

미래형 친환경 자동차 핵심부품 심층조사

지능형 자동차 핵심 부품

2005. 11. 23

자동차부품연구원

미래형자동차사업단

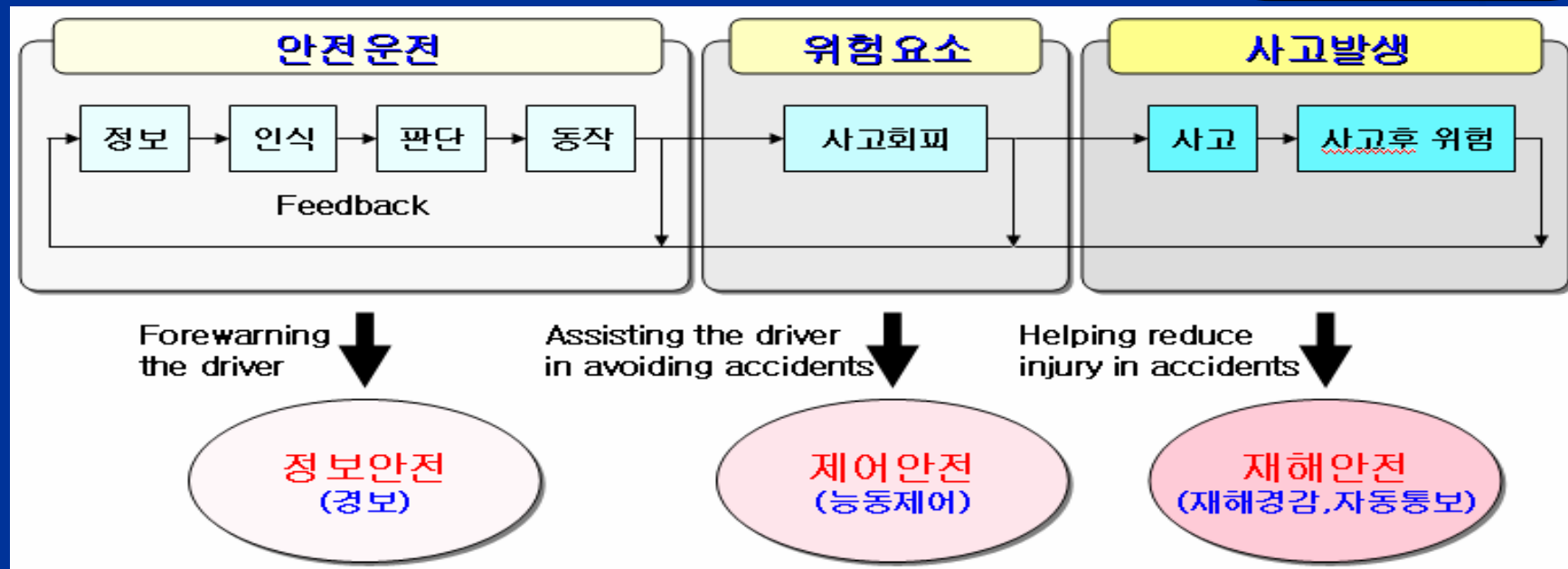
목 차

- 지능형 자동차의 개요
- 지능형 자동차 기술트리
- 지능형 자동차 핵심 시스템 및 부품 분석
 - 지능형 안전도 분야
 - 지능형 정보화 분야
 - 편의성 분야
- 요약

■ 지능형자동차 개요

- 안전성 및 편의성을 획기적으로 향상시킨 자동차
- 주행안전성을 극대화 시킨 지능형 첨단안전차량
- IT 첨단기술을 차량에 접목시킨 Mobile-Car

