

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6384565号
(P6384565)

(45) 発行日 平成30年9月5日 (2018.9.5)

(24) 登録日 平成30年8月17日 (2018.8.17)

(51) Int.Cl.

F I

G O 2 F 1/13357 (2006.01)
F 2 1 S 2/00 (2016.01)
F 2 1 V 19/00 (2006.01)
F 2 1 V 23/06 (2006.01)
F 2 1 V 23/00 (2015.01)

G O 2 F 1/13357
 F 2 1 S 2/00 4 8 2
 F 2 1 V 19/00 1 5 O
 F 2 1 V 19/00 1 7 O
 F 2 1 V 23/06

請求項の数 8 (全 19 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2017-85930 (P2017-85930)

(22) 出願日 平成29年4月25日 (2017.4.25)

(62) 分割の表示 特願2013-84099 (P2013-84099)
の分割

原出願日 平成25年4月12日 (2013.4.12)

(65) 公開番号 特開2017-167548 (P2017-167548A)

(43) 公開日 平成29年9月21日 (2017.9.21)

審査請求日 平成29年4月27日 (2017.4.27)

(73) 特許権者 000201113

船井電機株式会社

大阪府大東市中垣内7丁目7番1号

(74) 代理人 100148460

弁理士 小俣 純一

(72) 発明者 石塚 祐貴

大阪府大東市中垣内7丁目7番1号 船井
電機株式会社内

審査官 佐藤 洋允

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

表示パネルと、

前記表示パネルの背面に向けて光を発する光源と、

前記光源に電力を供給する電源回路とを備え、

前記光源は、基板及び1以上の他の基板を含み、

前記基板は、

前記基板の主面に前記基板の長手方向に沿って直列に電氣的に接続された複数の L E D
と、前記基板の長手方向の一端部に配置され、(i) 第1端子と、(ii) 前記複数の L E D
の一端に接続される第2端子とを含む第1コネクタと、前記基板の長手方向の他端部に配置され、(i) 前記第1コネクタの前記第1端子に接
続された第3端子と、(ii) 前記複数の L E D の他端に接続される第4端子とを含む第2
コネクタとを含み、前記基板の前記第1コネクタの前記第1端子は、前記1以上の他の基板のうちの、前記
基板に隣り合う他の基板のコネクタに接続され、前記基板の前記第1コネクタの前記第2端子は、前記電源回路に接続される
表示装置。

【請求項2】

前記基板の前記第1コネクタの前記第2端子は、前記電源回路の負極に接続される

10

20

請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 3】

前記複数の L E D の一端は、L E D のカソードである

請求項 1 又は 2 に記載の表示装置。

【請求項 4】

前記複数の L E D の他端は、L E D のアノードである

請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 5】

表示パネルと、

前記表示パネルの背面に向けて光を発する光源と、

前記光源に電力を供給する電源回路とを備え、

前記光源は、基板及び 1 以上の他の基板を含み、

前記基板は、

前記基板の主面に前記基板の長手方向に沿って直列に電氣的に接続された複数の L E D と、

前記基板の長手方向の一端部に配置され、(i) 第 1 端子と、(ii) 前記複数の L E D の一端に接続される第 2 端子とを含む第 1 コネクタと、

前記基板の長手方向の他端部に配置され、(i) 前記第 1 コネクタの前記第 1 端子に接続された第 3 端子と、(ii) 前記複数の L E D の他端に接続される第 4 端子とを含む第 2 コネクタとを含み、

前記基板の前記第 1 コネクタの前記第 2 端子は、前記 1 以上の他の基板のうちの、前記基板に隣り合う他の基板のコネクタに接続され、

前記基板の前記第 1 コネクタの前記第 1 端子は、前記電源回路に接続される

表示装置。

【請求項 6】

前記基板の前記第 1 コネクタの前記第 1 端子は、前記電源回路の正極に接続される

請求項 5 に記載の表示装置。

【請求項 7】

開口を有し、前記光源が一面側に配置されるキャビネットを備え、

前記電源回路は、前記一面側とは反対の面に配置され、

前記基板の第 1 コネクタは、前記開口を介して前記電源回路に接続される

請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 8】

前記開口は、前記表示パネルの主面から見て、中央近傍に位置する

請求項 7 に記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、バックライトを有する表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

液晶表示装置に代表される各種表示装置には、表示パネルの背面に向けて光を照射する直下型のバックライトが備えられている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

図 17 は、従来のバックライトの概略構成を示す模式図である。

【0004】

バックライト 150 A は、表示装置の表示パネルと、表示パネルの背面側に設けられたリアフレーム 102 との間に設けられる。

【0005】

バックライト 150 A は、複数（図 17 では 3 つ）の L E D 基板ユニット 150 を含む

10

20

30

40

50

。各LED基板ユニット150は、LED駆動回路103に接続され、LED駆動回路103から供給される電力により駆動する。

【0006】

図18は、LED基板ユニット150の概略構成を示す模式図である。図19は、LED基板ユニット150の回路図である。

【0007】

LED基板ユニット150は、リアフレーム102の左側に配置された第1LED基板150Lと、リアフレーム102の右側に配置された第2LED基板150Rとを含む。LED基板ユニット150は、直列接続された複数のLED112と、第1コネクタ151と、第2コネクタ152とを含む。第2LED基板150Rは、直列接続された複数のLED112と、第3コネクタ153とを含む。

10

【0008】

第1コネクタ151は、第1端子151Aと、第2端子151Bとを含む。第2コネクタ152は、第3端子152Aと、第4端子152Bとを含む。第3コネクタ153は、第5端子153Aと、第6端子153Bとを含む。

【0009】

第1端子151Aは、第1LED基板150Lに配置された複数のLED112のうち、直列接続の開始位置のLED112のアノードに接続されると共に、ケーブル118を介してLED駆動回路103の正極に接続される。

【0010】

第2端子151Bは、第4端子152Bに接続されると共に、ケーブル120を介してLED駆動回路103の負極に接続される。

20

【0011】

第3端子152Aは、第1LED基板150Lに配置された複数のLED112のうち、直列接続の終了位置のLED112のカソードに接続されると共に、ケーブル154を介して、第5端子153Aに接続される。

【0012】

第4端子152Bは、上述したように第2端子151Bに接続されると共に、ケーブル156を介して第6端子153Bに接続される。

【0013】

第5端子153Aは、第2LED基板150Rに配置された複数のLED112のうち、直列接続の開始位置のLED112のアノードに接続される。

30

【0014】

第6端子153Bは、第2LED基板150Rに配置されたLED112のうち、直列接続の終了位置のLED112のカソードに接続される。

【0015】

このように、LED基板ユニット150は、LED基板のサイズの制約より、複数のLED基板により構成される。

【先行技術文献】

【特許文献】

40

【0016】

【特許文献1】特開2012-9220号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0017】

しかしながら、従来、2枚のLED基板によりLED基板ユニット150を構成している。よって、各LED基板ユニット150につき、3つのコネクタと、4本のケーブルが必要となる。また、第1LED基板150Lと第2LED基板150Rとでは回路構成が異なる。このため、これらの要因により、バックライト150Aの生産コスト、延いては表示装置の生産コストが高くなるという課題がある。

