

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7109448号

(P7109448)

(45)発行日 令和4年7月29日(2022.7.29)

(24)登録日 令和4年7月21日(2022.7.21)

(51)国際特許分類

F I

G 0 6 F	3/04886(2022.01)	G 0 6 F	3/04886	
G 0 6 F	3/023(2006.01)	G 0 6 F	3/023	4 6 0
G 0 6 F	3/041(2006.01)	G 0 6 F	3/041	5 3 0
G 0 6 F	3/044(2006.01)	G 0 6 F	3/044	Z
G 0 6 F	3/045(2006.01)	G 0 6 F	3/045	Z

請求項の数 18 (全22頁)

(21)出願番号 特願2019-538660(P2019-538660)
 (86)(22)出願日 平成29年10月25日(2017.10.25)
 (65)公表番号 特表2020-506467(P2020-506467
 A)
 (43)公表日 令和2年2月27日(2020.2.27)
 (86)国際出願番号 PCT/US2017/058288
 (87)国際公開番号 WO2018/147910
 (87)国際公開日 平成30年8月16日(2018.8.16)
 審査請求日 令和1年9月12日(2019.9.12)
 審査番号 不服2021-15458(P2021-15458/J
 1)
 審判請求日 令和3年11月11日(2021.11.11)
 (31)優先権主張番号 15/429,903
 (32)優先日 平成29年2月10日(2017.2.10)
 (33)優先権主張国・地域又は機関

最終頁に続く

(73)特許権者 502208397
 グーグル エルエルシー
 G o o g l e L L C
 アメリカ合衆国 カリフォルニア州 9 4
 0 4 3 マウンテン ビュー アンフィシ
 アター パークウェイ 1 6 0 0
 1 6 0 0 Amphitheatre P
 arkway 9 4 0 4 3 Mounta
 in View, C A U . S . A .
 (74)代理人 110001195弁理士法人深見特許事務所
 (72)発明者 ロバーツ・ホフマン、ケイティ・リー
 アメリカ合衆国、9 4 0 4 3 カルフォ
 ルニア州、マウンテン・ビュー、アンフ
 ィシアター・パークウェイ、1 6 0 0
 (72)発明者 ムーニー、チャールズ・ジマー

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 動的スペースバー

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

コンピュータにより実現される方法であって、

タッチキーボードおよびトラックパッドを含むコンピューティングデバイスが、前記コンピューティングデバイスのコンテキストを判断するステップを含み、前記コンピューティングデバイスのコンテキストを判断するステップは、完全な単語がカーソルの位置よりも前にあると判断するステップを含み、

前記トラックパッド上のタッチ入力を受け付けるステップと、

前記コンピューティングデバイスが、前記コンピューティングデバイスの予め判断されたコンテキストに基づくとともに、完全な単語が前記カーソルの前にあると判断すること
にさらに基づいて、前記トラックパッド上の前記タッチ入力が前記タッチキーボードのスペースバーの選択であると特定するステップと、

前記コンピューティングデバイスのディスプレイに出力するために、前記トラックパッド上の前記タッチ入力

が前記スペースバーの選択であると前記コンピューティングデバイスが特定したことに基づいて、前記スペースバーの選択の表示を提供するステップとを含む、方法。

【請求項 2】

前記コンピューティングデバイスのコンテキストを判断するステップは、前記トラックパッド上の前記タッチ入力

が、ドラッグ操作ではなく、タップ操作であると判断するステップを含み、

10

20

前記トラックパッド上の前記タッチ入力が入記タッチキーボードのスペースバーの選択であると特定するステップは、さらに、前記トラックパッド上の前記タッチ入力、ドラッグ操作ではなく、タップ操作であると判断することに基づく、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記コンピューティングデバイスのコンテキストを判断するステップは、前記タッチキーボードの予め定められた数のホームキーにユーザの指がタッチしていると判断するステップを含み、

前記トラックパッド上の前記タッチ入力が入記タッチキーボードのスペースバーの選択であると特定するステップは、さらに、前記タッチキーボードの前記予め定められた数のホームキーに前記ユーザの指がタッチしていると判断することに基づく、請求項 1 または 2 に記載の方法。