- 예방안전기술
- 사고회피기술
- 자율주행기술
- 충돌안전기술
- 차량정보화기술
- 편의성향상기술

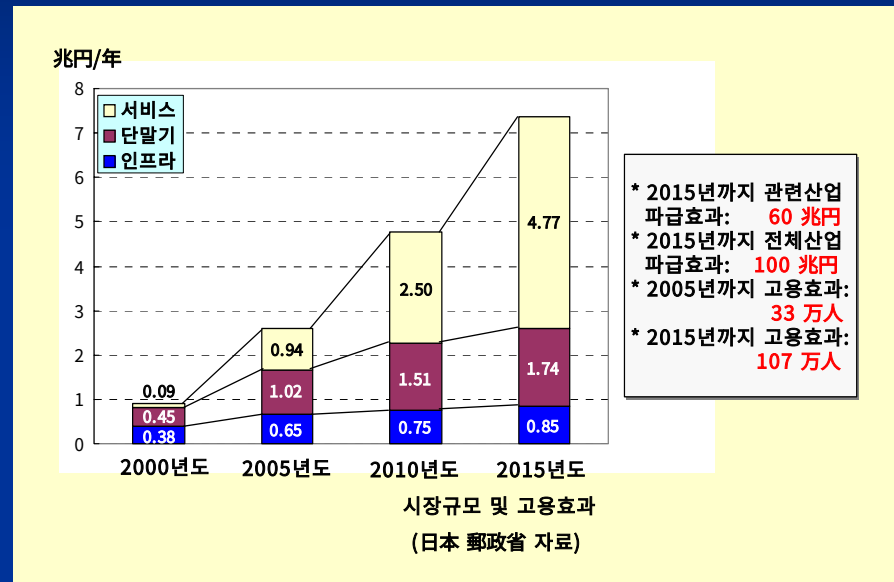


■ 지능형 자동차 산업 발전 시나리오



■ 지능형자동차 시장규모

□ Global Market



- 지능형자동차 시장규모 및 파급효과 확대 추세
- 국내: 30조원 (2010년), 미국: 500조원(2010년), 일본: 500조원(2015년)

