

자동발렛주차를 위한 영상기반위치추정 및 차량제어기술

(Vision SLAM & Vehicle Control)

The technology of Vision-based position recognition and vehicle control for autonomous valet parking)



최 정단(jdchoi@etri.re.kr)

자동차인프라협력연구실

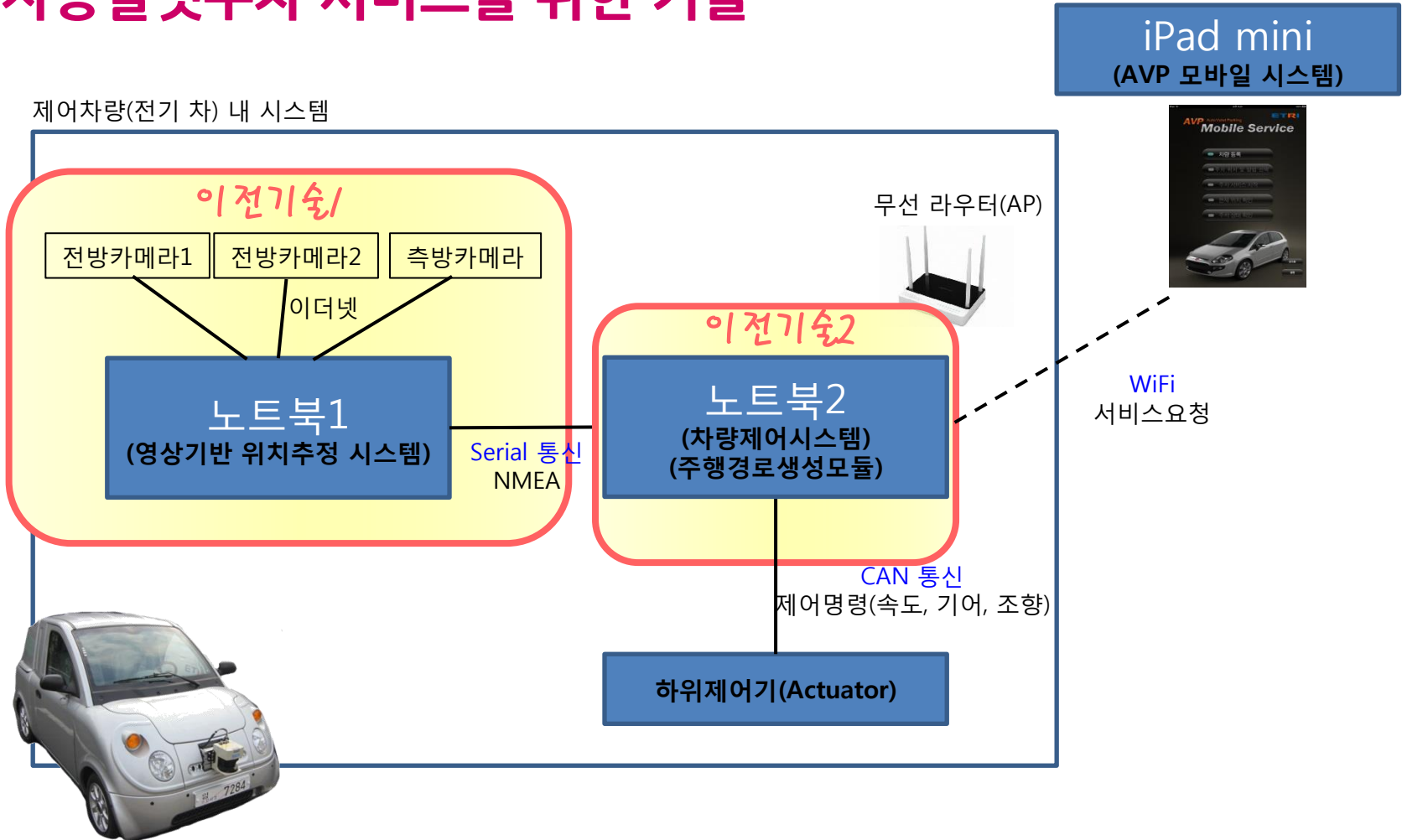


목 차

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

1. 기술의 개요 (1/3)

■ 자동발렛주차 서비스를 위한 기술



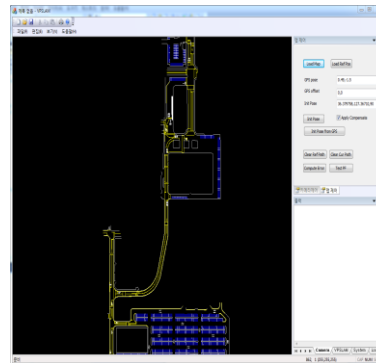
1. 기술의 개요 (2/3)