50

【0018】

本発明は、上述の課題を解決するためになされたものであり、複数のLED基板でLED基板ユニットを構成した場合に、従来に比べ生産コストを低く抑えることができる表示装置およびバックライトを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0019】

本発明の一態様に係る表示装置は、表示パネルと、前記表示パネルの背面に向けて光を発する光源と、前記光源に電力を供給する電源回路とを備え、前記光源は、基板を含み、前記基板は、前記基板の主面に前記基板の長手方向に沿って直列に電氣的に接続された複数のLEDと、前記基板の長手方向の一端部に配置され、(i)第1端子と、(ii)前記複数のLEDの一端に接続される第2端子とを含む第1コネクタと、前記基板の長手方向の他端部に配置され、(i)前記第1コネクタの前記第1端子に接続された第3端子と、(ii)前記複数のLEDの他端に接続される第4端子とを含む第2コネクタとを含み、前記基板の前記第1コネクタは、前記電源回路に接続される。

10

【0020】

また、前記基板の前記第1コネクタの前記第2端子は、前記電源回路の負極に接続されても良い。

【0021】

また、前記光源部は、1以上の他の基板を含み、前記基板の前記第1コネクタの前記第1端子は、前記1以上の他の基板のうちの、前記基板に隣り合う他の基板のコネクタに接続されても良い。

20

【0022】

また、前記複数のLEDの一端は、LEDのカソードであっても良い。

【0023】

また、前記複数のLEDの他端は、LEDのアノードであっても良い。

【0024】

また、前記基板の前記第1コネクタの前記第1端子は、前記電源回路の正極に接続されても良い。

【0025】

また、前記光源部は、1以上の他の基板を含み、前記基板の前記第1コネクタの前記第2端子は、前記1以上の他の基板のうちの、前記基板に隣り合う他の基板のコネクタに接続されても良い。

30

【0026】

また、開口を有し、前記光源が一面側に配置されるキャビネットを備え、前記電源回路は、前記一面側とは反対の面に配置され、前記基板の第1コネクタは、前記開口を介して前記電源回路に接続されても良い。

【0027】

また、前記開口は、前記表示パネルの主面から見て、中央近傍に位置しても良い。

【0028】

上記目的を達成するために、本発明の一態様に係る表示装置は、表示パネルと、前記表示パネルの背面に向けて光を照射するバックライトと、前記バックライトに電力を供給する電源回路とを備え、前記バックライトは、少なくとも1つのLED基板ユニットを含み、各前記LED基板ユニットは、一列に並べられた第1LED基板および第2LED基板を含み、前記第1LED基板および前記第2LED基板の各々は、当該LED基板の表面に当該LED基板の長辺方向に並べられ、かつ直列接続された複数のLEDと、当該LED基板の一の短辺に設けられ、かつ前記複数のLEDのうち直列接続の開始位置のLEDのアノードに接続された第1端子と、前記複数のLEDのうち直列接続の終了位置のLEDのカソードに接続された第2端子とを有する第1コネクタとを含み、前記第1LED基板の前記第1コネクタの前記第2端子と、前記第2LED基板の前記第1コネクタの前記第1端子とは接続され、前記第1LED基板の前記第1コネクタの前記第1端子は、前記

40

50

電源回路の正極に接続され、前記第2 LED基板の前記第1コネクタの前記第2端子は、前記電源回路の負極に接続される。

【0029】

これによると、第1 LED基板と第2 LED基板との構成を同一にすることができる。また、各 LED基板ユニットに含まれるコネクタの数は2つである。さらに、各 LED基板ユニットに必要なケーブルは、第1コネクタ間を接続するためのケーブル、第1 LED基板の第1コネクタと電源回路の正極を接続するためのケーブル、および第2 LED基板の第1コネクタと電源回路の負極を接続するためのケーブルの3本である。このため、従来に比べ、コネクタの数およびケーブルの本数を減らすことができる。よって、複数の LED基板で LED基板ユニットを構成した場合に、従来に比べ生産コストを低く抑えることができる。

10

【0030】

また、前記第1 LED基板の前記第1コネクタと、前記第2 LED基板の前記第1コネクタとは対向する位置に配置されても良い。

【0031】

これによると、第1 LED基板と、第2 LED基板との向きを異ならせて、両者が並べて配置される。このため、第1 LED基板と第2 LED基板とを結ぶケーブルの長さを短くすることができる。

【0032】

また、上述の表示装置は、さらに、一端に第1端子および第2端子を含み、他端に第3端子および第4端子を含み、前記第1端子および前記第3端子が接続され、前記第2端子に接続された第1ケーブルおよび前記第4端子に接続された第2ケーブルを含む基板間コネクタを備え、前記基板間コネクタの前記第2端子と前記電源回路の正極とは前記第1ケーブルにより接続され、前記基板間コネクタの前記第4端子と前記電源回路の負極とは前記第2ケーブルにより接続され、前記基板間コネクタの前記第1端子が、前記第1 LED基板の前記第1コネクタの前記第2端子に接続され、前記基板間コネクタの前記第2端子が、前記第1 LED基板の前記第1コネクタの前記第1端子に接続され、前記基板間コネクタの前記第3端子が、前記第2 LED基板の前記第1コネクタの前記第1端子に接続され、前記基板間コネクタの前記第4端子が、前記第2 LED基板の前記第1コネクタの前記第2端子に接続されても良い。

20

30

【0033】

これによると、基板間コネクタにおける第1端子および第3端子が予め接続されている。このため、第1 LED基板の第1コネクタと第2 LED基板の第1コネクタとを基板間コネクタを用いて接続するだけで、第1 LED基板と第2 LED基板とを接続することができる。また、予め第1ケーブルおよび第2ケーブルが基板間コネクタに接続されていることより、第1 LED基板の第1コネクタの第1端子を第1ケーブルに接続する手間と、第2 LED基板の第1コネクタの第2端子を第2ケーブルに接続する手間とを削減することができる。

【0034】

また、前記基板間コネクタと、前記第1 LED基板の前記第1コネクタまたは前記第2 LED基板の前記第1コネクタとを接続する各端子組において、一方の端子はオス形状を有し、他方の端子はメス形状を有しても良い。

40

【0035】

このように端子組の一方をオス形状、一方をメス形状とすることにより、コネクタ同士を直接接続することができる。

【0036】

また、各前記 LED基板ユニットは、さらに、前記第1 LED基板および前記第2 LED基板と一列に並べられた第3 LED基板を含み、前記第1 LED基板および前記第2 LED基板の各々は、さらに、当該 LED基板の他の短辺に設けられ、前記第1コネクタの前記第1端子に接続された第3端子と、前記複数の LEDのうち直列接続の開始位置の L

