

(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2007-148347

(P2007-148347A)

(43) 公開日 平成19年6月14日(2007.6.14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02F 1/1335 (2006.01)	G02F 1/1335 520	2H088
G02F 1/13 (2006.01)	G02F 1/13 505	2H089
G02F 1/1347 (2006.01)	G02F 1/1347	2H091
H04M 1/02 (2006.01)	H04M 1/02 A	5K023

審査請求 未請求 請求項の数 23 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2006-201403 (P2006-201403)	(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
(22) 出願日	平成18年7月25日 (2006.7.25)	(74) 代理人	110000051 特許業務法人共生国際特許事務所
(31) 優先権主張番号	10-2005-0113656	(72) 発明者	李 豪 重 大韓民国京畿道水原市靈通区靈通洞ビョク ジョクコル 8団地 ハンシンアパート 813-805
(32) 優先日	平成17年11月25日 (2005.11.25)	(72) 発明者	許 世 康 大韓民国京畿道城南市盆唐区二梅洞111 イメチョン ジンフンアパート 810 -203
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		
(31) 優先権主張番号	10-2005-0117519		
(32) 優先日	平成17年12月5日 (2005.12.5)		
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		

最終頁に続く

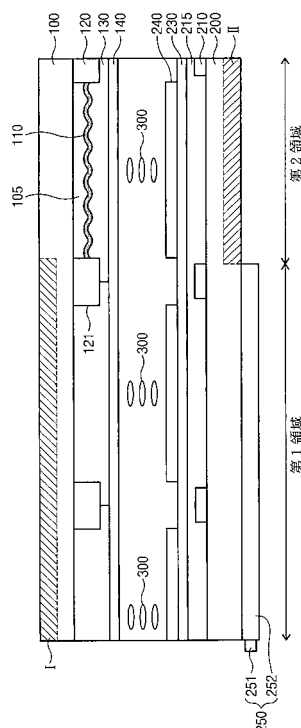
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置及びこれを利用した端末機

(57) 【要約】

【課題】複数の表示部が形成されながらも全体の厚さを減少させることができる液晶表示装置及びこれを利用した端末機を提供する。

【解決手段】第1領域と第2領域に区分される第1基板と、前記第1基板上の前記第2領域に形成される反射膜パターンと、前記第1基板と対向し、複数の画素領域が定義される第2基板と、前記第2基板上の前記複数の画素領域の各々に形成される画素電極とを有し、前記反射膜パターンは、前記各画素領域と対応する領域に形成される。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 領域と第 2 領域に区分される第 1 基板と、
前記第 1 基板上の前記第 2 領域に形成される反射膜パターンと、
前記第 1 基板と対向し、複数の画素領域が定義される第 2 基板と、
前記第 2 基板上の前記複数の画素領域の各々に形成される画素電極とを有し、
前記反射膜パターンは、前記各画素領域と対応する領域に形成されることを特徴とする
液晶表示装置。

【請求項 2】

前記画素電極が形成される側とは反対側の前記第 2 基板に装着されて前記第 1 領域に光
を照射するバックライトアセンブリをさらに有することを特徴とする請求項 1 に記載の液
晶表示装置。 10

【請求項 3】

前記バックライトアセンブリは、光源と前記光源の一侧で前記第 1 領域にかけて形成さ
れる導光板とを有することを特徴とする請求項 2 に記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

前記反射膜パターンは、前記各画素領域の一部に対応するように、限定されて形成され
ることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

前記画素電極が形成される側とは反対側の前記第 2 基板に装着されて前記第 1 領域と第
2 領域に光を照射するバックライトアセンブリをさらに有することを特徴とする請求項 4
に記載の液晶表示装置。 20

【請求項 6】

前記バックライトアセンブリは、光源と前記光源の一侧に形成される導光板とを有し、
前記導光板は前記第 1 領域と第 2 領域で互いに相異なるパターンで形成されることを特徴
とする請求項 5 に記載の液晶表示装置。

【請求項 7】

前記第 1 領域と第 2 領域にかけて形成され、前記反射膜パターン上に配置されるカラー
フィルタをさらに有することを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 8】

前記第 2 領域は、単一種類のカラーだけで表示されるか、または、単一種類のカラーだ
けが表示される複数の領域で区分されることを特徴とする請求項 7 に記載の液晶表示装置
。 30

【請求項 9】

前記第 2 領域に対応する前記画素領域の大きさは前記第 1 領域に対応する前記画素領域
より大きいことを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 10】

前記第 2 領域に対応する前記画素領域の大きさは前記第 1 領域に対応する前記画素領域
より 3 倍大きいことを特徴とする請求項 9 に記載の液晶表示装置。

【請求項 11】

前記第 1 基板上に前記画素領域の各々に対応する開口部を有するように形成される遮光
膜パターンをさらに有することを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。 40

【請求項 12】

前記反射膜パターンは、前記各開口部の全部または一部領域に形成されることを特徴と
する請求項 11 に記載の液晶表示装置。

【請求項 13】

前記第 1 基板と前記反射膜パターンとの間に形成される有機絶縁膜パターンをさらに有
することを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 14】

前記有機絶縁膜パターンの表面は複数の凹凸が形成され、前記反射膜パターンは前記凹 50

凸の形状を沿って曲がるように形成されることを特徴とする請求項 13 に記載の液晶表示装置。

【請求項 15】

本体及びこれに連結されて開閉されるフォルダと、
前記フォルダに設置され、第 1 領域と第 2 領域に区分される第 1 基板と、
前記第 1 基板上の前記第 2 領域に形成される反射膜パターンと、
前記フォルダに前記第 1 基板と対向するように設置され、複数の画素領域が定義される第 2 基板と、
前記第 2 基板上の前記複数の画素領域の各々に形成される画素電極とを有し、
前記反射膜パターンは前記各画素領域と対応する領域に形成され、前記フォルダを開いた時、前記第 1 基板の前記第 1 領域で画像が表示され、
前記フォルダが閉まった時、前記第 2 基板の前記第 2 領域で画像が表示されることを特徴とする端末機。

【請求項 16】

前記画素電極が形成される側とは反対側の前記第 2 基板に装着されて、前記第 1 領域に光を照射するバックライトアセンブリをさらに有することを特徴とする請求項 15 に記載の端末機。

【請求項 17】

前記バックライトアセンブリは、光源と前記光源の一侧で前記第 1 領域にかけて形成される導光板とを有することを特徴とする請求項 16 に記載の端末機。

【請求項 18】

前記反射膜パターンは、前記各画素領域の一部に対応するように限定されて形成され、前記フォルダが開いた時、前記第 1 基板の前記第 2 領域で画像が表示されることを特徴とする請求項 15 に記載の端末機。

【請求項 19】

前記画素電極が形成される側とは反対側の前記第 2 基板に装着されて前記第 1 領域と第 2 領域に光を照射するバックライトアセンブリをさらに有することを特徴とする請求項 18 に記載の端末機。

【請求項 20】

前記バックライトアセンブリは、光源と前記光源の一侧に形成される導光板とを有し、前記導光板は前記第 1 領域と第 2 領域で互いに相異なるパターンで形成されることを特徴とする請求項 19 に記載の端末機。

