[별첨 5]

고속 주행 환경의 차량/운전자 협력자율 주행 시스템을 위한 횡방향 제어 기술

한우용 (wyhan@etri.re.kr)
자율주행시스템연구실

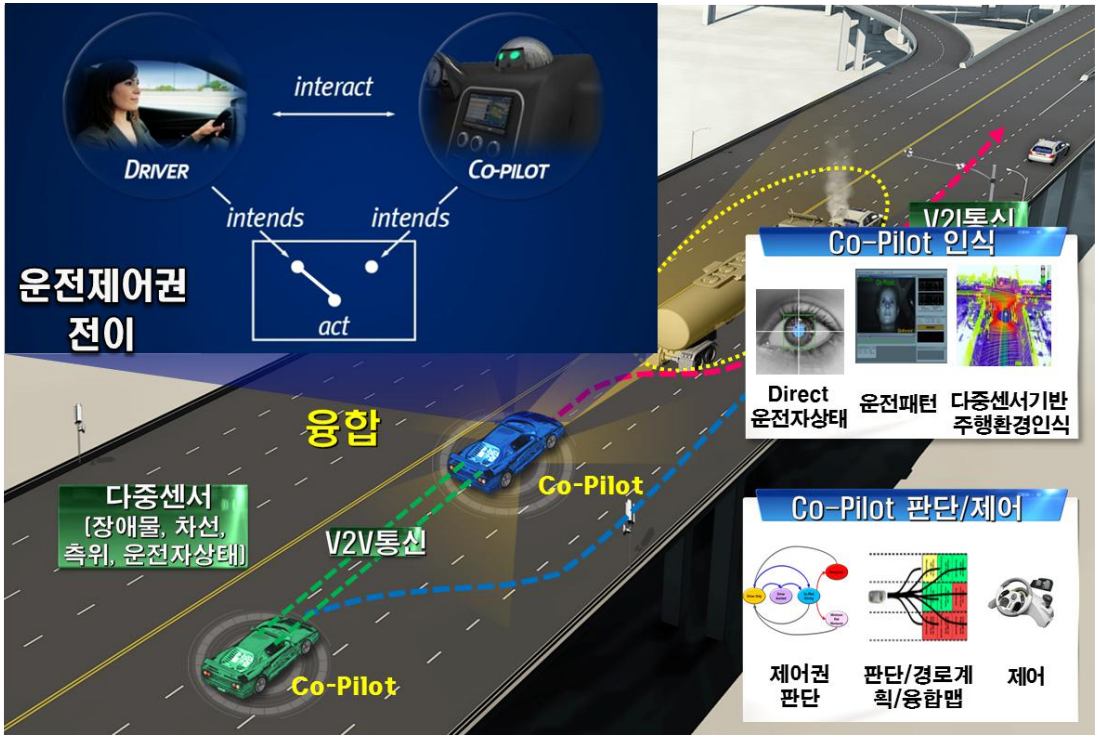
ETRI 한국전자통신연구원
www.etri.re.kr
융합기술연구소

목 차

1. 기술의 개요
2. 기술이전 내용 및 범위
3. 기술의 사업성
 - 활용분야 및 기대효과
4. 국내외 시장 동향

▣차량/운전자 협력자율주행 시스템 (Co-Pilot) 기술

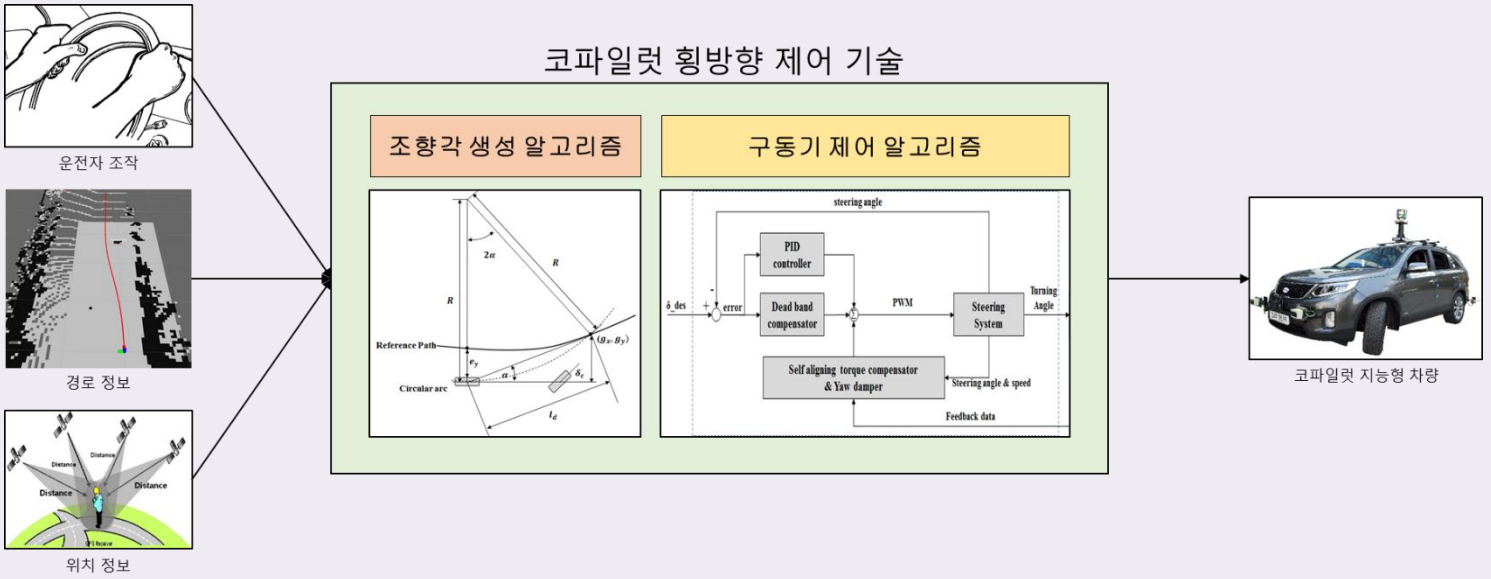
❖ 주행환경 인식과 운전자상태 분석을 기반으로 운전 제어권을 결정하여 운전자를 보조하거나 스스로 주행하기 위한 코-파일럿(Co-Pilot) 시스템 기술



▣고속 주행 환경의 차량/운전자 협력자율주행 시스템을 위한 횡방향 제어 기술

- 고속 주행 환경에서 차량/운전자 협력 자율주행을 위한 지능형 자동차 스티어링 제어 기술
  - 경로 정보 및 위치 정보를 이용한 목표점 결정 및 조향각 생성 기능
  - 생성된 조향각 추종을 위한 속도 기반의 조향 구동기 제어 기능

내용



2. 기술이전 내용 및 범위

▣ 기술명: 고속 주행 환경의 차량/운전자 협력자율주행 시스템을 위한 횡방향 제어 기술

1) 조향 구동기 제어 기능
   (1) 조향 구동기 연결 확인 기능
   (2) 조향 구동기 제어 기능

2) 동작모드 인식 및 전환 기능
   (1) DA 모드에서 횡방향 제어 기능
   (2) CO 모드에서 횡방향 제어 기능
   (3) DO 모드에서 횡방향 제어 불가 기능
   (4) 운전자 동작 모드 전환 기능

3) 차량 정보 처리 기능
   (1) 차량 정보 인터페이스 기능
   (2) 조향각 및 조향각속도 정보 처리 기능

4) 입력 경로 처리 및 조향각 기능
   (1) 경로 정보 인터페이스 기능
   (2) 조향각 생성 기능
   (3) 주행속도에 따른 목표점 가변 기능
   (4) 주행속도에 따른 조향각 제한 기능
   (5) 고속 전진 주행 조향 제어 기능
   (6) 고속 차선 변경 주행 조향 제어 기능

