



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0098077  
(43) 공개일자 2017년08월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G09F 19/12 (2006.01) F21S 10/02 (2006.01)  
G09F 11/02 (2006.01) G09F 13/00 (2006.01)  
G09F 27/00 (2006.01) G09F 9/33 (2006.01)  
H05B 33/12 (2006.01) H05B 37/02 (2006.01)  
F21Y 105/00 (2016.01)

(52) CPC특허분류

G09F 19/12 (2013.01)  
F21S 10/023 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-0019991

(22) 출원일자 2016년02월19일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

강릉원주대학교산학협력단

강원도 강릉시 죽현길 7(지변동)

(72) 발명자

김종겸

강원도 원주시 단구로 413, 502동 1103호(단구동, 현진에버빌5차아파트)

김형성

서울특별시 강남구 광평로19길 10, 1005동 106호  
(수서동, 까치마을아파트)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인 피씨알

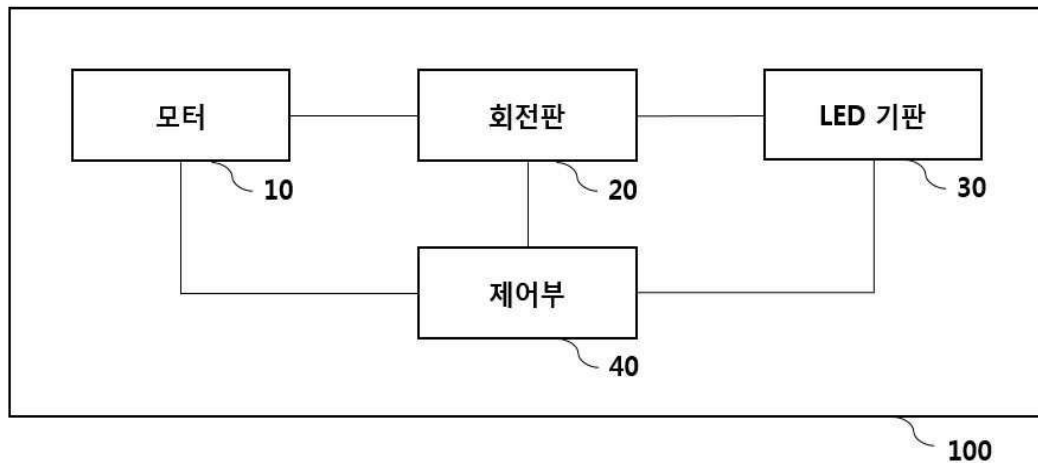
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 LED 입체 잔상 표시장치 및 그 방법

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에 따른 LED 입체 잔상 표시장치는 잔상 효과로 인한 LED 입체 영상 구현을 위해, 회전력을 제공하는 모터, 모터와 연결되어 회전하는 회전판, 회전판에 평행하게 수직으로 일렬로 장착되는 여러 개의 LED 기관 및 모터와 LED 기관을 제어하기 위한 제어부를 포함하고, LED 기관은 여러 가지 색깔의 LED 입체 영상을 구현하도록 색깔 변경이 가능한 RGB 컬러 LED 기관을 포함하며, 제어부는 모터를 회전시키면서, 회전에 따른 LED 점멸, LED 점멸 위치 및 LED 색깔 변경을 제어하여 잔상 효과에 따른 3차원 입체적 영상을 표현할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

*G09F 11/02* (2013.01)  
*G09F 13/005* (2013.01)  
*G09F 27/005* (2013.01)  
*G09F 9/33* (2013.01)  
*H05B 33/12* (2013.01)  
*H05B 37/0227* (2013.01)  
*F21Y 2105/10* (2016.08)  
*F21Y 2115/10* (2016.08)  
*G09F 2027/001* (2013.01)

(72) 발명자

**조태영**

경상북도 영주시 순흥면 소백로2600번길 79-8

**김종민**

충청남도 서산시 학동3로 49-1, 402호(동문동, 발해주택)

---

**조재인**

강원도 원주시 현충로 234, 6동 306호(태장동, 상록프라자아파트)

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

LED 입체 잔상 표시장치에 있어서,

잔상 효과로 인한 LED 입체 영상 구현을 위해, 회전력을 제공하는 모터;

상기 모터와 연결되어 회전하는 회전판;

상기 회전판에 평행하게 수직으로 일렬로 장착되는 여러 개의 LED 기관; 및

상기 모터와 LED 기관을 제어하기 위한 제어부를 포함하고,

상기 LED 기관은 여러 가지 색깔의 LED 입체 영상을 구현하도록 색깔 변경이 가능한 RGB 컬러 LED 기관을 포함하며,

상기 제어부는 상기 모터를 회전시키면서, 회전에 따른 LED 점멸, LED 점멸 위치 및 LED 색깔 변경을 제어하여 잔상 효과에 따른 3차원 입체적 영상을 표현하고,

상기 모터의 회전축에는 전극이 설치되어 있고, 상기 회전판이 장착될 고정 프레임에는 브러시가 설치되어 있어서 상기 전극과 상기 브러시의 접촉에 따라 전력이 제공되는 것을 특징으로 하는 LED 입체 잔상 표시장치.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 LED 기관은 상기 회전판의 회전축을 중심으로 한쪽은 RGB 컬러 LED 기관으로, 다른 한쪽은 적외선 발광 다이오드(IRED) 기관으로 구성되며,

상기 제어부는 상기 모터를 회전시키면서, 회전에 따른 LED 점멸, LED 점멸 위치와 적외선 발광 다이오드의 점멸, 적외선 발광 다이오드의 점멸 위치 및 LED 색깔 변경을 제어하여 서로 다른 표시 방식의 영상을 동시에 구현하는 것을 특징으로 하는 LED 입체 잔상 표시장치.

