

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号  
特許第5875822号  
(P5875822)

(45) 発行日 平成28年3月2日 (2016.3.2)

(24) 登録日 平成28年1月29日 (2016.1.29)

(51) Int.Cl. F I

GO2F 1/1343 (2006.01)

GO2F 1/1368 (2006.01)

GO2F 1/1335 (2006.01)

GO2F 1/13 (2006.01)

GO2F 1/1333 (2006.01)

GO2F 1/1343

GO2F 1/1368

GO2F 1/1335

GO2F 1/13 5 O 5

GO2F 1/1333

請求項の数 10 (全 34 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2011-219444 (P2011-219444)	(73) 特許権者	512187343
(22) 出願日	平成23年10月3日 (2011.10.3)		三星ディスプレイ株式会社
(65) 公開番号	特開2012-242817 (P2012-242817A)		S a m s u n g   D i s p l a y   C o .
(43) 公開日	平成24年12月10日 (2012.12.10)		,   L t d .
審査請求日	平成26年9月10日 (2014.9.10)		大韓民国京畿道龍仁市器興区三星路 1
(31) 優先権主張番号	10-2011-0046790	(74) 代理人	110000671
(32) 優先日	平成23年5月18日 (2011.5.18)		八田国際特許業務法人
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(72) 発明者	梁 智 娟
			大韓民国忠清南道天安市西北区仏堂洞   ア
			イーパーク 1 1 0 棟 1 5 0 4 号
		(72) 発明者	朴 鐘 雄
			大韓民国京畿道龍仁市水枝区竹田 1 洞   現
			代ホームタウン2次アパート 2 0 3 棟 1 5
			0 5 号
			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】

第 1 基板、前記第 1 基板と対向して具備された第 2 基板、及び複数の画素を含む表示パネルと、

前記第 2 基板に具備され、第 1 方向へ延長された複数の電極パターンと、

前記第 2 基板に具備され、前記電極パターンと絶縁されるように前記第 1 方向と異なる第 2 方向へ延長された複数のバリアーパターンと、を含み、

各画素は、前記第 1 方向へ延長されたゲートラインと、前記第 2 方向へ延長されたデータラインと、前記ゲートライン及び前記データラインに電氣的に連結され、前記電極パターンの中で対応する電極パターンと電界を形成して階調を表示する画素電極と、を含み、

各電極パターンにセンシング信号が入力される時間に対応して、各バリアーパターンから検出される電圧に基づいて外部からのタッチが検出されることを特徴とする表示装置。

【請求項 2】

前記画素はそれぞれ前記ゲートラインと離隔して具備され、前記第 1 方向へ延長されたストレージラインをさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 3】

前記ストレージラインは前記電極パターンのうち対応する電極パターンに連結されることを特徴とする請求項 2 に記載の表示装置。

【請求項 4】

前記画素はそれぞれ前記ストレージラインから分岐され、前記画素電極の少なくとも一

部と対向して具備されたストレージ電極をさらに含むことを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の表示装置。

【請求項 5】

前記画素はそれぞれ前記画素電極と対向して具備され、赤色、緑色、及び青色の中でいずれか 1 つの色を示すカラーフィルターをさらに含むことを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の表示装置。

【請求項 6】

前記画素は少なくとも赤色を表示する赤色画素、緑色を表示する緑色画素、及び青色を表示する青色画素に区分され、前記画素の中で前記第 2 方向に互いに隣接する 2 つの画素は互いに他の色を表示することを特徴とする請求項 5 に記載の表示装置。

10

【請求項 7】

前記画素の中で前記第 1 方向に互いに隣接する 2 つの画素は互いに同一の色を表示することを特徴とする請求項 6 に記載の表示装置。

【請求項 8】

前記バリアパターンは前記画素のうち一のグループの画素で発生された映像を外部の第 1 地点に提供し、前記画素のうち他のグループの画素で発生された映像を外部の第 2 地点に提供するように配置されて立体映像を具現することを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の表示装置。

【請求項 9】

前記ゲートライン、前記データライン、及び前記電極パターンに駆動信号を提供する駆動回路をさらに含み、前記表示パネルは前記画素が具備される表示領域及び前記表示領域以外の非表示領域に区分され、前記駆動回路は前記表示領域で前記第 2 方向に隣接する非表示領域に具備されることを特徴とする請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の表示装置。

20

【請求項 10】

前記ゲートライン、前記データライン、及び前記電極パターンに駆動信号を提供する駆動回路をさらに含み、前記表示パネルは前記画素が具備される表示領域、及び前記表示領域以外の非表示領域に区分され、前記駆動回路は前記表示領域で前記第 1 方向に隣接する非表示領域に具備されることを特徴とする請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の表示装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は表示装置に関し、より詳細にはバリアパターンにより立体映像を表示でき、バリアパターンを利用して外部の接触を認識できる表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

タッチパネルを含む表示装置は、画面に表示された指示内容を人の手又は物体により選択してユーザーの命令を入力できるようにした表示装置である。このようなタッチパネルを含む表示装置はキーボード及びマウスのような表示装置に連結されて動作する他の入力装置を必要としないので、その利用範囲が徐々に拡大している。

40

【0003】

タッチパネルの方式には抵抗膜方式、光感知方式、及び静電容量方式等があり、二重静電容量方式のタッチパネルは、人の手又は物体がタッチパネルに接触するとき、導電性感知パターンに形成された静電容量の変化を感知して接触に関する情報を得る。

【0004】

一方、近年、立体映像を実現する立体映像表示装置の需要が増加している。一般的に、立体映像表示は 2 つの目の間隔による両眼視差を利用して立体映像を実現する。

【0005】

一般的に、外部の接触を検知し立体映像を表示するために、立体映像を表示する表示パ

50

ネルの上にタッチパネルを配置し、タッチパネルと表示パネルとの間に粘着層を使用して、タッチパネルと表示パネルを結合させる。しかし、このように表示パネルと別個のタッチパネルとを使用する場合、表示装置の製造時間及び製造費用が増大するとともに、表示装置全体の厚さが厚くなるという問題がある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明はこのような問題を解決するためになされたものであり、複数のバリアーパターンを含んで立体映像を表示し、バリアーパターンを利用して外部の接触を認識できる表示装置を提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の上記課題は、以下の手段によって解決される。

【0008】

(1) 第1基板、前記第1基板と対向して具備された第2基板、及び複数の画素を含む表示パネルと、前記第2基板に具備され、第1方向へ延長された複数の電極パターンと、前記第2基板に具備され、前記電極パターンと絶縁されるように前記第1方向と異なる第2方向へ延長された複数のバリアーパターンと、を含み、各画素は、前記第1方向へ延長されたゲートラインと、前記第2方向へ延長されたデータラインと、前記ゲートライン及び前記データラインに電氣的に連結され、前記電極パターンの中で対応する電極パターンと電界を形成して階調を表示する画素電極と、を含むことを特徴とする表示装置。

20

【0009】

(2) 前記画素はそれぞれ前記ゲートラインと離隔して具備され、前記第1方向へ延長されたストレージラインをさらに含むことを特徴とする上記(1)に記載の表示装置。

【0010】

(3) 前記ストレージラインは前記電極パターンのうち対応する電極パターンに連結されることを特徴とする上記(2)に記載の表示装置。

【0011】

(4) 前記画素はそれぞれ前記ストレージラインから分岐され、前記画素電極の少なくとも一部と対向して具備されたストレージ電極をさらに含むことを特徴とする上記(2)または(3)に記載の表示装置。

30

【0012】

(5) 前記画素はそれぞれ前記画素電極と対向して具備され、赤色、緑色、及び青色の中でいずれか1つの色を示すカラーフィルタをさらに含むことを特徴とする上記(1)~(4)のいずれか一項に記載の表示装置。

【0013】

(6) 前記画素は少なくとも赤色を表示する赤色画素、緑色を表示する緑色画素、及び青色を表示する青色画素に区分され、前記画素の中で前記第2方向に互いに隣接する2つの画素は互いに他の色を表示することを特徴とする上記(5)に記載の表示装置。

【0014】

40

(7) 前記画素の中で前記第1方向に互いに隣接する2つの画素は互に同一の色を表示することを特徴とする上記(6)に記載の表示装置。

【0015】

(8) 前記バリアーパターンは前記画素のうちのグループの画素で発生された映像を外部の第1地点に提供し、前記画素のうち他のグループの画素で発生された映像を外部の第2地点に提供するように配置されて立体映像を具現することを特徴とする上記(1)~(4)のいずれか一項に記載の表示装置。

【0016】

(9) 前記ゲートライン、前記データライン、及び前記電極パターンに駆動信号を提供する駆動回路をさらに含み、前記表示パネルは前記画素が具備される表示領域及び前記表

50

示領域以外の非表示領域に区分され、前記駆動回路は前記表示領域で前記第2方向に隣接する非表示領域に具備されることを特徴とする上記(1)~(8)のいずれか一項に記載の表示装置。

【0017】

(10) 前記ゲートライン、前記データライン、及び前記電極パターンに駆動信号を提供する駆動回路をさらに含み、前記表示パネルは前記画素が具備される表示領域、及び前記表示領域以外の非表示領域に区分され、前記駆動回路は前記表示領域で前記第1方向に隣接する非表示領域に具備されることを特徴とする上記(1)~(8)のいずれか一項に記載の表示装置。

【0018】

10

(11) 前記電極パターンは前記第1基板及び前記第2基板の間で前記第2基板の上に具備され、前記バリアパターンは前記第2基板を介して、前記第1基板と対向し、前記第2基板の上に具備されることを特徴とする上記(1)~(10)のいずれか一項に記載の表示装置。

【0019】

(12) 前記画素の各々は前記第1方向への幅が前記第2方向への幅より広いことを特徴とする上記(1)~(11)のいずれか一項に記載の表示装置。

【0020】

(13) 前記第1基板及び前記第2基板の間に具備された液晶層をさらに含むことを特徴とする上記(1)~(12)のいずれか一項に記載の表示装置。

20

【0021】

(14) 前記各画素は前記ゲートラインから分岐されたゲート電極、前記データラインから分岐されたソース電極、及び前記画素電極に連結されたドレイン電極を含むスイッチング素子をさらに含むことを特徴とする上記(1)~(13)のいずれか一項に記載の表示装置。

【0022】

(15) 前記バリアパターンは導電性を有し、入射された光を吸収又は遮断することを特徴とする上記(1)~(14)のいずれか一項に記載の表示装置。

【0023】

(16) 第1基板、前記第1基板と対向して具備された第2基板、及び複数の画素を含む表示パネルと、前記第2基板に具備され、第1方向へ延長された複数のバリアパターンと、前記第2基板に具備され、前記バリアパターンと絶縁されるように前記第1方向と異なる第2方向へ延長された複数の電極パターンと、を含み、各画素は、前記第1方向へ延長されたゲートラインと、前記第2方向へ延長されたデータラインと、前記ゲートライン及び前記データラインに電気的に連結され、前記電極パターンの中で対応する電極パターンと電界を形成して階調を表示する画素電極と、を含むことを特徴とする表示装置。

30

【0024】

(17) 前記データラインと離隔して具備され、前記第2方向へ延長されたストレージラインをさらに含むことを特徴とする上記(16)に記載の表示装置。

【0025】

40

(18) 前記ストレージラインは前記電極パターンの中で対応する電極パターンに連結されることを特徴とする上記(17)に記載の表示装置。

【0026】

(19) 前記画素はそれぞれ前記画素電極と対向して具備され、赤色、緑色、及び青色の中でいずれか1つの色を示すカラーフィルターをさらに含むことを特徴とする上記(16)~(18)のいずれか一項に記載の表示装置。

【0027】

(20) 前記画素は少なくとも赤色を表示する赤色画素、緑色を表示する緑色画素、及び青色を表示する青色画素に区分され、前記画素のうち前記第1方向に互いに隣接する2つの画素は互いに他の色を表示することを特徴とする上記(19)に記載の表示装置。

50

## 【 0 0 2 8 】

( 2 1 ) 前記画素のうち前記第 2 方向に互いに隣接する 2 つの画素は互いに同一の色を表示することを特徴とする上記 ( 2 0 ) に記載の表示装置。

## 【 0 0 2 9 】

( 2 2 ) 前記バリアパターンは前記画素のうちのグループの画素で発生された映像を外部の第 1 地点に提供し、前記画素のうち他のグループの画素で発生された映像を外部の第 2 地点に提供するように配置されて立体映像を具現することを特徴とする上記 ( 1 6 ) ~ ( 2 1 ) のいずれか一項に記載の表示装置。

## 【 0 0 3 0 】

( 2 3 ) 前記ゲートライン、前記データライン、及び前記電極パターンに駆動信号を提供する駆動回路をさらに含み、前記表示パネルは前記画素が具備される表示領域及び前記表示領域以外の非表示領域に区分され、前記駆動回路は前記表示領域と前記第 1 方向に隣接する非表示領域に具備されることを特徴とする上記 ( 1 6 ) ~ ( 2 2 ) のいずれか一項に記載の表示装置。

10

## 【 0 0 3 1 】

( 2 4 ) 前記ゲートライン、前記データライン、及び前記電極パターンに駆動信号を提供する駆動回路をさらに含み、前記表示パネルは前記画素が具備される表示領域及び前記表示領域以外の非表示領域に区分され、前記駆動回路は前記表示領域に前記第 2 方向に隣接する非表示領域に具備されることを特徴とする上記 ( 1 6 ) ~ ( 2 2 ) のいずれか一項に記載の表示装置。

20

## 【 0 0 3 2 】

( 2 5 ) 前記電極パターンは前記第 1 基板及び前記第 2 基板の間で前記第 2 基板の上に具備され、前記バリアパターンは前記第 2 基板を介して、前記第 1 基板と対向し、前記第 2 基板の上に具備されることを特徴とする上記 ( 1 6 ) ~ ( 2 4 ) のいずれか一項に記載の表示装置。