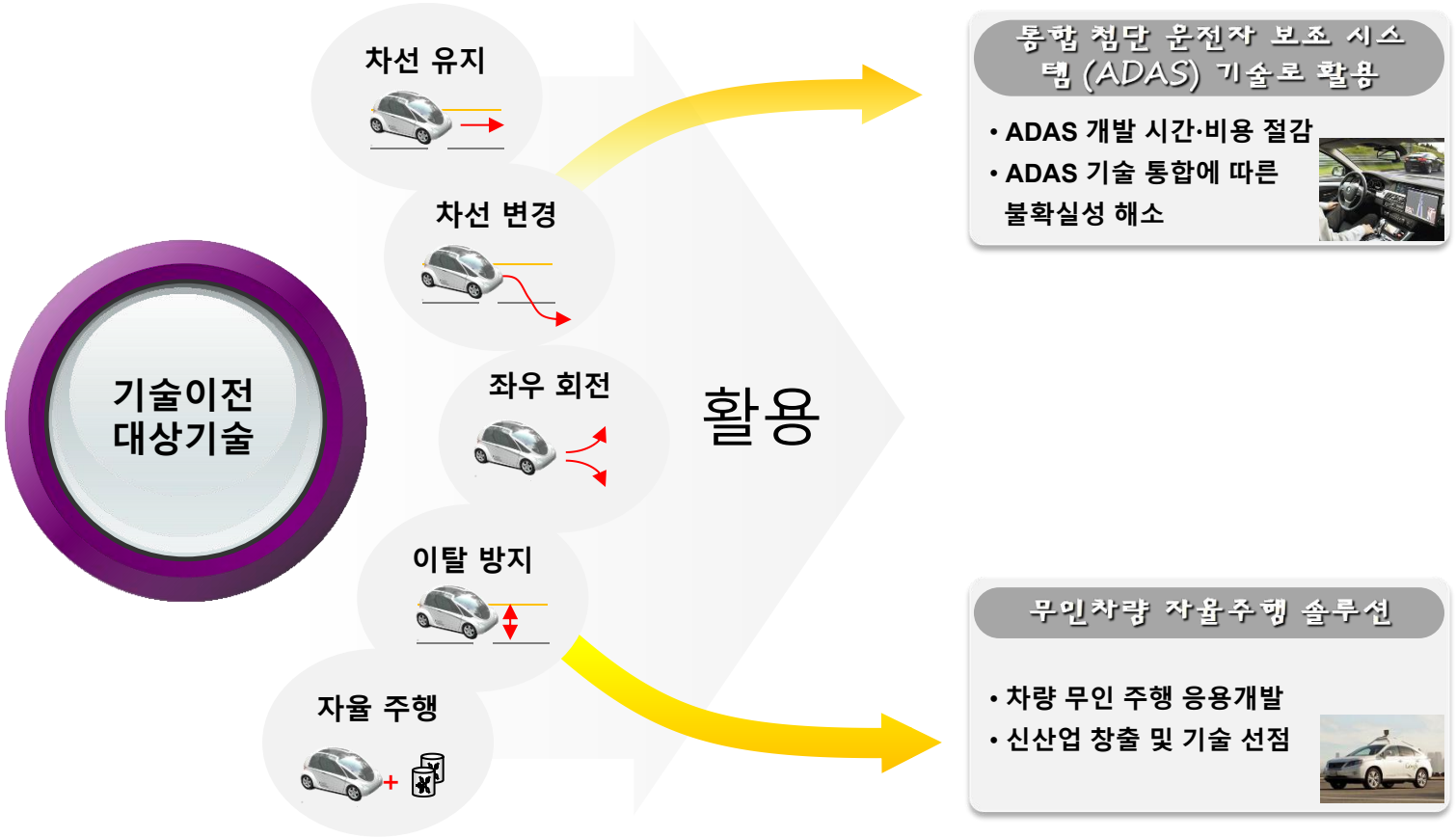
5) 위치 정보 처리 기능
   (1) 위치 정보 인터페이스 기능
   (2) 위치 정보 처리 및 표시 기능

