

(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2012-198885

(P2012-198885A)

(43) 公開日 平成24年10月18日(2012.10.18)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06F 3/041 (2006.01)	G06F 3/041 350C	5B068
G06F 3/044 (2006.01)	G06F 3/044 E	

審査請求 有 請求項の数 25 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2012-51643 (P2012-51643)
 (22) 出願日 平成24年3月8日(2012.3.8)
 (31) 優先権主張番号 201110077947.9
 (32) 優先日 平成23年3月18日(2011.3.18)
 (33) 優先権主張国 中国 (CN)

(71) 出願人 509205375
 宸鴻科技(廈門)有限公司
 中華人民共和國福建省廈門市火炬高新區信
 息光電園坂尚路199號
 (74) 代理人 100103894
 弁理士 冢入 健
 (72) 発明者 何▲寛しん▼
 台灣351苗栗▲縣▼頭▲分▼鎮忠孝1路
 143號
 (72) 発明者 ▲張▼浩
 中華人民共和國湖南省永順▲縣▼萬坪鎮岩
 洞村129号
 Fターム(参考) 5B068 AA33 BB08 BC13 BC19

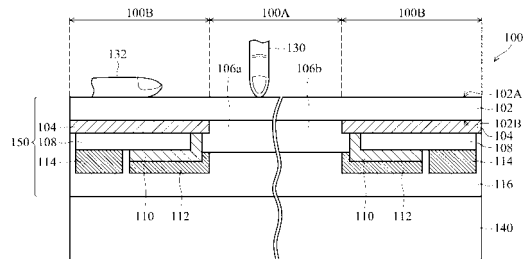
(54) 【発明の名称】 タッチデバイス及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 信号の干渉に対する遮蔽構造を有するタッチデバイスおよびその製造方法を提供する。

【解決手段】 タッチデバイス100が提供される。タッチデバイス100は、感知領域100Aと、周辺領域100Bと、を有する。さらに、タッチデバイス100は、タッチ感知層(106b、112)と、タッチ感知層(106b、112)から離されて周辺領域100Bに配置される遮蔽層(108、114)と、タッチ感知層(106b、112)と遮蔽層(108、114)の間に配置される絶縁層110と、を含む。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

感知領域と、前記感知領域を取り囲む周辺領域と、を有するタッチデバイスであって、
タッチ感知層と、
前記周辺領域に配置され、前記タッチ感知層から離されている遮蔽層と、
前記タッチ感知層および前記遮蔽層の間に配置される絶縁層と、を備える、
タッチデバイス。

【請求項 2】

前記タッチ感知層は、感知電極と、信号伝送線と、を備え、
前記感知電極の主要部分が前記感知領域に配置され、
前記信号伝送線が前記絶縁層上に配置され、
前記信号伝送線の主要部分が前記周辺領域に配置され、
前記信号伝送線が前記感知電極に電氣的に接続される、
請求項 1 に記載のタッチデバイス。

10

【請求項 3】

前記遮蔽層は、誘導層と、導電層と、を備え、
前記導電層が前記誘導層上に配置され、かつ、前記誘導層に電氣的に接続される、
請求項 1 または 2 に記載のタッチデバイス。

【請求項 4】

基板と、マスク層と、を更に備え、
前記マスク層が前記基板上であって、かつ、前記周辺領域に配置される、
請求項 1 ~ 3 いずれか 1 項に記載のタッチデバイス。

20

【請求項 5】

前記遮蔽層の一部が前記マスク層および前記絶縁層の間に配置される、
請求項 1 に記載のタッチデバイス。

【請求項 6】

感知領域と、前記感知領域を取り囲む周辺領域と、を有するタッチデバイスであって、
基板と、
前記基板上であって、かつ、前記感知領域に配置される感知電極と、
前記基板上であって、かつ、前記周辺領域に配置されるマスク層と、
前記感知電極に電氣的に接続されて前記マスク層に覆われる信号伝送線と、
前記マスク層上に配置される誘導層と、
前記誘導層および前記信号伝送線の間であって、かつ、前記誘導層および前記感知電極
の間に配置される絶縁層と、
前記誘導層上に配置され、かつ、前記誘導層に電氣的に接続される導電層と、を備える
、
タッチデバイス。

30

【請求項 7】

前記感知電極は、徐々に幅が減少される複数の第 1 の帯状パターンと、徐々に幅が増加
される複数の第 2 の帯状パターンと、を有し、前記第 1 の帯状パターンと前記第 2 の帯状
パターンとが交互に配置される、
請求項 6 に記載のタッチデバイス。

40

【請求項 8】

前記感知電極は、列に配置された複数の第 1 の感知電極と行に配置された複数の第 2 の
感知電極と、を備え、前記複数の第 1 の感知電極はそれぞれ互いに接続され、前記複数の
第 2 の感知電極はそれぞれ互いに離されている、
請求項 6 に記載のタッチデバイス。

【請求項 9】

任意の 2 つの隣接する前記第 2 の感知電極を電氣的に接続するブリッジ線と、
前記第 1 の感知電極および前記ブリッジ線の間に配置される絶縁部と、を更に備える、

