

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-122964
(P2008-122964A)

(43) 公開日 平成20年5月29日(2008.5.29)

(51) Int.Cl.		F I				テーマコード (参考)
G02F 1/13	(2006.01)	G02F 1/13	101			2H088
G09F 9/00	(2006.01)	G09F 9/00	338			5G435

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2007-291600 (P2007-291600)
 (22) 出願日 平成19年11月9日 (2007.11.9)
 (31) 優先権主張番号 10-2006-0110837
 (32) 優先日 平成18年11月10日 (2006.11.10)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 390019839
 三星電子株式会社
 SAMSUNG ELECTRONICS
 CO., LTD.
 大韓民国京畿道水原市靈通区梅灘洞416
 416, Maetan-dong, Yeongtong-gu, Suwon-si,
 Gyeonggi-do 442-742
 (KR)
 (74) 代理人 110000051
 特許業務法人共生国際特許事務所
 (72) 発明者 鄭基勳
 大韓民国 ソウル特別市 城北区 敦岩2
 洞 韓進アパート 210棟 1802号

最終頁に続く

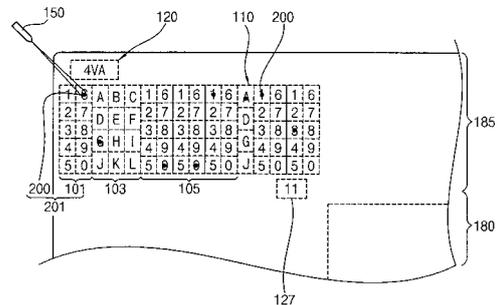
(54) 【発明の名称】 セル識別の形成方法及びセル識別を含む表示基板と表示装置

(57) 【要約】

【課題】従来のセル識別の生成方式より生産性が顕著に向上した新しいセル識別の形成方法及びその形成方法を通じて生産される表示基板及び表示装置を提供する。

【解決手段】基板上に金属を蒸着して金属層を形成する段階と、前記金属層上にフォトレジストを塗布してフォトレジストフィルムを形成する段階と、セル (cell) 識別 (identification) パターンに対応する光遮断パターンを含むマスクを通じて前記フォトレジストフィルムを露光する段階と、前記露光されたフォトレジストフィルムを現像する段階と、前記現像されたフォトレジストフィルムを用いて前記金属層をエッチングして前記セル識別パターンを含む金属パターンを形成する段階と、前記セル識別パターン内の記号にレーザーを照射する段階とを有する。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基板上に金属を蒸着して金属層を形成する段階と、
前記金属層上にフォトレジストを塗布してフォトレジストフィルムを形成する段階と、
セル (c e l l) 識別 (i d e n t i f i c a t i o n) パターンに相応する光遮断パターンを含むマスクを通じて前記フォトレジストフィルムを露光する段階と、
前記露光されたフォトレジストフィルムを現像する段階と、
前記現像されたフォトレジストフィルムを用いて前記金属層をエッチングして前記セル識別パターンを含む金属パターンを形成する段階と、
前記セル識別パターン内の記号にレーザーを照射する段階とを有することを特徴とするセル識別の形成方法。

10

【請求項 2】

前記フォトレジストフィルムを除去する段階を更に有することを特徴とする請求項 1 に記載のセル識別の形成方法。

【請求項 3】

前記セル識別パターンは、セル識別アレイを含んでなることを特徴とする請求項 1 に記載のセル識別の形成方法。

【請求項 4】

前記セル識別パターンは、複数のセル識別アレイを含んでなり、該各セル識別アレイは、前記基板の生産年度、生産月度、及び製造単位数量に対応することを特徴とする請求項 1 に記載のセル識別の形成方法。

20

【請求項 5】

基板上にフォトレジストを塗布してフォトレジストフィルムを形成する段階と、
セル識別パターンに相応するレチクル (r e t i c l e) を含むマスクを通じて前記フォトレジストフィルムを露光する段階と、
前記露光されたフォトレジストフィルムを現像する段階と、
前記現像されたフォトレジストフィルム上に金属を蒸着して金属層を形成する段階と、
前記現像されたフォトレジストフィルムを除去して前記セル識別パターンを含む金属パターンを形成する段階と、
前記セル識別パターン内の記号にレーザーを照射する段階とを有することを特徴とするセル識別の形成方法。

