



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년03월20일
(11) 등록번호 10-1119200
(24) 등록일자 2012년02월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/1333 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2005-0002591

(22) 출원일자 2005년01월11일

심사청구일자 2009년12월28일

(65) 공개번호 10-2006-0081911

(43) 공개일자 2006년07월14일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020040062174 A*

US6773141 B2

US6880947 B2

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)

(72) 발명자

한병웅

인천광역시 남동구 인주대로614번길 32 (구월동)

김규석

경기도 용인시 기흥구 금화로58번길 10, 401동
504호 (상갈동, 금화마을주공그린빌)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

박영우

전체 청구항 수 : 총 14 항

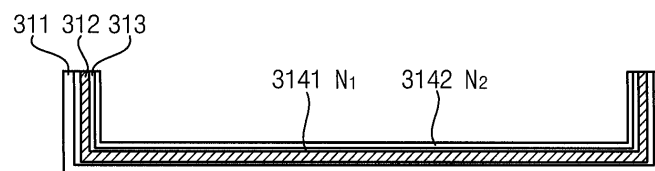
심사관 : 신영교

(54) 발명의 명칭 **샤시, 이를 포함한 백라이트 어셈블리 및 액정표시장치**

(57) 요약

빛샘 불량이 발생하는 부분 없이 균일한 반사 특성을 가지며 제작 비용과 시간을 감소시킬 수 있는 반사막 일체형 샤시, 이를 이용하는 백라이트 어셈블리 및 액정표시장치에 관한 것으로, 금속체층, 상기 금속체층 위에 형성된 금속 반사막, 상기 금속체층과 상기 금속 반사막 사이에 놓여 이들을 접착시키는 접착층 및 상기 금속 반사막 위에 형성되어 상기 금속 반사막을 보호하며 서로 다른 굴절률을 갖는 복수의 보호막을 포함하는 샤시와, 상기 샤시를 포함하는 백라이트 어셈블리 및 액정표시장치가 제공된다. 이와 같이, 빛샘이 발생하지 않고, 백라이트 어셈블리의 두께를 줄일 수 있으며, 제조공정이 단순화되고 비용이 절감된다. 또한, 원하는 광 파장에 대하여 극대의 반사율을 갖도록 구현할 수 있다.

대표도 - 도3



$$N_1 > N_2$$

(72) 발명자

주영비

경기도 수원시 영통구 태장로 45, 현대2차 아이파크 202동 404호 (망포동)

이상희

경기도 용인시 기흥읍 서천리 700번지 서그내마을
SK APT 105-1206

박영희

부산광역시 해운대구 선수촌로 95, 대림아파트 11
0동 1903호 (반여동)

특허청구의 범위

청구항 1

광원과 상기 광원을 수납하는 반사막 일체형 샤시를 포함하며,
상기 반사막 일체형 샤시는
샤시몸체와;
상기 광원으로부터의 광을 반사시키도록 상기 샤시몸체 위에 형성된 금속 반사막과;
상기 샤시몸체와 상기 금속 반사막 사이에 놓여 이들을 접착시키는 접착층과; 그리고
상기 금속 반사막을 덮어 상기 금속 반사막을 보호하기 위한 보호막을 포함하며,
상기 보호막은 서로 다른 굴절률을 갖는 박막층으로 이루어진 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 2

제 1항에 있어서,
상기 반사막 일체형 샤시는 바닥면 및 하나 이상의 측벽을 갖고,
상기 금속반사막, 상기 접착층 및 상기 보호막은 상기 바닥면 및 하나 이상의 측벽을 이루는 상기 샤시몸체 위에 형성된 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 3

제 1항에 있어서,
상기 접착층은 금속 산화물을 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 4

제 1항에 있어서,
상기 금속 반사막은 반사율이 70% 이상인 물질로 이루어진 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 5

제 1항에 있어서,
상기 금속 반사막은 은, 알루미늄, 백금 또는 이들의 합금을 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 6

제 1항에 있어서,
상기 보호막은 투명도가 85% 이상인 금속산화물을 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 7

삭제

청구항 8

제 1항에 있어서,
상기 복수의 박막층은 상기 금속 반사막과 가까운 임의의 제 1 박막층이 상기 제 1박막층보다 상기 금속 반사막과 먼 임의의 제 2 박막층 보다 큰 굴절률을 갖는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 9

제 1항에 있어서,

상기 복수의 박막층은 서로 다른 굴절률을 갖는 복수의 박막층이 반복적으로 적층된 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 10

제 1항에 있어서,

반사광의 제1 파장을 λ 라 할 때,

상기 각 박막층의 두께는 실질적으로 $\lambda/2$ 의 정수배인 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

바닥면과 하나 이상의 측벽으로 이루어진 샤시로서,

금속체층과;

상기 금속체층 위에 형성된 금속 반사막과;

상기 금속체층과 상기 금속 반사막 사이에 놓여 이들을 접착시키는 접착층과; 그리고

상기 금속 반사막 위에 형성되어 상기 금속 반사막을 보호하며 서로 다른 굴절률을 갖는 복수의 보호막을 포함하는 것을 특징으로 하는 샤시.

