



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년05월23일
(11) 등록번호 10-1981586
(24) 등록일자 2019년05월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G09F 9/302 (2006.01) G09F 9/35 (2006.01)
H05K 5/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G09F 9/3023 (2013.01)
G09F 9/35 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0164450
(22) 출원일자 2017년12월01일
심사청구일자 2017년12월01일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020140069591 A
KR200286859 Y1
KR200468482 Y1

(73) 특허권자
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
김선웅
경기도 파주시 월롱면 엘지로 245
이동석
경기도 파주시 월롱면 엘지로 245
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
네이트특허법인

전체 청구항 수 : 총 10 항

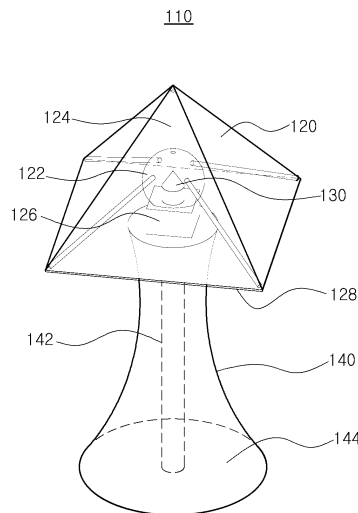
심사관 : 김현

(54) 발명의 명칭 다면체형 표시장치

(57) 요약

본 발명은, 서로 연결되어 다면체 형상을 구성하는 다수의 액정패널과, 상기 다면체 형상의 무게 중심에 위치하는 광원거치대와, 상기 광원거치대 내부에 수납되고 빛을 방출하여 상기 다수의 액정패널에 공급하는 광원부와, 상기 광원거치대와 상기 다수의 액정패널을 연결 및 지지하는 광원지지대와, 상기 광원지지대를 지지하는 구조지지대와, 상기 다수의 액정패널을 지지하는 지지패널과, 상기 광원부에 연결되고, 상기 광원부의 열을 방출하는 방열기둥과, 상기 방열기둥을 덮어서 보호하는 보호커버를 포함하는 다면체형 표시장치를 제공한다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류
H05K 5/0213 (2013.01)

(72) 발명자
장수진
경기도 과주시 월롱면 엘지로 245

손영은

경기도 과주시 월롱면 엘지로 245

명세서

청구범위

청구항 1

서로 연결되어 다면체 형상을 구성하는 다수의 액정패널과;
 상기 다면체 형상의 무게 중심에 위치하는 광원거치대와;
 상기 광원거치대 내부에 수납되고 빛을 방출하여 상기 다수의 액정패널에 공급하는 광원부와;
 상기 광원거치대와 상기 다수의 액정패널을 연결 및 지지하는 광원지지대와;
 상기 광원거치대를 지지하는 구조지지대와;
 상기 다수의 액정패널을 연결 및 지지하고, 상기 구조지지대에 의하여 연결 및 지지되는 지지패널과;
 상기 광원부에 연결되고, 상기 광원부의 열을 방출하는 방열기등과;
 상기 방열기등을 덮어서 보호하는 보호커버
 를 포함하는 다면체형 표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
 상기 다수의 액정패널은, 각각
 서로 마주보며 이격되는 제1 및 제2기관과;
 상기 제1 및 제2기관 사이에 배치되는 액정층과;
 상기 제1기관 외면에 순차적으로 배치되는 제1편광판 및 광학시트와;
 상기 제2기관 외면에 배치되는 제2편광판
 을 포함하는 다면체형 표시장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,
 상기 광원부는,
 광원과;
 상기 광원의 표면에 부착되고, 상기 다면체 형상의 꼭지점에 대응되는 적어도 하나의 보조광원
 을 포함하는 다면체형 표시장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,
 상기 광원부는,
 상기 다면체 형상에 대응되는 광원부착면과;

상기 광원부착면에 부착되는 다수의 제1광원 인쇄회로기판 및 다수의 제2광원 인쇄회로기판과;
상기 다수의 제1광원 인쇄회로기판 및 상기 다수의 제2광원 인쇄회로기판 각각에 장착되는 광원
을 포함하는 다면체형 표시장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,
상기 광원부는,
상기 다면체 형상에 대응되는 광원부착면과;
상기 광원부착면 사이의 모서리 또는 상기 광원부착면의 꼭지점에 장착되는 광원
을 포함하는 다면체형 표시장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서,
상기 광원부는, 일렬로 배치되는 기둥형상의 다수의 광원어레이를 포함하고,
상기 다수의 광원어레이는, 각각 직렬로 연결되는 다수의 광원을 포함하는 다면체형 표시장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,
상기 다수의 액정패널 중 인접한 2개는, 절곡된 제1 및 제2지지판을 포함하는 패널연결부에 의하여 연결되는 다
면체형 표시장치.

청구항 8

제 7 항에 있어서,
상기 다수의 액정패널은,
상기 제1 및 제2지지판의 홈에 삽입 부착되거나,
상기 제1 및 제2지지판의 외면에 부착되거나,
상기 제1 및 제2지지판의 내면에 부착되는 다면체형 표시장치.

청구항 9

제 5 항에 있어서,
상기 다수의 액정패널 중 상기 지지패널에 모서리가 접하는 액정패널에는 각각 다수의 커넥터가 연결되고,
상기 다수의 커넥터에는 패널 인쇄회로기판이 연결되고,
상기 다수의 커넥터는 상기 다수의 액정패널 중 상기 지지패널에 모서리가 접하는 액정패널 각각의 일변의 다수
의 요입부를 따라 절곡되어 상기 패널 인쇄회로기판은 상기 지지패널 상부에 배치되는 다면체형 표시장치.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 구조지지대의 모서리에는 지지걸림턱이 부착되고,

상기 지지패널은 상기 지지걸림턱에 의하여 지지되는 다면체형 표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 다면체형 표시장치에 관한 것으로, 특히 다수의 액정패널과 하나의 광원부를 포함하는 다면체형 표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 액정표시장치는 영상을 표시하는 액정패널과 액정패널에 빛을 공급하는 광원부를 포함한다.

[0003] 액정표시장치는 일반적으로 직사각형 형상을 갖는데, 최근 직사각형 이외의 다각형 형상을 갖는 이형 액정표시장치를 이용하여 입체적으로 영상을 표시하는 다면체형 표시장치가 제안되었다.

