

(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2007-25670

(P2007-25670A)

(43) 公開日 平成19年2月1日(2007.2.1)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09F 9/00 (2006.01)	G09F 9/00 338	2H088
G02F 1/13 (2006.01)	G02F 1/13 101	2H090
G02F 1/1333 (2006.01)	G02F 1/1333 500	4E068
B23K 26/00 (2006.01)	B23K 26/00 B	5C094
G09F 9/30 (2006.01)	B23K 26/00 G	5G435
審査請求 未請求 請求項の数 19 O L (全 18 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2006-190960 (P2006-190960)
 (22) 出願日 平成18年7月11日 (2006.7.11)
 (31) 優先権主張番号 10-2005-0062474
 (32) 優先日 平成17年7月12日 (2005.7.12)
 (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
 (74) 代理人 110000051
 特許業務法人共生国際特許事務所
 (72) 発明者 尹 柱 善
 大韓民国ソウル特別市廣津区廣壯洞現代5
 次アパート504棟101号
 (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

最終頁に続く

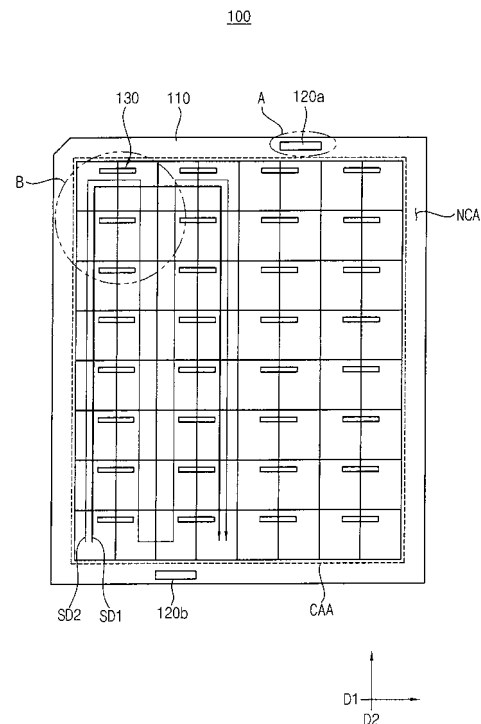
(54) 【発明の名称】 表示装置用母基板及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 生産性を向上させることができる表示装置用母基板及びその製造方法を提供する。

【解決手段】 区画された複数のセル領域を有するベース基板と、互いに隣接した少なくとも2つの前記セル領域にかけて形成され、前記各セル領域に対応して各セル領域を識別するための各々のセル識別子が設置されるセル識別表示部とを有する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

区画された複数のセル領域を有するベース基板と、
互いに隣接した少なくとも 2 つの前記セル領域にかけて形成され、前記各セル領域に対応して各セル領域を識別するための各々のセル識別子が設置されるセル識別表示部とを有することを特徴とする表示装置用母基板。

【請求項 2】

前記セル識別表示部は、互いに隣接した 2 つのセル領域にかけて形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置用母基板。

【請求項 3】

前記複数のセル領域は、少なくとも 1 つの行及び少なくとも 2 つの列で構成されるマトリックス形態に形成され、前記互いに隣接した 2 つのセル領域は、同じ行に位置することを特徴とする請求項 2 に記載の表示装置用母基板。

【請求項 4】

前記複数のセル領域は、少なくとも 2 つの行及び少なくとも 1 つの列で構成されるマトリックス形態に形成され、前記互いに隣接した 2 つのセル領域は、同じ列に位置することを特徴とする請求項 2 に記載の表示装置用母基板。

【請求項 5】

前記セル識別表示部は、互いに隣接した 4 つのセル領域にかけて形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置用母基板。

【請求項 6】

前記複数のセル領域は、少なくとも 2 つの行及び少なくとも 2 つの列で構成されるマトリックス形態に形成されることを特徴とする請求項 5 に記載の表示装置用母基板。

【請求項 7】

前記セル識別表示部は、前記 4 つのセル領域が接するコーナー部に位置することを特徴とする請求項 5 に記載の表示装置用母基板。

【請求項 8】

前記ベース基板にはセル領域間に、切断するための切断ラインが形成され、前記互いに隣接した 2 つのセル領域は、前記切断ラインを挟んで両側に配置されることを特徴とする請求項 2 に記載の表示装置用母基板。

【請求項 9】

前記セル領域は、画像が表示される表示領域と、前記表示領域を囲む第 1 周辺領域とで構成され、前記各々のセル識別子は、前記第 1 周辺領域に形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置用母基板。

【請求項 10】

前記ベース基板上に形成され、各ベース基板を識別するために、ベース基板別に付与されたガラス識別子を有するガラス識別表示部を更に有することを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置用母基板。

【請求項 11】

前記ガラス識別子は、前記複数のセル領域を囲む第 2 周辺領域に形成されることを特徴とする請求項 10 に記載の表示装置用母基板。

【請求項 12】

前記セル識別子は前記セル識別表示部に陰刻方式で形成され、製造日付情報を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置用母基板。

【請求項 13】

区画された複数のセル領域を有するベース基板上に金属層を形成する段階と、
前記金属層をパターンニングして互いに隣接した少なくとも 2 つのセル領域にかけてセル識別表示部を形成する段階とを有し、
前記セル識別表示部は前記セル領域に対応して、対応するセル領域を識別するための各々のセル識別子を含むことを特徴とする表示装置用母基板の製造方法。

10

20

30

40

50

【請求項 14】

前記複数のセル領域は、マトリックス形態に形成されることを特徴とする請求項 13 に記載の表示装置用母基板の製造方法。

【請求項 15】

前記セル識別子は、レーザーを出射するタイトリング (t i t l i n g) 装置によって形成されることを特徴とする請求項 14 に記載の表示装置用母基板の製造方法。

【請求項 16】

前記セル識別表示部は、互いに隣接した 2 つのセル領域にかけて形成され、前記互いに隣接した 2 つのセル領域は、同じ行に形成されることを特徴とする請求項 14 に記載の表示装置用母基板の製造方法。

10

【請求項 17】

前記タイトリング装置は、互いに隣接した 2 つの列ずつ前記複数のセル領域の前記行を順次に移動しながらセル識別子を形成することを特徴とする請求項 16 に記載の表示装置用母基板の製造方法。

【請求項 18】

前記セル識別表示部は、互いに隣接した 2 つのセル領域にかけて形成され、前記互いに隣接した 2 つのセル領域は、同じ列に形成されることを特徴とする請求項 14 に記載の表示装置用母基板の製造方法。

【請求項 19】

前記タイトリング装置は、互いに隣接した 2 つの行ずつ前記複数のセル領域の前記行を順次に移動しながらセル識別子を形成することを特徴とする請求項 18 に記載の表示装置用母基板の製造方法。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は表示装置用母基板及びその製造方法に係り、より詳細には、製品の生産性を向上させることができる表示装置用母基板及びその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、画像を表示する液晶表示パネルは、製品量産の効率化のために、複数の薄膜トランジスタ基板 (以下、TFT 基板) 又は複数のカラーフィルタ基板を一つの母基板に形成する。母基板は、TFT 基板又はカラーフィルタ基板が形成されたセル領域毎に切断され、切断された TFT 基板とカラーフィルタ基板がアセンブリされ、液晶表示パネルを形成する。

