

(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2008-41641
(P2008-41641A)

(43) 公開日 平成20年2月21日(2008.2.21)

(51) Int.Cl.

F 21 V 8/00 (2006.01)
G 02 F 1/13357 (2006.01)
F 21 Y 101/02 (2006.01)

F 1

F 21 V 8/00 601 D
G 02 F 1/13357
F 21 Y 101:02

テーマコード(参考)

2 H 09 1
2 H 19 1

審査請求 未請求 請求項の数 30 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2007-28364 (P2007-28364)
(22) 出願日 平成19年2月7日 (2007.2.7)
(31) 優先権主張番号 10-2006-0073454
(32) 優先日 平成18年8月3日 (2006.8.3)
(33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 390019839
三星電子株式会社
Samsung Electronics
Co., Ltd.
大韓民国京畿道水原市靈通区梅灘洞 416
(74) 代理人 100072349
弁理士 八田 幹雄
(74) 代理人 100110995
弁理士 奈良 泰男
(74) 代理人 100114649
弁理士 宇谷 勝幸
(74) 代理人 100129126
弁理士 藤田 健
(74) 代理人 100130971
弁理士 都祭 正則

最終頁に続く

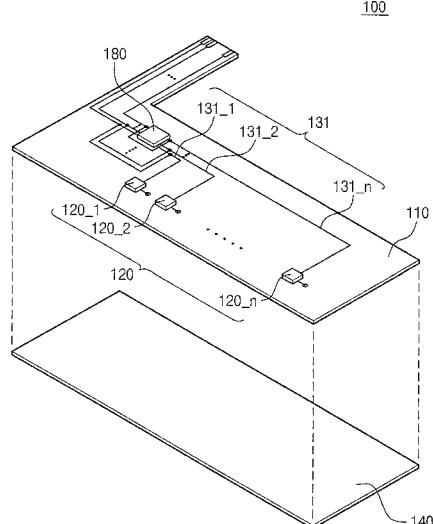
(54) 【発明の名称】発光ユニット、これを有するバックライトアセンブリ及び表示装置

(57) 【要約】

【課題】幅を最小化して全体の大きさを減少させる発光ユニットを提供する。

【解決手段】発光ユニット 100 は光源部に電圧を提供する電源ライン 131 と光源部 120 を接地する接地部材 140 とを具備し、電源ラインと接地部材は互いに異なる層に具備される。これによって、光源部を接地する接地ラインと電源ラインが同一層に具備された従来よりも発光ユニットの全体の幅が減少し、表示装置において発光ユニットが配置されるベゼル領域の幅が減少する。

【選択図】図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

絶縁部材と、

前記絶縁部材の上面に実装され、電圧が提供されて光を発生する少なくとも一つの光源部と、

前記絶縁部材の上面に形成されて、前記光源部と電気的に接続され、前記光源部に前記電圧を提供する少なくとも一つの電源ラインと、

前記絶縁部材の下面に具備され、前記光源部と電気的に接続され、前記光源部を接地する接地部材とを含むことを特徴とする発光ユニット。

【請求項 2】

前記光源部と前記接地部材とを電気的に接続する接続ラインをさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の発光ユニット。

【請求項 3】

前記絶縁部材は一部分が除去されて前記接地部材を部分的に露出するビアホールが形成され、

前記接続ラインは前記ビアホールを通じて前記接地部材と接続されることを特徴とする請求項 2 に記載の発光ユニット。

【請求項 4】

前記光源部は互いに直列に接続された複数の光源を含み、前記電源ラインは前記複数の光源のうちのいずれか一つの光源と電気的に接続することを特徴とする請求項 1 に記載の発光ユニット。

【請求項 5】

前記接地部材は前記複数の光源のうちのいずれか一つの光源と電気的に接続されることを特徴とする請求項 4 に記載の発光ユニット。

【請求項 6】

前記光源は発光ダイオードであることを特徴とする請求項 4 に記載の発光ユニット。

【請求項 7】

前記電源ラインに接続され、前記光源部に入力される入力電流が提供されて前記光源部の電流を制御する補償部をさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の発光ユニット。

【請求項 8】

前記絶縁部材の上面には複数の光源部及び前記複数の光源部とそれぞれ電気的に接続された複数の電源ラインが具備され、

前記複数の光源部は前記接地部材と電気的に接続されることを特徴とする請求項 1 に記載の発光ユニット。

【請求項 9】

前記接地部材はプレート形状を有することを特徴とする請求項 8 に記載の発光ユニット。

。

【請求項 10】

前記絶縁部材と前記接地部材との間に介在されて前記絶縁部材を前記接地部材に付着する接着部材をさらに含むことを特徴とする請求項 9 に記載の発光ユニット。

【請求項 11】

前記絶縁部材に実装され、外部装置及び前記電源ラインと電気的に接続され、前記外部装置から受信された前記光源部を制御するための制御信号を前記電源ラインに送るコネクタをさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の発光ユニット。

【請求項 12】

光の経路を変更して出射する導光板と、

絶縁部材、前記絶縁部材の上面に実装されて前記導光板の一側に具備され、電圧が提供されて前記光を発生する少なくとも一つの光源部、前記絶縁部材の上面に形成されて、前記光源部と電気的に接続され、前記光源部に前記電圧を提供する少なくとも 1 つの電源ライン、及び前記絶縁部材の下面に具備され、前記光源部と電気的に接続されて、前記光源

10

20

30

40

50

部を接地する接地部材を具備する発光ユニットとを含むことを特徴とするバックライトアセンブリ。

【請求項 1 3】

前記絶縁部材は一部分が除去され、前記接地部材を部分的に露出するビアホールが形成され、

前記発光ユニットは、前記光源部と電気的に接続され、前記ビアホールを通じて前記接地部材と接続される接続ラインをさらに含むことを特徴とする請求項 1 2 に記載のバックライトアセンブリ。

【請求項 1 4】

前記発光ユニットは、

前記電源ラインに接続され、前記光源部に入力される入力電流が提供されて前記光源部の電流を制御する補償部をさらに含むことを特徴とする請求項 1 2 に記載のバックライトアセンブリ。

【請求項 1 5】

前記発光ユニットは、

前記絶縁部材に実装され、外部装置及び前記電源ラインと電気的に接続され、前記外部装置から受信された前記光源部を制御するための制御信号を前記電源ラインに送るコネクタをさらに含むことを特徴とする請求項 1 2 に記載のバックライトアセンブリ。

【請求項 1 6】

前記接地部材は、

前記絶縁部材が安着される底面と、

前記導光板を収納する収納空間を形成するために前記底面から延長された側壁を含むことを特徴とする請求項 1 2 に記載のバックライトアセンブリ

【請求項 1 7】

前記接地部材の下に具備され、前記接地部材をカバーする金属材質からなるカバー部材をさらに含むことを特徴とする請求項 1 2 に記載のバックライトアセンブリ。

【請求項 1 8】

光を発生する発光ユニットと、

前記発光ユニットの上部に具備され、前記光の特性を向上させて出射する光学シートと、を含み、

前記発光ユニットは、

絶縁部材と、

前記絶縁部材の上面に実装され、電圧が提供されて前記光を発生する少なくとも 1 つの光源部と、

前記絶縁部材の上面に形成され、前記光源部と電気的に接続され、前記光源部に前記電圧を提供する少なくとも 1 つの電源ラインと、

前記絶縁部材の下面に具備され、前記光源部と電気的に接続され、前記光源部を接地する接地部材とを含むことを特徴とするバックライトアセンブリ。

【請求項 1 9】

前記絶縁部材は一部分が除去されて、前記接地部材を部分的に露出するビアホールが形成され、

前記発光ユニットは、前記光源部と電気的に接続され、前記ビアホールを通じて前記接地部材と接続される接続ラインをさらに含むことを特徴とする請求項 1 8 に記載のバックライトアセンブリ。

