

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6031080号
(P6031080)

(45) 発行日 平成28年11月24日(2016.11.24)

(24) 登録日 平成28年10月28日(2016.10.28)

(51) Int. Cl.	F I
G06F 3/0488 (2013.01)	G06F 3/0488
G06F 3/0485 (2013.01)	G06F 3/0485
G06F 3/0481 (2013.01)	G06F 3/0481 170
G06F 3/041 (2006.01)	G06F 3/041 532

請求項の数 15 (全 34 頁)

(21) 出願番号	特願2014-242469 (P2014-242469)	(73) 特許権者	513009370
(22) 出願日	平成26年11月28日(2014.11.28)		株式会社 ハイディーブ
(65) 公開番号	特開2015-106418 (P2015-106418A)		Hi Deep Inc.
(43) 公開日	平成27年6月8日(2015.6.8)		大韓民国、ギョンギド・463-400
審査請求日	平成26年11月28日(2014.11.28)		、ソナムーシ、ブندانグ、ダエワン
(31) 優先権主張番号	10-2013-0147581		パンギョーロ・644・ベオンギル、4
(32) 優先日	平成25年11月29日(2013.11.29)		9、ダサン・タワー・3エフ
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		3F Dasan Tower, 49, D
(31) 優先権主張番号	10-2013-0152493		aewangpangyo-ro 644
(32) 優先日	平成25年12月9日(2013.12.9)		beon-gil, Bundang-g
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		u, Seongnam-si, Gyeon
(31) 優先権主張番号	10-2014-0019542		ggi-do 463-400, Repu
(32) 優先日	平成26年2月20日(2014.2.20)		blic of Korea
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(74) 代理人	100114188
			弁理士 小野 誠

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 仮想タッチパッド操作方法及びこれを行う端末機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

タッチスクリーンに含まれるタッチ位置感知モジュールにより検出されたタッチ入力
が、所定の条件を満たしているか判断する段階と、

前記タッチ入力の前記所定の条件を満たす時、仮想タッチパッドへの操作を受け付け
る仮想タッチパッドモードに進入する段階と、

前記仮想タッチパッドを操作する段階と、
を含み、

前記所定の条件が、前記タッチスクリーンに含まれるタッチ圧力感知モジュールによ
り検出された前記タッチ入力の圧力が所定の圧力の大きさ以上であり、

前記仮想タッチパッドを操作する段階は、

前記仮想タッチパッドに配置されたサイドバーにホバーリング入力又はタッチ入力
をするか、もしくは前記仮想タッチパッドに配置されたサイドバーに入力されたホバーリ
ング又はタッチを解除して、前記タッチスクリーンのページを移動させる段階を含む、

仮想タッチパッド操作方法。

【請求項2】

前記仮想タッチパッドモードに進入する段階は、

前記タッチ入力に対応して前記タッチスクリーンに仮想タッチパッドメニューがディ
スプレイされ、前記仮想タッチパッドメニュー上の仮想タッチパッドモードを、ホバーリ
ング入力又はタッチ入力するか、もしくは前記仮想タッチパッドメニュー上の仮想タッチ

パッドモードに入力されたホバーリング又はタッチを解除することによって実行される、
請求項 1 に記載の仮想タッチパッド操作方法。

【請求項 3】

前記仮想タッチパッドモードに進入する段階は、
前記タッチスクリーンの一部の領域に仮想タッチパッドが設定される、
請求項 1 に記載の仮想タッチパッド操作方法。

【請求項 4】

前記仮想タッチパッドモードに進入する段階は、
前記仮想タッチパッドが、前記タッチスクリーンにディスプレイされる、
請求項 1 に記載の仮想タッチパッド操作方法。

10

【請求項 5】

前記仮想タッチパッドモードに進入する段階は、
前記タッチスクリーン上にディスプレイされたアイコンが縮小されて前記仮想タッチ
パッドにディスプレイされる、
請求項 1 に記載の仮想タッチパッド操作方法。

【請求項 6】

前記仮想タッチパッドを操作する段階は、
前記仮想タッチパッド上に所定の圧力未満又は所定の面積未満のタッチを入力するこ
とによって、前記入力された所定の圧力未満又は所定の面積未満のタッチの位置に対応す
るアイコンが選択される、
請求項 1 に記載の仮想タッチパッド操作方法。

20

【請求項 7】

前記仮想タッチパッドを操作する段階は、
前記入力されたタッチをスライディングして移動したタッチ位置に対応するアイコン
が選択される、
請求項 1 に記載の仮想タッチパッド操作方法。

【請求項 8】

前記仮想タッチパッドを操作する段階は、
前記仮想タッチパッド上でホバーリングの位置変更により前記タッチスクリーン上に
ポインタの位置が変更される、
請求項 1 に記載の仮想タッチパッド操作方法。

30

【請求項 9】

前記仮想タッチパッドを操作する段階は、
前記仮想タッチパッド上に表示されたアイコンを選択した場合、前記アイコンが選択
されたことを前記仮想タッチパッド又は前記タッチスクリーン上に表示する段階を含む、
請求項 1 に記載の仮想タッチパッド操作方法。

【請求項 10】

前記仮想タッチパッドを操作する段階は、
ポインタが前記タッチスクリーン上にディスプレイされ、
前記仮想タッチパッド上に入力された所定の圧力未満又は所定の面積未満のタッチの
位置変更により、前記タッチスクリーン上に前記ポインタの位置が変更される、
請求項 1 に記載の仮想タッチパッド操作方法。

40

【請求項 11】

前記仮想タッチパッドを操作する段階は、
前記仮想タッチパッドにディスプレイされるアイコンをタッチすることによって、選
択されたアイコンが実行される、
請求項 1 に記載の仮想タッチパッド操作方法。

【請求項 12】

前記仮想タッチパッドを操作する段階は、
前記仮想タッチパッドに入力されたタッチを解除することによって、選択されたアイ

50

コンが実行される、

請求項 6 又は 7 に記載の仮想タッチパッド操作方法。

【請求項 1 3】

前記仮想タッチパッドモードを終了する段階をさらに含み、

前記仮想タッチパッドモードを終了する段階は、前記タッチスクリーン上に表示された終了マークをホバーリング又はタッチを通じて選択するか、もしくは前記タッチスクリーン上に表示された終了マークに入力されたホバーリング又はタッチを解除するか、もしくはアイコンが実行されるか、もしくは、仮想タッチパッドに入力されたタッチを仮想タッチパッドの外部領域に移動させるか、もしくはアイコンが選択されない状態で仮想タッチパッドに入力されたタッチを解除することによって行われる、

10

請求項 1 に記載の仮想タッチパッド操作方法。

【請求項 1 4】

タッチ入力を検出するタッチ位置感知モジュールと、前記タッチ入力の圧力を検知するタッチ圧力感知モジュールとを含むタッチスクリーンと、

前記タッチスクリーン上で行われるタッチによる入力を制御し、前記タッチ入力によって前記タッチスクリーンの一部の領域に仮想タッチパッドをディスプレイする制御器と、

を含み、

前記制御器は、前記タッチ圧力感知モジュールにより検出された前記タッチ入力の圧力が所定の圧力の大きさ以上である場合に前記仮想タッチパッドをディスプレイし、

20

前記タッチスクリーンで、前記仮想タッチパッドに配置されたサイドバーに対するホバーリング入力又はタッチ入力が検出されるか、もしくは前記仮想タッチパッドに配置されたサイドバーに入力されたホバーリング又はタッチの解除が検出されると、前記タッチスクリーンのページを移動させる、

端末機。

【請求項 1 5】

タッチ入力を検出するタッチ位置感知モジュールと、前記タッチ入力の圧力を検知するタッチ圧力感知モジュールとを含むタッチスクリーンと、

所定の条件を満たすタッチ入力によって前記タッチスクリーンの一部の領域に仮想タッチパッドが設定され、前記仮想タッチパッド上に入力されたタッチをタッチ圧力の大きさ又はタッチ面積に応じて区分して前記仮想タッチパッドに対する操作を制御する制御器と、

30

を含み、

前記所定の条件が、前記タッチスクリーンに含まれるタッチ圧力感知モジュールにより検出された前記タッチ入力の圧力が所定の圧力の大きさ以上であり、

前記タッチスクリーンで、前記仮想タッチパッドに配置されたサイドバーに対するホバーリング入力又はタッチ入力が検出されるか、もしくは前記仮想タッチパッドに配置されたサイドバーに入力されたホバーリング又はタッチの解除が検出されると、前記タッチスクリーンのページを移動させる、

端末機。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、仮想タッチパッド操作方法及びこれを行う端末機に関するもので、より具体的には、端末機を片手で操作できるようにする仮想タッチパッド操作方法及びこれを行う端末機に関する。

【背景技術】

【0002】

タッチスクリーンは、PDA(Personal Digital Assistant)デバイス、タブレット(top)、及びモバイルデバイスのような多くの

50

携帯用電子デバイスにおいて使用される。タッチスクリーンは、ポインティングデバイス（又は、スタイラス）、又は指によって動作可能である。

【0003】

しかし、このようなタッチスクリーンを含むデバイスの入力装置は、一般的に固定された形状と大きさを有するため、使用者の利便のためにデバイスの入力装置をカスタマイズすることが非常に難しかったり不可能である。さらに、タッチスクリーンを備えるデバイスにおいてタッチスクリーンをさらに広げて大きくしようとする傾向があり、使用者が片手でタッチスクリーン全体にわたってデバイスを操作するのに困難さがある。

【0004】

また、タッチパネルにおいて使用されるタッチ技術の場合、使用者は必ず画面にタッチをしてユーザインタフェースを操作することができるが、タッチ回数が増加するにつれてパネルの画面が損傷するおそれがある。したがって、人間とコンピュータとの間に自然ながらも相互作用が強化された直観的なインターフェーシング技術を提供して、使用者の利便を向上させる技術に対する必要性が台頭している。

【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、タッチスクリーンを含む端末機を片手で操作できるようにする仮想タッチパッド操作方法及びこれを行う端末機を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

発明の実施形態による仮想タッチパッド操作方法は、タッチスクリーンに対するホバーリング入力又はタッチ入力が所定の条件を満たしているか判断する段階と、前記所定の条件を満たす時、仮想タッチパッドモードに進入する段階と、前記仮想タッチパッドを操作する段階と、を含んでもよい。

【0007】

発明の実施形態による端末機は、タッチスクリーンと、前記タッチスクリーン上で行われるタッチ又はホバーリングによる入力を制御し、前記ホバーリング入力によって前記タッチスクリーンの一部の領域に仮想タッチパッドをディスプレイする制御器と、を含んでもよい。

【0008】

発明の実施形態による端末機は、タッチスクリーンと、所定の条件を満たすホバーリング入力又はタッチ入力によって前記タッチスクリーンの一部の領域に仮想タッチパッドが設定され、前記仮想タッチパッド上に入力されたタッチをタッチ圧力の大きさ又はタッチ面積に応じて区分して前記仮想タッチパッドに対する操作を制御する制御器と、を含んでもよい。

【発明の効果】

【0009】

本発明の実施形態による仮想タッチパッド操作方法及びこれを行う端末機は、相対的に広い面積を有するタッチスクリーンを使用者が片手で操作できるようにするので、使用者の端末機操作が容易になり得る。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】発明の実施形態による端末機の構造図である。

【図2】圧力による静電容量の変化量を説明するための図面である。

【図3】面積による静電容量の変化量を説明するための図面である。

【図4】発明の実施形態による仮想タッチパッドの進入段階を順次に示す。

【図5】発明の実施形態による仮想タッチパッドの進入段階を順次に示す。

【図6】発明の第1実施形態による仮想タッチパッドの動作モードを順次に示す。

【図7】発明の第1実施形態による仮想タッチパッドの動作モードを順次に示す。

10

20

30

40

50

- 【図8】発明の第2実施形態による仮想タッチパッドの動作モードを順次に示す。
- 【図9】発明の第2実施形態による仮想タッチパッドの動作モードを順次に示す。
- 【図10】発明の第3実施形態による仮想タッチパッドの動作モードを順次に示す。
- 【図11】発明の第3実施形態による仮想タッチパッドの動作モードを順次に示す。
- 【図12】発明の実施形態による仮想タッチパッドの終了方法を例示する。
- 【図13】発明の実施形態によるメニューの表示及び選択方法の一例を示す図面である。
- 【図14】発明の実施形態による仮想タッチパッドの操作過程を説明するためのフローチャートである。
- 【図15】第1実施形態によるタッチスクリーンの構造図を例示する。
- 【図16a】第1実施形態によるタッチスクリーンのタッチ位置感知モジュールの構造図である。 10
- 【図16b】第1実施形態によるタッチスクリーンのタッチ位置感知モジュールの構造図である。
- 【図16c】第1実施形態によるタッチスクリーンのタッチ位置感知モジュールの構造図である。
- 【図16d】第1実施形態によるタッチスクリーンのタッチ位置感知モジュールの構造図である。
- 【図17a】第1実施形態によるタッチスクリーンのタッチ圧力感知モジュールの構造図である。
- 【図17b】第1実施形態によるタッチスクリーンのタッチ圧力感知モジュールの構造図である。 20
- 【図17c】第1実施形態によるタッチスクリーンのタッチ圧力感知モジュールの構造図である。
- 【図17d】第1実施形態によるタッチスクリーンのタッチ圧力感知モジュールの構造図である。
- 【図17e】第1実施形態によるタッチスクリーンのタッチ圧力感知モジュールの構造図である。
- 【図17f】第1実施形態によるタッチスクリーンのタッチ圧力感知モジュールの構造図である。
- 【図18】第2実施形態によるタッチスクリーンの構造図を例示する。 30
- 【図19a】第2実施形態によるタッチスクリーンのタッチ位置 - 圧力感知モジュールの構造図である。
- 【図19b】第2実施形態によるタッチスクリーンのタッチ位置 - 圧力感知モジュールの構造図である。
- 【図19c】第2実施形態によるタッチスクリーンのタッチ位置 - 圧力感知モジュールの構造図である。
- 【図19d】第2実施形態によるタッチスクリーンのタッチ位置 - 圧力感知モジュールの構造図である。
- 【図19e】第2実施形態によるタッチスクリーンのタッチ位置 - 圧力感知モジュールの構造図である。 40
- 【図19f】第2実施形態によるタッチスクリーンのタッチ位置 - 圧力感知モジュールの構造図である。
- 【図19g】第2実施形態によるタッチスクリーンのタッチ位置 - 圧力感知モジュールの構造図である。
- 【図19h】第2実施形態によるタッチスクリーンのタッチ位置 - 圧力感知モジュールの構造図である。
- 【図19i】第2実施形態によるタッチスクリーンのタッチ位置 - 圧力感知モジュールの構造図である。
- 【図19j】第2実施形態によるタッチスクリーンのタッチ位置 - 圧力感知モジュールの構造図である。 50