30

【0003】

このように液晶表示パネルは母基板を利用して大量生産されるので、工程上の効率のために、母基板及び TFT 基板又はカラーフィルタ基板が形成された各領域を区別するための識別子を形成するタイトリング (T i t l i n g) 工程を必要とする。

【0004】

母基板に形成される識別子としては、母基板を区別するためのガラス識別子及び各セル領域を区別するためのセル識別子がある。携帯電話や PDP のような中小型製品は、一つの母基板に複数のセル領域が形成されるので、セル識別子を形成するのに多くの時間が所要される。従って、作業処理率が劣化され生産性が低下するという問題があった。

40

【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表示装置用母基板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、製品の生産性を向上させることができる表示装置用母基板を提供することにある。

50

【 0 0 0 6 】

又、本発明の他の目的は、上記した表示装置用母基板を製造する方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

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用母基板は、区画された複数のセル領域を有するベース基板と、互いに隣接した少なくとも2つの前記セル領域にかけて形成され、前記各セル領域に対応して各セル領域を識別するための各々のセル識別子が設置されるセル識別表示部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装置用母基板の製造方法は、区画された複数のセル領域を有するベース基板上に金属層を形成する段階と、前記金属層をパターンニングして互いに隣接した少なくとも2つのセル領域にかけてセル識別表示部を形成する段階とを有し、前記セル識別表示部は前記セル領域に対応して、対応するセル領域を識別するための各々のセル識別子を含むことを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

本発明に係る液晶表示装置用母基板によれば、互いに隣接した2つのセル領域にかけて形成されたセル識別表示部を含む。これによって、液晶表示装置用母基板は、セル識別表示部の個数を減少させることができる。セル識別表示部には、2つのセル識別子が形成され、セル識別子は各セル領域に対応して位置する。タイトリング装置は、一つのセル識別表示部が形成された2つのセル領域が配置された方向と直交する方向にセルアレイをスキャンする。タイトリング装置は、一つのセル識別表示部に2つのセル識別子を形成した後、次のセル識別表示部に移動する。

【 0 0 1 0 】

従って、液晶表示装置用母基板は、セルアレイ上でのタイトリング装置の移動距離を各セル領域別にセル識別表示部が分離され形成された従来より約50%程度減少させることができる。これによって、液晶表示装置用母基板は、セル識別子を形成する時間を短縮させることができ、全体工程時間を短縮させることができるので、生産性を向上させることができるという効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 1 】

次に、本発明に係る表示装置用母基板及びその製造方法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。

【 0 0 1 2 】

図1は本発明の一実施形態による液晶表示装置用母基板を示す平面図であり、図2は図1のA部分を拡大して示す平面図であり、図3は図2のI-I'線に沿って切断した断面図である。

【 0 0 1 3 】

図1を参照すると、液晶表示装置用母基板100は、ベース基板110、ベース基板110上に形成された第1及び第2ガラス識別子120a、120b、及びベース基板110上に形成された複数のセル識別表示部130を含む。

【 0 0 1 4 】

ベース基板110は、光を透過させる透明な材質、例えば、ガラスや石英のような材質からなる。ベース基板110は、セルアレイ領域CAA及びセルアレイ領域CAAを囲む非セルアレイ領域NCAに区画される。

【 0 0 1 5 】

セルアレイ領域CAAは複数のセル領域で構成される。複数のセル領域はアレイ形態に配置される。従って、以下、複数のセル領域をセルアレイと言い、セルアレイは、第1行MH1からi番目行MHiで構成された複数の行(MH1~MHi)、及び第1列MV1

10

20

30

40

50

から j 番目列 MV_j で構成された複数の列 ($MV_1 \sim MV_j$) を含む。ここで、 i と j は 1 以上の自然数である。

【0016】

液晶表示装置用母基板 100 は各セル領域毎に切断され、切断された液晶表示装置用母基板は、液晶表示パネルを形成する 2 つの基板のうち、いずれか一つの基板になる。

【0017】

第 1 及び第 2 ガラス識別表示部 120 a、120 b は、非セルアレイ領域 NCA に形成される。平面上で見た時、第 1 ガラス識別表示部 120 a は、ベース基板 110 の上部に位置し、第 2 ガラス識別表示部 120 b は、ベース基板 110 の下部に位置する。

【0018】

この実施形態において、第 1 及び第 2 ガラス識別表示部 120 a、120 b は、互いに同じ構造を有する。従って、第 1 及び第 2 ガラス識別表示部 120 a、120 b の説明において、第 1 ガラス識別表示部 120 a を具体的に説明し、第 2 ガラス識別表示部 120 b についての説明は省略する。

【0019】

図 2 及び図 3 を参照すると、第 1 ガラス識別表示部 120 a は、ベース基板 110 の上面に形成され、不透明な金属材料からなる。

【0020】

第 1 ガラス識別表示部 120 a には、液晶表示装置用母基板 100 に対応するガラス識別子 GID が形成される。液晶表示装置用母基板 100 は大量生産されるので、それぞれの液晶表示装置用母基板を区別するのが難しい。ガラス識別子 GID は、それぞれの液晶表示装置用母基板を区別するための識別子で、液晶表示装置用母基板 100 に対応するように付与される。

【0021】

ガラス識別子 GID は、第 1 ガラス識別表示部 120 a に陰刻方式で形成され、第 2 ガラス識別表示部 120 b にもガラス識別子 GID が形成される。例えば、ガラス識別子 GID が「4AA5A」である場合、第 1 ガラス識別表示部 120 a に「4AA5A」を陰刻方式で形成する。同様に、第 2 ガラス識別表示部 120 b にも「4AA5A」を陰刻方式で形成する。

【0022】

非セルアレイ領域 NCA は、液晶表示装置用母基板 100 が各セル領域毎に切断されると、各セル領域毎に分離された基板から切断され除去される部分である。第 1 及び第 2 ガラス識別表示部 120 a、120 b は、非セルアレイ領域 NCA に形成されるので、完成された液晶表示パネルには存在しない。

【0023】

第 1 ガラス識別表示部 120 a が形成されたベース基板 110 上には、ゲート絶縁膜 140 が形成される。ゲート絶縁膜 140 は金属物質との接着力が良好で、界面に空気層の形成を抑制する酸化シリコン (SiO_2) や窒化シリコン (SiN_x) のような無機絶縁物質からなる。ゲート絶縁膜 140 は、プラズマ化学気相蒸着方法によって形成される。

【0024】

図 4 は図 1 の B 部分を拡大して示す平面図であり、図 5 は図 4 の C 部分を拡大して示す平面図であり、図 6 は図 4 の II-II' 線、及び図 5 の III-III' 線に沿って切断した断面図である。

【0025】

図 1 及び図 4 を参照すると、液晶表示装置用母基板 100 は、各セル領域毎に同じ構成要素を有する。従って、以下、第 1 セル領域 CA1 を一例として各セル領域毎に同一に具備される構成要素を説明する。