【請求項 21】

前記第 1 領域と第 2 領域にかけて形成され、前記反射膜パターン上に配置されるカラーフィルタをさらに有することを特徴とする請求項 15 に記載の端末機。

【請求項 22】

前記第 1 基板上に前記各画素領域の各々に対応する開口部を有するように形成される遮光膜パターンをさらに有することを特徴とする請求項 15 に記載の端末機。

【請求項 23】

前記反射膜パターンは、前記各開口部の全部または一部領域に形成されることを特徴とする請求項 22 に記載の端末機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は平板表示装置に係り、より詳細には液晶を利用する液晶表示装置及びこれを利用する端末機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

平板表示装置は、厚さが薄くて平たい画面を提供する表示装置で、代表的にはノートブ

10

20

30

40

50

ックコンピュータモニターや移動通信端末機に広く使われる液晶表示装置LCDがある。

【0003】

一般的に、液晶表示装置は印加電圧によって液体と結晶の中間状態物質である液晶の分子配列により光透過度が変化する特性を利用して、入力される電気信号を視覚情報に変化させて画像を伝達する。液晶表示装置は電極が具備された二つの基板と、基板の間の液晶、及び二つの基板の中でいずれかに装着されるバックライトアセンブリを含む。液晶表示装置の動作の時、電極を通じて液晶に電界を加えるようになって液晶の配列が変更されながら光透過度が変わるようになる。この時、バックライトアセンブリから照射された光が液晶を通過しながら液晶配列による画像が表示される。

【0004】

画像が表示される所を表示部と称すると、表示部は二つの基板の中でバックライトアセンブリが装着される基板と向き合う反対側の基板の外部に形成される。即ち、単一の表示部を形成するためには二つの基板と発光源である単一のバックライトアセンブリが必要である。最近では移動通信端末機などで複数の表示部が形成される製品に対する需要が増加している。ところで、複数の表示部が形成されるためには各表示部ごとに二つの基板と一つの発光源が必要となり、計算的には二つの表示部が形成されるためには四つの基板と二つの発光源が必要になる。

【0005】

具体的に垂直方向を基準で、上側に第1表示部が形成され、下側に第2表示部が形成される場合を考慮する。この場合、第1表示部のための二つの基板が上下に配置され、二つの基板中の上側に位置する基板の上部に第1表示部を形成することができる。また下側に位置する基板の下部には第1バックライトアセンブリを装着することができる。また、第2表示部のためには、またさらに他の二つの基板が具備され、この中の下側に位置する基板の下部に第2表示部が形成され、上側に位置する基板の上部には第2バックライトアセンブリが装着される。ここで第1バックライトアセンブリと第2バックライトアセンブリは上下で隣接するようになる。このような構造の液晶表示装置において、垂直方向の厚さは四つの基板と二つのバックライトアセンブリの厚さの合計と同様である。このような液晶表示装置が端末機に使われる場合、全体の厚さは4mmを超過するようになってしまい厚すぎる結果となるという問題があった。これは特に消費者の需要によって端末機の大きさがだんだん縮まる最近の傾向にも反するものである。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

そこで、本発明は平板表示装置である上記従来の液晶表示装置及びこれを利用した端末機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、複数の表示部が形成されながらも全体の厚さを減少させることができる液晶表示装置及びこれを利用した端末機を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するためになされた本発明による液晶表示装置は、第1領域と第2領域に区分される第1基板と、前記第1基板上の前記第2領域で形成される反射膜パターンと、前記第1基板と対向し、複数の画素領域が定義される第2基板と、前記第2基板上の前記複数の画素領域の各々に形成される画素電極とを有し、前記反射膜パターンは、前記各画素領域と対応する領域に形成されることを特徴とする。

【0008】

前記画素電極が形成される側とは反対側の前記第2基板に装着されて前記第1領域に光を照射するバックライトアセンブリをさらに有することを特徴とする。

【0009】

上述の本願発明によれば、前記第1基板の第1領域に透過方式の画像が表示され、前記第2基板の第2領域に反射方式の画像が表示され、2個の基板だけで両面の画像が表示さ

10

20

30

40

50

れることができ液晶表示装置の全体の大きさが縮まる。

【0010】

また、前記反射膜パターンは前記各画素領域の一部に対応するように、限定されて形成されることを特徴とする。

この時、前記画素電極が形成される側とは反対側の前記第2基板に装着されて前記第1領域と第2領域に光を照射するバックライトアセンブリをさらに有することを特徴とする。

【0011】

上述の本願発明によれば、前記第1基板の第1領域と第2領域に透過方式で互いに相異なる画像が表示され、前記第2基板の第2領域に反射方式の画像が表示される。前記第1基板の第2領域と第2基板の第2領域では全て同様な画像が表示される。

【0012】

上記目的を達成するためになされた本発明による端末機は、本体及びこれに連結されて開閉されるフォルダと、前記フォルダに設置され、第1領域と第2領域に区分される第1基板と、前記第1基板上の前記第2領域に形成される反射膜パターンと、前記フォルダに前記第1基板と対向するように設置され、複数の画素領域が定義される第2基板と、前記第2基板上の前記複数の画素領域の各々に形成される画素電極とを有し、前記反射膜パターンは前記各画素領域と対応する領域に形成され、前記フォルダが開いた時、前記第1基板の前記第1領域で画像が表示され、前記フォルダが閉まった時、前記第2基板の前記第2領域で画像が表示されることを特徴とする。

【発明の効果】

【0013】

本発明に係る液晶表示装置及びこれを利用した端末機によれば、複数の表示部が形成される液晶表示装置は多様な器機に使われ、特にフォルダ型の端末機に有用に使われることができ、二つの基板だけを使って領域別に区分される複数の表示部が形成されることができる。これは小さな大きさを願う消費者の需要を充足させて製品競争力を増進させる効果がある。また基板の数が減少されるから、それによって材料費や工程数が減縮する効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

次に、本発明に係る液晶表示装置及びこれを利用した端末機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。

但し、本発明はここで説明される実施形態に限定されなく、多様な形態に応用されて変形されることができる。むしろ、下の実施形態は本発明によって開始された技術思想をより明確にし、進んで本発明が属する分野で平均的な知識を有する当業者に本発明の技術思想が十分に伝達するように提供されるものである。従って、本発明の範囲が下で詳述する実施形態によって限定されることに解釈されない。また下の実施形態と共に提示された図面において、層及び領域の大きさは明確な説明を強調するために簡略化されたり、多少、誇張されたりすることがある。なお図面上に同一の参照番号は同一の構成要素を示す。

【0015】

図1は本発明の作用原理を説明するための概略斜視図であり、図2乃至図5は図1による多様な応用例を示す断面図である。

【0016】

図1を参照すると、液晶表示装置は互いに対向するように合着される第1基板10と第2基板20及び第1基板10と第2基板20の間に配列される液晶30を含む。第1、第2基板10、20において、以下説明の便宜上、液晶30が形成される方向を第1、第2基板10、20の内部と称して記し、その反対側を外部と称して記するようにする。また‘表示部’と称する部分は第1、第2基板10、20の外部の画像が表示される領域を示す。