【図19k】第2実施形態によるタッチスクリーンのタッチ位置 - 圧力感知モジュールの構造図である。

【図20】第3実施形態によるタッチスクリーンの構造図を例示する。

【図21a】第3実施形態によるタッチスクリーンのタッチ圧力感知モジュールである。

【図21b】第3実施形態によるタッチスクリーンのタッチ圧力感知モジュールである。

【図22a】第4実施形態によるタッチスクリーンの構造図を例示する。

【図22b】第4実施形態によるタッチスクリーンのタッチ圧力感知及びタッチ位置感知のための構造図である。

【図22c】第4実施形態によるタッチスクリーンのタッチ圧力感知及びタッチ位置感知のための構造図である。

10

【図23a】実施形態によるタッチ感知モジュールに形成された電極の形態を示す構造図である。

【図23b】実施形態によるタッチ感知モジュールに形成された電極の形態を示す構造図である。

【図23c】実施形態によるタッチ感知モジュールに形成された電極の形態を示す構造図である。

【図23d】実施形態によるタッチ感知モジュールに形成された電極の形態を示す構造図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

20

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。例えば、ここに記載されている特定の形状、構造、及び特性は、一実施形態に関連して本発明の精神及び範囲を外れないながらも、他の実施形態で具現されてもよい。また、それぞれの開示された実施形態内の個別構成要素の位置又は配置は、本発明の精神及び範囲を外れないながらも、変更されてもよいことが理解されなければならない。したがって、後述する詳細な説明は、限定的な意味として取るのではなく、本発明の範囲は、適切に説明されるならば、その請求項が主張するのと均等なすべての範囲とともに添付された請求項によってのみ限定される。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。

30

【0012】

以下、添付される図面を参照して本発明の実施形態によるタッチスクリーン204を含む端末機100を説明する。本発明の実施形態による端末機100の機能及び特徴を詳しくみる前に、端末機100に含まれるタッチスクリーン204について図15ないし図23を参照して詳しく見てみる。

【0013】

図15は、第1実施形態によるタッチスクリーンの構造図を例示する。

【0014】

40

図15に示されたように、タッチスクリーン204は、タッチ位置感知モジュール1000、前記タッチ位置感知モジュール1000の下部に配置されたタッチ圧力感知モジュール2000、前記タッチ圧力感知モジュール2000の下部に配置されたディスプレイモジュール3000、及び前記ディスプレイモジュール3000の下部に配置された基板4000を含んでもよい。例えば、タッチ位置感知モジュール1000及びタッチ圧力感知モジュール2000は、タッチ - 感応表面 (touch - sensitive surface) を備えた透明なパネルであってもよい。以下で、タッチ位置及び/又はタッチ圧力を感知するためのモジュール1000、2000、3000、5000は、統合的にタッチ感知モジュールと指称されてもよい。

【0015】

50

ディスプレイモジュール3000は、使用者が視覚的に内容を確認できるように画面をディスプレイすることができる。この時、ディスプレイモジュール3000に対するディスプレイは、ディスプレイドライバー（display driver）を介して行われてもよい。ディスプレイドライバー（図示せず）は、運営体制がディスプレイアダプタを管理又は制御するためのソフトウェアであって、装置ドライバーの一種である。

【0016】

図16aないし図16dは、第1実施形態によるタッチ位置感知モジュールの構造図であり、図23aないし図23cは、実施形態によるタッチ位置感知モジュールに形成された電極の形態を示す構造図である。

【0017】

図16aに示されたように、実施形態によるタッチ位置感知モジュール1000は、一つの層に形成された第1電極1100を含んでもよい。この時、第1電極1100は、図23aに示された形態のように複数の電極6100で構成されて、それぞれの電極6100に駆動信号が入力され、それぞれの電極から自体静電容量に関する情報を含む感知信号が出力されてもよい。使用者の指のような客体が第1電極1100に近接する場合、指がグラウンドの役割をして、第1電極1100の自体静電容量が変わることになる。したがって、端末機100は、タッチスクリーン204に使用者の指のような客体が近接することによって変わる第1電極1100の自体静電容量を測定してタッチ位置を検出することができる。

【0018】

図16bに示されたように、実施形態によるタッチ位置感知モジュール1000は、互いに異なる層に形成された第1電極1100及び第2電極1200を含んでもよい。

【0019】

この時、第1電極1100及び第2電極1200は、図23bに示された形態のように、それぞれ複数の第1電極6200と複数の第2電極6300で構成され、それぞれ互いに交差するように配列されてもよく、第1電極6200又は第2電極6300のうち何れか一つに駆動信号が入力され、他の一つから相互静電容量に関する情報を含む感知信号が出力されてもよい。図16bに示されたように、使用者の指のような客体が第1電極1100及び第2電極1200に近接する場合、指がグラウンドの役割をして、第1電極1100と第2電極1200との間の相互静電容量が変わることになる。この場合、端末機100は、タッチスクリーン204に使用者の指のような客体が近接することによって変わる第1電極1100と第2電極1200との間の相互静電容量を測定してタッチ位置を検出することができる。また、第1電極6200及び第2電極6300に駆動信号が入力され、それぞれの第1電極6200及び第2電極6300から自体静電容量に関する情報を含む感知信号が出力されてもよい。図16cに示されたように、使用者の指のような客体が第1電極1100及び第2電極1200に近接する場合、指がグラウンド役割をして、第1電極1100及び第2電極1200それぞれの自体静電容量が変わることになる。この場合、端末機100は、タッチスクリーン204に使用者の指のような客体が近接することによって変わる第1電極1100及び第2電極1200の自体静電容量を測定してタッチ位置を検出することができる。

【0020】

図16dに示されたように、実施形態によるタッチ位置感知モジュール1000は、一つの層に形成された第1電極1100及び前記第1電極1100が形成された層と同じ層に形成された第2電極1200を含んでもよい。

【0021】

この時、第1電極1100及び第2電極1200は、図23cに示された形態のように、それぞれ複数の第1電極6400と複数の第2電極6500で構成され、複数の第1電極6400と複数の第2電極6500はそれぞれ互いに交差しないながらも、それぞれの第1電極6400が延びた方向と交差する方向にそれぞれの第2電極6500が連結されるように配列されてもよく、図16dに示された第1電極6400又は第2電極6500を

10

20

30

40

50

用いてタッチ位置を検出する原理は、図16cを参照して説明されたことと同一なので省略する。

【0022】

図17aないし図17fは、第1実施形態によるタッチ圧力感知モジュールの構造図であり、図23aないし図23dは、実施形態によるタッチ圧力感知モジュールに形成された電極の形態を示す構造図である。

【0023】

図17aないし図17fに示されたように、第1実施形態によるタッチ圧力感知モジュール2000は、スペーサ層2400を含んでもよい。スペーサ層2400は、エアギャップ(air gap)で具現されてもよい。スペーサは、実施形態により衝撃吸収物質からなってもよく、また、実施形態により誘電物質(dielectric material)で満たされてもよい。

10

【0024】

図17aないし図17dに示されたように、第1実施形態によるタッチ圧力感知モジュール2000は、基準電位層2500を含んでもよい。基準電位層2500は、任意の電位を有してもよい。例えば、基準電位層は、グランド(ground)電位を有するグランド層であってもよい。この時、基準電位層は、後述することになるタッチ圧力を感知するための第1電極2100が形成された2次元平面又は第2電極2200が形成された2次元平面と平行した平面を有してもよい。図17aないし図17dにおいては、タッチ圧力感知モジュール2000が基準電位層2500を含むものと説明したが、必ずしもこれに限定される訳ではなく、タッチ圧力感知モジュール2000が基準電位層2500を含まず、タッチ圧力感知モジュール2000の下部に配置されたディスプレイモジュール3000又は基板4000が基準電位層の役割をすることができる。

20

【0025】

図17aに示されたように、実施形態によるタッチ圧力感知モジュール2000は、一つの層に形成された第1電極2100、前記第1電極2100が形成された層の下部に形成されたスペーサ層2400、及び前記スペーサ層2400の下部に形成された基準電位層2500を含んでもよい。

【0026】

この時、第1電極2100は、図23aに示された形態のように、複数の電極6100で構成されて、それぞれの電極6100に駆動信号が入力され、それぞれの電極から自体静電容量に関する情報を含む感知信号が出力されてもよい。使用者の指又はスタイラスのような客体によってタッチスクリーン204に圧力が加えられる場合、図17bに示されたように、第1電極2100が少なくともタッチ位置でたわむことになり、第1電極2100と基準電位層2500との間の距離dが変わることになって、これにより、第1電極2100の自体静電容量が変わることになる。したがって、端末機100は、タッチスクリーン204に使用者の指又はスタイラスのような客体により、圧力が加えられることによって変わる第1電極2100の自体静電容量を測定してタッチ圧力を検出することができる。このように、第1電極2100が複数の電極6100で構成されているので、タッチスクリーン204に同時に入力されたマルチタッチそれぞれの圧力を検出することができる。また、マルチタッチそれぞれの圧力を検出する必要がない場合、タッチ位置とは関係なく、タッチスクリーン204に加えられる全体的な圧力だけ検出すればよいので、タッチ圧力感知モジュール2000の第1電極2100は、図23dに示された形態のように一つの電極6600で構成されてもよい。

30

40

【0027】

図17cに示されたように、実施形態によるタッチ圧力感知モジュール2000は、第1電極2100、第1電極2100が形成された層の下部に形成された第2電極2200、前記第2電極2200が形成された層の下部に形成されたスペーサ層2400、及び前記スペーサ層2400の下部に形成された基準電位層2500を含んでもよい。

【0028】

50

この時、第1電極2100及び第2電極2200は、図23bに示された形態のように構成及び配列されてもよく、第1電極6200又は第2電極6300の何れか一つに駆動信号が入力され、他の一つから相互静電容量に関する情報を含む感知信号が出力されてもよい。タッチスクリーン204に圧力が加えられる場合、図17dに示されたように、第1電極2100及び第2電極2200が少なくともタッチ位置でたわむことになり、第1電極2100及び第2電極2200と基準電位層2500との間の距離dが変わることになり、これにより、第1電極2100と第2電極2200との間の相互静電容量が変わることになる。したがって、端末機100は、タッチスクリーン204に圧力が加えられることによって変わる第1電極2100と第2電極2200との間の相互静電容量を測定してタッチ圧力を検出することができる。このように、第1電極2100及び第2電極2200がそれぞれ複数の第1電極6200及び複数の第2電極6300で構成されているので、タッチスクリーン204に同時に入力されたマルチタッチそれぞれの圧力を検出することができる。また、マルチタッチそれぞれの圧力を検出する必要がない場合、タッチ圧力感知モジュール2000の第1電極2100及び第2電極2200のうち少なくとも一つは、図23dに示された形態のように一つの電極6600で構成されてもよい。

10

【0029】

この時、第1電極2100と第2電極2200が同一の層に形成された場合にも、図17cで説明したことと同様に、タッチ圧力が感知されてもよい。ただし、第1電極2100及び第2電極2200は、図23cに示された形態のように構成及び配列されてもよく、図23dに示された形態のように一つの電極6600で構成されてもよい。

20

【0030】

図17eに示されたように、実施形態によるタッチ圧力感知モジュール2000は、一つの層に形成された第1電極2100、前記第1電極2100が形成された層の下部に形成されたスペーサ層2400、及び前記スペーサ層2400の下部層に形成された第2電極2200を含んでもよい。

【0031】

図17eにおいて第1電極2100と第2電極2200の構成及び動作は、図17cを参照して説明したことと同一なので省略する。ただし、タッチスクリーン204に圧力が加えられる場合、図17fに示されたように、第1電極2100が少なくともタッチ位置でたわむことになり、第1電極2100と第2電極2200との間の距離dが変わることになり、これにより、第1電極2100と第2電極2200との間の相互静電容量が変わることになる。したがって、端末機100は、第1電極2100と第2電極2200との間の相互静電容量を測定してタッチ圧力を検出することができる。

30

【0032】

図18に示されたように、第2実施形態によるタッチスクリーン204は、タッチ位置 - 圧力感知モジュール5000、前記タッチ位置 - 圧力感知モジュール5000の下部に配置されたディスプレイモジュール3000、及び前記ディスプレイモジュール3000の下部に配置された基板4000を含んでもよい。

【0033】

図15に示された実施形態と異なり、図18に示された実施形態によるタッチ位置 - 圧力感知モジュール5000は、タッチ位置を感知するための少なくとも一つの電極及びタッチ圧力を感知するための少なくとも一つの電極を含むが、前記電極のうち少なくとも一つの電極がタッチ位置及びタッチ圧力を感知するのに全て使用される。このようにタッチ位置を感知するための電極とタッチ圧力を感知するための電極を共有することにより、タッチ位置 - 圧力感知モジュールの製造単価が低くなり、全体的なタッチスクリーン204の厚さを低減させることができ、製造工程が単純になり得る。このようにタッチ位置を感知するための電極とタッチ圧力を感知するための電極とを共有する場合において、タッチ位置に対する情報を含む感知信号とタッチ圧力に対する情報を含む感知信号との区分が必要な場合、タッチ位置を感知するための駆動信号とタッチ圧力を感知するための駆動信号との周波数を別にしたり、タッチ位置を感知する時間区間とタッチ圧力を感知する時間区間

