



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년07월04일
(11) 등록번호 10-1046224
(24) 등록일자 2011년06월28일

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0102450
(22) 출원일자 2009년10월27일
심사청구일자 2009년10월27일
(65) 공개번호 10-2011-0045753
(43) 공개일자 2011년05월04일

(56) 선행기술조사문헌
KR100858868 B1
JP20041666820 A
JP2006163154 A
JP2007268173 A

전체 청구항 수 : 총 11 항

(73) 특허권자

(주)코텍

인천광역시 연수구 송도동 10-43

(72) 발명자

이경찬

서울특별시 마포구 연남동 566-5

김찬환

경기도 고양시 덕양구 성사1동 삼보apt. 803-901

이건호

서울특별시 노원구 하계동 청솔apt. 706-407

(74) 대리인

이대선

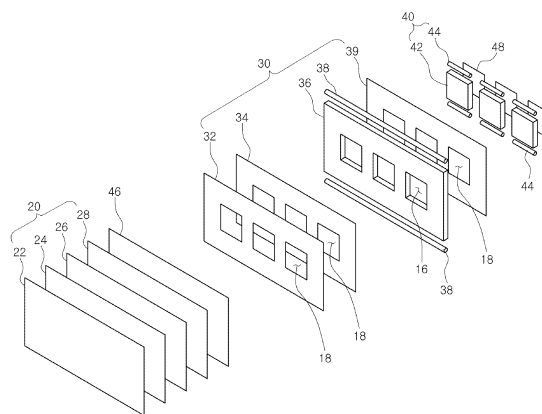
심사관 : 유창훈

(54) 디스플레이장치

(57) 요약

본 발명은 전방 디스플레이수단(10)과, 상기 전방 디스플레이수단(10)의 후방에 배치되는 후방 디스플레이수단(50)을 포함하며, 상기 전방 디스플레이수단(10)의 일부를 통해 후방 디스플레이수단(50)의 이미지가 시인 가능하게 배치되는 디스플레이장치에 관한 것으로서, 상기 전방 디스플레이수단(10)은: 표시패널(20); 상기 표시패널(20)의 후방에 배치되며 상기 후방 디스플레이수단(50)이 시인 가능한 투시창(16)이 형성된 제1도광판(36)과, 상기 제1도광판(36)의 둘레에 배치되는 제1광원(38)과, 상기 제1도광판(36)의 배면에서 광을 반사하며 상기 투시창(16)에 대응하는 영역이 개구되어 이미지홀(18)을 형성하는 반사시트(39)를 포함하는 전방 백라이트(30); 상기 전방 백라이트(30)의 후방에서 상기 투시창(16)에 대응하는 위치에 배치되는 제2도광판(42)과, 상기 제2도광판(42)의 둘레에 배치되는 제2광원(44)을 포함하는 후방 백라이트(40); 및 상기 제2도광판(42)의 후방에 배치되는 후방 광학서터(48);를 포함하여 구성되며, 후방 백라이트 후방에 배치된 후방 광학서터를 투명하게 하여 후방 디스플레이수단과 전방 디스플레이수단이 조합된 이미지를 표현하도록 하는 한편, 후방 광학서터를 차단시키는 경우 전방 백라이트의 투시창 영역을 후방 백라이트가 조명함으로써 전방 디스플레이수단의 전체 화면 디스플레이시 화면의 단절 없이 표시 가능한 효과를 갖는 것이다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

전방 디스플레이수단(10)과, 상기 전방 디스플레이수단(10)의 후방에 배치되는 후방 디스플레이수단(50)을 포함하며, 상기 전방 디스플레이수단(10)의 일부를 통해 후방 디스플레이수단(50)의 이미지가 시인 가능하게 배치되는 디스플레이장치에 있어서,

상기 전방 디스플레이수단(10)은:

표시패널(20);

상기 표시패널(20)의 후방에 배치되며 상기 후방 디스플레이수단(50)이 시인 가능한 투시창(16)이 형성된 제1도광판(36)과, 상기 제1도광판(36)의 둘레에 배치되는 제1광원(38)과, 상기 제1도광판(36)의 배면에서 광을 반사하며 상기 투시창(16)에 대응하는 영역이 개구되어 이미지홀(18)을 형성하는 반사시트(39)를 포함하는 전방 백라이트(30);

상기 전방 백라이트(30)의 후방에서 상기 투시창(16)에 대응하는 위치에 배치되는 제2도광판(42)과, 상기 제2도광판(42)의 둘레에 배치되는 제2광원(44)을 포함하는 후방 백라이트(40); 및

상기 제2도광판(42)의 후방에 배치되는 후방 광학서터(48);를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 디스플레이장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 후방 디스플레이수단(50)은 복수열의 가변이미지를 갖는 회전릴 표시수단인 것을 특징으로 하는 디스플레이장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 후방 디스플레이수단(50)은 LCD, PDP, OLED, AMOLED 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 디스플레이장치.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 후방 디스플레이수단(50)은 소정 이미지를 표시하는 사진 또는 사물인 것을 특징으로 하는 디스플레이장치.

