

(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2008-304790

(P2008-304790A)

(43) 公開日 平成20年12月18日(2008.12.18)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02F 1/13357 (2006.01)	G O 2 F 1/13357	2 H 0 9 1
F21S 2/00 (2006.01)	F 2 1 S 1/00 E	2 H 1 9 1
F 2 1 Y 103/02 (2006.01)	F 2 1 Y 103:02 1 0 0	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2007-153069 (P2007-153069)	(71) 出願人	502356528
(22) 出願日	平成19年6月8日(2007.6.8)		株式会社 日立ディスプレイズ
			千葉県茂原市早野3300番地
		(74) 代理人	100083552
			弁理士 秋田 収喜
		(74) 代理人	100103746
			弁理士 近野 恵一
		(72) 発明者	五十嵐 陽一
			千葉県茂原市早野3300番地 株式会社
			日立ディスプレイズ内
		Fターム(参考)	2H091 FA14Z FA41Z FA42Z GA13 LA18
			LA30
			2H191 FA31Z FA81Z FA82Z GA19 LA24
			LA40

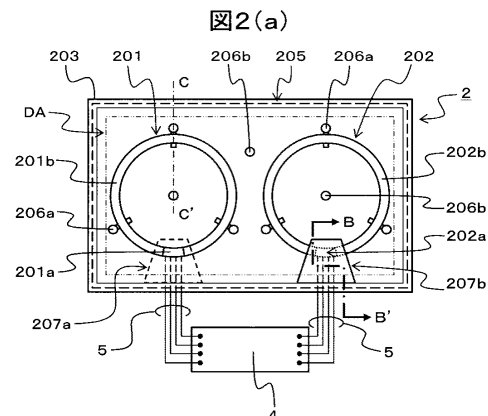
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 ワイド型の表示領域を有する透過型の液晶表示装置における色温度や色再現性を容易に向上させるとともに、面輝度の均一性を容易に高くする。

【解決手段】 概略矩形の表示領域を有する液晶表示パネルと、観察者側から見て前記液晶表示パネルの後方に配置されたバックライトユニットとを有する液晶表示装置であって、前記バックライトユニットは、第1の環型蛍光灯および第2の環型蛍光灯と、前記観察者側から見た前記第1の環型蛍光灯および前記第2の環型蛍光灯の後方に反射面を有する概略箱形の筐体と、を有し、前記第1の環型蛍光灯と前記第2の環型蛍光灯とは、環の直径が概ね等しく、前記第1の環型蛍光灯と前記第2の環型蛍光灯とは、前記液晶表示パネルの前記表示領域と概ね平行な方向に並んでおり、かつ、前記観察者側から見た前記第1の環型蛍光灯と前記第2の環型蛍光灯とが交差しないように配置されている液晶表示装置。

【選択図】 図2(a)



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

概略矩形の表示領域を有する液晶表示パネルと、観察者側から見て前記液晶表示パネルの後方に配置されたバックライトユニットとを有する液晶表示装置であって、

前記バックライトユニットは、第 1 の環型蛍光灯および第 2 の環型蛍光灯と、前記観察者側から見た前記第 1 の環型蛍光灯および前記第 2 の環型蛍光灯の後方に反射面を有する概略箱形の筐体と、を有し、

前記第 1 の環型蛍光灯と前記第 2 の環型蛍光灯とは、環の直径が概ね等しく、

前記第 1 の環型蛍光灯と前記第 2 の環型蛍光灯とは、前記液晶表示パネルの前記表示領域と概ね平行な方向に並んでおり、かつ、

前記観察者側から見た前記第 1 の環型蛍光灯と前記第 2 の環型蛍光灯とが交差しないように配置されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

概略矩形の表示領域を有する液晶表示パネルと、観察者側から見て前記液晶表示パネルの後方に配置されたバックライトユニットとを有する液晶表示装置であって、

前記バックライトユニットは、第 1 の環型蛍光灯および第 2 の環型蛍光灯と、前記観察者側から見た前記第 1 の環型蛍光灯および前記第 2 の環型蛍光灯の後方に反射面を有する概略箱形の筐体と、を有し、

前記第 1 の環型蛍光灯と前記第 2 の環型蛍光灯とは、環の直径が概ね等しく、

前記観察者側から見た前記第 1 の環型蛍光灯における環の中心と前記第 2 の環型蛍光灯における環の中心との距離が、前記各環型蛍光灯の環の直径よりも長いことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 3】

前記バックライトユニットは、前記第 1 の環型蛍光灯のソケットおよびその周辺のみを覆う第 1 の部材と、前記第 2 の環型蛍光灯のソケットおよびその周辺のみを覆う第 2 の部材とを有することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

前記第 1 の環型蛍光灯および前記第 2 の環型蛍光灯は、ソケットが白色であることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

前記第 1 の環型蛍光灯および前記第 2 の環型蛍光灯は、熱陰極型であることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置。

【請求項 6】

前記筐体の前記反射面は、前記観察者側から見た前記第 1 の環型蛍光灯の内側、および前記第 2 の環型蛍光灯の内側に、前記液晶表示パネル側に隆起した面を有することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置。

【請求項 7】

前記筐体の前記反射面は、前記観察者側から見た前記第 1 の環型蛍光灯および前記第 2 の環型蛍光灯の外側に、前記各環型蛍光灯から遠ざかるにつれて前記液晶表示パネルとの距離が短くなる傾斜面を有することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置。

【請求項 8】

前記バックライトユニットは、前記観察者側から見て前記第 1 の環型蛍光灯および前記第 2 の環型蛍光灯と交差する第 3 の環型蛍光灯を有することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 7 のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、液晶表示装置に関し、特に、ワイド型と呼ばれる横長の表示領域を有する透過型の液晶表示装置に適用して有効な技術に関するものである。

