1	273	274	45	229	274
	생활 방법	정보 통신과	27	27	9	-	176	-	-	176	176	27	149	176
	도로 방법	정보 통신과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	차량 방법	정보 통신과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	어린이 보호	정보 통신과	2	2	2	-	24	-	-	24	24	2	22	24
	공원 놀이터	정보 통신과	15	15	15	-	73	-	1	72	73	15	58	73
	쓰레기 단속	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	오염 단속	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	초등 연계	정보 통신과	1	1	1	-	1	-	-	1	1	1	-	1
	기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
교통 단속	-	교통과	1	1	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
교통 정보 수집	-	교통과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
시설 안전	소계	-	59	-	-	-	59	-	4	55	59	-	59	-
	시설물 관리	-	59	-	-	-	59	-	4	55	59	-	59	-
	화재 예방	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	산불 감시	공원 녹지과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	재난 재해	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	수문 감시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	문화재 보호	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	기타	지역 경제과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

< 표 계 속 >

목적별	주관 부서	2015년												
		시설 개소	풀 대				카메라 설치현황(대)							
			개소	비상 벨	투광 기	소계	~4 1만	41만~ 200만	200 만~	소계	회전	고정	IR	
총계	-	-	87	28	18	-	257	-	-	257	257	18	239	247
	소계	-	77	18	18	-	247	-	-	247	247	18	229	247
범죄 예방	생활 방법	정보 통신과	63	4	4	-	189	-	-	189	189	4	185	189
	도로 방법	정보 통신과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	차량 방법	정보 통신과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	어린이 보호	정보 통신과	7	7	7	-	36	-	-	36	36	7	29	36
	공원놀 이터	정보 통신과	7	7	7	-	22	-	-	22	22	7	15	22
	쓰레기 단속	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	오염 단속	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	초등 연계	정보 통신과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	교통 단속	-	교통과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
교통 정보 수집	-	교통과	10	10	-	-	10	-	-	10	10	-	10	-
시설 안전	소계	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시설물 관리	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	화재 예방	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	산불 감시	공원 녹지과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	재난 재해	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	수문 감시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	문화재 보호	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	기타	지역 경제과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

<표 2-59> CCTV 교체설치운영 현황

목적별	주관 부서	2013년												
		시설 개소	플 대				카메라 교체(대)							
			개소	비상 벨	투광 기	소계	~ 41만	41만 ~ 200만	200만 ~	소계	회전	고정	IR	
총계	-	-	5	-	-	-	5	-	-	5	5	-	5	-
범죄 예방	소계	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	생활 방법	정보 통신과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	도로 방법	정보 통신과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	차량 방법	정보 통신과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	어린이 보호	정보 통신과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	공원 놀이터	정보 통신과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	쓰레기 단속	청소 행정과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	오염 단속		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	초등 연계	정보 통신과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	기타		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
교통 단속	-	교통과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
교통 정보 수집	-	교통과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
시설 안전 화재 예방	소계	-	5	-	-	-	5	-	-	5	5	-	5	-
	시설물 관리	-	5	-	-	-	5	-	-	5	5	-	5	-
	화재 예방	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	산불 감시	공원 녹지과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	재난 재해	안전 도시과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	수문 감시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	문화재 보호	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

< 표 계 속 >

목적별	주관 부서	2014년												
		시설 개소	플 대				카메라 교체(대)							
			개소	비상 벨	투광 기	소계	~ 41만	41만 ~ 200만	200만 ~	소계	회전	고정	IR	
총계	-	-	4	4	-	-	9	-	-	9	9	-	9	9
	소계	-	4	4	-	-	9	-	-	9	9	-	9	9
범죄 예방	생활 방법	정보 통신과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	도로 방법	정보 통신과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	차량 방법	정보 통신과	4	4	-	-	9	-	-	9	9	-	9	9
	어린이 보호	정보 통신과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	공원 놀이터	정보 통신과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	쓰레기 단속	청소 행정과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	오염 단속		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	초등 연계	정보 통신과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	기타		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	교통 단속	-	교통과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
교통 정보 수집	-	교통과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
시설 안전 화재 예방	소계	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시설물 관리	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	화재 예방	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	산불 감시	공원 녹지과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	재난 재해	안전 도시과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	수문 감시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	문화재 보호	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

< 표 계속 >

목적별	주관 부서	2015년												
		시설 개소	플 대				카메라 교체(대)							
			개소	비상 벨	투광 기	소계	~ 41만	41만 ~ 200만	200만 ~	소계	회전	고정	IR	
총계	-	-	69	69	69	-	69	-	-	69	69	69	-	69
	소계	-	69	69	69	-	69	-	-	69	69	69	-	69
범죄 예방	생활 방법	정보 통신과	69	69	69	-	69	-	-	69	69	69	-	69
	도로 방법	정보 통신과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	차량 방법	정보 통신과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	어린이 보호	정보 통신과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	공원 놀이터	정보 통신과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	쓰레기 단속	청소 행정과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	오염 단속		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	초등 연계	정보 통신과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	기타		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	교통 단속	-	교통과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
교통 정보 수집	-	교통과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
시설 안전 화재 예방	소계	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	시설물 관리	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	화재 예방	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	산불 감시	공원 녹지과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	재난 재해	안전 도시과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	수문 감시	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	문화재 보호	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	기타	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

6.3. 군포시 ITS 분석 결과

- UTIS 무선통신방식은 전용단말기(내비게이션)에 내장되어 있는 차량용 통신장치(OBE)를 통하여 위치, 속도 등 정보를 수집하고, ATMS의 DSRC 무선통신방식은 하이패스단말기(OBU)를 통해 통과 시간 등 정보를 수집한다. 따라서 둘 다 무선통신을 활용해 차량으로부터 실시간 교통정보를 수집한다는 점에서 내용이 동일한데도 통신표준이 달라 시스템간 호환이 연동이 되지 않기 때문에 무선통신단말기와 노변기지국을 각각 설치하고 있어 문제가 되고 있음
- ATMS의 하이패스 단말기의 단말기의 경우 이용자의 필요에 의해 구매·설치가 지속적으로 이뤄져 매년 보급률이 자연적으로 증가하고 있고(2014년 말 기준 31.6%), 별도의 예산을 투자할 필요가 없다. 하지만 UTIS 단말기의 경우 2010년부터 스마트폰이 급격히 증가하고 있어 내비게이션 시장이 위축되고 있는 데다 모바일 내비 이용이 늘면서 '활용률 저조→수집률 저조→정확성·신뢰성 저조→활용률 저조'의 악순환을 되풀이할 수밖에 없다는 문제가 제기됨
- 실제 경찰청은 UTIS용 차량단말기의 구매를 유도하기 위해 지난 2013년 12월부터 이를 민간 내비게이션 시장에 제품을 출시해 보조금을 지급했지만 2016년 2월 기준 9만7150대(지자체 관공서 및 법인·개인택시 1만4253대, 시민 199대)에 그치고 있음. 반면 민간의 모바일 내비게이션 다운로드 건수는 4600만건, 일일 평균 이용자수는 178만명에 달하고 있음.
- 경찰청과 도로교통공단, 전국 지자체 합동으로 구축하고 있는 UTIS는 간단히 설명하면 △교통정보센터 △주요교차로에 설치하는 CCTV △통신망 △UTIS 내비게이션 △가변전광판 등 5가지 시설물 구축사업으로 나뉨. 2015년 말 현재 경찰청은 총 31개 도시를 선정해 이들 시설물 구축을 완료했으며, 2015년 계획에 따라 대전·구미시가 올해 완료 예정임. 2016년 2월 말 기준 전국에 기지국(RSE) 2273개, 단말기(OBE) 9만7150대, CCTV 935개소, 가변전광판 306개소, 통신망(광케이블) 1575km가 구축돼 있음.
- 경찰청은 우선 기존 사업 가운데 △교통정보센터 △CCTV △망구축 등 경찰에 필요한 교통인프라 구축사업은 계속 추진하되 △단말기 △가변전광판 구축사업은 더 이상 사업을 확대하지 않고 설치를 최소화하기로 함. 교통정보 수집·제공을 위한 핵심사업이었던 단말기 사업이 빠지면서 기존 'UTIS(도시지역 광역교통정보 기반확충 사업)'라는 사업명칭이 '도심부 교통기반시설 구축사업'으로 변경됨.
- 또한 '망구축'에 사용되는 무선통신방식을 국토부가 2017년을 목표로 추진하고 있는 차세대 ITS(C-ITS)의 통신방식인 웨이브로 통일하기로 함. 기존 UTIS 무선통신방식이 기지국과 차량단말기 간 통신(V2I:Vehicle to Infra)이 중점이라면 개발이 진행 중인 웨이브는 한발 나아가 차량 간 통신(V2V:Vehicle to Vehicle)이 가능하며, 자율주행차 등에 상용화하기 위해 국토부가 표준화한 방식임. 새로운 통신칩을 차량 단말기에 바꿔 끼우기만 하면 ATMS와 UTIS 모두에서 호환·연동이 가능하게 됨.

<표 2-60> UTIS 교통정보 이용 협약기관

공공기관(총8개 기관 9개 부서)	민간업체(총 16개)
BH(경호상황실, 위기관리센터), 국민안전처(중앙재난안전상황실), KBS(재난방송본부, 국토교통부, 소방방재청(재난구호), 우정사업본부, 대한지적공사(주차장 관리시스템), 한국교통연구원(교통DB)	카카오, 네이버, SK플래닛(T-map), 링크웨어(아이나비), 현대엠엔 소프트, KT(올레내비), 록엔롤(김기사), 동부NTS, JMP시스템, 맵퍼스 MBS, SBS, YTN, JTBC, (주)시터스

- 경찰청은 UTIS를 통해 수집되는 교통정보를 8개 공공기관과 16개 민간업체에 제공하고 있지만 저조한 단말기 보급과 정보 수집량 부족으로 인해 민간은 물론 경찰청의 신호운영을 위한 자체 사용 시 문제가 발생함.
- 다만 CCTV를 통해 수집하고 있는 교통사고, 돌발상황 등 안전정보를 제공하는 곳은 현재 경찰청이 유일하기 때문에 이 부분은 민간에서도 활용성이 높아질 전망이다. 따라서 경찰청은 앞선 구축 도시의 음영 지역 CCTV는 추가 설치·개선하고 도심부 교통CCTV 통합·연계를 통해 재해·재난 시 신속 대응 체계를 구축한다는 계획임.
- 한편 동일한 내용의 UTIS와 ATMS 사업이 사실상 통합되면서 사업추진 대상 도시 선정 기준도 변함. 애초 경찰청은 2022년까지 전국 62개 지자체에 대해 UTIS를 구축할 계획이었으나 앞으로는 교통혼잡이 문제시되는 인구 20만 이상 도시 중 ITS 구축사업을 추진 중인 지자체를 대상으로 2개년 사업으로 변경된 '도심부 교통기반시설 구축사업'을 국토부 심의를 거쳐 진행하게 됨.

<표 2-61> 인구 20만 이상 도시별 지원현황(2015년 말, 54개소)

구분	개소	대상도시	
구축완료	경찰청(UTIS)	12	고양, 광주, 군포, 시흥, 양주, 의정부, 김해, 양산, 창원, 구리, 하남, 구미
	국토부(ATMS)	13	군산, 경주, 순천, 원주, 울산, 익산, 여수, 전주, 제주, 청주, 천안, 충주, 평택
	경찰청, 국토부 공통지원	20	서울, 부산, 대구, 인천, 광주, 대전, 김포, 광명, 남양주, 부천, 성남, 수원, 안산, 안양, 용인, 파주, 포항, 거제, 의왕, 과천
미구축	9	화성, 오산, 아산, 강릉, 춘천, 목포, 진주, 이천, 경산	

- 따라서 앞으로는 민간정보를 활용하여 교통정보를 제공하도록 할 필요가 있음
- 버스정보제공시스템은 약간의 미구축 정류장을 제외하고는 제대로 구축되어 운영중에 있음
- 생활밀착형 시스템인 주차정보제공시스템이 아직 군포시에는 구축되지 않았음

제7절 법 제도 및 관련계획 검토

7.1. ITS 관련 법 검토

7.1.1 국가통합교통체계효율화법

가. 개요

- 국가교통체계를 효율적으로 구축·운영하기 위하여 1999년 2월 교통체계효율화법이 제정되었으며, 2009년 6월 국가통합교통체계효율화법으로 전부 개정되었으며, 2013년 3월 국가통합교통체계효율화법이 최근 개정되었음 <법률 제11713호>
- 이법의 제정 목적은 다음과 같음
 - 교통체계의 효율성·통합성 및 연계성을 향상하기 위하여 육상교통·해상교
 - 통·항공교통정책에 대한 종합적인 조정과 각종 교통시설 및 교통수단 등 국가
 - 교통체계의 효율적인 개발·운영 및 관리 등에 필요한 사항을 정함

나. 관련 내용

- 국가통합교통체계효율화법에서는 제4장(교통체계의 지능화)에서 지능형교통체계(ITS) 기본계획의 수립, 사업시행 표준화, 안전관리, 지능형교통체계를 활용한 교통정보의 제공 등에 대한 사항을 규정하고 있음
- 지능형교통체계계획 수립 시 주요 관련 내용은 다음과 같음
 - 국토교통부장관은 육상·해상·항공 교통 분야의 지능형교통체계의 개발·보급을 촉진하기 위하여 10년 단위로 지능형교통체계에 관한 국가 차원의 기본계획(이하 "지능형교통체계기본계획"이라 한다)을 수립하여야 함
 - 지방자치단체의 지능형교통체계계획 수립 시 주요 관련 내용은 다음과 같음
 - 시·도지사 또는 시장·군수(광역시에 있는 군수는 제외한다. 이하 "시장등"이라 한다)는 지능형교통체계기본계획 및 분야별 계획을 반영하여 해당 지역의 지능형교통체계에 관한 기본계획(이하 "지능형교통체계지방계획"이라 한다)을 수립할 수 있음. 다만, 관할 지역에서 제77조에 따른 교통체계지능화사업을 하려는 경우에는 사업 시행 전에 지능형교통체계지방계획을 수립하여야 함
 - 시·도지사 또는 시장등은 제1항에도 불구하고 지역 여건상 필요하다고 인정되는 경우에는 인접한 특별시·광역시·시 또는 군(광역시의 관할 구역에 있는 군은 제외한다)의 관할 구역의 전부 또는 일부를 포함하여 지능형교통체계지방계획을 수립할 수 있음. 이 경우 미리 해당 지방자치단체의 장과 협의하여야 함

7.1.2 지능형교통체계(ITS) 업무 요령(2009)

가. 개요

- 업무요령(이하 “업무요령”이라 한다.)은 “국가통합교통체계효율화법 제4장 교통체계의 지능화”와 관련하여 업무수행 방법 및 절차 등에 관한 세부사항을 정하여 지능형교통체계(Intelligent Transport Systems : 이하 “ITS”라 한다)를 효율적으로 구축·운영할 수 있도록 하기 위한 것임.(2009.8.24., 국토교통부훈령 420호)

나. 관련내용

- 업무 요령에는 지능형교통체계(ITS) 계획의 수립과 운영, 지능형교통체계(ITS) 사업의 추진 단계별 수행 사항, 지능형교통체계(ITS) 표준화 및 운영관리, 성능 평가와 지능형교통체계(ITS) 효과분석을 위해 필요한 사항들을 정의하고 있음
- 제5조 지방계획의 수립과 운영에서는 시도지사가 지능형교통체계(ITS) 중장기계획을 수립할 때 포함해야 할 내용과 계획 기간, 수립 및 운영을 위한 제반사항과 검토 사항을 정의하고 있음

다. 지능형교통체계(ITS) 지방계획을 수립할 때 고려 사항

- 지능형교통체계(ITS) 추진계획은 계획기간을 최소 5년에서 최대 20년 범위 내에서 지방계획에 부합되는 내용과 지역특성을 고려하여 해당 자치단체에서 정함
- 추진계획은 5년 단위로 평가하여 조정·보완하는 연동계획(Rolling Plan)을 원칙으로 하며, 계획 수립 시 고려항목은 다음과 같음
 - 관할구역의 교통현황 조사, 분석
 - ITS 구축 및 운영 현황 분석
 - 교통정책, 관련계획 검토
 - 추진사업 선정 및 우선순위 결정
 - 사업 추진계획 수립
 - 시스템 운영계획 수립
 - 기대효과 분석
 - ITS 추진의 목표 및 기본방향 설정
 - 서비스 제공을 위한 시스템 구성 및 연계 구상
 - 계획의 추진방안
 - 서비스 선정 및 우선순위 결정
- 기본계획 및 광역계획 등 상위계획과 관할 기초자치단체장 또는 관련기관이 수립하는 추진계획의 내용이 상호 조화·연계되도록 지방계획을 수립하여야 함

7.2. ITS 관련 계획

7.2.1 자동차·도로교통 분야 지능형교통체계(ITS) 기본계획 2020

가. 자동차·도로 ITS 계획의 위상

- 국토교통부 장관이 자동차·도로, 철도, 해상, 항공 교통 분야의 지능형교통체계 개발·보급을 위해 수립하는 「지능형교통체계기본계획」의 하위계획임
- 시·도지사, 시장·군수가 지역의 지능형교통체계 구축 및 운영을 위해 수립하는 지능형교통체계 지방계획의 상위계획임
- 관계 중앙행정기관의 장 및 지방자치단체장이 매년 수립하는 지능형교통체계 시행계획의 상위계획임

나. 자동차·도로 ITS 계획의 범위

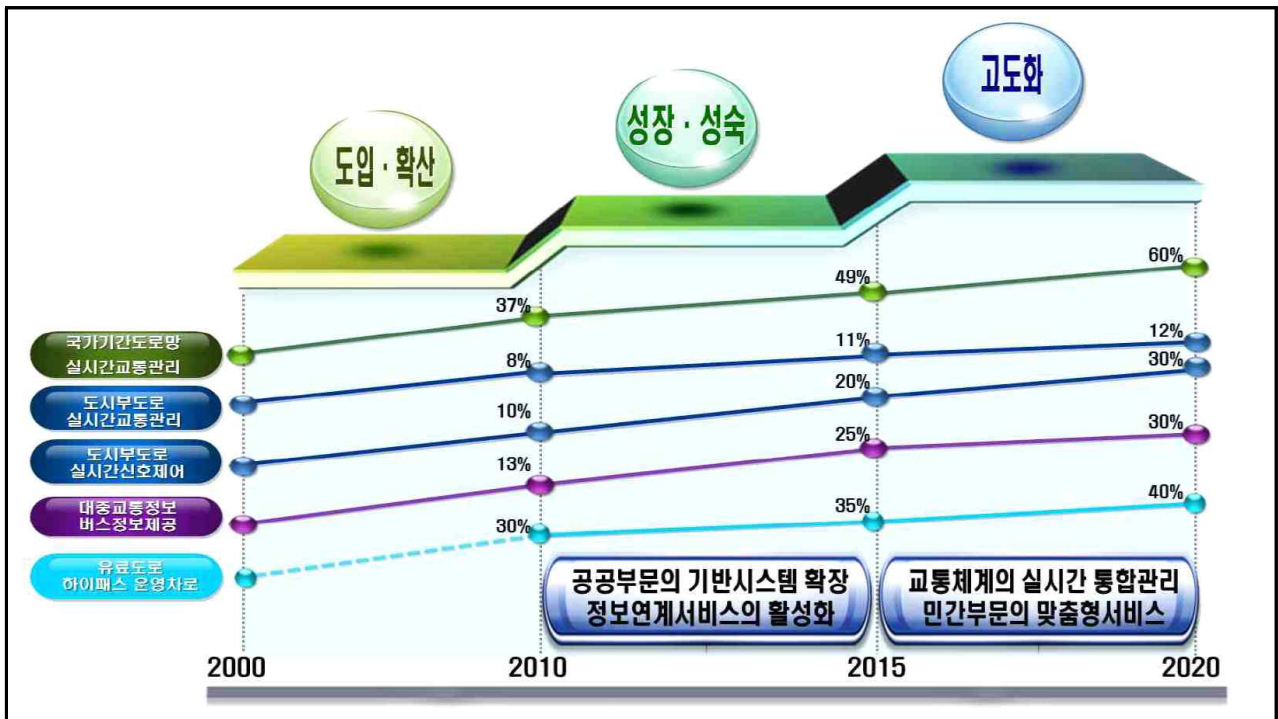
- 시간적 범위
 - 계획의 기준연도: 2010년
 - 계획의 목표연도: 2020년 : 중기(2015년)와 장기(2020년)로 구분
- 공간적 범위
 - 육상교통수단(철도교통 분야 제외)과 이를 이용하기 위해 설치된 교통시설이 위치하는 전(全)국토

다. 자동차·도로 ITS 추진방향 및 단계별 추진전략

- 자동차·도로 ITS의 추진방향과 단계별 추진전략은 각 <표 2-35>, <그림 2-27>과 같음
- 중기(2011년~2015년) : 자동차·도로 ITS의 성장·성숙
 - 공공부문이 제공하는 기반서비스의 확장
 - 전국의 모든 교통시설 및 수단을 이용할 수 있는 One Card All Pass 체계의 조기 구축
 - 민간부문 부가서비스 개선을 위한 교통정보의 연계·통합·제공 기능강화
- 장기(2016년~2020년): 생활형 스마트 자동차·도로교통체계의 고도화
 - 도시권/광역권 중심의 단절 없는 기반서비스 실현
 - 모든 대중교통수단에 대한 실시간 통합서비스 실현
 - 교통사고예방시스템 및 지능형차량 개발·보급으로 교통사고 없는 안전한 도로 실현
 - 권역/전국단위 민간부문의 여행자 맞춤형 부가서비스의 활성화

<표 2-62> 자동차·도로 ITS 추진방향

비전	지속가능한 지능형교통체계의 성장과 성숙으로 생활형 스마트 도로교통 구현															
정책 목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 실시간 모니터링체제로 교통사고 없는 안전한 도로교통 ○ 모든 이용자가 쉽게 이용할 수 있는 편리한 도로교통 ○ 여행자순응 교통정보체제로 정시성 높은 고효율 도로교통 ○ 환경 친화적 녹색교통 운영 및 지원 기능의 도로교통 															
추진 계획	서비스 분야별 계획	<table border="1"> <tr> <td>교통관리</td> <td>○ 안전하고 지속가능한 녹색교통관리체계 구축</td> </tr> <tr> <td>대중교통</td> <td>○ 이용자 맞춤형 대중교통서비스 제공</td> </tr> <tr> <td>전자지불</td> <td>○ 교통수단.시설의 전국호환으로 이용 효율성 극대화</td> </tr> <tr> <td>교통정보유통</td> <td>○ 교통정보의 실시간 연계.관리.제공 체계 구축</td> </tr> <tr> <td>부가교통정보제공</td> <td>○ 여행의 정시성이 보장된 교통정보체계 구축</td> </tr> <tr> <td>지능형차량.도로</td> <td>○ 편안하고 안전한 주행을 위한 지능형 차량.도로 구현</td> </tr> <tr> <td>화물운송</td> <td>○ 신속하고 안전한 화물운송체계 구축 지원</td> </tr> </table>	교통관리	○ 안전하고 지속가능한 녹색교통관리체계 구축	대중교통	○ 이용자 맞춤형 대중교통서비스 제공	전자지불	○ 교통수단.시설의 전국호환으로 이용 효율성 극대화	교통정보유통	○ 교통정보의 실시간 연계.관리.제공 체계 구축	부가교통정보제공	○ 여행의 정시성이 보장된 교통정보체계 구축	지능형차량.도로	○ 편안하고 안전한 주행을 위한 지능형 차량.도로 구현	화물운송	○ 신속하고 안전한 화물운송체계 구축 지원
	교통관리	○ 안전하고 지속가능한 녹색교통관리체계 구축														
대중교통	○ 이용자 맞춤형 대중교통서비스 제공															
전자지불	○ 교통수단.시설의 전국호환으로 이용 효율성 극대화															
교통정보유통	○ 교통정보의 실시간 연계.관리.제공 체계 구축															
부가교통정보제공	○ 여행의 정시성이 보장된 교통정보체계 구축															
지능형차량.도로	○ 편안하고 안전한 주행을 위한 지능형 차량.도로 구현															
화물운송	○ 신속하고 안전한 화물운송체계 구축 지원															
기반 조성 계획	<ul style="list-style-type: none"> 첨단자동차.도로 기반기술 확보를 위한 연구개발 연속적인 시스템 구축.운영과 서비스 구현을 위한 표준화 과학적.합리적인 시스템 운영.관리기능의 전문성 제고 원활한 사업추진을 위한 법.제도 정비 세계적 기술수준의 국내산업 국회진출 지원 강화 															



<그림 2-25> 단계별 추진전략(부문별 지능화 지표)

라. 자동차·도로 ITS의 서비스 분야 정의

- ITS의 체계적인 구축·운영 및 서비스의 효율적인 제공을 위하여 기능적 요소의 공유도, 사업추진 체계의 동질성 등을 고려한 7개 서비스 분야 및 세부 서비스를 정의함

<표 2-63> ITS 서비스 분야 정의

서비스 분야	정의 및 제공주체	서비스
교통 관리	<ul style="list-style-type: none"> ○ 도로교통의 이동성, 정시성, 안전성, 지속가능성을 제고하기 위하여 소통 및 안전과 관련된 정보를 수집하여 도로교통의 운영 및 관리에 이용하고 여행자에게 제공하는 서비스 ○ 도로의 관리청(국토교통부, 지방자치단체)과 경찰관서(경찰청, 지장경찰청, 경찰서)가 서비스를 제공 	교통류제어 돌발상황관리 기본교통정보제공 주의운전구간관리 자동교통단속 교통행정지원
대중 교통	<ul style="list-style-type: none"> ○ 대중교통 운행의 정시성과 이용의 편의성을 제고하기 위하여 대중교통 운행정보를 수집하여 대중교통의 운영 및 관리에 이용하고 여행자에게 제공하는 서비스 ○ 대중교통수단의 관할기관과 운영기관(운송사업자)이 서비스를 제공 	대중교통정보제공 대중교통운행관리 대중교통예약 준대중교통이용지원
전자 지불	<ul style="list-style-type: none"> ○ 교통시설 및 수단의 이용요금 지불에 따른 지체, 이용자의 불편, 요금징수 업무의 비효율성 등을 해소하기 위하여 전자화폐로 요금을 징수하고 처리하는 서비스 ○ 교통시설 또는 수단의 운영기관과 전자화폐 사업자가 서비스를 제공 	통행료전자지불 교통시설 이용요금 전자지불 대중교통요금전자지불
교통 정보 유통	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지역·수단 단위로 수집·이용되는 교통정보를 효율적으로 공유·활용하기 위하여 시스템을 연계하고 정보를 취합·분석 및 관리·배포하여 여행자에게 제공하는 서비스 ○ 교통정보를 수집·관리하는 기관의 협조를 얻을 수 있도록 중앙정부가 서비스를 제공 	교통정보연계·관리 통합교통정보제공
부가교통정보 제공	<ul style="list-style-type: none"> ○ 여행자가 빠르고 편리하게 통행할 수 있도록 교통정보를 제공하거나 정보를 분석하여 여행자의 이동수단 및 경로 선택을 도와주는 서비스 ○ 교통정보수집기관 교통정보연계·관계기관의 협조를 얻어 민간의 교통정보사업자가 서비스를 제공 	통행전 여행정보제공 통행중 여행정보제공
지능형	<ul style="list-style-type: none"> ○ 도로교통의 안전성과 이동성, 운전자의 편의성을 제고하기 위하여 차량 및 도로의 위험요소를 감지하여 운전자에게 알려주거나 차량을 제어함으로써 사고발생을 예방하고 차량이 자율적으로 도로를 운행하는 서비스 ○ 자동차를 생산 판매하는 자동차 제작사 또는 도로의 관리청이 서비스를 제공 	안전운전차량 안전운행도로 자율운행
화물 운송	<ul style="list-style-type: none"> ○ 화물차량운행의 안전성과 화물운송의 효율성을 제고하기 위하여 화물차량, 위험물질 운송차량의 정보를 수집하고 화물차량의 운행 최적화 및 안전관리에 이용하는 서비스 ○ 화물차량 물류시설의 운영기관이 서비스를 제공 	화물차량운행지원 위험물질운송차량 안전관리

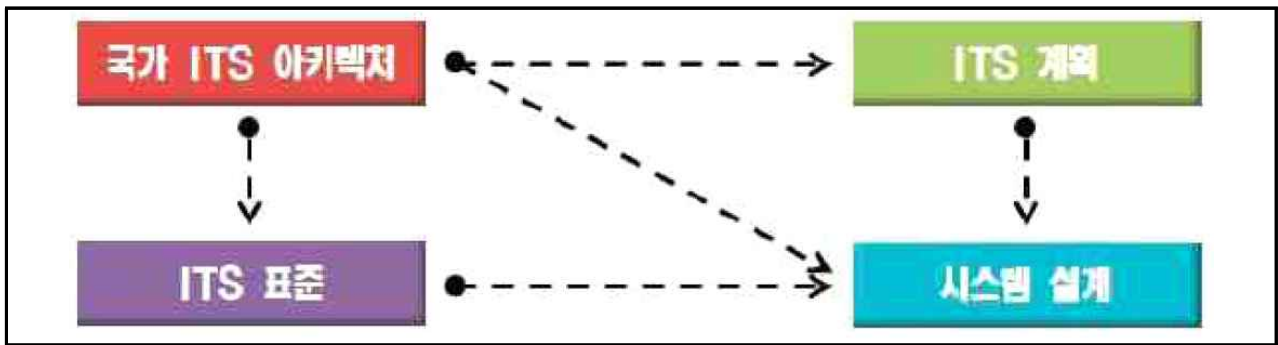
7.2.2 국가 ITS 아키텍처 2.0

- 국가 ITS 아키텍처의 개발 및 운용은 「국가통합교통체계효율화법」 시행령에 근거하며, 국가 ITS 아키텍처를 지능형교통체계의 구조·기능 및 역할 등에 관한 기본틀을 정의하여 관계행정기관의 지능형교통체계계획 수립시 반영하도록 하고 있음
- 다양한 기술적 기반을 가진 공공, 민간부문의 관계자가 서비스 제공을 위해 원활하게 협력할 수 있도록 ITS의 기본구조 및 구성요소에 대한 공통된 이해를 형성하고, 서비스의 중복 및 사각지대의 발생을 방지하고자 함

<표 2-64> 국가 ITS 아키텍처 2.0 기능 및 내용

서비스분야	주요내용
시스템상호운영성 및 호환성 확보 기반제공	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정보연계 대상 및 방법 제시 ○ 상호운영성 확보를 위한 표준화 틀 제시
서비스 중복 및 사각방지	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시스템 공유요소 제시 ○ 기관의 역할 및 협력관계 제시
추진기관의 계획 및 설계지원	<ul style="list-style-type: none"> ○ ITS 제공 서비스 제시 ○ 기관별 구축 및 운영이 필요한 시스템 물리적 요소 제시 ○ 연계해야 할 시스템과 공유해야 하는 정보 제시

- ITS 서비스를 제공하는 기관은 국가 ITS 아키텍처를 바탕으로 ITS 계획수립, 시스템 구상, 시스템을 구축·운영하기 위한 사업 도출, 설계를 통한 시스템 구체화 등의 내용을 포함하여야 함



<그림 2-26> 국가 ITS 아키텍처의 역할

- 국가 ITS 아키텍처는 ①ITS서비스, ②논리아키텍처, ③물리아키텍처, ④사업아키텍처로 구성되어 있음

<표 2-65> 국가 ITS 아키텍처 구성

구분	주요내용
① ITS 서비스	○ ITS 이용자가 제공받는 서비스를 세분화하여 제시
② 논리아키텍처	○ 서비스 제공을 위한 기능, 자료흐름을 규정
③ 물리아키텍처	○ 서비스 제공을 위한 물리적 구성요소, 정보흐름을 규정
④ 사업아키텍처	○ 서비스 제공을 위한 사업단위(시스템) 규정

- 국가 ITS 아키텍처(자동차·도로교통분야)에서 제시하고 있는 ITS 서비스는 7대 서비스분야, 2개 서비스, 47개 단위서비스로 구성됨

<표 2-66> 자동차·도로교통분야 국가 ITS 아키텍처 Ver 2.0 서비스 분야별 단위서비스 구성

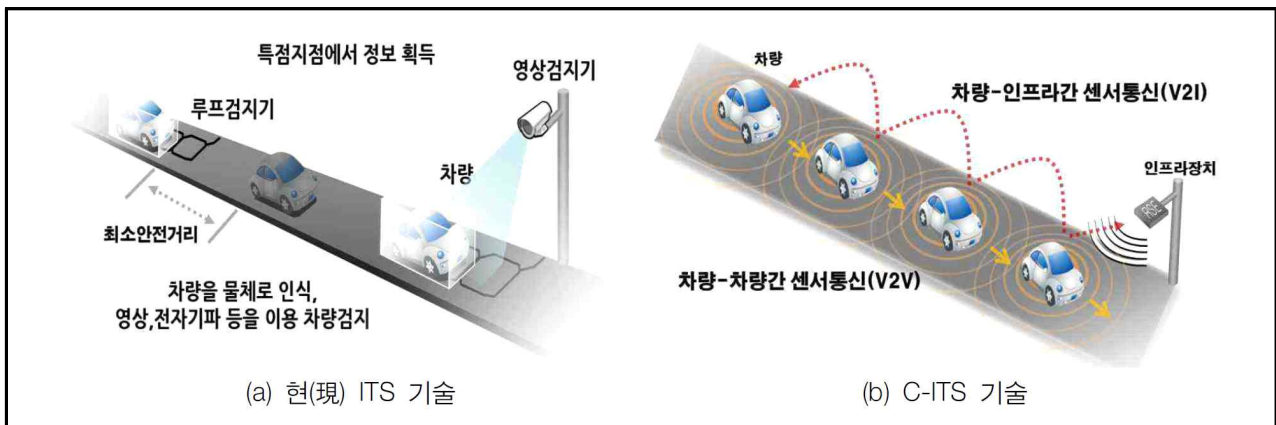
서비스분야	서비스	단위서비스	
교통관리	교통류제어	실시간 신호제어 추선처리 신호제어	철도건널목연계제어 고속도로교통류제어
	돌발상황관리	돌발상황관리	-
	기본교통정보제공	기본교통정보제공	-
	주의운전구간관리	감소구간관리 시계불량구간관리	노면불량구간관리 돌발장애물관리
	자동교통단속	제한속도위반단속 교통신호위반단속 버스전용차로위반단속	불법주정차단속 제한중량초과단속
	교통행정지원	도로시설관리지원 교통공해관리지원	교통수요관리지원
대중교통	대중교통정보제공	버스정보제공	-
	대중교통운영관리	버스운영관리	-
	대중교통예약	대중교통예약	-
	준대중교통이용지원	준대중교통이용지원	-
전자지불	교통료전자지불	유료도로통행료전자지불	혼잡통행료전자지불
	교통시설이용요금전자지불	주차요금전자지불	-
	대중교통요금전자지불	대중교통요금전자지불	-
교통정보유통	교통정보연계·관리	교통정보연계·관리	-
	통합교통정보제공	통합교통정보제공	-
여행정보제공	통행전여행정보제공	통행전여행정보제공	-
	통행중여행정보제공	여행자여행정보제공 대중교통이용자여행정보제공	보행자·자전거 이용자 여행정보제공
지능형차량·도로	안전운전차량	운전자시계향상 위험운전예방 차량안전자동진단 사고발생자동경보	충돌예방 차로이탈예방 보행자보호
	안전운행도로	교차로안전운행지원 철도건널목안전운행지원	주의운전구간안전운행지원
	자율운행	차량간격자동제어 자동주행	자동주차
화물운송	화물차량운행지원	화물차량경로안내	-
	위험화물차량안전관리	위험화물차량안전관리	-

출처 : 자동차·도로교통분야 국가 ITS아키텍처(Ver 2.0), 국토교통부, 2010.9

7.2.3 차세대 ITS(Cooperative-ITS,C-ITS) 기본계획(안) (2014-2030)

가. 개요

- 교통시스템의 구성요소(교통수단, 시설, 이용자)간 실시간 끊김 없는 상호 연계(Cooperative)를 통해 안전하고 원활한 교통 활동에 필요한 정보통신기술(ICT)의 융합시스템임
- 이에 반해, 현(現) ITS는 교통수단과 시설이 분리된 상태에서 교통관리 또는 교통소통 중심의 정보 수집 및 제공시스템임



<그림 2-27> 현 ITS 기술과 C-ITS 기술 비교

나. 현(現) ITS와 C-ITS 차이점

- 현 ITS는 교통정보의 수집·제공 장치가 설치된 특정 도로지점에 차량이 통과해야 교통서비스가 가능함
 - 도로와 차량, 차량과 차량 간 분리된 상황에서 운전자(차량) 인지반응의 한계로 돌발상황 시 신속한 대응에 한계가 발생하는, 사후 관리 중심임
- C-ITS는 차량이 주행하면서 도로 인프라 및 다른 차량과 끊김없이 상호 통신하며 교통정보 및 서비스 교환·공유가 가능함
 - 현장에서 도로와 차량(V2I), 차량 상호간(V2V), 차량과 사람(V2P)의 양방향 통신을 통해 위험상황에 대한 사전 대응 및 예방·회피 중심임

다. C-ITS 국내외 추진 현황

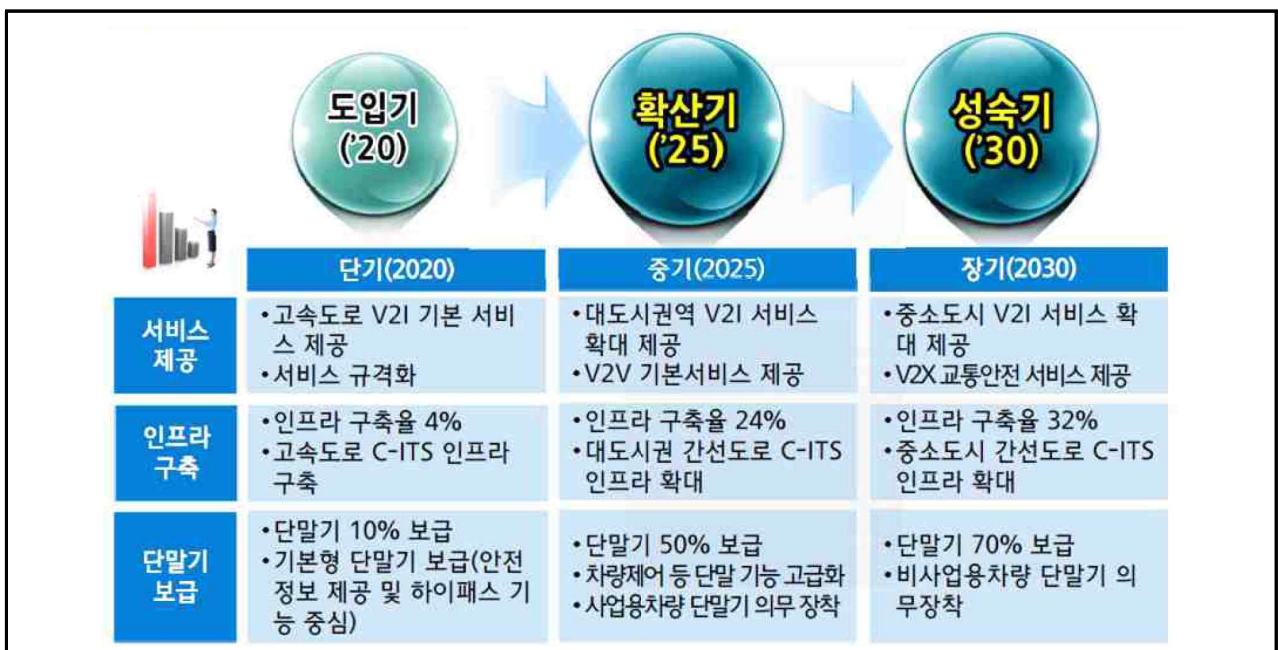
- C-ITS의 해외추진 현황을 살펴보면, 세계ITS 시장의 약 90%를 차지하는 유럽, 미국, 일본은 C-ITS 기반(주파수, 표준화, 법제화 등) 구축을 서두르며 미래시장 선점을 위해 각축하고 있음
- C-ITS기술에 대한 체계적이고 중장기적인 연구개발(R&D) 투자와 실증단지 운영을 거쳐 실용화 직전 단계(Pre-Deployment) 진입함
 - 사업추진단계 : 제품.기술개발(R&D) → 시험도로에서 모의시험(실증시험) → 실제도로에서 시범사

업 → 실용화(Deployment)

- 일본은 고속도로를 중심으로 ITS Spot(도로변 통신기지국)을 통해 전국개시(실용화*)를 하였고, 미국, 유럽은 2015년 이후 실용화 준비중임
- 일본은 합류구간 안전운전지원, 통행료징수 등 기본적 서비스 개시('11년)
- C-ITS의 국내추진 현황을 살펴보면 차량-도로, 차량-차량간 실시간 통신기술 및 단말기, 기지국 등 시제품 연구개발(R&D)을 마친 상태임
- 차량이동환경(최고 200km/h)에서 반경 1km범위 내에서 실시간 통신
- 실제 도로환경에 대한 검증과 실용화를 위한 시범사업 추진예정('14)
- ITS 전용주파수 할당을 위한 연구반 운영 중('13.4월~, 미래부, 국토부 및 전문가)
- 국제 표준을 수용하는 국내 표준의 개발, 인증 프로세스의 마련, 관련 상용화 및 서비스 고급화를 위한 기술개발 등 기반조성 필요함

라. C-ITS 목표 및 추진전략

- C-ITS 목표는 2020년 고속국도 차량-도로(V2I) 연동서비스 제공, 2030년 교통사고 사망자 제로(0) 구현을 위한 차량연동(V2X) 교통안전 서비스 제공하는 것임
- C-ITS 기술을 활용하여 2030년 교통안전 수준 OECD 10위내 진입
- 차량연동(V2X) 교통안전 서비스 구현에 필요한 적정 단말기 보급률(70%) 달성을 위한 도로별 인프라 조기 구축 추진
- C-ITS 인프라 구축 및 단말기 보급이 안정된 상태에서 차량 충돌사고 유형별 예방비율은 미국 81%(NHTSA), 한국 76%(KOTI)로 예측



<그림 2-28> C-ITS 주요 추진 계획

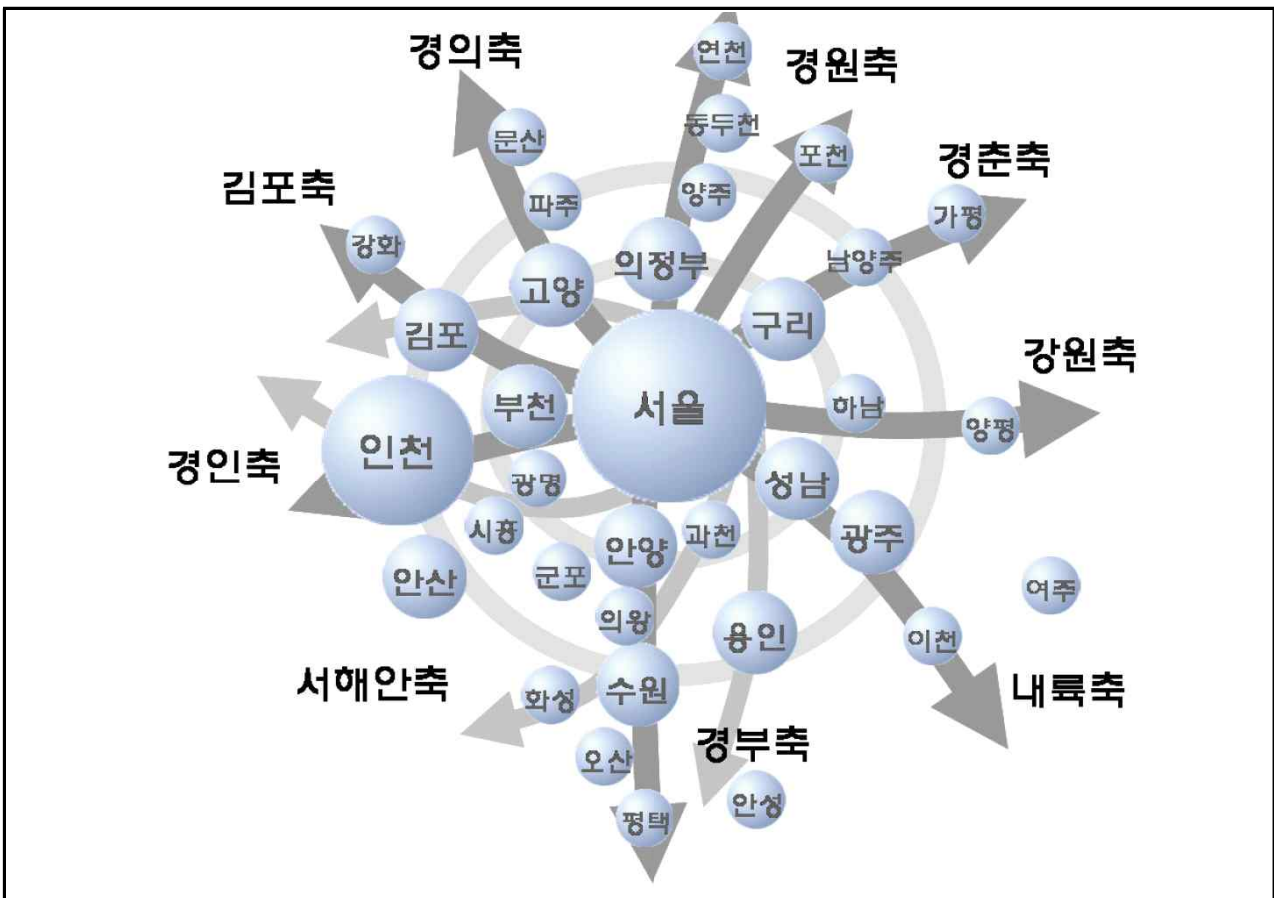
7.2.4 수도권 지능형교통체계 광역계획 수정·보완(안) (2007~2020년)

가. 기본방향

- ITS 국가계획의 기본방향 및 추진전략 반영
- 광역 차원의 수도권 ITS 추진방향 설정
- 수도권 내 ITS의 연계 효율성 강화
- 수도권 교통여건을 고려하여 공간적 서비스체계 구성

나. 교통축 기본골격

- 방사형 9개 기본축(경인축, 김포축, 경의축, 경원축, 경춘축, 강원축, 내륙축, 경부축, 서해안축)과 동심원형 2개 연계축을 기본골격으로 구성
 - 교통축의 기능 및 특성에 따라 기본, 연계, 보조축으로 구분하여 구성
 - 시흥시는 수도권 9개 기본축 중 경인축 및 서해안축과 연관되어짐



<그림 2-29> 수도권 ITS 구축 주요 교통축 구성

- 수도권의 9개 교통축을 구성하는 기본노선, 연계노선 및 보조노선은 다음과 같이 기본노선 17개 노선, 연계노선 8개 노선, 보조노선 9개 노선으로 구성됨

<표 2-67> 수도권 ITS 광역 교통축

축구분	기본노선	연계노선	보조노선
경인축	경인고속도로 인천국제공항고속도로 국도46호선(경인로)	서울외곽순환고속도로	제2경인고속도로
김포축	국도48호선	국지도98호선(인천~파주)	-
경의축	국도1호선(고양~문산), 국지도23호선(자유로)	국도37호선(문산~전곡)	지방도398호선(수색~성산로) 국도39호선
경원축	국도3호선(의정부~연천), 국도43호선, 국도47호선	국도37호선(확장*)(전곡~영종)	-
경춘축	국도46호선	국도37호선(확장*)(청평~신팔)	-
강원축	국도6호선	영동고속도로	-
내륙축	중부고속도로, 국도3호선(성남~장호원)	국도37호선(장호원~청평)	-
경부축	경부고속도로, 국도1호선(안양~평택)	국도43호선(화성~구리)	국도45호선, 분당~수서 고속화도로, 분당~내륙 고속화도로, 성남대로, 의왕~과천간 고속도로, 국지도23호선(확장*)
서해안축	서해안 고속도로, 국도47호선	-	-

주 : * 표시는 공사중 구간

다. 서비스 구성

- 대분류 7개 분야, 중분류 14개 분야, 소분류 20개 분야 서비스로 구분

<표 2-68> 수도권 광역 ITS 서비스 구성

분야	서비스	단위서비스
교통관리 최적화	교통류관리	교통제어정보제공
	돌발상황관리	돌발상황감지, 돌발상황대응조치, 긴급차량운행관리지원
	자동교통단속	전용차로위반차량단속
	교통시설관리지원	도로위험구간 관리, 도로시설유지관리지원
전자지불 처리	통행료전자지불	유료도로통행료전자지불
	요금전자지불	대중교통요금전자지불
교통정보 유통활성화	기본교통정보제공	기본교통정보제공
	교통정보관리·연계	교통정보관리·연계
여행자 정보 고급화	차량여행자부가정보제공	여행자정보제공, 출발전여행정보제공, 운전중교통정보제공, 주행안내
대중교통	대중교통정보제공, 대중교통관리	광역버스정보제공, 광역버스운행관리
화물운송 효율화	물류정보관리	화물차량운행관리
	화물전자행정	화물전자행정관리
차량·도로 첨단화	안전운전지원	감속도로구간 안전관리

라. 추진전략

8) 1단계(2007년~2011년)

- 기반조성단계로 수도권의 광역통행이 주로 통과하게 되는 주요 교통축 중심 시스템 구축
- 구축범위는 서울과 인접한 도시에서 첨두시 교통량이 4,000대/시 이상인 교통축에 대하여 구축 하되, 주요 광역간선도로를 대상으로 시스템 구축
- 수도권 내 구축되어 운영 중인 ITS 시스템을 확대하고, 기존에 수립된 ITS 계획들을 최대한 수용 하여 시스템의 중복 투자 방지

9) 2단계(2012년~2016년)

- 성장·확산단계로 1단계에서 제공한 서비스를 서울외곽 지역까지로 범위를 확대하고, 2단계에서 구축하기로 결정된 ITS 사업을 추가적으로 추진
- 구축범위는 1단계 지역과 인접한 도시에서 첨두시 교통량이 2,000대/시 이상인 교통축으로 대상을 확대하고, 주요 광역간선도로 및 이에 대한 대체·우회도로를 포함

10) 3단계(2017년~2020년)

- 성숙·고급화 단계로 기존에 설치된 서비스를 첨단장비로 교체하여 효율적인 운영과 함께 변화하는 교통여건에 신속히 대처
- 1, 2단계에서 구축한 ITS 시스템을 토대로 서울과 연계되는 국도·지방도를 포함한 수도권 전체로 구축범위를 확대하여 광역 ITS 시스템의 구축 완료

<표 2-69> 수도권 ITS 광역계획 단계별 추진전략

단계	기간	중점	내용
1	2007~2011	사업추진기반 조성 및 기초서비스 제공	<ul style="list-style-type: none"> ○ 9개축을 중심으로 한 ITS시설의 기반구축 ○ 구축운영 중인 ITS시스템 확대 ○ - 서울인접지역 : 첨두교통량 4000대/시 이상인 주요광역도로 ○ 추진사업(서비스) : 교통류관리, 돌발상황관리, 교통시설관리지원, 기본교통정보제공, 교통정보관리연계, 대중교통정보제공, 대중교통관리
2	2012~2016	성장확산단계	<ul style="list-style-type: none"> ○ 1단계에서 서비스를 서울 외곽지역으로 확대 ○ 2순위 사업추진 ○ 1단계인접지역 : 첨두 2000대/시 이상인 주요광역간선도로 ○ 추진사업(서비스) : 통행료전자지불, 요금전자지불, 차량여행자부가정보제공
3	2017~2020	성숙 고급화 단계	<ul style="list-style-type: none"> ○ TS구축완료 및 운영효율화 ○ 3순위 사업추진 - 수도권전체지역 ○ 추진사업(서비스) : 돌발상황관리, 자동교통단속, 물류정보관리, 화물전자행정, 안전운전지원

7.2.5 경기도 지능형교통체계 기본계획(경기도, 2012.7)

가. 필요성

- 경기도내 31개 시·군 중 20개(65%) 시군이 ITS(UTIS 포함) 구축·운영 중 경기도 관련 ITS 사업의 수행주체가 다양
- ITS 계획 및 구축에서 경기도의 위상이 모호

나. 범위

- 2013년부터 2022년까지의 10년 단위계획
- 경기도 및 동일 생활권에 포함된 서울, 인천시 포함

다. 비전 및 목표

- 첨단교통서비스 글로벌 리더 "경기도"
- 끊임없이 변화하는 교통환경 및 기술변화에 발맞추어 보다 효율적이고 유연한 ITS를 구축할 수 있는 기반을 마련하며, 이를 수용할 수 있는 3대 목표를 수립

<표 2-70> 경기도 ITS 목표

구분	내용
목표1 - 통합	○ 기존 ITS 및 교통분야통합으로 시민들에게 양질의 서비스 제공
목표2 - 융합	○ 타 목적의 시스템 및 기술 융합을 통해 시민들에게 새로운 서비스 제공
목표3 - 조율	○ 경기도 시·군간 정책적/제도적 조율을 통한 서비스 제공

라. 제공 서비스

<표 2-71> 경기도 ITS 제공 서비스

서비스 분야	경기도 서비스
교통관리	<ul style="list-style-type: none"> ○ 교통정보제공 확대 ○ 재난대응지원서비스 ○ 버스탑재형 단속시스템 도입 ○ 기 구축 수집시스템을 이용한 승용차 요일제 ○ 방범 CCTV를 이용한 소통정보수집 서비스 ○ 신기술을 이용한 고속기반 무인과적단속 서비스 ○ 돌발상황관리서비스 ○ 신호체계 개선 서비스
대중교통	<ul style="list-style-type: none"> ○ 마을버스정보제공 서비스 ○ 대중교통 통합정보제공 서비스 ○ 버스정보제공 다변화 서비스 ○ 정류소 안내단말기 보급 확대
전자지불	<ul style="list-style-type: none"> ○ 교통카드를 이용한 주차장 요금징수 및 만차정보제공서비스 ○ 무정차·무감속 민자도로 요금징수 서비스 ○ 교통카드를 이용한 공공자전거 정보제공 서비스
교통정보유통	<ul style="list-style-type: none"> ○ 가상화 기반의 클라우드 컴퓨팅 도입 ○ 경기도 교통DB 활성화 ○ 통합센터 구축 ○ 민·관 교통정보 공유서비스 ○ 환경정보제공을 통한 정보제공 다변화
여행정보제공	<ul style="list-style-type: none"> ○ 교통약자를 위한 안심귀가 서비스 ○ 통학버스 알리미 서비스

7.2.6 경찰 지능형교통체계 기본계획(경찰청, 2007.7)

가. 개요

1) 배경

- "ITS 기본계획21"에서 국토교통부, 정보통신부, 경찰청 등 관련 부처 간 ITS 역할체계가 정립
- 현행 국가 ITS 기본계획에 의해 정의된 경찰의 역할은 교통관리 분야의 신호운영과 단속분야에 한정되어 있어 ITS를 통한 경찰의 대시민서비스가 제한되고 있는 실정
- 이에, 법률상 ITS 추진부서로서 ITS 사업을 효율적으로 추진하기 위해 "경찰 지능형교통체계(ITS) 기본계획 수립 관련 연구"를 추진하게 됨

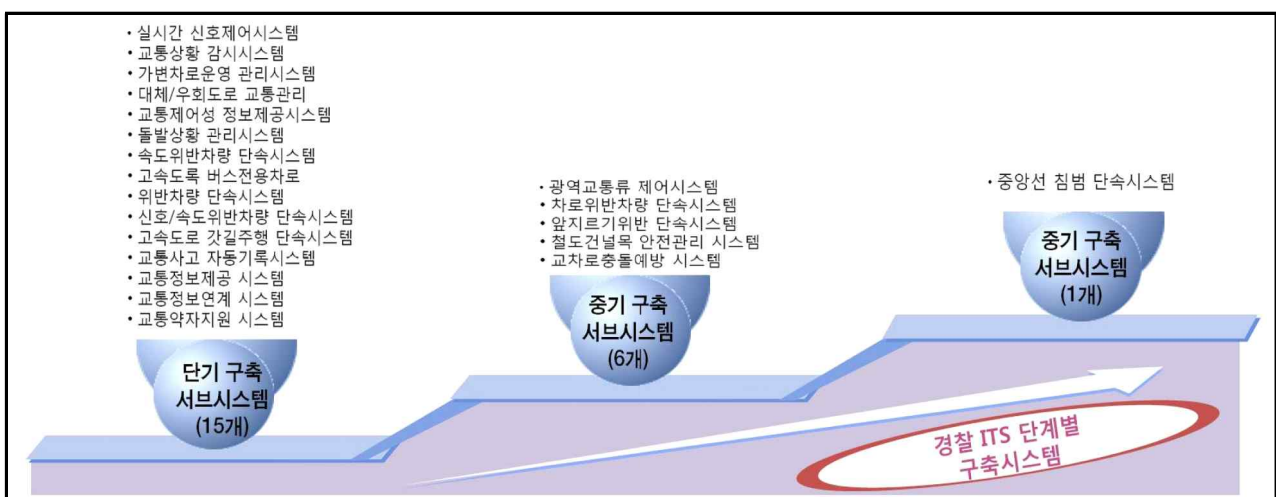
2) 목적

- ITS 서비스 및 시스템에 대한 경찰업무와의 관련성 및 실행가능성 검토
- 관계기관 간 역할분담 및 사업추진체계 확립을 통한 종합적인 구축전략을 수립
- 국가 ITS 기본계획과의 연계방안 모색 및 제반 법적·제도적 지원 방안을 마련함으로써 경찰 ITS 사업추진 방향을 정립하고, 경찰 지능형교통체계(ITS) 구축사업 추진을 지원할 수 있는 근거 구축

나. 시스템별 구축방안

1) 단계별 서브시스템 구축

- 경찰 ITS 요소 서비스를 구현하기 위해 단기, 중기, 장기로 나누어 총 22개의 서브시스템으로 정의 단계에는 실시간 신호제어 시스템 등 15개의 서브시스템, 중기에는 광역교통류제어 시스템 등 6개 서브시스템, 장기에는 중앙선침범 단속시스템 등 1개 서브시스템 구축
- 단계는 연구가 수행된 2005년의 현황부문과 단기(2006년~2010년), 중기(2011년~2015년), 장기(2016년~2020년)로 구분



<그림 2-30> 단계별 서브시스템 구축전략

2) 도시지역 광역교통정보 기반확충사업(UTIS)

- 2005년부터 경찰청은 전국 주요도시를 단일 교통 정보권으로 관리할 수 있도록 "도시지역 광역교통정보 기반확충사업"을 추진하고 있음
- "도시지역 광역교통정보 기반확충사업"은 전국 주요 도시에 지역 교통정보센터 및 CCTV, VMS 등 교통정보 기반시설을 확충하고, 경찰청 중앙교통정보센터를 구축하여 각 지역 교통정보센터를 연계·통합함으로써, 각 도시별로 수집·제공되던 교통정보를 인접도시와 공유하는 광역교통체계를 구축하고, 가공된 교통정보를 국민들에게 다양한 경로(인터넷, ARS, VMS, DMB 등)를 통해 실시간으로 제공하는 것을 그 목적으로 함
- 이 사업의 일환으로 경찰청과 지자체는 전국 주요도시 주요도로에 첨단 무선교통정보수집·제공장치를 설치하여 이를 통해 수집된 구간교통정보 등 고품질 교통정보를 실시간으로 분석·가공하여 제공하고 이를 각 지방교통정보센터 간 연계 국토교통부와 연계하여 전국 모든 주요도로에 대한 교통정보의 실시간 제공을 목표로 하는 도시교통정보시스템(UTIS) 구축사업을 시행중임
- Probe차량에 설치된 차량내통신장치(OBE)와 도로변에 설치된 노변기지국(RSE)간에 실시간 양방향 통신을 통하여 차량의 위치정보 및 속도정보를 수집하고 사용자에게 교통정보, 돌발상황정보, 기상정보 등의 다양한 정보를 제공하는 시스템임
- UTIS 사업의 목표는 첨단 무선통신기술과 고성능 인프라 통신시설을 활용하여 교통정보의 질적 향상을 꾀하고 양질의 교통정보를 생성하여 광역의도로 이용자에게 빠르게 제공함으로써 도시지역의 도로시설 이용효율을 향상시키는 것임
- UTIS는 모든 정보항목을 수집정보, 하향정보, 개별정보의 세 항목으로 구분하고 각 항목별로 정의한 내용은 다음과 같음
- UTIS 사업추진은 경찰청, 도로교통공단, 지자체가 공동으로 수행하며 경찰청은 전반적 사업 감독/예산 확보 및 지원, 도로교통공단은 UTIS 규격서 개발, 보급/ 운영S/W 개발 및 보급을 담당하며 시·군은 사업추진을 담당함
- 경기도내 31개 시·군중 21개 시·군이 UTIS 사업을 추진하였거나 추진중에 있는데, 2012년 현재 20개 시·군이 완공하였으며, 화성시가 2015~2016년까지 구축할 계획임

<표 2-72> 경기도내 UTIS 구축 계획

구분	완료(20)				예정(1)
	'09(2)	'10(6)	'11(8)	'12(4)	'15(1)
시·군명	과천, 부천	안산, 안양, 광명, 시흥, 용인, 파주	성남, 의정부, 군포, 의왕, 양주, 남양주, 김포, 고양	수원, 광주, 구리, 하남	화성

7.3. 주요 선진국의 ITS 추진현황 분석

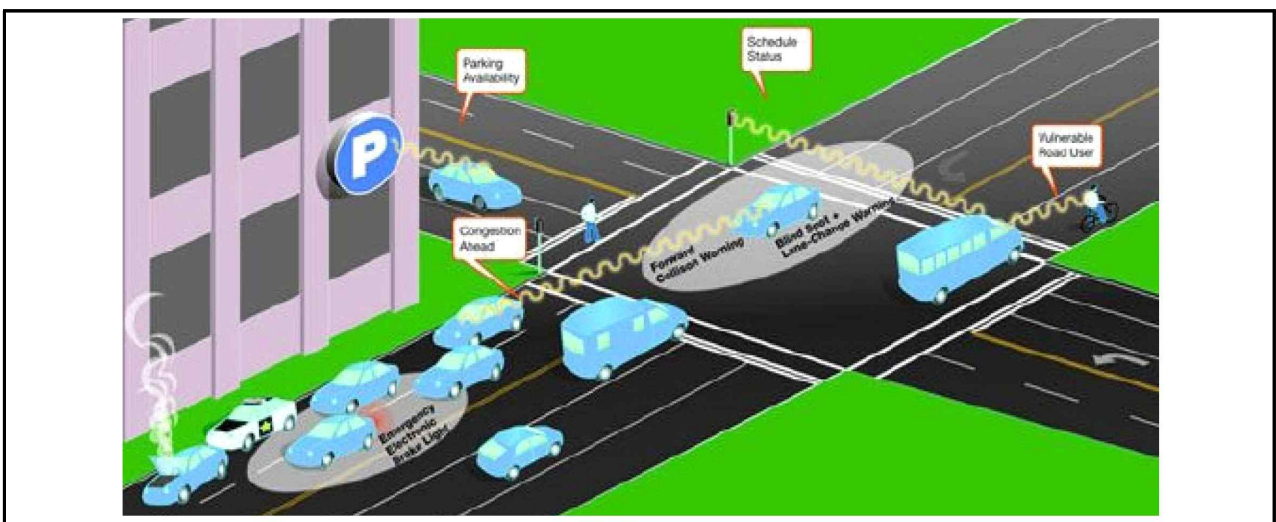
7.3.1 교통관리

가. 미국(ItelliDrive)

- 미연방도로국(FHWA)은 교통문제 해결의 핵심을 정보의 실시간성이라고 판단하고, 이를 높이기 위한 통신환경 구축프로그램(VII; Vehicle Infrastructure Integration)을 추진함
- 2002년부터 시작된 연구를 바탕으로 약 3년간의 테스트를 통해 실용화를 결정한 후 이후 미국 전역에 구축·운영하기로 추진 중
- ItelliDrive은 공공부문과 민간부문의 파트너십 구성을 통해 공동으로 진행되고 있음
- ItelliDrive 프로젝트는 5.9GHZ 대역에서 차량과 차량 간 통신(V2V)와 차량과 인프라 간(V2I) 통신을 모두 지원하는 WAVE 기술을 개발하여 차량과 운전자의 공공 및 개인 서비스에 제공 예정

<표 2-73> ItelliDrive의 통신내용

통신대상	통신내용
차량과 차량 간 통신(V2V)	○ 차량에 갑작스런 고장이 발생한 경우, 고장 차량이 후속차량 및 인근 차량에 사고정보를 전달하여, 충돌위험이 있는 운전자에게 경고하고 차량을 정지시키거나 브레이크를 작동시킴
차량과 인프라 간 통신(V2I)	○ 사고 발생 차량에서 사고관련정보(사고유형, 심각성, 시간 등)를 노변 인프라를 통해 센터로 전송하고 사고 주변 인근차량에 경고하여 운전자 감속 유도
차량과 기타 장치 간 통신	○ 보행자 자전거 및 오토바이를 이용하는 사람의 휴대용 장비(휴대전화 및 수신장치)를 통해 사전에 경고



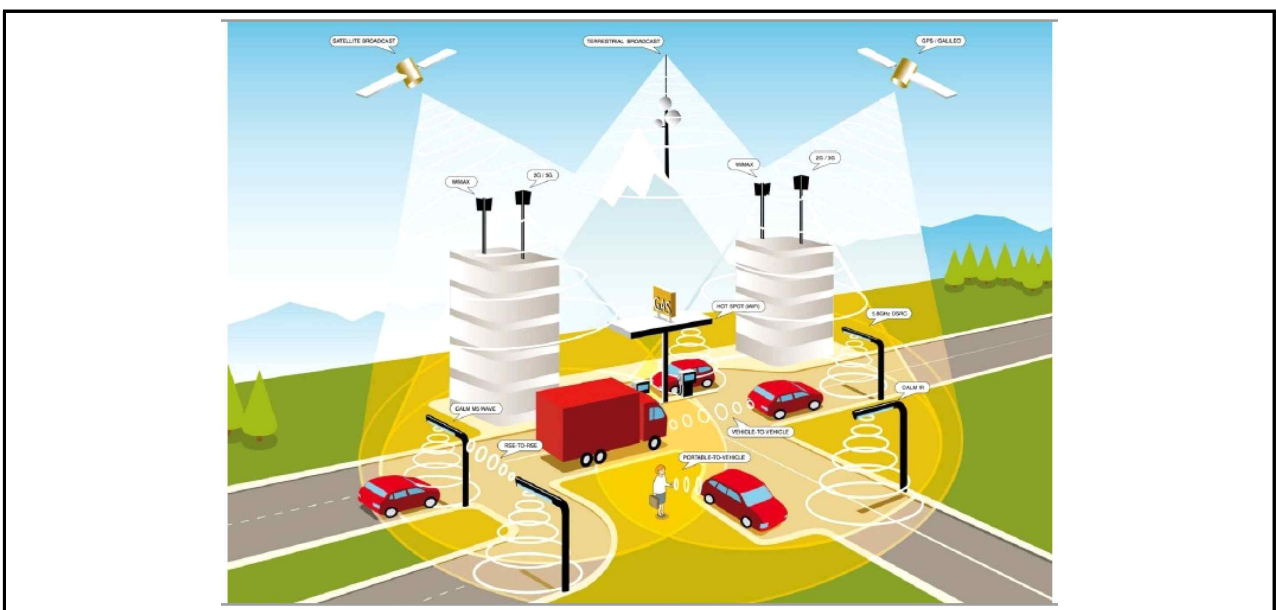
<그림 2-31> 미국의 ItelliDrive 개념도

<표 2-74> ItelliDrive 제공 서비스

분야	제공 서비스
안전성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 교통신호 위반 경고(Traffic Signal Violation Warning) ○ 정지신호 위반 경고(Stop Sign Violation Warning) ○ 교차로 운전자 지원(Driver Assistance at Intersections) ○ 곡선부 속도 경고(Curve Speed Warning) ○ 급제동 경고(Electronic Brake Warning) ○ 차내 정보 제공(In-Vehicle Signage) ○ 기상 및 노면상태 경고(Adverse Weather & Payment Condition Warning) ○ 상업용 차량 적용(Commercial Vehicle Applications)
이동성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 교통신호 최적화(Traffic Signal Optimization) ○ 램프 미터링(Ramp Metering) ○ 여행자 정보(Traveler Information) ○ 교통축 관리(Corridor Management) ○ 도로 관리(Roadway Maintenance) ○ 상업용 차량 운영(Commercial Vehicle Operations)
편의성 및 상업성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 자동요금징수(Electronic Toll Collection), 기타 자동요금 징수(Other Electronic Payment Services) ○ 원격 진단 및 기준관리(Remote Diagnostics and Warranty Management)

나. 유럽(CVIS)

- CVIS(Cooperative Vehicle-Infrastructure Systems)는 차량과의 통신을 위해 기지국에 대한 개방형 표준기반, 통신, 측위, 네트워크 플랫폼을 재정하는 프로젝트로 안전하고 효율적인 다양한 서비스를 제공하는 핵심 어플리케이션 및 서비스소프트웨어 개발을 추진하고 있음
- 초기 시스템 요구사항 분석을 통해 아키텍처 및 시스템을 설계하고, 핵심 플랫폼을 개발함
- 이후, 2008년부터 기술검증을 위하여 핵심기술 및 어플리케이션에 대한 테스트를 지속적으로 실행하고 있으며, 자체적 혹은 ITS 세계대회 등을 통해 쇼케이스를 개최하고 있음



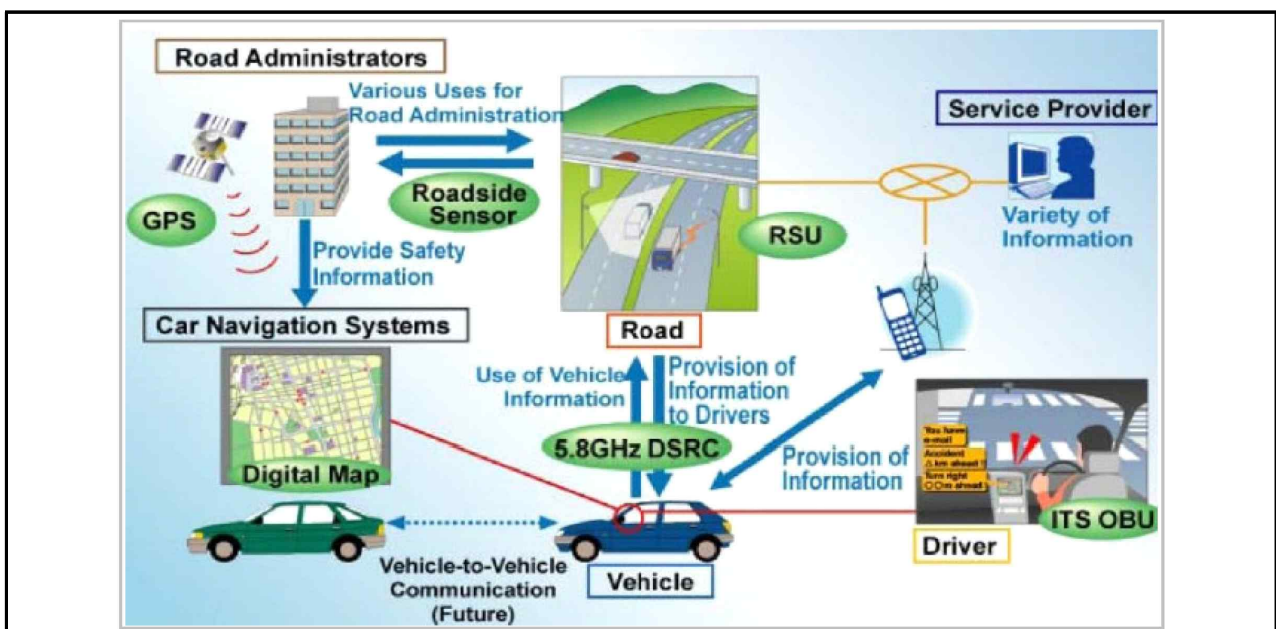
<그림 2-32> 유럽의 CVIS 개념도

<표 2-75> 유럽의 CVIS 제공 서비스

분야	제공 서비스
시내부	<ul style="list-style-type: none"> ○ 통합네트워크 관리(cooperative network management) ○ 통합된 지역의 도착기반 제어(cooperative area destination-based control) ○ 통합 가/감속(cooperative acceleration/deceleration) ○ 동적 버스차로운영(dynamic bus lanes)
시외부, 도시간	<ul style="list-style-type: none"> ○ 운전자 지원(cooperative travellers' assistance) ○ 운전자 인식 강화(enhanced driver awareness)
화물	<ul style="list-style-type: none"> ○ 접근제어(access control) ○ 위험물 관리(dangerous goods) ○ 인수공간 및 주차예약(delivery space/parking booking)

다. 일본(Smartway)

- Smartway는 VICS(Vehicle Information and Communication System) 및 ETC(Electronic Toll Collection)에 사용되는 단말기 및 네비게이션 등 기존에 보급된 다양한 단말기를 통합하고, 5.8GHzDSRC를 이용한 차량-인프라(V2I)기술을 적용하여 교통소통정보 및 안전운전지원정보를 제공하는 서비스를 구현함
- 일본 국토교통성(MLIT : Ministry of Land Infrastructure and Transport), 국토기술정책종합연구소, 도로신산업개발기구가 주도적으로 추진하며, 약 23개의 민간기관이 연구에 참여하였고 30여개 기관이 현장시험 및 시범사업에 참여하고 있음
- 다양한 단말기를 통해 개별적으로 제공되는 서비스를 하나의 단말기를 통해 제공함으로써 차세대 도로 서비스를 제공함



<그림 2-33> Smartway 개념도

<표 2-76> 일본의 Smartway 제공 서비스

분야	제공 서비스
차량 정보 교환	<ul style="list-style-type: none"> 프로브차량(버스위치)(probes(bus location)) 진/출입 시설관리(Facility entry/exit management)
요금 지불	<ul style="list-style-type: none"> 주차요금 지불(Parking fees) 다목적 요금 지불(주유소 요금지불)(Multi-Purpose Payment(gas station fees)) 전자지불(ETC)
정보제공	<ul style="list-style-type: none"> 지역안내(Regional guides)
정보 및 경고	<ul style="list-style-type: none"> 운전지원 정보제공(Driving support informaion)
보행자 지원 등	<ul style="list-style-type: none"> 보행자 지원 등(Pedestrian Support, etc.)

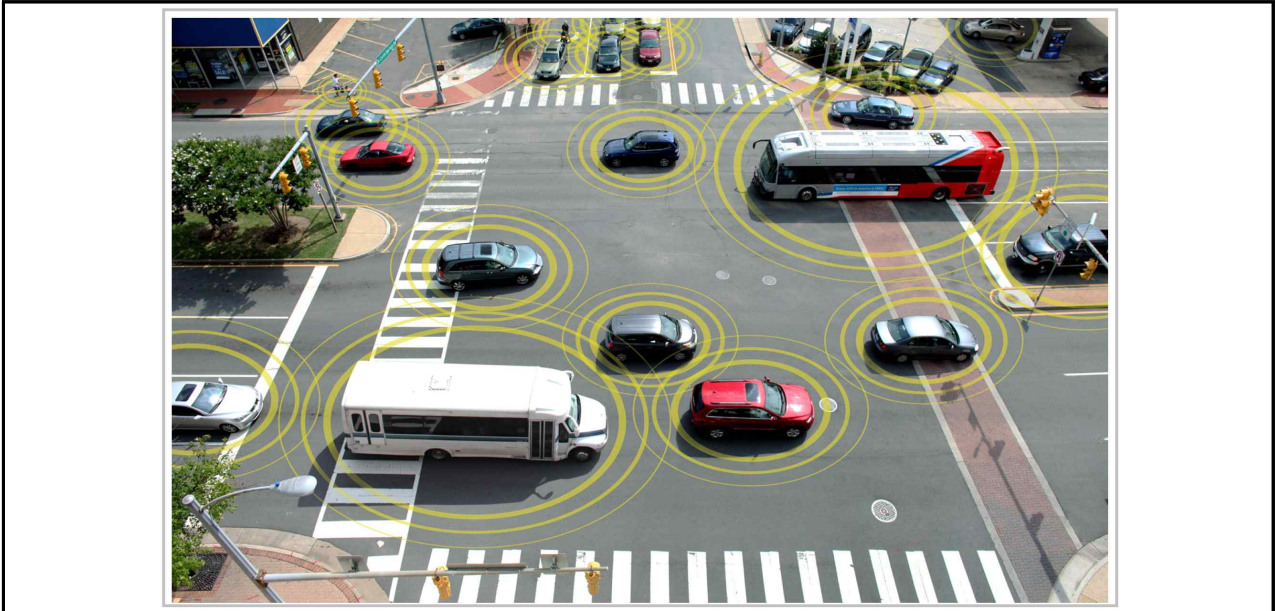
7.3.2 대중교통

가. 미국

- 노변 인프라 외에 차량까지 교통 인프라에 포함시켜 쌍방향 정보교류를 통한 잠재적 충돌이나 사고를 예방함으로써 안전성과 편리성을 획기적으로 향상시키는 차세대 ITS 시스템임
- 2012년 8월부터 1년간, 미시건주 Ann Arbor의 공도에서 총 2,800대 이상의 차량과 차량탐재기를 이용하여 V2V, V2I 협조시스템의 대규모 현장테스트를 실시하였음

<표 2-77> 미국의 C-ITS 제공서비스

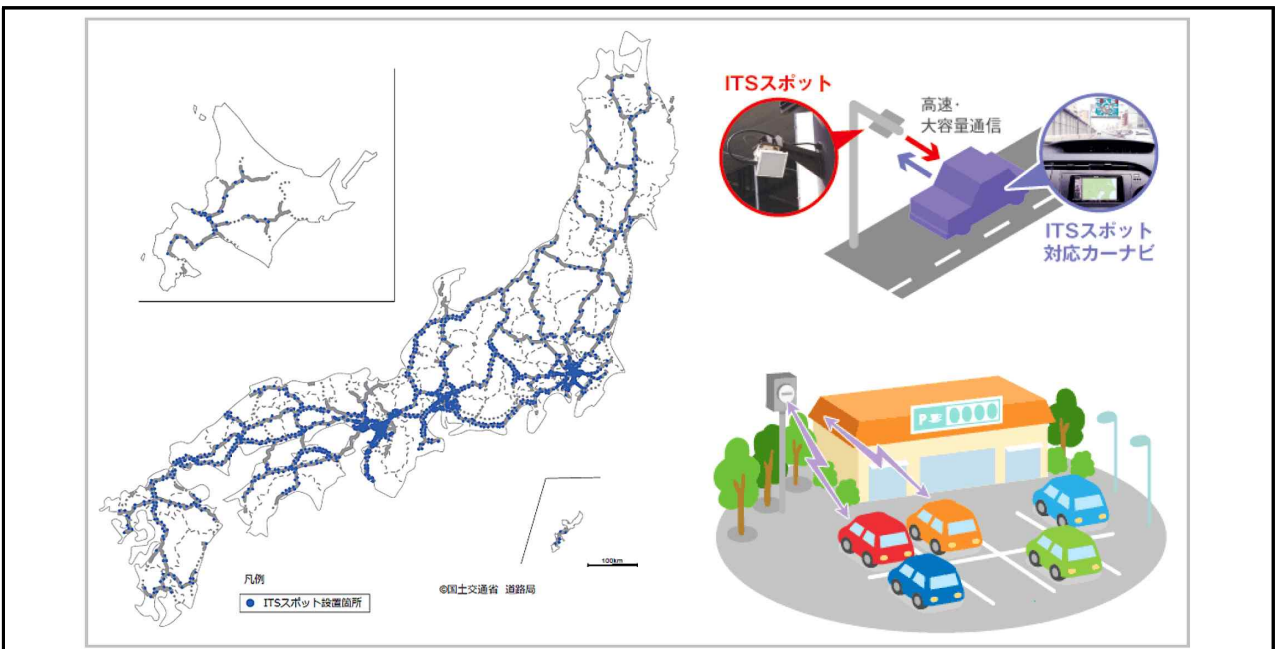
통신 방식	제공서비스	내용
V2V 통신 기반	사각지대 경고/차선 이탈 경고	사각지대나 뒤따라오는 차가 있는 경우 운전자가 차선을 변경할 때 경고
	전방 충돌 경고	전방차량이 갑자기 속도를 늦추거나 멈출 때, 운전자가 속도를 늦추지 않을 경우 경고
	전방차량 브레이크 알림	전방 차량이 급제동 시 경고
	교차로 이동 보조	교차로 진입이 안전하지 않을 경우 경고
	추월경고	반대편 차선에 진행 차량이 있는 경우 운전자가 차선변경을 시도할 때 경고
	돌발 차량 경고	인근 차량이 돌발적으로 움직일 경우 경고
화물	교차로 안전성 관리	보행자 검지, 신호 관리
	차량 도로 이탈 관리	차량의 도로 이탈 경고
	차량 속도 관리	스쿨존, 공사지역, 커브, 악천후 및 기타 속도 제한 구역에서 속도 관리
	상용/공용차 안전 관리	긴급, 응급차 우선 진행



<그림 2-34> 미국의 V2V, V2I 협조시스템

나. 일본

- 전국의 고속도로 본선 중심으로 ITS Spot(DSRC 통신기반)이 약 1,600개소와 도로휴게소에 설치되어 있으며, 2011년 부터 서비스가 시작되었음
- 5.8GHz를 이용하여 도로에 설치된 ITS Spot을 통해 자동요금지불, 동적경로안내, 안전주행지원 등 다양한 서비스를 제공하고 있음



<그림 2-35> 일본 ITS SPOT 현황

<표 2-78> 일본의 ITS SPOT 서비스

제공서비스		내용
안전 운전 지원	재해 정보	○ITS 스팟을 통하여 지진 발생시 긴급규제정보 등의 재해정보를 제공하여 안전하게 차량유도
	낙하물	○도로 상의 낙하물 존재를 간이 도형과 음성으로 제공하고 주의를 환기
	정체 정보, 주의운전정보	○정체정보, 사고다발지점, 커브구간, 속도 주의구간 등의 정보를 간이 도형과 음성으로 제공하고 주의를 환기
	기상정보	○눈, 서리 등 기상정보나 정체상황 등의 정지화면 제공
최적경로 안내, 주차장 혼잡상황	○도로교통정보를 실시간 송신하여 차량의 최적경로를 제공, 전방의 주차장 혼잡상황 등의 화면 제공	
인터넷 접속	○SA나 도로 휴게소 등의 ITS 스팟을 통해 인터넷 접속 이용	
물품 구매	○차내 네비게이션을 통해 물품을 주문하면 운전자 시간에 맞추어 물품 수령	
자동 제어	○ACC(Adaptive Cruise Control)를 장착한 차량들은 최적 속도, 차간 간격을 자동적으로 제어	



<그림 2-36> 일본의 ITS SPOT 서비스

제8절 군포시 관련계획

8.1. 상위계획검토

8.1.1 제4차 국토종합계획 수정계획(2011~2020), (국토교통부, 2011)

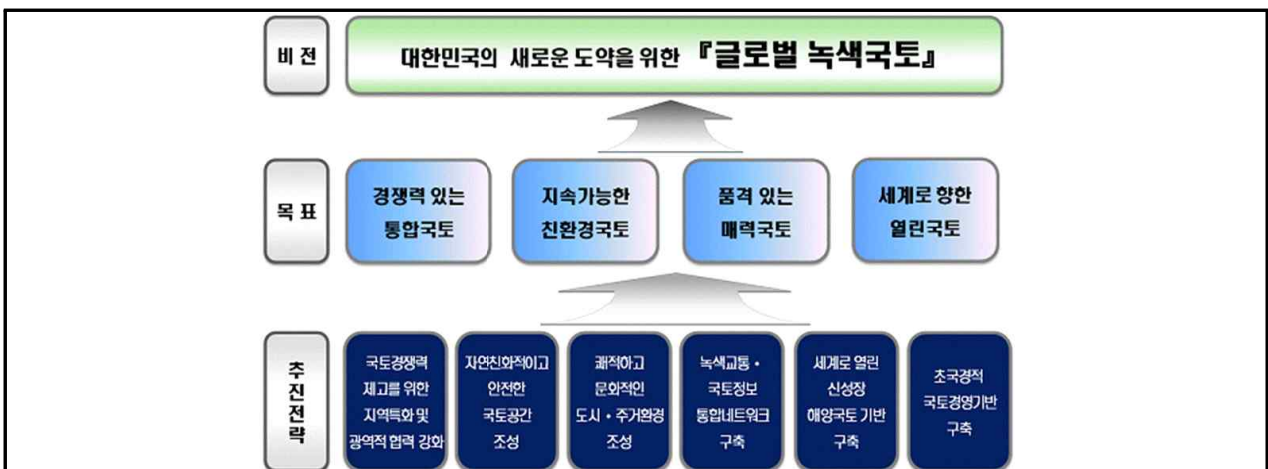
가. 계획의 비전과 목표

1) 계획의 비전

- 동북아시아 중심에 위치한 한반도의 장점을 최대한 활용하고 FTA 시대의 글로벌 트렌드를 수용하여 유라시아-태평양 지역을 선도하는 글로벌 국토 실현
- 정주환경, 인프라, 산업, 문화, 복지 등 전 분야에 걸쳐 국민의 꿈을 담을 수 있는 국토공간을 조성하고, 저탄소 녹색성장의 기반을 마련하는 녹색국토 실현

2) 계획의 목표

- 경쟁력 있는 통합국토
 - 개별 지역이 통합된 광역적 공간 단위에 기초한 신국토 골격을 형성하여 지역특화 발전 유도
 - 남북 간 신뢰에 기반한 경제협력과 국토통합을 촉진
- 지속가능한 친환경국토
 - 경제성장과 환경이 조화되고 에너지·자원 절약적인 친환경국토 형성
- 품격 있는 매력국토
 - 역사·문화자원을 우리 국토공간에 접목한 품격있는 국토 조성
 - 정주환경을 개선하여 국민 모두가 쾌적한 삶을 누리는 매력 있는 국토 조성
- 세계로 향한 열린국토
 - 대륙-해양 연계형 인프라 구축을 통한 유라시아-태평양 지역의 관문기능 강화



3) 국토공간 형성 방안

- 대외적으로는 초광역개발권을 중심으로 개방형 국토발전축을 형성하여 초국경적 교류·협력기반 강화
- 대내적으로는 5+2 광역경제권을 중심으로 거점도시권 육성, 광역경제권간 연계·협력을 통해 지역의 자립적 발전을 유도
- 세계와 교류하는 개방형 국토축 형성
 - 유라시아 - 태평양지역의 전략적 요충지로서의 관문국가 역할과 동아시아 주요 경제권(환황해권, 환동해권, 환태평양권, 유라시아 대륙권)의 중추국가로서 위치를 확립
 - 세계를 향한 한반도의 위상 강화와 광역경제권간 연계를 위한 개방적 국토발전축 형성
- 광역연계형 녹색국토 형성
 - 대도시권을 중심으로 광역경제권이 거점역할을 하는 광역연계형 국토구조로 개편
 - 광역경제권 단위의 자체역량 및 대외경쟁력을 강화할 수 있도록 권역별 게이트웨이 기능을 강화하고 각 권역의 중심도시를 고속 네트워크로 연계하여 생산적·포괄적·지속적 성장추구
 - 광역경제권간 교류·연계 강화 및 녹색 국토공간 형성을 토대로 유라시아-태평양 주요 국가로 진출하기 위한『개방형 녹색국토』 완성

나. 6대 추진전략

1) 국토경쟁력 제고를 위한 지역특화 및 광역적 협력 강화

- 국토의 성장잠재력을 극대화하기 위해 3차원 지역발전전략을 발전적으로 수용
- 5+2 광역경제권 발전을 견인하는 도시권 육성
- 국가경제를 견인하는 신성장거점 육성
- 글로벌 경쟁력을 갖춘 신성장산업입지 육성
- 농·산·어촌의 녹색성장 기반 구축
- 문화국토 조성을 위한 역사·문화·관광자원의 연계 활용

2) 자연친화적이고 안전한 국토공간 조성

- 강·산·바다를 연계한 국토 품격의 새로운 창출
- 국민과 강이 어우러지는 친수국토 조성
- 지속가능하고 안전한 국토·생활공간 조성
- 글로벌 경쟁력을 갖춘 신성장산업입지 육성

3) 쾌적하고 문화적인 도시·주거환경 조성

- 녹색성장 시대에 부응하는 한국형 압축도시(Compact city) 조성
- 삶의 질을 향유할 수 있는 매력적 문화도시 창조
- 인구 감소 및 기존도심 쇠퇴에 대응하는 도심재생 활성화로 도시경쟁력 제고

- 도시경쟁력 제고를 위한 용도지역체계의 탄력적 적용
 - 주거수준의 선진화 및 주거안전망 확충
- 4) 녹색교통·국토정보 통합네트워크 구축
- 철도 중심의 저탄소 녹색성장형 교통체계 구축
 - 선택과 집중을 통한 효율적 도로망 정비를 통해 국토경쟁력 강화 지원
 - 교통수단간 기능적 역할분담을 통한 통합연계 교통체계 구축
 - 탄소배출을 줄이고 에너지를 절약하는 친환경 교통정책 추진
 - 고부가가치 창출 및 동북아 물류 중심국가 성장을 위한 글로벌 물류체계 구축
 - 첨단 국토정보 인프라 구축 및 활용을 통한 국토관리 선진화
- 5) 세계로 열린 신성장 해양국토 기반 구축
- 해양자원 확보를 위한 활동영역 확장과 해양산업의 국제경쟁력 강화
 - 생태계에 기반한 해양자원 및 공간의 통합적 관리
- 6) 초국경적 국토경영 기반 구축
- 남북한 교류협력 확대에 대비한 기반 구축
 - 유라시아-태평양 시대를 선도하는 글로벌 국토역량 강화

다. 녹색교통·국토정보 통합네트워크 구축

- 1) 지속가능하고 경제성장을 지원하는 녹색교통체계 구축
- 녹색교통 중심의 교통인프라 구축
 - 에너지 다소비형 도로·자동차 중심교통체계에서 철도, 해운, 그린카, 사람 중심 「저탄소 녹색교통」 체계로 전환
 - 기존 도로 운영 효율화·첨단화 및 혼잡구간 개선에 중점
 - 시설확충 위주의 양적 팽창에서 교통수단간 연계강화 및 운영 기존 시설의 효율화에 중점
 - 철도 네트워크 확충
 - 광역경제권간 통행패턴에 부합하여 국토를 최단으로 연결하는 "X"자형과 초광역 개발권을 연결하는 "□"자형의 고속철도망 구축
 - 기능과 연계도시 규모에 부합하는 철도노선의 위계화 추진
 - 초고속열차 개발, 평면 승·하차, 환승체계 등 운영개선을 통해 이동시간 추가 단축
 - KTX 철도망을 연계된 국토공간의 허브기능을 강화하여 대륙과 해양을 연결하는 글로벌 국토기반을 정비
 - 거점도시권내 광역·급행 교통망정비
 - KTX 연결효과의 주변지역 확산을 위해 검점도시권 30분대 광역·급행교통망 정비
 - 수도권내 접근성 제고를 위해 수도권 광역급행철도(GTX)의 도입을 추진

- 공사 중인 도시광역철도 사업의 적기완공을 지원하고, 기존선은 급행열차 위주 운영방식 개선
 - 선택과 집중을 통한 효율적 도로망 정비
 - 사회적 여건변화를 반영한 7×9 국가도로망의 네트워크 연계성·이동성을 보완
 - 고속도로, 국도 등 도로사업 계획간 상호연계 강화
- 2) 국민생활편익 증대를 위한 친환경 교통정책 추진
- 보행자와 자전거 중심의 생활 녹색교통 정비
 - 탄소배출 저감형 교통수단 개발 및 관리 추진
 - 기존시설 이용 효율화를 위한 녹색성장형 도로망 및 ITS 시설 확충
 - 대도시권 대중교통 활성화
- 3) 고부가치 창출을 위한 글로벌 물류체계의 구축
- 공항의 글로벌 물류기반시설 확충
 - 항만의 글로벌 물류기반시설 확충
 - 포트 비즈니스 밸리 구축 및 물류거점 간 연계 강화
 - 육상·해상·항공 국가물류 정보망 활성화 추진
 - 미래형 첨단 물류체계 구축
- 4) 선진 국토정보인프라 구축
- 국토정보체계 조기 구축, 과학적 계획 수립 지원과 지능형 국토정보 구축

