

(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2003-99193

(P2003-99193A)

(43)公開日 平成15年4月4日(2003.4.4)

(51) Int.CI ⁷	識別記号	F I	テ-マコード ⁸ (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 50 L (全 5 数) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001-288023(P2001-288023)

(71)出願人 000221926

東北バイオニア株式会社

(22)出願日 平成13年9月21日(2001.9.21)

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
バ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)

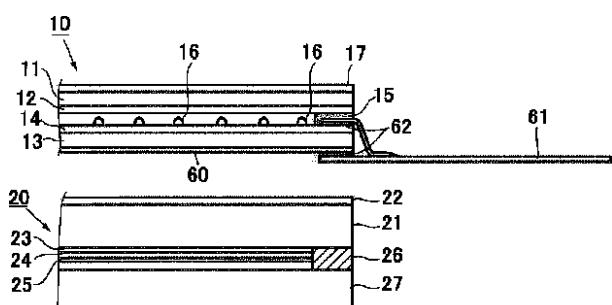
最終頁に続く

(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。

【解決手段】 タッチパネル部10と有機EL表示部20とよりなる画面表示入力装置において、タッチパネル部10と有機EL表示部20との間に有機EL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ITO膜60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画面表示入力装置。

【請求項2】 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請求項1記載の画面表示入力装置。

【請求項3】 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請求項1記載の画面表示入力装置。

【請求項4】 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請求項1記載の画面表示入力装置。

【請求項5】 前記ITO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EL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サ36が配置されて構成されている。パターン電極32、34は、ITO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、所望のデータ入力がなされる。

【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EL表示装置が開発されているが、この有機EL表示装置にタッチパネルを附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EL表示装置にタッチパネルを附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EL表示パネルにタッチパネルを附加したときに、有機EL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EL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EL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充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は、本発明の画面入力表示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とによりなる。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

30 26, 51 接着層

27 封止板

30 タッチパネル

40 液晶表示装置

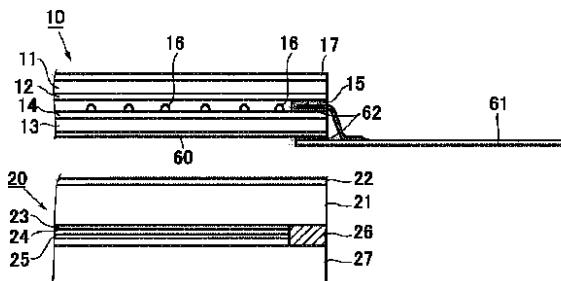
50 カバー

60 ITO膜

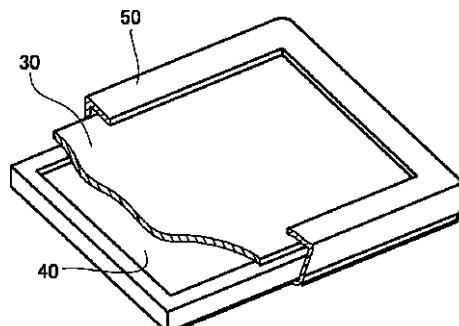
61 FFC

62 接続材

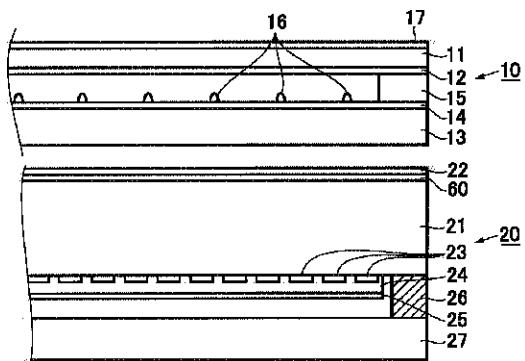
【図1】



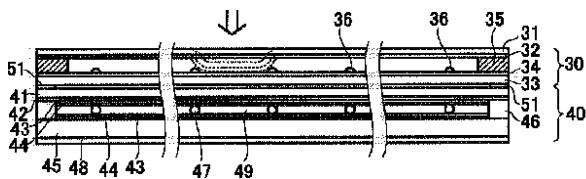
【図3】



【図2】



【図4】



フロントページの続き

(51) Int.CI.⁷
H 0 1 H 13/02
13/70
H 0 5 B 33/14

識別記号

F I
H 0 1 H 13/02
13/70
H 0 5 B 33/14

テ-マコ-ト[®] (参考)
D
E
A

F ターム(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)	画面表示输入装置		
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。

