

13.56MHz RFID를 이용한

ISM대역 무선데이터 통신 시스템 설계 및 구현

박하권 *박형무

*동국대학교 전자공학부

haekn@dongguk.edu

Design and Fabrication of ISM Band Wireless Data Communication System Using 13.56MHz RFID

Hae-Gweon Park *Hyoung-Moo Park

*Dongguk University Electronic Engineering

요 약

본 논문에서는 유비쿼터스 전자 네트워크 환경에서 가장 널리 사용되는 RFID 중에서도 13.56MHz (Read, Write) 기능을 RFID 시스템을 설계할 때 RFID 통신용 칩을 이용하여 ISM 대역인 42MHz의 무선 모듈에 연결을 시킨다. RFID 리더 시스템과 무선 모듈은 각각 RF550 통신을 이용하는 아두이노의 USB-Freakboard를 이용할 수 있고, 리더에서 다른 데이터를 무선 모듈에 보내어 읽기 위해 있는 또 다른 모듈로 전송을 하는 시스템을 구성 하였다.

1. 서 론

무선 이동통신 기술의 발달로 차량을 갖는 통신이 많은 차가 환경 속에 생활을 하게 되고 이루어지고 있다. 그 중심이 되는 축적권과에 각종 다양한 기능들이 추가되어 이러한 통신통신은 물론, 전자결제, 이동차 위치 확인, 차량화 데이터베이스 등의 서비스가 제공되고 있다. 그리고 현재는 관련 있는 차종이나 장소에 부착되어 있는 tag로부터 차량의 위치정보나 주변의 환경정보를 날카롭게 그 정보를 인식함으로써 네트워크에 연결하여 정보를 관리하는 것으로, 이는 유비쿼터스 전자 네트워크라 한다. 이러한 새로운 개념을 실현시켜줄 수 있는 핵심 기술 중의 하나가 RFID(Reader, Frequency Identification)이다. RFID는 차종에 부착된 태그는 무선전송을 통하여 미접속 상태로 기록하여 정보를 처리하는 시스템으로써, 정보를 처리하는 tag, 데이터를 쓰거나 읽을 수 있는 reader/writer, 송수 수신 모듈과 네트워크로 구성된다. RFID는 미접속 상태에 있는 tag의 정보를 인식할 수 있고, 이는 물리 속의 속기거나, 등, 열, 전, 열, 레인 등과 같은 시각적으로 변화한 환경에서도 전송이 가능하다. 또한 정보 인식 능력이 매우 빠르기 때문에 자동화된 리더가 수월한 처리에 관여하게 된다[1].

본 논문에서는 13.56MHz의 RFID reader/writer를 설계하고 여기에 42MHz의 무선 네트워크 모듈을 연결하여 tag의 데이터를 reader로 인식할 수 다른 무선 네트워크를 통하여 읽기 위해 전송을 하는 것을 목표로 제작을 하였다.

II. 시스템 설계

본 논문에의 설명하는 시스템은 컴퓨터네트워크에 연결된 중앙에 RFID의 tag와 reader를 사용을 하고 있다.

본 연구는 동국대학교 MINS에 지원으로 이루어졌습니다.

전자네트워크를 이용을 하여 데이터를 전송하는 시스템을 제안한다. 그림 1은 전체적인 구조도를 보여준다.

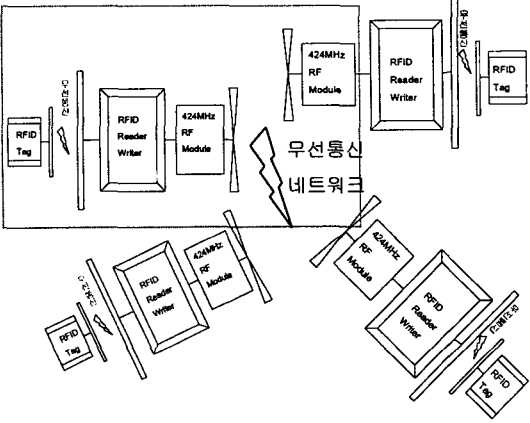


그림 1. 13.56MHz RFID를 이용한 중앙 서버 무선데이터 통신 네트워크 시스템 구조도

각각 RFID reader와 무선모듈이 하나의 단위로 구성되어 있어 데이터를 수신과제 되는 시스템이 된다. 이 같은 시스템을 본 논문에의 제안을 하고 결정으로 실험 부분을 구성 하였다.

2.1 Passive RFID 시스템의 기본 구성

RFID 시스템을 사용하는 tag의 환경에 따라 active와 passive로 구분하는데, passive tag는 tag에 별도의 전원을 사용하지 않고 reader로부터 전원을 공급을 받다 동작 하는 것이다. 본 논문에서는 13.56MHz의 전계 가전 없이 쓰이고 있는 42MHz의 시스템에 쓰이는 원형스핀도플러 부품을 이용하여 passive RFID 시스템을 구성을 하였다. 이 passive RFID 시스템은 inductive coupling 기술을 이용하여 근접한 위치 tag를 인식할 수 있는데, 일반적으로