

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2017-536631

(P2017-536631A)

(43) 公表日 平成29年12月7日(2017.12.7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06F 3/041 (2006.01)	G06F 3/041 512	
G06F 3/044 (2006.01)	G06F 3/041 590	
	G06F 3/044 120	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2017-528885 (P2017-528885)
 (86) (22) 出願日 平成26年12月9日 (2014.12.9)
 (85) 翻訳文提出日 平成29年6月30日 (2017.6.30)
 (86) 国際出願番号 PCT/CN2014/093356
 (87) 国際公開番号 W02016/086433
 (87) 国際公開日 平成28年6月9日 (2016.6.9)
 (31) 優先権主張番号 201410728198.5
 (32) 優先日 平成26年12月3日 (2014.12.3)
 (33) 優先権主張国 中国 (CN)

(71) 出願人 515203228
 深▲せん▼市華星光電技術有限公司
 中華人民共和國廣東省深▲せん▼市光明新
 區塘明大道9-2號518132
 (74) 代理人 100143720
 弁理士 米田 耕一郎
 (74) 代理人 100080252
 弁理士 鈴木 征四郎
 (72) 発明者 葉成亮
 中華人民共和國廣東省深▲せん▼市光明新
 區塘明大道9-2號518132

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 タッチ基板、端末、及びタッチの精度を向上させる方法

(57) 【要約】

【課題】本発明は、タッチ基板、端末、及びタッチの精度を向上させる方法を提供する。

【解決手段】タッチ基板は、論理制御モジュールと、タッチモジュールと、第1スイッチ制御モジュールと、第1スイッチモジュールと、第2スイッチモジュールと、第2スイッチ制御モジュールと、電極モジュールと、からなる。論理制御モジュールは、第1スイッチ制御モジュール、タッチモジュール及び第2スイッチ制御モジュールにそれぞれ接続される。第1スイッチモジュールは、第1スイッチ制御モジュール、タッチモジュール、第2スイッチモジュール及び電極モジュールにそれぞれ接続される。第2スイッチモジュールは、さらに第2スイッチ制御モジュール、タッチモジュール及び電極モジュールに接続される。上述の方法は、ゴーストタッチを防ぎ、タッチポイントの位置決め精度を向上させることができ、さらに走査速度が速いという長所を備える。

【選択図】 図1

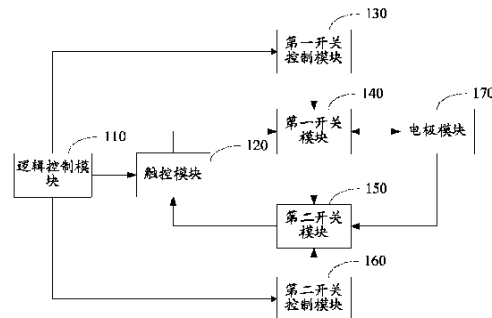


図1 / Fig.1

- 110 Logic control module
- 120 Touch control module
- 130 First switch control module
- 140 First switch module
- 150 Second switch module
- 160 Second switch control module
- 170 Electrode module

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

論理制御モジュールと、タッチモジュールと、第 1 スイッチ制御モジュールと、第 1 スイッチモジュールと、第 2 スイッチモジュールと、第 2 スイッチ制御モジュールと、電極モジュールと、からなるタッチ基板であって、

そのうち、前記論理制御モジュールは、第 1 出力端子と、第 2 出力端子と、第 3 出力端子を備え、前記タッチモジュールは、制御端子と、第 1 送信端子と、第 2 送信端子と、受信端子を備え、前記第 1 スイッチ制御モジュールは、入力端子及び出力端子を備え、前記第 1 スイッチモジュールは、制御端子と、第 1 入力端子と、第 2 入力端子と、出力端子を備え、前記第 2 スイッチモジュールは、制御端子と、第 1 入力端子と、第 2 入力端子と、出力端子を備え、前記第 2 スイッチ制御モジュールは、入力端子及び出力端子を備え、前記論理制御モジュールの第 1 出力端子は、前記第 1 スイッチ制御モジュールの入力端子に接続され、前記第 1 スイッチ制御モジュールの出力端子は、前記第 1 スイッチモジュールの制御端子に接続され、

前記論理制御モジュールの第 2 出力端子は、前記タッチモジュールの制御端子に接続され、前記タッチモジュールの第 1 送信端子は、前記第 1 スイッチモジュールの第 1 入力端子に接続され、前記タッチモジュールの第 2 送信端子は、前記第 1 スイッチモジュールの第 2 入力端子に接続され、前記第 1 スイッチモジュールの出力端子は、前記電極モジュールの行電極ユニットに接続され、

前記論理制御モジュールの第 3 出力端子は、前記第 2 スイッチ制御モジュールの入力端子に接続され、前記第 2 スイッチ制御モジュールの出力端子は、前記第 2 スイッチモジュールの制御端子に接続され、

前記第 2 スイッチモジュールの第 1 入力端子は、前記第 1 スイッチモジュールの第 1 入力端子に接続され、前記第 2 スイッチモジュールの第 2 入力端子は、前記電極モジュールの列電極ユニットに接続され、前記第 2 スイッチモジュールの出力端子は、前記タッチモジュールの受信端子に接続され、

前記論理制御モジュールは、第 1 トリガ信号を送信するのに用いられ、前記第 1 スイッチ制御モジュールをトリガして前記第 1 スイッチモジュールの第 1 入力端子を前記第 1 スイッチモジュールの出力端子に接続させるように制御し、前記タッチモジュールをトリガして前記第 1 スイッチモジュールによって前記電極モジュールに第 1 スキャン信号を送信させることによって、行電極の自己容量を走査し、さらに第 1 制御信号を送信し、前記第 2 スイッチ制御モジュールを制御することによって前記第 2 スイッチモジュールの第 1 入力端子を前記第 2 スイッチモジュールの出力端子に接続させるように制御し、前記電極モジュールの行電極信号を、前記第 1 スイッチモジュール及び前記第 2 スイッチモジュールブロックによって前記タッチモジュールに転送することによって、前記電極モジュールにおいて信号変化が生じた行電極を確定し、

前記論理制御モジュールは、さらに前記電極モジュールが自己容量の走査を完了した時、第 2 トリガ信号を送信するのに用いられ、前記第 1 スイッチ制御モジュールをトリガして前記第 1 スイッチモジュールの第 2 入力端子を前記第 1 スイッチモジュールの出力端子に接続させるように制御し、第 2 制御信号を送信し、前記タッチモジュールを制御して前記第 1 スイッチモジュールによって前記電極モジュールに第 2 スキャン信号を送信することによって、確定された前記行電極の相互容量を走査し、さらに第 3 制御信号を送信し、前記第 2 スイッチ制御モジュールを制御することによって、前記第 2 スイッチモジュールの第 2 入力端子を前記第 2 スイッチモジュールの出力端子に接続させるように制御し、前記電極モジュールの列電極信号を前記第 2 スイッチモジュールブロックによって前記タッチモジュールに転送することによって、前記電極モジュールにおいて信号変化が生じた位置を確定し、それによりタッチポイントの座標を取得することを特徴とする、タッチ基板。

【請求項 2】

前記電極モジュールは、行電極ユニット及び列電極ユニットを備え、前記行電極ユニットは複数の行電極を備え、前記列電極ユニットは複数の列電極を備え、

前記第1スイッチモジュールは複数の第1スイッチを備え、1つの第1スイッチは1つの行電極に対応し、第1スイッチは、第1入力端子と、第2入力端子と、出力端子を備え、前記第1入力端子は、前記タッチモジュールの第1送信端子にそれぞれ接続され、前記第2入力端子は、前記タッチモジュールの第2送信端子にそれぞれ接続され、前記出力端子は、前記行電極にそれぞれ接続され、

前記第2スイッチモジュールは複数の第2スイッチを備え、1つの第2スイッチは1つの列電極に対応し、第2スイッチは、第1入力端子と、第2入力端子と、出力端子を備え、前記第1入力端子は、前記第1スイッチの第1入力端子にそれぞれ接続され、前記第2入力端子は、前記列電極にそれぞれ接続され、前記出力端子は、前記タッチモジュールの受信端子にそれぞれ接続されることを特徴とする、請求項1に記載のタッチ基板。

