

국민행복, 창조경제 실현을 위한 철도 R&D 비전



국토교통부 철도기술안전과



국토교통부

Ministry of Land, Infrastructure and Transport

목차

1. 철도 R&D 성과와 반성

2. 철도 R&D 정책방향 및 비전

3. 철도 R&D 추진전략



철도 R&D 추진현황

▶ 철도 R&D는?

- 국민의 삶의 질, 복지, 안전 등과 밀접한 관련이 있는 **공공 인프라**
- **작은 국내시장규모** 등으로 인해 민간의 적극적인 투자가 어려움
- **국가전략산업**으로 **정부주도** 투자가 이루어 지고 있음

▶ 철도 R&D는 지난 6년간 6,697억원을 투자하여 고속철도 등 핵심기술력 확보

- (KTX-산천 국산화) 총 매출 1조 4,200억원, 3,265억원의 비용 절감
- (고속철도기술개발) HEMU 최고속도 421.4km/h 달성(세계 4위)
- (도시철도기술개발) 도시형 자기부상열차 실용화(세계 2번째)

KTX-산천



HEMU



무가선 저상트램



도시형 자기부상열차



철도 R&D 투자효과

고속철도 기술수입국에서 기술자립국으로 성장

- '04년(기술수입) : 프랑스로부터 고속철도 기술을 도입하여 KTX 개통
- '09년(기술자립) : 우리기술로 개발한 독자적 고속열차(HRS-350) 개발 및
철도 KTX-산천 '10년 운행
- '11년(기술수출) : 브라질 고속철도 건설에 사업제안서를 제출하는 등
고속철도 해외수출국 수준으로 성장



철도 R&D 투자효과

도시철도 기술수입국에서 기술수출국으로 성장

- '74년(기술수입) : 일본으로부터 도시철도 기술을 수입하여 서울 1호선 개통
- '99년(기술자립) : 우리기술로 표준전동차 개발 및 광주, 대전, 부산 도시철도 '03년 운영
- '03년(기술수출) : 그리스, 미국, 브라질, 뉴질랜드, 튀니지, 터키, 우크라이나 등에
도시철도 기술 수출



철도 R&D 주요성과 : 고속철도

- **한국형 고속열차 개발로 기술 자립화 및 국산 고속열차 상용화**
 - 한국형 고속열차 240량(7,600억원) 납품 및 경부선/호남선 영업운행('10.3)
 - 호남선 신규 220량(6,600억원) 계약체결('12.1)
- **틸팅 열차 독자 개발 및 EMU기술 상용화**
 - 한국형 틸팅열차(6량1편성) 개발 및 시운전
 - 경춘선 ITX 청춘열차 64량(195억원)에 EMU(Electric Multiple Unit) 기술 및 추진제어장치, 연결기, 판토틀래프 등 적용('12.2)
- **세계 4위의 고속열차 기술 확보**
 - 동력분산식 고속열차(HEMU-430X) 최고속도 421.4km/h 주행