【0026】

前記第 1 セル領域 CA1 は、画像が表示される表示領域 DA 及び表示領域 DA を囲む非表示領域 PA1 で構成される。非表示領域 PA1 は、実質的に画像が表示されない。

10

20

30

40

50

【0027】

ベース基板110上の表示領域DAには、複数のゲートライン(GL1~GLn)、複数のデータライン(DL1~DLm)、薄膜トランジスタ(以下、TFT)150、及び画素電極160が形成される。ここで、nとmは1以上の自然数である。

【0028】

複数のゲートライン(GL1~GLn)は、外部から受信したゲート信号を伝送する。複数のデータライン(DL1~DLm)は、複数のゲートライン(GL1~GLn)と互いに絶縁され交差するように形成され、データ信号を伝送する。複数のゲートライン(GL1~GLn)及び複数のデータライン(DL1~DLm)は複数の画素領域を定義する。複数の画素領域は、表示領域DAに形成される。

10

【0029】

図4及び図6を参照すると、TFT150は画素領域に形成され、ゲートライン及びデータラインと連結される。TFT150は、ベース基板110上に形成されたゲート電極151、活性層152、オーミックコンタクト層153、ソース電極154、及びドレイン電極155を含む。

【0030】

ゲート電極151は、ゲートラインから分岐され形成される。図4及び図6には図示していないが、ゲート電極151は、第1及び第2ガラス識別表示部120a、120b(図1参照)と同一層に形成され、同じ物質からなる。

【0031】

ゲート電極151が形成されたベース基板110上には、ゲート絶縁膜140が形成される。ゲート絶縁膜140上には、活性層152が形成される。活性層152は、ゲート電極152と対応して形成され、非晶質シリコンからなる。

20

【0032】

オーミックコンタクト層153は、活性層152の上面に形成され、n+非晶質シリコンからなる。オーミックコンタクト層153は中央部が除去され、活性層152を部分的に露出する。活性層152が露出された領域はチャンネル領域に提供される。

【0033】

オーミックコンタクト層153の上面には、ソース電極154及びドレイン電極155が形成される。ソース電極154は、データラインから分岐され形成される。ドレイン電極155は、チャンネル領域を挟んでソース電極154と向かい合う。

30

【0034】

画素電極160は、TFT150と電氣的に連結される。TFT160は、透明な金属物質、例えば、インジウムティンオキサイド(以下、ITO)又はインジウムジンクオキサイド(以下、IZO)からなる。

【0035】

液晶表示装置用母基板100は、保護膜170及び有機絶縁膜180を更に具備する。保護膜170は、ゲート絶縁膜140の上部に形成され、TFT150をカバーする。

【0036】

有機絶縁膜180は保護膜170上に形成され、画素電極160は有機絶縁膜180上に形成される。保護膜170及び有機絶縁膜180が部分的に除去され、ドレイン電極155を一部分露出するコンタクトホール181を形成する。画素電極160は、コンタクトホール181を通じてドレイン電極155と電氣的に連結する。

40

【0037】

再び、図1及び図4を参照すると、複数のセル識別表示部130は、セルアレイ領域CAに形成され、不透明な金属物質からなる。複数のセル識別表示部130は互いに隣接した2つのセル領域にかけて形成される。

【0038】

この実施形態において、複数のセル識別表示部130は、その構造が互いに同じである。従って、以下、複数のセル識別表示部130についての具体的な説明において、第1セ

50

ル識別表示部 131 を一例として説明する。

【0039】

第1セル識別表示部131は、第1セル領域CA1及び第1セル領域CA1と互いに隣接した第2セル領域CA2にかけて形成される。第1及び第2セル領域CA1、CA2は、セルアレイの複数の行(MH1~MH*i*)のうちで、第1行MH1に位置する。即ち、第1及び第2セル領域CA1、CA2は、複数の列(MV1~MV*j*)が配置される第1方向D1に互いに隣接して位置する。

【0040】

第1セル識別表示部131は、第1セル領域CA1の周辺領域PA1及び第2セル領域CA2の周辺領域PA2に形成される。第1セル識別表示部131は、第1及び第2セル領域CA1、CA2が接するコーナー部に隣接して位置する。

【0041】

図5及び図6を参照すると、第1セル識別表示部131はベース基板110上に形成され、第1セル識別表示部131は、不透明な金属材料からなる。この実施形態において、第1セル識別表示部131は、ゲート電極151と同一層に形成され、ゲート電極151と同じ材質からなる。しかし、第1セル識別表示部131は、ソース及びドレイン電極154、155と同一層に形成することもでき、ソース及びドレイン電極154、155と同じ材質で形成することもできる。

【0042】

第1セル識別表示部131は、第1及び第2セル領域CA1、CA2内に形成されるので、第1及び第2ガラス識別表示部120a、120b(図1参照)と異なり、完成された液晶表示パネル内に存在する。

【0043】

第1セル識別表示部131には、第1及び第2セル領域CA1、CA2に対応するセル識別子CID__1、CID__2が形成される。セル識別子CID__1、CID__2は、各セル領域毎に互いに異なるように付与される識別子で、電子機器製品の一連番号のような機能を有する。セル識別子CID__1、CID__2は、液晶表示装置用母基板100の製造日付、製品名、ガラス識別子、ベース基板110上での該当セル領域の位置情報等を暗号化して、一種の記号で示す。このようなセル識別子CID__1、CID__2は、完成された液晶表示パネルの事後管理に利用される。

【0044】

以下、説明の便宜のために、第1セル領域CA1のセル識別子CID__1を第1セル識別子CID__1と言い、第2セル領域CA1のセル識別子CID__2を第2セル識別子CID__2と言う。

【0045】

第1セル識別子CID__1は第1セル領域CA1に形成され、第2セル識別子CID__2は第2セル領域CA2に形成される。第1及び第2セル識別子CID__1、CID__2は、切断ラインSLを挟んで互いに向かい合う。切断ラインSLは、液晶表示装置用母基板100を各セル領域毎に切断するためのラインであり、切断装置は切断ラインSLに沿って液晶表示装置用母基板100を切断する。

【0046】

従って、液晶表示装置用母基板100が切断ラインSLに沿って切断されると、第1セル識別表示部131は2つに分離され、第1セル領域CA1及び第2セル領域CA2にそれぞれ位置する。

【0047】

第1及び第2セル識別子CID__1、CID__2は、ガラス識別子GID(図2参照)と同様に第1セル識別表示部131に陰刻方式で形成される。例えば、第1セル識別子CID__1が「5A0111」で、第2セル識別子CID__2が「5A0112」であれば、第1セル識別表示部131に「5A0111」及び「5A0112」が陰刻方式で刻まれる。第1及び第2セル識別子CID__1、CID__2はタイトリング装置(図示せず)

10

20

30

40

50

によって形成され、タイトリング装置は、第 1 セル識別表示部 1 3 1 にレーザーを照射して、第 1 及び第 2 セル識別子 C I D _ 1、C I D _ 2 を刻む。第 1 セル識別表示部 1 3 1 は、第 1 及び第 2 セル識別子 C I D _ 1、C I D _ 2 が刻まれた部分が除去される。