50

請求項 8 に記載のタッチデバイス。

【請求項 10】

前記マスク層、前記誘導層、および前記導電層の形状は、リング形状を用いる、
請求項 6 ~ 9 いずれか 1 項に記載のタッチデバイス。

【請求項 11】

前記基板上に全体的に配置されて、前記感知電極、前記マスク層、前記信号伝送線、前記誘導層、および前記導電層を覆う保護層と、

前記保護層に貼りあわされるディスプレイパネルと、を更に備える、
請求項 6 ~ 10 いずれか 1 項に記載のタッチデバイス。

【請求項 12】

前記誘導層は、前記信号線および前記マスク層の間に配置される、
請求項 6 ~ 11 いずれか 1 項に記載のタッチデバイス。

【請求項 13】

感知領域と、前記感知領域を取り囲む周辺領域と、を有するタッチデバイスの製造方法であって、

タッチ感知層を形成するステップと、

前記タッチ感知層から離されており、前記周辺領域に配置される遮蔽層を形成するステップと、

前記タッチ感知層および前記遮蔽層の間に配置される絶縁層を形成するステップと、を備える、

タッチデバイスの製造方法。

【請求項 14】

前記タッチ感知層は、感知電極と、信号伝送線と、を備え、

前記感知電極の主要部分が前記感知領域に形成され、

前記信号伝送線が前記絶縁層上に形成され、

前記信号伝送線の主要部分が前記周辺領域に形成され、

前記信号伝送線が前記感知電極に電氣的に接続される、

請求項 13 に記載のタッチデバイスの製造方法。

【請求項 15】

前記遮蔽層は、誘導層と、導電層と、を備え、

前記導電層が前記誘導層上に形成され、かつ、前記誘導層に電氣的に接続される、
請求項 13 または 14 に記載のタッチデバイスの製造方法。

【請求項 16】

同一のプロセスが前記感知電極および前記誘導層を同時に形成する、
請求項 15 に記載のタッチデバイスの製造方法。

【請求項 17】

同一のプロセスが前記信号伝送線および前記導電層を同時に形成する、
請求項 15 または 16 に記載のタッチデバイスの製造方法。

【請求項 18】

前記絶縁層は、前記誘導層および前記感知電極の間であって、かつ、前記誘導層および前記信号伝送線の間に形成される、

請求項 15 ~ 17 いずれか 1 項に記載のタッチデバイスの製造方法。

【請求項 19】

前記感知電極は、徐々に幅が減少される複数の第 1 の帯状パターンと、徐々に幅が増加される複数の第 2 の帯状パターンと、を備え、前記第 1 の帯状パターンと前記第 2 の帯状パターンとが交互に配置される、

請求項 14 に記載のタッチデバイスの製造方法。

【請求項 20】

前記感知電極を形成するステップは、

それぞれ互いに接続され、列に配置される複数の第 1 の感知電極を形成すること、

10

20

30

40

50

それぞれ互いに離され、行に配置される複数の第 2 の感知電極を形成すること、

同一行の任意の 2 つの隣接する前記第 2 の感知電極を電氣的に接続するブリッジ線を形成すること、

前記第 1 の感知電極および前記ブリッジ線の間絶縁部を形成すること、を備える、請求項 15 ~ 18 いずれか 1 項に記載のタッチデバイスの製造方法。

【請求項 21】

前記ブリッジ線、前記信号伝送線、および前記導電層は、同一のプロセスによって同時に形成される、

請求項 20 に記載のタッチデバイスの製造方法。

【請求項 22】

前記絶縁部および前記絶縁層は、同一のプロセスによって同時に形成される、請求項 20 または 21 に記載のタッチデバイスの製造方法。

【請求項 23】

基板を提供すること、

前記基板上であって、かつ、前記周辺領域にマスク層を形成すること、を更に備える、請求項 13 ~ 22 いずれか 1 項に記載のタッチデバイスの製造方法。

【請求項 24】

前記遮蔽層は、前記マスク層および前記絶縁層の間に形成される、請求項 23 に記載のタッチデバイスの製造方法。

【請求項 25】

前記タッチ感知層および前記遮蔽層を覆う保護層を覆うように形成すること、前記保護層と貼りあわせるディスプレイパネルを提供すること、を更に備える、請求項 13 ~ 24 いずれか 1 項に記載のタッチデバイスの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はタッチデバイスに関し、特に、信号の干渉に対する遮蔽構造を有するタッチデバイスおよびその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、タッチディスプレイパネルは、さまざまな電子製品（携帯電話、携帯情報端末（PDA: Personal Digital Assistant）、携帯用のパソコンなど）に一般的に応用され、容量性のタッチディスプレイパネルの製造技術が最も一般的に用いられている。タッチディスプレイパネルは、通常、カバーレンズ、タッチパネル、ディスプレイパネルを含む。カバーレンズは、タッチパネルのタッチ側面に取り付けられ、タッチパネルはディスプレイパネルに取り付けられる。ユーザは、タッチディスプレイパネル上に表示される画像を指またはタッチペンでタッチして、タッチディスプレイパネルに信号を入力する、または電子製品を操作する。

【0003】

一般的に、タッチディスプレイパネルの感知電極は、タッチパネルの感知領域に配置され、また、タッチ信号を伝送する信号線は感知領域の外側の周辺領域に配置されるとともに感知電極に電氣的に接続される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】中国実用新案広告第 201387599 号明細書

【特許文献 2】台湾特許広告第 361675 号明細書

【特許文献 3】中国実用新案登録第 201465086 号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 5 】

しかしながら、タッチディスプレイパネルを含む電子製品が、ユーザの一手によって掴まれ、かつ、ユーザの他の手によって操作される時には、タッチディスプレイを掴んでいる手および周辺領域のタッチ信号線が誘導静電容量を作り出す。従って、その手が感知領域をタッチして信号線によって受信されることで作り出されるタッチ信号は、誘導静電容量によって影響される。従って、タッチディスプレイパネル上においてタッチ操作の失敗などの誤った反応が発生する。

【 0 0 0 6 】

このため、上述した上述した従来のタッチディスプレイパネルの問題を克服することができ、周辺領域での誘導静電容量の影響からタッチデバイスの操作を回避することができるタッチデバイスの提供が望まれている。

10

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

本発明は、上述した従来のタッチディスプレイパネルの問題を克服することができ、周辺領域での誘導静電容量の影響からタッチデバイスの操作を回避することができるタッチデバイスを提供する。