■ 지능형자동차 기술 추세

지능형 안전도 기술의 진보

- 능동안전(Active safety) 기술의 확대
- 적응순항제어, 차선유지 시스템 등 상용화 활발

IT 기술과의 융합을 통한 정보화

- IT 기업의 자동차 시장 공략 본격화
- ITS와 연계된 차량 내, 외부 네트워크의 통합화



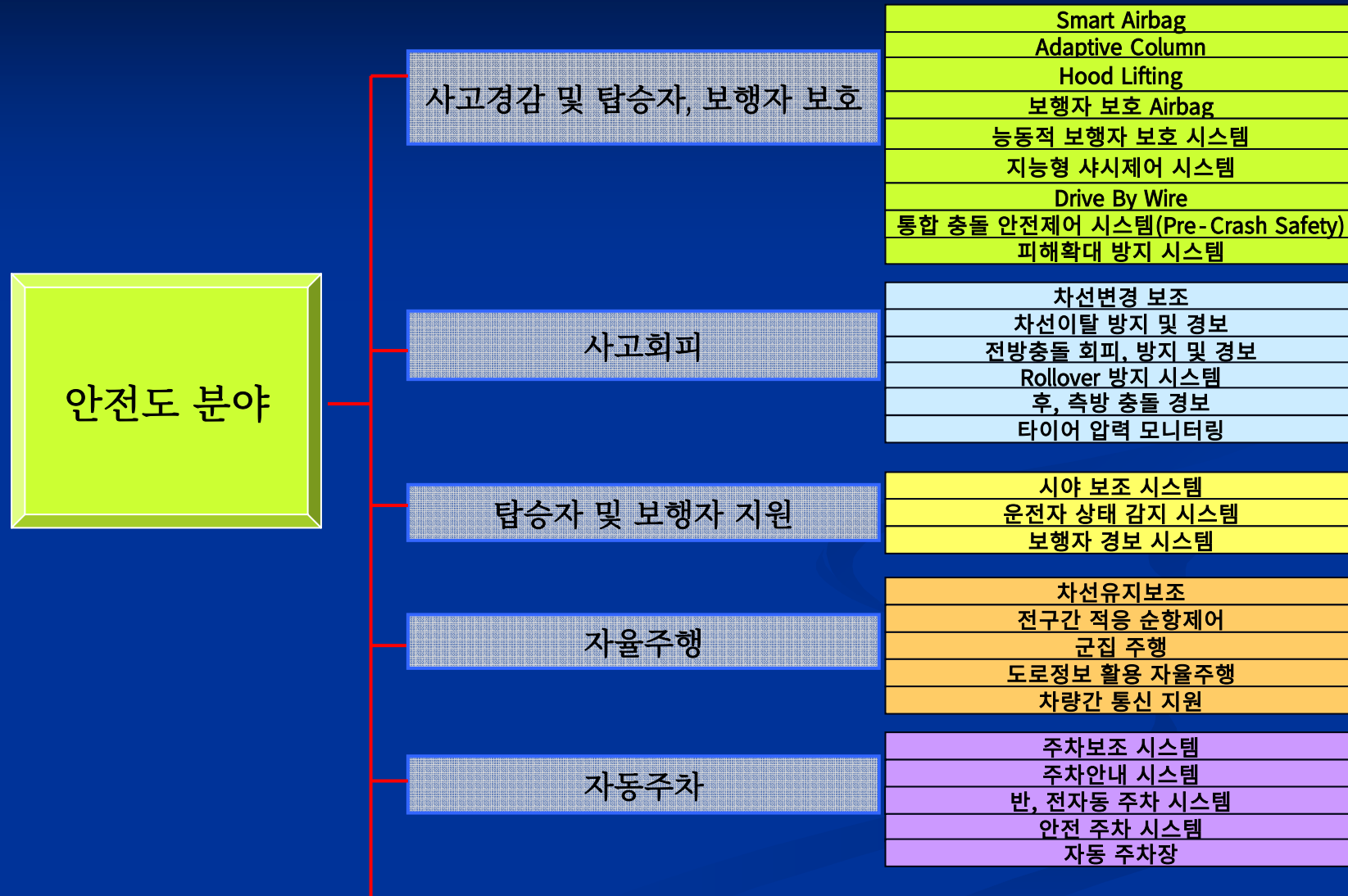
자동차 부품의 전자화

- 전자부품 및 기기의 제조원가 비중 -> 약 20%
- 자동차 내 전자 시스템의 복잡성 증가 -> 잦은 고장 초래

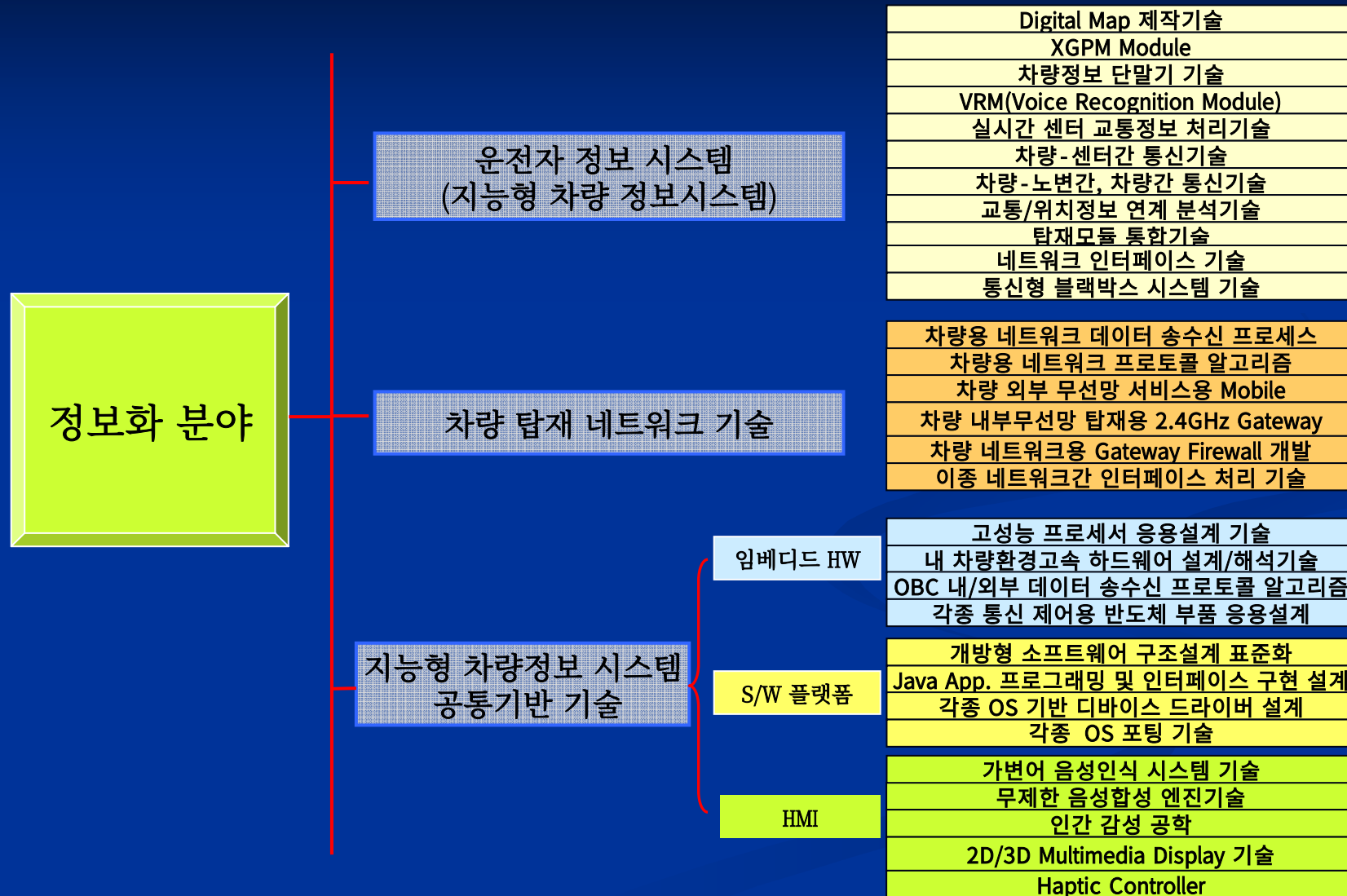
규제대응 및 표준화

