

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2010-513983

(P2010-513983A)

(43) 公表日 平成22年4月30日(2010.4.30)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO2F 1/13357 (2006.01)	GO2F 1/13357	2H191
HO1J 63/06 (2006.01)	HO1J 63/06	5C039

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2009-542732 (P2009-542732)
 (86) (22) 出願日 平成18年12月18日 (2006.12.18)
 (85) 翻訳文提出日 平成21年6月17日 (2009.6.17)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2006/048216
 (87) 国際公開番号 W02008/076109
 (87) 国際公開日 平成20年6月26日 (2008.6.26)

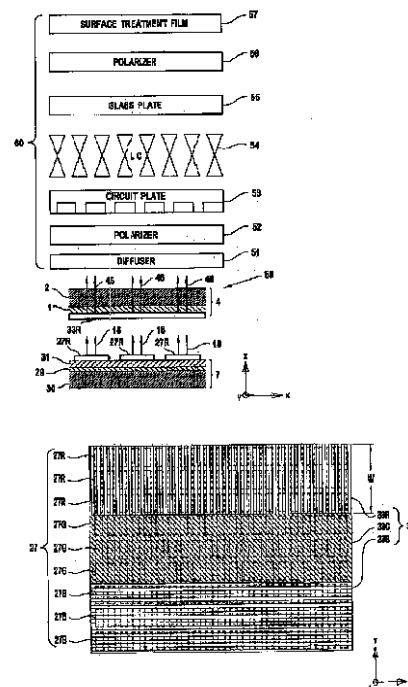
(71) 出願人 501263810
 トムソン ライセンシング
 Thomson Licensing
 フランス国, 92130 イッシー レ
 ムーリノー, ル ジャンヌ ダルク,
 1-5
 1-5, rue Jeanne d'Arc,
 92130 ISSY LES
 MOULINEAUX, France
 (74) 代理人 100077481
 弁理士 谷 義一
 (74) 代理人 100088915
 弁理士 阿部 和夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電界放出素子バックライトユニットのためのスクリーン構造

(57) 【要約】

液晶ディスプレイは、電界放出素子バックライトユニットに結合された液晶ディスプレイフロントエンドコンポーネントを備える。電界放出素子バックライトユニットは、カソードとアノードを備える。カソードは、複数のエミッターセルを備える。アノードは、実質上連続するストライプ状にそれぞれが形成されている複数の蛍光体素子を有するスクリーン構造を備える。各蛍光体素子は複数のエミッターセルと位置が合わせられる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液晶ディスプレイフロントエンドコンポーネントと、
カソードおよびアノードを有して、前記液晶ディスプレイフロントエンドコンポーネントに結合されている電界放出素子バックライトユニットと、
を備える液晶ディスプレイであって、

前記カソードは複数のエミッタセルを備え、

前記アノードは、実質上連続するストライプ状にそれぞれ形成される複数の蛍光体素子を有するスクリーン構造を備え、

前記蛍光体素子はそれぞれ、複数行の前記エミッタセルに位置が合わせられることを特徴とする液晶ディスプレイ。

10

【請求項 2】

前記エミッタセルはそれぞれ、複数の電子エミッタを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の液晶ディスプレイ。

【請求項 3】

前記蛍光体素子は、互いに実質上平行して延びることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶ディスプレイ。

【請求項 4】

前記蛍光体素子はそれぞれ、1 ミリメートルを超える幅を有することを特徴とする請求項 1 に記載の液晶ディスプレイ。

20

【請求項 5】

前記電界放出素子バックライトユニットはプログラム可能であることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶ディスプレイ。

【請求項 6】

前記蛍光体素子はそれぞれ、前記蛍光体素子のうちの隣接する 1 つの蛍光体素子と当接することを特徴とする請求項 1 に記載の液晶ディスプレイ。

【請求項 7】

前記蛍光体素子は、赤色蛍光体素子、緑色蛍光体素子、および青色蛍光体素子から構成されることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶ディスプレイ。

