(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2006-155363
(P2006-155363A)
(43)公開日　平成18年6月15日(2006.6.15)

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード（参考）
G06F	3/041	(2006.01)	G06F	3/033	360H	5B068
G06F	3/045	(2006.01)	G06F	3/03	310C	5B087
			G06F	3/03	320G	

審査請求 未請求　請求項の数 3　ＯＬ　（全 8 頁）

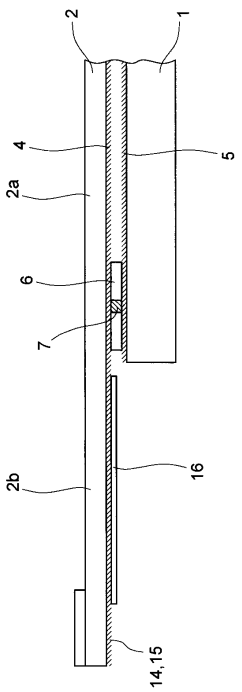
(21)出願番号　特願2004-347016 (P2004-347016)
(22)出願日　平成16年11月30日 (2004.11.30)

(71)出願人　000005049
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　100085501
弁理士　佐野　静夫
(74)代理人　100111811
弁理士　山田　茂樹
(72)発明者　松本　巧
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)　5B068 AA01　AA22　AA32　BB06　BC13
5B087 AA00　CC01　CC16　CC37

(54)【発明の名称】タッチパネル

(57)【要約】
【課題】　性能を維持しつつコスト低減が可能なタッチパネルを提供する。
【解決手段】　表示画面を覆う板状で透明な基台１上に、スペーサ６を挟み込んで互いに所定間隙を隔てて対向配置された可撓性を有する透明な上部基板２を備え、上部基板２及び基台１の互いに対向する表面に透明な電極層４、５が形成されている。上部基板２が基台１の一側縁から伸び出されており、この伸び出し部分２ｂの表面に、上部基板１上の電極層４からの配線、及びスペーサ６に形成された導通スルーホール７を介した基台１上の電極層５からの配線がその伸び出し部分２ｂの端部まで導き出され、その各配線の先端部分が出力端子１４、１５となっている。
【選択図】　図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
表示画面を覆う板状で透明な基台上に、スペーサを挟み込んで互いに所定間隙を隔てて対向配置された可撓性を有する透明な上部基板を備え、上部基板及び基台の互いに対向する表面に透明な電極層が形成されたタッチパネルにおいて、
上部基板が基台の一側縁から伸び出されており、この伸び出し部分の表面に、上部基板上の電極層からの配線、及びスペーサに形成された導通スルーホールを介した基台上の電極層からの配線がその伸び出し部分の端部まで導き出されていることを特徴とするタッチパネル。
【請求項２】
表示画面を覆う板状で透明な基台上に可撓性を有する透明な下部基板を積み重ね、この下部基板上に、スペーサを挟み込んで互いに所定間隙を隔てて対向配置された可撓性を有する透明な上部基板を備え、上部基板及び下部基板の互いに対向する表面に透明な電極層が形成されたタッチパネルにおいて、
上部基板又は下部基板のいずれか一方の基板が基台の一側縁から伸び出されており、この伸び出し部分の表面に、その一方の基板上の電極層からの配線、及びスペーサに形成された導通スルーホールを介した他方の基板上の電極層からの配線がその伸び出し部分の端部まで導き出されていることを特徴とするタッチパネル。
【請求項３】
表示画面を覆う板状で透明な基台上に可撓性を有する透明な下部基板を積み重ね、この下部基板上に、スペーサを挟み込んで互いに所定間隙を隔てて対向配置された可撓性を有する透明な上部基板を備え、上部基板及び下部基板の互いに対向する表面に透明な電極層が形成されたタッチパネルにおいて、
上部基板及び下部基板が基台の一側縁から伸び出されており、これらの各伸び出し部分の表面に、各基板上の電極層からの配線が各伸び出し部分の端部まで導き出されていることを特徴とするタッチパネル。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、携帯情報端末やカーナビゲーションシステム等における液晶パネル等の表示装置に搭載される抵抗膜方式のタッチパネルに関する。
【背景技術】
【０００２】
一般に、抵抗膜方式のタッチパネルでは、図４に示すように、板状で透明な基台１０１上に、可撓性を有するシート状で透明な上部基板１０２が、所定間隙を隔てて基台１０１と対向配置されている。基台１０１は、ガラス等より成形され、これが搭載される表示装置の矩形の表示画面に対応する大きさの矩形であって、その表示画面を覆うものである。他方の上部基板１０２は、ポリカーボネートやＰＥＴ等の樹脂より成形され、基台１０１とほぼ同じ大きさの矩形のものである。上部基板１０２と基台１０１との所定間隙は、これらの間に、表示画面に対応した全域に亘って配列された多数のスペーサ１０６が挟み込まれることで確保されている。
【０００３】
また、上部基板１０２及び基台１０１の互いに対向する表面には、ＩＴＯ（Indium Tin Oxide：インジウム錫酸化物）等の透明な電極層１０４、１０５が、蒸着等によって形成されている。更に、電極層１０４が形成された側の上部基板１０２の表面には、電極層１０４に接続された配線が銀ペースト等で形成されており、この配線は上部基板１０２の一側縁まで導き出され、その先端部分が出力端子１０７となっている。同様に、電極層１０５が形成された側の基台１０１の表面には、電極層１０５に接続された配線が銀ペースト等で形成されており、この配線は上部基板１０２上の出力端子１０７の位置に対応する基台１０１の一側縁まで導き出され、その先端部分が出力端子１０８となっている。

