

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-248035

(P2012-248035A)

(43) 公開日 平成24年12月13日(2012.12.13)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>G06F 3/041 (2006.01)</b>	G06F 3/041 380A	5B068
<b>G06F 3/044 (2006.01)</b>	G06F 3/041 320D	5B087
	G06F 3/041 330P	
	G06F 3/041 330B	
	G06F 3/041 380D	

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2011-119774 (P2011-119774)	(71) 出願人	000005049
(22) 出願日	平成23年5月27日 (2011.5.27)		シャープ株式会社
		(74) 代理人	110000338
			特許業務法人原謙三国際特許事務所
		(72) 発明者	湯元 学
			大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
			シャープ株式会社内
		(72) 発明者	宮本 雅之
			大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
			シャープ株式会社内
		Fターム(参考)	5B068 AA05 AA22 BB09 BC02 BE07
			5B087 AA09 AB02 AB11 AC01 AE09
			CC02 CC26 CC39

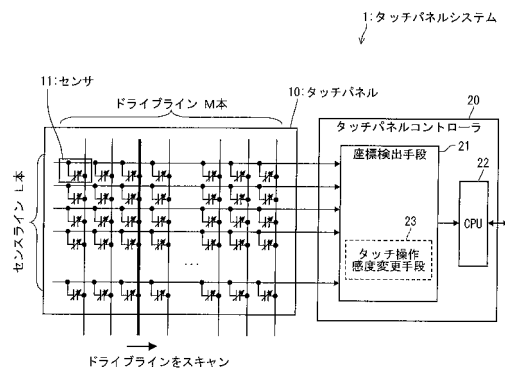
(54) 【発明の名称】 タッチパネルシステムおよびそれを用いた電子機器

(57) 【要約】

【課題】人指等が接触すること無く、接近することによってもタッチ操作が可能な高感度なタッチパネルシステムに関して、人指等の意図しない接近による誤操作を防止する。

【解決手段】タッチパネルシステム1は、タッチパネル10と、タッチパネル10からの信号を受信し、その受信信号に基づいて使用者によるタッチ操作を検出するタッチパネルコントローラ20とを有している。タッチパネルコントローラ20は、タッチパネルにおいて検出されるタッチ操作の感度の変更を行うタッチ操作感度変更手段23を有している。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

投影型静電容量方式のタッチパネルと、

前記タッチパネルからの信号を受信し、その受信信号に基づいて使用者によるタッチ操作を検出するタッチパネルコントローラとを有しており、

前記タッチパネルコントローラは、タッチパネルにおいて検出されるタッチ操作の感度の変更を行うタッチ操作感度変更手段を有していることを特徴とするタッチパネルシステム。

## 【請求項 2】

前記タッチパネルコントローラは、前記タッチパネルからの受信信号を複数回積算し、その積算された信号値をタッチ操作検出閾値と比較することでタッチ操作を検出するものであり、

前記タッチ操作感度変更手段は、前記タッチ操作の感度の変更を、前記受信信号の受信積算回数を変更することにより行うことを特徴とする請求項 1 に記載のタッチパネルシステム。

10

## 【請求項 3】

前記タッチ操作の感度の変更指示モードへの移行を、ボタン操作により行うことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のタッチパネルシステム。

## 【請求項 4】

前記タッチ操作の感度の変更指示モードへの移行を、ソフトウェアにより行うことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のタッチパネルシステム。

20

## 【請求項 5】

前記タッチ操作の感度の変更を、ユーザインタフェースを介して行うことを特徴とする請求項 1 から 4 の何れか一項に記載のタッチパネルシステム。

## 【請求項 6】

前記タッチ操作の感度の変更は、予め設定されている複数の感度の中から選択可能であることを特徴とする請求項 1 から 5 の何れか一項に記載のタッチパネルシステム。

## 【請求項 7】

前記タッチ操作の感度の変更によって、手袋装着によるタッチ操作の可/不可が切り替え可能であることを特徴とする請求項 1 から 6 の何れか一項に記載のタッチパネルシステム。

30

## 【請求項 8】

前記タッチ操作の感度の変更によって、非接触でのタッチ操作の可/不可が切り替え可能であることを特徴とする請求項 1 から 7 の何れか一項に記載のタッチパネルシステム。