30

【請求項 6】

画像を表示するための表示領域及び周辺領域が定義されているベース基板と、
前記周辺領域内に配置され、複数の記号を含むセル識別アレイと該セル識別アレイの前記記号の内の少なくとも一つの上に印付けされるマーク (m a r k) とを含むセル識別とを有することを特徴とする表示基板。

【請求項 7】

前記セル識別は、互いに異なる表示基板の間で製造工程の間で変化する過渡的な情報を表示する一時部分 (t r a n s i e n t p a r t) を含むことを特徴とする請求項 6 に記載の表示基板。

40

【請求項 8】

前記セル識別は、互いに異なる表示基板の間で製造工程の間で変化しない、定常 (s t e a d y) な情報を表示する定常部分 (s t e a d y p a r t) を更に含むことを特徴とする請求項 7 に記載の表示基板。

【請求項 9】

前記ベース基板上に配置され、画像を表示する画素アレイを更に有することを特徴とする請求項 6 に記載の表示基板。

【請求項 10】

画像を表示するための表示領域及び周辺領域が定義されているベース基板と、
前記周辺領域内に配置され、複数の記号を含むセル識別アレイと該セル識別アレイの前

50

記記号の内の少なくとも一つ上に印付けされるマーク (m a r k) とを含むセル識別と、前記表示基板と組み合わされる対向基板と、前記ベース基板と前記対向基板との間に介在される液晶層とを有することを特徴とする表示装置。

【請求項 1 1】

前記セル識別アレイは、金属パターンを含んでなることを特徴とする請求項 1 0 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、セル識別の形成方法及びセル識別を含む表示基板と表示装置に関し、詳細には従来のセル識別の生成方式より生産性が顕著に向上したセル識別の形成方法及びセル識別を含む表示基板と表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

液晶表示装置は、パネルの履歴がわかるようにパネル内にいわゆるセル識別 (C e l l i d e n t i f i c a t i o n : I D) ということを刻む。セル識別は、パネルの不良分析及び事後管理のために必ず必要である。

【0003】

中大型パネルの場合、母基板 1 枚当たり形成しなければならないセル識別が 2 ~ 8 個程度であるので、製造工程時のフォトレジスト膜への露光時間と対比してセル識別の形成に所要される時間が少ないので影響が大きい一方、中小型パネルの場合、母基板 1 枚当たり形成しなければならないセル識別が少なくても数十個から多くは数百個に至るので、セル識別の形成が工程所要時間 (T a c k T i m e) を増加させる。近年、中小型製品の製造に次第に大型母基板を用いる場合が多くなることに依じてこの問題が次第に深刻になっているという問題がある。

【0004】

セル識別を形成しないと、生産性が向上するが、以後、発生する F A B 不良や販売後のサービス管理のためのパネル履歴の追跡のためにはセル識別の形成の省略は許容することができない。

よって、生産性向上をすることができるセル識別の形成方法が要求されている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

そこで、本発明は上記従来のセル識別の形成方法における問題点に鑑みてなされたものであって、本発明の目的は、従来のセル識別の生成方式より生産性が顕著に向上した新しいセル識別の形成方法及びその形成方法を通じて生産される表示基板及び表示装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するためになされた本発明によるセル識別の形成方法は、基板上に金属を蒸着して金属層を形成する段階と、前記金属層上にフォトレジストを塗布してフォトレジストフィルムを形成する段階と、セル (c e l l) 識別 (i d e n t i f i c a t i o n) パターンに相応する光遮断パターンを含むマスクを通じて前記フォトレジストフィルムを露光する段階と、前記露光されたフォトレジストフィルムを現像する段階と、前記現像されたフォトレジストフィルムを用いて前記金属層をエッチングして前記セル識別パターンを含む金属パターンを形成する段階と、前記セル識別パターン内の記号にレーザーを照射する段階とを有することを特徴とする。

【0007】

また、上記目的を達成するためになされた本発明によるセル識別の形成方法は、基板上

10

20

30

40

50

にフォトレジストを塗布してフォトレジストフィルムを形成する段階と、セル識別パターンに相当するレチクル (r e t i c l e) を含むマスクを通じて前記フォトレジストフィルムを露光する段階と、前記露光されたフォトレジストフィルムを現像する段階と、前記現像されたフォトレジストフィルム上に金属を蒸着して金属層を形成する段階と、前記現像されたフォトレジストフィルムを除去して前記セル識別パターンを含む金属パターンを形成する段階と、前記セル識別パターン内の記号にレーザーを照射する段階とを有することを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