#### 청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 모터의 속도 및 회전 방향을 제어하는 것을 특징으로 하는 LED 입체 잔상 표시장치.

#### 청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 제어부는 표현하고자 하는 3차원 입체적 영상의 영상 정보를 전자 장치로부터 다운로드 받아, 상기 LED 기관을 제어할 수 있는 프로세서를 포함하는 것을 특징으로 하는 LED 입체 잔상 표시장치.

#### 청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 프로세서는 MCU(Micro Controller Unit), CPU(Central Processing Unit), AP(Application Processor) 중

의 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 LED 입체 잔상 표시장치.

#### 청구항 6

제 2 항에 있어서,

상기 제어부는 미리 정해진 시간 간격마다 상기 LED 기판에 표현되는 입체적 영상을 변화시키는 것을 특징으로 하는 LED 입체 잔상 표시장치.

#### 청구항 7

제 2 항에 있어서,

사람 또는 움직이는 물체를 감지하기 위한 적외선 센서를 더 포함하고,

상기 제어부는 상기 적외선 센서를 제어하여, 사람 또는 움직이는 물체를 감지한 경우, 상기 LED 기판에 표현되는 입체적 영상을 변화시키는 것을 특징으로 하는 LED 입체 잔상 표시장치.

#### 청구항 8

LED 입체 잔상 표시 방법에 있어서,

잔상 효과로 인한 LED 입체 영상 구현을 위해, 모터로 회전력을 제공하는 단계;

상기 모터와 연결된 회전판이 회전하는 단계;

상기 회전판에 평행하게 수직으로 일렬로 장착된 여러 개의 LED 기판이 회전하는 단계; 및

제어부가 상기 모터를 회전시키면서, 회전에 따른 LED 점멸, LED 점멸 위치 및 LED 색깔 변경을 제어하여 잔상 효과에 따른 3차원 입체적 영상을 표현하는 단계를 포함하며,

상기 LED 기판은 여러 가지 색깔의 LED 입체 영상을 구현하도록 색깔 변경이 가능한 RGB 컬러 LED 기판을 포함하고,

상기 모터의 회전축에는 전극이 설치되어 있고, 상기 회전판이 장착될 고정 프레임에는 브러시가 설치되어 있어서 상기 전극과 상기 브러시의 접촉에 따라 전력이 제공되는 것을 특징으로 하는 LED 입체 잔상 표시 방법.

#### 청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 LED 기판은 상기 회전판의 회전축을 중심으로 한쪽은 RGB 컬러 LED 기판으로, 다른 한쪽은 적외선 발광 다이오드(IRED) 기판으로 구성되며,

상기 제어부는 상기 모터를 회전시키면서, 회전에 따른 LED 점멸, LED 점멸 위치와 적외선 발광 다이오드의 점멸, 적외선 발광 다이오드의 점멸 위치 및 LED 색깔 변경을 제어하여 서로 다른 표시 방식의 영상을 동시에 구현하는 것을 특징으로 하는 LED 입체 잔상 표시 방법.

#### 청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 모터의 속도 및 회전 방향을 제어하는 것을 특징으로 하는 LED 입체 잔상 표시 방법.

#### 청구항 11

제 9 항에 있어서,

상기 제어부는 표현하고자 하는 3차원 입체적 영상의 영상 정보를 전자 장치로부터 다운로드 받아, 상기 LED 기관을 제어할 수 있는 프로세서를 포함하는 것을 특징으로 하는 LED 입체 잔상 표시 방법.

#### 청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 프로세서는 MCU(Micro Controller Unit), CPU(Central Processing Unit), AP(Application Processor) 중의 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 LED 입체 잔상 표시 방법.

#### 청구항 13

제 9 항에 있어서,

상기 제어부는 미리 정해진 시간 간격마다 상기 LED 기관에 표현되는 입체적 영상을 변화시키는 것을 특징으로 하는 LED 입체 잔상 표시 방법.

#### 청구항 14

제 9 항에 있어서,

사람 또는 움직이는 물체를 감지하기 위한 적외선 센서를 더 포함하고,

상기 제어부는 상기 적외선 센서를 제어하여, 사람 또는 움직이는 물체를 감지한 경우, 상기 LED 기관에 표현되는 입체적 영상을 변화시키는 것을 특징으로 하는 LED 입체 잔상 표시 방법.

#### 청구항 15

제 8 항 내지 제 14 항 중 어느 한 항의 방법을 구현하기 위한 프로그램이 기록된 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체.

