

(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2005-293289

(P2005-293289A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005.10.20)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
GO6F 3/033	GO6F 3/033 360H	2H089
GO6F 3/03	GO6F 3/03 320G	5B068
GO9F 9/00	GO9F 9/00 366A	5B087
// GO2F 1/1333	GO2F 1/1333	5G435

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2004-108137 (P2004-108137)	(71) 出願人	000005049
(22) 出願日	平成16年3月31日 (2004.3.31)		シャープ株式会社
			大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
		(74) 代理人	100106264
			弁理士 石田 耕治
		(72) 発明者	西岡 努
			大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
			シャープ株式会社内
		Fターム(参考)	2H089 HA18 HA35 QA11
			5B068 AA05 AA22 AA33 BB06
			5B087 AA09 CC01 CC05 CC13 CC14
			CC37
			5G435 AA00 BB12 EE49 GG32 HH12

(54) 【発明の名称】 タッチパネル表示装置

(57) 【要約】

【課題】本発明は、可聴ノイズの発生を抑えることのできるタッチパネル表示装置を提供することを課題とする。

【課題手段】本発明に係るタッチパネル表示装置の特徴は、液晶表示装置等の表示装置14の表面側にタッチパネル13が配置されたタッチパネル表示装置において、タッチパネル13の裏面側、又は、表示装置14の表面側の少なくとも一方に、たとえば帯電防止剤を含有した透明樹脂層からなる帯電防止手段18, 20を施した点にある。

【選択図】 図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

表示装置の表面側にタッチパネルが配置されたタッチパネル表示装置において、タッチパネルの裏面側、又は、表示装置の表面側の少なくとも一方に帯電防止手段を施したことを特徴とするタッチパネル表示装置。

## 【請求項 2】

請求項 1 記載のタッチパネル表示装置であって、

前記帯電防止手段は、タッチパネルの裏面、又は、表示装置の表面に塗装された帯電防止剤から構成されていることを特徴とするタッチパネル表示装置。

## 【請求項 3】

請求項 1 記載のタッチパネル表示装置であって、

前記帯電防止手段は、タッチパネルの裏面、又は、表示装置の表面に設けられた帯電防止剤を含有した透明樹脂層から構成されていることを特徴とするタッチパネル表示装置。

## 【請求項 4】

請求項 1 記載のタッチパネル表示装置であって、

前記帯電防止手段は、タッチパネルを構成する裏面部材、又は、表示装置を構成する表面部材に含有された帯電防止剤から構成されていることを特徴とするタッチパネル表示装置。

## 【請求項 5】

表示装置の表面側にタッチパネルが配置されたタッチパネル表示装置において、タッチパネルと表示装置との間には、透明部材が介在されていることを特徴とするタッチパネル表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、表示装置の表面側にタッチパネルが設けられたタッチパネル表示装置に関するものである。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来よりタッチパネル表示装置としては、たとえば図 1 に示すように、液晶表示装置の表面側に一定隙間をもってタッチパネルが配置されたものが公知である。なお、図 1 は従来のタッチパネルを有するタッチパネル表示装置の構造断面簡略図である。この図示例のタッチパネル表示装置のタッチパネル 1 の構成としては、上部電極 3 と下部電極 5 とが空気層 4 からなる一定隙間をもって配されている。そして、上部電極 3 をタッチペン等で押す事により下部電極 5 と接触し、その位置情報を信号として検出する仕組みとなっている。

## 【0003】

また、上記タッチパネル表示装置の液晶表示装置 2 の構成としては、液晶層 9 をガラスパネル 8 とガラスパネル 10 で挟み、その外側に表偏光板 7 及び裏偏光板 11 を貼り付けた構造となっている。なお、バックライトユニット 12 については、透過型液晶の場合は必要であるが反射型液晶では不要である。

## 【0004】

上述のタッチパネル 1 と液晶表示装置 2 との間には空気層 6 (隙間) が存在し、タッチパネル 1 はシャーシ等を用いて液晶表示装置 2 に固定するのが一般的な方法である。

## 【0005】

上述のような、タッチパネルを有する液晶表示装置においては、一般的に人間の耳の可聴範囲とされている 20 ~ 20 kHz に入る可聴ノイズが発生する場合がある。

## 【0006】

この原因について発明者らが鋭意検討したところによると、図 1 における液晶表示装置 2 に入力される駆動信号が持つ電界エネルギー E と、タッチパネル 1 と液晶表示装置 2 の

