

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6177857号
(P6177857)

(45) 発行日 平成29年8月9日(2017.8.9)

(24) 登録日 平成29年7月21日(2017.7.21)

(51) Int.Cl. F I
G O 6 F 3 / 0 4 4 (2 0 0 6 . 0 1) G O 6 F 3 / 0 4 4 1 4 0

請求項の数 15 (全 28 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2015-216068 (P2015-216068)</p> <p>(22) 出願日 平成27年11月2日 (2015.11.2)</p> <p>(65) 公開番号 特開2016-201091 (P2016-201091A)</p> <p>(43) 公開日 平成28年12月1日 (2016.12.1)</p> <p>審査請求日 平成27年11月4日 (2015.11.4)</p> <p>審判番号 不服2016-8551 (P2016-8551/J1)</p> <p>審判請求日 平成28年6月8日 (2016.6.8)</p> <p>(31) 優先権主張番号 10-2015-0051785</p> <p>(32) 優先日 平成27年4月13日 (2015.4.13)</p> <p>(33) 優先権主張国 韓国 (KR)</p> <p>早期審査対象出願</p>	<p>(73) 特許権者 513009370 株式会社 ハイディーブ Hi Deep Inc. 大韓民国、ギョンギード・463-400 、ソナムーシ、ブندانグ、ダエワン パンギョーロ・644・ベオンギル、4 9、ダサン・タワー・3エフ 3F Dasan Tower, 49, D aewangpangyo-ro 644 beon-gil, Bundang-g u, Seongnam-si, Gyeon ggi-do 463-400, Repu blic of Korea</p> <p>(74) 代理人 100114188 弁理士 小野 誠</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 圧力検出モジュール及びこれを含むスマートフォン

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

カバー層と、

前記カバー層の下部に位置し、駆動信号が印加される複数の駆動電極とタッチ位置を検出することができる感知信号が出力される複数の受信電極とを含むタッチセンサパネルと、

ディスプレイパネルおよび前記ディスプレイパネルがディスプレイ機能を遂行するようにする構成を含むディスプレイモジュールと、

前記ディスプレイモジュールの下部に位置し、第1電極と第2電極および弾性フォームとを含む圧力検出モジュールと、

前記圧力検出モジュールの下部に位置する基板と、

前記弾性フォームの変形を通じた前記基板と前記第1電極および前記第2電極との間の相対的な距離によって変わる、前記第1電極と前記第2電極との間の静電容量の変化量に基づいてタッチ圧力の大きさを検出するためのタッチセンシング回路と、

を含み、

前記弾性フォームは、前記基板と前記第1電極および前記第2電極との間に位置し、

前記ディスプレイモジュールが撓むことによって、前記弾性フォームが変形する、スマートフォン。

【請求項2】

カバー層と、

10

20

前記カバー層の下部に位置し、駆動信号が印加される複数の駆動電極とタッチ位置を検出することができる感知信号が出力される複数の受信電極とを含むタッチセンサパネルと、

ディスプレイパネルおよび前記ディスプレイパネルがディスプレイ機能を遂行するようにする構成を含むディスプレイモジュールと、

前記ディスプレイモジュールの下部に位置し、第1電極と第2電極および弾性フォームとを含む圧力検出モジュールと、

前記圧力検出モジュールの下部に位置する基板と、

前記弾性フォームの変形を通じた前記ディスプレイモジュールと前記第1電極および前記第2電極との間の相対的な距離によって変わる、前記第1電極と前記第2電極との間の静電容量の変化量に基づいてタッチ圧力の大きさを検出するためのタッチセンシング回路と、

を含み、

前記弾性フォームは、前記ディスプレイモジュールと前記第1電極および前記第2電極との間に位置し、

前記ディスプレイモジュールが撓むことによって、前記弾性フォームが変形する、スマートフォン。

【請求項3】

カバー層と、

前記カバー層の下部に位置し、駆動信号が印加される複数の駆動電極とタッチ位置を検出することができる感知信号が出力される複数の受信電極とを含むタッチセンサパネルと、

ディスプレイパネルおよび前記ディスプレイパネルがディスプレイ機能を遂行するようにする構成を含むディスプレイモジュールと、

前記ディスプレイモジュールの下部に位置し、第1電極と第2電極および弾性フォームとを含む圧力検出モジュールと、

前記第1電極および第2電極と離隔した基準電位層と、

前記弾性フォームの変形を通じた前記基準電位層と前記第1電極および前記第2電極との間の相対的な距離によって変わる、前記第1電極と前記第2電極との間の静電容量の変化量に基づいてタッチ圧力の大きさを検出するためのタッチセンシング回路と、

を含み、

前記弾性フォームは、前記基準電位層と前記第1電極および前記第2電極との間に位置し、

前記ディスプレイモジュールが撓むことによって、前記弾性フォームが変形する、スマートフォン。

【請求項4】

カバー層と、

前記カバー層の下部に位置し、駆動信号が印加される複数の駆動電極とタッチ位置を検出することができる感知信号が出力される複数の受信電極とを含むタッチセンサパネルと、

ディスプレイパネルおよび前記ディスプレイパネルがディスプレイ機能を遂行するようにする構成を含むディスプレイモジュールと、

前記ディスプレイモジュールの下部に位置し、電極および弾性フォームを含む圧力検出モジュールと、

前記圧力検出モジュールの下部に位置する基板と、

前記弾性フォームの変形を通じた前記基板と前記電極との間の相対的な距離によって変わる、前記電極と前記基板との間の静電容量の変化量に基づいてタッチ圧力の大きさを検出するためのタッチセンシング回路と、

を含み、

前記弾性フォームは、前記基板と前記電極との間に位置し、

10

20

30

40

50

前記ディスプレイモジュールが撓むことによって、前記弾性フォームが変形する、スマートフォン。

【請求項 5】

カバー層と、

前記カバー層の下部に位置し、駆動信号が印加される複数の駆動電極とタッチ位置を検出することができる感知信号が出力される複数の受信電極とを含むタッチセンサパネルと、

ディスプレイパネルおよび前記ディスプレイパネルがディスプレイ機能を遂行するようにする構成を含むディスプレイモジュールと、

前記ディスプレイモジュールの下部に位置し、電極および弾性フォームを含む圧力検出モジュールと、

前記圧力検出モジュールの下部に位置する基板と、

前記弾性フォームの変形を通じた前記ディスプレイモジュールと前記電極との間の相対的な距離によって変わる、前記ディスプレイモジュールと前記電極との間の静電容量の変化量に基づいてタッチ圧力の大きさを検出するためのタッチセンシング回路と、を含み、

前記弾性フォームは、前記ディスプレイモジュールと電極との間に位置し、

前記ディスプレイモジュールが撓むことによって、前記弾性フォームが変形する、スマートフォン。

【請求項 6】

カバー層と、

前記カバー層の下部に位置し、駆動信号が印加される複数の駆動電極とタッチ位置を検出することができる感知信号が出力される複数の受信電極とを含むタッチセンサパネルと、

ディスプレイパネルおよび前記ディスプレイパネルがディスプレイ機能を遂行するようにする構成を含むディスプレイモジュールと、

前記ディスプレイモジュールの下部に位置し、電極および弾性フォームを含む圧力検出モジュールと、

前記電極と離隔した基準電位層と、

前記弾性フォームの変形を通じた前記基準電位層と前記電極との間の相対的な距離によって変わる、前記基準電位層と前記電極との間の静電容量の変化量に基づいてタッチ圧力の大きさを検出するためのタッチセンシング回路と、を含み、

前記弾性フォームは、前記基準電位層と前記電極との間に位置し、

前記ディスプレイモジュールが撓むことによって、前記弾性フォームが変形する、スマートフォン。

【請求項 7】

前記圧力検出モジュールは、

前記基板と向かい合う前記ディスプレイモジュールの一面に付着する、請求項 1、2、4、または 5 の何れか 1 項に記載のスマートフォン。

【請求項 8】

前記圧力検出モジュールは、

前記ディスプレイモジュールと向かい合う前記基板の一面に付着する、請求項 1、2、4、または 5 の何れか 1 項に記載のスマートフォン。

【請求項 9】

前記弾性フォームは、ポリウレタン、ポリエステル、ポリプロピレンおよびアクリルの少なくとも何れか一つを含んで構成される、請求項 1 ないし 6 の何れか 1 項に記載のスマートフォン。

【請求項 10】

前記弾性フォームは、10 μm ~ 1 mm の厚さに形成される、請求項 1 ないし 6 の何

10

20

30

40

50

れか 1 項に記載のスマートフォン。

【請求項 1 1】

前記弾性フォームは、前記弾性フォームの厚さを貫通するホールを含む、請求項 1 ないし 6 の何れか 1 項に記載のスマートフォン。

【請求項 1 2】

前記第 1 電極または前記第 2 電極は、複数のチャネルを構成する、請求項 1、2、または 3 の何れか 1 項に記載のスマートフォン。

【請求項 1 3】

前記複数のチャネルを用いて多重タッチに対する多重圧力検出が可能な、請求項 1 2 に記載のスマートフォン。

【請求項 1 4】

前記電極は、複数のチャネルを構成する、請求項 4 ないし 6 の何れか 1 項に記載のスマートフォン。

【請求項 1 5】

前記複数のチャネルを用いて多重タッチに対する多重圧力検出が可能な、請求項 1 4 に記載のスマートフォン。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、圧力検出のための圧力検出モジュール及びこれを含むスマートフォンに関するもので、より詳しくは、タッチ位置を検出するように構成されたスマートフォンに適用されてタッチ圧力を検出できるようにする圧力検出モジュール及びこれを含むスマートフォンに関する。

【背景技術】

【0002】

コンピューティングシステムの操作のために、多様な種類の入力装置が用いられている。例えば、ボタン (b u t t o n)、キー (k e y)、ジョイスティック (j o y s t i c k)、及びタッチスクリーンのような入力装置が用いられている。タッチスクリーンの手軽で簡単な操作により、コンピューティングシステムの操作時にタッチスクリーンの利用が増加している。

【0003】

タッチスクリーンは、タッチ - 感応表面 (t o u c h - s e n s i t i v e s u r f a c e) を備えた透明なパネルであり得るタッチセンサパネル (t o u c h s e n s o r p a n e l) を含むタッチ入力装置のタッチ表面を構成することができる。このようなタッチセンサパネルはディスプレイスクリーンの前面に付着され、タッチ - 感応表面がディスプレイスクリーンの見える面を覆うことができる。使用者が指などでタッチスクリーンを単純にタッチすることによって、使用者がコンピューティングシステムを操作することができるようにする。一般的に、コンピューティングシステムは、タッチスクリーン上のタッチ及びタッチ位置を認識して、このようなタッチを解釈することによって、これに従い演算を遂行することができる。

【0004】

この時、タッチスクリーン上のタッチによるタッチ位置だけでなく、タッチ圧力の大きさを検出できるタッチ入力装置に対する必要性が生じている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の目的は、圧力検出のための圧力検出モジュール及びこれを含むスマートフォンを提供することにある。

【0006】

本発明の他の目的は、ディスプレイモジュールに対する衝撃緩和及びディスプレイモ

10

20

30

40

50

ジュールの画質性能を保障しながらも圧力検出のためのギャップ (g a p) を安定して提供できる圧力検出モジュール及びこれを含むスマートフォンを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