### 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 LED 입체 잔상 표시장치 및 그 방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 일렬의 LED가 구비된 기관들을 회전판과 평행하게 수직으로 배치하고, 회전판을 회전시키면서, LED들을 선택적으로 점멸시킬 때 회전판의 회전에 의한 잔상효과로 입체적인 3차원 영상을 표현하는 LED를 이용한 LED 입체 잔상 표시장치 및 그 방법에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 3D 입체 영상은 사람 양쪽 눈의 영상 차이, 즉 양안 시차(binocular parallax)를 이용하는 기술로 구현하는 경우가 대부분이다. 양안시차를 이용하여 입체 영상을 구현하기 때문에, 한쪽 눈으로 각각 인지되는 2장의 영상이 필요하게 된다. 입체 영상을 표현하기 위한 2장의 영상을 구성하는 방식에서, 2장의 좌우 영상으로 입체를 구성하는 스테레오그래프 방식, 렌티큘러 렌즈를 이용한 렌티큘러 방식, 레이저를 이용한 홀로그래프 인쇄를 이용한 레이저홀로그래프 방식 등으로 나눌 수 있다.

[0003] 여기에서, 2D 사진 또는 이미지를 3D 입체 이미지로 보이도록 하는 광고 기법으로, 비교적 경제적으로 제작할

수 있는 렌티큘러 방식을 많이 사용하고 있다. 렌티큘러 방식은 바라보는 위치에 따라 서로 다른 집합의 픽셀들을 관측하도록 하는 렌티큘러 렌즈를 사용하는 방식으로, 렌티큘러 렌즈를 사용하여, 왼쪽 눈과 오른쪽 눈이 바라보는 이미지를 다르게 하여 입체감을 감지할 수 있도록 하는 방식이다. 따라서, 두 개의 합성된 이미지와 렌티큘러 렌즈를 라미네이팅하여, 입체 이미지를 감지하도록 할 수 있고, 주로 광고 사진, 출력물 등에 이용할 수 있다.

[0004] 이에 반하여, 광고판, 전광판 등에 주로 쓰이는 LED 표시판의 경우에는 렌티큘러 렌즈를 이용할 수 없어, 대부분 2차원 영상만을 표시할 뿐, 입체적인 영상을 구현할 수 없다는 문제점이 존재하였다. 따라서, LED 표시판의 경우에는 잔상을 이용하여 입체적 효과를 구현하는 방법이 제시되었고, 그 선행 기술로는 대한민국 공개특허공보 제2003-0069351호, 대한민국 공개특허공보 제2004-0022037호에서, 회전시 잔상을 이용하여 입체적 효과를 구현하는 방법을 개시하였다.

[0005] 다만, 회전에 의한 잔상효과를 이용하더라도, LED 표시판으로 복잡하고 입체적인 3차원 영상을 표현할 수 없다는 문제점이 존재하였다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 창안된 것으로, 일렬의 LED가 구비된 기관들을 회전판과 평행하게 수직으로 배치하고, 회전판을 회전시키면서, LED들을 선택적으로 점멸시킬 때 회전판의 회전에 의한 잔상효과로 입체적인 3차원 영상을 표시하는 LED를 이용한 LED 입체 잔상 표시장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

### 과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 일 실시예에 따른 LED 입체 잔상 표시장치는 잔상 효과로 인한 LED 입체 영상 구현을 위해, 회전력을 제공하는 모터, 모터의 구동에 따라 회전하는 회전판, 회전판에 평행하게 수직으로 일렬로 장착되는 여러 개의 LED 기관 및 모터와 LED 기관을 제어하기 위한 제어부를 포함하고, LED 기관은 여러 가지 색깔의 LED 입체 영상을 구현하도록 색깔 변경이 가능한 RGB 컬러 LED 기관을 포함하며, 제어부는 모터를 회전시키면서, 회전에 따른 LED 점멸, LED 점멸 위치 및 LED 색깔 변경을 제어하여 잔상 효과에 따른 3차원 입체적 영상을 표현할 수 있다. 또한, 모터의 회전축에는 전극이 설치되어 있고, 회전판이 장착될 고정 프레임에는 브러시가 설치되어 있어서 전극과 브러시의 접촉으로 전력이 제공될 수 있다.

[0008] 또한, LED 입체 잔상 표시장치에서, LED 기관은 회전판의 회전축을 중심으로 한쪽은 RGB 컬러 LED 기관으로, 다른 한쪽은 적외선 발광 다이오드(IRED) 기관으로 구성되며, 제어부는 모터를 회전시키면서, 회전에 따른 LED 점멸, LED 점멸 위치와 적외선 발광 다이오드의 점멸, 적외선 발광 다이오드의 점멸 위치 및 LED 색깔 변경을 제어하여 서로 다른 표시 방식의 영상을 동시에 구현할 수 있다.

[0009] 또한, LED 입체 잔상 표시장치에서, 제어부는 모터의 속도 및 회전 방향을 제어할 수 있다.

