



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년08월02일
 (11) 등록번호 10-1644864
 (24) 등록일자 2016년07월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 G02F 1/1333 (2006.01) G03B 21/10 (2015.01)
 G09F 9/00 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2013-0127422
 (22) 출원일자 2013년10월24일
 심사청구일자 2013년10월24일
 (65) 공개번호 10-2015-0047395
 (43) 공개일자 2015년05월04일
 (56) 선행기술조사문헌
 WO2011002059 A1*
 KR1020100013621 A*
 KR1020090120564 A
 US20110215990 A1
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
오디하이텍(주)
 경기도 안양시 동안구 시민대로 361, 614(관양동,
 에이스펄존타워)
 (72) 발명자
임로빈
 경기도 의왕시 내손로 14, 118동 1802호 (내손동,
 포일자이아파트)
 (74) 대리인
천성훈

전체 청구항 수 : 총 8 항

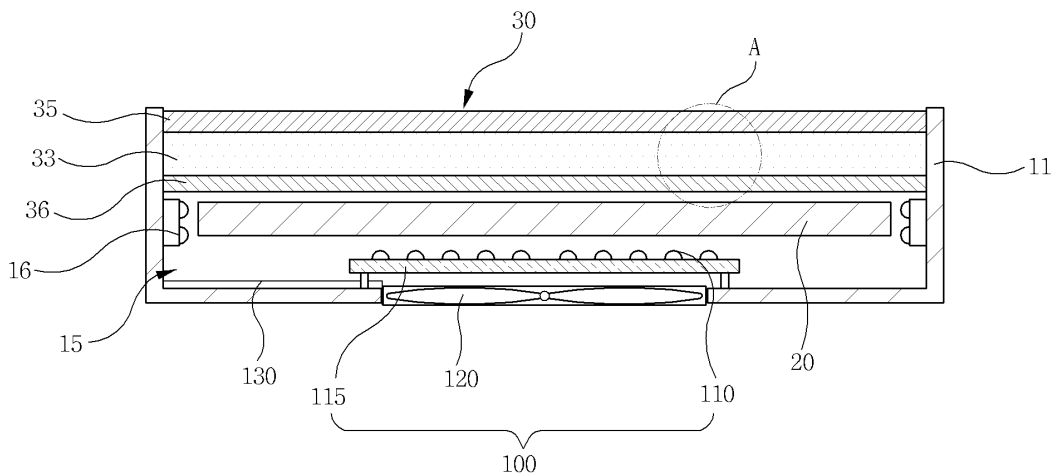
심사관 : 김주식

(54) 발명의 명칭 특정영역의 화상에 대한 촬영 제한 기능을 가진 디스플레이 장치

(57) 요약

특정 영역의 디스플레이 장치 화면을 카메라 등으로 재 촬영하여 재생하는 것을 방지하는 특정영역의 화상에 대한 촬영 제한 기능을 가진 디스플레이 장치를 제공한다. 본 발명인 특정영역의 화상에 대한 촬영 제한 기능을 가진 디스플레이 장치는, 화면에 화상을 표시하며, 광이 후방에서 전방으로 통과 가능한 투명 디스플레이 유닛과, 특정영역의 화상이 촬영되지 않도록 상기 화면의 특정 영역에 7800 ~ 15000nm 파장 영역의 광을 투사시키는 화면 촬영 방지용 광원을 가지는 것으로, 상기 투명 디스플레이 유닛의 후방에 배치된 화면 촬영 방지용 광원 유닛을 포함한다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

화면에 화상을 표시하며, 광이 후방에서 전방으로 통과 가능한 투명 디스플레이 유닛; 및

특정영역의 화상이 촬영되지 않도록 상기 화면의 특정 영역에 7800 ~ 15000nm 파장 영역의 광을 투사시키는 화면 촬영 방지용 광원을 가지는 것으로, 상기 투명 디스플레이 유닛의 후방에 배치된 화면 촬영 방지용 광원 유닛;을 포함하고,

상기 투명 디스플레이 유닛은:

서로 대향 배치된 기관 사이에 형성된 액정층을 구비한 액정 패널과;

입사된 광을 일 방향으로 편광시키는 편광층을 구비하고 상기 액정 패널의 전면(前面) 및 배면(背面)에 각각 부착되며, 상기 액정층에 전기 신호가 인가된 때 상기 액정 패널의 배면으로 입사된 광이 상기 액정 패널을 통과하여 상기 액정 패널의 전면으로 출사되도록 미리 정해진 편광각으로 부착된 전면 편광 필름 및 배면 편광 필름;을 구비하고,

상기 배면 편광 필름은 제2 편광층을 구비하되, 반사를 억제하는 반사 방지층을 구비하지 않고,

상기 전면 편광 필름은, 제1 편광층, 반사방지층, 및 제1 보호층을 구비하되, 반사방지층은 AR(anti-reflection) 코팅, AG(anti-glare) 코팅, 또는 LR(low-reflection) 코팅 처리되어 이루어지고, 제1 보호층 상에 AR(anti-reflection) 코팅, AG(anti-glare) 코팅, 또는 LR(low-reflection) 코팅 처리가 되는 것을 특징으로 하는 특정영역의 화상에 대한 촬영 제한 기능을 가진 디스플레이 장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 화면 촬영 방지용 광원은, 복수의 적외선 LED(light emitting diode)인 것을 특징으로 하는 특정영역의 화상에 대한 촬영 제한 기능을 가진 디스플레이 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 투명 디스플레이 유닛의 후방에서 전방을 향해 가시광(可視光)을 투사하는 화면 디스플레이용 광원(光源)을 구비한 백라이트 유닛;을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 특정영역의 화상에 대한 촬영 제한 기능을 가진 디스플레이 장치.

