

## 신호수신 기억형 제어장치에 관한 연구

배종일\*, 김남호\*  
 부경대학교 전기제어공학부\*

### A Study on The Receiving Signal of Memonic Unit

Jong-Il Bae\*, Nam-Ho Kim\*  
 Pukyong National University\*

**Abstract** - This research is about the remote control of the infra-ray signal producer and the received signal memory-type control unit. Also by using the infra-ray signal from the remote control, reduction of malfunctions due to infra-ray signal from other devices are presented. Applications on various electric and electronic items to improve the convenience are also shown.

#### 1. 서 론

본 연구는 신호수신 기억형 제어장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 적외선 신호발생 리모콘으로 부터 도래한 적외선신호를 이용하여 다른 기기 사용의 타 적외선 신호발생 리모콘과의 오동작을 없애고, 전기·전자제품 등 다양한 기기에 적용하여 이들을 목적에 따른 여러 제어형태로 사용할 수 있게 함으로써 각종 기기 사용에 있어 더욱 일신된 편의성을 제공하고자 하는 것이다.

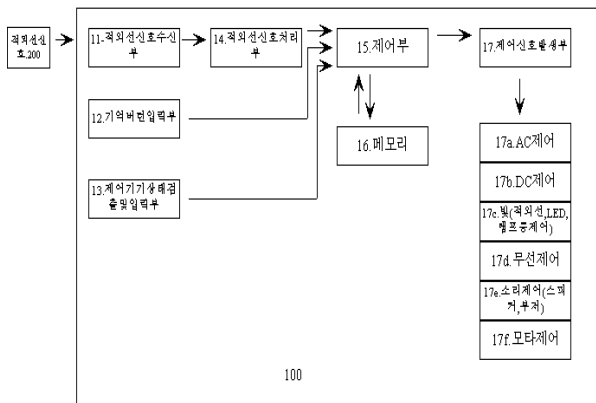
#### 2. 본 론

##### 2.1 신호처리방식

###### 2.1.1 기본구성

통상의 적외선 신호발생 리모콘으로 부터 송신된 적외선 신호를 입력받는 적외선 신호수신부, 적외선 신호수신부로 입력된 신호를 디지털 신호로 처리하는 적외선신호 처리부, 적외선신호 처리부에서 처리한 디지털 신호를 기억시킬 것인가를 판단하는 기억버튼 입력부, 제어되는 기기의 상태를 검출입력하는 제어기기 상태검출 및 입력부, 적외선 신호처리부와 기억버튼입력부와 제어기기 상태검출 및 입력부와 메모리부 및 제어신호 발생부를 제어하는 제어부, 제어부와 송수신하며 적외선 신호처리부에서 처리한 디지털신호를 저장하는 메모리부, 제어기기와 연결되어 제어부에서 발생한 제어신호를 해당 제어기기의 제어용 신호로 변환 출력하는 제어신호 발생부로 구성된다.

###### 2.2.2 기본구성의 동작설명



<그림 1> 적외선 리모콘 송수신 신호처리 블록다이어그램

본 연구는 적외선신호발생 리모콘으로 부터 발신된 적외선신호를 수신하는 포토트랜지스터, 포토다이오드 등의 적외선전자부품 등으로 이루어진 적외선신호 수신부와, 적외선신호 수신부로 입력된 적외선신호를 디지털신호로 변환하는 적외선신호 처리부와, 적외선신호 처리부에서 처리한 디지털 신호를 기억시킬 것인가를 판단하는 기억버튼 입력부와, 제어되는 기기의 상태를 검출하여 제어에 이용하는 제어기기 상태검출 및 입력부와, 적외선신호 처리부에서 처리한 디지털신호와 기억버튼 입력부에서 입력한 입력내용과 제어기기의 상태검출 및 입력부에서 입력한 내용으로 입력신호와 기억된 신호를 비교하고 장치를 제어하고 제어신호를 발생시키는 제어부와 송수신하며 적외선신호처리부에서 처리한 디지털 신호를 저장하는 메모리부와 제어부에서 발생한 제어신호를 해당 기기의 제어용 신호로 변환해주는 제어신호 발생부로 구성된다.

적외선신호 수신부에서는 적외선 신호발생 리모콘으로 부터 발신된 적외선신호가 입력되고, 적외선신호 처리부로 입력된 적외선신호는 적외선 신호처리부에서 디지털신호로 변환되고, 적외선 신호처리부에서 처리된 디지털신호는 기억버튼 입력부에서 기억시킬 것인가를 판단하며, 이로부터 제어기기 상태검출 및 입력부에서 제어되는 기기의 상태를 검출하여 상기 적외선 신호처리부에서 처리한 디지털신호와 기억버튼 입력부에서 입력한 입력내용과 제어기기의 상태검출 및 입력부에서 입력된 내용으로 입력신호와 기억된 신호를 비교하고 메모리부에 저장한다.

