

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2014-0077781 (43) 공개일자 2014년06월24일
(51) 국제특허분류(Int. Cl.) F21S 10/00 (2006.01) F21V 23/00 (2006.01) H05B 37/02 (2006.01) (21) 출원번호 10-2012-0146915 (22) 출원일자 2012년12월14일 심사청구일자 없음		(71) 출원인 한국전자통신연구원 대전광역시 유성구 가정로 218 (가정동) (72) 발명자 마진석 대전 유성구 월드컵대로290번길 39, 103동 706호 (상대동, 목련아파트1단지) 김도형 대전 유성구 어은로 57, 109동 803호 (어은동, 한 빛아파트) (뒷면에 계속) (74) 대리인 한양특허법인

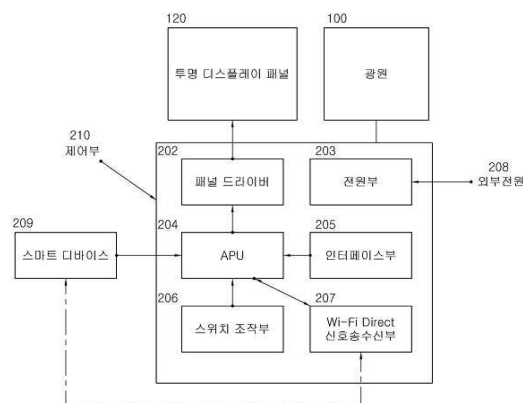
전체 청구항 수 : 총 1 항

(54) 발명의 명칭 투명 디스플레이 패널을 이용한 조명 장치 및 조광 제어 방법

(57) 요약

본 발명은 투명 디스플레이 패널을 이용한 조명 장치에 관한 것으로, 광원(100)과, 상기 광원(100)으로부터 조사되는 빛을 투과하여, 다양한 색상, 이미지, 영상 중의 어느 하나 이상의 형태로 조광하여 방출시키는 투명 디스플레이 패널(120)과, 사용자로부터 입력된 조명 패턴을 상기 투명 디스플레이 패널(120)에서 처리될 수 있는 신호로 변환하여 조광을 제어하는 제어부(210)를 포함하도록 구성하여, 상기 투명 디스플레이 패널(120)의 가시광선 투과 특성과, 전기적 제어 기술에 의해 다양한 색상과, 이미지, 영상 등으로 조명을 연출할 수 있도록 하는 투명 디스플레이 패널을 이용한 조명 장치 및 제어 방법에 관한 것이다.

대표도 - 도3



(72) 발명자

류철

대전 서구 관저로 51, 512동 1001호 (관저동, 구봉
마을5단지)

박충범

대전 유성구 온천북로 73, 1309호 (봉명동, 투유1)

이재호

대전 중구 서문로 95, 105동 502호 (문화동, 센트
럴파크1단지아파트)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 11913-04002

부처명 방송통신위원회

연구사업명 방송통신연구개발사업[기술개발부문]

연구과제명 가시거리 대상 시선통신 및 스마트 모바일 커넥션 기술 개발

기 여 율 1/1

주관기관 한국전자통신연구원

연구기간 2011.03.01 ~ 2015.02.28

특허청구의 범위

청구항 1

광원과;

상기 광원으로부터 조사되는 빛을 투과하여, 다양한 색상, 이미지, 영상 중 어느 하나 이상의 형태로 조광하여 방출시키는 투명 디스플레이 패널 및

사용자로부터 입력된 조명 패턴을 상기 투명 디스플레이 패널에서 처리될 수 있는 신호로 변환하여 조광을 제어하는 제어부;

를 포함하는 투명 디스플레이 패널을 이용한 조명 장치.