【 0 0 0 8 】

一態様では、感知領域と、感知領域を取り囲む周辺領域と、を有するタッチデバイスが提供される。タッチデバイスは、タッチ感知層と、タッチ感知層から離されて周辺領域に配置される遮蔽層と、タッチ感知層および遮蔽層の間に配置される絶縁層と、を備える。

20

【 0 0 0 9 】

他の態様では、さらに、感知領域と、感知領域を取り囲む周辺領域と、を有するタッチデバイスが提供される。タッチデバイスは、第1の面と、第1の面に対向する第2の面と、を有する基板を備え、第1の面がタッチ側面になる。感知電極は基板の第2の面上に配置され、感知電極の主要部分は感知領域に配置される。マスク層は、基板の第2の面上であって周辺領域に配置される。信号伝送線は感知電極に電氣的に接続され、マスク層に覆われる。誘導層は、マスク層上に配置される。絶縁層は、誘導層および信号伝送線の間であって、誘導層および感知電極の間に配置される。導電層は、誘導層上に配置され、誘導層に電氣的に接続される。

【 0 0 1 0 】

他の態様では、タッチデバイスを製造する方法が提供される。タッチデバイスは、感知領域と、感知領域を取り囲む周辺領域と、を有する。方法は、タッチ感知層を形成するステップと、タッチ感知層から離されており周辺領域に配置される遮蔽層を形成するステップと、タッチ感知層および遮蔽層の間に配置される絶縁層を形成するステップと、を備える。特に、方法は、タッチ側面になる第1の面と、第1の面に対向する第2の面と、を有する基板を提供すること、を更に備える。マスク層は、基板の第2の面上であって、かつ、周辺領域に形成される。感知電極は基板の第2の面上に形成され、感知電極の主要部分は感知領域に形成される。誘導層は、マスク層上に形成される。絶縁層は誘導層上に形成される。信号伝送線は、絶縁層上に形成され、感知電極に電氣的に接続される。導電層は誘導層上に形成され、誘導層に電氣的に接続される。

30

40

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

本発明によれば、上述した従来のタッチディスプレイパネルの問題を克服することができ、周辺領域での誘導静電容量の影響からタッチデバイスの操作を回避することができるタッチデバを提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 2 】

【図1】本発明の実施の形態に係るタッチデバイスを説明する平面図である。

【図2】本発明の実施の形態に係る図1のドット付きの2'にわたってのタッチデバイスを説明する断面図である。

50

【図 3 A】本発明の実施の形態に係る図 2 のタッチパネルを製造する中間段階を説明する断面図である。

【図 3 B】本発明の実施の形態に係る図 2 のタッチパネルを製造する中間段階を説明する断面図である。

【図 3 C】本発明の実施の形態に係る図 2 のタッチパネルを製造する中間段階を説明する断面図である。

【図 3 D】本発明の実施の形態に係る図 2 のタッチパネルを製造する中間段階を説明する断面図である。

【図 4】本発明の実施の形態に係るタッチデバイスを説明する平面図である。

【図 5】本発明の実施の形態に係る図 4 のドット付きの 5 × 5' にわたってのタッチデバイスを説明する断面図である。

【図 6 A】本発明の実施の形態に係る図 5 のタッチパネルを製造する中間段階を説明する断面図である。

【図 6 B】本発明の実施の形態に係る図 5 のタッチパネルを製造する中間段階を説明する断面図である。

【図 6 C】本発明の実施の形態に係る図 5 のタッチパネルを製造する中間段階を説明する断面図である。

【図 6 D】本発明の実施の形態に係る図 5 のタッチパネルを製造する中間段階を説明する断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下の説明は、本発明の実施の最良の検討形態である。説明は、発明の一般的な原理を説明する目的のためになされ、限定した意味に解されるものではない。発明のスコープは、添付した特許請求の範囲を参照することで最良に決定される。

【0014】

図 1 を参照して、本実施の形態に係るタッチデバイス 100 の平面図を説明する。タッチデバイス 100 は、例えば、容量性のタッチデバイスであり、感知領域 100 A と、感知領域 100 A を取り囲む周辺領域 100 B と、を有する。複数の感知電極 106 a および 106 b が、感知領域 100 A に配置される。感知電極 106 a は、図 1 の左から右に向けて徐々に幅が減少される第 1 の帯状パターンを有する。感知電極 106 b は、図 1 の右から左に向けて徐々に幅が増加される第 2 の帯状パターンを有する。感知電極 106 a および 106 b は、感知領域 100 A に交互に配置される。信号伝送線 112 は、感知電極 106 a および 106 b の幅広側面に配置される。信号伝送線 112 は、感知電極 106 a および 106 b に電氣的に接続される。感知電極 106 a および 106 b によって感知された電氣的な変化が、タッチ信号を計算するために、タッチデバイス 100 の信号プロセッサ（不図示）に信号伝送線 112 を通って伝送される。その結果、タッチデバイス 100 のディスプレイパネル（不図示）にタッチ信号が伝送され、タッチ信号に従ってタッチディスプレイパネル上に画像が表示される。感知電極 106 a および 106 b と、信号伝送線 112 と、の組み合わせが、タッチ感知層として見なされる。

