

(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 1
G02F 1/1343 (2006.01)	GO2F 1/1343
G02F 1/1368 (2006.01)	GO2F 1/1368
G02F 1/1335 (2006.01)	GO2F 1/1335
G02F 1/13 (2006.01)	GO2F 1/13 505
G02F 1/1333 (2006.01)	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)
(22) 出願日	平成23年10月3日 (2011.10.3)
(65) 公開番号	特開2012-242817 (P2012-242817A)
(43) 公開日	平成24年12月10日 (2012.12.10)
審査請求日	平成26年9月10日 (2014.9.10)
(31) 優先権主張番号	10-2011-0046790
(32) 優先日	平成23年5月18日 (2011.5.18)
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)

(73) 特許権者	512187343 三星ディスプレイ株式會社 S a m s u n g D i s p l a y C o . , L t d . 大韓民国京畿道龍仁市器興区三星路1
(74) 代理人	110000671 八田國際特許業務法人
(72) 発明者	梁智娟 大韓民国忠清南道天安市西北区仏堂洞 アイパーク110棟1504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203棟1505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

10

20

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】

前記バリアー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ーパターンにより立体映像を表示でき、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じ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。

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ー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】

(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、前記バリアーパターンは前記第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。

10

【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)～(13)のいずれか一項に記載の表示装置。

【0022】

(15) 前記バリアー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ーパターンと、前記第2基板に具備され、前記バリアー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。

20

【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】

(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。

30

【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。

40

50

【0028】

(21) 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(20)に記載の表示装置。

【0029】

(22) 前記バリアー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上記(16)～(21)のいずれか一項に記載の表示装置。

【0030】

(23) 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(16)～(22)のいずれか一項に記載の表示装置。 10

【0031】

(24) 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(16)～(22)のいずれか一項に記載の表示装置。 20

【0032】

(25) 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、前記バリアーパターンは前記第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(16)～(24)のいずれか一項に記載の表示装置。

【0033】

(26) 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(16)～(25)のいずれか一項に記載の表示装置。

【0034】

(27) 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(16)～(26)のいずれか一項に記載の表示装置。 30

【0035】

(28) 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(16)～(27)のいずれか一項に記載の表示装置。

【0036】

(29) 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(17)～(28)のいずれか一項に記載の表示装置。 40

【0037】

(30) 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(17)～(29)のいずれか一項に記載の表示装置。

【0038】

(31) 前記バリアー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(16)～(30)のいずれか一項に記載の表示装置。

【発明の効果】

【0039】

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。 10

【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。 20

【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所以あり、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。 40

【0044】

また、層、膜、領域、板等の部分が他の部分「上に」あると記載されている場合は、他の部分の「真上に」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」あるとする場合、これは他の部分の「直下に」に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】

10

20

30

40

50

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。

【0047】

図1を参照すれば、表示装置100は第1基板110及び第2基板120と対向して具備された第2基板120を含む表示パネル150及び表示パネル150に駆動信号を提供する駆動回路130を含む。図1には図示していないが、第1基板110及び第2基板120との間には液晶層が具備される。

【0048】

第1基板110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DA、及び駆動回路130又は複数の信号ライン(図示せず)が具備される表示領域DA以外の非表示領域PAに区分される。図1に示すように、第1基板110は駆動回路130を実装するために、第2基板120より大きい面積で具備され得る。 10

【0049】

図1には図示していないが、第1基板110の上には第1方向D1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D2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110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。

【0050】

第2基板120の上には第1方向D1へ延長され、第2方向D2に配列された複数の電極パターンEP及び電極パターンEPと絶縁されて交差し、第2方向D2へ延長され、第1方向D1に配列された複数のバリアーパターンBPが具備される。バリアーパターンBP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100はバリアーパターンBPを利用して視聴者に立体映像を提供できる。 20

【0051】

また、電極パターンEP及びバリアーパターンBPは表示領域DA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BP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。

【0052】

これに關し、以下、図4A～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120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

【0053】

第1基板110の非表示領域PAの中で第2基板120と対向しない領域には駆動回路130が具備される。駆動回路130は第1基板110に薄膜工程を通じて直接形成することができ、チップオングラス(Chip On Glass)形態で具備され得る。

【0054】

駆動回路130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130は電極パターンEP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BPの電圧を測定できる。 40

【0055】

図1に示すように、表示領域DAの4つの辺の中で第2方向D2の辺の長さは第1方向D1の辺の長さより長い。また、駆動回路130は表示領域DAに対して第2方向D2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ー製品又は特定の大型ディスプレー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130は表示領域DAに対して第1方向D1に隣接する非表示領域に具備され得る。

【0056】

10

20

30

40

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薄膜トランジスターTR1～TR6を含む。

10

【0058】

第1～第6薄膜トランジスター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薄膜トランジスター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薄膜トランジスター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薄膜トランジスター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薄膜トランジスター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薄膜トランジスター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薄膜トランジスター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薄膜トランジスター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。

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薄膜トランジスター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。

【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SiN_x又はシリコン酸化膜SiO_x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及びドレーン電極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薄膜トランジスター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薄膜トランジスター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薄膜トランジスター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薄膜トランジスター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薄膜トランジスター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薄膜トランジスター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薄膜トランジスター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

10

20

30

40

50

2 基板 120 と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 2 に電極パターン E P 及びバリアーパターン B P を拡大して図示した。図 2 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 1 方向 D 1 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 L R、L G、L B、R R、R G、R B 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 L R、L G、L B、R R、R G、R B の内で第 2 方向 D 2 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 L R、L G、L B、R R、R G、R B の内で第 1 方向 D 1 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 L R、L G、L B、R R、R G、R B 各々は第 1 方向 D 1 と並べた辺が第 2 方向 D 2 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 L R、L G、L B、R R、R G、R B の第 2 方向 D 2 の幅より第 1 方向 D 1 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 B P は図 2 のように第 2 方向 D 2 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 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 の内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 S L 1 ~ S L 3 と電極パターン E P とは互に並べて具備されることが望ましい。

20

【 0077 】

以下、図 4 A、図 4 B、図 5 A、及び図 5 B 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 4 A は図 3 の第 2 基板 120 の一部分の拡大断面図であり、図 4 B 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 4 A 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 E P とバリアーパターンのうちの 1 つのバリアーパターン B P との間に形成された電場 E F を一例として簡単に示した。

【 0080 】

図 4 A を参照すれば、電極パターン E P 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 E F はバリアーパターン B P に影響を与えてバリアーパターン B P 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 E P にセンシング信号として、例えば 3 V の電圧と 0 V の電圧とを多数回交互に入力すれば、電極パターン E P によって形成される電場 E F の変化はバリアーパターン B P に誘導電圧、例えば 0.3 V の電圧を生成する。

40

【 0081 】

図 4 B を参照すれば、電極パターン E P は第 1 方向 D 1 へ延長され、第 2 方向 D 2 に配列された第 1 ~ 第 n 電極パターン E P 1 ~ E P n (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 B P は第 2 方向 D 2 へ延長され、第 1 方向 D 1 に配列された第 1 ~ 第 m バリアーパターン B P 1 ~ B P m (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 P A) で第 1 ~ 第 n 電極パターン E P 1 ~ E P n 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 E P P 1 ~ E P

50

P_n 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 1 ~ BP m と連結されて第 1 ~ 第 m バリアーパターン BP 1 ~ BP m の電圧を検出する第 1 ~ 第 m バリアーパターンパッド BPP 1 ~ BPP m 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 1 ~ EP n 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 1 ~ BP m 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 4 A 及び図 4 B 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 1 ~ BP m の電圧は全て 0.3V に現れ得る。