【0017】

各第 1、第 2 基板 10、20 は領域別で第 1 領域と第 2 領域に区分される。第 1 基板 10 外部の第 1 領域に画像が表示（以下第 1 表示部 I と記す）され、第 2 基板 20 の外部の第 2 領域にも画像が表示（以下第 2 表示部 II と記す；図面に斜線で引かれた部分は実際には、第 2 基板の下側に形成される）される。第 1 表示部 I と第 2 表示部 II は相互重畳されなく、このように第 1 領域と第 2 領域によって区分されるように第 1、第 2 表示部 I、II を形成すれば、二つの基板 10、20 だけでその両面に第 1、第 2 表示部 I、II が形成される。即ち、使われる基板の数が従来の両面液晶表示装置の半分に過ぎず、液晶表示装置の厚さと大きさが大幅に減少される。

【0018】

液晶 30 は発光体ではないので、第 1、第 2 表示部 I、II に画像を表示するためには別途の光源が必要である。液晶表示装置は、光源の種類によって外部の自然光を利用する反射型液晶表示装置（Reflection type LCD）と内部から発生する光を利用する透過型の液晶表示装置（Penetration type LCD）及びこれらを併用する反射 - 透過型の液晶表示装置（Reflection and Penetration type LCD）に区分される。反射型または反射 - 透過型液晶表示装置には外部から入射される光を反射して利用するための反射膜パターンが具備される。透過型または反射 - 透過型の液晶表示装置では自体が光を発生するバックライトアセンブリが具備される。

【0019】

反射型または透過型のどんな方式を採用するかによって図 2 乃至図 5 のような液晶表示装置の多様な応用が可能である。即ち、第 1 表示部 I と第 2 表示部 II が全ての反射型や透過型に実現させることができ、または第 1 表示部 I と第 2 表示部 II 中いずれか一つは透過型に実現させることができる。

【0020】

図 2 を参照すると、第 1 表示部 I と第 2 表示部 II は全てを透過型に実現させることができ、第 1 基板 10 と第 2 基板 20 の外部面にそれぞれ第 1 バックライトアセンブリ 11 と第 2 バックライトアセンブリ 21 が装着される。第 1 基板 10 の外部面に装着される第 1 バックライトアセンブリ 11 から照射される光は第 1 基板 10 と液晶 30 及び第 2 基板 20 を透過する。液晶 30 を透過した光による画像が第 2 表示部 II に現われる。同様に、第 2 基板 20 の外部面に装着される第 2 バックライトアセンブリ 21 から照射された光によって第 1 表示部 I に画像が表示される。

【0021】

図 3 を参照すると、第 1 表示部 I と第 2 表示部 II は全てを反射型に実現させることができ、第 1 基板 10 と第 2 基板 20 の内部面にそれぞれ第 1 反射膜パターン 12 と第 2 反射膜パターン 22 が具備される。外部から第 1 基板 10 に入射された光は第 2 反射膜パターン 22 から反射され、反射した光が液晶 30 と第 1 基板 10 を透過しながら第 1 表示部 I に画像が表示される。同様に、外部から第 2 基板 20 に入射された光は第 1 反射膜パターン 12 から反射され、反射された光が液晶 30 と第 2 基板 10 を透過しながら第 2 表示部 II で画像が表示される。

【0022】

第 1 反射膜パターン 12 と第 2 反射膜パターン 22 はそれぞれ第 2 領域と第 1 領域に形成されて相互間には互いに重畳されない。もし第 1 反射膜パターン 12 が第 1 領域にも形成されたら、第 1 基板 10 に入射された光が第 2 反射膜パターン 22 に到達する前に第 1 反射膜パターン 12 で反射されて液晶 30 をパスすることができなくなる。

【0023】

図 4 を参照すると、第 1 表示部 I は反射型で、第 2 表示部 II は透過型に実現させることができ、第 2 基板 20 の内部面に第 2 反射膜パターン 22 が具備され、第 1 基板 20 の外部面には第 1 バックライトアセンブリ 11 が装着される。外部から第 1 基板 10 に入射された光は第 2 反射膜パターン 22 で反射され、反射された光が液晶 30 と第 1 基板 10 を透過しながら第 1 表示部 I に画像が表示される。また、第 1 バックライトアセンブリ 1

10

20

30

40

50

1 から照射される光は液晶 3 0 を透過して第 2 表示部 I I に画像が表示される。

【 0 0 2 4 】

図 5 を参照すると、第 1 表示部 I は透過型で、第 2 表示部 I I は反射型に実現させることができ、第 2 基板 2 0 の外部面に第 2 バックライトアセンブリ 2 1 が装着され、第 1 基板 1 0 の内部面には第 1 反射膜パターン 1 2 が具備される。動作方式は図 4 を参照して説明した場合と類似である。

【 0 0 2 5 】

上述のような多様な構造において、反射型が適用された構造はバックライトアセンブリが使われないから、バックライトアセンブリが占める嵩ぐらいに全体の大きさを減少させることができる長所がある。また、透過型が適用された構造は自体発光源を利用するから、外部の光源を利用することができない暗い所でも使用可能な長所がある。従って、反射型と透過型の長所が全て発揮されれば、二つのタイプが全て採用されることが望ましく、問題は第 1 表示部と第 2 表示部の中でどの部分を反射型にし、どの部分を透過型で構成するかどうかを決めることにある。

【 0 0 2 6 】

上記構造において、第 1 表示部と第 2 表示部は同一の大きさに形成することができるが、第 1 表示部と第 2 表示部の中でいずれか一つをさらに大きく形成することができる。

例えば、表示される情報の重要度によって、第 1 表示部がメイン画面で使われ、第 2 表示部がサブ画面で使われることができる。この場合、重要な情報が表示される第 1 表示部は外部の照度と関係なく、いつも画像が表示されるようにすることが望ましい。これに比べて、相対的に重要ではない情報が表示される第 2 表示部はあまり定常的に画像を表示する必要はない。即ち、第 1 表示部は透過型の構造を有するようにしていつも画像が表示されるようにし、第 2 表示部は反射型の構造を有するようにしてバックライトアセンブリを省略し、液晶表示装置の厚さを減少させることができる。

【 0 0 2 7 】

以下では自体発光源で作動するメインの第 1 表示部と自然光を利用するサブの第 2 表示部を有する液晶表示装置の詳細の構造を詳しく説明する。

【 0 0 2 8 】

図 6 は本発明の実施形態による液晶表示装置の構造を説明するための斜視図である。

【 0 0 2 9 】

図 6 を参照すると、本発明による液晶表示装置は互いに向き合うように合着される第 1 基板 1 0 0 と第 2 基板 2 0 0 及び第 1、第 2 基板 1 0 0、2 0 0 の間に配列される液晶 3 0 0 を含む。

【 0 0 3 0 】

第 1、第 2 基板 1 0 0、2 0 0 は領域別で第 1 領域と第 2 領域に区分される。第 1 基板 1 0 0 外部の第 1 領域には第 1 表示部 I が形成され、第 2 基板 2 0 0 外部の第 2 領域には第 2 表示部 I I (図面で斜線が引かれた部分は実際では第 2 基板の下部に形成される。) が形成される。第 1 表示部 I はメイン画面で使われ、第 2 表示部 I I はサブ画面で使われ、第 1 表示部 I は第 2 表示部 I I より大きく形成される。第 2 基板 2 0 0 の外部面にはバックライトアセンブリ 2 5 0 が具備される。バックライトアセンブリ 2 5 0 は光源 2 5 1 と導光板 2 5 2 を含み、第 1 表示部 I に光を照射する。第 1 基板 1 0 0 の内部面の第 2 領域には反射膜パターン (図示せず) が具備され、第 2 基板 2 0 0 に入射された光が反射膜パターンで反射して液晶 3 0 0 を透過した後、第 2 表示部 I I に照射される。