上記目的を達成するためになされた本発明による表示基板は、画像を表示するための表示領域及び周辺領域が定義されているベース基板と、前記周辺領域内に配置され、複数の記号を含むセル識別アレイと該セル識別アレイの前記記号の内の少なくとも一つの上に印付けされるマーク (m a r k) とを含むセル識別とを有することを特徴とする。

10

【 0 0 0 9 】

上記目的を達成するためになされた本発明による表示装置は、画像を表示するための表示領域及び周辺領域が定義されているベース基板と、前記周辺領域内に配置され、複数の記号を含むセル識別アレイと該セル識別アレイの前記記号の内の少なくとも一つ上に印付けされるマーク (m a r k) とを含むセル識別と、前記表示基板と組み合わせられる対向基板と、前記ベース基板と前記対向基板との間に介在される液晶層とを有することを特徴とする。

20

【 発明の効果 】

【 0 0 1 0 】

本発明に係るセル識別の形成方法及びセル識別を含む表示基板と表示装置によれば、工程所要時間を相当節約することができるので、生産性の向上に寄与することができるだけでなく、従来技術のように一部のセル識別工程を省略する必要がないという効果がある。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 1 】

次に、本発明に係るセル識別の形成方法及びセル識別を含む表示基板と表示装置を実施するための最良の形態の具体例を図面を参照しながら説明する。

図 1 及び図 2 は、従来技術によるセル識別の一例を示した概略図である。

図 1 及び図 2 を参照すると、基板上に画像が表示される表示領域 8 0 及び表示領域 8 0 を囲む周辺領域 8 5 が定義される。

30

【 0 0 1 2 】

周辺領域 8 5 内に配置されるセル識別 (2 0 、 3 0) には製造ライン、製品名、製造年度、製造月度、製造単位数量、母基板内の位置情報などが入ようになる。セル識別に記入される多様な情報のうち、製造ライン 2 1 、製品名 2 3 、母基板内の位置情報 2 7 のような情報つまり製造工程時に変わらない、定常部分 (s t e a d y p a r t) 2 0 は、マスク上に標記してフォトリソグラフィ工程時に自動的に形成されるようにしている。

【 0 0 1 3 】

しかし、製造工程時、例えば、互いに異なる母基板の間で、その時点及び数量によって変化する一時部分 (t r a n s i e n t p a r t) 3 0 である製造年度 3 1 、製造月度 3 3 、製造単位数量 3 5 などは、図 2 に示すように、レーザー 5 0 を用いて一々記入している。

40

【 0 0 1 4 】

図 3 は、本発明の一実施形態によるセル識別パターンを含む表示基板を示す概略図であり、図 4 は、レーザーなどを用いて図 3 のセル識別パターンのうち、該当部分に認識可能な印付けをしてセル識別を完成した状態を示した概略図である。

図 3 及び図 4 を参照すると、基板上に画像が表示される表示領域 1 8 0 及び表示領域 1 8 0 を囲む周辺領域 1 8 5 が定義される。

【 0 0 1 5 】

周辺領域 1 8 5 内に形成されるセル識別 2 0 1 は、セル識別パターン 1 0 0 とセル識別

50

パターン 100 上に形成された認識可能なマーク (m a r k) 200 で構成される。

【 0016 】

セル識別パターン 100 は、セル識別を構成する情報のうち、それぞれの製造工程実施によって変わらない定常部分 (s t e a d y p a r t) 120 及びそれぞれの製造工程実施によって一時部分 (t r a n s i e n t p a r t) 110 を含む。

【 0017 】

それぞれの製造工程実施によって変わらない定常部分 120 は、製造ライン 121、製品名 123、母基板内の位置情報 127 などを示す。

それぞれの製造工程実施によって変わる一時部分 110 は、複数のセル識別アレイ (101、103、105) を含む。本実施形態で、セル識別アレイ (101、103、105) は、製造年度を示すセル識別アレイ 101、製造月度を示すセル識別アレイ 103、製造単位数量を示すセル識別アレイ 105 を含む。

10

【 0018 】

それぞれのセル識別アレイ (101、103、105) は、変化可能な全ての文字及び数字記号全てを含むように構成される。例えば、製造年度を示すセル識別アレイ 101 は、製品製造が継続された期間およびこれから製造される期間の年度の個数に対応する記号を含む。また、製造月度を示すセル識別アレイ 103 は、12ヶ月に対応する12個の記号を含む。

【 0019 】

このようなセル識別パターン 100 上の該当位置にレーザー 150 などを通じて認識可能なマーク 200 をしてセル識別 201 を完成する。本実施形態で、セル識別 201 は、「 6 - G - 001 - A - 13 」を示す。