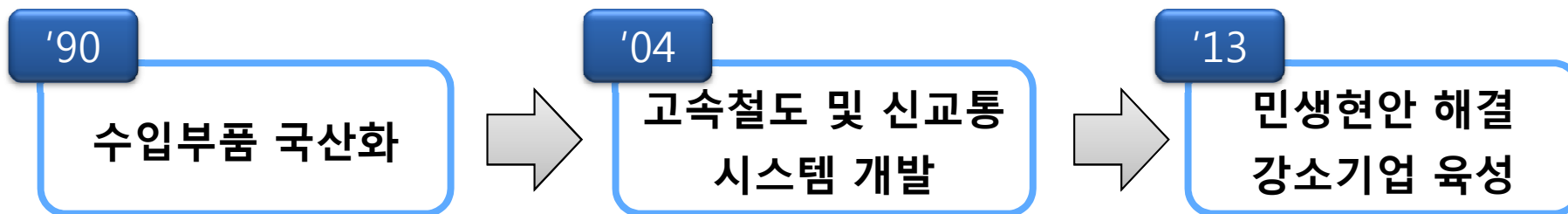
철도 R&D 주요성과 : 도시철도

- 한국형 경량전철, 도시형 자기부상열차, 무가선 저상트램 등의 기술개발로 도시철도 기술 자립화 및 해외 수출 기반 마련
 - 한국형 경량전철(K-AGT) 개발 및 실용화
 - 부산 4호선 102량(1,417억원) 납품 및 미남~반송 구간 영업운행('11.3)
 - 세계 2위의 도시형 자기부상열차 실용화 기술 개발('13.9 인천공항 개통 예정)
 - 차량, 건설, 무인운전 등 시스템기술로 국내 상용화 및 해외수출 기반마련
 - 무가선 저상트램 5모듈 1편성 차량제작 및 시험선(1km) 구축('12.9)
 - 세계 최초 160KWh급의 대용량 2차 전지 개발 및 무가선 저상트램 적용