10

20

30

40

50

【背景技術】

【0002】

2枚の基板の間に液晶材料を封入した液晶表示パネルを有する液晶表示装置は、たとえば、使用する光源の種類により、透過型、反射型、半透過型に大別される。

【0003】

前記透過型の液晶表示装置は、観察者側から見た液晶表示パネルの後方にバックライトユニットと呼ばれる光源が配置されている液晶表示装置であり、テレビやPCのディスプレイなどに用いられている。

【0004】

また、液晶テレビなど直視型の液晶表示装置における前記バックライトユニットの光源には、主に、蛍光灯が用いられており、蛍光灯を用いたバックライトユニットは、たとえば、蛍光灯の配置方法により、直下型とエッジライト型（導光板方式と呼ぶこともある。）に大別される。

10

【0005】

前記直下型のバックライトユニットは、たとえば、観察者側から見た液晶表示パネルの表示領域の後方に複数本の蛍光灯が配置されており、さらにその後方に反射板が配置されている。また、前記複数本の蛍光灯と液晶表示パネルとの間には、光拡散板などの光学シートが配置されている。そして、前記複数本の蛍光灯から直接、あるいは前記反射板で反射して液晶表示パネルがある方向に出射する光を、前記光学シートで面状の光に変換して、液晶表示パネルに照射する。

20

【0006】

また、従来の前記直下型のバックライトユニットは、直線型またはU字型の蛍光灯を複数本並べたものが一般的である。しかしながら、近年の前記直下型のバックライトユニットには、たとえば、環型蛍光灯を複数個、略同心円に設置したものもある（たとえば、特許文献1を参照。）

【特許文献1】特開平10-31212号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

前記透過型の液晶表示装置に用いられる前記バックライトユニットには、たとえば、色温度や色再現性の良さや面輝度の均一性の高さが要求される。

30

【0008】

しかしながら、前記バックライトユニットに用いられる蛍光灯は、たとえば、同じ材料を用い、同じプロセスで製造したものであっても、蛍光灯ごとに色温度や輝度、寿命などにばらつきが生じる。

【0009】

そのため、従来の直線型またはU字型の蛍光灯を複数本用いたバックライトユニットを有する液晶表示装置では、たとえば、色温度や色再現性にばらつきが生じたり、面輝度の均一性が低くなったりするという問題がある。

【0010】

40

特に、液晶テレビやPC向けの液晶ディスプレイなどの液晶表示装置は、近年、表示領域の面積化（大画面化）が進んでおり、色温度や色再現性を向上させる、面輝度の均一性を高くするといったことが難しくなっている。

【0011】

また、液晶テレビやPC向けの液晶ディスプレイなどの液晶表示装置は、近年、ワイド型と呼ばれる、従来よりも横長の表示領域を有する液晶表示パネルを用いるようになってきている。

【0012】

従来の液晶表示装置のバックライトユニットで用いられている直線型またはU字型の複数本の蛍光灯は、通常、表示領域DAの縦方向（上下方向）に並べられている。そのため

50

、前記ワイド型の液晶表示装置に直線型またはＵ字型の蛍光灯を用いる場合、１本１本を長くする必要があり、取り扱いが難しくなるという問題もある。

【００１３】

またさらに、前記ワイド型の液晶表示装置における表示領域の横と縦の寸法比は、たとえば、１６：９である。そのため、たとえば、前記特許文献１に記載されたような、複数個の環型蛍光灯を同心円に設置した構成のバックライトユニットの場合、面輝度の均一性を高くすることが難しいと考えられる。

【００１４】

本発明の目的は、たとえば、ワイド型の表示領域を有する透過型の液晶表示装置における色温度や色再現性を向上させるとともに、面輝度の均一性を高くすることが可能な技術を提供することにある。

10

【００１５】

本発明の前記ならびにその他の目的と新規な特徴は、本明細書の記述および添付図面によって明らかになるであろう。

【課題を解決するための手段】

【００１６】

本願において開示される発明のうち、代表的なものの概略を説明すれば、以下の通りである。

【００１７】

（１）概略矩形の表示領域を有する液晶表示パネルと、観察者側から見て前記液晶表示パネルの後方に配置されたバックライトユニットとを有する液晶表示装置であって、前記バックライトユニットは、第１の環型蛍光灯および第２の環型蛍光灯と、前記観察者側から見た前記第１の環型蛍光灯および前記第２の環型蛍光灯の後方に反射面を有する概略箱形の筐体と、を有し、前記第１の環型蛍光灯と前記第２の環型蛍光灯とは、環の直径が概ね等しく、前記第１の環型蛍光灯と前記第２の環型蛍光灯とは、前記液晶表示パネルの前記表示領域と概ね平行な方向に並んでおり、かつ、前記観察者側から見た前記第１の環型蛍光灯と前記第２の環型蛍光灯とが交差しないように配置されている液晶表示装置。

20

【００１８】

（２）概略矩形の表示領域を有する液晶表示パネルと、観察者側から見て前記液晶表示パネルの後方に配置されたバックライトユニットとを有する液晶表示装置であって、前記バックライトユニットは、第１の環型蛍光灯および第２の環型蛍光灯と、前記観察者側から見た前記第１の環型蛍光灯および前記第２の環型蛍光灯の後方に反射面を有する概略箱形の筐体と、を有し、前記第１の環型蛍光灯と前記第２の環型蛍光灯とは、環の直径が概ね等しく、前記観察者側から見た前記第１の環型蛍光灯における環の中心と前記第２の環型蛍光灯における環の中心との距離が、前記各環型蛍光灯の環の直径よりも長い液晶表示装置。

30

【００１９】

（３）前記（１）または（２）の液晶表示装置において、前記バックライトユニットは、前記第１の環型蛍光灯のソケットおよびその周辺のみを覆う第１の部材と、前記第２の環型蛍光灯のソケットおよびその周辺のみを覆う第２の部材とを有する液晶表示装置。

