

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4698095号
(P4698095)

(45) 発行日 平成23年6月8日 (2011.6.8)

(24) 登録日 平成23年3月11日 (2011.3.11)

(51) Int. Cl.

F 1

G O 2 F 1/1345 (2006.01)

G O 2 F 1/1345

G O 2 F 1/1335 (2006.01)

G O 2 F 1/1335 5 2 O

G O 9 F 9/00 (2006.01)

G O 9 F 9/00 3 4 8 B

G O 9 F 9/30 (2006.01)

G O 9 F 9/30 3 9 O G

G O 9 F 9/35 (2006.01)

G O 9 F 9/35

請求項の数 2 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2001-290919 (P2001-290919)

(22) 出願日 平成13年9月25日 (2001.9.25)

(65) 公開番号 特開2003-98544 (P2003-98544A)

(43) 公開日 平成15年4月3日 (2003.4.3)

審査請求日 平成20年3月14日 (2008.3.14)

(73) 特許権者 000006633

京セラ株式会社

京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地

(72) 発明者 東郷 勝之

鹿児島県姶良郡隼人町内999番地3 京セ

ラ株式会社鹿児島隼人工場内

審査官 福田 知喜

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置および表示機器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

電極と配向膜とを順次形成した一対の基板を液晶層を介して対向配設して表示領域と成した液晶表示パネルと、この液晶表示パネルの裏面に配したバックライトとを備え、さらに液晶表示パネルの表示領域内にドットマトリクス表示部とアイコン表示部とを設けた液晶表示装置であって、前記アイコン表示部に対応する液晶表示パネルの裏面に、ドットマトリクス表示部用および／またはアイコン表示部用の駆動ICを実装するとともに、アイコン表示部は反射型表示と成し、さらにドットマトリクス表示部を半透過型表示と成したことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】

請求項1の液晶表示装置を用いた表示機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は表示領域内にアイコン表示部とドットマトリクス表示部とを設けた液晶表示装置に関するものである。さらに本発明はかかる本発明の液晶表示装置を配設した表示機器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

携帯電話、個人用情報端末あるいはオーダーエントリー端末のような電子機器においては

、従来、モノクロ液晶表示素子が中心であったが、近年、情報量の増大が可能なカラー化の気運が高まっている。

【0003】

さらには、通常の表示領域の他にも電源の投入状態あるいは動作モードもしくは特定のメッセージを表示するためにアイコンを表示する領域が設けられている。

【0004】

そして、これらの携帯性を重視した用途の液晶表示素子においては小型化、低消費電力、屋外使用での適用性が求められる。

【0005】

このような市場ニーズに応じるべく、カラーフィルターを使用した反射型カラー液晶表示装置が提案され、この装置を図5と図6により説明する。

10

【0006】

図5は携帯電話に使用する液晶表示装置1の平面図であり、図6は液晶表示装置1をカラー表示用にした場合のカラー液晶表示装置2の一例を示す断面図である。

【0007】

図5に示す液晶表示装置1によれば、表示画面にドットマトリクス表示部3とアイコン表示部4とが設けられている。

【0008】

ドットマトリクス表示部3は単純マトリクス型の表示方式であって、ストライプ状の信号電極群5とストライプ状の走査電極群6とから構成され、双方の電極群5、6を直交させつつ対向させた構成である。

20

【0009】

そして、信号電極群5と走査電極群6とが交差する部位(ドット)が各画素となり、双方の電極群5、6の間において、所定のドットに駆動電圧を印加したり、非印加にてON/OFFし、これによって各画素を点灯もしくは非点灯し、それらドットの集合体をもって、短縮電話番号や送信ダイヤル番号ならびに伝言情報などの情報(データ)が表示される。

【0010】

また、ドットマトリクス表示部3の信号電極群5を駆動するIC7が隣接されており、同様にドットマトリクス表示部3の走査電極群6を駆動するIC8が隣接されている。

【0011】

30

アイコン表示部4については、ドットマトリクス表示部3と同様に、単純マトリクス型の表示方式であって、ストライプ状の信号電極群9とストライプ状の走査電極群10とから構成され、双方の電極群9、10を直交させつつ対向させた構成である。

【0012】

そして、信号電極群9と走査電極群10とが交差する部位(ドット)が各画素となり、双方の電極群9、10の間において、所定のドットに駆動電圧を印加したり、非印加にてON/OFFし、これによって各画素を点灯もしくは非点灯し、それらドットの集合体をもって、いわゆる絵文字等を表示する。