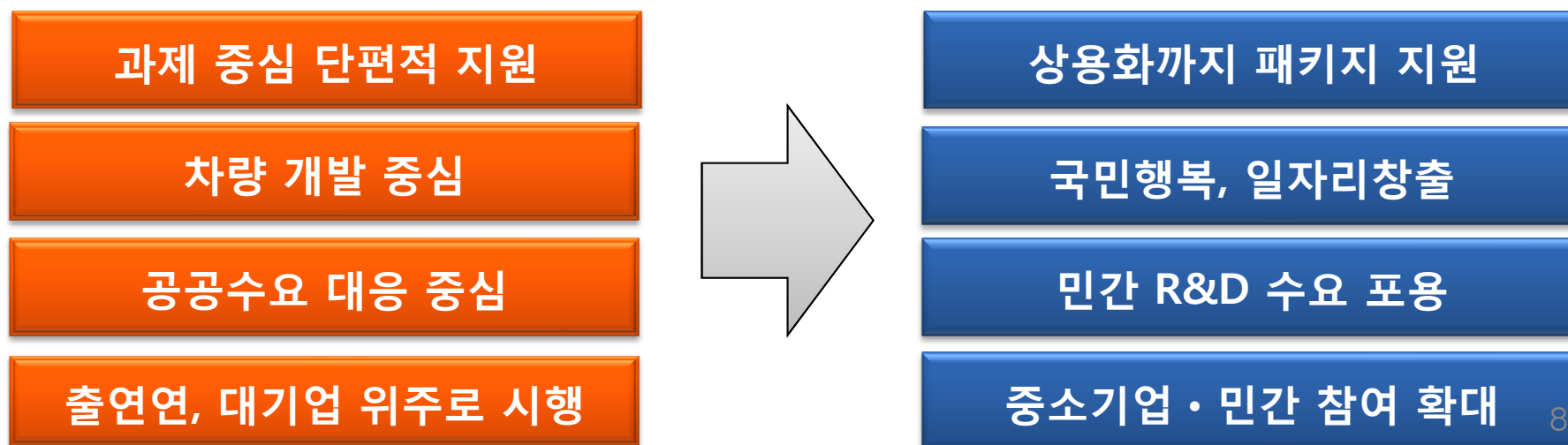
철도 R&D의 정책여건

▶ 철도 R&D 주요 추진방향



▶ 철도R&D의 패러다임 전환 필요

- 과제중심 연구추진과 차량중심 개발의 한계에 따른 새로운 비전 모색 필요
- 국민행복 향상, 일자리 창출 등 경제 발전에 기여 필요



정부 R&D 투자 기본방향

목 표

과학기술을 통한 국민 삶의 질 향상과 창조경제 구현

① 과학기술을 통한 창조산업 육성과 국민행복 구현

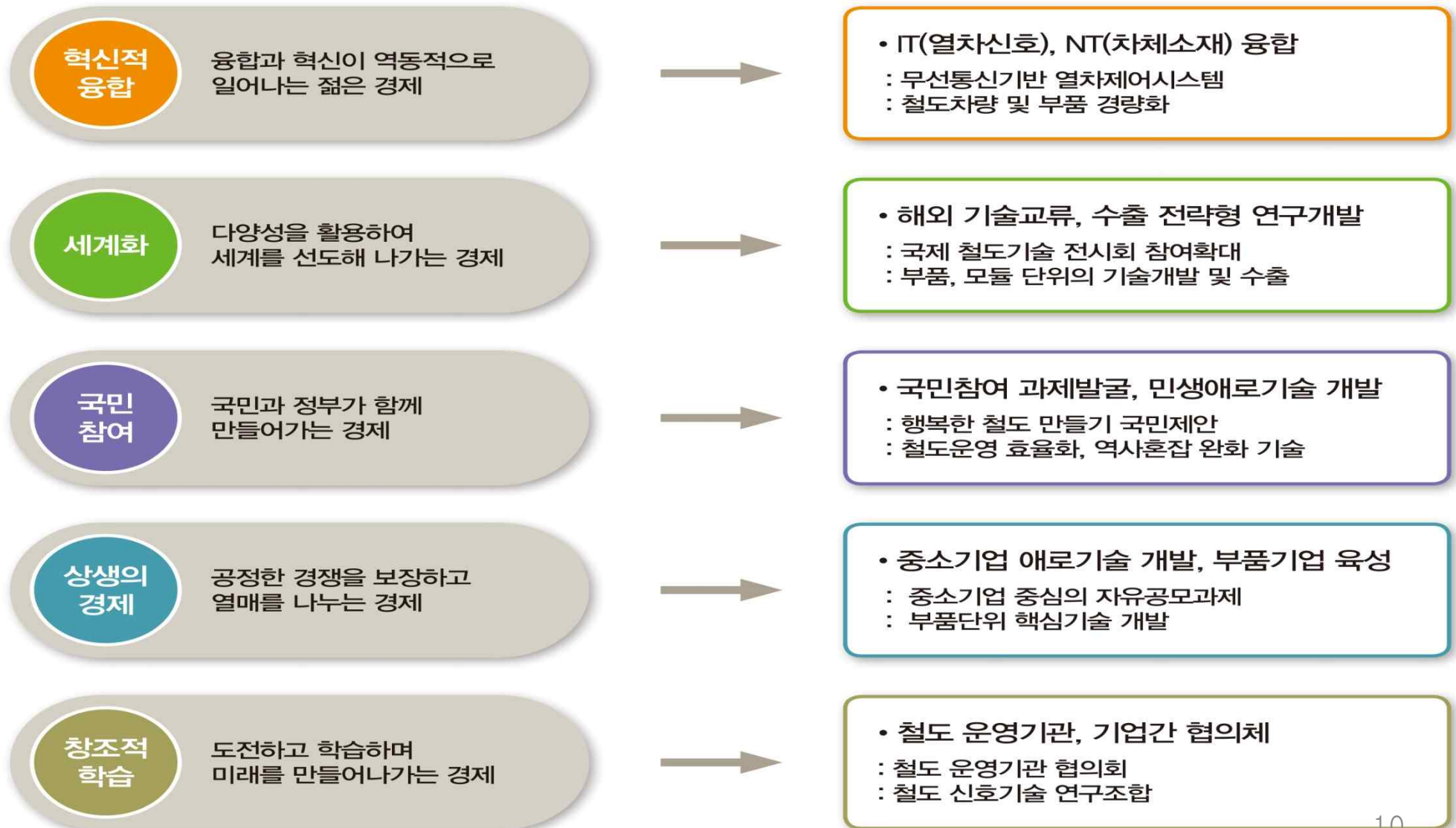
기본방향

② 정부 R&D 투자의 전략적 확대로 미래 성장기반 마련

③ 정부 R&D 투자 효율성 제고



정부 정책과 철도R&D의 연계 방안



목차

1. 철도 R&D 성과와 반성

2. 철도 R&D 정책방향 및 비전

3. 철도 R&D 추진전략



철도 R&D 비전 및 목표

비전

국민 행복을 위한 빠르고 안전하고 경제적인 철도 개발
철도산업을 고부가가치 창조형 신성장 동력으로 육성

전략 목표

민생현안 해결

철도 경쟁력 강화

세계 1등 기술을 육성



국민행복 실현

창조경제를 선도

일자리 창출

전략목표1 : 민생현안을 해결하여 국민행복 실현

▶ '20년까지 서울지하철 10대 혼잡구간 혼잡도 30% 완화

- 철도의 수송분담률을 높이고, 이용객의 안전성 및 편의성을 향상
 - * 열차시격 단축, 역사입구 ~ 차량승차 이동시간 단축, 환승거리 단축, 승하차체계 개선

현재



미래



▶ ICT를 이용한 열차 이용정보 제공

- 철도 여객 안내정보 제공 및 여객편의시설 표준화
 - * "Barrier Free Rail" 실현을 통해 교통약자도 이용하기 편한 철도 교통복지 실현 및 '20년까지 역사이용 편리성 10% 향상

현재



미래



▶ 교통약자도 이용이 편리한 저상트램 보급

- 교통약자 이동편의 향상, 철도 소외지역 해소를 위해 버스수준의 접근성이 향상된 트램 보급 및 수출
 - * 트램 등 新철도교통(Light Rail)시스템의 세계시장 규모는 '15년 12조5천억원 시장 진출