## 【 0 0 3 3 】

( 2 6 ) 前記画素の各々は前記第 2 方向の幅が前記第 1 方向の幅より広いことを特徴とする上記 ( 1 6 ) ~ ( 2 5 ) のいずれか一項に記載の表示装置。

## 【 0 0 3 4 】

( 2 7 ) 前記第 1 基板及び前記第 2 基板の間に具備された液晶層をさらに含むことを特徴とする上記 ( 1 6 ) ~ ( 2 6 ) のいずれか一項に記載の表示装置。

30

## 【 0 0 3 5 】

( 2 8 ) 前記各画素は前記ゲートラインから分岐されたゲート電極、前記データラインから分岐されたソース電極、及び前記画素電極に連結されたドレーン電極を含むスイッチング素子をさらに含むことを特徴とする上記 ( 1 6 ) ~ ( 2 7 ) のいずれか一項に記載の表示装置。

## 【 0 0 3 6 】

( 2 9 ) 前記第 1 基板は第 1 ベース基板を含み、前記ゲートラインは前記第 1 ベース基板の上に具備され、前記データライン及び前記ストレージラインは前記ゲートラインと絶縁されるように前記第 1 ベース基板及び前記ゲートラインの上に具備されることを特徴とする上記 ( 1 7 ) ~ ( 2 8 ) のいずれか一項に記載の表示装置。

40

## 【 0 0 3 7 】

( 3 0 ) 前記各画素は前記ストレージラインから分岐され、前記画素電極の少なくとも一部と対向して具備されたストレージ電極をさらに含むことを特徴とする上記 ( 1 7 ) ~ ( 2 9 ) のいずれか一項に記載の表示装置。

## 【 0 0 3 8 】

( 3 1 ) 前記バリアパターンは導電性を有し、入射された光を吸収又は遮断することを特徴とする上記 ( 1 6 ) ~ ( 3 0 ) のいずれか一項に記載の表示装置。

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 3 9 】

50

バリアーパターンを利用して立体映像を具現し、バリアーパターン及び電極パターンを利用して外部の接触情報を認識することにより、外部の接触の認識を可能とするとともに、製造費用及び製造時間を減少させ、表示装置の厚さを減少させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図1】本発明の一実施形態による表示装置の平面図である。

【図2】図1の表示装置の拡大平面図である。

【図3】図2のI-I'線に沿って切断した断面図である。

【図4A】図3の第2基板の一部分の拡大断面図である。

【図4B】図1の複数のバリアーパターンと複数の電極パターンとの平面図である。

【図5A】外部物体のタッチがあった場合の図4Aに対応する拡大断面図である。

【図5B】外部物体のタッチがあった場合の図4Bに対応する複数のバリアーパターンと複数の電極パターンとの平面図である。

【図6】図1の複数のバリアーパターン及び複数の電極パターンの他の実施形態による平面図である。

【図7】図1の複数のバリアーパターン及び複数の電極パターンのその他の実施形態による平面図である。

【図8】本発明の他の実施形態による表示装置の平面図である。

【図9】図8の表示装置の一実施形態による拡大平面図である。

【図10】図9のI-I'線に沿って切断した断面図である。

【図11】図8の表示装置の他の実施形態による拡大平面図である。

【図12】図11のI-I'線に沿って切断した断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0041】

以下、本発明の実施形態について説明する。しかし、本発明は多様な変更を加えることができ、様々な形態を有することができるのであり、以下説明する実施形態に限定されるものではない。すなわち、本発明は、以下説明する実施形態に限定されるものではなく、本発明の思想及び技術的範囲に含まれる全ての変更、均等物、および代替物を含むものと理解しなければならない。

【0042】

各図面においては類似の構成要素に対して類似の参照符号を使用した。図面における構造物の寸法は本発明を明確に説明するために実際より拡大して図示される場合がある。第1、第2等の用語は多様な構成要素を説明するために使用されるが、該構成要素はこのような用語によって限定されない。このような用語は1つの構成要素を他の構成要素から区別する目的のみに使用される。例えば、第1構成要素は第2構成要素と称され得り、類似の第2構成要素も第1構成要素と称され得る。単数の表現は文脈上明確に異なるように記載されていない限り、複数の表現を含む。

【0043】

本出願で、「含む」又は「有する」等の用語は明細書に記載された他の特徴、数字、段階、動作、構成要素、部品又はこれらの組合せが存在し得ることを示すものであるので、1つ又はそれ以上の他の特徴や数字、段階、動作、構成要素、部分品又はこれらを組合せの存在又は付加の可能性が排除されないものとして理解しなければならない。

【0044】

また、層、膜、領域、板等の部分が他の部分「上に」と記載されている場合は、他の部分の「真上に」とある場合のみでなく、その中間にその他の部分がある場合も含む。逆に、層、膜、領域、板等の部分が他の部分の「真下に」とあるとする場合、これは他の部分の「直下に」とある場合のみでなくその中間にその他の部分がある場合も含む。

【0045】

以下、添付した図面を参照して本発明の実施形態を詳細に説明する。

【0046】

図 1 は本発明の一実施形態に係る表示装置の平面図である。

【 0 0 4 7 】

図 1 を参照すれば、表示装置 1 0 0 は第 1 基板 1 1 0 及び第 1 基板 1 1 0 と対向して具備された第 2 基板 1 2 0 を含む表示パネル 1 5 0 及び表示パネル 1 5 0 に駆動信号を提供する駆動回路 1 3 0 を含む。図 1 には図示していないが、第 1 基板 1 1 0 及び第 2 基板 1 2 0 との間には液晶層が具備される。

【 0 0 4 8 】

第 1 基板 1 1 0 は複数の画素（図示せず）が具備されて映像を表示する表示領域 D A、及び駆動回路 1 3 0 又は複数の信号ライン（図示せず）が具備される表示領域 D A 以外の非表示領域 P A に区分される。図 1 に示すように、第 1 基板 1 1 0 は駆動回路 1 3 0 を実装するために、第 2 基板 1 2 0 より大きい面積で具備され得る。

10

【 0 0 4 9 】

図 1 には図示していないが、第 1 基板 1 1 0 の上には第 1 方向 D 1 へ延長された複数のゲートライン、ゲートラインと交差する第 2 方向 D 2 へ延長された複数のデータライン、ゲートライン及びデータラインに連結された複数のスイッチング素子、及びスイッチング素子に連結される複数の画素電極が具備される。第 1 基板 1 1 0 の構成と関連して、以下、図 2 及び図 3 を参照して詳細に説明する。

【 0 0 5 0 】

第 2 基板 1 2 0 の上には第 1 方向 D 1 へ延長され、第 2 方向 D 2 に配列された複数の電極パターン E P 及び電極パターン E P と絶縁されて交差し、第 2 方向 D 2 へ延長され、第 1 方向 D 1 に配列された複数のバリアーパターン B P が具備される。バリアーパターン B P は画素の中で一のグループの画素で発生した光は外部の特定位置にいる視聴者の右眼に提供されるように構成され、画素の中で他のグループの画素で発生された光は視聴者の右眼に提供されるように構成される。これにより、表示装置 1 0 0 はバリアーパターン B P を利用して視聴者に立体映像を提供できる。

20

【 0 0 5 1 】

また、電極パターン E P 及びバリアーパターン B P は表示領域 D A に対する外部の接触を感知する機能を有する。そのため、バリアーパターン B P は入射された光を吸収又は遮断する物質を含み、導電性物質を含む。

【 0 0 5 2 】

これに関し、以下、図 4 A ~ 図 7 を参照して詳細に説明する。図 1 には図示していないが、第 2 基板 1 2 0 の上にはカラーフィルター又はブラックマトリックスがさらに具備され得る。

30

【 0 0 5 3 】

第 1 基板 1 1 0 の非表示領域 P A の中で第 2 基板 1 2 0 と対向しない領域には駆動回路 1 3 0 が具備される。駆動回路 1 3 0 は第 1 基板 1 1 0 に薄膜工程を通じて直接形成されることができ、チップオンガラス（Chip On Glass）形態で具備され得る。

【 0 0 5 4 】

駆動回路 1 3 0 はゲートラインにゲート信号を提供するゲートドライバー及びデータラインにデータ信号を提供するデータドライバーを包含できる。また、駆動回路 1 3 0 は電極パターン E P に基準電圧又は複数のセンシング信号を印加し、バリアーパターン B P の電圧を測定できる。

40

【 0 0 5 5 】

図 1 に示すように、表示領域 D A の 4 つの辺の中で第 2 方向 D 2 の辺の長さは第 1 方向 D 1 の辺の長さより長い。また、駆動回路 1 3 0 は表示領域 D A に対して第 2 方向 D 2 に隣接する非表示領域に具備されることを例として示した。このような配置は携帯電話機又はスマートフォンのような小型ディスプレイ製品又は特定の大型ディスプレイ製品に有用であるが、これに限定されない。したがって、本実施形態による駆動回路 1 3 0 は表示領域 D A に対して第 1 方向 D 1 に隣接する非表示領域に具備され得る。

【 0 0 5 6 】

50

図2は図1の表示装置の拡大平面図であり、図3は図2のI-I'線に沿って切断した断面図である。図1の画素構成を具体的に説明するために、図2には6つの画素領域を拡大して図示した。

【0057】

図2を参照すれば、表示装置100は第1方向D1へ延長され、互いに離隔されて具備された第1～第3ゲートラインGL1～GL3、第1～第3ゲートラインGL1～GL3と交差し第2方向D2へ延長され、互に離隔されて具備された第1～第3データラインDL1～DL3、及び第1～第3ゲートラインGL1～GL3及び第1～第3データラインDL1～DL3に連結され、スイッチング素子として機能する第1～第6薄膜トランジスタTR1～TR6を含む。

10

【0058】

第1～第6薄膜トランジスタTR1～TR6の各々は第1～第3ゲートラインGL1～GL3の中で対応するゲートライン及び第1～第3データラインDL1～DL3の中で対応するデータラインに連結される。具体的には、第1薄膜トランジスタTR1は第1ゲートラインGL1及び第1データラインDL1に連結され、第2薄膜トランジスタTR2は第2ゲートラインGL2及び第1データラインDL1に連結され、第3薄膜トランジスタTR3は第3ゲートラインGL3及び第1データラインDL1に連結され、第4薄膜トランジスタTR4は第1ゲートラインGL1及び第2データラインDL2に連結され、第5薄膜トランジスタTR5は第2ゲートラインGL2及び第2データラインDL2に連結され、第6薄膜トランジスタTR6は第3ゲートラインGL3及び第2データラインに連結される。第1～第6薄膜トランジスタTR1～TR6各々は対応するゲートラインから分岐されたゲート電極GE、対応するデータラインから分岐されたソース電極SE、及びソース電極SEと離隔されて具備されたドレイン電極DEを含む。

20

【0059】

また、表示装置100はコンタクトホールCHを通じて第1～第6薄膜トランジスタTR1～TR6のドレイン電極DEに各々連結される第1～第6画素電極PE1～PE6を含む。

【0060】

表示装置100は第1～第3ゲートラインGL1～GL3と離隔されるように第1方向D1へ延長されて具備された第1～第3ストレージラインSL1～SL3をさらに含む。また、表示装置100は第1ストレージラインSL1から分岐された第1ストレージ電極ST1及び第4ストレージ電極ST4、第2ストレージラインSL2から分岐された第2ストレージ電極ST2及び第5ストレージ電極ST5、及び第3ストレージラインSL3から分岐された第3ストレージ電極ST3及び第6ストレージ電極ST6を含む。

30

【0061】

第1～第6ストレージ電極ST1～ST6は第1～第6画素電極PE1～PE6と各々対向して具備されてストレージキャパシターを各々形成する。

【0062】

図2及び図3を参照すれば、表示装置100は第1基板110、第2基板120、及び第1及び第2基板110、120との間に具備された液晶層LCを含む。

40

【0063】

第1基板110は第1ベース基板111、第1ベース基板111の上に具備されたゲート電極GE、及びゲート電極GE及び第1ベース基板111の上に具備された第1絶縁膜112を含む。第1ベース基板111は透明である有機基板又はプラスチック基板であることができ、第1絶縁膜112は透明である絶縁性物質、例えば、シリコン窒化膜SiNx又はシリコン酸化膜SiOxであり得る。

【0064】

第1絶縁膜112の上にはゲート電極GEが形成された領域に対応してアクティブ層ACL及びオーミックコンタクト層OCLが具備される。オーミックコンタクト層OCL及び第1絶縁膜112の上には互に離隔したソース電極SE及びドレイン電極DEが具備さ

50



れる。また、第1絶縁膜112の上には第1～第3データラインDL1～DL3が具備される。

【0065】

ソース電極SE、ドレーン電極DE、及び第1～第3データラインDL1～DL3の上には第2絶縁膜113が具備される。また、第2絶縁膜113の上には第1～第6画素電極PE1～PE6が具備される。第2絶縁膜113にはドレーン電極DEの少なくとも一部を露出させるコンタクトホールCHが形成され、第1画素電極PE1はコンタクトホールCHを通じて第1薄膜トランジスタTR1のドレーン電極に連結される。

【0066】

第2基板120は第2ベース基板121、第2ベース基板121の上に具備されたブラックマトリックスBM、ブラックマトリックスBM及び第2ベース基板121の上に具備されたカラーフィルター層122を含む。

10

【0067】

カラーフィルター層122は赤色を示す赤色カラーフィルターCFR、緑色を示す緑色カラーフィルター、及び青色を示す青色カラーフィルターを包含できる。また、カラーフィルター層122の上には電極パターンEPが具備される。