【 0 0 3 1 】

第 2 基板 2 0 0 の内部面にはゲートライン 2 1 0 とデータライン 2 2 0 が相互交差しながら形成される。ゲートライン 2 1 0 とデータライン 2 2 0 は通常的にそれぞれ行方向と列方向のマトリックス形態に形成され、これらが交差しながら区分される各領域は画素領域に該当する。各画素領域には薄膜トランジスタ T とこれに連結された画素電極 2 4 0 が具備される。薄膜トランジスタ T はゲートライン 2 1 0 が延長されたゲート電極とデータライン 2 2 0 が延長されたソース電極及びソース電極に対向されるドレイン電極を含む。

画素電極 240 はドレイン電極を通じて薄膜トランジスタ T と連結される。

【0032】

一方、第 1 基板 100 の内部面には画素領域に対応する開口部 121 を有する遮光膜パターン 120 が形成される。開口部 121 は赤色 R、緑 G、青色 B の三原色を利用してカラーを示すカラーフィルタ 130 で満たされ、カラーフィルタ 130 上には画素電極 240 と向き合うように共通電極 140 が形成される。

【0033】

液晶表示装置の動作の時には、ゲートライン 210 にゲートオン信号が印加されれば、薄膜トランジスタ T がターンオンされる。この時、データライン 220 では画像情報によるデータ信号が伝達して画素電極 240 に印加される。同時に、第 1 基板 100 の共通電極 140 には共通電圧が印加され、画素電極 240 と共通電極 140 の電圧差による電界が液晶 300 に作用して液晶 300 の配列が変更される。その結果、液晶 300 の配列による画像が第 1 表示部 I または、第 2 表示部 II に表示される。

【0034】

上記のような構造及び動作において、注目する点は、第 2 表示部 II が第 2 基板 200 の外部に形成されるという点である。従来の液晶表示装置では第 1 基板の外部だけに画像が表示されるが、本発明では第 1、第 2 基板 100、200 の数を増加させなくても、複数の表示部 I、II が形成されることができるよう第 1 基板 100 だけではなく、第 2 基板 200 まで画像を表示することに使われる。

【0035】

次に、本発明の実施形態による液晶表示装置のより詳細な垂直構造について説明する。

【0036】

図 7 は本発明の実施形態による液晶表示装置の断面図であり、図 6 でのデータライン方向を基準にしたものである。

【0037】

図 7 を参照すると、第 1 基板 100 は第 1 領域と第 2 領域で反射膜パターン 110 の存在可否によって、相異なる構造を有し、第 2 基板 200 は第 1 領域と第 2 領域で同様な構造を有する。

【0038】

まず、第 2 基板 200 を見れば、第 2 基板 200 上には各画素領域の境界になる地点にゲートライン 210 が形成される。ゲートライン 210 上にはゲート絶縁膜 215 と保護膜 230 が形成される。ゲート絶縁膜 215 はゲートライン 210 とゲート絶縁膜 215 上の所定領域に形成されるデータライン 220 を絶縁させる。保護膜 230 はデータライン 220 の保護及び絶縁のためのものであり、ゲート絶縁膜 215 及び保護膜 230 は全ての窒化シリコン膜等で形成することができる。ゲートライン 210 の両側へは各画素領域ごとに分離するように画素電極 240 が形成される。画素電極 240 は ITO (indium tin oxide) または IZO (indium zinc oxide) を利用して透明絶縁膜を蒸着した後、パターニングして形成される。

【0039】

一方、第 1 基板 100 上の画素領域の境界部分には遮光膜パターン 120 が形成される。遮光膜パターン 120 はクロム Cr などの金属薄膜やカーボン系列の有機物質を利用して形成することができ、画素電極 240 に制御されない部分の液晶 300 を通過して出る光を遮断する。遮光膜パターン 120 は画素領域に対応する開口部 121 を有し、開口部 121 はカラーフィルタ 130 によって満たされる。カラーフィルタ 130 は特定のカラーを現わす波長を有する光をフィルタリングする役目をする。カラーフィルタ 130 は光の三原色に該当する赤色フィルタと緑フィルタ及び青色フィルタからなり、これらが互いに交替しながら規則的に配列される。カラーフィルタ 130 はカラーを現わすためのものなので、カラー画面を有しない表示装置では省略することができる。またカラー画面の場合にも、必ず第 1 基板 100 上に形成されるべきものではなく、第 2 基板 200 に形成することもできる。例えば、カラーフィルタ 130 は第 2 基板 200 上の保護膜 230 と画

10

20

30

40

50

素電極 240 の間に形成することができる。カラーフィルタ 130 上には画素電極 240 と対応される共通電極 140 が形成される。共通電極 140 は画素電極 240 と同じくITO またはIZO を利用した透明導電膜を蒸着して形成する。図面で図示しないが、共通電極 140 とカラーフィルタ 130 の間にはオーバーコート膜を形成することもできる。オーバーコート膜はアクリル樹脂を利用したスピンコーティングの方法にて形成することができ、カラーフィルタ 130 を保護して第 1 基板 100 表面を平坦化する役目をする。

【0040】

第 1 基板 100 の所定領域には優秀な反射率を有するアルミニウムや銀で反射膜パターン 110 が形成される。反射膜パターン 110 は自然光を反射して画像が表示されるように作用し、反射モードで作動する第 2 表示部 II のために第 2 領域だけに形成される。反射膜パターン 110 は第 1 基板 100 上に形成され、第 1 基板 100 と反射膜パターン 110 の間には有機絶縁膜 105 を介在させることができる。有機絶縁膜パターン 105 はその表面に複数の凹凸が形成され、反射膜パターン 110 は凹凸形状を従って曲がるように形成される。このような形状は光の乱反射を誘発して反射率を増加させる長所がある。

10

【0041】

反射膜パターン 110 は第 1 基板 100 とカラーフィルタ 130 との間の各画素領域に対応する位置に配置される。反射膜パターン 110 は導電性の金属で形成されるので電圧が印加される電極として使用することができる。もし、反射膜パターン 110 がカラーフィルタ 130 上に形成されたら、反射膜パターン 110 に電圧を印加して画素電極 240 と相互作用するようにしながら別途の共通電極 140 の役目の代わりにすることができる。但し、反射膜パターン 110 がカラーフィルタ 130 上に形成されれば、第 2 基板 200 の外部から入射された光が反射膜パターン 110 で全て反射されてカラーフィルタ 130 を通過できなくて第 2 表示部 II で鮮明なカラー画像が表示されることができない。

20

しかし、第 2 表示部 II では簡単な情報だけが表示されるので、工程の数や工程費用の側面を考慮して必要によって反射膜パターン 110 がカラーフィルタ 130 上に形成されるようにすることもできる。特にカラーフィルタ 130 が第 2 基板 200 上に形成され、または、第 2 表示部 II が黒白に表示される場合と一緒に、第 1 基板 100 にカラーフィルタ 130 が使われなければ、第 2 領域では共通電極 140 の代わりに反射膜パターン 110 を使用することができる。