【0013】

たとえば、携帯電話機においてはアンテナの受信感度を表示する受信感度表示部11と、内蔵電池の残存容量を表示する電池容量表示部12とが設けられている。

40

【0014】

上述したようなドットマトリクス表示部3とアイコン表示部4とが設けられた液晶表示装置1において、カラー化した具体的な構成を図6に示すカラー液晶表示装置2にて述べる。

【0015】

2枚の透明基板13、14が対向して配置され、これら基板の間に液晶層15を枠状に配したシール材16によって封止し、液晶セルをなしている。

【0016】

透明基板13の内面上にはアイコン表示用の信号電極群9およびドットマトリクス表示部

50

用の信号電極群5がITOなどにより形成されており、これらの上には配向膜（図示せず）が形成され、所定方向にラビング処理が施されている。さらに透明基板13の外面上には偏光板17が配設されている。この偏光板17に代えて偏光フィルムや位相差フィルム等を設けてもよい。

【0017】

一方、透明基板14においては、その内面上にAl、Cr、Agなどの金属からなる光半透過層18およびカラーフィルター層19（赤（R）、緑（G）、青（B）の3層からなる着色層を並べたものである）を順次積層し、このカラーフィルター層19の上にITOなどで形成されたアイコン表示用の走査電極群10とドットマトリックス表示部の走査電極群6が形成されている。なお、ドットマトリックス表示部3の信号電極群5と走査電極群6とは直交するように配置されている。

10

【0018】

そして、アイコン表示部4の走査電極群10とドットマトリックス表示部3の走査電極群6の上に配向膜（図示せず）が形成されている。

【0019】

上記構成のカラー液晶表示装置2によれば、表示画面にアイコン表示部4とドットマトリックス表示部3を設け、それぞれに対し同時に又は別々に時分割駆動させている。双方ともに表示を行うには、ドットマトリックス表示部3においては信号電極群5と走査電極群6との間に、アイコン表示部4においては信号電極群9と走査電極群10との間に電圧を印加し、各ドットに駆動電圧を印加することで液晶層15に電界を生じさせ、ON/OFFし、伝言情報などの情報（データ）を表示する。

20

【0020】

アイコン表示部4の走査電極群10はFPC（図示せず）などを介して駆動するIC（図示せず）と接続され、また、アイコン表示部4の信号電極群9はFPC（図示せず）などを介して、信号電極群9を駆動するIC（図示せず）と接続される。

【0021】

また、このようなIC接続構造に代えて、アイコン表示部4の信号電極群9とドットマトリックス表示部3の信号電極群5とを共通化することで、アイコン表示部の駆動回路を省き、表示領域以外のスペースを小さくする技術が提案されている（特開2000-10530号公報参照）。

30

【0022】

さらにまた、このカラー液晶表示装置2はCOG実装方式であり、ドットマトリックス表示部3の信号電極群5を透明基板13の非表示領域にまで延在させるが、この非表示領域にはドットマトリックス表示部3の信号電極群5を駆動するための信号電極用駆動用IC7が透明基板13上にエポキシ系などの接着樹脂などを介して直接実装されている。

【0023】

信号電極駆動用IC7はAl、Auなどからなるボンディング用ワイヤ20によって電極端子部21と接続される。さらに駆動用IC7、ボンディング用ワイヤ20を外力などから保護するための樹脂22がコーティングされている。

40

【0024】

ボンディングワイヤを使用せず、直に駆動用ICを金属バンプなどを接続端子上に形成するというフェースダウンボンディングや、TAB方式にてICを実装する技術も提示されている。

【0025】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、COG実装方式では、ガラス基板の非表示領域に駆動用ICを搭載し、配線することで、額縁の部分が広くなり、小型化の要求に応えることができなかった。

【0026】

また、特開2000-10530号公報にて提示された液晶表示装置によれば、省スペース化をはかっているが、その反面、アイコン表示領域とドットマトリックス表示領域の周

50

囲に信号用駆動用 I C および走査用駆動 I C が配設したことで、アイコン表示領域とドットマトリックス表示領域の周囲部の少なくとも 1 辺ずつに駆動用 I C を実装する領域を確保する必要があり、さらに小型化を達成することがむずかしいと言える。

【0027】

しかも、特開 2000-10530 号公報の液晶表示装置では、アイコン表示領域はスタティック駆動表示であり、いわゆる絵文字表示をするなどの限定された情報のみ表示となり、機能性でも不十分である。