【0068】

第2基板120は第2ベース基板121を介して、電極パターンEPと対向して具備されたバリアーパターンBPをさらに含む。また、バリアーパターンBPの上には偏光フィルム123がさらに具備され得る。偏光フィルム123は一方向に振動する光を透過させ、該一方向と実質的に垂直になる方向に振動する光を吸収する。

20

【0069】

図3には図示していないが、第1及び第4画素電極PE1、PE4及び電極パターンEPの上には液晶層LCの液晶を配向する配向膜が具備され得る。

【0070】

再び図2を参照すれば、第1データラインDL1、第1ゲートラインGL1、第1薄膜トランジスタTR1、及び第1画素電極PE1によって定義される第1画素LRは赤色光を表示する赤色画素であり、第1データラインDL1、第2ゲートラインGL2、第2薄膜トランジスタTR2、及び第2画素電極PE2によって定義される第2画素LGは緑色光を表示する緑色画素であり、第1データラインDL1、第3ゲートラインGL3、第3薄膜トランジスタTR3、及び第3画素電極PE3によって定義される第3画素LBは青色光を表示する青色画素である。

30

【0071】

また、第2データラインDL2、第1ゲートラインGL1、第4薄膜トランジスタTR4、及び前記第4画素電極PE4によって定義される第4画素RRは赤色光を表示する赤色画素であり、第2データラインDL2、第2ゲートラインGL2、第5薄膜トランジスタTR5、及び第5画素電極PE5によって定義される第5画素RGは緑色光を表示する緑色画素であり、第2データラインDL2、第3ゲートラインGL3、第6薄膜トランジスタTR6、及び第6画素電極PE6によって定義される第6画素RBは青色光を表示する青色画素である。

40

【0072】

バリアーパターンBPの位置にしたがって、第1～第3画素LR、LG、LBで発生された光は表示装置100外部の第1地点に提供され得り、第4第6画素RR、RG、RBで発生された光は表示装置100外部の第2地点に提供され得る。具体的には、第1～第3画素LR、LG、LBで発生された光は表示装置100外部の特定位置にいる視聴者の右眼に提供されることができ、第4～第6画素RR、RG、RBで発生された光は視聴者の右眼に提供されることができる。このような方式により、第1～第6画素LR、LG、LB、RR、RG、RBを含む表示装置100は視聴者に立体映像を提供できる。

【0073】

第1基板110に具備された第1～第6画素LR、LG、LB、RR、RG、RBと第

50

2基板120とに具備された電極パターンEP及びバリアーパターンBPの配置関係を説明するために、図2に電極パターンEP及びバリアーパターンBPを拡大して図示した。図2を参照すれば、電極パターンEPは第1～第6画素電極PE1～PE6と対向して具備されて電界を形成し、バリアーパターンBPの各々は第1方向D1に互に隣接する2つの画素との間に具備されて第1～第6画素LR、LG、LB、RR、RG、RBで発生された光の提供方向を制限する。

【0074】

再び図2を参照すれば、第1～第6画素LR、LG、LB、RR、RG、RBの中で第2方向D2に互に隣接する2つの画素は互に他の色を表示し、第1～第6画素LR、LG、LB、RR、RG、RBの中で第1方向D1に互に隣接する2つの画素は互に同一な色を表示することが例として図示されているが、これに限定されない。

10

【0075】

また、第1～第6画素LR、LG、LB、RR、RG、RB各々は第1方向D1と並べた辺が第2方向D2と並べた辺よりさらに長く形成される。換言すれば、第1～第6画素LR、LG、LB、RR、RG、RBの第2方向D2の幅より第1方向D1の幅がさらに広い。このような画素構成においては、表示装置100が立体映像を表示するのに、バリアーパターンBPは図2のように第2方向D2へ延長されて具備されることがより適切である。

【0076】

図示されていないが、電極パターンEPは非表示領域PAで第1～第3ストレージラインSL1～SL3と連結され得る。具体的には、第1～第3ストレージラインSL1～SL3は電極パターンEPの中で対応する電極パターンと連結されて、互いに連結されたストレージラインと電極パターンには同一な信号が供給され得る。したがって、第1～第3ストレージラインSL1～SL3と電極パターンEPとは互に並べて具備されることが望ましい。

20

【0077】

以下、図4A、図4B、図5A、及び図5Bを参照して、図1の表示装置が外部の接触を検出する方法について説明する。

【0078】

図4Aは図3の第2基板120の一部分の拡大断面図であり、図4Bは複数のバリアーパターンと複数の電極パターンの平面図である。

30

【0079】

図4Aには、第2基板120に対する外部物体による接触がない状態における、電極パターンのうちの1つの電極パターンEPとバリアーパターンのうちの1つのバリアーパターンBPとの間に形成された電場EFを一例として簡単に示した。

【0080】

図4Aを参照すれば、電極パターンEPにセンシング信号が印加されれば、センシング信号によって形成された電場EFはバリアーパターンBPに影響を与えてバリアーパターンBPに誘導電圧を生成する。具体的には、第2基板120に対する外部物体の接触がない状態で電極パターンEPにセンシング信号として、例えば3Vの電圧と0Vの電圧とを多数回交互に入力すれば、電極パターンEPによって形成される電場EFの変化はバリアーパターンBPに誘導電圧、例えば0.3Vの電圧を生成する。

40

【0081】

図4Bを参照すれば、電極パターンEPは第1方向D1へ延長され、第2方向D2に配列された第1～第n電極パターンEP1～EPn（ここで、nは1以上の整数である）を含み、バリアーパターンBPは第2方向D2へ延長され、第1方向D1に配列された第1～第mバリアーパターンBP1～BPM（ここで、mは1以上の整数である）を含む。

【0082】

表示装置100には非表示領域（図1のPA）で第1～第n電極パターンEP1～EPnと連結されてセンシング信号を受信する第1～第n電極パターンパッドEPP1～EPP

50

P<sub>n</sub>が具備され、非表示領域（図1のPA）で第1～第mバリアーパターンBP<sub>1</sub>～BP<sub>m</sub>と連結されて第1～第mバリアーパターンBP<sub>1</sub>～BP<sub>m</sub>の電圧を検出する第1～第mバリアーパターンパッドBPP<sub>1</sub>～BPP<sub>m</sub>が具備される。

【0083】

センシング信号は第1～第n電極パターンEP<sub>1</sub>～EP<sub>n</sub>に順次提供され、センシング信号の入力時間に同期して第1～第mバリアーパターンBP<sub>1</sub>～BP<sub>m</sub>の電圧を測定することによって、第2基板120に対する外部物体の接触を感知できる。

【0084】

図4A及び図4Bでは第2基板120に対する外部物体による接触がない場合を図示したので、第1～第mバリアーパターンBP<sub>1</sub>～BP<sub>m</sub>の電圧は全て0.3Vに現れ得る。

10

【0085】

図5Aは外部物体による接触があった場合の図4Aに対応する拡大断面図であり、図5Bは外部物体による接触があった場合の図4Bに対応する複数のバリアーパターンと複数の電極パターンとの平面図である。

【0086】

図5Aには第2基板120に対する外部物体の接触があった状態における、電極パターンのうちの1つの電極パターンEPと前記バリアーパターンのうちの1つのバリアーパターンBPの間に形成された電場を一例として簡単に図示した。

【0087】

図5Aを参照すれば、第2基板120に対する外部物体、例えば指FGによる接触があった状態で電極パターンEPにセンシング信号が印加されたとき、センシング信号によって形成された電気場はバリアーパターンBPに影響を及ぼすが、その程度は図4Aの指FGによる接触がない場合と異なる。具体的に図4Aと図5Aとを比較すれば、図5Aで電極パターンEPによって発生された電場EFは接地として作用する指FGによってバリアーパターンBPの付近で図4Aと異なる電場が形成される。したがって、センシング信号によって発生された電場は指FGによる接触が無いときと比較して異なる大きさの誘導電圧をバリアーパターンBPに生成する。

20

【0088】

第2基板120に対する指FGの接触があった状態で、電極パターンEPにセンシング信号として、例えば3Vの電圧と0Vの電圧とを多数回交互に入力すれば、電極パターンEPによって発生する電場の変化はバリアーパターンBPに誘導電圧、例えば0.2Vの電圧を生成する。

30

【0089】

図5Bを参照すれば、第2電極パターンEP<sub>2</sub>と第2バリアーパターンBP<sub>2</sub>とが交差する第1領域A<sub>1</sub>及び第2電極パターンEP<sub>2</sub>と第m-1バリアーパターンBP<sub>m-1</sub>が交差する第2領域A<sub>2</sub>に第2基板120に対する指（図5AのFG）の接触があった場合、第2電極パターンEP<sub>2</sub>にセンシング信号が入力される時間に対応して第2バリアーパターンBP<sub>2</sub>及び第m-1バリアーパターンBP<sub>m-1</sub>には0.2Vの電圧が検出され、第2バリアーパターンBP<sub>2</sub>及び第m-1バリアーパターンBP<sub>m-1</sub>以外のバリアーパターンには0.3Vである電圧が検出される。このような方式により、表示装置100は第2基板120に対する1つ以上の地点での外部物体によるタッチを感知できる。

40

【0090】

図6は図1の複数のバリアーパターン及び複数の電極パターンの他の実施形態の拡大平面図である。

【0091】

図6を参照すれば、複数の電極パターンEPは第1方向D<sub>1</sub>へ延長され、第2方向D<sub>2</sub>に配列された第1～第n電極パターンEP<sub>1</sub>～EP<sub>n</sub>を含み、バリアーパターンBPは第2方向D<sub>2</sub>へ延長され、第1方向D<sub>1</sub>に配列された第1～第mバリアーパターンBP<sub>1</sub>～BP<sub>m</sub>を含む。

【0092】

50

表示装置 100 には非表示領域（図 1 の PA）で第 1 ～ 第 n 電極パターン EP1 ～ EPn と連結されてセンシング信号を受信する第 1 ～ 第 n 電極パターンパッド EPP1 ～ EPPn が具備され、非表示領域（図 1 の PA）で第 1 ～ 第 m バリヤーパターン BP1 ～ BPm の中で一部と連結されて第 1 ～ 第 m バリヤーパターン BP1 ～ BPm の中で一部の電圧を検出する第 1 ～ 第 i バリヤーパターンパッド BPP1 ～ BPPi（ここで、i は 1 以上の整数である）が具備される。例えば、図 6 のように、第 1、第 3、第 m - 2、及び第 m バリヤーパターン BP1、BP3、BPm - 2、BPm には第 1、第 3、第 m - 2、及び第 m バリヤーパターン BP1、BP3、BPm - 2、BPm の電圧を検出できるバリヤーパターンパッドが具備されず、第 2 及び第 m - 1 バリヤーパターン BP2、BPm - 1 には第 2 及び第 m - 1 バリヤーパターン BP2、BPm - 1 の電圧を各々検出できる第 1 ～ 第 i バリヤーパターンパッド BPP1 ～ BPPi が具備され得る。

10

#### 【0093】

第 1 ～ 第 m バリヤーパターン BP1 ～ BPm は立体映像を具現するために実質的に互に隣接する 2 つの画素との間毎に具備されるが、第 2 基板 120 に対する外部物体による接触を認識するにおいて、第 1 ～ 第 m バリヤーパターン BP1 ～ BPm の中で一部のみが利用され得る。したがって、図 6 では外部物体による接触を認識するのに使用されるバリヤーパターンのみに複数のバリヤーパターンパッドを配置することを例として示した。

#### 【0094】

図 6 において、第 1 ～ 第 n 電極パターン EP1 ～ EPn が第 1 ～ 第 i バリヤーパターンパッド BPP1 ～ BPPi が連結された複数のバリヤーパターンと交差しない領域で、第 1 ～ 第 n 電極パターン EP1 ～ EPn は第 1 幅 W1 を有し、第 1 ～ 第 n 電極パターン EP1 ～ EPn が第 1 ～ 第 i バリヤーパターンパッド BPP1 ～ BPPi が連結された複数のバリヤーパターンと交差する領域で、第 1 ～ 第 n 電極パターン EP1 ～ EPn は第 1 幅 W1 より狭い第 2 幅 W2 を有することができる。

20

#### 【0095】

図 6 に示すように、第 1 ～ 第 i バリヤーパターンパッド BPP1 ～ BPPi が連結された複数のバリヤーパターンと交差する領域で第 1 ～ 第 n 電極パターン EP1 ～ EPn の幅を他の領域より狭くすれば、交差領域付近で第 1 ～ 第 n 電極パターン EP1 ～ EPn によって形成される電場の範囲が狭くなって、表示装置 100 が外部物体による接触を認識する感度を向上させ得る。

30

#### 【0096】

図 7 は図 1 のバリヤーパターン及び電極パターンのさらに他の実施形態による拡大平面図である。

#### 【0097】

図 7 を参照すれば、電極パターン EP は第 1 方向 D1 へ延長され、第 2 方向 D2 に配列された第 1 ～ 第 n 電極パターン EP1 ～ EPn を含み、バリヤーパターン BP は第 2 方向 D2 へ延長され、第 1 方向 D1 に配列された第 1 ～ 第 m バリヤーパターン BP1 ～ BPm を含む。

#### 【0098】

表示装置 100 には非表示領域（図 1 の PA）で第 1 ～ 第 n 電極パターン EP1 ～ EPn と連結されてセンシング信号を受信する第 1 ～ 第 n 電極パターンパッド EPP1 ～ EPPn が具備され、非表示領域（図 1 の PA）で第 1 ～ 第 m バリヤーパターン BP1 ～ BPm の中で少なくとも 2 つ以上のバリヤーパターンと連結されて連結されたバリヤーパターンの電圧を検出する第 1 ～ 第 j バリヤーパターンパッド BPP1 ～ BPPj（ここで、j は 1 以上の整数である）が具備される。例えば、図に示すように、第 1 及び第 m バリヤーパターン BP1、BPm には第 1 及び第 m バリヤーパターン BP1、BPm の電圧を検出できるバリヤーパターンパッドが具備されず、第 2 及び第 3 バリヤーパターン BP2、BP3 には第 2 及び第 3 バリヤーパターン BP2、BP3 を互に連結して第 2 及び第 3 バリヤーパターン BP2、BP3 の電圧を検出できる 1 つの第 1 バリヤーパターンパッド BPP1 が具備されることができ、第 m - 2 及び第 m - 1 バリヤーパターン BPm - 2、BP

