

저전력 블루투스 기반 반 거리 추정 기술 술



김백섭(kbs1208@etri.re.kr)kr)
콘텐츠실증연구실



목 차

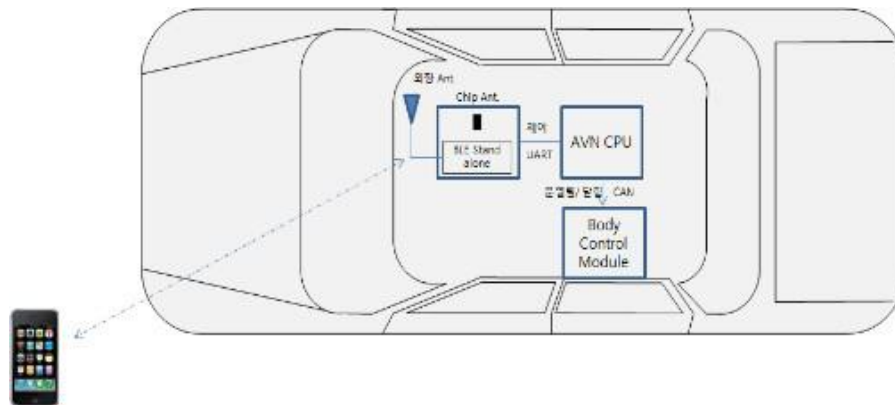
1. 기술의 개요
2. 기술이전 내용 및 범위
3. 경쟁기술과 비교
4. 기술의 사업성
 - 활용분야 및 기대효과
5. 국내외 시장 동향

1. 기술의 개요

▣ 저전력 블루투스 기반 거리 추정 기술

❖ 저전력 블루투스 기반 거리 추정 기술

- 저전력 블루투스 기반 거리 추정 기술은 비콘 기반 실내 위치 기반 서비스 (LBS)에서 활용도가 높은 큰 분야
- 최근 이 기술을 In-Vehicle에 접목시켜 스마트폰으로 차량을 제어하는 서비스 개발로 확대되고 있음
- 단순히 스마트폰을 기존의 스마트키를 대체하는 솔루션에서 더 나아가 실시간으로 차량과의 거리 및 측위를 추정하여 자동으로 차량의 기능을 컨트롤하는 서비스 개발에 활용하고자 함