명세서

기술 분야

- [0001] 본 발명은 광원으로부터 조사된 빛이 투명 디스플레이 패널을 투과하여 다양한 색상과, 이미지 및 영상 등의 형태로 조광된 빛을 방출시킴으로써, 다양한 조명 패턴을 연출할 수 있도록 하는 투명 디스플레이 패널을 이용한 조명 장치 및 조광 제어 방법에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 현재 가정용 또는 산업용으로 사용되는 조명 장치는 그 방식과 기술에 있어서 모두 열거하기 어려울 정도로 다양한 제품들이 생산, 사용되고 있다.
- [0003] 이러한 조명 장치는 다양한 색상의 직물이나, PVC, 유리 등으로 구성되는 투과부재에 광원으로부터 발생된 가시광선을 통과시켜 다양한 종류의 색상을 표현할 수 있도록 구성되며, 상기한 투과재를 통한 색상의 변경 외에도, 조명 장치의 빛을 발생하는 광원 자체를 통해 다양한 색상을 표현하도록 구성된다.
- [0004] 한편, 이러한 조명 장치는 그 특성상 한번 설치되면 조명 장치의 설비를 교체하는 것은 시간적, 비용적 요소로 인해 매우 번거로운 과정으로 여겨져, 실제로 한번 설치된 조명 장치는 특별한 사유가 없는 한 계속 사용되는 것이 일반적이다.
- [0005] 따라서, 종래의 일반적인 조명 장치는 상기한 광원 및 투과부재가 한번 설치가 완료되면 고정된 색상으로 연출할 수 밖에 없기 때문에, 인간의 감성적, 계절적, 기후적 및 사용 환경적인 요인에 따라 다양한 색상으로 연출할 수가 없는 문제점이 있다.
- [0006] 상기한 문제점을 해결하기 위한 일례로서, 한국공개특허 2010-0135502에는 조명 장치의 광원인 엘이디가 설치되는 엘이디 기판을 커버링하도록 하는 컬러 필름을 형성하여, 여러 가지의 색상으로 조명을 연출할 수 있도록 구성된 기술이 소개되어 있다.
- [0007] 상기 기술문헌에서 보는 바와 같이, 종래에는 조명 장치에 설치된 광원의 전면에 미리 정해진 컬러 필터를 장착하거나, 여러 가지 색을 조합한 광원 렌즈 등의 기구적인 조합을 사용하여 색상을 조절하는 방법 등이 사용되고 있으나, 이러한 컬러 필터 및 특수 렌즈 등을 이용한 조명 장치는 매우 고가이며, 전문적인 유지 보수가 필요로 됨에 따라, 방송 기술이나, 무대 조명 기술 등의 특정 용도로만 일부 사용되고 있는 실정이다.
- [0008] 따라서, 조명 장치의 광원 제작의 다양한 방식과, 광원의 제어 방법 및 광원의 전자적, 기구적 발전이 이루어짐에도 불구하고, 조명 장치의 다양한 색상을 비교적 저렴한 가격으로 표현할 수 있는 전자적인 조명 제어 기술은 아직 일반화되지 못하고 있다.
- [0009] 또한, 최근에 들어서 전문적인 무대 환경 뿐만 아니라 일반 가정 환경하에서도 조명의 변화에 따른 인테리어의 심리적인 효과를 높이기 위한 관심이 점차 고조되고 있는 한편, 전시, 시연, 판매장 등의 산업 분야에서도 증

더 다양한 색감의 조명 장치 기술의 지속적인 발전이 요구되어지고 있으며, 이러한 기술적 발전에 대응하는 시장이 형성되어 광범위한 산업 파급력을 유지해 오고 있는 등 해당 기술의 개발이 시급히 요구되고 있는 상황이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 이에 상기와 같은 점을 감안하여 발명된 본 발명은 투명 디스플레이 패널의 가시광선 투과 특성을 컬러 필터로 사용하여, 광원에서 발생된 빛이 투명 디스플레이 패널을 통과하여 외부로 색상을 방출하도록 함으로써, 한 대의 조명 장치를 통해서 디스플레이 패널이 표현 가능한 모든 다양한 색상과, 이미지, 영상 등으로 조명의 연출이 가능한 특징이 있는 투명 디스플레이 패널을 이용한 조명 장치 및 조광 제어 방법을 제공함을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따르면, 광원과, 상기 광원으로부터 조사되는 빛을 투과하여, 다양한 색상, 이미지, 영상 중 어느 하나 이상의 형태로 조광하여 방출시키는 투명 디스플레이 패널과, 사용자로부터 입력된 조명 패턴을 상기 투명 디스플레이 패널에서 처리될 수 있는 신호로 변환하여 조광을 제어하는 제어부를 포함하는 투명 디스플레이 패널을 이용한 조명 장치가 제공된다.