40

50

m - 1 には第 m - 2 及び第 m - 1 バリアーパターン B P m - 2、B P m - 1 を互に連結して第 m - 2 及び第 m - 1 バリアーパターン B P m - 2、B P m - 1 の電圧を検出できる 1 つの第 j バリアーパターンパッド B P P j が具備されることができる。

【 0 0 9 9 】

図 6 と類似して、図 7 において、第 1 ~ 第 n 電極パターン E P 1 ~ E P n が第 1 ~ 第 j バリアーパターンパッド B P P 1 ~ B P P j が連結されたバリアーパターンと交差しない領域で、第 1 ~ 第 n 電極パターン E P 1 ~ E P n は第 1 幅 W 1 を有し、第 1 ~ 第 n 電極パターン E P 1 ~ E P n が第 1 ~ 第 j バリアーパターンパッド B P P 1 ~ B P P j が連結されたバリアーパターンと交差する領域で、第 1 ~ 第 n 電極パターン E P 1 ~ E P n は第 1 幅 W 1 より狭い第 2 幅 W 2 を有することができる。

10

【 0 1 0 0 】

図 8 は本発明の他の実施形態に係る表示装置の平面図である。

【 0 1 0 1 】

図 8 を参照すれば、表示装置 3 0 0 は第 1 基板 3 1 0 及び第 1 基板 3 1 0 と対向して具備された第 2 基板 3 2 0 を含む表示パネル 3 5 0 及び表示パネル 3 5 0 に駆動信号を提供する駆動回路 3 3 0 を含む。図 8 に図示していないが、第 1 基板 3 1 0 及び第 2 基板 3 2 0 の間には液晶層が具備される。

【 0 1 0 2 】

第 1 基板 3 1 0 は複数の画素（図示せず）が具備されて映像を表示する表示領域 D A、及び駆動回路 1 3 0 又は信号ライン（図示せず）が具備される表示領域 D A 以外の非表示領域 P A に区分される。図 8 に示すように、第 1 基板 3 1 0 は駆動回路 3 3 0 等を実装するために第 2 基板 3 2 0 より大きい面積で具備され得る。

20

【 0 1 0 3 】

第 2 基板 3 2 0 の上には第 1 方向 D 1 へ延長され、第 2 方向 D 2 に配列された複数のバリアーパターン B P 及びバリアーパターン B P と絶縁されて交差し、第 2 方向 D 2 へ延長され、第 1 方向 D 1 に配列された複数の電極パターン E P が具備される。バリアーパターン B P は画素のうちのグループの画素で発生した光は外部の特定位置にいる視聴者の右眼に提供されるように構成され、画素のうち他のグループの画素で発生された光は視聴者の右眼に提供されるように構成される。これにより、表示装置 3 0 0 はバリアーパターン B P を利用して視聴者に立体映像を提供できる。

30

【 0 1 0 4 】

また、電極パターン E P 及びバリアーパターン B P は表示領域 D A に対する外部のタッチを感知する機能を有する。このため、バリアーパターン B P は入射された光を吸収又は遮断する物質を含み、導電性物質を含む。

【 0 1 0 5 】

第 1 基板 3 1 0 の非表示領域 P A の中で第 2 基板 3 2 0 と対向しない領域には駆動回路 3 3 0 が具備される。駆動回路 3 3 0 は第 1 基板 3 1 0 に薄膜工程を通じて直接形成でき、チップオンガラス（Chip On Glass）形態に具備できる。

【 0 1 0 6 】

図 8 に示していないが、駆動回路 3 3 0 はゲートラインにゲート信号を提供するゲートドライバー及びデータラインにデータ信号を提供するデータドライバーを包含できる。また、駆動回路 3 3 0 は電極パターン E P に基準電圧又はセンシング信号を印加し、バリアーパターン B P の電圧を測定できる。

40

【 0 1 0 7 】

図 9 は図 8 の表示装置の一実施形態に係る拡大平面図であり、図 1 0 は図 9 の I - I ' 線に沿って切断した断面図である。図 8 の画素構成を具体的に説明するために、図 9 には 6 つの画素領域を拡大して示した。

【 0 1 0 8 】

図 9 を参照すれば、表示装置 3 0 0 は第 1 方向 D 1 へ延長され、互に離隔されて具備された第 1 及び第 2 データライン D L 1、D L 2、第 1 及び第 2 データライン D L 1、D L

50

2と交差し第2方向D2へ延長され、互いに離隔して具備された第1～第3ゲートラインGL1～GL3、及び第1及び第2データラインDL1、DL2及び第1乃至第3ゲートラインGL1～GL3に連結され、スイッチング素子として機能する第1～第6薄膜トランジスタTR1～TR6を含む。

【0109】

第1～第6薄膜トランジスタTR1～TR6の各々は第1～第3ゲートラインGL1～GL3の中で対応するゲートライン及び第1及び第2データラインDL1、DL2の中で対応するデータラインに連結される。具体的には、第1薄膜トランジスタTR1は第1ゲートラインGL1及び第1データラインDL1に連結され、第2薄膜トランジスタTR2は第2ゲートラインGL2及び第1データラインDL1に連結され、第3薄膜トランジスタTR3は第3ゲートラインGL3及び第1データラインDL1に連結され、第4薄膜トランジスタTR4は第1ゲートラインGL1及び第2データラインDL2に連結され、第5薄膜トランジスタTR5は第2ゲートラインGL2及び第2データラインDL2に連結され、第6薄膜トランジスタTR6は第3ゲートラインGL3及び第2データラインに連結される。第1～第6薄膜トランジスタTR1～TR6各々は対応するゲートラインから分岐されたゲート電極GE、対応するデータラインから分岐されたソース電極SE、及びソース電極SEと離隔されて具備されたドレーン電極DEを含む。

【0110】

また、表示装置300はコンタクトホールCHを通じて第1～第6薄膜トランジスタTR1～TR6のドレーン電極DEに各々連結される第1～第6画素電極PE1～PE6を含む。

【0111】

表示装置300は第1～第3ゲートラインGL1～GL3と離隔されるように第2方向D2へ延長されて具備された第1～第3ストレージラインSL1～SL3をさらに含む。また、表示装置300は第1ストレージラインSL1から分岐された第1ストレージ電極ST1及び第4ストレージ電極ST4、第2ストレージラインSL2から分岐された第2ストレージ電極ST2及び第5ストレージ電極ST5、及び第3ストレージラインSL3から分岐された第3ストレージ電極ST3及び第6ストレージ電極ST6を含む。

【0112】

第1～第6ストレージ電極ST1～ST6は第1～第6画素電極PE1～PE6と各々対向して具備されてストレージキャパシターを各々形成する。

【0113】

図9及び図10を参照すれば、表示装置300は第1基板310、第2基板320、及び第1及び第2基板310、320の間に具備された液晶層LCを含む。

【0114】

第1基板310は第1ベース基板311、第1ベース基板311の上に具備されたゲート電極GE、第2及び第3ゲートラインGL2、GL3、及び第1～第2ストレージラインSL1～SL3を含む。また、ゲート電極GE、第2及び第3ゲートラインGL2、GL3、第1～第2ストレージラインSL1～SL3、及び第1ベース基板311の上には第1絶縁膜312が具備される。

【0115】

第1絶縁膜312の上にはゲート電極GEに対応してアクティブ層ACL及びオーミックコンタクト層OCLが具備される。オーミックコンタクト層OCL及び第1絶縁膜312の上には互に離隔されたソース電極SE及びドレーン電極DEが具備される。

【0116】

ソース電極SE、ドレーン電極DE、及び第1絶縁膜312の上には第2絶縁膜313が具備される。また、第2絶縁膜313の上には第1～第6画素電極PE1～PE6が具備される。第2絶縁膜313にはドレーン電極DEの少なくとも一部を露出させるコンタクトホールCHが形成され、第1画素電極PE1はコンタクトホールCHを通じて第1薄膜トランジスタTR1のドレーン電極DEに連結される。

## 【 0 1 1 7 】

第2基板320は第2ベース基板321、第2ベース基板321の上に具備されたブラックマトリックスBM、ブラックマトリックスBM及び第2ベース基板321の上に具備されたカラーフィルター層322を含む。

## 【 0 1 1 8 】

カラーフィルター層322は赤色を示す赤色カラーフィルターCFR、緑色を示す緑色カラーフィルターCFG、及び青色を示す青色カラーフィルターCFBを含む。また、カラーフィルター層322の上には電極パターンEPが具備される。

## 【 0 1 1 9 】

第2基板320は第2ベース基板321を介して、電極パターンEPと対向して具備されたバリアーパターンBPを含む。また、バリアーパターンBPの上には偏光板323がさらに具備され得る。

10

## 【 0 1 2 0 】

再び図9を参照すれば、第1データラインDL1、第1ゲートラインGL1、第1薄膜トランジスターTR1、及び第1画素電極PE1によって定義される第1画素RRは赤色光を表示する赤色画素であり、第1データラインDL1、第2ゲートラインGL2、第2薄膜トランジスターTR2、及び第2画素電極PE2によって定義される第2画素RGは緑色光を表示する赤色画素であり、第1データラインDL1、第3ゲートラインGL3、第3薄膜トランジスターTR3、及び第3画素電極PE3によって定義される第3画素RBは青色光を表示する青色画素である。

20

## 【 0 1 2 1 】

また、第2データラインDL2、第1ゲートラインGL1、第4薄膜トランジスターTR4、及び第4画素電極PE4によって定義される第4画素LRは赤色光を表示する赤色画素であり、第2データラインDL2、第2ゲートラインGL2、第5薄膜トランジスターTR5、及び第5画素電極PE5によって定義される第5画素LGは緑色光を表示する緑色画素であり、第2データラインDL2、第3ゲートラインGL3、第6薄膜トランジスターTR6、及び第6画素電極PE6によって定義される第6画素LBは青色光を表示する青色画素である。

## 【 0 1 2 2 】

バリアーパターンBPの位置にしたがって、第1～第3画素RR、RG、RBで発生された光は表示装置300外部の第1地点に提供されることができ、第4～第6画素LR、LG、LBで発生された光は表示装置300外部の第2地点に提供されることができる。具体的には、第1～第3画素RR、RG、RBで発生した光は表示装置300外部の特定位置にいる視聴者の右眼に提供されることができ、第4～第6画素LR、LG、LBで発生した光は視聴者の右眼に提供されることができる。このような方式により、第1～第6画素RR、RG、RB、LR、LG、LBを含む表示装置300は視聴者に立体映像を提供できる。

30

## 【 0 1 2 3 】

第1基板310に具備された第1～第6画素RR、RG、RB、LR、LG、LBと第2基板320に具備された電極パターンEP及びバリアーパターンBPの配置関係を説明するために、図9に電極パターンEP及びバリアーパターンBPを例として拡大して示した。図9を参考すれば、電極パターンEPは第1～第6画素電極PE1～PE6と対向して具備されて電界を形成し、バリアーパターンBPの各々は第2方向D2に互に隣接する2つの画素の間に具備されて第1～第6画素RR、RG、RB、LR、LG、LBで発生した光の提供方向を制限する。

40

## 【 0 1 2 4 】

再び図9を参照すれば、第1～第6画素RR、RG、RB、LR、LG、LBのうち第1方向D1に互に隣接する2つの画素は互に他の色を表示し、第1～第6画素RR、RG、RB、LR、LG、LBのうち第2方向D2に互に隣接する2つの画素は互に同一な色を表示することを例として示したが、これに限定されるものではない。

50

## 【 0 1 2 5 】

また、第 1 ～ 第 6 画素 R R、R G、R B、L R、L G、L B の各々は第 2 方向 D 2 の辺が第 1 方向 D 1 の辺より長く形成される。換言すれば、第 1 ～ 第 6 画素 R R、R G、R B、L R、L G、L B の第 1 方向 D 1 への幅より第 2 方向 D 2 への幅が広い。このような画素構成で、表示装置 3 0 0 が立体映像を表示する場合に、バリアーパターン B P は図 9 のように第 1 方向 D 1 へ延長されて具備されることがより適切である。

## 【 0 1 2 6 】

図示していないが、電極パターン E P は非表示領域 P A で第 1 ～ 第 3 ストレージライン S L 1 ～ S L 3 と連結され得る。具体的には、第 1 ～ 第 3 ストレージライン S L 1 ～ S L 3 は電極パターン E P の中で対応する電極パターンと連結されて、互いに連結されたスト  
10 レージラインと電極パターンには同一の信号が供給され得る。したがって、第 1 ～ 第 3 ストレージライン S L 1 ～ S L 3 と電極パターン E P とは互いに並行に具備されることが望ましい。

## 【 0 1 2 7 】

図 1 1 は図 8 の表示装置の他の実施形態の拡大平面図であり、図 1 2 は図 1 1 の I - I ' 線に沿って切断した断面図である。

## 【 0 1 2 8 】

図 1 1 を参照すれば、表示装置 3 0 0 は第 1 方向 D 1 へ延長され、互いに離隔されて具備された第 1 及び第 2 ゲートライン G L 1、G L 2、第 1 及び第 2 ゲートライン G L 1、G L 2 と交差する第 2 方向 D 2 に延長され、互いに離隔されて具備された第 1 ～ 第 3 データライン D L 1 ～ D L 3、及び第 1 及び第 2 ゲートライン G L 1、G L 2 及び第 1 ～ 第 3  
20 データライン D L 1 ～ D L 3 に連結され、スイッチング素子として機能する第 1 ～ 第 6 薄膜トランジスタ T R 1 ～ T R 6 を含む。