【請求項 2 0】

前記発光ユニットは、

前記電源ラインに接続され、前記光源部に入力される入力電流が提供されて前記光源部の電流を制御する補償部をさらに含むことを特徴とする請求項 1 8 に記載のバックライトアセンブリ。

【請求項 2 1】

10

20

30

40

50

前記発光ユニットは、

前記絶縁部材に実装され、外部装置及び前記電源ラインと電気的に接続され、前記外部装置から受信された前記光源部を制御するための制御信号を前記電源ラインに送るコネクタをさらに含むことを特徴とする請求項18に記載のバックライトアセンブリ。

【請求項22】

前記接地部材の下に具備され、前記接地部材をカバーする金属材質からなるカバー部材をさらに含むことを特徴とする請求項18に記載のバックライトアセンブリ。

【請求項23】

前記光源部は複数の発光ダイオードを含むことを特徴とする請求項18に記載のバックライトアセンブリ。

10

【請求項24】

前記絶縁部材の上面に具備され、前記光源部に対応して前記光源部を挿入する挿入ホールが形成され、前記光源部からの光を反射する反射部材をさらに含むことを特徴とする請求項23に記載のバックライトアセンブリ。

【請求項25】

光を利用して映像信号に対応する映像を表示する表示パネルと前記映像信号を前記表示パネルに提供する駆動回路部を含む表示パネルアセンブリと、

前記表示パネルの下に具備され、前記表示パネルに前記光を提供する発光ユニットと、を含み、

前記発光ユニットは、

20

絶縁部材と、

前記絶縁部材の上面に実装され、電圧が提供されて前記光を発生する少なくとも1つの光源部と、

前記絶縁部材の上面に形成され、前記光源部と電気的に接続され、前記光源部に前記電圧を提供する少なくとも1つの電源ラインと、

前記絶縁部材の下面に具備され、前記光源部と電気的に接続され、前記光源部を接地する接地部材とを含むことを特徴とする表示装置。

【請求項26】

前記発光ユニットは、

前記絶縁部材に実装され、外部装置及び前記電源ラインと電気的に接続され、前記外部装置から受信された前記光源部を制御するための制御信号を前記電源ラインに送るコネクタをさらに含むことを特徴とする請求項25に記載の表示装置。

30

【請求項27】

前記駆動回路部と前記コネクタとを電気的に接続して前記駆動回路部から出力された前記制御信号を前記コネクタに提供するケーブルをさらに含むことを特徴とする請求項26に記載の表示装置。

【請求項28】

前記絶縁部材は一部分が除去されて、前記接地部材を部分的に露出するピアホールが形成され、

前記発光ユニットは、前記光源部と電気的に接続され、前記ピアホールを通じて前記接地部材と接続される接続ラインをさらに含むことを特徴とする請求項25に記載の表示装置。

40

【請求項29】

前記発光ユニットは、

前記電源ラインに接続され、前記光源部に入力される入力電流が提供されて前記光源部の電流を制御する補償部をさらに含むことを特徴とする請求項25に記載の表示装置。

【請求項30】

前記接地部材の下に具備されて、前記接地部材をカバーする金属材質からなるカバー部材をさらに含むことを特徴とする請求項25に記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】**【0001】**

本発明は発光ユニット、これを有するバックライトアセンブリ及び表示装置に関し、さらに詳細には全体の大きさを減少させることができる発光ユニット、これを有するバックライトアセンブリ及び表示装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

一般的に、表示装置は情報処理装置で処理されたデータを肉眼で確認することができる映像に変更して表示する。液晶表示装置はこのような表示装置の一つとして、液晶(Liquid Crystal)の電気的特性及び光学的特性を利用して映像を表示する平板表示装置である。特に、液晶表示装置は他の表示装置に比べて薄く、かつ軽くて、低い駆動電圧及び消費電力を有するという長所があって、産業全般にわたって広く用いられている。

【0003】

一般的に、液晶表示装置は2つの表示基板とその間に介在された液晶層からなる液晶表示パネル及び液晶表示パネルに光を提供するバックライトアセンブリとを含む。

【0004】

バックライトアセンブリは冷陰極蛍光ランプ(Cold Cathode Fluorescent Lamp:CCFL)、平板蛍光ランプ(Flat Fluorescent Lamp:FFL)などの白色光を発生する光源を主に用いていた。しかし、最近では消費電力を減らし、色再現性の向上のために発光ダイオードを光源として用いるバックライトアセンブリに対する開発が行なわれている。

【0005】

一般的に、発光ダイオードは軟性回路基板に実装されて導光板の一側に具備される。軟性回路基板の上面には発光ダイオードに電圧を供給する電源ラインと発光ダイオードを接続させる接地ラインが形成される。平面上で見た時、電源ラインと接地ラインは発光ダイオードを間に置いて上部と下部にそれぞれ位置する。これによって、軟性回路基板は電源ラインと接地ラインとを形成することができる空間を十分に確保するために電源ラインと接地ラインの個数に応じてその幅が増加する。特に、下記特許文献1に示すように、軟性回路基板は映像が表示されない液晶表示装置のベゼル部分に位置するため、ベゼルの幅を減少させるのには限界がある。

【特許文献1】特開2001-51619号公報**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

本発明の目的は幅を最小化して全体の大きさを減少させることができる発光ユニットを提供することにある。

【0007】

また、本発明の目的は、上述した発光ユニットを具備するバックライトアセンブリを提供することにある。

【0008】

さらに、本発明の目的は、上述したバックライトアセンブリを具備する表示装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】**【0009】**

前記本発明の目的を実現するための一つの特徴による発光ユニットは、絶縁部材、光源部、電源ライン及び接地部材からなる。

【0010】

光源部は前記絶縁部材の上面に実装され、電圧が提供されて光を発生する。電源ラインは前記絶縁部材の上面に形成されて、前記光源部と電気的に接続され、前記光源部に前記

電圧を提供する。光源部は前記絶縁部材の下面に具備され、前記光源部と電気的に接続されて前記光源部を接地する。

【0011】

また、発光ユニットは前記光源部と前記接地部材とを電気的に接続する接続ラインをさらに含むことができる。ここで、前記絶縁部材は一部分が除去されて、前記接地部材を部分的に露出するビアホールが形成され、前記接続ラインは前記ビアホールを通じて前記接地部材と接続される。

【0012】

一方、前記光源部は互いに直列に接続された複数の光源を含み、複数の光源は発光ダイオードからなる。前記電源ラインは前記複数の光源のうちのいずれか一つの光源と電気的に接続され、前記接地部材は前記複数の光源のうちのいずれか一つの光源と電気的に接続される。

【0013】

発光ユニットは前記絶縁部材に実装され、外部装置及び前記電源ラインと電気的に接続され、前記外部装置から受信された前記光源部を制御するための制御信号を前記電源ラインに送るコネクタをさらに含むことができる。

【0014】

また、上記した本発明の目的を実現するための一つの特徴によるバックライトアセンブリは、導光板及び発光ユニットからなる。

【0015】

導光板は発光ユニットからの光の経路を変更して出射する。発光ユニットは絶縁部材、光源部、電源ライン及び接地部材を具備する。光源部は前記絶縁部材の上面に実装されて、前記導光板の一側に具備され、電圧が提供されて前記光を発生する。電源ラインは前記絶縁部材の上面に形成されて、前記光源部と電気的に接続され、前記光源部に前記電圧を提供する。接地部材は前記絶縁部材の下面に具備され、前記光源部と電気的に接続されて前記光源部を接地する。

【0016】

また、上記した本発明の目的を実現するためのさらに他の特徴によるバックライトアセンブリは、発光ユニット及び光学シーツからなる。

【0017】

発光ユニットは絶縁部材、光源部、電源ライン及び接地部材を含む。光源部は前記絶縁部材の上面に実装され、電圧が提供されて光を発生する。電源ラインは前記絶縁部材の上面に形成され、前記光源部と電気的に接続され、前記光源部に前記電圧を提供する。接地部材は前記絶縁部材の下面に具備され、前記光源部と電気的に接続されて前記光源部を接地する。一方、光学シーツは前記発光ユニットの上部に具備され、前記光の特性を向上させて出射する。