【0015】

本発明の実施の形態によれば、信号伝送線 112 は、タッチデバイス 100 の周辺領域 100 B に配置される。さらに、図 1 に示すように、光を遮蔽するマスク層 104 と、誘導層 108 と、導電層 114 と、についてもまた周辺領域 100 B に配置される。平面図からは、マスク層 104、誘導層 108、導電層 114 は、感知領域 100 A を取り囲むリング形状を有する。本発明の実施の形態では、誘導層 108 は、周辺領域 100 B で信号伝送線 112 に対するユーザの指によって作り出される干渉を、効果的に遮蔽することができる。静電容量は、まず、ユーザの指および誘導層 108 の間で作り出される。その結果、静電容量は導電層 114 を通って接地端子に伝送され、遮蔽効果を達成する。さらに、導電層 114 が誘導層 108 の遮蔽効果を向上させることができるように、導電層 114 に導電材料が利用されることで、誘導層 108 のインピーダンスを減少することができ

10

20

30

40

50

る。誘導層 108 および導電層 114 の組み合わせが遮蔽層として見なされる。遮蔽層は、周辺領域 100B に配置され、上述したタッチ感知層から離されている。

【0016】

本発明の実施の形態に係る図 1 のドット付きの 2' 2' にわたってのタッチデバイスを説明する断面図を説明する。タッチデバイス 100 は、タッチパネル 150 と、ディスプレイパネル 140 と、を含む。ディスプレイパネル 140 は、例えば、液晶ディスプレイパネルまたは他のディスプレイ要素である。ディスプレイパネル 140 は、接着剤層（不図示）を通してタッチパネル 150 の下側に取り付けられてもよい。

【0017】

タッチパネル 150 は、基板 102 を含み、基板 102 は、タッチパネル 150 のカバーレンズのために利用されることができる。基板 102 は、透明または不透明基板であってもよい。基板 102 が透明基板である場合には、基板 102 は、画像表示効果を備えるタッチパネルに適用することができる。透明基板の材料は、例えば、ガラス基板である。基板 102 が不透明基板である場合には、基板 102 は、一般的なタッチパッドに適用することができる。基板 102 は、第 1 の面 102A と、第 1 の面 102A に対向する第 2 の面 102B と、を有し、第 1 の面 102A は、タッチパネル 150 のタッチ側面として利用される。マスク層 104 は、基板 102 の第 2 の面 102B 上の周辺領域 100B に配置される。マスク層 104 の材料は、カラーフォトリジスト (colored photo-resist) またはカラープリンティングインク (colored printing ink) であってもよい。感知電極 106a および 106b は、基板 102 の第 2 の面 102B 上の感知領域 100A に配置される。感知電極 106a および 106b の材料は、例えば、酸化インジウム・スズ (ITO) のような、透明導電材料であってもよい。ユーザの指またはタッチペン 130 が第 1 の面 102A の感知領域 100A をタッチした場合、ユーザの指またはタッチペン 130 と、感知電極 106a および 106b と、の間に、誘導静電容量が作り出される。

【0018】

本発明の実施の形態によれば、誘導層 108 は、基板 102 の第 2 の面 102B 上において、周辺領域 100B に配置される。誘導層 108 の材料は、例えば、酸化インジウム・スズ (ITO) のような、透明導電材料であってもよい。誘導層 108 は、周辺領域 100B にリング構造として形成され、感知電極 106a および 106b から離されている。信号伝送線 112 は、感知電極 106a および 106b に電氣的に接続され、マスク層 104 に覆われる。絶縁層 110 は、上述したタッチ感知層および遮蔽層の間に配置される。特に、絶縁層 110 は、感知電極 106a および 106b から誘導層 108 を電氣的に絶縁する。さらに、上述した遮蔽層は、マスク層 104 および絶縁層 110 の間に配置される。

【0019】

さらに、本発明の実施の形態によれば、導電層 114 は、誘導層 108 上に配置され、電氣的に誘導層 108 に接続される。導電層 114 はまた、周辺領域 100B にリング構造に形成される。導電層 114 の材料は、金属材料であってもよい。透明導電材料は、誘導層 108 が高いインピーダンスを持つために利用されるため、導電層 114 を利用して誘導層 108 に電氣的に接続することは、誘導層 108 のインピーダンスを減少させ、誘導層 108 の遮蔽効果を向上させることができる。さらに、保護層 116 は、基板 102 の第 2 の面 102B を覆うように形成され、感知電極 106a および 106b、信号伝送線 112、誘導層 108、導電層 114、およびマスク層 104 を含む、基板 102 の第 2 の面 102B 上の全てのコンポーネントを覆う。保護層 116 の材料は、有機または無機材料であってもよい。ディスプレイパネル 140 は、保護層 116 に貼りあわせるためにタッチパネル 150 の下側に提供され、タッチデバイス 100 を形成する。

【0020】

図 2 に示すように、ユーザの一つの手 132 がタッチデバイス 100 を掴んだ場合に、ユーザの手 132 および誘導層 108 が静電容量を作り出す。その結果、作り出された静電容量は、導電層 114 を通って接地端子に伝送される。その結果、誘導層 108 は、周

10

20

30

40

50

辺領域 100B で信号伝送線 112 に対するユーザの手 132 によって作り出された干渉を、効果的に遮蔽する。

【0021】

次に、図 3A - 3D を参照して、本発明の実施の形態に係る図 2 のタッチパネルを製造する中間段階を説明する断面図である。まず、図 3A に示すように、第 1 の面 102A および対向する第 2 の面 102B を備える、基板 102 が提供される。第 1 の面 102A は、タッチパネル 150 のタッチ側面として利用される。マスク層 104 は、基板 102 の第 2 の面 102B 上の周辺領域 100B に形成される。マスク層 104 の材料は、例えば、カラーフォトリソグロウ（colored photo-resist）またはカラープリンティングインク（colored printing ink）であり、フォトリソグラフィープロセス（photolithography process）またはプリンティングプロセス（printing process）によって形成され、マスク層 104 を形成する。