## 【 0 1 2 9 】

第 1 ～ 第 6 薄膜トランジスタ T R 1 ～ T R 6 の各々は第 1 及び第 2 ゲートライン G L 1、G L 2 の中で対応するゲートライン及び第 1 ～ 第 3 データライン D L 1 ～ D L 3 の中で対応するデータラインに連結される。具体的には、第 1 薄膜トランジスタ T R 1 は第 1 ゲートライン G L 1 及び第 1 データライン D L 1 に連結され、第 2 薄膜トランジスタ T R 2 は第 1 ゲートライン G L 1 及び第 2 データライン D L 2 に連結され、第 3 薄膜トランジスタ T R 3 は第 1 ゲートライン G L 1 及び第 3 データライン D L 3 に連結され、第  
30 4 薄膜トランジスタ T R 4 は第 2 ゲートライン G L 2 及び第 1 データライン D L 1 に連結され、第 5 薄膜トランジスタ T R 5 は第 2 ゲートライン G L 2 及び第 2 データライン D L 2 に連結され、第 6 薄膜トランジスタ T R 6 は第 2 ゲートライン G L 2 及び第 3 データラインに連結される。第 1 ～ 第 6 薄膜トランジスタ T R 1 ～ T R 6 各々は対応するゲートラインから分岐されたゲート電極 G E、対応するデータラインから分岐されたソース電極 S E、及びソース電極 S E と離隔されて具備されたドレーン電極 D E を含む。

## 【 0 1 3 0 】

また、表示装置 3 0 0 はコンタクトホール C H を通じて第 1 ～ 第 6 薄膜トランジスタ T R 1 ～ T R 6 のドレーン電極 D E に各々連結される第 1 ～ 第 6 画素電極 P E 1 ～ P E 6  
40 を含む。

## 【 0 1 3 1 】

表示装置 3 0 0 は第 1 ～ 第 3 データライン D L 1 ～ D L 3 と離隔されて第 2 方向 D 2 へ延長されるように具備された第 1 ～ 第 3 ストレージライン S L 1 ～ S L 3 をさらに含む。また、表示装置 3 0 0 は第 1 ストレージライン S L 1 から分岐された第 1 ストレージ電極 S T 1 及び第 4 ストレージ電極 S T 4、第 2 ストレージライン S L 2 から分岐された第 2 ストレージ電極 S T 2 及び第 5 ストレージ電極 S T 5、及び第 3 ストレージライン S L 3 から分岐された第 3 ストレージ電極 S T 3 及び第 6 ストレージ電極 S T 6 を含む。

## 【 0 1 3 2 】

第 1 ～ 第 6 ストレージ電極 S T 1 ～ S T 6 は第 1 ～ 第 6 画素電極 P E 1 ～ P E 6 と各々対向して具備されてストレージキャパシターを各々形成する。  
50



## 【 0 1 3 3 】

図 1 1 及び図 1 2 を参照すれば、表示装置 3 0 0 は第 1 基板 3 1 0、第 2 基板 3 2 0、及び第 1 及び第 2 基板 3 1 0、3 2 0 の間に具備された液晶層 LC を含む。

## 【 0 1 3 4 】

第 1 基板 3 1 0 は第 1 ベース基板 3 1 1、第 1 ベース基板 3 1 1 の上に具備されたゲート電極 GE、及び第 1 ~ 第 3 ゲートライン GL 1 ~ GL 3 を含む。また、ゲート電極 GE、第 1 ~ 第 3 ゲートライン GL 1 ~ GL 3、及び第 1 ベース基板 3 1 1 の上には第 1 絶縁膜 3 1 2 が具備される。

## 【 0 1 3 5 】

第 1 絶縁膜 3 1 2 の上にはゲート電極 GE に対応してアクティブ層 ACL 及びオーミックコンタクト層 OCL が具備される。オーミックコンタクト層 OCL 及び第 1 絶縁膜 3 1 2 の上には互に離隔ソース電極 SE 及びドレーン電極 DE が具備される。また、前記第 1 絶縁膜 3 1 2 の上には互いに離隔された第 1 ~ 第 3 データライン DL 1 ~ DL 3 及び第 1 ~ 第 3 ストレージライン SL 1 ~ SL 3 が具備される。

10

## 【 0 1 3 6 】

ソース電極 SE、ドレーン電極 DE、第 1 ~ 第 3 ストレージライン SL 1 ~ SL 3 及び第 1 ~ 第 3 データライン DL 1 ~ DL 3 の上には第 2 絶縁膜 3 1 3 が具備される。第 2 絶縁膜 3 1 3 にはドレーン電極 DE の少なくとも一部を露出させるコンタクトホール CH が形成され、第 1 画素電極 PE 1 はコンタクトホール CH を通じて第 1 薄膜トランジスタ TR 1 のドレーン電極 DE に連結される。

20

## 【 0 1 3 7 】

第 2 基板 3 2 0 は第 2 ベース基板 3 2 1、第 2 ベース基板 3 2 1 の上に具備されたブラックマトリックス BM、ブラックマトリックス BM 及び第 2 ベース基板 3 2 1 の上に具備されたカラーフィルター層 3 2 2 を含む。

## 【 0 1 3 8 】

カラーフィルター層 3 2 2 は赤色を示す赤色カラーフィルター CFR、緑色を示す緑色カラーフィルター CFG、及び青色を示す青色カラーフィルター CFB を含む。また、カラーフィルター層 3 2 2 の上には電極パターン EP が具備される。

## 【 0 1 3 9 】

第 2 基板 3 2 0 は第 2 ベース基板 3 2 1 を介して、電極パターン EP と対向して具備されたバリアーパターン BP を含む。また、バリアーパターン BP の上には偏光板 3 2 3 がさらに具備され得る。

30

## 【 0 1 4 0 】

再び図 1 1 を参照すれば、第 1 データライン DL 1、第 1 ゲートライン GL 1、第 1 薄膜トランジスタ TR 1、及び第 1 画素電極 PE 1 によって定義される第 1 画素 RR は赤色光を表示する赤色画素であり、第 2 データライン DL 2、第 1 ゲートライン GL 1、第 2 薄膜トランジスタ TR 2、及び第 2 画素電極 PE 2 によって定義される第 2 画素 RG は緑色光を表示する赤色画素であり、第 3 データライン DL 3、第 1 ゲートライン GL 1、第 3 薄膜トランジスタ TR 3、及び第 3 画素電極 PE 3 によって定義される第 3 画素 RB は青色光を表示する青色画素である。

40

## 【 0 1 4 1 】

また、第 1 データライン DL 1、第 2 ゲートライン GL 2、第 4 薄膜トランジスタ TR 4、及び第 4 画素電極 PE 4 によって定義される第 4 画素 LR は赤色光を表示する赤色画素であり、第 2 データライン DL 2、第 2 ゲートライン GL 2、第 5 薄膜トランジスタ TR 5、及び第 5 画素電極 PE 5 によって定義される第 5 画素 LG は緑色光を表示する緑色画素であり、第 3 データライン DL 3、第 2 ゲートライン GL 2、第 6 薄膜トランジスタ TR 6、及び第 6 画素電極 PE 6 によって定義される第 6 画素 LB は青色光を表示する青色画素である。

## 【 0 1 4 2 】

バリアーパターン BP の位置にしたがって、第 1 ~ 第 3 画素 RR、RG、RB で発生さ

50

れた光は表示装置 300 外部の第 1 地点に提供されることができ、第 4 ~ 第 6 画素 L R、L G、L B で発生された光は表示装置 300 外部の第 2 地点に提供されることができる。具体的には、第 1 ~ 第 3 画素 R R、R G、R B で発生された光は表示装置 300 外部の特定位置にいる視聴者の右眼に提供されることができ、第 4 ~ 第 6 画素 L R、L G、L B で発生された光は視聴者の右眼に提供されることができる。このような方式により、第 1 ~ 第 6 画素 R R、R G、R B、L R、L G、L B を含む表示装置 300 は視聴者に立体映像を提供できる。

【0143】

第 1 基板 310 に具備された第 1 ~ 第 6 画素 R R、R G、R B、L R、L G、L B と第 2 基板 320 に具備された電極パターン E P 及びバリアーパターン B P の配置関係を説明するために、図 11 に電極パターン E P 及びバリアーパターン B P を例として拡大して示した。図 11 を参照すれば、電極パターン E P は第 1 ~ 第 6 画素電極 P E 1 ~ P E 6 と対向して具備されて電界を形成し、バリアーパターン B P の各々は第 2 方向 D 2 に互いに隣接する 2 つの画素の間に具備されて第 1 ~ 第 6 画素 R R、R G、R B、L R、L G、L B で発生した光の提供方向を制限する。

10

【0144】

再び図 9 を参照すると、第 1 ~ 第 6 画素 R R、R G、R B、L R、L G、L B のうち第 1 方向 D 1 に互いに隣接する 2 つの画素は互に他の色を表示し、第 1 ~ 第 6 画素 R R、R G、R B、L R、L G、L B のうち第 2 方向 D 2 に互いに隣接する 2 つの画素は互いに同一な色を表示することを例として図示したが、これに限定されるものではない。

20

【0145】

また、第 1 ~ 第 6 画素 R R、R G、R B、L R、L G、L B の各々は第 2 方向 D 2 の辺が第 1 方向 D 1 の辺より長く形成される。換言すれば、第 1 ~ 第 6 画素 R R、R G、R B、L R、L G、L B の第 1 方向 D 1 への幅より第 2 方向 D 2 への幅の方広い。このような画素構成により表示装置 300 が立体映像を表示するために、バリアーパターン B P は図 9 のように第 1 方向 D 1 へ延長されて具備されることがより適切である。

【0146】

図示していないが、電極パターン E P は非表示領域 P A で第 1 ~ 第 3 ストレージライン S L 1 ~ S L 3 と連結され得る。具体的には、第 1 ~ 第 3 ストレージライン S L 1 ~ S L 3 は電極パターン E P の中で対応する電極パターンと連結されて、互いに連結されたストレージラインと電極パターンに同一の信号が供給され得る。このため、第 1 ~ 第 3 ストレージライン S L 1 ~ S L 3 は電極パターン E P と並行するように、図 12 のように、第 1 ~ 第 3 データライン D L 1 ~ D L 3 と同一の層に具備され得る。

30

【0147】

以上、本発明について実施形態を参照して説明したが、本発明の技術の分野に属する当業者であれば特許請求の範囲に記載された本発明の思想及び範囲から逸脱しない範囲の内で本発明を多様に修正及び変形できることが理解できるであろう。また、上述した実施形態は本発明の技術的思想を限定するものではなく、特許請求の範囲及びそれと均等な範囲内にある全ての技術的思想は本発明の権利範囲に含まれるものと解さなければならない。

【符号の説明】

40

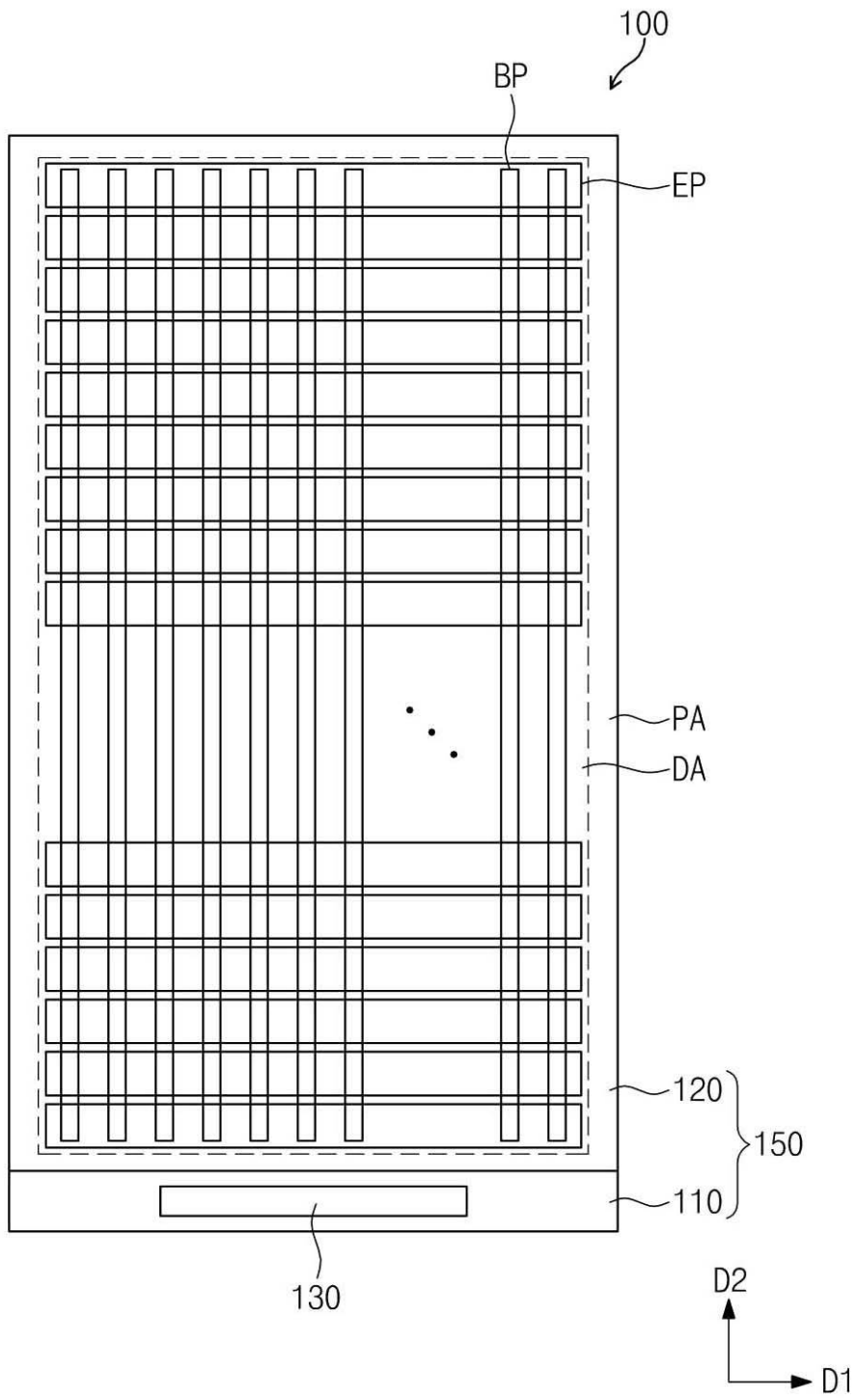
【0148】

- 100 表示装置、
- 110 第 1 基板、
- 111 第 1 ベース基板、
- 112 第 1 絶縁膜、
- 113 第 2 絶縁膜、
- 120 第 2 基板、
- 121 第 2 ベース基板、
- 122 カラーフィルター層、
- 123 偏光フィルム、