本発明の実施形態による圧力検出モジュールは、絶縁層上に位置する第 1 電極及び第 2 電極と、弾性フォームと、を含む圧力検出モジュールであって、前記弾性フォームは、前記圧力検出モジュールと離隔して位置する基準電位層と前記第 1 電極および前記第 2 電極との間に位置し、前記弾性フォームの変形を通じた前記基準電位層と前記第 1 電極および前記第 2 電極との間の相対的な距離変化に伴って、前記第 1 電極と前記第 2 電極との間の静電容量が変化し、前記静電容量の変化により前記弾性フォームの変形を引き起こす圧力の大きさを検出することができるように構成されてもよい。

10

【 0 0 0 8 】

本発明の実施形態によるスマートフォンは、カバー層と、前記カバー層の下部に位置し、駆動信号が印加される複数の駆動電極とタッチ位置を検出することができる感知信号が出力される複数の受信電極とを含むタッチセンサパネルと、ディスプレイパネルおよび前記ディスプレイパネルがディスプレイ機能を遂行するようにする構成を含むディスプレイモジュールと、前記ディスプレイモジュールの下部に位置し、第 1 電極と第 2 電極および弾性フォームとを含む圧力検出モジュールと、前記圧力検出モジュールの下部に位置する基板と、前記弾性フォームの変形を通じた前記基板と前記第 1 電極および前記第 2 電極との間の相対的な距離によって変わる、前記第 1 電極と前記第 2 電極との間の静電容量の変化量に基づいてタッチ圧力の大きさを検出するためのタッチセンシング回路と、を含み、前記弾性フォームは、前記基板と前記第 1 電極および前記第 2 電極との間に位置してもよい。

20

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

本発明の実施形態によれば、圧力検出のための圧力検出モジュール及びこれを含むスマートフォンを提供することができる。

【 0 0 1 0 】

また、本発明の実施形態によれば、ディスプレイモジュールに対する衝撃緩和及びディスプレイモジュールの画質性能を保障しながらも圧力検出のためのギャップ (g a p) を安定して提供できる圧力検出モジュール及びこれを含むスマートフォンを提供することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 1 】

【図 1】静電容量方式のタッチセンサパネル及びこの動作のための構成の概略図である。

【図 2 a】タッチ入力装置において、ディスプレイモジュールに対するタッチセンサパネルの相対的な位置を例示する概念図である。

【図 2 b】タッチ入力装置において、ディスプレイモジュールに対するタッチセンサパネルの相対的な位置を例示する概念図である。

【図 2 c】タッチ入力装置において、ディスプレイモジュールに対するタッチセンサパネルの相対的な位置を例示する概念図である。

40

【図 3】実施形態によるタッチ入力装置の断面図を例示する。

【図 4 a】実施形態によるタッチ入力装置に適用され得る圧力検出モジュールに含まれる圧力電極の配置を例示する。

【図 4 b】実施形態によるタッチ入力装置に適用され得る圧力検出モジュールに含まれる圧力電極の配置を例示する。

【図 4 c】実施形態によるタッチ入力装置に適用され得る圧力検出モジュールに含まれる圧力電極の配置を例示する。

【図 4 d】実施形態によるタッチ入力装置に適用され得る圧力検出モジュールに含まれる圧力電極の配置を例示する。

50

- 【図5 a】実施形態による圧力検出モジュールに含まれる圧力電極のパターンを例示する。
- 【図5 b】実施形態による圧力検出モジュールに含まれる圧力電極のパターンを例示する。
- 【図5 c】実施形態による圧力検出モジュールに含まれる圧力電極のパターンを例示する。
- 【図5 d】実施形態による圧力検出モジュールに含まれる圧力電極のパターンを例示する。
- 【図5 e】実施形態による圧力検出モジュールに含まれる圧力電極のパターンを例示する。
- 【図6 a】実施形態による圧力検出モジュールのタッチ入力装置に対する付着位置を例示する。
- 【図6 b】実施形態による圧力検出モジュールのタッチ入力装置に対する付着位置を例示する。
- 【図7 a】実施形態による圧力検出モジュールの構造的断面を例示する。
- 【図7 b】実施形態による圧力検出モジュールの構造的断面を例示する。
- 【図7 c】実施形態による圧力検出モジュールの構造的断面を例示する。
- 【図7 d】実施形態による圧力検出モジュールの構造的断面を例示する。
- 【図7 e】実施形態による圧力検出モジュールの構造的断面を例示する。
- 【図7 f】実施形態による圧力検出モジュールの構造的断面を例示する。
- 【図8 a】実施形態による圧力検出モジュールがディスプレイモジュールの向かい側の基板に付着する場合を例示する。
- 【図8 b】実施形態による圧力検出モジュールがディスプレイモジュールの向かい側の基板に付着する場合を例示する。
- 【図9 a】実施形態による圧力検出モジュールがディスプレイモジュールに付着する場合を例示する。
- 【図9 b】実施形態による圧力検出モジュールがディスプレイモジュールに付着する場合を例示する。
- 【図10 a】実施形態による圧力検出モジュールの付着方法を例示する。
- 【図10 b】実施形態による圧力検出モジュールの付着方法を例示する。
- 【図11 a】実施形態による圧力検出モジュールをタッチセンシング回路に連結する方法を例示する。
- 【図11 b】実施形態による圧力検出モジュールをタッチセンシング回路に連結する方法を例示する。
- 【図11 c】実施形態による圧力検出モジュールをタッチセンシング回路に連結する方法を例示する。
- 【図12 a】実施形態による圧力検出モジュールが複数のチャネルを含む場合を例示する。
- 【図12 b】実施形態による圧力検出モジュールが複数のチャネルを含む場合を例示する。
- 【図12 c】実施形態による圧力検出モジュールが複数のチャネルを含む場合を例示する。
- 【図13 a】実施形態による圧力検出モジュールを含むタッチ入力装置に対する圧力タッチの重さによる正規化された静電容量の変化の差を示すグラフである。
- 【図13 b】実施形態による圧力検出モジュールを含むタッチ入力装置に対する所定回数
の圧力タッチの前と後に圧力タッチによる正規化された静電容量の変化の差およびこれら
の間の偏差を示すグラフである。
- 【図13 c】実施形態による圧力検出モジュールを含むタッチ入力装置に対して印加され
た圧力を解除した後に検出される正規化された圧力差の変化を示すグラフである。
- 【発明を実施するための形態】

10

20

30

40

50

【0012】

後述する本発明に対する詳細な説明は、本発明を実施することができる特定の実施形態を例示として図示する添付の図面を参照する。これらの実施形態は、当業者が本発明を実施するのに十分なように詳しく説明する。本発明の多様な実施形態は互いに異なるが、相互に排他的である必要はないことが理解されなければならない。図面において類似の参照符号は様々な側面にわたって同一もしくは類似の機能を指し示す。

【0013】

以下、添付される図面を参照して実施形態による圧力検出モジュールが適用され得るタッチ入力装置を説明する。以下では、静電容量方式のタッチセンサパネル100を例示するが、任意の方式でタッチ位置を検出できるタッチセンサパネル100が適用されてもよい。

10

【0014】

図1は、実施形態による圧力検出モジュールが適用され得るタッチ入力装置に含まれる静電容量方式のタッチセンサパネル100及びこの動作のための構成の概略図である。図1を参照すると、タッチセンサパネル100は、複数の駆動電極TX1~TXn及び複数の受信電極RX1~RXmを含み、前記タッチセンサパネル100の動作のために複数の駆動電極TX1~TXnに駆動信号を印加する駆動部120、及びタッチセンサパネル100のタッチ表面に対するタッチによって変化する静電容量の変化量に対する情報を含む感知信号を受信して、タッチ及びタッチ位置を検出する感知部110を含んでもよい。

【0015】

20

図1に示されたように、タッチセンサパネル100は、複数の駆動電極TX1~TXnと複数の受信電極RX1~RXmとを含んでもよい。図1においては、タッチセンサパネル100の複数の駆動電極TX1~TXnと複数の受信電極RX1~RXmとが直交アレイを構成することが示されているが、本発明はこれに限定されず、複数の駆動電極TX1~TXnと複数の受信電極RX1~RXmが対角線、同心円、及び3次元ランダム配列などをはじめとする任意の数の次元、及びこの応用配列を有するようにすることができる。ここで、n及びmは、量の整数として互いに同じか、もしくは異なる値を有してもよく、実施形態により大きさが変わってもよい。

【0016】

図1に示されたように、複数の駆動電極TX1~TXnと複数の受信電極RX1~RXmとは、それぞれ互いに交差するように配列されてもよい。駆動電極TXは、第1軸方向に伸びた複数の駆動電極TX1~TXnを含み、受信電極RXは、第1軸方向と交差する第2軸方向に伸びた複数の受信電極RX1~RXmを含んでもよい。

30

【0017】

本発明の実施形態によるタッチセンサパネル100において、複数の駆動電極TX1~TXnと複数の受信電極RX1~RXmとは、互いに同一の層に形成されてもよい。例えば、複数の駆動電極TX1~TXnと複数の受信電極RX1~RXmとは、絶縁膜(図示せず)の同一の面に形成されてもよい。また、複数の駆動電極TX1~TXnと複数の受信電極RX1~RXmは、互いに異なる層に形成されてもよい。例えば、複数の駆動電極TX1~TXnと複数の受信電極RX1~RXmは、一つの絶縁膜(図示せず)の両面にそれぞれ形成されてもよく、又は、複数の駆動電極TX1~TXnは、第1絶縁膜(図示せず)の一面に、そして複数の受信電極RX1~RXmは、前記第1絶縁膜と異なる第2絶縁膜(図示せず)の一面上に形成されてもよい。

40

【0018】

複数の駆動電極TX1~TXnと複数の受信電極RX1~RXmとは、透明伝導性物質(例えば、酸化スズ(SnO_2)及び酸化インジウム(In_2O_3)等からなるITO(Indium Tin Oxide)又はATO(Antimony Tin Oxide))等から形成されてもよい。しかし、これは単に例示に過ぎず、駆動電極TX及び受信電極RXは、他の透明伝導性物質又は不透明伝導性物質から形成されてもよい。例えば、駆動電極TX及び受信電極RXは、銀インク(silver ink)、銅(coppe

50

r)、銀ナノ(nano silver)及び炭素ナノチューブ(CNT: Carbon Nanotube)のうち少なくとも何れか一つを含んで構成されてもよい。また、駆動電極TX及び受信電極RXは、メタルメッシュ(metal mesh)で具現されてもよい。

【0019】

実施形態による駆動部120は、駆動信号を駆動電極TX1~TXnに印加することができる。実施形態において、駆動信号は、第1駆動電極TX1から第n駆動電極TXnまで順次一度に一つの駆動電極に対して印加されてもよい。このような駆動信号の印加は、再度反復して成されてもよい。これは単に例示に過ぎず、実施形態により多数の駆動電極に駆動信号が同時に印加されてもよい。

10

【0020】

感知部110は、受信電極RX1~RXmを通じて駆動信号が印加された駆動電極TX1~TXnと受信電極RX1~RXmとの間に生成された静電容量 $C_m:101$ に関する情報を含む感知信号を受信することによって、タッチの有無及びタッチ位置を検出することができる。例えば、感知信号は、駆動電極TXに印加された駆動信号が駆動電極TXと受信電極RXとの間に生成された静電容量 $C_m:101$ によりカップリングされた信号であってもよい。このように、第1駆動電極TX1から第n駆動電極TXnまで印加された駆動信号を受信電極RX1~RXmを通じて感知する過程は、タッチセンサパネル100をスキャン(scan)すると指称することができる。