30

【0042】

第 1 基板 100 と第 2 基板 200 の外部面をよく見れば、第 2 基板 200 の外部面にはバックライトアセンブリ 250 が装着される。バックライトアセンブリ 250 は透過モードで動作する第 1 表示部 I のために第 2 基板 200 の第 1 領域に配置される。バックライトアセンブリ 250 は光源 251 と導光板 252 を含む。光源 251 は発光ダイオードなどを含んで光を発生し、導光板 252 は光源 251 の一側に連結されて光をガイドして第 2 基板 200 の方に照射されるようにする。図面に図示しないが、第 2 基板 200 と導光板 252 の間に光学シートを追加して導光板 252 から出射される光の効率を向上させることができる。

【0043】

上記のような構造及び動作によると、第 2 表示部 II を使うことに、別途のバックライトアセンブリ 250 が追加されないのので、液晶表示装置の大きさを小さく維持することができる長所がある。また、反射型動作の時にはバックライトアセンブリ 250 が作動されない状態で自然光だけを使うので、消費電力を減らすことができる長所がある。また重要な情報に対しては透過型で動作する第 1 表示部 I を通じていつも画像が表示されることができる長所がある。

40

【0044】

図 8 は本発明の他の実施形態による液晶表示装置の構造を説明するための斜視図であり、図 9 及び図 10 は図 8 のデータラインを基準にした断面図である。

【0045】

50

本実施形態の液晶表示装置は二つの基板を利用して両面表示部を有するようにし、一つの表示部は透過型で、残りの表示部は反射 - 透過型で作動する。これは先の実施形態とは一部の動作方式が変わったことで、上述動作方式と関連して変更された部分を除外すれば、全体構造は類似している。従って、前述の実施形態と共通的な部分に対する詳細な説明は省略する。

【 0 0 4 6 】

図 8 を参照すると、本発明の他の実施形態による液晶表示装置は互いに向き合うように合着される第 1 基板 1 0 0 と第 2 基板 2 0 0 及びその間の液晶 3 0 0 を含む。第 1、第 2 基板 1 0 0、2 0 0 は領域別で第 1 領域と第 2 領域に区分される。第 1 基板 1 0 0 外部の第 1 領域には透過型のメイン画面で使われる第 1 表示部 I が形成され、第 2 基板 2 0 0 外部の第 2 領域にはサブ画面で使われる第 2 表示部 I I (図面で斜線が引いた部分は実際には第 2 基板の下部に形成される。) が形成される。また第 1 基板 1 0 0 の外部の第 2 領域には第 3 表示部 I I I が形成される。第 2 表示部 I I と第 3 表示部 I I I では同様な画像が表示されるが、画像は第 2 表示部 I I では反射型動作に表示され、第 3 表示部 I I I では透過型動作に表示される。

10

【 0 0 4 7 】

本発明によれば、このように第 2 表示部 I I が第 2 基板 2 0 0 の外部に形成されて第 1、第 2 基板 1 0 0、2 0 0 の数が増加されなく、液晶表示装置の厚さが増加されない状態でも複数の表示部 I、I I、I I I で両面に画像を表示することができる。

【 0 0 4 8 】

透過型動作のために、第 2 基板 2 0 0 の外部面にはバックライトアセンブリ 2 5 0 が具備される。バックライトアセンブリ 2 5 0 は光源 2 5 1 と導光板 2 5 2 を含み、光源からの光が第 1 表示部 I と第 3 表示部 I I I に出射される。反射型動作のために、第 1 基板 1 0 0 の内部面の第 2 領域には反射膜パターン (図示されない) が具備され、第 2 基板 2 0 0 に入射された光が反射膜パターンで反射された後、液晶 3 0 0 を透過して第 2 表示部 I I に出射される。

20

【 0 0 4 9 】

第 2 基板 2 0 0 の内部面にはゲートライン 2 1 0 とデータライン 2 2 0 が相互交差しながら画素領域が定義される。第 1 基板 1 0 0 の内部面には画素領域に対応する開口部 1 2 1 を有する遮光膜パターン 1 2 0 が形成される。開口部 1 2 1 はカラーを示すためのカラーフィルタ 1 3 0 によって満たされる。

30

【 0 0 5 0 】

図 9 及び図 1 0 は本発明の他の実施形態による液晶表示装置の断面図であり、図 8 でデータライン方向を基準にしたものである。

【 0 0 5 1 】

図 9 を参照すると、第 1 基板 1 0 0 は第 1 領域と第 2 領域で反射膜パターン 1 1 0 の存在可否によって相異なる構造を有し、第 2 基板 2 0 0 は第 1 領域と第 2 領域で同様な構造を有する。

【 0 0 5 2 】

第 2 基板 2 0 0 上には各画素領域の境界になる地点にゲートライン 2 1 0 が形成される。ゲートライン 2 1 0 上にはゲート絶縁膜 2 1 5 と保護膜 2 3 0 が形成される。ゲートライン 2 1 0 の両側へは各画素領域ごとに分離するように画素電極 2 4 0 が形成される。

40

【 0 0 5 3 】

第 1 基板 1 0 0 上の画素領域の境界部分には遮光膜パターン 1 2 0 が形成される。遮光膜パターン 1 2 0 は画素領域に対応する開口部 1 2 1 を有し、開口部 1 2 1 はカラーフィルタ 1 3 0 によって満たされる。カラーフィルタ 1 3 0 は黒白の画面を有する表示装置では省略することができ。またはカラー画面を有する場合にも、第 1 基板 1 0 0 ではなく、第 2 基板 2 0 0 に形成することもできる。

【 0 0 5 4 】

第 1 基板 1 0 0 の所定領域には反射膜パターン 1 1 0 が形成される。反射膜パターン 1

50

10は自然光を反射して画像表示されるように作用し、反射モードで作動する第2表示部IIのために第2領域だけに形成される。反射膜パターン110は第1基板100上に形成され、第1基板100と反射膜パターン110の間には有機絶縁膜パターン105を介在させることができる。有機絶縁膜パターン105はその表面に複数の凹凸が形成され、反射膜パターン110は凹凸形状に従って曲がるように形成される。このような形状は光の乱反射を誘発して反射率を増加させる。

【0055】

反射膜パターン110は遮光膜パターン120との間の画素領域と対応する領域全体ではなく、一部だけに形成される。従って、単一の画素領域で反射型動作の時には、反射膜パターン110が形成された領域が使われ、透過型動作の時には反射膜パターン110が形成されない領域が使われる。

10

【0056】

第1基板100と第2基板200の外面をよく見れば、第2基板200の外面にはバックライトアセンブリ250が装着される。バックライトアセンブリ250は光源251と導光板252を含み、導光板252は第1領域と第2領域にかけて形成され、透過モード動作の時、第1表示部Iと第3表示部IIIに画像が表示されるように作動する。