[0004] 다면체형 표시장치는 다수의 이형 액정표시장치의 연결에 의하여 형성되는 다면체 형상을 이용하여 다양한 영상을 표시할 수 있는데, 이러한 다면체형 표시장치를 도면을 참조하여 설명한다.

[0005] 도 1은 종래의 다면체형 표시장치를 도시한 사시도이고, 도 2는 종래의 다면체형 표시장치의 액정표시장치를 도시한 단면도이다.

[0006] 도 1 및 도 2에 도시한 바와 같이, 종래의 다면체형 표시장치(10)는 다수의 액정표시장치(20), 구조지지대(40) 및 고정받침(60)을 포함한다.

[0007] 다수의 액정표시장치(20)는, 각각 삼각형 형상을 갖는 액정패널과, 액정패널 하부에 배치되어 액정패널에 빛을 공급하는 광원부(60)와, 액정패널과 광원부(60)를 모듈화 하는 제1 내지 제3프레임(62, 64, 66)을 포함하는데, 액정패널은, 서로 마주보며 이격되는 제1 및 제2기판(50, 52)과, 제1 및 제2기판(50, 52) 사이에 배치되는 액정층(54)과, 제1 및 제2기판(50, 52) 외면에 배치되는 제1 및 제2편광판(56, 58)을 포함한다.

[0008] 광원부(60)는, 다이렉트 타입(direct type) 또는 에지 타입(edge type)일 수 있는데, 광원의 빛을 직접적으로 액정패널에 공급하는 다이렉트 타입의 광원부(60)는, 광원과, 광원과 액정패널 사이에 배치되는 광학시트를 포함하고, 굴절 및 반사를 이용하여 광원의 빛을 간접적으로 액정패널에 공급하는 에지 타입의 광원부(60)는, 도광판과, 도광판의 일측에 배치되는 광원과, 도광판과 액정패널 사이에 배치되는 광학시트를 포함한다.

[0009] 이러한 종래의 다면체형 표시장치(10)는, 다수의 액정표시장치(20)를 연결하여 구형에 가까운 다면체 형상의 입체표시면을 구성하고, 입체표시면을 이용하여 영상을 표시한다.

[0010] 여기서, 다수의 액정표시장치(20)가 각각 액정패널과 광원부(60)를 포함하므로, 인접한 2개의 액정표시장치(20)의 액정패널은 각각의 광원부(60)를 설치하기 위하여 일정 거리만큼 이격되는데, 이러한 이격구간은 다면체형 표시장치(10)가 표시하는 영상의 시청에 방해가 되는 문제가 있다.

[0011] 그리고, 다수의 액정표시장치(20)가 각각 액정패널과 광원부(60)를 포함하므로, 다면체형 표시장치(10)의 소비전력 및 무게가 증가하는 문제가 있으며, 소비전력을 감소시키기 위하여 광원부(60)의 광원의 개수를 줄일 경우 광원이 시인되고 휘도가 감소되는 문제가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0012] 본 발명은, 이러한 문제점을 해결하기 위하여 제시된 것으로, 다수의 액정패널을 서로 연결하여 입체표시면을 구성하고 그 내부에 하나의 광원부를 배치하여 다수의 액정패널에 빛을 공급함으로써, 인접한 액정패널 사이의 이격구간이 최소화 되고 소비전력이 절감되고 무게가 감소되는 다면체형 표시장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0013] 그리고, 본 발명은, 광원거치대, 광원지지대 및 구조지지대를 이용하여 광원을 지지 및 고정하고, 구조지지대 및 지지결립턱을 이용하여 지지패널을 지지 및 고정함으로써, 조립부품이 최소화 되고 다수의 액정패널로 안정적으로 균일한 빛이 공급되는 다면체형 표시장치를 제공하는 것을 다른 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0014] 위와 같은 과제의 해결을 위해, 본 발명은, 서로 연결되어 다면체 형상을 구성하는 다수의 액정패널과, 상기 다면체 형상의 무게 중심에 위치하는 광원거치대와, 상기 광원거치대 내부에 수납되고 빛을 방출하여 상기 다수의 액정패널에 공급하는 광원부와, 상기 광원거치대와 상기 다수의 액정패널을 연결 및 지지하는 광원지지대와, 상기 광원지지대를 지지하는 구조지지대와, 상기 다수의 액정패널을 지지하는 지지패널과, 상기 광원부에 연결되고, 상기 광원부의 열을 방출하는 방열기둥과, 상기 방열기둥을 덮어서 보호하는 보호커버를 포함하는 다면체형 표시장치를 제공한다.

[0015] 그리고, 상기 다수의 액정패널은, 각각 서로 마주보며 이격되는 제1 및 제2기판과, 상기 제1 및 제2기판 사이에 배치되는 액정층과, 상기 제1기판 외면에 순차적으로 배치되는 제1편광판 및 광학시트와, 상기 제2기판 외면에 배치되는 제2편광판을 포함할 수 있다.

[0016] 또한, 상기 광원부는, 광원과, 상기 광원의 표면에 부착되고, 상기 다면체 형상의 꼭지점에 대응되는 적어도 하나의 보조광원을 포함할 수 있다.

[0017] 그리고, 상기 광원부는, 상기 다면체 형상에 대응되는 광원부착면과, 상기 광원부착면에 부착되는 다수의 제1광원 인쇄회로기판 및 다수의 제2광원 인쇄회로기판과, 상기 다수의 제1광원 인쇄회로기판 및 상기 다수의 제2광원 인쇄회로기판 각각에 장착되는 광원을 포함할 수 있다.

[0018] 또한, 상기 광원부는, 상기 다면체 형상에 대응되는 광원부착면과, 상기 광원부착면 사이의 모서리 또는 상기 광원부착면의 꼭지점에 장착되는 광원을 포함할 수 있다.

[0019] 그리고, 상기 광원부는, 일렬로 배치되는 기둥형상의 다수의 광원어레이를 포함하고, 상기 다수의 광원어레이는, 각각 직렬로 연결되는 다수의 광원을 포함할 수 있다.

[0020] 또한, 상기 다수의 액정패널 중 인접한 2개는, 절곡된 제1 및 제2지지판을 포함하는 패널연결부에 의하여 연결될 수 있다.

[0021] 그리고, 상기 다수의 액정패널은, 상기 제1 및 제2지지판의 홈에 삽입 부착되거나, 상기 제1 및 제2지지판의 외면에 부착되거나, 상기 제1 및 제2지지판의 내면에 부착될 수 있다.