【 0 0 4 8 】

図 7 は、図 1 に図示された液晶表示装置用母基板にセル識別子を形成する工程を示すフローチャートである。

【 0 0 4 9 】

図 1 及び図 7 を参照すると、まず、ベース基板 1 1 0 上に金属層を形成する（ステップ S 1 1 0 ）。

【 0 0 5 0 】

次に、金属層をパターニングして、複数のセル識別表示部 1 3 0 を形成する（ステップ S 1 2 0 ）。図面には図示していないが、複数のセル識別表示部 1 3 0 を形成する過程で、複数のゲートライン（G L 1 ~ G L n ）（図 4 参照）、ゲート電極 1 5 1 （図 6 参照）、第 1 及び第 2 ガラス識別表示部 1 2 0 a、1 2 0 b も共に形成される。

【 0 0 5 1 】

次に、タイトリング装置をベース基板 1 1 0 上に配置し、タイトリング装置は、セルアレイの最後の行である i 番目行 M H i から第 1 行 M H 1 側に移動しながら、セルアレイの第 1 列 M V 1 及び第 2 列 M V 2 にかけて形成されたセル識別表示部 1 3 0 にセル識別子を形成する（ステップ S 1 3 0 ）。これによって、第 1 列 M V 1 及び第 2 列 M V 2 に位置する各セル領域のセル識別子が形成される。

【 0 0 5 2 】

互いに隣接した 2 つのセル領域は、一つのセル識別表示部 1 3 0 を共有するので、タイトリング装置は、一つのセル識別表示部 1 3 0 に 2 つのセル識別子を形成した後に次の行に移動する。例えば、タイトリング装置は、第 1 及び第 2 列 M V 1、M V 2 の i 番目行 M H i に位置するセル識別表示部 1 3 0 に 2 つのセル識別子を形成した後、第 1 及び第 2 列 M V 1、M V 2 の i - 1 番目行に移動する。

【 0 0 5 3 】

ステップ S 1 3 0 が終了すると、タイトリング装置は、第 1 及び第 2 列 M V 1、M V 2 の第 1 行 M H 1 に位置する。タイトリング装置は、第 1 行 M H 1 の第 3 列 M V 3 及び第 4 列 M V 4 に移動する。以後、タイトリング装置は、第 1 及び第 2 列 M V 1、M V 2 と異なり、第 1 行 M H 1 から最後番目行 M H i 側に移動しながら、第 3 及び第 4 列 M V 3、M V 4 にかけて形成されたセル識別表示部 1 3 0 にセル識別子を形成する（ステップ S 1 4 0 ）。これによって、第 3 列 M V 3 及び第 4 列 M V 4 に位置する各セル領域のセル識別子が形成される。

【 0 0 5 4 】

このように、複数のセル識別表示部 1 3 0 がセルアレイの 2 つの列にかけて位置するので、タイトリング装置が第 1 行 M H 1 から i 番目行 M H i まで昇順又は降順に一回スキャンする度に、隣接した 2 つの列に対応するセル領域にセル識別子が形成される。タイトリング装置は、第 1 行 M H 1 から i 番目行 M H i までを昇順にスキャンする動作と、降順にスキャンする動作は交互に行われる。

【 0 0 5 5 】

図 7 には図示していないが、タイトリング装置は、上記のような方法でセルアレイの最後番目列である j 番目列 M V j まで移動しながらセル識別子を形成し、図 1 に図示された第 1 スキャン経路 S D 1 は、このようなタイトリング装置の移動経路を示す。

【 0 0 5 6 】

以下、図 1 を参照して、タイトリング装置がセルアレイを移動する過程をセル識別表示部 1 3 0 が各セル領域毎に分離されて位置する場合（従来例）と本発明を比較して説明する。

【 0 0 5 7 】

複数のセル識別表示部 1 3 0 は、第 1 方向 D 1 に隣接した 2 つのセル領域にかけて形成

10

20

30

40

50

される。これによって、タイトリング装置は、第 1 スキャン経路 S D 1 に沿って移動し、タイトリング装置がセルアレイを第 1 行 M H 1 から i 番目行 M H i まで昇順又は降順に一回スキャンする度にセルアレイの 2 つの列にセル識別子が形成される。

【 0 0 5 8 】

例えば、タイトリング装置が第 1 及び第 2 列 M V 1、M V 2 に沿って第 1 行 M H 1 から i 番目行 M H i まで降順に移動すると、セル識別子が第 1 及び第 2 列 M V 1、M V 2 に位置する各セル領域に形成される。一つの列には、i 個のセル領域が位置するので、タイトリング装置がスキャンする度に $i \times 2$ 個のセル領域にセル識別子が形成される。

【 0 0 5 9 】

反面、セル識別表示部 1 3 0 が各領域毎に分離されて形成される場合（従来例）には、タイトリング装置が第 1 行 M H 1 から i 番目行 M H i まで昇順又は降順に一回スキャンする度に一つの列にセル識別子が形成され、第 2 スキャン経路 S D 2 は、これによるタイトリング装置の移動経路を示す。

10

【 0 0 6 0 】

例えば、セル識別表示部 1 3 0 が各セル領域毎に分離して位置するので、タイトリング装置が第 1 列 M V 1 に沿って第 1 行 M H 1 から i 番目行 M H i までスキャンすると、第 1 列 M V 1 に対応するセル領域にのみセル識別子が形成される。従って、第 1 及び第 2 列 M V 1、M V 2 に対応する各セル領域にセル識別子を形成しようとする、タイトリング装置が第 1 列 M V 1 に沿って第 1 行 M H 1 から i 番目行 M H i まで降順に一回スキャンした後、更に第 2 列 M V 2 を第 1 行 M H 1 から i 番目行 M H i まで昇順にスキャンしなければならない。

20

【 0 0 6 1 】

このように、液晶表示装置用母基板 1 0 0 は、タイトリング装置が第 1 行 M H 1 から i 番目行 M H i まで移動する回数をセル識別表示部 1 3 0 が各セル領域毎に分離されて形成された場合より約 2 倍程度減少させることができる。これは、液晶表示装置用母基板 1 0 0 は、互いに隣接した 2 つのセル領域にかけてセル識別表示部 1 3 0 が形成されるので、セル識別表示部 1 3 0 が各セル領域毎に分離されて形成される場合よりセル識別表示部 1 3 0 の個数が約半分程度に減少するためである。

【 0 0 6 2 】

これによって、液晶表示装置用母基板 1 0 0 は、タイトリング装置の総移動距離を従来に対して約 5 0 % 程度減少させることができるので、複数のセル領域にセル識別子を形成する総時間を減少させることができる。従って、液晶表示装置用母基板 1 0 0 は、全体工程時間を短縮させることができるので、生産性を向上させることができる。

30

【 0 0 6 3 】

図 8 は本発明の他の実施形態による液晶表示装置用母基板を示す平面図で、図 9 は図 8 の D 部分を拡大して示す平面図である。

【 0 0 6 4 】

図 8 及び図 9 を参照すると、液晶表示装置用母基板 2 0 0 は、複数のセル識別表示部 2 1 0 を除いては、図 1 に示した液晶表示装置用母基板 1 0 0 と同じ構成を有する。従って、図 8 及び図 9 において、図 1 の液晶表示装置用母基板 1 0 0 と同じ機能を果たす構成要素については、同じ参照符号を付与して、その重複説明は省略する。