【0057】

導光板252は第1領域と第2領域で同一にパターンニングされ、または相異なるようにパターンニングすることができる。導光板252のパターンによって光が一方向だけへ出射され、または、両方向に出射される。導光板252は第2領域では光が上方向だけへ出射されるようにパターンニングされることが望ましい。第2領域で光源251の光が下方向に出射されれば、液晶300を通過しなく、導光板252から出射される光によっては第2表示部IIの画像を識別しにくい。これに比べて第1領域では第2基板200に別途の表示部が形成されなくて該当の領域が適用対象製品のケースで覆われるようになり、導光板252は光が上方向に出射され、または光が両方向に出射されるようにパターンニングされる。前者の場合、第1領域と第2領域で導光板252が同一にパターンニングされる。後者の場合、図面に示したように、第1領域と第2領域で導光板252が相異なるパターンニングがされる。工程上の観点では、光が一方向に出射されるようにパターンニングするのは容易ではないので、後者の場合がもっと望ましい。第2基板200と導光板252の間には光学シートを追加して導光板252から出射される光の効率を向上させることができる。

20

30

【0058】

本実施形態の他の変更実施形態として、図10のように、反射膜パターン110が共通電極140と一緒にカラーフィルタ130上に形成することができる。この場合、金属からなる反射膜パターン110は共通電極とともに電圧が印加される電極で使われる。但し、反射膜パターン110がカラーフィルタ130上に形成されれば、第2基板200の外部から入射された光が反射膜パターン110で全て反射されてカラーフィルタ130を通過できないから、第2表示部IIで鮮明なカラーが表現されることができない。しかし、第3表示部IIIを通じて第2表示部IIで表示されるものと同様の画像がカラーに表示することができるので、工程の数や工程費用の側面を考慮して必要によって反射膜パターン110がカラーフィルタ130上に形成するようにすることもできる。

40

【0059】

本発明の液晶表示装置において、第1表示部Iと第2表示部II（または第3表示部III）で表示される情報の重要度は互いに相異なるものである。即ち、メイン画面で使われる第1表示部Iでは必需情報が表示されるのに比べて、サブ画面で使われる第2、第3表示部II、IIIでは付加的な情報が表示される。付加情報は、日付や曜日または時間情報などが含まれ、このような情報は必ず高解像度に表示されなくても良く、また多様なカラーを使わなくて基本色だけで表示されてもかまわない。このような点を考慮して第1表示部Iと第2、第3表示部II、IIIにおいて、画素領域での画素が相異なるように構成するようにすることも可能である。

【0060】

50

図 1 1 は本発明の実施形態による液晶表示装置の画面構成を示す図面である。

【 0 0 6 1 】

図 1 1 を参照すると、第 1 表示部 I はそれぞれ赤色 / 緑 / 青色を示す 3 個の副画素によって単一の主画素が形成される。単一の主画素は各副画素での階調によって多様なカラーが表現される。これに比べて第 2 表示部 I I (または第 3 表示部 I I I) は副画素なしに単色を現わす主画素だけで形成される。従って、基本画素領域の大きさは第 2 表示部 I I が第 1 表示部 I の 3 倍になる。第 2 表示部 I I は赤色だけで表示された領域 R、緑だけに表示された領域 G、青色だけで表示された領域 B に区分される。または図 1 1 に示したものと異なり、第 2 表示部 I I は赤色、緑、青色の中でいずれか一つのカラーにだけで単一領域に形成することもでき、または三原色の中でいずれか二つのカラーで二つの領域だけで形成するのも可能である。

10

【 0 0 6 2 】

第 2 表示部 I I の主画素は副画素の区分なしに形成される。従って、多様なカラーを現わすことはできないが、第 1 表示部 I に比べて開口率が高くて高輝度を示すことができる。

【 0 0 6 3 】

本発明の液晶表示装置を利用すれば、両面の画面を有する小型の器機を製造することができ、具体的に本発明は移動通信などの端末機に適用することができる。

【 0 0 6 4 】

図 1 2 及び図 1 3 は本発明の実施形態による端末機の開閉状態を現わす斜視図である。

20

【 0 0 6 5 】

図 1 2 及び図 1 3 を参照すれば、本発明の実施形態による端末機は通信モジュールが内蔵する本体 5 0 0 とヒンジ部 5 1 0 に基づいて回動しながら開閉するフォルダ 5 5 0 を含む。図 1 2 に示すように、フォルダ 5 5 0 が開かれた状態で本体 5 0 0 には文字を入力するキーパッドなどが形成され、フォルダ 5 5 0 には入力された情報による文字やその他の画像を表示する表示窓 D 1 が形成される。一方、図 1 3 に示すように、フォルダ 5 5 0 が閉まった状態でも、また他の表示窓 D 2 を通じて画像が表示され、ここには現在時間のような簡単な情報を伝達する。ところが、フォルダ 5 5 0 が開かれた時の表示窓 D 1 には電話番号や文字メッセージなど端末機に必要な必需情報が表示されるので、表示窓 D 1 は大きく形成されることが望ましい。またフォルダ 5 5 0 が閉まった時の表示窓 D 2 には端末機の本質的な機能と関係ない簡単な生活情報が表示されるので、これは小さく形成されてもかまわない。従って、前述の図 6 を参照して見た実施形態のような液晶表示装置がフォルダ 5 5 0 に設置されるようにし、フォルダ 5 5 0 が開かれた時の表示窓 D 1 をメインの第 1 表示部 I で構成し、フォルダ 5 5 0 が閉まった時の表示窓 D 2 をサブの第 2 表示部 I I で構成することができる。この場合、フォルダ 5 5 0 内部で二つの基板と単一のバックライトアセンブリだけが使われるので、フォルダ 5 5 0 の厚さが減少されて端末機の大きさが大幅に短縮する。

30

【 0 0 6 6 】

図 1 4 及び図 1 5 は本発明の他の実施形態による端末機の開閉状態を示す斜視図である。

40

【 0 0 6 7 】

図 1 4 及び図 1 5 を参照すると、端末機は本体 5 0 0 とヒンジ部 5 1 0 及びフォルダ 5 5 0 を含む。フォルダ 5 5 0 が開かれた状態では入力情報による文字やその他の絵を表示する表示窓 D 1 が形成される。また表示窓 D 1 に隣接して小さく形成された、また他の表示窓 D 3 には現在時間のような簡単な情報が表示される。表示窓 D 3 の簡単な情報はフォルダ 5 5 0 が閉まった時、現われる他の表示窓 D 2 にも同様に表示される。

【 0 0 6 8 】

このような表示窓 D 1、D 2、D 3 を有する端末機には、前述の図 8 を参照して見た実施形態のような液晶表示装置が適用することができる。液晶表示装置をフォルダ 5 5 0 に設置し、フォルダ 5 5 0 が開かれた時の表示窓 D 1、D 3 が第 1 表示部 I と第 3 表示部 I