[0012] 또한, 본 발명에 따르면 사용자가 원하는 조명 패턴 정보를 입력 받는 사용자 입력단계와, 상기 사용자에게 의해 입력된 조명 패턴을 영상으로 표현하기 위한 데이터를 처리하는 데이터처리단계와, 상기 영상으로 표현하기 위해 처리된 데이터를 투명 디스플레이 패널에 의해 처리 될 수 있는 디지털 신호로 변환하는 신호변환단계 및 상기 변환된 디지털 신호에 의해 상기 투명 디스플레이 패널을 제어하여, 광원으로부터 조사되는 빛을 다양한 색상, 이미지, 영상 중의 어느 하나 이상의 형태로 조광시키는 조광제어단계로 이루어지는 투명 디스플레이 패널을 이용한 조명 장치의 조광 제어 방법이 제공된다.

발명의 효과

[0013] 이러한 본 발명에 따른 투명 디스플레이 패널을 이용한 조명 장치 및 조광 제어 방법에 의하면, 조명 장치를 설치한 후에는 한 대의 장치에서 투명 디스플레이 패널이 표현 가능한 모든 다양한 색상이나, 이미지, 영상 등의 다양한 조명 패턴으로 연출이 가능하므로, 다양한 용도로 사용이 가능하다.

[0014] 또한 본 발명에 따르면, 투명 디스플레이 패널이 고가의 컬러 필터를 대신하는 역할을 함으로써, 비용 측면에서 이점을 가지며, 특히, 전문적인 설비의 교체나, 유지 보수가 필요 없어 유지 관리 비용을 줄일 수 있는 효과가 있다.

[0015] 또한, 본 발명에 따르면, 투명 디스플레이 패널을 통한 다양한 표현의 효과를 통해 백화점, 전시회 등과 같은 산업 현장에서 고객의 구매 의욕을 환기시킴으로써, 매출을 증대시킬 수 있는 효과가 있다.

[0016] 또한, 본 발명에 따르면, 일반 가정의 실내에서 다양한 분위기를 연출할 수 있도록 함으로써, 인간의 감성을 자극하는 안락한 주거 환경을 제공할 수 있도록 하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 조명 장치를 나타낸 사시도

도 2는 도 1에 나타낸 조명 장치의 측면면 형상을 나타낸 단면도.

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 조명 장치의 제어부를 나타낸 블록도.

도 4는 본 발명의 일변형예에 따른 조명 장치를 나타낸 사시도.

