

RFID를 기반으로 한 대중교통 호출 및 시간 확인 팔찌 개발 연구

양병연, 김유진, 김서인, 박현수, 백란*
*호남대학교 컴퓨터공학과

e-mail : baik@honam.ac.kr

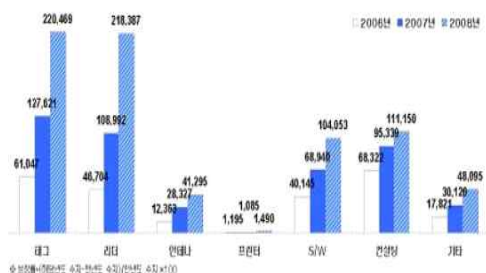
A Study on the Development of Public Transport Call and Time- Check Band Using RFID

Byeong-Yeon Yang, Eu-Gen Kim, Seo-In Kim, Hyeon-Soo Park,
Ran Baik,*

*Dept of Computer Engineering, Honam University

1. 연구 필요성

최근 사물에 RFID(Radio Frequency IDentification)태그를 부착하여 사물의 정보를 확인하고 주변 상황을 감지하는 전자태그 및 센싱 기술이 등장함에 따라 인터넷 이후 미래 IT 시장을 선도할 기술 중 하나로 주목받고 있다. 환경에 영향을 받지 않으며, 통과 속도가 빠르므로 이동 중 또는 원거리에서도 쉽게 인식할 수 있으며, 제조 과정에서 유일한 ID를 부여하여 위조가 불가능 하다. 디지털 코콘족(digital coconers)이 늘어나면서 사람들은 대규모의 모바일기기와 RFID 태그를 활용한 기술들이 편리함보다 풍부한 콘텐츠에 제공되어가고 있다.



<자료1. RFID관련 매출액 및 성장률 추이>

보통 RFID 태그 기기는 1:1 정보처리형 형태로 태그나 리더가 각각 하나인 경우로, 바코드의 경우와 크게 다르지 않다. 하나의 태그가 부착된 제품 하나하나를 하나의 리더에

순차적으로 통과시켜 처리하는 경우가 대부분이다. 이것은 개개 상품을 관리할 수 있다는 점에서 유용하지만, 늘어나는 RFID관련 제품들에 대해서는 비용 문제가 크다.

사무실에서는 RFID 판독기를 사용하여 사람 들마다 갖고 있는 고유 식별 정보를 수집하고, 고유 ID번호는 유일하게 차량 번호와 고만 연결되어있다. 미국 샌디에고(San Diego) 공항은 택시에 트랜스 코어(TransCore) 자아의 초고주파(UHF) RFID 태그를 제공하여 362개의 허가를 발급했다. 또한 싱가포르 나이트클럽에서는 고유 카드로 RFID 태그를 사용하여 술 취한 고객에게 대리운전 서비스를 시작하는 추세이다. 한국(서울)에는 버스 도착 정보 서비스를 시행하여 6058개가 넘는 정류소의 도착 정보를 받아보고 있다. 하지만 신호등에는 몇 초 후 출발에 대한 시간 서비스가 존재하지 않다. RFID 태그에 기록할 수 있는 정보량을 늘린다는 것은 태그 내부의 메모리 용량을 늘린다는 것을 의미하며, 메모리 스틱과 같은 기억매체에 가깝게 사용이 되며, 이 경우 정보량이 많아지므로 RFID 태그도 커지고 소비 전력도 늘어나지만, 네트워크에 접속하지 않아도 업무를 완결할 수 있다. 따라서 본 개발 연구에서는 1:1 ID형이 아닌 다중 메모리형 태그 팔찌를 개설해보고자 한다. 메모리가 늘어나면서 커지는 시계가 아닌 가볍고, 작은 팔찌를 개발한다면, 비용감소와 전자

및 서비스 정책에 큰 시사점을 줄 수 있을 것으로 예상된다.

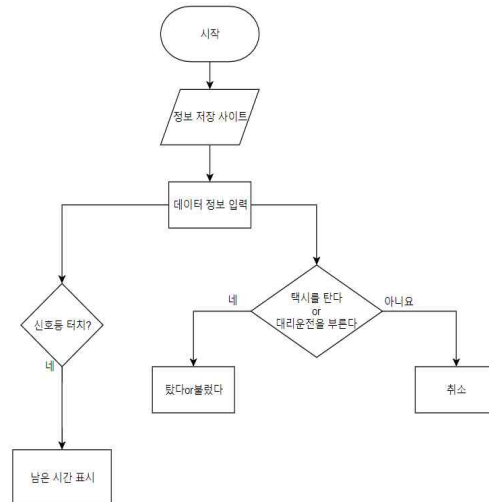
2. 연구 내용과 방법

연구의 주제는 다중 메모리형 태그 팔찌로 지정된 고유 번호를 사이트에 입력시켜 RFID 태그를 통한 모든 정보를 서버에 저장 시켜두며, 가격이 상승 하지만 능동형 RFID 를 통해 배터리 양을 증가시킴.

<자료2. RFID 태그 구현도>



저장된 정보를 RFID 기능이 탑재되어있는 봉에 터치 시 그 장소에 택시를 부르거나, 대리운전을 부르게 될 경우 저장된 주소로 안전하게 돌아다닐 수 있다. 취소를 할 경우 손목을 흔들며 아두이노를 통해 흔들림을 감지시켜 취소를 시킨다. 그리고 신호등의 신호가 바뀌기 전 신호등에 팔찌를 가까이 가져가거나, 인식 시간이 짧아 빠른 인식이 가능해 비접촉식 원거리 인식으로 신호의 남은 시간을 보여준다. 자동인식시스템이 달린 신호등에는 보행자가 보일 시 자동으로 남은 시간을 띄어주게 한다.



3. 결론 및 향후 연구

대중교통 호출 및 시간 확인 팔찌는 사람들에게 있어 시간을 얼마나 적절하게 사용할 수 있으며, 기다리는 시간 동안 다른 업무를 할 수 있도록 만드는 역할이다. 나아가면서 제일 중요한 시간을 헛되게 허비하지 않고 누구에게는 정말 짧지만 중요한 시간이 되었을 수도 있으며, 안전하며 위험의 리스크를 줄일 수 있다. 이러한 모델이 구축된다면 일반 RFID 태그 기기와 달리 하나의 태그로 사반트에 저장하여 글로벌 서버, 관리센터, 애플리케이션에 저장되어 간단하고 쉬운 정보저장으로 인해 다양하게 사용할 수 있으며, 최소의 전력을 사용하여 전자 및 서비스 정책에 큰 시사점을 줄 수 있을 것이다.

참고문헌

- [1] 양순옥 외 2인, “유비쿼터스 컴퓨팅 개론 유비쿼터스 혁명을 여는 6가지 기술”, 한빛미디어, 2015
- [2] 최창선, 황찬규, 김정욱, “도시공간과 유비쿼터스 기술의 융합에 관한 연구”, 한국산학기술학회, 2009
- [3] 김주동, “유비쿼터스 네트워크 실무”, 성안당, 2007

<알고리즘 구현도>