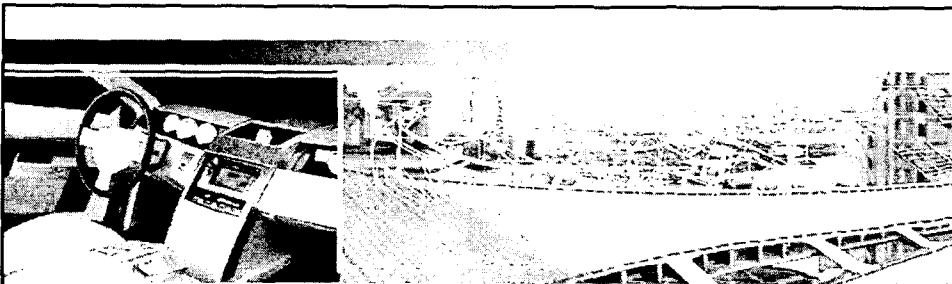


Issues in Telematics

2003. 9. 26

이 윤덕

Telcommunication R & D Center
Samsung Electronics Co.



Contents

- Telematics 개요
- Telematics 기술
- Issues

1. Telematics 개요

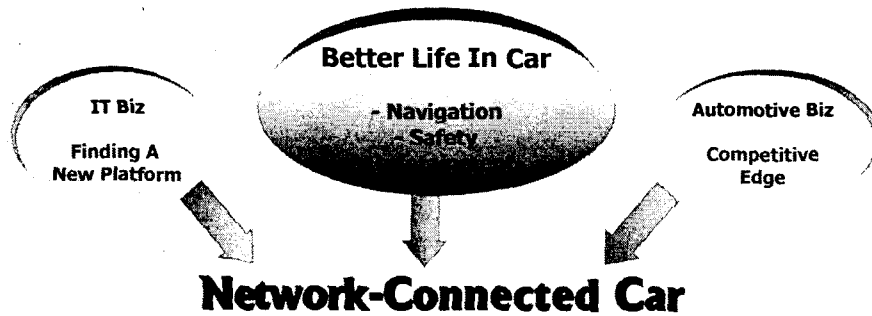


Concept

통신기술을 활용한 차량 내 정보, 안전 및 오락 서비스

■ Telematics 단말

- 움직이는 **Information Platform** - 새로운 IT 기술 적용 대상
- **Navigation**을 중심으로 한 사용자의 차내 편리성 추구



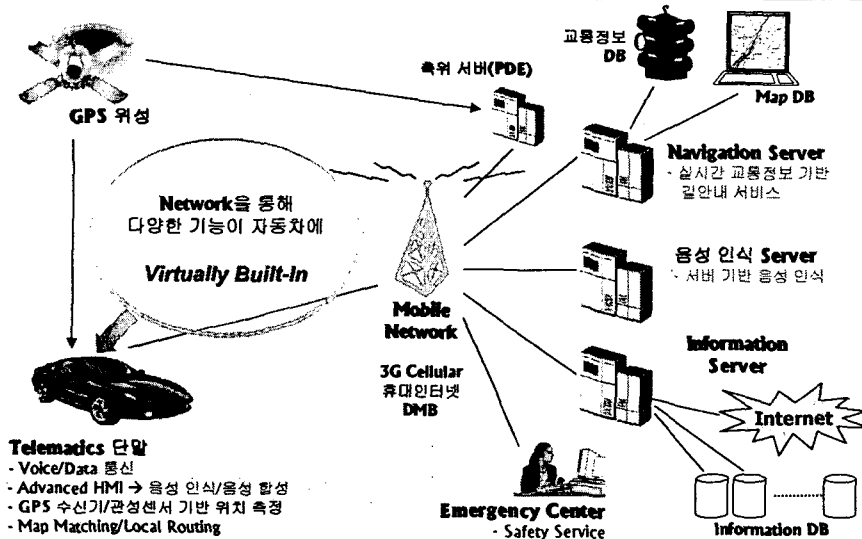
3 / 27

SAMSUNG DIGITall
everyone's invited..

1. Telematics 개요



Telematics Service 구성



Telematics 단말

- Voice/Data 통신
- Advanced HMI → 음성 인식/음성 합성
- GPS 수신기/관성센서 기반 위치 측정
- Map Matching/Local Routing

4 / 27

SAMSUNG DIGITall
everyone's invited..

