

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5983503号
(P5983503)

(45) 発行日 平成28年8月31日(2016.8.31)

(24) 登録日 平成28年8月12日(2016.8.12)

(51) Int.Cl.

F I

G O 6 F 3/0488 (2013.01)

G O 6 F 3/0488

請求項の数 7 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2013-77414 (P2013-77414)	(73) 特許権者	000001443 カシオ計算機株式会社 東京都渋谷区本町1丁目6番2号
(22) 出願日	平成25年4月3日(2013.4.3)	(74) 代理人	100096699 弁理士 鹿嶋 英實
(65) 公開番号	特開2014-203183 (P2014-203183A)	(72) 発明者	谷本 政則 東京都八王子市石川町2951番地5 カシオ計算機株式 会社八王子技術センター内
(43) 公開日	平成26年10月27日(2014.10.27)	(72) 発明者	上坂 重樹 東京都八王子市石川町2951番地5 カシオ計算機株式 会社八王子技術センター内
審査請求日	平成27年4月20日(2015.4.20)	審査官	萩島 豪

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

タッチパネル付きのタッチ画面を備えた情報処理装置であって、
前記タッチ画面へのタッチ操作時にその接触位置及び接触面積を検出する接触検出手段と、

前記タッチ画面内の複数のエリアのうち、前記接触検出手段によって検出された接触位置に基づいて、タッチ操作されたエリアを判別するエリア判別手段と、

前記エリア判別手段によってタッチ操作されたエリアが判別された際に、前記接触検出手段によって検出された接触面積と前記エリアに対応して設定されている閾値面積とを比較し、その面積の比較結果に基づいてそのタッチ操作を制御する制御手段と、

を備え、

前記制御手段は、前記エリア判別手段によってタッチ操作されたエリアが判別された際に、前記接触検出手段によって検出された接触面積と前記エリアに対応して設定されている閾値面積とを比較した結果、その接触面積が閾値面積よりも大きい場合に、前記エリアへのタッチ操作を有効としてそのエリア対応の処理の実行を指示し、

前記タッチ画面内の複数のエリアは、このタッチ画面の略全体に亘る全体エリアと、この全体エリアの一部に重ね合わせられた他のエリアとを有し、

前記制御手段は、前記接触検出手段によって検出された接触面積と前記他のエリアに対応して設定されている閾値面積とを比較した結果、その接触面積が閾値面積よりも小さく、前記接触面積と前記全体エリアに対応して設定されている閾値面積とを比較した結果、

10

20

その接触面積が閾値面積よりも大きい場合に、前記他のエリア対応の処理に代わって、前記全体エリア対応の処理の実行を指示する、

ことを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】

タッチパネル付きのタッチ画面を備えた情報処理装置であって、

前記タッチ画面へのタッチ操作時にその接触位置と接触面積とを検出する接触検出手段と、

前記タッチ画面には、このタッチ画面の略全体に亘る全体エリアと、この全体エリアの一部に重ね合わせられた一部エリアと、を含む複数のエリアが設けられ、この複数のエリアのうち、前記接触検出手段で検出された接触位置が何れのエリアにあるかを判別するエリア判別手段と、

10

前記エリア判別手段で判別されたエリアが前記一部エリアである場合、前記接触検出手段で検出された接触面積が、当該一部エリアに対応して設定された第 1 閾値面積よりも小さく、且つ前記全体エリアに対応して設定された第 2 閾値面積よりも大きい場合には、前記一部エリア対応の処理に代わって前記全体エリア対応の処理を実行制御する制御手段と、

を備えたことを特徴とする情報処理装置。

【請求項 3】

前記接触検出手段は、タッチ操作開始時の接触有りからタッチ操作終了時の接触無しまでの間に複数の接触面積を検出すると共に、その複数の接触面積に基づいて決定したその最適値を前記タッチ操作時の接触面積として検出する、

20

ようにしたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】

前記エリア判別手段によってタッチ操作されたエリアが複数であると判別された場合に、そのエリア毎にその接触時間を計測するエリア別時間計測手段を更に備え、

前記制御手段は、前記エリア判別手段によって複数のエリアに跨ったタッチ操作であると判別された場合に、前記エリア別時間計測手段によって計測されたエリア毎に接触時間に基づいて何れか一方のエリアへのタッチ操作であると判断して、そのタッチ操作を制御する、

ようにしたことを特徴とする請求項 1 ~ 3 の何れかに記載の情報処理装置。

30

【請求項 5】

タッチ操作の接触時間を計測する接触時間計測手段を更に備え、

前記制御手段は、前記接触時間計測手段によって計測された接触時間と前記面積の比較結果に基づいてそのタッチ操作を制御する、

ようにしたことを特徴とする請求項 1 ~ 4 の何れかに記載の情報処理装置。

【請求項 6】

前記エリアに対応して設定されている閾値面積として、複数レベルの閾値を有し、

前記制御手段は、前記面積比較を行う際に、前記複数レベルの閾値毎の比較結果に基づいて、異なる種類の処理の実行を指示する、

ようにしたことを特徴とする請求項 1 ~ 5 の何れかに記載の情報処理装置。

40

【請求項 7】

タッチパネル付きのタッチ画面を備えた情報処理装置のコンピュータを制御するためのプログラムであって、

前記コンピュータを、

前記タッチ画面へのタッチ操作時にその接触位置と接触面積とを検出する検出手段、

前記タッチ画面には、このタッチ画面の略全体に亘る全体エリアと、この全体エリアの一部に重ね合わせられた一部エリアと、を含む複数のエリアが設けられ、この複数のエリアのうち、前記検出手段で検出された接触位置が何れのエリアにあるかを判別する判別手段、

前記判別手段で判別されたエリアが前記一部エリアである場合、前記検出手段で検出さ

50

れた接触面積が、当該一部エリアに対応して設定された第1閾値面積よりも小さく、且つ前記全体エリアに対応して設定された第2閾値面積よりも大きい場合には、前記一部エリア対応の処理に代わって前記全体エリア対応の処理を実行制御する制御手段、

として機能させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、タッチパネル付きのタッチ画面を備えた情報処理装置及びプログラムに関する。

【背景技術】

10

【0002】

従来、タッチパネル付きのタッチ画面を備えた情報処理装置において、そのタッチパネルの周辺部での誤操作を防止する技術としては、例えば、特許文献1及び特許文献2に示されているような技術が開示されている。すなわち、特許文献1には、タッチキーが配置されているエリア上において一定時間以上のタッチ操作でタッチ有りと判断するようにした技術が開示されているほか、タッチパネルの全体が表示部と、その周辺のキー部と、それらの間の検出エリアとに分かれている状態において、使用者がその検出エリアと共にそのキー部に触れた場合にはキー押下として処理しないようにした技術が開示されている。また、特許文献2には、タッチパネルの操作可能なエリアを自在に設定可能とした技術が開示されている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2012-248068号公報

