

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-79978

(P2006-79978A)

(43) 公開日 平成18年3月23日(2006.3.23)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>H05B 33/02 (2006.01)</b>	H05B 33/02	2H042
<b>B60K 35/00 (2006.01)</b>	B60K 35/00	Z 3D044
<b>G02B 5/00 (2006.01)</b>	G02B 5/00	B 3D344
<b>G02B 5/04 (2006.01)</b>	G02B 5/04	A 3K007
<b>H01L 51/50 (2006.01)</b>	H05B 33/14	A

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 15 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2004-263808 (P2004-263808)	(71) 出願人	000103747 オプトレックス株式会社 東京都荒川区東日暮里五丁目7番18号
(22) 出願日	平成16年9月10日 (2004.9.10)	(71) 出願人	000000044 旭硝子株式会社 東京都千代田区有楽町一丁目12番1号
		(74) 代理人	100103584 弁理士 角田 衛
		(72) 発明者	尾関 正雄 神奈川県横浜市神奈川区羽沢町1150番地 旭硝子株式会社内
		(72) 発明者	塚本 徹 神奈川県横浜市神奈川区羽沢町1150番地 旭硝子株式会社内
		Fターム(参考)	2H042 AA02 AA10 AA26 CA13 最終頁に続く

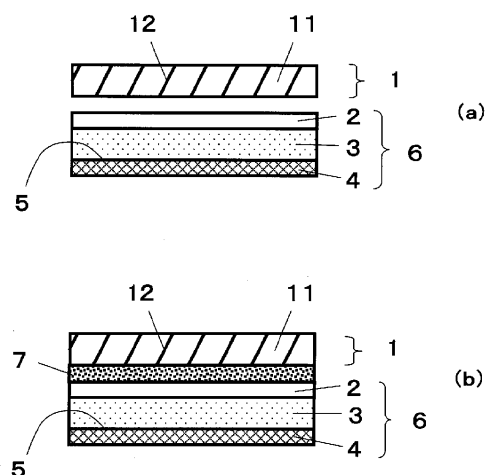
(54) 【発明の名称】 光源装置及び表示装置

(57) 【要約】

【課題】有機EL表示装置の輝度を向上し見栄えを改善する。

【解決手段】光透過部11と光吸収部12とが所定のピッチで交互に配置された光制御部材1を表側に備え、透明な電極2とミラー反射性のアルミニウム電極4に挟持された有機EL発光層3を備える発光部材6を裏側に配置し、不要な外部光は光吸収部12で光吸収せしめ、有機EL発光層から発した光は光制御部材1の光透過部11を通過して表側に射出するように構成した光源装置及び、電極2とアルミニウム電極をパターン化してマトリクス電極とした表示装置を構成する。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

光吸収部と光透過部とを備える面状の光制御部材、透明な第 1 の導電膜、発光部材、第 2 の導電膜が備えられ、

第 1 の導電膜と第 2 の導電膜に発光部材が挟持され、発光部材の裏面側にミラー反射面が備えられ、

光制御部材の表側から入射される外部光の一部は光制御部材及び発光部材を通過しミラー反射面に到達し、ミラー反射面によって正反射して正反射光となり、

正反射光は発光部材を通過して光制御部材の裏側から光制御部材に入射し光吸収部に当たることによって光吸収され、

光制御部材の表側から入射される外部光のうち、所定の入射角度を有する外部光は光制御部材の内部で、光吸収部に当たることによって光吸収され、

第 1 の透明導電膜と第 2 の導電膜との間に電圧が印加され発光部材から出射された光は光制御部材の裏側から光制御部材に入射され、光透過部を通過して光制御部材の表側から出射されてなる光源装置。

10

## 【請求項 2】

第 2 の導電膜の発光部材側の表面がミラー反射面として用いられてなる請求項 1 に記載の光源装置。

## 【請求項 3】

第 2 の導電膜が透明であり、非透明性物質からなるミラー反射面が第 2 の導電膜の裏面側に形成されてなる請求項 1 に記載の光源装置。

20

## 【請求項 4】

発光部材は有機 EL 薄膜である請求項 1、2 または 3 に記載の光源装置。

## 【請求項 5】

光制御部材の断面において、光透過部と光吸収部とがルーバー状に形成されてなる請求項 1、2、3 または 4 に記載の光源装置。

## 【請求項 6】

光制御部材の表側の表面に鋸歯形状が備えられてなる請求項 1、2、3、4 または 5 に記載の光源装置。

## 【請求項 7】

光制御部材の断面において、鋸歯形状の片面側の辺に光吸収部が形成され、他の辺が光透過部の入射領域である請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の光源装置。

30

## 【請求項 8】

光制御部材と発光部との間に拡散層が配置されてなる請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の光源装置。

## 【請求項 9】

請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の光源装置の構成が備えられ、

第 1 の導電膜と第 2 の導電膜の形状の組み合わせによって、セグメント表示またはドットマトリクス表示が行われてなる表示装置。

## 【請求項 10】

請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の光源装置の構成が備えられ、

第 2 の導電膜が TFT の光反射性の画素電極であり、この画素電極がアクティブマトリクス駆動されてなる表示装置。

40

## 【請求項 11】

TFT がトップエミッション型の構造を有する請求項 10 に記載の表示装置。

## 【請求項 12】

交通輸送手段の表示装置として用いられてなる請求項 8、9、10 または 11 に記載の表示装置。

## 【請求項 13】

携帯電子機器の表示装置として用いられてなる請求項 8、9、10 または 11 に記載の

50

表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、発光部材を備える光源装置及び表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

