

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6602372号  
(P6602372)

(45) 発行日 令和1年11月6日(2019.11.6)

(24) 登録日 令和1年10月18日(2019.10.18)

(51) Int.Cl.

F 1

G06F 3/041 (2006.01)  
G06F 3/0488 (2013.01)G06F 3/041 534  
G06F 3/0488

請求項の数 16 (全 30 頁)

(21) 出願番号 特願2017-510499 (P2017-510499)  
 (86) (22) 出願日 平成27年9月11日 (2015.9.11)  
 (65) 公表番号 特表2017-527906 (P2017-527906A)  
 (43) 公表日 平成29年9月21日 (2017.9.21)  
 (86) 國際出願番号 PCT/US2015/049546  
 (87) 國際公開番号 WO2016/040720  
 (87) 國際公開日 平成28年3月17日 (2016.3.17)  
 審査請求日 平成30年8月13日 (2018.8.13)  
 (31) 優先権主張番号 14/485,493  
 (32) 優先日 平成26年9月12日 (2014.9.12)  
 (33) 優先権主張国・地域又は機関  
米国(US)

(73) 特許権者 314015767  
マイクロソフト テクノロジー ライセンシング, エルエルシー  
アメリカ合衆国 ワシントン州 98052 レッドモンド ワン マイクロソフト ウェイ  
 (74) 代理人 100079108  
弁理士 稲葉 良幸  
 (74) 代理人 100109346  
弁理士 大貫 敏史  
 (74) 代理人 100117189  
弁理士 江口 昭彦  
 (74) 代理人 100134120  
弁理士 内藤 和彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】コンテキスト情報に基づくタッチ表面の非アクティブ領域

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

コンピュータデバイスが、タッチ表面を介した入力ツールによるタッチ入力を受け取るステップであって、前記入力ツールがスタイラス、ペン、または別の入力アイテムのうちの少なくとも1つを含む、ステップと、

前記入力ツールに関連付けられたユーザの手を識別するステップと、

前記コンピュータデバイスが、前記タッチ表面を介して現在表示されている選択可能なグラフィカル要素を識別するステップと、

前記コンピュータデバイスが、前記選択可能なグラフィカル要素の位置および前記入力ツールに関連付けられた前記ユーザの前記手に少なくとも部分的に基づいて、前記タッチ表面に非アクティブ領域を規定するステップであって、前記選択可能なグラフィカル要素の少なくとも一部の周りに前記非アクティブ領域を規定することを含み、前記非アクティブ領域は前記入力ツールによるタッチ入力の位置を囲む、ステップと、

前記選択可能なグラフィカル要素の選択を可能にするステップと、

前記非アクティブ領域で受け取られた前記ユーザによるタッチ入力を抑制するステップと、

を含む方法。

## 【請求項2】

前記非アクティブ領域は、

前記タッチ表面の形状、

10

筐体内の前記タッチ表面の位置、  
 前記ユーザによる前記タッチ入力または前記ユーザによる別のタッチ入力の幾何学的形状、  
 前記タッチ表面と相互作用しているユーザの数、  
 前記入力ツールと関連付けられた前記ユーザに関する情報、  
 現在動作しているアプリケーションに関する情報、  
 前記タッチ表面の配向、または  
 前記ユーザの言語、  
 のうちの少なくとも1つに基づいて規定される、請求項1に記載の方法。

## 【請求項3】

10

前記入力ツールによる前記タッチ入力が前記タッチ表面上での位置を変更した場合に、前記入力ツールによる前記タッチ入力に関連させて前記非アクティブ領域を維持するステップをさらに含む、請求項1または2に記載の方法。

## 【請求項4】

前記入力ツールによる前記タッチ入力が前記タッチ表面上に留まる間、前記タッチ表面において前記非アクティブ領域を維持するステップをさらに含む、請求項1～3のいずれか一項に記載の方法。

## 【請求項5】

前記非アクティブ領域は、前記入力ツールの前記タッチ入力の前記位置から前記タッチ表面の底縁部まで延びるとともに、前記入力ツールの前記タッチ入力の前記位置から前記タッチ表面の上縁部まで延びる、請求項1～4のいずれか一項に記載の方法。

20

## 【請求項6】

入力ツールによるタッチ入力を受け取るタッチ表面と、  
 前記タッチ表面に対して通信可能に結合された1つまたは複数のプロセッサと、  
 前記1つまたは複数のプロセッサに対して通信可能に結合されたメモリと、  
 を備えるシステムであって、前記メモリは、実行された場合に前記1つまたは複数のプロセッサに、  
前記入力ツールに関連付けられたユーザの手を識別することと、  
前記タッチ表面を介して現在表示されている選択可能なグラフィカル要素を識別すること、

30

前記選択可能なグラフィカル要素の位置および前記入力ツールに関連付けられた前記ユーザの前記手に少なくとも部分的に基づいて、前記タッチ表面の非アクティブ領域を規定することであって、前記選択可能なグラフィカル要素の少なくとも一部の周りに前記非アクティブ領域を規定することを含み、前記非アクティブ領域は前記入力ツールによるタッチ入力の位置を囲み、前記システムが第1のタイプの入力を受け取ることが可能になったときに前記非アクティブ領域の第1のサイズまたは形状を規定すること、および、前記システムが第2のタイプの入力を受け取ることが可能になったときに前記非アクティブ領域の第2のサイズまたは形状を規定することを含む、ことと、

前記選択可能なグラフィカル要素の選択を可能にすることと、

前記非アクティブ領域においてユーザから受け取られたタッチ入力を非意図的なものとして分類することと、

40

を含む動作を実行させるコンピュータ可読命令を格納する、システム。

## 【請求項7】

前記非アクティブ領域は、前記入力ツールによる前記タッチ入力の位置および前記入力ツールによる前記タッチ入力の進行方向に少なくとも部分的に基づいて規定される、請求項6に記載のシステム。

## 【請求項8】

前記非アクティブ領域は、当該システムの配向に少なくとも部分的に基づいて規定され、前記規定することは、当該システムが第1の配向に配向していることに応答して第1の特性を有するように前記非アクティブ領域を構成すること、および、当該システムが第2

50

の配向に配向していることに応答して第2の特性を有するように前記非アクティブ領域を構成することを含み、前記第1の特性および前記第2の特性はそれぞれ、サイズ、形状、または位置のうちの少なくとも1つを含む、請求項6または7に記載のシステム。

【請求項9】

前記非アクティブ領域は、前記ユーザの言語に少なくとも部分的に基づいて規定され、前記規定することは、前記ユーザが第1の言語でやり取りすることに応答して第1の特性を有するように前記非アクティブ領域を構成すること、および、前記ユーザが第2の言語でやり取りすることに応答して第2の特性を有するように前記非アクティブ領域を構成することを含み、前記第1の特性および前記第2の特性はそれぞれ、サイズ、形状、または位置のうちの少なくとも1つを含む、請求項6～8のいずれか一項に記載のシステム。

10

【請求項10】

前記非アクティブ領域は、前記タッチ表面の幾何学的形状に少なくとも部分的に基づいて規定され、前記タッチ表面の前記幾何学的形状は、サイズ、形状、または位置のうちの少なくとも1つを含み、前記非アクティブ領域のサイズ、形状、または位置のうちの少なくとも1つは、前記タッチ表面の前記サイズ、前記形状、または前記位置のうちの少なくとも1つと関連する、請求項6～9のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項11】

前記非アクティブ領域は、前記ユーザによる前記タッチ入力の幾何学的形状に少なくとも部分的に基づいて規定され、前記ユーザによる前記タッチ入力の前記幾何学的形状は、サイズ、形状、または位置のうちの少なくとも1つを含み、前記非アクティブ領域のサイズ、形状、または位置のうちの少なくとも1つは、前記ユーザによる前記タッチ入力の前記サイズ、前記形状、または前記位置のうちの少なくとも1つと関連する、請求項6～10のいずれか一項に記載のシステム。

20

【請求項12】

前記動作が、

前記非アクティブ領域において前記ユーザから受け取られた1つまたは複数の付加的なタッチ入力が、タッチ入力の速度、進行方向、または数のうちの少なくとも1つと関連する1つまたは複数の基準を満たすものと決定することと、

前記ユーザによる前記1つまたは複数の付加的なタッチ入力が前記1つまたは複数の基準を満たすとの決定に応答して、前記ユーザによる前記1つまたは複数の付加的なタッチ入力を意図的なものとして分類することと

30

をさらに含む、請求項6～11のいずれか一項に記載のシステム。

【請求項13】

実行された場合に、

タッチ表面を介した入力ツールによるタッチ入力を受け取ることと、

前記入力ツールに関連付けられたユーザの手を識別することと、

前記タッチ表面を介して現在表示されている選択可能なグラフィカル要素を識別することと、

前記選択可能なグラフィカル要素の位置および前記入力ツールに関連付けられた前記ユーザの前記手に少なくとも部分的に基づいて、前記タッチ表面の特定領域を規定することであって、前記選択可能なグラフィカル要素の少なくとも一部の周りに前記特定領域を規定することを含み、前記特定領域は前記入力ツールによるタッチ入力の位置を囲み、書き込み入力に関連付けられているアプリケーションのタイプに応答して、前記特定領域の第1のサイズまたは形状を規定すること、および、書き込み入力以外の別のタイプの入力に関連付けられているアプリケーションのタイプに応答して、前記特定領域の第2のサイズまたは形状を規定することを含み、前記第1のサイズまたは形状は、前記第2のサイズまたは形状よりも大きい、ことと、

40

前記選択可能なグラフィカル要素の選択を可能にすることと、

前記タッチ表面の前記特定領域内でユーザから受け取られたタッチ入力の処理を無効化することと、

50

を含む動作の実行を1つまたは複数のプロセッサに指示するコンピュータ可読命令を格納した1つまたは複数のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項14】

前記動作が、

前記入力ツールから一意の識別子を取得することと、

前記一意の識別子を利用してユーザ情報を取得することであって、前記ユーザ情報が、前記ユーザの設定、前記ユーザの四肢に関する特性、前記ユーザの利き手、または前記ユーザの言語のうちの少なくとも1つを示すことと、

をさらに含み、

前記タッチ表面の前記特定領域は、前記ユーザ情報に少なくとも部分的に基づいて規定される、請求項13に記載の1つまたは複数のコンピュータ可読記憶媒体。 10

【請求項15】

前記動作が、

前記特定領域において、前記ユーザによる1つまたは複数の付加的なタッチ入力を受け取ることと、

(i) 前記ユーザによる前記1つまたは複数の付加的なタッチ入力の速度が速度基準を満たすとの決定、(ii) 前記ユーザによる前記1つまたは複数の付加的なタッチ入力の進行方向が特定の方向であるとの決定、または(iii) 前記ユーザによる前記1つまたは複数の付加的なタッチ入力の数が数基準を満たすとの決定のうちの少なくとも1つを行うことと、 20

前記決定に応答して、前記ユーザによる前記1つまたは複数の付加的なタッチ入力の処理を有効化することと、をさらに含む、請求項13または14に記載の1つまたは複数のコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項16】

前記ユーザの手を識別するステップは、

前記入力ツールによるタッチ入力の特定の側において、前記入力ツールによるタッチ入力の別の側に比べて、より多くのタッチ入力が前記ユーザから受け取られているものと決定することと、

前記特定の側に少なくとも部分的に基づいて、ユーザが左手で入力ツールを使用しているか右手で使用しているかを決定することと、を含む、請求項1に記載の方法。 30

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0001】

[0001] 多くのコンピュータデバイスでは、タッチパッドおよびタッチスクリーン等のタッチ表面を利用する。タッチ表面は、アイコンの選択、ページのスクロール等の動作をコンピュータデバイスに行わせるタッチ入力を受け取る。場合により、ユーザは、スタイルスまたはペンを用いてタッチ入力を与えることができる。スタイルスまたはペンを使用するとき、ユーザは、手のひらまたは手の他の部分でタッチ表面にうっかり接触して、不慮の動作の実行を引き起こしてしまう場合がある。

【発明の概要】

【0002】

[0002] 本開示は、タッチ入力によってユーザの利き手を検出するとともに、非意図的なタッチ入力を抑制する技術およびアーキテクチャを記載する。ユーザの利き手は、(たとえば、検出に至るまでの期間において)タッチ表面上で最も新しく行われた一時的入力の解析により検出されてもよい。一時的入力は、特定の時間量未満の間、タッチ表面上に留まっていた可能性がある。一時的入力の位置は、スタイルス、ペン、または他のアイテム等の入力ツールによるタッチ入力の位置と併せて解析されてもよい。また、解析によって、一時的入力が一体的にクラスタ化されているか、入力ツールによるタッチ入力の特定側に位置付けられているか、入力ツールによるタッチ入力まで特定の距離内に位置付けられているか等が決定されてもよい。解析により、タッチ表面との相互作用にユーザが右手を 40

使っているか左手を使っているかが決定されてもよい。

【0003】

[0003] 利き手の検出ならびに / またはユーザおよび / もしくはタッチ表面と関連するコンテキスト情報に基づいて、タッチ表面に非アクティブ領域が規定されてもよい。非アクティブ領域で受け取られた入力は一般的に、非意図的なものとして分類され、無視されてもよい。しかし、非アクティブ領域における入力が意図的なものと分類され、処理される状況も考えられる。非アクティブ領域は、コンテキスト情報に基づいて、タッチ表面上でサイズ規定、成形、および / または位置決めされてもよい。コンテキスト情報は、タッチ表面と相互作用しているユーザの数、タッチ表面のサイズまたは形状、ユーザによるタッチ入力のサイズまたは形状、入力ツールと関連付けられたユーザに関する情報、タッチ表面を含むデバイス上で現在動作しているアプリケーションに関する情報、タッチ表面の配向、ユーザの言語等を示してもよい。

