

글로벌 경쟁력 제고를 위한 수원 경제자유구역 첨단교통체계 도입방향

김도훈 · 이지원 · 장정식

데이터분석센터 센터장 dhkim@suwon.re.kr

데이터분석센터 위촉연구원 jwlee@suwon.re.kr

데이터분석센터 위촉연구원 jsjang@suwon.re.kr

요약

- (연구 배경) 수원 S-FEZ는 첨단산업 중심 스마트 경제특구로 조성되나, 기존 도로·철도 개발 계획만으로는 한계 ☞ 경제자유구역 조성 시점(2036년)을 고려한 첨단교통체계 구상안 필요
- (국내외 첨단교통수단 기술 동향) 교통수단은 내연기관 → 전기·수소 → 자율주행 → UAM으로 빠르게 전환 중이며, ITS → C-ITS → MaaS/TaaS 등 서비스 기반 통합 플랫폼으로 진화
- (S-FEZ 조성 시점 첨단교통시스템 변화 전망) 전동킥보드 등 개인형 모빌리티(PM) 확산, 로보택시·미니트램·PRT 등의 소수인원 교통수단, 수소열차·HTX 등 대량수송 기술 고도화
- (국내외 첨단교통수단 도입 사례) 6개 유형으로 분류 가능(①공항·항만 물류형, ②생활 모빌리티형, ③R&D 혁신클러스터형, ④공항 배후 허브형, ⑤국경 연계형, ⑥글로벌 허브형) ☞ 자율주행 셔틀·DRT·BRT·UAM·eVTOL·하이퍼루프 등이 첨단교통수단으로 도입
- (S-FEZ 첨단교통체계 도입방향) 대상지는 도심·산단·신도시·수도권이 모두 인접한 복합지로서 3개 유형을 포함한 복합모델 설계 가능

정책제안

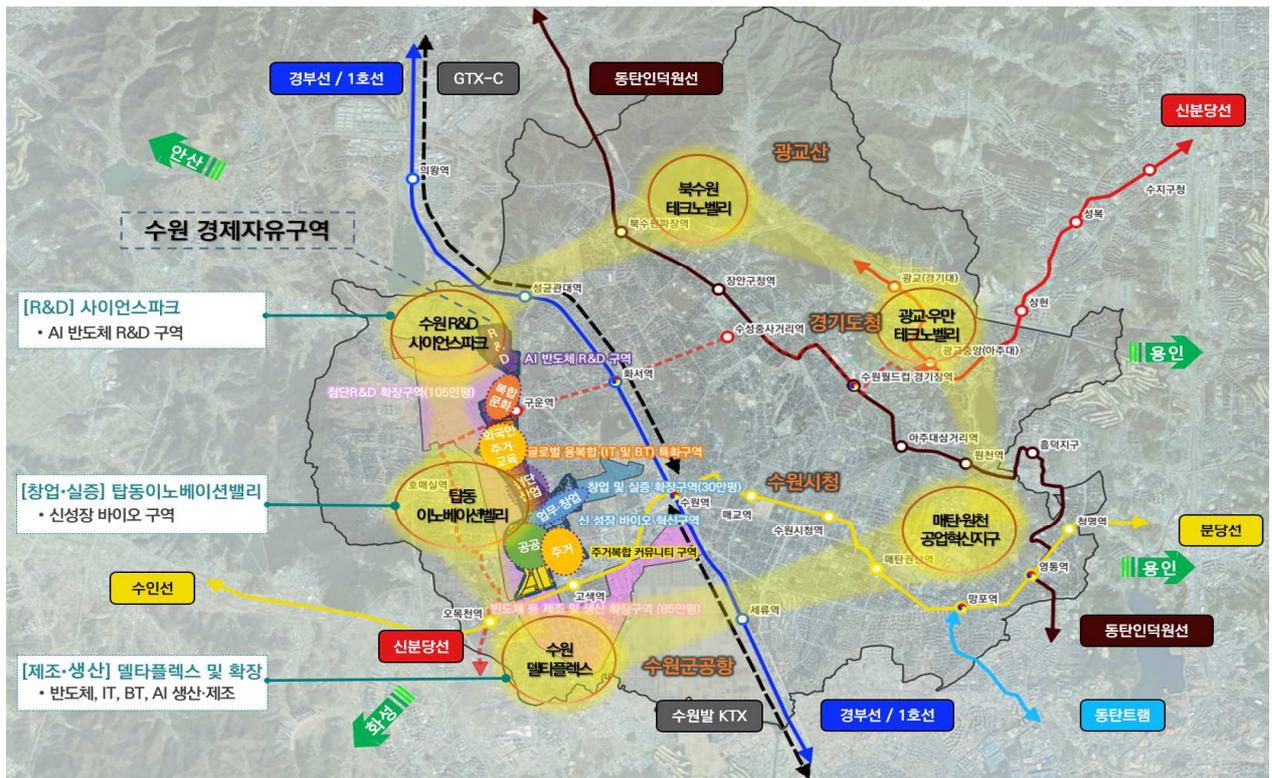
- (경기남부 광역권) 지하·지상·공중 3차원 입체 모빌리티 “광역 허브” 구축 ☞ 광역철도, 고속도로(GTX, 수도권제2순환, 오산용인고속, 인천발KTX 연장 등) 활용 공항·항만과의 연계성 강화. K-UAM 신규 노선을 수원-서울-화성-평택 축을 미래 교통축으로 설계
- (수원시 생활권) 복합생활권 중심의 “초연결 생활 모빌리티 존” 구축 ☞ 주요 생활권을 연결하는 자율주행 셔틀+TRT+PM+공유교통으로 통합 운영 가능한 수원형 MaaS 플랫폼 구축
- (경자구역 내부) 산업·캠퍼스·R&D 지구를 연결하는 “스마트 혁신 모빌리티 클러스터” 조성 ☞ 사이언스파크-성균관대-산업단지를 연결하는 자율주행 순환 셔틀 구축, 수원형 PRT·로보택시 실증노선 배치, 실내외 로봇배송·스마트주차 등으로 산업·연구·업무 기능 연계 강화로 글로벌 기업 유치·투자 기반 조성

01 서론

연구의 배경 및 목적

- 수원 S-FEZ(Science, Smart, Free Economic Zone)는 반도체·AI·바이오 등 첨단산업 중심 스마트 경제특구 지향
 - (대상지) 수원 권선구 일원, 총 면적 약 324만㎡(약 100만 평 규모)
 - (사업기간 및 사업비) 사업기간 10년[지정('26년) → 단계 조성('27년~'36년)], 총사업비 약 6.6조원 추정
 - (사업방향) 공공 인프라와 민간의 혁신·투자 역량이 조화를 이루는 복합 개발 모델 구현
- 수원 S-FEZ는 R&D와 연계한 첨단산업을 중심으로 다음 세 가지 개발 목표 설정
 - 첫째, '국가 반도체 메가클러스터 R&D 거점 도시' ☞ 글로벌 첨단기업과 연구기관을 집결하여 R&D 허브 역할 수행
 - 둘째, '수도권 R&D 기반 첨단산업 테스트도시' ☞ 연구개발·실증·생산을 도시 안에서 구현, 반도체와 연계된 AI·로봇, BT, IT 산업 집중 육성
 - 셋째, '글로벌 정주환경 완성형 복합도시' ☞ 외국인 고급 인력과 가족을 위한 주거·교육·의료·문화 인프라 제공
- 현재 경제자유구역 내·외부를 연결하는 교통계획 미비 ☞ 수원 S-FEZ 조성 시점을 고려한 첨단교통체계 구상안 필요
 - 수원 S-FEZ는 연구 인력, 외국인 전문가, 글로벌 기업 관계자 등이 빈번히 유입·정주하는 도시로의 역할 담당
 - 기존 도로·철도 개발계획만으로는 이러한 복합적 이동 수요 대응에 한계 ☞ 글로벌 수준에 맞는 교통체계의 선진화와 구체적 전략 마련 시급

[그림 1] 수원 경제자유구역 개발 계획(환상형 첨단과학 혁신클러스터 연계 구상)