【０００４】
そして、上部基板１０２上の電極層１０４からの配線の出力端子１０７と、基台１０１上の電極層１０５からの配線の出力端子１０８とは、これらの間に一端部が挿し込まれた可撓性を有するＦＰＣ（Flexible Print Circuit：フレキシブルプリント基板）１０９の接続端子に接続されている。このＦＰＣ１０９上の配線は他端部まで導き出され、ＦＰＣ１０９を湾曲することにより、その他端部に形成された出力端子１１０が表示装置の制御回路に接続される（例えば特許文献１、２参照）。ここで、ＦＰＣ１０９上の配線は保護フィルム１１１で被覆されており、この保護フィルム１１１は配線を保護するとともに、湾曲したＦＰＣ１０９を補強する役割を果たす。
【０００５】
また、上部基板１０２上の電極層１０４からの配線の出力端子１０７、及び基台１０１上の電極層１０５からの配線の出力端子１０８と、表示装置の制御回路との接続については、ＦＰＣ１０９に代えて、ヒートシールコネクタが適用されるものもある。
【特許文献１】特開２００２－１７５１５５号公報
【特許文献２】特開２００２－３２４６０８号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００６】
ところで近年では、タッチパネルそのものとして、性能を維持しつつ一層のコスト低減が求められている。このような要求に対して、特に、タッチパネルの本質的な機能に直接寄与するわけではないＦＰＣ１０９やヒートシールコネクタの存在は、部品点数や製造工程（接続工程）の削減を著しく制約するものであった。
【０００７】
そこで本発明は、上記の問題に鑑みてなされたものであり、性能を維持しつつコスト低減が可能なタッチパネルを提供することを目的とするものである。
【課題を解決するための手段】
【０００８】
上記目的を達成するため、本発明のタッチパネルは、表示画面を覆う板状で透明な基台上に、スペーサを挟み込んで互いに所定間隙を隔てて対向配置された可撓性を有する透明な上部基板を備え、上部基板及び基台の互いに対向する表面に透明な電極層が形成されたタッチパネルにおいて、上部基板が基台の一側縁から伸び出されており、この伸び出し部分の表面に、上部基板上の電極層からの配線、及びスペーサに形成された導通スルーホールを介した基台上の電極層からの配線がその伸び出し部分の端部まで導き出されている。
【０００９】
このような構成にすれば、伸び出された上部基板の伸び出し部分を湾曲することが可能になり、これにより、その伸び出し部分の端部において各電極層からの配線の先端部分に出力端子を形成することで、その出力端子と表示装置の制御回路とを接続することができる。こうして、タッチパネルの機能が確保されてその性能を維持できるし、従来必要であったＦＰＣやヒートシールコネクタがいっさい不要になる。
【００１０】
また、上記目的を達成するための本発明のタッチパネルは、表示画面を覆う板状で透明な基台上に可撓性を有する透明な下部基板を積み重ね、この下部基板上に、スペーサを挟み込んで互いに所定間隙を隔てて対向配置された可撓性を有する透明な上部基板を備え、上部基板及び下部基板の互いに対向する表面に透明な電極層が形成されたタッチパネルにおいて、上部基板又は下部基板のいずれか一方の基板が基台の一側縁から伸び出されており、この伸び出し部分の表面に、その一方の基板上の電極層からの配線、及びスペーサに形成された導通スルーホールを介した他方の基板上の電極層からの配線がその伸び出し部分の端部まで導き出されている。
【００１１】
このような構成にすれば、伸び出された基板の伸び出し部分を湾曲することが可能にな