청구항 5

제 2항 또는 제 4항에 있어서,

상기 후방 디스플레이수단(50)을 조명하는 후방 디스플레이 조명수단(56)을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이장치.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 표시패널(20)은 TFT기판(26)과 칼라필터(24)가 접합되고, TFT기판(26)과 칼라필터(24) 사이에 액정이 봉입

된 액정패널인 것을 특징으로 하는 디스플레이장치.

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 제1도광판(36)의 투시창(16)은 후방 디스플레이수단(50)의 위치에 대응하여 부분적으로 개구되어 형성된 것을 특징으로 하는 디스플레이장치.

청구항 8

제 1항에 있어서,

상기 제1도광판(36)은 투시창(16) 이외의 영역에는 패턴이 인쇄된 패턴영역부(36a)를 형성하고, 투시창(16) 영역에는 패턴이 인쇄되지 않은 비패턴영역부(36b)를 형성하는 것을 특징으로 하는 디스플레이장치.

청구항 9

제 1항에 있어서,

상기 표시패널(20)의 후방에 배치되는 전방 광학서터(46)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이장치.

청구항 10

제 9항에 있어서,

상기 전방 광학서터(46) 및 후방 광학서터(48)는 PDLC(Polymer Dispersed Liquid Crystal)로 구성된 액정서터인 것을 특징으로 하는 디스플레이장치.

청구항 11

제 1항에 있어서,

상기 제1광원 및 제2광원은 CCFL 또는 LED인 것을 특징으로 하는 디스플레이장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 전방 디스플레이수단과 후방 디스플레이수단이 소정 이미지를 조합하여 표시하는 디스플레이장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 전방 디스플레이수단 자체의 전체 화면 디스플레이시 화면의 단절 없이 표시 가능한 디스플레이장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 회전릴 표시수단을 이용한 슬롯머신 게임장치에 있어서, 게임의 흥미를 유발하고 좀 더 다채로운 이미지 연출을 위하여 액정표시장치가 이용된다. 통상 액정표시장치는 전방에 배치되며, 액정표시장치의 백라이트를 구성하는 도광판에는 개구부가 형성되어 있다. 그리고, 개구부의 후방에는 심볼마크가 도안된 릴밴드를 장

착한 회전릴이 설치된다. 따라서, 도광관의 개구부를 통해 후방의 회전릴 표시수단이 투시되는 동시에, 전방의 액정표시장치를 통해 게임과 관련된 이미지를 표시함으로써 게임 참여자의 흥미를 유발시킨다.

[0003] 그런데, 위와 같은 게임장치는 도광관의 개구부에서는 광이 방사되지 않음으로 인해, 전방의 액정표시장치를 통해 표시되는 이미지가 단절되어 표시되는 문제점이 있다. 예를 들어, 후방의 회전릴 표시수단이 정지된 상태에서 전방의 액정표시장치를 통해 당첨내용과 관련된 이미지를 표시하게 되는데, 이때 회전릴 표시수단이 투시되는 영역에서는 백라이트가 존재하지 않음으로 인해 영상 표시가 어렵다. 따라서, 전방의 액정표시장치를 통해 당첨내용, 안내 메시지 등을 표시하는 것이 매우 제한적이며 단절된 화면 표시밖에 할 수 없는 문제점이 있다.

[0004] 또한, 후방의 회전릴 표시수단이 별도의 조명수단에 의해 조명되지만, 후방 조명수단을 끈 상태에서도, 도광관의 개구부를 통해 후방의 회전릴 표시수단이 항상 노출되어 있다. 이는 게임이 진행되지 않는 상태에서 디스플레이장치의 외관을 조잡하게 한다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0005] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로서, 전방 디스플레이수단과 후방 디스플레이수단이 소정 이미지를 조합하여 표시하는 디스플레이장치에 있어서, 후방 디스플레이수단이 투시 가능한 동시에 전방 디스플레이수단의 전체 영역을 조명 가능하게 하여, 전방 디스플레이수단 자체에서 전체 화면을 화면의 단절 없이 표시 가능하게 하고, 후방 디스플레이수단의 투시를 선택적으로 차단할 수 있도록 함으로써, 전방 디스플레이수단에서 당첨내용, 안내 메시지, 기타 게임과 관련된 이미지를 표현하는데 제약이 없으며, 게임이 진행되지 않는 상태에서도 화면 디스플레이의 품질을 향상시킬 수 있는 디스플레이장치를 제공함에 그 목적이 있다.

