

구리시 지능형교통체계(ITS) 기본계획 수립 용역

최종보고서 | 2023. 12.

구리시 지능형교통체계(ITS) 기본계획 수립 용역

- 최종 보고서 -

2023. 12



< 목 차 >

제 1 장 과업의 개요

1. 과업의 배경 및 목적	3
1.1 과업의 배경	3
1.2 과업의 목적	3
2. 과업의 범위	4
2.1 시간적 범위	4
2.2 공간적 범위	4
2.3 내용적 범위	4
3. 과업 수행 절차	6

제 2 장 교통현황 조사 및 여건 분석

1. 일반현황	9
1.1 인구 및 세대	9
1.2 자동차 등록대수	9
1.3 교통약자 인구	10
1.4 연령대별 인구현황	11
1.5 학생수 현황	12
1.6 도시일반 특성	12
2. 교통현황	13
2.1 교통시설현황	13
2.2 교통운영현황	20
2.3 대중교통현황	25
2.4 주차장	29
2.5 교통안전	31
3. ITS 현황	35
3.1 ITS 추진사업	35
3.2 ITS 구축 현황	41
4. 법제도 및 기준	56
4.1 국가통합교통체계 효율화법	56
4.2 자동차·도로교통분야 ITS 사업지침	57
4.3 국가 ITS 아키텍처 3.0	58

5. 상위 및 관련계획	60
5.1 상위계획	60
5.2 관련계획	70
6. 주변 지자체 ITS 기본계획	92
6.1 남양주시 지능형교통체계(ITS) 기본계획 (2020.12.)	92
6.2 하남시 지능형교통체계(ITS) 기본계획 (2021.12.)	95
7. ITS 추진동향	99
7.1 C-ITS	99
7.2 자율주행	104
7.3 스마트 모빌리티	107

제 3 장 기본구상

1. 기본방향	113
1.1 여건진단	113
1.2 추진방향	116
1.3 ITS 비전 및 목표	117
2. 서비스선정	118
2.1 서비스 선정절차	118
2.2 대상서비스 검토	119
2.3 서비스 우선순위 선정	120
2.4 서비스 선정결과	126
3. 서비스 수행방안	127
3.1 서비스 공급방안	127
3.2 단계별 추진계획	129

제 4 장 중점사업별 추진계획

1. 막힘 없고 원활한 도시 교통	133
1.1 스마트교차로	133
1.2 감응신호시스템	146
1.3 교통정책결정지원시스템	153

2. 안전하고 편리한 시민중심 교통	159
2.1 돌발상황자동감지체계	159
2.2 수요 응답형 대중교통	166
2.3 통합주차정보시스템	172
3. 첨단 교통기술을 활용한 차세대 교통	177
3.1 자율주행 시범지구	177
3.2 디지털트윈	187
3.3 통합이동지원서비스	192
4. 교통정보센터 추진계획	200
4.1 운영현황	200
4.2 교통정보센터 추진 전략	202
4.3 교통정보센터 구축방안	204

제 5장 사업추진방안

1. 단계별 소요예산	209
2. 구리시 재정현황	210
2.1 재정규모	210
2.2 재정계획	211
3. 자원조달 방안	212
3.1 국가 자원조달 방안	212
3.2 경기도 자원조달 방안	217
3.3 민자유치안	218
4. 사업추진방안	220
4.1 구리시 ITS 사업추진체계	220
4.2 ITS 사업추진방식	222
4.3 ITS 관련법령 및 지침 준수	228

제 6장 부록

1. 중간보고회	231
2. 참여기술인 명단	236

< 표 목 차 >

【표 2-1】 구리시 자동차 등록대수	10
【표 2-2】 구리시 교통약자 인구	10
【표 2-3】 구리시 연령대별 인구현황	11
【표 2-4】 구리시 학생수	12
【표 2-5】 구리시 자동차 등록대수	12
【표 2-6】 도로연장 현황	13
【표 2-7】 도로 포장률 및 미개통을 추이	14
【표 2-8】 도로포장율 현황	15
【표 2-9】 도로시설물 현황	15
【표 2-10】 주요 가로망 현황	16
【표 2-11】 자전거 도로 현황	18
【표 2-12】 구리시 가로구간 교통량 현황	20
【표 2-13】 구리시 주요 도시 및 교외 간선도로 서비스수준 분석결과(2019.05.)	21
【표 2-14】 구리시 버스 운행노선수 현황	25
【표 2-15】 구리시 시내버스 노선 현황	26
【표 2-16】 구리시 마을버스 노선 현황	27
【표 2-17】 구리시 철도 현황	27
【표 2-18】 구리시 노상주차장 현황	29
【표 2-19】 구리시 노외주차장 현황	30
【표 2-20】 구리시 교통사고 발생 현황	31
【표 2-21】 유형별 교통사고 발생 현황	32
【표 2-22】 구리시 노인 교통사고 발생 현황	33
【표 2-23】 구리시 어린이 교통사고 발생 현황	33
【표 2-24】 어린이보호구역 교통사고 현황 (2012~2021)	34
【표 2-25】 전국, 경기도, 구리시의 사고건수 비교	34
【표 2-26】 교통문화지수 실태조사 (2020~2022)	34
【표 2-27】 사업추진 및 내용	38
【표 2-28】 사업추진 및 내용	39
【표 2-29】 사업추진 및 내용	40
【표 2-30】 구리시 ITS 구축 현황	41
【표 2-31】 구리시 CCTV 기 구축 현황	43
【표 2-32】 구리시 교차로 카메라 기 구축 현황	44
【표 2-33】 구리시 VMS 기 구축 현황	45
【표 2-34】 구리시 BIT 현황	46
【표 2-35】 구리시 실시간교통제어 운영현황	52
【표 2-36】 통합관제시스템 구축내용	53
【표 2-37】 국가ITS 아키텍처 3.0 역할	58
【표 2-38】 국가ITS 아키텍처 3.0 서비스	59
【표 2-39】 ITS 기본계획 2030 교통분야별 · 목표별 추진전략	61
【표 2-40】 ITS 기술발전 수준별 서비스 개념도	62
【표 2-41】 자동차 · 도로교통분야 ITS 기본계획 목표와 주요전략	65
【표 2-42】 경기도 지능형교통체계 기본계획 추진방향	67

【표 2-43】	경기도 지능형교통체계 기본계획 추진전략 및 서비스 도출	69
【표 2-44】	부문별 기본방향	76
【표 2-45】	구리시 교통망 계획	78
【표 2-46】	구리시 자전거 도로망 계획	81
【표 2-47】	보행환경의 개선방향	83
【표 2-48】	제4차 구리시 교통안전기본계획의 목표와 전략 설정	84
【표 2-49】	중점추진과제 및 세부추진계획	85
【표 2-50】	교통약자 이동편의시설 개선전략 및 대상 교통약자	87
【표 2-51】	세부 정책 목표	89
【표 2-52】	제 2차 대중교통정책 추진 지표	90
【표 2-53】	제4차 지방대중교통계획의 정책목표	91
【표 2-54】	남양주시 현황 및 관련계획 검토 대상	93
【표 2-55】	ITS 서비스 선정결과	94
【표 2-56】	사업 분야별 실행사업	97
【표 2-57】	C-ITS의 구성요소	99
【표 2-58】	C-ITS의 구분	100
【표 2-59】	C-ITS 국외현황	102
【표 2-60】	자율주행기술	105
【표 2-61】	자율주행 주무부처	106
【표 2-62】	스마트 모빌리티 서비스	107
【표 3-1】	상위계획 및 관련계획 검토	114
【표 3-2】	국가ITS 아키텍처 3.0 서비스 검토	119
【표 3-3】	구리시 서비스 우선 순위 선정 기준	120
【표 3-4】	도심 및 교통여건 정량화 기준	121
【표 3-5】	도심 및 교통여건 필요서비스	121
【표 3-6】	도심 및 교통여건 서비스 정량화	122
【표 3-7】	기본계획 정책목표 부합성 정량화 기준	123
【표 3-8】	기본계획 목표 부합성 서비스 정량화	123
【표 3-9】	상위계획 정량화 기준	124
【표 3-10】	상위계획 서비스 정량화	124
【표 3-11】	타 지자체 연계성 정량화 기준	125
【표 3-12】	타 지자체 연계성 서비스 정량화	125
【표 3-13】	구리시 ITS 서비스 선정결과	126
【표 3-14】	구리시 ITS 서비스 공급방안	128
【표 4-1】	신호운영시스템 종류	134
【표 4-2】	2004년식 2010년식 표준신호제어기 비교	136
【표 4-3】	스마트교차로 단계별 추진방안	138
【표 2-1】	구리시 스마트 교차로 기 구축 현황	141
【표 2-2】	구리시 스마트 교차로 기 설계 현황(2022년 구리시 ITS 구축사업)	142
【표 4-4】	스마트신호운영 선정기준	143
【표 4-5】	스마트신호운영 시스템 구축 및 확대운영 지점	144
【표 4-6】	스마트교차로 및 스마트 신호운영 단계별 산출물량	144
【표 4-7】	스마트교차로 및 스마트 신호운영 단계별 소요예산	144
【표 4-8】	국내 감응신호 운영사례	147
【표 4-9】	감응신호제어 단계별 추진방안	148
【표 4-10】	좌회전 감응제어 시범사업 설치지점	149
【표 4-11】	좌회전 감응신호제어 단계별 산출물량	151
【표 4-12】	좌회전 감응신호제어 단계별 소요예산	151

【표 4-13】	교통정책결정지원시스템 단계별 추진방안	155
【표 4-14】	교통정책결정지원시스템 단계별 산출물량	156
【표 4-15】	교통정책결정지원시스템 단계별 소요예산	157
【표 4-16】	교통 CCTV 설치 현황 비교	160
【표 4-17】	돌발상황자동감지체계시스템 단계별 추진방안	161
【표 4-18】	최근 3년간 교통사고 현황	162
【표 4-19】	최근 3년간 교통사고 유형	162
【표 4-20】	돌발상황 감지 체계 우선구축 구간	163
【표 4-21】	돌발상황 자동감지체계시스템 단계별 산출물량	164
【표 4-22】	돌발상황 자동감지체계시스템 단계별 소요예산	164
【표 4-23】	경기도 수요 응답형 대중교통 모델	168
【표 4-24】	수요 응답형 대중교통 단계별 추진방안	169
【표 4-25】	수요 응답형 대중교통 단계별 산출물량	170
【표 4-26】	수요 응답형 단계별 소요예산	171
【표 4-27】	공영주차장 서비스 제공 지점	173
【표 4-28】	통합주차정보시스템 단계별 추진방안	173
【표 4-29】	단기별 공용주차장 통합주차정보시스템 구축 계획	175
【표 4-30】	통합주차정보시스템 단계별 산출물량	176
【표 4-31】	통합주차정보시스템 단계별 소요예산	176
【표 4-32】	C-ITS 분야 및 서비스	177
【표 4-33】	자율주행 시범지구 단계별 추진방안	180
【표 4-34】	C-ITS 인프라 구축 기준	181
【표 4-35】	자율주행 시범지구 선정기준	183
【표 4-36】	단계별 자율주행 시범지구 구축 계획	184
【표 4-37】	자율주행 시범지구 단계별 산출물량	185
【표 4-38】	자율주행 시범지구 단계별 소요예산	185
【표 4-39】	자율주행 시범지구 기대효과	186
【표 4-40】	디지털 트윈 시스템 단계별 추진방안	188
【표 4-41】	센터 S/W(응용 S/W 및 라이선스) 산출 내역	189
【표 4-42】	응용 소프트웨어(S/W) 부문	189
【표 4-43】	디지털트윈 시스템 단계별 산출물량	191
【표 4-44】	디지털트윈 시스템 단계별 소요예산	191
【표 4-45】	국외 MaaS 사업	193
【표 4-46】	통합이동지원서비스 단계별 추진방안	196
【표 4-47】	통합이동지원서비스 단계별 산출물량	197
【표 4-48】	통합이동지원서비스 단계별 소요예산	197
【표 4-49】	통합이동지원서비스 주체별 역할	198
【표 4-50】	MaaS 서비스 기대효과	198
【표 4-51】	통합관제시스템 구축내용	200
【표 4-52】	경기도 시군별 교통정보센터 운영 현황	201
【표 4-53】	교통정보센터 운영 전략	203
【표 4-54】	교통정보센터 건축 사례	204
【표 4-55】	교통정보센터 및 조직 단계별 추진방안	205
【표 5-1】	구리시 ITS 단계별 소요예산	209
【표 5-2】	구리시 재정규모 추이	210
【표 5-3】	구리시 재정계획	211
【표 5-4】	ITS 기본계획 2030 교통분야별 개략적 소요예산 비중	212
【표 5-5】	자치단체 ITS 국고보조 업무지침 용어 및 법조항 변경사항	213

【표 5-6】	구축사업별 국고보조 지원비율	213
【표 5-7】	지역행복생활권사업 국고보조 지원 비율	214
【표 5-8】	주차환경개선지원 지역예산편성지침 국고보조 지원 비율	215
【표 5-9】	지역교통안전환경개선사업 국고보조 지원비율	216
【표 5-10】	시·군 도비 보조 기준보조율	217
【표 5-11】	도시개발사업 국고보조 지원비율	219
【표 5-12】	타 지자체 민자유치 사례	219
【표 5-13】	ITS 사업추진방식 비교	222
【표 5-14】	ITS 사업추진방식 기본개념 및 사례	223
【표 5-15】	입찰 방식 비교	224
【표 5-16】	낙찰자결정방식 비교	225
【표 5-17】	낙찰자결정방식 비교	226
【표 5-18】	ITS 관련 법령	228

< 그림 목 차 >

<그림 1-1> 구리시 및 인접 시도	4
<그림 1-2> 구리시 ITS 기본계획 수행 절차	6
<그림 2-1> 구리시 인구 및 세대 현황	9
<그림 2-2> 연령대별 연평균 증가율 추이	11
<그림 2-3> 도로연장 추이	14
<그림 2-4> 주요 가로망도	17
<그림 2-5> 구리시 자전거 도로망 현황	19
<그림 2-6> 가로구간 통행속도 분석결과 (오전)	23
<그림 2-7> 가로구간 통행속도 분석결과 (오후)	24
<그림 2-8> 구리시 버스 운행노선수 현황	25
<그림 2-9> 구리시 버스노선 및 철도망 현황	28
<그림 2-10> 구리시 교통사고 및 사망자 현황 (2017~2021)	31
<그림 2-11> 구리시 ATMS 구축현황도	36
<그림 2-12> 수도권 광역버스정보시스템 연계사업	37
<그림 2-13> 시스템 개념도	41
<그림 2-14> 구리시 ITS 현장장비 개황도	42
<그림 2-15> 구리시 CCTV 통합관제센터 조직도	53
<그림 2-16> 구리시 교통정보시스템 구성도	54
<그림 2-17> 구리시 ITS 시스템구성도	54
<그림 2-18> 구리시 자가통신망 구성도	55
<그림 2-19> ITS 2030 계획 비전 및 목표	60
<그림 2-20> ITS 2030 계획 미래상	61
<그림 2-21> ITS 2030 계획 추진 방향	64
<그림 2-22> 경기도 지능형교통체계 기본방향	66
<그림 2-23> 경기도 지능형교통체계 기본계획 비전 및 목표	68
<그림 2-24> 민선8기 공약	70
<그림 2-25> 정책의 기본방향	74
<그림 2-26> 부문별 추진계획	75
<그림 2-27> 구리시 교통망 계획도	79
<그림 2-28> 철도 계획도	80
<그림 2-29> 구리시 자전거도로망 계획도	82
<그림 2-30> 과업수행 절차	88
<그림 2-31> 제4차 구리시 지방대중교통계획 정책목표	89
<그림 2-32> 남양주시 ITS 기본계획 추진 기본방향	92
<그림 2-33> 하남시 ITS 비전 및 목표	95
<그림 2-34> 하남시 ITS 서비스 선정절차	96
<그림 2-35> 중점사업별 ITS 구축목표	97
<그림 2-36> 단계별 서비스 구축방안	98
<그림 2-37> C-ITS 서비스	101
<그림 2-38> C-ITS 국내현황	103
<그림 2-39> 자율주행차량 센서 현황	104
<그림 2-40> 이동수단의 편익	108
<그림 2-41> 스마트 가로등	109
<그림 3-1> 구리시 ITS 추진방향	116
<그림 3-2> 구리시 ITS 비전 및 목표	117

<그림 3-3> 구리시 ITS 서비스 선정절차	118
<그림 3-4> 구리시 ITS 서비스 공급방안	127
<그림 3-5> 구리시 ITS 목표별 수행전략	128
<그림 3-6> 구리시 ITS 실행사업 단계별 추진계획	129
<그림 4-1> 스마트 교차로 개념도	133
<그림 4-2> 스마트신호운영 추진절차	137
<그림 4-3> 스마트교차로 시스템 현황 위치도	140
<그림 4-4> 스마트 교차로 확대 구축사업 우선선정 지점도(11개소)	143
<그림 4-5> 좌회전 감응신호제어 설치 구성도	146
<그림 4-6> 감응신호제어 설치위치 선정 - 아차산로	149
<그림 4-7> 감응신호제어 설치위치 선정 - 아천IC 엇갈림 구간	150
<그림 4-8> 감응신호제어 설치위치 선정	150
<그림 4-9> 감응신호제어 분석결과	151
<그림 4-10> 좌회전 감응신호제어 분석결과	152
<그림 4-11> 교통정책의 의사결정 과정	153
<그림 4-12> 교통정책결정지원시스템 성과물(대전광역시 예시)	154
<그림 4-13> 교통정책결정지원시스템 추진절차	155
<그림 4-14> 교통정책결정지원시스템 구조	156
<그림 4-15> 교통정책 부서간 실무 연관성(서울시)	158
<그림 4-16> 돌발상황 검지 시스템 개요(예시)	159
<그림 4-17> 구리시 교통정보센터 CCTV 분포도(자료: 경기도 교통정보센터)	161
<그림 4-18> 돌발상황 자동감지체계 우선구축 대상구간	163
<그림 4-19> 수요 응답형 대중교통 서비스 예시 (좌: 시흥시, 우: 서울시, 하: 인천시)	166
<그림 4-20> 경기도 수요 응답형 대중교통 서비스 추진 계획	168
<그림 4-21> 구리시 수요 응답형 대중교통 구축 검토 지역	170
<그림 4-22> 스마트 주차정보시스템 개념도	172
<그림 4-23> 주차정보시스템	174
<그림 4-24> 자율주행 시범지구 추진 절차도	179
<그림 4-25> 제주 C-ITS 실증사업 사업범위 및 주요서비스 화면 예시	182
<그림 4-26> 울산광역시 C-ITS 시스템	183
<그림 4-27> 자율주행 시범지구 구간	184
<그림 4-28> 디지털 트윈 관제 개념도	187
<그림 4-29> 디지털 트윈공간 시통합관제 시스템	188
<그림 4-30> 실시간 교통상황에 따른 디지털 트윈 관제(예시)	190
<그림 4-31> MaaS의 구조 및 이해관계자	192
<그림 4-32> MaaS 플랫폼 구축(서울시 예시)	194
<그림 4-33> MaaS 추진 절차	195
<그림 4-34> MaaS 협력기관	195
<그림 4-35> MaaS 시뮬레이션 연구 결과	199
<그림 4-36> 구리시 CCTV 통합관제센터 조직도	200
<그림 5-1> 협상에 의한 계약절차	225

제 1 장 과업의 개요

1. 과업의 배경 및 목적
2. 과업의 범위
3. 과업 수행 절차

과업의 개요

1. 과업의 배경 및 목적

1.1 과업의 배경

- 「국가통합교통체계효율화법」 제74조 지능형교통체계(ITS) 기본계획 수립 필요
- 또한, 구리시의 기본계획 수립이 시행된 적이 없어 향후 추진하는 구리시, 수도권 및 중앙정부의 ITS의 사업 실행 및 연계를 위한 기본계획의 수립이 필요
- 최근 급격하게 변화하는 첨단교통기술과 미래 교통환경을 파악하고 신교통시스템 도입에 선제적 대응을 위한 실효성 있는 기본계획 수립필요

[국가통합교통체계효율화법 제74조](지방자치단체의 지능형교통체계계획 수립 등)

① 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 있다. 다만, 관할 지역에서 제77조에 따른 교통체계지능화사업을 하려는 경우에는 사업 시행 전에 지능형교통체계지방계획을 수립하여야 한다.

1.2 과업의 목적

- 국가통합교통체계효율화법」 제74조에 의한 구리시 지능형교통체계(ITS, Intelligent Transport System) 기본계획을 수립이 필요하며, 이를 통해 구리시 및 수도권의 지능형교통체계(ITS)의 활성화 및 중앙정부의 재정지원을 받을 수 있는 실행방안마련 필요
- 최근의 국가 ITS 정책방향(C-ITS, 자율주행 등) 및 기술동향, 국내외 추진 사례, 구리암사대교 출퇴근 교통체증 등을 검토하여, 구리시의 지능형교통체계 추진 전략 및 방향성을 재정립 할 필요성이 있음
- 따라서, 국가 지능형교통체계 기본계획을 기반으로 구리시 교통 여건의 변화 및 향후 첨단기술·교통현황을 예측하고 구리시 중장기 정책방향을 제시함과 동시에 구리시 ITS의 미래상을 제시하는 것을 목적으로 함

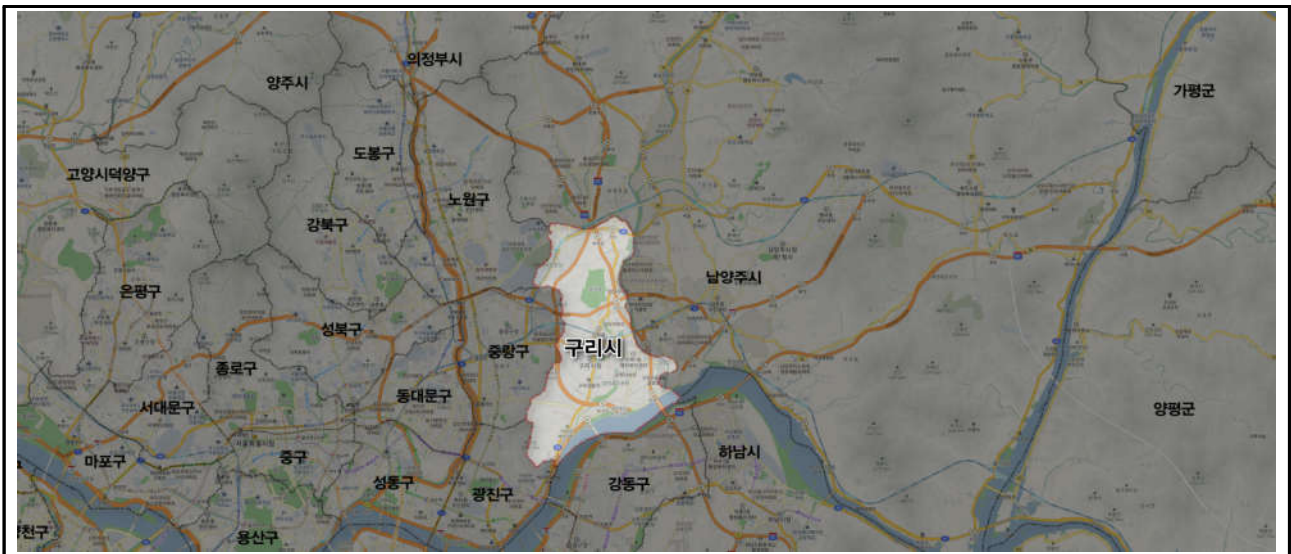
2. 과업의 범위

2.1 시간적 범위

- 기준연도 : 2023년도
- 목표연도 : 2023년 ~ 2032년(10년간)

2.2 공간적 범위

- 본 과업의 공간적 범위는 구리시 행정구역을 원칙으로 하되, 필요시 같은 경기도 권인 구리시와 교통영향권인 남양주시, 하남시 등을 간접적 범위로 포함함
 - 직접 영향권 : 경기도 구리시 행정구역
 - 간접 영향권 : 주변 교통영향권역(남양주시, 하남시)



<그림 1-1> 구리시 및 인접 시도

2.3 내용적 범위

2.3.1 구리시 교통현황 조사 및 여건 분석

- 일반현황 검토
- 교통현황
- ITS 현황

- 법제도 및 기준
- 상위 및 관련계획
- 주변 지자체 ITS 기본계획
- ITS 추진동향

2.3.2 지능형 교통체계 구축 기본구상

- 기본방향
- 서비스 선정
- 서비스 수행방안

2.3.3 중점사업별 추진계획

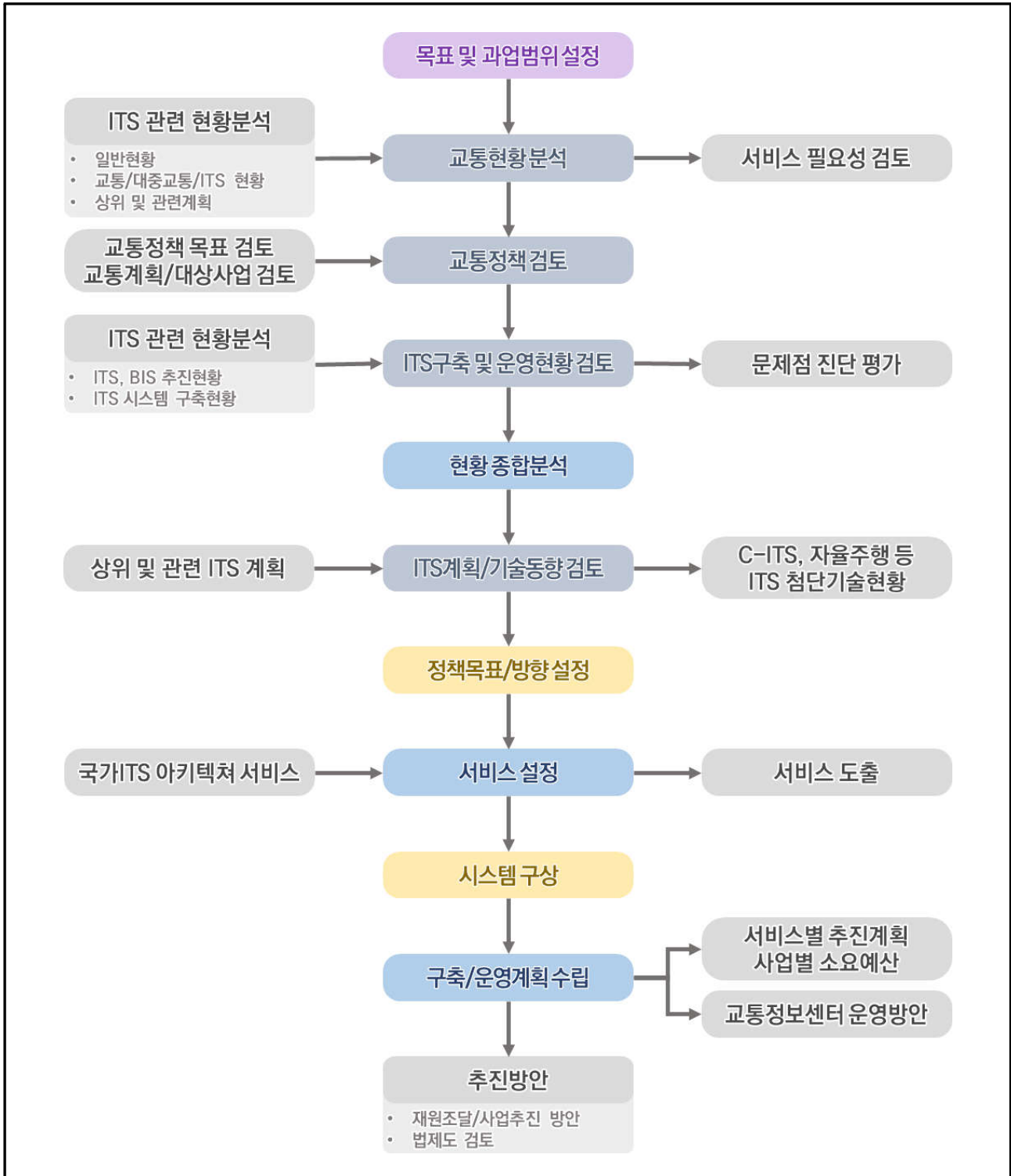
- 막힘 없고 원활한 도시 교통
- 안전하고 편리한 시민중심 교통
- 첨단 교통기술을 활용한 차세대 교통
- 교통정보센터 추진계획

2.3.4 자원조달 및 자원분담 방안

- 단계별 소요예산
- 구리시 재정현황
- 자원조달 방안
- 사업추진방안

3. 과업 수행 절차

○ 아래와 같은 절차에 의해서 구리시 ITS 기본계획을 수행함



<그림 1-2> 구리시 ITS 기본계획 수행 절차

제 2 장 교통현황 조사 및 여건분석

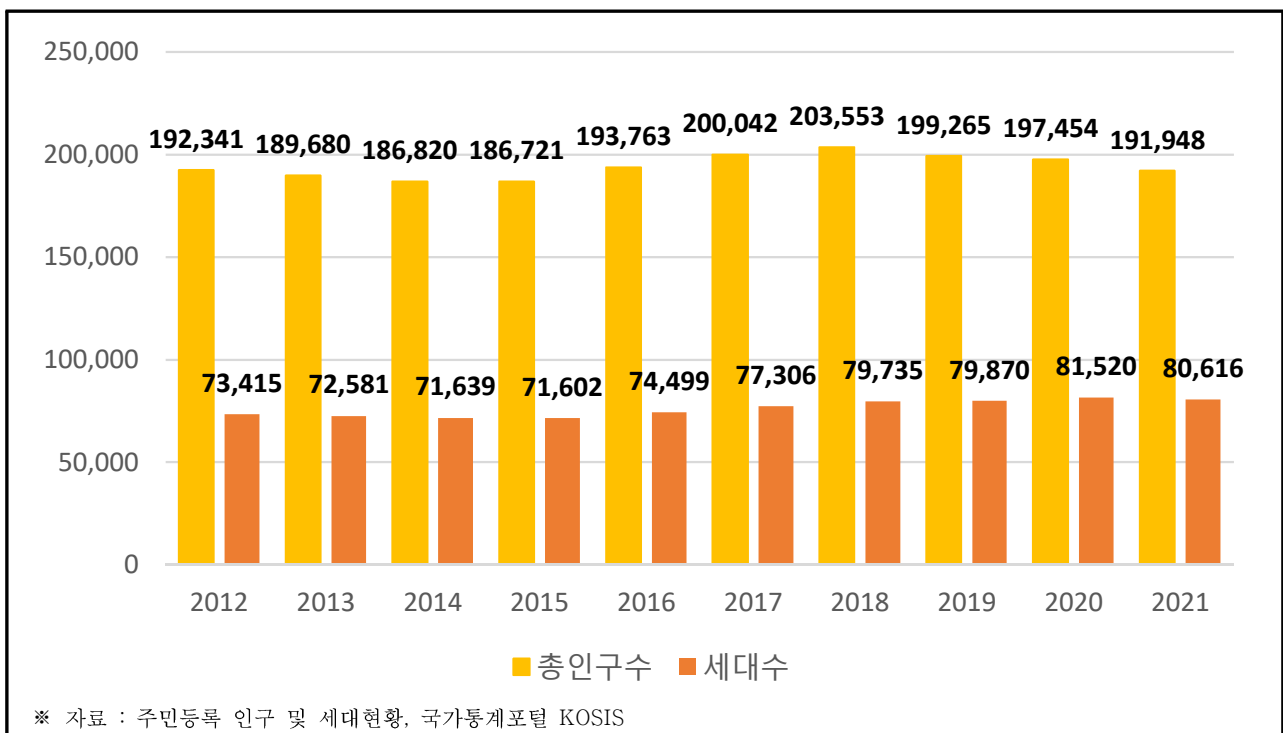
1. 일반현황
2. 교통현황
3. ITS 현황
4. 법제도 및 기준
5. 상위 및 관련계획
6. 주변 지자체 ITS 기본계획
7. ITS 추진동향

교통현황 조사 및 여건 분석

1. 일반현황

1.1 인구 및 세대

- 경기 구리시 '21년 기준 80,616세대이며, 총인구수는 191,948명임
- 세대수는 연평균 1.05%으로 '15년 이후 꾸준하게 증가추세를 보이고 있으며, 인구수는 연평균 -0.02%로 감소추세를 보임



<그림 2-1> 구리시 인구 및 세대 현황

1.2 자동차 등록대수

- '21년 구리시의 자동차 등록대수는 73,277대로 인구 2.62명 당 1대의 자동차를 소유하고 있는 것으로 나타남
- 지난 10년 간 자동차 등록대수는 증가추세를 보이며 연평균 2.20% 증가추세를 보이고 있음

【표 2-1】 구리시 자동차 등록대수

연도	합계	승용차	승합차	화물차	특수차	증가율
2012	60,095	46,983	3,394	9,623	95	-
2013	59,578	46,900	3,241	9,330	107	-0.9%
2014	59,806	47,328	3,008	9,348	122	0.4%
2015	61,407	48,903	2,869	9,521	114	2.7%
2016	65,687	52,941	2,793	9,808	145	7.0%
2017	69,885	56,809	2,798	10,105	173	6.4%
2018	72,868	59,652	2,653	10,361	202	4.3%
2019	72,372	59,473	2,482	10,182	235	-0.7%
2020	73,503	60,808	2,362	10,077	256	1.6%
2021	73,277	60,851	2,215	9,971	280	-0.3%

※ 자료: 2021 구리시 통계연보

1.3 교통약자 인구

- 구리시 어린이 인구의 경우 2.26% 감소한 반면, 고령자와 장애인 인구의 경우 각각 6.91%, 1.27%의 비율로 증가하는 추세임

【표 2-2】 구리시 교통약자 인구

연 별	어린이(14세 이하)	고령자(65세 이상)	장애인
2016년	26,202	20,642	8,320
2017년	26,806	22,386	8,613
2018년	26,759	23,834	8,741
2019년	25,048	25,159	8,764
2020년	23,915	26,962	8,750
연평균증가율(%)	-2.26%	6.91%	1.27%

※ 자료: 2021 구리시 통계연보

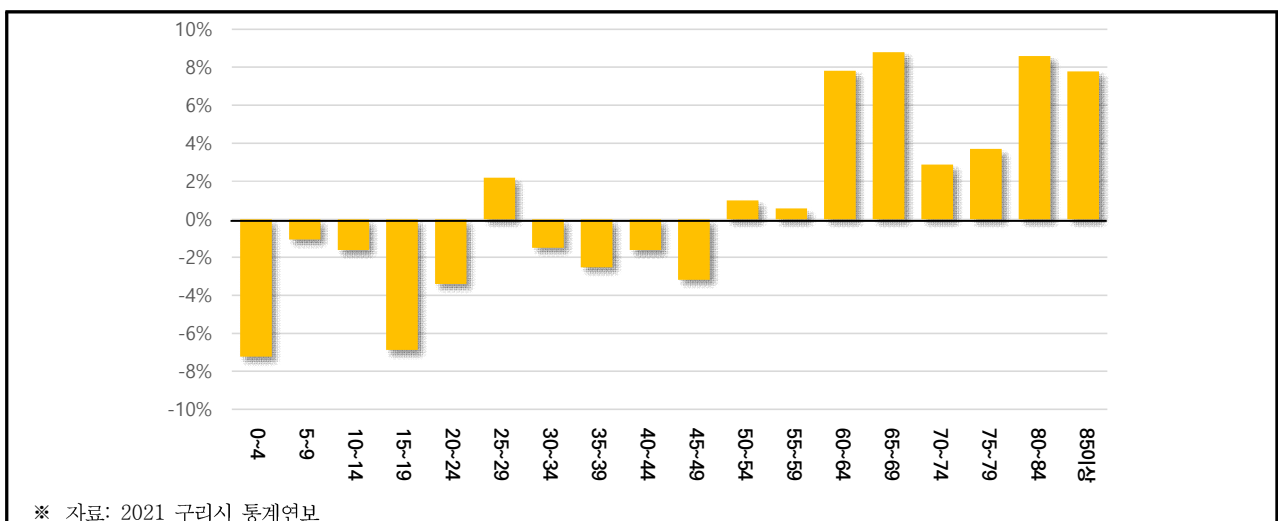
1.4 연령대별 인구현황

- '21년 구리시 연령대 중 50대의 인구의 비율이 가장 높은 것으로 나타남
- 0-4세의 인구의 연평균 증가율이 -7.2%로 가장 큰 감소폭을 보이며, 65-69세 연평균 증가율이 8.8%로 가장 큰 증가폭을 보임

【표 2-3】 구리시 연령대별 인구현황

연도	2016	2017	2018	2019	2020	2021	비율
총 계	193,763	200,042	203,553	199,265	197,454	191,948	100%
0 ~ 4세	8,206	8,258	8,306	7,305	6,446	5,639	3%
5 ~ 9	8,765	9,172	9,297	9,040	8,753	8,307	4%
10 ~ 14	9,231	9,376	9,156	8,703	8,716	8,510	4%
15 ~ 19	12,568	12,045	11,360	10,413	9,435	8,801	5%
20 ~ 24	14,510	14,613	14,402	13,575	13,162	12,198	6%
25 ~ 29	12,305	13,201	13,793	13,930	14,119	13,717	7%
30 ~ 34	12,787	12,610	12,477	11,862	11,764	11,860	6%
35 ~ 39	15,071	16,156	17,011	15,716	14,608	13,258	7%
40 ~ 44	16,557	16,420	15,814	15,420	15,518	15,263	8%
45 ~ 49	18,848	19,263	19,023	18,183	17,327	16,043	8%
50 ~ 54	17,359	17,557	18,348	18,228	18,328	18,236	10%
55 ~ 59	16,195	17,310	17,715	17,677	17,444	16,653	9%
60 ~ 64	10,738	11,699	13,051	14,054	14,872	15,643	8%
65 ~ 69	6,818	7,454	7,897	8,529	9,551	10,391	5%
70 ~ 74	5,621	5,839	6,184	6,378	6,697	6,477	3%
75 ~ 79	4,229	4,694	4,912	5,021	5,047	5,071	3%
80 ~ 84	2,335	2,606	2,874	3,125	3,307	3,525	2%
85세 이상	1,620	1,769	1,933	2,106	2,360	2,356	1%

※ 자료: 2021 구리시 통계연보



※ 자료: 2021 구리시 통계연보

<그림 2-2> 연령대별 연평균 증가율 추이

1.5 학생수 현황

- '21년 구리시의 학교 및 학급수는 각각 60,858개로 학생 24.12명 당 1개의 학급을 공유하고 있는 것으로 나타남
- 구리시 학급수와 학생수가 각각 -1.29%, -1.95%로 감소하는 추세임

【표 2-4】 구리시 학생수


연 별	학교수	학급수	학 생 수		
			총 계	남	여
2012	60	964	24,721	15,110	9,611
2013	60	936	28,484	14,752	13,732
2014	60	918	26,964	13,954	13,010
2015	60	896	25,622	13,275	12,347
2016	61	881	24,485	12,742	11,743
2017	65	901	23,931	12,491	11,440
2018	63	908	23,346	12,188	11,158
2019	61	901	22,302	11,688	10,614
2020	61	877	21,360	11,095	10,265
2021	60	858	20,697	10,745	9,952
연평균증가율(%)	-	-1.29%	-1.95%	-3.72%	0.39%

※ 자료: 2021 구리시 통계연보

1.6 도시일반 특성

- 행정구역(33.29km²) 전체를 1개의 대생활권으로 설정함
- 구리시는 갈매·인창 중생활권과 교문·수택 중생활권으로 구분됨

【표 2-5】 구리시 자동차 등록대수

생활권 구분	주요내용	
갈매·인창 중생활권	<ul style="list-style-type: none"> • 인창동, 갈매동, 사노동 행정구역 전체 • 역세권 주변 신주거지 수용 및 구리 e-커머스 물류단지 조성에 따른 자족기능 강화를 위한 생활권 설정 	
교문·수택 중생활권	<ul style="list-style-type: none"> • 교문동, 토평동, 수택동, 아천동 행정구역 전체 • 도심 주거·상업지역의 도시재생 및 한강변 도시개발사업을 통한 주거기능 강화를 위한 생활권 설정 	

※ 자료 : 2035년 구리 도시기본계획, 2021

2. 교통현황

2.1 교통시설현황

2.1.1 도로 및 시설물 현황

1) 도로 현황

(1) 도로연장 및 포장 현황

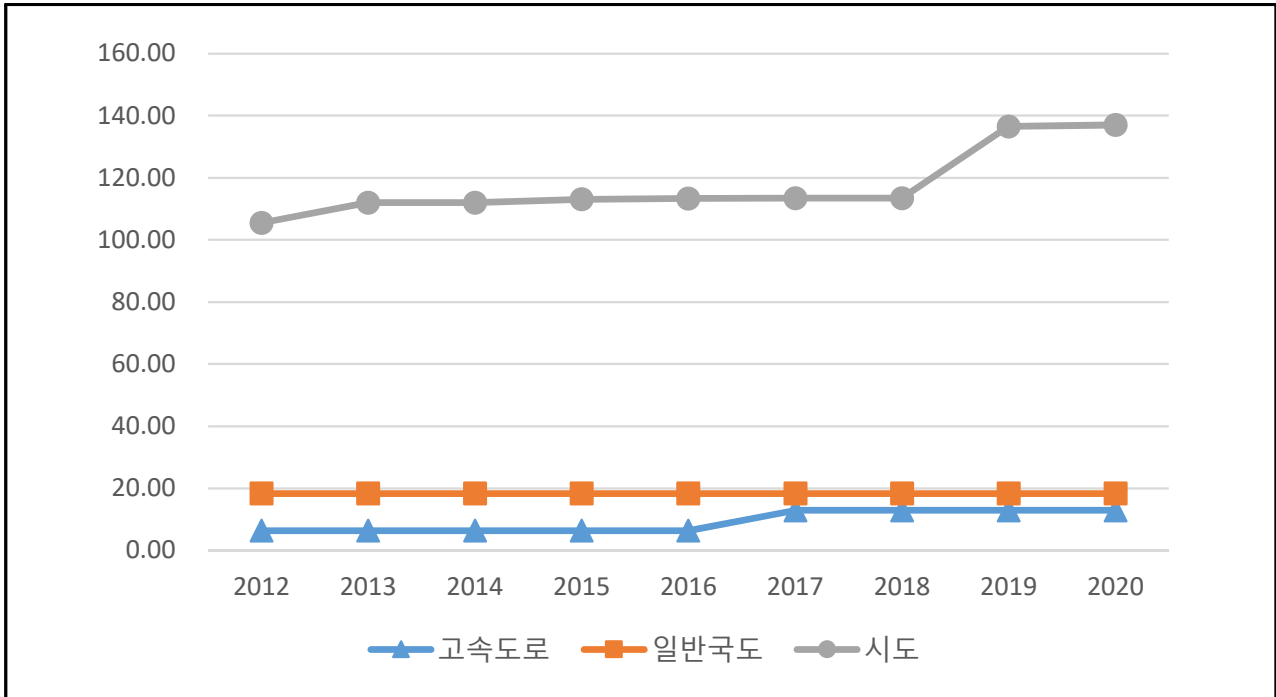
- 2020년 기준 총 도로연장은 168.44km로 이며, 시도가 137.05km로 전체 도로 연장의 81.36%를, 고속도로는 12.97km로 7.7%, 일반국도는 18.42km로 10.94%의 비율로 나타남
- 2012년 130.40km에서 2020년 168.44km로 총 38.04km가 증가하였으며 연평균증가율은 총 연장기준 3.25%로 나타났고 고속도로는 9.08%, 시도 3.32%의 증가율을 보이는 것으로 분석됨

【표 2-6】 도로연장 현황

(단위: km)

연 별	총 연장	고속도로	일반국도	시도
2012	130.40	6.47	18.42	105.51
2013	136.86	6.47	18.42	111.97
2014	136.86	6.47	18.42	111.97
2015	137.99	6.47	18.42	113.10
2016	138.20	6.47	18.42	113.31
2017	144.84	12.97	18.42	113.45
2018	144.84	12.97	18.42	113.45
2019	167.87	12.97	18.42	136.48
2020	168.44	12.97	18.42	137.05
구성비	100.00%	7.70%	10.94%	81.36%
연평균 증가율	3.25%	9.08%	0.00%	3.32%

※ 자료: 2021 구리시 통계연보



<그림 2-3> 도로연장 추이

2) 도로포장

- 구리시 총 포장도로는 2012년 130,396m에서 2020년 164,723m로 연평균 2.96% 증가한 것으로 조사되었으며 미포장도로는 존재하지 않음
- 미개통도로는 2020년 3,719m이며 미개통률은 2.2%로 조사되었음

【표 2-7】 도로 포장률 및 미개통율 추이

구분	합계(m)	포장도로(m)	미포장도로(m)	포장률(%)	미개통도로(m)	미개통률(%)
2012	130,396	130,396	-	100.0	0	-
2013	136,855	125,514	-	91.7	11,341	8.3
2014	136,855	125,514	-	91.7	11,341	8.3
2015	137,990	126,649	-	91.8	11,341	8.2
2016	138,196	126,855	-	100.0	11,341	8.2
2017	144,842	133,501	-	100.0	11,341	7.8
2018	144,842	133,501	-	100.0	11,341	7.8
2019	167,873	164,154	-	100.0	3,719	2.2
2020	168,442	164,723	-	100.0	3,719	2.2
연평균증가율(%)	3.25%	2.96%	-	-	-	-

※ 자료: 2021 구리시 통계연보

- 2020년 기준 총 도로연장 164.72km 중 포장연장은 164.72km로 전체 포장율은 100%로 나타났으며 시도의 미개통도로연장은 3.72km로 2.8%의 미개통율로 조사되었음

【표 2-8】 도로포장율 현황

(단위: km)

구분	합계	포장도로	미포장도로	포장율(%)	미개통도로	미개통율(%)
고속도로	12.97	12.97	-	100	-	0
일반국도	18.42	18.42	-	100	-	0
시도	13.70	133.33	-	100	3.72	2.8%
합계	164.72	164.72	-	100	3.72	2.3%

※ 자료: 2021 구리시 통계연보

3) 시설물 현황

- 2020년 구리시내 주요 교통시설물 현황을 살펴보면 교량 69개소, 보도육교 3개소, 지하보도 1개소, 지하차도 1개소, 고가도로, 차도육교, 지하상가 및 터널은 존재하지 않으며 가로등 6,933개소가 설치되어 있음

【표 2-9】 도로시설물 현황

구분	개소	연장(m)	면적(m ²)
교량	69	10,867	-
보도육교	3	88	420
지하보도	1	55	1,155
지하차도	1	475	8,550
고가도로	-	-	-
차도육교	-	-	-
지하상가	-	-	-
터널	-	-	-
가로등	6,933	-	-

※ 자료: 2021 구리시 통계연보

2.1.2 주요 가로망 현황

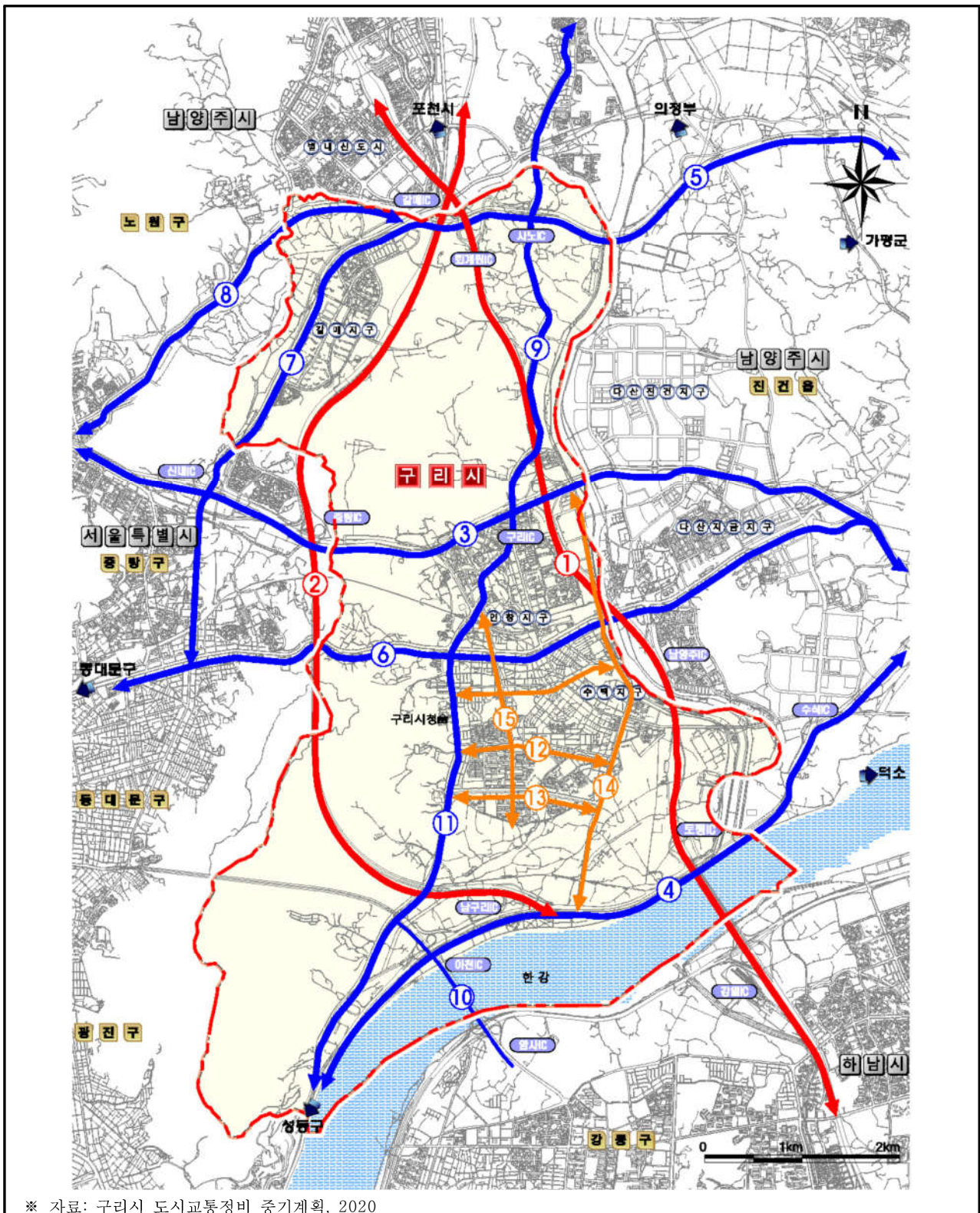
- 구리시의 가로망은 서울과 강원도, 경기 동북부를 연결하는 가운데 위치한 도시입지적 특성에 따라 동서방향의 도로가 양호하게 발달되어 있으며, 시계 동측으로 서울외곽순환고속도로가 북으로 의정부, 남양주, 남으로는 하남과 송파구 등을 연결하고 있으며, 서측의 구리포천고속도로가 북으로는 포천방면, 남으로는 강변북로를 연결하는 남북축 간선도로망을 구축하고 있음
- 동서축 주요도로로는 북부간선도로, 강변북로, 국도6호선이 있으며, 남북축 주요도로로는 서울외곽순환고속도로, 구리포천고속도로를 비롯해 국도43, 47호선이 구리시를 가로지르는 형태로 형성되어 있으며, 구리 암사대교가 2015년 6월 개통되어 서울 면목동과 고덕동을 연결하고 있음
- 구리시내 주요도로로는 인구가 밀집하고 있는 수택동, 교문동 일원에 벌말로, 검배로, 체육관로, 이문안로, 장자대로 등이 간선도로망과 연계한 집산도로의 기능을 수행하고 있음

【표 2-10】 주요 가로망 현황

구분	번호	가로명	차로수	연장(km)	통행속도
고속도로	1	서울외곽순환도로	8	7.8	100
	2	구리-포천고속도로	4~6	50.6	100
국도 및 고속화도로	3	북부간선도로	4~6	3.0	70~80
	4	강변북로	6~8	5.2	80
	5	금강로(국도47호선)	6~8	3.3	60~70
	6	경춘로(국도6호선)	6	3.1	60
	7	경춘북로(국도47호선)	6	3.1	60
	8	화랑로	6	0.3	60
	9	동구릉로(국도43호선)	4~6	4.9	60
	10	구리암사대교	4	1.4	60
	11	아차산로(국도43호선)	6	5.0	60
시도	12	이문안로	4	1.6	60
	13	장자대로	6	1.5	60
	14	벌말로	4	2.3	60
	15	체육관로	2	1.4	60
	16	안골로	4	1.2	60
	17	검배로	4	2.7	60
	18	건원대로	6	1.1	60

※ 자료: 구리시 도시교통정비 중기계획, 2020

2) 주요 가로망도



<그림 2-4> 주요 가로망도

2.1.3 자전거 도로 현황

○ 구리시 현황 자전거도로 설치·운영 조사결과, 자전거도로는 총 47개 노선, 84.25km로 조사됨

【표 2-11】 자전거 도로 현황

번호	노선명	구간		연장 (km)	폭원 (m)	구분
		시점	종점			
1	건원대로	돌다리사거리	도매시장사거리	1.82	1.5~2.0	검용
2	동구릉로136번길	도매시장사거리	농수산물도매시장1문	0.78	2.5	검용
3	인창지구내15m 도로	인창동681-2	동구릉로136번길	1.59	1.2~4.0	검용
4	건원대로34번길	건원대로	건원대로76번길	1.38	1.2~3.0	검용
5	건원대로76번길	건원대로	건원대로34번길	1.34	1.2~3.0	검용
6	구리역광장일방통행로	건원대로	인창동687	0.36	3.2~3.4	검용
7	인창고주방도로	건원대로34번길	인창고삼거리	0.25	2.5~2.8	검용
8	왕숙천로	인창동255-1	인창고삼거리	0.11	2.3~2.7	검용
9	인창1로L	인창삼거리	인창동533-4	0.39	2.0~2.5	검용
10	경춘로R	딸기원입구	교문사거리	1.08	1.5~3.6	검용
11	아차산로R	도림삼거리	교문사거리	1.44	2.0	검용
12	안골로	세무서입구삼거리	수택동사거리	2.20	3.0~3.5	검용
13	검배로	검배사거리	돌다리사거리	2.30	2.75~5.75	검용
14	검배로2L	검배사거리	검배로199	0.90	2.0~3.0	검용
15	검배로2R	토평동999-4	수택동97-8	1.20	2.0	검용
16	수택고전면도로	검배1삼거리	수택고삼거리	0.14	2.0	검용
17	왕숙천로L	수택동550	수택동560-3	0.41	1.5~2.0	검용
18	검배로136번길R	벌말로172	검배2삼거리	0.38	3.0	검용
19	벌말로L	토평삼거리	검배사거리	1.71	2.0	검용
20	벌말로R	벌말삼거리	수택동879	1.16	2.0~3.0	검용
21	장자대로111번길L	장자2삼거리	토평동967	0.69	2.5~3.0	검용
22	이문안로R	면학길삼거리	수평사거리	0.34	3.0	검용
23	장자대로2(면학길)	장자1삼거리	면학길삼거리	1.17	2.0~2.5	전용
24	장자대로	도림삼거리	벌말삼거리	3.10	1.5~3.0	검용
25	장자호수길L	장자1사거리	장자3삼거리	1.27	3.0	검용
26	아차산로	아치울삼거리	도림삼거리	4.50	3.0	검용
27	한다리길4번길L	교문동711-17	한다리마을입구	0.40	2.0	전용차로
28	토막나루길	아치울삼거리	코스모스길14번길	1.66	2.0~3.0	검용
29	코스모스길14번길	토막나루길	토평삼거리	1.17	2.5	전용
30	코스모스길14번길2R	토막나루길	토평동774-8	0.34	4.0	검용
31	코스모스길14번길3L	코스모스길삼거리	토평동770-21	0.59	2.5	전용
32	동구릉로L	인창동13-4	사노동332-25	1.96	1.5	검용
33	동구릉로459번길L	사노동546	사노동387-3	0.90	2.5	검용
34	동구릉로395번길L	사노동286-2	사노동235	0.26	2.0	검용
35	경춘북로	서울시계(신내동)	갈매사거리	6.00	2.0	검용
36	갈매중앙로	갈매중앙로16	갈매중앙로132	2.80	2.0	검용
37	갈매순환로	갈매동458-39	갈매동114-1	4.50	2.0	검용
38	산마루로	갈매동257-4	갈매동584	1.06	2.0	검용
39	산마루로2	갈매동387-117	남양주시계(다산동)	2.10	3.0~4.0	검용
40	금강로	담터사거리	갈매사거리	2.70	1.5~2.0	검용
41	경춘선폐선부지	갈매동235-31	갈매동18-42	0.70	4.0	전용도로
42	갈매천	갈매동663	갈매동6	6.17	2.4	검용
43	용암천변길	퇴계원교	사노동28-2	1.22	3.0	검용
44	왕숙천수변공원길	토평동 21	사노동28-2	7.40	4.0	검용
45	구리한강시민공원	아천동9-4	토평동21	7.62	3.0~5.0	검용
46	한강둔치길	서울시계(광장동)	아천동9-4	1.09	4.0	검용
47	아차산로L	교문사거리	구리경찰서	1.60	1.5~3.0	검용

※ 자료: 자전거 도로 MAP, <https://www.guri.go.kr/bike>

2.2 교통운영현황

2.2.1 도로교통 현황

1) 주요 가로구간 교통량 현황

- 구리시 주요가로 교통량을 살펴보면 수도권 제1순환선(강일IC~토평IC, 토평IC~남양주IC, 남양주IC~구리IC)에서 각각 연평균 -4.38%, -3.42%, -2.19%의 감소추이를 보이며 국도 43호선(서울~토평IC, 갈매~진관, 갈매~퇴계원IC)은 각각 연평균 -8.84%, -2.20%, -7.64%의 감소추이를 보이고 있음

【표 2-12】 구리시 가로구간 교통량 현황

(단위: 대/일)

구분	년도	합계	승용차	버스	화물차
수도권제1순환선(남부) (10007) 강일IC ~ 토평IC	2020	140,100	99,939	1,261	38,900
	2019	154,274	110,246	2,780	41,248
	2018	147,794	103,104	3,310	41,380
	2017	160,270	114,149	2,439	43,682
	증가율(%)	-4.38	-4.33	-19.74	-3.79
수도권제1순환선(남부) (10008) 토평IC ~ 남양주IC	2020	188,115	136,731	1,713	49,671
	2019	198,566	147,173	3,117	48,276
	2018	193,186	135,576	4,345	53,265
	2017	208,793	149,961	3,155	55,677
	증가율(%)	-3.42	-3.03	-18.42	-3.73
수도권제1순환선(남부) (10009) 남양주IC ~ 구리IC	2020	166,752	122,648	1,442	42,662
	2019	178,730	133,673	2,589	42,468
	2018	178,549	125,260	4,029	49,260
	2017	178,194	127,902	2,697	47,595
	증가율(%)	-2.19	-1.39	-18.84	-3.58
수도권제1순환선(남부) (10010) 구리IC ~ 퇴계원IC	2020	161,442	119,203	1,425	40,814
	2019	164,581	128,435	1,989	34,157
	2018	172,174	120,933	3,919	47,322
	2017	213,144	153,193	3,246	56,705
	증가율(%)	-8.84	-8.02	-24.00	-10.38
국도43호선(4306-02) 서울 ~ 토평IC	2020	26,500	21,361	1,900	3,239
	2019	26,500	21,361	1,900	3,239
	2018	28,332	21,913	3,111	3,308
	2017	28,332	21,913	3,111	3,308
	증가율(%)	-2.20	-0.85	-15.16	-0.70
국도43호선(4306-03) 갈매 ~ 진관	2020	34,004	26,294	1,033	6,677
	2019	39,840	30,261	1,491	8,088
	2018	39,840	30,261	1,491	8,088
	2017	43,166	32,333	1,763	9,070
	증가율(%)	-7.64	-6.66	-16.32	-9.71
국도47호선(4705-00) 갈매 ~ 퇴계원IC	2020	40,138	31,580	536	8,022
	2019	40,138	31,580	536	8,022
	2018	42,757	33,842	640	8,275
	2017	42,757	33,842	640	8,275
	증가율(%)	-2.08	-2.28	-5.74	-1.03

※ 자료: 도로교통량통계연보, 2021년, 국토교통부

2) 주요 가로구간 소통현황 분석결과

- 구리시 주요 가로구간의 통행속도 분석결과, 동구릉로, 경춘로, 안골로 일부구간에서 서비스수준 'E' 로 분석되었으며, 전반적으로 구리시 내부 가로망의 서비스수준은 양호한 것으로 분석되었음

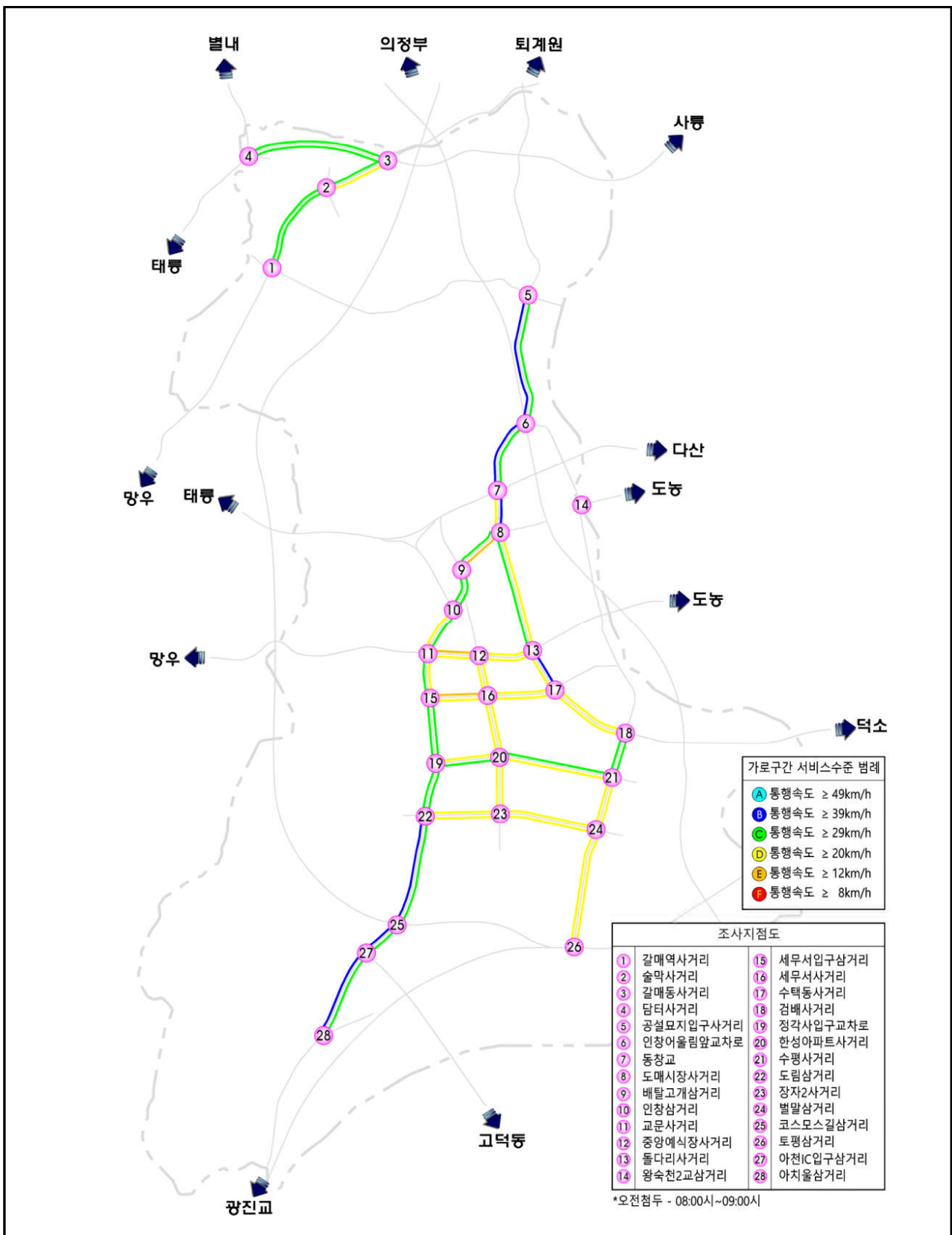
【표 2-13】 구리시 주요 도시 및 교외 간선도로 서비스수준 분석결과(2019.05.)