10

【0004】

[0004] この概要は、簡単な形態のさまざまな概念を紹介するためのものであり、以下の詳細な説明において詳述する。この概要は、特許請求の範囲に係る主題の重要な本質的な特徴を特定するものでもなければ、特許請求の範囲に係る主題の範囲の限定に用いられるものでもない。

【0005】

[0005] 詳細な説明は、添付の図面の参照によって示される。図面中、参照番号の最も左の（複数）桁は、その参照番号が最初に現れる図面を特定するものである。異なる図面における同じ参照番号の使用は、類似または同一の項目または特徴を示している。

20

【図面の簡単な説明】

【0006】

【図1】[0006] 本明細書に記載の技術を実装できる例示的なアーキテクチャを示した図である。

【図2】[0007] 図1の例示的なデバイスの詳細を示した図である。

【図3】[0008] ユーザの利き手を検出する例示的な技術を示した図である。

【図4 A】[0009] タッチ入力の抑制に使用できる例示的な非アクティブ領域を示した図である。

30

【図4 B】タッチ入力の抑制に使用できる例示的な非アクティブ領域を示した図である。

【図4 C】タッチ入力の抑制に使用できる例示的な非アクティブ領域を示した図である。

【図4 D】タッチ入力の抑制に使用できる例示的な非アクティブ領域を示した図である。

【図5】[0010] 複数のユーザがデバイスと相互作用している場合に使用できる例示的な非アクティブ領域を示した図である。

【図6】[0011] デバイス上で動作しているアプリケーションに関する情報に基づいて規定された例示的な非アクティブ領域を示した図である。

【図7】[0012] 一時的タッチ入力に基づいて、入力ツールを使用しているユーザの手を決定する例示的なプロセスを示した図である。

【図8】[0013] タッチ表面に非アクティブ領域を規定してタッチ入力を抑制する例示的なプロセスを示した図である。

40

【図9】[0014] 非アクティブ領域を選択的に無効化する例示的なプロセスを示した図である。

【発明を実施するための形態】

【0007】

[0015] 多くのデバイスにおいては、タッチ表面上の非意図的な入力によって、意図しない動作の実行が引き起こされる可能性がある。場合により、ユーザは、スタイルスまたはペンを用いてタッチ表面と相互作用している間に、うっかりタッチ入力を与えてしまう可能性がある。たとえば、ユーザは、スタイルスでタッチ表面に書き込む場合、意図せず手のひらをタッチ表面に添えてしまう場合がある。ユーザの手のひらによる非意図的な入力によって、入力ストロークがディスプレイに書き込まれる場合または他の非意図的な動作

50

が行われる場合がある。これにより、タッチ表面に対するユーザの経験が乏しくなる可能性がある。

#### 【0008】

[0016] 本開示は、タッチ入力によってユーザの利き手を検出するとともに、非意図的なタッチ入力を抑制する技術およびアーキテクチャを記載する。上述の通り、場合によっては、スタイルスまたはペン等の入力ツールを用いてユーザがタッチ表面と相互作用する場合に、ユーザが手のひらまたは手の他の部分をタッチ表面に意図せず添えてしまう可能性がある。本明細書の技術およびアーキテクチャでは、入力ツールから受け取られた入力とほぼ同時に生じる一時的接触を解析するようにしてもよい。この解析によって、入力ツールの保持にユーザが使用している手を決定可能である。これにより、非意図的な入力を抑制する非アクティブ領域がタッチ表面に規定されてもよい。場合によっては、非アクティブ領域を利用して非意図的な入力を無視することにより、ユーザは、入力ツールでの入力および指での入力を同時に与えることができる。

10

#### 【0009】

[0017] ユーザの利き手は、タッチ表面上で最も新しく行われた一時的入力の解析により検出されてもよい。一時的入力は、特定の時間量未満（たとえば、1秒または2秒未満）の間、タッチ表面上に留まっていた可能性がある。一例としては、タッチ表面に入力ツールを置く直前にユーザがタッチ表面に手のひらまたは指を意図せず添えた後、タッチ表面から手のひらまたは指を除去した場合に、一時的入力が生じてもよい。一時的入力の位置は、入力ツールによるタッチ入力の位置と併せて解析されてもよい。一般的には、解析によって、一時的入力が一体的にクラスタ化されているか、入力ツールによるタッチ入力に対してタッチ表面の特定側に位置付けられているか（たとえば、入力ツールの左側の一時的入力数に対する入力ツールの右側の一時的入力数の比）、入力ツールによるタッチ入力まで特定の距離内に位置付けられているか等が決定されてもよい。この情報は、ユーザの手のひらによって一時的入力が与えられているかを示してもよい。その場合、一時的接触は、ユーザの利き手に関する有意な情報を与えている可能性がある。たとえば、入力ツールの左側よりも入力ツールの右側での一時的入力のタッチ表面との接触が多い場合は、ユーザが右手を使用しているものと決定されてもよい。別の例において、入力ツールの左側で一時的入力がクラスタとしてタッチ表面と接触した場合は、ユーザが左手を使用しているものと決定されてもよい。さらに他の例において、ユーザの利き手は、一時的入力に関する他の情報に基づいて決定されてもよい。

20

#### 【0010】

[0018] 利き手の決定および/または他の情報に基づいて、タッチ表面に非アクティブ領域が規定されてもよい。非アクティブ領域で受け取られた入力は一般的に、非意図的なものとして分類され、無視されてもよい。しかし、非アクティブ領域における入力が意図的なものと分類され、処理される状況も考えられる。非アクティブ領域は、入力ツールによるタッチ入力の位置に対してタッチ表面で位置決めされてもよく、ユーザの手のひらまたは指がタッチ表面に添えられる可能性があるエリアを囲むように延びていてもよい。例示として、右利きのユーザの場合、非アクティブ領域は、入力ツールの右側に特定の距離だけ延びていてもよく、入力ツールからタッチ表面の底部まで延びていてもよいし、特定の距離だけ延びていてもよい。非アクティブ領域は、さまざまな形状および/またはサイズを有してもよい。また、非アクティブ領域は、入力ツールの異なる位置で非意図的な入力が無視されるように、入力ツールに対して移動してもよい。

30

#### 【0011】

[0019] 多くの場合、非アクティブ領域は、コンテキスト情報に基づいて規定される。コンテキスト情報は、ユーザの手のひらまたは指が意図せず添えられ得るタッチ表面上の場所に関する有意な情報を与えてもよい。非アクティブ領域は、コンテキスト情報により、タッチ表面上でサイズ規定、成形、および/または位置決めされてもよい。コンテキスト情報は、タッチ表面と相互作用しているユーザの数、タッチ表面のサイズまたは形状、ユーザによるタッチ入力のサイズまたは形状、入力ツールと関連付けられたユーザに関する

40

50

情報、現在実行中のアプリケーションに関する情報、タッチ表面の配向、ユーザの言語等を示してもよい。

#### 【0012】

[0020] 多くの場合、入力ツールによるタッチ入力は、ユーザの手（たとえば、指、手のひら、手首等）によるタッチ入力から識別されてもよい。いくつかの例において、入力ツールには、タッチ表面によって検出される信号を生成するアクティーブペンを含む。タッチ表面は、タッチ表面上のアクティーブペンの実際の接触および／またはアクティーブペンがタッチ表面の域内となった（タッチ表面の特定の近接域内に位置付けられた）タイミングを検出するようにしてもよい。さらに、いくつかの例においては、タッチ入力の接触面積および／または圧力の解析によって、タッチ入力が1つまたは複数の基準を満たしているか（たとえば、所定の面積／サイズ未満であるか、所定の形状を有するか、タッチ表面上の特定の圧力量と関連付けられているか等）が決定されてもよい。1つまたは複数の基準が満たされている場合、タッチ入力は、ユーザの手による入力ではなく、ツール入力として分類されてもよい。これにより、パッシブスタイルス、パッシブペン（たとえば、検出可能な信号を生成しないもの）、または別のアイテム等、任意の種類のアイテムまたは物体によるタッチ入力を検出可能であってもよい。

10

#### 【0013】

[0021] 本明細書に記載の技術およびアーキテクチャは、ユーザの利き手を知的に識別可能である。一例として、これらの技術およびアーキテクチャでは、スタイルスまたはペンをタッチ表面に置く直前またはこれと同時に手のひらまたは指をタッチ表面に添えた後、短い期間にわたって維持してから手のひらまたは指を除去するユーザの利き手を決定するようにしてもよい。さらに、これらの技術およびアーキテクチャでは、タッチ表面上で不規則な入力パターン（たとえば、入力ツールの両側にタッチ入力を与え、一部が非意図的、一部が意図的）が検出された場合にユーザの利き手を決定するようにしてもよい。不規則な入力パターンは、通常と異なるタッチ表面との相互作用の場合（たとえば、ユーザがスタイルスをはじき出す場合、入力ツールを保持する手の指が広がっている場合等）に生じる可能性がある。

20

#### 【0014】

[0022] さらに、本明細書に記載の技術およびアーキテクチャでは、タッチ表面上に非アクティーブ領域を規定することにより、入力を非意図的なものとして知的に分類するようにしてもよい。場合により、非アクティーブ領域は、ユーザの利き手および／またはコンテキスト情報により規定されてもよい。これにより、不慮のユーザ入力を抑制するとともに非意図的な動作の実行を回避可能であって、最終的には、ユーザの経験が増強されてもよい。

30

#### 【0015】

[0023] さらに、本明細書に記載の技術およびアーキテクチャでは、処理リソースの節約および／またはバッテリ寿命の改善が可能である。たとえば、非アクティーブ領域によって、タッチ入力を非意図的なものとして自動的に分類可能である一方、比較的大量の処理リソースおよび／またはバッテリ寿命を消費し得るタッチ入力の詳細な解析が個々に回避される。

40

#### 【0016】

[0024] 本明細書に記載の多くの例においては、ユーザの利き手に関する情報を用いて非アクティーブ領域を規定するが、利き手情報は、その他さまざまな演算の実行に用いられてもよい。さらに、非アクティーブ領域は、ユーザの利き手に関する情報を含み得ないさまざまな情報に基づいて規定されてもよい。

#### 【0017】

[0025] この簡単な導入は、読者の便宜のために与えるものであり、特許請求の範囲も以下の項も何ら制限するものではない。さらに、以下に詳述する技術は、多くの方法および多くのコンテキストにて実装されてもよい。以下により詳しく説明する通り、以下の図面を参照して、例示的な実施態様およびコンテキストを提供する。しかし、以下の実施態様

50

およびコンテキストは、多くの実施態様およびコンテキストのほんの一例に過ぎないことを理解されたい。

#### 【0018】

(例示的なアーキテクチャ)

[0026] 図1は、本明細書に記載の技術を実装できる例示的なアーキテクチャ100を示している。アーキテクチャ100は、ユーザおよび/または他の物体によるタッチ入力を受け取るように構成された1つまたは複数のデバイス102(以下、「デバイス102」)を具備する。デバイス102は、ユーザと相互作用している間に、ユーザの利き手を識別し、タッチ表面上の不慮のタッチ入力を識別して、その他さまざまな演算を行うようにしてもよい。また、アーキテクチャ100は、ユーザの手に関する特性の格納、ユーザによるタッチ入力の評価に有用となり得る設定(preference)またはその他任意の情報の書き込み等、遠隔リソースをデバイス102に提供するサービスプロバイダ104を具備する。

10

#### 【0019】

[0027] デバイス102は一般的に、デバイス102の1つまたは複数のタッチ表面106(以下、「タッチ表面106」)へのタッチ入力を解析することにより、ユーザの利き手を検出するようにしてもよい。利き手の検出を利用して、タッチ表面106での非アクティブ領域の設定および/またはその他さまざまな演算を行うようにしてもよい。一例として、デバイス102は、(たとえば、解析に至るまでの期間において)タッチ表面106上で最も新しく行われた一時的入力に基づいて、ユーザが右利きであるか左利きであるかを決定するようにしてもよい。一時的入力は、所定の時間量未満(たとえば、1秒または2秒未満)の間、タッチ表面106上に留まっていた可能性がある。場合により、一時的入力は、入力ツール108によるタッチ入力の直前に受け取られる。他の場合において、一時的入力は、タッチ入力が受け取られている間または入力ツール108がタッチ表面106から除去された直後に与えられてもよい。

20

#### 【0020】

[0028] この追加または代替として、デバイス102は、タッチ表面106に非アクティブ領域110を設定することにより、非意図的な入力を抑制するようにしてもよい。非アクティブ領域110は、入力ツール108の位置に対して位置決めされてもよい。また、本明細書において詳しく論じる通り、非アクティブ領域110は、デバイス102、入力ツール108、および/またはデバイス102のユーザと関連するコンテキスト情報に基づいてスケーリングおよび/または位置決めされてもよい。非アクティブ領域110で受け取られたタッチ入力は一般的に、インターフェース要素の選択、マウスポインタの移動、ページのスクロール等の動作の実行を引き起こさないようにになっていてもよい。一方、非アクティブ領域110の外側で受け取られたタッチ入力によって、動作が実行されてもよい。このため、非アクティブ領域110によれば、ユーザは、入力ツール108での入力および非アクティブ領域110の外側における指等の物体での入力を同時に与えることができる。例示として、ユーザは、一方の手に持ったスタイラスでタッチ表面106に書き込むと同時に、他方の手の指で非アクティブ領域110の外側のアイコンを選択するよ