50

ＥＤのアノードに接続された第４端子とを有する第２コネクタを含み、前記第３ＬＥＤ基板は、前記第１ＬＥＤ基板および前記第２ＬＥＤ基板と同一の構成を有し、前記第１ＬＥＤ基板の前記第２コネクタの前記第３端子および前記第４端子は接続され、前記第２ＬＥＤ基板の前記第２コネクタの前記第３端子と、前記第３ＬＥＤ基板の前記第２コネクタの前記第４端子とは接続され、前記第２ＬＥＤ基板の前記第２コネクタの前記第４端子と、前記第３ＬＥＤ基板の前記第２コネクタの前記第３端子とは接続され、前記第３ＬＥＤ基板の前記第１コネクタの前記第１端子および前記第２端子は接続されても良い。

【００３７】

これによると、第１ＬＥＤ基板と、第２ＬＥＤ基板と、第３ＬＥＤ基板との構成を同一にして、３枚のＬＥＤ基板を並べて配置することができる。このため、複数のＬＥＤ基板でＬＥＤ基板ユニットを構成した場合に、従来に比べ生産コストを低く抑えることができる。

10

【００３８】

また、前記第１ＬＥＤ基板、前記第２ＬＥＤ基板および前記第３ＬＥＤ基板の各々は、前記第１コネクタの前記第１端子および前記第２端子の間を接続状態または非接続状態にするための第１ジャンパと、前記第２コネクタの前記第３端子および前記第４端子の間を接続状態または非接続状態にするための第２ジャンパとを含み、前記第１ＬＥＤ基板の前記第２コネクタの前記第３端子および前記第４端子は、前記第１ＬＥＤ基板の前記第２ジャンパにより接続され、前記第１ＬＥＤ基板の前記第１ジャンパ、前記第２ＬＥＤ基板の前記第１ジャンパおよび前記第２ジャンパ、ならびに前記第３ＬＥＤ基板の前記第２ジャンパは、当該ジャンパに割り当てられた端子間を非接続状態にし、前記第３ＬＥＤ基板の前記第１コネクタの前記第１端子および前記第２端子は、前記第３ＬＥＤ基板の前記第１ジャンパにより接続されても良い。

20

【００３９】

これによると、ジャンパにより端子間を接続状態にすることで、同一コネクタ内の２つの端子を接続する際に必要とされていたケーブルを無くすることができる。このため、低コストで表示装置を生産することができる。

【００４０】

また、前記第１ＬＥＤ基板および前記第２ＬＥＤ基板の前記第１コネクタは、当該ＬＥＤ基板の裏面に設けられていても良い。

30

【００４１】

通常、第１ＬＥＤ基板および第２ＬＥＤ基板は、電源回路と表示パネルとの間に設けられる。このため、第１コネクタをＬＥＤ回路の裏面に設けることで、第１コネクタと電源回路とをケーブルで接続しやすくなる。また、第１コネクタと電源回路とを結ぶケーブルの長さを短くすることができる。

【００４２】

本発明の他の態様に係るバックライトは、少なくとも１つのＬＥＤ基板ユニットを備え、各前記ＬＥＤ基板ユニットは、第１ＬＥＤ基板および第２ＬＥＤ基板を含み、前記第１ＬＥＤ基板および前記第２ＬＥＤ基板の各々は、当該ＬＥＤ基板の表面に当該ＬＥＤ基板の長辺方向に並べられ、かつ直列接続された複数のＬＥＤと、当該ＬＥＤ基板の一の短辺に設けられ、かつ前記複数のＬＥＤのうち直列接続の開始位置のＬＥＤのアノードに接続された第１端子と、前記複数のＬＥＤのうち直列接続の終了位置のＬＥＤのカソードに接続された第２端子とを有する第１コネクタを含み、前記第１ＬＥＤ基板の前記第１コネクタの前記第２端子と、前記第２ＬＥＤ基板の前記第１コネクタの前記第１端子とは接続され、前記第１ＬＥＤ基板の前記第１コネクタの前記第１端子は、電源回路の正極に接続され、前記第２ＬＥＤ基板の前記第１コネクタの前記第２端子は、前記電源回路の負極に接続される。

40

【００４３】

これによると、第１ＬＥＤ基板と第２ＬＥＤ基板との構成を同一にすることができる。また、各ＬＥＤ基板ユニットに含まれるコネクタの数は２つである。さらに、各ＬＥＤ基

50

板ユニットに必要なケーブルは、第1コネクタ間を接続するためのケーブル、第1LED基板の第1コネクタと電源回路の正極を接続するためのケーブル、および第2LED基板の第1コネクタと電源回路の負極を接続するためのケーブルの3本である。このため、従来に比べ、コネクタの数およびケーブルの本数を減らすことができる。よって、複数のLED基板でLED基板ユニットを構成した場合に、従来に比べ生産コストを低く抑えることができる。

【発明の効果】

【0044】

本発明によると、複数のLED基板でLED基板ユニットを構成した場合に、従来に比べ生産コストを低く抑えることができる表示装置およびバックライトを提供することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0045】

【図1】本発明の実施の形態1に係る表示装置の正面側を示す斜視図である。

【図2】図1の表示装置の背面側を示す斜視図である。

【図3】表示装置の内部を示す平面図である。

【図4】バックライトの構成を模式的に示した図である。

【図5】LED基板ユニットを拡大した模式図である。

【図6】LED基板ユニットの回路図である。

【図7】LED駆動回路の配置位置を説明するための、表示装置の内部を示す平面図である。

20

【図8】LED駆動回路の配置位置を説明するための、リアカバーを取った状態の表示装置の背面図である。

【図9】3枚のLED基板より構成されるLED基板ユニットの一例を示す回路図である。

【図10】4枚のLED基板より構成されるLED基板ユニットの一例を示す回路図である。

【図11】3枚のLED基板より構成されるLED基板ユニットの一例を示す回路図である。

【図12】4枚のLED基板より構成されるLED基板ユニットの一例を示す回路図である。

30

【図13】本発明の実施の形態2に係るLED基板ユニットの中心部分を拡大した斜視図である。

【図14】基板間コネクタの構成を示す図である。

【図15】2つの第1コネクタをそれぞれ基板間コネクタに接続した後のLED基板ユニットの中心部分を拡大した斜視図である。

【図16】LED基板ユニットの中心部分を拡大した裏面側の斜視図である。

【図17】従来のバックライトの概略構成を示す模式図である。

【図18】LED基板ユニットの概略構成を示す模式図である。

【図19】LED基板ユニットの回路図である。

40

【発明を実施するための形態】

【0046】

以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて詳細に説明する。なお、以下で説明する実施の形態は、いずれも本発明の好ましい一具体例を示すものである。以下の実施の形態で示される数値、形状、材料、構成要素、構成要素の配置位置及び接続形態などは、一例であり、本発明を限定する主旨ではない。本発明は、特許請求の範囲によって特定される。よって、以下の実施の形態における構成要素のうち、独立請求項に記載されていない構成要素については、本発明の課題を達成するのに必ずしも必要ではないが、より好ましい形態を構成するものとして説明される。