10

【0085】

図 5 A は外部物体による接触があった場合の図 4 A に対応する拡大断面図であり、図 5 B は外部物体による接触があった場合の図 4 B 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 5 A 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 5 A 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 4 A の指 FG による接触がない場合と異なる。具体的に図 4 A と図 5 A とを比較すれば、図 5 A 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 4 A 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 5 B を参照すれば、第 2 電極パターン EP 2 と第 2 バリアーパターン BP 2 とが交差する第 1 領域 A 1 及び第 2 電極パターン EP 2 と第 m - 1 バリアーパターン BP m - 1 が交差する第 2 領域 A 2 に第 2 基板 120 に対する指（図 5 A の FG）の接触があった場合、第 2 電極パターン EP 2 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 2 及び第 m - 1 バリアーパターン BP m - 1 には 0.2V の電圧が検出され、第 2 バリアーパターン BP 2 及び第 m - 1 バリアーパターン BP m - 1 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 1 へ延長され、第 2 方向 D 2 に配列された第 1 ~ 第 n 電極パターン EP 1 ~ EP n を含み、バリアーパターン BP は第 2 方向 D 2 へ延長され、第 1 方向 D 1 に配列された第 1 ~ 第 m バリアーパターン BP 1 ~ BP m 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 EP 1 ~ EP n 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 E PP 1 ~ E PP n 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 1 ~ BP m の中で一部と連結されて第 1 ~ 第 m バリアーパターン BP 1 ~ BP m の中で一部の電圧を検出する第 1 ~ 第 i バリアーパターンパッド B PP 1 ~ B PP i (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 バリアーパターン BP 1、BP 3、BP m - 2、BP m には第 1、第 3、第 m - 2、及び第 m バリアーパターン BP 1、BP 3、BP m - 2、BP m の電圧を検出できるバリアーパターンパッドが具備されず、第 2 及び第 m - 1 バリアーパターン BP 2、BP m - 1 には第 2 及び第 m - 1 バリアーパターン BP 2、BP m - 1 の電圧を各々検出できる第 1 ~ 第 i バリアーパターンパッド B PP 1 ~ B PP i が具備され得る。 10

【 0093 】

第 1 ~ 第 m バリアーパターン BP 1 ~ BP m は立体映像を具現するために実質的に互に隣接する 2 つの画素との間に毎に具備されるが、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 バリアーパターン BP 1 ~ BP m 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アーパターンのみに複数のバリア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 EP 1 ~ EP n が第 1 ~ 第 i バリアーパターンパッド B PP 1 ~ B PP i が連結された複数の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 EP 1 ~ EP n は第 1 幅 W 1 を有し、第 1 ~ 第 n 電極パターン EP 1 ~ EP n が第 1 ~ 第 i バリアーパターンパッド B PP 1 ~ B PP i が連結された複数の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 EP 1 ~ EP 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。 20

【 0095 】

図 6 に示すように、第 1 ~ 第 i バリアーパターンパッド B PP 1 ~ B PP i が連結された複数の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 EP 1 ~ EP n 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 EP 1 ~ EP n によって形成される電場の範囲が狭くなつて、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 のバリア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 D 1 へ延長され、第 2 方向 D 2 に配列された第 1 ~ 第 n 電極パターン EP 1 ~ EP n を含み、バリアーパターン BP は第 2 方向 D 2 へ延長され、第 1 方向 D 1 に配列された第 1 ~ 第 m バリアーパターン BP 1 ~ BP m 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 EP 1 ~ EP n 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 E PP 1 ~ E PP n 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 1 ~ BP m の中で少なくとも 2 つ以上のバリアーパターンと連結されて連結されたバリアーパターンの電圧を検出する第 1 ~ 第 j バリアーパターンパッド B PP 1 ~ B PP j (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 バリアーパターン BP 1、BP m には第 1 及び第 m バリアーパターン BP 1、BP m の電圧を検出できるバリアーパターンパッドが具備されず、第 2 及び第 3 バリアーパターン BP 2、BP 3 には第 2 及び第 3 バリアーパターン BP 2、BP 3 を互に連結して第 2 及び第 3 バリアーパターン BP 2、BP 3 の電圧を検出できる 1 つの第 1 バリアーパターンパッド BP P 1 が具備されることができ、第 m - 2 及び第 m - 1 バリアーパターン BP m - 2、BP 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。

【0099】

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

【0100】

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。

【0101】

図 8 を参照すれば、表示装置 300 は第 1 基板 310 及び第 2 基板 320 を含む表示パネル 350 及び表示パネル 350 に駆動信号を提供する駆動回路 330 を含む。図 8 に図示していないが、第 1 基板 310 及び第 2 基板 320 の間には液晶層が具備される。

【0102】

第 1 基板 310 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 130 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 310 は駆動回路 330 等を実装するために第 2 基板 320 より大きい面積で具備され得る。

20

【0103】

第 2 基板 320 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 300 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

【0104】

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。

【0105】

第 1 基板 310 の非表示領域 $P A$ の中で第 2 基板 320 と対向しない領域には駆動回路 330 が具備される。駆動回路 330 は第 1 基板 310 に薄膜工程を通じて直接形成でき、チップオングラス（*Chip On Glass*）形態に具備できる。

【0106】

図 8 に示していないが、駆動回路 330 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 330 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

【0107】

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 10 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。

【0108】

図 9 を参照すれば、表示装置 300 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G L 1～G L 3、及び第1及び第2データラインD L 1、D L 2及び第1乃至第3ゲートラインG L 1～G 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薄膜トランジスターT R 1～T R 6を含む。

【0109】

第1～第6薄膜トランジスターT R 1～T R 6の各々は第1～第3ゲートラインG L 1～G L 3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D L 1、D L 2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薄膜トランジスター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薄膜トランジスターT R 2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3薄膜トランジスターT R 3は第3ゲートラインG L 3及び第1データラインD L 1に連結され、第4薄膜トランジスターT R 4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5薄膜トランジスター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薄膜トランジスターT R 6は第3ゲートラインG L 3及び第2データラインに連結される。第1～第6薄膜トランジスター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。

【0110】

また、表示装置300はコンタクトホールC Hを通じて第1～第6薄膜トランジスター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を含む。

【0111】

表示装置300は第1～第3ゲートラインG L 1～G L 3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S L 1～S L 3をさらに含む。また、表示装置300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。

【0112】

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。

【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L C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G E、第2及び第3ゲートラインG L 2、G L 3、及び第1～第2ストレージラインS L 1～S L 3を含む。また、ゲート電極G E、第2及び第3ゲートラインG L 2、G L 3、第1～第2ストレージラインS L 1～S L 3、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G Eに対応してアクティブ層A C L及びオーミックコンタクト層O C Lが具備される。オーミックコンタクト層O C L及び第1絶縁膜312の上には互に離隔されたソース電極S E及びドレーン電極D Eが具備される。

【0116】

ソース電極S E、ドレーン電極D E、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P E 1～P E 6が具備される。第2絶縁膜313にはドレーン電極D Eの少なくとも一部を露出させるコンタクトホールC Hが形成され、第1画素電極P E 1はコンタクトホールC Hを通じて第1薄膜トランジスターT R 1のドレーン電極D Eに連結される。

10

20

30

40

50

【0117】

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。

【0118】

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。

【0119】

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

【0120】

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

【0121】

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。

【0122】

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

【0123】

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

【0124】

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

【0125】

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300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。

【0126】

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。

10

【0127】

図11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12は図11のI-I'線に沿って切断した断面図である。

【0128】

図11を参照すれば、表示装置300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薄膜トランジスターT R 1～T R 6を含む。

20

【0129】

第1～第6薄膜トランジスター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薄膜トランジスター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薄膜トランジスター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薄膜トランジスター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4薄膜トランジスター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薄膜トランジスター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薄膜トランジスター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薄膜トランジスター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。

30

【0130】

また、表示装置300はコンタクトホールC Hを通じて第1～第6薄膜トランジスター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を含む。

40

【0131】

表示装置300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300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。

【0132】

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

【0133】

図11及び図12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。

【0134】

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、及び第1～第3ゲートラインGL1～GL3を含む。また、ゲート電極GE、第1～第3ゲートラインGL1～GL3、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。

【0135】

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312の上には互いに離隔された第1～第3データラインDL1～DL3及び第1～第3ストレージラインSL1～SL3が具備される。

10

【0136】

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SL1～SL3及び第1～第3データラインDL1～DL3の上には第2絶縁膜313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薄膜トランジスターTR1のドレーン電極DEに連結される。