次世代の薄型表示素子（以下、「FPD」と略記する）として、有機EL発光素子が脚光をあびている。有機EL発光素子は、高速応答性、視認性、輝度などの点で格段に優れており、新世代の表示素子や照明光源として期待されている。現在、広く使用されている偏光板付きLCDは、偏光板による光損失が大きく、絶対的な明るさを得るのが難しい。光吸収型等の表示素子と異なり、有機EL発光素子は自発光型の表示素子であるため、明るい表示を得ることができる。その基本的構成や動作原理は、例えば、非特許文献1に示されている。

10

【0003】

しかしながら、自発光型の表示装置として知られている有機EL表示装置は、一方の非透明性電極の材料としてアルミニウム（Al）を用いている。この場合、表示装置の表面における反射のみではなく、装置内部のAlの電極面からの反射の影響が大きい。

【0004】

そのため、表面側をITO等の透明電極、裏面側をAl電極の構成とした場合、そのままの状態では外部光による反射により黒を出すことができない。

20

そして表示において重要なコントラスト比が低下する。そのため、白黒のコントラスト比を得るために、偏光板と位相差板を組み合わせた反射防止層を設けている。

【0005】

また、表示装置において外部光の反射防止は重要な技術要素である。一般的な反射防止として、アンチリフレクション（AR）処理が知られている。ARは空気層と表示装置の表面との間の界面に生ずる反射（表面反射）を多層干渉膜により低減する方法である。

【0006】

図10に従来例の有機EL発光素子の基本構成を示す。表側から順に、偏光板104及び位相差板105からなる円偏光フィルタ103、透明電極2、有機EL層を含む発光層3、反射電極4を備える発光部材6が配置されている。

30

【0007】

外部光は偏光板104により直線偏光となり、次の( / 4 )位相差板105により円偏光となる。円偏光は反射電極4で反射されて再度( / 4 )位相差板105を通過し入射光に対して90°回転した直線偏光となる。よって、偏光板104により吸収されて外部には出射されることがない。

【0008】

しかし、この従来例の構成では、偏光板を用いているので全体として透過率が低下する。自発光型の光学装置であるにもかかわらず、本来出射されるべき光量の約40%程度しか利用できない。そのため表示が暗いという問題がある。

40

【0009】

また、有機EL表示装置は、明るさと発光寿命とが反比例の関係を有している。表示装置としての明るさを高めると、逆に発光寿命が短くなる。短い発光寿命は実用上の問題となるため、できる限り発光強度を低く抑えたい。また、消費電力の観点からも発光強度を抑えたい。よって、発光効率を高めるために偏光板を用いないデバイス構造が望まれている。

【0010】

また、携帯表示装置を屋外等で使用する場合、第三者によるのぞき見防止としてルーバーを表示装置に取り付けることが知られている。ルーバーとして、例えばLCF（商品名：3M社製）、VCFILM（商品名：信越ポリマー社製）がある。しかし、自発光型の

50

表示装置の内部電極の表面反射を防止することは達成できていない。

【0011】

ここで、ルーバーの構造を説明する。図14は一般的構造を持つルーバーの一例の模式的断面図である。ルーバーは光吸収部12と光透過部11を交互に配置された構造を有している。光透過部11と光吸収部12との交互配列層の上下に支持体13A、13Bが配置されている。内部構造の保護のためである。

【0012】

光吸収部の表面の垂線に対する傾き角は所望の角度に変更することができる。現在、入手可能な市販品の傾き角は0°または18°である。また、ルーバーの性能を表す場合、透過率がゼロではない角度領域を定義し、これを可視角度としている。一般的には、90°、60°のものが商品化されている。

10

【0013】

また、CRTなどで外部光による表面反射防止としてはn e x y（商品名：有澤製作所製）が知られている。これも、自発光型の表示装置の内部電極の表面反射を防ぐ目的で使われてはいない。

【0014】

図4にn e x yの模式的断面図を示す。鋸歯形状をした光透過部21と鋸歯をなす2辺のうちの垂直な一辺に光吸収部22を有している。光吸収部22の表面はさらに凸凹処理がなされることがある。光吸収性を高めるためである。n e x yの市販品の例では、全体の厚みHが460μm程度、鋸歯のピッチGが140μmである。鋸歯の傾き角は約40°である。hは光吸収部の高さである。

20

【0015】

また、発光素子の輝度を高めるために反射面や微細構造を利用する方法が知られている（特許文献1）。

【0016】

【特許文献1】国際公開第2002/037568号パンフレット

【非特許文献1】有機EL発光素子とその工業化最前線、株式会社エヌ・ティー・エス、1998年11月30日 初版発行

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0017】

本発明は、自発光型の光源装置または表示装置の性能向上を目的とする。偏光板を用いずに自発光の光の輝度を高め、さらに表示に必要なコントラストを確保する。そして、光利用効率が高い表示装置を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0018】

すなわち、本発明の第1の態様は、光吸収部と光透過部とを備える面状の光制御部材、透明な第1の導電膜、発光部材、第2の導電膜が備えられ、

第1の導電膜と第2の導電膜に発光部材が挟持され、発光部材の裏面側にミラー反射面が備えられ、

40

光制御部材の表側から入射される外部光の一部は光制御部材及び発光部材を通過しミラー反射面に到達し、ミラー反射面によって正反射して正反射光となり、

正反射光は発光部材を通過して光制御部材の裏側から光制御部材に入射し光吸収部に当たることによって光吸収され、

光制御部材の表側から入射される外部光のうち、所定の入射角度を有する外部光は光制御部材の内部で、光吸収部に当たることによって光吸収され、

第1の透明導電膜と第2の導電膜との間に電圧が印加され発光部材から出射された自発光は光制御部材の裏側から光制御部材に入射され、光透過部を通過して光制御部材の表側から出射されてなる光源装置を提供する。