도 5는 본 발명에 의한 조명 장치의 조광 제어 방법을 나타낸 순서도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 이하 본 발명의 실시예를 첨부된 예시도면을 참조로 상세히 설명하며, 이러한 실시예는 일례로서 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으므로, 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.
- [0019] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 조명 장치를 나타낸 것으로, 특히, 투명 디스플레이 패널을 사용한 조명부의 외곽을 이루는 개념적인 구조를 나타낸 도면이다.
- [0020] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 조명 장치는 외장 샤시(110)와, 광원(100) 및 투명 디스플레이 패널(120)을 포함한다.
- [0021] 상기 외장 샤시(110)는 조명 장치(10)의 외곽의 형상을 이루는 동시에 내부에 상기 광원(100)을 포함한 조명 장치의 구성 부품들을 설치할 수 있는 공간을 형성하며, 어느 일측으로는 빛을 조사할 수 있도록 개구 또는 개방된 구조를 이루도록 구성될 수 있다.
- [0022] 상기 광원(100)은 상기 외장 샤시(110)에 설치되어 고정된 빛을 발광하도록 하는 발광다이오드(LED)나, 기존의 벌브(Bulb) 타입의 전구 또는 크세논(Xenon) 램프 등 다양한 형태의 광원(100)으로 구성될 수 있다.
- [0023] 상기 투명 디스플레이 패널(120)은 조명 장치(10)를 통해 조광하고자 하는 색상이나 모양 등을 연출할 수 있도록 구성되어, 상기 광원(100)의 빛이 조사되는 전방에 설치되어 조명 장치(10)의 컬러 필터의 역할을 한다.
- [0024] 참고로, 상기 투명 디스플레이 패널(120)은 투명한 패널에 발광트랜지스터나, 유기 화합물을 증착시켜, 전원이 투입되면 발광을 하는 원리를 사용한 것으로써, 디스플레이의 특성상 기존의 TFT-LCD 패널에 비하여 색재현율, 해상도, 명암비 등의 성능이 다소 떨어지지만, 패널의 투명한 특성으로 인하여 전후면에 가시광선의 투과성이 우수한 특징이 있어, 모바일 장치, 차세대 디스플레이 장치 등의 다양한 용도로 활용 되고 부품이다.
- [0025] 이러한 투명 디스플레이 패널(120)은 전원이 인가되지 않는 상태에서도 100%의 가시광선의 투과율을 가진 못 하지만, 이는 필름 상태의 원판 패널에 영상을 표시하기 위하여 빛이 발광할 수 있도록 다양한 반도체 공정 또는 유기화합물 공정을 거치기 때문인데, 그 결과 패널 자체가 일반 유리에 비하여 약간 흐리게 보이는 특성을 가지고 있으며, 다양한 공정 기술의 개선으로 향후에는 그 투명도가 점점 개선될 가능성이 높다.
- [0026] 본 발명은 상기 투명 디스플레이 패널(120)의 우수한 가시광선 투과성을 이용하여, 조명 장치(10)의 컬러 필터의 역할을 하도록 함으로써, 상기 광원(100)으로부터 조사된 빛이 상기 투명 디스플레이 패널(120)을 통과하여 외부로 조광에 의한 색상을 방출하도록 구성한 것이다.
- [0027] 또한, 본 발명에 따른 조명 장치(10)는 기구적인 결합체의 회전, 구동 등이 없이 모든 부분이 전자적으로 제어가 가능하고, 다양한 색상을 표현할 수 있으며, 투명 디스플레이 패널(120)이 구현할 수 있는 색상의 깊이(Depth)와 해상도(Resolution) 만큼의 자연스러운 색상을 표현할 수 있는 조명 장치(10)를 구현할 수 있다.
- [0028] 또한, 모든 부분이 전자적으로 제어가 가능함으로써, 조명 장치(10)의 기구적인 결합을 이루는 구성의 존재에 따라 필요한 전문적인 설정 과정이나, 유지 보수 과정이 대폭 축소될 수 있다.
- [0029] 도 2는 도 1에 나타낸 조명 장치(10)의 측단면 형상을 나타낸다.
- [0030] 도 2를 참조하면, 상기 광원(100)은 외장 샤시(110)의 내측에 설치하고, 상기 광원(100)이 설치된 상기 외장 샤시(110)의 타측의 끝부가 개구 또는 개방을 이루어, 상기 투명 디스플레이 패널(120)을 설치함으로써, 상기 광원(100)으로부터 조사된 빛이 상기 투명 디스플레이 패널(120)을 통과함으로써, 전방으로 조광된 빛이 방출되도록 구성된다.
- [0031] 상기 외장 샤시(110)의 전방에 설치되는 투명 디스플레이 패널(120)은 상기 외장 샤시(110)에 직접 결합될 수 있고, 상기 외장 샤시(110)의 전방에 결합되거나 또는 일체로 형성될 수 있는 패널고정 샤시(130)를 통해 결합될 수 있다.
- [0032] 이에 따라, 상기 도 1에 도시된 외장 샤시(110)의 내부에는 상기 광원(100)의 가시광선에 의해 발생된 광원색이 형성되고, 상기 광원색은 상기 투명 디스플레이 패널(120)을 통과하면서 가시광선의 필터링 작용이 발생하여 결

과적으로 조광색과 같은 색상을 조명 장치(10)의 외부로 발산하게 된다.