20

【0137】

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。

【0138】

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。

【0139】

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。

30

【0140】

再び図11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2データラインDL2、第1ゲートラインGL1、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3データラインDL3、第1ゲートラインGL1、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。

40

【0141】

また、第1データラインDL1、第2ゲートラインGL2、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3データラインDL3、第2ゲートラインGL2、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。

【0142】

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。

【 0 1 4 3 】

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、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。

【 0 1 4 4 】

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。

【 0 1 4 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。

【 0 1 4 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。

【 0 1 4 7 】

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 】

【 0 1 4 8 】

- 1 0 0 表示装置、
- 1 1 0 第 1 基板、
- 1 1 1 第 1 ベース基板、
- 1 1 2 第 1 絶縁膜、
- 1 1 3 第 2 絶縁膜、
- 1 2 0 第 2 基板、
- 1 2 1 第 2 ベース基板、
- 1 2 2 カラーフィルター層、
- 1 2 3 偏光フィルム、

10

20

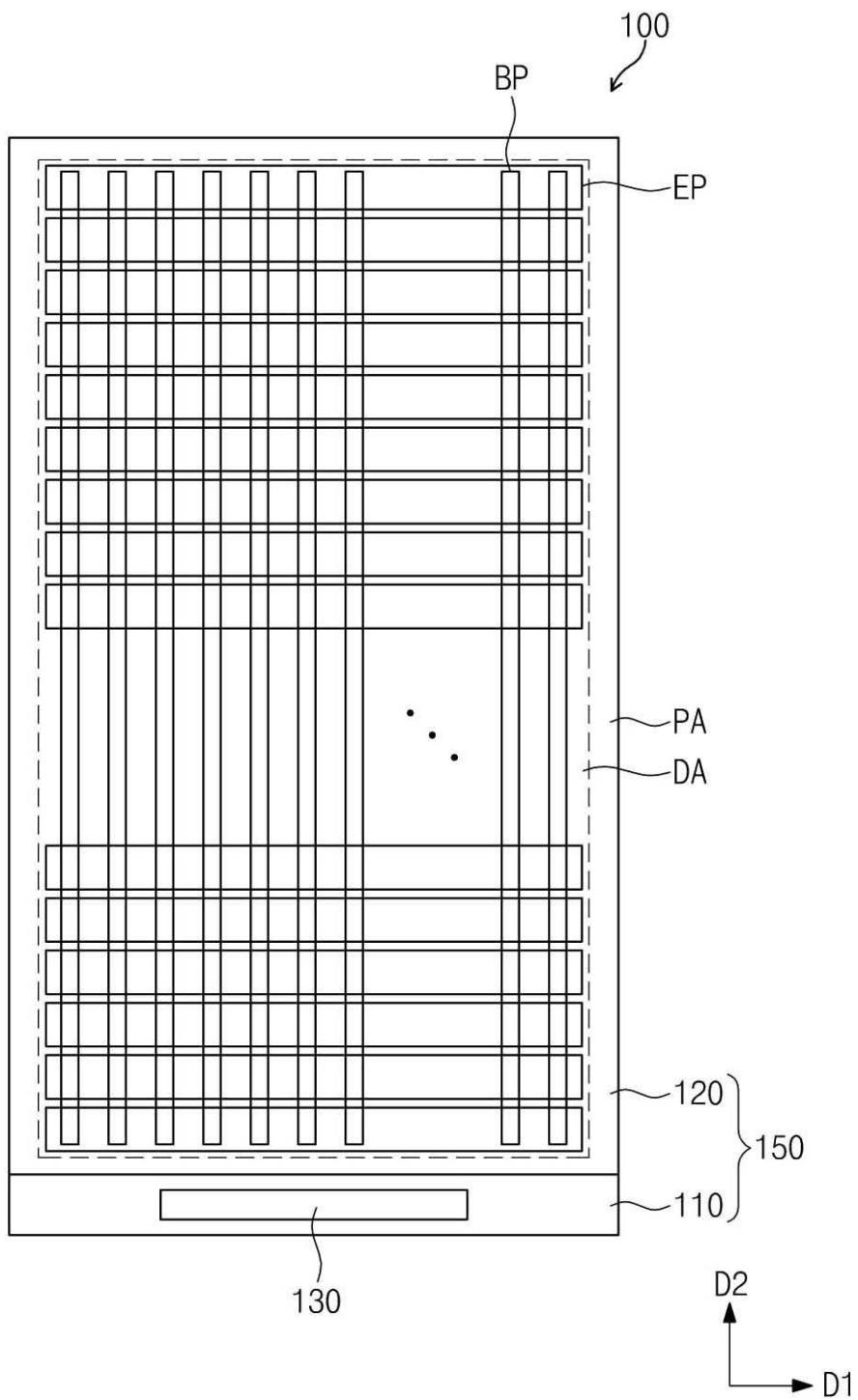
30

40

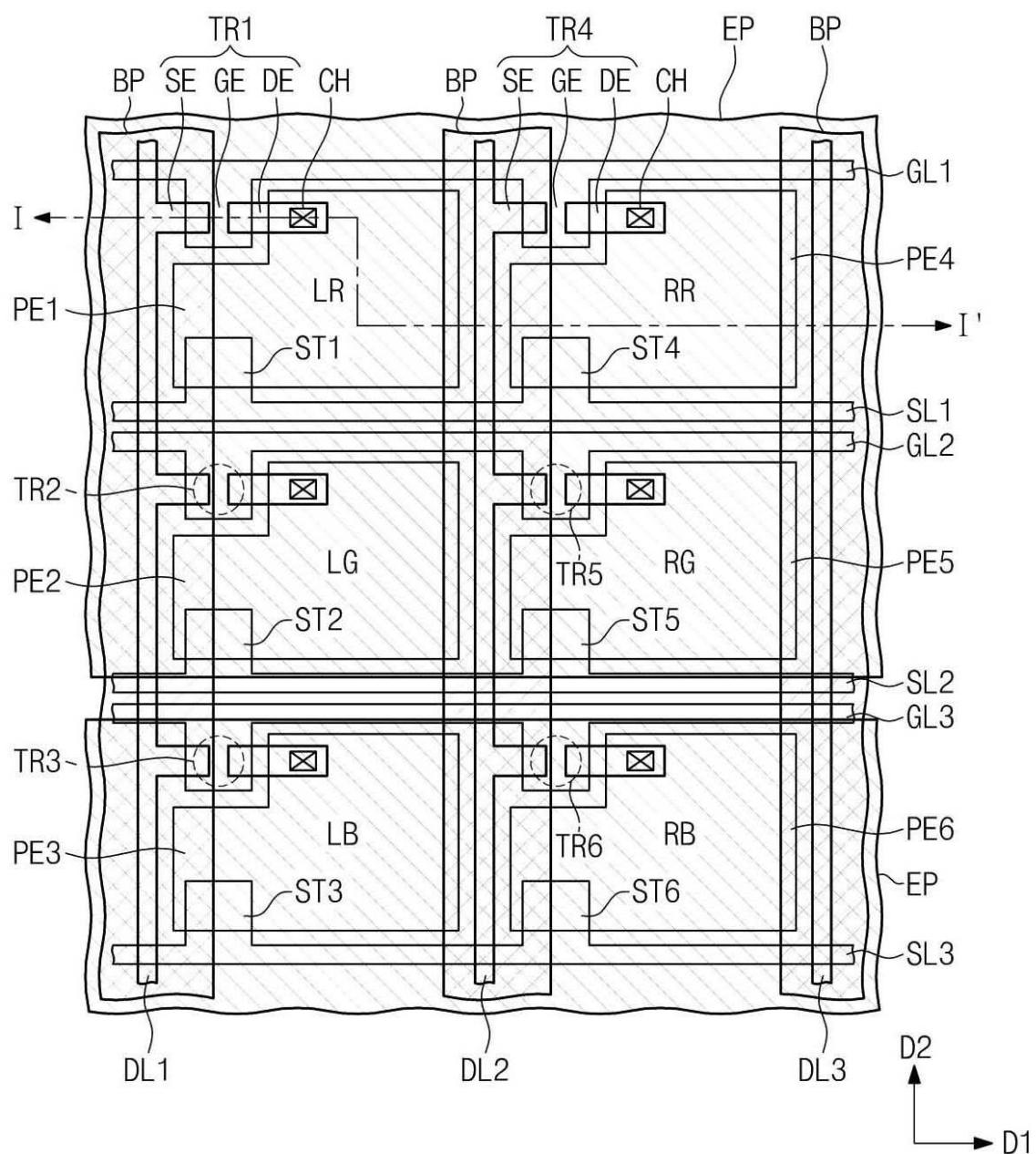
50

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 バリアーパターン、
L C 液晶層。

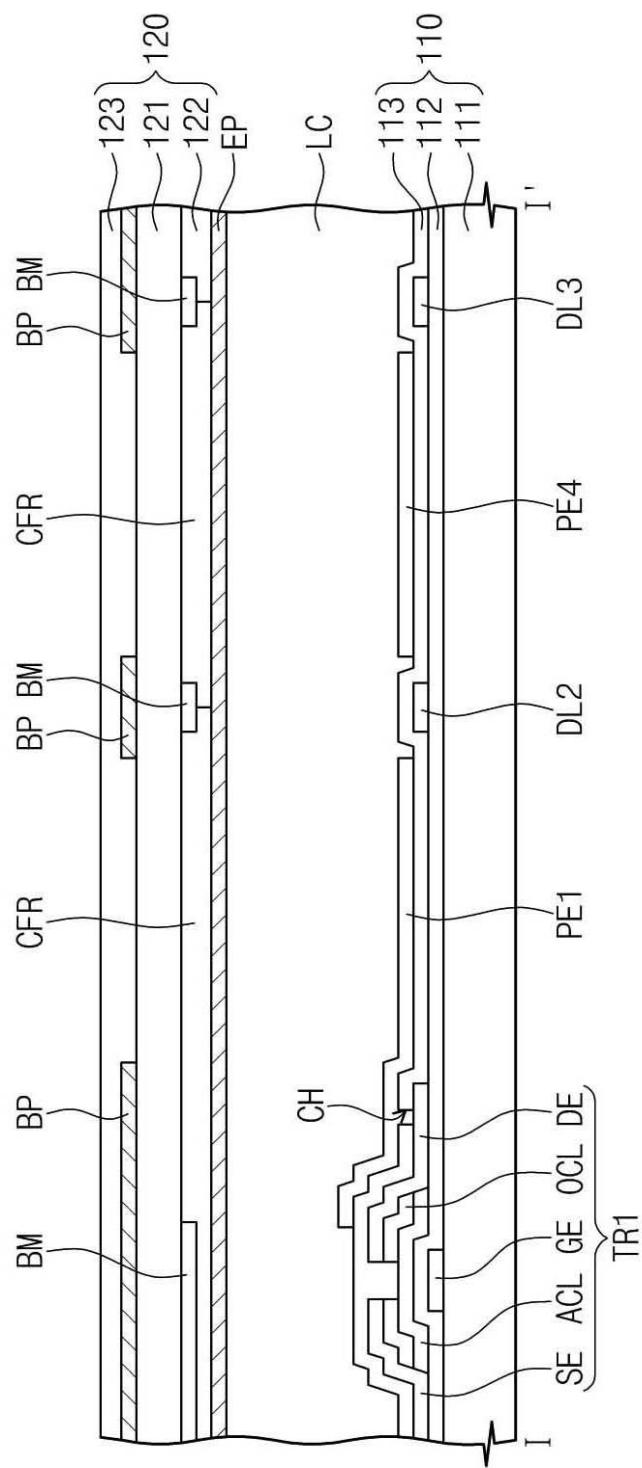
【図1】



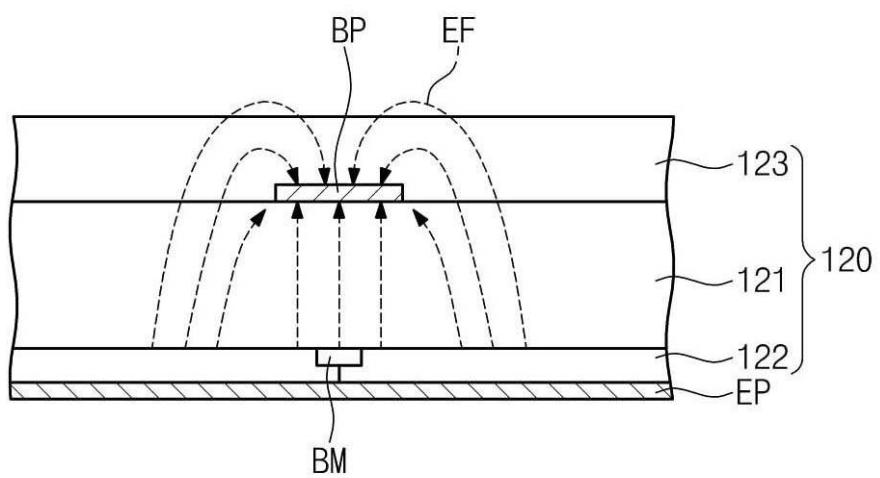
【図2】



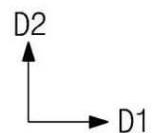
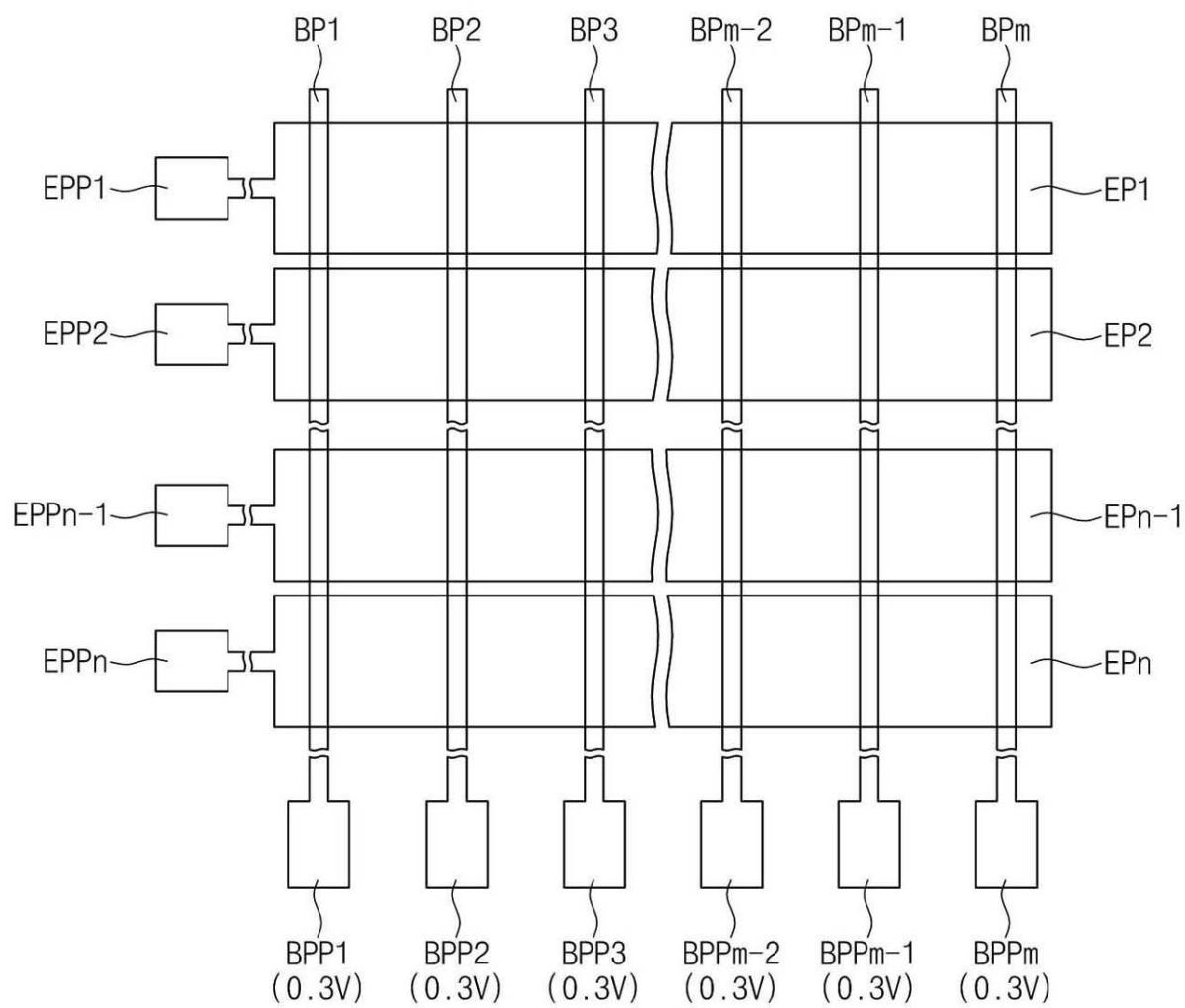
【図3】