청구항 4

제3 항에 있어서,

상기 투명 디스플레이 유닛 후방에서 상기 투명 디스플레이 유닛과 결합되는 것으로, 상기 투명 디스플레이 유닛의 외곽으로부터 후방으로 돌출되는 측면부와, 상기 후방 측면부 사이를 연결하도록 상기 투명 디스플레이 유닛과 이격 배치된 후면부를 포함하는 케이스를 더 포함하고,

상기 화면 디스플레이용 광원은 상기 케이스의 측면부에 설치되고, 상기 화면 촬영 방지용 광원 유닛은 상기 케이스의 후면부에 설치되는 것을 특징으로 하는 특정영역의 화상에 대한 촬영 제한 기능을 가진 디스플레이 장치.

청구항 5

제4 항에 있어서,

상기 화면 촬영 방지용 광원 유닛 후방에는 방열 팬이 설치되는 것을 특징으로 하는 특정영역의 화상에 대한 촬

영 제한 기능을 가진 디스플레이 장치.

청구항 6

제1 항에 있어서,

상기 전면 편광 필름은: 전면 기관의 전면에 코팅된 감압성 접착제(PSA: pressure sensitive adhesive)로 이루어진 제1 접착층과; 상기 제1 접착층의 전면(前面)에 적층 형성된 것으로 합성수지로 이루어진 제1 지지층;을 더 포함하되,

상기 제1 편광층은 상기 제1 지지층의 전면에 적층 형성된 것으로, PVA(polyvinyl alcohol) 필름으로 이루어지고,

상기 반사방지층은 상기 제1 편광층의 전면에 적층 형성된 것으로, TAC(tri acetyl cellulose) 필름을 AR(anti-reflection) 코팅, AG(anti-glare) 코팅, 또는 LR(low reflecition) 코팅 처리하여 이루어지며,

상기 제1 보호층은 상기 반사 방지층의 전면에 적층 형성되는 것을 특징으로 하는 특정영역의 화상에 대한 촬영 제한 기능을 가진 디스플레이 장치.

청구항 7

제1 항 또는 제6 항에 있어서,

상기 배면 편광 필름은:

상기 배면 기관의 배면에 코팅된 감압성 접착제(PSA: pressure sensitive adhesive)로 이루어진 제2 접착층;

상기 제2 접착층의 배면(背面)에 적층 형성된 것으로, TAC(tri acetyl cellulose) 필름으로 이루어진 제2 지지층; 및

상기 제2 편광층의 배면(背面)에 적층 형성된 제2 보호층;을 더 포함하되,

상기 제2 편광층은 상기 2 지지층의 배면(背面)에 적층 형성된 것으로, PVA(polyvinyl alcohol) 필름으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 특정영역의 화상에 대한 촬영 제한 기능을 가진 디스플레이 장치.

청구항 8

제1 항에 있어서,

상기 화면 촬영 방지용 광원 유닛은, 독립적으로 온/오프 가능한 복수의 LED 기관들이 정렬 배치되는 것을 특징으로 하는 특정영역의 화상에 대한 촬영 제한 기능을 가진 디스플레이 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 디스플레이 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 ATM기나, 경마장에서 디스플레이 장치에서 특정 영역의 화면 이미지가 재촬영되지 않도록 하는 특정영역의 화상에 대한 촬영 제한 기능을 가진 디스플레이 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 디스플레이 장치에서 표시되는 화상 중에서, 특정 영역의 화상은 카메라로 촬영되어서 다른 디스플레이 장치에서 표시되지 않을 필요가 있다.

[0003] 예를 들어서, 은행의 현금자동입출금기(Automatic Teller Machine, ATM)에서 현금을 인출하기 위해서는, 현금자동입출금기에 설치된 디스플레이 장치에 비밀번호를 터치하도록 하는데, 상기 비밀번호는 비밀이 유지되어야 한다. 즉, 디스플레이 장치의 숫자 키가 배치된 영역에서는 몰래 카메라로 촬영하더라도, 그 내용을 표시되지 않도록 하여야 한다. 이와 함께 사용자의 눈으로는 상기 숫자 키가 배치된 영역의 표시 내용을 알 수 있어야 한다.

[0004] 또한, 경마장 등에서 설치된 디스플레이 장치에서는 실시간으로 경기 실황이 표시되는데, 상기 실황 장면이 별도의 카메라로 촬영하여서 불법 장소에서 표시되게 되면, 불법 도박 등에 사용될 수 있다. 이를 방지하기 위해서, 적어도 말이 뛰는 모습이 나타나는 영역에서는 카메라로 촬영 표시되지 않도록 할 필요가 있다. 이 경우에도 당연히 경마장에서는 디스플레이 장치에 나오는 영상을 볼 수 있어야 한다.