10

【請求項3】

論理制御モジュールと、タッチモジュールと、第1スイッチ制御モジュールと、第1スイッチモジュールと、第2スイッチモジュールと、第2スイッチ制御モジュールと、電極モジュールと、からなるタッチ基板であって、

前記論理制御モジュールは、前記第1スイッチ制御モジュール、前記タッチモジュール及び前記第2スイッチ制御モジュールにそれぞれ接続され、前記第1スイッチモジュールは、前記第1スイッチ制御モジュール、前記タッチモジュール、前記第2スイッチモジュール及び前記電極モジュールにそれぞれ接続され、

前記第2スイッチモジュールは、さらに前記第2スイッチ制御モジュール、前記タッチモジュール及び前記電極モジュールに接続され、

20

前記論理制御モジュールは、第1トリガ信号を送信するのに用いられ、前記第1スイッチ制御モジュールをトリガして前記第1スイッチモジュールを第1位置に切り換えるよう制御し、前記タッチモジュールをトリガして前記第1スイッチモジュールによって前記電極モジュールに第1スキャン信号を送信させることによって、行電極の自己容量を走査し、さらに第1制御信号を送信し、前記第2スイッチ制御モジュールを制御することによって、前記第2スイッチモジュールを第1位置に切り換えるよう制御し、前記電極モジュールの行電極信号を前記第1スイッチモジュール及び前記第2スイッチモジュールブロックによって前記タッチモジュールに転送することによって、前記電極モジュールにおいて信号変化が生じた行電極を確定し、

前記論理制御モジュールは、さらに前記電極モジュールが自己容量の走査を完了した時、第2トリガ信号を送信するのに用いられ、前記第1スイッチ制御モジュールをトリガして前記第1スイッチモジュールを第2位置に切り換えるよう制御し、第2制御信号を送信し、前記タッチモジュールを制御して前記第1スイッチモジュールによって前記電極モジュールに第2スキャン信号を送信することによって、確定された前記行電極の相互容量を走査し、さらに、第3制御信号を送信し、前記第2スイッチ制御モジュールを制御することによって、前記第2スイッチモジュールを第2位置に切り換えるよう制御し、前記電極モジュールの列電極信号を前記第2スイッチモジュールブロックによって前記タッチモジュールに転送することで、前記電極モジュールにおいて信号変化が生じた位置を確定し、これによりタッチポイントの座標を取得することを特徴とする、タッチ基板。

30

【請求項4】

前記論理制御モジュールは、第1出力端子と、第2出力端子と、第3出力端子を備え、前記タッチモジュールは、制御端子と、第1送信端子と、第2送信端子と、受信端子を備え、前記第1スイッチ制御モジュールは、入力端子及び出力端子を備え、前記第1スイッチモジュールは、制御端子と、第1入力端子と、第2入力端子と、出力端子を備え、前記第2スイッチモジュールは、制御端子と、第1入力端子と、第2入力端子と、出力端子を備え、前記第2スイッチ制御モジュールは、入力端子及び出力端子を備え、

前記論理制御モジュールの第1出力端子は、前記第1スイッチ制御モジュールの入力端子に接続され、前記第1スイッチ制御モジュールの出力端子は、前記第1スイッチモジュールの制御端子に接続され、

前記論理制御モジュールの第2出力端子は、前記タッチモジュールの制御端子に接続さ

40

50

れ、前記タッチモジュールの第1送信端子は、前記第1スイッチモジュールの第1入力端子に接続され、前記タッチモジュールの第2送信端子は、前記第1スイッチモジュールの第2入力端子に接続され、前記第1スイッチモジュールの出力端子は、前記電極モジュールの行電極ユニットに接続され、

前記論理制御モジュールの第3出力端子は、前記第2スイッチ制御モジュールの入力端子に接続され、前記第2スイッチ制御モジュールの出力端子は、前記第2スイッチモジュールの制御端子に接続され、

前記第2スイッチモジュールの第1入力端子は、前記第1スイッチモジュールの第1入力端子に接続され、前記第2スイッチモジュールの第2入力端子は、前記電極モジュールの列電極ユニットに接続され、前記第2スイッチモジュールの出力端子は、前記タッチモジュールの受信端子に接続されることを特徴とする、請求項3に記載のタッチ基板。

10

【請求項5】

前記電極モジュールは、行電極ユニット及び列電極ユニットを備え、前記行電極ユニットは複数の行電極を備え、前記列電極ユニットは複数の列電極を備え、

前記第1スイッチモジュールは複数の第1スイッチを備え、1つの第1スイッチは1つの行電極に対応し、第1スイッチは、第1入力端子と、第2入力端子と、出力端子を備え、前記第1入力端子は、前記タッチモジュールの第1送信端子にそれぞれ接続され、前記第2入力端子は、前記タッチモジュールの第2送信端子にそれぞれ接続され、前記出力端子は、前記行電極にそれぞれ接続され、

前記第2スイッチモジュールは複数の第2スイッチを備え、1つの第2スイッチは1つの列電極に対応し、第2スイッチは、第1入力端子と、第2入力端子と、出力端子を備え、前記第1入力端子は、前記第1スイッチの第1入力端子にそれぞれ接続され、前記第2入力端子は、前記列電極にそれぞれ接続され、前記出力端子は、前記タッチモジュールの受信端子にそれぞれ接続されることを特徴とする、請求項3に記載のタッチ基板。

20

【請求項6】

前記論理制御モジュールは、第1トリガ信号を送信するのに用いられ、前記第1スイッチ制御モジュールをトリガして前記第1スイッチモジュールを第1位置に切り換えるよう制御し、

具体的には、前記論理制御モジュールは、第1トリガ信号を送信するのに用いられ、前記第1スイッチ制御モジュールをトリガして前記第1スイッチモジュールの第1入力端子を前記第1スイッチモジュールの出力端子に接続させるように制御し、

30

前記論理制御モジュールは、第1制御信号を送信するのに用いられ、前記第2スイッチ制御モジュールを制御することによって前記第2スイッチモジュールを第1位置に切り換えるよう制御し、

具体的には、前記論理制御モジュールは、第1制御信号を送信するのに用いられ、前記第2スイッチモジュールの第1入力端子を前記第2スイッチモジュールの出力端子に接続させるように制御し、

前記論理制御モジュールは、前記電極モジュールが自己容量の走査を完了した時、第2トリガ信号を送信するのに用いられ、前記第1スイッチ制御モジュールをトリガして前記第1スイッチモジュールを第2位置に切り換えるよう制御し、

40

具体的には、前記論理制御モジュールは、前記電極モジュールが自己容量の走査を完了した時、第2トリガ信号を送信するのに用いられ、前記第1スイッチ制御モジュールをトリガして前記第1スイッチモジュールの第2入力端子を前記第1スイッチモジュールの出力端子に接続させるように制御し、

前記論理制御モジュールは、第3制御信号を送信するのに用いられ、前記第2スイッチ制御モジュールを制御して前記第2スイッチモジュールを第2位置に切り換えるよう制御し、

具体的には、前記論理制御モジュールは、第3制御信号を送信するのに用いられ、前記第2スイッチ制御モジュールを制御することによって、前記第2スイッチモジュールの第2入力端子を前記第2スイッチモジュールの出力端子に接続させるように制御することを特

50

徴とする、請求項 3 に記載のタッチ基板。

【請求項 7】

端末であって、

前記端末は、請求項 1 から請求項 4 のすべてに記載されたタッチ基板と、静電容量タッチスクリーンと、からなることを特徴とする、端末。

【請求項 8】

タッチスクリーンにおけるタッチの精度を向上させる方法であって、

前記方法は、

端末が自己容量方式で作動しているときに、タッチスクリーンにおける行センサに自己容量の走査を行い、信号変化が生じた行センサのデータを取得する手順と、

自己容量の走査が完了した後、端末は相互容量作動方式に切り換えられ、前記信号に変化が生じた行センサのデータに基づいて、相互容量の走査を行い、タッチポイントの座標を確定する手順と、を備えることを特徴とする、タッチスクリーンにおけるタッチの精度を向上させる方法。

