

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.<sup>7</sup>  
H04N 5/74

(11) 공개번호 10-2005-0031712  
(43) 공개일자 2005년04월06일

(21) 출원번호 10-2003-0067959  
(22) 출원일자 2003년09월30일

(71) 출원인 삼성전기주식회사  
경기 수원시 영통구 매탄3동 314번지  
(72) 발명자 이청희  
경기도안양시동안구평촌동921-4  
(74) 대리인 특허법인씨엔에스

심사청구 : 있음

(54) 고속 전력선 통신 기능을 갖는 프로젝터

요약

본 발명은 컴퓨터로부터의 영상을 전력선을 통해 수신하여 프로젝션할 수 있도록 구현한 고속 전력선 통신 기능을 갖는 프로젝터를 제공하는데 그 목적이 있다.

본 발명은, 컴퓨터(20)로부터 전송된 영상을 프로젝션하는 프로젝터에 있어서, 상기 전력선(PL)에 연결되어 상기 전력선(PL)으로부터 전력선 통신신호를 검출하는 커플러(410); 상기 커플러(410)로부터의 전력선 통신신호를 복원하는 PLC부(420); 및 상기 PLC부(420)로부터의 전력선 통신 데이터에 포함된 영상을 프로젝션하는 프로젝터 처리부(430)를 구비함을 특징으로 한다.

이러한 본 발명에 의하면, 컴퓨터로부터의 영상을 전력선을 통해 수신하여 프로젝션할 수 있도록 구현함으로써, RS-232c 등과 같은 별도의 데이터 라인을 구비할 필요가 없게 되고, 이에 따라 별도의 배선이 불필요하고, 사용상의 편리성을 제공하는 효과가 있다.

대표도

도 2

색인어

전력선통신, 프로젝터, 커플러, PLC(POWER LINE COMMUNICATION)

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 프로젝터 사용상태도이다.

도 2는 본 발명에 따른 프로젝터의 구성도이다.

도 3은 도 2의 프로젝터의 상세 구성도이다.

도 4는 도 3의 PLC부의 구성도이다.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 \*

20 : 컴퓨터 30 : PLC 브리지

40 : 프로젝터 410 : 커플러

420 : PLC부 421 : 수신처리부

422 : 송신처리부 430 : 프로젝터 처리부

PL : 전력라인

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 고속 전력선 통신 기능을 갖는 프로젝터에 관한 것으로, 특히 컴퓨터로부터의 영상을 전력선을 통해 수신하여 프로젝션할 수 있도록 구현함으로써, RS-232c 등과 같은 별도의 데이터 라인을 구비할 필요가 없게 되고, 이에 따라 별도의 배선이 불필요하고, 사용상의 편리성을 제공하는 고속 전력선 통신 기능을 갖는 프로젝터에 관한 것이다.

일반적으로, 프로젝터(projector)는 회의, 세미나 및 발표 등을 위해서 영상을 스크린에 출력하는 장치로서 널리 사용되고 있으며, 이러한 프로젝터는 컴퓨터(PC)에 접속되어 사용하거나, 또는 비디오테이프레코더(VTR)에 접속되어 사용된다. 이때 프로젝터는 컴퓨터 또는 비디오테이프레코더로부터의 영상을 스크린으로 출력한다.

도 1은 종래의 프로젝터 사용 상태도이다.

도 1을 참조하면, 종래의 프로젝터(11)는 전력선(PL)으로부터 전원을 공급받고, 컴퓨터(12)에 RS-232c 라인(DL)을 통해 연결되어 상기 컴퓨터(12)로부터 전송받은 영상에 대한 프로젝션을 수행한다.

그런데, 이와 같은 종래의 프로젝터는 전술한 바와 같이 대부분 RS-232c 라인을 이용하여 컴퓨터(12)의 RS-232C 포트(port)와 연결하여 사용하기 때문에, 데이터 전송을 위해서 RS-232c 라인 등과 같은 별도의 데이터라인이 필요하므로, 이에 따라 배선처리가 복잡해지고, 이에 따른 배선의 유지보수가 수반되어야 하는 문제점이 있다.

또한, 최근에 출시되는 노트북에는 RS-232C 포트를 지원하지 않는 모델이 상당수 있기 때문에 이 경우에는 프로젝트를 연결하지 못하는 문제점이 있다.