【0021】

例えば、感知部110は、それぞれの受信電極RX1~RXmとスイッチを通じて連結された受信機(図示せず)を含んで構成されてもよい。前記スイッチは、該当受信電極RXの信号を感知する時間区間に、オン(on)になって受信電極RXから感知信号が受信機で感知され得るようにする。受信機は、増幅器(図示せず)及び増幅器の負(-)入力端と増幅器の出力端との間、すなわち帰還経路に結合した帰還キャパシタを含んで構成されてもよい。この時、増幅器の正(+)入力端は、グランド(ground)に接続されてもよい。また、受信機は、帰還キャパシタと並列に連結されるリセットスイッチをさらに含んでもよい。リセットスイッチは、受信機によって遂行される電流から電圧への変換をリセットすることができる。増幅器の負入力端は、該当受信電極RXと連結されて静電容量 $C_m:101$ に対する情報を含む電流信号を受信した後、積分して電圧に変換することができる。感知部110は、受信機を通じて積分されたデータをデジタルデータに変換するADC(図示せず: analog to digital converter)をさらに含んでもよい。その後、デジタルデータはプロセッサ(図示せず)に輸入され、タッチセンサパネル100に対するタッチ情報を取得するように処理されてもよい。感知部110は受信機とともに、ADC及びプロセッサを含んで構成されてもよい。

20

30

【0022】

制御部130は、駆動部120と感知部110の動作を制御する機能を遂行することができる。例えば、制御部130は、駆動制御信号を生成した後、駆動部120に伝達して駆動信号が所定の時間にあらかじめ設定された駆動電極TXに印加されるようにすることができる。また、制御部130は、感知制御信号を生成した後、感知部110に伝達して感知部110が所定の時間にあらかじめ設定された受信電極RXから感知信号の入力を受けて、あらかじめ設定された機能を遂行するようにすることができる。

40

【0023】

図1において駆動部120及び感知部110は、タッチセンサパネル100に対するタッチの有無及びタッチ位置を検出することができるタッチ検出装置(図示せず)を構成することができる。タッチ検出装置は、制御部130をさらに含んでもよい。タッチ検出装置は、タッチセンサパネル100を含むタッチ入力装置1000において、タッチセンシング回路であるタッチセンシングIC(touch sensing Integrated Circuit: 図11の150)上に集積されて具現されてもよい。タッチセンサパネル100に含まれた駆動電極TX及び受信電極RXは、例えば伝導性トレース(c

50

onductive trace)及び/又は回路基板上に印刷された伝導性パターン (conductive pattern)等を通じてタッチセンシングIC150に含まれた駆動部120及び感知部110に連結されてもよい。タッチセンシングIC150は、伝導性パターンが印刷された回路基板、例えば図11において160で表示される第1印刷回路基板(以下で、第1PCBという)上に位置することができる。実施形態によりタッチセンシングIC150は、タッチ入力装置1000の作動のためのメインボード上に実装されていてもよい。

【0024】

以上で詳しく見たように、駆動電極TXと受信電極RXの交差点ごとに所定値の静電容量Cが生成され、指のような客体がタッチセンサパネル100に近接する場合、この
10
ような静電容量の値が変更され得る。図1において、前記静電容量は、相互静電容量Cmを表わすことができる。このような電気的特性を感知部110で感知し、タッチセンサパネル100に対するタッチの有無及び/又はタッチ位置を感知することができる。例えば、第1軸と第2軸とからなる2次元平面からなるタッチセンサパネル100の表面に対するタッチの有無及び/又はその位置を感知することができる。

【0025】

より具体的に、タッチセンサパネル100に対するタッチが生じる時、駆動信号が印
加された駆動電極TXを検出することによって、タッチの第2軸方向の位置を検出
ことができる。これと同様に、タッチセンサパネル100に対するタッチの際に受信電極R
Xを通じて受信された受信信号から静電容量の変化を検出することによって、タッチの第
20
1軸方向の位置を検出することができる。

【0026】

以上で、タッチセンサパネル100として相互静電容量方式のタッチセンサパネルが
詳しく説明されたが、本発明の実施形態によるタッチ入力装置1000において、タッチ
の有無及びタッチ位置を検出するためのタッチセンサパネル100は、前述した方法以外
の自己静電容量方式、表面静電容量方式、プロジェクテッド(projected)静電
容量方式、抵抗膜方式、表面弾性波方式(SAW:surface acoustic wave)、赤外線(infrared)方式、光学的イメージング方式(optical
imaging)、分散信号方式(dispersiv signal technology)、及び音声パルス認識(acoustic pulse recognition)方式など、任意のタッチセンシング方式を用いて具現されてもよい。
30

【0027】

実施形態による圧力検出モジュールが適用され得るタッチ入力装置1000において
タッチ位置を検出するためのタッチセンサパネル100は、ディスプレイモジュール20
0の外部又は内部に位置してもよい。

【0028】

実施形態による圧力検出モジュールが適用され得るタッチ入力装置1000のディス
プレイモジュール200に含まれたディスプレイパネル200Aは、液晶表示装置(LC
D:Liquid Crystal Display)、PDP(Plasma Display Panel)、有機発光表示装置(Organic Light Emitting
Diode:OLED)などに含まれたディスプレイパネルであってもよい。これに
40
より、使用者はディスプレイパネルに表示された画面を視覚的に確認しながら、タッチ表
面にタッチを遂行して入力行為を行うことができる。この時、ディスプレイモジュール2
00は、タッチ入力装置1000の作動のためのメインボード(main board)
上の中央処理ユニットであるCPU(central processing unit)又はAP(application processor)などから入力を受けて、ディ
スプレイパネルに所望する内容をディスプレイするようにする制御回路を含んでもよい。
このような制御回路は、図10aないし12cにおいて第2印刷回路基板210(以下、
第2PCBという)に実装されてもよい。この時、ディスプレイパネル200Aの作動の
ための制御回路は、ディスプレイパネル制御IC、グラフィック制御IC(graphi
50

c controller IC)、及びその他のディスプレイパネル200Aの作動に必要な回路を含んでもよい。

【0029】

図2a、図2b及び図2cは、実施形態によるタッチ入力装置において、ディスプレイモジュールに対するタッチセンサパネルの相対的な位置を例示する概念図である。図2aないし図2cにおいては、ディスプレイモジュール200内に含まれたディスプレイパネル200AとしてLCDパネルが示されているが、これは例示に過ぎず、任意のディスプレイパネルがタッチ入力装置1000に適用されてもよい。

【0030】

本願明細書において、図面符号200Aは、ディスプレイモジュール200に含まれたディスプレイパネルを指し示す。図2に示されたように、LCDパネル200Aは、液晶セル(liquid crystal cell)を含む液晶層250、液晶層250の両端に電極を含む第1ガラス層261と第2ガラス層262、そして前記液晶層250と対向する方向として前記第1ガラス層261の一面に第1偏光層271及び前記第2ガラス層262の一面に第2偏光層272を含んでもよい。該当技術分野の当業者には、LCDパネルがディスプレイ機能を遂行するために他の構成をさらに含んでもよく、変形が可能なことは自明であろう。

【0031】

図2aは、タッチ入力装置1000において、タッチセンサパネル100がディスプレイモジュール200の外部に配置されたことを示す。タッチ入力装置1000に対するタッチ表面は、タッチセンサパネル100の表面であってもよい。図2aにおいて、タッチ表面になり得るタッチセンサパネル100の面は、タッチセンサパネル100の上部面になってもよい。また、実施形態によりタッチ入力装置1000に対するタッチ表面は、ディスプレイモジュール200の外表面になってもよい。図2aにおいて、タッチ表面になり得るディスプレイモジュール200の外表面は、ディスプレイモジュール200の第2偏光層272の下部面になってもよい。この時、ディスプレイモジュール200を保護するために、ディスプレイモジュール200の下部面はガラスのようなカバー層(図示せず)で覆われていてもよい。

【0032】

図2b及び2cは、タッチ入力装置1000において、タッチセンサパネル100がディスプレイパネル200Aの内部に配置されたことを示す。この時、図2bにおいては、タッチ位置を検出するためのタッチセンサパネル100が、第1ガラス層261と第1偏光層271との間に配置されている。この時、タッチ入力装置1000に対するタッチ表面は、ディスプレイモジュール200の外表面として図2bで上部面又は下部面になってもよい。図2cにおいては、タッチ位置を検出するためのタッチセンサパネル100が、液晶層250に含まれて具現される場合を例示する。また、実施形態により、ディスプレイパネル200Aを動作するための電氣的素子がタッチセンシングをするのに用いられるように具現されてもよい。この時、タッチ入力装置1000に対するタッチ表面は、ディスプレイモジュール200の外表面として図2cで上部面又は下部面になってもよい。図2b及び図2cにおいて、タッチ表面となり得るディスプレイモジュール200の上部面又は下部面は、ガラスのようなカバー層(図示せず)で覆われていてもよい。

【0033】

図3は、実施形態によるタッチ入力装置の断面図を例示する。実施形態により、タッチ入力装置1000においてタッチ位置を検出するためのタッチセンサパネル100とディスプレイモジュール200との間が接着剤で完全ラミネーションされてもよい。これにより、タッチセンサパネル100のタッチ表面を通じて確認できるディスプレイモジュール200のディスプレイの色の鮮明度、視認性、及び光透過性を向上させることができる。

【0034】

図3及び以下の説明において、実施形態によるタッチ入力装置1000としてタッチ

10

20

30

40

50

センサパネル100がディスプレイモジュール200上に接着剤でラミネーションされて付着されたものを例示するが、実施形態によるタッチ入力装置1000は、タッチセンサパネル100が図2b及び図2cなどに示されたように、ディスプレイモジュール200の内部に配置される場合も含んでもよい。より具体的に、図3において、タッチセンサパネル100がディスプレイモジュール200を覆うことが示されているが、タッチセンサパネル100は、ディスプレイモジュール200の内部に位置してディスプレイモジュール200がガラスのようなカバー層で覆われたタッチ入力装置1000を実施形態として用いることができる。

【0035】

実施形態によるタッチ入力装置1000は、携帯電話(cell phone)、PDA(Personal Data Assistant)、スマートフォン(smart phone)、タブレットPC(tablet Personal Computer)、MP3プレーヤー、ノートブック(notebook)などのようなタッチスクリーンを含む電子装置を含んでもよい。

10

【0036】

実施形態によるタッチ入力装置1000において、基板300は、例えばタッチ入力装置1000の最外郭をなす機構であるカバー320と共にタッチ入力装置1000の作動のための回路基板及び/又はバッテリーが位置することができる実装空間310などを覆うハウジング(housing)の機能を遂行することができる。基板300は、タッチ入力装置においてミッドフレーム(midframe)であってもよい。この時、タッチ入力装置1000の作動のための回路基板には、メインボード(main board)として中央処理ユニットであるCPU(central processing unit)又はAP(application processor)などが実装されていてもよい。基板300を通じてディスプレイモジュール200とタッチ入力装置1000の作動のための回路基板及び/又はバッテリーが分離し、ディスプレイモジュール200で発生する電氣的ノイズを遮断することができる。

20

【0037】

タッチ入力装置1000において、タッチセンサパネル100又は前面カバー層が、ディスプレイモジュール200、基板300、及び実装空間310より広く形成されてもよく、これによりカバー320がタッチセンサパネル100と共にディスプレイモジュール200、基板300及び実装空間310を覆うように、カバー320が形成されてもよい。