[0022] 또한, 상기 다수의 액정패널에는 각각 다수의 커넥터가 연결되고, 상기 다수의 커넥터에는 패널 인쇄회로기판이 연결되고, 상기 다수의 커넥터는 상기 다수의 액정패널 각각의 일변의 다수의 요입부를 따라 절곡되어 상기 패널 인쇄회로기판은 상기 지지패널 상부에 배치될 수 있다.

[0023] 그리고, 상기 구조지지대의 모서리에는 지지결립턱이 부착되고, 상기 지지패널은 상기 지지결립턱에 의하여 지지될 수 있다.

발명의 효과

[0024] 본 발명은, 다수의 액정패널을 서로 연결하여 입체표시면을 구성하고 그 내부에 하나의 광원부를 배치하여 다수의 액정패널에 빛을 공급함으로써, 인접한 액정패널 사이의 이격구간이 최소화 되고 소비전력이 절감되고 무게가 감소되는 효과를 갖는다.

[0025] 그리고, 본 발명은, 광원거치대, 광원지지대 및 구조지지대를 이용하여 광원을 지지 및 고정하고, 구조지지대 및 지지결립턱을 이용하여 지지패널을 지지 및 고정함으로써, 조립부품이 최소화 되고 다수의 액정패널로 안정적으로 균일한 빛이 공급되는 효과를 갖는다.

도면의 간단한 설명

[0026] 도 1은 종래의 다면체형 표시장치를 도시한 사시도.

도 2는 종래의 다면체형 표시장치의 액정표시장치를 도시한 단면도.

도 3는 본 발명의 제1실시예에 따른 다면체형 표시장치를 도시한 사시도.

도 4는 본 발명의 제1실시예에 따른 다면체형 표시장치를 도시한 단면도.

도 5는 본 발명의 제1실시예에 따른 다면체형 표시장치의 액정패널을 도시한 단면도.

도 6a 내지 도 6f는 각각 본 발명의 제1 내지 6실시예에 따른 다면체형 표시장치의 광원부를 도시한 사시도.

도 7a 내지 도 7c는 각각 본 발명의 제1, 제7 및 제8실시예에 따른 다면체형 표시장치의 패널연결부를 도시한 사시도.

도 8은 본 발명의 제1실시예에 따른 다면체형 표시장치의 패널 인쇄회로기판을 도시한 사시도.

도 9는 본 발명의 제1실시예에 따른 다면체형 표시장치의 지지패널 및 구조지지대를 도시한 사시도.

도 10은 본 발명에 다양한 실시예에 따른 다면체형 표시장치의 입체표시면을 도시한 사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0027] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명에 따른 입체형 표시장치를 설명한다.
- [0028] 도 3는 본 발명의 제1실시예에 따른 다면체형 표시장치를 도시한 사시도이고, 도 4는 본 발명의 제1실시예에 따른 다면체형 표시장치를 도시한 단면도로서, 정사면체 형상을 예로 들어 설명한다.
- [0029] 도 3 및 도 4에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제1실시예에 따른 다면체형 표시장치(110)는, 다수의 액정패널(120), 광원거치대(122), 광원지지대(124), 구조지지대(126), 지지패널(128), 하나의 광원부(130), 보호커버(140), 방열기둥(142) 및 고정받침(144)을 포함한다.
- [0030] 다수의 액정패널(120)은, 각각 광원부(130)의 빛을 이용하여 영상을 표시하고, 서로 연결되어 다면체 형상의 입체표시면을 구성한다.
- [0031] 도 3 및 도 4에서는 다수의 액정패널(130)이 각각 삼각형 형상을 갖는 것을 예로 들었는데, 다른 실시예에서는 다수의 액정패널이 각각 사각형 또는 오각형 형상을 가질 수도 있다.
- [0032] 광원거치대(122)는, 다면체 형상의 무게 중심에 위치하고, 광원부(130)를 수납하도록 내부가 비어있는 형태를 가지며, 투명 또는 헤이즈(haze) 처리된 플라스틱으로 이루어질 수 있다.
- [0033] 광원지지대(124)는, 광원거치대(122)와 다수의 액정패널(120)을 연결 및 지지하며, 투명 또는 헤이즈(haze) 처리된 플라스틱으로 이루어질 수 있다.
- [0034] 구조지지대(126)는, 광원거치대(122) 및 지지패널(128)을 지지하고, 다수의 액정패널(120) 및 광원부(130)에 연결되는 배선을 수납하도록 내부가 비어있는 형태를 가진다.
- [0035] 지지패널(128)은, 다수의 액정패널(120)을 연결 및 지지하고, 구조지지대(126)에 의하여 연결 및 지지되며, 지지패널(128) 상부에 커넥터, 전원부 및 회로부 등이 배치될 수 있다.
- [0036] 광원부(130)는, 광원거치대(122) 내부에 수납되고, 빛을 방출하여 다수의 액정패널(120)에 공급한다.
- [0037] 보호커버(140)는, 방열기둥(142)과 회로 등을 보호하며, 다수의 액정패널(120) 및 광원부(130)에 연결되는 배선을 수납하도록 내부가 비어있는 형태를 가지고, 스테인레스로 이루어질 수 있다.
- [0038] 보호커버(140) 외부로 돌출된 타이밍제어부(timing controller)와 같은 회로는 커버셴드(cover shield)로 덮여서 보호할 수 있다.
- [0039] 방열기둥(142)은, 구조지지대(126) 및 광원거치대(122)를 통과하여 광원부(130)를 연결 및 지지하고, 광원부(130)의 열을 방출하도록 알루미늄으로 이루어질 수 있다.
- [0040] 고정받침(144)은, 방열기둥(142)에 연결되고, 보호커버(140) 및 방열기둥(142)을 지지 및 고정한다.
- [0041] 이러한 제1실시예에 따른 다면체형 표시장치(110)에서는, 다수의 액정패널(120)을 연결하여 구형에 가까운 다면체 형상의 입체표시면을 구성하고, 입체표시면을 이용하여 다양한 독립적인 영상을 표시할 수 있다.
- [0042] 여기서, 다수의 액정패널(120)은 하나의 광원부(130)로부터 빛을 공급받으므로, 인접한 2개의 액정패널(120)은 각각의 광원부를 위한 이격공간이 필요하지 않아서 종래보다 작은 거리만큼 이격될 수 있다.
- [0043] 즉, 다면체 형상의 입체표시면을 구성하는 다수의 액정패널(120) 사이의 이격구간이 최소화 되고, 다면체형 표

시장치(110)가 표시하는 영상의 표시품질이 개선된다.