り、これにより、その伸び出し部分の端部において各電極層からの配線の先端部分に出力端子を形成することで、その出力端子と表示装置の制御回路とを接続することができる。こうして、タッチパネルの機能が確保されてその性能を維持できるし、従来必要であったＦＰＣやヒートシールコネクタがいっさい不要になる。

【００１２】

ここで、上部基板及び下部基板が基台の一側縁から伸び出されており、これらの各伸び出し部分の表面に、各基板上の電極層からの配線が各伸び出し部分の端部まで導き出されるように代替することもできる。

【００１３】

このような構成にすれば、伸び出された各基板の伸び出し部分を湾曲することが可能になり、これにより、各伸び出し部分の端部において各電極層からの配線の先端部分に出力端子を形成することで、各出力端子と表示装置の制御回路とを接続することができる。こうして、タッチパネルの機能が確保されてその性能を維持できるし、従来必要であったＦＰＣやヒートシールコネクタがいっさい不要になる。しかもこの場合、スペーサに導通スルーホールの形成が不要であることから、組付けが容易である点で有利である。

【発明の効果】

【００１４】

本発明のタッチパネルによれば、従来必要であったＦＰＣやヒートシールコネクタがいっさい不要になるため、コスト低減を実現することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１５】

以下に、本発明の実施形態について図面を参照しながら詳述する。先ず、本発明の第１実施形態であるタッチパネルについて説明する。図１は第１実施形態のタッチパネルの概略構成を示す断面図である。

【００１６】

本発明のタッチパネルは、抵抗膜方式のものであって、液晶パネル等の表示装置に搭載される。本実施形態のタッチパネルでは、図１に示すように、板状で透明な基台１上に、可撓性を有するシート状で透明な上部基板２が、所定間隙を隔てて基台１と対向配置されている。基台１は、ガラス等より成形され、これが搭載される表示装置の矩形の表示画面に対応する大きさの矩形であって、その表示画面を覆うものである。

【００１７】

他方の上部基板２は、ポリカーボネートやＰＥＴ等の樹脂より成形され、基台１とほぼ同じ大きさで基台１と実質的に対向配置された矩形の部分２ａと、この矩形部分２ａの一側縁から伸び出した伸び出し部分２ｂと、を有する。この上部基板２の伸び出し部分２ｂは、基台１の一側縁から大きく伸び出している。上部基板２と基台１との所定間隙は、これらの間に、表示画面に対応した全域に亘って配列された多数のスペーサ６が挟み込まれることで確保されている。

【００１８】

また、上部基板２の矩形部分２ａ及び基台１の互いに対向する表面には、ＩＴＯ等の透明な電極層４、５が、蒸着等によって形成されている。更に、電極層４が形成された側の上部基板２の表面には、電極層４に接続された配線が銀ペースト等で形成されており、この配線は矩形部分２ａの一側縁を超えて伸び出し部分２ｂの端部まで導き出され、その先端部分が出力端子１４となっている。