20

【 0020 】

セル識別パターン 100 は、ゲート金属パターンの形成時、基板の非表示領域に同時に形成することが望ましい。このような金属パターンの形成工程には多様な公知技術を適用することができ、詳細な説明を省略する。一方、ゲート金属パターンではないデータ金属パターンを通じてセル識別パターン 100 を形成することもでき、その他の金属ではない他の層を用いて形成することもできる。どの層を用いるか、また、その形成方法は公知された該当層の形成工程をそのまま用いることができる。

【 0021 】

図 1 及び図 2 のセル識別を構成する情報のうち、それぞれの製造工程実施と共に変わらない定常部分 20 は、ゲート金属層の形成のためのフォトリソグラフィ工程と同時に形成することができる。しかし、それぞれの製造工程実施と共に変わる一時部分 30 は、レーザーなどを用いて一々記号全体を表示しなければならないので、相当時間が所要される。

30

【 0022 】

これに対して、図 3 及び図 4 のそれぞれの製造工程実施と共に変わる一時部分 110 は、ゲート金属層の形成のためのフォトリソグラフィ工程時、セル識別パターン 100 を同時に形成した後、上記実施形態のように該当記号に簡単な斑点などのマーク 200 を印付けしてセル識別 201 を完成することができるので、工程所要時間を相当節約することができる。

40

【 0023 】

図 5 は、本発明の一実施形態による液晶表示装置を示す断面図である。

図 5 を参照すると、本発明の一実施形態による液晶表示装置は、ベース基板 400、セル識別 201、対向基板 300、シーラント (s e a l a n t) 510、及び液晶層 500 を含む。

【 0024 】

セル識別 201 は、図 3 及び図 4 に示したセル識別と同一であるので、重複する説明は省略する。

ベース基板 400 の画素領域 180 内には画素アレイ 410 が形成される。画素アレイ 410 は、複数の薄膜トランジスタ (図示せず)、薄膜トランジスタに電氣的に接続され

50

た複数のゲート及びデータライン（図示せず）及び薄膜トランジスタのドレイン電極に電氣的に接続された複数の画素電極（図示せず）を含む。

【0025】

ベース基板400、セル識別201、及び画素アレイ410は、表示基板を形成する。対向基板300は、ベース基板400に対向して結合される。

液晶層500は、ベース基板400と対向基板300との間に介在され、画素電極と共通電極（図示せず）との間に印加された電界によって液晶分子の配向を変え、それにより液晶層500の光透過度が変わる。

【0026】

シーラント510は、ベース基板400と対向基板300のエッジを囲んで液晶層500を密封する。

【0027】

図6～図8は、図3、図4に示したセル識別の形成方法を説明するための概略断面図である。

図6を参照すると、まず、スパッタリング工程などを通じてベース基板400上に金属層401を蒸着する。

【0028】

その後、金属層401上にフォトリソを塗布してフォトリソフィルム402を形成する。

その後、セル識別パターンに相応する光遮断パターン450aを含むマスク450を通じてフォトリソフィルムを露光する。本実施形態で、フォトリソフィルム402は、ポジティブフォトリソを含み、光遮断パターン450aは、光を遮断する不透明部を含む。

【0029】

図7を参照すると、続いて、露光されたフォトリソフィルムを現像し、金属層401上にフォトリソパターン403を形成する。

図8を参照すると、その後、フォトリソパターン403を用いて金属層（図7の401）をエッチングしてセル識別パターン（110、120）を含む金属パターンを形成する。

その後、セル識別パターン（110、120）上のフォトリソパターン403を除去する。

【0030】

セル識別パターン（110、120）は、それぞれの製造工程実施によって変わる情報を表示する一時部分110及びそれぞれの製造工程実施に関係なく一定の情報を含む定常部分120を含む。

その後、セル識別パターン（110、120）のうち、該当部分にレーザー150を照射してマーク200を印付けしてセル識別を形成する。

【0031】

図9～図11は、本発明の他の実施形態によるセル識別の形成方法を説明するための概略断面図である。

図9を参照すると、まず、ベース基板400上にフォトリソを塗布してフォトリソフィルム461を形成する。

【0032】

その後、セル識別パターンに相応するパターン（レチクル：reticle）455aを含むマスク455を通じてフォトリソフィルム461を露光する。本実施形態で、フォトリソフィルム461は、ネガティブフォトリソを含み、パターン455aは、光を透過させる透明部を含む。

