

RFID를 이용한 리눅스 기반의 미들웨어 구현에 관한 연구

*정필성, *윤찬영, *오영환
광운대학교 광운대학교 광운대학교
sung3nc@naver.com cksdud@kayoun.ac.kr yhoh@daisy.kw.ac.kr

A Study on the Implementation of Middleware using RFID

*Jeong Pil Seong *Yun Chan Young *Oh Young Hwan
Kwangwo Univ. Kwangwo Univ. Kwangwo Univ.

요약

RFID(Radio Frequency Identification)는 라디오 신호에 따라 반응하는 태그(Tag)를 이용하여 사물을 인식하는 기술이다. RFID는 기존에 널리 이용되던 바코드(bar-code)를 대체할 수 있는 기술로서 많은 곳에서 RFID를 이용하여 시스템을 자동화하려고 하고 있다. RFID를 효율적으로 사용하기 위하여 여러 업체와 기관에서 연구를 하고 있지만 현재로서는 RFID 기술을 이용한 미들웨어가 많이 부족한 실정이다. 본 논문에서는 900MHz 주파수 대역을 사용하는 RFID를 이용하여 리눅스 환경에서 미들웨어를 구현해 보았다. 비만과 건강 관리를 위한 헬스클럽에 RFID 시스템을 적용함으로써 일상생활에서의 RFID를 이용한 미들웨어의 활용 가능성을 알아보았다.

1. 서론

네트워크 기술의 발달로 인하여 우리사회는 오프라인에서 처리하던 정보를 온라인으로 처리하는 시대가 일반화 되어 가고 있다. 또한 이에 기반한 정보전달의 고속화를 위해서는 컴퓨터에 입력되어야 할 정보에 대한 입력방법의 자동화가 필수적이다. 이를 실현하는 기술을 일반적으로 자동 인식 및 데이터획득(AIDC: Automatic Identification and Data Capture) 기술이라 하며 그 대표적인 분야로는 RFID 시스템이 있다.

RFID(Radio Frequency Identification)는 무선 주파수를 이용하여 비접촉 방식으로 RFID 태그(Tag)안에 내장되어 있는 물체의 ID를 리더와 안테나를 이용하여 태그를 부착한 사물, 사람 등을 관독, 관리, 추적할 수 있는 기술로서 여러개의 RFID Tag 정보를 동시에 관독하거나 수정, 갱신 할 수 있는 장점을 가지며 바코드 기술이 극복하지 못한 인식 거리의 한계 및 저장된 데이터의 변형 불가와 같은 데이터의 고정성 등 여러 가지 문제점들을 해결 또는 능동적으로 대처함으로써 현재 교통, 전자화폐, 물류 등 여러 분야에서 다양한 용도로 활용되고 있다. [1,2,3,4,5]

RFID 시스템에서는 RFID 시스템의 특성에 맞는 RFID 미들웨어를 개발하여 사용하여야 한다. RFID 미들웨어는 리더 장치와 기존 응용 시스템 사이에 위치하며 리더 장치와 응용 시스템 사이에서 데이터 교환 및 통신과 더불어 리더 통신 기능, 태그 데이터 처리 기능, 어플리케이션

선 통신, 작업 관리 등의 기능을 제공한다.

본 논문에서는 비만과 건강 관리를 위한 헬스클럽에 리눅스 기반의 RFID 미들웨어를 도입함으로써 일상생활에서의 RFID 시스템의 활용 가능성을 확인해 보며 RFID 리더를 통해 전송되는 RFID 태그 데이터를 MySQL 데이터베이스에 저장된 정보와 연동하여 데이터를 처리함으로써 원하는 데이터의 처리 및 관리하는 방법에 대해서 알아보고자 한다. [6,7,8,9]

본 논문은 다음과 같이 구성되어 있다. 2장에서는 RFID 시스템과 RFID 미들웨어에 대해서 알아보고, 3장에서는 시스템 개발을 위한 개발환경에 관하여 알아보고, 4장에서는 리눅스 상에서 RFID 시스템을 위한 미들웨어 구현을 위한 구조 설계 및 구현에 대해서 알아보고, 마지막 5장에서는 결론 및 향후 연구 과제로서 끝을 맺고자 한다.

2. RFID 시스템

RFID(Radio Frequency Identification) 시스템은 무선 센서 칩(Wireless Sensor Chip)으로 세 개의 구성 요소로 이루어져 있다.

[그림 1]은 일반적인 RFID 시스템의 구성도를 보여주고 있다. RFID 시스템의 주요 구성 요소는 RFID 태그(RFID Tag)라고 불리는 정보를 저장하는 RFID 트랜스폰더(RFID Transponder), 트랜스폰더에