40

50

とを別にして、タッチ位置とタッチ圧力とを区分して感知することができる。

【0034】

図19 aないし図19 kは、第2実施形態によるタッチ位置 - 圧力感知モジュールの構成図である。図19 aないし図19 kに示されたように、第2実施形態によるタッチ位置 - 圧力感知モジュール5000は、スペーサ層5400を含んでもよい。

【0035】

図19 aないし図19 iに示されたように、実施形態によるタッチ位置 - 圧力感知モジュール5000は、基準電位層5500を含んでもよい。基準電位層5500に対する説明は、図17 aないし図17 dを参照して説明したことと同一なので省略する。ただし、基準電位層は、後述することになるタッチ圧力を感知するための第1電極5100が形成された2次元平面、第2電極5200が形成された2次元平面又は第3電極5300が形成された2次元平面と平行した平面を有してもよい。

10

【0036】

図19 aに示されたように、実施形態によるタッチ位置 - 圧力感知モジュール5000は、一つの層に形成された第1電極5100、前記第1電極5100が形成された層の下部に形成されたスペーサ層5400、及び前記スペーサ層5400の下部に形成された基準電位層5500を含んでもよい。

【0037】

図19 a及び図19 bの構成に対する説明は、図17 a及び図17 bを参照した説明と類似しており、以下ではその差異点のみを説明する。図19 bに示されたように、使用者の指のような客体が第1電極5100に近接する場合、指がグラウンドの役割をして、第1電極5100の自体静電容量の変化を通じてタッチ位置を検出でき、また、前記客体によってタッチスクリーン204に圧力が加えられる場合、第1電極5100と基準電位層5500との間の距離dが変わることになり、これにより、第1電極2100の自体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。

20

【0038】

図19 cに示されたように、実施形態によるタッチ位置 - 圧力感知モジュール5000は、一つの層に形成された第1電極5100、前記第1電極5100が形成された層の下部層に形成された第2電極5200、前記第2電極5200が形成された層の下部に形成されたスペーサ層5400、及び前記スペーサ層5400の下部に形成された基準電位層5500を含んでもよい。

30

【0039】

図19 cないし図19 fの構成に対する説明は、図17 c及び図17 dを参照した説明と類似しており、以下ではその差異点のみを説明する。この時、第1電極5100及び第2電極5200は、図23 aに示された形態のように、それぞれ複数の電極6100で構成されてもよい。図19 dに示されたように、使用者の指のような客体が第1電極5100に近接する場合、指がグラウンドの役割をして、第1電極5100の自体静電容量の変化を通じてタッチ位置を検出でき、また、前記客体によってタッチスクリーン204に圧力が加えられる場合、第1電極5100及び第2電極5200と基準電位層5500との間の距離dが変わることになり、これにより、第1電極5100と第2電極5200との間の相互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。

40

【0040】

また、実施形態により第1電極5100及び第2電極5200は、図23 bに示された形態のように、それぞれ複数の第1電極6200と複数の第2電極6300で構成され、それぞれ互いに交差するように配列されてもよい。この時、第1電極5100と第2電極5200との間の相互静電容量の変化を通じてタッチ位置を検出でき、第2電極5200と基準電位層5500との間の距離dの変化に伴う第2電極5200の自体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5100と第2電極5200との間の相互静電容量の変化を通じてタッチ位置を検出でき、また、第1電極5100及び第2電極5200と基準電位層5500との間の距離dの変化に伴

50

う第1電極5100と第2電極5200との間の相互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。

【0041】

この時、第1電極5100と第2電極5200が同一の層に形成された場合にも、図19c及び図19dを参照して説明したことと同様に、タッチ位置及び圧力が感知されてもよい。ただし、図19c及び図19dにおいて、電極が図23bのように構成されなければならない実施形態に対しては、第1電極5100及び第2電極5200が同一の層に形成される場合には、図23cに示された形態のように第1電極5100及び第2電極5200が構成されてもよい。

【0042】

図19eに示されたように、実施形態によるタッチ位置 - 圧力感知モジュール5000は、同一の層に形成された第1電極5100及び第2電極5200、前記第1電極5100及び第2電極5200が形成された層の下部層に形成された第3電極5300、前記第3電極5300が形成された層の下部に形成されたスペーサ層5400、及び前記スペーサ層5400の下部に形成された基準電位層5500を含んでもよい。

【0043】

この時、第1電極5100及び第2電極5200は、図23cに示された形態のように構成及び配列されてもよく、第1電極5100及び第3電極5300は、図23bに示された形態のように構成及び配列されてもよい。図19fに示されたように、使用者の指のような客体が第1電極5100及び第2電極5200に近接する場合、第1電極5100及び第2電極5200との間の相互静電容量が変わることになり、タッチ位置を検出ことができ、また、前記客体によってタッチスクリーン204に圧力が加えられる場合、第1電極5100及び第3電極5300と基準電位層5500との間の距離dが変わることになり、これにより、第1電極5100と第3電極5300との間の相互静電容量が変わることになって、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5100と第3電極5300との間の相互静電容量の変化を通じてタッチ位置を検出ことができ、第1電極5100と第2電極5200との間の相互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。

【0044】

図19gに示されたように、実施形態によるタッチ位置 - 圧力感知モジュール5000は、一つの層に形成された第1電極5100、前記第1電極5100が形成された層の下部層に形成された第2電極5200、前記第2電極5200が形成された層と同じ層に形成された第3電極5300、前記第2電極5200及び第3電極5300が形成された層の下部に形成されたスペーサ層5400、及び前記スペーサ層5400の下部に形成された基準電位層5500を含んでもよい。

【0045】

この時、第1電極5100及び第2電極5200は、図23bに示された形態のように構成及び配列され、第2電極5200及び第3電極5300は、図23cに示された形態のように構成及び配列されてもよい。図19hの場合、第1電極5100と第2電極5200との間の相互静電容量の変化を通じてタッチ位置を検出ことができ、第2電極5200と第3電極5300との間の相互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5100と第3電極5300との間の相互静電容量の変化を通じてタッチ位置を検出ことができ、第1電極5100と第2電極5200との間の相互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。

【0046】

図19iに示されたように、実施形態によるタッチ位置 - 圧力感知モジュール5000は、一つの層に形成された第1電極5100、前記第1電極5100が形成された層の下部層に形成された第2電極5200、前記第2電極5200が形成された層の下部層に形成された第3電極5300、前記第3電極5300が形成された層の下部に形成されたスペーサ層5400、及び前記スペーサ層5400の下部に形成された基準電位層5500を

10

20

30

40

50

含んでもよい。

【0047】

この時、第1電極5100及び第2電極5200は、図23bに示された形態のように構成及び配列されてもよく、第2電極5200及び第3電極5300もまた図23bに示された形態のように構成及び配列されてもよい。この時、使用者の指のような客体が第1電極5100及び第2電極5200に近接する場合、指がグラウンドの役割をして、第1電極5100及び第2電極5200との間の相互静電容量の変化を通じてタッチ位置を検出することができ、また、前記客体によってタッチスクリーン204に圧力が加えられる場合、第2電極5200及び第3電極5300と基準電位層5500との間の距離dが変わることになり、これにより、第2電極5200と第3電極5300との間の相互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、使用者の指のような客体が第1電極5100及び第2電極5200に近接する場合、指がグラウンドの役割をして、第1電極5100及び第2電極5200それぞれの自体静電容量の変化を通じてタッチ位置を検出することもできる。

10

【0048】

図19jに示されたように、実施形態によるタッチ位置 - 圧力感知モジュール5000は、一つの層に形成された第1電極5100、前記第1電極5100が形成された層の下部層に形成された第2電極5200、前記第2電極5200が形成された層の下部に形成されたスペーサ層5400、及び前記スペーサ層5400の下部層に形成された第3電極5300を含んでもよい。

20

【0049】

この時、第1電極5100及び第2電極5200は、図23bに示された形態のように構成及び配列されてもよく、第3電極5300は、図23aに示された形態のように構成されるか、又は、第2電極5200及び第3電極5300が図23bに示された形態のように構成及び配列されてもよい。この時、使用者の指のような客体が第1電極5100及び第2電極5200に近接する場合、指がグラウンドの役割をして、第1電極5100及び第2電極5200との間の相互静電容量の変化を通じてタッチ位置を検出することができ、また、前記客体によってタッチスクリーン204に圧力が加えられる場合、第2電極5200と第3電極5300との間の距離dが変わることになり、これにより、第2電極5200と第3電極5300との間の相互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、使用者の指のような客体が第1電極5100及び第2電極5200に近接する場合、指がグラウンドの役割をして、第1電極5100及び第2電極5200それぞれの自体静電容量の変化を通じてタッチ位置を検出することができる。

30

【0050】

図19kに示されたように、実施形態によるタッチ位置 - 圧力感知モジュール5000は、一つの層に形成された第1電極5100、前記第1電極5100が形成された層の下部に形成されたスペーサ層5400、及び前記スペーサ層5400の下部層に形成された第2電極5200を含んでもよい。

【0051】

この時、第1電極5100及び第2電極5200は、図23bに示された形態のように構成及び配列されてもよい。この時、第1電極5100と第2電極5200との間の相互静電容量が変化を通じてタッチ位置を検出することができ、また、前記客体によってタッチスクリーン204に圧力が加えられる場合、第1電極5100と第2電極5200との間の距離dが変わることになり、これにより、第1電極5100と第2電極5200との間の相互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、第1電極5100及び第2電極5200は、図23aに示された形態のように構成及び配列されてもよい。この時、使用者の指のような客体が第1電極5100に近接する場合、指がグラウンドの役割をして、第1電極5100の自体静電容量が変わることになり、タッチ位置を検出することができ、第1電極5100と第2電極5200との間の相互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。

40

50

【 0 0 5 2 】

図 2 0 に示されたように、第 3 実施形態によるタッチスクリーン 2 0 4 は、タッチ位置感知モジュール 1 0 0 0、前記タッチ位置感知モジュール 1 0 0 0 の下部に配置されたディスプレイモジュール 3 0 0 0、前記ディスプレイモジュール 3 0 0 0 の下部に配置されたタッチ圧力感知モジュール 2 0 0 0、及び前記タッチ圧力感知モジュール 2 0 0 0 の下部に配置された基板 4 0 0 0 を含んでもよい。

【 0 0 5 3 】

図 1 5 及び図 2 3 に示された実施形態によるタッチスクリーン 2 0 4 は、スペーサ層 2 4 0 0、5 4 0 0 を含むタッチ圧力感知モジュール 2 0 0 0、又は、タッチ位置 - 圧力感知モジュール 5 0 0 0 がディスプレイモジュール 3 0 0 0 の上部に配置されるため、ディスプレイモジュール 3 0 0 0 の色の鮮明度、視認性、及び光の透過率が低下することがある。したがって、このような問題点が発生することを防止するために、タッチ位置感知モジュール 1 0 0 0 とディスプレイモジュール 2 0 0 0 を O C A (O p t i c a l l y C l e a r A d h e s i v e) のような接着剤を使用して完全ラミネーション (l a m i n a t i o n) させ、タッチ圧力感知モジュール 2 0 0 0 をディスプレイモジュール 3 0 0 0 の下部に配置することによって、前述した問題点を軽減及び解消することができる。また、ディスプレイモジュール 3 0 0 0 と基板 4 0 0 0 との間に既に形成されている間隙をタッチ圧力を感知するためのスペーサ層として使用することによって、全体的なタッチスクリーン 2 0 4 の厚さを減少させることができる。

【 0 0 5 4 】

図 2 0 に示された実施形態のタッチ位置感知モジュール 1 0 0 0 は、図 1 6 a ないし図 1 6 d に示されたタッチ位置感知モジュールと同一である。

【 0 0 5 5 】

図 2 0 に示された実施形態のタッチ圧力感知モジュール 2 0 0 0 は、図 1 7 a ないし図 1 7 f に示されたタッチ圧力感知モジュール、及び図 2 1 a ないし図 2 1 b に示されたタッチ圧力感知モジュールであってもよい。

【 0 0 5 6 】

図 2 1 a に示されたように、実施形態によるタッチ圧力感知モジュール 2 0 0 0 は、基準電位層 2 5 0 0、前記基準電位層 2 5 0 0 の下部に形成されたスペーサ層 2 4 0 0、及び前記スペーサ層 2 4 0 0 の下部層に形成された第 1 電極 2 1 0 0 を含んでもよい。図 2 1 a の構成及び動作は、単に基準電位層 2 5 0 0 と第 1 電極 2 1 0 0 の相対的な位置が交替したことを除いて図 1 7 a 及び図 1 7 b の構成及び動作と同一なので、以下重複する説明は省略する。

【 0 0 5 7 】

図 2 1 b に示されたように、実施形態によるタッチ圧力感知モジュール 2 0 0 0 は、基準電位層 2 5 0 0、前記グランドの下部に形成されたスペーサ層 2 4 0 0、前記スペーサ層 2 4 0 0 の下部層に形成された第 1 電極 2 1 0 0、及び前記第 1 電極 2 1 0 0 が形成された層の下部層に形成された第 2 電極 2 2 0 0 を含んでもよい。図 2 1 b の構成及び動作は、単に基準電位層 2 5 0 0 と第 1 電極 2 1 0 0 及び第 2 電極 2 2 0 0 の相対的な位置が交替したことを除いて図 1 7 c 及び図 1 7 d の構成及び動作と同一なので、以下重複する説明は省略する。この時、第 1 電極 2 1 0 0 と第 2 電極 2 2 0 0 が同一の層に形成された場合にも、図 1 7 c 及び図 1 7 d で説明したことと同様にタッチ圧力が感知されてもよい。