【0019】

50

第2の態様は、第2の導電膜の発光部材側の表面がミラー反射面として用いられてなる態様1に記載の光源装置を提供する。

【0020】

第3の態様は、第2の導電膜が透明であり、非透明性物質からなるミラー反射面が第2の導電膜の裏面側に形成されてなる態様1に記載の光源装置を提供する。

【0021】

態様4は、発光部材は有機EL薄膜である態様1、2または3に記載の光源装置を提供する。

【0022】

態様5は、光制御部材の断面において、光透過部と光吸収部とがルーバー状に形成されてなる態様1、2、3または4に記載の光源装置を提供する。 10

【0023】

態様6は、光制御部材の表側の表面に鋸歯形状が備えられてなる態様1、2、3、4または5に記載の光源装置を提供する。

【0024】

態様7は、光制御部材の断面において、鋸歯形状の垂直辺に光吸収部が形成され、斜辺が光透過部の入射領域である態様1～6のいずれかに記載の光源装置を提供する。

【0025】

態様8は、光制御部材と発光部との間に拡散層が配置されてなる態様1～7のいずれかに記載の光源装置を提供する。 20

【0026】

態様9は、態様1～8のいずれかに記載の光源装置の構成が備えられ、

第1の導電膜と第2の導電膜の形状の組み合わせによって、セグメント表示またはドットマトリクス表示が行われてなる表示装置を提供する。

【0027】

態様10は、態様1～8のいずれかに記載の光源装置の構成が備えられ、第2の導電膜がTFEの光反射性の画素電極であり、この画素電極がアクティブマトリクス駆動されてなる表示装置を提供する。

【0028】

態様11は、TFEがトップエミッション型の構造を有する態様10に記載の表示装置を提供する。 30

【0029】

態様12は、交通輸送手段の表示装置として用いられてなる態様8、9、10または11に記載の表示装置を提供する。

【0030】

態様13は、携帯電子機器の表示装置として用いられてなる態様8、9、10または11に記載の表示装置を提供する。

【発明の効果】

【0031】

本発明では、自発光型の表示装置において、従来必要とされていた偏光板と位相差板をなくすることができる。また、高輝度の光源装置を得ることができる。また、自発光型の光源を採用し、高輝度で見やすい表示装置を得ることができる。 40

【0032】

また、従来技術に比して輝度を高めることができる。かつ、視野角を制御し特定の利用者に対して、明るく見やすい表示を提供することができる。また、全体として消費電力の効率が良好な表示装置を構築できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0033】

以下に、本発明の実施の形態を図、実施例等を使用して説明する。なお、これらの図、実施例等及び説明は本発明を例示するものであり、本発明の範囲を制限するものではない 50

。本発明の趣旨に合致する限り他の実施の形態も本発明の範囲に属し得ることは言うまでもない。

#### 【0034】

図1に本発明に係る光源装置または表示装置の基本構成の一例を模式的に示す。光透過部11と光吸収部12とが所定のピッチで交互に形成された光制御部材1を表側に配置し、透明な電極2とミラー反射性のアルミニウム電極4に挟持された有機EL発光層3を備える発光部材6を裏側に配置する。この構成例では、裏面側の電極の表面がミラー反射面5として機能する。表示に不要な外部光は光吸収部12で光吸収せしめ、有機EL発光層3から発した光は、光制御部材1の光透過部11を通過して表側に出射するように構成されている。図1(b)では、光制御部材1と発光部材6との間に拡散層7が配置されている。

10

#### 【0035】

発光部材として用いる有機EL発光素子の一例の部分断面図を図13に示す。この有機EL表示素子は、同図に示すように透明基板101、透明なITO等による陽極120a、補助配線130、開口絶縁膜140、開口部140a、有機EL層160、周辺シール材190、吸湿剤191、対向基板180などを備えている。ガラスなどの透明基板101上には、透明な陽極120aが設けられ、この陽極側から光が出射される。補助配線130は、接続端子側パターン部130b及び内側パターン部130aとから構成されている。

#### 【0036】

陰極170は、前記補助配線130を介して外部の接続配線193と接続部材192を介して電氣的に接続されている。このように、有機EL発光素子は、一般的に、陰極と接続端子との間に補助配線130が設けられ、電流が補助配線130を介して接続端子に流れるような構造を採用している。有機EL層160の発光は、陽極120aと陰極170との間に電流を流すことによって行われる。この有機EL発光素子の電極は、直交配置型のマトリクス電極であるが、セグメント型の電極構成でもよい。また、本発明における発光部材として無機EL素子を用いることもできる。

20

#### 【0037】

次に、本発明の光制御部材について説明する。光制御部材は表側、一般的には観察者側から入射する外部光を制御する。すなわち、ある特定の入射角度の範囲の外部光を内部で光吸収する。それ以外の入射条件の外部光は、光制御部材の表側から裏側に光を透過させる。図2に本発明に用いる光制御部材の構成例を示す。

30

#### 【0038】

ルーバーは光吸収部12と光透過部11とが交互に配置された構造を有している。光透過部11と光吸収部12との交互配列層の上下に支持体13A、13Bが配置されている。厚みD、光吸収部12の幅T、光透過部11の幅P、交互配列層の厚みd、表面の垂線に対する傾き角 $\theta$ を所望の光学性能を発揮するように設定する。

#### 【0039】

本発明における光制御部材の理想条件は、表側から垂直方向に入射した光が完全に戻ってこない状態(鏡として機能しない条件)であるので、 $x = 0$ である(図2(b)参照)。つまり、 $P > d / (\tan(90^\circ - \theta))$ である。実用上は完全遮光でなくても許容される。おおよそ、不要な光の「通過率」として20%程度までは許容される。好ましくは10%、さらに0~5%とする。Pはモアレの発生を防止する観点で、表示素子の画素ピッチ、一般的にはフルドットマトリクス構成の画素ピッチであり、その画素ピッチより小さく設定することが好ましい。好ましくは80%程度、さらに好ましくは70%以下に設定する。