- [0044] 그리고, 다수의 액정패널(120)이 하나의 광원부(130)로부터 빛을 공급받으므로, 다면체형 표시장치(110)의 소비 전력이 절감되고 무게가 감소된다.
- [0045] 이러한 다면체형 표시장치(110)의 구체적 구성을 도면을 참조하여 설명한다.
- [0046] 도 5는 본 발명의 제1실시예에 따른 다면체형 표시장치의 액정패널을 도시한 단면도로서, 도 3 및 도 4를 함께 참조하여 설명한다.
- [0047] 도 5에 도시한 바와 같이, 다수의 액정패널(120)은, 각각 제1 및 제2기관(150, 152), 액정층(154), 제1 및 제2 편광판(156, 158) 및 광학시트(160)를 포함한다.
- [0048] 제1 및 제2기관(150, 152)은 서로 마주보며 이격되고, 액정층(154)은 제1 및 제2기관(150, 152) 사이에 배치된다.
- [0049] 제1기관(150) 외면에는 제1편광판(156) 및 광학시트(160)가 순차적으로 배치되고, 제2기관(152) 외면에는 제2편광판(158)이 배치된다.
- [0050] 도시하지는 않았지만, 제1기관(150) 내면에는, 서로 교차하여 화소영역을 정의하는 게이트배선 및 데이터배선과, 게이트배선 및 데이터배선에 연결되는 박막트랜지스터와, 박막트랜지스터에 연결되는 화소전극이 형성될 수 있다.
- [0051] 제2기관(152) 내면에는, 게이트배선, 데이터배선 및 박막트랜지스터에 대응되는 블랙매트릭스와, 블랙매트릭스 상부의 화소영역에 대응되는 컬러필터층과, 컬러필터층 상부 전면의 공통전극이 형성될 수 있다.
- [0052] 다수의 액정패널(120) 각각에는 구동회로부가 연결되는데, 구동회로부는, 외부 시스템으로부터 공급되는 영상신호 및 타이밍신호를 이용하여 영상데이터, 게이트제어신호 및 데이터제어신호를 생성하는 타이밍제어부와, 게이트제어신호를 이용하여 게이트신호를 생성하고 생성된 게이트신호를 게이트배선에 공급하는 게이트구동부와, 영상데이터 및 데이터제어신호를 이용하여 데이터신호를 생성하고 생성된 데이터신호를 데이터배선에 공급하는 데이터구동부를 포함한다.
- [0053] 따라서, 다수의 액정패널(120)은 게이트신호 및 데이터신호를 이용하여 각각 독립적인 영상을 표시할 수 있다.
- [0054] 제1 및 제2편광판(156, 158)은 특정 성분의 편광만 선택적으로 투과시킨다.
- [0055] 광학시트(160)는 확산 및 집광을 통하여 광원부(130)로부터 공급되는 빛의 균일도를 향상시키는데, 다수의 확산 필름 및 다수의 프리즘필름을 포함할 수 있다.
- [0056] 이와 같은 다수의 액정패널(120) 각각의 제1편광판(156) 및 광학시트(160)는, 레진 또는 양면테이프와 같은 접착제를 통하여 제1기관(162)에 부착되거나, 패널연결부(도 7a 내지 도 7c의 121)에 의하여 제1기관(162)에 밀착 및 고정될 수 있으며, 종래와 달리 다수의 프레임을 생략하여 다수의 액정패널(120)의 무게를 감소시켜 다면체형 표시장치(110)의 전체 무게를 감소시킬 수 있다.
- [0057] 도 6a 내지 도 6f는 각각 본 발명의 제1 실시예에 따른 다면체형 표시장치의 광원부를 도시한 사시도로서, 도 3 및 도 4를 함께 참조하여 설명한다.
- [0058] 도 6a에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제1실시예에 따른 다면체형 표시장치(110)의 광원부(130)는, 형광등, 백열등 또는 발광다이오드(LED)와 같은 광원(132)을 포함한다.
- [0059] 도 6b에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제2실시예에 따른 다면체형 표시장치의 광원부(230)는, 형광등, 백열등 또는 발광다이오드(LED)와 같은 광원(232)과, 다수의 액정패널(120)이 구성하는 다면체 형상의 입체표시면의 꼭지점에 대응되도록 광원(232)의 표면에 부착되어 상대적으로 광량이 작은 다면체 형상의 입체표시면의 꼭지점 부분에 보충적으로 빛을 공급하는 적어도 하나의 보조광원(234)을 포함한다.
- [0060] 도 6c에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제3실시예에 따른 다면체형 표시장치의 광원부(330)는, 다수의 액정패널(120)이 구성하는 다면체 형상의 입체표시면에 대응되는 광원부착면(332)과, 광원부착면(332)에 부착되는 다수의 제1광원 인쇄회로기판(334) 및 다수의 제2광원 인쇄회로기판(336)과, 다수의 제1광원 인쇄회로기판(334) 및 다수의 제2광원 인쇄회로기판(336) 각각에 장착되는 형광등, 백열등 또는 발광다이오드(LED)와 같은 광원(338)을 포함한다.