【特許文献2】特開2011-204092号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上述したように、一定時間以上のタッチ操作を条件にタッチ有りと判断する技術は、操作を素早く行うことはできなくなる。また、使用者がキー部と共に検出エリアも接触してしまった場合にそのキー操作を無効とする制御する技術は、特別な検出エリアを設ける必要がある。更に、タッチパネルの操作可能なエリアを自在に設定可能とする技術は、操作可能な有効範囲を狭めてしまう、という問題が残る。

30

【0005】

本発明の課題は、タッチパネルの全域をタッチ操作面として有効に使用可能となるようにしても誤操作を防ぎ、操作性を向上できるようにすることである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、タッチパネル付きのタッチ画面を備えた情報処理装置であって、前記タッチ画面へのタッチ操作時にその接触位置と接触面積とを検出する接触検出手段と、前記タッチ画面には、このタッチ画面の略全体に亘る全体エリアと、この全体エリアの一部に重ね合わせられた一部エリアと、を含む複数のエリアが設けられ、この複数のエリアのうち、前記接触検出手段で検出された接触位置が何れのエリアにあるかを判別するエリア判別手段と、前記エリア判別手段で判別されたエリアが前記一部エリアである場合、前記接触検出手段で検出された接触面積が、当該一部エリアに対応して設定された第1閾値面積よりも小さく、且つ前記全体エリアに対応して設定された第2閾値面積よりも大きい場合には、前記一部エリア対応の処理に代わって前記全体エリア対応の処理を実行制御する制御手段と、を備えたことを特徴とする情報処理装置。

40

【発明の効果】

【0007】

50

本発明によれば、タッチパネルの全域をタッチ操作面として有効に使用可能となるようにしても誤操作を防ぎ、操作性の大幅な向上を期待することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】情報処理装置として適用した携帯端末装置（スマートフォン）の基本的な構成要素を示したブロック図。

【図2】携帯端末装置（スマートフォン）の外観斜視図で、（1）、（2）は、タッチ操作の仕方によってその接触面積が異なることを説明するための図。

【図3】（1）は、筐体を方手持ちした状態（筐体の一端部を片手の親指と人差し指で挟み持たれた状態）を示した図、（2）は、タッチ画面の左右両端部に操作制御の対象エリア（画面端領域）CAを設定した状態を示した図。

10

【図4】（1）は、筐体を方手持ちした状態（片手の掌に載せて握り持たれた状態）を示した図、（2）は、タッチ画面の左右両端部に操作制御の対象エリア（画面端領域）CAを設定した状態を示した図。

【図5】タッチ入力表示部7に表示されたアプリケーション画面内に操作制御の対象エリア（指示指標領域）CAを設定した状態を示した図。

【図6】タッチ制御テーブル3cを説明するための図。

【図7】アプリケーション処理の起動に応じて実行開始されるフローチャート。

【図8】図7の動作に続くフローチャート。

【図9】図8の動作に続くフローチャート。

20

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、図1～図9を参照して本発明の実施形態を説明する。

本実施形態は、情報処理装置として、携帯端末装置（スマートフォンと呼ばれる多機能型携帯電話機）に適用した場合を例示したもので、図1は、この携帯端末装置（スマートフォン）の基本的な構成要素を示したブロック図である。

携帯端末装置（スマートフォン）は、その筐体全体が薄型長方体を成し、通話機能、電子メール機能、インターネット接続機能などの基本機能のほか、タッチパネル付きのタッチ画面を備えたタッチ機能、自身の姿勢（筐体の姿勢）を検出する姿勢検出機能を有し、CPU1を中核とする構成となっている。

30

【0010】

CPU1は、二次電池（図示省略）を備えた電源部2からの電力供給によって動作し、記憶部3内の各種のプログラムに応じてこの携帯端末装置の全体動作を制御する中央演算処理装置である。記憶部3には、プログラムメモリ3a、ワークメモリ3b、後述するが、タッチ操作を制御するためのタッチ制御テーブル3cなどが設けられている。プログラムメモリ3aは、図7～図9に示した動作手順に応じて本実施形態を実現するためのプログラムや各種のアプリケーションなどが格納されているほか、それに必要とする情報などが記憶されている。ワークメモリ3bは、この携帯端末装置が動作するために必要となる各種の情報（例えば、フラグ、タイマなど）を一時的に記憶するワーク領域である。なお、記憶部3は、例えば、SDカード、ICカードなど、着脱自在な可搬型メモリ（記録メディア）を含む構成であってもよく、また、その一部が図示しない所定の外部サーバの領域を含むものであってもよい。

40

【0011】

無線通信部4は、音声通話機能、電子メール機能、インターネット接続機能時に使用される広域通信部であり、図示省略したが、移動通信網を介して他の電話機（図示省略）に接続されたり、インターネットを介して他の端末装置（図示省略）に接続されたりする。操作部5は、電源ボタンなどの押しボタン式の各種のキーを備えている。加速度センサ6は、筐体（自身）の姿勢、例えば、筐体の向きとして横向き/縦向き状態であるかを検出する姿勢検出部である。

【0012】

50

タッチ入力表示部7は、タッチパネル付きの画面を備えたタッチスクリーンを構成するもので、表示パネル7aの上にタッチパネル7bを積層配設した構成となっており、各種のソフトウェアキー（タッチキー）を割り当て配置してその機能名を表示したり、指などによるタッチ操作を感知してそのタッチ操作に応じた操作信号を入力したりする入力表示デバイスである。表示パネル7aは、全体形状が長方形の液晶パネルであり、タッチ入力表示部7の画面（以下、タッチ画面と呼称する）は、筐体の向きに応じて縦長画面となったり、横長画面となったりする。タッチパネル7bは、例えば、静電容量方式あるいは抵抗皮膜方式を採用しているが、その他の方式であってもよい。なお、本実施形態においてはタッチパネル7bへのタッチ操作として、任意の位置を接触してすぐに離すタップ操作、接触移動してからすぐに離すフリック操作、二本の指で拡大/縮小を指示するピンチイン/ピンチアウト操作を検出可能としているが、これに限らず、ダブルタップ操作、スワイプ操作、ドラッグ操作などの操作も検出可能としてもよい。

10

【0013】

タッチ入力表示部7は、タッチパネル7bへのタッチ操作に応じて接触の有無を示す信号（タッチオン信号/タッチオフ信号）をCPU1に与える。CPU1は、タッチパネル7bからの接触有無信号（タッチオン信号/タッチオフ信号）に基づいてタッチパネル7b上の座標位置（接触位置）、接触面積、接触方向、接触距離、接触時間をその接触状態として検出するようにしている。なお、タッチ入力表示部7側で座標位置（接触位置）及び接触面積を検出し、CPU1側でその他の接触方向、接触距離、接触時間を検出するようにしてもよい。CPU1は、このタッチ操作時の接触状態に基づいて、どのようなタッチ操作が行われたかを判別し、そのタッチ操作に応じた処理を制御するようにしている。なお、このような接触状態の検出は、一般に用いられている技術であり、本実施形態ではその周知技術を利用するようにしているため、その具体的な説明については省略するものとする。