[0010] 또한, LED 입체 잔상 표시장치에서, 제어부는 표현하고자 하는 3차원 입체적 영상의 영상 정보를 전자 장치로부터 다운로드 받아, LED 기관을 제어할 수 있는 프로세서를 포함할 수 있다.

[0011] 또한, LED 입체 잔상 표시장치에서, 프로세서는 MCU(Micro Controller Unit), CPU(Central Processing Unit), AP(Application Processor) 중의 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0012] 또한, LED 입체 잔상 표시장치에서, 제어부는 미리 정해진 시간 간격마다 LED 기관에 표현되는 입체적 영상을 변화시킬 수 있다.

[0013] 또한, LED 입체 잔상 표시장치에서, 사람 또는 움직이는 물체를 감지하기 위한 적외선 센서를 더 포함하고, 제어부는 적외선 센서를 제어하여, 사람 또는 움직이는 물체를 감지한 경우, LED 기관에 표현되는 입체적 영상을 변화시킬 수 있다.

[0014] 본 발명의 일 실시예에 따른 LED 입체 잔상 표시 방법은, 잔상 효과로 인한 LED 입체 영상 구현을 위해, 모터로 회전력을 제공하는 단계, 모터의 구동에 따라 회전판이 회전하는 단계, 회전판에 평행하게 수직으로 일렬로 장착된 여러 개의 LED 기관이 회전하는 단계 및 제어부가 모터를 회전시키면서, 회전에 따른 LED 점멸, LED 점멸 위치 및 LED 색깔 변경을 제어하여 잔상 효과에 따른 3차원 입체적 영상을 표현하는 단계를 포함하며, LED 기관은 여러 가지 색깔의 LED 입체 영상을 구현하도록 색깔 변경이 가능한 RGB 컬러 LED 기관을 포함할 수 있다. 또

한, 모터의 회전축에는 전극이 설치되어 있고, 회전판이 장착될 고정 프레임에는 브러시가 설치되어 있어서 전극과 브러시의 접촉으로 전력이 제공될 수 있다.

- [0015] 또한, LED 입체 잔상 표시방법에서, LED 기관은 회전판의 회전축을 중심으로 한쪽은 RGB 컬러 LED 기관으로, 다른 한쪽은 적외선 발광 다이오드(IRED) 기관으로 구성되며, 제어부는 모터를 회전시키면서, 회전에 따른 LED 점멸, LED 점멸 위치와 적외선 발광 다이오드의 점멸, 적외선 발광 다이오드의 점멸 위치 및 LED 색깔 변경을 제어하여 서로 다른 표시 방식의 영상을 동시에 구현할 수 있다.
- [0016] 또한, LED 입체 잔상 표시방법에서, 제어부는 모터의 속도 및 회전 방향을 제어할 수 있다.
- [0017] 또한, LED 입체 잔상 표시방법에서, 제어부는 표현하고자 하는 3차원 입체적 영상의 영상 정보를 전자 장치로부터 다운로드 받아, LED 기관을 제어할 수 있는 프로세서를 포함할 수 있다.
- [0018] 또한, LED 입체 잔상 표시방법에서, 프로세서는 MCU(Micro Controller Unit), CPU(Central Processing Unit), AP(Application Processor) 중의 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0019] 또한, LED 입체 잔상 표시방법에서, 제어부는 미리 정해진 시간 간격마다 LED 기관에 표현되는 입체적 영상을 변화시킬 수 있다.
- [0020] 또한, LED 입체 잔상 표시방법에서, 사람 또는 움직이는 물체를 감지하기 위한 적외선 센서를 더 포함하고, 제어부는 적외선 센서를 제어하여, 사람 또는 움직이는 물체를 감지한 경우, LED 기관에 표현되는 입체적 영상을 변화시킬 수 있다.
- [0021] 한편, 본 발명의 일 실시예로써, 기술한 방법을 컴퓨터에서 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체가 제공될 수 있다.

### 발명의 효과

- [0022] 본 발명의 일 실시예에 따른 LED 입체 잔상 표시장치 및 방법에 의하면, 회전판을 회전시키면서, 회전에 따른 LED 점멸, LED 점멸 위치 및 LED 색깔 변경을 제어하여 더 자연스러우면서도 복잡한 3차원 입체적 영상의 구현이 가능하다.
- [0023] 본 발명의 일 실시예에 따른 LED 입체 잔상 표시장치 및 방법에 의하면, 회전축을 중심으로 한쪽은 LED 로 구성하고, 다른 한쪽은 적외선 발광 다이오드(IRED)로 구성하여 서로 다른 표시 방식의 영상을 동시에 구현할 수 있다.
- [0024] 본 발명의 일 실시예에 따른 LED 입체 잔상 표시장치 및 방법에 의하면, 적외선 센서를 더 포함하여, 사람 또는 움직이는 물체를 감지한 경우에, LED 기관에 표현되는 입체적 영상을 변화시킬 수 있다.
- [0025] 본 발명의 일 실시예에 따른 LED 입체 잔상 표시장치 및 방법에 의하면, 자연스러우면서도 복잡한 3차원 입체적 영상의 구현이 가능하므로, 평면, 다면, 원형을 포함한 옥내외간판, 에어간판, 입간판, 실내안내판, 액자, 인테리어 등 모든 광고를 위한 LED 표시판에 적용될 수 있다. 또한, 종래 대비 비교적 저렴한 비용으로도 홀로그램과 같은 입체적인 이미지 표현이 가능하므로 경제적이다.