【請求項 8】

前記赤色蛍光体素子と位置が合わせられた前記エミッタセルは、赤色エミッタセルからなり、

前記緑色蛍光体素子と位置が合わせられた前記エミッタセルは、緑色エミッタセルからなり、

前記青色蛍光体素子と位置が合わせられた前記エミッタセルは、青色エミッタセルからなる

30

ことを特徴とする請求項 7 に記載の液晶ディスプレイ。

【請求項 9】

複数のエミッタセルを備えるカソードと、

実質上連続するストライプ状にそれぞれが形成されている複数の蛍光体素子を有するスクリーン構造を備えるアノードと、
を備える電界放出素子であって、

前記蛍光体素子はそれぞれ、前記エミッタセルに位置が合わせられることを特徴とする電界放出素子。

40

【請求項 10】

前記エミッタセルはそれぞれ、複数の電子エミッタを含むことを特徴とする請求項 9 に記載の電界放出素子。

【請求項 11】

前記エミッタセルは行に配置され、

複数の行は、前記蛍光体素子のそれぞれと位置が合わせられる

50

ことを特徴とする請求項 9 に記載の電界放出素子。

【請求項 1 2】

前記蛍光体素子は、互いに実質上平行して延びることを特徴とする請求項 9 に記載の電界放出素子。

【請求項 1 3】

前記蛍光体素子はそれぞれ、1 ミリメートルを超える幅を有することを特徴とする請求項 9 に記載の電界放出素子。

【請求項 1 4】

前記電界放出素子はプログラム可能であることを特徴とする請求項 9 に記載の電界放出素子。

【請求項 1 5】

前記蛍光体素子はそれぞれ、前記蛍光体素子のうちの隣接する 1 つの蛍光体素子と当接することを特徴とする請求項 9 に記載の電界放出素子。

【請求項 1 6】

前記蛍光体素子は、赤色蛍光体素子、緑色蛍光体素子、および青色蛍光体素子から構成されることを特徴とする請求項 9 に記載の電界放出素子。

【請求項 1 7】

前記赤色蛍光体素子と位置が合わせされる前記エミッタセルは、赤色エミッタセルからなり、

前記緑色蛍光体素子と位置が合わせされる前記エミッタセルは、緑色エミッタセルからなり、

前記青色蛍光体素子と位置が合わせされる前記エミッタセルは、青色エミッタセルからなる

ことを特徴とする請求項 1 6 に記載の電界放出素子。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、液晶ディスプレイフロントエンドコンポーネントおよび電界放出素子バックライトユニットを備える液晶ディスプレイに関する。電界放出素子バックライトユニットは、実質上連続なストライプ状にして形成される蛍光体素子を有するスクリーン構造を備えるアノードを含み、複数行のエミッタセルは各蛍光体素子と位置が合わせられている。

【背景技術】

【0 0 0 2】

液晶ディスプレイ (LCD) は一般的に光弁である。したがって、画像を生成するには液晶ディスプレイを照射しなければならない。基本画像領域 (ピクセル、サブピクセル) は、小面積の電子的にアドレス可能な光シャッタによって生成される。従来の LCD ディスプレイにおいて、白色光を照射し、個々の赤色、緑色、青色のサブイメージに対応する個々のサブピクセル透過光をカラーフィルタリングすることにより、色が生成される。より進んだ LCD ディスプレイでは、バックライトをプログラム可能にして、個々のパルス光をスクロールすることにより動きのぼやけをなくすことを可能にしている。例えば、スクローリングは、ランプの長軸がディスプレイの水平軸と平行し、かつ個々のランプが LCD ディスプレイの垂直方向への進行アドレッシングにほぼ同期してアクティブになるような方法で (ディスプレイ当たり約 10 個の電球を有する) LCD ディスプレイ (特許文献 1 参照) などいくつかの冷陰極蛍光ランプを配列することによって実現することができる。あるいは、熱フィラメント蛍光電球を用いることもでき、個々の蛍光電球を上から下へ進行的に順次オン、オフさせて同様にスクロールすることができ、このスクローリングによって動きのアーチファクトを低減することができる。バックライトランプは拡散板の前に配置される。LCD ディスプレイは、カラーフィルタおよび偏光板を支持するガラス板を備えることができる。

【0 0 0 3】

10

20

30

40

50

バックライト用にＬＥＤ（発光ダイオード）を利用することによって、標準ＬＣＤ技術のさらなる改良を得ることができる。上記のＬＥＤを液晶材料の背面に均一に分散して配置し、バックライトシステム全体を含むＬＥＤを３組（青色、緑色、赤色）設けることにより、追加のプログラマビリティ利得および追加の性能利得を得ることができる。このようなＬＥＤ照明の重要な特徴には、優れたブラックレベル、ダイナミックレンジの向上、およびカラーフィルタの削減が含まれる。カラーフィルタは、バックライトおよびＬＣＤをカラーフィールドシーケンシャル方式で動作させることにより、無くすることができる。ＬＥＤバックライトは優れたイメージ特性をもたらすが、高コストである。したがって、ＬＥＤバックライトによるＬＣＤの動作性能を有するより安価な代替ＬＣＤが必要とされている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００４】

【特許文献１】米国特許第７０９３９７０号明細書

【発明の概要】

【０００５】

液晶ディスプレイは、電界放出素子バックライトユニットに結合された液晶ディスプレイフロントエンドコンポーネントを備える。電界放出素子バックライトユニットは、カソードとアノードを有する。アノードは、それぞれが実質上連続なストライプ状にして形成された複数の蛍光体素子を有するスクリーン構造を備える。各蛍光体素子は、カソード上に形成された複数行の電界エミッタセルに位置が合わせられる。