10

20

30

40

50

間に存在する空気層 6 の帯電量  $Q$  の間には、 $F = QE$  という関係が成り立ち（この  $F$  とはタッチパネル 1 を振動させる力を指す）、この振動が人間の耳の可聴範囲  $20 \sim 20 \text{ kHz}$  に入っている場合、可聴ノイズとして発生することを判明した。そして、この可聴ノイズは空気層 6 の帯電量  $Q$  の大きさに比例して大きくなる。

【0007】

さらに、タッチペン等で書き込みを行なった時に、タッチパネル 1 の下部電極 5 と液晶表示装置 2 の表偏光板 7 が接触する場合があります。この時に、接触帯電、剥離帯電及び摩擦帯電が発生すると考えられる。この接触帯電、剥離帯電及び摩擦帯電が繰り返されると帯電量  $Q$  は大きくなる。よって帯電量  $Q$  が大きくならない構造が必要となる。

【0008】

なお、特許文献 1 には、タッチパネルの静電気対策として、タッチパネル表面に帯電防止層を設けたものが開示されているが、これは、可聴ノイズの発生を抑制する機能を有するものではない。

【特許文献 1】特開平 5 - 3 2 4 1 7 2 号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

そこで、本発明は、可聴ノイズの発生を抑えることのできるタッチパネル表示装置を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明は上記課題を解決すべくなされたものであり、本発明に係るタッチパネル表示装置の特徴は、表示装置の表面側にタッチパネルが配置されたタッチパネル表示装置において、タッチパネルの裏面側、又は、表示装置の表面側の少なくとも一方に帯電防止手段を施した点にある。

【0011】

上記構成を採用した本発明によれば、帯電防止手段によってタッチパネルと表示装置との間に存在する帯電量が大きくなることを防止することができ、これにより、この空気層において発生する可聴ノイズの発生を的確に防止することが可能となる。なお、帯電防止手段は、タッチパネルの裏面側と表示装置の表面側との双方に設けることが好ましい

【0012】

なお、前記帯電防止手段としては、タッチパネルの裏面または表示装置の表面に塗装した帯電防止剤から構成することが可能である。この構造によりタッチペン等で書き込みを行なった時も、直接タッチパネルの裏面（たとえば下部電極）と表示装置の表面（たとえば表偏光板）が接触することがなく、これにより接触帯電、剥離帯電及び摩擦帯電の発生を抑えることができ、この面における帯電量が大きくなることがないので結果として可聴ノイズを的確に防止することができる。

【0013】

また、帯電防止手段としては、タッチパネルの裏面または表示装置の表面に設けた帯電防止剤を含有した透明樹脂層から構成することが可能である。この構造によりタッチペン等で書き込みを行なった時も、直接タッチパネルの裏面（たとえば下部電極）と表示装置の表面（偏光板）が接触することがなく、これにより接触帯電、剥離帯電及び摩擦帯電の発生を抑えることができ、この面における帯電量が大きくなる事はないので結果として可聴ノイズを的確に防止することができる。また、帯電防止剤が透明樹脂層に含有されている為に摩擦等にも強く持続性が期待できる。

【0014】

さらに、帯電防止手段としては、タッチパネルの裏面部材または表示装置の表面部材に帯電防止剤を含有したものをを用いた構造とすることが可能である。この構造によりタッチペン等で書き込みを行なった時も、直接タッチパネルの裏面（たとえば下部電極）と表示

10

20

30

40

50

装置の表面（偏光板）が接触することがなく、これにより接触帯電、剥離帯電及び摩擦帯電の発生を抑えることができ、この面における帯電量が大きくなる事はないので結果として可聴ノイズを的確に防止することができる。また、帯電防止剤が透明樹脂層に含有されている為に摩擦等にも強く持続性が期待できる。

【0015】

また、本発明に係るタッチパネル表示装置としての特徴は、タッチパネルと表示装置との間には、透明部材が介在されている点にある。

【0016】

該構成を採用した場合にあっては、タッチペン等で書き込みを行なった時に、直接タッチパネルの裏面（たとえば下部電極）と表示装置の表面（たとえば偏光板）とが接触する事がなく、このため、接触帯電、剥離帯電及び摩擦帯電の発生を抑える事ができ、これらの面における帯電量Qが大きくなることなく、結果として可聴ノイズの発生を的確に抑制することができる。しかも、帯電防止剤を使用する必要がない。