10

【請求項 9】

端末が自己容量方式で作動している時に、タッチスクリーンにおける行センサに自己容量の走査を行い、信号に変化の生じた行センサを取得する具体的な手順は、

端末が自己容量方式で作動しているときに、タッチスクリーンにおける行センサに自己容量の走査を行い、前記行センサの信号値を検出する手順と、

前記行センサの信号値に変化が生じた時、前記行センサのデータを取得する手順と、からなることを特徴とする、請求項 8 に記載の方法。

20

【請求項 10】

自己容量の走査が完了した後、端末は相互容量作動方式に切り換えられ、前記信号変化が生じた行センサのデータに基づいて、相互容量の走査を行い、タッチポイントの座標を確定する具体的な手順は、

自己容量の走査が完了した後、端末が相互容量作動方式に切り換えられ、前記行センサのデータに基づいて、信号変化が生じた行センサに相互容量の走査を行い、前記行センサと前記列センサの間の信号値を検出する手順と、

前記行センサと前記列センサの間の信号値に基づいて、信号変化が生じた位置を確定する手順と、

前記位置に基づいて、タッチポイントの座標を確定する手順と、からなることを特徴とする、請求項 8 に記載の方法。

30

【請求項 11】

自己容量の走査が完了した後、端末が相互容量作動方式に切り換えられ、信号変化が生じた行センサの相互容量を検出し、前記行センサと前記列センサの間の信号値を検出する具体的な手順は、

自己容量の走査が完了した後、端末が相互容量作動方式に切り換えられ、信号変化が生じた行センサに順番に相互容量の走査を行い、前記行センサと列センサの間の各信号値を順番に検出する手順からなり、

前記行センサと前記列センサの間の信号値に基づいて、信号変化が生じた位置を確定する具体的な手順は、

前記行センサと前記列センサの間の各信号値に基づいて、信号変化が生じた各位置を順番に確定する手順からなることを特徴とする、請求項 10 に記載の方法。

40

【請求項 12】

前記信号値は、電圧値または容量値であることを特徴とする、請求項 11 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、通信の技術分野に関し、特に、タッチ基板、端末、及びタッチの精度を向上

50

させる方法に関する。

【背景技術】

【0002】

現在、静電容量タッチパネルのスキャン方式には、主に、自己容量スキャン方式と相互容量スキャン方式がある。自己容量スキャンは、静電容量タッチパネルの行電極と列電極を同時に走査することによって、行電極と列電極の自己容量を検出する（静電容量タッチパネルにおける行電極または列電極と指でタッチすることで形成された容量の変化を検出）。相互容量スキャンは、行電極と列電極をそれぞれ順番に走査することによって、垂直に交わる2つの電極間の相互容量を検出する（静電容量タッチパネルにおいて互いに垂直である行電極と列電極が交差する位置の容量の変化を検出）。

10

【0003】

しかしながら、大型のタッチスクリーンにおいて、タッチポイントが2つまたはそれ以上の時、自己容量スキャン方式では、“ゴーストタッチ”（システムが間違っって判断したタッチポイント）が発生し、相互容量スキャン方式では、速度が遅くなる。

【0004】

例えば、タッチポイントが2つの時、自己容量スキャン方式は、X電極とY電極を同時に走査するため、システムは、4つのタッチポイントがあったと判断するが、実際には2つのタッチポイントだけが本物のタッチポイントであって、他の2つは“ゴーストタッチ”である。

【0005】

相互容量スキャン方式は、行ごとに（Y電極）を順次走査し、列ごとに（X電極）を順次走査する必要があり、Y電極の走査時間及び互いに垂直であるX電極とY電極の間の容量から本物のタッチポイントを検出する。相互容量スキャン方式では、行ごと、列ごとに順次走査をする必要があるため、大型スクリーンの容量タッチ式スクリーンでは、相互容量スキャン方式で得られたタッチポイントはすべて本物のタッチポイントではあるが、検出時間が比較的長く、タッチポイントを報告する効率も良くない。

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、ゴーストタッチを防ぎ、タッチポイントの位置決め精度を向上させることができ、さらに走査速度が速いという長所を備えたタッチ基板、端末、及びタッチの精度を向上させる方法を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0007】

上述の技術問題を解決するため、本発明が採用する1つの技術案は、タッチ基板を提供する。そのうち、前記タッチ基板は、論理制御モジュールと、タッチモジュールと、第1スイッチ制御モジュールと、第1スイッチモジュールと、第2スイッチモジュールと、第2スイッチ制御モジュールと、電極モジュールと、からなる。そのうち、前記論理制御モジュールは、第1出力端子と、第2出力端子と、第3出力端子を備え、前記タッチモジュールは、制御端子と、第1送信端子と、第2送信端子と、受信端子を備え、前記第1スイッチ制御モジュールは、入力端子及び出力端子を備え、前記第1スイッチモジュールは、制御端子と、第1入力端子と、第2入力端子と、出力端子を備え、前記第2スイッチモジュールは、制御端子と、第1入力端子と、第2入力端子と、出力端子を備え、前記第2スイッチ制御モジュールは、入力端子及び出力端子を備える。前記論理制御モジュールの第1出力端子は、前記第1スイッチ制御モジュールの入力端子に接続され、前記第1スイッチ制御モジュールの出力端子は、前記第1スイッチモジュールの制御端子に接続される。前記論理制御モジュールの第2出力端子は、前記タッチモジュールの制御端子に接続され、前記タッチモジュールの第1送信端子は、前記第1スイッチモジュールの第1入力端子に接続され、前記タッチモジュールの第2送信端子は、前記第1スイッチモジュールの第2入力端子に接続され、前記第1スイッチモジュールの出力端子は、前記電極モジュール

40

50

の行電極ユニットに接続される。前記論理制御モジュールの第3出力端子は、前記第2スイッチ制御モジュールの入力端子に接続され、前記第2スイッチ制御モジュールの出力端子は、前記第2スイッチモジュールの制御端子に接続される。前記第2スイッチモジュールの第1入力端子は、前記第1スイッチモジュールの第1入力端子に接続され、前記第2スイッチモジュールの第2入力端子は、前記電極モジュールの列電極ユニットに接続され、前記第2スイッチモジュールの出力端子は、前記タッチモジュールの受信端子に接続される。

【0008】

前記論理制御モジュールは、第1トリガ信号を送信するのに用いられ、前記第1スイッチ制御モジュールをトリガして前記第1スイッチモジュールの第1入力端子を前記第1スイッチモジュールの出力端子に接続させるように制御し、前記タッチモジュールをトリガして前記第1スイッチモジュールによって前記電極モジュールに第1スキャン信号を送信させることによって、行電極の自己容量を走査する。さらに第1制御信号を送信し、前記第2スイッチ制御モジュールを制御することによって前記第2スイッチモジュールの第1入力端子を前記第2スイッチモジュールの出力端子に接続させるように制御し、前記電極モジュールの行電極信号を、前記第1スイッチモジュール及び前記第2スイッチモジュールブロックによって前記タッチモジュールに転送することによって、前記電極モジュールにおいて信号変化が生じた行電極を確定する。さらに前記論理制御モジュールは、前記電極モジュールが自己容量の走査を完了した時、第2トリガ信号を送信するのに用いられ、前記第1スイッチ制御モジュールをトリガして前記第1スイッチモジュールの第2入力端子を前記第1スイッチモジュールの出力端子に接続させるように制御する。第2制御信号を送信し、前記タッチモジュールを制御して前記第1スイッチモジュールによって前記電極モジュールに第2スキャン信号を送信することによって、確定された前記行電極の相互容量を走査する。さらに第3制御信号を送信し、前記第2スイッチ制御モジュールを制御することによって、前記第2スイッチモジュールの第2入力端子を前記第2スイッチモジュールの出力端子に接続させるように制御し、前記電極モジュールの列電極信号を前記第2スイッチモジュールブロックによって前記タッチモジュールに転送することによって、前記電極モジュールにおいて信号変化が生じた位置を確定し、それによりタッチポイントの座標を取得する。

【0009】

そのうち、前記電極モジュールは、行電極ユニット及び列電極ユニットを備え、前記行電極ユニットは複数の行電極を備え、前記列電極ユニットは複数の列電極を備える。前記第1スイッチモジュールは複数の第1スイッチを備え、1つの第1スイッチは1つの行電極に対応し、第1スイッチは、第1入力端子と、第2入力端子と、出力端子を備え、前記第1入力端子は、前記タッチモジュールの第1送信端子にそれぞれ接続され、前記第2入力端子は、前記タッチモジュールの第2送信端子にそれぞれ接続され、前記出力端子は、前記行電極にそれぞれ接続される。前記第2スイッチモジュールは複数の第2スイッチを備え、1つの第2スイッチは1つの列電極に対応し、第2スイッチは、第1入力端子と、第2入力端子と、出力端子を備え、前記第1入力端子は、前記第1スイッチの第1入力端子にそれぞれ接続され、前記第2入力端子は、前記列電極にそれぞれ接続され、前記出力端子は、前記タッチモジュールの受信端子にそれぞれ接続される。