### 도면의 간단한 설명

- [0026] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 LED 입체 잔상 표시장치의 구성을 나타낸 블록도이다.
- 도 2a 및 2b는 본 발명의 일 실시예에 따른 LED 입체 잔상 표시장치를 나타낸 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 LED 입체 잔상 표시장치의 제어부인 MCU를 나타낸 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 컴퓨터로 제작한 3차원 입체적 영상의 영상 정보를 제어부로 다운로드 하여, LED 기관을 제어하는 과정을 개략적으로 나타낸 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 회전판을 회전시키면서, LED들을 선택적으로 점멸시킬 때 회전에 의한 잔상 효과로 입체적인 3차원 영상을 표현하는 LED 입체 잔상 표시장치를 나타낸 도면이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0027] 아래에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할



수 있도록 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.

- [0028] 본 명세서에서 사용되는 용어에 대해 간략히 설명하고, 본 발명에 대해 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0029] 본 발명에서 사용되는 용어는 본 발명에서의 기능을 고려하면서 가능한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어들을 선택하였으나, 이는 당 분야에 종사하는 기술자의 의도 또는 관례, 새로운 기술의 출현 등에 따라 달라질 수 있다. 또한, 특정한 경우는 출원인이 임의로 선정한 용어도 있으며, 이 경우 해당되는 발명의 설명 부분에서 상세히 그 의미를 기재할 것이다. 따라서 본 발명에서 사용되는 용어는 단순한 용어의 명칭이 아닌, 그 용어가 가지는 의미와 본 발명의 전반에 걸친 내용을 토대로 정의되어야 한다.
- [0030] 명세서 전체에서 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있음을 의미한다. 또한, 명세서에 기재된 "...부", "모듈" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어 또는 소프트웨어로 구현되거나 하드웨어와 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다. 또한, 명세서 전체에서 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐 아니라, "그 중간에 다른 소자를 사이에 두고" 연결되어 있는 경우도 포함한다.
- [0031] 이하 첨부된 도면을 참고하여 본 발명을 상세히 설명하기로 한다.
- [0032] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 LED 입체 잔상 표시장치(100)의 구성을 나타낸 블록도이고, 도 2a 및 2b는 본 발명의 일 실시예에 따른 LED 입체 잔상 표시장치(100)를 나타낸 도면이다.
- [0033] 도 1 및 도 2a 및 2b를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 LED 입체 잔상 표시장치(100)는 모터(10), 회전판(20), LED 기관(30) 및 제어부(40)를 포함할 수 있다.
- [0034] 본 발명의 일 실시예에 따른 모터(10)는 잔상 효과로 인한 LED 입체 영상 구현을 위해, LED 입체 잔상 표시장치(100)에 회전력을 제공할 수 있다. 즉, 모터(10)는 회전판(20)을 회전시킴으로써, 회전판에 부착된 LED 기관(30)을 회전시킬 수 있다. 예를 들어, 모터(10)는 제어부(40)의 제어를 받아 구동되어 고정 프레임에 장착된 회전판을 회전시킬 수 있다. 회전판(20)은 모터의 회전에 따라 같이 회전하게 된다. 따라서, 모터의 회전에 따라 회전판에 부착된 LED 기관(30)도 같이 회전할 수 있다.
- [0035] 본 발명의 일 실시예에 따른 회전판(20)은 고정 프레임에 장착된 브러시(21)를 통하여 전력을 제공받을 수 있고, 회전판(20)이 회전함에 따라 회전판에 부착된 LED 기관(30)과 같이 회전할 수 있다. 모터의 회전축에는 전극(11)이 설치되어 있고, 회전판이 장착된 고정 프레임에는 브러시가 설치되어 있어서 전극과 브러시의 접촉으로 전력이 제공될 수 있다. 또한, 회전판(20)에는 LED 기관(30)을 회전판에 평행하게 수직으로 장착하기 위한 지지대가 설치될 수 있다.
- [0036] 본 발명의 일 실시예에 따른 LED 기관(30)은 회전판(20)에 부착되어 회전판의 회전에 따라 같이 회전하며 점멸함으로써, 잔상효과에 따른 입체 영상을 표현할 수 있다. 예를 들어, LED 기관은 회전판에 평행하게 수직으로 일렬로 장착될 수 있고, 회전판과 함께 회전하면서 특정 위치의 LED를 점멸함으로써, 잔상효과에 따른 입체 영상을 표현할 수 있다. 즉, 여러 개의 LED 기관을 회전판(20)에 평행하게 일렬로 수직으로 장착하여, 회전시키면서 LED 점멸위치를 변경시킴으로써, 더 자연스러우면서도 복잡하고 입체적인 3차원 영상을 표현할 수 있다.
- [0037] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 LED 기관(30)은 여러 가지 색깔을 표현하기 위해서, RGB 컬러 LED 기관을 포함할 수 있다. 예를 들어, LED 기관은 흰색, 파랑, 빨강, 녹색 등의 단색의 LED 기관들로 구성될 수도 있으나, 잔상 효과에 따른 입체적 영상을 최적으로 구현하기 위해, 여러 가지 색깔로 색깔 변경이 가능한 RGB 컬러 LED 기관을 포함할 수 있다.
- [0038] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 LED 기관(30)은 회전축을 중심으로 한쪽은 LED 로 구성하고, 다른 한쪽은 적외선 발광 다이오드(IRED)로 구성하여 서로 다른 표시 방식의 영상을 동시에 구현할 수 있다. 예를 들어, 16X16 LED 가 있으면, 회전축이 되는 중앙을 기준으로 좌우 8열씩 나누어, 한쪽 8열은 LED 로 시각적인 효과를 내고, 다른 한쪽 8열은 적외선 발광 다이오드(IRED)로 동시에 다른 영상을 표현할 수 있다.
- [0039] 제어부(40)는 잔상 효과를 이용한 LED 입체 영상의 구현을 위해, 모터 제어부(미도시)와 LED 제어부(미도시)를 포함할 수 있다. 즉, 본 발명의 일 실시예에 따른 제어부(40)는 LED 의 잔상 효과에 따른 입체 영상을 표현할 수 있도록 모터 제어부를 제어하여 모터의 회전 속도, 회전 방향 등을 제어할 수 있다. 예를 들어, 모터의 회전