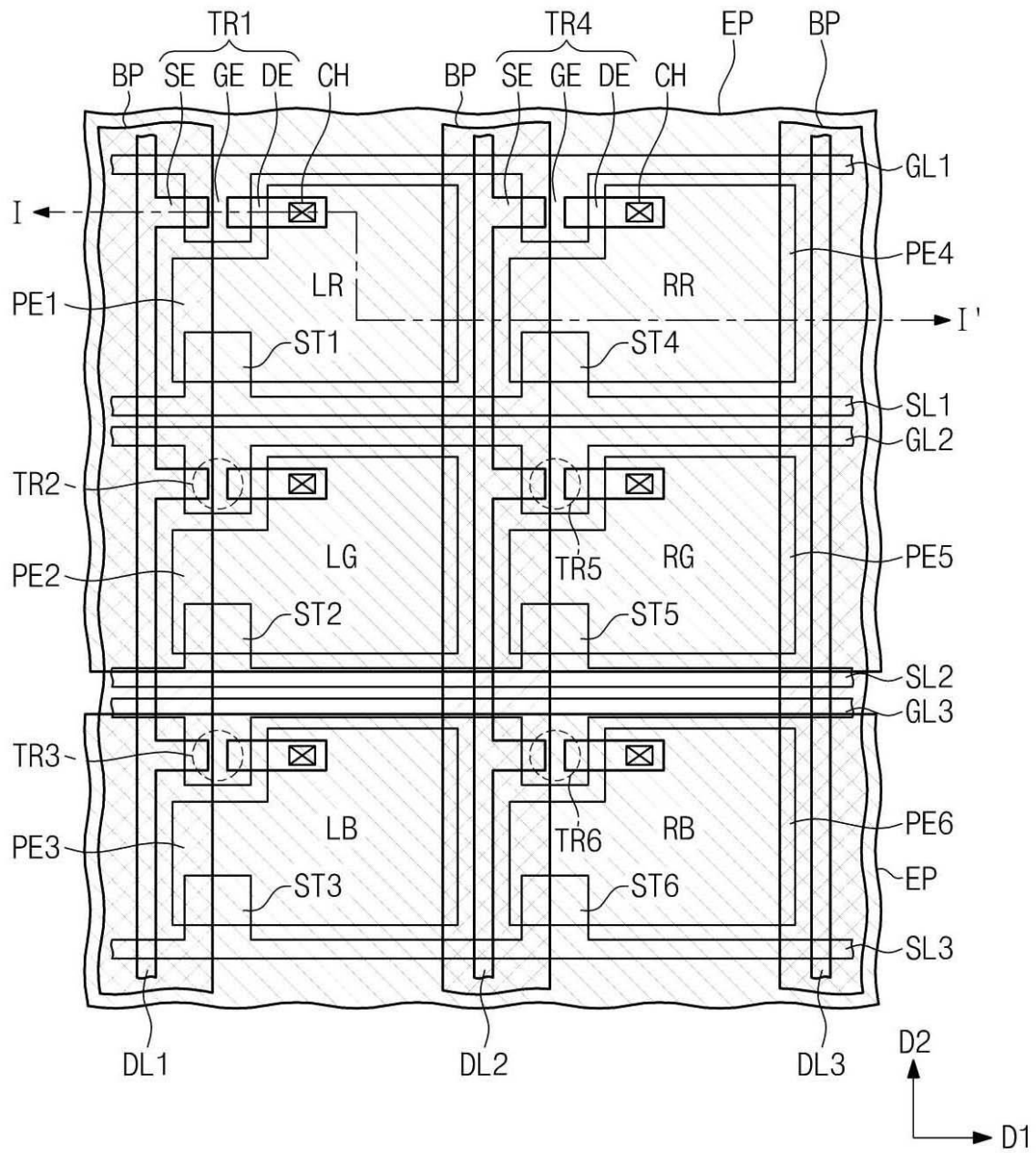
50

1 3 0 駆動回路、  
D A 表示領域、  
P A 非表示領域、  
P E 画素電極、  
E P 電極パターン、  
B P バリヤーパターン、  
L C 液晶層。