- [0033] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 조명 장치(10)의 작동을 위한 제어부(210)의 구성을 나타낸 블록도이다.
- [0034] 상기 제어부(210)는 본 발명의 투명 디스플레이 패널(120)을 구동하여, 원하는 색상을 설정하고, 광원의 밝기 및 점등 시간, 점등 조건 등을 제어하는 역할을 한다.
- [0035] 본 실시예에서 상기 투명 디스플레이 패널(120)에 실제 영상을 표시하기 위해서는 사용하고자 하는 패널에 화면을 표시하는 상기 제어부(210)를 부착함으로써, 일반 TFT-LCD 모니터의 경우와 거의 동일한 정도로 원하는 화면을 표시할 수 있다.
- [0036] 따라서, 이러한 특성을 이용하면 상기 투명 디스플레이 패널(120)을 조명 장치(10)의 컬러 필터로 사용이 가능하고, 이에 적당한 광원을 결합하면 조명 장치(10)로 사용이 가능하다.
- [0037] 도 3을 참조하면, 본 실시예에 따른 조명 장치(10)의 제어부(210)는 패널 드라이버(202)와, 전원부(203)와, APU(Application Processing Unit; 204)와, 인터페이스부(205)와, 스위치 조작부(206) 및 Wi-Fi Direct 신호송수신부(207)를 포함한다.
- [0038] 상기 APU(204)는 코어 CPU(Central Processing Unit) 뿐만 아니라, 메모리, 저장장치, USB, SDIO, 시리얼 포트, 패널 컨트롤러, 유무선 통신장치 등 다양한 입출력 장치를 가지는 프로세서로써, 실제 구현 시에는 마이크로 컨트롤러, SOC(System On Chip) 등으로 구현할 수 있다.
- [0039] 상기 스위치 조작부(206)는 사용자가 직접 입력을 하여 광원(100)의 밝기를 조절하거나, 투명 디스플레이 패널(120)의 투명도를 조정하여 조명 장치(10)의 밝기를 조절할 수 있도록 하는 것이며, 전자식 혹은 기계식 스위치로 구성될 수 있다.
- [0040] 상기 인터페이스부(205)는 상기 투명 디스플레이 패널(120)에 표시될 색상을 사용자가 설정할 수 있도록 하는 역할을 한다.
- [0041] 상기 스위치 조작부(206) 또는 상기 인터페이스부(205)를 통하여 상기 APU(204)로 전송된 사용자의 입력이 상기 투명 디스플레이 패널(120)에 표시할 적절한 디지털 신호를 만들고, 이를 상기 패널 드라이버(202)에 전달하도록 한다.
- [0042] 상기 패널 드라이버(202)는 상기 스위치 조작부(206)와, 상기 인터페이스부(205)를 통해 전송된 입력을 패널 구동 신호로 변환하여 상기 투명 디스플레이 패널(120)을 구동하여 사용자가 원하는 영상을 표시한다.
- [0043] 또한, 상기 전원부(203)는 상기 조명 장치(10)의 전체 시스템에 전원을 공급하는 것으로 외부 전원(208)을 인가받아, 전력변환소자를 사용한 컨버터, 인버터부를 사용하여 전체 시스템에 필요한 각각의 전원을 공급한다.
- [0044] 이때, 상기 외부 전원(208)은 간단하게 상용의 전원 플러그를 사용하여 구현할 수도 있고, 1차 또는 2차 전지를 사용하여 구현이 가능하며, 실제 사용되어지는 광원(100)의 소자 특성에 따라서 상기한 상용 전원이나, 전지 등을 선택하여 사용하는 것이 바람직하다.
- [0045] 또한, 본 실시예에 따른 조명 장치(10)는 스마트 디바이스(209)와, Wi-Fi Direct 신호송수신부(207)를 더 포함하여 구성될 수 있다.
- [0046] 상기 스마트 디바이스(209)는 스마트 폰, 스마트 패드, PMP(Personal Media Player), 웹패드(Webpad), 월패드(Wallpad)와 같은 유무선 통신 네트워크를 내장한 디지털 디바이스 중 어느 하나 이상으로 이루어질 수 있다.
- [0047] 본 발명의 조명 장치(10)의 사용자는 상기한 스마트 디바이스(209)를 사용하여, 조명 장치(10)에 표시하고자 하는 영상을 구성하여, 유무선 네트워크를 통해 제어부(210)로 영상을 전송하면, 상기 투명 디스플레이 패널(120)에 사용자가 원하는 색상이나 이미지를 투영할 수 있도록 한다.
- [0048] 이때, 상기 스마트 디바이스(209)와 제어부(210)는 SDIO, USB(Universal Serial Bus), 블루투스 등을 사용하는 도킹랙을 구성하여 서로 연결한 후 통신을 실시하도록 구성하는 것이 바람직하다.
- [0049] 상기 Wi-Fi Direct 신호송수신부(207)는 상기 스마트 디바이스(209)를 통해 Wi-Fi Direct 신호를 사용함으로써, 조명 장치(10)를 제어할 수 있다.
- [0050] 상기 Wi-Fi Direct 신호를 사용하면 조명 장치(10)의 전원의 On/Off, 밝기(Dimming), 색상, 모양 등을 제어할 수 있다.