【 0 0 5 8 】

図 2 0 においては、タッチ位置感知モジュール 1 0 0 0 の下部にディスプレイモジュール 3 0 0 0 が配置されたものと説明したが、タッチ位置感知モジュール 1 0 0 0 がディスプレイモジュール 3 0 0 0 の内部に含まれた形態も可能である。また、図 2 0 ではディスプレイモジュール 3 0 0 0 の下部にタッチ圧力感知モジュール 2 0 0 0 が配置されたものと説明したが、タッチ圧力感知モジュール 2 0 0 0 の一部がディスプレイモジュール 3 0 0 0 の内部に含まれた形態も可能である。具体的に、前記タッチ圧力感知モジュール 2 0 0 0 の基準電位層 2 5 0 0 がディスプレイモジュール 3 0 0 0 の内部に配置され、前記ディ

10

20

30

40

50

スプレイモジュール3000の下部に電極2100、2200が形成されてもよい。このように基準電位層2500がディスプレイモジュール3000の内部に配置されれば、ディスプレイモジュール3000の内部に形成されている間隙をタッチ圧力を感知するためのスペーサ層として使用することによって、全体的なタッチスクリーン204の厚さを減少させることができる。この時、前記基板4000の上部に電極2100、2200が形成されてもよい。このように、電極2100、2200が基板4000の上部に形成されれば、ディスプレイモジュール3000の内部に形成されている間隙だけでなく、ディスプレイモジュール3000と基板4000との間に形成されている間隙をタッチ圧力を感知するためのスペーサ層として使用することによって、タッチ圧力を感知する感度をもう少し高めることができる。

10

【0059】

図22aは、第4実施形態によるスクリーンの構造図を例示する。図22aに示されたように、本発明の第4実施形態によるタッチスクリーン204は、ディスプレイモジュール3000内にタッチ位置感知モジュールとタッチ圧力感知モジュールのうち少なくとも一つを含んでもよい。

【0060】

図22b及び22cは、それぞれ第4実施形態によるタッチスクリーンのタッチ圧力感知及びタッチ位置感知のための構造図である。図22b及び図22cでは、ディスプレイモジュール3000としてLCDパネルを例示する。

【0061】

LCDパネルの場合、ディスプレイモジュール3000は、TFT層3100及びカラーフィルター層3300(color filter layer)を含んでもよい。TFT層3100は、その真上に位置するTFT基板層3110を含む。カラーフィルター層3300は、その真下に位置するカラーフィルター基板層3200を含む。ディスプレイモジュール3000は、TFT層3100とカラーフィルター層3300との間に液晶層3600(liquid crystal layer)を含む。この時、TFT基板層3110は、液晶層3600を駆動するための電場(electric field)を生成するのに必要な電氣的構成要素を含む。特に、TFT基板層3110は、データライン(data line)、ゲートライン(gate line)、TFT、共通(common)電極、及びピクセル電極などを含む多様な層からなってもよい。これらの電氣的構成要素は、制御された電場を生成して液晶層3600に位置した液晶を配向させるように作動することができる。より具体的に、TFT基板層3110は、コラム共通電極3430(Column Vcom)、ロー共通電極3410(low Vcom)、及びガード遮蔽電極3420(Guard shield electrode)を含んでもよい。ガード遮蔽電極3420は、コラム共通電極3430とロー共通電極3410との間に位置し、この両者の間に発生し得るフリンジフィールド(fringe field)により引き起こされる干渉を最小化にすることができる。以上のLCDパネルに対する説明は、LCD技術分野の当業者には自明な事項である。

20

30

【0062】

図22bに例示されたように、本発明のディスプレイモジュール3000は、カラーフィルター基板層3200に配置されたサブフォトスペーサ3500(sub-photo spacer)を含んでもよい。これらのサブフォトスペーサ3500は、ロー共通電極3410と隣接したガード遮蔽電極3420との間の境界点の上に配置されてもよい。この時、ITOのような伝導性物質層3510がサブフォトスペーサ3500上にパターンニングされてもよい。ここで、フリンジ静電容量C1がロー共通電極3410と伝導性物質層3510との間に形成され、フリンジ静電容量C2がガード遮蔽電極3420と伝導性物質層3510との間に形成されてもよい。

40

【0063】

図22bに例示されたようなディスプレイモジュール3000がタッチ圧力感知モジュールとして動作する時、外部圧力によってサブフォトスペーサ3500とTFT基板層31

50

10との間の距離が減少し、これによりロー共通電極3410とガード遮蔽電極3420との間の静電容量が減少することができる。したがって、図22bにおいて、伝導性物質層3510が基準電位層の役割を行い、ロー共通電極3410とガード遮蔽電極3420との間の静電容量の変化を感知することによって、タッチ圧力を感知することができる。

【0064】

図22cは、LCDパネルが、ディスプレイモジュール3000がタッチ位置感知モジュールとして用いられる場合の構造を例示する。図22cでは、共通電極3730の配列を例示する。この時、タッチ位置を検出するために、これらの共通電極3730は第1領域3710と第2領域3720とにグループ付けすることができる。したがって、例えば一つの第1領域3710に含まれた共通電極3730は、図23cの第1電極6400に対応して機能するように操作されてもよく、また、一つの第2領域3720に含まれた共通電極3730は、図23cの第2電極6500に対応して機能するように操作されてもよい。すなわち、LCDパネルを動作させるための電氣的な構成である共通電極3730をタッチ位置を検出するのに利用するために共通電極3730はグルーピングされてもよく、このようなグルーピングは、構造的な構成と共に動作操作によって達成され得る。

【0065】

以上で詳しく見たように、図22に例示されたようなディスプレイモジュール3000は、ディスプレイモジュール3000の電氣的構成要素を本来の目的どおりに動作するようにすることによって、ディスプレイモジュール3000として機能することができる。また、ディスプレイモジュール3000は、ディスプレイモジュール3000の電氣的構成要素の少なくとも一部をタッチ圧力感知のために動作するようにすることによって、タッチ圧力感知モジュールとして機能することができる。また、ディスプレイモジュール3000は、ディスプレイモジュール3000の電氣的構成要素の少なくとも一部をタッチ位置感知のために動作するようにすることによって、タッチ位置感知モジュールとして機能することができる。この時、それぞれの動作モード(mode)は、時分割で動作することができる。すなわち、第1時間区間にディスプレイモジュール3000はディスプレイモジュールとして作動し、第2時間区間に圧力感知モジュールとして、及び/又は第3時間区間に位置感知モジュールとして機能することができる。

【0066】

図22b及び図22cにおいては、単に説明のためにタッチ圧力及び位置感知のためのそれぞれの構造に対して例示するだけであり、ディスプレイモジュール3000のディスプレイ動作のための電氣的構成要素を操作することによって、ディスプレイモジュール3000がタッチ圧力及び/又はタッチ位置感知のために用いられ得る場合ならば、第4実施形態に含まれてもよい。

【0067】

以下、添付される図面を参照して発明の実施形態による仮想タッチパッド操作方法及びこれを行う端末機100を説明する。

【0068】

図1は、発明の実施形態による端末機100の構造図である。発明の実施形態による端末機100は、タッチスクリーン204とプロセッサ140を含んでもよい。

【0069】

発明の実施形態による端末機100は、ノートブック(notebook)コンピュータ、PDA(Personal Digital Assistant)、及びスマートフォン(smart phone)のような携帯用電子装置であってもよい。

【0070】

発明の実施形態によるタッチスクリーン204は、使用者が指などでスクリーンを接触(タッチ)することにより、使用者がコンピューティングシステムを操作できるようにする。一般的に、タッチスクリーン204は、パネル上の接触、接触位置、及びタッチ圧力又はタッチ面積を認識し、コンピューティングシステムはこのような接触を解釈することによって、これに従って演算を行うことができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 1 】

発明の実施形態によるタッチスクリーン 204 は、タッチスクリーン 204 に対するタッチの際、タッチスクリーン 204 に対するタッチの有無、タッチの位置、及びタッチ圧力又はタッチ面積を検出することができる。

【 0 0 7 2 】

本発明の一実施形態によるタッチスクリーン 204 は、タッチスクリーン 204 に対して直接的にタッチしないが、タッチスクリーン 204 において静電容量の変化を起こす程度に指のような客体 10 が十分に近くタッチスクリーン 204 に近接したホバーリング (h o v e r i n g) を認識することができる。客体 10 が、タッチスクリーン 204 の所定の距離以内に位置する場合に、前記客体 10 の存在がホバーリングと認識されてもよい。10
タッチスクリーン 204 と客体 10 の距離は、客体 10 からタッチスクリーン 204 に垂線を引いた時、その垂線の長さを意味する。

【 0 0 7 3 】

客体 10 の動きがタッチスクリーン 204 に対するホバーリングと認識されるために、ホバーリングによりタッチスクリーン 204 から発生する静電容量の変化量が、一般的なタッチスクリーン 204 から発生する静電容量の誤差より大きいことが好ましい。このような客体 10 のホバーリングの間に発生するタッチスクリーン 204 における相互静電容量の変化量の大きさは、タッチスクリーン 204 に対する直接的なタッチの場合より小さくてもよい。

【 0 0 7 4 】

本発明の一実施形態による端末機 100 において、プロセッサ 140 は、タッチスクリーン 204 においてタッチにより発生する静電容量の変化量を測定することができる。また、プロセッサ 140 は、静電容量の変化量に基づいてタッチスクリーン 204 に対するタッチの圧力の大きさを計算することができる。したがって、プロセッサ 140 は、タッチスクリーン 204 から発生する静電容量の変化量を検出し、タッチ又はホバーリングがあったか否か、そしてタッチ又はホバーリングの位置を処理することができる。20

【 0 0 7 5 】

発明の他の実施形態による端末機 100 において、プロセッサ 140 は、タッチスクリーン 204 においてタッチ又はタッチ圧力による静電容量の変化量を測定することができる。また、プロセッサ 140 は、静電容量の変化量に基づいてタッチスクリーン 204 に対するタッチ圧力の大きさ又はタッチ面積を計算することができる。30

【 0 0 7 6 】

具体的に、プロセッサ 140 は、客体 10 によってタッチスクリーン 204 に加えられる圧力の大きさに伴う静電容量の変化量の合計で、圧力の大きさを計算することができる。例えば、図 2 に示されたように、客体 10 によりタッチスクリーン 204 に入力されたタッチが一般的なタッチの場合の静電容量の変化量の合計は 2 である。また、客体 10 によってタッチスクリーン 204 に入力されたタッチが、圧力が加えられたタッチの場合の静電容量の変化量の合計は $570 (= 90 + 70 + 70 + 70 + 70 + 50 + 50 + 50 + 50)$ である。40

【 0 0 7 7 】

また、プロセッサ 140 は、タッチスクリーン 204 にタッチされる客体 10 の面積に伴う静電容量の変化量の合計で、タッチ面積を計算することができる。例えば、図 3 に示されたように、タッチスクリーン 204 にタッチされる客体 10 の面積が a の場合の静電容量の変化量の合計は $90 (= 50 + 10 + 10 + 10 + 10)$ である。また、タッチスクリーン 204 にタッチされる客体 10 の面積が b の場合の静電容量の変化量の合計は $310 (= 50 + 45 + 45 + 45 + 45 + 20 + 20 + 20 + 20)$ である。40

【 0 0 7 8 】

客体 10 が指である場合、タッチスクリーン 204 に圧力を加えてタッチする場合、前記圧力による静電容量の変化量の合計が変化すると同時に、タッチスクリーン 204 にタッチされる客体 10 の面積もまた変更されるので、前記タッチ面積による静電容量の変化量 50

の合計も変化する。

【0079】

発明の実施形態による端末機100は、制御器110とメモリ120をさらに含んでもよい。

【0080】

発明の実施形態による制御器110は、プロセッサ140からタッチスクリーンに対するタッチが仮想タッチパッドを実行するための入力なのかを判断し、仮想タッチパッドを実行するための入力が存在する場合、仮想タッチパッドを実行して仮想タッチパッドに対する操作のための全般的な動作を制御することができる。発明の実施形態による制御器110は、アプリケーションプロセッサ(application processor)であつてもよい。アプリケーションプロセッサは、携帯用電子装置において命令解釈、演算、及び制御などの機能を行うことができる処理装置である。発明の実施形態による制御器110の機能及び役割に対しては、追って詳しく説明される。

10

【0081】

メモリ120は、制御器110の動作のためのプログラムを格納することができ、入出力されるデータを臨時に格納することもできる。例えば、発明の実施形態によるメモリ120は、仮想タッチパッドを実行するためのタッチスクリーン204に対するタッチの条件を格納していてもよい。また、メモリ120は、仮想タッチパッドに対する入力行為に伴う仮想タッチパッドの操作内容を格納していてもよい。メモリ120は、フラッシュメモリタイプ(flash memory type)、ハードディスクタイプ(hard disk type)、マルチメディアカードマイクロタイプ(multimedia card micro type)、カードタイプのメモリ(例えば、SD又はXDメモリなど)、ラム(random access memory; RAM)、SRAM(static random access memory)、ROM(read-only memory; ROM)、EEPROM(electrically erasable programmable read-only memory)、PROM(programmable read-only memory)、磁気メモリ、磁気ディスク、光ディスクのうち少なくとも一つのタイプの格納媒体を含んでもよい。

20

【0082】

図14は、発明の実施形態による仮想タッチパッドの操作過程を説明するためのフローチャートである。

30

【0083】

図14を参照すると、発明の実施形態において、仮想タッチパッドの操作過程は、タッチスクリーンに入力された信号が所定の条件を満たすホバーリング又はタッチなのかを判断する段階S510、所定の条件を満たすホバーリング又はタッチと判断されれば、仮想タッチパッドメニューがディスプレイされる段階S520、仮想タッチパッドモードを選択する段階S530、仮想タッチパッドモードに進入する段階S540、仮想タッチパッドを操作する段階S550、仮想タッチパッドの終了条件を判断する段階S560、及び仮想タッチパッドを終了する段階S570を含んでもよい。