20

【図面の簡単な説明】

【０００６】

ここでは、本発明を添付の図面を参照しながら例示により説明する。

【図１】液晶ディスプレイフロントエンドコンポーネントおよび電界放出素子バックライトユニットを含む液晶ディスプレイの部分断面図である。

【図２】図１の電界放出素子バックライトユニットにおけるスクリーン構造の平面図である。

【図３】本発明による、液晶ディスプレイフロントエンドコンポーネントおよび電界放出素子バックライトユニットを含む液晶ディスプレイの断面図である。

30

【図４】図３の電界放出素子バックライトユニットにおけるスクリーン構造の平面図である。

【図５】図３の電界放出素子バックライトユニットの断面図である。

【図６】図３の電界放出素子バックライトユニットの別の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【０００７】

図１～図２は、液晶ディスプレイの一実施形態を示す。図１に示すように、液晶ディスプレイは、液晶ディスプレイフロントエンドコンポーネント１６０と、電界放出素子バックライトユニット１５０とを備える。図１に示すように、液晶ディスプレイフロントエンドコンポーネント１６０は、拡散板１５１、偏光板１５２、回路板１５３、液晶（ＬＣ）１５４、ガラス板１５５、第２の偏光板１５６および表面処理フィルム１５７から構成される。拡散板、偏光板、回路板、ＬＣ、ガラス板、第２の偏光板および表面処理フィルムの構成および動作は、当技術分野では公知なので、これらについてのさらなる説明は本明細書では行わない。

40

【０００８】

電界放出素子バックライトユニット１５０は、カソード１０７とアノード１０４からなる。アノード１０４は、蛍光体素子１３３の配列からなるスクリーン構造を備える。図２に示すように、蛍光体素子１３３は、赤色蛍光体素子１３３Ｒ、緑色蛍光体素子１３３Ｇ、および青色蛍光体素子１３３Ｂからなる。赤色蛍光体素子１３３Ｒ、緑色蛍光体素子１３３Ｇ、および青色蛍光体素子１３３Ｂは、列および行に形成することができる。（一般

50

的には、「行」という表現は典型的には水平な向きを指し、「列」という表現は垂直な向きを指すが、本明細書および特許請求の範囲においては、別段の指示がない限り、「行」および「列」は、水平、垂直、またはそれらの間におけるある一定の向きでよい。）各列は蛍光体素子色を１つだけ有し、蛍光体素子色は各行に沿って繰り返し配列させることができる。蛍光体素子１３３は、約１～５ミリメートルのピッチＡで配列され、ブラックマトリックス１３９で分離することができる。（ブラックマトリックスは、列もしくは行または両方を分離することができる。）図１に示すように、カソード１０７は電子１８を放出できる複数のエミッタセルを備える。エミッタセルは、赤色エミッタセル１２７Ｒ、緑色エミッタセル１２７Ｇ、青色エミッタセル１２７Ｂから構成される。エミッタセルは、蛍光体素子１３３と同じピッチで配列される。カソード１０７がアノード１０４に対して封止されるときに、各エミッタセルは対応する各蛍光体素子１３３と精確に位置合わせされなければならない。例えば、図１に示すように、エミッタセルから放出された電子１８が適切な蛍光体素子１３３に確実に衝突するようにするには、各赤色エミッタセル１２７Ｒは赤色蛍光体素子１３３Ｒと位置合わせされていなければならない、各緑色エミッタセル１２７Ｇは緑色蛍光体素子１３３Ｇと位置合わせされていなければならない、各青色エミッタセル１２７Ｂは各青色蛍光体素子１３３Ｂと位置合わせされていなければならない。

10

20

30

40

50

【０００９】

図１～図２に示す電界放出素子バックライトユニット１５０の構成は、改良することが可能である。蛍光体素子１３３の構成と向きの故に、スクリーン構造を形成する際に、蛍光体素子１３３を２つの方向で適切に位置合わせしなければならない、そのためスクリーン構造は製作しにくくなっている。さらに、カソード１０７をアノード１０４に対して封止するとき、エミッタセルから放射される電子１１８が間違った蛍光体素子１３３に衝突しないように、各エミッタセルをそれぞれ対応する蛍光体素子１３３に２つの方向で精確に位置合わせしなければならない、そのため位置合わせが極めて重要になる。さらに、着色蛍光体素子１３３は、スクリーン構造の各行に沿って繰り返し配列されるので、各行の一部またはすべてを活性化できるように電界放出素子バックライトユニット１５０をプログラムすることは難しい。