20

【0014】

なお、上述のタッチ操作とは、タッチパネル7b上において指やペンを直接タッチする接触操作に限らず、その接触操作に近似する操作として、例えば、指やペンの接近や接近移動による静電容量変化又は明るさ変化などに応じて指やペンの位置を検出する近接操作を含むことを意味している。つまり、接触操作を検出する接触型タッチパネルに限らず、近接型タッチパネルやデバイスであってもよいが、本実施形態にあっては、タッチ操作として、接触型タッチパネル上での接触操作を例示した場合を示している。

30

【0015】

図2は、携帯端末装置（スマートフォン）の外観斜視図である。

図2(1)は、タッチ入力表示部7へのタッチ操作の仕方として、指を寝かせて指の腹部分でタッチした状態を示し、図2(2)は、画面に対して指を立たせて指の先部分でタッチした状態を示している。このようなタッチ操作の仕方（接触の仕方）によって、指とタッチ画面との接触面積（タッチ面積）は、大きく異なる。例えば、図2(1)の場合の接触面積に対して図2(2)の場合の接触面積は略4倍となる。また、指とタッチ画面との接触面積は、タッチの強さ（押圧力）によっても異なり、指を強く押し込むことにより指が扁平となって接触面積は大きくなる。

40

【0016】

図3(1)は、筐体を方手持ちした状態（薄型長方体の筐体の向きが横長状態となるように、その筐体の一端部が片手の親指と人差し指で挟み持たれた状態）を示した図で、タッチ画面は、筐体の向きに応じて横長状態となる。

このように筐体の一端部（図示の例では左端部）が片手の親指と人差し指で挟むように把持（挟み持ち）されると、その筐体の左端部では左手の親指がタッチ画面内に大きく侵入して接触するようになる。このように筐体を把持したときの接触を誤操作として認識するために本実施形態では、図3(2)に示すようにタッチ画面の左右両端部の領域（帯状の領域）を特定のエリア、つまり、操作制御の対象エリアCAとしてそれぞれ設定するようにしている。

50

【 0 0 1 7 】

操作制御対象エリア（画面端領域）C Aは、タッチ画面の略全体に亘る全体エリアW Hの一部に重ね合わせられた領域であり、C P U 1は、その制御対象エリア（画面端領域）C A内への接触（タッチ操作）を検出した際に、その接触面積が所定の閾値よりも大きいか否かに基づいてそのタッチ操作を制御（例えば、タッチ操作の有効又は無効を制御）するようにしている。すなわち、筐体の把持によるタッチ画面の端部への接触は、その接触面積が特に大きくなるため、本実施形態では、接触面積が所定の閾値以上であれば、筐体の把持による誤接触であると判断してその接触（タッチ操作）を無効とするが、タッチ画面の端部への接触面積が所定の閾値未満であれば、全体エリアW Hへのタッチ操作であると判断するようにしている。

10

【 0 0 1 8 】

なお、図示の場合には、タッチ画面の左右両端部に操作制御の対象エリアC Aを設定する場合を例示したが、ユーザ操作によって左右両端の何れか一方のみに制御対象エリアC Aを設定するようにしてもよい。例えば、常に、筐体の左端部を左手で把持するユーザであれば、タッチ画面の左端部のみを操作制御の対象エリアC Aとして設定するようにしてもよい。逆に、常に、筐体の右端部を右手で把持するユーザであれば、タッチ画面の右端部のみを操作制御の対象エリアC Aとして設定するようにしてもよい。

【 0 0 1 9 】

図4（1）は、筐体を方手持ちした状態（薄型長方体の筐体が縦長状態となるように片手の掌に載せて握り持たれた状態）を示した図で、タッチ画面は、筐体の向きに応じて縦長状態となる。

20

このように筐体の両端部が片手（例えば、右手）で握られるように把持（握り持ち）された状態では、その筐体の左右両端部では両手の各指がタッチ画面内に大きく侵入して接触するようになる。このように筐体を把持したときの接触を誤操作として認識するために本実施形態では、図4（2）に示すようにタッチ画面の左右両端部を操作制御の対象エリアC Aとしてそれぞれ設定するようにしている。

【 0 0 2 0 】

図5は、任意に選択されたアプリケーションの起動によってタッチ入力表示部7に表示されたアプリケーション画面（タッチ画面）を例示した図である。

このアプリケーション画面の下端部には、複数の指示指標I Dが含まれており、この複数の指示指標I Dを含む指示指標領域が操作制御の対象エリアC Aとして設定されている。ここで、指示指標I Dとは、操作が可能なアイコンやボタンなどであり、ファイルオープンやソフトウェアの起動などを指示する指標である。この制御対象エリア（指示指標領域）C Aは、上述した制御対象エリア（画面端領域）C Aと同様に、タッチ画面の略全体に亘る全体エリアW Hの一部に重ね合わせられた領域であり、C P U 1は、その制御対象エリア（指示指標領域）C A内への接触（タッチ操作）を検出した際に、その接触面積が所定の閾値よりも大きいか否かに基づいてそのタッチ操作を制御（例えば、タッチ操作の有効又は無効を制御）するようにしている。

30

【 0 0 2 1 】

図示の例では、制御対象エリア（指示指標領域）C Aには、2個の指示指標I Dとして、例えば、ページ戻しボタン、次ページ切り替えボタンなどが配置されており、C P U 1は、制御対象エリア（指示指標領域）C Aに対してタッチ操作が行われた際に、その接触面積が所定の閾値以上であれば、指示指標I Dへのタッチ操作が行われたものとして、その指示指標に応じた処理の実行を指示するようにしているが、その接触面積が所定の閾値未満であれば、制御対象エリアC Aへのタッチ操作を無効とし、全体エリアW Hへのタッチ操作であると判断するようにしている。なお、図示の例では、アプリケーション画面の下端部に操作制御対象エリア（指示指標領域）C Aを設定する場合を示したが、その指示指標領域の大きさ、位置、形状、個数などはアプリケーションに応じて異なる。

40

【 0 0 2 2 】

図6は、タッチ制御テーブル3cを説明するための図である。

50

タッチ制御テーブル3cは、タッチ画面上のエリアに対応付けて設定されている所定の閾値（閾値面積）を記憶するテーブルで、「エリア」、「閾値面積」の各項目を有している。「エリア」の項目には、“操作制御対象エリア（画面端領域）”、“操作制御対象エリア（指示指標領域）”、“全体エリア”が設定されている。「閾値面積」の項目には、3段階の閾値として“大”、“特大”、“小”が設定されている。この場合、“操作制御対象エリア（画面端領域）”の「閾値面積」には“特大”、“操作制御の対象エリア（指示指標領域）”の「閾値面積」には“大”、“全体エリア”の「閾値面積」には“小”が設定され、それらの閾値面積の広さは、“小”<“大”<“特大”の関係となっている。なお、「エリア」と「閾値面積」との関係やその値は、ユーザ操作によって任意に設定可能となっている。