【0028】

本発明は上記事情に鑑みて完成されたものであり、その目的はアイコン表示部とドットマトリックス表示部とを備えるとともに、さらに小型化を達成した液晶表示装置を提供することにある。

10

【0029】

本発明の他の目的は、かかる本発明の液晶表示装置を搭載した高性能な表示機器を提供することにある。

【0030】

【課題を解決するための手段】

本発明の液晶表示装置は、電極と配向膜とを順次形成した一对の基板を液晶層を介して対向配設して表示領域と成した液晶表示パネルと、この液晶表示パネルの裏面に配したバックライトとを備え、さらに液晶表示パネルの表示領域内にドットマトリックス表示部とアイコン表示部とを設け、そして、アイコン表示部に対応する液晶表示パネルの裏面に、ドットマトリックス表示部用および／またはアイコン表示部用の駆動 I C を実装するとともに、アイコン表示部は反射型表示と成し、さらにドットマトリックス表示部を半透過型表示と成したことを特徴とする。

20

【0031】

本発明の表示機器は、かかる本発明の液晶表示装置を用いたことを特徴とする。

【0032】

【発明の実施の形態】

本発明の液晶表示装置を図により説明する。

図 1 は表示側から見た液晶表示装置 23 の概略平面図であり、ドットマトリックス表示部とアイコン表示部との配置を示す。図 2 は液晶表示装置 23 の概略断面図であって、図 1 にて X 軸方向の切断面線による断面図である。また、図 3 は液晶表示装置の表示パネルを裏側から見た概略平面図であり、図 4 は図 1 にて Y 軸方向の切断面線による概略断面図である。なお、図 5 と図 6 に示す液晶表示装置と同一部材には同一符号を付す。

30

【0033】

図 1 および図 2 に示す液晶表示装置 23 において、13、14 は前記一对の基板としての透明基板であり、ガラス材や合成樹脂などからなり、これら透明基板 13、14 の間に、たとえば 200～270° の角度でツイストされたカイラルネマチック液晶からなる液晶層 15 が枠状のシール材 16 によって封止され、これをもって液晶表示パネルを成し、この液晶表示パネルの裏面に LED や冷陰極管などの光源を備えたバックライト 24 を配している。

40

【0034】

この液晶表示パネルによれば、その表示領域内にドットマトリックス表示部 3 とアイコン表示部 4 とを設けている。

【0035】

透明基板 13 の内面上には、ITO などからなる信号電極群 26 がストライプ状に配列され、これをもってアイコン表示用とドットマトリックス表示部用の双方に供する信号電極と成す。その上にはポリアミド樹脂などからなる配向膜（図示せず）が形成され、所定方向にラビング処理が施されている。

【0036】

また、透明基板 13 の外面上には偏光板 17 が配設され、たとえば TN（ツイステッドネ

50

マティック)モード、STN(スーパーTN)モード、D-STN(ダブルSTN)モード等の動作モードや、ノーマリーホワイトモード/ノーマリーブラックモードという種別に応じて、所定の方向で配置される。

【0037】

一方、透明基板14の内面上には、光半透過層18およびカラーフィルター層19とを順次積層し、このカラーフィルター層19の上にストライプ状透明電極群であるITOなどからなるアイコン表示部4の走査電極群10およびドットマトリックス表示部3の走査電極群6とを形成する。これら走査電極群6と走査電極群10は信号電極群26と直交するように配置される。

【0038】

さらにこれら走査電極群10および走査電極群6の上にはポリアミド樹脂等からなる配向膜(図示せず)が形成される。

【0039】

前記光半透過層18は、たとえばAl、Cr、Ag等の導体性金属や誘電体などにて層状に構成され、その層厚を大きくすることでほぼ光反射性と成り、逆に薄くすることで光半透過性と成る。また、光半透過層18は鏡面性であっても散乱性を有していてもよく、散乱性を具備させるには樹脂等により凸凹形状を設け、その上に光半透過層18を形成する。

【0040】

前記カラーフィルター層19はストライプ状に配列し、縦列の画素に沿って多くの赤(R)着色層をならべ、同様に多くの緑(G)着色層、多くの青(B)着色層をその順番に繰り返し配列している。そして、ドットマトリックス表示部6およびアイコン表示部10の1画素はR、G、Bの3ドットでもってあらわされる。