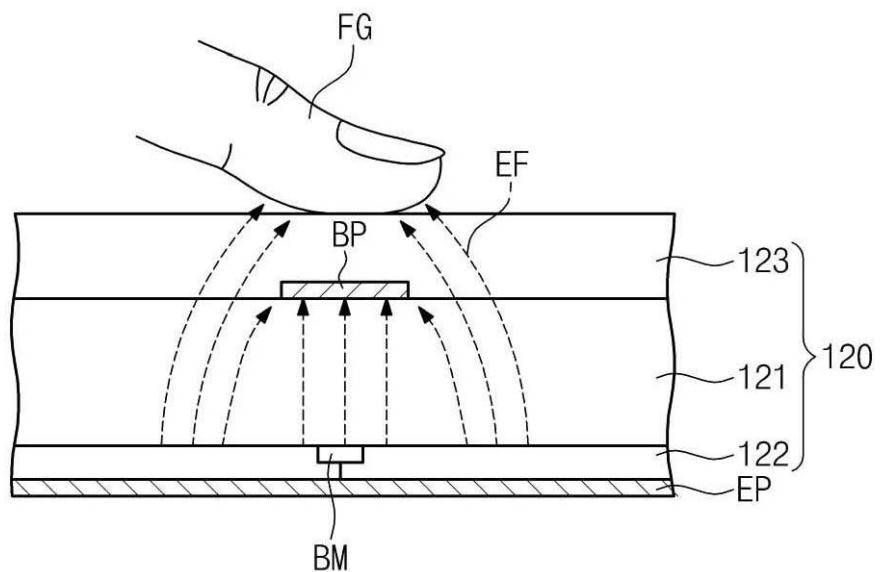
【図4A】



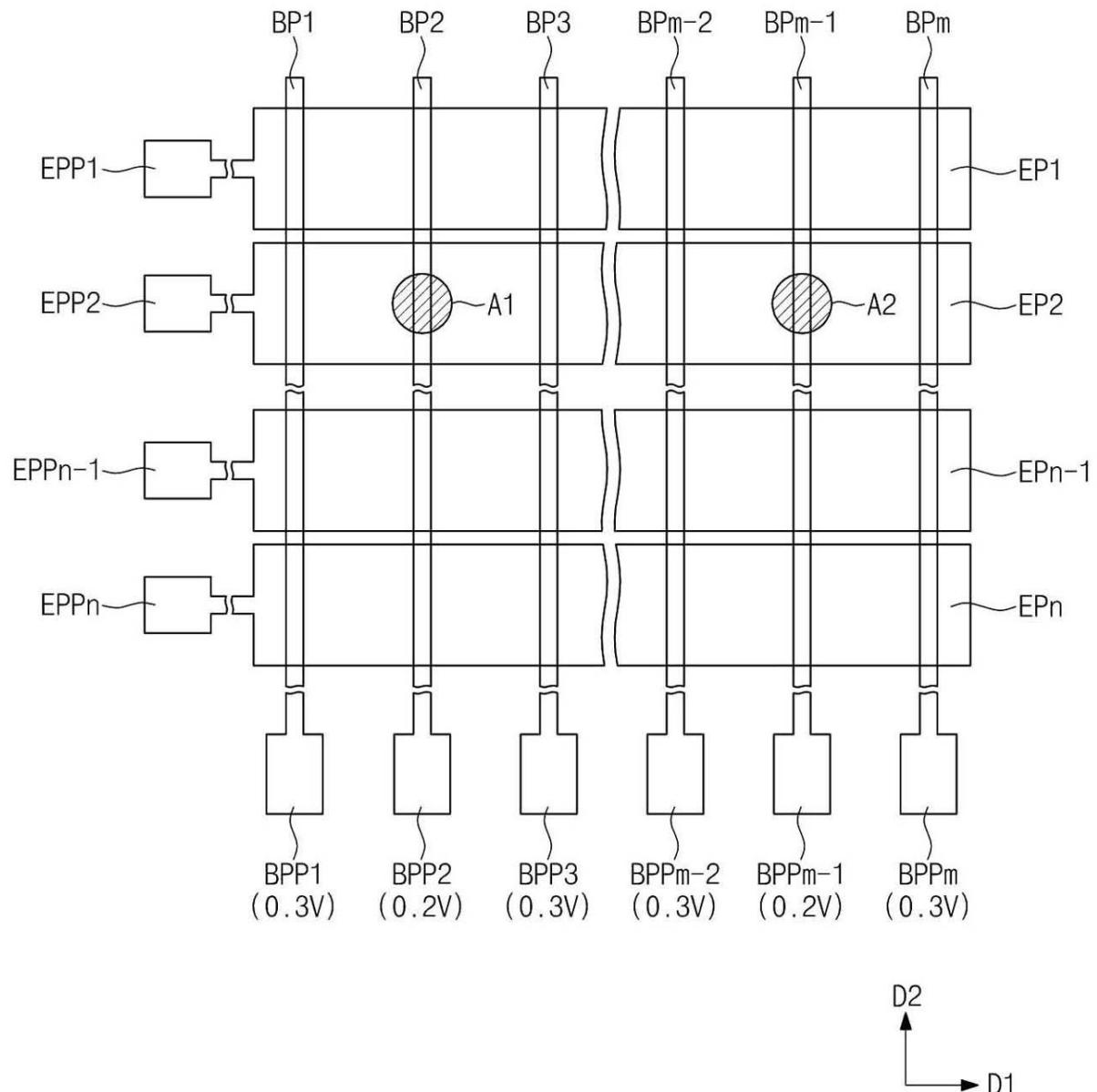
【図4B】



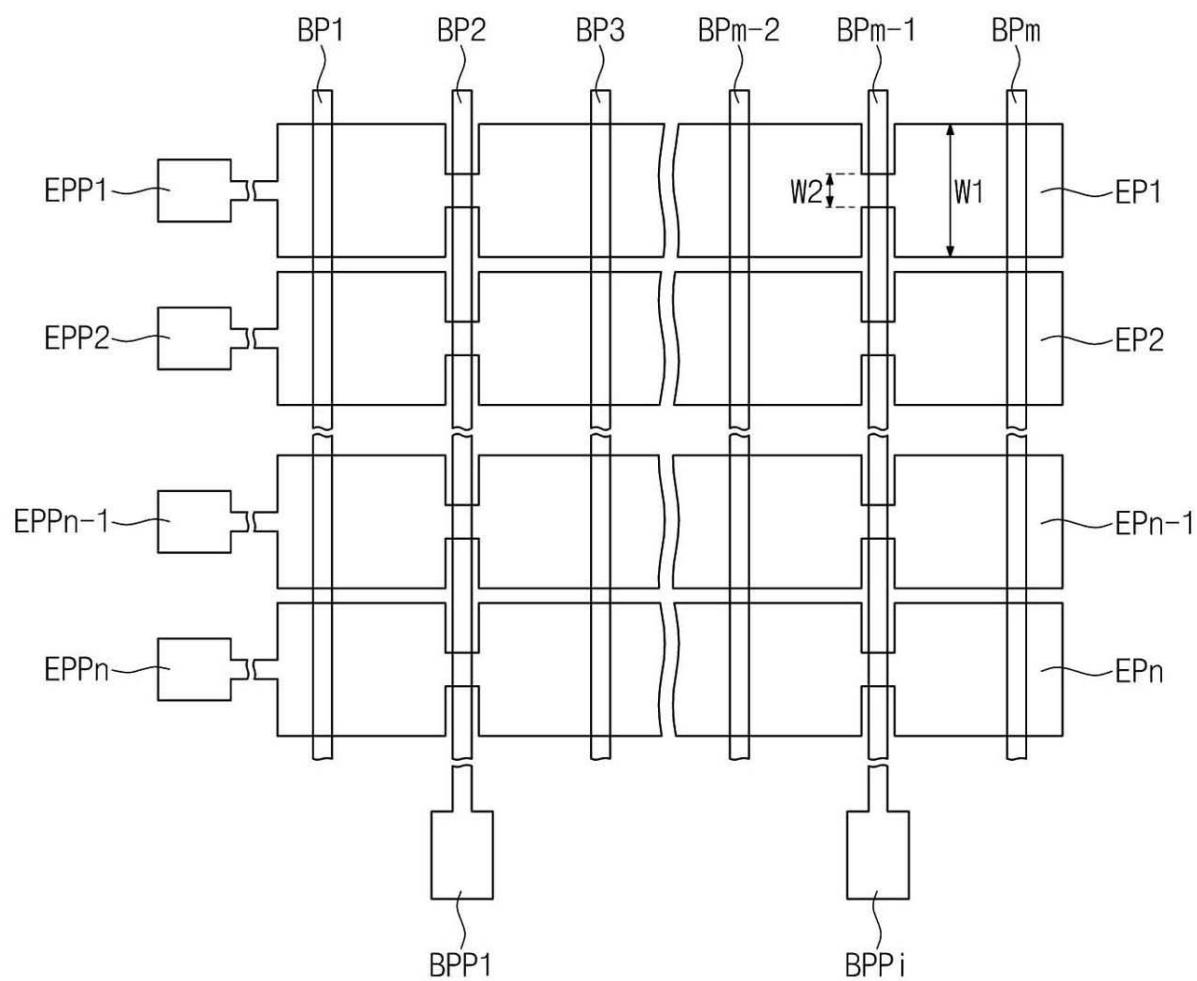