40

【００２０】

（４）前記（１）または（２）の液晶表示装置において、前記第１の環型蛍光灯および前記第２の環型蛍光灯は、ソケットが白色である液晶表示装置。

【００２１】

（５）前記（１）乃至（４）のいずれかの液晶表示装置において、前記第１の環型蛍光灯および前記第２の環型蛍光灯は、熱陰極型である液晶表示装置。

【００２２】

（６）前記（１）乃至（５）のいずれかの液晶表示装置において、前記筐体の前記反射面は、前記観察者側から見た前記第１の環型蛍光灯の内側、および前記第２の環型蛍光灯の内側に、前記液晶表示パネル側に隆起した面を有する液晶表示装置。

50

【 0 0 2 3 】

(7) 前記 (1) 乃至 (6) のいずれかの液晶表示装置において、前記筐体の前記反射面は、前記観察者側から見た前記第 1 の環型蛍光灯および前記第 2 の環型蛍光灯の外側に、前記各環型蛍光灯から遠ざかるにつれて前記液晶表示パネルとの距離が短くなる傾斜面を有する液晶表示装置。

【 0 0 2 4 】

(8) 前記 (1) 乃至 (7) のいずれかの液晶表示装置において、前記バックライトユニットは、前記観察者側から見て前記第 1 の環型蛍光灯および前記第 2 の環型蛍光灯と交差する第 3 の環型蛍光灯を有する液晶表示装置。

【 発明の効果 】

10

【 0 0 2 5 】

本発明によれば、たとえば、横方向と縦方向の寸法比が 1 6 : 9 などのワイド型の表示領域を有する液晶表示装置の色温度や色再現性を容易に向上させることができるとともに、面輝度の均一性を容易に高くすることができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 6 】

以下、本発明について、図面を参照して実施の形態 (実施例) とともに詳細に説明する。

なお、実施例を説明するための全図において、同一機能を有するものは、同一符号を付け、その繰り返しの説明は省略する。

20

【 0 0 2 7 】

図 1 (a) および図 1 (b) は、本発明に関わる液晶表示装置の概略構成を説明するための模式図である。図 1 (a) は、本発明に関わる液晶表示装置を観察者側から見たときの一構成例を示す模式平面図である。図 1 (b) は、図 1 (a) の A - A ' 線における模式断面図である。

また、図 1 (a) および図 1 (b) において、1 は液晶表示パネル、1 0 1 は T F T 基板、1 0 2 は対向基板、1 0 3 は液晶材料、2 はバックライトユニット、3 は外装、D A は表示領域、D A x は表示領域の横方向の寸法、D A y は表示領域の縦方向の寸法、O B S は観察者である。

【 0 0 2 8 】

30

本発明に関わる液晶表示装置は、たとえば、液晶テレビや P C 向けのディスプレイなどの透過型の液晶表示装置であり、たとえば、図 1 (a) および図 1 (b) に示すように、液晶表示パネル 1 とバックライトユニット 2 が、外装 3 に収納されている。

【 0 0 2 9 】

液晶表示パネル 1 は、第 1 の基板 1 0 1 と第 2 の基板 1 0 2 との間に液晶材料 1 0 3 を封入した表示パネルであり、概略矩形的表示領域 D A を有する。表示領域 D A は、多数個の画素の集合で設定される領域であり、各画素は、たとえば、T F T 素子および画素電極を有する。また、本発明に関わる液晶表示装置における液晶表示パネル 1 は、たとえば、従来の透過型の液晶表示装置で用いられている液晶表示パネルのいずれかであればよい。そのため、液晶表示パネル 1 の構成に関する詳細な説明は省略する。

40

【 0 0 3 0 】

バックライトユニット 2 は、観察者 O B S から見て液晶表示パネル 1 の後方に配置された直下型のバックライトユニットである。なお、図 1 (b) では省略しているが、バックライトユニット 2 は、光源として用いる蛍光灯と、観察者 O B S から見て前記蛍光灯の後方に射出した蛍光灯の光を観察者 O B S 側 (液晶表示パネル 1 側) に反射させる反射面を有する筐体と、前記蛍光灯と前記液晶表示パネル 1 との間に配置される光学シートとを有する。前記光学シートは、たとえば、光拡散板や調光板などで構成されている。

【 0 0 3 1 】

また、図 1 (a) および図 1 (b) には示していないが、本発明に関わる液晶表示装置は、液晶表示パネル 1 およびバックライトユニット 2 の他に、たとえば、液晶表示パネル

50

1に加える信号を生成する駆動回路(ドライバIC)を有するプリント回路基板、液晶表示パネル1に信号を加えるタイミングを制御する制御回路などを有するプリント回路基板、バックライトユニット2の蛍光灯の点灯および消灯を制御するインバータ回路を有するプリント基板などを有し、これらのプリント回路基板なども外装3に収容されている。

【0032】

また、本発明は、前記透過型の液晶表示装置のうちの、たとえば、ワイド型と呼ばれる表示領域DAを有する液晶表示装置に適用される。なお、前記ワイド型の表示領域DAというのは、図1(a)に示した表示領域DAの横方向の寸法DAxと縦方向の寸法DAyの寸法比が、たとえば、16:9であるような表示領域のことを指す。

【0033】

以下、このような構成の透過型の液晶表示装置において、色温度や色再現性を容易に向上させるとともに、面輝度の均一性を容易に高くすることが可能なバックライトユニット2の構成の一例を説明する。

【実施例】

【0034】

図2(a)乃至図2(c)は、本発明による一実施例のバックライトユニットの概略構成を示す模式図である。図2(a)は、本発明による一実施例のバックライトユニットを観察者側から見た模式平面図である。図2(b)は、図2(a)のB-B'線から右方向を見たときの模式側断面図である。図2(c)は、図2(a)のC-C'線における模式断面図である。