【0041】

また、透明基板14の外面上において、ドットマトリックス表示部3に対応する部位には偏光板27が配設される。

【0042】

上記構成のカラー液晶表示装置23によれば、表示画面にアイコン表示部4とドットマトリックス表示部3を設け、それぞれに対し同時に又は別々に時分割駆動させている。ともに表示を行うには、アイコン表示用とドットマトリックス表示部用の両表示部に対し兼用された信号電極群26と、走査電極群6および走査電極群10との間に電圧を印加し、各ドットに駆動電圧を印加することで液晶層15に電界を生じさせ、ON/OFFし、伝言情報などの情報(データ)を表示する。

【0043】

そして、このような構成の液晶表示装置23において、光半透過層18の層厚を大きくすることによりほぼ光反射性と成り、これによってアイコン表示部4を反射型表示と成すことができる。

【0044】

ちなみに、反射型として使う領域はアイコン表示部においては、走査線数が少なく、低デューティ駆動され、これによって反射型表示として十分な反射率を確保でき、また、アイコン表示部を別駆動とすれば、コントラストも高いことで、光量の少ない外光環境下であっても視認性は確保される。

【0045】

一方、光半透過層18の層厚を小さくすることで、光半透過性と成り、反射表示と透過表示の双方の機能が得られ、半透過型表示と成る。透過表示の場合にはバックライト24が用いられる。

【0046】

次に図3と図4にて本発明の液晶表示装置23における駆動用ICの実装構造を述べる。

【0047】

信号側駆動用IC7は透明基板14の端付近にエポキシ系の接着樹脂等(図示せず)によ

10

20

30

40

50

り固定される。図4によれば、シール材16の付近に信号側駆動用IC7が配置されているが、それに限定されるものではなく、この固定される部位はアイコン表示部4の裏面付近であれば、どの部位でもよい。

【0048】

この信号側駆動用IC7の出力端子はドットマトリックス表示部3およびアイコン表示部4の共用した信号透明電極群26上に設けられた接続用端子21と、Al、Auなどからなるボンディング用ワイヤ20を介して接続される。

【0049】

接続端子21はAl、Cr、Ag等の導体性金属などをスパッタ装置などを用いて形成することで、ボンディング用ワイヤ20と接続される。

10

【0050】

また、偏光板27の外面上には光透過性のある接着層（図示せず）を介して、ガラス、合成樹脂、セラミックスなどから成る透明基板28を貼り付け、この透明基板28の外面上にITOなどによる配線パターン29を設けている。

【0051】

そして、この配線パターン29の上に設けられた接続端子30と信号側駆動用IC7の端子との間は、Al、Auなどからなるボンディング用ワイヤ20によって接続される。この接続端子30もAl、Cr、Ag等の導体性金属などをスパッタ装置などを用いて形成される。

【0052】

20

また、配線パターン29の他端には、アニソルムなどの導電性の接続用テープなどを介しFPC31を貼り付け、外部液晶駆動回路装置からの信号類がFPC31と配線パターン29とを通して信号側駆動用IC7に入力される。

【0053】

一方、アイコン表示部4とドットマトリックス表示部3の走査側駆動用IC32はCOF方式に基づいて、あらかじめFPC33上にワイヤーボンディングやフリップチップにて実装され、このFPC33は、透明基板14上のドットマトリックス表示部用走査電極群6およびアイコン表示部用信号電極群10と、アニソルムなどの導電性の接続用テープ（図示せず）などを介して接続される。そして、走査側駆動用IC32に供給すべく外部液晶駆動回路装置からの信号類はFPC33の入力側端子より供給される。このCOF方式に代えて、類似のTAB実装方式を用いてもよい。

30

【0054】

また、アイコン表示部4とドットマトリックス表示部3に対し、それぞれ別個に走査側駆動用ICを設けることで、別駆動させ、これにより、さらに低デューティ駆動させ、その結果、コントラストや応答速度などの光学特性を向上させてもよい。

【0055】

あるいはアイコン表示部4の走査側駆動ICは回路規模が小さいことから、ドットマトリックス表示部3とは別駆動とさせ、COF実装とせず、外部液晶駆動回路装置の方に駆動ICの機能を持たせてもよい。さらにまた、FPC31とFPC33とを同一の部材を使用して共有化させるよう設計してもよい。