40

#### 【0040】

$$x / (T + P) < 0.2 \quad \dots \quad (1)$$

#### 【0041】

よって、上記式1を条件として考えれば、下記式2が成立する。

50

## 【0042】

$$P = 0.25 * T + 1.25 * d / (\tan(90^\circ - \theta)) \dots (2)$$

## 【0043】

本発明において、表側から裏側に透過した外部光は、発光部の裏側に設けられたミラー反射面で正反射される。正反射光は再び光制御部材に入射される。この正反射光はその光路の途中で、光吸収部12に当たり光吸収され外部に出射されることがない。光吸収部12に用いる部材は光を吸収する性質を有するものであれば何でもよい。

## 【0044】

光制御部材として好適であるルーバーの動作原理を図3を参照して説明する。図3(a)はルーバーの模式的断面図である。上述したように、光透過部11と光吸収部12が断面部において交互に順次配列され、両者の境界は表面に対して斜めになるように構成されている。一般的には、光吸収フィルムと光透過フィルムを多層積層し、フィルム面に対して斜め方向から切断することにより、作製することが可能である。

10

## 【0045】

図3(b)は、光制御部材としてのルーバーを通して、発光部6に外部光Lsが入射してきた状態を示す。ルーバーに外部光が直接吸収される場合と、ルーバーを透過し発光部6で正反射されて、再度ルーバーに入射し吸収される場合の二通りの光路が存在する。いずれにせよ、ルーバーの光吸収部が表面に対して傾斜した構造をなしていれば、外部光の発光部からの反射を大きく低下させることができる。この構成において、境界の傾斜角度を最適化し、ほぼ完全に遮光してもよいし、多少の反射光を許容して明るさを重視した設計にしてもよい。本発明の表示装置は、使用する環境の外光の強さ等によって、使用時のコントラスト比が変動し得る。また、光吸収部の性能にも依存する。本発明において、所望のコントラスト比や他の表示性能を得ることができるよう、あらかじめ設計し決定することができる。

20

## 【0046】

図3(c)は発光部からの自発光Loの軌跡を示す。ルーバーに吸収される軌跡と、透過する軌跡の両者が存在する。観察者がルーバーの透過する軌跡の方向から観察すれば、明るい表示を得ることができる。あるいは、高輝度の光源を得ることができる。偏光板を用いていた従来品と比べると、かなり明るい表示を達成できる。

30

## 【0047】

次に、光制御部材として鋸歯形状を備えたプリズムを用いる構成例を説明する。具体的にはnxyを採用した場合の動作原理を図5を用いて説明する。図5(a)はnxyの模式的断面図である。図5(b)はnxyと発光部6に外部光Lsが入射した場合を示す。外部光Lsがnxyに直接吸収される場合と、nxyの光透過部21を透過し発光部6で正反射して再度nxyに入射し、光吸収部22で吸収される場合の二通りが存在する。いずれにせよ外部光の発光部からの反射を大きく低下させることが可能となる。鋸歯状部の斜辺の傾斜角度を最適化し、ほぼ完全に遮光してもよい。また、多少の反射光を許容して明るさを重視した設計にしてもよい。

## 【0048】

図5(c)は発光部からの自発光Loの軌跡を示す。nxyの光吸収部22に吸収される軌跡と、透過する軌跡が存在することがわかる。観察者がnxyの透過する軌跡の方向から観察すれば、偏光板を用いていた従来品と比べると、明るい表示を得ることができる。

40

## 【0049】

この構成における好ましい条件域を算定する(図4参照)。全体厚みH、鋸歯のピッチG、傾き角θの斜辺を備え、有効高さhの光吸収部22が垂直面に形成されている。斜辺を光の入射面とする。上述したルーバーの場合と同様に、表側から入射する光が通過する通過率で性能を算定できる。不要な光の通過率は20%程度まで許容でき、好ましくは0~5%に設定する。表側の垂直方向から入射した光が表側に戻ってこない状態を想定する(図4(b)参照)。空気の屈折率をn<sub>0</sub>、樹脂の屈折率をn<sub>1</sub>とする。正反射光が斜面

50

で全反射すれば、光吸収部 22 で吸収されるので入射光は外部に戻ってこない。  
よって、下記の関係式が成立する。

【0050】

$$2 - a \quad \arcsin(n_0 / n_1) \quad \dots \quad (3)$$

$$n_0 * \sin(\quad) = n_1 * \sin(a) \quad \dots \quad (4)$$

【0051】

例えば、 $n_0 = 1$ 、 $n_1 = 1.5$  の場合、 $31^\circ$  となる。

【0052】

図 6 に別の構成例を示す。光吸収部 32 と光透過部 31 を備えるルーバーの表面上に鋸  
歯形状のプリズムアレイ 33 を配置する。これにより外部光の遮光性は同等とし、かつ、  
発光部材 6 から観察者側に出射される自発光 L<sub>0</sub> の軌跡（光路）を変更することができる  
。図 6（c）においては、出射効率の最も高い軌跡に進んだ自発光 L<sub>0</sub> を、観察者が表示  
装置に対して垂直方向から観察することが可能となる。

