

# 전력선 모뎀을 이용한 조명기기 제어연구

## A Study On Controlling An Illuminator Using Power-Line Modem.

°최 현 철\*, 김 희 식\*\*, 김 용 찬\*, 이 재 황\*

\* 서울시립대학교 전자전기공학부 대학원(Tel : 82-2-2210-2569; E-mail: bigwhite@jupiter.uos.ac.kr )  
 \*\* 서울시립대학교 전자전기공학부 교수(Tel : 82-2-2210-2427; E-mail: drhskim@uoscc.uos.ac.kr )

**Abstract :** This paper describes the concept and method of Controlling an illuminator using Power-Line Modem. Nowadays it is being studied and developed the Power-Line communication. The communication using Power-Line can realize Building-Automation and Home-Automation easily and chiefly. Because it has no need constructing an additional equipment. In this study it is used The Power-Line Modem, illuminators and microcontrollers which enable RS-232C serial communication.

**Keywords :** Power Line Modem, Automation

### 1. 서론

여러 가지 자동화에서 각 모듈간의 제어신호의 전달은 BA (Building Automation), HA(Home Automation), FA(Factory Automation)를 구현하기 위해서 필요하다. 제어신호의 전달방법은 RS-232C, RS-485, IEEE-488, LAN 등 여러가지 연결방법이 있다. 전력선은 가장 기본적인 방으로 연결되어 있으므로, 전력선을 이용한 통신시스템을 구성하면, 별도의 통신라인을 설치할 필요없이 편리하게 제어네트워크를 구현할 수 있다.

전력선 모뎀을 이용한 조명기기제어는 위에서 설명한 전력선 통신의 이점과 마이크로프로세서의 간단한 시리얼 통신 능력을 기반으로 쉽고 저렴한 실내 조명기기제어를 구현하였다.

220V, 60Hz의 전력선을 이용하여 간단한 On·Off제어신호를 보냄으로써 원거리에서도 조명기기는 물론 나아가 실내의 모든 가전 제품에 전력선 모뎀과 작은 부피의 마이크로 프로세서를 장착함으로써 쉽게 Home Automation을 구현할 수 있다.

그림 1은 전력선 모뎀을 이용한 조명기기제어 시스템의 전체 블록도로 전력선, 전력선모뎀, 마이크로컨트롤러부, 조명기기, 주 컨트롤러로 구성된다. 전력선 모뎀은 PRONICS사의 PMC228과 HTH사의 PLM-24를 사용하였으며, 아래의 것은 HTH사의 PLM-24이다. 마이크로컨트롤러부는 범용적으로 사용되는 AT89C2051을 사용하였다. 본 실험에서는 Pentium III PC를 주 제어기로 적용하였다. 마이크로 컨트롤러와 조명기기사이의 제어방식은 포토커플러를 사용할 수도 있었으나, 릴레이를 사용하였다.

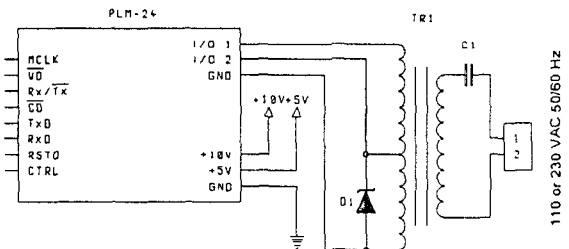


그림 2. 전력선과 전력선 모뎀의 인터페이스

위의 그림은 전력선과 전력선 모뎀과의 인터페이스를 나타낸 것으로, PC와 MPU(Micro Processor Unit)는 통신을 위하여 별도의 RS-232케이블/드라이버의 연결이 필요없다.

### 2. 본론

#### 2.1. 전체 시스템 구성도

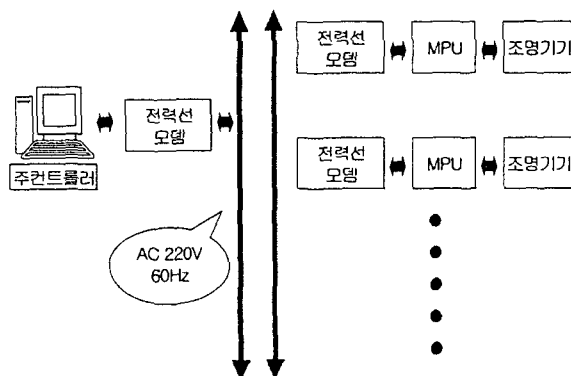


그림 1. 전력선 통신을 이용한 조명기기제어 시스템 블록도

#### 2.2. 전력선 통신 모뎀부

전력선 통신 모뎀부는 AC LINE상에서의 제어신호를 전달받아 마이크로컨트롤러와 주컨트롤러에 신호처리된 신호를 각각의 기기에 적당한 신호로 통신할 수 있도록 변화시켜준다.

마이크로컨트롤러로부터는 주 컨트롤러가 전력선상으로 보낸 자신의 아이디를 수신하여 응답할 수 있도록 신호를 송출하며, 또한 거기에 따른 제어 신호(On/Off)를 수신한다.

주컨트롤러는 전력선모뎀을 통하여 각각의 마이크로컨트롤러에게 먼저 컨트롤러의 ID를 보낸뒤, 제어신호를 송신한다.