10

【発明の効果】

【0017】

上述のように、本発明によって、タッチペン等で書き込みを行なった時に、タッチパネルと液晶表示装置とが接触して発生する各接触面における接触帯電、剥離帯電及び摩擦帯電が抑制され、タッチパネルと液晶表示装置の間に存在する空気層の帯電量Qを抑制することができる。このため、可聴ノイズの発生を的確に防止することができる。よって、PDA等、人が身近で使用する電子機器の可聴ノイズを抑える事ができ、産業上大きな効果が期待できる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、本発明に係るパネルタッチ表示装置の一例として、タッチパネル液晶表示装置を例にとり説明する。図2は、本発明の第1実施形態に係るタッチパネル液晶表示装置の構造断面図である。図3は、本発明の第2実施形態に係るタッチパネル液晶表示装置の構造断面図である。図4は、本発明の第3実施形態に係るタッチパネル液晶表示装置の構造断面図である。

【0019】

（第1実施形態）

本実施形態のタッチパネル液晶表示装置は、液晶表示装置14の表面にタッチパネル13が一定隙間（空気層19）をもって配された構成からなり、タッチパネル13と液晶表示装置14との互いに対向する面に該面の帯電を防止する帯電防止手段18, 20が設けられた構成からなる。

30

【0020】

具体的には、前記タッチパネル13の構成は、従来と同様に、上部電極が下面（裏面）に形成された上部板材15と、下部電極が上面（表面）に形成された下部板材17とが、両者の間に空気層16が存在するように配されており、上部板材15がタッチペン等で押されることによって、その押圧部分において上部板材15と下部板材17とが物理的に接触して、上部電極及び下部電極が通電し、その接触位置（押圧位置）を信号によって検出する仕組みであり、従来のタッチパネルと同様の機能を有する。

40

【0021】

そして、本実施形態のタッチパネル13においては、前記下部板材17の下面（裏面）に帯電防止剤を含有した透明樹脂層18（帯電防止手段）が設けられている。ここで、帯電防止剤は、一般的なアニオン活性剤、カチオン活性剤、両性活性剤、非イオン活性剤等のいずれも簡易に使用することができる。

【0022】

また、前記液晶表示装置14の構成は、従来と同様に、液晶層23を一对のガラスパネル22, 24（基板）で挟み、その外側に表偏光板21及び裏偏光板25を貼り付けた構造となっている。また、裏偏光板25の裏面側には、バックライトユニット26が設けら

50

れている。なお、このバックライトユニット 26 については、従来と同様に、透過型液晶の場合は必要であるが反射型液晶では不要である。

【0023】

本実施形態の液晶表示装置 14 にあつては、前記表偏光板 21 の表面（タッチパネル 13 と対向する面）に帯電防止剤を含有した透明樹脂層 20 が設けられている。ここで、帯電防止剤は、前述と同様に一般的なアニオン活性剤等を採用することができる。

【0024】

本実施形態のタッチパネル液晶表示装置は、上述の帯電防止剤を含有したタッチパネル側の透明樹脂層 18 と、帯電防止剤を含有した液晶表示装置側の透明樹脂層 20 との間に空気層 19 が存在するように設けられており、前記タッチパネル 13 は従来と同じくシャーシ等を用いて液晶表示装置 14 に固定されている。

10

【0025】

なお、上記第一実施形態における帯電防止剤を含有した透明樹脂層 18, 20 に代えて、帯電防止材を下部板材 17 の裏面及び表偏光板 21 の表面に帯電防止剤を塗装して、帯電防止可能な層を形成することも可能である。

【0026】

（第 2 実施形態）

次に、第 2 実施形態のタッチパネル液晶表示装置について図 3 を参酌しつつ以下説明するが、第 1 実施形態と同様の構成を有する部分については、同一符号を用いてその説明を省略する。

20

【0027】

第 2 実施形態のタッチパネル液晶表示装置は、図 3 に示すように、タッチパネル 13 の下部部材 17 に、帯電防止剤が含有されている。また、液晶表示装置 14 の表偏光板 21（タッチパネルと対向する偏光板）には、帯電防止剤が含有されている。