【0010】

上述の技術問題を解決するため、本発明が採用する別の技術案は、タッチ基板を提供する。前記タッチ基板は、論理制御モジュールと、タッチモジュールと、第1スイッチ制御モジュールと、第1スイッチモジュールと、第2スイッチモジュールと、第2スイッチ制御モジュールと、電極モジュールと、からなる。前記論理制御モジュールは、前記第1スイッチ制御モジュール、前記タッチモジュール及び前記第2スイッチ制御モジュールにそれぞれ接続される。前記第1スイッチモジュールは、前記第1スイッチ制御モジュール、前記タッチモジュール、前記第2スイッチモジュール及び前記電極モジュールにそれぞれ接続される。前記第2スイッチモジュールは、さらに前記第2スイッチ制御モジュール、

前記タッチモジュール及び前記電極モジュールに接続される。前記論理制御モジュールは、第1トリガ信号を送信するのに用いられ、前記第1スイッチ制御モジュールをトリガして前記第1スイッチモジュールを第1位置に切り換えるよう制御する。さらに論理制御モジュールは、第1トリガ信号を送信するのに用いられ、前記タッチモジュールをトリガして前記第1スイッチモジュールによって前記電極モジュールに第1スキャン信号を送信させることによって、行電極の自己容量を走査する。さらに第1制御信号を送信し、前記第2スイッチ制御モジュールを制御することによって、前記第2スイッチモジュールを第1位置に切り換えるよう制御し、前記第1スイッチモジュール及び前記第2スイッチモジュールブロックによって前記電極モジュールの行電極信号を前記タッチモジュールに転送することによって、前記電極モジュールにおいて信号変化が生じた行電極を確定する。前記論理制御モジュールは、さらに前記電極モジュールが自己容量の走査を完了した時、第2トリガ信号を送信するのに用いられ、前記第1スイッチ制御モジュールをトリガして前記第1スイッチモジュールを第2位置に切り換えるよう制御する。第2制御信号を送信し、前記タッチモジュールを制御して前記第1スイッチモジュールによって前記電極モジュールに第2スキャン信号を送信することにより、確定された前記行電極の相互容量を走査する。さらに、第3制御信号を送信し、前記第2スイッチ制御モジュールを制御することによって、前記第2スイッチモジュールを第2位置に切り換えるよう制御し、前記電極モジュールの列電極信号を前記第2スイッチモジュールブロックによって前記タッチモジュールに転送することで、前記電極モジュールにおいて信号変化が生じた位置を確定し、これによりタッチポイントの座標を取得する。

10

20

【0011】

そのうち、前記論理制御モジュールは、第1出力端子と、第2出力端子と、第3出力端子を備え、前記タッチモジュールは、制御端子と、第1送信端子と、第2送信端子と、受信端子を備え、前記第1スイッチ制御モジュールは、入力端子及び出力端子を備え、前記第1スイッチモジュールは、制御端子と、第1入力端子と、第2入力端子と、出力端子を備え、前記第2スイッチモジュールは、制御端子と、第1入力端子と、第2入力端子と、出力端子を備え、前記第2スイッチ制御モジュールは、入力端子及び出力端子を備える。前記論理制御モジュールの第1出力端子は、前記第1スイッチ制御モジュールの入力端子に接続され、前記第1スイッチ制御モジュールの出力端子は、前記第1スイッチモジュールの制御端子に接続される。前記論理制御モジュールの第2出力端子は、前記タッチモジュールの制御端子に接続され、前記タッチモジュールの第1送信端子は、前記第1スイッチモジュールの第1入力端子に接続され、前記タッチモジュールの第2送信端子は、前記第1スイッチモジュールの第2入力端子に接続され、前記第1スイッチモジュールの出力端子は、前記電極モジュールの行電極ユニットに接続される。前記論理制御モジュールの第3出力端子は、前記第2スイッチ制御モジュールの入力端子に接続され、前記第2スイッチ制御モジュールの出力端子は、前記第2スイッチモジュールの制御端子に接続される。前記第2スイッチモジュールの第1入力端子は、前記第1スイッチモジュールの第1入力端子に接続され、前記第2スイッチモジュールの第2入力端子は、前記電極モジュールの列電極ユニットに接続され、前記第2スイッチモジュールの出力端子は、前記タッチモジュールの受信端子に接続される。

30

40

【0012】

そのうち、前記電極モジュールは、行電極ユニット及び列電極ユニットを備え、前記行電極ユニットは複数の行電極を備え、前記列電極ユニットは複数の列電極を備える。前記第1スイッチモジュールは複数の第1スイッチを備え、1つの第1スイッチは1つの行電極に対応し、第1スイッチは、第1入力端子と、第2入力端子と、出力端子を備え、前記第1入力端子は、前記タッチモジュールの第1送信端子にそれぞれ接続され、前記第2入力端子は、前記タッチモジュールの第2送信端子にそれぞれ接続され、前記出力端子は、前記行電極にそれぞれ接続される。前記第2スイッチモジュールは複数の第2スイッチを備え、1つの第2スイッチは1つの列電極に対応し、第2スイッチは、第1入力端子と、第2入力端子と、出力端子を備え、前記第1入力端子は、前記第1スイッチの第1入力端

50

子にそれぞれ接続され、前記第2入力端子は、前記列電極にそれぞれ接続され、前記出力端子は、前記タッチモジュールの受信端子にそれぞれ接続される。

【0013】

そのうち、前記論理制御モジュールは、第1トリガ信号を送信するのに用いられ、前記第1スイッチ制御モジュールをトリガして前記第1スイッチモジュールを第1位置に切り換えるよう制御する。具体的には、前記論理制御モジュールは、第1トリガ信号を送信するのに用いられ、前記第1スイッチ制御モジュールをトリガして前記第1スイッチモジュールの第1入力端子を前記第1スイッチモジュールの出力端子に接続させるように制御する。前記論理制御モジュールは、第1制御信号を送信するのに用いられ、前記第2スイッチ制御モジュールを制御することによって前記第2スイッチモジュールを第1位置に切り換えるよう制御する。具体的には、前記論理制御モジュールは、第1制御信号を送信するのに用いられ、前記第2スイッチモジュールの第1入力端子を前記第2スイッチモジュールの出力端子に接続させるように制御する。前記論理制御モジュールは、前記電極モジュールが自己容量の走査を完了した時、第2トリガ信号を送信するのに用いられ、前記第1スイッチ制御モジュールをトリガして前記第1スイッチモジュールを第2位置に切り換えるよう制御する。具体的には、前記論理制御モジュールは、前記電極モジュールが自己容量の走査を完了した時、第2トリガ信号を送信するのに用いられ、前記第1スイッチ制御モジュールをトリガして前記第1スイッチモジュールの第2入力端子を前記第1スイッチモジュールの出力端子に接続させるように制御する。前記論理制御モジュールは、第3制御信号を送信するのに用いられ、前記第2スイッチ制御モジュールを制御して前記第2スイッチモジュールを第2位置に切り換えるよう制御する。具体的には、前記論理制御モジュールは、第3制御信号を送信するのに用いられ、前記第2スイッチ制御モジュールを制御することによって、前記第2スイッチモジュールの第2入力端子を前記第2スイッチモジュールの出力端子に接続させるように制御する。

10

20

【0014】

上述の技術問題を解決するため、本発明が採用するさらに別の技術案は、端末を提供する。前記端末は、上述のすべての項目で述べた前記のタッチ基板及び静電容量タッチスクリーンからなる。

【0015】

上述の技術問題を解決するため、本発明が採用するさらに別の1つの技術案は、タッチスクリーンにおけるタッチの精度を向上させる方法を提供する。前記方法は、以下の手順を備える。端末が自己容量方式で作動しているときに、タッチスクリーンにおける行センサに自己容量の走査を行い、信号変化が生じた行センサのデータを取得する手順。自己容量の走査が完了した後、端末は相互容量作動方式に切り換えられ、前記信号に変化が生じた行センサのデータに基づいて、相互容量の走査を行い、タッチポイントの座標を確定する手順。