## 【請求項 9】

前記タッチパネルのセンサを構成する電極が、透明電極であることを特徴とする請求項 1 から 8 の何れか一項に記載のタッチパネルシステム。

## 【請求項 10】

請求項 1 ~ 9 の何れか一項に記載のタッチパネルシステムを備えたことを特徴とする電子機器。

40

## 【請求項 11】

前記タッチパネルが、表示装置の表示画面上に重畳配置されることを特徴とする請求項 10 に記載の電子機器。

## 【請求項 12】

前記表示装置が、液晶ディスプレイ、プラズマディスプレイ、有機 EL ディスプレイ、および電界放出ディスプレイの何れかであることを特徴とする請求項 11 に記載の電子機器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

50

本発明は、タッチパネルシステムに関し、特に、人指等が接触すること無く、接近することによっても、タッチ操作が可能である高感度なタッチパネルシステムおよびそれを用いた電子機器に関するものである。

【背景技術】

【0002】

現在、スマートフォン等の携帯情報機器、自動券売機等の自動販売機を始めとする様々な電子機器に、タッチパネルシステムの搭載が急速に進んでいる。タッチパネルにおいては、抵抗膜方式等の方式が広く普及しているが、入力される指先が複数の場合の検出が可能である投影型静電容量方式の普及も進みつつある。

【0003】

抵抗膜方式のタッチパネル、例えば4線式抵抗膜方式タッチパネルの場合においては、前後方向、左右方向に電極が付いた二つの抵抗膜が上下に向かい合って構成されている。上下の抵抗膜の間には、セパレータを使用して隙間が設けられ、通常状態では抵抗膜同士が接触しないようになっている。人指等でのタッチパネルへの接触があった場合、図6に示すように上下の抵抗膜が接触し、その位置の電圧を反対側の抵抗膜経由で測定することで、接触位置を求めることができる。即ち、抵抗膜方式については、タッチ操作をするために、タッチパネルへの接触が必須である。

【0004】

他方、投影型静電容量方式のタッチパネルでは、タッチパネルを上方から見たとき、基本的にその電極の形状と配置とは、マトリクス状に正方形形状の電極が連続的に配置されたものとなる。この投影型静電容量方式の従来電極の形状を図7に示す。図8は、第1の電極および第2の電極の形状と配置とを示す図である。図8に示されるように、第1の電極と第2の電極とは等しい形状を有しており、多数のダイヤ形状の電極が連続的に配置されたものであることが分かる。

【0005】

このような投影型静電容量方式のタッチパネルは、電極間の静電容量の変化を捕えるものであり、縦横に走っている電極に人指等が近づくと、指と電極間の静電容量が変化する。そして、縦横のどのライン間の静電容量の変化が大きいかを調べると、どの交点に近づいたかが分かることになる(図9参照)。

【0006】

このような、投影型静電容量方式においては、人指等が接触すること無く、単に接近することによっても、高感度なタッチパネルシステムであれば、タッチ操作が検出可能である。

【0007】

但し、上記のように、高感度で、人指等が接触すること無くタッチ操作が可能なシステムでは、意識的にタッチ操作を行っていない場合にも、タッチパネルに人指が近づくことにより、タッチ操作とみなされて動作してしまう恐れがある。

【0008】

特許文献1においては、図10に示すように、SW1およびSW2からなる接触用センサ(第1接触センサ)に加え、接触用センサに近接してSW3からなるダミーセンサ(第2接触センサ)を設置し、ダミーセンサによって意図しない接触による誤操作時の接触を検出するタッチパネルが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0009】

【特許文献1】特開2009-111996号公報(2009年5月21日公開)

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

上述のように、特許文献1による接触センサでは、意図しない接触による誤操作時の接

10

20

30

40

50

触については、ダミーセンサ（第2接触センサ）により接触の検出が可能である。しかしながら、上述の投影型静電容量方式のように、人指等が接触すること無く、接近することによってもタッチ操作が可能なタッチパネルシステムの場合では、ダミーセンサに接触せずとも、意図せずタッチ操作が検出されることになる。