- [0061] 예를 들어, 다수의 액정패널(120)이 구성하는 다면체 형상의 입체표시면이 정사면체인 경우, 광원부착면(332)도 정사면체일 수 있다.
- [0062] 다수의 제1광원 인쇄회로기판(334)과 다수의 제2광원 인쇄회로기판(336)은 광원부착면(332)을 구성하는데, 예를 들어 다수의 제1광원 인쇄회로기판(334)은 밑변이 아래에 배치되는 삼각형 형상이고, 다수의 제2광원 인쇄회로기판(336)은 밑변이 위에 배치되는 삼각형 형상일 수 있다.
- [0063] 다수의 제1광원 인쇄회로기판(334)과 다수의 제2광원 인쇄회로기판(336)은 각각 구조지지대(126) 및 방열기둥(142) 내부에 수납되는 배선에 연결되어 광원(338)에 전원을 공급할 수 있다.
- [0064] 도 6d에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제4실시예에 따른 다면체형 표시장치의 광원부(430)는, 다수의 액정패널(120)이 구성하는 다면체 형상의 입체표시면에 대응되는 광원부착면(432)과, 인접 광원부착면(432) 사이의 모서리에 장착되는 형광등, 백열등 또는 발광다이오드(LED)와 같은 광원(434)을 포함한다.
- [0065] 광원(434)이 광원부착면(432) 사이의 모서리에 장착되므로, 상대적으로 광량이 작은 입체표시면의 모서리 부분에 빛을 더 공급할 수 있다.
- [0066] 도 6d에서는 광원(434)이 광원부착면(432) 사이의 모서리에 장착되는 것을 예로 들었으나, 다른 실시예에서는 제3실시예와 같이 광원부착면(432)에 광원(338)을 갖는 다수의 제1광원 인쇄회로기판(334)과 다수의 제2광원 인쇄회로기판(336)을 부착하고 광원부착면(432) 사이의 모서리에 광원(432)을 장착할 수도 있다.
- [0067] 도 6e에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제5실시예에 따른 다면체형 표시장치의 광원부(530)는, 다수의 액정패널(120)이 구성하는 다면체 형상의 입체표시면에 대응되는 광원부착면(532)과, 광원부착면(532)의 꼭지점에 장착되는 형광등, 백열등 또는 발광다이오드(LED)와 같은 광원(534)을 포함한다.
- [0068] 광원(534)이 광원부착면(532)의 꼭지점에 장착되므로, 상대적으로 광량이 작은 입체표시면의 꼭지점 부분에 빛을 더 공급할 수 있다.
- [0069] 도 6e에서는 광원(534)이 광원부착면(532)의 꼭지점에 장착되는 것을 예로 들었으나, 다른 실시예에서는 제3 및 제4실시예와 같이 광원부착면(532)에 광원(338)을 갖는 다수의 제1광원 인쇄회로기판(334)과 다수의 제2광원 인쇄회로기판(336)을 부착하고, 광원부착면(432) 사이의 모서리에 광원(432)을 장착하고, 광원부착면(532)의 꼭지점에 광원(534)을 장착할 수도 있다.
- [0070] 도 6f에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제6실시예에 따른 다면체형 표시장치의 광원부(630)는, 일렬로 배치되어 기둥형상을 구성하는 다수의 광원어레이(632)를 포함하는데, 다수의 광원어레이(632)는 각각 직렬 연결되는 발광다이오드(LED)와 같은 다수의 광원(634)을 포함한다.
- [0071] 여기서, 다수의 광원어레이(632)의 하부에는 전원공급을 위한 커넥터 등의 회로가 배치될 수 있다.
- [0072] 도 7a 내지 도 7c는 각각 본 발명의 제1, 제7 및 제8실시예에 따른 다면체형 표시장치의 패널연결부를 도시한 사시도로서, 도 3 및 도 4를 함께 참조하여 설명한다.
- [0073] 도 7a에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제1실시예에 따른 다면체형 표시장치(110)의 다수의 액정패널(120) 중 인접한 2개는 패널연결부(121)를 통하여 연결된다.
- [0074] 패널연결부(121)는 절곡된 제1 및 제2지지판을 포함하는데, 제1 및 제2지지판은 각각 홈을 가지고, 다수의 액정패널(120)은 양면 테이프와 같은 접착제를 이용하여 제1 및 제2지지판의 홈에 삽입 부착된다.
- [0075] 도 7b에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제7실시예에 따른 다면체형 표시장치의 다수의 액정패널(720) 중 인접한 2개는 패널연결부(721)를 통하여 연결된다.
- [0076] 패널연결부(721)는 절곡된 제1 및 제2지지판을 포함하는데, 다수의 액정패널(720)은 양면 테이프와 같은 접착제를 이용하여 제1 및 제2지지판의 외면에 부착된다.
- [0077] 도 7c에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제8실시예에 따른 다면체형 표시장치의 다수의 액정패널(820) 중 인접한 2개는 패널연결부(821)를 통하여 연결된다.
- [0078] 패널연결부(821)는 절곡된 제1 및 제2지지판을 포함하는데, 다수의 액정패널(820)은 양면 테이프와 같은 접착제를 이용하여 제1 및 제2지지판의 내면에 부착된다.
- [0079] 도 8은 본 발명의 제1실시예에 따른 다면체형 표시장치의 패널 인쇄회로기판을 도시한 사시도로서, 도 3 및 도

4를 함께 참조하여 설명한다.

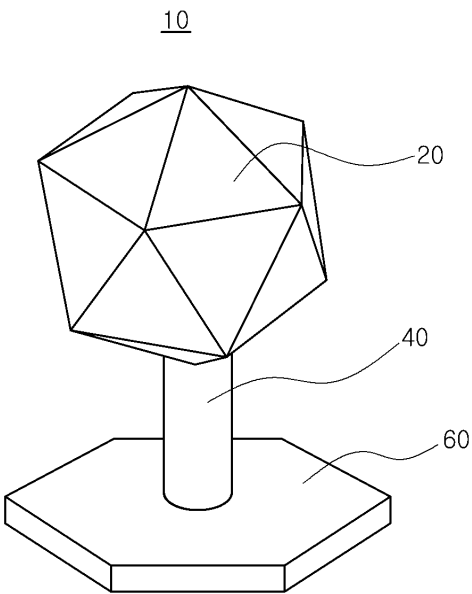
- [0080] 도 8에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제1실시예에 따른 다면체형 표시장치(110)의 다수의 액정패널(120)에는 각각 다수의 커넥터(123)가 연결되고, 다수의 커넥터(123)에는 패널 인쇄회로기판(125)이 연결된다.
- [0081] 다수의 커넥터(123) 및 패널 인쇄회로기판(125)이 다수의 액정패널(120) 각각에 부착된 후, 다수의 커넥터(123)가 절곡되어 패널 인쇄회로기판(125)이 지지패널(128)의 상부에 배치된다.
- [0082] 여기서, 다수의 액정패널(120) 각각의 일면에는 다수의 커넥터(123)에 대응되는 'ㄷ'자 형태의 다수의 요입부가 형성될 수 있다.
- [0083] 도 9는 본 발명의 제1실시예에 따른 다면체형 표시장치의 지지패널 및 구조지지대를 도시한 사시도로서, 도 3 및 도 4를 함께 참조하여 설명한다.
- [0084] 도 9에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제1실시예에 따른 다면체형 표시장치(110)의 구조지지대(126)의 모서리에는 'ㄴ'자 형태의 지지걸림턱(127)이 부착되고, 지지패널(128)은 구조지지대(126)의 지지걸림턱(127)에 의하여 지지될 수 있다.
- [0085] 도 10은 본 발명에 다양한 실시예에 따른 다면체형 표시장치의 입체표시면을 도시한 사시도이다.
- [0086] 도 10에 도시한 바와 같이, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 다면체형 표시장치의 다수의 액정패널은 서로 연결되어 다면체 형상의 입체표시면을 구성하는데, 입체표시면의 다면체 형상은 정사면체, 정육면체, 정팔면체, 정십이면체, 정이십면체, 깎은 정사면체, 깎은 정육면체, 깎은 정팔면체, 깎은 정십이면체, 깎은 정이십면체, 육팔면체, 부풀린 육팔면체, 깎은 육팔면체, 다듬은 육팔면체, 십이이십면체, 깎은 십이이십면체, 부풀린 십이이십면체, 다듬은 십이이십면체 중 하나일 수 있다.
- [0087] 이상과 같이, 본 발명에 따른 다면체형 표시장치(110)에서는, 다수의 액정패널(120)을 서로 연결하여 입체표시면을 구성하고 그 내부에 하나의 광원부(130)를 배치하여 다수의 액정패널(120)에 빛을 공급함으로써, 인접한 액정패널(120) 사이의 이격구간을 최소화 하고 다면체형 표시장치(110)의 소비전력을 절감하고 다면체형 표시장치(110)의 무게를 감소시킬 수 있다.
- [0088] 그리고, 광원거치대(122), 광원지지대(124) 및 구조지지대(126)를 이용하여 광원부(130)를 지지 및 고정하고, 구조지지대(126) 및 지지걸림턱(127)을 이용하여 지지패널(128)을 지지 및 고정함으로써, 조립부품을 최소화 하고 다수의 액정패널(120)로 안정적으로 균일한 빛을 공급하여 영상의 표시품질을 개선할 수 있다.
- [0089] 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 기술적 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