10

【0023】

このように本実施形態において情報処理装置（スマートフォン）は、タッチパネル付きのタッチ画面（タッチ入力表示部7）を備えた情報処理装置であって、前記タッチ画面へのタッチ操作時にその接触位置及び接触面積を検出する接触検出手段（CPU1、プログラムメモリ3a、タッチ入力表示部7）と、前記タッチ画面内の複数のエリア（操作制御の対象エリア（画面端領域）CA、操作制御の対象エリア（指示指標領域）CA、全体エリアWH）のうち、前記接触検出手段によって検出された接触位置に基づいて、タッチ操作されたエリアを判別するエリア判別手段（CPU1、プログラムメモリ3a）と、前記エリア判別手段によってタッチ操作されたエリアが判別された際に、前記接触検出手段によって検出された接触面積と前記エリアに対応して設定されている閾値面積とを比較し、その面積の比較結果に基づいてそのタッチ操作を制御する制御手段（CPU1、プログラムメモリ3a、タッチ制御テーブル3c）と、を備える構成となっている。

20

【0024】

次に、本実施形態における情報処理装置（スマートフォン）の動作概念を図7～図9に示すフローチャートを参照して説明する。ここで、これらのフローチャートに記述されている各機能は、読み取り可能なプログラムコードの形態で格納されており、このプログラムコードにしたがった動作が逐次実行される。また、ネットワークなどの伝送媒体を介して伝送されてきた上述のプログラムコードに従った動作を逐次実行することもできる。すなわち、記録媒体のほかに、伝送媒体を介して外部供給されたプログラム/データを利用して本実施形態特有の動作を実行することもできる。なお、図7～図9は、情報処理装置（スマートフォン）の全体動作のうち、本実施形態の特徴部分の動作概要を示したフローチャートであり、この図7及び図8のフローから抜けた際には、全体動作のメインフロー（図示省略）に戻る。

30

【0025】

図7～図9は、アプリケーション処理の起動に応じて実行開始されるフローチャートである。

先ず、CPU1は、画面の変更時（画面切り替え時やスクロール時）であるかを調べるが（図7のステップS1）、アプリケーション起動時はその初期画面を表示する画面変更時であるから（ステップS1でYES）、次のステップS2に移り、加速度センサ6によって検出された筐体の向きに応じて縦長又は横長のアプリケーション画面（タッチ画面）をタッチ入力表示部7に表示させる。なお、筐体の向きが縦長状態であれば、アプリケーション画面（タッチ画面）も縦長状態となり、筐体の向きが横長状態であれば、アプリケーション画面（タッチ画面）も横長状態となる。そして、図3、図4に示すようにアプリケーション画面の左右両端部を操作制御の対象エリア（画面端領域）CAとして、それぞれ設定する（ステップS3）。

40

【0026】

次に、このアプリケーション画面内にアイコン、ボタンなどの指示指標IDが含まれているかを調べ（ステップS4）、指示指標IDが含まれていれば（ステップS4でYES）、図5に示すように指示指標IDを含む領域を操作制御の対象エリア（指示指標領域）CAとして設定する（ステップS5）。なお、図5は、操作制御対象エリア（指示指標領

50

域) C A 内に 2 つの指示指標 I D が並列されている場合を例示している。一方、画面変更時でなければ(ステップ S 1 で N O)、加速度センサ 6 の検出結果に基づいて筐体の向きが変更されたかを調べ(ステップ S 6)、筐体の向きが変更されたときには(ステップ S 6 で Y E S)、加速度センサ 6 で検出された筐体の向きに応じて縦長又は横長のアプリケーション画面をタッチ入力表示部 7 に表示させる(ステップ S 7)。

【 0 0 2 7 】

このようにしてアプリケーション画面(タッチ画面)を表示させると、タッチ入力表示部 7 からタッチオン信号(接触有り信号)を受け取ったかを調べたり(ステップ S 8)、タッチ入力表示部 7 からタッチオフ信号(接触無し信号)を受け取ったかを調べたり(ステップ S 9)、アプリケーションの終了を指示する操作が行われたかを調べたりする(ステップ S 1 0)。いま、各ステップ S 8、S 9、S 1 0 で“ N O ”と判別された場合には、最初のステップ S 1 に戻る。また、アプリケーションの終了が指示されたときには(ステップ S 1 0 で Y E S)、図 7 ~ 図 9 のフローから抜けるが、タッチ画面への接触によりタッチ入力表示部 7 からタッチオン信号を受け取ったときには(ステップ S 8 で Y E S)、以下のタッチオン処理に移る(ステップ S 1 1 ~ S 1 6)。

【 0 0 2 8 】

すなわち、タッチオン状態(接触状態)であることを示すために、タッチオンフラグ(図示省略)を“ 1 ”とすると共に(ステップ S 1 1)、接触時間を得る接触時間タイマ(図示省略)の計測動作を開始する(ステップ S 1 2)。そして、タッチオン信号に基づいてタッチ画面上の座標位置(接触位置)を検出すると共に(ステップ S 1 4)、その位置での接触面積を検出し(ステップ S 1 5)、この接触位置及び接触面積をワークメモリ 3 b 内に一時記憶しておく(ステップ S 1 6)。以下、上述のステップ S 8 に戻り、タッチオン信号を継続して受け取るタッチオン中であれば(ステップ S 8 で Y E S)、上述のタッチオン処理を繰り返す(ステップ S 1 1 ~ S 1 6)。

【 0 0 2 9 】

ここで、タッチ画面から指が離されてタッチ入力表示部 7 からタッチオフ信号(接触無し信号)を受け取ったときには(ステップ S 9 で Y E S)、図 8 のフローに移り、上述の接触時間タイマの計測動作を停止させる(ステップ S 1 7)。そして、タッチ操作開始時の接触有りからタッチ操作終了時の接触無しまでの間にワークメモリ 3 b 内に順次記憶された時系列の接触位置(タッチオンからタッチオフまでの接触位置)に基づいてアプリケーション画面内のどのエリアが接触されたかを特定するエリア特定処理を行う(ステップ S 1 8)。この場合、時系列の接触位置が全て同じエリア内に含まれていれば、一つのエリアに特定することができるが、複数個のエリアに跨ってあれば、そのままでは一つのエリアに特定することができない。

【 0 0 3 0 】

ここで、複数個のエリアに跨ったタッチ操作であるか、つまり、特定エリアは複数個であるかを調べ(ステップ S 1 9)、複数個のエリアに跨ったタッチ操作であれば(ステップ S 1 9 で Y E S)、上述の接触時間タイマによって計測された全体の接触時間をタッチオンからタッチオフまでの接触位置に基づいて複数のエリアに分割する(ステップ S 2 0)。例えば、各エリアに接触している割合が 2 対 1 であれば、全体の接触時間を 2 対 1 に分割する。そして、このエリア別接触時間の大小を比較することによって、どのエリアの時間が大きい(どのエリアに長く接触していたか)に基づいて、一つのエリアを特定する(ステップ S 2 1)。

【 0 0 3 1 】

これによってエリアを特定した後は、ステップ S 2 2 に移り、接触時間タイマによって計測された全体の接触時間は、所定時間以上であるかを調べる。ここで、本実施形態において所定時間とは、操作意志を持った接触であるか誤操作による接触であるかを判別するための時間(ユーザの操作意志を図るための時間)を意味しており、例えば、1 / 2 秒であるが、それに限らないことは勿論である。いま、全体の接触時間が所定時間未満であれば(ステップ S 2 2 で N O)、誤操作であると判断して、その操作を無視するために図 7