[0006] 또한, 본 발명은 전방 디스플레이수단의 표시를 선택적으로 차단하도록 함으로써, 게임의 유희상태를 확연하게 알릴 수 있도록 한 디스플레이장치를 제공함에 다른 목적이 있다.

[0007] 또한, 본 발명은 전방 백라이트의 도광관을 절개하지 않고, 일부 영역에만 패턴영역부를 형성하고 나머지 영역에는 비패턴영역부를 형성하여 투시창을 구성함으로써, 도광관의 제조공정을 간소화하고, 전방 백라이트의 휘도를 높이고, 투시창에서 전방 백라이트와 후방 백라이트간 광간섭을 억제한 디스플레이장치를 제공함에 또 다른 목적이 있다.

과제 해결수단

[0008] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 디스플레이장치는, 전방 디스플레이수단(10)과, 상기 전방 디스플레이수단(10)의 후방에 배치되는 후방 디스플레이수단(50)을 포함하며, 상기 전방 디스플레이수단(10)의 일부를 통해 후방 디스플레이수단(50)의 이미지가 시인 가능하게 배치되는 디스플레이장치에 있어서, 상기 전방 디스플레이수단(10)은: 표시패널(20); 상기 표시패널(20)의 후방에 배치되며 상기 후방 디스플레이수단(50)이 시인 가능한 투시창(16)이 형성된 제1도광관(36)과, 상기 제1도광관(36)의 둘레에 배치되는 제1광원(38)과, 상기 제1도광관(36)의 배면에서 광을 반사하며 상기 투시창(16)에 대응하는 영역이 개구되어 이미지홀(18)을 형성하는 반사시트(39)를 포함하는 전방 백라이트(30); 상기 전방 백라이트(30)의 후방에서 상기 투시창(16)에 대응하는 위치에 배치되는 제2도광관(42)과, 상기 제2도광관(42)의 둘레에 배치되는 제2광원(44)을 포함하는 후방 백라이트(40); 및 상기 제2도광관(42)의 후방에 배치되는 후방 광학서터(48);를 포함하여 구성된다.

[0009] 일실시예에 따르면, 상기 후방 디스플레이수단(50)은 복수열의 가변이미지를 갖는 회전릴 표시수단이다.

[0010] 다른 실시예에 따르면, 상기 후방 디스플레이수단(50)은 LCD, PDP, OLED, AMOLED 중 어느 하나이다.

- [0011] 또 다른 실시예에 따르면, 상기 후방 디스플레이수단(50)은 소정 이미지를 표시하는 사진 또는 사물이다.
- [0012] 상기한 실시예에서, 후방 디스플레이수단(50)이 회전될 표시수단이거나 소정 이미지를 표시하는 사진 또는 사물인 경우, 후방 디스플레이수단(50)을 조명하는 후방 디스플레이 조명수단(56)을 더 포함한다.
- [0013] 일실시예에 따르면, 상기 표시패널(20)은 TFT기판(26)과 칼라필터(24)가 접합되고, TFT기판(26)과 칼라필터(24) 사이에 액정이 봉입된 액정패널이다.
- [0014] 일실시예에 따르면, 상기 제1도광판(36)의 투시창(16)은 후방 디스플레이수단(50)의 위치에 대응하여 부분적으로 개구되어 형성된다.
- [0015] 다른 실시예에 따르면, 상기 제1도광판(36)은 투시창(16) 이외의 영역에는 패턴이 인쇄된 패턴영역부(36a)를 형성하고, 투시창(16) 영역에는 패턴이 인쇄되지 않은 비패턴영역부(36b)를 형성하도록 구성된다.
- [0016] 일실시예에 따르면, 상기 표시패널(20)의 후방에 배치되는 전방 광학서터(46)를 더 포함한다.
- [0017] 상기한 실시예에서, 상기 전방 광학서터(46) 및 후방 광학서터(48)는 PDLC(Polymer Dispersed Liquid Crystal)로 구성된 액정서터이다.
- [0018] 일실시예에 따르면, 상기 제1광원 및 제2광원은 CCFL 또는 LED이다.