30

【0016】

そのうち、端末が自己容量方式で作動している時に、タッチスクリーンにおける行センサに自己容量の走査を行い、信号に変化の生じた行センサを取得する具体的な手順は、以下の手順を備える。端末が自己容量方式で作動しているときに、タッチスクリーンにおける行センサに自己容量の走査を行い、前記行センサの信号値を検出する手順。前記行センサの信号値に変化が生じた時、前記行センサのデータを取得する手順。

40

【0017】

そのうち、自己容量の走査が完了した後、端末は相互容量作動方式に切り換えられ、前記信号変化が生じた行センサのデータに基づいて、相互容量の走査を行い、タッチポイントの座標を確定する具体的な手順は、以下の手順を備える。自己容量の走査が完了した後、端末は相互容量作動方式に切り換えられ、前記行センサのデータに基づいて、信号変化が生じた行センサに相互容量の走査を行い、前記行センサと前記列センサの間の信号値を検出する手順。前記行センサと前記列センサの間の信号値に基づいて、信号変化が生じた位置を確定する手順。前記位置に基づいて、タッチポイントの座標を確定する手順。

50

【0018】

そのうち、自己容量の走査が完了した後、端末は相互容量作動方式に切り換えられ、信号変化が生じた行センサの相互容量を検出し、前記行センサと前記列センサの間の信号値を検出する具体的な手順は、以下の通りである。自己容量の走査が完了した後、端末は相互容量作動方式に切り換えられ、信号変化が生じた行センサに順番に相互容量の走査を行い、前記行センサと列センサの間の各信号値を順番に検出する手順。前記行センサと前記列センサの間の信号値に基づいて、信号変化が生じた位置を確定する具体的な手順は、以下の手順である。前記行センサと前記列センサの間の各信号値に基づいて、信号変化が生じた各位置を順番に確定する手順。

【0019】

そのうち、前記信号値は、電圧値または容量値である。

【発明の効果】

【0020】

従来技術の状況と異なる点として、本発明は、自己容量が行電極を走査することによって信号に変化の生じた行電極を確定し、さらに信号に変化の生じた行電極に相互容量の走査を行い、行電極と列電極の間で信号変化が生じた位置に基づいて、タッチポイントの座標を確定することによって、ゴーストタッチを防ぎ、タッチポイントの位置決めの精度を向上させることができ、さらに走査速度が速いという長所を備えることができる。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】本発明におけるタッチ基板の実施方法の構造を示した図である。

【図2】本発明におけるタッチ基板の別の実施方法の構造を示した図である。

【図3】本発明におけるタッチの精度を向上させる方法の実施方法の流れ図である。

【図4】発明におけるタッチの精度を向上させる方法の別の実施方法の流れ図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

下記の内容において、限定するためではなく説明するために、特定のシステム構造、インターフェース、技術等の具体的な細部について述べることによって、本発明を分かりやすくしている。しかしながら、本領域の技術者は、これら具体的な細部を含まないその他の実施方法においても本発明を実現することができることを理解しているものとする。その他の状況において、不必要な細部によって本発明の説明を妨げないため、周知の装置、回路、及び方法についての細かい説明は省略する。

【0023】

図1を参照する。本発明におけるタッチ基板の実施方法の構造を示した図である。本発明のタッチ基板は、論理制御モジュール110と、タッチモジュール120と、第1スイッチ制御モジュール130と、第1スイッチモジュール140と、第2スイッチモジュール150と、第2スイッチ制御モジュール160と、電極モジュール170と、からなる。

【0024】

論理制御モジュール110は、第1スイッチ制御モジュール130、タッチモジュール120及び第2スイッチ制御モジュール160にそれぞれ接続される。第1スイッチモジュール140は、第1スイッチ制御モジュール130、タッチモジュール120、第2スイッチモジュール150及び電極モジュール170にそれぞれ接続される。

【0025】

第2スイッチモジュール150は、さらに第2スイッチ制御モジュール160、タッチモジュール120及び電極モジュール170に接続される。

【0026】

論理制御モジュール110は、第1トリガ信号を送信するのに用いられ、第1スイッチ制御モジュール130をトリガして第1スイッチモジュール140を第1位置に切り換えるよう制御する。さらにタッチモジュール120をトリガして第1スイッチモジュール1

10

20

30

40

50

40によって電極モジュール170に第1スキャン信号を出力することによって、行電極の自己容量を走査する。さらに第1制御信号を送信し、第2スイッチ制御モジュール160を制御することによって、第2スイッチモジュール150を第1位置に切り換えるよう制御し、電極モジュール170の行電極信号を第1スイッチモジュール140及び第2スイッチモジュール150によってタッチモジュール120に転送することによって、電極モジュール170において信号変化が生じた行電極を確定する。

【0027】

論理制御モジュール110は、さらに電極モジュール170が自己容量の走査を完了した時、第2トリガ信号を送信し、第1スイッチ制御モジュール130をトリガして第1スイッチモジュール140を第2位置に切り換えるよう制御するのに用いられる。第2制御信号を送信し、タッチモジュール120を制御して第1スイッチモジュール140によって電極モジュール170に第2スキャン信号を出力することによって、確定された行電極に相互容量の走査を行う。さらに第3制御信号を送信し、第2スイッチ制御モジュール160を制御することによって第2スイッチモジュール150を第2位置に切り換えるよう制御する。電極モジュール170の列電極信号を第2スイッチモジュール150によってタッチモジュール120に転送することによって、電極モジュール170において信号変化が生じた位置を確定する。これにより、タッチポイントの座標を取得する。

【0028】

具体的には、タッチ基板が通電された後、論理制御モジュール110は、第1スイッチ制御モジュール130及びタッチモジュール120に第1トリガ信号を送信し、第1スイッチ制御モジュール130をトリガして第1スイッチモジュール140を第1位置に切り換えるよう制御することによって、タッチ基板の作動方式を自己容量スキャン方式に切り換える。

【0029】

第1スイッチモジュール140が第1位置に切り換えられた後、タッチモジュール120をトリガして第1スイッチモジュール140によって電極モジュール170に第1スキャン信号を出力することによって、行電極の自己容量を走査する。その後、論理制御モジュール110は、第2スイッチ制御モジュール150に第1制御信号を送信し、第2スイッチ制御モジュール160を制御して第2スイッチモジュール150に命令を送信することによって、第2スイッチモジュール150を第1位置に切り換える。これによりタッチモジュール120は、第1スイッチモジュール140及び第2スイッチモジュール150によって電極モジュール170の行電極信号を受信することができ、電極モジュール170において信号変化が生じた行電極が確定される。

【0030】

そのうち、タッチ基板の作動方式は、自己容量スキャン方式と、相互容量スキャン方式を備える。第1スイッチモジュール140の第1位置及び第2スイッチモジュール150の第1位置は、自己容量スキャン方式に対応する。第1スイッチモジュール140の第2位置及び第2スイッチモジュール150の第2位置は、相互容量スキャン方式に対応する。

【0031】

タッチ基板が自己容量方式で作動する時、第1スイッチモジュール140は、第1位置に切り換えられるとともに、第2スイッチモジュール150は、第1位置に切り換えられ、タッチモジュール120は、第1スイッチモジュール140によって電極モジュール170の行電極にスキャン信号を送信することによって、同時にすべての行電極を走査するとともに、第2スイッチモジュール150によってすべての行電極信号を受信する。これにより、行電極信号の変化量を誘導する。そのうち、行電極信号の変化量は、行電極信号の自己容量の変化量であり、行電極信号は、容量値または電圧値であることができる。

【0032】

電極モジュール170が自己容量の走査を完了した時、論理制御モジュール110は、第1スイッチ制御モジュール130に第2トリガ信号を送信し、第1スイッチ制御モジュ

10

20

30

40

50

ール130をトリガして第1スイッチモジュール140を第2位置に切り換えるよう制御することによって、タッチ基板の作動方式を自己容量スキャン方式から自己容量スキャン方式に切り換える。