10

20

30

40

50

のステップS 1に移るが、全体の接触時間が所定時間以上であれば（ステップS 2 2でYES）、ワークメモリ3 b内に一時記憶されている時系列の接触面積（タッチオンからタッチオフまでの接触面積）を読み出し取得し（ステップS 2 3）、その中から最大値をその最適値として特定する（ステップS 2 4）。

【0032】

そして、図9のフローに移り、上述の特定エリアは、全体エリアWHであるかを調べたり（ステップS 2 5）、操作制御対象エリア（指示指標領域）CAであるかを調べたりする（ステップS 3 1）。いま、特定エリアが全体エリアWHであれば（ステップS 2 5でYES）、つまり、全体エリアWHへのタッチ操作であれば、タッチ制御テーブル3 cから「全体エリア」対応の「閾値面積」を読み出し取得し（ステップS 2 6）、上述のステップS 2 4で特定した接触面積の最適値（最大値）とその閾値面積とを比較し、接触面積の最大値は閾値面積以上であるかを調べる（ステップS 2 7）。

10

【0033】

この場合、「全体エリア」対応の「閾値面積」は、図6に示すように“小”となっているので、アプリケーション画面の全体エリアWHに対して小さな押圧力でタッチ（軽くタッチ）されたり、画面に対して指を立てた状態でタッチされたりしても、つまり、タッチ操作が接触面積の狭い操作であってもその接触面積は閾値面積以上であると判断される（ステップS 2 7でYES）。また、接触面積が狭過ぎてその閾値面積未満であれば（ステップS 2 7でNO）、全体エリアWHへのタッチは、誤操作であると判断して図7のステップS 1に戻る。

20

【0034】

いま、全体エリアWHへのタッチ操作時にその接触面積が閾値面積以上であれば、操作意志を持ったタッチ操作であると判断して（ステップS 2 7でYES）、次のステップS 2 8に移り、その他の接触状態として接触方向、接触距離などを検出した後、この接触位置、接触方向、接触距離などの接触状態に基づいて操作種別（タップ操作、フリック操作、ピンチイン/ピンチアウト操作）を判別する（ステップS 2 9）。そして、この操作種別に応じた処理の実行を指示（ステップS 3 0）した後、図7のステップS 1に戻る。

【0035】

他方、特定したエリアが指示指標領域であれば（ステップS 3 1でYES）、つまり、指示指標領域へのタッチ操作であれば、タッチ制御テーブル3 cから「指示指標領域」対応の「閾値面積」を読み出し取得し（ステップS 3 2）、上述のステップS 2 4で特定した接触面積の最適値（最大値）とその閾値面積とを比較し、その接触面積の最大値は閾値面積以上であるかを調べる（ステップS 3 3）。この場合、「指示指標領域」対応の「閾値面積」は、図6に示すように“大”となっているので、ユーザはアプリケーション画面の全体エリアWHをタッチ操作するよりもその接触面積が大きくなるようにタッチ操作する。これによって接触面積が閾値面積以上となると（ステップS 3 3でYES）、次のステップS 3 4に移り、タッチ操作された指示指標IDに応じた処理の実行を指示する。例えば、ファイルオープンやソフトウェアの起動を指示する。その後、図7のステップS 1に戻る。

30

【0036】

また、指示指標領域へのタッチ操作時にその接触面積が閾値面積未満であれば（ステップS 3 3でNO）、指示指標領域に対するタッチ操作が行われた場合ではなく、それに重なる全体エリアWHへのタッチ操作であると判断して、上述のステップS 2 6に移り、タッチ制御テーブル3 cから「全体エリア」対応の「閾値面積」を取得し、接触面積がその閾値面積以上であれば（ステップS 2 7でYES）、上述の動作を行う（ステップS 2 8～S 3 0）。

40

【0037】

また、特定したエリアが全体エリアWH及び指示指標領域でもなければ（ステップS 2 5及びステップS 3 1でNO）、画面端領域へのタッチ操作であると判断して、次のステップS 3 5に移り、タッチ制御テーブル3 cから「画面端領域」対応の「閾値面積」を読

50

み出し取得し、上述のステップS 2 4で特定した接触面積の最適値（最大値）と閾値面積とを比較し、接触面積の最大値はその閾値面積以上であるかを調べる（ステップS 3 6）。この場合、「画面端領域」対応の「閾値面積」は、図6に示すように“特大”であり、筐体が把持された際に指がタッチ画面の端部に接触すると、その接触面積が特に大きくなるため、接触面積が所定の閾値以上となれば（ステップS 3 6でYES）、筐体の把持による接触であると判断してその接触（タッチ操作）を無効とするために、図7のステップS 1に戻る。

【0038】

また、画面端領域へのタッチ操作時にその接触面積が閾値未満であれば（ステップS 3 6でNO）、全体エリアWHに対するタッチ操作であると判断して、上述のステップS 2 6に移り、タッチ制御テーブル3cから「全体エリア」対応の「閾値面積」を取得し、接触面積がその閾値面積以上であれば（ステップS 2 7でYES）、上述の動作を行うが（ステップS 2 8～S 3 0）、接触面積が狭過ぎてその閾値面積未満であれば（ステップS 2 7でNO）、画面端領域へのタッチは、誤操作であると判断して図7のステップS 1に戻る。

【0039】

以上のように、本実施形態においてCPU1は、タッチ入力表示部7の画面（タッチ画面）へのタッチ操作時にその接触位置及び接触面積を接触状態として検出すると共に、この接触位置に基づいてタッチ操作されたエリアを判別した後、検出した接触面積とエリアに対応して設定されている閾値面積とを比較し、その面積の比較結果に基づいてそのタッチ操作を制御するようにしたので、従来のようにタッチパネル7bの操作可能な有効範囲を狭めてしまうことはなく、タッチパネルの全域をタッチ操作面として有効に使用可能となるようにしても誤操作を防ぎ、操作性の大幅な向上を期待することが可能となる。

【0040】

操作制御対象エリア（指示指標領域）CAへのタッチ操作時にその接触面積とその指示指標領域CAの閾値面積とを比較した結果、その接触面積が閾値面積よりも大きい場合に、その指示指標領域へのタッチ操作を有効として処理の実行を指示するようにしたので、指示指標領域へのタッチ操作時にユーザは、全体エリアWHをタッチ操作するよりもその接触面積が大きくなるようにタッチ操作するだけで、指示指標領域へのタッチ操作であることを宣言することができ、指示指標領域内の指示指標IDに応じた処理の実行を指示することができる。

【0041】

指示指標領域へのタッチ操作時にその接触面積が指示指標領域対応の閾値面積よりも小さいが、全体エリアWH対応の閾値面積よりも大きい場合には、指示指標領域対応の処理に代わって、全体エリアWH対応の処理の実行を指示するようにしたので、タッチ画面内に指示指標領域を配置したとしても、タッチ画面の全域を全体エリアWHとして使用することができ、ユーザにあっては全体エリアWHへのタッチ操作と指示指標領域へのタッチ操作との使い分けを容易に行うことができる。