10

【請求項 4】

前記コンピューティングデバイスのコンテキストを判断するステップは、前記トラックパッドの片側でユーザの手のひらが前記タッチキーボードの一部にタッチしていると判断するステップを含み、

前記トラックパッド上の前記タッチ入力が入記タッチキーボードのスペースバーの選択であると特定するステップは、さらに、前記トラックパッドの片側で前記ユーザの手のひらが前記タッチキーボードの一部にタッチしていると判断することに基づく、請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 5】

前記タッチキーボードおよび前記トラックパッドは、タッチ入力装置上に示される輪郭によって識別される、請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の方法。

20

【請求項 6】

前記コンピューティングデバイスの前記ディスプレイと前記タッチ入力装置とは別個である、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

前記タッチキーボードは、前記スペースバーの画像を描画し、
前記トラックパッド上の前記タッチ入力を受け付けるステップは、前記描画されたスペースバーの画像内の位置における前記タッチ入力を受け付けられないステップを含む、請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の方法。

30

【請求項 8】

前記描画されたスペースバーの画像は、前記タッチキーボードの下に隣接している、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

前記コンピューティングデバイスのさらなるコンテキストを判断するステップと、
前記トラックパッド上のさらなるタッチ入力を受け付けるステップと、
前記コンピューティングデバイスが、前記さらなるコンテキストに基づいて、前記トラックパッド上の前記さらなるタッチ入力が入記トラックパッドの選択であると特定するステップと、

前記コンピューティングデバイスの前記ディスプレイに出力するために、前記トラックパッド上の前記さらなるタッチ入力が入記トラックパッドの選択であると前記コンピューティングデバイスが特定したことに基づいて、前記トラックパッドの選択の表示を提供するステップとを含む、請求項 1 ～ 8 のいずれか 1 項に記載の方法。

40

【請求項 10】

前記スペースバー上の別のタッチ入力を受け付けるステップと、
前記コンピューティングデバイスが、前記トラックパッド上の前記さらなるタッチ入力が入記トラックパッドの選択であると特定することに基づいて、前記スペースバー上の前記別のタッチ入力が入記トラックパッドの選択であると特定するステップと、

前記コンピューティングデバイスの前記ディスプレイに出力するために、前記スペースバー上の前記別のタッチ入力が入記トラックパッドの選択であると前記コンピューティン

50

グデバイスが特定したことに基づいて、前記トラックパッドの選択のさらなる表示を提供するステップとを含む、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 1 1】

前記コンピューティングデバイスの前記さらなるコンテキストを判断するステップは、単語の接頭語が前記カーソルの前にあると判断するステップを含み、

前記トラックパッド上の前記さらなるタッチ入力がトラックパッドの選択であると特定するステップは、さらに、単語の接頭語が前記カーソルの前にあると判断することに基づく、請求項 9 または 1 0 に記載の方法。

【請求項 1 2】

前記トラックパッド上の前記タッチ入力を受け付けることに基づいて、かつ、前記トラックパッド上の前記タッチ入力の前記スペースバーの選択であると前記コンピューティングデバイスが特定したことに基づいて、トラックパッドジェスチャに関連する操作を行わないステップを含む、請求項 1 ~ 1 1 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 1 3】

1 つ以上のコンピュータと、

命令を格納した 1 つ以上の記憶装置とを備え、前記命令は、前記 1 つ以上のコンピュータによって実行されると、前記 1 つ以上のコンピュータに動作を実行させるよう動作可能であり、前記動作は、

タッチキーボードおよびトラックパッドを含むコンピューティングデバイスが、前記コンピューティングデバイスのコンテキストを判断することを含み、前記コンピューティングデバイスのコンテキストを判断することは、完全な単語がカーソルの位置よりも前にあると判断するステップを含み、