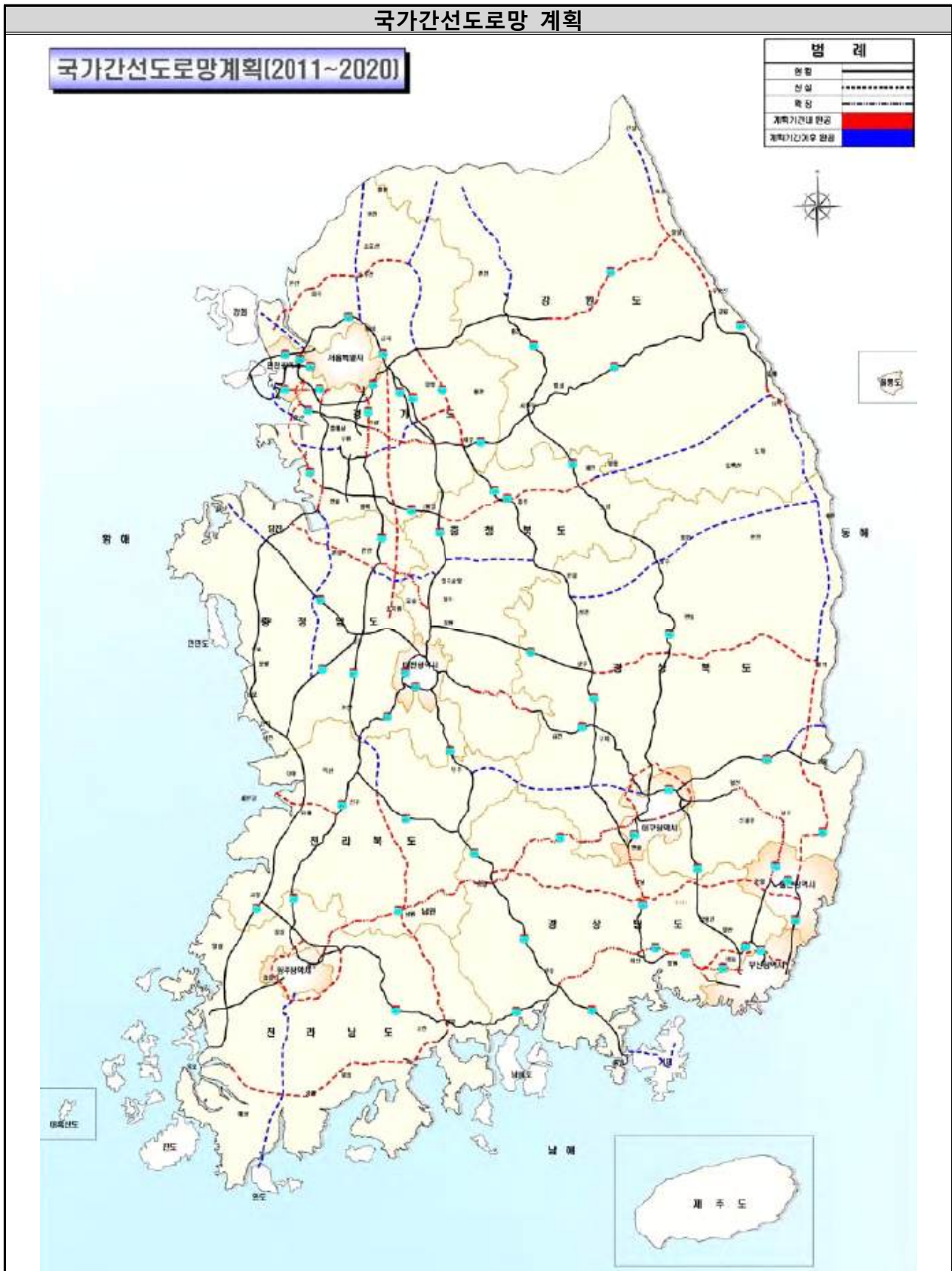
라. 권역별 발전방향(수도권)

1) 권역의 비전 및 기본목표

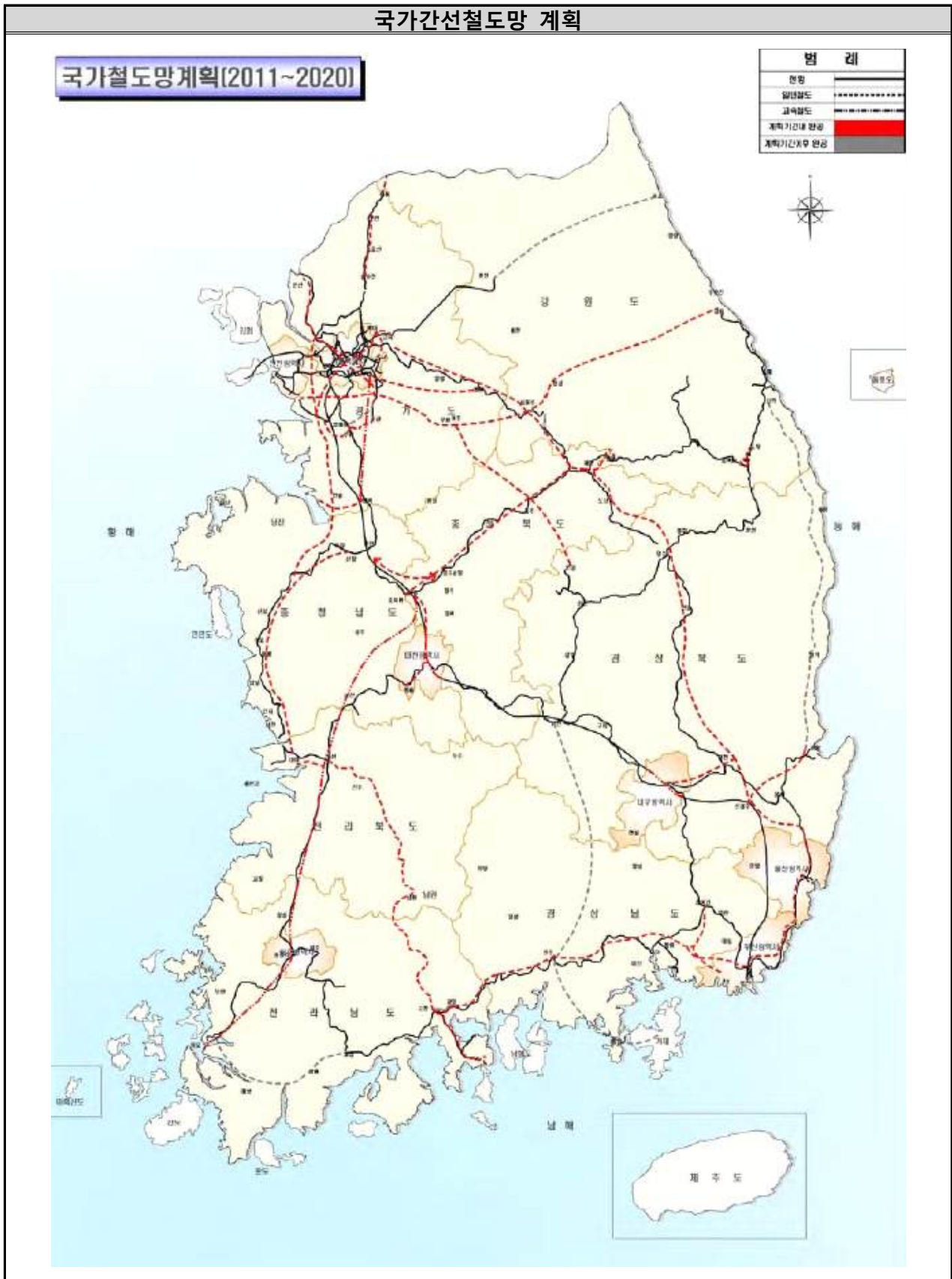
- 비전 : 수도권을 동아시아 중심대도시권으로 육성
- 기본목표
 - 글로벌 경쟁력 강화를 위한 지식경제체제 형성
 - 동아시아 관문역할을 위한 국제 교통·물류 인프라 구축
 - 녹색성장 선행모델과 문화관광브랜드 구축을 통한 삶의 질 확보
 - 자율적인 광역성장관리체제 구축 및 권역 간 연계협력 강화

2) 권역의 발전방향

- 동아시아경제 선도를 위한 전략거점 및 지식산업클러스터 육성
- 서울 및 인천경제자유구역에 국제업무 거점을 형성하고 경인축을 국제업무축으로 육성
- 인천시 및 경기도 서해안 일대는 인천공항, 인천항 및 평택·당진항을 이용하여 물류산업을 육성하고 용의·무의·시화지역은 관광레저산업을 집중 육성



<그림 2-37> 국가간선도로망 계획도



- 국제 물류인프라 구축 및 교통인프라 기능 확충
 - 인천항과 평택·당진항을 대외교역의 거점항만으로 육성하고, 김포공항의 동북아 일일비즈니스서틀공항 기능 강화
 - 국가물류체계의 개선을 위해 수도권에 입지한 물류거점과 지방의 물류거점을 연결하는 물류간선 네트워크 구축
 - 경인 아라뱃길 건설 등을 통해 수도권 물류 효율성 확보
 - 편리하고 지속가능한 교통수단을 통한 수도권내 주요 거점간 원활한 이동 및 연계 강화를 위해 수도권 광역급행철도(GTX)의 도입추진
 - 경의선(용산~문산), 분당선(오리~수원), 신분당선(강남~정자), 수서~용문간 복선전철 등 광역철도망을 지속적으로 확충
 - BRT, 경전철 등 신교통수단의 도입과 대중교통수단의 다양화를 도모하며 수도권 전체를 대상으로 자전거 이용 기반구축 및 활성화 유도
 - 서울 통과교통량의 저감을 위해 광역우회교통망을 확충하고, 버스 및 지하철 연계교통을 강화하여 대중교통 지향형 도시개발(TOD) 체계 구축
- 다핵공간구조 형성과 낙후지역 지원
 - 수도권내 중부·서부·북부·남부별 지역생활거점을 중심으로 자족도시권역을 형성하여 다핵공간구조를 실현하고 주변 도시들과의 연계성 강화
 - 광역철도망과 주요 교통중심지간의 연계성을 강화하여 네트워크형 공간구조 형성을 유도하고, 수도권내 다른 도시와 기능 및 역할 분담 강화
 - 낙후된 수도권내 접경지역의 개발 및 경제활동을 지원하고 남북통일에 대비하기 위한 간선 도로망 잇기 사업 등 각종 인프라 사업을 단계적으로 추진
- 환경친화적 도시정비 및 관광경쟁력 강화
 - 기성시가지의 재생사업을 적극 추진하여 도심 중추기능의 재활성화를 유도하고, 도심수변공간을 주변지역과 연계하여 시민휴식 및 문화공간으로 조성
 - 수도권 지역을 대상으로 주제별 또는 지역별 관광상품을 연계하여 공동으로 해외마케팅을 실시하고 관광산업의 고부가가치화 실현
 - 경인 아라뱃길과 한강, 경기만 일대(강화~웅진~인천국제공항~영흥도~전곡항)를 수상레저 축으로 개발하고 국제해양관광시설 확충
- 수도권의 광역행정 협조체제 구축 및 권역간 협력 강화
 - 수도권 광역경제권 발전계획 추진, 수도권의 대규모 개발사업 및 광역서비스의 원활한 공급을 위해 광역적 행정협조체제를 구축
 - 문화·관광자원의 광역적 이용 및 연계를 통한 지역발전 도모

8.1.2 국가기간교통망계획(2001~2019)-제2차수정(국토교통부, 2010)

가. 계획의 목표

- 21세기 글로벌 교통물류 강국도약을 위한 세계 일류수준의 도로·철도·공항·항만 등 교통기반시설 확충
- 상호연계되고 효율적인 국가종합교통체계 구축을 위한 육상·해상·항공교통의 통합 네트워크 구축
- 국가경쟁력 강화를 위해 교통혼잡비용·물류비용·교통사고비용 등 교통물류활동으로 인한 사회·경제적 비용의 감축
- 미래사회 대비 지속가능한 녹색성장 구현

<표 2-79> 국가기간교통망계획의 주요 계획지표

구분		2001년(B)	2004년	2009년	2014년	2019년(A)	A/B
도로	고속국도 연장(km)	2,637	2,923	3,561	4,521	5,462	2.07
	국도 연장(km)	14,254	14,246	14,280	14,374	14,466	1.01
철도	영업연장(km)	3,125	3,374	3,619	4,118	4,792	1.53
	복선화율(%)	32	39	59	62	65	2.03
	전철화율(%)	21	47	65	71	78	3.71
항공	여객(천인/년)	50,359	65,350	83,173	100,732	123,850	2.46
	화물(천톤/년)	1,327	3,387	4,885	6,423	8,390	6.32
항만	하역능력 (백만 톤/년)	423	501	678	846	1,010	2.39

나. 자동차 2000만대 시대에 걸맞는 간선도로망 정비

- 장기적으로는 전국을 포괄하는 남북 7개, 동서 9개축의 간선도로망을 구축

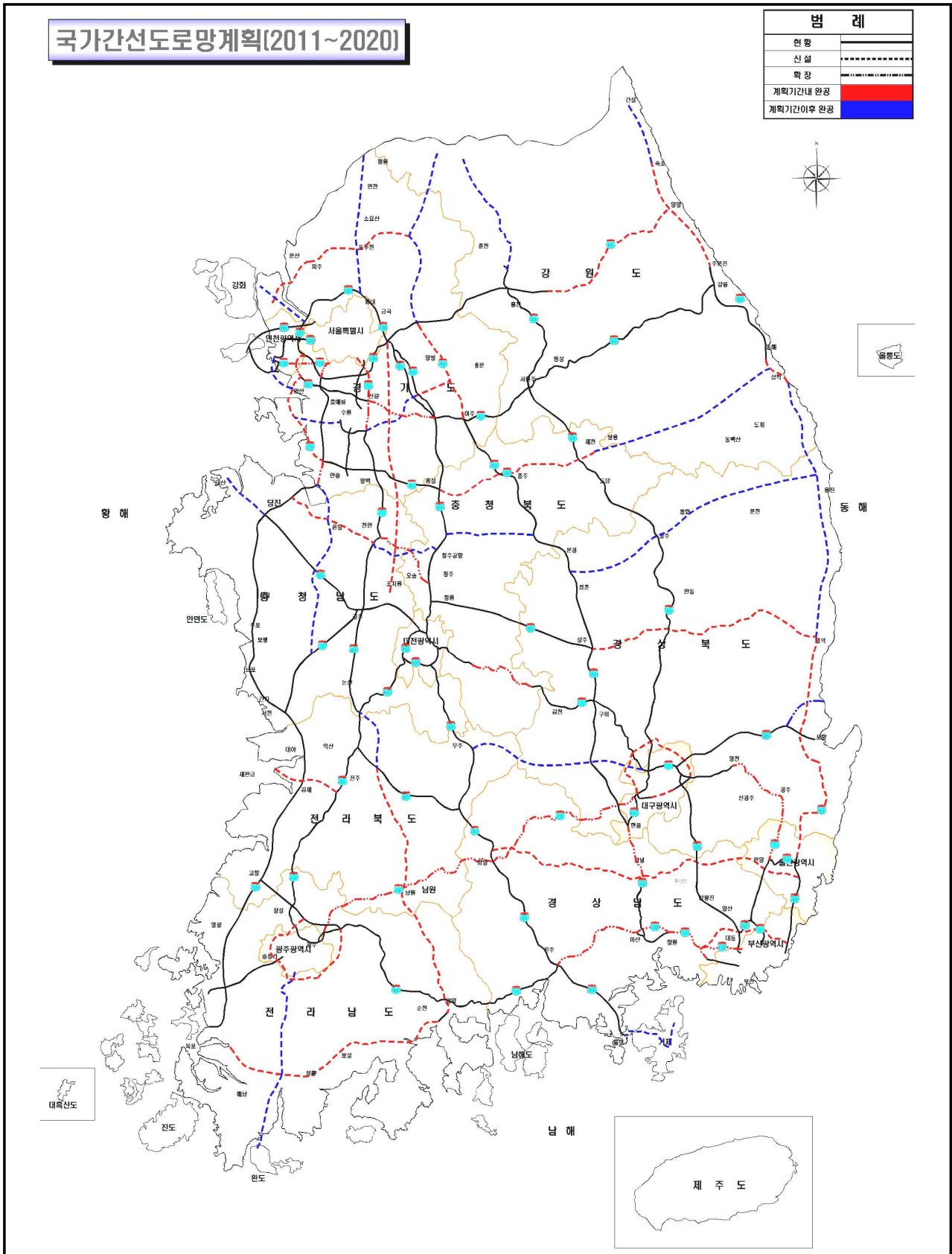
<표 2-80> 간선도로망계획(국가기간교통망)

구분	남북 7개축	동서 9개축
구간	1. 강 화 ~ 목 포 2. 문 산 ~ 완 도 3. 연 천 ~ 충 무 4. 포 천 ~ 마 산 5. 철 원 ~ 김 해 6. 양 구 ~ 부 산 7. 간 성 ~ 부 산	1. 강 화 ~ 간 성 2. 인 천 ~ 속 초 3. 인 천 ~ 강 릉 4. 안 중 ~ 삼 척 5. 당 진 ~ 울 진 6. 서 천 ~ 영 덕 7. 군 산 ~ 포 향 8. 무 안 ~ 대 구 9. 목 포 ~ 부 산

<표 2-81> 장기 국가간선도로망계획 구상

구분	주요 경유지	연장(km)
남북축	제1축 강화~인천~군산~목포(서해안) (지선): 서울~수원~광명, 서수원~평택(남북), 서천~공주, 평택~시흥, 평택~부여	370.5 260.3
	제2축 문산~서울~천안~광주~완도(경부, 천안~논산, 호남) (지선): 서울~용인, 서울~세종, 회덕~논산(호남선의지선), 논산~전주, 전주~광양, 순천~여수	413.5 366.5(15.1)
	제3축 연천~서울~대전~진주~통영~거제(중부, 제2중부, 경부) (지선): 구리~포천, 옥산~남이(경부)	482.0 57.7
	제4축 철원~포천, 양평~여주~구미~마산(중부내륙) (지선): 금호~현풍(구마)	340.1 30.0
	제5축 철원~춘천~원주~대구~김해(중앙) (지선): 양산~대동~김해(중앙선의지선)	432.8 17.0
	제6축 양구~봉화~영천~부산(경부)	405.8(309.5)
	제7축 간성~강릉~울진~부산(동해)	428.0
계	-	3,604.3(324.6)
동서축	제1축 목포~순천~마산~부산(남해) (지선): 산인~창원(남해1지선), 고서~순천(호남), 냉정~사상(남해2지선)	292.4(18.0) 106.7
	제2축 무안~광주, 광주~남원~함양(88), 함양~울산 (지선): 고창~장성~담양, 함양~고령~옥포(88), 언양~울산	284.4 141.5
	제3축 새만금~전주, 익산~장수, 무주~대구~영천~포항 (지선): 도동~영천(경부), 기계~신항만	282.8 54.0
	제4축 당진~대전, 공주~청원~상주~안동~영덕 (지선): 대산~당진, 대전~대구(경부), 상주~영천	298.8 247.2
	제5축 당진~천안~오창~괴산(경부), 문경~울진	258.8(187.1)
	제6축 안중~음성~제천~삼척(평택~제천)	250.4
	제7축 인천대교, 인천~안양, 인천~여주~원주~강릉(영동) (지선): 인천~서울(경인), 서창~장수, 안양~성남, 성남~장호원, 광주~원주(제2영동)	282.5 169.3(62.5)
	제8축 인천~일산, 하남~서울~홍천~양양	186.8
	제9축 강화~문산~화천~간성	211.5(211.5)
계	-	3,067.1(479.1)
순환축	제1축 서울외곽순환	128.0
	제2축 수도권제2외곽순환	241.7
	제3축 대전남부순환	13.3
	제4축 대구순환	62.6(27.0)
	제5축 부산외곽순환, 부산신항제2배후	64.1
	제6축 광주순환	84.6(15.5)
계	-	594.3(42.5)
총계	-	7,265.7(846.2)

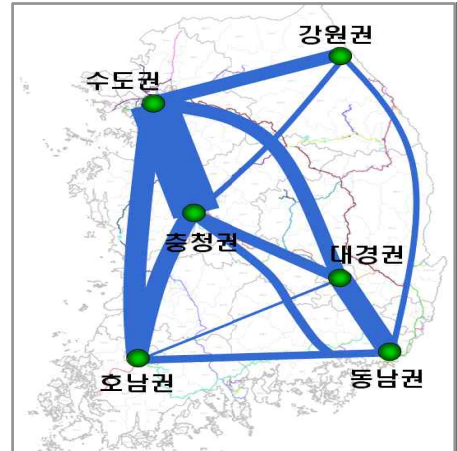
주 : 연장란의 ()은 자동차 전용도로임.



<그림 2-39> 간선도로망 구축계획(2011~2020)

다. 간선철도망 고속화 및 전철화

- ○ (국가철도망 구축) 국토 최단거리 연결 X자형 + □자형으로 연결하는 국가철도망 구축
- 경부고속철도, 호남고속철도, 수도권 고속철도를 중심으로 한 X자형을 구축
- 서해선, 동해선, 경춘선, 춘천~속초선, 경전선을 통해 □자형 연결



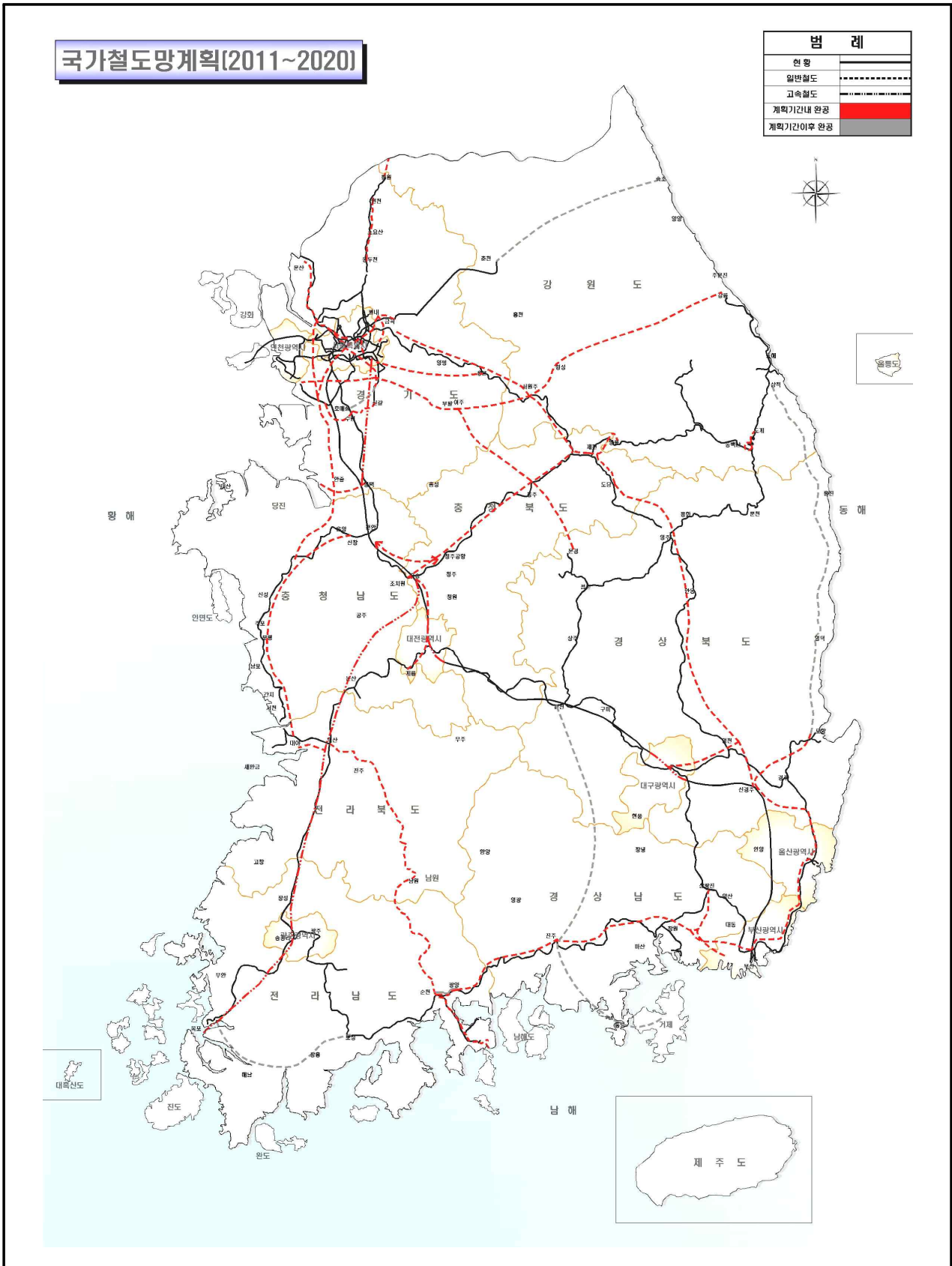
<표 2-82> 중장기 주요 국가간선철도망 추진계획(안)

구분	사업내용	연장(km)
고속철도	경부고속철도 대전~대구 도심구간	40.9
	호남고속철도	230.9
	수도권 고속철도	61.1
일반철도/ 광역철도	원주~강릉 복선전철	111.2
	중앙선(도담~영천) 복선전철화	150.0
	춘천~속초 복선전철	91.8
	남북내륙선(김천~거제) 복선전철	186.3
	수서~용문 복선전철	44.1
	충북선(조치원~봉양) 고속화개량	115.0
	중앙선(원주~제천) 복선전철화	41.1
	서해선 복선전철	98.3
	중앙선(영천~신경주) 복선전철화	22.5
	경춘선(금곡~춘천) 복선전철화	64.2
	중앙선(덕소~원주) 복선전철화	90.4
	영동선 철도이설	17.8
	인천국제공항 철도건설	61.7
	경전선(동순천~광양) 복선전철화	10.9
	전라선(순천~여수) 복선전철화	32.4
	중앙선(제천~도담) 복선전철화	17.4
	전라선(익산~순천) 복선전철화	154.2
	태백선(제천~쌍용) 복선전철화	13.9
	경전선(삼량진~진주) 복선전철화	95.5
	경전선(보성~임성리) 철도건설	79.5
	경전선(진주~광양) 복선화	51.5
	성남~여주 복선전철	57.0
	동해선(포항~삼척) 철도건설	165.8
경원선(신탄리~철원) 철도복원	5.6	

<표 계속>

구 분	사 업 내 용	연장(km)
일반철도/ 광역철도	대곡~소사 복선전철	19.5
	소사~원시 복선전철	23.1
	부전~마산 복선전철	32.6
	동해남부선(신경주~포항) 복선전철화	42.6
	동해남부선(울산~신경주) 복선전철화	33.9
	군산선(익산~대야) 복선전철화	11.0
	대구선(동대구~영천) 복선전철화	34.9
	포승~평택 철도건설	30.3
	여주~문경 단선전철	95.8
	장항선 2단계 개량	33.1
	경원선(동두천~연천) 단선전철	20.3
	인천공항철도 활성화	1.2
	여주~원주 복선전철	21.9
	이단적재열차	
	장항선(신창~대야) 복선전철화	122.1
	경전선(진주~광양) 전철화	51.5
	인덕원~수원 복선전철	35.3
	천안~청주공항 복선전철	-
	충청권(계룡~청주공항) 광역철도	31.5
	월곶~판교 복선전철	35.8
	경의선(용산~문산) 복선전철화	48.6
	수인선(수원~인천) 복선전철	52.8
	분당선(왕십리~선릉) 복선전철	6.8
	분당선(오리~수원) 복선전철	19.5
	동해남부선(부산~울산) 복선전철화	65.7
	경춘선(망우~금곡) 복선전철	17.9
	신분당선(강남~정자) 복선전철	18.5
	신분당선(정자~광교) 복선전철	12.8
	신안산선(안산~여의도) 복선전철	31.7
	신안산선(여의도~서울역) 복선전철	5.7
	별내선 복선전철	11.4
	진접선 복선전철	14.5
	신분당선(강남~용산) 복선전철	7.5
신분당선(광교~호매실) 복선전철	11.1	
수도권광역급행철도 복선전철	145.5	

주 : 주요 추진계획 사업, 중·장기 검토사업을 위주로 작성한 것임.



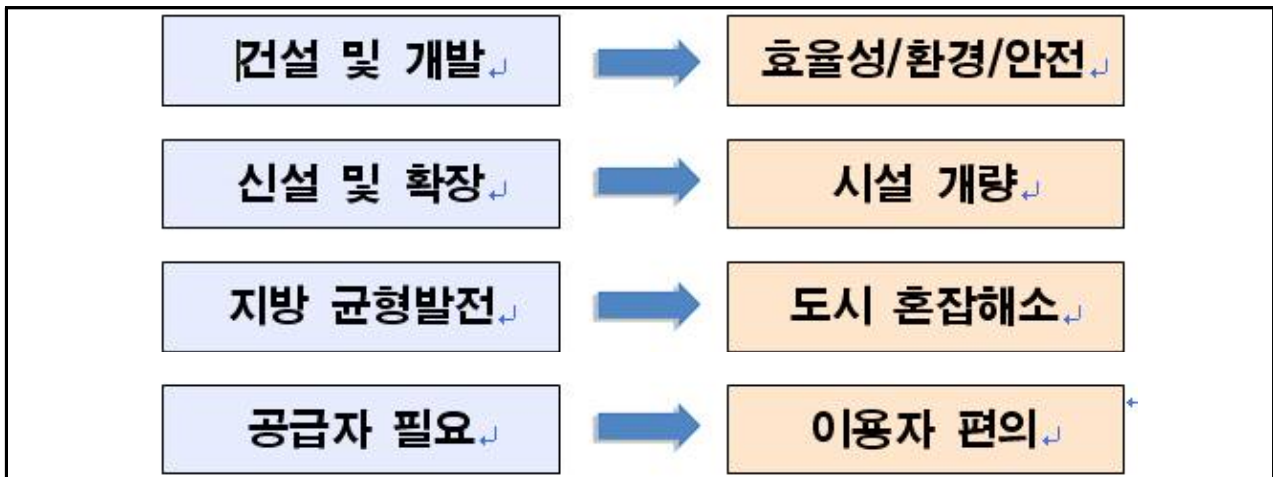
<그림 2-40> 국가간선철도망 계획(2011~2020)

8.1.3 제2차 도로정비기본계획(2011~2020), (국토교통부, 2011)

가. 비전

- 사람을 위한 도로, 이용하는 도로, 가치있는 도로

나. 기본방향



다. 정비목표

- 전국 어디서나 30분 이내 고속도로 접근 가능한 국토간선도로망 조기 확충
- 혼잡구간 정비, 효율적 시설운영 및 개량을 통한 도시부 교통난 해소
- 환경과 인간이 조화된 안전한 도로 구축
- 첨단기술 활용 및 정보화를 통한 교통효율 향상 등 이용자 서비스 강화

라. 도로정비기본계획의 주요 추진과제

1) 국토 간선도로망 구축

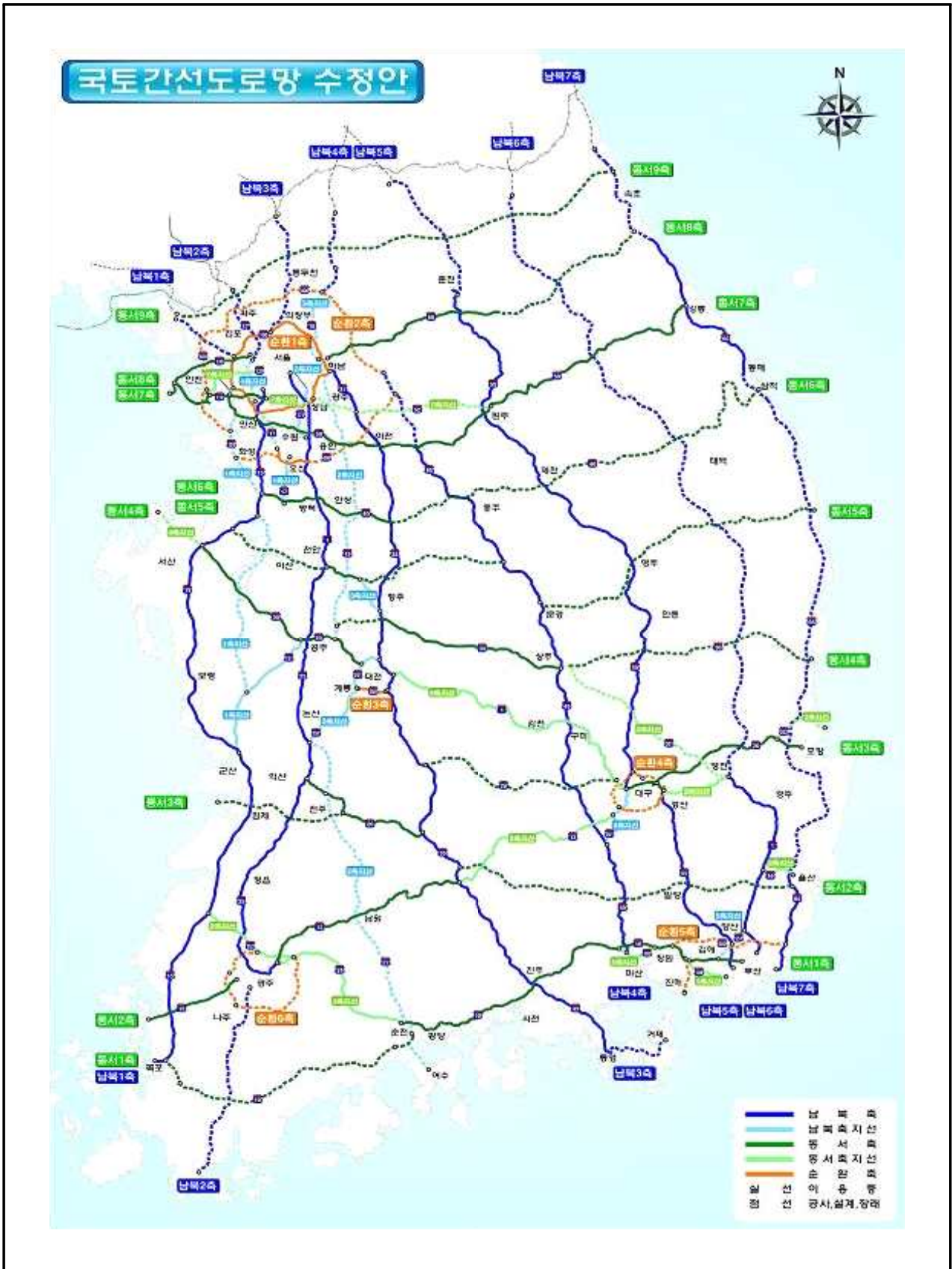
- 국토간선도로망(7×9)과 수도권고속도로망(7×4+3R)의 통합 관리
 - 전국간선도로망계획(7×9) 이후 수도권 교통혼잡 해소를 위해 수립한 수도권 고속도로망계획(7×4+3R)을 통합한 교통축 정립
 - 전국간선도로망 계획을 근간으로 수도권고속도로망을 지선화하여 통합
- 축별 추진현황 및 계획
 - 총 연장 7,266km 중 3,932km는 사용 중이며, 1,805km는 설계 또는 공사 중
 - 이 중에서 자동차전용도로는 총 846km로서 20km는 사용 중이며, 103km는 설계 또는 공사 중

<표 2-83> 2020년 목표 고속국도 사업계획

	구 분	노 선 명	연 장(km)	총사업비(억원)	비 고
공사	남북2축 지선	전주 - 광양	118.0	12,127	여수엑스포 지원사업
	남북4축	여주 - 양평	36.6	4,318	선도사업
	남북7축	주문진-속초	51.0	4,736	선도사업
	남북7축	동해 - 삼척	19.0	2,760	선도사업
	남북7축	울산 - 포항	53.6	8,931	선도사업
	동서1축	목포 - 광양	106.8	11,453	여수엑스포 지원사업
	동서4축	상주 - 영덕	107.7	16,536	선도사업
	동서6축	음성 - 충주	45.4	5,111	선도사업
	동서6축	충주 - 제천	23.9	3,921	선도사업
	동서8축	춘천 - 양양	88.8	13,983	선도사업
	순환5축	부 산 순 환	48.8	11,707	선도사업
계획	남북1축 지선	평택-부여	86.3	22,457	타당성조사중(평택-아산)
	남북2축	광주-완도	89.3	21,654	기본설계 완료
	남북2축 지선	서울-세종	129.1	68,329	기본조사 완료
	남북3축	거제-통영	30.5	16,040	기본설계 완료
	남북7축	포항-영덕	62.5	24,784	타당성조사 중
	동서2축	함양-울산	144.8	59,059	실시설계 중
	동서3축	무주-대구	86.1	29,392	에타 완료
	동서3축	새만금-전주	54.3	14,655	타당성조사 중
	동서5축	당진-천안	43.9	19,971	실시설계중(아산-천안)
	동서7축 지선	서창-장수	4.0	2,927	기본설계중
	수도권	화도-양평	19.0	4,506	에타중
	수도권	양평-이천	23.0	7,592	타당성조사중
	수도권	파주-포천	34.4	15,329	타당성조사중
	수도권	김포-파주	22.0	10,441	타당성조사중
		순환4축	대구순환	35.6	17,031
	순환6축	광주순환	69.1	24,638	기본설계 중
	총 연장		1,633.5		-

<표 2-84> 민자고속도로사업 추진계획

구 분	사 업 명	연장(km)	투자비(억원)	비 고
남북1축 지선	평택-시흥	42.6	13,238	공사중
남북1축 지선	수원-광명	29.5	16,767	공사중
동서7축 지선	안양-성남	21.9	7,663	실시계획 승인
동서7축 지선	광주-원주	57.0	13,813	실시계획 승인
순환5축	부산신항제2배후	15.3	5,020	실시협약 체결
동서4축 지선	상주-영천	93.9	20,776	실시협약 체결
순환2축	인천-김포	28.6	15,130	실시협약 체결
남북3축 지선	구리-포천	53.0	25,916	실시협약 체결
남북2축	서울-문산	34.7	23,040	협상중
남북1축 지선	광명-서울	19.8	16,120	협상중
동서5축	옥산-오창	12.1	3,374	협상중
순환2축	봉담-송산	18.5	10,382	적격성조사 완료
순환2축	이천-오산	29.7	12,515	적격성조사 완료
순환2축	포천-화도	27.4	10,751	적격성조사 완료
동서4축	공주-청원	20.1	7,249	적격성조사 완료
순환2축	안산-인천	21.3	15,395	검토 중
합 계	-	525.4	217,149	-



<그림 2-41> 국토간선도로망 전체

- 2) 대도시권 혼잡구간 집중 정비
 - 도시부 혼잡구간 우선 정비
 - 지하도로 건설 및 운영 활성화
- 3) 도로주변공간 활용을 통한 신부가가치 창출
 - 도로 유희부지(폐도 등) 활용
 - 휴게시설 기능 다변화 및 도로변 지역거점 조성
- 4) 교통시설간 연계성 강화를 위한 도로정비
 - 국가교통시스템 효율성 극대화를 위한 종합교통 지원
 - 지정·지선국도 등 연계도로망 강화
- 5) 저탄소 에너지절감형 녹색교통을 위한 교통수요 관리
 - 지능형교통체계(ITS) 기반 확충 및 활성화
 - 녹색교통체계에 부합한 고속도로 통행료 체계 개편
 - 고속도로 진출입 교통량 조절 등을 통한 수요관리 시행
- 6) 친환경·인간 중심의 도로 건설·운영
 - 자전거 및 경관도로 사업 확대
 - 도로안전시설 인프라 확충
 - 환경친화적 도로건설지침의 적용성 증대
- 7) 도로관리체계 선진화
 - 도로등급 조정을 통한 도로의 상호연계성 제고
 - 도로관리체계 선진화를 통한 효율적 도로관리
- 8) 도로관련 연구개발(R&D)을 통한 도로기술 선진화
 - 첨단 IT기술과의 융·복합을 통한 고부가가치 사업 추진
 - 저탄소 녹색성장 실현을 위한 도로분야 R&D산업 집중육성
- 9) 도로관련 국제협력 강화를 통한 글로벌 위상제고
 - 도로분야 해외진출 활성화
 - 지속적인 국제협력 강화

8.1.4 제3차 국토·국가지원지방도 건설 5개년 계획(2011~2015), 국토교통부, 2012

가. 정비목표



나. 추진전략

- 1) (국토 간선 네트워크 완비) 국가교통시스템 효율성 극대화 및 교통시설간 연계성 강화를 위한 도로정비
 - 수송비용 및 물류비용 절감을 위한 간선교통망체계 완비를 위해 도로와 공항·철도·항만 등 교통물류 거점과의 연결 강화
- 2) (도로사업의 투자효율화 강화) 도로예산 축소 기조에 따라 완공위주 집중투자로 투자 효율성 제고
 - 전년도 준공사업의 예산 규모를 감안하여 신규사업은 시급한 사업에 한하여 최소화함으로써 과도한 재정부담 요인 사전 차단
 - 국도 교통애로구간 용량 증대를 위한 시설개량사업 비율 확대, 2+1차로, 교차로 개선 등 저비용 고효율 투자 사업을 적극 추진
- 3) (안전·환경친화적 도로건설) 녹색교통 실현 등을 위해 「만드는 도로 → 이용하는 도로」 중심의 도로 사업계획 재정비
 - 도로이용자의 안전을 고려한 도로정비 및 저탄소 녹색교통에 부합하는 방안을 적극 발굴 추진

다. 부문별 세부사업 내역

1) 일반국도 계획 : 72개 구간

<표 2-85> 일반국도 신설 및 확장 사업(22개 구간)

순위	노선 번호	구 간 명	사업연장 (km)	사업내용	지역 구분	사업비 (억원)
1	40	덕산-고덕IC	6.1	4차로확장	충남	302
2	38	안성공도-대덕	3.7	6차로확장	경기	664
3	32	삼재-박정자	1.3	6차로확장	충남	296
4	43	팔탄-봉담	5.2	6차로확장	경기	353
5	01	평택-오산	1.8	6차로확장	경기	210
6	39	청북IC-요당IC	3.8	6차로확장	경기	290
7	21	국립생태원-동서천IC	8.1	4차로확장	충남	750
8	35	포항-안동2	33.0	4차로확장	경북	2,581
9	31	포항-안동1	29.7	4차로확장	경북	2,326
10	21	도계-진천	7.7	4차로확장	충북	1,131
11	31	청송우회구간	4.9	2차로신설	경북	378
12	05	흥천-춘천	21.0	4차로확장	강원	2,394
13	37	음성-괴산	9.7	4차로확장	충북	933
14	20	신안-생비량	5.0	4차로확장	경남	1,118
15	40	보령-부여	13.1	4차로확장	충남	1,825
16	40	보령성주우회	5.1	2차로신설	충남	312
17	21	서천-보령2	10.9	4차로확장	충남	1,387
18	77	염산-백수	6.0	2차로신설	전남	412
19	20	단성-시천	10.6	4차로확장	경남	1,210
20	15	별교-주암3	13.3	4차로확장	전남	2,995
21	02	비금-추포	1.4	2차로신설	전남	150
22	24	지도-임자	5.0	2차로신설	전남	1,723
총 계			206.4			23,740

<표 2-86> 일반국도 시설개량 사업(50개 구간)

순위	노선 번호	구간명	사업연장 (km)	사업내용	지역 구분	사업비 (억원)
1	19	괴산-괴산IC	7.5	2차로시설개량	충북	373
2	42	원주-새말	13.0	2차로시설개량	강원	338
3	59	단양-영월	19.1	2차로시설개량	충북	443
4	45	광주IC-도마	1.3	2차로시설개량	경기	44
5	88	영양-평해	15.6	2차로시설개량	경북	479
6	59	삼장-산청	11.8	2차로시설개량	경남	844
7	05	춘천-화천1,2	23.1	2차로시설개량	강원	692
8	40	보령주포-오천	6.5	2차로시설개량	충남	107
9	77	화산-평호	1.8	2차로시설개량	전남	66
10	25	남일-보은2	10.0	2차로시설개량	충북	1,392
11	59	남면-정선	15.5	2차로시설개량	강원	455
12	13	임실-장수	21.8	2차로시설개량	전북	1,196
13	59	김천-구미	16.5	2차로시설개량	경북	439
14	31	오미재터널	3.0	2차로시설개량	강원	274
15	15	고흥-봉래1	3.7	2차로시설개량	전남	93
16	03	한기리-교리	14.0	2차로시설개량	경북	291
17	21	순창동계-적성	6.3	2차로시설개량	전북	170
18	20	매전-건천	29.7	2차로시설개량	경북	762
19	35	와룡-법전1,2,3	9.6	2차로시설개량	경북	1,100
20	19	영동-보은	27.9	2차로시설개량	충북	830
21	25	청도-밀양1	7.1	2차로시설개량	경남	307
22	20	의령-정곡	4.7	2차로시설개량	경남	466
23	29	장암-임천	2.6	2차로시설개량	충남	79
24	03	냉천우회도로	1.3	2차로시설개량	경남	56
25	25	청도-밀양2	9.8	2차로시설개량	경북	587
26	06	도계-횡성	15.8	2차로시설개량	강원	492
27	28	군위-의성	16.7	2차로시설개량	경북	337
28	58	상동-금천	16.2	2차로시설개량	경북	458
29	23	동강-학교	10.7	2차로시설개량	전남	394
30	13	담양-곡성	3.8	2차로시설개량	전남	97
31	03	주상-한기리1,2	16.6	2+1시범노선	경남	1,891
32	30	성수-진안2	11.5	2차로시설개량	전북	361
33	31	방림-용평	19.6	2차로시설개량	강원	715
34	13	남일-금산	7.5	2차로시설개량	충남	157
35	59	나전-마평	20.3	2차로시설개량	강원	1,524
36	20	창녕-고압	8.3	2차로시설개량	경남	636
37	35	영천-삼창	11.3	2차로시설개량	경북	475
38	30	성수-진안1	7.8	2차로시설개량	전북	354
39	28	고노-우보	14.9	2차로시설개량	경북	551
40	06	진부-도암	5.8	2차로시설개량	강원	193
41	20	의령-합천	15.0	2차로시설개량	경남	307
42	23	대덕-관산-용산	10.7	2차로시설개량	전남	422
43	42	안흥-방림	24.5	2차로시설개량	강원	1,768
44	30	성수-진안3	8.4	2차로시설개량	전북	154
45	22	고창해리-고창부안	13.6	2차로시설개량	전북	287
46	18	화엄사진입도로	3.5	2차로시설개량	전남	411
47	30	태인-산내	7.1	2차로시설개량	전북	130
48	27	겸면-삼기	9.3	2차로시설개량	전남	436
49	23	강진-마량	20.7	2차로시설개량	전남	453
50	34	안동-영덕	20.7	2차로시설개량	경북	1,714
총 계			603.5			26,600

2) 국도대체우회도로 계획 : 13개 구간

<표 2-87> 국도대체우회도로 사업(13개 구간)

순위	노선 번호	구간명	사업연장 (km)	사업내용	지역 구분	사업비 (억원)
1	평택시	평택-오성	5.6	4차로신설	경기	1,887
2	평택시	오성-포승	4.0	4차로신설	경기	1,681
3	시흥시	하중-도창	2.6	4차로신설	경기	448
4	청주시	북일-남일2	6.6	4차로신설	충북	1,395
5	청주시	북일-남일1	7.0	4차로신설	충북	2,833
6	창원시	제2안민터널	3.3	4차로신설	경남	1,659
7	익산시	서수-평장	17.7	4차로신설	전북	2,947
8	계룡시	연산-두마	7.4	4차로신설	충남	1,835
9	천안시	서북-성거	4.4	4차로전제2차로	충남	1,338
10	전주시	용진-우아	11.7	4차로전제2차로	전북	1,759
11	안동시	천미-교리	8.4	4차로신설	경북	1,774
12	안동시	용상-천미	6.4	2차로적용	경북	985
13	제천시	도화-송학	0.8	4차로전제2차로	충북	193
총 계			85.9			20,734

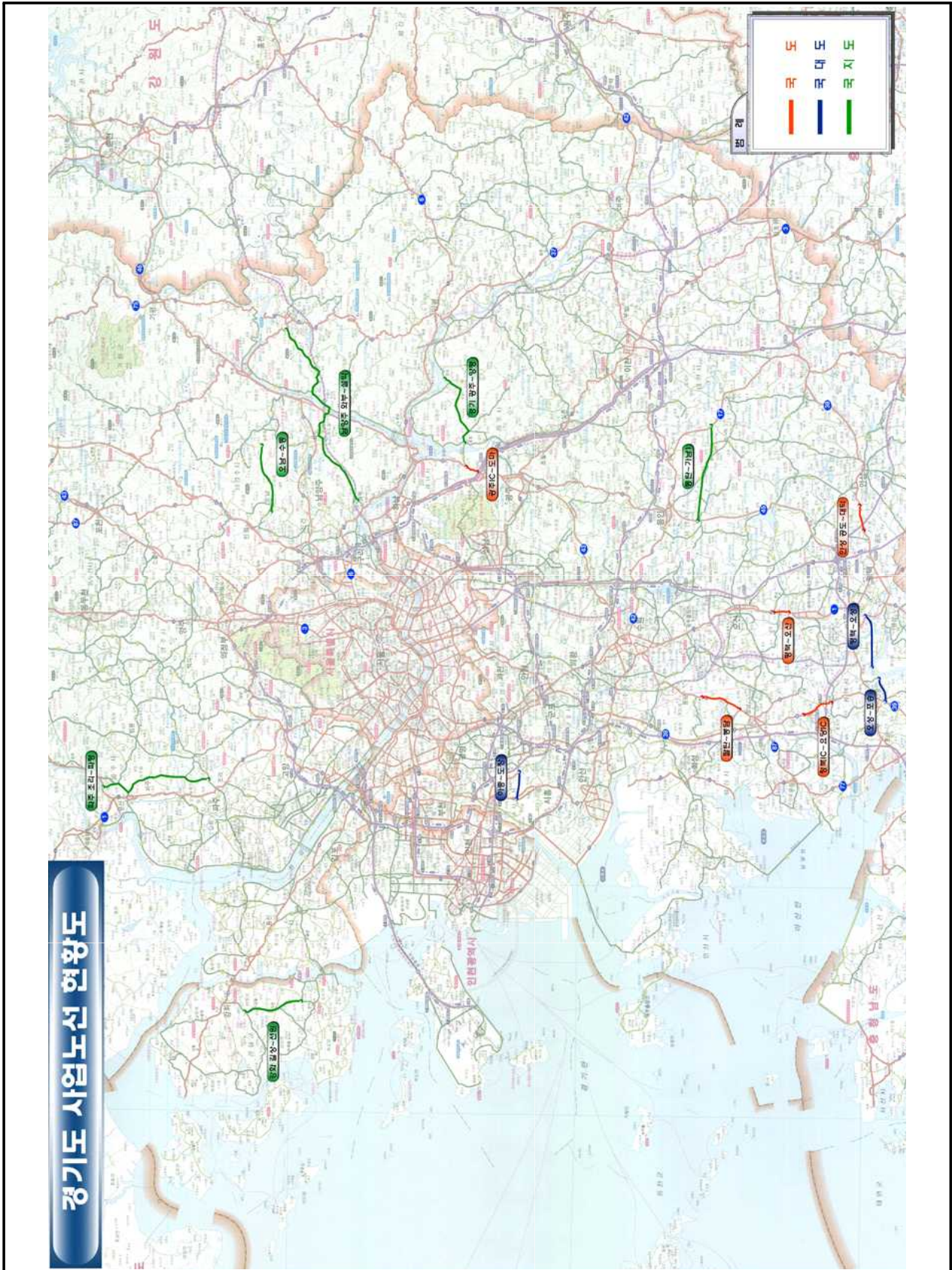
3) 국가지원지방도 계획 : 32개 구간

<표 2-88> 국가지원지방도 신설 및 확장 사업(12개 구간)

순위	노선 번호	구간명	사업연장 (km)	사업내용	지역구분	사업비 (억원)
1	70	당진-서산	19.1	4차로 확장	충남	1,259
2	78	파주 조리-파평	11.8	4차로 확장	경기	1,954
3	68	가야곡-양촌	2.6	4차로 확장	충남	76
4	98	오남-수동	8.3	4차로 신설	경기	1,780
5	84	동탄-가남1	12.0	4차로 신설	경기	2,875
6	82	노은-북충주IC	3.6	4차로 확장	충북	265
7	84	강화 길상-선원	9.2	4차로 확장	인천	747
8	96	이호-양곡	4.4	2차로 신설	충남	169
9	60	함안-의령	8.1	2차로 신설	경남	374
10	20	포항 효자-상원	1.2	4차로 확장	경북	562
11	82	연금-청풍	1.6	4차로 확장	충북	224
12	96	우성-이인	0.7	2차로 신설	충남	210
총 계			82.6			10,495

<표 2-89> 국가지원지방도 시설개량 사업(20개 구간)

순위	노선 번호	구간명	사업연장 (km)	사업내용	지역구분	사업비 (억원)
1	20	포항 상원-청하	20.2	2차로 시설개량	경북	1,226
2	49	진안 동향-무주 안성	11.7	2차로 시설개량	전북	381
3	88	원주 지정-흥업	11.6	2차로 시설개량	강원	413
4	70	대곡-반곡	5.0	2차로 시설개량	강원	338
5	70	청양-신양IC	16.5	2차로 시설개량	충남	456
6	90	울릉일주도로	15.9	2차로 시설개량	경북	1,364
7	28	단산-부석사	10.4	2차로 시설개량	경북	849
8	86	남양주 와부-설악	28.7	2차로 시설개량	경기	2,602
9	15	영광 법성-홍농	7.1	2차로 시설개량	전남	180
10	49	영동 상촌-황간	20.1	2차로 시설개량	충북	728
11	88	도계-영월	17.8	2차로 시설개량	강원	1,324
12	15	도계-장성	7.1	2차로 시설개량	전남	389
13	67	고령-성주	8.4	2차로 시설개량	경북	249
14	58	사천 곤양-곤명	7.1	2차로 시설개량	경남	189
15	60	고서-대덕	8.7	2차로 시설개량	전남	339
16	82	연금-금성	6.6	2차로 시설개량	충북	324
17	88	경기 광주-양평	10.4	2차로 시설개량	경기	918
18	60	쌍백-봉수	9.7	2차로 시설개량	경남	419
19	20	축산항-도곡	4.1	2차로 시설개량	경북	99
20	49	금고-비산	3.8	2차로 시설개량	충북	270
총 계			230.9			13,057



<그림 2-42> 제3차 국도·국가지원지방도건설 5개년 계획 수도권 사업 현황도

8.1.5 제3차 중기교통시설투자계획(2011~2015), 국토해양부, 2011

가. 기본목표

- 저탄소 녹색성장시대를 견인할 수 있는 녹색교통체계 구축
- 효율성·연계성·통합성 중심의 인터모달리즘(Intermodalism) 구현
- 국가 경제경쟁력 제고를 위한 교통SOC의 적기 확충
- 교통혼잡비용, 물류비용 등 사회·경제적 비용의 감축
- 교통물류에 대한 글로벌 경쟁력 강화

나. 추진전략



다. 과제별 교통시설 투자계획

1) 투자효율 중심의 간선도로망 구축

- 도로망 연계성 강화를 위한 간선도로망 확충
- 완공 위주의 집중적인 투자정책으로 투자효율성 제고
- 지.정체 해소 등 혼잡구간 개선 중심 투자 강화
- 장래 교통수요 및 국토공간구조 변화, 철도 등 타 교통시설과의 연계성 등을 고려한 간선도로망 구축
- 기존 도로교통시설의 운영 효율화를 통한 성능 개선
- 전국 어디서나 안전하고 균형 있는 도로 이용 서비스를 제공
- 도로시설 안전도 개선 및 재난대응시스템 구축

<표 2-90> 제3차 중기교통시설투자계획 도로 계속추진사업

구분	주요 사업내역
고속국도	전주~광양고속도로 건설사업 등 18개 사업, 1,044.0km
일반국도	둔포~성환구간 확장사업 등 201개 사업, 1,639.5km
국대도	자금~회천구간 건설사업 등 59개 사업, 447.2km
국지도	옥성~선산구간 확장사업 등 68개 사업, 586.0km
광역도로	장유신문~강서가락 광역도로 건설사업 등 19개 사업, 102.4km
혼잡도로	유등천좌안도로 확장사업 등 12개 사업, 64.7km
제주구국도	신창~대정구간 확장사업 등 6개 사업, 41.5km
민자도로	평택~시흥 고속도로 민간투자사업 등 11개 사업, 491.8km

주 : 신설 및 확장 연장

<표 2-91> 제3차 중기교통시설투자계획 도로 주요검토사업

구분	주요 사업내역
고속국도	부산순환고속도로 건설사업 등 18개 사업, 921.6km
일반국도	나전~진부구간 시설개량사업 등 157개 사업, 1,732.6km
국대도	천미~교리구간 건설사업 등 34개 사업, 258.2km
국지도	가야곡~양촌구간 확장사업 등 14개 사업, 160.6km
광역도로	대림육교~경산시계 광역도로 건설사업 등 9개 사업, 48.8km
혼잡도로	식만-사상(민자) 등 2개 사업, 12.9km
민자도로	안양~성남 고속도로 민간투자사업 등 12개 사업, 414.2km

주 : 신설 및 확장 연장

2) 철도경쟁력 강화를 위한 전국 고속화 철도망 구축

- 철도의 고속화를 통한 속도경쟁력 강화
- 사업효과가 큰 완공사업 위주로 추진
- 애로 구간에 대한 집중 투자를 통해 적정 용량 확보
- 주요 물류 및 생산 거점인 항만, 물류단지 및 산업단지 등에 연계수송망 확보
- 철도기술개발을 통한 철도산업 활성화 및 고부가가치 창출
- 철도운영 효율성 제고 및 유지보수비용 절감을 위한 시설투자
- 철도역 및 주변지역을 교통·상업·문화 등 도시복합기능 중심지(역세권)로 개발
- 기술개발, 경쟁유도, 실용화 촉진을 통한 세계 최고수준의 철도기술 확보

<표 2-92> 제3차 중기교통시설투자계획 철도 계속추진사업

구 분	주요 사업내역
고속철도	경부고속철도 2단계, 호남고속철도, 수도권고속철도 3개 사업, 461.5km(461.5km)
일반철도	경전선 보성~임성리 철도건설, 포항~삼척 단선전철 등 34개 사업, 1,764.6km(872.9km)
광역철도	수인선 수원~인천 복선전철, 분당선 왕십리~선릉 복선전철 등 12개 사업, 334.1km(219.8km)
연계철도	부산신항 배후철도 건설, 수도권북부 내륙물류기지 인입철도 등 6개 사업, 111.1km(111.1km)
도시철도	서울지하철 9호선, 부산도시철도 1호선 연장 등 15개 사업, 210.8km(210.8km)
경전철	우이~신설 경전철, 의정부경전철 등 4개 사업, 63.0km(63.0km)

주 : () 안은 신설 연장

<표 2-93> 제3차 중기교통시설투자계획 철도 주요검토사업

구 분	주요 사업내역
일반철도	춘천~속초 복선전철, 여주~원주 복선전철 등 8개 사업, 457.6km(227.8km)
광역철도	수도권 광역급행철도 등 1개 신설사업, 140.7km(140.7km)
연계철도	동해항 인입철도, 여수울촌단지 인입철도 등 2개 신설사업, 8.4km(8.4km)
도시철도	대전 도시철도 2호선(1단계), 울산~양산 철도 등 8개사업 128.73km(128.73km)

주 : () 안은 신설 연장

3) 대도시권 광역교통체계 구축

- 행정중심복합도시 배후핵심도시로서의 기능 강화와 환황해권에 대응한 광역교통체계 구축
- 시내버스 준공영제의 정착과 간선대중교통시스템 등 대중교통 기반시설의 확충으로 대중교통 중심 교통체계 구축
- 도시순환고속도로와 간선도로 확충·정비, 경부고속철도와 호남고속철도와 연계교통체계를 구축하여 이용자 편의 도모

4) ITS를 활용한 교통체계 효율성 향상

- ITS 구축 범위를 지속 확대하여 교통정보 제공도를 높이고 대국민 활용도 향상
- 고속국도↔일반국도↔도시부도로 간 교통정보 연계성 강화 및 단절구간 해소로 교통정보 활용효과 극대화
- 시민생활 편의와 밀접한 버스정보시스템(BIS)과 같은 대중교통 분야 등으로도 ITS 서비스 개발 및 보급 확대 추진
- 국민들의 기초생활정보인 교통 콘텐츠의 신뢰성 제고를 위해 대중교통정보시스템(TAGO) 보급 확대 및 콘텐츠의 지속개발을 통한 공공부문의 적극적인 역할 제고
- 시설간 시기적·공간적 연계 및 호환을 고려한 ITS 투자
- 국내 ITS 산업 기술경쟁력 강화 및 수출산업화
- 빠른 속도로 보급 중인 '하이패스' 단말기를 활용한 신개념 교통정보 시스템을 고속도로, 국도, 도시부 도로에 구축
- ITS 선진국을 목표로 '스마트 하이웨이', '차세대 녹색도로교통 운영기술' 등 차세대 ITS 핵심기술 R&D 선도적 추진
- 자연재해 및 테러와 같은 재난의 피해를 극소화할 수 있도록 교통 이용자들에게 ITS, GIS 등 첨단교통기술을 활용한 신속·정확한 대응책을 제시할 수 있는 적용기술 개발

5) 첨단환승시스템 본격 추진

- IT를 접목한 첨단환승시스템 구축을 통하여 상업·문화·주거 등 복합기능을 제공할 수 있는 복합환승센터 개발
- 복합환승센터 유형별·권역별 기능 및 특성을 감안한 역할 분담을 통해 체계적인 개발 추진
- 복합환승센터 이용자의 용이한 접근을 위하여 광역환승 및 도심환승을 지원할 수 있도록 타 환승센터와 연계
- 효율적인 연계환승체계를 구축하기 위해 철도역, 자동차 터미널 등 연계환승거점시설을 복합환승센터 내에 집단적으로 입지추진
- 복합환승센터를 중심으로 주변지역을 도보 및 대중교통정비구역, 지선교통정비구역, 광역교통정비구역으로 구분하여 연계·환승체계 개선 추진

- 기존 도심, 신도시 등을 중심으로 고밀도 복합개발을 추진하며, 전체 도시계획 및 토지이용과 유기적으로 연계하여 계획적 개발 추진
- 복합환승센터 개발은 공공성과 사업의 수익성이 조화될 수 있도록 다양한 방식으로 추진

6) 신성장동력 창출을 위한 교통기술 개발

- 수단간 연계된 지속가능 교통체계 구현을 위한 중장기적 전략 수립 및 녹색기술 중심의 신규과제 발굴.추진
- 교통·물류 효율성 제고를 위한 인터모달리즘 기술개발
- 안전성 향상을 위한 자동차 및 교통시설 기반기술 확보
- 글로벌 물류강국 실현을 위한 첨단물류기술 개발
- 철도산업 경쟁력 확보를 위한 고속철도 기술개발
- 첨단 항공기 개발 및 항공기 안전운항 시스템 구축
- 신성장 해운·항만 교통기술 구현

라. 계획완료 후 미래상

- 제3차 중기교통시설투자계획상 전체 교통시설 투자가 전부 진행될 경우 교통시설 확충수준은 다음과 같음

<표 2-94> 제3차 중기교통시설투자계획 완료 후의 교통미래상

구 분		2009(A)	2015(B)	B/A
도로	고속국도 연장(km)	3,776	4,282	1.13
	일반국도 연장(km)	13,820	14,369	1.04
철도	영업거리(km)	3,378	4,093	1.21
	고속철도 연장(km)	240.4	653.3	2.72
항공	여객수용능력(백만인/년)	137.1	150.0	1.09
항만	컨테이너하역능력(만톤/년)	94,125	113,821	1.21

주 : 고속국도에 민자고속국도, 일반국도에 국도대체우회도로 포함.
 자료 : 제2차 도로정비기본계획(2011~2020), 국토해양부, 2011

8.1.6 국가철도망구축계획(2011~2020)-제2차, (국토교통부, 2011)

가. 계획의 목적

- 철도투자를 효율적.체계적으로 수행하기 위하여 중장기(10년 단위) 국가철도망구축계획을 수립

나. 계획의 비전 및 목표

비 전	. 철도망을 통해 국토를 통합.다핵.개방형 구조로 재편
목 표	. 전국 주요거점을 일상 통근시간대인 1시간 30분대로 연결하여, 하나의 도시권으로 통합
추 진 과 제	. 전국 주요거점을 고속 KTX망으로 연결 . 대도시권 30분대 광역.급행 철도망 구축 . 녹색 철도물류체계 구축 . 편리한 철도 이용환경 조성

다. 부문별 사업계획

1) 고속철도

- 경부고속철도 대전.대구 도심구간은 2014년 완공을 목표로 차질 없이 추진
- 호남고속철도 오송~광주 구간은 2014년까지 완공하고, 광주~목포 구간은 2017년까지 완공 예정
- 서울~시흥간 용량부족 해소를 위한 수도권 고속철도를 2014년까지 완공 추진

<표 2-95> 고속철도 사업계획

사 업 명	사업구간	총사업비 (억원)	연장(km)	사업기간
경부고속철도 2단계	대전~대구 도심구간	79,454	40.9	~2014
호남고속철도	오송~광주	121,016	230.9	~2014
	광주~목포			~2017
수도권 고속철도	수서~평택	37,231	61.0	~2014
3개 사업		237,701	332.8	-

주 : 광주~목포 노선은 호남고속철도 기본계획 변경을 통해 기존 노선을 고속화하는 방안(함평~무안 직결선 포함)으로 검토.추진

2) 일반철도

- 기존선 개량, 복선전철화 및 신설 등 58개 사업 추진

<표 2-96> 기 시행중인 일반철도 사업계획

구 분	노선명	사업구간	사업내용	연장 (km)	총사업비 (억원)
기 시행중인 사업	경춘선	금곡~춘천	복선전철화	64.2	20,731
	중앙선	덕소~원주	복선전철화	90.4	21,611
	중앙선	원주~제천	복선전철화	37.7	14,774
	중앙선	제천~도담	복선전철화	17.4	3,200
	중앙선	도담~영천	복선전철화	150.0	43,842
	중앙선	영천~신경주	복선전철화	22.5	5,017
	영동선	동백산~도계	철도이설	17.8	5,442
	인천국제 공항철도	서울~인천공항	복선전철	61.7	42,184
	경전선	부전~마산	복선전철	32.6	15,091
	경전선	동순천~광양	복선전철화	10.9	3,965
	경전선	삼랑진~진주	복선전철화	95.5	22,588
	경전선	진주~광양	복선화	51.5	10,060
	경전선	보성~임성리	단선철도	79.5	12,979
	전라선	순천~여수	복선전철화	32.4	7,334
	전라선	익산~순천	복선전철화	154.2	12,335
	태백선	제천~쌍용	복선전철화	13.9	3,773
	동해남부선	울산~포항	복선전철화	76.6	23,289
	동해선	포항~삼척	단선전철	165.8	29,521
	대곡-소사선	대곡~소사	복선전철	19.5	14,468
	소사-원시선	소사~원시	복선전철	23.1	17,636
	경원선	신탄리~철원	철도복원	5.6	443
	부산신항 배후철도	한림정~부산신항	복선전철	38.8	9,361
	수도권북부내륙 화물기지인입철도	문산역 구내	단선철도	3.2	386
	성남-여주선	판교~여주	복선전철	57.0	18,443
	여주-문경선	여주~문경	단선전철	95.8	17,206
	대구선	동대구~영천	복선전철화	34.9	9,880
	장항선	익산~대야	복선전철화	11.0	5,143
	포승-평택선	포승~평택	단선철도	30.3	5,773
	장항선	신성~주포	복선전제	33.1	7,870
		남포~간치	단선개량		
	경원선	동두천~연천	단선전철	20.3	3,498
	서해선	송산~홍성	복선전철	98.3	40,946
	원주-강릉선	원주~강릉	복선전철	111.2	37,327
	광양항 인입철도	광양~초남	복선전철화	5.6	736
	울산신항 인입철도	망양~울산신항	단선철도	9.4	1,955
	포항영일신항 인입철도	포항~포항신항	단선철도	11.2	2,050
	군장산단 인입철도	대야~군장산단	단선철도	27.9	5,430
	인천공항철도 활성화	-	신경의선 연결	2.9	3,800
	철도종합 시험선로	오송~조치원	-	14.5	2,426
이단적재열차	경전선	개량	-	866	
39개 사업	-	-	1,828.2	-	

<표 2-97> 신규 일반철도 사업계획

구 분	노선명	사업구간	사업내용	연장 (km)	총사업비 (억원)
신규사업 전반기 ('11~'15) 착수 사업	수서-용문선	수서~용문	복선전철	44.1	14,971
	장항선	신창~대야	복선전철화	122.1	5,692
	월곶-판교선	월곶~판교	복선전철	35.8	26,501
	여주-원주선	여주~원주	복선전철	21.9	6,329
	인덕원-수원선	인덕원~동탄	복선전철	35.3	24,733
	경전선	진주~광양	전철화	51.5	1,674
	천안-청주공항선	천안~청주공항	복선전철	-	-
	춘천-속초선	춘천~속초	복선전철	91.8	30,379
	동해항 인입철도	동해~동해항	단선철도	1.3	262
	여수울촌산단 인입철도	덕양~여수울촌산단	단선철도	7.1	1,379
10개 사업		-	-	410.9	-
후반기 ('16~'20) 착수 사업	남부내륙선	김천~진주 진주~거제	복선전철 단선전철	186.3	67,907
	충청권 철도	논산~청주공항	2복선전철화	106.9	11,708
	충북선	조치원~봉양	고속화	115.0	1,474
	교외선	능곡~의정부	단선전철	35.9	8,886
	경전선	광주송정~순천	단선전철	113.0	29,515
	이단적재열차	경부선	개량	-	11,873
	마산신항 인입철도	마산~마산신항	단선철도	14.2	3,106
	구미산단 인입철도	사곡~구미산단	단선철도	11.0	4,061
아산산단 인입철도	합덕~아산산단	단선철도	32.6	7,058	
9개 사업		-	-	614.9	-

주 1 : 천안~청주공항선은 타당성조사, 기본계획 과정에서 최적노선 결정

주 2 : 춘천~속초선은 타당성 조사 과정에서 적정 사업규모 결정

주 3 : 김천~거제노선은 민간투자 등과 연계하여 추진시기 조정, 향후 추진과정에서 여건변화 등을 감안하여, 추진 방향(사업방식, 규모, 노선 등)을 代案과 비교하여 추가 검토

주 4 : 일반철도 신규사업 중 광역철도로 고시되는 사업은 광역철도 사업으로 추진

3) 광역철도

- 기존선 복선전철화, 신설 등 18개 사업 추진

<표 2-98> 광역철도 사업계획

구 분	노선명	사업구간	사업내용	연장 (km)	총사업비 (억원)
기 시행중인 사업	경의선	용산~문산	복선전철화	48.6	21,533
	분당선	왕십리~선릉	복선전철	6.8	7,447
	분당선	오리~수원	복선전철	19.5	13,967
	경춘선	망우~금곡	복선전철	17.9	5,964
	신분당선	용산~강남	복선전철	7.5	14,031
	신분당선	강남~정자	복선전철	18.5	15,808
	신분당선	정자~광교	복선전철	12.8	15,343
	신분당선	광교~호매실	복선전철	11.1	7,490
	수인선	수원~인천	복선전철	52.8	13,513
	동해남부선	부산~울산	복선전철화	65.7	22,689

<표 계속>

구 분	노선명	사업구간	사업내용	연장 (km)	총사업비 (억원)
기 시행중인 사업	신안산선	안산~여의도	복선전철	41.2	33,179
	신안산선	여의도~서울역	복선전철	5.7	7,802
	별내선	암사~남양주	복선전철	11.4	7,988
	진접선	당고개~진접	복선전철	14.5	10,990
	대구권 광역철도	구미~경산	-	-	77
15개 사업		-	-	334.0	-
신규사업	수도권 광역급행철도	일산~수서(동탄)	복선전철	46.2	46,031
		송도~청량리	복선전철	48.7	46,337
		의정부~금정	복선전철	45.8	38,270
3개 사업		-	-	140.7	-

4) 추가 검토대상 사업

<표 2-99> 추가 검토대상 사업

구 분	노선명	사업구간	사업내용	연장 (km)	총사업비 (억원)
추가 검토대상 사업	경부고속선	평택~오송	2복선전철화	47.5	30,604
	용문-춘천선	용문~춘천	복선전철	49.0	16,633
	동해선	강릉~제진	단선전철	110.2	27,675
	문경선	문경~점촌	단선전철	17.4	1,393
	평택-부발선	평택~부발	복선전철	58.7	19,321
	새만금-대야선	새만금~대야	복선전철	45.4	11,183
	동해선	동해~강릉	복선전철화	49.2	15,493
	동해선	포항~동해	복선전철화	173.8	33,051
	신분당선	호매실~향남	복선전철	17.3	12,704
	의정부-철원선	의정부~철원(포천)	복선전철	54.2	26,571
	경원선	용산~청량리	2복선전철	12.7	8,486
	김천-전주선	김천~전주	복선전철	108.1	27,541
	서해산업선	인주~안흥	단선전철	78.3	20,567
	대구-광주선	대구~광주	단선전철	191.6	48,987
	수도권고속선	수색~서울~시흥	복선전철	31.3	18,211
	제2공항철도	인천공항~인천	복선전철	14.1	20,805
	대산항 인입철도	당진~대산항	단선철도	18.5	7,572
	인천남외항 인입철도	시흥차량기지내	단선철도	1.5	536
	녹산산단 인입철도	녹산역 구내	단선철도	1.5	560
	반월산단 인입철도	안산역 구내	단선철도	1.5	635
20개 사업		-	-	1,081.8	-

주 : 새만금~대야선은 새만금 개발추이와 연계하여 추진시기 검토



<그림 2-43> 국가철도망 구축계획도

8.1.7 국가물류기본계획 수정계획(2011~2020), (국토교통부, 2011)

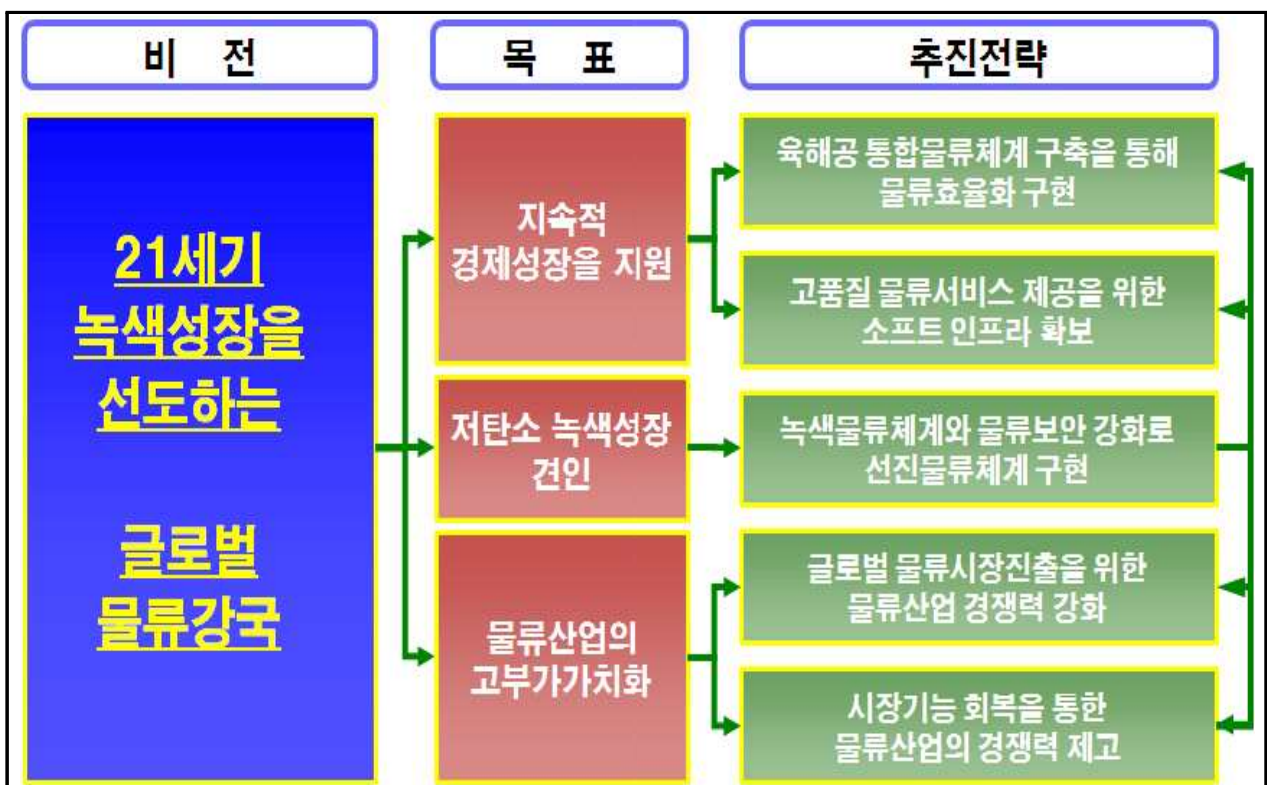
가. 비전과 목표

1) 비전

- 21세기 저탄소 녹색성장을 선도하는 글로벌 물류강국

2) 목표

- 국가산업의 대외경쟁력 강화, 국부창출에 기여하는 신성장 동력산업으로 발전, 지속가능한 물류산업을 위한 기반 조성을 통해 “글로벌 물류강국”을 달성



나. 추진전략

1) 육해공 통합물류체계 구축을 통해 물류효율화 구현

- 합리적인 물류거점 및 네트워크 구축을 위해 정책조정기능 강화
- 지역물류 효율화를 위하여 도시물류 경쟁력 강화를 도모
- 거점개발 중심의 물류네트워크 정책을 거점과 수단의 연계를 중시하는 방향으로 전환하고 새로운 수송시스템 등 미래지향 기술을 개발
- 철도 수단전환(Modal Shift)을 촉진하기 위한 전략적 접근방안 마련

- 연안해운 활성화 및 효율화를 위한 물리적·제도적 기반 구축
- 2) 고품질 물류서비스 제공을 위한 소프트웨어 확보
- 물류정책 총괄 추진 및 정책발굴 지원을 위한 상설조직 구축
 - 물류통계 및 현황DB의 주기적 확보 및 체계적 관리를 위한 기반 조성
 - 국가물류활동의 가시성 제고를 위한 정보인프라의 확보 및 선진화
 - 물류인력의 안정적 공급기반을 구축하기 위해 물류산업의 복지 및 근로여건 개선 추진
 - 물류기업의 요구에 맞는 맞춤형 인력양성 및 확보 지원
 - 물류표준화 정책을 보다 현실성 있게 보완하고, 부처별로 산재한 물류표준화 기능을 일원화
- 3) 녹색물류체계 구축과 물류보안 강화로 선진물류체계 구현
- 물류기업·화주기업의 부담을 완화하기 위해 물류부문에서 제기된 새로운 이슈(녹색물류, 물류보안)에 대해 선제적이면서 일원적인 대응체계를 구축
 - 시장기능을 저해하지 않는 범위 내에서 기업간 거래관계의 공정성 확보 및 불법성 제거를 위해 관련 제도를 보완하고, 상시적인 관리감독 체계를 구축
 - 물류부문의 사회적 안전성을 제고하기 위해 인프라 및 제도 개선 지속 추진
- 4) 글로벌 물류시장 진출을 위한 물류산업 경쟁력 강화
- 물류기업의 특성 및 발전수준을 고려한 산업별 글로벌화 전략을 마련하고, 금융 등 연계분야와의 유기적 발전체계 구축
 - FTA에 따른 역내 경제의 통합, 북극항로 개설 등 국제물류 환경 변화에 민첩하게 대응할 수 있는 종합적 대응체계 구축
 - 수출입거점(공항 및 항만)의 고부가가치 창출 기반을 강화하는 한편, 글로벌 수송네트워크 확보를 지속 추진
 - 해운·항공 등 국제수송 전문기업과 3자물류 전문기업을 분리하여 분야별 글로벌화 전략 마련
- 5) 시장기능 회복을 통한 물류산업의 경쟁력 제고
- 시장안정을 통한 물류산업의 지속 가능한 성장기반을 구축하고, 글로벌기업에 대응할 수 있는 경쟁력을 배양
 - 물류산업의 자연적 구조조정을 통한 선진화 유도
 - 물류시장의 규모적 확대를 통한 물류기업의 경쟁력 배양
 - 물류기업의 부가가치 창출역량 확보 및 효율성 제고를 통한 수익성 강화 지원

8.1.8 제3차 수도권정비계획(2006~2020), (국토교통부, 2006)

가. 기본목표 및 추진전략

구분	내용
기본목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 선진국 수준의 삶의 질을 갖춘 수도권 정비 ○ 동북아 경제중심지로서의 경쟁력 있는 수도권 형성 ○ 지방과 더불어 발전하는 수도권 구현 ○ 지속가능한 수도권 성장관리 기반 구축
추진전략	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수도권 인구 안정화 ○ 수도권의 경쟁력 강화 ○ 수도권 주민의 삶의 질 개선 ○ 수도권 규제의 합리적 개선

<표 2-100> 제3차 수도권정비계획상 수도권 권역별 현황

구분	면적('94)	인구(천명)('94)	행정구역('96)	수도권 권역구분도
과밀억제권역	1,996km ² (17.0%)	19,079천명 (80.2%)	서울특별시, 인천광역시(일부), 의정부시, 구리시, 남양주시(일부), 하남시, 고양시, 수원시, 성남시, 안양시, 부천시, 광명시, 과천시, 의왕시, 군포시, 시흥시(일부) (16개 시)	
성장관리권역	5,902km ² (50.3%)	3,766천명 (15.8%)	동두천시, 안산시, 오산시, 평택시, 파주시, 남양주시(일부), 용인시(일부), 연천군, 포천시, 양주시, 김포시, 화성시, 안성시(일부), 인천광역시(일부), 시흥시(일부) (12시, 3군)	
자연보전권역	3,832km ² (32.7%)	937천명 (4.0%)	이천시, 남양주시(일부), 용인시(일부), 가평군, 양평군, 여주군, 광주시, 안성시(일부) (5시, 3군)	
		한강수계보전, 주민생활 불편해소		

나. 교통시설 확충계획

도 로 망	<ul style="list-style-type: none"> ○ 간선도로망을 포함하여 2020년까지는 수도권 간선도로(고속도로 및 고속화도로)의 총연장을 860km ('02년 기준)에서 1,811km까지 확충 ○ 서울과 인천 및 경기도를 급행으로 연결하는 간선급행버스체계(BRT)를 구축하여 대중교통 이용률을 높임으로써 도시교통난을 완화하고 에너지 절감 및 대기오염 저감 (수도권에 총 22개 BRT 노선(540km)을 구축) ○ 국가·지방재정 운용의 효율성을 높이고 시급한 교통애로를 해소하기 위하여 민자유치 등을 통한 단계적 도로건설 추진
----------------------	---

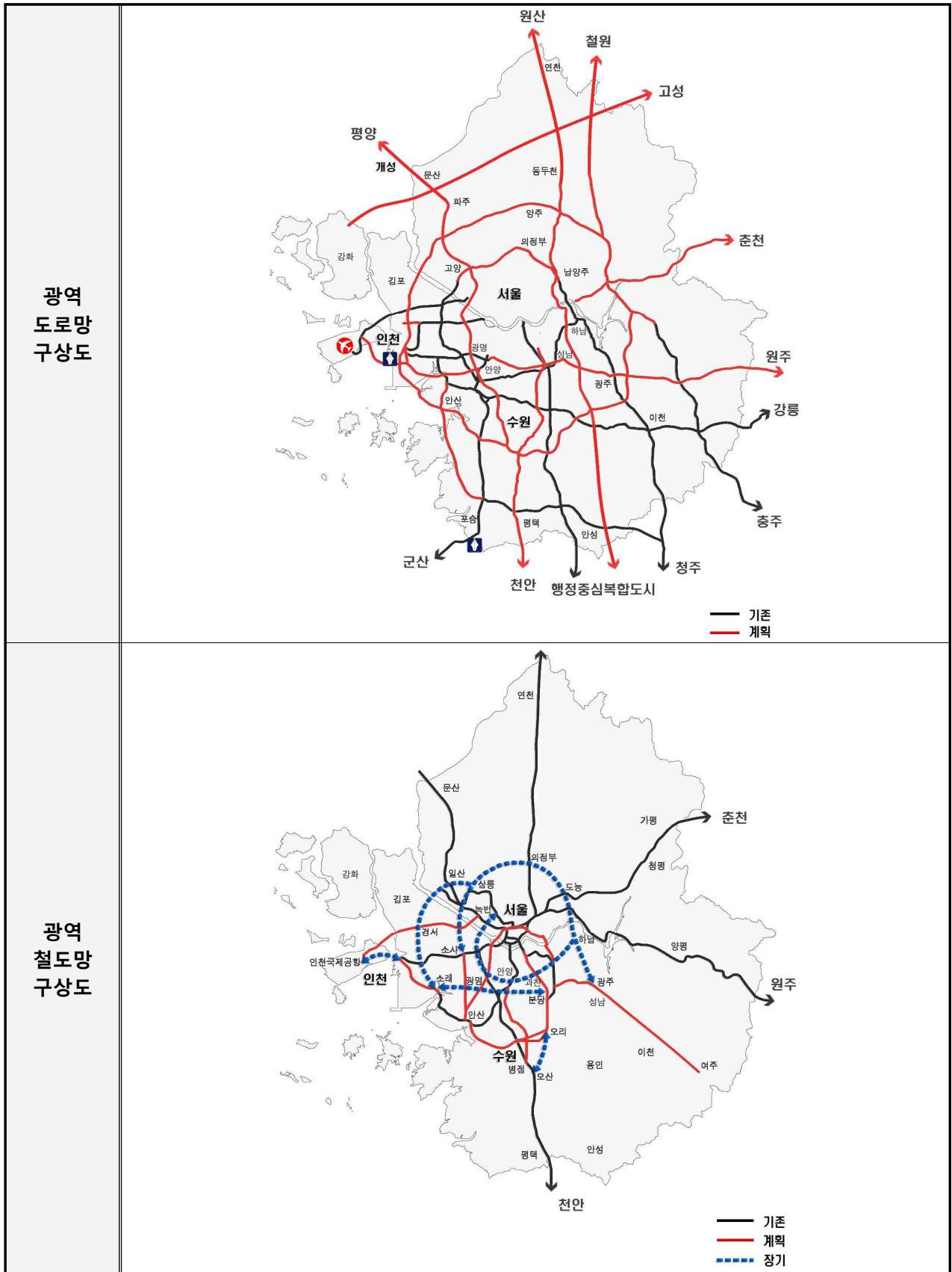
<표 2-101> 제3차 수도권정비계획 간선도로 확충계획

노 선 명		구 간	연장(Km)	비 고
공사 진행 사업	서울외곽순환도로 북부구간	일산~벽제~퇴계원	36.3	2007년 개통
	인천대교	영종도~송도	21.38	2009년 개통
	용인서울고속도로	현릉IC~흥덕IC	22.9	2009년 개통
	제2자유로	송산IC~상암동	22.69	2010년 완공예정
	김포~관산간 도로	장월IC~운정IC	7.54	2010년 완공예정
	평택제천고속도로	평택~음성	57.1	2008년 개통
	서울춘천고속도로	강일IC~동홍천IC	61.414	2009년 개통
	국대도 3호선	장암~청산	36.75	2012년 완공예정
	중부내륙고속도로	양평~여주	36.9	2010년 완공예정
	국도3호선 개량	성남~장호원	61.3	2011년 완공예정
	경인고속도로 직선화사업	수도권서부남측~경인고속도로	7.49	2013년 완공예정
	서수원~오산~평택간 고속도로	화성~평택~오산	38.5	2009년 개통
계획 확정 사업	강남순환도시고속도로	동서구간 (금천구 시흥동~서초구 우면동)	22.77	2014년 완공예정
		남북구간 (독산동~성산대교남단)	12.03	
	제3경인고속도로	고잔영업소~목감IC	14.27	2010년 개통
	김포.관산2 고속화도로	운정IC(지방도310)~가장IC	9.4	2013년 완공예정
	김포.관산3 고속화도로	지방도352~자유로	5.2	2018년 완공예정
	서울~문산 고속도로(남북2축)	서울~문산	34.7	2014년 완공예정
	내륙남북 고속도로(남북4축)	양평~화도	18.8	2014년 완공예정
	학의.고기리 고속화도로	학의~고기리	7.28	2013년 완공예정
제2경인연결(안양~성남간)	안양~성남	21.82	2015년 완공예정	
계획 추진 사업	동서1축	인천공항~김포~서울외곽~ 구리~화도	150.4	사업기간 미정
	남북4축	평택~오산~용인~서울	61.7	사업기간 미정
	남북3축	평택~수원~서울~문산	156.0	사업기간 미정
	수도권제2외곽 순환도로	봉담~인천~일산~파주~동두천~ 양평~곤지암~오산	237.3	사업기간 미정

철도망	<ul style="list-style-type: none"> ○ 도로의존형 교통체계를 저비용·고효율의 철도수송체계로 개선하기 위하여 전철망의 대폭적 확충 추진 ○ 급행열차의 운행 확대 등을 통한 철도망 이용의 효율 제고 ○ 지자체가 추진하는 도시철도 및 경전철은 도시철도법에 따라 도시철도기본계획을 수립하여 시행
------------	--

<표 2-102> 제3차 수도권정비계획 광역전철망 확충계획

	노선명	구간	연장(Km)	비고
공사 진행 사업	중앙선	청량리~덕소	18.0	2005년 개통
	경원선	의정부~동안	22.3	2006년 개통
	경의선	용산~문산	48.6	2009년 개통
	수인선	수원~인천	40.4	2011~2015년 단계별 완공예정
	분당선 연장	왕십리~선릉	6.8	2011년 완공예정
	분당선 연장	오리~수원	19.5	2013년 완공예정
	경춘선	망우~금곡	17.2	2012년 완공예정
	신분당선	분당~강남	18.5	2011년 완공예정
	중앙선연장	덕소~도곡리	2.9	2007년 개통
	인천국제공항철도	인천국제공항~서울역	61.7	2010년 완공예정
	경춘선	금곡~춘천	64.2	2010년 완공예정
계획 확정 사업	신분당선 연장	정자~수원	23.04	2015년 완공예정
	신안산선	안산~서울역	46.9	2022년 완공예정
	신분당선2단계	강남~용산	7.49	2017년 완공예정
	경원선 연장	동안~소요산	2.4	2007년 개통
	소사·원시선	소사~원시	23.3	2015년 완공예정
	인덕원·병점선	인덕원~병점	24.5	2017년 완공예정
	성남~여주 복선	판교~여주	53.8	2014년 완공예정
장기 구상 사업	수도권남부순환선	광명역~분당	20.5	미정
	수도권외부순환선	삼릉~경서역, 주안~소래	28.0	"
	서울외부순환선	녹번~목동~광명~하남	55.3	"
	수도권내부순환선	능곡~의정부	28.0	"
	경의선2복선	서울역~수색역	8.2	"
	경원2복선	용산~청량리	12.6	"
	제2공항철도	신공항~인천~남서울	49.3	"
	수도권외부순환선	의정부~도농	20.6	"
	수도권외부순환선	도농~광주	23.6	"
	별내선	암사~별내	14.2	"
	-	대곡~소사	16.0	"
	-	오리~오산	14.5	"