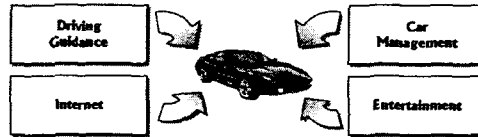
1. Telematics 개요

Telematics Services



■ Telematics Services

- 길안내(Navigation): 교통정보 반영
- 긴급구조(위치통보)
- Internet Service
- Entertainment(Game 등)
- 차량진단 기능
- 안전운행
 - 졸음 경고/ 충돌 경고/위험지역 경고
- 편의 서비스
 - 원격시동
 - Aircon/창문 on/off
 - Door Lock
 - 도난 추적
 - 자동운전



5 / 27

SAMSUNG DIGIT.all
everyone's invited..

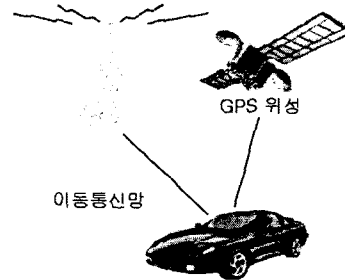
1. Telematics 개요

Telematics 요소 기술



■ Telematics 요소 기술

- 센서 기술
 - GPS, 자이로, 가속도계, 자자기센서
- 통신 기술
 - 3G Cellular/휴대인터넷/DMB
- 서버 기술
 - 실시간 교통정보 기반 Routing 기술
- GIS 관련 기술
 - Digital Map 기술



■ Telematics 사업 형태

- 현재
 - 자동차 회사 → AV 혹은 Telematics System을 OEM으로 개발
 - Telematics 회사 → After Market
- 미래
 - 자동차 회사 + Telematics 전문회사 → New Car 개발

6 / 27

SAMSUNG DIGIT.all
everyone's invited..

1. Telematics 개요



해외 Service 동향

	미 국	유 럽	일 본
제공 서비스	길안내, 안전 및 응급서비스 중심	길 안내 및 생활서비스 중심	길안내, 교통정보 중심
협력 현황	TeleAid(벤츠), OnStar (GM, 사브, 인피니티, 재규어) WingCast (BMW, 포드) 등	DC/DT Tegaron(벤츠), OnStar(Opel), Telematik(폭스바겐) Assist(BMW) 등	Monet, G-Book(토요타) Compass Link (미쯔비시-니산) Inter-Navi(혼다) 등

■ GM OnStar(미국 → Safety)

- 1세대 Telematics의 대표적 예
1996년에 긴급구조시스템으로 처음 시작, 도난 방지, 에어백작동 자동통보

■ DC/DT Tegaron(유럽 → 교통/생활)

- 다임러크라이슬러(DC)/도이치텔레콤(DT) 공동 운영, 교통정보, 긴급구조

■ Toyota MONET(일본 → Navigation + Information)

- 기존 Car Navigation의 확장, 교통상황, 뉴스, 날씨 정보 등

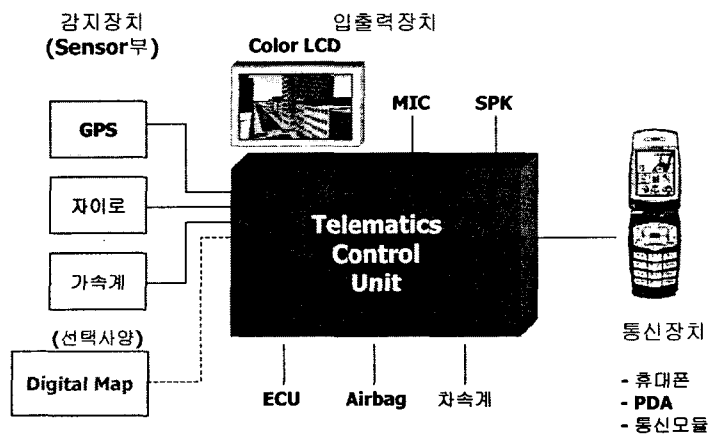
7 / 27

SAMSUNG DIGITall
everyone's invited..