前記トラックパッド上のタッチ入力を受け付けることと、

前記コンピューティングデバイスが、前記コンピューティングデバイスの予め判断されたコンテキストに基づくとともに、完全な単語が前記カーソルの前にあると判断することにさらに基づいて、前記トラックパッド上の前記タッチ入力の前記タッチキーボードのスペースバーの選択であると特定することと、

前記コンピューティングデバイスのディスプレイに出力するために、前記トラックパッド上の前記タッチ入力の前記スペースバーの選択であると前記コンピューティングデバイスが特定したことに基づいて、前記スペースバーの選択の表示を提供することを含む、システム。

【請求項 1 4】

前記コンピューティングデバイスのコンテキストを判断することは、前記トラックパッド上の前記タッチ入力、ドラッグ操作ではなく、タップ操作であると判断することを含み、

前記トラックパッド上の前記タッチ入力の前記タッチキーボードのスペースバーの選択であると特定することは、さらに、前記トラックパッド上の前記タッチ入力、ドラッグ操作ではなく、タップ操作であると判断することに基づく、請求項 1 3 に記載のシステム。

【請求項 1 5】

前記コンピューティングデバイスのコンテキストを判断することは、前記タッチキーボードの予め定められた数のホームキーにユーザの指がタッチしていると判断することを含み、

前記トラックパッド上の前記タッチ入力の前記タッチキーボードのスペースバーの選択であると特定することは、さらに、前記タッチキーボードの前記予め定められた数のホームキーに前記ユーザの指がタッチしていると判断することに基づく、請求項 1 3 または 1 4 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 1 6】

前記コンピューティングデバイスのコンテキストを判断することは、前記トラックパッドの片側でユーザの手のひらが前記タッチキーボードの一部にタッチしていると判断することを含み、

10

20

30

40

50

前記トラックパッド上の前記タッチ入力の前記タッチキーボードのスペースバーの選択であると特定することは、さらに、前記トラックパッドの片側で前記ユーザの手のひらが前記タッチキーボードの一部にタッチしていると判断することに基づく、請求項 1 3 ~ 1 5 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 1 7】

前記タッチキーボードおよび前記トラックパッドは、タッチ入力装置上に示される輪郭によって識別される、請求項 1 3 ~ 1 6 のいずれか 1 項に記載のシステム。

【請求項 1 8】

請求項 1 ~ 1 2 のいずれか 1 項に記載の方法をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

分野

本明細書は、コンピュータ入力装置に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

背景

ラップトップコンピュータは、ヒンジを介してキーボードに繋がれたスクリーンを備える。ユーザがキーボード上でキー入力すると、対応する文字がスクリーン上に現れる。携帯電話またはタブレット端末など、スクリーンしか備えないデバイスでは、デバイス上で実行中のアプリケーションおよび当該アプリケーションの状態によって異なるタッチキーボードをスクリーンが表示する。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 3】

概要

タッチキーボード上でキー入力する場合、キーボードを見ていないときにユーザがキーボード配列を把握できる 3 次元の機械式のキーをこのキーボードが含まないため、ユーザは間違いを起こしやすいだろう。タッチキーボードでは、ユーザがスペースバーを選択することを意図していても、キーボードを見ておらず、かつ、スペースバーの位置を触って感じる事ができないため、隣接するトラックパッド（スペースバーの真下に位置する場合もある）を選択してしまう可能性がある。このため、ユーザがスペースバーを選択したと思っているにもかかわらず、単語の終わりにいるときにカーソルが前進しないため、ユーザは困惑してしまうだろう。トラックパッドを選択したことによってカーソルがスクリーン上のどこかに移動してしまっていた場合、ユーザは、カーソルの位置を正しい位置に直さなければならないだろう。

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 4】

この問題を解決するために、タッチキーボードを有するコンピューティングデバイスは、スペースバーの真下に位置するトラックパッドの一部を含むようにスペースバー有効領域のサイズを動的に調整してもよい。コンピューティングデバイスは、コンピューティングデバイスのコンテキストに基づいてスペースバー有効領域のサイズを調整してもよい。たとえば、ユーザがキー入力中であり、かつ、完全な単語の末尾にいる場合、コンピューティングデバイスは、スペースバー有効領域のサイズを拡大してもよい。この場合、ユーザは、トラックパッドよりもスペースバーを選択する可能性が高くなる。同様に、ユーザがキー入力中であり、かつ、現在の単語が不完全である場合、コンピューティングデバイスは、スペースバー有効領域のサイズを、スペースバーを超えて拡大しなくてもよい。この場合、ユーザは、現在の単語が完全である場合よりもスペースバーを選択する可能性が低くなる。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 5 】