【0047】

50

(実施の形態 1)

[表示装置の構成]

図 1 は、本発明の実施の形態 1 に係る表示装置の正面側を示す斜視図である。図 2 は、図 1 の表示装置の背面側を示す斜視図である。

【0048】

表示装置 100 は、筐体 104 と、筐体 104 の内部に設けられた表示パネルの一例である液晶パネル 106 とを備える。筐体 104 は、フロントキャビネット 107 と、リアキャビネット 108 が相互に組み合わされることにより構成される。リアキャビネット 108 の外面には、リアカバー 109 が取り付けられている。なお、リアキャビネット 108 とリアカバー 109 との間には、後述する LED 駆動回路が取り付けられる。

10

【0049】

[LED 基板ユニットの構成]

図 3 は、表示装置 100 の内部を示す平面図である。リアキャビネット 108 の前面側（表示装置 100 の正面側）にリアフレーム 102 が配置される。リアフレーム 102 には、バックライト 110A が配置される。バックライト 110A は、各々が液晶パネル 106 の背面に向けて光を照射する複数の LED 基板ユニット 110 から構成される。

【0050】

各 LED 基板ユニット 110 は、各々が液晶パネル 106 の背面に向けて光を照射する第 1 LED 基板 110L および第 2 LED 基板 110R を含む。第 1 LED 基板 110L と第 2 LED 基板 110R とは、液晶パネル 106 の左右方向に並べられる。

20

【0051】

図 4 は、バックライト 110A の構成を模式的に示した図である。図 5 は、LED 基板ユニット 110 を拡大した模式図である。

【0052】

第 1 LED 基板 110L に設けられた第 1 コネクタ 114 と、第 2 LED 基板 110R に設けられた第 1 コネクタ 114 とがケーブル 116 で接続されることにより、2 枚の LED 基板が接続される。また、第 1 LED 基板 110L の第 1 コネクタ 114 に接続されたケーブル 118 は、LED 駆動回路 103 の正極に接続され、第 2 LED 基板 110R の第 1 コネクタ 114 に接続されたケーブル 118 は、LED 駆動回路 103 の負極に接続される。これにより、第 1 LED 基板 110L および第 2 LED 基板 110R は、電源回路の一例である LED 駆動回路 103 から供給される電力により駆動する。

30

【0053】

図 6 は、LED 基板ユニット 110 の回路図である。

【0054】

第 1 LED 基板 110L は、複数の LED 112 と、第 1 コネクタ 114 とを含む。複数の LED 112 は、第 1 LED 基板 110L の表面に第 1 LED 基板 110L の長辺方向に並べられ、かつ直列接続される。第 1 コネクタ 114 は、第 1 LED 基板 110L の一の短辺に設けられ、第 1 端子 114A と、第 2 端子 114B とを含む。第 1 端子 114A は、複数の LED 112 のうち直列接続の開始位置の LED 112 のアノードに接続される。第 2 端子 114B は、複数の LED 112 のうち直列接続の終了位置の LED 112 のカソードに接続される。

40

【0055】

第 2 LED 基板 110R は、第 1 LED 基板 110L と配置の向きが異なるが、同一の構成を有する。つまり、第 2 LED 基板 110R は、リアフレーム 102 の平面内において、第 1 LED 基板 110L を 180 度回転させたものと同一の構成を有する。これにより、第 1 LED 基板 110L の第 1 コネクタ 114 と、第 2 LED 基板 110R の第 1 コネクタ 114 とは対向する位置に配置される。

【0056】

第 1 LED 基板 110L の第 1 コネクタ 114 の第 2 端子 114B と、第 2 LED 基板 110R の第 1 コネクタ 114 の第 1 端子 114A とは、ケーブル 116 により接続され

50

る。

【0057】

第1LED基板110Lの第1コネクタ114の第1端子114Aは、ケーブル118により、LED駆動回路103の正極に接続される。

【0058】

第2LED基板110Rの第1コネクタ114の第2端子114Bは、ケーブル120により、LED駆動回路103の負極に接続される。

【0059】

このように、ケーブル118およびケーブル120は、LED基板ユニット110の中央部付近から引き出される。

10

【0060】

図7は、LED駆動回路103の配置位置を説明するための、表示装置100の内部を示す平面図である。図8は、LED駆動回路103の配置位置を説明するための、リアカバー109を取った状態の表示装置100の背面図である。

【0061】

LED駆動回路103は、表示装置100のほぼ中央であって、リアキャビネット108と、リアカバー109との間に配置される。なお、図7に示すように、リアフレーム102には、LED駆動回路103の正極および負極と対向する位置に、開口部119が設けられている。ケーブル118および120は、開口部119を通してLED基板ユニット110とLED駆動回路103とを接続する。

20

【0062】

以上説明したように、実施の形態1によると、第1LED基板110Lと第2LED基板110Rとの構成を同一にすることができる。また、各LED基板ユニットに含まれるコネクタの数は2つ、ケーブルの本数は3本である。このため、従来に比べ、コネクタの数およびケーブルの本数を減らすことができる。よって、複数のLED基板でLED基板ユニットを構成した場合に、従来に比べ生産コストを低く抑えることができる。

【0063】

また、第1LED基板110Lと、第2LED基板110Rとの向きを異ならせて、両者が並べて配置される。このため、第1LED基板110Lと第2LED基板110Rとを結ぶケーブルの長さを短くすることができる。

30

【0064】

また、LED基板ユニット110の中央部付近からケーブル118および120が引き出される。また、LED駆動回路103は、表示装置100の中央部付近に配置される。このため、LED基板ユニット110とLED駆動回路103とを接続するためのケーブル118および120の長さを短くすることができる。

【0065】

(実施の形態1の変形例1)

実施の形態1では、LED基板ユニット110は、第1LED基板110Lおよび第2LED基板110Rの2枚のLED基板より構成されることとした。本変形例では、3枚以上のLED基板より構成されるLED基板ユニットについて説明する。

40

【0066】

図9は、3枚のLED基板より構成されるLED基板ユニットの一例を示す回路図である。

【0067】

LED基板ユニット130は、各々が液晶パネル106の背面に向けて光を照射する第1LED基板130A、第2LED基板130Bおよび第3LED基板130Cを含む。これら3枚のLED基板は、液晶パネル106の左右方向に一例に並べられる。

【0068】

第1LED基板130Aは、複数のLED112と、第1コネクタ114と、第2コネクタ115とを含む。

50

【0069】

複数のLED112は、第1LED基板130Aの表面に第1LED基板130Aの長辺方向に並べられ、かつ直列接続される。

【0070】

第1コネクタ114は、第1LED基板130Aの一の短辺に設けられ、第1端子114Aと、第2端子114Bとを含む。

【0071】

第1端子114Aは、複数のLED112のうち直列接続の開始位置のLED112のアノードに接続される。第2端子114Bは、複数のLED112のうち直列接続の終了位置のLED112のカソードに接続される。