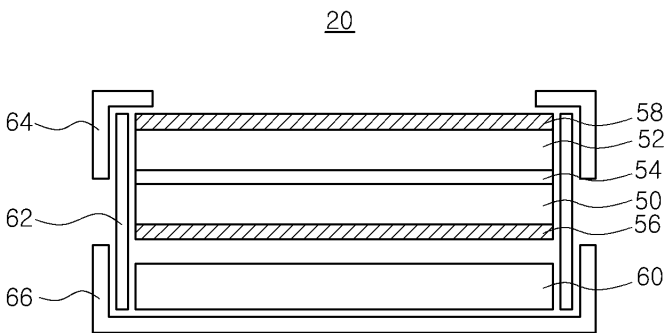
- [0090]
- | | |
|---------------|------------|
| 110: 입체형 표시장치 | 120: 액정패널 |
| 122: 광원거치대 | 124: 광원지지대 |
| 126: 구조지지대 | 128: 지지패널 |
| 130: 광원부 | 140: 보호커버 |
| 142: 방열기둥 | 144: 고정받침 |

도면

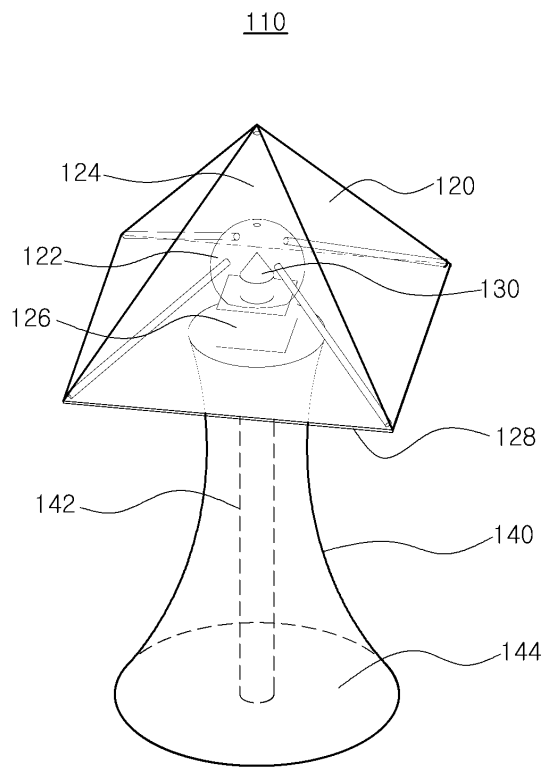
도면1



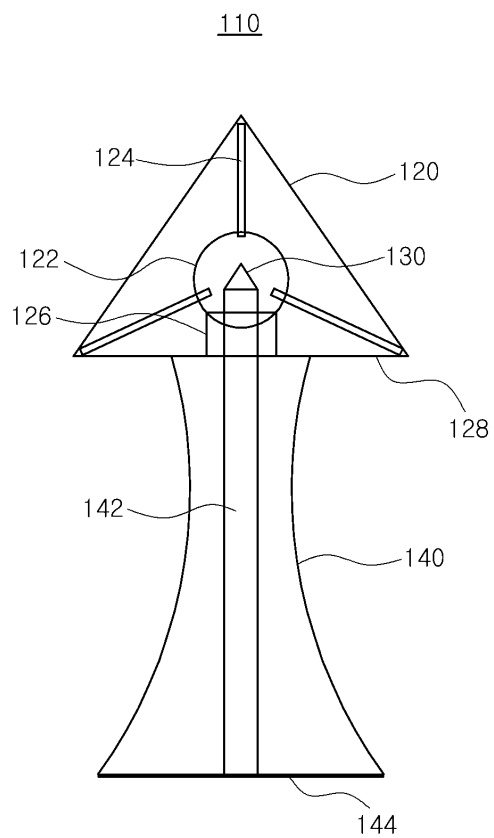
도면2



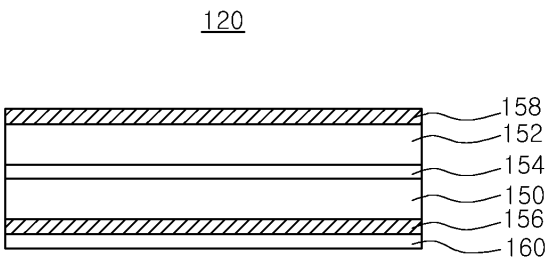
도면3



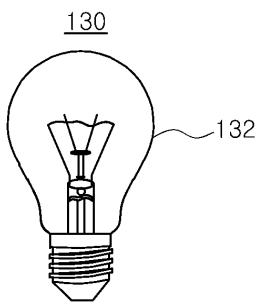
도면4



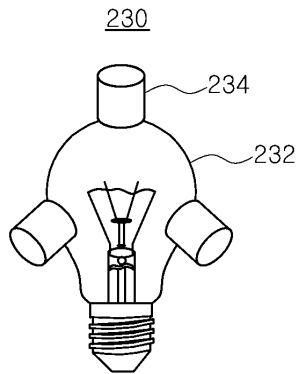
도면5



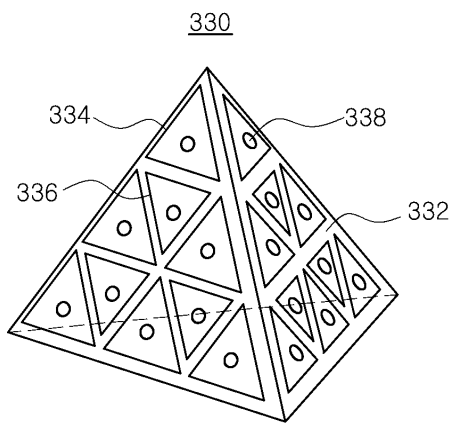
도면6a



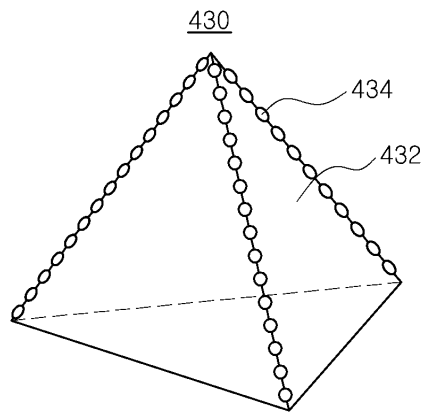
도면6b



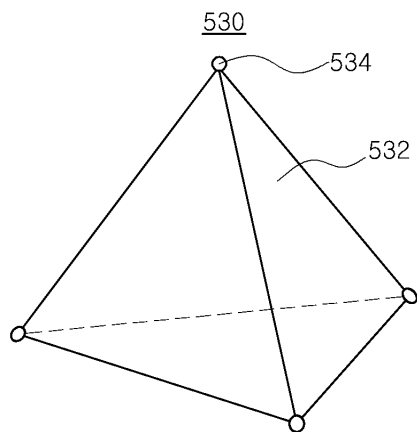
도면6c



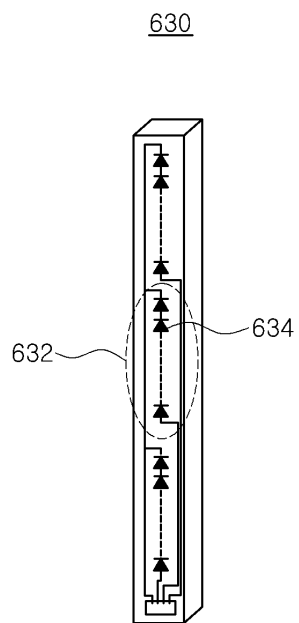
도면6d



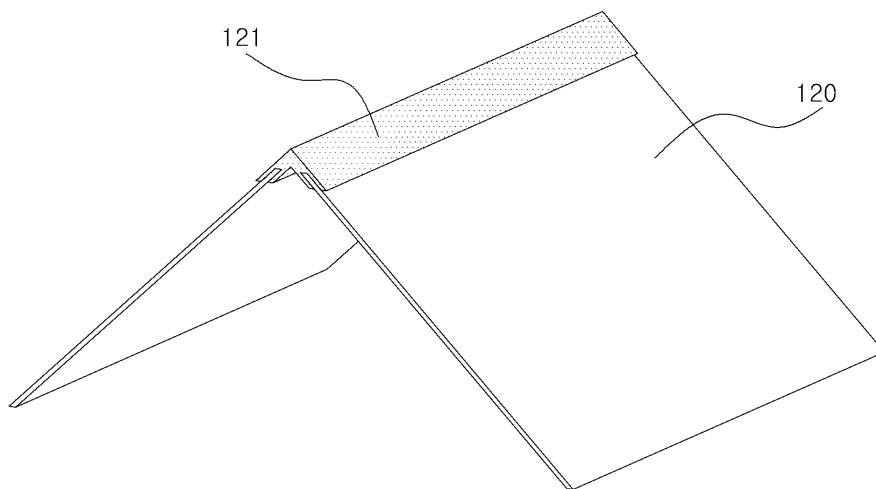
도면6e



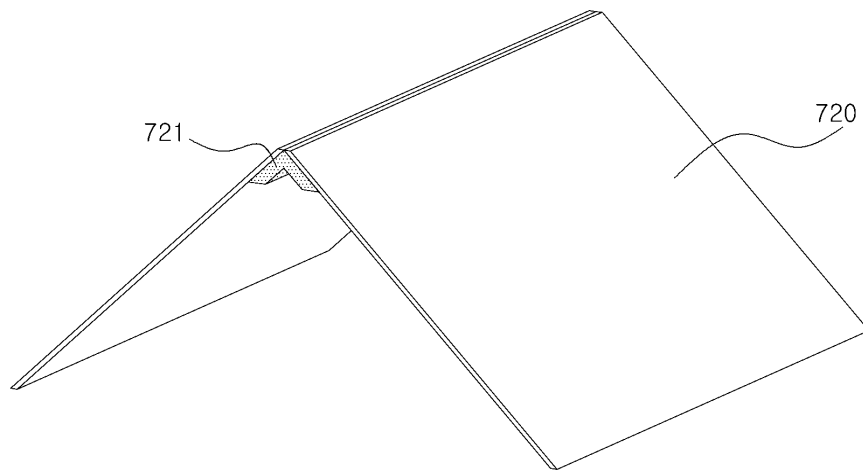
도면6f



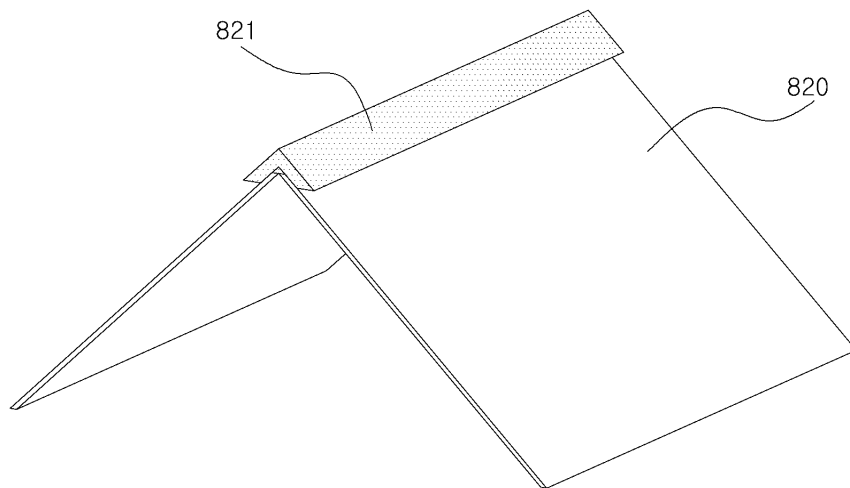
도면7a



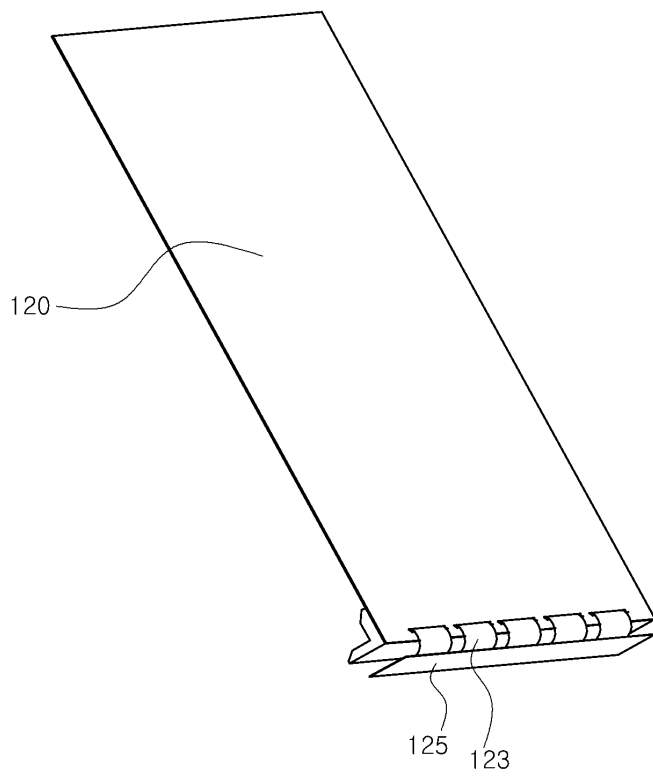