2. Telematics 기술



Telematics 단말 구성



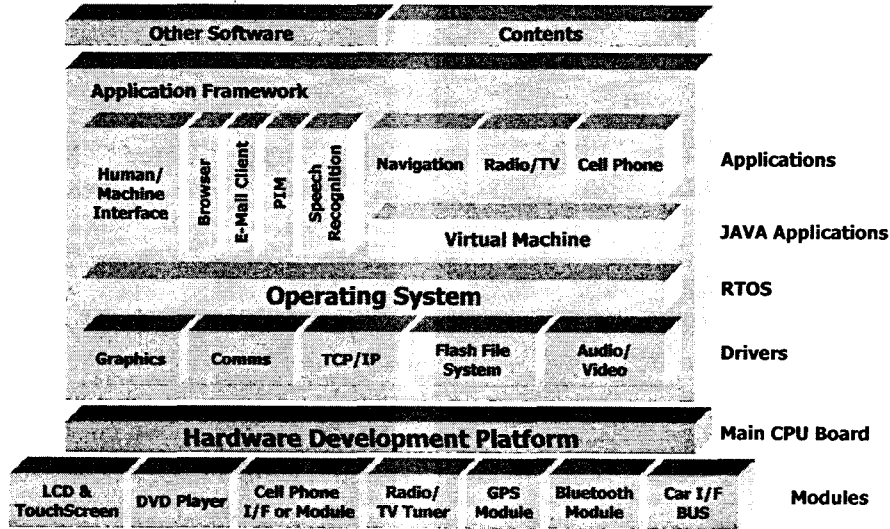
8 / 27

SAMSUNG DIGITall
everyone's invited..

2. Telematics 기술



Telematics 단말 Platform



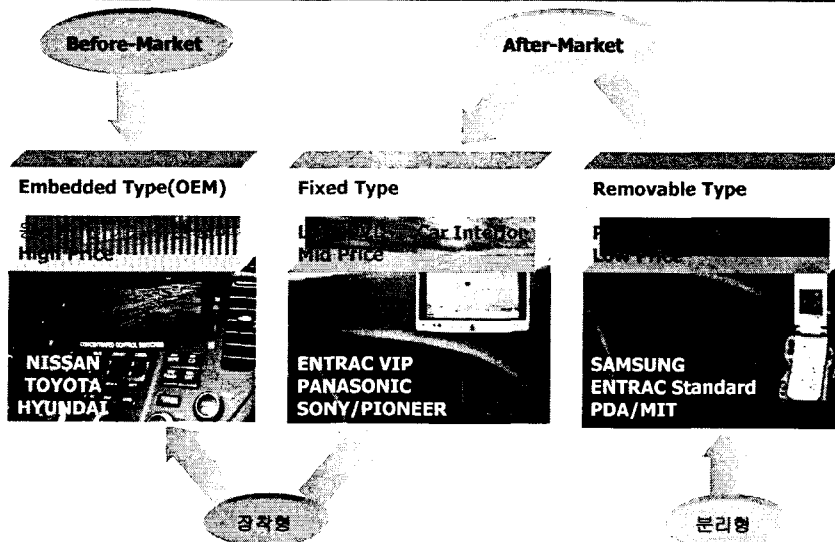
9 / 27

SAMSUNG DIGITall
everyone's invited..