▣ 기술 개발 현황

❖ 기술성숙도(TRL : Technology Readiness Level) 단계 :

구 분	단계	정 의	세 부 설 명
기초 연구 단계	1	기초 이론/실험	▪기초이론 정립 단계
	2	실용 목적의 아이디어 특허 등 개념정립	▪기술개발 개념 정립 및 아이디어에 대한 특허 출원 단계
실험 단계	3	실험실 규모의 기본성능 검증	▪실험실 환경에서 실험 또는 전산 시뮬레이션을 통해 기본성능이 검증될 수 있는 단계 ▪개발하려는 부품/시스템의 기본 설계도면을 확보하는 단계
	4	실험실 규모의 소재/부품/시스템 핵심성능 평가	▪시험샘플을 제작하여 핵심성능에 대한 평가가 완료된 단계 ▪3단계에서 도출된 다양한 결과 중에서 최적의 결과를 선택하려는 단계 ▪컴퓨터 모사가 가능한 경우 최적화를 완료하는 단계
시작품 단계	5	확정된 소재/부품/시스템 시작품 제작 및 성능 평가	▪확정된 소재/부품/시스템의 실험실 시작품 제작 및 성능 평가가 완료된 단계 ▪개발 대상의 생산을 고려하여 설계하나 실제 제작한 시작품 샘플은 1~수개 미만인 단계 ▪경제성을 고려하지 않고 기술의 핵심성능으로만 볼 때, 실제로 판매가 될 수 있는 정도로 목표 성능을 달성한 단계
	6	파일롯 규모 시작품 제작 및 성능 평가	▪파일롯 규모(복수 개~양산규모의 1/10정도)의 시작품 제작 및 평가가 완료된 단계 ▪파일롯 규모 생산품에 대해 생산량, 생산용량, 불량률 등 제시 ▪파일롯 생산을 위한 대규모 투자가 동반되는 단계 ▪생산기업이 수요기업 적용환경에 유사하게 자체 현장테스트를 실시하여 목표 성능을 만족시킨 단계 ▪성능 평가 결과에 대해 가능하면 공인인증 기관의 성적서 확보
실용화 단계	7	신뢰성평가 및 수요기업 평가	▪실제 환경에서 성능 검증이 이루어지는 단계 ▪부품 및 소재개발의 경우 수요업체에서 직접 파일롯 시작품을 현장 평가(성능 및 신뢰성 평가) ▪가능하면 인증기관의 신뢰성 평가 결과 제출
	8	시제품 인증 및 표준화	▪표준화 및 인허가 취득 단계
사업화	9	사업화	▪본격적인 양산 및 사업화 단계 ▪6-시그마 등 품질관리가 중요한 단계

4. 기술의 사업성

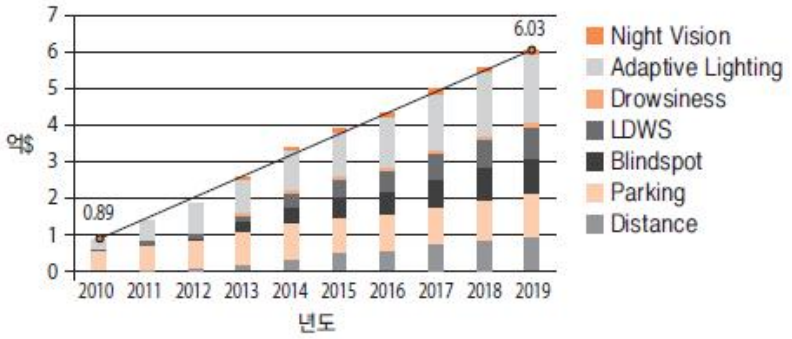

기술이전
대상기술
차선 유지
차선 변경
좌우 회전
이탈 방지
자율 주행
활용
통합 첨단 운전자 보조 시스템 (ADAS) 기술로 활용
• ADAS 개발 시간·비용 절감
• ADAS 기술 통합에 따른 불확실성 해소
무인차량 자율주행 솔루션
• 차량 무인 주행 응용개발
• 신산업 창출 및 기술 선점