구분	구 간	방향	거리 (km)	유형	오전		오후	
					통행 속도 (km/h)	서비스 수준	통행 속도 (km/h)	서비스 수준
경춘북로	1.갈매역사거리 ~	←	0.92	Ⅲ	34.84	C	34.76	C
	2.술막사거리	→	0.92		37.04	C	37.27	C
	2.술막사거리 ~	←	0.61	Ⅲ	34.84	C	34.80	C
	3.갈매동사거리	→	0.61		24.07	D	24.07	D
금강로	3.갈매동사거리 ~	←	1.30	Ⅲ	32.31	C	32.35	C
	4.담터사거리	→	1.30		36.39	C	36.52	C
동구릉로	5.공설묘지입구사거리 ~	←	1.18	Ⅲ	38.04	C	38.04	C
	6.인창어울림앞교차로	→	1.18		42.97	B	43.09	B
	6.인창어울림앞교차로 ~	←	0.67	Ⅲ	38.82	C	38.92	C
	7.동창교	→	0.67		43.05	B	43.25	B
	7.동창교 ~	←	0.39	Ⅲ	40.80	B	40.82	B
	8.도매시장사거리	→	0.39		23.48	D	23.52	D
	8.도매시장사거리 ~	←	0.49	Ⅲ	19.68	E	19.65	E
	9.배탈고개삼거리	→	0.49		36.09	C	36.34	C
	9.배탈고개삼거리 ~	←	0.42	Ⅲ	37.95	C	37.81	C
	10.인창삼거리	→	0.42		31.07	C	31.39	C
	10.인창삼거리 ~	←	0.45	Ⅲ	35.48	C	35.26	C
11.교문사거리	→	0.45	25.95		D	26.06	D	
아차산로	11.교문사거리 ~	←	0.41	Ⅲ	23.61	D	23.52	D
	15.세무서입구사거리	→	0.41		32.59	C	33.09	C
	15.세무서입구사거리 ~	←	0.60	Ⅲ	38.67	C	38.37	C
	19.정각사입구교차로	→	0.60		37.46	C	37.91	C
	19.정각사입구교차로 ~	←	0.48	Ⅲ	34.86	C	34.71	C
	22.도림삼거리	→	0.48		30.35	C	30.73	C
	22.도림삼거리 ~	←	1.00	Ⅲ	35.51	C	35.43	C
	25.코스모스길삼거리	→	1.00		47.04	B	47.52	B
	25.코스모스길삼거리 ~	←	0.45	Ⅲ	37.03	C	36.60	C
	27.아천IC입구삼거리	→	0.45		43.10	B	43.28	B
27.아천IC입구삼거리 ~	←	0.86	Ⅲ	38.00	C	37.94	C	
28.아치울삼거리	→	0.86		48.85	B	49.04	A	

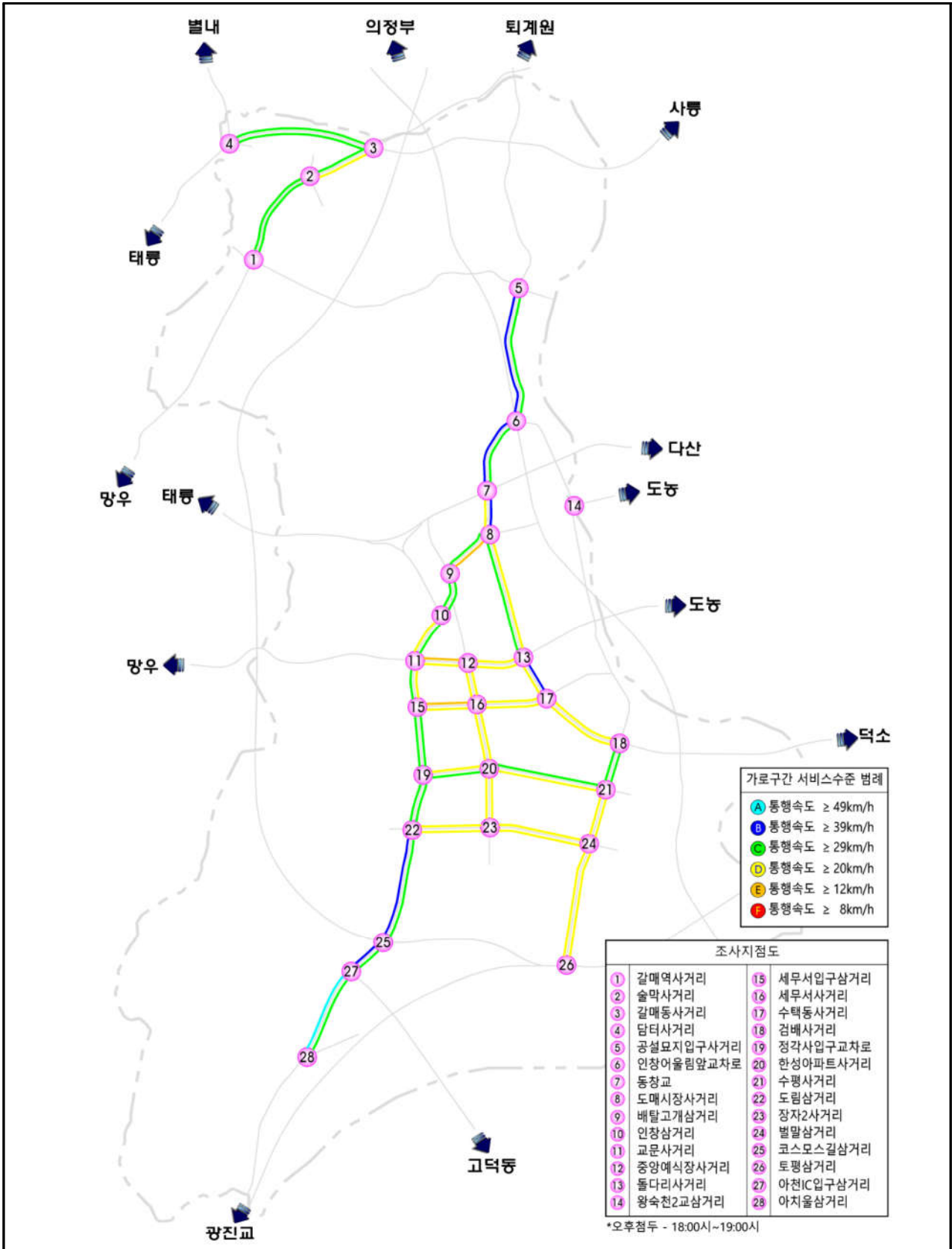
(표 계속)

구분	구 간	방향	거리 (km)	유형	오전		오후	
					통행 속도 (km/h)	서비스 수준	통행 속도 (km/h)	서비스 수준
경춘로	11.교문사거리 ~	←	0.46	Ⅲ	19.90	E	19.87	E
	12.중앙예식장사거리	→	0.46		26.51	D	26.54	D
	12.중앙예식장사거리 ~	←	0.49	Ⅲ	21.51	D	21.54	D
	13.돌다리사거리	→	0.49		26.29	D	26.29	D
안골로	15.세무서입구삼거리	←	0.52	Ⅲ	15.52	E	15.52	E
	16.세무서사거리	→	0.52		22.47	D	22.49	D
	16.세무서사거리 ~	←	0.62	Ⅲ	25.04	D	25.07	D
	17.수택동사거리	→	0.62		22.22	D	22.20	D
이문안로	19.정각사입구교차로 ~	←	0.58	Ⅲ	21.31	D	21.31	D
	20.한성아파트사거리	→	0.58		29.67	C	29.67	C
	20.한성아파트사거리 ~	←	1.05	Ⅲ	31.02	C	31.02	C
	21.수평사거리	→	1.05		28.80	D	28.80	D
장자대로	22.도림삼거리 ~	←	0.68	Ⅲ	26.11	D	26.18	D
	23.장자사거리	→	0.68		27.77	D	27.77	D
	23. 장자 2사거리 ~	←	0.9	Ⅲ	27.34	D	27.34	D
	24.벌말사거리	→	0.9		25.39	D	25.39	D
체육관로	12.중앙예식장사거리 ~	←	0.37	Ⅲ	24.20	D	24.17	D
	16.세무서사거리	→	0.37		25.10	D	25.10	D
	16.세무서사거리 ~	←	0.56	Ⅲ	23.63	D	23.66	D
	20.한성아파트사거리	→	0.56		22.72	D	22.72	D
	20.한성아파트사거리 ~	←	0.52	Ⅲ	21.74	D	21.74	D
	23.장자사거리	→	0.52		22.28	D	22.28	D
건원대로	8.도매시장사거리 ~	←	1.11	Ⅲ	20.61	D	20.61	D
	13.돌다리사거리	→	1.11		29.17	C	29.12	C
검배로	13.돌다리사거리 ~	←	0.4	Ⅲ	39.79	B	39.79	B
	17.수택동사거리	→	0.4		24.69	D	24.69	D
	17.수택동사거리 ~	←	0.77	Ⅲ	27.76	D	27.64	D
	18.검배사거리	→	0.77		28.91	D	29.00	D
벌말로	18.검배사거리 ~	←	0.42	Ⅲ	31.76	C	31.54	C
	21.수평사거리	→	0.42		31.34	C	31.48	C
	21.수평사거리 ~	←	0.49	Ⅲ	28.35	D	28.32	D
	24.벌말사거리	→	0.49		22.24	D	22.25	D
	24.벌말사거리 ~	←	1.09	Ⅲ	26.86	D	26.89	D
	26.토평삼거리	→	1.09		28.09	D	28.09	D

※ 자료: 구리시 도시교통정비 중기계획, 2020.6, 구리시



<그림 2-6> 가로구간 통행속도 분석결과 (오전)



<그림 2-7> 가로구간 통행속도 분석결과 (오후)

2.3 대중교통현황

2.3.1 버스 운영 현황

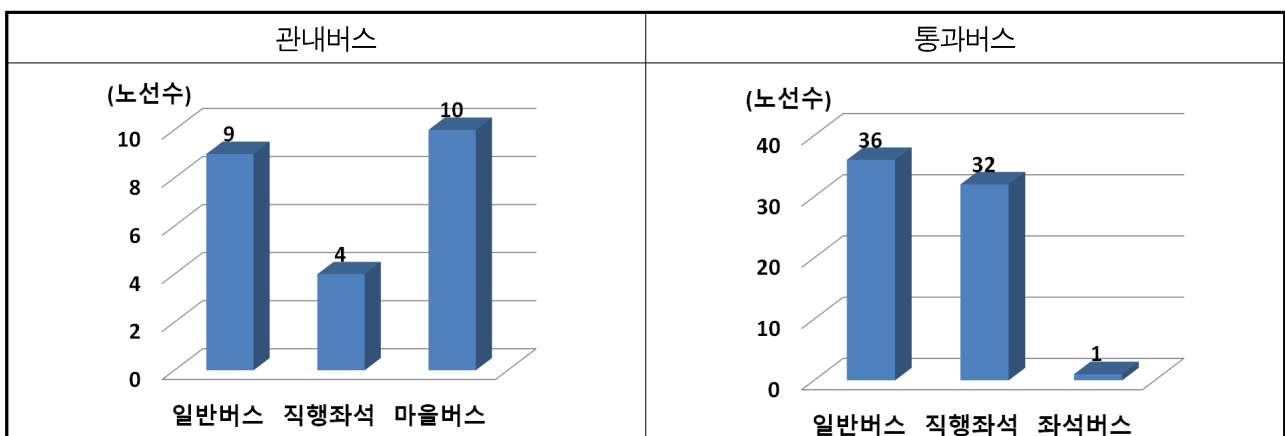
1) 버스 운행노선수

- 구리시 관내 버스노선은 시내버스 13개 노선(일반 9개, 직행좌석 4개 노선), 마을버스 10개 노선으로 총 23개 노선이 운영중에 있음
- 구리시 경유 버스노선은 일반버스 36개 노선, 직행좌석 32개 노선, 좌석버스 1개 노선으로 총 69개 노선으로 현재 구리시에는 총 92개 노선이 운영되고 있음

【표 2-14】 구리시 버스 운행노선수 현황

구 분		노선수(노선)
관내버스	일반버스	9
	직행좌석	4
	마을버스	10
	소 계	23
통과버스	일반버스	36
	직행좌석	32
	좌석버스	1
	소 계	69
합 계		92

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



<그림 2-8> 구리시 버스 운행노선수 현황

2) 구리시 관내 및 마을버스 운영 현황

구리시 지능형교통체계(ITS) 기본계획 수립 용역

○ 2023년 1월 기준 구리시 시내버스 노선현황을 조사한 결과 9개 일반과 4개 직행좌석 총 13개 노선이 구리시를 운행하고 있음

【표 2-15】 구리시 시내버스 노선 현황

버스유형	노선번호	기점	종점	운행거리(km)		배차간격 (분)
				기점	종점	
일반	78	갈매역	강변역	6:00~21:00	7:00~22:00	30~50
	51	체육문화센터	경동시장	4:45~22:50	5:35~23:45	40~50
	15	덕소	강변역	5:20~22:50	6:10~23:40	35~45
	92	광릉내	강변역	4:30~22:30	5:50~23:50	25~40
	93	대성리	강변역	5:00~22:20	6:20~23:40	25~35
	95	다산지구	강변역	4:30~22:40	5:30~23:40	5~15
	96	다산지구	강변역	6:20~22:20	6:55~23:15	60~90
	75 / 75-1	갈매역	석계역 / 화랑대역	5:30~22:55 /6:10~22:20	6:05~23:30 /06:25~22:40	12~30 /12~20
직행좌석	1115-6	농산물시장	잠실역	5:25~23:00	6:05~23:45	9~18
	1650	수택동	안양역	4:10~22:35	5:25~23:55	9~15
	1680	갈매역	잠실역	5:50~22:40	6:25~23:20	15~20
	G1690	갈매지구	잠실역	5:40~23:10	6:30~23:55	15~25

※ 자료: 구리시 홈페이지 (<https://www.guri.go.kr/>)

○ 또한 현재 구리시에서는 4개 업체가 마을버스10개 노선을 운행 중에 있음

【표 2-16】 구리시 마을버스 노선 현황

운행업체	노선 번호	운행횟수	운행대수	기점	종점	첫차~ 막차	배차간격 (분)	운행거리 (km)
(주)미래교통	2	140	14대	LG원앙.한성아파트	갈매역	06:00~ 22:40	7~8	27
	2-2	38(28회)	4대(3대)	구리역.롯데백화점	삼육대앞	06:00~ 22:30	25 (35)	26.8
	7-1	36회(16회)	2대(1대)	수택고등학교정문	구리역.롯데백화점	07:00~ 22:00	25 (60)	9.4
구일교통 (주)	6	90회(40회)	9대(5대)	한진그랑빌아파트 후문	구리타워(회차) 한진그랑빌아파트	6:00~ 23:30	12 (25~35)	24.5
	6-1	90회	8대	한진그랑빌아파트 후문	한진그랑빌아파트	05:50~ 23:30	12	14
	6-2	30회	2대	딸기원서문	구리역.롯데백화점	07:00~ 20:40	20~25	13.6
(주)행복운수	5	94회	8대	아름마을삼성아파트	돌섬마을	05:30~ 23:20	10~15	18.8
	5-1 (휴업)	42회	3대	아름인창래미안 5단지	새음교회	05:50~ 12:15	25~30	16.5
	8	30회	2대	개나리아파트	토평도서관 e편한세상아파트	05:40~ 23:20	30~35	13.6
(주)경기여객	7	70회(40회)	5대(2대)	토평도서관. e편한세상아파트	구리역.롯데백화점	06:00~ 22:30	10~25 (20~35)	4.4

※ 자료: 구리시 홈페이지 (<https://www.guri.go.kr/>)

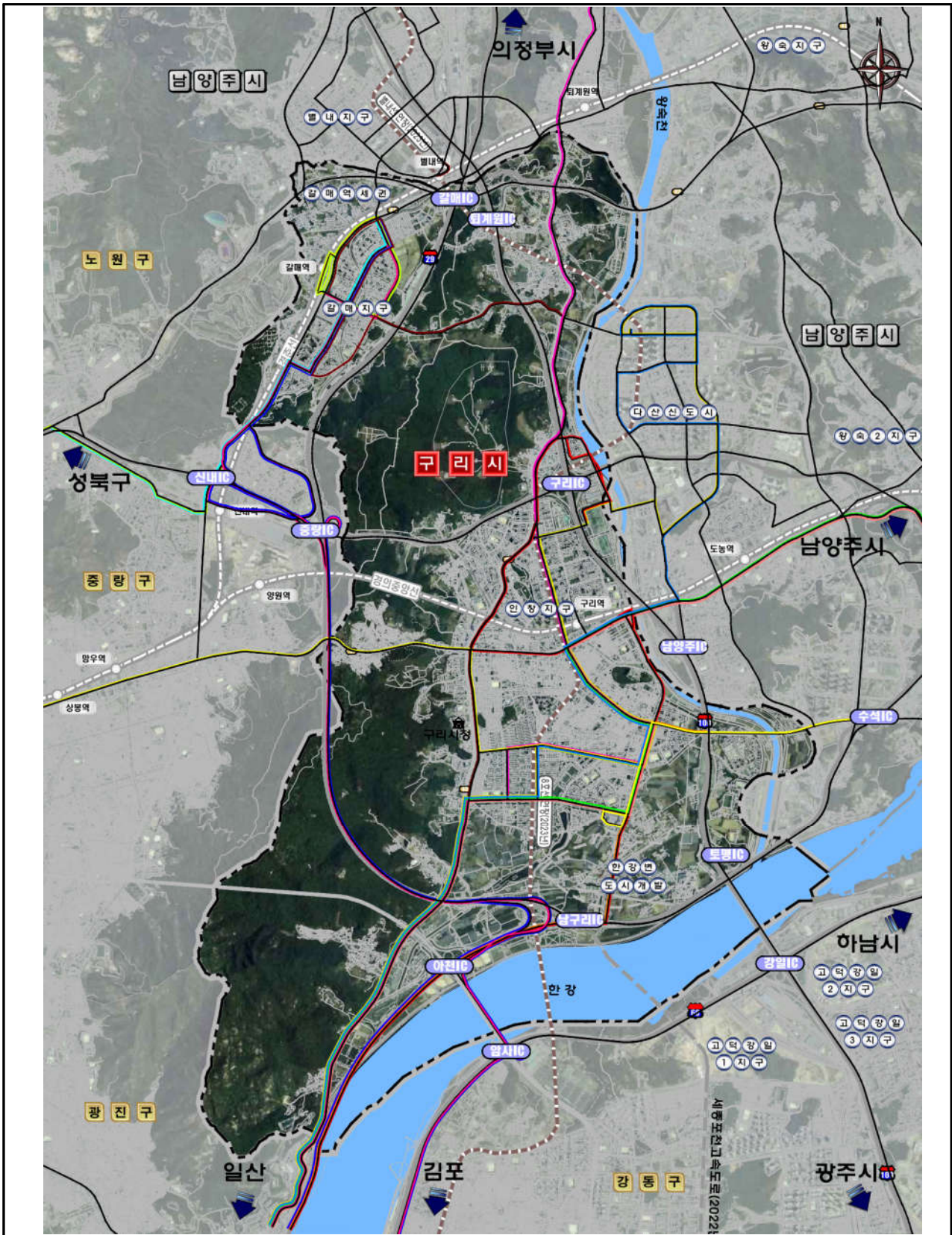
2.3.2 철도

1) 구리시 철도운영 현황

○ 현재 구리시는 경의중앙선 역사 1개소, 경춘선 1개소가 있으며, 수도권 지하철 8호선이 공사중임

【표 2-17】 구리시 철도 현황

구분	역명	운영시간
철도/지하철역	경의중앙선	05:10 ~ 23:59
	구리역	
	지하철 8호선(예정)	동구릉역
		장자호수공원역
경춘선	갈매역	05:18 ~ 24:02



<그림 2-9> 구리시 버스노선 및 철도망 현황

2.4 주차장

1) 구리시 노상주차장

○ 구리시 노상주차장은 8개소로 1급지가 7개소, 2급지가 1개소임

【표 2-18】 구리시 노상주차장 현황

주차장명	위치	주차 면수	주 차 요 금				운영시간
			기본 30분	30분 초과시 10분마다	1일 주차권	월 정기권	
제1공영 노상주차장 (1급지)	검배로	49	700	300	9,000	-	평일 09:00~19:00 유료 (이외 시간 무료) 토요일 09:00~17:00 유료 (이외 시간 무료) 일요일, 공휴일 무료 운영
제2공영 노상주차장 (1급지)	안골로 (수택동사거리 좌측)	20	700	300	9,000	-	
제4공영 노상주차장 (1급지)	경춘로227번길 (구 보륜뷔페 옆)	55	700	300	9,000	-	
제5공영 노상주차장 (1급지)	체육관로 (꽃길)	27	700	300	9,000	-	
제6공영 노상주차장 (2급지)	동구릉로85번길 (아름마을)	12	500	200	6,000	-	
제7공영 노상주차장 (1급지)	장자대로86번길 (장자마을)	60	700	300	9,000	-	
제9공영 노상주차장 (1급지)	수택천로 (수택동사거리 우측)	15	700	300	9,000	-	
제10공영 노상주차장 (1급지)	인창동 678-3 (구리역 남단)	17	700	300	9,000	-	

2) 구리시 노외주차장

○ 구리시 노외주차장은 9개소로 1급지가 3개소, 2급지가 5개소, 3급지가 1개소임

【표 2-19】 구리시 노외주차장 현황

주차장명	위치	주차 면수	주차요금				운영시간
			기본 30분	30분 초과시 10분마다	1일 주차권	월 정기권	
제1공영 노외주차장 (1급지)	복개천 상부 (수택동 528)	79	600	200	8,000	70,000	제2공영, 제3공영, 제9공영 → 연중 무휴 24시간 유료 운영 제1공영 → 월~토요일 유료(월요일 06:00~일요일 06:00) 일요일, 공휴일 무료(당일 06:00~익일06:00) 제4~제7공영 → 월~토요일 유료(06:00~22:00) 일요일, 공휴일 무료 제8공영 → 무료 시범운영중무료
제2공영 노외주차장 (2급지)	교문동 주차빌딩 (안골로 40)	340	500	200	6,000	50,000	
제3공영 노외주차장 (1급지)	구리수택 행복주택 지하공영주차장 (수택동 852)	200	600	200	8,000	70,000	
제4공영 노외주차장 (2급지)	복개천 중간 (수택동 528)	94	500	200	6,000	50,000	
제5공영 노외주차장 (2급지)	복개천 하부 (수택동 528)	252	500	200	6,000	50,000	
제6공영 노외주차장 (1급지)	인창유수지 (인창동 208-39)	205	600	200	8,000	70,000	
제7공영 노외주차장 (2급지)	벌말 (토평동 979)	51	500	200	6,000	50,000	
제8공영 노외주차장 (2급지)	인창중앙공원 지하공영주차장 (인창동 309-2)	102	500	200	6,000	50,000	
제9공영 노외주차장 (3급지)	옥밭굴공원 (원수택로 43)	69	400	100	5,000	40,000	

2.5 교통안전

2.5.1 교통사고 현황

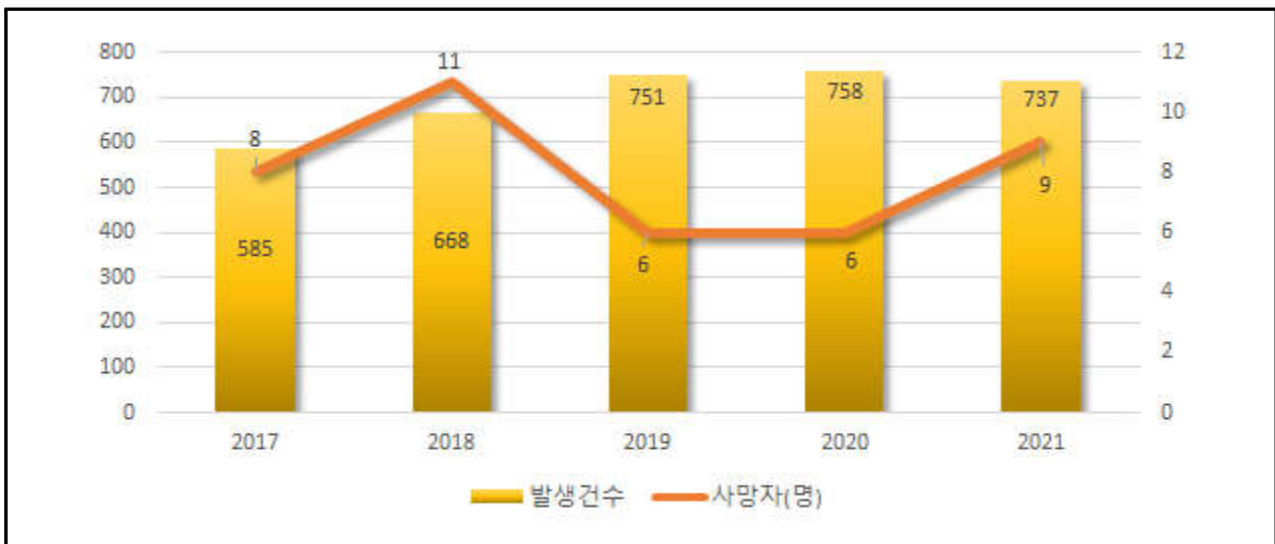
1) 교통사고 발생 현황

- 구리시 교통사고 발생건수는 최근 5년간 연평균 5.94%의 증가율을 보이고 있으며 2021년 기준 737건이 발생함
- 사망자 수는 2021년 기준 9명으로 최근 5년간 증가하는 1것으로 나타났으며 부상자 수의 경우 2021년 기준 1,074명으로 연평균 5.59%의 증가율을 보이고 있음

【표 2-20】 구리시 교통사고 발생 현황

연도	발생건수	사망자(명)	부상자(명)
2017	585	8	864
2018	668	11	966
2019	751	6	1,103
2020	758	6	1,097
2021	737	9	1,074
증가율	5.94%	2.99%	5.59%

※ 자료: 교통사고분석시스템(TAAS)



<그림 2-10> 구리시 교통사고 및 사망자 현황 (2017~2021)

2) 사고 유형별 교통사고 발생 현황

- 유형별 교통사고는 차대사람, 차대차, 차량단독 3개 유형으로 집계되며 구리시는 2021년 기준 차대차 교통사고가 595건으로 가장 많이 발생함
- 사망자 수의 경우, 차대차 사망률은 2017년 대비 감소하였지만 차대사람 사망률은 연평균 13.62% 증가하였으므로 차량사람 사망사고 저감을 위한 노력이 필요함

【표 2-21】 유형별 교통사고 발생 현황

연도	구분	사고건수	사망자(명)	부상자(명)
2017	차대사람	144	3	146
	차대차	424	5	696
	차량단독	17	0	22
	합계	585	8	864
2018	차대사람	146	2	148
	차대차	495	7	791
	차량단독	27	2	27
	합계	668	11	966
2019	차대사람	176	2	180
	차대차	549	1	898
	차량단독	26	3	25
	합계	751	6	1103
2020	차대사람	154	2	156
	차대차	582	3	918
	차량단독	22	1	23
	합계	758	6	1097
2021	차대사람	117	5	119
	차대차	595	2	929
	차량단독	25	2	26
	합계	737	9	1074
연평균 증가율	차대사람	-5.06%	13.62%	-4.98%
	차대차	8.84%	-20.47%	7.49%
	차량단독	10.12%	-	4.26%
	합계	5.94%	2.99%	5.59%

※ 자료: 교통사고분석시스템(TAAS)

3) 교통약자사고 발생 현황

- 구리시내 65세 이상의 노인 교통사고의 경우, 최근 5년간 사망자수는 감소하였지만, 발생건수와 부상자수는 증가하였으므로 확실한 사고 저감을 위한 적절한 ITS 서비스의 도입이 필요함

【표 2-22】 구리시 노인 교통사고 발생 현황

연도	발생건수	사망자(명)	부상자(명)
2017	101	4	112
2018	99	2	100
2019	115	1	128
2020	116	4	125
2021	102	1	118
증가율	0.25%	-29.29%	1.31%

※ 자료: 교통사고분석시스템(TAAS)

- 구리시내 12세 이하 어린이 교통사고의 경우, 사망자는 감소하였지만, 발생건수와 부상자수는 각각 8.29%, 6.39%의 증가율을 보이고 있음

【표 2-23】 구리시 어린이 교통사고 발생 현황

연도	발생건수	사망자(명)	부상자(명)
2017	24	1	32
2018	34	2	35
2019	43	0	53
2020	26	0	30
2021	33	0	41
증가율	8.29%	-100.00%	6.39%

※ 자료: 교통사고분석시스템(TAAS)

4) 어린이보호구역 교통사고 현황

- 구리시 스쿨존내에서 발생한 어린이 교통사고는 지난 10년간 14건 발생하였으며 사망자는 없었으나 부상자 수는 14명이 발생함
- 2016년 이후로 증가하는 추세를 보임

【표 2-24】 어린이보호구역 교통사고 현황 (2012~2021)

연도	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	합계
사고건수(건)	1	-	-	-	1	3	2	4	-	3	14
부상자수(명)	1	-	-	-	1	3	2	4	-	3	14

※ 자료: 교통사고분석시스템(TAAS)

2.5.2 구리시 교통안전 분석

1) 타 시군과의 교통안전 비교

- 구리시 교통사고는 경기도 및 전국 평균보다 높은 수치를 보이고 있음

【표 2-25】 전국, 경기도, 구리시의 사고건수 비교

구분	사고건수	자동차1만대당	인구10만명당	도로10km당
전국	203,130	70.70	391.98	17.91
경기도	53,332	78.03	393.48	36.00
구리시	737	92.43	381.17	43.75
구리시 순위	-	190	108	196

※ 자료: 교통사고분석시스템(TAAS), 전국 229개 기초자치단체 순위대상

- 또한 2022년 교통문화지수 실태조사 결과, 인구 30만 미만의 49개 도시를 대상으로 조사한 문화지수 실태조사에 28위로 파악되었으며 보다 나은 교통문화를 위한 적절한 제도와 시스템도입이 필요함

【표 2-26】 교통문화지수 실태조사 (2020~2022)

년도	문화지수점수	등급	안전지수 순위 (인구 30만 미만 도시 대상)
2020	83.01	B	6
2021	73.48	E	49
2022	80.08	C	28

※ 자료: 교통안전정보관리시스템(TMACS)

3. ITS 현황

3.1 ITS 추진사업

3.1.1 첨단교통관리시스템(ATMS) 구축 현황

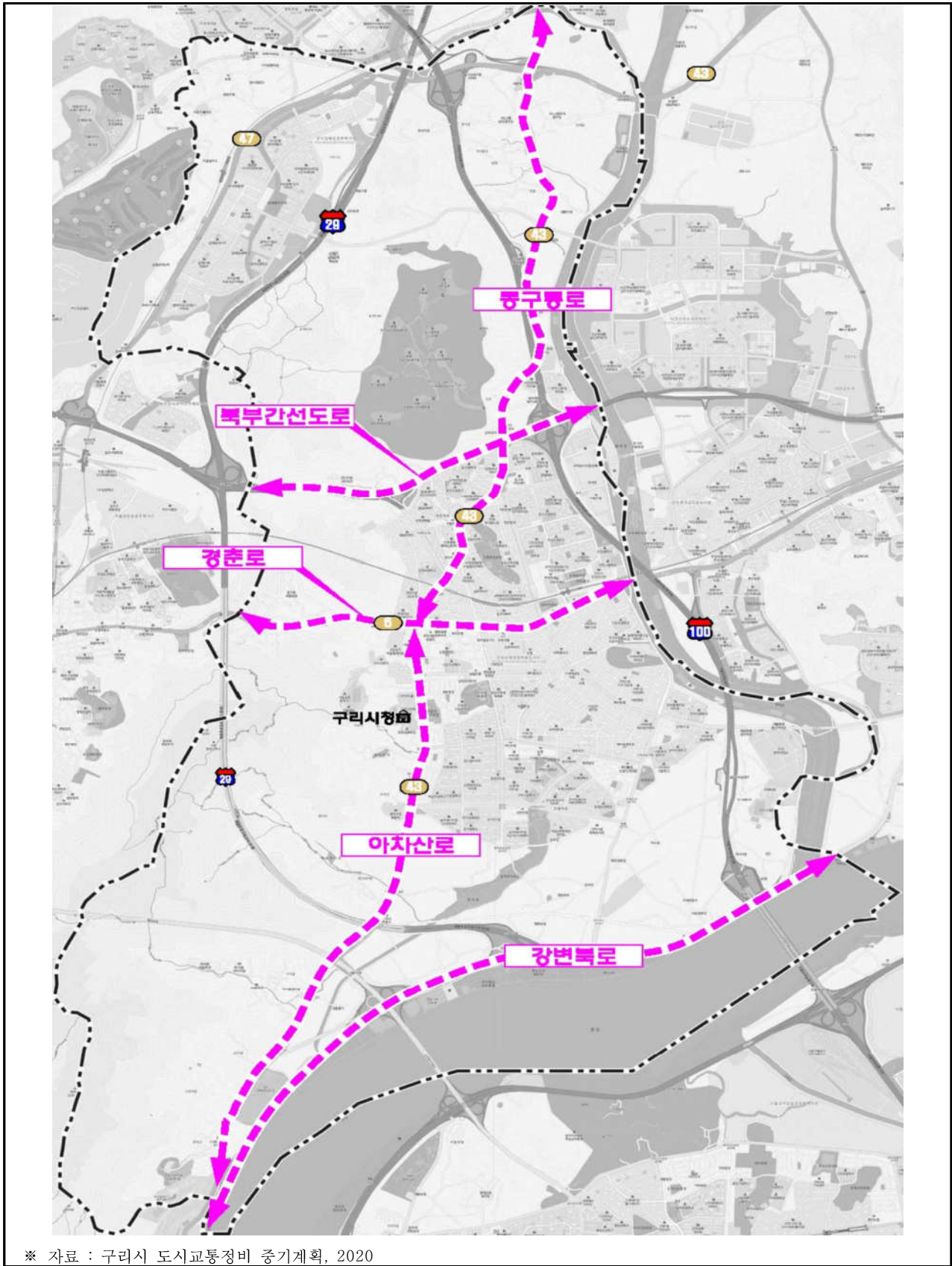
- 본 사업은 첨단신호제어시스템 구축을 통한 센터 신호 자동제어 및 신호연동 등으로 원활한 차량소통 증진 기여와 교통정보수집 CCTV 및 도로전광판 활용을 통한 교통정보의 실시간 수집, 제공으로 교통편의 증진을 도모하는 사업
- 지금·진건지구 광역교통개선대책의 일환으로 전액 도비를 통해 직·간접 영향권인 구리시의 주요도로상에 첨단교통시스템을 구축하는 1단계 사업(2016년) 및 2단계(2019년) 사업을 기 완료하였음

1) 추진개요[1단계 사업] (2015년 11월 ~ 2016년 8월)

- 주요내용
 - 교통정보센터 신호·BIS 망 분리를 통한 안정적인 시스템 관리
 - 첨단신호제어시스템 구축(30개소 : 경춘로, 동구릉로, 아차산로)
- 교통CCTV 설치(5개소), 버스정보안내전광판 확충(10개소), 광다중화 장비 구매 등
- 대상도로 : 경춘로, 북부간선도로, 강변북로, 아차산로, 동구릉로 등

2) 추진개요[2단계 사업] (2015년 11월 ~ 2016년 8월)

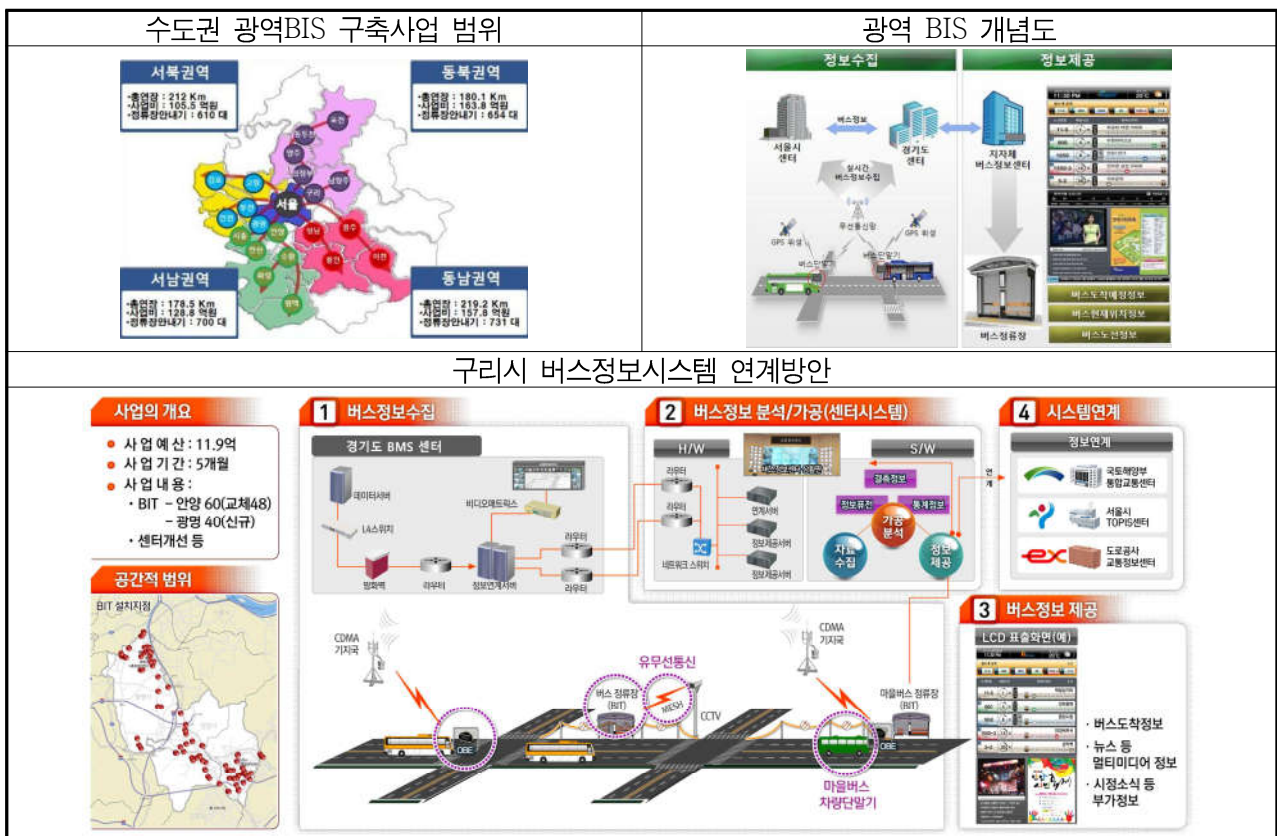
- 사업기간 : 2019년 1월 ~ 2019년 12월
- 주요내용
 - 교통정보센터 시스템(신호전용 방화벽, 영상저장용 스토리지, NTP서버, UTIS 방화벽 교체, L2스위치교체) 장비 관급자재 구입
 - 노드/링크 데이터 구축 및 버스 혼잡도 기능 추가 SW 설치
 - 현장 시스템(교통상황감시카메라 2개소, 중앙버스정류장 내 버스정보 안내기 14개소 교체 및 구리 역사 내 버스정보안내기 1개소 설치 등)
- 대상도로 : 경춘로, 북부간선도로, 강변북로, 아차산로, 동구릉로 등



<그림 2-11> 구리시 ATMS 구축현황도

3.1.2 버스정보시스템(BIS) 구축 사업

- 구리시 「수도권 광역BIS구축사업」을 시작으로 국비 및 시비를 통해 전체 정류장 236개소에 BIT단말기를 설치 완료하였음
- 구리시 교문동 안골로 40(교문주차빌딩)에 버스정보시스템을 구축하여 구리 시내와 인근 지역의 각종 교통 정보를 연계하여 원활한 차량 흐름을 유지하고 유익한 교통 서비스를 제공하는 것을 목적으로 하고 있으며, 이를 통해 도로 이용자들의 편익을 증진 및 교통정보센터의 시설과 기 구축된 구리시 BIS센터와 통합 구축되어 시민들의 교통 편익을 도모
- 추진개요
 - 사업기간 : 2009.4~2010.5(사업비 : 1,036백만원(국비 : 30%, 시비 : 70%))
 - 주요내용 : 버스정보센터 구축(교문동 주차빌딩 3층), 경기도, 시/군간 버스정보 연계 제공 및 통합시스템 구축, 버스정보단말기 설치 : 40개소, 버스 승강장(셸터) 설치 : 23개소



<그림 2-12> 수도권 광역버스정보시스템 연계사업

3.1.3 2021년 구리시 ITS 구축사업

1) 추진개요

- 사업명 : 2021년 구리시 지능형교통체계(ITS) 구축사업
- 사업기간 : 2021. 12. ~ 2022. 5.
- 사업량 : 스마트 교차로 15개소 / 주차정보시스템 연계, 수집, 가공, 저장
- 설치장소 : 구리시 관내 15개소(CCTV카메라 총 55대 설치)
- 총사업비 : 육억구천칠백사십만원(₩697,400,000)

2) 사업목표

- 스마트교차로시스템 구축으로 돌발상황 검지(보행자 검지, 정지차량 검지, 사고차량 검지, 노변 주정차 차량 검지)를 추출함으로써 교통흐름개선, 2차사고 발생 방지, 신속한 대응 등 시민안전에 기여
- 신규 시스템 도입으로 새로운 안전서비스 창출
- 주차정보시스템 및 교통정보제공시스템을 구축하여 운전자에게 실시간 주차정보를 제공함으로써 한정된 주차시설을 보다 효율적으로 활용하고, 배회차량 및 불법주정차 감소를 유도하여 교통혼잡 완화와 운전자의 편의성 증대

3) 사업추진 및 내용

【표 2-27】 사업추진 및 내용

구분		주요 구축내역(품명)	수량	단위	비고
현장부문		스마트교차로CCTV	15	개소	신규
센터부문	센터 H/W	영상분석, 저장, 연계	1	식	신규
		주차정보데이터 수집, 가공, 저장	1	식	신규
	센터 S/W	스마트교차로 시스템 분석	1	식	신규
		주차정보시스템	1	식	신규
		관제시스템 개선	1	식	신규

3.1.4 2022년 구리시 ITS 구축사업

1) 추진개요

- 사업명 : 2022년 구리시 지능형교통체계(ITS) 구축사업
- 사업기간 : 2022. 01. ~ 2023. 03.
- 사업계획구간 : 총 연장 9.8km
 - 건원대로 : 도매시장사거리 ~ 돌다리사거리(1.2km)
 - 검배로 : 돌다리사거리 ~ 수택동사거리(1.2km)
 - 이문안로 : 한성아파트사거리 ~ 수평사거리(1km)
 - 금강로 : 갈매지하차도 ~ 갈매동사거리(1.2km)
 - 갈매중앙로, 산마루로 등 (5.2km)
- 총사업비 : 칠억오천만원(₩750,000,000)

2) 사업추진 및 내용

[표 2-28] 사업추진 및 내용

구분		주요 구축내역(품명)	수량	비고
센터부문	첨단교통신호운영 (스마트교차로 신호)	영상분석 서버	1	신규
		스토리지	1	신규
		스트리밍서버	2	신규
		영상저장서버	2	신규
		영상분석 알고리즘 S/W	1	신규
		스마트교차로관리 S/W	1	신규
		영상 모니터링 S/W	1	신규
보안/네트워크 부문	네트워크장치	1	신규	
현장부문	첨단교통신호운영 (스마트교차로 신호)	스마트교차로 카메라	33	신규
		스마트교차로 제어함	10	신규
기타	설계비	기본조사 및 실시설계비	1	신규

3.1.5 2023년 구리시 ITS 구축사업

1) 추진개요

- 사업명 : 2023년 구리시 지능형교통체계(ITS) 구축사업
- 사업기간 : 2023. 07. ~ 2023. 08.
- 사업계획구간 : 구리시 내 신호교차로 구리암사대교북단교차로 등 5개소

2) 추진목적

- 구리시의 교통문제 해결을 위해 교통 흐름을 개선하고 돌방상황 검지 및 사고 발생 방지에 탄력적으로 대응이 필요함
- 이에, 스마트교차로 시스템을 구축하여 도로·교통시설의 이용효율 극대화하고 탄력적인 운영을 통해 소통 증진을 도모하고자 함
- 또한, 스마트교차로 정보를 활용하여 운영자의 판단에 따라 신호최적화 DB를 생성할 수 있도록 하며, 이에 따른 신호운영 효율을 증가시키고자 함
 - 스마트교차로에서 수집된 실시간 데이터(방향별 교통량, 대기길이 등) 기반 최적화 신호 운영 DB생성을 통해 신호시간 최적화, 디지털트윈 기반 지능형 교통관제 시스템 등을 도입

3) 사업추진 및 내용

[표 2-29] 사업추진 및 내용

구분	주요 구축내역(품명)	수량	비고
스마트교차로시스템	스마트교차로 신호시스템, ITS수집시스템, 도로시설물(부착대, 안내표지판등)구축	5개소	
응용 SW	디지털트윈 기반 지능형 교통관제 서버 SW 디지털트윈 기반 지능형 교통관제 운영자 SW	1식	
네트워크 및 보안장비	BIS 백본스위치	1식	관급자재
	방화벽	1식	
상용S/W	시스템관리소프트웨어	1식	
기타	도로예측시스템	3개소	

3.2 ITS 구축 현황

- 구리시 CCTV 통합관제센터 내에 교통정보센터를 구축하여 CCTV, UTIS-RSE 및 교차로카메라 구축을 통해 교통/돌발상황 등의 정보를 가공하여 VMS, 홈페이지 등을 도로이용자에게 신속하게 전달



<그림 2-13> 시스템 개념도

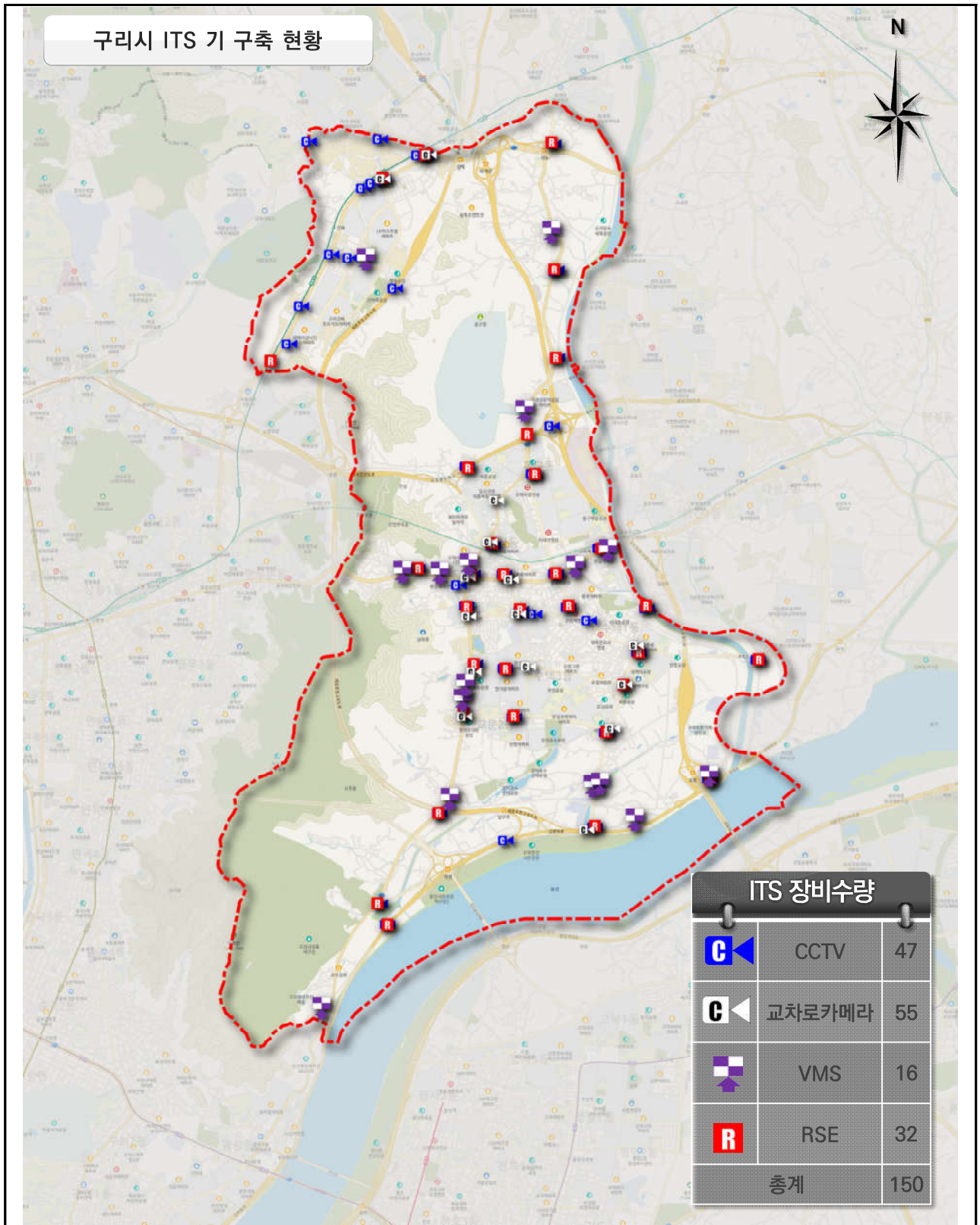
1) 구리시 ITS 구축 현황

- 구리시는 CCTV 47대, UTIS-RSE 32대, 교차로카메라(스마트교차로) 55대 및 VMS 16대가 설치되어 있음

【표 2-30】 구리시 ITS 구축 현황

구분	시설물명	수량(대)	비고
교통정보수집	CCTV	47	
	U-TIS-RSE	32	
	교차로카메라(스마트교차로)	55	교차로 15개소
교통정보제공	도로전광표지(VMS)	16	
교통정보가공	센터시스템	1식	
통신망	자가망	1식	

※ 자료 : 구리시 내부자료



<그림 2-14> 구리시 ITS 현장장비 개황도

【표 2-31】 구리시 CCTV 기 구축 현황

구분	장비ID	도로명	위치정보	통신망	설치년월
1	CCTV0001000	아차산로	아치올삼거리	자가망	201210
2	CCTV0002000	강변북로	아천빛물뽕프장	자가망	201210
3	CCTV0003000	강변북로	토평삼거리	자가망	201210
4	CCTV0004000	강변북로	토평IC	자가망	201210
5	CCTV0005000	경춘북로	경춘북로	자가망	201210
6	CCTV0006000	벌말로	벌말삼거리	자가망	201210
7	CCTV0007000	안골로	세무서사거리	자가망	201210
8	CCTV0008000	벌말로	검배사거리	자가망	201210
9	CCTV0009000	검배로	수택동사거리	자가망	201210
10	CCTV0010000	아차산로	삼육고등학교앞	자가망	201210
11	CCTV0011000	동구릉로	인창삼거리	자가망	201210
12	CCTV0012000	북부간선도로	북부간선도로	자가망	201210
13	CCTV0013000	경춘로	딸기원동문	자가망	201210
14	CCTV0014000	검배로	토평교	자가망	201210
15	CCTV0015000	왕숙천로	반석교회맞은편	자가망	201210
16	CCTV0016000	동구릉로	사노IC	자가망	201210
17	CCTV0017000	경춘북로	갈매동사거리	자가망	201210
18	CCTV0018000	아차산로	교문사거리	자가망	201412
19	CCTV0019000	경춘로	돌다리사거리	자가망	201608
20	CCTV0020000	경춘로	왕숙교입구	자가망	201608
21	CCTV0021000	동구릉로	도매시장사거리	자가망	201608
22	CCTV0022000	아차산로	코스모스길삼거리	자가망	201608
23	CCTV0023000	경춘로	중앙예식장사거리	자가망	201608
24	CCTV0024000	경춘북로	갈매역사거리	자가망	201712
25	CCTV0025000	장자대로	장자2사거리	자가망	201910
26	CCTV0026000	동구릉로	구리시립묘지입구	자가망	201910
27	교차로카메라6	동구릉로	도매시장사거리	자가망	201212
28	교차로카메라9	아차산로	정각사입구	자가망	201212
29	교차로카메라8	장자대로	한성아파트앞사거리	자가망	201212
30	교차로카메라1	동구릉로	교문사거리	자가망	201212
31	교차로카메라7	경춘로	중앙예식장사거리	자가망	201212
32	교차로카메라5	동구릉로	인창I.C(동창교)	자가망	201212
33	교차로카메라3	동구릉로	구리시립묘지입구	자가망	201212
34	교차로카메라2	경춘북로	담터삼거리	자가망	201212
35	교차로카메라4	경춘로	돌다리사거리	자가망	201212
36	교차로카메라10	산마루로	협동사거리(LH이스트힐)	자가망	201611
37	교차로카메라11	경춘북로	마골삼거리(갈매더샵)	자가망	201611
38	교차로카메라12	산마루로	갈매중입구	자가망	201611
39	교차로카메라13	산마루로	중앙로사거리	자가망	201611
40	교차로카메라14	경춘북로	솔막사거리	자가망	2018
41	교차로카메라15	금강로	담터2지하차도	자가망	2018
42	교차로카메라16	불암로	담터사거리	자가망	2018
43	교차로카메라17	경춘북로	갈매동사거리	자가망	2018
44	교차로카메라18	동구릉로	SK성신양회	자가망	202002
45	교차로카메라19	강변북로	남구리IC	자가망	202004
46	교차로카메라20	안골로	우남퍼스트빌	자가망	202004
47	교차로카메라21	검배로	남양시장	자가망	202004

구리시 지능형교통체계(ITS) 기본계획 수립 용역

【표 2-32】 구리시 교차로 카메라 기 구축 현황

구분	장비ID(*)	도로명	위치정보	방향	통신망	설치년월
1	CCTV_00001	경춘북로	술막사거리	태릉 -> 산마루초등학교	임대망	20220520
2	CCTV_00002	경춘북로	술막사거리	산마루초등학교 -> 태릉	임대망	20220520
3	CCTV_00003	경춘북로	술막사거리	퇴계원IC -> 갈매역	임대망	20220520
4	CCTV_00004	경춘북로	술막사거리	갈매역 -> 퇴계원IC	임대망	20220520
5	CCTV_00005	경춘북로	갈매사거리	태릉 -> 일동, 퇴계원	임대망	20220520
6	CCTV_00006	경춘북로	갈매사거리	일동, 퇴계원 -> 태릉	임대망	20220520
7	CCTV_00007	경춘북로	갈매사거리	포천 -> 서울, 신내동	임대망	20220520
8	CCTV_00008	경춘북로	갈매사거리	서울, 신내동 -> 포천	임대망	20220520
9	CCTV_00009	동구릉로	인창삼거리	구리시청 -> 의정부, 춘천	임대망	20220520
10	CCTV_00010	동구릉로	인창삼거리	의정부, 춘천 --> 구리시청	임대망	20220520
11	CCTV_00011	동구릉로	인창삼거리	구리IC -> 의정부, 구리시청	임대망	20220520
12	CCTV_00012	경춘로	교문사거리	구리역 -> 교문1동행정복지센터	임대망	20220520
13	CCTV_00013	경춘로	교문사거리	교문1동행정복지센터 -> 구리역	임대망	20220520
14	CCTV_00014	경춘로	교문사거리	구리시청 -> 구리IC	임대망	20220520
15	CCTV_00015	경춘로	교문사거리	구리IC -> 구리시청	임대망	20220520
16	CCTV_00016	경춘로	중앙예식장앞	구리시청 -> 구리역	임대망	20220520
17	CCTV_00017	경춘로	중앙예식장앞	구리역 -> 구리시청	임대망	20220520
18	CCTV_00018	경춘로	중앙예식장앞	구리체육관 -> 구리IC	임대망	20220520
19	CCTV_00019	경춘로	중앙예식장앞	구리IC -> 구리체육관	임대망	20220520
20	CCTV_00020	아차산로	세무서입구3	구리시청 -> 의정부, 춘천	임대망	20220520
21	CCTV_00021	아차산로	세무서입구3	의정부, 춘천 --> 구리시청	임대망	20220520
22	CCTV_00022	아차산로	세무서입구3	세무서 -> 구리시청, 의정부	임대망	20220520
23	CCTV_00023	체육관로	세무서사거리	구리체육관 --> 구리IC	임대망	20220520
24	CCTV_00024	체육관로	세무서사거리	구리IC -> 구리체육관	임대망	20220520
25	CCTV_00025	체육관로	세무서사거리	수택동사거리 --> 세무서입구4	임대망	20220520
26	CCTV_00026	체육관로	세무서사거리	세무서입구4 --> 수택동4	임대망	20220520
27	CCTV_00027	벌말로	검배사거리	토평IC -> 춘천, 양평	임대망	20220520
28	CCTV_00028	벌말로	검배사거리	춘천, 양평 -> 토평IC	임대망	20220520
29	CCTV_00029	벌말로	검배사거리	돌다리사거리 -> 양평, 덕소	임대망	20220520
30	CCTV_00030	벌말로	검배사거리	양평, 덕소 -> 돌다리사거리	임대망	20220520
31	CCTV_00031	아차산로	정각사입구	서울, 구리시청 --> 의정부, 춘천	임대망	20220520
32	CCTV_00032	아차산로	정각사입구	의정부, 춘천 --> 서울, 구리시청	임대망	20220520
33	CCTV_00033	아차산로	정각사입구	구리어중교 -> 구리시청, 의정부, 춘천	임대망	20220520
34	CCTV_00034	체육관로	한성아파트4	구리한강시민공원 -> 구리시청	임대망	20220520
35	CCTV_00035	체육관로	한성아파트4	구리시청 -> 구리한강시민공원	임대망	20220520
36	CCTV_00036	체육관로	한성아파트4	토평동 -> 구리시체육관	임대망	20220520
37	CCTV_00037	체육관로	한성아파트4	구리시체육관 -> 토평동	임대망	20220520
38	CCTV_00038	벌말로	수평사거리	토평IC -> 춘천, 양평	임대망	20220520

제2장 교통현황 조사 및 여건 분석

구분	장비ID(*)	도로명	위치정보	방향	통신망	설치년월
39	CCTV_00039	벌말로	수평사거리	춘천, 양평 -> 토평IC	임대망	20220520
40	CCTV_00040	벌말로	수평사거리	구리여중고-> 구리시청	임대망	20220520
41	CCTV_00041	벌말로	수평사거리	구리시청-> 구리여중고	임대망	20220520
42	CCTV_00042	아차산로	도림삼거리	서울 -> 구리시청	임대망	20220520
43	CCTV_00043	아차산로	도림삼거리	구리시청 -> 서울	임대망	20220520
44	CCTV_00044	아차산로	도림삼거리	구리타워 -> 구리경찰서	임대망	20220520
45	CCTV_00045	아차산로	도림삼거리	구리경찰서 -> 구리타워	임대망	20220520
46	CCTV_00046	체육관로	배탈고계3	의정부 -> 구리시청	임대망	20220520
47	CCTV_00047	체육관로	배탈고계3	구리시청 -> 의정부	임대망	20220520
48	CCTV_00048	체육관로	배탈고계3	아름마을 -> 의정부, 구리시청	임대망	20220520
49	CCTV_00049	벌말로	벌말삼거리	토평IC -> 춘천, 양평	임대망	20220520
50	CCTV_00050	벌말로	벌말삼거리	춘천, 양평 -> 토평IC	임대망	20220520
51	CCTV_00051	벌말로	벌말삼거리	구리경찰서 -> 돌섬마을	임대망	20220520
52	CCTV_00052	벌말로	벌말삼거리	돌섬마을-> 구리경찰서	임대망	20220520
53	CCTV_00053	벌말로	토평삼거리	토평IC -> 서울	임대망	20220520
54	CCTV_00054	벌말로	토평삼거리	서울 -> 토평IC	임대망	20220520
55	CCTV_00055	벌말로	토평삼거리	서울, 토평IC -> 구리시청	임대망	20220520

【표 2-33】 구리시 VMS 기 구축 현황

구분	VMS ID	설치 위치	VMS 종류	VMS 크기	제조사명
1	VMS0001000	LG트윈스챔피언스파크	문자식	2단12열	레도
2	VMS0002000	토평I.C후방	문자식	2단12열	레도
3	VMS0003000	정각사입구	문자식	2단12열	레도
4	VMS0004000	경찰서앞	문자식	2단12열	레도
5	VMS0005000	토평삼거리(강변북로)	도형식(10x18)	10단18열	레도
6	VMS0006000	교문1동주민센터앞	문자식	2단12열	레도
7	VMS0007000	딸기원동문	문자식	2단12열	레도
8	VMS0008000	청량리전기사업소	문자식	2단12열	레도
9	VMS0009000	토평정수장앞	문자식	2단12열	레도
10	VMS0010000	동구릉입구	문자식	2단12열	레도
11	VMS0011000	돌다리사거리(경춘로)	도형식(10x18)	10단18열	레도
12	VMS0012000	사노리안말(구리방향)	문자식	2단12열	레도
13	VMS0013000	갈매중학교	도형식(12x16)	12단16열	한일디스플레이
14	VMS0014000	한다리마을	문자식	2단12열	원테크놀로지
15	VMS0015000	교문사거리	도형식(10x18)	10단18열	(주)애드트로닉
16	VMS0016000	토평정수장2	문자식	2단12열	(주)애드트로닉

2) 구리시 BIT 설치 현황

○ 구리시는 2010년에 BIT단말기 58개 설치를 시작으로 현재까지 총 236개소 설치완료하였음

【표 2-34】 구리시 BIT 현황

구분	정류소명	번호	도로명	설치연도	지역
1	동창마을/한진,금호아파트	22-091	동구릉로-W	2010년/16년	동구동
2	구리문화원	22-080	동구릉로-W	2010년/16년	동구동
3	동구릉	22-072	동구릉로-W	2010년	동구동
4	건영/성원아파트	22-073	동구릉로-W	2010/15년	동구동
5	최촌마을	22-067	동구릉로-W	2010년	동구동
6	배탈고개/일신건영아파트	22-062	동구릉로-W	2010/13/19년	인창동
7	인창동주민센터/문화센터	22-055	동구릉로-W	2010년/16년	인창동
8	교문사거리/인창초교	22-049	동구릉로-W	2010/15년	인창동
9	교문사거리(서울)	22-035	아차산로-W	2008년/17년	교문1동
10	남양주세무서입구/금호아파트	22-039	아차산로-W	2010/15년	교문1동
11	구리시청/구리아트홀(서울)	22-040	아차산로-W	2010년/17년/22년	교문1동
12	정각사입구(서울)	22-043	아차산로-W	2008/19년ATMS/22년	교문1동
13	구리경찰서(서울)	22-031	아차산로-W	2010년/17년/22년	교문1동
14	한다리마을(서울)	22-027	아차산로-W	2010년/17년	교문1동
15	아치울마을(서울)	22-022	아차산로-W	2010년	교문1동
16	우미내/고구려대장간마을(서울)	22-007	아차산로-W	2010/14년	교문1동
17	우미내/고구려대장간마을(구리)	22-008	아차산로-E	2010/13년	교문1동
18	아치울마을(구리)	22-024	아차산로-E	2010년	교문1동
19	한다리마을(구리)	22-028	아차산로-E	2010년	교문2동
20	구리경찰서/도리미(구리)	22-033	아차산로-E	2008/19년ATMS	교문2동
21	정각사입구(구리)	22-042	아차산로-E	2008/19년ATMS	교문2동
22	도림초교/이문안(구리)	22-048	아차산로-E	2010/14/16년	교문2동
23	구리시청/구리아트홀(구리)	22-044	아차산로-E	2010/13년	교문1동
24	남양주세무서입구/금호아파트	22-041	아차산로-E	2010/15년	교문1동
25	삼육고교/구리소방서(구리)	22-038	아차산로-E	2010/15/17년	교문1동
26	교문사거리/한양대구리병원후문	22-045	동구릉로-E	2010/15년	교문1동
27	인창동주민센터/문화센터	22-053	동구릉로-E	2010년/16년	인창동
28	배탈고개/일신건영아파트	22-054	동구릉로-E	2010/14년	인창동
29	최촌마을(퇴계원)	22-068	동구릉로-E	2010년	동구동
30	동구동주민센터(퇴계원)	22-079	동구릉로-E	2010/15년	동구동
31	인창주공1단지/현대아파트입구	22-083	건원대로-W	2010/15년	동구동
32	인창 삼보아파트	22-089	건원대로-W	2010/15년	동구동
33	구리동기소/구리고용복지플러스센터	22-095	건원대로-W	2010/15년	동구동
34	구리동기소/구리고용복지플러스센터	22-097	건원대로-E	2010/15년	동구동

제2장 교통현황 조사 및 여건 분석

구분	정류소명	번호	도로명	설치연도	지역
35	인창 삼보아파트(퇴계원)	22-090	건원대로-E	2010/16년	동구동
36	인창 주공1단지(퇴계원)	22-081	건원대로-E	2010/15년	동구동
37	한성3차아파트/구리고교(서울)	22-086	장자대로-N	2010년	수택3동
38	백문초교/교문중학교(서울)	22-052	장자대로-N	2010년	교문2동
39	행정복지센터/새마을금고(구리)	22-098	이문안로-S	2010년/17년	수택3동
40	밀알마트/구리사회복지관(구리)	22-134	이문안로-S	2010년	수택3동
41	밀알마트/구리사회복지관(서울)	22-135	이문안로-N	2010년/17년	수택2동
42	럭키아파트(서울)	22-119	이문안로-N	2010년	수택2동
43	행정복지센터/새마을금고(서울)	22-109	이문안로-N	2010년/18년	수택2동
44	대림/하나아파트(서울)	22-075	체육관로-W	2010/15년	교문2동
45	구리/한양아파트(서울)	22-076	체육관로-W	2010년	교문2동
46	LG원앙/한성아파트(구리)	22-074	체육관로-E	2010/15년	수택3동
47	대림한숲아파트(구리)	22-077	체육관로-E	2010/15년	수택3동
48	딸기원 입구(춘천)	22-236	경춘로-S	2010년/19년ATMS	교문1동
49	교문사거리(춘천)	22-229	경춘로-S	2010년/19년ATMS	교문1동
50	한양대구리병원/새마을금고(춘천)	22-227	경춘로-S	2010년/19년ATMS	교문1동
51	돌다리(춘천)	22-234	경춘로-S	2010년/19년ATMS	수택1동
52	롯데백화점/구리역입구(춘천)	22-230	경춘로-S	2010년/19년ATMS	수택1동
53	롯데백화점/구리역입구(강변강동)	22-248	경춘로-N	2010년/19년ATMS	인창동
54	롯데백화점/구리역입구(청량리)	22-231	경춘로-N	2010년/17년/19년ATMS	인창동
55	돌다리(서울)	22-235	경춘로-N	2010년/19년ATMS	인창동
56	한양대구리병원(서울)	22-233	경춘로-N	2010년/19년ATMS	교문1동
57	교문사거리(서울)	22-232	경춘로-N	2010년/19년ATMS	교문1동
58	딸기원 입구(서울)	22-228	경춘로-N	2010년/19년ATMS	교문1동
59	남양시장(서울)	22-128	검배로-S	2011/13/19년	수택2동
60	남양시장/하이스트빌(구리)	22-129	검배로-N	2011/13/18년	수택1동
61	한성아파트(서울)	22-071	이문안로-N	2011/13년/22년	교문2동
62	한일아파트(서울)	22-185	장자대로-N	2011/13년/22년	수택3동
63	삼성/e편한세상(서울)	22-125	장자대로-N	2011/13/16년	수택3동
64	수택동 농협(구리)	22-138	검배로-N	2012년	수택1동
65	수택1동주민센터(구리)	22-146	검배로-N	2012년	수택1동
66	검배사거리(구리)	22-151	검배로-N	2012년	수택1동
67	두산아파트(서울)	22-064	이문안로-N	2012년	교문2동
68	구리영업소(상행)	22-242	서울외곽순환-E	2012년	수택3동
69	구리영업소(하행)	22-241	서울외곽순환-W	2012년	수택3동
70	담터(서울)	22-019	경춘북로-W	2013년	갈매동
71	갈매역(서울)	22-010	경춘북로-W	2013년/19년	갈매동
72	경춘북로 갈매농협입구(서울)	22-005	경춘북로-W	2013년	갈매동
73	갈매와이시티(퇴계원)	22-204	경춘북로-E	2013년	갈매동
74	갈매역/아이파크(퇴계원)	22-198	경춘북로-E	2013년/19년	갈매동
75	양지마을/내양초교(구리)	22-088	동구릉로-W	2013년	동구동

구리시 지능형교통체계(ITS) 기본계획 수립 용역

구분	정류소명	번호	도로명	설치연도	지역
76	두레물골(구리)	22-100	동구릉로-W	2013년	동구동
77	사노리안말(구리)	22-116	동구릉로-W	2013년	동구동
78	구리시립묘지(구리)	22-107	동구릉로-W	2013년	동구동
79	동창마을(퇴계원)	22-092	동구릉로-E	2013년/22년	동구동
80	구리역(역앞)	22-211	건원대로34번길-E	2013년	인창동
81	구리역(맞은편)	22-210	건원대로34번길-W	2013년	인창동
82	새마을금고/구리시장입구(서울)	22-118	검배로-W	2013년	수택1동
83	새마을금고/구리시장입구(구리)	22-117	검배로-E	2013년/18년	수택1동
84	수택동 농협(서울)	22-140	검배로-S	2013년	수택2동
85	태영데시앙(서울)	22-154	벌말로-W	2013년/22년	수택2동
86	구리여중고교(서울)	22-150	벌말로-W	2013년	수택2동
87	동명빌라(서울)	22-148	벌말로-W	2013년	수택3동
88	벌말삼거리(서울)	22-142	벌말로-W	2013년	수택3동
89	벌말삼거리(구리)	22-143	벌말로-E	2013년	수택3동
90	구리여중고교/성광교회(구리)	22-156	벌말로-E	2013년	수택3동
91	대명/두산아파트(서울)	22-056	이문안로-N	2013년	교문2동
92	럭키아파트(구리)	22-120	이문안로-S	2013년	수택3동
93	수평사거리(구리)	22-145	이문안로-S	2013년	수택3동
94	수평사거리(서울)	22-144	이문안로-N	2013년	수택2동
95	덕현/한가람아파트(서울)	22-060	장자대로37번길-W	2013년	교문2동
96	덕현/한가람아파트(구리)	22-061	장자대로37번길-E	2013년	교문2동
97	교문중/교문아파트(서울)	22-059	장자대로37번길-W	2013년	교문2동
98	교문중/교문아파트(구리)	22-058	장자대로37번길-E	2013년	교문2동
99	교문/우성아파트(서울)	22-196	장자대로-N	2013년	교문2동
100	금호아파트/구리경찰서(구리)	22-051	장자대로-S	2014년/22년	교문2동
101	장자초중학교/동양아파트(구리)	22-069	장자대로-S	2014년/18년	교문2동
102	장자호수공원(구리)	22-085	장자대로-S	2014년	수택3동
103	삼성/e편한세상(구리)	22-122	장자대로-S	2014년/19년	수택3동
104	덕현아파트 후문(구리)	22-050	이문안로-S	2014년	교문2동
105	두산/한가람아파트(구리)	22-065	이문안로-S	2014년	교문2동
106	롯데마트(구리)	22-110	동구릉로136번길-N	2014년	동구동
107	농수산물시장	22-246	동구릉로136번길-W	2015년	동구동
108	구 종점	22-141	벌말로-W	2015년/22년	수택3동
109	삼보아파트 후문	22-029	건원대로76번길-S	2015년	인창동
110	인창주공6단지	22-197	장미2길-N	2015년	인창동
111	삼환/신일아파트	22-084	건원대로34번길-N	2015년	인창동
112	언제마을/내양초교(퇴계원)	22-087	동구릉로-E	2016년	동구동
113	두레물골(퇴계원)	22-099	동구릉로-E	2016년	동구동
114	사노리안말(퇴계원)	22-115	동구릉로-E	2016년	동구동
115	구리시립묘지(퇴계원)	22-113	동구릉로-E	2016년	동구동
116	토평IC(서울)	22-161	강변북로-N	2016년	수택3동