10

【0022】

図 3B に示すように、透明導電材料層は、基板 102 の第 2 の面 102B 上を覆うように形成される。その結果、透明導電材料層は、フォトリソグラフィ（photolithography）およびエッチング（etching）プロセス、またはプリンティングプロセス（printing process）によって形成され、感知電極 106a および 106b を基板 102 の第 2 の面 102B 上の感知領域 100A に形成し、周辺領域 100B においてマスク層 104 上に誘導層 108 を形成する。感知電極 106a および 106b は、誘導層 108 から離されている。ある実施の形態では、同一のプロセスで、感知電極 106a および 106b と、誘導層 108 と、を同時に形成することができる。他の実施の形態では、感知電極 106a および 106b と、誘導層 108 と、を異なるプロセスで別々に形成することができる。

20

【0023】

図 3C に示すように、絶縁層 110 は、誘導層 108 上に形成され、感知電極 106a および 106b と、誘導層 108 と、の間の空間まで伸びる。絶縁層 110 の材料は、例えばポリイミドのような、有機または無機の絶縁材料であってよく、絶縁層 110 を形成するために、フォトリソグラフィープロセス（photolithography process）またはプリンティングプロセス（printing process）によって形成されることができる。

【0024】

次に、図 3D に示すように、信号伝送線 112 が、絶縁層 110 上に形成され、感知電極 106a および 106b に電氣的に接続される。さらに、導電層 114 は、誘導層 108 上に形成され、誘導層 108 に電氣的に接続される。信号伝送線 112 および導電層 114 の材料は、金属材料であってよく、信号伝送線 112 および導電層 114 を形成するために、フォトリソグラフィープロセス（photolithography process）またはプリンティングプロセス（printing process）によって形成されることができる。ある実施の形態では、信号伝送線 112 および導電層 114 は、同一のプロセスで同時に形成されることができる。他の実施の形態では、信号伝送線 112 および導電層 114 は、異なるプロセスで別々に形成されることができる。

30

【0025】

その結果、保護層 116 は、基板 102 の第 2 の面 102B 上で覆うように形成され、感知電極 106a および 106b、信号伝送線 112、誘導層 108、導電層 114、およびマスク層 104 を含む、第 2 の面 102B 上の全てのコンポーネントを覆い、タッチパネル 150 の製造を完了する。

40

【0026】

図 4 を参照して、本発明の他の実施の形態に係るタッチデバイスを説明する平面図を説明する。タッチデバイス 200 は、例えば、感知領域 200A と、感知領域 200A を取り囲む周辺領域 200B を有する、容量性のタッチデバイスである。列に配置された複数の第 1 の感知電極 120Y と、行に配置された複数の第 2 の感知電極 120X と、が感知領域 200A に配置される。同一列に配置された第 1 の感知電極 120Y は、それぞれ互いに接続される。同一行に配置された第 2 の感知電極 120X は、それぞれ互いに離され

50

ている。同一行に配置された任意の2つの隣接する第2の感知電極120Xは、ブリッジ線124によって一緒に接続される。さらに、絶縁部122が第1の感知電極120Yおよびブリッジ線124の間に配置され、第2の感知電極120Xから第1の感知電極120Yを電氣的に絶縁する。行に配置された第2の感知電極120Xによって感知された電氣的な変化が、タッチ信号を計算するために、信号伝送線112を通過してタッチデバイス200の信号プロセッサ(不図示)に伝送される。その結果、タッチ信号は、タッチ信号に従ってディスプレイパネル上に画像を表示するため、信号伝送線を通過してタッチデバイス200のディスプレイパネル(不図示)に伝送される。図4には示されていないが、当業者であれば、列に配置された第1の感知電極120Yによって感知された電氣的な変化についてもまた、他の信号伝送線(不図示)を通過して伝送されることが理解される。第1の感知電極120Y、第2の感知電極120X、ブリッジ線124、および信号伝送線112の組み合わせが、タッチ感知層として見なされる。

10

【0027】

本発明の実施の形態によれば、信号伝送線112は、タッチデバイス200の周辺領域200Bに配置される。さらに、図4に示すように、光を遮蔽するマスク層104、誘導層108、および導電層114はまた、周辺領域200Bに配置される。平面図から、マスク層104、誘導層108、および導電層114は、感知領域200Aを取り囲むリング形状を有する。本発明の実施の形態において、誘導層108は、周辺領域200Bで信号伝送線112に対するユーザの指によって作り出された干渉を、効果的に遮蔽することができる。その結果、静電容量は誘導層114を通過して接地端子に伝送され、遮蔽効果を達成する。さらに、導電層114に利用される導電材料は、誘導層108の遮蔽効果を向上させるように、誘導層108のインピーダンスを減少させることができる。誘導層108および導電層114の組み合わせが、遮蔽層として見なされる。遮蔽層は、周辺領域200Bに配置され、上述したタッチ感知層から離されている。

20

【0028】

図5を参照して、本発明の実施の形態に係る図4のドット付きの5'5'にわたってのタッチデバイス200を説明する断面図を説明する。タッチデバイス200は、タッチパネル250およびディスプレイパネル140を含む。ディスプレイパネル140は、例えば、液晶ディスプレイパネルまたは他のディスプレイ要素であり、タッチパネル250の下側に取り付けられる。タッチパネル250は、基板102を含む。基板102は、透明または不透明基板であってよく、タッチパネル250のカバーレンズのために利用される。基板102が透明基板である場合には、基板102は、画像表示効果を備えるタッチパネルに適用することができる。透明基板の材料は、例えば、ガラス基板である。基板102が不透明基板である場合には、基板102は、一般的なタッチパッドに適用することができる。基板102は、第1の面102Aと、第1の面102Aに対向する第2の面102Bと、を有し、第1の面102Aは、タッチパネル250のタッチ側面として利用される。マスク層104は、基板102の第2の面102B上の周辺領域200Bに配置される。マスク層104の材料は、カラーフォトリジスト(colored photo-resist)またはカラープリンティングインク(colored printing ink)であってもよい。複数の第1の感知電極120Yおよび複数の第2の感知電極120Xは、基板102の第2の面102B上の感知領域200Aに配置される。第1の感知電極120Yおよび第2の感知電極120Xの材料は、例えば、酸化インジウム・スズ(ITO)のような、透明導電材料であってもよい。ユーザの指またはタッチペン130が第1の面102Aの感知領域200Aをタッチした場合、ユーザの指またはタッチペン130と、第1の感知電極120Yおよび第2の感知電極120Xと、の間に、誘導静電容量が作り出される。