따라서, 종래의 프로젝터는 상기한 바와같이 배선처리에 대한 문제점을 해결하여야 하고, 또한 RS-232C 포트를 지원하지 않는 노트북에도 사용할 수 있도록 하기 위한 별도의 방안에 대한 필요성이 있다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위해 제안된 것으로, 그 목적은 컴퓨터로부터의 영상을 전력선을 통해 수신하여 프로젝션할 수 있도록 구현함으로써, RS-232c 등과 같은 별도의 데이터 라인을 구비할 필요가 없게 되고, 이에 따라 별도의 배선이 불필요하고, 사용상의 편리성을 제공하는 고속 전력선 통신 기능을 갖는 프로젝터를 제공하는데 있다.

### 발명의 구성 및 작용

상기한 본 발명의 목적을 달성하기 위해서, 본 발명의 고속 전력선 통신 기능을 갖는 프로젝터는

전력선을 통해 컴퓨터로부터 전송된 영상을 프로젝션하는 프로젝터에 있어서,

상기 전력선에 연결되어 상기 전력선으로부터 전력선 통신신호를 검출하는 커플러;

상기 커플러로부터의 전력선 통신신호를 복원하는 PLC부; 및

상기 PLC부로부터의 전력선 통신 데이터에 포함된 영상을 프로젝션하는 프로젝터 처리부

를 구비함을 특징으로 한다.

또한, 본 발명의 상기 커플러는 상기 전력선을 통해 유입되는 신호중 서지성분을 제거하는 서지 보호부와, 상기 서지 보호부를 통해 입력되는 신호이외의 전원 주파수를 제거하는 AC 전원 제거부와, 상기 AC 전원 제거부로부터 입력되는 전력선 통신신호를 전달하는 트랜스포머와, 상기 트랜스포머로부터의 신호에 포함된 잡음을 제거하는 잡음 제거부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 PLC부는 상기 커플러로부터의 전력선 통신신호를 복조하는 수신처리부와, 상기 프로젝터 처리부로부터의 송신 데이터를 변조하여 상기 커플러로 출력하는 송신처리부를 포함하고, 상기 커플러는 상기 PLC부로부터의 송신신호를 상기 전력선에 결합시키도록 이루어진 것을 특징으로 한다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 본 발명에 참조된 도면에서 실질적으로 동일한 구성과 기능을 가진 구성요소들은 동일한 부호를 사용할 것이다.

도 2는 본 발명에 따른 프로젝터의 구성도이다.

도 2를 참조하면, 본 발명에 따른 프로젝터는 컴퓨터(20)로부터 전송된 영상을 프로젝션하는 프로젝터로서, 이는 상기 전력선(PL)에 연결되어 상기 전력선(PL)으로부터 전력선 통신신호를 검출하는 커플러(410)와, 상기 커플러(410)로부터의 전력선 통신신호를 복원하는 PLC부(420)와, 상기 PLC부(420)로부터의 전력선 통신 데이터에 포함된 영상을 프로젝션하는 프로젝터 처리부(430)를 포함한다.

도 3은 도 2의 프로젝터의 상세 구성도이다.

도 3을 참조하면, 상기 커플러(410)는 상기 전력선(PL)을 통해 유입되는 신호중 서지성분을 제거하는 서지 보호부(411)와, 상기 서지 보호부(411)를 통해 입력되는 신호이외의 전원 주파수를 제거하는 AC 전원 제거부(412)와, 상기 AC 전원 제거부(412)로부터 입력되는 전력선 통신신호를 전달하는 트랜스포머(413)와, 상기 트랜스포머(413)로부터의 신호에 포함된 잡음을 제거하는 잡음 제거부(414)를 포함한다.

또한, 도 3을 참조하면, 상기 PLC부(420)는 상기 커플러(410)로부터의 전력선 통신신호를 복조하는 수신처리부(421)와, 상기 프로젝터 처리부(430)로부터의 송신 데이터를 변조하여 상기 커플러(410)로 출력하는 송신처리부(422)를 포함하며, 이러한 상기 PLC부(420)의 구성에 대응하여, 상기 커플러(410)는 상기 PLC부(420)로부터의 송신신호를 상기 전력선(PL)에 결합시키도록 이루어진다.