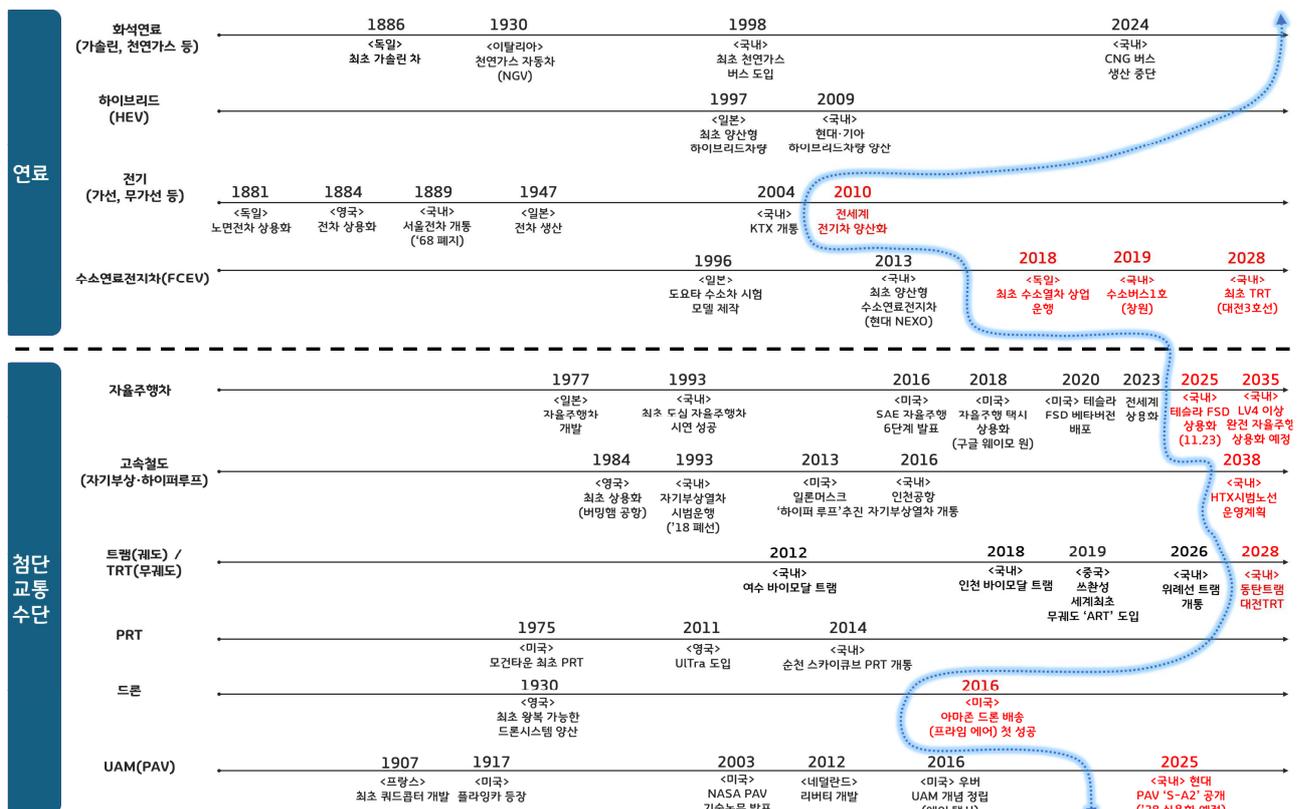
02 첨단교통수단 기술 동향

교통수단 기술 발전 동향

□ ICT 융합으로 내연기관에서 전기·수소 등 친환경, 자율주행·항공 모빌리티로 확장되며 ‘초연결 모빌리티’ 시대 도래

- 19세기 내연기관 차량 중심에서 2010년대 전기차 양산화, 수소연료전지차·하이브리드 차량 급증으로 친환경·저탄소 기술로 전환되었으며, 2016년 이후 자율주행·드론·UAM에 대한 실증·연구 본격화
- 연료 기술은 화석연료에서 전기·수소로, 교통수단은 자율주행차·고속철도(HTX; Hyper Tube eXpress)·드론·UAM으로 140여 년간 진화
 - (연료 기술) 1881년 노면전차 상용화에서 시작해 1886년 독일 최초 가솔린차, 2010년 전기차 양산, 2013년 국내 NEXO 수소차, 2019년 창원 수소버스 1호 도입
 - (교통수단) 자율주행차(1977년 일본 개발 ~ 2035년 국내 완전자율 상용화 목표), 고속철도(1984년 영국 자기부상 ~ 2038년 국내 HTX 시범노선 구축), 드론(1930년 영국 왕복시스템 ~ 2016년 아마존 배송), UAM(1917년 미국 플라잉카 ~ 2025년 현대 S-A2 공개), 트램·TRT(2018년 중국 ART ~ 2028년 국내 동탄·대전), PRT(1975년 미국 모건타운 ~ 2014년 순천 스카이큐브) 등으로 흐름 변화
 - 현재 국내 자율주행의 경우 레벨 2 수준의 ‘감도형 완전자율주행인 테슬라의 FSD 기능 도입’을 서울 시내 상용화 성공
- (국내 전망) 내연기관 판매 금지(‘40) 및 HTX 실증사업을 통해 친환경·첨단 모빌리티로 전환 가속화 예상

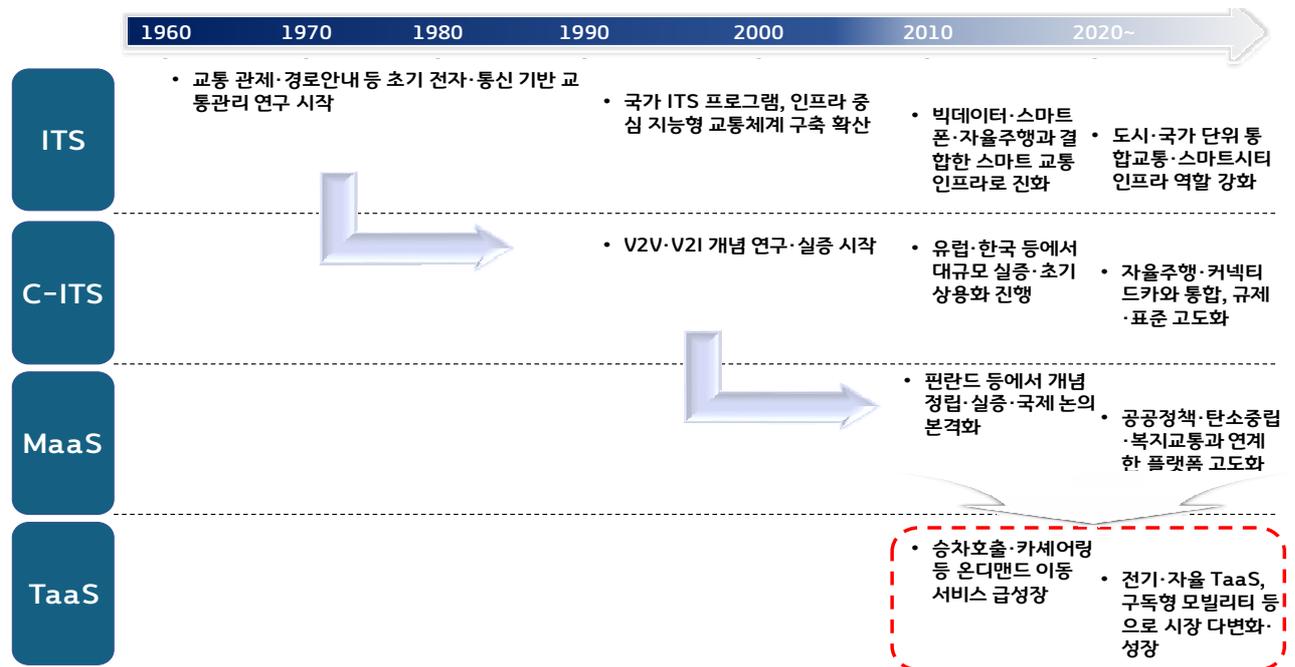
[그림 2] 국내·외 모빌리티 기술 연혁



첨단교통시스템 운영 발전 동향

- '60년대 ITS 개념 형성부터 C-ITS·MaaS·TaaS로 고도화, 도로·차량·보행자와의 실시간 연동 및 서비스 통합 플랫폼으로 진화 중
 - 첨단교통시스템은 '도로·차량 인프라 지능화(ITS)' → '도로·차량·보행자 간 실시간 연동(C-ITS)' → '서비스 통합 플랫폼(MaaS)' → '소유 대신 서비스 기반 이동경제(TaaS)' 순으로 확장·심화되며 발전
 - (ITS) 1960 ~ 1980년대 개념 형성(교통관제·경로안내), 1990 ~ 2000년대 실증확산(국가사업·ETC 상용화), 2010년대 고도화(빅데이터·자율주행 결합)
 - (C-ITS) 2000년대 차량과 차량(도로인프라) 간 통신 실증(V2V; Vehicle to Vehicle, V2I; Vehicle to Infrastructure), 2010년대 EU·한국 대규모 실증, 2020년대 자율주행 통합으로 발전
 - (MaaS) 1990 ~ 2010년대 개념 정립, 2014 ~ 2019년 실증(ITS World Congress), 2020년대 고도화(통합결제·탄소중립 연계)
 - (TaaS) 2010년대 용어 등장(우버·리프트), 2015년대 시장 성장(카셰어링·바이크셰어링), 2020년대 통합 플랫폼화(전기·자율 TaaS)로 순차 확장

[그림 3] 첨단교통시스템 운영 시대별 흐름



[표 1] 첨단 통합모빌리티 서비스

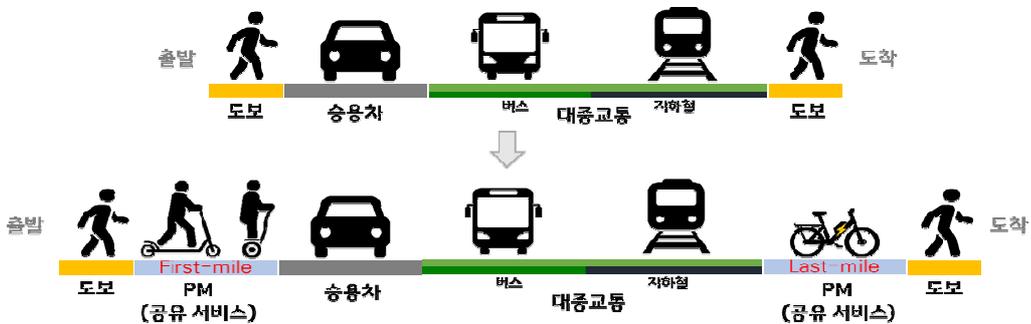
구분	MaaS	LaaS	TaaS
의미	Mobility as a Service	Logistics as a Service	Transportation as a Service
이동 대상	사람 - 서비스	물류 - 서비스	포괄적 수송(사람·사물 등) - 서비스
서비스 종류	이동수단 중심	이동수단 중심	이동수단 및 모든 Device
서비스 이용	플랫폼(모바일 App 등)	플랫폼(모바일 App 등)	플랫폼(모바일 App 등)
이용자	주로 B2C(기업과 소비자)	주로 B2C(기업과 소비자)	B2C(기업과 소비자) / B2G(기업과 정부)
사고의 방향	이용자 기준	이용자 기준	디바이스 기준(예: 스마트폰, IoT, 특정 센서 등)
주요 가치	고객 편의	고객 편의	기술 진보 및 혁신
사례	카카오모빌리티, 티맵모빌리티	배달의 민족, 쿠팡, 아마존	-