[0005] 종래에는 공개특허번호 제10-2011-0100605호에 디스플레이 패널의 비 디스플레이 영역을 감추기 위한 장치가 개시되어 있으나, 이 경우에는 상기 비 디스플레이 영역을 사람의 눈으로도 볼 수 없다는 문제점이 있다.

선행기술문헌

[0006] 공개특허번호 제10-2011-0100605호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은, 디스플레이 장치의 특정영역의 화상이 사람의 눈으로는 확인할 수 있는 반면, 다른 카메라를 통하여 촬영해서는 상기 화상이 확인되지 않는 특정영역의 화상에 대한 촬영 제한 기능을 가진 디스플레이 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명인 특정영역의 화상에 대한 촬영 제한 기능을 가진 디스플레이 장치는, 화면에 화상을 표시하며, 광이 후방에서 전방으로 통과 가능한 투명 디스플레이 유닛과, 특정영역의 화상이 촬영되지 않도록 상기 화면의 특정영역에 7800 ~ 15000nm 파장 영역의 광을 투사시키는 화면 촬영 방지용 광원을 가지는 것으로, 상기 투명 디스플레이 유닛의 후방에 배치된 화면 촬영 방지용 광원 유닛을 포함한다.

[0009] 상기 화면 촬영 방지용 광원은, 복수의 적외선 LED(light emitting diode)일 수 있다.

[0010] 또한, 상기 투명 디스플레이 유닛의 후방에서 전방을 향해 가시광(可視光)을 투사하는 화면 디스플레이용 광원(光源)을 구비한 백라이트 유닛;을 더 포함하고, 상기 투명 디스플레이 유닛은, 서로 대향 배치된 기관과, 상기 대향 배치된 기관 사이에 형성된 액정층을 구비한 액정 패널과, 입사된 광을 일 방향으로 편광시키는 편광층을 구비하고 상기 액정 패널의 전면(前面) 및 배면(背面)에 각각 부착되며, 상기 액정층에 전기 신호가 인가될 때 상기 액정 패널의 배면으로 입사된 광이 상기 액정 패널을 통과하여 상기 액정 패널의 전면으로 출사되도록 미리 정해진 편광각으로 부착된 전면 편광 필름 및 배면 편광 필름을 구비할 수 있다.

[0011] 이 경우, 상기 투명 디스플레이 유닛 후방에서 상기 투명 디스플레이 유닛과 결합되는 것으로, 상기 투명 디스플레이 유닛의 외곽으로부터 후방으로 돌출되는 측면부와, 상기 후방 측면부 사이를 연결하도록 상기 투명 디스플레이 유닛과 이격 배치된 후면부를 포함하는 케이스를 더 포함하고, 상기 화면 디스플레이용 광원은 상기 케이스의 측면부에 설치되고, 상기 화면 촬영 방지용 광원 유닛은 상기 케이스의 후면부에 설치될 수 있다.

[0012] 또한, 상기 화면 촬영 방지용 광원 유닛 후방에는 방열 팬이 설치될 수 있다.

[0013] 한편, 상기 전면 편광 필름은, 전면 기관의 전면에 코팅된 감압성 접착제(PSA: pressure sensitive adhesive)로 이루어진 접착층과, 상기 접착층의 전면(前面)에 적층 형성된 것으로 합성수지로 이루어진 지지층과, 상기 지지층의 전면에 적층 형성된 것으로, PVA(polyvinyl alcohol) 필름으로 이루어진 편광층과, 상기 편광층의 전면에 적층 형성된 것으로, TAC(tri acetyl cellulose) 필름을 AR(anti-reflection) 코팅, AG(anti-glare) 코팅, 및 LR(low reflection) 중 적어도 하나의 코팅 처리를 하여 이루어진 반사 방지층과, 상기 반사 방지층의 전면에 적층 형성된 보호층을 포함할 수 있다.

[0014] 또한, 상기 배면 편광 필름은: 상기 배면 기관의 배면에 코팅된 감압성 접착제(PSA: pressure sensitive adhesive)로 이루어진 접착층과; 상기 접착층의 배면(背面)에 적층 형성된 것으로, TAC(tri acetyl cellulose) 필름으로 이루어진 지지층과; 상기 지지층의 배면(背面)에 적층 형성된 것으로, PVA(polyvinyl alcohol) 필름으로 이루어진 편광층과; 상기 편광층의 배면(背面)에 적층 형성된 보호층; 을 구비한 반면, 반사를 억제하는 반사 방지층을 구비하지 않을 수 있다.

[0015] 상기 화면 촬영 방지용 광원 유닛은, 독립적으로 온/오프 가능한 복수의 LED 기관들이 정렬 배치될 수 있다.

