

(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 - 99193

(P2003 - 99193A)

(43)公開日 平成15年4月4日(2003.4.4)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード [*] (参考)
G 0 6 F 3/033	350	G 0 6 F 3/033 350 F	3 K 0 0 7
	3/03 320	3/03 320 G	5 B 0 6 8
G 0 9 F 9/00	309	G 0 9 F 9/00 309 A	5 B 0 8 7
	366	366 A	5 G 0 0 6
H 0 1 H 13/02		H 0 1 H 13/02 A	5 G 4 3 5
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 数) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願2001 - 288023(P2001 - 288023)

(22)出願日 平成13年9月21日(2001.9.21)

(71)出願人 000221926

東北パイオニア株式会社

山形県天童市大字久野本字日光1105番地

(72)発明者 矢澤 直樹

山形県米沢市八幡原4丁目3146番地7 東北

パイオニア株式会社米沢工場内

(74)代理人 100063565

弁理士 小橋 信淳 (外 1 名)

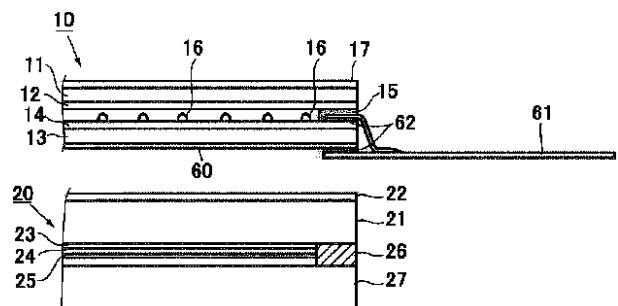
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画面表示入力装置

(57)【要約】

【課題】 有機 E L 表示装置を用いた高コントラスト且つ高精細な高速表示画面を有する画面表示入力装置を提供するにあたって、電磁ノイズによる誤動作を防止して高精度の入力が可能になる。

【解決手段】 タッチパネル部 1 0 と有機 E L 表示部 2 0 とよりなる画面表示入力装置において、タッチパネル部 1 0 と有機 E L 表示部 2 0 との間に有機 E L 表示部の表示画面の全て又は一部を覆うようにシールド用の I T O 膜 6 0 を設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 透明基板上に少なくとも第 1 電極、有機層、第二電極を積層してなる有機 E L 表示装置の表示画面上に、上側電極基板と下側電極基板とを少なくとも備えたタッチパネルを重ねて配置してなる画面表示入力装置であって、前記有機 E L 表示装置の透明基板と前記タッチパネルの下側電極基板との間に、前記表示画面の全部又は一部を覆う I T O 膜を配置したことを特徴とする画面表示入力装置。

【請求項 2】 前記 I T O 膜は、前記透明基板上に形成されることを特徴とする請求項 1 記載の画面表示入力装置。

【請求項 3】 前記 I T O 膜は、前記下側電極基板表面に形成されることを特徴とする請求項 1 記載の画面表示入力装置。

【請求項 4】 前記 I T O 膜は、前記透明基板上に形成されると共に、前記下側電極基板表面に形成されることを特徴とする請求項 1 記載の画面表示入力装置。

【請求項 5】 前記 I T O 膜の少なくとも一層が接地電位となっている請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の画面表示入力装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、フラットディスプレイパネルとタッチパネルとで構成される画面表示入力装置に関し、特に、フラットディスプレイパネルとして、有機 E L 表示パネルを用いた画面表示入力装置に関する。

【0002】

【従来の技術】画面表示入力装置は、透明なタッチパネルと表示装置とを重ねて配置して表示装置とデータ入力装置を兼用させるもので、各種の機器で採用されている。近年普及しつつある携帯情報端末（PDA）では、機器の小型・軽量化と表示画面の拡大化の要求が上述の画面表示入力装置の機能に適合することから、情報の表示と入力を行う手段としてこの画面表示入力装置が採用されており、その表示装置としては薄型・軽量の液晶表示装置が用いられている。

【0003】図 3 及び図 4 は、このような画面表示入力装置の外観及び構造を示す説明図である。上面に入力面を有するタッチパネル 30 は液晶表示装置 40 上に重ねて配置されている。これらの周囲には図示省略した情報処理装置が配置されており、その入力端子にタッチパネル 30 からの信号線が接続され、出力端子に液晶表示装置への信号線が接続されている。50 はカバーを示している。