【0033】

図10を参照すると、露光されたフォトリソフィルム（図9の461）を現像してフォトリソパターン462を形成する。本実施形態で、フォトリソパターン46

10

20

30

40

50

2の下部に配置された導電パターン(図示せず)、絶縁パターン(図示せず)、などを形成するエッチング工程を調節してフォトレジストパターン462の下部にアンダーカット(図示せず)を形成する。ここで、フォトレジストパターン462に対しアッシング(ashing)工程を行い、フォトレジストパターン462の表面に凹凸(recess)(図示せず)を形成することもできる。

【0034】

続いて、スパッタリング工程などを通じてフォトレジストパターン462上に金属層463を蒸着する。

図11を参照すると、現像液を用いてフォトレジストパターン462を除去してフォトレジストパターン462上に配置された金属層463をリフトオフさせる。本実施形態で、現像液は、アンダーカットを通じて染み込みフォトレジストパターン462と接触する。このようにして、セル識別パターン(110、120)を含む金属パターンが形成される。

その後、セル識別パターン(110、120)のうち、該当部分にレーザー150を照射してマーク200を印付けしてセル識別を形成する。

【0035】

尚、本発明は、上述の実施形態に限られるものではない。本発明の技術的範囲から逸脱しない範囲内で多様に変更実施することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図1】従来技術によるセル識別の一例を示した概略図である。

【図2】従来技術によるセル識別の一例を示した概略図である。

【図3】本発明の一実施形態によるセル識別パターンを含む表示基板を示す概略図である。

【図4】レーザーなどを用いて図3のセル識別パターンのうち、該当部分に認識可能な印付けをしてセル識別を完成した状態を示した概略図である。

【図5】本発明の一実施形態による液晶表示装置を示す断面図である。

【図6】図3、図4に示したセル識別の形成方法を説明するための概略断面図である。

【図7】図3、図4に示したセル識別の形成方法を説明するための概略断面図である。

【図8】図3、図4に示したセル識別の形成方法を説明するための概略断面図である。

【図9】本発明の他の実施形態によるセル識別の形成方法を説明するための概略断面図である。

【図10】本発明の他の実施形態によるセル識別の形成方法を説明するための概略断面図である。

【図11】本発明の他の実施形態によるセル識別の形成方法を説明するための概略断面図である。

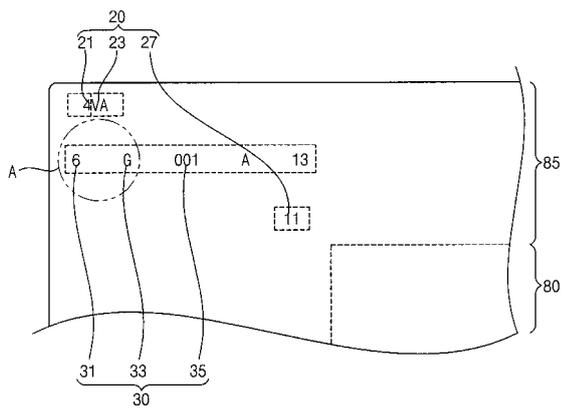
【符号の説明】

【0037】

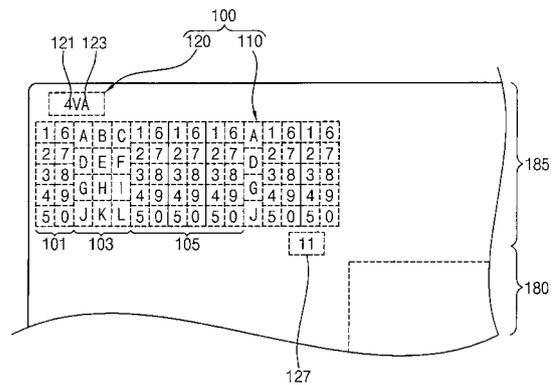
100	セル識別パターン	
101、103、105	セル識別アレイ	40
110	一時部分(transient part)	
120	定常部分(steady part)	
150	レーザー	
180	表示領域(画素領域)	
185	周辺領域	
200	マーク	
201	セル識別	
300	対向基板	
400	ベース基板	
401、463	金属層	50

- 402、461 フォトリソストフィルム
- 403、462 フォトリソストパターン
- 410 画素アレイ
- 450、455 マスク
- 450a 光遮断パターン
- 455a パターン(レチクル:reticlc)
- 500 液晶層
- 510 シーラント