【0018】

また、上記した本発明の目的を実現するための一つの特徴による表示装置は、表示パネルアセンブリ及び発光ユニットからなる。

【0019】

表示パネルアセンブリは光を利用して映像信号に対応する映像を表示する表示パネルと前記映像信号を前記表示パネルに提供する駆動回路部からなる。発光ユニットは前記表示パネルの下に具備され、前記表示パネルに前記光を提供する。具体的には、前記発光ユニットは、絶縁部材、光源部、電源ライン及び接地部材からなる。光源部は前記絶縁部材の上面に実装され、電圧が提供されて光を発生する。電源ラインは前記絶縁部材の上面に形成され、前記光源部と電気的に接続され、前記光源部に前記電圧を提供する。接地部材は前記絶縁部材の下面に具備され、前記光源部と電気的に接続され、前記光源部を接地する。

【0020】

このような発光ユニット、これを有するバックライトアセンブリ及び表示装置によると

10

20

30

40

50

、電源ラインと接地部材とを互いに異なる層に形成して発光ユニットの幅を減少させることができる。これによって、表示装置において、発光ユニットが具備される部分の幅を減少させることができるために、表示パネルの大きさをそのまま維持しながら全体の大きさを減少させることができる。

【発明の効果】

【0021】

本発明によれば、発光ユニットは光源部が実装された絶縁部材の下に接地部材を具備する。これによって、絶縁部材の上面に光源部を接地するための接地ラインを形成する必要がなくて、発光ユニットの全体の幅が減少し、液晶表示装置のベゼル領域の幅が減少する。したがって、液晶表示装置は液晶表示パネルの大きさをそのまま維持しながら、全体の大きさを減少させることができる。10

【0022】

また、発光ユニットの接地部材はプレート形状を有するため、光源部から発生された熱を迅速に外部に放出する。これによって、液晶表示装置の内部温度を均一に維持することができる。

【0023】

また、従来の接地ラインが除去された空間に光源部をさらに実装することができるため、発光ユニットの輝度が向上し、液晶表示装置の表示特性が向上する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

以下、添付した図を参照して、本発明をより詳細に説明する。

【0025】

図1は本発明の一実施形態に係る発光ユニットを示した分解斜視図であり、図2は図1の発光ユニットを示した平面図である。

【0026】

図1及び図2を参照すると、発光ユニット100はベースフィルム110、複数の光源部120、前記複数の光源部120と接続された複数の電源ライン131、及び接地部材140を含む。

【0027】

前記ベースフィルム110はポリイミド(Poly Imide)のような絶縁物質からなる。

【0028】

前記ベースフィルム110の上面には外部から電圧が提供されて光を発生する前記複数の光源部120が実装される。前記複数の光源部120は第1乃至第nの光源部120_1、120_2、...、120_nからなり、前記第1乃至第n光源部120_1、120_2、...、120_nは所定の距離離隔されて位置する。ここで、nは1以上の自然数である。

【0029】

この実施形態において、前記第1乃至第nの光源部120_1、120_2、...、120_nは同じ構造を有する。したがって、以下、前記第1乃至第nの光源部120_1、120_2、...、120_nの構造に対する具体的な説明において前記第1光源部120_1を一例にして説明する。

【0030】

図3は図2の第1光源部を具体的に示した平面図であり、図4は図3の切断線I-I'に沿って切断した断面図である。

【0031】

図3及び図4を参照すると、前記第1光源部120_1は第1乃至第4の光源120_1a、120_1b、120_1c、120_1dからなる。

【0032】

この実施形態において、前記第1の光源部120_1は4つの光源120_1a、120_1b、120_1c、120_1dからなる。

10

20

30

40

50

0_1b、120_1c、120_1dからなり、前記光源の個数は増加させたり、減少させたりすることもできる。

【0033】

具体的に、前記第1乃至第4の光源120_1a、120_1b、120_1c、120_1dは順次に配置され、発光ダイオードからなる。前記第1乃至第4の光源120_1a、120_1b、120_1c、120_1dは第1乃至第3サブ接続ラインSL1、SL2、SL3によって互いに直列接続され、導電部材150によって前記ベースフィルム110に実装される。ここで、前記導電部材150は異方性導電フィルム(A n i s o t r o p i c C o n d u c t i v e F i l m:以下、ACF)またはソルダリング部材からなる。前記ソルダリング部材は熱と圧力とを利用したソルダリング工程を通じて前記第1の光源120_1aを前記ベースフィルム110に付着する。10

【0034】

図2及び図3を参照すると、前記複数の電源ライン131は第1乃至第nの電源ライン131_1、131_2、...、131_nからなる。ここで、前記電源ライン131は前記光源部120と同じ個数で形成される。

【0035】

前記第1乃至第nの電源ライン131_1、131_2、...、131_nは前記第1乃至第nの光源部120_1、120_2、...、120_nとそれぞれ対応するように接続され、外部から印加された電圧を前記第1乃至第nの光源部120_1、120_2、...、120_nに提供する。20

【0036】

この実施形態において、前記第1乃至第nの電源ライン131_1、131_2、...、131_nと前記第1乃至第nの光源部120_1、120_2、...、120_n間のそれぞれの接続関係は互いに同一である。したがって、以下、前記第1乃至第nの電源ライン131_1、131_2、...、131_nと前記第1乃至第nの光源部120_1、120_2、...、120_n間の接続関係に対する具体的な説明において、前記第1の光源部120_1と前記第1の電源ライン131_1間の接続関係を一例にして説明する。

【0037】

具体的には、前記第1の電源ライン131_1は前記第1の光源部120_1の第1の光源121_1aと電気的に接続され、前記第1の光源部120_1の第2乃至第4の光源120_1b、120_1c、120_1dは前記第1乃至第3のサブ接続ラインSL1、SL2、SL3を通じて前記電圧が印加される。30

【0038】

前記第1の電源ライン131_1と同様に、前記第2乃至第nの電源ライン131_2、...、131_nは互いに対応する前記第2乃至第nの光源部120_2、...、120_nの各第1光源と電気的に接続される。

【0039】

一方、前記ベースフィルム110の下面には前記接地部材140が具備される。前記接地部材140は柔軟な金属材質からなり、前記複数の光源部120と電気的に接続されて、前記複数の光源部120を接地する。本発明の一例として、前記接地部材140はプレート形状を有し、前記ベースフィルム110の下面を大部分カバーする。しかし、前記接地部材140は前記ベースフィルム110の下面を一部分のみをカバーすることもでき、導線で形成されることもできる。40

【0040】

このように、前記接地部材140は前記ベースフィルム110の下面に具備されるため、前記ベースフィルム110の上面に接地ラインが具備される従来よりも前記ベースフィルム110の幅W1(図2参照)を減少させることができる。また、前記接地部材140は前記ベースフィルム110の下面を大部分カバーするため、前記発光ユニット100から発生された熱を迅速に放出することができる。50

【0041】

前記発光ユニット100は前記ベースフィルム110に前記接地部材140を付着する接着部材160をさらに含む。前記接着部材160は前記ベースフィルム110と前記接地部材140との間に介在され、ACFのような導電性接着物質からなる。

【0042】

また、前記発光ユニット100は前記接地部材140と前記複数の光源部120とを電気的に接続する第1乃至第nの接続ライン132_1、132_2、...、132_nをさらに含む。

【0043】

前記第1乃至第nの接続ライン132_1、132_2、...、132_nは前記第1乃至第nの光源部120_1、120_2、...、120_nとそれぞれ対応して接続される。10

【0044】

図2及び4を参照すると、前記第1の接続ライン132_1は前記第1の光源部120_1の最後の光源120_1dと電気的に接続される。本発明の一例として、前記第1の接続ライン132_1は前記第1の光源部120_1の第4の光源120_1dと電気的に接続される。