40

【0056】

かくして本発明の液晶表示装置23によれば、上記構成の如く、光半透過層18を光反射性にすることで、アイコン表示部4を反射型表示と成し、光半透過層18を光半透過性にすることで、反射表示と透過表示の双方の機能を併せもつ半透過型表示と成るが、信号側駆動用IC7をアイコン表示部4の裏面付近に固定し、さらにドットマトリックス表示部3の裏面に信号側駆動用IC7に対する入力用の配線パターン29を、透明基板28を介して設けることで、その分、小型化となる。そして、走査側駆動系については、COF方式またはTAB方式の実装を使用することで、額縁を増やさない構造になり、その点でも小型化が達成される。

【0057】

50

本発明は上記の実施形態例に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内で種々の変更や改良等はなんら差し支えない。たとえば、

(1) 偏光板 17、27 については、透明基板 13、14 に設けるに当り、コントラストや色調をさらに高めるために位相差フィルムを介在してもよい。

【0058】

(2) 上述の液晶表示装置は単純マトリックス型だけではなく、アクティブ型の液晶表示装置にも適用でき、その場合にはアイコン表示部とドットマトリックス表示部の双方に対しアクティブ型にすればよい。

【0059】

(3) 上述したような単純マトリックス型の液晶表示装置において、透明基板 13 の上に信号電極群を形成し、透明基板 14 上に走査電極群を形成しているが、これに代えて、透明基板 14 上に信号電極群を形成し、透明基板 13 上に走査電極群を形成してもよい。この場合には、信号側駆動用 IC7 を配置する部位に、走査側駆動用 IC を配設し、走査側駆動用 IC32 を配置する部位に、信号側駆動用 IC を配設すればよい。

【0060】

また、信号側駆動用 IC7 を配置する部位に（アイコン表示部の裏面）、信号側駆動用 IC とともに、走査側駆動用 IC も配置してよい。

【0061】

(4) さらに上記液晶表示装置によれば、アイコン表示部の裏面にドットマトリックス表示部用およびアイコン表示部用の駆動 IC を実装した例でもって説明しているが、これに代えて、どちらか一方に適用する駆動 IC を実装してもよい。

【0062】

(5) さらに上述したような単純マトリックス型の液晶表示装置において、透明基板 14 の上にカラーフィルター層 19 を形成したが、これに代えて透明基板 13 の上にカラーフィルター層を形成してもよい。

【0063】

(6) 上記の液晶表示装置 23 によれば、偏光板 27 上に透明基板 28 を貼り付け、この透明基板 28 の外面上に ITO などによる配線パターン 29 を設けているが、これに代えて偏光板 27 の上に配線パターン 29 を設けてもよい。もしくは偏光板 27 上に透明かつ電氣的絶縁性の合成樹脂層を塗布形成し、この樹脂層の上に ITO などによる配線パターン 29 を設けてもよい。

【0064】

(7) ドットマトリックス表示部 3 に対しバックライト 24 を利用しているが、反射型表示であるアイコン表示部 4 に対しては、とくに白色 LED チップ等を使ったフロントライトを補助光源を設けてもよい。

【0065】

つぎに光半透過層 18 の構成ならびに本発明の表示機器としての携帯電話と携帯端末を述べる。

【0066】

(光半透過層 18 について)

ドットマトリックス表示部 3 に形成する光半透過層 18 は光透過性と光反射性の双方の特性を具備しており、しかも、2 枚の偏光板の間に挟んだ時に位相差を生じないようにする。

【0067】

光半透過層 18 は前述したようなクロムやアルミニウム、銀などの金属からなる薄膜にするが、膜厚が大きくなると、光透過性が小さくなり、光反射性が大きくなる。かかる金属薄膜の厚みは、金属の種類により光の吸収係数が異なり、しかも、反射型および透過型という双方の用途のうち、いずれの用途に対し性能の向上を求めるかによっても規定されるが、通常、50～500 Å、好適には 100～400 Å にするとよい。これによって、反射率 30～65%、透過率 15～50% という半透過型液晶表示装置としての特性が得ら

10

20

30

40

50

れる。

【0068】

たとえば、光半透過層18を膜厚250Åの膜厚でもってアルミニウム金属薄膜により形成した場合には、反射率が65%、透過率が15%となる。

【0069】

この光半透過層18については、金属薄膜に代えて、誘電体ハーフミラーにより形成してもよい。すなわち、低屈折率層と高屈折率層とを交互に順次積層した積層構造にしてもよく、これによって液晶層15を通して入射した光の一部は高屈折率層にて反射され、それ他の高屈折率層を透過した光は低屈折率層にて反射され、そして、これら反射光が干渉され、反射性能が著しく高められ、いわゆる増反射が生じる。さらに上記の金属薄膜にて生じたような光吸収（アルミニウム金属材であれば、可視光の領域にて20%程度吸収される）がほとんどなくなり、これにより、反射性能および透過性能ともに高めることができ、反射率30~80%、透過率20~70%という半透過型液晶表示装置としての特性が得られる。