- [0051] 또한, 상기 Wi-Fi Direct 신호송수신부(207)는 상기 스마트 디바이스(209)로 현재의 조명 상태를 전송하고, 만약 사용자가 현재의 조명 장치(10)의 상태를 변경하고자 할 경우, 이를 수신하여 변경할 수 있도록 한다.
- [0052] 참고로, 상기 Wi-Fi Direct는 Wi-Fi 규격을 보강하여, Wi-Fi Direct 디바이스 간의 직접 통신이 가능하도록 만든 규격으로, 이미 Wi-Fi Alliance에 의해 완성된 체계가 갖춰진 상태이며, 현재 다양한 Wi-Fi Direct 규격의 무선랜 칩이 상용화되어 스마트폰, 스마트 TV 등에 탑재되어 사용되고 있다.
- [0053] 본 실시예의 조명 장치(10)에 따르면 상기한 Wi-Fi Direct 무선랜 칩을 사용하여 제어가 가능하다.
- [0054] 도 4는 본 발명의 조명 장치(10)에 스마트 디바이스(209)가 적용된 예를 나타낸 것으로, 특히, 조명 장치(10)에 스마트 디바이스(209)를 직접 연결하여 사용될 수 있는 경우의 예를 나타낸다.
- [0055] 도시된 바와 같이, 본 발명의 조명 장치(10)는 스탠드 형태로 구현될 수 있으며, 상기 스탠드 형태의 조명 장치(10)의 하부에 위치되는 몸체부(140)에 상기 스마트 디바이스(209)를 연결하여 사용하도록 구성된 것이고, 이러한 구성 외에도 상기한 무선 송수신 방식에 의하는 등 다양한 변경이 이루어지도록 구성이 가능하다.
- [0056] 도 5는 상기한 본 발명의 조명 장치(10)의 조광 제어 방법의 순서를 나타낸다.
- [0057] 도 5에 도시된 조명 장치(10)의 조광 제어 방법은 도 3에 도시된 조명 장치(10)의 제어부(210)에 의해 수행되는 것일 수 있다.
- [0058] 도 5를 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 조광 제어 방법은 먼저 사용자가 원하는 조명 패턴의 입력을 받는 사용자 입력 단계(S51)가 이루어진다.
- [0059] 상기 사용자 입력단계(S51)는 도 3에 도시된 제어부(210)의 스위치 조작부(206) 또는 인터페이스부(205)에 의하거나, 스마트 디바이스(209)에 의해 유선 또는 무선으로 수행될 수 있으며, 상기 사용자 입력단계(S51)에서는 사용자가 원하는 조명의 색상을 설정하거나, 광원의 밝기, 점등 시간, 점등 조건 등으로 입력될 수 있다.
- [0060] 사용자에게 의해 입력된 조명 패턴은 데이터 처리단계(S52)를 통해 투명 디스플레이 패널(120)에 의한 영상으로 표현하기 위한 데이터로 처리되며, 상기 데이터 처리단계(S52)는 도 3에 설명된바 있는 APU(204)에 의해 수행될 수 있다.
- [0061] 상기 데이터 처리단계(S52)를 통해 처리된 데이터는 도 3에 의해 설명된 패널 드라이버(202)로 전송되어, 투명 디스플레이 패널(120)에 의해 처리될 수 있는 디지털 신호로 변환하는 신호 변환단계(S53)를 수행한다.
- [0062] 그리고, 상기 패널 드라이버(202)는 변환된 디지털 신호를 통해 상기 투명 디스플레이 패널(120)의 구동을 제어함으로써, 사용자가 입력한 색상 및 영상을 조광하여 연출하는 조광 제어단계(S54)를 수행한다.
- [0063] 이상에서와 같이 본 발명에 따른 투명 디스플레이 패널을 이용한 조명 장치 및 조광 제어 방법은 상기한 바와 같이 설명된 실시예들의 구성과 방법에 한정되는 것이 아니라, 본원 발명의 청구범위에 기재된 범위 내에서 다양한 변형이 이루어질 수 있도록 구성이 가능하다.