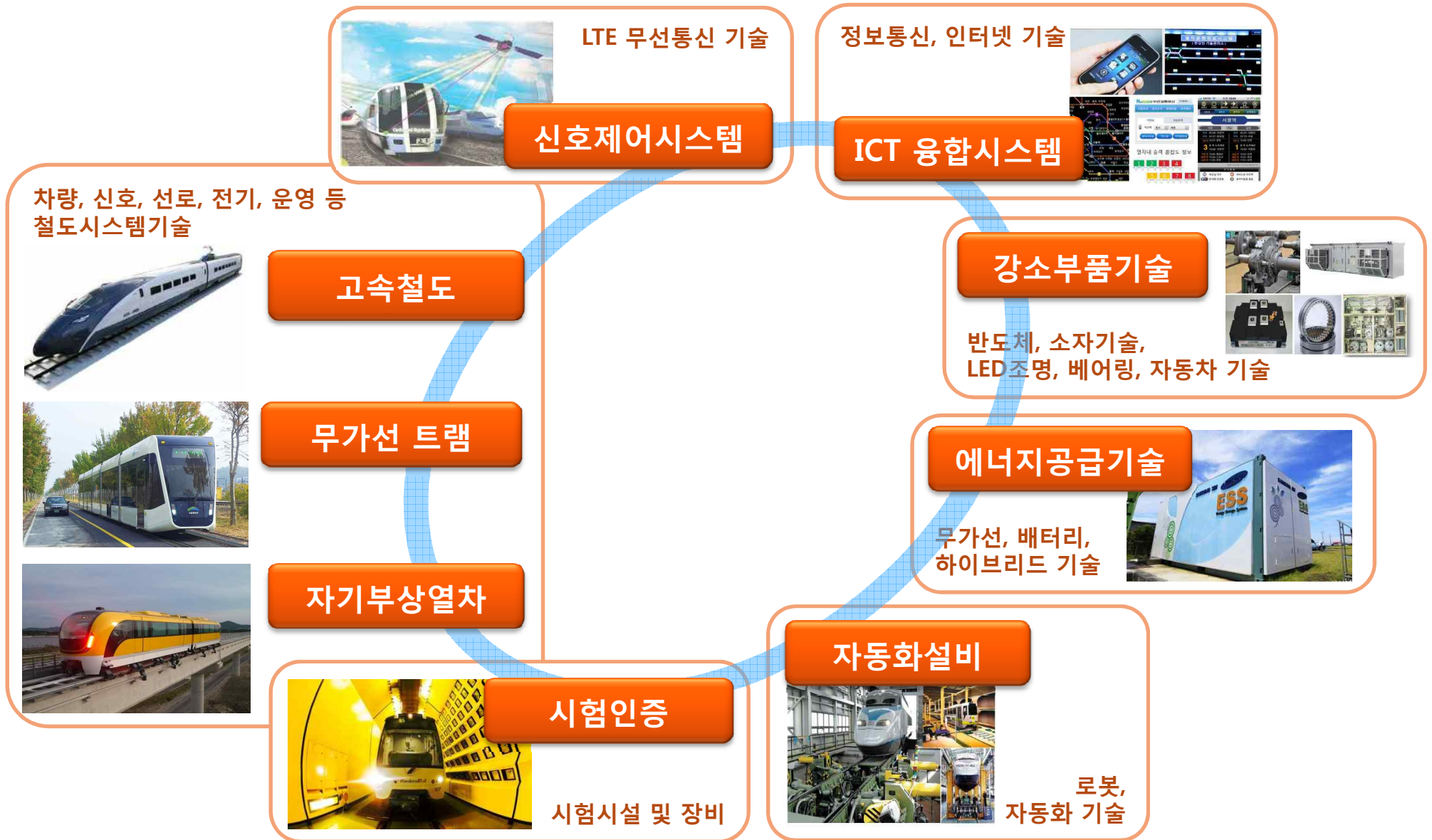
현재



미래



전략목표3 : 세계 1등 기술을 육성하여 일자리 창출



목차

1. 철도 R&D 성과와 반성

2. 철도 R&D 정책방향 및 비전

3. 철도 R&D 추진전략



빠르고 지능적인 철도 : SMART Railroad

- 전국주요거점 1시간 30분대 국토공간 통합을 위한 철도망 구축 및 인간중심의 지능형 철도시스템 개발

- 대용량 고속화 철도시스템 개발을 통한 철도교통 수송분담율 향상
- ICT, SOC분야 등과의 융복합 철도시스템 개발을 통한 해외시장에서의 경쟁력 제고
- 신교통시스템 실용화 및 기존시스템과의 연계를 위한 철도교통 통합체계 구축

차량 고속화 및
인프라 기술



<430km/h 고속열차(HEMU-430X)>

수송력 향상
기술



<2층 고속열차>

ICT기반
철도시스템
개발



<무선제어시스템>

신교통
시스템기술



<도시형자기부상열차>

안전하고 편리한 철도 : SAFE Railroad

- 철도사고 발생의 원천적 차단을 통한 철도안전성 확보 및 철도와 함께하는 Life Care 환경 실현

- ICT 기술을 융합한 철도사고 예방·예측으로 철도안전사고 발생 건수 50% 저감
- 국제표준화 선도 및 안전인증 체계 구축을 통한 신규 해외시장 선점
- ICT 기반 승객 이동정보 기술 등 역사 접근성 및 여객 편의성 개선으로 철도 수송분담률 20%향상

사고/장애 예방 및
복구 기술

철도 안전체계 및
인증체계 구축

이용 편의성 및
접근성 향상기술

소음진동 저감 및
쾌적성 향상기술



<고속철도 종합검측시스템>



<실시간 철도 안전 감시제어시스템>



<ICT 기반 승객 이동정보 제공기술>



<소음진동 저감 및 쾌적성 향상기술>

정확하고 경제적인 철도 : ECONOMICAL Railroad

- 철도 건설 · 운영비 저감 기술개발 및 첨단기술과의 융복합을 통한 경제적이고 신뢰도 높은 철도시스템 구현

- 철도 인프라 설계 및 시공기술 고도화를 통한 철도 건설비용 10% 저감
- 첨단 IT 기술과의 융복합을 통한 철도 운영 및 유지비용 10% 저감
- 철도 시스템 진단, 평가, 유지보수 기술 고도화를 통한 철도지연 Zero화
- 친환경 철도기술 개발을 통한 철도시스템의 환경경제성 확보