30

#### 【0021】

[0029] 入力ツール108としては、スタイラス、ペン(たとえば、アクティブペン、パッセンジペン、インクペン等)、グローブ、またはタッチ入力の提供に用いられるその他任意の入力アイテムが挙げられる。入力ツール108は、タッチ表面106に接触する先端部を具備してもよい。先端部は、相対的に小さなものの(たとえば、特定サイズ未満)であってもよい。場合により、入力ツール108は、アクティブペン等、処理、記憶、および/または通信機能を具備する。入力ツール108は、当該入力ツール108を一意に識別するとともに1人または複数のユーザと関連付け可能な一意の識別子を格納してもよい。入力ツール108は、Bluetooth(登録商標)、近距離無線通信(NFC)、Wi-Fi(登録商標)等の無線接続を介して別のデバイス(たとえば、デバイス102)と

40

50

通信可能である。場合により、入力ツール 108 は、デバイス 102（たとえば、収納区画内）に収納される。

#### 【0022】

[0030] 一例として、入力ツール 108 としては、導電性の先端、センサ、処理機能、および／または記憶機能を具備したアクティブペンが挙げられる。たとえば、アクティブペンは、センサと、タッチ表面との接触の位置および／または圧力に関する情報を提供する特定用途向け集積回路（ASIC）または別の構成要素とを具備してもよい。また、アクティブペンは、コンテンツを消去するボタン、マウスの左クリックまたは右クリック動作を行うボタン等、動作を実行するボタンを具備してもよい。また、アクティブペンは、バッテリ等の電源を具備してもよい。

10

#### 【0023】

[0031] タッチ入力は、物理的な接触と関連付けられてもよい。たとえば、入力ツールまたは指が特定の位置でタッチ表面 106 に物理的にタッチしていてもよい。この追加または代替として、タッチ入力は、非物理的な接触と関連付けられてもよい。たとえば、入力ツールまたは指がタッチ表面 106 の所定距離または検出可能距離内（たとえば、タッチ表面 106 の域内）に位置付けられていることが検出された場合にタッチ入力が検出されてもよく、実際には、タッチ表面 106 と物理的に接触していなくてもよい。

#### 【0024】

[0032] デバイス 102 としては、ラップトップコンピュータ、デスクトップコンピュータ、サーバ、スマートフォン、電子リーダ装置、携帯電話、個人用デジタル補助装置（PDA）、携帯型ナビゲーション装置、携帯型ゲーム装置、タブレットコンピュータ、時計、携帯型メディアプレーヤ、ウェアラブルコンピュータデバイス（たとえば、時計、光学ヘッドマウントディスプレイ（OHMD）等）、テレビ、コンピュータモニタまたはディスプレイ、セットトップボックス、車載コンピュータシステム、電化製品、カメラ、ロボット、ホログラムシステム、セキュリティシステム、サーモスタット、煙感知器、インターホン、ホームメディアシステム、照明システム、冷暖房空調（HVAC）システム、ホームオートメーションシステム、プロジェクタ、現金自動預入支払機（ATM）等、任意の種類のコンピュータデバイスが挙げられる。デバイス 102 としては、場合により移動式デバイスが挙げられるが、他の場合には固定式デバイスが挙げられる。

20

#### 【0025】

[0033] 図 1 に示すように、デバイス 102 には、1 つまたは複数のプロセッサ 112、メモリ 114、およびタッチ表面 106 を備えてもよい。また、デバイス 102 は、図 2 を参照して以下に論じる他の構成要素を具備してもよい。1 つまたは複数のプロセッサ 112 は、中央処理演算装置（CPU）、グラフィックス処理ユニット（GPU）、マイクロプロセッサ等を含んでもよい。

30

#### 【0026】

[0034] タッチ表面 106 としては、タッチ入力を検出するように構成された任意の種類のデジタイザが挙げられる。検出は、容量性、光学的、またはその他任意の検知技術に基づいてもよい。タッチ表面 106 は、（接触領域の）タッチ、圧力、および／または力を検知する触覚センサを具備してもよい。この代替または追加として、タッチ表面 106 は、物体の近接または接触を検出するカメラ、マイク、または別のセンサ（たとえば、赤外線センサ）を具備してもよいし、これらと関連付けられてもよい。一例として、タッチ表面 106 は、コンテンツを表示するように構成されたタッチスクリーン（電子ディスプレイ）等の直接タッチデバイス／デジタイザを含む。別の例として、タッチ表面 106 は、タッチパッド（トラックパッドとしても知られている）等の間接タッチデバイス／デジタイザを含む。直接タッチデバイス（たとえば、タッチスクリーン）の場合は、ユーザがタッチする画面の場所に基づいて、表示画面位置が直接的にタッチ入力と関連付けられる。これに対して、間接タッチデバイス（たとえば、タッチパッド）の場合は、タッチ入力が表示画面上の対応位置にマッピングまたは変換される必要があり得る。タッチ表面 106 は、デバイス 102 に含まれるものとして示しているが、タッチスクリーンモニタ等、デ

40

50

バイス 102 に接続あるいは関連付けられた外部デバイスを備えもよい。

【0027】

[0035] 上述の通り、サービスプロバイダ 104 は、デバイス 102 にリソースを提供するようにしてもよい。サービスプロバイダ 104 は、1 つまたは複数のデスクトップコンピュータ、ラップトップコンピュータ、サーバ等、1 つまたは複数のコンピュータデバイスを具備してもよい。1 つまたは複数のコンピュータデバイスは、クラスタ、データセンタ、クラウドコンピューティング環境、またはこれらの組み合わせにて構成されていてもよい。一例として、1 つまたは複数のコンピュータデバイスは、デバイス 102 から遠隔で動作する演算リソース、記憶リソース等のクラウドコンピューティングリソースを提供する。一例として、サービスプロバイダ 104 は、オペレーティングシステムおよび／または他の機能をデバイス 102 に提供するクラウドベースのオペレーティングシステムをデバイス 102 に対して実装するようにしてもよい。

10

【0028】

[0036] サービスプロバイダ 104 には、1 つまたは複数のプロセッサ 116 およびメモリ 118 を備えてもよい。メモリ 118 は、リソースをデバイス 102 に提供する 1 つまたは複数のリソースモジュール 120 (以下、「リソースモジュール 120」) を具備してもよい。モジュールは、ソフトウェア機能を表してもよい。さらに、用語「モジュール」は、説明を目的としたソフトウェアの例示的な部分を表すものであり、如何なる種類の要件も、所要方法、様態、機構も表すものではない。したがって、本明細書においては、さまざまな「モジュール」について論じるが、それぞれの機能および／または類似機能の異なる構成 (たとえば、結合によるモジュール数の低減、分解によるモジュール数の増大等) も可能である。本明細書においては、1 つまたは複数のプロセッサにより実行可能なモジュールによる実装として特定の機能およびモジュールを説明するが、モジュールの一部または全部を全体的または部分的に 1 つまたは複数のハードウェア論理構成要素で実装することにより、上記機能を実行するようにしてもよい。たとえば、使用可能なハードウェア論理構成要素の例示的な種類としては、フィールドプログラマブルゲートアレイ (FPGA)、特定用途向け集積回路 (ASIC)、特定用途向け標準製品 (ASSP)、システムオンチップシステム (SOC)、コンプレックスプログラマブルロジックデバイス (CPLD) 等が挙げられるが、これらに限定されない。また、図 1 には示していないが、サービスプロバイダ 104 は、1 つまたは複数のネットワークインターフェースおよび他の構成要素を具備してもよい。

20

【0029】

[0037] リソースモジュール 120 は、非アクティブ領域の規定あるいはタッチ入力の評価において有用となり得るユーザ情報をユーザ情報データストア 122 に維持するようにしてもよい。ユーザ情報は、ユーザアカウントと関連付けられてもよいし、あるいは、ユーザと関連付けられてもよい。ユーザ情報は、以下を示してもよい。

- ・ユーザの四肢に関する特性：ユーザによる過去のタッチ入力の評価によって決定し得る指、手のひら、手首、腕等のサイズまたは形状。場合により、サイズ、形状、および／または位置を幾何学的形状と称する。

30

- ・ユーザの言語 (たとえば、ユーザがやり取り可能な口語または文語)
- ・ユーザの利き手：ユーザが右利きであるか左利きであるか (たとえば、左手で書くか右手で書くか)、ユーザが入力ツールの保持に通常、右手を使うか左手を使うか (たとえば、ユーザが特定割合の時間よりも長く、右手を使う)、ユーザが右利きまたは左利きと考えられる程度 (たとえば、両手で書くユーザは、右手よりも左手の方が安定する場合がある)

40

- ・入力拳動：ユーザの過去のタッチ表面との相互作用方法 (たとえば、ユーザは通常、スタイルスをタッチ表面に置く直前に手のひらをタッチ表面に添える。ユーザは、入力ツールを保持する指をタッチ表面に添える。ユーザは、各単語を終了したとき、タッチ表面との接触を断つ。ユーザは、握った拳に入力ツールを保持する。ユーザは、入力ツールを保持しつつ指を広げる。ユーザは、ピンチジェスチャでズームすることが多い)

50

・ユーザと関連付けられた入力ツール。場合により、入力ツールは、当該入力ツールを識別する一意の識別子を格納してもよい。一意の識別子は、サービスプロバイダ104に送信されて、1人または複数のユーザを入力ツールと関連付けてもよい。このため、サービスプロバイダ104は、入力ツールの一意の識別子を格納してもよい。

・その他任意の情報

#### 【0030】

[0038] 一実施態様において、デバイス102は、サービスプロバイダ104と通信して、入力ツール108を使用しているユーザに関する情報を識別するようにしてもよい。ここで、デバイス102は、入力ツール108から一意の識別子を取得し、この一意の識別子をサービスプロバイダ104に送信するようにしてもよい。サービスプロバイダ104は、一意の識別子と関連付けられたユーザおよび当該ユーザと関連付けられたユーザ情報（たとえば、利き手、四肢の特性、言語等）を識別するようにしてもよい。サービスプロバイダ104は、情報をデバイス102に送信して、タッチ入力を抑制可能な非アクティブ領域をデバイス102がタッチ表面106に規定できるようにしてもよい。この例では、ユーザ情報がデバイス102に提供されるが、他の例では、非アクティブ領域のサイズ、形状、および/または位置に関する情報がデバイス102に送信されてもよい。すなわち、サービスプロバイダ104は、適当な非アクティブ領域を決定するとともに、このような非アクティブ領域の形成をデバイス102に指示するようにしてもよい。

#### 【0031】

[0039] 図1の例示的なアーキテクチャ100では、サービスプロバイダ104に含まれるものとしてリソースモジュール120を図示しているが、リソースモジュール120が実行する機能はいずれも、デバイス102でローカルに実行されてもよい。このため、場合によっては、サービスプロバイダ104が省略されてもよい。

#### 【0032】

[0040] メモリ114および/または118は、1つまたは一組のコンピュータ可読媒体を具備してもよい。コンピュータ可読媒体は、コンピュータ記憶媒体および/または通信媒体を含んでもよい。コンピュータ記憶媒体としては、コンピュータ可読命令、データ構造、プログラムモジュール、または他のデータ等の情報を格納する任意の方法または技術において実装される揮発性および不揮発性の取外し式および非取外し式媒体が挙げられる。コンピュータ記憶媒体としては、相変化メモリ（PRAM）、静态ランダムアクセスメモリ（SRAM）、ダイナミックランダムアクセスメモリ（DRAM）、他の種類のランダムアクセスメモリ（RAM）、読み出し専用メモリ（ROM）、電気的消去・プログラム可能読み出し専用メモリ（EEPROM）、フラッシュメモリ等のメモリ技術、コンパクトディスク読み出し専用メモリ（CD-ROM）、デジタル多用途ディスク（DVD）等の光学ストレージ、磁気カセット、磁気テープ、磁気ディスクストレージ等の磁気記憶装置、またはコンピュータデバイスがアクセスする情報の格納に使用可能なその他任意の非伝送媒体が挙げられるが、これらに限定されない。

#### 【0033】

[0041] これに対して、通信媒体は、搬送波または他の伝送メカニズム等の変調データ信号にて、コンピュータ可読命令、データ構造、プログラムモジュール等のデータを具現化してもよい。本明細書における規定の通り、コンピュータ記憶媒体は、通信媒体を含まない。

#### 【0034】

[0042] デバイス102およびサービスプロバイダ104は、1つまたは複数のネットワーク124を介して通信可能である。1つまたは複数のネットワーク124としては、セルラーネットワーク、無線ネットワーク、ローカルエリアネットワーク（LAN）、ワイドエリアネットワーク（WAN）、パーソナルエリアネットワーク（PAN）、およびインターネット等、複数の異なる種類のネットワークのいずれか1つまたは組み合わせが挙げられる。

#### 【0035】

10

20

30

40

50

## (例示的なデバイス)

[0043] 図2は、図1の例示的なデバイス102の詳細を示した図である。図2に示すように、デバイス102は、1つまたは複数のプロセッサ112、メモリ114、およびタッチ表面106のほか、1つまたは複数のディスプレイ202、1つまたは複数のセンサ204、1つまたは複数のキーボード206、および入力ツール108を具備してもよい。1つまたは複数のディスプレイ202としては、液晶ディスプレイ(LCD)、発光ダイオード(LED)ディスプレイ、有機LEDディスプレイ、プラズマディスプレイ、電子ペーパーディスプレイ、またはその他任意の種類の技術が挙げられ得る。タッチ表面106がタッチスクリーンとして実装されている場合、1つまたは複数のディスプレイ202は、タッチ表面106に組み込まれていてもよい。

10

## 【0036】

[0044] 1つまたは複数のセンサ204としては、デバイス102に対する物体の近接性を検出する近接センサ(たとえば、デバイス102を把持しているユーザを検出するセンサ)、赤外線(IR) / 熱センサ、Wi-Fi(登録商標)センサ、カメラ、マイク、加速度計、コンパス、ジャイロスコープ、磁力計、全地球測位システム(GPS)、深さセンサ、嗅覚センサ(たとえば、匂いに関する)等のセンサが挙げられ得る。場合により、1つまたは複数のセンサ204は、デバイス102に対する物体の近接性を検出する動作を(たとえば、デバイスに近接する物体の映像または音声を解析することにより)行ってもよい。