10

【0072】

第2コネクタ115は、第1LED基板130Aの他の短辺に設けられ、第3端子115Aと、第4端子115Bとを含む。第3端子115Aは、第1コネクタ114の第1端子114Aに接続される。第4端子115Bは、複数のLED112のうち直列接続の開始位置のLED112のアノードに接続される。

【0073】

第2LED基板130Bおよび第3LED基板130Cは、第1LED基板130Aと同一の構成を有する。ただし、第2LED基板130Bは、第1LED基板130Aおよび第3LED基板130Cと配置の向きが異なる。

【0074】

20

第1LED基板130Aの第2コネクタ115の第3端子115Aおよび第4端子115Bは、ケーブル141により接続される。

【0075】

第1LED基板130Aの第1コネクタ114の第2端子114Bと、第2LED基板130Bの第1コネクタ114の第1端子114Aとは、ケーブル116により接続される。

【0076】

第1LED基板130Aの第1コネクタ114の第1端子114Aは、ケーブル118により、LED駆動回路103の正極に接続される。

【0077】

30

第2LED基板130Bの第1コネクタ114の第2端子114Bは、ケーブル120により、LED駆動回路103の負極に接続される。

【0078】

第2LED基板130Bの第2コネクタ115の第3端子115Aと、第3LED基板130Cの第2コネクタ115の第4端子115Bとは、ケーブル142により接続される。

【0079】

第2LED基板130Bの第2コネクタ115の第4端子115Bと、第3LED基板130Cの第2コネクタ115の第3端子115Aとは、ケーブル143により接続される。

40

【0080】

第3LED基板130Cの第1コネクタ114の第1端子114Aおよび第2端子114Bは、ケーブル144により接続される。

【0081】

以上説明したように、実施の形態1の変形例1によると、第1LED基板130Aと、第2LED基板130Bと、第3LED基板130Cとの構成を同一にして、3枚のLED基板を並べて配置することができる。このため、複数のLED基板でLED基板ユニットを構成した場合に、従来に比べ生産コストを低く抑えることができる。

【0082】

なお、LED基板の枚数は、3枚に限定されるものではなく、4枚以上であってもよい

50

。

【0083】

例えば、図10に示すように、一列に並べられた第1LED基板130A、第2LED基板130B、第3LED基板130Cおよび第4LED基板130Dの4枚のLED基板から、LED基板ユニット131が構成されていても良い。第4LED基板130Dは、第1LED基板130A、第2LED基板130Bおよび第3LED基板130Cと同一の回路構成を有する。また、第4LED基板130Dは、第2LED基板130Bと同一の向きに配置される。

【0084】

第1LED基板130Aと第2LED基板130Bとの接続の仕方、第2LED基板130Bと第3LED基板130Cとの接続の仕方は、図9に示したLED基板ユニット130と同じである。以下、第3LED基板130Cと第4LED基板130Dとの接続の仕方について説明する。

【0085】

第3LED基板130Cの第1コネクタ114の第2端子114Bと、第4LED基板130Dの第1コネクタ114の第1端子114Aとが、ケーブル145により接続される。

【0086】

第3LED基板130Cの第1コネクタ114の第1端子114Aと、第4LED基板130Dの第1コネクタ114の第2端子114Bとが、ケーブル146により接続される。

【0087】

なお、第4LED基板130Dの第2コネクタ115の第3端子115Aと第4端子115Bとは、ケーブル147により接続される。

【0088】

(実施の形態1の変形例2)

本変形例では、3枚以上のLED基板より構成されるLED基板ユニットの他の構成例について説明する。

【0089】

図11は、3枚のLED基板より構成されるLED基板ユニットの一例を示す回路図である。

【0090】

LED基板ユニット132は、各々が液晶パネル106の背面に向けて光を照射する第1LED基板132A、第2LED基板132Bおよび第3LED基板132Cを含む。これら3枚のLED基板は、液晶パネル106の左右方向に一列に並べられる。

【0091】

第1LED基板132Aは、図9に示した第1LED基板130Aに、さらに、第1ジャンパ124および第2ジャンパ125を加えた構成を有する。第1ジャンパ124および第2ジャンパ125は、例えば、ジャンパスイッチ、ジャンパ抵抗、またはジャンパ線であり、該ジャンパは、2点間の接続または非接続を切り替えるスイッチの機能を有する。

【0092】

第1ジャンパ124は、第1コネクタ114の第1端子114Aおよび第2端子114Bの間を接続状態または非接続状態にするために設けられる。つまり、第1ジャンパ124は、複数のLED112のうち直列接続の終了位置のLED112のカソードと、第1端子114Aおよび第3端子115Aの接続線148とを接続する。

【0093】

第2ジャンパ125は、第2コネクタ115の第3端子115Aおよび第4端子115Bの間を接続状態または非接続状態にするために設けられる。つまり、第2ジャンパ125は、複数のLED112のうち直列接続の開始位置のLED112のアノードと、第1

10

20

30

40

50

端子114Aおよび第3端子115Aの接続線148とを接続する。

【0094】

第2LED基板132Bおよび第3LED基板132Cは、第1LED基板132Aと同一の構成を有する。ただし、第2LED基板132Bは、第1LED基板132Aおよび第3LED基板132Cと配置の向きが異なる。

【0095】

第1LED基板132Aと第2LED基板132Bとの接続の仕方、第2LED基板132Bと第3LED基板132Cとの接続の仕方は、図9に示したLED基板ユニット130と同じである。

【0096】

LED基板ユニット130と異なり、LED基板ユニット132は、ケーブル141および144を必要としない。その代わりに、第1LED基板132Aの第2ジャンパ125と、第3LED基板132Cの第1ジャンパ124とが、それぞれ端子間を接続状態にする。

【0097】

それ以外のジャンパ（第1LED基板132Aの第1ジャンパ124、第2LED基板132Bの第1ジャンパ124および第2ジャンパ125、第3LED基板132Cの第2ジャンパ125）は、当該ジャンパに割り当てられた端子間を非接続状態にする。

【0098】

以上説明したように、実施の形態1の変形例2によると、第1LED基板132Aと、第2LED基板132Bと、第3LED基板132Cとの構成を同一にして、3枚のLED基板を並べて配置することができる。このため、複数のLED基板でLED基板ユニットを構成した場合に、従来に比べ生産コストを低く抑えることができる。

【0099】

また、ジャンパにより端子間を接続状態にすることで、同一コネクタ内の2つの端子を接続する際に必要とされていたケーブルを無くすることができる。このため、低コストで表示装置を生産することができる。