수원 S-FEZ 조성 시점의 첨단교통시스템 변화 전망

□ 개인형 모빌리티 ↔ FM(First Mile)·LM(Last Mile) 중심 통행패턴 변화

- 개인형·초소형 모빌리티 확산으로 통행수단은 도보·대중교통·승용차 3가지에서 FM·LM 포함 5가지로 확대되며, 공유 서비스 제공이 핵심
- 2016년 이후 전동킥보드·전동스쿠터 등 개인형 모빌리티가 주요 수단으로 부상하며, MaaS를 통해 개별 통행 패턴이 환승 기반으로 재편

[그림 4] MaaS를 통한 통행패턴 변화



□ 소수인원 수송 미래 모빌리티 ↔ PRT·미니트램·로보택시 상용화

- PRT·미니트램·로보택시는 무인·호출형·수직이동으로 공차운행 절감과 교통약자 편의 제공
- 우리나라 PRT는 순천 스카이큐브(2014)가 최초로 운행하였으며, 최근 한국형 PRT(미니트램)는 무정차 운행·수직이동이 가능하며, 로보택시는 테슬라 Model Y(2025 시범)·바이두 아폴로(2019)가 상용화 중

[표 2] 소수인원 수송 미래 모빌리티(지상)

구분	PRT	미니트램(한국형 PRT)	로보택시
개념	 (자료: 2gether, '마스다르 시티 PRT')	 (자료: 철도기술연구원, '미니트램 + 수직이동장치')	 (자료: TESLA 'Model Y')
특징	<ul style="list-style-type: none"> • 소형 무인 궤도차 (Personal Rapid Transit) • 네트워크형 노선운영으로 다수 경로 중 목적지까지 무정차 운행 • 이용자 호출맞춤형 운행가능 • 비첨두시간 공차운행 감소 ↔ 운영비 절감 • 환경친화적 교통수단으로 도시 미관 개선 	<ul style="list-style-type: none"> • 세계 최초 원격 호출 및 수직이동이 가능한 무인자동 미니 트램 • 1~3m 간격으로 자석이 매설된 노선을 따라 단거리 무인 자동운전 • 통합관제센터에서 자율적 간격 조정 • 위·아래 수직 이동 가능 ↔ 복합단지, 대형시설 내 편리하게 활용 가능 	<ul style="list-style-type: none"> • 무인 자율주행차 • 장시간 연속 운행 가능 • 특정 지역 기반으로 상용화 후 운행 지역 확대로 새로운 수익 모델 창출
수송인원	• 1~8인	• 최대 6인	• 최대 5~10인
활용	<ul style="list-style-type: none"> • UAE 마스다르 시티 내 건물 간 이동하는 방문객 수송 ↔ CO₂ 제로도 시 건설 목표 • 순천시 '스카이큐브' 운행('14) 		<ul style="list-style-type: none"> • 중국 바이두 사의 '아폴로 고' 운영('19~) • 미국 테슬라 '모델 Y' 시범운행('25~)

□ 대량수송 미래 모빌리티 ☞ TRT·수소열차·HTX 기술개발 가속화

- TRT는 일반 궤도트램 건설비 40% 수준·탄소저감에 효과적이며, HTX는 통행시간 단축(서울-부산 20분) 실현
 - TRT(무궤도)는 대전3호선(2029년) 도입 예정, 수소열차는 Alstom Coradia iLint(2018년)에서 운행 중·부산시는 BuTX 2035 도입 예정, 수소전기트램은 울산이 세계최초로 도입예정(2028), HTX는 국내 시범 추진 예정(2038)

[표 3] 대량수송 미래 모빌리티(지상·지하)

구분	TRT	수소열차(Hydrail)	수소전기트램(Hydrolley)	HTX·하이퍼루프
개념	 <p>(자료 : 대전광역시)</p>	 <p>(자료 : Alstom)</p>	 <p>(자료:울산시)</p>	 <p>(자료:국토교통부)</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • 무궤도 차량 시스템 (Track less Rapid Transit) • 국내 ‘무궤도 3칸 굴절버스’, 국외 ‘무궤도 트램(TT)’ 또는 자율주행 기능이 추가된 ‘ART’ 명칭 사용 	<ul style="list-style-type: none"> • 수소(Hydrogen)와 열차 (Railway) 결합 표현 	<ul style="list-style-type: none"> • 수소연료전지의 친환경 무가선 트램 	<ul style="list-style-type: none"> • 진공 상태의 튜브 내 열차가 음속으로 주행하는 시스템 • 최고속도 1,200km/h (고속열차(KTX) 대비 4배)
특징	<ul style="list-style-type: none"> • 일반 도로 위 고부아퀴 차량, 유인운전 수단 • 센서(LiDAR 등)를 활용 시 노면 위 가상 선로 인식 ☞ 반자율주행 가능 • BRT와 같은 전용차로 확보 또는 일부 구간 일반 차량과 혼합 주행 가능 • 트램 대비 약 40% 건설비용 저감 및 공사기간 단축 • 정시성 확보 	<ul style="list-style-type: none"> • 주로 중·장거리 노선 • 지하구간 도입 지양 • 비전철화 구간 디젤차량 대체를 통한 탄소배출 및 미세먼지 저감 • (독일) 1대당 연간 4,400톤 CO₂ 배출량 감소, 160만 갤런의 디젤 연료 절약 • 정시성 향상 	<ul style="list-style-type: none"> • 자체 동력 생산 • 복잡한 구도심 구축 용이 • 노면 설치 가능 → 도심 대중교통과의 환승 편의성 • 저상형, 교통약자 친화적 • 단거리 노선에 유리 • 청정공기 연 3,300톤 생산 → 대기오염 완화 	<ul style="list-style-type: none"> • 광역 간 중·장거리 초고속 이동 수단 • 통행시간 절감, 서울-부산(약 400km) 거리 20분 이내 도착 가능 ☞ KTX 대비 최대 90분 감소 • 진공 튜브 외벽을 감싼 태양광 패널을 통해 태양광 에너지로 전력 공급 • 기상 영향 낮음 ☞ 운행 지연·취소 가능성 저하 • 시간당 운행 횟수 증가
수송 인원	<ul style="list-style-type: none"> • 150~270인 	<ul style="list-style-type: none"> • 150~1,500인 	<ul style="list-style-type: none"> • (수송 능력) 트램 1대 = 버스 3대 또는 승용차 174대 • (국내) 225~305인 	<ul style="list-style-type: none"> • 20~25인
활용	<ul style="list-style-type: none"> • 중국 CRRC 사의 ‘AGT’ 친환경 이빈시 첫 상용화(‘19) • 호주 브리즈번, 프랑스 메츠에 TRT 도입 • 대전 도시철도 3호선 신설(‘29) 	<ul style="list-style-type: none"> • 최초 Alstom 사의 ‘Coradia iLint’ 독일 운행(‘18) • 부산형 광역급행철도 (BuTX)로 개통 예정(‘35) 	<ul style="list-style-type: none"> • 중국 CRRC 사의 상업용 수소 하이브리드 트램 출시(‘16) • 울산시 세계 최초 수소 도시철도 노선 상용화(‘28) 	<ul style="list-style-type: none"> • 미국 ‘Virgin Hyperloop’ 최대 172km/h 에서 2명의 첫 유인 주행시험 성공(‘20) • 국내 하이퍼튜브 시범노선 구축 (‘38)

□ 미래 항공 모빌리티 ≡ 드론·PAV(eVTOL) 상용화

○ 드론·PAV(eVTOL)은 물류·수색·에어택시로 상용화 중

- 아마존 Prime Air(2016)·여수 물류(2023)처럼 택배·수색에 활용되며 국내 20개 드론특별자유화구역(2024)이 지정되었고, PAV(eVTOL)은 현대 S-A2 상용화(2028)·서울 S-UAM(2030)으로 전기동력 수직이착륙·연비 향상을 목표로 유인조종에서 자율비행으로 전환 중

[표 4] 미래 항공 모빌리티(UAM)