- 각국 정부의 안전 부품 및 센서 장착 의무화 추세
- 시스템 상용화를 위한 국제 표준 제정 작업 활성화

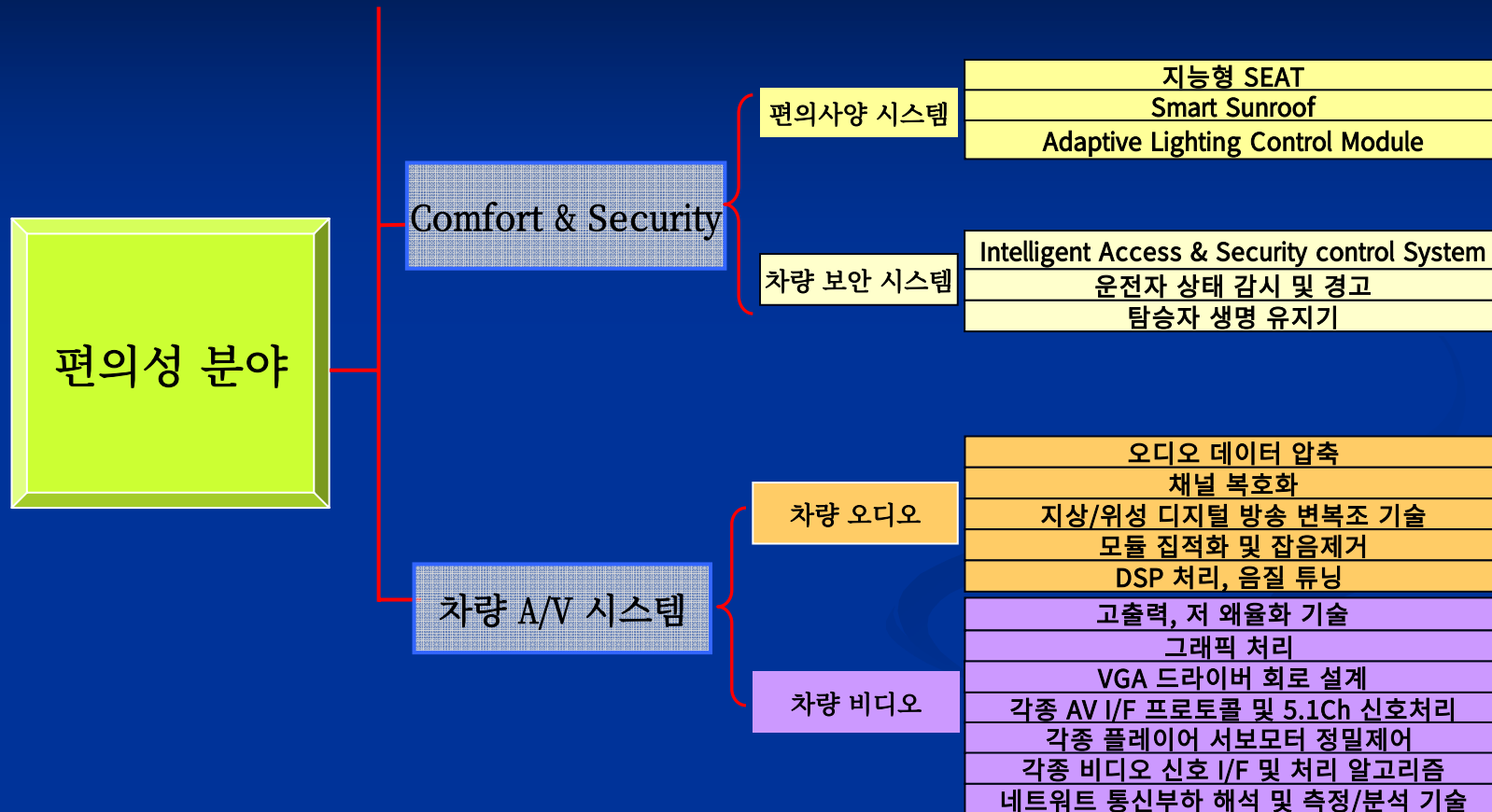
■ 지능형자동차 기술트리 - 안전도 분야



■ 지능형자동차 기술트리 - 차량정보화 분야



■ 지능형자동차 기술트리 - 편의성 분야



■ 지능형 자동차 개발 목표 및 사양

안전도 분야

사고경감 및 탑승자, 보행자 보호

사고회피

탑승자 및 보행자 지원

자율주행

자동주차

- 차량 안전성능 극대화
- 교통사고 사망률 50% 감소
- 교통사고로 인한 인적/물적 손실 30% 감소

정보화 분야

운전자 정보 시스템
(지능형 차량 정보시스템)