【００１９】

他方、電極層５が形成された側の基台１の表面には、電極層５に接続された配線が銀ペースト等で形成されており、この配線は最外郭のスペーサ６まで導かれている。このスペーサ６には、上下方向（挟み込まれた方向）に貫通するスルーホール７が設けられている。このスルーホール７は、内部に導電性ペーストが充填されたり、内周にメッキが施されていたりして、電気的な導通性を有する。スペーサ６まで導かれた基台１上の電極層５からの配線は、スルーホール７を介して、電極層４が形成された側の上部基板２の表面に導

かれ、更に、その上部基板２の表面に新たに形成された銀ペースト等の配線に接続されている。この配線は、電極層４からの配線と同様に、上部基板２の矩形部分２ａの一側縁を超えて伸び出し部分２ｂの端部まで導き出され、その先端部分が出力端子１５となっている。

【００２０】

このような構成にすると、伸び出された上部基板２の伸び出し部分２ｂを湾曲することが可能になるため、その伸び出し部分２ｂを湾曲することによって、各電極層４、５からの配線の出力端子１４、１５と表示装置の制御回路とを接続することができる。こうして、タッチパネルの機能が確保されてその性能を維持できるし、従来必要であったＦＰＣ１０９（図４参照）やヒートシールコネクタといった別途の部品がいっさい不要になる。従って、コスト低減を実現することができる。

【００２１】

ここで、上部基板２の伸び出し部分２ｂ上の配線は保護フィルム１６で被覆されており、この保護フィルム１６は配線を保護するとともに、湾曲した伸び出し部分２ｂを補強する役割を果たす。

【００２２】

次に、本発明の第２実施形態について、図２を参照しながら説明する。図２は第２実施形態のタッチパネルの概略構成を示す断面図である。本第２実施形態のタッチパネルは、上記の第１実施形態ではシート状の上部基板２が直接基台１と対向配置されるのに対し、シート状の上部基板２と基台１との間にシート状の下部基板３が存在する点で大きく異なる。なお、図２中で図１と同じ名称で同じ機能を果たす部分には同一の符号を付している。後述する第３実施形態においても同様とする。

【００２３】

本実施形態のタッチパネルでは、図２に示すように、基台１上には、可撓性を有するシート状で透明な下部基板３が、接着剤や両面粘着テープ等で貼り合わされて積み重ねられている。この下部基板３上に、上部基板２が、スペーサ６を挟み込んで所定間隙を隔てて下部基板３と対向配置されている。

【００２４】

下部基板３は、ポリカーボネートやＰＥＴ等の樹脂より成形され、基台１とほぼ同じ大きさで基台１と実質的に積み重ねられた矩形の部分３ａと、この矩形部分３ａの一側縁から伸び出した伸び出し部分３ｂと、を有する。この下部基板３の伸び出し部分３ｂは、基台１の一側縁から大きく伸び出している。他方、ここでの上部基板２は、基台１とほぼ同じ大きさで下部基板３の矩形部分３ａと実質的に対向配置されている。

【００２５】

また、上部基板２及び下部基板３の矩形部分３ａの互いに対向する表面には、電極層４、５が形成されている。更に、電極層５が形成された側の下部基板３の表面には、電極層５に接続された配線が形成されており、この配線は矩形部分３ａの一側縁を超えて伸び出し部分３ｂの端部まで導き出され、その先端部分が出力端子１５となっている。

【００２６】

他方、電極層４が形成された側の上部基板２の表面には、電極層４に接続された配線が形成されており、この配線は最外郭のスペーサ６まで導かれている。このスペーサ６には、上下方向（挟み込まれた方向）に貫通するスルーホール７が設けられている。このスルーホール７は、内部に導電性ペーストが充填されたり、内周にメッキが施されていたりして、電気的な導通性を有する。スペーサ６まで導かれた上部基板２上の電極層４からの配線は、スルーホール７を介して、電極層５が形成された側の下部基板３の表面に導かれ、更に、その下部基板３の表面に新たに形成された銀ペースト等の配線に接続されている。この配線は、電極層５からの配線と同様、下部基板３の矩形部分３ａの一側縁を超えて伸び出し部分３ｂの端部まで導き出され、その先端部分が出力端子１４となっている。