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

제 14항에 있어서,

반사광의 제1 파장이 λ , 상기 보호막 중 m번째 보호막의 굴절률이 N_m , 상기 m번째 보호막 위에 형성된 층의 굴절률이 N_{m+1} 일 때,

상기 m번째 보호막의 두께는 $N_m/N_{m+1} \times \lambda/2$ 의 정수배인 것을 특징으로 하는 샤시.

청구항 21

제 14항에 있어서,

반사광의 제1 파장이 λ , 상기 보호막 중 m번째 보호막의 굴절률이 N_m , 공기의 굴절률이 N_{air} 이고 상기 m번째 보호막이 최상층 보호막일 때,

상기 m번째 보호막의 두께는 $N_m/N_{air} \times \lambda/2$ 의 정수배인 것을 특징으로 하는 샤시.

청구항 22

삭제

청구항 23

삭제

청구항 24

삭제

청구항 25

금속체층, 상기 금속체층 위에 형성된 금속 반사막, 상기 금속체층과 상기 금속 반사막 사이에 놓여 이들을 접촉시키는 접착층 및 상기 금속 반사막 위에 형성되어 상기 금속 반사막을 보호하며 서로 다른 굴절률을 갖는 복수의 보호막을 포함하는 샤시와;

상기 샤시에 수납된 광원과; 그리고

상기 샤시에 수납된 액정표시패널을 포함하는 액정표시장치.

청구항 26

삭제

청구항 27

제 25항에 있어서,

상기 샤시는 상기 금속체층, 금속 반사막, 접착층 및 복수의 보호막으로 이루어진 바닥면과 상기 바닥면으로부터 연장된 하나 이상의 측벽을 갖는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 28

삭제

청구항 29

삭제

청구항 30

삭제

청구항 31

삭제

청구항 32

삭제

청구항 33

삭제

청구항 34

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- [0019] 본 발명은 액정 표시 장치의 샤시, 이를 사용하는 백라이트 어셈블리 및 액정 표시 장치에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 반사막이 일체화된 샤시, 이를 구비한 백라이트 어셈블리 및 이를 사용하는 액정표시장치에 관한 것이다.
- [0020] 액정 표시 장치(liquid crystal display, LCD)는 전기 신호에 의해 제어되는 액정의 움직임이 투과되는 빛의 양을 조절함으로써 정보를 표시하는 평판 디스플레이로서, 상기 액정을 구비하고 있는 액정 패널은 자체적으로 발광할 수 없기 때문에 액정 표시 장치는 광을 제공하기 위한 백라이트 어셈블리를 필요로 하는 수광소자이다. 백라이트 어셈블리의 광원에서 발생하는 빛 중 일부는 액정 패널 방향으로 바로 조사되어 정보 표시에 이용되나, 상기 빛 중 많은 부분은 액정 패널 이외의 방향으로 조사되므로 액정 표시 장치의 휘도 향상을 위해서는 이러한 빛들을 액정 패널 쪽으로 반사시켜 이용해야 할 필요성이 있다.
- [0021] 따라서, 종래의 액정표시장치는 액정표시패널 및 백라이트 어셈블리를 지지하기 위한 바텀샤시, 액정표시패널에 광을 제공하기 위한 광원, 바텀샤시 위에 놓여 광원으로부터 발생된 광을 액정표시패널로 반사시키는 반사시트 등으로 이루어진다.
- [0022] 그런데, 이러한 액정표시장치는 고가의 반사시트로 인하여 원가가 상승하고, 반사시트를 바텀샤시의 사이즈 및 형상에 맞게 가공하는 데에 많은 시간과 비용이 소요된다. 또한, 반사시트를 백라이트 어셈블리에 조립하는 공정의 추가로 수율이 감소하고, 백라이트 어셈블리의 두께가 증가한다. 또한, 반사시트가 바텀샤시와 정확히 정렬되지 않는 경우 빛샘 불량이 발생되기도 한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- [0023] 따라서, 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 반사시트와 샤시를 일체화시켜 백라이트 어셈블리의 두께를 줄이고, 제작 비용과 공정을 줄이면서 반사 효율이 높은 샤시를 제공하는 것이다.
- [0024] 본 발명의 다른 기술적 과제는 상기와 같은 샤시를 갖는 백라이트 어셈블리를 제공하는 것이다.
- [0025] 본 발명의 또 다른 기술적 과제는 상기와 같은 샤시를 갖는 액정표시장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