50

I Iで構成され、フォルダ550が閉まった時の表示窓D2が第2表示部I Iで構成されるようにする。

【0069】

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】

【0070】

【図1】本発明の作用原理を説明するための概略斜視図である。

【図2】図1による多様な応用例を示す断面図である。

【図3】図1による多様な応用例を示す断面図である。

10

【図4】図1による多様な応用例を示す断面図である。

【図5】図1による多様な応用例を示す断面図である。

【図6】本発明の実施形態による液晶表示装置の構造を説明するための斜視図である。

【図7】本発明の実施形態による液晶表示装置の断面図である。

【図8】本発明の他の実施形態による液晶表示装置の構造を説明するための斜視図である。

【図9】本発明の他の実施形態による液晶表示装置の断面図である。

【図10】本発明の他の実施形態による液晶表示装置の断面図である。

【図11】本発明の実施形態による液晶表示装置の画面の構成を示す図面である。

【図12】本発明の実施形態による端末機の開閉状態を示す斜視図である。

20

【図13】本発明の実施形態による端末機の開閉状態を示す斜視図である。

【図14】本発明の他の実施形態による端末機の開閉状態を示す斜視図である。

【図15】本発明の他の実施形態による端末機の開閉状態を示す斜視図である。

【符号の説明】

【0071】

I 第1表示部

I I 第2表示部

I I I 第3表示部

T 薄膜トランジスタ

10、100 第1基板

30

11、21、250 バックライトアセンブリ

12、22、110 反射膜パターン

20、200 第2基板

30、300 液晶

105 有機絶縁膜

120 遮光膜パターン

121 開口部

130 カラーフィルタ

140 共通電極

210 ゲートライン

40

215 ゲート絶縁膜

220 データライン

230 保護膜

240 画素電極

251 光源

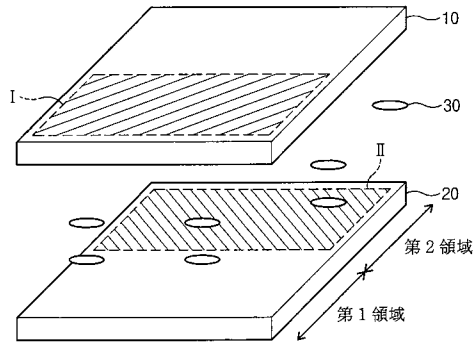
252 導光板

500 本体

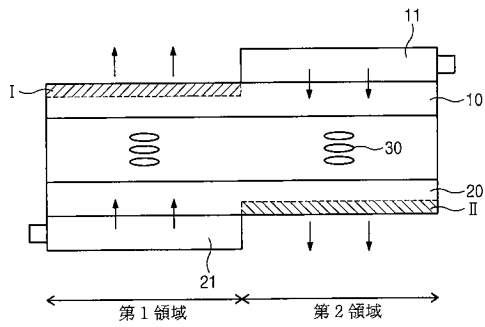
550 フォルダ

510 ヒンジ部

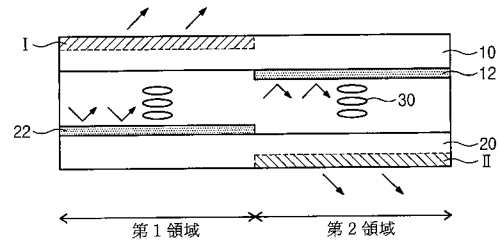
【図 1】



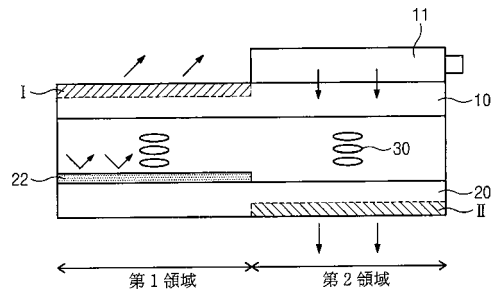
【図 2】



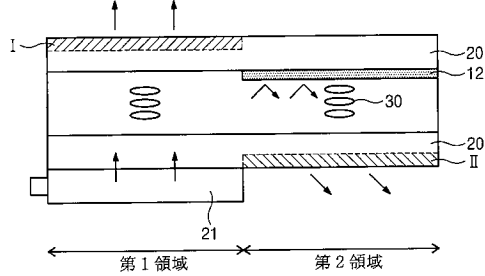
【図 3】



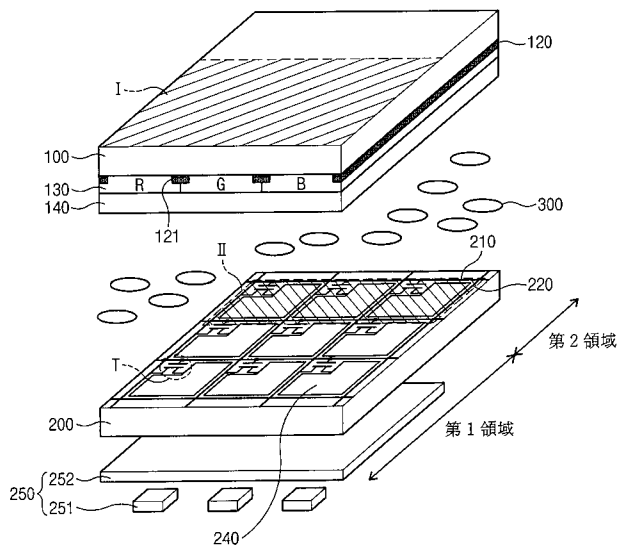
【図 4】



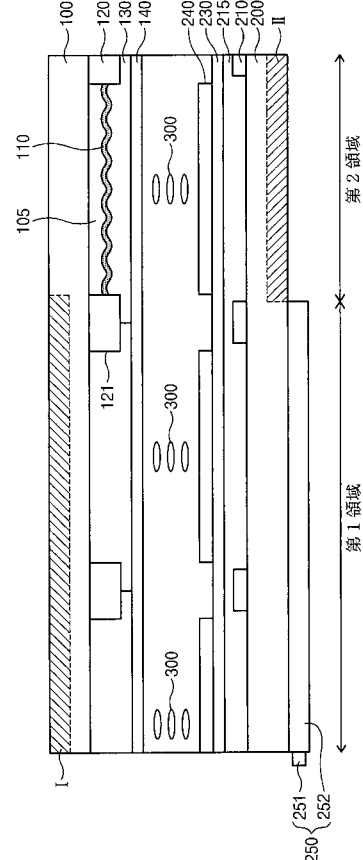
【図 5】



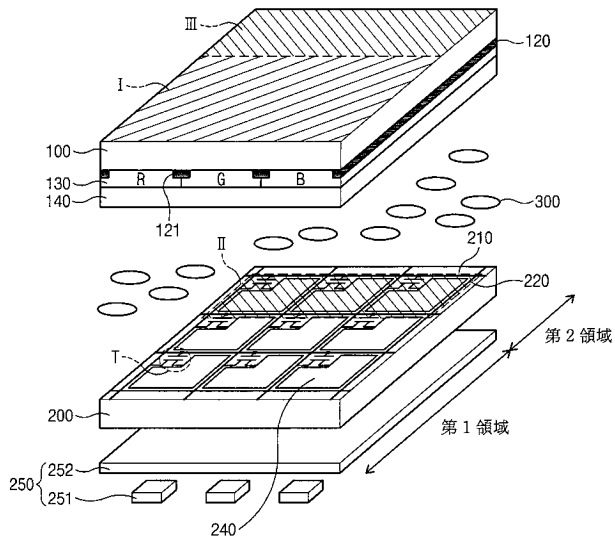
【図 6】



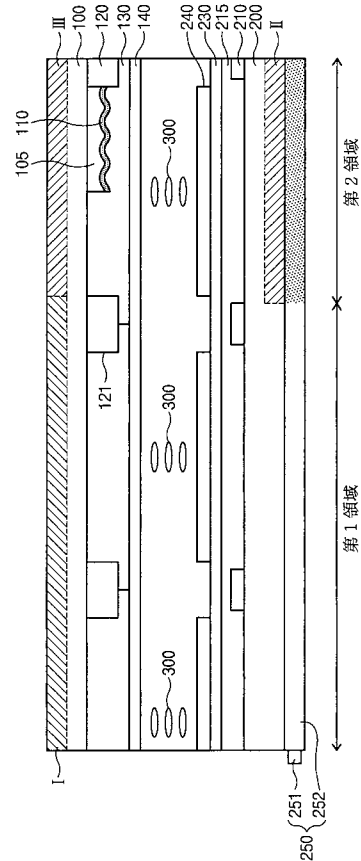
【図 7】



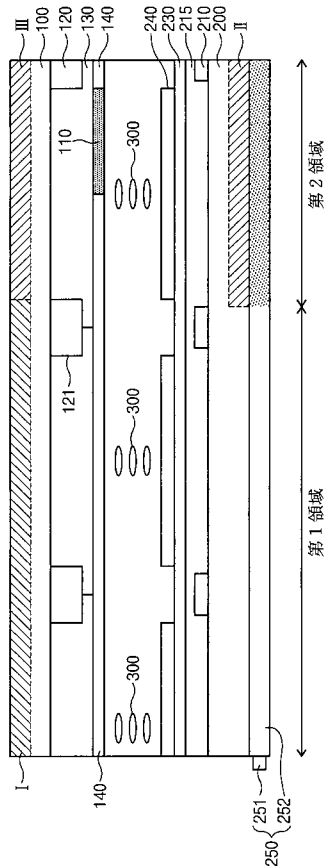
【図 8】



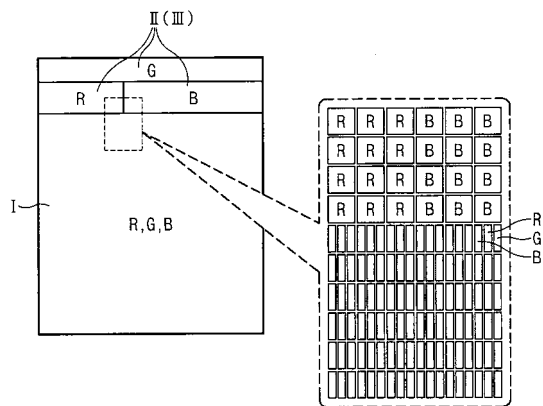
【図 9】



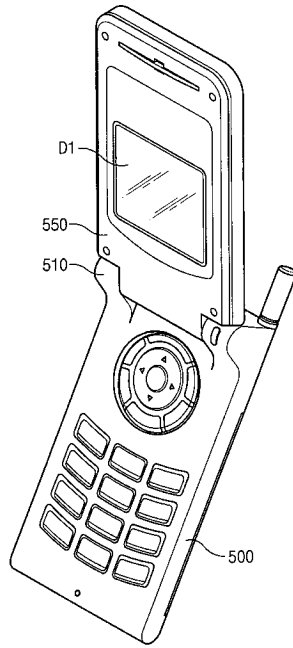
【図 10】



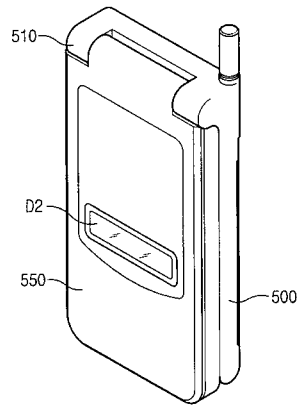
【図 11】