なお、図2(a)の平面図では、光学シートを省略している。

図2(a)乃至図2(c)において、201は第1の環型蛍光灯、202は第2の環型蛍光灯、201a, 202aはソケット、201b, 202bは発光部、203は筐体(フレーム部材)、204は反射シート、205は光学シート、206a, 206bはピンモールド、207aは第1のカバー部材、207bは第2のカバー部材、208は接続用開口部、4はインバータ回路基板、5はケーブル、6はプラグである。

【0035】

本実施例のバックライトユニット2は、たとえば、図2(a)乃至図2(b)に示すように、第1の環型蛍光灯201および第2の環型蛍光灯202と、筐体203と、反射シート204と、光学シート205と、ピンモールド206a, 206bと、第1のカバー部材207aおよび第2のカバー部材207bとを有する。

【0036】

第1の環型蛍光灯201および第2の環型蛍光灯202は、熱陰極型の環型蛍光灯であり、それぞれ、ソケット201a, 202aおよび発光部201b, 202bを有する。

【0037】

また、第1の環型蛍光灯201および第2の環型蛍光灯202のソケット201a, 202aには、たとえば、インバータ回路基板4に接続しているケーブル5の先端に取り付けられたプラグ6が差し込まれている。このとき、インバータ回路基板4は、たとえば、筐体202の外側(裏面)に配置されており、プラグ6は、筐体203および反射シート204に設けられた接続用開口部208を通して第1の環型蛍光灯201および第2の環型蛍光灯202のソケット201a, 202aに接続している。

【0038】

また、第1の環型蛍光灯201および第2の環型蛍光灯202は、環の直径が概ね等しい。そして、第1の環型蛍光灯201と第2の環型蛍光灯202とは、液晶表示パネル1の表示面と平行な方向に並んでおり、かつ、観察者OBS側から見たときに交差しないように配置されている。すなわち、第1の環型蛍光灯201と第2の環型蛍光灯202とは、観察者OBS側から見た第1の環型蛍光灯201の環の中心と第2の環型蛍光灯202の環の中心との距離が、当該2つの環型蛍光灯201, 202の直径よりも長くなるように配置されている。

【0039】

10

20

30

40

50

筐体 203 は、一般に下フレームと呼ばれているフレーム部材であり、液晶表示パネル 1 と対向する面が開口した概略箱型の部材である。また、反射シート 204 は、たとえば、液晶表示パネル 1 と対向する面を白色に塗装した薄い金属板である。

【0040】

光学シート 205 は、蛍光灯から発せられた光を面状光線に変換するためのものであり、たとえば、光拡散板や調光板などを重ね合わせたものである。

【0041】

ピンモールド 206a, 206b は、たとえば、光学シート 205 のたわみを防ぐための支持部材であり、筐体 203 および反射シート 204 に設けられた開口部（図示しない）に挿入固定されている。なお、ピンモールド 206a は、光学シートのたわみを防ぐとともに、第 1 の環型蛍光灯 201 または第 2 の環型蛍光灯 202 を支持する支持部を有するピンモールドであり、ピンモールド 206b は、光学シートのたわみを防ぐためのみのピンモールドである。

10

【0042】

また、本実施例のバックライトユニット 2 は、第 1 の環型蛍光灯 201 のソケット 201a およびその周辺が第 1 のカバー部材 207a で覆われており、第 2 の環型蛍光灯 202 のソケット 202a およびその周辺が第 2 のカバー部材 207b で覆われている。第 1 のカバー部材 207a および第 2 のカバー部材 207b は、たとえば、白色の樹脂成型品であり、たとえば、筐体 203 および反射シート 204 に設けられた開口部（図示しない）に挿入固定されている。なお、第 1 のカバー部材 207a および第 2 のカバー部材 207b は、たとえば、外側を向く面が白色の薄い金属板を金型で成型したものであってもよい。

20

【0043】

本実施例のバックライトユニット 2 で用いる 2 個の環型蛍光灯 201, 202 は、たとえば、従来の照明器具で用いられている環型蛍光灯と同等のものである。また、各環型蛍光灯 201, 202 のソケット 201a, 202a を、それぞれ、第 1 のカバー部材 207a および第 2 のカバー部材 207b で覆うことにより、各環型蛍光灯 201, 202 のソケット 201a, 202a がある位置の周囲における輝度の低下を防ぐことができる。

【0044】

そのため、本実施例のバックライトユニット 2 を用いることで、ワイド型の液晶表示装置における色温度や色再現性を容易に向上させるとともに、面輝度の均一性を容易に高くすることができる。

30

【0045】

また、本実施例のバックライトユニット 2 で用いる蛍光灯は 2 個であり、1 個の環型蛍光灯が有するソケット（端子）は 1 個である。これに対し、従来の直線型または U 字型の蛍光灯では、たとえば、1 つのバックライトユニットに十数本の蛍光灯が用いられており、1 本の蛍光灯が有するソケット（端子）は 2 個である。そのため、本実施例のバックライトユニット 2 は、その組み立て作業において、インバータ回路基板 4 に接続されたケーブル 5（プラグ 6）を蛍光灯のソケットに接続する作業の効率が、従来のものに比べて非常に良くなる。

40

【0046】

図 3(a) は、本実施例のバックライトユニットの第 1 の変形例を示す模式平面図である。図 3(b) は、本実施例のバックライトユニットの第 2 の変形例を示す模式平面図である。

【0047】

本実施例のバックライトユニット 2 の構成を説明するにあたり、図 2(a) に示した例では、各環型蛍光灯 201, 202 のソケット 201a, 202a が、筐体 203（表示領域 DA）の下辺と向かい合うように、各環型蛍光灯 201, 202 を配置したバックライトユニット 2 を挙げている。