40

【 0 0 6 5 】

液晶表示装置用母基板 2 0 0 は、ベース基板 1 1 0、ベース基板 1 1 0 上に形成された第 1 及び第 2 ガラス識別表示部 1 2 0 a、1 2 0 b、及びベース基板 1 1 0 上に形成された複数のセル識別表示部 2 1 0 を含む。

【 0 0 6 6 】

複数のセル識別表示部 2 1 0 は、互いに隣接した 2 つのセル領域にかけて形成される。互いに隣接した 2 つのセル領域は、セルアレイの複数の行 (M H 1 ~ M H i) が配置される第 2 方向 D 2 に配置される。

【 0 0 6 7 】

50

この実施形態において、複数のセル識別表示部 210 は、その構造が互いに同じである。従って、以下、複数のセル識別表示部 210 についての具体的な説明において、第 1 セル識別表示部 211 を一例として説明する。

【0068】

第 1 セル識別表示部 211 は、第 1 セル領域 CA1 及び第 1 セル領域 CA1 と第 2 方向 D2 に隣接した第 3 セル領域 CA3 にかけて形成される。第 1 セル識別表示部 211 は、第 1 セル領域 CA1 の周辺領域 PA1 及び第 3 セル領域 CA3 の周辺領域 PA3 に形成される。第 1 セル識別表示部 211 は、第 1 及び第 3 セル領域 CA1、CA3 が互いに接するコーナー部に隣接して位置する。

【0069】

図 8 及び図 9 には図示していないが、第 1 セル識別表示部 211 は、ベース基板 110 上に形成される TFT150 (図 6 参照) のゲート電極 151 と同じ層に形成され、ゲート電極 151 と同じ物質からなる。

【0070】

第 1 セル識別表示部 211 には、第 1 セル領域 CA1 に対応するセル識別子 CID__1 及び第 3 セル領域 CA3 に対応するセル識別子 CID__3 が形成される。

【0071】

以下、説明の便宜のために、第 1 セル領域 CA1 のセル識別子 CID__1 を第 1 セル識別子 CID__1 と言い、第 3 セル領域 CA3 のセル識別子 CID__3 を第 3 セル識別子 CID__3 と言う。

【0072】

第 1 セル識別子 CID__1 は第 1 セル領域 CA1 に形成され、第 3 セル識別子 CID__3 は第 3 セル領域 CA3 に形成される。第 1 及び第 3 セル識別子 CID__1、CID__3 は、液晶表示装置用母基板 200 を複数のセル領域毎に切断するための切断ライン SL を挟んで互いに向かい合う。従って、液晶表示装置用母基板 200 が切断ライン SL に沿って切断されると、第 1 セル識別表示部 211 は 2 つに分離され、第 1 セル領域 CA1 及び第 3 セル領域 CA3 にそれぞれ位置する。

【0073】

第 1 及び第 3 セル識別子 CID__1、CID__3 は、タイトリング装置によって陰刻方式で第 1 セル識別表示部 211 に形成される。例えば、第 1 セル識別子 CID__1 が「5A0111」で、第 3 セル識別子 CID__3 が「5A0113」であれば、第 1 セル識別表示部 211 に「5A0111」及び「5A0113」が陰刻方式で刻まれる。

【0074】

図 10 は、図 8 に図示された液晶表示装置用母基板 200 にセル識別子を形成する工程を示すフローチャートである。

【0075】

図 8 及び図 10 を参照すると、まず、ベース基板 110 上に金属層を形成する (ステップ S210)。

【0076】

次に、金属層をパターニングして、複数のセル識別表示部 210 を形成する (ステップ S220)。図面に図示していないが、複数のセル識別表示部 210 を形成する過程で、複数のゲートライン (GL1 ~ GLn) (図 4 参照)、ゲート電極 151 (図 6 参照)、第 1 及び第 2 ガラス識別表示部 120a、120b も共に形成される。

【0077】

次に、タイトリング装置をベース基板 110 上に配置し、タイトリング装置は、セルアレイの第 1 列 MV1 から j 番目列 MVj 側に移動しながら、セルアレイの第 1 行 MH1 及び第 2 行 MH2 にかけて形成されたセル識別表示部 210 にセル識別子を形成する (ステップ S230)。これによって、第 1 行 MH1 及び第 2 行 MH2 に位置する各セル領域のセル識別子が全部形成される。

【0078】

10

20

30

40

50

互いに隣接した2つのセル領域は、一つのセル識別表示部210を共有するので、タイトリング装置は、一つのセル識別表示部210に2つのセル識別子を形成した後、次の行に移動する。例えば、タイトリング装置は、第1及び第2行MH1、MH2の第1列MV1に位置するセル識別表示部210に2つのセル識別子を形成した後、第1及び第2行MH1、MH2の第2列MV2に移動する。

【0079】

ステップS230が終了すると、タイトリング装置は、第1及び第2行MH1、MH2のj番目列MVjに位置する。タイトリング装置は、j番目列MHjの第3及び第4行MH3、MH4に移動する。以後、タイトリング装置は、第1及び第2行MH1、MH2と逆にj番目列MVjから第1列MV1側に移動しながら、第3及び第4行MH3、MH4にかけて形成されたセル識別表示部210にセル識別子を形成する(ステップS240)。これによって、セル識別子が第3行MH3及び第4行MH4に対応する各セル領域に形成される。

10

【0080】

このように、複数のセル識別表示部210がセルアレイの互いに隣接した2つの行にかけて位置するので、タイトリング装置が第1列MV1からj番目列MVjを昇順又は降順に一回スキャンする度に、セル識別子が互いに隣接した2つの行に対応するセル領域に形成される。ここで、タイトリング装置は、第1列MV1からj番目列MVjを昇順にスキャンする動作と降順にスキャンする動作を交互に行う。

【0081】

20

図10には図示していないが、タイトリング装置は、上記のような方法でセルアレイのi番目行MHiまで移動しながらセル識別子を形成し、図9に図示された第3スキャン経路SD3は、このようなタイトリング装置の移動経路を示す。

【0082】

以下、図9を参照してタイトリング装置がセルアレイを移動する過程を、セル識別表示部210が各セル領域毎に分離されて位置する場合(従来例)と本発明を比較して説明する。

【0083】

複数のセル識別表示部210は、第2方向D2に隣接する2つのセル領域にかけて形成される。これによって、タイトリング装置は、第3スキャン経路SD3に沿って移動し、タイトリング装置がセルアレイを第1列MV1からj番目列MVjまで昇順又は降順に一回スキャンする度に、セルアレイの2つの行にセル識別子が形成される。

30

【0084】

例えば、タイトリング装置が第1及び第2行MH1、MH2に沿って第1列MV1からj番目列MVjまで昇順に移動すると、セル識別子が第1及び第2行MH1、MH2に位置する各セル領域に形成される。一つの行には、j個のセル領域が位置するので、タイトリング装置がスキャンする度にj×2個のセル領域にセル識別子が形成される。