【0070】

上記のような高屈折率層と低屈折率層とはその間に屈折率差があれば、どのように材料でもって構成してもよいが、たとえば高屈折率層の屈折率の範囲は2.0~2.8がよく、 TiO_2 、 ZrO_2 、 SnO_2 などで構成するとよい。これに対する低屈折率層の屈折率の範囲は1.3~1.6がよく、たとえば SiO_2 、 AlF_3 、 CaF_2 、 MgF_2 などで構成するとよい。

【0071】

高屈折率層の厚み範囲は25~2000Å、低屈折率層の厚み範囲は25~2000Åにすることで、前述した増反射がもっとも顕著になる。さらに光半透過層18の厚み範囲を50~12000Åにすることで、この増反射が顕著になる。

【0072】

また、光半透過層18は低屈折率層と高屈折率層とを交互に順次積層した積層構造にしたことで、各層の総数は2層、4層、6層、8層、10層あるいはそれ以上の層数にて構成する。

【0073】

さらにまた、このような積層構造の場合には、積層数を変えることで、反射率や透過率を所要とおりに設定することができ、その設計が容易になることで、製造歩留りが向上し、生産コストが低減できた。 SiO_2 からなる低屈折率層（膜厚：940Å）と TiO_2 からなる高屈折率層（膜厚：630Å）とを交互に順次積層した積層し、その総数を8層にした積層構造の場合には、反射率が75%、透過率が25%となる。

【0074】

他の光半透過層18の例を図7にて述べる。

同図A~Eは、それぞれ各ドットの平面図であり、斜線部分は、層厚を大きくするなどしてほぼ光反射性と成した個所であり、この部分はアイコン表示部4にて用いる光半透過層18に相当する。

【0075】

これら各図において、各ドットに対し、エッチング技術などを用いて反射層の一部を除外し、これによって同図にて空白部分に相当する光通過孔やスリット、ホールを設ける。

【0076】

そして、斜線部分と空白部分との面積比率でもって反射層10の反射率と透過率を制御する。その比率を変えることで、透過重視もしくは反射重視の半透過仕様が実現する。

【0077】

（本発明の携帯電話）

図8において液晶表示装置23を搭載した携帯電話34を説明する。

この携帯電話34によれば小型の筐体35内に液晶表示装置23を配設しているが、液晶表示装置23は表示領域においてドットマトリックス表示部3とアイコン表示部4とから

10

20

30

40

50

構成される。また筐体 35 の上部には送信、受信用のアンテナ 36 を設け、さらに表面にはレシーバ 37 とマイク 38 が形成される。

【0078】

(本発明の携帯端末)

図 9 にて液晶表示装置 23 を配設した携帯端末 39 を説明する。

【0079】

この携帯端末 39 は携帯電話 34 以外のさまざまな情報端末として示す。たとえば、時計、計算機、ゲーム機、万歩計、GPS、POS、ハンディターミナル、工業計器、データエントリー装置、魚群探知機などがあるがこれらに限定されるものではない。この携帯端末 39 においても、小型の筐体 40 内に液晶表示装置 23 を配設しているが、液晶表示装置 23 は表示領域においてドットマトリックス表示部 3 とアイコン表示部 4 とから構成される。

10

【0080】

【発明の効果】

以上のとおり、本発明の液晶表示装置によれば、液晶表示パネルの表示領域内にドットマトリックス表示部とアイコン表示部とを設け、そして、アイコン表示部に対応する液晶表示パネルの裏面に、ドットマトリックス表示部用および／またはアイコン表示部用の駆動 IC を実装するとともに、アイコン表示部は反射型表示と成し、さらにドットマトリックス表示部を半透過型表示と成したことで、小型化が達成された。

20

【0081】

しかも、本発明においては、このような小型の液晶表示装置を用いることで、小型の表示機器に対する市場ニーズが十分に答えることができた。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の液晶表示装置 23 の概略平面図である。