30

【0038】

以上においては、タッチの有無及び/又はタッチ位置を検出できるタッチセンサパネル100を含むタッチ入力装置1000について詳しく見てみた。実施形態による圧力検出モジュールを前述したタッチ入力装置1000に適用することによって、タッチの有無及び/又はタッチ位置だけでなく、タッチ圧力の大きさもまた容易に検出することができる。特に、ディスプレイモジュール200に対する衝撃緩和及びディスプレイパネル200Aの画質を維持するために基板300とディスプレイモジュール200との間に弾性物質を挿入してタッチ入力装置1000を製造することができる。実施形態では、このような弾性物質を圧力検出モジュール400に結合してディスプレイモジュール200に対する衝撃緩和及びディスプレイモジュールの品質を保障しながらも、圧力検出のためのギャップを安定して維持しようとする。以下では、タッチ入力装置1000に実施形態による圧力検出モジュールを適用させてタッチ圧力を検出する場合について、例を挙げて詳しく見てみる。

40

【0039】

図4aないし図4dは、実施形態によるタッチ入力装置1000に適用され得る圧力検出モジュール400に含まれる圧力電極の配置を例示する。以下では、圧力電極の配置による圧力検出の原理について、まず詳しく見てみる。

【0040】

50

図4 aには、タッチ入力装置1000において第1実施形態による圧力電極の配置が示される。ディスプレイモジュール200と基板300との間には、スペーサ層420が位置されてもよい。図4 aに示されたように、第1実施形態による配置の圧力電極450、460は、ディスプレイモジュール200と基板300との間として基板300側に配置されてもよい。

【0041】

圧力検出のための圧力電極は、第1電極450と第2電極460を含んでもよい。この時、第1電極450と第2電極460の何れか一つは駆動電極であってもよく、残りの一つは受信電極であってもよい。駆動電極に駆動信号を印加して受信電極を通じて感知信号を取得することができる。電圧が印加されれば、第1電極450と第2電極460との間に相互静電容量が生成され得る。

10

【0042】

図4 bは、図4 aに示されたタッチ入力装置1000に圧力が印加された場合の断面図である。ディスプレイモジュール200の下部面は、ノイズ遮蔽のためにグラウンド(ground)電位を有してもよい。客体500を通じてタッチセンサパネル100の表面に圧力を印加する場合、タッチセンサパネル100及びディスプレイモジュール200は撓み得る。これにより、基準電位層であるグラウンド電位面と圧力電極パターン450、460との間の距離 d が d' に減少し得る。このような場合、前記距離 d の減少により、ディスプレイモジュール200の下部面にフリンジング静電容量が吸収されるので、第1電極450と第2電極460との間の相互静電容量は減少し得る。したがって、受信電極を通じて取得される感知信号において、相互静電容量の減少量を取得してタッチ圧力の大きさを算出することができる。

20

【0043】

実施形態によるタッチ入力装置1000において、ディスプレイモジュール200は、圧力を印加するタッチにより撓み得る。ディスプレイモジュール200は、タッチの位置で最も大きい変形を示すように撓み得る。実施形態により、ディスプレイモジュール200が撓む時、最も大きい変形を示す位置は、前記タッチ位置と一致しないこともあるが、ディスプレイモジュール200は、少なくとも前記タッチ位置で撓みを示すことができる。例えば、タッチ位置がディスプレイモジュール200の縁および端などに近接する場合、ディスプレイモジュール200が撓む程度が最も大きい位置はタッチ位置と異なることがあるが、ディスプレイモジュール200は、少なくとも前記タッチ位置で撓みを示すことができる。

30

【0044】

図4 cには、タッチ入力装置1000において第2実施形態による圧力電極の配置が示される。図4 cに示されたように、第2実施形態による配置の圧力電極450、460は、ディスプレイモジュール200と基板300との間としてディスプレイモジュール200側に配置することができる。

【0045】

第1実施形態において、仮に圧力電極450、460が基板300上に形成されたものが例示されているが、圧力電極450、460は、ディスプレイモジュール200の下部面上に形成されても構わない。この時、基板300は、基準電位層としてグラウンド電位を有してもよい。したがって、タッチセンサパネル100のタッチ表面をタッチすることにより、基板300と圧力電極450、460との間の距離 d が減少し、結果的に第1電極450と第2電極460との間の相互静電容量の変化を引き起こすことができる。

40

【0046】

図4 dは、タッチ入力装置1000において第3実施形態による圧力電極の配置が示される。第3実施形態において、圧力電極である第1電極450と第2電極460の何れか一つは基板300側に形成され、残りの一つはディスプレイモジュール200の下部面に形成することができる。図4 dでは、第1電極450が基板300側に形成され、第2電極460がディスプレイモジュール200の下部面側に形成されたものを例示する。

50

【 0 0 4 7 】

客体 5 0 0 を通じてタッチセンサパネル 1 0 0 の表面に圧力を印加する場合、タッチセンサパネル 1 0 0 及びディスプレイモジュール 2 0 0 は撓み得る。これにより、第 1 電極 4 5 0 と第 2 電極 4 6 0 との間の距離 d が減少し得る。このような場合、前記距離 d の減少により、第 1 電極 4 5 0 と第 2 電極 4 6 0 との間の相互静電容量は増加し得る。したがって、受信電極を通じて取得される感知信号から相互静電容量の増加量を取得してタッチ圧力の大きさを算出することができる。

【 0 0 4 8 】

図 5 a ないし図 5 e は、実施形態による圧力検出モジュールに含まれる圧力電極のパターンを例示する。

10

【 0 0 4 9 】

図 5 a ないし図 5 c は、第 1 実施形態および第 2 実施形態に適用され得る圧力電極パターンを例示する。第 1 電極 4 5 0 と第 2 電極 4 6 0 との間の相互静電容量が変化することによってタッチ圧力の大きさを検出する時、検出の正確度を高めるために必要な静電容量の範囲を生成するように、第 1 電極 4 5 0 と第 2 電極 4 6 0 のパターンを形成する必要がある。第 1 電極 4 5 0 と第 2 電極 4 6 0 とが互いに向かい合う面積が大きいか、もしくは長さが長いほど、生成される静電容量の大きさが大きくなり得る。したがって、必要な静電容量の範囲により、第 1 電極 4 5 0 と第 2 電極 4 6 0 との間の向かい合う面積の大きさ、長さ及び形状などを調節して設計することができる。図 5 b 及び図 5 c には、第 1 電極 4 5 0 と第 2 電極 4 6 0 とが同一の層に形成される場合として、第 1 電極 4 5 0 と第 2 電極 4 6 0 とが互いに向かい合う長さが相対的に長いように圧力電極が形成された場合を例示する。第 1 電極 4 5 0 と第 2 電極 4 6 0 が互いに異なる層に位置する場合には、第 1 電極 4 5 0 と第 2 電極 4 6 0 とが互いにオーバーラップ (o v e r l a p) するように具現されてもよい。

20

【 0 0 5 0 】

第 1 実施形態および第 2 実施形態において、タッチ圧力は、第 1 電極 4 5 0 と第 2 電極 4 6 0 との間の相互静電容量の変化から検出されることが例示される。しかし、圧力電極 4 5 0、4 6 0 が第 1 電極 4 5 0 と第 2 電極 4 6 0 の何れか一つの圧力電極のみを含むように構成されてもよく、このような場合、一つの圧力電極とグランド層 (ディスプレイモジュール 2 0 0 または基板 3 0 0) との間の静電容量の変化を検出することによって、

30

【 0 0 5 1 】

例えば、図 4 a ないし図 4 c において、圧力電極は第 1 電極 4 5 0 のみを含んで構成されてもよく、この時、ディスプレイモジュール 2 0 0 と第 1 電極 4 5 0 との間の距離変化によって引き起こされる第 1 電極 4 5 0 と基準電位層であるグランド層との間の静電容量の変化からタッチ圧力の大きさを検出することができる。タッチ圧力が大きくなることによって距離 d が減少するので、基準電位層と第 1 電極 4 5 0 との間の静電容量は、タッチ圧力が増加するほど大きくなり得る。この時、圧力電極は、相互静電容量の変化量の検出精度を高めるために必要な、くし形状またはフォーク形状を有する必要はなく、図 5 d に例示されたように、板 (例えば、四角板) 形状を有してもよい。

40

【 0 0 5 2 】

図 5 e は、第 3 実施形態に適用され得る圧力電極パターンを例示する。第 1 電極 4 5 0 と第 2 電極 4 6 0 は互いに異なる層に位置するので、互いにオーバーラップするように具現されてもよい。図 5 e に示されたように、第 1 電極 4 5 0 と第 2 電極 4 6 0 が互いに直交するように配置して静電容量の変化量の感知感度が向上し得る。第 3 実施形態において、第 1 電極 4 5 0 と第 2 電極 4 6 0 は、図 5 d に例示されたように、板形状を有するように具現されてもよい。

【 0 0 5 3 】

以上で詳しく見てみたように、タッチ入力装置 1 0 0 0 において、圧力を検出するための圧力検出モジュール 4 0 0 は、圧力電極 4 5 0、4 6 0 及びスペーサ層 4 2 0 を含ん

50

でもよい。以上で、スペーサ層 420 は、基板 300 とディスプレイモジュール 200 との間の空間として例示されたが、スペーサ層 420 は、圧力電極 450、460 と基準電位層（例えば、基板 300 又はディスプレイモジュール 200）との間に位置し、圧力を有するタッチによって押圧できる構成を指称することができる。

【0054】

この時、圧力電極 450、460 を通じてタッチ入力装置 1000 に対するタッチ圧力の大きさを感知する場合、均一な感知性能を有するために、スペーサ層 420 の撓みの程度およびこの回復力が均一である必要がある。例えば、同一の圧力の大きさをタッチ入力装置 1000 を多数回タッチする場合、毎回圧力の大きさを同一に検出できるためには、スペーサ層 420 が前記圧力によって押圧される程度が同一でなければならない。例えば、繰り返されるタッチを通じてスペーサ層 420 が変形してスペーサ層 420 のギャップ (gap) が減少する場合には、圧力検出モジュール 400 の均一な性能を保障することができない。したがって、圧力検出モジュール 400 の圧力検出性能を保障するために、このようなスペーサ層 420 のギャップ (gap) を安定して確保することが重要である。

10

【0055】

これにより、実施形態においては、このようなスペーサ層 420 として素早い回復力を有する弾性フォーム (elastic foam) を利用することができる。実施形態による弾性フォームを有する圧力検出モジュール 400 は、タッチ入力装置 1000 の基板 300 とディスプレイモジュール 200 との間に配置されてもよい。このような弾性フォームを含むように圧力検出モジュール 400 を構成することによって、ディスプレイモジュール 200 と基板 300 との間に追加の弾性物質を挿入せずともディスプレイモジュール 200 に対する衝撃を緩和し、ディスプレイパネル 200A の画質を維持させることができる。

20

【0056】

この時、実施形態による圧力検出モジュール 400 に含まれる弾性フォームは、衝撃が印加された時に押圧などで形態が変わり得る柔軟性を有することによって、衝撃吸収の役割を遂行しながらも復原力を有して圧力検出に対する性能の均一性を提供できなければならない。