철도운영 효율화
기술개발

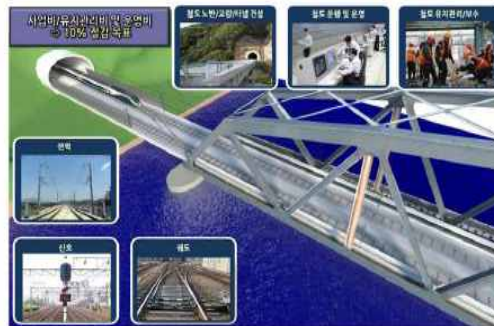
철도유지관리
효율화 기술개발

철도건설비
저감 기술개발

철도환경비용
저감 기술개발



<철도 핵심부품/장치 기술개발>



<철도 유지관리 효율화>



<건설비 저감 기술개발>



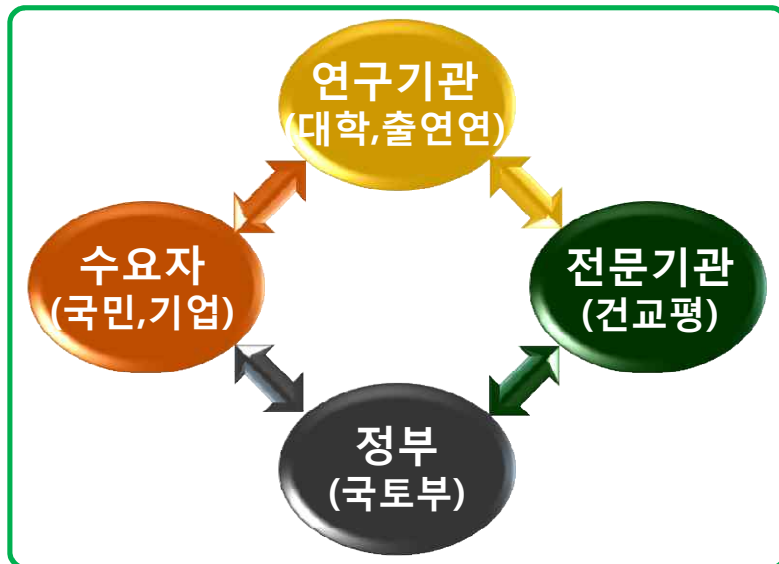
<철도전과정 환경성 유지관리 기술>

철도 R&D를 통한 산업활성화

수요자 중심의 R&D로 국민 공감대 형성

공급자 중심에서 국민, 기업이 공감하는 수요자 중심의 R&D로 전환

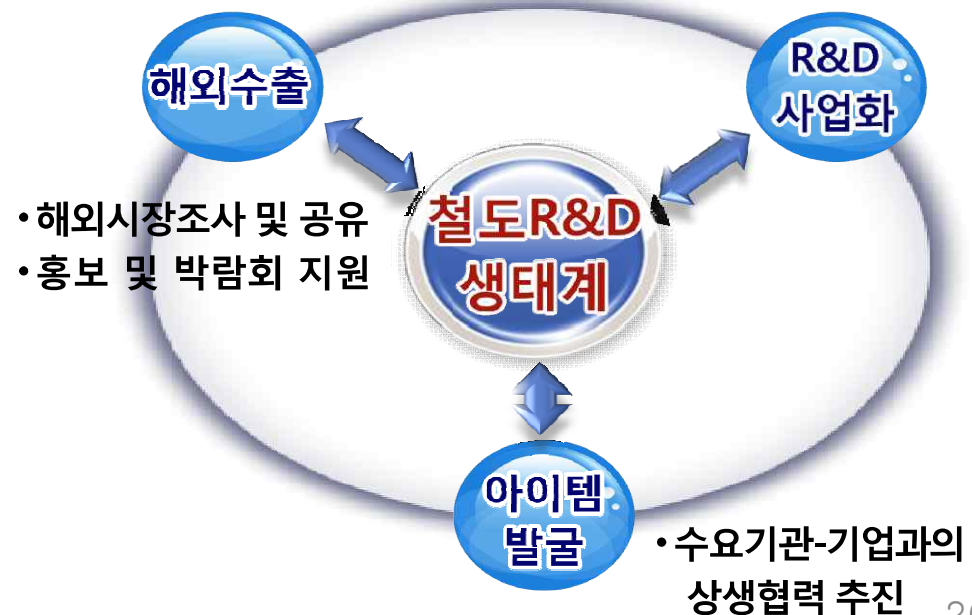
- (국민체감형 R&D)
사회현안, 국민고충을 해결
- (산업발전형 R&D)
시장에서 필요로 하는 신기술