【0084】

この時、仮想タッチパッドメニューがディスプレイされる段階S520、及び仮想タッチパッドモードを選択する段階S530は省略されてもよい。したがって、所定の条件を満たすホバーリング入力又はタッチ入力が存在する場合、仮想タッチパッドモードで直ちに進入することができる。

40

【0085】

また、仮想タッチパッドは、必ずしもタッチスクリーン204にディスプレイされる必要はなく、単に仮想タッチパッドモードに進入することができる。

【0086】

図4及び図5は、発明の実施形態による仮想タッチパッドの進入段階を順次に示す。

【0087】

50

以下、発明の実施形態による仮想タッチパッドの進入段階を、図4及び図5を参照して詳しく説明する。

【0088】

端末機100のタッチスクリーン204上には一つ以上のアイコン210がディスプレイされているが、端末機100の大型化に伴い、使用者が片手206で端末機100をつかんでいれば、図面のように端末機100を片手でつかんでタッチスクリーン204を操作するには困難さがある。すなわち、アイコン210が、使用者の親指208の到達範囲222より外部に存在することがあるので、使用者は端末機100をつかんでいる使用者の親指208だけで、タッチスクリーン204上に表示されたアイコン210を全てタッチできなくなる。この時、使用者は、もう一方の片手を使ってタッチスクリーン204上に表示されたアイコン210を選択することができるが、状況によっては使用者がもう一方の片手を通じたアイコン選択が難しかったり不可能な場合があり得て、これは利便性の側面から改善の余地がある。ここで、アイコン(icon)は、タッチスクリーン204に表示される小さい絵又は記号として、端末機100で実行され得るアプリケーション(application)、ファイル又はフォルダなどを表してもよい。該当アイコンをタッチなどによって実行する場合、該当アイコンに対応するアプリケーションが端末機100で実行されたり、ファイル又はフォルダが開かれてもよい。

10

【0089】

発明の実施形態では、このような不便さ及び問題点を解決するために、仮想タッチパッドを操作する技術を提供しようと思う。発明の実施形態によるタッチスクリーン204は、使用者が指などでスクリーンを単純に接触(タッチ)することにより、コンピューティングシステムを操作することができる。又は、タッチスクリーン204により感知される程度に、使用者が指、スタイラスペンのような客体をタッチスクリーン204にタッチしてコンピューティングシステムを操作することができる。

20

【0090】

図1を参照して本発明の一実施形態を説明すると、ホバーリングエリア170は、ホバーリングと認識される客体10とタッチスクリーン204との間の領域を表す。ホバーリングエリア170は、タッチスクリーン204から所定の距離d以内の領域を表してもよい。このようなホバーリングエリア170内に客体10が存在して所定の条件を満たす場合、客体10の存在がホバーリングと認識されてもよい。客体10がホバーリングエリア170の外部に位置する場合、ホバーリングは認識されない。

30

【0091】

ホバーリングと判断される客体10とタッチスクリーン204との間の距離dは、静電容量の変化の他にも、ビデオカメラ、光レベルセンサー、及び超音波センサーのうち少なくとも一つの情報に基づいて検出されてもよい。

【0092】

図4でのように、タッチスクリーン204に対するホバーリング又はタッチが所定の条件を満たす場合、仮想タッチパッドモードに進入することができる。

【0093】

所定の条件は、客体がタッチスクリーン204の或る位置に、あらかじめ定められた時間以上ホバーリング又はタッチされる条件であってもよい。具体的に、タッチスクリーン204に最初にタッチが入力された後、あらかじめ定められた時間の間連続してタッチが維持されるが、タッチの位置の変化が所定の範囲内である条件であってもよい。

40

【0094】

タッチ入力の場合、所定の条件はあらかじめ定められた時間であってもよく、また、客体がタッチスクリーン204に所定の圧力の大きさ以上でタッチされる条件であってもよい。例えば、所定の条件は、タッチスクリーン204に、図2に示されたように、圧力による静電容量の変化量の合計が570以上でタッチされる条件であってもよい。また、客体がタッチスクリーン204に所定の面積以上でタッチされる条件であってもよい。例えば、所定の条件は、タッチスクリーン204に図3に示されたように、面積による静電容量

50

の変化量の合計が310以上でタッチされる条件であってもよい。また、客体がタッチスクリーン204に特定のリズムでホバーリング又はタッチされる条件であってもよい。例えば、指208でタッチスクリーン204に連続して2回タッチする条件であってもよい。

【0095】

ホバーリング入力又はタッチ入力の場合、所定の条件は、あらかじめ定められた時間であってもよく、また、客体がタッチスクリーン204に特定のパターンでタッチされる条件であってもよい。例えば、指208でタッチスクリーン204にハート形態のパターンをタッチする条件であってもよい。また、タッチスクリーン204に特定の位置でドラッグ(drag)される条件であってもよい。例えば、所定の条件は、指208でタッチスクリーン204の外側の領域をタッチした後、タッチスクリーン204の内側領域にドラッグする条件であってもよい。

10

【0096】

ここで、所定条件は、相互結合されてもよい。例えば、所定の条件は、指208がタッチスクリーン204に連続して2回タッチされるが、2回目のタッチが所定の圧力以上であるか、又は所定の面積以上にタッチされる条件であってもよい。この時、1回目のタッチは、所定の圧力未満であるか、あるいは所定の面積未満でタッチされる条件であってもよい。

【0097】

したがって、客体がタッチスクリーン204の或る位置にあらかじめ定められた時間以上ホバーリング又はタッチされる条件、所定の圧力の大きさ以上でタッチされる条件、所定の面積以上でタッチされる条件、特定パターンでホバーリング又はタッチされる条件、特定の位置でホバーリング又はドラッグされる条件、特定のリズムでホバーリング又はタッチされる条件などの条件は、相互結合されてもよい。

20

【0098】

この時、客体がタッチスクリーン204の或る位置にあらかじめ定められた時間以上ホバーリング又はタッチされる場合、使用者が仮想タッチパッドモードに進入させるため所定の時間が所要される。また、特定のパターンでホバーリング又はタッチされる条件、特定の位置でホバーリング又はドラッグされる条件、特定のリズムでホバーリング又はタッチされる条件などの条件もまた、使用者が実行して仮想タッチパッドモードに侵入するためには、所定の時間が所要される。これに反し、タッチ圧力の大きさ又はタッチ面積に応じて仮想タッチパッドモードに進入する場合、使用者が仮想タッチパッドモードに進入させるため、入力されたタッチ圧力の大きさ又は面積を調節することになるので、より少ない時間が所要される。

30

【0099】

この時、タッチ面積に応じて仮想タッチパッドモードに進入する場合、タッチ圧力を感知するハードウェアがなくても、本実施形態による仮想タッチパッドに進入することができる。一方、タッチ圧力の大きさに応じて仮想タッチパッドモードに進入する場合、意図しない広い面積のタッチが入力されて、使用者の意図と関係なく仮想タッチパッドモードに進入することを防止することができる。

40

【0100】

このような所定の条件は、メモリ120に格納されていてもよい。制御器110は、メモリ120を参照して、タッチスクリーン204に対する入力が前記所定の条件を満たしているか否かを判断することができる。

【0101】

タッチスクリーン204に対するタッチ入力 that 所定の条件を満たす場合、制御器110は、仮想タッチパッドモードに直ちに進入するように制御することができる。

【0102】

又は、制御器110は、タッチスクリーン204に対するタッチ入力 that 所定の条件を満たす場合、図5のように仮想タッチパッドメニュー211がディスプレイされるように制御

50

することができる。

【0103】

例えば、仮想タッチパッドメニュー211がタッチスクリーン204上にディスプレイされれば、使用者は仮想タッチパッドメニュー211にディスプレイされた様々なモード、例えば、仮想タッチパッド、ホーム(home)及びお気に入りモードのうち、一つに進入することができる。

【0104】

仮想タッチパッドメニュー211がディスプレイされる位置又は仮想タッチパッド214が設定される位置は、親指の到達範囲222を考慮して、使用者のホバーリング又はタッチが感知された位置を基準とすることができる。具体的に、左手でホバーリング又はタッチをすることになれば、一般的に、タッチスクリーン204の縦中心軸を基準として最初のホバーリング又はタッチが感知された位置が左側に位置することになる。これにより、仮想タッチパッドメニュー211がディスプレイされる位置、又は、仮想タッチパッド214が設定される位置は、タッチスクリーン204の左側であることが利便性の側面から好ましい。これは、右手によるホバーリング又はタッチの場合には、同様に仮想タッチパッド214が設定される位置は、タッチスクリーン204の右側であることが利便性の側面から好ましい。又は、仮想タッチパッドメニュー211がディスプレイされる位置又は仮想タッチパッド214が設定される位置は、別途の操作を通じて使用者が直接選択することもできる。例えば、仮想タッチパッドメニュー211の特定の区域又は仮想タッチパッド214の特定の区域をホバーリング後、ドラッグ又はタッチの後にドラッグなどを通じて所望する位置に移動させることができる。

【0105】

図6及び図7は、発明の第1実施形態による仮想タッチパッドの動作モードを順次に示す。仮想タッチパッドモードが選択された場合、図6に示されたように、仮想タッチパッド214がタッチスクリーン204の一部の領域に設定されてもよい。仮想タッチパッド214は、タッチスクリーン204にディスプレイされなくてもよく、ディスプレイされる場合、アイコン210を含んでタッチスクリーン204上にディスプレイされた画面が縮小されて仮想タッチパッド214にディスプレイされてもよい。すなわち、仮想タッチパッド214は、タッチスクリーン204の縮小版になり、縮小されたアイコン216がディスプレイされてもよい。これにより、仮想タッチパッド214にディスプレイされる縮小されたアイコン216を選択し、選択されたアイコン210が実行されてもよい。

【0106】

縮小されたアイコン216の選択は、ホバーリング又は所定の圧力未満又は所定の面積未満のタッチによって成されてもよい。

【0107】

ホバーリングによるアイコン216の選択は、具体的に、仮想タッチパッド214において使用者の指208がホバーリングした位置が縮小された円形アイコンの上部である場合、タッチスクリーン204において円形アイコンが別のアイコンに比べて大きく表示されたり、枠が太くなったり、別の色で表示される方式で、臨時に選択されたことを表すことができる。図7に示されたように、仮想タッチパッド214上のホバーリングが円形アイコンの上部に位置する場合、円形アイコンが臨時に選択されたことが分かるように、円形アイコンの色が変更されている。この時、臨時選択は、仮想タッチパッド214だけに反映されたり、タッチスクリーン204自体だけに反映されたり、又は、仮想タッチパッド214とタッチスクリーン204自体の全てに反映されてもよい。図7では、臨時選択が仮想タッチパッド214とタッチスクリーン204全体の全てに反映されたことを示す。

【0108】

タッチによるアイコン216の選択は、例えば、圧力による静電容量の変化量の合計が100未満、又はタッチ面積による静電容量の変化量の合計が100未満の場合、入力されたタッチを所定の圧力未満又は所定の面積未満のタッチで認識する。

【0109】

10

20

30

40

50

具体的に、使用者の指 208 によって仮想タッチパッド 214 の縮小されたアイコン 216 に入力されたタッチが、所定の圧力未満又は所定の面積未満のタッチである場合、タッチが入力された仮想タッチパッド 214 の縮小されたアイコン 216 に対応するタッチスクリーン 204 のアイコン 210 が選択され、選択されたアイコン 210 の大きさ、枠の太さ、又は、色が変更されて表示される方式で選択されたことを表すことができる。

【0110】

図 7 に示されたように、指が仮想タッチパッド 214 にディスプレイされた円形アイコンを選択する場合、円形アイコンが選択されたことが分かるように、円形アイコンの色が変更されている。この時、アイコン 216 の選択は、仮想タッチパッド 214 だけで表示されたり、タッチスクリーン 204 自体だけに表示されたり、又は、仮想タッチパッド 214 とタッチスクリーン 204 自体の全てに表示されてもよい。図 7 では、アイコン 216 の選択が、仮想タッチパッド 214 とタッチスクリーン 204 全てに表示されたことを示す。

10

【0111】

アイコン 210 の選択又は実行は、所定の圧力以上又は所定の面積以上のタッチによって成されてもよい。例えば、圧力による静電容量の変化量の合計が 100 以上又はタッチ面積による静電容量の変化量の合計が 100 以上である場合、入力されたタッチを所定の圧力以上又は所定の面積以上のタッチで認識する。

【0112】

使用者は、アイコン 210 が選択された状態で、仮想タッチパッド 214 に所定の圧力以上又は所定の面積以上のタッチを入力することによって、該当アイコン 210 を実行することができる。

20

【0113】

このような仮想タッチパッド 214 上のアイコン 216 の実行の結果は、タッチスクリーン 204 全体に表示されてもよい。もちろん、該当結果は、仮想タッチパッド 214 にも表示されてもよい。したがって、アイコン 216 が実行される場合にも、使用者は仮想タッチパッド 214 を通じて端末機 100 の操作を行うことができる。

【0114】

上述したように、ホバーリング及びタッチ圧力の大きさ又はタッチ面積に応じて区分されるタッチによって仮想タッチパッド 214 を操作し、これに対応するタッチスクリーン 204 上のアイコン 210 を選択及び実行することができる。

30

【0115】

図 8 及び図 9 は、発明の第 2 実施形態による仮想タッチパッドの動作モードを順次に示す。図 8 に示されたように、発明の第 2 実施形態による仮想タッチパッド 214 は、タッチスクリーン 204 全体に対する縮小形態を持たない。したがって、発明の第 2 実施形態では、仮想タッチパッド 214 上にタッチスクリーン 204 上のアイコン 210 が縮小形態でディスプレイされないこともある。