【0004】また図 4 に示すように、タッチパネル 30 は、片面にパターン電極 32 が形成された上側電極基板 31 と片面にパターン電極 34 が形成された下側電極基板 33 とが電極を向き合わせるようにして対向配置され

ており、2つのパターン電極 32, 34 間には周辺に絶縁部材 35 が介在されて所定の間隔が形成され、また等ピッチでマトリクス状に複数のドットスペース 36 が配置されて構成されている。パターン電極 32, 34 は、I T O 等の透明電極で形成されている。

【0005】一方、液晶表示装置 40 は、例えば、ゲストホストモードによる反射型液晶表示装置が用いられている。これは、上側基板 41 上にカラーフィルタ 42 が形成され、その上に所定の電極パターンの透明電極 43 と配向膜 44 が形成されており、下側基板 45 上に所定の電極パターンの透明電極 43 と配向膜 44 が形成されている。そして、上側基板 41 と下側基板 45 とをシール材 46 及びスペーサ 47 を介して貼り合わせ、その基板間に二色性色素を混入した液晶材料 49 が注入され、下側基板 45 の背面に反射板 48 が貼り付けられている。

【0006】このようなタッチパネル 30 と液晶表示装置 40 は接着層 51 を介して重ねられて配置されている。そして、液晶表示装置 40 の表示画面をタッチパネル 30 を介して見ながら、矢印で示すようにタッチペン又は指でタッチパネル 30 の上側電極基板 31 に押圧力を加えると、パターン電極 32, 34 における押圧箇所が破線で示されるように互いに接触し、所望のデータ入力となされる。

【0007】上述した液晶表示装置 40 を用いた画像表示入力装置においては、液晶表示装置 40 からのノイズがタッチパネル 30 の機能に影響を及ぼすことがあり、これを防止するためにシールドを設ける技術がある。これは、液晶表示装置 40 のドライブ回路から出る一般的なノイズをシールドすることにポイントをおいたものであった。

【0008】一方、液晶表示装置 40 に換わるフラットディスプレイパネルとして、有機 E L 表示装置が開発されているが、この有機 E L 表示装置にタッチパネルを付加した構造は実用化されておらず、この構造による問題点は未知のものであった。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、有機 E L 表示装置にタッチパネルを付加した場合の問題点を新たに見いだしたものであって、有機 E L 表示パネルにタッチパネルを付加したときに、有機 E L パネル特有の高速表示画面から出るノイズが、タッチパネルに与える影響を軽減、又は遮断して、誤入力の無い画面表示入力装置を実現しようとするものである。

【0010】すなわち、有機 E L 表示装置は、駆動電圧の高さ（10V 付近）に加えて、特有の点灯・非点灯動作や陰極リセット動作に伴い表示画面及びパネル配線から電磁ノイズを発生することが知られている。そして、この有機 E L 表示装置を高精細なドットマトリクス駆動すると、各画素単位で上述した電磁ノイズが生じること

になるので、表示画面に近接して入力装置となるタッチパネルを配置した場合には、有機ＥＬ表示装置の表示画面から発生する電磁ノイズでタッチパネルが誤動作する虞がある。また、タッチパネルへの電磁ノイズの影響を考慮すると表示速度を下げる必要があるが、それでは有機ＥＬ表示装置が有する高速画像表示のメリットを十分に生かすことができない。

【００１１】本発明は、このような事情に対処するために提案されたものであって、有機ＥＬ表示装置を用いることで、高コントラスト且つ高精細な高速表示画面を有する画面表示入力装置を提供するにあたって、有機ＥＬ特有の電磁ノイズによる誤動作を防止して高精度の入力を可能にすることを目的とするものである。

【００１２】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の画面表示入力装置は以下に示す構成を備えるものである。

【００１３】請求項１に係る発明は、透明基板上に少なくとも第１電極、有機層、第二電極を積層してなる有機ＥＬ表示装置の表示画面上に、上側電極基板と下側電極基板とを少なくとも備えたタッチパネルを重ねて配置してなる画面表示入力装置であって、前記有機ＥＬ表示装置の透明基板と前記タッチパネルの下側電極基板との間に、前記表示画面の全部又は一部を覆うＩＴＯ膜を配置したことを特徴とする。