【0085】

一方、セル識別表示部210が各セル領域毎に分離されて形成される場合(従来例)には、タイトリング装置が第1列MV1からj番目行MVjまで昇順又は降順に一回スキャンする度に一つの行にセル識別子が形成され、第4スキャン経路SD4は、これによるタイトリング装置の移動経路を示す。

40

【0086】

例えば、タイトリング装置が第1行MH1に沿って第1列MV1からj番目行MVjまでスキャンすると、第1行MH1に対応するセル領域にのみセル識別子が形成される。従って、第1及び第2行MH1、MH2に対応する各セル領域にセル識別子を形成しようとすると、タイトリング装置が第1行MH1に沿って第1列MV1からj番目列MVjまで昇順に一回スキャンした後、更に第2行MH2を第1列MV1からj番目列MVjまで降順にスキャンする。

【0087】

50

このように、液晶表示装置用母基板 200 は、タイトリング装置が第 1 列 M V 1 から j 番目列 M V j まで移動する回数をセル識別表示部 210 が各セル領域毎に分離されて形成された場合より約 2 倍程度減少させることができる。これは、液晶表示装置用母基板 200 は、各セル識別表示部 210 が互いに隣接した 2 つのセル領域にかけて形成されるので、セル識別表示部 210 が各セル領域毎に分離されて形成される場合よりセル識別表示部 210 の個数が約半分程度減少されるためである。

【0088】

これによって、液晶表示装置用母基板 200 は、タイトリング装置の総移動距離を従来に対して約 50 % 程度減少させることができるので、複数のセル領域にセル識別子を形成する総時間を減少させることができる。従って、液晶表示装置用母基板 200 は、全体工程時間を短縮させることができるので、生産性を向上させることができる。

10

【0089】

図 11 は本発明の更に他の実施形態による液晶表示装置用母基板を示す平面図で、図 12 は図 11 の E 部分を拡大して示す平面図である。

【0090】

図 11 及び図 12 を参照すると、液晶表示装置用母基板 300 は、複数のセル識別表示部 310 を除いては、図 1 に示した液晶表示装置用母基板 100 と同じ構成を有する。従って、図 11 及び図 12 において、図 1 の液晶表示装置用母基板 100 と同じ機能を果たす構成要素に対しては、同じ参照番号を付与して、その重複説明は省略する。

【0091】

20

液晶表示装置用母基板 300 は、ベース基板 110、ベース基板 110 上に形成された第 1 及び第 2 ガラス識別表示部 120 a、120 b、及びベース基板 110 上に形成された複数のセル識別表示部 310 を含む。

【0092】

複数のセル識別表示部 310 は、互いに隣接した 4 つのセル領域にかけて形成される。

【0093】

この実施形態において、複数のセル識別表示部 310 は、その構造が互いに同じである。従って、以下、複数のセル識別子 310 に対する具体的な説明において、第 1 セル識別表示部 311 を一例として説明する。

【0094】

30

第 1 セル識別表示部 311 は、互いに隣接した第 1 乃至第 4 セル領域 C A 1、C A 2、C A 3、C A 4 にかけて形成される。ここで、第 1 及び第 2 セル領域 C A 1、C A 2 は、セルアレイの第 1 行 M H 1 に形成され、第 3 及び第 4 セル領域 C A 3、C A 4 は、セルアレイの第 2 行 M H 2 に形成される。第 1 及び第 3 セル領域 C A 1、C A 3 は、セルアレイの第 1 列 M V 1 に形成され、第 2 及び第 4 セル領域 C A 2、C A 4 は、セルアレイの第 2 列 M V 2 に形成される。

【0095】

第 1 セル識別表示部 311 は、第 1 乃至第 4 セル領域 C A 1、C A 2、C A 3、C A 4 の周辺領域 P A 1、P A 2、P A 3、P A 4 に形成され、第 1 乃至第 4 セル領域 C A 1、C A 2、C A 3、C A 4 が互いに接するコーナー部に隣接して位置する。

40

【0096】

図 11 及び図 12 には図示していないが、第 1 セル識別表示部 311 は、ベース基板 110 上に形成される T F T 150 (図 6 参照) のゲート電極 151 と同じ層に形成され、ゲート電極 151 と同じ物質からなる。

【0097】

第 1 セル識別表示部 311 には、第 1 乃至第 4 セル領域 C A 1、C A 2、C A 3、C A 4 に対応するセル識別子 C I D __ 1、C I D __ 2、C I D __ 3、C I D __ 4 が形成される。

【0098】

以下、説明の便宜のために、第 1 セル領域 C A 1 のセル識別子 C I D __ 1 を第 1 セル識

50

別子 C I D __ 1 と言い、第 2 セル領域 C A 2 のセル識別子 C I D __ 2 を第 2 セル識別子 C I D __ 2 と言い、第 3 セル領域 C A 3 のセル識別子 C I D __ 3 を第 3 セル識別子 C I D __ 3 と言い、第 4 セル領域 C A 4 のセル識別子 C I D __ 4 を第 4 セル識別子 C I D __ 4 と言う。

【 0 0 9 9 】

第 1 セル識別子 C I D __ 1 は第 1 セル領域 C A 1 に対応して形成され、第 2 セル識別子 C I D __ 2 は第 2 セル領域 C A 2 に対応して形成され、第 3 セル識別子 C I D __ 3 は第 3 セル領域 C A 3 に対応して形成され、第 4 セル識別子 C I D __ 4 は第 4 セル領域 C A 4 に対応して形成される。

【 0 1 0 0 】

第 1 セル識別子 C I D __ 1 は、液晶表示装置用母基板 2 0 0 を複数のセル領域毎に切断するための切断ライン S L を挟んで、第 2 及び第 3 セル識別子 C I D __ 2、C I D __ 3 と向かい合う。ここで、第 4 セル領域 C A 4 は、第 1 セル領域 C A 1 と対角線方向に位置する。従って、第 4 セル識別子 C I D __ 4 は、切断ライン S L を挟んで第 2 及び第 3 セル識別子 C I D __ 2、C I D __ 3 と向かい合う。

【 0 1 0 1 】

液晶表示装置用母基板 2 0 0 が切断ライン S L に沿って切断されると、第 1 セル識別表示部 3 1 1 は 4 つに分離され、第 1 乃至第 4 セル領域 C A 1、C A 2、C A 3、C A 4 にそれぞれ位置する。

【 0 1 0 2 】

第 1 乃至第 4 セル識別子 C I D __ 1、C I D __ 2、C I D __ 3、C I D __ 4 は、タイトリング装置によって陰刻方式で第 1 セル識別表示部 3 1 1 に形成される。

【 0 1 0 3 】

タイトリング装置は、互いに隣接した 2 つの列に沿ってセルアレイをスキャンするか、互いに隣接した 2 つの行に沿ってセルアレイをスキャンする。

【 0 1 0 4 】

例えば、タイトリング装置は、図 1 1 に示すように、セルアレイの第 1 及び第 2 行 M H 1、M H 2 に沿って第 1 列 M V 1 から j 番目列 M V j まで昇順に移動しながら、第 1 及び第 2 行 M H 1、M H 2 にかけて形成されたセル識別表示部 3 1 0 にセル識別子を形成する。ここで、タイトリング装置は、一つのセル識別表示部 3 1 0 に 4 つのセル識別子を形成した後、次ぎ列に移動する。