【0116】

図 8 に示されたように、発明の第 2 実施形態で仮想タッチパッドモードに進入すれば、仮想タッチパッド 214 とともにポインタ 212 がタッチスクリーン 204 上にディスプレイされてもよい。この時、使用者は、仮想タッチパッド 214 上にホバーリング位置を変更させることによって、タッチスクリーン 204 上のポインタ 212 の位置を変更させることができる。また、所定の圧力未満又は所定の面積未満のタッチを入力するが、このようなタッチの位置を変更させることによって、タッチスクリーン 204 上のポインタ 212 の位置を変更させることができる。この時、ポインタ 212 により指定されたアイコン 210 は、大きさ、枠の太さ、又は色が変更されて表示される方式で選択されたことを表すことができる。使用者は、ポインタ 212 により、アイコン 210 が選択された状態で、仮想タッチパッド 214 に所定の圧力以上又は所定の面積以上のタッチを入力することによって、該当アイコン 210 を実行することができる。

40

【0117】

50

また、第2実施形態により、ポインタのディスプレイなしに、仮想タッチパッド214に入力された所定の圧力未満又は所定の面積未満のタッチの位置に対応するタッチスクリーン204上のアイコン210の大きさ、枠の太さ、又は色が変更されて表示される方式でアイコン210が選択されたことを表すことができる。

【0118】

図9に示されたように、使用者が、三角形のアイコンを選択しようとする場合、仮想タッチパッド214に所定の圧力未満又は所定の面積未満のタッチを入力するが、タッチスクリーン204の三角形のアイコンが選択されるように、仮想タッチパッド214に入力されるタッチの位置を変更する。この時、タッチスクリーン204上の三角形のアイコンの色が変更される方式で選択されたことを表すことができる。

10

【0119】

図9では、ポインタがディスプレイされない場合なので、仮想タッチパッド214に入力された所定の圧力未満又は所定の面積未満のタッチの位置に対応するタッチスクリーン204上のアイコン210の大きさ、枠の太さ、又は色の変更などを通じて、どんなアイコンが選択されたかを確認することができる。

【0120】

図9に示されたように、三角形のアイコンが選択された状態で使用者が四角形のアイコンを選択することを所望する場合には、仮想タッチパッド214上で指を右側に移動させて所定の圧力未満又は所定の面積未満のタッチを入力させることができる。この時、仮想タッチパッド214に入力されるタッチの位置が、タッチスクリーン214上の四角形のアイコンの位置に対応する場合、四角形のアイコンが選択され、四角形のアイコンの選択がタッチスクリーン204上に表示されてもよい。

20

【0121】

使用者は、アイコン210が選択された状態で、仮想タッチパッド214に直接タッチ、すなわち所定の圧力以上又は所定の面積以上のタッチを入力することによって、該当アイコン210を実行することができる。

【0122】

ここで、第1及び第2実施形態による端末機100の仮想タッチパッド214の実行は、仮想タッチパッド214にホバーリング又はタッチされた客体を仮想タッチパッド214と離隔させる動作で、仮想タッチパッド214に入力されたホバーリング又はタッチを解除(release)することにより実行されてもよい。

30

【0123】

具体的に、使用者は、仮想タッチパッド214に指208をタッチして所望するアイコン210を選択した後、入力されたタッチを解除してアイコン210を実行することができる。この時、選択されたアイコン210が所望するアイコンでない場合、所望するアイコンを選択するためには、仮想タッチパッド214にタッチされた指208をスライディングして所望するアイコンを選択した後、入力されたタッチを解除すれば所望するアイコンを実行することができる。

【0124】

また、実施形態により、一回のタッチを通じて仮想タッチパッドモードでの進入、アイコン選択、及びアイコンの実行が成されてもよい。例えば、タッチ入力 that 所定の条件を満たす場合、仮想タッチパッドモードに進入することができる。この時、使用者は、タッチを解除せず、該当タッチをスライディングして移動したタッチの位置に対応する所望するアイコンを選択した後、タッチを解除することで該当アイコンを実行することができる。

40

【0125】

この時、スライディングして移動したタッチの位置に対応するアイコンがない場合、移動する前の選択が解除されてもよい。

【0126】

図8及び図9では、仮想タッチパッド214が明示的にタッチスクリーン204に表示されたものが示されているが、これは単に一つの例示に過ぎず、仮想タッチパッド214は

50

、タッチスクリーン204に必ずしもディスプレイされる必要はない。使用者は、所定のフィードバック(feedback)を通じて仮想タッチパッドモードが実行中であり、及び/又は仮想タッチパッドモードが実行中である領域をタッチしているかを認識できることで充分である。例えば、仮想タッチパッドモードが実行中であることが画面上に文字で表示されてもよく、また、仮想タッチパッドモード領域をタッチする場合、タッチスクリーン204に対するタッチの際に触覚的な感じが一般タッチスクリーン204をタッチする場合とは異なるように設定されてもよい。

【0127】

図10及び図11は、発明の第3実施形態による仮想タッチパッドの動作モードを示す。タッチスクリーン204にディスプレイされるアイコン210の数が、1ページに表示することができるアイコンの数より多い場合、アイコンは複数のページに分けて配置されてもよい。

10

【0128】

第3実施形態においてページの位置を表すページインデックス450は、第1ページインデックス410、第2ページインデックス420、及び第3ページインデックス430を含んでもよく、ページ数は設定に応じて変動されてもよい。

【0129】

図10に示されたように、第2ページインデックス420により、第2ページがタッチスクリーン204にディスプレイされたことが分かる。すなわち、タッチスクリーン204に第2ページがディスプレイされたことを表す第2ページインデックス420は、ディスプレイされない第1ページ及び第3ページをそれぞれ表す第1ページインデックス410及び第3ページインデックス430とは異なる色で表示され、現在のスクリーンに第2ページがディスプレイされたことを確認することができる。

20

【0130】

スクリーン204の別のページに移動しようとする場合、仮想タッチパッド214のサイドバーにタッチを入力してページを移動させることができる。ここで、サイドバーは、仮想タッチパッド214の右側に配置された右側サイドバー217又は左側に配置された左側サイドバー218を含んでもよい。

【0131】

具体的に、現在ディスプレイされた第2ページから第3ページに移動しようとする場合、使用者は、右側サイドバー217にタッチするか、あるいは一定時間ホバーリングして第3ページに移動することができる。

30

【0132】

また、使用者は、仮想タッチパッド214の右側サイドバー217及び左側サイドバー218以外の領域に、ホバーリング又はタッチされた客体を右側サイドバー217又は左側サイドバー218に位置するようにスライディングした後、入力されたホバーリング又はタッチを解除してページを移動させることができる。

【0133】

現在のページが最初のページである場合、左側サイドバー218にホバーリング又はタッチを入力しても、それ以上ページは移動せず、左側サイドバー218そして/又はタッチスクリーン204上で左側サイドバー218に対応する位置が明るく表示されながら最初のページであることを知らせてもよい。

40

【0134】

また、現在のページが最後のページである場合、右側サイドバー217にホバーリング又はタッチを入力しても、それ以上ページは移動せず、右側サイドバー217そして/又はタッチスクリーン204上で右側サイドバー217に対応する位置が明るく表示されながら最後のページであることを知らせてもよい。

【0135】

図11に示されたように、使用者は、単純に仮想タッチパッド214上にタッチされた指208を第1方向301又は第2方向302にスライド(slide)することにより、

50

ページを移動することができる。すなわち、仮想タッチパッド214に対して第1方向301にタッチされた指208を所定の速度で動かす場合、次のページ（例えば、現在のページが420である場合、430ページ）に移動することができる。また、仮想タッチパッド214に対して第2方向302にホバーリング又はタッチされた指208を所定の速度で動かす場合、前のページ（例えば、現在のページが420である場合、410ページ）に移動することができる。この時、第1方向301及び第2方向302は、タッチスクリーン204の方向との関係で、直観的に本のページをめくるように定められてもよい。例えば、タッチスクリーン204が、図11に示されたように立てられた場合、第1方向301及び第2方向302は、図11を基準として左方向及び右方向に定められてもよい。また、図11に示されたタッチスクリーンが、時計方向に90度回転させて使用者が使用する場合、第1方向301及び第2方向302は、図11のタッチスクリーン204を基準として下及び上方向に定められてもよい。

10

【0136】

図12は、発明の実施形態による仮想タッチパッドモードの終了方法を例示する。図12に示されたように、仮想タッチパッドモードは、仮想タッチパッド214上、又は仮想タッチパッド214の外部に位置した終了マーク303に所定の時間ホバーリング又は所定の圧力以上又は所定の面積以上のタッチを入力することによって、終了することができる。

【0137】

また、仮想タッチパッドモードは、仮想タッチパッド214にホバーリング又はタッチされた客体を終了マーク303に位置するようにスライディングした後、入力されたホバーリング又はタッチを解除して終了することができる。

20

【0138】

これは、ただ一つの例示に過ぎず、仮想タッチパッドモードは、アイコンの実行によって終了することができる。また、仮想タッチパッドモードは、仮想タッチパッド214の外部領域にホバーリング入力又は所定の圧力（又は、面積）以上のタッチを入力するか、もしくは仮想タッチパッド214にホバーリング又はタッチされた客体を仮想タッチパッド214の外部領域に位置させた後、入力されたホバーリング又はタッチを解除して終了することができる。又は、仮想タッチパッド214に入力されたタッチを仮想タッチパッド214の外部領域に移動させることだけでも、仮想タッチパッド214を終了することができる。又は、仮想タッチパッドモードに進入した後、一定の時間（例えば、10秒）以上入力がない場合にも、仮想タッチパッドモードを終了することができる。また、タッチ入力が所定の条件を満たし、仮想タッチパッドモードに進入した後、アイコンが選択されない状態で仮想タッチパッドに入力されたタッチを解除する場合にも、仮想タッチパッドモードを終了することができる。これは、使用者の利便に応じて、一つ以上の選択された方法で実行されてもよい。

30

【0139】

図13は、発明の実施形態によるメニューの表示及び選択方法の一例を示す図面である。仮想タッチパッドメニュー211は、仮想タッチパッドモードの以外にも、ホーム（home）モード、お気に入りモードに該当する項目などを含めてもよく、これは、使用者の設定に応じて変更されてもよい。使用者が、お気に入りモードに該当する項目がディスプレイされる領域にホバーリング入力又は所定の圧力（又は、面積）以上のタッチを入力してお気に入りモードに進入することもできる。

40

【0140】

お気に入りモードに進入した場合、あらかじめ設定されたお気に入りの下部メニュー213が、お気に入りモードに該当する項目がディスプレイされる領域の一側、例えば右側にディスプレイされてもよい。実施形態では、インターネット、連絡先、及び音楽がお気に入りとして設定されたが、これは使用者の設定に応じて変更されてもよい。

【0141】

使用者は、あらかじめ設定されたお気に入りの下部メニュー213にホバーリング入力又

50

は所定の圧力（又は、面積）以上のタッチを入力し、下部メニュー 2 1 3 のうち所望する項目を実行することができる。

【 0 1 4 2 】

また、使用者は、仮想タッチパッドメニュー 2 1 1 のうち所望するモードに該当する項目がディスプレイされる領域に、ホバーリング又はタッチされた客体をスライディングし、領域に入力されたホバーリング又はタッチを解除して所望するモードに進入することができる。

【 0 1 4 3 】

図 1 3 のように、お気に入りモードに該当する項目が仮想タッチパッドメニュー 2 1 1 に含まれてディスプレイされてもよく、別途のウィンドウにディスプレイされてもよい。以上では、仮想タッチパッドモードが端末機 1 0 0 のタッチスクリーン 2 0 4 に特定のアプリケーションが実行されていない状態で成されることを例にして説明したが、これは単に例示に過ぎず、特定のタッチスクリーン 2 0 4 上にアプリケーションが実行されることが表示された場合にも、発明の実施形態による仮想タッチパッドモードに進入して仮想タッチパッドを通じて実行中であるアプリケーションに対する操作が可能である。すなわち、本願発明の実施形態による仮想タッチパッドモードは、端末機 1 0 0 で実行されるアプリケーションに関係なく、仮想タッチパッドモードに進入してタッチスクリーン 2 0 4 に対する操作を、仮想タッチパッドを通じて容易に行うことができる。

10

【 0 1 4 4 】

上記で検討したように、実施形態による端末機 1 0 0 は、仮想タッチパッド 2 1 4 の使用で、使用者の指 2 0 8 が触れない領域に位置したアイコン 2 1 0 を、使用者が操作することができる利点がある。

20

【 0 1 4 5 】

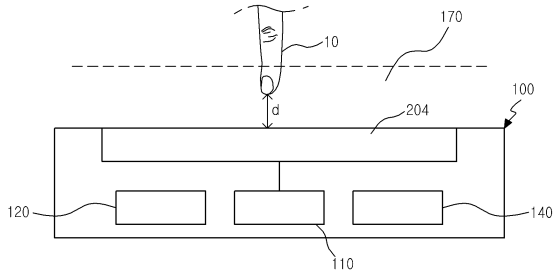
以上において、実施形態に説明された特徴、構造、効果などは、本発明の一つの実施形態に含まれ、必ずしも一つの実施形態にのみ限定される訳ではない。さらに、各実施形態において例示された特徴、構造、効果などは、実施形態が属する分野における通常の知識を有する者によって、他の実施形態についても組み合わせ又は変形されて実施可能である。したがって、このような組み合わせと変形に関係した内容は、本発明の範囲に含まれるものと解釈されるべきである。

【 0 1 4 6 】

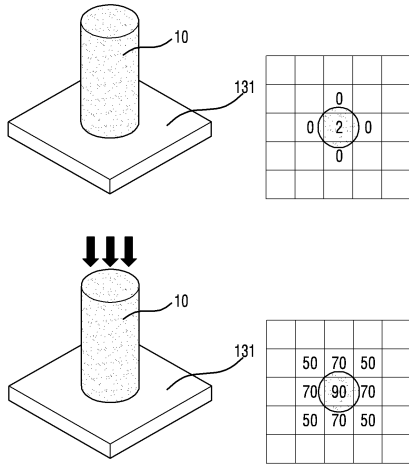
以上において、実施形態を中心に説明したが、これは単に例示に過ぎず、本発明を限定する訳ではなく、本発明が属する分野における通常の知識を有する者であれば、本実施形態の本質的な特徴を外れない範囲で、以上に例示されない様々な変形と応用が可能であることが分かるはずである。例えば、実施形態に具体的に示された各構成要素は、変形して実施することができるものである。そして、このような変形と応用に係る相違点は、添付の特許請求の範囲において規定する本発明の範囲に含まれるものと解釈されるべきである。

