

8. 유비쿼터스 환경의 RFID 인식 단말기의 설계 및 구현

전자통신공학과 최 재 석
지도교수 임 재 흥

유비쿼터스 컴퓨팅은 우리 실생활 전반에 걸쳐 폭 넓게 자리 잡아가고 있다. 이러한 유비쿼터스 환경하의 네트워크 센서장치를 담당하는 기술로서 최근에 정부와 관련업체의 주목을 받고 있는 기술이 바로 무선주파수식별(RFID ; Radio Frequency IDentification)이다. RFID 기술은 태그의 칩에 대용량의 정보를 삽입하여 기존에 사용되고 있는 바코드보다 많은 정보의 전송이 가능할 뿐만 아니라 보안/출입 제어, 동물 추적, 차량 안전장치, 요금 징수등 RFID의 활용 범위는 매우 넓다. 하지만 국가간 표준화가 아직 진행되어야 하며, 기술개발과 실용화에 따른 가격 경쟁력 확보가 선행되어야 하는 문제점이 남아있다.

본 논문에서는 이러한 점들을 극복해보고자 RFID 인식 단말기의 하드웨어의 설계에서부터 운영체제의 포팅 그리고 응용 애플리케이션의 개발까지 이루어졌으며, 완전한 시스템으로써의 기능을 수행하는데 신뢰성을 보장하고 시스템의 맞춤형 기능으로 최적화할 수 있도록 응용 소프트웨어의 개발까지 설계 및 구현하였다. RFID 인식 단말기 시스템은 태그 정보 인식을 위한 태그 인식부와 정보처리를 담당하는 메인 하드웨어부분, 그리고 입력된 정보를 처리, 가공하고 데이터를 저장하는 데이터베이스 부분으로 통합 시스템의 구조를 갖고 있다.

이렇게 구현된 RFID 인식 단말기 시스템은 임베디드 환경에서의 응용 소프트웨어를 통하여 처리하고자 하는 정보의 인식과 검색 및 저장이 일반 PC 수준과 동일하게 단말기 상에서 동작됨을 확인할 수 있었다. 또한, 시스템의 개발 비용과 하드웨어 구축 비용이 기존의 유사 시스템에 비하여 저비용으로 설계가 가능하였으며, 기존의 시스템을 대체하여 사용된다면 구축된 데이터베이스의 연동과 관련한 응용 애플리케이션 부분만의 재수정으로 충분히 고려될 수 있다는 장점이 있다. 또한 사용된 운영체제가 안정적이고 기능이 풍부할 뿐만 아니라, 개발자들이 익숙한 API를 갖추고 있는 윈도우 임베디드 XP 환경으므로 개발자 및 엔지니어들에게 도움이 될 것으로 사료된다.