효 과

- [0019] 본 발명의 디스플레이장치에 따르면, 전방 디스플레이수단에 후방 디스플레이수단이 시인 가능한 투시창을 갖는 전방 백라이트를 장치하고, 이 투시창에 대응하는 영역에 후방 백라이트를 장치하며, 후방 백라이트의 배면측에 후방 광학서터를 위치시킴으로써, 후방 광학서터를 투명상태로 하는 경우 후방 백라이트의 도광판을 통해 후방 디스플레이수단이 투시되어 전방 디스플레이수단과 후방 디스플레이수단이 조합된 이미지를 표시하도록 하며, 후방 광학서터를 차단시키는 경우 후방 디스플레이수단의 이미지를 완전히 차단하는 동시에 후방 백라이트가 상기 투시창에 대응하는 영역을 조명함으로써 전방 디스플레이수단의 전체 영역에 대한 조명이 가능하고 전방 디스플레이수단 자체에서 전체 화면을 화면의 단절 없이 표시 가능하여, 게임과 관련된 이미지의 다채로운 연출을 가능하게 하며, 게임이 진행되지 않을 때에는 후방 디스플레이수단을 완전히 차단하고 전방 디스플레이수단의 전체 영역에 걸쳐 게임과 관련된 이미지를 표현하여 보다 고품질의 영상 구현이 가능한 효과가 있다.
- [0020] 또한, 본 발명은 표시패널의 후방에 전방 광학서터를 배치함으로써, 전방 광학서터를 투명 또는 차단상태로 제어하여, 디스플레이장치의 전체 화면을 온/오프 제어함으로써 게임장치의 유희상태를 확연하게 알릴 수 있는 효과가 있다.
- [0021] 또한, 본 발명은 전방 백라이트의 도광판에 투시창을 형성함에 있어, 도광판을 절개하지 않고, 도광판의 일부영역에만 패턴영역부를 형성하고 투시창에 대응하는 영역에는 패턴을 인쇄하지 않는 비패턴영역부로 형성함으로써, 도광판의 절개공정을 제거하여 제조공정을 간소화함은 물론, 도광판을 절개하는 경우에 비해 도광판 내부에서의 전반사 공간이 늘어나 전방 백라이트의 휘도레벨을 높일 수 있으며, 패턴영역부와 비패턴영역부 사이에서의 광차단 효과에 기인하여 전방 백라이트와 후방 백라이트간 광간섭이 발생하는 것을 방지하는 효과가 있다.
- [0022] 또한, 전술한 본 발명의 효과는 비단 슬롯머신과 같은 게임장치에 국한되지 않고, 전방 디스플레이와 후방 디스플레이를 조합하여 입체 영상을 구현하는 디스플레이장치에서 2D 영상과 3D 영상을 구현하는 기술 및 기타 전방

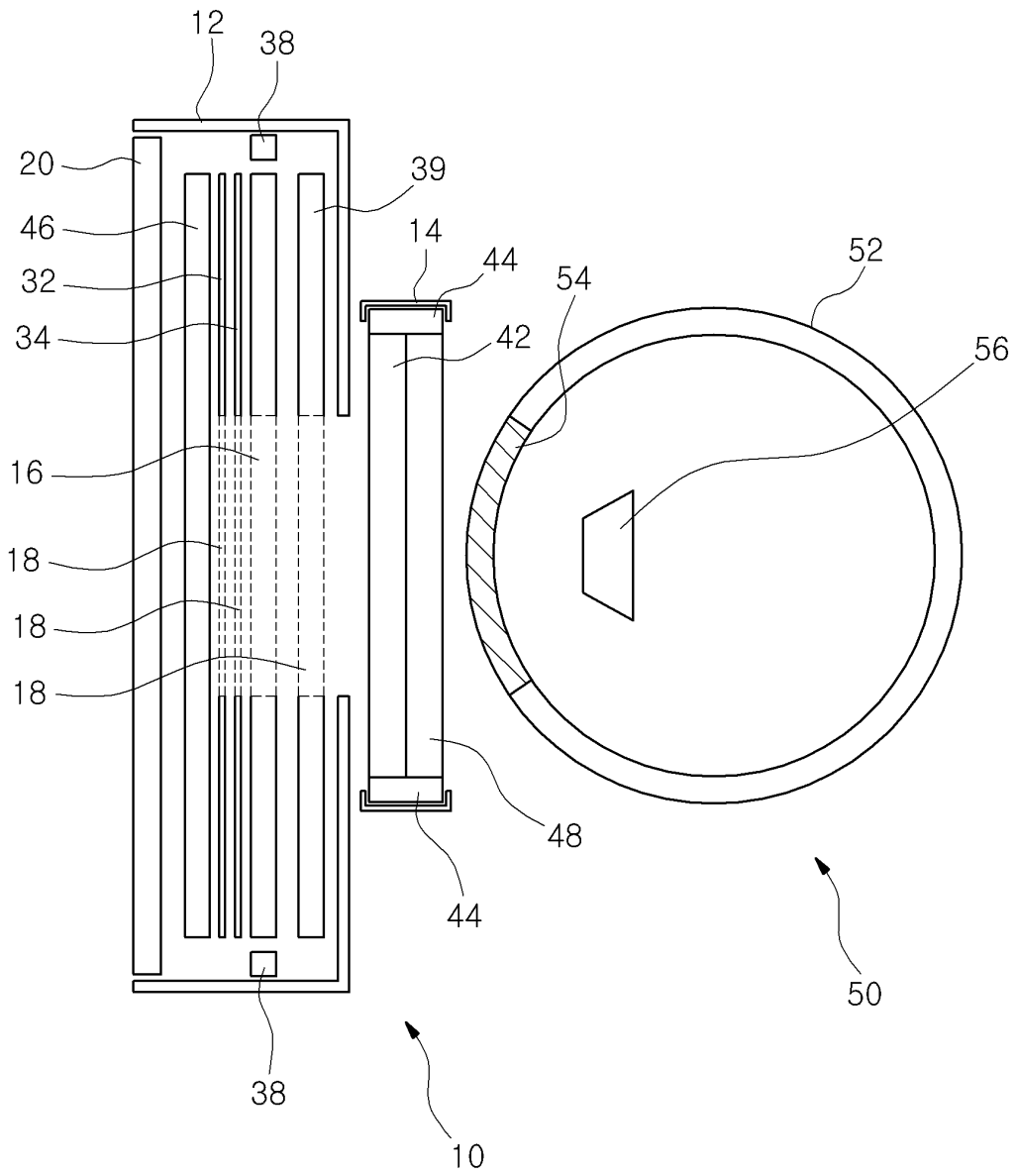
디스플레이와 후방 디스플레이의 조합에 의한 이미지 표시 기술 등에서 유용하게 이용될 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