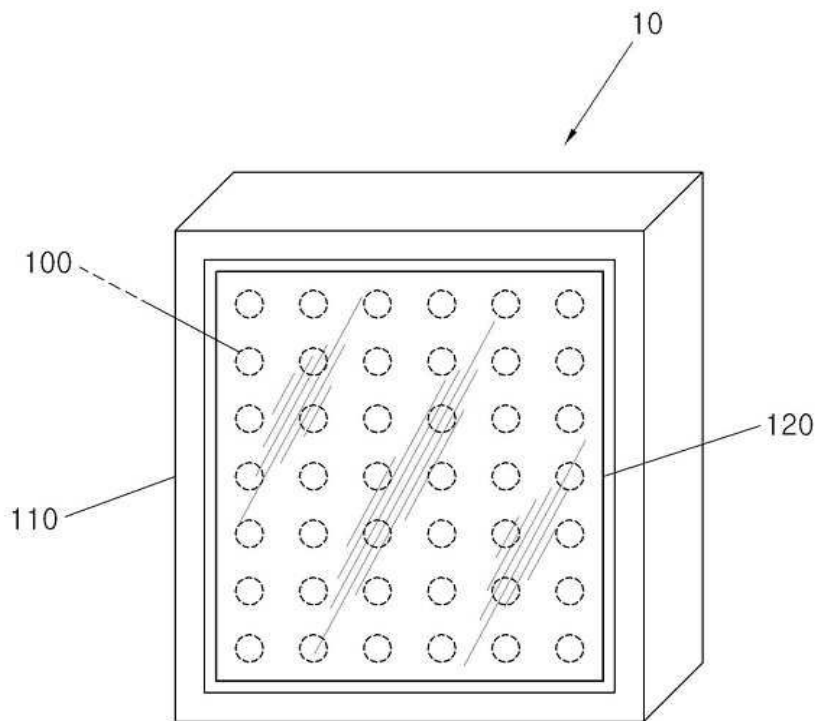
부호의 설명

- [0064] 10: 조명 장치
- 100: 광원
- 110: 외장 샤시
- 120: 투명 디스플레이 패널
- 130: 패널고정 샤시
- 210: 제어부
- 202: 패널 드라이버
- 203: 전원부
- 204: APU

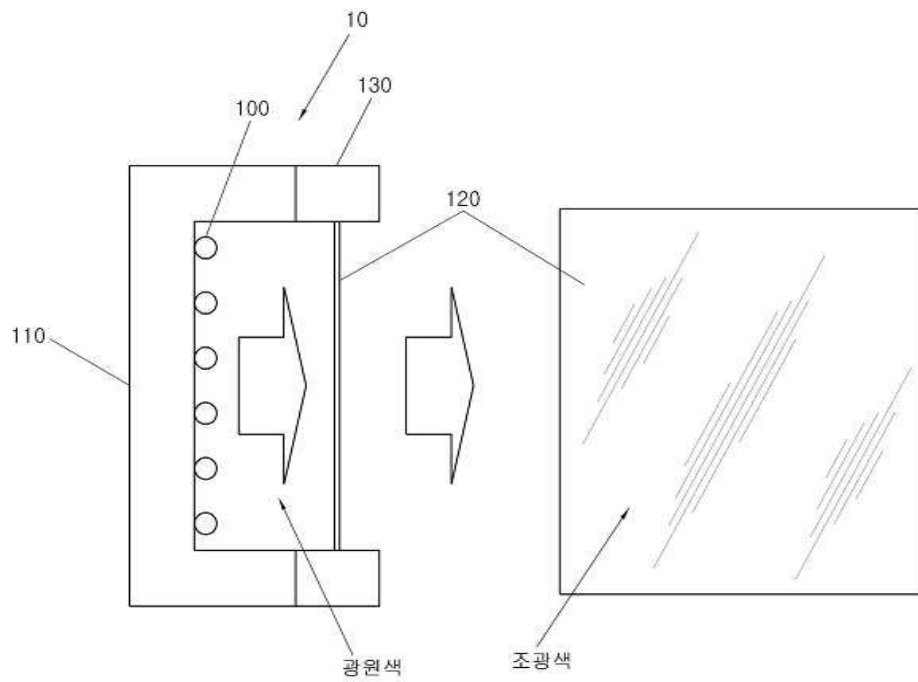
- 205: 인터페이스부
- 206: 스위치 조작부
- 207: Wi-Fi Direct 신호송수신부
- 208: 외부전원
- 209: 스마트 디바이스