10

【0053】

このような構成、すなわち、ルーバーや n e x y など周期性のある構造と、表示装置に  
存在する周期性とが同じ値に近づくとモアレが発生する。モアレを回避するために、拡散  
層を発光部と光制御部材の間に配置してもよい。但し、発光部からの正反射光を回避する  
ためには、拡散性は低い方が好ましい。また、モアレを回避するためには拡散性が高い方  
がよい。この二つの条件を満たすことができる最適な拡散層としては、H A Z E 値が 10  
~ 70、好ましくは H A Z E 値が 20 から 50 である。また、モアレを回避するために、  
ピッチをできる限り細かくすることが好ましい。なお、拡散層の H A Z E 値はスガ試験機  
（株）製の直読ヘーズコンピュータ H G M - 3 D P を用いて計測した。

20

【0054】

発光部材としては、自発光し、かつ外部光を正反射することができるものであるならば  
全てを含み得る。本発明の発光部材として、有機 E L 発光素子が好適である。一般的な有  
機 E L 発光素子のトップ側の電極として、A l 電極が利用されている。この A l 電極の表  
面をミラー反射面として用いることができる。また、トップエミッション型の有機 E L 発  
光素子を用いることもできる。さらに、発光部材 6 の両側が透明である、いわゆる透明発  
光素子を用いることもできる。この場合、図 12 に示すように発光部の裏面側電極の背面  
に、ミラー反射面 5 を別途設置すればよい。

30

【0055】

次に本発明の応用例について説明する。まず、光源装置の用途として、表示装置の高輝  
度のバックライトとして用いることができる。あるいは、所定の視野角を設定することに  
よって信号灯として用いることもできる。3色の光源色を発色できるようにして3灯式の  
交通信号器とすることもできる。表示装置の用途としては、自動車、列車、飛行機、モノ  
レール、等の輸送手段の車載表示装置をあげることができる。運転者（表示装置の観察者  
）の傍に設置し必要な情報を適宜表示するものである。あるいは、屋外であっても、さま  
ざまな情報を、通行者に提供する情報表示体として用いることもできる。

【0056】

図 7 と図 8 を参照して説明する。図 7 では、インパネ 50、ハンドル 51、ダッシュボ  
ード 53、フロントガラス 52 を模式的に示す。本例ではダッシュボード 53 上に表示装  
置 41 を設置する。図 8 において、観察者は表示装置 41 の下方（プラス方向）から見る  
ことになる。車載表示装置の用途においては、観察者の位置が表示装置との関係におい  
て限定される。そのため、表示を見るときという態様において利用されない視野角（こ  
こではマイナス方向）が存在する。よって、利用する角度方向にのみ発光し、利用され  
ない角度方向には遮光することが最適となる。

40

【0057】

また、ダッシュボード 53 上に表示装置 41 を置いた場合の問題点として、フロントガ  
ラス 52（ウインドシールド）への画像の映り込みがある。この映り込み現象による、運  
転者の視認性低下等の問題が起こる。本発明に係る表示装置は、マイナス方向の角度範囲

50

への出射は無いので、映り込みの問題を回避することができる。つまり本発明の構成により、発光部の輝度低下を抑えた反射防止機能と、フロントガラスへの写りこみ防止機能の二つの効果を発揮することができる。

**【0058】**

また、本発明の表示装置を携帯型電子機器の表示装置に適用することができる。図11にその説明図を示す。光透過部11と光吸収部12のなす境界の方向を、観察者の視線方向にほぼ合わせるようにする。高い輝度の表示を容易に得ることができる。また、所定の視野角の範囲でのみ良好な表示を見ることができるので、観察者の近傍にいる第三者への情報の漏洩を防止することができる。

**【0059】**

(例1)

光制御部材としてルーバーを用いた。ルーバーの寸法は、全体厚みDは1mm、光吸収部12の幅tは25 $\mu$ m、光透過部11の幅Pは100 $\mu$ mであり、境界の表面に対する傾き角は18 $^{\circ}$ 、可視角度は60 $^{\circ}$ である。

**【0060】**

A1電極付きの有機EL発光素子を用いた。このA1電極がミラー反射面として作用する。画素数は64 $\times$ 128のドット構成のものを用いた。

**【0061】**

図9のグラフに本発明と従来品との対比実験の測定結果を示す(測定装置:トプコン社のBM-5)。従来品は円偏光フィルターを備えた有機EL表示装置である。全体的に発光強度が落ちているが、角度依存性が小さい。この従来品に比べて、本例では、20 $^{\circ}$ ~40 $^{\circ}$ の範囲において、輝度を約30%向上することができる。光源及び測定器に対してサンプルを回転させることによって角度条件を設定した。

**【0062】**

本例の表示装置を、図7と図8に示すような車載用の表示装置として配置し、その視認性を確認した。外部光によるコントラスト低下も抑えられ、窓写りも少なく表示装置として良好であることを確認できた。観察者が表示装置を見ても、自分の反射像を見ることがなく、良好な表示を得ることができた。

**【0063】**

図8において、表示装置41は観察者に対してダッシュボード53付近において、斜めに配置され、観察者の視線方向Vxが表示装置の良好な視野角範囲にはいるように設置する。同図中、マイナス方向とは表示が見えにくくなる方向であり、プラス方向とは表示が見えやすくなる方向である。このような配置によれば、フロントガラス52への表示の映り込みが生じなく、高輝度で高コントラスト比の表示を提供することができる。基本的に、観察者が表示面を見上げるような配置関係で用いるものである。

**【0064】**

(例2)

光制御部材としてnxyを用いた。本例で用いたnxyの各部の寸法は以下の通りである。全体厚みHが460 $\mu$ m、鋸歯のピッチGが140 $\mu$ m、傾き角は約40 $^{\circ}$ である。有機EL発光装置は例1と同じものを用いた。

**【0065】**

図9に本例の測定結果を示す。従来品に比べて、例2では、20 $^{\circ}$ ~50 $^{\circ}$ の範囲で輝度を約30%向上することができる。また、外部光によるコントラスト比の低下は例1の場合より多かったが、明るい角度範囲は相対的に広がった。