구분	드론	PAV(eVTOL)
개념	 <p>(자료: BGF 리테일 'CU 드론배송')</p>	 <p>(자료: 현대자동차그룹 'S-A2')</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • 사람이 탑승하지 않고 원격조종 등으로 비행하는 무인항공기 	<ul style="list-style-type: none"> • 활주로 없이 수직이착륙이 가능한 개인용 비행체, 그 중 '전기동력수직이착륙기(eVTOL)'
특징	<ul style="list-style-type: none"> • (장점) 다양한 분야에서 활용, 비용 저감·안전성 확대 • (경찰 드론) 실종자 수색 및 교통 단속 • (물류) 택배·화물 수송 • 민·관·개인이 활용 가능하지만 비행을 위한 허가 및 조종자 증명 취득 필요 • 5G·IoT 등의 기술 통합 등 향후 고도화된 서비스 기대 	<ul style="list-style-type: none"> • (운영) 유인 조종 → 자동 비행기술 안정화 후 자율비행 • (장점) 운영비용 절감, 소음 저하 • 배터리와 모터를 통한 전기동력으로 기존 헬리콥터 대비 연비 향상·유지보수 부담 저하 • (수송인원) 주로 1~2인, 현대의 S-A2은 5인
현황	<ul style="list-style-type: none"> • 미국 'Amazon Prime Air'의 드론 배송 서비스('16~) • 여수시 섬 지역의 물류 취약지 드론 배송 시범사업('23~) • 20개의 국내 드론특별자유화구역 지정('24) 	<ul style="list-style-type: none"> • 독일, 중국 등 개발 및 시험비행 중 • 현대차(UAM-PBV-HUB) 발표('20) • 서울형 도심항공교통(S-UAM) 구축 예정('30)

□ 미래 모빌리티 산업 전망 ≡ SDV·TaaS 생태계

○ 소프트웨어로 진화하는 모빌리티(SDV; Software Defined Vehicle)는 자율주행·전동화를 갖춘 TaaS·PBV로 진화하며 도요타 e-Palette·현대 UAM-PBV-Hub이 다목적 서비스 공간 제시

- 차량은 단순 이동 수단에서 향후 물류·팝업 영업·의료 등 특정한 목적을 가진 이용자 서비스 공간으로 활용되어 수송 자체가 서비스로 인식되는 'TaaS(Transportation as a Service)'로 모빌리티 개념 확장

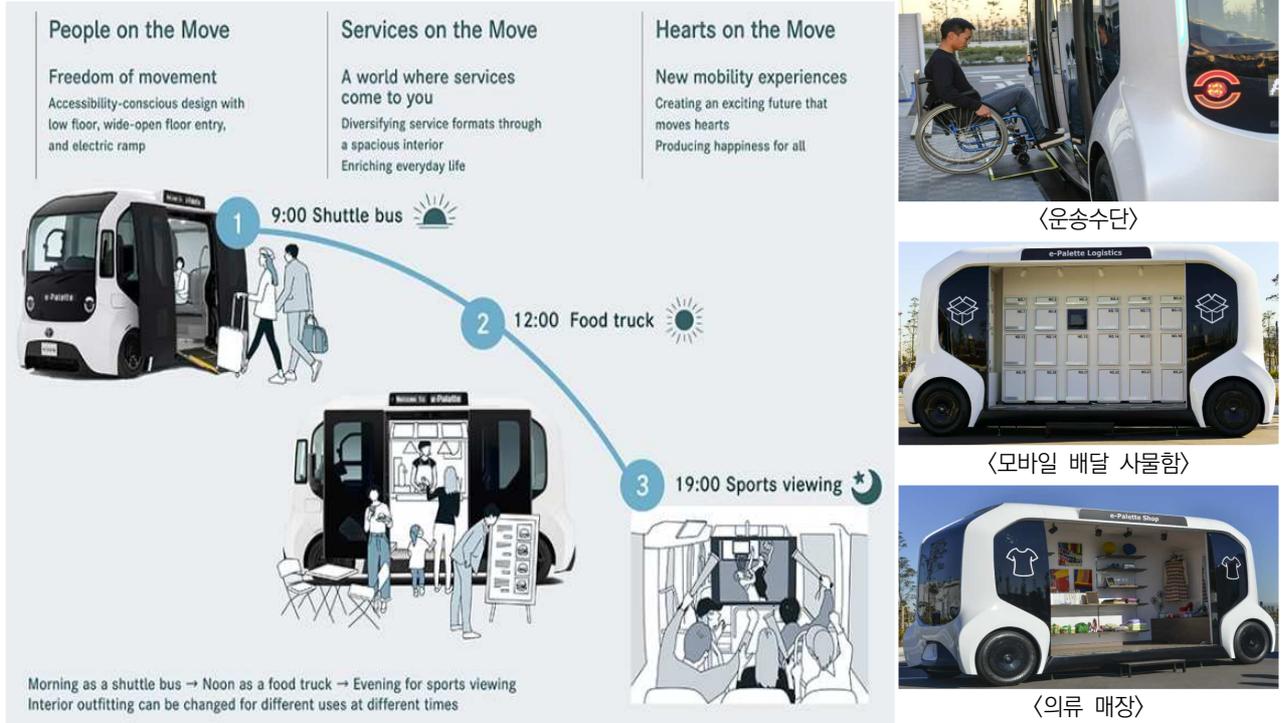
- 도요타의 'e-Palette', 현대차의 'PBV(Purpose Built Vehicle)' 등

○ 도요타의 'e-Palette'는 최대 17인 탑승 가능, 모듈형 설계로 다목적 공간 활용 가능

- 아침·저녁 혼잡시간대의 수송을 위한 '셔틀버스', 오후에는 정차하여 차량 충전과 동시에 '매장 운영'이 가능하며, 이외에 원격 통신·오디오 장비 장착으로 이동 중 스포츠 경기 관람 등 '엔터테인먼트' 차량으로 활용 가능

- 'e-Palette'는 자율주행 레벨2('25)에서 향후 레벨4 목표('27) ≡ 운전자 역할 감소, 공유수단으로 변화

[그림 5] 도요타의 e-Palette



자료 : TOYOTA

- 현대차는 'UAM(도심 항공)-PBV(다목적 모빌리티)-HUB(거점)'로 구성된 미래 스마트 모빌리티 솔루션 제시
 - 'PBV'는 전기차 기반 친환경 이동수단으로 수송을 넘어 물류·영업·의료 공간으로 확장되는 TaaS 생태계를 형성
 - 'Hub'는 UAM(PAV)-PBV의 거점 ↔ 건물 옥상의 UAM 이착륙장, 지상의 PBV 도킹 스테이션으로 타 Hub와 연결 가능
 - Hub의 지상 1층에도 다목적 커뮤니티 공간 마련 ↔ 구역 내 허브 성격이 다양할수록 복합 문화공간 및 새로운 교류 방식 공유 기회 제공

[그림 6] 현대자동차 그룹의 미래 항공 모빌리티 생태계



자료 : 현대자동차그룹

03 국내외 첨단교통수단 도입 사례

국내 첨단교통수단 도입 사례

□ 인천경제자유구역 ⇄ 공항·항만 연계형 글로벌 스마트 인프라 거점

- 공항·항만을 모두 품은 ‘동북아 트라이포트형’ 경제자유구역으로 신교통수단을 실증하는 첨단교통 플랫폼 모델
 - 송도·영종·청라 세 지구로 구성된 인천경제자유구역은 동북아 국제물류 중심지·첨단지식산업 육성을 목적으로 지정
 - I-FEZ·인천시·중앙정부·민간기업이 참여하는 민관협력형 거버넌스 구조로 단계 개발과 교통망 구축 병행
 - 영종대교·인천대교·제3연육교(예정)·수도권제2순환고속도로, 공항철도·도시철도·GTX-B를 통해 공항·도심 간 이동성 강화
 - 다양한 신교통수단 실증을 통해 ‘스마트 인프라 구축형 + 신교통수단 실증형’ 모델 구현
 - C-ITS 기반 스마트 버스쉘터, 스마트 하이킹 루프, 청라 GRT, 자기부상열차, 송도 DRT(I-MOD) 등

[그림 7] 인천 송도, 영종, 청라 경제자유구역 교통 축



자료 : IFEZ

□ 성남 모빌리티 특화도시 ⇄ 신도시·구도심 연계 생활모빌리티

- 자율주행 셔틀·MaaS 플랫폼을 축으로 신도시와 구도심 생활권을 이어주는 ‘생활 모빌리티 특화형’ 첨단교통 모델
 - 성남 모빌리티 특화지구(CSI)는 모란역 일대에 약 0.5~1.99km² 규모로 지정
 - 신도시(수내·판교·성남시청)와 구도심(중원구청·산성역)을 자율주행 셔틀과 환승거점(모빌리티 허브센터)으로 연결하여 도시 내부의 지역 간 모빌리티 격차 해소를 목표로 조성
 - 성남시·시의회·모빌리티 기업(오토노머스에이투지 등)이 참여하는 민관협력형 구조를 통해 다양한 서비스를 통합하여 제공하는 ‘생활 모빌리티 특화 + 신구도심 연계’ 지향
 - 공공·민간 모빌리티 통합 앱 기반 성남형 MaaS, 자율주행 셔틀, 카셰어링, 로봇배송, 스마트주차, 모란시장 로봇물류 배송, 공공기관 전기 관용차 카셰어링, 어린이보호구역 라이다 등

[그림 8] 경기 성남 모빌리티 특화지구 교통 축



자료 : 국토교통부('23.11) '4대도시, 첨단 모빌리티 특화도시로 조성'. 보도자료

□ 시흥 배곧 ㉮ 공항·항만·산단 연계 트라이포트 지향

○ 모빌리티·의료바이오 산업의 글로벌 거점으로 계획된 자율주행셔틀·DRT·PM·UAM을 결합한 '공항·항만·산단 트라이포트형' 모델

- 배곧 경제자유구역은 시흥시 배곧동 일대 0.88km² 규모로 지정
- 서해안로 확장·우회도로 신설·IC 개선 등을 통해 배곧과 인근 도로망·국가산단을 연결하고, 오이도역 환승시설 확충과 서해선 복선전철 등을 통해 철도 기반 이동성 강화
 - 인천·김포·청주공항과의 광역도로 연계, 시화·반월 산업단지 및 평택·당진항과의 복합물류 연결을 통해 공항·항만·내륙산단을 하나의 공급망으로 통합된 '스마트 인프라 구축형 + 신교통수단 실증형' 구조
 - 자율주행 셔틀·DRT·퍼스널모빌리티·소형 무인셔틀·EV충전소·ITS를 단계적으로 도입