도 4는 도 3의 PLC부의 구성도이다.

도 4를 참조하면, 상기 PLC부(420)의 수신처리부(421)는 상기 전력선(PL)으로부터 입력되는 신호를 설정된 수신대역으로 통과시키는 수신필터부(421A)와, 상기 수신필터부(421A)로부터 입력되는 수신신호를 설정 이득으로 증폭하는 수신증폭부(421B)와, 상기 수신증폭부(421B)로부터 입력되는 아날로그 수신신호를 디지털 신호로 변환하는 A/D 변환부(421C)와, 상기 A/D 변환부(421C)로부터 입력되는 수신신호에 대해 소정의 복호 및 복조 과정을 수행하는 수신신호 처리부(421D)와, 상기 수신신호 처리부(421D)로부터 입력되는 신호를 변환하여 상기 프로젝터 처리부(430)로 전송하는 인터페이스부(421E)를 포함한다.

또한, 도 4를 참조하면, 상기 PLC부(420)의 송신처리부(422)는 상기 프로젝터 처리부(430)로부터의 송신신호를 다음 단으로 전송하는 인터페이스부(422A)와, 상기 인터페이스부(422A)로부터 입력되는 송신신호에 대해 소정의 부호화 및 변조를 수행하는 송신신호 처리부(422B)와, 상기 송신신호 처리부(422B)로부터 입력되는 디지털 송신신호를 아날로그 송신신호로 변환하는 D/A 변환부(422C)와, 상기 D/A 변환부(422C)로부터 입력되는 송신신호를 송신대역으로 통과시키는 송신필터부(422D)와, 상기 송신필터부(422D)로부터 입력되는 송신신호를 설정 이득으로 증폭하는 송신 증폭부(422E)를 포함한다.

이하, 본 발명의 작용 및 효과를 첨부한 도면에 의거하여 상세히 설명한다.

본 발명의 프로젝터는 컴퓨터에서 PLC브리지를 통해 영상신호를 포함하는 대략 4MHz - 30MHz범위내의 주파수를 갖는 전력선 통신신호를 전력선(PL)을 통해 전송받은 다음, 이 전력선 통신신호를 PLC부에서 복조한후 이 전력선 통신신호에 포함된 영상을 프로젝션하는데, 이에 대해서 상술한다.

도 2를 참조하면, 본 발명의 프로젝터의 커플러(410)는 송신신호를 전력선(PL)으로 결합시키고, 상기 전력선으로부터의 전력선 통신신호의 검출을 수행하는데, 동작온/오프를 비롯한 동작상의 상태신호에 대한 송신신호를 전력선으로 결합시키고, 또한 상기 전력선(PL)에 연결되어 상기 전력선(PL)으로부터 전력선 통신신호를 검출하는데, 이에 대해서는 도 3을 참조하여 자세히 설명한다.

도 3을 참조하여 상기 커플러(410)에 대한 동작을 설명하면, 상기 커플러(410)의 서지 보호부(411)는 상기 전력선(PL)을 통해 유입되는 신호중 순간적으로 매우 큰 서지(surge)성분을 차단한다. 다음 상기 커플러(410)의 AC 전원 제거부(412)에서는 상기 서지 보호부(411)를 통해 입력되는 신호이외의 전원, 즉 60Hz의 상용전원을 제거한다. 다음, 상기 커플러(410)의 트랜스포머(413)에서는 상기 AC 전원 제거부(412)로부터 입력되는 전력선 통신신호를 전달하는데, 즉, 직류(DC) 및 교류(AC) 아이솔레이션(isolation)을 제공하며, 또한 사용하고자 하는 신호대역에 있는 신호를 전달한다.

그리고, 상기 커플러(410)의 잡음 제거부(414)에서는 상기 트랜스포머(413)로부터의 신호에 포함된 잡음, 즉 특정전압이상으로 유입되는 잡음전압을 제거한 후 전력선 통신신호를 PLC부(420)로 전송한다. 여기서, 상기 커플러(410)의 잡음 제거부(414)는 110V/220V의 60Hz의 상용전원을 제거한다.