차량 탑재 네트워크 기술

지능형 차량정보 시스템
공통기반 기술

- 차량공간의 정보화, 사무실화
- 방송/통신 서비스와의 접목

편의성 분야

Comfort & Security

차량 A/V 시스템

- 차량공간의 최첨단
복합/ 문화 공간화

■ 고안전 지능형 자동차

단추 하나만
누르면
일렬주차도
가능

완전자동
주차 기능

졸음운전
감지 장치

운전자의 눈 깜박임과 동공을 관찰.
자동으로 환기

후방 사각
안내

백미러속에 숨겨진
소형 카메라가 따라오는
차량을 포착해 알려줌

움직이는
전조등

곡선주로 방향
전환시 사전에
전조등이 움직여
전방 시야를
밝혀줌

탈선 경고
시스템

차선을 넘은 경우
자동으로 알려줌

차량의 주행
안전성을
제고

차시제어
시스템

적외선 야간
촬영장치를
통해 전방의
사람·동물 투시

야간투시
기능

외장
에어백

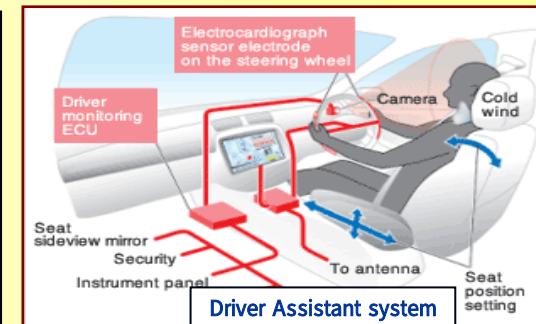
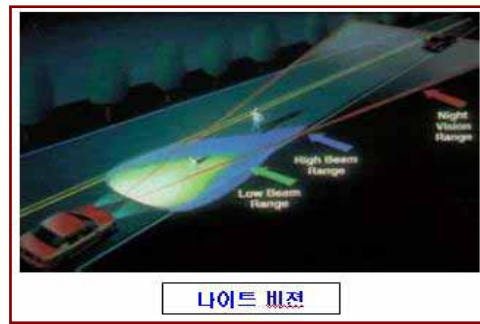
보닛 밑에 설치된
에어백으로 충돌 시
보행자 충격 완화.

추돌 예방
레이더

전방에 저속 차량이 있을 경우
에어백·머리 받침 작동 준비시켜
주고 선루프도 닫아줌

자료: Fortune

■ 지능형 안전도 세부기술



예방안전
기술

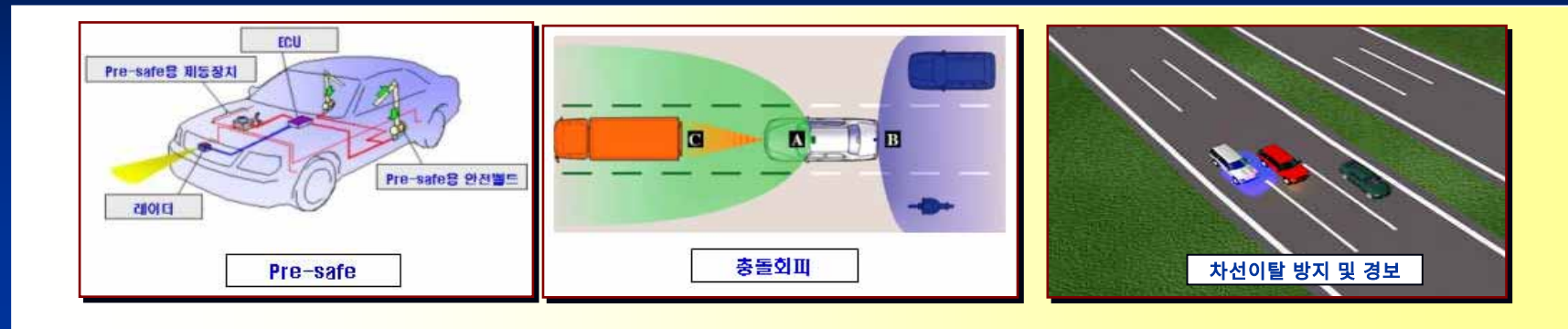
- 센서 이용 차량 주변상황 인식지원
- 로직에 의한 판단 지원

요소부품

- 레이더 센서, 비전 센서, CCD 카메라, CMOS 카메라
- ECU, 로직, 운용 S/W
- Display

- 나이트 비전
- 시야보조 시스템
- 운전자 감지 시스템
- 보행자 경고 시스템

■ 지능형 안전도 세부기술



사고회피 기술

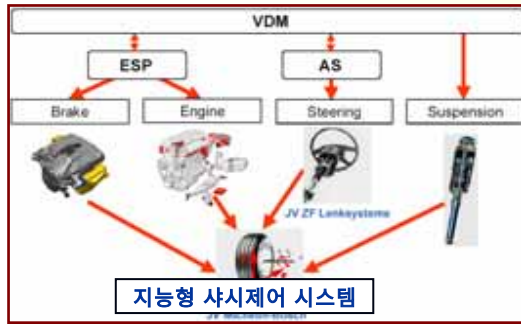
- 센서이용 차량 주변상황 인식지원
- 로직에 의한 판단 지원
- 액츄에이터를 이용한 조작지원