20

## 【0037】

[0045] 場合により、1つまたは複数のキーボード206は、一連の機械式または感圧式ボタンを具備する一方、他の例では、タッチスクリーンまたは他の種類のタッチ表面(たとえば、タッチ表面106)により実装されていてもよい。場合により、入力ツール108は、デバイス102に接続、収納、あるいはその一部として含有される一方、他の例では、デバイス102から取り外されていてもよい。また、デバイス102は、1つまたは複数のネットワークインターフェース等の構成要素を具備してもよいし、これらと関連付けられてもよい。

20

## 【0038】

[0046] メモリ114は、機能を実装するモジュールを格納してもよい。図示のように、メモリ114は、メモリ管理モジュール208、利き手モジュール210、非アクティブ領域モジュール212、および分類モジュール214を格納してもよい。場合により、モジュール208～214は、オペレーティングシステムの一部として実装されている。他の例では、モジュール208～214がデバイスドライバ(たとえば、タッチ表面のドライバ)、ファームウェア、アプリケーション(たとえば、モバイルアプリケーション)等の一部として実装されている。モジュール208～214による実装として技術を論じているが、場合によっては、1つまたは複数のハードウェア論理構成要素によって、これらの技術の少なくとも一部が実行される。たとえば、使用可能なハードウェア論理構成要素の例示的な種類としては、フィールドプログラマブルゲートアレイ(FPGA)、特定用途向け集積回路(ASIC)、特定用途向け標準製品(ASSP)、システムオンチップシステム(SOC)、コンプレックスプログラマブルロジックデバイス(CPLD)等が挙げられるが、これらに限定されない。

30

## 【0039】

[0047] メモリ管理モジュール208は、メモリ114に格納されたタッチ入力のデータを管理するようにしてよい。場合により、タッチ表面106上でタッチ入力が検出されると、タッチ入力を記述したデータ(たとえば、位置、圧力、サイズ、形状等)が現行入力データ構造216(第1のデータ構造)に格納されてもよい。現行入力データ構造216は、タッチ表面106のメモリおよび/またはメモリ114にて実装されていてもよい。現行入力データ構造216は、タッチ入力がタッチ表面106に留まる間、タッチ入力のデータを格納するようにしてよい。タッチ入力がタッチ表面106から除去された場合(たとえば、もはや接触しなくなった場合)、メモリ管理モジュール208は、所定の

40

50

時間量未満（たとえば、1秒または2秒未満）の間、タッチ入力がタッチ表面106に留まっていたかを決定するようにしてもよい。留まっていた場合は、タッチ入力のデータが一時的入力データ構造218（第2のデータ構造）に格納されてもよい。タッチ表面106へのタッチ入力がなくなったら、タッチ入力のデータが現行入力データ構造216から消去されてもよい。一時的入力データ構造218は一般的に、メモリ114中に実装されてもよいが、場合によっては、タッチ表面106のメモリが用いられてもよい。

#### 【0040】

[0048] メモリ管理モジュール208は、所定の期間（たとえば、2秒または3秒）にわたって、データを一時的入力データ構造218に維持するようにしてもよい。このため、一時的入力データ構造218は、最新の一時的タッチ入力のデータを含んでもよい。所定の期間が経過したら、タッチ入力のデータが一時的入力データ構造218から消去されてもよい。データを現行入力データ構造216に格納するとともに、必要に応じて、データを一時的入力データ構造218に格納するこの同じプロセスが、受け取られたタッチ入力ごとに実行されてもよい。タッチ入力のデータの格納にメモリ管理モジュール208が使用するこの所定の時間量および／または所定の期間は、ユーザ、アプリケーション、またはプラットフォームによって設定されてもよい。

#### 【0041】

[0049] 利き手モジュール210は、タッチ入力を解析することにより、ユーザの利き手（たとえば、現在ユーザがタッチ表面106に書き込んでいる手）を決定するようにしてもよい。利き手モジュール210は一般的に、ユーザの手のひらと関連するタッチ入力を識別しようとするものであってもよい。手のひらのタッチ入力が識別されたら、タッチ入力が入力ツール108のどちら側にあるかに基づいて、ユーザの利き手が決定されてもよい。多くの例においては、入力ツール108がタッチ表面106と未接触であっても、入力ツール108がタッチ表面106の域内であることが検出されたら（たとえば、アクティブペンからの信号を検出したら）直ぐに、利き手の検出が開始されてもよい。これにより、入力ツール108がタッチ表面106の上方にある場合に、利き手を検出することができる。

#### 【0042】

[0050] 多くの例において、利き手モジュール210は、タッチ表面106を介して最も新しく受け取られた一時的入力を解析するようにしてもよい。すなわち、利き手モジュール210は、一時的データ構造218に格納されたタッチ入力のデータを解析するようにしてもよい。一時的入力は、所定の時間量（たとえば、1秒または2秒）未満の間、タッチ表面上に留まっていた可能性がある。利き手モジュール210は、一時的入力の相対的な位置および入力ツール108によるタッチ入力を解析するようにしてもよい。たとえば、入力ツール108によるタッチ入力の右側で一時的入力がクラスタ化されている場合は、ユーザが右利きと決定されてもよい。別の例において、利き手モジュール210は、入力ツール108の左側の一時的入力数に対する入力ツール108の右側の一時的入力数の比を計算するようにしてもよい。たとえば、この比が2：1より大きい場合（たとえば、右側のタッチ入力数が2倍超の場合）は、ユーザが右利きと決定されてもよい。

#### 【0043】

[0051] 利き手モジュール210は一般的に、入力ツール108から所定の距離より遠い（たとえば、10cmまたは一般的な手のひらの幅より大きな）タッチ入力を意図的なものとして分類するようにしてもよい。多くの例において、この距離の外側で受け取られたタッチ入力は、現時点で入力ツール108を保持していないユーザの手による意図的な入力と関連付けられる。このような意図的な入力は、手のひらと関連付けられたタッチ入力から除外されてもよい。このように、たとえば入力ツール108の左側に対する入力ツール108の右側のタッチ入力の比を決定する場合は、意図的な入力が除外されてもよい。

#### 【0044】

[0052] 非アクティブ領域モジュール212は、非アクティブ領域をタッチ表面106に規定するようにしてもよい。非アクティブ領域によれば、ユーザの手のひらまたは指によ

10

20

30

40

50

る非意図的な入力を抑制（たとえば、無視または放置）することができる。非アクティブ領域は、非意図的な入力の発生検出または予測位置に基づいて、さまざまな特性（たとえば、サイズ、形状、および／または位置）を有してもよい。非アクティブ領域は一般的に、入力ツール 108 によるタッチ入力に基づいて位置決めされてもよい（たとえば、入力ツール 108 にごく近接した設定、入力ツール 108 周りの設定がなされていてもよい）。また、非アクティブ領域は、ユーザおよび／またはタッチ表面 106 と関連するコンテキスト情報に基づいて規定されてもよい。コンテキスト情報は、以下を示してもよい。

・タッチ表面 106 の幾何学的形状：タッチ表面 106 のサイズ、形状、および／または位置。タッチ表面 106 の位置は、デバイス 102 の筐体に相対的なものであってもよい（たとえば、タッチスクリーンが筐体の右側にオフセットしている）。非アクティブ領域のサイズおよび／または形状は、タッチ表面 106 のサイズおよび／または形状に合わせてスケーリングされてもよい。一例として、タッチ表面のサイズが比較的大きい場合は、サイズがより小さなタッチ表面に対して、比較的大きな非アクティブ領域が規定されてもよい。

・タッチ表面 106 へのタッチ入力の幾何学的形状：タッチ入力のサイズ、形状、および／または位置。非アクティブ領域のサイズおよび／または形状は、タッチ入力のサイズおよび／または形状に合わせてスケーリングされてもよい。一例として、タッチ入力が相対的に円形である場合は、円形の非アクティブ領域が規定されてもよい。別の例において、タッチ入力（手のひらに由来すると仮定）が比較的大きな場合は、非アクティブ領域が相対的に大きく規定され、タッチ入力を中心として当該タッチ入力を囲んでもよい。

・入力ツールおよび／またはユーザによるタッチ入力の進行方向および／または速度。一例として、非アクティブ領域のサイズは、タッチ入力の速度増加に合わせて大きくなってもよい。

・タッチ表面 106 と相互作用しているユーザの数。一例として、複数の入力ツールがタッチ表面と相互作用していることが検出された場合（複数のユーザを示している場合）は、複数の非アクティブ領域が作成されてもよい。非アクティブ領域はそれぞれ、複数のユーザでない場合の普通のサイズより小さく、これにより、ユーザが入力を与えられる十分な空間をタッチ表面 106 上に提供してもよい。

・デバイス 102 上で現在動作しているアプリケーションに関する情報。この情報は、現在実行されているアプリケーションおよび／またはタッチ表面 106 を介してアプリケーションにより表示されているコンテンツの種類を示してもよい。一例として、ユーザによるタッチ表面 106 への書き込みを可能とする書き込みアプリケーションが動作している場合は、ユーザが書き込み中に意図せずタッチ表面 106 に接触してしまう可能性がより高いため、動作している音楽アプリケーション用に作成された非アクティブ領域に対して、より大きな非アクティブ領域が作成されてもよい。場合によっては、アプリケーションの動作中に非アクティブ領域を使用可能であるか否かを示す設定をアプリケーションが含んでもよい。

・デバイス 102 の配向（たとえば、角度位置）。デバイス 102（および／または、タッチ表面 106）は、横長モードで、縦長モードで、水平横臥（たとえば、机上）で、垂直起立（たとえば、壁掛け）で、特定の角度（たとえば、45°）で等配向していてもよい。一例として、非アクティブ領域は、デバイス 102 が第 1 の配向（たとえば、水平）で配向している場合に第 1 の特性（サイズ、形状、および位置）を含み、デバイス 102 が第 2 の配向（たとえば、垂直）で配向している場合に第 2 の特性を含む。例示として、デバイス 102 が机上にある場合は、デバイス 102 が壁に掛かっている場合よりも、非アクティブ領域が入力ツール 108 の下側に大きく伸びていてもよい。デバイス 102 が机上で水平な場合は、ユーザがうっかり手首をタッチ表面 106 に添えてしまう可能性がより高いためである。

・デバイス 102 を使用しているユーザと関連付けられた任意のユーザ情報（たとえば、ユーザの手に関する特性、ユーザの言語、ユーザの利き手、入力拳動、ユーザと関連付けられた入力ツール等）。一例として、ユーザが右手を使っていることが検出された場合は

10

20

30

40

50

、非アクティブ領域が入力ツール 108 の右側に向かって延びていてもよい。別の例において、左から右へと書き込まれる英語でユーザが書いている場合は、右から左へと書き込まれる言語で書いている別のユーザの非アクティブ領域よりも、非アクティブ領域が入力ツール 108 の右側に大きく延びていてもよい。さらに別の例においては、ユーザによる過去のタッチ入力あるいは識別されたタッチ入力を解析することによって識別されるユーザの手のひらのサイズに合わせて、非アクティブ領域がスケーリングされてもよい。さらに、過去の入力挙動から、入力ツール 108 を保持している手の中指をユーザが意図せず入力ツール 108 に添えているものと決定された場合は、非アクティブ領域が入力ツール 108 の上方に延び、中指によるタッチ入力を囲んでもよい。

・その他任意の情報

10

【0045】

[0053] 非アクティブ領域モジュール 212 は、一組の異なるコンテキスト情報または 1 つのコンテキスト情報によって非アクティブ領域を規定するようにしてもよい。いくつかの例においては、規則に基づく手法が採用され、1 つまたは複数のコンテキスト情報に対して規則が規定される。例示として、手のひらに由来するものと仮定したタッチ入力が閾値サイズよりも大きい場合は、非アクティブ領域が特定のサイズに合わせてスケーリングされてもよい。他の例においては、重み付けに基づく手法が採用され、各コンテキスト情報が変数と関連付けられるとともに、非意図的な入力との関連性の程度に基づいて重み付けされる。例示として、タッチ入力のサイズの変数およびタッチ入力の速度の変数を含む関数が構成されていてもよい。これらの変数はそれぞれ、重み付けされるとともに合算されてもよい(たとえば、関数 = 定数<sub>1</sub> × 変数<sub>1</sub> + 定数<sub>2</sub> × 変数<sub>2</sub> )。関数の結果としての値は、非アクティブ領域のサイズのスケーリングに用いられてもよい(たとえば、値が大きくなると、非アクティブ領域のサイズも大きくなる)。

20

【0046】

[0054] 非アクティブ領域モジュール 212 は、入力ツール 108 の移動および/またはコンテキスト情報の変化に応じて、非アクティブ領域の特性を更新するようにしてもよい。非アクティブ領域は一般的に、入力ツール 108 の位置に従うようになっていてもよい(たとえば、非アクティブ領域は、入力ツール 108 との関係を維持するようにしてもよい)。さらに、非アクティブ領域のサイズまたは形状がコンテキスト情報に適応してもよい。例示としては、手のひらと考えられるタッチ入力のサイズが大きくなった場合に、非アクティブ領域のサイズも大きくなってもよい(たとえば、ユーザは、手のひらのより大きな面積でタッチ表面 106 に接触する)。