【0033】

第1スイッチモジュール140が第2位置に切り換えられた後、論理制御モジュール110は、タッチモジュール120に第2制御信号及び第3制御信号を送信し、タッチモジュール120が第2制御信号を受信するようにした後、第1スイッチモジュール140によって電極モジュール170に第2スキャン信号を出力することによって、確定され信号変化が生じた行電極に相互容量の走査を行う。同時に、第2スイッチ制御モジュール160が第3制御信号を受信した後、第2スイッチモジュール150を第2位置に切り換えるよう制御することによって、タッチモジュール120が第2スイッチ150によって電極モジュール170において信号変化が生じた相互容量を受信することができるようにし、電極モジュール170において行電極と列電極の間で信号変化が生じた位置を確定する。これにより、タッチポイントの座標を取得する。

10

【0034】

そのうち、タッチ基板が相互容量方式で作動する時、第1スイッチモジュール140は第2位置に切り換えられるとともに、第2スイッチモジュール150は第2位置に切り換えられる。タッチモジュール120は、第1スイッチモジュール140によって電極モジュール170の行電極に第2スキャン信号を送信することによって、各行電極を順番に走査するとともに、第2スイッチモジュール150によって各行電極と列電極の間の信号を受信する。これにより、各行電極と列電極の間の信号の変化量を誘導する。

20

【0035】

当然のことながら、第1スキャン信号と第2スキャン信号の走査周波数は、使用者の実際の必要に基づいて設定することができ、ここで制限することはしない。

【0036】

上述の方法は、自己容量が行電極を走査することによって信号に変化の生じた行電極を確定し、信号に変化の生じた行電極に相互容量の走査を行い、行電極と列電極の間で信号変化が生じた位置に基づいて、タッチポイントの座標を確定する。この方法は、ゴーストタッチを防ぎ、タッチポイントの位置決め精度を向上させることができ、さらに捜査速度が速いという長所を備える。

30

【0037】

図2を参照する。図2は、本発明におけるタッチ基板の別の実施方法の構造を示した図である。本発明のタッチ基板は、論理制御モジュール110と、タッチモジュール120と、第1スイッチ制御モジュール130と、第1スイッチモジュール140と、第2スイッチモジュール150と、第2スイッチ制御モジュール160と、電極モジュール170と、からなる。そのうち、第1スイッチモジュール140は、複数の第1スイッチ141を備え、第2スイッチモジュール150は、複数の第2スイッチ151を備える。電極モジュール170は、行電極ユニット171及び列電極ユニット172を備え、行電極ユニット171は、複数の行電極を備え、列電極ユニット172は複数の列電極を備える。第1スイッチ141と行電極は一対一対応し、第2スイッチ151と列電極は一対一対応する。

40

【0038】

論理制御モジュール110は、第1出力端子と、第2出力端子と、第3出力端子を備え、タッチモジュール120は、制御端子と、第1送信端子と、第2送信端子と、受信端子を備え、第1スイッチ制御モジュール130は、入力端子及び出力端子を備え、第1スイッチモジュール140は、制御端子と、第1入力端子1と、第2入力端子2と、出力端子3を備え、第2スイッチモジュール150は、制御端子と、第1入力端子1と、第2入力端子2と、出力端子3を備え、第2スイッチ制御モジュール160は、入力端子及び出力端子を備える。

【0039】

50

論理制御モジュール110の第1出力端子は、第1スイッチ制御モジュール130の入力端子に接続され、第1スイッチ制御モジュール130の出力端子は、第1スイッチモジュール140の制御端子に接続される。

【0040】

論理制御モジュール110の第2出力端子は、タッチモジュール120の制御端子に接続され、タッチモジュール120の第1送信端子は、第1スイッチモジュール140の第1入力端子1に接続され、タッチモジュール120の第2送信端子は、第1スイッチモジュール140の第2入力端子2に接続され、第1スイッチモジュール140の出力端子は、電極モジュール170の行電極ユニット171に接続される。

【0041】

論理制御モジュール110の第3出力端子は、第2スイッチ制御モジュール160の入力端子に接続され、第2スイッチ制御モジュール160の出力端子は、第2スイッチモジュール150の制御端子に接続される。

【0042】

第2スイッチモジュール150の第1入力端子1は、第1スイッチモジュール140の第1入力端子1に接続され、第2スイッチモジュール150の第2入力端子2は、電極モジュール170の列電極ユニット172に接続され、第2スイッチモジュール160の出力端子3は、タッチモジュール120の受信端子に接続される。

【0043】

そのうち、第1スイッチモジュール140は、複数の第1スイッチ141を備え、1つの第1スイッチ141は、1つの行電極に対応する。第1スイッチ141は、第1入力端子1と、第2入力端子2と、出力端子3を備える。各第1スイッチ141の第1入力端子1は、タッチモジュール120の第1送信端子にそれぞれ接続され、第2入力端子2は、タッチモジュール120の第2送信端子にそれぞれ接続され、出力端子は行電極にそれぞれ接続される。

【0044】

第2スイッチモジュール150は、複数の第2スイッチ151を備え、1つの第2スイッチ151は1つの列電極に対応する。第2スイッチ151は、第1入力端子1と、第2入力端子2と、出力端子3を備える。各第2スイッチ151の第1入力端子1は、第1スイッチ141の第1入力端子1にそれぞれ接続され、第2入力端子2は列電極にそれぞれ接続され、出力端子はタッチモジュール120の受信端子にそれぞれ接続される。

【0045】

論理制御モジュール110は、第1トリガ信号を送信するのに用いられ、第1スイッチ制御モジュール130をトリガして第1スイッチモジュール140の第1入力端子を第1スイッチモジュール140の出力端子に接続させるように制御し、さらにタッチモジュール120をトリガして第1スイッチモジュール140によって電極モジュール170に第1スキャン信号を出力することによって、行電極の自己容量を走査する。さらに、第1制御信号を送信し、第2スイッチ制御モジュール160を制御することによって、第2スイッチモジュール150の第1入力端子を第2スイッチモジュールの出力端子に接続させるように制御し、電極モジュール170の行電極信号を第1スイッチモジュール140及び第2スイッチモジュール150によってタッチモジュール120に転送することによって、電極モジュール170において信号変化が生じた行電極を確定する。

【0046】

論理制御モジュール110は、さらに電極モジュール170が自己容量の走査を完了した時に、第2トリガ信号を送信するのに用いられ、第1スイッチ制御モジュール130をトリガして第1スイッチモジュール140の第2入力端子を第1スイッチモジュール140の出力端子に接続させるように制御する。第2制御信号を送信し、タッチモジュール120を制御して第1スイッチモジュール140によって電極モジュール170にスキャン信号を出力することによって、確定された行電極に相互容量の走査を行う。さらに、第3制御信号を送信し、第2スイッチ制御モジュール160を制御することによって、第2ス

10

20

30

40

50

スイッチモジュール150の第2入力端子を第2スイッチモジュール150の出力端子に接続させるように制御し、電極モジュール170の列電極信号を第2スイッチモジュール150によってタッチモジュール120に転送することによって、電極モジュール170において信号変化が生じた位置を確定する。これにより、タッチポイントの座標を取得する。

【0047】

具体的には、タッチ基板が通電された後、論理制御モジュール110は、第1スイッチ制御モジュール130及びタッチモジュール120に第1トリガ信号を送信し、第1スイッチ制御モジュール130をトリガして第1スイッチモジュール140における各第1スイッチ141の第1入力端子1を第1スイッチ141の出力端子3に接続させるように制御することによって、タッチ基板の作動方式を自己容量スキャン方式に切り換える。

10

【0048】

第1スイッチモジュール140の各第1スイッチ141の第1入力端子1が出力端子3に接続された後、タッチモジュール120をトリガして第1スイッチモジュール140によって電極モジュール170に第1スキャン信号を出力することによって、行電極の自己容量を走査する。その後、論理制御モジュール110は、第2スイッチ制御モジュール150に第1制御信号を送信し、第2スイッチ制御モジュール160を制御して第2スイッチモジュール150に命令を送信することによって、第2スイッチモジュール150における各第2スイッチ151の第1入力端子1は、第2スイッチ151の出力端子3に接続され、タッチモジュール120は、第1スイッチモジュール140及び第2スイッチモジュール150によって電極モジュール170の行電極信号を受信することができることによって、電極モジュール170において信号変化が生じた行電極が確定される。