【 0 1 0 5 】

これによって、セル識別子が第 1 及び第 2 行 M H 1、M H 2 に対応する各セル領域に形成される。図 1 1 に図示された第 5 スキャン経路 S D 5 は、このようにセルアレイ上で特定行に沿って移動するタイトリング装置の移動経路を示す。

【 0 1 0 6 】

又、タイトリング装置は、図 1 1 のように、セルアレイの第 1 及び第 2 列 M V 1、M V 2 に沿って第 1 行 M H 1 から i 番目行 M H i まで降順に移動しながら、第 1 及び第 2 列 M V 1、M V 2 にかけて形成されたセル識別表示部 3 1 0 にセル識別子を形成する。同様に、タイトリング装置は、一つのセル識別表示部 3 1 0 に 4 つのセル識別子を形成した後、次ぎの行に移動する。

【 0 1 0 7 】

これによって、セル識別子が第 1 及び第 2 列 M V 1、M V 2 に対応する各セル領域に形成される。図 1 1 に図示された第 6 スキャン経路 S D 6 は、このようにセルアレイ上で特定列に沿って移動するタイトリング装置の移動経路を示す。

【 0 1 0 8 】

このように、液晶表示装置用母基板 3 0 0 は、各セル識別表示部 3 1 0 が互いに隣接した 4 つのセル領域にかけて形成されるので、セル識別表示部 3 1 0 が各セル領域毎に分離されて形成された場合よりセル識別表示部 3 1 0 の個数を約 1 / 4 程度減少させることができる。これによって、タイトリング装置が特定列又は特定行に沿って一回移動する度に

10

20

30

40

50

、セルアレイの２つの列又は２つの行にセル識別子が形成される。

【０１０９】

従って、液晶表示装置用母基板３００は、セル識別表示部３１０が各セル領域毎に分離されて形成された場合より、タイトリング装置の移動距離を約５０％程度減少させることができるので、複数のセル領域にセル識別子を形成する総時間を減少させることができる。これによって、前記液晶表示装置用母基板３００は、全体工程時間を短縮させることができるので、生産性を向上させることができる。

【０１１０】

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。

10

【図面の簡単な説明】

【０１１１】

【図１】本発明の一実施形態による液晶表示装置用母基板を示す平面図である。

【図２】図１のＡ部分を拡大して示す平面図である。

【図３】図２のⅠ－Ⅰ'線に沿って切断した断面図である。

【図４】図１のＢ部分を拡大して示す平面図である。

【図５】図４のＣ部分を拡大して示す平面図である。

【図６】図４のⅠⅠ－ⅠⅠ'線及び図５のⅠⅠⅠ－ⅠⅠⅠ'線に沿って切断した断面図である。

【図７】図１に図示された液晶表示装置用母基板にセル識別子を形成する工程を示すフローチャートである。

20

【図８】本発明の他の実施形態による液晶表示装置用母基板を示す平面図である。

【図９】図８のＤ部分を拡大して示す平面図である。

【図１０】図８に図示された液晶表示装置用母基板にセル識別子を形成する工程を示すフローチャートである。

【図１１】本発明の更に他の実施形態による液晶表示装置用母基板を示す平面図である。

【図１２】図１１のＥ部分を拡大して示す平面図である。

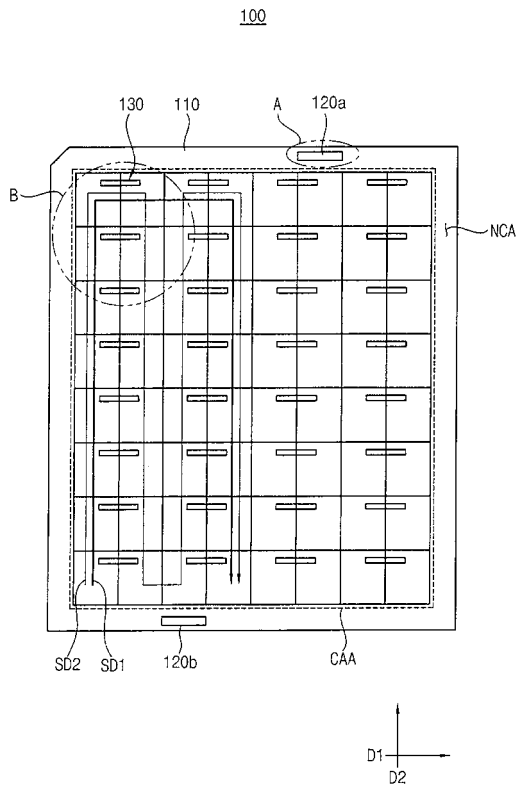
【符号の説明】

【０１１２】

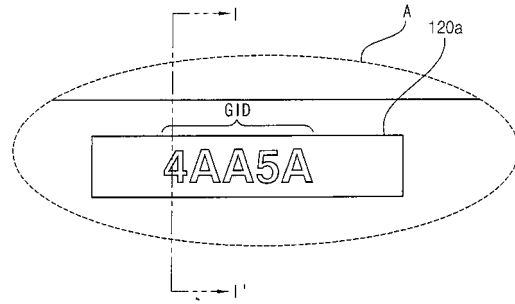
１００、２００、３００	液晶表示装置用母基板
１１０	ベース基板
１４０	ゲート絶縁膜
１２０ａ、１２０ｂ	ガラス識別表示部
１３０、２１０、３１０	セル識別表示部
１３１、２１１、３１１	第１セル識別表示部