그 다음, 상기 PLC부(420)는 상기 커플러(410)로부터의 전력선 통신신호를 복원하는데, 도 3을 참조하면, 상기 PLC부(420)의 수신처리부(421)는 상기 커플러(410)로부터의 전력선 통신신호를 복조하고, 또한 상기 PLC부(420)는 송신처리부(422)는 상기 프로젝터 처리부(430)로부터의 송신 데이터를 변조하여 상기 커플러(410)로 출력한다. 여기서, 상기 송신 데이터는 프로젝터의 동작온 또는 오프 등의 프로젝터의 동작상태 데이터에 해당된다. 이때, 상기 PLC부(420)의 구성에 대응하여, 상기 커플러(410)는 상기 PLC부(420)로부터의 송신신호를 상기 전력선(PL)에 결합시킨다.

이러한 PLC부(420)의 수신처리부(421) 및 송신처리부(422)에 대해서도 도 4를 참조하여 상세히 설명한다.

도 4를 참조하여 상기 수신처리부(421)에 대한 동작을 설명하면, 상기 수신처리부(421)의 수신필터부(421A)는 상기 전력선(PL)으로부터 입력되는 신호를 사전에 설정된 수신대역으로 통과시키고 수신대역이외의 노이즈를 제거한다. 다음 상기 수신처리부(421)의 수신증폭부(421B)는 상기 수신필터부(421A)로부터 입력되는 수신신호를 후단에서 필요로 하는 설정 이득으로 증폭한다. 그 다음 상기 수신처리부(421)의 A/D 변환부(421C)는 상기 수신증폭부(421B)로부터 입력되는 아날로그 수신신호를 디지털 신호로 변환한다.

그 다음 상기 수신처리부(421)의 수신신호 처리부(421D)는 상기 A/D 변환부(421C)로부터 입력되는 수신신호에 대해 소정의 복호 및 복조 과정을 수행한후 인터페이스부(421E)를 통해 프로젝터 처리부(430)로 전송하는데, 상기 수신신호 처리부(421D)는 수신신호에 대해서 프레임 제어 및 데이터 복호, OFDM 복조 등을 수행한다.

또한, 도 4를 참조하여 상기 송신처리부(422)에 대한 동작을 설명하면, 상기 송신처리부(422)의 인터페이스부(422A)로부터 입력되는 송신신호에 대해 송신신호 처리부(422B)가 소정의 부호화 및 변조를 수행하는데, 즉 송신 데이터에 대해 프레임 제어 및 데이터 부호화, OFDM 변조 등을 수행한다.

그 다음 상기 송신처리부(422)의 D/A 변환부(422C)는 상기 송신신호 처리부(422B)로부터 입력되는 디지털 송신신호를 아날로그 송신신호로 변환한다. 다음 상기 송신처리부(422)의 송신 필터부(422D)는 상기 D/A 변환부(422C)로부터 입력되는 송신신호를 사전에 설정된 송신대역으로 통과시키는데, 즉 송신대역 이외의 신호는 제거된다. 그리고, 상기 송신처리부(422)의 송신 증폭부(422E)는 상기 송신 필터부(422D)로부터 입력되는 송신신호를 설정 이득, 즉 송신을 위해서 필요한 이득으로 증폭하여 상기 커플러(410)로 전송한다.

마지막으로, 본 발명의 프로젝터 처리부(430)는 상기 PLC부(420)로부터의 전력선 통신 데이터에 포함된 영상을 프로젝션 하는데, 이 프로젝터 처리부(430)의 제어부(431)의 제어에 따라 영상신호처리부(432)는 입력되는 신호를 사전에 결정된 동기주파수 및 해상도에 맞추어 처리하여 프로젝션 엔진(433)으로 출력하면, 상기 프로젝션 엔진(433)이 상기 영상신호처리부(432)로부터의 영상을 프로젝션시킨다.

전술한 바와 같은 본 발명의 프로젝터에 의하면, 깔끔하게 배선처리를 할 수 있고 또한 편리하게 사용할 수 있으며, 즉, 콘센트에 꽂기만 하면 전력선을 이용하여 컴퓨터와 연결되므로 RS-232c와 같은 별도의 데이터라인이 불필요하게 된다.