【0045】

同様に、前記第2乃至第nの接続ライン132_2、...、132_nは前記第2乃至第nの光源部120_2、...、120_nの各最後の光源と電気的に接続される。20

【0046】

前記ベースフィルム110には前記接着部材160を部分的に露出する複数の第1乃至第nのビアホール111_1、111_2、...、111_nが形成される。前記第1乃至第nの接続ライン132_1、132_2、...、132_nは第1乃至第nのビアホール111_1、111_2、...、111_nを通じて前記接着部材140と電気的に接続され、これによって、前記第1乃至第nの光源部120_1、120_2、...、120_nと前記接地部材140が電気的に接続される。

【0047】

一方、複数の配線131_1、131_2、...、131_n、132_1、132_2、...、132_nが形成された前記ベースフィルム110の上面には保護部材170がさらに具備される。前記保護部材170は前記ベースフィルム110の上面をカバーして前記複数の配線131_1、131_2、...、131_n、132_1、132_2、...、132_nを保護する。前記保護部材170は一部分が除去され、前記複数の配線131_1、131_2、...、131_n、132_1、132_2、...、132_nの各パッド部を露出する。30

【0048】

また、前記発光ユニット100は前記第1乃至第nの光源部120_1、120_2、...、120_3の光源それぞれの電圧を制御する補償部180をさらに含む。前記補償部180は前記第1乃至第nの電源ライン131_1、131_2、...、131_nと電気的に接続され、外部装置から前記電圧を印加する複数の外部ライン133と電気的に接続される。前記複数の外部ライン133は前記ベースフィルム110の上面に形成され、第1乃至第nの外部ライン133_1、133_2、...、133_nからなる。40

【0049】

第1乃至第nの外部ライン133_1、133_2、...、133_nは複数のフィードバックライン134を通じて前記第1乃至第nの電源ライン131_1、131_2、...、131_nと電気的に接続される。前記複数のフィードバックライン134は前記第1乃至第nのフィードバックライン134_1、134_2、...、134_nからなり、前記第1乃至第nのフィードバックライン134_1、134_2、...、134_nは前記第1乃至第nの電源ライン131_1、131_2、...、131_n50

nとそれぞれ電気的に接続される。

【0050】

以下、図5を参照して前記補償部180において前記複数の光源部120の電流を制御する方法を具体的に説明する。

【0051】

図5は図2に示した補償部と光源部間の接続関係を示した回路図である。

【0052】

図2及び図5を参照すると、前記第1乃至第nのフィードバックライン134_1、134_2、...、134_nは、前記第1乃至第nの電源ライン131_1、131_2、...、131_nと接続され、前記第1乃至第nの光源部120_1、120_2、...、120_nの各第1光源120_1a、120_2a、...、120_naに入力される入力電流が印加される。前記補償部180は、前記前記第1乃至第nのフィードバックライン134_1、134_2、...、134_nと前記第1乃至第nの外部ライン133_1、133_2、...、133_nを通じて前記各第1光源120_1a、120_2a、...、120_naの入力電流がフィードバックされて前記第1乃至第nの光源部120_1、120_2、...、120_nそれぞれに対して前記入力電流を調節し、調節された入力電流を前記第1乃至第nの電源ライン131_1、131_2、...、131_nに提供する。
10

【0053】

このように、前記補償部180は前記第1乃至第nの電源ライン131_1、131_2、...、131_nと電気的に接続されて、前記第1乃至第nの光源部120_1、120_2、...、120_nにそれぞれ供給される入力電流がフィードバックされる。これによって、前記補償部180は前記第1乃至第nの光源部120_1、120_2、...、120_nの各入力電流を利用して前記第1乃至第nの光源部120_1、120_2、...、120_nの各電流を制御することができる。
20

【0054】

図6は本発明の他の実施形態に係る発光ユニットを示した分解斜視図であり、図7は図6の発光ユニットを示した平面図である。

【0055】

図6及び図7を参照すると、図6に示した発光ユニット200は絶縁部材210及び接地部材220を除いては図1に示した発光ユニット100と同じ構成を有する。したがって、図1に示した発光ユニット100と同じ構成要素に対しては参照番号を併記し、それに対する重複された説明は略する。
30

【0056】

前記発光ユニット200は前記絶縁部材210、前記接地部材220、複数の光源部120及び複数の電源ライン131を含む。

【0057】

前記絶縁部材210はポリイミドのような絶縁物質からなり、前記接地部材220の上面に形成される。前記絶縁部材210は絶縁性フィルム材質からなるか、前記接地部材220の上面に前記絶縁物質を塗布する方式で形成されることもできる。
40

【0058】

前記複数の光源部120は前記絶縁部材210の上面に実装され、電源から電圧が印加されて光を発生する。前記複数の光源部120は互いに所定の距離離隔された第1乃至第nの光源部120_1、120_2、...、120_nからなる。ここで、nは1以上の自然数である。

【0059】

この実施形態において、前記第1乃至第nの光源部120_1、120_2、...、120_nは同じ構造を有する。したがって、以下、前記第1光源部120_1を一例にして前記第1乃至第nの光源部120_1、120_2、...、120_nの各構造に対して具体的に説明する。
50

【0060】

図8は図7の第1光源部を示した断面図である。

【0061】

図7及び図8を参照すると、前記第1光源部120_1は互いに直列接続された第1乃至第4の光源120_1a、120_1b、120_1c、120_1dからなる。

【0062】

この実施形態において、前記第1光源部120_1は4つの光源120_1a、120_1b、120_1c、120_1dからなるが、前記光源の個数は増加させたり、または減少させたりすることもできる。

【0063】

前記第1乃至第4の光源120_1a、120_1b、120_1c、120_1dは第1乃至第3のサブ接続ラインSL1、SL2、SL3により互いに直列接続され、導電部材150により前記絶縁部材210に実装される。

10

【0064】

前記複数の電源ライン131は第1乃至第nの電源ライン131_1、131_2、. . .、131_nからなる。前記第1乃至第nの電源ライン131_1、131_2、. . .、131_nは前記第1乃至第nの光源部120_1、120_2、. . .、120_nとそれぞれ対応するように接続され、前記電圧を前記第1乃至第nの光源部120_1、120_2、. . .、120_nにそれぞれ印加する。

20

【0065】

具体的には、前記第1の電源ライン131_1は前記第1の光源部120_1の第1の光源121_1aと電気的に接続され、前記第1の光源部120_1の第2乃至第4の光源120_1b、120_1c、120_1dは前記第1乃至第3のサブ接続ラインSL1、SL2、SL3を通じて前記電圧が印加される。

【0066】

前記第1の電源ライン131_1と同様に、前記第2乃至第nの電源ライン131_2、. . .、131_nは互いに対応する前記第2乃至第nの光源部120_2、. . .、120_nの各第1光源と電気的に接続される。

【0067】

一方、前記接地部材220は堅固な金属材質からなり、前記第1乃至第nの光源部120_1、120_2、. . .、120_nを接地する。

30

【0068】

具体的には、前記接地部材220は前記絶縁部材210が安着される底面221及び所定の収納空間を形成するために前記底面221の一端部から延長された側壁222を含む。

【0069】

一方、前記発光ユニット200は前記絶縁部材210の上面に形成された第1乃至第nの接続ライン132_1、132_2、. . .、132_nと前記底面221と前記絶縁部材210との間に介在された接着部材240をさらに含む。

40

【0070】

具体的には、前記第1乃至第nの接続ライン132_1、132_2、. . .、132_nは前記第1乃至第nの光源部120_1、120_2、. . .、120_nと前記接地部材220とを電気的に接続する。前記接着部材240は前記ACFのような導電性接着物質からなり、前記絶縁部材210を前記接地部材220の前記底面221に固定する。

【0071】

前記絶縁部材210には前記接着部材240を部分的に露出する複数の第1乃至第nのピアホール211_1、211_2、. . .、211_nが形成される。前記第1乃至第nの接続ライン132_1、132_2、. . .、132_nは第1乃至第nのピアホール211_1、211_2、. . .、211_nを通じて前記接着部材240と電気的に