30

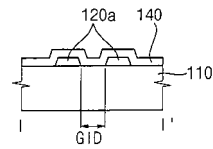
【図 1】



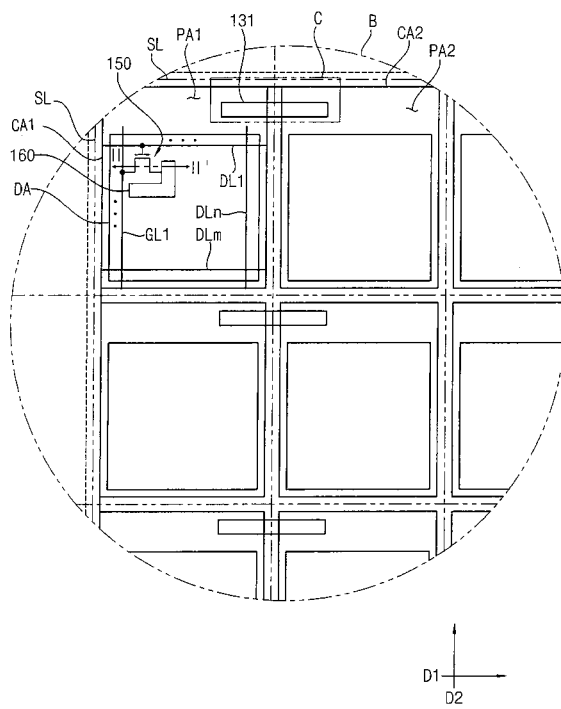
【図 2】



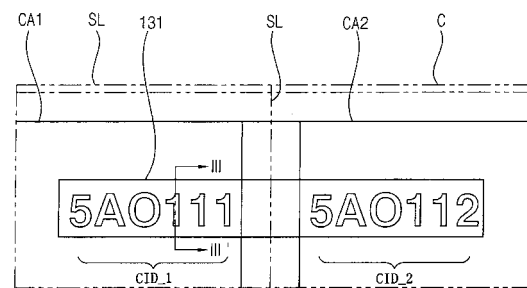
【図 3】



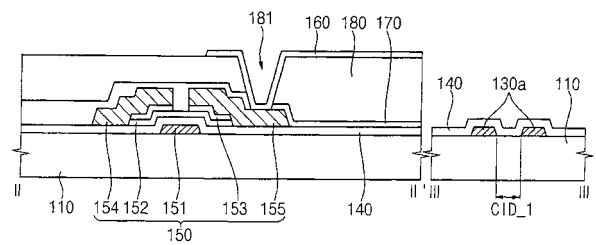
【図 4】



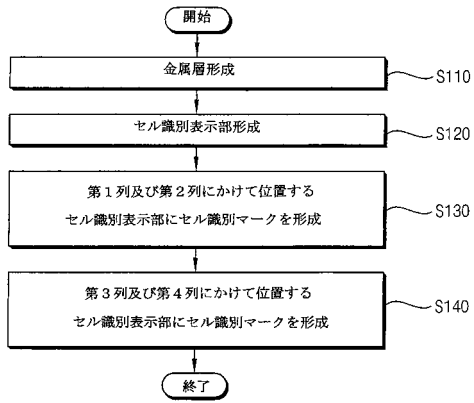
【図 5】



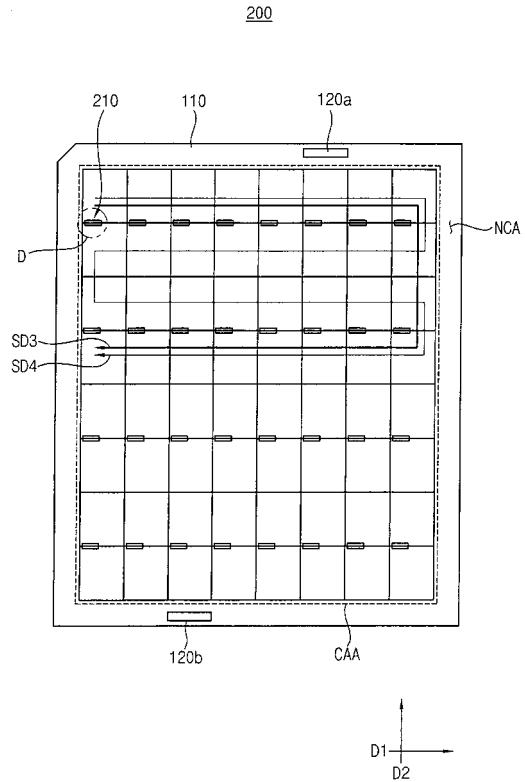
【図 6】



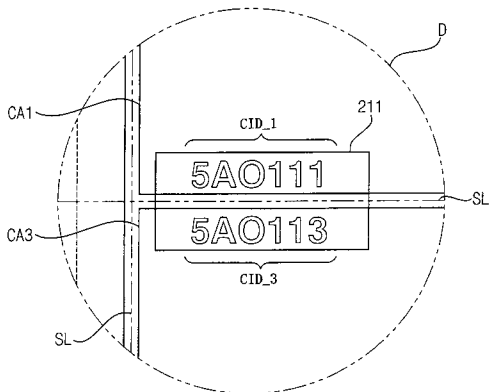
【図 7】



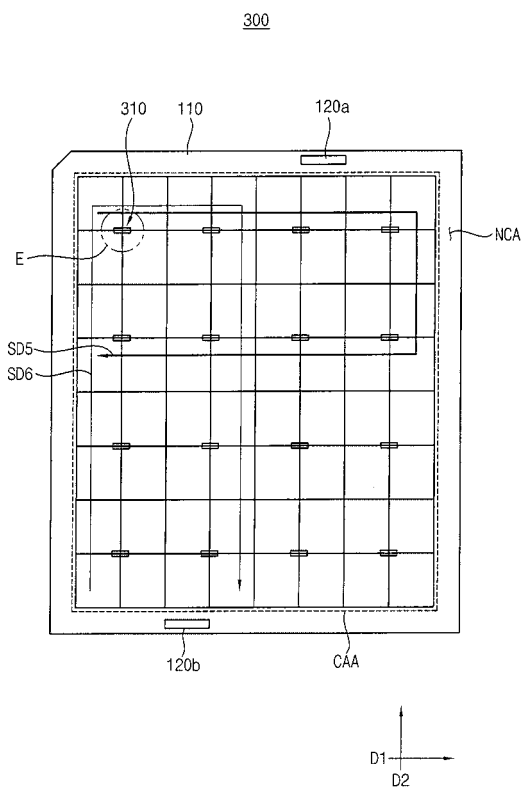
【図 8】



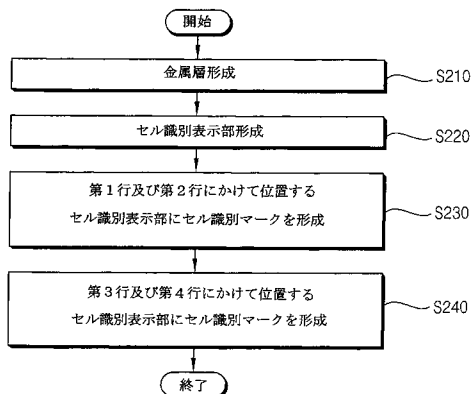
【図 9】



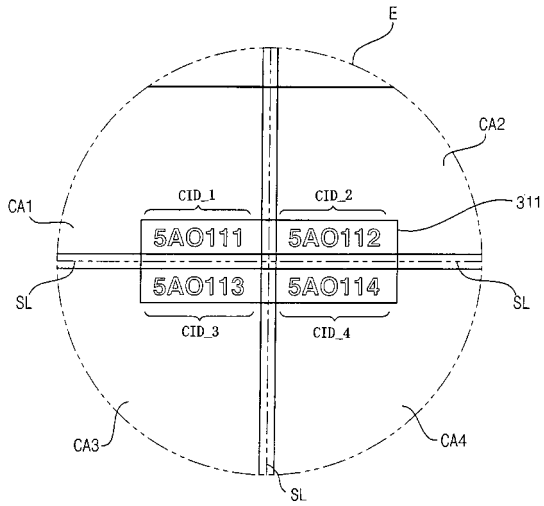
【図 11】



【図 10】



【 図 1 2 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

G 0 9 F 9/30 3 4 9 Z

(72)発明者 鄭 基 勳

大韓民国ソウル特別市城北区敦岩2洞ハンジンアパート210棟1802号

Fターム(参考) 2H088 FA18 FA26 HA01 HA02 MA20

2H090 JB02 JC01 JC14 LA01

4E068 AB01 DB13

5C094 AA43 BA43 GB10

5G435 AA17 BB12 KK05 KK10