요소부품

- 레이더 센서, 비전센서
- 액츄에이터
- ECU, 로직, 운용 S/W

- 차선이탈 방지 및 경고
- 차선변경 보조
- 전방충돌 회피, 방지
- Rollover 방지 시스템
- 후, 측방 충돌 경고

■ 지능형 안전도 세부기술



능동,수동
통합안전
기술

- 센서이용 차량충돌 인식지원
- 로직에 의한 판단 지원
- 액츄에이터를 이용한 조작지원

요소부품

- 가속도 센서, 압력센서, Yaw rate 센서, Torque 센서 등
- 액츄에이터(모터, 유압)
- ECU, 로직, 운용 S/W

- Advanced Airbag
- 보행자 보호 시스템
- 지능형 차량제어 시스템
- 통합충돌 안전 시스템
- 피해확대 방지 시스템

■ 지능형 안전도 세부기술



자율주행
자동주차
기술

- 센서이용 차량 주변상황 인식지원
- 로직에 의한 판단 지원
- 액츄에이터를 이용한 조작지원

요소부품

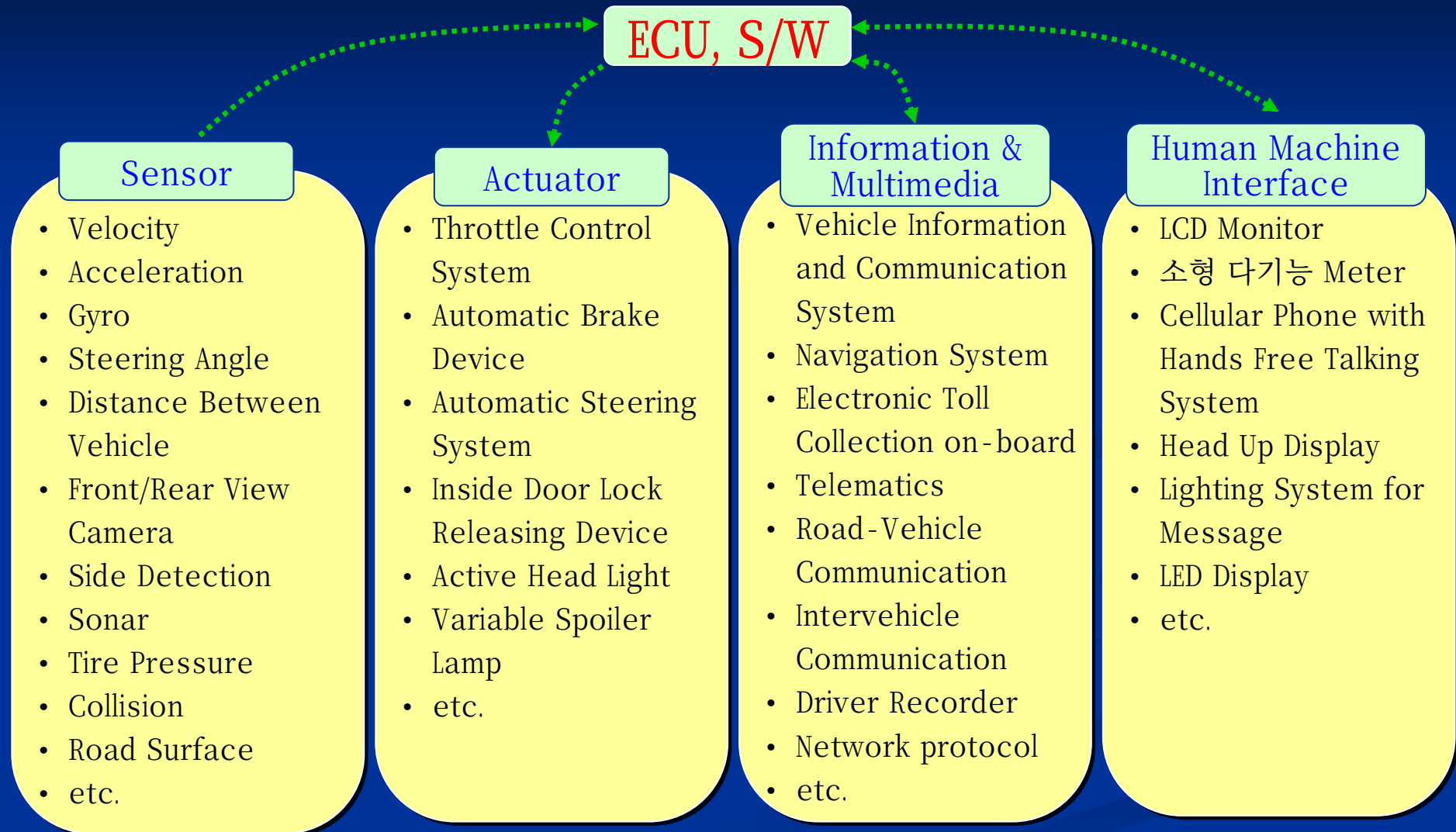
- 레이더 센서, 초음파 센서
- 액츄에이터(모터, 유압)
- ECU, 로직, 운용 S/W