【0100】

なお、LED基板の枚数は、3枚に限定されるものではなく、4枚以上であってもよい。

【0101】

例えば、図12に示すように、一列に並べられた第1LED基板132A、第2LED基板132B、第3LED基板132Cおよび第4LED基板132Dの4枚のLED基板から、LED基板ユニット133が構成されていても良い。第4LED基板132Dは、第1LED基板132A、第2LED基板132Bおよび第3LED基板132Cと同一の回路構成を有する。また、第4LED基板132Dは、第2LED基板132Bと同一の向きに配置される。

【0102】

第1LED基板132Aと第2LED基板132Bとの接続の仕方、第2LED基板132Bと第3LED基板132Cとの接続の仕方は、図9に示したLED基板ユニット132と同じである。以下、第3LED基板132Cと第4LED基板132Dとの接続の仕方について説明する。

【0103】

第3LED基板132Cの第1コネクタ114の第2端子114Bと、第4LED基板132Dの第1コネクタ114の第1端子114Aとが、ケーブル145により接続される。

【0104】

第3LED基板132Cの第1コネクタ114の第1端子114Aと、第4LED基板132Dの第1コネクタ114の第2端子114Bとが、ケーブル146により接続される。

10

20

30

40

50

【0105】

なお、第3 LED基板132Cの第1ジャンパ124は、第1コネクタ114の第1端子114Aと第2端子114Bとの間を非接続状態にする。

【0106】

また、第4 LED基板132Dの第1ジャンパ124は、第1コネクタ114の第1端子114Aと第2端子114Bとの間を非接続状態にし、第2ジャンパ125は、第2コネクタ115の第3端子115Aと第4端子115Bとの間を接続状態にする。

【0107】

(実施の形態2)

実施の形態1では、2枚のLED基板間をケーブルで接続した。本実施の形態では、2枚のLED基板間をコネクタで接続する点が、実施の形態1と異なる。

【0108】

以下の説明では、実施の形態1と異なる点を中心に説明する。

【0109】

実施の形態2に係るLED基板ユニットは、実施の形態1と同様に第1 LED基板110Lおよび第2 LED基板110Rにより構成される。

【0110】

図13は、本発明の実施の形態2に係るLED基板ユニット110の中心部分を拡大した斜視図である。

【0111】

第1コネクタ114の第1端子114Aおよび第2端子114Bの形状は、それぞれオス形状である。2つの第1コネクタ114は、メス形状の端子を有する基板間コネクタ140にそれぞれ接続される。また、2つの第1コネクタ114は、各第1 LED基板の表面に配置される。

【0112】

図14は、基板間コネクタ140の構成を示す図である。基板間コネクタ140は、各々がメス形状の端子である、第1端子140A、第2端子140B、第3端子140Cおよび第4端子140Dを有する。また、基板間コネクタ140は、第1開口部140Eおよび第2開口部140Fを有する。

【0113】

第1端子140Aおよび第3端子140Cは、基板間コネクタ140の内部で接続されている。

【0114】

第2端子140Bからは、第1開口部140Eを通してケーブル118が引き出されている。また、第4端子140Dからは、第2開口部140Fを通してケーブル120が引き出されている。

【0115】

図15は、2つの第1コネクタ114をそれぞれ基板間コネクタ140に接続した後のLED基板ユニット110の中心部分を拡大した斜視図である。図15に示すように、基板間コネクタ140を用いることで、ケーブルを用いることなく、2つの第1コネクタ114を接続することができる。

【0116】

以上説明したように、実施の形態2によると、基板間コネクタ140における第1端子140Aおよび第3端子140Cが予め接続されている。このため、第1 LED基板110Lの第1コネクタ114と第2 LED基板110Rの第1コネクタ114とを基板間コネクタ140を用いて接続するだけで、第1 LED基板110Lと第2 LED基板110Rとを接続することができる。また、予めケーブル118およびケーブル120が基板間コネクタ140に接続されていることより、第1 LED基板110Lの第1コネクタ114の第1端子114Aをケーブル118に接続する手間と、第2 LED基板110Rの第1コネクタ114の第2端子114Bをケーブル120に接続する手間とを削減すること

10

20

30

40

50

ができる。

【0117】

また、接続される各端子組の一方をオス形状、一方をメス形状とすることにより、コネクタ同士を直接接続することができる。

【0118】

なお、実施の形態2では、第1コネクタ114をLED基板の表面に配置することとしたが、第1コネクタ114をLED基板の裏面に配置しても良い。

【0119】

図16は、LED基板ユニット110の中心部分を拡大した裏面側の斜視図である。図16に示すように、裏面側において、2つの第1コネクタ114と基板間コネクタ140とが接続される。

10

【0120】

通常、第1LED基板110Lおよび第2LED基板110Rは、LED駆動回路103と液晶パネル106との間に設けられる。このため、第1コネクタ114をLED回路の裏面に設けることで、第1コネクタ114とLED駆動回路103とをケーブルで接続しやすくなる。また、第1コネクタ114とLED駆動回路103とを結ぶケーブルの長さを短くすることができる。

【0121】

以上、本発明の実施の形態に係る表示装置およびバックライトについて説明したが、本発明は、この実施の形態に限定されるものではない。

20

【0122】

例えば、実施の形態1および2では、直下型のバックライトについて説明したが、実施の形態1および2に示したバックライトをエッジ型のバックライトに適用しても良い。

【0123】

また、上記実施の形態及び上記変形例をそれぞれ組み合わせるとしても良い。

【産業上の利用可能性】

【0124】

本発明は、LEDバックライトを備える再生装置として、例えば、液晶テレビまたは液晶ディスプレイ装置などに適用できる。

【符号の説明】

30

【0125】

100 表示装置

102 リアフレーム

103 LED駆動回路

104 筐体

106 液晶パネル

107 フロントキャビネット

108 リアキャビネット

109 リアカバー

110、130、131、132、133、150 LED基板ユニット

40

110A、150A バックライト

110L、130A、132A、150L 第1LED基板

110R、130B、132B、150R 第2LED基板

114、151 第1コネクタ

114A、140A、151A 第1端子

114B、140B、151B 第2端子

115、152 第2コネクタ

115A、140C、152A 第3端子

115B、140D、152B 第4端子

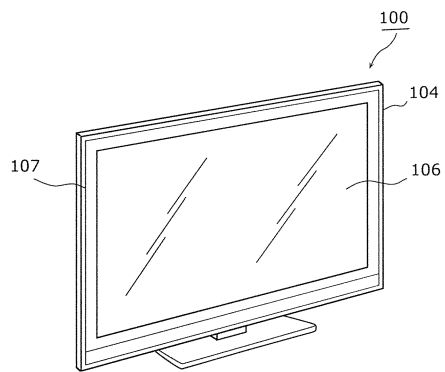
116、118、120、141、142、143、144、145、146、147、