【0042】

操作制御の対象エリア（画面端領域）CAへのタッチ操作時にその接触面積が画面端領域対応の閾値面積よりも大きい場合には、画面端領域へのタッチ操作を無効とするようにしたので、筐体が把持された際に指がタッチ画面の端部に接触したとしても、筐体の把持による誤操作を防ぐことができる。

【0043】

タッチ操作開始時の接触有りからタッチ操作終了時の接触無しまでの間に複数の接触面積を検出すると共に、その複数の接触面積に基づいて決定したその最大値をタッチ操作時の接触面積として検出するようにしたので、最適な接触面積を検出することができる。例えば、タッチ操作開始時に小さかった接触面積が徐々に大きくなり、その後、徐々に小さくなるような場合でも、その中から最適な値を検出することができる。

【0044】

複数のエリアに跨ったタッチ操作の場合に、エリア毎に接触時間に基づいて何れか一方のエリアへのタッチ操作であると判断して、そのタッチ操作を制御するようにしたので、例えば、フリック操作、ピンチイン/ピンチアウト操作のように移動が伴う操作の場合、複数のエリアに跨ったとしてもエリア毎の接触時間から適切なエリアを特定することができる。

【0045】

タッチ操作時にその接触時間とその接触面積と閾値面積との比較結果に基づいてそのタッチ操作を制御するようにしたので、例えば、瞬間的なタッチなどを誤操作として認識することができ、適切な制御が可能となる。

【0046】

タッチ操作時にその接触時間が所定の時間以上の場合に、面積の比較結果が閾値面積以上であるか否かに基づいて、異なる種類の処理の実行を指示するようにしたので、ユーザはタッチ操作時にその接触時間及び接触時間を変えるだけで、所望する処理を容易に選択することが可能となる。

【0047】

なお、上述した実施形態においては、操作制御対象エリア（指示指標領域）CAへのタッチ操作時にその接触面積が指示指標領域対応の閾値面積よりも小さいが、全体エリアWH対応の閾値面積よりも大きい場合には、指示指標領域対応の処理に代わって、全体エリアWH対応の処理の実行を指示するようにしたが、任意のエリアへのタッチ操作時にその接触面積がそのエリアの閾値面積よりも小さい場合に、そのエリア対応の処理に代わる他の処理として、例えば、操作方法を説明するヘルプ機能、前の処理の戻りターン機能などの実行を指示するようにしてもよい。例えば、指示指標領域内において接触面積の大きいタップ操作が行われたときにはその指示指標に応じた処理を行い、接触面積の小さいフリック操作が行われたときにはヘルプ処理を行うようにすればよい。これによって指示指標領域内でのタッチ操作の仕方（接触の仕方）によって異なる種類の処理を使い分けることが可能となる。

【0048】

上述した実施形態においては、タッチ操作時の接触時間が所定の時間以上の場合に、面積の比較結果が閾値面積以上であるか否かに基づいて、異なる種類の処理の実行を指示するようにしたが、これとは逆に接触時間が所定の時間未満の場合に、面積の比較結果が閾値面積以上であるか否かに基づいて、異なる種類の処理の実行を指示するようにしてもよい。これによって例えば、ゆっくりしたタッチ操作を誤操作として認識する一方、素早いタッチ操作の場合にはその操作の仕方（接触の仕方）によって異なる種類の処理を使い分けることが可能となる。

【0049】

上述した実施形態においては、エリア対応の閾値面積を一つ設定した場合を示したが、エリア対応の閾値面積として複数レベルの閾値を設定しておき、面積比較を行う際に複数レベルの閾値毎の比較結果に基づいて、異なる種類の処理の実行を指示するようにしてもよい。操作の仕方（接触の仕方）によって多彩な処理を使い分けることが可能となる。

【0050】

上述した実施形態においては、タッチ操作開始時の接触有りからタッチ操作終了時の接触無しまでの間に複数の接触面積の中からその最大値をタッチ操作時の接触面積（最適値）として検出するようにしたが、この複数の接触面積の平均値を求めたり、最頻値を求めたりしてその最適値を検出するようにしてもよい。

【0051】

上述した実施形態においては、複数のエリアに跨ったタッチ操作の場合に、エリア毎に接触時間に基づいて何れか一方のエリアへのタッチ操作であると判断するようにしたが、接触時間と共に接触面積に基づいて何れか一方のエリアへのタッチ操作であると判断するようにしてもよい。

【0052】

10

20

30

40

50

上述した実施形態においては、タッチ画面内の複数のエリアとして、操作制御対象エリア（画面端領域）CA、操作制御対象エリア（指示指標領域）CA、全体エリアWHを示したが、これに限らず、指示指標領域をボタン毎、アイコン毎に分けたり、タッチ画面の全体を上領域と下領域に分けたり、右領域と左領域に分けたりするようにしてもよい。更に、タッチ画面全体を表示内容（テキスト、画像など）に応じて複数のエリアに分けるようにしてもよい。

【0053】

上述した実施形態においては、情報処理装置として携帯端末装置（スマートフォン）に適用した場合を例示したが、タブレット端末装置、スマートフォン以外の携帯電話機、パーソナルコンピュータ、PDA（個人向け携帯型情報通信機器）、デジタルカメラ、音楽プレイヤーなどであってもよい。

10

【0054】

また、上述した実施形態において示した“装置”や“部”とは、機能別に複数の筐体に分離されていてもよく、単一の筐体に限らない。また、上述したフローチャートに記述した各ステップは、時系列的な処理に限らず、複数のステップを並列的に処理したり、別個独立して処理したりするようにしてもよい。

【0055】

以上、この発明の実施形態について説明したが、この発明は、これに限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲を含むものである。

以下、本願出願の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

20

（付記）

（請求項1）

請求項1に記載の発明は、

タッチパネル付きのタッチ画面を備えた情報処理装置であって、

前記タッチ画面へのタッチ操作時にその接触位置及び接触面積を検出する接触検出手段と、

前記タッチ画面内の複数のエリアのうち、前記接触検出手段によって検出された接触位置に基づいて、タッチ操作されたエリアを判別するエリア判別手段と、

前記エリア判別手段によってタッチ操作されたエリアが判別された際に、前記接触検出手段によって検出された接触面積と前記エリアに対応して設定されている閾値面積とを比較し、その面積の比較結果に基づいてそのタッチ操作を制御する制御手段と、

30

を備えたことを特徴とする情報処理装置である。

（請求項2）

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の情報処理装置において、

前記制御手段は、前記エリア判別手段によってタッチ操作されたエリアが判別された際に、前記接触検出手段によって検出された接触面積と前記エリアに対応して設定されている閾値面積とを比較した結果、その接触面積が閾値面積よりも大きい場合に、前記エリアへのタッチ操作を有効としてそのエリア対応の処理の実行を指示する、