- [0026] 이러한 기술적 과제를 이루기 위한 본 발명의 한 실시예에 따른 백라이트 어셈블리는 광원과 상기 광원을 수납하는 반사막 일체형 샤시를 포함하며, 상기 반사막 일체형 샤시는 샤시몸체(Bare Chassis), 상기 광원으로부터의 광을 반사시키도록 상기 샤시몸체 위에 형성된 금속 반사막, 상기 샤시몸체와 상기 금속 반사막 사이에 놓여 이들을 접촉시키는 접착층과 상기 금속 반사막을 덮어 상기 금속 반사막을 보호하기 위한 보호막을 포함한다.
- [0027] 상기 상기 반사막 일체형 샤시는 바닥면 및 하나 이상의 측벽을 갖고, 상기 금속반사막, 상기 접착층 및 상기 보호막은 상기 바닥면 및 하나 이상의 측벽을 이루는 상기 샤시몸체 위에 형성될 수 있다.
- [0028] 상기 접착층은 금속 산화물을 포함할 수 있다.
- [0029] 상기 금속 반사막은 반사율이 70% 이상인 물질로 이루어질 수 있다.
- [0030] 상기 금속 반사막은 은, 알루미늄, 백금 또는 이들의 합금을 포함할 수 있다.

- [0031] 상기 보호막은 투명도가 약 85% 이상인 금속산화물을 포함할 수 있다.
- [0032] 상기 보호막은 서로 다른 굴절률을 갖는 복수의 박막층으로 이루어질 수 있으며, 상기 복수의 박막층은 상기 금속 반사막과 가까운 임의의 제 1 박막층이 상기 제 1 박막층보다 상기 금속 반사막과 먼 임의의 제 2 박막층보다 큰 굴절률을 가질 수 있다.
- [0033] 상기 보호막은 서로 다른 굴절률을 갖는 복수의 박막층으로 이루어질 수 있다.
- [0034] 반사시키고자 하는 광의 파장을 λ 라 할 때, 상기 보호막의 두께는 실질적으로 $\lambda/2$ 의 정수배일 수 있다.
- [0035] 또한, 상기 보호막 중 m번째 보호막의 굴절률이 N_m , 상기 m번째 보호막 위에 형성된 층의 굴절률이 N_{m+1} 일 때, 상기 m번째 보호막의 두께는 $N_m/N_{m+1} \times \lambda/2$ 의 정수배일 수 있고, 특히 상기 m번째 보호막이 최상층 보호막일 때 상기 m번째 보호막의 두께는 $N_m/N_{air} \times \lambda/2$ (단, N_{air} 는 공기의 굴절률)의 정수배일 수 있다.
- [0036] 상기 보호막의 두께는 실질적으로 168.75nm 내지 405nm, 더 바람직하게는 337.5nm일 수 있다.
- [0037] 본 발명의 다른 실시예에 따른 샤시는 바닥면과 하나 이상의 측벽으로 이루어진 샤시로서, 금속체층과, 상기 금속체층 위에 형성된 금속 반사막과, 상기 금속체층과 상기 금속 반사막 사이에 놓여 이들을 접착시키는 접착층과, 그리고 상기 금속 반사막 위에 형성되어 상기 금속 반사막을 보호하며 서로 다른 굴절률을 갖는 복수의 보호막을 포함한다.
- [0038] 상기 금속 반사막은 은, 알루미늄, 백금 또는 이들의 합금을 포함할 수 있다.
- [0039] 상기 접착층은 금속 산화물을 포함할 수 있다.
- [0040] 상기 복수의 보호막은 상기 금속 반사막과 가까운 임의의 제 1 보호막이 상기 제 1 보호막보다 상기 금속 반사막과 먼 임의의 제 2 보호막보다 큰 굴절률을 가질 수 있다.
- [0041] 상기 복수의 보호막은 서로 다른 굴절률을 갖는 보호막이 반복적으로 적층될 수 있다.
- [0042] 반사광의 파장을 λ 라 할 때, 상기 보호막의 두께는 실질적으로 $\lambda/2$ 의 정수배일 수 있다.
- [0043] 상기 보호막의 두께는 실질적으로 168.75nm 내지 405nm, 더 바람직하게는 337.5nm일 수 있다.
- [0044] 상기 보호막은 금속 산화물로 이루어질 수 있다.
- [0045] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 액정표시장치는 금속체층, 상기 금속체층 위에 형성된 금속 반사막, 상기 금속체층과 상기 금속 반사막 사이에 놓여 이들을 접착시키는 접착층 및 상기 금속 반사막 위에 형성되어 상기 금속 반사막을 보호하며 서로 다른 굴절률을 갖는 복수의 보호막을 포함하는 반사막 일체형 샤시와, 상기 샤시에 수납된 광원과, 그리고 상기 샤시에 수납된 액정표시패널을 포함한다.
- [0046] 상기 금속 반사막은 은, 알루미늄, 백금 또는 이들의 합금을 포함할 수 있다.
- [0047] 상기 샤시는 상기 금속체층, 금속 반사막, 접착층 및 복수의 보호막으로 이루어진 바닥면과 상기 바닥면으로부터 연장된 하나 이상의 측벽을 가질 수 있다.
- [0048] 상기 접착층은 금속 산화물을 포함할 수 있다.
- [0049] 상기 복수의 보호막은 상기 금속 반사막과 가까운 임의의 제 1 보호막이 상기 제 1 보호막보다 상기 금속 반사막과 먼 임의의 제 2 보호막보다 큰 굴절률을 가질 수 있다.
- [0050] 상기 복수의 보호막은 서로 다른 굴절률을 갖는 보호막이 반복적으로 적층될 수 있다.
- [0051] 반사광의 파장을 λ 라 할 때, 상기 보호막의 두께는 실질적으로 $\lambda/2$ 의 정수배일 수 있다.
- [0052] 상기 보호막의 두께는 실질적으로 168.75nm 내지 405nm, 더 바람직하게는 337.5nm일 수 있다.
- [0053] 또한, 상기 보호막은 금속 산화물로 이루어질 수 있다.
- [0054] 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다.
- [0055] 도면에서 여러 층 및 영역을 명확하게 표현하기 위하여 두께를 확대하여 나타내었다. 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 붙였다. 층, 막, 영역, 판 등의 부분이 다른 부분 위에 있다고 할