도면7b



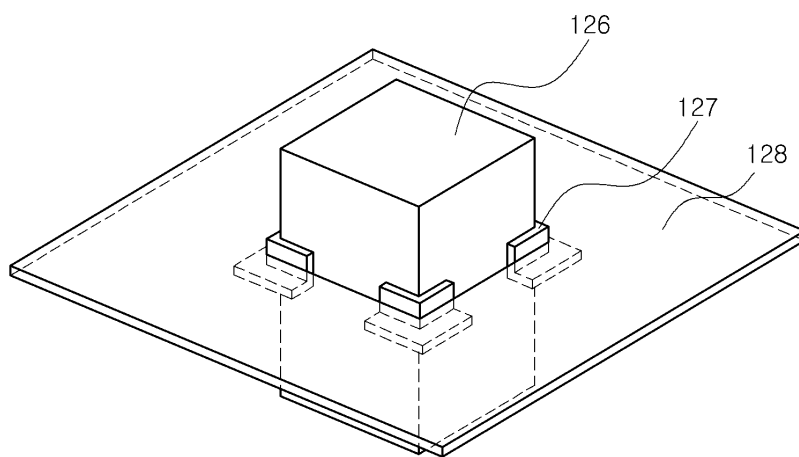
도면7c



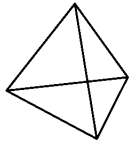
도면8



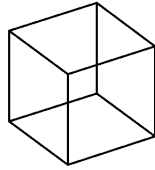
도면9



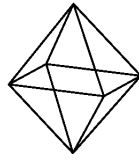
도면10



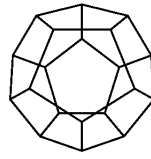
정사면체



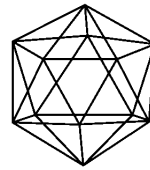
정육면체



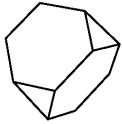
정팔면체



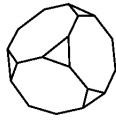
정십이면체



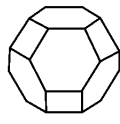
정이십면체



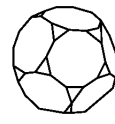
깎은 정사면체



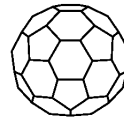
깎은 정육면체



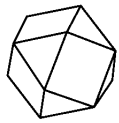
깎은 정팔면체



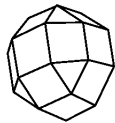
깎은 정십이면체



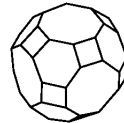
깎은 정이십면체



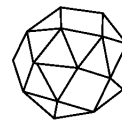
육팔면체



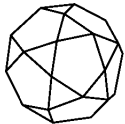
부풀린 육팔면체