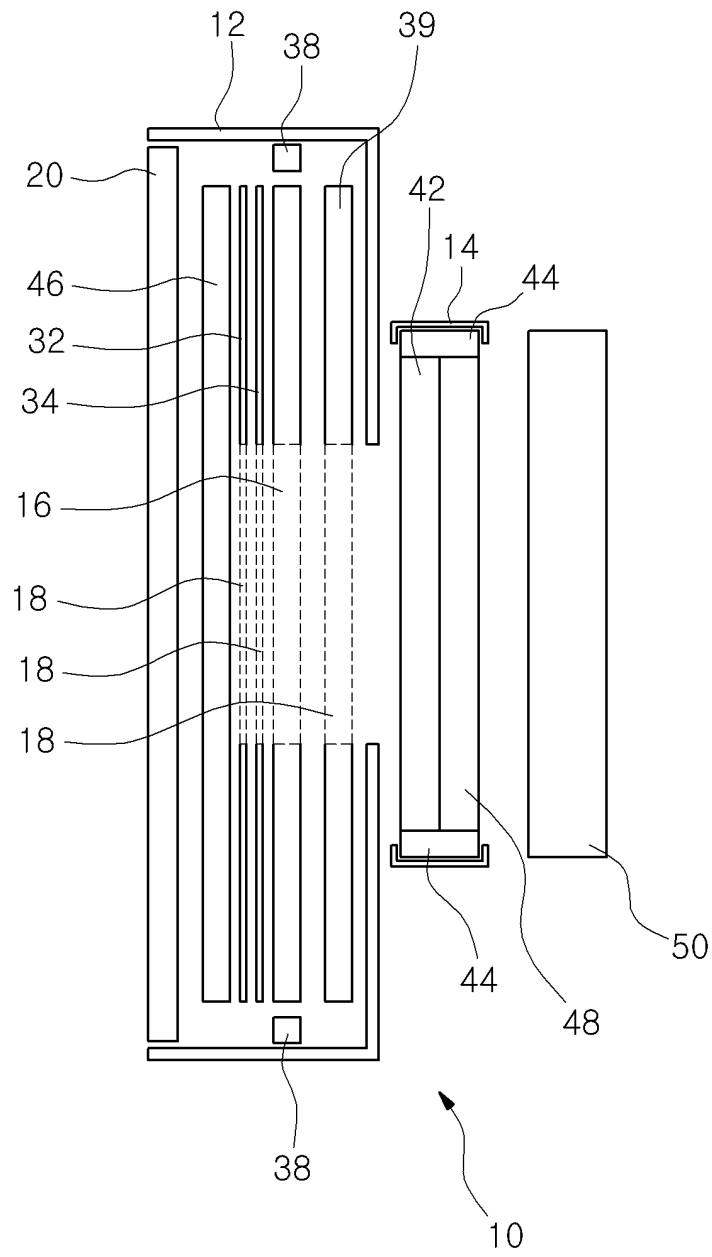
- [0023] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면 및 실시예를 참조하여 상세히 설명한다.
- [0024] 우선, 본 발명은 전방 디스플레이수단과 이 전방 디스플레이수단의 후방에 배치되는 후방 디스플레이수단이 조합된 이미지를 표시하는 디스플레이장치에 관한 것이다. 이러한 디스플레이장치는 슬롯머신과 같은 게임장치로 이용되거나, 기타 전, 후방 디스플레이가 조합되어 표시되는 게임장치, 3D 입체영상 표시장치, 전자액자 등 다양한 형태로 응용될 수 있다.
- [0025] 일실시예로서, 본 발명은 전방 디스플레이수단으로 액정표시장치가 설치되고, 후방 디스플레이수단으로 회전릴 표시수단이 설치된다. 회전릴 표시수단은 릴 밴드에 인쇄된 심볼마크를 가변적으로 표시하며, 심볼마크의 조합에 따라 당첨여부가 결정되도록 구성될 수 있다.
- [0026] 다른 실시예로서, 후방 디스플레이수단은 다른 형태의 디스플레이수단으로 대체 가능하다. 예컨대, 통상 알려진 LCD(Liquid Crystal Display), PDP(Plasma Display Panel), OLED(Organic Light Emitting Diode), AMOLED(Active Matrix Organic Light Emitting Diode) 등의 디스플레이장치가 후방 디스플레이수단으로 설치될 수 있다. 또 다른 실시예로서, 소정 이미지를 표시하는 사진이나 사물(예컨대, 주얼리 등과 같은)이 후방 디스플레이수단으로 설치될 수도 있다.
- [0027] 도 1은 본 발명에서 전방 디스플레이수단의 일예를 보인 분해사시도이고, 도 2 및 3은 본 발명의 디스플레이장치를 개략적으로 묘사한 단면 구성도이다. 전방 디스플레이수단(10)은 도 1에서 전면에 도시된 순서대로 표시패널(20)과, 전방 광학서터(46)와, 전방 백라이트(30)와, 후방 백라이트(40)와, 후방 광학서터(48)가 복층 구조를 형성하도록 구성된다. 전방 디스플레이수단(10)의 후방에는 도 2 및 3에서 보여지는 바와 같이 후방 디스플레이수단(50)이 설치된다. 후방 디스플레이수단(50)의 일예로서, 도 2의 실시예는 회전릴 표시수단이 설치된 예를 보인 것이며, 도 3의 실시예는 평판형 표시장치가 설치된 예를 보인 것이다.