때, 이는 다른 부분 바로 위에 있는 경우뿐 아니라 그 중간에 또 다른 부분이 있는 경우도 포함한다. 반대로 어떤 부분이 다른 부분 바로 위에 있다고 할 때에는 중간에 다른 부분이 없는 것을 뜻한다.

- [0056] 이제 본 발명의 실시예에 따른 반사막이 일체화된 샤시, 이를 갖는 백라이트 어셈블리 및 액정표시장치에 대하여 도면을 참고로 하여 상세하게 설명한다.
- [0057] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치의 분해 사시도이다.
- [0058] 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 액정표시장치(100)는 광을 이용하여 영상을 표시하는 액정표시패널 어셈블리(200) 및 상기 광을 발생하여 액정표시패널(200)에 제공하는 백라이트 어셈블리(300), 상기 액정표시패널 어셈블리(200)와 백라이트 어셈블리(300)를 결합 고정하는 탑샤시(400)를 포함한다.
- [0059] 보다 구체적으로, 상기 액정표시패널 어셈블리(200)는 영상이 표시되는 액정표시패널(210), 구동칩(220) 및 연성회로기판(230)을 포함한다.
- [0060] 상기 액정표시패널(210)은 박막 트랜지스터(thin film transistor: 이하 TFT) 기판(211), TFT 기판(211)과 대향하여 결합하는 컬러필터 기판(212) 및 상기 TFT 기판(211)과 상기 컬러필터 기판(212) 사이에 주입된 액정층(미도시)을 포함한다. 컬러필터는 경우에 따라 TFT 기판(211)에 TFT와 함께 형성될 수도 있다.
- [0061] 상기 TFT 기판(211)에는 다수의 화소 영역(미도시)을 매트릭스 형태로 구비한다. 상기 각각의 화소 영역은 제 1방향으로 연장된 게이트라인(미도시), 상기 제 1 방향과 직교하는 제 2 방향으로 연장되고 상기 게이트 라인과 절연되어 교차하는 데이터 라인(미도시)에 의해 정의되며, 상기 TFT의 드레인 전극에 연결된 화소 전극을 구비한다.
- [0062] 컬러필터 기판(212)은 광을 이용하여 소정의 색을 구현하는 적색, 녹색 및 청색(red, green, blue: 이하 RGB)의 색화소(미도시)가 박막공정에 의해 형성되며, 그 위에 공통 전극(미도시)이 형성된다.
- [0063] 액정층(미도시)은 화소 전극(미도시) 및 공통 전극(미도시)에 인가되는 전압에 의해 배열됨으로써, 상기 백라이트 어셈블리(300)로부터 제공되는 광의 투과도를 조절한다.
- [0064] TFT 기판(211)의 일 단부에는 상기 데이터 라인(미도시) 및 상기 게이트 라인(미도시)에 구동신호를 인가하기 위한 구동칩(220)이 실장된다. 상기 구동칩(220)은 데이터 라인용 칩과 게이트 라인용 칩으로 분리된 두 개 이상의 칩으로 구성되거나, 이들을 통합한 하나의 칩으로 구성될 수 있다. 상기 구동칩(220)은 COG(chip on glass) 공정에 의하여 TFT 기판(211)에 실장될 수 있다.
- [0065] 구동칩(220)이 형성된 상기 TFT 기판(211)의 일 단부에는 구동칩(220)에 신호를 인가하기 위한 배선이 형성된 연성회로기판(230)이 부착된다. 상기 연성회로기판(230)은 구동 신호의 타이밍을 조절하기 위한 타이밍 컨트롤러나 데이터 신호를 저장하기 위한 메모리 등이 실장된 인쇄회로기판(미도시)과 연결된다. 상기 연성회로기판(230)은 이방성 도전필름(미도시)을 매개로 상기 TFT 기판(211)과 전기적으로 연결된다.
- [0066] 한편, 상기 액정표시패널 어셈블리(200)의 아래에는 액정표시패널(210)로 균일한 광을 제공하기 위한 상기 백라이트 어셈블리(300)가 구비된다.
- [0067] 백라이트 어셈블리(300)는 반사막(미도시)이 형성되어 광을 액정표시패널(210)로 반사시키는 동시에 백라이트 어셈블리(300)를 지지하는 바텀샤시(310), 광을 발생하는 광원(320), 상기 광의 경로를 가이드하기 위한 도광판(330), 광원(320)과 도광판(330)을 바텀샤시(310)에 고정하기 위한 프레임(340), 도광판(330)으로부터 출사된 광을 액정표시패널(210)로 끌어올리는 광학 시트(350)를 포함한다.
- [0068] 광원(320)은 도광판(330)의 일측에 위치하고, 광원(320)에 의해 발생된 광은 도광판(330)에 제공된다. 광원(320)은 발광 다이오드(light emitting diode), 형광램프 등이 사용될 수 있다. 상기 광원(320)의 일측에는 광원(320)을 제어하기 위한 인버터(미도시)가 연결된다. 본 실시예에 있어, 액정표시장치(100)는 세 개의 광원을 구비하나, 그 수는 필요에 따라 증가 또는 감소될 수 있다. 또한, 본 실시예에서 광원(320)은 도광판(330)의 일측에 구비되나, 필요에 따라 복수의 측면에 구비될 수도 있다. 또한, 광원(320)이 액정표시패널(210)의 전면에 놓이는 직하형의 경우 도광판(330)을 구비하지 않을 수 있다.
- [0069] 도광판(330)에는 화상이 표시되는 액정표시패널(210)의 액티브 영역으로 광을 가이드하기 위한 패턴(미도시)이 형성된다.
- [0070] 상기 광원(320)과 도광판(330)은 반사막(미도시)이 일체로 형성된 바텀샤시(310)에 수납된다. 바텀샤시(310)에