30

【0047】

[0055] 場合により、非アクティブ領域モジュール 212 は、入力ツール 108 によるタッチ入力がない場合、タッチ表面 106 上の非アクティブ領域を維持するようにしてもよい。たとえば、入力ツール 108 がタッチ表面 106 から除去されたものの非アクティブ領域では依然としてタッチ入力が与えられていることが検出された場合、非アクティブ領域は、領域中のタッチ入力がなくなるまで、タッチ表面 106 上に維持されてもよい。これは、ユーザが文の書き込みの間でスタイラスを持ち上げる状況あるいはユーザの手のひらがタッチ表面 106 に継続して添えられている間にスタイラスをある期間の間除去する状況において有用となり得る。この追加または代替として、非アクティブ領域モジュール 212 は、入力ツール 108 がタッチ表面 106 から除去され、ユーザによるタッチ入力が非アクティブ領域で検出されなくなった後の所定の期間にわたって、非アクティブ領域を維持するようにしてもよい。これにより、ユーザは、手およびスタイラスをタッチ表面 106 から完全に除去して書き込みに戻ることができる。

40

【0048】

[0056] 分類モジュール 214 は一般的に、非アクティブ領域において受け取られたタッチ入力を非意図的なものとして分類するようにしてもよい。タッチ入力は、非意図的なものとして分類された場合、抑制(たとえば、無視)されてもよい。すなわち、タッチ入力に対して通常行われ得る動作が実行されなくてもよい。このように、タッチ入力の処理が

50

無効化されてもよい。しかし、場合によっては、非アクティブ領域において受け取られたタッチ入力が意図的なものとして分類されてもよく、タッチ入力の処理が行われてもよい（たとえば、処理が選択的に有効化されてもよい）。ここで、特定の基準が満たされた場合には、通常の、非意図的なものとしての分類が覆される可能性がある。たとえば、分類モジュール 214 は、タッチ入力の速度が速度基準を満たす（たとえば、入力ツール 108 が進行する特定の速度よりも遅く、タッチ入力が書字手以外の手に由来する意図的なものであることを示し得る）ものと決定された場合、非アクティブ領域において受け取られたタッチ入力を意図的なものとして分類するようにしてもよい。この追加または代替として、タッチ入力の進行方向の解析により、当該方向が特定の方向であるか（たとえば、入力ツール 108 の進行方向の反対方向であり、タッチ入力が書字手以外の手に由来する意図的なものであることを示し得るか）を決定するようにしてもよい。さらに、タッチ入力の進行距離が所定の距離よりも長い場合（または、場合により、所定の距離よりも短い場合）、タッチ入力は、意図的なものとして分類されてもよい。さらに、タッチ入力数が数の基準を満たす場合（たとえば、特定の数よりも大きい場合）は、非アクティブ領域において受け取られた複数のタッチ入力が意図的なものとして分類されてもよい。例示として、非アクティブ領域において受け取られたタッチ入力が 2 つであり、ピンチ動作で互いに近づいている場合、これらのタッチ入力は、ズーム機能と関連付けられたものとして評価され、意図的なものとして分類されてもよい。

#### 【0049】

（例示的な利き手検出）

[0057] 図 3 は、ユーザの利き手（たとえば、入力ツールを現在使用しているユーザの手）を検出する例示的な技術を示している。この例においては、上記技術によって、入力ツールの使用時にタッチ表面 106 上で最も新しく生じた一時的入力 302～314 を解析するようにしてもよい。たとえば、利き手検出が実行される時点までの期間において、一時的入力 302～314 のうちの 1 つまたは複数がタッチ表面 106 から除去される。一時的入力 302～314 は、ユーザの手により与えられてもよい。この例においては、一時的入力 302～312 がユーザの右手 316 により与えられる一方、一時的入力 314 がユーザの左手 318 により与えられている。ユーザの右手 316 は、一時的入力 310 および 312 を覆うように示していないが、これらの入力は、入力ツールを保持しているユーザの指（たとえば、ユーザの右手 316 の指）に由来する。図示のように、ツール入力 320 は、入力ツールによるタッチ入力の受取り位置を示している。

#### 【0050】

[0058] 利き手検出では、一時的入力 302～314 のいずれかがツール入力 320 からの距離 322 よりも遠くに位置付けられているかを最初に決定するようにしてもよい。図示のように、一時的入力 314 は、距離 322 よりも遠くに位置付けられている。したがって、一時的入力 314 は、意図的な入力として分類され、その他の利き手検出では無視される。距離 322 は、ユーザの手のひらよりも大きく決定された値に設定されていてもよい。この最初の分類により、手のひらによる入力を受け取り得るユーザの通常エリアの外側のタッチ入力を利き手検出において無視可能であってもよい。

#### 【0051】

[0059] 上記技術では、その他の一時的入力 302～312 を解析することによって、ユーザが右手を使用しているか左手を使用しているかを決定するようにしてもよい。また、上記技術では、一時的入力 302～312 の相互位置およびツール入力 320 に対する位置を解析する。ここで、ツール入力 320 の右側のエリア 324 において、一時的入力 304、306、および 308 が一体的にクラスタ化されているものと決定される。クラスタは、入力が互いに所定の距離内で位置付けられている場合（たとえば、各入力が少なくとも 1 つの他の入力までの所定距離内に位置付けられている場合、すべての入力が点を中心とする所定のエリア内に位置付けられている場合等）に特定されてもよい。さらに、ツール入力 320 の左側よりもツール入力 320 の右側により多くの一時的入力が存在するものと決定されてもよい。特に、左側の一時的入力数（一時的入力 314 は除外）に対する

10

20

30

40

50

る右側の入力数の比は、4：2である。右側の一時的入力数が少なくとも2倍であり、エリア324のクラスタ化された一時的入力を考慮すれば、ユーザが右手を用いて入力ツールを保持しているものと決定されてもよい。

#### 【0052】

(例示的な非アクティブ領域)

[0060] 図4A、図4B、図4C、および図4Dは、タッチ入力の抑制に使用できる例示的な非アクティブ領域402、404、406、および408をそれぞれ示している。非アクティブ領域402、404、406、および408はそれぞれ、入力ツール108等の入力ツールによるタッチ入力に対して、タッチ表面106で位置決めされている。非アクティブ領域402、404、406、および408は、入力ツールによるタッチ入力(ツール入力と表記)を囲むものとして示しているが、入力ツールによるタッチ入力は囲まれていなくてもよい。さらに、非アクティブ領域402、404、406、および408は、特定の形状で示しているが、任意の種類の多角形、橍円形、湾曲線形状等、任意の形状が用いられてもよい。

10

#### 【0053】

[0061] 図4Aは、右利きのユーザの場合の例示的な非アクティブ領域402を示している。非アクティブ領域402は、ツール入力410から各方向(たとえば、上方、下方、右方、および左方)に所定の距離だけ延びていてもよい。一例として、非アクティブ領域402は、ツール入力410の左側に5mmだけ延びていてもよい。右利きのユーザは、手の大部分がツール入力410の下側および右側となるため、非アクティブ領域402は、タッチ表面106の左上隅部よりも右下隅部に向かってより大きな面積を有する。図示のように、非アクティブ領域402は、ツール入力410を囲んでもよい。

20

#### 【0054】

[0062] 図4Bは、左利きのユーザの場合の例示的な非アクティブ領域404を示している。非アクティブ領域404は、ツール入力412から各方向(たとえば、上方、下方、右方、および左方)に所定の距離だけ延びていてもよい。図示のように、非アクティブ領域404は、非アクティブ領域402のツール入力410からの上方への延びよりも、ツール入力412から上方に大きく延びていてもよい。これは、入力ツール上となる手の部分が右利きのユーザよりも大きな状態で書く左利きのユーザの通常の書き込み特性に相当し得る(たとえば、左利きのユーザは、書字手を右利きのユーザよりも身体側内方に曲げる)。

30

#### 【0055】

[0063] 図4Cは、タッチ表面106の上縁部およびタッチ表面106の底縁部まで延びた例示的な非アクティブ領域406を示している。また、非アクティブ領域406は、ツール入力414がタッチ表面106の左側に位置付けられている場合であっても、タッチ表面106の右縁部まで延びている。この場合も、非アクティブ領域406は、ツール入力414に対して位置決めされてもよい。この例において、非アクティブ領域406は、ツール入力414がタッチ表面106の中央近くに位置付けられていることから、タッチ表面106の実質的に半分を含んでもよい。非アクティブ領域406は一般的に、右利きのユーザに対して設けられてもよい。図示していないが、非アクティブ領域406と類似の特性を含む左利きユーザの非アクティブ領域は、非アクティブ領域406を反転したものであってもよい。すなわち、左利きの非アクティブ領域は、ツール入力414を囲みつつ、タッチ表面106の上縁部および底縁部ならびにタッチ表面106の左縁部まで延びていてもよい。

40

#### 【0056】

[0064] 図4Dは、タッチ表面106を介してユーザから受け取られたタッチ入力416に合うように成形された例示的な非アクティブ領域408を示している。特に、非アクティブ領域408は一般的に、タッチ入力416の輪郭を描いている。タッチ入力416は、ユーザが入力ツールで書き込む場合に、ユーザの手のひらにより与えられたものであってもよい。このため、非アクティブ領域408は、ユーザの手のひらに合わせてスケーリ

50

ングされてもよい。この例においては、非アクティブ領域 408 がツール入力 418 を囲んでいるため、入力ツールを保持しているユーザの指による不慮の入力が抑制されてもよい。

### 【0057】

[0065] 図 5 は、複数のユーザがデバイス 102 と相互作用している場合に使用できる例示的な非アクティブ領域 502 および 504 を示している。別個の非アクティブ領域 502 および 504 は、複数の入力ツールが用いられていることが検出された場合に規定されてもよい。図示のように、非アクティブ領域 502 が第 1 のユーザの手 506 およびツール入力 508 に合わせて配向する一方、非アクティブ領域 504 は、第 2 のユーザの手 510 およびツール入力 512 に合わせて配向している。この例において、デバイス 102 は、机上で平らに位置決めされており、第 1 のユーザが机を挟んで第 2 のユーザに対向している。非アクティブ領域 502 は、第 1 のユーザと関連付けられた情報に基づいて規定される一方、非アクティブ領域 504 は、第 2 のユーザと関連付けられた情報に基づいて規定されている。この例においては、過去のタッチ入力の解析に基づいて、第 1 のユーザが書き込み中に小指の間接をタッチ表面に添える傾向にあり、第 2 のユーザが書き込み中に手首をタッチ表面に添える傾向にあるものと決定される。したがって、第 2 のユーザの手首による非意図的な入力を考慮するとともに、第 1 のユーザがそのような挙動を示していないことを前提として、非アクティブ領域 502 よりもサイズが大きくなるように非アクティブ領域 504 が規定されている。

### 【0058】

[0066] 図 6 は、デバイス 102 上で動作しているアプリケーションに関する情報に基づいて規定された例示的な非アクティブ領域 602 を示している。この例においては、メモをとったりスタイルスでタッチ表面 106 に書き込んだりするアプリケーション等の書き込みアプリケーション 604 をユーザがデバイス 102 上で使用している。図示のように、非アクティブ領域 602 は、ツール入力 606 からタッチ表面 106 の底縁部まで伸びている。また、書き込みアプリケーション 604 に関する情報に基づいて、選択可能な複数のアイコンを備えたアイコンバー 608 が現時点で表示されることにより、書き込みアプリケーション 604 の機能を容易化されているものと決定されてもよい。したがって、非アクティブ領域 602 を覆うアイコンバー 608 で示すように、非アクティブ領域 602 は、アイコンバー 608 の周りに規定されている。これにより、ユーザは、アイコンバー 608 上のアイコンのいずれかを選択することができる。

### 【0059】

#### (例示的なプロセス)

[0067] 図 7、図 8、および図 9 は、本明細書に記載の技術を使用する例示的なプロセス 700、800、および 900 を示している。説明を容易にするため、プロセス 700、800、および 900 は、図 1 のアーキテクチャ 100 で実行されるものとして記載している。たとえば、プロセス 700、800、および 900 の個々の動作のうちの 1 つまたは複数は、デバイス 102 により実行されてもよい。しかし、プロセス 700、800、および 900 は、他のアーキテクチャで実行されてもよい。さらに、他のプロセスの実行にアーキテクチャ 100 が用いられてもよい。

### 【0060】

[0068] プロセス 700、800、および 900 (ならびに、本明細書に記載の各プロセス) は、論理フロー図として図示しており、その各動作は、ハードウェア、ソフトウェア、またはこれらの組み合わせにて実装可能な一連の動作を表す。ソフトウェアの背景において、これらの動作は、1 つまたは複数のプロセッサによって実行された場合に、当該動作を実行するようにデバイスを構成する 1 つまたは複数のコンピュータ可読記憶媒体に格納されたコンピュータ実行可能命令を表す。一般的に、コンピュータ実行可能命令には、特定の機能の実行または特定の抽象データ型の実装を行うルーチン、プログラム、オブジェクト、コンポーネント、データ構造等を含む。動作の記載順は、限定的な解釈を何ら意図しておらず、任意数の当該動作を任意の順序および / または並列に組み合わせてプロセ

10

20

30

40

50

スを実装することができる。さらに、個々の動作のいずれが省略されてもよい。

【0061】

[0069] 図7は、一時的タッチ入力に基づいて、入力ツールを使用しているユーザの手を決定する例示的なプロセス700を示している。

【0062】

[0070] 702において、デバイス102は、タッチ入力を一時的入力として分類する時間量（たとえば、2秒）および／またはタッチ入力をメモリ（たとえば、2次データ構造）に維持する期間等の情報を設定するようにしてもよい。場合により、多くの文の書き込み、入力ツールによるタッチ表面106との通常の接触による書き込み、および入力ツールの除去等、特定のタスクをデバイス102に行なうことがユーザに指示されてもよい。デバイス102は、手のひらの接触の受取りから入力ツールの接触の受付までの平均時間、手のひらの接触がタッチ表面106に留まる平均時間量等、タスクに関する情報を収集するようにしてもよい。この情報に基づいて、タッチ入力を一時的入力として分類する時間量および／またはタッチ入力をメモリに維持する期間が設定されてもよい。さらに、場合によっては、上記時間量および／または期間を指定するユーザ入力により、当該時間量および／または期間がユーザにより設定されてもよい。動作702は、起動時、書き込みアプリケーションを開いた時、またはその他任意の時点等、ユーザがデバイス102を使い始めた時に実行されてもよい。