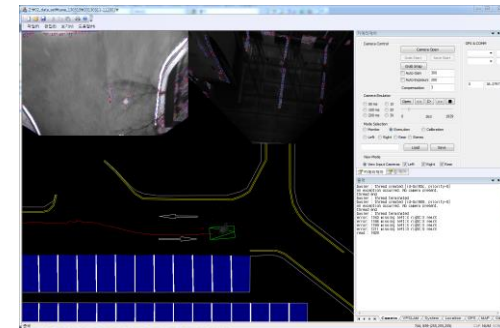
주차장 맵 기반 위치인식 영상처리 SW



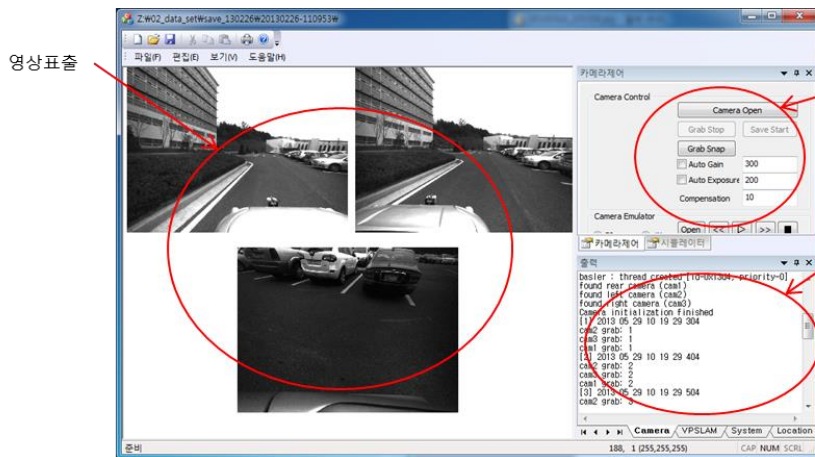
[다수의 카메라 캘리브레이션]



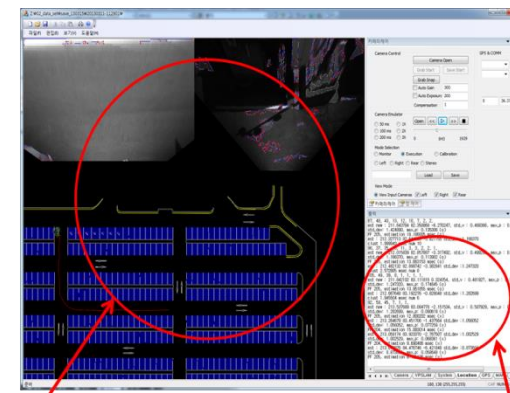
[참조 지도데이터 로딩]



[지도데이터 제어UI]



[다수의 영상 캡처 동기화]



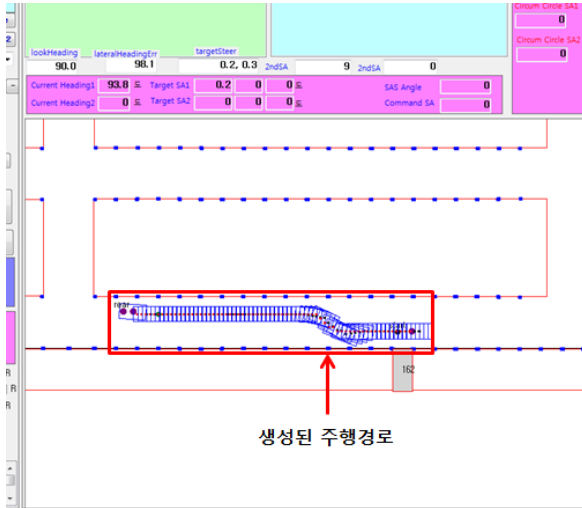
맵 상에 차량 위치 표출

위치 추정 결과 표출

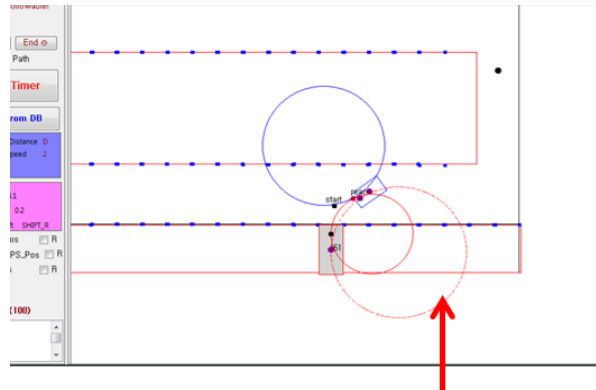
[위치 추정결과]

1. 기술의 개요 (3/3)

■ 무인의 전후진 및 주행 주차 미션수행 제어 SW

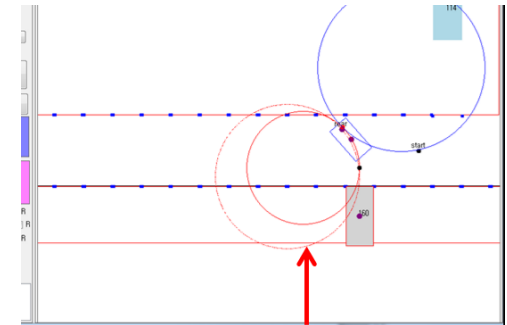


[차량이동이 가능한 경로생성]



붉은색 점선 circle이 전진주행 후
멈춘 지점에서 동적으로 생성된 circle이며
후진주행 조향 제어 값을 산출

[후진직각 경로생성]