**【0066】**

(例3)

光制御部材として別サイズのルーバーを採用した。そのサイズは、全体厚みDが1mm、光吸収部12の幅tが20 $\mu$ m幅、光透過部11の幅Pが110 $\mu$ mである。傾き角は18 $^{\circ}$ 、可視角度が90 $^{\circ}$ である。有機EL発光装置は例1と同じものを用いた。本例における光制御部材であるルーバーを、有機EL素子からなる発光部材に対して光学接着

10

20

30

40

50

した。図 9 に本例の測定結果を示す。

【 0 0 6 7 】

本例も従来品に比べて、 $0^{\circ} \sim 30^{\circ}$  の範囲で、輝度を約 30% 明るくすることができる。外部光によるコントラスト低下は、例 1 よりも多かったが、明るい角度範囲は相対的に広がった。

【 0 0 6 8 】

( 例 4 )

例 2 と同等の構成で、ルーバー（光制御部材）と発光部の間に、H A Z E 値が 40 の拡散層を配置した。これにより弱く見えていたモアレが全く見えなくなり視認性が改善した。

【 図面の簡単な説明】

10

【 0 0 6 9 】

【 図 1 】 本発明の一構成例の模式的断面図。

【 図 2 】 本発明に用いる光制御部材の模式的断面図。

【 図 3 】 本発明の例 1 における模式的断面図。

【 図 4 】 鋸歯状プリズムの模式的断面図。

【 図 5 】 本発明の例 2 における模式的断面図。

【 図 6 】 本発明の例 3 における模式的断面図。

【 図 7 】 本実施例を車載に適用した場合の模式的外観図。

【 図 8 】 本発明を車載表示装置として用いた場合の模式図。

【 図 9 】 発光強度と視野角との関係を示すグラフ。

20

【 図 10 】 従来例の模式的断面図。

【 図 11 】 携帯型電子機器の表示装置として用いる場合の説明図。

【 図 12 】 本発明の他の構成例の模式的断面図。

【 図 13 】 有機 EL 発光装置の部分的断面図。

【 図 14 】 従来例のルーバーを示す模式的断面図。

【 符号の説明】

【 0 0 7 0 】

1 : 光制御部材

2 : 第 1 の導電膜

3 : 発光層

4 : 第 2 の導電膜

5 : ミラー反射面

6 : 発光部材

7 : 拡散層

1 1 : 光透過部

1 2 : 光吸収部

1 3 A、1 3 B : 支持体