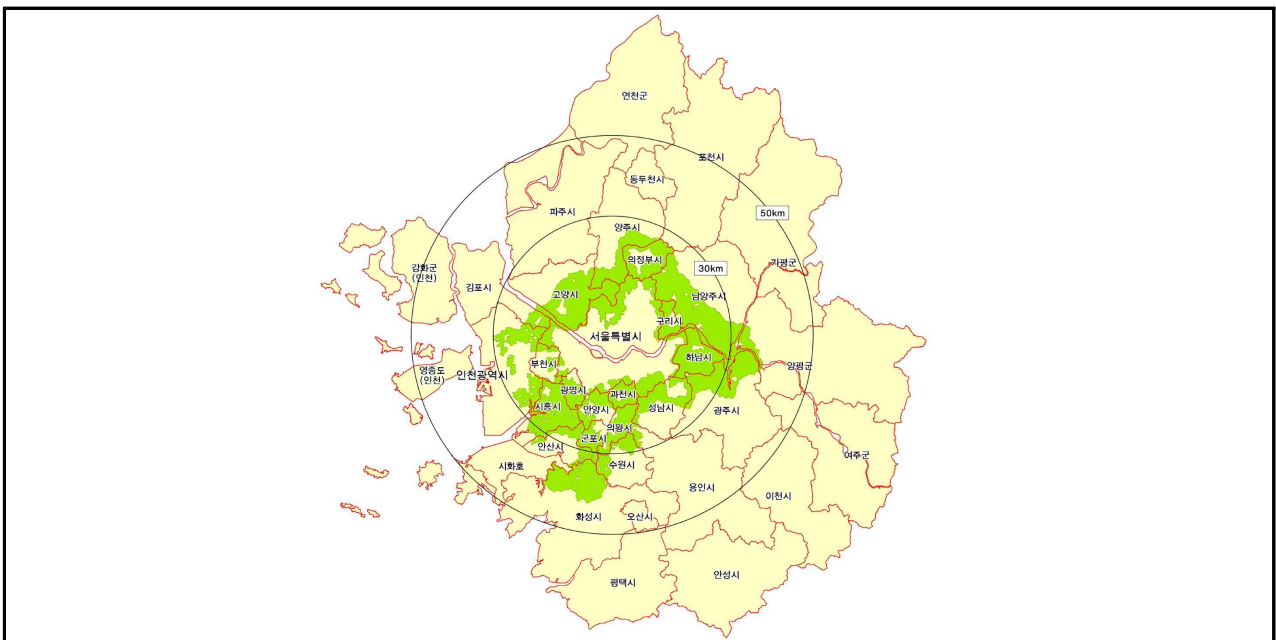


<그림 2-44> 광역 도로 및 철도망 구상도

8.1.9 2020년 수도권 광역도시계획 변경, (국토교통부, 2009)

가. 주요내용

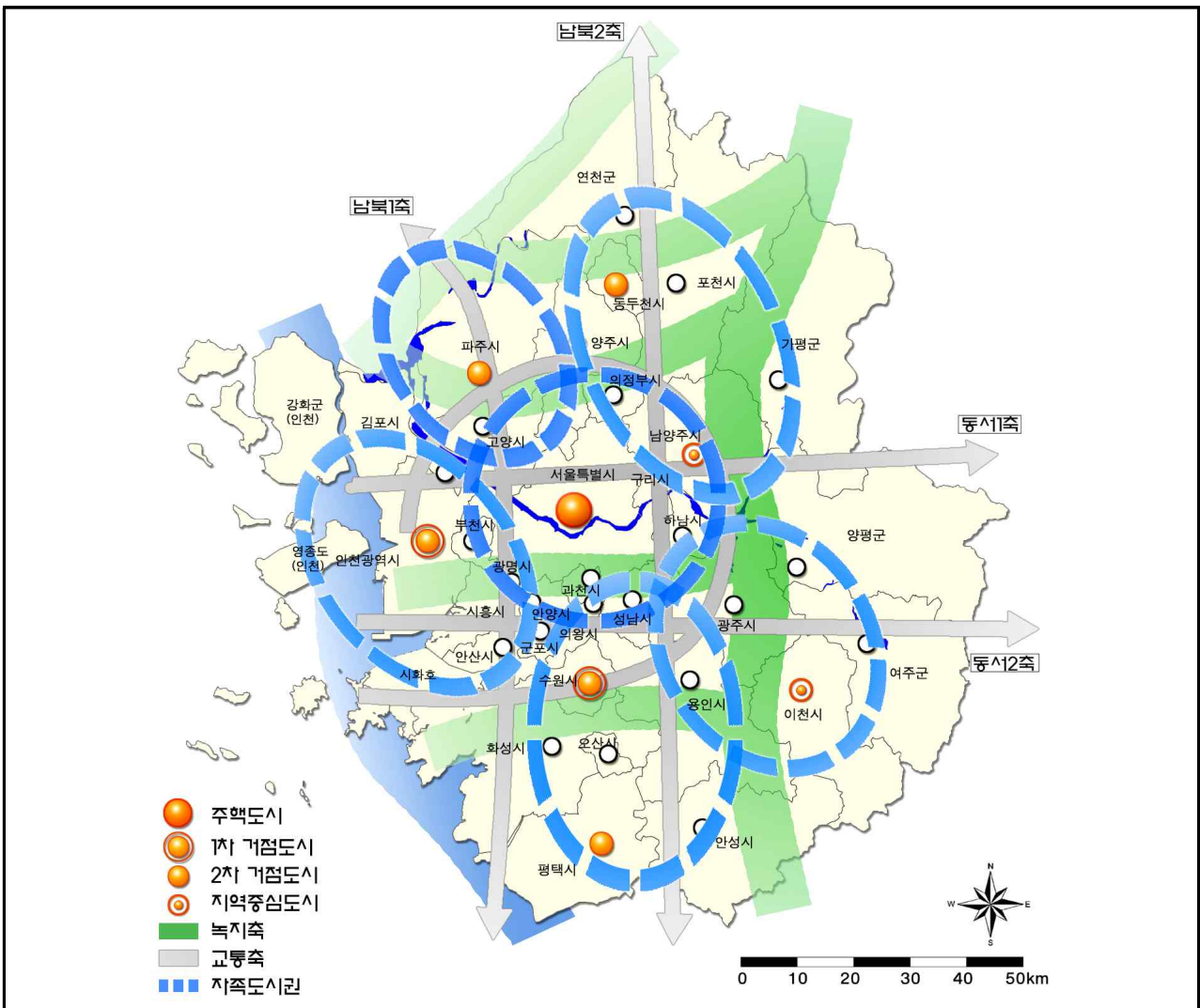
- 국가경쟁력 강화와 남북통일에 대비한 수도권의 위상 재정립
- 수도권 공간구조 개편과 개발제한구역 조정
- 광역적 차원의 도시성장관리와 계획적 개발
- 공간구조 개편과 녹색교통 중심의 광역교통체계 구축
 - 다핵공간구조 개편과 연계된 격자 또는 순환도로 중심의 순환방사형 간선교통망 구축을 통한 서울집중의 교통량 분산
 - 철도, 지하철, 경전철, 버스 등 녹색교통위주의 대중교통망 체계를 구축하여 혼잡비용 및 대기오염 발생을 저감
- 광역화 필요시설의 광역적 설치 및 이용유도
 - 광역서비스 공급이 보다 효율적인 시설에 대한 다양한 설치 및 이용유도
 - 지자체간 광역시설 설치 및 이용에 대한 부담 형평성과 국가 지원
- 수도권 광역도시권 지정
 - 광역도시권은 수도권 전체를 범위로 하여 중앙도시계획위원회 심의(2000. 9. 1)를 거쳐 2000년 10월에 결정
 - 수도권 광역도시권에는 서울, 인천 및 경기도 31개 시.군을 포함하여 면적 11,704km²로 인구 2,135만인(2000년)이 거주하며, 개발제한구역 면적 1,541km² 를 포함
 - 이로서 수도권 광역도시권은 수도권정비계획의 공간적 범위와 동일



<그림 2-45> 수도권 광역도시권 범위

나. 수도권 서남권핵 다핵화 전략

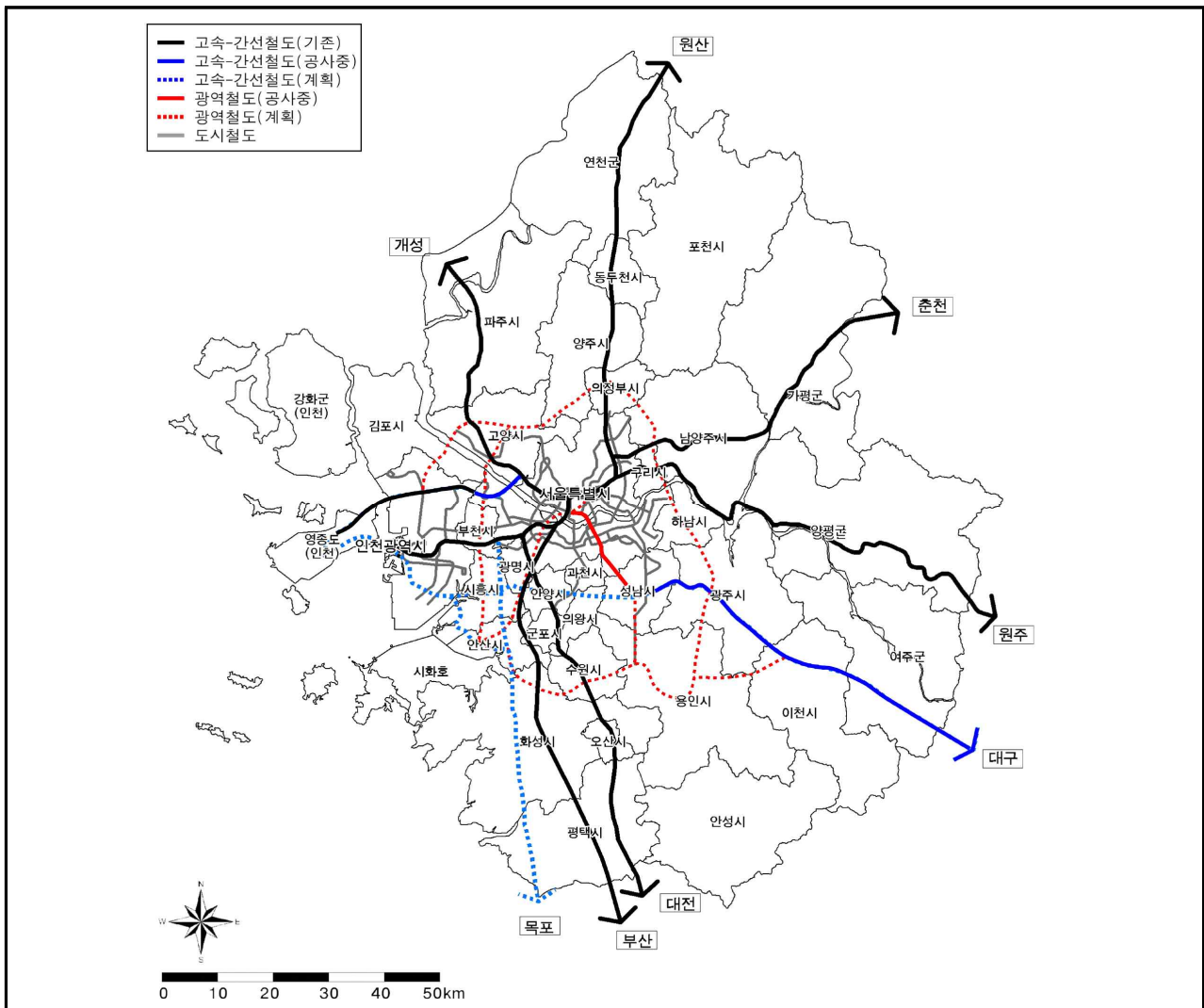
- 1차 거점도시 인천광역시를 국제교류관문으로 설정하여 서울과 연결하는 국제교류 중심축으로 육성하되, 인근지역의 안양·광명·김포·부천·시흥·안산시의 산업지역과 연계를 강화하여 서울 서남권에 집중된 통행 분산 및 수도권 지식산업벨트 형성
- 서울 서남권은 여의도의 업무지역, 영등포일대의 도시형 산업기반 및 유통물류기반을 강화하고, 대규모 이전적지의 주거용도로의 전환을 제어하여 주공혼재에 따른 외부효과를 줄이며 도시형 산업기반을 활성화
- 서울 인접도시들의 산업지역은 각 도시들의 특화산업을 바탕으로 지식산업벨트로 전환할 수 있도록 지원하고 서울과 역할분담을 통하여 경인축의 기능분담체계 및 산업연계 강화
- 시흥시를 수도권 서남부 지역의 지역중심도시로 육성하고, 인근의 인천광역시, 안산시 및 화성시와 상호연계하여 경기만 환황해권 친환경 해양녹색성장 거점으로 육성



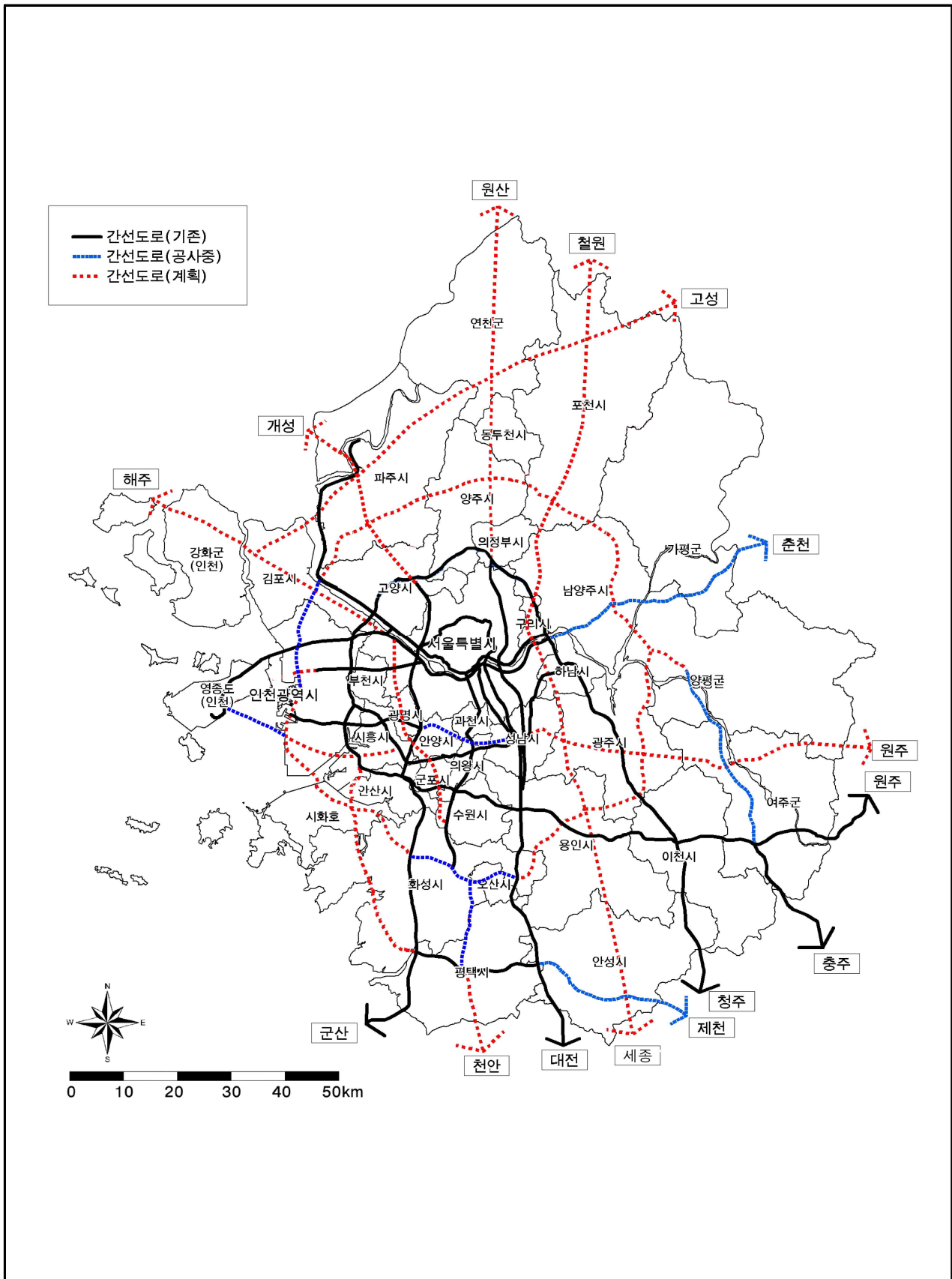
<그림 2-46> 수도권 공간구조 골격구상 개념도

다. 광역교통부문 전략계획

- 수도권 다핵분산형 공간체계에 부합하는 광역교통망 체계 구축
- 도시간 연결기능은 전철, 도시 내 집산기능은 지하철이 근간이 되는 대중교통체계 중심의 광역교통체계 구축
- 경부고속철도 등의 고속·간선철도와 수도권순환선 등의 광역철도망 그리고 도시철도간 연계를 통해 광역철도망 구축
- 장기적으로 서울외곽과 거점도시간 대중교통 이용률 제고를 위해 수도권 내 간선 광역철도망과 지선철도, 지하철, 경전철간의 연계를 강화함.
- 각 5개의 남북축 및 동서축과 2개의 순환축으로 이루어지는 광역도로망 구축
- 대도시내의 순환도로망, 지역중심도시를 연결하는 연계도로망, 혼잡지역 우회도로, 입체교차로 등을 건설하여 병목구간을 해소함.



<그림 2-47> 수도권 광역도시계획 간선철도망 계획구상



<그림 2-48> 수도권 광역도시계획 간선도로망 계획구상

8.1.10 제2차 대중교통기본계획(2012~2016), (국토교통부, 2011)

가. 대중교통기본계획의 목적

- 제1차 대중교통기본계획(2007-2011)에 이어 제2차 대중교통기본계획을 수립하여 대중교통 활성화 정책 지속 추진
 - 대중교통기본계획과 지방대중교통계획 등 관련계획 연계 수립
- 「저탄소 녹색성장」 교통정책 패러다임 변화에 맞춰 대중교통정책도 적극적 대응이 필요
 - 저탄소 녹색 성장을 실행하기 위한 지속가능한 대중교통정책 수립 및 구체적인 실행방안 마련
- 국내·외 여건변화와 장래 추이, 도시규모 및 통행특성, 기술개발 등을 감안한 중·장기적 대중교통 체계 구축방안 제시 필요

나. 정책목표별 추진전략

1) 빠르고 편리한 대중교통체계 구축

- 대중교통시설 및 수단의 확충
 - 도시유형별 특성에 맞는 적절한 대중교통수단 구축
 - 환승시설 확충 등 교통수단간 연계 강화
- 대중교통 정보제공시스템 구축
 - TAGO 고도화
 - 광역 BIS 및 BIT 구축 확대
- 대중교통운영체계 효율성 제고
 - 대중교통 전용신호체계의 도입
 - 대중교통 전용차로 및 정류장 시설의 개선
- 대중교통 이용편의 및 안전성 제고
 - 교통카드 전국호환 체계 구축 및 비즈니스 모형 다각화
 - 버스운전자 안전관리 강화
 - 대중교통시설 및 수단 안전관리 강화

2) 교통수요 관리강화

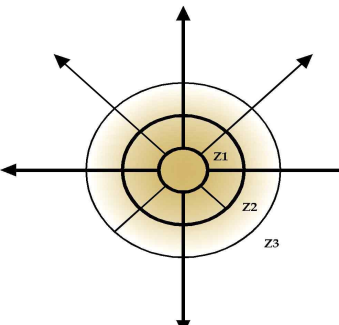
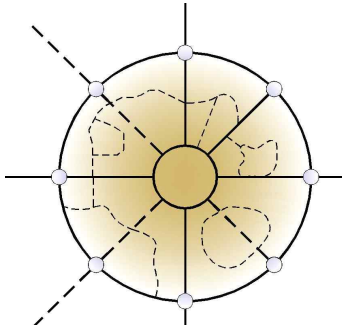
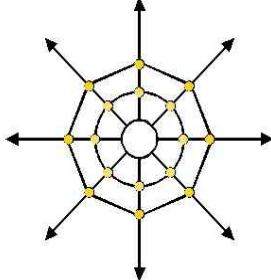
- 승용차 이용억제를 위한 다양한 교통수단의 확보
 - 자동차운행공동체(Car Sharing, Car Pool) 문화 확산
 - BRT 고급화, 자전거 이용활성화
- 대중교통수단 이용 제고방안 추진
 - 공공기관의 모빌리티계획 수립 권장
 - 주행거리 공인인증 제도 도입
 - Off-Peak Vehicles 제도 도입
- 주차관리 강화

- 스마트 주차시스템 구축
 - 대중교통전용지구 설치확대
 - 대중교통전용지구 사업계획, 시설물 구축 및 운영 등에 대한 기준(지침, 매뉴얼 등)을 마련
- 3) 녹색대중교통 기반조성
- 자전거 이용과 대중교통 연계 제고
 - 대중교통 접근을 위한 Bike & Ride 시설 개선
 - 대중교통 자전거 탑재시설 구축
 - 자전거 이용 안전성 강화
 - 신교통수단 개발 및 도입
 - 신교통수단 도입시 교통수단별, 노선별 역할분담 체계를 정립하고 교통수요와 사업타당성, 경제성 등을 면밀히 분석 추진
 - 신교통수단에 대한 특화전략과 신교통수단 선택의 가이드라인을 정립하고 이를 토대로 추진
 - 녹색교통 도시조성
 - 대중교통중심 도시개발(TOD : Transit Oriented Development) 추진
 - 녹색교통 활성화 추진
 - 대중교통 이용자 인식제고
 - 대중교통친화형 모빌리티 교육 추진
 - 대중교통 친화형 설계 추진
- 4) 최소교통서비스 기반구축
- 교통약자를 위한 대중교통서비스 개선
 - 교통약자를 위한 시설 확충 지속 추진
 - 저상버스의 보급 확대
 - 교통소외지역 및 사각지대 해소
 - 버스노선 및 운영체계 개선
 - 수요응답형 교통서비스 제공
 - 비수익노선 운행개선 및 특수버스 서비스 제공
 - 대중교통 이용자 소득공제방안 추진
- 5) 대중교통산업의 경쟁력 강화
- 버스산업 운영체계 개선
 - 도시철도 운영체계 개선
 - 비수익노선 운영체계 개선
 - 벽지 노선버스의 1일 운행횟수와 1일 수송인원을 고려하여 지역별 특성에 적합한 대중교통지원 시스템 도입 추진

8.1.11 대도시권 광역교통기본계획(2007~2026), (국토교통부, 2007)

가. 기본방향

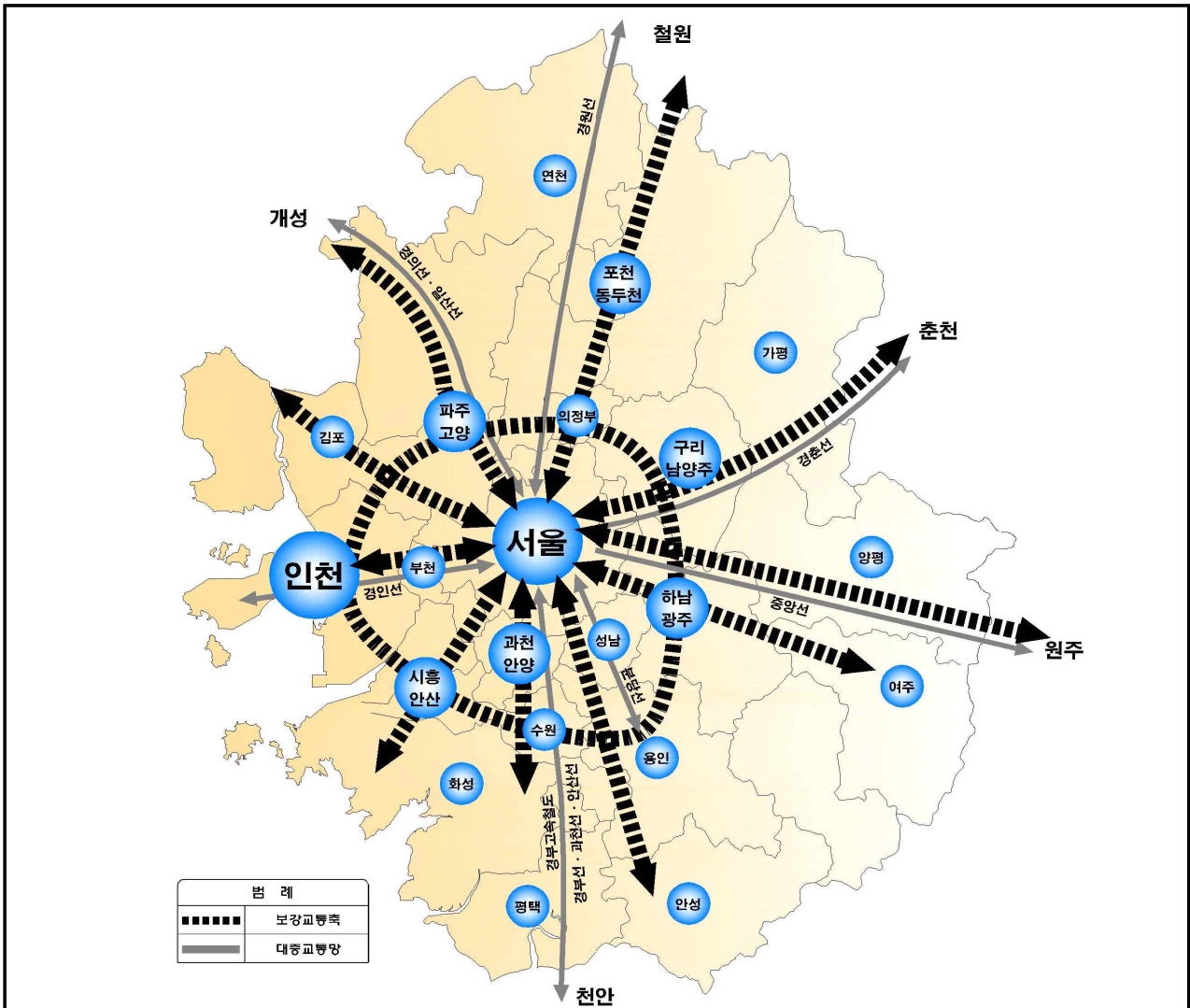
- 주요 거점지역 연계 강화
 - 수도권은 서울중심의 방사형 교통체계에서 순환격자형으로 전환
 - 중심도시간 직결연계 교통망 구축으로 상호보완적 기능 재배치 유도
 - 장래 수도권 전역의 도시화에 대비한 광역교통망체계 구축
 - 지방대도시권은 순환체계 구축으로 인근 지역간 유기적 연계 및 지역균형발전 지원
 - 전국 차원의 간선 교통망과 연계를 통한 지역 접근성 강화
- 교통축 보강
 - 신규 개발사업의 추진으로 교통혼잡 해소가 필요한 교통축에 대한 보강

구분	대도시권 개발형태	도시공간의 해석	광역교통체계 구상
수도권	 <p>면(面)적 개발, ZONE2,3: 파이형태의 신규개발지역</p>	 <p>서울 등 주요도시 중심의 면(面)적 구조</p>	 <p>다핵구조에 따른 순환격자형 교통망</p>

나. 철도중심의 대중교통체계 구축

1) 체계적인 광역 대중교통망 구축

- 수도권은 전체 교통축에서 교통혼잡 발생, 교통축 전체에 대한 대중교통망 확충
- 대중교통을 이용한 인근 도시간 연계 강화
- 서울시 중심의 수도권 교통문제를 해결하기 위해 수도권 순환대중교통망을 구상하여 방사형 교통망 보완 및 지역 거점간 광역적 연계를 강화
- 지역균형 발전 측면에서 인천 중심의 교통축 보강
- 도시철도, 경전철 사업을 지속적으로 추진하고, 신교통수단을 도입하여 도시교통난을 완화하고 대규모 택지개발지역의 대중교통수요를 처리
- 수도권 BRT구축으로 주요 교통축과 지역연계의 철도 서비스를 보완



구 분	추진사업		추가검토사업		BRT망		
	노선수	연장(km)	노선수	연장(km)	노선수	연장(km)	
교통 축	고양/파주축	1	49	1	37	3	72
	의정부축	1	9	2	62	1	8
	구리축	2	144	-	-	2	35
	하남축	1	54	1	19	1	11
	성남축	4	66	1	11	4	105
	과천/안양축	-	-	1	25	2	45
	광명축	1	41	-	-	1	30
	인천/부천축	1	21	-	-	3	51
	김포축	1	23	-	-	2	43
	인천-김포축	-	-	1	28	-	-
	인천-시흥/안산축	1	53	1	29	-	-
지역접근성 강화	10	168	19	371	3	152	
합 계	23	628	27	582	22	552	

<그림 2-49> 수도권 광역대중교통망 구상안

<표 2-103> 수도권 광역대중교통망 추진사업

구분	노 선 명	구 간	연장 (km)	기 능
①	경 의 선	용산~문산	49	고양/파주축 보완
②	수 인 선	수원~인천	53	인천-시흥/안산축 보완
③	분당선 연장	왕십리~선릉	7	지역접근성 강화
④	분당선 연장	오리~수원	20	성남축 보완
⑤	경 춘 선	망우~금곡~춘천	75	구리축 보완
⑥	중 앙 선	덕소~원주	69(90)	구리축 보완
⑦	인천국제공항철도	김포공항~서울역	21	인천/부천축 보완
⑧	신분당선	정자역~강남	19	성남축 보완
⑨	인천지하철1호선연장	동막~송도신도시	7	지역접근성 강화
⑩	의정부경전철	송산~장암	11	지역접근성 강화
⑪	신분당선 연장	정자역~광교	12	성남축 보완
⑫	신분당선2단계	강남~용산	10	지역접근성 강화
⑬	신안산선	안산~서울역	47	광명축 보완
⑭	소사~원시선	소사~원시	23	지역접근성 강화 (광역순환축 보완)
⑰	성남~여주선	분당~이천~여주	54	하남축 보완
⑱	대곡~소사선	대곡~소사	19	지역접근성 강화 (광역순환축 보완)
㉑	오리~오산선	오리~오산	15	성남축 보완
⑩	별 내 선	암사~구리~별내	13	지역접근성 강화
⑲	김포경전철	김포공항~김포신도시	23	김포축 보완
㉒	인천도시철도2호선	오류동~인천대공원	29	지역접근성 강화
⑳	용인경전철	구갈~전대	18	지역접근성 강화
2	신탄리~철원철도 복구	신탄리~철원	9	의정부축
8	포승~평택 단선철도	포승~평택	31	지역접근성 강화
합 계			628	-

주 : () 안은 수도권 권역 외 연장 포함

<표 2-104> 수도권 광역대중교통망 추가검토사업

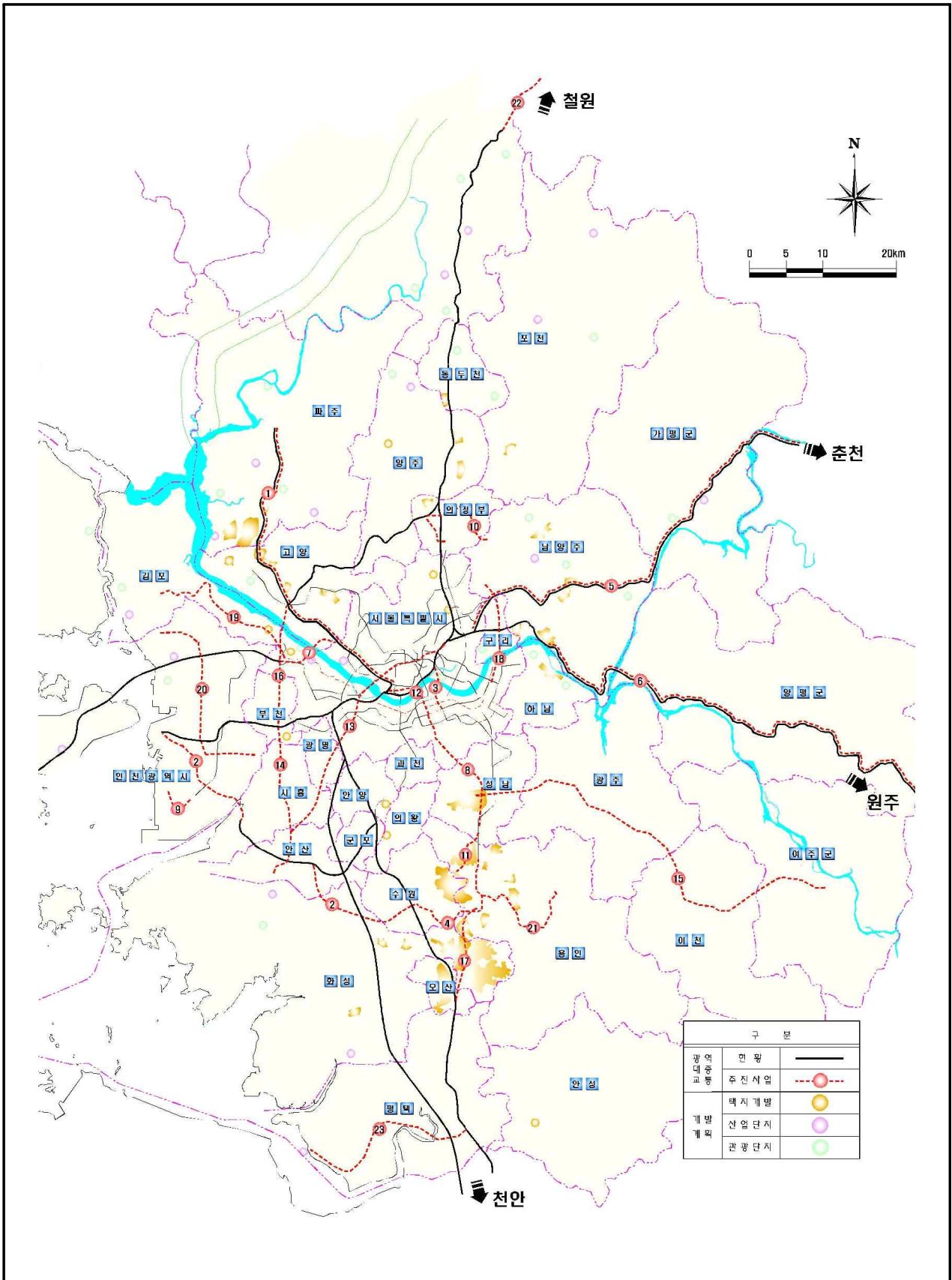
구분	노 선 명	구 간	연장 (km)	기 능
⑰	신분당선 연장	광고~호매실	11	성남축 보완
9	경원선2복선	용산~청량리	13	지역접근성 강화
⑱	인덕원~병점선	인덕원~병점	25	과천/안양축 보완
⑳	광명~성남선	광명역~분당	21	지역접근성 강화 (광역순환축 보완)
0	삼릉~소래선	삼릉~경서, 주안~소래	28	인천-김포축 보완 (광역순환축 보완)
⑲	녹번~광명선	녹번~목동~광명	26	지역접근성 강화 (광역순환축 보완)
㉑	광명~하남선	광명~하남	32	지역접근성 강화 (광역순환축 보완)
⑳	교외선	능곡~의정부	30	지역접근성 강화
2	경의선2복선	서울역~수색역	8	지역접근성 강화
8	제2공항철도	신공항~인천, 소래~광명	29	인천-시흥/안산축보완
⑰	의정부~도농선	의정부~도농	20	지역접근성 강화 (광역순환축 보완)
9	홍대입구~대곡~통일전망대	홍대입구~대곡~통일전망대	37	고양/파주축 보완
⑱	의정부~철원선	의정부~철원	54	의정부축 보완
㉑	수서~광주선	수서~광주	19	하남축 보완
0	도농~신갈선	도농~광주~용인	41	지역접근성 강화 (광역순환축 보완)
⑲	용인~안성선	용인~안성	30	지역접근성 강화
㉑	화양~원시선	화양~원시	51(89)	지역접근성 강화
④	수원경전철	세류~성대	19	지역접근성 강화
④	광명경전철	관악역~철산역	10	지역접근성 강화
④	성남경전철1호선	산성역~공단	8	지역접근성 강화
④	성남경전철2호선	명촌~굴화	13	지역접근성 강화
④	시흥경전철	시흥시청~시화MTV	11	지역접근성 강화
④	고양경전철	대화~풍동지구	10	지역접근성 강화
④	부천경전철	소사~고강동	12	지역접근성 강화
④	용인경전철 상현연장	상현~구갈	8	지역접근성 강화
④	일산선 연장	-	8	지역접근성 강화
④	지하철4호선 연장	당고개~진접	8	의정부축 보완
합 계			582	-

주 1 : 광역 대중교통망 유형은 장래 교통수요, 개발여건에 따라 도시철도, 경전철 등으로 선정 가능

2 : 각 개별노선의 계획집행은 사업유형 및 성격에 따라 국가, 지자체, 민간에서 추진

3 : 추가검토사업은 주변개발 및 향후 정책변화에 대응하여 추진시기 검토

4 : 추가검토사업의 도농~신갈선 노선 중 용인경전철과 중복구간은 제외



<그림 2-50> 수도권 광역대중교통망

<표 2-105> 수도권 광역BRT 시범사업

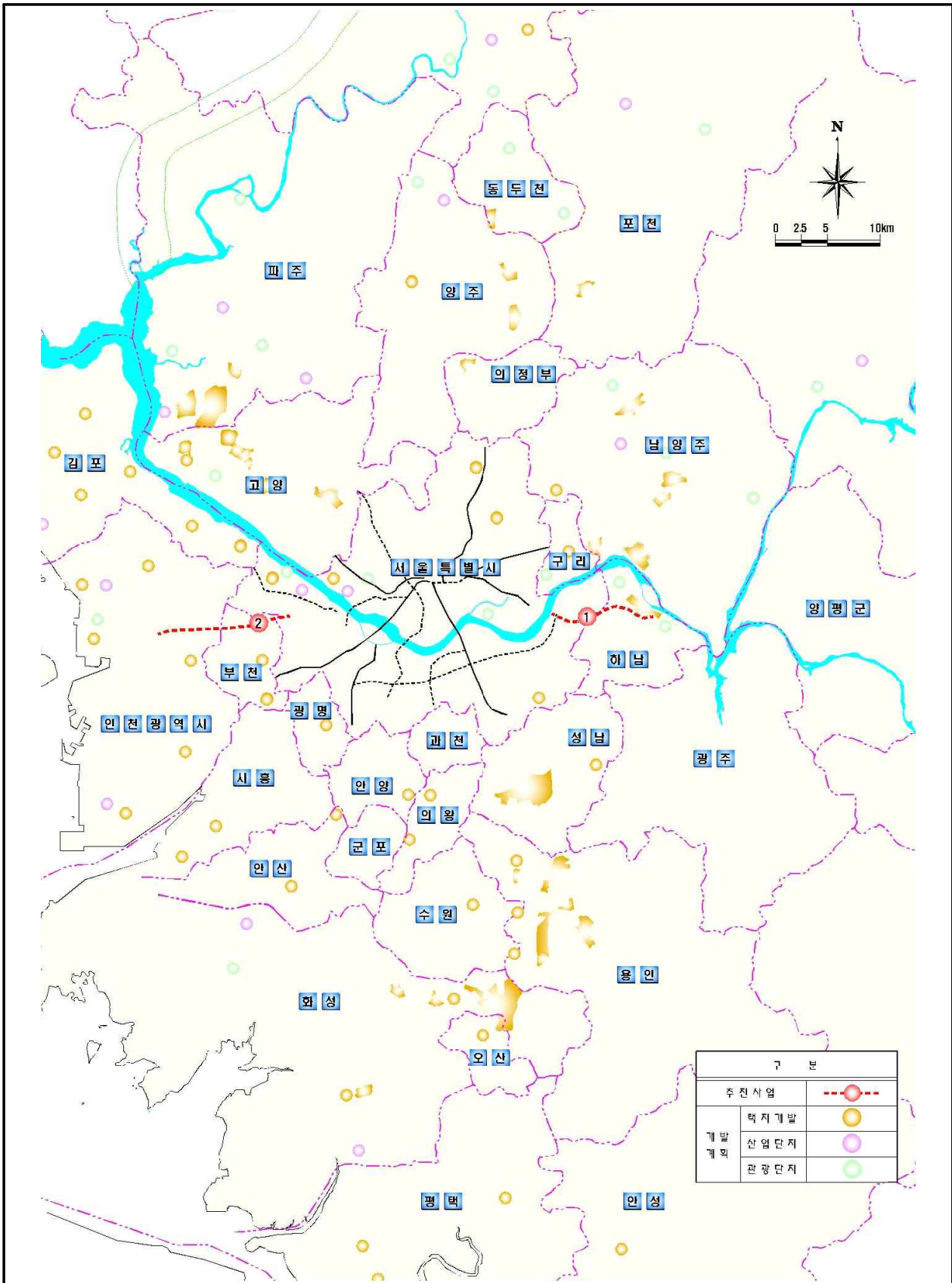
구분	사업명	구간	규모	총사업비	사업기간
①	하남~천호 BRT 시범사업	서울 강동구(천호역) ~ 경기 하남시 창우동(산곡2교)	L=10.5km(서울시 5.1km, 하남시 5.4km)	62,335백만원	'06.01~'10.12
②	청라~강서 BRT 시범사업	인천청라~부천오정대로 ~ 서울 마곡지구(신방화역)	L=23.1km(인천 12.4km, 부천 6.2km, 서울 4.5km)	1,479억원	'06.01~'12.12

주 : 「수도권 광역 BRT 추진현황」, 서울시, 2009. 6. 24

<표 2-106> 수도권 광역BRT 추진현황

구분	번호	노선	구간	연장(km)	비고
자동차 전용도로	①	경부고속도로	오산IC ~ 판교IC ~ 서초IC	40.2	
	②	분당 ~ 내곡	분당 ~ 시흥사거리 ~ 내곡IC	9.8	
	③	서울 ~ 안산	안산IC ~ 금천IC ~ 성산대교	29.8	
	④	경인고속도로	서인천IC ~ 부천IC ~ 신월IC	13.8	
	⑤	자유로 ~ 강변북로	문발IC ~ 반포대교 ~ 토평IC	58.4	
	⑥	올림픽대로	행주대교 ~ 반포대교 ~ 강일IC	40.7	
	⑦	서울 ~ 강화	누산IC ~ 김포IC ~ 행주대교	17.4	
	⑧	서울 ~ 문산	파주IC ~ 원당JCT ~ 향동IC	22.1	
	⑨	서울 ~ 동두천	아천암IC ~ 미락IC ~ 신북IC	53.4	
	⑩	서울 ~ 춘천	강일IC ~ 미사IC ~ 화도IC	14.8	
		소계		300.4	
간선도로	⑪	수원 ~ 사당	수원 ~ 의왕 ~ 사당역	30.0	
	⑫	성남대로	죽전 ~ 분당 ~ 잠실역	22.2	
	⑬	천호대로	하남 ~ 천호 ~ 군자역	14.8	시범사업
	⑭	경춘국도	남양주 ~ 구리 ~ 청량리역	20.2	
	⑮	국도3호선	의정부 ~ 도봉산역	7.6	
	⑯	통일로	파주 ~ 고양 ~ 서대문역	29.5	
	⑰	수색로	고양 ~ 수색 ~ 연희IC	19.5	
	⑱	국도48호선	김포 ~ 가양 ~ 당산역	25.5	
	⑲	경인로	인천 ~ 부천 ~ 신도림역	19.2	
	⑳	국도1호선	안양 ~ 구로공단역	14.8	
	㉑	국지도23호선	풍덕천사거리 ~ 세곡동	18.8	
	㉒	청라 ~ 화곡간도로	청라지구~화곡역	17.9	시범사업
		소계		240	
총 계				22개	540.4

주 : 「수도권 광역 BRT 추진현황」, 서울시, 2009. 6. 24



<그림 2-51> 수도권 BRT노선 검토사업

2) 환승시설 설치

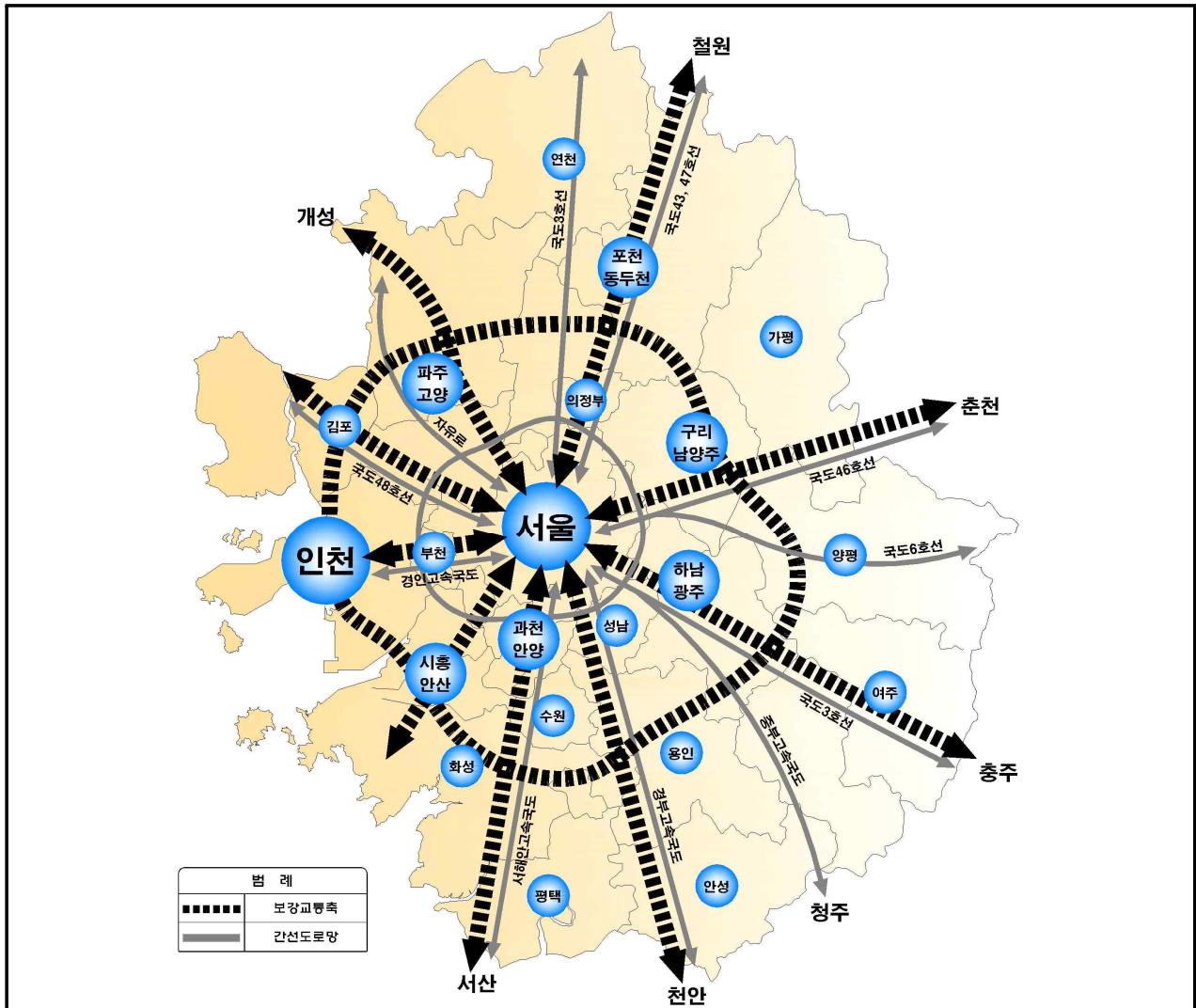
- 복합환승센터, 대중교통환승센터, 환승터미널, 환승주차장 등으로 구분하여 설치
- 대중교통이용 제고를 위한 환승시설 입지선정
 - 중심도시와 인근지역과의 연계, 권역별 대규모 개발계획 등을 반영하여 최적 입지 환승지점을 구상
 - 중심도시와 인근지역을 연계하는 교통축을 중심으로 혼잡지역 이전(대도시 외곽)에 환승시설을 설치
- 대중교통축 중심의 대규모 개발 사업지내 환승시설 신설 및 확충
 - 신도시·신시가지 등의 개발사업시 대중교통지향형 도시개발(TOD ; Transit-Oriented Development) 유도 및 환승체계를 우선적으로 계획

<표 2-107> 수도권 환승체계 구축계획

구 분	환 승 체 계
고양/파주축	○ 국도1호선을 이용하는 교통수요를 도시철도3호선과 연계하여 대중교통으로 전환
의정부축	○ 국도3호선을 이용하는 교통수요를 도시철도7호선, 경원선과 연계하여 대중교통으로 전환
구리축	○ 국도6호선을 이용하는 교통수요를 도시철도8호선, 중앙선과 연계하여 대중교통으로 전환
하남축	○ 국도43호선을 이용하는 교통수요를 하남BRT 등의 대중교통으로 전환
성남축	○ 국지도23호선을 이용하는 교통수요를 신분당선과 연계하여 대중교통으로 전환
과천/안양축	○ 남태령로를 이용하는 교통수요를 도시철도2, 4호선과 연계하여 대중교통으로 전환
광명축	○ 국도42호선을 이용하는 교통수요를 신안산선과 연계하여 대중교통으로 전환
인천/부천축	○ 국도46호선을 이용하는 교통수요를 경인선과 연계하여 대중교통으로 전환
김포축	○ 국도48호선, 올림픽대로 확장노선을 이용하는 교통수요를 김포경전철, 인천국제공항 철도 등과 연계하여 대중교통으로 전환
대중교통지향형 도시개발(TOD)	○ 기존 전철, 철도역 주변 ○ 신도시 주변(동탄, 판교, 용인 등)

다. 광역 간선도로의 체계적 구축

- 수도권 교통혼잡 해소 및 지역거점 연계, 지역개발 유도를 위한 교통축 보강
- 서울시 내부의 교통혼잡 해소 및 수도권의 방사형 도로망을 보완하고, 네트워크 강화를 위한 수도권 광역순환축을 구축
- 수도권의 다핵 연계형 공간구조를 조성하기 위해 수도권의 지역 거점들을 연결하는 남북, 동서 방향의 거점 연계 간선도로망 구상
- 고속국도망의 혼잡완화 및 교통량을 분산할 수 있는 대체노선 성격의 지역간 연계노선을 구상
- 고속국도 시·종점부 접속구간의 원활한 교통흐름을 위한 연결도로 확장



구 분	추진사업		추가검토사업		
	노선수	연장(km)	노선수	연장(km)	
교통축	고양/파주축	5	65	-	-
	의정부축	3	82	1	56
	구리축	1	61	-	-
	하남축	1	57	-	-
	성남축	5	189	-	-
	과천/안양축	4	63	1	5
	광명축	1	20	-	-
	인천/부천축	1	7	-	-
	김포축	1	11	1	28
	인천-김포축	1	29	-	-
	인천-시흥/안산축	2	35	-	-
	광역순환축	7	279	-	-
지역접근성 강화	15	243	2	105	
합 계	47	1,141	5	194	

<그림 2-52> 수도권 광역간선도로망 구상안

<표 2-108> 수도권 광역간선도로망 추진사업

구분	노 선 명	구 간	차로수	연장 (km)	기 능
①	서울외곽순환도로 북부구간	일산~벽제~퇴계원	8	36	광역순환축 보완
②	평택~음성 고속국도	평택~음성	4	31	지역 접근성강화
③	중부내륙고속도로	양평~여주	4	37	지역 접근성강화
④	서울~춘천간 고속국도	서울~경기도계~춘천	4~6	61	구리축 보완
⑤	제2연육교	영종도~송도	6	21	인천-시흥/안산축보완
⑥	강남순환 도시고속도로	염창IC~시흥~수서IC	4~6	35	광역순환축 보완
⑦	용인~서울 고속화도로	영덕~현릉로	4~6	23	성남축 보완
⑧	국대도3호선	장암~회천~상패	4	27	의정부축 보완
⑨	국도3호 개량	성남~장호원	6~8	67	성남축 보완
⑩	제3경인고속화도로	시흥~인천 고잔	4~6	14	인천~시흥/안산축보완
⑪	서수원~오산~평택 (동서축)	서수원~오산~평택	4~6	18	광역순환축 보완
⑫	서수원~오산~평택 (남북축)	서수원~오산~평택	6	21	지역 접근성 강화
⑬	서부우회도로	오산~수원	2~6	13	과천/안양축보완
⑭	오산~영덕간 고속화도로	오산~용인 영덕	4~8	14	성남축 보완
⑰	제2경인 연결	안양~성남 중원	4~6	22	지역 접근성강화
⑱	제2자유로	고양~파주 운정	6	13	고양/파주축 보완
㉑	김포~관산	지방도352~기장IC	6~10	22	지역 접근성강화
⑩	경인고속도로 연장	수도권서부 남축~경인고속도로	6	7	인천/부천축 보완
⑲	서울~문산간 고속국도	서울 마포~경기 파주	4~6	35	고양/파주축 보완
㉒	내륙 남북축(남북4축)	남양주 화도~양평 옥천	4~8	19	광역순환축 보완
⑳	학의~분당간 고속화도로	의왕 학의~성남 고기리	6	10	지역 접근성 강화
2	수도권 제2외곽순환도로	봉담~인천, 김포~남양주, 양평~용인	4~6	144	광역순환축 보완 (봉담~김포구간은 인천-시흥안산축 보완)

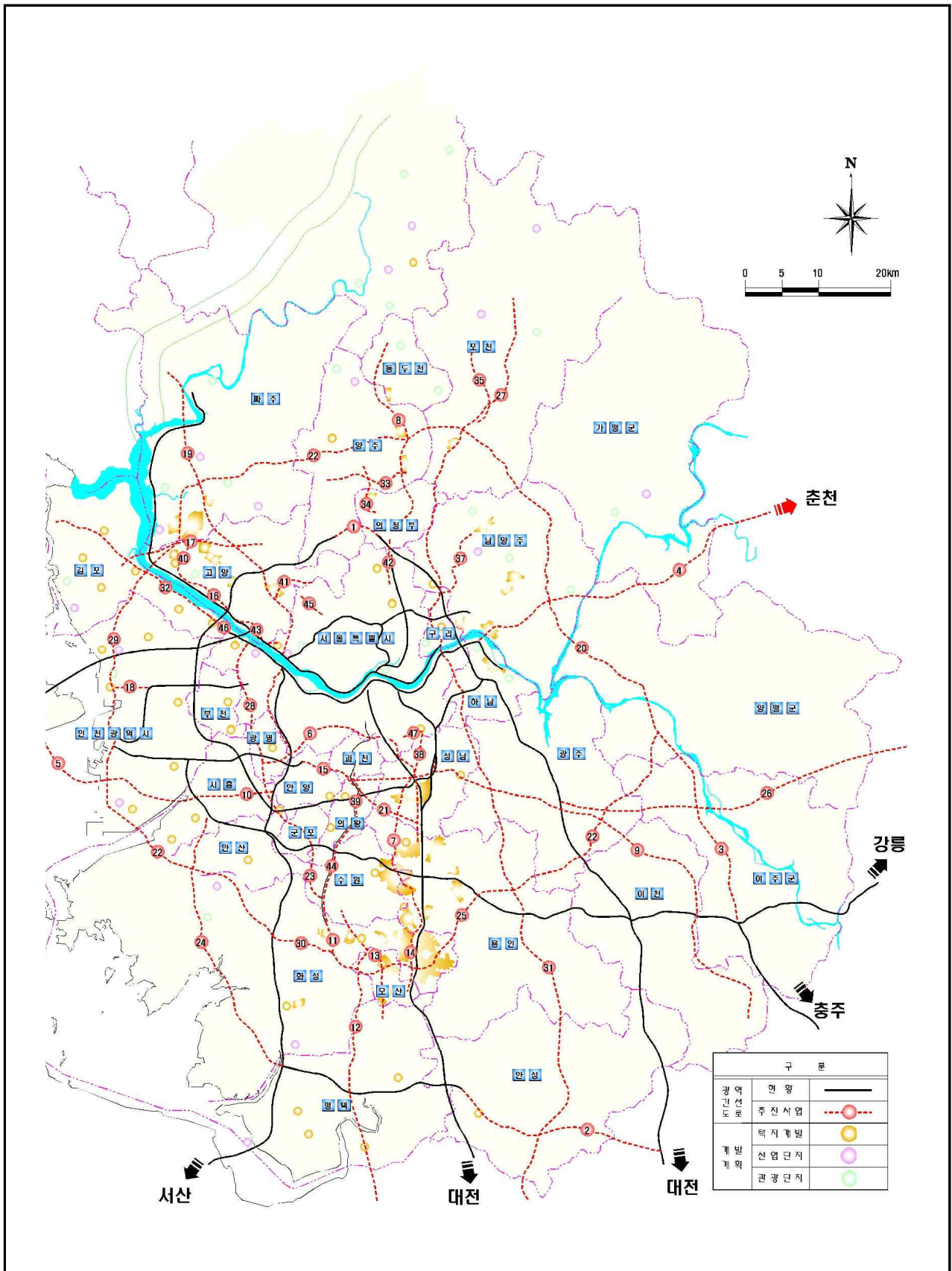
< 표 계속 >

구분	노선명	구 간	차로수	연장(km)	기능
8	수도권서부고속국도	수원 호매실~광명 소하	4~6	26	과천/안양축 보완
⑰	평택~시흥간 고속국도	평택 고산~시흥 월곶	4~6	43	지역 접근성 강화
9	제2외곽순환(오산~용인)도로	오산~용인	4	18	광역순환축보완
⑱	제2영동고속국도	광주~여주	4	57	하남축 보완
⑳	서울~포천 고속국도	경기 구리~포천 신북	4~6	45	의정부축 보완
㉑	광명~서울 고속국도	광명 가학동~강서 마곡	4~6	20	광명축 보완
⑲	제2외곽순환 (인천~김포)도로	인천 중구~김포 양촌	4~6	29	광역순환축 보완 (인천~김포축 보완)
㉒	제2외곽순환(봉담~비봉)도로	화성 봉담~비봉	6	9	광역순환축 보완
⑳	제2경부고속국도	하남~용인~안성	4~6	64	성남축 보완
2	김포고속화도로	고촌~운양I.C	4	11	김포축 보완
8	백석~광사	백석~광사	4	11	지역 접근성 강화
⑰	주내~의정부시청	양주~의정부	4	7	지역 접근성 강화
9	마산~신읍도로	마산~신읍	4	6	지역 접근성 강화
⑱	인화~강화 도로확장	인화~강화	4	13	지역 접근성 강화
㉑	퇴계원~진접	퇴계원~진접	4~8	11	지역 접근성 강화
㉒	국지도23호선 확장	풍덕천~세곡동	8	21	성남축 보완
⑲	과천~의왕간 도로확장	과천~의왕	6~8	4	과천/안양축 보완
㉒	운정지구~대화I.C간 도로	운정지구~대화I.C	6	7	고양/파주축 보완
㉓	지축로 신설 및 확장	지축로 신설로	-	5	고양/파주축 보완
㉔	동부간선도로	동부간선도로	6~8	10	의정부축 보완
㉕	강매I.C~상암동간 도로	강매I.C~상암동	4~6	5	고양/파주축 보완
㉖	의왕~봉담간 도로확장	의왕~봉담	8	20	과천/안양축 보완
㉗	통일로~서대문 우회도로	연서로~자하문길	4	4	지역 접근성 강화
㉘	올림픽대로 확장	행주대교~방화대교	8	2	지역 접근성 강화
㉙	헌릉로 혼잡완화대책	헌릉로	8	3	지역접근성 강화
합 계			-	1,141	-

주 : 접속지점과 같은 세부사항에 대해서는 추후 변경가능

< 표 2-109 > 수도권 광역간선도로망 추가검토사업

구분	노선명	구 간	차로수	연장(km)	기능
㉚	김포R&D단지~서울	김포 R&D 단지~서울	6	28	김포축 보완
㉛	동서1축	강화~파주~연천~포천	-	59	지역 접근성 강화
㉜	남북4축	화도~가평~포천~철원	-	46	지역 접근성 강화
㉝	남북3축	서울외곽순환~동두천~연천	-	56	의정부축 보완
㉞	우면산터널~과천길	우면산터널~과천길	-	5	과천/안양축
합 계			-	194	-



<그림 2-53> 수도권 광역간선도로망 구상안

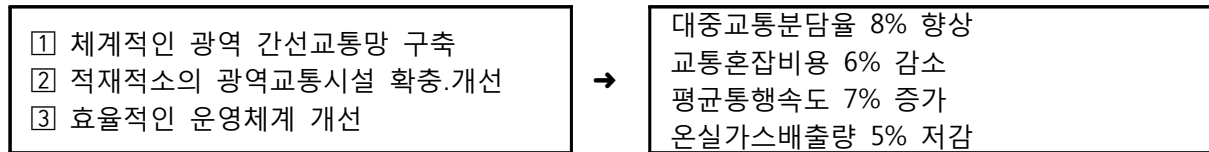
8.1.12 대도시권 광역교통시행계획(2012~2016), (국토교통부, 2011)

가. 시행계획의 비전 및 목표

1) 비전

- 녹색성장을 위한 광역교통체계를 구축하여 대도시권 경쟁력 기반조성

2) 목표 및 추진지표



3) 추진과제

- 체계적인 광역 간선 교통망 구축
 - 광역간선철도망 구축
 - 광역간선도로망 구축
- 적재적소의 광역교통시설 확충.개선
 - 광역철도.도로 등 시설 확충
 - 간선급행버스(BRT), 환승시설 등 확충
- 효율적인 운영체계 개선
 - 광역교통체계 정비
 - 광역 교통시설 운영 개선

나. 광역간선교통망 개선방향

- 철도 기능 강화 및 서비스 개선, 주요 지점 환승시설 설치로 대중교통 중심의 시설 확충 및 도로 교통수요 전환 유도

<표 2-110> 수도권 광역간선교통망 문제점 및 개선방향

축 구분		내 용
고양/ 파주축	문제점	대중교통 통행량 급증, 도로시설 용량 초과
	개선방향	일산선 서비스 개선을 통한 대중교통 수송분담률 제고
의정부축	문제점	서울-남양주-포천 방면 대중교통수요 처리 시설 미흡, 화랑로를 제외한 도로용량 초과
	개선방향	중앙버스전용차로 운영효율 극대화, 추가적인 도로시설 확충
구리축	문제점	강변북로와 올림픽대로 용량 초과 지속, 북부간선도로 수요 급증
	개선방향	대중교통시설 정비를 통해 도로교통수요 흡수, 지하철 6호선 기능강화로 광역교통수요 효율적 처리
하남축	문제점	광역통행량 증가로 도로시설 용량 초과, 철도시설 공급 필요
	개선방향	추가적인 도로시설 확충이 곤란하여 도로교통수요의 대중교통으로 전환 유도
성남축	문제점	대중교통시설 부족 및 도로시설 용량 초과
	개선방향	중앙버스 전용차로 운영효율화 극대화, 대중교통시설 확충 및 도로교통수요 흡수

<표 계속>

측 구분		내용
과천/ 안양축	문제점	서부간선도로 등 소통상태 악화 및 도로시설 용량 초과
	개선방향	시흥대로-국도1호선축의 버스전용차로 추가 건설 필요, 추가적인 도로시설 확충이 곤란하여 도로교통수요의 대중교통으로 전환 유도
광명축	문제점	대중교통 통행량 급증
	개선방향	대중교통시설 확충 및 지하철 7호선 이용효율 극대화
인천/ 부천축	문제점	대중교통 통행량 급증 및 제물포길-경인고속도로의 소통상태 열악
	개선방향	대중교통시설 확충 및 도로교통수요 흡수, 추가적인 도로시설 확충
김포축	문제점	올림픽대로(V/C 1.12)를 제외한 도로용량이 다소 여유
	개선방향	대중교통시설 확충 및 도로교통수요 전환 유도, 주요 지점에 환승시설을 설치하여 승용차 모도시 진입 억제
인천-김포 축	문제점	송포-인천간 도로 등 시설 확충으로 소통상태 개선
	개선방향	향후 개발계획 등의 여건변화를 고려하여 적절한 대응방안 수립
인천-시흥/ 안산축	문제점	장래 도로용량은 다소 여유
	개선방향	향후 개발계획 등의 여건변화를 고려하여 적절한 대응방안 수립
광역순환축	문제점	하남축, 성남축 등과 연계되는 구간에서 소통상태 불량
	개선방향	수도권 순환개념의 대중교통시설 확충

다. 광역간선교통망 구축 계획

1) 기본계획의 광역간선철도망 계획

- 광역간선철도망 구축을 위해 필요한 사업은 20개 노선 (577.5km)

<표 2-111> 수도권 대중교통망 계획

노선명	구 간	연장(km)	기능
수도권 고속철도	수서-평택	61.0	성남축 보완
소사-원시선	소사-원시	23.1	광역순환축 보완
대곡-소사선	대곡-소사	19.5	광역순환축 보완
인덕원-수원선	인덕원-동탄	35.3	과천/안양축 보완
7호선연장	온수-부평구청	10.2	인천/부천축 보완
인천도시철도 2호선	오류동-장수동	29.3	인천/부천축 보완
경의선 복선전철	용산-문산	48.6	고양/파주축 보완
별내선	암사-구리-별내	11.4	구리축 보완
분당선 연장	왕십리-선릉	6.8	성남축 보완
분당선 연장	오리-수원	19.5	성남축 보완
신분당선 복선전철	정자-강남	18.5	성남축 보완
신분당선 연장	강남-용산	7.5	성남축 보완
신분당선 연장	정자-수원	23.9	성남축 보완
신안산선 복선전철	안산,시흥-서울역	46.9	광명축 보완
수인선 복선전철	수원-인천	52.8	인천-시흥/안산축 보완
수도권 광역급행철도	킨텍스-수서	46.2	고양/파주축 보완
	송도-청량리	48.7	인천/부천축 보완
	의정부-금정	45.8	의정부축, 과천/안양축 보완
진접선(4호선 연장)	당고개-진접	14.5	의정부축 보완
하남선(5호선 연장)	강일역-검단산역	8.0	하남축 보완
합 계 (20개)		577.5	-

주 : 상기사업 중 예비타당성 검토가 필요한 사업은 예비타당성 결과를 준용하여 사업추진

2) 광역간선도로망 계획

- 광역간선도로망 구축을 위해 필요한 사업은 61개 노선 (772.5km)

<표 2-112> 수도권 광역간선도로망 계획

노선명	구 간	연장 (km)	차로수	기 능
경부고속국도	양재~기흥	28.8	8→10	성남축 보완
서해안고속국도	안산~일직	10.0	6~8→8~10	과천/안양축 보완
영동고속국도	신갈~호법	31.5	4,6→8,10	광역순환축 보완
장수-서창간 고속국도	장수-서창	4.0	4	인천-시흥/안산축 보완
제2경부고속국도	서울~세종	77.4(129.1)	6	성남축 보완
평택~시흥간 고속국도	평택~시흥	42.6	4~6	인천-시흥/안산축 보완
제2외곽순환고속국도	인천~김포	28.5	4~6	인천-김포축, 광역순환축 보완
제2경인고속국도	안양~성남	21.9	4~6	인천-시흥/안산축, 광역순환축 보완
제2영동고속국도	광주~원주	46.0(57.0)	4	하남축 보완
수원~광명 고속국도	수원~광명	27.4	4~6	과천/안양축, 광명축 보완
서울~문산 고속국도	서울~문산	36.9	4~6	고양/파주축 보완
구리~포천 고속국도	구리~포천	53.0	4~6	의정부축, 구리축 보완
서수원~의왕 고속화도로	서수원~의왕	13.0	4→6~8	과천/안양축 보완
강남순환고속국도	염창IC~수서IC	34.8	4~6	광역순환축 보완
의정부~소흘	의정부~소흘	8.3	4→6	의정부축 보완
장암~자금	장암~자금	8.1	4~8	의정부축 보완
회천~상패	회천~상패	6.2	4	의정부축 보완
장흥송추우회도로	장흥~송추	8.3	4~6	고양/파주축 보완, 지역 접근성 강화
진관IC~사능	진관IC~사능	2.8	4	구리축 보완
퇴계원~진접	퇴계원~진접	11.4	4~8	의정부축 보완
굴포교가설	굴포교	3.1	4→8	김포축 보완
성남~장호원1	성남~장호원1	10.9	4	하남축, 성남축 보완
성남~장호원2	성남~장호원2	6.3	6	하남축, 성남축 보완
성남~장호원3	성남~장호원3	7.7	6	하남축, 성남축 보완
성남~장호원4	성남~장호원4	10.2	6	하남축, 성남축 보완
성남~장호원5	성남~장호원5	12.2	6	하남축, 성남축 보완
성남~장호원6	성남~장호원6	15.2	4	하남축, 성남축 보완
신갈우회도로	영덕동~상하동	5.1	4	성남축 보완, 지역 접근성 강화
삼가~대촌	삼가~대촌	7.4	4	성남축 보완, 지역 접근성 강화

주 : () 안은 수도권 권역 외 연장 포함

<표 계속>

노 선 명	구 간	연장 (km)	차로수	기 능
진안~신리	진안~신리	4.9	4~10	과천/안양축 보완, 지역 접근성 강화
분천~송산	분천~송산	7.3	4	과천/안양축 보완, 지역 접근성 강화
송산~진안	송산~진안	2.7	8	과천/안양축 보완, 지역 접근성 강화
팽성~오성	팽성~오성	5.6	6	과천/안양축 보완
오성~청북	오성~청북	5.7	6	과천/안양축 보완
인화~강화	인화~강화	12.7	2→4	김포축 보완
진접~내촌	진접~내촌1	9.5	4, 4→6	의정부축 보완
토당~원당	토당~원당	5.8	4	고양/파주축 보완, 지역 접근성 강화
원당~관산	원당~관산	3.5	4	고양/파주축 보완, 지역 접근성 강화
관산~벽제	관산~벽제	7.3	4	고양/파주축 보완, 지역 접근성 강화
상패~청산	상패~청산	9.8	4~6	의정부축 보완
하중~안산	하중~안산	10.5	4	인천-시흥/안산축 보완
덕양~용미	덕양~용미	4.7	2→4	고양/파주축 보완
동탄~기흥(2차)	동탄~기흥(2차)	3.5	4	성남축 보완
초지대교~인천2	초지대교~인천2	8.6	4	인천-김포축 보완
초지대교~온수	초지대교~온수	5.4	4	인천-김포축 보완
지방도 364호선	광암~마산	11.5	2→4	의정부축 보완
지방도 371호선	일영~석현	5.6	2	고양/파주축 보완
동부간선도로	동부간선도로	9.5	6~8	의정부축 보완
덕송-상계	덕송-상계	2.6	4	의정부축 보완
고양시 화전동-신사사거리	고양시 화전동-신사사거리	5.0	4	고양/파주축 보완
인천서구-김포신도시	인천서구-김포신도시	5.6	6	인천-김포축 보완
원당-태리	원당-태리	5.0	6~8	김포축 보완
감일-초이	감일-초이	5.5	6	하남축 보완
여월택지-남부순환로	여월택지-남부순환로	3.5	6	인천/부천축 보완
사가정-암사	사가정-암사	2.8	4~6	구리축 보완
태릉-구리IC간 확장	태릉-구리IC간 확장	4.7	6~8	구리축 보완
과천-우면산간 도로	과천-우면산간 도로	5.0	6~12	과천/안양축 보완
인천서구 거침도~약암리간 도로개설	거침도~약암리	8.9	4	인천-김포축 보완
별말로 도로확장	삼정동-하야동	6.9	4→8	김포축 보완
봉오대로-김포공항간 도로확장	오정동-외발산동	2.1	2→4	인천/부천축 보완
상도교-호장교간 도로개설	상도교-호장교	1.8	4	의정부축 보완
합 계 (61개)		772.5	-	-

주 : 상기사업중 예비타당성 검토가 필요한 사업은 예비타 당성 결과를 준용하여 사업추진

라. 광역도로 확충계획

- 광역교통축 기능개선을 위해 신규사업으로 4개의 광역도로 지정
 - 제1차 계획에서 지정된 광역도로는 총 17개 (완료사업 7개, 계속사업 10개)

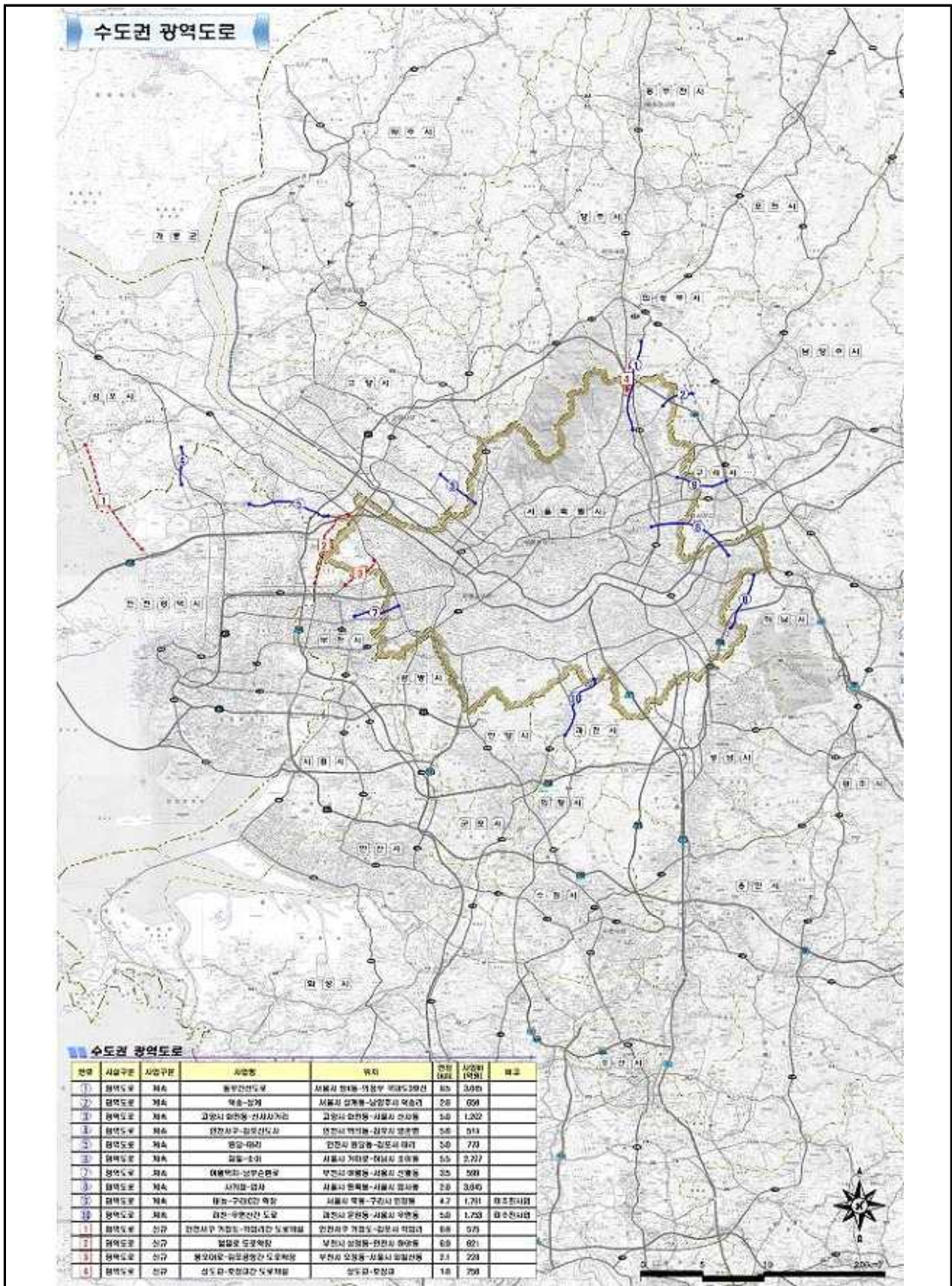
<표 2-113> 수도권 광역도로

구분	축구분	사업명	사업규모			도로종류	
			연장(km)	폭(m)	사업비(억원)		
계속사업	①	의정부축	동부간선도로	9.5	25→40	3,645	특별시도
	②	의정부축	덕송-상계	2.6	10→25	650	특별시도
	③	고양/파주축	고양시 화전동- 신사사거리	5.0	8→25	1,202	시도
	④	인천-김포축	인천서구-김포신도시	5.6	10→30	514	시도
	⑤	김포축	원당-태리	5.0	8→30~40	773	시도
	⑥	하남축	감일-초이	5.5	10→35	2,727	시도
	⑦	인천/부천축	여월택지-남부순환로	3.5	6→25	599	시도
	⑧	구리축	사가정-암사	2.8	20→25~30	3,645	시도
	⑨	구리축	태릉-구리IC간 확장	4.7	25→30~40	1,781	특별시도
	⑩	과천/안양축	과천-우면산간 도로	5.0	25~40→30~50	1,753	지방도 309호선
소계(10개)			49.2	-	17,289	-	
신규사업	①	인천-김포축	인천서구 거점도-약암리간 도로 개설	8.9	10→20~25	575	국지도 84호선
	②	김포축	별말로 도로 확장	6.9	18~24→40	621	국도 39호선
	③	인천/부천축	봉오대로-김포공항간 도로확장	2.1	10→25	228	시도
	④	의정부축	상도교-호장교간 도로 확장	1.8	6→25	256	시도
소계(4개)			19.7	-	1,680	-	
합계(14개)			68.9	-	18,969	-	

주 1 : 상기사업중 예비타당성 검토가 필요한 사업은 예비타당성 결과를 준용하여 사업추진

2 : 인천서구 거점도-약암리간 도로 개설'은 김포시 약암리(초지대교)를 시점으로 5.0km 초과 구간의 사업비는 관련 지자체(경기도, 인천시)가 부담

3 : 별말로 도로 확장'은 인천시 계양구 하야동을 시점으로 5.0km 초과된 구간의 사업비는 관련 지자체(인천, 서울시, 경기도)가 부담



<그림 2-54> 수도권 광역도로사업

마. 광역철도 및 간선급행버스체계(BRT)

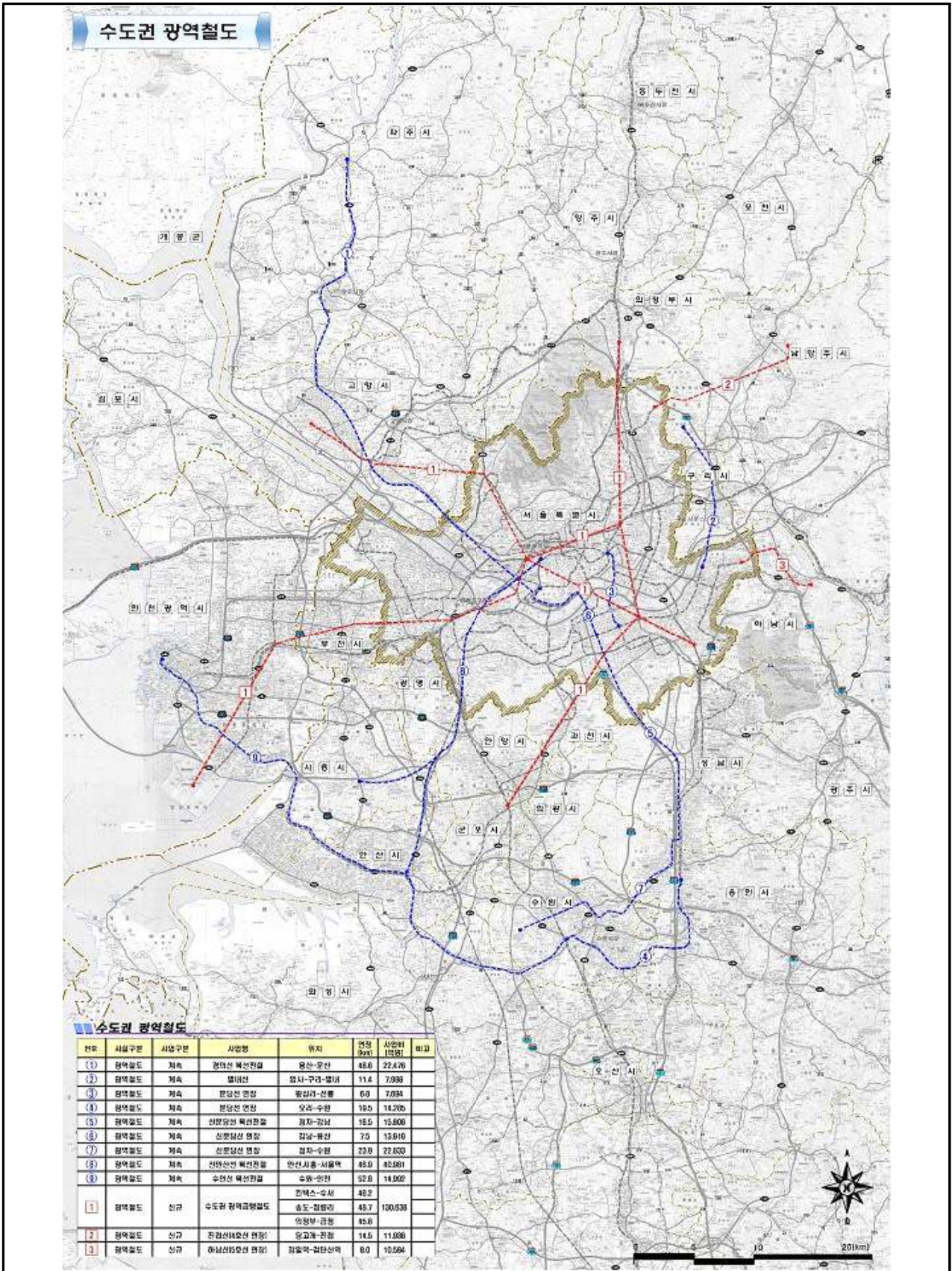
1) 광역철도

- 수도권 광역급행철도 등 3개 신규노선 지정
- 제1차 계획 지정 광역철도는 총 13개 (완료사업 3개, 계속 사업 9개, 지정해지 1개)

<표 2-114> 수도권 광역철도

구 분	측구분	사 업 명	구 간	사업규모		비고	
				연장 (km)	사업비 (억원)		
계속 사업	①	고양/파주축	경의선 복선전철	용산~문산	48.6	22,476	
	②	구리축	별내선	암사~구리~별내	11.4	7,988	
	③	성남축	분당선 연장	왕십리~선릉	6.8	7,694	
	④	광역순환축	분당선 연장	오리~수원	19.5	14,285	
	⑤	성남축	신분당선 복선전철	정자~강남	18.5	15,808	
	⑥	성남축	신분당선 연장	강남~용산	7.5	13,616	
	⑦	성남축	신분당선 연장	정자~수원	23.9	22,833	
	⑧	광명축	신안산선 복선전철	안산,시흥~서울역	46.9	40,981	
	⑨	인천-시흥/안산축	수인선 복선전철	수원~인천	52.8	14,992	
소계(9개)					235.9	160,673	
신규 사업	①	고양/파주축	수도권 광역급행철도	킨텍스~수서	46.2	130,638	
		인천/부천축		송도~청량리	48.7		
		의정부축 과천/안양축		의정부~금정	45.8		
	②	의정부축	진접선(4호선 연장)	당고개~진접	14.5	11,938	
	③	하남축	하남선(5호선 연장)	강일역~검단산역	8.0	10,584	
소계(3개)					163.2	153,160	
합계(12개)					399.1	313,833	

주 1 : 상기사업 중 예비타당성 검토가 필요한 사업은 예비타당성 결과를 준용하여 사업추진
 2 : 동해남부선(부산-울산)은 광역철도 지정기준에 부합되지 않아 지정해지



<그림 2-55> 수도권 광역철도사업

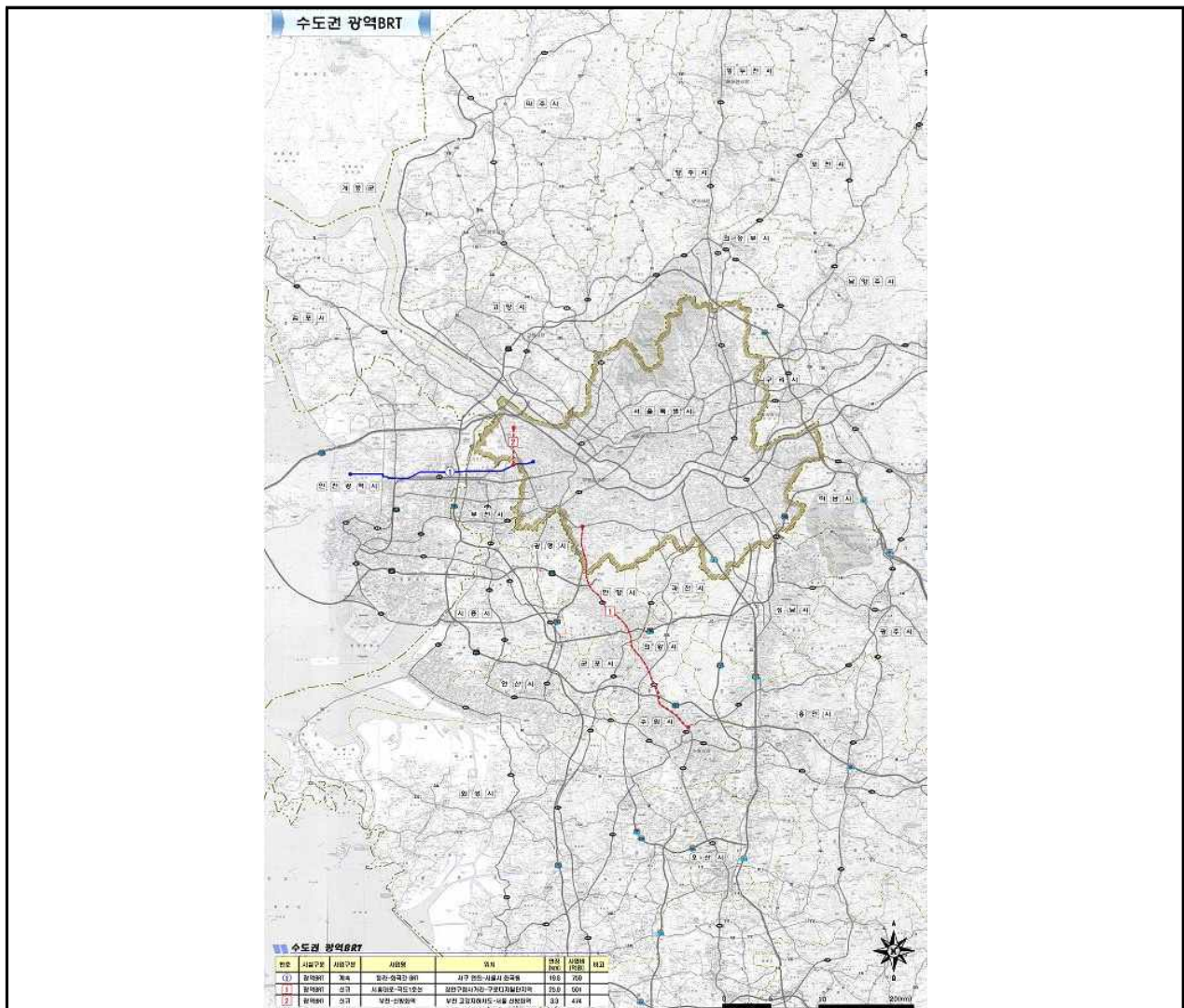
2) 수도권 간선급행버스체계(BRT)

- 시흥대로-국도1호선 BRT 등 2개 신규노선 지정
- 제1차 계획에서 지정된 BRT는 총 2개 (완료사업 1개, 계속사업 1개)

<표 2-115> 수도권 간선급행버스체계(BRT)

구분	축구분	사업명	구간	사업규모		
				연장(km)	사업비(억원)	
계속사업	①	인천/부천축	청라-화곡간 BRT	인천시 서구 연희~서울시 화곡동	19.8	759
	소계(1개)			19.8	759	
신규사업	①	과천/안양축	시흥대로-국도1호선	장안구청사거리~구로디지털단지역	25.9	501
	②	인천/부천축	부천-신방화역	부천 고강지하차도~서울 신방화역	3.3	474
	소계(2개)			29.2	975	
합계(3개)				49.0	1,734	

주 : 상기사업중 예비타당성 검토가 필요한 사업은 예비타당성 결과를 준용하여 사업추진



<그림 2-56> 수도권 간선급행버스체계

바. 환승시설 및 공영차고지

1) 수도권 환승시설

- 환승주차장은 동탄2 환승주차장 등 2개 신규사업 지정
- 제1차 계획에서 지정된 환승주차장은 총 10개

<표 2-116> 수도권 환승주차장

구분	측구분	사업명	사업규모			환승수단	비고	
			부지면적(m ²)	규모(면)	사업비(백만원)			
계속사업	①	구리축	광나루역	4,913	200	25,075	철도/버스	
	②	하남축	강동대로역	5,800	200	11,600	철도/버스	
	③	과천/안양축	방죽역	8,722	600	3,230	철도/버스	
	④	인천/부천축	천왕역	3,714	330	20,150	철도/버스	
	⑤	인천/부천축	신방화역	3,035	120	10,300	철도/버스	
		소계(5개)		26,184	1,450	70,355	-	
변경사업	-	과천/안양축	서정리역	7,561	186	3,000	철도/버스	지정해지
		소계(1개)		7,561	186	3,000	-	
신규사업	①	성남축	동탄2	4,984	-	9,000	철도/버스	
	②	의정부축	의정부역	6,900	180	9,900	철도/버스	
		소계(2개)		11,884	180	18,900	-	
		합계(7개)		38,068	1,630	89,255	-	

주 1 : 상기사업중 예비타당성 검토가 필요한 사업은 예비타당성 결과를 준용하여 사업추진

2 : 서정리역 환승주차장은 「고덕 국제화계획지구 택지개발 및 산업단지 조성사업 광역교통개선대책」으로 추진

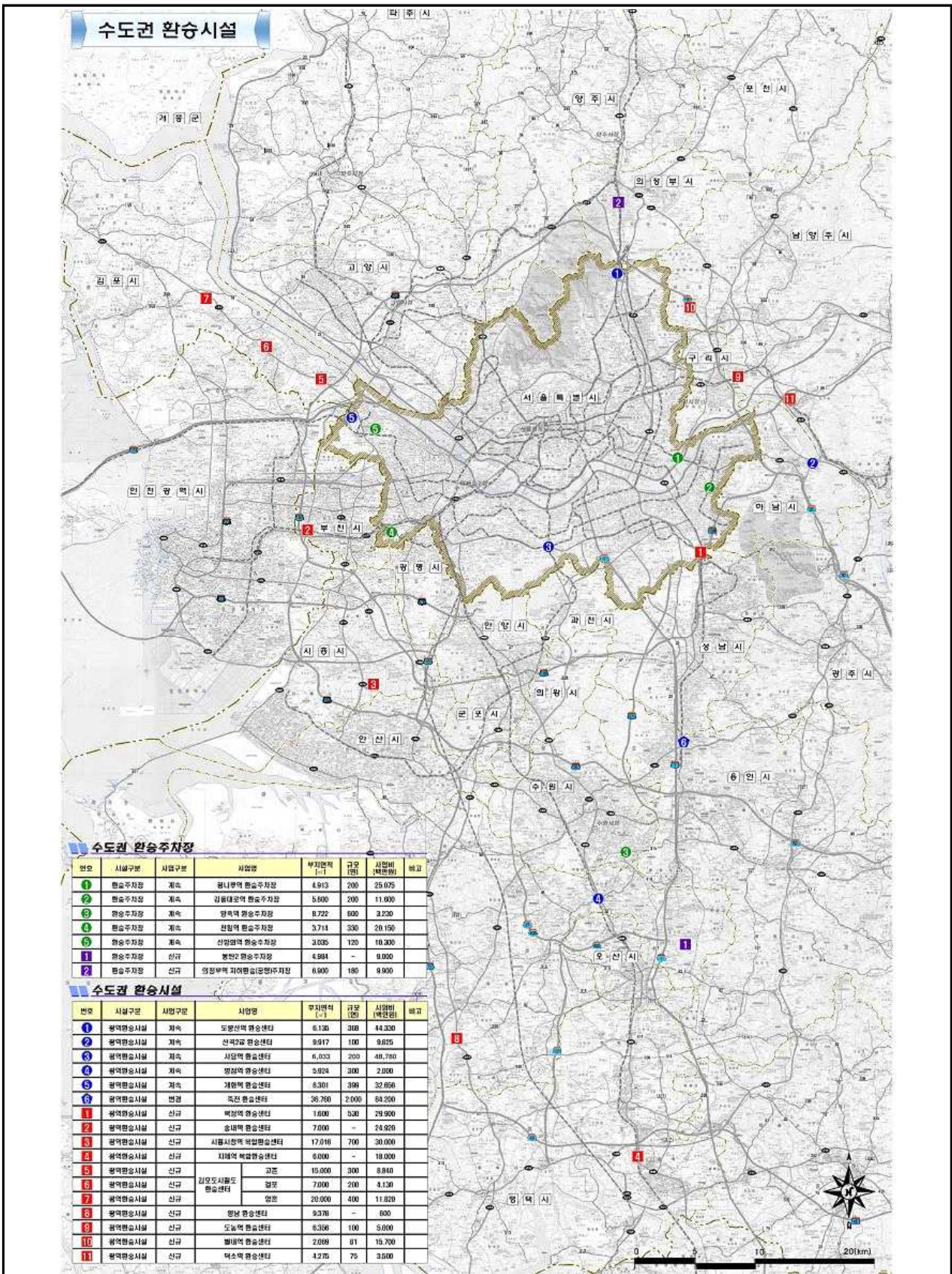
- 환승시설은 복정역, 송내역 등 11개 신규사업 지정

<표 2-117> 수도권 환승시설

구분	측구분	사업명	사업규모			환승수단	비고	
			부지면적(m ²)	규모(면)	사업비(백만원)			
계속사업	①	의정부축	도봉산역	6,135	368	44,330	철도/버스	
	②	하남축	산곡2교	9,917	100	9,625	BRT/버스	
	③	과천/안양축	사당역	6,033	200	48,780	철도/버스	
	④	과천/안양축	병점역	5,924	300	2,000	철도/버스	
	⑤	김포축	개화역	8,301	399	32,656	철도/버스	
		소계(5개)		36,310	1,367	137,391	-	
변경사업	⑥	성남축	죽전	36,760	2,000	84,200	BRT/버스	
	-	과천/안양축	서울대공원	9,300	400	46,200	철도/버스	지정해지
		소계(2개)		36,760	2,000	84,200	-	
신규사업	①	성남축	복정역	1,600	530	29,900	철도/버스	
	②	부천축	송내역	7,000	-	24,920	철도/버스	
	③	광명축	시흥시청역	17,016	700	30,000	철도/버스	
	④	광명축	지제역	6,000	-	18,000	철도/버스	
	⑤	김포축	고촌역	15,000	300	8,840	철도/버스	
	⑥	김포축	걸포역	7,000	200	4,130	철도/버스	
	⑦	김포축	양촌역	20,000	400	11,820	철도/버스	
	⑧	광명축	향남	9,376	-	600	철도/버스	
	⑨	구리축	도농역	6,356	130	5,000	철도/버스	
	⑩	의정부축	별내역	2,069	81	15,700	철도/버스	
	⑪	의정부축	덕소역	4,275	76	3,500	철도/버스	
		소계(11개)		95,692	2,417	152,410	-	
		합계(17개)		168,762	5,784	374,001	-	