【００２７】

このような構成にすると、伸び出された下部基板３の伸び出し部分３ｂを湾曲すること

が可能になるため、その伸び出し部分３ｂを湾曲することによって、各電極層４、５からの配線の出力端子１４、１５と表示装置の制御回路とを接続することができる。こうして、タッチパネルの機能が確保されてその性能を維持できるし、従来必要であったＦＰＣ１０９（図４参照）やヒートシールコネクタといった別途の部品がいっさい不要になる。従って、コスト低減を実現することができる。

【００２８】

ここで、下部基板３の伸び出し部分３ｂ上の配線は保護フィルム１７で被覆されており、この保護フィルム１７は配線を保護するとともに、湾曲した伸び出し部分３ｂを補強する役割を果たす。

【００２９】

なお、本第２実施形態では、下部基板３に伸び出し部分３ｂを形成し、ここに、下部基板３上の電極層５、及び上部基板２上の電極層４からの各配線を導き出した態様を示しているが、これに代え、下部基板３を矩形部分３ａのみとした上で、上記の第１実施形態と同様に上部基板２に伸び出し部分２ｂを形成し、ここに、上部基板２上の電極層４、及び下部基板３上の電極層５からの各配線を導き出した態様にすることも可能である。この場合、下部基板３上の電極層５からの配線がスペーサ６のスルーホール７を介することになる。

【００３０】

次に、本発明の第３実施形態について、図３を参照しながら説明する。図３は第３実施形態のタッチパネルの概略構成を示す断面図である。本第３実施形態の特徴は、第２実施形態の構成を変形し、組付けの容易性を図った点にある。なお、第２実施形態と重複する説明は適宜省略する。

【００３１】

本実施形態でのタッチパネルでは、図３に示すように、上部基板２は、下部基板３の矩形部分３ａとほぼ同じ大きさでその矩形部分３ａと実質的に対向配置された矩形部分２ａと、この矩形部分２ａの一側縁から伸び出した伸び出し部分２ｂと、を有する。

【００３２】

また、上部基板２の矩形部分２ａ及び下部基板３の矩形部分３ａの互いに対向する表面には、電極層４、５が形成されている。更に、電極層４が形成された側の上部基板２の表面には、電極層４に接続された配線が形成されており、この配線は矩形部分２ａの一側縁を超えて伸び出し部分２ｂの端部まで導き出され、その先端部分が出力端子１４となっている。

【００３３】

他方、電極層５が形成された側の下部基板３の表面には、電極層５に接続された配線が形成されており、この配線は矩形部分３ａの一側縁を超えて伸び出し部分３ｂの端部まで導き出され、その先端部分が出力端子１５となっている。

【００３４】

このような構成にすると、伸び出された各基板２、３の伸び出し部分２ｂ、３ｂを湾曲することが可能になるため、各伸び出し部分２ｂ、３ｂを個々に湾曲することによって、各電極層４、５からの配線の出力端子１４、１５と表示装置の制御回路とを接続することができる。こうして、第２実施形態と同様、タッチパネルの機能が確保されてその性能を維持できるし、従来必要であったＦＰＣやヒートシールコネクタがいっさい不要になるため、コスト低減を実現することができる。しかも本第３実施形態の場合、スペーサ６にスルーホール７の形成が不要であることから、組付けが容易である点で有利である。

【００３５】

その他本発明は上記の各実施形態に限定されず、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、種々の変更が可能である。