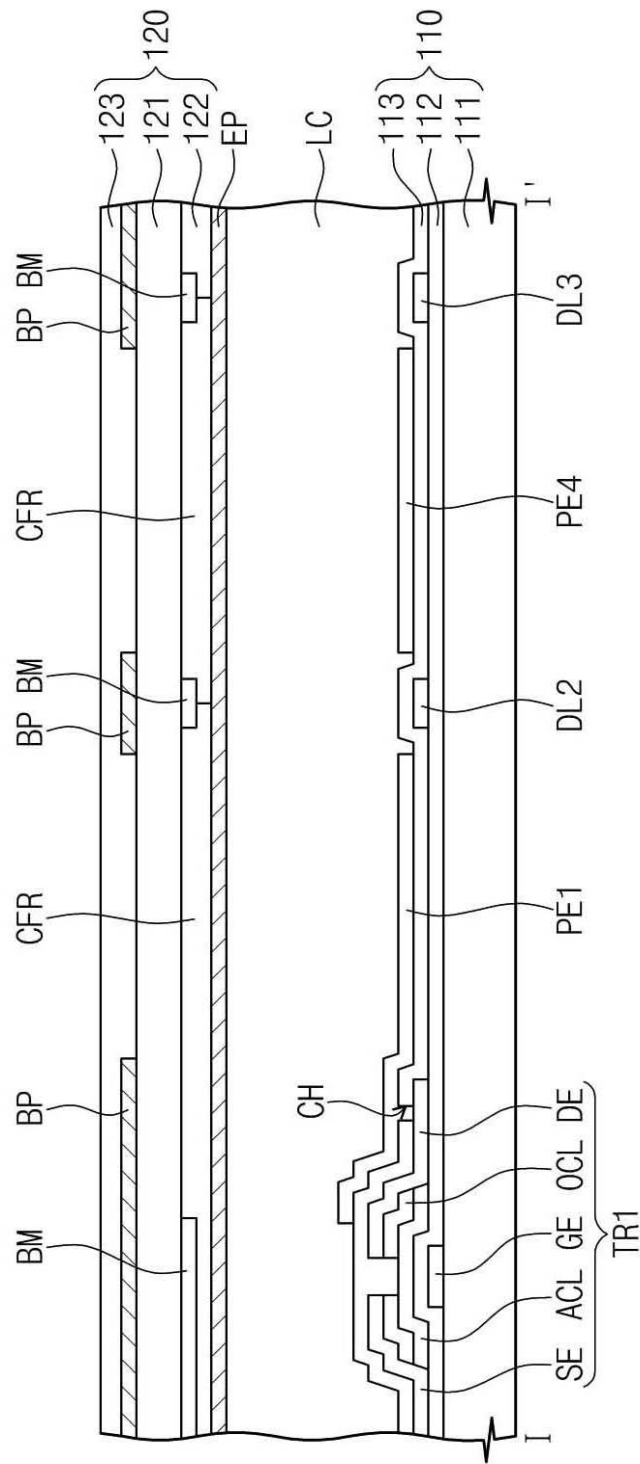
【図 1】



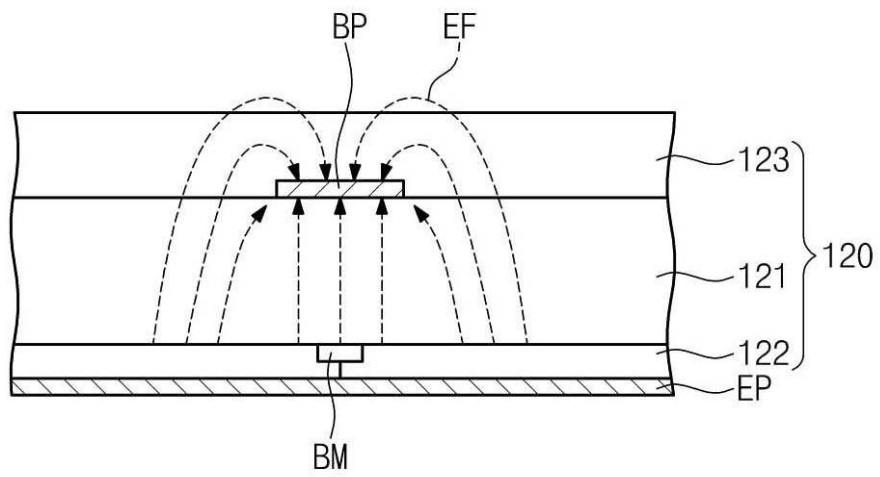
【図2】



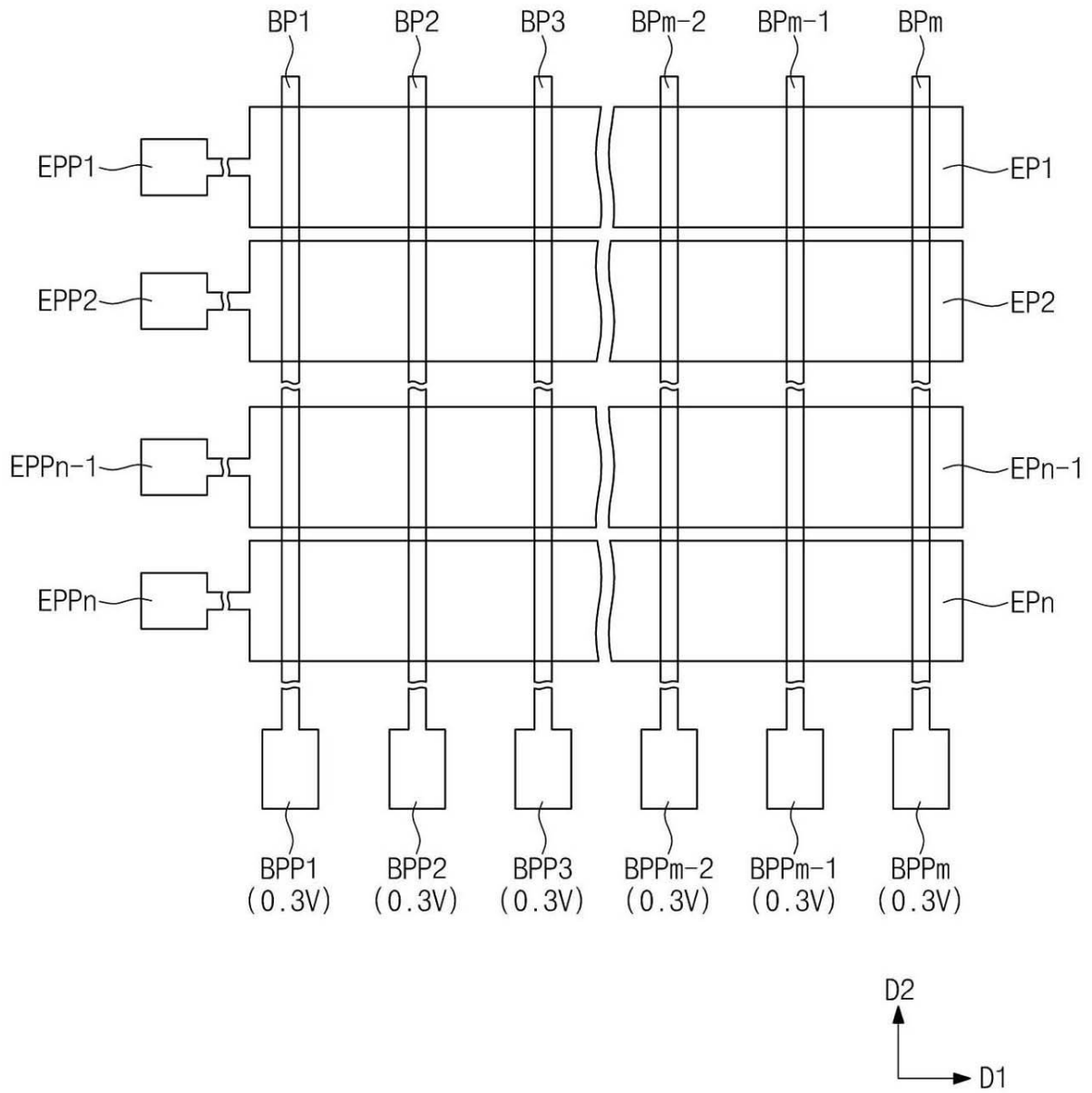
【図 3】



【図 4 A】

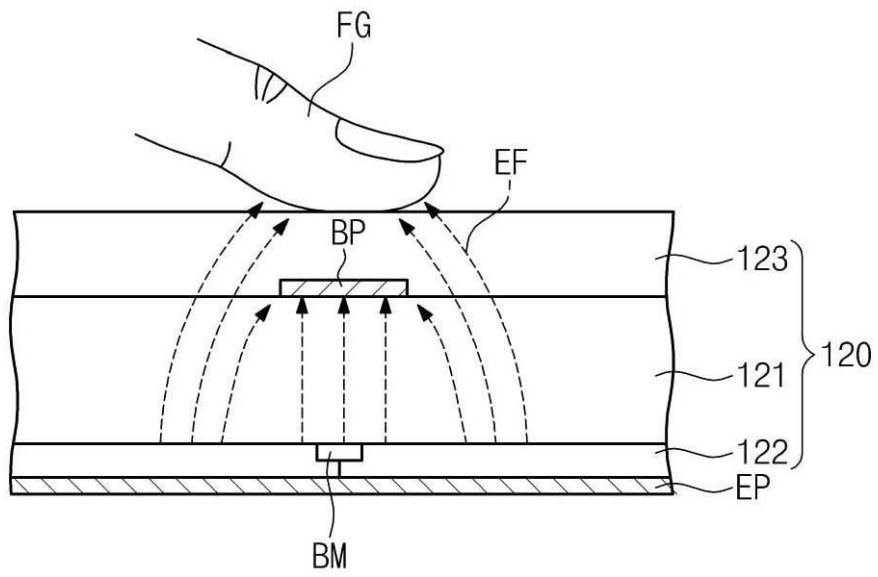


【図 4 B】



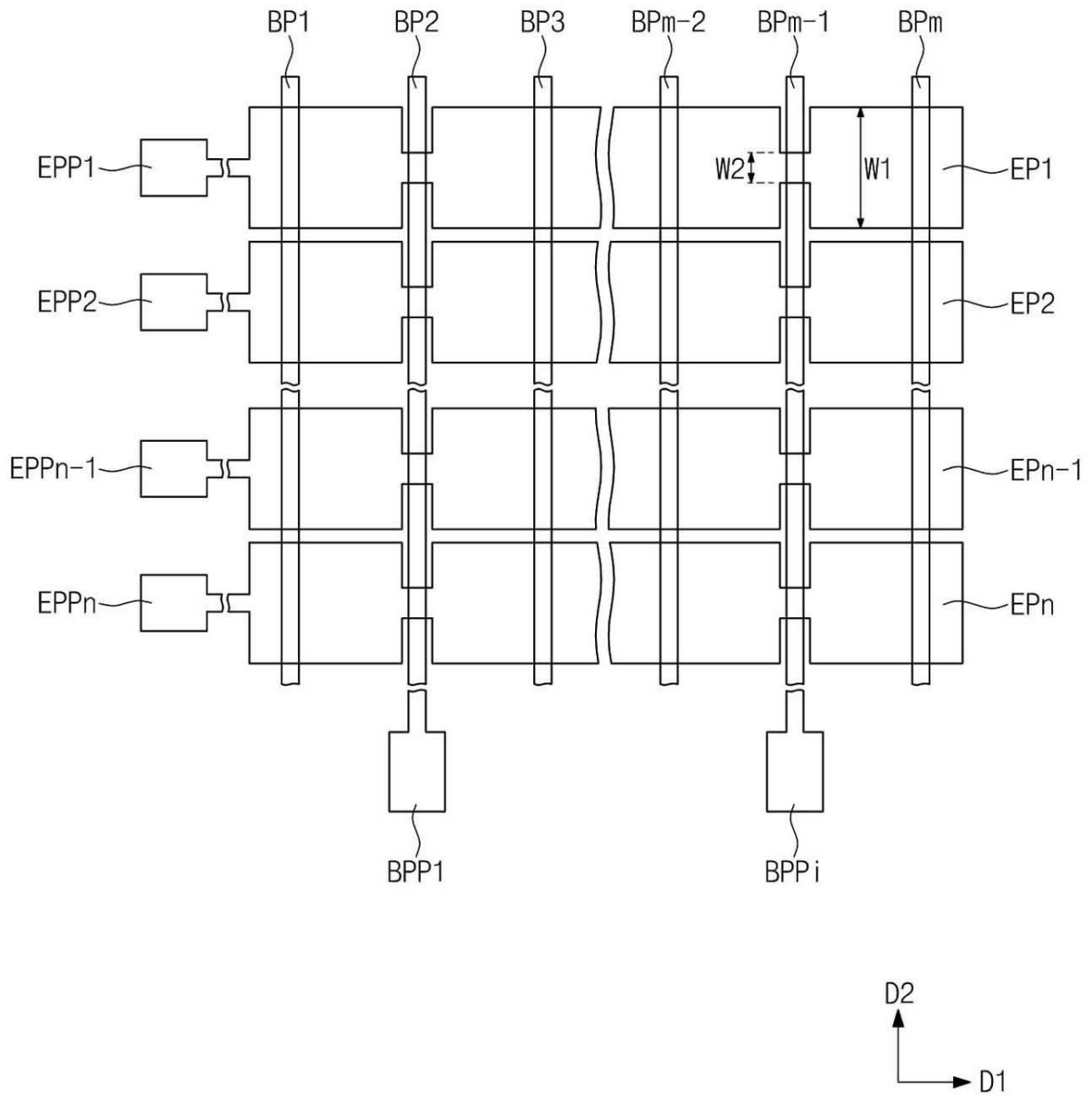


【図 5 A】

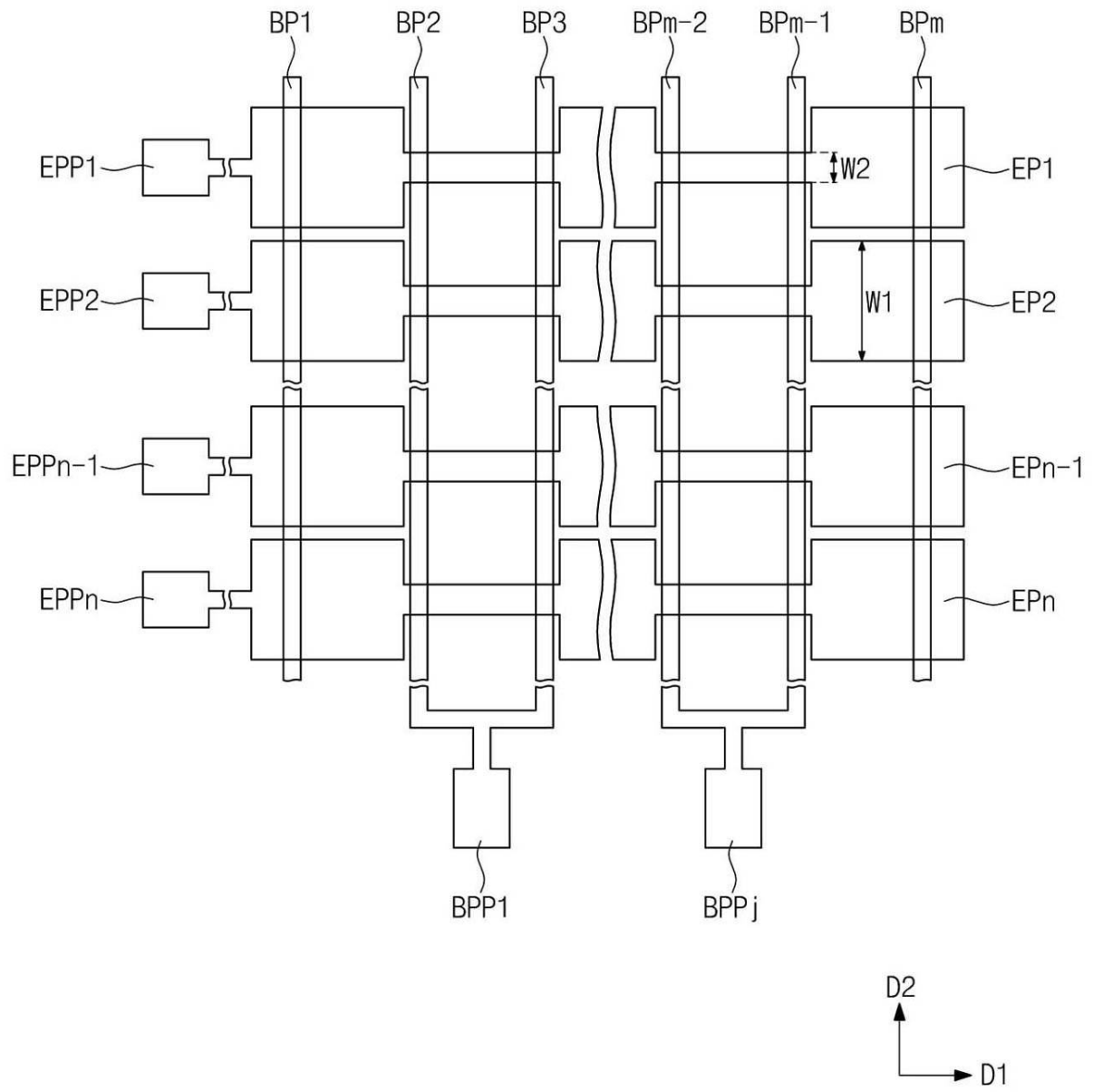


A diagram showing a 2D coordinate system. A horizontal axis is labeled 'D1' at its right end, and a vertical axis is labeled 'D2' at its top end. The two axes meet at a right angle at the origin.