발명의 효과

[0016] 본 발명에 따른 특정영역의 화상에 대한 촬영 제한 기능을 가진 디스플레이 장치는, 카메라에는 특정영역의 화상이 인식되는 반면, 사람의 눈에는 상기 화상이 인식되지 않은 과장의 광을 투명한 디스플레이 유닛의 특정 영역에 투과시킴으로써, 사람의 눈으로는 상기 디스플레이 장치에서의 화상을 볼 수 있으나, 카메라로 촬영할 경우에는 상기 화상이 사람의 눈으로는 보여지지 않게 된다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 특정영역의 화상에 대한 촬영 제한 기능을 가진 디스플레이 장치의 설치 예를 도시한 단면도이다.

도 2는 도 1의 A부를 확대 도시한 단면도이다.

도 3은 도 2의 전면 편광 필름을 도시한 단면도이다.

도 4는 도 2의 배면 편광 필름을 도시한 단면도이다.

도 5는 본 발명의 특정영역의 화상에 대한 촬영 제한 기능을 가진 디스플레이 장치의 제1 활용예를 도시한 도면이다.

도 6은 본 발명의 특정영역의 화상에 대한 촬영 제한 기능을 가진 디스플레이 장치의 제2 활용예를 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 특정영역의 화상에 대한 촬영 제한 기능을 가진 디스플레이 장치를 상세하게 설명한다. 본 명세서에서 사용되는 용어(terminology)들은 본 발명의 바람직한 실시예를 적절히 표현하기 위해 사용된 용어들로서, 이는 사용자 또는 운용자의 의도 또는 본 발명이 속하는 분야의 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 따라서, 본 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

[0019] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 특정영역의 화상에 대한 촬영 제한 기능을 가진 디스플레이 장치(이하, "디스플레이 장치" 라 칭한다.)의 설치 예를 도시한 구성도이고, 도 2는 도 1의 A부를 확대 도시한 단면도이다. 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 디스플레이 장치(10)는 투명 디스플레이 유닛(30)과, 화상 재생 방지용 광원 유닛(100)을 포함한다.

[0020] 투명 디스플레이 유닛(30)은 화면에 화상을 표시하며, 광이 후방에서 전방으로 통과 가능하도록 한다. 이 경우, 투명 디스플레이 유닛(30)은 액정 패널(31)과, 전면 편광 필름(40)과, 배면 편광 필름(50)을 구비할 수 있다. 액정 패널(31)은 서로 평행하고 투명한 한 쌍의 전면 및 배면 기관(35, 36)과, 그 사이에 형성된 액정층(33)을 구비한다. 전면 기관(35)에는 픽셀(pixel) 단위로 전기 신호를 인가하는 전극(미도시)이 형성된다. 전극을 통해 특정 픽셀에 전기 신호가 인가되면, 액정 타입에 따라서 꼬여있던 액정의 꼬임이 풀리거나 반대로 액정이 꼬이게 된다.

[0021] 전면 편광 필름(40)과 배면 편광 필름(50)은 액정 패널(31)의 전면(前面) 및 배면(背面)에 각각 부착된다.

[0022] 도 3은 도 2의 전면 편광 필름을 도시한 단면도로서, 도 2 및 도 3을 참조하면, 전면 편광 필름(40)은 제1 접착층(41)과, 제1 접착층(41)의 전면(前面)에 적층 형성된 제1 지지층(42)과, 제1 지지층(42)의 전면에 적층 형성된 제1 편광층(43)과, 제1 편광층(43)의 전면에 적층 형성된 반사 방지층(44)과, 반사 방지층(44)의 전면에 적층 형성된 제1 보호층(45)을 구비한다.

[0023] 제1 접착층(41)은 전면 기관(35)의 전면에 전면 편광 필름(40)을 접착하기 위한 층으로 감압성 접착제(PSA: pressure sensitive adhesive)를 코팅하여 형성할 수 있다. 제1 지지층(42)은 예컨대, TAC(tri acetyl cellulose) 필름과 같은 합성수지 필름일 수 있다. 제1 지지층(42)은 시야각 확대(wide view) 처리가 된 것일 수 있다. 제1 편광층(43)은 입사된 광을 일 방향으로 편광시킨다. 여기서, 광을 일 방향으로 편광시킨다는 의미는 입사되는 광 중에서 특정한 일 방향 편광만을 통과시키고, 나머지 방향의 편광은 흡수하거나 반사하는 것을 의미한다. 제1 편광층(43)은 예컨대, PVA(polyvinyl alcohol) 필름과 같은 합성수지 필름일 수 있다.

[0024] 반사 방지층(44)은 액정 패널(31)의 전면(前面)으로 입사된 광의 반사를 억제한다. 반사 방지층(44)은 예컨대,

TAC(tri acetyl cellulose) 필름과 같은 합성수지 필름을 AR(anti-reflection) 코팅, AG(anti-glare) 코팅, 또는 LR(low reflection) 코팅 처리하여 형성할 수 있다. 제1 보호층(45)은 예컨대, PET(polyethylene terephthalate) 필름과 같은 합성수지 필름일 수 있다. 제1 보호층(45)에도 AR 코팅, AG 코팅, 또는 LR 코팅 처리하여 반사 방지 성능을 향상할 수 있다. 상기 구조를 통하여 디스플레이 장치의 휘도 및 빛 투과도를 향상시켜서 디스플레이 장치 후방의 빛을 잘 투과시킬 수 있게 된다.