【0048】

50

しかしながら、本実施例のバックライトユニット 2 における各環型蛍光灯 201, 202 の配置は、そのような配置に限らず、たとえば、図 3 (a) に示すように、第 1 の環型蛍光灯 201 のソケット 201a が筐体 203 (表示領域 DA) の左辺と向かい合い、第 2 の環型蛍光灯 202 のソケット 202a が筐体 203 (表示領域 DA) の右辺と向かい合うような配置であってもよい。

【0049】

また、各環型蛍光灯 201, 202 の配置は、たとえば、図 3 (b) に示すように、第 1 の環型蛍光灯 201 のソケット 201a が筐体 203 (表示領域 DA) の左下角部と向かい合い、第 2 の環型蛍光灯 202 のソケット 202a が筐体 203 (表示領域 DA) の右下角部と向かい合うような配置であってもよい。

10

【0050】

またさらに、図 2 (a)、図 3 (a)、および図 3 (b) では、筐体 203 の下辺側にインバータ回路基板 4 を配置しているが、これに限らず、筐体 4 の上辺側にインバータ回路基板 4 が配置されていてもよい。その場合、たとえば、各環型蛍光灯 201, 202 のソケット 201a, 202a が、筐体 203 (表示領域 DA) の上辺と向かい合うように各環型蛍光灯 201, 202 を配置してもよいことはもちろんである。

【0051】

図 4 は、本実施例のバックライトユニットの第 1 の応用例を示す模式側断面図である。なお、図 4 は、図 2 (a) の B - B' 線から右方向を見たときの側断面図に相当する。

【0052】

本実施例のバックライトユニット 2 の構成を説明するにあたり、図 2 (b) に示した例では、薄い金属板を成型した反射シート 204 を用いたバックライトユニット 2 を挙げている。

20

【0053】

しかしながら、本実施例のバックライトユニット 2 は、そのような構成に限らず、たとえば、図 4 に示すように、筐体 203 の内部の外周部分に、たとえば、サイドモールドと呼ばれる、白色の樹脂成型品からなる反射部材 209 を設けてもよい。この場合、筐体 203 の内側底面は、たとえば、白色に塗装することで反射面としての機能を持たせる。

【0054】

図 5 (a) 乃至図 5 (c) は、本実施例のバックライトユニットの第 2 の応用例を示す模式図である。図 5 (a) は、本実施例のバックライトユニットの第 2 の応用例の一構成例を示す模式平面図である。図 5 (b) は、図 5 (a) の D - D' 線から上方を見たときの模式側断面図である。図 5 (c) は、第 2 の応用例の変形例を説明するための模式側断面図である。

30

なお、図 5 (c) は、図 5 (a) の D - D' 線から上方を見たときの模式側断面図に相当する。

【0055】

本実施例のバックライトユニット 2 における反射シート 204 の底面、すなわち液晶表示パネル 1 に対向する面は、たとえば、図 2 (c) に示した例では、平坦な面になっている。このように、反射シート 204 の底面が平坦な面であると、各環型蛍光灯 201, 202 の環の中心部分が他の部分に比べて暗くなり、面輝度の均一性が低くなる可能性がある。

40

【0056】

そのため、本実施例のような構成にする場合、たとえば、図 5 (a) および図 5 (b) に示すように、観察者 OBS 側から見た各環型蛍光灯 201, 202 の内側に、反射部材 210 を設け、反射面を液晶表示パネル 1 側に隆起させてもよい。反射部材 210 は、たとえば、外形が円錐台形の樹脂成型品であり、たとえば、反射シート 204 の底面に貼り付けて固定する。

【0057】

また、反射部材 210 を設ける代わりに、たとえば、図 5 (c) に示すように、反射シ

50

ート 204 を成型して、反射面を液晶表示パネル 1 側に隆起させてもよい。

【0058】

図 6 (a) および図 6 (b) は、本実施例のバックライトユニットの第 3 の応用例を示す模式図である。図 6 (a) は、本実施例のバックライトユニットの第 3 の応用例の一構成例を示す模式平面図である。図 6 (b) は、図 6 (a) の E - E ' 線から上方を見たときの模式側断面図である。

なお、図 6 (b) の側断面図では、反射シート 204 を省略している。

【0059】

本実施例のバックライトユニット 2 では、2 個の環型蛍光灯 201 , 202 を並べて配置している。しかしながら、このような配置にすると、たとえば、各環型蛍光灯 201 , 202 からの距離が長い筐体 203 (表示領域 DA) の角部や、上辺および下辺の中間部分が他の部分に比べて暗くなり、面輝度の均一性が低くなる可能性がある。

10

【0060】

そのため、本実施例のような構成にする場合、たとえば、図 6 (a) および図 6 (b) に示すように、筐体 203 (表示領域 DA) の角部や、上辺および下辺の中間部分に、反射部材 211 を設け、当該部分における反射面を各環型蛍光灯 201 , 202 からの距離が長くなるにつれて液晶表示パネル 1 に近づくように傾斜させてもよい。

【0061】

また、図示は省略するが、反射部材 211 を設ける代わりに、たとえば、反射シート 204 を成型して、筐体 203 (表示領域 DA) の角部や、上辺および下辺の中間部分における反射面を傾斜させてもよい。

20

【0062】

以上、本発明を、前記実施例に基づき具体的に説明したが、本発明は、前記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において、種々変更可能であることはもちろんである。

【0063】

たとえば、前記実施例では、各環型蛍光灯 201 , 202 のソケット 201 a , 202 a を、それぞれ、第 1 のカバー部材 207 a および第 2 のカバー部材 207 b で覆っているバックライトユニット 2 を例に挙げている。しかしながら、各環型蛍光灯 201 , 202 のソケット 201 a , 202 a の表面が、たとえば、白色であれば、各環型蛍光灯 201 , 202 のソケット 201 a , 202 a の表面における光の反射率も十分に高い。そのため、各環型蛍光灯 201 , 202 のソケット 201 a , 202 a の表面が白色である場合は、第 1 のカバー部材 207 a および第 2 のカバー部材 207 b を使用しなくても、面輝度の均一性を高くすることができる。