【００１４】請求項２に係る発明は、請求項１記載の画面表示入力装置を前提として、前記ＩＴＯ膜は、前記透明基板上に形成されることを特徴とする。

【００１５】請求項３に係る発明は、請求項１記載の画面表示入力装置を前提として、前記ＩＴＯ膜は、前記下側電極基板表面に形成されることを特徴とする。

【００１６】請求項４に係る発明は、請求項１記載の画面表示入力装置を前提として、前記ＩＴＯ膜は、前記透明基板上に形成されると共に、前記下側電極基板表面に形成されることを特徴とする。

【００１７】請求項５に係る発明は、請求項１～４のいずれかに記載の画面表示入力装置を前提として、前記ＩＴＯ膜の少なくとも一層が接地電位となっていることを特徴とする。

【００１８】上述の各請求に係る発明によると、画面表示入力装置の表示装置として有機ＥＬ表示装置を用いているので、有機ＥＬ表示装置の第１電極及び第２電極をアクティブマトリクス又は単純マトリクス配置にしてドットマトリクス駆動することによって高精細の画面表示が可能となり、また自発光の表示によってコントラスト比１００対１という高コントラストの高速画面表示が可能となるので高い表示性能を備えた画面表示入力装置を得ることができる。

【００１９】しかも、タッチパネルの下側電極基板と有機ＥＬ表示装置の表示面との間に表示画面を覆うように

ＩＴＯ膜を配置しているので、このＩＴＯ膜が電磁ノイズを遮断するシールド作用をなし、有機ＥＬ表示装置の表示画面から発生する電磁ノイズによってタッチパネルが誤動作を起こすことがない。

【００２０】前記のＩＴＯ膜は、シールド用の透明基板上に形成して有機ＥＬ表示装置とタッチパネルとの間に介在させて配置しても良いし、有機ＥＬ表示装置側の透明基板上に蒸着等によって膜形成するか、タッチパネル側の下側電極基板の表面に同じく蒸着等によって膜形成しても良い。これらの選択は、タッチパネル又は表示装置の電極パターン構成等に応じて最適なシールド効果が得られるものを選択すればよい。

【００２１】また、有機ＥＬ表示装置側の透明基板上とタッチパネル側の下側電極基板表面の両方にＩＴＯ膜を形成することで更にシールド効果を高めることができる。更には、シールド効果が高められるように、上述のＩＴＯ膜の少なくとも一層を接地電位としてもよい。

【００２２】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。図１は、本発明の実施形態に係る画面表示入力装置を示す説明図である。この画面表示入力装置はタッチパネル部１０と有機ＥＬ表示部２０とよりなる。タッチパネル部１０は、基本的には上述の従来技術と同様の構成をなしており、上側電極基板１１と下側電極基板１３とがそれぞれの片面に設けられたＩＴＯ等の透明導電膜からなるパターン電極１２、１４を向き合わせるようにして対向配置して構成されている。対面したパターン電極１２、１４間には貼り合わせ剤を兼ねる絶縁部材１５が介在されて所定の間隔が形成され、また等ピッチでマトリクス状に複数のドットスペーサ１６が配置されている。上側電極基板１１の上側面には表面保護用のハードコート材１７の層が形成されている。

【００２３】そして、この下側電極基板１３の下側面の全面にはシールド用のＩＴＯ膜６０が形成されており、このＩＴＯ膜６０と上述のパターン電極１４の端部にタッチパネル入力信号用のＦＦＣ６１（Flexible Flat Cable）が接続材６２によって接続されている。

【００２４】一方、有機ＥＬ表示部２０は、透明なガラス基板２１の上部表面に偏光板２２が貼り付けられ、その下部表面にＩＴＯからなる第１電極２３が形成されており、それを覆って発光層を含む有機層２４が形成され、その有機層２４を覆って第２電極２５が形成されている。また、ガラス基板２１の周囲には接着層２６が有機層２４及び第２電極２５を囲うように形成されており、その接着層２６によって、有機層２４及び第１、第２電極２３、２５を気密に封止する封止板２７が貼り付けられている。