ようにしたことを特徴とする情報処理装置である。

（請求項3）

40

請求項3に記載の発明は、請求項2に記載の情報処理装置において、

前記エリアは、指示指標を表示する指標表示領域であり、

前記制御手段は、前記指標表示領域へのタッチ操作が有効な場合にはその指示指標に応じた処理の実行を指示する、

ようにしたことを特徴とする情報処理装置である。

（請求項4）

請求項4に記載の発明は、請求項2に記載の情報処理装置において、

前記タッチ画面内の複数のエリアは、このタッチ画面の略全体に亘る全体エリアと、この全体エリアの一部に重ね合わせられた他のエリアとを有し、

前記制御手段は、前記接触検出手段によって検出された接触面積と前記他のエリアに対

50

応して設定されている閾値面積とを比較した結果、その接触面積が閾値面積よりも小さく、前記接触面積と前記全体エリアに対応して設定されている閾値面積とを比較した結果、その接触面積が閾値面積よりも大きい場合に、前記他のエリア対応の処理に代わって、前記全体エリア対応の処理の実行を指示する、

ようにしたことを特徴とする情報処理装置である。

(請求項 5)

請求項 5 に記載の発明は、請求項 2 に記載の情報処理装置において、

前記制御手段は、前記接触検出手段によって検出された接触面積と前記指標表示領域に対応して設定されている閾値面積とを比較した結果、その接触面積が閾値面積よりも小さい場合に、そのエリア対応の処理に代わって他の処理の実行を指示する、

ようにしたことを特徴とする情報処理装置である。

(請求項 6)

請求項 6 に記載の発明は、請求項 1 に記載の情報処理装置において、

前記エリアは、前記タッチ画面の端部に配置された画面端領域であり、

前記制御手段は、前記接触検出手段によって検出された接触面積と前記画面端領域に対応して設定されている閾値面積とを比較した結果、その接触面積が閾値面積よりも大きい場合に、前記画面端領域へのタッチ操作を無効とする、

ようにしたことを特徴とする情報処理装置である。

(請求項 7)

請求項 7 に記載の発明は、請求項 1 ~ 請求項 6 の何れか 1 項に記載の情報処理装置において、

前記接触検出手段は、タッチ操作開始時の接触有りからタッチ操作終了時の接触無しまでの間に複数の接触面積を検出すると共に、その複数の接触面積に基づいて決定したその最適値を前記タッチ操作時の接触面積として検出する、

ようにしたことを特徴とする情報処理装置である。

(請求項 8)

請求項 8 に記載の発明は、請求項 1 ~ 請求項 7 の何れか 1 項に記載の情報処理装置において、

前記エリア判別手段によってタッチ操作されたエリアが複数であると判別された場合に、そのエリア毎にその接触時間を計測するエリア別時間計測手段を更に備え、

前記制御手段は、前記エリア判別手段によって複数のエリアに跨ったタッチ操作であると判別された場合に、前記エリア別時間計測手段によって計測されたエリア毎に接触時間に基づいて何れか一方のエリアへのタッチ操作であると判断して、そのタッチ操作を制御する、

ようにしたことを特徴とする情報処理装置である。

(請求項 9)

請求項 9 に記載の発明は、請求項 1 に記載の情報処理装置において、

タッチ操作の接触時間を計測する接触時間計測手段を更に備え、

前記制御手段は、前記接触時間計測手段によって計測された接触時間と前記面積の比較結果に基づいてそのタッチ操作を制御する、

ようにしたことを特徴とする情報処理装置である。

(請求項 10)

請求項 10 に記載の発明は、請求項 9 に記載の情報処理装置において、

前記制御手段は、前記接触時間計測手段によって計測された接触時間が所定の時間以上の場合に、前記面積の比較結果が前記閾値面積以上であるか否かに基づいて、異なる種類の処理の実行を指示する、

ようにしたことを特徴とする情報処理装置である。

(請求項 11)

請求項 11 に記載の発明は、請求項 9 に記載の情報処理装置において、

前記制御手段は、前記接触時間計測手段によって計測された接触時間が所定の時間未満

10

20

30

40

50

の場合に、前記面積の比較結果が前記閾値面積以上であるか否かに基づいて、異なる種類の処理の実行を指示する、

ようにしたことを特徴とする情報処理装置である。

(請求項12)

請求項12に記載の発明は、請求項1に記載の情報処理装置において、

前記エリアに対応して設定されている閾値面積として、複数レベルの閾値を有し、

前記制御手段は、前記面積比較を行う際に、前記複数レベルの閾値毎の比較結果に基づいて、異なる種類の処理の実行を指示する、

ようにしたことを特徴とする情報処理装置である。

(請求項13)

請求項13に記載の発明は、

コンピュータに対して、

タッチパネル付きのタッチ画面タッチ画面へのタッチ操作時にその接触位置及び接触面積を検出する機能と、

前記タッチ画面内の複数のエリアのうち、前記検出された接触位置に基づいて、タッチ操作されたエリアを判別する機能と、

前記タッチ操作されたエリアが判別された際に、前記検出された接触面積と当該エリアに対応して設定されている閾値面積とを比較し、その面積の比較結果に基づいてタッチ操作を制御する機能と、

を実現させるためのプログラムである。

【符号の説明】

【0056】

1 CPU

3 記憶部

3a プログラムメモリ

3c タッチ制御テーブル

6 加速度センサ

7 タッチ入力表示部

7a 表示パネル

7b タッチパネル

3c タッチ制御テーブル

CA 操作制御対象エリア(指示指標領域、画面端領域)