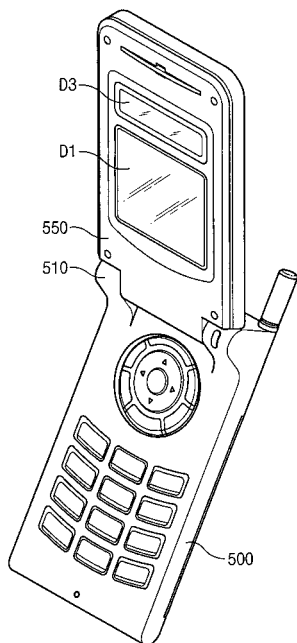
【図 1 2】



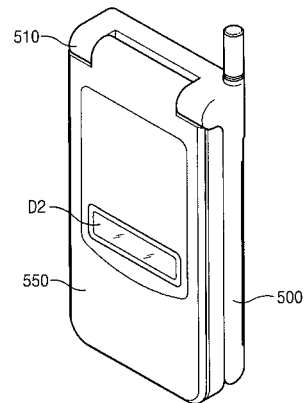
【図 1 3】



【図 1 4】



【図 1 5】



フロントページの続き

(72)発明者 金 鎮 卓

大韓民国京畿道城南市盆唐区藪内洞 9 3 - 9 4 0 2 号

(72)発明者 韓 昊 錫

大韓民国ソウル西大門区北阿ヒョン 3 洞 1 - (1 ~ 5 0 0) 番地 3 - 8 3

(72)発明者 李 在 永

大韓民国ソウル松坡区巨余洞 1 2 9 番地 レインボーアパート 6 0 2 号

F ターム(参考) 2H088 EA22

2H089 HA21 QA11

2H091 FA14 FD04 GA02 GA03 LA11

5K023 AA07 BB03 DD08 HH07

专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	JP2007148347A5	公开(公告)日	2009-09-10
申请号	JP2006201403	申请日	2006-07-25
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
[标]发明人	李豪重 許世康 金鎮卓 韓昊錫 李在永		
发明人	李 豪 重 許 世 康 金 鎮 卓 韓 昊 錫 李 在 永		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/13 G02F1/1347 H04M1/02		
CPC分类号	G02F1/133553 G02F2001/133342 G02F2001/133391		
FI分类号	G02F1/1335.520 G02F1/13.505 G02F1/1347 H04M1/02.A		
F-TERM分类号	2H088/EA22 2H089/HA21 2H089/QA11 2H091/FA14 2H091/FD04 2H091/GA02 2H091/GA03 2H091/LA11 5K023/AA07 5K023/BB03 5K023/DD08 5K023/HH07 2H189/AA56 2H189/HA11 2H189/LA10 2H189/LA14 2H189/LA15 2H189/LA19 2H189/LA20 2H189/LA22 2H189/NA09 2H191/FA02Y 2H191/FA14Y 2H191/FA31Y 2H191/FA71Z 2H191/FA81Z 2H191/FD22 2H191/LA11 2H191/NA10 2H191/NA62 2H191/NA63 2H291/FA02Y 2H291/FA14Y 2H291/FA31Y 2H291/FA71Z 2H291/FA81Z 2H291/FD22 2H291/LA11 2H291/NA10 2H291/NA62 2H291/NA63		
优先权	1020050113656 2005-11-25 KR 1020050117519 2005-12-05 KR		
其他公开文献	JP2007148347A		

摘要(译)

提供一种能够在形成多个显示部的同时减小总厚度的液晶显示装置以及使用该液晶显示装置的端子。划分为第一区域和第二区域的第一基板，在第一基板上的第二区域中形成的反射膜图案以及面对第一基板的多个像素。在其中限定区域的第二基板和形成在第二基板上的多个像素区域的每个中的像素电极，以及反射膜图案形成在与每个像素区域相对应的区域中。有待完成。[选择图]图7