30

【0064】

図 7 (a) および図 7 (b) は、前記実施例をもとにしたバックライトユニットの参考例を示す模式図である。図 7 (a) は、バックライトユニットの参考例の一構成例を示す模式平面図である。図 7 (b) は、図 7 (a) の F - F ' 線から上方を見たときの模式側断面図である。

なお、図 7 (b) の側断面図では、反射シート 204 を省略している。

40

【0065】

前記実施例のバックライトユニット 2 では、第 1 の環型蛍光灯 201 と第 2 の環型蛍光灯 202 の 2 つの環型蛍光灯を、観察者 OBS 側から見たときに交差しないように並べて配置している。そのため、前述のように、たとえば、各環型蛍光灯 201 , 202 の環の中心付近や、筐体 203 (表示領域 DA) の上辺および下辺の中間部分が他の部分に比べて暗くなる可能性がある。

【0066】

そのような現象を防ぐには、前記実施例で説明した構成のバックライトユニット 2 をもとにして、たとえば、図 7 (a) および図 7 (b) に示すように、筐体 203 (表示領域 DA) の中央部分に、観察者 OBS 側から見て第 1 の環型蛍光灯 201 および第 2 の環型

50

蛍光灯 2 0 2 と交差する第 3 の環型蛍光灯 2 1 2 を設けてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0 0 6 7】

【図 1 (a)】本発明に関わる液晶表示装置を観察者側から見たときの一構成例を示す模式平面図である。

【図 1 (b)】図 1 (a) の A - A ' 線における模式断面図である。

【図 2 (a)】本発明による一実施例のバックライトユニットを観察者側から見た模式平面図である。

【図 2 (b)】図 2 (a) の B - B ' 線から右方向を見たときの模式側断面図である。

【図 2 (c)】図 2 (a) の C - C ' 線における模式断面図である。

10

【図 3 (a)】本実施例のバックライトユニットの第 1 の変形例を示す模式平面図である。

【図 3 (b)】本実施例のバックライトユニットの第 2 の変形例を示す模式平面図である。

【図 4】本実施例のバックライトユニットの第 1 の応用例を示す模式側断面図である。

【図 5 (a)】本実施例のバックライトユニットの第 2 の応用例の一構成例を示す模式平面図である。

【図 5 (b)】図 5 (a) の D - D ' 線から上方を見たときの模式側断面図である。

【図 5 (c)】第 2 の応用例の変形例を説明するための模式側断面図である。

【図 6 (a)】本実施例のバックライトユニットの第 3 の応用例の一構成例を示す模式平面図である。

20

【図 6 (b)】図 6 (a) の E - E ' 線から上方を見たときの模式側断面図である。

【図 7 (a)】バックライトユニットの参考例の一構成例を示す模式平面図である。

【図 7 (b)】図 7 (a) の F - F ' 線から上方を見たときの模式側断面図である。

【符号の説明】

【0 0 6 8】

1 ... 液晶表示パネル

1 0 1 ... T F T 基板

1 0 2 ... 対向基板

1 0 3 ... 液晶材料

30

2 ... バックライトユニット

2 0 1 ... 第 1 の環型蛍光灯

2 0 2 ... 第 2 の環型蛍光灯

2 0 1 a , 2 0 2 a ... ソケット

2 0 1 b , 2 0 2 b ... 発光部

2 0 3 ... 筐体 (フレーム部材)