【図 5 A】



【図 5 B】

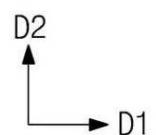
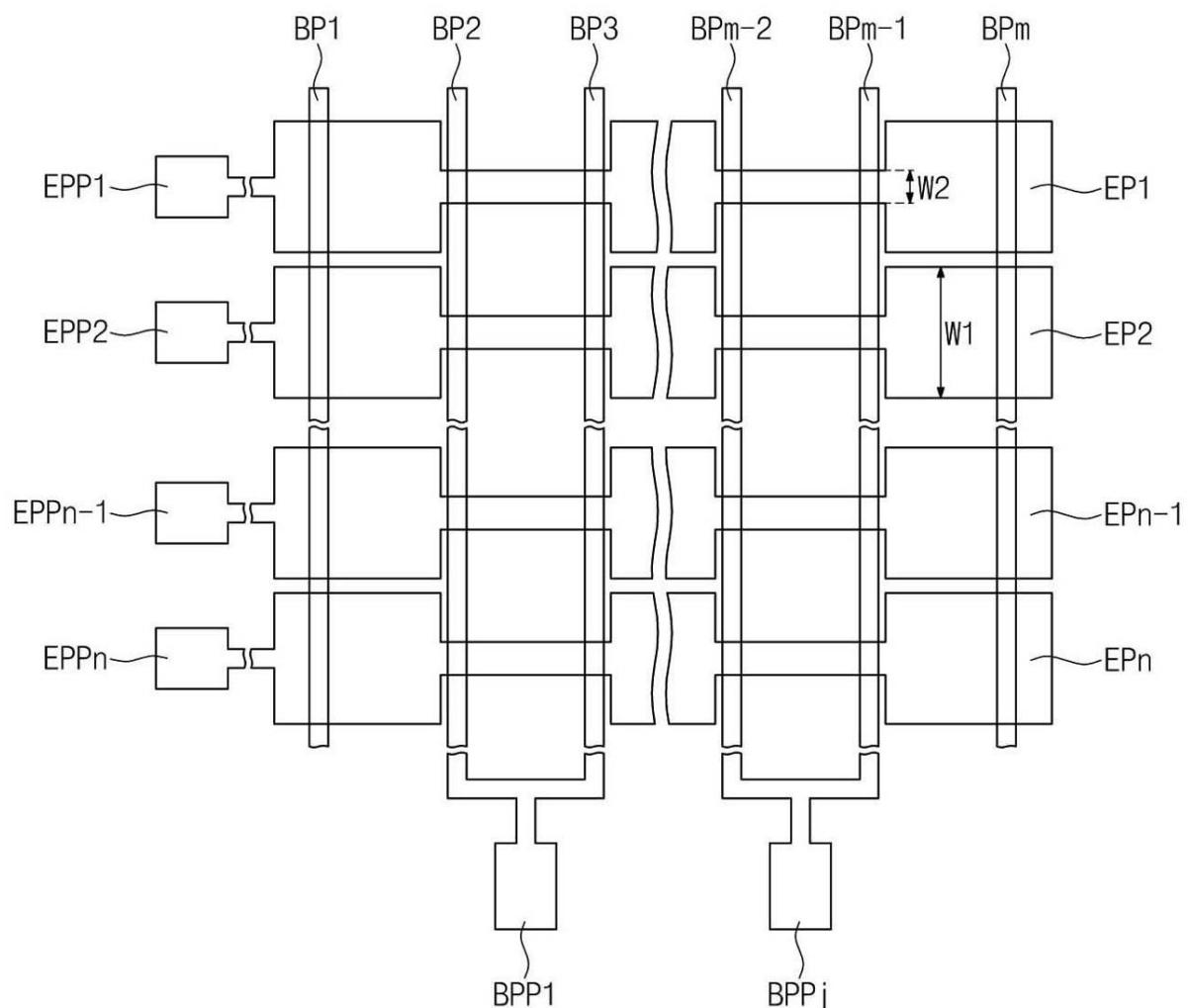