30

40

【0029】

本発明の実施の形態によれば、絶縁層110は、上述したタッチ感知層および遮蔽層の間に配置される。上述した遮蔽層は、マスク層104および絶縁層110の間に配置される。誘導層108は、マスク層104上に配置される。誘導層108の材料は、例えば、酸化インジウム・スズ(ITO)のような、透明導電材料であってよい。誘導層108は

50

、周辺領域 200B にリング構造として形成され、第 1 の感知電極 120Y および第 2 の感知電極 120X から離されている。絶縁層 110 は、後に形成される信号伝送線 112 から誘導層 108 を電氣的に絶縁するために、誘導層 108 上に配置される。絶縁層 110 は、誘導層 108 および第 2 の感知電極 120X の間の空間まで更に伸びる。さらに、絶縁部 122 は、第 2 の感知電極 120X に接続し後に形成されるブリッジ線 124 から、第 1 の感知電極 120Y を電氣的に絶縁するために、第 1 の感知電極 120Y に配置される。その結果、信号伝送線 112 は、絶縁層 110 上に配置され、第 2 の感知電極 120X に電氣的に接続する。ブリッジ線 124 は、絶縁部 122 上に配置され、任意の 2 つの隣接する同一行における第 2 の感知電極 120X を一緒に電氣的に接続する。

【0030】

さらに、本発明の実施の形態によれば、導電層 114 は、誘導層 108 上に配置される。導電層 114 の材料は、金属材料であってよい。透明導電材料は、誘導層 108 が高いインピーダンスを持つために利用されるため、導電層 114 を利用して誘導層 108 に電氣的に接続することは、誘導層 108 のインピーダンスを減少させ、誘導層 108 の遮蔽効果を向上させることができる。図 5 に示すように、ユーザの一つの手 132 がタッチデバイス 200 を掴んだ場合に、ユーザの手 132 および誘導層 108 が静電容量を作り出す。その結果、作り出された静電容量は、導電層 114 を通って接地端子に伝送される。その結果、誘導層 108 は、周辺領域 200B で信号伝送線 112 に対するユーザの手 132 によって作り出された干渉を、効果的に遮蔽する。

【0031】

最後に、保護層 116 は、基板 102 の第 2 の面 102B を覆うように形成され、第 1 の感知電極 120Y、第 2 の感知電極 120X、信号伝送線 112、ブリッジ線 124、誘導層 108、導電層 114、およびマスク層 104 を含む、基板 102 の第 2 の面 102B 上の全てのコンポーネントを覆う。ディスプレイパネル 140 は、保護層 116 に貼り合わせるために、例えばタッチパネル 250 の下側に接着剤層（不図示）を通して提供され、タッチデバイス 200 を完成する。

【0032】

次に、図 6A - 6D を参照して、本発明の実施の形態に係る図 5 のタッチパネルを製造する中間段階を説明する断面図を説明する。まず、図 6A に示すように、基板 102 が提供される。基板 102 は、第 1 の面 102A および対向する第 2 の面 102B を有し、第 1 の面 102A は、タッチパネル 150 のタッチ側面として利用される。マスク層 104 は、基板 102 の第 2 の面 102B 上の周辺領域 200B に形成される。マスク層 104 の材料は、例えば、カラーフォトリソグロフ（colored photo-resist）またはカラープリンティングインク（colored printing ink）であり、フォトリソグラフィックプロセス（photolithography process）またはプリンティングプロセス（printing process）によって形成され、マスク層 104 を形成する。

【0033】

図 6B に示すように、透明導電材料層は、基板 102 の第 2 の面 102B 上を覆うように形成される。その結果、透明導電材料層は、フォトリソグラフィック（photolithography）およびエッチング（etching）プロセス、またはプリンティングプロセス（printing process）によって形成され、第 1 の感知電極 120Y および第 2 の感知電極 120X を基板 102 の第 2 の面 102B 上の感知領域 200A に形成し、周辺領域 200B においてマスク層 104 上に誘導層 108 を形成する。第 1 の感知電極 120Y および第 2 の感知電極 120X は、誘導層 108 から離されている。ある実施の形態では、同一のプロセスで、第 1 の感知電極 120Y および第 2 の感知電極 120X と、誘導層 108 と、を同時に形成することができる。他の実施の形態では、第 1 の感知電極 120Y および第 2 の感知電極 120X と、誘導層 108 と、を異なるプロセスで別々に形成することができる。

【0034】

図 6C に示すように、絶縁層 110 は、誘導層 108 上に形成され、第 2 の感知電極 120X および誘導層 108 の間の空間まで伸びる。さらに、絶縁部 122 は、第 1 の感知

10

20

30

40

50

電極 1 2 0 Y 上に形成され、第 1 の感知電極 1 2 0 Y および第 2 の感知電極 1 2 0 X の間の空間まで伸びる。絶縁層 1 1 0 および絶縁部 1 2 2 の材料は、例えばポリイミドのような、有機または無機の絶縁材料であってよく、絶縁層 1 1 0 および絶縁部 1 2 2 を形成するために、フォトリソグラフィープロセス (photolithography process) またはプリンティングプロセス (printing process) によって形成されることができる。ある実施の形態では、同一のプロセスで、絶縁層 1 1 0 および絶縁部 1 2 2 を同時に形成することができる。他の実施の形態では、絶縁層 1 1 0 および絶縁部 1 2 2 を、異なるプロセスで別々に形成することができる。