10

【0063】

[0071] 704において、デバイス102は、ユーザの手のひらまたは指等、ユーザによるタッチ入力を受け取るようにもよい。タッチ入力は、タッチ表面106を介して受け取られてもよい。706において、デバイス102は、タッチ入力のデータを第1のデータ構造に格納するようにしてもよい。データは、タッチ入力がタッチ表面106に留まっている間に、第1のデータ構造に格納されてもよい。

20

【0064】

[0072] タッチ入力がタッチ表面106から除去されたこと（たとえば、タッチ表面106と接触しておらず、その域内にもないこと）が検出された場合、デバイス102は、所定の時間量未満の間、タッチ入力がタッチ表面106に留まっていたか（たとえば、一時的入力であるか）を708において決定するようにしてもよい。この所定の時間量は、ユーザ、アプリケーション、プラットフォーム（たとえば、オペレーティングシステム）による設定および／またはユーザに対するタスクの実行の指示による設定が可能である。所定の時間量未満の間、タッチ入力がタッチ表面106に留まっていたものと決定された場合、プロセス700は、動作710に進むことができる。あるいは、所定の時間量未満の間、タッチ入力がタッチ表面106に留まっていたものと決定された場合、プロセス700は、動作712に進むことができる。

30

【0065】

[0073] 710において、デバイス102は、所定の時間量にわたって、タッチ入力のデータを第2のデータストアに格納するようにしてもよい。712において、デバイス102は、タッチ入力のデータを第1のデータ構造から消去するようにしてもよい。

40

【0066】

[0074] 714において、デバイス102は、入力ツール108によるタッチ入力を受け取るようにもよい。タッチ入力は、タッチ表面106を介して受け取られてもよい。動作714は、動作712の後に実行されるものとして示しているが、任意の時点で実行可能である。場合により、入力ツール108によるタッチ入力は、704でのユーザによるタッチ入力の受取りと同時またはその前に受け取られる。

【0067】

[0075] 716において、デバイス102は、1つまたは複数のタッチ入力を解析し、そのデータを第2のデータ構造に格納することによって、入力ツール108を使っているユーザの手を決定するようにしてもよい。一般的には、解析によって、タッチ入力が一体的にクラスタ化されているか、入力ツール108に対してタッチ表面106の特定側に位置

50

付けられているか、入力ツール 108 まで特定の距離内に位置付けられているか等が決定されてもよい。場合によっては、解析によって、入力ツール 108 の一方側のタッチ入力数に対する入力ツール 108 の別の側のタッチ入力数を表す値（たとえば、比）が計算されてもよい。さらに、場合によっては、解析によって、タッチ入力が入力ツール 108 までの所定距離内であるか否かに基づき、タッチ入力が意図的であるか否かに関する最初の決定が行われてもよい。タッチ入力は、所定距離の外側に位置付けられている場合、意図的なものとして分類されてもよい。その他の手の検出では、意図的な入力が用いられなくてもよい。

#### 【0068】

[0076] 718において、デバイス 102 は、動作 716 による手の決定を利用して、たとえばタッチ表面 106 における非アクティブ領域の設定および／またはその他さまざまな動作の実行を行うようにしてもよい。 10

#### 【0069】

[0077] 図 8 は、タッチ表面に非アクティブ領域を規定してタッチ入力を抑制する例示的なプロセス 800 を示している。

#### 【0070】

[0078] 802において、デバイス 102 は、入力ツール 108 によるタッチ入力を受け取るようにもよい。タッチ入力は、タッチ表面 106 を介して受け取られてもよい。入力ツール 108 としては、スタイルスまたは別の入力物体が挙げられ得る。

#### 【0071】

[0079] 804において、デバイス 102 は、入力ツール 108 を保持しているユーザの手を識別するようにしてもよい。これには、場合によって図 7 のプロセス 700 の実行を含み、他の場合には、ユーザの手が他の技術で識別されてもよい。 20

#### 【0072】

[0080] 806において、デバイス 102 は、非アクティブ領域をタッチ表面 106 に規定するようにしてもよい。すなわち、デバイス 102 は、一般的に非意図的な入力と関連付けられることになるタッチ表面 106 の領域を規定するようにしてもよい。非アクティブ領域は、入力ツール 108 の位置ならびに／またはユーザおよび／もしくはデバイス 102 と関連するコンテキスト情報に基づいて規定されてもよい。コンテキスト情報は、タッチ表面 106 の幾何学的形状、ユーザによるタッチ入力の幾何学的形状、タッチ入力の進行方向および／もしくは速度、タッチ表面 106 と相互作用しているユーザの数、デバイス 102 上で現在動作しているアプリケーションに関する情報、タッチ表面 106 の配向、ユーザの言語、またはその他さまざまな情報を示してもよい。一例としては、入力ツール 108 から一意の識別子が取得され、サービスプロバイダ 104 に提供されることにより、ユーザの設定、ユーザの四肢に関する特性、ユーザの利き手、ユーザの言語等のユーザ情報が得られる。 30

#### 【0073】

[0081] 808において、デバイス 102 は、入力ツール 108 によるタッチ入力に関連させて非アクティブ領域を維持するようにしてもよい。言い換えると、入力ツール 108 がタッチ表面 106 上で位置を変えた場合に、非アクティブ領域も位置を変えてよい。 40

#### 【0074】

[0082] 810において、デバイス 102 は、非アクティブ領域においてタッチ入力を受け取るようにもよい。タッチ入力は、ユーザの手または別のアイテムから受け取られてもよい。812において、デバイス 102 は、タッチ入力が 1 つまたは複数の基準を満たすかを決定するようにしてもよい。場合により、タッチ入力は、非アクティブ領域内であっても、意図的なものであってもよい。したがって、812での決定により、実際には意図的であるため処理が抑制されるべきではないタッチ入力が識別されてもよい。たとえば、デバイス 102 は、タッチ入力の速度が速度基準を満たすか、タッチ入力の進行方向が特定の方向であるか、タッチ入力数が数基準を満たすか等を決定するようにしてもよい。 50

## 【0075】

[0083] 812において、タッチ入力が1つまたは複数の基準を満たすものと決定された場合、プロセス800は、814に進んで、タッチ入力を意図的なものとして分類した後、816に進んで、タッチ入力を処理する（たとえば、タッチ入力に対する動作が行われる）ようにしてもよい。あるいは、812において、タッチ入力が1つまたは複数の基準を満たさないものと決定された場合、プロセス800は、818に進んで、タッチ入力を非意図的なものとして分類した後、820に進んで、タッチ入力を抑制する（たとえば、タッチ入力の処理を無効化する、タッチ入力に対する動作を行うことを控える）ようにしてもよい。

## 【0076】

10

[0084] 場合により、プロセス800は、複数のユーザがデバイス102を使用している場合等に、入力ツール108から受け取られたタッチ入力ごとに実行されてもよい。これにより、複数の非アクティブ領域がタッチ表面106に作成され、手のひらによる入力等の非意図的な入力が抑制されてもよい。各非アクティブ領域は、ユーザの設定、ユーザの四肢に関する特性、ユーザの利き手、ユーザの言語等、非アクティブ領域が作成されたユーザに関する情報に基づいてもよい。

## 【0077】

[0085] 図9は、非アクティブ領域を選択的に無効化する例示的なプロセス900を示している。場合により、プロセス900は、非アクティブ領域の規定後（たとえば、動作806の実行後）、プロセス800と並列に実行されてもよい。

20

## 【0078】

[0086] 902において、デバイス102は、入力ツール108によるタッチ入力がタッチ表面106に留まっているか（たとえば、タッチ表面106と接触しているか、または、タッチ表面106の域内か）を決定するようにしてもよい。入力ツール108によるタッチ入力がタッチ表面106に留まっていると決定された場合、プロセス900は、動作904に進んで、非アクティブ領域をタッチ表面106に維持するようにしてもよい。あるいは、入力ツール108によるタッチ入力がタッチ表面106に留まっていない（除去された）と決定された場合、プロセス900は、動作906に進むことができる。

## 【0079】

30

[0087] 906において、デバイス102は、非アクティブ領域においてタッチ入力が検出されているか（たとえば、タッチ入力が非アクティブ領域に留まっているか）を決定するようにしてもよい。非アクティブ領域においてタッチ入力が検出されていると決定された場合、プロセス900は、904に進んで、非アクティブ領域を維持するようにしてもよい。非アクティブ領域においてタッチ入力が検出されていないと決定された場合、プロセス900は、908に進んで、ある期間後（たとえば、ある期間経過後）に非アクティブ領域を無効化するようにしてもよい。

## （実施例）

## 【0080】

[0088] 実施例A：コンピュータデバイスが、タッチ表面を介したユーザによる1つまたは複数のタッチ入力を受け取るステップと、コンピュータデバイスが、タッチ表面を介した入力ツールによるタッチ入力を受け取るステップと、コンピュータデバイスが、ユーザによる1つまたは複数のタッチ入力それが所定の時間量未満の間タッチ表面に留まっていたものと決定するステップと、ユーザによる1つまたは複数のタッチ入力を解析して、ユーザが左手で入力ツールを使用しているか右手で使用しているかを決定するステップであって、解析は、タッチ表面上の入力ツールによるタッチ入力の位置に対するタッチ表面上のユーザによる1つまたは複数のタッチ入力の1つまたは複数の位置に少なくとも部分的に基づく、ステップと、を含む方法。

40

## 【0081】

[0089] 実施例B：ユーザによる1つまたは複数のタッチ入力が、解析が実行される時点までの期間において受け取られた1つまたは複数の最新のタッチ入力を含み、上記期間が

50

所定の期間よりも短い、実施例 A に記載の方法。

【 0 0 8 2 】

[0090] 実施例 C : 入力ツールが、スタイラスまたは別の入力アイテムの少なくとも一方を含む、実施例 A または B に記載の方法。

【 0 0 8 3 】

[0091] 実施例 D : 上記解析は、タッチ表面上の特定の相互近接域内でユーザによる 1 つまたは複数のタッチ入力の 1 つまたは複数の位置が一体的にクラスタ化されているものと決定することと、ユーザによる 1 つまたは複数のタッチ入力の 1 つまたは複数の位置が一体的にクラスタ化されている入力ツールによるタッチ入力の側を識別することと、識別した側に少なくとも部分的に基づいて、ユーザが左手で入力ツールを使用しているか右手で使用しているかを決定することと、を含む、実施例 A ~ C のいずれか 1 つに記載の方法。 10

【 0 0 8 4 】

[0092] 実施例 E : 上記解析は、入力ツールによるタッチ入力の特定の側において、入力ツールによるタッチ入力の別の側に比べて、より多くのタッチ入力が前記ユーザから受け取られているものと決定することと、特定の側に少なくとも部分的に基づいて、ユーザが左手で入力ツールを使用しているか右手で使用しているかを決定することと、を含む、実施例 A ~ D のいずれか 1 つに記載の方法。

【 0 0 8 5 】

[0093] 実施例 F : 上記解析は、タッチ表面上のユーザによる 1 つまたは複数のタッチ入力のうちの特定のタッチ入力の位置がタッチ表面上の入力ツールによるタッチ入力の位置に対して所定の近接域内であるものと決定することと、特定のタッチ入力を非意図的なものとして分類することと、特定のタッチ入力をを利用して、ユーザが左手で入力ツールを使用しているか右手で使用しているかを決定することと、を含む、実施例 A ~ E のいずれか 1 つに記載の方法。 20

【 0 0 8 6 】

[0094] 実施例 G : 上記解析は、タッチ表面上のユーザによる 1 つまたは複数のタッチ入力のうちの特定のタッチ入力の位置がタッチ表面上の入力ツールによるタッチ入力の位置に対して所定の近接域外であるものと決定することと、特定のタッチ入力を意図的なものとして分類することと、ユーザによる 1 つまたは複数のタッチ入力のうちの別のタッチ入力をを利用して、ユーザが左手で入力ツールを使用しているか右手で使用しているかを決定することと、を含む、実施例 A ~ F のいずれか 1 つに記載の方法。 30

【 0 0 8 7 】

[0095] 実施例 H : ( i ) ユーザによる複数のユーザタッチ入力および( i i ) 入力ツールによるツールタッチ入力を受け取るタッチ表面であって、複数のユーザタッチ入力がそれぞれ、所定の時間量未満の間留まる、タッチ表面と、タッチ表面に通信可能に結合された 1 つまたは複数のプロセッサと、1 つまたは複数のプロセッサに通信可能に結合され、所定の期間にわたって、複数のユーザタッチ入力それぞれのデータを記憶するように構成されたメモリと、1 つまたは複数のプロセッサによって実行可能な、メモリのデータに少なくとも部分的に基づいて、( i ) ツールタッチ入力の一方側のユーザタッチ入力数の( i i ) ツールタッチ入力の別の側のユーザタッチ入力数に対する値を計算し、この値を利用して、ユーザが左手で入力ツールを使用しているか右手で使用しているかを決定する利き手モジュールと、を備えたシステム。 40

【 0 0 8 8 】

[0096] 実施例 I : 上記値は、( i ) ツールタッチ入力の一方側のユーザタッチ入力数の( i i ) ツールタッチ入力の別の側のユーザタッチ入力数に対する比を含む、実施例 H に記載のシステム。