【００１０】

図３の液晶ディスプレイは、本発明の好適な一実施形態である。図１に示し説明したＬＣＤと比較して、プログラミング、位置合わせ、および製作がより容易である。液晶ディスプレイは、液晶ディスプレイフロントエンドコンポーネント６０および電界放出素子バックライトユニット５０を備える。図の実施形態では、電界放出素子バックライトユニット５０は、液晶ディスプレイに対してバックライトを供給するために液晶ディスプレイフロントエンドコンポーネント６０に結合されている。しかし、電界放出素子バックライトユニット５０を、液晶ディスプレイフロントエンドコンポーネント６０を含まない直接にディスプレイ装置として使用することもできる。

【００１１】

図３に示すように、液晶ディスプレイフロントエンドコンポーネント６０は、拡散板５１、偏光板５２、回路板５３、液晶（ＬＣ）５４、ガラス板５５、第２の偏光板５６および表面処理フィルム５７から構成される。拡散板５１および偏光板５２は、３Ｍ社製のＶＩＫＵＩＴＩ（登録商標）光学フィルムなどの輝度改善素子を備えることができる。これは、ＬＣ５４に対する光入射角を最適化することにより、普通ならば使用されない光を再利用して液晶ディスプレイの輝度を高めている。

【００１２】

図３に示すように、電界放出素子バックライトユニット５０は、カソード７およびアノード４から構成される。アノード４は、アノード４上に被着された透明導電体１を有するガラス基板２を備える。透明導電体１は、例えば、酸化インジウムスズでよい。蛍光体素子３３が透明導電体１に加工されて、スクリーン構造を形成する。図４に示すように、蛍光体素子３３は、赤色蛍光体素子３３Ｒ、緑色蛍光体素子３３Ｇ、および青色蛍光体素子３３Ｂから構成される。赤色蛍光体素子３３Ｒ、緑色蛍光体素子３３Ｇ、および青色蛍光

体素子 3 3 B は、相互に実質上平行に延びる実質上連続なストライプ状にして形成される。各蛍光体素子 3 3 は、例えば、1 ミリメートルを超える幅 W を有してよい。F E D バックライトコンポーネントは、フロントエンド L C D に比べて低解像度でもよい（すなわち、バックライトのセルの個々のアクティブ化により、複数の L C D ピクセルに対して選択された色の光を与えることができる。）。

【 0 0 1 3 】

図の実施形態では、各蛍光体素子 3 3 は、蛍光体素子 3 3 のうちの隣接する 1 つの蛍光体素子と当接し、各蛍光体素子 3 3 は水平方向に連続して配列されている。ただし、蛍光体素子 3 3 の向きおよび連続性は、所望の走査パターンに応じて変わり、例えば、蛍光体素子 3 3 は水平方向ではなく垂直方向もしくは 0 ~ 9 0 度の間の角度で延びてもよいこと

10

【 0 0 1 4 】

蛍光体素子 3 3 は、低電圧蛍光体材料、陰極線管蛍光体材料、または非水相溶性蛍光体から形成することができる。陰極線管蛍光体材料は、1 0 ~ 1 5 キロボルトの動作範囲内が最適である。図 5 に示すように、蛍光体素子 3 3 上に薄膜の反射性金属膜 2 1 を配置することができる。反射性金属膜 2 1 は、カソード 7 に向かって放射された光をカソード 7 から反射させることにより、電界放出素子バックライトユニット 5 0 の輝度を向上させる働きをする。

20

【 0 0 1 5 】

図 5 ~ 図 6 に示すように、カソード 7 は、誘電体材料 2 8、誘電体支持部 3 1、裏板 2 9 および裏板支持構造体 3 0 を備える。誘電体材料 2 8 は、複数のエミッタセル 2 7 を有する。図 4 に示すように、エミッタセル 2 7 は、行に配列される赤色エミッタセル 2 7 R、緑色エミッタセル 2 7 G、および青色エミッタセル 2 7 B から構成される。カソード 7 は、電界放出素子バックライトユニット 5 0 の所望の用途に応じて、個別にプログラム可能な約 1 0 ~ 2 , 0 0 0 の行および列を備えることができる。図 5 ~ 図 6 に示すように、各エミッタセル 2 7 は複数の電子エミッタ 1 6 を含む。電子エミッタ 1 6 はアレイとして配列され、エミッタ開口 2 5 を有する。図の実施形態では、電子エミッタ 1 6 は、円錐形マイクロチップエミッタであるが、カーボンナノチューブエミッタなど、他のタイプの電子エミッタも使用できることが当業者には理解されよう。カーボンナノチューブエミッタは、約 1 0 キロボルト以上のアノード電位で 1 ミリメートル以上のピクセル解像度の範囲で動作する電界放出素子バックライトユニット 5 0 において効果的となる。電子エミッタ 1 6 は、約 1 5 ~ 3 0 ミクロンのピッチ D を有する。エミッタ開口 2 5 は、約 1 0 ミクロンの開口サイズ B を有する。各電子エミッタ 1 6 は、それぞれ 1 つのゲート 2 6 と関連付けられる。ゲート 2 6 は誘電体材料 2 8 上で支持することができる。