주 1 : 상기사업중 예비타당성 검토가 필요한 사업은 예비타당성 결과를 준용하여 사업추진

2 : 죽전 환승센터는 국토해양부 검토용역 결과를 반영하여 추진하고, 서울대공원 환승센터는 지자체 사업계획 미수립으로 지정해지



<그림 2-57> 수도권 환승시설사업

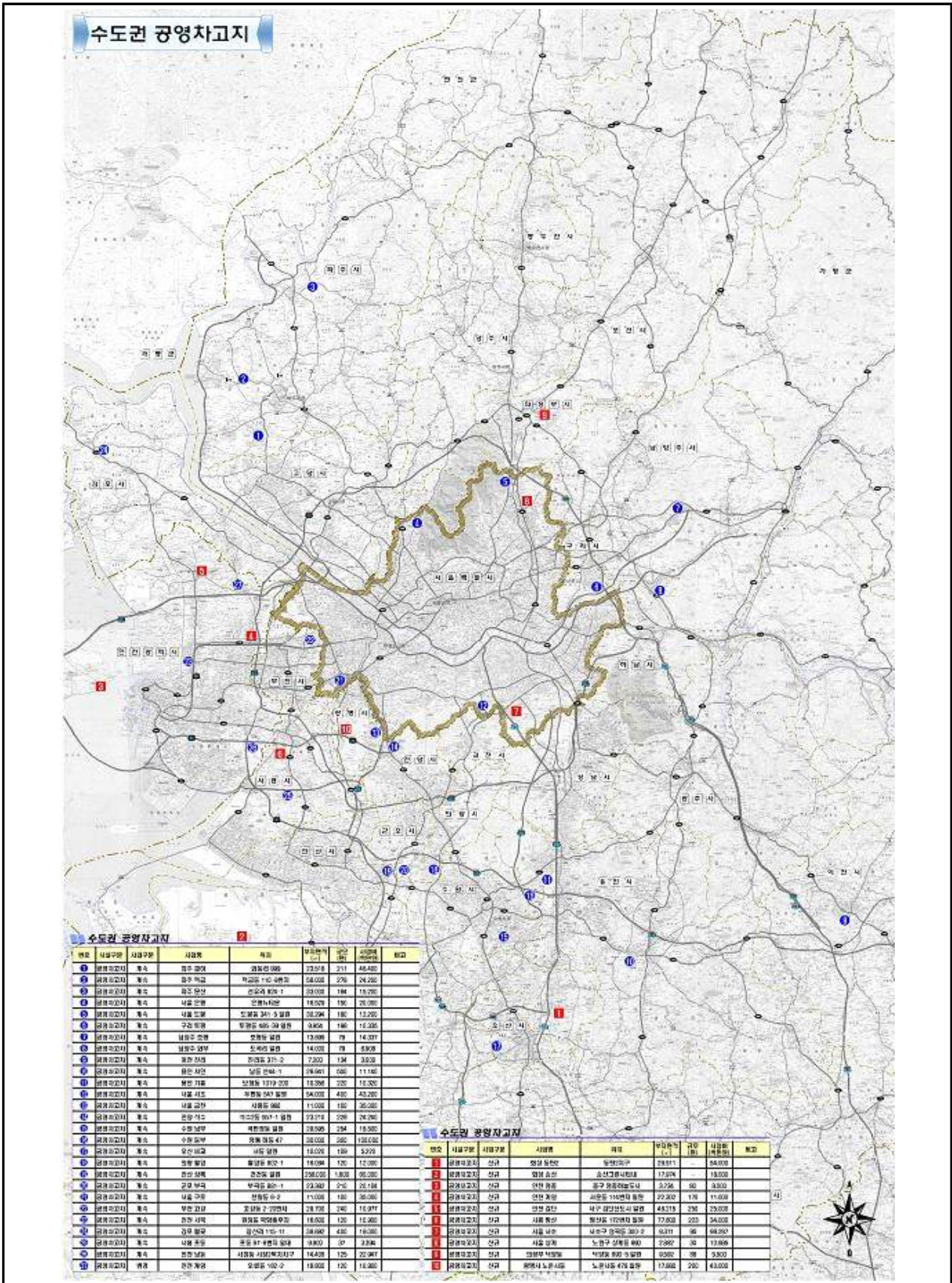
2) 수도권 공영차고지

- 공영차고지는 인천 영종 공영차고지 등 10개 신규사업 지정

<표 2-118> 수도권 공영차고지

구분	축구분	사업명	위치	사업규모			
				부지면적 (㎡)	규모 (면)	사업비 (백만원)	
계속 사업	①	고양/파주축	파주 교하	와동리 999	23,518	211	48,400
	②	고양/파주축	파주 맥금	맥금동 110-9번지	56,000	278	24,200
	③	고양/파주축	파주 문산	선유리 924-1	33,000	164	15,200
	④	고양/파주축	서울 은평	은평뉴타운	16,529	150	20,000
	⑤	의정부축	서울 도봉	도봉동 341-5 일원	30,294	180	12,200
	⑥	구리축	구리 토평	토평동 465-39 일원	9,954	198	10,335
	⑦	구리축	남양주 호평	호평동 일원	13,899	79	14,337
	⑧	구리축	남양주 와부	도곡리 일원	14,000	79	6,908
	⑨	하남축	인천 진리	진리동 371-2	7,000	134	3,000
	⑩	성남축	용인 처인	남동 산44-1	26,641	550	11,140
	⑪	성남축	용인 기흥	보정동 1019-200	10,356	220	10,320
	⑫	과천/안양축	서울 서초	우면동 547 일원	54,000	400	43,200
	⑬	과천/안양축	서울 금천	시흥동 980	11,000	100	35,000
	⑭	과천/안양축	안양 석수	석수2동 557-1 일원	23,210	226	24,240
	⑮	과천/안양축	수원 남부	곡반정동 일원	29,595	254	18,500
	⑯	과천/안양축	수원 동부	영통 하동 47	30,000	300	100,000
	⑰	과천/안양축	오산 세교	서동 일원	10,020		5,220
	⑱	과천/안양축	의왕 월암	월암동 602-1	16,084		12,000
	⑲	과천/안양축	안산 상록	건건동 일원	258,000		60,000
	⑳	과천/안양축	군포 부곡	부곡동 881-1	23,382		20,104
	㉑	광명축	서울 구로	천왕동 6-2	11,000		35,000
	2	인천/부천축	부천 고강	고강동 2-20번지	29,700		10,977
	8	인천/부천축	인천 서북	원창동 북항배후지	16,600		10,900
	⑳	김포축	김포 월곶	갈산리 115-11	36,892		19,000
	9	인천-시흥/안산축	시흥 포동	포동 67-6번지 일대	9,900		3,394
	㉑	인천-시흥/안산축	인천 남동	서창동 서창2택지지구	14,406		22,947
		소계(26개)		814,980		596,522	
변경 사업	㉒	인천/부천축	인천 계양	오류동 162-2	16,600		10,900
신규 사업	㉓	성남축	화성 동탄2	동탄2지구	22,800		54,000
	㉔	과천/안양축	화성 송산	송산그린시티내	14,400		18,000
	㉕	인천/부천축	인천 영종	중구 영종하늘도시	3,734		8,000
	㉖	인천/부천축	인천 계양	서운동 114번지 일원	22,302		11,000
	㉗	인천-김포축	인천 검단	서구 검단신도시 일원	48,215		25,000
	㉘	인천-시흥/안산축	시흥 방산	방산동 172번지 일원	77,600		34,000
	㉙	과천/안양축	서울 서초	서초구 염곡동 300-2	9,371		96,287
	㉚	의정부축	서울 상계	노원구 상계동 690	2,892		10,865
	㉛	의정부축	의정부 낙양동	낙양동 690-5 일원	9,592		5,500
	㉜	광명축	광명시 노온사동	노온사동 478 일원	17,880		40,000
		소계(10개)		228,786		302,652	
		합계(37개)		1,060,366		910,074	

주 : 상기사업 중 예비타당성 검토가 필요한 사업은 예비타당성 결과를 준용하여 사업추진



<그림 2-58> 수도권 공영차고지사업

8.1.13 경기 2020 : 비전과 전략, (경기도, 2002)

가. 4대 비전

- 경기도를 세계의 경제대국으로 부상할 중국과 연계하여 동북아 경제권의 중심지로 육성
- 2000년의 남북정상회담을 계기로 확대된 남북협력과 통일을 대비한 전진기지로 경기도를 통일한국의 중심지로 육성
- 우리나라 지식기반산업 인프라의 40~60%를 차지하고 있는 경기도를 국가발전의 원동력인 지식기반사업의 중심지로 육성
- 도민 모두의 삶의 질이 최대한 보장되는 공존의 터전으로 조성하도록 함

나. 10대 부문별 추진전략

분야	추진전략	분야	추진전략
통일	○ 남북협력 및 통일대비 전진기지로 확립	환경	○ 남북협력 및 통일대비 전진기지로 확립
산업	○ 지식기반산업의 핵심거점 육성	복지	○ 균등한 삶이 보장되는 복지경기 달성
기업	○ 기업하기 가장 좋은 경기도 건설	노인	○ 노일을 가장 잘 모시는 경기 건설
문화	○ 전통과 첨단이 조화된 경기문화 달성	여성	○ 여성의 국가발전 참여를 실천하는 경기
교통	○ 빠르고 편리한 선진 교통체계 확립 ○ 경기도 전역의 2시간 통행권체계 달성 ○ 항만, 철도, 공항의 복합운송체계 완성 ○ 바둑판 모양의 간선도로 건설과 방사순환형 연계철도망 구축	지방자치	○ 지방자치의 대표주자 경기 건설

- 경기도의 효율적인 토지이용을 위해 크게 4개의 발전축과 6개의 주요벨트로 나눔
 - 4개 발전축 : 물류거점축, 남북교류축, 지식산업축, 환경생태축 등으로 남북으로 구분.제시
 - 6개 벨트 : 동서를 기준으로 지역의 구체적인 발전방향 수립
 - 벨트Ⅰ : 개성.파주.연천.포천을 잇는 대북전진벨트
 - 벨트Ⅱ : 김포.고양.양주.의정부로 연결되는 국제교류벨트
 - 벨트Ⅲ : 부천.서울.구리.남양주.가평 선상의 중추관리벨트
 - 벨트Ⅳ : 시흥.안양.성남.광주.양평을 잇는 지식기반벨트
 - 벨트Ⅴ : 안산.수원.용인.이천.여주를 잇는 연구생산벨트
 - 벨트Ⅵ : 화성.평택.안성으로 연결되는 물류제조벨트

8.1.14 경기도 도로정비기본계획 수정계획, (경기도, 2007)

가. 계획의 목적 및 성격

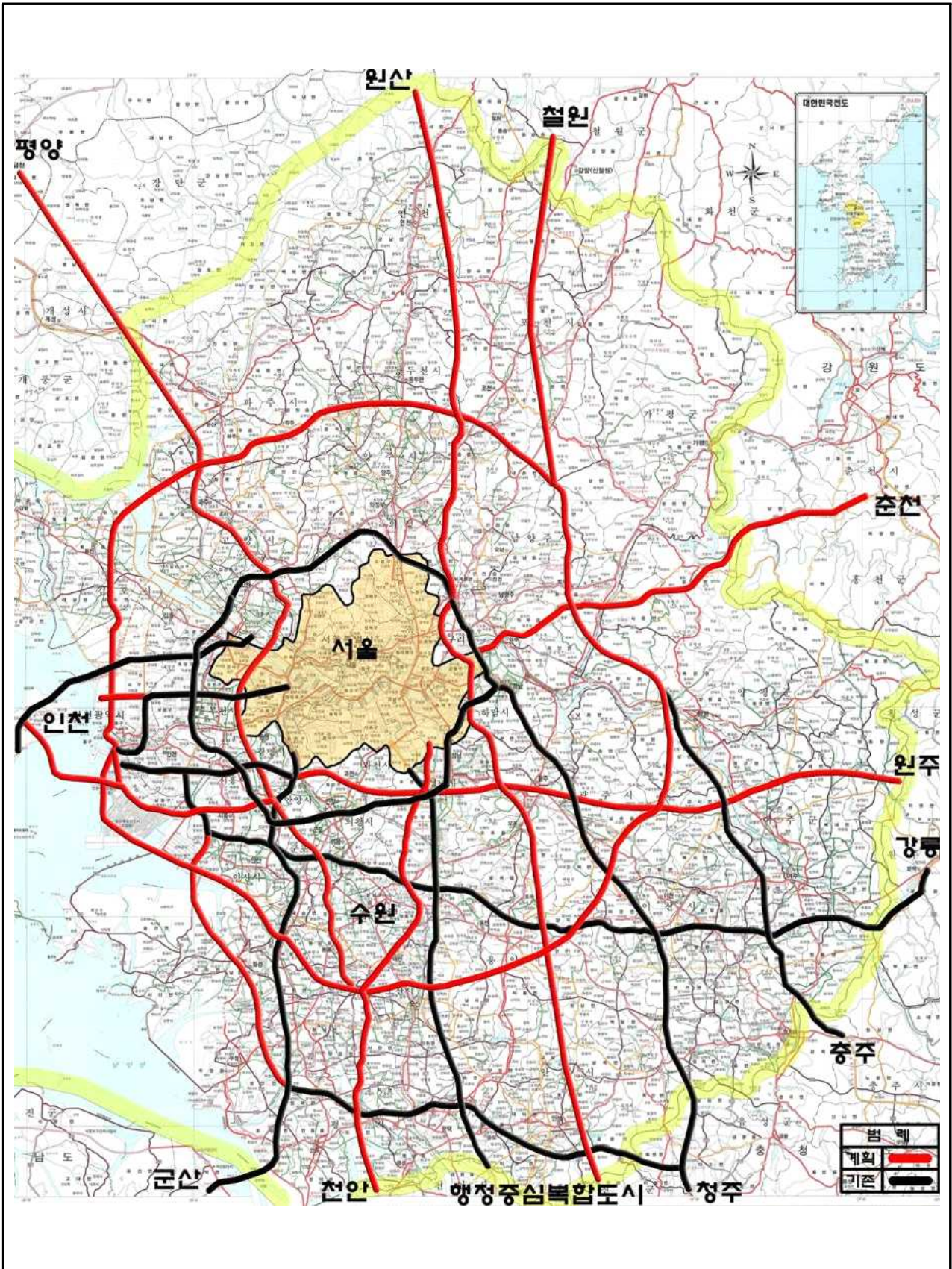
- 계획의 목적 : 변화하는 사회경제적 환경에 적합하도록 도로법 제23조의2의 규정에 의거해서 기 수립한 「경기도 도로정비기본계획(2001.12)」의 수정계획 수립
- 「경기도 도로정비기본계획(2001.12)」수립 이후 다수의 대규모 개발사업이 추진됨에 따라 「경기도 도로정비기본계획(2001.12)」과는 별도의 광역교통개선대책(도로망확충계획)이 수립되고 있고, 기존 계획에서는 제안되지 않은 다수의 민자도로사업이 제안되고 있는 점을 감안해서 경기도의 장기적 도로정비방향을 재정립하여 수도권 도로망체계의 합리적 형성을 유도
- 목표년도 : 「경기도 도로정비기본계획(2001.12)」의 수정계획인 법정계획으로 계획 목표연도를 국토해양부의 도로정비기본계획 수정계획 수립지침에 따라 2010년으로 함.
- 「경기도 도로정비기본계획 수정계획」의 활용기간이 2008년부터 2010년까지 3년 정도에 불과해 지방도의 장기적 정비방향을 제시하기보다는 단기 집행계획 수립에 역점을 둠

나. 고속국도망 체계 구축방안

- 경기도 고속국도망 구축계획(7×4+3R)
 - 경기도 고속국도망 구축계획은 국토해양부(2005.12) 「도로정비기본계획 수정계획(2006~2010)」에서 제시한 수도권 고속국도 계획 반영
 - 수도권의 동북아 물류중심국가 기능 수행을 지원하기 위해 2020년까지 장기계획으로 7×4+3R의 20개구간, 552km의 고속(화)도로를 추진함.

<표 2-119> 경기도 고속국도 구축계획

번호	주요 경유지	번호	주요 경유지		
남북	1축	서평택-시흥-안산	동서	1축	인천국제공항-김포-서울외곽순환고속국도-구리-화도
	2축	평택-화성-서울		2축	인천-안양-성남-이천-원주
	3축	평택-수원-서울-문산		3축	인천-의왕-수원-용인-여주
	4축	평택-오산-용인-서울		4축	평택-안성
	5축	용인-하남-서울-연천	내부순환	1R	서울시 도심 주변 순환
	6축	안성-이천-광주-하남		2R	판교-안산-부천-일산-의정부-퇴계원-하남-송파-성남
	7축	여주-양평-화도-포천		3R	봉담-인천-일산-파주-동두천-양평-곤지암-오산

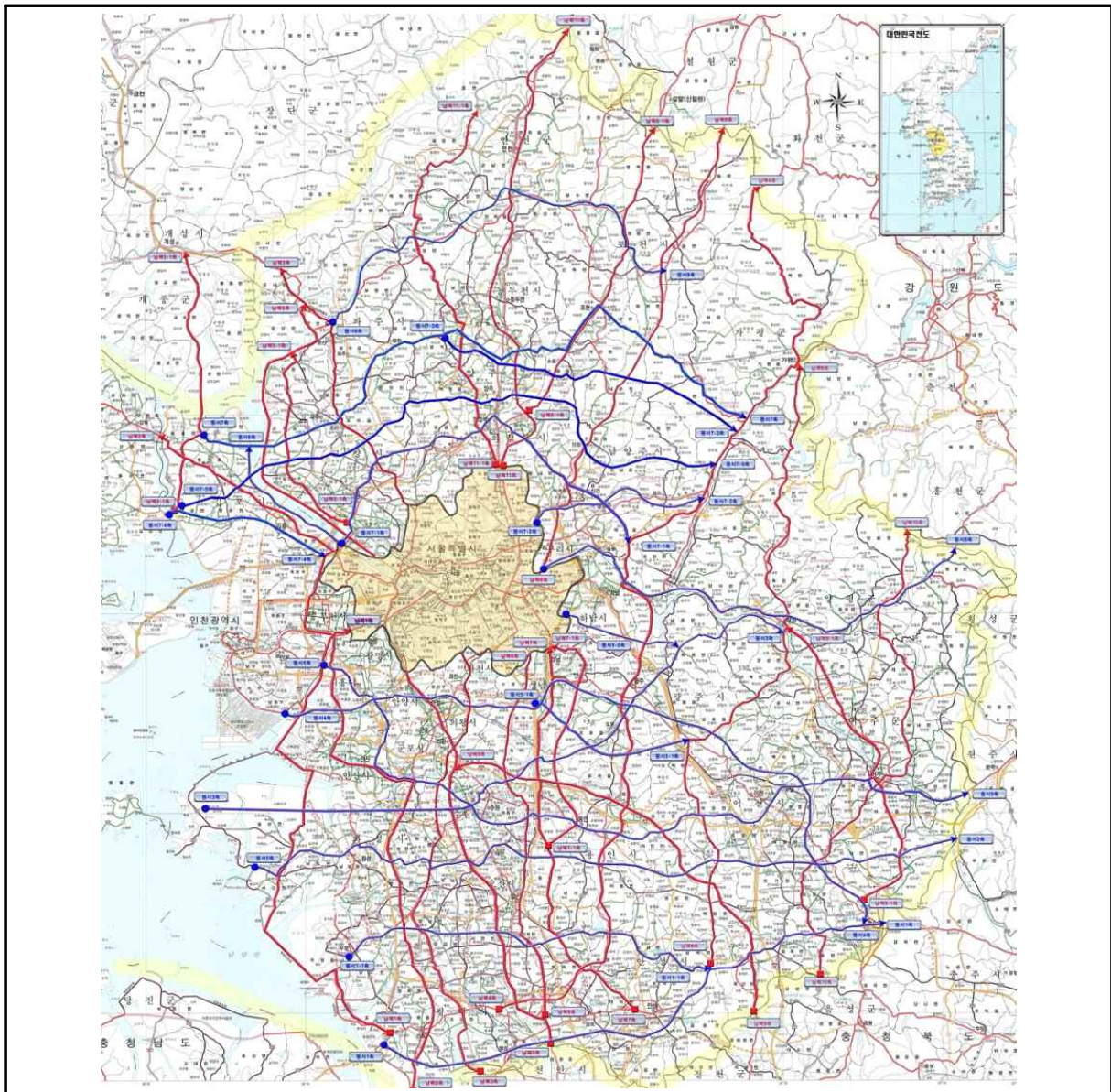


<그림 2-59> 경기도 고속국도망 확충계획

다. 간선도로망 체계 구축방안

○ 간선도로망 체계 구축계획

- 남북 11축, 동서 8축의 격자형 도로망체계(11×8축)를 경기도 간선도로망 체계의 중·장기 비전으로 설정
- 수도권 지형이 남북으로 긴 형태를 취하고 있음을 감안하면 동서축의 추가적 보완이 필요한 것으로 판단되나 교통수요 처리능력이 높은 고속국도망(서울~춘천·제2영동고속국도)이 추가 개설중에 있어 동서축의 용량부족현상은 크지 않을 것으로 전망
- 제안된 간선도로축 가운데 일부는 간선도로로서 갖추어야 할 설계조건을 갖추고 있지만 대다수의 노선들은 접근관리, 대체우회도로 개설, 확·포장 등의 개선이 필요함

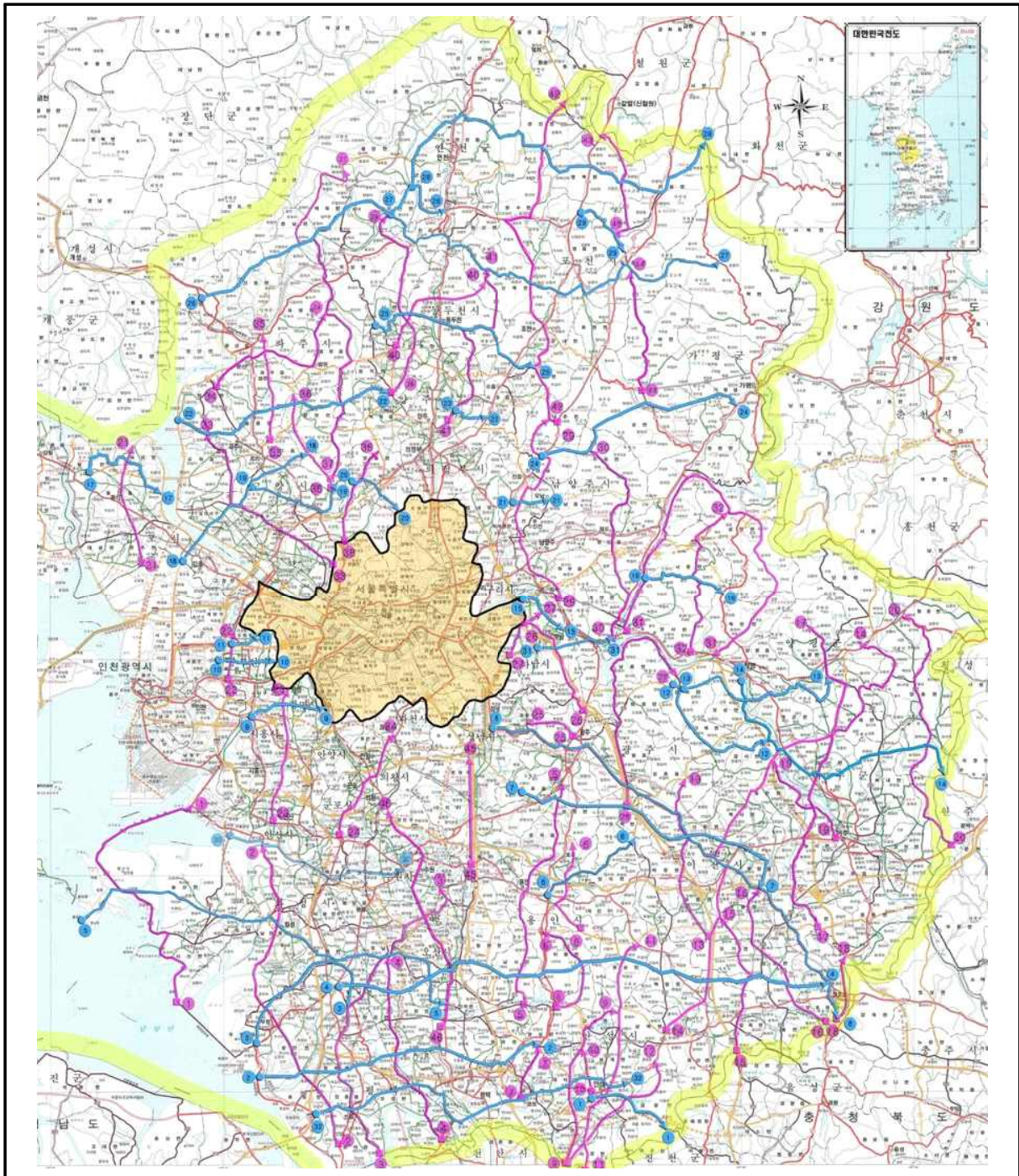


<그림 2-60> 경기도 간선도로망 확충계획

라. 보조간선도로망 체계 구축방안

○ 보조간선도로망 체계 구축계획

- 남북 46축, 동서 32축의 보조간선도로망(46×32축) 구축방안을 제시함.
- 제안된 보조간선도로축 가운데 일부는 보조간선도로로서 갖추어야 할 설계조건을 갖추고 있지만 대다수의 노선들은 대체우회도로 개설 및 확포장, 신설 등의 개선이 필요함.



<그림 2-61> 경기도 보조간선도로망 확충계획

8.1.15 경기도 대중교통종합계획, (경기도, 2006)

가. 기본목표

- 버스노선체계의 수급 불균형, 운영상 노선 굴곡도, 중복도 등의 문제점으로 버스이용자에게 낮은 서비스 제공, 이용자 감소, 경영악화로 연계되고 있으며, 이를 극복하고 더 많은 이용자들이 버스를 이용하도록 유도하고, 버스 이용자들에게 더 높은 서비스 제공받을 수 있도록 함.

<표 2-120> 경기도 대중교통종합계획의 기본목표

목 표	달 성 목 표 율
① 대중교통이용률 활성화	○ 대중교통분담률 - 2002년 : 39.5%(버스:30.5%, 전철:8.7%) - 2011년 : 47.5%(버스:33.0%, 전철:14.5%)
② 버스서비스 수준제고	○ 경기↔서울간 광역간선 침투평균혼잡률 100% 이하

나. 축별 개편방안

<표 2-121> 경기도 대중교통 기본축 설정

구분	해당 시·군	인구(2004년)	순위
1축	의정부, 양주, 동두천, 포천, 연천	848,874	6
2축	구리, 남양주, 가평, 양평	757,913	7
3축	하남, 광주, 이천, 여주	641,917	8
4축	성남, 용인, 안성	1,792,586	2
5축	과천, 안양, 의왕, 군포, 수원, 오산, 화성, 평택	2,948,838	1
6축	광명, 시흥, 안산	1,410,859	3
7축	부천	864,501	5
8축	김포	216,689	9
9축	고양, 파주	1,146,665	4
10축	의정부, 남양주, 구리, 하남, 안양, 군포, 시흥, 부천, 김포, 고양, 양주	-	-

주 : 10축은 경기도내 시·군간 이동을 편리하게 하기 위해 외곽순환도로와 국도를 이용한 경기도 순환축을 설정

<표 2-122> 경기도 대중교통 축별 개편안 수립

구 분	현황 (직좌)	개 편 내 용		추 진 방 향		비 고
		환승거점	광역간선 노선수	개편안 수립	시·군 검토 의견수렴	
1.의정부,양주축	1	4	4	○	○	경원선 연장(2006.12)
2.구리,남양주축	13	5	18	○	○	중앙선 개통(2005.12)
3.하남,광주축	8	2	3	○	○	하남BRT 추진(2008.12)
4.용인,성남축	25	4	18	○	○	동백지구 입주(2006.3)
5.수원,안양축	16	7	19	○	○	-
6.시흥,안산축	2	1	2	○	○	-
7.부천축	1	7	2	○	○	-
8.김포축	2	2	4	○	○	-
9.고양,파주축	4	4	8	○	○	고양BRT 추진(2006.9) 교하지구 입주(2005.12))
10.순환축	3	8	2	○	○	-
계	75	44	80	-	-	-

다. 버스우선처리방안

<표 2-123> 기존 경기도 BRT 노선망 계획 종합

구분	노선명	관련 계획			비고	
		경기도1)	국토해양부2)	경기도3)		
간선도로	①안양~구로축	국도1호선	○	○	○	설계중 (경기도)
	②의왕~사당축	과천대로, 국도1호선	○	○	○	설계중 (경기도)
	③용인~성남1축	분당~내곡 고속화도로	○		○	-
	④용인~성남2축	국지도23호선	○	○	○	공사중 (경기도)
	⑤용인~성남3축	성남대로		○	○	-
	⑥하남축	국도43호선	○	○	○	-
	⑦구리~남양주축	국도46호선	○	○	○	-
	⑧의정부축	국도3호선(평화로)	○	○	○	-
	⑨파주축	국도1호선(통일로)	○	○	○	-
	⑩고양축	수색로	○	○	○	-
	⑪김포축	국도48호선	○	○	○	-
	⑫경인축	국도46호선	○	○	○	-
	⑬수원~오산축	국도1호선	○		○	-
	⑭수원~안산축	국도42호선			○	-
⑮수원~용인축	국도42호선			○	-	
⑯청라~화곡	청라지구~화곡역		○		-	
운행중 자동차 전용도로	⑰분당~내곡	분당~시흥사거리~ 내곡IC		○		-
	⑱경부고속도로	오산IC~판교IC~서초IC		○		-
	⑲올림픽대로	행주대교~강일IC		○		-
	⑳자유로~강변북로	문발IC~토평IC		○		-
	㉑경인고속도로	서인천IC~부천IC~ 신월IC		○		-
2 서울~안산	서안산IC~금천IC~ 성산대교		○		-	
건설 또는 계획중인 자동차 전용도로	8 서울~동두천 (건설예정)	아천IC~미락IC~신북IC		○		-
	⑰서울~강화 (건설예정)	누산IC~김포IC~ 행주대교	○	○		-
	9 서울~춘천(공사중)	강일IC~미사IC~화도IC		○		-
	⑳서울~문산 (건설예정)	파주IC~원당JCT~ 향동IC		○		-
	㉑제2자유로 (건설예정)	운정지구~상암동	○			-
	㉒국대도3호선 (공사중)	장암동~청산리	○			-
	⑲용인~서울(공사중)	덕리~현릉로	○			-
	㉓수원~오산축 (건설예정)	수원~오산	○			-
총 노선수	-	17	22	15	-	

- 주 1) 『수도권 계획관리 기본계획, 경기도, 2004』
 2) 『수도권 BRT 도입 기본구상 연구, 국토해양부, 2005』
 3) 『대중교통기반시설 확충을 위한 조사 및 연구, 경기도, 2005』

<표 2-124> 축별 경기·서울 거점간 BRT노선 필요조건 충족 노선 선정

구분	서울거점	경기거점	단기 필요노선	장기 필요노선	BRT노선	비고
1축 : 의정부, 양주	1.광화문	의정부 장암	검토	검토	⑧의정부축(평화로) ⑧서울~동두천고속도로 ⑩국대도3호선	-
	2.잠실		검토	신설		
	3.광화문	양주 옥정	검토	불필요	-	
	4.잠실		검토	검토	-	
2축 : 구리·남양주	6.잠실	남양주 평내	검토	검토	⑦구리·남양주축(국도46호선) ⑨서울~춘천 고속도로	-
	8.잠실		검토	검토		
3축 : 하남·광주	9.광화문	하남 창우동	신설	신설	⑥하남축(국도43호선)	-
	10.잠실		검토	검토		
4축 : 용인·성남	11.광화문	성남 분당	신설	검토	③용인·성남1축(분당~내곡간) ④용인·성남2축(국지도23호선) ⑤용인·성남3축(성남대로) ⑩경부고속도로 ⑱용인~서울고속도로	-
	12.강남역		검토	불필요		
	14.광화문	용인 수지	신설	신설		
	15.강남역		신설	검토		
16.잠실		검토	검토			
5축 : 수원·안양	19.사당	수원 영통	신설	신설	-	BRT노선 없음
	20.강남		신설	신설	⑩경부고속도로	-
	21.잠실		신설	신설		
8축:김포	25.영등포	김포 양촌	신설	신설	⑬김포축 ⑰서울~강화고속도로	-
9축 : 고양·파주	26.여의도	고양 대화	검토	검토	⑳고양축(중앙로, 수색로) ㉑자유로~강변북로	-
	27.신촌		검토	불필요		
	28.광화문		검토	불필요		
	29.여의도	파주 운정	신설	불필요	⑰서울~문산고속도로 ㉒제2자유로	
	30.신촌		신설	불필요		
31.광화문		검토	불필요			

<표 2-125> 경기도 BRT 사업추진 제안노선

축	BRT노선	구 간	비고
1축 : 의정부·양주	⑩국도3호선	양주옥정~도봉산역	장기
2축 : 구리·남양주	⑦구리·남양주축(국도46호선)	평내~망우리	장기
3축 : 하남·광주	⑥하남축(천호대로)	상곡2교~천호	장기
4축 : 용인·성남	④국지도23호선	풍덕천교차로~판교IC	장기
	⑩경부고속도로	수원IC~반포IC	장기
8축 : 김포	⑬김포축(국도48호선)	김포~김포공항	장기
	⑳고양축(중앙로~수색로)	대화~수색	단기
9축 : 고양·파주	㉑자유로~강변북로	문발IC~마포대교	단기안 (노선조정과 병행추진)

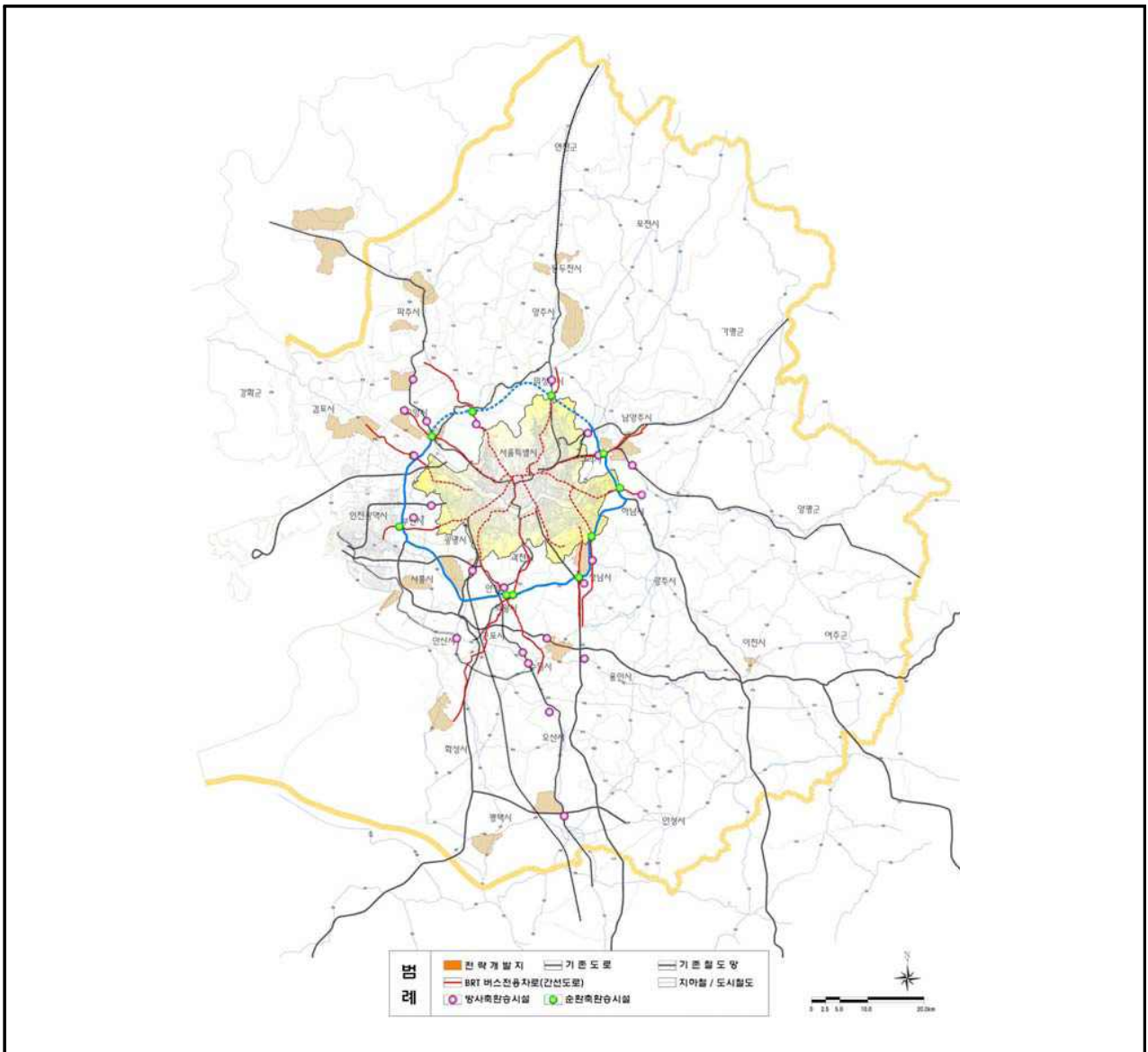
라. 환승시설 배치구상

<표 2-126> 경기도 방사축 거점환승시설 계획

구 분	위 치	서비스지역	축 명	수단간 연계	비 고
1.회룡역	의정부시	의정부, 동두천, 양주	의정부·동두천축	의정부경전철↔경원선↔버스	의정부 경전철 개발사업과 연계·신설
2.별내역	남양주시	남양주, 포천	구리·남양주축	경춘선↔버스	별내택지개발사업과 연계·신설
3.구리역	구리시	구리, 남양주, 가평	구리·남양주축	중앙선↔버스	중앙선 전철화사업과 연계·신설
4.덕소역	남양주시	남양주, 가평	구리·남양주축	중앙선↔버스	중앙선 전철화사업과 연계·신설
5.산곡2교	하남시	하남, 광주	하남·광주축	하남BRT↔버스	하남BRT사업과 연계·신설
6.모란역	성남시	성남, 광주, 용인	성남·용인축	8호선↔버스	기존시설 정비
7.판교역	성남시	성남, 용인	성남·용인축	신분당선↔여주선	판교택지개발사업과 연계·신설
8.구갈역	용인시	용인, 안성, 오산	성남·용인축	분당선연장↔용인경전철↔버스	분당선연장·용인경전철 사업과 연계·신설
9.이의동	수원시	수원, 용인, 오산	성남·용인축	신분당선연장↔버스	광교신도시개발사업과 연계·신설
10.지제역	평택시	평택, 안성	-	경부선↔버스	평화신도시, 소사별 택지개발사업과 연계·신설
11.수원역	수원시	수원, 안성, 화성	안양·수원축	경부선↔수인·분당선 연장↔버스	기존시설 정비
12.세마역	오산시	화성, 오산	-	경부선↔버스	신설
13.화서역	수원시	수원, 화성, 안산	안양·수원축	경부선↔신분당선 연장↔버스	신설
14.범계역	안양시	안양, 의왕, 군포	안양·수원축	4호선↔버스	기존시설 정비
15.광명역	광명시	수도권 남부지역	-	KTX↔버스	기존시설 정비
16.한대앞	안산시	안산, 시흥	시흥·안산축	4호선↔수인선	기존시설 정비
17.부천시외버스터미널	부천시	부천	경인축	7호선연장↔버스	기존시설 정비
18.오정동	부천시	부천, 인천	경인축	버스(BRT)↔버스	장기구상
19.고촌	김포시	김포, 인천	김포축	버스(외곽순환)↔버스	신설
20.고양종합운동장	고양시	고양, 파주	고양·파주축	일산선↔버스(BRT)	고양BRT사업과 연계·신설
21.백마역	고양시	고양	고양·파주축	경의선↔버스	기존시설 정비
22.운정역	파주시	파주	고양·파주축	경의선↔버스	운정택지개발사업과 연계·신설
23.삼송역	고양시	고양, 서울	고양·파주축	일산선↔버스	기존시설 정비

<표 2-127> 경기도 순환축 거점환승시설 계획

구 분	영 향 권		전철역/BRT 연계노선	수도권 방사축	비 고
	직접영향권	간접영향권			
①안양 평촌	안양,의왕	수원,과천,군포, 오산,평택,화성	경부선, 안산선	5축	기존시설 정비
②부천 송내역	부천	시흥,안산,광명	경인선	6축,7축	기존시설 정비
③김포 고촌	김포	-	김포경전철(계획)	8축	노외(신설)
④고양 일산	고양	파주	고양BRT(사업중)	9축	기존시설 정비
⑤의정부 도봉산역 (장암역)	의정부	양주,동두천, 연천,포천	서울지하철7호선 양주BRT(계획)	1축	서울시 시설 이용 (만가대 지구단위계획과 연계·신설)
⑥구리 구리역	구리	남양주,양평,가평	중앙선	2축	노외(신설)
⑦하남 상일	하남	광주	하남BRT(계획)	3축	기존시설 정비
⑧성남 모란역	성남	용인,안성,이천,여주	분당선	4축	기존시설 정비



<그림 2-62> 경기도 거점환승시설 배치도(총괄도)

8.1.16 경기도 철도기본계획(2007~2031), (경기도, 2007)

가. 기본방향

- 국가철도망 계획을 고려한 효율적인 노선 구축
- 신설 검토노선에 대한 개략적인 검토
- 수도권 광역교통축의 철도 네트워크 강화
- 고속철도 연계체계 구축을 통한 수해지역 확대
- 도시철도 건설사업의 계획적 관리를 통한 효율적 추진
- 철도 물류수송용량 확대 및 수송체계 구축
- 철도수송분담률 제고와 수요에 부합하는 철도망 구축
- 남북물류 교류 활성화에 따른 남북 철도 연결

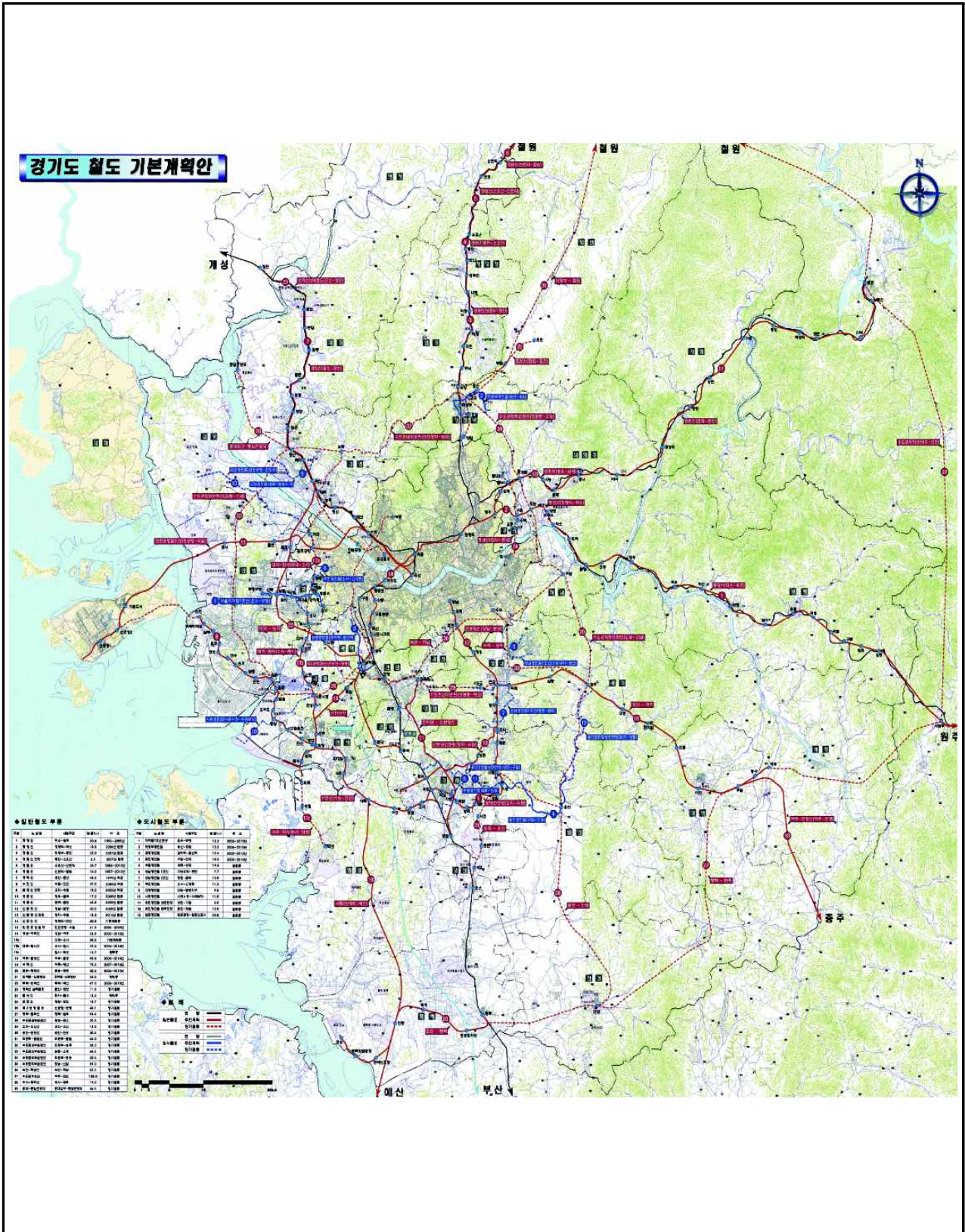
나. 경기도 철도망 우선순위 선정

- 국토해양부에서 제시한 장래 철도망 계획 및 경기도 지자체 요구노선, 경기도 현안사업 등을 검토하여 총 23개 계획노선을 중심으로 장래 경기도 철도망 우선순위를 분석함.
- 노선별 세부검토에서는 우선순위 선정 결과를 바탕으로 경기도에서 우선적으로 도입이 필요한 상위순위 사업에 대하여, 각 노선별로 기술적 검토 및 비용 편익 추정과 경제성 분석을 실시함

<표 2-128> 경기도 철도망 우선순위 결과 및 세부검토노선

우선순위	노선명	구간	연장(km)	사업내용	세부검토노선
1	신안산선	서울역~안산	46.9	복선전철	○
2	별내선	암사~별내	13.6	복선전철	○
3	오리~오산선	오리~오산	14.5	복선전철	○
4	대곡~원시선	대곡~원시	21.3	복선전철	○
5	수도권남부순환선	광명~판교	21.0	복선전철	○
6	포승~평택선	포승~평택	43.9	단선철도	○
7	부곡~능곡선	부곡~곡산	30.6	복선전철	○
8	인덕원~신분당선	인덕원~신분당선	16.0	복선전철	×
9	녹번~하남선	녹번~하남	57.6	단선전철	×
10	수도권외부순환선	도농~신갈	59.0	복선전철	×
11	중부내륙선	수서~광주	19.0	복선전철	×
12	용인~안성선	용인~안성	30.4	복선전철	×
13	평택~원주선	평택~원주	96.0	복선전철	×
14	제2공항철도	신공항~광명	46.9	복선전철	○
15	포천선	장암~포천	47.3	복선전철	○
16	의정부~철원선	의정부~철원	54.2	복선전철화	×
17	수도권우회선	여주~연천	108.0	단선전철	×
18	수도권외부순환선	삼릉~소래	28.0	복선전철	×
19	중부선	신둔~음성	58.4	단선전철	×
20	홍대입구-통일전망대	홍대입구~통일전망대	36.5	복선전철	×
21	수도권외부순환선	의정부~도농	19.9	복선전철	×
22	교외선	능곡~의정부	29.9	복선전철화	×

주 : 분석노선 중 "신분당선연장" 노선은 "신분당선연장 복선전철 사업 기본계획 확정(국토해양부, 2006. 7. 23)에 따라 최종 우선순위 분석에서는 제외하였음.



<그림 2-63> 경기도 철도 기본계획안

8.2. 군포시 관련계획 검토

8.2.1 2020년 군포도시기본계획, 군포시, 2007년

가. 기본방향

- 군포시의 지역 특수성과 수준에 맞는 교통지원대책 수립과 주변 지역과의 유기적 교통체계 형성
- 시민편의의 신속한 교통서비스 제공과 시민과 이용자·주민을 존중하는 정책 제시
- 미래지향적 교통실현을 위해 다양한 교통수단 및 인간·환경중심의 교통정책 필요
- 차고지 증명제 도입, 주차 빌딩 건립 등으로 교통·주차난 해소
- 정비계획 수립 및 임대주택건설사업시 국도47호선의 확폭 및 입체화 등을 통해 교통서비스 개선

나. 교통계획

구분	구간	연장(km)	차로수	목표연도	
A	수도권 서부고속도로 (수원~광명간)	대야미 군포시계~부곡동 군포시계	5.3km	4~6	2015
B	공업지역 종단도로	대로2-4호선~대로1-4호선	2.1km	4	2012
C	LS전선·유한양행 횡단도로	중로1-58호선~대로3-6호선	1.1km	4	2012
D	유한양행 종단도로	중로2-16호선~LS전선	0.9km	2	2012
E	복합터미널 진입로	대로1-1호선~중로1-62호선	1.5km	2	2012
F	국도47호선 (대로1-1호선)	금정동 군포시계~안산시계	8.0km	6	2020
G	LS전선·소로1-8호선	중로1-58호선~유한양행종단도로	1.2km	2	2012
H	개발제한구역 순환도로	반월근린공원~베네스트골프장 하단	10.2km	2~4	2015



제3장 군포시 ITS 기본구상

제1절 비전 및 목표

제2절 군포시 ITS 추진방향

제3절 군포시 ITS 서비스 선정

제3장 군포시 ITS 기본구상

제1절 비전 및 목표

- 군포시 도시기능에 부합하는 ITS 기본계획의 목표에 제시된 바와 같이 무조건적, 시대적 트렌드를 추종하거나 앞서가기 위해 무리한 계획을 수립하는 것을 지양하고, 시민들이 공감하고 도시의 자량이 될 수 있는 손에 잡히는 계획을 수립하도록 해야 함

1.1. 비전

- ITS를 기반으로 정확한 데이터분석을 통해 시민의 대중교통 이용패턴에 따른 맞춤형 정책을 추진
- 이동성을 최우선으로하는 과거 정책방향에서 벗어나 미래세대에 쾌적한 환경을 물려줄 수 있으면서 편리한 '지속가능한 교통'으로 패러다임의 전환이 중요
- 그동안 자동차 중심의 교통정책에서 대중교통 중심, 더 나아가 보행자 중심의 교통정책으로 무게 중심을 옮기고 있는 실정
- 또한, IT 정보기술을 이용하여 시민들이 직접적으로 체감할 수 있는 서비스인 주차정보제공시스템 도입 등 모든 교통 인프라에 최첨단 IT기술이 결합하여 최상의 서비스 제공

인간 중심의 선진교통체계 구축

1.2. 목표

1.2.1 안전하고 효율적인 이동성 보장

- 실시간 네트워크 신호체계를 구축하여 도로용량 극대화
- 교통정체 및 돌발상황 등 대응전략 수행
 - 차량 고장, 교통사고 등의 돌발상황 및 교통정체에 탄력적으로 대처하기 위한 대응전략 수립

1.2.2 수단간 환승이 편리한 대중교통

- 지하철과 버스, 자전거 등 연계수단과의 환승

1.2.3 주차장의 효율적인 이용과 이용자 주차 편의 증진

- 승용차의 불필요한 시가지내 배회 최소화
- 불법주차를 최소화하여 쾌적한 도로 환경 조성

제2절 군포시 ITS 추진방향

2.1. 추진 주체별 세부 서비스

○ 추진 주체별 세부 서비스는 다음과 같음

<표 3-1> 추진 주체별 세부 서비스

서비스분야	시스템	구축 운영주체	단위 서비스
교통관리	고속도로교통관리시스템	한국도로공사 민자도로사업자 시행자	고속도로교통류제어 기본교통정보제공 돌발상황관리 시계불량구간관리 노면불량구간관리 돌발장애물관리 도로시설관리지원 교통공해관리지원
	일반국도교통관리시스템	국토해양부 지방국토관리청	기본교통정보제공 돌발상황관리 감속구간관리 시계불량구간관리 노면불량구간관리 돌발장애물관리 도로시설관리지원 교통공해관리지원
	도시부도로교통관리시스템*	시청 (경찰관서)	실시간신호제어 우선처리신호제어 철도건널목연계제어 기본교통정보제공 돌발상황관리 감속구간관리 시계불량관리 노면불량구간관리 돌발장애물관리 도로시설관리지원 교통공해관리지원 교통수요관리지원
	도시고속도로교통관리시스템*	시청 (경찰관서)	고속도로교통류제어 기본교통정보제공 돌발상황관리 감속구간관리 시계불량관리 노면불량구간관리 돌발장애물관리 도로시설관리지원 교통공해관리지원 교통수요관리지원

서비스분야	시스템	구축 운영주체	단위 서비스
교통관리	교통신호위반단속시스템	경찰관서	교통신호위반단속
	제한속도위반단속시스템	경찰관서	제한속도위반단속
	버스전용차로단속시스템	시청/구청	버스전용차로단속
	불법주정차단속시스템	시청/구청	불법주정차단속
	제한중량초과단속시스템	도로의 관리청	제한중량초과단속
대중교통	시내버스정보시스템	시청 (도청) 시내버스운송사업자	버스정보제공 버스운행관리
	시외버스정보시스템	도청 시외버스운송사업자 시외버스터미널사업자	버스정보제공 버스운행관리
	고속버스정보시스템	국토해양부 고속버스운송사업자 고속버스터미널사업자	버스정보제공 버스운행관리
	준대중교통정보시스템	시청	준대중교통수단이용지원
전자지불	통행료전자지불시스템	한국도로공사 민자도로사업자	유료도로통행료전자지불 혼잡통행료전자지불
	주차요금전자지불시스템	주차장관리자	교통시설이용요금전자지불
	대중교통요금전자지불시스템**	버스운송사업자 도시철도운영자	대중교통요금전자지불
교통정보유통	교통정보통합시스템**	국토해양부	통합교통정보제공
여행정보제공	통행전여행정보시스템	민간	통행전여행정보제공
	운전자여행정보시스템	민간	운전자여행정보제공
	대중교통여행정보시스템	민간	대중교통여행정보제공
	자전거이용자여행정보시스템	민간	자전거여행정보제공
지능형차량·도로	지능형차량시스템	민간 도로의 관리청	운전자시계향상 위험운전방지 차량안전자동진단 사고발생자동경보 충돌예방 차로이탈예방 보행자보호 차량차두간격자동제어 자동주행 자동주차 교차로안전운행지원 철도건널목안전운행지원 주의운전구간안전운행지원
화물운송	위험화물차량안전관리시스템	국토해양부 행정안전부	위험화물차량안전관리
	화물차량운행경로안내시스템	민간	화물차량운행경로안내

*) 도시고속도로교통관리시스템은 도시부도로교통관리시스템과 통합할 수 있음

***) 교통정보통합시스템은 도로교통정보통합시스템과 대중교통정보통합시스템으로 분리하여 구축할 수 있음 (점진적 통합)

2.2. 효과적인 ITS 서비스 선정

- 시민 선호도를 반영한 최적 ITS 서비스 선정
 - 군포시민을 대상으로 한 설문조사 결과를 바탕으로 수요자가 원하는 최적의 ITS 서비스 선정
- 안정적이고 지속 가능한 시스템 구축방안 제시
 - 운영 및 유지관리에 용이하고, 지속 가능한 구축방안 제시
- 타 지자체의 비효율적 서비스 제외
 - 군포시 도시 특성을 고려한 최적의 서비스를 제공하고, 타 지자체 사례 검토 결과를 반영하여 운영비용 대비 기대효과가 낮은 서비스는 제외함

2.3. 교통안전을 위한 적극적인 도로교통관리

- 교통 CCTV 설치를 통한 실시간 교통상황 모니터링
 - 교통 CCTV를 통한 지속적인 모니터링으로, 급변하는 교통상황에 신속하게 대응할 수 있는 맞춤형 방안 제시
- 침수결빙구간 집중관리
 - 기상여건의 변화에 따른 상습 침수구간 및 결빙구간에 대한 집중관리를 통해 원활한 소통 유도
- 신속한 교통사고 정보제공 및 우회정보 제공
 - VMS, 스마트폰, 네비게이션, 교통방송 등 다양한 매체의 교통정보 제공을 통해 교통현황에 따른 우회정보제공

2.4. 경제적인 ITS센터 구축/운영

- 현 시설 개선 등 경제적 ITS센터 구축방안 제시
- ITS 운영조직 구성방안 제시
 - ITS센터의 기능을 극대화하기 위한 효율적인 운영조직 구성방안 제시
- 타 분야(재난, 도로관리, 방범 CCTV)와 관계 정립
 - 돌방상황에 대한 즉각적인 반응 및 문제해결을 위해 경찰, 소방서, 병원 등 타 분야와의 관계 정립 필요

2.5. 효율적인 서비스 제공 및 市 재정부담 최소화

- 민간정보 최대 활용
 - 국토교통부와 협약한 SK T맵, 아이나비 등을 통한 교통정보 연계
 - Hub 기능을 수행하는 경기도 교통정보센터를 활용한 민간정보 연계
- 군포시 도로관리구간 대상 적정 범위 설정
- 정보수집장치 및 정보제공장치 최소화
- 정보수집장치 및 제공장치 최소화, 기설치 ITS 장비 이설 활용
 - 기 설치된 ITS 장비 중 상대적으로 설치효율이 떨어지는 장비에 대한 이설 방안 검토
- 국비 및 도비 지원 사업 추진
 - 현재 사업추진 여부를 재검토 중인 경찰청 도시교통정보시스템(UTIS) 정책동향 반영
 - 국비 및 도비 지원이 가능한 첨단교통관리시스템(ATMS), 광역BIS 사업 등을 통해 市의 재정 부담을 최소화 할 수 있는 방안 검토
- 가용재원을 고려한 시스템 규모 및 사업 추진시기 결정
 - 시 여건을 반영한 단계별 사업시기 설정을 통해 재정부담 최소화

제3절 군포시 ITS 서비스 선정

3.1. 서비스 선정 방법

- 군포시 도입 검토 대상인 단위서비스 중 교통여건 및 시민설문, 기본계획 목표 부합성, 교통정책 및 관련부서, 상위계획, 전문가, 기존서비스, 타지자체 계획 등 7개 분야에서 제시된 서비스에 대한 정량화로 우선 도입 서비스 선정

3.1.1 교통여건 및 시민요구사항

가. 정량화 기준

- 교통여건 및 시민 요구사항에서 분석·제시된 교통문제에 대해 아키텍처상 해결 가능한 단위서비스의 중복을 정도와 설문의 시민 요구사항의 정도에 따른 서비스별 우선순위 정량화
- 교통여건 개선 중복 횟수 5점, 설문비율 5점을 합하여 교통여건 및 요구사항을 위해 우선 도입 필요한 단위서비스 도출

<표 3-2> 교통여건 및 요구사항 정량화 기준

구분	교통여건 개선 중복 횟수(5점)					설문(5점)
	1회	2회	3회	4회	5회이상	
정량 점수	1점	2점	3점	4점	5점	(해당비율/최대설문비율)×5.0

나. 필요 서비스

- 도시 및 교통여건상 문제점이나 개선을 위해 필요한 서비스와 설문에서 제시된 교통관련 문제를 해결하기 위한 서비스 도출

<표 3-3> 교통여건 및 시민요구사항 해결을 위한 서비스

구분	여건 및 요구사항	해결방안	필요서비스
도시 및 교통 여건	○ 서울, 인천을 포함한 5개 지자체와 인접하여 사통팔달 네트워크 도로망 형성	○ 교통정보 수집/제공/전략/연계 확장	기본교통정보제공
	○ 노령인구의 지속적 증가 추세	○ 교통약자 안전 이동 지원 ○ 돌발상황시 신속한 대응	돌발상황관리 감속구간관리 버스정보제공
	○ 황사, 미세먼지 등의 증가	○ 실시간 대기오염 정보 제공 확장	기본교통정보제공
	○ 택시, 철도 수단분담율이 높음	○ 택시, 철도 이용관리 및 정보 제공	준대중교통이용지원 기본교통정보제공
	○ 외부 통행량이 비교적 높음	○ 교통정보 수집/제공/전략/연계 확장	기본교통정보제공
	○ 격자형 도로 네트워크 형성으로 다수의 우회경로 선정 가능	○ 우회경로의 실시간, 능동적 정보제공 ○ 교통신호 그룹제어를 통한 연동화	기본교통정보제공 실시간신호제어
	○ 주차시설 보급률과 거주자 우선주차장의 비중이 높음	○ 주차 이용 효율성 증대 ○ 거주자 우선 주차 위반 단속	도로시설관리지원
	○ 자전거 이용 유도를 위한 자전거 시설의 확충	○ 자전거 이용 효율성 증대	도로시설관리지원
	○ 어린이/노인보호구역, 중량제한통행구역 등 다수의 교통관리 구역 지정 운영	○ 안전 교통관리 지원 및 단속	감속구간관리 제한중량초과단속 불법주정차단속
	○ 교통신호 제어기의 최신화 및 단조로운 주간신호운영	○ 센터 통신규격 및 온라인 확장	실시간신호제어
	○ 교통사고 추이 증가 및 특정 지점 중복 사고 발생	○ 돌발상황 수집 및 대응체계 강화 ○ 주의운전구간 관리체계 확대	돌발상황관리 감속구간관리 시계불량구간관리 돌발장애물관리
	○ 불법주정차, 거주자우선주차, 과적 등 단속관리 및 건수 증가	○ 효율적인 단속시스템 확장	불법주정차단속 제한중량초과단속
	○ 화재시 긴급차량 평균 골든타임 초과 ○ 소방공무원 1인 담당 주민수 최대 ○ 긴급차량 우선신호 시범운영	○ 긴급차량 통행 우선권 부여로 상황 대응시간 단축	우선처리신호제어
	○ 고속도로 접속 교차로 및 입체교차로 혼잡 가중	○ 고속도로 진출입 교차로 연동제어 ○ 입체링크 별도 수집 및 능동적인 우회정보 제공	실시간신호제어 기본교통정보제공 교통수요관리지원
○ 요일별 시간대별 통행속도 변이폭 증가	○ 시간대별 교통상황에 맞는 신호제어 ○ 교통상황에 맞는 자동 우회정보 제공 ○ 승용차요일제를 통한 수요관리	실시간신호제어 기본교통정보제공 교통수요관리지원	

< 표 계 속 >

구분	여건 및 요구사항	해결방안	필요서비스
기 본 구 상	◦ 정보제공구간이 군포시 내로 한정	◦ 통행패턴과 상황발생시 영향권을 고려한 가변적 정보제공범위 확장	기본교통정보제공
	◦ 신호 센터 온라인 27%로 교통상황에 부합되는 신호운영 제한	◦ 센터 온라인 확장	실시간신호제어
	◦ 정류장안내단말기 장비 노후화	◦ 노후된 정류장안내단말기 교체	버스정보제공
	◦ 외곽 정류소 대중교통정보 취약	◦ 대중교통정보 취약 정류소 안내단말기추가	버스정보제공
	◦ 불법주정차 증가	◦ 효율적인 불법주정차 단속	불법주정차단속
	◦ 도로 상습정체	◦ 우회경로의 실시간, 능동적 정보 제공 ◦ 교통신호 그룹제어를 통한 연동화	기본교통정보제공 실시간신호제어 교통수요관리지원
	◦ 도로 노면상태 불량으로 사고 위험	◦ 중차량 이용 제한 및 낙하물 등의 정보 제공	제한중량초과단속 돌발장애물관리
	◦ 어린이 보호구역 교통안전 미흡	◦ 어린이/노인 보호구역 안전운행 유도	감속구간관리
	◦ 교통약자 안심귀가 서비스 부족	◦ 택시 이용자 안심 귀가 정보 제공 ◦ 유치원 버스 운행정보 제공	준대중교통 이용지원
	◦ 주차장 정보 부족	◦ 공영주차장 이용 지원	도로시설관리지원
	◦ 정보제공매체 및 홍보 부족	◦ 정보제공매체 확대 및 지속적인 홍보	기본교통정보제공
	◦ 신호연동 및 녹색시간 부적절	◦ 시간대별 교통패턴에 부합하는 신호체계 운영	실시간신호제어
	◦ 교통정보 제공서비스 부족	◦ 신뢰성 있는 교통정보 수집/제공/연계 체계 확장	기본교통정보제공
◦ 버스도착시간 부정확	◦ 버스도착시간 가공/제공 개선	버스운행관리	

다. 단위서비스 정량화

- 군포시에서 제공 가능한 21개 단위서비스 중 교통여건 및 요구사항을 해결할 수 있는 우선 서비스 도출하였으며, 기본교통정보제공, 실시간신호제어, 불법주정차단속 서비스 순으로 나타남

<표 3-4> 교통여건 및 요구사항 해결 서비스 정량화

분야	서비스	단위서비스	항목별 점수				합계
			교통여건		설문		
			횟수	점수	비율(%)	점수	
교통 관리	교통류제어	실시간신호제어	5	5.0	19	1.7	6.7
		우선처리신호제어	1	1.0	-	-	1.0
		철도건널목연계제어	-	-	-	-	-
		고속도로교통류제어	-	-	-	-	-
	돌발상황관리	돌발상황관리	2	2.0	-	-	2.0
	기본교통정보제공	기본교통정보제공	8	5.0	28	2.5	7.5
	주의운전구간관리	감속구간관리	3	3.0	9	0.8	3.8
		시계불량구간관리	1	1.0	-	-	1.0
		노면불량구간관리	-	-	-	-	-
		돌발장애물관리	1	1.0	-	1.0	2.0
	자동교통단속	버스전용차로위반단속	-	-	-	-	-
		불법주정차단속	2	2.0	13	1.2	3.2
		제한중량초과단속	2	2.0	11	1.0	3.0
	교통행정지원	도로시설관리지원	2	2.0	9	0.8	2.8
교통공해관리지원		-	-	-	-	-	
교통수요관리지원		2	2.0	13	1.2	3.2	
대중 교통	대중교통정보제공	버스정보제공	3	3.0	-	-	3.0
	대중교통운영관리	버스운영관리	-	-	5	0.4	0.4
	준대중교통이용지원	준대중교통이용지원	1	1.0	9	0.8	1.8
전자 지불	통행료전자지불	혼잡통행료전자지불	-	-	-	-	-
	교통시설이용요금 전자지불	주차요금전자지불	-	-	-	-	-

3.1.2 기본계획 목표 부합성

가. 정량화 기준

- ITS 기본계획의 비전인 “인간 중심의 선진교통체계 구축”을 위한 3대 목표인 “이동성”, “수단간 환승 용이”, “주차편의증진”을 달성할 수 있는 서비스별 우선순위 정량화
- 최우선 달성 목표인 이동성 관련 서비스 5.0점, 환승 관련 서비스 3.0점, 편의 관련 서비스 2.0점을 합하여 기본계획 목표에 부합하는 단위서비스 도출

<표 3-5> 기본계획 목표 부합성 정량화 기준

구분	목표1-이동성	목표2-환승	목표3-편의
정량점수	5.0점	3.0점	2.0점

나. 단위서비스 정량화 기준

- 군포시에서 제공 가능한 21개 단위서비스 중 기본계획 목표 달성을 위한 우선 도입 서비스 도출

<표 3-6> 기본계획 목표 부합성 정량화 기준

분야	서비스	단위서비스	목표1-이동성	목표2-환승	목표3-편의	합계
교통 관리	교통류제어	실시간신호제어	4.0	2.0	2.0	8.0
		우선처리신호제어	4.0	-	-	4.0
		철도건널목연계제어	-	-	-	-
		고속도로교통류제어	-	-	-	-
	돌발상황관리	돌발상황관리	4.0	2.0	2.0	8.0
	기본교통정보제공	기본교통정보제공	4.0	2.0	2.0	8.0
	주의운전구간관리	감속구간관리	4.0	2.0	-	6.0
		시계불량구간관리	-	-	-	-
		노면불량구간관리	-	-	-	-
		돌발장애물관리	-	-	-	-
	자동교통단속	버스전용차로위반단속	-	-	-	-
		불법주정차단속	-	-	-	-
		제한중량초과단속	-	-	-	-
	교통행정지원	도로시설관리지원	-	-	-	-
교통공해관리지원		-	-	-	-	
교통수요관리지원		-	-	-	-	
대중 교통	대중교통정보제공	버스정보제공	4.0	5.0	3.0	12.0
	대중교통운영관리	버스운영관리	4.0	2.0	2.0	8.0
	준대중교통이용지원	준대중교통이용지원	4.0	3.0	2.0	9.0
전자 지불	통행료전자지불	혼잡통행료전자지불	-	-	-	-
	교통시설이용요금 전자지불	주차요금전자지불	-	-	-	-

3.1.3 교통정책 및 관련부서

가. 정량화 기준

- 최근 수립된 군포시 교통 관련정책에서 제시한 ITS 서비스와 유관부서가 수행하고자 하는 서비스에 대한 정량점수 부과
- 도시기본계획, 도시교통정비기본계획, 유비쿼터스도시계획, 유관부서 추진 서비스 각 2.5점을 합하여 교통정책 및 관련부서가 제시한 단위서비스 도출

<표 3-7> 교통정책 및 관련부서 제시 서비스 정량화 기준

구분	교통정책 서비스			관련부서 서비스
	도시기본계획	도시교통정비기본계획	유비쿼터스도시계획	
정량점수	2.5점	2.5점	2.5점	2.5점

나. 필요 서비스

- 교통정책에서 도입하고자 하는 서비스와 유관부서 업무 편의를 위해 제시한 서비스 도출

<표 3-8> 교통정책 및 유관부서 제시 서비스

구분	제시분야 (부서)	내용	필요서비스
교통정책	도시기본 계획	◦ 교통수요 통제 및 분산, 도로 이용 효율성 증대	기본교통정보제공 교통수요관리지원 실시간신호제어
		◦ 도로 교통상황, 사고, 노면상태 등의 정보제공	기본교통정보제공 돌발상황관리 돌발장애물관리
		◦ 운행중인 상업용 차량 위치확인으로 공차운행 감소	준대중교통이용지원
		◦ 교통사고 발생시 신속한 정보수집 및 제공	돌발상황관리
		◦ 효율적인 자동 교통정보 안내시스템	기본교통정보제공
		◦ 주차장 관리 무인 자동화	도로시설관리지원 주차요금전자지불
	도시교통 정비 기본계획	◦ 도시안전 모니터링 및 통합 교통DB 구축 등 교통정보센터 기능 확대	기본교통정보제공 돌발상황관리
		◦ 긴급차량 경로안내 및 신호우선처리	기본교통정보제공 우선처리신호제어
		◦ UTIS 노변장치와 차량 단말기를 이용한 승용차요일제 이행 확인	교통수요관리지원
		◦ 초등학교 주변 노변경고시스템 확충	감속구간관리
		◦ 검지기 및 첨단신호제어기 설치하여 실시간신호제어 구축	실시간신호제어
		◦ 주요 관공서, 역사, 주민센터 등에 공영자전거 운영시스템 도입	도로시설관리지원
		◦ 실시간 우회경로 안내 가능한 지능형VMS 확충	기본교통정보제공
		◦ 주차정보안내시스템 확장	도로시설관리지원
		◦ 공영주차장 주차요금 무인정산체계 도입	주차요금전자지불
		◦ 불법주정차무인단속시스템 및 차량탐재형 이동식CCTV 추가	불법주정차단속
	◦ 정류장안내단말기 확대 구축 및 노후장비 교체	버스정보제공	
	유비 쿼터스 도시계획	◦ 도시 재난상황 CCTV 영상정보를 관계기관 및 시민에게 제공	기본교통정보제공
		◦ 유료 공영주차장 관리 및 정보제공	도로시설관리지원 주차요금전자지불
		◦ 공공자전거 관리 및 정보제공	도로시설관리지원
유관부서	365 안전센터	◦ 재난-재해 상황(재난용 CCTV 등) 및 국가비상 상황시 ◦ ITS 통합센터에서 다양한 매체를 통해 전파	기본교통정보제공
	노인 장애인과	◦ 장애인 주차정보안내서비스, 장애아동 보호를 위한 안심귀가 서비스 도입 필요	도시시설관리지원, 준대중교통이용지원
	환경 정책과	◦ 전광판 뿐만 아니라 다양한 매체를 통한 기상정보 제공 필요	기본교통정보제공
	보육 아동과	◦ 어린이 안전 및 보호를 위한 통학버스알리미서비스 취지는 좋으나, 어린이집 승인 등 실행 절차상 어려운 실정	준대중교통이용지원

다. 단위서비스 정량화

- 교통정책 및 유관부서에서는 기본교통정보제공, 도로시설관리지원(공영주차장 등), 주차요금전자지불 서비스가 선호도가 높게 나타남

<표 3-9> 교통정책 및 유관부서 제안 서비스 정량화

분야	서비스	단위서비스	교통정책 서비스(점수)			유관부서 서비스(점수)	합계
			도시기본 계획	도시교통 정보계획	유비쿼터스계획		
교통관리	교통류제어	실시간신호제어	2.5	2.5	-	-	5.0
		우선처리신호제어	-	2.5	-	-	2.5
		철도건널목연계제어	-	-	-	-	-
		고속도로교통류제어	-	-	-	-	-
	돌발상황관리	돌발상황관리	2.5	2.5	-	-	5.0
	기본교통정보제공	기본교통정보제공	2.5	2.5	2.5	2.5	10.0
	주의운전구간관리	감속구간관리	-	2.5	-	-	2.5
		시계불량구간관리	-	-	-	-	-
		노면불량구간관리	-	-	-	-	-
		돌발장애물관리	2.5	-	-	-	2.5
	자동교통단속	버스전용차로위반단속	-	-	-	-	-
		불법주정차단속	-	2.5	-	-	2.5
		제한중량초과단속	-	-	-	-	-
	교통행정지원	도로시설관리지원	2.5	2.5	2.5	2.5	10.0
교통공해관리지원		-	-	-	-	-	
교통수요관리지원		2.5	2.5	-	-	5.0	
대중교통	대중교통정보제공	버스정보제공	-	2.5	-	-	2.5
	대중교통운영관리	버스운영관리	-	-	-	-	-
전자지불	준대중교통이용지원	준대중교통이용지원	2.5	-	-	2.5	5.0
	통행료전자지불	혼잡통행료전자지불	-	-	-	-	-
	교통시설이용요금전자지불	주차요금전자지불	2.5	2.5	2.5	-	7.5

3.1.4 상위계획

가. 정량화 기준

- 국비/도비 재정지원 등 서비스 추진 동력 확보를 위해 상위계획인 국가ITS기본계획 2020과 경기도 ITS기본계획에서 제시된 서비스별 우선순위 정량화
- 국가 ITS기본계획 서비스 4점, 수도권 광역ITS기본계획 서비스 3점, 경기도 ITS기본계획 서비스 2점, 경찰 ITS기본계획 서비스 2점을 합하여 상위계획에 부합하는 단위서비스 도출

<표 3-10> 상위계획 부합성 정량화 기준

구분	국가ITS 기본계획서비스	수도권 광역ITS 기본계획 서비스	경기도 ITS 기본계획 서비스	경찰ITS 기본계획 서비스
정량점수	4점	3점	2점	1점

나. 단위서비스 정량화

- 군포시에서 제공 가능한 21개 단위서비스 중 상위계획 기준 우선 도입 서비스 도출

<표 3-11> 상위계획 기준 우선순위

분야	서비스	단위서비스	국가ITS 기본계획 서비스	수도권광역 ITS기본계획 서비스	경기도 ITS 기본계획 서비스	경찰ITS 기본계획 서비스	합계
교통 관리	교통류 제어	실시간신호제어	4	3	2	1	10
		우선처리신호제어	-	3	-	-	3
		철도건널목연계제어	-	-	-	1	1
		고속도로교통류제어	4	-	-	-	4
	돌발상황 관리	돌발상황관리	4	3	2	1	10
	기본교통 정보제공	기본교통정보제공	4	3	2	1	10
	주의운전 구간관리	감속구간관리	4	-	-	-	4
		시계불량구간관리	4	-	2	-	6
		노면불량구간관리	4	-	2	-	6
		돌발장애물관리	4	-	-	-	4
	자동 교통단속	버스전용차로위반단속	-	-	2	-	2
		불법주정차단속	-	-	2	-	2
		제한중량초과단속	-	-	2	-	2
	교통 행정지원	도로시설관리지원	-	-	2	-	2
		교통공해관리지원	4	-	-	-	4
		교통수요관리지원	-	-	2	-	2
대 중 교 통	대중교통 정보제공	버스정보제공	4	3	2	-	9
	대중교통 운행관리	버스운행관리	-	-	-	-	0
	준대중교통 이용지원	준대중교통이용지원	4	-	2	-	6
전 자 지 불	통행료 전자지불	혼잡통행료전자지불	-	-	-	-	-
	교통시설이용 요금전자지불	주차요금전자지불	-	-	2	-	2

3.1.5 기존서비스

가. 정량화 기준

- 군포시 기존 ITS 기본계획에서 선정된 서비스에 대한 정량점수 부여

- 기존 ITS 기본계획에서 선정된 서비스 5점, 기 구축되어 확장이 용이한 서비스 5점을 합하여 기존 서비스에 부합하는 단위서비스 도출

<표 3-12> 기존 서비스 정량화 기준

구분	기존 ITS 기본계획 선정 서비스	구축 운영 서비스
정량점수	5점	5점

나. 단위서비스 정량화

- 군포시에서 제공 가능한 21개 단위서비스 중 기존 서비스 기준 우선 도입 서비스 도출

<표 3-13> 기존서비스 부합성 정량화

분야	서비스	단위서비스	기선정 서비스(점수)	기운영 서비스(점수)	합계
교통관리	교통류제어	실시간신호제어	5	5	10
		우선처리신호제어	-	-	-
		철도건널목연계제어	-	-	-
		고속도로교통류제어	-	-	-
	돌발상황관리	돌발상황관리	5	5	10
	기본교통정보제공	기본교통정보제공	5	5	10
	주의운전구간관리	감속구간관리	-	-	-
		시계불량구간관리	-	-	-
		노면불량구간관리	-	-	-
		돌발장애물관리	-	-	-
	자동교통단속	버스전용차로위반단속	-	-	-
		불법주정차단속	5	5	10
		제한중량초과단속	-	-	-
	교통행정지원	도로시설관리지원	5	5	10
교통공해관리지원		-	-	-	
교통수요관리지원		-	-	-	
대중교통	대중교통정보제공	버스정보제공	-	5	5
	대중교통운행관리	버스운행관리	-	5	5
전자지불	준대중교통이용지원	준대중교통이용지원	-	-	-
	통행료전자지불	혼잡통행료전자지불	-	-	-
	교통시설이용요금전자지불	주차요금전자지불	-	-	-

3.1.6 타지자체 계획

가. 정량화 기준

- 타지자체 ITS 기본계획에서 선정된 서비스 중복율에 대한 정량점수 부여

- 군포시와 규모가 비슷한 도시의 선정 서비스와 국가 ITS 아키텍처 2.0 이후 기본계획을 수립한 도시의 선정 서비스에 가중점수 부여

<표 3-14> 타지자체 서비스 정량화 기준

구분	유사 도시규모		유사하지 않은 도시규모	
	아키텍처2.0기준	아키텍처1.0기준	아키텍처2.0기준	아키텍처1.0기준
정량점수	1.4점	1.2점	0.9점	0.7점
해당도시	안산, 고양	용인, 성남	서울, 부산, 화성	인천, 시흥, 김포

나. 단위서비스 정량화

- 각 지자체가 선정한 서비스 중 국가, 민간사업자가 수행할 서비스에 대해서는 서비스 성격을 재해석하여 지자체가 수행하는 서비스로 변경하여 정량화 수행

<표 3-15> 타지자체 선정 서비스 정량화

분야	서비스	단위서비스	유사규모 도시(점수)				기타 도시 (점수)						합계
			아키텍처 2.0		아키텍처 1.0		아키텍처 2.0			아키텍처 1.0			
			안산	고양	용인	성남	서울	부산	화성	인천	시흥	김포	
교통관리	교통류 제어	실시간신호제어	1.4	1.4	1.2	1.2	0.9	0.9	0.9	0.7	0.7	0.7	10.0
		우선처리 신호제어	1.4	1.4	-	-	-	-	-	0.7	0.7	-	4.2
		철도건널목 연계제어	-	-	-	-	-	0.9	-	-	-	-	0.9
		고속도로 교통류제어	-	-	1.2	-	0.9	0.9	-	-	-	-	3.0
	돌발상황 관리	돌발상황관리	1.4	1.4	-	1.2	0.9	0.9	0.9	0.7	0.7	0.7	8.8
	기본교통 정보제공	기본교통 정보제공	1.4	1.4	1.2	1.2	0.9	-	0.9	0.7	0.7	0.7	9.1
	주의운전 구간관리	감속구간관리	-	1.4	-	1.2	-	-	-	-	0.7	0.7	4.0
		시계불량 구간관리	-	-	-	-	-	0.9	-	-	-	0.7	1.6
		노면불량 구간관리	-	-	-	-	-	0.9	-	-	-	0.7	1.6
		돌발장애물관리	-	-	-	-	-	0.9	-	-	-	-	0.9

표 계 속

분야	서비스	단위서비스	유사규모 도시(점수)				기타 도시 (점수)						합계
			아키텍처 2.0		아키텍처 1.0		아키텍처 2.0			아키텍처 1.0			
			안산	고양	용인	성남	서울	부산	화성	인천	시흥	김포	
교통관리	자동차교통 단속	버스전용 차로위반단속	-	1.4	1.2	-	-	0.9	-	0.7	-	-	4.2
		불법주정차단속	1.4	1.4	1.2	1.2	-	-	-	-	0.7	0.7	6.6
		제한중량 초과단속	-	-	1.2	-	-	-	-	0.7	0.7	0.7	3.3
	교통행정 지원	도로시설 관리지원	1.4	-	1.2	1.2	0.9	0.9	-	0.7	0.7	0.7	7.7
		교통공해 관리지원	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		교통수요 관리지원	1.4	1.4	-	-	-	0.9	-	0.7	-	-	4.4
대중교통	대중교통 정보제공	버스정보제공	1.4	1.4	1.2	1.2	0.9	0.9	0.9	0.7	0.7	0.7	10.0
	대중교통 운행관리	버스운행관리	-	1.4	1.2	-	-	-	-	0.7	0.7	0.7	4.7
	준대중교통 이용지원	준대중교통 이용지원	1.4	1.4	-	-	0.9	0.9	0.9	-	-	-	5.5
전자지불	통행료 전자지불	혼잡통행료 전자지불	-	-	-	-	-	0.9	-	-	-	-	0.9
	교통시설이용 요금전자지불	주차요금 전자지불	1.4	-	-	1.2	0.9	0.9	-	0.7	0.7	-	5.8

3.1.7 서비스 선정 결과

가. 선정기준

- 서비스 선정 항목의 중요도를 고려하여 군포시 교통여건 및 시민 요구사항을 최상인 2.0, 기존 서비스 구축여부와 타 지자체 선정서비스를 최하인 1.0의 가중치를 부여한 후 합산하여 서비스별 선호도 정량화

<표 3-16> 항목별 중요도

항목	교통여건 및 요구사항	기본계획 목표 부합성	교통정책 및 관련부서	상위계획	기존서비스	타지자체 계획
중요도	최상	상	상	중	하	하
가중치	2.0	1.7	1.7	1.3	1.0	1.0

나. 항목별 점수 종합

<표 3-17> 항목별 정량점수 종합

분야	서비스	단위서비스	교통여건및 요구사항	기본계획 목표부합성	교통정책및 관련부서	상위 계획	기존 서비스	타지자체 계획
교통관리	교통류 제어	실시간신호제어	6.9	8.0	5.0	10	10	10
		우선처리 신호제어	1.0	4.0	2.5	3	5	4.2
		철도건널목 연계제어	-	-	-	1	-	0.9
		고속도로 교통류제어	-	-	-	4	-	3.0
	돌발상황관리	돌발상황관리	2.0	8.0	5.0	10	10	8.8
	기본교통 정보제공	기본교통 정보제공	7.5	10.0	10.0	10	10	9.1
	주의운전 구간관리	감속구간관리	3.8	6.0	2.5	4	10	4.0
		시계불량 구간관리	1.0	4.0	-	6	-	4.4
		노면불량 구간관리	-	4.0	-	6	-	1.6
		돌발장애물관리	2.0	4.0	2.5	4	-	0.9
	자동교통 단속	버스전용 차로위반단속	-	4.0	-	2	5	4.2
		불법주정차단속	5.3	2.0	2.5	2	10	6.6
		제한중량 초과단속	3.0	6.0	-	2	-	3.3
	교통행정 지원	도로시설 관리지원	3.2	2.0	10.0	2	10	7.7
		교통공해 관리지원	-	2.0	-	4	-	-
		교통수요 관리지원	3.2	2.0	5.0	2	-	4.4
대중 교통	대중교통 정보제공	버스정보제공	3.0	6.0	2.5	9	5	10.0
	대중교통 운행관리	버스운행관리	2.9	6.0	-	-	5	4.7
	준대중교통 이용지원	준대중교통 이용지원	3.0	8.0	5.0	6	-	5.5
전자 지불	통행료 전자지불	혼잡통행료 전자지불	-	2.0	-	-	-	0.9
	교통시설이용 요금전자지불	주차요금 전자지불	-	2.0	7.5	2	10	5.8

다. 서비스 선정 결과

- 21개 단위서비스 중 5개 이상의 기준항목에서 필요한 서비스로 판단되고, 항목별 가중점수 합산이 20점 이상으로 책정된 13개 서비스 선정

<표 3-18> 서비스 선정 결과

분야	서비스	단위서비스	항목별 가중점수						선정 서비스	
			교통 여건 (×2.0)	목표 부합성 (×1.7)	교통 정책 (×1.7)	상위 계획 (×1.3)	기존 서비스 (×1.0)	타지자 체계획 (×1.0)		합 계
교통 관리	교통류제어	실시간신호제어	13.8	13.6	8.5	13.0	1.0	10.0	59.9	1
		우선처리 신호제어	2.0	6.8	4.3	3	5	4.2	25.3	10
		철도건널목 연계제어	-	-	-	1	-	0.9	1.9	21
		고속도로 교통류제어	-	-	-	4	-	3.0	7	18
	돌발상황관리	돌발상황관리	2.0	8.0	5.0	10	10	8.8	43.8	3
	기본교통 정보제공	기본교통 정보제공	7.5	10.0	10.0	10	10	9.1	56.6	2
	주의운전 구간관리	감속구간관리	3.8	6.0	2.5	4	10	4.0	30.3	6
		시계불량 구간관리	1.0	4.0	-	6	-	4.4	15.4	13
		노면불량 구간관리	-	4.0	-	6	-	1.6	11.6	17
		돌발장애물관리	2.0	4.0	2.5	4	-	0.9	13.4	16
	자동교통 단속	버스전용 차로위반단속	-	4.0	-	2	5	4.2	15.2	14
		불법주정차단속	5.3	2.0	2.5	2	10	6.6	28.4	7
		제한중량 초과단속	3.0	6.0	-	2	-	3.3	14.3	15
	교통행정 지원	도로시설 관리지원	3.2	2.0	10.0	2	10	7.7	34.9	5
		교통공해 관리지원	-	2.0	-	4	-	-	6	19
교통수요 관리지원		3.2	2.0	5.0	2	-	4.4	16.6	12	
대중 교통	대중교통 정보제공	버스정보제공	3.0	6.0	2.5	9	5	10.0	35.5	4
	대중교통 운영관리	버스운영관리	2.9	6.0	-	-	5	4.7	18.6	11
	준대중교통 이용지원	준대중교통 이용지원	3.0	8.0	5.0	6	-	5.5	27.5	8
전자 지불	통행료 전자지불	혼잡통행료 전자지불	-	2.0	-	-	-	0.9	2.9	20
	교통시설이용 요금전자지불	주차요금 전자지불	-	2.0	7.5	2	10	5.8	27.3	9

3.2. 설문조사 결과

3.2.1 조사개요

라. 목적

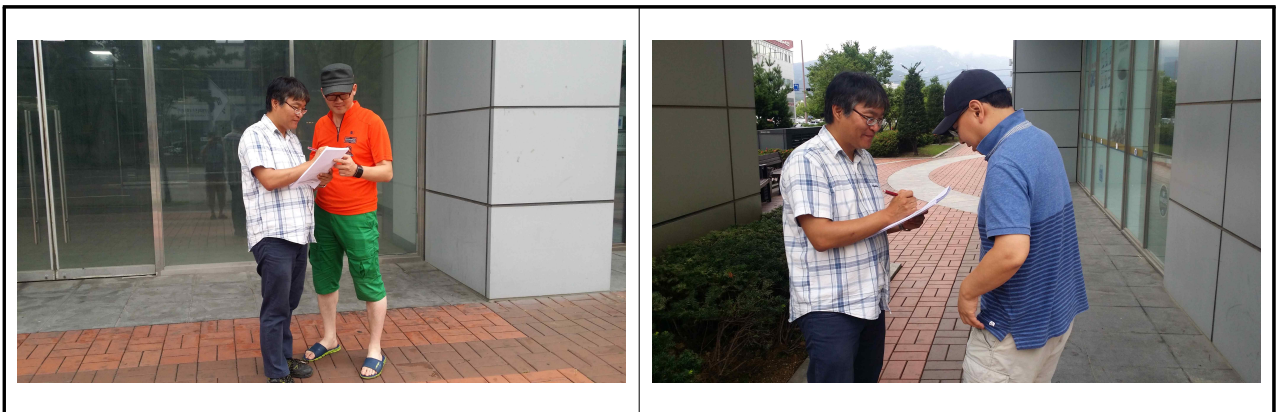
- 군포시 ITS 시스템 구축의 우선순위 선정을 위해 ITS 서비스를 실질적으로 이용하는 이용자들의 의견을 반영하고자, 군포시민들과 군포시 일반 공무원들의 ITS서비스에 대한 수요 및 선호도를 조사함
- 본 조사의 목적은 군포시에 구축될 ITS 시스템을 계획하는데 있어, 군포시민과 일반 공무원들의 의견을 반영하여 ITS 서비스의 우선순위를 선정하기 위한 근거자료 수집에 있음

마. 조사기간

- 2017. 2. 01. ~ 5. 31

바. 조사방법

- 조사는 477명의 군포시민을 대상으로 면접조사를 실시하였음



○

< 군포시 지능형교통체계(ITS) 기본계획을 위한 설문조사 >

안녕하십니까?
 군포시는 시민들에게 교통혼잡 해소 및 교통정보서비스 제공을 통해 편의를 증진코자 지능형교통체계(ITS) 계획을 수립하고 있습니다.
 본 조사는 그동안 도입된 지능형교통체계에 대한 만족도와 향후 도입 예정인 서비스에 대한 시민 여러분의 의견을 듣고자 합니다.
 여러분의 의견은 군포시의 교통서비스 개선을 위한 귀중한 기초자료로 사용될 것이며, 본 설문문의 내용은 조사목적 이외의 다른 용도로 절대로 사용하지 않음을 알려드립니다. 조사에 협조해 주셔서 대단히 감사합니다.
 발주처 : 군포시청 교통과 교통행정팀(031-390-0844)
 용역사 : (주)동산이앤씨 김태현 부장 (010-8846-1475)
※ 본 조사에 기재된 내용은 통계법 제33조에 의하여 비밀이 보호되며 통계작성 이외의 용도로 사용하지 않습니다.