철도 R&D 생태계 조성

철도 운영-건설기관, 관-산-학-연,
네트워크 구축을 통한 철도 R&D
생태계 조성

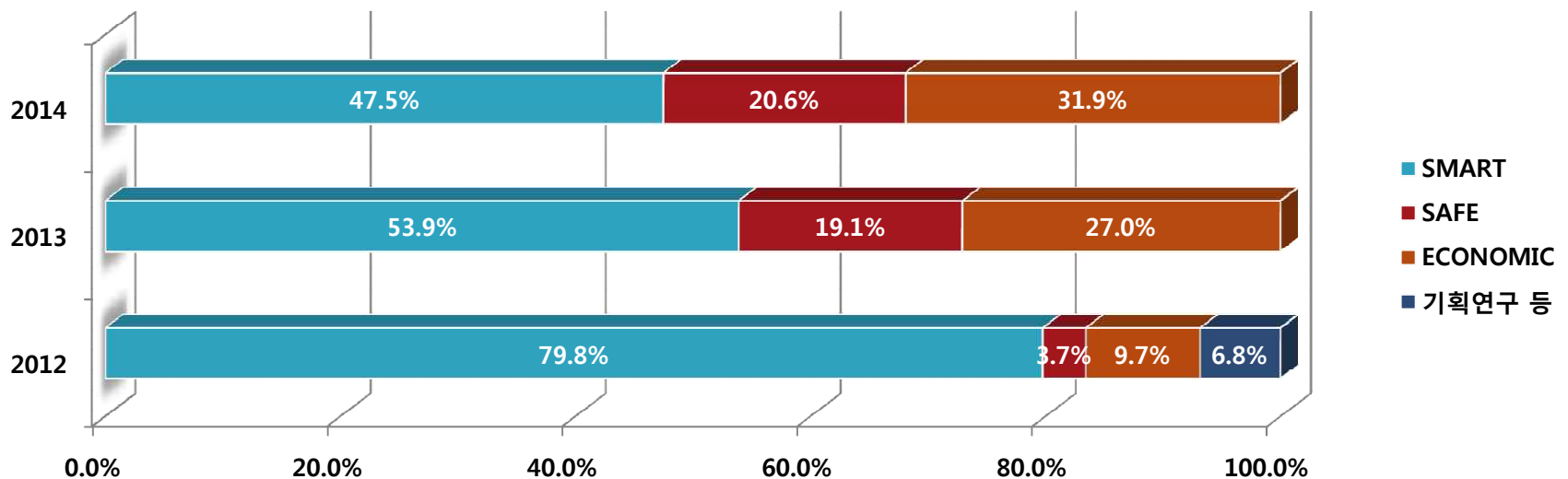
- R&D 성과의 신산업, 일자리 연계
- ※ 구매조건부 연구개발, 기술이전 등