붉은색 점선 circle이 후진주행 후
멈춘 지점에서 동적으로 생성된 circle이며
전진주행 조향 제어 값을 산출

[전진직각 경로생성]

2. 기술이전 내용 및 범위 (1/2)

□ 기술이전 내용 및 범위

- ❖ 주차장 맵 기반 위치인식 영상처리 SW
 - 3대의 카메라 영상 캡춰 동기화 저장 및 카메라 제어기능
 - 주차장 맵 데이터 로딩 및 표출
 - 영상으로부터 위치 추정 시뮬레이션
 - 영상과 맵 기반 제어차량 실시간 위치 추정

- ❖ 무인의 전후진 및 평행 주차 미션수행 제어 SW
 - 주차연계 자동주행 경로생성 및 추종제어 SW
 - 전/후방식 주차 미션 경로생성 및 추종제어 SW

2. 기술이전 내용 및 범위 (2/2)

■ 기술 개발 현황

- ❖ 기술성숙도 5단계, 확정된 소재.부품.시스템 시작품 제작 및 성능평가



3. 경쟁기술과 비교

■ 주차장 맵 기반 위치인식 영상처리 SW

- ❖ 영상 센서모듈의 실시간 처리 및 인식 정확도 향상
- ❖ 저가의 센서를 위주로 활용하여 무인 주행 및 주차의 서비스 가능성을 확인

■ 무인의 전후진 및 주행 주차 미션수행 제어 SW

- ❖ 주행과 주차를 동시에 연계하는 주차미션 제어 SW
- ❖ 저속에서 정밀한 경로 추종 제어 기술

4. 기술의 사업성

- 자동차 이용의 새로운 개념인 **Car-Sharing(자동차 공유이용 시스템) 서비스에 활용**
- **백화점** 에서 주차대기 시간 동안 **쇼핑에 활용하여 매출증대 및 교통유발부담금 해소**
- **실버 타운** 내 교통약자를 위한 **안전한 이동권 보장 및 비즈니스 모델 창출**

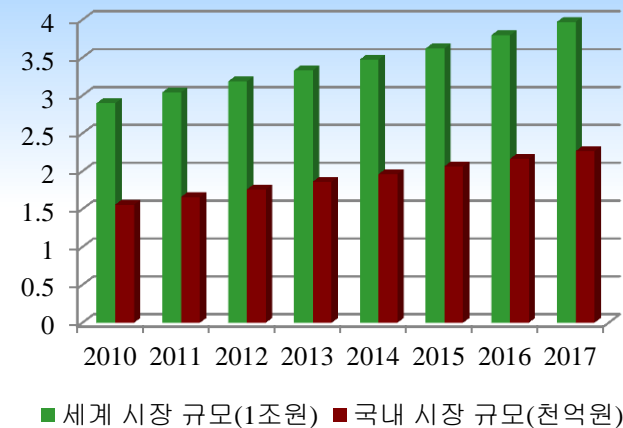


예상 제품/서비스	예상 수요자(층)
자동발렛주차 서비스	운전초보, 고령자, 여성운전자 등 백화점, 대형마트
환승역, 공항 등 주차안내서비스	주차장 이용자
자동차 공유제의 자동배차서비스	도심 환승 사용자, 도심 진입 사용자

5. 국내외 시장 동향 (1/2)

국내외 시장 규모

- 지능형 주차지원시스템, 충돌예측시스템, ACC, BSD 등의 어플리케이션이 7.5% 성장을 예상(ABI Research Report, 2006)
- 지능형 안전시스템 세계 시장규모는 2010년 2조 9천억원에서 2017년 3조 9천억원으로 연평균 9% 성장할 것으로 전망하며, 국내 시장 규모는 2010년 1천 5백억원에서 2017년 2천 2백억원으로 연평균 5.6% 성장할 것으로 전망(Strategy Analysis, 2008, 재구성)



[Valeo 원격주차]



[아우디 Self Parking]



[볼보 Autonomous Parking]

5. 국내외 시장 동향 (2/2)

■ 운전자탑승 자동조향지원주차보조시스템

- ❖ BMW, 폭스바겐 등
- ❖ 현대모비스 (S)PAS, 만도 PGS
- ❖ Toyota : Prius, Lexus에 PGS(자동조향) 시스템을 적용
- ❖ BMW : 750i시리즈에 RPA(원격조정) 시스템 적용
- ❖ Benz와 Honda, Volkswagen : 상용 개발이 진행 중

■ 원격 주차 지원

- ❖ Valeo(2008)
- ❖ 현대모비스(2013)

■ 무인발렛주차

- ❖ 아우디(2013), 볼보(2013), ETRI(2013)

■ 자율주행

- ❖ Google의 iCAR : street map과 3D LiDAR센서를 이용, 세계 최초의 무인차량 번호판 '∞AU001' 발급, 3-5년 내 시판을 전망

감사합니다.



www.etri.re.kr

♣ 연락처 : 자동차인프라협력연구실 최정단 (042-860-5884, jdchoi@etri.re.kr)