【0011】

本発明の目的は、人指等が接触すること無く、接近することによってもタッチ操作が可能な高感度なタッチパネルシステムに関して、人指等の意図しない接近による誤操作を防止することが可能なタッチパネルシステムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0012】

上記の課題を解決するために、本発明のタッチパネルシステムは、投影型静電容量方式のタッチパネルと、前記タッチパネルからの信号を受信し、その受信信号に基づいて使用者によるタッチ操作を検出するタッチパネルコントローラとを有しており、前記タッチパネルコントローラは、タッチパネルにおいて検出されるタッチ操作の感度の変更を行うタッチ操作感度変更手段を有していることを特徴としている。

10

【0013】

上記の構成によれば、前記タッチパネルコントローラは、タッチ操作の感度の変更を行うタッチ操作感度変更手段を有しているため、タッチ操作の感度を低下させる変更を行うことで、意図せず人指等がタッチパネルに接近した場合等に、タッチ操作として動作を行わないようにすることが可能となる。逆に、タッチ操作の感度を向上させる変更を行うことで、手袋をしたままのタッチ操作や、非接触でのタッチ操作を可能とする。

20

【0014】

また、上記タッチパネルシステムでは、前記タッチパネルコントローラは、前記タッチパネルからの受信信号を複数回積算し、その積算された信号値をタッチ操作検出閾値と比較することでタッチ操作を検出するものであり、前記タッチ操作感度変更手段は、前記タッチ操作の感度の変更を、前記受信信号の受信積算回数を変更することにより行う構成とすることができる。

【0015】

上記の構成によれば、前記受信積算回数を減らすことで、タッチ操作の感度を低下させる変更を行うことができる。あるいは、前記受信積算回数を増やすことで、タッチ操作の感度を向上させる変更を行うこともできる。

30

【0016】

また、上記タッチパネルシステムでは、前記タッチ操作の感度の変更指示モードへの移行を、ボタン操作により行う構成、あるいは、前記タッチ操作の感度の変更指示モードへの移行を、ソフトウェアにより行う構成とすることができる。

【0017】

また、上記タッチパネルシステムでは、前記タッチ操作の感度の変更を、ユーザインタフェースを介して行う構成とすることができる。

【0018】

また、上記タッチパネルシステムでは、前記タッチ操作の感度の変更は、予め設定されている複数の感度の中から選択可能である構成とすることができる。

40

【0019】

また、上記タッチパネルシステムでは、前記タッチ操作の感度の変更によって、手袋装着によるタッチ操作の可/不可が切り替え可能である構成、あるいは、非接触でのタッチ操作の可/不可が切り替え可能である構成とすることができる。

【0020】

また、上記タッチパネルシステムでは、前記タッチパネルのセンサ部を構成する電極が、透明電極である構成とすることができる。

【0021】

また、上記の課題を解決するために、本発明の電子機器は、上記記載の何れかのタッチ

50

パネルシステムを備えたことを特徴としている。

【0022】

また、上記電子機器では、前記タッチパネルが、表示装置の表示画面上に重畳配置される構成とすることができる。

【0023】

また、上記電子機器では、前記表示装置が、液晶ディスプレイ、プラズマディスプレイ、有機ELディスプレイ、および電界放出ディスプレイの何れかである構成とすることができる。

【発明の効果】

【0024】

本発明のタッチパネルシステムにおいては、タッチパネルからの信号を受信し、その受信信号に基づいて使用者によるタッチ操作を検出するタッチパネルコントローラが、タッチ操作の感度の変更を行うタッチ操作感度変更手段を有している。それゆえ、タッチ操作の感度を低下させる変更を行うことで、意図せず人指等がタッチパネルに接近した場合等に、タッチ操作として動作を行わないようにすることが可能となる。逆に、タッチ操作の感度を向上させる変更を行うことで、手袋をしたままでのタッチ操作や、非接触でのタッチ操作を可能とする。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】本発明によるタッチパネルシステムの基本構成を示す図である。