2 1 : プリズム透過部

2 2 : プリズム光吸収部

3 1 : 光透過部

3 2 : 光吸収部

3 3 : 鋸歯状プリズム

4 0 : 光源装置

4 1 : 表示装置

5 0 : インパネ

5 1 : ハンドル

5 2 : ダッシュボード

5 3 : ウインドシールド

5 4 : ダッシュボード

1 0 3 : 円偏光フィルタ

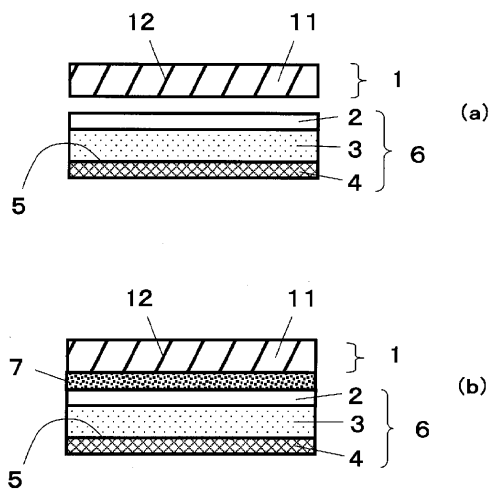
30

40

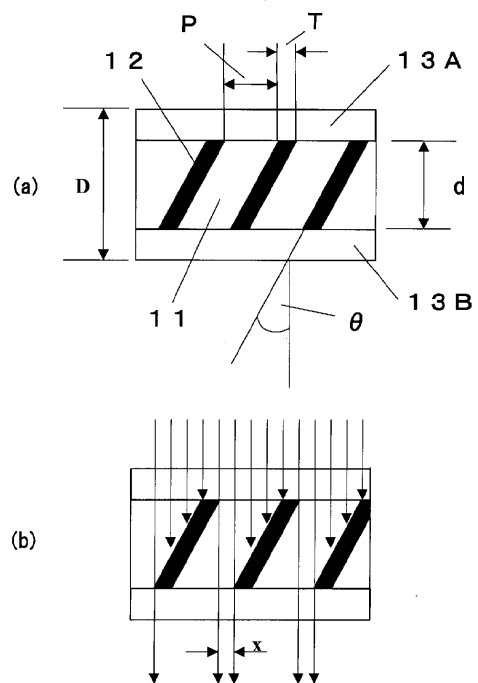
50

1 0 4 : 偏光板  
1 0 5 : 位相差板

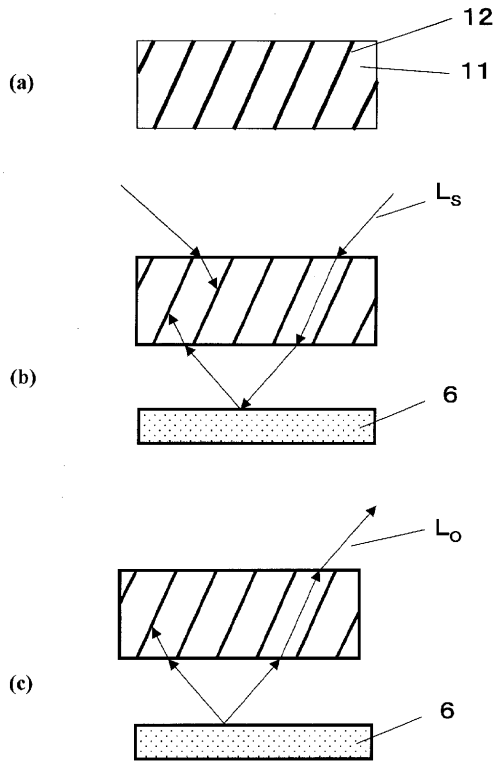
【 図 1 】



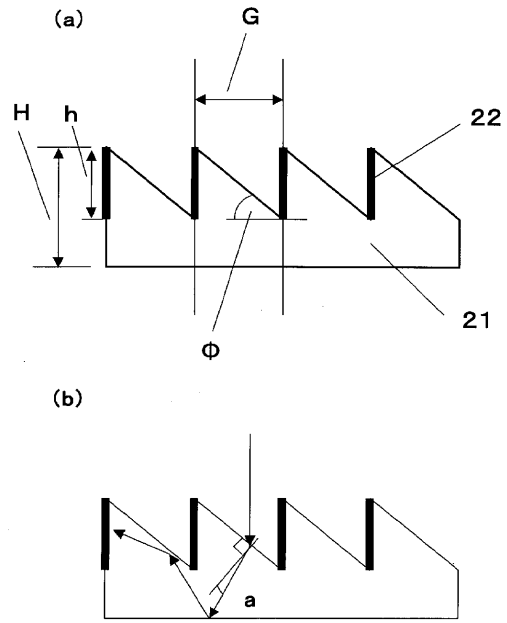
【 図 2 】



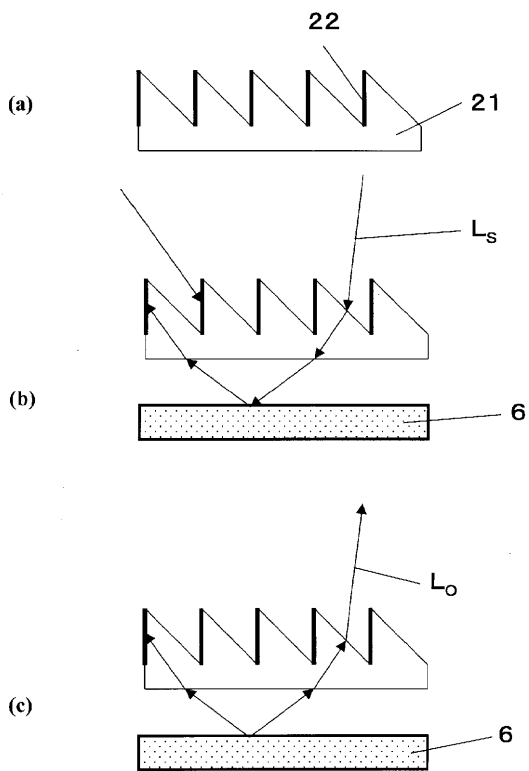
【 図 3 】



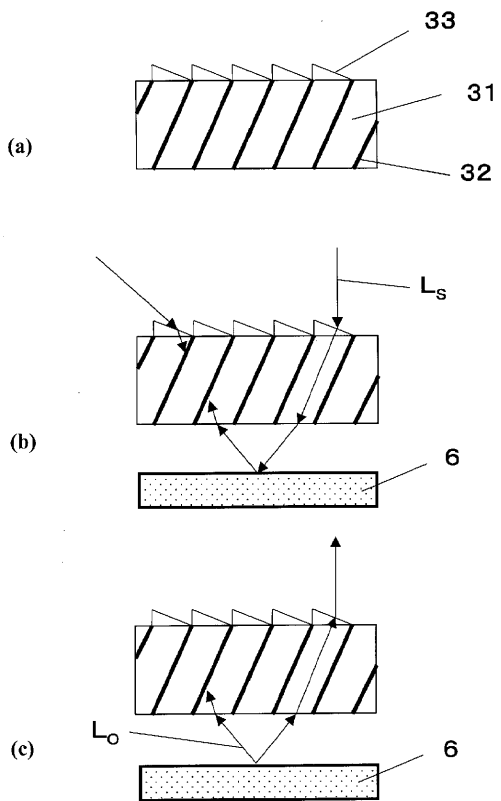
【 図 4 】



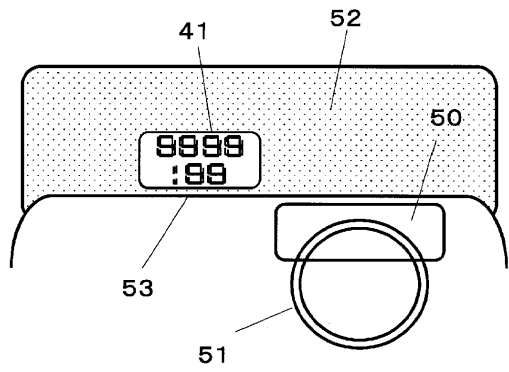
【 図 5 】



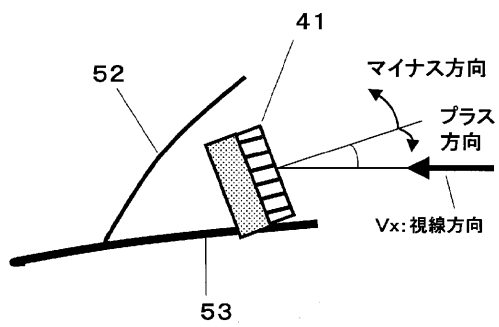
【 図 6 】



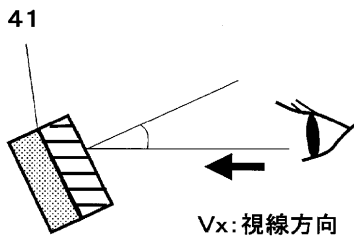
【 図 7 】



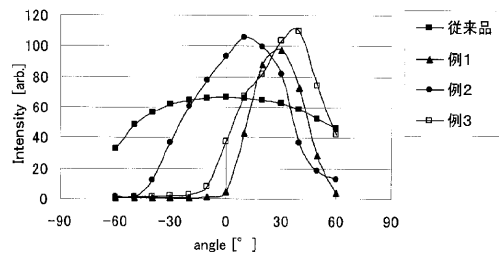
【 図 8 】



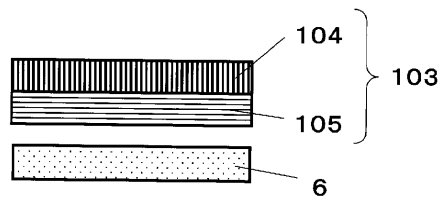
【 図 11 】



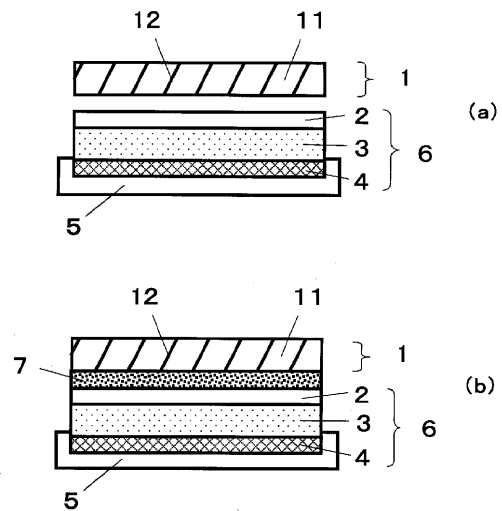
【 図 9 】



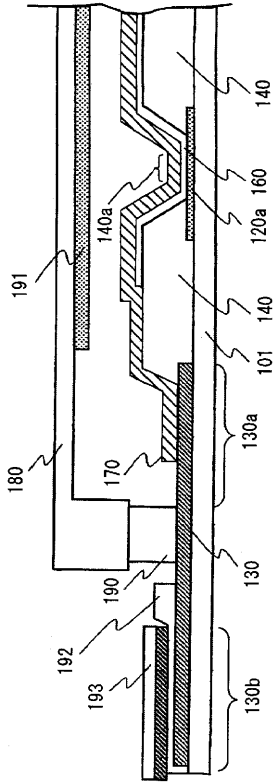
【 図 10 】



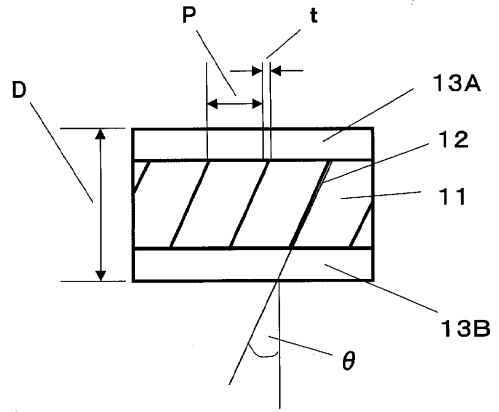
【 図 12 】



【図 13】



【図 14】



---

フロントページの続き

(51) Int. Cl. F I テーマコード(参考)  
**H 0 5 B 33/26 (2006.01)** H 0 5 B 33/26 Z

Fターム(参考) 3D044 BA22 BB01 BD01  
3D344 AA22 AB01 AD01  