【００２５】そして、タッチパネル部１０の下側電極基板１３の下側面に形成されたシールド用のＩＴＯ膜６０は、ＦＦＣ６１を介して図示省略したタッチパネル部１

0の入力回路側又は有機EL表示部20のドライブ側のアースに接続されている。

【0026】このような構造の画面表示入力装置によると、タッチパネル部10の下側電極基板13の下側面に形成されたITO膜60によって有機EL表示部10の表示画面が覆われているので、有機EL表示部10を駆動した際に発生する電磁ノイズはITO膜60によって遮断されてタッチパネル部10の動作に悪影響を及ぼすことがない。

【0027】図2は本発明の第2の実施形態を示す説明図である。図1と同一の部位には同一の符号を付して重複した説明を一部省略する。この実施形態においては、有機EL表示部10におけるガラス基板21の上側表面にITO膜60を形成し、その上に偏光板22を貼り付けている。これによっても、ITO膜60によって有機EL表示部10の表示画面が覆われているので、有機EL表示部10を駆動した際に発生する電磁ノイズはITO膜60によって遮断されてタッチパネル部10の動作に悪影響を及ぼすことがない。

【0028】上述の実施形態によると、シールド用のITO膜60を、タッチパネル部10側又は有機EL表示部20側の基板上の何れかに形成しているが、タッチパネル部10における下側電極基板13の下側面及び有機EL表示部20におけるガラス基板21の上側面の両方にITO膜60を設けることで更にシールド作用を向上させることができる。また、ITO膜60をタッチパネル部10或いは有機EL表示部20の構成部材とは別の透明基板表面に設け、この透明基板をタッチパネル部10と有機EL表示部20との間に介在させることによっても同様のシールド効果を得ることができる。

【0029】なお、上述した実施形態ではITO膜60をFFCに接続して接地電位とする例を説明したが、ITO膜60を接地することによるシールド効果は有機EL表示部20を駆動するアプリケーションの回路構成などによって異なるので、ITO膜を接地電位にするか又はフローティングのままにするかは、その設定条件或いは駆動条件等を考慮して、よりシールド効果が高められ*

るように選択する必要がある。

【0030】

【発明の効果】本発明は上記のように構成されるので、有機EL表示装置を用いた高コントラスト且つ高精細な高速表示画面を有する画面表示入力装置を提供するにあたって、電磁ノイズによる誤動作を防止して高精度の入力が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係る画面表示入力装置を示す説明図である。

【図2】本発明の第2の実施形態を示す説明図である。

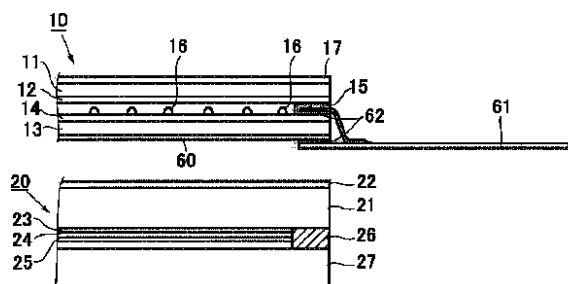
【図3】画面表示入力装置の外観及び構造を示す説明図である。

【図4】従来の画面表示入力装置の構造を示す説明図である。

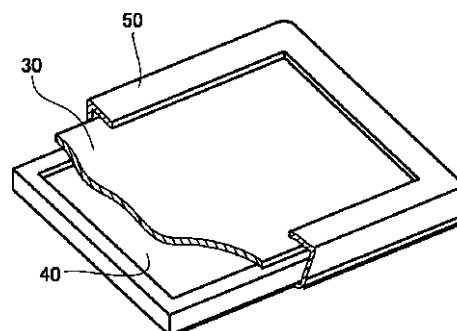
【符号の説明】

- 10 タッチパネル部
- 11, 31 上側電極基板
- 12, 14, 32, 34 パターン電極
- 13, 33 下側電極基板
- 15, 35 絶縁部材
- 16, 36 ドットスペーサ
- 17 ハードコート材
- 20 有機EL表示部
- 21 ガラス基板
- 22 偏光板
- 23 第1電極
- 24 有機層
- 25 第2電極
- 26, 51 接着層
- 27 封止板
- 30 タッチパネル
- 40 液晶表示装置
- 50 カバー
- 60 ITO膜
- 61 FFC
- 62 接続材