【0028】

なお、第 2 実施形態においては、タッチパネル 13 及び液晶表示装置 14 には、第 1 実施形態で説明したような透明樹脂層は設けられていない。

【0029】

（第 3 実施形態）

次に、第 3 実施形態のタッチパネル液晶表示装置について図 4 を参酌しつつ以下説明するが、第 1 又は第 2 実施形態と同様の構成を有する部分については、同一符号を用いてその説明を省略する。

30

【0030】

第 3 実施形態のタッチパネル液晶表示装置は、図 4 に示すように、タッチパネル 13 と液晶表示装置 14 とが一定隙間をもって配されているものの、この隙間部分には帯電防止部材 44 が介在されている。具体的には、タッチパネル 13 と液晶表示装置 14 との間に空気層に変わり透明樹脂層（シリコーンゲル等）44 が設けられている。なお、この帯電防止手段たる透明樹脂層は、上記したシリコーンゲルに限られず、種々の材料から構成することができる。

【0031】

なお、第 3 実施形態においては、タッチパネル 13 及び液晶表示装置 14 には、第 1 実施形態で説明したような透明樹脂層は設けられておらず、第 2 実施形態で説明したような帯電防止手段が設けられている。つまり、タッチパネル 13 の下部部材 17、及び、液晶表示装置 14 の表偏光板 21 には、帯電防止剤が含有されている。

40

【0032】

なお、本発明は上記各実施形態で説明した構成に限定されるものではなく、本発明の意図する範囲内において適宜設計変更可能であり、特に、上記各実施形態においては液晶表示装置を有するものについてのみ説明したが、たとえば、有機 EL 等からなる表示装置の表面にタッチパネルが設けられたもの等についても適用可能である。

【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 3 3 】

【 図 1 】 従来のタッチパネルを有する液晶表示装置の構造断面図である。

【 図 2 】 本発明の第 1 実施形態に係るタッチパネル液晶表示装置の構造断面図である。

【 図 3 】 本発明の第 2 実施形態に係るタッチパネル液晶表示装置の構造断面図である。

【 図 4 】 本発明の第 3 実施形態に係るタッチパネル液晶表示装置の構造断面図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 4 】

- 1 3 タッチパネル
- 1 4 液晶表示装置
- 1 5 上部板材
- 1 6 空気層
- 1 7 下部板材
- 1 8 透明樹脂層
- 1 9 空気層
- 2 0 透明樹脂層
- 2 1 表偏光板
- 2 2 , 2 4 ガラスパネル
- 2 3 液晶層
- 2 5 裏偏光板
- 2 6 バックライトユニット
- 4 4 透明樹脂層

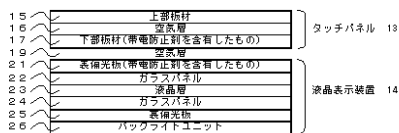
10

20

【 図 1 】



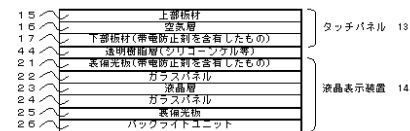
【 図 3 】



【 図 2 】



【 図 4 】



专利名称(译)	触摸屏显示设备		
公开(公告)号	<a href="#">JP2005293289A</a>	公开(公告)日	2005-10-20
申请号	JP2004108137	申请日	2004-03-31
[标]申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
申请(专利权)人(译)	夏普公司		
[标]发明人	西岡 努		
发明人	西岡 努		
IPC分类号	G02F1/1333 G06F3/03 G06F3/033 G06F3/041 G06F3/045 G09F9/00		
FI分类号	G06F3/033.360.H G06F3/03.320.G G09F9/00.366.A G02F1/1333 G06F3/041.330.H G06F3/041.470 G06F3/045.G		
F-TERM分类号	2H089/HA18 2H089/HA35 2H089/QA11 5B068/AA05 5B068/AA22 5B068/AA33 5B068/BB06 5B087/AA09 5B087/CC01 5B087/CC05 5B087/CC13 5B087/CC14 5B087/CC37 5G435/AA00 5G435/BB12 5G435/EE49 5G435/GG32 5G435/HH12 2H189/AA17 2H189/AA41 2H189/HA11		
代理人(译)	石田浩二		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够降低可听噪声的触摸屏显示设备。解决方案：在这种触摸面板显示装置中，触摸面板13布置在诸如液晶显示装置的显示装置14的正面侧，例如，由包含抗静电剂的透明树脂层形成的抗静电装置18和20是安装在触摸板13的背面侧和显示装置14的正面侧中的至少一个上