【0057】

また、弾性フォームは、ディスプレイモジュール 200 に印加される衝撃を緩和できるように十分な厚さが形成される必要があり、これと同時に圧力検出の感度を高められるように圧力電極 450、460 と基準電位層との間の距離が遠すぎないようにする厚さに形成される必要がある。例えば、実施形態による弾性フォームは、10 μm ~ 1mm の厚さに形成されてもよい。弾性フォームが 10 μm より薄く形成されれば十分に衝撃を吸収することができず、1mm より厚い場合、基準電位層と圧力電極 450、460 との間、または、第 1 電極と第 2 電極との間の距離が遠くて圧力検出の感度が低下し得る。

30

【0058】

例えば、実施形態による弾性フォームは、ポリウレタン (Polyurethane)、ポリエステル (Polyester)、ポリプロピレン (Polypropylene) およびアクリル (Acrylic) のうち少なくとも何れか一つを含んで構成されてもよい。

40

【0059】

図 6a 及び図 6b は、実施形態による圧力検出モジュール 400 のタッチ入力装置に対する付着位置を例示する。図 6a に例示されたように、圧力検出モジュール 400 は、基板 300 の上部面上に付着するように構成されてもよい。また、図 6b に例示されたように、圧力検出モジュール 400 は、ディスプレイモジュール 200 の下部面上に付着するように構成されてもよい。以下では、圧力検出モジュール 400 が基板 300 の上部面上に付着する場合について、まず詳しく見てみる。

【0060】

50

図7 aないし図7 fは、実施形態による圧力検出モジュールの構造的断面を例示する。

【0061】

図7 aに示されたように、実施形態による圧力電極モジュール400において圧力電極450、460は、第1絶縁層410と第2絶縁層411との間に位置する。例えば、第1絶縁層410上に圧力電極450、460を形成した後、第2絶縁層411で圧力電極450、460を覆うことができる。この時、第1絶縁層410と第2絶縁層411は、ポリイミド(polyimide)のような絶縁物質であってもよい。第1絶縁層410は、PET(Polyethylene terephthalate)であってもよく、第2絶縁層411は、インク(ink)からなった蓋層(cover layer)であってよい。圧力電極450、460は、銅(copper)とアルミニウムのような物質を含んでもよい。実施形態により、第1絶縁層410と第2絶縁層411との間、及び、圧力電極450、460と第1絶縁層410との間は、液体接着体(liquid bond)のような接着剤(図示せず)で接着されてもよい。また、実施形態により、圧力電極450、460は、第1絶縁層410の上に圧力電極パターンに相応する貫通孔を有するマスク(mask)を位置させた後、伝導性スプレー(spray)を噴射することによって形成されてもよい。

10

【0062】

図7 aにおいて、圧力検出モジュール400は弾性フォーム440をさらに含み、弾性フォーム440は、第2絶縁層411の一面として第1絶縁層410と反対方向に形成されてもよい。その後、圧力検出モジュール400が基板300に付着する時、第2絶縁層411を基準として基板300側に弾性フォーム440が配置されてもよい。

20

【0063】

この時、圧力検出モジュール400を基板300に付着するために所定の厚さを有する接着テープ430が弾性フォーム440の外郭に形成されてもよい。実施形態により、接着テープ430は両面接着テープであってもよい。この時、接着テープ430は、弾性フォーム440を第2絶縁層411に接着する役割も遂行することができる。この時、弾性フォーム440の外郭に接着テープ430を配置させることによって、圧力検出モジュール400の厚さを効果的に減らすことができる。

【0064】

図7 aに例示された圧力検出モジュール400が、図7 aの下端方向に位置する基板300に付着する場合、圧力電極450、460は、図4 cを参照して説明されたように、圧力を検出するように動作することができる。例えば、圧力電極450、460は、ディスプレイモジュール200側に配置されたものとして基準電位層は基板300面であり、弾性フォーム440はスペーサ層420に対応する動作を遂行することができる。例えば、タッチ入力装置1000を上部からタッチする場合、弾性フォーム440が押圧されて圧力電極450、460と基準電位層である基板300との間の距離が減少し、これにより、第1電極450と第2電極460との間の相互静電容量が減少し得る。このような静電容量の変化を通じて、タッチ圧力の大きさを検出することができる。

30

【0065】

図7 bは、図7 aを参照した圧力検出モジュール400と類似しており、以下ではその相違点を中心に説明する。図7 bでは、図7 aとは異なり、弾性フォーム440の外郭に位置する接着テープ430を通じて圧力検出モジュール400が基板300に付着しない。図7 bでは、弾性フォーム440を第2絶縁層411に接着するために、第1接着テープ431と、圧力検出モジュール400を基板300に接着するために弾性フォーム440上に第2接着テープ432を含んでもよい。このように、第1及び第2接着テープ431、432を配置することによって、弾性フォーム440を第2絶縁層411に堅固させ、また、圧力検出モジュール400を基板300に堅固に付着させることができる。実施形態により、図7 bに例示された圧力検出モジュール400は、第2絶縁層411を含めなくてもよい。例えば、第1接着テープ431が圧力電極450、460を直接覆うカ

40

50

カバー層の役割を遂行しながら弾性フォーム440を第1絶縁層410及び圧力電極450、460に付着する役割を遂行することができる。これは、以下の図7cないし図7fの場合にも適用することができる。

【0066】

図7cは、図7aに示された構造の変形例である。図7cでは、弾性フォーム440に弾性フォーム440の高さを貫通するホール(hole)Hを形成し、タッチ入力装置1000に対するタッチの際に弾性フォーム440がうまく押圧されるようにすることができる。ホールHには空気が満たされてもよい。弾性フォーム440がうまく押圧される場合、圧力検出の感度が向上し得る。また、弾性フォーム440にホールHを形成することによって、圧力検出モジュール400を基板300等に付着する際に空気によって弾性フォーム440の表面が突出する現象を除去することができる。図7cでは、弾性フォーム440を第2絶縁層411に堅固に接着させるために、接着テープ430以外に第1接着テープ431をさらに含んでもよい。

10

【0067】

図7dは、図7bに示された構造の変形例として、図7cと同様に弾性フォーム440に弾性フォーム440の高さを貫通するホールHが形成されている。

【0068】

図7eは、図7bに示された構造の変形例として、第1絶縁層410の一面として弾性フォーム440と他の方向の一面に第2弾性フォーム441をさらに含む。このような第2弾性フォーム441は、その後、タッチ入力装置1000に圧力検出モジュール400が付着された時、ディスプレイモジュール200に伝達される衝撃を最小化するために追加で形成されてもよい。この時、第2弾性フォーム441を第1絶縁層410に接着するために、第3接着テープ433をさらに含んでもよい。

20

【0069】

図7fは、図4dを参照して説明されたように、圧力を検出するように動作することができる圧力検出モジュール400の構造を例示する。図7fでは、弾性フォーム440を挟んで第1電極450、451と第2電極460、461が配置された圧力検出モジュール400の構造が示される。図7bを参照して説明した構造と類似するように、第1電極450、451は第1絶縁層410と第2絶縁層411との間に形成され、第1接着テープ431、弾性フォーム440及び第2接着テープ432が形成されてもよい。第2電極460、461は第3絶縁層412と第4絶縁層413との間に形成され、第4絶縁層413が第2接着テープ432を通じて弾性フォーム440の一面側に付着されてもよい。この時、第3絶縁層412の基板側一面には第3接着テープ433が形成されてもよく、第3接着テープ433を通じて圧力検出モジュール400が基板300に付着されてもよい。図7bを参照して説明したように、実施形態により、図7fに例示された圧力検出モジュール400は、第2絶縁層411及び/又は第4絶縁層413を含めなくてもよい。例えば、第1接着テープ431が第1電極450、451を直接覆うカバー層の役割を遂行しながら弾性フォーム440を第1絶縁層410及び第1電極450、451に付着する役割を遂行することができる。また、第2接着テープ432が第2電極460、461を直接覆うカバー層の役割を遂行しながら弾性フォーム440を第3絶縁層412及び第2電極460、461に付着する役割を遂行することができる。

30

40

【0070】

この時、タッチ入力装置1000に対するタッチを通じて弾性フォーム440が押圧され、これにより第1電極450、451と第2電極460、461との間の相互静電容量が増加し得る。このような静電容量の変化を通じてタッチ圧力を検出することができる。また、実施形態により第1電極450、451と第2電極460、461の何れか一つをグラウンド(ground)とし、残りの一つの電極を通じて自己静電容量を感知することができる。

【0071】

図7fの場合、電極を単一層で形成する場合よりも、圧力検出モジュール400の厚

50

さ及び製造単価は増加するが、圧力検出モジュール400の外部に位置する基準電位層の特性によって変わらない圧力検出性能を保障することができる。すなわち、図7fのように、圧力検出モジュール400を構成することによって、圧力検出の際に外部電位（グラウンド）環境による影響を最小化させることができる。したがって、圧力検出モジュール400が適用されるタッチ入力装置1000の種類に関係なく同一の圧力検出モジュール400の使用が可能である。

【0072】

図8a及び図8bは、実施形態による圧力検出モジュールが、ディスプレイモジュールの向い側の基板に付着する場合を例示する。図8aは、図7bに例示された構造の圧力検出モジュール400が、基板300の上部面上に付着された場合を例示する。図8bは、図7eに例示された構造の圧力検出モジュール400が、基板300の上部面上に付着された場合を例示する。この時、タッチ入力装置1000の製造過程により、圧力検出モジュール400とディスプレイモジュール200の間には、エアギャップが位置してもよい。タッチにより、このようなエアギャップが押圧されても、圧力電極450、460と基板300との間の距離が近く、圧力検出性能に及ぼす影響は大きくない。

10

【0073】

図8aは、基板300が基準電位層として機能する場合であり、実施形態により図7aないし図7dの変形された形態が基板300に付着する場合も可能である。図8aでは、圧力検出モジュール400において弾性フォーム440が圧力電極450、460に対して相対的に基板300側に近く形成されているが、弾性フォーム440が圧力電極450、460に対して相対的にディスプレイモジュール200側に近く形成されている圧力検出モジュール400が基板300に付着されてもよい。すなわち、弾性フォーム440が第1絶縁層410の上部に形成されていてもよい。この場合、基準電位層はディスプレイモジュール200となり得る。

20

【0074】

図9a及び図9bは、実施形態による圧力検出モジュールがディスプレイモジュールに付着する場合を例示する。

【0075】

図7aないし図7eに例示された構造の圧力検出モジュール400は、上下を反転させればディスプレイモジュール200に付着させることもできる。図9aでは、図7bに例示された構造の圧力検出モジュール400を上下反転させてディスプレイモジュール200に付着した場合を例示する。この時、タッチにより弾性フォーム440が押圧されることにより、圧力電極450、460と基準電位層であるディスプレイモジュール200との間の距離が減少し、第1電極450と第2電極460との間の相互静電容量が減少し得る。このような静電容量の変化を通じてタッチ圧力を検出することができる。

30

【0076】

実施例により、変形された圧力検出モジュール400の構造が用いられてもよい。図9bでは、図7bに例示された圧力検出モジュール400の変形された構造を上下反転させてディスプレイモジュール200に付着した場合を例示する。図9bでは、弾性フォーム440が圧力電極450、460とディスプレイモジュール200との間に位置せずに、圧力電極450、460と基板300との間に位置するように圧力検出モジュール400が構成されてもよい。この場合、圧力検出のための基準電位層は、基板300となり得る。したがって、タッチにより弾性フォーム440が押圧されて圧力電極450、460と基準電位層である基板300との間の距離が減少し、第1電極450と第2電極460との間の相互静電容量が減少し得る。このような静電容量の変化からタッチ圧力を検出することができる。この場合、基板300と圧力検出モジュール400との間に位置し得るエアギャップもまた弾性フォーム440と共にタッチによる静電容量の変化を誘導するのに用いることができる。