성별	남	여	연령대	10대	20대	30대	40대	50대	60대이상
----	---	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-------

1. 군포시의 전반적인 교통문제 심각도에 대해 귀하께서 생각하시는 항목에 체크(✓) 바랍니다

항 목		매우 심각	심각	보통	양호	매우 양호
교통소통	(1) 도로의 상습정체	①	②	③	④	⑤
	(2) 교통정보 제공서비스 부족(소통정보, 사고, 우회정보)	①	②	③	④	⑤
	(3) 신호운영 불합리(신호연동 및 녹색시간 부적절)	①	②	③	④	⑤
교통안전	(4) 신호위반/차량과속으로 사고위험	①	②	③	④	⑤
	(5) 도로의 노면상태 불량으로 인한 사고 위험	①	②	③	④	⑤
	(6) 불법주정차 및 단속 부족	①	②	③	④	⑤
	(7) 어린이 보호구역에서의 교통안전 미흡	①	②	③	④	⑤
이용자 서비스	(8) 교통약자(어린이, 여성 등)의 안심귀가 서비스 부족	①	②	③	④	⑤
	(9) 버스도착시간 부정확(정시성 부족)	①	②	③	④	⑤
	(10) 주차장 정보 부족	①	②	③	④	⑤
	(11) 정보제공매체(도로전광표지판, 키오스크, 인터넷, 웹 등) 및 홍보 부족	①	②	③	④	⑤

2. 귀하께서 교통정보를 주로 취득하는 방법은?
 ① 스마트폰 ② 도로전광표지판 ③ ARS ④ 네비게이션 ⑤ 교통방송
 ⑥ 인터넷지도서비스 ⑦ 정보를 취득하고 있지 않음
3. 귀하께서는 버스정류장에서 버스정보 도착정보를 이용한 경험이 있습니까?
 ① 있다 ② 없다
4. 귀하께서 버스정보를 주로 취득하는 방법은?
 ① 스마트폰 ② 정류소 버스정보안내기 ④ QR코드/NFC ⑤ 스마트TV
 ⑦ 정보를 취득하고 있지 않음
5. 버스정보안내기(정보제공)에 대한 귀하의 만족도는?
 ① 매우 만족 ② 만족 ③ 보통 ④ 불만족 ⑤ 매우 불만족
6. (5번 ④, ⑤ (매우) 불만족 응답자) 버스정보 안내서비스의 이용에 불만족 하는 이유는?
 ① 정보가 잘보이지 않는다(시인성 부족) ② 제공되는 정보가 부정확함
 ③ 관리소홀로 인한 고장 발생 ④ 정류소 안내단말기 부족
7. 향후 버스정보안내기를 교체한다면 어느 유형을 선호하십니까?



8. 군포시 교통신호체계의 만족도는?

- ① 매우 만족 ② 만족 ③ 보통 ④ 불만족 ⑤ 매우 불만족

9. (위 ④, ⑤ (매우) 불만족 응답자) 군포시 교통신호체계의 개선방안은?

- ① 신호연동체계 개선 ② 교통안전시설물 개선 ③ 경찰집중단속 ④ 도로확장
⑤ 횡단보도 신호시간 연장

10. 귀하께서는 불법주정차 단속을 당한 경험이 있습니까?

- ① 있다 ② 없다

11. (10번 ① 있다 응답자) 군포시 불법주정차 단속시스템의 불만족 사유는?

- ① 이의신청 어려움 ② 단속 후 즉시 견인 ③ 담당직원의 불친절
④ 과태료납부의 어려움 ⑤ 예의없는 단속

12. 군포시 불법주정차 단속시스템의 개선 방향은?

- ① 예의없는 집중단속 ② 단속인원 확충 ③ 무인단속 카메라 확대 ④ 주차장 확충

13. 군포시청 및 중심상가 지하주차장에 만차정보를 표출하고 있습니다. 이와 관련하여 군포시 주차정보에 만족하십니까?

- ① 매우 만족 ② 만족 ③ 보통 ④ 불만족 ⑤ 매우 불만족

14. (13번 ④, ⑤ (매우) 불만족 응답자) 군포시 주차정보 서비스 이용에 불만족하는 이유는?

- ① 이용하는데 큰 도움이 안됨 ② 제공되는 정보가 부정확함
③ 도로전광 등 정보제공 장치가 부족 ④ 만차정보보다 빈자리정보제공 필요

15. 군포시 주차정보(빈자리 정보) 서비스를 확충한다면 우선적으로 설치되어야 할 장소?

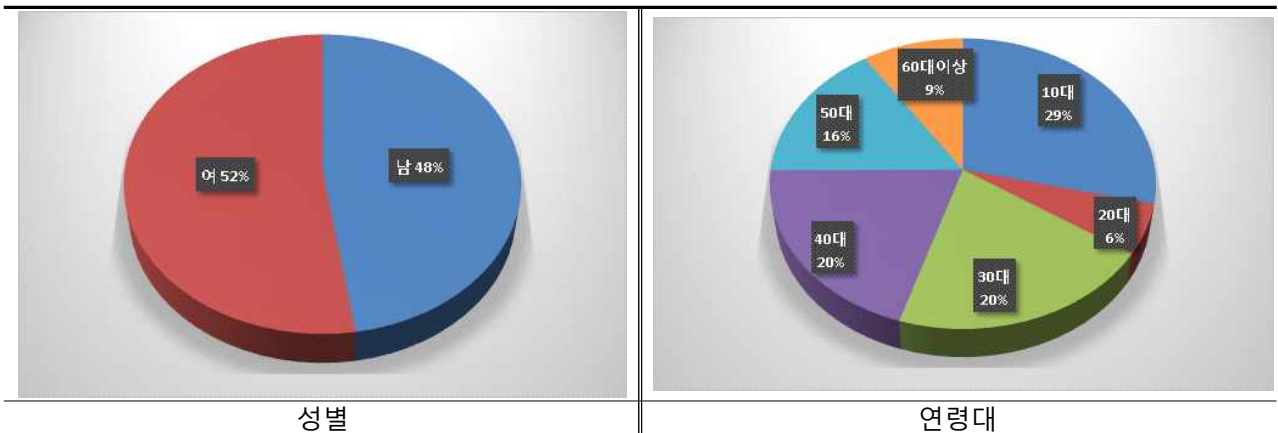
항 목	순위
① 중심상가 노상주차장	
② 중심상가 지하주차장	
③ 시청주차장	
④ 철쭉공원지하 주차장	
⑤ 당동제2공영주차장(수리산랜드옆)	
⑥ 중앙공원 노상주차장	
⑦ 산본시장 노상주차장	

3.2.2 설문조사 결과

- 피설문자는 모두 477명으로 이 중 52%가 여성이며, 10대가 29%, 20대와 30대가 20%, 50대가 16%로 대체로 고르게 분포한 것으로 조사됨

<표 3-19> 피설문자 정보

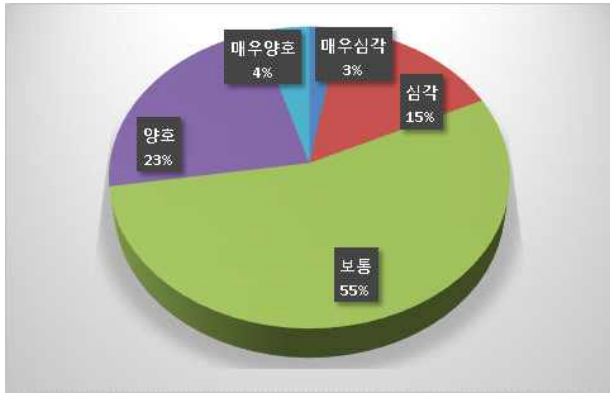
성별		연령대		합계
남	227	10대	133	477
		20대	40	
		30대	95	
여	250	40대	93	
		50대	73	
		60대 이상	43	



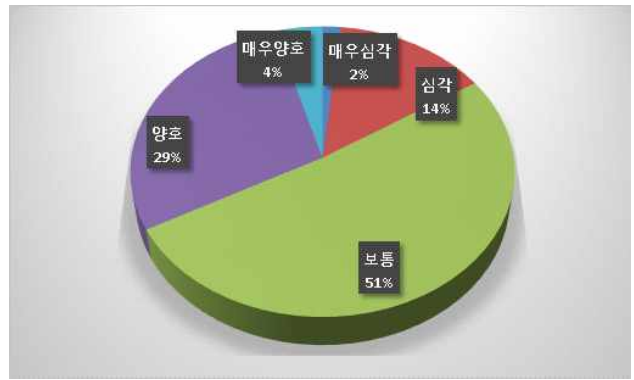
- 군포시의 전반적인 교통문제에 대한 설문조사 결과, 단속부족, 안심귀가, 주차장정보부족 항목에서 심각한 것으로 조사되었음

<표 3-20> < 질문1 > 군포시의 전반적인 교통문제 심각도

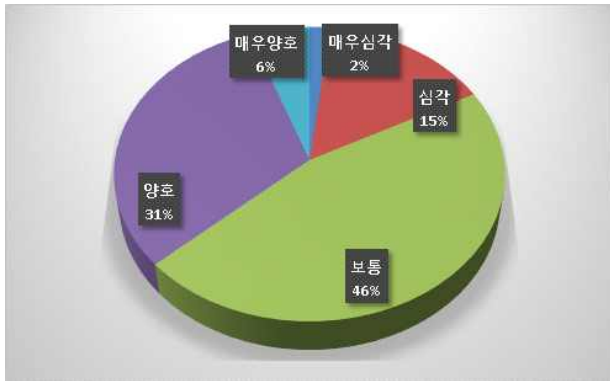
구 분	교통문제 심각도										
	상습 정체	서비스 부족	신호 불합리	위반/ 과속	노면 불량	단속 부족	보호 구역 안전 미흡	안심 귀가	도착 시간 부정확	주차장 정보 부족	정보 매체 부족
매우 심각	13	8	9	19	8	36	16	11	50	42	14
심각	72	67	73	84	60	121	95	97	71	127	65
보통	261	243	220	218	233	194	233	276	205	225	283
양호	109	135	149	136	152	106	112	76	124	74	102
매우 양호	22	21	26	20	24	20	21	17	27	9	13
합계	477	474	477	477	477	477	477	477	477	477	477



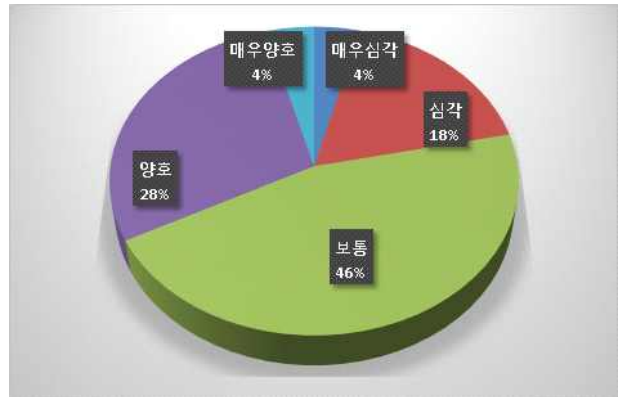
상습정체



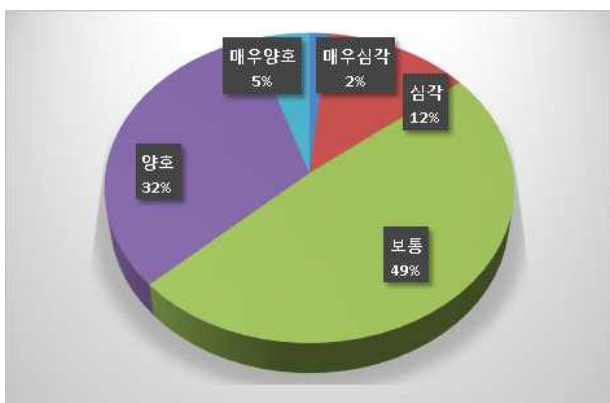
서비스 부족



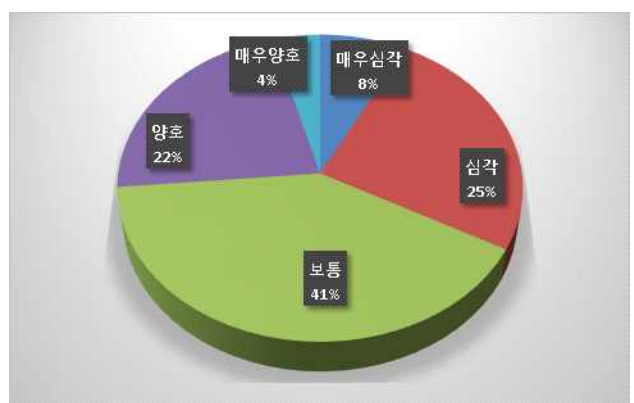
신호불합리



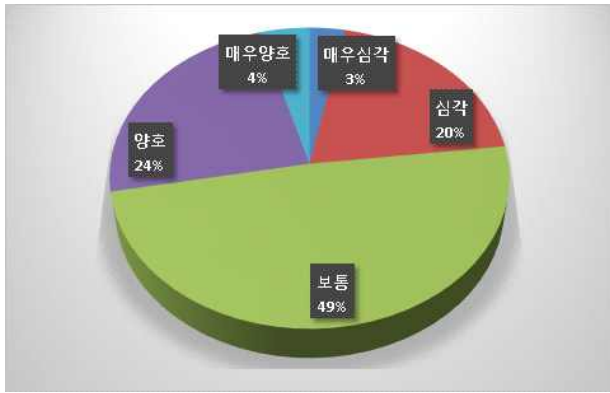
위반 / 과속



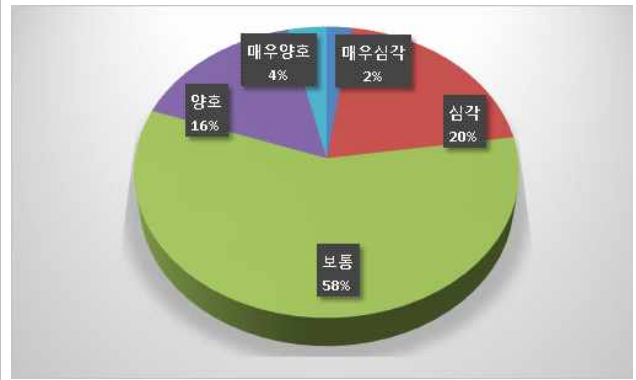
노면불량



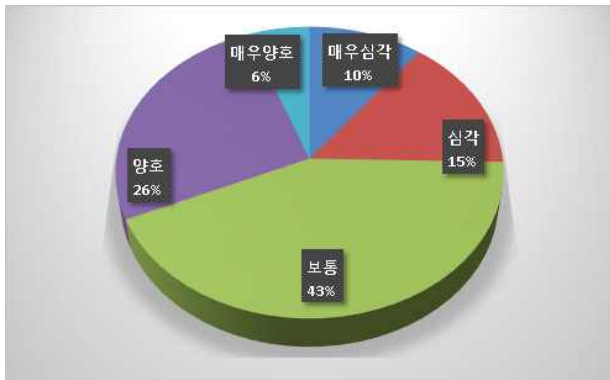
단속부족



보호구역 안전미흡



안심귀가



버스도착시간 부정확



주차장 정보부족



정보매체 부족

빈칸

빈칸

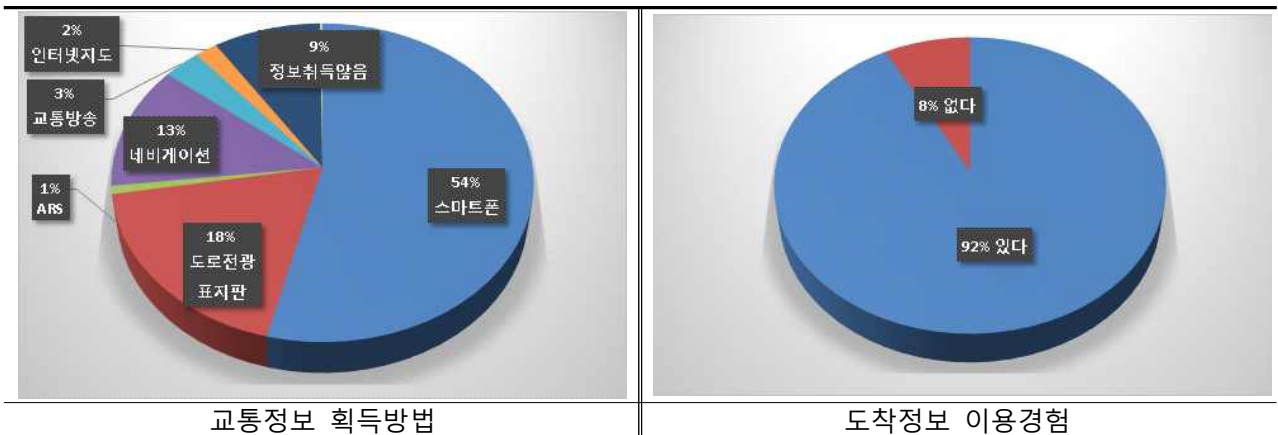
- 교통정보 획득방법으로는 스마트폰이 50%이상을 차지하는 것으로 나타났으며, 대부분 도착정보 이용경험이 있는 것으로 조사됨

<표 3-21> < 질문2 > 교통정보 획득방법

구분	①스마트폰	②도로전광 표지판	③ARS	④네비게이션	⑤교통방송	⑥인터넷 지도서비스	⑦정보 무취득
소계	257	88	5	60	15	9	43
합계	477						

<표 3-22> < 질문3 > 도착정보 이용경험

구분	① 있다	②없다
소계	439	38
합계	477	



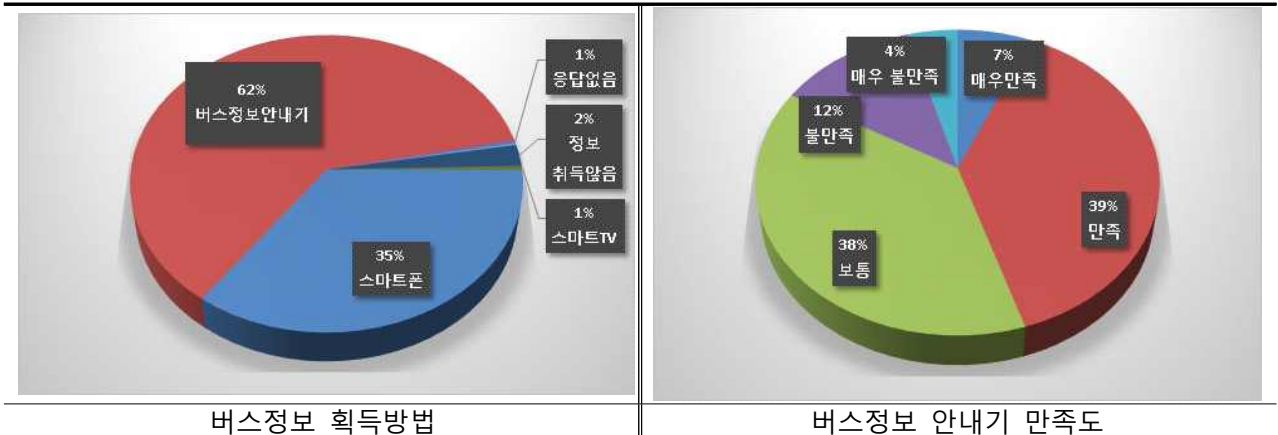
○ 버스정보 취득방법으로는 버스정보안내기와 스마트폰이 각각 62%와 35%를 차지하고 있는 것으로 조사되었으며, 버스정보 안내기에 대한 만족도가 높은 것으로 나타남

<표 3-23> < 질문4 > 버스정보 취득방법

구분	①스마트폰	②버스정보 안내기	④QR코드/ NFC	⑤스마트TV	⑦정보 무취득	응답없음
소계	167	294	2	1	11	2
합계	477					

<표 3-24> < 질문5 > 버스정보 안내기 만족도

구분	①매우만족	②만족	③보통	④불만족	⑤매우 불만족
소계	31	183	182	58	23
합계	477				



○ 버스 안내서비스에 대한 불만족 사유로는 부정확한 정보제공과 관리소홀로 인한 고장발생을 꼽았으며, 버스정보안내기 유형 중 LCD를 선호하는 것으로 나타남

<표 3-25> < 질문6 > 안내서비스 불만족 이유

구분	①정보가 잘보이지 않는다(시인성 부족)	②제공되는 정보가 부정확함	③ 관리소홀로 인한 고장 발생	④정류소 안내단말기 부족
소계	9	67	31	21
합계	128			

<표 3-26> < 질문7 > 버스정보안내기 선호 유형

구분	① LED BIT	② LCD BIT	응답없음
소계	166	292	19
합계	477		



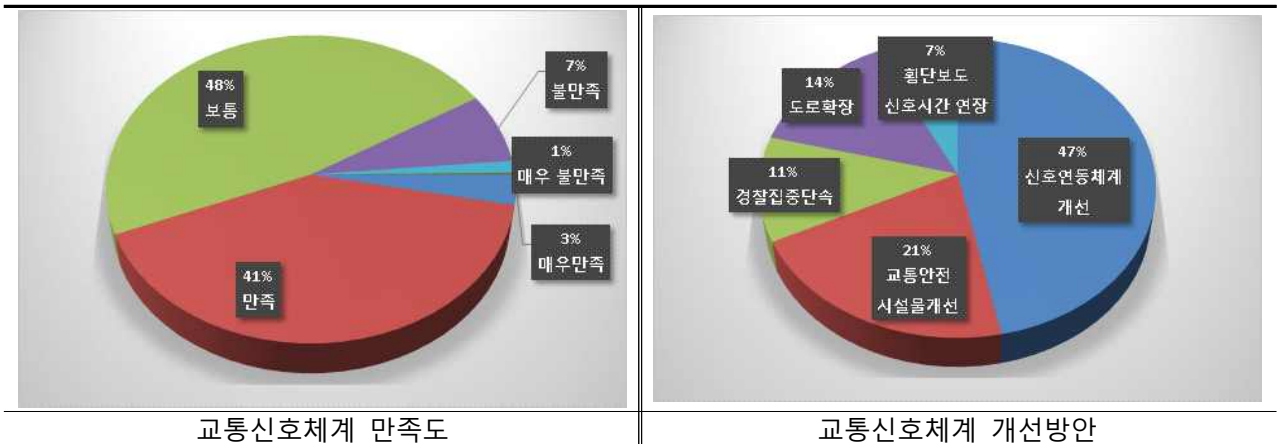
- 교통신호체계에 대해서는 대체로 만족하는 것으로 나타났으며, 신호연동체계 및 교통안전시설물 개선을 요구하는 것으로 나타남

<표 3-27> < 질문8 > 교통신호체계 만족도

구분	①매우만족	②만족	③보통	④불만족	⑤매우 불만족
소계	15	194	226	35	7
합계	477				

<표 3-28> < 질문9 > 교통신호체계 개선방안

구분	① 신호연동 체계 개선	②교통안전 시설물 개선	③ 경찰집중단속	④ 도로확장	⑤ 횡단보도 신호시간 연장
소계	58	26	14	17	9
합계	124				



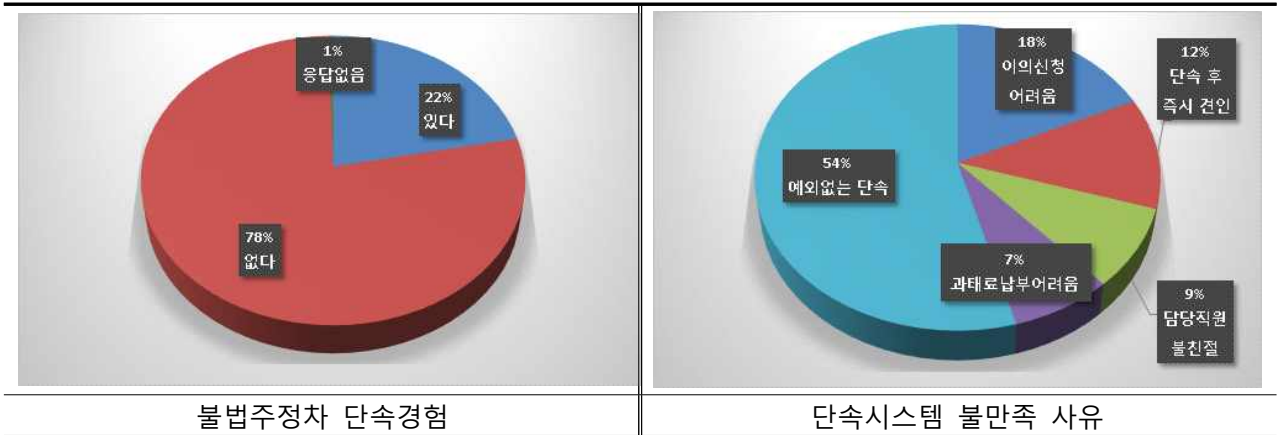
- 응답자 중 78%가 불법주정차 단속 경험이 없는 것으로 조사되었으며, 단속시스템 불만족 사유로는 예외없는 단속을 선정하였음

<표 3-29> < 질문10 > 불법주정차 단속경험

구분	① 있다	②없다	응답없음
소계	104	371	2
합계	477		

<표 3-30> < 질문11 > 단속시스템 불만족 사유

구분	① 이의신청 어려움	② 단속 후 즉시 견인	③ 담당직원의 불친절	④ 과태료납부의 어려움	⑤ 예외없는 단속
소계	17	11	8	7	51
합계	94				



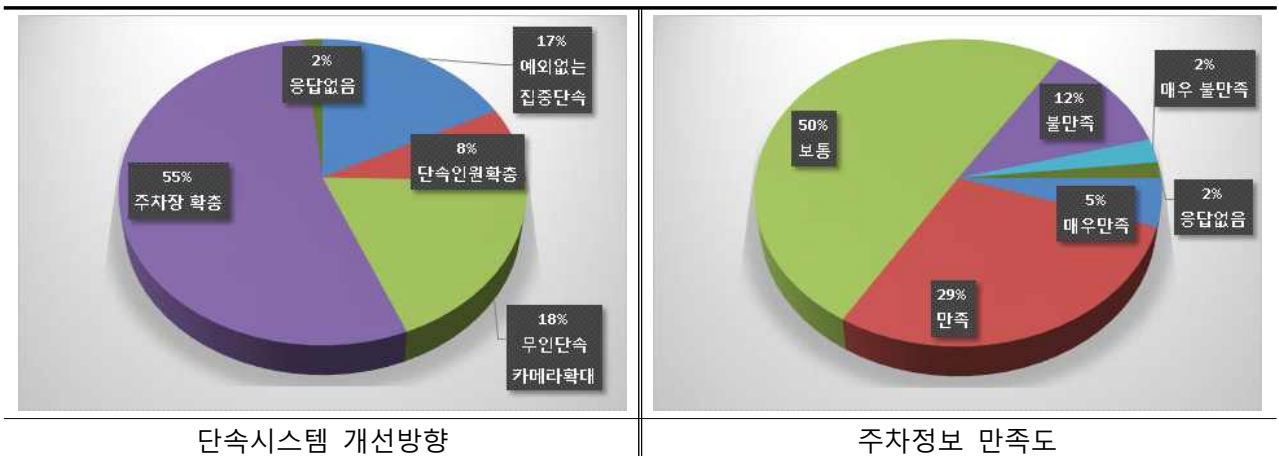
○ 단속시스템 개선방향으로는 50%이상이 주차장 확충을 선정하였으며, 주차정보에 대해서는 대체로 만족하는 것으로 조사됨

<표 3-31> < 질문12 > 단속시스템 개선방향

구분	① 예외없는 집중단속	② 단속인원 확충	③ 무인단속 카메라 확대	④ 주차장 확충	응답없음
소계	83	38	88	260	8
합계	477				

<표 3-32> < 질문13 > 주차정보 만족도

구분	①매우만족	②만족	③보통	④불만족	⑤매우 불만족	응답없음
소계	24	137	240	56	12	8
합계	477					



- 주차정보 서비스 불만족 사유로는 만차정보보다 빈자리 정보제공이 필요하며, 주차정보 서비스 확충 장소로는 중심상가 지하주차장과 노상주차장, 산본시장 순으로 나타남

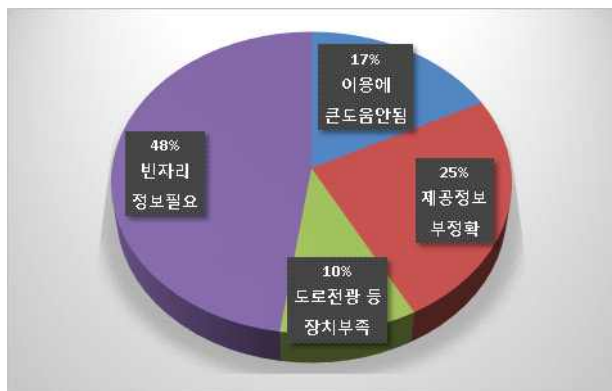
<표 3-33> < 질문14 > 주차정보 서비스 불만족 사유

구분	① 이용하는 데 큰 도움이 안됨	② 제공되는 정보가 부정확함	③ 도로전광 등 정보제공 장치가 부족	④ 만차정보보다 빈자리정보제공 필요
소계	19	27	11	52
합계	109			

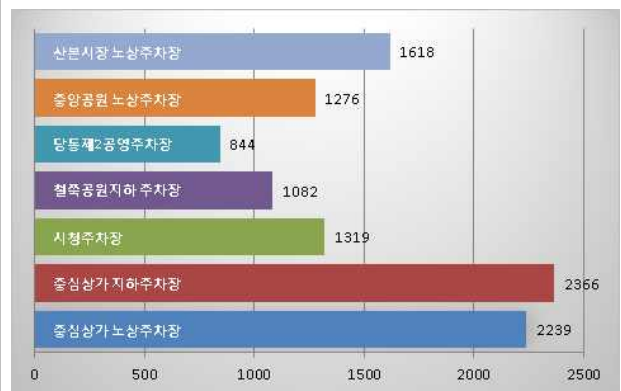
<표 3-34> < 질문15 > 주차정보 서비스 확충장소 우선순위

구분	① 중심상가 노상주차장	② 중심상가 지하주차장	③ 시청 주차장	④ 철쭉공원 지하주차장	⑤ 당동제2 공영주차장 (수리산랜 드옆)	⑥ 중앙공원 노상주차장	⑦ 산본시장 노상주차장	
순위	1	144	163	23	10	9	16	80
	2	132	126	29	17	10	24	58
	3	50	62	91	41	20	51	58
	4	27	16	55	76	29	98	44
	5	14	17	60	62	74	70	38
	6	13	17	35	77	86	73	33
	7	13	10	59	61	111	17	64
총점	2,239	2,366	1,319	1,082	844	1,276	1,618	

주 : 1순위(7점), 2순위(6점), 3순위(5점), 4순위(4점), 5순위(3점), 6순위(2점), 7순위(1점)배정하여 총점 산출



주차정보 서비스 불만족 사유



주차정보 서비스 확충장소 우선순위

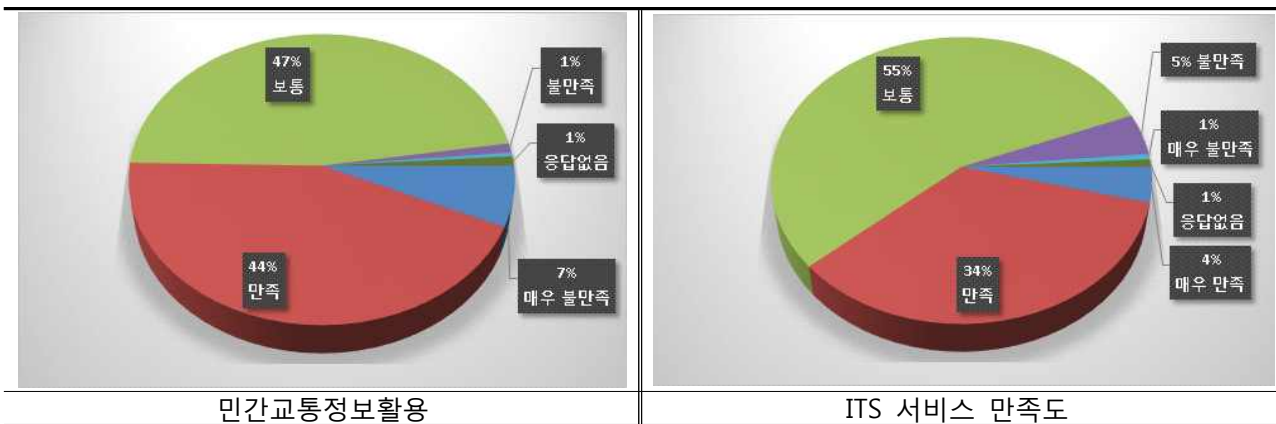
○ 민간교통정보활용과 ITS 서비스에 대해서 만족하는 것으로 조사되었음

<표 3-35> < 질문16 > 민간교통정보활용

구분	①매우만족	②만족	③보통	④불만족	⑤매우 불만족	응답없음
소계	32	208	225	5	2	5
합계	477					

<표 3-36> < 질문17 > ITS 서비스 만족도

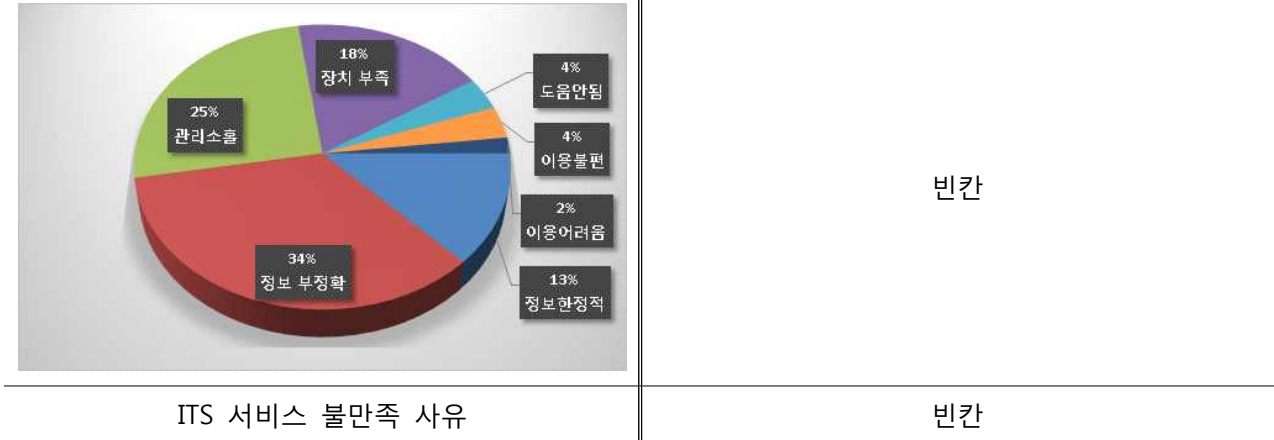
구분	①매우만족	②만족	③보통	④불만족	⑤매우 불만족	응답없음
소계	19	165	264	22	3	4
합계	477					



○ ITS 서비스 불만족 사유로는 정보 부정확, 관리소홀로 인한 고장, 정보제공 장치 부족을 선정함

<표 3-37> < 질문18 > ITS 서비스 불만족 사유

구분	소계	합계
①제공되는 정보의 범위가 한정적임	7	55
②제공되는 정보가 부정확함	19	
③관리소홀로 인한 고장 발생	14	
④정보제공 장치가 부족	10	
⑤이용하는데 큰 도움이 안됨	2	
⑥통신사서비스에 비해이용이 불편	2	
⑦기타	0	
⑧이용방법의 어려움	1	



빈칸

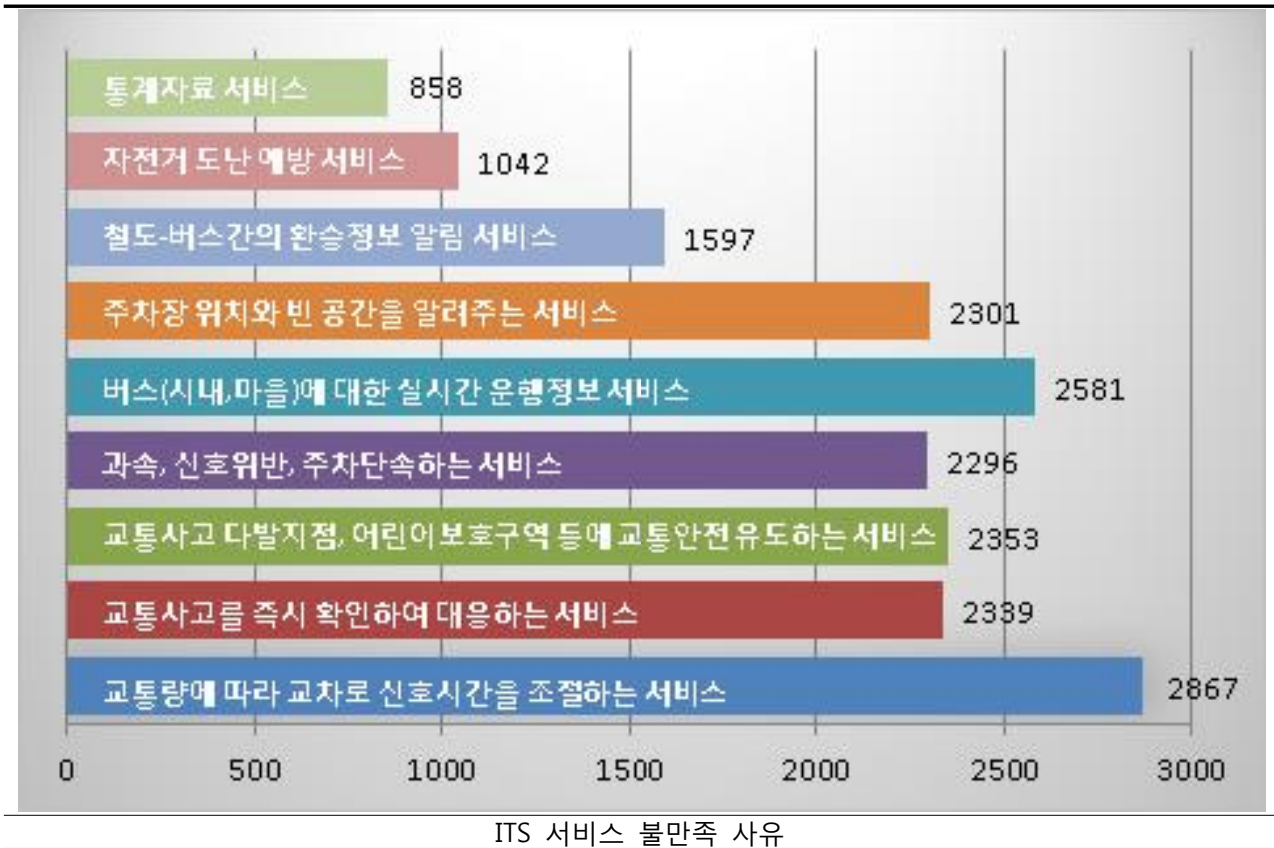
ITS 서비스 불만족 사유

빈칸

- 군포시에서 우선 시행해야 할 교통서비스로는 신호제어서비스, 대중교통 정보제공서비스, 주의운전관리구간 서비스, 돌발상황관리서비스, 주차정보제공서비스, 단속서비스 순으로 조사됨

<표 3-38> < 질문19 > 우선 시행해야 할 교통서비스

구분	①신호 제어	②돌발 상황	③주의 운전관리구간	④단속	⑤대중 교통정보제공	⑥ 주차정보제공	⑦환승 정보제공	⑧자전거관리	⑨ 교통통계정보 제공	
순위	1	146	40	46	55	90	52	11	5	5
	2	65	91	42	52	67	60	32	10	8
	3	51	51	108	54	44	48	34	10	7
	4	44	61	55	72	42	50	27	21	9
	5	41	50	49	49	85	45	32	19	16
	6	29	30	41	45	43	88	42	30	23
	7	18	36	22	34	16	30	133	33	49
	8	12	21	17	15	10	19	44	159	73
	9	13	8	8	18	10	12	27	89	181
총점	2,867	2,339	2,353	2,296	2,581	2,301	1,597	1,042	858	



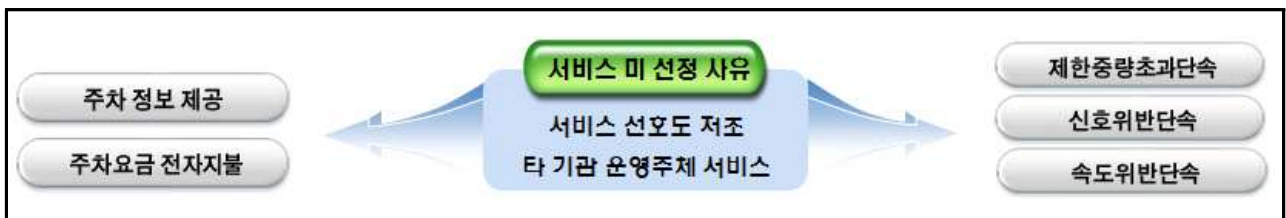
3.3. ITS 서비스 선정 결과

3.3.1 ITS 서비스 선정 과정

- 군포시는 교통여건/문제, 시민/공무원 선호도, ITS 상위계획 등 여건에 부합하는 10개의 단위서비스를 선정하였음

3.3.2 비 선정 ITS 서비스

- 일반적인 선택되는 ITS서비스 중 군포시 ITS서비스에서 제외된 ITS서비스들의 이유에 대해서는 아래에서 확인할 수 있음



<그림 3-1> 비선정 서비스 이유

가. 주차 정보 제공, 주차요금 전자지불, 제한중량 초과단속

- 군포시의 시민, 공무원들의 서비스 선호도가 저조한 것으로 조사됨

나. 신호위반/속도단속 서비스

- 운영주체가 경찰청으로 군포시가 추진하는 것보다 경찰청이 추진하는 것이 더욱 효율적인 추진방안이 될 것이라 판단됨

3.4. ITS 시스템 선정

- 군포시 ITS 서비스는 5개의 서비스분야, 12개 서비스, 15개 단위서비스를 선정하였음
- 물리적 구성요소, 사업발주 및 시스템 유지관리 용이성 등을 고려하여 10개의 군포시 특화 ITS 서비스시스템을 구상
- 군포시의 특성과 설문조사 결과에 따라 돌발상황관리, 대중교통정보제공, 주차정보제공 강화 중점

<표 3-39> 군포시 ITS 시스템 선정

서비스분야	서비스	단위서비스	구축시스템
교통관리 최적화	교통류제어	실시간신호제어	실시간교통신호제어시스템
	돌발상황관리	돌발상황관리	-
	자동교통단속	제한속도위반단속/ 교통신호위반단속/ 불법주정차단속	단속시스템
대중교통	대중교통정보제공/ 대중교통운영관리	버스정보제공/ 버스운영관리	버스정보제공시스템
전자 지불처리	대중교통요금전자지불/ 교통시설이용요금전자지불	대중교통요금전자지불/ 교통시설이용요금전자지불	버스정보제공시스템/ 주차요금자동지불시스템
교통정보 유통	교통정보연계·관리/ 통합교통정보제공/ 교통자료관리·활용지원	교통정보연계·관리/ 통합교통정보제공/ 교통행정의사결정지원	센터시스템
여행 정보제공	통행전여행정보제공	통행전여행정보제공	기본정보제공시스템/ 주차정보시스템
	통행중여행정보제공	운전자여행정보제공	기본정보제공시스템/ 주차정보시스템
		대중교통이용자여행정보제공	버스정보제공시스템/ 기본정보제공시스템

제4장 ITS 시스템 구축방안

제1절 기본방향

제2절 실시간 교통신호제어시스템

제3절 돌발상황관리시스템

제4절 버스정보제공시스템

제5절 단속시스템

제6절 주차정보시스템

제7절 주차요금자동징수시스템

제8절 통신망

제9절 통합센터 운영 및 연계방안

제10절 기본정보제공시스템

제4장 ITS 시스템 구축방안

제1절 기본방향

- 군포시 ITS시스템은 국가 ITS 아키텍처2.0에서 제시한 7개 서비스분야, 23개서비스, 48개 단위서비스 중 5개의 서비스분야, 12개 서비스, 15개 단위서비스를 도입함
- 군포시 ITS시스템은 단위서비스와 부합하여 실시간 교통신호제어시스템 등 10개 구축시스템으로 구분하여 단·중·장기별 계획을 수립함
- 선정된 시스템에 대한 기본계획은 시스템 개요, 시스템 구성 및 기능, 단계별 설치 위치 선정 및 운영방안, 단계별 구축물량 및 소요예산, 구축의 기대효과 및 평가방안을 중심으로 수립함

<표 4-1> 군포시 구축 서비스 구성

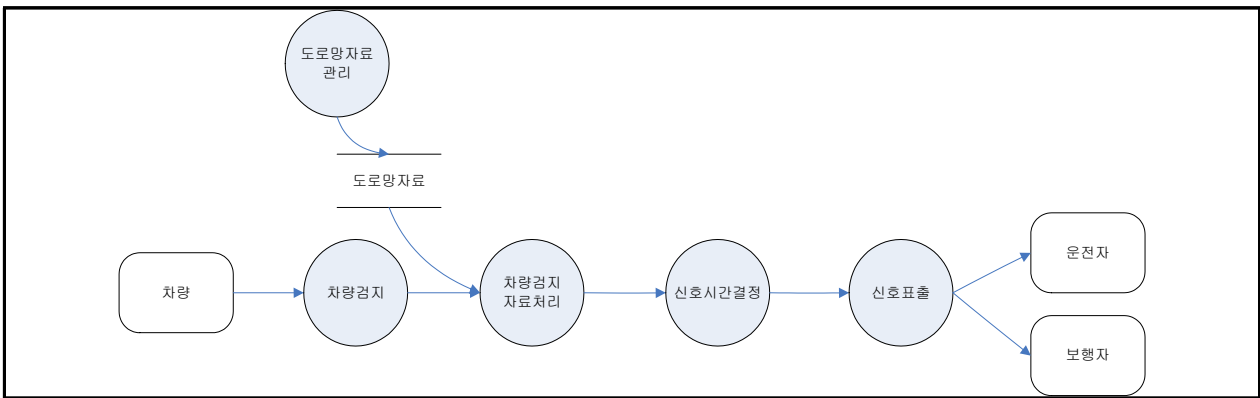
서비스분야	서비스	단위서비스	구축시스템
교통관리 최적화	교통류제어	실시간신호제어	실시간교통신호제어시스템
	돌발상황관리	돌발상황관리	돌발상황검지시스템
	자동교통단속	제한속도위반단속/ 교통신호위반단속/ 불법주정차단속	단속시스템
대중교통	대중교통정보제공/ 대중교통운영관리	버스정보제공/ 버스운영관리	버스정보제공시스템
전자 지불처리	대중교통요금전자지불/ 교통시설이용요금전자지불	대중교통요금전자지불/ 교통시설이용요금전자지불	버스정보제공시스템/ 주차요금자동지불시스템
교통정보 유통	교통정보연계·관리/ 통합교통정보제공/ 교통자료관리·활용지원	교통정보연계·관리/ 통합교통정보제공/ 교통행정의사결정지원	센터시스템
여행 정보제공	통행전여행정보제공	통행전여행정보제공	기본정보제공시스템/ 주차정보시스템
	통행중여행정보제공	운전자여행정보제공	기본정보제공시스템/ 주차정보시스템
		대중교통이용자여행정보제공	버스정보제공시스템/ 기본정보제공시스템

제2절 실시간 교통신호제어시스템

2.1. 시스템 개요 및 구성

- 실시간 신호제어란 교통류제어서비스 중 교통수요에 맞춰 신호를 조정함으로써 지체를 줄이고 도로이용의 효율성을 제고시키는 서비스임
- 교차로 접근로의 교통류를 검지하고, 이 자료를 이용하여 교차로 신호시간을 결정하는 기능에 의해 구현

가. 자료흐름도



1.2. 자료흐름도

가. 기능명세

<표 4-2> 실시간신호제어 서비스 구현을 위한 세부기능

기능명	기능설명	비고
도로망자료관리	○ 도로 기하구조, 시설물(장비) 자료 갱신, 관리	ITS 표준노드.링크
차량검지	○ 차량(교통류)의 상태(특성)를 검지	-
차량검지자료처리	○ 개별검지기로부터 얻은 자료를 처리, 집계하여 도로구간, 접근로의 자료로 변환	-
신호시간결정	○ 신호제어전략 결정 ○ 신호주기, 현시, 녹색시간 계산	-
신호표출	○ 교통신호 표출	-

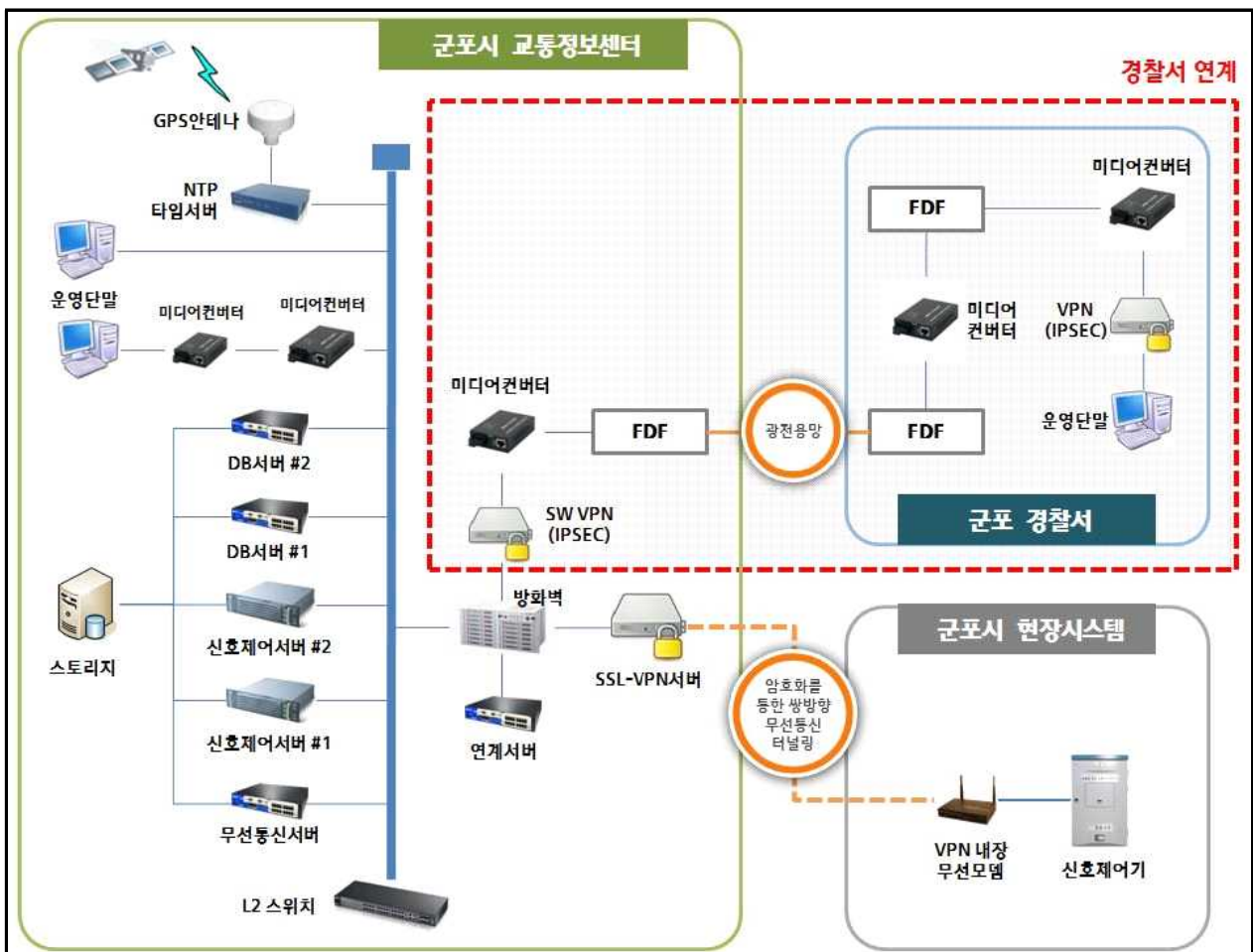
나. 자료흐름명세

<표 4-3> 실시간신호제어 서비스 구현을 위한 자료흐름

기능 (외부자)	기능 (외부자)	세부자료	비고
(차량)	차량검지	-	-
도로망자료관리	차량검지자료처리	접근로 방향별 차로수, 교차로간 거리, 속도	-
차량검지	차량검지자료처리	차량유무, 속도	-
차량검지자료처리	신호시간결정	교통량, 점유시간(점유율), 평균속도	-
신호시간결정	신호표출	현시, 주기, 녹색시간, 옴셋	-
신호표출	(운전자), (보행자)	-	-

다. 물리적 구성요소 설정

- 기본적으로 실시간신호제어를 위해서 노변의 물리적 구성요소인 지역제어기와 센터와의 통신을 통해 차량검지자료를 처리하고 신호시간을 결정하며, 지역의 특성 및 신호제어 운영방식의 효율성을 고려하여 운영자 판단에 의해 차량검지자료를 노변의 지역제어기에서 처리하고 신호시간을 결정하도록 구성할 수도 있음. 단, 이 경우에도 신호제어기 규격에 따라 물리적 구성요소가 정의되어야 함
- 군포시 실시간 교통신호제어시스템은 센터시스템과 현장시스템으로 구성되며 통신망을 광자가통신망과 임대망을 혼용해서 사용하도록 구성함



1.3. 실시간 교통신호제어시스템 구성도

2.2. 시스템 구축전략

- 군포시의 원활한 교통흐름을 유지하기 위해서는 도심 내 간선도로축을 중심으로 신호운영이 이루어져야 하며, TOD 방식 및 실시간 신호제어운영방식으로 주요 교차로 축에 대한 적합한 신호제어 체계가 이루어져야 함
 - 도심부 : 교통량이 집중되는 축에 대한 실시간 신호운영을 통해 지·정체 감소
 - 주요간선축(지역연계) : 군포로 등 지역 간 연계축에 대한 연동 위주의 신호운영을 통해 소통능력 향상
- 시스템 구축 대상 신호교차로의 일반형 신호제어기 및 노후화된 신호제어기는 표준제어기로 교체하여 온라인(On-line) 연결이 가능토록 함

<표 4-4> 신호제어 기본전략

제어전략	실행방안			
시스템 목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지체시간 및 정지횟수의 최소화 ○ 과포화의 예방 및 해소 			
신호제어목표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지체시간 및 정지횟수의 최소화 ○ 과포화의 예방 및 해소 			
제어방식	<ul style="list-style-type: none"> ○ 실시간 On-line을 통한 제어신호의 최적화 			
운영방식	<ul style="list-style-type: none"> ○ 포화정도(비/근/과포화)에 따른 실시간 제어 ○ 주방향의 좌회전 교통량이 적은지점에 대한 좌회전 감응제어 및 반감응제어 			
신호제어변수	<ul style="list-style-type: none"> ○ 신호주기길이(Cycle Length), 신호현시율(Split), 오프셋(Offset) 			
전략적 제어를 위한 교통지표	<ul style="list-style-type: none"> ○ 포화도, 대기행렬길이 			
포화교통유율	<ul style="list-style-type: none"> ○ 자동계측 			
전술적 제어를 위한 교통지표(방식)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 최대유출 교통량 감응제어 ○ Gap 감응제어 ○ 좌회전 감응제어 ○ 반감응제어 ○ 앞막힘 예방제어 			
제어지역단위 결정방법	<ul style="list-style-type: none"> ○ 신호제어군(Sub-Area단위)으로 지정 운영 ○ 신호제어군과 하나 이상의 중요교차로 선정 			
변경주기	변수	신호주기길이	Split	오프셋
	○ CI : 중요교차로	매주기별 계산	매주기별 계산	패턴선택
	○ MI : 비중요교차로		CI 기준 TOD 선택	

2.3. 단계별 구축계획

- 군포시 실시간 교통신호제어시스템 단계별 구축전략은
 - 단기에는 금정역, 군포역을 중심으로 하는 도심부 주요도로, 산본천로, 변영로, 군포로, 산본로 등 주요 간선축에 확장 구축
 - 중기에는 미구축된 교통신호제어기를 대상으로 구축
 - 중기에는 신규로 설치되는 교통신호제어기는 즉시 센터와 온라인 되도록 함

<표 4-5> 단계별 구축계획

구분	단기	중기
운영 제어 전략	<ul style="list-style-type: none"> ○ 도시혼잡지역 제어(금정역, 군포역 주변) ○ 주요간선축(산본천로, 변영로, 군포로, 산본로 등) 제어 확대 ○ 신호교차로 온라인제어 ○ 실시간교통신호제어시스템 구축 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 단기에서 구축한 주요축과 연결되는 주요 보조간선 및 집·분산도로, 간선축과 연계하는 도로H/W 제어 ○ 주요간선축 제어 확대 ○ 신호교차로 온라인제어 ○ 중요교차로 독립제어

2.4. 신호제어방안

2.4.1 제어단위 그룹 선정

가. 제어단위군(SA) 선정방안

- 실시간 교통신호제어시스템의 교통 대응제어는 신호제어군(SA : Sub - Area)별로 신호운영서비스를 제공하며, 이는 교차로 연동을 위한 공간적인 범위로 정의할 수 있음 또한, SA내의 각 교차로는 그 중요도에 따라 중요교차로, 비중요교차로 등으로 구분하여 신호제어를 위한 기능을 정의함
- SA 선정과정은 구간 통행속도를 기반으로 물리적 고려요소와 교통특성 요소, 행정적 고려요소 등을 적용하여 복수의 SA대안을 작성하며, 최적대안의 선정을 위해 Coupling Index(잠재적 연동효과의 정량적 효과분석을 위한 척도로서)를 적용하여 최종 SA를 선정함



1.4. SA선정 과정도

나. 중요교차로(CI) 선정방안

- 중요교차로(CI)는 제어단위 내 다른 교차로의 교통운영 특성에 직간접적으로 영향을 주어 전체 제어단위의 교통소통에 주도적인 역할을 수행함
- 중요교차로(CI)는 교통량 및 LOS는 물론 도로기능 및 교통상황을 면밀히 고려하여 선정해야 함

<표 4-6> 중요교차로(CI) 선정시 고려사항

구분	고려사항
도로기능	<ul style="list-style-type: none"> ○ 집산도로 이상의 간선도로간에 서로 교차하는 교차로 ○ 신호제어군내 대형 교차로 ○ 불합리한 도로 기하구조로 잦은 혼잡이 발생하는 교차로
교통상황	<ul style="list-style-type: none"> ○ 포화도가 높아질 때 지체로 인한 병목현상이 되기 쉬운 교차로 ○ 신호제어군 내 제어변수에 지배적인 영향력을 갖는 교차로 ○ 신호제어군 내에서 영향력은 적지만 Minor 유입로의 수요변동을 무시할 수 없는 교차로 ○ 가로축의 혼잡이 시작되는 교차로 ○ 버스 및 택시정류장, 노변주차, 진출입로, 도로주변 토지이용 등의 교통시설물에 의해 교차로의 유출 또는 유입부에서 소통장애가 발생하는 교차로 ○ 중점관리를 통하여 가로축 전체의 연동효과를 극대화 할 수 있는 교차로

2.4.2 좌회전 감응시스템

가. 좌회전 감응시스템의 정의

- 좌회전 감응시스템의 기본 원리는 좌회전 차량의 적절한 통제로 직진차량의 진로방해나, 불필요하게 긴 좌회전 신호에 의한 지체를 최소화하여 교차로 소통을 증진하는데 있음.
- 본 시스템에서는 효율적인 좌회전 차량의 관리를 도모하기 위해 주방향 좌회전 현시, 부방향 현시에 감응제어의 수행하여 조기종결 및 생략으로 발생하는 잔여시간을 주방향 현시로 배분한다. 또한 주방향 연동폭을 확보하면서 교통량변동에 대응하는 신호제어를 수행함.
- 현 시스템에서 운영되고 있는 현시조기종결은 물론, 현 시스템에서 운영되고 있지 않은 현시생략을 수행하여 유연한 신호운동을 도모함.

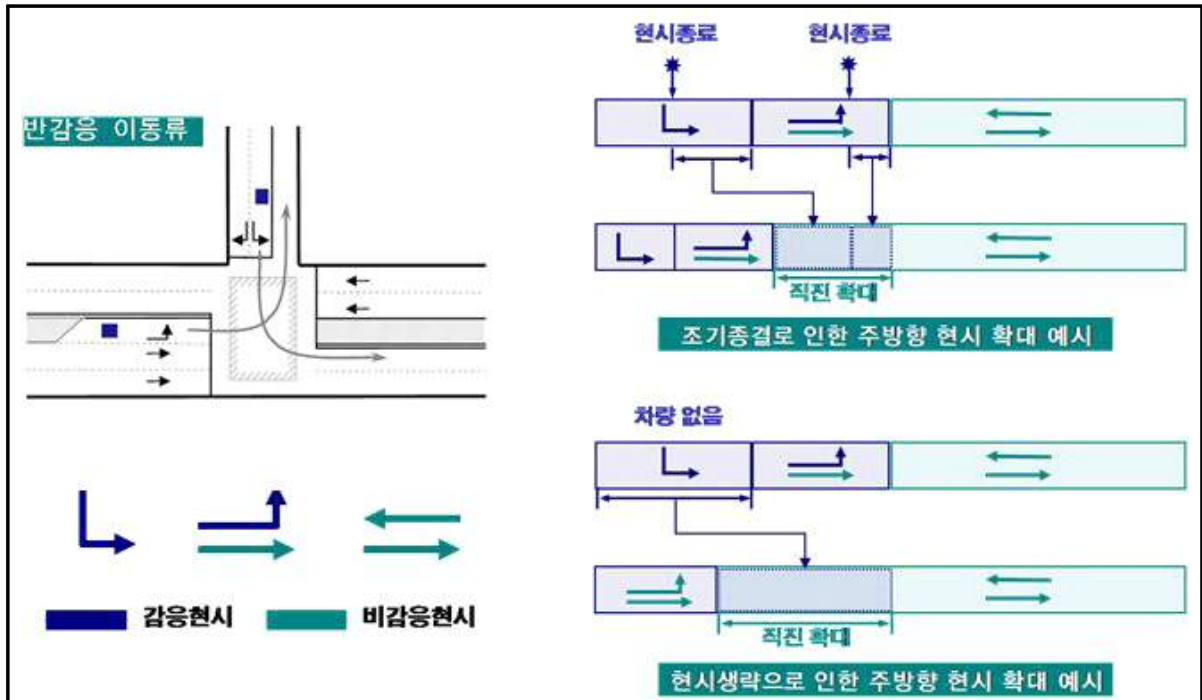
구분	좌회전 감응시스템 운영방안	
선행직진		<p>감응 현시 주방향 - 좌회전 현시 부방향 - 좌회전, 직진 현시</p>
선행 좌회전		<p>감응 현시 주방향 - 좌회전 현시 부방향 - 좌회전, 직진 현시</p>

나. 좌회전 감응시스템의 유형

- 좌회전 감응제어는 인접 감응제어 교차로 간 연동제어 여부에 따라 독립형 반감응제어와 연동형 반감응제어로 구분됨.

1) 독립형 반감응제어

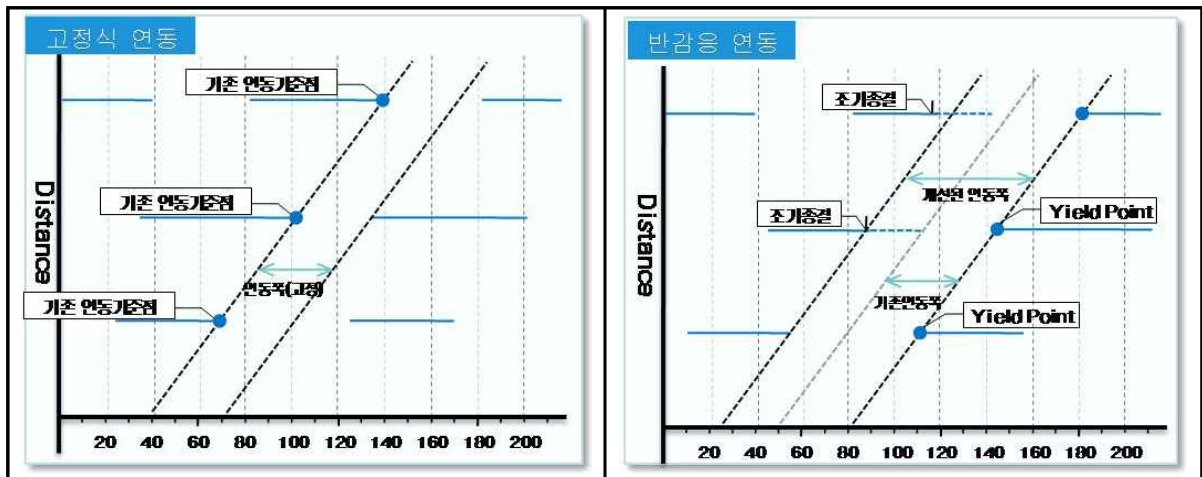
- 독립형 반감응제어는 독립교차로를 대상으로 직진현시를 제외한 모든 현시를 감응하여 잔여녹색 시간을 주방향 직진현시에 부여함으로써 주방향 직진차량의 원활한 소통을 도모함.



<그림 4-1> < 3지 교차로에서 독립형 반감응제어 예시 >

2) 연동형 반감응제어

- 연동형 반감응제어는 연속된 감응제어 교차로에 대하여 YieldPoint를 주방향 직진현시가 끝나는 지점으로 이동시켜 연동제어를 수행하는 제어방식임.
- 기존 연동방식에서는 고정된 연동폭을 갖는 것에 비해, 연동형 반감응제어는 감응제어를 통해 발생하는 잔여녹색시간을 주방향 직진에 부여하여 연동폭을 최대화 함. 또한 주방향 직진현시가 끝나는 YieldPoint를 기준으로 연동하기 때문에 하류부 교차로 초기 대기행렬 소거로 연동효율 극대화가 가능함.



<그림 4-2> < 연동형 감응제어의 예시 >

2.5. 구축 기대효과 및 평가방안

2.5.1 기대효과

- 군포시에 실시간 교통신호제어시스템을 도입할 경우 도로의 통행시간 단축, 지체시간 감소, 대기길이 감소 등의 정량적 효과와 함께 시민 만족도가 증가할 것으로 예상됨

<표 4-7> 실시간 교통신호제어시스템의 구축 기대효과

항 목	기대효과	내용
정량적	링크별 통행시간 단축 및 통행속도 증가	○ 지체가 가중되는 남부대로, 동부대로, 군포로 등 주요 정체지점 교통 대응제어와 연동체계 개선 및 이동류별 녹색시간 최적화
	교차로 지체시간 및 정지수 감소	○ 교통량에 따라 실시간으로 주기.현시.오프셋을 산정함으로써 교차로 지체시간 및 가로축의 운행정지수 감소
	누적통과 교통량변화	○ 운동장 사거리 등 그룹별 중요 교차로의 실시간 신호제어를 통해 시간당 교차로 통과차량대수 증가효과 도모
	대기행렬 길이 감소	○ 교통상황에 따라 녹색시간 및 감응제어를 통해 이동류별 대기길이 감소 도모
	보행지체시간 감소	○ 신호주기감소등을 통해 보행자의 지체시간을 감소시킴
	대기오염 감소	○ 통행시간 감소, 지체시간 감소등을 통해 차량의 연료소모 저감 도모
정성적	시민 만족도 증가	○ 실시간으로 교통량 변화에 대응하는 신호운영체계 개선을 통해 시민만족도 증가 도모
	운영관리 만족도 증가	○ 군포시 교통정보센터와 운영관리 조직구성으로 시민 민원 및 신호 등 고장등에 신속하게 대응하여 운영자의 만족도 증가 도모

2.5.2 평가방안

- 실시간 교통신호제어시스템의 효과평가는 이동성, 효율성, 녹색교통평가로 구분하고, 통행시간, 지체시간, 연동효율 등의 평가지표를 선정하여 기존 및 교차로단위로 현장조사, 시뮬레이션, 설문조사를 통해 도출함

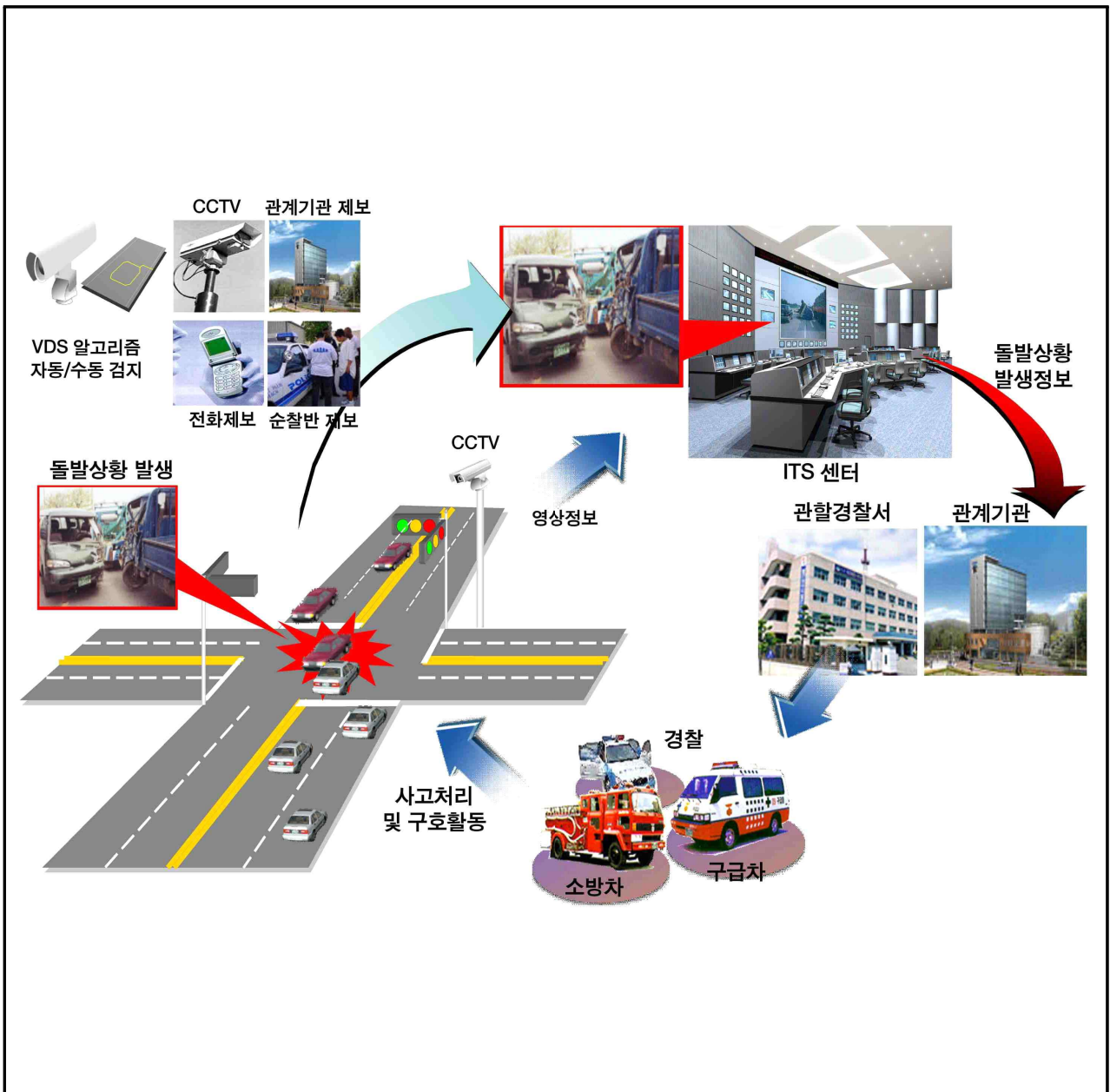
<표 4-8> 실시간 교통신호제어시스템의 구축 평가방안

구 분	평가지표	단위	개별교차로	교통축	조사·분석방법
이동성 평가	교차로 평균정지지체	초/대	○	○	시뮬레이션
	정지수	회/대	○	○	시뮬레이션,실측
	이동류별 대기행렬길이	대, m	○	-	현장실측
	연동효율	%	-	○	시뮬레이션
	누적 통과교통량	대/시간/차로	○	-	현장실측
	평균통행시간	시/km	-	○	현장실측
효율성 평가	V/C	%	○	-	현장실측
	신호주기	%	○	-	현장실측
	만족도	%	-	-	설문조사
녹색교통 평가	보행자지체도	초/인	○	-	시뮬레이션
	대기오염비용	-	-	○	시뮬레이션

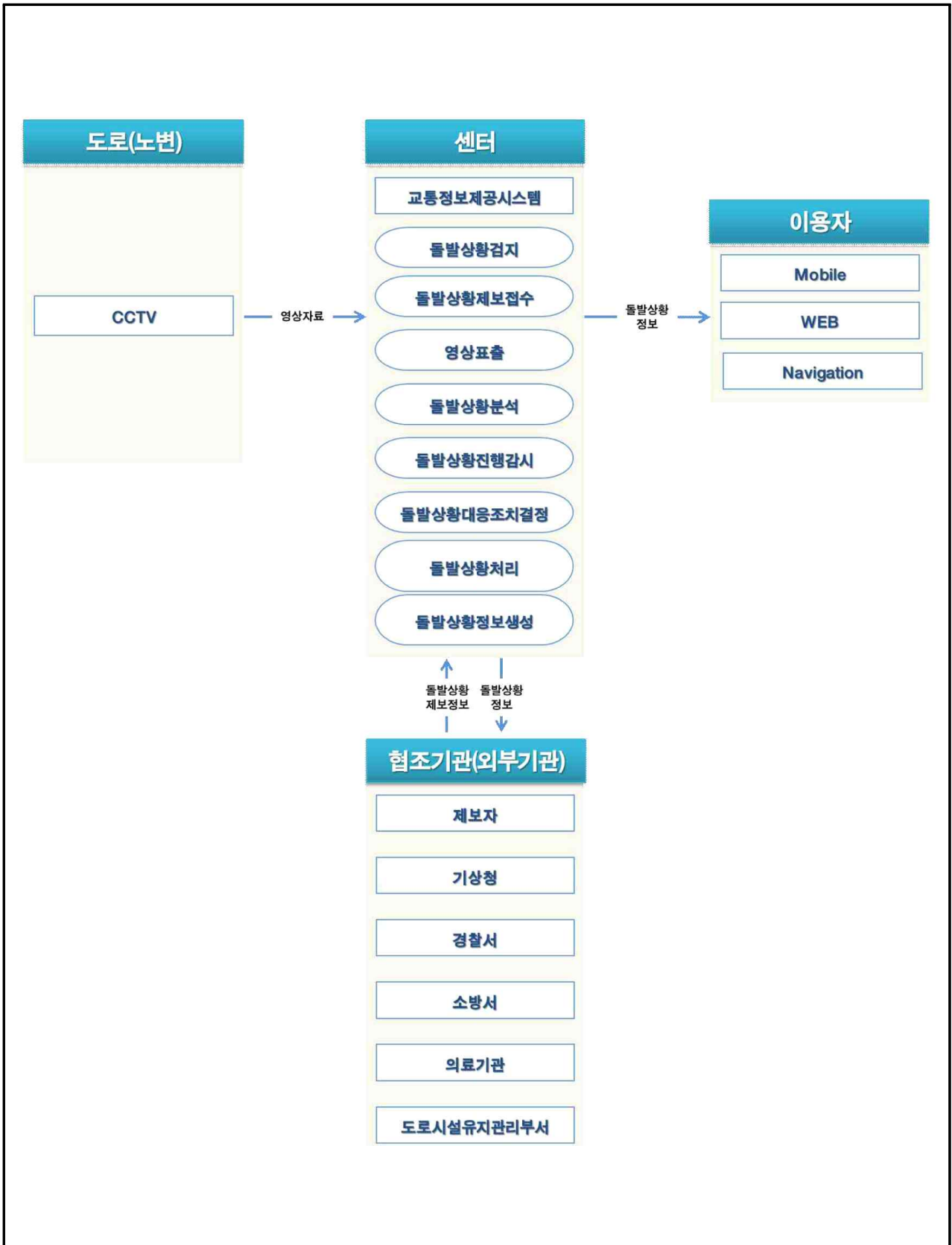
제3절 돌발상황관리시스템

3.1. 시스템 개요 및 구성

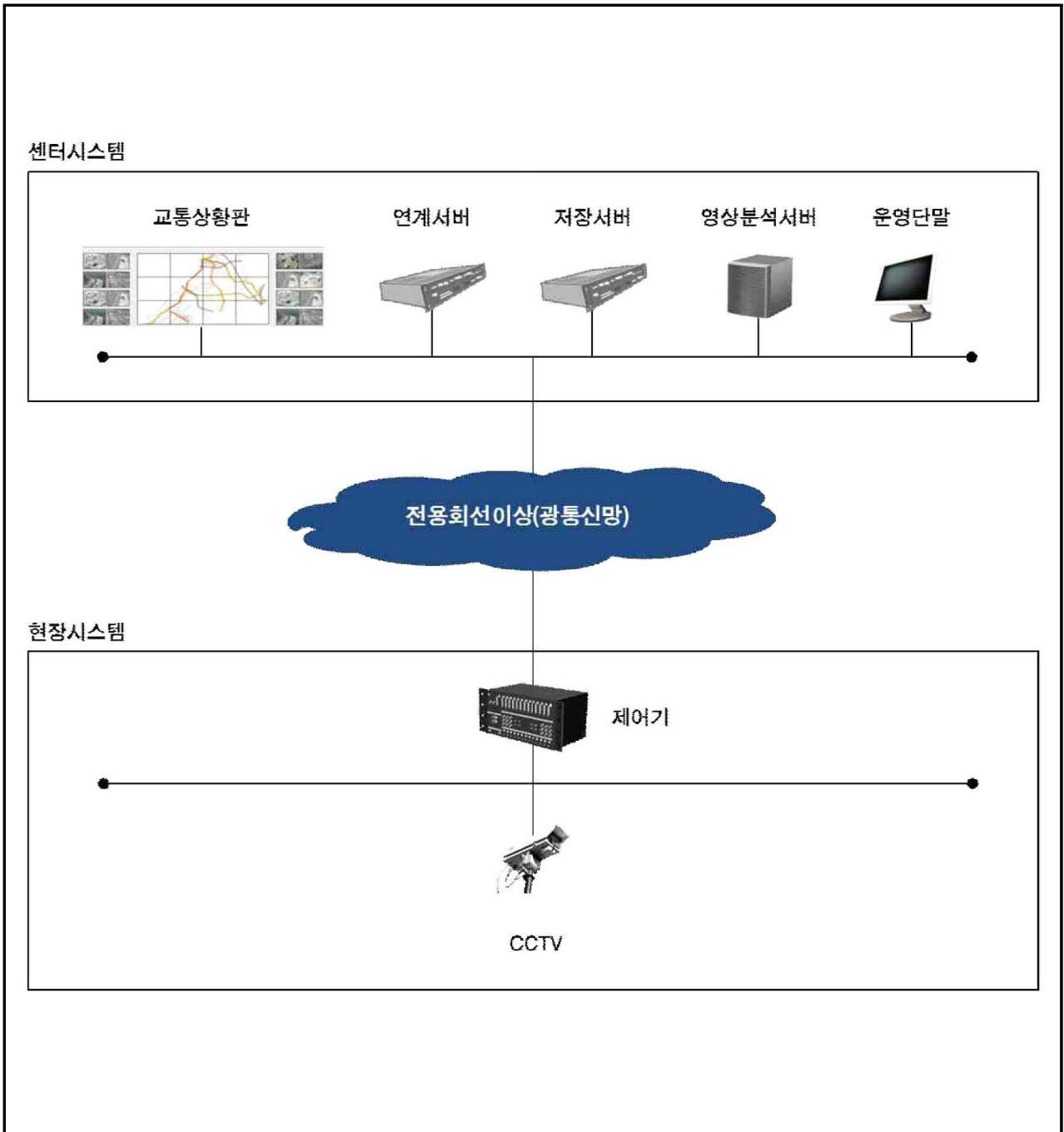
- 교통사고, 차량고장 등 돌발상황 발생시 신속한 대응 및 조치로 돌발상황으로 인한 피해와 교통소통에 미치는 영향을 최소화하는 시스템임
- 돌발상황발생시 CCTV 영상, 제보자의 신고, 119 구급대의 정보제공 등을 통해 수집된 정보를 돌발상황관리자, 119 구조대, 순찰·유지보수차량 등에 신속히 전달하도록 함



1.5. 돌발상황관리시스템 개념도



1. 6. 돌발상황관리시스템 구성체계



1.7. 돌발상황관리시스템 구성도

3.2. 시스템 구축 목표

- 군포시 주요 사고위험구간 및 기하구조 불합리 구간, 교통관제 필요구간 등을 중심으로 돌발상황에 대하여 정보를 수집하며, 이를 돌발상황관리자, 유관기관(119, 응급구조대, 소방서, 순찰차)에 전달하여 인명피해의 최소화 와 2차 사고를 미연에 방지하기 위한 대응처리체계를 구축함

<표 4-9> 군포시 돌발상황관리시스템 구축목표

구 분	내 용
종합적인 돌발상황 관리체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> ○ 돌발상황의 예방·검지·대응·처리의 유기적 관계형성 ○ 돌발상황 발생시 신속한 대응을 위한 타 관련기관과의 유기적인 돌발상황관리 체계 구축 ○ 지속적인 모니터링을 통한 잠재적인 돌발상황 발생구간에 대한 사전예방활동
인명피해 최소화	<ul style="list-style-type: none"> ○ 돌발상황에 즉시 대응함으로써, 발생 가능한 인명피해를 최우선적으로 처리할 수 있는 대응체계를 수립
교통지·정체의 최소화	<ul style="list-style-type: none"> ○ 돌발상황 발생시 신속한 검지·대응으로 돌발상황으로 인해 감소된 교통용량을 최단시간 내 회복시킴으로써 교통 지·정체를 최소화 함
교통안전 증진	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사고발생시 VMS, 교통방송 등을 통하여 안내/주의/경고 등의 정보제공을 통해 안전운전을 유도하여 2차 사고를 미연에 방지
효율적 시스템 운영	<ul style="list-style-type: none"> ○ 상습정체지점, 사고 잦은 지점 등 상시 돌발상황관리가 필요한 지점에 중점적으로 시스템을 구축하여 비용대비 효과극대화를 도모

3.3. 시스템 구축 전략

- 군포시 전역에서 발생하는 교통사고, 차량고장 등의 돌발상황을 실시간으로 확인하며, 신속한 대응으로 돌발상황으로 인한 피해를 줄이고 교통소통에 미치는 영향을 최소화함
- 군포시의 돌발상황 관리가 필요한 주요 구간을 선정하여 상시 모니터링 체계를 구축함. 돌발상황 관리시스템은 전 지역을 대상으로 구축하는 것이 이상적이나, 현실적으로 모든 도로의 돌발상황을 확인하기 위한 시스템의 설치에 재정적 문제가 발생할 수 있음
- 따라서 주요 관리 구간 및 지점을 대상으로 시스템을 구축하며, 미구축 구간 및 지점에서 발생하는 돌발상황은 경찰순찰차, 시민 제보 등의 방법을 활용하여 관리하도록 함

3.4. 단계별 구축계획

- 돌발상황관리를 위한 현장장비는 CCTV가 일반적이며, 관리구간에 대한 교통상태, 돌발상황 등의 영상을 실시간으로 수집하여 운영자가 교통상황을 감시하고 돌발상황에 대응할 수 있는 체계를 마련함
- 자동유고감지기술이 적용된 고성능 CCTV의 개발이 추진되고 있는바, 보다 효율적인 돌발상황관리를 위한 신기술 도입을 권장함

<표 4-10> CCTV 설치목적 및 관리내용

구 분	관 리 내 용
실시간 교통상황 확인	<ul style="list-style-type: none"> ○ 우회가능도로 실시간 교통상황 확인 ○ 반복지체, 혼잡지체 등 교통류 상시 모니터링 ○ 지체 및 혼잡 종료여부 확인
돌발상황 확인	<ul style="list-style-type: none"> ○ 비반복적 상황인 교통사고, 차량고장, 돌발상황 등의 상시 모니터링 ○ 응급상황 발생 시 즉시 확인 및 119 및 경찰서로 정보 전달
자료수집 대체기능	<ul style="list-style-type: none"> ○ 차량검지시스템의 오작동 및 고장 시 교통류 정보 수집
기상 및 도로상태 확인	<ul style="list-style-type: none"> ○ 기상악화(안개, 폭설 등)에 대한 도로의 시거 상태 및 도로노면상태 확인
현장시설물 운영상태 확인	<ul style="list-style-type: none"> ○ 현장시스템(VMS, LCS 등)의 동작상태 확인
대기길이 계속	<ul style="list-style-type: none"> ○ 운영자가 목적으로 대기길이 확인

3.3.1 단계별 구축계획

- 군포시 돌발상황관리시스템 단계별 구축전략은
 - 단기에는 사고다발지점, 교통량집중지점을 중심으로 구축, 화물차량 주요이동경로상 주요 교차로 및 안개 잦은 지점, 사고다발지점 중 교통사고 자동기록시스템 구축
 - 중기에는 송정지구, 첨단산업단지 주요 결절점, 지구내 교통량 밀집 예상지점에 구축

<표 4-11> 단계별 구축계획

구분	단기	중기
단계별 구축 계획	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사고다발지점, 교통량집중지점 중심 구축 ○ 화물차량 주요이동경로상 주요 교차로 및 안개 잦은 지점 ○ 사고다발지점 중 교통사고자동기록시스템 구축 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 송정지구, 첨단산업단지 주요 결절점 ○ 지구내 교통량 밀집 예상지점

3.3.2 설치지점 선정근거

- 돌발상황관리는 반복정체관리, 돌발상황관리 등으로 구분되며, 현장설치여건을 고려하여 대상지점을 선정함

<표 4-12> CCTV 설치지점 선정기준

구 분	관 리 내 용
반복정체관리	<ul style="list-style-type: none"> ○ 상습정체지점의 교통상황의 파악이 가능한 지점 ○ 교통량 유발 대형시설 주변 ○ 교통관리 구간 내 소통상황 관측이 필요한 주요지점(자료수집 대체)
돌발상황관리	<ul style="list-style-type: none"> ○ 교통사고 잦은 곳 등 모니터링이 필요한 지점 ○ 안개, 폭설 등 기상 영향에 취약한 지점
현장설치여건 고려사항	<ul style="list-style-type: none"> ○ 1km 이상 시거확보 가능지점 ○ 입간판, 도로안내 표지판, 가로수 등으로 인한 시야 방해 없는 지점 ○ 유지보수가 용이한 지점 ○ 통신시스템에 접속이 가능하고, 지하시설물에 의해 방해가 없는 지점 ○ 구조적 안전성 문제가 없는 지점

3.5. 구축 기대효과 및 평가방안

- 돌발상황관리시스템 구축시 기대효과는 종합적 돌발상황관리체계구축, 교통지체의 최소화, 교통안전 증진으로 구분됨

<표 4-13> 돌발상황관리시스템 기대효과

구 분	설 명
종합적 돌발상황 관리체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> ○ 돌발상황의 예방/검지/대응/처리의 유기적 관계 형성 ○ 돌발상황발생시 신속한 대응을 통한 관련기관과의 유기적 돌발상황관리체계 구축
교통지체의 최소화	<ul style="list-style-type: none"> ○ 돌발상황의 빠른 대응으로 교통 지·정체 최소화
교통안전 증진	<ul style="list-style-type: none"> ○ 돌발발생시 정보제공을 통해 안전운전을 유도함으로써 2차 사고예방

- 해당 시스템의 구축 사전·사후 평가방안은 구간별 통행시간, 차종별 통행속도, 구간별 통행량, 제공 정보의 정확성, 이용자 만족도로 나뉨

<표 4-14> 시스템 구축 사전·사후 평가방안

효과척도	평가방안	조사항목
구간별 통행시간	○ 시스템 구축 사전/사후의 구간별 통행시간을 비교	○ 실제주행을 통한 통행시간 기록
차종별 통행속도	○ 시스템 구축 사전/사후의 차종별 통행속도를 비교	○ 시험차량 주행법을 통한 승용차의 통행속도 ○ 탑승조사를 통한 버스의 통행속도
구간별 통행량	○ 시스템 구축 사전/사후의 구간별 통행량을 비교하여 차량분산 정도 분석	○ 구간별 검지기 교통량 자료
제공정보의 정확성	○ 시스템 구축 후 돌발상황관리시스템을 통해 검지된 사고건수와 실제 사고발생건수를 비교	○ 돌발상황관리시스템을 통해 검지된 사고건수 ○ 해당 권역 경찰청 사고접수 기록
이용자 만족도	○ 시스템 구축 후 설문조사를 통한 만족도	○ 운전자를 대상으로 설문조사 ○ 운영자를 대상으로 설문조사