속도가 너무 느리거나 빠른 경우에는 사람 눈의 인식에 따라 잔상 효과에 따른 입체 효과를 효율적으로 감지하지 못할 수도 있기 때문에, 입체적인 3차원 영상의 구현을 위해 회전 속도를 제어할 수 있다.

- [0040] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 제어부(40)는 모터 제어부 및 LED 제어부를 통해, 모터 및 LED를 제어하여, 모터를 회전시키면서, 회전에 따른 LED 점멸 위치 및 LED 색깔 변경을 제어하여 잔상 효과에 따른 3차원 입체적 영상을 표현할 수 있다. 예를 들어, 제어부(40)는 회전판에 평행하게 수직으로 일렬로 장착되는 여러 개의 LED 기관을 좌표로 지정하여, 각 입체적 형상, 모양에 맞게 회전 속도에 맞추어 좌표로 저장된 LED의 점멸 및 색깔 변경을 제어함으로써, 사람의 눈에 입체적 영상으로 감지하도록 할 수 있다.
- [0041] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 LED 입체 잔상 표시장치(100)의 제어부(40)인 MCU를 나타낸 도면이고, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 컴퓨터로 제작한 3차원 입체적 영상의 영상 정보를 제어부(40)로 다운로드 하여, LED 기관을 제어하는 과정을 개략적으로 나타낸 도면이다.
- [0042] 즉, 본 발명의 일 실시예에 따른 제어부(40)는 표현하고자 하는 3차원 입체적 영상의 영상 정보를 전자 장치로부터 다운로드 받아, LED 기관을 제어할 수 있는 프로세서를 포함할 수 있다.
- [0043] 도 3 및 도 4를 참조하면, 컴퓨터(PC)를 사용하여 표현하고자 하는 3차원 입체적 영상을 제작할 수 있고, 제작한 3차원 영상을 모터의 회전 속도에 대응한 LED 기관의 좌표 정보로 변환하여 제어부(40)로 다운로드 할 수 있다. 따라서, 제어부(40)는 컴퓨터 등의 전자 장치로부터 3차원 입체적 영상의 영상 정보를 다운로드 받아, 좌표로 지정된 LED 기관의 점멸 및 색깔 변경 등을 제어해야 하므로, 좌표 지정 및 LED 제어를 위한 프로세서를 포함할 수 있다. 예를 들면, 제어부(40)는 입체적 영상을 위한 좌표 지정 및 LED 제어를 위한 프로세서로서, MCU(Micro Controller Unit), CPU(Central Processing Unit), AP(Application Processor) 중의 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0044] 또한, LED 입체 잔상 표시장치(100)는 전자 장치로부터 3차원 입체적 영상의 영상 정보를 다운로드 받기 위한 통신 모듈(미도시)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 통신 모듈은 전자 장치로부터 무선으로 3차원 입체적 영상의 영상 정보를 다운로드 받기 위해, WiFi 모듈, 블루투스(bluetooth) 모듈, RF(radio frequency) 모듈 및 WLAN 모듈 중의 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0045] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 제어부(40)는 미리 정해진 시간 간격마다 LED 기관에 표현되는 입체적 영상을 변화시킬 수 있다. 예를 들어, LED 입체 잔상 표시장치(100)는 미리 정해진 시간 간격마다 입체적 영상을 변화시킬 수 있고, 제어부(40)의 저장 용량에 따라서, 시간 간격마다 복잡하게 변화하는 입체적 영상의 표현도 가능하다. 또한, 제어부(40)의 제어에 따라, 시간 간격마다 랜덤하게 변화하는 입체적 영상의 표현도 가능하다.
- [0046] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 LED 입체 잔상 표시장치(100)는 사람 또는 움직이는 물체를 감지하기 위한 적외선 센서를 더 포함할 수 있고, 제어부는 적외선 센서를 제어하여, 사람 또는 움직이는 물체를 감지한 경우, LED 기관에 표현되는 입체적 영상을 변화시킬 수 있다.
- [0047] 예를 들어, LED 기관(30)은 회전축을 중심으로 한쪽에는 적외선 발광 다이오드(IRED)로 구성할 수 있으므로, 적외선 센서를 더 포함하여 적외선 발광 다이오드(IRED)에서 방출된 적외선을 탐지하여, 사람 또는 움직이는 물체를 감지할 수 있다. 이 때, 제어부(40)는 적외선 센서를 통하여, 사람 또는 움직이는 물체를 감지한 경우, 입체적 영상을 변화시키도록 LED 기관을 제어할 수 있다.
- [0048] 또한, LED 입체 잔상 표시장치(100)는 모터(10), LED 기관(30) 및 제어부(40)에 전력을 공급하기 위한 전력 공급 장치를 포함할 수 있다. 예를 들어, 전력 공급 장치는 제어부(40)와 LED 기관(30)이 있는 회전판에 전력을 공급하기 위하여 고정 프레임에 브러시를 설치하고 모터 회전축에 전극을 설치하여 회전축에 설치된 전극과 고정 프레임에 설치된 브러시의 접촉으로 SMPS(switching mode power supply)의 안정적인 DC 정전압을 제공하는 방식으로 구현될 수 있다.
- [0049] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 회전판을 회전시키면서, LED들을 선택적으로 점멸시킬 때 회전에 의한 잔상 효과로 입체적인 3차원 영상을 표현하는 LED 입체 잔상 표시장치(100)를 나타낸 도면이다.
- [0050] 도 5를 참조하면, LED 입체 잔상 표시 방법은, 잔상 효과로 인한 LED 입체 영상 구현을 위해, 모터로 회전력을 제공하여, 모터의 구동에 따라 회전판이 회전하고, 회전판에 평행하게 수직으로 일렬로 장착된 여러 개의 LED 기관이 회전하게 되고, 제어부가 모터를 회전시키면서, 회전에 따른 LED 점멸 위치 및 LED 색깔 변경을 제어하여 잔상 효과에 따른 3차원 입체적 영상을 표현할 수 있다.
- [0051] 본 발명의 일 실시예에 따른 LED 입체 잔상 표시 방법에 관하여서는 전술한 장치에 대한 내용이 적용될 수 있