- [0028] 도 2를 참조하면, 후방 디스플레이수단(50)으로 회전릴 표시수단이 설치되는 경우, 회전릴 표시수단은 회전릴(52)의 외주면에 릴밴드(54)가 부착된 형태를 가지며, 릴밴드(54)에는 도시 안된 심볼마크가 도안된다. 그리고, 회전릴(52)의 내부 또는 외부에는 심볼마크를 조명하기 위한 후방 디스플레이 조명수단(56)이 설치된다. 따라서, 후방 디스플레이 조명수단(56)으로 회전릴(52)을 조명하여 후방 디스플레이수단(50)을 시인 가능하게 하며, 회전릴(52)이 회전하다가 정지할 때 전방 디스플레이수단(10)을 통해 투시되는 심볼마크의 조합에 의해 게임의 당첨 여부를 결정하도록 한다.
- [0029] 도 3을 참조하면, 후방 디스플레이수단(50)으로 LCD, PDP, OLED, AMOLED 등의 표시장치가 설치될 수도 있다. 이 경우, 후방의 표시장치를 통해 게임내용에 해당하는 영상 이미지를 표시하고, 게임 내용에 해당하는 영상 이미지가 전방 디스플레이수단(10)을 통해 투시되도록 한다. 여기서, 후방 디스플레이수단(50)으로 설치되는 표시장치는 통상 알려진 표시장치와 다름없으므로 백라이트를 포함한 내부의 자세한 구성에 대하여는 설명을 생략하기로 한다.
- [0030] 한편, 도 1의 실시예에서는 슬롯머신 게임장치에 본 발명이 적용되는 것을 예시하였지만, 본 발명의 디스플레이장치는 전방 디스플레이수단(10)의 복수 영역을 투시 가능하게 하고, 전방 디스플레이수단(10)과 후방 디스플레이수단(50)이 이미지를 조합 표시하여 3D 입체영상을 표시하도록 구현할 수도 있을 것이다.
- [0031] 도 1을 참조하면, 상기 표시패널(20)은 바람직하게는 액정패널이다. 표시패널(20)은 TFT기판(26)과 칼라필터(24)가 접합된 패널의 전면과 후면에 각각 편광필름(22, 28)이 설치된 구성을 갖는다. TFT기판(26)은 통상 알려진 액정패널과 마찬가지로, 화소 및 화소전극이 매트릭스 형태로 배치되고, 게이트 메탈과 소스 메탈이 중첩으로 배선된 어레이기판이며, 칼라필터(24)는 글래스 기판 상에 R, G, B 패턴이 인쇄되거나 R, G, B 필름이 코팅된 기판이다. 도시하지 않았지만, TFT기판(26)과 칼라필터(24)가 접합된 패널의 측부에는 드라이브IC가 실장되며, TFT기판(26)과 칼라필터(24) 사이에는 액정이 봉입된다. 편광필름(22, 28)은 상호 직교하는 방향으로 패턴이 인쇄된 필름으로서, 액정의 움직임에 따라 빛의 편광방향이 전환되면, 빛의 투과 및 차단을 결정하여 칼라필터를 통한 다양한 색상 구현을 가능하게 하는 필름이다. 도시하지 않았지만, 표시패널(20)은 보호 필름 또는 글래스 등 다른 구성품을 더 포함할 수도 있다.