제2장 교통현황 조사 및 여건 분석

구분	정류소명	번호	도로명	설치연도	지역
117	토평IC(춘천)	22-226	강변북로-S	2016년	수택3동
118	인창중고등학교(구리)	22-063	건원대로34번길-W	2016년	인창동
119	구리우체국/구리등기소	22-176	건원대로34번길-S	2016년	인창동
120	수택고/SK신일/우남아파트(구리)	22-162	검배로-N	2016년	수택1동
121	수택고/SK신일/우남아파트(춘천)	22-163	검배로-S	2016년	수택3동
122	삼보아파트(구리)	22-182	건원대로56-W	2016년-1	인창동
123	인창주공2,4단지(구리)	22-178	건원대로76번길-S	2016년-1	인창동
124	구리보건소/인창도서관(구리)	22-103	건원대로34번길-N	2016년-1	인창동
125	구리보건소/인창도서관	22-094	건원대로34번길-S	2016년-1	인창동
126	하나아파트	22-070	검배로-S	2016년-2	교문2동
127	수택주공/남양아파트	22-155	왕숙천로-W	2016년-2	수택1동
128	담터(퇴계원)	22-013	경춘북로-E	2017년-1	갈매동
129	샘말/성신양회(구리)	22-111	동구릉로-W	2017년-1	동구동
130	검배사거리(서울)	22-153	검배로-S	2017년-1	수택2동
131	토평도서관	22-131	장차호수길-E	2017년-1	수택3동
132	검배사거리(서울)	22-139	체육관로-W	2017년-2	교문2동
133	토평도서관	22-199	체육관로-E	2017년-2	수택3동
134	딸기원 중문(서울)	22-021	경춘로-N	2018년-1	교문1동
135	딸기원 서문/은동마을(서울)	22-016	경춘로-N	2018년-1	교문1동
136	딸기원 서문/상덕마을(구리)	22-012	경춘로-S	2018년-1	교문1동
137	딸기원 중문(구리)	22-023	경춘로-S	2018년-1	교문1동
138	인창주공1단지[마을]	22-037	건원대로-W	2018년-2	인창동
139	한라비발디 정문	22-280	갈매중앙로-W	2018년-갈매	갈매동
140	갈매1.2단지/이스트힐 정문	22-220	갈매중앙로-E	2018년-갈매	갈매동
141	갈매중앙사거리/단독2단지앞	22-221	갈매중앙로-W	2018년-갈매	갈매동
142	갈매중앙사거리/단독2단지앞	22-270	갈매중앙로-E	2018년-갈매	갈매동
143	갈매순환삼거리/갈매6단지	22-202	갈매중앙로-W	2018년-갈매	갈매동
144	갈매순환삼거리/푸르지오 정문	22-219	갈매중앙로-E	2018년-갈매	갈매동
145	갈매2단지/이스트힐 후문	22-265	갈매순환로-W	2018년-갈매	갈매동
146	갈매2단지/이스트힐 후문	22-279	갈매순환로-E	2018년-갈매	갈매동
147	산마루초교/갈매1단지	22-266	갈매순환로-W	2018년-갈매	갈매동
148	산마루초교/갈매1단지	22-278	갈매순환로-E	2018년-갈매	갈매동
149	갈매중학교	22-267	산마루로-N	2018년-갈매	갈매동
150	갈매중학교/갈매스타힐스 정문	22-264	산마루로-S	2018년-갈매	갈매동
151	갈매스타힐스 후문	22-284	갈매순환로-W	2018년-갈매	갈매동
152	갈매스타힐스 후문	22-277	갈매순환로-E	2018년-갈매	갈매동
153	갈매고입구/푸르지오 후문	22-285	갈매순환로-W	2018년-갈매	갈매동
154	갈매고입구/푸르지오 후문	22-276	갈매순환로-E	2018년-갈매	갈매동
155	갈매역[갈매역사 내]	(22-010)	驛(서울방면)	2018년-갈매	갈매동
156	갈매역/아이파크[갈매역사 내]	(22-198)	驛(퇴계원방면)	2018년-갈매	갈매동
157	범데미/갈매더샵	22-243	경춘북로-E	2018년-갈매	갈매동

구리시 지능형교통체계(ITS) 기본계획 수립 용역

구분	정류소명	번호	도로명	설치연도	지역
158	범데미/갈매더샵	22-244	경춘북로-W	2018년-갈매	갈매동
159	한라비발디 후문	22-261	갈매순환로-E	2018년-갈매	갈매동
160	한라비발디 후문	22-271	갈매순환로-W	2018년-갈매	갈매동
161	LH갈매사업단/아이파크상기앞	22-281	갈매중앙로-W	2018년-갈매	갈매동
162	LH갈매사업단	22-312	갈매중앙로-E	2018년-갈매	갈매동
163	갈매동주민센터/중앙상가	22-268	산마루로-N	2018년-갈매	갈매동
164	갈매더샵아파트/갈매6단지	22-286	갈매순환로-N	2018년-갈매	갈매동
165	갈매더샵아파트	22-275	갈매순환로-S	2018년-갈매	갈매동
166	갈매와이시티/갈매초교	22-314	갈매중앙로-W	2018년-갈매	갈매동
167	갈매초등학교	22-313	갈매중앙로-E	2018년-갈매	갈매동
168	갈매고등학교	22-317	갈매순환로-W	2018년-갈매	갈매동
169	갈매고등학교/도당굿전수관	22-316	갈매순환로-E	2018년-갈매	갈매동
170	갈매 솔막사거리	22-315	경춘북로-W	13/18년:이설	갈매동
171	갈매 솔막사거리	22-318	경춘북로-E	13/18년:이설	갈매동
172	인창주공2.4단지[마을]	22-218	간원대로76번길-N	2019년-1	인창동
173	금호1차아파트	22-222	체육관로-E	2019년-1	교문동
174	금호1차아파트	22-240	체육관로-W	2019년-1	교문동
175	구리역사내	-	간원대로34번길32-29	2019년-ATMS2단계	인창동
176	담터고개	22-238	불암로-E	2019년-갈매(별내주변)	갈매동
177	담터사거리.담터고개	22-255	금강로-S	2019년-갈매(별내주변)	갈매동
178	보현사	22-001	경춘북로-E	2020년-1	갈매동
179	보현사	22-002	경춘북로-W	2020년-1	갈매동
180	구리문화원	22-082	동구릉로-E	2020년-1	동구동
181	동구릉	22-078	동구릉로-E	2020년-1	동구동
182	세무서사거리	22-173	안골로-S	2020년-1	수택1동
183	세무서사거리	22-180	안골로-N	2020년-1	수택1동
184	갈매1주택단지	22-303	갈매중앙로-W	2020년-갈매(3단계)	갈매동
185	갈매1주택단지	22-304	갈매중앙로-E	2020년-갈매(3단계)	갈매동
186	갈매협동마을	22-301	갈매중앙로-W	2020년-갈매(3단계)	갈매동
187	갈매협동마을	22-302	갈매중앙로-E	2020년-갈매(3단계)	갈매동
188	벌말.돌섬	22-136	벌말로-S	2020년-갈매(별내주변)	수택3동
189	토평정수장	22-132	벌말로-S	2020년-갈매(별내주변)	수택3동
190	토평정수장	22-133	벌말로-N	2020년-갈매(별내주변)	수택3동
191	토평주공5단지	22-157	검배로-W	2020년-노후 생활SOC	수택1동
192	벌말.돌섬	22-137	벌말로-N	2020년-노후 생활SOC	수택3동
193	퇴계원다리	22-102	동구릉로-S	2020년-노후 생활SOC	동구동
194	돌무들	22-093	동구릉로-S	2020년-노후 생활SOC	동구동
195	돌무들	22-096	동구릉로-N	2020년-노후 생활SOC	동구동
196	수택1동주민센터	22-147	검배로-E	2020년-노후 생활SOC	수택2동
197	검배주공아파트	22-160	벌말로-S	2020년-노후 생활SOC	수택1동
198	동명빌라	22-149	벌말로-N	2020년-노후 생활SOC	수택3동

제2장 교통현황 조사 및 여건 분석

구분	정류소명	번호	도로명	설치연도	지역
199	구리시장입구	22-174	안골로-E	2020년-노후 생활SOC	수택2동
200	수산물시장입구	22-291	건원대로76번길-S	2020년-노후 생활SOC	동구동
201	삼보아파트	22-030	장미1길-N	2020년-노후 생활SOC	동구동
202	남양상호저축은행	22-212	검배로-S	2020년-노후 생활SOC	수택1동
203	구리여중고	22-239	검배로136번길-E	2020년-노후 생활SOC	수택3동
204	구리시장입구	22-181	안골로-W	2020년-노후 생활SOC	수택1동
205	남양상호저축은행	22-213	검배로-N	2020년-노후 생활SOC	수택1동
206	SK신일아파트	22-057	검배로136번길-E	2020년-노후 생활SOC	수택3동
207	인창주공4단지	22-223	장미2길-W	2020년-노후 생활SOC	동구동
208	세무서.교문초교	22-190	안골로-E	2020년-노후 생활SOC	교문2동
209	세무서.교문초교	22-191	안골로-W	2020년-노후 생활SOC	교문2동
210	구리해오름교회	22-123	산마루로-E	2020년-노후 생활SOC	동구동
211	구리등기소앞	22-208	건원대로34번길-E	2021년-신규설치	동구동
212	구리등기소앞	22-209	건원대로34번길-W	2021년-신규설치	동구동
213	샘말.성신양회	22-114	동구릉로 - N	2021년-신규설치	동구동
214	사노리나들목	22-104	동구릉로 - S	2021년-신규설치	동구동
215	사노리나들목	22-105	동구릉로 - N	2021년-신규설치	동구동
216	챔피언스파크.동사골	22-014	아차산로 - S	2021년-신규설치	교문1동
217	아름마을.LG성원아파트뒤	22-011	인창1로 - N	2021년-신규설치	인창동
218	동원아파트입구	22-226	동구릉로85번길 - S	2021년-신규설치	인창동
219	인창지구대앞	22-193	장미1길 - S	2021년-신규설치	인창동
220	담터농협	22-006	담터길 - E	2021년-신규설치	갈매동
221	담터술막길	22-262	담터길 - E	2021년-신규설치	갈매동
222	토평중고교후문	22-036	장자대로 - N	2021년-신규설치	수택3동
223	일성아파트	22-175		2022년 -신규설치	
224	구리농수산물.수산시장	22-200		2022년 -신규설치	
225	솔샘교회.갈매수목학습원	22-309		2023년 신규	
226	인창지구대앞	22-192		2023년 신규	
227	퇴계원다리	22-106		2023년 신규	
228	양지마을3반	22-298		2023년 신규	
229	사노동.안말	22-272		2023년 신규	
230	수산물시장입구	22-292		2023년 신규	
231	챔피언스파크.동사골	22-018		2023년 신규	
232	장자중학교	22-121		2023년 신규	
233	수택주공.남양아파트	22-158		2023년 신규	
234	검배주공아파트	22-159		2023년 신규	
235	쌍용아파트	22-323		2023년 신규	
236	구리시청.구리아트홀	22-040		2022년 추가설치	

3) 신호시스템 운영현황

- 구리시 내 교차로 중 총 63개소를 실시간교통제어 운영 중
 - 기존 경춘북로_아차산로 구간 등 32개소
 - 갈매동 TS-01 등 31개소

【표 2-35】 구리시 실시간교통제어 운영현황

No.	개소명	LC번호	No.	개소명	LC번호
1	동창마을삼거리(지주형)	15	33	TS-01 갈매동 136-5	31
2	동구릉입구(지주형)	17	34	TS-02 갈매동 28-7	32
3	동창교단일로(지주형)	18	35	TS-3 갈매동 38-4	33
4	건영아파트삼거리(지주형)	19	36	TS-4 갈매동 87-2	34
5	배탈고개삼거리(지주형)	22	37	TS-5 갈매동 110-16	35
6	문화원삼거리(지주형)	16	38	TS-6 갈매동 79-3	36
7	도매시장사거리	20	39	TS-7 갈매동 산44	37
8	대림아파트후문삼거리	21	40	TS-8 갈매동 108-13	38
9	성림스포츠타	23	41	TS-9 갈매동 산0-3	39
10	구리웨딩홀사거리	24	42	TS-10 갈매동 301-1	40
11	인창삼거리	25	43	TS-11 갈매동 69-2	41
12	인창초등학교앞	26	44	TS-12 갈매동 301-6	42
13	세무서입구삼거리	27	45	TS-13 갈매동 268-4	43
14	구리시청앞	28	46	TS-14 갈매동 275-4	44
15	정각사입구	29	47	TS-15 갈매동 278-1	45
16	도림삼거리	30	48	TS-16 갈매동 306-8	46
17	딸기원삼거리(지주형)	4	49	TS-17 갈매동 382-2	47
18	교문사거리(지주형)	6	50	TS-18 갈매동 382-9	48
19	남일주유소사거리	1	51	TS-19 갈매동 319-1	49
20	딸기원정류소단일로	2	52	TS-20 갈매동 380-4	50
21	딸기원동문삼거리	3	53	TS-21 갈매동 336-2	51
22	교문사거리정류소단일로	5	54	TS-22 갈매동 421-1	52
23	중앙예식장정류소단일로	7	55	TS-23 갈매동 407-5	53
24	중앙예식장앞	8	56	TS-24 갈매동 407-1	54
25	돌다리정류소단일로	9	57	TS-25 갈매동 468-10	55
26	돌다리사거리	10	58	TS-26 갈매동 458-39	56
27	롯데백화점정류소단일로	11	59	TS-27 갈매동 69-1	57
28	롯데백화점사거리	12	60	TS-28 갈매동 557	58
29	삼육고등학교앞	13	61	TS-29 갈매동 396	59
30	돌다리단일로	14	62	TS-30 갈매동 401-9	60
31	배탈고개삼거리2	62	63	TS-31 갈매동 98	61
32	기아자동차(구리지점)단일로	63	합계		63개소

3.3 통합관제센터

- 사업명 : CCTV 통합 관제센터 구축
- 사업기간 : 2018.04~2020.01
- 구축장소 : 구리시청 별관 5층(741.43㎡)
- 사업범위 : 5개부서 분산 운영 1,700대 CCTV 연계 및 통합관제시스템 구축
- 사업비 : 1,900백만원(국비 691백만원, 시비 1,209백만원)

【표 2-36】 통합관제시스템 구축내용

대분류	중분류	주요내용	비고
통합 관제 시스템	H/W	<ul style="list-style-type: none"> • 영상저장, 분배 등 CCTV 통합관제센터 운영·관제 등 서버 • 스토리지 등 관련장비 • 운영자 컴퓨터, 서버, Rack 등 	
	S/W	<ul style="list-style-type: none"> • 통합관제 S/W 및 라이선스 등 상용 S/W 	
	영상시스템	<ul style="list-style-type: none"> • 영상표출장치, Wall Controller • 비디오/RGB 스위치 및 관련장비 • 영상제어시스템, 빔 프로젝트 등 	
	음향시스템	<ul style="list-style-type: none"> • 오디오믹서, 메인/서브 스피커 • Power AMP, 마이크 콘트롤러, 마이크 등 음향시스템 	
	네트워크 및 보안시스템	<ul style="list-style-type: none"> • LAN 장비 등 네트워크 • F/W 등 보안장비 	
건축, 전기, 통신	인테리어 및 부대공사	<ul style="list-style-type: none"> • 벽체, 천정, 조명 등 환경공사 • 회의실, 휴게실 설치 등 기타 공사 	
	부대장비	<ul style="list-style-type: none"> • UPS, 출입보안시스템 등 • 복사기, 팩스, 전화기, 테이블 등 사무기기 	

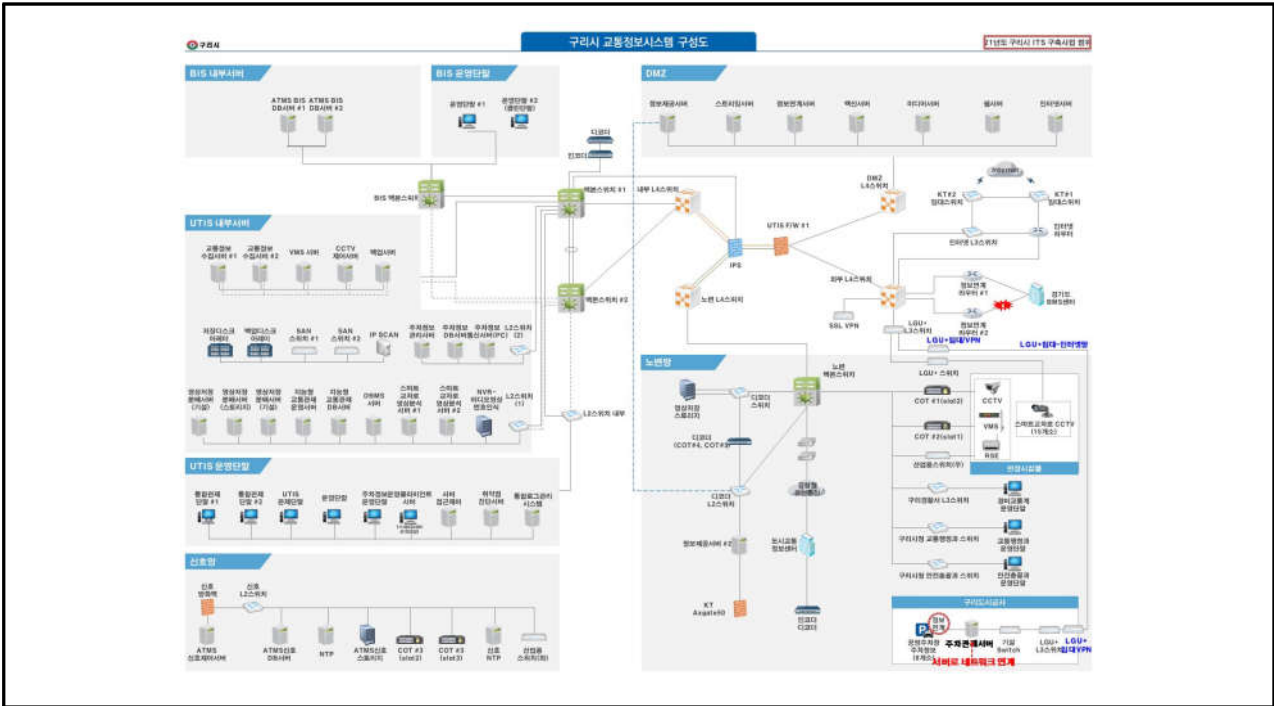
※ 출처 : 구리시 도시교통정비 중기계획, 2019



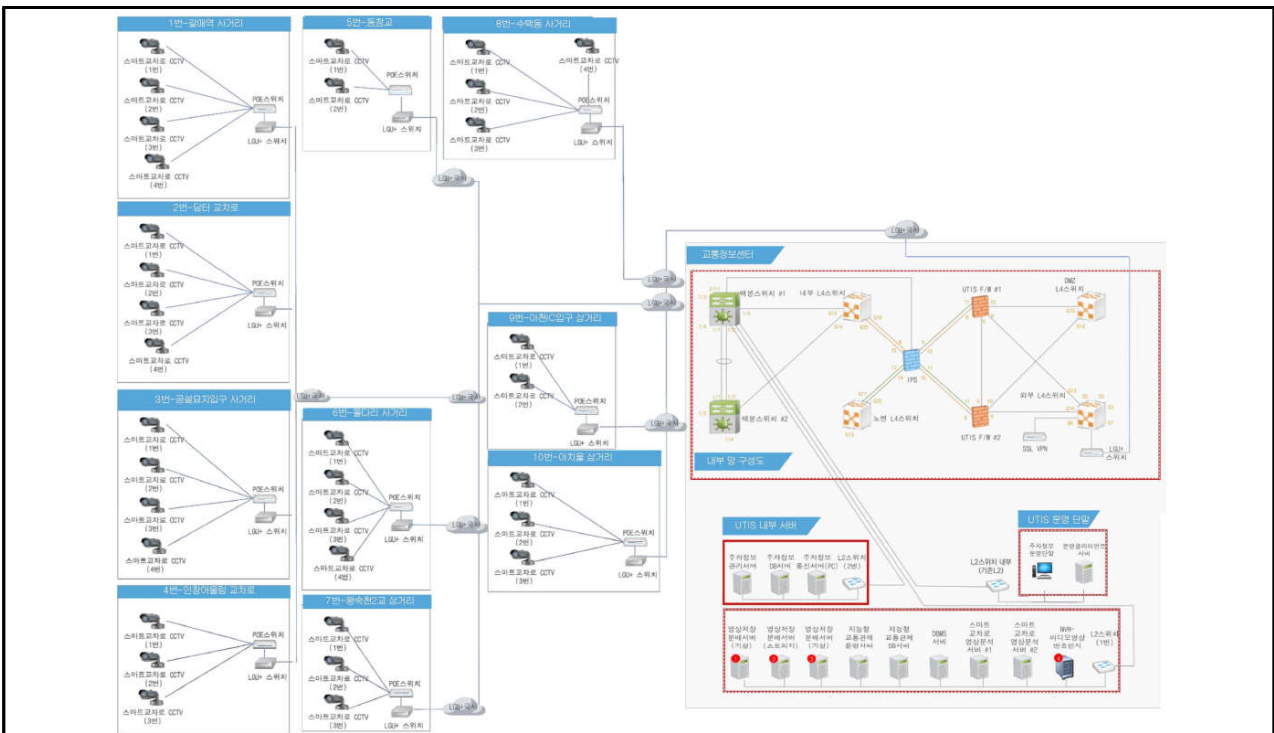
<그림 2-15> 구리시 CCTV 통합관제센터 조직도

구리시 지능형교통체계(ITS) 기본계획 수립 용역

- CCTV 통합관제센터 내의 교통정보센터를 구축하여 운영 중에 있음
- 구리시 내 ITS 장비 및 운영단말기의 교통정보시스템 구성도는 다음과 같음



<그림 2-16> 구리시 교통정보시스템 구성도



<그림 2-17> 구리시 ITS 시스템구성도

3.4 자가망 현황

- 구리시 자가 통신망으로 3개의 링(갈매지구 신규 1링 추가)으로 구성되어 있으며, 구리시 전역으로 간선망이 펼쳐져 있어 간선망을 바탕으로 한 각각의 지선망 활용이 가능함
- UTIC 신설 가공망은 약 19.4km, UTIC 신설 지중망은 약 6.7km 연장으로 파악됨



<그림 2-18> 구리시 자가통신망 구성도

4. 법제도 및 기준

4.1 국가통합교통체계 효율화법

4.1.1 개요

- 교통체계의 효율성, 통합성 및 연계성을 향상하기 위하여 육상교통, 해상교통, 항공교통정책에 대한 종합적인 조정과 각종 교통시설 및 교통수단 등 국가교통체계의 효율적인 개발·운영 및 관리 등에 필요한 사항을 정하기 위함
- 1999년 2월 교통체계효율화법이 제정되어 2017년 3월 30일 국가통합교통체계 효율화법이 최근 개정 <법률 제14113호>되어 시행되고 있음

4.1.2 관련내용

- 시·도지사 또는 시장·군수는 지능형교통체계기본계획 및 분야별 계획을 반영하여 해당지역의 지능형교통체계에 관한 기본계획(이하 "지능형교통체계지방계획"이라 한다)을 수립할 수 있음
- 다만, 관할 지역에서 제77조에 따른 교통체계지능화사업을 하려는 경우에는 사업 시행 전에 제74조에 의거 지능형교통체계지방계획을 수립하여야 함
- 교통 관련 계획을 수립할 때에는 지능형교통체계기본계획, 분야별 계획 및 지능형교통체계지방계획의 내용이 반영되도록 하여야 함

4.2 자동차·도로교통분야 ITS 사업지침

4.2.1 개요

- 자동차·도로분야 ITS사업시행지침(이하 “사업시행지침”이라 한다.)은 “국가통합교통체계효율화법 제4장 교통체계의 지능화” 중 도로교통 분야와 관련하여 업무수행 방법 및 절차 등에 관한 세부사항을 정하여 지능형교통체계(Intelligent Transport Systems : 이하 “ITS”라 한다)를 효율적으로 구축·운영할 수 있도록 하기 위함(국토교통부 고시 제2015-739호)
- 「ITS 업무요령」(국토해양부 훈령870호), 「ITS 사업시행지침(도로전광표지(VMS) 설치·운영 및 유지·관리)」(국토교통부 고시 제2010-714호) 및 「ITS 사업시행지침(교통정보 수집용 폐쇄회로TV(CCTV) 설치 및 관리)」(국토교통부 고시 제2010-714호) 내용을 「자동차·도로교통 분야 ITS 사업시행지침」으로 개정·통합하여 다음과 같이 제정·고시함

4.2.2 관련내용

- ITS 사업시행지침에는 지능형교통체계(ITS) 계획 및 사업의 시행방안, 지능형교통체계(ITS) 표준 적용방안, 지능형교통체계(ITS) 운영 및 관리방안, 지능형교통체계(ITS) 사업의 효과분석을 위한 사항 등을 정의하고 있음
- 제2장 제3조 지방계획의 수립과 운영에서는 시·도지사가 지능형교통체계(ITS) 지방계획을 수립할 때 고려해야 할 법규(국가통합교통체계효율화법 및 동법 시행령)와 타 지자체와의 연계, 국비 및 지방비 지원요청 시 지방계획에 반영된 사업과의 연관성 여부 검토 등을 정의하고 있음
- 그 외 지능형교통체계(ITS)의 시행계획에 관한 내용을 정의하고 있음

4.3 국가 ITS 아키텍처 3.0

4.3.1 필요성

- 다수의 이해관계자가 필요에 따라 시스템을 구축할 경우 지역적, 기능적, 사업이 성격에 따라 분리된 시스템이 서로 정보를 공유하기 어려우며, 장비의 호환성이 낮아질 수 있음
- 시스템 구축·운영기관에 관계없이 원활하게 정보를 공유하고 시스템 구성요소를 효율적으로 이용할 수 있으며 지속가능한 운영이 될 수 있도록 시스템의 상호운용성과 호환성을 확보해야함
- ITS는 도로교통시설에 정보통신기술을 적용한 융복합 시스템으로 사업에 참여하는 공공, 민간부분의 관계자가 서비스를 제공하기 위해 구축·운영해야하는 시스템을 다르게 인식할 수 있으며, 다양한 기술을 활용하여 진행되는 ITS 유사사업과의 관계정립 및 사업의 범위를 적절하게 설정하기 어려움
- 대국민 서비스 제공을 위해 공공, 민간부분의 관계자가 원활히 협력할 수 있도록 ITS의 기본구조 및 구성요소에 대해 공통적으로 이해하고 서비스의 중복 및 사각지대가 발생하지 않도록 해야함

4.3.2 역할

- 국가 ITS 아키텍처는 모든 이해관계자가 계획, 설계, 구축, 운영하는 시스템이 전체 시스템에서 어떤 기능과 역할을 수행하는지 쉽게 알 수 있도록 안내하는 기본틀로서 다음 3가지 역할을 수행함

【표 2-37】 국가ITS 아키텍처 3.0 역할

구분	내용
1. 시스템의 상호운용성, 호환성 확보의 기반 제공	<ul style="list-style-type: none"> • 시스템의 상호운용성 • 호환성 확보의 기반 제공
2. 추진기관의 계획 및 설계 지원	<ul style="list-style-type: none"> • ITS가 제공하는 서비스를 제시 • 각 기관이 구축 운영해야 하는 시스템의 물리적 요소를 제시 • 연계해야 할 시스템과 공유해야하는 정보가 무엇인지 제시
3. 추진기관의 계획 및 설계 지원	<ul style="list-style-type: none"> • 시스템의 공유요소를 제시 • 기관의 역할 및 협력관계를 제시

4.3.3 서비스 구성

- 국가ITS 기본계획 2030 4대 전략목표에 따라 7개의 분야로 구분하고 서비스의 확장성 및 통합연계 고려하여 서비스 도출

【표 2-38】 국가ITS 아키텍처 3.0 서비스

전략	분야	단위 서비스
안전	도로 위험구간 관리	<ul style="list-style-type: none"> 노면불량구간 관리 노면불량구간 정보제공 시계불량구간 관리 운전자 시계 향상 지원 도로작업구간주행 지원 도로안전취약시설물 관리 차량추돌방지 지원 차량이상행동정보 제공
	사고 및 재난 대응·관리	<ul style="list-style-type: none"> 돌발상황관리 돌발상황정보 제공 특수지점 돌발상황관리 특수지점 돌발상황정보 제공 사고발생 자동통보 긴급차량 접근정보 제공 도로부속물 및 노변장비 상태관리
효율	교통류 최적화	<ul style="list-style-type: none"> 실시간 교통류제어 실시간 신호제어 우선처리 신호제어 교통규제위반 단속 교차로 안전운행 지원 보행자 안전이동 지원 보행자 충돌방지 지원
	저탄소 성장형 교통관리	<ul style="list-style-type: none"> 교통공해 관리 및 지원 환경규제기반 존 진입제어
편리	생활 밀착형 통합모빌리티 지원	<ul style="list-style-type: none"> 대중교통 운행관리 및 이용지원 준대중교통 운행관리 모빌리티 통합예약 모빌리티 요금징수 여행경로정보 제공 위치기반 교통편의정보 제공
	특수 목적형 차량 이동지원	<ul style="list-style-type: none"> 특수목적차량 운행관리 특수목적차량 경로정보 제공 교통규제정보 제공 교통규제기반 경로정보 제공 교통약자탑승차량 안전운행 지원
혁신	통합교통정보 연계·관리	<ul style="list-style-type: none"> 데이터 통합관리 지역·단위별 교통문제 해결 지원 수요예측 기반 교통류 최적화 지원

5. 상위 및 관련계획

5.1 상위계획

5.1.1 지능형교통체계(ITS) 기본계획 2030 (2021.10)

1) 비전 및 목표

- 정보통신기술(ICT)의 발전, 인구 고령화 등 기술·사회적 여건변화를 반영하여 지능형 교통체계 개발·보급의 기본방향 재설정 필요
 - ITS 인프라 구축 및 기술 개발로 국내 교통체계는 비약적 발전을 이뤄왔으며, 차세대 첨단기술이 적용될 미래 ITS를 위한 전략이 필요함
 - 최근 국내외 교통 분야에서 ‘친환경 교통수단, 자율 협력 주행, 新모빌리티’에 대한 관심 증가도 감안 필요
- ‘한국판 뉴딜, 탄소중립 2050’ 등 정부 정책의 원활한 추진에도 필요
 - 향후 10년간의 지능형교통체계는 교통이슈를 효과적으로 해결하고 국가 발전방향에 부합하는 비전과 목표 설정이 필요함



<그림 2-19> ITS 2030 계획 비전 및 목표

2) 교통분야별 · 목표별 추진전략


- 총괄분야의 ‘안전, 효율, 연계·혁신 그리고 지속가능’ 등의 목표와 각 분야별 특성을 고려한 분야별 목표를 아래와 같이 설정함

【표 2-39】 ITS 기본계획 2030 교통분야별 · 목표별 추진전략

구분	안전	효율	연계·혁신	지속가능
자동차·도로	안전 사각지대 0, 실시간 예방·대응 가능한 도로교통환경 조성	맞춤형 교통서비스 지원, 데이터·AI 융합 지능형 교통관리체계 구현	스스로 상황을 진단, 제어하는 디지털 인프라 혁신	언제, 어디서나, 누구에게나 편리한 포용적 모빌리티 서비스 제공
철도	선제적 철도 안전관리체계 구축	C-ITS기반 철도 이용자 서비스 제공	수요대응형 철도운영체계 구축	철도 ITS 분야 해외경쟁력 강화
항공	스마트구축 항공 안전	데이터 공유 기반의 운영 효율화	항공교통 혁신과 연계	-
해상	지능형 해상교통정보 서비스 체계 확립	광역 통합 및 선박 교통 관제 체계 구축 선박 교통관제 시스템고도화	스마트 해운·물류 체계구축	-
수단간 연계	수단간 연계 안전관리체계 구축	이용자 중심의 모빌리티 서비스 제공	편의성 제고를 위한 수단간 연계 강화 시스템 구축	인프라 공유를 통한 친환경 ITS 구축

3) 미래상

- 가장 큰 변화는 혁신기술 기반의 각 교통수단간 시설 및 정보의 연계성 강화임
 - ‘안정적이고 안전한 교통서비스’를 제공하는 하나의 ITS 시스템을 구현하고 Door-to-Door 서비스를 목표로 Last Mile 교통수단의 연계 강화
- 시설·수단 상호 간 다층적·실시간 소통·협력을 기반으로 한 스마트한 교통서비스 제공·구현



비전

친환경적이고 안전하면서 단절 없는
사람 중심의 교통서비스 제공

- 미래상 1 ▶ 지금보다 안전하고 쾌적한 교통환경이 조성됩니다.
- 미래상 2 ▶ 나만을 위한 맞춤형 교통정보가 제공됩니다.
- 미래상 3 ▶ 상상했던 첨단교통기술이 실현됩니다.
- 미래상 4 ▶ 출발부터 도착까지 끊임 없는 실시간 교통서비스가 구현됩니다.

<그림 2-20> ITS 2030 계획 미래상

5.1.2 자동차·도로교통분야 ITS 기본계획 2030

1) 자동차·도로교통 ITS 기본계획 2030 계획수립의 방향성

○ 여건변화를 고려한 계획의 방향성

- ITS 2030 계획 기간은 인구 사회, 경제, 환경 측면에서의 큰 전환기
- 직접 관련성이 높은 정보통신기술(ICT) 발달로 자율주행차 보급, 공유교통과 PM 등 새로운 모빌리티 서비스 등장
- '20년 2월 코로나 19의 팬데믹으로 경제적 위기 및 사회 전반적 변화
- ITS 구축성과 확대와 새로운 전환기에 대응한 미래 디지털 도로교통 변화를 위해 적극적인 투자 정책을 마련



○ ITS 기술발전 수준을 고려한 계획의 방향성

- 과거에 비해 정보수집, 가공, 제공 기술의 발전이 빠르고 정교하며, 고도화된 이용자 서비스 제공이 가능해짐
- 빠르게 발전하는 기술 변화에 대응하고 체계적이고 연속적인 계획 수립을 위한 ITS 기술발전 수준을 사전 정의하여 계획에 반영함

【표 2-40】 ITS 기술발전 수준별 서비스 개념도

기술수준	개념도
1세대 ITS	
2세대 ITS	

<표 계속>

기술수준	개념도
3세대 ITS	
4세대 ITS	

○ 현 ITS 대비 ITS 2030 계획의 핵심 변화

- (정보수집단계) 기존 일부 주요 도로에 대한 정보수집 범위를 전국 주요 도로구간으로 확대 필요
- (정보가공단계) 교통상황 실시간 모니터링에서 적극적·능동적인 교통상황 관리로 주목적 변경
- (정보제공단계) 기존 일부 주요 도로구간에 대한 일방향 정보제공방식을 전국 주요도로 구간에 대한 위치기반의 양방향 정보제공 방식으로 고도화

2) 목표와 주요전략



<그림 2-21> ITS 2030 계획 추진 방향

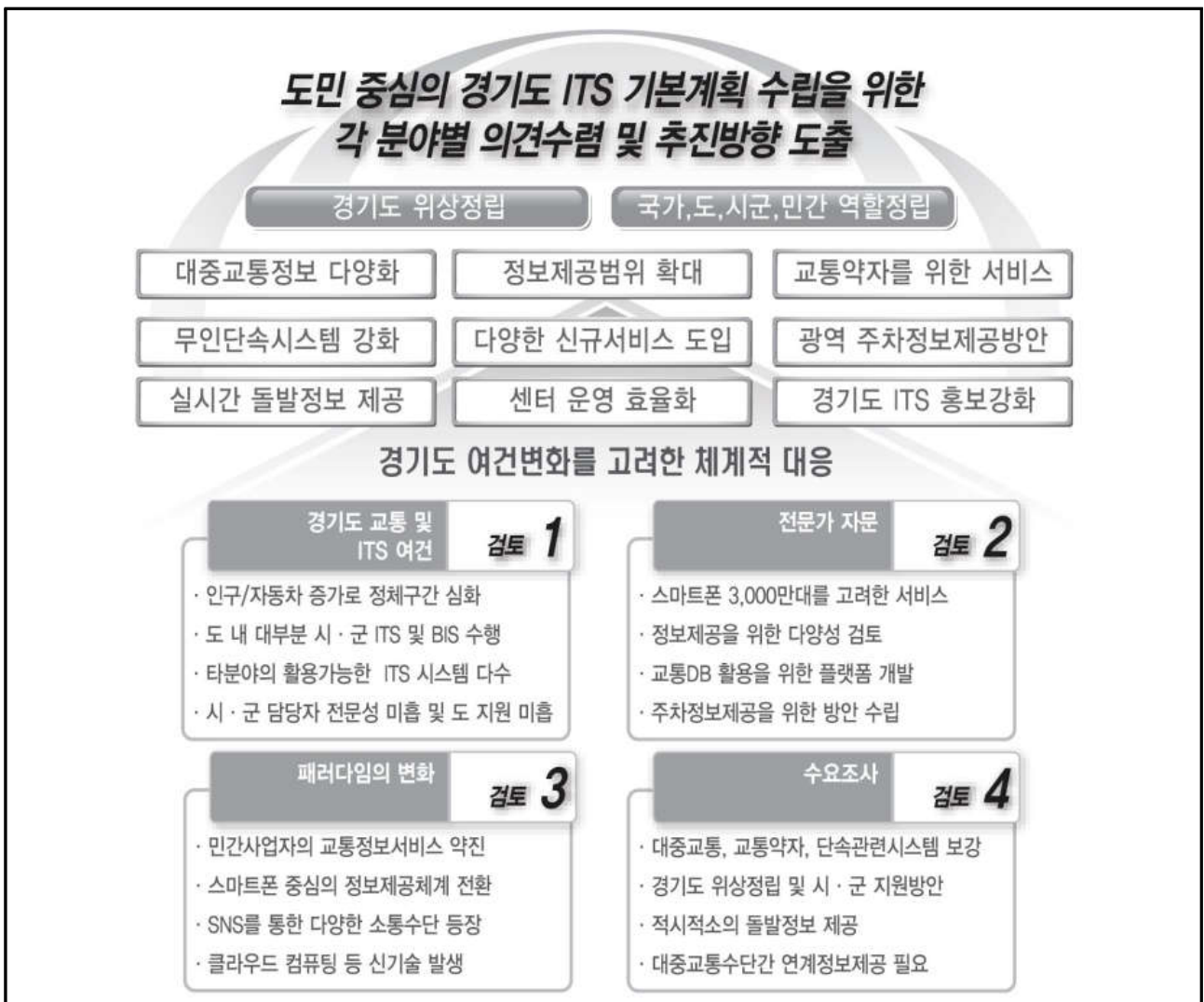
【표 2-41】 자동차·도로교통분야 ITS 기본계획 목표와 주요전략

추진전략	추진과제	세부 추진과제	추진방향 반영여부
안정성 (안전 사각지대 Zero화, 실시간 예방·대응 가능한 도로교통환경)	① 음영 없이 즉각 대응 가능한 상황관리 체계마련	<ul style="list-style-type: none"> • (정밀관제) 스마트 CCTV 전국 확대 구축 • (현장대응) 현장기반 대응체계 고도화 • (수집확대) 교통정보 분석·활용 시스템 구축 및 드론을 활용한 3차원 현장 모니터링 체계 마련 	0
	② 도로 위험상황 집중 관리·대응 체계 마련	<ul style="list-style-type: none"> • (도로상황 관리) 도로상황 실시간 관리체계 구축 • (위험요인 대응) 위험상황 능동 대응체계 마련 • (위험정보 제공) 통합 도로상황정보 실시간 공유체계 마련 	0
효율성 (맞춤형 교통서비스 지원, 데이터·AI 융합 지능형 교통관리체계 구현)	③ AI 기반 도로교통정보센터 고도화	<ul style="list-style-type: none"> • (센터확대) 교통운영관리 및 교통센터 확대 • (센터 고도화) 지능형센터 운영플랫폼 개발 및 구축 • (데이터 공유) 민관 데이터 개방·공유·활용 촉진 	0
	④ 디지털 도로인프라 구축을 통한 교통운영 최적화	<ul style="list-style-type: none"> • (디지털 도로망) I2X(인프라~차량~센터간) 연결성 강화 • (스마트 신호) 스마트 신호운영체계 확대 • (교통류 최적화) 개별차량 제어를 통한 도로이용 효율 극대화 • (안전주행 지원) 자율차 안전주행 지원 및 협력주행 강화 	0
혁신성 (스스로 상황을 진단, 제어하는 디지털 인프라 혁신)	⑤ 디지털트윈기반 교통관리체계 구현	<ul style="list-style-type: none"> • (노드링크 고도화) 표준 노드·링크 체계 개선 • (인프라 플랫폼) 클라우드 소싱 방식의 갱신 체계 마련 • (디지털 트윈) 미래 교통 체계 불확실성 최소화 및 Net-Zero 교통체계 시뮬레이션 예측 환경 조성 	
	⑥ 스스로 자가진단 및 위험상황을 예방하는 능동형 도로인프라 혁신	<ul style="list-style-type: none"> • (원격관리) 기존 노변 장치 관리기능 강화 • (스마트화) 능동형 인프라 구축 확대 	
편리성 (언제, 어디서나, 누구에게나 편리한 포용적 모빌리티 서비스제공)	⑦ 이용자 맞춤형 스마트 모빌리티 서비스 제공	<ul style="list-style-type: none"> • (MaaS) 통합모빌리티 서비스 환경 조성 • (쾌적한 대중교통) 밀집형 대중교통 서비스 고도화 • (첨단 대중교통) 수요자 중심 자율주행 기반 대중교통 서비스 제공 	0
	⑧ 형평성·공공성 강화를 통한 차별없는 교통복지 제공	<ul style="list-style-type: none"> • (교통 소외지역 해소) 수요 응답형 교통서비스 확대 • (교통약자 지원) 무장애 이동 환경 조성 	0

5.1.3 경기도 지능형교통체계 기본계획 (12. 07)

1) 기본방향

- 경기도 ITS 기본계획은 경기도 교통 및 ITS 여건, 패러다임의 변화, 전문가 자문, 경기도 실·국 및 시·군 ITS 담당자 의견, 시민 설문 조사 등을 토대로 경기도 ITS 기본방향을 도출
- 경기도 지능형교통체계는 대중교통정보 다양화, 소통정보제공 범위 확대, 교통약자를 위한 서비스 강화, 단속시스템 강화, 다양한 신규서비스 제공, 주차정보 제공방법 다양화, 돌발정보의 안정적 제공, 센터통합 등의 서비스를 우선시함



<그림 2-22> 경기도 지능형교통체계 기본방향

2) 추진방향 설정

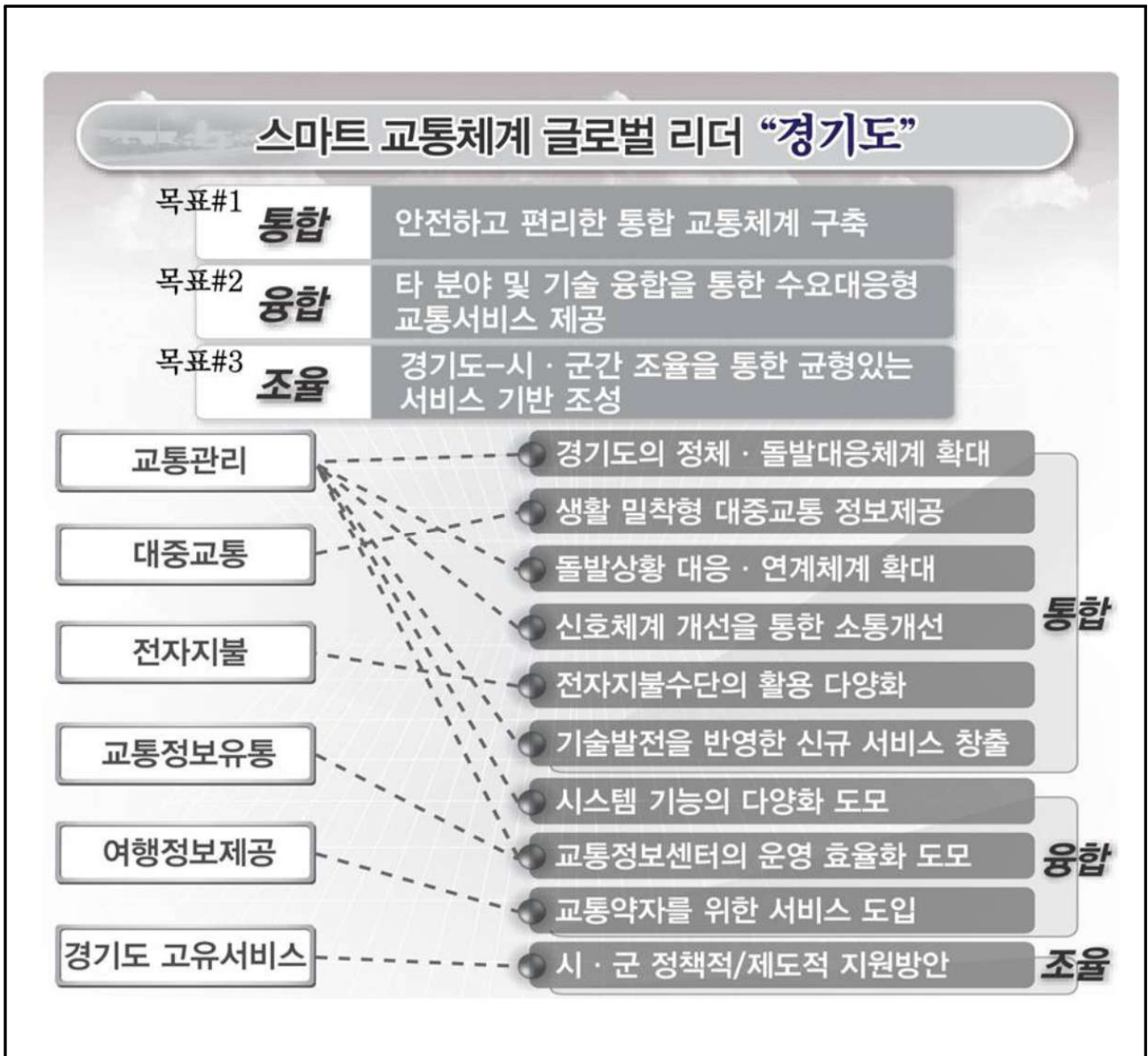
○ 8개의 추진방향으로 이루어짐

【표 2-42】 경기도 지능형교통체계 기본계획 추진방향

기본방향	추진방향	내용
도민 중심의 경기도 ITS 기본계획 수립을 위한 각 분야별 의견수렴 및 추진방향 도출	대중교통정보 다양화	<ul style="list-style-type: none"> • 다양한 수단을 활용한 대중교통 정보제공 방안 수립 • 마을버스 정보 통합 제공 방안 수립
	소통정보 제공범위 확대	<ul style="list-style-type: none"> • 고속도로, 국도를 제외한 도로 중 경기도가 관리하는 도로뿐만 아니라 시·군간 주요 연계도로에 대한 시스템 구축 • 소통정보 수집시스템 다변화를 위해 타 분야 시스템 융합을 통한 도로용량 확보방안 제시 • 기존 구축된 시스템의 개선을 통하여 도로용량을 확보하는 방안 구축
	교통약자를 위한 서비스 제공	<ul style="list-style-type: none"> • 어린이, 여성, 노약자를 위한 서비스 개발로 교통약자를 고려하는 "안전하고 편리한 교통도시 경기도" 의 이미지 부각
	단속시스템 강화	<ul style="list-style-type: none"> • 최신 단속시스템 기술적 추세에 맞추어 경기도 실정에 적합한 시스템을 도입하여 단속의 효율성을 높이고 도로의 용량 또한 증대할 수 있는 시스템을 도입
	다양한 신규서비스제공	<ul style="list-style-type: none"> • 시스템 확장에 따라 경기도 교통정보센터의 장비들은 증가되어 관리 및 운영 어려움을 해결하기 위한 신규시스템을 도입하고 사업 확장에 따른 시스템 리소스의 유연한 운영과 서비스제공을 위해 센터 서버 운영방안 제시 • 민간 부분 기술을 이용하여 시민들에게 다양한 서비스를 제공할 수 있는 체계를 구축
	주차정보 제공방법 다양화	<ul style="list-style-type: none"> • 주차 공간 공급과 주차 정보서비스 제공 필요 • 주차장정보는 기존 구축시스템을 이용하여 정보를 수집하는 방안을 검토
	돌발정보의 안정적 제공	<ul style="list-style-type: none"> • 경기도 소방방재본부 및 소방재난상황실과 기도교통정보센터간의 단순 CCTV 연계에서 벗어나, 선진재난대응을 위한 ITS 측면의 효과적인 지원시스템 구축
	센터 통합 방안	<ul style="list-style-type: none"> • ITS, BIS, DB센터의 물리적 통합 및 운영관리 측면의 통합 방안 제시 • 경기도 센터 통합방안 <ul style="list-style-type: none"> - 센터의 운영효율성 강화를 위해 물리적으로 통합중인 경기도 교통정보센터, 경기도버스정보 센터, 경기도교통DB센터의 운영적 통합방안을 제시 - 데이터의 효율적인 관리 및 생성 할 수 있는 방안을 제시하여 다양한 측면에서 활용될 수 있도록 구축 • 시·군 센터 통합 <ul style="list-style-type: none"> - 통합센터가 구축되어 있지 않은 시·군의 지원방안을 모색하여 효율적인 교통운영이 체계 구축 - 시·군내 재난, 방법 등 타 분야 센터와 주차단속, BIS, 신호운영 등의 교통정보센터와의 통합 구축

3) 비전 및 목표

- 앞서 도출되었던 추진방향을 토대로 필요기능을 도출하여 목표 및 비전을 수립함
- 비전 : 스마트 교통체계 글로벌 리더 “경기도”
- 3대 목표
 - 목표 1“통합” : 안전하고 편리한 통합 교통체계 구축
 - 목표 2“융합” : 타 분야 및 기술 융합을 통한 수요 대응형 교통서비스 제공
 - 목표 3“조율” : 경기도 시·군간 조율을 통한 균형 있는 서비스 기반 조성



<그림 2-23> 경기도 지능형교통체계 기본계획 비전 및 목표

4) 추진전략 및 서비스 도출

【표 2-43】 경기도 지능형교통체계 기본계획 추진전략 및 서비스 도출

목표	목표별 추진전략	서비스 도출	추진방향 반영여부
통합	경기도의 정체·돌발대응체계 확대	교통정보 제공확대	0
	생활 밀착형 대중교통 정보제공	마을버스 통합 정보제공	0
		다양한 버스정보 제공	0
		대중교통 정보를 통합으로 제공함으로써 편리한 환승정보 제공	0
		정류소안내단말기 확대	0
	돌발상황 대응·연계체계 확대	시민참여형 돌발상황 서비스 구현	
		신속한 재난대응서비스 지원	0
	신호체계 개선을 통한 소통개선	신호체계 개선 서비스	0
	전자지불수단의 활용 다양화	교통카드를 이용한 주차장 요금징수 및 정보제공	
		무정차·무감속 민자도로 요금징수 서비스	
기술발전을 반영한 신규 서비스 창출	신기술을 이용한 고속기반 무인과적단속시스템 구축		
	가상화 기반의 클라우드 컴퓨팅 도입		
융합	시스템 기능의 다양화 도모	방법 CCTV를 이용한 정보수집체계 강화	
		승용차 요일제 정착을 위한 단속체계 강화	
		정보제공수단의 다양화	0
		공공자전거 정보제공서비스	
	교통정보센터의 운영 효율화 도모	불법주정차 해소를 위한 동적단속시스템 도입	0
		적극적 민간정보서비스 활용	0
		센터 운영관리체계 개선	
	교통약자를 위한 서비스 도입	경기도 교통 DB 활성화	
교통약자를 위한 안심귀가 서비스			
조율	시·군 정책적/제도적 지원방안	통학버스 알리미 서비스	
		개발사업시 ITS 기준 정립	
		ITS 미시행 시·군 지원	0
		시·군 지원을 위한 제도 개선	0

5.2 관련계획

5.2.1 민선8기 구리시 공약실천계획서

1) 비전 및 목표

○ 민선9기 공약으로 4대 비전, 5대 핵심공약, 공약 10대분야를 제시함



<그림 2-24> 민선8기 공약

2) 교통관련 과제

(1) 구리암사대교 출퇴근 교통체증 해결(4-8-1)

- 구리암사대교 출퇴근 시간대 혼잡통행료 징수 및 교통체계 개선 등의 교통체증 해소방안을 강구하여 주민들의 쾌적한 교통환경 조성
 - 위 치 : 구리암사대교 인근 등 주요 교차로 총 30개소
 - 사업기간 : 2022. 08. ~ 2026. 03.
 - 사업내용 : 혼잡통행료 징수 등 조사용역에 따른 교통수요관리 정책 시행 및 시설물 개선, 지능형교통체계(ITS) 구축 추진
 - 총사업비 : 2,912백만원(국비 1,692백만원 / 시비 1,220백만원)

(2) 대중교통 노선 확충(서울진입 노선 증설)(4-8-2)

- 서울진입 노선 증설을 통해 교통체증을 해소하고 시민들의 대중교통 이용 편의 증진에 기여하기 위함
 - 사업대상 : 시내버스 및 마을버스
 - 사업내용 : 서울진입 대중교통 노선 증설
 - 사업방법 : 시내버스(순환) 및 마을버스 노선 증설
 - 총사업비 : 50백만원(시비 100%)

(3) 용마산로 지하화~갈매역사거리까지 연장

- 상습 정체 구간인 경춘북로~용마산로의 지하화를 통해 지역주민의 통행 편리성 증진
 - 사업위치 : 경춘북로(갈매역사거리) ~ 용마산로(양원지구)
 - 사업규모 : 지하차도 신설 폭 20m(왕복 4차로), 연장 3.1km(서울 1.6km, 구리 1.5km)
 - 총사업비 : 275,000백만원(서울 140,000백만원, 구리 135,000백만원)

(4) 북부간선도로 방음터널 설치

- 북부간선도로 목동IC에서 구리IC까지 도로확장 및 구리시 구간의 정온(방음)시설 설치로 도로 주변 시민들의 삶의 질 개선
 - 사업기간 : 2014. 12. ~ 2026. 12.
 - 사업위치 : 중량구 목동 ~ 인창동 구리IC
 - 사업규모 : L=3.01km(서울 1.38km, 구리 1.63km)
 - 사업비 : 164,490백만원(구리시구간 115,686백만원)

(5) 지하철 환승주차장 건립

- 별내선 정거장(장자호수공원역, 구리역, 동구릉역) 주변 지하철 환승주차장을 건립하여, 교통수단 간 환승연계체계를 구축하고 대중교통 활성화 및 교통난 해소에 기여
 - 사업기간 : 2022년 ~ 2026년
 - 사업위치 : 별내선 정거장(장자호수공원역, 동구릉역, 구리역) 일원
 - 사업내용 : 별내선 지하철역 인근 환승주차장 건립 1식
 - 총사업비 : 미확정

(6) 주택가 주차난 해소 방안 마련

- 주차장 건립이 어려운 주택가의 주차난 해소를 위하여 주차장 확보방안을 검토하여 주차 편의 도모
 - 위치 : 구리시 주택가 전지역
 - 사업기간 : 2022. 7. ~ 2022.12.31.
 - 사업내용 : 주차장 건립이 어려운 주택가의 주차장 확보 방안 검토
 - 총사업비 : 101백만원(시비 100%)

(7) 전주 지중화 및 걷고 싶은 거리 조성

- 경춘로 전주 지중화 및 인도 정비로 쾌적하고 미려한 보행환경 조성 및 교문사거리에서 왕숙교 앞까지 구리시 대표 상권지역 활성화
 - 위 치 : 경춘로 교문사거리~왕숙교 앞
 - 사업비 : 41억[전주지중화 3차 29억(시비 15억, 한전 및 통신 14억), 걷고싶은거리 12억]
 - 기 간 : 2022. 09. ~ 2024. 09.
 - 주요내용 : 전주 지중화 및 꽃과 조형물이 있는 거리조성

(8) 동구릉~돌다리 역사거리 조성(계획) 수립

- 동구릉~돌다리사거리 역사거리 조성사업의 효율성을 위해 공사설계에 반영할 디자인 계획
 - 추진근거 : 「도로법」, 「공공디자인법」
 - 대 상 지 : 동구릉(100번 고속도로 교차점)~돌다리사거리 약 2.7km 양방향 보행가로공간
 - 사업기간 : 2022.11.17.~2023.4.14.
 - 사업내용 : 보행환경 개선 통한 지역경제 활성화에 기여할 걷고 싶은 역사거리 공공디자인계획 용역
 - 소요예산 : 금55백만원(시비 100%)

5.2.2 구리시 도시교통정비 중기계획 (2020.03)

1) 계획의 목표

- 기본계획의 정책목표는 구리시의 입지와 교통여건의 변화를 고려하여 효율적인 대중교통과 생활속에서 편리하고 쾌적한 사람 중심의 친환경 교통체계 유지를 위한 「모두가 함께 누리는 도시 생활속 맞춤형 도시교통 조성」으로 설정하였음

2) 정책의 기본방향

- 교통정책 수립의 목표를 달성하기 위해서는 각 부문별로 적절한 개선방향이 설정되어야 하는바, 기본계획에서 기설정된 각 부문별 개선기본방향은 다음과 같음



<그림 2-25> 정책의 기본방향

3) 추진계획

- 정책수립을 위해 제시된 기본방향을 실현하기 위해 기본계획에서는 14개 부문의 추진계획을 수립하였음



<그림 2-26> 부문별 추진계획

4) 부문별 기본방향

【표 2-44】 부문별 기본방향

구분	기본방향
광역 및 도시내 교통체계	<ul style="list-style-type: none"> • 주변 교통시설계획 및 상위계획, 구리시 관련계획 등을 검토·반영하여 수용 • 관련계획 및 미시행 전차계획에 대해 구리시 현 여건을 고려하여 재검토 • 기존 교통망 재검토 및 Network 전체의 효율성 제고 • 구리시 내부 도시체계 및 도로망 구조와 적절한 조화를 이루는 교통체계 구상 • 기존 도시가로망체계 정비로 통한 도시가로망 효율성 제고 • 도심과 각 생활권 및 생활권간의 유기적 연결을 위한 가로망 정비 • 장래 소통애로구간을 해소하는 가로망 정비 및 확충
교통시설	<ul style="list-style-type: none"> • 교통시설 설치 및 개선을 통한 대중교통수단으로의 전환유도 • 이용자의 접근성과 편리성을 확보한 쾌적한 환승시설 구축으로 교통수단간의 환승체계 구축
대중교통 체계	<ul style="list-style-type: none"> • 공공성에 입각한 균형적인 교통서비스 제공 • 버스의 정시성, 안전성 확보로 승용차 이용인구 흡수 • 승용차 교통수요 흡수로 도로의 교통소통 제고 • 효율적인 수송체계로 에너지 절감 및 대기오염 감소 • 도시특성에 적절히 대처할 수 있는 대중교통시스템 구축
화물수송 체계	<ul style="list-style-type: none"> • 주변 지자체와의 연계성을 고려한 효율적인 유통단지 수송체계안 제시 • 물류공동화를 위한 기초체계 구축안 제시 • 쾌적한 물류환경의 조성으로 도로의 기능 제고 도모
교통수요 관리방안	<ul style="list-style-type: none"> • 구리시의 교통 및 사회여건에 적합한 교통수요관리방안의 제시 • 증가되는 교통수요에 대한 억제 및 분산을 통한 교통문제 해결 • 승용차 이용 억제를 통한 수요의 대중교통전환 유도 • 교통시설 및 안전차원에 투자되는 사회간접비용의 절감 도모
주차장 건설 및 운영방안	<ul style="list-style-type: none"> • 주차시설 공급 확대로 도시교통환경 개선 • 주차시설 효율 극대화 및 운영방안 수립 • 주차수요 관리를 통한 주차문제 해결 주차정책수립
교통안전 체계	<ul style="list-style-type: none"> • 도로시설 안전 개선 및 정비 • 교통안전의식 제고 • 교통약자를 위한 교통안전방안 강구
교통환경 체계	<ul style="list-style-type: none"> • 안전하고 쾌적한 보행환경 조성 • 보행밀집지역에 보행우선구역 설치 • 자전거 이용 활성화를 위한 관련시설물 정비 및 확충방안 수립 • 특별교통수단 및 이동지원센터 활성화

5.2.3 2035년 구리 도시기본계획 (2022.01)

1) 계획의 목적

- 국토·도시공간정책 변화에 따른 국가 및 상위계획 수용과 급변하는 도시여건 변화에 대응한 도시발전 미래상 재정립과 지속가능한 도시발전 방향 제시
- 목표 연도인 2035년의 도시공간구조 구상 및 지역간의 균형개발 등을 위한 도시기능의 적절한 배분을 통하여 도시성장기반 마련
- 도시의 각종 현안 사업의 성공적인 추진을 위하여 도시기본계획 차원의 대응방안 및 도시 기반 확보 유도
- 기후변화에 대비하고, 저탄소 녹색도시 조성을 위한 종합적인 공간계획 수립
- 기정 도시기본계획에서 발생하는 문제점을 수정·보완하고, 각 실과의 요청사항 등을 검토·반영하여 지역특성과 시민의 다양한 경험과 요구 등을 통합적으로 반영한 지역맞춤형 도시계획수립

2) 간선 도로망 계획

- 간선 도로망체계는 지역간 사회·경제활동의 인적·물적 교류를 뒷받침 해주는 지역발전의 기본적 사회간접자본으로서 효율적인 교통망체계의 구성은 도시발전의 필수적인 요소임
- 이에 대한 준비는 지역간 연계성 및 접근성을 제고하고 장래 교통여건 변화에 대응하여 간선 도로망체계의 장기적 발전방향 및 전략을 제시하는데 그 목적이 있음
- 본 계획에서 간선 도로망체계의 정비대상은 기존 지역간도로와 앞에서 검토된 상위계획상의 도로망을 고려하여 구리시 지역간 및 지역내 주요도로를 대상으로 함
 - 광역 및 내부가로망간 적절한 Network로 효율성 제고
 - 지역내부 교통과 지역간 통과교통의 혼재 방지를 위한 도심우회 및 순환도로망 체계의 검토
 - 인접 지역간 연계성 강화를 위한 미 연결 구간 연결
 - 장래 도시기본계획에 부합하는 가로망체계 구축(생활권 및 체계적인 기능개편)
 - 시행중이거나 계획된 대단위 개발 사업에 대비한 가로망체계 구축
 - 주요 접속부 원활한 교통처리방안 강구(입체 및 신호처리교차)

구리시 지능형교통체계(ITS) 기본계획 수립 용역

(1) 구리시 교통망 계획

- 구리시 교통망 계획은 왕숙광역교통개선대책 및 광역교통 2030 등 관련계획 상의 도로 및 철도 연계, 기존도로의 운용효율성 증대, 계획도로의 상호 보완적인 역할을 수행 할 수 있도록 구성 하였으며, 대부분 기 시가지를 지역으로 추가적인 간선망 확보보다는 개발 지역에 교통수요를 반영하기 위해 교통망계획을 하였음

【표 2-45】 구리시 교통망 계획

구분	도로명	연장 (km)	차로수	목표년도	사업시행자	
광역 도로 및 철도	가	구리~안성고속도로(1단계)	72.1	6	2022년	한국도로공사
	나	북부간선도로확장(구리IC~양정IC)	2.68	4→6	2020년	경기주택도시공사
	다	북부간선도로확장(인창동~구리IC)	1.63	4→6	2026년이후	구리시(왕숙2지구광역교통)
	라	강변북로(대로1-5호선)확장 (토평주유소삼거리~수석사거리)	2.60	4→6	2020년	경기주택도시공사
	마	사노IC연결로신설	-	-	2026년이후	구리시(E-커머스물류단지2)
	바	갈매IC개선및동구릉로459길 확장(L=0.6,2→4차로)	-	-	2026년이후	(E-커머스구리시 물류단지)
	사	토평삼거리입체화	-	-	2023년	구리~세종고속도로 사업시행시포함1)
	아	지하철8호선연장(별내선)	12.4	암사역~별내역	2023년	경기도, 서울교통공사
	-	GTX-B	80.1	송도~마석	2027년이후	-
	-	별내선연장	3.2	별내역~별가람역	2025년이후	-
간선 도로	ㄱ	벌말로확장(검배사거리~왕숙천로)	0.16	2→4	2020년	구리시(수택E지구)
	ㄴ	벌말로확장(토평삼거리~검배사거리)	2.0	4~5→5~6	2027년이후	구리시(한강변개발사업2)
	ㄷ	국도43호선(한다리마을입구~아천IC)	0.74	6→8	2027년이후	구리시(한강변개발사업)
	ㄹ	코스모스길확장 (코스모스사거리~한강변개발사업)	2.4	6	2027년이후	(한강변구리시 개발사업)
	ㅁ	공설묘지입구교차로입체화	-	-	2027년이후	구리시(E-커머스물류단지)
	ㅂ	아천IC교차로입체화	-	-	2030년	구리시
보조 간선 도로	A	응달말로확장	0.25	3→5	2020년	구리시(인창C지구)
	B	왕숙천제방도로 확장(한진그랑빌~구리시계)	2.4	1→2	2027년이후	(E-커머스구리시 물류단지)
	C	수택천로(수택동사거리~왕숙천로)	0.63	2→3	2025년	구리시

주1) 구리~세종사업에 포함되도록 협의중

주2) E-커머스물류단지 및 한강변개발사업의 지구계획은 사업추진단계에서 변경될수있음



<그림 2-27> 구리시 교통망 계획도

(2) 철도망 계획

① 기본방향

- 구리시 주변 택지개발 등에 따른 인구증가와 생활권의 확대 등 도시여건 변화에 따른 교통문제 해결과 대중교통의 정시성, 대량수송 및 안정성, 환경성이 확보되는 철도중심의 녹색교통이 전환되고 있음
- 정시성 확보를 통한 대중교통서비스 수준 향상과 저탄소 교통시스템 설치로 친환경 녹색도시의 구현을 목표로 함

② 기본구상

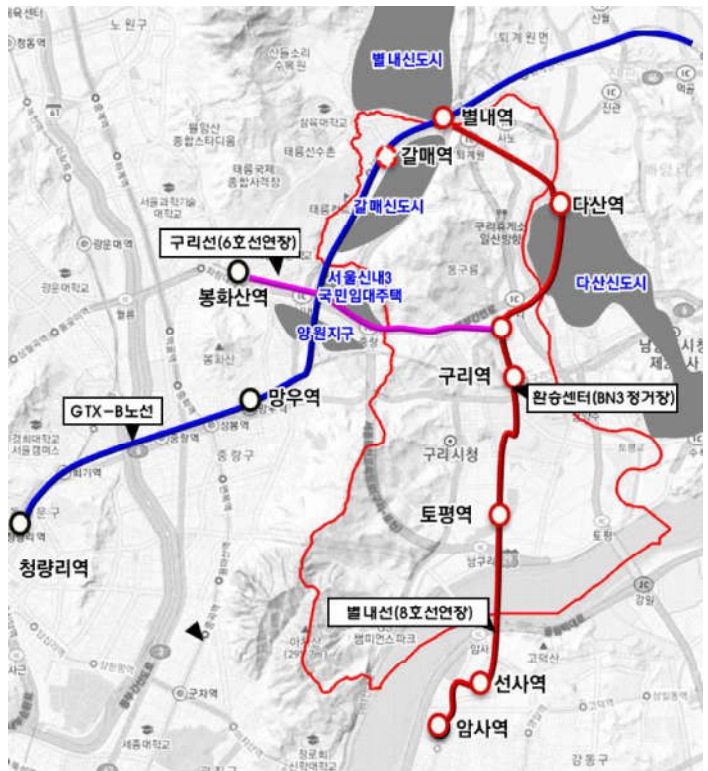
■ 광역철도망

○ GTX-B-계획

- 사업구간 : 송도~청량리~마석 (연장 : 82.7km)
- 중앙선 운행을 위한 타당성조사 착수

■ 도시철도망

- 별내선(지하철 8호선 연장)-시공
 - 사업구간 : 암사~별내(연장 12.9km)
 - 2023년 개통예정
- 구리선(지하철 6호선 연장)-구상
 - 사업구간 : 봉화산역~구리도매시장역 (연장 4.0km)
 - 제4차 국가철도망 구축계획에 포함
- 구리선(지하철 9호선 연장, 공약사업)
 - 사업구간 : 강동구 샘터공원 ~ 토평동 ~ 검배사거리(약 4.5km)
 - 관계기관 지속 협의 및 모니터링, 사전타당성조사 용역 추진 및 예비타당성조사 요청