[0025] 도 4는 도 2의 배면 편광 필름(50)을 도시한 단면도로서, 도 2 및 도 4를 참조하면, 배면 편광 필름(50)은 제2 접착층(51)과, 제2 접착층(51)의 배면(背面)에 적층 형성된 제2 지지층(52)과, 제2 지지층(52)의 배면(背面)에 적층 형성된 제2 편광층(53)과, 제2 편광층(53)의 배면(背面)에 적층 형성된 제2 보호층(54)을 구비한다.

[0026] 제2 접착층(51)은 배면 기관(36)의 배면에 배면 편광 필름(50)을 접착하기 위한 층으로 감압성 접착제(PSA: pressure sensitive adhesive)를 코팅하여 형성할 수 있다. 제2 지지층(52)은 예컨대, TAC(tri acetyl cellulose) 필름과 같은 합성수지 필름일 수 있다. 제2 편광층(53)은 입사된 광을 일 방향으로 편광시킨다. 여기서, 광을 일 방향으로 편광시킨다는 의미는 입사되는 광 중에서 특정한 일 방향 편광만을 통과시키고, 나머지 방향의 편광은 흡수하거나 반사하는 것을 의미한다. 제2 편광층(53)은 예컨대, PVA(polyvinyl alcohol) 필름과 같은 합성수지 필름일 수 있다. 제2 보호층(54)은 예컨대, PET(polyethylene terephthalate) 필름과 같은 합성수지 필름일 수 있다.

[0027] 배면 편광 필름(50)은 전면 편광 필름(40)이 구비한 것과 같은, 반사를 억제하는 반사 방지층을 구비하지 않는다. 반사 방지층 형성을 위한 AR 코팅, AG 코팅, LR 코팅은 광 투과율을 저하시키는 부수적인 효과를 가질 수 있어, 이로 인해 투명 백라이트 유닛(15)(도 1 참조)에서 출사(出射)되어 투명 디스플레이 유닛(20)을 통과하는 빛의 광 투과 성능이 열화될 수 있다. 투명 디스플레이 유닛(30)의 광 투과 성능 열화는 디스플레이 장치(10)(도 1 참조)의 휘도 및 선명한 화질에 악영향을 주므로 배면 편광 필름(50)에 반사 방지층이 구비되지 않는다.

[0028] 전면 편광 필름(40)과 배면 편광 필름(50)은 액정 패널(31)의 액정층(33)에 전기 신호가 인가된 때 백라이트 유닛(15)(도 1 참조)에서 출사(出射)되어 액정 패널(31)의 배면으로 입사된 빛이 액정 패널(31)을 통과하여 액정 패널(31)의 전면(前面)으로 출사되도록 미리 정해진 편광각으로 부착된다. 다시 말해, 액정층(33)의 액정 타입(type)에 따라서 전면 편광 필름(40)과 배면 편광 필름(50)의 편광각이 90° 차이가 나도록 액정 패널(31)의 전면 및 배면에 전면 편광 필름(40)과 배면 편광 필름(50)이 부착되거나, 편광각이 0° 차이가 나도록, 즉 편광각이 같도록 전면 편광 필름(40)과 배면 편광 필름(50)이 부착될 수 있다.

[0029] 예를 들면, TN(twisted nematic)형 액정은 전극에 전기 신호가 인가되지 않은 디폴트(default) 상태인 때 액정 배열이 90° 꼬여있고, 전기 신호가 인가되면 꼬임각(twisting angle)이 0° 가 되도록 풀린다. 따라서, 전기 신호 인가시에 화면이 밝아지게 하기 위해 전면 편광 필름(40)과 배면 편광 필름(50)은 두 필름의 편광각이 같도록 즉, 0° 차이가 나도록 정렬하여 액정 패널(31)에 부착된다. 한편, STN(super twisted nematic)형 액정은 전극에 전기 신호가 인가되지 않은 디폴트(default) 상태인 때 액정 배열이 180° 꼬여있고, 전기 신호가 인가되면 꼬임각이 90° 가 되도록 약간 풀린다. 따라서, 전기 신호 인가시에 화면이 밝아지게 하기 위해 전면 편광 필름(40)과 배면 편광 필름(50)은 두 필름(40, 50)의 편광각이 90° 차이가 나도록 정렬하여 액정 패널(31)에 부착된다.

[0030] 다시 도 1로 되돌아가서, 화상 재생 방지용 광원 유닛(100)은 상기 투명 디스플레이 유닛(30)의 후방에 배치된다. 상기 화상 재생 방지용 광원 유닛(100)은 특정영역의 화상이 카메라 촬영 후 재생 시에 보여지지 않도록 상기 화면의 특정 영역에 7800 ~ 15000nm 파장 영역의 광을 투사시킨다. 상기 7800 ~ 15000nm 파장 영역의 광은 가시광선 밖의 파장이므로, 사람의 눈으로는 인식하지 못한다. 반면, 카메라의 경우 상기 7800 ~ 15000nm 파장의 광을 인식할 수 있다.

