

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003 - 98544

(P2003 - 98544A)

(43)公開日 平成15年4月3日(2003.4.3)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-コ-ト [*] (参考)
G 0 2 F 1/1345		G 0 2 F 1/1345	2 H 0 9 1
	1/1335 520	1/1335 520	2 H 0 9 2
G 0 9 F 9/00	348	G 0 9 F 9/00 348 B	5 C 0 9 4
	9/30 390	9/30 390 G	5 G 4 3 5
	9/35	9/35	
審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 数)			

(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)

(71)出願人 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

鹿児島始良郡隼人町内999番地3 京セラ株式会社鹿児島隼人工場内

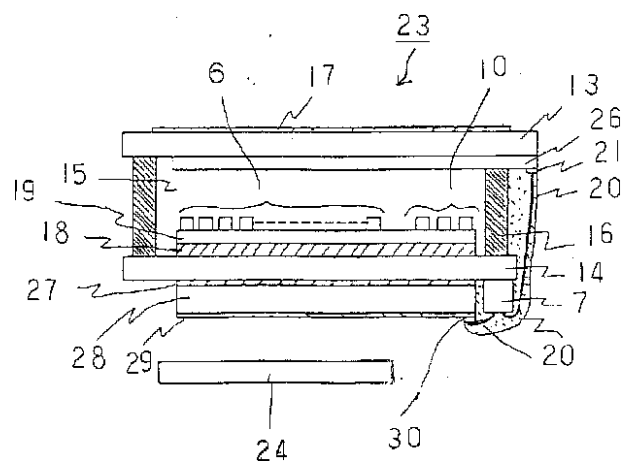
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 液晶表示装置および表示機器

(57)【要約】

【課題】アイコン表示部とドットマトリクス表示部とを備え、小型化を達成した液晶表示装置を提供する。

【解決手段】液晶層15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の裏面に配したバックライト24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3とアイコン表示部4とを設け、アイコン表示部4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やアイコン表示部用の駆動IC7を実装するとともに、アイコン表示部4は反射型表示と成し、さらにドットマトリクス表示部3を半透過型表示と成した液晶表示装置23。



【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ッ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 10 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ッ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 20 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。 30

【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。

【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ックス表示部 3 とアイコン表示部 4 とが設けられている。

【0008】ドットマトリックス表示部 3 は単純マトリッ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。

【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 50

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、ドットマトリックス表示部 3 の信号電極群 5 を駆動する IC 7 が隣接されており、同様にドットマトリックス表示部 3 の走査電極群 6 を駆動する IC 8 が隣接されている。

【0011】アイコン表示部 4 については、ドットマトリックス表示部 3 と同様に、単純マトリッ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。

【0014】上述したようなドットマトリックス表示部 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ックス表示部用の信号電極群 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用の走査電極群 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。

【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。

【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 2000-10

530 号公報参照)。
【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 IC 7 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 IC 7 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 IC 7、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。

【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囲に信号用駆動用 IC および走査用駆動 IC 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 IC 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。

【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を特徴とする。

【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。

【0033】図 1 および図 2 に示す液晶表示装置 23 において、13、14 は前記一対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。

【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 IC 7 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 IC 7 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 IC 7 の出力端子はドットマトリクス表示部 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。

【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 IC 7 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】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 FPC 31 を貼り付け、外部液晶駆動回路装置からの信号類が FPC 31 と配線パターン 29 とを通して信号側駆動用 IC 7 に入力される。

【0053】一方、アイコン表示部 4 とドットマトリクス表示部 3 の走査側駆動用 IC 32 は COF 方式に基づいて、あらかじめ FPC 33 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 FPC 33 は、透明基板 14 上のドットマトリ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 IC 32 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。

【0054】また、アイコン表示部4とドットマトリクス表示部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。

【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】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クス表示部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、好適には100~400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れる。

【0068】たとえば、光半透過層18を膜厚250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料であれば、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 $2.0 \sim 2.8$ 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 $1.3 \sim 1.6$ 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 $25 \sim 2000$ 、低屈折率層の厚み範囲は $25 \sim 2000$ 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 $50 \sim 12000$ 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: 940)と TiO_2 からなる高屈折率層(膜厚: 630)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、さらに表面にはレーザ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

*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(登録商標)、GPS、POS、ハンディターミナル、工業計器、データ・エン트리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。

【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。

【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。

【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。

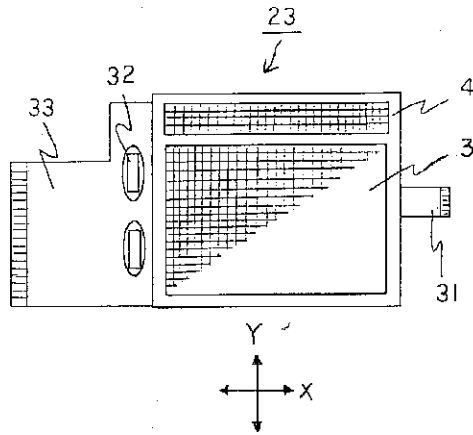
【符号の説明】

- 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

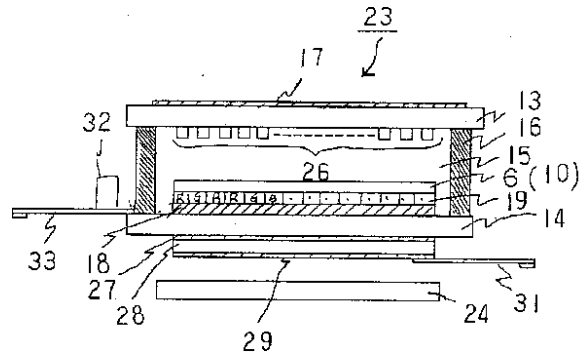
11
 19・・・カラーフィルター層
 24・・・バックライト
 28・・・透明基板