<그림 2-28> 철도 계획도

(2) 자전거도로 계획

① 자전거도로망 계획

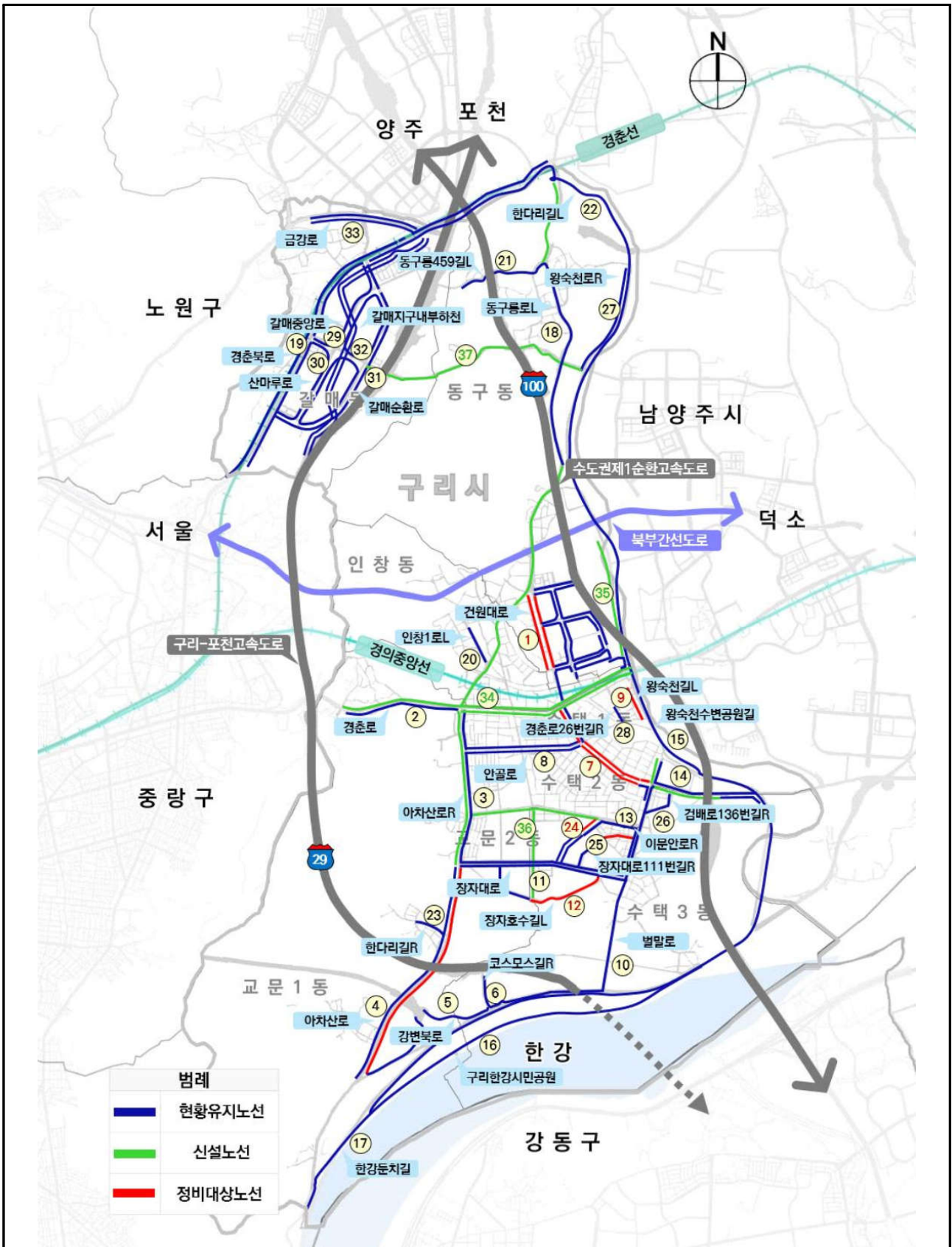
○ 구리시 자전거도로 보수가 필요한 구간 총 7개소 선정

○ 자전거도로가 필요한 구간 총 12개소를 장기 정비대상구간으로 선정하였음

【표 2-46】 구리시 자전거 도로망 계획

구분	노선명	구간	연장	자전거도로폭(m)	
기존 자전거 도로 보수	1	건원대로	건원대로36~건원대로92	1.4	1.5
	2	아차산로R	아차산로359~아치울삼거리	2.2	3.0
	3	검배로	검배로4~검배로116	1.9	2.0
	4	왕숙천길L	수택동555~수택동550	0.38	1.5
	5	장자호수길L	장자호수길67~장자호수길131	0.74	2.5
	6	면학길L	이문안로124~이문안로124	0.19	2.0
	7	장자대로111번길L	토평동977-18~토평동977-18	0.32	3.0
	소계			7.13	
신설 자전거 도로망	1	경춘로L	경춘로30~경춘로136	1.1	1.5
	2	경춘로2	경춘로136~남양주시계	3.5	3.0
	3	아차산로L	아차산로51~아차산로359	1.5	1.5
	4	왕숙천길2L	동구릉로136-90~왕숙천로339	0.9	3.0
	5	벌말로L	벌말로200~왕숙천로247-3	0.4	1.5
	6	이문안로R	이문안로128~이문안로3	1.2	3.0
	7	검배로2R	벌말로226~검배로200	0.64	1.5
	8	동구릉로L	동구릉로458~퇴계원사거리	0.8	1.5
	9	동구릉로L	동구릉로257~동구릉로201	0.6	1.5
	10	동구릉로L	동구릉로201~경춘로	2.0	3.0
	11	체육관로L	수택동370~교문동827	0.84	3.0
	12	산마루로	사노동141-33~갈매동381-6	2.2	3.0
	소계			15.68	

※ 자료) 구리시도로건설관리계획, 2019.4



<그림 2-29> 구리시 자전거도로망 계획도

(3) 보행자도로 계획

① 보행환경 개선의 기본방향

- 접근의 체계성 관리
- 보행자 안전성 확보
- 보행환경의 쾌적성 확보
- 보행 안전시설의 정비
- 보행시설 확충 및 정비

【표 2-47】 보행환경의 개선방향

기준	세부항목	개선방향
동선 측면	<ul style="list-style-type: none"> • 우회거리 과다 • 보행교통 연계성 확보 	<ul style="list-style-type: none"> • 횡단 시설을 보행 집분산 지점에 설치 • 횡단 시설을 보행교통의 주연결로와 연결하여 설치 • 보도 미설치 구간 연결 (통학로, 주거지~버스정류장 등)
	<ul style="list-style-type: none"> • 공공 기관, 보행 유발시설 접근성 향상 	<ul style="list-style-type: none"> • 횡단 시설 간 거리가 긴 경우 새로운 횡단 시설 설치 • 신호 현시 및 여건상 평면 횡단 시설이 어려운 지점은 입체 횡단 시설 설치 • 자연스런 보행 경로에 따라 보행로 정비 및 확충
안전 측면	<ul style="list-style-type: none"> • 무단횡단 억제 	<ul style="list-style-type: none"> • 무단 횡단 잦은 지점 횡단 시설 또는 물리적인 방지 시설 설치
	<ul style="list-style-type: none"> • 보행신호등 미설치로 인한 문제 	<ul style="list-style-type: none"> • 보행 신호등 또는 점멸등 설치로 보행 안전성 증대 • 교통약자를 위한 보행 신호등 설치
	<ul style="list-style-type: none"> • 보차 상충 	<ul style="list-style-type: none"> • 보행자에게 시인성이 높은 안전 시설물 확충 • 주차장 진출입구의 변경 • 보차 분리대 설치 • 보행자 사고 잦은 지점 선정
	<ul style="list-style-type: none"> • Link 가각 불합리 	<ul style="list-style-type: none"> • 가각 정비 등으로 횡단 길이 단축 • 가각 부분 주차 규제로 보행 안전성 제고
	<ul style="list-style-type: none"> • 보도상 불법주차 	<ul style="list-style-type: none"> • 주차 시설 확충으로 불법 주차 감소 유도 • 보도상 차량 침범 방지를 위한 물리적 시설 설치(이동 볼라드 등) • 보도상 주차 단속 강화
	<ul style="list-style-type: none"> • 안전지대 설치 	<ul style="list-style-type: none"> • 차량 통행에 지장을 주지 않는 범위 내에서 안전지대 설치 확대
이면 도로	<ul style="list-style-type: none"> • 보행 밀집도로 	<ul style="list-style-type: none"> • 평소 보행 흡인력이 높은 도로는 보행 전용 도로화 • 특정시간대에 보행 흡인력 높은 도로는 시간대별 차량 통행 규제 • 쾌적한 공간 제공을 위해 시설물 정비 및 확충
	<ul style="list-style-type: none"> • 보차혼재 및 노상 적치물 과다 	<ul style="list-style-type: none"> • 보차 상충 최소화를 위한 보차 분리 시설 설치 • 노상 적치물 규제 • 이면도로 내 노상 주차장 정비
	<ul style="list-style-type: none"> • 산책로 개설 가능 도로 	<ul style="list-style-type: none"> • 부족한 옥외 휴양공간 확충을 위해 도로 정비 • 야간 조명 시설 확충 및 보행자 편의 시설 확충

5.2.4 제 4차 구리시 교통안전 기본계획 (2021.11)

1) 과업의 목적

- 국가교통안전수준을 체계적이고 효율적으로 제고시키고 구리시의 교통안전관리 체계의 정책방향을 제시함과 동시에 지역실정에 맞는 교통안전 시책의 활발한 수립·추진을 도모하는데 목적이 있으며,
- 각 지역 교통안전 주요지표, 정책방향, 목표달성을 위한 추진 전략을 제시하는데 목적이 있음
- 궁극적으로는 교통환경 변화에 대한 적극적인 대응을 통해 교통사고로부터 발생하는 지역주민의 피해를 최소화하고, 교통안전수준을 제고함에 본 교통안전기본 계획 수립의 목적이 있음

2) 전략 설정

- 교통수단별, 교통시설별, 교통약자 등 3개 부문별, 세부 9개 부문별 정책목표와 전략을 설정함

【표 2-48】 제4차 구리시 교통안전기본계획의 목표와 전략 설정

부문별		정책 세부목표(계획지표)	전략
교통 수단별	자동차(전체)	주지표 : 자동차 1만대당 사망자수(명)	
		교통사고 사망자수(명)	
	사업용자동차	사업용자동차 사망자수(명)	
	이륜차	이륜차 사망자수(명)	
	자전거	자전거 사망자수(명)	
	보행자	보행자 교통사고 사망자수(명) 인구 10만명당 보행자 교통사고 사망자수(명)	
교통 시설별	도로	도로10km 당 사망자수(명)	
	도시철도	주지표 : 여객 10억인 km당 사망자수(명) 열차운행 100만km 당 사고건수(건)	
교통 약자	어린이 (13세미만)	어린이 사고건수(건) 인구 10만명당	
	고령자 (65세 이상)	노인 사망자수(명) 인구10만명당 노인 사망자수(명)	

3) 중점추진과제 및 세부추진계획

- 구리시 교통안전계획의 중점추진계획은 구리시 교통특성 분석에서 도출된 교통안전 취약요소를 상위계획인 「제9차 국가교통안전기본계획(2022~2026)」, 국토교통부, 진행 중」 및 「제4차 경기도 교통안전기본계획, 경기도, 진행 중」에서 제시된 부문별 대책을 반영하여 11개 중점추진과제와 세부추진계획을 수립함

【표 2-49】 중점추진과제 및 세부추진계획

부문	중점추진과제	세부추진계획	소관부서
도로교통 부문 (도로환경)	교통사고 취약지점 관리	<ul style="list-style-type: none"> • 사고누적지점 및 구간 개선사업 • 생활도로구역 지정 확대 • 위험도로 구조개선 사업 	국민안전처, 국토부, 경기도, 지자체
	교차로 교통사고 예방대책	<ul style="list-style-type: none"> • 교차로 인지도시설 설치 • 회전교차로 설치 확대 • 교차로 주행유도선 설치 • 교차로 통행우선권 정비 • 교차로 주변 시거 제약시설의 제거 	국민안전처, 지자체
	교통안전시설 설치 및 관리	<ul style="list-style-type: none"> • 재정 취약지역 교통안전 특별대책 • 도로공사구간 안전관리 강화 • 교통안전시설 및 도로안전시설 정비 • 스마트폰 사용 대책 	경찰청, 경기도, 지자체
	자전거 교통사고 예방대책	<ul style="list-style-type: none"> • 자전거 시설 정비 • 자전거 보호장구 착용 활성화 	행정안전부, 지자체
	주행속도 관리	<ul style="list-style-type: none"> • 도시내 속도 관리 	경찰청, 지자체
교통약자 부문 (보행자)	고령 보행자 교통사고 예방대책	<ul style="list-style-type: none"> • 노인보호구역 횡단보도 및 안전시설 개선 • 고령보행자 안전교육 확대 	국민안전처, 경찰청, 지자체
	어린이 교통사고 예방대책	<ul style="list-style-type: none"> • 어린이 안심통학로 개선 사업 • 어린이보호구역 및 횡단보도 시인성 확대 • 어린이보호구역 확대 및 정비 • 등하교길 보행안전지도 활동 강화 • 어린이 보행자, 자전거 면허증 제도 시행 • 어린이 통학로 개선 기본계획 수립 	국민안전처, 경찰청, 지자체, 교육청
	보행자 교통사고 예방대책	<ul style="list-style-type: none"> • 안전한 보행환경 조성 • 교통약자 이동편의 증진 	국민안전처, 국토부, 경찰청, 지자체
운수산업 부문 (운수산업)	교통사고 예방 지원장치 보급 활성화	<ul style="list-style-type: none"> • 차량내 블랙박스, 후방감지카메라 장착 지원 • 주간 전조등 및 안개등 점등 의무화 • 택시 보호격벽 설치 	국토부, 경찰청, 경기도, 지자체
	운수산업 안전관리	<ul style="list-style-type: none"> • 운수업체 안전관리 강화 • 운수산업 종사자 교육 강화 • 경기도 교통안전 우수업체 선정 및 인센티브 제공 	국토부, 도로교통공단, 경기도, 지자체
교통문화 선진화 (행정체계)	교통 안전행정 역할 강화	<ul style="list-style-type: none"> • 경기도 교통안전담당부서 신설 • 교통안전 캠페인 등 교육 및 홍보 강화 	경찰청, 경기도, 지자체

5.2.5 제 4차 교통약자 이동편의증진 기본계획 (2021.11)

1) 계획의 목적

- 본 계획은 구리시 교통의 전반적인 변화에 대한 조사·분석을 통해 이동편의시설 및 보행환경 실태를 점검하고, 교통약자 이동편의증진 기본계획을 수립하기 위해 수행되어 왔으며 「교통약자의 이동편의 증진법」(2016.3.29개정) 제7조 규정에 의거 구리시 교통약자 이동편의 증진계획을 수립하고 이를 통해 교통약자의 이동편의 증진정책의 기본방향 및 목표를 제시하여 구리시의 이동편의시설 및 보행환경실태의 조사 분석을 통해 향후 5년간 실행가능한 이동편의시설, 보행 환경, 대중교통에 관한 개선대책 및 계획을 추진하기 위함
- 따라서, 교통약자가 안전하고 편리하게 이동할 수 있도록 교통수단, 여객시설 및 도로에 이동편의시설을 확충하고 보행환경을 개선하여 인간중심의 교통 체계를 구축함으로써 이들의 사회참여가 활발할 수 있도록 하며, 기존의 차량소통 위주의 교통정책에서 교통안전을 고려한 인간중심의 교통정책으로 전환하여 선진교통 시스템을 구축하기 위한 체계적인 계획 수립을 목적으로 함

2) 추진전략

- 교통약자 이동편의 증진계획의 목표를 달성하기 위해 ‘교통약자 이동편의 시설의 개선 및 확충, ‘교통약자에 대한 의식 전환 및 관리 체계개선’ 을 계획의 전으로 설정

(1) 교통약자 이동편의시설의 개선 및 확충

- 교통약자를 포함한 버스 이용객의 안전과 편리성을 위해 저상버스의 보급확대
- 자가용이 없는 교통약자를 위한 특별교통수단의 운영 효율성 증대 및 보급확대
- 보도 개선·확충사업 등 시행으로 보행환경 개선

(2) 교통약자에 대한 의식전환 및 관리 체계개선

- 교통정보제공 체계개선 및 서비스 제공방안
- 교통약자관련 전문인력 구성 및 전담 관리체계 구축 및 개선
- 홍보대책으로 시민의 의식전환을 위한 체계적 홍보 및 관련기관 교육 프로그램 개발

(3) 교통약자 이동편의시설 개선전략

- 교통약자 이동편의시설의 개선방향을 수립하기 위해 이동편의시설별 주요 개선전략은 다음과 같음

【표 2-50】 교통약자 이동편의시설 개선전략 및 대상 교통약자

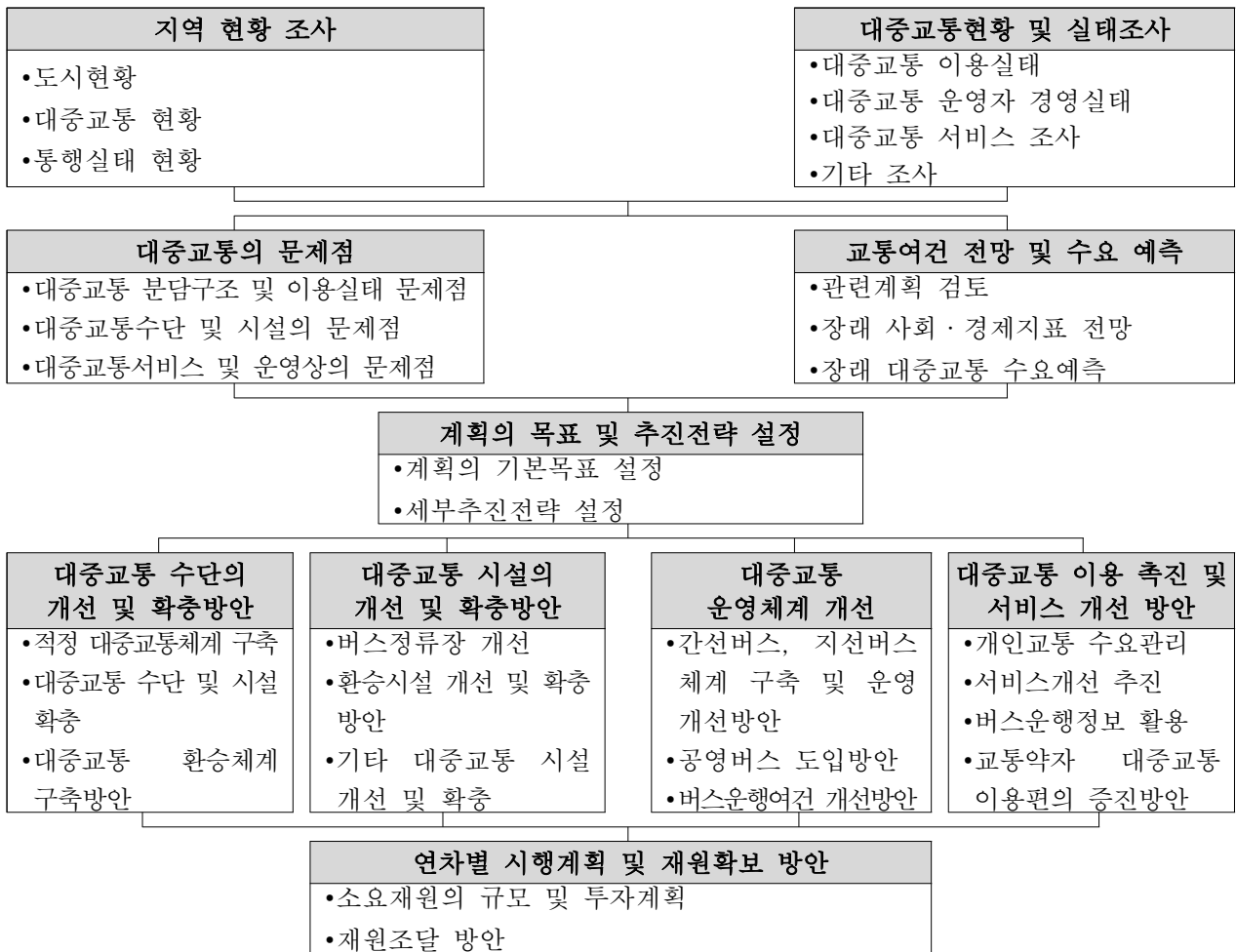
이용수단	주요 개선전략	대상 교통약자		
교통수단	버스	1.저상버스의 도입	시각, 지체, 청각, 고령자, 임산부, 어린이	
		2.안내시설 설치 (자동음성안내, 전자문자안내판 및 행선지 표시)	시각(자동음성안내), 지체, 청각(전자문자 및 행선지), 고령자, 임산부, 어린이	
		3.미끄럽지 않은 바닥재질 교체	시각, 지체, 고령자, 임산부, 어린이	
		4.수직손잡이 설치	시각, 지체, 고령자, 임산부, 어린이	
		5.이용정보제공	시각, 지체, 청각, 고령자, 임산부, 어린이	
		6.교통약자 좌석 확보	시각, 지체, 고령자, 임산부, 어린이	
	특별교통수단	1.특별교통수단 도입	장애인 1,2급 및 65세 이상 (대중교통이용 불편한자)	
		2.이용요금 할인, 이용정보제공 등	장애인 1,2급 및 65세 이상 (대중교통이용 불편한자)	
	여객시설	철도역사	1.교통수단과 연계를 통한 이용상의 문제점 개선	시각, 지체, 청각, 고령자, 임산부, 어린이
			2.승강설비 설치 및 계단 미끄럼 방지 등 개선	시각, 지체, 청각, 고령자, 임산부, 어린이
			3.안내시설 및 계단의 높이, 손잡이 및 점자표시 개선	시각(점자표시, 유도블록), 지체, 청각, 고령자, 임산부, 어린이
			4.장애인 화장실 개선 및 설치	시각, 지체, 청각, 고령자, 임산부, 어린이
5.수화 시스템 구축			청각	
6.환승 교통정보제공			시각, 지체, 청각, 고령자, 임산부, 어린이	
7.내부시설 뿐만 아닌 보행접근로 등이 개선			시각, 지체, 청각, 고령자, 임산부, 어린이	
버스정류장		1.교통수단 및 여객시설에 관한 교통정보제공	시각, 지체, 청각, 고령자, 임산부, 어린이	
		2.버스정류장을 개선을 통한 이용상의 문제점 개선	시각, 지체, 청각, 고령자, 임산부, 어린이	
		3.안내시설 및 쉼터 등의 개선 등등	시각, 지체, 청각, 고령자, 임산부, 어린이	
보행관련	보도	1.교통수단 및 여객시설 주변 보도의 개선	시각, 지체, 청각, 고령자, 임산부, 어린이	
		2.횡단보도 내 음향신호기 설치	시각, 지체, 고령자, 어린이	
		3.횡단보도 내 보행자 잔여표시기 설치	청각, 고령자, 어린이	
		4.보도용 방호울타리(가드웬스, 블라드)의 설치	시각, 지체, 청각, 고령자, 임산부, 어린이	

5.2.6 제 4차 구리시 지방대중교통계획 (2022.11)

1) 과업의 목적

- 본 과업은 구리시의 대중교통 서비스의 경쟁력 확보 및 대중교통체계를 체계적으로 육성·지원하고 주민의 대중교통 이용을 촉진하기 위해 『대중교통 육성 및 이용 촉진에 관한 법률』에 근거하여 수립하는 지방대중교통 계획임
- 심화되는 대중교통 문제를 대중교통 측면에서 해결하기 위하여 대중교통 수단 및 대중교통 시설의 개선·확충에 관련한 종합적인 계획을 수립하고, 세부적인 실행계획을 마련함으로써 지역 여건에 맞는 대중교통 정책의 효율적인 사업추진 및 운영계획을 수립하는데 목적이 있음

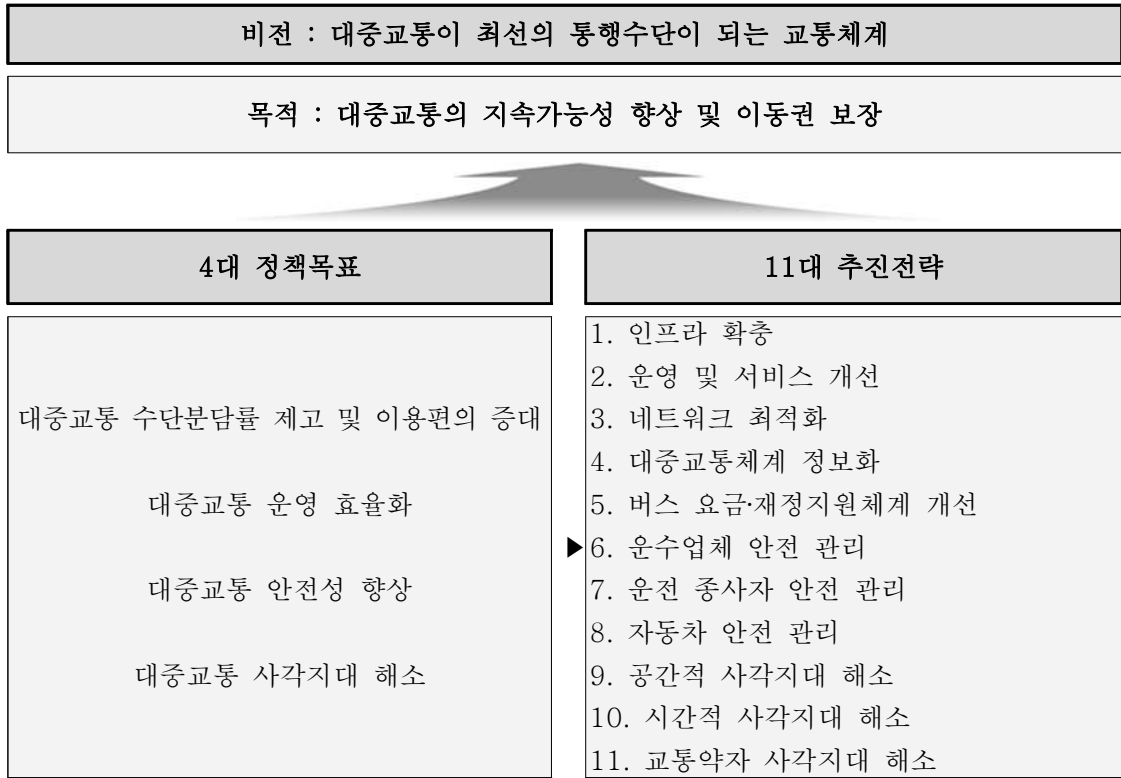
2) 과업수행 절차



<그림 2-30> 과업수행 절차

3) 계획의 기본방향

(1) 정책목표



<그림 2-31> 제4차 구리시 지방대중교통계획 정책목표

(2) 세부 정책 목표

【표 2-51】 세부 정책 목표

구 분	세 부 내 용
대중교통 수단분담률 제고 및 이용편의 증대	<ul style="list-style-type: none"> • 인프라 확충 • 운영 및 서비스 개선
대중교통 운영 효율화	<ul style="list-style-type: none"> • 네트워크 최적화 • 대중교통체계 정보화 • 버스 요금·재정지원체계 개선
대중교통 안전성 향상	<ul style="list-style-type: none"> • 운수업체 안전 관리 • 운전 종사자 안전 관리 • 자동차 안전 관리
대중교통 사각지대 해소	<ul style="list-style-type: none"> • 공간적 사각지대 해소 • 시간적 사각지대 해소 • 교통약자 사각지대 해소

(3) 성과분석

○ 제2차 대중교통정책 추진 지표

【표 2-52】 제 2차 대중교통정책 추진 지표

구 분		2016년	2021년	성과분석
대중교통 분담율	시내버스	37.56%	37.56%	-
	도시철도	11.26%	11.26%	
	계	48.8%	48.8%	
대중교통시설	노선체계개편	<ul style="list-style-type: none"> 단기안 : 일반 2개 노선 개편 마을 1개 노선 신설 장기안 : 광역교통개선대책 1개 노선 개선 및 별내선 역사(BN2, BN3) 마을 1개노선 신설 		
	버스정류장	238개소	238개소	258개소
	미설치지점	5개소 개선		-
	신설지점	-	14개소 신설	-
	승강장대기소 (셸터)	173개소	173개소	191개소
	노선안내표지판	238개소	238개소	-
	공영차고지	-	-	-
	버스정보시스템 (BIS)	119개소	119개소	137개소
교통약자 이동편의시설	저상버스	42대	42대	17대
	특별교통수단 (장애인콜택시)	9대	9대	-

4) 제3차 지방대중교통계획의 목표

- 구리시 대중교통계획에서는 「제3차 대중교통기본계획(국토교통부)」의 비전인 「대중교통이 최선의 통행수단이 되는 교통체계」를 동일한 기본목표로 설정함
- 이와 같은 기본목표에 부합하는 대중교통수단 분담율제고 및 이용편의 증대, 대중교통 운영 효율화, 대중교통 안전성 향상, 대중교통 사각지대 해소 등의 4대 정책목표를 중심으로 구리시 지역여건을 고려한 정책목표별 세부 추진 전략을 수립토록 함

5) 기본목표 및 정책목표

- 제4차 지방대중교통계획의 기본목표 및 정책목표는 다음과 같이 설정함

【표 2-53】 제4차 지방대중교통계획의 정책목표

기본목표	「대중교통이 최선의 통행수단이 되는 교통체계」	
정책목표	대중교통수단 분담율 제고 및 이용편의 증대	<ul style="list-style-type: none"> • 교통수요관리 • 버스 노선체계 개선방안 • 버스정류장 개선 • BIS/BMS 개선 및 확충
	대중교통 운영 효율화	<ul style="list-style-type: none"> • 대중교통 운영체계 개선 • 버스전용차로 도입검토 • 시내버스 파업시 대응전략
	대중교통 안전성 향상	<ul style="list-style-type: none"> • 운수업체 안전관리 • 운수업체 종사자 안전관리 • 자동차 안전관리
	대중교통 사각지대 해소	<ul style="list-style-type: none"> • 공간적 사각지대 해소 • 교통약자 사각지대 해소

6. 주변 지자체 ITS 기본계획

6.1 남양주시 지능형교통체계(ITS) 기본계획 (2020.12.)

6.1.1 비전 도출

- 남양주시는 2008년 지능형교통체계(ITS) 기본계획을 수립 후 다양한 ITS 서비스를 구축하여 제공 중이나, 각각의 ITS 서비스가 개별적으로 운영되고 있어 유기적인 연계가 부족하고, 시설확충 위주임
- 따라서 이러한 문제점을 개선하고 선진화된 교통체계를 구축하기 위해서는 ITS 서비스의 고도화와 발전된 기술을 적용한 신규 ITS 서비스 공급이 필요한 상황임
- 이를 위해 민선 7기의 시정목표 및 비전을 기반으로 국가계획인 “자동차 도로교통분야 지능형교통체계(ITS) 기본계획 2030”의 전략과 대도시권
- 광역교통위원회의 “광역교통 비전 2030”이 제시한 4대 중점 과제를 적용하고 남양주시 지능형교통체계와 관련된 교통수요 측면, 공급 측면, 서비스 전략 측면의 이슈를 모두 반영하여, 향후 10년간의 남양주시 지능형교통체계(ITS)의 비전을 “지속 가능한 청정 자족도시”로 제시함



<그림 2-32> 남양주시 ITS 기본계획 추진 기본방향

6.1.2 ITS 서비스 선정 기준

- 지속 가능한 청정 자족도시 남양주시를 만들기 위해 수행해야할 지능형교통체계(ITS) 서비스를 선정함
- 남양주시 교통수요 및 공급현황과 서비스전략을 검토하고 국토교통부가 수립하는 자동차 도로교통분야 지능형교통체계(ITS) 2030 기본계획과 대도시권 광역교통위원회의 광역교통 비전2030을 반영하여 정하였음
- 남양주시 교통 여건 및 남양주시 교통정책과 최신의 지능형교통체계(ITS) 기술변화를 토대로 남양주시에 필요한 서비스를 국내·외 ITS 기술 동향, 차세대 지능형교통체계(C-ITS), 스마트 모빌리티, 자율주행자동차와 같은 교통기술변화에 대응할 수 있도록 선정함

【표 2-54】 남양주시 현황 및 관련계획 검토 대상

선정 기준	주요 내용
남양주시 도시 및 교통현황	<ul style="list-style-type: none"> • 도시 일반현황 및 교통현황 • 철도, 도로, 택지 개발계획 • 교통에 대한 시민 요구사항 반영 • 기존 ITS 구축현황 및 문제점 개선방안
국가 ITS 정책 및 상위계획	<ul style="list-style-type: none"> • 국가 지능형교통체계(ITS) 기본계획 2020 • 자동차 도로교통분야 지능형교통체계(ITS) 수정계획 2020 • 자동차 도로교통분야 지능형교통체계(ITS) 기본계획 2030 • 광역교통 비전 2030
남양주시 관련계획	<ul style="list-style-type: none"> • 남양주시 도시교통정비 기본계획 및 중기계획 • 남양주시 도로건설·관리 계획 • 제3차 남양주시 지방대중교통계획 • 남양주시 보행안전 및 편의증진 기본계획 • 제3차 남양주시 교통안전기본계획 • 제3차 남양주시 교통약자 이동편의증진계획
ITS 기술 변화	<ul style="list-style-type: none"> • 차세대 ITS(C-ITS) 실증사업 • 스마트 모빌리티 기술 • 사물인터넷 5G 등 통신기술의 발달 • 자율주행, 개인형교통수단 등 신교통수단 등장

6.1.3 ITS 서비스 선정 결과

- 상위계획인 국가 지능형교통체계(ITS) 아키텍처 2.0을 기준으로 남양주시 지능형교통체계(ITS)를 6개 서비스 분야, 26개의 단위 서비스를 기준으로 분석함
- 각각의 항목은 남양주시 현황, 상위 및 관련 계획, ITS 기술 변화를 반영하여 남양주시 적용이 필요한 단위서비스를 단계별로 검토함
- 단위서비스가 필요한 정도에 따라 단기 또는 중·장기 도입 여부를 검토하였으며, 이를 통해 단계별 도입전략을 제시함

【표 2-55】 ITS 서비스 선정결과

서비스	구성 서비스	단위 서비스	선정 서비스
교통관리	교통류제어	실시간 신호제어	스마트 신호제어
		우선처리신호제어	스마트 신호제어
	돌발상황관리	돌발상황관리	교통정보 예보
		돌발상황감지	교통정보 예보
		돌발상황대응조치	교통정보 예보
		긴급차량운행관리지원	스마트 신호제어
	기본교통정보제공	기본교통정보제공	이용자 맞춤형 통합 교통정보제공
		교통예보 제공	교통정보 예보
		통합 주차정보 제공	통합 주차정보제공
	자동교통단속	불법주정차단속	-
교통행정지원	도로시설관리지원	-	
대중교통	대중교통운영관리	버스운영관리	-
	대중교통정보제공	대중교통이용정보제공	땡큐버스 및 트롤리버스 이용 활성화
		농·어촌 버스 정보제공	수요 응답형 대중교통
준대중교통수단지원	준대중교통수단이용지원	수요 응답형 대중교통	
전자지불	교통시설요금 전자지불	교통시설요금전자지불(주차장)	통합 주차정보제공
교통정보 유통	교통정보연계관리	교통정보연계·관리	이용자 맞춤형 통합 교통정보제공
	통합교통정보제공	통합교통정보제공	이용자 맞춤형 통합 교통정보제공
	교통자료관리 활용지원	교통행정의사결정지원	AI 기반 스마트시티 통합센터 구축 및 운영
여행정보 제공	통행전 여행정보제공	통행전 여행정보제공	이용자 맞춤형 통합 교통정보제공
		운전자여행정보제공	이용자 맞춤형 통합 교통정보제공
	통행중 여행정보 제공	대중교통이용자 여행정보제공	이용자 맞춤형 통합 교통정보제공 땡큐버스및트롤리버스이용활성화
		보행자, 자전거 이용자 여행정보제공	이용자 맞춤형 통합 교통정보제공
지능형 차량도로	안전운행차량	보행자보호	교통약자 보행안전 통합시스템
	안전운행도로	주의운전구간안전운행지원	교통약자 보행안전 통합시스템
	자율운행	자동주행	자율주행자동차 도입

6.2 하남시 지능형교통체계(ITS) 기본계획 (2021.12.)

6.2.1 비전 및 목표

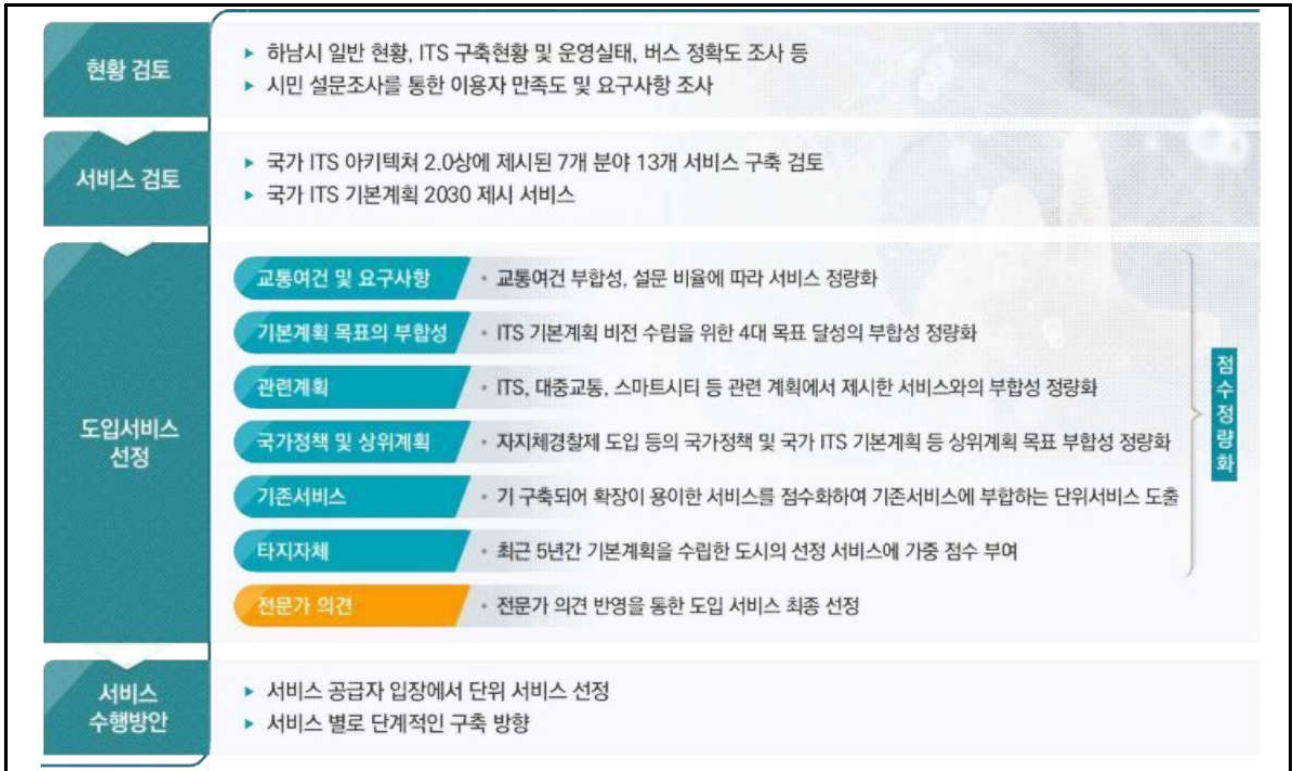
- 하남시는 ‘시민과 함께 만드는 빛나는 하남’ 을 시정 비전을 위해 ‘첨단과 연대의 공존 잘사는 하남’, ‘삶과 꿈을 키우는 희망찬 하남’, ‘역사와 레저문화로 즐거운 하남’, ‘시민 참여로 만드는 혁신 하남’, ‘편리하고 세련된 명품 하남’ 등 5개의 시정 목표를 가지고 있음
- 하남시는 2009년 ITS 기본계획 수립을 통하여 교통 소통정보 수집 장치들의 새로운 기술적용으로 기존 시스템의 확장성 및 서비스 도입을 제시함
- 새로운 기술발전 및 C-ITS, 자율협력주행 기반 인프라 구축, 공유교통서비스 등 향후 발전 가능성이 높은 기술동향을 반영한 ITS 서비스 도입이 필요함
- 따라서, 하남시의 전반적인 교통체계를 체계적이고 효과적으로 수행하기 위해 현재까지 추진된 ITS 사업을 관리하고 재조정함으로써 ITS의 변환점으로 새롭게 도약할 수 있는 기반을 조성하고자 함
- 하남시의 시정비전 및 목표, 도시특성 및 교통현황, C-ITS/자율주행 등 기술동향의 전반적인 측면을 고려하여 다양한 교통정보 연계·융합으로 통합교통관리시스템 구축을 통한 “미래형 디지털 도로교통 하남시 구현” 을 비전을 제시함
- 이를 달성하기 위하여 국가 정책기조 및 하남시 특성에 부합하는 선진적 교통안전, 혁신적 스마트교통, 이용자 중심 교통편의, 효율적 통합교통 등 4가지 목표를 설정함



<그림 2-33> 하남시 ITS 비전 및 목표

6.2.2 ITS 서비스 선정절차

- 하남시의 현황 및 국가 ITS 서비스 검토 등을 통하여 선정된 6가지 기준에 따른 점수 정량화 및 이에 대한 전문가 의견을 반영하여 서비스 구축 우선순위 선정



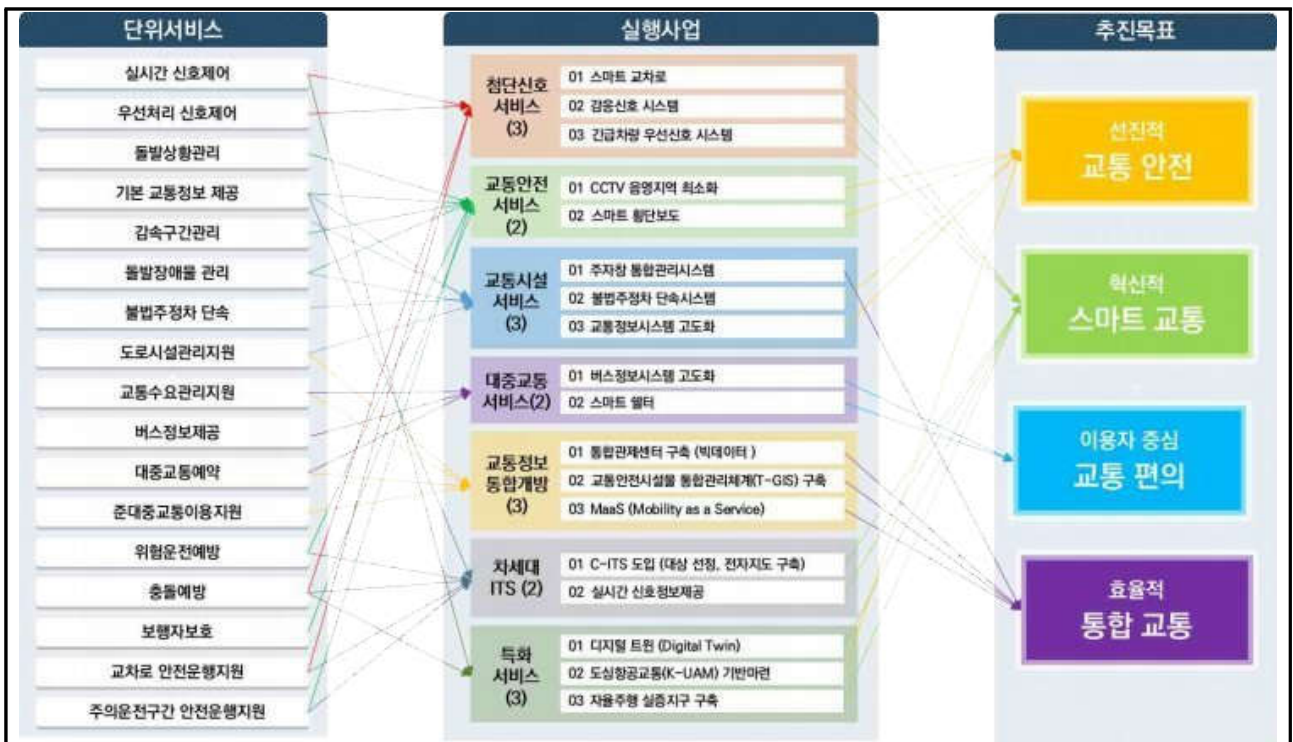
<그림 2-34> 하남시 ITS 서비스 선정절차

6.2.3 서비스 우선순위 선정

- 하남시 도입 검토 대상인 단위서비스 중 교통여건 및 시민요구사항(민원 및 설문), 기본계획 목표 부합성, 관련계획, 상위계획, 기존서비스 확장성, 타지자체 도입서비스 등 6개 분야에서 제시된 서비스에 대한 정량화로 우선 도입 서비스 선정
- 17개의 실행사업 목표와 수행내용에 따라 첨단신호, 교통안전, 교통시설, 대중교통, 통합개방, C-ITS, 특화서비스 의 7가지 분야로 구분하여 5장에서 각 사업별 개요, 구축방안, 단계별 구축내용을 제시함
- 7대 중점사업을 통해 17개 단위서비스, 18개의 실행사업을 제공함으로써 ITS 기본계획의 목표인 교통안전, 스마트 교통, 교통편의, 통합교통 달성

[표 2-56] 사업 분야별 실행사업

구분	실행사업	구분	실행사업
첨단신호	스마트 교차로	교통안전	• CCTV 음영지역 최소화
	감응신호 시스템		• 스마트 횡단보도
	긴급차량 우선신호 시스템	대중교통	• 버스정보시스템 고도화
통합개방	MaaS 구축	C-ITS	• 스마트 쉘터
	통합관제센터 구축		• C-ITS 도입
	교통안전시설물 통합관리체계 구축		• 실시간 신호정보 제공
교통시설	교통정보시스템 고도화	특화	• 디지털 트윈(Digital Twin)
	불법주정차 단속시스템		• 도심항공교통(K-UAM) 기반마련
	주차장 통합관리		• 자율주행 셔틀버스 도입



<그림 2-35> 중점사업별 ITS 구축목표

6.2.4 단계별 구축방안

- 국가 ITS 기본계획 추진계획과의 일관성 및 통일성을 확보하고 체계적으로 구축사업을 수행하기 위해 구축단계를 단기, 중기, 장기로 나누고, 이를 달성하기 위한 단계별 구축방향을 설정함
- 단기에는 우선순위가 높은 서비스를 제공하기 위해서 기반을 조성하고, 중기에는 서비스의 양적증대 및 공유/개방, 장기에는 C-ITS의 발전된 기술여건을 토대로 서비스의 질적 향상을 위한 고도화 사업을 수행하여 시민에게 높은 안전, 소통, 편리 만족도 제공
- 단기(2021 ~ 2022년) : 서비스 제공 기반 개선
 - 비전 및 목표에 따른 서비스제공을 위한 기반 시스템 재정비
 - 스마트 교차로, 스마트 횡단보도 등 최근 활발히 진행 중인 시스템 구축
 - 신규도입 서비스 시범운영
- 중기(2023 ~ 2025년) : 서비스 양적 확대
 - ITS 시스템 확장 구축 및 자율주행을 위한 인프라 구축 (C-ITS)
 - 신규도입서비스 확대
- 장기(2026 ~ 2030) : 서비스 질적 향상
 - IT 변화 및 국가 ITS 계획·변경에 따른 이용자 맞춤형 서비스 제공
 - 소통·안전·편의 서비스 고도화



<그림 2-36> 단계별 서비스 구축방안

7. ITS 추진동향

7.1 C-ITS

7.1.1 C-ITS 정의

1) 정의

- C-ITS(Cooperative-Intelligent Transport System) : 차량과 차량, 차량과 인프라간 양방향으로 지속적인 데이터 공유로 신속하고 능동적인 돌발상황 사전 대응 및 예방이 가능한 교통안전중심의 차세대 ITS

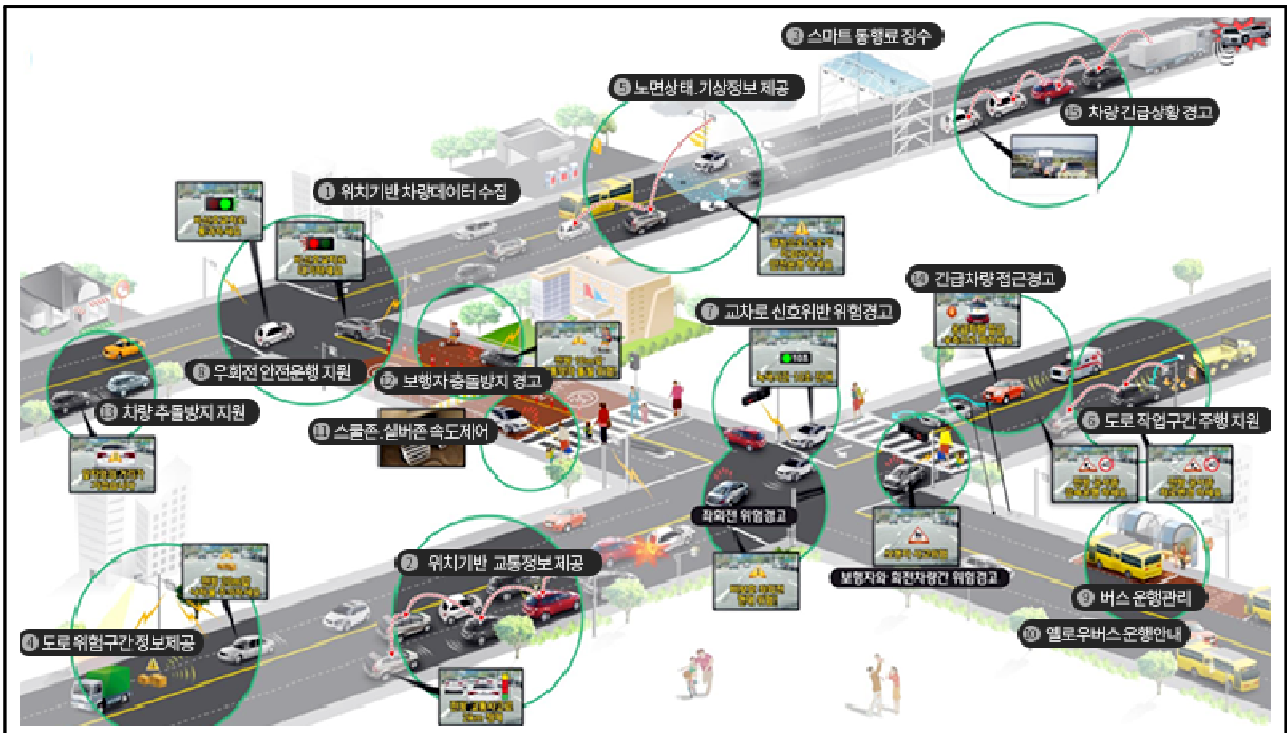
【표 2-57】 C-ITS의 구성요소

구분	추진방향	개념도
차량단말기 (OBU)	<ul style="list-style-type: none"> • WAVE 통신방식을 통하여 차량(위치/상태/운행) 정보를 노변 기지국 또는 주변 차량에 송수신 • WAVE 통신은 차량과 차량, 차량과 인프라간 무선통신을 위한 도로 전용 무선통신방식 고속주행환경에서의 차량 추돌방지 지원등 활용 	
노변기지국 (RSU)	<ul style="list-style-type: none"> • 도로를 운행하는 차량에 설치된 단말기와 WAVE 무선통신을 수행 • 차량단말기에서 전송하는 각종정보를 수집. 저장하여 센터로 전송하는 기능을 수행 	
스마트 톨링시스템	<ul style="list-style-type: none"> • WAVE를 통한 무정차 다차로 요금징수를 위한 지원시스템 • 기존HI-PASS와 다른 시스템으로 실제 통행 과금이 없는 시범서비스 	
돌발상황 검지기	<ul style="list-style-type: none"> • 도로상에서 발생하는 돌발상황(낙하물, 정지차량 등)을 검지하여 센터와 노변기지국에 전송하는 지원시스템 	
보행자검지기	<ul style="list-style-type: none"> • 횡단보도나 그 주변의 보행자. 자전거 이동 상태를 검지하여 센터와 노변기지국에 전송하는 지원시스템 	
도로기상 정보시스템	<ul style="list-style-type: none"> • 국지적 기상변화 및 기상상황을 실시간으로 검지하여 센터와 노변기지국에 전송하는 지원시스템 	
신호제어기	<ul style="list-style-type: none"> • 교차로 신호주기 및 현시 등 신호체계를 교통상황에 따라 실시간으로 제어하는 지원시스템 	

○ C-ITS는 아래와 같은 6개의 분야 및 15개의 서비스로 구성되어 있음

【표 2-58】 C-ITS의 구분

구분	No.	서비스 항목	개요
기본정보 수집제공	1	위치기반 차량데이터 수집	• 차량단말기로부터 차량의 상태정보와 위치정보, 운행정보를 수집하고 센터 서버에 저장
	2	위치기반 교통정보 제공	• 센터에서 가공된 소통정보 등 위치기반의 교통정보를 도로 주행하는 차량단말기에 제공
	3	스마트 통행료 징수	• 유료도로 통행의 경우 요금지불을 위해 정차하지 않고 속도를 유지하면서 지불 • 기존HI-PASS와 다른 시스템으로 실제 통행 과금이 없는 시범서비스
안전 (주의) 운전지원	4	도로 위험구간 정보제공	• 잠재적 위험 및 실시간 돌발상황에 대해 전방상황 정보 및 안전운행 정보 제공
	5	노면 상태·기상 정보 제공원	• 차량 주행에 위험을 끼치는 노면상태나 기상에 대해 상황 정보 및 안전운행 정보 제공
	6	도로 작업 구간 주행지원	• 차량 주행 중인 도로의 작업(공사, 청소 등)상황에 대해 상황정보 및 안전운행 정보 제공
교차로 안전 통행지원	7	교차로 신호위반 위험경고	• 교차로 통과 차량에게 교차로 신호현시정보 가공을 통해 사고발생, 신호위반 피해 예방
	8	우회전 안전운행 지원	• 교차로 접근로 주행 차량이 우회전하는 경우 발생하는 상충에 기인하는 충돌사고 예방
대중교통 상용차량 안전지원	9	버스 운행관리	• 버스 운행정보 수집으로 실시간 버스운행 관리를 통해 운송서비스 품질 및 안전성 증대
	10	엘로우버스 운행안내	• 엘로우버스 승하차 운행상황을 주변차량에 전파해 주의 운전을 유도
교통약자 상시Care	11	스쿨존, 실버존 경고 및 ISA (속도제어)	• 스쿨존 진입 차량에게 경고와 규정 속도 운행 유도하고 실시간 운영 및 안전정보 제공
	12	보행자 충돌방지 경고	• 교차로 또는 도로구간 주행 시 횡단 보행자 및 자전거와 충돌사고 예방
차량 간 사고예방	13	차량충돌방지 지원 (정지/저속 차량, 정체 끝)	• 차량위험상황이나 저속차량에 의한 차량 상황을 실시간으로 수집, 통보해 2차 사고 예방
	14	긴급차량 접근경고	• 긴급 차량의 구난, 구조 현장 도착시간 단축을 위해 긴급차량 주행 상황을 전방 차량에 전달
	15	차량 긴급상황 경고	• 도로 주행 차량의 고장, 사고 발생으로 추종하는 차량의 직접 또는 2차 사고 예방



<그림 2-37> C-ITS 서비스

- C-ITS를 위한 무선네트워킹은 V2X(Vehicle to Everything)라고 부름
 - V2X는 ① 차량-차량 간(Vehicle to Vehicle: V2V) ② 차량-인프라 간(Vehicle to Infrastructure: V2I) ③ 차량-보행자 간(Vehicle to Pedestrian: V2P) 임
- V2X 통신기술은 고속 주행 상황에서도 실시간 통신이 가능하고 충돌 직전에 차량 간 직접 통신으로 상황을 전파할 수 있는 성능조건을 요구하는데, 현재 대부분 국가에서 IEEE 802.11p 무선통신 기술 기반의 WAVE(Wireless Access Vehicle Environment), ITS-G5 등과, GPP 셀룰러 무선통신 기술 기반의 C-V2X(Cellular-V2X)를 가장 고려함
- WAVE와 ITS-G5는 차량 환경에 적합하도록 무선랜 기술을 수정한 것으로 현재유일하게 상용화가 가능한 통신기술임
- 셀룰러 기반의 C-V2X는 LTE 기술을 활용하는 차량용 통신 시스템으로 2014년 말부터 표준화 작업이 시행되어 2017년 6월 Release 14를 통해 첫 표준화가 완료되었고, 현재 5G 기반의 NR-V2X에 대한 논의가 진행되고 있음

7.1.2 국외 현황

(1) 미국

- 와이파이 기술 중 이동 환경에 적합하도록 개정된 IEEE 802.11p 표준 규격을 바탕으로 근거리 전용 무선통신인 DSRC(Dedicated Short Range Communication) 방식의 시범서비스를 제공하고 있지만 최근 C-V2X 등의 새로운 통신방식 검토로 본격적인 서비스 제공은 지연
- 미국의 많은 주에서는 5.9 GHz DSRC 기반으로 노변통신장치(Road Side Unit: RSU)를 설치하였거나 설치하여 C-ITS 및 Connected Vehicle 서비스를 테스트 중에 있어 5.9 GHz DSRC 통신 방식을 폐기하기는 어려울 것으로 예측됨

(2) 유럽

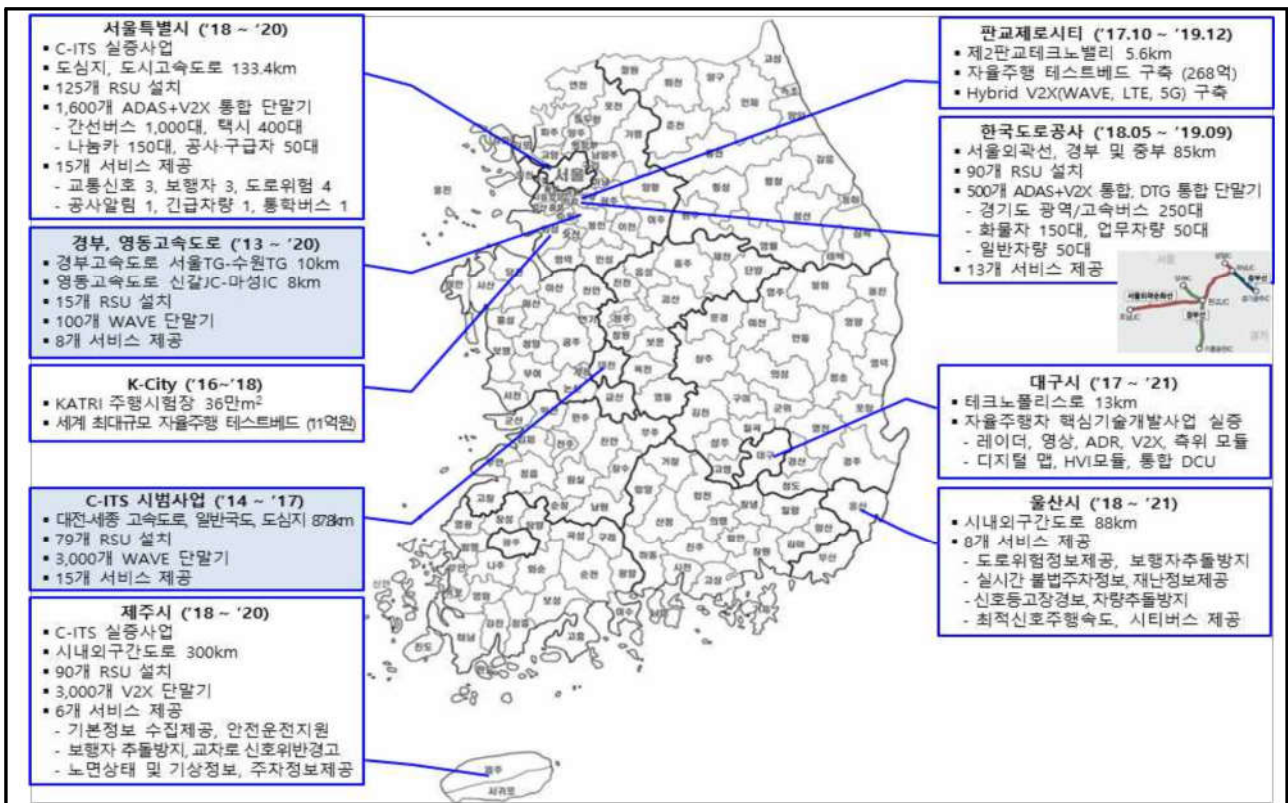
- ITS-G5 통신을 기반으로 기지국에서 교통센터까지의 연결은 LTE 등 이동통신망을 사용하는 hybrid V2X 통신 형태로 많이 진행중임
- 향후 자율주행 자동차서비스 제공을 위하여 C-V2X 등과 ITS-G5 통신을 융합한 hybrid V2X 통신 형태로 진화할 것으로 예측됨

【표 2-59】 C-ITS 국외현황

구분	유럽	미국	일본
명칭	C-ITS Corridor	ITS Strategic Plan 2015-2019	ITS SPOT
내용	<ul style="list-style-type: none"> • 오스트리아-독일-네덜란드 간 C-ITS 연결도로 건설 • 도로-사용자간 통신은 유럽통신 표준화 기구의 ETSI -G5 표준을 기반으로 구축 	<ul style="list-style-type: none"> • 차량 및 도로 안전성 향상, 이동성 향상, 환경적 영향 최소화, 혁신촉진, 교통시스템 정보 공유 지원 • Connected Vehicles Pilot Program을 중심으로 프로젝트 진행 중 	<ul style="list-style-type: none"> • C-ITS 서비스를 위한 V2I 통신체계 구축 • 차 네비게이션 시스템을 이용하여 효율적인 길 안내, 안전한 운전 지원등의 서비스 제공
대표단체	암스테르담 그룹	U.S. DOT	ITS JAPAN
예정기간	2013-구축 시	2015-2019	2010-2020

7.1.3 국내 사업 현황

- 2014년 시범사업 추진계획 수립이후 대전-세종간 고속국도, 일반국도 및 도심지 도로의 87.8 km 구간에서 차량단말기(OBU : On-Board Unit) 3,000대, 기지국 79대로 15개의 안전 및 편의서비스를 검증하는 C-ITS 시범사업 시행
- 자체 실증사업으로는 2018년 서울시와 제주특별자치도가 선정되고, 2019년에 울산광역시와 광주광역시 또한 선정
- 제주특별자치도의 경우 센터시스템 구축 및 차량단말기(OBU), 노변기지국(RSU), CCTV, 돌발검지기, 보행자검지기, 기상정보수집장비(RWIS), 경찰청표준신호제어기 (옵션보드, 무선신호제어보드), 주차정보시스템, e-Call 단말기등의 현장지원 장비 구축
- C-ITS 시범/실증사업 이외에도 대구, 울산 등 지자체 자체적으로 V2X 통신 기반으로 C-ITS 및 Connected Vehicle 테스트베드를 구축하는 등 본격적으로 V2X 통신 인프라 구축중

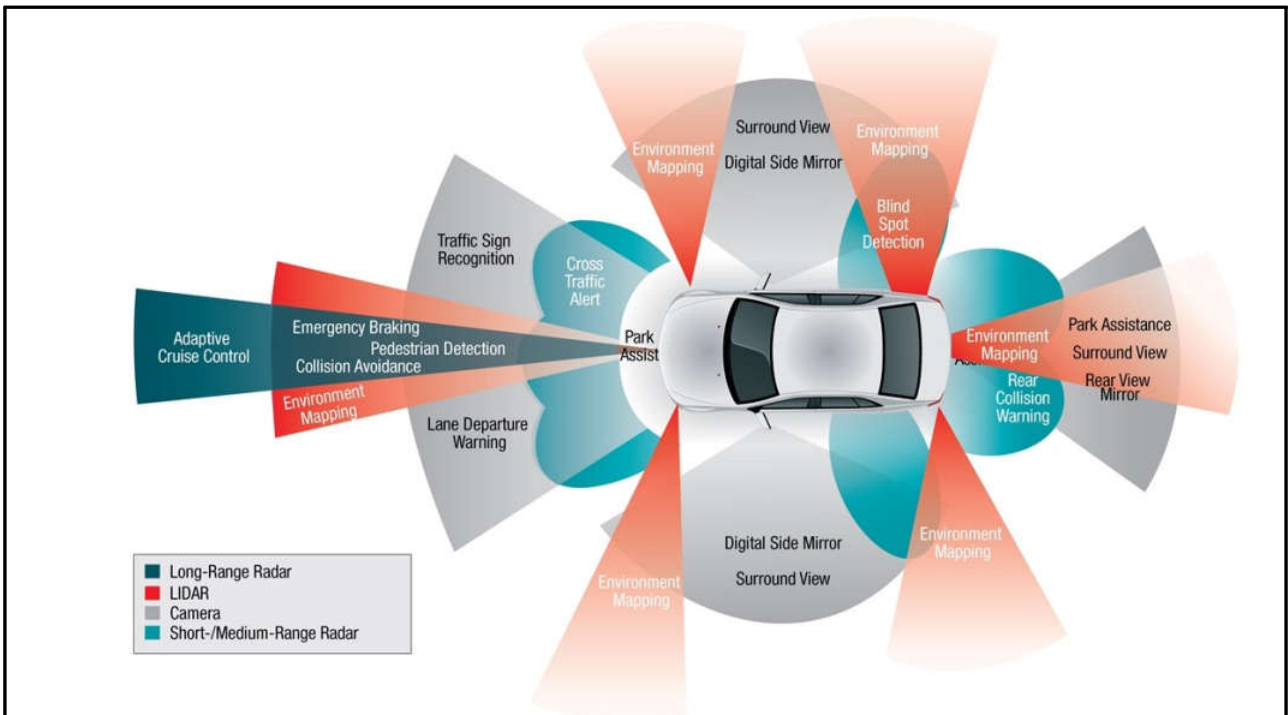


<그림 2-38> C-ITS 국내현황

7.2 자율주행

7.2.1 자율주행차량

- 자율주행차량은 4차 산업혁명의 핵심기술들을 바탕으로 ‘스스로 도로의 환경 인식, 위험판단, 주행 경로 계획, 차량 제어를 통해 안전하게 주행이 가능한 자동차’ 임
- 자동차 관리법 제2조 제1의 3호에서 "자율주행자동차"란 운전자 또는 승객의 조작 없이 자동차 스스로 운행이 가능한 자동차를 말함



<그림 2-39> 자율주행차량 센서 현황

7.2.2 자율주행기술

- 차량의 인지, 판단, 제어 기술뿐 아니라 자율주행을 지원하는 인프라에 적용되는 기술을 포함함

[표 2-60] 자율주행기술

구분	기술분류	정의 및 요소기술
차량	인지	• 차량, 보행자, 운전자, 도로, 장애물 등의 데이터를 수집하여 주행환경을 인지하는 기술 - 센서: GPS, 정밀지도, 라이다, 레이더, 카메라, V2X 등
	판단	• 주행환경에 따른 주행상황을 인식하고 최적의 주행조건(경로, 속도 등)을 결정하는 기술 - 주행경로 탐색, 차량/보행자 충돌방지, 장애물 회피, 시스템 오류 등
	제어	• 차량 주행 및 움직임과 관련된 구동계 등을 제어하는 기술 - 종방향(ESC), 횡방향(MDPS) 제어
인프라	도로 시설물	• 자율주행차량의 인지성능 향상과 사고위험 감소 등을 위해서 도로시설물에 적용되는 기술 - 스마트 톨게이트, 스마트 신호등, 발광 차선 등의 자율주행 지원 도로 시설물
	노변센서	• 도로 내외의 물체와 환경을 감지하는 기술 - 보행자, 차량, 장애물, 기후 등을 감지하는 노변 카메라, 레이더, 라이다 등의 센서
	교통센터	• 차량과 도로시설물, 노변센서 등으로 수집된 데이터를 종합적으로 분석하고 관리하는 기술 - 교통신호, 정체, 사고, 공사, 기상 등의 정보를 관리
	통신	• 자율주행에 필요한 데이터를 차량-차량간 또는 차량-인프라간에 송수신 하는 기술 - 5G/WAVE 등의 통신기술, 정밀 GPS 지원 통신기술
	기타	• 상기 기술 분류에 포함되지 않는 인프라성 연구 - 기획/전략연구, 인력양성, 법·제도/정책연구, 보험 등

7.2.3 기술 동향

1) 국외 기술동향

- 국외 ICT 업체들이 상황판단 및 주행전략 수립을 위한 AI기술 개발에 매진
 - 구글의 자율주행차는 300여 개의 센서를 통해 초당 1GB의 데이터를 생성, 이를 처리하기 위한 AI컴퓨터의 데이터처리 능력은 초당 120조회 연산 가능한 120TOPS로 PC의 2,300배
- 차량용 5G 통신 등장에 따라 기존보다 5~20배 빠른 속도로, 차량밀집 구간에서도 지연이나 단절없이 안전한 데이터 송수신이 가능할 전망
- 현재 차량용 통신방식으로 DSRC와 C-V2X/5G 중에 어느 것을 사용할 것인지를

두고 각 진영이 대립

2) 국내

- 현대기아차 등을 중심으로 선제적신기술을 적용중이며, 국내 통신사 및 IT 기업들도 적극 참여중
- 산업통상부, 국토교통부, 미래창조과학부는 자율주행 도입을 위해 부처별 역할분담 및 실행계획을 다음 표와 같이 수립하여 효율적인 자율주행차량의 운영을 위한 기초를 다지고 있음