【産業上の利用可能性】

【００３６】

本発明は、抵抗膜方式のタッチパネルに有用である。

【図面の簡単な説明】

【００３７】

【図１】本発明の第１実施形態のタッチパネルの概略構成を示す断面図である。

【図２】本発明の第２実施形態のタッチパネルの概略構成を示す断面図である。

【図３】本発明の第３実施形態のタッチパネルの概略構成を示す断面図である。

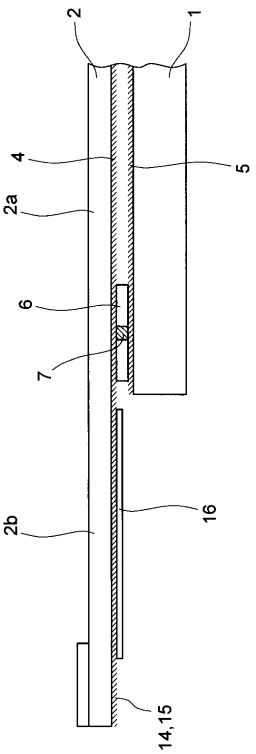
【図４】従来のタッチパネルの概略構成を示す断面図である。

【符号の説明】

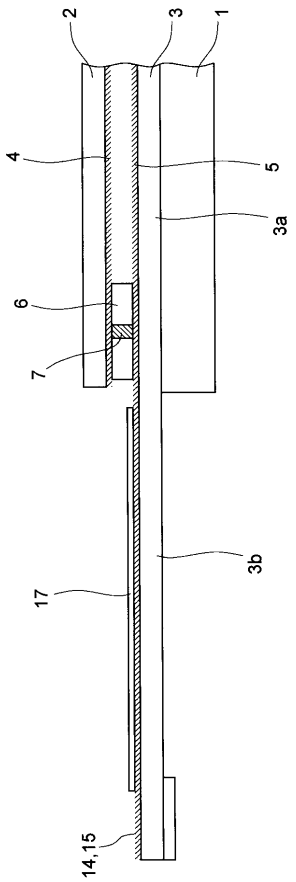
【００３８】

１　基台
２　上部基板
２ａ　矩形部分
２ｂ　伸び出し部分
３　下部基板
３ａ　矩形部分
３ｂ　伸び出し部分
４　電極層
５　電極層
６　スペーサ
７　スルーホール
１４　出力端子
１５　出力端子
１６　保護フィルム
１７　保護フィルム

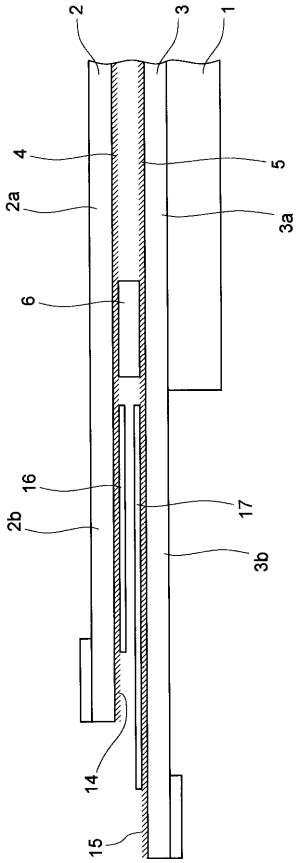
【図１】



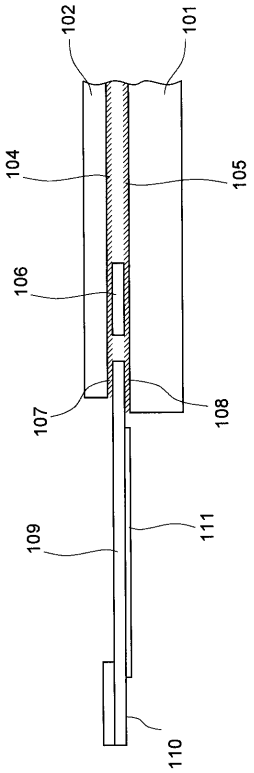
【図２】



【図３】


2
3
1
4
5
2a
3a
6
16
17
2b
3b
14
15

【図４】


102
101
104
105
106
107
108
109
111
110