【図 2】図 1 にて X 軸方向の切断面線による本発明の液晶表示装置の断面図である。

【図 3】本発明の液晶表示装置を裏側から見た概略平面図である。

【図 4】図 1 にて Y 軸方向の切断面線による本発明の液晶表示装置の概略断面図である。

【図 5】従来の液晶表示装置の平面図である。

【図 6】従来の液晶表示装置の一例を示す断面図である。

【図 7】A～E は、それぞれドットマトリックス表示部における各ドットの拡大図である

30

。【図 8】本発明に係る携帯電話の一例を示す正面図である。

【図 9】本発明に係る携帯端末の一例を示す正面図である。

【符号の説明】

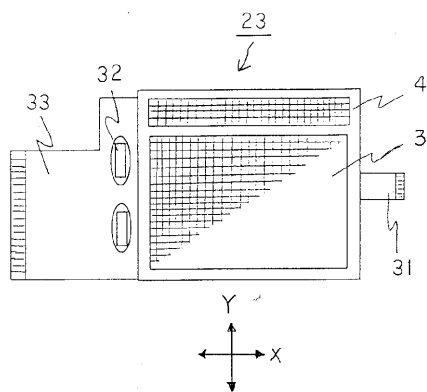
- 1、2、23・・・液晶表示装置
- 3・・・ドットマトリックス表示部
- 4・・・アイコン表示部
- 5、26・・・信号電極群
- 6・・・ドットマトリックス表示部の走査電極群
- 7・・・信号側駆動用 IC
- 10・・・アイコン表示部の走査電極群
- 13、14・・・透明基板
- 15・・・液晶層
- 17、27・・・偏光板
- 18・・・反射層
- 19・・・カラーフィルター層
- 24・・・バックライト
- 28・・・透明基板
- 29・・・配線パターン
- 31、33・・・FPC