[0031] 따라서 상기 7800 ~ 15000nm 파장의 광이 일정 이상의 휘도를 가지고 투명 디스플레이 유닛을 통과하여 투과하여서 카메라의 FOV(Field of view)로 들어오게 되면, 카메라를 촬영 후 재생 시에 디스플레이 화면의 화상이 상기 투과되는 광으로 인하여 보여지지 않게 된다.

[0032] 이 경우 상기 화면 촬영 방지용 광원(110)의 휘도는 상기 투명 디스플레이 유닛(30)의 화상의 휘도에 비하여 높은 것이 바람직하다. 예를 들어, LCD 디스플레이 유닛인 경우 화상의 휘도는 300cd/m² 내지 1000cd/m²이므로, 화면 촬영 방지용 광원(110)의 휘도는 적어도 310cd/m² 이상, 보다 바람직하게는 1000cd/m² 이상의 휘도를 가지는 것이 바람직하다. 상기 휘도로 7800 ~ 15000nm 파장 영역의 광을 투명 디스플레이 유닛(30) 후방으로부터 전 방향으로 투사하면, 화면 촬영 방지용 광원(110)이 상기 화면을 촬영하는 카메라로 유입된다. 따라서 카메라를 통

해서는 투명 디스플레이 유닛(30) 상에 표시되는 화상이 보여지지 않게 된다.

- [0033] 이 경우, 상기 화면 촬영 방지용 광원(110)은, 복수의 적외선 LED(light emitting diode)일 수 있다.
- [0034] LED는 점광원으로서, 빛이 확산되지 않는다. 이에 따라서 촬영금지가 불필요한 영역 화상까지 카메라의 촬영 제한되지 않는다. 상기 화면 촬영 방지용 광원(110)은 LED 기관(115)에 복수 개 장착되어 있을 수 있다.
- [0035] 한편, 상기 투명 디스플레이 유닛(30)이 LCD 디스플레이 유닛일 수 있으며, 이 경우 백 라이트 유닛(15)이 필요하다. 상기 백 라이트 유닛(15)은 상기 투명 디스플레이 유닛(30)의 후방에서 전방을 향해 가시광(可視光)을 투사한다.
- [0036] 이 경우, 상기 백 라이트 유닛(15)은 화면 디스플레이용 광원(16)을 포함한다. 또한, 백 라이트 유닛(15)은 도광판(20)을 더 포함할 수 있다.
- [0037] 도광판(20)은 투명 소재로서, 상기 투명 디스플레이 유닛의 배면(背面)과 마주보게 배치된다. 화면 디스플레이용 광원(16)은 도광판(20) 주변에 배치되어 도광판(20)의 측면으로 광(光)을 투사한다. 화면 디스플레이용 광원(16)은 도광판(20)의 외주변을 따라 등간격으로 배열된 복수의 LED(light emitting diode)를 포함할 수 있다. LED는 수명이 길고, 밝으며, 에너지 소비가 적어 광원으로 적합하다.
- [0038] 이 경우, 본 발명은, 상기 투명 디스플레이 유닛(30) 후방에서 상기 투명 디스플레이 유닛과 결합되는 케이스(11)를 더 포함할 수 있다. 상기 케이스(11)는 측면부와, 후면부를 포함한다. 측면부는 상기 투명 디스플레이 유닛(30)의 외곽으로부터 후방으로 돌출된다. 후면부는 상기 측면부 사이를 연결하도록 상기 투명 디스플레이 유닛과 이격 배치된다.
- [0039] 이에 따라서 투명 디스플레이 유닛(30)의 배면과 상기 케이스(11)의 후면부는 전후에 나란히 위치하게 되고, 그 사이에 공간이 배치된다. 이 경우, 상기 화면 디스플레이용 광원(16)은 상기 케이스(11)의 측면부에 설치되고, 상기 화상 재생 방지용 광원 유닛(100)은 상기 케이스(11)의 후면부의 상기 공간에 설치될 수 있다. 또한, 상기 공간에는 도광판(20)이 배치될 수 있다. 상기 도광판(20)은 상기 화면 디스플레이용 광원(16)과 일직선 상에 형성되어서, 상기 화면 디스플레이용 광원(16)으로부터의 광을 균일한 휘도와 균일한 조명을 가지면서 투명 디스플레이 유닛(30)으로 이동시킨다.
- [0040] 상기 케이스(11)의 후면부의 전면에는 반사판(130)이 배치될 수 있다. 상기 반사판(130)은 상기 화면 디스플레이용 광원(16)으로부터의 광을 반사 및 굴절시켜서 상기 투명 디스플레이 유닛 방향으로 이동시키는 기능을 한다.
- [0041] 상기 도광판(20)의 후면에 하프미러 코팅되어 있을 수 있다. 상기 하프미러 코팅을 통하여 상기 화면 디스플레이용 광원(16)으로부터의 광을 반사 및 굴절시켜서 상기 투명 디스플레이 유닛 방향으로 이동시킬 수 있다. 이 경우, 상기 화면 촬영 방지용 광원(110) 전방에는 상기 하프미러 코팅이 되어 있지 않아서, 상기 화면 촬영 방지용 광원(110)이 상기 투명 디스플레이 유닛 방향으로 이동되도록 할 수 있다.
- [0042] 한편, 도 7에 도시된 바와 같이, 투명 디스플레이 유닛(30)과 백라이트 유닛(15)은 베젤(bezel)(91)에 의해 화면이 노출되면서 서로 포개지도록 결합될 수도 있고, 상기 베젤(91) 내측에 도광판(20)이 배치될 수도 있다.
- [0043] 도 5는 본 발명의 특정영역의 화상에 대한 촬영 제한 기능을 가진 디스플레이 장치에 활용예이다. 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명은 ATM의 디스플레이 패널(30)에 적용될 수 있다. 이 경우 사용자가 예금 출금이나 계좌이체시에 디스플레이 패널(30) 화면에서 비밀번호를 터치하게 된다. 이 때에, 카메라로 상기 터치하는 번호를 도촬할 수 있는데, 본 발명을 적용하여서 상기 숫자 영역(F) 후방에 화면 촬영 방지용 광원(110)을 설치하게 되면, 카메라로 촬영된 화면 중 숫자가 표시되는 영역(F)에서는 상기 숫자가 보이지 않게 됨으로써 사생활 보호가 된다. 상기 화면 촬영 방지용 광원(110)은 복수의 LED 램프로서 LED 기관(115) 상에 장착되어 있을 수 있다.
- [0044] 이 경우, 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 화상 재생 방지용 광원 유닛(100)은, 독립적으로 온/오프 가능한 복수의 LED 기관(115a)(115b)(115c)(115d)들이 정렬 배치될 수 있다. 이 경우, 상기 복수의 LED 기관(115a)(115b)(115c)(115d)들은 각각의 전원에 의하여 ON/OFF 제어될 수 있으며, 제어부에 의하여 독립적으로 작동 가능하도록 할 수 있다. 도 6에서는 그 일 예로 (115a) LED 기관에 실장된 광원 유닛만 ON되어 있다.
- [0045] 장소 및 디스플레이 화상에 따라서 카메라 촬영시 보이지 않도록 할 부분이 서로 다를 경우가 발생할 수 있으며, 이 경우 화상 재생 방지용 광원 유닛(100)이 독립적으로 제어되는 복수의 LED 기관들을 포함시킴으로써, 화면 보호 영역을 변경할 수 있다.