50

接続され、これによって、前記第1乃至第nの光源部120_1、120_2、. . .、120_nと前記接地部材220が電気的に接続される。

【0072】

このように、前記接地部材220は前記絶縁部材210の下に具備されるため、前記絶縁部材210の上面に接地ラインが具備される従来よりも前記絶縁部材210の幅W2(図7参照)を減少させることができ、前記発光ユニット200から発生された熱を迅速に放出することができる。

【0073】

一方、前記発光ユニット200は前記絶縁部材210の上部に形成され、前記複数の配線131_1、131_2、. . .、131_n、132_1、132_2、. . .、132_nを保護するための保護部材170をさらに含む。 10

【0074】

また、前記発光ユニット200は外部装置と接続されて、前記電圧が提供されるコネクタ250をさらに含む。前記コネクタ250は前記第1乃至第nの電源ライン131_1、131_2、. . .、131_nと電気的に接続され、前記電圧を前記第1乃至第nの電源ライン131_1、131_2、. . .、131_nに印加する。

【0075】

このように、前記発光ユニット200は堅固な金属材質の前記接地部材220を具備するため、前記コネクタ250を前記絶縁部材210に実装することができ、前記発光ユニット200は前記コネクタ250及び前記外部装置と接続されるケーブル(図示せず)を利用して前記外部装置と電気的に接続される。これによって、前記発光ユニット200は前記外部装置と接続するための導線と前記絶縁部材210の長さを延長する必要がなくなり、製造原価を節減することができる。 20

【0076】

前記発光ユニット200は補償部180、第1乃至第nの外部ライン231_1、231_2、. . .、231_n、及び第1乃至第nのフィードバックライン134_1、134_2、. . .、134_nをさらに含む。

【0077】

前記補償部180は前記第1乃至第nの電源ライン131_1、131_2、. . .、131_n及び前記第1乃至第nの外部ライン231_1、231_2、. . .、231_nと電気的に接続される。前記第1乃至第nの外部ライン231_1、231_2、. . .、231_nは前記コネクタ250と電気的に接続され、前記コネクタ250から印加された前記電圧を前記補償部180に提供する。前記第1乃至第nのフィードバックライン134_1、134_2、. . .、134_nは前記第1乃至第nの電源ライン131_1、131_2、. . .、131_n及び前記第1乃至第nの外部ライン231_1、231_2、. . .、231_nと電気的に接続され、前記補償部180は、前記第1乃至第nのフィードバックライン134_1、134_2、. . .、134_nを通じて前記複数の光源部120にそれぞれ入力される入力電流がフィードバックされる。 30

【0078】

前記補償部180はフィードバックされた第1乃至第nの光源部120_1、120_2、. . .、120_nの入力電流を利用して前記第1乃至第nの光源部120_1、120_2、. . .、120_nの電流をそれぞれ制御する。 40

【0079】

図9は本発明のさらに他の実施形態に係る発光ユニットを示した分解斜視図であり、図10は図9の発光ユニットを示した断面図である。

【0080】

図9及び図10を参照すれば、発光ユニット300は絶縁部材310、複数の光源部、複数の電源ライン及び接地部材340を含む。

【0081】

前記絶縁部材310はポリイミドのような絶縁物質からなり、前記接地部材340の上

50

部に具備される。

【0082】

前記複数の光源部及び前記電源ラインは前記絶縁部材310の上面に形成される。すなわち、前記複数の光源部はマトリックス形態に配置され、互いに所定の距離離隔される。

【0083】

各光源部320は互いに直列接続されたた第1乃至第4の光源321、322、323、324からなる。この実施形態において、前記光源部320は4つの光源からなるが、前記光源の個数は増加させたり、または、減少させたりすることもできる。

【0084】

前記第1乃至第4の光源321、322、323、324は点光源、例えば、発光ダイオードからなり、導電部材360によって前記絶縁部材310に実装される。本発明の一例として、前記第1乃至第4の光源321、322、323、324は白色光を出射する発光ダイオードからなる。

【0085】

前記複数の電源ラインは前記複数の光源部とそれぞれ対応するように接続される。すなわち、各電源ライン330は前記光源部320と電気的に接続され、前記外部から前記電圧を受信して前記光源部320に提供する。本発明に一例として、前記複数の電源ラインは前記複数の光源部の第1光源とそれぞれ電気的に接続される。

【0086】

前記絶縁部材310の下には前記接地部材340が具備される。前記接地部材340は前記複数の光源部320と電気的に接続され、前記複数の光源部320を接地する。

【0087】

前記発光ユニット300は前記絶縁部材310と前記複数の光源部とを接続する複数の接続ライン及び前記絶縁部材310を前記接地部材340に付着する接着部材370をさらに含む。各接続ライン350は前記絶縁部材310上面に形成され、前記接着部材370は前記絶縁部材310と前記接地部材340との間に介在される。前記絶縁部材310には前記接着部材370を部分的に露出する複数のビアホールが形成される。前記接続ライン350はビアホール311を通じて前記接着部材370と電気的に接続される。前記接着部材370はACFのような導電性接着物質からなり、前記複数の接続ラインと前記接地部材340とを電気的に接続する。

【0088】

このように、前記発光ユニット300は前記絶縁部材310の下に前記接地部材340を具備するため、前記光源部320を接地するための接続ラインを前記絶縁部材310の上面に形成する従来よりも余裕空間をさらに多く確保することができる。これによって、より多くの光源部320を実装することができるため、前記発光ユニット300の全体の輝度を向上させることができる。

【0089】

前記発光ユニット300は前記光源部320の電流を制御する複数の補償部をさらに含む。この実施形態において、前記発光ユニット300は複数の補償部を具備するが、1つの補償部を具備することもできる。

【0090】

各補償部380は所定個数の光源部と電気的に接続され、接続された光源部の電流を制御する。本発明の一例として、前記補償部380は前記複数の光源の行単位に配置され、その行に位置する光源部の電流を制御する。

【0091】

前記補償部380は前記電源ライン330と電気的に接続され、外部から前記電圧が入力される外部ラインと電気的に接続される。各外部ライン390は、外部装置(図示せず)と電気的に接続されて、前記電圧を受ける。電源ライン及び外部ラインはフィードバックラインを通じてそれぞれ電気的に接続される。

【0092】

10

20

30

40

50

各フィードバックライン390は前記電源ライン330及び前記外部ライン395と電気的に接続され、前記光源部320に入力される入力電流を前記外部ライン395に提供する。前記補償部380は、前記光源部320の入力電流を前記フィードバックライン390を通じてフィードバックを受けて前記入力電流を調節し、調節された入力電流を前記電源ライン330を通じて前記光源部320に提供する。

【0093】

図11は本発明の一実施形態に係る液晶表示装置を示した分解斜視図であり、図12は図11の切断線II-II'に沿って切断した断面図である。

【0094】

図11及び図12を参照すると、液晶表示装置1000aはバックライトアセンブリ400及び表示パネルアセンブリ500を含む。10

【0095】

前記バックライトアセンブリ400は発光ユニット100(図1参照)、導光板410、光学シーツ420、反射板430及び収納容器440を含む。

【0096】

この実施形態において、前記発光ユニット100は図1乃至図5に示した発光ユニット100と同じ構成を有するため、参考番号を併記し、それに対する具体的な説明は略す。

【0097】

前記発光ユニット100は前記導光板410の一側に具備されて光を発生する。前記導光板410は前記発光ユニット100から入射された光の経路を変更して面光源形態で光を出射する。この実施形態において、前記導光板410は前記発光ユニット100と隣接した端部から反対側に接近するほどその厚さが減る、いわゆるくさび形状を有する。しかし、前記導光板410はその厚さが均一なフラット形状を有することもできる。前記導光板410の厚さが均一な場合、前記バックライトアセンブリ400は2つの発光ユニットを具備し、前記2つの発光ユニットは前記導光板410の両側にそれぞれ具備される。20