그리고, 제어부와 송수신하여 적외선신호 처리부에서 처리한 디지털 신호를 저장한 메모리부와 연결된 제어신호 발생부에서는 제어부에서 발생된 제어신호를 해당기기 제어용 신호로 변환시켜주게 된다.

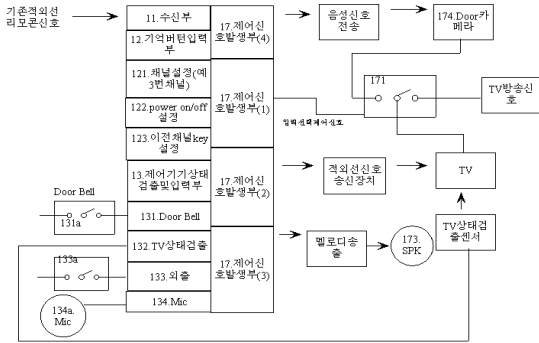
본 연구는 적외선 신호발생 리모콘으로 부터 발생된 적외선신호를 적외선신호 수신부에서 수신하여 기억버튼 입력부의 전기전자적 신호(버튼, 스위치 등의 조작수단)입력에 의해 메모리부에 입력, 기억시키게 된다.

그리고, 상기와 같이 메모리부에 기억버튼 입력부의 조작으로 입력이 완료된 상태에서 적외선신호 발생 리모콘으로 부터 적외선신호가 적외선신호 수신부에 입력되면 메모리부에 기억된 신호와 비교하여 동일한 신호일 경우 제어되는 기기의 상태를 검출입력하는 제어기기 상태검출 및 입력부에 의해 제어부에서 제어신호를 발생하고, 제어부에서 발생된 신호는 제어신호를 해당기기제어용 신호로 변환해 주는 제어신호 발생부를 경유하여 여기에 연결된 각종 기기를 제어하게 된다.

상기에서 제어신호 발생부는 제어신호에 따라서 AC전력을 제어하는 AC제어기, DC전력을 제어하는 DC제어기, 빛(적외선, LED, 램프 등)을 제어하는 빛제어기, 무선신호를 제어하는 무선제어기, 소리(스피커, 부저)를 제어하는 소리제어기, 모터를 제어하는 모터제어기로 구성되어 제어하고자 하는 여러 기기와 연결되는 바, 이러한 제어신호발생부는 하나의 제어장치로서 여럿 기기와 연결하기 위하여 다수의 연결단자를 구비함은 당연하다. 또한, 상기에서 제어신호 발생방법에는 전기전자적 제어신호를 교류 또는 직류 등으로 직접 제어하는 방법과 빛(적외선)또는 무선 등의 모든 전자전기적으로 가능한 방법으로 제어신호를 발생시켜 제어한다.

## 2.2 응용 가능한 제품

### 2.2.1 도어폰



〈그림 2〉 도어폰 응용 블록다이어그램

제어장치의 제어신호발생부를 도어폰 및 TV에 연결하여 방문자의 방문시 방문자가 TV화면을 통해 출력이 이루어지도록 한 것이다.

제어장치에는 기존 적외선 신호발생 리모콘으로 부터 적외선신호가 수신, 입력되는 적외선 수신신호부와, 채널설정부, ON/OFF 설정부, 이진 채널키생성부의 기억버튼 입력부가 구성된다.

또한, 도어벨(DOOR-BELL)과 연결되는 도어 벨연결부, TV와 TV상태검출센서, 외출상태를 정하는 외출버튼신호와 연결된 외출수신, TV상태검출센서로 TV와 연결된 TV상태 (ON/OFF)검출부, 마이크(MIC)와 연결된 마이크연결부의 제어기기 상태검출 및 입력부가 구성된다.

상기 외출수신부의 외출버튼신호는 외출시에 제어장치가 작동되지 않도록 하는 것이다.

한편, 제어신호발생부에는 도어카메라와 연결되어 음성신호를 전송하고, TV와 연결된 TV방송 신호검출부와 연결되어 입력선택제어신호를 송신하며, TV와 적외선신호를 송수신하는 적외선 신호송신장치, 멜로디 송출을 위한 스피커를 연결한다.