2 0 4 ... 反射シート

2 0 5 ... 光学シート

2 0 6 a , 2 0 6 b ... ピンモールド

2 0 7 a ... 第 1 のカバー部材

40

2 0 7 b ... 第 2 のカバー部材

2 0 8 ... 接続用開口部

2 0 9 , 2 1 0 , 2 1 1 ... 反射部材

2 1 2 ... 第 3 の環型蛍光灯

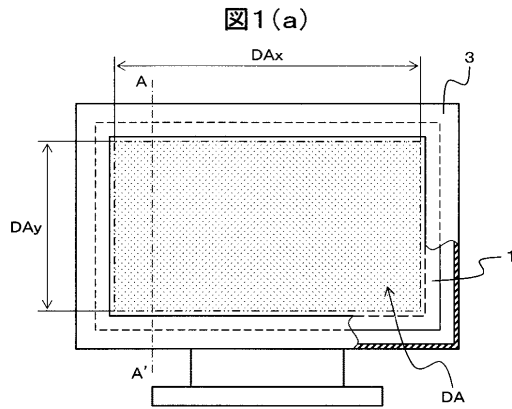
3 ... 外装

4 ... インバータ回路基板

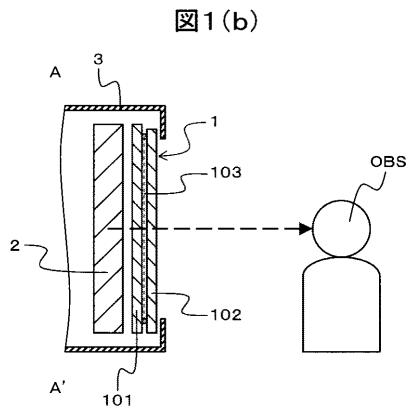
5 ... ケーブル

6 ... プラグ

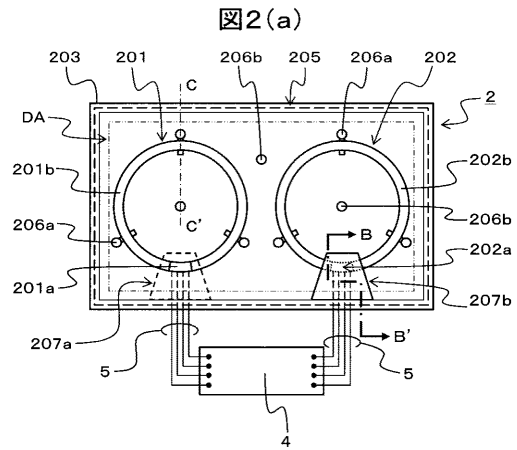
【図1(a)】



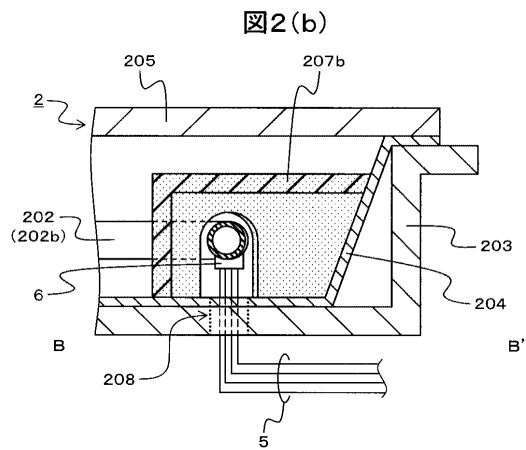
【図1(b)】



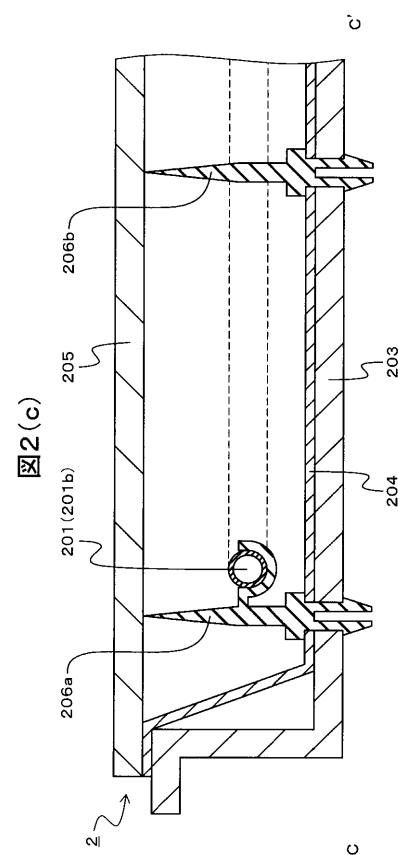
【図2(a)】



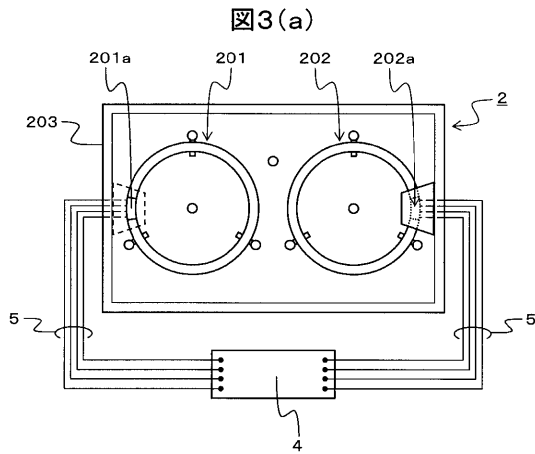
【図2(b)】



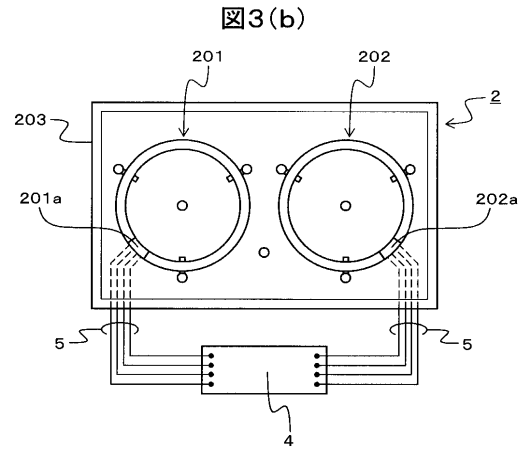
【図2(c)】



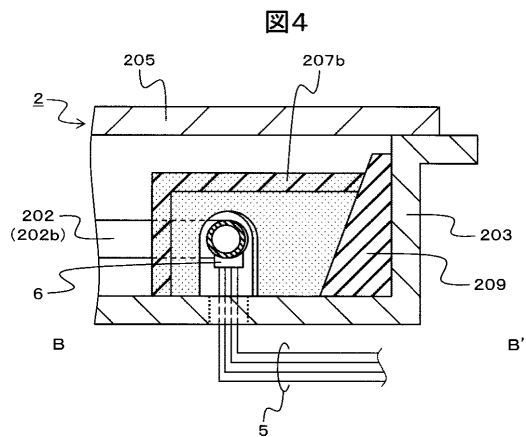
【図 3 (a) 】



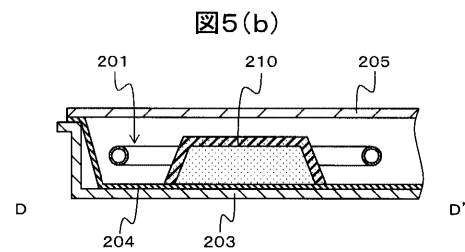
【図 3 (b) 】



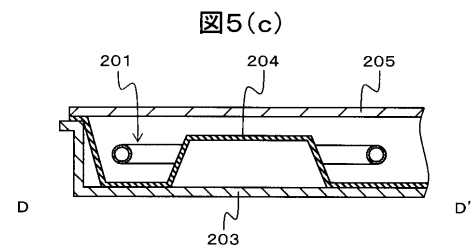
【図 4 】



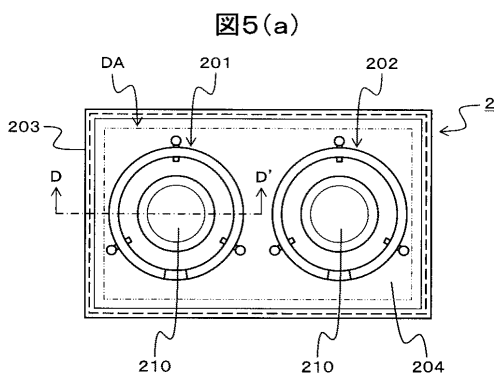
【図 5 (b) 】



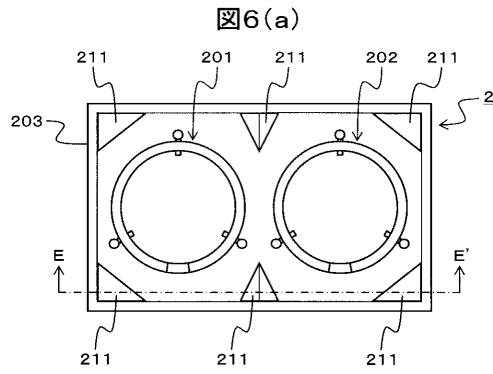
【図 5 (c) 】



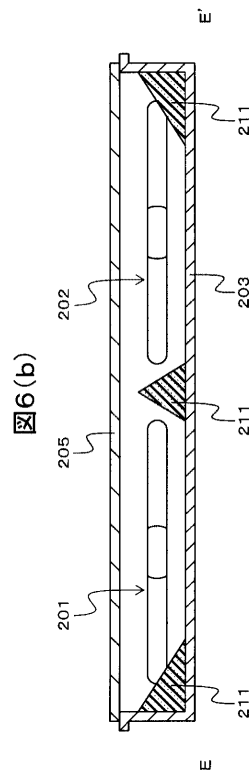
【図 5 (a) 】



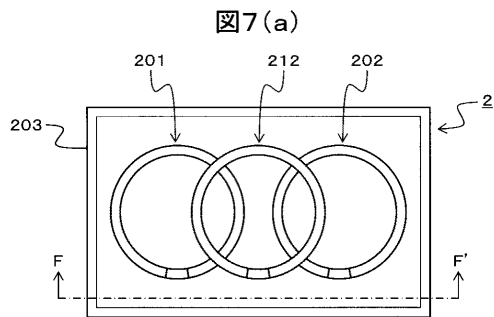
【図 6 (a) 】



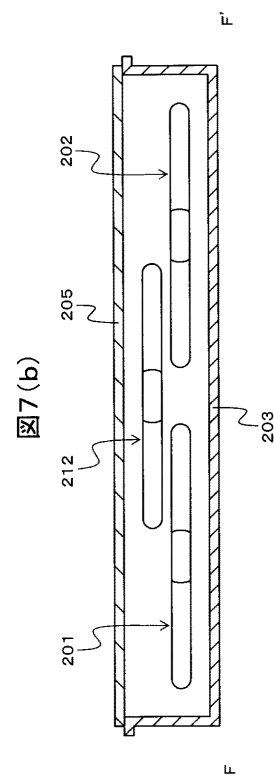
【図 6 (b) 】



【図 7 (a) 】



【図 7 (b) 】



【手続補正書】

【提出日】平成19年6月11日(2007.6.11)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0035

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0035】

本実施例のバックライトユニット2は、たとえば、図2(a)乃至図2(c)に示すように、第1の環型蛍光灯201および第2の環型蛍光灯202と、筐体203と、反射シート204と、光学シート205と、ピンモールド206a, 206bと、第1のカバー部材207aおよび第2のカバー部材207bとを有する。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0037】