30

【 0 0 1 6 】

図 5 に示すように、カソード 7 は、アノード 4 から約 1 ~ 5 ミリメートルの距離 C だけ離れて配置される。カソード 7 はアノード 4 に対して、図 4 に示すように、複数行のエミッタセル 2 7 が各蛍光体素子 3 3 と位置が合わせされるように封止される。図の実施形態では、3 行の赤色エミッタセル 2 7 R が赤色蛍光体素子 3 3 R と位置が合わせされ、3 行の緑色のセル 2 7 G が緑色蛍光体素子 3 3 G と位置が合わせされ、3 行の青色エミッタセル 2 7 B が青色蛍光体素子 3 3 R に位置が合わせされている。赤色、緑色、および青色蛍光体素子 3 3 R、3 3 G、3 3 B が実質上連続するストライプ状にして形成され、赤色、緑色および青色エミッタセル 2 7 R、2 7 G、2 7 B のそれぞれがグループにまとめられているので、赤色、緑色および青色エミッタセル 2 7 R、2 7 G、2 7 B と対応する赤色、緑色および青色蛍光体素子 3 3 R、3 3 G、3 3 B との精確な位置合わせが 1 方向のみにおいて必要である。各蛍光体素子に対して図 3 に示した行の数は 3 つであるが、その数は 2 以上の他の数でもよい。

40

【 0 0 1 7 】

50

次に、電界放出素子バックライトユニット 50 の動作について説明する。電源（図示せず）によりアノード 4 に電位 V_a が印加される。電源（図示せず）は、例えば、10 ~ 20 キロボルトの範囲で動作する DC 電源でよい。ゲート電位 V_g が所望のゲート 26 に印加される。カソード 7 に生成される電界により、電子エミッタ 16 が電子 18 を放出する。電子 18 は、エミッタ開口 25 を通ってアノード 4 に向かって移動する。電子 18 は、アノード 4 上の対応する蛍光体素子 33 に衝突し、それにより光子 46 を伴う光子放出を、見る人の側に、または液晶ディスプレイフロントエンドコンポーネント 60 の拡散板 51 に向ける。適切に赤色、緑色、および / または青色蛍光体素子 33 R、33 G、33 B がアクティブにされたときに、白色光、緑色光、赤色光、および / または青色光が液晶ディスプレイのピクセルを通過するようにして、放出された光子 46 が拡散される。

10

【0018】

電界放出素子バックライトユニット 50 が液晶ディスプレイの特定のピクセルに特定の色の光を選択的に与えることができるように、電界放出素子バックライトユニット 50 をプログラム可能にすることができる。電界放出素子バックライトユニット 50 がプログラム可能であると、液晶ディスプレイは最適な黒レベル、幅広いダイナミックレンジ、ぼやけのない動きの表示、および大きな色域を実現することができる。（プログラム可能とは、光を透過するために LCD セルがアクティブにされるスクリーンの特定の位置において、必要な色の光だけが生成されるようなインテリジェントなバックライト性能を意味する。）例えば、各行は蛍光体素子 33 のうちの単一の色を備えるので、電界放出素子バックライトユニット 50 は、特定の色の各行の一部または全部が活性化するようにする水平方向のプログラム可能性を有することができる。同じ色の蛍光体素子 33 はすべて一緒にグループ化されるので、この種の水平方向のプログラム可能性は、容易に処理することができる。さらに、同じ色の蛍光体素子 33 はすべて一緒にグループ化されるので、これらの間隔と関連する空間電荷および放出角度による電子 18 の拡散が、電界放出素子バックライトユニット 50 の色性能に不利になることはない。