* 29・・・配線パターン
 31、33・・・FPC
 * 32・・・走査側駆動用IC

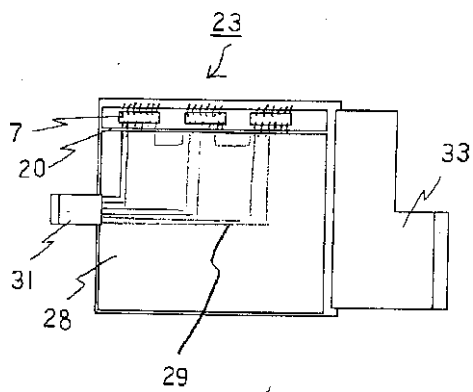
【図1】



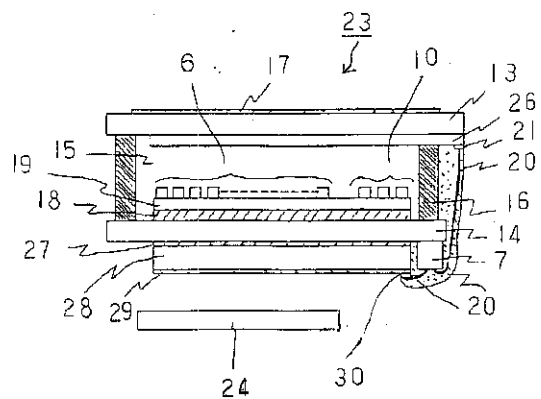
【図2】



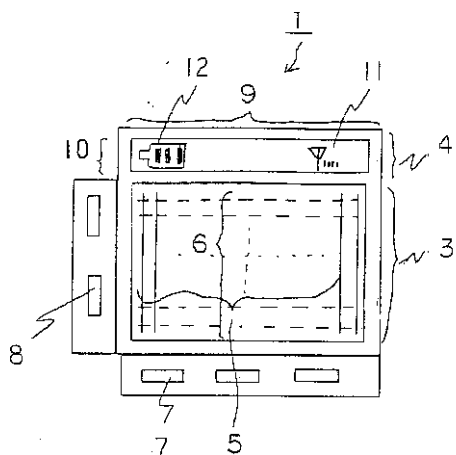
【図3】



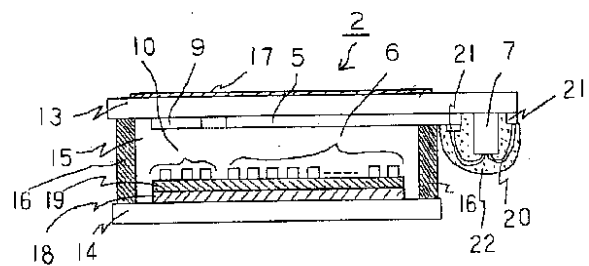
【図4】



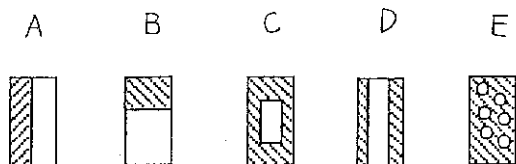
【図5】



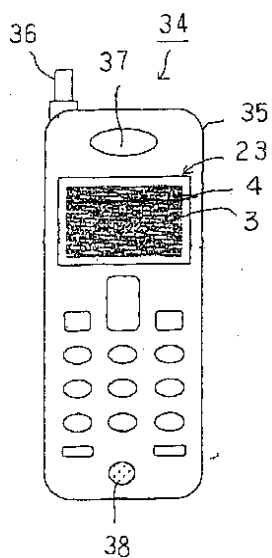
【図6】



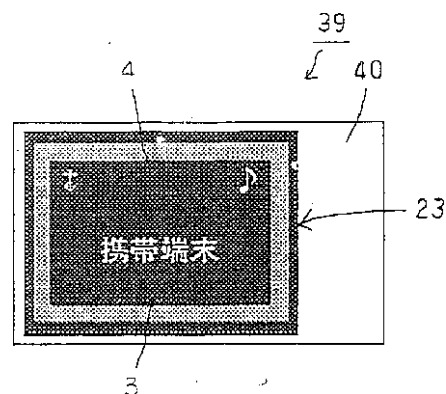
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H091 FA02Y FA08X FA08Z FA14Y
 FB06 GA06 HA07 HA10 LA15
 LA16 LA17
 2H092 GA50 GA60 NA01 NA25 PA08
 PA12 QA06 QA07 QA10
 5C094 AA15 BA03 BA43 CA19 DA03
 DA09 DA11 EA04 EA07 EB02
 EB04
 5G435 AA18 BB12 BB15 BB16 CC09
 CC12 CC13 EE36 LL07 LL08

专利名称(译)	液晶显示装置和显示装置		
公开(公告)号	JP2003098544A	公开(公告)日	2003-04-03
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		
[标]发明人	東郷勝之		
发明人	東郷 勝之		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1345 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 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 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		
其他公开文献	JP4698095B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种液晶显示装置，其具有图标显示部和点阵显示部，实现小型化。 解决方案：背光24设置在液晶显示面板的背面上，液晶显示面板与液晶层15相对设置以形成显示区域，点阵显示单元3和图标设置在液晶显示面板的显示区域中。提供显示单元4，用于点阵显示单元和图标显示单元的驱动IC7安装在与图标显示单元4对应的液晶显示面板的后表面上。液晶显示器23，其中点阵显示单元3被配置为半透射显示器。