40

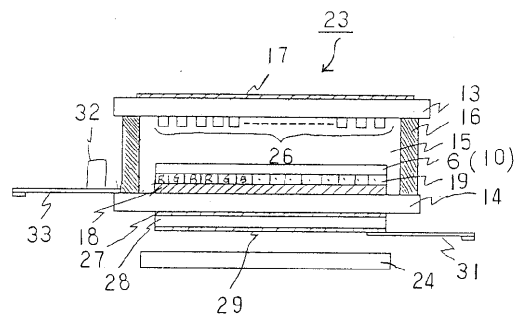
50

3 2 . . . 走査側駆動用 I C

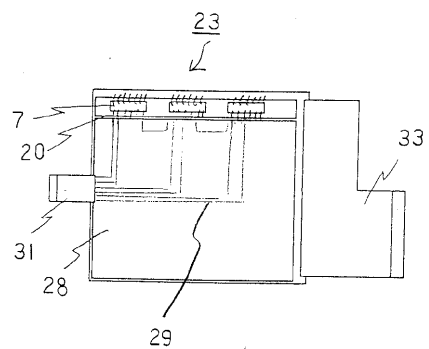
【図 1】



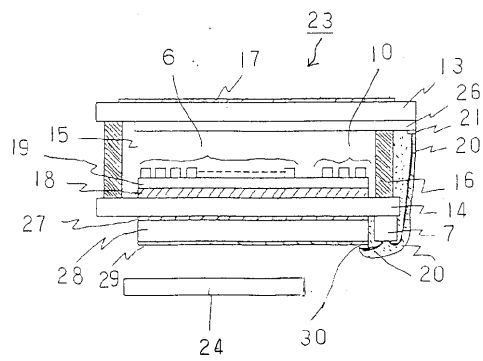
【図 2】



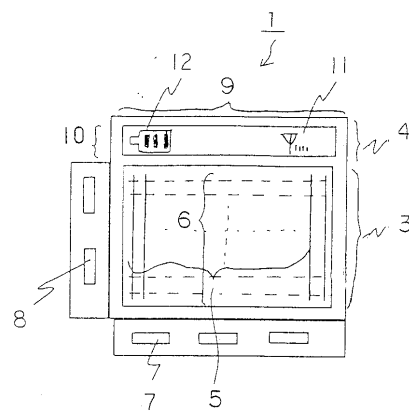
【図 3】



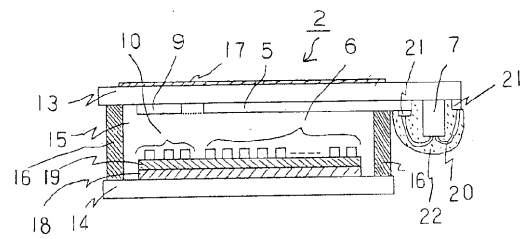
【図 4】



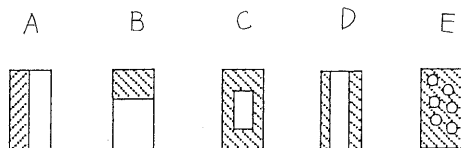
【図 5】



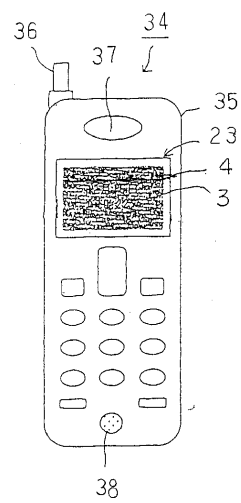
【図 6】



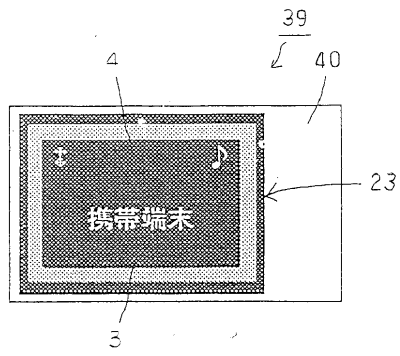
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2001-042784 (JP, A)
特開2001-117110 (JP, A)
特開2000-352721 (JP, A)
特開2001-075503 (JP, A)
特開2002-055337 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02F 1/1345
G02F 1/1335
G09F 9/00
G09F 9/30
G09F 9/35

专利名称(译)	液晶显示装置和显示装置		
公开(公告)号	JP4698095B2	公开(公告)日	2011-06-08
申请号	JP2001290919	申请日	2001-09-25
[标]申请(专利权)人(译)	京瓷株式会社		
申请(专利权)人(译)	京瓷株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	京瓷株式会社		
[标]发明人	東郷勝之		
发明人	東郷 勝之		
IPC分类号	G02F1/1345 G02F1/1335 G09F9/00 G09F9/30 G09F9/35		
FI分类号	G02F1/1345 G02F1/1335.520 G09F9/00.348.B G09F9/30.390.G G09F9/35 G09F9/00.348.Z G09F9/30.398		
F-TERM分类号	2H091/FA02Y 2H091/FA08X 2H091/FA08Z 2H091/FA14Y 2H091/FB06 2H091/GA06 2H091/HA07 2H091/HA10 2H091/LA15 2H091/LA16 2H091/LA17 2H092/GA50 2H092/GA60 2H092/NA01 2H092/NA25 2H092/PA08 2H092/PA12 2H092/QA06 2H092/QA07 2H092/QA10 2H191/FA05Y 2H191/FA22X 2H191/FA22Z 2H191/FA32Y 2H191/FA33Y 2H191/FA34Y 2H191/FA82Z 2H191/FA85X 2H191/FA85Z 2H191/FB14 2H191/GA17 2H191/HA06 2H191/HA09 2H191/KA04 2H191/LA11 2H191/NA03 2H191/NA44 2H191/NA48 2H291/FA05Y 2H291/FA22X 2H291/FA22Z 2H291/FA32Y 2H291/FA33Y 2H291/FA34Y 2H291/FA82Z 2H291/FA85X 2H291/FA85Z 2H291/FB14 2H291/GA17 2H291/HA06 2H291/HA09 2H291/KA04 2H291/LA11 2H291/NA03 2H291/NA44 2H291/NA48 5C094/AA15 5C094/BA03 5C094/BA43 5C094/CA19 5C094/DA03 5C094/DA09 5C094/DA11 5C094/EA04 5C094/EA07 5C094/EB02 5C094/EB04 5G435/AA18 5G435/BB12 5G435/BB15 5G435/BB16 5G435/CC09 5G435/CC12 5G435/CC13 5G435/EE36 5G435/LL07 5G435/LL08		
审查员(译)	福田 知喜		
其他公开文献	JP2003098544A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种液晶显示装置，该液晶显示装置具有图标显示部分和点阵显示部分并且小型化。解决方案：在液晶显示装置23中，背光24设置在液晶显示面板的后侧，其中一对基板布置成通过液晶层15彼此面对以形成显示器区域，点阵显示部分3和图标显示部分4设置在液晶显示板的显示区域中，点阵显示部分的驱动IC 7和图标显示部分安装在后侧图标显示部分4采用反射显示系统，点阵显示部分3采用半透射显示系统。