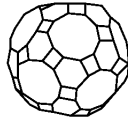
깎은 육팔면체



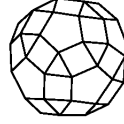
다듬은 육팔면체



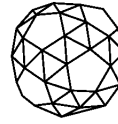
십이이십면체



깎은 십이이십면체



부풀린 십이이십면체



다듬은 십이이십면체

专利名称(译)	多面体显示装置		
公开(公告)号	KR101981586B1	公开(公告)日	2019-05-23
申请号	KR1020170164450	申请日	2017-12-01
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	김선웅 이동석 창수진 손영은		
发明人	김선웅 이동석 창수진 손영은		
IPC分类号	G09F9/302 G09F9/35 H05K5/02		
CPC分类号	G09F9/3023 G09F9/35 H05K5/0213 G02F1/133608 G09F9/302 G02B6/0075 G02F1/133308 G02F2201/56 G09G3/36 H05K1/14 H05K1/181 H05K2201/10106 G02B6/0035 G02F1/133524 G02F1/133528 H05K2201/10113		
审查员(译)	金贤		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供了一种降低功耗的多面体显示装置。多面体显示装置包括：彼此连接并形成多面体形状的多个液晶面板；和位于多面体形状的重心的光源支架；光源单元，其容纳在光源保持器中，发射光，并将光提供给液晶面板；光源支架，其连接并支撑光源支架和液晶面板。支撑光源支架的结构支架；支撑液晶面板的支撑面板；散热柱，其连接至光源单元并散发光源单元的热量。保护盖覆盖并保护散热柱。