[그림 9] 경기 시흥 배곧 경제자유구역 교통 축



자료 : 경기경제자유구역청 홍보 리플릿

□ 평택 포승 BIX ㉮ 스마트 물류 중심 경제자유구역

- 항만·자동차·신재생에너지 클러스터를 스마트 물류 기술로 엮는 '트라이포트 물류형' 첨단교통 클러스터 모델
 - 평택 포승 경제자유구역은 남부권 자동차부품·신재생에너지·첨단 기계산업을 기반으로 2.05km² 규모로 조성
 - 경기경제자유구역청·평택시·현대모비스 등 민간기업이 참여하는 민관협력형 거버넌스로 운영

- 국도38호선·항만 접근로 개선, 인천·김포·청주공항을 잇는 광역도로와 평택과 중국을 연결하는 18개 항로 등으로 트라이포트 기능을 강화한 '대규모 물류 인프라 구축형 + 친환경·자율주행차 상용화' 교통운영 구조
- 자동화 물류터미널·통합관제·스마트게이트·에너지저장·EV·수소 인프라·MaaS·BIT·ITS 등 도입

[그림 10] 경기 평택 포승 BIX 경제자유구역 교통 축



자료 : 경기경제자유구역청 홍보 리플릿

□ 안산 사이언스밸리 캠퍼스·산단 연계 혁신 클러스터

- 대학·R&D·산단을 하나의 테스트베드로 연결하여 자율주행셔틀·로봇·PM을 실증하는 '캠퍼스·R&D·산단 혁신 클러스터형' 모빌리티 허브 모델
- 안산 사이언스밸리 경제자유구역은 1.66km² 규모로 조성
- 경기경제자유구역청·안산시·한양대 ERICA 등 민관협력 거버넌스로 운영
 - 수도권 제2순환·영동·평택시흥·서해안·수원광명고속도로와 서해선·수인선·GTX-C·신안산선 등 광역철도가 결합된 입지에 형성된 '스마트 모빌리티 다핵형 + R&D 실증형' 교통운영 구조
 - MaaS·DRT·스마트 정류장·플러그인하이브리드·IoT·자율주행셔틀·배달로봇·드론·퍼스널모빌리티 도입

[그림 11] 경기 안산사이언스밸리 교통 축



자료 : 경기도 뉴스포털

[표 5] 국내 첨단교통수단 운영 사례

구분	인천광역시 경제자유구역	경기도				경상북도 신공항 배후신도시 (공모)
		성남 첨단모빌리티 특화도시 (공모)	시흥 배곧 경제자유구역	평택 포승 BIX 경제자유구역	안산 사이언스밸리 경제자유구역	
공간적 범위	인천 송도, 영종, 청라지구	경기 성남 중원동 모란역 일대	경기 시흥시 배곧동 일대	경기 평택시 포승읍 신영리, 화곡리 일대	경기 안산시 상록구 사동 일대	경북 의성군 일대
공간 범위 유형	지역(내부) 집중 및 광역 도시 첨단형	지구(구역)단위 집중형 (특정 구역 및 지구 중심)	지구(구역)단위 집중형 (단일권역 및 서울 시흥 캠퍼스 중심)	지구(구역)단위 집중형 (산업단지 집중, 구역 내 기능 중심)	지역(내부) 집중형	지역(내부) 집중형
거버넌스 운영 구조	민관협력형 (지자체, 자유구역청, 민간기업 등)	민관협력형 (지자체, 관련 기관, 첨단 모빌리티 기업 협력 등)	공공부문 혼합형 (지자체, 자유구역청, 국립대학 및 연구기관)	민관협력형 (지자체, 자유구역청, 대기업 및 중견기업 협력 등)	민관협력형 (지자체, 자유구역청, 사립대학 및 연구기관)	민관협력형 (지자체, 관련 기관, 민간기업)
교통 간섭 포인트	혁신 기술 구조	Maas 운영 및 신·구도심 연계 구조(MaaS 중심 첨단 모빌리티 특화 구조 및 환승거점의 모빌리티 허브 센터)	Maas 운영 및 대규모 기술(AI) 구조	Maas 운영 및 항만 연계 구조	친환경(전기) 및 혁신 기술 구조	신공항 연계 대중교통 시스템
교통 운영 구조	스마트 인프라 구축형 + 신교통수단 실증형(C-ITS 기반 스마트 교통 및 첨단교통수단 실증)	스마트 인프라 구축형 + 신교통수단 실증형	스마트 인프라 구축형 + 신교통수단 실증형(자율주행 실증, UAM 사전검토)	대규모 인프라 구축형 (항만, 내륙, 물류를 위한 화물 기반 인프라 초점)	스마트 기술 모빌리티 다핵형	공항 연계 대중교통 및 광역교통 구축
주요 교통 시스템	C-ITS, 스마트 하이킹 루프, 첨단 스마트 버스 셸터	성남형 MaaS 플랫폼 구축(공공·민간 모빌리티통합 App), 자율주행 노선 내 어린이보호구역 라이다 설치	자율주행 셔틀, MaaS와 DRT 연계(지역 심야귀가지원 및 교통사각지대 완화), 스마트 정류장·EV 충전소·ITS 확대	스마트 물류 인프라 상용화(자동물류 터미널, 통합관제, 스마트게이트), 에너지 저장장치(EV 및 수소 인프라), MaaS 플랫폼 구축(대중교통 정보 BIT 서비스 도입, 실시간 교통제어 서비스 등)	Maas 플랫폼(버스, 철도, 자율주행 셔틀), DRT 교통운영시스템(산 업단지·R&D타운 간), 전기차 및 플러그인 하이브리드 충전 인프라 구축, IoT 및 AI 기반 에너지 시설 통합 플랫폼 구축	BRT, S-BRT(특정 구간)
주요 신 교통수단	DRT(I-MOD 종료), GTX-B노선, 송도 트램(검토 중), 자기부상열차, BRT, 굴절버스 GRT(유도고속차량 바이모달트램) 도입	자율주행 셔틀, 물류용 소형 로봇(전통시장 물류배송), 성남시 관용차(전기차)	UAM 상용화 계획(페스타), 퍼스널 모빌리티(전동 킵보드, e-바이크), DRT, 자율주행 셔틀(소형무인) 일부 노선 배치	UAM(평택 지체역에 미래형 환승센터 도입), 자율주행차, 전기 및 수소차, 퍼스널 모빌리티 상용화 계획	드론, 자율주행 배달로봇, 자율주행셔틀(초차· 사우~호수공원~한양 대-인산도시정보센터) 시범운영, 퍼스널 모빌리티 도입, DRT 운영, 친환경 전기(EV)저상버스 도입	자율주행 셔틀, UAM, M-DRT

국외 첨단교통수단 운영 사례

□ 일본 우븐 시티 ≡ 리빙랩형 실증 도시

- 도요타 주도의 폐공장 재생 스마트시티로서 e-Palette 자율주행 셔틀과 퍼스널 모빌리티를 중심으로 AI·IoT 기반 소규모 인프라 실증형 모빌리티 모델
 - 시즈오카현 스소노시에 0.71km² 규모로 조성된 우븐 시티는 2012년에 폐쇄된 도요타 히가시 후지 공장 부지를 활용한 ‘Living Laboratory’
 - 도요타, 소니, 파나소닉 등 민간기업 주도형 거버넌스 하에 지자체가 인허가 및 규제조정 등을 지원
 - 3×3 블록형 도로 구조로 자율주행차·퍼스널 모빌리티·보행 동선을 분리하고, 가게잔 인벤션 허브와 핵심 시설을 e-Palette 자율주행 셔틀로 연결하는 ‘소규모 인프라 구축형 + 신교통수단 실증형’ 구조
 - AI·IoT 기반 도시, 지하 물류 터널, 다중 전용도로, 전기·수소 에너지 인프라, UAM 계획