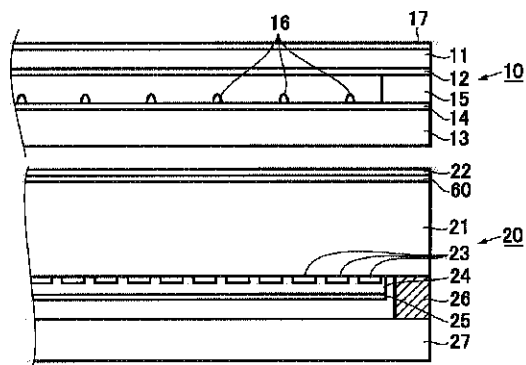
【図1】



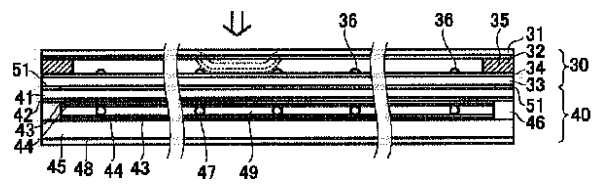
【図3】



【図 2】



【図 4】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁷

識別記号

H 0 1 H 13/02

13/70

H 0 5 B 33/14

F I

H 0 1 H 13/02

13/70

H 0 5 B 33/14

テ-マコード (参考)

D

E

A

F タ-ム (参考) 3K007 AB05 BB00 CB01 DB03 FA02
5B068 BB06 BC07
5B087 AC12 CC01 CC11 CC37
5G006 FB02 FB14 FB28 JB06
5G435 AA14 AA16 BB05 EE49 GG33
HH12 HH14

专利名称(译)	画面表示入力装置		
公开(公告)号	JP2003099193A	公开(公告)日	2003-04-04
申请号	JP2001288023	申请日	2001-09-21
[标]申请(专利权)人(译)	东北先锋股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	日本东北先锋公司		
[标]发明人	矢澤直樹		
发明人	矢澤 直樹		
IPC分类号	H01L51/50 G06F3/03 G06F3/033 G06F3/041 G06F3/045 G09F9/00 H01H13/02 H01H13/70 H01H13/712 H05B33/14		
FI分类号	G06F3/033.350.F G06F3/03.320.G G09F9/00.309.A G09F9/00.366.A H01H13/02.A H01H13/02.D H01H13/70.E H05B33/14.A G06F3/041.320.F G06F3/041.470 G06F3/045.G H01H13/702 H01H13/83		
F-TERM分类号	3K007/AB05 3K007/BB00 3K007/CB01 3K007/DB03 3K007/FA02 5B068/BB06 5B068/BC07 5B087/AC12 5B087/CC01 5B087/CC11 5B087/CC37 5G006/FB02 5G006/FB14 5G006/FB28 5G006/JB06 5G435/AA14 5G435/AA16 5G435/BB05 5G435/EE49 5G435/GG33 5G435/HH12 5G435/HH14 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC16 3K107/CC32 3K107/CC35 3K107/DD37 3K107/DD46Z 3K107/EE65 5G206/AS25P 5G206/AS25Z 5G206/AS36Z 5G206/AS45Q 5G206/CS07Q 5G206/CS13K 5G206/CS13Z 5G206/DS01P 5G206/DS02H 5G206/DS11H 5G206/DS11K 5G206/DS11Q 5G206/DS11Z 5G206/DS16K 5G206/ES12H 5G206/ES12K 5G206/ES43Z 5G206/ES46H 5G206/GS04 5G206/HS15 5G206/KS14 5G206/KS37 5G206/KS56 5G206/KS57 5G206/KS62 5G206/KS64 5G206/KU38 5G206/KU47 5G206/PS06 5G206/QS15 5G206/RS08 5G206/RS26 5G206/RS39		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种使用有机EL显示装置的具有高对比度和高清晰度的高速显示画面的屏幕显示输入装置，从而防止由于电磁噪声引起的故障并实现高精度的输入。在包括触摸面板部分（10）和有机EL显示部分（20）的屏幕显示输入装置中，有机EL显示部分的整个或部分显示屏幕被覆盖在触摸面板部分（10）和有机EL显示部分（20）之间。在其上提供用于屏蔽的ITO膜60。