형성된 반사막(미도시)은 도광판(330)으로부터 누설된 광을 다시 도광판(330)으로 반사시켜 광의 이용 효율을 향상시킨다. 반사막이 바텀샤시와 일체로 형성됨으로써 반사막과 도광판의 오정렬에 의한 빛샘이 발생되지 않으며, 조립 공정이 단순화되어 수율이 증가한다.

- [0071] 프레임(340)은 도광판(330)의 모서리를 눌러 바텀샤시(310)에 고정한다. 프레임(340)은 개구된 바닥면(341), 바텀샤시(310)의 체결구(315)와 체결되는 결합구(345)가 형성된 측벽(342)을 포함하고, 합성수지 재질로 이루어진다. 프레임(340)의 결합구(345)과 바텀샤시(310)의 체결구(315)는 암수 체결구조를 이루어 결합 고정된다.
- [0072] 광학시트(350)는 프레임(340) 위에 놓이며 도광판(330)으로부터 제공된 광을 액정표시패널(210)의 액티브 영역으로 끌어올리고 광의 휘도를 균일하게 하여 표시 품질을 향상시킨다.
- [0073] 한편, 액정표시패널(210)의 상부에는 탑샤시(400)가 구비된다. 탑샤시(400)는 액정표시패널(210)의 액티브 영역에 대응하는 부분이 개구된다. 탑샤시(400)는 액정표시패널(210)을 덮고 바텀샤시(310) 또는 프레임(340)과 결합하여 액정표시패널(210)을 백라이트 어셈블리(300)에 고정한다.
- [0074] 도 2는 도 1에 도시한 액정표시장치의 일 실시예에 따른 샤시를 II-II'를 따라 절단한 면의 단면도이다.
- [0075] 도 2를 참조하면, 본 발명에 따른 바텀샤시(315)는 바텀샤시(315)의 골격을 이루는 금속체층(metal body layer, 311), 금속체층(311) 위에 형성된 접착층(312), 접착층(312) 위에 형성된 금속 반사막(313) 및 금속 반사막(313) 위에 형성되어 금속 반사막(313)을 보호하는 보호막(314)으로 이루어진다.
- [0076] 접착층(312)은 스퍼터링(sputtering) 또는 각종 증기화 증착(vapor deposition) 등의 방법을 이용하여 금속체층(311)과 금속 반사막(313) 사이에 형성되어 이들을 접착시키며, 접착층(312)을 형성하기 전에 금속체층(311)을 표면 개질 처리를 행하여 접착력을 향상시킨다. 대표적인 표면 개질 처리로는 금속체층(311)의 표면에 고에너지의 전자 또는 이온을 충돌시켜 표면 에너지를 변화시킴으로써 그 위에 형성되는 접착층(312)의 표면 에너지와 호환성을 갖도록 하여 층간 접착력을 향상시키는 코로나 처리를 들 수 있다.
- [0077] 접착층(312)은 금속체층(311)과 금속 반사막(313)의 접착을 위한 층으로 산화티타늄(TiO_x), 산화주석(SnO_x), 산화아연(ZnO_x), 산화구리(CuO_x) 등의 금속 산화물이 사용된다. 금속체층(311)과 금속 반사막(313) 모두 금속 물질이므로 이들과 표면 에너지가 호환 가능한 물질을 접착층(312)에 사용하여 이들 두 층의 접착력을 향상시키는 것이다.
- [0078] 금속 반사막(313)은 광원(320)으로부터 조사된 광의 대부분을 표면 반사시키는 층으로 반사율이 70% 이상인 금속이면 금속 반사막(313)에 이용될 수 있으며, 바람직하게는 은(Ag), 알루미늄(Al), 백금(Pt) 또는 이들 중 하나 이상의 금속을 포함하는 합금이 사용될 수 있다. 금속 반사막(313)은 스퍼터링, 증기화 증착 방법 등에 의하여 접착층(312) 위에 증착될 수 있다. 증기화 증착 방법을 사용하면 스퍼터링과 비교하여 보다 균일한 반사도를 얻을 수 있다.
- [0079] 보호막(314)은 금속 반사막(313)의 산화를 방지하기 위한 층으로, 상기 접착층(312)과 같이 금속 산화물로 형성된다. 보호막(314)은 상기 접착층(312)과 같이 스퍼터링 또는 각종 증기화 증착 등의 방법을 이용하여 형성할 수 있다. 보호막(314)은 금속 반사막(313) 위에 형성되므로 금속 산화물 중 투명도가 약 85% 이상으로 높은 물질을 선택하는 것이 바람직하다.
- [0080] 보호막(314)의 두께는 주로 반사시키고자 하는 반사광의 파장을 제1 파장이라 할 때, 상기 제1 파장이 λ 인 경우 $\lambda/2$ 의 정수배가 되도록 선택함으로써 광 반사 효율을 높일 수 있다. 즉, 공기의 굴절률을 N_{air} , 공기와 접하고 있는 보호막(314)의 굴절률을 N , 정수 n 이라 할 때, 보호막(314)의 두께 d 는