- 적응 순항제어 시스템
- 군집 자율주행
- 도로정보 활용 자율주행
- 주차보조 시스템
- 반, 전자동 주차 시스템

□ 핵심부품



■ 지능형 자동차 핵심부품



■ 차량 정보화 기술

□ 차량정보 시스템 (VICS)

차량과 외부와의 정보통신



- 실시간 교통정보 전달
- 사고통보, 도난 추적
- 무선 인터넷 정보
- 통신 네비게이션
- 전자상거래, 금융거래

□ 차량 내 네트워크 시스템 (IVN)

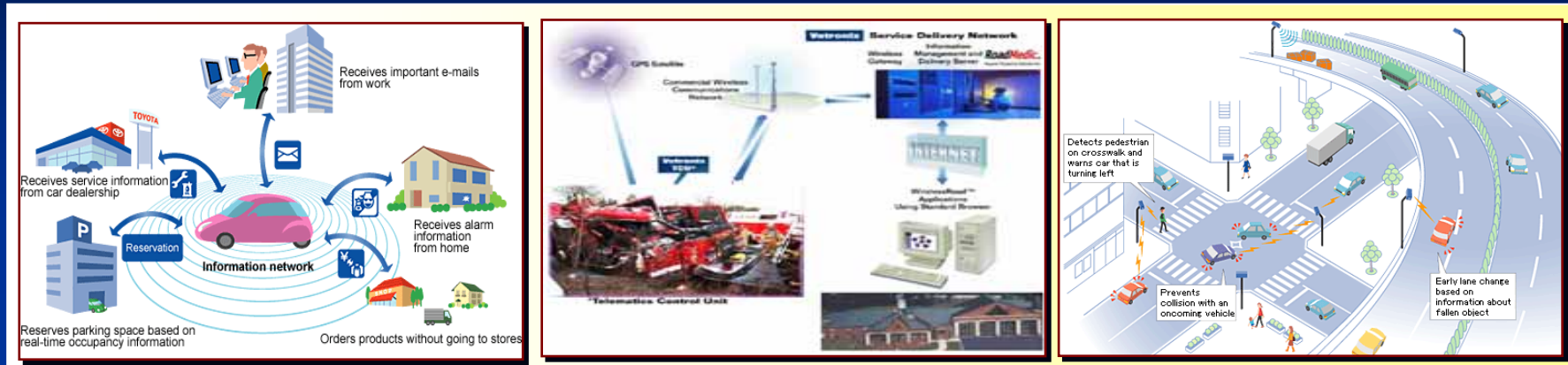
차량 내부의 제어기, 전자기기간 정보통신



- 분산제어 시스템
- 전용선의 감소
- 와이어 하네스 크기의 감소
- 데이터의 공유
- 신뢰성 향상

정보화

■ 지능형 정보화 세부기술 - 운전자 정보 시스템



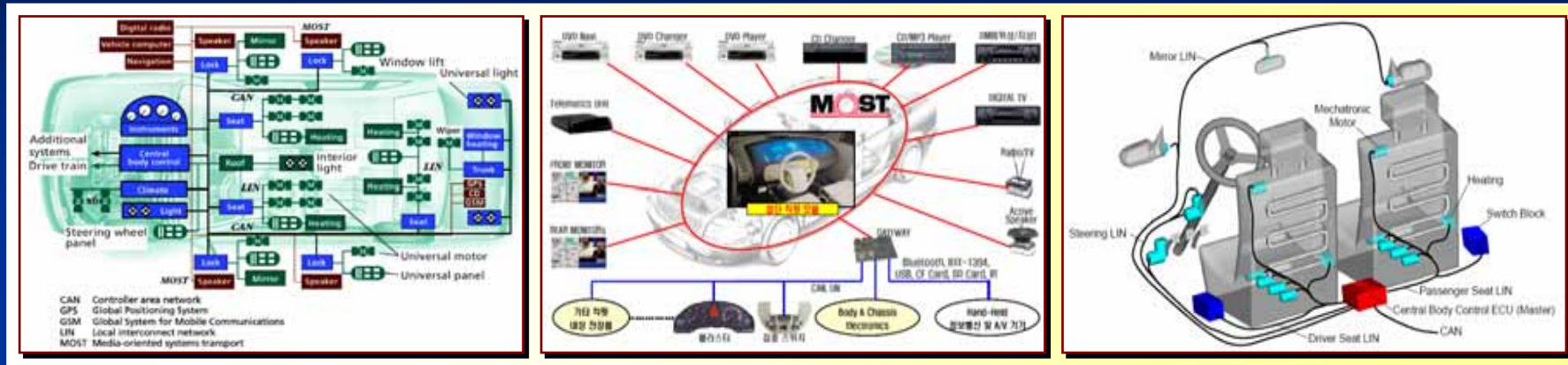
운전자 정보 시스템

- 운전자에게 필요한 다양한 Service 정보 제공 (Banking, E-mail, Purchase order, Home network, Hospital,...)
- Emergency Notice (Car Accident, Home security, ...)
- People-friendly system

요소부품

- GPS 모뎀/안테나, RF 모듈, 전용단말기용 Chipset, 무선모뎀
- 음성인식 모듈, Black Box, Sensor Application
- RTOS 활용기술, Map Matching 프로그램, GIS 구축 및 연동기술

■ 지능형 정보화 세부기술 - 차량탑재 네트워크



차량탑재 네트워크 기술

- 최신 기술을 적용함으로써 안전성/편리성/지능성 요구 증대
- Multimedia 장치 증가 : CD, DVD, AV, NAVI, AUDIO 등
- Intelligent Vehicle 개발 : ITS, ASV, Vehicle Automation
- Mobile Office 추구 : Bluetooth, CDMA, PDA, AutoPC, 등

요소부품

- 각종 센서/액추에이터/ECU 간의 통신용 프로세서
- 차량용 네트워크 프로토콜(MOST, CAN, LIN, FlexRay), S/W
- 유무선 통신용 단말기

■ 지능형 정보화 세부기술 - HMI



HMI

- 운전자와 차량간의 유기적인 인터페이스 기능
- 차량의 주변 환경(사고, 정체 등)에 대한 음성 및 시각적 정보 제공