【 0 0 8 9 】

[0097] 実施例 J : 利き手モジュールは、上記比が所定の比より大きいものと決定し、上記比が所定の比より大きいとの決定に応答して、上記比に少なくとも部分的に基づいてユーザが左手で入力ツールを使用しているか右手で使用しているかを決定することにより、 50

上記値を利用してユーザが左手で入力ツールを使用しているか右手で使用しているかを決定するように構成された、実施例HまたはIに記載のシステム。

【0090】

[0098] 実施例K：1つまたは複数のプロセッサによって実行可能な、複数のユーザタッチ入力のうちのあるユーザタッチ入力が所定の時間量未満の間タッチ表面に留まっていたものと決定し、複数のユーザタッチ入力のうちの当該ユーザタッチ入力が所定の時間量未満の間タッチ表面に留まっていたとの決定に応答して、当該ユーザタッチ入力のデータを所定の期間にわたってメモリに記憶させ、所定の期間の経過に応答して、当該ユーザタッチ入力のデータをメモリから消去させるメモリ管理モジュールをさらに備えた、実施例H～Jのいずれか1つに記載のシステム。

10

【0091】

[0099] 実施例L：利き手モジュールは、複数のユーザタッチ入力のうちの少なくとも一部が、タッチ表面において互いに特定の近接域内で受け取られたものと決定し、複数のユーザタッチ入力のうちの少なくとも一部の位置を利用して、ユーザが左手で入力ツールを使用しているか右手で使用しているかを決定するように構成された、実施例H～Kのいずれか1つに記載のシステム。

【0092】

[0100] 実施例M：上記所定の時間量または上記所定の期間の少なくとも一方は、ユーザ、当該システム上で実装されるアプリケーション、または当該システム上で実装されるプラットフォームのうちの少なくとも1つによって設定される、実施例H～Lのいずれか1つに記載のシステム。

20

【0093】

[0101] 実施例N：タッチ表面は、タッチスクリーンまたはトラックパッドのうち少なくとも1つを含む、実施例H～Mのいずれか1つに記載のシステム。

【0094】

[0102] 実施例O：実行された場合に、所定の時間量未満の間タッチ表面に留まっていた複数の一時的ユーザ入力を識別することであって、複数の一時的ユーザ入力がそれぞれ、ユーザから受け取られた、ことと、入力ツールから受け取られたタッチ表面上のツール入力を識別することと、複数の一時的ユーザ入力を解析して、入力ツールを使用しているユーザの手を識別することであって、上記解析が、タッチ表面上の複数の一時的ユーザ入力の位置およびタッチ表面上のツール入力の位置に少なくとも部分的に基づく、ことと、を含む演算の実行を1つまたは複数のプロセッサに指示するコンピュータ可読命令を格納した1つまたは複数のコンピュータ可読記憶媒体。

30

【0095】

[0103] 実施例P：上記演算が、タッチ表面上のユーザ入力の検出に応答して、ユーザ入力のデータを第1のデータ構造に格納することと、ユーザ入力のタッチ表面からの除去に応答して、ユーザ入力が所定の時間量未満の間タッチ表面に留まっていた一時的ユーザ入力であるものと決定することと、ユーザ入力が一時的ユーザ入力であるとの決定に応答して、ユーザ入力のデータを所定の期間にわたって第2のデータ構造に格納するとともに、ユーザ入力のデータを第1のデータ構造から消去することと、をさらに含む、実施例Oに記載の1つまたは複数のコンピュータ可読記憶媒体。

40

【0096】

[0104] 実施例Q：上記解析が、複数の一時的ユーザ入力のうち、ツール入力の特定側に位置付けられた入力がツール入力の別の側に位置付けられた入力よりも多いものと決定することと、特定側に対応するユーザの手を識別することと、を含む、実施例OまたはPに記載の1つまたは複数のコンピュータ可読記憶媒体。

【0097】

[0105] 実施例R：上記解析が、複数の一時的ユーザ入力がタッチ表面において互いに特定の近接域内で位置付けられたものと決定することと、複数の一時的ユーザ入力が位置付けられたツール入力の側に対応するユーザの手を識別することと、を含む、実施例O～Q

50

のいずれか 1 つに記載の 1 つまたは複数のコンピュータ可読記憶媒体。

【 0 0 9 8 】

[0106] 実施例 S : 上記演算が、上記所定の時間量を指定する情報をユーザから受信することと、ユーザから受信した情報に少なくとも部分的に基づき、上記所定の時間量を利用して一時的入力を識別することと、をさらに含む、実施例 O ~ R のいずれか 1 つに記載の 1 つまたは複数のコンピュータ可読記憶媒体。

【 0 0 9 9 】

[0107] 実施例 T : 上記解析が、タッチ表面上の特定の一時的ユーザ入力からタッチ表面上のツール入力までの距離に少なくとも部分的に基づいて、複数の一時的ユーザ入力のうちの特定の一時的ユーザ入力を非意図的なものまたは意図的なものとして分類することと、上記分類に少なくとも部分的に基づいて、入力ツールを使用しているユーザの手を識別することと、を含む、実施例 O ~ S のいずれか 1 つに記載の 1 つまたは複数のコンピュータ可読記憶媒体。

10

【 0 1 0 0 】

[0108] 実施例 U : コンピュータデバイスが、タッチ表面を介した入力ツールによるタッチ入力を受け取るステップであって、入力ツールがスタイラスまたは別の入力アイテムの少なくとも一方を含む、ステップと、入力ツールを保持しているユーザの手を識別するステップと、コンピュータデバイスが、入力ツールを保持しているものと識別されたユーザの手に少なくとも部分的に基づいてタッチ表面に非アクティブ領域を規定するステップであって、非アクティブ領域が入力ツールによるタッチ入力の位置を囲む、ステップと、非アクティブ領域で受け取られたユーザによるタッチ入力を抑制するステップと、を含む方法。

20

【 0 1 0 1 】

[0109] 実施例 V : 非アクティブ領域は、タッチ表面の幾何学的形状、ユーザによるタッチ入力またはユーザによる別のタッチ入力の幾何学的形状、タッチ表面と相互作用しているユーザの数、入力ツールと関連付けられたユーザに関する情報、現在動作しているアプリケーションに関する情報、タッチ表面の配向、またはユーザの言語のうちの少なくとも 1 つに基づいて規定された、実施例 U に記載の方法。

【 0 1 0 2 】

[0110] 実施例 W : 入力ツールによるタッチ入力がタッチ表面上での位置を変更した場合に、入力ツールによるタッチ入力に関連させて非アクティブ領域を維持するステップをさらに含む、実施例 U または V に記載の方法。

30

【 0 1 0 3 】

[0111] 実施例 X : 非アクティブ領域においてタッチ表面上にタッチ入力が留まる間、タッチ表面において非アクティブ領域を維持するステップをさらに含む、実施例 U ~ W のいずれか 1 つに記載の方法。

【 0 1 0 4 】

[0112] 実施例 Y : タッチ入力が非アクティブ領域においてタッチ表面に留まっていないことおよび入力ツールによるタッチ入力がタッチ表面から除去されたことを検出するステップと、検出から所定の期間が経過した後、タッチ表面の非アクティブ領域を無効化するステップと、をさらに含む、実施例 U ~ X のいずれか 1 つに記載の方法。

40

【 0 1 0 5 】

[0113] 実施例 Z : 非アクティブ領域は、入力ツールのタッチ入力の位置からタッチ表面の底縁部まで延びるとともに、入力ツールのタッチ入力の位置からタッチ表面の上縁部まで延びた、実施例 U ~ Y のいずれか 1 つに記載の方法。

【 0 1 0 6 】

[0114] 実施例 A A : タッチ表面を介した別の入力ツールによるタッチ入力を受け取るステップと、別のユーザが他方の入力ツールを使用しているものと決定するステップと、他方の入力ツールによるタッチ入力に関して、別の非アクティブ領域をタッチ表面に規定するステップであって、他方の非アクティブ領域が他方のユーザのユーザ情報に少なくとも

50

部分的に基づく、ステップと、他方の非アクティブ領域において受け取られたタッチ入力を抑制するステップと、をさらに含む、実施例 U ~ Z のいずれか 1 つに記載の方法。

【 0 1 0 7 】

[0115] 実施例 B B : 入力ツールによるタッチ入力を受け取るタッチ表面と、タッチ表面に対して通信可能に結合された 1 つまたは複数のプロセッサと、1 つまたは複数のプロセッサに対して通信可能に結合されたメモリと、メモリに格納され、1 つまたは複数のプロセッサによって実行可能な、入力ツールによるタッチ入力に関してタッチ表面に非アクティブ領域を規定する非アクティブ領域モジュールであって、非アクティブ領域は、( i ) システムの配向、( i i ) 入力ツールを使用しているユーザの言語、または( i i i ) タッチ表面もしくはユーザによるタッチ入力の少なくとも一方の幾何学的形状のうちの少なくとも 1 つに基づいて規定される、非アクティブ領域モジュールと、メモリに格納され、1 つまたは複数のプロセッサによって実行可能な、非アクティブ領域においてユーザから受け取られたタッチ入力を非意図的なものとして分類する分類モジュールと、を備えたシステム。

10

【 0 1 0 8 】

[0116] 実施例 C C : 非アクティブ領域は、入力ツールによるタッチ入力の位置および入力ツールによるタッチ入力の進行方向に少なくとも部分的に基づいて規定される、実施例 B B に記載のシステム。

【 0 1 0 9 】

[0117] 実施例 D D : 非アクティブ領域は、当該システムの配向に少なくとも部分的に基づいて規定され、非アクティブ領域モジュールが、当該システムが第 1 の配向に配向する場合に第 1 の特性を有するように非アクティブ領域を構成するとともに、当該システムが第 2 の配向に配向する場合に第 2 の特性を有するように非アクティブ領域を構成し、第 1 の特性および第 2 の特性はそれぞれ、サイズ、形状、または位置のうちの少なくとも 1 つを含む、実施例 B B または C C に記載のシステム。

20

【 0 1 1 0 】

[0118] 実施例 E E : 非アクティブ領域は、ユーザの言語に少なくとも部分的に基づいて規定され、非アクティブ領域モジュールが、ユーザが第 1 の言語でやり取りする場合に第 1 の特性を有するように非アクティブ領域を構成するとともに、ユーザが第 2 の言語でやり取りする場合に第 2 の特性を有するように非アクティブ領域を構成し、第 1 の特性および第 2 の特性はそれぞれ、サイズ、形状、または位置のうちの少なくとも 1 つを含む、実施例 B B ~ D D のいずれか 1 つに記載のシステム。

30

【 0 1 1 1 】

[0119] 実施例 F F : 非アクティブ領域は、タッチ表面の幾何学的形状に少なくとも部分的に基づいて規定され、タッチ表面の幾何学的形状が、サイズ、形状、または位置のうちの少なくとも 1 つを含み、非アクティブ領域のサイズ、形状、または位置のうちの少なくとも 1 つが、タッチ表面のサイズ、形状、または位置のうちの少なくとも 1 つと関連する、実施例 B B ~ E E のいずれか 1 つに記載のシステム。

【 0 1 1 2 】

[0120] 実施例 G G : 非アクティブ領域は、ユーザによるタッチ入力の幾何学的形状に少なくとも部分的に基づいて規定され、ユーザによるタッチ入力の幾何学的形状が、サイズ、形状、または位置のうちの少なくとも 1 つを含み、非アクティブ領域のサイズ、形状、または位置のうちの少なくとも 1 つが、ユーザによるタッチ入力のサイズ、形状、または位置のうちの少なくとも 1 つと関連する、実施例 B B ~ F F のいずれか 1 つに記載のシステム。

40

【 0 1 1 3 】

[0121] 実施例 H H : 分類モジュールが、非アクティブ領域においてユーザから受け取られた 1 つまたは複数の付加的なタッチ入力が、タッチ入力の速度、進行方向、または数のうちの少なくとも 1 つと関連する 1 つまたは複数の基準を満たすものと決定することと、ユーザによる 1 つまたは複数の付加的なタッチ入力が 1 つまたは複数の基準を満たすとの

50

決定に応答して、ユーザによる1つまたは複数の付加的なタッチ入力を意図的なものとして分類することと、を行うように構成された、実施例B B ~ G Gのいずれか1つに記載のシステム。

【0114】

[0122] 実施例I I : 実行された場合に、タッチ表面を介した入力ツールによるタッチ入力を受け取ることと、( i ) 入力ツールと関連付けられたユーザに関するユーザ情報または( i i ) 1つまたは複数のプロセッサによって現在実行されているアプリケーションに関するアプリケーション情報のうちの少なくとも一方に基づいてタッチ表面の特定領域を識別することであって、特定領域の位置が入力ツールによるタッチ入力の位置から識別される、ことと、タッチ表面の特定領域内でユーザから受け取られたタッチ入力の処理を無効化することと、を含む演算の実行を1つまたは複数のプロセッサに指示するコンピュータ可読命令を格納した1つまたは複数のコンピュータ可読記憶媒体。 10

【0115】

[0123] 実施例J J : 特定領域は、入力ツールのタッチ入力の位置から1つまたは複数のプロセッサによって現在実行されているアプリケーションにより表示されたコンテンツまで延びる、実施例I Iに記載の1つまたは複数のコンピュータ可読記憶媒体。

【0116】

[0124] 実施例K K : 上記演算が、入力ツールから一意の識別子を取得することと、一意の識別子を利用してユーザ情報を取得することであって、ユーザ情報が、ユーザの設定、ユーザの四肢に関する特性、ユーザの利き手、またはユーザの言語のうちの少なくとも1つを示すことと、をさらに含み、タッチ表面の特定領域は、ユーザ情報に少なくとも部分的にに基づいて識別される、実施例I IまたはJ Jに記載の1つまたは複数のコンピュータ可読記憶媒体。 20