국내외 시장 동향

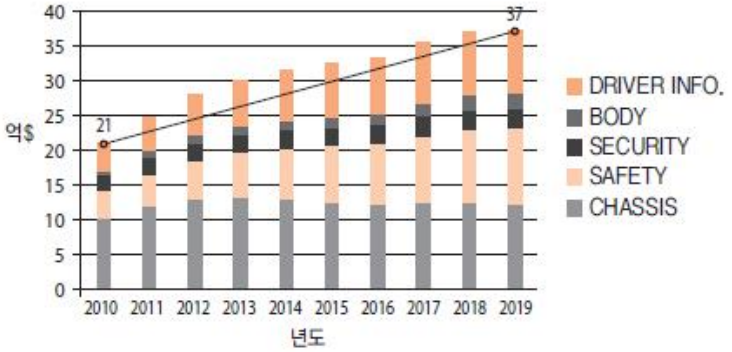
- 대상 기술은 독립적으로 ADAS으로 활용이 가능하고, 타 기술과 융합을 통해 스마트카 개발을 위해서도 활용될 수 있음
- 동일 기술은 국방로봇, 감시경계로봇 등에도 적용될 수 있으므로 시장은 더욱 크다고 판단됨
- 국내 ADAS는 2019년 6억달러 규모로, 연평균 23.7%의 성장률로 성장할것으로 예상
- 세계 스마트카는 2019년까지 37억달러 규모로, 연평균 6.6%의 성장률로 성장할 것으로 예상

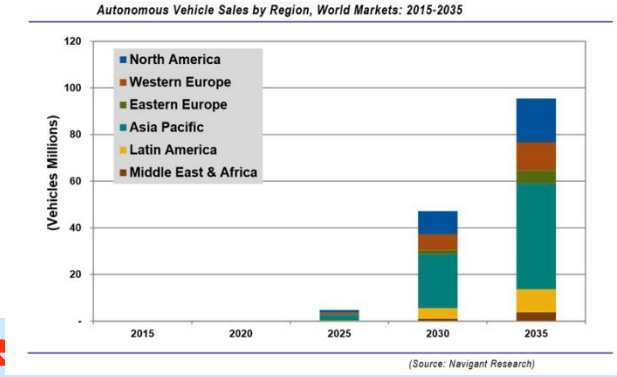
(산업기술로드맵, KIAT, 2012.3)

[국내 ADAS 시장 현황 및 전망]



[세계 스마트카 시장 현황 및 전망]





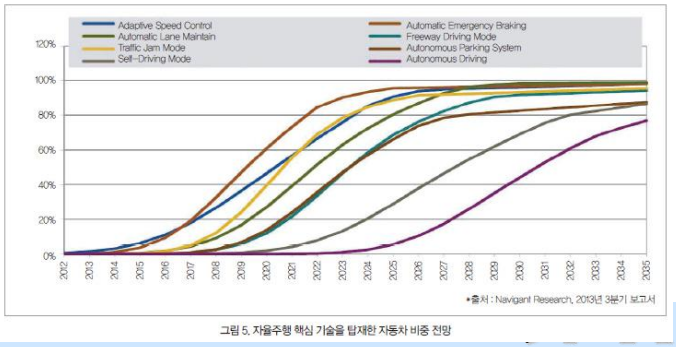


그림 5. 자율주행 핵심 기술을 탑재한 자동차 비중 전망

감사합니다.

www.etri.re.kr

♣ 연락처 : 융합기술연구소, 한우용 책임 (042-860-5943, wyhan@etri.re.kr)