다. 따라서, LED 입체 잔상 표시 방법과 관련하여, 전술한 LED 입체 잔상 표시장치에 대한 내용과 동일한 내용에 대하여는 설명을 생략하였다.

[0052] 본 발명의 일 실시예는 컴퓨터에 의해 실행되는 프로그램 모듈과 같은 컴퓨터에 의해 실행가능한 명령어를 포함하는 기록 매체의 형태로도 구현될 수 있다. 컴퓨터 판독 가능 매체는 컴퓨터에 의해 액세스될 수 있는 임의의 가용 매체일 수 있고, 휘발성 및 비휘발성 매체, 분리형 및 비분리형 매체를 모두 포함한다. 또한, 컴퓨터 판독 가능 매체는 컴퓨터 저장 매체 및 통신 매체를 모두 포함할 수 있다. 컴퓨터 저장 매체는 컴퓨터 판독가능 명령어, 데이터 구조, 프로그램 모듈 또는 기타 데이터와 같은 정보의 저장을 위한 임의의 방법 또는 기술로 구현된 휘발성 및 비휘발성, 분리형 및 비분리형 매체를 모두 포함한다. 통신 매체는 전형적으로 컴퓨터 판독가능 명령어, 데이터 구조, 프로그램 모듈, 또는 반송파와 같은 변조된 데이터 신호의 기타 데이터, 또는 기타 전송 매커니즘을 포함하며, 임의의 정보 전달 매체를 포함한다.

[0053] 전술한 본 발명의 설명은 예시를 위한 것이며, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 쉽게 변형이 가능하다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 예를 들어, 단일형으로 설명되어 있는 각 구성 요소는 분산되어 실시될 수도 있으며, 마찬가지로 분산된 것으로 설명되어 있는 구성 요소들도 결합된 형태로 실시될 수 있다.