また、第1の環型蛍光灯201および第2の環型蛍光灯202のソケット201a, 202aには、たとえば、インバータ回路基板4に接続しているケーブル5の先端に取り付けられたプラグ6が差し込まれている。このとき、インバータ回路基板4は、たとえば、筐体203の外側(裏面)に配置されており、プラグ6は、筐体203および反射シート204に設けられた接続用開口部208を通して第1の環型蛍光灯201および第2の環型蛍光灯202のソケット201a, 202aに接続している。

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2008304790A	公开(公告)日	2008-12-18
申请号	JP2007153069	申请日	2007-06-08
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日立制作所		
申请(专利权)人(译)	日立显示器有限公司		
[标]发明人	五十嵐陽一		
发明人	五十嵐 陽一		
IPC分类号	G02F1/13357 F21S2/00 F21Y103/02		
FI分类号	G02F1/13357 F21S1/00.E F21Y103/02.100		
F-TERM分类号	2H091/FA14Z 2H091/FA41Z 2H091/FA42Z 2H091/GA13 2H091/LA18 2H091/LA30 2H191/FA31Z 2H191/FA81Z 2H191/FA82Z 2H191/GA19 2H191/LA24 2H191/LA40 2H391/AA03 2H391/AB03 2H391/AB21 2H391/AC10 2H391/AC13 2H391/CA02 2H391/CA15 3K244/AA01 3K244/BA01 3K244/BA08 3K244/CA02 3K244/DA06 3K244/DA19 3K244/FA12 3K244/GA02		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：在具有宽型显示区域的透射式液晶显示装置中，容易地改善色温和色彩再现性并且容易地提高表面亮度均匀性。解决方案：液晶显示装置具有液晶显示面板和液晶显示面板，所述液晶显示面板具有近似矩形的显示区域，所述背光单元设置在所述液晶显示面板的后侧，当从所述观察者侧观察时，所述背光单元具有第一圆形荧光当从观察者的侧面观察时，第二和第二圆形荧光灯的灯，第二圆形荧光灯和近似箱形的壳体在第一和第二圆形荧光灯的后侧具有反射表面，第一和第二圆形荧光灯的直径几乎为圆形彼此相等，并且第一和第二圆形荧光灯在几乎平行于液晶显示板的显示区域的方向上排列，并且当从观察者侧观察时，第一和第二圆形荧光灯不相互交叉。