수학적식 1

[0081]
$$d = n \times N / N_{air} \times \lambda / 2$$

[0082] 와 같이 정해진다. 따라서, 가시광선 영역의 광을 반사시키고자 할 때, 가시광은 약 300nm 내지 720nm의 파장을 가지므로 위 식에 의해 보호막은 약 168.75nm 내지 405nm의 두께로 형성될 수 있으며, 특히 사람의 눈이 가장 민감하게 반응하는 녹색광(파장 약 450nm)을 주로 반사하도록 약 337.5nm의 두께로 형성될 수 있다.

[0083] 또한, 반사 효율을 높이기 위해 보호막(314)은 굴절률이 서로 다른 다층의 박막층으로 형성할 수 있다. 도 3은 도 1에 도시한 액정표시장치의 다른 실시예에 따른 샤시를 II-II'를 따라 절단한 면의 단면도이다.

[0084] 도 3을 참조하면, 본 발명에 따른 바텀샤시(315)의 보호막(314)은 두 층의 보호막(3141, 3142)으로 이루어지며,

또는 두 층 이상의 보호막(미도시)을 적층할 수도 있다. 이처럼 보호막을 다층으로 형성하면 각 층의 굴절률의 차에 의해 각 계면에서 반사가 일어나므로 반사율이 향상된다. 도 3에 도시된 바와 같이 하층의 제 1 보호막(3141)은 상층의 제 2 보호막(3142)보다 큰 굴절률을 갖는 물질로 형성하여 반사효율을 높인다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 샤시의 보호막의 적층 상태를 도시한 단면도이다.

도 4를 참조하면, 서로 다른 굴절률(N_1 , N_2)을 갖는 보호막층(3141 내지 3146)이 반복적으로 적층되며, 각 층(3141 내지 3146)의 굴절률의 차에 의해 각 계면에서 광의 반사가 일어난다.

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 샤시의 보호막의 적층 상태를 도시한 단면도이다.

도 5를 참조하면, 서로 다른 굴절률(N_1 내지 N_6)을 갖는 보호막층(3141 내지 3146)이 적층되며, 각 층(3141 내지 3146)의 굴절률차에 의해 계면에서 광의 반사가 일어난다. 상기 다층 보호막(3141 내지 3146)은 높은 반사효율을 얻기 위해 금속 반사막(313)에 근접한 층일수록 큰 굴절률을 갖도록($N_1 > N_2 > N_3 > N_4 > N_5 > N_6$) 할 수 있다.

도 4 또는 도 5에서 보호막(314)의 m 번째 층의 두께는 [수학식 1]과 같이 정해진다. 즉, m 번째 층의 굴절률이 N_m , m 번째 층과 접하고 있는 상층 보호막의 굴절률이 N_{m+1} 일 때, m 번째 보호막층의 두께 d_m 은

수확식 2

$$d_m = n \times N_m / N_{m+1} \times \lambda / 2 \quad (n \text{은 정수})$$

와 같이 정해진다.

도 3 내지 도 5에 관하여 상기한 바와 같이, 반사막이 일체화된 바텀샤시(315)는 금속체층(311)을 이루는 금속판위에 접착층(312), 금속 반사막(313) 및 보호막(314, 3142, 3141)을 형성한 후 샤시 형태로 가공된다.