2. Telematics 기술



Telematics 단말의 종류

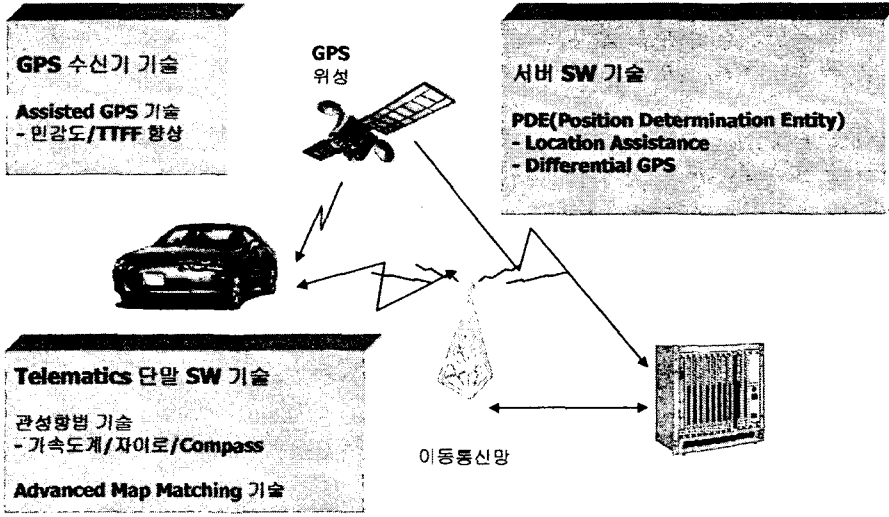


10 / 27

SAMSUNG DIGITall
everyone's invited..

2. Telematics 기술

Location 기술

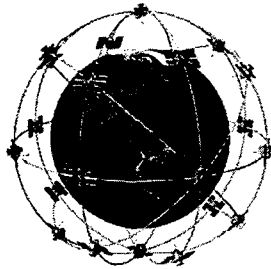


11 / 27

SAMSUNG DIGITall
everyone's invited.

2. Telematics 기술

Global Positioning System(GPS)

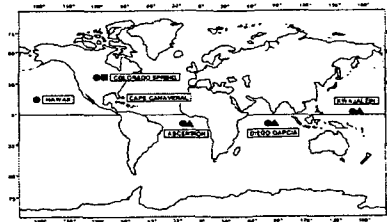


위성 부문 (Space Segment)

- 24개의 위성군 (21+3)
- 주기 : 11시간 58분
- 고도 : 20,183~20,187km
- 궤도 : 6개의 경사궤도면
- 적도면과 55도, 각 궤도면에 4개의 위성

관제부문 (Control Segment)

- 1개의 MCS(Master Control Station)와 5개의 MS(Monitor Station), 3개의 Uplink 안테나로 구성
- 위성에 정보(시계 보정치, 궤도 보정치, 사용자에게 전달될 메시지)를 보냄



수신기부문 (User Segment)

- PVT측정 (position, velocity, time)

12 / 27

SAMSUNG DIGITall
everyone's invited.

2. Telematics 기술

기타 관련 기술

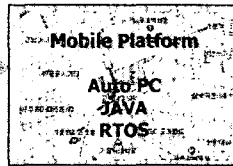


Human-Machine Interface

음성 인식/음성 합성
Head-Up Display
Alarm/Guidance Sign 체계

Safety Vehicle

Lane Keeping
Collision Avoidance
졸음 경고



In-Vehicle Network(Data Bus)

IDB-CAN(250kbps)
MOST(24.5Mbps)/IDB-1394
Bluetooth

Wireless Communication

3G Cellular
DMB
휴대인터넷

13 / 27

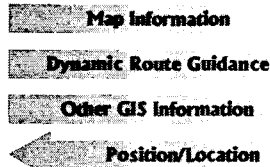
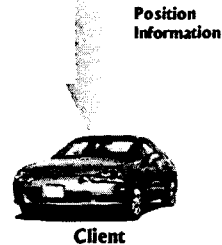
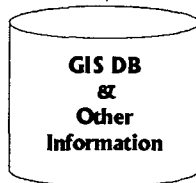
SAMSUNG DIGIT.all
everyone's invited..