3K007 AB02 AB03 AB17 BA06 BB06 CC01 DB03

专利名称(译)	光源装置和显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP2006079978A</a>	公开(公告)日	2006-03-23
申请号	JP2004263808	申请日	2004-09-10
[标]申请(专利权)人(译)	旭玻璃有限公司		
申请(专利权)人(译)	光王公司 旭玻璃有限公司		
[标]发明人	尾関正雄 塚本 徹		
发明人	尾関 正雄 塚本 徹		
IPC分类号	H05B33/02 B60K35/00 G02B5/00 G02B5/04 H01L51/50 H05B33/26		
FI分类号	H05B33/02 B60K35/00.Z G02B5/00.B G02B5/04.A H05B33/14.A H05B33/26.Z		
F-TERM分类号	2H042/AA02 2H042/AA10 2H042/AA26 2H042/CA13 3D044/BA22 3D044/BB01 3D044/BD01 3D344/AA22 3D344/AB01 3D344/AD01 3K007/AB02 3K007/AB03 3K007/AB17 3K007/BA06 3K007/BB06 3K007/CC01 3K007/DB03 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/BB02 3K107/CC02 3K107/CC05 3K107/CC32 3K107/DD03 3K107/DD23 3K107/DD28 3K107/EE02 3K107/EE03 3K107/EE08 3K107/EE21 3K107/EE27 3K107/EE28 3K107/EE33		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：提高有机EL显示装置的亮度，改善其外观。

ŽSOLUTION：在该光源装置中，在其前侧设置光控制构件1，其中光透射部分11和光吸收部分12以预定间距交替设置，发光构件6配备有光发射部件6。保持在透明电极2和反射铝电极4之间的有机EL发光层3设置在其后侧，不必要的外部光被光吸收部分12吸收，并且从有机EL发光层发射的光通过透光光控制构件1的部分11发射到前侧。该显示装置通过图案化电极2和铝电极以将它们用作矩阵电极而形成。 Ž