발명의 효과

따라서, 상기한 본 발명에 따른 샤시, 이를 포함하는 백라이트 어셈블리 및 액정표시장치에 의하면 반사막을 샤시에 일체화시킴으로써 샤시의 바닥면과 측면의 반사율이 균일하여 빛샘이 발생하지 않고, 백라이트 어셈블리의 두께를 줄일 수 있으며, 별도의 반사 시트 공정이나 조립 공정이 단순화되고 비용이 절감된다.

또한, 반사막 위에 형성되는 보호막의 두께 및 굴절률을 최적화함으로써 원하는 광 파장에 대하여 극 대의 반사율을 갖도록 구현할 수 있다.

이상에서 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만, 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치의 분해 사시도이다.

도 2는 도 1에 도시한 액정표시장치의 일 실시예에 따른 샤시를 II-II'를 따라 절단한 면의 단면도이다.

도 3은 도 1에 도시한 액정표시장치의 다른 실시예에 따른 샷시를 II-II'를 따라 절단한 면의 단면도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 샴시의 보호막의 적층 상태를 도시한 단면도이다.

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 샤시의 보호막의 적층 상태를 도시한 단면도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

100 : 액정표시장치 200 : 액정표시패널 어셈블리

210 : 액정표시패널

- [0009]

212 : 컬러필터기판

220 : 구동칩
- [0010]

230 : 연성회로기판

300 : 백라이트 어셈블리
- [0011]

310 : 바텀샤시

311 : 금속체층
- [0012]

312 : 접착층

313 : 금속 반사막
- [0013]

314 : 보호막
- [0014]

3141, 3142, 3143, 3144, 3145, 3146 : 보호 박막층
- [0015]

315 : 체결구

320 : 광원
- [0016]

330 : 도광판

340 : 프레임
- [0017]

342 : 측벽

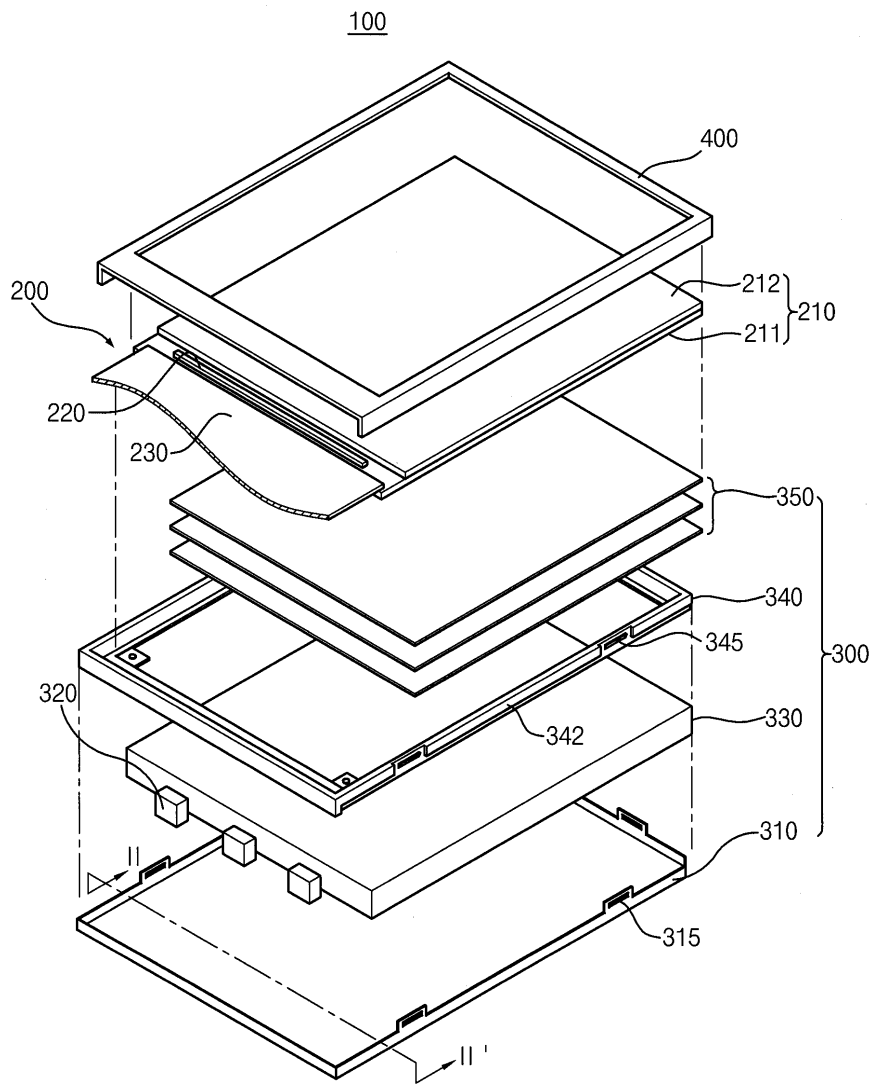
345 : 결합구
- [0018]