2. Telematics

Network-Based Navigation



Client/Server 개념의 Navigation Service

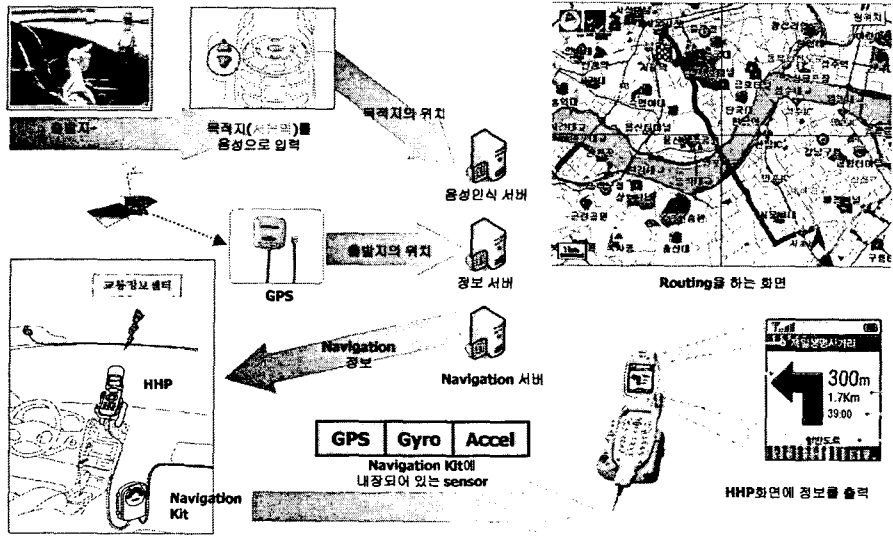


14 / 27

SAMSUNG DIGIT.all
everyone's invited..

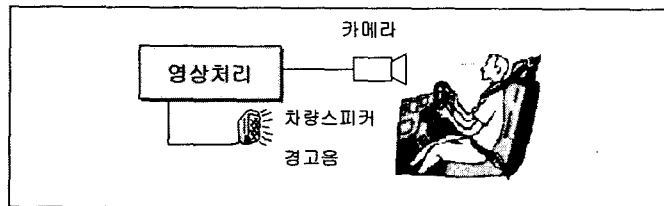
2. Telematics 기술

Use case



3. Issues

졸음 경고



눈의 위치 파악



눈의 위치 및 콧구멍 위치 파악

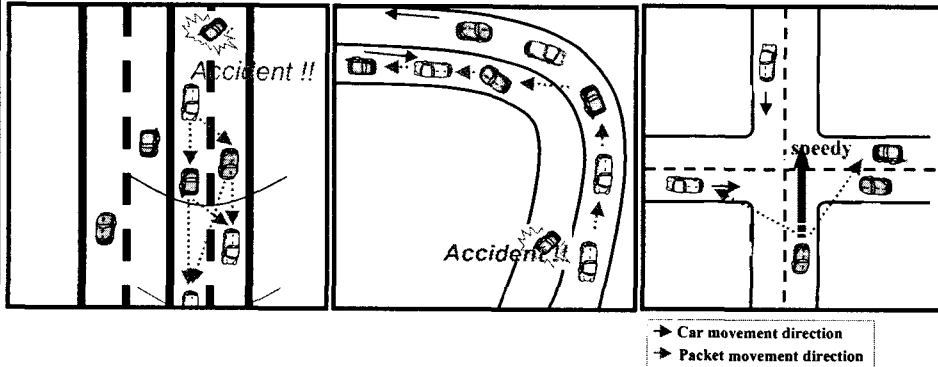
3. Issues

충돌 경고 - Ad Hoc Network



Ad Hoc Network for Telematics

- 별도의 관제 센터 없이 차량간에 Network 구성
- 차량간 양방향 통신



17 / 27

SAMSUNG DIGITall
everyone's invited..

3. Issues

음성 인식/합성

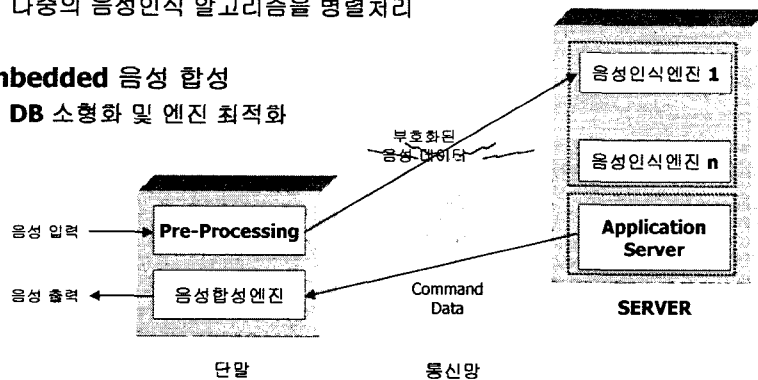


Telematics에서의 음성 인식

- 분산 음성인식(DSR: Distributed Speech Recognition) 채용
- 잡음 제거 마이크론 사용
- 다중의 음성인식 알고리즘을 병렬처리

Embedded 음성 합성

- DB 소형화 및 엔진 최적화



18 / 27

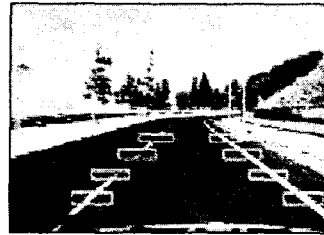
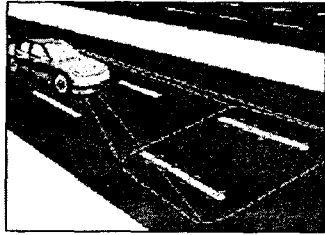
SAMSUNG DIGITall
everyone's invited..