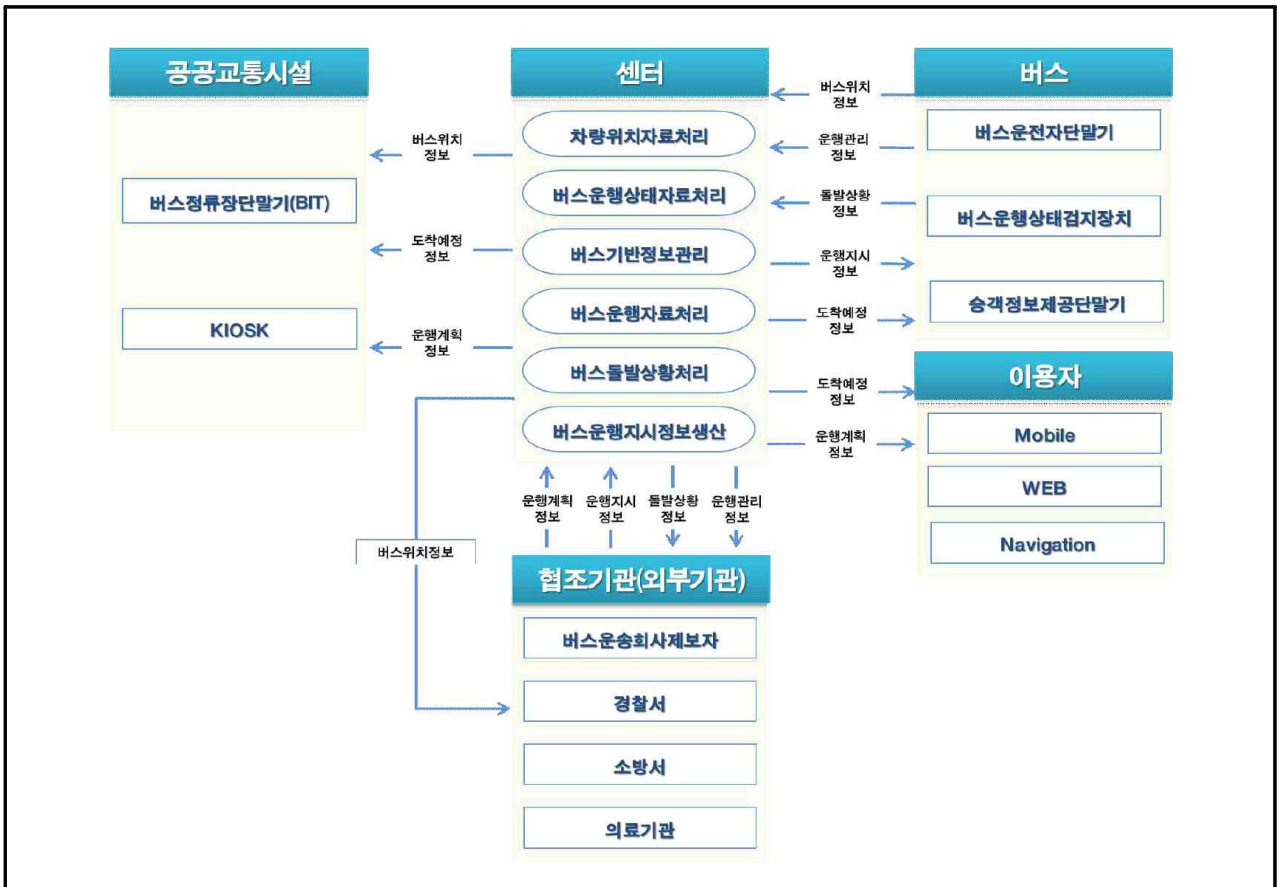
제4절 버스정보제공시스템

4.1. 시스템 개요 및 구성

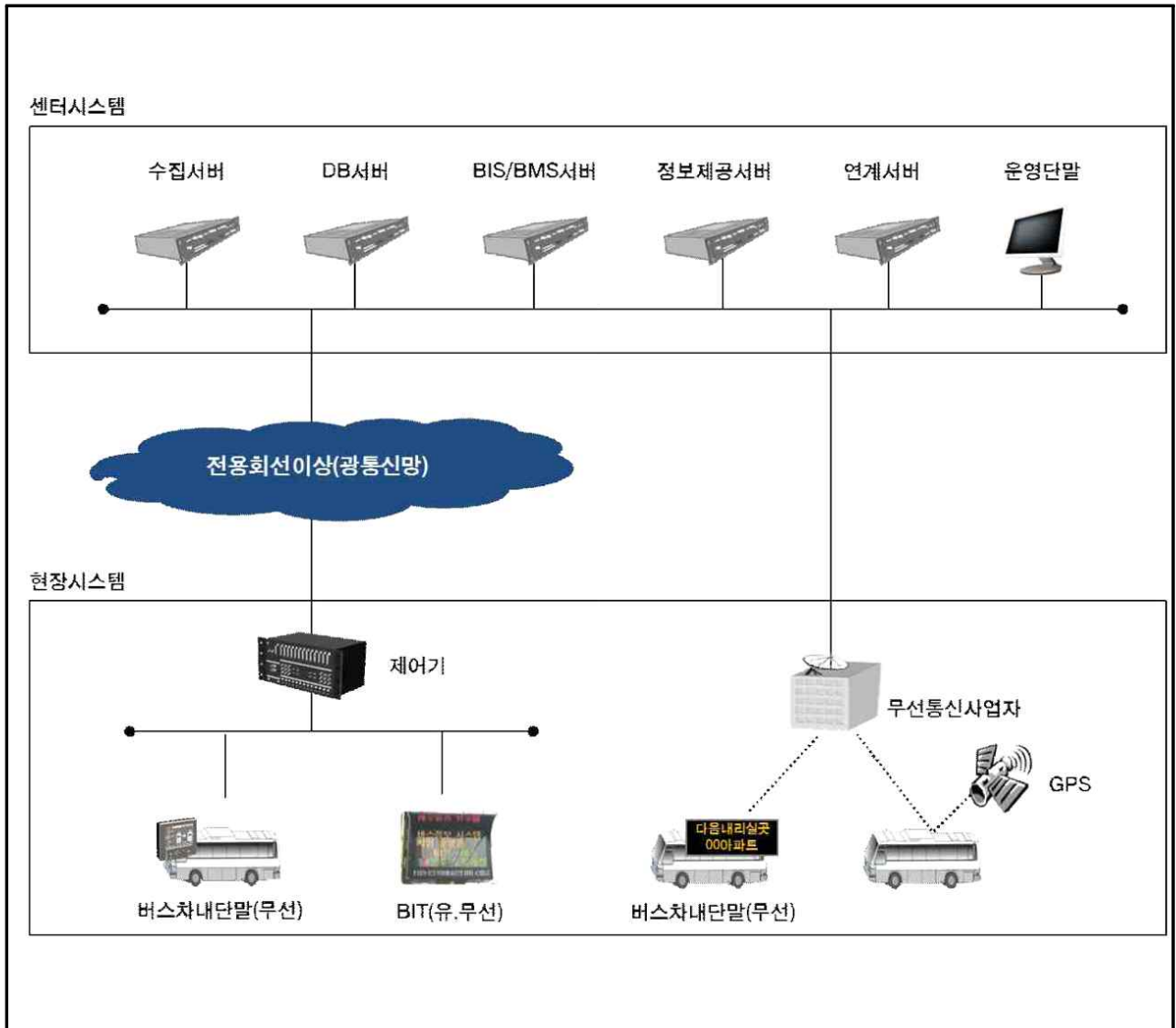
- 버스정보제공시스템은 버스의 운행상황을 실시간으로 파악하고, 버스이용자, 운전자, 정책결정자에게 다양한 매체를 통해 버스의 실시간 운행정보를 제공하는 시스템임
- 목표달성을 위한 기본방향은 정류장안내단말기(BIT) 확대, 주요 환승시설 및 관공서(시청, 주민센터 등)에 버스정보제공(KIOSK), 마을버스 정보제공시스템 구축, 정보제공 수단 확대(인터넷, 스마트폰, ARS등)
- 센터시 스템은 BIS/BMS 서버 및 외부연계서버가 있고 현장시스템은 정류장 안내단말기로 구성됨



1.8. 버스정보제공시스템 개념도



1.9. 버스정보제공시스템 구성체계



1.10. 버스정보제공시스템 구성도

4.2. 버스정보제공시스템 구축전략

4.2.1 버스정보수집

- 군포시 버스정보(시내버스, 시외버스) 수집은 경기도와 정보연계(실시간 정보와 기반정보)를 통해 수행하고 있으며, 미수집중인 마을버스는 경기도가 수집하도록 함

<표 4-15> 경기도 · 군포시 역할내용

주체	항목	주요내용
경기도	정보수집	○ 통합수집 : 도내 전체 시내버스/수도권 및 타 시·도 유출입 시내버스
	정보가공	○ 자체가공 : 통합 정보제공 및 운행실태분석
	정보제공	○ 통합매체 제공 : 인터넷, 스마트폰(4247), 스마트폰, ARS(1688-8031) 등
	정보연계	○ 도내 31개 시·군/수도권 및 타 시·도, 기타 유관기관 등
	기반정보 통합관리	○ 기반정보 통합 관리 - 시·군/수도권 등 기반정보 통합 관리 - 운송사업관리시스템(인허가/시설물)와 동기화를 통한 무결성 관리 ○ 연계기관(도내 시·군 및 수도권 및 타 시·도 등)과 기반정보 상호공유
	버스종합 상황실운영	○ 통합적 정보수집/연계/제공/분석 기능수행을 위한 허브센터 구축 ○ 관련 시스템(현장/센터) 안정적인 운영관리
군포시	정보수집	○ 도와 정보연계 : 관할 및 경유 시내버스, 시외버스, 마을버스 등
	정보가공	○ 자체가공 : 정류장안내단말기 정보제공 및 운행실태 분석
	정보제공	○ 현장매체 : 정류장안내단말기, KIOSK 설치 및 정보제공 ○ 인터넷, 스마트폰, ARS는 경기도 정보제공시스템 링크를 통한 동일정보제공
	기반정보 개별관리	○ 관할 노선 기반정보 구축 : 노선, 정류장, 차량, 표준노드링크 등 ○ 관할 노선 기반정보 관리.연계 - 운송사업관리시스템(인허가/시설물) 변경사항 무결성 관리 - 도 버스종합상황실과 기반정보 상호 공유 ○ 기반정보 구축/제공/관리체계의 시스템화 및 제도화
	시설물관리	○ 버스 관련 시설물 지속적인 유지.관리 - 표지판, 쉼터, 정류소명칭, 정류장안내단말기, 정류소 고유번호ID 등
	관리.감독	○ 관할업체 및 노선 등 운행실태 관리.감독을 통한 버스정보 신뢰성 확보
	BIS센터 운영	○ 정보수집/가공/제공/분석 기능 수행을 위한 BIS센터 구축 ○ 관련 시스템(현장/센터) 운영·유지관리

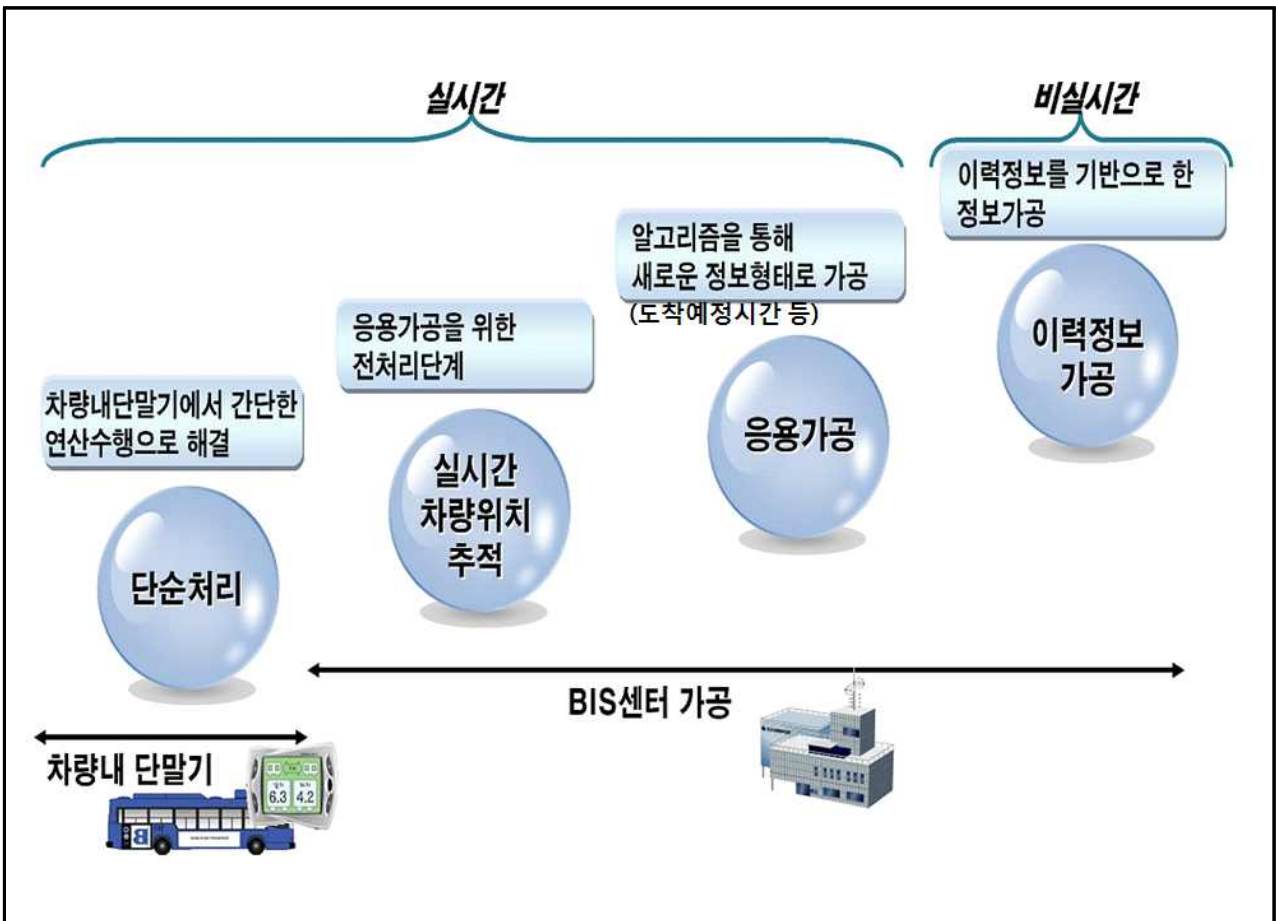
- 이를 위해서 군포시는 시내버스 수집체계와 동일하게 구성되도록 경기도에 마을버스 정보 수집을 지속적으로 요구하여야 함

4.2.2 버스정보 가공방안

- 군포시 시내버스 정보는 경기도의 정보가공체계와 동일하게 수해하는 것을 기본으로 함
- 마을버스정보 역시 기존 정보수집 통신망을 활용하여 경기도와 연계하여 수집하고 자체 가공토록 함

<표 4-16> 버스 정보가공체계

시스템	가공정보	시스템	가공정보
시내버스 운행관리 시스템	<ul style="list-style-type: none"> ○ 버스운행정보 수집처리 <ul style="list-style-type: none"> - 버스운행관리, 차량별 정류장별 도착예정시간 - 앞.뒤차 운행간격, 구간별 통행시간 - 버스운행시간, 정류장 운행시간 및 통행속도 ○ 버스배차관리 <ul style="list-style-type: none"> - 앞뒤차 운행간격, 배차지시사항 	버스운행 관리단말 시스템	<ul style="list-style-type: none"> ○ 버스운행관리 단말 ○ 버스노선 및 정류장관리 단말 ○ 버스운행데이터관리 단말 ○ 시설물 및 지리정보 단말 ○ 타 시스템 연계 단말
버스운행 데이터 관리 시스템	<ul style="list-style-type: none"> ○ 통계 및 분석데이터 생성 <ul style="list-style-type: none"> - 노선별/회사별/회사별 통계데이터 ○ 운행위반정보 수집 및 분석 <ul style="list-style-type: none"> - 위반항목 별 위반정보 - 차량별/노선별/회사별/지역별 위반정보 	버스노선 및 정류장 관리 시스템	<ul style="list-style-type: none"> ○ 버스노선 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 노선정보 변경 및 관리 ○ 버스정류장 관리 <ul style="list-style-type: none"> - 버스정류장정보 변경 및 관리



1.11. 버스 정보가공 체계도

4.2.3 버스정보 제공방안

- 군포시 버스정보는 이용계층, 수혜자의 특성에 맞는 정보를 시간·공간상의 제약 없이 다양한 매체 (인터넷, 스마트폰, KIOSK, ARS 등)로 제공하고, 제공정보의 정확성, 제공주기의 적절성, 정보의 시인성, 편리성이 최대화 되도록 함
- 버스 이용대상, 수혜자의 특성에 맞는 정보를 시·공간상의 제약 없이 다양한 매체로 정보를 제공함으로써, 언제·어디서나 최적의 교통수단을 선택할 수 있도록 함

가. 정보제공전략

- 군포시 버스정보는 수혜자별로 차별적인 정보를 제공하고, 타 도시와의 정보연계, 정류장 및 교통여건을 고려하고, 국가 ITS 표준체계를 반영함

<표 4-17> 군포시 버스정보 제공전략

정보제공전략	세부내용
수혜자별 차별적 제공	<ul style="list-style-type: none"> ○ 버스이용자 : 도심지역, 관광지역 등의 지역 특성에 맞는 정보제공 ○ 운전자 : 도로상황정보, 앞·뒤차 간격, 목적지까지 소요시간 ○ 버스회사 : 보유노선버스 현재위치 등의 운행정보 ○ 군포시 : 실시간 버스운행정보, 노선정보, 위반정보
지역특성 및 교통여건 고려	<ul style="list-style-type: none"> ○ 관광지, 거주지, 산업단지 등 지역특성별 차별화된 정보제공 ○ 첨두시/비첨두시/심야시간대로 구분하여 정보 제공내용 차별화
정류장 여건 고려	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정류장 유형별 정류장안내단말기 설치방안 <ul style="list-style-type: none"> - 도시지역 : 승·하차 인원이 많은 정류장 우선순위, 키오스크 공동 활용 - 교외지역 : 스마트폰 등을 통한 정보제공 ○ 정류장별 이용률에 따른 우선순위 선정
국가 ITS 표준화 체계 반영	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국가 ITS 표준체계를 통한 지역간, 정보제공의 호환성 및 상호 운용성 확보

나. 정보제공방안

3) 수혜자별 정보제공

- 수혜자에 따라 원하는 정보를 적시에 제공하며 수혜자별 정보 이용의 만족도를 높이기 위해 문자, 음성, 지도화면, 동영상 등 다양한 방법으로 정보를 표출함

<표 4-18> 수혜자별 정보제공 종류

수혜자	제공정보	정보의 내용	표출 및 매체
일반 이용자	버스노선안내정보	○수치지도 상 버스노선, 최단경로, 버스정류장 정보, 환승정보	○ BIT ○ 버스차내장치 ○ 지도화면, 문자, 음성 ○ WEB, 스마트폰 등
	버스도착예정시간, 지연정보	○ 버스의 위치, 도착 예정시간, 전 정류장 출발 상태, 대기 시간, 지연사유	
	버스정류장 위치	○ 버스 정류장 위치, 통과노선, 연계노선	
	버스운행정보	○ 탑승버스의 현 위치, 다음정류소 도착예정시간, 주요 목적지까지 도착 예정시간 정보	
	타시스템 연계정보	○ 철도, 지하철, 항공과 연계 정보, 연계 수단 정보	
	기타	○ 버스노선 운행시간, 첫차/ 막차 시간, 배차간격 등 운행정보	
버스 운전자	차량간 이격상태	○ 앞/뒤차 간의 이격거리, 이격시간	○ 버스차내장치 ○ 문자메시지 ○ 음성메시지 ○ 전자노선도 등
	버스 운행상황	○ 버스의 위치, 속도, 잔여 거리, 종점 도착 시간 등	
	운행노선 교통상황	○ 운행노선의 사고, 혼잡구간, 지체시간	
	버스 관제내용	○ 과속, 무정차 통과, 노선이탈 상태	
버스 회사	버스운행상태	○ 위치, 운행구간, 평균운행속도, 운행시간, 과속상태	○ 지도화면, 동영상, 문자 등
	실시간 운행관리	○ 버스운행상태에 대한 모니터링 정보, 차량 운행 이력에 대한 통계정보	
	사고/고장 등 돌발상황	○ 사고, 고장, 노선 이탈, 개문 발차, 회차 지점(혹은 차고), 이탈 상태	

4) 제공매체별 정보제공

- 타 지자체의 버스정보제공시스템 구축/운영사례로 기반하여 매체별 통합 정보제공 방안을 수립함

<표 4-19> 정보제공매체별 정보제공

제공매체	제공정보 내용 및 특징	제공주체
정류장안내 단말기	○ 버스의 현재위치 및 도착 예정시간 ○ 주변지역 안내정보, 주요 관광행사정보 및 시정홍보 등	군포시
인터넷 웹(Web) 서비스	○ 다양한 그래픽 및 문자 등으로 정보제공 ○ 이용자들이 쉽게 이용 가능 ○ 관광정보, 주변지역 안내정보, 환승정보 등 다양한 정보제공	경기도 링크
Mobile, ARS	○ SMS를 이용한 맞춤예약 버스정보 제공 ○ 다양한 접속방식 지원으로 이용자별 맞춤형 정보제공 ○ 양방향 정보제공을 통한 이용자 요구정보의 실시간 제공	경기도 링크
KIOSK	○ 군포시민의 이동이 잦은 공공장소, 주요관광지에서 정보제공 ○ 노선별 배차시간 및 차량위치, 정류장별 도착 예정시간 등 맞춤정보 검색 ○ 문자, 음성, 영상 정보수신 및 다양한 부가정보제공	군포시
운영단말 및 교통상황판	○ 운행노선의 정보/정류장 속성정보 표출 및 실시간 위치표출 ○ GIS기반 전자지도 실시간 버스위치, 운행현황, 속도, 통신상태 등 표출 ○ 버스운행 정보, 돌발상황 정보, 노선/정류장 정보 이력자료 정보 등	군포시

<표 4-20> 정류장안내단말기(BIT) 기설치 현황

단계	순번	정류소명	방향	형식	단계	순번	정류소명	방향	형식
기 설 치	1	금정역	6번출구	LCD	기 설 치	31	국민은행앞	금정초방면	LCD
	2	산본역	역사상가	LCD		32	금정초교입구	-	LCD
	3	산본역	중심상가	LCD		33	군포시평생학습원	-	LCD
	4	금정역	5번출구	LCD		34	오금동주민센터	다산@입구	LCD
	5	금정역	3번출구	LCD		35	당정초교.SK벤티움	SK벤티움	LED
	6	금정역	4번출구	LCD		36	4단지한라2차APT	-	LCD
	7	군포역	-	LCD		37	수리산역	-	LCD
	8	군포시청	우체국앞	LCD		38	장미@	-	LCD
	9	당동우체국	건너편	LCD		39	한세대	한세대	LCD
	10	군포시청	중심상가	LCD		40	8단지덕유@	-	LCD
	11	산본1동	철도쪽	LCD		41	군포중학교입구	건너편	LCD
	12	둔전초교	학교쪽	LCD		42	군포경찰서	화성@	LCD
	13	산본래미안	래미안앞	LCD		43	주공1단지	1단지방향	LCD
	14	엘림복지원	10단지쪽	LCD		44	공내동9단지앞 (둔전초교)	금강@상가	LCD
	15	군포1동 주민센터	-	LCD		45	대야미역	농협앞	LCD
	16	용호고앞	-	LCD		46	당동우체국	-	LCD
	17	군포시평생학습원	-	LCD		47	산본고가교	철도쪽	LCD
	18	산본2동사무소	11단지쪽	LCD		48	13단지 입구	스타주유소 건너편	LCD
	19	8단지앞(둔전공원)	-	LCD		49	중앙공원(이마트)	이마트	LCD
	20	수리산역.4단지입구	4단지입구	LCD		50	6단지	상가쪽	LCD
	21	삼성@ 입구	안양방향	LCD		51	군포초교. 두산@입구	두산@입구	LCD
	22	신환@	-	LCD		52	6단지	아파트쪽	LCD
	23	삼익소월@	소월아파트앞	LCD		53	산본공고	-	LCD
	24	군포평생학습원	건너편	LCD		54	중앙도서관	-	LCD
	25	산본시장	래미안건너편	LCD		55	당동지하차도	-	LED
	26	산본1동 주민센터입구	시장쪽	LCD		56	군포보건소	공영차고지쪽	LCD
	27	유한양행	-	LCD		57	금당터널입구	-	LED
	28	당동주공@	206동앞	LCD		58	11단지	장애인복지관	LCD
	29	문화예술회관	장미APT쪽	LCD		59	매화14단지@	건너편	LCD
	30	이마트	-	LCD		60	금정역뒷길	LS타워방향	LED

< 표 계속 >

단계	순번	정류소명	방향	형식	단계	순번	정류소명	방향	형식
기 설 치	61	산본고가교	주택가쪽	LCD	기 설 치	90	2단지	충무@	LCD
	62	수리동주민센터	건너편	LCD		91	군포국제교육센터 (수리동성당)	수리동성당쪽	LED
	63	수리동 설악@	-	LCD		92	문화예술회관	우방@쪽	LCD
	64	금정고가금정농협	GS주유소앞	LED		93	중앙공원	싸이버텔앞	LCD
	65	부곡4단지	부곡도서관	LCD		94	제일공원앞	제일공원쪽	LCD
	66	산본레미안	레미안건너편	LCD		95	당말터널위	-	LED
	67	금정가구거리	호텔앞	LCD		96	LG@	-	LCD
	68	대야미삼거리	-	LED		97	당동용호대림 @건너편	건너편	LCD
	69	당정초교	-	LED		98	광장앞	2016년예정	-
	70	군포보건소	충전소앞	LCD		99	LG@	건너편 (2016년예정)	-
	71	충무주공@	-	LCD		100	13단지동백우성@	아파트앞	LED
	72	신환@	-	LCD		101	능안공원	공원쪽	LED
	73	군포시평생학습원	-	LCD		102	우리은행	-	LED
	74	군포초교.마르빌@	KCC마빌르	LED		103	6단지앞	새마을회관건 너편	LCD
	75	산본레미안	-	LCD		104	신기초정문	신기초정문	LCD
	76	금정초등학교	-	LED		105	군포초교	-	LCD
	77	제일공원앞	금정연립	LCD		106	군포지샘병원	-	LED
	78	부곡1단지	-	LED		107	군포공영 차고지입구	-	LED
	79	군포성당	-	LED		108	군포샘병원	건너편	LCD
	80	한세대	-	LCD		109	산본레미안	-	LCD
	81	당동무지개마을.KCC @후문앞	-	LED		110	9단지	-	LCD
	82	9단지금강1차@	9단지	LCD		111	금정농협앞	-	LED
	83	흥진고교앞 (오금동주민센터)	-	LCD		112	경기외고(케피코)	-	LCD
	84	8단지 삼환계릉@	계릉@입구	LCD		113	우방@	-	LCD
	85	용호고등학교	-	LCD		114	남천병원	-	LED
	86	주공13단지 개나리후문	1329동	LCD		115	오금초교	2016년 예정	-
	87	문화예술회관	후문건너편	LCD		116	국민은행앞	-	LCD
	88	개나리@ 1327동	1327동	LED		117	군포제일공단입구	-	LCD
	89	능안공원	상가쪽	LCD		118	부곡2단지 후문	-	LED

< 표 계 속 >

단계	순번	정류소명	방향	형식	단계	순번	정류소명	방향	형식
기 설 치	119	3단지	-	LCD	LCD	145	주공13단지 개나리	1330동 건너	LCD
	120	산본1동	상가쪽	LCD		146	군포제일공단입구	-	LCD
	121	119	복합화물터미널 후문입구 (2016년예정)	-		147	신기초정문	-	LCD
	122	120	산본주유소 (2016년예정)	-		148	개나리@	1322동 (2016년 예정)	-
	123	곡란중학교	미향식당 건너편	LED		149	광정동 목련@	-	LED
	124	용호고등학교	-	LED		150	당동우체국	-	LED
	125	산본래미안	-	LCD		151	흥진중학교	-	LCD
	126	LG 쌍용 동문@앞	-	LCD		LED	삼성마을5단지	-	LED
	127	중앙공원	대림@앞	LCD		153	산본성당	개풍슈퍼앞 (2016년 예정)	-
	128	금정가구거리	철로쪽	LCD		154	군포중학교	-	LED
	129	용호고등학교	-	LED		155	안양베네스트 골프클럽	골프장쪽 (2016년 예정)	-
	130	남천병원	-	LCD		156	개나리@ 후문	1327동 건너	LCD
	131	군포소방서	5단지입구	LCD		157	당동주공@	-	LCD
	132	군포보건소	정문앞	LCD		158	신기초후문	-	LCD
	133	당동우체국	-	LED		159	당동용호대림@앞	-	LED
	134	7단지앞 (광정동 주민센터)	-	LED		160	시민체육광장앞	-	LCD
	135	새마을금고앞	-	LCD		161	9단지(한양@ 후문)	2016년 예정	LCD
	136	군포산본도서관	-	LCD		162	양지공원(도장중)	-	LCD
	137	금정새마을금고앞	금정새마을 금고	LCD		163	도장중학교	-	LCD
	138	재궁동 K마트 앞	-	LED		164	군포중학교	-	LED
139	당동제2공영주차장 건너편	-	LCD	165	당동제1공영 주차장건너편	-	LCD		
140	당동무지개@	-	LED	166	12단지한양목련@	청구빌라	LCD		
141	복합화물터미널 후문입구	당동2지구쪽	LCD	167	곡란중학교(주택가)	미향식당	LED		
142	13단지 개나리@	아파트	LED	168	주공3단지 (울곡마을)	울곡아파트	LCD		
143	군포성당	성당쪽	LCD	169	11단지 장미@	-	LCD		
144	13단지 개나리@	공원쪽	LED	170	당정중학교	-			

< 표 계 속 >

단계	순번	정류소명	방향	형식	단계	순번	정류소명	방향	형식
기 설 치	171	11단지레포츠 공원앞	레포츠공원앞	LCD	기 설 치	189	금정역뒷길	한림휴먼타워 쪽	LED
	172	대야동입구	털보카센타앞 (2016년예정)	-		190	수도사업소. 군포e비즈니스고교	-	LED
	173	당말지하차도	2016년예정	-		191	능안공원(주택단지)	공원쪽	LED
	174	7단지앞	새마을회관	LCD		192	산본1동 주민센터입구	보람카공업사	LED
	175	매화14단지@	아파트쪽	LCD		193	태을초등학교	-	LED
	176	산본성당	-	LCD		194	군포시 시외버스터미널	-	LCD
	177	베이APT/숲속 디어린이집건너편	-	LED		195	LG 쌍용 동문@ 앞	-	LED
	178	산본2동 주민센터	-	LCD		196	수리중학교	-	LED
	179	12단지 우방@	-	LED		197	부곡2단지	-	LED
	180	궁내중학교	-	LCD		198	신기초후문	-	LCD
	181	광정동 목련@	산본중학교	LED		199	금당터널입구	-	LED
	182	동문@	용호성당 앞	LCD		200	베리아파트/숲속반 디어린이집앞	-	LED
	183	능안공원주택단지	주택쪽	LED		201	당정지하차도	-	LED
	184	12단지한양@	한양12단지	LED		202	임광@	임광@	LCD
	185	군포중학교	학교쪽	LED		203	5단지 입구	-	LCD
	186	경기외고(케피코)	경기외고쪽	LCD		204	재궁파출소앞	재궁파출소	LED
	187	12단지 한양목련@	1210동	LED		205	삼성마을1단지	아파트방향	LCD
	188	천지사입구	-	LED		206	삼성마을1단지	체육공원방향	LCD

자료 : 군포시 내부자료 (2016.8)

<표 4-21> 정류장안내단말기(BIT) 설치 현황

구분	LCD	비율(%)	LED	비율(%)	설치예정	비율(%)	총계
BIT(식)	136	66.0	60	29.1	10	4.9	206

4.2.4 단계별 구축계획

가. 단계별 구축전략

- 군포시 전체 383개소 버스 정류장 중 전체 정류소 이용객 70인 이상의 정류소(기점과 종점 제외)에 설치하는 것을 목표로 BIT를 구축함

<표 4-22> 군포시 버스정보제공시스템 단계별 구축전략

구분	구 축 전 략
단기	<ul style="list-style-type: none"> ○ BIT 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 정류장별 승하차인원수를 토대로 우선 구축 - 버스노선 Network를 중심으로 중복노선 우선 구축 ○ 버스정류소 계획지점 BIT 구축 ○ 마을버스 및 시외버스 정보수집
중기	<ul style="list-style-type: none"> ○ BIT 구축 확대 <ul style="list-style-type: none"> - 외곽지역 서비스 확대 ○ 버스정류소 계획지점 BIT구축 ○ 마을버스 및 시외버스 정보수집
장기	<ul style="list-style-type: none"> ○ BIT 구축 확대 <ul style="list-style-type: none"> - 외곽지역 서비스 확대

나. 정류장안내단말기(BIT) 설치방안

- 군포시는 지구내 계획된 버스정류장을 대상으로 정류장안내단말기 설치를 시행주체에게 권장함
- 2027년 계획은 군포시 내부계획이며, 주요 시설물과 승하차인원을 고려하여 우선 선정하였음
- 단기/중기/장기 설치위치로는 쉼터 및 승하차 인원을 기준으로 선정한 안임

<표 4-23> 정류장안내단말기(BIT) 설치계획

구분	기존	2027년(계획)	단기	중기	장기	총계
BIT(식)	206	31	10	10	11	237

<표 4-24> 정류장안내단말기(BIT) 설치 우선순위

단계	순번	정류소명	방향	승차인원	단계	순번	정류소명	방향	승차인원
설 치 예 정	1	샛터말어린이공원건너편(당동초등학교)	-	220	설 치 예 정	16	자연애@/경기외국어고교	학교쪽	82
	2	창업보육센터	-	199		17	산본볼링장	하이마트	80
	3	극동@	-	171		18	두산유리	-	79
	4	대영전자	-	104		19	은혜공원앞	-	77
	5	휴먼타워앞	-	101		20	대한가스	-	77
	6	산본주택단지	-	94		21	산본고가	-	74
	7	9단지묘향롯데@	-	94		22	느티울공원입구(화성목화@)	-	74
	8	갯벌수산	-	93		23	당동주공3단지(정문)	-	74
	9	성원아파트	건너편	91		24	부곡마을	고랑치기쪽	73
	10	부곡지구입구	-	90		25	둔터마을/반월호수	-	72
	11	13단지 산본우성@	-	87		26	군포소방서	-	71
	12	산본주택단지	엘림복지쪽	86		27	구군포교	다리앞	71
	13	광정동 주민센터	공항버스	85		28	9단지백두/한양@	남천병원	71
	14	곡란중학교 앞	21세기태권도	83		29	대야지하차도	-	71
	15	군포중학교	-	82					

다. 정류장안내단말기 유형

- 정류장안내단말기는 표출장치에 따라 시인성이 우수한 LED형과 다양한 정보표출이 가능한 LCD형으로 구분되며, 각 유형별 장단점이 명확하여, 각 지자체의 정류장 특성에 맞는 종류를 채택하여 사용하고 있음
- 군포시 버스정보운영관리시스템 BIT는 다양한 정보표출이 가능하고 사용자 대응서비스가 가능한 LCD방식의 BIT를 구축함

<표 4-25> 정류장안내단말기 표출장치별 종류

구분	LED형	LCD형
적용 지자체	○ 서울, 부산, 인천, 광주, 대구, 수원, 부천, 안양, 울산 등	○ 군포, 대구(LED+LCD 복합), 대전, 수원, 안양, 전주 등
장점	○ 시인성 우수, 원거리 정보인식 가능 ○ 외부환경에 강함, 내구연한이 장기간임 ○ 모듈화로 유지관리 용이	○ 다양한 정보표출 가능 ○ 슬림하고 미관이 수려함 ○ 사용자 대응서비스 가능 ○ 기존 군포시 정보제공 형식으로 정보제공 시스템 개선필요없음
단점	○ 노선정보의 다양한 정보표출 곤란 ○ 사용자 대응서비스 곤란 ○ 기존 군포시 정보제공시스템 개선필요	○ 직사광선으로 인한 시인성 저하 ○ 외부설치시 제약사항 많음
사례	 	
선정	-	○

4.2.5 구축 기대효과 및 평가방안

가. 기대효과

- 기대효과는 버스정시성향상, 차량관리효율성증진, 이용편의증진, 버스서비스수준 만족도 향상, 대중교통으로 수요전환을 기대할 수 있음

<표 4-26> 버스정보제공시스템 구축 기대효과

구분	설명	해당시스템
버스정시성향상	○ 버스배차 스케줄 실시간 관리 ○ 노선변경, 대체차량투입	시내/시외/ 마을버스 정보시스템
차량관리 효율성 증진	○ 위치/운행정보 모니터링을 통한 차량 운행관리 효율성이 높아짐	
이용승객 편의증진	○ 대기승객에게 버스도착정보를 제공함으로써 정확한 대기시간을 알 수 있어 편리함	
버스 서비스수준 및 만족도향상	○ 버스 정시성이 향상으로 대기시간 감소 ○ 버스 운행위반 모니터링으로 버스내 서비스 증가	
대중교통으로 수요전환기대	○ 버스 서비스수준 및 만족도가 높아질수록 승용차 이용수요의 대중교통으로 전환을 기대할수 있음	

나. 평가방안

- 버스정보제공시스템의 기대효과를 도출하기위한 평가지표는 버스도착시간의 정시성, 버스통행시간 및 통행속도, 버스정보 만족도, 버스이용자 수요 등으로 구분됨

<표 4-27> 버스정보제공시스템 평가방안

평가지표	설명	조사항목
버스도착시간 정시성	○ 시스템 구축 사전/사후의 실제도착시간 과 도착예측시간(배차스케줄 참고) 비교	○ 계획된 버스배차스케줄 ○ 현장조사를 통한 정류장 실제 도착시간
버스통행시간 및 통행속도	○ 시스템 구축 사전/사후의 버스 통행시간 및 통행속도 비교	○ 탑승조사
버스정보신뢰도 및 만족도	○ 시스템 구축 후 설문조사를 통한 만족도	○ 버스, 승객/버스, 운전자/운영자대상/버스업체 대상 설문조사
버스이용자 수요	○ 시스템 구축 사전/사후의 버스 승하차인원 및 재차인원비교	○ 정류장별 승하차인원

4.3. 대중교통정보 융합 · 연계방안¹⁾

4.3.1 대중교통 정보 융합 연계 문제점

- 대내외적으로 많이 이용하고 있는 대중교통정보 시스템인 TAGO는 교통정보를 있고, 환승하기 위한 다양한 서비스를 추진 중에 있으나, 교통정보에 대한 일관된 표준없이 각 서비스마다 그리고 각 기관마다 필요한 방식으로 정보를 융합하고 있음
- 이러한 이유로 정보를 각 기관 및 서비스에 맞게 통합하고, 변경하는 과정을 거쳐야만 하는 문제점을 안고 있으며, 이 때문에 대중교통을 이용하는 고객에 맞는 서비스와 정보를 제공하기 어려울 뿐만 아니라 서비스 및 기관간 통합시에도 많은 문제를 야기할 수 있음
- TAGO는 대중교통 정보를 상호 연계하고, 이를 통해 수집할 수 있는 일반적인 대중교통 서비스이지만 일원화된 정보 표준이 없어 연계할 기관이 지속적으로 확대될 경우 기관간 연계가 사실상 어려울 수 있는 실정임
- 이에 따른 정보수집 문제뿐만 아니라 정보를 서비스함에 있어 고객의 요구를 수용하기에는 다소 미흡한 실정에 있음

1) 「국내외 대중교통정보 융합 연계방안, 손우용, 안태기, 이원구, Journal of the Korea Convergence Society Vol. 8. No.3, pp. 41-48, 2017」

- 또한 TOPIS 시스템은 구조적인 문제를 안고 있음. 즉 기관간의 연계와 연계업무에 따라 발생할 수 있는 마찰 요소 및 시스템을 유지하기 위한 분산시스템 구조의 비용 발생문제와 보안적인 세부요소에 대해 문제점이 발생함.
- 이동식 매체가 아닌 정류장, 차내, 차외 등 대중교통을 실제로 이용하는 상황에서는 버스와 지하철 환승에 대한 연계정보가 부족하여 이용자들이 불편을 느끼고 있음. 대부분 고정식 문자 표현방식으로 정보를 제공하기 때문에 이용자 개개인 모두에게 적절한 정보를 제공하는데 한계가 있으며, 스마트폰이나 키오스크 사용에 익숙하지 않은 고령자나 한국어, 영어를 할 수 없는 외국인, 교통약자 등 다양한 이용자에게 적합한 이용자 맞춤형 정보제공 체계가 필요함
- 미흡한 차량간 정보 공유로 인해 실시간 위치정보, 예상도착시간 등과 같은 시간정보가 정확하지 않음. 또한 재난시 대응정보, 대피정보, 등 안전에 관한 정보가 부족하며, 차내혼잡, 정류장 혼잡 등 혼잡관련 정보가 부족함

4.3.2 대중교통정보시스템 활성화 전략

가. 대중교통정보 연계시스템 인프라

1) 연계시스템 인프라 구축 전략

- 국내 대중교통정보 시스템 활성화를 위한 CSF(핵심성공요소)로는 대중교통정보 연계 시스템 인프라를 구성하고 중점사항으로는 대중교통정보 관련 기관과의 합의점을 찾고, 통합 인프라 구성을 위한 전략과 기술을 도입하여 체계적으로 관리할 수 있는 프레임워크를 마련해야 하며, 정보의 소비자 관점에서 서비스를 이용할 수 있는 응용 서비스 플랫폼이 마련되어야 함
- 이를 위해, 핵심 정보의 수집·정제·관리·암호화 및 클라우드 서버에서 필요한 정보 입출력이 가능해야 하고, 정보연계 인프라의 보안 체계에 따른 연계 또는 클라우드 네트워크 연계가 필요하며, 다차원 분석 로직·알고리즘에 대한 보유 및 지속적인 개발이 필요함. 이를 기반으로 고차원적 분석을 통해 실제 공공·민간에 필요한 정보·서비스생성·제공이 가능해야 하며, 데이터 수집·관리·연계·활용 및 서비스 제공에 대한 정책수립이 수반되어야 함

2) 교통정보 클라우드 전략

- 이를 위해, 핵심 정보의 수집·정제·관리·암호화 및 클라우드 서버에서 필요한 정보 입출력이 가능해야 하고, 정보연계 인프라의 보안 체계에 따른 연계 또는 클라우드 네트워크 연계가 필요하며, 다차원 분석 로직·알고리즘에 대한 보유 및 지속적인 개발이 필요함. 이를 기반으로 고차원적 분석을 통해 실제 공공·민간에 필요한 정보·서비스생성·제공이 가능해야 하며, 데이터 수집·관리·연계·활용 및 서비스 제공에 대한 정책수립이 수반되어야 함

나. 시스템 인프라

1) 시스템 인프라 운영 전략

- 시스템 정상 운영을 위한 표준 기술 및 관련 제반사항을 도출하고 그에 따른 절차수립 및 업무 프로세스의 구축이 필요함. 우선 IT 거버넌스 측면에서는 교통정보 활성화를 위한 IT 시스템 전략, 아키텍처관리, 프로그램 관리, 서비스 관리를 통해 효율적인 시스템 도입을 위한 IT 통제/관리 국제 표준 프레임워크 도입이 요구됨. 운영시스템 연속성 전략에서는 천재지변, 시스템 장애, 오류 등에 의한 이상 현상 발생을 예방할 수 있는 핵심 이슈사항 도출이 되어야 하고, 이상현상 발생시 복구 우선 순위, 복구 절차, 복구 방법, 복구 기간 등 조직차원의 운영 시스템 연속성 보장 전략 수립이 필요하며, 백업 시스템 및 센터 운영을 통한 안전성 확보도 요구됨.
- 또한, 교통정보 생성, 수집, 표준화, 가공, 서비스의 대중교통정보 라이프 사이클을 구축해야 하고, 대중교통 분야 전문지식을 보유한 유경험자와 수집된 데이터를 기반으로 분석/활용이 가능한 IT 전문가를 확보해야 하며, 통신 인터페이스, 데이터 포맷, 센서 디바이스, 클라우드 솔루션 등 다양한 환경에서 상호 운영성을 위한 구조적 설계도 요구됨
- 데이터 접근성 및 개방성 측면에서는 교통정보의 활성화를 위해 누구나 이용이 가능하고 이용하기 쉬운 구조의 인터페이스가 설계될 필요가 있으며, 공공 서비스 활성을 위한 정부기관, 다양한 서비스 플랫폼 구축을 위한 기업, 개인별 정보 소비 유형에 따른 맞춤형 콘텐츠를 위한 데이터 개방 전략 수립이 필요함. 물론 대중교통 정보 전산화 시스템이 구축된 해외의 성공 사례 분석 및 국내 시스템에 적합한 활용사례를 찾아야 함

2) 전문 기술 도입 전략

- 안정적인 정보 시스템 구축 및 운영을 위한 데이터 관리, 전송, 보안관점의 기술적 도구 이용이 필수적임.
- 데이터 관리기술 관점에서는 데이터 조합, 필터링, 처리, 저장 등의 통합 연계 측면의 Data Life Cycle 관리도구 사용을 통한 데이터 관리와 SaaS, IaaS, PaaS Or Inter Cloud 전문 솔루션과 같은 클라우드 솔루션 도입이 필요함. 데이터 전공기술 관점에서는 고정 데이터, 실시간 데이터의 유형에 따른 C/S 기반의 TCP Socket 통신, WebBase 기반의 WebSocket, OpenAPI 정보제공 기술 도입이 요구됨
- 보안기술 관점에서는 외부로의 침입을 막고 내부 정보의 유출을 막는 것을 목적으로 내부 네트워크 망과 외부 네트워크 망을 분리해야 하고, H/W 기반의 물리적 망분리, S/W 기반의 논리적 망분리 도입을 고려해야 함. 또한, 교통정보 제공기관과의 VPN 연계, 데이터의 안정적 저장을 위한 SAN 장비 도입, 백업시스템 활용을 위한 IPSan 구성을 위한 터널링 N/W 도입도 검토되어야 함. 그리고 Device, N/W, Server 등 시스템 각 계층에 전반적인 보안 위험요소를 고려한 각종 보안 솔루션 도입도 병행하여 진행되어야 할 요소임

다. 서비스 플랫폼

1) 교통데이터 무료 개발 전략

- 교통데이터 개방 홍보 차원에서 교통데이터의 새로운 서비스 플랫폼 모집을 위한 아이디어 및 콘텐츠 공모전 개최와 교통데이터 홍보 및 실용화를 위한 콘텐츠 개발을 위해 개발자 관점의 접근하기 용이한 교통데이터 표준분류체계 수립도 요구되고, 교통데이터 제공을 위한 다양한 인터페이스 창구도 마련되어야 함

2) 다양한 기술 플랫폼 적용

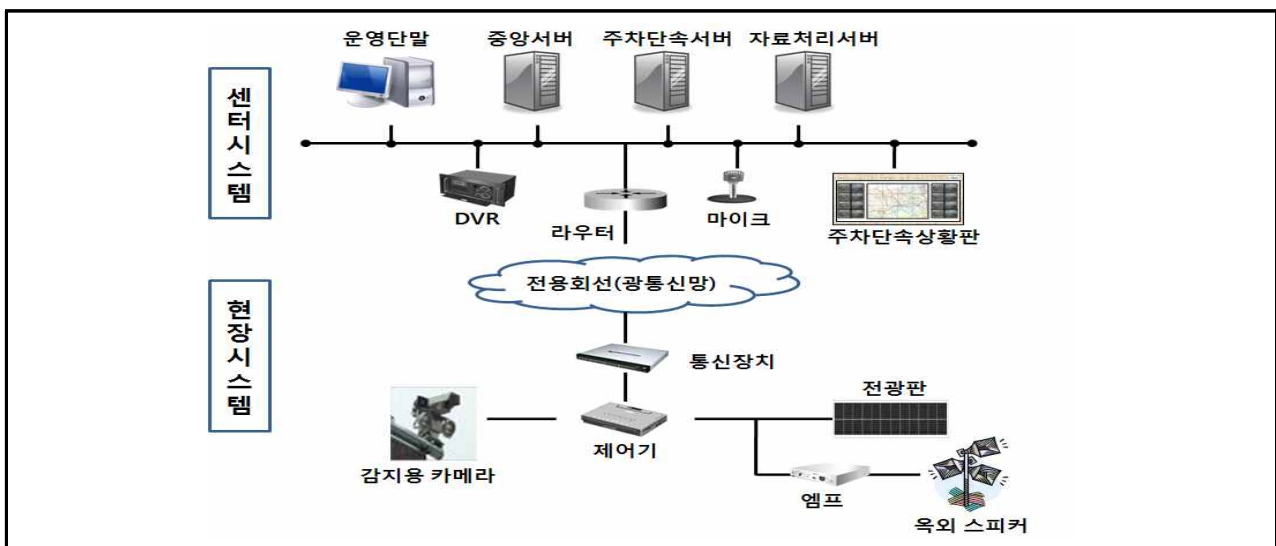
- 웹 브라우저 환경에서 추가적인 플러그인 없이 비디오/오디오 재생, 그래픽 표현, 다중 메시지 처리 등을 제공하는 이용자 접근성이 향상된 차세대 HTML 표준 기술을 적용해야 하고, 기존 웹에서 불가능했던 화면 갱신이 없이 웹 브라우저상에서 실시간적인 데이터 양방향 통신 및 이를 활용한 다양한 정보 표현 가능해야 함
- 또한, 사용자가 원하는 정보에 대해서 직관적인 경험을 제공하는 시멘틱 웹(Semantic Web) 기반의 차세대 지능형 웹을 적용할 필요가 있으며, 웹페이지에 의미 정보를 추가하여 사용자가 찾고자 하는 정보를 좀 더 정확하고 효율적으로 이용 가능한 사용자 맞춤형 웹 서비스도 고려되어야 함.
- 차세대 서비스 측면에서 아이폰, 안드로이드 등 스마트폰을 이용한 정보 제공 응용 프로그램과 스마트폰 H/W 사양 및 S/W 버전을 고려한 저성능, 저사양, 낮은 버전의 S/W환경에서 구동 가능한 모바일 플랫폼 적용도 검토되어야 함
- 뿐만아니라 언제 어디서든 주변의 상황의 현실과 접목한 증강현실 교통정보 서비스를 제공할 수 있어야 하고, 증강현실 길안내, 위치 안내, 실시간 주변 교통상황 및 대중교통 정보 제공도 함께 고려되어야 함
- 끝으로 개인 맞춤형 콘텐츠 제공을 위해 일반인도 쉽게 이용이 가능한 저작 도구가 제공되고 개인의 성향에 맞게 UI-UX 적용이 가능한 Dynamic User Interface 또는 제공되어야 하며, 이용자별 정보 공유가 가능한 소셜 커머스 모델 도입 및 교통약자, 장애인, 외국인 등 특정 이용자를 대상으로 하는 맞춤형 콘텐츠 제공 또한 고려할 필요가 있음

제5절 단속시스템

5.1. 주정차단속시스템

5.1.1 시스템 개요 및 구성

- 주정차단속시스템은 도로상에 무단으로 일정시간 이상 주·정차한 차량을 검지함
- 단속하는 시스템으로 교통계도, 현장장비관리, 위반차량자료 전달 등의 기능을 제공함
- 주정차단속시스템은 도로변에 단속카메라를 설치하여 검지하는 고정식 시스템과 차량이 이동하며, 단속하는 이동식 시스템 인력을 활용한 인력단속시스템으로 구성됨
- 고정식 시스템은 도로이용효율 및 교통혼잡이 개선되고 단속을 위한 인력자원이 감소되며 주차단속시 민원의 소지를 줄일 수 있음
- 주정차단속시스템은 차량번호인식 카메라와 주차 감지 카메라를 센터와 연계하여 불법 주·정차 유무를 판단하고 고지서를 생성하며 현장에서는 안내전광판(VMS) 및 옥외 스피커를 통하여 알리는 시스템으로 구성됨



1.12. 주정차단속시스템 구성도

5.1.2 단계별 구축계획

가. 시스템 구축전략

- 도심부 내 민원발생구간 및 통행수요 밀집지역에는 고정식 단속카메라를 설치하여 상시단속을 시행함
- 고정식 주정차단속시스템은 상습 불법 주정차구간을 대상으로 시스템을 설치하며 야간시 주변지역의 방범 및 교통관제용으로 활용함

- 단속시스템의 효과를 향상시키기 위하여 설치지점의 간격은 70~75m로 설치하며, 최대 100m를 넘지 않도록 함
- 현재 운영중인 주차위반단속시스템 및 인력단속지원시스템을 병행 활용하여 불법주정차단속 대상 지점에 대한 유연성을 확보함

나. 시스템 설치위치

- 주정차단속시스템은 역사주변 및 상가 밀집지역, 주민이 요구하는 지역 등을 중심으로 신규 또는 추가 설치하도록 계획함
- 통행수요 밀집지역인 군포시청주변 및 군포역 주변 주차단속카메라 추가 설치
- 주차단속요청 민원발생지역인 원통, 군포세마 주변 주거단지 내 불법주차 단속카메라 신규 설치
- 주차단속 민원지역에 불법주차 단속카메라 설치 설치
- 향후 개발 대상지역인 세교2지구 내 교통수요 밀집 예상지역을 대상으로 구축 계획함

5.1.3 구축 기대효과 및 평가방안

- 주정차단속시스템 구축시 기대효과는 주차단속 및 시스템운영의 효율화, 자동화, 홍보 및 안내정보 등 크게 4가지로 나누어짐

<표 4-28> 주정차단속시스템 기대효과

구 분	설 명
주차단속 효율성 증대	○ 지능형 무인자동 단속 시스템 도입 ○ 사전 조사를 통한 현장특성에 맞는 시스템 구축
시스템운영 효율 극대화	○ 기존 단속시스템과의 완벽한 연계 및 통합 ○ 운영자 투입을 극소화하는 운영체계 확보
자동화 시스템 도입	○ 검증된 기술 및 장비를 통한 안정적 구축 및 운영 ○ 고장최소화로 단속의 연속성 확보
홍보 및 안내시스템과의 연계	○ 주기적인 계도성 홍보를 통한 불법주정차 예방 ○ 주차정보안내시스템과의 연계를 통한 상승효과 유도

- 해당 시스템의 구축 평가방안은 제공정보의 정확성과 단속시스템 만족도, 소통 개선효과 등으로 나누어짐

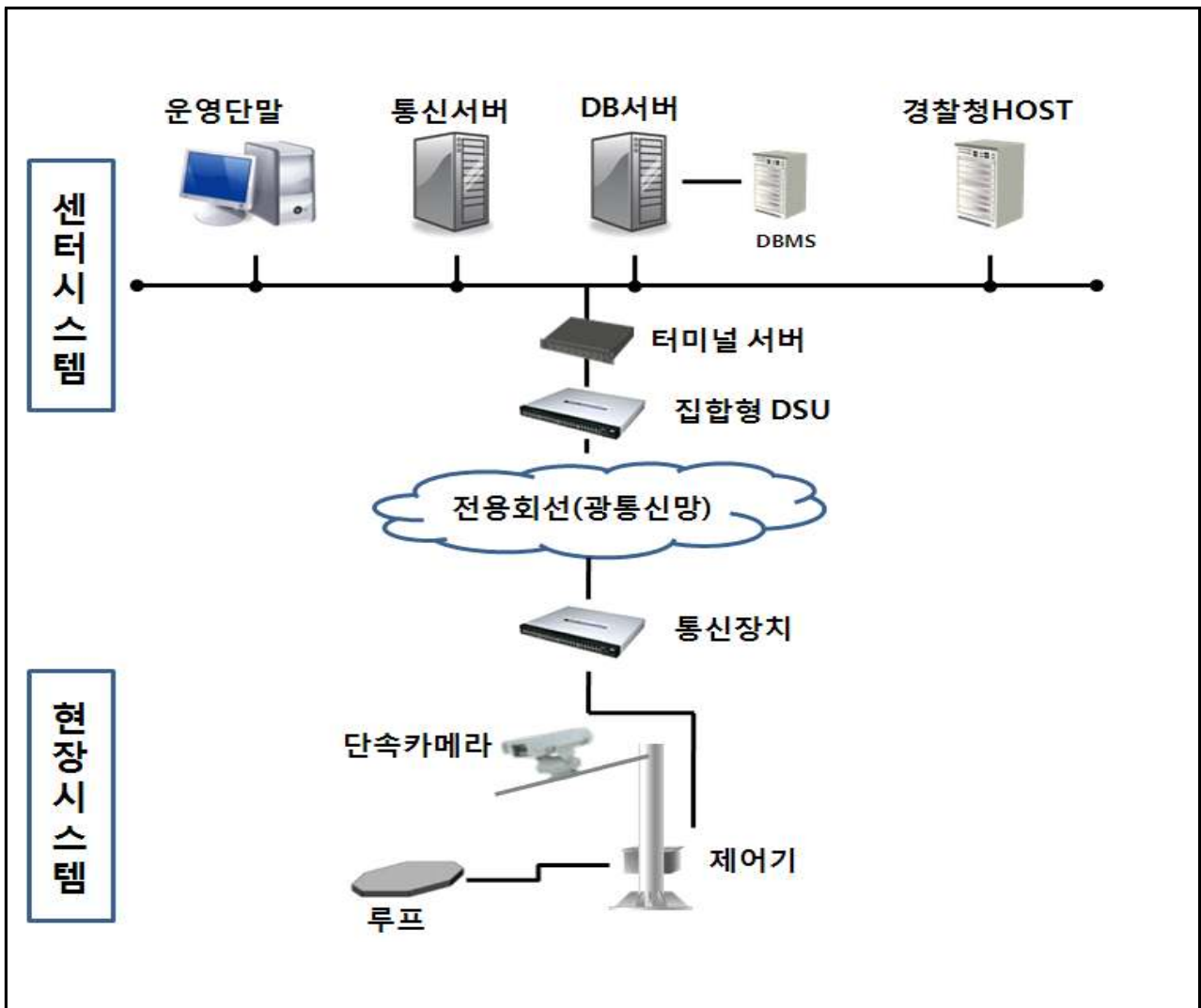
<표 4-29> 시스템 구축 평가방안

평가지표	상세내용	비고
불법주정차대수	○ 상시 불법주정차구간, 불법주정차대수 조사	사전·사후
소통증진효과	○ 대표차로, 바깥차로 통행속도조사	사전·사후
시스템 만족도	○ 설문조사를 통해 시스템 설치후 만족도 조사	설문

5.2. 신호위반단속시스템

5.2.1 시스템 개요 및 구성

- 신호위반단속시스템은 교차로에서 신호장치와 연계하여 신호를 위반하는 차량을 단속하는 시스템임
- 대규모 택지개발사업과 가장 산업단지 등의 계획으로 인한 교통량의 증가로 인해 도로환경은 더욱 악화 될 것임
- 군포시내 교통사고를 유발하는 주요 원인은 안전운전 불이행, 통행방법 및 신호위반으로 신호위반단속시스템의 설치·운영의 필요성이 제기되고 있음
- 군포시 신호위반단속시스템은 신호위반 영상정보를 수집하는 영상검지 시스템과 현장시스템에서 수집된 정보를 기반으로 각종 자료를 산출하는 중앙처리장치로 구성됨



1.13. 신호위반단속시스템 구성도

5.2.2 구축전략

- 주요 간선도로 및 교통사고다발지점, 신호교차로 교통사고 발생지점 등을 중심으로 구축함
- 금정역, 군포역 등의 도심지는 잦은 신호위반으로 인해 속도 및 신호를 동시에 단속할 수 있는 다기능단속시스템을 구축함
- 직선구간 등 통행속도가 높을 것으로 예상되는 지점에 구축함
- 군포시내 지역별 특성을 고려한 단속시스템을 구축함
 - 도심지역 : 시내부 도로기능을 고려해 신호단속시스템 위주로 구축함
 - 연계지역 : 지점별 여건을 고려하여 속도단속 및 속도/신호단속시스템을 병행하여 구축함

5.2.3 단계별 구축계획

가. 설치위치 선정기준

- 신호위반단속시스템은 교통사고통계와 교통특성에 의해 선정하며, 주요국도 및 간선도로상의 사고 잦은지점, 상습 신호위반지점 등에 설치함

<표 4-30> 신호위반단속시스템 설치기준

구분	설치기준	내 용
교통사고 통계	교통사고 위치	<ul style="list-style-type: none"> ○ 교통사고 위치는 접근부(유출부)에서의 사고보다는 교차로 내 사고가 많은 곳을 우선적으로 선정 ○ 각도 충돌이 많이 발생하는 곳을 우선적으로 선정하되, 가능한 추돌사고가 많은 곳은 피하는 것이 좋음 ○ 사고 건수가 비슷한 경우 사고 심각도율이 높은 곳을 우선적으로 선정
	교통사고 유형	
	사고 심각도율	
교통특성	신호위반율	<ul style="list-style-type: none"> ○ 황색 및 적색 현시 신호 위반율이 높은 곳을 선정 ○ 10초 이하 차두간격 비율이 높은 곳을 선정 ○ 대형차가 많을수록 신호등 시거가 불량하므로 대형차 혼합비율이 높은 곳을 선정
	교통사고 유형	
	사고 심각도율	

나. 설치지점 선정결과

- 신호위반단속시스템은 단계별로 단기/중기/장기로 구분됨

<표 4-31> 신호위반단속시스템 단계별 구축계획

구분	설치기준
단기	<ul style="list-style-type: none"> ○ 신호위반으로 인한 사고 잦은 지점 ○ 주도로의 교차지점
중기	<ul style="list-style-type: none"> ○ 신호위반으로 인한 사고 잦은 지점 확대 구축 ○ 주도로와 부도로 간의 교차지점
장기	<ul style="list-style-type: none"> ○ 신호위반으로 인한 사고 잦은 지점 확대 구축 ○ 부도로와 부도로 간의 교차지점

5.2.4 구축 기대효과 및 평가방안

- 신호위반단속시스템 구축시 기대효과는 크게 안정성 측면과 운영비 측면으로 구분되어짐

<표 4-32> 신호위반단속시스템 기대효과

구분	설명
안정성 향상	<ul style="list-style-type: none"> ○ 과속 및 신호위반 단속지점 전방표지판 설치로 인한 차량 감속유도 ○ 상습적 속도/신호위반 발생 예방
운영비 절감	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시스템 설치를 통한 자동단속으로 인건비/운영비 절감효과

- 신호위반단속시스템의 평가항목은 사고대수, 위반대수, 시민만족도로 구분되며, 통계자료 및 설문자료 등을 통해 평가를 수행함

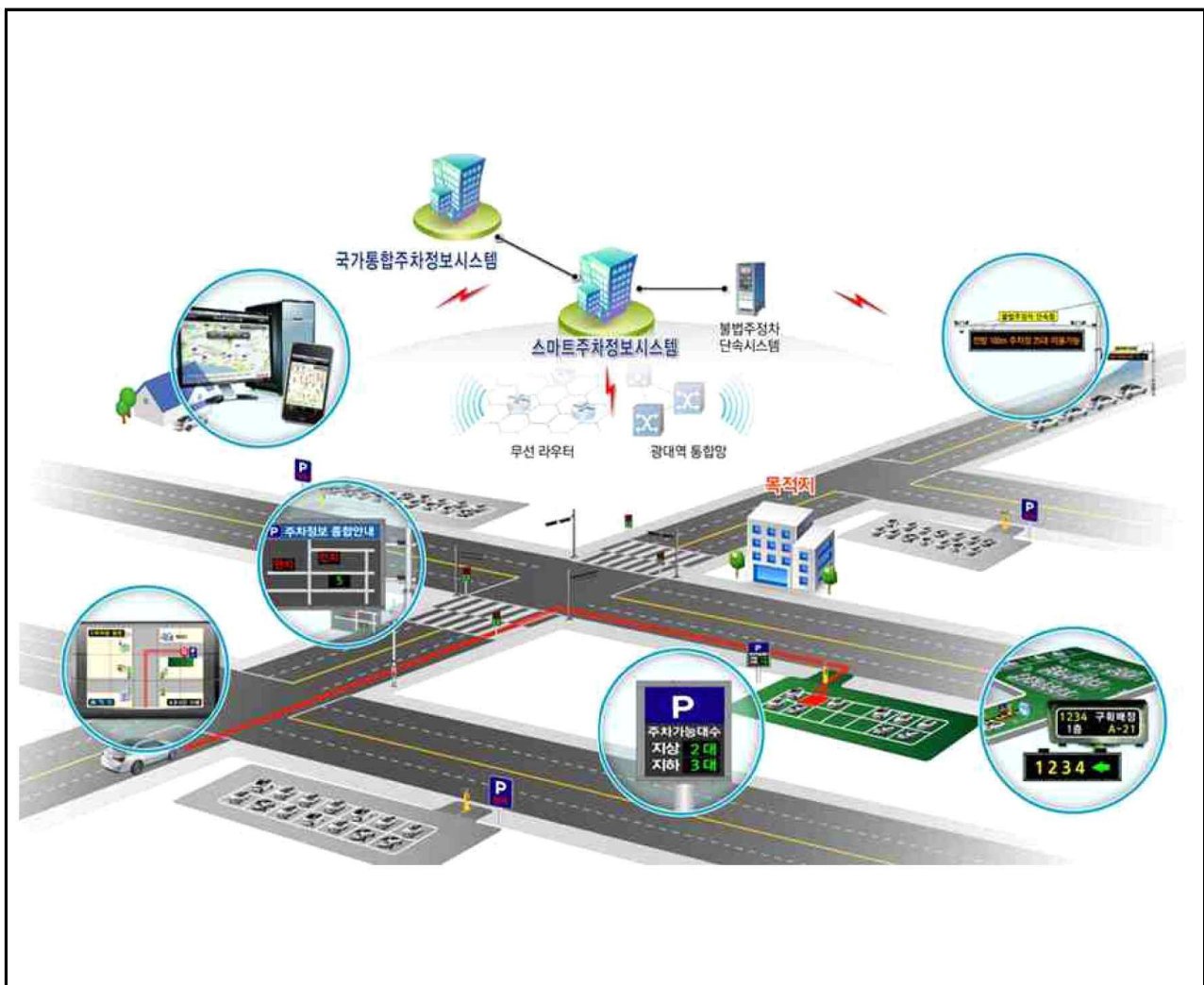
<표 4-33> 신호위반단속시스템 평가방안

평가항목	상세내용	조사항목
사고대수	○ 설치전·후 연간 사고 증감건수	연간 사고통계정보
위반대수	○ 설치지점 신호위반대수 증감여부	사전·사후
시민 만족도	○ 시스템 설치에 대한 시민 만족도 확인	설문조사

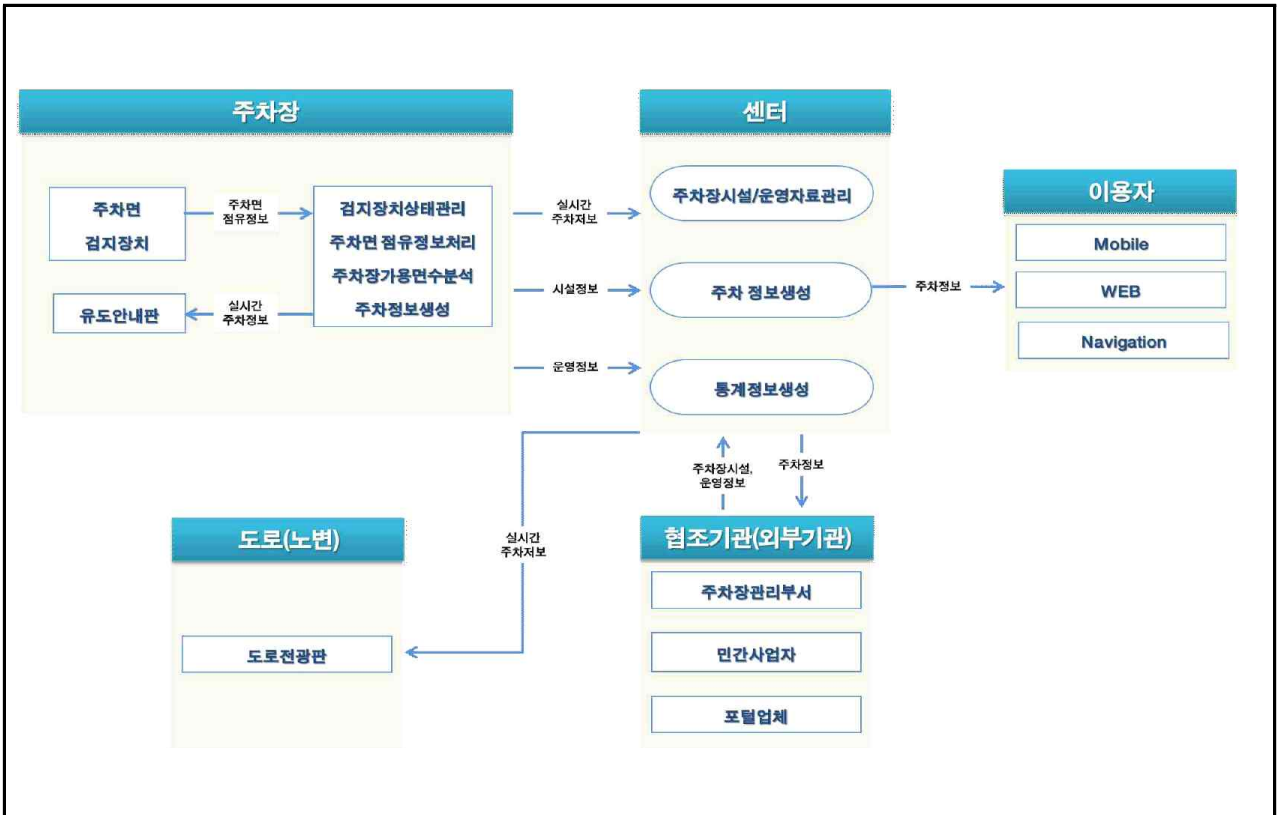
제6절 주차정보시스템

6.1. 시스템 개요 및 구성

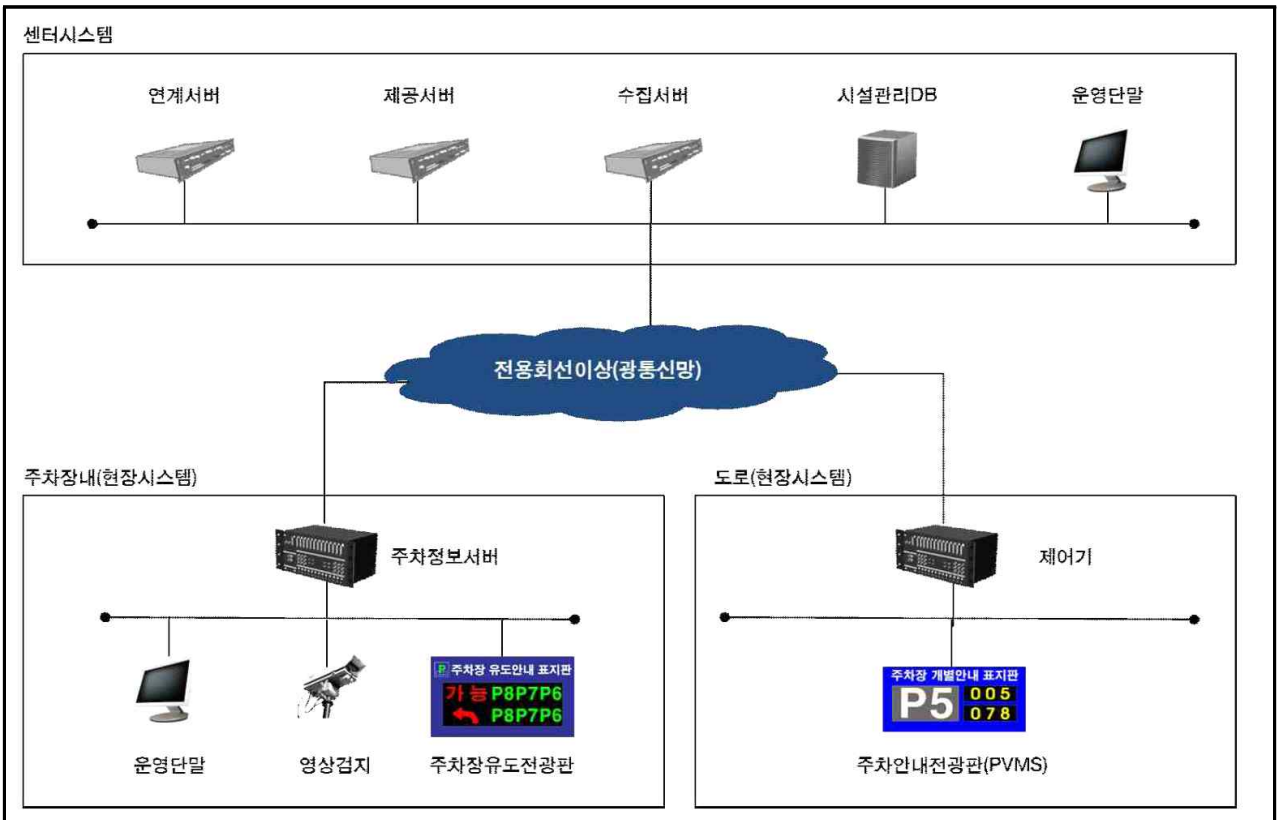
- 주차정보시스템(PIS; Parking Information System)은 효율적인 주차장 이용을 위해 주차장의 위치, 경로, 주차가능 여부 등에 대한 정보를 실시간으로 운전자에게 제공함
- 주차를 위해 배회하는 차량을 감소시킬 수 있는 시스템으로써 주차장의 이용효율증진 및 불법주차의 감소, 배회차량 감축, 과도한 주차수요의 집중을 방지하여 운전자의 편익증진 및 자가용 교통수요 억제효과에 이바지 하는 것을 목적으로 도입함
- 군포시 주차정보시스템은 GIS MAP 데이터와 주차관련 DB를 구축하여 이를 바탕으로 검지기 및 CCTV영상을 통해 얻어진 주차관련 데이터들과 연계되며, 가공된 데이터들은 주차안내전광판(PIMS), WEB, 모바일 기기등을 통하여 이용자에게 주차 이용정보를 표출함



1.14. 주차정보시스템 개념도



1.15. 주차정보시스템 구성체계



1.16. 주차정보시스템 구성도

6.2. 구축목표 및 전략

6.2.1 구축목표

- 군포시 내 주차장 이용효율을 증진시키고 불법주.정차 및 배회차량을 감축하며 교통혼잡을 최소화함
- 운전자에게 주차장의 위치, 주차가능대수 등에 대한 정보를 실시간으로 제공함으로써 이용자의 편의를 증진함과 동시에 대중교통 환승을 유도하여 지역이미지를 상승시킴

6.2.2 구축전략

- 주차정보시스템은 정보수집/가공/처리/제공의 과정을 거치며 검지기에 의해 수집된 주차면수의 점유율 정보를 운전자에게 인터넷이나 주차안내전광판을 통해 제공함

가. 주차정보 수집전략

- 주차장의 이용가능 여부를 확인하기 위한 정보수집 방법은 인력기반, 입.출차 관리기반, 검지센서 기반 방식이 있음
- 효율적인 주차정보제공을 위해 군포시 주차정보 검지방식을 검지센서 기반의 주차정보수집 방식으로 선정함

<표 4-34> 주차정보수집유형

구분	개요	시스템구성도	적용사례
인력기반	요금징수용으로 사용되는 PDA를 활용하여 차량의 입차 및 출차정보를 수집하여 주차정보를 가공하는 방식	 <p>The diagram shows a worker in a red cap and dark jacket using a PDA to collect data from a car. This data is transmitted to a '주차관리서버' (Parking Management Server) and a '통합관리 컴퓨터' (Integrated Management Computer) via a '중앙관제실' (Central Control Room).</p>	시설관리공단 운영방식 (서울시, 안양시 등)
입·출차 관리기반	입출차 게이트가 설치된 노외/부설 주차장의 입·출차 차량 카운팅을 통해 실시간 주차가능면수 정보를 수집하는 방식	 <p>The diagram illustrates a system with '입구' (Entrance) and '출구' (Exit) gates. At the entrance, there is a '차량번호 인식기' (License Plate Recognition), '차량 차단기' (Barrier), and '주차권 발행기' (Parking Ticket Issuance). At the exit, there is a '차량번호 인식기' (License Plate Recognition), '차량 차단기' (Barrier), and '출구 전광판' (Exit Variable Message Sign). These are connected to a '주차부스 관리 컴퓨터' (Parking Booth Management Computer) and a '주차관리서버' (Parking Management Server) through a '허브' (Hub) and '중앙관제실' (Central Control Room).</p>	일반 상업시설
검지센서 기반	주차면단위 주차정보수집을 위한 검지센서를 설치하여 주차정보를 수집하는 방식	 <p>The diagram shows a sensor-based system with '중합상황판' (Composite Status Panel), 'KIOSK', '지역제어기' (Local Controller), '주차유도안내판' (Parking Guidance Sign), '주차면 검지센서' (Parking Space Detection Sensor), and '주차면 표시등' (Parking Space Indicator). These are connected to a '지역제어기' (Local Controller) and a '통합제어기' (Integrated Controller), which then connect to a '주차관리서버' (Parking Management Server) and a '통합관리 컴퓨터' (Integrated Management Computer) through a '중앙관제실' (Central Control Room).</p>	코엑스, 백화점 등

- 검지센서를 설치하여 주차정보를 수집하는 방법은 주차면의 차량 유무를 검지하는 센서의 종류에 따라 루프센서검지, 초음파센서검지, 영상센서검지 등으로 분류할 수 있음
- 영상을 활용한 검지기술은 루프센서와 초음파센서 방식에 비해 비용이 고가인 단점이 있으나, 보안효과, 이용자차량위치제공 등 다양한 부가서비스의 제공이 가능한 장점이 있음

<표 4-35> 검지기기술별 특성

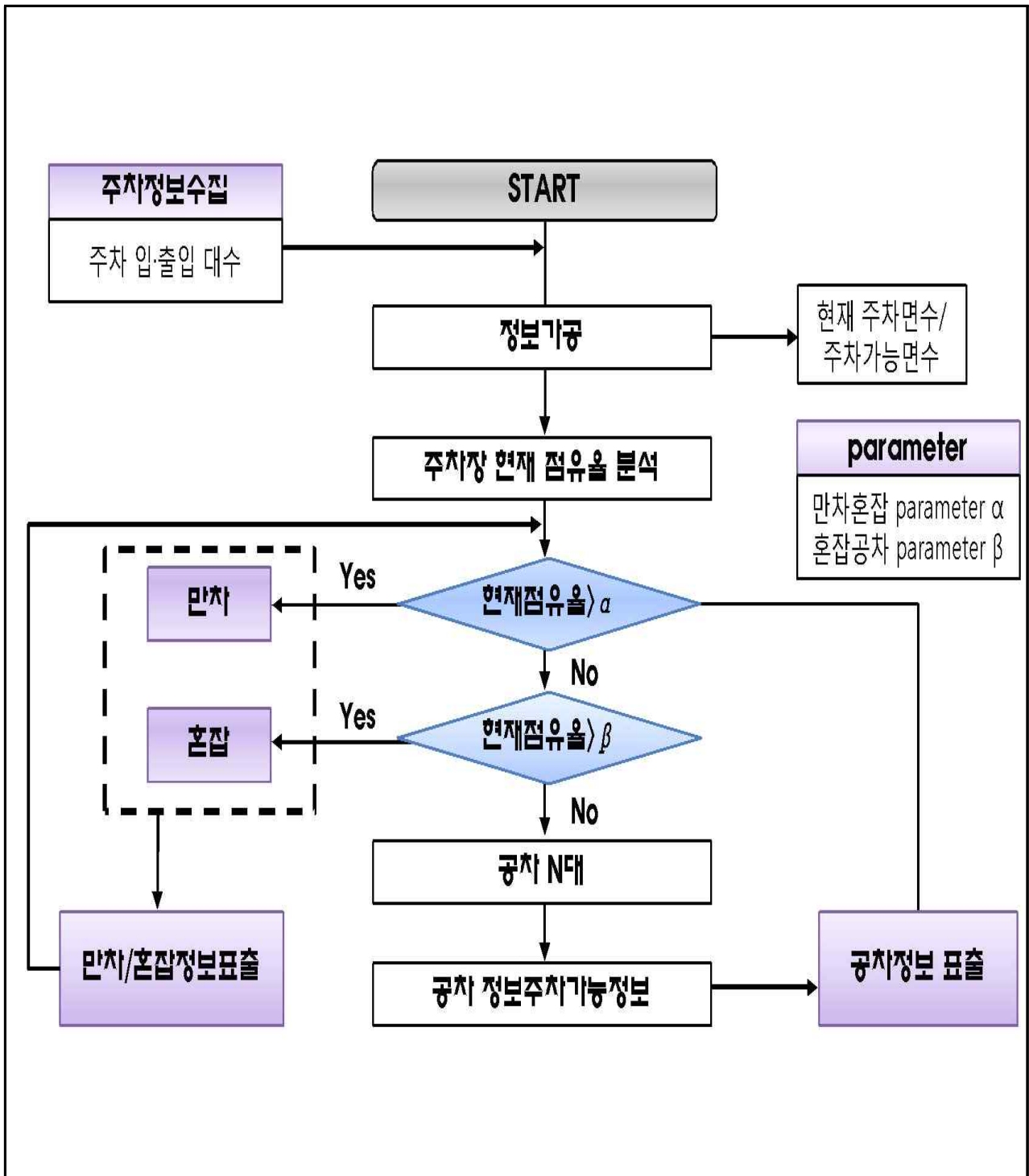
구분	루프센서 검지	초음파센서 검지	영상검지		
			Analog Speed Dome Camera	Analog Camera	Mega Pixel Camera
주차면검지유무	◎	◎	◎	◎	◎
차량번호인식유무	×	×	◎	◎	◎
동영상제공유무	×	×	◎	◎	◎
번호인식속도	-	-	20~60초	1~4초	4초
카메라 개수	-	-	130대/1000면	1300대/1000면	340대/1000면
카메라 해상도	-	-	40만화소	40만화소	500만화소
특징	<ul style="list-style-type: none"> ○ 설치간편 ○ 비용저렴 ○ 별도의 보안카메라 설치 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 설치간편 ○ 비용저렴 ○ 별도의 보안카메라 설치 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 주차위치표시 ○ 저해상동영상 ○ 별도의 보안카메라 설치 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 주차위치표시 ○ 저해상동영상 ○ 유지 보수 비용 증가 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 주차위치표시 ○ 고해상동영상 ○ 시스템구성비용 증가
적용대상	노상/노외주차장	부설주차장	부설주차장	부설주차장	부설주차장
설치사례					
군포시 적용방안	◎	◎			

자료 : 보안뉴스 보도자료, 2010. 06. 20 (www.boannews.com)

- 주차장의 유형 및 검지센서의 특징 등을 반영하여 센서의 종류를 선정하는 것이 바람직함

나. 주차정보 가공전략

- 주차정보 가공체계는 수집된 주차정보 데이터를 DB화하여 주차정보로 가공하여 개별주차장의 공차정보와 주차장 안내정보를 생성하고 정보제공을 위한 표출장치로 전달함
- 주차안내전광판의 안내정보와 주차장상황의 불일치에 따른 시스템의 신뢰도 저하를 방지하기 위해 주차정보 가공시 운전자가 주차안내전광판을 보고 대상주차장에 도착할 때까지의 시간지체를 고려함
- 이에 따라, 각 주차장의 주차특성을 감안해 주차상황 판정기준(공차, 혼잡, 만차)을 설정함
 - 판정기준 설정시 고려항목 : 주차용량과 운행여건, 주차안내전광판과 주차장과의 거리 및 주행속도
- 군포시 주차정보제공시스템의 모든 주차정보는 실시간 정보제공을 기준으로 하며, 주차정보는 주차장 점유율에 따라 주차가능면수를 다음과 같은 알고리즘에 따라 표출함
 - 만차/혼잡의 경우 주차불가 표출, 공차의 경우 주차가능정보 및 주차면수 표출



1.17. 주차정보 가공 알고리즘

다. 주차정보 제공전략

- 주차정보의 제공은 인터넷, 모바일, VMS 등을 활용하며, 주차장 위치정보, 주차장 운영정보, 주차가능정보 등을 제공함

<표 4-36> 주차정보제공 방법

구분	제공매체	제공방법	사례
주차장 안내정보(출발지 →목적주차장)	인터넷	<ul style="list-style-type: none"> ○ 주차장 위치정보 제공 ○ 주차장 접근로 정보 제공 ○ 주차 운영관련 정보 제공 ○ 실시간 주차상황(만차/혼잡/여유) 정보 제공 	
	모바일	<ul style="list-style-type: none"> ○ 주차장 위치정보 제공 ○ 주차 운영관련 정보 제공 ○ 실시간 주차상황(만차/혼잡/여유) 정보 제공 ○ 네비게이션 길찾기 기능 연계 	
	VMS	<ul style="list-style-type: none"> ○ 주변 VMS와 연계하여 주차 상황 정보 제공 ○ 주차장 상황보다 주차장이 위치한 도로의 상황정보제공으로 효율적인 주차장 진입 및 이용차량 관리 	
주차면 및 주차유도 정보(주차장 입구→주차면)	입구 종합 안내판	<ul style="list-style-type: none"> ○ 주차장 입구에 층별 주차정보 실시간 제공 ○ 층별 잔여 공간을 숫자 또는 문자(ex : 여유, 혼잡, 만차)로 표출하여 주차장 내부 진입전 주차정보 제공 	
	층별/블 록별 유도안내 판	<ul style="list-style-type: none"> ○ 층별 주차점유상태 및 주차가능면수의 실시간 정보제공 ○ 안내판에 주차가능면수를 숫자로 표출하고, 주행방향의 화살표를 통해 유도 ○ 만차의 경우, 주행방향의 진입금지 표시와 "만차"문자를 적색으로 표출하여 다른 층으로 주차 유도 	
	단순유도 안내판	<ul style="list-style-type: none"> ○ 단순 주행방향, 출차방향, 층별 이동 방향, 회전안내 등을 표시 ○ 내부 형광등 혹은 조명 LED로 빛을 투과하여 문자를 명확히 표출 	
	주차면 표시등	<ul style="list-style-type: none"> ○ 식별이 용이한 주차장 기등/주차면 중앙에 설치 ○ 해당구간 주차면(2~3면)에 차량점유시 만차시 적색등 점등 ○ 한 면이라도 빈 공간이 있으면 녹색등 점등 	

자료 : CCTV를 활용한 광역단위 주차정보제공 및 안내 시스템 개발 보고자료, 2014

6.2.3 단계별 구축계획

가. 설치위치 선정기준

1) 대상지구 선정

- 주차정보시스템의 대상지구는 주차장 공급과 수요의 관계를 고려하여 확보된 주차시설 규모와 주차수요의 관계가 균형을 이루는 지역이어야 함
- 확보된 주차시설 규모보다 주차수요가 많은 지역은 모든 주차장이 만차상태일 경우 시스템의 기능이 저하되므로 주차정보제공시스템의 도입보다는 주차장을 확충하여 공급을 늘려야 함
- 또한, 각 주차장의 공급이 수요보다 많은 지역은 이용자가 원하는 주차장에 늘 주차할 수 있기 때문에, 주차상황을 안내할 필요가 없어 주차장 위치안내시스템만으로 대응 가능함

2) 대상주차장 선정

- 주차정보제공시스템의 설치지점 선정은 철저한 현장조사를 토대로, 주차장 공급과 수요의 관계, 시설 확대의 용이성, 주차정보 제공의 필요성, 주차장 관리의 용이성 등을 고려한 다음과 같은 선정기준 적용에 근거함

3) 주차안내전광판 설치위치 선정

- 정보제공대상 주차장의 주출입구 전방, 주차장 접근도로 및 주요 결절점 전방을 기준으로 설치하며, 접근도로의 통행패턴은 물론 표지판의 기능을 고려하여 지점을 선정함

나. 설치위치 선정결과

- 설치위치 선정기준에 근거한 주차정보시스템 구축대상 주차장은 금정역을 비롯한 전철역과 을 비롯한 관공서를 선정하였음

<표 4-37> 주차정보시스템 설치위치 선정결과

구분	단기(2018~2020년)	중기(2021~2023년)	장기(2024~2027년)
주차정보 시스템	산본시장, 군포역 1길, 문화, 행복1	공영주차장(6개소) 군포시청(1개소) 세교2지구(10개소)	기타 공영주차장(11개소) 관공서(6개소)
주차안내 전광판	군포역(4개소), 세마역(4개소), 군포대역 및 물향기 수목원(2개소)	-	-

<표 4-38> 주차정보시스템 구축대상 주차장 위치

구분	주차장명	위치	주차면수	선정근거	
기 설 치	1	중심 산본역, 이마트(지하)	산본로323번길 지하 16-20	175	공영주차장
	2	중심1	산본로323번길 9	37	공영주차장
	3	중심2	산본로323번길 25	38	공영주차장
	4	중심3	산본로323번길 26-13	18	공영주차장
단 기	1	산본시장	산본천로 177~230 (산본시장사거리~금정역6번출구앞)	104	전통시장수요처리
	2	철쭉공원(지하)	번영로 407	258	주차장 이용률
	3	군포역 1길	군포역1길9 ~ 군포역 1번출구앞도로	20	주차장 이용률
	4	문화	용호2로 63-19	76	주차장 이용률
	5	행복1	산본로372번길 6 앞(이면도로)	17	주차장 이용률
	6	산본천	산본천로 221-1	74	주차장 이용률
	7	바위백이(지하)	군포로735번길 29	28	주차장 이용률
	8	당동노외	군포역2길 11	29	주차장 이용률
	9	군포역환승	군포역1길 33	75	한승수요처리
	10	안금정(지하)	금산로6번길 21	44	주차장 이용률
중 기	11	동백길	고산로 679~695 뒷길(이면도로)	31	주차장 이용률
	12	평화	당산로148번길 18	17	주차장 이용률
	13	당정노외	공단로 54	48	주차장 이용률
	14	당정7	농심로 7(우측)	17	주차장 이용률
	15	당정9	당정로27번길 23	28	주차장 이용률
	16	당동2(타워)	금당로 41	207	주차장 이용률
	17	금정제일(지하)	금재로 29	115	주차장 이용률
	18	송죽(타워)	군포로609번안길 12	333	주차장 이용률
장 기	19	당정3(지하)	한세로78번길 14	40	주차장 이용률
	20	당정1(타워)	한세로44번길 21-10	75	주차장 이용률
	21	당정8	농심로 7(좌측)	34	주차장 이용률
	22	청명1길	군포역1길 89	50	주차장 이용률
	23	당동1(타워)	금당로69번길 2	83	주차장 이용률
	24	대야6	대야로11번길 14	31	주차장 이용률
	25	당정역광장	용호2로20번길 40	43	주차장 이용률
	26	당정2(타워)	한세로4번길 11	238	주차장 이용률
	27	금산로1	금산로 84~106 (산본시장사거리~산본사거리)	10	주차장 이용률
	28	금산로2	금산로 1~20 (신환사거리~군포농협앞)	25	주차장 이용률
	29	당동4	용호1로46번길 5-18	17	주차장 이용률

6.2.4 구축기대효과 및 평가방안

- 주차정보시스템 구축시 기대효과는 크게 효율적 주차정보관리, 운전자 편의성 제고, 이용자 만족도 향상으로 구분됨

<표 4-39> 주차정보시스템 기대효과

구분	설명
효율적 주차정보관리	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수립된 실시간 데이터를 토대로 주차장 이용현황 분석 ○ 주차장 행정업무와 정책입안 지원
운전자 편의성 제고	<ul style="list-style-type: none"> ○ 주행중 운전자의 배회차량 감소, 혼잡완화, 불법주차 감소 ○ 출발 전 인터넷 등을 통한 주차정보제공
이용자 만족도 향상	<ul style="list-style-type: none"> ○ 대기시간 감소로 지겨움 해소 및 시간단축

- 해당 시스템의 구축 사전·사후 평가방안은 제공정보의 정확성과 제공정보의 만족도로 나누어짐

<표 4-40> 시스템 구축 사전·사후 평가방안

효과척도	평가방안	조사항목
제공정보의 정확성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시스템 구축 후 정보수집·가공과정을 통해 산출된 주차진출입차량과 실제 진출입차량 비교 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 제공시스템을 통해 표출된 주차정보 기록 ○ 실제촬영을 통한 주차정보 기록
제공정보의 만족도	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시스템 구축 후 설문조사를 통한 만족도 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 이용자를 대상으로 설문조사 ○ 운영자를 대상으로 설문조사

제7절 주차요금자동징수시스템

7.1. 시스템 개요

- 요금자동징수시스템은 주차장에 진출입하는 차량의 주차요금을 자동징수하여 진출입 시간을 줄이기 위한 시스템임
- 구축전략으로 크게 단기와 중기로 구분되는데, 단기에는 군포시내 공영주차장 중 주차수요가 집중되는 주차장을 선정하여 번호판 자동인식 시스템을 도입하고, 중기에는 기타 공영주차장(군포시청 주차장)으로 확대할 계획임



1.18. 주차요금자동징수시스템 개념도

7.2. 구축목표 및 전략

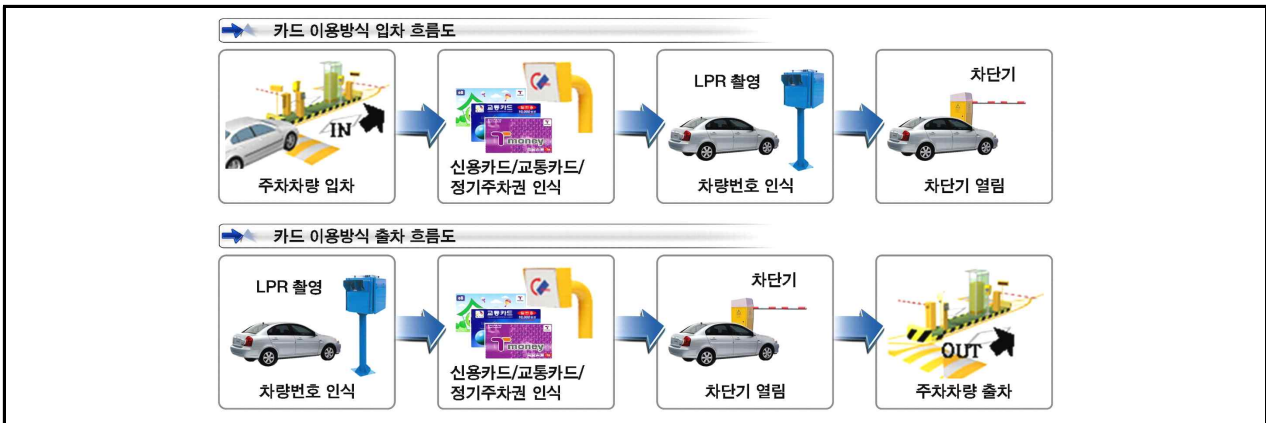
- 구축목표는 환승주차 및 주차요금징수를 통해 차량의 대중교통유도를 제고하며, 배출가스 감소 및 에너지 절약에 기여함
- 교통카드로 자동정산·징수 처리함으로 시민의 편리성 향상 및 요금납부의 투명성을 도모함
- 신속한 요금정산을 통한 군포시민의 환승주차장이용 편의성을 제고하고 주차장 관리비용을 절감하는데 있음
- 구축전략은 군포시에서 운영하는 공영주차장 및 군포시청에 교통카드 단말기를 설치하여 요금을 정산할 수 있는 시스템을 구축함
- 주차정보시스템(PIS; Parking Information System)의 구축대상이 되는 주차장을 대상으로 구축함으로써 시스템의 구축효과를 극대화 함