30

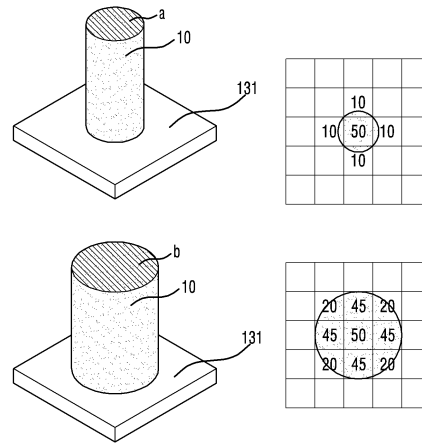
【図1】



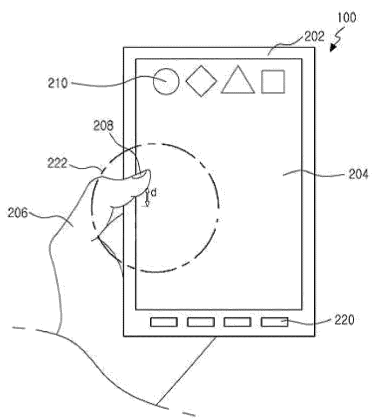
【図2】



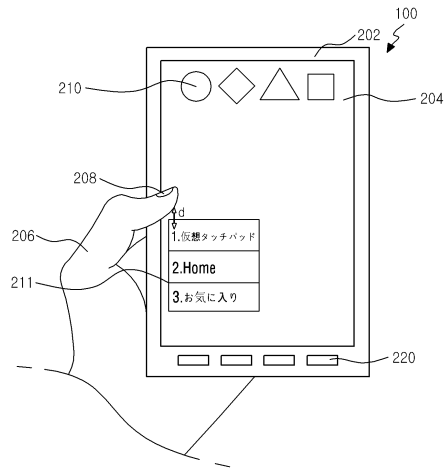
【図3】



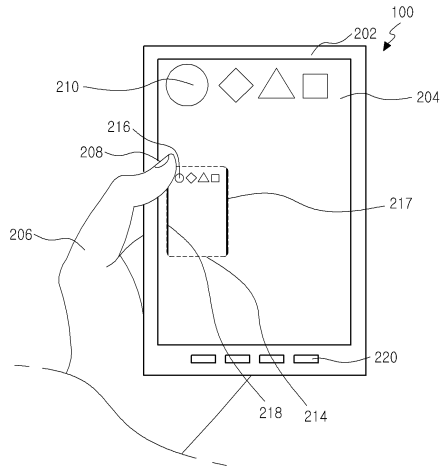
【図4】



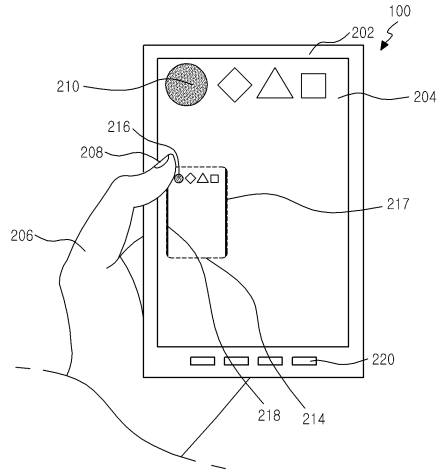
【図5】



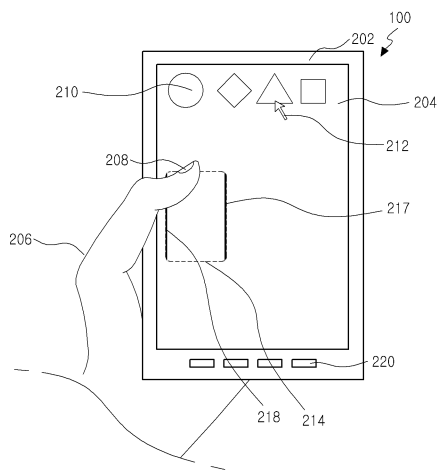
【図6】



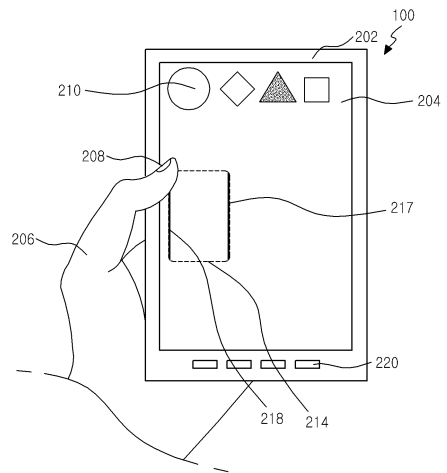
【図7】



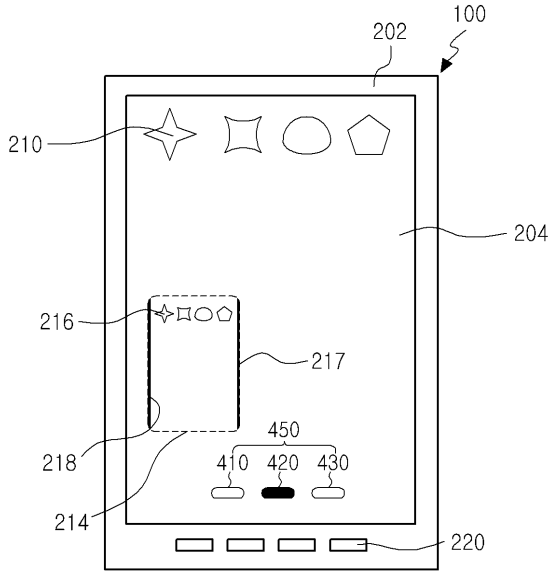
【図8】



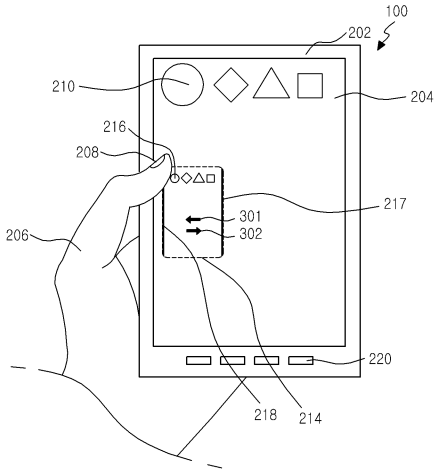
【図9】



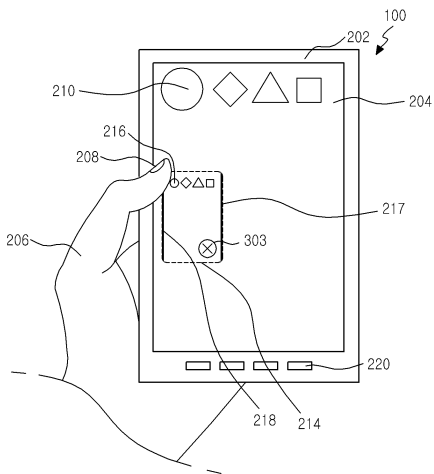
【図10】



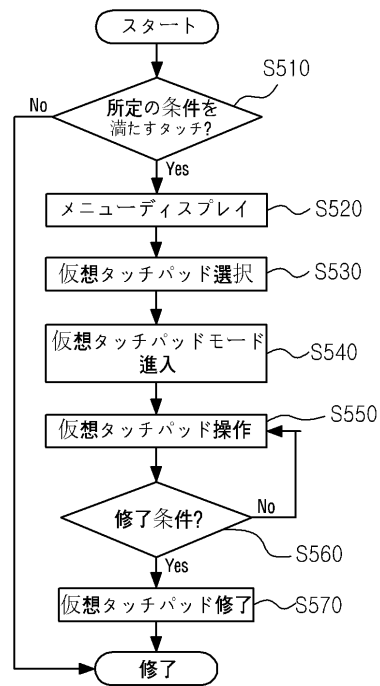
【図11】



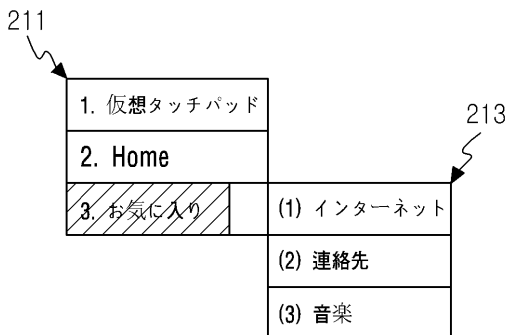
【図12】



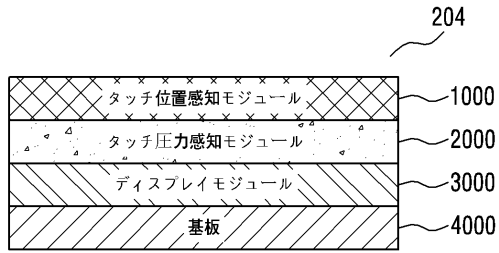
【図14】



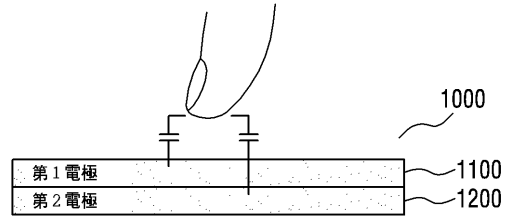
【図13】



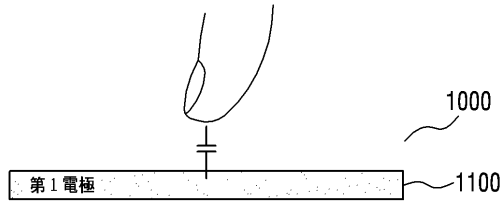
【図15】



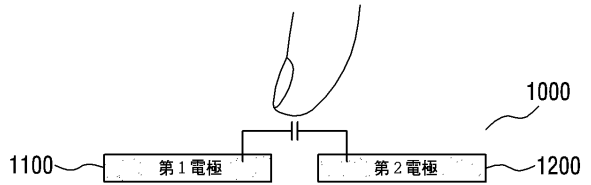
【図16c】



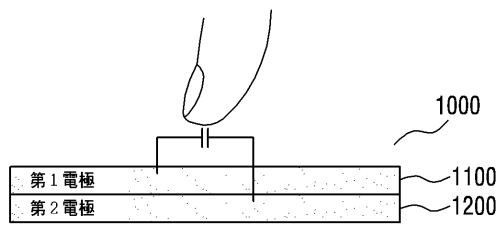
【図16a】



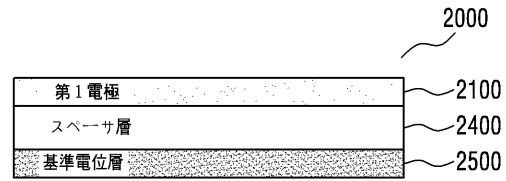
【図16d】



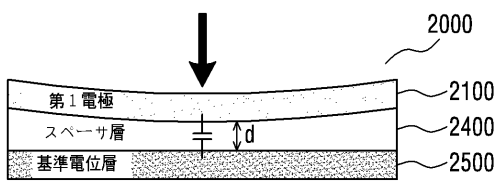
【図16b】



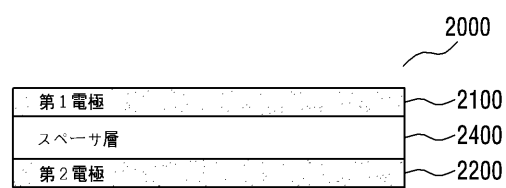
【図17a】



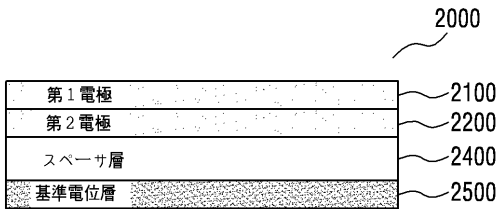
【図17b】



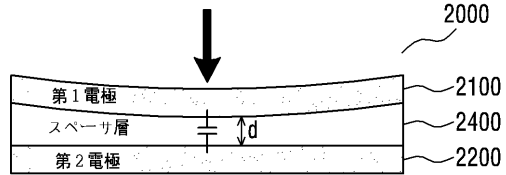
【図17e】



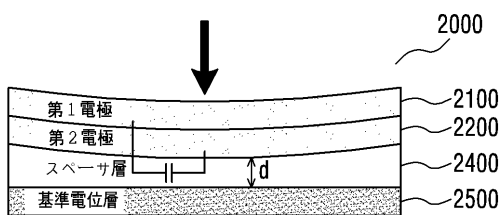
【図17c】



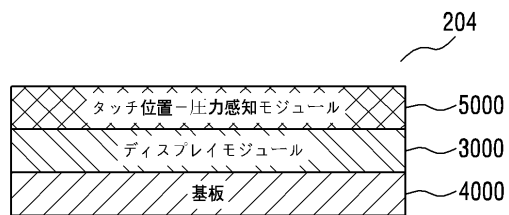
【図17f】



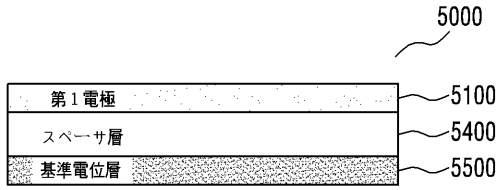
【図17d】



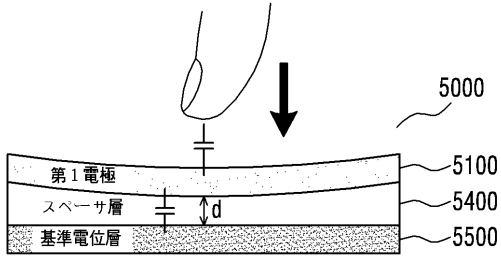
【図18】



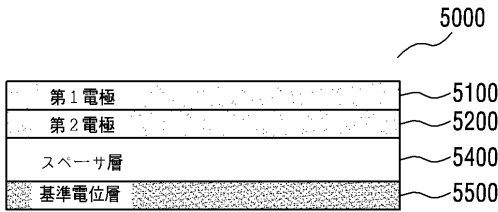
【図19a】



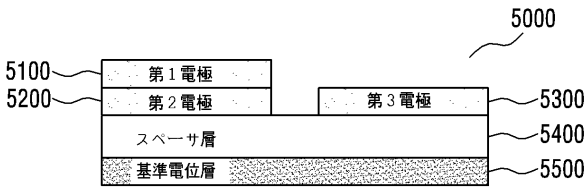
【図19b】



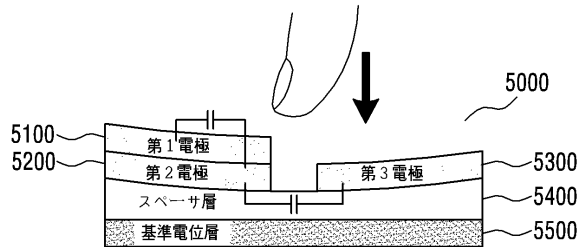
【図19c】



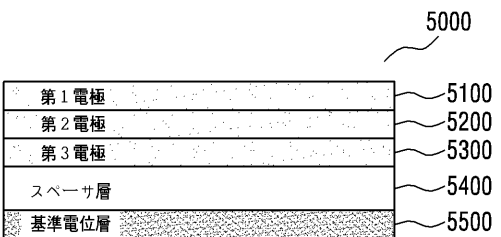
【図19g】



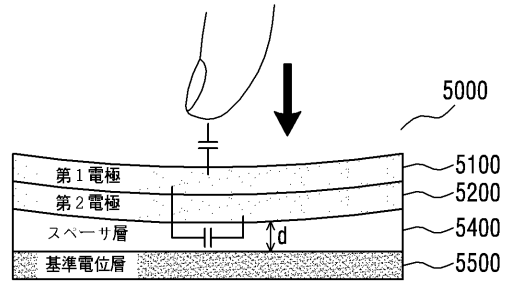
【図19h】



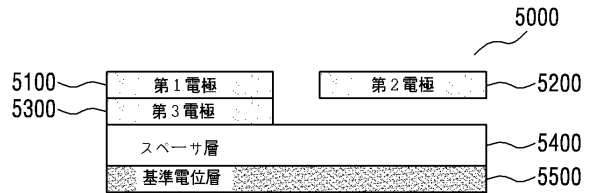
【図19i】



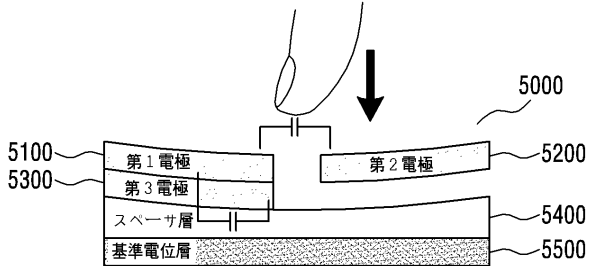
【図19d】



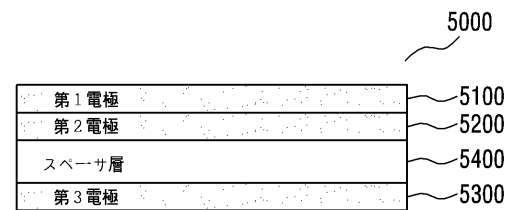
【図19e】



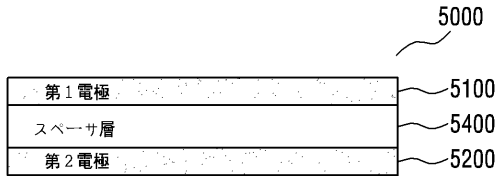
【図19f】



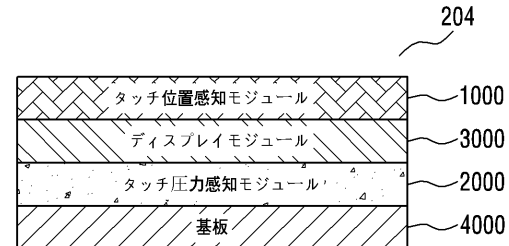
【図19j】



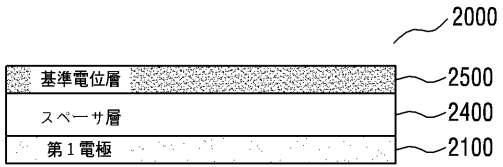
【図19k】



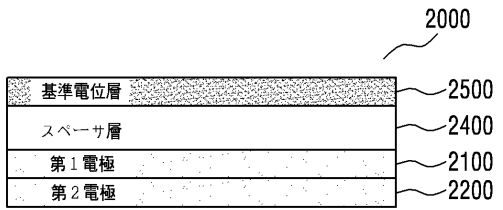
【図20】



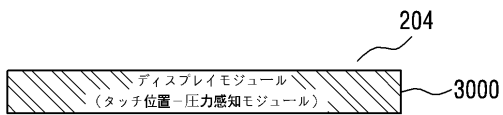
【図 2 1 a】



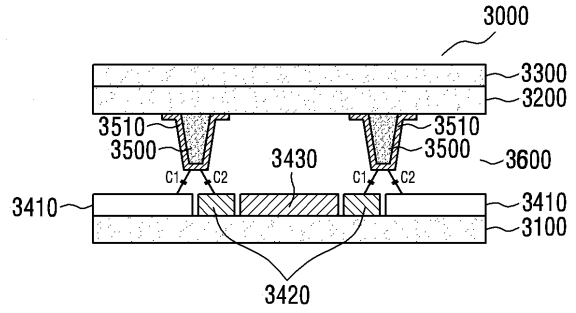
【図 2 1 b】



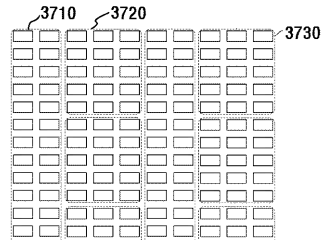
【図 2 2 a】



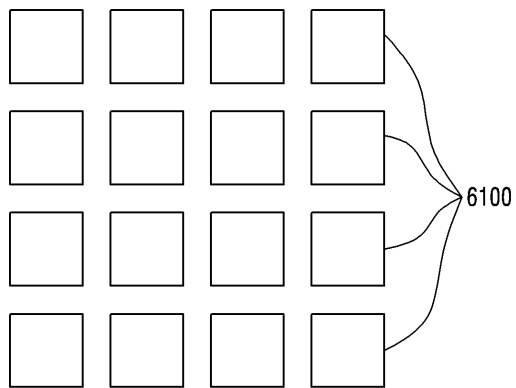
【図 2 2 b】