【0098】

前記光学シーツ420は前記導光板410の上部に具備されて、前記導光板410から入射された光の特性、例えば、輝度の増加及び輝度均一性を向上させて出射する。このために、前記光学シーツ410は前記導光板410からの光を集光するプリズムシーツ、光を拡散する拡散シーツなどを具備することができる。前記反射板430は前記導光板410の下に具備されて、前記導光板410から漏れた光を反射する。30

【0099】

前記収納容器440は前記発光ユニット100、前記導光板410、前記光学シーツ420及び前記反射板430を収納する。前記収納容器440は底板441、前記底板441から延長されて収納空間を形成する測板442を含む。前記底板441には前記導光板410、前記光学シーツ420及び前記反射板430が安着され、前記測板442には前記表示パネルアセンブリ500が安着される。前記収納容器440は前記測板442の上端部から延長されて前記表示パネルアセンブリ500の位置をガイドするガイド部443をさらに含む。40

【0100】

一方、前記発光ユニット100の第1乃至第nの光源部120-1、...、120-nは前記収納容器440の測板442と前記導光板410との間に配置され、前記発光ユニット100のベースフィルム110は一端部が前記導光板410の下に具備される。前記導光板410と前記ベースフィルム110との間には前記ベースフィルム110を前記導光板410の下面に付着する固定部材470が介在される。

【0101】

前記発光ユニット100は接地部材140が前記ベースフィルム110の下に具備されるため、前記発光ユニット100の幅W1(図2参照)を最小化することができ、前記液晶表示装置1000aの全体の大きさを減少させることができる。50

【0102】

すなわち、前記液晶表示装置1000aは実質的に前記映像が表示される表示領域DA及び前記表示領域DAを囲んだベゼル領域BAに区画され、前記ベゼル領域BAには前記映像が表示されない。前記発光ユニット100はこのようなベゼル領域BAに具備されるため、前記発光ユニット100の幅W1が減少すれば前記ベゼル領域BAの幅が減少する。これによって、前記液晶表示装置1000aは前記表示領域DAの大きさはそのまま維持し、全体の大きさを減少させることができる。

【0103】

一方、前記バックライトアセンブリ400は前記収納容器440の外側に具備されるバックカバー450をさらに具備する。前記バックカバー450は前記発光ユニット100が安着される第1面451及び前記第1面451から延長されて前記収納容器440の測板442を部分的にカバーする第2面452からなる。前記バックカバー450は金属材質からなり、前記第1面451は前記発光ユニット100の接地部材140と接するため、前記発光ユニット100から発生された熱を迅速に放出することができる。10

【0104】

また、前記バックカバー450の第1面451には結合ホール451a、451bが形成される。前記バックカバー450は前記結合ホール451a、451bを貫通して前記収納容器440に締結されるスクリュー460a、460bによって前記収納容器440と結合する。

【0105】

一方、前記バックライトアセンブリ400の上部には前記パネルアセンブリ500が具備される。前記パネルアセンブリ500は前記映像を表示する液晶表示パネル510、前記液晶表示パネル510にデータ駆動信号を供給するデータ印刷回路基板520、前記液晶表示パネル510にゲート駆動信号を供給するゲート印刷回路基板530、前記データ印刷回路基板520と前記液晶表示パネル510とを電気的に接続するデータテープキャリアパッケージ(Tape Carrier Package:以下、TCP)540及び前記ゲート印刷回路基板530と前記液晶表示パネル510を電気的に接続するゲートTCP550を含む。20

【0106】

一方、前記液晶表示装置1000aは前記液晶表示パネル510を前記収納容器440に固定するトップシャーシ600をさらに含む。前記トップシャーシ600は前記液晶表示パネル510の位置をガイドし、前記収納容器440と結合して前記液晶表示パネル510を固定する。30

【0107】

図13は本発明の他の実施形態に係る液晶表示装置を示した断面図であり、図14は図13に示した液晶表示装置の下面を示した平面図である。

【0108】

図13及び図14を参照すると、液晶表示装置1000bは発光ユニット200及び図11に示したバックカバー450を除いては図11に示した液晶表示装置1000aと同じ構成を有する。したがって、図11に示した液晶表示装置1000aと同じ構成要素に對しては、参照番号を併記し、それに対する具体的な説明は略する。40

【0109】

前記液晶表示装置1000bはバックライトアセンブリ700及び表示パネルアセンブリ500を含む。

【0110】

前記バックライトアセンブリ700は発光ユニット200、導光板410、光学シーツ420、反射板430及び収納容器440を含む。

【0111】

この実施形態において、前記発光ユニット200は図6乃至図8に示した発光ユニット200と同じ構成を有するため、参照番号を併記し、それに対する具体的な説明は略する50

。

【0112】

図6及び図13を参照すれば、前記発光ユニット200の第1乃至第nの光源部120_1、120_2、...、120_nは前記導光板410と前記収納容器440の測板442との間に配置される。前記発光ユニット200の絶縁部材210は一端部が前記導光板410の下に具備される。前記発光ユニット200の接地部材220は前記収納容器440の外側をカバーする。すなわち、前記接地部材220の底面221は一端部が前記反射板430の端部を支持し、前記接地部材220の側壁222は前記収納容器440の測板442を部分的にカバーする。

【0113】

図7及び図14を参照すると、前記発光ユニット200のコネクタ250はケーブル480を通じて前記表示パネルアセンブリ500のデータ印刷回路基板520と電気的に接続される。

【0114】

すなわち、前記データ印刷回路基板520には前記ケーブル480と電気的に接続されるサブコネクタ521が具備される。前記ケーブル480は両端部に第1及び第2挿入部がそれぞれ具備され、前記第1及び第2挿入部は前記発光ユニット200のコネクタ250と前記データ印刷回路基板520のサブコネクタ521にそれぞれ挿入される。これによつて、前記発光ユニット200は前記ケーブル480を通じて前記データ印刷回路基板520と電気的に接続される。前記発光ユニット200に前記ケーブル480を通じて前記データ印刷回路基板520から多様な信号、例えば、前記第1乃至第nの光源部120_1、120_2、...、120_nを駆動する電圧及びコントロール信号が提供される。

【0115】

このように、前記発光ユニット200は堅固な金属材質からなる接地部材220を具備するため、前記コネクタ250を実装することができる。したがつて、前記発光ユニット200は低価の前記コネクタ250と前記ケーブル480とを利用して前記データ印刷回路基板520と電気的に接続されることができるため、製造原価を節減することができる。また、前記ケーブル480は多様な長さで製作可能であるため、前記データ印刷回路基板520と前記発光ユニット200間の距離にかかわらずに前記データ印刷回路基板520と前記発光ユニット200とを電気的に接続することができる。したがつて、大形液晶表示装置において前記発光ユニット200と前記データ印刷回路基板520の電気的接続が可能である。

【0116】

図15は本発明のさらに他の実施形態に係る液晶表示装置を示した分解斜視図であり、図16は図15の切断線I I I - I I I'に沿つて切断した断面図である。

【0117】

図15及び図16を参照すると、液晶表示装置1000cはバックライトアセンブリ800、表示パネルアセンブリ500及びトップシャーシ600を含む。

【0118】

前記バックライトアセンブリ800は発光ユニット300、拡散板810、拡散シート820、反射板830及び収納容器840を含む。

【0119】

この実施形態において、前記発光ユニット300は図9乃至図10に示した発光ユニット300と同じ構成を有するため、参照番号を併記し、それに対する具体的な説明は略する。

【0120】

前記発光ユニット300は光を発生する光源部320が実装された絶縁部材310が前記光源部320を接地する接地部材340の上面に形成される。これによつて、前記光源部320を接地するための接地ラインを前記絶縁部材310の上面に形成する従来よりも

10

20

30

40

50

前記光源部320を実装することができる余裕空間を確保することができる。これによつて、前記光源部320の個数が増加するため、前記液晶表示装置1000cの輝度が向上し、表示特性が向上する。