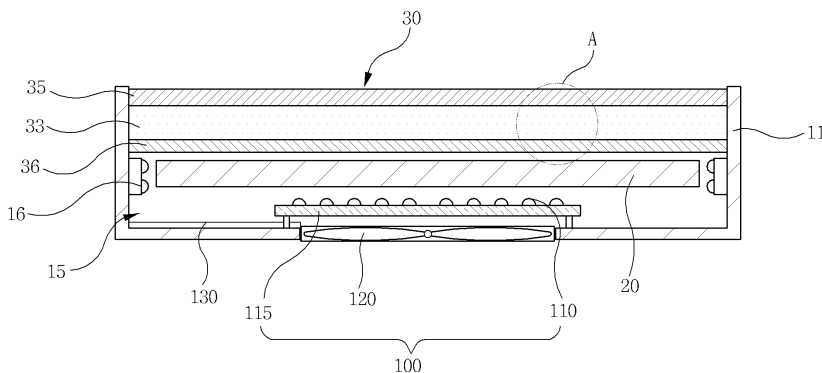
- [0046] 한편, 상기 화상 재생 방지용 광원 유닛(100) 후방에는 방열 팬(120)이 설치될 수 있다. 상기 방열 팬(120)은 상기 촬영 방지용 광원 유닛으로부터 발생하는 열을 외부로 방출하는 기능을 한다. 상기 방열 팬은 상기 케이스(11)의 후면에 고정 될 수 있다.
- [0047] 한편, 도시되지는 않으나 도광판(20)의 전면(前面)에는 광원(16)으로부터 도광판(20) 내부로 입사된 광(光)이 도광판(20)의 배면보다는 도광판(20)의 전면(前面)을 통해 더 많이 출사(出射)되도록 유도하는 요철(凹凸) 형태의 전면 패턴이 형성될 수 있다. 상기 전면 패턴은 예를 들어, 요철 형태가 교번하여 나타나도록 레이저(laser)를 이용하여 식각하여 형성하거나, 전사 인쇄 방법으로 형성할 수 있다.
- [0048] 한편, 일반적인 LCD 장치의 도광판에는 프리즘 시트(prism sheet), 확산 시트, 및 반사 시트가 부착된다. 프리즘 시트는 통상적으로 도광판의 전면에 부착되며, 도광판의 전면으로 출사(出射)되는 광을 특정 각으로 모으는 기능을 한다. 확산 시트는 통상적으로 도광판의 전면에 부착되며, 도광판의 전면으로 출사(出射)되는 광을 확산하는 기능을 한다. 반사 시트는 통상적으로 도광판의 배면에 부착되며, 도광판의 배면으로 향한 광을 전면을 향하도록 반사한다.
- [0049] 만약, 프리즘 시트 및 확산 시트가 도 1의 디스플레이 장치(10)의 도광판(20)에 부착되면, 도광판(20)을 투과하는 광(光)의 경로를 변경시켜 투명 디스플레이 유닛(30)의 전면으로 보이는 화면 촬영 방지용 광원(110)이 왜곡될 수 있다.
- [0050] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능함을 이해할 수 있을 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 보호범위는 첨부된 특허청구범위에 의해서만 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