3. Issues



Lane Keeping

- 부주의한 운전으로 인한 차선 이탈 경보 및 방지
 - Image Processing 기술 활용
 - 차선 이탈 경보 → Lane Departure Warning
 - 조향모터를 사용한 자동 차선 제어 → Lane Keeping
 - 야간/악천후 환경에서 성능 저하 → 별도 Marker 필요



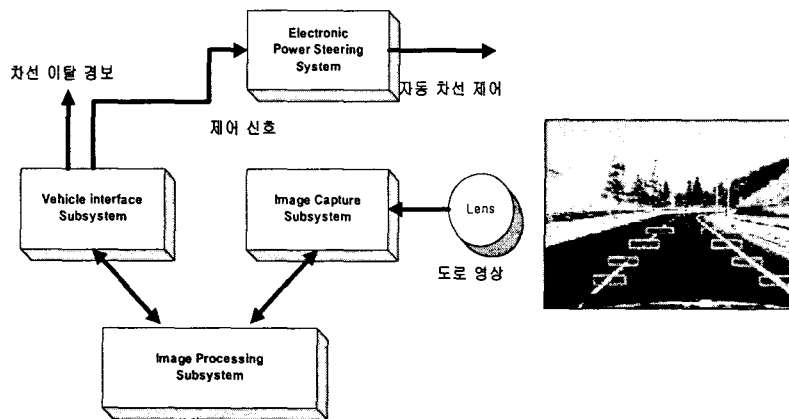
19 / 27

SAMSUNG DIGIT_{all}
everyone's invited.

3. Issues



Lane Keeping

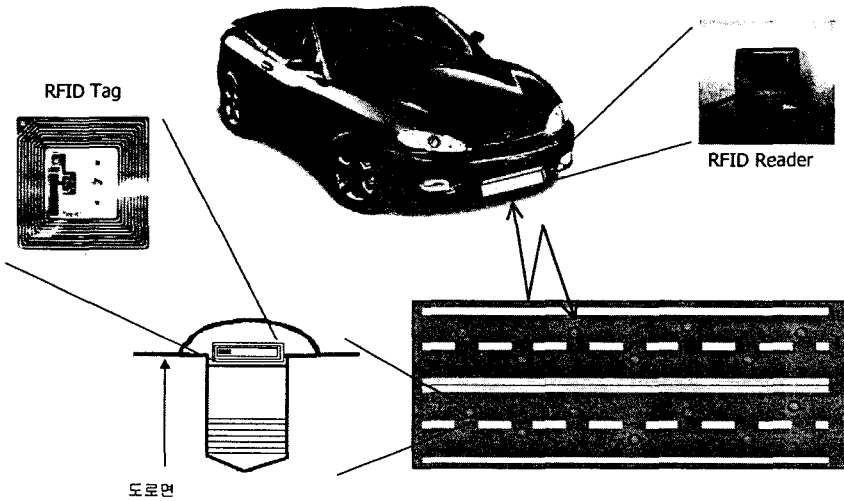


20 / 27

SAMSUNG DIGIT_{all}
everyone's invited.

3. Issues

RFID 응용



21 / 27

SAMSUNG DIGIT^{all}
everyone's invited..