【표 2-61】 자율주행 주무부처

주무부처	추진사업	전반기('16~' 20)	후반기('23~' 30)
산업통상지원부	창조경제 산업엔진 “자율주행”	산업부 주도	“완전 자율주행”목표 (차량/도로/ICT 통합)
국토교통부	스마트 모빌리티 “(반)군집주행” 스마트 하이웨이 “첨단도로”	국토부 주도	-
미래창조과학부	이용자 중심 “교통서비스”	미래부 주도	-
범부처, 민간공동		-	포럼/연구반 운영

7.3 스마트 모빌리티

7.3.1 정의

- 서울 디지털재단(2018)은 스마트 모빌리티란, 접근성, 안전성, 효율성이 향상된 교통시스템이며 카셰어링, 카풀링과 같은 새로운 서비스 형태라고 정의함

【표 2-62】 스마트 모빌리티 서비스

구분	공유자전거	공유퍼스널 모빌리티	라이드 셰어링	카셰어링	수요응답형교통	자율주행셔틀
개념	자전거를 단기간에 대여	배터리기반 1인용 교통수단의 단기간 대여	통근시간대에 개인차량에 요금을 지불하고 이용	차량을 단기간 대여	필요에 따라 택시 이용, 요금은 지자체에서 지원	노정노선을 자율주행하는 소형 전기버스
이용 장소	비고정형	비고정형	비고정형	고정형 (지정 주차장)	비고정형	고정형 (버스 정류장)
이용 형태	직접운전	직접운전	승객으로 탑승	직접운전	승객으로 탑승	승객으로 탑승
구분	퍼스널 모빌리티 형	퍼스널 모빌리티 형	승용차형	승용차형	대중교통형	대중교통형

7.3.2 도입 필요성

- 스마트 모빌리티를 통한 대중교통 접근성 제고와 단거리 통행에서의 대체 효과를 통해 지속가능한 교통 체계 구축 가능
- 도시교통체계 개편을 위한 대규모 예산 투입은 어렵기 때문에 첨단기술이 접목되어 유연한 운영이 가능한 스마트 모빌리티를 통하여 교통문제를 완화

7.3.3 교통시스템 변화

1) 사람, 수단 서비스간 연결성 강화

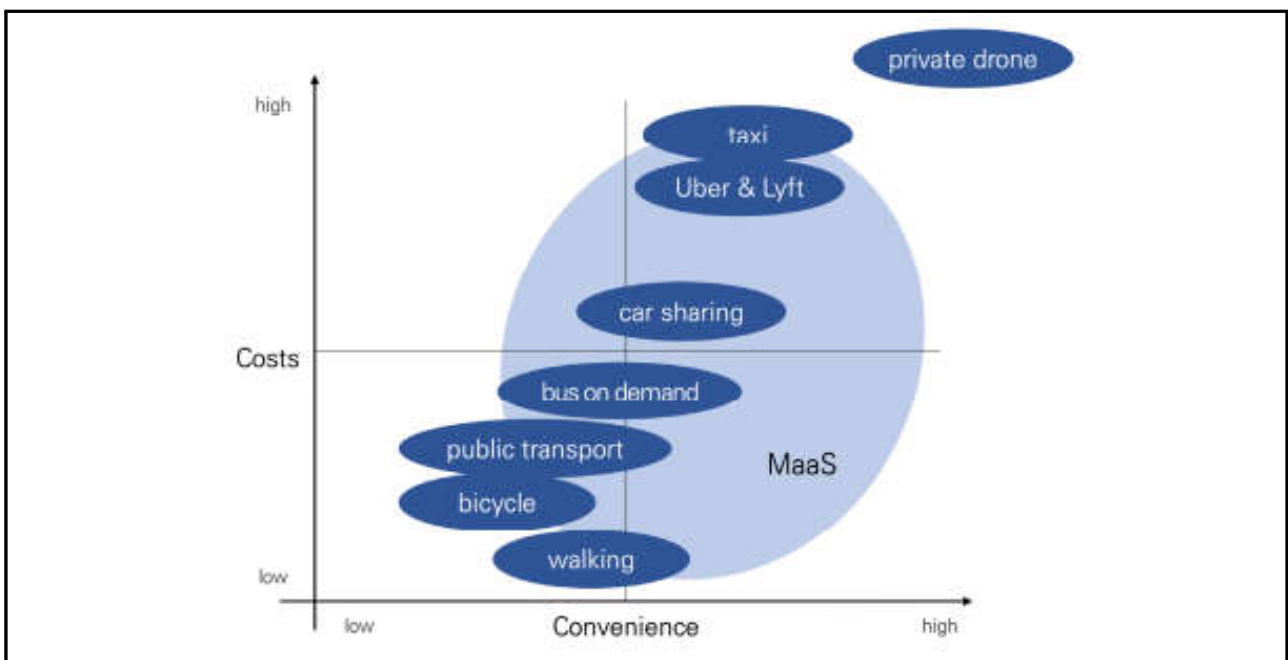
- 사람과 사람, 사람과 수단, 수단과 수단의 연결성이 강화됨으로써 ‘카카오택시’와 같은 택시와 승객을 이어주는 플랫폼, ‘모두의 주차장과 같이’ 주차장 정보 조회 및 예약이 가능한 플랫폼, ‘우버’와 같은 승차공유 서비스등이 인기를 끌고 있음

2) 이동수단 소유에서 공유로

- 공유경제가 세계적인 트렌드로 자리매김하면서, 기존 소유 개념이 강했던 수단과 공간을 함께 공유함으로써 많은 사람이 혜택을 누릴 수 있음
- ‘우버’, ‘쏘카’ 등 승차공유 서비스, 주차공유 서비스
 - 요금 탄력성과 서비스의 다양화에 따라 새로운 Door to Door 수요를 유발 할 것임

3) 이동이 간편해지는 MaaS(Mobility-as-a-Service)

- 통신기술의 발전으로 다양한 수단의 정보를 생성가능 하고 수단간 연계성이 강화되면서 최적경로와 수단 선택의 폭이 넓어짐
- 모든 수단에 대한 예약과 결제를 수행하여 보다 편리한 ‘이동을 위한 과정’ 을 제공



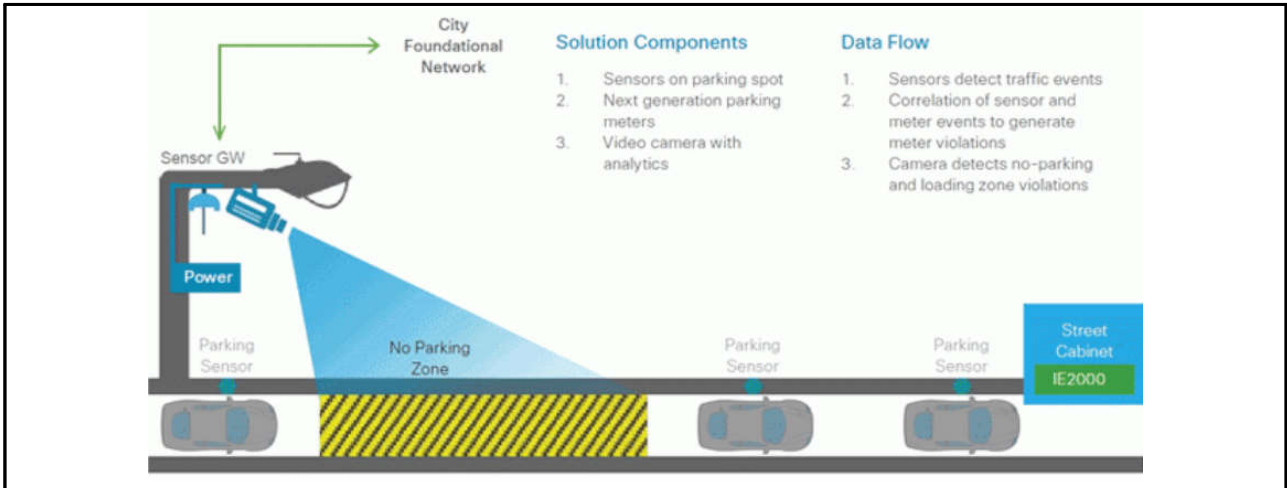
<그림 2-40> 이동수단의 편익

7.3.4 기술 동향

1) IoT로 인한 교통정보수집체계 고도화

- 사물에 정보 수집 기능과 통신 기능을 탑재하여 활용하는 기술로써, 기기의 소형화와 저전력화로 보다 많은 분야에서 저예산으로 시스템 구축이 가능
- 서울시 따릉이 - IoT를 부착하여 위치확인, 무인반납 및 대여, 분실 및 도난 방지 등

- 주차관리 - IoT를 주차면에 설치하여 주차를 효율적으로 관리
- 바르셀로나 스마트 가로등 - 스마트 주차시스템을 포함하여, 주차면에 주차 여부를 확인하여 가로등을 통해 데이터가 전송됨



<그림 2-41> 스마트 가로등

2) 통신기술 발전으로 디지털 정보의 온라인화 확대

- 더 많은 정보를 더 빠르게 전송함으로써 시스템의 품질을 높여 서비스의 탄력성과 확장성을 증대시킴

3) 빅데이터 기술 발전에 따른 교통정보 수집 및 연계 고도화

- 지점 기반 검지기 자료에 의존하여 도로의 교통량과 속도를 측정하여 공간적인 한계가 있었으나, 택시 단말기나 네비게이션 자료를 통해 정밀한 자료를 획득
- IoT 기술 확산에 따라 다양한 정보가 생성됨
- 정밀화, 다양화, 개인화된 교통 빅데이터를 활용하여 문제점을 도출하거나 수요를 발굴

4) 인공지능으로 수집 정보 분석 고도화

- 교통 빅데이터 확대에 따른 과거 정보 축적과 다양한 알고리즘 개발에 따른 교통상황 예측 연구가 진행
- 카메라와 센서를 기반으로 교차로 차량추적 체계구축, 방향별 대기행렬과 회전 교통량 데이터를 분석하여 교차로 단위 강화학습을 수행하여 신호 최적화

○ 개인 맞춤형 교통서비스 또한 제공 가능

- 통행 시간, 통행 비용, 편의성, 쾌적성등 개인의 선호요소와 수단 및 혼잡 정보를 조합하여 엄청나게 다양한 선택 대안을 도출하여 개인 맞춤형 서비스 제공을 기대

5) 자율주행기술

- IoT, 빅데이터, 인공지능, 5G통신등 첨단 ICT 기술이 융합된 산업
- IoT로 취득하는 방대한 V2X데이터는 빅데이터 기술을 통하여 분석되며, 인공지능을통 해 차량의 움직임과 도로의 운영을 결정, 5G통신은 데이터의 초고속, 저지연, 초연결을 보장하며 안정적인 자율 주행을 가능하게 함

7.3.5 해외 사례

1) 미국 Smart City Challenge

- ‘스마트 콜럼버스’ 도로 시스템의 첨단화, 자율주행등 첨단기술의 실증, 통합모빌리티 서비스(MaaS)등 새로운 패러다임 도입의 3가지 전략을 시행
- 커넥티드 교통 네트워크 구축, 데이터 통합공유, 교통이용자 서비스개선, 전기차 확대 등

2) 네덜란드 암스테르담

- 스마트 시티 플랫폼을 구축하여 시민, 기업등 누구나 참여가능한 사업을 추진
- 데이터 공유, IoT 리빙랩, 긴급상황알림 등
- 스마트 차량 기술 도입, 보다 개인화되고 통합적인 모빌리티(MaaS), 스마트 인프라 도입, 친환경 기술 도입

3) 싱가포르

- 데이터 수집 및 분석에 초점을 맞춰 교통 네트워크 최적화 및 이용자 서비스 제고
- 혁신적이고 지속가능한 스마트 모빌리티 솔루션 도입, ITS 표준 개발 및 적용, 파트너십과 협업 구축 → 총 4개 분류하에 추진 계획을 제시

제 3 장 기본구상

1. 기본방향
2. 서비스 선정
3. 서비스 수행방안

제 3 장 기본구상

1. 기본방향

1.1 여건진단

1.1.1 도심 및 교통여건

- 구리시 인구는 2021년 19만명으로 지난 10년간 연평균 -0.02%의 감소 추세를 보이는 반면, 자동차 등록대수는 7.3만대로 연평균 2.2%의 증가 추세임
- 인구 중 어린이는 2.3만명으로 연평균 -2.26%의 감소 추세에 있으며, 고령자는 2.6만명으로 연평균 6.91%로 증가 추세임
- 구리 인창·수택 재정비 촉진지구, 구리갈매역세권 공공주택지구, 구리시 한강변 도시개발사업 등의 대규모 개발계획으로 향후에도 인구의 유입이 지속적으로 이루어질 것으로 사료됨
- 주요 도로망으로는 종축으로는 서울외곽순환도로, 구리-포천고속도로 및 국도 43호선의 3축이 있으며, 횡축으로는 9개의 국도 및 고속화도로가 있어 남북과 동서의 지역 간 광역교통체계를 이루고 있음
- 구리시의 국도43호선 및 47호선의 교통량은 연평균 -2.20%~-8.84%으로 감소하고 있는 추세이며, 동구릉로, 경춘로 및 안골로 일부 구간의 첨두시 20km/h이하의 낮은 속도를 보이고 있음
- 교통사고 발생건수, 사망자 및 부상자 모든 수치에서 지난 5년간 증가율을 보이고 있으며, 특히 유형별 교통사고 발생 현황에서 차량단독 및 차대차 증가율이 높은 것으로 나타남
- ITS 구축 현황으로는 U-TIS, 스마트 교차로, CCTV, BIS 등 사업이 진행되었으며, 별도의 기본계획을 수립하지 않아 중·장기적인 ITS 계획 없이 단기적인 사업 시행을 통한 ITS 구축하였음
- 또한, 별도 교통정보센터가 존재하지 않고 CCTV 통합관제센터에서 ITS 시설물 통한 교통정보 수집, 가공 및 제공하고 있어 확대 및 신규 서비스 도입 등의 확장 및 고도화에 어려움이 있음

1.1.2 상위 및 관련계획

- 상위계획인 자동차·도로교통분야 ITS 기본계획 2030 및 경기도 지능형 교통체계 기본계획을 검토를 통한 추진방향 도출
- 관련계획인 민선8기 공약사업, 2035년 구리 도시기본계획, 구리시 도시교통정비 중기계획, 제4차 구리시 교통안전 기본계획, 제4차 교통약자 이동편의증진 기본계획 및 제4차 구리시 지방대중교통 계획의 방향과 연계검토

【표 3-1】 상위계획 및 관련계획 검토

상위계획 및 관련계획	추진방향
자동차·도로교통분야 ITS 기본계획 2030	<ul style="list-style-type: none"> • 음영 없이 즉각 대응 가능한 상황관리 체계마련 • 도로 위험상황 집중 관리·대응 체계 마련 • AI 기반 도로교통정보센터 고도화 • 디지털 도로인프라 구축을 통한 교통 운영 최적화 • 디지털트윈기반 교통관리체계 구현 • 스스로 자가진단 및 위험상황을 예방하는 능동형 도로인프라 혁신 • 이용자 맞춤형 스마트 모빌리티 서비스 제공 • 형평성·공공성 강화를 통한 차별없는 교통복지 제공
경기도 지능형교통체계 기본계획	<ul style="list-style-type: none"> • 대중교통정보 다양화 • 소통정보 제공범위 확대 • 교통약자를 위한 서비스 제공 • 단속시스템 강화 • 다양한 신규서비스 제공 • 주차정보 제공방법 다양화 • 돌발정보의 안정적 제공 • 센터 통합 방안
민선8기 공약사업	<ul style="list-style-type: none"> • 아이키우기 좋은 도시 • 청년 일자리가 있는 도시 • 방역·소상공인 걱정없는 도시 • 어디든지 연결되는 도시 • 문화생활 참여가 쉬운 도시 • 가족이 모두 건강한 도시 • 누구나 즐겁게 운동하는 도시 • 노후가 편안한 도시 • 청정 환경도시 • 나의 삶이 변하는 도시
2035년 구리 도시기본계획	<ul style="list-style-type: none"> • 주민이 안전하고 행복한 안전행복도시 • 지역특색을 활용한 복지교육도시 • 첨단기술기반 산업중심 자족도시 • 창조적 체험이 함께하는 생태도시

<p>구리시 도시교통정비 중기계획</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 철도중심의 효율적인 도시교통체계 • 더 빠르고 편리한 버스운영체계 • 철도와 버스의 유기적인 연계망 • 효율적인 도로망체계 • 교통수요관리 정책강화 • 교통시설 안전도 제고 • 교통약자와 더불어 누리는 교통환경 • 걷고 싶은 보행환경체계 • 단절 없는 생활자전거도로 • 이용지중심의 녹색교통체계
<p>구리시 교통안전 기본계획</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 교통수단별, 교통시설별 및 교통약자에 대한 사망자수 및 사고건수 정책 세부 목표 수립
<p>교통약자 이동편의증진 기본계획</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 교통수단 이동편의 개선 • 특별교통수단 운영시설 도입 • 여객시설 및 보행환경 이동편의개선 • 교통약자에 대한 친화적 인식 제고 • 계획의 실행력 제고 및 제도 개선
<p>구리시 지방 대중교통 계획</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 대중교통 수단분담률 제고 및 이용편의 증대 • 대중교통 운영 효율화 • 대중교통 안전성 향상 • 대중교통 사각지대 해소

1.1.3 기술동향

- 차세대 ITS로 불리는 C-ITS(Cooperative-ITS)는 2014년 시범사업 이후 실증사업으로 2018년 서울특별시 및 제주특별자치도, 2019년 울산광역시 및 광주광역시 시행
- C-ITS는 6개 분야에 15개 서비스로 구성되었으며, 2021년부터 지자체 C-ITS 구축사업에 대한 국고지원을 위한 수요조사를 시행중으로 활발한 지자체 C-ITS 구축사업이 진행되고 있음
- 자율주행기술의 센서, 주행환경 분석 및 차량 제어만이 아닌 인프라 시설 구축에 대한 필요성이 크게 대두되고 있으며, 기술의 상용화를 위해서 중앙 정부 및 민간에서는 연구 및 사업을 통해서 지속적인 노력을 기울이고 있음
- 유럽을 중심으로 강제적인 수요관리가 아닌 다양한 교통수단을 효율적으로 공급하고 이용률을 높이기 위해 하나의 통합된 정보 및 요금을 이용한 MaaS(Mobility as a Service)의 도입이 세계적으로 지속되고 있음
- 이를 통하여 교통정체, 환경오염, 교통사고 및 주차 등의 다양한 교통문제를 해결하여 지속가능한 교통체계로 발돋움하려 함

1.2 추진방향

- 구리시의 도시 및 교통여건, 상위 및 관련계획, 기술동향의 검토를 통한 전반적인 측면을 고려하여 추진방향을 도출
- 도출된 추진방향에 대하여 각각에 공통점을 묶어서 이를 토대로 도시 교통, 시민 중심 교통, 차세대 교통의 총 3가지의 정책목표를 수립함



<그림 3-1> 구리시 ITS 추진방향

1.3 ITS 비전 및 목표

- 3가지 정책목표를 아우르는 “모두가 행복하고 성장하는 스마트 지능형교통체계 구축으로 구리시 지역발전 선도” 를 비전으로 제시함
- 또한, 3가지 정책목표를 달성하기 위한 목표별 추진전략을 수립하였음

VISION

모두가 **행복**하고 **성장**하는 **스마트** 지능형교통체계 구축으로
 구리시 **지역발전** 선도

막힘 없고 원활한 도시 교통



- ✦ 최적 신호운영 및 제어를 위한 교차로 실시간 교통정보수집 확대
- ✦ 교통량의 실시간 검지를 통한 최적 주기 및 현시 배분
- ✦ 교통수집정보를 분석·가공·관리하여 교통정책 의사결정

안전하고 편리한 시민중심 교통



- ✦ 돌발상황시 실시간 검지로 신속한 대응 및 2차 사고 예방
- ✦ 교통약자 이동 수요에 따르는 교통수단 도입
- ✦ 주차장 위치, 주차 가능면수 등의 통합 주차정보 제공

첨단 교통기술을 활용한 차세대 교통



- ✦ V2X 인프라 시설을 도입하고 자율주행 시범운행
- ✦ 자율주행 상용화를 위한 실시간 교통관제 및 시뮬레이션
- ✦ 다양한 대중교통을 이용한 최적 이동 서비스 제공

<그림 3-2> 구리시 ITS 비전 및 목표

2. 서비스선정

2.1 서비스 선정절차

- 도심 및 교통여건, 기본계획 목표 부합성, ITS 상위계획 및 타 지자체 ITS 연계성의 4가지 항목에 대한 정량화로 도입 서비스를 선정함
- 정량화를 통해서 선정된 서비스를 제공하기 위해 구리시에서 수행가능한 실행사업을 도출하고 이를 다시 시간에 따른 단계별 수행방안 수립함



<그림 3-3> 구리시 ITS 서비스 선정절차

2.2 대상서비스 검토

- 구리시는 국가ITS 아키텍처 3.0의 7개 분야 41개 서비스를 검토한 결과 지자체에서 수행 가능한 21개 서비스를 제공할 수 있음

【표 3-2】 국가ITS 아키텍처 3.0 서비스 검토

전략목표	서비스 분야	서비스	비고
안전	도로 위험구간 관리	노면불량구간 관리	
		노면불량구간 정보제공	
		시계불량구간 관리	
		운전자 시계 항상 지원	민간
		도로작업구간주행 지원	민간
		도로안전취약시설물 관리	
		차량추돌방지 지원	민간
	사고 및 재난 대응·관리	차량이상행동정보 제공	민간
		돌발상황관리	
		돌발상황정보 제공	
		특수지점 돌발상황관리	
		특수지점 돌발상황정보 제공	
		사고발생 자동통보	민간
		긴급차량 접근정보 제공	민간
효율	교통류 최적화	도로부속물 및 노변장비 상태관리	
		실시간 교통류제어	
		실시간 신호제어	
		우선처리 신호제어	
		교통규제위반 단속	경찰관서
		교차로 안전운행 지원	민간
		보행자 안전이동 지원	
	저탄소 성장형 교통관리	보행자 충돌방지 지원	민간
		교통공해 관리 및 지원	해당사항 없음
		환경규제기반 존 진입제어	해당사항 없음
편리	생활 밀착형 통합모빌리티 지원	대중교통 운행관리 및 이용지원	
		준대중교통 운행관리	
		모빌리티 통합예약	민간
		모빌리티 요금징수	민간
		여행경로정보 제공	민간
	특수 목적형 차량 이동지원	위치기반 교통편의정보 제공	
		특수목적차량 운행관리	국토교통부
		특수목적차량 경로정보 제공	민간
		교통규제정보 제공	
		교통규제기반 경로정보 제공	민간
혁신	통합교통정보 연계·관리	교통약자탑승차량 안전운행 지원	
		데이터 통합관리	
		지역·단위별 교통문제 해결 지원	
		수요예측 기반 교통류 최적화 지원	

2.3 서비스 우선순위 선정

- 구리시 도입 검토 대상인 21개 서비스 중 도심 및 교통여건, 기본계획 목표 부합성, 상위계획, 타 지자체 연계성의 4가지 항목에 대한 정량화로 도입 서비스를 선정함

【표 3-3】 구리시 서비스 우선 순위 선정 기준

기준	배점	내용
도심 및 교통여건	30	• 구리시 교통문제 해결방안
기본계획 목표 부합성	30	• 비전 및 목표
상위계획	30	• 자동차·도로교통분야 ITS 기본계획 2030 • 경기도 ITS 기본계획
타 지자체 연계성	10	• 남양주시 ITS 기본계획 • 하남시 ITS 기본계획
합계	100	-

1) 도심 및 교통여건

- 구리시 내 분석·제시된 교통문제에 대해 국가 ITS 아키텍처 상 해결 가능한 서비스 중복 정도에 따라 서비스별로 정량화하여 평가함

2) 기본계획 목표 부합성

- 구리시 ITS 기본계획의 목표에 부합되는 단위서비스에 가점을 부여하여 평가함

3) 상위계획

- 국가 ITS 아키텍처 3.0의 서비스 중 적용 가능한 서비스를 기준으로 상위계획을 검토함

4) 타 지자체 연계성

- 유사지자체인 남양주시와 하남시, 인접 지자체인 서울시와 구리시의 연계성을 고려하여 서비스별로 정량화하여 평가함

2.3.1 도심 및 교통여건

1) 정량화 기준

- 도심 및 교통여건에서 분석·제시된 교통문제에 대해 아키텍처 상 해결 가능한 단위서비스의 중복 정도에 따른 정량화 점수 부여

【표 3-4】 도심 및 교통여건 정량화 기준

구분	도심 및 교통여건 개선 중복횟수			
	1회	2회	3회	4회 이상
정량점수	15	20	25	30

2) 필요 서비스

- 도심 및 교통여건을 파악하고 해결방안을 제시하고 필요서비스를 도출함

【표 3-5】 도심 및 교통여건 필요서비스

도심 및 교통여건	해결방안	필요서비스
지속적인 자동차 증가로 인하여 장래 교통 혼잡 예상	<ul style="list-style-type: none"> • 교차로의 교통정보 수집 및 가공 • 교통정보에 맞는 최적 신호운영 	<ul style="list-style-type: none"> • 실시간 교통류제어 • 실시간 신호제어 • 우선처리 신호제어 • 수요예측 기반 교통류 최적화 지원
노령인구의 지속적인 증가	<ul style="list-style-type: none"> • 교통약자를 위한 교통 서비스 및 교통수단 제공 	<ul style="list-style-type: none"> • 교통약자탑승차량 안전운행 지원 • 준대중교통 운행관리
주변 대규모 개발 계획으로 인한 통과 교통량 증가 예상	<ul style="list-style-type: none"> • 도로위계 적합한 체계적인 교통정책 수립 • 교통량 감지를 통한 유효녹색시간 확대로 간선도로 통행속도 개선 	<ul style="list-style-type: none"> • 실시간 교통류제어 • 실시간 신호제어 • 데이터 통합관리 • 지역·단위별 교통문제 해결 지원 • 수요예측 기반 교통류 최적화 지원
일부 구간의 정체로 낮은 서비스 수준	<ul style="list-style-type: none"> • 교통량, 통행속도 등 교통정보를 고려한 교차로 신호운영 최적화 및 운영정책 결정 	<ul style="list-style-type: none"> • 실시간 교통류제어 • 실시간 신호제어 • 우선처리 신호제어 • 지역·단위별 교통문제 해결 지원 • 수요예측 기반 교통류 최적화 지원
돌발상황 등 유고시 대응 및 정보제공 체계 미흡	<ul style="list-style-type: none"> • 돌발상황 수집 및 대응체계 구축 • 다양한 돌발상황 정보제공체계 구축 	<ul style="list-style-type: none"> • 돌발상황관리 • 돌발상황정보 제공 • 특수지점 돌발상황관리 • 특수지점 돌발상황정보 제공

<표 계속>

중장기적인 ITS 계획 無	• 미래 교통을 대비한 新기술 도입으로 중장기적 ITS 계획	• 데이터 통합관리 • 지역·단위별 교통문제 해결 지원 • 수요예측 기반 교통류 최적화 지원
교통정보관리센터 無	• 단계별 교통정보센터 도입으로 구리시 교통서비스 고도화	• 데이터 통합관리 • 지역·단위별 교통문제 해결 지원 • 수요예측 기반 교통류 최적화 지원
대중교통 접근성 및 연계성 개선 필요	• 통합대중교통 이동체계 구축으로 접근성 향상 • 대중교통 간 유기적인 연결로 연계성 증진	• 대중교통 운행관리 및 이용지원 • 준대중교통 운행관리
주차정보 부재로 인한 낮은 주차수급률과 효율성	• 통합주차정보 제공 • 통합정산서비스로 효율성 제고	• 위치기반 교통편의정보 제공 • 데이터 통합관리

3) 서비스 정량화

○ 구리시에서 제공 가능한 21개 서비스 중 도심 및 교통여건을 해결할 수 있는 서비스를 도출한 결과 실시간 교통류제어, 실시간 신호제어, 데이터 통합관리, 수요예측 기반 교통류 최적화 지원이 가장 필요한 서비스로 분석됨

【표 3-6】 도심 및 교통여건 서비스 정량화

서비스 분야	서비스	횟수	점수
도로 위험구간 관리	노면불량구간 관리	-	-
	노면불량구간 정보제공	-	-
	시계불량구간 관리	-	-
	도로안전취약시설물 관리	-	-
사고 및 재난 대응·관리	돌발상황관리	1	15
	돌발상황정보 제공	1	15
	특수지점 돌발상황관리	1	15
	특수지점 돌발상황정보 제공	1	15
	도로부속물 및 노변장비 상태관리	-	-
교통류 최적화	실시간 교통류제어	3	25
	실시간 신호제어	3	25
	우선처리 신호제어	2	20
	보행자 안전이동 지원	-	-
생활 밀착형 통합모빌리티 지원	대중교통 운행관리 및 이용지원	1	15
	준대중교통 운행관리	2	20
	위치기반 교통편의정보 제공	1	15
특수 목적형 차량 이동지원	교통규제정보 제공	-	-
통합교통정보 연계·관리	교통약자탑승차량 안전운행 지원	1	15
	데이터 통합관리	4	30
	지역·단위별 교통문제 해결 지원	4	30
	수요예측 기반 교통류 최적화 지원	5	30

2.3.2 기본계획 목표 부합성

1) 정량화 기준

- 구리시 ITS 기본계획의 3대 정책목표인 ‘도시 교통’, ‘시민중심 교통’, ‘차세대 교통’을 달성할 수 있는 서비스별 검토
- 각 목표당 10점을 배분하여 이의 합을 통하여 배점 측정

【표 3-7】 기본계획 정책목표 부합성 정량화 기준

구분	도시 교통	시민중심 교통	차세대 교통
정량점수	10	10	10

2) 서비스 정량화

- 3대 정책목표와 서비스의 부합여부를 검토하여 정량화

【표 3-8】 기본계획 목표 부합성 서비스 정량화

서비스 분야	서비스	도시 교통	시민중심 교통	차세대 교통	합계
도로 위험구간 관리	노면불량구간 관리	-	-	-	-
	노면불량구간 정보제공	-	-	-	-
	시계불량구간 관리	-	-	-	-
	도로안전취약시설물 관리	-	-	-	-
사고 및 재난 대응·관리	돌발상황관리	-	10	-	10
	돌발상황정보 제공	-	10	-	10
	특수지점 돌발상황관리	-	10	-	10
	특수지점 돌발상황정보 제공	-	10	-	10
	도로부속물 및 노변장비 상태관리	-	-	-	-
교통류 최적화	실시간 교통류제어	10	-	10	20
	실시간 신호제어	10	-	-	10
	우선처리 신호제어	10	-	-	10
	보행자 안전이동 지원	-	-	-	-
생활 밀착형 통합모빌리티 지원	대중교통 운행관리 및 이용지원	-	-	10	10
	준대중교통 운행관리	-	10	10	20
	위치기반 교통편의정보 제공	-	10	10	20
특수 목적형 차량 이동지원	교통규제정보 제공	-	-	-	-
통합교통정보 연계·관리	교통약자탑승차량 안전운행 지원	-	10	-	10
	데이터 통합관리	10	10	10	30
	지역·단위별 교통문제 해결 지원	10	10	10	30
	수요예측 기반 교통류 최적화 지원	10	10	10	30

2.3.3 상위계획

1) 정량화 기준

- 구리시 ITS 기본계획에 상위계획을 준용하기 위해 검토

【표 3-9】 상위계획 정량화 기준

구분	자동차도로교통 ITS 기본계획 2030	경기도 ITS 기본계획
정량점수	20	10

2) 서비스 정량화

- 각 ITS 기본계획에서 선정된 단위 서비스별로 점수를 부여하여 정량화

【표 3-10】 상위계획 서비스 정량화

서비스 분야	서비스	ITS 기본계획 2030	경기도 ITS 기본계획	합계
도로 위험구간 관리	노면불량구간 관리	20	-	20
	노면불량구간 정보제공	20	-	20
	시계불량구간 관리	-	-	-
	도로안전취약시설물 관리	-	-	-
사고 및 재난 대응·관리	돌발상황관리	20	10	30
	돌발상황정보 제공	20	10	30
	특수지점 돌발상황관리	20	10	30
	특수지점 돌발상황정보 제공	20	10	30
	도로부속물 및 노변장비 상태관리	-	-	-
교통류 최적화	실시간 교통류제어	20	-	20
	실시간 신호제어	20	10	30
	우선처리 신호제어	-	-	-
	보행자 안전이동 지원	-	-	-
생활 밀착형 통합모빌리티 지원	대중교통 운행관리 및 이용지원	20	10	30
	준대중교통 운행관리	20	10	30
	위치기반 교통편의정보 제공	20	10	30
특수 목적형 차량 이동지원	교통규제정보 제공	-	-	-
	교통약자탑승차량 안전운행 지원	20	10	30
통합교통정보 연계·관리	데이터 통합관리	20	10	30
	지역·단위별 교통문제 해결 지원	20	-	20
	수요예측 기반 교통류 최적화 지원	20	-	20

2.3.4 타 지자체 연계성

1) 정량화 기준

- 구리시와 인접 지자체인 남양주시와 하남시의 연계성을 고려하여 배점 부여

【표 3-11】 타 지자체 연계성 정량화 기준

구분	인접 지자체	
	남양주시	하남시
정량점수	5	5

2) 단위서비스 정량화

- 타 지자체에서 선정된 단위서비스와 부합하는 서비스 선정하여 아래와 같이 정량화함

【표 3-12】 타 지자체 연계성 서비스 정량화

서비스 분야	서비스	남양주시	하남시	합계
도로 위험구간 관리	노면불량구간 관리	-	5	5
	노면불량구간 정보제공	-	5	5
	시계불량구간 관리	-	5	5
	도로안전취약시설물 관리	-	-	-
사고 및 재난 대응·관리	돌발상황관리	5	5	10
	돌발상황정보 제공	5	5	10
	특수지점 돌발상황관리	5	5	10
	특수지점 돌발상황정보 제공	5	5	10
	도로부속물 및 노변장비 상태관리	5	5	10
교통류 최적화	실시간 교통류제어	-	5	5
	실시간 신호제어	5	5	10
	우선처리 신호제어	5	5	10
	보행자 안전이동 지원	5	5	10
생활 밀착형 통합모빌리티 지원	대중교통 운행관리 및 이용지원	5	5	10
	준대중교통 운행관리	5	5	10
	위치기반 교통편의정보 제공	-	-	-
특수 목적형 차량 이동지원	교통규제정보 제공	-	-	-
	교통약자탑승차량 안전운행 지원	5	-	5
통합교통정보 연계·관리	데이터 통합관리	5	5	10
	지역·단위별 교통문제 해결 지원	5	-	5
	수요예측 기반 교통류 최적화 지원	-	5	5

2.4 서비스 선정결과

2.4.1 정량평가 결과

- 정량평가 결과, 구리시에서 수행 가능한 21개의 서비스 중 14개 서비스가 구리시에 필요하다고 도출되었음

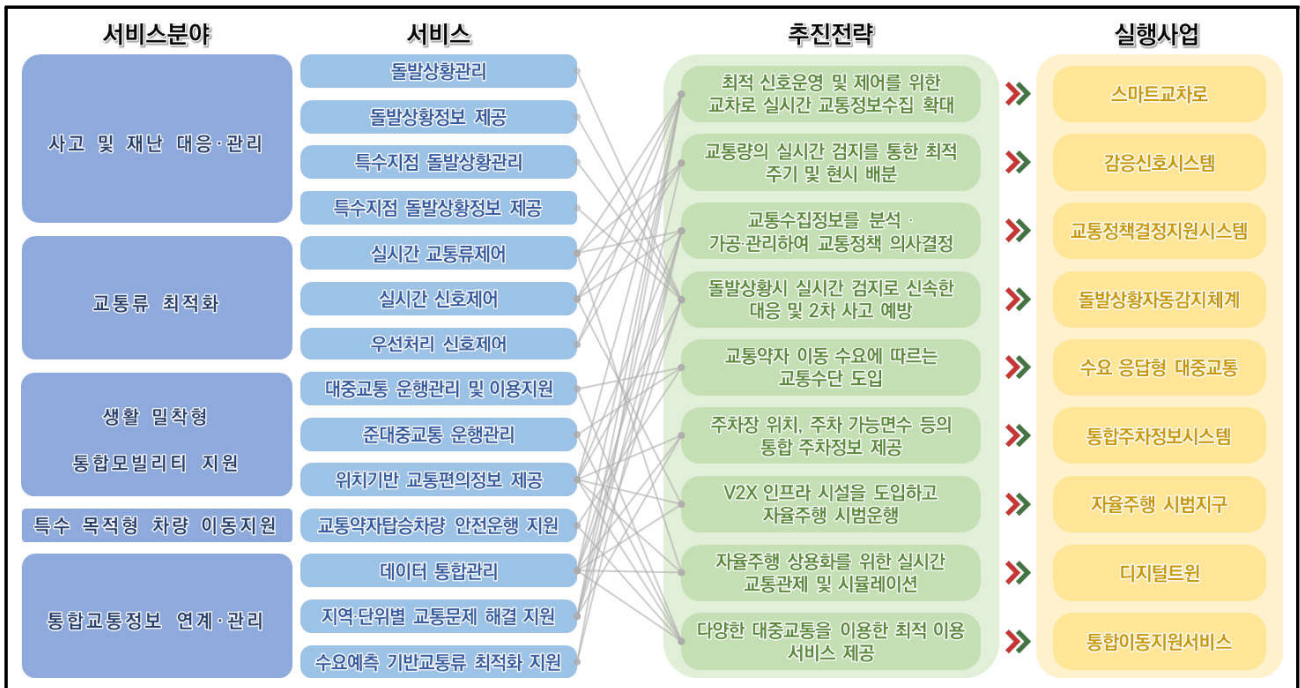
【표 3-13】 구리시 ITS 서비스 선정결과

서비스 분야	서비스	도심 및 교통여건	목표 부합성	상위계획	타지자체 연계성	합계
도로 위험구간 관리	노면불량구간 관리	-	-	20	5	25
	노면불량구간 정보제공	-	-	20	5	25
	시계불량구간 관리	-	-	-	5	5
	도로안전취약시설물 관리	-	-	-	-	0
사고 및 재난 대응·관리	돌발상황관리	15	10	30	10	65
	돌발상황정보 제공	15	10	30	10	65
	특수지점 돌발상황관리	15	10	30	10	65
	특수지점 돌발상황정보 제공	15	10	30	10	65
	도로부속물 및 노변장비 상태관리	-	-	-	10	10
교통류 최적화	실시간 교통류제어	25	20	20	5	70
	실시간 신호제어	25	10	30	10	75
	우선처리 신호제어	20	10	-	10	40
	보행자 안전이동 지원	-	-	-	10	10
생활 밀착형 통합모빌리티 지원	대중교통 운행관리 및 이용지원	15	10	30	10	65
	준대중교통 운행관리	20	20	30	10	80
	위치기반 교통편의정보 제공	15	20	30	-	65
특수 목적형 차량 이동지원	교통규제정보 제공	-	-	-	-	0
	교통약자탑승차량 안전운행 지원	15	10	30	5	60
통합교통정보 연계·관리	데이터 통합관리	30	30	30	10	100
	지역·단위별 교통문제 해결 지원	30	30	20	5	85
	수요예측 기반 교통류 최적화 지원	30	30	20	5	85

3. 서비스 수행방안

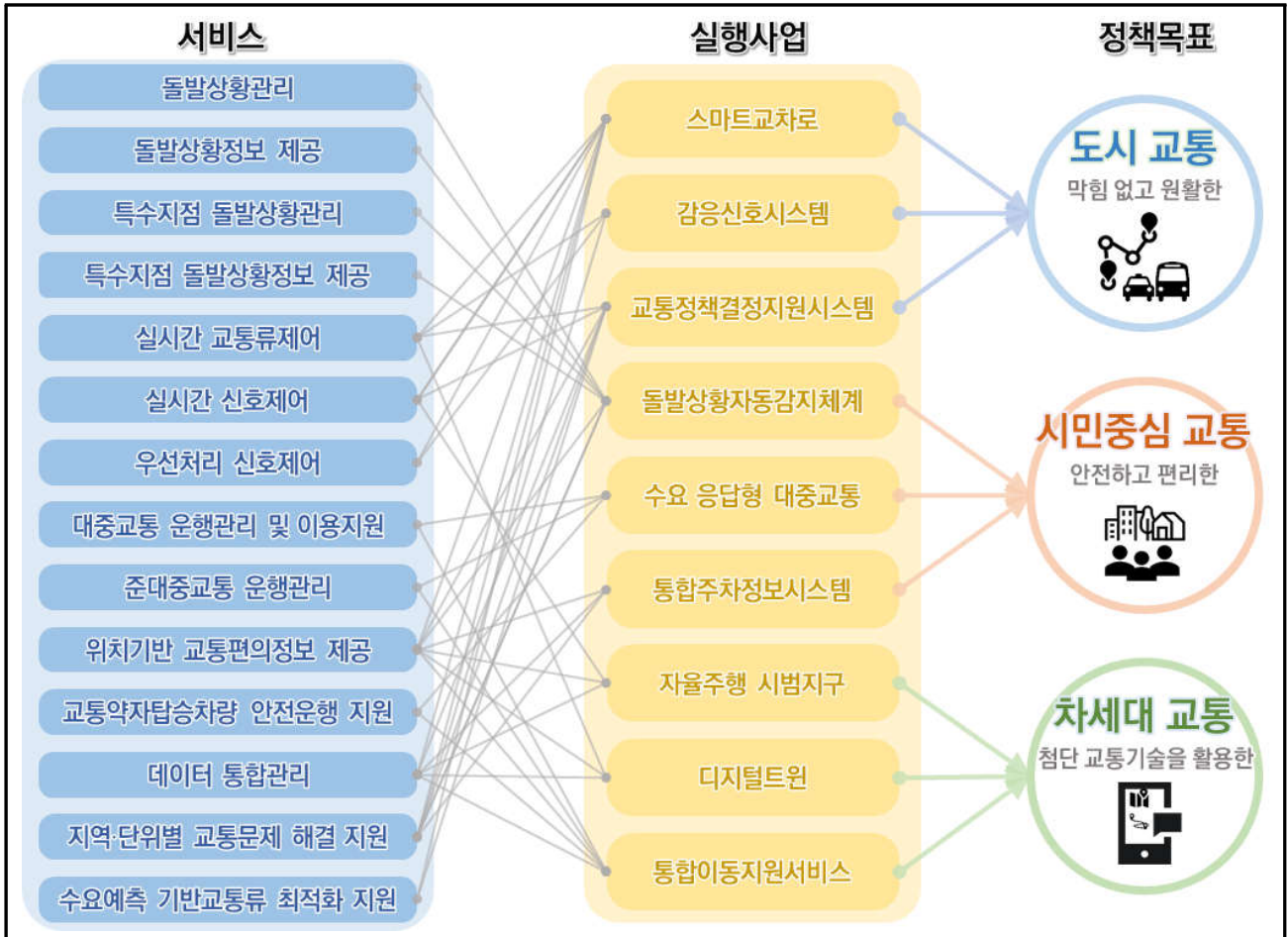
3.1 서비스 공급방안

- 선정된 14개 서비스를 제공하기 위해 기 도출한 구리시 ITS 추진전략과 연계
- 연계된 구리시 ITS 추진전략으로부터 9가지의 실행사업을 선정함



<그림 3-4> 구리시 ITS 서비스 공급방안

○ 서비스를 기반으로 선정된 실행사업을 구리시 ITS 정책목표인 “도시 교통”, “시민중심 교통”, “차세대 교통”의 사업 분야로 구분하여 각 실행사업별 상세 수행계획을 제시함



<그림 3-5> 구리시 ITS 목표별 수행전략

【표 3-14】 구리시 ITS 서비스 공급방안

정책목표	막힘 없고 원활한 도시 교통	안전하고 편리한 시민중심 교통	첨단 교통기술을 활용한 차세대 교통
실행사업	<ul style="list-style-type: none"> 스마트교차로 감응신호시스템 교통정책지원시스템 	<ul style="list-style-type: none"> 돌발상황자동감지체계 수요 응답형 대중교통 통합주차정보시스템 	<ul style="list-style-type: none"> 자율주행 시범지구 디지털트윈 통합이동지원서비스

3.2 단계별 추진계획

○ 다음은 구리시 ITS 9가지의 실행사업에 대하여 10년간 단기(2023~2025년), 중기(2026~2028년) 및 장기(2029~2032년)로 구분하여 단계별 추진계획을 수립함



<그림 3-6> 구리시 ITS 실행사업 단계별 추진계획

편집상 여백



제 4 장 증점사업별 추진계획

1. 막힘 없고 원활한 도시 교통
2. 안전하고 편리한 시민중심 교통
3. 첨단 교통기술을 활용한 차세대 교통
4. 교통정보센터 추진계획

제 4장 중점사업별 추진계획

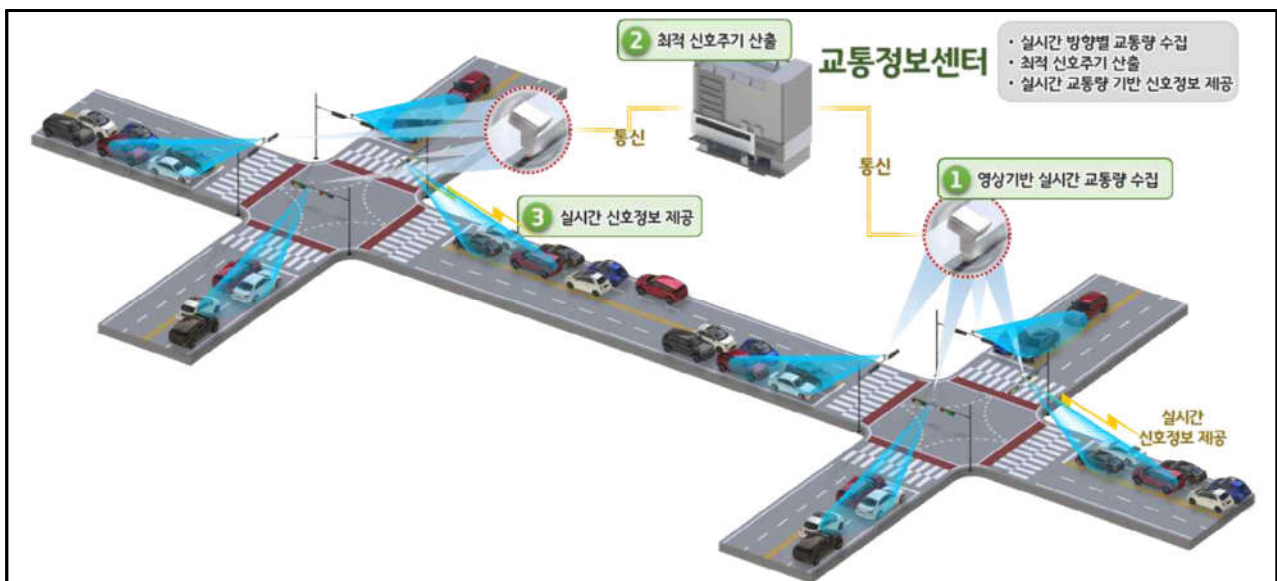
1. 막힘 없고 원활한 도시 교통

1.1 스마트교차로

1.1.1 개요

1) 개요

- 교차로 영상자료를 딥러닝 알고리즘으로 분석해 교차로 접근로별 회전통행량, 차종, 대기행렬 등을 자동집계하고 교차로 혼잡 수준을 실시간으로 확인하는 시스템
- 특정 교차로를 대상으로 각종센서(검지기,CCTV) 및 신호제어시스템 등을 적용하여 방향별, 차종별, 요일별 등 주요 교통정보 빅데이터를 수집하는 서비스
- 각 빅데이터 및 패턴정보를 통해 수집된 정보를 분석 및 활용함으로써 신호 운영 최적화 및 실시간 제어 가능
- 현장 수집자료 중심의 실시간 신호운영 및 교통정책 수립을 위한 기반마련으로, 교차로 체 및 체감 혼잡도 개선 가능



<그림 4-1> 스마트 교차로 개념도

- 앞으로 도입될 스마트 신호운영은 2020년 이후 현장적용을 목표로 하는 3세대 교통신호제어시스템으로 현재 신호시스템인 2세대 COSMOS의 차세대 시스템임
- 3세대를 중심으로 하는 단기적 개선과 중장기적으로 4세대 개발을 동시 추진하여 국내 도심지 교통혼잡 문제를 해결하고자 함
- 스마트 신호운영을 2세대(COSMOS)와 비교시 주요 특징은 특정지점 방식에서 지역단위 제어, 검지체계의 다양화, 정체예측에 의한 정체예방 제어 등이 있음

【표 4-1】 신호운영시스템 종류

구분	2세대 신호시스템	3세대 스마트신호운영시스템	4세대 차량 감응식 교통운영시스템
명칭	COSMOS	SMART Signal	CoVASS
시기	1990년~ 현재	2020년 이후	2030년 이후
개념	매설식 루프검지체계를 이용하여 특정 지점의 교통정보를 수집해 정체발생 이후 신호운영	다양한 교통정보를 통합 관리하여 도시 또는 지역단위 교통상황의 실시간 예측·대응이 가능한 최적 신호시간 운영	개별차량의 속도와 인접교차로 신호시간을 종합적으로 분석하여 신호시간 조정, 속도조절 및 추돌·충돌경보 제공
제어범위	단일교차로	광역단위 교차로	지역단위 교차로
교통정보 수집방법	루프검지기 - 특정지점의 교통정보	교통정보 빅데이터 뱅크 - 통합/구간/예측 교통정보	무선통신 네트워크 - V2V, V2I, V2X-i
사용정보	현재의 소통정보	예측된 소통정보	차량 위치와 신호요청
제공서비스	TOD(시각제어), TRC(점유율 기반 실시간 신호제어)	최적 신호주기 및 녹색시간 배정, 비상대응 신호운영 등	개별차량 통행권 기반 신호 배정, 추돌 및 충돌방지경고 등
제어효과	정체발생 → 검지 → 신호제어 대응	정체예측 → 선제대응 → 정체예방 제어	- 군집주행 → 실시간 정체예방 제어 - 단독주행 → 실시간차량제어 → 자율주행
주관	경찰청	경찰청	국토교통부

2) 필요성

- 국토교통부에서는 2021년 5월부터 전국 주요 교차로를 대상으로 한 스마트 신호운영 시스템을 확대 추진 계획을 수립함
- 전국 국도 및 지자체 403개소에 감응신호 시스템을, 19개 지자체 372개소에는 긴급차 우선신호 시스템을, 31개 지자체 1224개소에 스마트 교차로를 확대하여 도입할 계획을 밝힘
- 이와 함께 ‘국도 감응신호시스템 기본계획 수립연구’를 통해 중장기 사업계획을 수립하고, 신기술 도입 및 기관 간 협업체계 개선을 통한 향후 지속가능한 운영방안도 마련할 계획임을 발표함
- 2020년 이후 경찰청의 3세대(Smart Signal)와 2030년 이후 국토교통부의 4세대(CoVASS) 신호시스템이 개발 및 도입을 준비하고 있음
- 이에 교통신호제어기의 내구연수 도래에 의한 따라 일반신호제어기 및 ‘04년식 표준신호제어기를 ‘10년식 표준신호제어기로 교체하여 향후 발전된 교통신호제어 기술을 활용하여 구리시에 스마트신호운영시스템을 점진적으로 도입하여 정체에 사전 대응하는 신호운영 방식이 필요함
- 서울시의 경우 2013년 유지관리 예산을 절감하고 관리효율을 높이기 위하여 2004년식에서 2010년식으로 대대적인 교체를 하였음
- 이는 2004년식으로 제작된 기존 제어기의 경우, 업체 간 부품 호환이 되지 않아 업체가 도산 등의 이유로 사라지면 제어기 유지관리나 프로그램 수정에 큰 걸림돌이 되었음
- 이에 제작사별 부품 호환이 가능하고 중앙관제센터에서 소프트웨어를 업그레이드 및 관제가 가능해 고장으로 인한 무단횡단·사고를 예방하는 등 기능 측면에서 우수한 2010년식으로 교체함
- 2010년식 표준신호제어기는 2004년식 표준신호제어기 이후 규격서 상의 보완요구사항들이 증가함에 따라 경찰청과 도로교통공단을 중심으로 많은 제어기 제조사들이 다수의 협의를 통하여 신규 제정한 표준신호제어기임

○ 아래 표는 2004년식과 2010년식 표준신호제어기를 비교하였음

【표 4-2】 2004년식 2010년식 표준신호제어기 비교

구분	2004년 규격서	2010년 규격서	비고
신호등기방식	<ul style="list-style-type: none"> 4색등화 전용 (R/Y/A/G/PR/PG) 최대 8개 LSU - 8 x 6 = 48등기 	<ul style="list-style-type: none"> 4색등화/3색등화 - 기존 4색등화 규정 - R/Y/G 3색등화 규정 최대 16개 LSU (3색등기) - 16x6 = 96등기 	3색등화/4색등화 간 호환되지 않음
신호모순방식	<ul style="list-style-type: none"> 신호구동부내 하드웨어 	<ul style="list-style-type: none"> 신호구동부내 하드웨어 및 소프트웨어 모순검지 	<ul style="list-style-type: none"> 모순검지 기능 강화
센터연계방식	<ul style="list-style-type: none"> 전용선 통신방식 	<ul style="list-style-type: none"> 전용선/Network 통신방식 	<ul style="list-style-type: none"> 자기망 수용
외부정보 연계	<ul style="list-style-type: none"> 없음 	<ul style="list-style-type: none"> VME BUS 내 전용모듈을 통하여 신호운영정보 제공 	<ul style="list-style-type: none"> 외부시스템 연계고려
제어기 내부구성	<ul style="list-style-type: none"> 내부구성방식 규정 - 19인치 표준랙 적용 	<ul style="list-style-type: none"> 19인치 표준랙 기본형/소형 비표준랙 소형/단일로형 	<ul style="list-style-type: none"> 설치유형 고려
제어기 외함	<ul style="list-style-type: none"> 규격서내 표준함체 	<ul style="list-style-type: none"> 규격서내 디자인 규정 	<ul style="list-style-type: none"> 외함 디자인 고려
펌웨어 다운로드	<ul style="list-style-type: none"> 규정없음 	<ul style="list-style-type: none"> CPU/SCU 펌웨어 다운로드 기능 추가 	<ul style="list-style-type: none"> 유지보수 측면고려
제어기 옵션보드	<ul style="list-style-type: none"> 하드웨어 호환성을 유지하기 위한 규격 명시 	<ul style="list-style-type: none"> 하드웨어 호환성 및 소프트웨어 호환성을 위한 규격 명시 보행자 입력모듈 우선신호 제어모듈(PPC) 	<ul style="list-style-type: none"> 향후 확장성 고려
루프검지기	<ul style="list-style-type: none"> 32 Channel 	<ul style="list-style-type: none"> 최대 64 Channel 수용 	

1.1.2 추진전략

1) 추진절차

- 스마트신호운영 추진절차는 다음과 같으며, 조사업무 후 세부적인 구축 계획 및 구축 물량등은 발주처와 협의 하여 결정함



<그림 4-2> 스마트신호운영 추진절차

2) 추진방안

- 주요 교차로에 AI 인공지능 카메라를 설치하여 교통정보를 수집하고 최적신호체계를 산출하고 실시간으로 신호를 적용 할 수 있도록 함
- 앞서 분석되었던 교통소통현황을 바탕으로 구리시의 주요도로 교통량 및 속도를 검토하여 주요 교차로를 선정하고 확대구축지점 선정
- 기 구축되어 있는 노후장비 및 일반/전자 신호제어기를 표준제어기로 교체하며, 예산·물량을 매년 산정하여 단기부터 장기까지 사업을 수행함
- 단기에는 표준제어기 교체 및 교통정보수집을 통한 자료 축적으로 빅데이터 구축 및 교통정보분석을 준비하며 스마트 신호운영시스템 (SMART Signal)을 구축함

- 중기에는 지속적인 표준제어기 교체를 수행하고 실시간 신호정보 연계 및 빅데이터 기반 교통정보분석(교통정책결정지원시스템)을 활용한 TOD 개선하고 신호관련 교통운영 시스템을 개발하여 신호운영의 효율성 제고
- 장기에는 교통정보를 활용한 분석시스템과 교통운영시스템을 고도화

【표 4-3】 스마트교차로 단계별 추진방안

단계	전략	단계별 추진방안
단기	시스템 확대	<ul style="list-style-type: none"> • 시스템 확대 (10개 교차로 대상) • 교통정보 분석 시스템을 통한 TOD 개선 • 실시간 신호정보 연계 추진
	시스템 개발	<ul style="list-style-type: none"> • 스마트 신호 운영 시스템 구축
중기	시스템 고도화	<ul style="list-style-type: none"> • 빅데이터 기반의 교통량 예측을 통한 신호 최적화
	시스템 개선	<ul style="list-style-type: none"> • 우선순위에 따른 노후장비(표준제어기) 교체 • 교통정보분석시스템을 활용한 TOD 개선 • 교통운영시스템 구축
장기	시스템 고도화	<ul style="list-style-type: none"> • 빅데이터 기반의 교통량 예측을 통한 신호 최적화
	서비스 도입	<ul style="list-style-type: none"> • 우선순위에 따른 노후장비(표준제어기) 교체 • 교통정보분석시스템을 활용한 TOD 개선

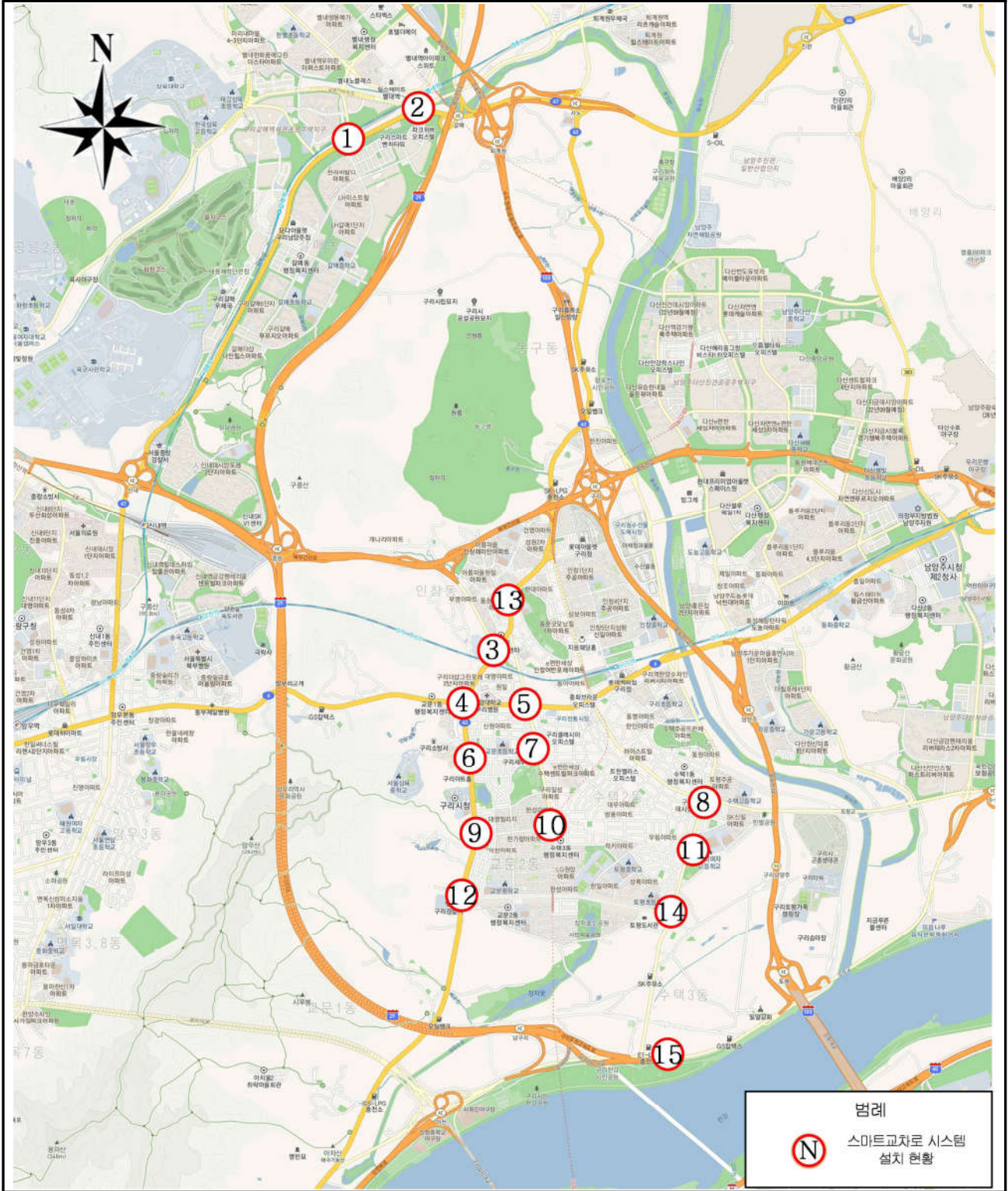
3) 구축목표

- 기 구축 교통 신호시스템과의 정보연계 및 호환성 확보를 통해 신호제어 시스템을 활용한 스마트신호운영의 기초 마련
- 추후 다양한 전략 수립을 위한 교통패턴 수집
- 장래 자율 주행화를 위한 빅데이터 누적
- 선진화된 교통정책 수립의 기초자료 수집
- 타 수집 시스템(스마트 신호운영 및 돌발상황 검지 시스템 등)과의 연계를 통한 효율적인 정보관리 체계 구축
- 향후 긴급차량 우선 출동 시스템을 비롯한 우선 신호제어 시스템에 정보제공 활용

- 국토교통부에서 시행하는 스마트 신호운영 시스템 확대 추진 계획 및 스마트 교차로 확대 계획과 연계하여 효율적인 관리, 운영체계 구축
- 기존 신호시스템 확장
 - 노후장비의 교체를 매년 적정물량 산출·교체가 필요함
 - 일반/전자 신호제어기를 2010년형 표준제어기로 교체하여 스마트신호운영시스템 도입을 위한 인프라를 구축함
- 신호시스템 고도화
 - 매년 계획되는 노선과 상시로 개선이 필요한 노선을 개선함
 - 실시간 신호정보 개방체계 구축을 통하여 연비개선 및 교통안전을 증진함
 - 빅데이터 기반 교통량 예측을 통한 신호 최적화 사업을 추진함
- 교통운영시스템 구축
 - RSE, GPS, 영상검지기 등 신규 장비를 활용한 모니터링 체계 및 시스템 구축을 통하여 변화하는 환경에 대비할 수 있는 교통운영시스템을 구축함
- 스마트 신호시스템 구축
 - 자동화된 모니터링 시스템과 분석기술로 실시간 대응이 가능한 신호제어 및 운영환경 고도화 사업을 추진함
 - 기존 장비/기술 및 교통DB의 최적 활용을 통한 현 신호운영시스템의 기능 고도화하고, 실시간 차량감응 신호운영시스템 개발과 함께 C-ITS 기술과 연계사업을 추진함
 - 향후 3세대와 4세대 신호시스템을 적용하여 빅데이터 기반의 교통신호제어시스템을 설계 및 구축계획을 수립함

1.1.3 구축현황

○ 스마트교차로 시스템 현황 조사 결과, 관내 총 15개 신호교차로에 설치되어 운영 중임



<그림 4-3> 스마트교차로 시스템 현황 위치도

【표 2-1】 구리시 스마트 교차로 기 구축 현황

구분	장비ID(*)	도로명	위치정보	방향	통신망	설치년월
1	CCTV_00001	경춘북로	술막사거리	태릉 -> 산마루초등학교	임대망	20220520
2	CCTV_00002	경춘북로	술막사거리	산마루초등학교 -> 태릉	임대망	20220520
3	CCTV_00003	경춘북로	술막사거리	퇴계원IC -> 갈매역	임대망	20220520
4	CCTV_00004	경춘북로	술막사거리	갈매역 -> 퇴계원IC	임대망	20220520
5	CCTV_00005	경춘북로	갈매사거리	태릉 -> 일동, 퇴계원	임대망	20220520
6	CCTV_00006	경춘북로	갈매사거리	일동, 퇴계원 -> 태릉	임대망	20220520
7	CCTV_00007	경춘북로	갈매사거리	포천 -> 서울, 신내동	임대망	20220520
8	CCTV_00008	경춘북로	갈매사거리	서울, 신내동 -> 포천	임대망	20220520
9	CCTV_00009	동구릉로	인창삼거리	구리시청 -> 의정부, 춘천	임대망	20220520
10	CCTV_00010	동구릉로	인창삼거리	의정부, 춘천 --> 구리시청	임대망	20220520
11	CCTV_00011	동구릉로	인창삼거리	구리IC -> 의정부, 구리시청	임대망	20220520
12	CCTV_00012	경춘로	교문사거리	구리역 -> 교문1동행정복지센터	임대망	20220520
13	CCTV_00013	경춘로	교문사거리	교문1동행정복지센터 -> 구리역	임대망	20220520
14	CCTV_00014	경춘로	교문사거리	구리시청 -> 구리IC	임대망	20220520
15	CCTV_00015	경춘로	교문사거리	구리IC -> 구리시청	임대망	20220520
16	CCTV_00016	경춘로	중앙예식장앞	구리시청 -> 구리역	임대망	20220520
17	CCTV_00017	경춘로	중앙예식장앞	구리역 -> 구리시청	임대망	20220520
18	CCTV_00018	경춘로	중앙예식장앞	구리체육관 -> 구리IC	임대망	20220520
19	CCTV_00019	경춘로	중앙예식장앞	구리IC -> 구리체육관	임대망	20220520
20	CCTV_00020	아차산로	세무서입구3	구리시청 -> 의정부, 춘천	임대망	20220520
21	CCTV_00021	아차산로	세무서입구3	의정부, 춘천 --> 구리시청	임대망	20220520
22	CCTV_00022	아차산로	세무서입구3	세무서 -> 구리시청, 의정부	임대망	20220520
23	CCTV_00023	체육관로	세무서사거리	구리체육관 --> 구리IC	임대망	20220520
24	CCTV_00024	체육관로	세무서사거리	구리IC -> 구리체육관	임대망	20220520
25	CCTV_00025	체육관로	세무서사거리	수택동사거리 --> 세무서입구4	임대망	20220520
26	CCTV_00026	체육관로	세무서사거리	세무서입구4 --> 수택동4	임대망	20220520
27	CCTV_00027	벌말로	검배사거리	토평IC -> 춘천, 양평	임대망	20220520
28	CCTV_00028	벌말로	검배사거리	춘천, 양평 -> 토평IC	임대망	20220520
29	CCTV_00029	벌말로	검배사거리	돌다리사거리 -> 양평, 덕소	임대망	20220520
30	CCTV_00030	벌말로	검배사거리	양평, 덕소 -> 돌다리사거리	임대망	20220520
31	CCTV_00031	아차산로	정각사입구	서울, 구리시청 --> 의정부, 춘천	임대망	20220520
32	CCTV_00032	아차산로	정각사입구	의정부, 춘천 --> 서울, 구리시청	임대망	20220520
33	CCTV_00033	아차산로	정각사입구	구리어중교 -> 구리시청, 의정부, 춘천	임대망	20220520
34	CCTV_00034	체육관로	한성아파트4	구리한강시민공원 -> 구리시청	임대망	20220520
35	CCTV_00035	체육관로	한성아파트4	구리시청 -> 구리한강시민공원	임대망	20220520
36	CCTV_00036	체육관로	한성아파트4	토평동 -> 구리시체육관	임대망	20220520
37	CCTV_00037	체육관로	한성아파트4	구리시체육관 -> 토평동	임대망	20220520
38	CCTV_00038	벌말로	수평사거리	토평IC -> 춘천, 양평	임대망	20220520