350 : 광학시트

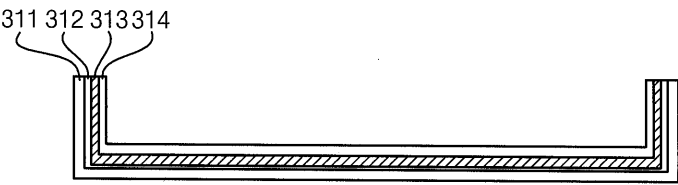
400 : 탑샤시

도면

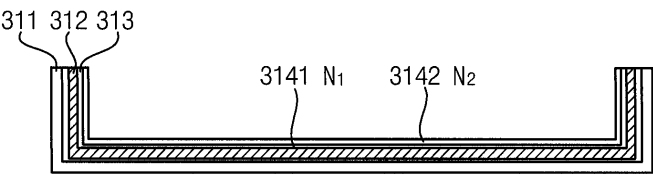
도면1



도면2

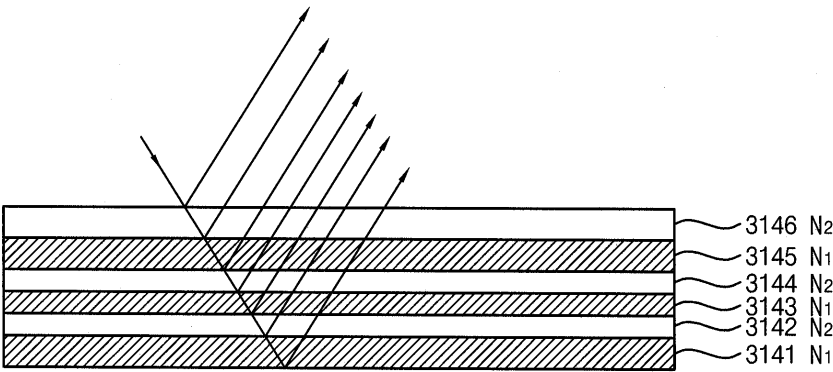


도면3



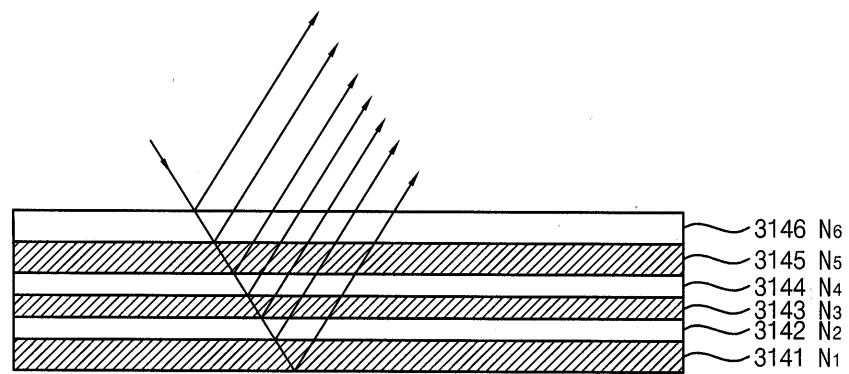
$N_1 > N_2$

도면4



$N_1 > N_2$

도면5

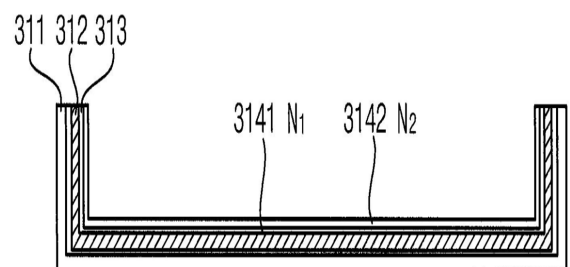


$$N_1 > N_2 > N_3 > N_4 > N_5 > N_6$$

专利名称(译)	标题：底盘，包括它的背光组件和液晶显示器		
公开(公告)号	KR101119200B1	公开(公告)日	2012-03-20
申请号	KR1020050002591	申请日	2005-01-11
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	HAN BYUNGWOONG 한병웅 KIM KYUSEOK 김규석 CHU YOUNGBEE 주영비 LEE SANGHEE 이상희 PARK YOUNGHEE 박영희		
发明人	한병웅 김규석 주영비 이상희 박영희		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F		
CPC分类号	G02B6/0088 G02B6/0055		
代理人(译)	PARK, YOUNG WOO		
其他公开文献	KR1020060081911A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种背光组件和包括底盘的液晶显示器，以及包括减少制造成本和时间的反射膜集成底盘的底盘，作为使用其的背光组件的金属材料层和液晶显示器，金属反射涂层形成在金属材料层上，并且粘合层具有均匀的回波损耗，而没有产生光衰的部分。粘接层粘附在金属材料层上和金属反射膜与具有不同折射率的多个保护膜之间，同时粘接层形成在金属反射涂层上并保护金属反射涂层。以这种方式，不产生光源。背光组件的厚度可以减小。并且简化了制造过程并降低了成本。而且，它可以实现以便具有关于所需光波长的最大反射率。反光膜，集成，机箱，银，铝，背光，液晶显示器。



$$N_1 > N_2$$