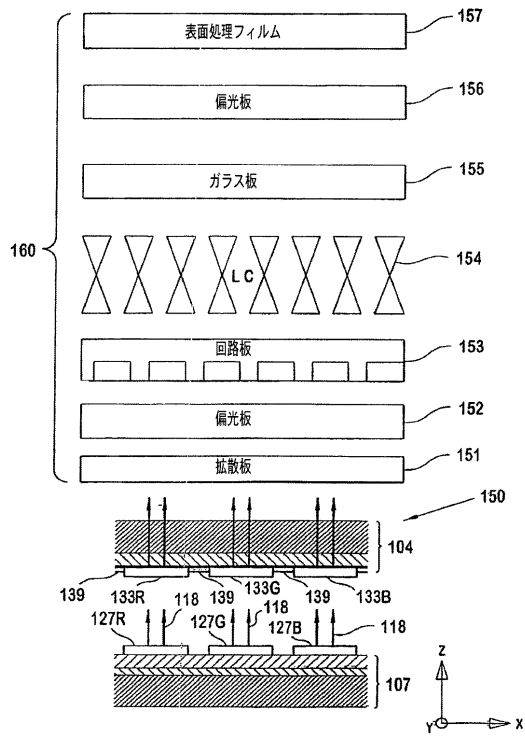
20

【0019】

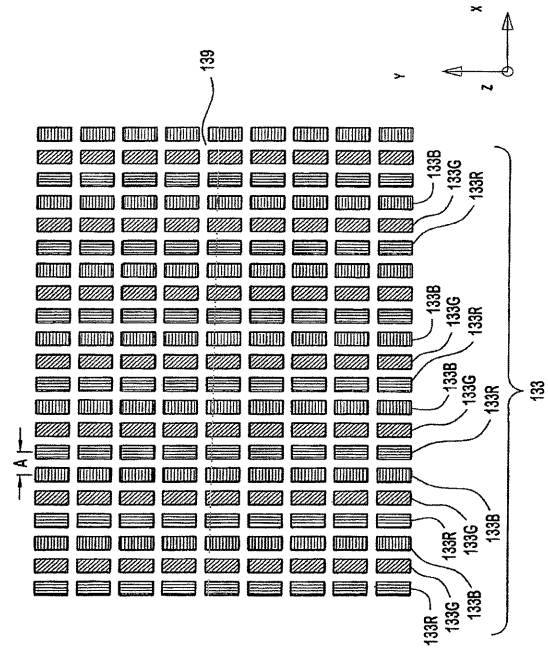
以上、本発明を実施するためのいくつかの可能性を例示した。他の多くの実施形態が、本発明の範囲および趣旨の範囲内において可能である。例えば、例示の実施形態では、電界放出素子バックライトユニット 50 はカラーシーケンシャルモードで動作し、したがって液晶ディスプレイフロントエンドコンポーネント 60 にはカラーフィルタは必要とされない。しかし、本発明の他の実施形態では、より狭い色波長帯を活用できるカラーフィルタを備えることができる。したがって、以上の説明は限定的ではなく例示的とみなされるべきであり、本発明の範囲は、均等物の全範囲とともに添付の特許請求の範囲によって与えられることが意図される。