【図2】本発明によるタッチパネルからの出力信号波形を示す図である。

【図3】本発明によるタッチパネルシステムのタッチ操作感度変更処理を示すフローチャートである。

【図4】本発明によるタッチパネルシステムにおけるタッチ操作感度変更処理を行うためのユーザインタフェース表示を示す図である。

【図5】本発明によるタッチパネルシステムにおけるタッチ操作感度変更処理を行うためのユーザインタフェース表示の他の例を示す図である。

【図6】抵抗膜方式タッチパネルの構成を示す図である。

【図7】投影型静電容量方式タッチパネルの第1の電極と第2の電極の形状と配置を示す図である。

【図8】投影型静電容量方式タッチパネルの従来の電極の形状を示したものである。

【図9】投影型静電容量方式タッチパネルの構成を示す図である。

【図10】誤操作時の接触を検出可能な従来のタッチパネルを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0026】

以下に、本発明のタッチパネルシステムの実施の形態について、図面を参照しながら説明する。本実施の形態のタッチパネルシステムは投影型静電容量方式を採用するものである。図1は、本実施の形態に係るタッチパネルシステム1の基本構成を示す図である。

【0027】

図1に示すように、タッチパネルシステム1は、タッチパネル10とタッチパネルコントローラ20とからなる。タッチパネル10は、使用者がタッチ操作を行うことにより信号を入力するセンサ11を備えている。タッチパネルコントローラ20は、センサ11からの信号を受信する入力端子と、入力端子に入力された信号を元に、座標値を出力する座標検出手段21と、座標検出手段21からの座標情報を一定間隔で取り込み、表示装置に出力等を行うCPU22とからなる。座標検出手段21は、タッチ操作の感度の変更を行うタッチ操作感度変更手段23を有している。

【0028】

尚、本実施の形態におけるタッチパネルシステム1に配置されているセンサ11は、静電容量方式センサであり、使用者がタッチパネル10にタッチ操作した際、センサ11を構成している電極が図1に示すドライライン-センスライン間の容量値の変化を検出す

10

20

30

40

50

る。

【 0 0 2 9 】

タッチパネル 1 0 は、M 本のドライラインと L 本のセンスラインとからなり、その交差箇所に静電容量方式によるセンサ 1 1 を構成する。タッチ操作の座標検出動作では、ドライラインをスキャンしつつ、タッチ操作によるセンサの容量値の変化をセンスラインにて読み取ることにより、タッチ操作された箇所の座標を検出する。この際、検出される容量値の変化値が小さい場合を考慮して、読み取り動作を複数回行い、タッチパネルからの受信信号を上記複数回の読み取り動作に対応させて複数回積算して信号値を増大させる操作が行われている。

【 0 0 3 0 】

図 2 に、この読み取り操作を複数回行っている状況を示す。図 2 ( a ) は上記読み取り操作が 8 回行われている場合を示しており、図 2 ( b ) は上記読み取り操作が 3 回行われている場合を示している。図 2 ( a ) では、読み取り操作が 8 回行われた結果の信号積算値がタッチ操作検出閾値を超えている。このように、タッチ操作の検出は、信号値がタッチ操作検出閾値を超えた場合に、使用者がタッチ操作を行ったと判定される。

10

【 0 0 3 1 】

但し、この判定については、上述したように、投影型静電容量方式タッチパネルシステムにおいては、人指等が接触すること無く、接近することによっても、高感度なタッチパネルシステムであれば、意図せずにタッチ操作が検出されてしまう恐れがある。この課題の解消のために、タッチ操作の感度の変更を行うことが考えられる。

20

【 0 0 3 2 】

図 3 は、本発明によるタッチパネルシステムのタッチ操作感度変更処理をフローチャートで示したものである。

【 0 0 3 3 】

使用者がタッチ操作感度変更を指示する場合 ( F 2 0 1 )、その変更指示モードへの移行方法は、使用者がタッチ操作感度変更処理ボタンを操作してタッチパネルシステムの起動時表示ページからタッチ操作感度変更のためのアプリケーションを起動したり、タッチ操作感度変更表示ソフトウェアによって所望のタイミング ( 例えば、タッチパネルシステムの起動時 ) で当該アプリケーションを起動させたりすることが考えられる。いずれの起動方法の場合でも、図 4 に示されるような、ユーザインタフェイス表示が表示される。