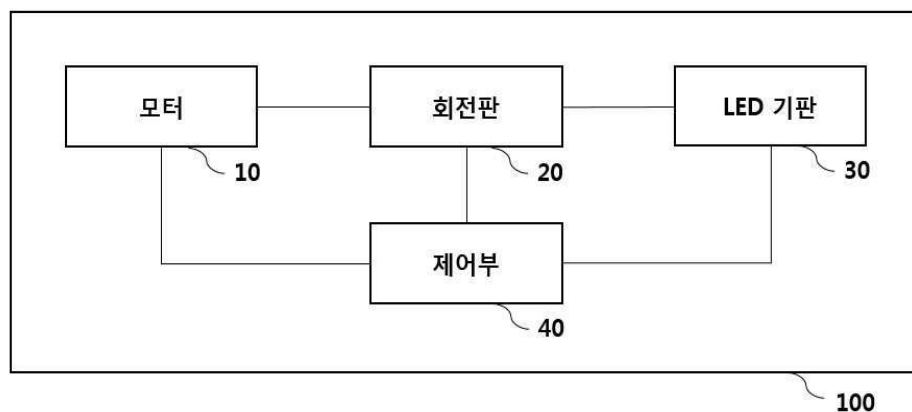
[0054] 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

## 부호의 설명

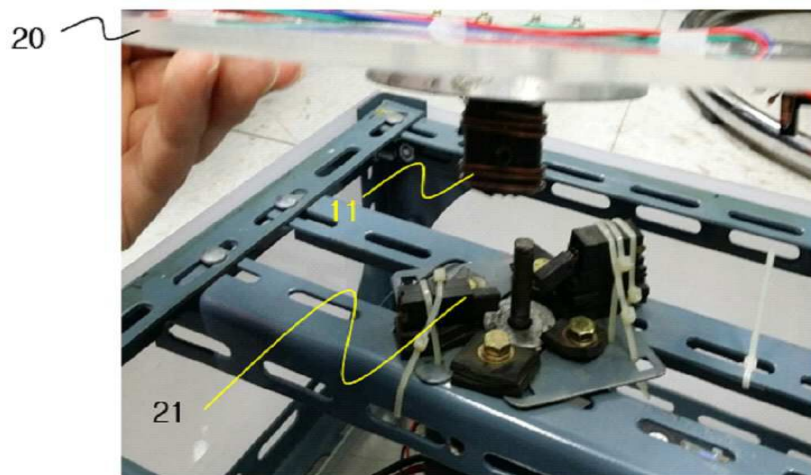
[0056] 10: 모터  
11: 전극  
20: 회전판  
21: 브러시  
30: LED 기판  
40: 제어부  
100: LED 입체 잔상 표시장치

## 도면

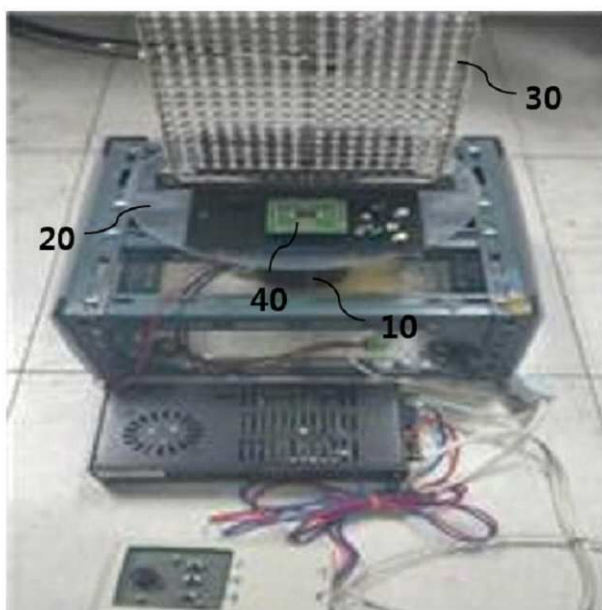
### 도면1



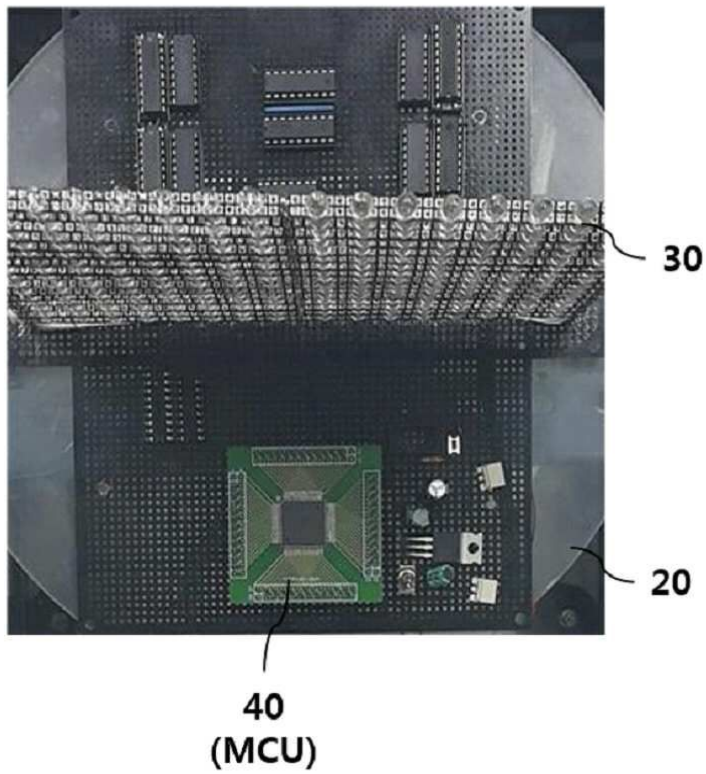
도면2a



도면2b



도면3



도면4



도면5