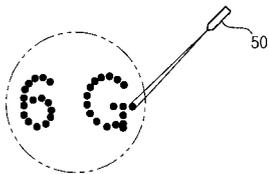
【図1】



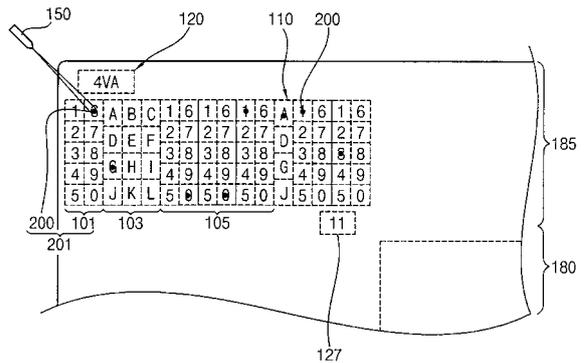
【図3】



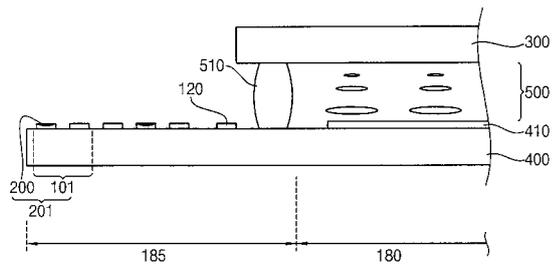
【図2】



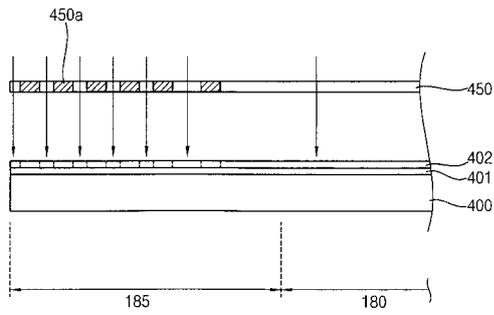
【図4】



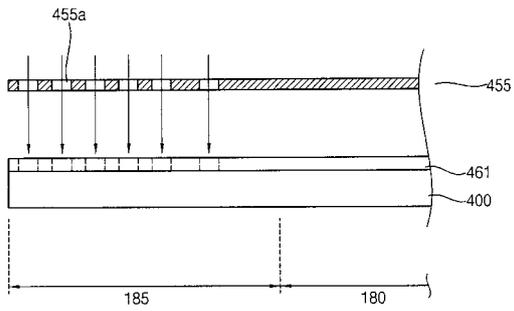
【 図 5 】



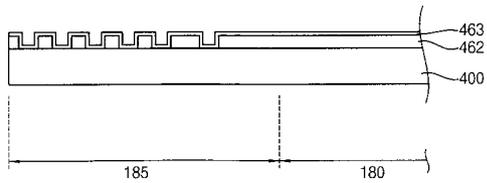
【 図 6 】



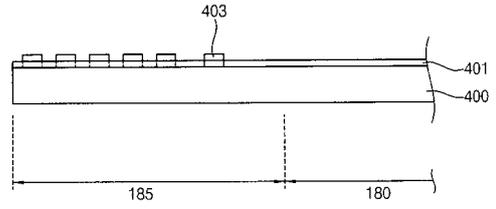
【 図 9 】



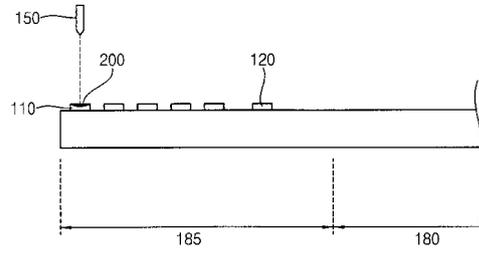
【 図 1 0 】



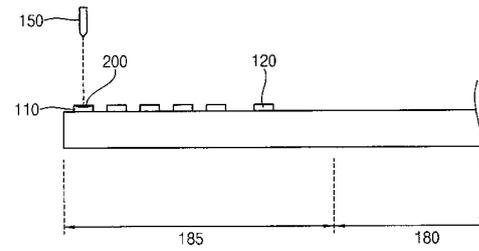
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 1 1 】



フロントページの続き

(72)発明者 梁 容 豪

大韓民国 京畿道 水原市 長安区 栗田洞 三星アパート 201棟 1703号

Fターム(参考) 2H088 FA18 FA25 FA30 MA20

5G435 AA17 BB12 KK05