30

【 0 0 3 4 】

図 4 は、本タッチパネルシステムにおけるタッチ操作感度変更処理を行うためのユーザインタフェイスの表示例を示したものである。このユーザインタフェイス表示では、操作者に、タッチ操作の感度調整を促すための表示 ( 「タッチ操作の感度を調整して下さい」等の表示 ) を行い、その下部に感度の強弱を調整するためのスライダが設置されている。操作者は、意図せずにタッチ操作が検出されてしまう場合であれば、感度を弱くする方向にスライダを動かして、感度を弱くすることにより、感度調整入力を実施する ( F 2 0 2 )。この感度調整入力値は、タッチパネルコントローラ 2 0 のタッチ操作感度変更手段 2 3 に記憶される ( F 2 0 3 )。

【 0 0 3 5 】

この感度調整入力を反映して、座標検出手段 2 1 中のタッチ操作感度変更手段 2 3 は、上記のタッチパネル読み取り回数 ( 受信積算回数 ) を変更することになる。本実施の形態においては、感度を弱くする方向にスライダを動かすことにより、タッチパネル読み取り回数が減少させられる。

40

【 0 0 3 6 】

例えば、本タッチパネルシステムの感度を低下させるために、タッチパネル読み取り回数を、図 2 ( a ) に示す 8 回から図 2 ( b ) に示す 3 回に減少させた場合を考える。このように読み取り回数が 3 回に減少された場合、信号積算値がタッチ操作検出閾値を超えておらず、タッチパネルシステム 1 は、使用者がタッチパネルにタッチ操作を行っていないと判定する。即ち、高感度なタッチパネルシステムであっても、タッチパネル読み取り回

50

数を減少させ、本タッチパネルシステムの感度を低下させることで、意図しないタッチ操作が検出されてしまう恐れを解消できる。もちろん、上述のように、タッチパネル読み取り回数を減少させても、手指やペンの入力による明確なタッチ操作は検出できることになる。

【0037】

また、本タッチパネルシステムでは、この感度低減の結果として生じる効果として、システムの低消費電力化が可能となる。例えば、初期の感度時におけるタッチパネル読み取り回数が8回であるとして、この読み取り回数を3回に減少させれば、初期の感度時に比して、タッチパネル読み取りにかかる消費電力が削減される。

【0038】

また、上記説明では、意図しないタッチ操作検出による誤動作を防止するために、感度を低減させる処理について説明したが、本タッチパネルシステムでは、これとは逆に、タッチパネル読み取り回数を増加させて感度をさらに向上させることも可能である。例えば、工場等の機械の操作パネルに本タッチパネルシステムを採用すれば、手袋を装着した状態でタッチ操作を行いたい場合等で感度を上げたい場合も有りうる。このような場合には、図4に示すユーザインタフェイスで、感度を強くする方向にスライダを動かすことにより、タッチパネル読み取り回数を増加させれば良い。

【0039】

さらには、非接触でタッチ操作を行いたい場合には、感度をより強くする方向にスライダを動かすことにより、感度をより上げることも可能となる。

【0040】

つまり、本タッチパネルシステムでは、タッチ操作の感度の変更によって、どの程度の操作でタッチ操作が検出されるかを、使用者が選択可能となる。例えば、手指・ペンによるタッチ操作は可能であるが、手袋装着、非接触によるタッチ操作は不可である場合、手指・ペン、手袋装着によるタッチ操作は可能であるが、非接触によるタッチ操作は不可である場合、手指・ペン、手袋装着、非接触によるタッチ操作が可能である場合を、使用者が選択可能となる。

【0041】

このように、タッチパネルシステムの使用機会に応じて、低感度で使用したい場合、高感度で使用したい場合が複数あることが想定される。これに対応して感度を容易に切り替えるためには、図5に示されるタッチ操作感度変更処理を行うためのユーザインタフェイス表示が挙げられる。このユーザインタフェイス表示には、操作者に、タッチ操作の感度選択を促すための、「お好みのタッチ操作の感度を選択して下さい。」との表示を行い、その下部に選択用の「感度A」、「感度B」、「初期設定」ボタンが設置されている。操作者は、「感度A」、「感度B」ボタンに好みの感度をあらかじめ記録しておくことにより、好みの感度を容易に選択することが可能となる。