50

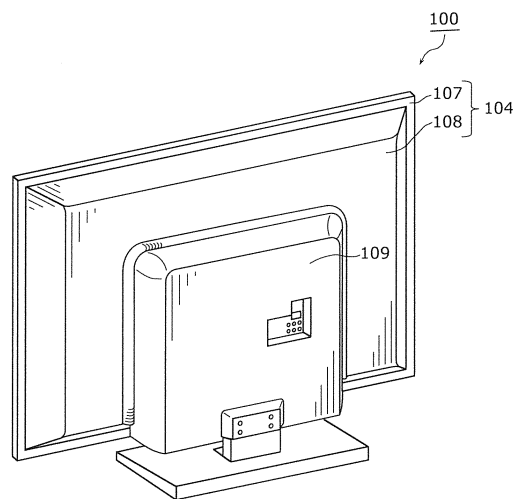
- 154、156 ケーブル
- 119 開口部
- 124 第1ジャンパ
- 125 第2ジャンパ
- 130C、132C 第3LED基板
- 130D、132D 第4LED基板
- 140 基板間コネクタ
- 140E 第1開口部
- 140F 第2開口部
- 148 接続線
- 153 第3コネクタ
- 153A 第5端子
- 153B 第6端子

10

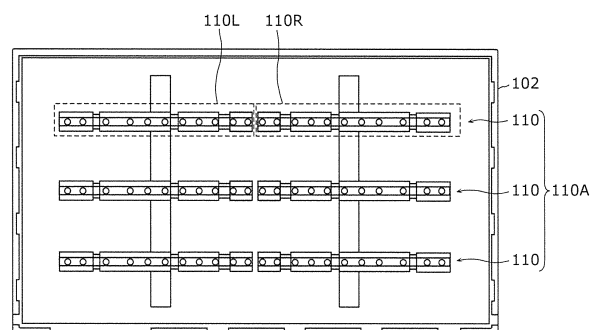
【図1】



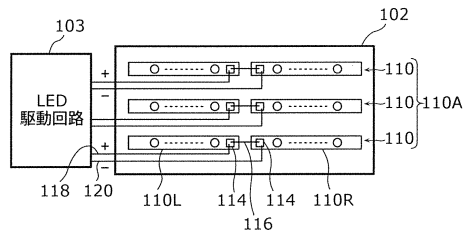
【図2】



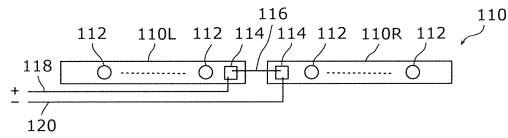
【図3】



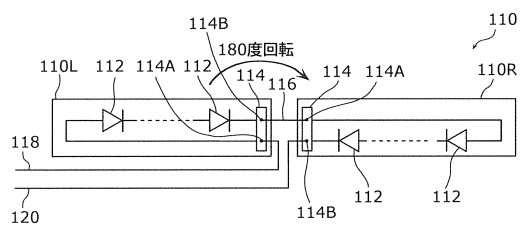
【図 4】



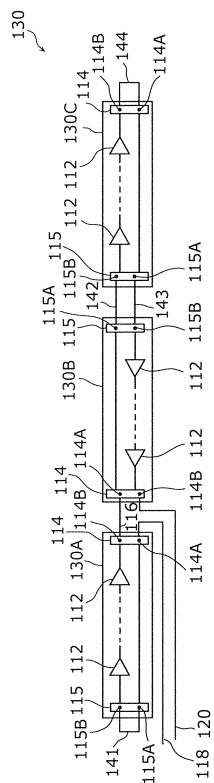
【図 5】



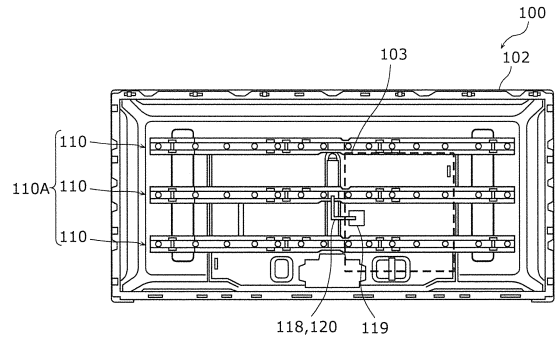
【図 6】



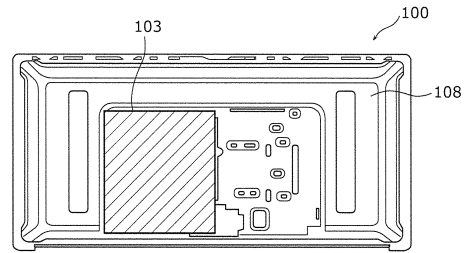
【图 9】



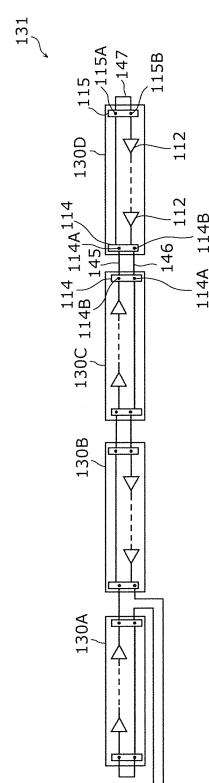
【図 7】



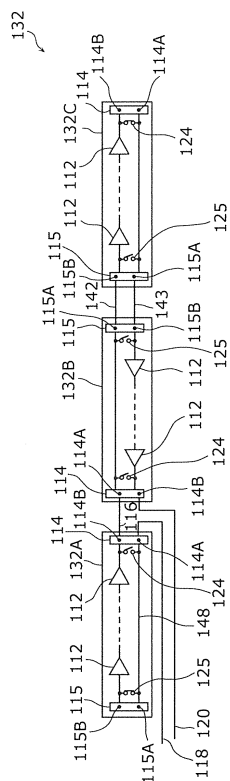
【图 8】



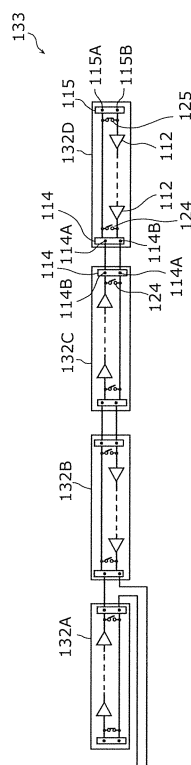
【図 10】



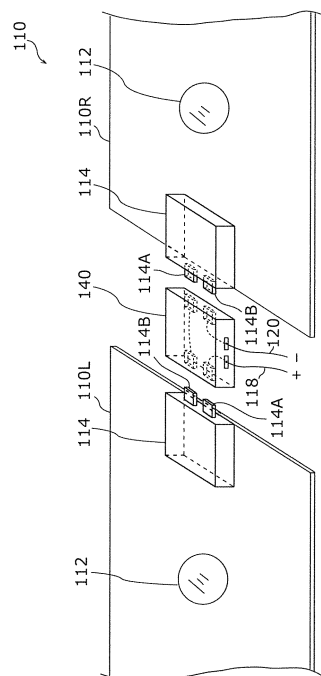
【図 1 1】



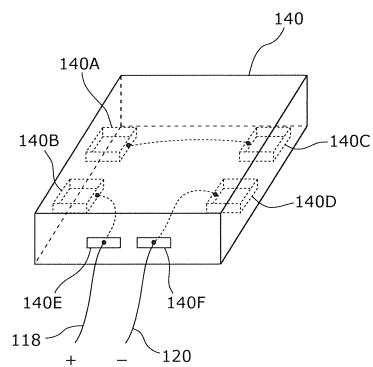
【図 1 2】



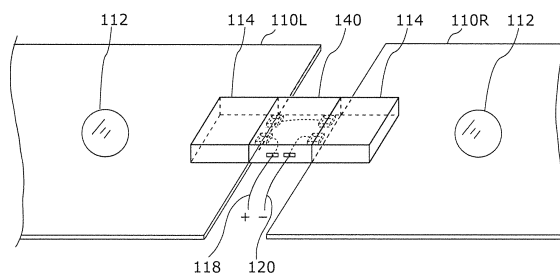
【図 13】



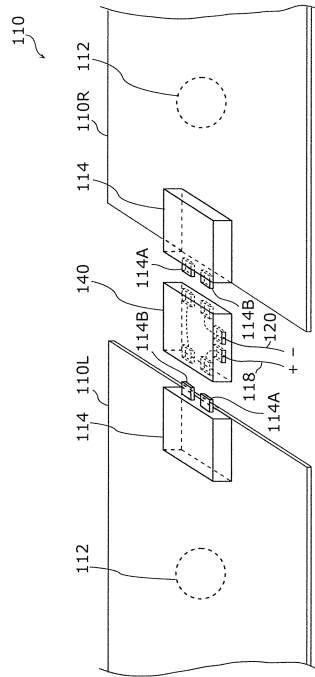
【図 14】



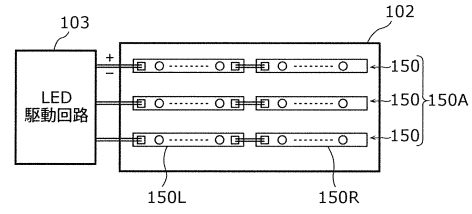
【図 15】



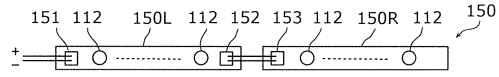
【図 16】



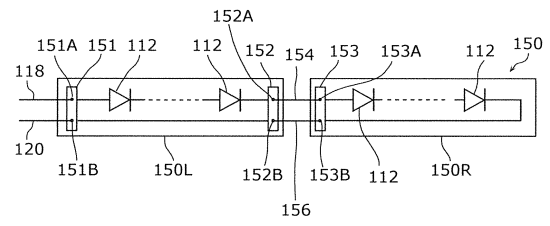
【図 17】



【図 18】



【図 19】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
F 2 1 V 23/00 1 5 0

(56)参考文献 国際公開第2010/101062 (WO, A1)
特開2012-018809 (JP, A)
特開2010-199005 (JP, A)
特開2012-048964 (JP, A)
特開2011-049069 (JP, A)
米国特許出願公開第2011/0075443 (US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G 0 2 F 1 / 1 3 3 5 7
F 2 1 S 2 / 0 0

专利名称(译)	表示装置		
公开(公告)号	JP6384565B2	公开(公告)日	2018-09-05
申请号	JP2017085930	申请日	2017-04-25
[标]申请(专利权)人(译)	船井电机株式会社		
申请(专利权)人(译)	船井电机株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	船井电机株式会社		