- 인간 감성 공학을 고려한 운전 조작 기능

요소부품

- 음성 인식 시스템
- 2D/3D Multimedia Display 기술
- Head Up Display

* HMI : Human - Machine Interface

■ 편의성 향상 세부기술



Comfort & Security

- 자동차는 Mobile Spaces과 같은 Home/Office 기능
- 차량의 Entertainment 기능
- 도난 및 파손과 같은 피해 방지를 위한 Security 기능

요소부품

- 차량 네트워크 기반의 단말기
- 지능형 Seat 기술
- 운전자 인식 모듈 : Antenna, user-identification device
- Adaptive Lighting Control Module

■ 지능형 자동차 발전 전략



■ 지능형자동차 산업 장애 요인

■ 시장 요인

- 핵심 부품의 수입에 따른 수익 구조 악화
- 최근 수년간 자동차용 IT 기기 및 서비스 보급 미흡

■ 기술적 요인

- 핵심요소 기술의 부족(센서, 액추에이터, ECU 등)
- 시스템 S/W 및 H/W 신뢰성 확보 기술

■ 특허 요인

- 상품 가시화에 따른 특허 분쟁

■ 기반조성 요인

- 인프라 연계 시험평가가 가능한 기반 부족
- ITS 와 연계된 기술 표준화 지연

■ 지능형 자동차 발전 전략 - 추진 방안

- 지능형자동차 공통핵심기술 및 IT 융합기술 개발
 - 국내외 산학연 연구인력의 주도하에 공통핵심기술의 공동 개발 추진
 - 지능형자동차 성능평가 기술 공동 구축
 - IT, 반도체, 전자분야 전문가의 자동차분야 연구 참여 확대
- 지능형자동차 성능평가 방법 표준화/ 국제기술 표준화에 적극 대응
 - 지능형자동차 시스템의 상용화에 적극 활용
- ITS 와 연동한 지능형자동차 시험 데모 운행 프로그램 추진
- 정부, 민간 공동 연구개발 프로그램 및 국제협력 과제 추진
 - 일본 : 정부와 기업이 공동으로 RACS, AMTICS, ASV, AHS 프로그램 추진
 - 미국 : PATH, TRAVTEK, INFORM, IVI 공동 프로그램 추진
 - 유럽: PROMETHEUS 연구개발 프로그램 추진

■ 심층조사 참여기관 현황

현대자동차	현대모비스	만도	대우정밀
현대오토넷	한라공조	에스엘	한국델파이
대원강업	인팩	우리산업	인프라시스
다이모스	성우하이텍		

(무순)

조사에 적극적으로 참여해주신
모든 업체 관계자분들께 감사드립니다.

감사합니다