40

【0077】

以上で詳しく見てみた圧力検出モジュール400は、タッチがディスプレイモジュール

50

ルの上面側になされた場合を想定して説明されたが、実施形態による圧力検出モジュール400は、タッチ入力装置1000の下面側から圧力を印加する場合にもタッチ圧力を感知することができるように変形することができる。

【0078】

以上で詳しく見てみたように、本発明の実施形態による圧力検出モジュール400が適用されるタッチ入力装置1000を通じて圧力を検出するために、圧力電極450、460で発生する静電容量の変化を感知する必要がある。したがって、第1電極450と第2電極460のうち、駆動電極には駆動信号が印加される必要があり、受信電極から感知信号を取得して静電容量の変化量からタッチ圧力を算出しなければならない。実施形態により、圧力検出の動作のための圧力センシングICの形態で圧力検出装置を追加で含むことも可能である。本発明の実施形態による圧力検出モジュール400は、圧力検出のための圧力電極450、460を含む図7などに例示された構造だけでなく、このような圧力検出装置を包括する構成であってもよい。

10

【0079】

このような場合、図1に例示されたように、駆動部120、感知部110及び制御部130と類似した構成を重複して含むことになるので、タッチ入力装置1000の面積及び体積が大きくなる問題点が発生し得る。

【0080】

実施形態により、タッチ入力装置1000は、タッチセンサパネル100の作動のためのタッチ検出装置を用いて、圧力電極450、460に圧力検出のための駆動信号を印加し、圧力電極450、460から感知信号の入力を受けてタッチ圧力を検出することもできる。以下では、第1電極450が駆動電極であり、第2電極460が受信電極である場合を仮定して説明する。

20

【0081】

このために、本発明の実施形態による圧力検出モジュール400が適用されるタッチ入力装置1000において、第1電極450は駆動部120から駆動信号の印加を受け、第2電極460は感知信号を感知部110に伝達することができる。制御部130は、タッチセンサパネル100のスキャニングを遂行するとともに圧力検出のスキャニングを遂行するようにしたり、または、制御部130は、時分割して第1時間区間にはタッチセンサパネル100のスキャニングを遂行するようにし、第1時間区間とは異なる第2時間区間には圧力検出のスキャニングを遂行するように制御信号を生成することができる。

30

【0082】

したがって、本発明の実施形態において、第1電極450と第2電極460は、電氣的に駆動部120及び/又は感知部110に連結されなければならない。この時、タッチセンサパネル100のためのタッチ検出装置は、タッチセンシングIC150としてタッチセンサパネル100の一端、または、タッチセンサパネル100と同一の平面上に形成されることが一般的である。圧力検出モジュール400に含まれた圧力電極450、460は、任意の方法でタッチセンサパネル100のタッチ検出装置と電氣的に連結されてもよい。例えば、圧力電極450、460は、ディスプレイモジュール200に含まれた第2PCB210を用いてコネクタ(connector)を通じてタッチ検出装置に連結されてもよい。

40

【0083】

図10a及び図10bは、圧力電極450、460を含む圧力検出モジュール400がディスプレイモジュール200の下部面に付着する場合を示す。図10a及び図10bにおいて、ディスプレイモジュール200は、下部面の一部にディスプレイパネルの作動のための回路が実装された第2PCB210が示される。

【0084】

図10aは、第1電極450と第2電極460がディスプレイモジュール200の第2PCB210の一端に連結されるように圧力検出モジュール400をディスプレイモジュール200の下部面に付着する場合を例示する。第2PCB210上には、圧力電極4

50

50、460をタッチセンシングIC150等の必要な構成まで電氣的に連結することができるように、導電性パターンが印刷されていてもよい。これに対する詳細な説明は、図11aないし図11cを参照して説明する。図10aに例示された圧力電極450、460を含む圧力検出モジュール400の付着方法は、基板300に対しても同一に適用することができる。

【0085】

図10bは、第1電極450と第2電極460を含む圧力検出モジュール400がディスプレイモジュール200の第2PCB210に一体型で形成された場合を例示する。例えば、ディスプレイモジュール200の第2PCB210の製作時に、第2PCBに一定面積を割愛してあらかじめディスプレイパネルの作動のための回路だけでなく第1電極450と第2電極460に該当するパターンまで印刷することができる。第2PCB210には、第1電極450及び第2電極460をタッチセンシングIC150等の必要な構成まで電氣的に連結する導電性パターンが印刷されていてもよい。

10

【0086】

図11aないし図11cは、圧力電極450、460をタッチセンシングIC150に連結する方法を例示する。図11aないし図11cにおいて、タッチセンサパネル100がディスプレイモジュール200の外部に含まれた場合として、タッチセンサパネル100のタッチ検出装置がタッチセンサパネル100のための第1PCB160に実装されたタッチセンシングIC150に集積された場合を例示する。

【0087】

図11aにおいて、ディスプレイモジュール200に付着された圧力電極450、460が、第1コネクタ121を通じてタッチセンシングIC150まで連結される場合を例示する。図11aに例示されたように、スマートフォンのような移動通信装置においてタッチセンシングIC150は、第1コネクタ(connector)121を通じてディスプレイモジュール200のための第2PCB210に連結される。第2PCB210は、第2コネクタ224を通じてメインボードに電氣的に連結されてもよい。したがって、タッチセンシングIC150は、第1コネクタ121及び第2コネクタ224を通じてタッチ入力装置1000の作動のためにCPUまたはAPと信号をやり取りすることができる。

20

【0088】

この時、図11aにおいては、圧力電極モジュール400が図10bに例示されたような方式でディスプレイモジュール200に付着されたことが例示されているが、図10aに例示されたような方式で付着された場合にも適用されてもよい。第2PCB210には、圧力電極450、460が第1コネクタ121を通じてタッチセンシングIC150まで電氣的に連結され得るように導電性パターンが印刷されていてもよい。

30

【0089】

図11bにおいて、ディスプレイモジュール200に付着された圧力電極450、460が、第3コネクタ473を通じてタッチセンシングIC150まで連結される場合が例示される。図11bにおいて、圧力電極450、460は、第3コネクタ473を通じてタッチ入力装置1000の作動のためのメインボードまで連結され、その後、第2コネクタ224及び第1コネクタ121を通じてタッチセンシングIC150まで連結されてもよい。この時、圧力電極450、460は、第2PCB210と分離した追加のPCB上に印刷されてもよい。または、実施形態により、圧力電極パターン450、460は、図7に例示されたような構造でタッチ入力装置1000に付着され、圧力電極450、460から伝導性トレースなどを延長させてコネクタ473を通じてメインボードまで連結されてもよい。

40

【0090】

圧力電極450、460が第2PCB210上に印刷されるか、もしくは第2PCBと分離した追加のPCB上に印刷される場合にも、圧力電極450、460が印刷されたPCB部分と圧力電極450、460とを統合的に圧力検出モジュール400と指称する

50

ことができる。

【0091】

図11cにおいて、圧力電極450、460が第4コネクタ474を通じて直接タッチセンシングIC150に連結される場合が例示される。図11cにおいて、圧力電極450、460は、第4コネクタ474を通じて第1PCB160まで連結されてもよい。第1PCB160には、第4コネクタ474からタッチセンシングIC150まで電氣的に連結する導電性パターンが印刷されていてもよい。これにより、圧力電極450、460は、第4コネクタ474を通じてタッチセンシングIC150まで連結されてもよい。この時、圧力電極450、460は、第2PCB210と分離した追加のPCB上に印刷されてもよい。第2PCB210と追加のPCBは、互いに短絡しないように絶縁されて

10

【0092】

図11b及び図11cの連結方法は、圧力電極450、460がディスプレイモジュール200の下部面だけでなく、基板300上に形成された場合にも適用することができる。

【0093】

図11aないし図11cでは、タッチセンシングIC150が第1PCB160上に形成されたCOF(chip on film)構造を仮定して説明された。しかし、これは単に例示に過ぎず、本発明はタッチセンシングIC150がタッチ入力装置1000の実装空間310内のメインボード上に実装されるCOB(chip on board)構造の場合にも適用することができる。図11aないし図11cに対する説明から、当該技術分野の当業者に、他の実施形態の場合に圧力電極450、460のコネクタを通じた連結は自明であろう。

20

【0094】

以上においては、駆動電極として第1電極450が一つのチャンネルを構成し、受信電極として第2電極460が一つのチャンネルを構成する圧力電極450、460に対して詳しく見てみた。しかし、これは単に例示に過ぎず、実施形態により、駆動電極および受信電極はそれぞれ複数個のチャンネルを構成して多重タッチ(multi touch)によって多重の圧力検出が可能となり得る。

30

【0095】

図12aないし図12cは、本発明の圧力電極が複数のチャンネルを構成する場合を例示する。図12aでは、第1電極450-1、450-2と第2電極460-1、460-2それぞれが2個のチャンネルを構成する場合が例示される。図12aでは、第1チャンネルを構成する第1電極450-1と第2電極460-1が第1圧力検出モジュール400に含まれ、第2チャンネルを構成する第1電極450-2と第2電極460-2が第2圧力検出モジュール400に含まれることを例示するが、2個のチャンネルを構成する第1電極450-1、450-2と第2電極460-1、460-2がすべて一つの圧力検出モジュール400に含まれるように構成されてもよい。図12bでは、第1電極450-1、450-2は2個のチャンネルを構成するが、第2電極460は1個のチャンネルを構成する場合が例示される。図12cでは、第1電極450-1~450-5と第2電極460-1~460-5それぞれが5個のチャンネルを構成する場合が例示される。この場合にも、5個のチャンネルを構成する電極がすべて一つの圧力検出モジュール400に含まれるように構成することができる。

40

【0096】

図12aないし図12cは、圧力電極が単数または複数のチャンネルを構成する場合を例示しており、多様な方法で圧力電極が単数または複数のチャンネルで構成されてもよい。図12aないし図12cにおいて、圧力電極450、460がタッチセンシングIC15

50

0に電氣的に連結される場合が例示されなかったが、図11aないし図11c及びその他の方法で圧力電極450、460がタッチセンシングIC150に連結されてもよい。

【0097】

以上で詳しく見てみたように、既存のタッチの有無およびタッチ位置を検出できるようにするタッチセンサパネルを含むタッチ入力装置1000に、本発明の実施形態による圧力検出モジュール400を適用することによって、該当タッチ入力装置1000を通じてタッチ圧力を容易に検出することができる。既存のタッチ入力装置1000に最小限の変更を遂行した後、本発明の圧力検出モジュール400を配置することによって、既存のタッチ入力装置1000を用いてタッチ圧力を検出することができる。

【0098】

図13aないし図13cの実験において、図8aに例示されたような構造を有するタッチ入力装置1000に対して実行された。以下の実験において、圧力検出モジュール400に含まれる弾性フォーム440は、ポリプロピレンを含んで製作された。