【 0 0 3 5 】

次に、図 6 D に示すように、信号伝送線 1 1 2 が、絶縁層 1 1 0 上に形成され、第 2 の感知電極 1 2 0 X に電氣的に接続される。ブリッジ線 1 2 4 が、絶縁部 1 2 2 上に形成される。各ブリッジ線 1 2 4 は、任意の 2 つの隣接する同一行における第 2 の感知電極 1 2 0 X を一緒に電氣的に接続する。さらに、導電層 1 1 4 は、誘導層 1 0 8 上に形成され、誘導層 1 0 8 に電氣的に接続される。信号伝送線 1 1 2、ブリッジ線 1 2 4、および導電層 1 1 4 の材料は、金属材料であってよく、信号伝送線 1 1 2、ブリッジ線 1 2 4、および導電層 1 1 4 を形成するために、フォトリソグラフィープロセス (photolithography process) またはプリンティングプロセス (printing process) によって形成されることができる。ある実施の形態では、信号伝送線 1 1 2、ブリッジ線 1 2 4、および導電層 1 1 4 は、同一のプロセスで同時に形成されることができる。他の実施の形態では、信号伝送線 1 1 2、ブリッジ線 1 2 4、および導電層 1 1 4 は、異なるプロセスで別々に形成され

10

20

【 0 0 3 6 】

最後に、保護層 1 1 6 は、基板 1 0 2 の第 2 の面 1 0 2 B 上で覆うように形成され、第 1 の感知電極 1 2 0 Y、第 2 の感知電極 1 2 0 X、信号伝送線 1 1 2、ブリッジ線 1 2 4、誘導層 1 0 8、導電層 1 1 4、およびマスク層 1 0 4 を含む、第 2 の面 1 0 2 B 上の全てのコンポーネントを覆い、タッチパネル 2 5 0 の製造を完了する。

【 0 0 3 7 】

本発明の実施の形態によれば、タッチパネル 1 5 0 および 2 5 0 の誘導層 1 0 8 はそれぞれ、周辺領域 1 0 0 B および 2 0 0 B において信号伝送線 1 1 2 における干渉を効果的に遮蔽することができる。さらに、誘導層 1 0 8 に電氣的に接続する導電層 1 1 4 は、誘導層 1 0 8 のインピーダンスを減少させることができ、誘導層 1 0 8 の遮蔽効果を向上させる。従って、誘導層 1 0 8 および導電層 1 1 4 の組み合わせを通して、周辺領域 1 0 0 B および 2 0 0 B において信号伝送線 1 1 2 における干渉が、より効果的に遮蔽されることができる。

30

【 0 0 3 8 】

さらに、本発明の実施の形態に係るタッチパネル 1 5 0 では、周辺領域 1 0 0 B における誘導層 1 0 8 と、感知領域 1 0 0 A における感知電極 1 0 6 a および 1 0 6 b と、を同一のプロセスで同時に形成することができる。また、導電層 1 1 4 および信号伝送線 1 1 2 を同一のプロセスで同時に形成することもできる。従って、従来のタッチパネルを製造するプロセスと比較して、本発明の実施の形態に係るタッチパネル 1 5 0 は、絶縁層 1 1 0 を形成する一つのプロセスステップのみの追加を必要としてタッチパネル 1 5 0 の製造を完了し、同時に、優れた遮蔽効果を達成する。

40

【 0 0 3 9 】

さらに、本発明の実施の形態に係るタッチパネル 2 5 0 は、周辺領域 2 0 0 B における誘導層 1 0 8 と、感知領域 2 0 0 A における第 1 の感知電極 1 2 0 Y および第 2 の感知電極 1 2 0 X と、が同一のプロセスで同時に形成されることができる。また、導電層 1 1 4、信号伝送線 1 1 2、およびブリッジ線 1 2 4 を、同一のプロセスで同時に形成することもできる。また、感知領域 2 0 0 A における絶縁層 1 1 0 および絶縁部 1 2 2 が、が同一のプロセスで同時に形成されることができる。従って、従来のタッチパネルを製造するプロセスと比較して、本発明の実施の形態に係るタッチパネル 2 5 0 は、いかなる追加のプ

50

ロセスも必要とせずにタッチパネル 250 の製造を完了し、同時に、優れた遮蔽効果達成する。

【0040】

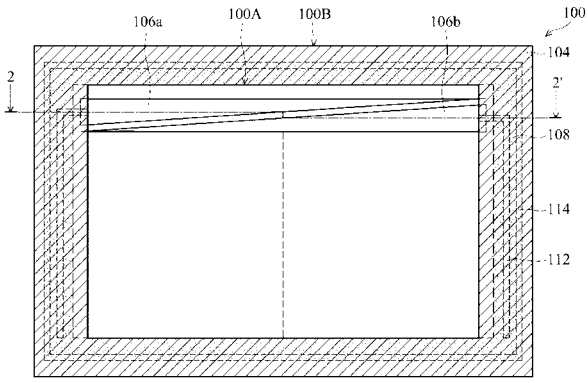
本発明が例示のためおよび好ましい実施の形態の観点で説明されたが、本発明は開示された実施の形態に限定されないことが理解される。それどころか、(当業者に理解されるように)種々の変更および類似構成を覆うことが意図される。従って、添付の特許請求の範囲のスコープは、全てのそのような変更および類似構成を包含するように、最も広い解釈が認められるべきである。