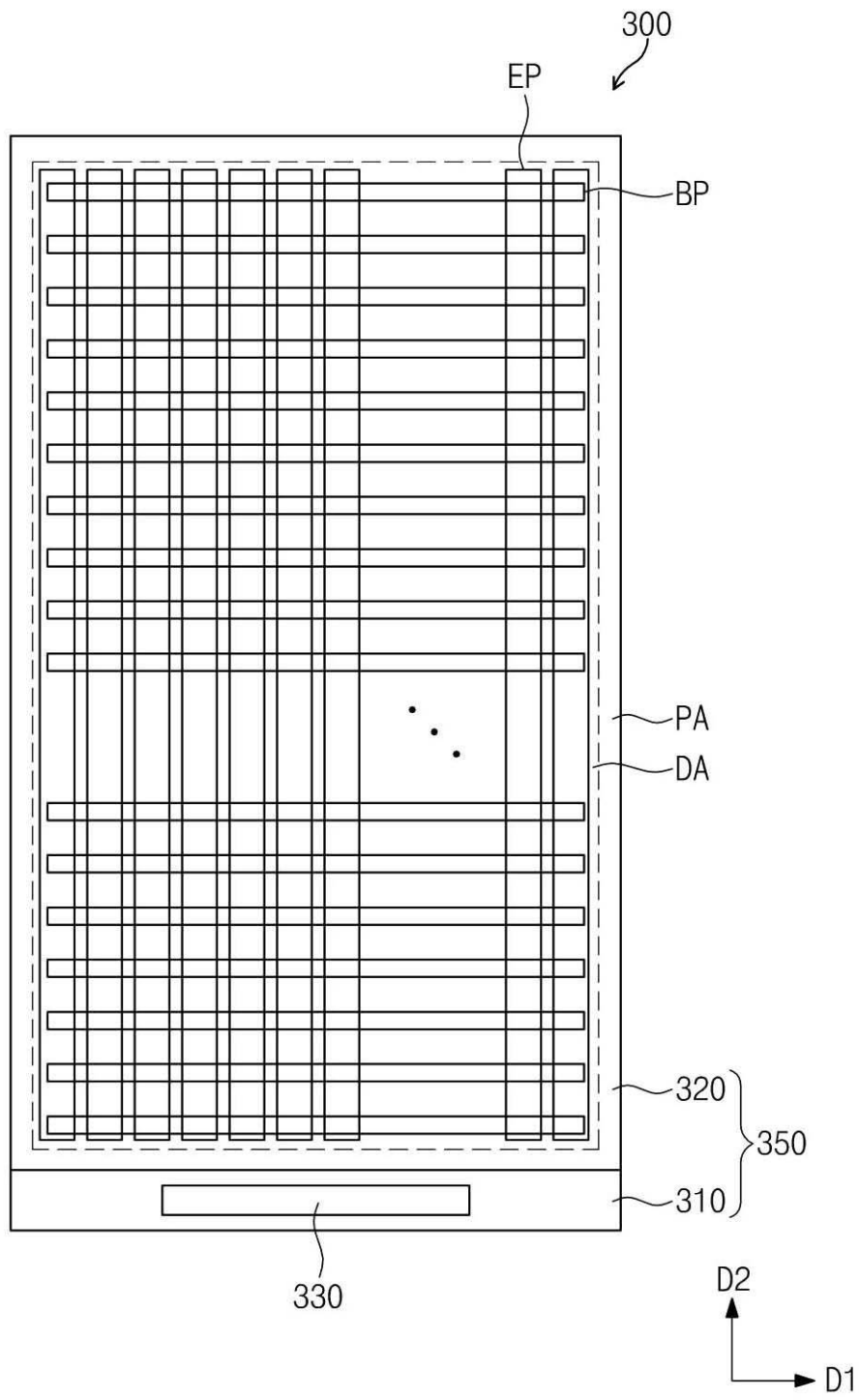
【図 6】



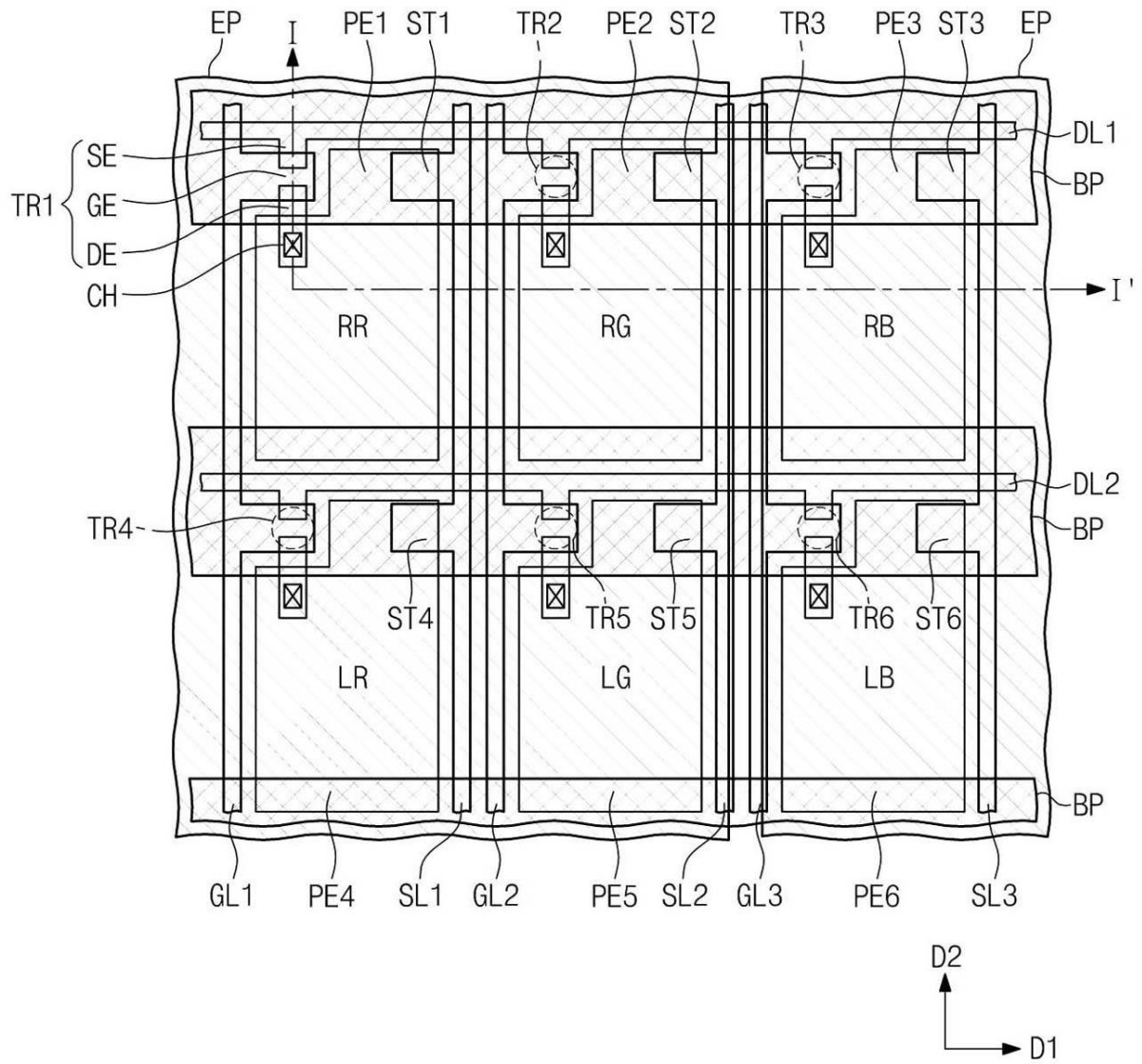
【図 7】



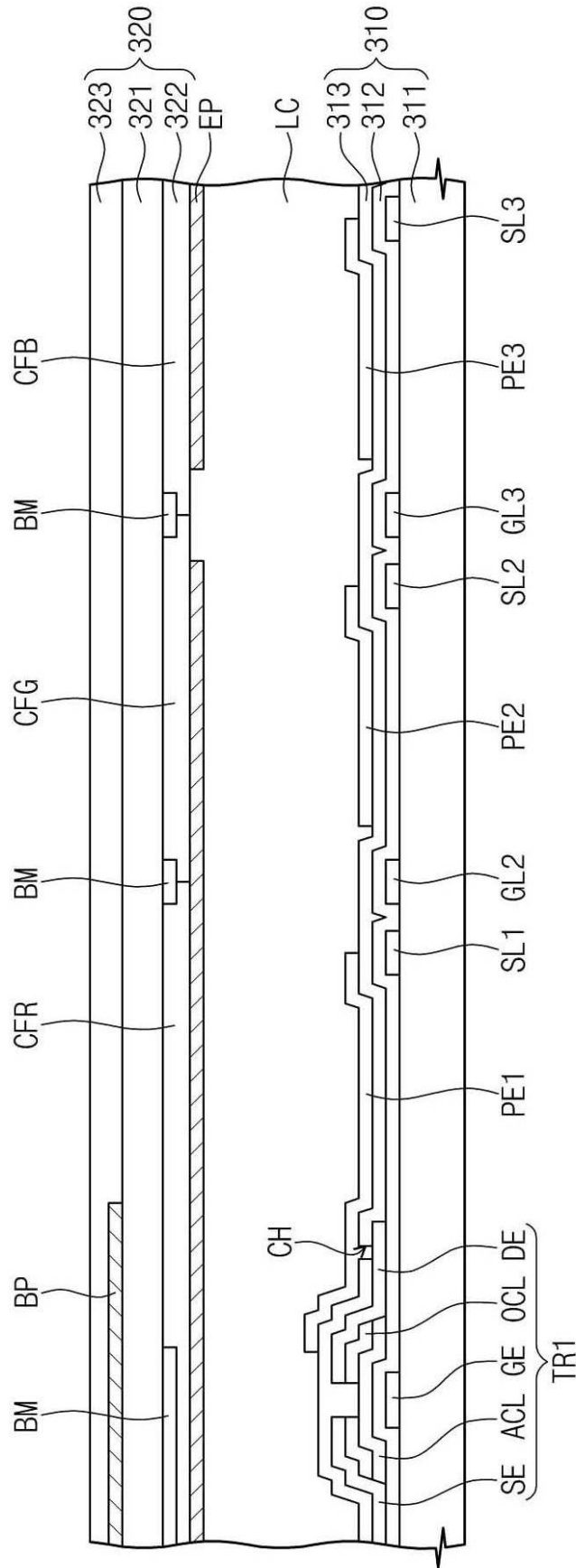
【図 8】



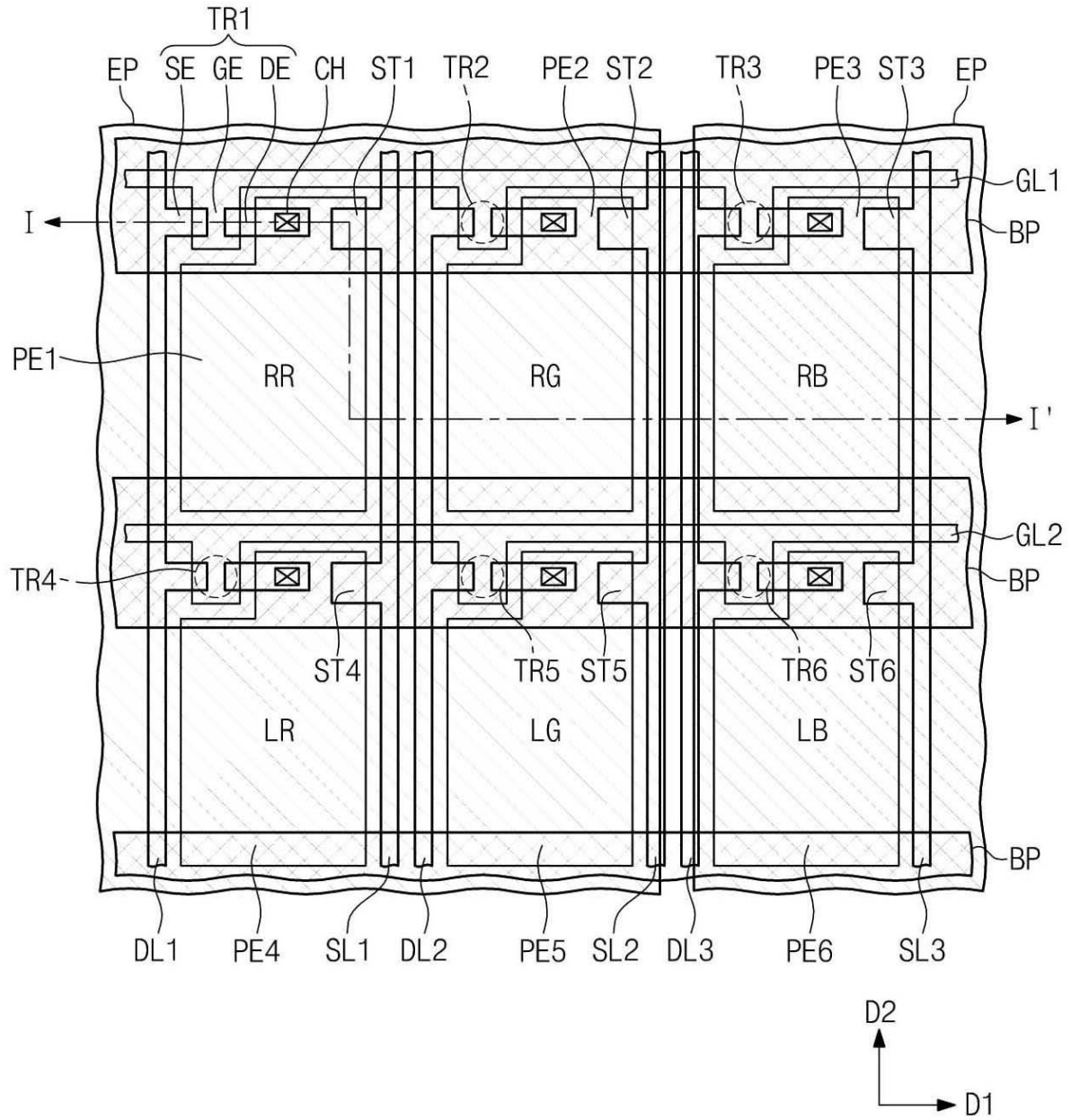
【図 9】



【図10】

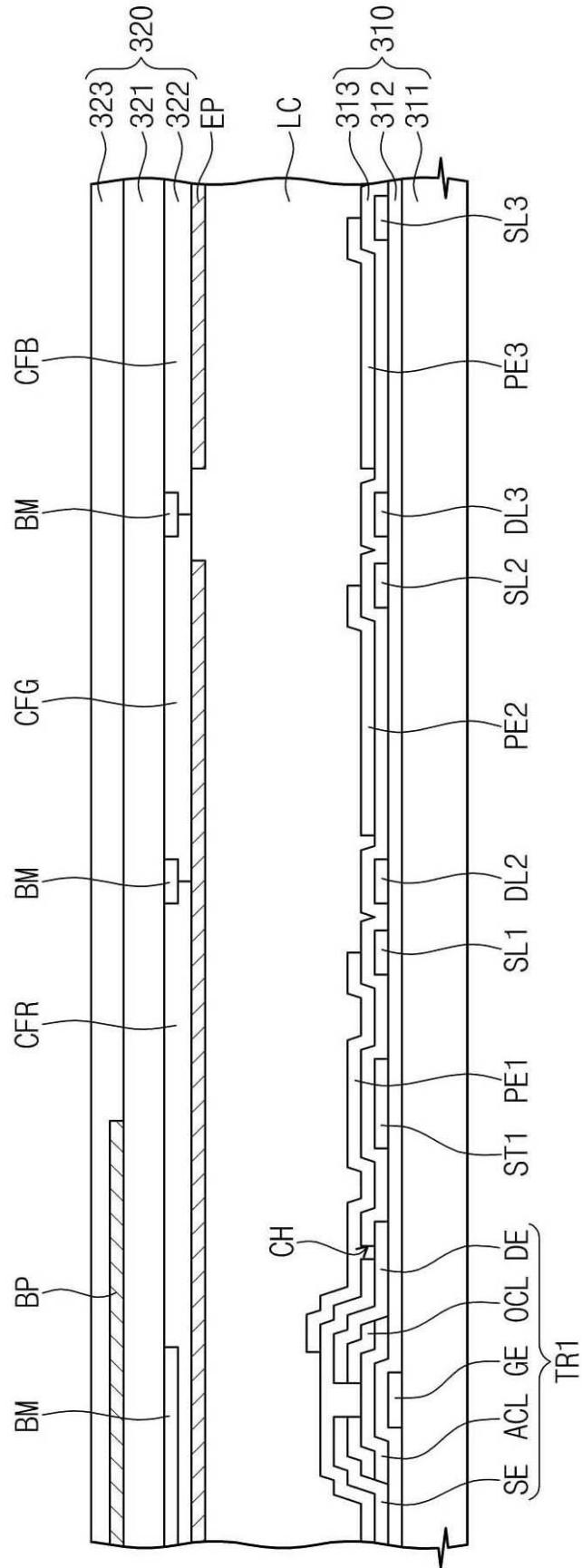


【図 11】





【図 12】



## フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
G 0 9 F 9/30 (2006.01) G 0 9 F 9/30 3 3 8  
G 0 9 F 9/30 3 9 7  
G 0 9 F 9/30 3 4 9 C

(72)発明者 鄭 根 泳  
大韓民国釜山広域市金井区久瑞洞 ロッテキャッスルアパート501棟803号  
(72)発明者 李 柱 亨  
大韓民国京畿道果川市別陽洞 住公アパート504棟1203号

審査官 弓指 洋平

(56)参考文献 特開2009-169330(JP,A)  
国際公開第2009/069358(WO,A1)  
特開平07-036017(JP,A)  
特開2010-271925(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
G 0 2 F 1 / 1 3 4 3  
G 0 2 F 1 / 1 3 3 5  
G 0 2 F 1 / 1 3 6 8  
G 0 9 F 9 / 3 0