【0099】

図13aは、実施形態による圧力検出モジュールを含むタッチ入力装置に対する圧力タッチの重さによる正規化された静電容量の変化の差を示すグラフである。図13aでは、タッチ入力装置1000に対して0gf(gram force)、100gf、・・・、1000gfでタッチ表面を押圧する時、圧力検出装置において計算された、第1電極450と第2電極460との間に発生する静電容量の変化の差を正規化したグラフである。ここで、前記静電容量の変化の差は、タッチ入力装置1000を0gfで圧力タッチした場合と該当重さのgfで圧力タッチした場合の静電容量の変化の差を示す。仮に、タッチ入力装置1000に対するタッチ重さの大きさによって静電容量の変化の差が正比例して変化しなくても、単調増加の形態に変化するので、実施形態によるタッチ入力装置1000に対するタッチ時の圧力の大きさを検出することが可能である。

【0100】

図13bは、実施形態による圧力検出モジュールを含むタッチ入力装置に対する所定回数の圧力タッチの前と後に圧力タッチによる正規化された静電容量の変化の差およびこれらの偏差を示すグラフである。図13bの実験は、4個セット(set)のタッチ入力装置1000に対してそれぞれ実行された。図13bの上段グラフにおいてAおよびBは800gfの重さで実施形態によるタッチ入力装置1000に対して10万回の圧力タッチを遂行する前および後を表示する。AおよびBは、それぞれ800gfでタッチ入力装置1000のタッチ表面を押圧した時、圧力検出装置で計算された、第1電極450と第2電極460との間に発生する静電容量の変化の差を正規化した値である。10万回のタッチ前Aとタッチ後Bに発生する静電容量の変化の差の値が同一ではないが、その偏差は非常に微々たるものであることが分かる。

【0101】

図13bの下段には、グラフAの静電容量の変化の差の値とグラフBの静電容量の変化の差の値との間の偏差が表示される。実施形態によるタッチ入力装置1000を10万回圧力タッチする前で発生する静電容量の変化の差の値と後で発生する静電容量の変化の差の値との間の偏差が5%以内であることが分かる。図13bから、実施形態による弾性フォームを用いる圧力検出モジュール400を長期間使用する場合にも、圧力検出性能が均一に維持され得ることが分かる。

【0102】

図13cは、実施形態による圧力検出モジュールを含むタッチ入力装置に対して印加された圧力を解除した後に検出される正規化された圧力差の変化を示すグラフである。図13cにおいて800gfでタッチ入力装置1000のタッチ表面を押圧した時、圧力検出装置において計算された圧力の大きさを1で表示し、このような圧力の印加が解除された後の計算された圧力の大きさの変化を示す。図13cを参照すると、圧力の印加が解除された後の最大圧力の大きさである1の90%から10%に到達する時までにかかる時間は、おおよそ0.7秒に該当することが分かる。このように、実施形態による弾性フォー

10

20

30

40

50

ムを含む圧力検出モジュール400を用いる場合、圧力タッチの解除後の復原力が高く、連続した圧力タッチにも圧力検出の精度が低下することを防止することができる。この時、実施形態により必要な復元速度は差があり得る。実施形態により最大圧力の大きさの90%から10%に到達する時間が1秒以内であり得る。

【0103】

また、以上において、実施形態を中心に説明したが、これは単に例示に過ぎず、本発明を限定する訳ではなく、本発明が属する分野における通常の知識を有する者であれば、本実施形態の本質的な特性を外れない範囲で、以上に例示されない様々な変形と応用が可能であることが分かるはずである。例えば、実施形態に具体的に示された各構成要素は、変形して実施することができるものである。そして、このような変形と応用に係る相違点は、添付の特許請求の範囲において規定する本発明の範囲に含まれるものと解釈されるべきである。

10

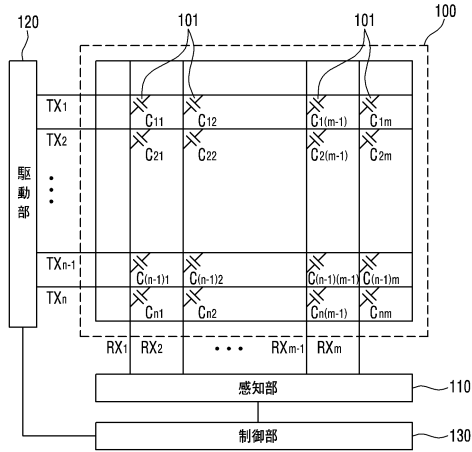
【符号の説明】

【0104】

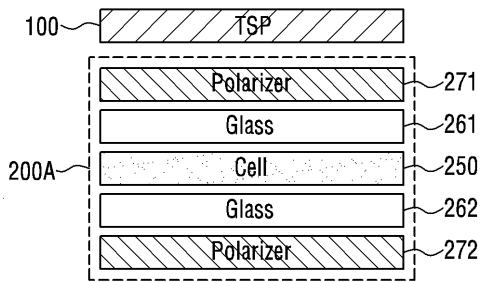
1000	タッチ入力装置
100	タッチセンサパネル
110	感知部
120	駆動部
130	制御部
200	ディスプレイモジュール
300	基板
400	圧力検出モジュール
420	スペーサ層
440	弾性フォーム
450、460	電極