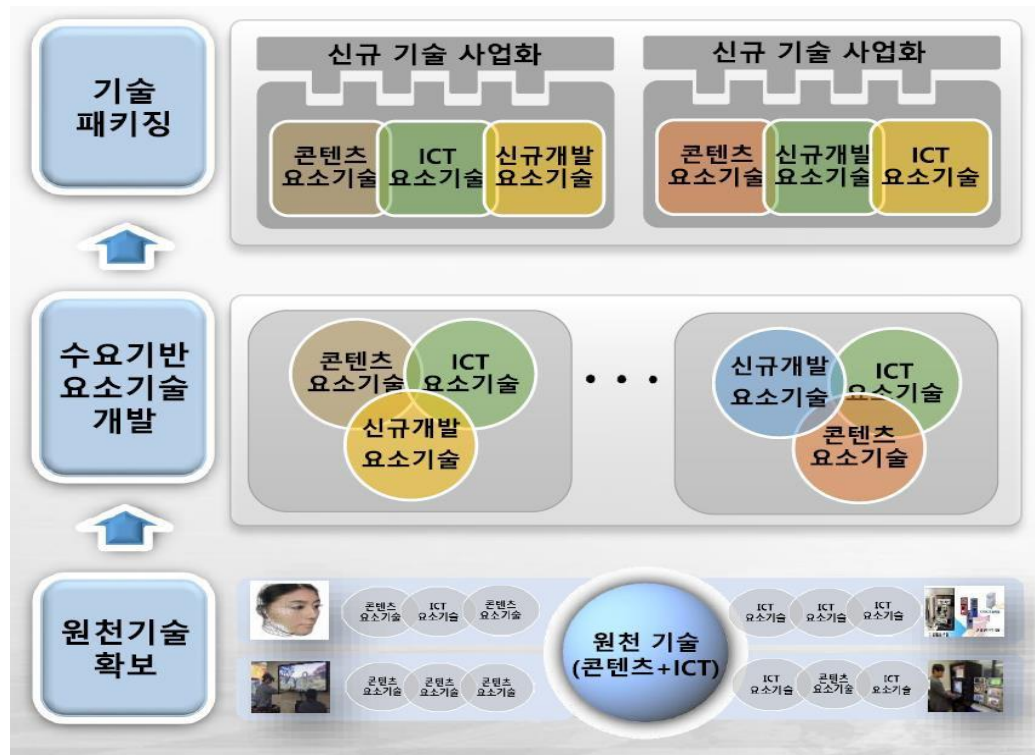


1. 기술의 개요

▣ 개발배경

❖ 디지털콘텐츠 In-House R&D 과제를 통한 기업지원

- 디지털콘텐츠 제작 및 상용화에 활용되는 요소기술을 단기, 적시에 개발하여 콘텐츠 제작기업에 공급 및 활성화

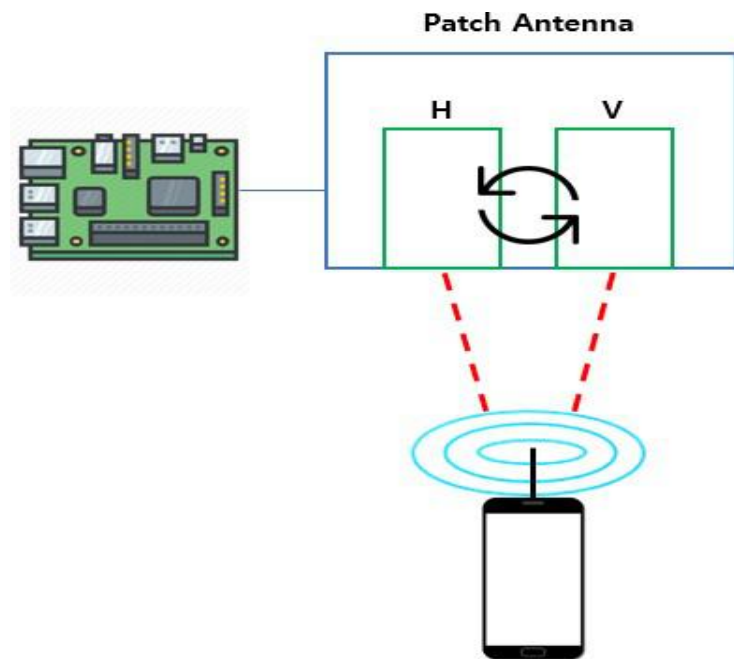


2. 기술이전 내용 및 범위

▣ 기술이전 내용

❖ RSSI 보정 기술

- 패치 안테나에서 측정된 RSSI 보정 기술
- 스마트폰 기울기 변화에 대응한 RSSI 보정 기술
- *Multi-path* 최소화 및 실시간 추정을 위한 필터링 기술