【図6】

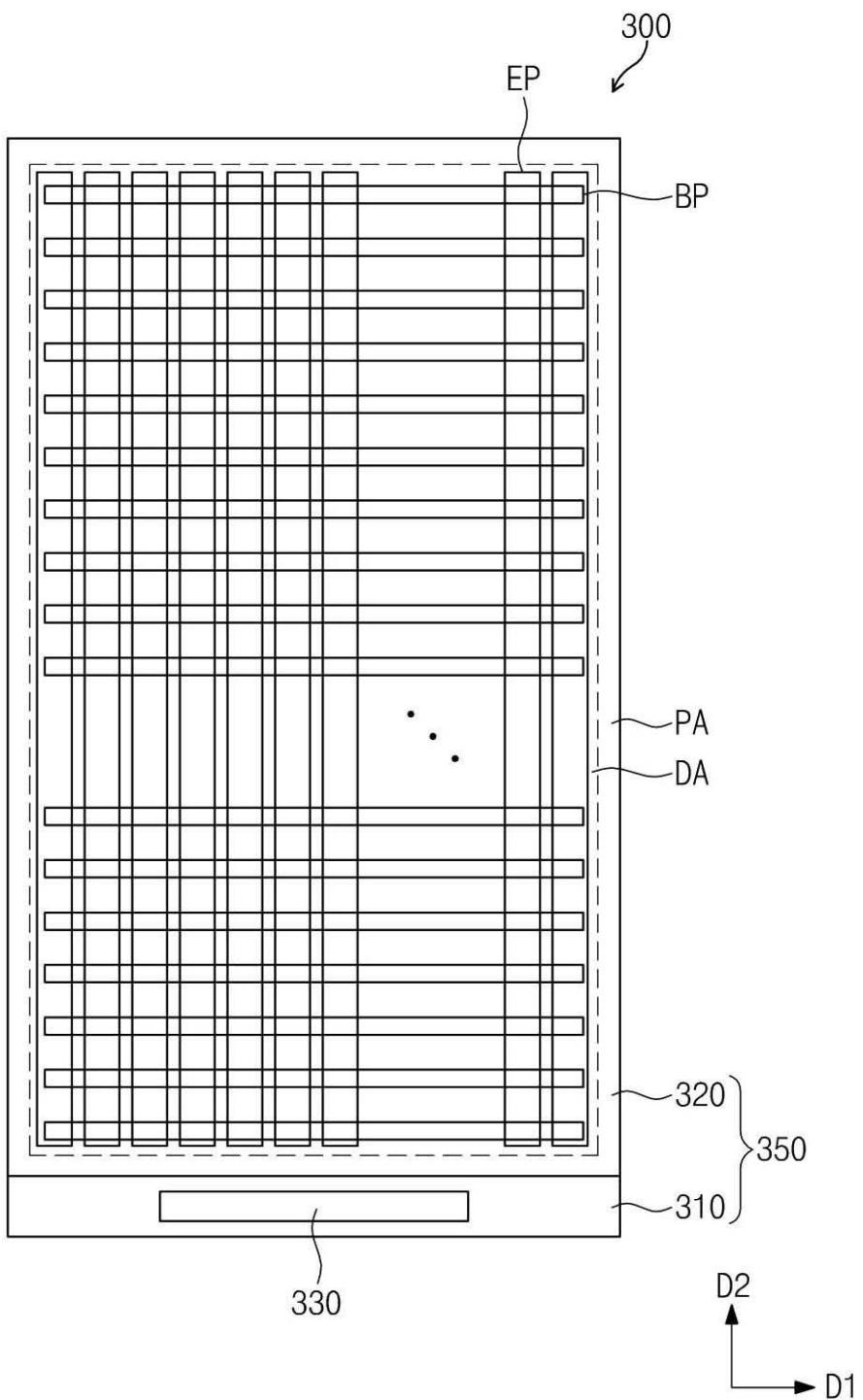


D2
D1

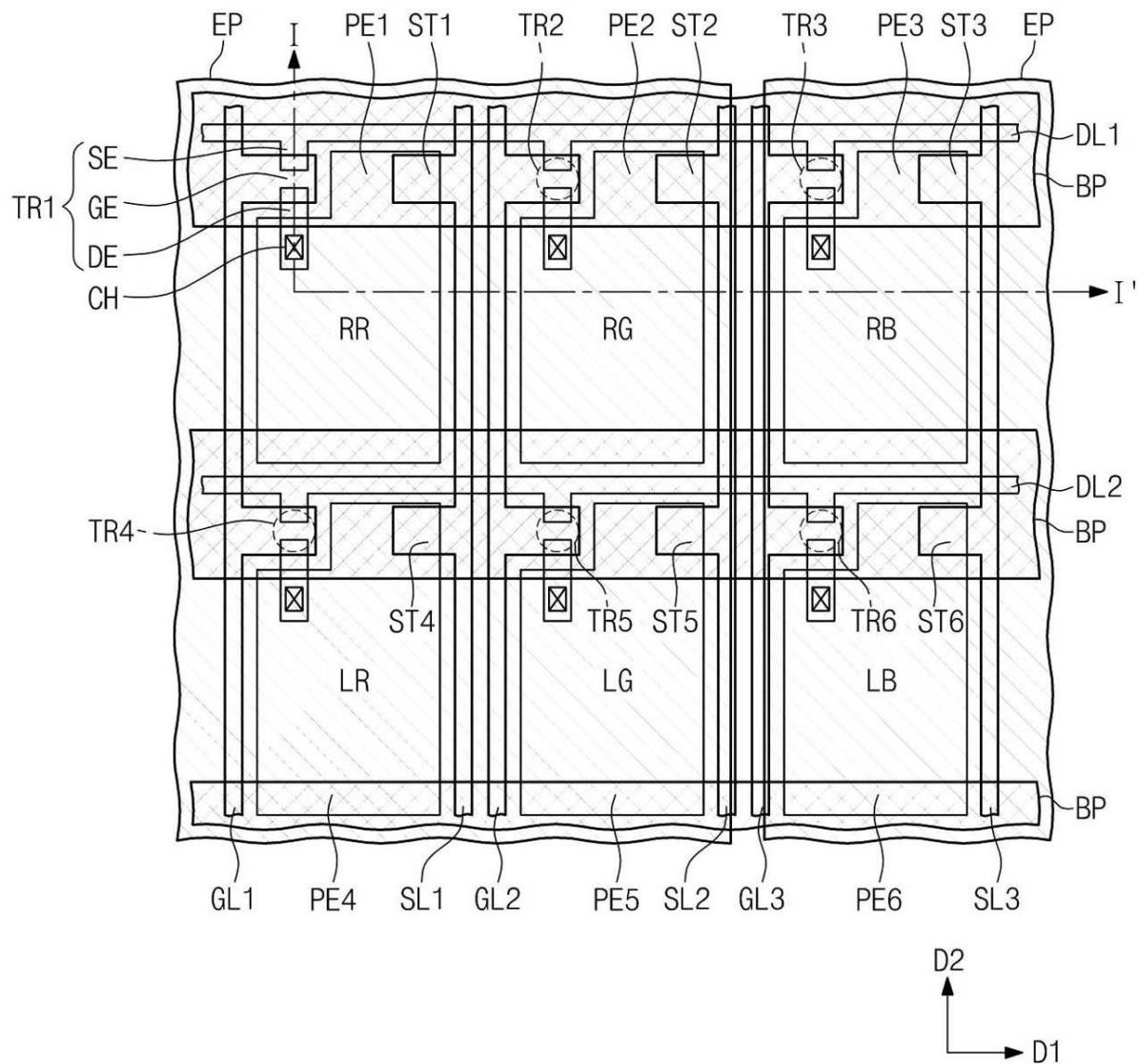
【図7】



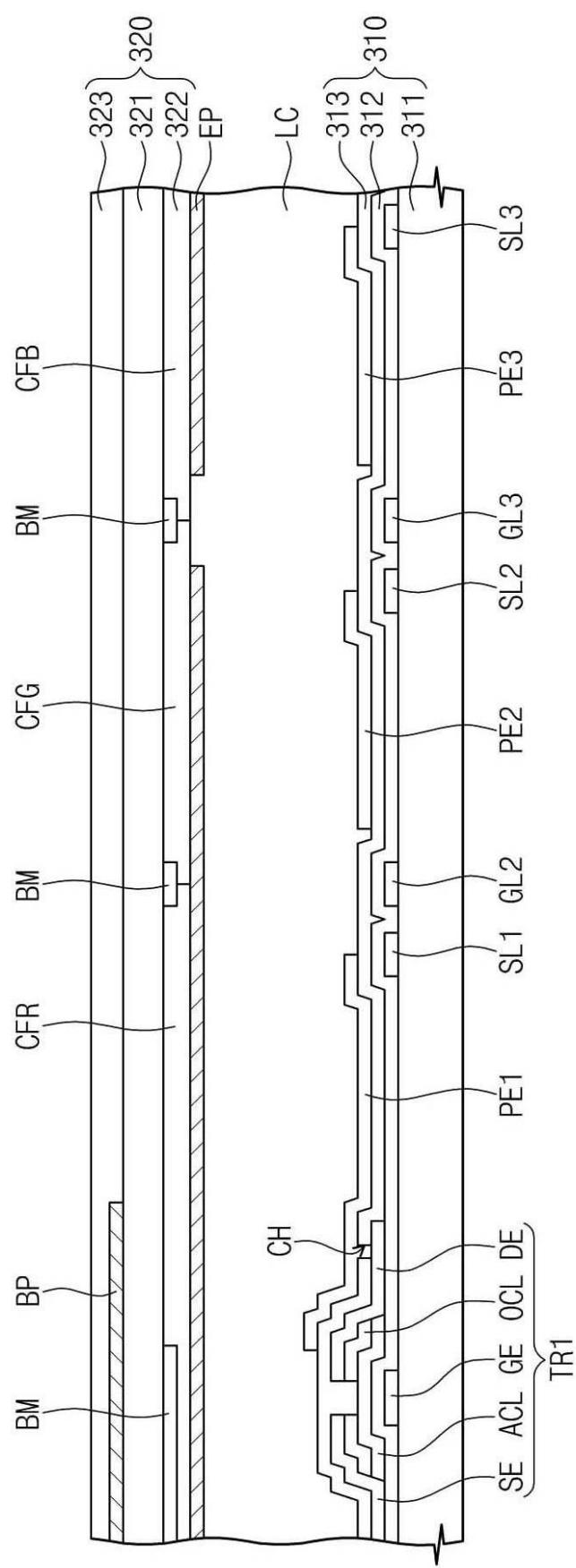
【図8】



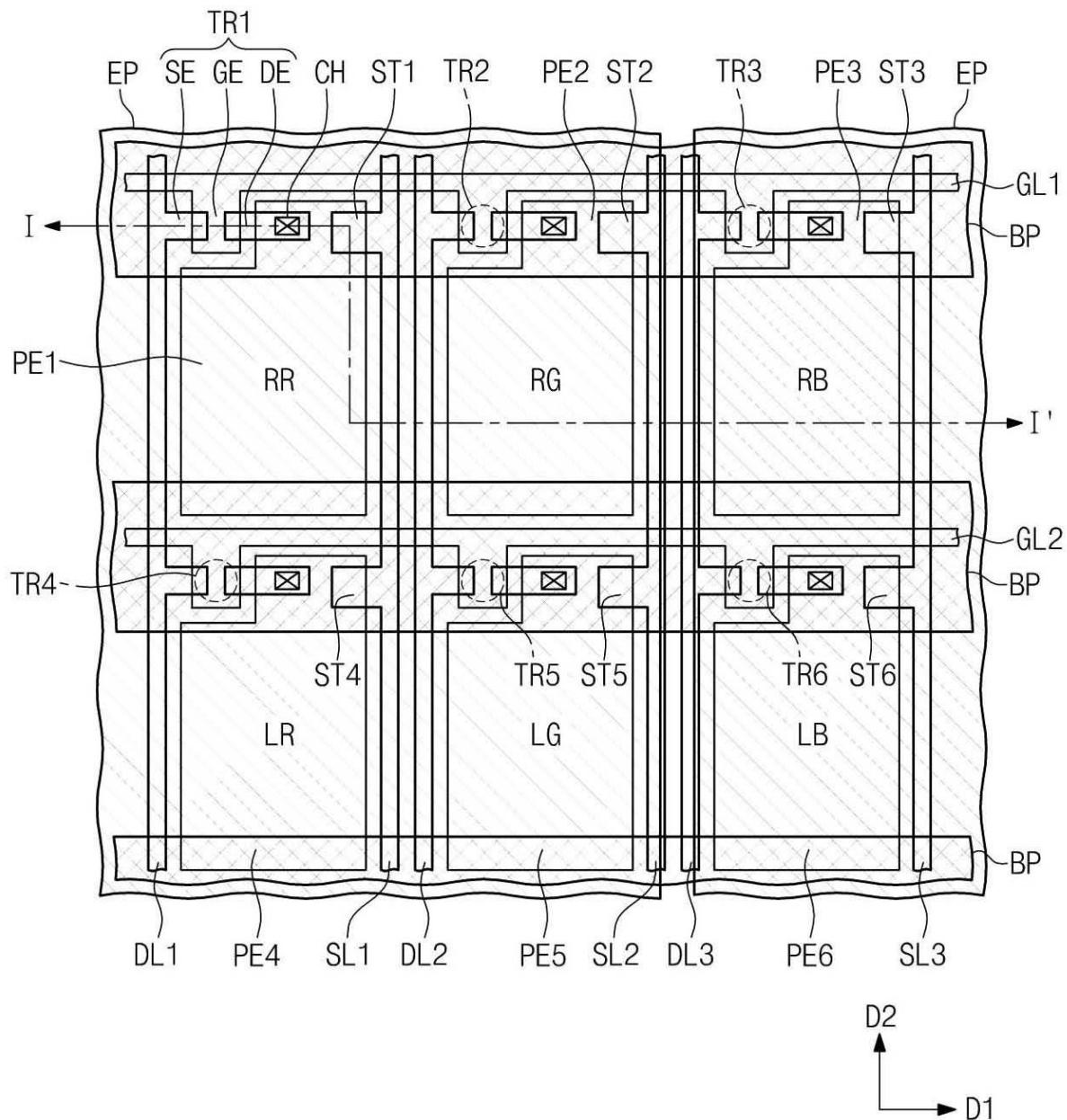
【図9】



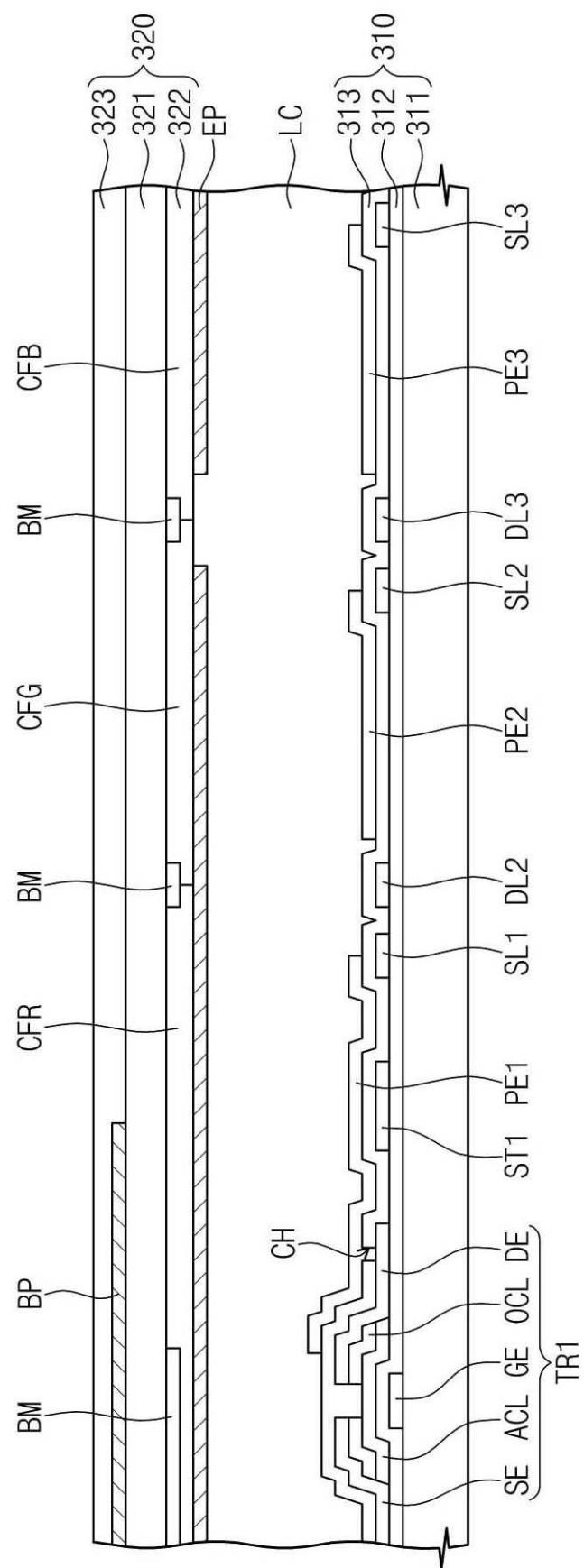
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I				
G 09 F	9/30	(2006.01)	G 09 F	9/30	3 3 8
			G 09 F	9/30	3 9 7
			G 09 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 02 F	1 / 1 3 4 3
G 02 F	1 / 1 3 3 5
G 02 F	1 / 1 3 6 8
G 09 F	9 / 3 0