【0121】

一方、前記拡散板810及び前記拡散シーツ820は前記発光ユニット300の上部に順次に具備され、前記発光ユニット300からの光を拡散して出射する。ここで、前記拡散板810は前記発光ユニット300からの光が混合することができる空間を形成するために前記発光ユニット300の各光源部320から所定の距離離隔して位置する。

【0122】

前記反射板830は前記発光ユニット300の絶縁部材310の上部に具備され、前記発光ユニット300から入射された光を反射する。前記反射板830は部分的に除去され形成された複数のホールが形成され、各ホール831には第1乃至第4の光源321、322、323、324のうちのいずれか一つの光源が挿入される。

10

【0123】

前記収納容器840は前記発光ユニット300、前記拡散板810、前記拡散シーツ820及び前記反射板830を収納する。

【0124】

前記バックライトアセンブリ800の上部には前記表示パネルアセンブリ500が具備される。前記表示パネルアセンブリ500は前記収納容器840に収納され、前記バックライトアセンブリ800から前記光が提供されて映像を表示する。

20

【0125】

以上、実施形態を参照して説明したが、該当の技術分野の熟練された当業者は特許請求の範囲に記載した本発明の思想及び領域から逸脱しない範囲内で本発明を多様に修正及び変更させることができることを理解することができる。

【産業上の利用可能性】

【0126】

本発明は、液晶ディスプレイなどの平面ディスプレイに利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0127】

【図1】本発明の一実施形態に係る発光ユニットを示した分解斜視図である。

30

【図2】図1に示した発光ユニットを示した平面図である。

【図3】図2に示した第1光源部を具体的に示した平面図である。

【図4】図3の切断線I-I'に沿って切断した断面図である。

【図5】図2に示した補償部と光源部間の接続関係を示した回路図である。

【図6】本発明の他の実施形態に係る発光ユニットを示した分解斜視図である。

【図7】図6の発光ユニットを示した平面図である。

【図8】図7の第1光源部を示した断面図である。

【図9】本発明のさらに他の実施形態に係る発光ユニットを示した分解斜視図である。

【図10】図9の発光ユニットを示した断面図である。

【図11】本発明の一実施形態に係る液晶表示装置を示した分解斜視図である。

40

【図12】図11の切断線II-II'に沿って切断した断面図である。

【図13】本発明の他の実施形態に係る液晶表示装置を示した断面図である。

【図14】図13に示した液晶表示装置の下面を示した平面図である。

【図15】本発明のさらに他の実施形態に係る液晶表示装置を示した分解斜視図である。

【図16】図15の切断線III-III'に沿って切断した断面図である。

【符号の説明】

【0128】

100, 200, 300 発光ユニット、

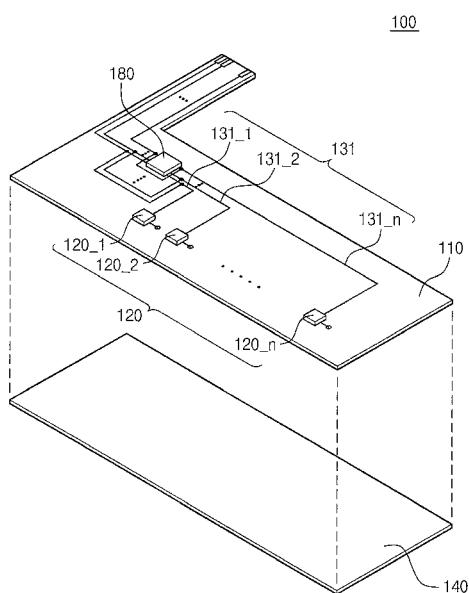
110, 210, 310 絶縁部材、

120 光源部、

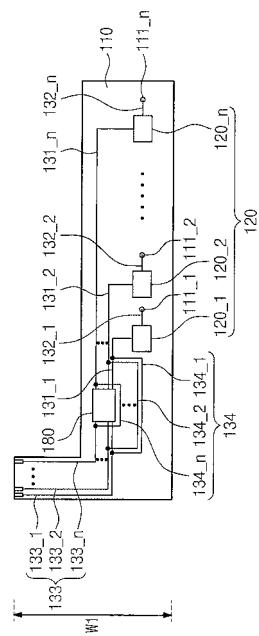
50

1 3 1 電源ライン、
 1 3 2 接続ライン、
 1 3 3 外部ライン、
 1 3 4 フィードバックライン、
 1 4 0 , 2 2 0 , 3 4 0 接地部材、
 4 0 0 , 7 0 0 , 8 0 0 バックライトアセンブリ、
 1 0 0 0 a , 1 0 0 0 b , 1 0 0 0 c 液晶表示装置。