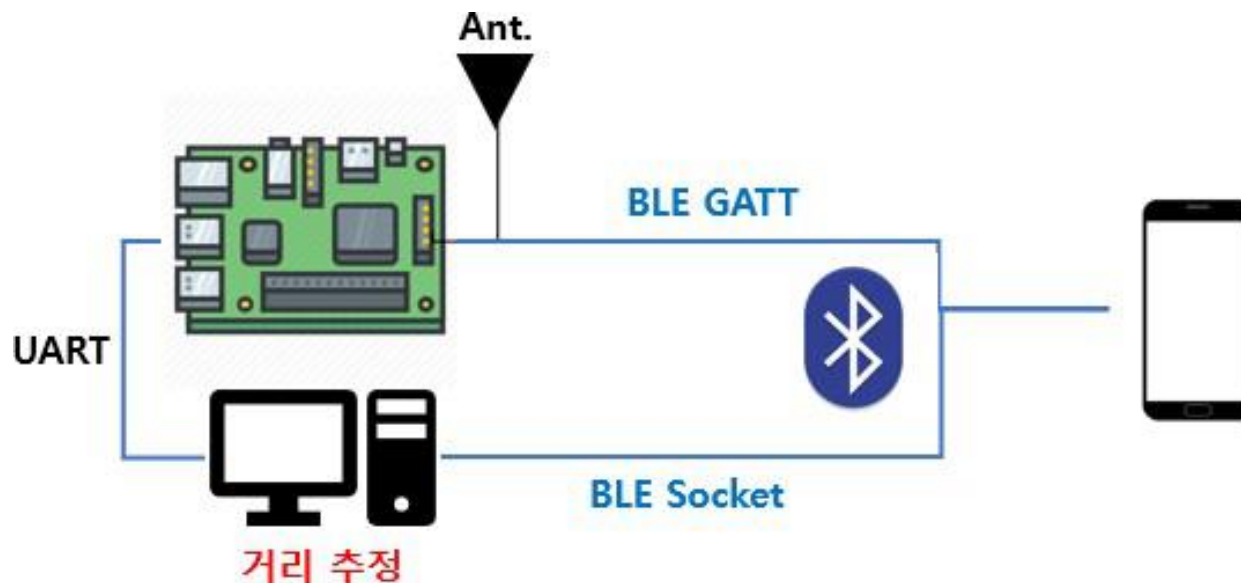


2. 기술이전 내용 및 범위

▣ 기술이전 내용

❖ BLE 기반 거리 추정 기술

- RSSI, 스마트폰 기울기 센서값 송수신 인터페이스 구현
- 테스트 환경 변수 기반 실시간 거리 추정 기술
- 다른 시스템과 연동하기 위한 결과값 저장 기술



2. 기술이전 내용 및 범위

▣ 기술이전 범위

- ❖ BLE 기반 거리 추정 SW(바이너리)
- ❖ 요구사항 정의서
- ❖ 시스템 설계서
- ❖ 시험절차 및 결과서

2. 기술이전 내용 및 범위

위

□ 기술 개발 현황

❖ 기술성숙도(TRL : Technology Readiness Level) 단 (4)단계

구분	단계	정의	세부 설명
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	시험생품을 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	파일럿 규모 시작품 제작 및 성능 평가	파일럿 규모(복수 개~양산규모의 1/10정도)의 시작품 제작 및 평가가 완료된 단계 파일럿 규모 생산품에 대해 생산량, 생산용량 불량을 등 제시 파일럿 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 파일럿 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

3. 경쟁기술과 비교

▣ 기술의 특징

❖ RSSI 보정 기술

- 안테나 특성에 기반하여 다중 경로로 수신된 RSSI 보정 기술
- 실시간 추정을 위한 노이즈 필터링 기술
- 모바일 기기 기울기 변화에 대응한 보정 기술

❖ 거리 추정 모델

- 스마트폰의 방향치를 추가하여 기존 RSSI 모델 고도화
- 동적으로 실시간 거리 추정
- 다른 시스템과 연동하기 위한 결과값 저장 기술

4. 기술의 사업성

▣ 활용분야

- ❖ BLE 기반 AVN 시스템

▣ 기대효과

- ❖ 물리적 스마트키의 단점을 보완하여 스마트폰으로 차량의 다양한 기능을 원격에서 제어 가능
- ❖ 상용화 수준에 도달할 시 자동차 OEM, 카셰어링/렌터카 마켓을 중심으로 차량용 인포테인먼트 시장 확대 기대

5. 국내외 시장 동향

□ 국외동향

- ❖ 기존 *LF/RF* 방식의 물리적인 키 형태에서 *BLE* 통신을 통해 스마트폰에 가상의 디지털 키를 생성하여 앱에서 수동으로 차량의 기능을 제어하는 솔루션 개발
- ❖ 더 나아가 스마트폰이 차량과의 일정 거리 및 범위 안에 위치했을 때 자동으로 제어가 가능하게 하기 위한 정밀한 거리/측위 추정 기술 개발이 추진 중
- ❖ 스마트폰에 내장된 블루투스 칩은 기능이 제한되어 있기 때문에 활용 방법이 제한적이며, 기존 방법론에서 정확도를 개선하거나 차후 추가될 기능을 고려한 거리/측위 추정 *R&D*가 진행 중

□ 국내동향

- ❖ 국외와 유사하게 *BLE* 방식으로 스마트폰을 스마트키로 대체하는 솔루션을 개발하였고, *NFC*를 활용하여 차 문에 근접했을 때 자동으로 개폐되는 기능을 추가함. ('20년 일부 모델 상용화 예정)

감사합니다.



www.etri.re.kr

♣ 연락처 : 차세대콘텐츠연구본부, 김백섭 연구원 (02-302-2506,
kbs1238@etri.re.kr)