[标]发明人	石塚祐貴		
发明人	石塚 祐貴		
IPC分类号	G02F1/13357 F21S2/00 F21V19/00 F21V23/06 F21V23/00		
FI分类号	G02F1/13357 F21S2/00.482 F21V19/00.150 F21V19/00.170 F21V23/06 F21V23/00.150 F21Y103/10 F21Y115/10		
F-TERM分类号	2H391/AA03 2H391/AB04 2H391/AB21 2H391/CA34 3K013/BA01 3K013/CA05 3K014/AA01 3K244/AA01 3K244/BA27 3K244/CA02 3K244/DA01 3K244/DA19		
代理人(译)	纯一奥玛特		
其他公开文献	JP2017167548A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够将生产成本抑制到比现有技术更低水平的显示装置和背光。一种显示装置，包括朝向液晶面板的后表面发光的LED基板单元，以及LED驱动电路。所述1LED基板130A或2LED基板130B包括在LED基板单元130包括多个串联电连接沿着所述衬底的主表面在基板的长度方向上的LED112，在基板的一个纵向端部设置，（i）第一终端114A，第一连接器114和第二终端114B被连接到（ii）的多个LED 112中的一个，被布置在所述衬底的所述纵向端部，（i）一个连接到第一连接器114的第一端子114A三个端子115A和（ii）第四端子115B连接到多个LED112的另一端。第一连接器114连接到LED驱动电路103。

(19) 日本国特許庁 (JP)	(12) 特 許 公 報 (B2)	(11) 特許番号 特許第6384565号 (P6384565)
(45) 発行日 平成30年9月5日 (2018.9.5)	(24) 登録日 平成30年8月17日 (2018.8.17)	
(51) Int. Cl. F 1		
G 0 2 F 1 / 1 3 3 5 7 (2 0 0 6 . 0 1) F 2 1 S 2 / 0 0 (2 0 1 6 . 0 1) F 2 1 V 1 9 / 0 0 (2 0 0 6 . 0 1) F 2 1 V 2 3 / 0 6 (2 0 0 6 . 0 1) F 2 1 V 2 3 / 0 0 (2 0 1 5 . 0 1)		
GO 2 F 1 / 1 3 3 5 7 F 2 1 S 2 / 0 0 4 8 2 F 2 1 V 1 9 / 0 0 1 5 0 F 2 1 V 1 9 / 0 0 1 7 0 F 2 1 V 2 3 / 0 6		
請求項の数 8 (全 19 頁) 最終頁に続く		
(21) 出願番号 特願2017-85930 (P2017-85930)	(73) 特許権者 000201113 船井電機株式会社 大阪府大東市中堀内7丁目7番1号	
(22) 出願日 平成29年4月25日 (2017.4.25)		
(62) 分割の表示 特願2013-84099 (P2013-84099) の分割	(74) 代理人 弁理士 小俣 純一 100148460 石塚 祐貴	
原出願日 平成25年4月12日 (2013.4.12)	(72) 発明者 大阪府大東市中堀内7丁目7番1号 船井電機株式会社内	
(65) 公開番号 特開2017-167548 (P2017-167548A)		
(43) 公開日 平成29年9月21日 (2017.9.21)		
審査請求日 平成29年4月27日 (2017.4.27)	審査官 佐藤 洋允	
最終頁に続く		
(54) 【発明の名称】 表示装置		