20

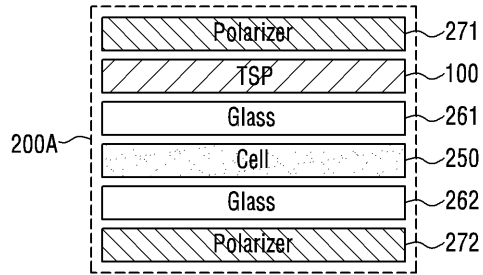
【図1】



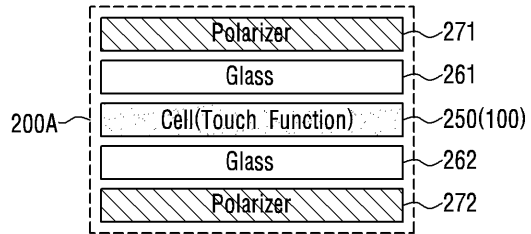
【図2a】



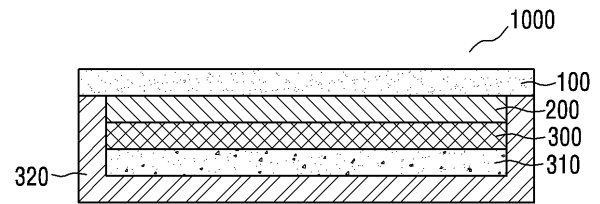
【図2b】



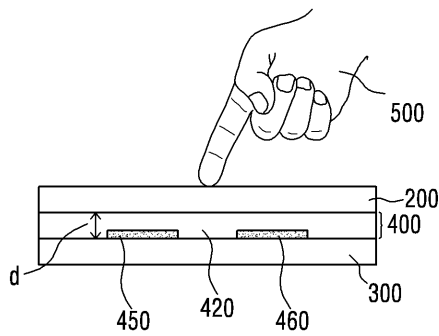
【図2c】



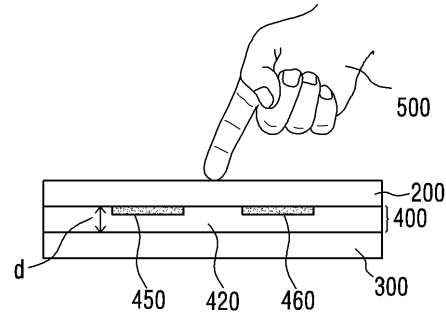
【図3】



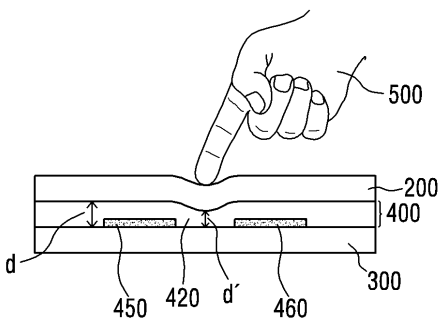
【図4a】



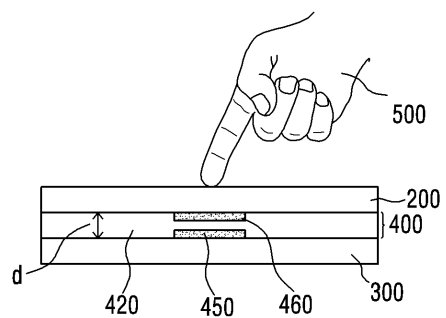
【図4c】



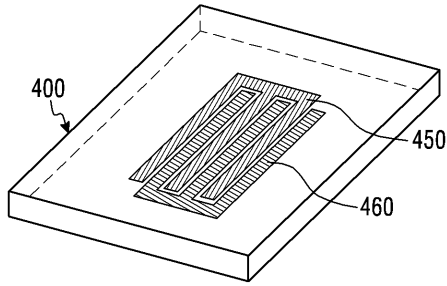
【図4b】



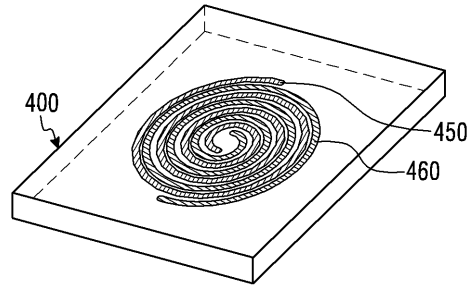
【図4d】



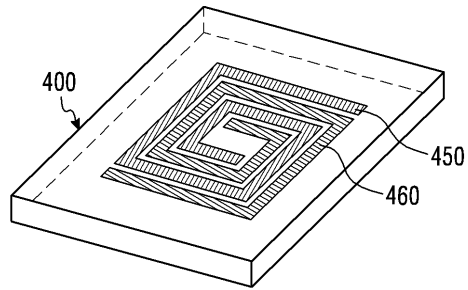
【図 5 a】



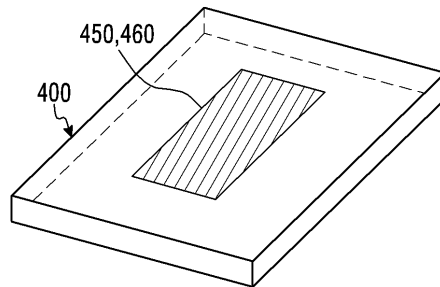
【図 5 c】



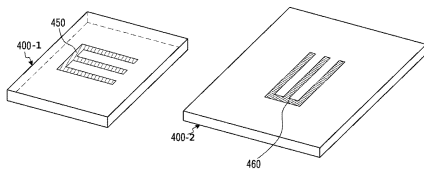
【図 5 b】



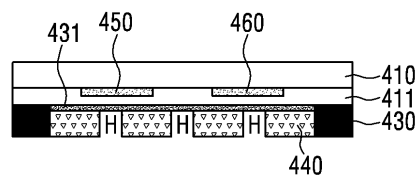
【図 5 d】



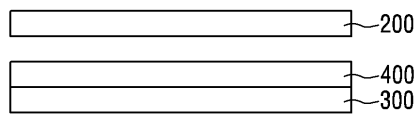
【図 5 e】



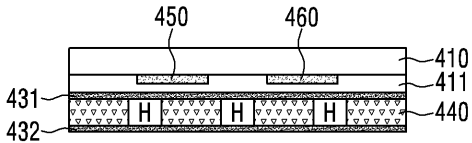
【図 7 c】



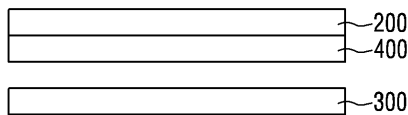
【図 6 a】



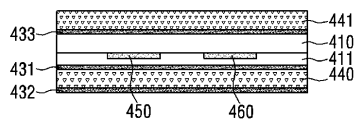
【図 7 d】



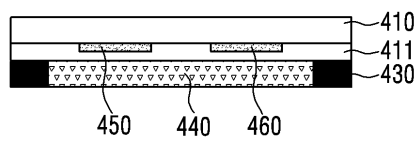
【図 6 b】



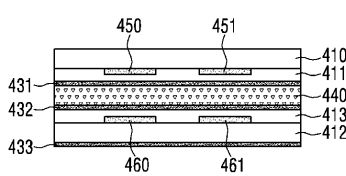
【図 7 e】



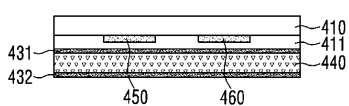
【図 7 a】



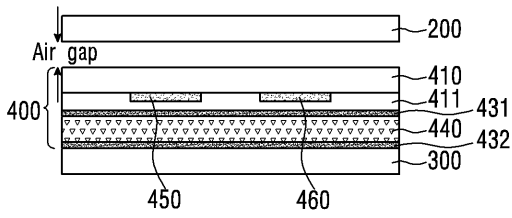
【図 7 f】



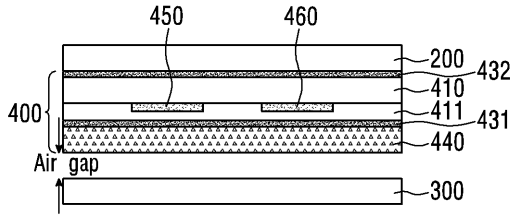
【図 7 b】



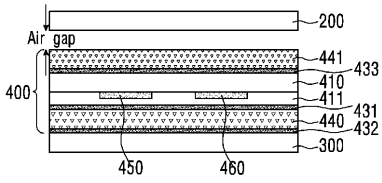
【 8 a 】



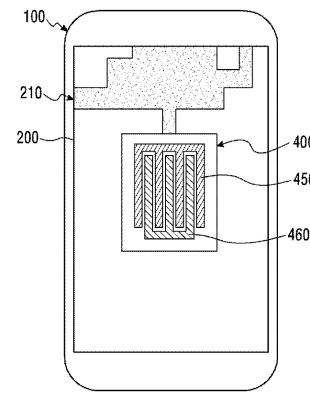
【 9 b 】



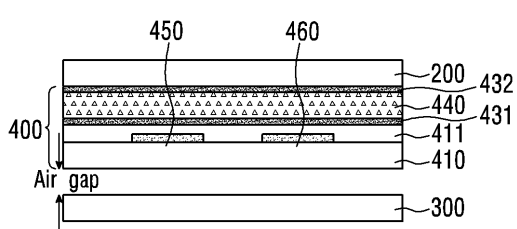
【 8 b 】



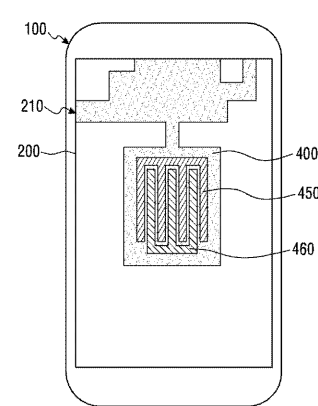
【 10 a 】



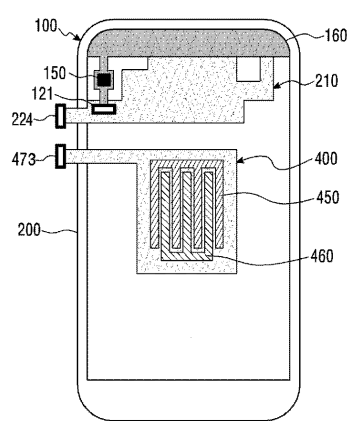
【 9 a 】



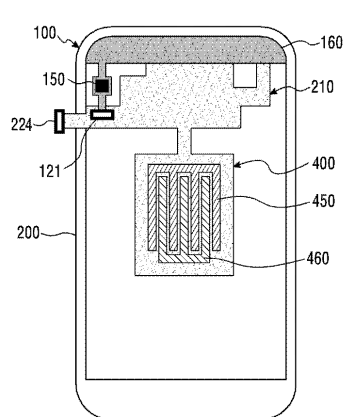
【 10 b 】



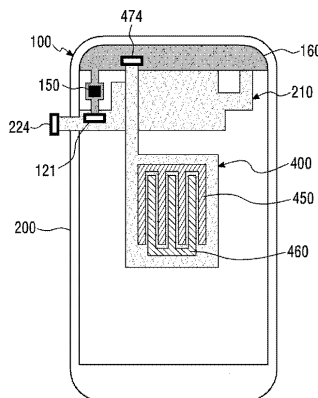
【 11 b 】



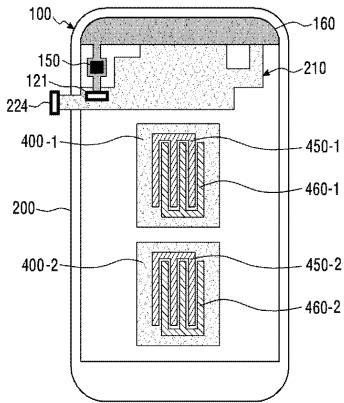
【 11 a 】



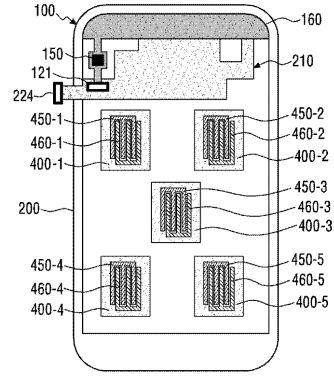
【 11 c 】



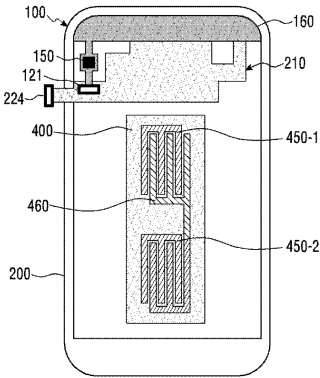
【図12a】



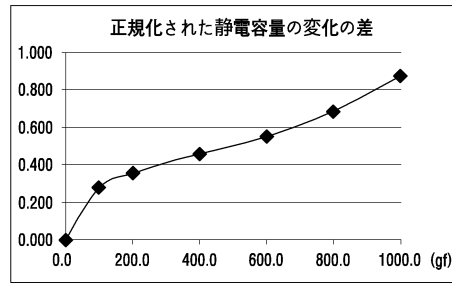
【図12c】



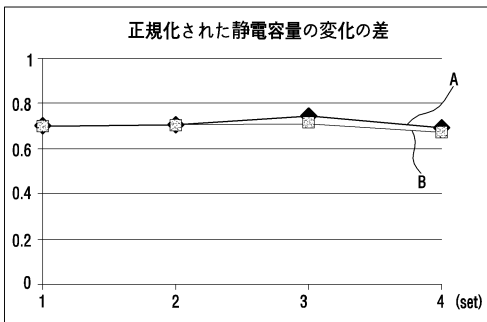
【図12b】



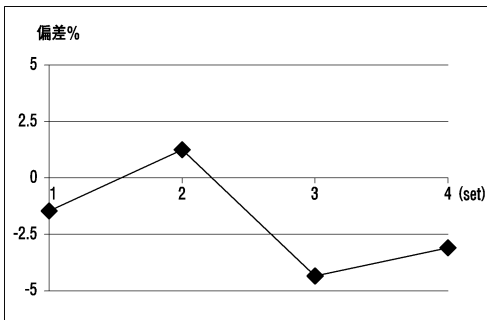
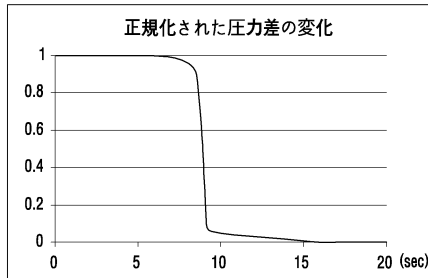
【図13a】



【図13b】



【図13c】



フロントページの続き

- (74)代理人 100119253
弁理士 金山 賢教
- (74)代理人 100124855
弁理士 坪倉 道明
- (74)代理人 100129713
弁理士 重森 一輝
- (74)代理人 100137213
弁理士 安藤 健司
- (74)代理人 100143823
弁理士 市川 英彦
- (74)代理人 100151448
弁理士 青木 孝博
- (74)代理人 100183519
弁理士 櫻田 芳恵
- (74)代理人 100196483
弁理士 川崎 洋祐
- (74)代理人 100203035
弁理士 五味淵 琢也
- (74)代理人 100185959
弁理士 今藤 敏和
- (74)代理人 100160749
弁理士 飯野 陽一
- (74)代理人 100160255
弁理士 市川 祐輔
- (74)代理人 100146318
弁理士 岩瀬 吉和
- (74)代理人 100127812
弁理士 城山 康文
- (72)発明者 ユン・サンシク
大韓民国、ギョンギ - ド・463 - 400、ソナム - シ、ブンダン - グ、ダエワンパンギョ - ロ
・644・ベオン - ギル(676・サムピョン・ドン)、49、ダサン・タワー・3エフ
- (72)発明者 クォン・スンヨン
大韓民国、ギョンギ - ド・463 - 400、ソナム - シ、ブンダン - グ、ダエワンパンギョ - ロ
・644・ベオン - ギル(676・サムピョン・ドン)、49、ダサン・タワー・3エフ
- (72)発明者 ムン・ホジュン
大韓民国、ギョンギ - ド・463 - 400、ソナム - シ、ブンダン - グ、ダエワンパンギョ - ロ
・644・ベオン - ギル(676・サムピョン・ドン)、49、ダサン・タワー・3エフ
- (72)発明者 キム・テフン
大韓民国、ギョンギ - ド・463 - 400、ソナム - シ、ブンダン - グ、ダエワンパンギョ - ロ
・644・ベオン - ギル(676・サムピョン・ドン)、49、ダサン・タワー・3エフ
- (72)発明者 イ・ウォンウ
大韓民国、ギョンギ - ド・463 - 400、ソナム - シ、ブンダン - グ、ダエワンパンギョ - ロ
・644・ベオン - ギル(676・サムピョン・ドン)、49、ダサン・タワー・3エフ
- (72)発明者 キム・セヨブ
大韓民国、ギョンギ - ド・463 - 400、ソナム - シ、ブンダン - グ、ダエワンパンギョ - ロ
・644・ベオン - ギル(676・サムピョン・ドン)、49、ダサン・タワー・3エフ
- (72)発明者 キム・ボンギ
大韓民国、ギョンギ - ド・463 - 400、ソナム - シ、ブンダン - グ、ダエワンパンギョ - ロ

・644・ベオン - ギル (676・サムピョン・ドン)、49、ダサン・タワー・3エフ

合議体

審判長 高瀬 勤

審判官 和田 志郎

審判官 稲葉 和生

- (56)参考文献 国際公開第2014/080924 (WO, A1)
国際公開第2013/132736 (WO, A1)
特開2013-20370 (JP, A)
特表2009-534757 (JP, A)
特開2012-178050 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 3/01

G06F 3/14

G06F 3/16