3. Issues

RFID 응용



■ RFID(Radio Frequency IDentification)

- Ubiquitous 환경/센서 네트워크의 핵심 기술
- 작은 반도체 Chip(Tag)에 정보 입력
- Reader를 이용한 무접촉 정보 판독
- 생산, 유통 및 재고관리 등에 효율적 활용 가능 → 바코드 대체

■ RFID에 정확한 위치 정보를 심어 전국의 모든 도로에 설치한 후, Reader를 장착한 차량이 RFID를 읽으면

- 차량의 위치를 센티미터 수준까지 파악 가능
- 터널, 빌딩 숲 등 GPS 수신이 안 되는 지역에서도 위치 파악 가능
- 차선별, 회전별로 정확한 구간 속도 검지가 가능
- Auto Cruising System의 Lane Keeping에도 사용 가능

22 / 27

SAMSUNG DIGIT^{all}
everyone's invited..

3. Issues

ASV(Advanced Safety Vehicle)

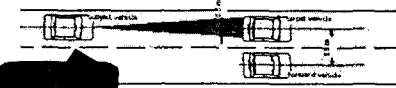


기존 자동차 기술 + 전자·통신·제어공학

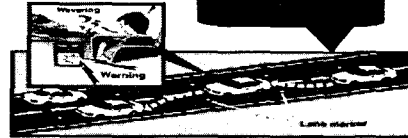


능동적 차량기술
주행 안전성과 편의성 극대화

- 교통사고 사전 통보 시스템
 - 커브진입 위험방지 시스템
 - 차량충돌경보 시스템
 - 차선이탈경보
- 교통사고 능동적 회피 제어안전
 - 적응순항제어 시스템
 - 차선유지보조 시스템
- 교통사고 발생 후 재해확대를 방지 자동통보
 - 사고 자동 통보 시스템



Auto Cruising Control



23 / 27

SAMSUNG DIGIT^{all}
everyone's invited..

3. Issues

미래형 자동차



음성 처리

운전자의 음성 이해 및 음성 발생
음성으로 인터넷 사용

Navigation

목적지 음성 입력
교통정보를 고려한 최적 경로

Safety

졸음 경고
차선 이탈 경고
위험 구간 경고
사고 지점 경고

자동 주행

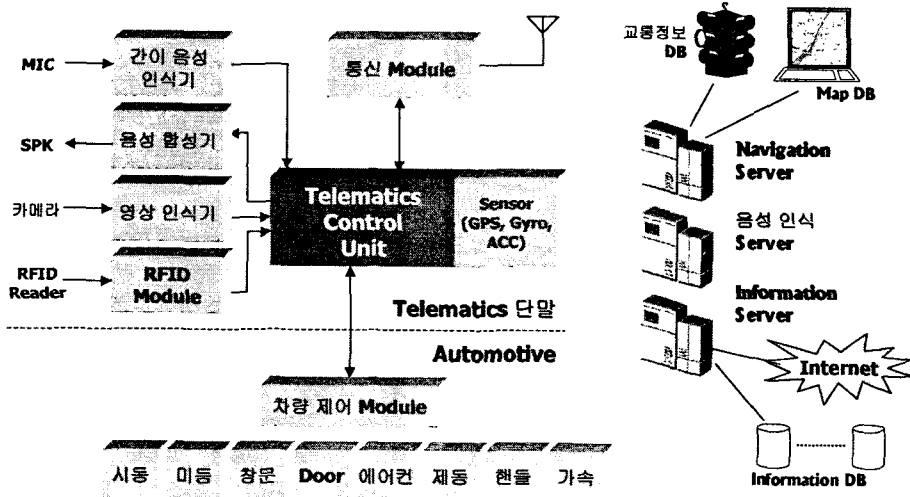
화상 인식
(360° 주위 인식-차간,차선,거리,속도)
차량 제어
Navigation 기술

24 / 27

SAMSUNG DIGIT^{all}
everyone's invited..

3. Issues

Telematics/미래형 자동차의 만남



25 / 27

SAMSUNG DIGIT.all
everyone's invited..

3. Issues

3 Dimensional Equation



- **Wireless Broadband**
 - IX EV/DO, 3G, 4G
 - HPI
 - DMB
 - WLAN
- **Positioning/Location Information**
 - GPS, AGPS
 - TDOA, Hybrid GPS
 - INS (Inertia Navigation)
 - Seamless (Indoor)
- **Safety**
 - Driver distraction
 - Collision, Accident Avoidance
 - Safe User Interface
 - Data protection

26 / 27

SAMSUNG DIGIT.all
everyone's invited..



27 / 27

SAMSUNG DIGITall
everyone's invited...