30

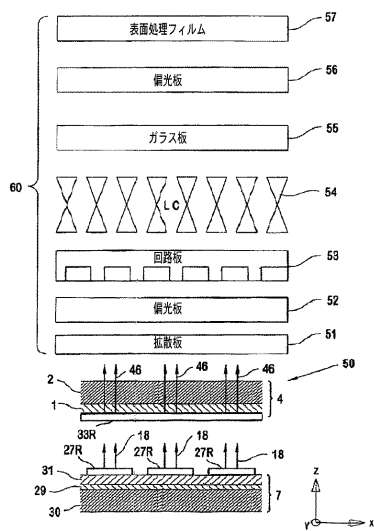
【図 1】



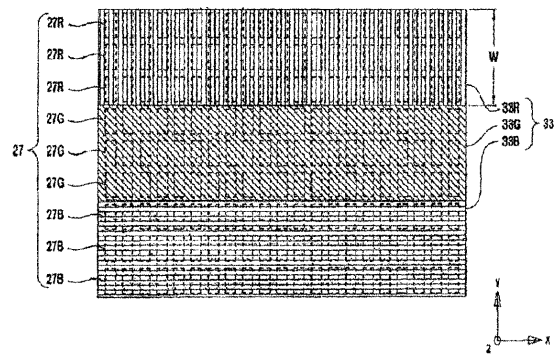
【図 2】



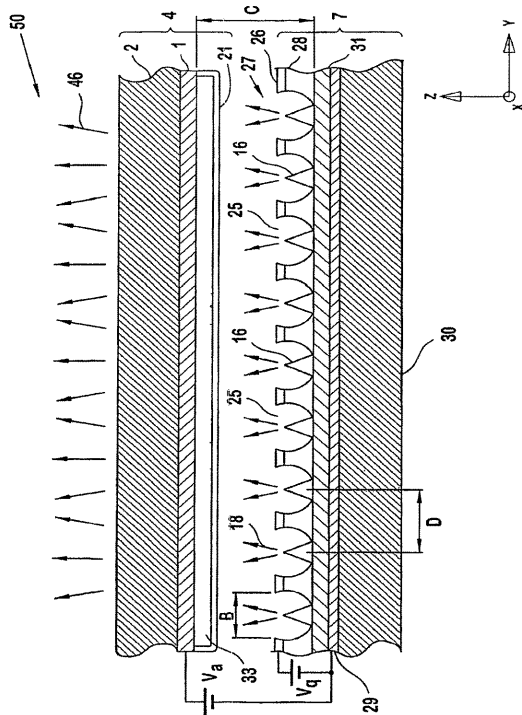
【図 3】



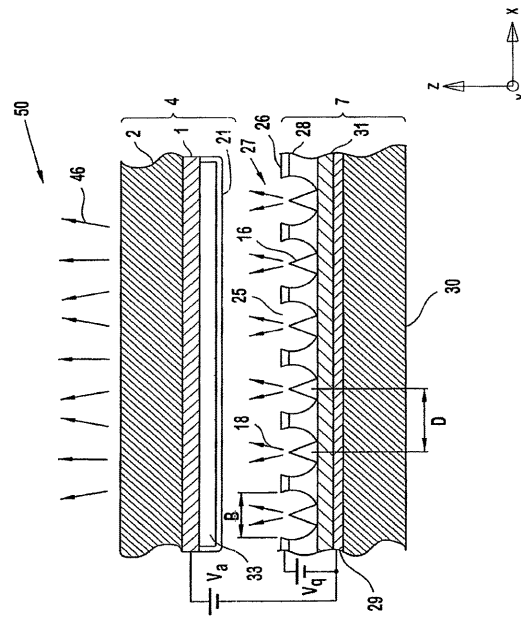
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【手続補正書】

【提出日】平成21年12月18日(2009.12.18)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液晶ディスプレイフロントエンドコンポーネントと、
カソードおよびアノードを有して、前記液晶ディスプレイフロントエンドコンポーネントに結合されている電界放出素子バックライトユニットと、
を備える液晶ディスプレイであって、

前記カソードは複数のエミッタセルを備え、

前記アノードは、実質上連続するストライプ状にそれぞれ形成される複数の蛍光体素子を有するスクリーン構造を備え、

前記蛍光体素子はそれぞれ、複数行の前記エミッタセルに位置が合わせられることを特徴とする液晶ディスプレイ。

【請求項 2】

前記エミッタセルはそれぞれ、複数の電子エミッタを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の液晶ディスプレイ。

【請求項 3】

前記蛍光体素子は、互いに実質上平行して延びることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶ディスプレイ。

【請求項 4】

前記蛍光体素子はそれぞれ、１ミリメートルを超える幅を有することを特徴とする請求項１に記載の液晶ディスプレイ。

【請求項５】

前記電界放出素子バックライトユニットはプログラム可能であることを特徴とする請求項１に記載の液晶ディスプレイ。

【請求項６】

前記蛍光体素子はそれぞれ、前記蛍光体素子のうちの隣接する１つの蛍光体素子と当接することを特徴とする請求項１に記載の液晶ディスプレイ。

【請求項７】

前記蛍光体素子は、赤色蛍光体素子、緑色蛍光体素子、および青色蛍光体素子から構成されることを特徴とする請求項１に記載の液晶ディスプレイ。

【請求項８】

前記赤色蛍光体素子と位置が合わせられた前記エミッタセルは、赤色エミッタセルからなり、

前記緑色蛍光体素子と位置が合わせられた前記エミッタセルは、緑色エミッタセルからなり、

前記青色蛍光体素子と位置が合わせられた前記エミッタセルは、青色エミッタセルからなる

ことを特徴とする請求項７に記載の液晶ディスプレイ。

【請求項９】

複数のエミッタセルを備えるカソードと、

実質上連続するストライプ状にそれぞれが形成されている複数の蛍光体素子を有するスクリーン構造を備えるアノードと、

を備える電界放出素子であって、

前記蛍光体素子はそれぞれ、前記エミッタセルに位置が合わせられることを特徴とする電界放出素子。

【請求項１０】

前記エミッタセルはそれぞれ、複数の電子エミッタを含むことを特徴とする請求項９に記載の電界放出素子。

【請求項１１】

前記エミッタセルは行に配置され、

複数の行は、前記蛍光体素子のそれぞれと位置が合わせられることを特徴とする請求項９に記載の電界放出素子。

【請求項１２】

前記蛍光体素子は、互いに実質上平行して延びることを特徴とする請求項９に記載の電界放出素子。

【請求項１３】

前記蛍光体素子はそれぞれ、１ミリメートルを超える幅を有することを特徴とする請求項９に記載の電界放出素子。

【請求項１４】

前記電界放出素子はプログラム可能であることを特徴とする請求項９に記載の電界放出素子。

【請求項１５】

前記蛍光体素子はそれぞれ、前記蛍光体素子のうちの隣接する１つの蛍光体素子と当接することを特徴とする請求項９に記載の電界放出素子。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2006/048216