【0117】

[0125] 実施例L L : タッチ表面の特定領域は、アプリケーション情報に少なくとも部分的にに基づいて識別され、アプリケーション情報は、現在実行されているアプリケーションの種類またはタッチ表面を介してアプリケーションにより表示されたコンテンツの少なくとも一方を示す、実施例I I ~ K Kのいずれか1つに記載の1つまたは複数のコンピュータ可読記憶媒体。 30

【0118】

[0126] 実施例M M : 上記演算が、特定領域において、ユーザによる1つまたは複数の付加的なタッチ入力を受け取ることと、( i ) ユーザによる1つまたは複数の付加的なタッチ入力の速度が速度基準を満たすとの決定、( i i ) ユーザによる1つまたは複数の付加的なタッチ入力の進行方向が特定の方向であるとの決定、または( i i i ) ユーザによる1つまたは複数の付加的なタッチ入力の数が数基準を満たすとの決定のうちの少なくとも1つを行うことと、決定に応答して、ユーザによる1つまたは複数の付加的なタッチ入力の処理を有効化することと、をさらに含む、実施例I I ~ L Lのいずれか1つに記載の1つまたは複数のコンピュータ可読記憶媒体。 40

【0119】

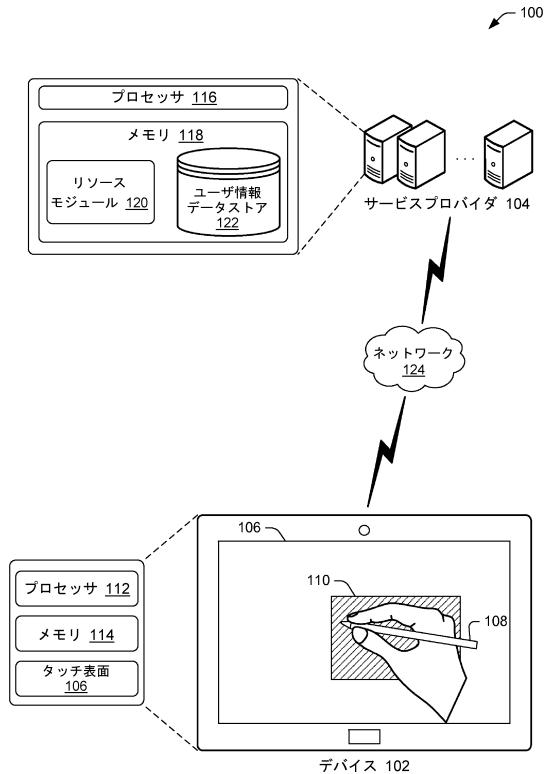
[0127] 実施例N N : 上記演算が、入力ツールによるタッチ入力がタッチ表面から除去され、特定領域においてユーザによるタッチ入力が受け取られていないことを検出することと、タッチ表面の特定領域内においてユーザから受け取られたタッチ入力の処理を有効化することと、をさらに含む、実施例I I ~ M Mのいずれか1つに記載の1つまたは複数のコンピュータ可読記憶媒体。

【0120】

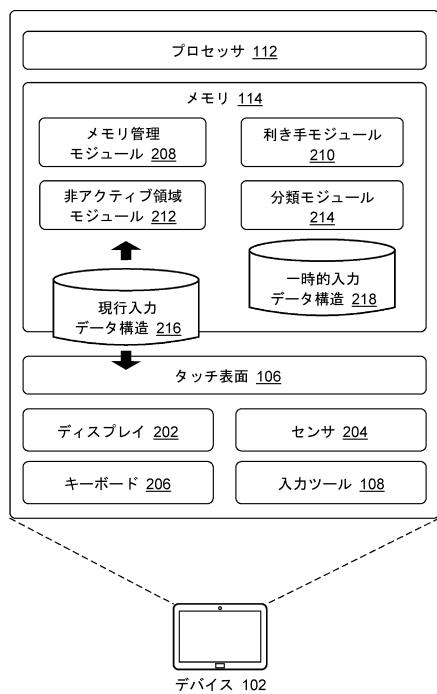
(結論)

[0128] 以上、構造的特徴および/または方法論的動作に固有の表現で実施形態を説明したが、本開示は、必ずしも上記固有の特徴または動作に限定されないことを理解されたい。むしろ、上記固有の特徴および動作は、実施形態を実施する例示的な形態として本明細書に開示している。 50

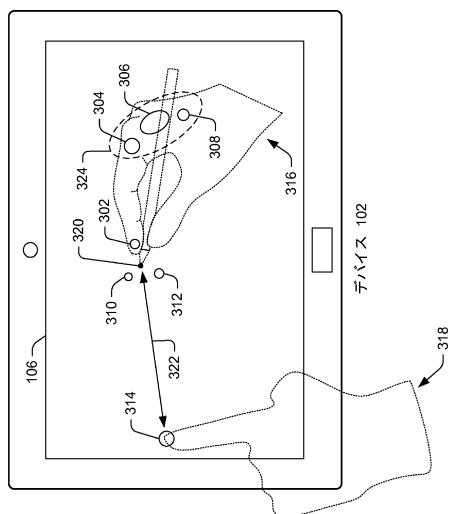
【図1】



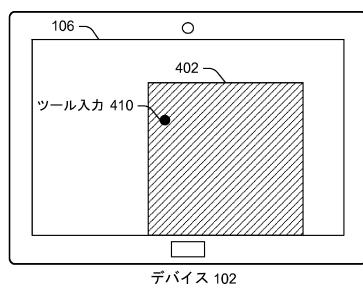
【図2】



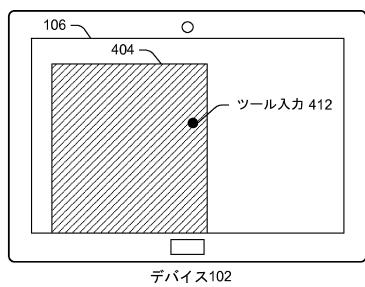
【図3】



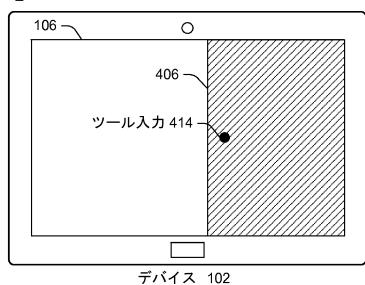
【図4 A】



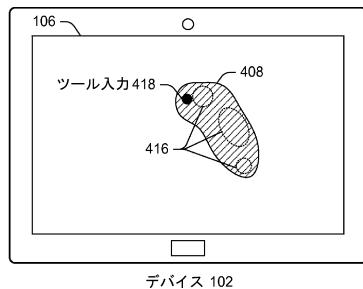
【図4 B】



【図4 C】

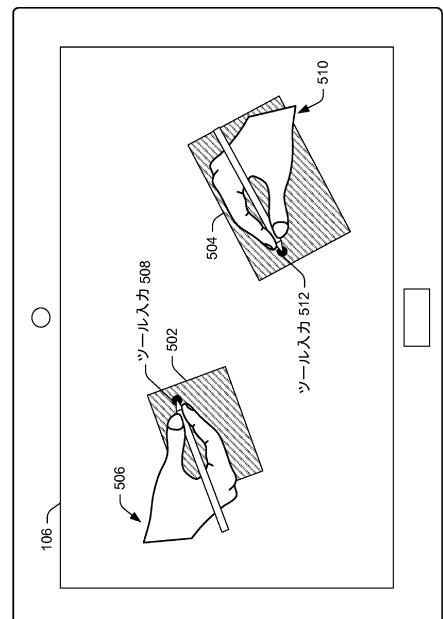


【図4D】



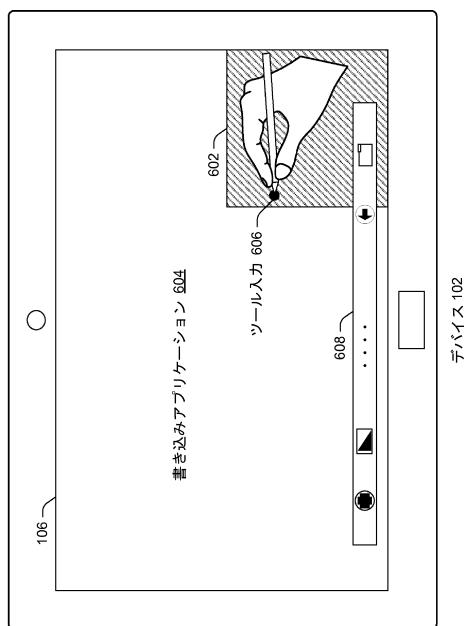
デバイス 102

【図5】



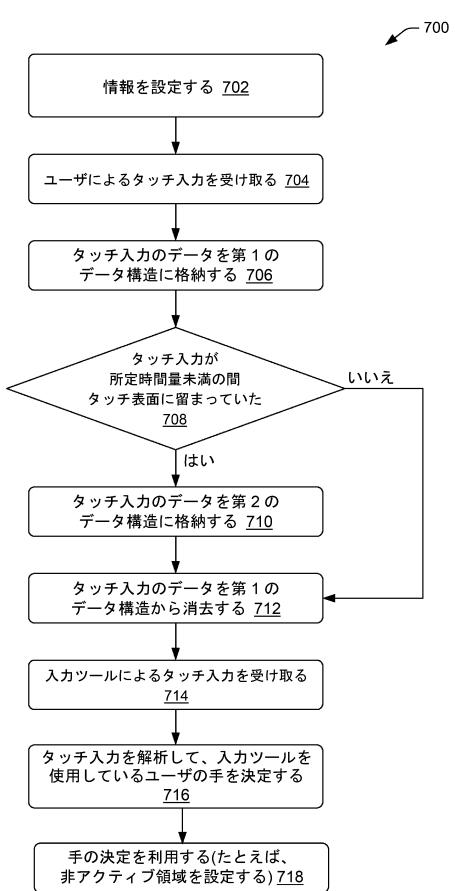
デバイス 102

【図6】

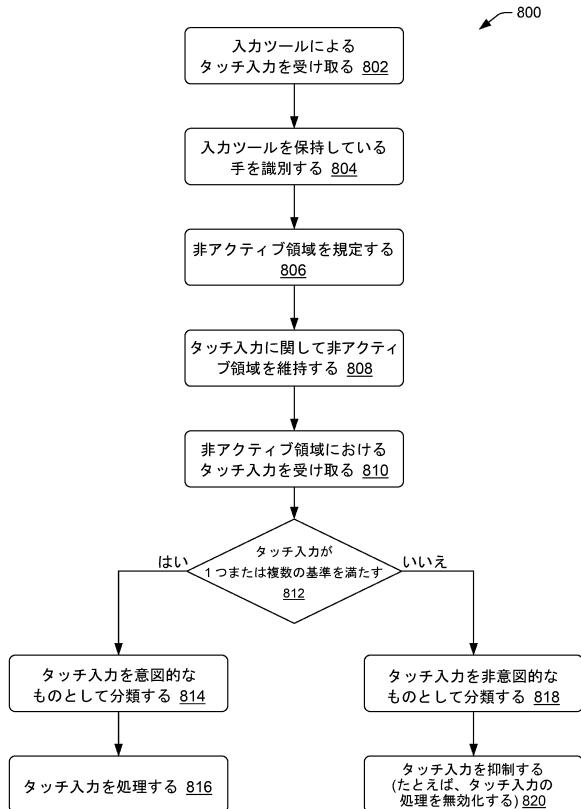


デバイス 102

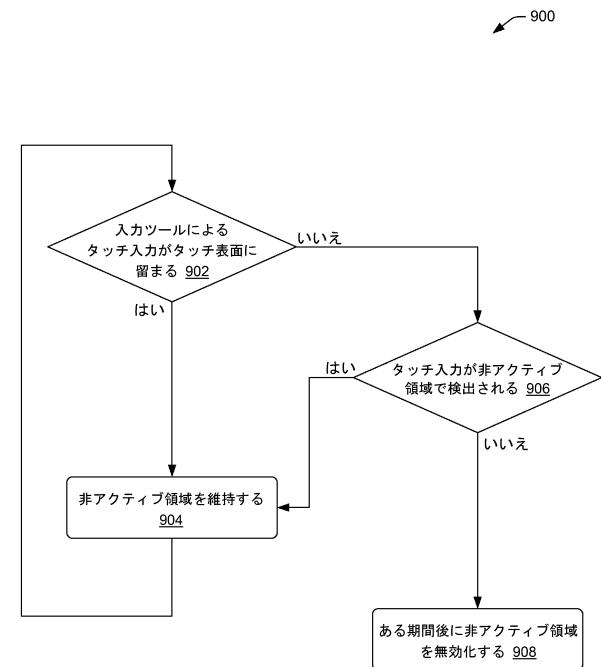
【図7】



【図8】



【図9】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100108213

弁理士 阿部 豊隆

(74)代理人 100162950

弁理士 久下 範子

(72)発明者 デュロジヤイエ, オルムイワ エム.

アメリカ合衆国, ワシントン州 98052-6399, レッドモンド, ワン マイクロソフト  
ウェイ, マイクロソフト テクノロジー ライセンシング, エルエルシー

(72)発明者 アブザリアン, デイビッド

アメリカ合衆国, ワシントン州 98052-6399, レッドモンド, ワン マイクロソフト  
ウェイ, マイクロソフト テクノロジー ライセンシング, エルエルシー

審査官 佐伯 憲太郎

(56)参考文献 特開2013-196283(JP, A)

特開2014-063222(JP, A)

米国特許出願公開第2013/0300696(US, A1)

米国特許出願公開第2012/0262407(US, A1)

特開2012-221358(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 06 F 3 / 041

G 06 F 3 / 048 - 3 / 0489