구리시 지능형교통체계(ITS) 기본계획 수립 용역

구분	장비ID(*)	도로명	위치정보	방향	통신망	설치년월
39	CCTV_00039	벌말로	수평사거리	춘천, 양평 -> 토평IC	임대망	20220520
40	CCTV_00040	벌말로	수평사거리	구리여중고-> 구리시청	임대망	20220520
41	CCTV_00041	벌말로	수평사거리	구리시청-> 구리여중고	임대망	20220520
42	CCTV_00042	아차산로	도림삼거리	서울 -> 구리시청	임대망	20220520
43	CCTV_00043	아차산로	도림삼거리	구리시청 -> 서울	임대망	20220520
44	CCTV_00044	아차산로	도림삼거리	구리타워 -> 구리경찰서	임대망	20220520
45	CCTV_00045	아차산로	도림삼거리	구리경찰서 -> 구리타워	임대망	20220520
46	CCTV_00046	체육관로	배탈고계3	의정부 -> 구리시청	임대망	20220520
47	CCTV_00047	체육관로	배탈고계3	구리시청 -> 의정부	임대망	20220520
48	CCTV_00048	체육관로	배탈고계3	아름마을 -> 의정부, 구리시청	임대망	20220520
49	CCTV_00049	벌말로	벌말삼거리	토평IC -> 춘천, 양평	임대망	20220520
50	CCTV_00050	벌말로	벌말삼거리	춘천, 양평 -> 토평IC	임대망	20220520
51	CCTV_00051	벌말로	벌말삼거리	구리경찰서 -> 돌섬마을	임대망	20220520
52	CCTV_00052	벌말로	벌말삼거리	돌섬마을-> 구리경찰서	임대망	20220520
53	CCTV_00053	벌말로	토평삼거리	토평IC -> 서울	임대망	20220520
54	CCTV_00054	벌말로	토평삼거리	서울 -> 토평IC	임대망	20220520
55	CCTV_00055	벌말로	토평삼거리	서울, 토평IC -> 구리시청	임대망	20220520

○ 2022년 구리시 ITS구축사업 실시설계를 통해 스마트교차로 시스템 총 10개 신호교차로에 추가 설치 중임

【표 2-2】 구리시 스마트 교차로 기 설계 현황(2022년 구리시 ITS 구축사업)

사업년도	구분	교차로명	주소	카메라(대)	제어함체부(대)
2022	1	갈매역 사거리	구리시 갈매동 275-4	4	1
	2	담터 사거리	구리시 갈매동 163-86	4	1
	3	공설묘지입구 사거리	구리시 사노동 182-4	4	1
	4	인창어울림앞 교차로	구리시 인창동 41-2	3	1
	5	동창교	구리시 인창동 98-4	2	1
	6	돌다리 사거리	구리시 인창동 263-2	4	1
	7	왕숙천2교 삼거리	남양주시 다산동 4431-5	3	1
	8	수택동 사거리	구리시 수택동 490-1	4	1
	9	아천IC입구 삼거리	구리시 아천동 79-6	2	1
	10	아치울 삼거리	구리시 아천동 산9-3	3	1
합계				33	10

1.1.4 구축방안

1) 설치대상 선정기준

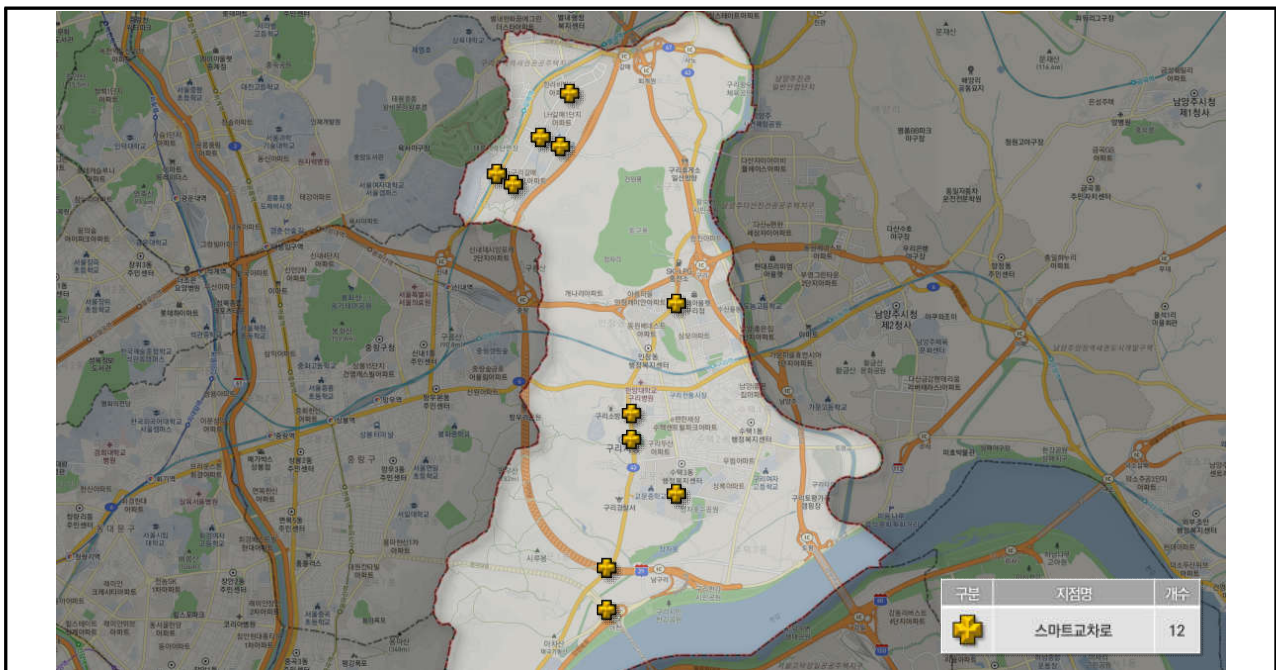
- 교차로 교통량 조사결과 반영
- 신호제어기 설치 교차로를 대상으로, 주요 간선도로 및 연결 유출입지점을 통한 단기 우선구축지점 선정
 - 단기: 정체 상승 발생구간 및 주요 교통축 유,출입 지점, 11개 교차로 대상
- 신호제어기 및 스마트신호운영 확대지점을 아래와 같은 선정기준으로 선정함

[표 4-4] 스마트신호운영 선정기준

구분	선정기준
스마트신호운영	• 정체 상승 발생구간 및 주요 교통축 유,출입 지점을 지정하여 확대 구축

2) 설치대상 선정결과

- 기존 스마트교차로 지점을 제외한 우선 구축대상을 선정
- 향후 시행될 스마트 신호운영 서비스와 효율적인 연계를 위해 같은 교통축 및 지점을 대상으로 구축지점을 선정(11개소)



<그림 4-4> 스마트 교차로 확대 구축사업 우선선정 지점도(11개소)

- 교통 소통이 혼잡한 아차산로, 갈매지구 및 건원대로 축으로 지정하여, 총 11지점의 교차로를 스마트 신호운영 확대운영 지점으로 선정함

【표 4-5】 스마트신호운영 시스템 구축 및 확대운영 지점

구분	교차로명	형태	비고
1	코스모스길삼거리	3지	아차산로
2	구리암사대교 북단교차로	엇갈림구간	아천IC
3	삼육고삼거리	3지	아차산로
4	구리시청앞	3지	아차산로
5	중앙로사거리	4지	갈매지구
6	새우개삼거리	3지	갈매지구
7	갈매푸르지오아파트 삼거리	3지	갈매지구
8	갈매지구대사거리	4지	갈매지구
9	협동사거리	4지	갈매지구
10	도매시장사거리	4지	건원대로
11	장자2사거리	4지	체육관로

3) 단계별 산출물량

- 단계별 스마트교차로 및 스마트 신호운영은 아래와 같음

【표 4-6】 스마트교차로 및 스마트 신호운영 단계별 산출물량

구분		단기 (2023 ~ 2025)	중기 (2026 ~ 2028)	장기 (2029 ~ 2032)
센터시스템	스마트신호S/W	1식	-	-
	TOD 개선	-	1식	1식
현장시스템	스마트 교차로 시스템	11개소	-	-

4) 단계별 소요예산

- 단계별 스마트교차로 소요예산은 아래와 같음

【표 4-7】 스마트교차로 및 스마트 신호운영 단계별 소요예산

※ (단위 : 백만원)

구분	단가	단기		중기		장기		총계		
		수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	
센터시스템	스마트신호S/W	1,700	1	1,000	-	-	1	700	1	1,700
	TOD 개선	300	-	-	1	300	1	300	2	600
현장시스템	스마트 교차로 시스템	40	11	440	-	-	-	-	11	440
합계			12	1,440	1	300	2	1,000	14	2,740

5) 지자체의 역할

- 시에서는 시스템 및 현장장비 유지관리를 통하여 기존 인프라를 유지하고 운영/관리해야함
- 또한 향후 C-ITS실증사업을 추진, 평가 후 확대를 추진하여 새롭고 다양한 서비스를 제공할 수 있는 신규 인프라 구축을 위한 계획 및 사업을 추진해야함
- 수집된 빅데이터를 통하여 향후 스마트 신호제어 시스템, 긴급차량 우선신호 서비스 등의 다양한 서비스 발굴에 도모함
- 정보 수집 확대와 관리 효율성을 위해 민간교통정보를 제공받을 수 있도록 하고, 공공과 민간정보를 이용한 새로운 서비스 제공방안을 창출해야 함

1.1.5 기대효과

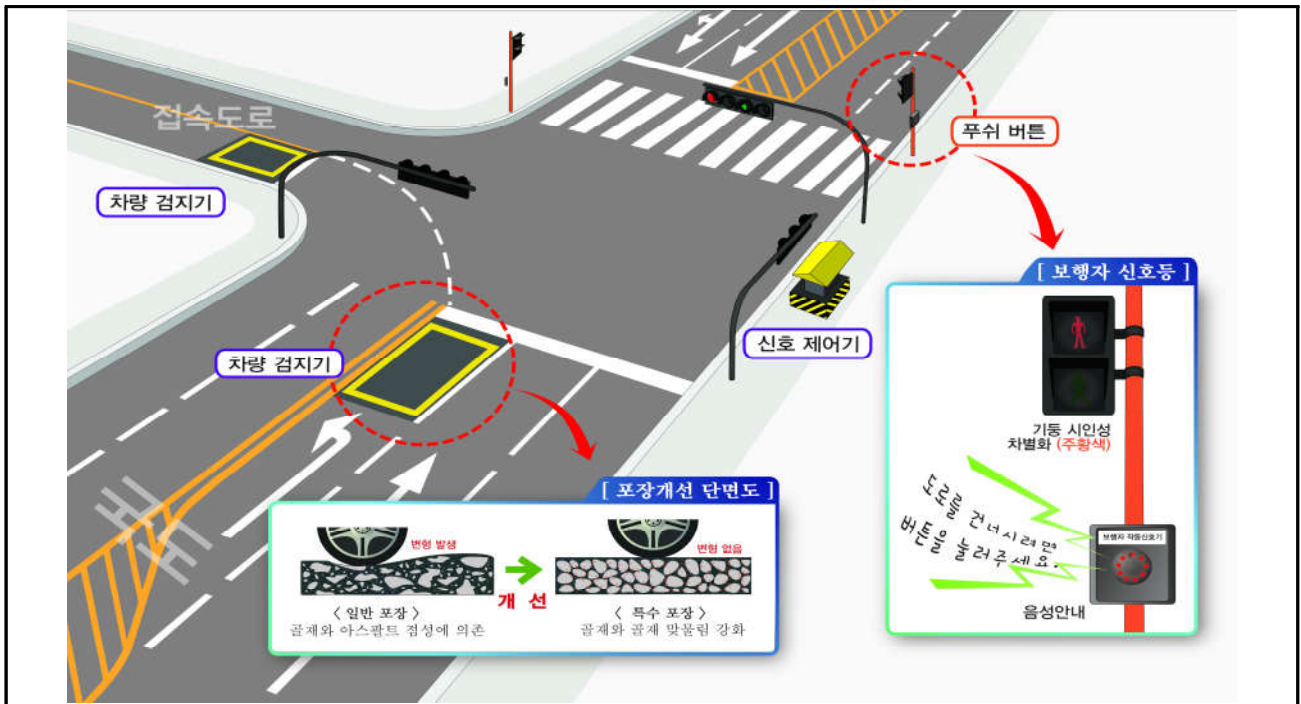
- 스마트 교차로를 통한 빅데이터 활용의 운영효과는 다음과 같음(국토교통부 발표)
 - 감응신호 제어: 평균 녹색 신호시간 22.% 상승, 지체시간 41% 감소, 신호위반 36% 감소
 - 긴급차량 우선신호: 긴급차 통행시간 20~60% 단축
 - 스마트교차로: 교통량이 많은 시간대(첨두시, peak time)와 그렇지 않은 시간대가 큰 주요 도로의 교통흐름 개선
- 교통신호 온라인 제어 구간 확대 및 상황별 신호운영 전략 수립을 통해 도심부 교차로 의 정체 해소 가능
- 스마트 신호운영시스템과 연계하여 교통흐름 제어 및 효율적 신호운영 가능
- 돌발상황 자동 검지 및 수집 체계와의 연계를 통한 돌발상황 실시간 대응 가능
- 긴급차량 우선 출동 체계 기반 마련
- 향후 차세대 교통 관련 계획 수립의 기초자료로 활용 가능
- 정체예측 기반 신호제어로 도시부 혼잡개선 효과
 - 도시부 혼잡감소로 차량의 교차로 대기시간 10% 이상 감소
 - 2010년을 기준으로 도시부도로의(7대 도시 기준) 교통혼잡비용은 18조원에 해당하며, 시스템 구축 및 운영으로 도시부도로 혼잡비용의 1.8조원 감축이 기대됨

1.2 감응신호시스템

1.2.1 개요

1) 개요

- 정주기식 신호제어는 교차로 신호운영상황을 관찰해보면, 신호가 길어 차량이 없지만 녹색신등이 켜져 있거나 차량이 많아 신호를 더 주어야 하는 곳에는 신호가 금방 꺼지는 상황이 자주 발생함
- 실시간 감응신호제어는 방향별 교통량에 따라 현시를 배분하여, 좌회전 교통량과 직진 교통량에 따라 최적 주기와 현시를 배분하여 시간을 최대한 효율적으로 사용함
- 좌회전 감응신호제어의 경우 교차점 유입부에 검지기를 설치 후, 변화하는 교통여건에 교통량을 감지하여 필요시에 신호현시를 생략하거나 조기 종료할 수 있는 신호제어 기법임



<그림 4-5> 좌회전 감응신호제어 설치 구성도

2) 필요성

- 교차로 신호제어를 통한 현시 효율성 제고로 소통개선

- 실시간 제어가 가능한 시스템 구축을 통해 주요 혼잡 교차로 소통 개선
- 꼬리물기 발생 횟수를 줄여 교차로에 불필요한 혼잡률 완화 및 신호 위반을 감소

1.2.2 추진전략

1) 타 지자체 사례

- 국내의 좌회전 감응은 도시지역 시가지도로를 중심으로 이천시 국도 3호선 11개소를 포함하여 서울시 등의 대도시 위주로 수십 개소 이상을 운영

【표 4-8】 국내 감응신호 운영사례

지역	설치년도	개소	감응형태		비고
			반감응	완전감응	
고양시(지방도310)	2004 이전	5	○		운영중
오산시(국도1호선)	2005	3	○		운영중
수원시(국도1호선)	2007	1	○		운영중
이천시(국도3호선)	2008 이전	11	-	-	반감응식 설치 후 좌회전 감응만 운영
천안시(지방도23)	2008	1		○	운영중
파주시(국도1호선)	2011	11	○		운영중
전주시(시가지도로)	2012	2	○		총 10개소 중 8개소 차량만 감응

- 도로교통공단 교통 과학연구원 ‘국도감응제어시스템 설치 기준 정립’ 시범사업 사례
 - 화성시
 - 이륜차 미검지, 이륜차 통행이 많은 곳의 경우 불법 좌회전 발생
 - 긴 신호 주기로 인한 주방향 도로 직진신호가 길어 부방향 및 부도로 차량 신호위반 통행
 - 검지기 위치를 인지하기 어려워 차량이 미검지되어 장시간 신호대기 현상이 발생하고 이로 인해 불법좌회전 발생

- 포천시

- 감응신호 제어와 비보호 좌회전으로 인한 운전자 혼란으로 인해 직진차량과 좌회전차량의 상충 발생
 - 좌회전 검지기의 검지구간이 유턴차량의 유턴구간까지 검지하지 못해 좌회전 차량이 없을시 유턴차량이 신호를 받지 못함
 - 보행자 감응 작동신호기에 대한 인식이 낮아, 보행자 대기 발생
- 좌회전 현시제어 검지기의 Set-Back은 U-Turn 차량으로 앞뒤 차량의 차두시간이 진행연장시간을 초과하는 조기종결 현상을 발생하지 않도록 하는 역할을 하지만, 초기녹색시간과 진행연장시간을 증가시키게 되며, 이로 인해 두 가지 손실시간이 발생함
- 이러한 사례를 집중적으로 검토하여, 구리시 감응신호제어 도입 시 문제가 발생하지 않도록 주의하여 설계함

2) 추진방안

- 감응신호제어는 단기부터 중기까지 사업을 수행함
- 단기에는 센터시스템 기능개선으로 감응신호제어 시스템 운영 가능한 환경을 구축 할 것이며, 좌회전 감응제어를 바로 도입함
- 중기에는 사후평가를 통하여 좌회전 감응제어를 추가 설치하고 서비스 고도화함

【표 4-9】 감응신호제어 단계별 추진방안

단계	전략	단계별 추진방안
단기	서비스 도입	<ul style="list-style-type: none"> • 선 직진체계 교통량대응제어 및 최신 표준규격 수용 가능한 센터 시스템 구축 • 감응제어 시범 설치 지점 선정
중기	서비스 고도화	<ul style="list-style-type: none"> • 시스템 고도화

3) 구축목표

- 선 직진체계에서 교통량대응제어가 가능하도록 신호제어운영 S/W 기능개선 및 기존·신규 통신 규격을 모두 수용할 수 있는 관련 S/W 개선

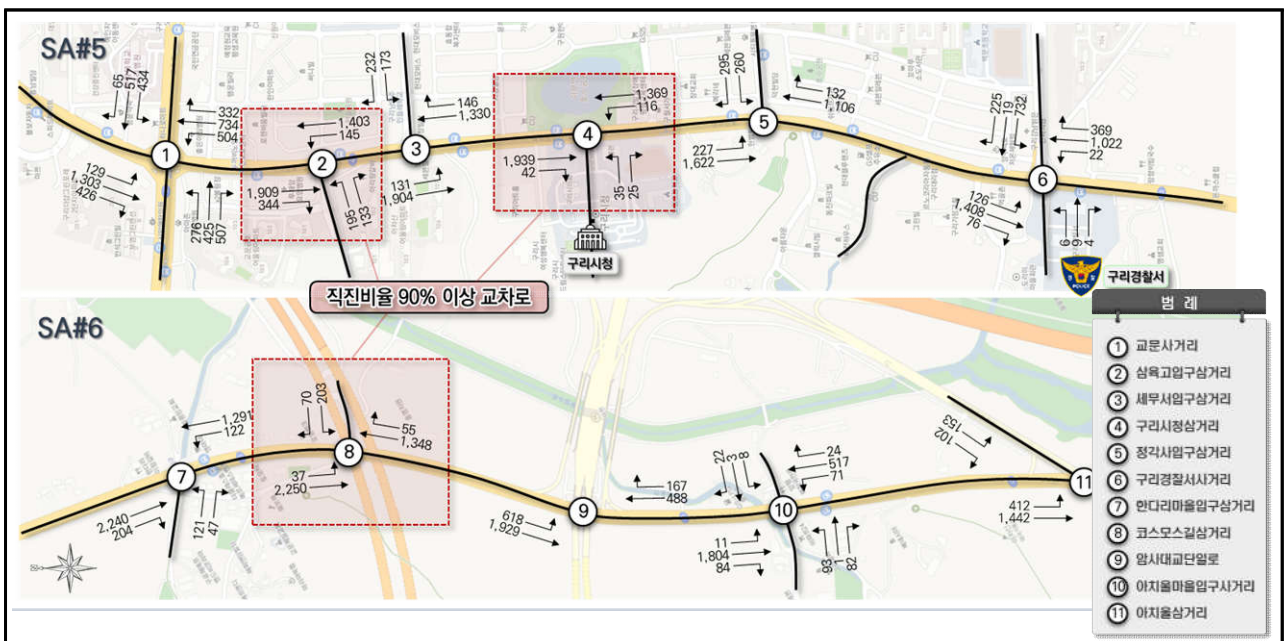
1.2.3 구축방안

1) 설치지점 선정결과

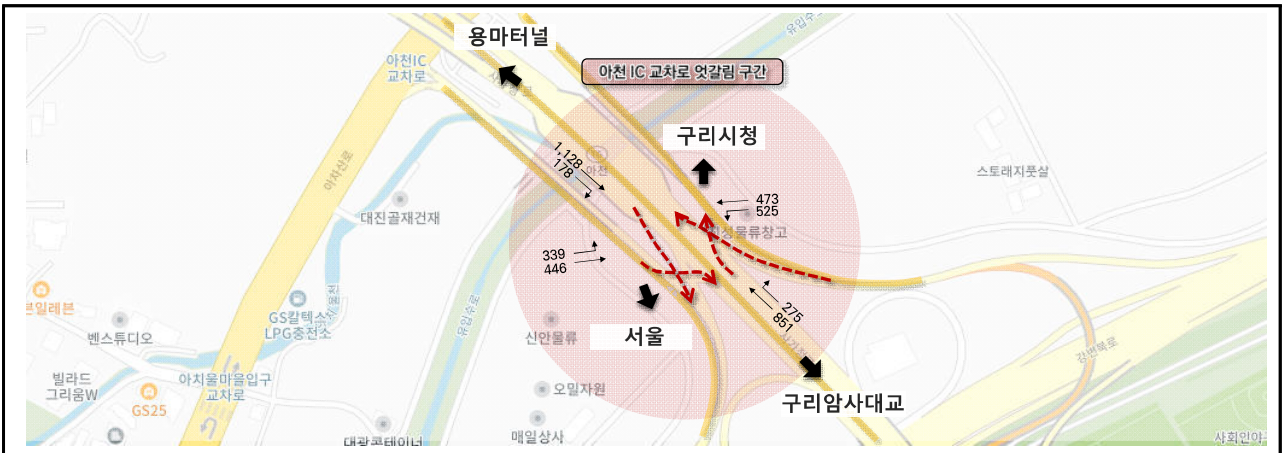
- 직진차량이 많은 외곽도로, 특정시간대에 좌회전 교통량이 발생하는 교차로, 계절/요일/시간대별 좌회전 교통량 패턴변화가 큰 교차로를 선정하여 좌회전 감응신호제어 설치를 계획함
- 구리시 내 침두시 대기행렬 지체로 인한 상습정체 구간 내 직진비율 90% 이상인 교차로 3개소를 스마트 감응신호시스템 지점으로 선정함
- 혼잡완화를 위한 아천IC 교차로 엇갈림 구간 내 교차지점을 스마트 감응신호시스템 지점으로 선정함
- 좌회전 감응제어 시범사업 설치지점은 아래 표와 같음

【표 4-10】 좌회전 감응제어 시범사업 설치지점

구분	호선	도로명	대상지점	형태	비고
상습정체 구간	43호선	아차산로	삼육고입구삼거리	3지	
			구리시청삼거리	3지	
			코스모스길삼거리	3지	
혼잡구간	-	사가정로	아천IC 엇갈림구간	비정형	



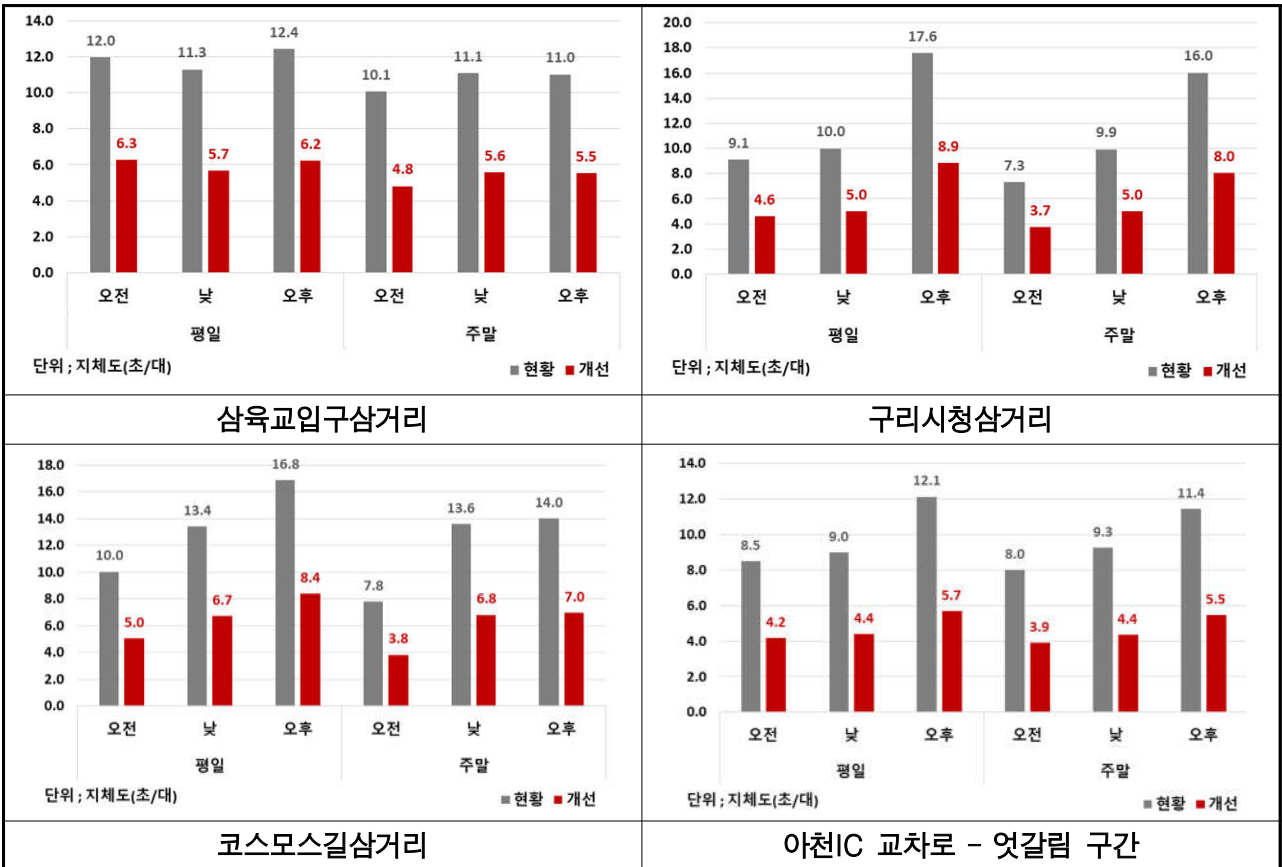
<그림 4-6> 감응신호제어 설치위치 선정 - 아차산로



<그림 4-7> 감용신호제어 설치위치 선정 - 아천IC 엇갈림 구간

2) 설치지점 도입효과

○ 삼육교입구삼거리, 구리시청삼거리, 코스모스길삼거리, 아천IC교차로 엇갈림구간의 지체도는 각각 평일, 주말 평균 50.1%, 50.3%, 49.9%, 48.0% 감소효과를 나타내었음



<그림 4-8> 감용신호제어 설치위치 선정

3) 단계별 산출물량

○ 단계별 좌회전 감응신호제어 수량은 아래와 같음

【표 4-11】 좌회전 감응신호제어 단계별 산출물량

구분	단기 (2023 ~ 2025)	중기 (2026 ~ 2028)	장기 (2029 ~ 2032)
좌회전 감응제어	아차산로 3개소, 사가정로 1개소	시스템 고도화	-

4) 단계별 소요예산

○ 단계별 좌회전 감응신호제어 소요예산은 아래와 같음

【표 4-12】 좌회전 감응신호제어 단계별 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	단기		중기		장기		총계	
	수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용
좌회전 감응제어	4	52	-	-	-	-	4	52

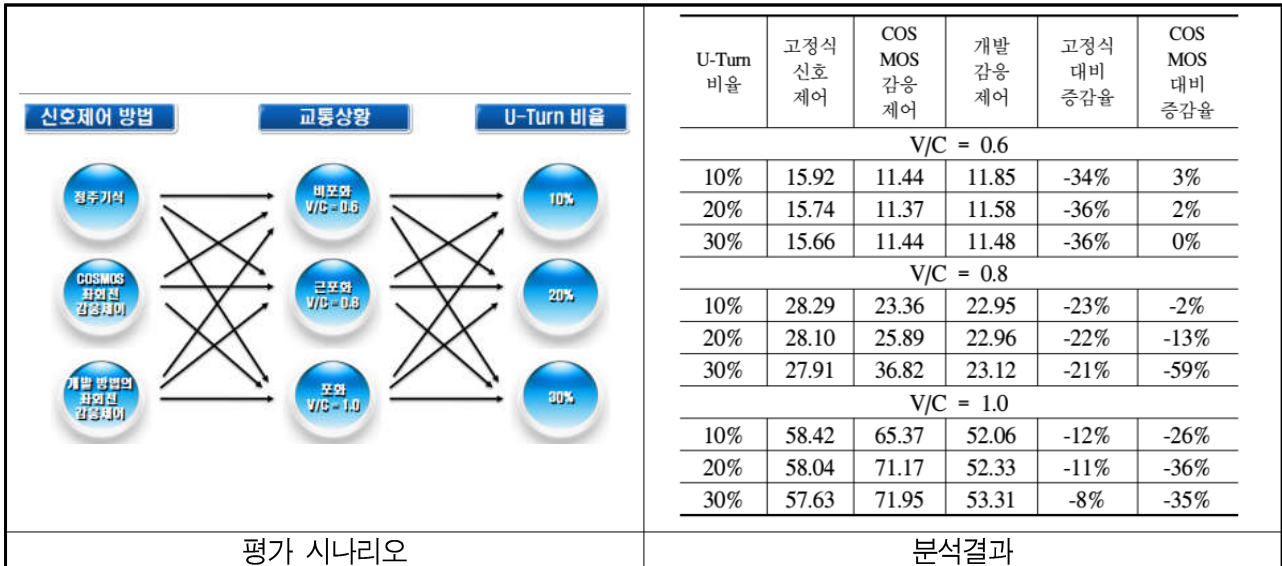
1.2.4 기대효과

○ 고양시 ‘반감응기반의 신호연동제어의 현장 적용 및 평가’ 연구에 따르면, 반감응 신호제어에 따라 주방향 직진차량의 용량이 증대됨으로써 통과교통량이 약 40%증가 했으며, 주방향 직진차량에 대한 녹색시간 추가 제공으로 평균지체시간은 약 20~35% 감소, 평균 대기 행렬길이가 약 42~63% 감소등 주방향 직진 이동류의 소통이 개선된 것으로 분석됨



<그림 4-9> 감응신호제어 분석결과

- 국토교통부 ‘좌회전 감응신호제어방법 개발에 관한 연구’의 모의실험에 따르면, 좌회전 감응신호제어 방법이 고정식 신호제어 방법에 비해 8-36% 지체도 개선효과가 있다고 판단됨



<그림 4-10> 좌회전 감응신호제어 분석결과

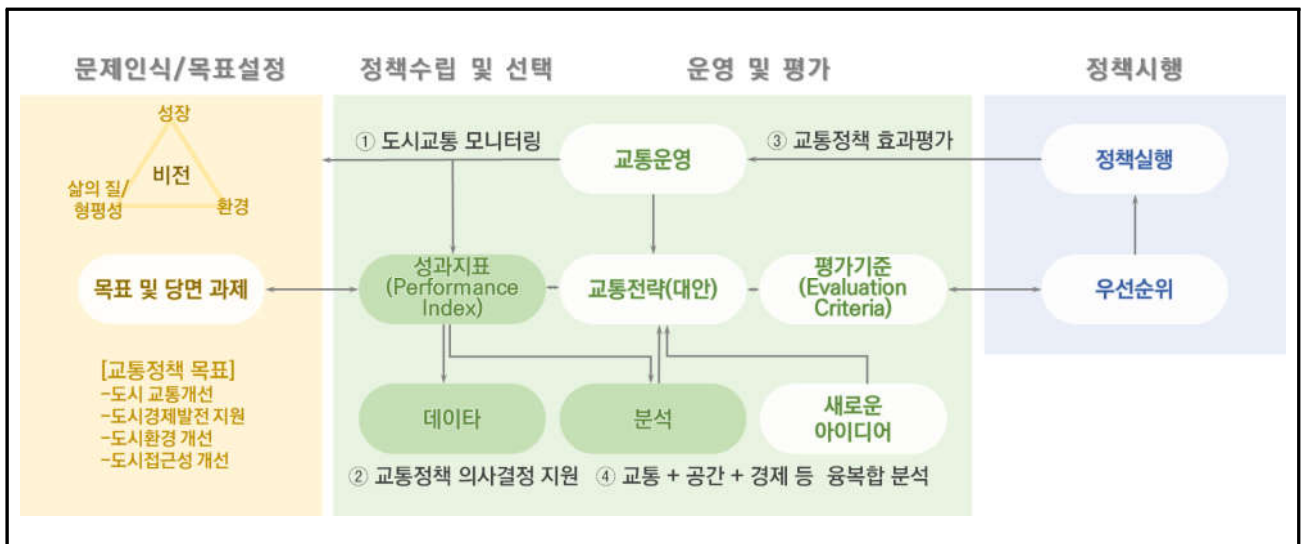
- 교통량에 따른 녹색시간 제공으로 불필요한 제어지체를 최소화함으로써 혼잡률을 완화하고 원활한 교통흐름 유도함
- 녹색시간 증가로 통과차량대수가 증가하며, 신호위반 건수 감소
- 꼬리물림 발생횟수 감소

1.3 교통정책결정지원시스템

1.3.1 개요

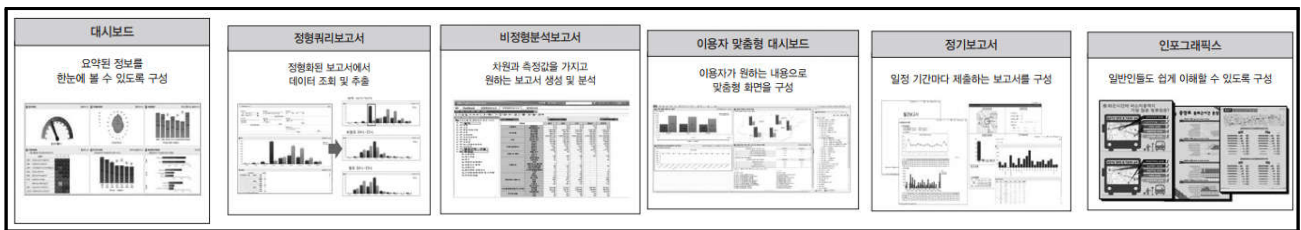
1) 개요

- 현재는 교통정책결정자가 정책시행에 필요한 개략적인 정보를 얻기 위해서는 별도의 조사 또는 교통전문가에 의존하고 있어 신속한 정보 취득하는데 한계가 있음
- 교통정책결정자 입장에서는 정책결정과 관련된 시행여건 및 파급효과에 대한 사전적 분석이 가능한 교통정책결정지원시스템이 필요함
- 교통정책결정지원시스템은 교통계획, 대책, 규제 및 사업 등 교통정책 추진 시 정확하고 신속한 의사결정을 할 수 있도록 관련정보를 종합적이고 체계적으로 조사, 분석, 평가할 수 있는 시스템임
- 통행 및 교통특성, 대중교통, 교통시설 등 다양한 자료를 수집하고 축적된 데이터를 분석·가공·관리하여 미래에 효과적·효율적으로 대응할 수 있는 정책적 의사결정을 지원함



<그림 4-11> 교통정책의 의사결정 과정

- 기존 교통시스템은 자료 수집이 힘들고 시간적·경제적 효율성 확보가 힘들어 정책 반영에 활용되기 어려웠으나, 다양한 교통정보를 활용한 정량적·객관적이며 효율적인 교통정책결정지원시스템 구축으로 구리시 지속적인 발전을 위한 기반을 마련코자함
- 각종 행사나 공사 혹은 악천후와 같은 상황은 교통소통과 대중교통 이용에 지대한 영향을 주므로 축적된 과거 혹은 유사한 상황에 대한 교통 분석결과를 제공해주는 교통정책결정지원 시스템을 활용하여, 교통대책 수립 시 교통 담당 부서에서 효율적인 방법으로 대책을 제시할 수 있음
- 교통정책결정지원시스템의 성과물로는 대시보드, 정형쿼리보고서, 비정형분석보고서, 이용자 맞춤형 대시보드, 정기보고서, 인포그래픽스가 있음



<그림 4-12> 교통정책결정지원시스템 성과물(대전광역시 예시)

2) 필요성

- 교통 데이터 수집 및 가공체계를 구축하고 신뢰성 있는 데이터를 활용하여, 교통정책결정자의 신속하고 정확한 정책 결정을 위한 수립 및 근거가 되는 교통 지표 및 정책 지표가 필요함
- 교통정책지원시스템은 지자체 및 기관에서 교통관련 사업 시 분석, 계획, 시행 및 예산 투입 등의 효율성과 합리성을 확보해 줄 수 있음
- 또한, 사업의 시행에 따른 사전·사후 평가 및 분석이 가능하여 사업의 방향 및 근거를 마련하여 구리시의 한정된 자원을 효율적으로 사용할 수 있음

1.3.2 추진전략

1) 추진절차

- 통합 교통 분석 시스템 구축 후 교통정책 수립의 기반을 마련하고, 정책지원 서비스 도입한 후 이를 활용하여 다양한 정책 분석 및 서비스 발굴 등 시스템을 고도화함



<그림 4-13> 교통정책결정지원시스템 추진절차

2) 추진방안

- 교통정책결정지원시스템은 타 시스템의 가시화 및 교통정보 플랫폼 구축에 따른 교통자료 활용이 필요함으로 장기에 도입함
- 장기에 시스템을 도입하고, 그에 따른 운영 관리 및 분석 환경을 조성함

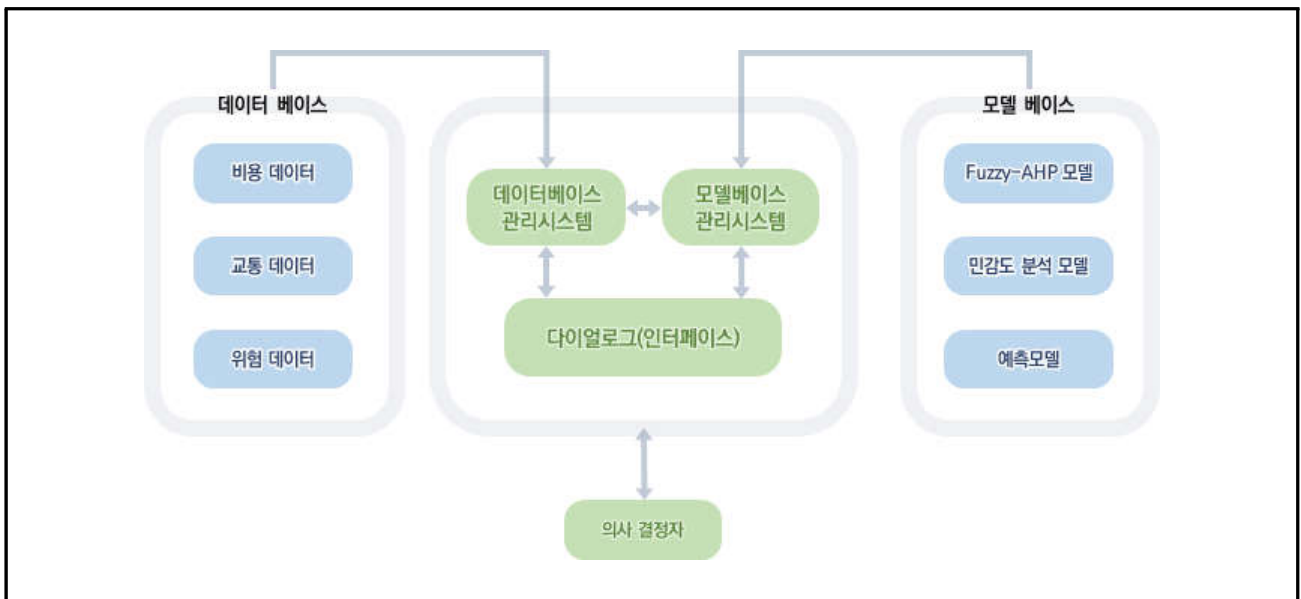
【표 4-13】 교통정책결정지원시스템 단계별 추진방안

단계	전략	단계별 추진방안
장기	시스템 도입	<ul style="list-style-type: none"> • 교통정책지원시스템 도입 - 운영 관리 및 분석 환경 조성

3) 구축목표

○ 교통정책결정지원시스템 도입

- 교통정보 플랫폼에서 구축된 통합 데이터와 신뢰성 있는 교통 수집 및 가공 체계로 생성된 교통정보를 바탕으로 정책 결정을 위한 교통지표 및 정책 지표를 제공함
- 모형베이스를 통해 의사결정자의 유형에 맞는 모델을 제공하며, 사용자 인터페이스를 통해 의사결정자의 유형에 맞게 의사결정프로세스가 진행하도록 지원함



<그림 4-14> 교통정책결정지원시스템 구조

1.3.3 구축방안

1) 단계별 산출물량

- 단계별 교통정책결정지원시스템 수량은 아래와 같음

【표 4-14】 교통정책결정지원시스템 단계별 산출물량

구분	단기 (2023 ~ 2025)	중기 (2026 ~ 2028)	장기 (2029 ~ 2032)
교통정책지원시스템 S/W	-	-	1식

2) 단계별 소요예산

- 단계별 교통정책결정지원시스템 소요예산은 아래와 같음

【표 4-15】 교통정책결정지원시스템 단계별 소요예산

※ (단위 : 백만원)

구분	단가	단기		중기		장기		총계	
		수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용
교통정책지원시스템 S/W	500	-	-	-	-	1	500	1	500
합계	500	-	-	-	-	1	500	1	500

3) 지자체 역할

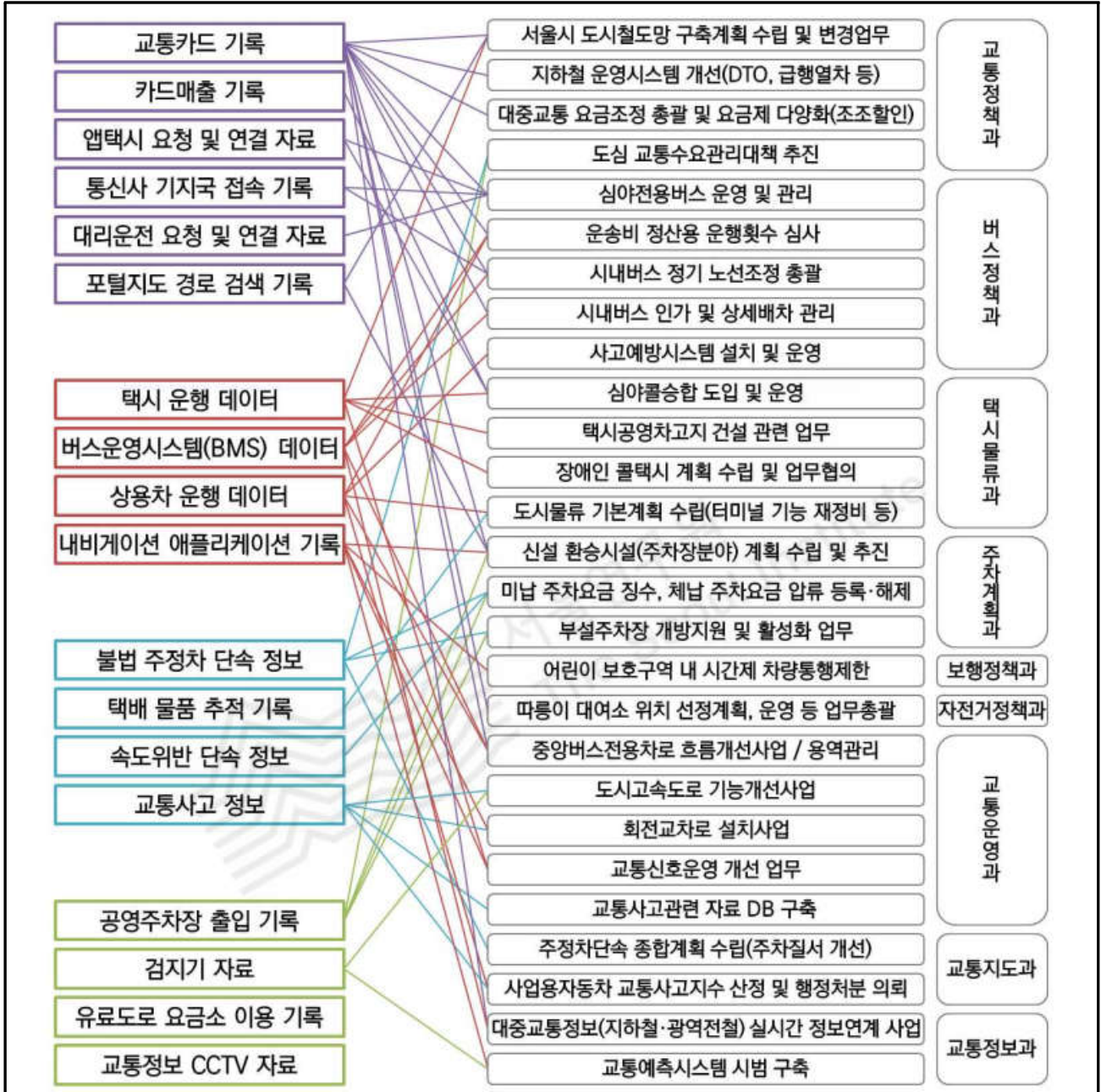
- 교통 부문 생소한 시스템 도입과 시행착오 발생으로 제한적인 사용이 될 수 있으나, 이를 확보하지 않기 위해 기술발전 추세에 맞춰 지속적인 수정·보완을 통한 전문적인 운영·관리 방안이 필요
- 교통정책결정지원시스템의 자료를 통해 지자체에서 수립되는 법정계획이나 교통관련 계획의 정확성과 신뢰성을 높이고 분석결과를 보다 효율적으로 활용하여 정확한 대책을 수립

1.3.4 기대효과

- 구리시 교통운영체계에 대한 종합 평가 시스템 확보로 다양한 평가 지표로 체계적인 운영상태 분석결과를 제시하여 구리시 교통운영 효율성 향상을 도모함
- 교통관련 개선 사업에 대한 단기·중기·장기 예산 수립 및 신규 시스템 도입 타당성 근거 확보 자료로 활용 가능함
- 승용차 및 대중교통 증감률에 따라 대중교통 정책 수립이나 교통 패턴에 따른 교통종합 대책 및 교통통제 계획 수립이 가능하며, 이를 통해 경제적 효율성이 향상됨
- 도로개설이나 도로 기하구조 개선사업과 같은 정책 또는 사업시행에 축적 데이터를 활용한 사전·사후 효과 분석을 시행하여 비용 절감할 수 있음
- 정량적 평가 기준을 바탕으로 기존 시스템과 비교 가능하며 장래 교통관련 사업 추진에 대한 기반을 확보 가능

구리시 지능형교통체계(ITS) 기본계획 수립 용역

- 교통계획, 교통운영, 교통안전 대중교통 등 분야별 교통정책 수립에 활용하여, 정책의 질을 높이고 기존정책의 시행 효과를 분석하거나 새로운 정책이나 서비스를 발굴하는데 도움이 됨



<그림 4-15> 교통정책 부서간 실무 연관성(서울시)

2. 안전하고 편리한 시민중심 교통

2.1 돌발상황자동감지체계

2.1.1 개요

1) 개요

- 레이더 센서 기술을 활용하여 고속도로, 교량, 터널 등 다양한 도로에서 발생하는 정지차량, 역주행차량, 보행자, 지정체 등 돌발상황을 실시간으로 검지하여 도로 운전자 정보제공 장치 및 센터 운영자 UI를 통해 안전운전 지원 정보를 제공하는 차세대 도로검지 기술
- 돌발상황(사고, 갓길정차 등)을 보다 정밀하게 자동으로 분류하여 운전자 및 운영자에게 제공함으로써 사고를 미연에 예방하기 위한 시스템
- 교통정보수집 → 정보관리로의 기술 초점 변화 및 돌발상황 관리의 중요성 대두 (추가사고 방지, 신속한 대응)
- 구리시는 최근 3년간 2,246건의 크고 작은 교통사고가 발생하여, 돌발상황에 대한 예방 및 신속한 대응이 필요함



<그림 4-16> 돌발상황 검지 시스템 개요(예시)

2) 필요성

- 다양한 도로환경에서 돌발상황을 자동으로 감지하는 시스템으로 활용이 활성화 될 것으로 기대
- 도로 돌발 데이터를 이용하여 빅데이터 분석을 실시하고, 이를 통해 추가로 교통CCTV 설치 및 향후 ITS사업을 진행할 시 추후 정책에 참고 가능함

2.1.2 추진전략

1) 추진절차

- 기존 경찰청에서 운영중인 U-TIS 사업과 연계하여 겹치지 않도록 구축하고, 효율적인 정보수집연계가 이루어지도록 검토가 필요
- 경기도정보센터와 구리시 통합 센터간의 돌발상황정보 공동체계를 구축하도록 계획

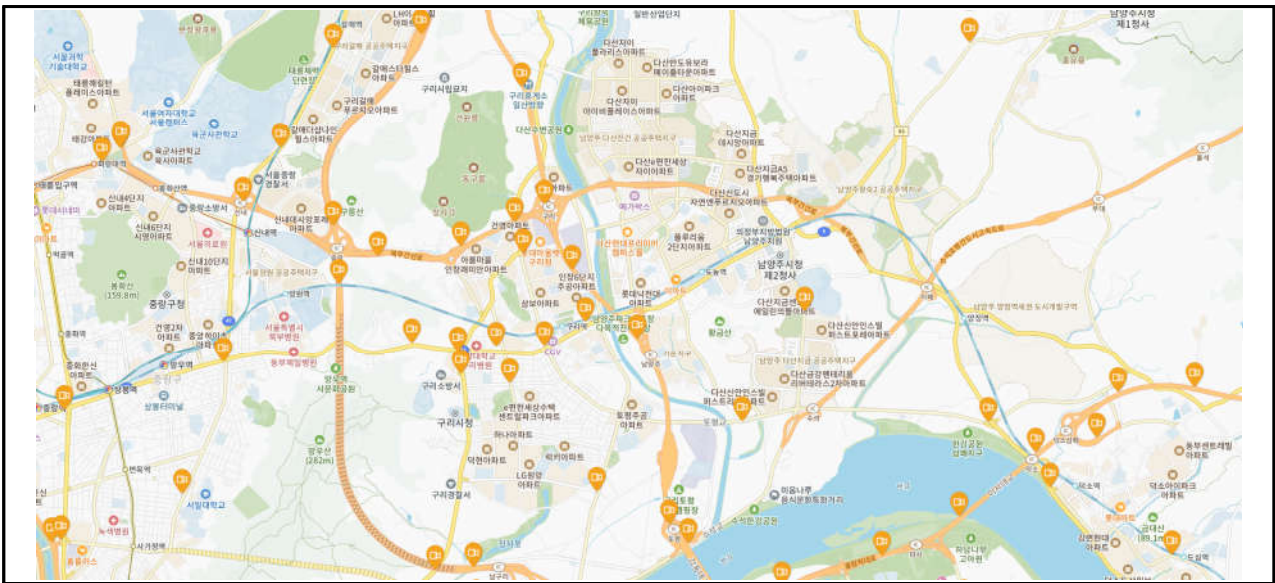
2) 추진방안

- 시스템 개선안으로 현장의 돌발상황을 적극 대응할 수 있도록 CCTV위치정보를 관리하고 현장을 모니터링할 수 있는 시스템 개선을 유도함
- 돌발상황정보 모니터링을 위한 CCTV를 연계하고 단계별로 설치, 지방도와 국지도에 설치 CCTV와 시군도에 설치된 CCTV를 연계하여 실시간 상황을 확인
- 돌발정보관리시스템 기능을 확대함으로써 재난안전본부에서 수집되는 돌발정보를 교통사고정보로 가공하기 위하여 교통사고 정보를 자동으로 분류하고 등록할 수 있으며, 위험도로의 도로구간과 CCTV를 공간정보로 DB화하여 구축하고 시군과 연계할 수 있는 허브의 기능을 가질 수 있도록 함

【표 4-16】 교통 CCTV 설치 현황 비교

지자체	남양주시	화성시	용인시	수원시	의정부시	구리시
CCTV 설치 개소(개)	183	98	79	78	35	36

※ 자료: 경기도 교통정보센터



<그림 4-17> 구리시 교통정보센터 CCTV 분포도(자료: 경기도 교통정보센터)

[표 4-17] 돌발상황자동감지체계시스템 단계별 추진방안

단계	전략	단계별 추진방안	
		구리 교통정보센터	경기도 교통정보센터 연계
중기	연계 기반 마련	• 우선구축지점 (6개소) 설치	• 돌발관리연계시스템 구축예정 (경기도)
장기	시스템 도입 검토 및 활성화	• 우선구축지점 (6개소) 추가설치	• 구리시-경기도간의 연계 시스템 도입 검토 및 활성화

3) 구축목표

- 돌발상황 발생 시 그 영향과 피해가 큰 지점에 설치하여 돌발상황에 대한 신속한 대응으로 교통류 관리의 효율성을 제고함
- 기존 CCTV 미설치 지점과 같은 돌발상황 검지가 불가능한 지점에 설치하여 돌발상황에 대한 검지와 대응이 이루어지게 함
- 대용량의 실시간 정보 빅데이터 활용해 추후 교통안전 관련 계획 수립 시에 활용하도록 함

2.1.3 구축방안

1) 설치지점 선정기준

- 돌발상황 발생 시 그 영향과 피해가 큰 지점에 설치하여 돌발상황에 대한 신속한 대응으로 교통류 관리의 효율성을 제고함
- 현재 구리시에서 제공하는 돌발상황 정보는 경찰청에서 제공받는 교통정보를 그대로 표출하는 방식으로 신속한 대처가 불리함
- 기존CCTV 미설치 지점 및 터널 및 교량 진출입로, 폭이 좁은 이면도로 등의 돌발감지 사각지대 지점 선정
- 2019~2021년 3년간 구리시내 교통사고 통계를 통해 사고다발지점 지역 및 사망사고 이력지점 우선 선정
 - 3년간 구리시에서 일어난 교통사고는 총 2,246건이며 사고 정도로 보았을 때 사망자는 21명, 부상자는 3,274명으로 집계되었음
- 대용량의 실시간 정보 빅데이터 활용해 추후 교통안전 관련 계획 수립 시에 활용하도록 함

【표 4-18】 최근 3년간 교통사고 현황

연도	발생건수	사망자(명)	부상자(명)	비고
2019	751	6	1,103	4,863
2020	758	6	1,097	
2021	737	9	1,074	
증가율	5.94%	2.99%	5.59%	

- 사고 유형으로 보았을 때 차량 대 사람은 447건, 차량 대 차량은 1,726건, 차량단독 사고건수는 73건으로 집계되었음

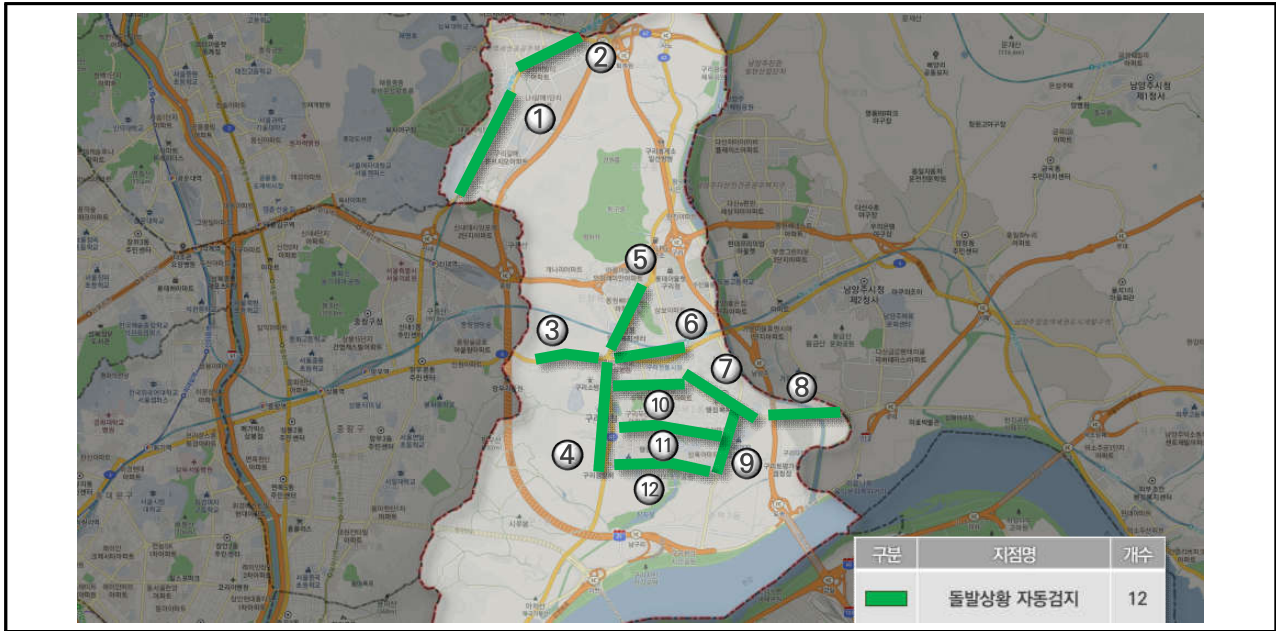
【표 4-19】 최근 3년간 교통사고 유형

사고 유형	차량-사람	차량-차량	차량 단독	건널목(기차길)	합계
건수	447	1,726	73	0	2,246

2) 설치지점 선정결과

(1) 우선설치 선정지점

- 구리시 주요도로 대상으로 총 12구간 우선 선정
- 사고 다발지점 및 사망사고 이력지점 대상



<그림 4-18> 돌발상황 자동감지체계 우선구축 대상구간

[표 4-20] 돌발상황 감지 체계 우선구축 구간

번호	도로명	시점	종점	연장(km)	교차로(개소)
1	경춘북로	갈매역	구리시경계	1.5	4
2	경춘북로	담터길	갈매사거리	0.9	3
3	경춘로	딸기원	교문사거리	0.9	3
4	아차산로	교문사거리	구리경찰서	1.5	6
5	동구릉로	교문사거리	배탈고개	0.8	7
6	경춘로	교문사거리	구리초등학교앞교차로	1.4	4
7	검배로	수택동사거리	검배1삼거리	1.2	10
8	검배로	왕숙천1교	구리시경계	0.9	1
9	벌말로	검배사거리	벌말삼거리	0.9	7
10	안골로	세무서입구삼거리	수택동사거리	1.1	10
11	이문안로	정각사입구교차로	수평사거리	1.7	10
12	장차대로	도림삼거리	벌말삼거리	1.6	6

3) 단계별 산출물량

- 경기도 돌발정보 관리계획
 - 도로 돌발정보 월별 통계 현황 송부: 2020.10~2020.12
 - 도로 돌발정보 관리시스템 이용 설문조사 추진: 2020.11
 - 도로 돌발정보 기능 개선 사업 추진: 2021.03~2021.09

[표 4-21] 돌발상황 자동감지체계시스템 단계별 산출물량

구분		단기 (2023 ~ 2025)	중기 (2026 ~ 2028)	장기 (2029 ~ 2032)
센터시스템	정보연계시스템	-	1식	-
현장시스템	돌발상황 자동감지	-	6개소	6개소

4) 단계별 소요예산

- 단계별 돌발상황 자동감지체계시스템 소요예산은 아래와 같음

[표 4-22] 돌발상황 자동감지체계시스템 단계별 소요예산

※ (단위 : 백만원)

구분	단가	단기		중기		장기		총계		
		수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	
센터시스템	정보연계시스템	50	-	-	1	50	-	-	1	50
현장시스템	돌발상황 자동감지	100	-	-	6	600	6	600	12	1,200
합계			-	-	7	650	6	600	13	1,250

5) 지자체의 역할

- 추후 경기도 교통정보센터의 돌발관리시스템(GIMS) 및 기능 개선 사업과 연계할 수 있도록 정보연계시스템 구축
- 이면도로, 터널 및 교량 진출입 부분 등 위험이 높은 지점에 추가 구축 할 수 있도록 계획
- 향후 교통정보센터를 구축하여 기존 CCTV 시스템과 연계되고 향후, 시행 계획 중인 스마트 교차로 및 신호운영, 교통약자 감응신호제어 등의 서비스와 연계를 이루어 효율적인 정보관리를 할 수 있도록 계획

2.1.4 기대효과

- 도시부 도로·도시고속도로 등 도로 특성에 맞게 다양한 교통안전 서비스 제공이 가능하고, 고속국도와 연계가 되어 연속성이 확보되는 도로 제공 가능
- 교통정보센터 구축 시 인프라와 인력운영을 통한 효율적인 운영이 가능함
- 실시간 돌발상황정보 제공으로 인한 도로 이용자들의 만족도 및 효율성이 상승함
- 다양한 돌발상황(역주행, 고장차, 보행자 등)에 대한 대처가 가능함
- 1, 2차 사고를 예방하고 신속한 사고처리를 지원하여 사회, 경제적 비용을 감소시킬 수 있음
- 현재 시행 중인 경기도 광역 긴급차량 우선신호시스템과 연계를 통해 신속한 대처가 가능함

2.2 수요 응답형 대중교통

2.2.1 개요

1) 개요

- 수요 응답형 대중교통은 수요가 거의 없지만 대중교통이 운영되어야 하는 벽지노선을 중심으로 콜택시의 개념으로 시작되었으나 이를 개선하여 소형버스를 이용하여 정해진 시간에 일정한 인원이 같이 주요 거점을 이동하는 형태로 발전하였음
- 또한, 최근에 스마트폰 앱 등을 이용하여 주요거점을 이동하는 중에 예약이 들어오면 그 지역을 경유하는 형태로 운영되는 형태의 방식도 도입되고 있으며, 인천광역시의 경우 노선을 정하지 않고 호출을 받아 운행하는 방식을 채택하는 지자체도 등장하였음
- 경기도에서는 각 지자체별로 추진하는 유사 수요 응답형 대중교통을 보완하기 위해 2020년 경기교통공사의 출범과 함께 『경기도 수요 응답형 대중교통 도입을 위한 수요조사 및 사업화방안 수립용역,2020』을 수행하였으며 향후 추진을 계획하고 있음



<그림 4-19> 수요 응답형 대중교통 서비스 예시 (좌: 시흥시, 우: 서울시, 하: 인천시)

2) 필요성

- 교통약자의 경우 장거리 정류장까지 보행이 어렵거나, 고가의 택시비 부담 능력 부족 등으로 원하는 시간대의 교통선택권 제약이 존재함
- 또한 배차간격이 길거나 수요가 적은 벽지노선 버스는 수요 감소, 운행비용 증가 등 손익이 악화되고 있으며 이로 인해 지자체의 재정지원 규모도 지속 증가
- 현재 구리시는 갈매지구, 수택지구 등 많은 택지개발 및 공공주택이 계획되고 있으며 기존 대중교통과의 수단간 연계가 필요함
- 수요 응답형 대중교통의 도입으로 대중교통 소외지역의 이동권 보장과 의료·문화·복지 접근성에 기여하는 것이 필요함

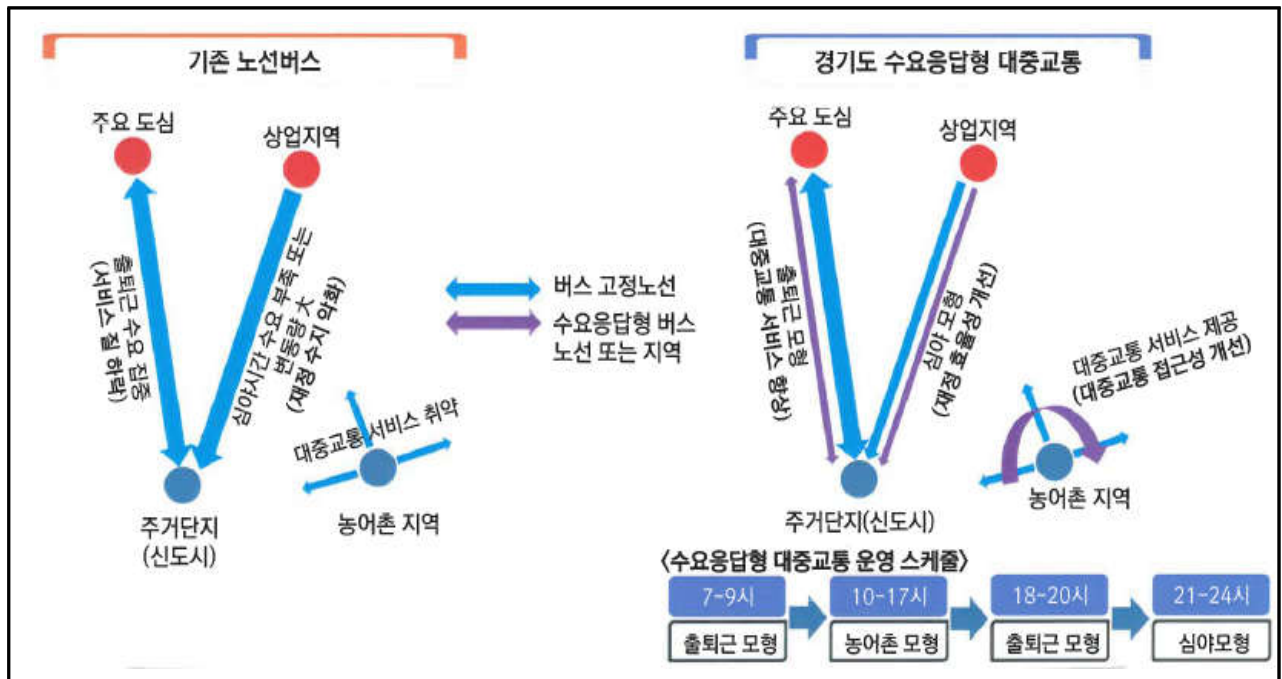
2.2.2 추진전략

1) 추진방안

- 수요 응답형 대중교통(DRT)는 단기에는 사업 기반을 마련하고, 중·장기에 시범사업을 통해 추진하며, 사업 시행효과에 따라 공급지역을 확대하는 절차로 추진 진행
- 한국교통안전공단에서 운영 중인 수요 응답형 대중교통(DRT) 표준 플랫폼을 활용함으로써 초기 구축비용을 절감하고, 서비스를 효율적으로 정착시킴
- 경기도에서 추진하고 있는 수요 응답형 대중교통과 연계하여 구리시에 맞는 적절한 수요 응답형 대중교통 도입필요
- 경기도에서 제시하고 있는 수요 응답형 대중교통의 모델은 총 4가지를 구상하고 있으며 구리시에 맞는 적절한 수요 응답형 대중교통 모델을 선택하여 적용하는 방안이 필요
- 경기도 수요 응답형 대중교통체계 구축을 통한 통행시간 절감 및 수단간 연계체계 증진

[표 4-23] 경기도 수요 응답형 대중교통 모델

구분	출퇴근 모델	산단·공단 모델	심야 모델	농어촌 모델
수요특징	정기적 수요	정기적 수요	다시 정기적 수요	비정기적 수요
운영시간	출퇴근시(1일 4회이하)	출퇴근시(1일 4회이하)	심야시	수요발생시
모델 유형	도시	출발·도착지 고정(정류장) • 운행시간표, 노선경로 고정(주기적 변경)	노선이탈형 (고정경로이탈) • 평시 운행시간표, 노선고정 (주기적 변경)	유연형 또는 다이نام릭형 • 운행계통 없음
	농어촌	노선이탈형(고정된 경로 이탈) • 운행시간표, 노선경로 미고정		
이용방법	• 정기이용권 또는 전자태그 방식 • 예약제	• 정기이용권 또는 전자태그 방식 • 예약제	• 정기이용권 또는 전자태그 방식 • 예약제	• 전자태그 방식 • 예약제
노선 최적화	• 이용자 수요기반 자료를 분석하여 주기적인 최적운행노선 및 구역 도출			



<그림 4-20> 경기도 수요 응답형 대중교통 서비스 추진 계획

- 구리시의 도시 특성을 고려할 때 경기도 수요 응답형 대중교통 모델 중 출·퇴근, 심야 모델을 도입하는 것이 적절할 것으로 판단됨

【표 4-24】 수요 응답형 대중교통 단계별 추진방안

단계	전략	단계별 추진방안
단기	사업기반조성(경기도)	• 서비스 제공을 위한 시범지역 선정 및 서비스 모형 도출
중기	시범사업 추진	• 시범지역 및 노선선정 (인창지구)
장기	시스템 고도화	• 확대사업 추진 (수택지구, 갈매지구)

