

Zigbee를 이용한 보안등, 신호등 제어기 구현

*송재열, 유명환, 박두수, 박성모
전남대학교 전자컴퓨터공학부

e-mail : song1303@hotmail.com, dusu@doul.co.kr, smpark@chonnam.ac.kr

Implementation of a New Guard Lamp and Traffic Light Controller Using Zigbee

*Jae-Yeol Song, Myung-Whan Yu, Du-Su Park, Seong-Mo Park
School of Electronics and Computer Engineering
Chonnam National University

Abstract

In this paper, we describe a new guard lamp and traffic light controller using Zigbee one of near field communication. It can control guard lamp and traffic light system by wireless system. Also, it can definite in the sever system New guard lamp and traffic light using zibee system improved for waste power, an accident and management condition.

I. 서론

최근 몇 년 사이에 초고속 인터넷 망과 이동통신의 급속한 보급으로 관공서, 사무실, 가정 등 어디에서든지 네트워크에 접속이 가능한 시대가 도래되었다. 더 나아가 현재는 유선으로 연결된 주변장치와 가전제품들의 불편함을 해소하고자 무선이란 점을 장점으로 내세운 근거리 무선통신에 대한 연구가 활발히 진행 중이다. 이중 Zigbee는 낮은 전력 소모로 인해 가정뿐 아니라 다른 외부 기기들에도 많은 부분이 활용되고 있다. 본 논문에서는 이와같은 Zigbee의 특성에 따라 실외에

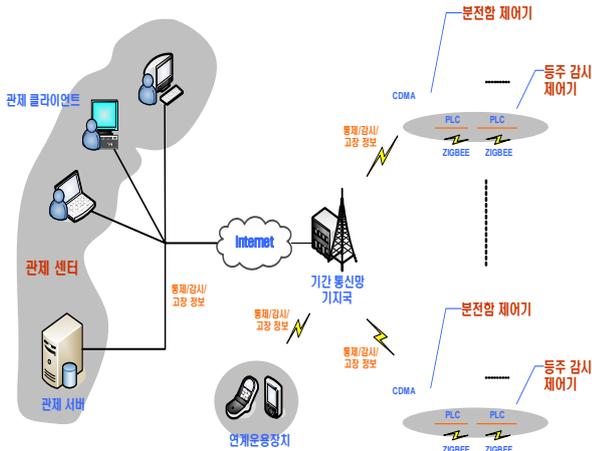
설치된 보안등과 신호등에 적합한 서버 컨트롤러와 클라이언트 및 외부 컨트롤 장비개발에 관하여 기술하였다.

II. 본론

2.1 전체 시스템 구성

외부에 설치된 신호등과 보안등을 제어하기 위하여 시스템은 관제센터(서버 및 클라이언트)와 분전함제어기, 등주감시제어기로 구성되게 된다. 등주감시제어기는 각각의 신호등 또는 보안등에 장착되어 있으며 각각의 신호등 또는 보안등은 Zigbee를 이용하여 무선으로 연결되어 있다. 각각의 신호등 및 보안등에 설치된 등주감시제어기는 분전함 제어기에 의해 컨트롤 되게 되며, 분전함 제어기는 기간 통신망 기지국과 무선으로 연결되어 통제 및 감시, 고장정보를 연계운용장치나 인터넷을 통해 관제센터로 문제점을 보내거나 컨트롤 신호를 연결받게 된다. 여기서 연계운용장치라 함은 감시자의 개인용 PDA 등의 이동용 단말기를 말하며 이를 통해서도 분전함 제어를 통해 신호등과 보안등의 제어가 가능하다.

그림 1. 시스템 구성도



2.2 관제 센터

관제 서버는 분전함제어기와 CDMA를 기반으로 한 무선 인터넷 통신을 수행하고 각 분전함 제어기에 연결된 모든 가로등 및 보안등들의 동작상태를 수집한다. 각 분전함 제어기에 연결된 모든 가로등들에 대해 동작을 제어하게 되며 수집된 상태정보 및 각종 운용정보를 데이터베이스화 한다. 또한, 고장발생에 대한 정보 수신 및 관리자에게 자동 통보하는 기능을 가진다.

관제클라이언트는 GIS엔진을 이용한 지도상의 시설물 관리 및 검색 기능을 제공하고, 각종 운용 상태 정보를 지도상에 표시하게 된다. 또한, 관리자의 제어요청을 관제 서버에 전달하고 그 결과를 수신 및 표시하는 역할을 하게 된다.

2.3 분전함 제어기 및 등주 감시 제어기

등주감시 제어기는 안정기/램프 전원의 누전감시 및 차단기능을 기본으로 가로등 감시정보 수집 및 분전함 제어기의 상태를 보고하는 기능을 하게된다. 이는 PLC통신기능 및 Zigbee통신을 이용해서 각 가로등 및 보안등의 통신을 하게 된다.

분전함제어기는 가로등 점소등 제어를 기본으로 가로등 점소등 시간 계산, 주기적인 가로등 감시 정보를 Zigbee를 통하여 등주 감시 제어기와 통신을 하게 되며 CDMA를 이용해 기간통신망 기지국과 연결해 관제센터에 관련 정보를 보내게 된다.

III. 구현

시스템의 전반적 구현은 관제센터의 경우 SW로 MS-Windows Server 2000/2003을 기반으로 MySQL 5.0이상의 운용환경을 설정하고, 그 위에 관제 클라이언트를 올리는 방식으로 구현되었다. 그림2에 구현된 어플리케이션을 나타내었다.

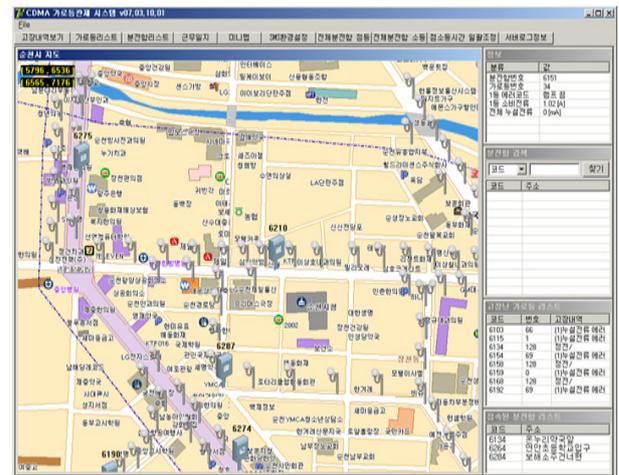


그림 2. 구현된 어플리케이션

IV. 결론 및 향후 연구 방향

본 논문에서는 전체 시스템중 최하위 시스템인 등주감시제어기와 분전함 제어기에서 Zigbee를 이용하여 각각의 신호등 및 보안등의 상태를 전송하고 이를 제어기에서 수신하여 관제센터로 보낸 후 관제센터의 기능으로 제어를 하는 방식을 기술하였다. 연계운용 장치부분을 더 보강하면 관제센터의 사용자 뿐 아니라 이동중에 있는 사용자 역시 모든 상태를 점검하고 컨트롤이 가능하도록 구현할 수 있다.

참고문헌

[1] Lee J. D. et al, "Development of Zigbee based Street Light Control Sytem", 2006 IEEE PES. 2236-2240 Oct. 2006.
 [2] 채동현 외, "센서 네트워크의 개요 및 기술동향", 정보과학회논문지, 제22권, 제 12호, pp. 5-12, 2004.12.
 [3] 문병주, "RFID/USN을 위한 무선통신기술-ZigBee", 정보통신연구진흥원, 2007.4.