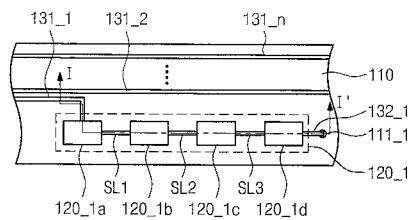
【図 1】



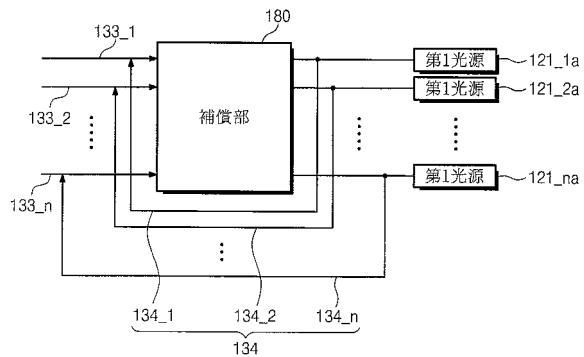
【図 2】



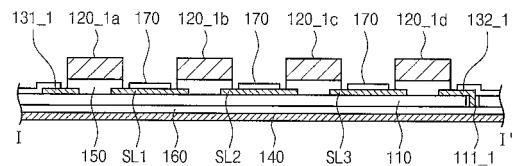
【図3】



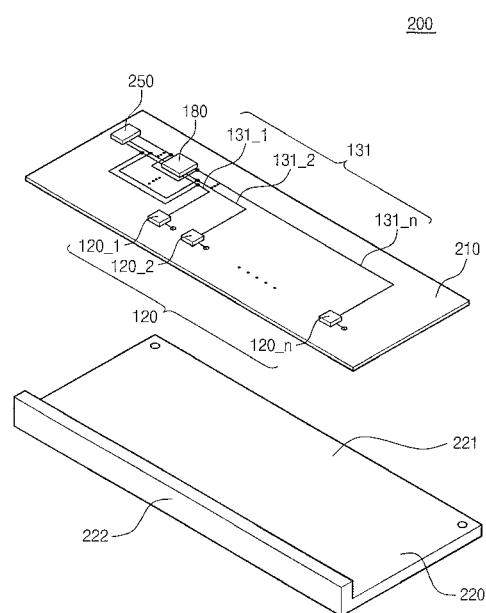
【図5】



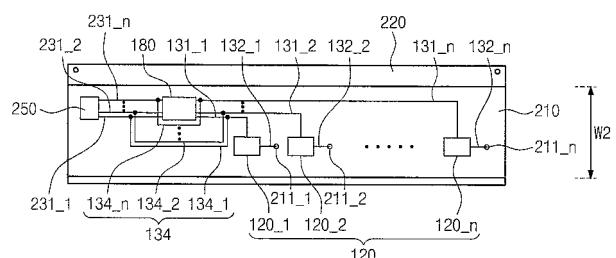
【図4】



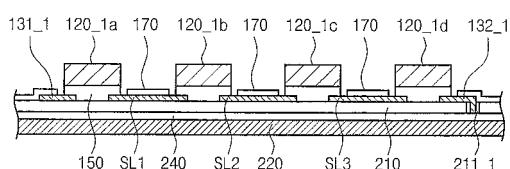
【図6】



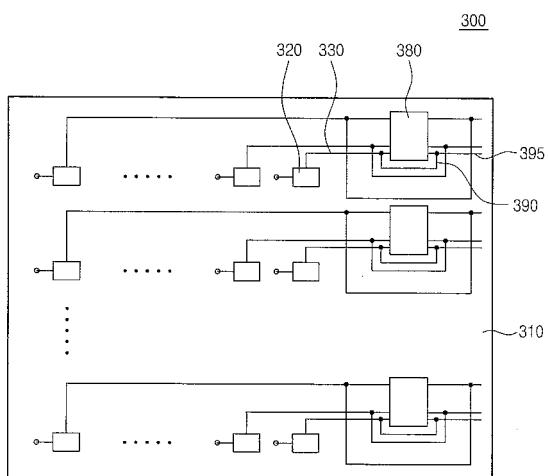
【図7】



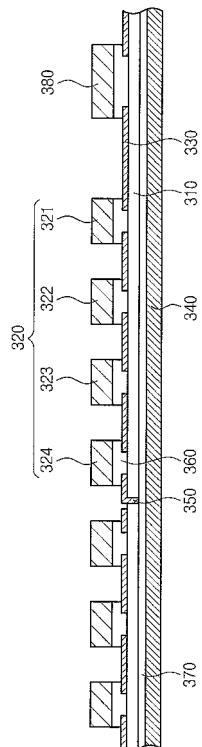
【図8】



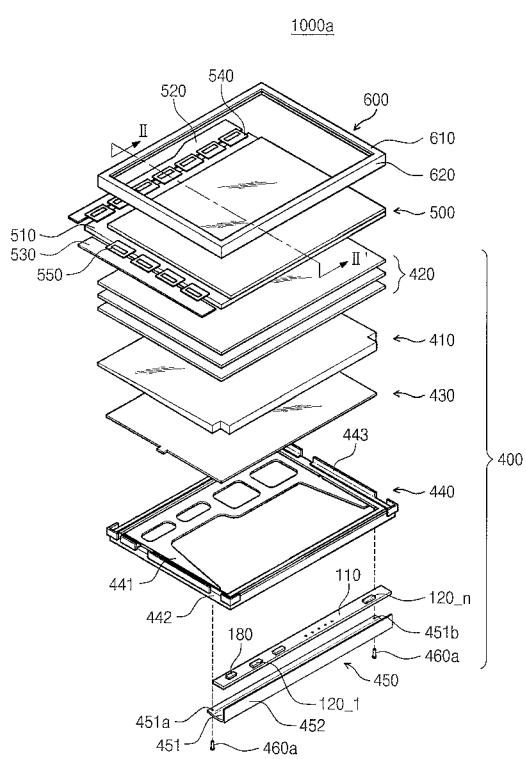
【図9】



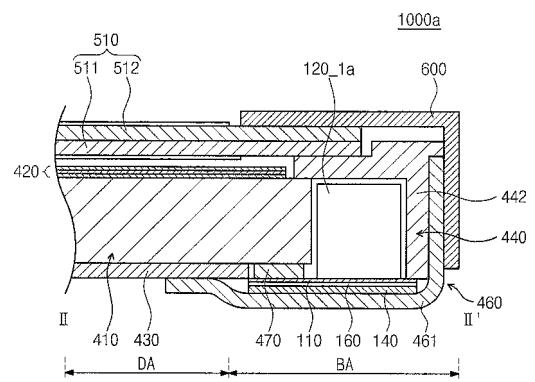
【 図 1 0 】



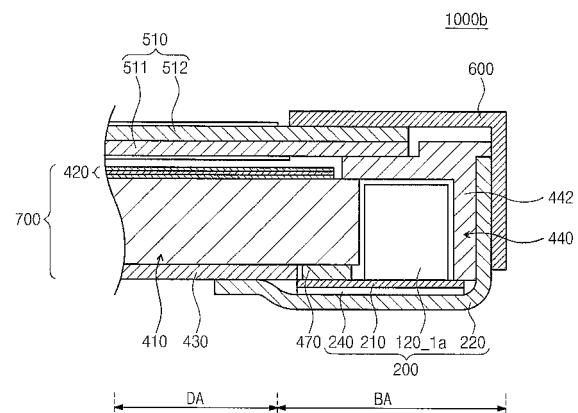
【 図 1 1 】



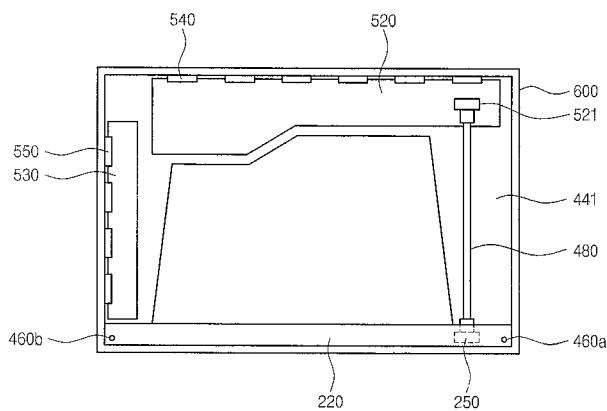
【 図 1 2 】



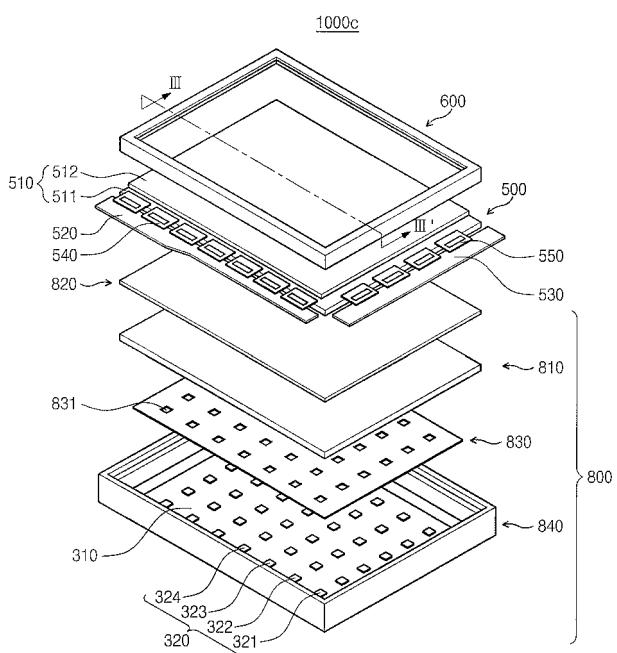
【 図 1 3 】



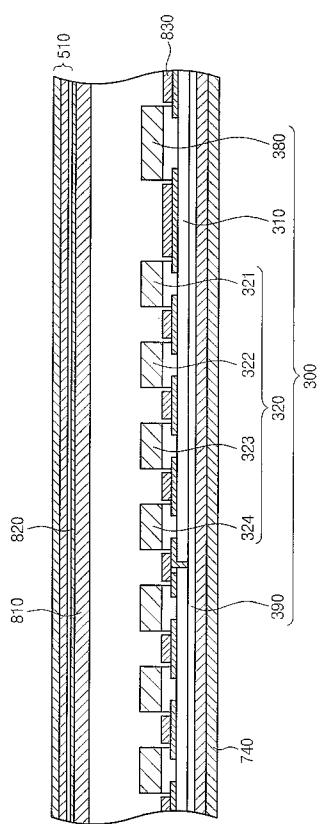
【図 1 4】



【図 1 5】



【図 1 6】



フロントページの続き

(74)代理人 100134348

弁理士 長谷川 俊弘

(72)発明者 南 映 周

大韓民国大邱広域市北区魯院2街190~400 ノウォンボセンタウン101-1415

(72)発明者 羅 東 均

大韓民国忠清南道牙山市排芳面公須里 ジャンガンハイツ1次アパート104-801

F ターム(参考) 2H091 FA14Z FA23Z FA41Z FA45Z GA07 LA11

2H191 FA31Z FA71Z FA81Z FA85Z GA10 LA11