2) 구축목표

- 대중교통 사각지대 해소와 주거지역 도보권 연결 정류장 배치, 주행안정성 보장등 시민의 안전과 편의를 확대
- 승객이 대중교통을 이용하기까지의 소요시간을 감소시켜, 대중교통 이용 체계를 보완하고 시민들의 이동 편의성을 증진
- 버스와 지하철을 건설하기에는 수요가 부족한 지역에 효율적인 대중교통 서비스를 생성
- 출퇴근 시간대 교통량이 많거나 버스와 지하철을 건설하기에는 수요가 부족한 지역에 효율적인 대중교통 서비스를 생성
- 앱을 통하여 수요 응답형 대중교통 탑승 예약하고, 안심하고 귀가할 수 있도록 이용자 단말기를 통해 예약 정보 확인, 자율주행차 운행 위치 등을 제공함

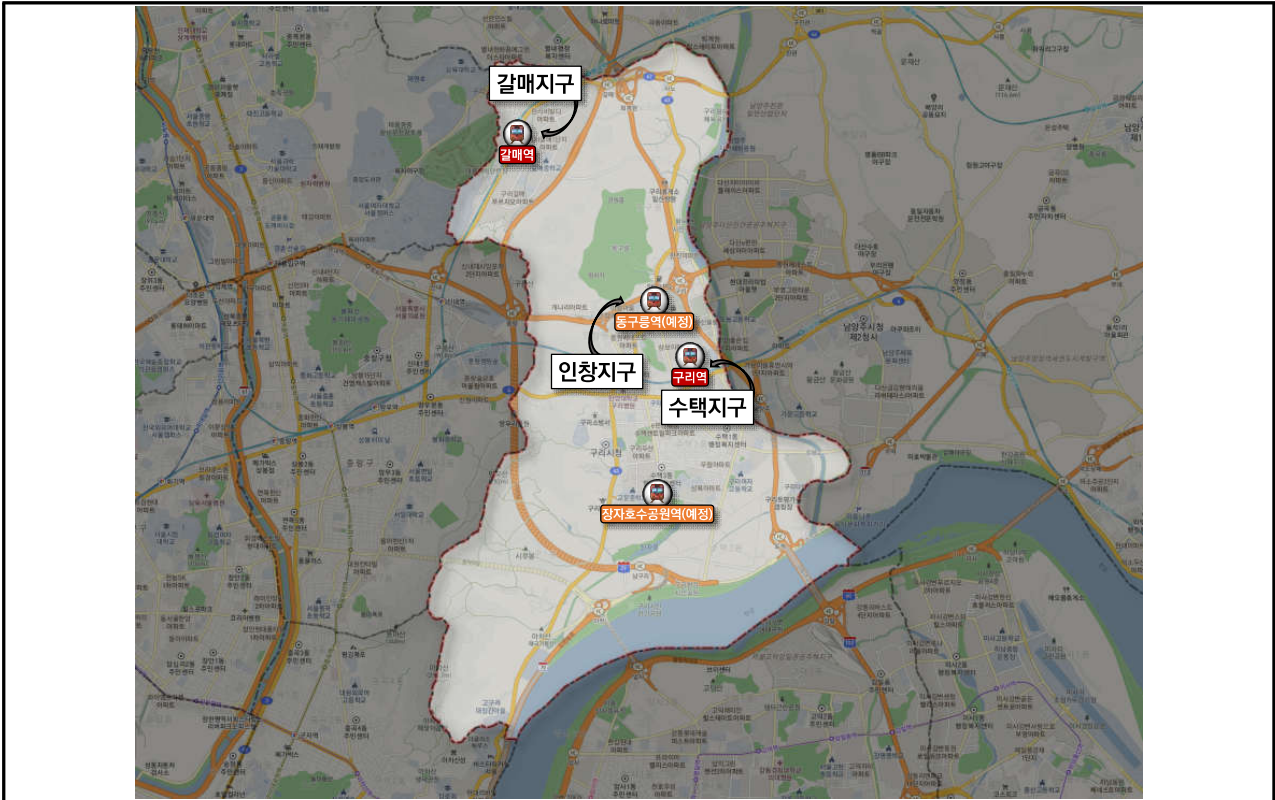
2.2.3 구축방안

1) 설치지점 선정기준

- 연계 대중교통 노선이 적은 지역, 배차간격이 긴 지역, 신규 택지공급지역 등
- 현재 조성중인 신규 택지지구를 중심으로 시범지역을 선정하고 대상지역을 확대

2) 설치지점 선정결과

- 현재 조성 완료된 인창지구를 중심으로 출·퇴근형, 심야형 모델의 시범사업을 도입하고 수택지구, 갈매지구로 확대



<그림 4-21> 구리시 수요 응답형 대중교통 구축 검토 지역

3) 단계별 산출물량

- 수요 응답형 대중교통은 단기에 사업기반을 조성하고 중기에 시범사업을 시행하여 문제점 도출하고 보완하여 장기에 대상지역을 확대하고 시스템 고도화를 목표로 추진함

【표 4-25】 수요 응답형 대중교통 단계별 산출물량

구분		단기 (2022 ~ 2024)	중기 (2025 ~ 2027)	장기 (2028 ~ 2031)
센터시스템	서비스 설계	-	1식	-
현장시스템	수요 응답형 버스 노선	-	1개	2개

4) 단계별 소요예산

- 단계별 수요 응답형 대중교통 소요예산은 아래와 같음

【표 4-26】 수요 응답형 단계별 소요예산

※ (단위 : 백만원)

구분	단가	단기		중기		장기		총계		
		수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	
센터시스템	서비스 설계	300	-	-	1	300	-	-	1	300
현장시스템	수요 응답형 버스노선	80	-	-	1	80	2	160	3	240
합계			-	-	2	380	2	160	4	540

2.2.4 기대효과

- 대중교통의 문제점을 보완하여 개선된 수요 응답형 대중교통을 제시할 수 있음
- 대중교통 소외지역에 이동권을 제공하고 기존 대중교통운영 사각지대 해소
- 운영 자료의 전산화로 예산 및 인력절감과 투명한 보조금 지급 실현가능
- 자율주행 및 전기차 대중교통 도입으로 도시의 발전성을 향상
- 운행 자료의 전산화로 예산·인력 절감 및 보조금 지급 간소화·투명화 가능
 - 기존 수기 작성하였던 운행일지의 전산화를 통해, 운영비 절감 및 투명성 확보
 - DRT 서비스 예약 정보와 운행 정보를 비교, 자동 정산
 - 기사 전용 앱을 통해 택시 미터기 요금 자동 인식, 정산 편의성 확보
- 다른 시·군 사례
 - 인천시: 2019년 12월부터 수요 응답형 버스 'I-MOD'를 시범운영 하였으며, 2개월간의 실증기간 중 영종 시민 12%의 이용률을 보였으며 대중교통 대기시간은 5분, 이동시간은 15분이 감소하였고, 설문조사 결과 이용자의 91%가 만족한다고 응답하여 운영기간을 2022년까지 확대
 - 전라북도: 2015년을 기점으로 '행복콜서비스'를 2대 도입하였으며 2020년 연말기준 75대 운행 계획을 수립

2.3 통합주차정보시스템

2.3.1 개요

1) 개요

- 주차장 정보를 통합 관리하여 주차가능 면수 등을 검지기로 수집하여 운전자에게 인터넷, 모바일, 주차안내전광판 등을 통해 제공하는 시스템
- 개별주차장의 주차장위치, 주차 가능 공간 등의 정보를 수집하여, 인터넷, 모바일, VMS 등의 제공매체를 통해 이용자 맞춤형 정보를 제공하는 시스템
- 실시간 주차정보를 이용자 맞춤형으로 제공하고 주차료를 자동으로 징수하는 기능을 포함하며 개별·공영주차장의 실시간 주차이용 가능여부 정보 수집을 위한 현장 인프라 구축 및 주차장-센터 간 정보를 연계하는 시스템



<그림 4-22> 스마트 주차정보시스템 개념도

2) 필요성

- 주차난으로 인한 민원 발생 저하 및 주차 편의 제공
- 실시간 이용 가능한 동적 주차가능 정보를 제공하여 보다 편리하게 주차장을 이용 할 수 있고, 가용할 수 있는 주차장을 적극 활용하여 주차관리 및 주차이용을 보다 효율적으로 이용할 수 있음
- 주차장의 균형적 이용 도모가 가능하며 주차장 이용 편의가 증가하고 주차서비스 질적 개선을 통한 대 시민 서비스의 개선으로 선진주차문화로 정착하여 지역이미지 향상 가능
- 효율적인 주차운영 및 요금관리로 인한 주차장 혼잡 완화와 불법 주차 감소로 지역 도로교통 환경이 개선되고 이용객 증가로 경영수지도 개선이 기대됨

2.3.2 추진전략

1) 추진방안

- 기존 주차료 정산 서비스만 제공하였던 기존시스템을 확장&발전 하여 주차난 해결을 도모함
- 구리도시공사에서 운영하며, 별도 주차통합관리시스템은 운영하지 않고있음
- 민영주차장과의 연계하도록 하여 실시간으로 정보를 제공하고 수집할 수 있는 체계를 구축
- 서비스 확장 시 주차장 내부에 유도시스템을 설치하고, 대형주차장의 경우 인근 도로의 소통상황정보를 제공할 수 있는 시스템을 구축할 수 있도록 함
- 향후 ‘주차정보 수집.연계 및 제공을 위한 정보교환 표준’을 준수하여 경기도와 정보연계 예정

【표 4-27】 공영주차장 서비스 제공 지점

구분	노상		노외		총합	
	개소	주차면수	개소	주차면수	개소	주차면수
개소	8	255	9	1,392	17	1,647

※ 자료: 구리도시공사

【표 4-28】 통합주차정보시스템 단계별 추진방안

단계	전략	단계별 추진방안
단기	시스템 설계 및 도입	<ul style="list-style-type: none"> • 기존 주차정보제공 확대 • 민간주차장 정보연계 추진 • 데이터 표준규격 유지보수 • 실시간 주차장 추천 시스템 설계
중기	시스템 활성화	<ul style="list-style-type: none"> • 민간주차장 정보연계 확장 • 데이터 표준규격 정립(구리시-국토부) • 수요탄력적 주차요금시스템 추진 • 주차요금 자동정산시스템 설계 및 구축
장기	시스템 고도화	<ul style="list-style-type: none"> • 실시간 주차장 추천 및 자동주차요금적용 등의 서비스 고도화 시행 • AI융합 모바일 주차정보 안내 시스템 설계 및 구축

2) 구축목표

- 실시간 주차정보를 이용자 맞춤형으로 제공하고 주차료를 자동으로 징수하는 기능을 포함하며 개별·공영주차장의 실시간 주차이용 가능여부 정보 수집을 위한 현장 인프라 구축 및 주차장-센터 간 정보를 연계하도록 함
- 민간주차장과의 연계를 통해 보다 넓은 범위의 주차정보 제공시스템을 활성화 하도록 함

2.3.3 구축현황

- 2021년 구리시 ITS 구축사업을 통해 주차정보시스템 및 교통정보제공시스템을 구축하여 운전자에게 실시간 주차정보를 제공할 계획이었으나, 현재 운영되지 않는 것으로 파악됨



<그림 4-23> 주차정보시스템

2.3.4 구축방안

- 기존 주차료 정산 서비스만 제공하였던 기존 시스템을 확장하고, 발전하여 주차난 해결을 도모함
- 인터넷, 스마트폰으로 언제 어디서든 주차정산 결제 및 현재 위치를 파악하여 가장 가까운 공영주차장의 정보를 확인 가능함
- 주차정보시스템이 미구축 또는 구축 계획이 없는 공영주차장을 대상으로 구축계획을 세웠으며, 규모(주차면수)가 큰 주차장을 우선순위로 선정하였음
- 단기안은 주차정보시스템 센터시스템 S/W, 4개 공용주차장의 주차정보시스템 구축을 계획하였으며, 중기안은 5개의 공용주차장 구축 및 민간주차장 정보연계, 장기안은 민간주차장 정보 연계를 계획하였음

【표 4-29】 단기별 공용주차장 통합주차정보시스템 구축 계획

단계	No	이름	주소	유형	주차면수
단기	1	교문동 주차빌딩	안골로 40	노외	340
	2	복개천 하부	수택동 528	노외	252
	3	인창유수지	인창동 208-39	노외	205
	4	구리수택 행복주택 지하공영주차장	수택동 852	노외	200
중기	5	인창중앙공원 지하공영주차장	인창동 309-2	노외	102
	6	복개천 중간	수택동 528	노외	94
	7	복개천 상부	수택동 528	노외	79
	8	옥밭굴공원	원수택로 43	노외	69
	9	벌말	토평동 979	노외	51

2) 단계별 산출물량

- 단계별 통합주차정보시스템 수량은 아래와 같음

【표 4-30】 통합주차정보시스템 단계별 산출물량

구분		단기 (2023 ~ 2025)	중기 (2026 ~ 2028)	장기 (2029 ~ 2032)
센터시스템	스마트 주차운영S/W	1식	-	-
현장시스템	공용주차장 주차시스템	4개소	5개소	-
	민간주차장 정보연계	-	1개소	1개소

3) 단계별 소요예산

- 단계별 통합주차정보시스템 소요예산은 아래와 같음

【표 4-31】 통합주차정보시스템 단계별 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	단가	단기		중기		장기		총계		
		수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	
센터시스템	스마트 주차운영S/W	300	1	300	-	-	-	-	1	300
현장시스템	공용주차장 주차시스템	280	4	1,120	5	1,400	-	-	8	2,520
	민간주차장 정보연계	300	-	-	1	300	1	300	2	600
합계			5	1,420	6	1,700	1	300	11	3,420

2.3.5 기대효과

- 주차장에서 수집된 통계자료 DB화로 민영주차장의 운영유지관리, 공영주차장 증설 등 주차관련 행정업무와 정책입안 지원 활용 가능
- 주차장의 균형적 이용 도모가 가능하며 주차장 이용 편의가 증가하고 주차서비스 질적 개선을 통한 대 시민 서비스의 개선으로 선진주차문화로 정착하여 지역이미지 향상 가능
- 효율적인 주차운영 및 요금관리로 인한 주차장 혼잡 완화와 불법 주차 감소로 지역 도로교통 환경이 개선되고 이용객 증가로 경영수지도 개선이 기대됨
- 실시간 정보제공을 통한 주차 배회차량 감소로 공해문제 개선 기대
- 주차장 수요관리로 주차문제 해소
- 민간주차장간의 연계로 인한 주차장 효율성 증대

3. 첨단 교통기술을 활용한 차세대 교통

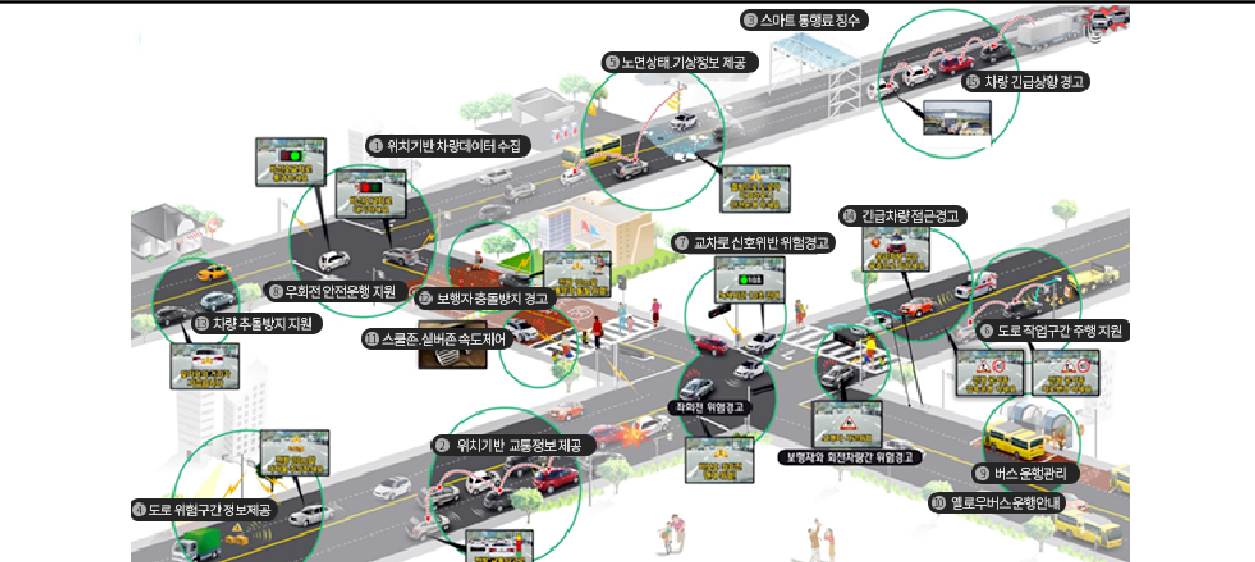
3.1 자율주행 시범지구

3.1.1 개요

1) 개요

- 차세대 ITS는 C-ITS(Cooperative - Intelligent Transport Systems)으로 기존 ITS의 한계를 극복하기 위해 양방향 데이터 공유의 개념을 더하여 차량과 모든 요소(V2X)들이 상호 통신이 가능한 환경에서 교통서비스를 수행할 수 있음
- 현재의 ITS는 교통관리 또는 이용자 정보수집 및 제공하는 서비스에 국한되고 있으나, C-ITS는 도로 인프라와 차량 간 양방향 통신 및 정보 교환하여 신속하고 능동적인 돌발상황에 사전 대응 및 예방 가능하며, 교통사고 감축을 위한 교통안전중심의 차세대 ITS임
- 교통 시스템의 구성요소인 교통수단, 시설, 이용자가 실시간으로 끊임없이 상호 연계하여 안전성, 효율성, 환경성 등을 지속가능 하도록 하는 정보통신기술(ICT) 융합시스템을 의미함

【표 4-32】 C-ITS 분야 및 서비스



1	기본정보 수집제공	①위치기반 차량데이터 수집	②위치기반 교통정보 제공	③스마트 통행료 징수
2	안전(주의) 운전지원	④도로 위험구간 정보제공	⑤노면 상태기상 정보 제공원	⑥도로 작업 구간 주행지원
3	교차로 안전 통행지원	⑦교차로 신호위반 위험경고	⑧우회전 안전운행 지원	
4	대중교통 상용차량 안전지원	⑨버스 운행관리	⑩엘로우버스 운행안내	
5	교통약자 상시Care	⑪스쿨존, 실버존 경고 및 ISA	⑫보행자 충돌방지 경고	
6	차량 간 사고예방	⑬차량충돌방지 지원	⑭긴급차량 접근경고	⑮차량 긴급상황 경고

- 자율주행 차량의 경우 악천우시 차량 센서 기능이 저하하고 원거리 검지(센서검지거리 200m 이내) 및 사각지대 검지 한계가 있어, 향후 자율주행 시대를 대비하여 교통 안정성을 높이기 위해 C-ITS의 역할이 중요함
- C-ITS를 통해 자율주행차가 센서로 인식하기 어려운 상황에 대응할 수 있으며, 전방 신호등의 잔여시간을 인지하고 공사정보 등을 제공받아 도로 인프라와 통신·협력하여 효율적으로 미리 속도를 제어하는 것이 가능함

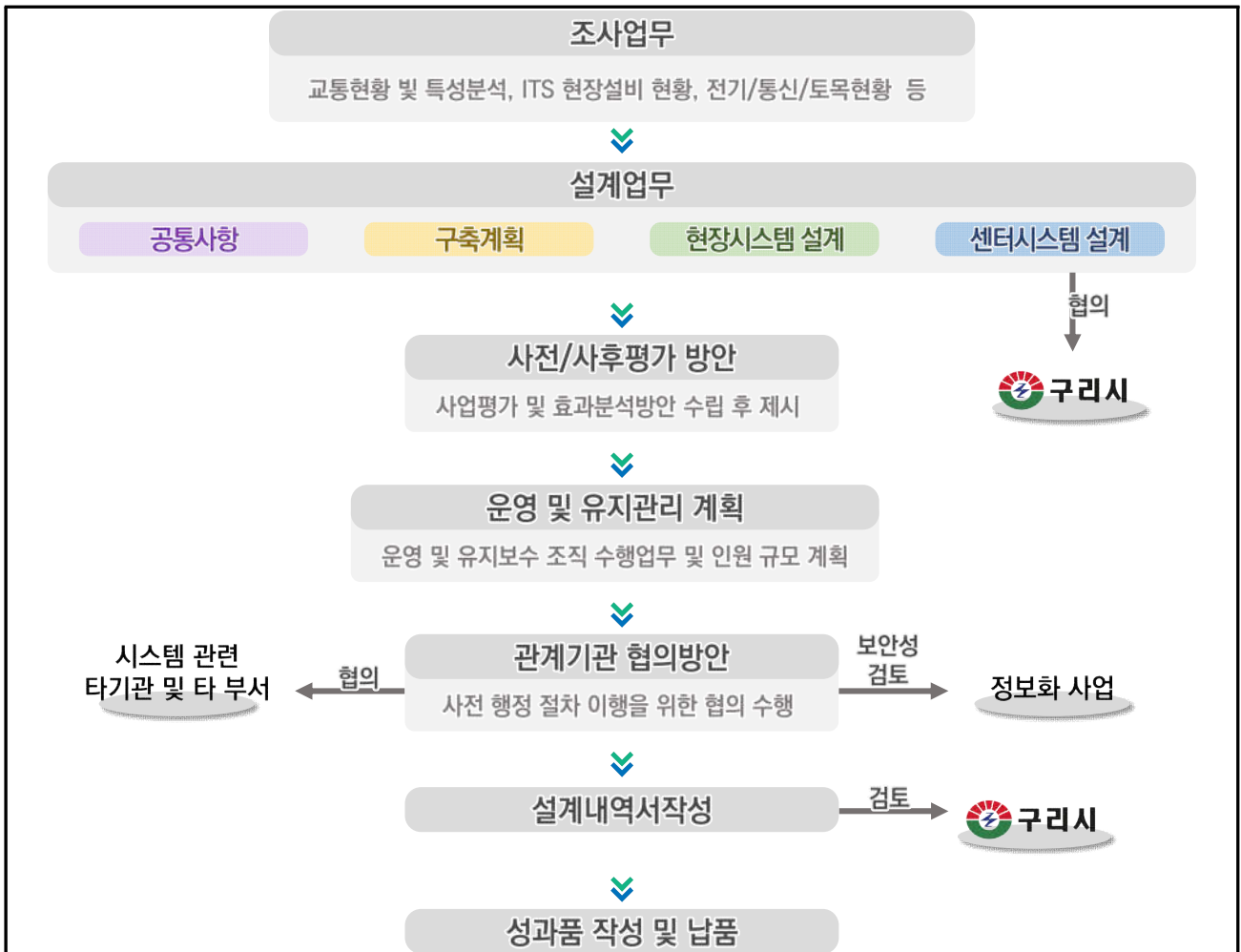
2) 필요성

- 구리시는 별도 ITS 관련 사업이 진행되지 않았고 기설 장비 역시 노후화되어 정상적인 운영이 불가능한 상태로 현재 구리시의 교통관리 및 운영이 제한적인 상황임
- 현재 구리시의 부족한 기존 ITS 장비를 확대 설치하기 보다는 차세대 C-ITS를 도입하여 향후 변화하는 교통환경을 준비하고 시의 예산 중복사용으로 인한 낭비를 최소화하는 것이 구리시 교통관리체계 효율성을 높일 것으로 판단됨
- 미국, 유럽 등 국외뿐만 아니라 국내 대전, 서울, 제주 등에 시범사업이 확대되었고 향후 전국적으로 C-ITS 사업이 확장 될 것임
- '21년부터 국토교통부의 국고보조사업을 통해 지자체 C-ITS 구축사업을 지원할 예정으로 C-ITS 확산이 더욱 가속화될 것으로 판단됨. 이에 구리시 역시 향후를 대비한 C-ITS 기반을 마련하는 것이 필요함

3.1.2 추진전략

1) 추진절차

- 설계업무 단계에 설계기준의 결정 및 설계지침의 작성, 기술 대안 비교 검토 등은 구리시와 협의하여 계획을 추진해야함



<그림 4-24> 자율주행 시범지구 추진 절차도

2) 추진방안

- 자율주행 시범지구 도입을 위해 단기부터 장기까지 점진적인 과정으로 사업을 진행함
- 단기에는 기 구축 ITS 장비 리스트를 확인하여 노후 장비의 경우 교체하고, 자율주행 시범지구를 선정 및 설계를 진행함

- 중기에는 자율주행 시범지구를 구축하여 C-ITS 인프라를 구축하고, 서비스 선정하여 ITS 사업과 연계가 필요함
- 장기에는 사전·사후 평가를 통한 효과 분석과 수요 조사를 통해 장기 투입 여부를 결정하고, 자율 주행 서비스와 연계를 위한 기반을 구축함

【표 4-33】 자율주행 시범지구 단계별 추진방안

단계	전략	단계별 추진방안
단기	기반 설계	<ul style="list-style-type: none"> • 자율주행 시범지구 지역 협의 및 선정 • 구축 계획 및 설계
중기	시스템 도입	<ul style="list-style-type: none"> • 자율주행 시범지구 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 인프라 구축 • 서비스 선정 및 ITS 사업과 연계
장기	시스템 확대 및 고도화	<ul style="list-style-type: none"> • 사전·사후 평가에 따른 투입 여부 결정(전 지역 확대) • 자율주행 서비스 기반 구축 <ul style="list-style-type: none"> - 자율주행 연계한 서비스 개발 - 자율주행 자율주행 시범지구 조성

3) 구축목표

- 자율주행 시범지구 설계
 - 구리시 내 C-ITS 인프라를 구축 할 대상구간을 선정하여, 교통안전 지원을 통해 교통사고 예방 효과가 기대되는 도로를 선정함
 - 기 구축되어있는 ITS 시스템 리스트를 검토하고 이를 활용할 수 있는지 방안을 검토함
 - 교통사고 비율이 높은 사업용 차량 위주로 V2X 단말기 보급하여 C-ITS 구축 효과를 극대화(교통사고 예방 등) 할 것임
 - WAVE 통신망을 기본으로 C-ITS 인프라 기간망을 구축하도록 하고, 향후 5G 상용화 등에 대비하여 무선이동통신망 이용 가능성 검증 병행함
- 인프라 구축
 - 차량과의 통신을 통해 정보 전달 및 수집하는 도로 협력 인프라(RSE)는 보행자, 돌발, 교통신호 등의 도로 운행과 관련된 위험 요소를 다양한 검지센서(영상, 레이더)로 수집하고, 센터 정보나 현장 시스템에서 생성된 정보를 차량에 전달함

【표 4-34】 C-ITS 인프라 구축 기준

구분	기준
WAVE 노변기지국	500m 당 1개
교통신호 연계 인프라	교통신호제어기 1개 당 1개
돌발상황 감지 인프라	1,000m 당 1개
보행자 감지 인프라	횡단보도 설치
교차로 사각지대 감지 인프라	주요교차로 설치

- Wave 노변기지국은 40개소가 설치 될 것이며, V2V 통신과 함께 반경 500m 안의 주행차량의 정보를 주변차량과 공유하여, 각종 수집 정보를 인근 차량에게 제공(V2I)하는 V2X의 전용 무선 통신기지국임
- 실시간 신호 운영 현황 및 제어 정보를 인근 차량에게 전달하기 위한 교통신호 연계 인프라임
- 돌발상황 감지 인프라의 경우 카메라와 레이더 센서 등을 통하여 각종 낙하물, 역주행, 전지차량, 노면상태 등과 같은 돌발상황을 감지하는 역할을 함
- 보행 감지 인프라는 중앙버스전용차로 설치 구간과 녹색교통진흥지역에 집중 설치하여 카메라 영상분석 및 레이더 센서를 통해 보행자 감지하고, 보행자안전지원을 위한 서비스와 연계하여 기능을 수행함
- 교차로 사각대 감지 인프라는 우회전 차량의 우회전 차량의 안전운전 지원을 위한 도로협력 인프라로 영상 및 레이더 센서를 활용하여 각종 위험요소(정지차량, 우회전 대기행렬 등) 등을 감지하고, 특히 버스의 우회전 시, 보행자를 보호하는 서비스를 수행함

○ 자율협력주행 기반 마련

- C-ITS기반의 자율주행 테스트를 위한 기술 지원
- 자율협력 주행 지원을 위한 자율주행 시범지구 구축

4) 구축사례

(1) 제주도 C-ITS 실증사업

- 2020년 제주도 C-ITS 구축사업을 통해 제주도 주요도로 약 300km 구간에 WAVE 방식을 기반으로 약 3,000대의 렌터카에 C-ITS 서비스를 제공
- 최초의 C-ITS실증 사업인 제주 C-ITS 구축 사업은 3,000여대의 렌터카를 대상으로 교통신호뿐만 아니라 역주행, 무단횡단 등 돌발상황, 기상정보, 주차정보 등 14개 C-ITS 서비스와 4개 특화서비스(우선신호, 관광·기상, ADAS 활용 사고방제·방지, 돌발상황 대응) 등 총 18개 서비스를 제공
- 국내 최초로 차량에서 즉시 신호를 변경해 응급차의 평상 시 도착 시간인 14분 20초를 11분 50초까지 2분 30초나 단축하여 골든 타임을 확보 가능
- 제주 C-ITS 구축 렌터카 사고분석 연구 결과에 따르면, C-ITS 서비스 제공 이후(2019.9) 이후 전년도(2017,2018년도) 같은 시기 대비 사고 건수가 다소 감소하는 경향을 보였고, 단말기 설치 유무에 따른 사고건수 분석 결과 단말기 설치 차량의 사고건수가 미장착 차량 사고건수에 비해 낮은 것으로 분석됨



<그림 4-25> 제주 C-ITS 실증사업 사업범위 및 주요서비스 화면 예시

(2) 울산광역시 C-ITS 실증사업

- 산업도시 특성상 산업로에서 화물차 이동이 잦은 울산광역시 내 대부분 화물차에는 일반 승용차에 탑재되는 차선 변경 경고, 자동 긴급제동 같은 첨단 운전자 지원 시스템이 탑재되어 있지 않아 사고의 위험이 높음

- 2020년 사업용 차량에 의한 교통사고 사망자 중 화물차가 45.5%로 가장 큰 비중을 차지하는 등 울산시의 특성에 맞춰 화물차에 특화된 C-ITS를 구축
- 시야 확보가 어려운 곳에서 돌발상황 발생시 제동거리가 길어 급정거가 어려운 화물차에 실시간으로 도로 정체나 사고의 정보 제공을 통한 사고 예방 가능
- 울산시는 C-ITS 단말기로 실시간 교통정보 제공은 물론, 졸음운전감지부터 신호위반 위험경고, 화물차 과속방지 경고 등 28개의 실시간 정보를 제공
- 향후 C-ITS 단말기를 하이패스 단말기처럼 상용화하고 차량을 제작할 때부터 설치한다면 교통사고율은 46% 이상 예방할 수 있을 것으로 예상



<그림 4-26> 울산광역시 C-ITS 시스템

3.1.3 구축방안

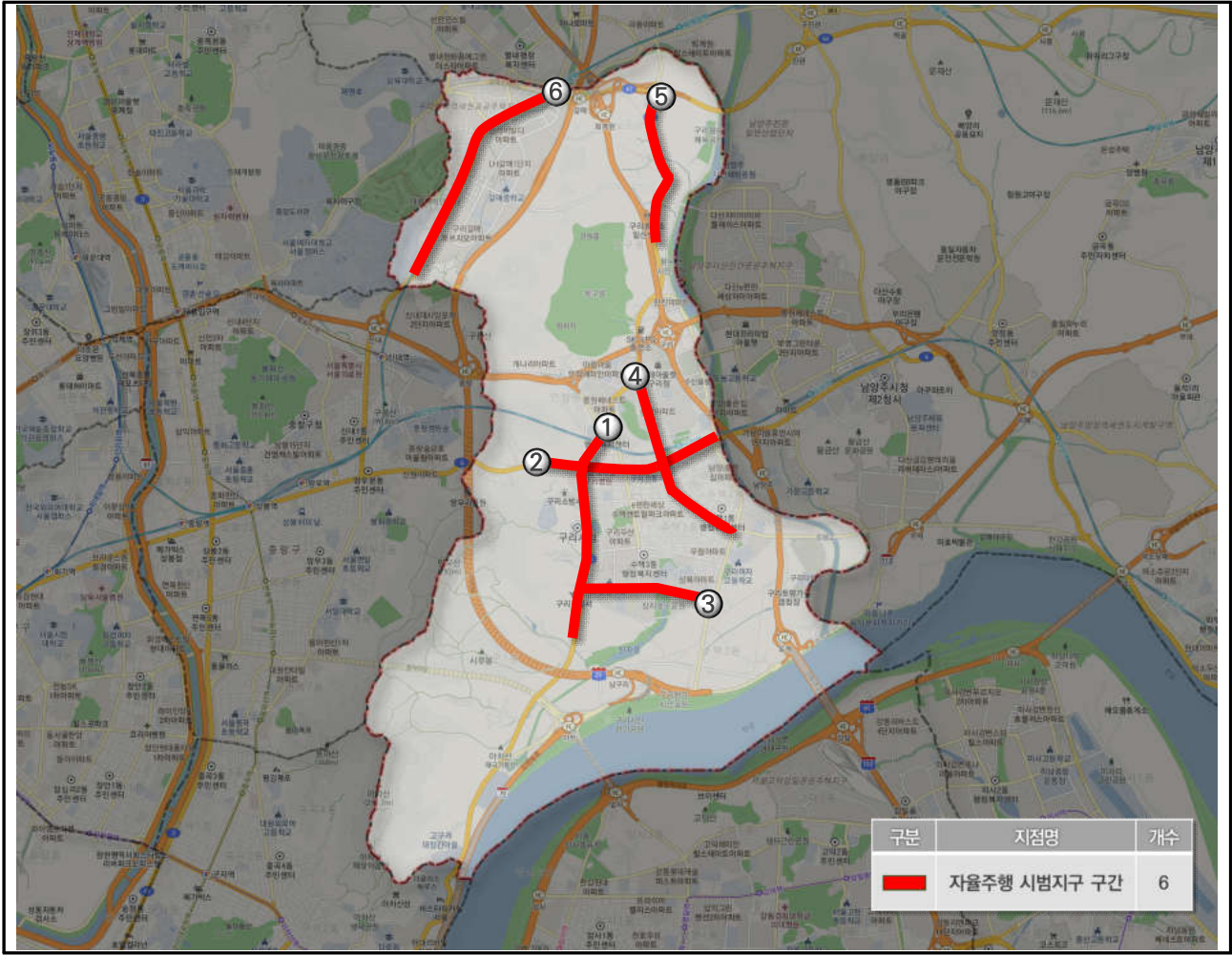
1) 설치지점 선정기준 및 도로 인프라 설치기준

- V2X(Vehicle To Everything) 기반 교통안전서비스 구현 및 향후 자율협력주행을 위한 인프라 지원 체계 마련하기 위해 C-ITS 기반 구축 및 고도화를 진행함
- 단기에는 C-ITS 테스트 베드 구축을 위한 연구 및 계획을 수립하고, 중기부터 장기까지 C-ITS 사업 대상구간을 확대으로써 교통정보수집을 통한 자료 축적으로 빅데이터 구축 및 교통정보분석을 준비함

【표 4-35】 자율주행 시범지구 선정기준

구분	선정기준
C-ITS	<ul style="list-style-type: none"> • 차로수가 4차로 이상으로 수집률 확보 및 설치여건이 우수한 지역 • 통과 교통량이 있으며 장래 교통량이 증가할 것으로 예상되는 지역 • ITS 계획과 예산 중복으로 인한 낭비가 없는 격자형 도로구조의 지구 • 기존 U-TIS 사업시 설치된 RSE Pole대 활용 • 교통소통 및 교통사고 데이터를 검토 및 분석 결과

2) 설치지점 선정결과



<그림 4-27> 자율주행 시범지구 구간

【표 4-36】 단계별 자율주행 시범지구 구축 계획

단계	구분	도로명	시점	종점	연장(km)	교차로수
중기	1	아차산로	성림스포츠타운교차로	한다리마을입구교차로	2.9	11개
	2	경춘로	덕고개	구리시계	2.3	7개
	3	장자대로	도림삼거리	벌말삼거리	1.6	6개
장기	4	검배로	도매시장사거리	검배사거리	2.3	11개
	5	동구릉로	사노IC	공설묘지입구교차로	1.4	6개
	6	경춘북로	갈매사거리	새우개고개	3.0	8개

3) 단계별 산출물량

- 단계별 자율주행 시범지구 구축 수량은 아래와 같으며, 스마트교차로 및 돌발상황 검지체계 사업 구간과 중복되게 계획함으로써 소요예산을 줄이고자 함

【표 4-37】 자율주행 시범지구 단계별 산출물량

구분		단기 (2023 ~ 2025)	중기 (2026 ~ 2028)	장기 (2029 ~ 2032)
계획 및 연구개발		1식	-	-
현장시스템	노변기지국	-	24개소	25개소
	지원인프라	-	24개소	25개소
	S/W		1식	
시스템 고도화		-	-	1식

4) 단계별 소요예산

- 단계별 자율주행 시범지구 소요예산은 아래와 같음

【표 4-38】 자율주행 시범지구 단계별 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	단가	단기		중기		장기		총계		
		수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	
계획 및 연구개발	390	1	390	-	-	-	-	1	390	
현장시스템	노변기지국	70	-	-	24	1,680	25	1,750	49	3,430
	지원인프라	40	-	-	24	960	25	1,000	49	1,960
	S/W	150	-	-	1	150	-	-	1	150
시스템 고도화	200	-	-	-	-	1	200	1	200	
합계		1	390	49	2,790	51	2,950	101	6,130	

3.1.4 기대효과

- 국토교통부 차세대 ITS 기본계획에 따르면, 차세대 ITS 도입시 교통서비스 고도화로 도로소통 효율성 증대에 따른 통행 속도 증가, 교통사고 감소 파생되는 혼잡 감소, 탄소 배출량 감소 등 다양한 비용 절감 효과가 있는 것으로 나타남

【표 4-39】 자율주행 시범지구 기대효과

구분	미구축	ITS	차세대 ITS(C-ITS)	비고
혼잡비용	28.5조원('10년)	연 4,300억원 절감	연 8,000억원 절감	
통행속도	20km/h 내외	15%증가	30%증가	도심
사고예방	-	-	46%감소	총 사고건수

- 한국도로공사에서 진행 한 지난해 완료한 고속도로 C-ITS 실증사업 효과분석 결과, 전국 고속도로에 C-ITS 도입 시 교통사고 41% 예방, 교통류는 21% 가까이 개선될 것으로 예상됨
- 실시간 위치정보 기반의 차량데이터를 활용 할 수 있는 C-ITS 단말기 장착 차량 증가 시 더 정확한 교통정보 제공이 가능하고, 사전대응과 2차사고 예방에 효과
- 차량과 차량(V2V), 차량과 인프라(V2I) 즉 차량과 사물간 통신(V2X) 기반의 교통안전 서비스 개발로 차량, 보행자 간 교통사고 감소로 안전성이 증가하며 향후 다양한 서비스로 발전 가능함
- 다양한 정보제공 서비스를 통해 도로 상 교통사고나 재난이 발생할 경우 위험 정보 및 대피 경로를 안내받아 추돌사고 등과 같은 추가적인 피해를 줄이고 교통사고를 예방하여 도로 소통 효율성 증대
- 정보통신기술(ICT) 기업과 자동차 제조사 등 기술 개발을 수행하고 있는 자율주행기술에 대응하여, 완전 자율주행으로 더 나아갈 수 있는 기반을 마련함
- 국내외 교통서비스가 고도화되는 동향을 고려하여, 공공부문에서 제공 가능한 서비스에 전략을 마련하고 제공한다면, 이용자와 관리자 입장에서 만족할 수 있는 교통서비스 고도화가 구현될 수 있을 것임
- 도로-자동차-ICT 산업 관련 분야, C-ITS 관련 해외시장 국가 경쟁력 향상 및 전문인력 양성을 통한 일자리 창출 효과
- C-ITS 사업확대 및 신규 도입지역 선정을 위한 구축효과 분석체계수립을 통한 객관적인 정책 의사 결정 자료 활용
- 구축효과 분석체계 수립을 통한 효율적 사전/사후 평가를 통해 사업성과에 대한 신뢰성 확보

3.2 디지털트윈

3.2.1 개요

1) 개요

- 디지털 트윈이란 과거와 현재의 운용상태를 이해하고, 변화에 따른 파급효과를 예측하여 자산 활용가치를 극대화하고자 가상공간에 목적에 부합하도록 만든 디지털 모델임
- 이는 한국판 뉴딜 사업의 일환으로 국토부에서 추진하고 있는 핵심 사업 중의 하나로, 데이터 경제, 스마트시티, 자율주행차 등의 구현을 위한 4차 산업의 주요 인프라인 공간정보의 구축 시 주로 활용되어짐
- 또한, 향후 자율주행 상용화 시 디지털 트윈을 통한 실시간 교통관제 및 시뮬레이션으로 안전한 자율주행 실현이 가능함



<그림 4-28> 디지털 트윈 관제 개념도

2) 필요성

- 최근 급격한 도시화로 인해 인프라 부족, 교통 혼잡이 대두되는 등 다양한 도시문제가 발생함에 따라 이러한 문제를 해소하기 위한 기반이 마련되어지고 있음
- 도시 인프라의 효율적 활용과 운영을 위하여 스마트 시티에 물리적 인프라가 컴퓨터 화면 상에 동일하게 표현되어지는 가상 모델인 디지털 트윈을 적용하는 기술이 점차 개발되어지고 있음

3.2.2 추진전략

- 디지털 트윈 시스템은 타 시스템의 가시화 및 교통정보 플랫폼 구축에 따른 교통자료 활용이 필요함으로 장기에 도입함
- 장기에 시스템을 도입하고, 그에 따른 구축 및 S/W 개발 환경을 조성함

【표 4-40】 디지털 트윈 시스템 단계별 추진방안

단계	전략	단계별 추진방안
장기	시스템 도입	<ul style="list-style-type: none"> • 디지털 트윈 플랫폼 구축 • 통합 교통관제를 위한 S/W 개발

- 실시간 신호제어 : 구리시 내 실시간 도로 상황에 맞는 신호제어를 하나의 AI 시스템으로 관리할 수 있음
- 실시간 교통상황 제공 : 실시간 교통상황인지를 바탕으로 교통정체구간과 원활하게 통행가능한 구간을 안내함
- 실시간 위반 단속 : 현장을 24시간 확인하여 신호위반, 갓길운행, 불법노점상 등을 확인하는 실시간 자동단속
- 대중교통 정보연동 : 버스정보시스템과 연동하여 대중교통정보를 하나의 시스템으로 통합 관리함
- 사고인지119신고 : 사고발생시 상황실과 119에 사고위치와 상황을 자동 신고함
- 차로별 신호제어 : 실시간CCTV의 영상정보를 인식하여 차로를 자동생성 및 인식하여 신호제어



<그림 4-29> 디지털 트윈공간 AI통합관제 시스템

3.2.3 구축현황

- 구리시는 2023년 구리시 ITS구축사업 실시설계 용역을 통하여 디지털 트윈 기반 지능형 교통관제 서버 및 운영자 소프트웨어를 구축 예정임

【표 4-41】 센터 S/W(응용 S/W 및 라이선스) 산출 내역

품명	내용	수량	단위
스마트 교차로 응용 S/W 고도화	<ul style="list-style-type: none"> • 디지털 트윈 교통관제 고도화 <ul style="list-style-type: none"> - 교통소통정보, 현시정보 표출 - CCTV, VMS 정보 표출 - 교통량 통계 정보 제공 및 엑셀 다운로드 	1	식
서버 S/W	<ul style="list-style-type: none"> • IntelTransport Server SW(디지털트윈 기반 지능형교통관제 서버SW) 	1	식
관제 S/W	<ul style="list-style-type: none"> • IntelTransport Watch SW(디지털트윈 기반 지능형교통관제 운영자SW) 	19	식
DB 모델링	<ul style="list-style-type: none"> • 디지털트윈 3D 모델링 DB 제작(교차로 10개소) 	1	식
영상분배 S/W	<ul style="list-style-type: none"> • 스마트교차로 카메라 영상분배 라이선스(Site License 적용) 	19	L/C
영상저장 S/W	<ul style="list-style-type: none"> • 스마트교차로 카메라 영상저장 라이선스(Site License 적용) 	19	L/C

- 스마트교차로에서 수집되는 정보를 연계 및 가공하여 디지털트윈 모델링 위에 데이터 정보를 표출
- 스마트교차로에서 수집된 데이터를 바탕으로 교통량을 분석해 통계결과 산출 및 제공

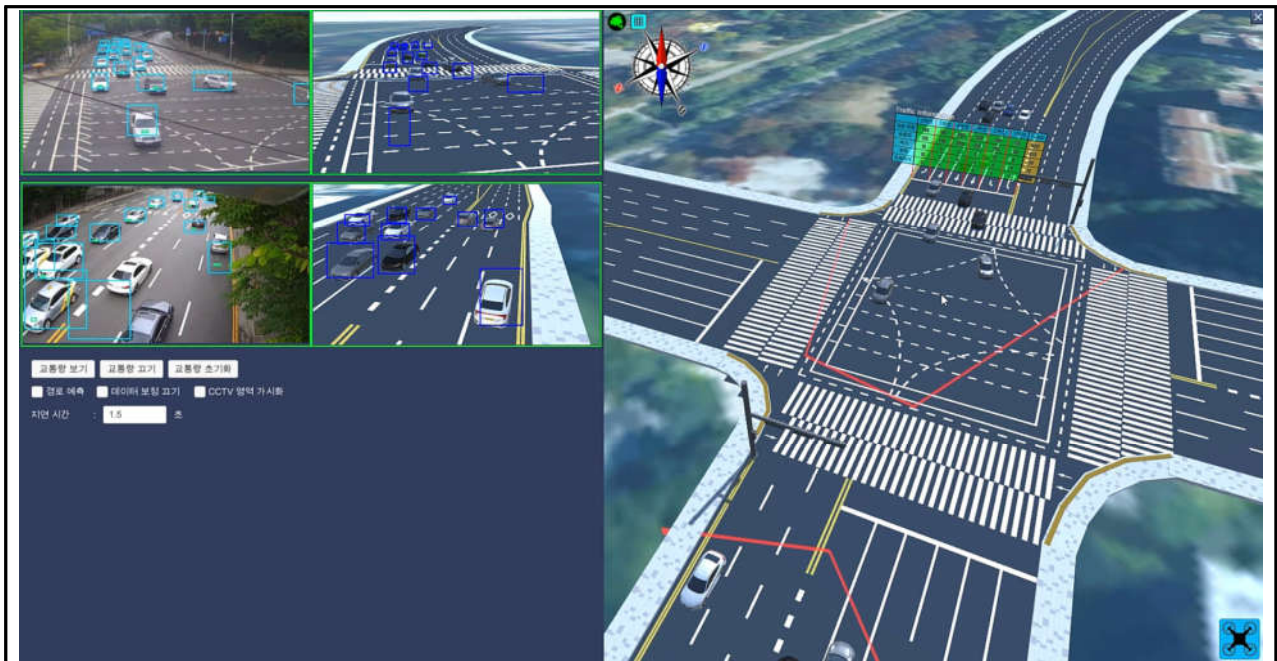
【표 4-42】 응용 소프트웨어(S/W) 부문

구분	기능
정보 표출	<ul style="list-style-type: none"> • 소통정보 표출 • 현시정보 표출 • 시설물 정보 표출 • VMS 정보 표출 • 교통량 통계 • CCTV 조회 • 데이터 생성 • 3D 모니터링
교통량 통계 산출	<ul style="list-style-type: none"> • 교통량 보정계수 산출 • 직진환산 계수 산출 • 차로군 분류 • 차로군 용량 분석 • 포화교통량 산출 • 서비스수준 산출 • 교통량 통계 • 분석결과 조회

3.2.4 구축방안

1) 구축방안

- 구리시는 단기년도 전체 신호교차로를 대상으로 스마트 교차로 구축 예정에 있으며, 스마트 교차로 구축 시 설치되어진 접근로별 AI 딥러닝 카메라를 통해 인식/검출되어진 교통 객체를 3D 디지털 트윈 상에 고속 가시화하여 고도화하고자 함
- 전체 교차로를 한 화면에서 볼 수 있도록 표출하며, 별도의 다른 화면을 사용하지 않고 개별 교차로 확대 모니터링 화면으로 전환 가능
- 교차로 모니터링 시, 접근로별 설정이 가능하며 교차로 방향별 도로의 경사도를 동시에 표출하며, 이에 따른 전방차량, 보행자 및 신호등 시인성 확인 지원 가능
- 교차로 각 방향별로 과거 2개 이상 시간대의 교통흐름을 동시에 시각화하여 비교 모니터링이 가능하며, 복수 개소의 인접 교차로 각 방향의 교통흐름을 시각화하여 제공



<그림 4-30> 실시간 교통상황에 따른 디지털 트윈 관제(예시)

2) 단계별 산출물량

- 단계별 디지털트윈 시스템 구축 수량은 아래와 같음

【표 4-43】 디지털트윈 시스템 단계별 산출물량

구분		단기 (2023 ~ 2025)	중기 (2026 ~ 2028)	장기 (2029 ~ 2032)
센터	디지털트윈 플랫폼 고도화	-	1식	1식
	통합교통관제 S/W 고도화	-	1식	1식

3) 단계별 소요예산

- 단계별 디지털 트윈 시스템 소요예산은 아래와 같음

【표 4-44】 디지털트윈 시스템 단계별 소요예산

(단위 : 백만원)

구분	단가	단기		중기		장기		총계		
		수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	
센터	디지털트윈 플랫폼 고도화	200	-	-	1	200	1	200	2	400
	통합교통관제 S/W 고도화	300	-	-	1	300	1	300	2	600
합계			-	-	2	500	2	500	4	1,000

3.2.5 기대효과

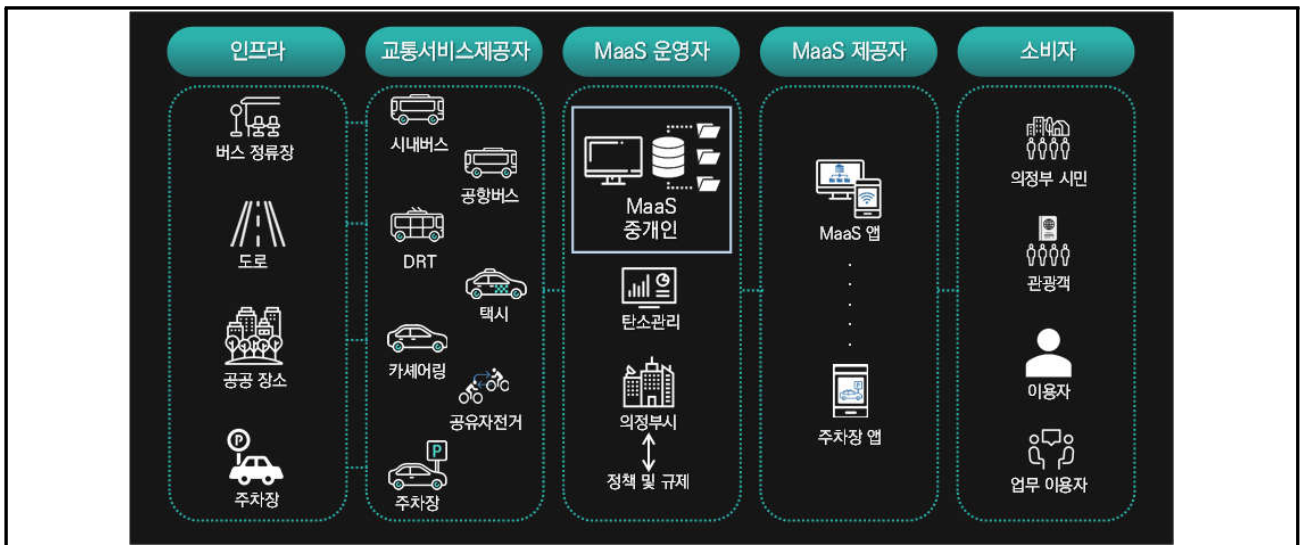
- 디지털 트윈 정책과 스마트시티 정책을 연계하여 추진할 수 있는 방안을 제시함으로써 디지털 트윈과 스마트시티가 함께 발전해 나갈 수 있는 정책 및 사업 수립에 기여할 수 있음
- 산업적 측면에서 도시 문제 해결을 위한 디지털 트윈 기반 스마트도시 서비스 발굴과 BIM, 3차원 공간 기술, 자율주행 같은 신산업 개척을 위한 정책 사업 추진의 밑거름이 될 수 있음
- 더욱이 디지털 트윈 기반 스마트시티는 현실과 가상을 연결하여 공공, 민간, 시민이 함께 참여하여 도시 문제 해결을 위한 혁신적인 아이디어 도출에 기여할 수 있는데, 이러한 방식으로 상향식 정책 발굴이 이루어질 수 있음
- 디지털 트윈 기반 스마트시티 구현에 관한 전 세계적인 관심에 비추어 볼 때, 성공적인 디지털 트윈 기반 스마트시티 정책 및 사업은 향후 국내 스마트시티 모델의 해외 진출로도 이어질 수 있음

3.3 통합이동지원서비스

3.3.1 개요

1) 개요

- 다양화되며 고급화되는 교통수단에 비하여 대중교통 정책은 단순히 노선을 조정하고 교통수단을 공급하는 선에서 그치고 있어 실효성 있는 수요관리가 어려움
- 교통서비스 이용자 다수는 목적지까지 이동을 위해 교통수단을 적절히 혼합하여 사용하고, 개인의 취향에 따라 이동 효율을 높이기 위해 지체되지 않고 흐름 끊기지 않는 이동방식 선택함
- 최근 목적지까지 이동에 대한 정보가 보편화됨으로써, 이용자의 복합이동에 대한 개인 선호도와 중요도(시간, 비용 등)를 고려한 이동 흐름이 끊기거나 지체되지 않는 최소시간 및 최적경로 등 고도화된 정보 제공이 가능해짐
- 이에 따라 MaaS(Mobility As A Service) 서비스를 도입하여 개인의 취향과 여건에 맞는 수단 선택을 위하여 모든 방법을 하나의 앱으로 수행 가능 하도록 정보 통합 후 최적 이동 서비스를 제공하여 각각 교통수단을 연계 구축함
- MaaS는 복합이동을 효율적으로 수행하기 위해 고안된 서비스로, 특정 경로에 대한 계획 및 대안수립 단계에서부터 다양한 교통수단의 이용과 비용결제까지의 전 과정을 한 개의 플랫폼(스마트폰 앱)에서 수행하여 단순히 ‘이동수단을 사용하는’ 서비스가 아닌 ‘이동 자체를 지원하는’ 서비스 형태임



<그림 4-31> MaaS의 구조 및 이해관계자

- 강제적인 수요관리가 아닌 다양한 교통수단을 편리하게 이용할 수 있도록 제공함으로써 스스로 자신의 교통수단을 포기하도록 유도한다는 점에서 기존의 접근방법과 다름
- 민간과 공공의 협력 체계를 통하여 이용자 중심의 실시간 통합 이동 관리체계를 구축하고 기존 교통 시스템을 통합·연계하여 예약, 요금지불, 최적경로, 최적수단 등의 새로운 서비스를 제공함
- 결과적으로 다양한 교통수단을 효율적으로 공급하고 이용률을 높이기 위해 하나의 통합된 정보와 요금으로 이용 가능한 MaaS 서비스가 필요함

2) 필요성

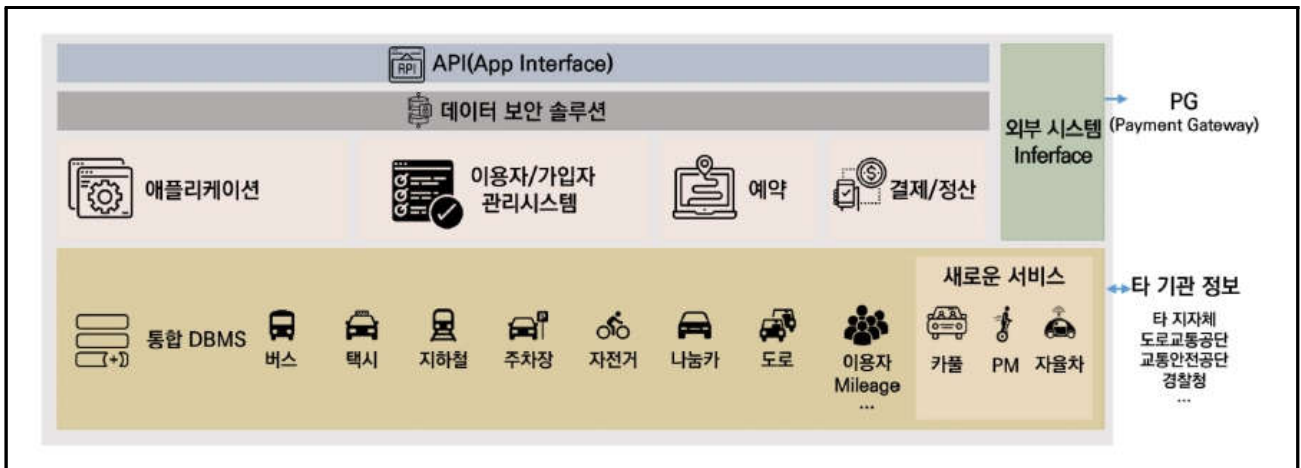
- MaaS는 유럽을 중심으로 세계적으로 많은 도시들에서 이미 시범서비스, 테스트 및 상용화 서비스를 수행하고 있음

【표 4-45】 국외 MaaS 사업

프로젝트	설명	지역
웜(Whim) app	<ul style="list-style-type: none"> • 구독 기반의 통합 모빌리티 앱인 웜을 통해 사용자에게 택시, 차량 대여, 대중교통, 자전거공유까지 다양한 교통 옵션 제공 • 사용자의 선호도를 학습하고 사용자 일정 앱과 동기화해 이동 방법을 지능적으로 제시 	헬싱키
유비고(UbiGo)	<ul style="list-style-type: none"> • 완전히 통합된 모빌리티 서비스로 대중교통, 승차공유, 차량 대여, 택시, 자전거 시스템을 모두 하나의 앱과 청구서에 통합 • 365일 24시간 서비스 지원 및 환경친화적 교통수단의 선택에 대한 보너스 제공 	스웨덴
킵시트(Qixxit)	<ul style="list-style-type: none"> • 21곳 이상의 서비스 제공업체들과 함께, 킵시트 앱은 사용자의 요구에 따라서 경로를 계획 • 자동차공유, 승차공유, 자전거공유 옵션을 제공하고, 이상적인 열차 연결편을 파악 • 가능한 모든 이동 수단을 모두 제시해 사용자가 비교 선택 	독일
비라인(Beeline)	<ul style="list-style-type: none"> • 싱가포르 최초의 클라우드소싱 버스 서비스로, 사용자들은 민간버스 운영업체가 명단에 올린 버스의 좌석을 예약하고 버스의 위치를 추적 • 새로운 경로가 커뮤니티의 수요에 따라 활성화 될 수 있기 때문에 사용자들이 새로운 경로를 제안 	싱가폴
무벨(Moovel)	<ul style="list-style-type: none"> • 사용자들이 하나의 앱으로 승차 검색, 예약, 지불이 가능 • 카2고(car2go), 마이택시(mytaxi), 도이치반(Deutsche Bahn)의 예약과 지불을 한번에 진행가능 • 대중교통 모바일 지급결제에 슈투트가르트와 함부르크에서 가능 	독일

구리시 지능형교통체계(ITS) 기본계획 수립 용역

- 국토연구원에서 수립 중인 ‘자동차·도로교통 분야 ITS 기본계획 2030’ 에서 ‘이용자 맞춤형 스마트 모빌리티 서비스 제공’ 을 추진과제로 선정하며, 이용자의 안전하고 편리한 맞춤형 이동서비스 제공을 위한 통합 모빌리티 서비스 환경 조성에 MaaS의 도입을 중요하다고 판단함
- 또한, MaaS는 유럽을 중심으로 세계적으로 많은 도시들에서 이미 시범서비스, 테스트 및 상용화 서비스를 수행하고 있음
- 구리시는 도시철도 및 버스 간의 대중교통 연계체계를 구축하며 대중교통중심 개발(TOD)을 지향하고 있음
- 구리시민의 이동 효율성, 이용 편리성, 개인별 취향에 맞는 복합적이고 통합적인 대중교통서비스인 MaaS의 도입이 필요함



<그림 4-32> MaaS 플랫폼 구축(서울시 예시)

3.3.2 추진전략

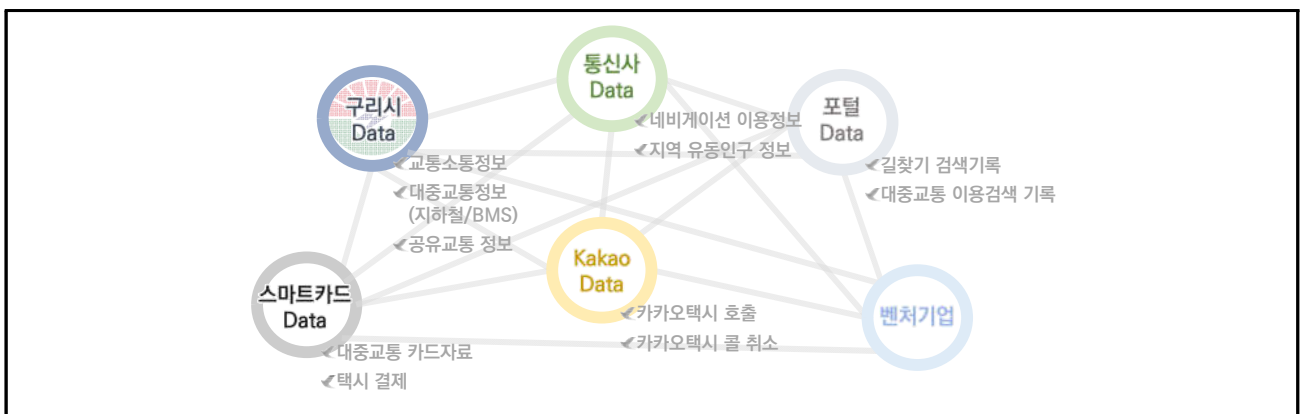
1) 추진절차

- 교통정보 통합제공을 위해 구리시 보유 교통정보뿐만 아니라 관련 데이터를 공유할 수 있는 여건조성
- 통합 교통정보 제공을 할 수 있는 여건 조성 후 예약 및 결제서비스를 제공
- 개인 통행행태와 결합된 맞춤형 정보 제공하고, 최종적으로 실시간 예측에 기반한 안내서비스, 부가서비스 확대 등으로 교통복지 여건을 조성함



<그림 4-33> MaaS 추진 절차

- 통합이동 지원서비스 도입 인식조사를 통하여 가장 먼저 도입되어야할 서비스를 확인하고 요구사항에 따른 MaaS 모델을 구상함
- 구리시와 민간의 데이터를 서로 공유 및 융합하여 서비스 창출을 위한 환경 조성
 - 구리시 교통관련자료, 통신사 지역별 유동인구 자료, 포털사이트에서 보유한 검색기록, 스마트 카드의 대중교통 통행자료, Kakao의 교통이용내역, 벤처기업의 자료 등



<그림 4-34> MaaS 협력기관

2) 추진방안

- 중앙정부 주도하 계획되는 MaaS의 기반을 구축하고, 정부의 아키텍처를 수용함
- 스마트 카드 도입시 카드 정보를 연계하여, 여성 이용자에 대한 보호 인프라 개발이 가능하도록 도입함
- 통합이동지원서비스의 서비스 구축 및 고도화 시행을 위해 단기부터 중기까지 사업을 수행함
- 단기에는 대중교통 중심의 MaaS 서비스 도입을 위한 기존 제공 된 교통정보를 연계함
- 단기에 구리시 내 수도권 지하철 8호선 역사 5개소 공사 중 이며 경의중앙선 역사 1개소, 경춘선 1개소 운영 중으로 버스 및 지하철을 중심으로 교통정보를 통합제공함
- 중기에는 통합이동지원서비스를 위한 교통 플랫폼을 구축하여 따로 제공되던 대중교통 정보를 통합하여 제공함

[표 4-46] 통합이동지원서비스 단계별 추진방안

단계	전략	단계별 추진방안
단기	시스템 설계	<ul style="list-style-type: none"> • 대중교통 중심 관련 정보연계 • 버스, 지하철 교통정보 통합연계 활성화
중기	플랫폼 구축	<ul style="list-style-type: none"> • 교통정보 플랫폼 구축 - 통합된 대중교통 정보 제공

3) 구축목표

- MaaS 서비스 체계구축
 - 이동수단 데이터 수집체계를 확충하고, 교통정보 제공 및 교통수단 통합관리가 가능한 MaaS 플랫폼 구축
- 교통 인프라 개선
 - MaaS 서비스 이용자는 교통수단 이용내역 확인 후 정산을 위해 결제 단말기 센터 실시간 정보수집 및 취합
 - 실시간 도로소통 정보 수집 및 가공 체계 확립 필요

3.3.3 구축방안

1) 단계별 산출물량

- 단계별 통합이동지원서비스 수량은 아래와 같음

【표 4-47】 통합이동지원서비스 단계별 산출물량

구분		단기 (2022 ~ 2024)	중기 (2025 ~ 2027)	장기 (2028 ~ 2031)
설계 및 연구개발	서비스 설계	1식	-	-
	대중교통 정보연계	1식	-	-
	플랫폼 설계	-	1식	1식
센터시스템	H/W	1식	1식	1식
	S/W	1식	1식	1식

2) 단계별 소요예산

- 단계별 통합이동지원서비스 소요예산은 아래와 같음

【표 4-48】 통합이동지원서비스 단계별 소요예산

※ (단위 : 백만원)

구분	단가	단기		중기		장기		총계		
		수량	비용	수량	비용	수량	비용	수량	비용	
설계 및 연구개발	서비스 설계	150	1	150	-	-	-	-	1	150
	대중교통 정보연계	100	1	100	-	-	-	-	1	100
	플랫폼 설계	1,000	-	-	1	1,000	1	1,000	2	2,000
센터시스템	H/W	1,000	1	1,000	1	1,000	1	1,000	3	3,000
	S/W	1,000	1	1,000	1	1,000	1	1,000	3	3,000
합계			4	2,250	3	3,000	3	3,000	10	8,250

3) 지자체의 역할

- 지자체가 보유한 공공데이터 및 민간이 보유한 데이터 중 한가지만으로는 통합교통서비스를 제공하는데 한계가 있기 때문에 민간과의 협업을 통해 MaaS를 도입하여 시민의 이동성과 편의성을 증진 시킬 필요가 있음
- 공공데이터는 확장성 및 유연성을 위하여 개방형 시스템으로 구축이 필요하며, 이를 효율적으로 이용할 수 있는 방향과 원칙을 제시하고 각종 교통관련 제도의 보완을 주도적으로 시행이 필요함

구리시 지능형교통체계(ITS) 기본계획 수립 용역

- 요구되는 데이터의 표준화와 MaaS 활성화에 필수적인 정보보호 관리시스템의 감독 역할 필요함
- 지자체는 교통서비스 중 수익성이 없어 민간사업자가 서비스를 제공하지 않으나, 공공에 이익이 되는 교통서비스를 제공

【표 4-49】 통합이동지원서비스 주체별 역할

역할 담당		서비스 관리/감독	요금 및 정책개발	요금징수 및 요금체계 관리	교통정보 수집/제공	이용자 정보수집	플랫폼 구축	플랫폼 운영	통합결제 요금정산	통합예약	App 개발 및 서비스 제공	부가 서비스 제공
MaaS 운영자	구리시	○	○	○	○	○	○					
	MaaS 중개인	△		△		△	△	○	○			
MaaS 제공자					○					○	○	○

3.3.4 기대효과

- 한국교통연구원 자료에 의하면 선 도입 된 유럽의 경우 MaaS 서비스를 이용하는 이용자의 경우 차량의존도가 낮아지고 대중교통 이용률이 증가했음

【표 4-50】 MaaS 서비스 기대효과

MaaS service	지역	내용
Whim	오스트리아 비엔나	• 자가용 사용 감소(21%)
	헬싱키 Whim app	• 자가용 이용률이 40%에서 20%로 감소
Ubigo	스웨덴 예테보리	• 자가용 사용 감소(44%)
	런던	• 자동차 비소유자 67%는 도시나 지역에 관계없이 자동차를 소유할 필요가 없다고 생각
		• 자동차 비소유자 36%는 자동차 구입을 연기 할 것이며, 40%는 MaaS를 이용 가능하다면 자동차를 전혀 구매 하지 않을 것임
		• 78%의 이용자가 차량 공유 사용량을 늘리고, 30%의 차량 렌탈 사용 증가