【0042】

尚、本発明のタッチパネルシステムを用いる電子機器では、タッチパネルは表示装置の表示画面上に重畳配置して用いることが一般的であり、上記表示装置は、液晶ディスプレイ、プラズマディスプレイ、有機ELディスプレイ、電界放出ディスプレイ(FED:Field Emission Display)等のいずれであっても良い。また、上記記載のタッチパネルを構成する電極は、上記表示画面が視認できるように透明電極とされることが好ましい。

【0043】

本発明は上述した各実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせ得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。

【産業上の利用可能性】

【0044】

本発明は、投影型静電容量方式を採用した高感度なタッチパネルシステムに利用することができる。

10

20

30

40

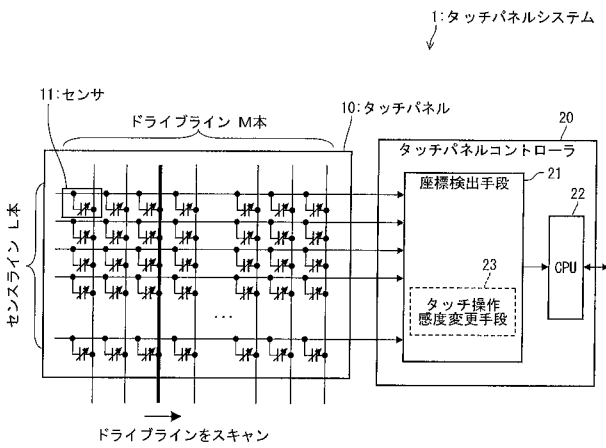
50

【符号の説明】

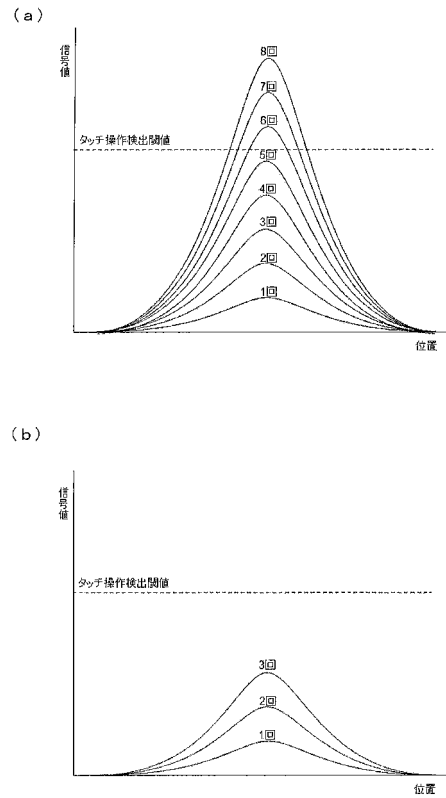
【0045】