**발명의 효과**

상술한 바와 같은 본 발명에 따르면, 고속 전력선 통신 기능을 갖는 프로젝터에서, 컴퓨터로부터의 영상을 전력선을 통해 수신하여 프로젝션할 수 있도록 구현함으로써, RS-232c 등과 같은 별도의 데이터 라인을 구비할 필요가 없게 되고, 이에 따라 별도의 배선이 불필요하고, 사용상의 편리성을 제공하는 효과가 있다.

이상의 설명은 본 발명의 구체적인 실시 예에 대한 설명에 불과하므로, 본 발명은 이러한 구체적인 실시 예에 한정되지 않으며, 또한, 본 발명에 대한 상술한 구체적인 실시 예로부터 그 구성의 다양한 변경 및 개조가 가능하다는 것을 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 쉽게 알 수 있다.

**(57) 청구의 범위**

**청구항 1.**

컴퓨터(20)로부터 전송된 영상을 프로젝션하는 프로젝터에 있어서,  
 상기 전력선(PL)에 연결되어 상기 전력선(PL)으로부터 전력선 통신신호를 검출하는 커플러(410);  
 상기 커플러(410)로부터의 전력선 통신신호를 복원하는 PLC부(420); 및  
 상기 PLC부(420)로부터의 전력선 통신 데이터에 포함된 영상을 프로젝션하는 프로젝터 처리부(430)  
 를 구비함을 특징으로 하는 고속 전력선 통신 기능을 갖는 프로젝터.

**청구항 2.**

제1항에 있어서, 상기 커플러(410)는  
 상기 전력선(PL)을 통해 유입되는 신호중 서지성분을 제거하는 서지 보호부(411);  
 상기 서지 보호부(411)를 통해 입력되는 신호이외의 전원 주파수를 제거하는 AC 전원 제거부(412);  
 상기 AC 전원 제거부(412)로부터 입력되는 전력선 통신신호를 전달하는 트랜스포머(413); 및

상기 트랜스포머(413)로부터의 신호에 포함된 잡음을 제거하는 잡음 제거부(414)를 포함하는 것을 특징으로 하는 고속 전력선 통신 기능을 갖는 프로젝터.

### 청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 PLC부(420)는

상기 커플러(410)로부터의 전력선 통신신호를 복조하는 수신처리부(421); 및

상기 프로젝터 처리부(430)로부터의 송신 데이터를 변조하여 상기 커플러(410)로 출력하는 송신처리부(422)를 포함하고,

상기 커플러(410)는

상기 PLC부(420)로부터의 송신신호를 상기 전력선(PL)에 결합시키도록 이루어진 것을 특징으로 하는 고속 전력선 통신 기능을 갖는 프로젝터.

### 청구항 4.

제1항에 있어서, 상기 PLC부(420)의 수신처리부(421)는

상기 전력선(PL)으로부터 입력되는 신호를 설정된 수신대역으로 통과시키는 수신필터부(421A);

상기 수신필터부(421A)로부터 입력되는 수신신호를 설정 이득으로 증폭하는 수신증폭부(421B);

상기 수신증폭부(421B)로부터 입력되는 아날로그 수신신호를 디지털 신호로 변환하는 A/D 변환부(421C);

상기 A/D 변환부(421C)로부터 입력되는 수신신호에 대해 소정의 복호 및 복조 과정을 수행하는 수신신호 처리부(421D); 및

상기 수신신호 처리부(421D)로부터 입력되는 신호를 변환하여 상기 프로젝터 처리부(430)로 전송하는 인터페이스부(421E)

를 구비함을 특징으로 하는 고속 전력선 통신 기능을 갖는 프로젝터.

### 청구항 5.

제1항에 있어서, 상기 PLC부(420)의 송신처리부(422)는

상기 프로젝터 처리부(430)로부터의 송신신호를 다음 단으로 전송하는 인터페이스부(422A);

상기 인터페이스부(422A)로부터 입력되는 송신신호에 대해 소정의 부호화 및 변조를 수행하는 송신신호 처리부(422B);

상기 송신신호 처리부(422B)로부터 입력되는 디지털 송신신호를 아날로그 송신신호로 변환하는 D/A 변환부(422C);