7.3. 단계별 구축계획

- 군포시 주차요금자동징수시스템 구축 대상주차장 선정기준은 주차정보제공시스템과 함께 설치하는 것이 효율적이기 때문에 주차정보제공시스템 선정 장소와 일치시킴

7.4. 주차요금징수 방안

- 이용자의 편의성 제고를 위해 전국에 호환되는 교통카드 단말기를 설치하며, 버스/신용카드 사용에 따른 수수료는 군포시 또는 경기도 등의 기준에 따라 적용하는 방안이 고려되어야 함



1.19. 교통카드 이용방식 자동 요금징수 방안

7.5. 구축 기대효과 및 평가방안

- 주차요금자동징수시스템 구축시 기대효과는 크게 3가지로 운전자의 편의성, 경제성 향상, 운전자 효율성으로 구분됨

<표 4-41> 주차요금자동징수시스템 기대효과

구분	설명
운전자의 편의성	○ 자동요금징수로 인한 운전자의 편의성 제공
경제성 향상	○ 정차가 적어짐에 따라 연비가 높아지고 물류비용 낮아짐
운전자 효율성	○ 징수를 개선효과 및 주차장 관리비용 절감됨

- 해당 시스템의 구축 사전·사후 평가방안은 정보제공의 정확성과 이용자 만족도로 나뉨

<표 4-42> 시스템 구축 사전·사후 평가방안

효과척도	평가방안	조사항목
정보제공의 정확성	○ 시스템 구축 후 시험차량을 통해 승용차 (경차/일반) 구분여부 확인 ○ 주차시간 정확도 검증	○ 시험차량을 이용한 차종.시간조사
이용자만족도	○ 시스템 구축 후 설문조사를 통한 만족도	○ 이용자 및 운영자 대상으로 설문조사

제8절 통신망

8.1. 설계방향

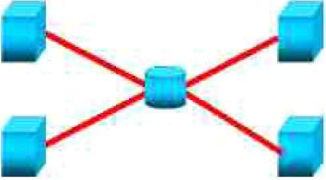
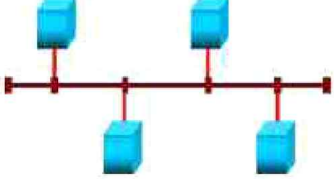
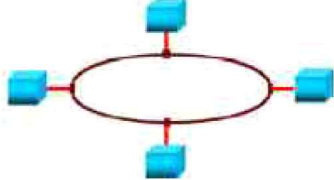
- ITS 현장시스템과 센터시스템을 연결하는 통신망은 안전성, 경제성, 확장성을 고려하여 최적의 통신망을 설계함
- 통신망은 대전-세종 UTIS 사업으로 구축되는 광통신망을 기본적으로 활용하며, 필요시 단계별로 확장함

8.2. 구축방안

8.2.1 선정근거

- 광자가통신망 구조는 통신망의 효율성, 신뢰성, 확장성 등의 종합적인 측면을 고려하여, 안정적 통신을 전송하기 위하여 신뢰성이 가장 우수한 Ring 전송 방식을 선정함

<표 4-43> 통신망 구조 비교

구분	P-to-P	Linear	Ring
구성 방법			
특징	<ul style="list-style-type: none"> ○ 센터와 현장설비간 1:1 성 ○ 대용량전송 및 영상 전송에 유리 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 각 노드가 전송망 공유 ○ 일직선상 소수의 노드 통합에 유리 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 넓은 구간에 산재된 노드 구성에 유리 ○ 이중화 구성 가능
장점	<ul style="list-style-type: none"> ○ 장애요인이 적고 유지 ○ 보수가 편리 ○ 확장이 용이하며, 데이터전송망에 유리 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 경제적, 이중화 구성 가능 ○ 확장이 용이하며, 데이터전송망에 유리 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 장애발생시 우회경로 이용 가능 ○ 전송로 투자비용이 경제적이며, 시스템 확장이 용이
단점	<ul style="list-style-type: none"> ○ 노드의 추가 및 확장시 ○ 전송망 추가설치 필요 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 전송로 및 노드의 장애시 시스템 전체에 영향을 줌 ○ 노드수량에 따른 전송 속도 저하 발생 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 전송로 및 노드의 장애로 인한 시스템 영향발생
선정 결과			◎
검토 결과	<ul style="list-style-type: none"> ○ 광자가통신망 구조는 통신망의 효율성, 신뢰성, 확장성 등의 종합적인 측면을 고려하여, 안정적 통신을 전송하기 위하여 신뢰성이 가장 우수한 Ring전송 방식을 선정함 ○ 향후 확장성을 고려한 광케이블 및 장비의 포트를 확보하여 증설, 확장 시 유연하게대처가 능토록 구성 ○ 전송매체는 광대역 전송으로 초고속 통신이 가능하며 잡음특성 및 통신품질이 우수한광케이블 적용 		

- 자가망과 임대망의 특성을 비교하여, 망의 안전성과 경제성을 고려하여, 자가망 + 임대망 구조로 선정함

<표 4-44> 자가망과 임대망 비교

구분	광 자가통신망	임대망(공중망, 전용회선)
방식	○ 통신망 구성에 필요한 광케이블을 지중 및 가공으로 포설/가설하고, 통신장비를 직접 설치하는 방식	○ 현장시스템별 적합한 속도 및 방식의 통신망을 망 사업자로부터 임대하여 사용요금을 지불하는 방식 ○ VPN을 이용한 공중망, 전용회선망이 있음
신뢰성	○ 안정적이고 신뢰성이 우수	○ 안정적이고 신뢰성이 우수
확장성	○ 시스템 확장시 통신망 추가구성을 위한 추가구축비용 발생 ○ 신기술 수용 용이	○ 시스템 확장시마다 추가요금 지불 ○ 신기술 적용은 망 사업자에 의존
시공성	○ 공사기간 소요	○ 구축기간 짧음
경제성	○ 초기 투자비용이 많이 발생하나 지속적인 유지관리비용이 거의 없음	○ 초기 투자비용은 없으나, 지속적인 사용요금 지불 (속도에 따른 비용이 다름)
통신망 요소	○ 망구조 : Ring, P-to-P, 다중화 전송방식 등 ○ 주요장비 : 광링크 (V1/D1, MUX) 아날로그 또는 디지털	○ 망구조 : 기간사업자 통신망 ○ 주요장비 : 모뎀, 라우터
유지관리	○ 자체적인 유지보수 조직구성 및 유지관리 비용 발생	○ 망 임대사업자가 유지관리, 즉각적인 유지관리 대처 상대적 어려움
선정결과	◎	◎

- 전송매체는 음성, 영상, 데이터등 복합서비스 구현을 위해 고품질의 광대역 장거리 전송이 가능한 광케이블을 선정함
- 전송방식은 장비의 단일화로 시공성, 유지보수성, 확장성 등이 유리한 Ethernet 전송방식을 선정함

8.3. 통신용량 산출

8.3.1. 시스템 별 용량 산출

- 현장시스템과 교통관리센터 간 발생하는 현장시스템 별 유동데이터를 분석을 통해 용량 산출함

<표 4-45> 시스템별 용량 산출

데이터량 산출	전송속도
<ul style="list-style-type: none"> ○ 동영상속도 : 2M~8Mbps(최대) ○ 데이터속도 : 1.200Byte × 8bit = 9.6Kbps 	8Mbps

8.3.2. 광전송장비

- 현장 CCTV 카메라의 영상신호 및 제어신호를 광 전송장비를 통하여 교통정보센터에서 실시간으로 원격감시 할 수 있어야 함
- 교통정보센터와 현장지역의 CCTV 제어기(Receiver)간 카메라의 제어신호 및 정보, 카메라 위치및 상태정보, 장애관리S/W 제어신호 등 데이터 신호와 교통정보 수집 및 전달 데이터 신호를 광케이블을 이용하여 양방향으로 송·수신 전송할 수 있어야 함
- 본 설계에 선정된 장비는 동등이상의 제품으로 선정하여야 함

<표 4-46> 광전송장비 (Ethernet Link) 사양

	구분	설계사양
RT	○ 프로토콜	○ IEEE 802.3/802.3u
	○ 이중화 Mode	○ Full or Half Duplex
	○ 데이터 전송속도	○ 10/100/1000Mbps Auto Negotiation
	○ BER	○ Better than 10e-10
	○ 채널수	○ 4ch 이상
	○ 콘넥터 Type	○ RJ-45
Optical	○ 광전송파장	○ 1310/1550nm
	○ OPTICAL EMITTER	○ Laser Diode
	○ NUMBER OF FIBER	○ 1 or 2 Core
	○ 콘넥터 Type	○ SC/PC
	○ 동작온도	○ -40°C to +74°C

8.3.3. 광분배함

가. 광분배함 선정시 요구사항

- 광분배함은 광점퍼코드, 열수축슬리브를 포함하고, 광섬유케이블과 광링크간을 연결, 절체하기위한 기기로 현장에 설치되는 광분배함은 함체 내에 설치되어야 함
- 광케이블과 광코드를 접속하여 보관하는 접속함이 내장되어 있어야 함
- 광케이블을 케이블 크래프프로 단단하게 고정할 수 있어야 함
- 광코드를 연결할 수 있는 광 어댑터가 접속수에 맞게 부착되어 있어야 한다. - 광코드의 분해결합이 용이하여야 함

나. 광분배함 및 광저장함 사양 검토 및 선정

<표 4-47> 광분배함 설계사양

구 분	설계사양
○ 현장용 FDF(광단자함)	현장 필요 Core 이상
○ 분기용 OFD(광분배함)	분기 필요 Core 이상
○ 센터용 OFD(광저장함)	센터 필요 Core 이상
○ 사용전압	AC 110/ 220V, 60Hz

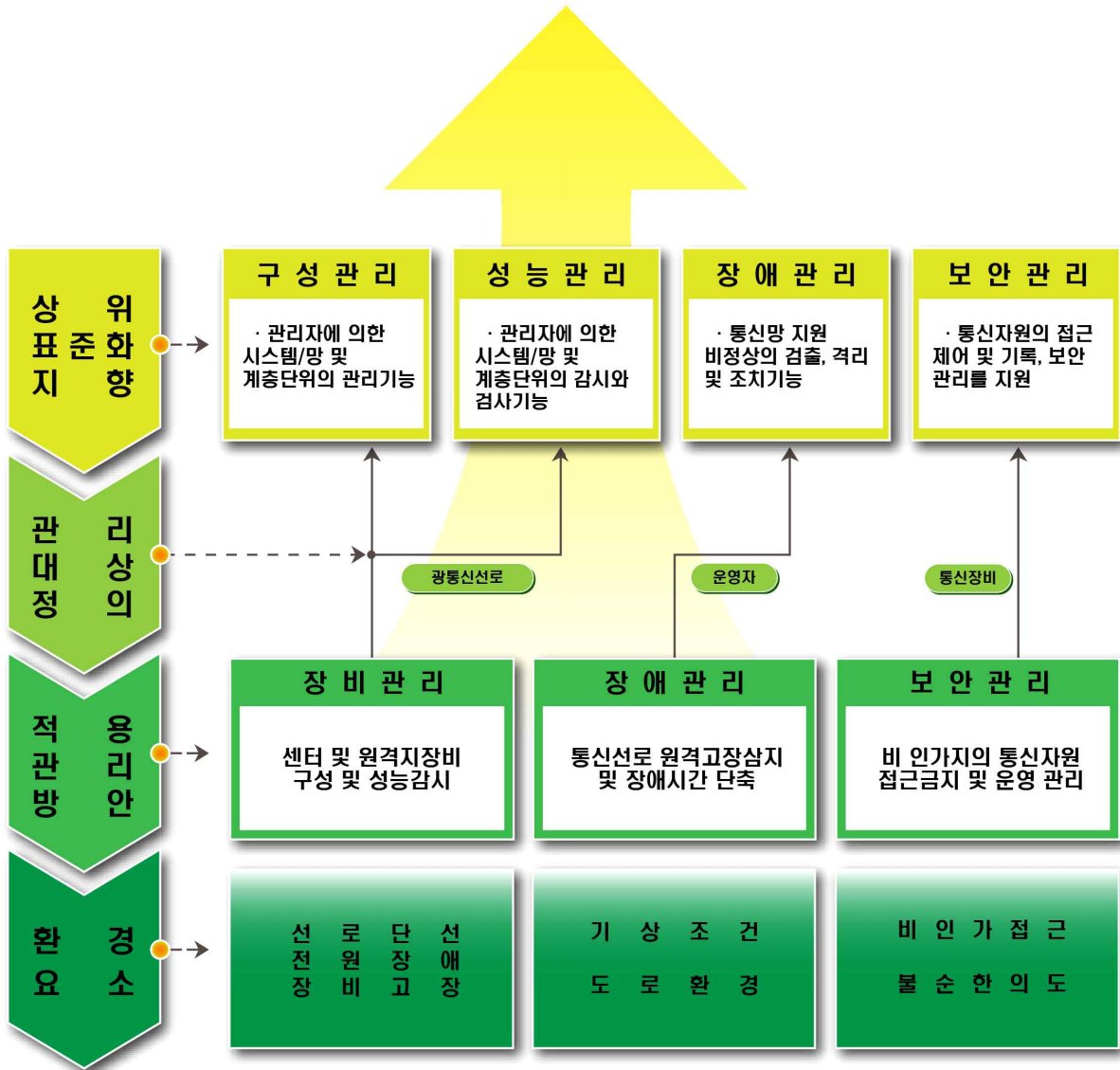
8.3.4. 장애대책

가. 통신장비 관리 및 보안방법

1) 통신장비 관리방안

- 교통체계의 통신망의 효율적 관리를 위하여 네트워크관리(NMS)를 구축하여 효율적인 통신장비 관리시스템을 구축하고 교통관리센터의 시설물관리서버와의 연동을 통한 시설물의 통합관리체계를 구축하여 시스템에 미치는 영향을 최소화한다.

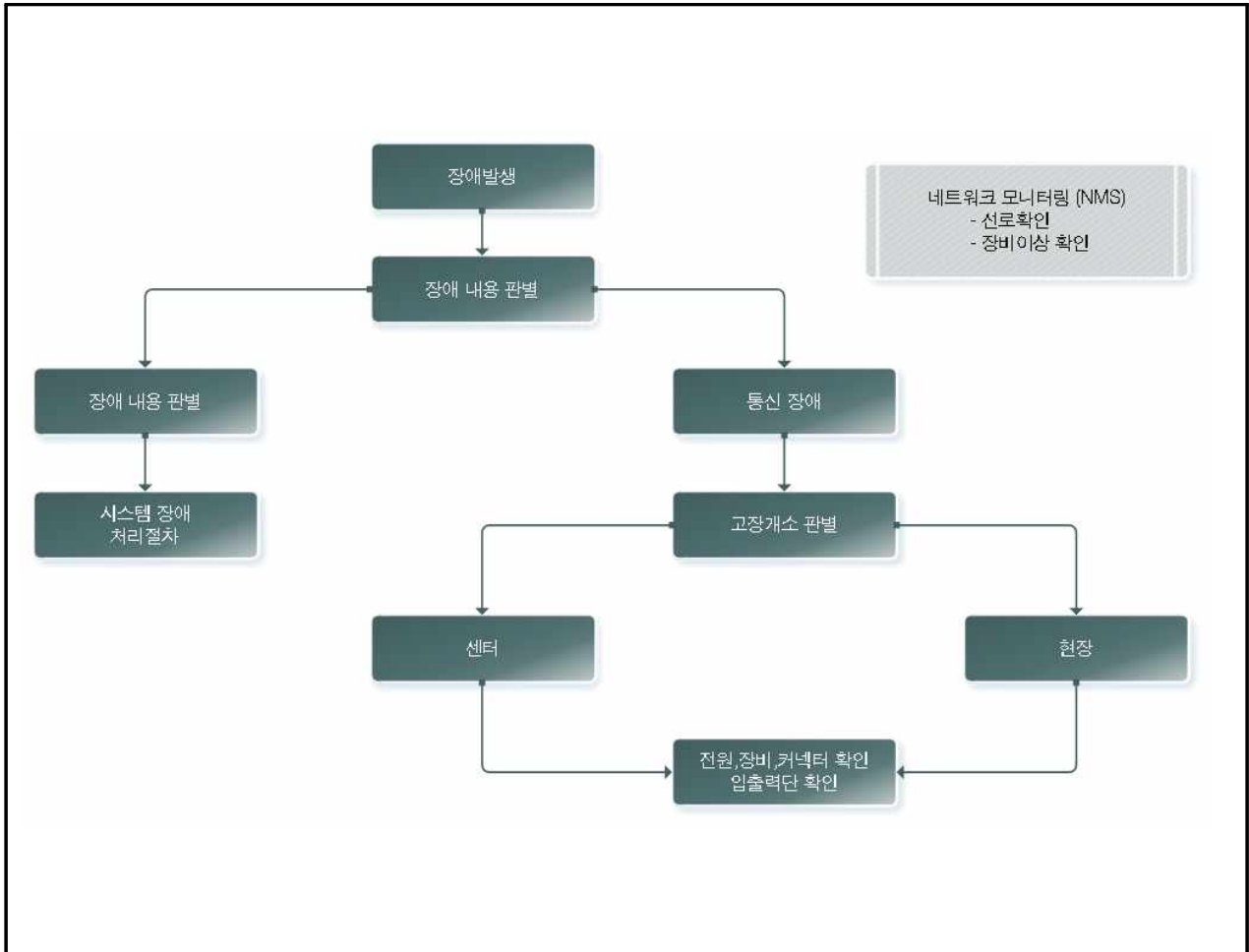
안정적이며 효율적인 자가통신망 구축



<그림 4-3> 통신장비 관리체계

2) 통신망 장애관리

- NMS를 이용한 자동 네트워크 모니터링을 통해 현장과 센터간 통신장비와 통신망에 대한 장애 여부를 판별하도록하며, 장애발생시 유형별로 신속하고 정확한 장애 대응과 처리를 할 수 있음



<그림 4-4> 통신장비 관리체계

-
-

제9절 통합센터 운영 및 연계방안

9.1. 도시통합정보센터 운영방안

9.1.1 도시통합정보센터 기능확장 방안

가. 기능 확장을 위한 통합방안

- 타 지자체의 사례분석 결과 U-통합센터는 대체로 U-방법, U-교통을 통합하여 운영중이며, 방법 상황실을 통하여 재난에 대응하고 있는 것으로 파악됨
- 통합센터 내에서도 실질적 상황실 운영은 대체로 분리하여 수행중이며, 비상상황 발생시 최대한 신속히 대응할 수 있도록 협력체계를 구축하고 있는 것으로 파악됨
- 군포시는 CCTV 통합관제센터 이외에 재난상황실을 별도로 운영 중인 것으로 파악되는바, 재난상황에 대한 신속한 대처와 통합센터로의 기능 확장 및 위상 제고를 위하여 재난안전상황실을 통합센터 내에 위치시키는 방안을 제안함

1) 재난안전상황실 운영현황

- 군포시의 재난안전상황실은 도시안전과에서 담당하고 있으며, 전담조직 6명이 배치되어 각종 재난정보수집·전파 및 응급지원 등 24시간 재난상황관리를 수행중임

2) 통합방안

- 통합 1안) : 상황실 통합(CCTV 통합관제센터와 재난상황실) 및 운영조직 통합
 - 기존 타지자체 사례를 반영하여 CCTV 통합관제센터와 재난상황실을 통합 운영
 - 같은 공간(CCTV 통합관제센터)에 배치하여 시너지 효과 창출
 - 재난안전센터를 별도 조직으로 구성하여 CCTV 통합관제센터 조직과 재난상황실 조직 통합
- 통합 2안) : 재난상황실을 별도의 공간에 배치하되 운영조직 통합
 - 기존 타지자체 사례를 반영하여 CCTV 통합관제센터와 재난상황실을 통합 운영
 - 재난에 대한 신속한 대응을 위하여 교통정보상황실 및 방법상황실을 모두 관장하는 위치에 상황실 배치



<그림 4-5> 군포시 행정조직도

<표 4-48> 통합방안 장/단점 비교 분석 및 선정

구분	장점	단점	선정
1안	<ul style="list-style-type: none"> 조직 통합에 따른 업무의 시너지효과 극대화 내부 연계 가능 	<ul style="list-style-type: none"> 방법과 재난 재해에 대한 독자적인 권한 유지 어려움 내부연계 프로토콜 및 SW 개발의 부담 가중 	
2안	<ul style="list-style-type: none"> 각 독자적 업무체계 유지 및 협력체계 시너지 효과 극대화 재난 상황실을 현재의 견학실에 위치 시킴으로써 기능적으로 교통 및 방법의 통합 상황실 운영을 가능토록 지원 내부 연계 없이 재난 대처 효율성 제고 가능 	<ul style="list-style-type: none"> 	◎

- 통합방안에 대한 장단점 분석 결과 조직은 통합하되 업무는 별도의 공간에 배치하여 고유 업무 기능을 유지하는 2안으로 선정됨

9.1.2 통합센터 운영조직 구성방안

가. 군포시 ITS운영조직 진단

- 군포시는 경제환경국 교통과에서 ITS 관련 업무를 1명이 담당하고 있으며, 안전행정국 정보통신과 통합관제팀에서 CCTV 통합관제센터 관련 업무를 3명이 담당하고 있음

<표 4-49> 군포시 ITS 관련 부서 세부 업무내용

부서명	담당업무	인원(명)
경제 환경국 교통과	○ 교통정보시스템(UTIS, BIS) 운영 관리, ITS 업무관련, 교통약자 이동지원센터 관리	1
안전 행정국 정보 통신과	○ 통합관제팀 업무총괄 및 조정협의 추진, CCTV 관련 유관기관 협의, U-City 관련 업무추진	1
	○ CCTV 통합관제시스템 운영	1
	○ 생활안전용 CCTV 설치 및 유지관리, 주행차량번호인식용 CCTV 설치 및 고도화 추진, CCTV 공공요금 관리	1

- 현재 서울특별시와 경기도, 7개 광역시도 및 45개 중소도시에서 ITS를 도입하여 운영 중에 있으며, ITS 사업의 원활한 운영 및 체계적인 계획수립을 위해 관련 업무를 전담하는 별도의 부서를 설치하여 효율성을 높이고 있음
- 타 지자체 사례를 분석한 결과, ITS 관련 전담부서는 4~10명의 전담인력을 확보하고 있는 것으로 나타남

<표 4-50> 타지자체 ITS 관련부서현황

구분	지자체	부서명	인원(명)	담당업무
1	서울시	도시교통본부 교통정책과 [ITS팀]	6	○ ITS 중장기 기본계획 수립 ○ 교통카드 및 빅데이터 자료관리 및 제공
2	안양시	건설교통사업소 u-통합관리과 [통합정보운영팀]	5	○ ITS/BIS 구축사업 ○ 센터시스템 및 장비 운영 및 관리
3	수원시	도시안전통합센터 [교통정보팀]	7	○ UTIS/BIS/ITS 기획 및 시스템 관리 ○ 교통량 분석 및 관리
4	대전시	교통건설국 [교통정책과]	8	○ ITS 업무 총괄 및 교통수요관리 ○ 교통정보센터 운영 및 관리
5	군산시	교통건설국 교통행정과 [지능형교통계]	5	○ ITS 운영 종합계획 수립 및 추진 ○ ATMS/UTIS/BIS 사업추진
6	고양시	교통안전국 [교통정보]	10	○ ITS 관련 사업 추진 및 유지관리 ○ UTIS 사업 관리
7	과천시	교통과 [지능형교통팀]	4	○ ITS 교통자료 수집/관리 및 정보 제공 ○ BIS 및 교통정보시스템 운영·관리
8	부산시	교통국 교통운영과 [ITS담당]	4	○ ITS 중장기 계획 수립 ○ 교통정보시스템 구축 및 유지관리

출처 : 지자체별 자료(홈페이지)

나. 군포시 ITS운영조직 개선방안

1) ITS 전담부서 신설방안

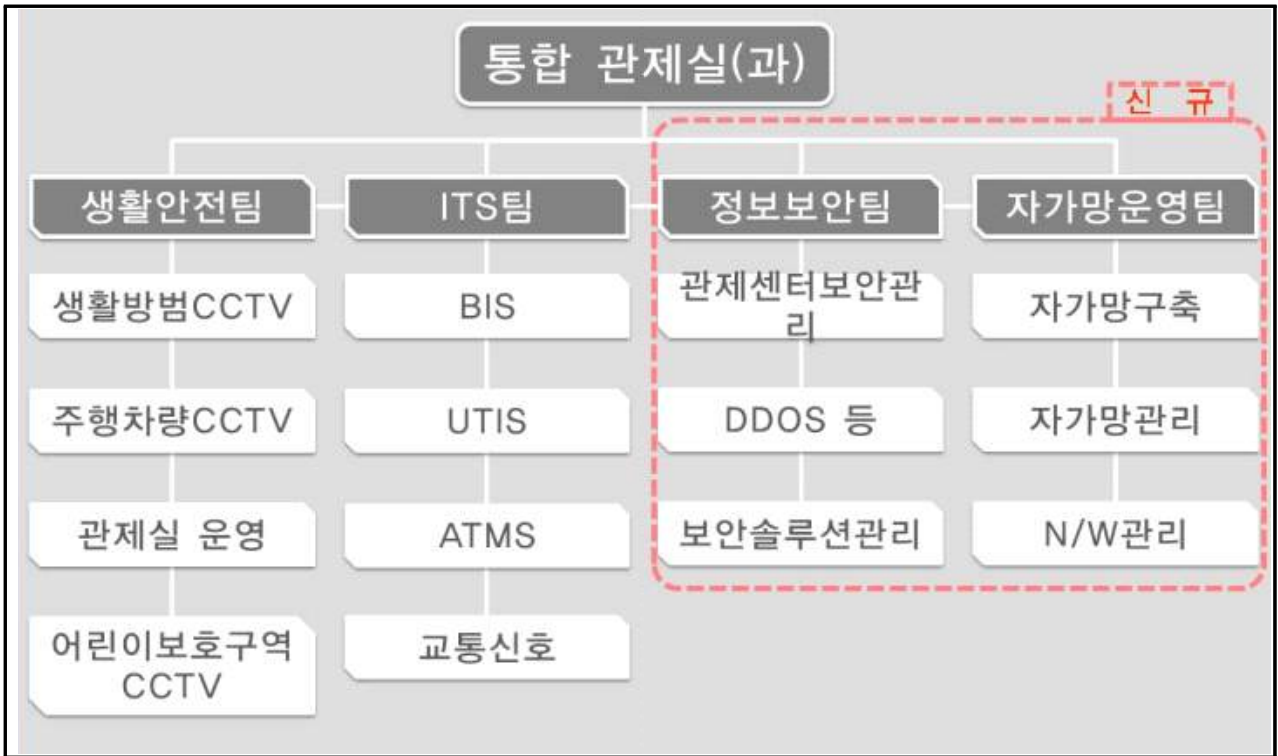
- ITS 사업은 계획의 수립을 통한 구축 및 운영 등 지속적인 관리가 필요하며, 효율적인 시스템 운영을 위해서는 계획단계에서부터 유지관리단계까지 적정규모의 전담인력을 편성할 필요가 있음
- 이에 전담부서를 신설하여 운영하며, 전담부서는 향후 U-City 도시통합정보센터 내에 포함시켜 업무를 수행토록 제안함

<표 4-51> 전담부서 신설방안

문제점	<ul style="list-style-type: none"> ○ ITS 관련 업무를 추진하는 통합 부서의 부재 ○ ITS 도입과 본격운영 및 시스템 확장에 따른 업무량 증가 예상 ○ 타지자체의 경우 전담부서 편성으로 조직적인 사업 추진 및 운영
운영 방식	<ul style="list-style-type: none"> ○ TF팀 구성 인력 + 전문인력 신규채용(필요시)
기대 효과	<ul style="list-style-type: none"> ○ ITS 전담조직 운영으로 체계적인 계획 수립 및 운영관리 ○ 전문인력의 업무추진을 통한 효율성 극대화

2) 통합센터 운영 조직 구성 방안

- 타 자자체의 센터별 운영업무 및 조직을 분석한 결과 행정관리업무, 교통운영/관리업무, 유지관리업무로 구분하여 운영중이며, 신호제어 및 돌발상황 대응처리 업무는 경찰과 공동으로 수행하고 있는 것으로 파악됨
- 중소도시 지자체의 경우 센터인력은 약 30명 수준으로 운영하고 있으며, 교통관리업무는 업무의 특성상 교통전문직을 활용하여 센터운영을 담당하고 있음
- 각 센터별 운영방식은 일반적으로 직접운영 방식을 취하고 있으며, 유지관리(현장, 센터시스템) 업무는 위탁운영에 의하여 진행하고 있음
- 직접운영방식은 센터운영 및 예산의 효율적 운영, 센터 운영인력에 대한 관리용이 등의 장점이 있으나, 센터 운영 및 유지보수에 대한 경험 미흡으로 충분한 교육과 지원 필요, 센터 운영을 위한 신규 조직구성 필요 등이 단점으로 나타나고 있음
- 위탁운영방식은 센터 운영에 대한 경험이 풍부하여, 안정적 시스템 운영이 가능한 장점이 있는 반면 교통운영 및 관리에 대한 책임소재 불분명한 점과 위탁운영에 따른 비용의 지속증가를 단점으로 들 수 있음
- 통합센터는 앞에서 제시한 통합방안에 따라 교통정보센터와 재난안전센터로 구분하고, 운영주체는 세종시와 세종경찰서의 합동근무를 통한 직접운영방식을 제안하되, 교통운영관리 부분 및 유지관리 부분은 부분은 전문성을 감안하여 위탁운영 방식을 제안함



<그림 4-6> 군포시 ITS 행정 조직 개선안

<표 4-52> 경기도 시도별 ITS 담당조직 및 인력 현황

시 군	총괄(운영)부서				시 군	총괄(운영)부서			
	부서	담당(팀)	팀 인원	전담 인원		부서	담당(팀)	팀 인원	전담 인원
계	-	-	111	88	안성시	정보통신과	영상정보팀	3	3
경기도	정보통신 보안담당관	영상정보팀	3	3	의왕시	안전총괄과	365안전센터	2	2
수원시	도시안전 통합센터	영상정보팀	6	6	하남시	안전총괄과	영상안전팀	3	3
성남시	정보정책과	영상정보팀	4	4	여주시	홍보감사 담당관	통신팀	7	
용인시	정보통신과	통신민원팀	6		양평군	자치행정 담당관	정보통신팀	2	
부천시	365안전센터	CCTV팀	8	8	과천시	정보통신과	정보기획팀		1
안산시	U-정보센터	U-City담당	3	3	고양시	정보통신과	CCTV통합관제센터	4	4
안양시	교통정책과	U통합운영팀	7	7	남양주	정보통신과	통신민원팀	4	
화성시	안전정책과	통합관제팀	4	4	의정부	정보통신과	U-CITY팀	1	1
평택시	정보통신과	영상정보팀	5	5	파주시	정보통신관	영상정보팀	3	3
시흥시	정보통신과	정보운영팀	3		양주시	회계정보과	정보통신팀	5	
광명시	정보통신과	U-City팀	4	4	구리시	정보통신과	정보통신팀	3	
김포시	정보통신 담당관	스마트피아센터	4	4	포천시	홍보감사 담당관	통신팀		1
군포시	정보통신과	통합관제팀	5	5	동두천	공보전산과	CCTV 관제팀	3	3
광주시	정보통신과	정보통신팀		1	가평군	안전재난과	통합관제팀	5	5
이천시	예산공보 담당관실	영상정보팀	3	3	연천군	안전행정과	방송통신팀		1
오산시	정보통신과	유시티팀	4	4					

자료 : 경기도 내부자료, 2015

<표 4-53> 경기도 시도별 ITS 운영관리 인력 현황

시군	센터 구분	계	공무원	경찰		관제요원		비고
				인원	교대 (조/교대)	2015년		
						인원	교대 (조/교대)	
계	-	671	94	80	-	497	-	
수원시	도시안전통합센터	58	6	3	1조 3교대	49	4조 2교대	
성남시	방법센터	39	4	3	3조 2교대	32	4조 3교대	
용인시	통합관제센터	29	2	3	3교대	24	4조 3교대	
부천시	방법센터	27	4	3	1교대	20	4조 2교대	
안산시	통합관제센터	46	3	3	1조 1교대	40	2교대	
안양시	통합관제센터	45	12	3	3조 2교대	30	6조 3교대	운영팀7 / 관리팀5
화성시	통합관제센터	55	4	3	3조 3교대	48	4조 2교대	
평택시	통합관제센터	25	5	4	3조 2교대	16	4조 2교대	
시흥시	도시안전센터	16	1	3	3조 3교대	12	4조 3교대	
광명시	통합관제센터	37	7	3	3조 2교대	27	3조 2교대	초등학교CCTV 모니터링 2명 미포함
김포시	스마트피아센터	19	4	3	3조 2교대	12	4조 2교대	
군포시	CCTV통합관제센터	24	5	3	3조 2교대	16	4조 2교대	
광주시	방법센터	10	1	3	3조 2교대	6	4조 2교대	
이천시	방법센터	8	3	1	1교대	4	1조 4교대	2015년 하반기 통합관제센터구축(예정)
오산시	U-City통합 운영센터	23	4	3	3조 2교대	16	4조 2교대	
안성시	통합관제센터	26	3	3	3조 2교대	20	4조 2교대	
의왕시	통합관제센터	12	2	1	1교대	9	4조 2교대	
하남시	통합관제센터	23	3	3	3조 2교대	17	4조 3교대	
여주시	-	-	-	-	-	-	-	방법관제센터 기재
양평군	통합관제센터	24	2	2	1조 2교대	20	4조 2교대	
과천시	통합관제센터	14	1	3	3조 2교대	10	3조 2교대	
고양시	방법센터	32	4	3	3조 2교대	25	4조 3교대	관제요원매니저 (1명주간근무)
남양주시	통합관제센터	5	5	0	-	0	-	교통관제/관제요원현황기재
의정부시	방법센터	3	0	3	3조 3교대	-	-	
파주시	통합관제센터	24	4	4	3조2교대 (1명주간만)	16	4조 2교대	
양주시	-	-	-	-	-	-	-	방법관제센터 기재
구리시	방법센터	9	0	9	3조 2교대	0	-	
포천시	방법센터 (경찰서)	2	0	1	-	1	-	
동두천시	관제센터	18	3	2	2조 1교대	13	3조 2교대	15년도교육청지원사업으로 학교전담관제1명추가
가평군	통합관제센터	18	2	2	2조 1교대	14	4조 3교대	
연천군	-	-	-	-	-	-	-	방법관제센터 기재

자료 : 경기도 내부자료, 2015

9.2. 정보연계방안

9.2.1 연계대상기관 선정

- 정보연계는 군포시 일반시민들에게 종합적인 정보서비스를 제공하기 위함을 원칙으로 하며, 부가적으로 군포시 정보를 필요로 하는 타 지자체 및 유관기관에 정보를 제공하여 교통정보서비스의 연속성을 확보하기 위함임
- 정보연계 대상선정은 군포시 CCTV 통합관제센터와 직접적으로 연관성을 가지고 있는 유관기관을 대상으로 하며, 부가적으로 정보수집을 통해 정보제공이 필요한 기관을 연계대상으로 선정함

<표 4-54> 정보연계 대상 기관

구분	대상기관
정보교환	○ 군포경찰서, 경기도 교통정보센터
정보수집	○ 군포시청, 서울지방국토관리청, 한국도로공사, 기상청, 철도청
정보제공	○ 교통방송국, 병원, 119구급대, 서울지방국토관리청

9.2.2 국가 ITS 기술기준 적용

가. 기본원칙

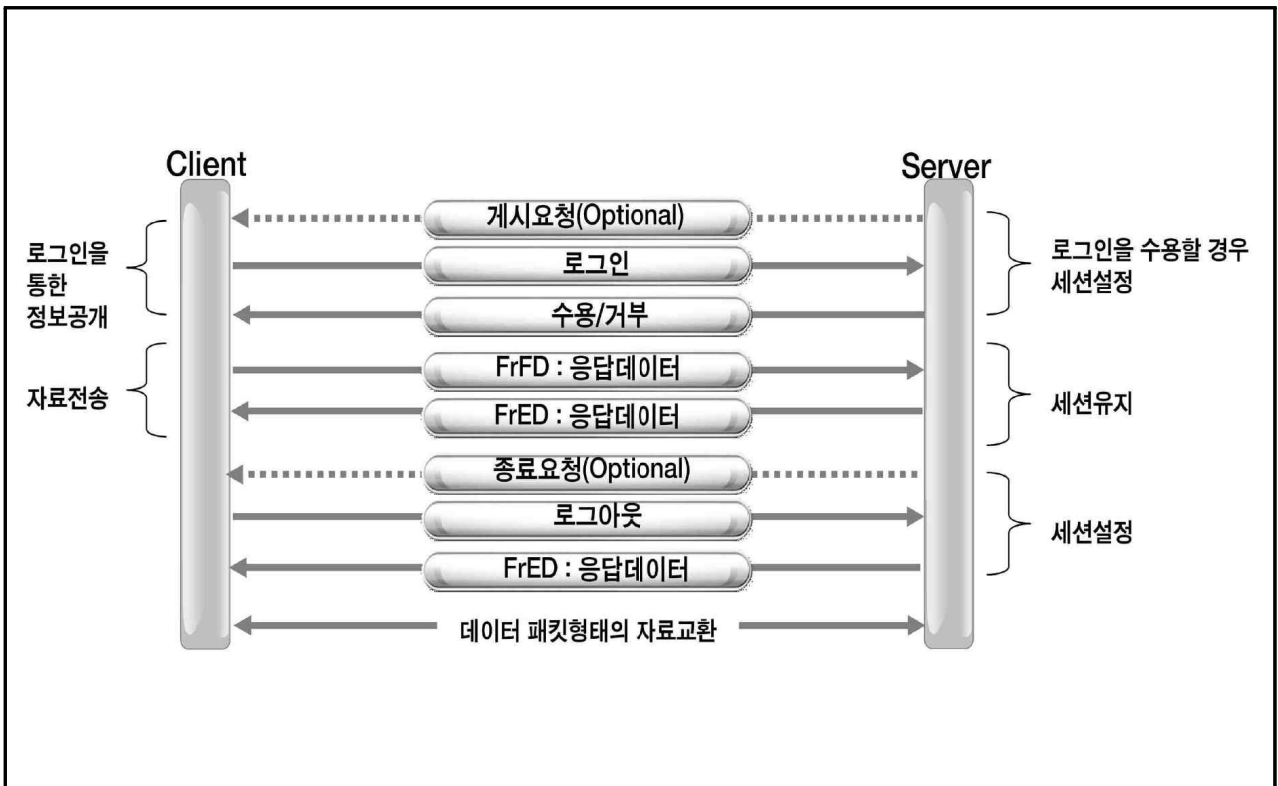
- 전국단위의 단일화된 정보교환을 위해 센터-센터, 센터-현장, 센터-외부연계 기관간의 정보교환을 위한 통신프로토콜은 통신규약을 준수하여야 함
- 군포시는 ITS 기술기준의 적용을 통하여, 인접 지자체 ITS센터, 국토교통부 종합교통정보센터 등과 원활한 교통정보를 교환할 수 있어야 함

<표 4-55> ITS 기술기준

구분	표준화 기본원칙	표준화 적용방안
ITS 표준	○ 국가 ITS 기술표준 준수	○ 국가 ITS 아키텍처 준수 ○ KS ISO 14827-1,2 준수 ○ 국토교통부 기본교통정보교환 기술기준
데이터	○ 연계 코드데이터는 표준코드 반영 ○ 표준 프로토콜 준수	○ 타기관 연계 ASN.1 ○ 노드/링크 체계 및 각 코드체계 국가표준반영 ○ TCP/IP, RS-232C, X.25 등 표준프로토콜 적용
사용자 인터페이스	○ 사용자 편의중심 ○ 다양한 사용자 인터페이스 환경반영 ○ 사용자 접속환경을 고려한 호환성 확보	○ 사용자 친화적 화면구성과 편리한 조작방식 ○ 사용자 유형에 따라 C/S와 인터넷 환경구축 ○ 인터넷 이미지 서비스에 텍스트 정보병행
기타	○ 시스템 연계 시 개방형 기술사용	○ 데이터 연계 시 ASN.1 준수

나. 표준 프로토콜 설계

- 통신 프로토콜 적용은 센터-현장시스템, 센터-센터, 센터내부로 구분되며, 센터-센터 간 표준 연계를 위한 방안은 다음과 같음
- 센터-센터, 센터-외부연계 기관 간 통신은 TCP/IP 프로토콜을 기본으로 하고, 국토교통부 기본 교통 정보교환 기술기준에 따른 기본교통정보를 준수하여 통신함
- 센터 간 교통정보를 교환하기 위한 통신 프로토콜은 TCP/IP로 규정하며, 데이터 교환절차와 데이터 패킷구조는 센터 간 정보교환을 위한 인터페이스 표준(KS X ISO 14827-1,2)에 따라 통신 프로토콜을 설계함
- 데이터 교환절차는 센터 간 정보교환을 위한 인터페이스 표준(KS X ISO 14827-2)에 정의된 클라이언트와 서버 간 통신절차를 따름



<그림 4-7> 센터간 데이터 교환절차

다. 기본교통정보 교환 정보구성

- 센터 간 정보교환을 위한 기본교통정보 교환기술기준은 다음의 9개 정보로 구성됨
 - 교통소통정보, 교통통제정보, 돌발상황발생정보, 도로상태정보, 기상정보, 도로관리정보, 프로브정보, 차량검지정보

<표 4-56> 기본교통정보 구성항목

ID	정보명	아키텍처 정보명	정보주기	정보항목
101	교통소통정보	교통정보 고속도로교통정보 도시부간선도로국도/ 지방도 교통정보	상시교환	속도, 교통량, 밀도, 통행시간, 대기길이, 점유율
102	교통통제정보	교통통제정보	이벤트 발생시	위치, 통제, 유형, 대상, 시간
103	돌발상황 발생정보	돌발상황정보 돌발상황발생정보 구조요청, 첩보	유고상황 발생시	위치, 시각, 사상자수, 피해정도
104	돌발상황정보	돌발상황정보 돌발상황보완정보 돌발상황종료정보	유고상황 발생시	관리기관, 상황유형, 대상유형, 조치상태, 갱신상태
105	도로상태정보	도로정보	요청시	노면상태, 이용가능여부, 강우/강설수위, 표면온도
106	기상정보	기상정보	요청시	기온, 날씨, 확률, 가시거리, 풍속, 풍향, 습도, 기압, 일출/일몰시간
107	도로관리 정보	도로정보	정적정보	위치, 관할구역, 도로유형, 도로명, 길이, 포장유형, 운영조건, 중앙분리형태, 차선수, 노면폭
108	프로브정보	프로브정보, 위치정보	상시교환	차량종류, 검지시간, 통행시간, 검지위치
109	차량검지정보	차량검지정보	상시교환	검지위치, 속도, 교통량, 점유율, 대기길이

라. 정보연계 대상항목

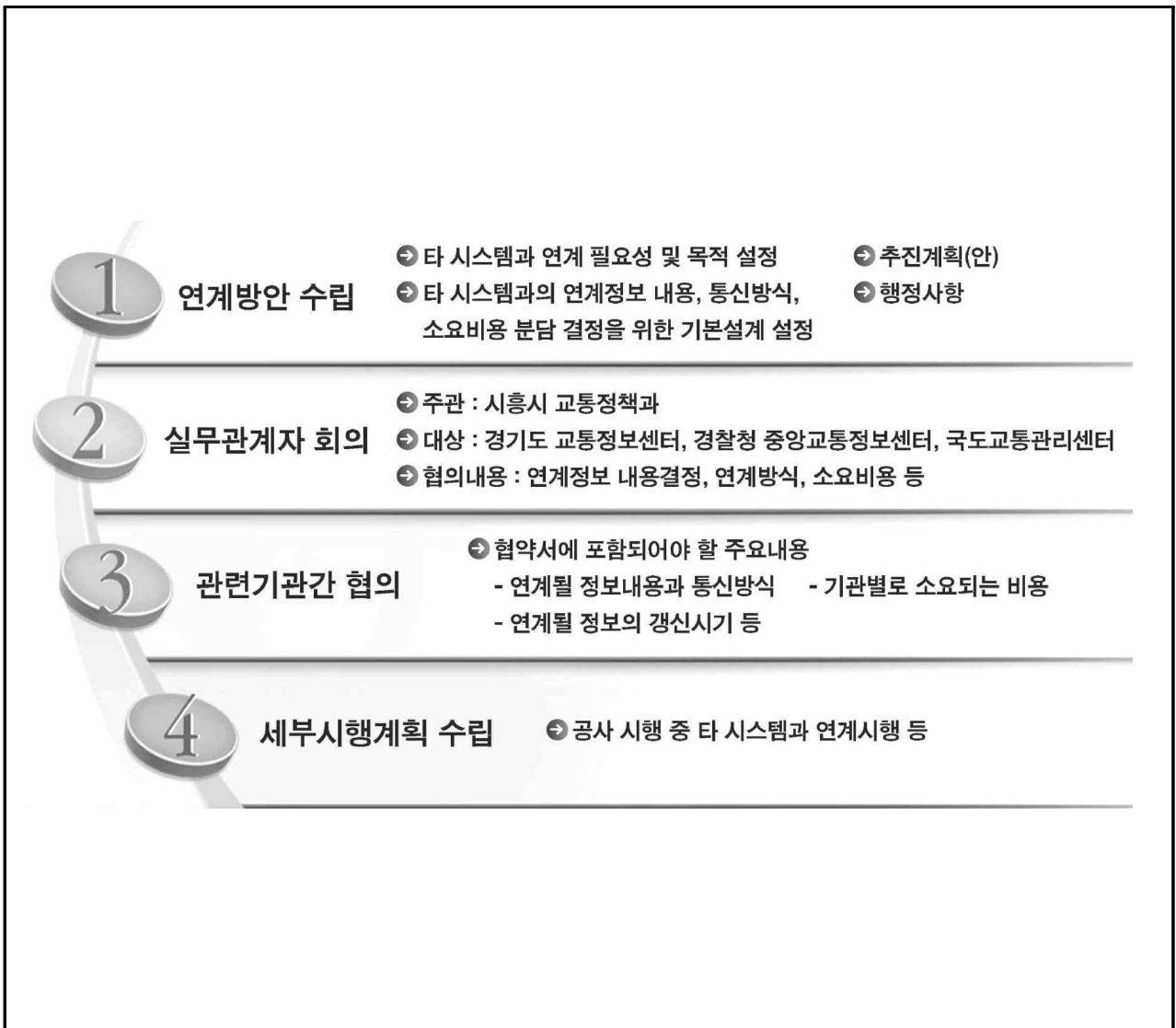
- 군포시 교통정보센터와 타 지자체 ITS 센터와의 정보연계는 교통소통정보, 교통통제정보, 돌발상황발생정보, 돌발상황정보를 대상으로 하여 센터 간 정보를 연계함

<표 4-57> 정보연계 대상항목

대상항목	아키텍처 정보명	정보항목	설명
교통소통 정보	교통정보, 고속도로, 도시부 간선도로, 국도/지방도 교통정보	속도, 교통량, 밀도, 통행시간, 대기길이, 점유율	○ 도로의 교통소통상황을 나타내는 정보
교통통제 정보	교통통제정보, 도로정보	위치, 통제유형, 대상, 시간	○ 미리 계획된 도로의 공사, 행사 등 교통의 통제상황을 나타내는 이벤트 정보
돌발상황 발생정보	돌발상황발생정보, 돌발상황정보, 구조요청, 첩보	위치, 시각, 사상자수, 피해정도	○ 돌발상황 발생 시 센터로 제보되거나 구조요청을 통해 접수된 돌발상황의 위치 및 발생시기 정보
돌발상황 정보	돌발상황정보, 돌발상황발생정보, 돌발상황처리요청	관리기관, 상황유형, 대상유형, 조치상태, 갱신상태	○ 돌발상황의 처리상태를 각 센터 및 수집/제공단에 제공하는 정보

마. 정보연계를 위한 행정절차

- 군포시 CCTV 통합관제센터와 타 시스템 및 유관기관과의 정보연계를 위해서는 관련기관간의 행정적인 협의가 우선적으로 이루어져야함
- 정보연계를 위한 시스템 간 연결통신방식은 국가 표준을 준수하며, 정보교환에 따른 보안방안이 사전에 제시되어야 함
 - ITS 센터 간 정보연계는 국가 ITS 기술기준의 센터 간 정보교환을 준수하며, 유관기관 간 정보교환에는 국가산업정보형식 표준을 준수함
- 유관기관과의 정보연계를 위해서는 각 기관과의 행정협의를 이루어져야 하며, 행정적인 협의는 다음과 같은 절차를 통해 이루어짐



<그림 4-8> 기관별 행정협의 절차

9.3. 자치법규 제정

군포시 교통정보센터 설치 및 운영에 관한 조례

- 제1조 (목적) 이 조례는 「국가통합교통체계효율화법」 제74조에 따라 지능형교통체계 기본계획을 원활히 추진하고, 교통정보센터의 설치 및 운영 등에 관하여 필요한 사항을 규정함을 목적으로 한다.
- 제2조 (정의) 이 조례에서 “지능형교통체계(ITS : Intelligent Transport System)”란 교통수단 및 교통시설에 전자·제어 및 통신 등의 첨단기술을 활용하여 교통체계의 운영 및 관리를 과학화·자동화하고, 교통정보를 수집·처리·보관·가공 또는 제공함으로써 교통의 효율성과 안전성을 향상시키는 교통체계를 말한다.
- 제3조 (명칭과 위치) ① 시설의 명칭은 “군포시교통정보센터”(이하 “교통정보센터”라 한다)라 한다.
② 교통정보센터는 군포시청내에 둔다.
- 제4조 (교통정보센터의 업무) ① 교통정보센터는 다음 각 호의 업무를 수행한다.
1. 교통정보센터와 현장에 설치된 시설의 운영 및 유지관리
2. 지능형교통체계의 구축 및 교통정보의 수집·가공·제공·분석 업무
3. 전기·통신망 등 관련설비의 운영 및 유지관리
4. 그 밖에 지능형교통체계의 운영 및 유지관리
② 도로교통시설관리, 도로순찰, 긴급구조, 교통방송 및 홍보, 공사장관리 업무 등을 수행하는 기관에서는 제1항의 업무와 관련되는 경우 군포시장(이하 “시장”이라 한다)과 협의후 처리하여야 한다.
- 제5조 (총괄관리자 등) ① 교통정보센터 운영 및 지능형교통체계 주요시설물의 총괄관리자는 지능형교통체계업무 담당국장이 되고, 관리자는 지능형교통체계업무 담당과장이 된다.
② 총괄관리자는 소관 시설물의 관리에 관한 제도 및 정책 사항을 관장하며, 필요한 경우 시설물관리자로 하여금 관리상황을 보고하게 하거나 자료 제출 등을 요구할 수 있다. 이 경우 시설물관리자는 이에 따라야 한다.
- 제6조 (지능형교통체계 점검 등) 제5조제2항의 규정에 따라 시설물관리자는 지능형교통체계에 대하여 정기 및 수시점검을 실시하고, 필요한 경우 지체 없이 보수하여야 하며, 그 결과를 기록 관리하여야 한다.
- 제7조 (도로굴착·점용 허가시의 사전협의) 도로굴착·점용 허가시에는 사전에 총괄관리자와 협의하여야 한다.
- 제8조 (공무원의 파견) ① 시장은 교통정보센터의 효율적인 운영을 위하여 소속공무원을 파견하거나 겸직하게 할 수 있다.
② 파견은 교통정보센터 운영인원의 100분의 20 이내로 한다.
- 제9조 (위원회의 설치) 시장은 지능형교통체계 구축 및 교통정보센터의 운영에 관한 자문 등을 위하여 교통정보센터 자문위원회(이하 “위원회”라 한다)를 둘 수 있다.
- 제10조 (위원회의 기능) 위원회는 다음 각 호의 사항을 자문한다.
1. 지능형교통체계 기본계획 추진에 관한 사항
2. 교통정보센터 운영 및 지원에 관한 사항
3. 그 밖에 시장이 필요하다고 인정하여 토의에 부치는 사항

제11조 (위원회의 구성) ① 위원회는 위원장과 부위원장 각 1명을 포함한 10명 이상 15명 이하의 위원으로 구성한다.

② 위원장은 부시장이 되고, 부위원장은 지능형교통체계업무 담당국장이 된다.

③ 위원은 교통담당 공무원, 시의회 의원, 지능형교통체계 업무에 관한 학식과 경험이 풍부한 사람 중에서 시장이 임명 또는 위촉한다.

④ 위원회의 사무를 처리하기 위하여 간사를 두되, 간사는 지능형교통체계 업무 담당과장이 된다.

제12조 (위원의 임기) 위촉 위원의 임기는 2년으로 하되, 한 차례에 한정하여 연임할 수 있다. 다만, 위촉 위원 중 결원이 생겼을 경우 새로 위촉된 위원의 임기는 전임위원의 남은 기간으로 한다.

제13조 (위원장의 직무) ① 위원장은 위원회를 대표하고, 위원회의 직무를 총괄한다.

② 부위원장은 위원장을 보좌하며, 위원장이 부득이한 사유로 직무를 수행할 수 없을 때에는 부위원장이 그 직무를 대행한다.

제14조 (회의 등) ① 위원장은 위원회의 회의를 소집하며, 그 의장이 된다.

② 위원회의 회의는 재적위원 과반수의 출석으로 개의하고, 출석위원 과반수의 찬성으로 의결한다.

③ 제1항에 따라 위원회를 개최하는 경우 간사는 다음 각 호의 사항을 회의록에 작성하여, 위원장에게 보고 후 보관하여야 한다.

1. 개최일시 및 장소
2. 출석위원 성명
3. 자문내용 등
4. 그 밖에 토의사항

제15조(위원의 위촉 해제·제척·기피 등) ① 시장은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에 위원을 위촉 해제할 수 있다.

1. 위원이 스스로 사퇴하고자 할 때
2. 위원이 장기치료를 요하는 질병, 그 밖의 사유로 임무수행이 어려울 때
3. 위원이 품위손상 등으로 사회적 지탄을 받거나 적합하지 않다고 판단될 때
- ② 위원회의 위원이 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 위원회의 회의에서 제척된다.

1. 위원 또는 그 배우자나 배우자이었던 사람이 해당 안건의 당사자가 되거나 그 안건의 당사자와 공동권리자 또는 공동의무자인 경우

2. 위원이 해당 안건의 당사자와 친족이거나 친족이었던 경우

3. 위원이 해당 안건에 대하여 자문, 연구, 용역, 감정 또는 조사를 한 경우

4. 위원이나 위원이 속한 법인·단체 등이 해당 안건의 당사자의 대리인이거나 대리인이었던 경우

③ 해당 안건의 당사자는 위원에게 공정한 자문을 기대하기 어려운 사정이 있는 경우에는 위원회에 기피 신청을 할 수 있다. 이 경우 기피 신청의 대상인 위원은 그 회의에 참여하지 못한다.

④ 위원이 제2항 및 제3항에 따라 위원회의 회의에 관여하지 못하는 위원은 제15조제2항의 재적위원수의 계산에 있어서 이를 제외한다.

제16조 (수당 등) 위원회에 출석한 위원에 대하여는 예산의 범위에서 「부천시 위원회 실비변상 조례」에 의하여 수당과 여비 등을 지급할 수 있다. 단, 공무원의 경우에는 제외한다.

제17조 (운영의 위탁) 시장은 교통정보센터의 효율적인 운영을 위하여 「부천시 사무의 민간위탁 촉진 및 관리 조례」에 의하여 위탁하여 운영할 수 있다.

제18조 (시행규칙) 이 조례의 시행에 관하여 필요한 사항은 규칙으로 정한다.

9.4. ITS센터 평가모형

9.4.1 적정 내구연한 산출

- 적정 내구연한을 교통정보 수집·가공·제공 서버는 5년, ITS센터 운영관리 서버는 6년, ITS 센터 운영관리 서버는 6년, 개별차량정보 수집서버는 3년, 센터 교통관제용 비디오 모니터는 7년으로 산정하였음

<표 4-58> ITS센터의 센터장비 적정 내구연한

장비구분	조달청 내용연수		미국 FHWA IDAS		적정 내구연한	
	연관장비	내구연한	연관시스템	내구연한		
서버장비	교통정보 수집서버	컴퓨터 서버	6년	Hardware for Traffic Information Dissemination	5년	5년
	교통정보 가공서버			Hardware for Traffic Information Dissemination	5년	5년
	교통정보 제공서버			Hardware for Traffic Information Dissemination	5년	5년
	ITS센터 운영관리서버			-	=	6년
	신호운영 서버			Hardware for Signal Control	5년	5년
	개별차량 정보수집서버			Hardware for Probe Information Collection	3년	3년
센터 교통관제용 비디오 모니터	비디오 모니터	7년	Video Monitors, Wall for Incident Detection	10년	7년	

9.4.2 장애시 교체여부 결정 방안

- 부품의 수급이나 비용의 절감 등을 고려하여 개별 장비 단위별로 교체하는 방안이 합리적인 것으로 판단됨
- 적정 내구연한 이전에는 무상수리기간에는 비용에 상관없이 수리 또는 교체하고, 무상수리 기간 이후에는 조기교체문제를 고려해 누적수리비용이 교체비용보다 클 경우에는 바로 교체하지 않고 다음해 수리비 발생여부를 검토하여 수리비 미발생시는 교체하지 않음
- 단, 적정 내구연한 이후에 누적수리비용이 교체비용보다 클 경우에는 교체하는 것을 원칙으로 함

<표 4-59> 센터장비 장애 시 교체 방안

사용년차	수리비용	교체여부
무상수리기간	-	비용에 상관없이 수리 또는 교체
적정 내구연한 이전	누적수리비 < 교체비	교체 미시행
	누적수리비 > 교체비	교체 미시행
	① 다음해 수리비 미발생시 ② 다음해 수리비 발생시	교체 시행
적정 내구연한 이후	누적수리비 < 교체비	교체 미시행
	누적수리비 > 교체비	교체 시행

9.4.3 신뢰도 기준 수립 대상 서비스 선정

가. 교통관리분야 기본교통정보제공

- 교통관리분야의 기본교통정보제공 서비스는 ITS를 구축·운영하고 있는 대부분의 지방자치단체에서 제공하고 있는 서비스로 서비스 보급 및 이용 측면에서 평가의 필요성이 가장 높은 서비스 중 하나임
- 제공교통정보의 품질(정확도 등)이나 이용 만족도 등을 통해 성능 편차를 구분할 수 있어 평가가 의미가 있으며, 평가를 위한 관련 시스템 기능추가, 현장조사, 설문조사 등이 필요하여 비용 및 난이도는 다소 높은 것으로 평가됨

나. 대중교통분야 버스정보제공

- 대중교통분야 버스정보제공 서비스는 40개 국토교통부 산하 전국 지자체 ITS 센터에서 34의 센터에서 구축·운영하고 주요 정류장에 설치된 버스정보단말기를 통해 서비스를 제공하고 있어, 서비스 보급 및 이용 측면에서 평가의 필요성이 높은 서비스임
- 서비스의 성능은 정보 정확도 등으로 정량적 평가가 가능하고, 현장조사와 버스관리시스템 등의 정보를 활용하여 평가 시행이 가능하며 비용 및 난이도는 중간 수준으로 평가됨

9.4.4 가공정보 신뢰도 기준 수립

가. 교통정보시스템

- 기본교통정보제공 서비스는 도로전광표지(VMS), 인터넷, ARS 등 다양한 매체를 통해 운전자에게 도로의 소통상황 및 돌발상황, 특별상황 정보를 제공하여 교통량 분산과 안전한 운전을 유도하는 서비스임
- 기본교통정보제공 서비스 현황 및 특성, 기존의 관련 평가 사례 등에 대한 검토를 바탕으로 기본교통정보제공 서비스를 평가하기 위한 평가 항목, 평가지표, 평가 기준 등을 도출하며, 이러한 평가를 실제 시행하기 위한 방안을 검토하였음

1) 평가 항목

- 기본교통정보제공 서비스를 통해 이용자에게 제공되는 정보는 도로의 소통상황, 돌발상황, 특별 상황 등 교통량 분산과 안전운전을 유도하기 위한 정보들로, 이 정보 중 정보 표출 및 이용 빈도가 높은 정보는 소통상황 정보임
- 소통상황 정보는 구간통행속도, 구간소통상태, 구간통행시간 등의 형태로 제공되는데 이 중 구간 통행시간 정보가 소통수준의 객관적인 표현이나 이용자 요구 측면에서 가장 적합한 정보로 평가 됨
- 따라서, 기본교통정보제공 서비스에 대한 품질 평가 대상 정보로 구간통행시간 정보를 선정하였 음
- 구간통행시간 정보는 단위정보 제공시간 동안 정보제공구간의 시점을 통과한 차량들이 경험한 해당 구간의 통행시간으로 정의
- 이러한 구간통행시간 정보에 대한 품질 평가는 구간통행시간 정보 정확도로 평가할 수 있음
- 구간통행시간 정보 정확도란 매체를 통해 제공된 시점과 종점간의 구간통행 시간정보가 해당 정 보를 제공받은 이용자들이 실제로 경험하는 실제 구간통행시간과 비교하여 얼마나 정확한지 여 부로 판단
- 국내외 교통정보 신뢰성 평가 연구에서 정확성(Accuracy), 완전성(Completeness), 유효성 (Validity), 적시성(Timeliness), 접근성(Accessibility), 포괄성(Coverage)의 6가지 항목을 제시하고 있음
 - 접근성(Accessibility)은 국내 ITS센터에서 실시간처리가 불가능하기 때문에 평가 항목에서 제외
- 국토교통부 산하 전국 지자체 ITS 센터 현황조사 결과 조사된 40개 센터 중 22개 센터에서 자체 기본교통정보 성능평가 기준을 수립하고 있으며, 평가항목으로는 정확성이 90.9%로 나타나 가장 많이 평가하는 것으로 조사됨

<표 4-60> 전국 지자체 ITS 센터 기본교통정보 평가항목

조사 센터수	평가기준 수립 센터 수	평가항목				
		정확성	완전성	유효성	적시성	포괄성
40	22	20	17	13	8	5
		90.9%	77.3%	59.1%	36.4%	22.7%

- 완전성, 유효성, 적시성, 포괄성 지표의 경우 센터 시스템 정보를 통해 실시간으로 평가가 가능하 나 운영자 입장의 시스템 안전성 평가를 위한 항목이기 때문에 제외하였음
 - 완전성 : 자료 수집율은 요구 자료수 대비 실제 수집되는 자료의 백분율로 정량화할 수 있으며, 현장장비와 센터 간 통신의 문제점 파악에 활용
 - 유효성 : 수집된 총 자료 중 이용 가능한 자료의 백분율로 정의되며, 현장장비 센서의 이상 유 무를 판단 자료로 활용

- 적시성 : 현장장비와 지역 센터간의 통신에서 발생하는 시간지체(Time- Lag)로 정의되며, 현장 장비와 센터 간 통신의 문제점 파악에 활용
- 포괄성 : 총 검지구간 길이 중 실제 검지된 영역의 비율을 의미하며, 간적 범위 내에서 검지기의 On-Line과 수집자료 결측율에 영향 받음
- o 여행자에게 최종 전달되는 구간통행시간의 질적 수준을 평가하는 정확성 항목을 평가항목으로 선정하였음

2) 평가 지표

- o 국내외 교통정보의 정확성 평가를 위한 지표로 평균절대오차백분률(MAPE)과 평균제곱근오차(RMSE) 두 가지 지표를 제시하고 있음
- o 구간통행시간 대비 상대적인 오차를 나타내 직관적으로 이해가 쉬운 평균절대오차백분률(MAPE)을 이용한 평가지표를 제시하였으며, 구간통행시간 정확도 지표는 다음과 같음

$$\text{정확도}(\%) = 100 \times \text{MAPE}$$

$$\text{MAPE} = \frac{1}{n} \left(\sum_{i=1}^n \left| \frac{X_i - Y_i}{Y_i} \right| \right) \times 100$$

여기서, X_i = 제공되는 구간통행시간
 Y_i = 실제 구간통행시간 관측값
 n = 관측된 값의 총 수

3) 평가 기준

- o 기존 국내외 문헌을 살펴보면, 80~90% 수준의 정확도를 구간 통행시간 정보의 요구 정확도 기준으로 제시하고 있음
- o 기존의 국내외 문헌에서 제시하고 있는 기준과 평가 결과를 고려하여 정확도 80% 수준 이상을 구간통행시간 정보의 정확도 요구 기준으로 설정하였으며, 평가 결과 정책적 활용(정확도 개선 등)을 위해 정확도를 3개 수준으로 정의

<표 4-61> 교통정보시스템 구간통행시간 정확도 평가 기준

평가항목		정확도 수준 평가	비교
평가등급	상급	≥90.0%	인센티브 부여
	중급	90% >, ≥80%	성능평가 합격
	하급	<80%	개선 필요

4) 평가 방법

가) 평가 대상 범위

① 공간적 범위

- 평가 대상이 되는 센터 등이 정보를 제공하고 있는 구간이나 VMS 설치구간 중 적정 수준 (20% 이상)의 구간을 표본으로 선정하여 평가를 시행하며
 - 통과 교통량 및 이용자가 많은 구간을 우선적으로 선정
 - 시간에 따라 교통상황(혼잡수준 등) 변동이 크게 나타나는 구간을 선정
 - 전체 구간에 포함된 도로구간 특성에 따라 다양한 구간이 포함될 수 있도록 구간 선정(도로 종류 및 위계별, 연속류 및 단속류 등 교통류 특성별)
 - 공간적인 균등 분포를 고려하여 선정(특정지역에 밀집되지 않도록 선정)

② 시간적 범위

- 평가 시행시 기존의 구간 통행시간 정보 제공기록 등을 통해 다음과 같은 점을 고려하여 평가 대상 시간을 설정
 - 평가 대상 시간은 2시간 이상인 시간대 2개 이상이 포함되도록 구성
 - 통행시간이 가장 급격히 증가하는 시간대와 가장 급격히 감소하는 시간대를 평가 시간에 포함
 - 모든 시간대에 걸쳐 혼잡이나 통행시간 변동이 거의 없는 구간의 경우 통상적인 오전 및 오후 첨두시간 (07:00~09:00 및 18:00~20:00)을 평가 대상 시간으로 설정

나) 현장 구간통행시간 정보 수집

- 실제 구간통행시간의 산정을 위해 평가 대상 구간 시점 및 종점에 관측 장비(AVI 및 DSRC 리더기)를 설치하여 해당 구간을 통과하는 개별 차량의 통과시각 기록
- 개별 차량에 대한 관측 위치는 평가 대상이 되는 정보제공구간과 일치하도록 설정
 - 조사지점 주변 여건 등으로 인해 정확한 관측이 어려운 경우에는 그 거리 편차를 기록하여 정확도 산정 시 통행시간을 보정
- 다차로 도로에서 AVI 장비를 이용해 현장 조사를 할 때, 모든 차로에 대해 동일한 조건의 관측이 어려울 경우에는 주행속도가 상대적으로 빠른 1차로를 통행하는 차량을 우선하여 관측
 - 바깥쪽 차로로 저속 주행하는 차량이 우선적으로 관측될 경우, 해당 구간의 실제 통행시간이 과대 평가될 수 있음
- 평가 대상 구간 중간에 진출입로가 있을 경우 시점 및 종점 관측만으로는 충분한 표본을 확보하지 못하는 경우가 발생할 수 있기 때문에, 경우 구간의 중간지점에 관측 장비를 추가하여 평가 대상 구간을 여러 구간으로 나누어서 조사

- 정보제공구간 시점을 통과한 차량이 정보제공구간 종점에 도착해야 해당 차량의 자료가 수집되기 때문에, 평가 시간에 해당하는 자료를 확보하기 위하여 정보제공구간 종점에서는 평가 시간에 해당 구간의 통행시간에 해당하는 시간 이상을 추가하여 조사

다) 현장조사 자료 정리

- 관측 구간 시점 및 종점을 모두 통과한 차량에 대해 구간통행시간 산정
- 관측 자료 중 의사결정에 편의를 유발할 수 있는 이상치(outliers)를 제거
 - 자료 측정 오류, 택시 및 버스 등 정차 차량 존재, 주행 차량 중복 등에 의해 발생하는 이상치를 제거
 - 동일 시간대에 관측된 다른 차량들과 비교할 때, 지나치게 저속으로 주행한 차량과 제한속도를 크게 초과한 것으로 기록된 차량의 자료는 제거
- 과속차량에 대한 자료를 조정
 - 대부분의 통과 차량이 제한속도를 초과하여 주행하는 경우, 단순히 통과 차량 통행시간의 대표값을 산정하여 제공정보를 생산하게 되면 과속을 해야만 가능한 통행시간을 정보로 제공하게 되는 문제가 발생할 수 있기 때문에 교통정보 제공 시 최고속도를 제한속도로 한정하는 것이 타당
 - 또, 일부 통과 차량만이 제한속도를 초과하여 주행하는 경우에도 해당 차량들은 해당 시간대 구간통행시간의 대표값에 과다한 영향을 미치게 되므로 조정하는 것이 합리적
 - 따라서, 제한속도를 초과하여 주행한 것으로 기록된 차량의 경우에는 제한속도로 주행한 것으로 간주하여 그에 해당하는 통행시간으로 자료를 조정

라) 실제 구간통행시간 산정

- 개별자료의 대표값으로 사용할 수 있는 통계량은 평균과 중앙값, 최빈값 등이 있음
 - 평균(mean)은 가장 일반적이며 중요한 대푯값으로 사용빈도가 가장 높은 통계량이나 극단값의 영향을 받기 쉬운 단점이 있음 관측값 양측의 극단값들을 제외한 관측값들의 평균인 절사평균을 이용하는 경우도 있음
 - 중앙값(median)은 극단값의 영향을 덜 받는 통계량으로 분포상태가 극도로 비대칭인 경우에 평균보다 더 큰 의미를 가지며, 주로 비대칭 형태가 나타나는 경제관련 자료의 대표값으로 사용되는 경우가 많음
 - 최빈값(mode)은 일반적으로 대푯값으로 가장 납득하기 쉬운 통계량이며 극단값의 영향을 거의 받지 않으나, 관측자료의 수가 적거나 뒤통수분포의 모양이 분명하지 않고 복잡한 경우에는 대표값으로서 의미가 낮아짐
- 실제 구간통행시간의 대푯값으로는 최빈값보다는 평균을 사용하는 것이 더 적절할 것으로 판단되어 각 시간 간격별로 관측된 개별 차량 구간통행시간의 산술평균을 해당 구간 구간통행시간

의 대표값으로 설정

마) 구간통행시간 제공정보 자료 확보

- 기본교통정보제공 시스템으로부터 평가 대상 구간 각각에 대하여 평가 대상 시간대에 제공된 구간통행시간 정보 자료를 확보
- 정보 갱신간격에 따라 변화되는 제공 정보는 모두 확보

바) 평가자료 산정 및 평가 시행

- 각각의 평가 대상 구간에 대해 갱신 간격별로 현장 조사된 실제 구간통행시간자료와 시스템에서 제공된 구간통행시간 제공정보 자료를 이용하여 앞에서 제시한 평가지표에 따라 정확도를 산정
- 산정된 정확도를 앞에서 제시한 평가 기준과 비교하여 품질 수준을 결정

나. 버스정보시스템

1) 개요

- 버스 정보 제공 서비스는 BIT, 스마트폰 앱, 인터넷 등 다양한 매체를 통해 버스노선, 버스정류장, 버스운행경로, 버스 도착 예정 시각 등을 제공하는 서비스임
- 버스 정보 제공 서비스의 현황 및 특성, 기존 유사 평가 사례 등에 대한 검토를 바탕으로 버스 정보 제공 서비스를 평가하기 위한 평가항목, 평가지표, 평가 기준 등을 도출하였으며, 이러한 평가를 실제 시행하기 위한 방안을 검토하였음

2) 평가 항목

- 기존 버스정보시스템 평가사례를 검토한 결과 주요 평가 항목은 정보신뢰도, 정보표출율, 정보수집율이 있음
- 정보신뢰도 : 버스정보시스템에서 제공하는 버스도착 예정 시각 정보의 정확도를 의미하며, 여행자에게 제공되는 정보의 질을 평가
- 정보표출율 : 버스도착 예정 시각 정보가 정보제공 매체에 표출되는지 평가하는 항목으로, 현장 장비와 센터 간 문제점 파악에 활용
- 정보수집율 : 버스운행관리를 위해 버스에 설치된 단말기에서 전체 운행시간 대비 정보수집시간 비율을 의미하며, 현장장비와 센터 간 문제점 파악에 활용
- 여행자에게 최종 전달되는 버스도착 예정 시각의 질적 수준을 평가하는 정보신뢰도 항목을 평가 항목으로 선정하였음
- 버스 정보 시스템에서 제공하는 주요 정보 중 버스 이용자의 이용 빈도가 가장 높은 정보는 버스도착 예정시간 정보임

- 버스도착예정시각은 분 단위의 정보로 제공하는 것이 가장 일반적이며, 버스의 현재 위치(현재 정류장을 기준으로 몇 번째 이전 정류장 등) 정보도 제공
- 기존 버스 정보 제공 시스템에 대한 신뢰도 평가는 주로 버스도착예정시각을 대상으로 함
- 버스정보시스템에 대한 평가 대상 항목으로 버스도착예정시각 정보를 선정하였으며, 모든 버스 이용자가 이용할 수 있는 버스정류장 BIT를 평가 대상 매체로 선정
- BIT의 버스 도착 예정 시각 정보의 정확도는 정류장별로 BIT를 통해 제공되는 버스도착 예정 시각과 실제 해당버스의 정류장 도착시각과 비교하여 평가

3) 평가 지표

- 개별 정류장의 정확도 평가 지표는 정류장을 통과한 전체 버스 중 정시에 정류장에 도착한 버스의 비율로 설정할 수 있으며 다음과 같음

$$\text{개별 정류장 정확도(\%)} = \frac{\text{도착 예정 시각에 정류장에 도착한 버스 대수}}{\text{정류장 통과 버스 대수}} \times 100$$

- 버스도착 예정 시각은 교통상황 변화, 교통신호 등 다양한 요인에 의해 편차가 발생하기 때문에 도착 예정 시각으로부터 허용 오차 시간 이내에 버스가 도착한 경우에는 도착 예정 시각 정보가 정확한 것으로 평가할 필요가 있음
- 기존 국내 버스정보시스템 구축사업 평가 사례에서는 허용 오차 시간을 ±3분, ±5분 등으로 설정하여 적용하고 있음
- 버스도착 예정 시각에 가장 큰 영향을 미치는 교통신호의 주기(120~150초)를 고려해 ±3분의 허용오차가 적절한 것으로 판단해 적용하였음

- 오차 시간(분) = 도착 예정 시각 - 실제 도착 시각
- 허용 오차 시간 : ±3분(도착 예정 시각 정보가 정확한 것으로 간주하는 오차범위)

- 전체 정류장에 대한 정확도 평가지표는 개별 정류장의 정확도를 정류장별 버스조사대수를 가중 평균하여 산정

$$\text{전체 정류장 정확도(\%)} = \frac{\sum_{i=1}^n (E_i \times N_i)}{\sum_{i=1}^n N_i}$$

여기서, E_i = 정류장 i 의 정확도
 N_i = 정류장 i 의 평가대상 버스 대수
 n = 평가대상 정류장 수

4) 평가 기준

- 기존 사업평가 사례의 기준과 같이 정확도 90% 이상을 버스도착 예정 시각 정보의 요구 기준으로 설정하였으며, 평가 결과의 정책적 활용(정확도개선 등)을 위해 정확도를 다음과 같이 3개 등급으로 정의

<표 4-62> 버스정보시스템 버스도착 예정 시각 정보 정확도 평가 기준

평가항목		정확도 수준 평가	비고
평가등급	상급	≥95.0%	인센티브 부여
	중급	95% >, ≥90%	성능평가 합격
	하급	<90%	개선 필요

5) 평가 방법

가) 평가 대상 범위

① 공간적 범위

- 전체 정류장수의 10% 이상을 버스 도착 예정시각 정보의 정확도 평가를 위한 적정 표본수로 제시
 - 기존의 국내 평가 사례에서 BIT 설치 정류장의 8~10%, 또는 이보다 적은 몇 개의 정류장을 대상으로 평가를 실시한 것으로 나타났음
 - 다만, 5개 이상을 평가 대상 표본으로 확보하도록 하며, BIT 설치 정류장수가 5개미만인 경우에는 전수 평가
- 평가 대상 정류장을 선정할 때, 대상 지역과 버스시스템의 전체 노선 및 운행정보와 정류장 위치 등 자료를 활용하여 다음과 같은 사항을 고려
 - 통과 노선 및 이용자가 많은 노선을 우선 선정
 - 특정 지역에 편중되지 않도록 선정하고, 동일한 노선이 운행되는 인접 정류장은 가급적 배제하여 공간적으로 균등분포 유지
 - 전체 노선의 운행 간격 구성 비율을 고려하여 운행 간격을 적절히 배분하여 선정
 - 노선의 시종점 인접 정류장보다 노선의 중간에 위치한 정류장을 우선 선정
 - 기 운영 중인 시스템의 경우 과거 운행기록과 정보제공 로그 자료 등을 활용하여 정확도가 낮을 것으로 추정되는 정류장을 우선 선정

② 시간적 범위

- 버스정보시스템의 다양한 상황에 대한 대응능력을 평가하기 위해 교통상황 및 운행 간격 변화 등이 반영될 수 있도록 첨두시간과 비첨두시간이 포함되도록 설정
- 또한, 긴 운행 간격의 버스가 평가에 포함되도록 하기 위해 시간대별로 2시간 이상의 평가 시간을 확보

<표 4-63> 버스 도착 예정 시각 정보 정확도 평가 대상 시간

시간대 구분	평가 대상 시간	비교
오전 첨두	07:00~09:00	- 지역 또는 정류장 특성에 따라 평가 대상 시간 조정 가능 - 단, 시간대별로 2시간 이상 확보
오후 비첨두	14:00~16:00	
오후 첨두	18:00~20:00	

나) 현장 조사

- 실제 버스도착시간 정보를 수집하기 위한 현장조사는 다음과 같이 진행
 - 평가 대상 정류장에 조사원을 배치하여 평가 대상 시간 동안 도착하는 개별 버스의 정류장 도착 시각을 일일이 기록
 - BIT 표출정보는 센터시스템에서도 추출할 수 있으나, 통신과 표출과정에서 실제로 단말기에 표출되는 정보와 시차가 발생할 수 있으므로 현장 조사 시 BIT 표출정보도 조사
 - 버스의 정류장 도착시각은 정류장에 정차한 시각을 기준으로 하며, 정류장에서 다소 떨어진 위치에 정차하는 경우도 버스 도착 시각으로 간주하고, 해당 정류장에 정차하지 않고 통과하는 경우 버스의 앞부분이 해당 정류장의 왼쪽 끝을 통과한 시각을 도착 시각으로 간주

다) 버스도착 예정 시각 정보 자료 확보

- 버스정보시스템에서 평가 대상 정류장 BIT에 표출된 각 버스의 10개 전 정류장 기준 도착 예정 시각(현장조사를 실시하는 경우는 제외)과 버스노선의 운행 간격 자료를 확보
 - 버스 운행 간격 자료는 시간대에 따라 변경되는 경우가 있으므로 조사 시간대별로 정확한 운행 간격 자료 확보

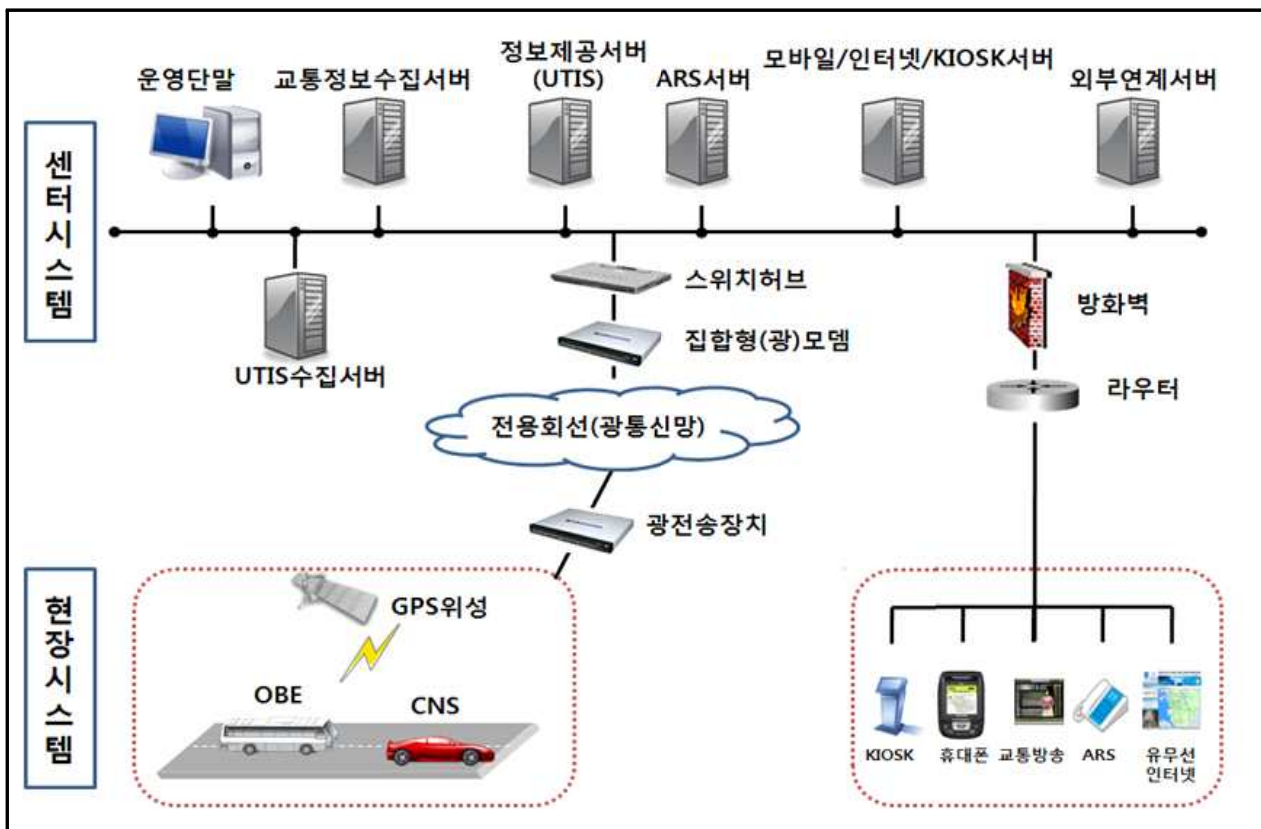
라) 평가자료 산정 및 평가 시행

- 평가자료 산정 및 평가는 다음과 같이 시행
 - 현장 조사된 버스의 정류장 도착 시각 자료와 BIT에 표출된 도착 예정 시각자료를 비교, 정리하고 개별 버스별로 매칭 작업
 - 10개 전 정류장 기준으로 정류장에 도착하는 버스의 도착예정 시각 정보 표출 시간과 도착예정 시각 정보를 통해 버스의 도착예정시간 정보를 산출하고, 현장조사를 수집한 실제 버스 도착시간정보와 비교해 정보 정확도 평가
 - 개별 버스의 도착 예정 시각 정보는 BIT 정보 갱신주기에 따라 여러번 갱신되어 표시되는데, 가장 먼저 표출되는 정보를 해당 버스의 도착예정 시각 정보로 판단
 - 정리된 자료를 이용하여 앞에서 제시된 평가지표에 따라 각 정류장별 버스도착예정 시각 정보의 정확도 산정
 - 산정된 정확도를 앞에서 제시된 평가 기준과 비교하여 개별 정류장 및 전체 정류장의 서비스품질 결정

제10절 기본정보제공시스템

10.1. 시스템 개요 및 구성

- 기본정보제공시스템은 개인단말장치나 공중단말장치를 이용하는 불특정 다수에게 무료로 정보를 제공하는 시스템임
- 기본정보제공시스템은 별도의 시스템 없이 교통정보센터와 정보연계를 통하여 교통정보를 수집하고, 도로이용자에게 제공되어야 할 기본정보를 도로구간별 또는 지점별로 도출하여 정보를 제공하는 기능을 가짐
 - 도로이용자는 노변 및 공공장소에 설치된 공중단말기를 통하거나, 자동응답전화(ARS, Automated Response System), Internet 등을 통해서 기본정보를 제공받게 됨
 - 최근에는 정보통신기술의 발달로 인하여 개인이동통신단말기나 개인휴대장치를 통하여 기본정보 서비스를 제공이 가능함
- 기본정보제공시스템의 기능은 기본정보수집/관리, 기본안내정보 도출/제공, 시설물 관리 등으로 구성되고 세부구성 내용은 다음과 같음



1.20. 기본정보제공시스템 구성도

10.2. 구축목표 및 전략

10.2.1 구축목표

- 기본정보제공시스템은 군포시민의 교통정보 및 각종 다양한 부가정보에 대한 욕구를 만족시키며, 이를 통해 교통흐름을 분산시키고 쾌적한 도시교통문화를 정착시키며, 군포시의 도시정보화를 선도하기 위함임
- 또한, 군포시민에게 실시간 교통정보, 돌발상황, 공사·행사정보, 관광정보 등의 다양한 정보제공을 통해 정보 서비스의 욕구를 만족시키며, 출발전·이동중 정보제공으로 이용자의 편의를 제공함

10.2.2 구축전략

가. 정보 제공서비스 구축전략

- 기본교통정보제공시스템을 통해 제공하는 서비스를 크게 3가지로 구분하여 계획적으로 구축함

<표 4-64> 기본교통정보 제공 서비스 구축전략

추진목표	기본교통정보제공 서비스 구축전략
기본정보제공 시스템 체계적 추진기반 조성	<ul style="list-style-type: none"> ○ 노선정보, 정체구간정보, 버스도착정보, 소통정보, 사고정보, 행사정보 등의 시행효과를 시민들이 공감할 수 있는 시스템 우선시행 ○ 다양한 정보제공 방법 중 현재 이용방법이 가장 일반화되어 있거나, 향후 이용이 기대되는 방안 도입
출발 전·후 교통정보 안내시스템 구축	<ul style="list-style-type: none"> ○ 편의시설정보를 수집하고 교통정보센터에서 교통정보를 수신하여 정보를 원하는 이용자에게 정보를 제공할 수 있는 기초적 여행자 정보제공 ○ 웹(Web) 서비스를 기반으로 하는 정보제공과 키오스크(KIOSK), 교통방송, 무선통신망 등을 매체로 선정하여 제공함 ○ 모바일을 통한 정보제공과 스마트폰 전용 앱 구축을 통한 지도 및 텍스트, 동영상 정보서비스제공
운전중 교통정보 동적운행정보 안내시스템 구축	<ul style="list-style-type: none"> ○ 운전중인 운전자에게 소통상황별 적합한 교통정보 제공 ○ 교통정보를 수신할 수 있는 차량장치를 부착한 차량의 운전자에게 원하는 시간에 주요도로에 대한 교통정보, 돌발상황, 기상정보 등을 제공 ○ 차량에 동적교통정보를 제공하면 차량단말기는 GPS를 통해 운전자의 현재위치를 파악하고 목적지를 입력받아 CNS를 통해서 최적여행경로를 도출하여 제공(UTIS 연계 실시) ○ 도로이용자의 안전과 편의성 및 도로이용효율의 극대화를 도모하기 위한 교통수단, 경로선택 정보제공

나. 정보제공 내용

- 기본정보제공시스템은 도로정보, 교통상태정보, 돌발상황정보 등 다양한 기본정보를 불특정다수에 게 제공하며, 군포시 특성에 맞는 관광정보, 재난재해정보, 기상정보, 도시정보, 시정홍보 등 다양한 부가정보 제공

<표 4-65> 기본교통정보 제공내용

구분	정보내용
도로정보	<ul style="list-style-type: none"> 동적정보 : 도로노면정보, 도로파손정보, 도로폐쇄정보, 차로폐쇄정보, 도로통제정보, 우회도로정보 정적정보 : 도로공사 정보, 도로표지판 정보, 도로구조 정보
교통상태정보	<ul style="list-style-type: none"> 동적 교통정보 : 구간별 통행시간 정보, 대기행렬 정보, 반복정체정보 정적 교통정보 : 검지기 운영구간 정보 및 설치정보
돌발상황정보	<ul style="list-style-type: none"> 돌발상황발생정보, 돌발상황발생 시기·위치·원인, 발생 후 교통상태정보, 예상 종료시점
열차도착정보	<ul style="list-style-type: none"> 금정역, 군포역, 당정역, 산본역, 수리산역, 대야미역 열차도착정보
환승정보	<ul style="list-style-type: none"> 국토교통부 환승정보시스템(TAGO)과 정보연계 열차-버스, 버스-버스, 버스-열차 등의 군포시 내/외부 통행에 대한 교통수단간 환승정보
기상정보	<ul style="list-style-type: none"> 도로구간에 대한 현재 기상정보 및 예측기상정보
관광정보	<ul style="list-style-type: none"> 군포시 주요 관광지 및 축제, 행사관련 안내정보, 경로정보 수리산 등 주요관광지 정보
위험구간안내	<ul style="list-style-type: none"> 사고다발구간, 결빙구간, 어린이보호구역, 안개잡은지역
시정홍보	<ul style="list-style-type: none"> 군포시 시정홍보 및 민원정보 군포시 기업유치를 위한 소개정보

가. 정보제공 매체별 특징

- 기본교통정보제공을 위한 매체는 도로전광표지(VMS), 차내단말기(CNS), 웹서비스를 통한 유/무선 인터넷, 스마트폰, 키오스크(KIOSK), 교통방송, ARS 등 다양화하며, 이러한 매체를 통하여 제공되는 교통정보는 기본적으로 유사한 정보이나 매체의 성격에 따라 다양한 정보형식을 가질 수 있어 정보이용자들은 서로 다른 수준의 서비스를 받을 수 있도록 함

- 향후, 군포시 유비쿼터스(Ubiquitous) 기반의 정보인프라 구축이 완료되면, 다양한 환경에서 정보이용에 대한 수요가 점차 증가될 것으로 기대됨

<표 4-66> 정보제공 매체별 특징

구분	특징
도로전광표지 (VMS)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 주행 중인 운전자에게 전방의 교통소통상황 정보, 돌발상황정보, 통행시간 정보 등을 실시간으로 제공 ○ 도로정보(기하구조, 노면상태 등), 기상정보(시정거리 등)를 제공 ○ 정확한 교통정보를 제공함으로써 운전자에게 노선선택의 선택권을 부여하여 간접적인 교통류 제어 효과를 유도 ○ 각종 이벤트(행사 등) 및 대국민 홍보관련 정보제공
차내단말기 (CNS)	<ul style="list-style-type: none"> ○ UTIS에 의한 차량단말 내 실시간 교통정보제공 ○ 실시간 교통정보를 반영한 동적 최적여행경로 도출 ○ 지상/위성파 DMB를 통한 교통정보서비스 제공 ○ 양방향 정보제공을 통한 이용자 요구정보의 제공 ○ 정보통신기술의 발전으로 급속적으로 이용자수 증가
유/무선인터넷 웹(Web) 서비스	<ul style="list-style-type: none"> ○ 현재 가장 많은 이용자들이 정보제공을 받고 있으며 다양한 그래픽 및 문자 등으로 정보제공 가능 ○ 집, 사무실 등에서 손쉽게 접근할 수 있으며, 구간별 교통소통상태정보, 돌발상황정보, 지.정체구간 등의 정보제공 ○ 교통정보제공 이외의 군포시 관련 부가정보서비스(기상정보, 관광정보, 시정홍보 등)를 제공 ○ 이동 중 무선인터넷을 통한 정보서비스 제공
스마트폰	<ul style="list-style-type: none"> ○ 지상/위성파 DMB를 통한 교통정보서비스 제공 ○ 양방향 정보제공을 통한 이용자 요구정보의 제공 ○ 급속하게 이용율이 증가되는 스마트 폰 전용 앱을 통한 정보제공
교통방송	<ul style="list-style-type: none"> ○ 방송국을 통한 교통방송 정보제공
ARS/FAX	<ul style="list-style-type: none"> ○ 스마트폰/유선전화 자동응답서비스를 통한 정보제공