- 1 タッチパネルシステム
- 10 タッチパネル
- 20 タッチパネルコントローラ
- 23 タッチ操作感度変更手段

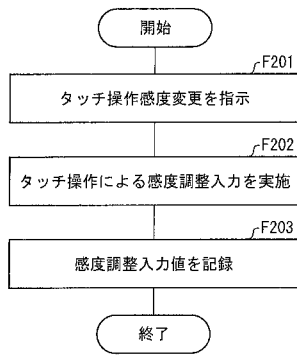
【図1】



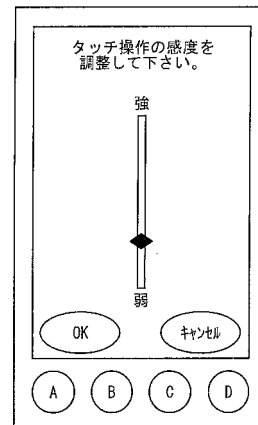
【図2】



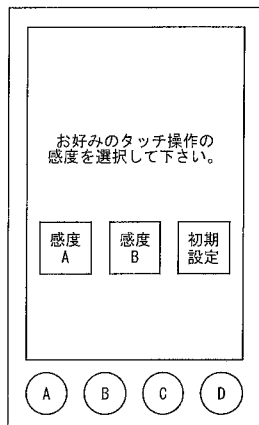
【 図 3 】



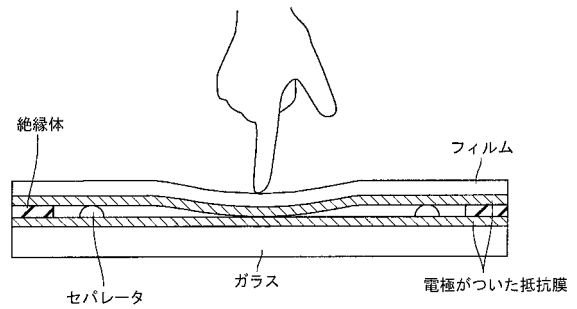
【 図 4 】



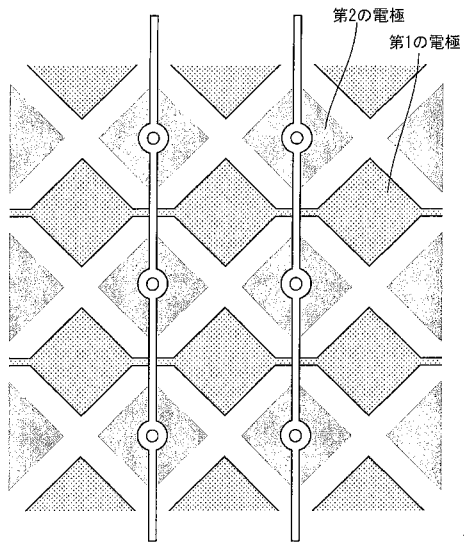
【 図 5 】



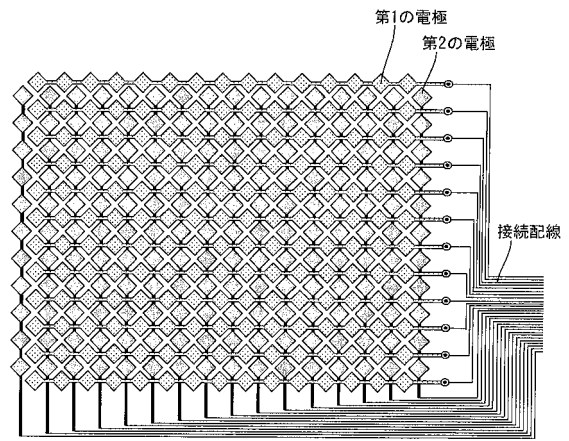
【 図 6 】



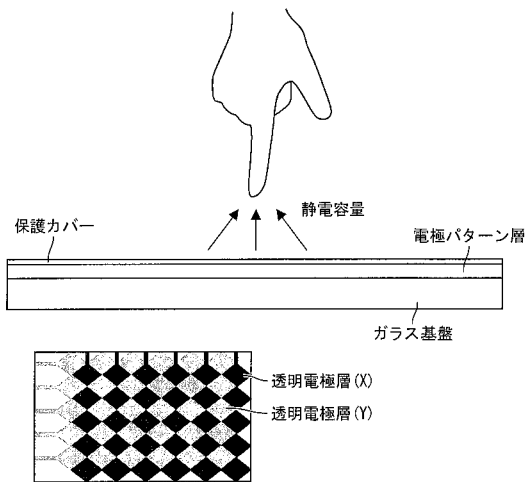
【 図 7 】



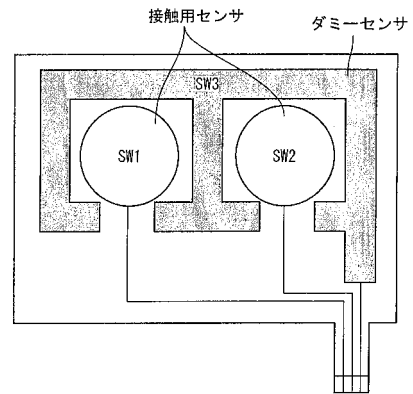
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

G 0 6 F 3/044

E

テーマコード(参考)