20

【0049】

そのうち、タッチ基板の作動方式は、自己容量スキャン方式と相互容量スキャン方式を備える。第1スイッチモジュール140の第1入力端子は、第1スイッチモジュール140の出力端子に接続されるとともに、第2スイッチモジュール150の第1入力端子は、第2スイッチモジュール150の出力端子に接続され、自己容量スキャン方式に対応する。第1スイッチモジュール140の第2入力端子は、第1スイッチモジュール140の出力端子に接続されるとともに、第2スイッチモジュール150の第1入力端子は、第2スイッチモジュール150の出力端子に接続され、相互容量スキャン方式に対応する。

30

【0050】

タッチと基板が自己容量方式で作動する時、第1スイッチモジュール140は第1位置に切り換えられるとともに、第2スイッチモジュール150は第1位置に切り換えられ、タッチモジュール120は、第1スイッチモジュール140によって電極モジュール170の行電極にスキャン信号を送信することによって、すべての行電極を同時に走査するとともに、第2スイッチモジュール150によってすべての行電極信号を受信する。これにより、行電極信号の変化量を誘導する。そのうち、行電極信号の変化量は、行電極信号の自己容量の変化量であり、行電極信号は、容量値または電圧値であることができる。

【0051】

電極モジュール170が自己容量の走査を完了した時、論理制御モジュール110は、第1スイッチ制御モジュール130に第2トリガ信号を送信し、第1スイッチ制御モジュール130をトリガして第1スイッチモジュール140における各第1スイッチ141の第2入力端子2を第1スイッチ141の出力端子3に接続させるように制御することによって、タッチ基板の作動方式を自己容量スキャン方式から自己容量スキャン方式に切り換える。

40

【0052】

第1スイッチモジュール140における各第1スイッチ141の第2入力端子2が、第1スイッチ141の出力端子3に接続された後、論理制御モジュール110は、タッチモジュール120に第2制御信号及び第3制御信号を送信することによって、タッチモジュール120が第2制御信号を受信した後、第1スイッチモジュール140によって電極モ

50

ジュール170に第2スキャン信号を送信するようにすることによって、確定された信号変化が生じた行電極に相互容量の走査を行う。同時に、第2スイッチ制御モジュール160が第3制御信号を受信した後、第2スイッチモジュール150における各第2スイッチ151の第2入力端子2を第2スイッチ151の出力端子3に接続させるように制御することによって、タッチモジュール120は第2スイッチ150によって電極モジュール170において信号変化が生じた相互容量を受信することができ、電極モジュール170において行電極と列電極の間で信号変化が生じた位置が確定される。これにより、タッチポイントの座標を取得する。

【0053】

そのうち、タッチ基板が相互容量方式で作動する時、第1スイッチモジュール140の第2入力端子は、第1スイッチモジュール140の出力端子に接続されるとともに、第2スイッチモジュール150の第2入力端子は、第2スイッチモジュール150の出力端子に接続される。タッチモジュール120は、第1スイッチモジュール140によって電極モジュール170の行電極に第2スキャン信号を送信することによって、各行電極を順番に走査するとともに、第2スイッチモジュール150によって各行電極と列電極の間の信号を受信する。これにより、各行電極と列電極の間の信号の変化量を誘導する。

【0054】

当然のことながら、第1スキャン信号と第2スキャン信号の走査周波数は、使用者の実際の必要に基づいて設定することができ、ここで制限することはしない。

【0055】

上述の方法は、自己容量が行電極を走査することによって信号に変化の生じた行電極を確定し、信号に変化の生じた行電極に相互容量の走査を行い、行電極と列電極の間で信号変化が生じた位置に基づいて、タッチポイントの座標を確定する。この方法は、ゴーストタッチを防ぎ、タッチポイントの位置決めの精度を向上させることができ、さらに捜査速度が速いという長所を備える。

【0056】

本発明は、さらに端末を提供する。前記端末は、上述の実施方法におけるタッチ基板と、静電容量タッチスクリーンと、からなる。具体的には、上述の各実施方法を参照し、ここでは贅言しない。

【0057】

図3を参照する。図3は、本発明におけるタッチの精度を向上させる方法の実施方法の流れ図である。本実施方法を実行する主体は、端末である。本実施方法においてタッチスクリーンのタッチの精度を向上させる方法は、以下の手順を備える。

【0058】

手順S101は、端末が自己容量方式で作動している時に、タッチスクリーンにおける行センサに自己容量の走査を行い、信号変化が生じた行センサのデータを取得する。

【0059】

端末が自己容量方式で作動しているときに、端末は、行センサに第1スキャン信号を送信し、タッチスクリーンにおける行センサに自己容量の走査を行うと同時に、タッチスクリーンにおける各行センサの自己容量の容量値または電圧値を検出することによって、容量値または電圧値が変化した行センサのデータを取得する。そのうち、自己容量の検出は、行センサの自己容量の容量値または電圧値の検出であり、行センサのデータは、行センサの座標である。行センサの座標は、どの行の行センサの信号が変化したかを確定するの用いられる。

【0060】

手順S102は、自己容量の走査が完了した後、端末は相互容量作動方式に切り換えられ、前記信号変化が生じた行センサのデータに基づいて、相互容量の走査を行い、タッチポイントの座標を確定する。

【0061】

端末は、自己容量の検出を完了した後、相互容量作動方式に切り換えられ、端末は、信

10

20

30

40

50

号変化が生じた行センサのデータに基づいて、信号変化が生じた行センサに第2スキャン信号を送信することによって、容量値または電圧値が変化した行センサに相互容量の走査を行い、容量値または電圧値が変化した行センサと列センサの間の信号変化が生じた位置を検出する。端末が信号変化が生じた位置を検出すると、前記位置の座標が取得され、前記座標はタッチポイントの座標であると判断される。

【0062】

例えば、端末が行センサに自己容量の走査を行うと、第1行が検出され、第5行における行センサの容量値または電圧値が変化する時、端末が相互容量作動方式で作動する場合、第1行、第5行の行センサにそれぞれ相互容量の走査を行うことによって、第1行及び第5行の行センサとすべての列センサの間で信号変化が生じた位置を検出する。

10

【0063】

本実施方法において、第1スキャン信号と第2スキャン信号の走査周波数は、使用者の実際の必要に基づいて設定することができ、ここで制限することはしない。

【0064】

上述の方法は、タッチスクリーンにおける行センサによって自己容量の走査を行い、信号変化が生じた行センサのデータを取得し、さらに信号変化が生じた行センサのデータに相互容量の走査を行うことによって、タッチポイントの座標を確定する。この方法は、ゴーストタッチを防ぎ、タッチポイントの位置決めの精度を向上させることができ、さらに捜査速度が速いという長所を備える。

20

【0065】

図4を参照する。図4は、本発明におけるタッチの精度を向上させる方法の別の実施方法の流れ図である。本実施方法を実行する主体は、端末である。本実施方法におけるタッチスクリーンのタッチの精度を向上させる方法は、以下の手順を備える。

【0066】

手順S201は、端末が自己容量方式で作動している時に、タッチスクリーンにおける行センサに自己容量の検出を行い、前記行センサの信号値を検出する。

【0067】

端末が自己容量方式で作動しているときに、端末は、行センサに第1スキャン信号を送信することによって、タッチスクリーンにおける行センサに自己容量の走査を行う。これにより、タッチスクリーンにおける各行センサの自己容量の容量値または電圧値を同時に検出する。そのうち、自己容量の検出は、行センサの自己容量の容量値または電圧値の検出である。

30

【0068】

行センサの信号値が変化したとき、手順S202を実行する。手順S202を実行しない場合、引き続き手順S201を実行する。

【0069】

手順S202は、前記行センサの信号値に変化が生じた時、前記行センサのデータを取得する。

【0070】

任意の行センサの自己容量の容量値または電圧値が変化したことを検出する時、容量値または電圧値が変化した行センサのデータを取得する。そのうち、行センサのデータは、行センサの座標である。行センサの座標は、どの行の行センサの信号が変化したかを確定するのに用いられる。

40

【0071】

手順S203は、自己容量の走査が完了した後、端末が相互容量作動方式に切り換えられ、前記行センサのデータに基づいて、信号変化が生じた行センサに相互容量の走査を行い、前記行センサと前記列センサの間の信号値を検出する。

【0072】

自己容量の走査が完了した後、端末は、自己容量作動方式から相互容量作動方式に切り換えられ、端末は、取得された行センサのデータに基づいて、容量値または電圧値が変化

50

した行センサに第2スキャン信号を送信することによって、容量値または電圧値が変化した各行センサと列センサの間の信号値を検出する。前記信号値は、容量値または電圧値である。