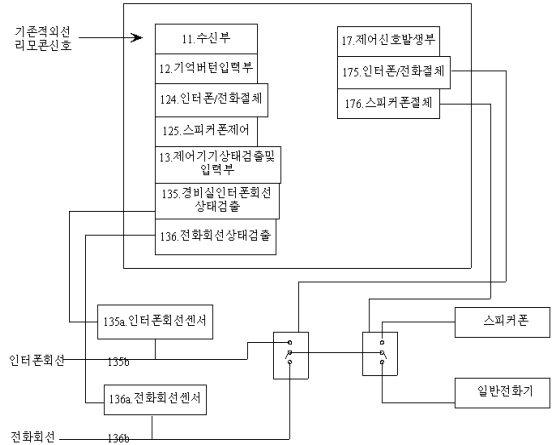
이와 같이 도어폰 및 TV와 연결된 제어장치는 방문객이 현관에서 도어벨을 누르면 제어장치의 스피커를 통해 멜로디음이 출력되고, TV 상태 검출부에서 TV가 ON상태일 경우에는 방문자의 모습을 도어 카메라를 통해 TV로 출력하게 되고, (물론, TV에는 외부기기연결 채널(예:3번 채널 등)을 미리 설정하게 된다.) OFF상태일 경우에는 TV상태 검출부에서 TV상태 검출센서를 통한 검출결과에 의해 TV를 ON시킨 후 방문자를 TV로 출력하게 된다. 이와 같이 방문자가 TV 화면을 통해 출력된 상태에서는 제어장치의 마이크연결부와 연결된 마이크를 통해 방문자와 통화할 수 있게 되며, 통화가 끝나면 원상태, 즉, TV가 방문자가 화면으로 출력되기 전의 채널로 복귀하거나 OFF상태로 복귀된다.

물론, 상기에서 외출시에는 상기 한 설정은 OFF로 설정하여 외출시 작동되지 않도록 하게 된다.

따라서 방문자의 방문이 있을 경우 사용자는 도어폰측으로 이동하지 않고서도 원거리에서 제어장치와 연결된 TV를 통해 방문자를 확인할 수 있음과 동시에 제어장치로 적외선신호를 발신하여 이를 제어하는 리모콘의 조작으로 도어폰을 제어할 수 있게 되는 것이다.

### 2.2.2 인터폰/전화

제어장치를 인터폰/전화와 연결하여 평상시는 전화회선과 전화기가 연결된 상태에서 전화사용이 가능하게 되고, 경비실 등에서 인터폰회선으로 연락이 오면 인터폰 회선과 전화가 연결되어 인터폰으로 사용할 수 있게 한 것이다. 제어장치에는 기존 적외선신호발생 리모콘의 적외선신호를 수신하는 수신부와, 인터폰/전화절체부, 스피커폰절체부의 기억버튼입력부와, 인터폰회선센서 및 전화회선센서를 경유하여 인터폰회선과 전화회선에 연결된 인터폰회선상태 검출부, 전화회선상태 검출부의 제어기기 상태검출 및 입력부가 구성된다.



〈그림 3〉 인터폰/전화 응용 블록다이어그램

그리고, 다시 인터폰회선센서와 전화회선센서와 연결된 인터폰회선 및 전화회선이 전화기(송수화부)와 연결된다.

또한, 제어장치의 제어신호 발생부의 인터폰/전화 절체부 및 스피커폰 절체부가 전화기(송수화부와 스피커폰)에 연결된다.

이와 같이 인터폰/전화와 연결된 제어장치는, 평상시는 전화회선과 연결되어 전화사용이 가능한 상태이므로 통상과 같이 전화를 사용하게 되며, 이와 같은 상태에서 경비실 등을 통해 인터폰회선으로 신호가 들어오면 인터폰회선센서에서 인터폰회선의 신호를 감지하게 되어 이의 신호가 제어장치의 인터폰회선상태 검출부135를 거쳐 제어신호발생부의 인터폰/전화절체부를 통해 전화기와 연결되어 인터폰회선을 통한 인터폰 통화가 가능하게 된다.

이때, 스피커폰으로 연결된 전화기인 경우에는 제어신호 발생부의 스피커폰 절체부를 전화기의 스피커폰이 연결되어 사용자는 원거리에서 리모콘으로 제어장치를 제어하여 직접 전화기측으로 가지 않고서도 스피커폰을 통해 통화가 가능하게 되는 것이다. 물론, 전화회선을 통한 전화통화의 경우에도 이와 동일하다.

## 3. 결 론

본 연구의 신호수신 기억형 제어장치는 기존에 사용하던 적외선 신호발생 리모콘으로 부터 원래의 기기제어 이외에도 각종의 여러 기기를 다양한 제어할 수 있도록 함으로써 각종 기기제어의 사용 편의성과 함께 여러 용도로의 전환사용이 가능해짐으로 기기제어의 방법을 손쉽고 편리하게 이용할 수 있는 잇점이 있으며, 하나의 장치로서 여러 기기를 다양한 제어형태로 사용할 수 있게 되어 공급자와 사용자 모두에게 시간적 경제적 이익과 편의성을 제공할 수 있는 등의 효과를 기대할 수 있을 것으로 사료된다.

### [참 고 문 헌]

- [1] Microchips Co. LTD, *PIC16F8X Programming*, January, 2007.
- [2] Microchips Co. LTD, *PIC16F8X 8bit Micro controllers*, January, 2002.
- [3] Vishay teleFunken, *Photo Modules for PCM Remote Control Systems*, January, 2006.
- [4] Sunscreen Co. LTD, *Infrared Emitting diode data sheet*, January, 2006.
- [5] 최준규, *적외선 원격 제어시스템*, 영진출판사, 2001.