도면

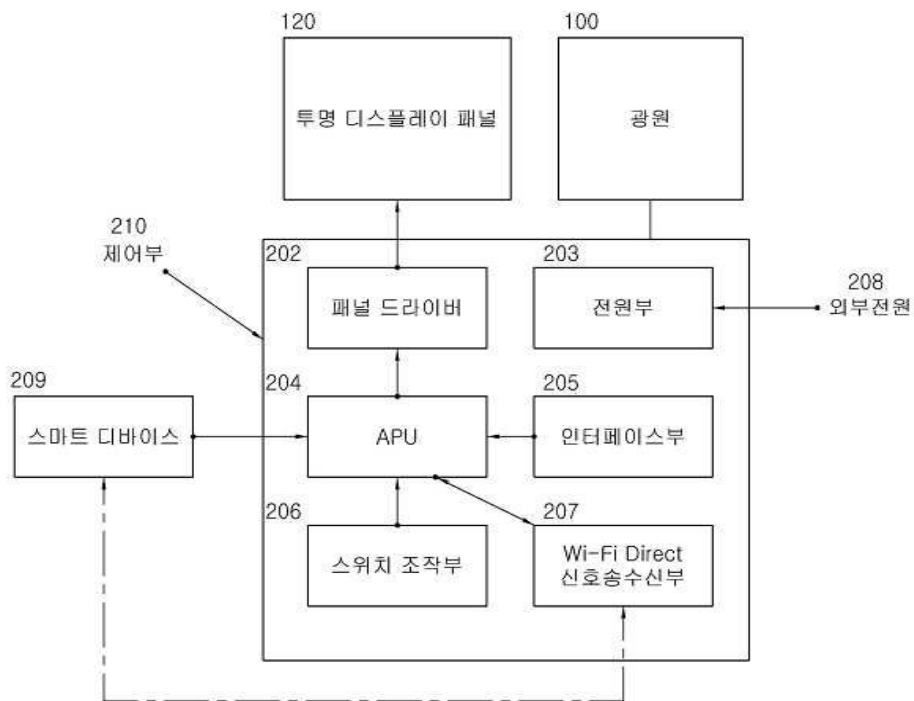
도면1



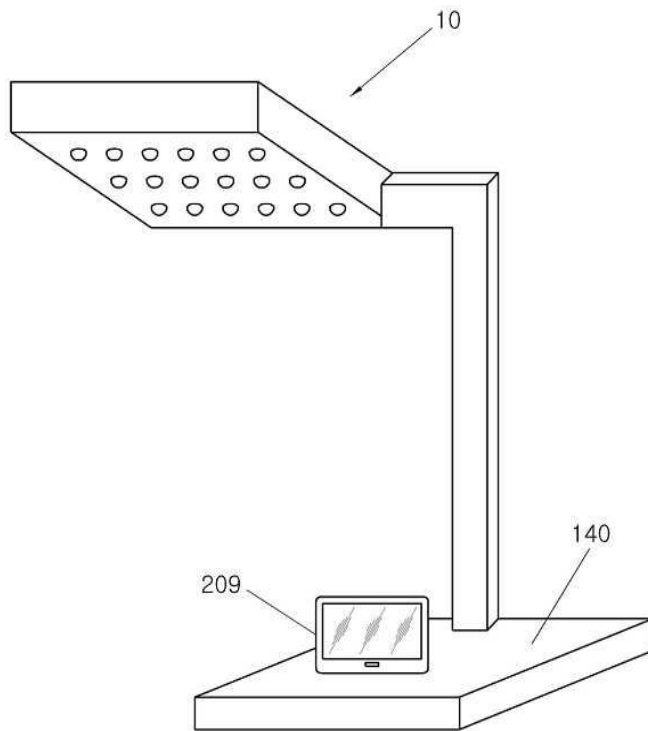
도면2



도면3



도면4



도면5