- OECD ITF(세계교통연구포럼)에서 MaaS가 공유교통 및 대중교통 연계를 통해 완벽한 Door-to-Door(이하 D2D)서비스를 제공하였을 때, 대중교통 이용객이 23% 증가하고 탄소배출이 37% 감소, 주차공간의 95%를 녹지 등 다른 공간으로 활용가능하며, 이용자의 대기시간 84~88%, 차내 시간 2% 감소한다고 분석됨
- 또한, MaaS가 극대화된다면, 현 자동차 대수의 3%만으로도 충분히 모두가 이동 가능함



<그림 4-35> MaaS 시뮬레이션 연구 결과

- 도로 혼잡, 지체, 사고, 환경오염등과 같은 도시화, 인구과밀 및 자동차 증가 등으로 인한 교통문제를 해결 할 수 있음
- 이용자 맞춤형 교통 및 수단 정보 제공, 통합 요금 결제 등에 따른 편의성 향상으로 대중교통 이용률을 증가시켜, 개인 승용차의 이용률을 줄이고 소유 필요성을 억제시킴
- 도시지역의 교통 혼잡을 해결하기 위한 새로운 교통 플랫폼을 도입하여, 교통서비스 시장이 개선 및 확대되고, 교통수단연계 서비스를 통한 공유 경제가 발전함
- MaaS 서비스를 이용하는 소비자는 공급중심이 아닌 수요 기반의 서비스를 누릴 수 있으며, 개인 승용차 이용보다 교통비용을 감소시킬 수 있을 것으로 예상됨

4. 교통정보센터 추진계획

4.1 운영현황

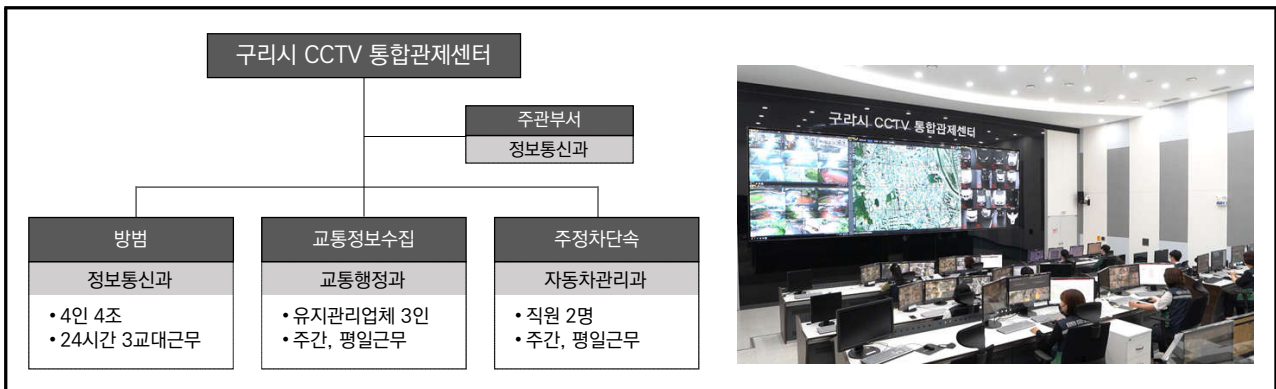
4.1.1 구리시 통합관제센터

- 구리시청 별관 5층(741.43㎡) 내 5개부서 분산 운영 1,700대 CCTV 연계 및 통합관제시스템 구축

【표 4-51】 통합관제시스템 구축내용

대분류	중분류	주요내용	비고
통합 관제 시스템	H/W	<ul style="list-style-type: none"> 영상저장, 분배 등 CCTV 통합관제센터 운영·관제 등 서버 스토리지 등 관련장비 운영자 컴퓨터, 서버, Rack 등 	
	S/W	<ul style="list-style-type: none"> 통합관제 S/W 및 라이선스 등 상용 S/W 	
	영상시스템	<ul style="list-style-type: none"> 영상표출장치, Wall Controller 비디오/RGB 스위치 및 관련장비 영상제어시스템, 빔 프로젝트 등 	
	음향시스템	<ul style="list-style-type: none"> 오디오믹서, 메인/서브 스피커 Power AMP, 마이크 콘트롤러, 마이크 등 음향시스템 	
	네트워크 및 보안시스템	<ul style="list-style-type: none"> LAN 장비 등 네트워크 F/W 등 보안장비 	
건축, 전기, 통신	인테리어 및 부대공사	<ul style="list-style-type: none"> 벽체, 천정, 조명 등 환경공사 회의실, 휴게실 설치 등 기타 공사 	
	부대장비	<ul style="list-style-type: none"> UPS, 출입보안시스템 등 복사기, 팩스, 전화기, 테이블 등 사무기기 	

※ 출처 : 구리시 도시교통정비 중기계획, 2019



<그림 4-36> 구리시 CCTV 통합관제센터 조직도

4.1.2 교통정보센터 사례 검토

- 경기도 각 시군에서 교통정보센터(통합관제센터 포함)를 운영하는 곳은 아래와 같으며 독립적인 건축물을 확보하거나 시청 내부공간을 활용하여 운영하고 있음
- ITS 전담인력은 ITS 관련 조직에 포함되거나 BIS → 대중교통팀, 교통신호 → 시설팀 등과 같이 해당하는 팀에서 관리하는 등 지자체별로 다양한 운영방식을 채택하고 있음

【표 4-52】 경기도 시군별 교통정보센터 운영 현황

구분	운영업무	운영조직
과천시 교통정보센터	<ul style="list-style-type: none"> • 교통관제 및 운영 • 교통정보 분석 및 교통운영전략 수립 • 교통 시설물 유지보수 • 교통정보 수집, 가공, 제공/제어 	교통과 교통개선팀(3인) → ITS 담당인력 1인
의왕시 교통정보센터	<ul style="list-style-type: none"> • 실시간 교통상황 모니터링 • 실시간 교통정보를 수집 및 제공 	교통행정과 교통행정팀(5인) → ITS 담당인력 2인
양주시 통합관제센터	<ul style="list-style-type: none"> • 스마트시티 서비스 검토 및 정리 • CCTV 통합관제 모니터링 • BIS, ITS 운영/관리 	정보통신과 통합관제센터(5인), 대중교통과 교통시설팀(5인) → ITS 담당인력 2인
하남시 교통시설팀	<ul style="list-style-type: none"> • 교통안전시설물 설치 및 유지관리 • U-TIS사업 유지관리 및 설치협의 • 교통신호운영 개선 및 관리 영역 	교통정책과 교통시설팀(5인) → ITS 담당인력 1인
군포시 CCTV통합 관제센터	<ul style="list-style-type: none"> • 생활안전용CCTV관리 및 VMS 운영 • 차량번호인식CCTV 설치 및 운영 • ATMS, BIS, 스마트 교통 신호기 	교통행정과 광역교통팀(3인), 대중교통팀(5인), 교통시설팀(3인), 안전총괄과 통합관제팀(5인) →ITS 담당인력 4인
광주시 교통정보센터	<ul style="list-style-type: none"> • 교통정보 수집, 가공, 제공 • 센터운영 관리 • 현장시설물 유지보수 관리 • 전자지도 정보관리 	교통행정과 교통정책팀(4인) →ITS 담당인력 1인
김포시 도시안전정보센터	<ul style="list-style-type: none"> • 교통정보의 수집, 분석/가공, 제공 • 도로상황 및 기기상태 정보 모니터링 • 돌발상황 대응 • U-TIS, BIS 유지관리 	도시안전정보센터팀(9인) →ITS 담당인력 2인
시흥시 도시정보 통합센터	<ul style="list-style-type: none"> • 실시간 교통정보 수집, 관리, 제공 • 버스정보시스템 구축 및 정보제공 • 지능형교통시스템(ITS) 유지관리 	철도와 철도기획팀(4인) →ITS 담당인력 1인
과주시 교통정보센터	<ul style="list-style-type: none"> • 지능형교통시스템(ITS) 계획 수립 및 구축 • 버스정보안내기(BIT)구축·교체·협의 및 유지관리, • 버스정보안내시스템(BIS) 추진 및 유지관리 	남북철도교통과 교통정보팀 (3인) →ITS 담당인력 2인
안양시 스마트도시 통합센터	<ul style="list-style-type: none"> • 실시간 교통정보 수집, 관리, 제공 • 돌발상황 감시 및 대응체계 구축 • 도로환경 개선 • 교통관리 시스템 운영 및 유지관리 • 현장 시설물 예방정비 및 유지보수 	교통정책과 교통정보팀(4인), 통합센터팀(1인) →ITS 담당인력 4인
남양주시 스마트시티 통합센터	<ul style="list-style-type: none"> • 지능형교통시스템(ITS) 운영, 스마트시티 계획 수립, • 버스정보시스템 운영, ITS계획 수립등 	교통정보팀 6인 →ITS 담당인력 5인

※ 자료: 각 지자체 홈페이지

4.2 교통정보센터 추진 전략

4.2.1 교통정보센터 구축방향

- 구리시에서는 ATMS, BIS를 추진완료 하였으며 금번 ITS기본계획 신규사업을 통해 다양한 ITS 사업을 계획을 도모하고 있음
- 또한, 2023년까지 경기도 지능형교통체계 고도화 사업에 따라 구리시와 경기도 간의 교통정보 및 신호정보 연계를 추진할 예정이며, 이를 통하여 경기도 권역 광역 긴급차량 우선신호 사업을 추진할 예정임
- 현재 ITS와 관련된 사업 추진 및 유지관리를 담당하는 주무관은 1인으로 기존 시스템의 유지관리에 어려움이 있으며 추가로 계획하고 있는 ITS사업의 추진 및 유지관리를 위해서 인력의 충원과 시설의 확장도 필요할 것으로 판단됨
- 기존 시청 내부에 위치한 CCTV 통합관제센터 내에서의 시스템 확장은 한계가 있으며 장기적으로 별도의 공간을 확보하고 조직의 개편이 필요할 것으로 판단됨
- 주변지역의 교통정보센터의 역할을 검토하고 교통정보센터의 위상을 정립하고 구리시에 적합한 교통정보센터의 구축 및 운영방안 마련

4.2.2 교통정보센터의 역할

- 교통정보센터는 현장장비로부터 수집된 자료를 수집·가공하여 이용자 및 운영자에게 제공하여 교통상황에 적절히 대응하는 역할을 수행함
- 돌발상황(정체, 사고)의 발생시 빠른 시간에 감지·대응하여 교통류 관리
- 도로 및 대중교통 이용자에게 교통상황 및 다양한 정보를 제공하여 교통시스템의 효율성 확보
- 각 현장장비의 동작 및 기능이상을 감지하고 다양한 서브시스템에서 수집되는 자료를 분석하여 교통정책에 반영
- 경기도 교통정보센터와의 교통정보, 신호정보 및 돌발상황 등의 정보를 연계하여 경기도 및 구리시의 교통정보를 수집, 가공 및 제공

4.2.3 교통정보센터의 운영 전략

- 교통정보센터의 운영 및 유지관리 측면을 검토하여 교통정보센터의 기능을 극대화 할 수 있는 전략수립이 필요함
- ITS 업무 총괄, ITS계획 수립 및 신규 서비스 발굴, 센터시스템 유지관리, 지능형교통시스템, 신호제어시스템, 교통정보시스템 운영

【표 4-53】 교통정보센터 운영 전략

구분	운영업무	운영조직
운영 측면	효율적인 교통정보센터 조직구성 및 운영	<ul style="list-style-type: none"> • 구리시 교통정보센터 위상 정립 • 효율적인 업무 구분 및 인원 구성 • 24시간 365일 무중단 업무 수행방안 마련
	교통관리 최적화	<ul style="list-style-type: none"> • 효율적인 교통관리전략 수행을 통한 혼잡 억제 및 최소화 • 지역별 교통특성을 반영한 교통패턴 구축 및 시스템 적용 • 지속적인 시스템 기능개선 및 연구 수행
	교통안전성 향상	<ul style="list-style-type: none"> • 신속한 돌발상황 대응 체계 구축 • 교통 이력데이터를 활용한 교통 원인분석 및 대책 강구
유지관리 측면	유지관리 최적화	<ul style="list-style-type: none"> • 정기운영 예상비용 추정을 통한 적정 예산 확보 • 세부화 된 유지보수 절차서 및 장애처리 지침서 확보 • 유지관리 기자재, 소모품, 예비품의 안정적인 확보
	신속한 장애 복구	<ul style="list-style-type: none"> • 장애 발생요소를 사전에 제거하여 안정적으로 시스템 운영을 보장함 • 장애 방지 및 복구에 대한 절차, 방법의 정립 • 재발 방지 및 장애 대책기술 축적

4.3 교통정보센터 구축방안

4.3.1 교통정보센터 위치

- 교통정보센터의 별도 구축시 공공청사의 부지의 확보가 필요하나 현재 진행 중인 택지개발사업의 경우 이미 부지계획이 대부분 완료된 상태로 신규 택지개발지구의 개발시 부지확보를 고려해야함

4.3.2 교통정보센터의 규모

- 별도의 교통정보센터를 보유하고 있는 경기도 각 시군의 규모는 대부분 다양한 기능을 가지고 있는 도시첨단통합센터로 구성되어 연면적이 대부분 2000㎡ 이상이며 교통정보센터의 기능을 수행하는 각 실의 연면적은 1000㎡ 내외로 조사됨
- 신규 택지개발지구 조성계획과 연계하여 연면적 1,000~2,000㎡의 통합센터 건축물이 신축 가능한 부지 확보

【표 4-54】 교통정보센터 건축 사례

구분	센터면적(㎡)	건물구성	개관년도
남양주시 스마트시티 통합센터	1,895 (965㎡ 교통정보센터)	지상2층	2016년
안산시 도시정보센터	2,637	지상3층	2009년
화성 스마트시티 정보센터	3,883	지하1층, 지상4층	2016년
성남시 U-city 통합센터	2,227	시청 서관 8층	2011년
수원 도시안전통합센터	4,524	지하1층, 지상5층	2012년

4.3.3 교통정보센터 단계별 추진계획

- 단기적으로 현재 사용중인 CCTV 통합관제센터를 활용하고 ITS를 추진하는 인력에 대한 보강을 통하여 추진중인 ITS사업을 시행해 나가고 중·장기적으로 구리시에서 구축예정인 ITS의 원활한 구축 및 운영 관리를 위해서 신규 택지개발지구의 조성계획과 연계하여 연면적 1,000~2,000㎡의 건축물이 들어설 수 있는 부지확보가 필요함
- 장기적으로 교통정보센터 및 스마트시티 통합센터의 구축과 함께 시설팀 및 운영팀 조직 개편이 필요할 것으로 판단됨

【표 4-55】 교통정보센터 및 조직 단계별 추진방안

구분	단기 (2023 ~ 2025)	중기 (2026 ~ 2028)	장기 (2029 ~ 2032)
교통정보센터	<ul style="list-style-type: none"> • CCTV 통합관제센터 활용 →시스템 추가 구축 • 경기도 교통정보센터와 교통정보 및 신호정보 등의 데이터 연계 	<ul style="list-style-type: none"> • 도시첨단통합센터 계획 	<ul style="list-style-type: none"> • 도시첨단통합센터 구축
운영조직	<ul style="list-style-type: none"> • ITS사업 추진인력 보강(1인→3인) 	<ul style="list-style-type: none"> • ITS사업추진 및 운영인력 보강 (3인→5인) 	<ul style="list-style-type: none"> • 시설팀(3인), 운영팀(3인)으로 조직 개편

4.3.4 기대효과

- ITS 지속적인 구축에 따른 업무/교통정책 일관성 확보
- ITS 운영의 효율성 확보 및 향후 ITS 확장에 대비 가능

제 5 장 사업추진방안

1. 단계별 소요예산
2. 구리시 재정현황
3. 자원조달 방안
4. 사업추진방안

사업추진방안

1. 단계별 소요예산

- 구리시 ITS 기본계획의 소요예산은 단기 7,163백만원, 중기 15,496백만원, 장기 10,690백만원으로 총 33,349백만원이 소요될 것을 예상됨

【표 5-1】 구리시 ITS 단계별 소요예산

(단위: 백만원)

실행사업	단기 (2023~2025)	중기 (2026~2028)	장기 (2029~2032)	합계
막힘 없고 원활한 도시 교통				
스마트교차로	1,440	300	1,000	2,740
감응신호시스템	52	-	-	52
교통정책지원시스템	-	-	500	500
소계	1,492	300	1,500	3,292
안전하고 편리한 시민중심 교통				
돌발상황자동감지체계	-	650	600	1,250
수요 대응형 대중교통	-	380	160	540
통합주차정보시스템	1,420	1,700	300	3,420
소계	1,420	2,730	1,060	5,210
첨단 교통기술을 활용한 차세대 교통				
자율주행 시범지구	390	2,790	2,950	6,130
디지털트윈	-	500	500	1,000
통합이동지원서비스	2,250	3,000	3,000	8,250
소계	2,640	6,290	6,450	15,380
기타 경비				
교통정보센터	1,000	5,000	1,000	7,000
자가망	500	1,000	500	2,000
유지관리비	111	176	180	467
소계	1,611	6,176	1,680	9,467
총계	7,163	15,496	10,690	33,349

2. 구리시 재정현황

2.1 재정규모

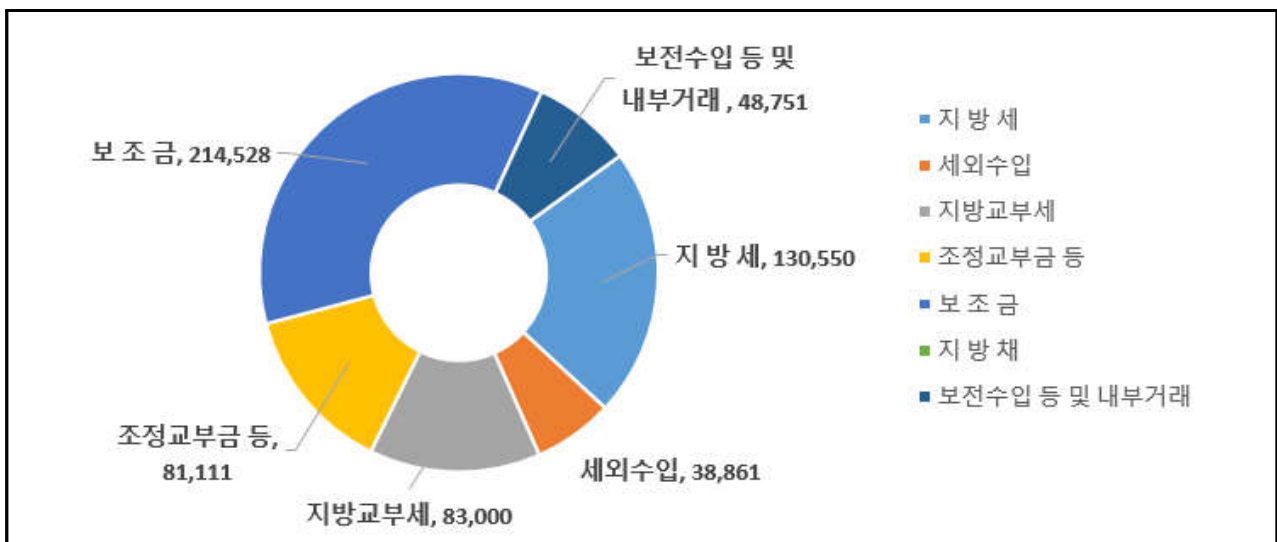
- 구리시의 재정규모는 2023년 기준 596,802백만원으로 분야별로 보조금 35.95%, 지방세 21.87%, 지방교부세 13.91% 순으로 나타남
- 최근 5년간 재정규모 추이는 연평균 10.62%의 증가추세를 보이고 있음

【표 5-2】 구리시 재정규모 추이

(단위 : 백만원, %)

세입재원	2019		2020		2021		2022		2023	
	금액	비중	금액	비중	금액	비중	금액	비중	금액	비중
합 계	428,869	100	467,694	100	548,329	100	588,456	100	596,802	100
지방세	103,467	24.13	112,347	24.02	112,583	20.53	119,726	20.35	130,550	21.87
세외수입	31,250	7.29	33,176	7.09	73,500	13.40	44,902	7.63	38,861	6.51
지방교부세	69,036	16.10	74,535	15.94	73,832	13.46	81,565	13.86	83,000	13.91
조정교부금 등	50,000	11.66	61,809	13.22	66,340	12.10	91,316	15.52	81,111	13.59
보조금	157,296	36.68	167,827	35.88	195,659	35.68	206,259	35.05	214,528	35.95
지방채	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
보전수입 등 및 내부거래	17,820	4.16	18,000	3.85	26,416	4.82	44,688	7.59	48,751	8.17

※ 자료 : 2023회계연도 구리시 예산기준 재정공시



<그림 5-1> 구리시 재정규모 추이

2.2 재정계획

- 구리시 중기지방재정계획(변경)의 2023~2027년까지 5년 동안 투자금액은 약 5,151,532백만원으로 계획되었으며, 분야별로 사회복지 26.0%, 환경보호 24.0%, 일반공공행정 18.2% 순으로 나타남
- 그 중 교통 및 물류는 약 447,937백만원으로 연평균 7.1%의 감소율을 보이는 것으로 분석됨

【표 5-3】 구리시 재정계획

(단위: 백만원)

구분	2023년	2024년	2025년	2026년	2027년	소계	비율 (%)	연평균 신장률(%)
합계	1,000,966	1,025,540	1,038,119	1,038,129	1,048,778	5,151,532	100	1.2
일반공공행정	171,644	161,296	178,843	170,667	256,199	938,649	18.2	10.5
공공질서 및 안전	9,844	9,173	9,475	10,487	10,774	49,753	1.0	2.3
교육	12,307	11,544	11,572	11,601	11,622	58,646	1.1	-1.4
문화 및 관광	39,815	44,482	55,616	35,556	26,192	201,661	3.9	-9.9
환경	222,745	245,139	250,679	284,798	235,352	1,238,713	24.0	1.4
사회복지	262,409	266,686	267,344	270,173	270,728	1,337,340	26.0	0.8
보건	17,565	16,612	15,996	16,304	17,706	84,183	1.6	0.2
농림해양수산	5,771	5,622	5,657	5,693	7,558	30,301	0.6	7.0
산업·중소기업 및 에너지	34,234	18,579	18,509	12,784	12,822	96,928	1.9	-21.8
교통 및 물류	109,674	90,768	82,511	83,185	81,799	447,937	8.7	-7.1
국토 및 지역개발	25,194	62,797	46,295	36,553	17,482	188,321	3.7	-8.7
예비비	1,640	1,088	1,058	3,790	2,176	9,752	0.2	7.3
기타	88,124	91,754	94,564	96,538	98,368	469,348	9.1	2.8

※ 자료 : 중기지방재정계획(변경) [2023~2027년]

3. 재원조달 방안

3.1 국가 재원조달 방안

3.1.1 국가 ITS 계획

- 지능형교통체계(ITS) 기본계획 2030에 따른 지능형교통체계 구축에 필요한 재원 규모는 기본계획 2020의 GDP 대비 0.3% 수준보다 증가할 전망
- 지능형교통체계 기본계획 2020 수립 시, 산정한 재원 규모(약 2.8조원)는 2010년 GDP 대비 0.3% 수준

【표 5-4】 ITS 기본계획 2030 교통분야별 개략적 소요예산 비중

(단위: %)

구분	중기년도 (2021~2025년)	장기년도 (2026~2030년)	계
자동차·도로	69.8	65.3	68.4
철도	20.9	12.9	18.5
항공	5.3	12.9	7.6
해상	2.7	5.7	3.6
수단간 연계	1.3	3.2	1.9
계	100.0	100.0	100.0

- 「국가통합교통체계효율화법」 제76조 제3항에 의거, 지방자치단체가 교통체계지능화사업을 시행하는 경우 국가예산 범위 내에서 필요한 부분의 지원을 받을 수 있도록 명시하고 있음

국가통합교통체계효율화법

제76조(지능형교통체계시행계획의 수립 등)

- ③ 국가는 지방자치단체가 지능형 교통체계시행계획에 따라 제77조에 따른 교통체계지능화사업을 시행하는 경우에는 예산의 범위에서 필요한 지원을 할 수 있다.

3.1.2 자치단체 지능형교통체계(ITS) 국고보조사업

- 「자치단체 ITS 국고보조 업무지침」 제2조의 의거, 국고지원 또는 국고보조 대상은 원칙적으로 「국가통합교통체계효율화법」 제12조의 규정에 따름
- 수립된 기본계획 및 광역계획의 내용을 시·도지사가 지방계획에 반영하는 사업으로서 다음 각 호와 같은 조건을 갖춘 사업이라고 명시되어 있음

자치단체 ITS 국고보조 업무지침

제2조(대상) 국고지원 또는 국고보조 대상은 원칙적으로 교통체계효율화법 제12조의 규정에 따라 수립된 기본계획 및 광역계획의 내용을 시·도지사가 지방계획에 반영하는 사업으로서 다음 각 호와 같은 조건을 갖춘 사업이어야 한다.

1. 건설교통부장관이 제정·고시한 ITS 국가표준 및 기술기준 적용
2. 주변 자치단체 및 교통시설관리청의 ITS사업과 연계
3. ITS 시스템 구축 및 서비스 제공의 기반이 되는 인프라

- 「자치단체 ITS 국고보조 업무지침」 문서는 2006년 발행된 지침으로 현재는 용어 및 법령의 조항만이 변경 되었으며, 그 지침을 그대로 따르고 있음

【표 5-5】 자치단체 ITS 국고보조 업무지침 용어 및 법조항 변경사항

변경 전	변경 후
교통체계효율화법 제12조	국가통합교통체계효율화법 제73조
건설교통부장관	국토교통부장관

- 보조금의 지원 비율은 당해 사업의 총사업비를 기준으로 다음과 같이 지원함

【표 5-6】 구축사업별 국고보조 지원비율

사업내용	지원비율	비고
광역자치단체간 ITS연계 사업	총사업비의 40~50%	<ul style="list-style-type: none"> • 버스정보시스템(BIMS) 확대 • 교통분석관리시스템
기초자치단체간 ITS연계 사업	총사업비의 20~30%	
표준화사업의 시행	총사업비의 50~100%	-
고속국도/국도와 지방도/시·군·도간 교통정보연계사업	총사업비의 40~60%	<ul style="list-style-type: none"> • 도시교통관리시스템(지자체 ITS) • 통합주차정보시스템 • 교통분석관리시스템 • C-ITS 서비스

3.1.3 지역행복생활권사업(선도사업)

- 생활권내 주민들의 불편 없는 생활을 위한 기초인프라, 일자리, 교육·문화·복지서비스 등을 확충하는 사업
- 「국가균형발전특별법」 제34조 2항에 의거하여 각종 사업추진에 대한 보조를 지원

국가균형발전특별법

제34조(지역자율계정의 세입과 세출) ② 회계의 지역자율계정의 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

- 생활권 과제는 생활권내 주민들의 불편 없는 생활을 위한 기초 인프라, 일자리, 교육·문화·복지서비스를 확충하는 과제로 구성되며 지역생활권 과제와 지역생활권 선도사업으로 구분
- 보조금의 지원 비율은 사업의 내용별로 당해 사업의 총사업비를 기준으로 다음과 같이 지원

【표 5-7】 지역행복생활권사업 국고보조 지원 비율

사업내용		지원비율	도입가능 시스템
선도사업	연계협력 프로젝트	총사업비의 70~80%	<ul style="list-style-type: none"> • 통합버스정보시스템(BIMS) • 교통분석관리시스템 • 통합주차정보시스템
	취약지역 생활여건 개조 프로젝트	총사업비의 70~80%	<ul style="list-style-type: none"> • 교통안전지원시스템

3.1.4 주차환경개선지원 지역예산편성지침

- 예산편성 및 관리 등에 관한 사항은 「국가균형발전특별법」에 근거함
- 지원대상은 노상무인주차기 설치 지원, 실시간 주차정보 시스템 구축 지원, 공영주차장 조성 지원 등으로 구분되며, 통합 보조율은 50%(국비)임
- 「국가균형발전 특별법」 제34조 2항에 의거하여 사업에 대한 보조를 지원

국가균형발전특별법

제34조(지역자율계정의 세입과 세출) ② 회계의 지역자율계정의 세출은 다음 각 호와 같다.

1. 지방자치단체의 다음 각 목의 사업에 대한 보조

가. 성장촉진지역, 특수상항지역, 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

【표 5-8】 주차환경개선지원 지역예산편성지침 국고보조 지원 비율

사업내용	지원비율	도입가능 시스템
주차장환경개선사업	총사업비의 50~60%	• 통합주차정보시스템

3.1.5 지역교통안전환경개선사업

- 지방도로 중 교통사고 다발지점을 정비하고 신호통제 필요성이 낮은 교차로에 회전교차로를 설치하고 안전한 어린이 통학로를 확보하며 안전하고 쾌적한 보행환경을 조성하는 사업
- 「보행안전 및 편의증진에 관한 법률」 제10조 제6항에 의거하여 보행환경개선사업에 대한 보조를 지원

보행안전 및 편의증진에 관한 법률

제10조(보행환경개선사업의 시행) ⑥ 국가는 예산의 범위에서 지방자치단체에 대하여 제1항에 따른 보행환경개선사업의 시행에 필요한 경비의 일부를 보조할 수 있으며 안정적 재원확보를 위하여 적극 노력하여야 한다.

- 보조금의 지원 비율은 총사업비를 기준으로 다음과 같이 지원함

【표 5-9】 지역교통안전환경개선사업 국고보조 지원비율

사업내용	지원비율	도입가능 시스템
지역교통안전 환경개선사업	총 사업비의 50%	• 불법주정차단속시스템

3.2 경기도 자원조달 방안

- 「경기도 지방보조금 관리 조례」 제21조의 의거 경기도에서 ITS 관련사업을 추진 시 재정방안을 제시
- 수립된 기본계획 및 광역계획의 내용을 시·도지사가 지방계획에 반영하는 사업으로서 다음 각 호와 같은 조건을 갖춘 사업이라고 명시되어 있음

경기도 지방보조금 관리 조례

제21조(시·군 보조금의 대상사업·기준보조율 등) 도지사는 시·군에 대한 보조금에 대하여는 보조금이 지급되는 대상사업·경비의 종목·도비보조율 및 금액을 매년 예산으로 정한다. 다만, 시·군에 대한 지방보조금에 있어서는 지방보조금의 예산반영신청 및 예산편성에 있어서 지방보조사업별로 적용하는 기준보조율은 다음 각 호에서 정한 분야별 기준보조율 범위에서 규칙으로 정한다.

3. 도로·교통 : 30퍼센트부터 70퍼센트까지

- 「경기도 보조금의 예산 및 관리에 관한 조례 시행규칙」의 별표에 따라 도로·교통 분야 첨단교통관리시스템 사업은 기준보조율 30%를 도비 지원 받을 수 있음

【표 5-10】 시·군 도비 보조 기준보조율

사업내용	지원비율	도입가능 시스템
첨단교통관리시스템	총사업비의 30%	• ITS 관련 시스템

3.3 민자유치안

- ITS 사업에 소요되는 예산이 지자체 예산만으로 구축하기에는 많은 비용이 소요되므로 「국가통합교통체계효율화법」 제77조(교통체계 지능화사업의 시행) 1항에 의해 ITS 사업을 민간자본 투자사업으로 추진할 수 있으며, ITS 서비스를 제공함에 있어 각종 수익사업으로서의 부가가치가 있는 사업은 민간부문이 적극 참여토록 개방하여 사업 여건을 조성함
- 민간자본을 통한 방법으로는 정보제공 분야에 있어서 사업광고 또는 생성정보를 활용한 비즈니스 수익모델을 검토하여 적극적 참여를 유도하여야 함

국가통합교통체계효율화법

제77조(교통체계지능화사업의 시행) ① 교통수단과 공공교통시설을 이용하여 지능형교통체계를 구축·운영하고 활용하는 사업(이하 "교통체계지능화사업"이라 한다)은 다음 각 호의 자가 시행한다.

3. 「사회기반시설에 대한 민간투자법」 제2조제7호에 따른 사업시행자

- ITS 서비스를 제공함에 있어 각종 수익사업으로서의 부가가치가 있는 사업은 민간부문이 적극 참여토록 개방하여 사업 여건을 조성함
- 향후, 구리갈매 공공주택지구 등의 도시개발사업 추진시 관련기관과의 협의를 통해 버스정보시스템 등에 대한 기부채납과 같은 민자유치를 통한 ITS 시설물을 확장하여야 함

3.3.2 도시개발사업

- 도시개발을 계획적이고 체계적인 도시개발을 도모하고 쾌적한 도시환경조성과 공공복리의 증진을 위한 사업
- 「도시개발법」 제58조 제1항, 제2항에 의거하여 도시개발구역 밖의 기반시설 설치 비용에 대하여 국가가 지원

도시개발법

제58조(도시개발구역 밖의 기반시설의 설치 비용) ① 도시개발구역의 이용에 제공하기 위하여 대통령령으로 정하는 기반시설을 도시개발구역 밖의 지역에 설치하는 경우 지정권자는 제55조제1항제13호에 따른 비용 부담 계획이 포함된 개발계획에 따라 시행자에게 이를 설치하게 하거나 그 설치 비용을 부담하게 할 수 있다.

② 국가나 지방자치단체는 제1항에 따라 시행자가 부담하는 비용을 제외한 나머지 설치 비용을 지원할 수 있다. 이 경우 지원 규모나 지원 방법 등은 국토교통부장관이 관계 중앙행정기관의 장과 협의하여 정한다.

- 도시개발구역 밖의 기반시설의 설치 내용이 계획에 포함된 경우, 다음의 근거에 따라 국고보조금 지원이 가능

【표 5-11】 도시개발사업 국고보조 지원비율

사업내용	지원비율	도입가능 시스템
도시개발구역 밖의 기반시설	상호협의 후 지원비율 결정	<ul style="list-style-type: none"> • 도시교통관리시스템 • 교통분석관리시스템 • 통합버스정보시스템

3.3.3 타지자체 민자유치 사례

- 타지자체 ITS 관련 민자유치 사례는 다음과 같음

【표 5-12】 타 지자체 민자유치 사례

지자체	사업명	추진 주체	비용(억원)	구축시스템
서울특별시	서울시 가로변 버스정류소개선사업	KT 컨소시엄	1,047	<ul style="list-style-type: none"> • 대상정류소 : 2,285개소 • 정류소, 버스정보안내단말기(BIT)

4. 사업추진방안

4.1 구리시 ITS 사업추진체계

- 사업추진체계는 ITS업무 추진 부서의 장이 총괄하며 ITS 사업관리단, 감리단, 사업시행자, 자문 위원단 등으로 구성함

4.1.2 구리시청

- 구리시는 ‘자동차·도로교통 분야 ITS 사업시행지침(국토교통부 고시 제2021-1058호, 2021.9.1.)’을 참고하여 ITS 사업의 계획에서 구축, 운영 및 유지관리까지 모든 부문을 주도하여 추진하여야 함
- 또한, 도로 및 교통관련정보를 관리하며 다른 지역과의 정보를 교환·배분하는 역할을 수행하고 연계된 교통정보자료를 활용하여 구리시의 정보 수요에 따라 적절히 공급할 수 있어야 함
- 공사, 돌발상황 및 각종 재난·재해상황에 대한 정보를 이용자들이 원하는 정보로 변환하여 사용할 수 있도록 제공하고 ITS사업에 대하여 종합적인 관리 및 평가를 수행하여야 함

4.1.3 관계부서 및 유관기관

- 구리시 ITS 사업의 구축 및 운영과 간접적인 관련이 있는 부서 및 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

4.1.4 자문 위원단

- 구리시는 ITS 사업의 원활한 추진을 위하여 연구기관, 학계, 업계 등 전문가(교통, 통신, 전산분야)로 구성된 자문 위원단을 구성함
- 자문회의는 ITS 사업의 주요사항이 변경될 경우 또는 정책방향 결정을 위하여 자문을 받을 필요가 있는 경우 회의 개최를 통해 의견을 수렴하고 지적사항에 대하여 면밀히 분석·검토하여 사업에 반영하도록 함

4.1.5 사업관리단

- 구리시는 ITS사업의 효율적인 시행을 위하여 전반적인 사업추진, 관련기술 검토, 공정관리, 품질관리 등의 영역에 대한 사업관리를 「국가통합교통체계효율화법」 제77조 및 「자동차·도로교통 분야 ITS 사업시행지침」에 의거하여 대행하게 할 수 있음
- 사업관리기관은 ITS사업의 발주, 사전평가, 시공, 준공검사, 사후평가 등 일련의 과정에서 전문지식과 경험을 토대로 효율적인 사업추진방식 및 절차 등에 대하여 구리시를 대리하여 지도·감독하여야 함
- 사업관리기관은 사업관리업무를 수행함에 있어 고의 또는 과실로 발주자에게 재산상의 손해를 발생하게 한 경우에는 이를 배상하여야 하며, 사업관리업무에 있어 관계 법령에 규정된 사항에 따름

4.1.6 감리단

- ITS 구축·운영에 소요되는 시설·장비 및 재료 등에 대한 기능 및 품질, 수량 등에 대하여 설계 규격대로의 시공여부를 교통·전자·통신·제어·건축·토목 등 전 분야 또는 부문별 로 감리기관에게 대행/위탁하여 확인할 수 있음
- 감리기관은 소관분야 지식과 경험을 토대로 사업시행자와 독립하여 감리업무를 수행하고 감리결과에 책임지며 ITS 사업의 실시설계 시공 상세도면의 검토·확인, 기술기준 적합여부 검증결과, 설계서 준수확인, 안전관리를 비롯하여 「전자정부법」 제57조 제5항의 규정에 의한 정보시스템 감리기준 및 국토교통부 고시 감리업무수행지침에 따라 필요하다고 판단되는 사항을 준수하여야 함

4.1.7 시공사

- 시공사는 ITS 사업 발주와 관련된 사항(제안요청서, 내역 등)을 토대로 실시설계, 시공, 성능평가, 준공 등 일련의 과정에서 ITS 사업을 실질적으로 수행

4.2 ITS 사업추진방식

- 「국가통합교통체계효율화법」에 의하면 ITS 사업은 추진은 다음의 4가지 추진방식이 있으며 각 추진방식별 기본개념 및 사례, 장·단점은 다음과 같음

【표 5-13】 ITS 사업추진방식 비교

추진 방식	기본개념	특징	
지자체 단독 추진	<ul style="list-style-type: none"> 정부 및 지방자치단체가 예산을 확보하여 적용할 시스템 도입을 검토하여 설계자 및 부문별 사업자를 선정하여 사업을 추진하는 방식 	장점	<ul style="list-style-type: none"> 공공이익 증대를 위한 정책수립 용이 조세 또는 기타 공과금의 면제 혜택 사업 관련 규제에 대한 적절한 대처 가능
		단점	<ul style="list-style-type: none"> 재정부담이 크며, 정보산업 등 환경 변화에 대처 미흡 행정처리의 복잡성으로 시간 초래
지자체 민간 합동 추진	<ul style="list-style-type: none"> 지자체와 민간이 공동으로 사업을 추진하는 사업추진방식으로 ITS 서비스 중 대표적인 민관 공동추진 방식인 대중교통서비스 분야는 정부가 추진계획을 수립하고 민간이 서비스 제공 및 시스템 운영을 담당 	장점	<ul style="list-style-type: none"> 공공 및 민간부문의 참여로 장·단점을 상호보완 할 수 있음 경영효율성 증진 및 환경변화에 신속한 대처 국가 및 민간의 재정부담 완화 사업 착수 시 행정절차가 간소함
		단점	<ul style="list-style-type: none"> 공공과 민간부문의 책임·업무 분담 불명확 업체 선정의 특혜시비 소지가 있으며, 해당업체 정보 독점력 행사 가능성 있음 수익사업의 결여 시 민간참여 미비
민자 유치 방식 추진	<ul style="list-style-type: none"> 「사회기반시설에 대한 민간투자법」에 의한 민간추진방식을 의미 하며 민관합동법인 사업추진방식과 추진절차 및 방식은 동일하나 민관공동법인을 설립하지 않고, 민간에 의해서 사업이 추진되는 방식 	장점	<ul style="list-style-type: none"> 국가 및 민간의 재정부담 완화 사업 착수 시 행정절차가 간소함 협상에 의한 임대 형식이므로, 협상 시 공공성에 대한 감독을 할 수 있음 ·세제혜택 가능
		단점	<ul style="list-style-type: none"> 공공부문과 민간부문의 책임·업무 분담 불명확 업체선정의 특혜시비 소지가 있으며, 해당업체 정보 독점력 행사 가능성 있음
민간 부문 단독 추진	<ul style="list-style-type: none"> 「사회기반시설에 대한 민간투자법」에 의하지 않은 민간추진방식 으로 ITS 사업 중 공공의 자원을 출자하지 않는 순수 민간 사업자에 의한 추진방식 	장점	<ul style="list-style-type: none"> 창의적이며 환경 변화에 신속한 처리 가능 국가재정의 부담이 없으며, 적은 비용과 사업기간의 단축 가능 정보수요자의 요구에 신속한 대응 가능 정보사업의 참신한 부대사업의 도입으로 수익성 제고 가능
		단점	<ul style="list-style-type: none"> 업체선정의 특혜시비 소지가 있으며, 해당업체 정보 독점력 행사 가능성 있음 민간참여 유도를 위한 수익사업 부여 필요 사업관련 규제에 대한 대처 능력 미흡 공공성이 강한 사업의 경우, 민간의 독자적 운영사업의 목적에 위배

4.2.2 입찰 및 낙찰자결정방식

1) ITS사업 일반적 입찰/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 5-14】 ITS 사업추진방식 기본개념 및 사례

구 분	일반/제한/지명 경쟁	2단계 경쟁	협상에 의한 계약체결	설계·시공 일괄입찰
법적근거	국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 시행령			
	제14조, 제21조, 제23조	제18조	제43조	제79조, 제87조
입찰대상	특수기술 등의 사유로 입찰참가 제한 가능	제조구매 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
입찰안내서 심의	수행	수행	수행	수행
현장설명회	개최	개최	개최	개최
기술제안서	미심사	심사	심사	심사
설계보상비	미적용	미적용	미적용	적용
특징	장점	충분한 설계로 품질우수 / 공사비 근거가 불명		책임소재 분명 공사의 일관성 유지 공사기간 단축 가능
	단점	발주자, 설계자, 시공자의 의사소통 부족으로 책임소재 불분명 설계 후 공사시행까지 일정기간 소요		공사기간예측 어려움 발주처의 행정부담 공사비 근거미약 (총액방식)

2) 입찰방식

- 입찰 및 낙찰자결정방식으로는 일반·제한·지명경쟁입찰, 2단계경쟁 등의 입찰, 협상에 의한 계약체결 및 적격심사 등이 있으나 구리시의 사업비 및 특성을 고려하여 추진사업에 적합한 입찰방식을 결정하도록 함
- 2단계 경쟁 등의 입찰은 내부인력의 실시설계 능력과 사업관리에 필요한 많은 인력으로 보유하고 있어야 하며, 최저가 낙찰로 인하여 품질에 대한 우려가 발생할 수 있으므로 구리시 ITS 사업에서는 제외함

[표 5-15] 입찰 방식 비교

구 분	개 념	참가자격 및 기준
일반 경쟁	<ul style="list-style-type: none"> • 입찰방식의 기본원칙 • 불특정다수의 입찰희망자를 경쟁입찰에 참가토록 한 후 국가에 가장 유리한 조건을 제시한 자를 선정하여 계약을 체결하는 방법 	<ul style="list-style-type: none"> • 입찰목적물의 제조·공급에 필요한 시설, 점포를 소유하고 있는 자 • 관련법령의 규정에 의한 면허, 허가, 인가, 등록 등을 받은 자
제한 경쟁	<ul style="list-style-type: none"> • 계약의 목적, 성질 등에 비추어 필요한 경우 경쟁참가자의 자격을 일정한 기준에 의하여 제한하여 입찰케 하는 방법 	<ul style="list-style-type: none"> • 고시금액 미만 용역 지역제한 • 특수한 기술이 요구되는 용역계약 • 중소기업간 경쟁지정물품 재무상태 등에 의한 제한입찰
지명 경쟁	<ul style="list-style-type: none"> • 기술력·신용 등에 있어서 적당하다고 인정하는 특정 다수의 경쟁입찰참가자를 지명하여 입찰케 하는 방법 	<ul style="list-style-type: none"> • 계약의 성질·목적에 비추어 기술 실적을 갖춘 자가 10인 이내인 경우 • 중소기업간 경쟁지정물품 수의계약에 의할 수 있는 경우

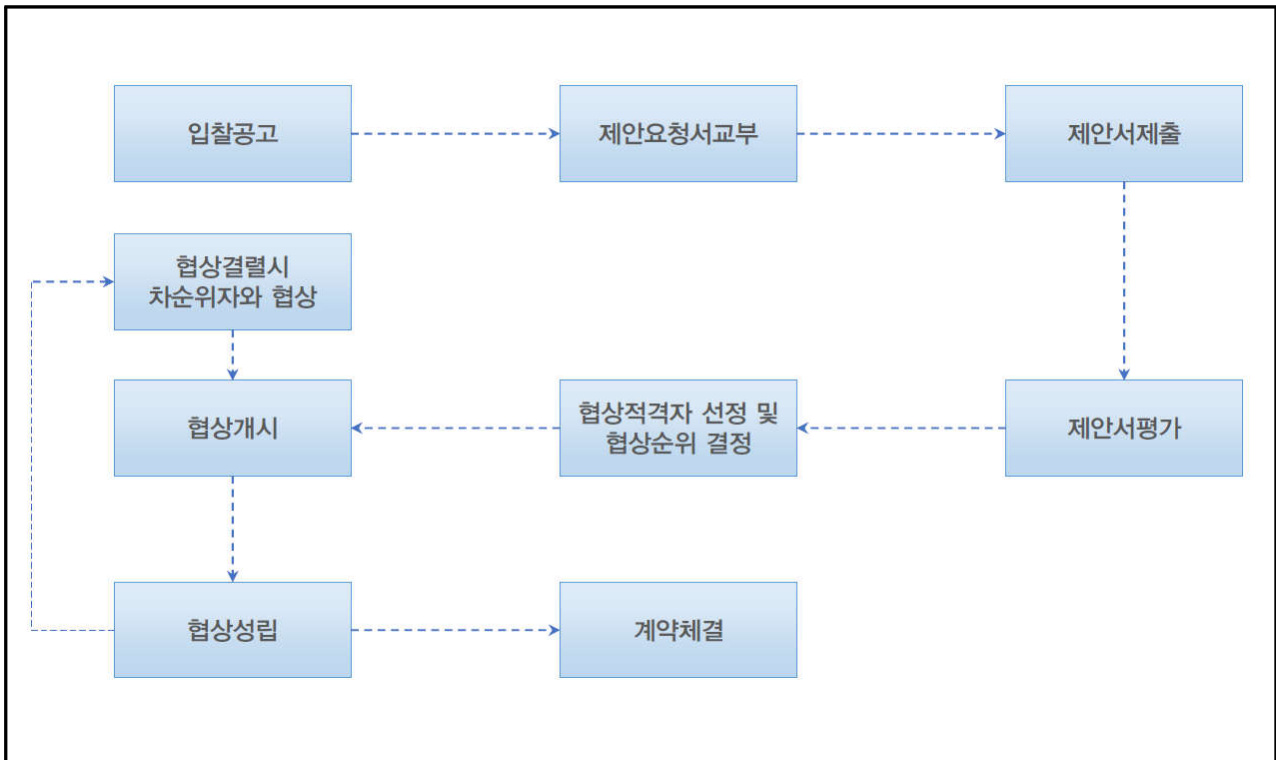
3) 낙찰자 결정방식

- 구리시 ITS 사업 진행시 요구사항을 충분히 반영할 수 있는 협상에 의한 계약방식과 일정수준의 기술과 역량을 보유한 업체를 선정하는 적격심사를 비교하여 낙찰자결정방식으로 선정함

【표 5-16】 낙찰자결정방식 비교

구분	내용
협상에 의한 계약방식	<ul style="list-style-type: none"> • 용역사업의 전문성·기술성·긴급성·공공시설물의 안전성 및 그 밖에 국가 안보 목적 등의 이유로 필요하다고 인정되는 경우에는 입찰참가자가 제시한 제안서와 입찰가격을 종합 평가하여 국가에 가장 유리하다고 인정되는 자와 협상절차를 통하여 계약을 체결·정보과학기술 등 집약도가 높은 지식을 활용하여 고부가가치를 창출하는 지식기반사업의 계약을 체결하는 경우에 협상에 의한 계약을 우선적으로 적용
적격심사	<ul style="list-style-type: none"> • 입찰자의 계약이행능력을 심사하여 일정수준 이상의 평점을 받은 우량업체를 낙찰자로 결정하는 제도로써 덤핑입찰에 의한 낙찰 예방, 계약이행의 신뢰성 확보, 업체의 경영합리화 및 품질향상 유도

- 협상적격자는 기술능력평가와 가격평가점수의 합산점수가 총점의 85% 이상인 자로 고득점 순으로 협상순서가 결정되며, 합산점수가 동일한 제안자가 2인 이상일 경우 기술능력 평가점수를 우선하고 그도 동일한 경우는 추첨으로 정함



<그림 5-1> 협상에 의한 계약절차

4.2.3 평가방식

- 평가방식은 조달청 평가와 발주기관이 직접 수행하는 자체평가로 구분되며 ITS 구축사업은 사업자 선정의 공정성과 객관성을 확보하기 위해 조달청에 입찰 및 계약업무를 대행하고 있음

【표 5-17】 낙찰자결정방식 비교

지자체	조달청 평가	자체 평가
계약자	조달청	수요기관
평가주체	조달청 / 수요기관	수요기관
지역업체 참가독려여부	지역업체 참가시 조달청 계약 불가능	입찰가능 지역업체 참여독려 가능
평가절차	1. 제안서 평가 안내문 설명	1. 제안서 평가 안내문 설명 2. 수요기관 담당자 사업설명 3. 제안서 사전검토 시간 4. 업체의 제안 발표 시간 5. 질의응답시간
	2. 조달청 담당자 제안서 평가요령 설명	
	3. 수요기관 담당자 사업설명	
	4. 제안서 사전검토 시간	
	5. 업체의 제안 발표 시간	
	6. 질의응답시간	
평가절차 특징	제안발표(PPT) : 20~30분 질의응답 : 10분	제안발표(PPT), 서면평가, 서면질의 가능 / 수 요기관의 요구사항에 따른 평가항목 조정 가능

4.2.4 자동차·도로교통 분야 ITS 사업시행지침

- ITS 사업시행지침은 「국가통합교통체계효율화법」 제4장 교통체계의 지능화 중 도로교통 분야와 관련하여 업무수행 방법 및 절차 등에 관한 세부사항을 정하여 지능형교통체계를 효율적으로 구축·운영할 수 있도록 함
 - 구리시는 시행지침 제9조에 의한 실시설계 결과를 기반으로 해당 사업을 발주하여야 하지만, 계약법령에 따라 설계 없이 사업이 추진되는 경우에는 사업내용에 설계부문을 포함하여야함
 - 구축사업의 현장시스템 구축부문과 센터부문(응용S/W 개발 포함)은 분리하여 발주, 관리함을 원칙으로 하지만 분리발주로 시스템 통합이 불가능하거나 사업기간 내에 사업이 완성될 수 없을 정도로 현저한 지연이 예상되는 경우 통합발주를 할 수 있음
 - 구축사업의 전문성을 확보하기 위하여 시공자 선정 시 관련 사업실적, 교통·정보통신 기술자 보유 및 투입, 신인도, 투입인력의 ITS 관련 교육훈련 이수여부 등을 검토하여 가산점을 줄 수 있음
 - 구축사업의 발주 및 계약체결방식은 계약관련 법의 규정에 따름
 - 구리시는 ITS 서비스가 광역적으로 통합 제공되는 것이 효율적인 경우 여러 행정구역이나 관리주체가 여럿인 교통시설을 대상으로 ITS사업을 구축할 필요가 있다고 판단되는 경우 관계기관 등의 협의를 거쳐 공동발주를 할 수 있음
 - ITS사업의 공동발주는 원칙적으로 관계기관 간에 기본적인 사업계획에 대하여 행정협약을 체결하여 시행하며 행정협의회를 구성하여 사업의 추진방향을 설정하고 예산을 공동으로 집행함
 - 공동 발주기관은 행정협의회 협의 및 의사결정에 의하여 시행기간, 추진규모, 사업범위 등을 정하고 관련 법령 절차에 따라 시공자를 선정함

4.3 ITS 관련법령 및 지침 준수

○ ITS 관련 구축사업 추진 시 다음의 관련법규 및 기준, 지침 등을 따르도록 함

【표 5-18】 ITS 관련 법령

법령	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 국가통합교통체계효율화법령 및 시행규칙 2. 도로법령 및 시행규칙 3. 하천법령 및 시행규칙 4. 건설산업기본법령 및 시행규칙 5. 근로기준법령 및 시행규칙 6. 산업안전보건법령 및 시행규칙 7. 환경영향평가법 및 기타 관련법 8. 수질환경보전법령 및 시행규칙 9. 대기환경보전법령 및 시행규칙 10. 소음진동규제법령 및 시행규칙 11. 폐기물관리법령 및 시행규칙 12. 총포도검화약류등단속법령 및 시행규칙 13. 국토의 계획 및 이용에 관한 법률 14. 도로교통법령 및 시행규칙 14. 도시교통정비 촉진법 및 시행규칙 15. 도시철도법령 및 시행규칙 16. 건설기술관리법령 및 시행규칙 17. 전기공사업법령 및 시행규칙 18. 전기사업법령 및 시행규칙 19. 전력기술관리법령 및 시행규칙 20. 전기통신기본법령 및 시행규칙 21. 전기통신사업법령 및 시행규칙 22. 정보통신공사업법령 및 시행규칙 23. 건축법령 및 시행규칙 24. 소방법령 및 시행규칙 25. 고압가스안전관리법령 및 시행규칙 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 에너지이용합리화법령 및 시행규칙 2. 산업표준화법령 및 시행규칙 3. 품질경영촉진법령 및 시행규칙 4. 엔지니어링 산업진흥법 5. 시설물의 안전관리에 관한 특별법 6. 건설공사품질시험시행규칙 7. 전기설비기술기준에 관한 규칙 8. 전기통신설비의 기술기준에 관한 규칙 9. 건축물의 설비기준 등에 관한 규칙 10. 건축물의 에너지 절약기준 11. 대한전기협회 제정내선규정 12. 전파법령 및 시행규칙 13. 전기용품안전관리법 14. 공공기관의 개인정보보호에 관한 법률 15. 개인정보보호를 위한 공공기관의 CCTV 설치·운영 지침 16. 정보시스템구축·운영지침 17. 도로터널 방재시설 설치지침 18. 방송·해상·항공전기통신사업용 외의 기타업무용 무선설비의 기술기준 19. 위치정보의 보호 및 이용 등에 관한 법률 20. 전자정부법 21. 국가정보보안기본지침 22. 구리시 각종 조례 등 23. 도로관리심의회 설치 및 운영 조례 24. 교통약자의 이동편의 증진에 관한 조례

제 6 장 부 록

1. 중간보고회
2. 참여기술인 명단

부 록

1. 중간보고회



구리시
구리시 교통체증 해결을 위한
타당성 조사 등 용역 중간보고회
2023.03.28



구리시
CONTENTS

- I 용역 개요
- II 교통현황 및 문제점 분석
- III 수요예측
- IV 교통수요관리방안(TDM) 검토
- V 교통체계개선대책(TSM) 수립
- VI 요약 및 중간분석 결과



구리시

I 용역 개요

목적 구리시 출퇴근길 교통체증 해결

- ✓ 교통수요관리 정책
 - 혼잡통행료 징수 방안 및 기대효과 분석
- ✓ 교통체계개선 방안(단기)
 - 교문삼거리, 인창삼거리, 구리앞사대교 신호체계개선 및 가로측별 신호연동 제안
 - 구리앞사대교 복단교차로 최적신호주기 적용 및 코스모스길 삼거리 기하구조 개선
 - 삼육고입구, 구리시청앞, 코스모스길 삼거리 스마트 감응신호시스템 도입

개요

용역명	구리앞사대교 교통체증 해결 타당성 조사 용역	계약금액	20백만원	기간	22.11.15 - 23.04.14
용역명	2022년 구리시 교통신호체계 개선사업 용역	계약금액	72백만원	기간	22.12.08 - 23.05.06
용역명	구리시 지능형교통체계(ITS) 기본계획 수립 용역	계약금액	61백만원	기간	23.01.05 - 23.07.04



구리시

I 과제 개요

추진경과

2022.07. 구리시 출퇴근길 교통체증 해결을 위한 공약사업 선정
 2022.07. - 2023.01. 연구용역 예산확보 및 발주, 교통현황 조사 등
 2022.12.19. 기존 현황 조사에 결과에 따라 타당성 조사용역 착수보고회 개최
 2023.01. - 03. 문제점 해결방안 제시(교통수요관리 및 교통체계개선 제안)
 2023.03.28. 중간보고회 개최
 2023.04. - 05. 관계기관 협의 및 의견 조정
 2023.06. - 07. 최적신호 적용 및 감응신호 설치 등 단기안 실증
 2023.07. - 12. 최종보고 및 효과분석 실시



구리시

II 현황 및 문제점 분석

교통현황 조사 및 개요

- ✓ 아전IC 주변 교통문제 파악을 위해 교통량 및 속도, 기하구조 조사 시행
- ✓ 대상교차로 현시 및 신호연동 분석 등



구리시

II 현황 및 문제점 분석(계속)

교통수통분석

- ✓ 국도43호선 아차산로의 침두시는 오전 07:00~08:00시임, 아차물삼거리 도림삼거리 LOS "F"
- ✓ 오전 침두시 도림삼거리에서 광장동 방면으로 회회전하는 차량 1,060대가 아차산로로 유입되어 교통량이 대폭 증가하는 것으로 나타남

시간	구리타워	한강시민공원	구리앞사대교	아차산로	강변북로
07-08시	24,600	33,000	39,000	33,100	35,400
18-19시	14,800	31,200	29,600	26,400	36,000

III 수요예측(계속)



구리암사대교 유입 연결로 분석 결과

✓ 아전IC를 통하여 구리암사대교 진입 차량은 2019년 110,040대/일 → 2032년 5,047대/일로 5,993대/일(54.28%) 감소하는 것으로 분석됨



- 15 -

IV 교통수요관리(TDM)방안



교통수요관리(TDM) 정책 도입방안

✓ 운전자의 통행형태 변화를 통해 교통수요를 조절하려는 정책으로 승용차 통행량 감소
✓ 통행속도 증가, 통행비용 감소, 대기질 개선 등 사회적 비용을 감소 전략

구분	책도	내용
통행량 관리	승용차량제	- 도시 교통혼잡지역의 유출입 통행량 억제 - 신역 집중, 남산13호 차량 - 면적 집중-면적 스택을 통한

혼잡통행료 제도적 법적근거

구분	법명	조항
교통수요관리	도시교통정비촉진법	제35조
	부대, 징수	도시교통정비촉진법
	부과지역	도시교통정비촉진법 시행령
	부과기준	도시교통정비촉진법 시행규칙
혼잡통행료	수입의 항목	도시교통정비촉진법
	시행규칙	도시교통정비촉진법 시행규칙

구분	법령상 통행료 기준	구분	지방자치단체상 기준	
구분	원도심외 지역	원도심 지역	구분	시계시간
도시고속도로	30km/h 미만	-	신호교차로(중앙차선/차선/차선)	100초 이상
간선도로	25km/h 미만	50km/h 미만	비신호교차로(중앙차선/차선/차선)	50초 이상

- 16 -

IV 교통수요관리(TDM)방안(계속)



아전IC 혼잡통행료 부과 방안

✓ 혼잡통행료 부과 구간 설정

- 아전IC 도입(상하차) - 아전IC 교차로 구간 혼잡이 주야간 평일 구리암사대교를 건너기 위한 최선의 교통방안이다
- 최첨단 교통량 데이터를 아전IC로 도로 혼잡도 측정 장비로 혼잡도 측정
- 대기질개선 위한 차량정비사업 및 차량정비 센터 설립을 위한 구역

아전IC로 - 아전IC 진입 연결로 혼잡도로 부과

※ 연결로에 국한하여 혼잡통행료를 부과하는 방안은 이용객의 안전 및 제도로 혼잡이 해소되는 등의 이점이 있으나, 본 통행료는 아전IC로

✓ 혼잡통행료 수준 검토
 □ 수도권내 주요 터널 및 한강 교량의 요금 수준을 검토 한 결과 800원 - 2,500원 수준
 □ 구리시만의 통행료 무로

통행구간	일단대로	간선대로	급진대로	서울고속도로	수도권내
1300원	1200원	800원	구로	2400원	2500원

혼잡통행료 800원, 1200원
2가지 대안 검토

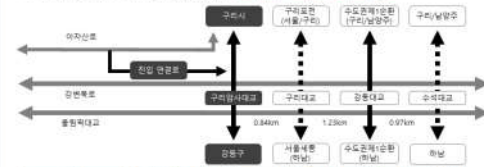
- 17 -

IV 교통수요관리(TDM)방안(계속)



요금 대안별 영향권내 교통량 변화 검토 결과

✓ 2032년 구리대교, 수해교로 원도심 구리암사대교 진입 교통량은 11,040대/일 → 5,047대/일로 54% 감소
 ✓ 구리암사대교 진입 연결로 혼잡통행료 부과시 800원/일 경우 5,047대/일 → 4,361대/일로 13.6% 감소



- 18 -

IV 교통수요관리(TDM)방안(계속)



연결로상 요금소 설치 방안

✓ 연결로 상 하이패스 요금소 설치 필요하여 구조물 설에 따른 세부 구조검토 필요



- 19 -

V 교통체계개선(TSM)방안



TSM 개요

✓ 기존 교통시설을 단계적인 교통공급 증대 대책의 하나
 ✓ 최소한의 비용투자로 교통운영을 효율적으로 향상시키는 교통체계 관리 기법



- 20 -

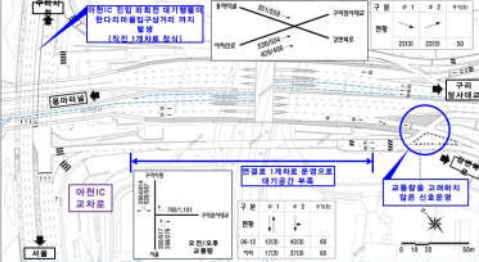
V 교통체계개선(TSM)방안



아전IC교차로 ~ 구리암사대교

✓ 현행 및 문제점

□ 아전IC교차로 진입 좌회전 대기행렬로 아차산로 혼잡발생, 아전IC 연결로 대기공간 부족



- 21 -

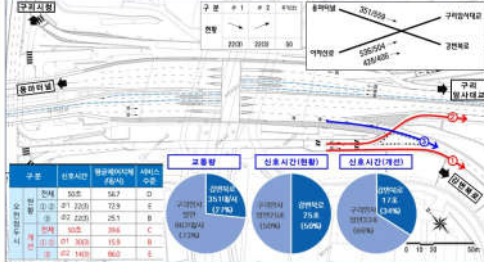
V 교통체계개선(TSM)방안(계속)



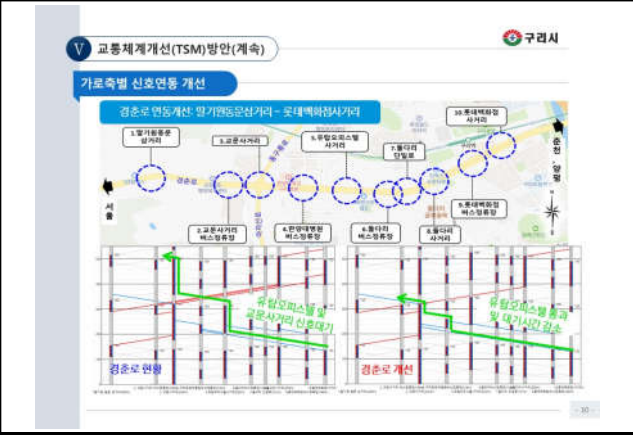
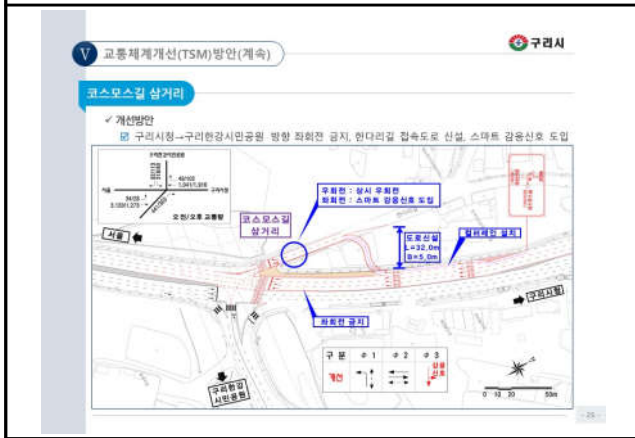
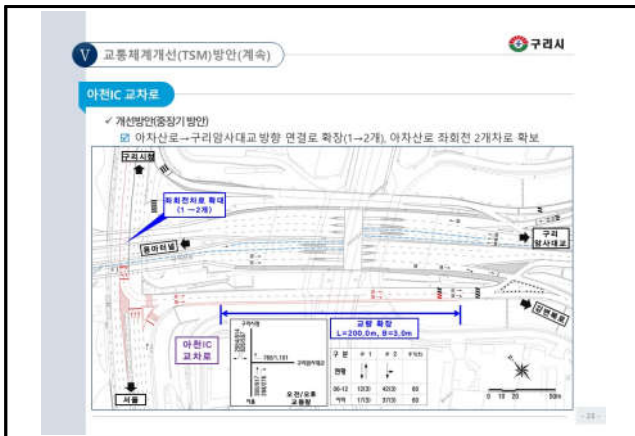
구리암사대교 복단교차로

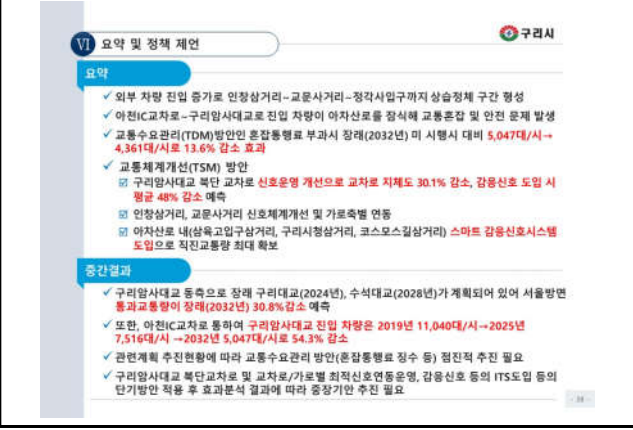
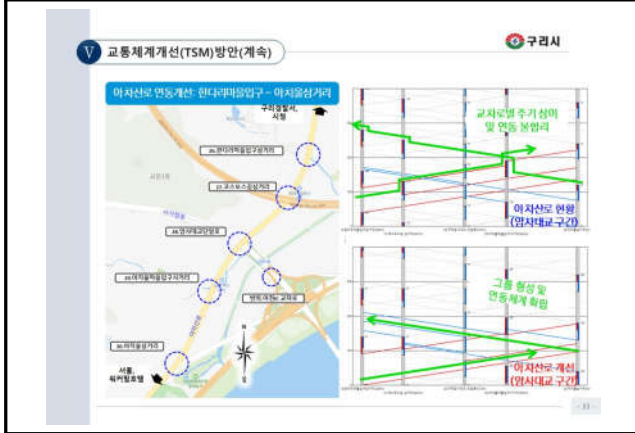
✓ 개선방안(단계개선방안)

□ 구리암사대교 복단교차로 신호운영방안 변경으로 아차산로 진출시간 최대 확보 노력



- 22 -





2. 참여기술인 명단

- 용역명 : 구리시 지능형교통체계(ITS) 기본계획 수립 용역
- 용역기간 : 2023. 01. 05. ~ 준공일
- 발주처 : 구리시청
- 용역회사 : (주)제일엔지니어링종합건축사사무소

직책	성명	직위	주민등록번호	자격증 번호	참여기간
책임기술인	김지호	전무	600505-1*****	교통기술사 93140010374P	2023. 01. 05. ~ 준공일
참여기술인	김석주	전무	700917-1*****	교통기술사 20120010693U	2023. 01. 09. ~ 준공일
참여기술인	최승원	부장	810919-1*****	교통기사 132042303060	2023. 01. 05. ~ 준공일
참여기술인	장종화	대리	940427-2*****	교통기사 16204020656T	2023. 01. 05. ~ 준공일
참여기술인	박은영	대리	961121-2*****	교통기사 20204010911G	2023. 01. 05. ~ 준공일
참여기술인	김현우	사원	980426-1*****	교통기사 22201012578J	2023. 01. 09. ~ 준공일