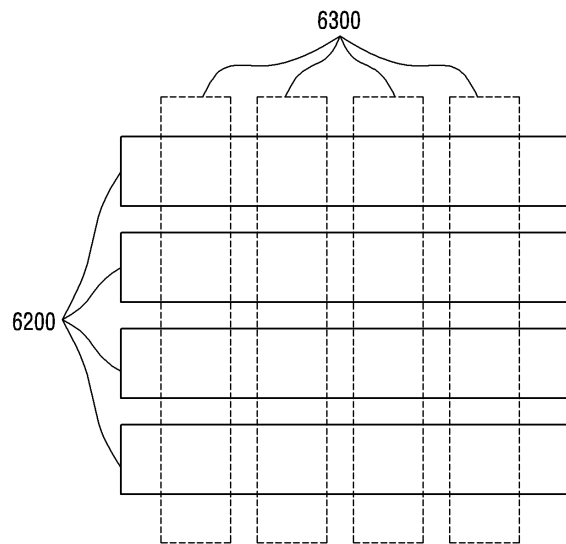
【図 2 2 c】




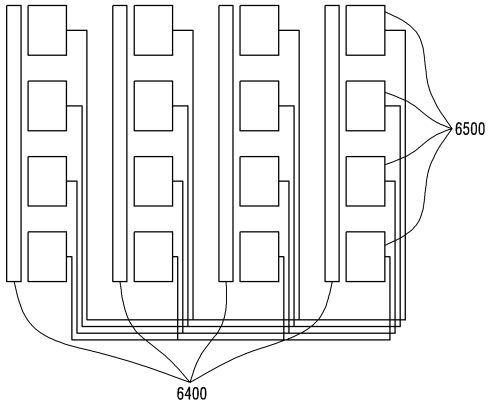
【図 2 3 a】




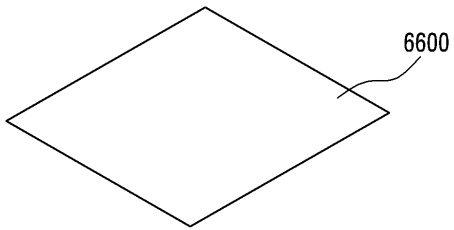
【図 2 3 b】



【 2 3 c】



【 2 3 d】



フロントページの続き

- (31)優先権主張番号 10-2014-0034169
(32)優先日 平成26年3月24日(2014.3.24)
(33)優先権主張国 韓国(KR)
(31)優先権主張番号 10-2014-0055732
(32)優先日 平成26年5月9日(2014.5.9)
(33)優先権主張国 韓国(KR)
(31)優先権主張番号 10-2014-0098917
(32)優先日 平成26年8月1日(2014.8.1)
(33)優先権主張国 韓国(KR)
(31)優先権主張番号 10-2014-0124920
(32)優先日 平成26年9月19日(2014.9.19)
(33)優先権主張国 韓国(KR)
(31)優先権主張番号 10-2014-0145022
(32)優先日 平成26年10月24日(2014.10.24)
(33)優先権主張国 韓国(KR)

前置審査

- (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 キム・セヨブ
大韓民国、ギョンギ - ド・463 - 400、ソンナム - シ、ブンダン - グ、ダエワンパンギョ - ロ

- ・ 6 4 4 ・ベオン - ギル (6 7 6 ・サムピョン・ドン)、4 9、ダサン・タワー・3 エフ
- (72)発明者 キム・ユンジョン
大韓民国、ギョング - ド・4 6 3 - 4 0 0、ソナム - シ、ブンダン - グ、ダエワンパンギョ - ロ
・ 6 4 4 ・ベオン - ギル (6 7 6 ・サムピョン・ドン)、4 9、ダサン・タワー・3 エフ
- (72)発明者 ユン・ヒョンソプ
大韓民国、ギョング - ド・4 6 3 - 4 0 0、ソナム - シ、ブンダン - グ、ダエワンパンギョ - ロ
・ 6 4 4 ・ベオン - ギル (6 7 6 ・サムピョン・ドン)、4 9、ダサン・タワー・3 エフ
- (72)発明者 ユン・サンシク
大韓民国、ギョング - ド・4 6 3 - 4 0 0、ソナム - シ、ブンダン - グ、ダエワンパンギョ - ロ
・ 6 4 4 ・ベオン - ギル (6 7 6 ・サムピョン・ドン)、4 9、ダサン・タワー・3 エフ
- (72)発明者 キム・ボンギ
大韓民国、ギョング - ド・4 6 3 - 4 0 0、ソナム - シ、ブンダン - グ、ダエワンパンギョ - ロ
・ 6 4 4 ・ベオン - ギル (6 7 6 ・サムピョン・ドン)、4 9、ダサン・タワー・3 エフ
- (72)発明者 ムン・ホジュン
大韓民国、ギョング - ド・4 6 3 - 4 0 0、ソナム - シ、ブンダン - グ、ダエワンパンギョ - ロ
・ 6 4 4 ・ベオン - ギル (6 7 6 ・サムピョン・ドン)、4 9、ダサン・タワー・3 エフ
- (72)発明者 キム・テフン
大韓民国、ギョング - ド・4 6 3 - 4 0 0、ソナム - シ、ブンダン - グ、ダエワンパンギョ - ロ
・ 6 4 4 ・ベオン - ギル (6 7 6 ・サムピョン・ドン)、4 9、ダサン・タワー・3 エフ
- (72)発明者 クォン・スンヨン
大韓民国、ギョング - ド・4 6 3 - 4 0 0、ソナム - シ、ブンダン - グ、ダエワンパンギョ - ロ
・ 6 4 4 ・ベオン - ギル (6 7 6 ・サムピョン・ドン)、4 9、ダサン・タワー・3 エフ

審査官 岩橋 龍太郎

- (56)参考文献 米国特許出願公開第 2 0 1 1 / 0 1 6 9 7 4 9 (US , A 1)
特開 2 0 1 3 - 1 3 0 9 7 9 (JP , A)
特開 2 0 1 2 - 2 4 7 9 3 8 (JP , A)
特開 2 0 1 3 - 0 3 0 0 5 0 (JP , A)
国際公開第 2 0 1 2 / 0 7 7 2 7 3 (WO , A 1)
特開 2 0 1 2 - 1 4 6 3 2 4 (JP , A)
特開 2 0 0 9 - 2 8 3 0 1 3 (JP , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

G 0 6 F 3 / 0 3 - 3 / 0 4 8 9
G 0 6 F 3 / 1 4 - 3 / 1 5 3
H 0 4 M 1 / 0 0
H 0 4 M 1 / 2 4 - 1 / 2 5 3
H 0 4 M 1 / 5 8 - 1 / 6 2
H 0 4 M 1 / 6 6 - 1 / 8 2
H 0 4 M 9 9 / 0 0