【0073】

手順S204は、前記行センサと前記列センサの間の信号値に基づいて、信号変化が生じた位置を確定する。

【0074】

端末は、行センサと前記列センサの間の信号値に基づいて、信号変化が生じた各行センサと列センサの間で信号変化が生じた位置を順番に確定する。

【0075】

手順S205は、前記位置に基づいて、タッチポイントの座標を確定する。

【0076】

端末が行センサと列センサの信号が変化した位置を検出する時、前記位置の座標を取得することによって、行センサと列センサの信号変化が生じた位置の座標に基づいて、タッチポイントの座標を順番に確定する。

【0077】

本実施方法において、第1スキャン信号と第2スキャン信号の走査周波数は、使用者の実際の必要に基づいて設定することができ、ここで制限することはしない。

【0078】

上述の方法は、タッチスクリーンにおける行センサによって自己容量の走査を行い、信号変化が生じた行センサのデータを取得し、さらに信号変化が生じた行センサのデータに相互容量の走査を行うことによって、タッチポイントの座標を確定する。この方法は、ゴーストタッチを防ぎ、タッチポイントの位置決めの精度を向上させることができ、さらに捜査速度が速いという長所を備える。

【0079】

上述の内容において、限定するためではなく説明するために、特定のシステム構造、インターフェース、技術等の具体的な細部について述べることによって、本発明を分かりやすくしている。しかしながら、本領域の技術者は、これら具体的な細部を含まないその他の実施方法においても本発明を実現することができることを理解しているものとする。その他の状況において、不必要な細部によって本発明の説明を妨げないため、周知の装置、回路、及び方法についての細かい説明は省略する。

【符号の説明】

【0080】

- 110 論理制御モジュール
- 120 タッチモジュール
- 130 第1スイッチ制御モジュール
- 140 第1スイッチモジュール
- 150 第2スイッチモジュール
- 160 第2スイッチ制御モジュール
- 170 電極モジュール
- 141 第1スイッチ
- 151 第2スイッチ
- 171 行電極ユニット
- 172 列電極ユニット

10

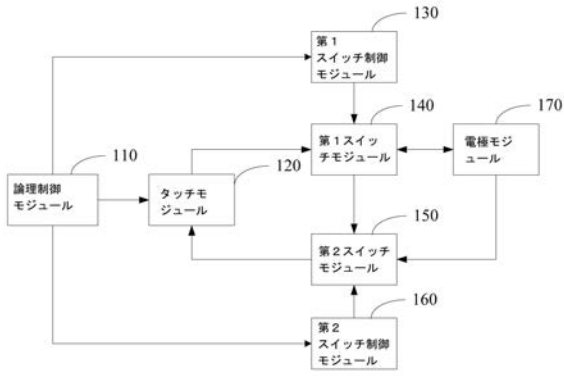
20

30

40

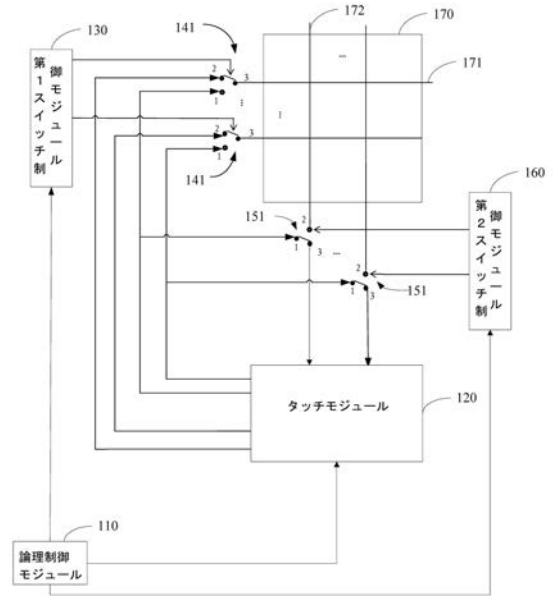
【 図 1 】

【 図 1 】



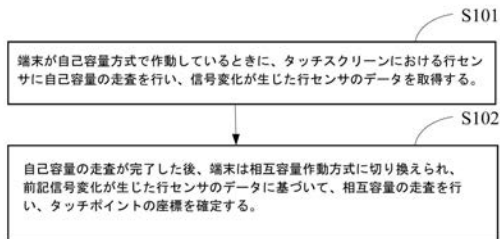
【 図 2 】

【 図 2 】



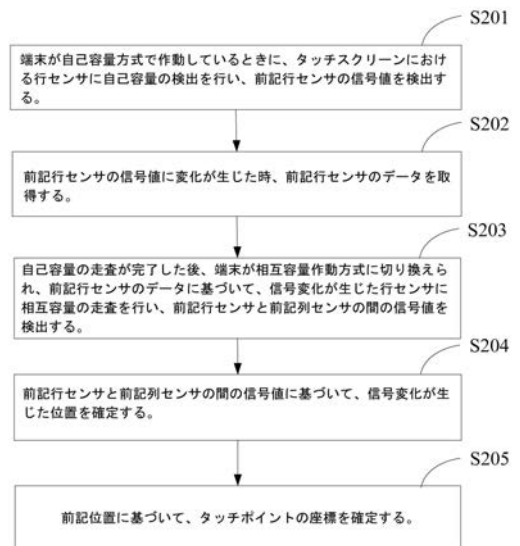
【 図 3 】

【 図 3 】



【 図 4 】

【 図 4 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/CN2014/093356
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
G06F 3/044 (2006.01) i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC: G06F 3/-		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
CPRS, CNKI, EPODOC, WPI: touch+ substrate switch self-capacitance scan+ line w electrode mutual capacitance precision		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103995627 A (BYD CO., LTD.) 20 August 2014 (20.08.2014) description, paragraphs [0024] to [0054]	8-12
A	CN 103995627 A (BYD CO., LTD.) 20 August 2014 (20.08.2014) the whole document	1-7
A	CN 103577008 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 12 February 2014 (12.02.2014) the whole document	1-12
A	CN 102830882 A (BEIJING JICHUANG NORTH TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 December 2012 (12.19.2012) the whole document	1-12
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family	
Date of the actual completion of the international search 20 August 2015	Date of mailing of the international search report 28 August 2015	
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer LI, Qiong Telephone No. (86-10) 62089418	

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family membersInternational application No.
PCT/CN2014/093356

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103995627 A	20 August 2014	WO 2014127714 A1	28 August 2014
CN 103577008 A	12 February 2014	KR 101428568 B1	12 August 2014
		KR 20140021815 A	21 February 2014
		US 2014043284 A1	13 February 2014
CN 102830882 A	19 December 2012	CN 102830882 B	13 May 2015

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/093356

A. 主题的分类 G06F 3/044(2006.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类	
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) G06F 3/- 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CPRS, CNKI, EPODOC, WPI: 触控 触摸 基板 开关 自电容 扫描 行电极 互电容 精度 切换 touch+ substrate switch self-capacitance scan+ line w electrode mutual capacitance precision	
C. 相关文件	
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落 相关的权利要求
X	CN 103995627 A (比亚迪股份有限公司) 2014年 8月 20日 (2014 - 08 - 20) 说明书第[0024]至[0064]段 8-12
A	CN 103995627 A (比亚迪股份有限公司) 2014年 8月 20日 (2014 - 08 - 20) 全文 1-7
A	CN 103577008 A (乐金显示有限公司) 2014年 2月 12日 (2014 - 02 - 12) 全文 1-12
A	CN 102830682 A (北京集创北方科技有限公司) 2012年 12月 19日 (2012 - 12 - 19) 全文 1-12
<input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。	
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件	
国际检索实际完成的日期 2015年 8月 20日	国际检索报告邮寄日期 2015年 8月 28日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国 传真号 (86-10) 62019451	受权官员 李琼 电话号码 (86-10) 62089418

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/093356

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	103995627	A	2014年 8月 20日	WO	2014127714	A1	2014年 8月 28日
CN	103577008	A	2014年 2月 12日	KR	101428568	B1	2014年 8月 12日
				KR	20140021815	A	2014年 2月 21日
				US	2014043284	A1	2014年 2月 13日
CN	102830882	A	2012年 12月 19日	CN	102830882	B	2015年 5月 13日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US