【符号の説明】

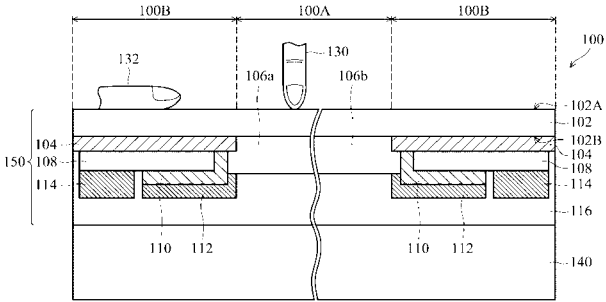
【0041】

100、200	タッチデバイス、	10
100A、200A	感知領域、	
100B、200B	周辺領域、	
102	基板、	
102A	第1の面、	
102B	第2の面、	
104	マスク層、	
106a、106b	感知電極、	
108	誘導層、	
110	絶縁層、	20
112	信号伝送線、	
114	導電層、	
116	保護層、	
120Y	第1の感知電極、	
120X	第2の感知電極、	
122	絶縁部、	
124	ブリッジ線、	
132	ユーザの手、	
140	ディスプレイパネル、	
150、250	タッチパネル、	30

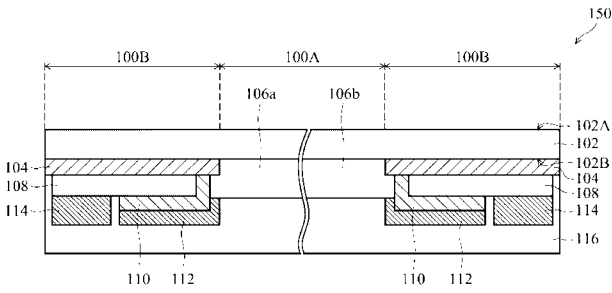
【 図 1 】



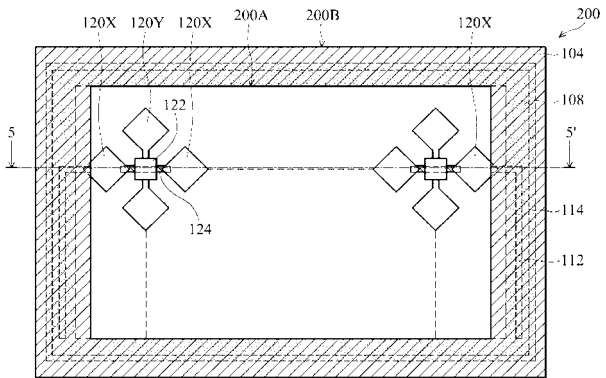
【 図 2 】



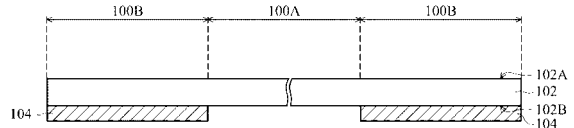
【 図 3 D 】



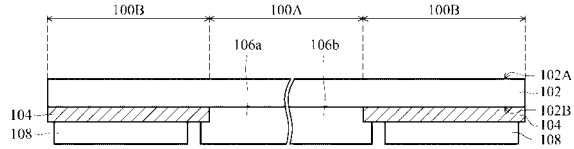
【 図 4 】



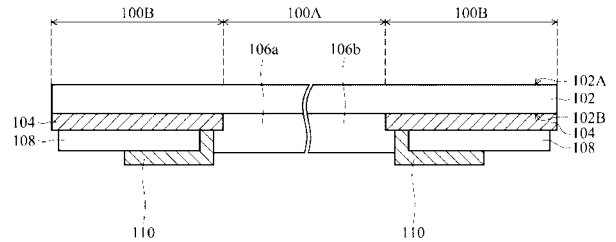
【 図 3 A 】



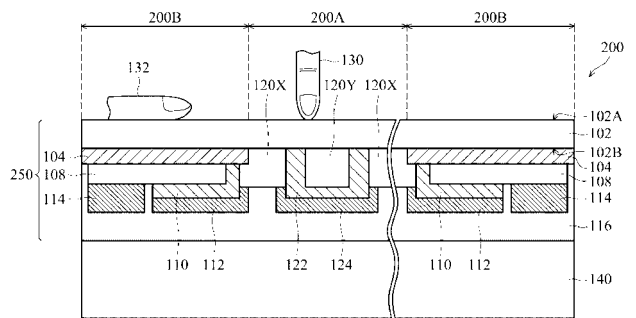
【 図 3 B 】



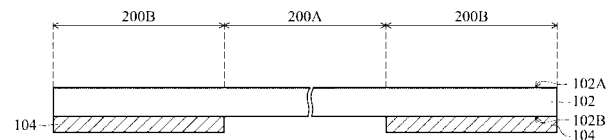
【 図 3 C 】



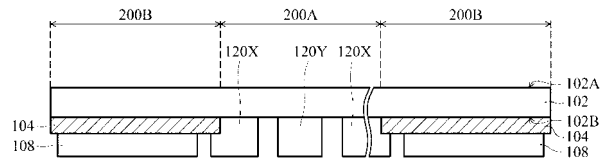
【 図 5 】



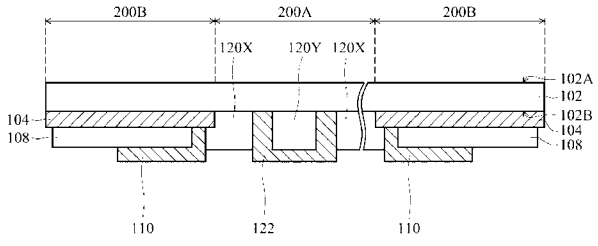
【 図 6 A 】



【 図 6 B 】



【 図 6 C 】



【 図 6 D 】