- [0032] 표시패널(20)과 전방 백라이트(30) 사이에는 전방 광학서터(46)가 설치된다. 전방 광학서터(46)는 전방 백라이트(30)의 광을 광학적으로 투과하거나 차단하는 것으로서, 바람직하게는 고분자 분산형 액정(PDLC; Polymer Dispersed Liquid Crystal)으로 구성된다. PDLC는 편광필름을 사용하지 않고 고분자 내에 액정을 포함시킨 패널로서, 전압을 인가하지 않은 상태에서 액정 분자가 불규칙하게 배열되어 광을 차단시키며, 전압을 인가하면 액정이 가지런하게 되면서 투과상태로 전환된다. 이와 같은 전방 광학서터(46)는 전방 백라이트(30) 및 후술하는 후방 백라이트(40)의 광을 차단하여 전방 디스플레이수단(10)의 디스플레이를 강제로 차단시키는 역할을 한다.
- [0033] 상기 전방 백라이트(30)는 도시된 바와 같이, 프리즘시트(32) 및 확산시트(34)와 같은 광학시트들과, 제1도광관(36)과, 제1광원(38)과, 반사시트(39)로 구성된다. 프리즘시트(32)는 광을 집광하기 위한 광학시트이고, 확산시트(34)는 광을 분산시켜 광 균일도를 얻기 위한 광학시트이다. 이와 같은 광학시트들은 선택적으로 사용될 수 있으며, 다른 광학시트들로 대체될 수도 있다. 또한, 보호시트 등이 더 부가될 수도 있다. 이와 같은 광학시트들에는 도시한 바와 같이, 후방 디스플레이수단(50)을 시인하기 위하여 부분적으로 개구된 이미지홀(18)이 형성된다.
- [0034] 상기 제1도광관(36)은 두께면으로 제1광원(38)으로부터의 광을 입사받아 면발광하는 패널로서, 투명 아크릴 등으로 구성된다. 제1광원(38)은 도 1에서와 같이 CCFL(Cold Cathode Fluorescent Lamp)로 구성되거나 도 2 및 3에서와 같이 LED(Light Emitting Diode)로 구성될 수 있다. 또한, 제1광원(38)은 제1도광관(36)의 둘레면에 배치되는 것으로서, 도시된 예에서는 제1도광관(36)의 상, 하측에 배치된 것을 예시하였지만, 좌, 우측에 배치될 수도 있다.
- [0035] 도시된 예에서와 같이, 제1도광관(36)에는 후방 디스플레이수단(50)이 시인 가능한 투시창(16)이 형성된다. 투시창(16)은 비발광영역으로서, 투시창(16)이 형성된 영역에서는 전방 백라이트(30)에 의한 백라이트 광이 발생하지 않는다. 따라서, 표시패널(20) 상에 화면 디스플레이가 일어나는 중에도 투시창(16)을 통해 후방 디스플레이수단(50)을 시인할 수 있다.
- [0036] 한편, 도 1의 실시예에서 투시창(16)은 제1도광관(36)의 중앙부 3개 영역을 개구하여 형성하였다. 하지만, 본 발명은 제1도광관(36)의 중앙부를 절개하지 않고도 투시창(16)을 형성하는 기술을 제공하며, 이에 대하여는 도 4 및 5를 참조하여 후술하기로 한다.
- [0037] 반사시트(39)는 제1도광관(36)의 배면에서 광을 반사하는 것으로서, 상술한 광학시트에서와 마찬가지로 투시창(16)에 대응하는 영역이 개구되어 이미지홀(18)을 형성한다. 반사시트(39)는 보호용 글래스의 전면에서 반사필름을 부착한 형태로 제공될 수 있다.
- [0038] 본 발명의 디스플레이장치는 전방 디스플레이수단(10)에서 전체 화면 디스플레이가 가능하도록 하기 위하여, 전방 백라이트(30) 후방에 별도의 후방 백라이트(40) 및 후방 광학서터(48)를 더 설치하고 있다. 도 2 및 3에서 보여지는 바와 같이, 표시패널(20)과 전방 백라이트(30)는 전방 백라이트 하우징(12) 내에 설치되며, 후방 백라이트(40) 및 후방 광학서터(48)는 별도의 후방 백라이트 하우징(14) 내에 설치된다. 바람직하게는, 후방 백라이트 하우징(14)은 전방 백라이트 하우징(12) 배면의 개구부에 조립되도록 구성된다.
- [0039] 후방 백라이트(40)는 전방 백라이트(30)의 투시창(16)에 대응하는 위치에 배치되는 제2도광관(42)과, 이 제2도광관(42)의 둘레에 배치되는 제2광원(44)으로 구성된다. 제2도광관(42)은 제1도광관(36)과 마찬가지로 투명 패널로 구성되며, 제2광원(44)은 CCFL 또는 LED로 구성된다. 또한, 도시된 예에서는 제2도광관(42)의 상, 하측에 제2광원(44)이 배치된 것을 예시하였지만, 제2광원(44)은 제2도광관(42)의 좌, 우측에 배치될 수도 있다.
- [0040] 그런데, 여기서 본 발명의 목적을 달성하기 위해서는 후방 백라이트(40)는 전방 디스플레이수단(10)을 조명하는 동시에 투시 가능해야 한다. 따라서, 후방 백라이트(40)의 배면에는 반사시트를 설치하지 않는다. 대신에, 도시한 바와 같이, 후방 백라이트(40)의 배면에 후방 광학서터(48)가 설치된다. 후방 광학서터(48)는 다양한 광학수단이 설치될 수 있겠으나, 전방 광학서터(46)와 마찬가지로 바람직하게는 PDLC로 구성된다.
- [0041] 후방 광학서터(48)가 투명 상태에 있고, 후방 백라이트(40)를 오프시키면, 후방 백라이트(40)의 제2도광관(42)을 통해 후방 디스플레이수단(50)이 투시된다. 따라서, 전방 디스플레이수단(10)과 후방 디스플레이수단(50)이 상호 조합된 이미지를 표시할 수 있게 된다. 그리고, 후방 광학서터(48)를 차단 상태로 놓고, 후방 백라이트(40)를 온시키면, 후방 디스플레이수단(50)은 시야에서 완전히 차단되고, 후방 백라이트(40)가 전방 백라이트(30)의 투시창(16) 영역을 조명하면서 비로소 전방 디스플레이수단(10)의 전체 화면을 통해 선명한 영상을 표시할 수 있게 된다.

