

U-City를 위한 차량 통합 관리 USN/RFID 시스템 연구

최 성*, 정태진*

*남서울대학교 컴퓨터학과

E-mail : sstar@nsu.ac.kr

Study on the USN/RFID System of Vehicles Integration Control

Sung Choi*, Tae Jin Jung*

* Dept. of Computer Science, Namseoul University

요 약

차량을 USN/RFID 시스템과 결합함으로써 차량에 대한 관리를 함으로서 사용자 입장에서 좀 더 편리한 서비스를 제공 받을 수 있다. 현재는 차량에 RFID 태그를 부착하여 통행료 결제나 주차 관리 등 부분적으로 응용하고 있지만, 이를 차량에 관련된 모든 부분에 적용하여 차량 통합 관리 시스템을 만들고자 한다. 허나 차량 통합 관리 시스템은 사용자들의 차량을 대상으로 RFID 태그를 이용한 정보 관리 서비스이므로 필연적인 개인 프라이버시 침해 문제가 발생 할 수 있어 이에 대한 해결책이 반드시 필요하므로 해결방안에 대하여 연구하였다.

1. 서론

1. 차량통합관리 USN/RFID 기술

U-City에서 차량 관리 시스템은 관련 정보를 통합적으로 관리함으로써 사용자에게 자신의 차량에 관한 정보를 제공 받음으로 보다 안전과 편리함의 제공과, 국가에서는 교통 정보를 수집한 후 이를 사용자에게 제공하여 원활한 교통 소통을 제공해야 한다. 자가용 사용자가 아닌 사람들을 위해 시내버스 등의 대중교통의 정거장 도착시간이나 위치 등을 제공하여야 하고, 일정 구간에 한해 부여하는 교통 요금 등에 대해 사용자가 센서를 통과하는 순간 사용자의 식별코드 등을 판별하여 자동으로 요금을 징수하게 된다면 더 원활하게 교통 소통이 이루어질 수 있을 것이다. 화물 운송에 관련하여 물류에 대한 정보가 제공된다면 필요로 하는 물건이 어디에 있는지 그 물건을 가장 빨리 습득하기 위해 가는 거리에 대한 정보를 얻을 수 있을 것이며 물건에 대한 배송 등에 있어서도 교통 상황 서비스를 제공받는다면 안전하고 신속한 물류의 이동을 가져올 수 있을 것이다. <그림 1>은 차량통합관리 기술과 관련하여 u-City

에 적용할 수 있는 다양한 USN/RFID의 서비스 및 기술의 다양한 예를 보여주고 있다.



<그림 1> 차량 통합 관리의 예

2. 차량통합관리 기술에 대한 요구사항

차량통합관리 기술은 교통소통을 원활하게 하기 위한 첨단 교통정보 수집 및 제공, 두 번째로 시내버스와 택시를 위주의 대중교통 서비스, 세 번째 화물 운송과 관련한 교통물류 효율화, 마지막으로 자동 요금징수 서비스가 있다. 여기에 GIS의 구축 및 교통 시설물을 효율적으로 관리할 수 있는 시스템을 구축하여야 한다. 시스템 간에는 중앙관제센터로부터 통합 관리되어야 한다.

<그림2> 차량통합관리 시스템 구성 예

2.4 자동 요금징수 기술

자동 요금징수 시스템은 주행 중인 차량과 노변 증계기 사이에서 무선통신을 이용하여 통행료를 자동으로 징수함으로써 통과차량의 교통 지체시간을 감소시키고, 교통 소통에 도움을 주는 기능을 한다.

2.4.1. ETCS의 도입 효과

ETCS를 도입함으로써 통행량을 분석하여 진출입하는 통과차량의 자동 집계로 교통운영의 극대화 할 수 있다. 통행량 분석을 이용하여 통과 차량의 교통 지체시간을 감소시켜 주행속도를 증가시킴으로써 교통 소통을 원활하게 해 줄 것이다. 또한 대량의 정보서비스가 가능하며 쾌적한 교통문화를 만들 수 있다.

2.4.2 ETCS와 표준화

교통체계를 지능화해 교통운영의 효율성을 확보하고, 교통안전 및 환경개선을 위해 보자는 자연스런 결론에 도달하게 되는데 이것을 해결할 수 있는 것이 바로 '지능형 교통정보 시스템(ITS : Intelligent Transport System)'이다.



<그림 4> 서울시 주요 고속도로 교통상황

2.5 GIS

지리 공간데이터를 분석·가공하여 교통·통신 등과 같은 지형 관련 분야에 활용할 수 있는 시스템이다. 일부 지자체에서는 하수도관리 시스템 및 상수도관리, 녹지관리시스템에 GIS를 활용하고 있으며, 그 내용을 자세히 들여다보면 GIS의 유용함을 바로 알 수 있다. GIS 시스템 구축을 계기로 시설물의 위치와 제원 등 관련정보를 한 번에 관리할 수 있게 되어, 각종 현황의 집계가 정확·신속해지고 관련정보의 과학적 분석으로 보다 합리적인 기본계획 및 유지보수 계획을 수립하게 되어 방대한 시설물에 대한 관리수준을 높일 수 있게 되었다.

3. 향후 연구 과제

수집된 정보가 네트워크를 통해 전송되면서 개인 정보가 노출될 가능성이 높다. 인식된 개인에 대한

정보를 자율성을 지닌 유비쿼터스 기술이 상황에 적절히 대처한다는 명분으로 무단으로 유포·확산할 수 있는 가능성이 상존한다. 프라이버시 이슈는 향후 유비쿼터스 컴퓨팅 보급에 걸림돌이 될 가능성이 높다. 프라이버시 보호에 대해서 사용자가 만족할 만한 기술적 대안이 마련되지 않으면 유비쿼터스 컴퓨팅에 의존하기를 꺼릴 것이다. 사생활 보호 문제에 대하여 다음과 같은 연구가 먼저 선행되어야 할 것이다. 첫 번째로 자동으로 끊임없는 네트워크를 구성하는 기능과 사용자에게 개인정보의 손실여부를 알려주는 기능의 조화로운 연동 방법을 연구해야 할 것이며, 두 번째로 편재형 컴퓨팅에 사용될 수 있는 다양한 인증방법(생체, 암호화 등)에 대한 연구가 필요하다.

<참고문헌>

- [1] 한국전산원, "u-City 핵심 적용 기술 및 표준화 연구(RFID/USN)" 2005. 10.
- [2] 한국전산원, "u-City 추진현황과 구현모델" 2005. 11. 28
- [3] 김선진, 정수석 "USN 응용서비스 동향" 전자통신동향분석, Vol.22, No.3, 2007. 6.
- [4] 이재우, 신하용 "RFID 기술 개요 및 현황" 한국과학기술원, 2004. 2.
- [5] 장병준 "RFID 및 USN 기술 개요 및 발전 전망" 정보통신연구진흥원
- [6] 장병준, 안선일, "RFID/USN 기술개발 동향," 정보과학회지 제23권 제2호, 2005. 2,
- [7] 장병준, "RFID/USN 기술개발 동향 및 발전 전망," 한국인터넷정보학회지 제5권 제3호, 2004. 9,