[그림 13] 일본 우븐 시티 교통 축 및 신교통수단

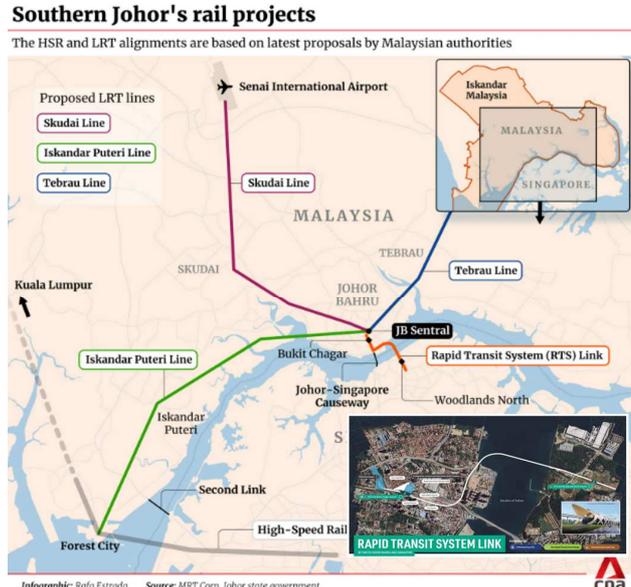
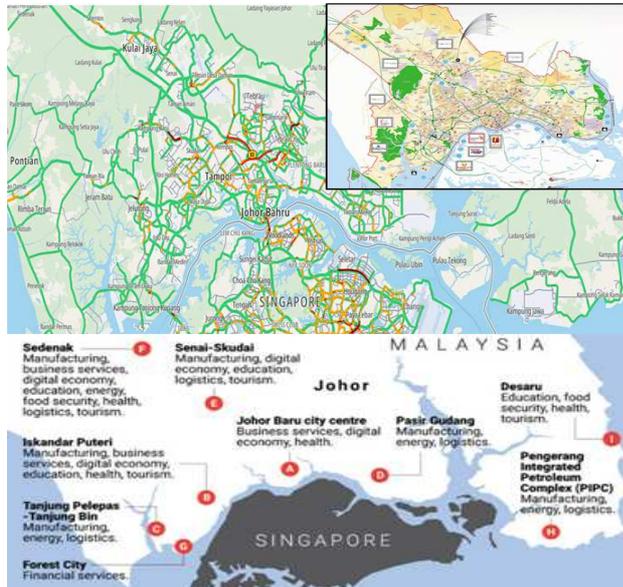


자료 : WLA, MIC-HUB, IT Media News

□ 말레이시아 ~ 싱가포르 조호르 ≡ 국경 크로스보더 연계형(국경을 넘어 관광, 상품, 서비스, 자본 등을 거래)

- 싱가포르 조호르는 3,571km² 국경 경제자유구역으로, HSR·RTS 등 고속철도와 전기버스를 통해 통근·물류·관광을 통합하는 스마트 인프라 모델
 - 2006년 조호르 주에 조성된 이 구역은 말레이시아·싱가포르 교통부·육상교통청이 공동 관리
 - HSR·RTS·LRT·MRT를 통해 싱가포르·조호르 간 여객·물류 이동성을 강화하는 ‘스마트 인프라 구축형 + 신교통수단 집중형’ 국경 연계 구조
 - ITS·MaaS·ETC 전자요금징수·QR 출입국 시스템과 전기버스(Coachway Link)·첨단고속철도(RTS·HSR) 실증을 통해 국경 간 연결된 경제특구 조성

[그림 14] 말레이시아 조호르 ~ 싱가포르 경제자유구역 교통 축 및 신교통수단



자료 : 말레이시아 도시철도청(MRT Corp), 이스칸다르 지역개발청(Iskandar malaysia)

□ 필리핀 클라크 공항 전환형 트라이포트 경제자유구역

- 미 공군기지 폐쇄 후 전환된 119.94km² 경제자유구역으로서 BRT·MaaS·자율주행버스를 통해 공항·철도·항만을 연결하는 스마트 인프라 집중형 모델
- 클라크 경제자유구역은 1993년 기지 전환법에 따라 중앙정부 직할 필리핀 개발청이 관리
 - 클라크 자유구역·국제공항·글로벌 시티·뉴 클라크 시티를 고속도로로 연결
- 뉴클라크 시티·공항·자유무역구역을 연결하는 '스마트 인프라 구축형 + 신교통수단 실증형' 공항·경자유역 물류형 구조
 - 남북철도, BRT, IoT·ITS 기반 스마트 모빌리티, 무현금 결제 시스템, 전기자전거·자율주행버스 실증 추진

[그림 15] 필리핀 클라크 경제자유구역 교통 축 및 신교통수단



자료 : 필리핀 개발청(BCDA)

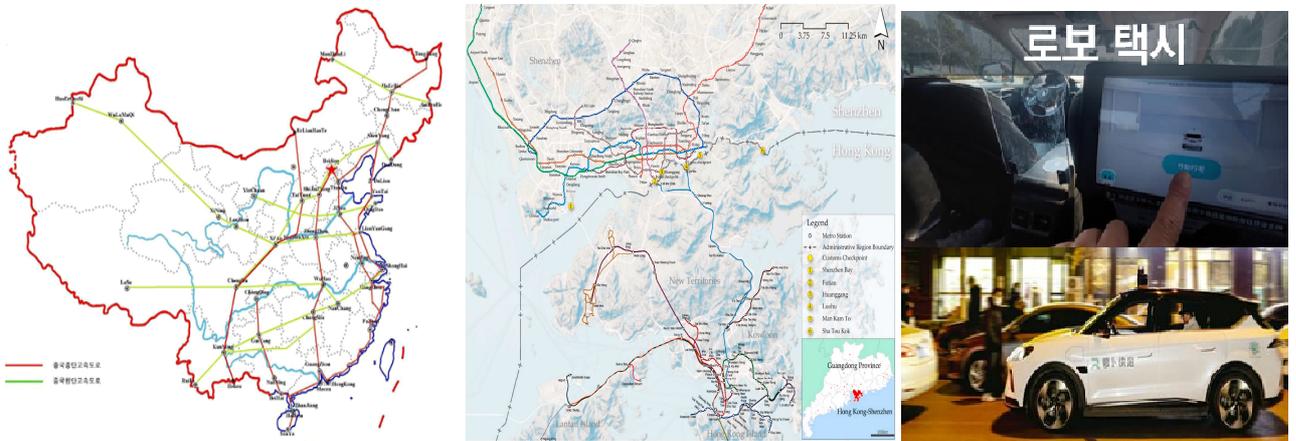
□ 중국 선전 ~ 홍콩 港 광역도시 연결형 클러스터

○ 로보택시·eVTOL·MaaS를 다양한 기업과 연계해 광역 교통 클러스터를 형성하는 스마트 모빌리티 모델

- 선전 ~ 홍콩은 1,996km² 경제특구로 구성되어 민관협력 분산형으로 운영

- 광심대교·순환고속도로·국경철도·MRT(Mass Rapid Transit)를 통해 홍콩·광저우와 연결하는 ‘스마트 모빌리티 + 광역도시 첨단형’ 교통 구조
- 선전카드(T-Union)·MaaS·ITS·AI신호제어·CCTV·IoT·무인철도(GoA4)·버티포트·로보택시·자율주행버스 등을 중국 선전시에서 상용화

[그림 16] 중국 선전 ~ 홍콩 경제자유구역 교통 축 및 신교통수단



자료 : 한국해운신문, Applied Geography, 글로벌 이코노믹

□ 아랍에미리트 두바이 酋 글로벌 국가 간 교통허브 연결형

○ 메트로·eVTOL·하이퍼루프를 디지털 트윈·버티포트와 통합해 국가 간 연결형 첨단교통 선도 모델

- 1980년 조성된 두바이 경제자유구역은 DIEZ·DDA·PCFC·ICD 등 공공부문 혼합형 거버넌스로 관리

- 셰이크 자이드·모하메드 빈 자이드 도로, 그린·레드·블루라인 메트로, 에티하드 레일, 두바이·알 막툼 공항, 제벨 알리 항만으로 글로벌 네트워크 형성
- ‘첨단교통 통합 선도형 + 글로벌 허브형’의 도시 전체를 대상으로 미래 첨단교통 실증 구조
- ITS·MaaS·AI 신호제어·CCTV·전기·수소 인프라·디지털 트윈·버티포트를 결합하여 자율주행버스·로보택시·eVTOL·드론배달·스카이 포드·하이퍼루프(제벨 알리-아부다비)·태양광 수상택시를 실증·상용화

[그림 17] 아랍에미리트 두바이 경제자유구역 교통 축 및 신교통수단



자료 : Square Yards, Smart Indexes, PBnewswire

[표 6] 국외 첨단교통수단 운영 사례

구분	일본 시즈오카	말레이시아 조호르- 싱가포르	필리핀 클라크	중국 선전	아랍 두바이
공간적 범위	시즈오카 현 스노노시	조호르 주 및 우드랜드	루손 섬 중부 클라크	4개구 → 10개구 확산	두바이 자유무역구 일대
공간 범위 유형	지구(구역)단위 집중형 (특정 구역 및 지구 중심)	국경 연계형 (양국 간 연결 중심)	지역(내부) 집중형 (내륙 및 공항 중심)	광역도시 연결형 (다핵 경제특구 및 홍콩 마카오 간 연결 중심)	글로벌 허브형 (국제 도시 네트워크 중심)
거버넌스 운영 구조	민간기업 주도형	국경 간 협의형	중앙 및 지방정부 관리형	민관협력형	공공부문 혼합형
교통 컨셉 포인트	친환경(전기) 및 대규모 기술(AI) 구조	국경 간 최적 이동 구조	Maas 운영 및 SaaS 집중 구조	친환경(전기) 및 대규모 기술(AI) 구조	혁신 기술 및 통합형 구조
교통 운영 구조	소규모 인프라 구축형 + 신 교통수단 실증형	스마트 인프라 구축형 + 신 교통수단 집중형	스마트 인프라 구축형 + 신 교통수단 실증형	스마트 기술 모빌리티 다핵형	첨단교통 통합 선도형
주요 교통 시스템	AI와 IoT 등 OS 데이터 운영 시스템, 지하 물류 터널, 다중 전용 도로설계, 전기 및 수소 에너지 인프라, 배터포트 계획	MaaS 플랫폼, ITS, ETC, QR 출입국	스마트 모빌리티 운영 클라우드(교통 데이터 수집, 모빌리티 수단 모니터링), SaaS, Maas 플랫폼, IoT 도입	ITS, Maas 플랫폼, 스마트 모빌리티 운영 클라우드, AI신호제어, CCTV 및 IoT운영, 무인 자동운전시스템(Go A4단계), 배터포트 구축, 자동화 공항 환승 시스템 (APM)	ITS, Maas 플랫폼, 스마트 모빌리티 운영 클라우드, AI신호제어, CCTV 및 센서 운영 전기 및 수소 연료 인프라, 디지털 트윈 프로젝트, 배터포트 구축
주요 신 교통수단	e-Palette 자율주행 버스(상용화), 자율주행 로봇(물류), 퍼스널 모빌리티, eVTOL계획 단계	전기버스(Coachway Link)운행(상용화), 고정궤도첨단열차 (RTS Link, HSR) 실증단계	자율주행 버스(Zenmov) 실증단계, 전기자전거-EV 실증단계(테스트)	자율주행 배달로봇(자하철 내 물류), 전기버스 운행(부분 상용화), 자율주행버스 시범운행(상용화), 로보택시(DJI, Baidu) 시범운행(상용화), eVTOL실증단계	전기버스 운행(상용화), 자율주행버스 시범운행(상용화), 로보택시(Baidu, Pony.ai, WeRide) 시범운행 (2026년 상용화), eVTOL, 드론 배달, 스키이포드, 하이퍼루프 실증단계 태양광 아브라 운행(상용화)