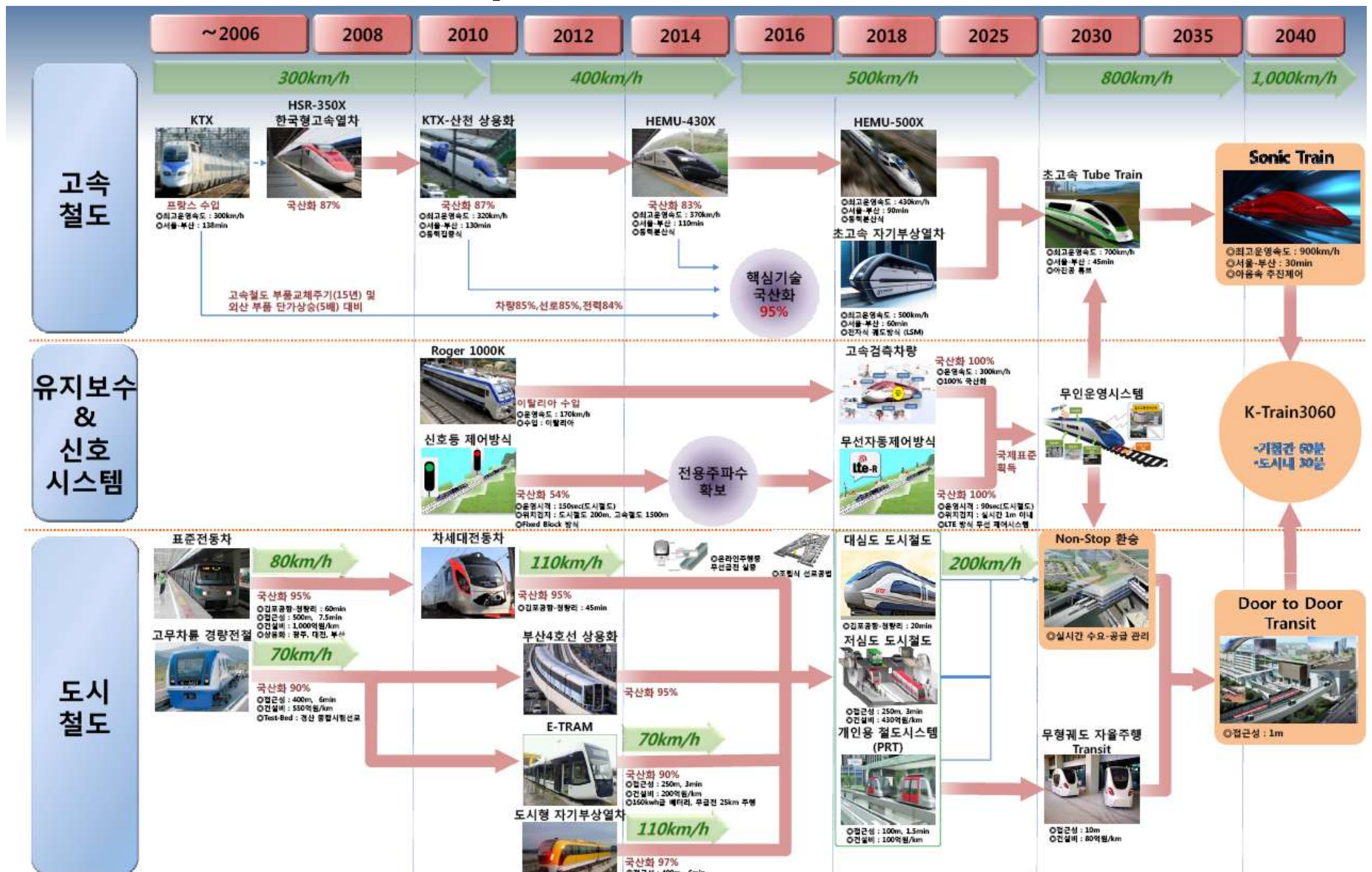
철도 R&D 지원계획

(단위: 백만원)

중점추진분야	'12예산	'13예산	'14예산	'15예산	'16예산
(SMART) 빠르고 지능적인 철도	101,487 (79.8%)	52,632 (53.9%)	52,575 (47.5%)	39,280 (32.6%)	45,370 (33.6%)
(SAFE) 안전하고 편리한 철도	4,650 (3.7%)	18,598 (19.1%)	22,800 (20.6%)	33,436 (27.7%)	39,105 (28.9%)
(ECONOMIC) 정확하고 경제적인 철도	12,382 (9.7%)	26,397 (27.0%)	35,300 (31.9%)	47,850 (39.7%)	50,700 (37.5%)
기획연구 등	8,675 (6.8%)				
합계	127,194	97,627	110,675	120,566	135,175



철도 R&D로 여는 새로운 미래



미래를 창조하는 철도R&D

감사합니다