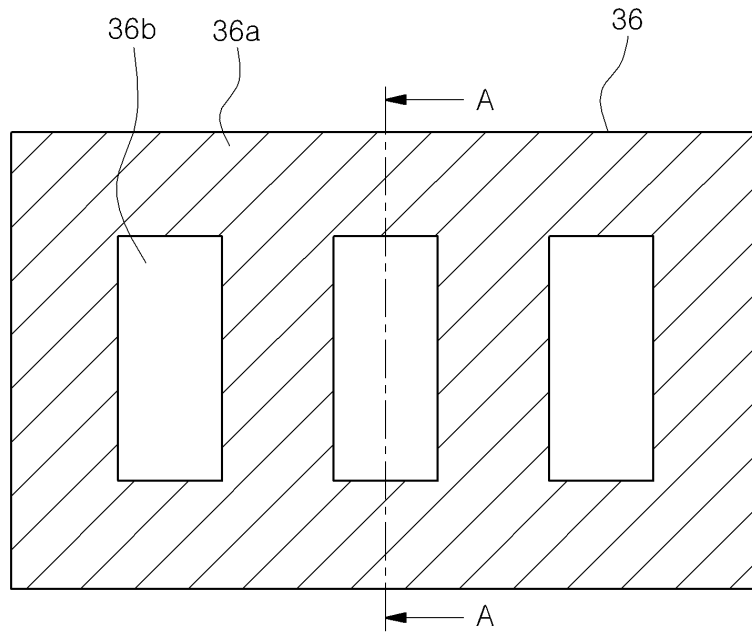
도면2



도면3



도면4



도면5