10.3. 시스템별 구축계획

10.3.1 웹(Web) 서비스 구축

- 수요가 가장 많은 웹(web) 서비스는 PC를 통한 정보제공의 기능을 지니고 있으며, 다양한 그래픽 방식의 정보제공이 가능함
- 웹서비스는 교통정보, 기상정보, 관광정보, 시정홍보 등 군포시와 관련된 다양한 정보를 제공하며 집·사무실 등에서 손쉽게 접근할 수 있는 장점을 지니고 있음
- 웹을 통해 군포시 구간별 교통소통상태정보, 돌발상황정보, 지·정체 구간 및 교통통계 등에 대한 정보 제공
 - 경기도 및 타 지자체 ITS 센터와의 연계를 통한 군포시 인근지자체 교통소통상태 정보 제공
- 웹(Web) 서비스 화면은 일반 이용자들의 이용이 용이하도록 구성함
 - 교통소통현황 : 구간별 정체정보 (도로명, 구간, 속도, 혼잡도)
 - 돌발 및 통제정보 : 돌발상황 발생지점, 공사구간 안내 등
 - 기상/재난정보 : 기상상황정보, 재난 발생시 대처요령 등
 - 공지사항 : 군포시 교통관련 중요한 사업, 정책 등의 공지사항으로 표출
 - CCTV 영상정보 : CCTV 설치지점의 소통상황을 실시간 제공
 - 버스안내 : 버스정보시스템 관련 정보 제공
 - 기타 : 빠른길 찾기, GIS MAP, 견학신청, 교통통계정보 등

10.3.2 CNS(Car Navigation System)

- UTIS 사업으로 구축되는 CNS는 운행중 운전자의 정보욕구를 만족시키기 위해 소통정보, 돌발상황 정보, 경로정보, 여행정보 등 다양한 정보를 제공하여 이용자 정보서비스의 만족도를 높임

<표 4-67> CNS 정보제공 내용

구분	제공정보	내용
센터 정보제공	소통정보	○ 구간 통행속도, 구간 혼잡도
	돌발상황정보	○ 교통사고 정보, 공사 및 행사정보, 도로 통제정보
	영상정보	○ CCTV 정지영상
	기타정보	○ 기상정보, 시정홍보, 뉴스정보
단말기 자체 정보제공	경로정보	○ 최단경로 안내정보, 최적경로 안내정보, 우회도로 안내
	도로정보	○ 도로정보, 회전제한 정보
	관광정보	○ 관광명소 안내, 숙박시설 안내
	TPEG 정보	○ TPEG 영상정보, TPEG 문자정보

<표 4-68> CNS 정보제공 우선순위

구분	내용
공간적 우선순위	○ 근거리 ⇒ 직진방향(주방향) ⇒ 주요 간선도로
교통정보 우선순위	○ 운영자 수동 메시지 ⇒ 소통정보 ⇒ 돌발 및 특별상황, 소통장애 정보 ⇒ 뉴스 속보, 기상 및 기타 안내정보

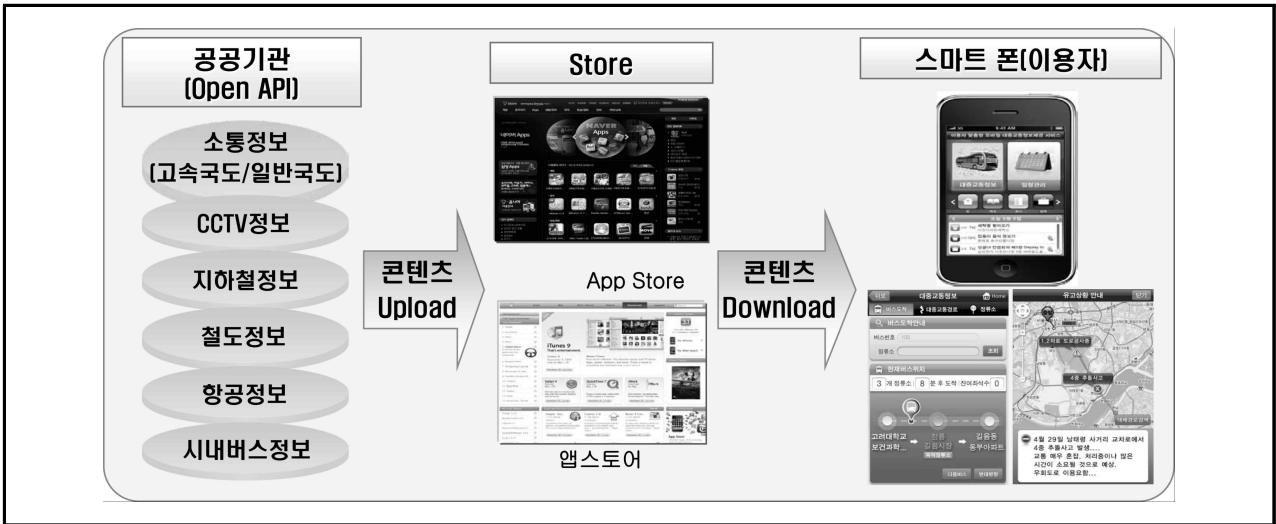
10.3.3 스마트폰

가. 시스템 개요

- 스마트폰의 등장과 4세대 이동통신(LTE)의 전환으로 교통정보 제공에 대한 새로운 시대가 열리고 있음
- 또한, 공공기관을 중심으로 소통정보, CCTV정보, 시내버스정보, 지하철정보 등을 제공 할 수 있는 표준 플랫폼 Open-API를 개발중이며, ITS를 구축한 기관 및 지자체에서는 이미 개발 및 제공중임
- 따라서, 군포시는 군포시민에게 보다 접근성 높고, 효율적인 교통정보제공을 위해 스마트폰을 이용한 정보제공이 필요함

나. 활용방안

- 스마트폰을 이용한 교통정보제공은 모바일웹을 이용한 제공방식과 어플리케이션(이하 App)을 통한 정보제공방식으로 나뉨
- 모바일은 스마트폰에서 인터넷 익스플로러와 같은 웹 브라우저를 구동해 해당 교통정보사이트로 접속해 정보를 획득하는 방식임
- 어플리케이션 서비스는 다운로드형 서비스로 어플리케이션 다운로드 후 실행하면 추가비용 없이 언제나 다양한 서비스를 이용할 수 있음
- 최근 모바일웹과 앱의 장단점을 보완한 하이브리드웹이 등장함



1.21. Open API를 활용한 스마트폰 정보제공방식

다. 스마트폰 정보제공방식

- 스마트폰 정보제공을 위해 모바일웹, 어플리케이션, 하이브리드앱의 장단점을 검토해 최적의 스마트폰 정보제공방식을 도출함

<표 4-69> 스마트폰 정보제공방안 선정

구분	모바일웹	어플리케이션	하이브리드앱
장점	<ul style="list-style-type: none"> ○ 저렴한 제작비용 ○ 높은 호환성 ○ 유지보수 용이 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 최적화된 UI 제공 ○ 빠른반응속도 ○ 하드웨어 기능 활용가능 ○ 개발기간이 짧음(약 1달) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 화면구성 서버에서 가능 ○ 자유로운 내용수정 가능 ○ 저렴한 유지보수비용 ○ 비교적 적은 개발기간
단점	<ul style="list-style-type: none"> ○ 느린 반응속도 ○ 획일화된 디자인 ○ 개발기간이 길(1달~3달) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ OS별 제작에 따른 비용증대 ○ 유지보수의 불편함 	
선정	×	×	◎



1.22. 군포시 ITS 하이브리드앱 화면구성(안)

10.3.4 민간교통정보 활용 방안

가. 공공 및 민간 교통정보의 특성 비교분석

- 민간 교통정보는 추가적인 인프라 구축 없이 내비게이션 이용자들의 차량을 이동 검지기 (Moving detector) 표본으로 이용해 교통정보를 수집하기 때문에 정보 획득에 필요한 비용이 저렴하고 광범위한 공간에서 정보가 수집될 수 있다는 장점이 있음
- 그러나 개인정보 노출 위험에 대한 부담이 존재하며, 단일 민간 회사가 전체 통행자 또는 차량의 정보를 모두 수집하지는 않기 때문에 독자적인 검지체계를 통해 모집단 정보 기반으로 수집되고 가공되는 공공 교통정보에 비해 신뢰성이 낮을 수 있다는 비판도 존재함
- 공공 교통정보의 경우 일반적으로 고정식 검지체계(Fixed detector system)를 통해 현황 자료를 수집하기 때문에 차량의 공간 속도나 통행시간 파악에는 단점이 존재하지만 교통량 파악이나 지점 속도 검지에는 장점을 가지고 있음
- 또, 내비게이션 정보의 경우 개인의 통행 경로에 대한 교통정보를 연속적으로 제공할 수 있다는 장점이 있으나 VMS로 대표되는 공공 교통정보의 경우 개별 지점의 교통현황 변화를 실시간으로 정확하게 파악할 수 있다는 장점이 있음
- 특히 통행 속도 등의 현황 파악의 신뢰성에서는 지점 검지에 기반 하는 공공 교통정보의 경우 30 초나 5분과 같은 매우 짧은 시간대에 대해서도 모집단 자료를 통한 통행속도 파악이 가능하기 때

문에 정보의 신뢰성이 높은 반면, 민간 정보의 경우 표본 자료만으로 속도를 파악할 경우 속도 분석이 불가능한 시간대가 존재하거나 불충분한 표본 숫자에 의해 신뢰성 있는 평균속도의 계산이 어려울 수 있음

- 다음 표는 교통정보 서비스의 상품 특성과 시장 특성을 중심으로 정보별 특성을 비교하여 설명하였음

<표 4-70> 공공 및 민간 교통정보의 특성 비교분석

상품 특성	공공정보	○ 교통망 전체의 혼잡을 최소화하는 공공재로서의 목표가 있음
	민간정보	○ 이용자 개인이 최대의 이익을 얻을 수 있는 교통정보를 제공
시장 특성	공공정보	○ 무료로 배포되며 지점이나 구간을 대상으로 배포되어 정보의 공간적 범위나 유효기간이 짧음
	민간정보	○ 이용자가 공간상에 광범위하게 존재하기 때문에 상품의 공급 범위와 넓고, 이용자에 의해 정보가 수집되므로 자료의 수집범위도 광범위함 ○ 내비게이션 교통정보를 예로 들면 전체 통행 중 계속적으로 이용되어 상품 소비시간이 길기 때문에 공공정보에 비해 정보 안정성을 유지하기 어려움

나. 민간정보 활용 기반 정보수집 제공체계 설치기준 제시

1) 지점검지체계(VDS) 설치기준 제시

가) 설치검토 대상구간 선정

- 정보수집체계 설치 대상 도로구간(기본·추가) 선정기준'을 적용, 설치검토 대상구간 여부 검토
 - "왕복 4차로 이상 간선급(주/보조간선) 도로"인 다차로도로, 도시 및 교외간선도로(자동차전용 도로 지정구간 포함)
 - 일반도로 중 왕복 4차로 이상(다차로도로)의 간선급 도로를 보유하지 않은 지역(지방 소도시)에 한하여, 왕복 4차로 미만인 경우에도 도로관리청에서 "간선도로의 기능, 또는 특별 기능을 갖는 구간(고속/일반국도의 우회도로 등)"으로 선정한 구간

나) '동질성 구간' 단위 구분

- 대상 도로의 교통류 특성이 동일한 '동질성 구간' 단위 설정
 - 도로 상 임의의 지점에서 발생한 사건에 대해서 교통에 미치는 영향이 동일한 경우, 이러한 지점들로 이루어진 연속된 하나의 구간을 '동질성 구간'이라 하며, 일반적으로 유사한 교통특성을 갖는 도로구간으로 정의
 - 도로 종류, 지역, 설계속도, 최대 구간거리, 신호등밀도, 도로 특성 등을 주요 기준으로 반영하여 구분

다) 지점검지체계(VDS) 설치 대상구간 선정

- '지점검지체계(VDS) 설치 여부 검토기준'에 근거한 설치 대상구간 선정
 - 정보수집체계 설치 대상 도로 동질성 구간별 교통량 수준, 정체구간 여부, 우회도로 여부, 주요

조사지점 여부, 기타 고려사항 검토

- 다수 검토 기준 적용 구간을 '우선 설치 대상구간'으로 선정

라) 현 지점검지체계 설치기준 반영

- 現 정보수집체계 설치기준(도로부문 지능형교통 체계 설계편람, 2016) 상 지점검지체계 설치위치 선정방법 주요 내용 반영
- 지점선정 고려사항 및 교통류 관리측면을 고려한 설치지점 선정 필요
- 단, 지점검지체계에 의한 돌발상황 자동검지(검지기 등간격 설치 및 조밀설계)는 고려하지 않음

<표 4-71> 지점검지체계(VDS) 설치기준 제시(안)

항목	검토내용	판단기준
① 교통량 수준	○ 적정교통량 기준 초과 여부 ○ 서비스수준 A~D 이하 / D 초과	○ A~D 이하 → 설치 (○, 1개소) ○ D 초과 → 설치 (○, 2개소)
② 정체구간 여부	○ 반복정체 발생구간 여부 ○ 평일/주말/복합 발생 구간	○ 정체 없음 → 설치 (—) ○ 반복정체 발생 → 설치 (○)
③ 우회도로 여부	○ 우회도로 기능 구간 여부 ○ 국도(고속/일반) 우회도로 구간	○ 해당 없음 → 설치 (—) ○ 우회도로 구간 → 설치 (○)
④ 주요조사지점 여부	○ 주요 교통관련 조사지점 여부 ○ 관리청 '교통량' 조사구간 등	○ 해당 없음 → 설치 (—) ○ 주요 조사지점 → 설치 (○)
⑤ 기타	○ 관리청 선정 특별/계획 구간(국가간선도로망 등)	○ 해당 없음 → 설치 (—) ○ 특별/계획 구간 → 설치 (○)



<그림 4-9> 지점검지체계(VDS) 설치기준 적용(예시)

다. 구간검지체계(RSE) 설치기준 제시

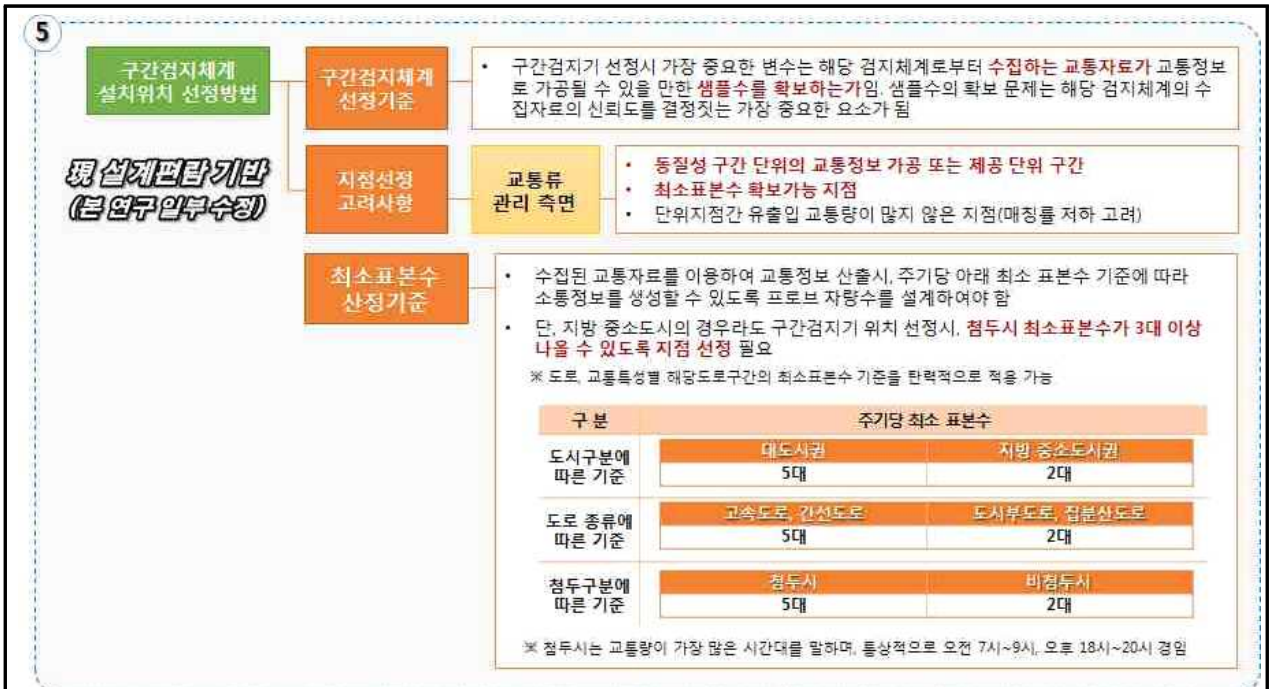
- 1) 설치검토 대상구간 선정(지점검지체계 대상구간과 동일)
 - '정보수집체계 설치 대상 도로구간(기본·추가) 선정 기준'을 적용, 설치검토 대상구간 여부 검토
 - "왕복 4차로 이상 간선급(주/보조간선) 도로"인 다차로도로, 도시 및 교외간선도로(자동차전용도로 지정구간 포함)
 - 일반도로 중 왕복 4차로 이상(다차로도로)의 간선급 도로를 보유하지 않은 지역(지방 소도시)에 한하여, 왕복 4차로 미만인 경우에도 도로관리청에서 "간선도로의 기능, 또는 특별 기능을 갖는 구간(고속/일반국도의 우회도로 등)"으로 선정한 구간
- 2) '동질성 구간' 단위 구분(지점검지체계 설치기준과 동일)
 - 대상 도로의 교통류 특성이 동일한 '동질성 구간' 단위 설정
 - 도로 상 임의의 지점에서 발생한 사건에 대해서 교통에 미치는 영향이 동일한 경우, 이러한 지점들로 이루어진 연속된 하나의 구간을 '동질성 구간'이라 하며, 일반적으로 유사한 교통특성을 갖는 도로구간으로 정의
 - 도로 종류, 지역, 설계속도, 최대 구간거리, 신호등밀도, 도로 특성 등을 주요 기준으로 반영하여 구분
- 3) 구간검지체계(RSE) 설치 대상구간 선정
 - '구간검지체계(RSE) 설치 여부 검토기준'에 근거한 설치 대상구간 선정
 - 정보수집체계 설치 대상 도로 동질성 구간별 교통량 수준, 정체구간 여부, 우회도로 여부, 주요 조사지점 여부, 민간 교통정보 수집 및 표본수 확보 여부, 구간검지체계 설치(필요 시)기준 및 기타 고려사항 검토
 - 다수 검토 기준 적용 구간을 '우선 설치 대상구간'으로 선정
- 4) 현 구간검지체계 설치기준 반영
 - 현 정보수집체계 설치기준(도로부문 지능형교통체계 설계편람, 2016) 상 구간검지체계 설치위치 선정방법 주요 내용 반영
 - 구간검지체계 선정기준, 지점선정 고려사항 및 교통류 관리측면을 고려한 설치지점 선정 필요
 - 구간검지체계 설치 시 가장 중요한 변수는 해당 검지체계로부터 수집하는 교통자료가 교통정보로 가공될 수 있을 만한 샘플수의 확보 여부이므로, 구간검지기 위치 선정시 첨두시 최소표본수(3대) 이상이 수집 가능하도록 지점 선정(도로, 교통특성별 해당도로구간의 최소표본수 기준을 탄력적으로 적용 가능)

<표 4-72> 구간검지체계(RSE) 설치기준 제시(안)

항목	검토내용	판단기준
① 교통량 수준	<ul style="list-style-type: none"> ○ 적정교통량 기준 초과 여부 ○ 서비스수준 A~D 이하 / D 초과 	<ul style="list-style-type: none"> ○ A~D 이하 → 설치 (○, 1개소) ○ D 초과 → 설치 (○, 2개소)
② 정체구간 여부	<ul style="list-style-type: none"> ○ 반복정체 발생구간 여부 ○ 평일/주말/복합 발생 구간 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정체 없음 → 설치 (—) ○ 반복정체 발생 → 설치 (○)
③ 우회도로 여부	<ul style="list-style-type: none"> ○ 우회도로 기능 구간 여부 ○ 국도(고속/일반) 우회도로 구간 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 해당 없음 → 설치 (—) ○ 우회도로 구간 → 설치 (○)
④ 주요조사지점 여부	<ul style="list-style-type: none"> ○ 주요 교통관련 조사지점 여부 ○ 관리청 '교통량' 조사구간 등 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 해당 없음 → 설치 (—) ○ 주요 조사지점 → 설치 (○)
⑤ 민간 교통정보 수집 여부 및 최소표본수 확보 여부	<ul style="list-style-type: none"> ○ 구간별 민간 교통정보 수집 여부 ○ (민간정보 수집구간) 최소표본수 확보 여부 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정보 수집+최소표본 확보 → 설치(—) ○ 정보 수집+최소표본 미확보 → 설치(○) ○ 정보 미수집 → 설치(○) <p>※ 설치(○) 시, ⑥번 항목 검토 필요</p>
⑥ 구간검지체계(RSE)설치기준 (민간정보 보완을 위한 공공정보 설치 기준)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 구간검지체계 최소표본수 확보 여부 ○ 지점검지체계 필요 여부(소통정보 보완용) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 구간검지 최소표본수 확보 → 설치(○) ○ 구간검지(RSE) 최소표본수 미확보 → 설치(—) → 지점검지 기설(—) / 지점검지 필요(○)
⑦ 기타	<ul style="list-style-type: none"> ○ 관리청 선정 특별/계획 구간(국가간선도로망 등) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 해당 없음 → 설치(—) ○ 특별/계획 구간 → 설치(○)

주 : ⑤와 ⑥항목은, ⑤→⑥으로 순차적인 조건부 검토 필요





<그림 4-10> 구간검지체계(RSE) 설치기준 적용(예시)

라. 정보제공체계(VMS) 설치기준 제시

1) 설치검토 대상구간 선정

가) 기본 설치 검토 대상(정보수집체계 설치 여부 및 계획 반영)

- 고속도로와 일반도로의 “간선급(주간선·보조간선도로) 도로”인 왕복 4차로 이상의 다차로도로, 도시 및 교외 간선도로(자동차전용도로 지정구간 포함) 구간” 중 공공교통정보 수집체계를 설치(계획)한 구간을 대상으로 설치 여부 검토
- 정보수집체계 기본 설치 검토 대상 구간 중, 공공교통정보 수집체계를 기 설치(계획)하지 않았으나, 현재 민간 교통정보가 연계 수집되고 있는 구간을 대상으로 설치 여부 검토

나) 추가 설치 검토 대상(필요 시)

- 일반도로(고속도로 제외) 중 왕복 4차로 미만이지만, 도로관리청에서 “간선도로의 기능, 또는 특별 기능을 갖는 도로 구간(고속/일반국도 우회 등)”으로 판단하여, 공공교통정보 수집체계를 설치(계획)한 구간 또는 민간 교통정보가 연계 수집되고 있는 구간을 대상으로 설치 여부 검토
- 공공 및 민간교통정보 모두 수집(계획)하지 않는 구간의 경우, 설치검토 대상구간 선정에서 제외

2) '동질성 구간' 단위 구분(정보수집체계 설치기준과 동일)

- 대상 도로의 교통류 특성이 동일한 '동질성 구간' 단위 설정
 - 도로 상 임의의 지점에서 발생한 사건에 대해서 교통에 미치는 영향이 동일한 경우, 이러한 지

점들로 이루어진 연속된 하나의 구간을 '동질성 구간'이라 하며, 일반적으로 유사한 교통특성을 갖는 도로구간으로 정의

- 도로 종류, 지역, 설계속도, 최대 구간거리, 신호등밀도, 도로 특성 등을 주요 기준으로 반영하여 구분

3) 정보제공체계(VMS) 설치 가능 대상구간 선정

- '정보제공체계(VMS) 설치 여부 검토기준'에 근거한 설치 가능 대상구간 선정
- 교통정보 수집 여부와 수집정보의 구성(공공/민간/복합)별 검토를 통하여 설치 가능 대상구간 선정
- 지점검지체계 단독 수집구간의 '통행속도정보' 정확도가 확보되지 않는 경우, 구간검지체계 수집 정보 및 민간 교통정보 연계를 통한 보완 등 검토에 따른 조건부 설치 필요

<표 4-73> 정보제공체계(VMS) 설치기준 제시(안) - 설치 가능 대상구간 선정

구분	검토내용	판단기준
공공교통정보 단독수집	○ 지점검지 단독수집	→ 검토 필요(조건부 설치)
	○ 구간검지 단독수집	→ 설치 (○)
	○ 지점+구간 복합수집	→ 설치 (○)
민간 교통정보 단독수집	○ 최소표본수 미확보	→ 검토 필요(조건부 설치)
	○ 최소표본수 확보	→ 설치 (○)
공공+민간교통 정보 복합 수집	○ (공공)지점검지단독 + (민간)표본수 미확보	→ 검토 필요(조건부 설치)
	○ (공공)지점검지단독 + (민간)표본수 확보	→ 설치 (○)
	○ (공공)구간/복합 + (민간)표본수 확보/미확보	→ 설치 (○)
공공/민간교통 정보 미수집	○ 공공 및 민간교통정보 모두 수집하지 않는 구간의 경우 제외됨	

4) 정보제공체계(VMS) 설치지점 특성 검토

- '정보제공체계(VMS) 설치지점 특성 검토기준'에 근거한 우선 설치 대상구간 선정
- 정보제공체계 설치 대상 도로 동질성 구간별 교통량 수준 및 정체발생 구간 여부, 우회 및 분산 가능구간 여부, 돌발상황 잦은 구간 또는 통행 주의 필요 구간 여부 및 정보 수집구간 배치 특성(단독 구간/연속 동질성구간)을 검토
- 설치지점 특성 중 다수의 검토 기준이 적용되는 구간을 '우선 설치 대상구간'으로 선정 가능
- 연속(동질성)구간 통합 설치 시 연속구간 한계거리는, 現 설계편람 상 "VMS 교통관리 범위 (문자식 / 도형식)"를 따름

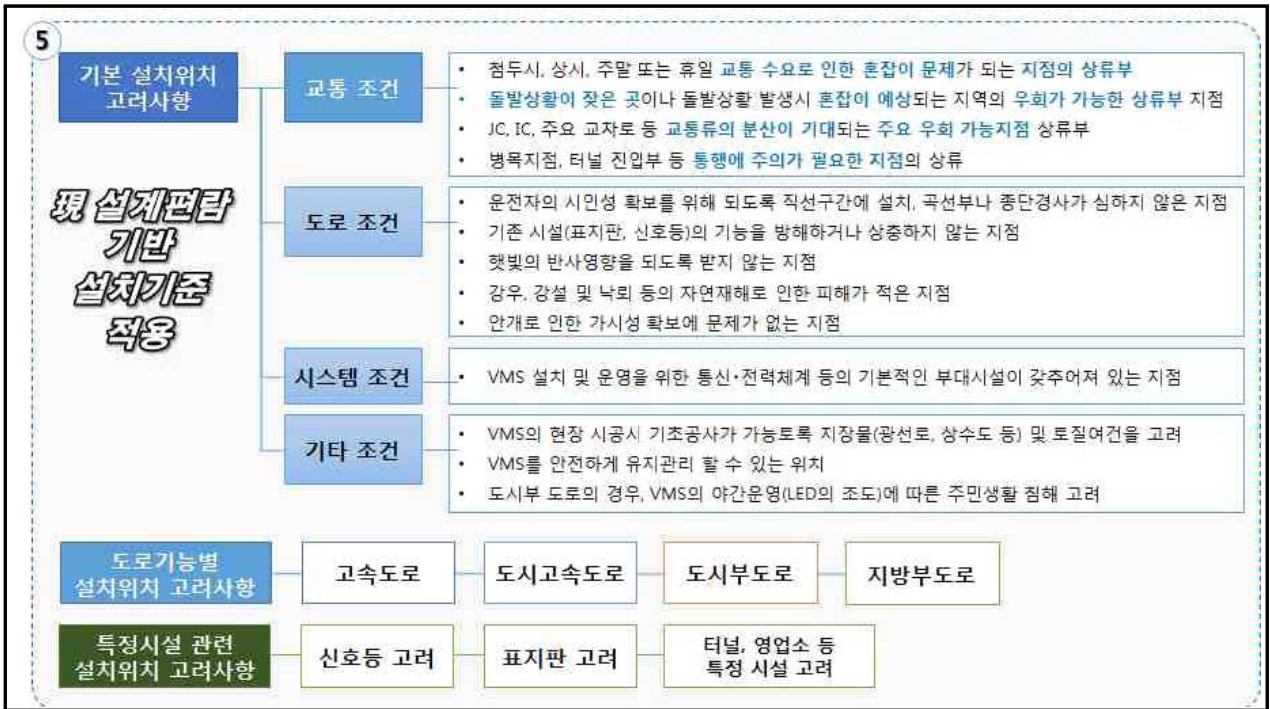
<표 4-74> 정보제공체계(VMS) 설치기준 제시(안) - 설치지점 특성 검토 기준

항목	검토내용	판단기준
① 교통량 수준 / 정체발생	◦ 적정교통량 기준(LOS D) 초과 구간 반복정체 발생구간	◦ A~D 이하 / 정체 미발생 → 설치(—) ◦ D 초과 / 정체 발생 → 설치(○)
② 우회/분산 구간 여부	◦ 교통류의 분산이 기대되는 주요 우회 가능 구간	◦ 해당 없음 → 설치(—) ◦ 우회/분산 구간 → 설치(○)
③ 돌발/주의 구간 여부	◦ 돌발상황 잦은 구간 ◦ 병목지점, 터널 진입부 등 통행시 주의 필요 구간	◦ 해당 없음 → 설치(—) ◦ 돌발/주의 구간 → 설치(○)
④ 정보수집구간 배치 특성	◦ 정보수집 단일구간 ◦ 정보수집 연속구간	◦ 단일 구간 → 단독 설치 ◦ 연속(동질성) 구간 → 구간 통합 설치

5) 현 정보제공체계 설치기준 반영

- 현 정보제공체계 설치기준(도로부문 지능형교통체계 설계편람, 2016) 상 설치위치 고려사항 주요 내용 반영
- 정보제공체계 기본 설치위치 고려사항인 교통조건, 도로조건, 시스템조건 및 기타조건을 고려한 설치지점 선정 필요
- 도로기능별(고속·도시고속·도시부도로·지방부도로) 설치위치 고려사항 및 신호등, 표지판, 터널 영업소 등 특정시설을 고려한 설치위치 고려사항 반영 필요





<그림 4-11> 정보제공체계(VMS) 설치기준 적용(예시)

10.3.5 구축 기대효과 및 평가방안

- 정보제공의 해당 시스템 구축시 기대효과는 크게 4가지로 나뉨

<표 4-75> 정보제공시스템 기대효과

구 분	설 명
차량 통행시간 단축	○ 교통류 제어 기능으로 인해 고속도로(자동차전용도로)에서의 통행시간이 단축됨
차량 속도 증가	○ 전용차로, 램프미터링 구축시 특성이 다른 교통류 분리에 따라 차량 속도 증가함
차량분산 효과	○ 교통혼잡시 제어성 교통정보를 제공함으로써 차량의 분산을 유도함 ○ 터널 내 정보시스템 구축시, 돌발상황 발생에 따른 신속한 정보연계·제공으로 우회도로로 차량을 분산시켜줌
이용자 편의 증진	○ 혼잡구간 진입 전 교통정보 제공으로 운전자 선택의 폭을 넓히고 편의를 도모함

- 해당 시스템의 구축 사전·사후 평가방안은 구간별 통행시간, 차종별 통행속도, 구간별 통행량, 이용자 만족도로 나뉨

<표 4-76> 시스템 구축 사전·사후 평가방안

효과척도	평가방안	조사항목
구간별 통행시간	○ 시스템 구축 사전/사후의 구간별 통행시간을 비교	○ 실제주행을 통한 통행시간 기록
차종별 통행속도	○ 시스템 구축 사전/사후의 차종별 통행속도를 비교	○ 시험차량 주행법을 통한 승용차의 통행속도 ○ 탑승조사를 통한 버스의 통행속도
구간별 통행량	○ 시스템 구축 사전/사후의 구간별 통행량을 비교하여 차량분산 정도 분석	○ 구간별 검지기 교통량 자료
이용자 만족도	○ 시스템 구축 후 설문조사를 통한 만족도	○ 운전자를 대상으로 설문조사 ○ 운영자를 대상으로 설문조사

제5장 사업추진방안

제1절 단계별 소요예산

제2절 자원조달방안

제3절 ITS 사업추진방안

제4절 유지관리방안

제5절 ITS 사업 효과분석

제5장 사업추진방안

제1절 단계별 소요예산

1.1. 군포시 재정규모 추이 및 현황 분석

- 군포시 예산 현황은 2013년~2017년 평균 약 516.8억원이며, ITS 부문은 5년 평균 약 11억원으로 전체예산 중 약 0.21% 수준의 예산을 지출하고 있음

<표 5-1> 군포시 최근5년 예산현황

(단위 : 백만원)

구 분	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	평 균
군포시 예산총액	398,564	471,226	612,684	595,714	506,037	516,845
ITS 부문 예산	868	618	716	2,138	1,190	1,106
예산총액 중 ITS예산 비율	0.22%	0.13%	0.12%	0.36%	0.24%	0.21%

1.2. 군포시 ITS 부문 재정규모 추이 및 현황 분석

- 최근 5년간 군포시는 ITS 부문 연간 약 11억원 수준의 예산을 지출하고 있으나, 총 예산 중 많은 비용이 기존 시스템의 유지관리 비용이 차지함

<표 5-2> 군포시 최근5년 ITS 부문 소요예산

(단위 : 백만원)

구 분	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	
합 계	868	618	716	2,138	1,190	
BIS, 신호,UTIS	버스정보시스템	600	110	180	312	
	신호시스템	-	50	-	1,184	68
	교통관리시스템	-	-	-	7.15	-
	유지관리비	149	231	254	329	330
	공공요금	119	337	352	438	480

<표 5-3> 군포시 최근5년간 상세예산

구분			2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	
교통정보시스템 유지관리	유일비용	사무관리비	637,158	1,018,220	1,182,772	878,206	610,060	
						538,770	460,994	
			BIS 노후 부품 교체				58,460	12,000
			무선 AP				7,700	12,000
			무선 AP POE				110	
			46" LCD 패널				11,200	
			32" LCD 패널				8,000	
			BIS 광장비(RT장비)				4,250	
			BIT 메인보드				15,000	
			CCTV 광장비				1,600	
			BIT LCD 파워				150	
			BIT PC 파워				2,300	
			LED 파워 서프라이				3,000	
			서버군 백신 S/W				4,550	
			운영PC 백신 S/W				600	
	공공운영비						480,310	448,994
		BIT 통신요금				35,640	4,320	
		경기도 버스연계용 회선료				16,800	16,800	
		승객용안내기 통신요금				10,560	10,560	
		BIS 유지보수 단말기 통신요금				480	480	
		마을버스단말기(기존) 통신요금				5,000		
		마을버스 위탁 통신요금				8,686	8,686	
		광역교통정보시스템(UTIS) 유지 관리				15,912	15,912	
		센터 서버시스템				22,616	22,616	
		센터 네트워크시스템				47,364	47,364	
		CCTV 시스템				29,952	29,952	
		VMS 시스템				24,642	24,642	
		교차로 감시시스템				16,984	16,984	
		자가망관리시스템(COT)				16,885	16,885	
		RSE 시스템				4,913	4,913	
		네비게이션(OBE) 관리				3,796		
		버스정보안내기				163,680	172,480	
		마을버스정보 유지관리				56,400	56,400	
연계개발	적상개발					20,000		
						20,000		
		마을버스 경기도 연계개발				20,000		
교통정보시스템 유지관리	시설비및부대비	시설비				319,436	149,066	
						312,000	148,000	
			자가통신망 통신선로 복구비				30,000	30,000
			교통정보시스템(BIS) 구매				150,000	18,000
			BIS 자가망전환				132,000	
		부곡지구 교통정보시스템(BIS) 자가망 공사					100,000	
		감리비					5,189	
			버스정보안내기(BIS) 설치 등				5,189	
		시설부대비					2,247	1,066
			교통정보시스템(BIS) 설치				2,247	1,066

표 계 속

			구분	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년		
교통 신호 통합 관제 시스 템	일반 운영 비	사무 관리 비				2,393,850	131,016	146,499		
							87,016	146,499		
			교통신호 안전용품					680	2,000	
			신호봉					176		
			라바콘					132		
			공사태이프					110		
			보안경					110		
			절연태이프					12		
			방진마스크					40		
	바루사					100				
	공공 운영 비	통신 요금					85,656	144,499		
			신호제어기 통신요금				45,456	47,400		
			센터장비 통신요금				77,256	43,200		
		시설 장비 유지 비						97,099		
			센터시스템					75,997		
		현장시스템					21,102			
	시설 비및 부대 비	시설 비					22,000			
기본조사설계비 교통신호 효과분석평가						22,000				
지자 체 ITS 구축 지원	시설 비및 부대 비		국비				2,358,460			
			시비				940,000			
			국비				1,418,460			
			시비				2,358,460			
		시설 비	첨단교통관리시스템 구축	국비				940,000		
				시비				1,418,460		
			시설 부대 비	첨단교통관리시스템					2,350,000	
									2,350,000	
		첨단 교통 관리 시스 템	연구 개발 비	연구 용역 비					40,000	
									40,000	
ITS 기본계획							40,000			
							40,000			
소방관서 앞 출동전용 신호제어시스템 구축(특)				27,000						
합계				664,158	1,018,220	3,576,622	20,671,544	3,170,735		

1.3. 단계별 시스템 구축물량 및 소요예산 산출

- 단계별 총 소요예산은 약 163.61억원이며 구축사업비용 23.77억원, 기존시스템 운영 및 교체비용 121.47억원으로 구성됨

<표 5-4> 군포시 ITS 단계별 소요예산

(단위 : 억원)

구 분		합계	단기 (2018~2020)	중기 (2021~2023)	장기 (2024~2027)
총 합계		163.61	45.35	53.26	65
1. 구축사업 추진비용		42.14	13.55	14.55	14.04
가. 군포시 ITS 구축사업	소계	26.48	8.16	8.46	9.86
	주차정보시스템	13.98	3.66	3.46	6.86
	통신망	14.86	4.76	5.04	5.06
나. 군포시 BIS 구축사업	버스정보시스템	3.16	0.89	1.09	1.18
다. 군포시 신호개선사업	소계	12.5	4.5	5	3
	좌회전감응제어시스템	6	-	3	3
	신호연동화 사업	6.5	4.5	2	-
2. 기존시스템 교체 비용		23.77	6.80	9.11	7.86
가. 기존시스템 교체사업	소계	23.77	6.80	9.11	7.86
	BIS	17.26	6.80	4.85	5.61
	ITS(CCTV, VMS)	5.51	-	3.76	1.75
	신호시스템	1	-	0.5	0.5
3. 시스템 운영 비용		97.7	25	29.6	43.1
가. 유지관리 (유지관리용역)	소계	41.9	11.3	13	17.6
	교통정보센터(BIS, ITS 등)	34.5	9.5	10.8	14.2
	신호시스템	7.4	1.8	2.2	3.4
나. 운영비(전기, 통신비)	소계	55.8	13.7	16.6	25.5
	교통정보센터(BIS, ITS 등)	41.3	10.5	12.2	18.6
	신호시스템	14.5	3.2	4.4	6.9

1.4. 주요 단위시스템별 세부소요 예산

1.4.1 군포시 ITS 구축사업

- ITS 구축사업의 구축비용은 단기 8.42억원, 중기 8.5원, 장기 11.9억원 등 총 28.84억원이 소요되는 것으로 산출됨

구분	단위	단가(천원)	단기 (2018~2020)		중기 (2021~2023)		장기 (2024~2027)		합계(천원)
			수량	금액(천원)	수량	금액(천원)	수량	금액(천원)	
주차정보시스템									
1. 센터하드웨어									
수집/가공/제공 주차정보서버(PIS)	대	40,000	-	-	-	-	1	40,000	40,000
운영단말	대	3,000	2	6,000	2	6,000	2	6,000	18,000
주차정보 S/W	식	300,000	-	-	-	-	1	300,000	300,000
소계	-	-	-	6,000	-	6,000		346,000	358,000
2. 현장시스템									
주차안내VMS	식	30,000	10	300,000	-	-	-	-	300,000
검지기 및 제어기	식	20,000	3	60,000	17	340,000	17	340,000	740,000
소계				360,000		340,000		340,000	1,040,000
합계				366,000		346,000		686,000	1,398,000
통신망									
1. 센터하드웨어									
광장비	식	2,000	13	26,000	27	54,000	28	56,000	136,000
소계		2,000		26,000		54,000		56,000	136,000
2. 현장시스템									
가공구간	km	20,000	5	100,000	5	100,000	5	100,000	300,000
지중구간	km	70,000	5	350,000	5	350,000	5	350,000	1,050,000
소계				450,000		450,000		450,000	1,350,000
합계				476,000		504,000		506,000	1,486,000

1.4.2 군포시 BIS 구축사업

- BIS 구축사업의 구축비용은 단기 0.89억원, 중기 1.09억원, 장기 1.18억원 등 총 3.16억원이 소요되는 것으로 산출됨

구분	단위	단가(천원)	단기 (2018~2020)		중기 (2021~2023)		장기 (2024~2027)		합계(천원)
			수량	금액(천원)	수량	금액(천원)	수량	금액(천원)	
1. 센터하드웨어									
주운영서버	대	-	-	-	-	-	-	-	-
수집/가공/제공 서버	대	-	-	-	-	-	-	-	-
운영단말	대	2,000	2	4,000	2	4,000	2	4,000	12,000
버스정보운영관리 시스템 개발	식	20,000	-	-	1	20,000	1	20,000	40,000
소계	-	-	-	4,000	-	24,000	-	24,000	52,000
2. 현장시스템									
정류소안내기(BIT)	식	8,500	10	85,000	10	85,000	11	93,500	263,500
소계	-	8,500	-	85,000	-	85,000	-	93,500	263,500
합계	-	-	-	89,000	-	109,000	-	117,500	315,500

1.4.3 군포시 첨단신호시스템

- 첨단신호제어시스템의 구축비용은 단기 0.45억원, 중기 5억원, 장기 3억원 등 총 8.45억원이 소요되는 것으로 산출됨

구분	단위	단가(천원)	단기 (2018~2020)		중기 (2021~2023)		장기 (2024~2027)		합계(천원)
			수량	금액(천원)	수량	금액(천원)	수량	금액(천원)	
첨단신호시스템									
1. 센터하드웨어									
터미널서버	대	5,000	1	5,000	-	-	-	-	5,000
신호제어 S/W	식	200,000	-	-	1	200,000	-	-	200,000
소계	식	-	-	5,000	-	200,000	-	-	205,000
2. 현장시스템									
신호제어기	대	5,000	8	40,000	-	-	-	-	40,000
좌회전 감응시스템	식	60,000	-	-	5	300,000	5	300,000	600,000
소계	-	-	-	40,000	-	300,000	-	300,000	640,000
합계	-	-	-	45,000	-	500,000	-	300,000	845,000

1.4.5 군포시 주요장비 교체비용

- 군포시에서 현재 운영중인 주요장비의 교체비용은 단기 6.8억원, 중기 9.11억원, 장기 7.86억원 등 총 23.77억원이 소요되는 것으로 산출됨

구분	단위	단가(천원)	단기 (2018~2020)		중기 (2021~2023)		장기 (2024~2027)		합계(천원)
			수량	금액(천원)	수량	금액(천원)	수량	금액(천원)	
1. 센터하드웨어									
BIS 서버장비	대	15,000	0	-	4	60,000		-	60,000
ITS 서버장비	대	15,000	0	-	5	75,000		-	75,000
소계				-		135,000		-	135,000
2. 현장시스템									
BIT	식	8,500	80	680,000	50	425,000	66	561,000	1,666,000
CCTV	식	14,000		-	9	126,000	5	70,000	196,000
VMS	식	35,000		-	5	175,000	3	105,000	280,000
신호시스템	식	5,000		-	10	50,000	10	50,000	100,000
소계				680,000		776,000		786,000	2,242,000
합계				680,000		911,000		786,000	2,377,000

1.5. 소요 예산 종합

- 군포시는 ITS 구축사업을 지방비만으로 추진하기 부족하므로 최대한 국고보조를 통해 사업을 추진하고 민자유치 등도 함께 검토하여야 함
- 총 소요예산 163.61억원 중 국도비 16.86억원, 지방비 146.75억원으로 재원을 분담하여 추진함

<표 5-5> 군포시 ITS 자원분담방안

(단위 : 억원)

구 분	합 계				단기 (2018~2020)				중기 (2021~2023)				장기 (2024~2027)				
	합계	국도비	지방비	민간	합계	국도비	지방비	민간	합계	국도비	지방비	민간	합계	국도비	지방비	민간	
총 합계	163.61	16.856	146.754		45.35	5.42	39.93		53.26	5.82	47.44		65	5.616	59.384		
1. 구축사업 추진비용	42.14	16.856	25.284		13.55	5.42	8.13		14.55	5.82	8.73		14.04	5.616	8.424		
가. 군포시 ITS 구축사업	소 계	26.48	10.592	15.888		8.16	3.264	4.896		8.46	3.384	5.076		9.86	3.944	5.916	
	주차정보시스템	13.98	5.592	8.388		3.66	1.464	2.196		3.46	1.384	2.076		6.86	2.744	4.116	
	통신망	14.86	5.944	8.916		4.76	1.904	2.856		5.04	2.016	3.024		5.06	2.024	3.036	
나. 군포시 버스정보시스템 구축사업	통합버스 정보시스템	3.16	0.99	2.17	-	0.89	0.27	0.62	-	1.09	0.33	0.76	-	1.18	0.35	0.83	-
다. 군포시 신호개선사업	소 계	12.5	5	7.5		4.5	1.8	2.7		5	2	3		3	1.2	1.8	
	좌회전감응제어시 스템	6	2.4	3.6			0	0		3	1.2	1.8		3	1.2	1.8	
	신호제어기 온라인제어	6.5	2.6	3.9		4.5	1.8	2.7		2	0.8	1.2			0	0	

구 분	합 계				단기 (2018~2020)				중기 (2021~2023)				장기 (2024~2027)				
	합계	국도비	지방비	민간	합계	국도비	지방비	민간	합계	국도비	지방비	민간	합계	국도비	지방비	민간	
2. 기존시스템 운영 및 교체																	
가. 기존시스템 교체사업	소 계	23.77	-	23.77	-	6.80	-	6.80	-	9.11	-	9.11	-	7.86	-	7.86	-
	BIS	17.26	-	17.26	-	6.80	-	6.80	-	4.85	-	4.85	-	5.61	-	5.61	-
	ITS(CCTV, VMS)	5.51	-	5.51	-	-	-	-	-	3.76	-	3.76	-	1.75	-	1.75	-
	불법주정차		-		-		-		-		-		-		-		-
	신호시스템	1	-	1	-	-	-	-	-	0.5	-	0.5	-	0.5	-	0.5	-
3. 시스템 운영 비용																	
가. 유지관리 (유지관리용역)	소 계	41.9	-	41.9	-	11.3	-	11.3	-	13	-	13	-	17.6	-	17.6	-
	교통정보센터 (BIS, ITS 등)	34.5	-	34.5	-	9.5	-	9.5	-	10.8	-	10.8	-	14.2	-	14.2	-
	신호시스템	7.4	-	7.4	-	1.8	-	1.8	-	2.2	-	2.2	-	3.4	-	3.4	-
나. 운영비(전기, 통신비)	소 계	55.8	-	55.8	-	13.7	-	13.7	-	16.6	-	16.6	-	25.5	-	25.5	-
	교통정보센터 (BIS, ITS 등)	41.3	-	41.3	-	10.5	-	10.5	-	12.2	-	12.2	-	18.6	-	18.6	-
	신호시스템	14.5	-	14.5	-	3.2	-	3.2	-	4.4	-	4.4	-	6.9	-	6.9	-

제2절 재원조달방안

2.1. 국가재원조달방안

2.1.1 국가 ITS 계획

- 자동차·도로교통 분야 지능형교통체계(ITS) 계획 2020에 의하면, 2020년까지 중앙정부와 지방자치단체의 지능형교통체계 구축에 소요되는 예산은 약 2.8조원으로 추정하고 있음

<표 5-6> 자동차·도로 ITS 서비스 분야별 소요예산

(단위 : 억원)

구분		합계	중기년도(2011~2015년)	장기년도(2016~2020년)
교통관리	<ul style="list-style-type: none"> ○ 교통류제어 ○ 돌발상황관리 ○ 기본교통정보제공 ○ 주의운전구간관리 	24,441	11,650	12,791
대중교통	<ul style="list-style-type: none"> ○ 대중교통정보제공 ○ 대중교통운영관리 	2,811	1,859	952
전자지불	<ul style="list-style-type: none"> ○ 통행료전자지불 ○ 대중교통요금전자지불 	689	290	399
화물운송	<ul style="list-style-type: none"> ○ 위험물질운송차량안전관리 	400	400	-

- 국가통합교통체계효율화법 제76조 3항에 의거, 지방자치단체는 국가예산에서 필요한 지원을 할 수 있음을 명시하고 있음

[제76조 3항]

- 국가는 지방자치단체가 지능형교통체계시행계획에 따라 제77조에 따른 교통체계지능화사업을 시행하는 경우에는 예산의 범위에서 필요한 지원을 할 수 있다.

[제77조 1항]

- 교통수단과 공공교통시설을 이용하여 지능형교통체계를 구축·운영하고 활용하는 사업(이하 "교통체계지능화사업"이라 한다)은 다음 각 호의 자가 시행한다.

- 교통시설특별회계법 제8조에 의거, 세입예산액을 일반회계로부터 전입해야한다고 명시하고 있음

[제8조 1항]

- 교통·에너지·환경세법에 따른 교통·에너지·환경세의 1천분의 800에 해당하는 금액(이하 "교통·에너지·환경세전입액"이라 한다)

2.1.2 자치단체 ITS 국고보조 업무지침

- 자치단체 ITS 국고보조 업무지침 제2조의 의거, 국고지원 또는 국고보조 대상은 원칙적으로 교통체계효율화법 제12조의 규정에 따름
- 수립된 기본계획 및 광역계획의 내용을 시·도지사가 지방계획에 반영하는 사업으로서 다음 각 호와 같은 조건을 갖춘 사업이라고 명시되어 있음

[제2조]

○ 국토교통부장관이 제정·고시한 ITS 국가표준 및 기술기준 적용, 주변 자치단체 및 교통시설관리청의 ITS사업과 연계, ITS 시스템 구축 및 서비스 제공의 기반이 되는 인프라

- 국가보조 지원대상은 국토교통부장관이 제정·고시한 ITS 국가표준 및 기술기준적용, 주변 자치단체 및 교통시설관리청의 ITS사업과 연계, ITS 시스템 구축 및 서비스 제공의 기반이 되는 인프라로 구분됨
- 보조금의 지원 비율은 사업의 내용별로 당해사업의 총사업비를 기준으로 다음과 같이 지원함

<표 5-7> 구축사업별 국고보조 지원비율

사업내용	지원비율
광역자치단체간 ITS연계 사업	총사업비의 40~50%
기초자치단체간 ITS연계 사업	총사업비의 20~30%
표준화사업의 시행	총사업비의 50~100%
고속국도/국도와 지방도/시·군·도간 교통정보연계사업	총사업비의 50~100%

- 자치단체의 ITS 국고보조사업 예산 신청절차는 다음 그림과 같음



<그림 5-1> 보조사업 예산 편성조정 절차

2.1.3 주차환경개선지원 지역예산편성지침

- 예산편성 및 관리 등에 관한 사항은 국가균형발전특별법에 근거함
- 지원대상은 노상무인주차기 설치 지원, 실시간 주차정보 시스템 구축 지원, 공영주차장 조성 지원 등으로 구분되며, 통합보조율은 50%(국비)임

2.2.1 지역행복생활권사업(선도사업)

- 생활권내 주민들의 불편 없는 생활을 위한 기초인프라, 일자리, 교육·문화·복지서비스를 확충하는 사업이며, 국가균형발전 특별법 제34조 2항에 의거하여 사업에 대한 보조를 지원한다

제34조(생활기반계정의 세입과 세출)

② 회계의 생활기반계정의 세출은 다음 각 호와 같다.

1. 지방자치단체의 다음 각 목의 사업에 대한 보조

가. 성장촉진지역, 특수상황지역, 농산어촌 및 도시활력증진지역 등의 개발사업으로서 다음 각각의 사항을 통합하여 실시하는 지역생활권 생활기반의 확충과 관련한 사업

나. 지역사회기반시설의 확충 및 개선 관련 사업

다. 지역의 문화·예술·체육 및 관광자원의 개발 및 확충 관련 사업

라. 지역의 물류·유통기반 확충 등 산업기반 조성 등에 관한 사업

마. 지역의 특성 있는 향토자원의 개발 및 활용에 관한 사업

바. 그 밖에 대통령령으로 정하는 사업을 제외한 지방자치단체의 보조사업

- 생활권과제는 생활권내 주민들의 불편 없는 생활을 위한 기초 인프라, 일자리, 교육·문화·복지서비스를 확충하는 과제로서, 지역생활권과제와 지역생활권 선도사업으로 구분하며, 보조금의 지원 비율은 사업의 내용별로 당해사업의 총사업비를 기준으로 다음과 같이 지원한다

2.2.2 주차환경개선지원 지역예산편성지침

- 예산편성 및 관리 등에 관한 사항은 국가균형발전특별법에 근거하며, 지원대상은 노상무인주차기 설치 지원, 실시간 주차정보 시스템 구축 지원, 공영주차장 조성 지원 등으로 구분되며, 통합보조율은 50%(국비)이다. 국가균형발전 특별법 제34조 2항에 의거하여 사업에 대한 보조를 지원한다.

제34조(생활기반계정의 세입과 세출)

② 회계의 생활기반계정의 세출은 다음 각 호와 같다

1. 지방자치단체의 다음 각 목의 사업에 대한 보조

가. 성장촉진지역, 특수상황지역, 농산어촌 및 도시활력증진지역 등의 개발사업으로서 다음 각각의 사항을 통합하여 실시하는 지역생활권 생활기반의 확충과 관련한 사업

나. 지역사회기반시설의 확충 및 개선 관련 사업

다. 지역의 문화·예술·체육 및 관광자원의 개발 및 확충 관련 사업

라. 지역의 물류·유통기반 확충 등 산업기반 조성 등에 관한 사업

마. 지역의 특성 있는 향토자원의 개발 및 활용에 관한 사업

바. 그 밖에 대통령령으로 정하는 사업을 제외한 지방자치단체의 보조사업

2.2. 군포시 자원조달방안

2.2.3 지방도시교통사업특별회계 재원

- 도시교통정비 촉진법 제49조에 의거, 지방조시교통사업특별회계의 설치를 고려할 수 있으며, 혼잡 통행료, 교통유발부담금, 과태료 등이 이에 포함됨

[제49조 1항]

- 기본계획의 시행 및 도시교통의 개선에 필요한 재원을 확보하고, 효율적으로 운용·관리하기 위하여 도시교통정비지역에 소재하는 특별시·광역시·특별자치시·특별자치도 및 시에 지방도시교통사업 특별회계(이하 "특별회계"라 한다)를 설치할 수 있다

2.2.4 보조금 관리조례 지능형교통체계(ITS) 분야 확충

- 지능형교통체계(ITS) 보조금 확충을 위해 경기도의 경우 '경기도 보조금의 예산 및 관리에 관한 조례'에서 첨단교통관리시스템에 한하여 보조금 30%를 지원하고 있음. 자원확충을 위해 보조금 관리조례에서 지능형교통체계(ITS) 분야를 확충하는 방안이 필요하다

2.3. 민간 자원조달방안

- 국가통합교통체계효율화법 제77조에 의해 지능형교통체계(ITS) 사업을 민간자본투자사업으로 추진할 수 있음
- ITS 서비스를 제공함에 있어 각종 수익사업으로서의 부가가치가 있는 사업은 민간부문이 적극 참여토록 개방하여 사업 여건을 조성하도록 함
- 민간자본 활용 분야는 사업광고 및 생성정보를 활용한 비즈니스 모델 창출 등이 해당함

제3절 ITS 사업추진방안

3.1. ITS 사업추진체계

3.1.1 추진주체 및 역할

가. 사업관련 주체

- ITS 사업추진체계는 각 시스템의 특성에 적합하게 구성되어야 하므로 세부적인 ITS 사업에 대한 추진계획을 수립하기 위해서는 각 서비스별 ITS 사업의 관련주체의 설정이 매우 중요함. 사업별 관련주체란 해당사업의 구축 및 운영과 직·간접적인 관계에 있는 기관 또는 조직을 의미하며 관여 정도 혹은 성격에 따라 추진기관과 협조기관으로 구분됨

1) 추진기관

- 각 사업의 계획에서 구축, 운영 및 유지관리까지 모든 부문을 주도하거나, 전 과정을 모두 주도하지 않더라도 전반적인 시스템 구축 및 운영의 핵심적인 역할을 수행하는 기관 및 단체를 말함

2) 협조기관

- 해당사업의 구축 및 운영과 간접적인 관련이 있거나, 이익관계에 있는 단체로서 소요재원의 일부를 지원하거나, 재정지원이 없더라도 시스템 구축·운영을 위해 법제도적인 지원, 기술 표준화 지원, 정보지원, 인력지원, 정보교환, 설비지원 등 협력관계에 있는 기관 및 단체임

나. 사업추진 주체

1) 군포시

- 군포시는 도로관련정보를 관리하며, 다른 지역과의 정보를 교환하고 배분하는 역할을 수행해야 함
- 이와 관련하여 중앙정부의 교통정보자료를 활용하여 관할지역의 정보 수요에 따라 적절히 공급할 수 있어야 하며, 공사관련 정보를 관리하고 돌발상황 및 각종 재해상황에 대한 정보를 관리, 가공하여 이용자들이 원하는 정보로 변환하여 사용할 수 있도록 제공해야 함. 또한 제공정보를 수집, 처리, 기록하여야 하고 추진하는 ITS사업에 대하여 종합적인 관리 및 평가를 수행하여야 함

2) 중앙정부

- 중앙정부는 ITS를 도입하고 실행하는 전 과정에 있어서 전반적으로 요구되는 사항(정책적인 지원, 관련기술 연구개발 등)을 수행하고, 기본계획과 단계별 추진계획 등 종합적인 차원에서 계획

을 수립해야 하며, 이외에 지자체 차원에서 추진되는 ITS사업을 지원하고 상호 조정하는 역할을 수행해야 함

- 국토교통부는 국가 ITS 구축사업의 중심적인 추진기관으로서, 각 시스템 구축을 위한 제도적, 기술적 지원을 수행함
- 지식경제부는 모든 서브시스템의 정보수집 및 전달은 통신매체를 이용하므로, 각종 유·무선 통신망 구축을 위한 지원 역할을 수행함
- 경찰청은 도시지역 ITS 구축사업의 중심적인 기관으로 특히 도시지역 광역교통정보 기반 확충사업(UTIS) 추진 및 신호제어시스템 운영 등을 수행함

3) 민간업체

- 민간업체에서는 자체적으로 ITS 기술개발을 실시하며, 개발기술의 실용화를 통해 수익을 창출함

4) 학계, 연구단체

- 학계 및 연구단체는 ITS에 대한 정책자문, 연구 및 기술개발을 수행함

<표 5-8> 사업추진주체별 역할

추진주체	역할	
군포시	<ul style="list-style-type: none"> ○ 군포시 ITS 관련 세부시행계획 수립 ○ 해당 ITS사업, UTIS사업, u-City 사업추진 주도 ○ 도로, 교통, 공사관련 정보 등의 수집/기록 및 유지 ○ 관련 행정기관과의 업무협조 및 전담사업자 관리 	
중앙정부	국토교통부	<ul style="list-style-type: none"> ○ 관련기술의 연구개발사업, ITS 기술표준화 ○ 국가 ITS 아키텍처의 지속적 유지관리, 홍보 및 부합성 인증 ○ 원활한 구축사업을 위한 각종 시스템 장비의 설치 및 운영에 관한 법규 제개정 ○ (교통체계효율화법, 도로법, 자동차 운수사업법, 자동차관리법, 교통안전법, 화물유통촉진법)
	지식경제부	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국가정보사업의 총괄부서로서 사업에 필요한 제도적 지원, 기술지원, 시스템의 개발을 위한 자원부담 및 지원 ○ 초고속정보통신망, 신중 무선통신망 등 첨단정보통신기술을 ITS사업에 적용할 수 있도록 제도적 및 기술적 지원 ○ 지식경제부 차원에서 시스템에 대한 통신망 구축시 원활한 행정처리가 가능하도록 제도적 지원(전기통신기본법(자가 전기통신설비의 설치시 지식경제부장관의 허가 또는 신고를 거치도록 규정), 전파법) ○ 모든 서버시스템은 정보통신기술의 발달과 밀접한 관련이 있으므로 ITS 관련 정보통신기술의 발전을 위한 연구개발 지원 및 표준화 지원
	경찰청	<ul style="list-style-type: none"> ○ 도시지역 광역교통정보 기반 확충사업(UTIS) 추진 ○ 첨단 신호제어시스템 및 돌발상황 관리 운영 / 지원 ○ 교통단속업무(신호 및 속도위반 단속 등) 운영 / 지원
민간업체	<ul style="list-style-type: none"> ○ ITS사업 구현을 위한 사업성 분석, 기술력확보, 설계, 시스템 통합, 시험운영 등 전담 ○ 지정된 ITS사업의 구축, 운영 및 관리 ○ 민간분야 ITS연구 및 기술개발, ITS 관련사업 참여 ○ ITS의 산업화 및 마케팅 	
학계 및 연구계	<ul style="list-style-type: none"> ○ ITS 정책자문, 기초연구 및 기초기술개발 ○ 국내외 ITS 학술교류 ○ ITS 공공부문 연구개발 창구역할 및 부문별 연구수행 ○ 민간부문 기술개발 유도 	

3.2. ITS 사업추진방식

3.2.1 사업추진체계

- 사업추진체계는 교통과장이 총괄하며, ITS 사업관리단, 감리단, 사업시행자, 자문위원단 등으로 구성함



<그림 5-2> ITS 사업추진체계

3.2.2 사업추진방식

가. 법적근거

- ITS 사업추진을 위한 법적근거는 교통체계효율화법, 도로법, 도로교통법 등이 있으며, 추진주체는 지방자치단체에서 추진하는 계약에 관한 법적근거인 ‘국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률’을 따름

<표 5-9> ITS 사업추진 법적근거

구분	관련법
ITS 구축의의	○ 교통체계효율화법, 도로법, 도로교통법
구축방법 규정	○ 건설산업기본법, 건설기술관리법, 정보통신공사업법 ○ 전기통신기본법, 전기통신사업법, 정보화촉진기본법 등
추진주체	○ 지방재정법
계약근거	○ 국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률

나. 사업방식별 추진방법 검토

- ITS 사업추진은 방식에 따라 소프트웨어에 대한 물품의 제조/구매, 토목·전기공사와 같은 공사로 구분함
- 공사로 추진하는 경우 “건설산업기본법”의 법규를 적용하며, 제한경쟁 방식으로 입찰자격을 두며, 물품의 제조/구매 및 용역의 경우 “정보통신사업법, 소프트웨어 산업진흥법, 정보화촉진기본법”의 법규를 적용함

<표 5-10> ITS 사업방식별 추진방법 비교

구분	공사	물품의 제조/구매 및 용역
주요 적용 법규	건설산업기본법	정보통신사업법, 소프트웨어산업진흥법 정보화촉진기본법
일괄적용범위	설계-시공분리, 설계-시공일괄	물품/용역 일괄
입찰자격	제한경쟁(입찰공고/입찰안내서) PQ 미적용(PQ 대상사업 아님)	제한경쟁(입찰공고/제안요청서)
낙찰기준	지자체 적격심사기준(지자체 발주) 조달청 적격심사기준(조달청 발주의뢰)	협상에 의한 계약체결 기준 (평가위원회 구성)

다. 사업추진방식 검토

- 교통체계효율화법'에 의하면 ITS 사업은 추진은 다음의 4가지 추진방식이 있음

<표 5-11> ITS 사업추진방식별 비교

추진방식	기본개념	사례
지자체, 공공기관 단독추진	○ 정부 및 지방자치단체가 예산을 확보하여 적용할 시스템을 도입을 검토하여 설계자 및 부문별 사업자를 선정하여 사업을 추진하는 방식	ITS(ATMS) BIS UTIS
지자체 민간합동 추진	○ 지자체와 민간이 공동으로 사업을 추진하는 사업추진방식으로 ITS 서비스 중 대표적인 민관공동 추진방식인 대중교통서비스 분야는 정부가 추진계획을 수립하고 민간이 서비스제공 및 시스템 운영을 담당	과천시 ITS 시범사업
민자유치 방식추진	○ 사회간접자본시설에 대한민간투자법"에 의한 민간추진방식을 의미하며 민관합동법인형 사업추진방식과 추진절차 및 방식은 동일하나 민관공동법인을 설립하지 않고, 민간에 의해서 사업이 추진되는 방식임	천안-논산 고속도로관리 시스템, 부산시 교통정보센터
민간부분 단독추진	○ “사회간접자본시설에대한민간투자법”에 의하지 않은 민간추진 방식으로 ITS 사업중 공공이 자본을 출자하지 않는 순수 민간 전담사업자에 의한 추진방식	ROTIS : 교통정보사업 SK : 강남구 교통정보 제공사업, T-map

1) 지자체·공공기관 단독추진

- 정부 및 지방자치단체가 예산을 확보하여 적용할 시스템을 도입을 검토하여 설계자 및 부문별 사업자를 선정하여 사업을 추진

<표 5-12> 지자체·공공기관 단독추진방식 장단점

추진방식	장점	단점
지자체, 공공기관 단독추진	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공공이익 증대를 위한 정책수립용이 ○ 조세 또는 기타 공과금이 면제혜택의 장점 ○ 사업관련 규제에 적절한 대처 가능 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 재정부담 큼 ○ 정보산업 등 환경변화에 대처 미흡 ○ 행정처리의 복잡성으로 시간초래

2) 지자체·민간합동 추진

- 지자체·민간합동추진 방식은 ITS 서비스 중 공공성과 수익성이동시에 있는 사업 또는 대상사업의 주체가 공공이나 민간일 경우에 적합한 방식임

<표 5-13> 지자체·민간합동추진방식 장단점

추진방식	장점	단점
지자체, 민간합동 추진	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공공 및 민간부문의 참여로 장·단점을 상호보완할 수 있음 ○ 경영효율성 증진 및 환경변화에 신속한 대처 ○ 국가 및 민간의 재정부담 완화 ○ 「사회간접자본시설에 대한 민간투자법」이 우선 적용법률이므로 사업착수시 행정절차가 간소함 ○ 「사회간접자본시설에 대한 민간투자법」에 의한 각종 세제혜택이 가능 ○ 국가가 시설을 소유할 경우 일정기간 간격으로 협상에 의한 임대형식이므로, 협상시 공공성에 대한 감독을 할 수 있음 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정치개입의 가능성 존재 ○ 공공부문과 민간부문의 책임·업무 분담 불명확 ○ 업체선정의 특혜시비 소지가 있으며, 해당업체가 정보독점력을 행사할 가능성 있음 ○ 수익사업의 결여시 민간참여 미비 ○ 사업추진절차 및 정보운용과정에서 투명성 및 형평성 확보가 어려움

3) 민간유치 추진

- 「사회간접자본시설에 대한 민간투자법」에 의한 민간추진방식을 의미하며 민관합동법인형 사업추진방식과 추진절차 및 방식은 동일하나, 민관공동법인을 설립하지 않고 민간에 의해서 사업이 추진되는 방식임

<표 5-14> 민자유치 추진방식 장단점

추진방식	장점	단점
민자유치	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국가 및 민간의 재정부담 완화 ○ 「사회간접자본시설에 대한 민간투자법」이 관계 법률과의 관계상 우선 적용법률이므로 사업착수시 행정절차가 간소함 ○ 국가가 시설을 소유할 경우 일정기간 간격으로 협상에 의한 임대형식이므로, 협상시 공공성에 대한 감독을 할 수 있음 ○ 「사회간접자본시설에 대한 민간투자법」에 의한 각종 세제혜택이 가능 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 업체선정의 특혜시비 소지가 있으며, 해당 업체가 정보독점력을 행사할 가능성이 있음 ○ 민간참여유도를 위한 확실한 수익사업 부여 필요

4) 민간단독 추진

- 민간추진방식은 ITS 서비스 중 사업성이 있고 민간의 창의적인 서비스 제공이 필요한 서비스는 민간에 의해 사업을 추진하게 되는데 이를 위해 지자체가 수행능력 및 자격이 있는 업체에 사업권을 부여하게 됨
- 「사회간접자본시설에 대한 민간투자법」에 의하지 않은 민간 추진방식을 의미하여, ITS 사업 중 공공이 자본을 출자하지 않는 순수 민간 전담사업자에 의한 추진방식임

<표 5-15> 민간단독 추진방식 장단점

추진방식	장점	단점
민간단독	<ul style="list-style-type: none"> ○ 창의적이며 환경변화에 신속처리 가능 ○ 국가재정의 부담이 없음 ○ 적은 비용과 사업기간의 단축 가능 ○ 정보수요자의 요구에 신속히 대응 ○ 정보사업의 참신한 부대사업의 도입으로 수익성 제고 가능 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 업체선정의 특혜시비 소지가 있으며, 해당 업체가 정보독점력을 행사할 가능성이 있음 ○ 민간참여유도를 위한 확실한 수익사업 부여 필요 ○ 각종 사업관련규제에 대한 대처 능력 미흡 ○ 공공성이 강한 사업의 경우, 어떤 제약도 없는 민간의 독자적 운영은 사업의 목적에 위배

3.2.3 사업입찰방식

가. 설계·시공 분리 입찰방식

- 설계·시공 분리 입찰 방식은 사업에 대한 설계를 완성한 후 시공자를 선정하여 완성된 설계도와 시방서에 따라 시공하도록 하는 방식으로 현재 건설공사에서 가장 많이 활용되고 있음
- 설계·시공 분리 발주방식에 대한 입찰방법은 일반 경쟁입찰, 제한 경쟁입찰, 지명 경쟁입찰, 2단계 경쟁입찰, 협상에 의한 계약 체결 방법 등이 있으며, 일반적으로 대형공사의 경우 일정수준의 입찰 자격을 요구하는 제한 경쟁입찰 형태를 이용함

나. 설계·시공 분리 입찰방식

- 설계와 구축공사를 1개 기관이 주관하여 시행하도록 하는 방식으로, 이 방식은 공사가 시급하거나 책임관계가 불분명한 분야에 적합한 방식임
- 설계·시공 일괄 입찰방식의 입찰방법은 추진방식의 특성상 입찰 참가 자격을 제한하는 제한경쟁 입찰을 사용하는 것이 일반적임
- 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령」제 79조에 의한 총공사비 추정가격이 100억 이상인 신규 복합 공종 공사인 대형공사이며, 공용 개시일이 결정되어 있어 이 일정 내에 사업을 완료해야 하고, 국토교통부 「대형공사 입찰방법 심의기준」에 분류한 고난도, 복합공종공사 및 공기관축이 필요한 공사에 해당할 경우 건설공사가 아니어도 일괄입찰방식을 적용할 수 있음

다. 대안입찰방식

- 대안입찰 방식은 입찰 참여자로 하여금 입찰안내서와 다른 내용의 또 다른 대안 제안을 가능하게 하여 신기술 또는 신공법의 적용을 유도하는 사업 추진방식임
- 이 방식은 공사기간, 비용, 품질 등의 측면에서 입찰자의 혁신적인 방법을 도입 적용하는 시도로 특정 발주방식에서 적용되기 보다는 모든 발주 방식에서 적용될 수 있는 방식임

3.2.4 계약방식

- 계약의 기본원칙은 상호 대등한 입장에서 당사자의 합의에 따라 체결되어야 하며, 당사자는 계약의 내용을 신의성실의 원칙에 따라 이를 이행하여야 함
- 계약방법은 「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」에서 규정하고 있는 다양한 경쟁방법 중 사업의 규모 및 특성을 반영하여 해당 수행기관이 선택할 수 있음

<표 5-16> ITS 사업의 입찰/계약방식 비교

구 분	일반/제한/지명 경쟁	2단계 경쟁	협상에 의한 계약체결	설계·시공일괄입찰
법적근거	국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령			
	제14조, 제21조, 제23조	제18조	제43조	제79조, 제87조
입찰대상	특수기술 등의 사유로 입찰 참가 제한 가능	제조·구매 또는 용역계약인 경우	계약의 특수성, 긴급성 등 필요한 경우	대형공사(100억 이상) 또는 특정공사 (100억 미만) 중 필요한 공사
입찰방법	총액입찰	기술+가격	기술+가격+협상	기술+가격+적격심사
입찰방법심의	미수행	미수행	미수행	수행
입찰안내서심의	수행	수행	수행	수행
현장설명회	개최	개최	개최	개최
기술제안서	미심사	심사	심사	심사
설계보상비	미적용	미적용	미적용	적용
사업추진비용	-	<ul style="list-style-type: none"> ○ 제안서 평가비용 ○ 조달청 계약 수수료 ○ 감리비 (의무사항아님) ○ 실시설계 위탁비용 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 제안서 평가비용 ○ 조달청 계약 수수료 ○ 감리비 (의무사항아님) 	<ul style="list-style-type: none"> ○ 입찰방법심의 비용 ○ 입찰안내서심의 비용 ○ 기본설계평가 비용 ○ 실시설계평가 비용 ○ 설계보상비 ○ 조달청계약수수료 ○ 사업관리/감리비 (의무사항 아님)
특징	장점	<ul style="list-style-type: none"> ○ 충분한 설계로 품질우수 ○ 공사비 근거가 불명 		<ul style="list-style-type: none"> ○ 책임소재 분명 ○ 공사의 일관성 유지 ○ 공사기간 단축 가능
	단점	<ul style="list-style-type: none"> ○ 발주자, 설계자, 시공자의 의사소통 부족으로 책임소재 불분명 ○ 설계 후 공사시행까지 일정기간 소요 		<ul style="list-style-type: none"> ○ 공사기간예측 어려움 ○ 발주처의 행정부담 ○ 공사비 근거미약 (총액 방식)

제4절 유지관리방안

4.1. 유지관리 개요

- 유지관리는 교통관리시스템의 적절한 운영 유지보수를 통하여 시설물 및 시스템의 사용성을 최대한 유지하고 최소의 비용으로 최대의 효과를 발휘할 수 있도록 하는 것임
- 유지관리는 ITS 현장시설 유지관리, ITS 센터시설 유지관리, 문서 기록·관리 업무로 분류됨. ITS 현장시설 유지관리는 ITS 현장시설에 대한 안전관리와 유지보수 업무 등을 포함하며, ITS 센터시설 유지관리는 ITS 시스템의 구성요소에 대한 예방점검, 운영상태 관리를 통한 장애감지 및 장애처리 업무를 의미함. 문서기록·관리 업무는 유지관리 업무에 대한 업무일지 및 이력 DB의 기록·관리업무를 지칭하며, ITS 유지관리 업무에 따른 지침규정은 ITS 업무매뉴얼(운영관리편)을 근거로 하여 유지관리 업무에 대한 사항을 제시하고 있음

<표 5-17> 유지관리업무 구분

구 분	규 정 조 항
ITS 현장시설 안전관리	제36조(안전관리담당자의 지정과 업무)
	제37조(ITS 시설 안전관리)
ITS 현장시설 유지보수	제42조(ITS 복원체계 및 절차)
ITS 센터시설 유지관리	장애처리(제43조 ITS 긴급복구 조치)

자료 : ITS업무매뉴얼(운영관리편), 2007

4.2. 유지관리 목표

- 교통정보시스템의 중단 없는 안정적인 시스템 운영을 위해서는 사전예방을 통한 시스템의 장애 및 오류를 방지하며, 장애발생에 따른 즉각적인 대응방안 조치와 사후 원인분석 등의 철저한 유지관리체계가 필요함
- 군포시는 철저한 예방점검을 통한 최상의 시스템 상태유지 및 시설물 상태 모니터링을 통해 장애 발생 제로화를 목표로 하며, 이를 통한 교통정보시스템의 최적성능유지를 통한 안정화 및 운영효율의 극대화로 365일 24시간 중단 없는 안정적인 교통정보서비스를 제공함
- 유지관리 목표에 따른 전략은 다음과 같음
 - 시스템의 사전예방을 통해 장애 및 오류방지
 - 장애발생을 대비하여 상시근무 인력투입 및 대응방안 구축
 - 장애조치 후 철저한 원인분석 및 조치사항 문서화

4.3. 유지관리 방안

4.3.1 유지관리체계

가. 사전예방 유지관리 도입체계

- 유지관리 방법은 Corrective Maintenance(CM), Improvement Maintenance(IM), Preventive Maintenance(PM)의 세 가지 유형으로 구분할 수 있음
 - Corrective Maintenance(CM) : 고장이 발생한 후 즉각적인 유지관리 업무 실시
 - Improvement Maintenance(IM) : 고장과 관계없이 시스템의 성능개선 실시
 - Preventive Maintenance(PM) : 고장이나 장애발생 전에 예방차원에서 유지관리 업무수행
- 사전예방 유지관리 체계의 운영방안은 시스템이나 Component Failure가 예측가능하다는 가정 하에 그 시스템이나 요소가 장애 또는 고장을 일으키기 전에 유지·보수를 한다는 개념임. 사전예방 유지관리 체계는 Component나 System Life Cycle(생애주기)를 정확하게 예측하기 어려운 문제점을 가지고 있으나, 통산 다단계의 스케줄관리(Schedule Maintenance)로 극복이 가능한 부분임
- PM 1단계에서 PM4단계까지는 주기적인 점검과 유지보수를 의미하며, 점검시에 장애나 문제가 발생하지 않으면 추후 행동은 취하지 않음. 시스템 유지보수팀은 1단계에서 육안점검, 4단계에서는 시스템 일부를 분해 또는 해체 후 점검하는 등 단계별 점검의 강도를 높이게 됨. PM 5단계와 6단계도 주기적인 점검과 유지보수를 의미하며, 점검 시에 장애나 문제가 발생하지 않아도 부품과 시스템의 중요부분을 교체하도록 함. PM 6단계는 주요 핵심부품에 일부 시스템까지 장애가 발생하지 않아도 교체하도록 함

<표 5-18> 사전예방 유지관리체계 운영방안

단계	점검주기	점검특성	점검강도	시간과 인력	부품교체빈도
PM1	1일	Inspection 단계	낮음	적게 소요	적음
PM2	1주	Inspection 단계	↕	↕	↕
PM3	1개월	Inspection 단계			
PM4	분기	Inspection 단계			
PM5	1년	Overhaul 단계	↕	↕	↕
PM6	필요시	Overhaul 단계			

나. 유지보수 지원구분

- 유지보수 점검은 사전예방점검과 사후점검으로 구분할 수 있음. 예방점검은 주기적인 점검으로 일상점검과 정기점검으로 구분됨. 사후점검은 장애발생 시 대응으로 긴급점검이 포함됨

<표 5-19> 유지보수 점검구분

구 분	예방점검	사후점검
개요	주기적인 점검	장애발생 시 대응
목표 및 목적	사전 장애예방 시설물 또는 시스템 중단의 제로(Zero)	시설물 또는 시스템 중단시간의 최소화
기대효과	시설물 수명의 극대화	긴급복구에 따른 도로 이용자 만족
종류	일상점검, 정기점검	긴급점검

<표 5-20> 유지보수 점검구분에 따른 점검내용

구 분	일상점검	사후점검	긴급점검
개요	시스템에서 자동으로 점검 현장 순찰시 점검	○ 일일점검(PM1), 주간점검(PM2) ○ 월간점검(PM3), 분기점검(PM4) ○ 연간점검(PM5), 필요시(PM6)	재해나 기상으로 인한 점검
점검항목	사전 장애예방 시설물 또는 시스템 중단의 제로(Zero)	○ 시설물 설치상태 ○ 시설물 외관 및 부착물 부착상태 ○ 시설물 동작상태, 통신상태 ○ 접지상태, 시스템 성능 ○ 소프트웨어 상태 및 기능	시설물의 중요도와 긴급사태의 상황에 따라 정해짐
점검방법	시설물 수명의 극대화	○ 현장점검	점검항목에 따라 결정
점검장비	일상점검, 정기점검	○ 육안, 유지보수 장비	점검항목에 따라 결정

4.3.2 유지관리계획

가. 유지보수 조직 및 역할

- 시스템의 원활한 유지보수를 통해 운영유지보수 및 품질향상을 기하며, 이용자에게 고품질 정보 서비스를 제공하기 위하여 기술 및 지원체계를 상시 운용하도록 함
- 교통정보센터 유지보수 조직은 유지관리부 내에 현장유지관리와 센터 유지관리팀을 두며, 구축 용역업체로부터 준공시에 하자보수 및 유지보수 지원을 받으며, 센터 및 현장시스템에 대한 기술

이전을 받아야 함

- 유지보수조직의 일반적 역할은 다음과 같이 구분할 수 있음
 - 센터장비 및 현장장비의 고장이나 경고를 상시 모니터링하고 문제 발생시 유지보수 계약업체나 시스템 공급업체에 조치를 요청
 - 고장관리, 수리, 유지보수 기록 등을 포함한 정기점검을 담당하여 항상 시스템이 최적의 환경에서 운영될 수 있도록 책임을 짐
 - 유지관리 점검목록을 통해 설비의 예방점검, 수명점검 및 교체를 수행함
 - 센터 운영자와 유기적 관계를 유지하여 품질향상을 기함
 - 장애발생 시 전담팀이 출동하여 보유한 계측장비로 원인파악 및 장애발생을 처리함

나. 유지보수 조건

- 무상유지보수 기간은 최종검수 완료 시점부터 최소 2년으로 하고, 그 대상은 시공자가 제3자로부터 구매하여 공급한 시스템을 포함한 공급장비 전체로 함
- 향후 독자적인 기술업무 수행 및 업무의 특성을 감안한 자체적인 정비능력의 보유를 위하여 무상정비기간 내 기술이전의 병행을 권고함
- 평시 운영조건에서 장애발생 시 현장정비를 원칙으로 하며, 현지정비를 위한 상시 출입인원을 통한 장애복구를 우선 지원함
- 무상유지보수 체계는 정기점검 및 정기정비의 예방정비는 무상보증기간 동안 설치요원이 각 노드별 정기점검을 실시하고, 분기별 종합정기순회점검을 실시하며 그 결과를 서면으로 제출하도록 함

<표 5-21> 무상유지보수 내역

구분	내용
무상유지 보수내역	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시스템 개선 및 안정화 ○ 시스템 구성변경 및 기술지원 활동 ○ 계약기간 내의 H/W, S/W 등에 대한 버전 업그레이드 지원 ○ 발생에 대한 처리와 비상대응 및 사이트 담당자 선정 ○ 시공자는 시스템 안정화 이후에도 월 1회 이상의 정기점검과 시스템 장애 시의 수시 점검 및 보수활동 전개
장애발생에 따른 복구방안	<ul style="list-style-type: none"> ○ 고장발생 신고접수 후 즉각 지원(착수 4시간, 복구 4시간) ○ 장비교체를 통한 우선복구 지원 ○ 고장장비 사후수리 교체 ○ 보유 부품(5%) 배치 ○ 장애발생 후 시스템 안정화 시기까지 장비 및 인원투입 ○ 모든 무상 정비지원 상에는 착수시간부터 복구시간까지(야간, 공휴일도 정비 업무 시간에 포함)

- 유상유지보수는 무상유지보수 기간이 완료된 후 요청에 따라 유상유지보수 계약을 체결하며, 유상유지보수 활동내역을 구체적으로 제시하고, 유지보수 조건은 군포시 기준에 따라 협의하도록 함

다. 유지보수 절차

- 유지보수 사항에 대한 사업관리기관과 유지보수 업체가 공동으로 운영하는 헬프데스크(Help Desk)를 통해 장애발생에 따른 접수 및 처리를 신속하게 처리할 수 있도록 일원화하는 방안이 효율적임
- 시스템 운영자 및 시스템 점검요원은 유지보수 요청항목에 대한 내용, 처리기한 및 사안의 경중 등이 유지보수 요청서를 사용자 지원창구에 전화, 전자메일, 팩스 등으로 신청하면 사용자 지원창구에서 유지보수 전담요원에게 이관되어 유지 보수체계가 가동될 수 있도록 조치함
- 유지보수 처리 절차는 다음과 같음
 - 장애상태에 대한 접수 및 상태파악
 - 장애판단시 자체처리가 가능한 사항에 대하여는 자체 유지보수 처리
 - 자체 처리 불가능시 하자/유지보수 범위 판단
 - 하자보수/무상/유상유지보수 수행 및 조치결과 승인 및 기록

라. 유지보수 범위

- 유지보수를 위한 주요 시스템의 지원범위와 유지보수 기간은 다음 표와 같이 설정함

<표 5-22> 유지보수 범위

구분	주요 유지보수 항목	유지보수 범위	지원범위
하드웨어 장비	운영서버, 백업장치, 운영단말	무상(2년)	<ul style="list-style-type: none"> 불량장비/부품보수, 부품파손 교체 하드웨어 운영 교육지원
		유상	<ul style="list-style-type: none"> CPU, 메모리, 디스크 등의 성능 업그레이드 신규 장비추가 및 설치, 운영자 실수
네트워크 장비	백본스위치, 스위칭허브, 라우터, 방화벽	무상(2년)	<ul style="list-style-type: none"> 불량장비 및 부품보수, 부품파손 교체 네트워크 장비 운영 교육지원
		유상	<ul style="list-style-type: none"> 확장을 위한 부품 및 모듈추가 신규 장비추가 및 설치, 운영자 실수
기타 센터장비	상황판, UPS, 항온항습기	무상(2년)	<ul style="list-style-type: none"> 불량장비 및 부품보수, 부품파손으로 인한 교체
		유상	<ul style="list-style-type: none"> 확장을 위한 부품 및 모듈추가, 운영자 실수에 의한 장비 손상
현장장비	시스템 현장장비	무상(2년)	<ul style="list-style-type: none"> 무상(2년) ̈ 불량장비 교체, 부품파손으로 인한 교체
		유상	<ul style="list-style-type: none"> 운영자 실수에 의한 장비파손, 신규장비 추가 및 설치 고의적인 손상에 의한 파손, 확장을 위한 모듈추가 및 설치
상용S/W	DBMS, GIS 툴, Java, SMS, NMS 등	무상(1년)	<ul style="list-style-type: none"> 소프트웨어 사용 교육 및 지원 데이터베이스 운영관리 및 튜닝, 백업, 복구, 수정 및 관리
		유상	<ul style="list-style-type: none"> 소프트웨어 성능 업그레이드, 소프트웨어 라이선스 등의 추가 데이터베이스 추가구축 및 입력
응용S/W	응용S/W 응용 프로그램	무상(2년)	<ul style="list-style-type: none"> 기능오류 및 사용자 인터페이스 오류수정 업무 변경 등으로 인한 사용자 설정 및 권한변경 시스템 운영지원, 사용자 관리지원
		유상	<ul style="list-style-type: none"> 신규업무 및 업무변경으로 인한 프로그램 개발/수정 시스템 개선 및 확장
기타	교육 인력지원	무상(2년)	<ul style="list-style-type: none"> 소프트웨어 설치 및 삭제
		유상	<ul style="list-style-type: none"> 사용자 과실이나 천재지변에 의한 시스템 손상 무상유지보수 인력과 관계없는 추가인력 지원 개발 시스템과 관계없는 교육

4.3.3 현장설비 유지관리 방안

- 유지보수 계획은 유형에 따라 다음 표와 같이 분류할 수 있음

<표 5-23> 유지보수 계획 및 대응방안

구분	내용
현장순찰 점검	<ul style="list-style-type: none"> ○ 현장설비 점검목록에 따른 점검 체크리스트 작성 ○ 현장설비 육안점검 및 간단한 조치 및 체크리스트에 의한 현장설비 점검 및 보수 ○ 점검일지를 작성하여 장애예측이나 장애에 대한 신속한 대응 자료로 활용
자연재해 대응	<ul style="list-style-type: none"> ○ 낙뢰로 인한 현장설비 보호 : 접지 및 써지장비 점검 ○ 폭우로 인한 현장설비 보호 : 침수 예상지역의 현장설비 이송 및 방수점검 ○ 기타 자연재해(지진 등)에 대한 현장설비 보호
점검 및 조치사항에 대해 이력관리	<ul style="list-style-type: none"> ○ 각 설비의 수명파악을 위한 기초자료 사용 ○ 장애발생 시 조치의 지침서 역할
기타사항	<ul style="list-style-type: none"> ○ 야생조류의 시설물침범 및 접근방지 ○ 돌발상황에 의한 시설물 파괴 시 대응

- 현장설비 점검일지의 작성내역은 다음 표와 같음

<표 5-24> 현장설비 점검일지 내역

구분	내용
점검사항	○ 점검일시, 점검구분, 점검자, 점검장소
이상여부	○ 이상발견일시, 이상발견자, 이상내용, 관련기관
조치사항	○ 조치일시, 조치자, 이상원인, 조치내용 및 조치경과시간

- 정비보수의 업무는 고장신고와 긴급정비 지원으로 구분됨. 고장신고 업무는 운영자의 신고를 받는 즉시 고장접수기록부에 접수번호, 일자, 시간, 고장상태, 내용, 접수자를 기록하고 해당시스템 정비담당자에게 알리도록 함, 긴급정비 지원업무는 해당시스템 정비담당자가 고장상태 내용에 따라 지원상황을 파악하여 부품의 준비 등 작업완료 후 즉시 지원을 실시하며, 운영자와 함께 고장상태를 파악하여 해결한 후 장애처리 결과를 확인하는 절차임

4.3.4 센터설비 유지관리 방안

- 유지관리 점검목록을 기준으로 각 센터장비 상태점검하며, 일일작업 단위별 유지보수 점검일지를 기록하도록 함
- 유지보수 점검일지에 기록한 정보를 근거로 시스템의 장애예측이나 기능개선에 활용이 가능하며, 장애조치 후 장애관리 대장을 기록하여 향후 동일한 장애의 발생을 예방하고 발생 시 즉각적인 조치체계를 구축함
- 센터장비의 점검은 1일 1회 실시를 원칙으로 하며 장비의 상태, 시스템 자원 및 프로세스 상태를 점검하도록 함. 시스템 이상 발생 시 경고기능 및 비상감시 체계의 자동통보 등을 설정하여 장애를 미연에 예방 하고, 장애발생 시 신속한 대응 및 조치를 할 수 있도록 함. 중앙시스템은 장애예방을 위해 상시 시스템 감시가 필요한 부문이며, 센터장비의 안정적인 전원공급을 위한 전원 및 UPS 상태 등을 확인하여 센터설비 점검일지를 작성함

<표 5-25> 센터설비 점검일지 내역

구분	내용
점검사항	○ 점검일시, 점검자, 점검구분
이상여부	○ 이상발견일시, 이상발견자, 이상내용, 관련기관
조치사항	○ 조치일시, 조치자, 이상원인, 조치내용 및 조치경과시간

4.3.5 통신설비 유지관리 방안

가. 광통신

- 유지보수를 위해 케이블 고유번호, 신호입력 기기번호, 신호출력 기기번호 등을 적은 이력카드를 케이블에 부착함
- 광 송수신기에 부착되어 있는 LED 상태를 확인함

나. 전용회선

- 전용회선은 전화국에 연결되어 있어 전화국 사정이나, 또는 공사로 인하여 통신이 두절되는 경우가 발생하기 때문에, 전용회선의 이상 유무를 가장 용이하게 파악할 수 있는 것은 모뎀을 통한 LED 확인임
- 응용프로그램에서 자동으로 수행하는 선로상태 및 모뎀 LED 상태를 점검하여 이상 발생을 즉시 파악하여 조치함

다. 네트워크

- 네트워크는 육안 및 응용프로그램에 의해서 상태를 점검할 수 있으나 기기의 추가 및 네트워크의 확장에 적극적으로 대응하기 어려우므로 망관리시스템을 구축하여 네트워크 상태 및 네트워크 트래픽을 모니터링 하여 네트워크의 장애예방 및 최적의 성능실현을 목표로 함
- 점검목록은 광비디오/데이터 수신기, 광분배함, 집합형 모뎀, 라우터, 스위칭 허브, Workgroup HUB, 멀티포트 등이 있음