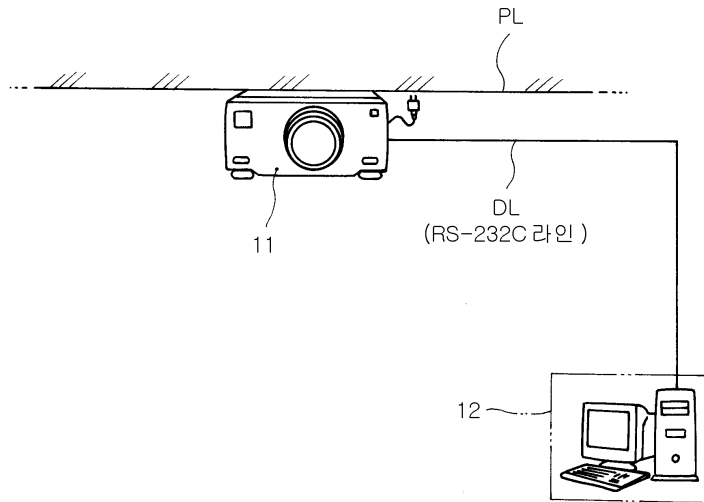
상기 D/A 변환부(422C)로부터 입력되는 송신신호를 송신대역으로 통과시키는 송신 필터부(422D); 및

상기 송신 필터부(422D)로부터 입력되는 송신신호를 설정 이득으로 증폭하는 송신 증폭부(422E)

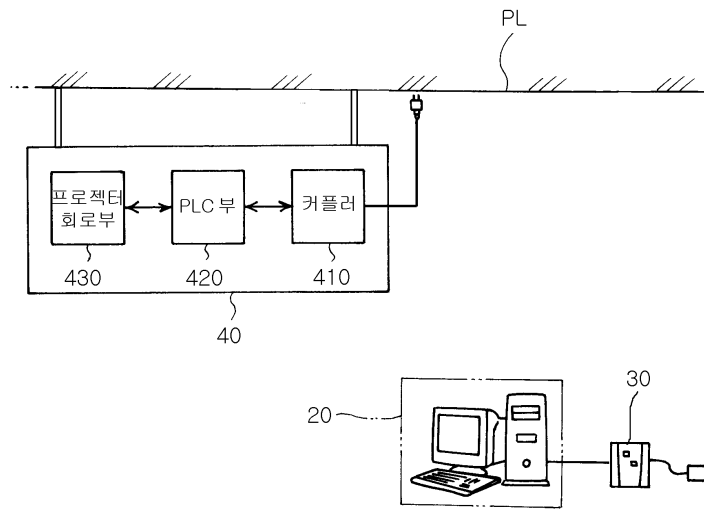
를 구비함을 특징으로 하는 고속 전력선 통신 기능을 갖는 프로젝터.

도면

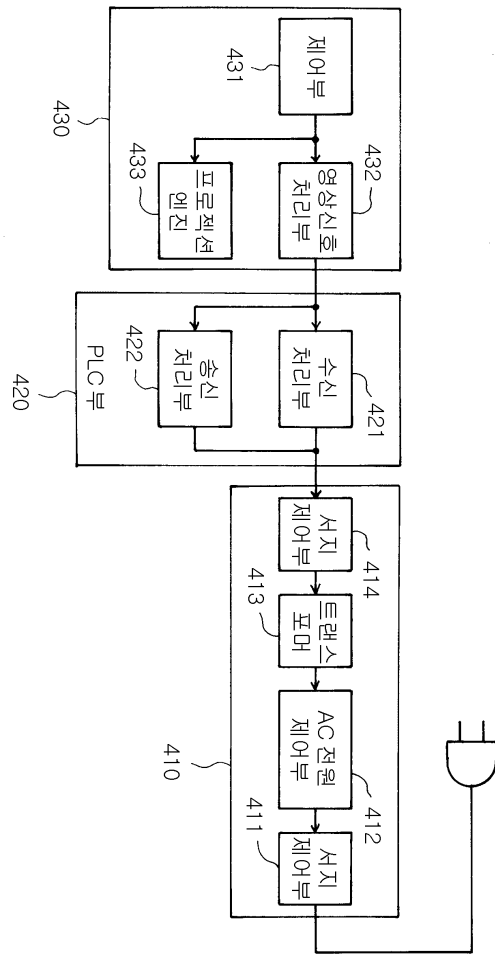
도면1



도면2



도면3



도면4