시사점

□ 국내 사례는 경제자유구역·모빌리티 특화도시를 중심으로 공간범위(단일권역·지구단위·지역내부)와 거버넌스 구조(민관협력·공공 혼합)에 따라 차별화된 모델로 전개 중

- 첨단교통수단 국내 도입·운영 사례는 인천경제자유구역, 성남 모빌리티 특화도시, 시흥 배곧·평택 포승·안산 사이언스밸리 경제자유구역, 경북 의성 신공항 배후신도시 등으로 구성 ☞ 모두 신교통수단과 스마트 인프라를 결합해 지역 경쟁력과 접근성 향상 구상
 - 인천·포승·안산·성남·의성 사례는 민관협력형, 시흥 배곧 사례는 공공부문 혼합형으로 운영
 - 지역내부집중형·지구구역집중형·단일권역중심 등 공간 범위에 따라 ‘스마트 인프라 구축형+실증형(인천·시흥·안산)’, ‘대규모 인프라 구축형(포승)’, ‘공항 연계 대중교통·광역교통 구축형(의성)’, ‘생활권 MaaS 중심 구조(성남)’ 등 서로 다른 첨단교통 컨셉 적용
- 주요 교통 운영 시스템은 C-ITS·MaaS·ITS·BIT·스마트 정류장·EV·수소 충전 등의 유형으로 유사성이 있지만 신교통수단 활용계획은 GTX·트램·자기부상열차·GRT·자율주행 셔틀·DRT·UAM·로봇·PM 등 지역 특성과 목적에 따라 차별화

□ 국외 사례는 공간 범위(지구·지역·국경·글로벌 허브)에 따라 교통 축 규모에 차이가 있지만, 교통운영 시스템은 대부분 ITS·MaaS·스마트 모빌리티 클라우드 운영

- 우븐 시티는 지구 단위 실증형, 클라크는 공항 중심 지역내부형, 조호르~싱가포르의 국경 연계형, 선전은 광역도시 첨단형, 두바이는 글로벌 허브형으로 구분되며, 거버넌스도 민간기업 주도형, 중앙·지방정부 관리형, 국경 간 협의형, 민관협력 분산형, 공공부문 혼합형 등으로 다양
- 이들은 AI·IoT·OS·SaaS 기반 ITS·MaaS·스마트 모빌리티 운영 클라우드를 공통적으로 도입하고, 지구·도시·광역·국제 허브 규모에 따라 자율주행 셔틀·퍼스널모빌리티·전기버스·고속철도·eVTOL·드론택시·하이퍼루프 등을 조합하여 공간 적용 범위를 단계적으로 확장

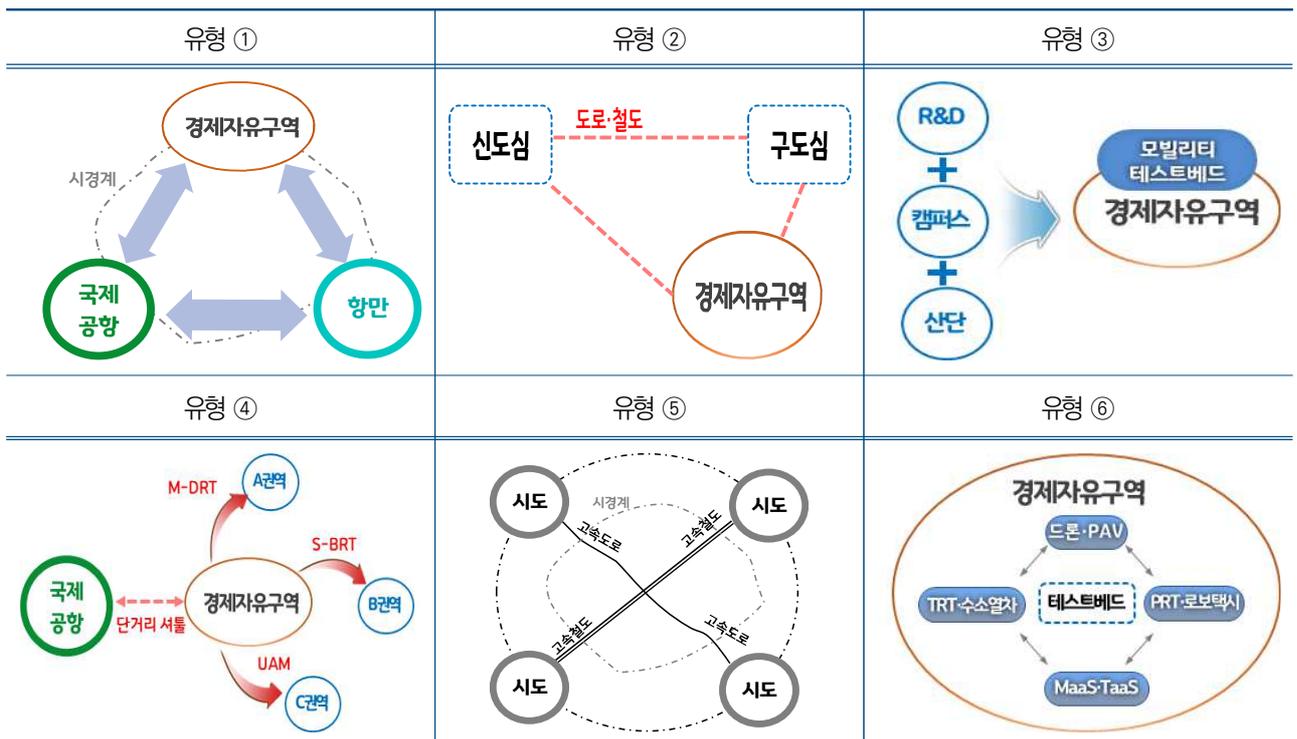
□ 국내외 사례를 종합하면 공간활용 범위를 공항·항만 물류형, 신도시·구도심 연계형, 캠퍼스·R&D 클러스터형, 공항 배후 허브형, 국경 연계형, 글로벌 허브·리빙랩형 등 6개 유형으로 구분 ☞ 향후 도시별 전략모델 선택의 기준으로 활용 가능

- 국내외 첨단교통수단 도입 사례를 바탕으로 ①공항·항만·산단을 단일 공급망으로 통합하는 ‘트라이포트 물류형’, ②신도시·구도심 생활권 접근성 개선을 목표로 하는 ‘생활 모빌리티 특화형’, ③대학·R&D·산단을 테스트베드로 삼는 ‘혁신 클러스터형’, ④신공항·배후도시·산단을 집중 연계하는 ‘공항 배후 허브형’, ⑤국가 간 통근·물류를 최적화하는 ‘국경 연계형’, ⑥도시 전체에 미래교통을 실증화한 ‘글로벌 허브·리빙랩 선도형’으로 유형화
- 각 유형은 적용 공간(경제자유구역·신도시·캠퍼스·국경·글로벌 도시), 주요 수단(자율주행 셔틀·DRT·BRT·UAM·eVTOL·하이퍼루프 등), 기대효과(물류 효율·생활편익·기술검증·광역성장·국제화·도시 이미지 제고)에 따라 구분되며, 개별 도시는 이 중 하나 또는 복수 유형을 조합해 자치단체의 목표와 여건에 맞는 첨단교통 전략 설계 가능