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. G02F1/13357 H01J31/12		
According to international Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G02F H01J		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data, INSPEC, IBM-TDB, COMPENDEX		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5 760 858 A (HODSON LESTER [US] ET AL) 2 June 1998 (1998-06-02) column 7, line 14 - column 10, line 9; figures 4,5	1-17
Y	JP 2001 222967 A (SONY CORP) 17 August 2001 (2001-08-17) the whole document	1-17
A	US 2005/179380 A1 (OH TAE-SIK [KR] ET AL) 18 August 2005 (2005-08-18) paragraphs [0008] - [0010], [0026] - [0043]; figures 1-4	1-17
A	US 2001/035922 A1 (PARK KWAN-SUN [KR] ET AL) 1 November 2001 (2001-11-01) paragraphs [0010], [0030] - [0041]; figures 2-7	1-17
-/-		
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 18 April 2007		Date of mailing of the international search report 02/05/2007
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 340-2040, Tx: 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Kiernan, Laurence

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2006/048216

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2006 156377 A (NANOPACIFIC INC) 15 June 2006 (2006-06-15) the whole document -----	1-17
A	BABU CHALAMALA ET AL: "Displaying a BRIGHT FUTURE" IEEE CIRCUITS AND DEVICES MAGAZINE, IEEE SERVICE CENTER, PISCATAWAY, NJ, US, vol. 16, no. 3, May 2000 (2000-05), pages 19-30, XP011083429 ISSN: 8755-3996 the whole document -----	1-17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2006/048216

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5760858	A	02-06-1998	NONE	
JP 2001222967	A	17-08-2001	NONE	
US 2005179380	A1	18-08-2005	KR 20050078870 A	08-08-2005
US 2001035922	A1	01-11-2001	JP 2002055340 A	20-02-2002
			KR 20010097947 A	08-11-2001
JP 2006156377	A	15-06-2006	NONE	

フロンtpページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 ジェイムズ クレップINGER
アメリカ合衆国 1 7 6 0 2 ペンシルベニア州 ランカスター レッド リーフ レーン 2 7

(72)発明者 リチャード ヒュー ミラー
アメリカ合衆国 1 7 5 2 2 ペンシルベニア州 エフラタ ヒルトップ ドライブ 3 5 6

(72)発明者 デービッド ポール シャンバ
アメリカ合衆国 1 7 6 0 1 ペンシルベニア州 ランカスター ロッサー ドライブ 1 0 3 8

(72)発明者 ピーター マイケル リット
アメリカ合衆国 1 7 5 2 0 ペンシルベニア州 イースト ピーターズバーグ スプリット レ
イル ドライブ 2 3 5 6

(72)発明者 アーネスト エドウィン ダワーシャック
アメリカ合衆国 1 7 6 0 3 ペンシルベニア州 ランカスター マナー ブールバード 1 2 5
5

Fターム(参考) 2H191 FA22X FA22Z FA42Z FA83Z FD16 LA13 LA19
5C039 MM02 MM03

专利名称(译)	场发射器件背光单元的屏幕结构		
公开(公告)号	JP2010513983A	公开(公告)日	2010-04-30
申请号	JP2009542732	申请日	2006-12-18
[标]申请(专利权)人(译)	汤姆森特许公司		
申请(专利权)人(译)	汤姆森许可		
[标]发明人	ジェイムズクレッピンガー リチャードヒューミラー デービッドポールシャンパ ピーターマイケルリット アーネストエドウィンダワーシャック		
发明人	ジェイムズ クレッピンガー リチャード ヒュー ミラー デービッド ポール シャンパ ピーター マイケル リット アーネスト エドウィン ダワーシャック		
IPC分类号	G02F1/13357 H01J63/06		
CPC分类号	H01J63/06 G02F1/133602 G02F1/133621 G02F2001/133613 G02F2201/52 H01J63/04		
FI分类号	G02F1/13357 H01J63/06		
F-TERM分类号	2H191/FA22X 2H191/FA22Z 2H191/FA42Z 2H191/FA83Z 2H191/FD16 2H191/LA13 2H191/LA19 5C039/MM02 5C039/MM03		
代理人(译)	谷义 安倍晋三和夫		
其他公开文献	JP5385151B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

液晶显示器包括连接到场发射器件背光单元的液晶显示器前端部件。场发射器件背光单元具有阴极和阳极。阴极设有多个发射器单元。阳极具有筛网结构，该筛网结构具有多个磷光体元件，每个磷光体元件形成为基本上连续的条带。每个磷光体元件具有与其对准的多个发射器单元。