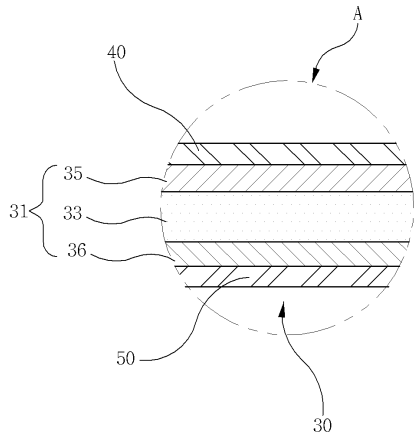
- [0051] 10: 특정영역의 화상에 대한 촬영 제한 기능을 가진 디스플레이 장치
- 15: 백라이트 유닛
- 16: 화면 디스플레이용 광원
- 20: 도광판
- 30: 투명 디스플레이 유닛
- 31: 액정 패널
- 40: 전면 편광 필름
- 50: 배면 편광 필름
- 100: 화상 재생 방지용 광원 유닛
- 110: 화면 촬영 방지용 광원
- 120: 방열 팬

도면

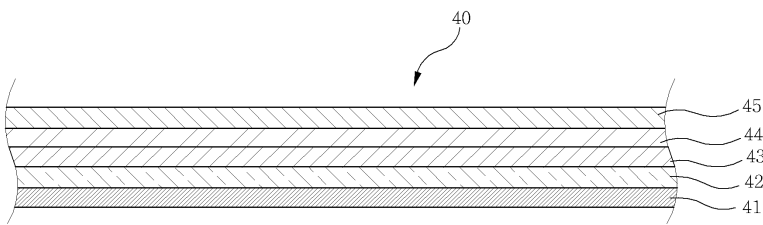
도면1



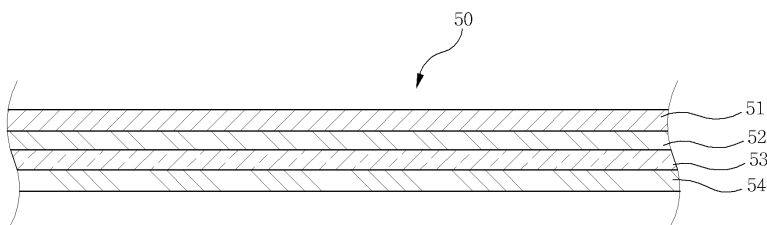
도면2



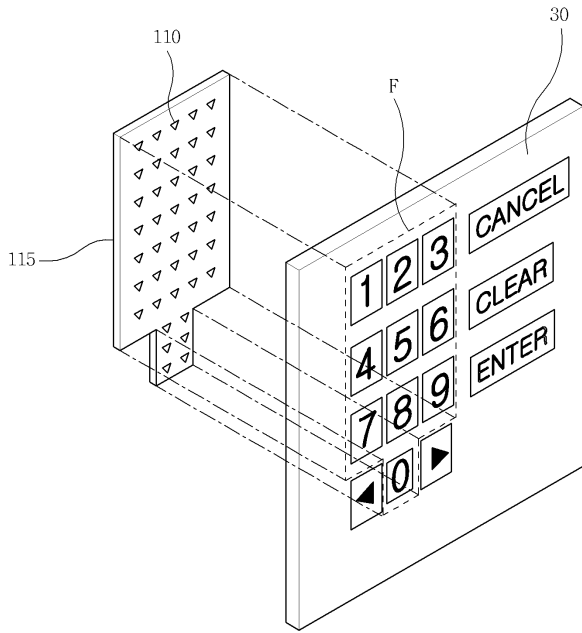
도면3



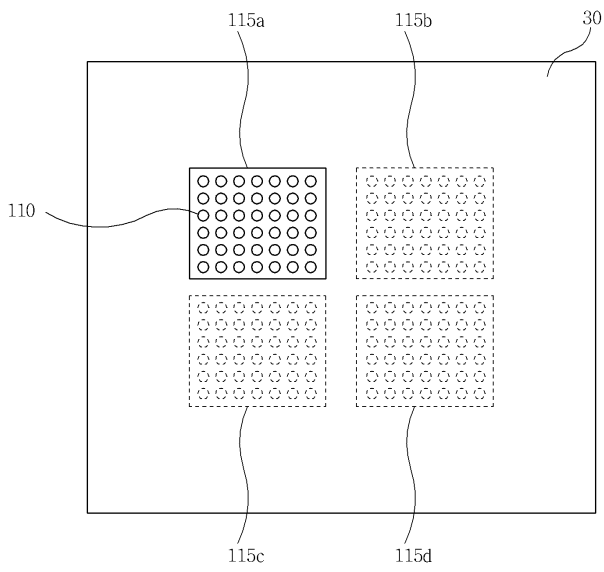
도면4



도면5



도면6



도면7