[표 7] 국내외 첨단교통수단 도입 유형 및 특징

구분	유형명	적용 도시/공간	주요 목적	주요 교통수단	기대 효과	대표 사례
유형 ①	공항-경제자유구역-항만 연계 '트리아-포트 물류형'	경제자유구역, 항만-공항 배후도시	공항-항만-신단을 하나의 공급망으로 통합	고속도로·철도, 화물 BRT, 자율주행 셔틀, UAM, 드론물류	산업 물류 효율을 높여 경제자유구역 경쟁력 강화	인천경제자유구역, 필리핀 클라크, 시흥 배곧, 팅택 포송 BIX, UAE 두바이
유형 ②	신도시-구도심 연계 '생활 모빌리티 특화형'	신도시-구도심 복합생활권	생활권 접근성 개선, 대중교통 보완	자율주행 셔틀, DRT, 카셰어링, PM, 로봇배송	교통 사각지대 해소로 생활편익 향상	성남 CSI, 의성 신공항 배후신도시
유형 ③	R&D·캠퍼스·산단 '스마트 혁신 클러스터형'	대학·연구소·산단 지구	실증·R&D 중심 미래 모빌리티 테스트베드	자율주행 셔틀, 로봇·드론, 전기·수소버스, MaaS	기술검증·산업육성, 혁신 생태계 조성	안산 사이언스밸리, 시흥 배곧, 일본 우분시티
유형 ④	공항 배후 신도시 '모빌리티 허브형'	신공항 개발지·배후 도시	공항 중심 교통망 집약	공항철도·BRT, 자율주행·M-DRT, UAM, 물류도로	공항 접근성을 높여 광역권 성장	인천경제자유구역, 대구경북 신공항권, 클라크 공항권
유형 ⑤	국경·광역 연계 '크로스보더 경제자유구역형'	국가 간 연결 특구	국가 간 고속 연계	고속철·LRT/MRT, MaaS, 전기·자율버스	통근·물류 국제화, 경제특구 활성화	말레이시아싱가포르(JS-SEZ), 선전-홍콩
유형 ⑥	글로벌 허브·리빙랩 '첨단 통합 선도형'	글로벌 대도시·스마트허브	도시 전체를 미래교통 실증장으로 운영	메트로·트램, 자율주행 eVTOL, 하이퍼루프, 드론택시	글로벌 관광·혁신도시 이미지 제고	UAE 두바이

[표 8] 국내외 유형별 첨단교통 축 개념도



04 결론 및 제언

국내외 첨단교통수단 및 운영 미래 전망

- [수단에서 플랫폼으로 변화] 버스·철도·도로 중심의 “교통수단 제공”에서 MaaS·TaaS·데이터 플랫폼 중심의 “교통서비스 제공”으로 전환 필요
 - ITS·C-ITS를 통해 수집된 데이터를 기반으로 MaaS·TaaS를 통합모델로 설계하되, 이용자의 감성을 반영한 ‘TaaF(Transportation as a Fun)’고려
 - 공공 MaaS 플랫폼과 민간 TaaS를 결합하여, ITS·C-ITS 데이터를 개방·활용하는 구조로 설계
- [경제자유구역·신도시 계획 단계에서부터 첨단교통시스템 구상] 인천·클라크·두바이처럼, 공항·항만·배후단지 연계 교통을 도시·산업계획과 동시에 설계해야 이후 추가 소요자원 최소화
 - [입체(지상·지하·공중) 통합 네트워크] TRT+UAM+드론물류+HTX 등 입체 네트워크 연계가 핵심 경쟁력
 - [친환경·저탄소 교통체계] 전기·수소 기반 첨단대중교통 도입으로 탄소·대기오염 감축
 - [리빙랩·실증도시 역할] 우븐시티, 인천·안산·시흥 등 실증을 통해 기술·제도·사업모델 검증도시로 계획하여 외국기업 투자 유치

경제자유구역(S-FEZ) 맞춤형 첨단교통체계 도입 방향

- 수원은 도심·산단·신도시·광역권이 모두 인접해 있고, 향후 UAM·자율주행·MaaS 기반의 복합형 모빌리티 허브로 발전 가능성이 높은 지역이므로 경자구역 교통 축 3개 핵심 유형(사례)을 결합한 ‘복합형 모델(유형 ①+②+③)’ 제안
 - (가칭) “자율주행-UAM-MaaS가 결합된 대한민국 최초의 3차원 첨단교통허브형 경제자유구역 모델(S-FEZ)”
- (광역권_유형 ①) 지하-지상-공중 3차원 입체 모빌리티 “광역 허브” 구축 ≡ S-FEZ를 수도권 모빌리티 허브로 구상
 - 장래 예정된 도로·철도를 이용하여 공항·항만 등 연계체계 강화(수도권제2순환, 오산용인고속, GTX-C 등)
 - 서울과 경기남부를 연결하는 UAM 축 구상(서울-수원-화성-평택)
- (생활권_유형 ②) 복합생활권 중심의 “초연결 생활 모빌리티 존” ≡ 생활친화+혁신기술이 결합된 모빌리티 모델
 - 광교·수원역·호매실 등 생활권 이동수요를 고려해 B(T)RT+자율주행 셔틀 후보 노선 구상
 - 주거자·업무자·상업·문화지 사이의 생활 이동을 TRT+PM 공유+무인·자율주행 기반 운영+드론 실증지구 조성
 - 하나의 앱에서 예약·결제·모니터링하는 S-FEZ MaaS 플랫폼 도입
- (경자구역_유형 ③) 산업·연구·업무지 연결 “스마트 혁신 모빌리티 클러스터” ≡ 수원형 모빌리티 실증+산업유치 모델
 - R&D 사이언스파크, 인접 대학(성균관대 등), 산업·업무지구를 연결하는 자율주행 순환 셔틀+실내·외 로봇배송, 경자구역 내 이동은 MaaS 기반 라스트마일(PM·로봇배송·스마트주차)로 연결
 - PRT, 로보택시 등 친환경 교통 실증노선을 배치해 미래 모빌리티 산업 유치

(경지구역) 산업·연구·업무지 연결 “스마트 혁신 모빌리티 클러스터” 수원형 모빌리티 실증+산업유치 모델



참고문헌

- 경기도 뉴스포털(2025.01), “경기도, 경기경제자유구역 안산ASV지구 추가 지정 신청”
- 경기경제자유구역청(2023.12), “경기경제자유구역 시흥 배곧지구: 육·해·공 무인이동체 및 의료·바이오 혁신클러스터 구축”, 홍보리플릿
- 경기경제자유구역청(2023.12), “경기경제자유구역 평택 포송(BIX) 지구: 친환경 미래 보빌리티 생산 클러스터 구축”, 홍보리플릿
- 국토교통부(2025.02), ‘울산 첫 도시철도 시대 개막...도시철도 1호선(트램) 기본계획 승인’. 보도자료
- 국토교통부(2025.04), 시속 1,200km 꿈의 열차...하이퍼튜브 기술개발 본격 착수
- 국토교통부(2025.08), ‘친환경 수소열차 실증 착수...’28년 본격 상용화’, 보도자료
- 글로벌 이코노믹(2025.08), “[초점] 중국 로보택시, 가격 경쟁력 앞세워 세계 시장에 '도전장’”
- 김광해(2020), “도심항공교통(UAM) 시장 분석”, KAIA 글로벌리포트.
- 남해안 신문(2025.11), 섬 드론 배송, “국비 나눠먹기 이벤트(?)”
- 삼일PwC경영연구원(2023), “모빌리티 서비스 시장의 미래:M.I.L.E.”.
- 삼정KPMG 경제연구원(2019), “TaaS 투자로 본 모빌리티 비즈니스의 미래” .Issue Monitor 제113호.
- 좋은정보사(2020), “차세대 모빌리티 시장과 서비스형 모빌리티(MaaS)를 통한 산업변화 전망”.
- 중앙일보(2025.01), ‘걸모습 트램인데 선로 필요없다? 일반도로 달리는 TRT 워킹레’. 보도자료.
- 중앙일보(2025.11), 테슬라, 자율주행 국내 도입 예고...안전성 우려는 걸림돌
- 진정희 외(2017), “드론기술의 공공분야 적용 사례”, 방송과 미디어 Vol.22(2).
- KDB 미래전략연구소(2025), “로보택시 및 자율주행 상용화 동향”.
- 한국자동차모빌리티안전학회(2025), 도시교통 혁신, 무궤도 시스템(신교통수단 TRT) 단계적 도입 방안(초록집), 2025 추계학술대회
- 한국철도기술연구원(2017), “기후 변화 대응형 스마트 모빌리티 연계기술을 활용한 PRT 실용화 기술개발 기획연구”.
- 한국철도기술연구원(2023), “도심 친화형 그린 모빌리티 수소전기트램 실증사업 기획 최종보고서”.
- 한국해운신문(2006.05), “현장중계/중국 물류시장의 현황과 전망(2)”
- 항공안전기술원(2024), “K-UAM Magazine”, 항공안전기술원 월간소식지 Vol. 24
- Bases Conversion and Development Authority(2025.09), “New Clark City Projects”
- Iskanda Regional Development Authority(2014.06), “Comprehensive Development Plan II 2014-2025”
- IT Media News(2025. 09), “トヨタの実験都市「Woven City」, きょうオープン・豊田親子も入居予定と明かす”
- Jianxiao Liu and Wenzhong Shi(2021), “A cross-boundary travel tale: Unraveling Hong Kong residents’ mobility pattern in Malaysia Rapid Transit Corporation(2023), “Rapid Transit System Link (RTS Link) Project Between Johor Bahru and Singapore” Projects
- Mobilità In Città HUB(2025), “Toyota Woven City Projects”
- PBnewswire(2025. 05), “Pony.ai Partners with Dubai RTA to Accelerate Autonomous Mobility in the Middle Eastern Metropolis”
- Shenzhen by using metro smart card data”, Applied Geography Vol.130.
- Smart Indexes(2025. 06), “Retail Geoanalysis with Transport Accessibility”
- SquareYards(2024.12), “Dubai Master Plan: A Complete Guide to the City’s Future Development”
- Toyota(2025.09), “Toyota Launches Next-Generation New Mobility e-Palette: Providing Mobility Experience through Multi-Use Features toward Achieving a Mobility Society”
- World Landscape Architecture(2020.07), “Toyota Woven City, Bjarke Ingels Group”

MEMO