ID 指示指標

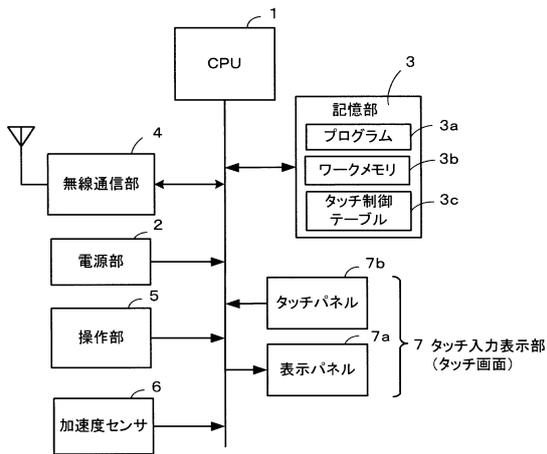
WH 全体エリア

10

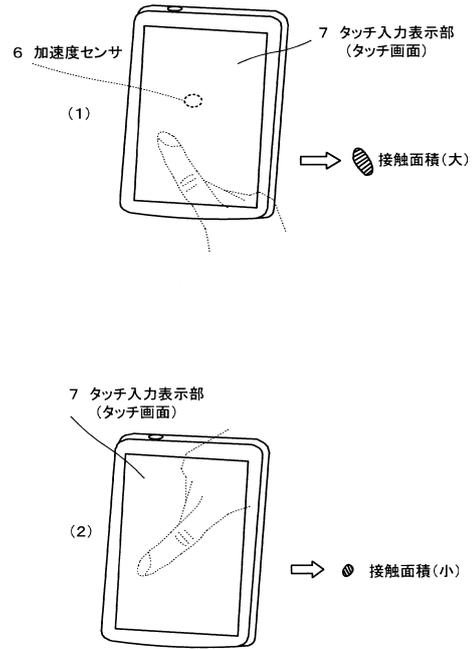
20

30

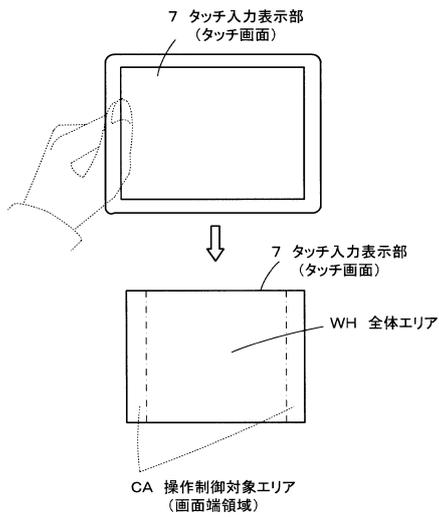
【図1】



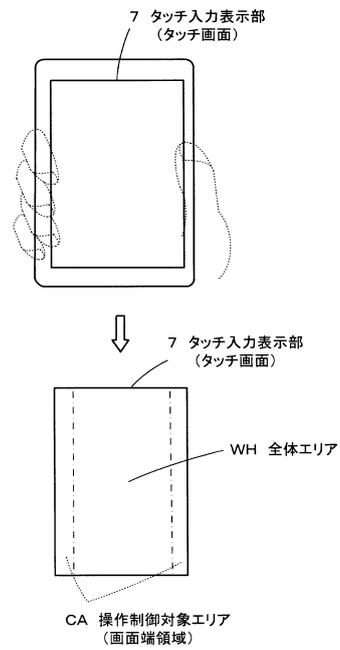
【図2】



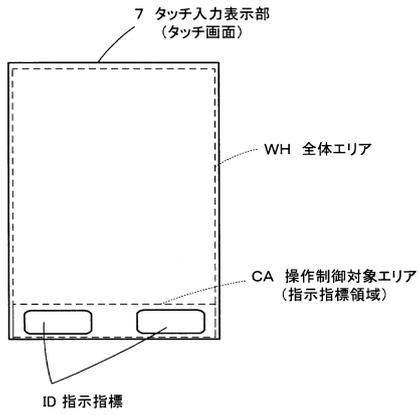
【図3】



【図4】



【図5】

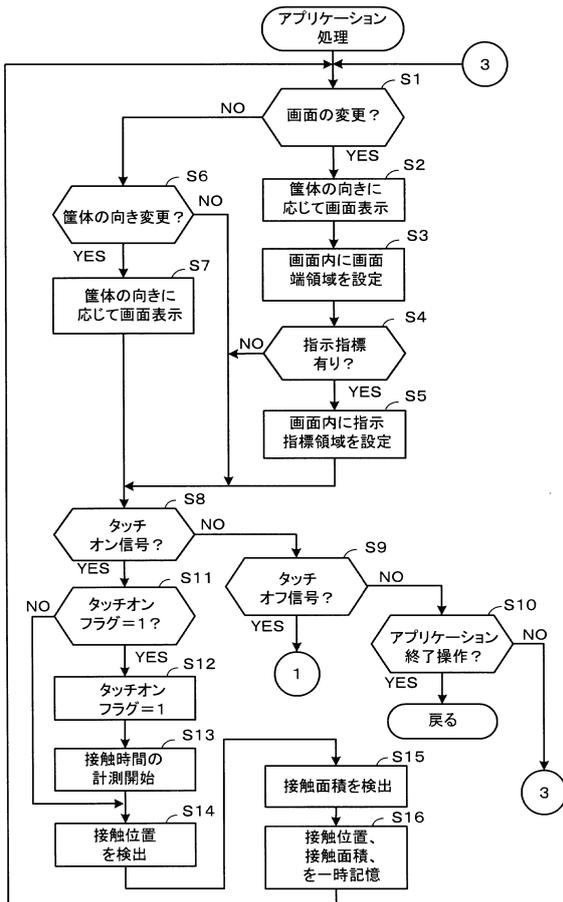


【図6】

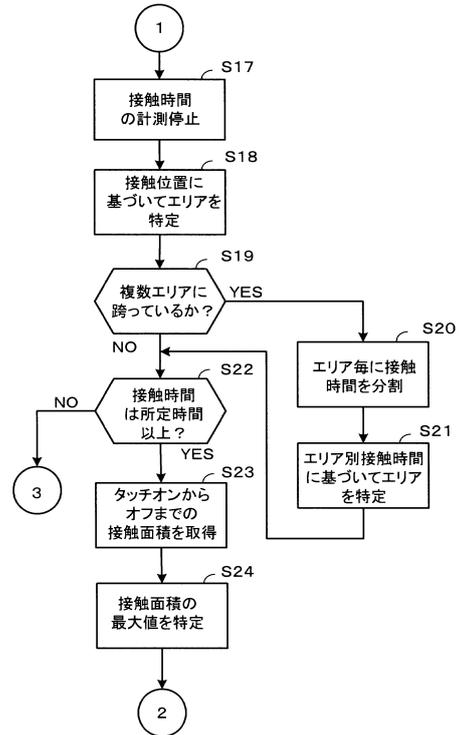
3c タッチ制御テーブル

エリア	閾値面積
操作制御対象エリア (指示指標領域)	大
操作制御対象エリア (画面端領域)	特大
全体エリア	小

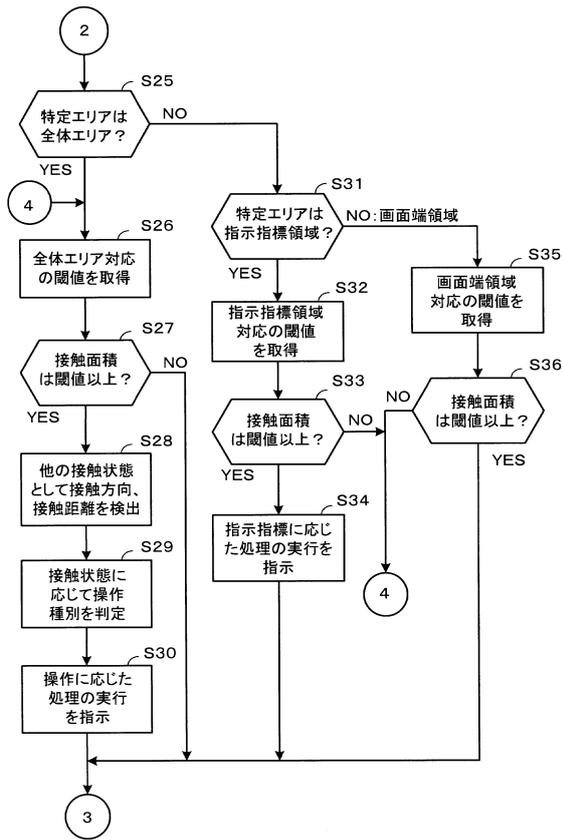
【図7】



【図8】



【図 9】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2006-146936(JP, A)
国際公開第2013/128911(WO, A1)
米国特許出願公開第2012/0023459(US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 3/041
G06F 3/048 - 3/0489