本願に記載の発明の主題の革新的な態様によると、動的スペースバーを実装するための方法は、タッチスクリーンキーボードおよびトラックパッドを含むコンピューティングデバイスが、コンピューティングデバイスのコンテキストを判断する動作と、トラックパッド上のタッチ入力を受け付ける動作と、コンピューティングデバイスが、コンピューティングデバイスの予め判断されたコンテキストに基づいて、トラックパッド上のタッチ入力タッチスクリーンキーボードのスペースバーの選択であると特定する動作と、コンピューティングデバイスのディスプレイに出力するために、トラックパッド上のタッチ入力スペースバーの選択であるとコンピューティングデバイスが特定したことに基づいて、スペースバーの選択の表示を提供する動作とを含む。

10

【 0 0 0 6 】

これらのおよびその他の実装形態は、各々、必要に応じて、下記の特徴のうちの1つ以上を含み得る。コンピューティングデバイスのコンテキストを判断する動作は、完全な単語がカーソルの位置よりも前にあると判断することを含む。トラックパッド上のタッチ入力タッチスクリーンキーボードのスペースバーの選択であると特定する動作は、さらに、完全な単語がカーソルの前にあると判断することに基づく。コンピューティングデバイスのコンテキストを判断する動作は、トラックパッド上のタッチ入力、ドラッグ操作ではなく、タップ操作であると判断することを含む。トラックパッド上のタッチ入力タッチスクリーンキーボードのスペースバーの選択であると特定する動作は、さらに、トラックパッド上のタッチ入力、ドラッグ操作ではなく、タップ操作であると判断することに基づく。コンピューティングデバイスのコンテキストを判断する動作は、タッチスクリーンキーボードの予め定められた数のホームキーにユーザの指がタッチしていると判断することを含む。トラックパッド上のタッチ入力タッチスクリーンキーボードのスペースバーの選択であると特定する動作は、さらに、タッチスクリーンキーボードの予め定められた数のホームキーにユーザの指がタッチしていると判断することに基づく。

20

【 0 0 0 7 】

コンピューティングデバイスのコンテキストを判断する動作は、トラックパッドの片側でユーザの手のひらがタッチスクリーンキーボードの一部にタッチしていると判断することを含む。トラックパッド上のタッチ入力タッチスクリーンキーボードのスペースバーの選択であると特定する動作は、さらに、トラックパッドの片側でユーザの手のひらがタッチスクリーンキーボードの一部にタッチしていると判断することに基づく。タッチスクリーンキーボードおよびトラックパッドは、タッチ入力装置上に示される輪郭によって識別される。コンピューティングデバイスのディスプレイとタッチ入力装置とは別個である。タッチスクリーンキーボードは、スペースバーの画像を描画する。トラックパッド上のタッチ入力を受け付ける動作は、描画されたスペースバーの画像内の位置におけるタッチ入力を受け付けないことを含む。描画されたスペースバーの画像は、描画されたスペースバーの画像の下に隣接している。動作は、コンピューティングデバイスのさらなるコンテキストを判断する動作と、トラックパッド上のさらなるタッチ入力を受け付ける動作と、コンピューティングデバイスが、さらなるコンテキストに基づいて、トラックパッド上のさらなるタッチ入力トラックパッドの選択であると特定する動作と、コンピューティングデバイスのディスプレイに出力するために、トラックパッド上のさらなるタッチ入力トラックパッドの選択であるとコンピューティングデバイスが特定したことに基づいて、トラックパッドの選択の表示を提供する動作をさらに含む。

30

40

【 0 0 0 8 】

動作は、スペースバー上の別のタッチ入力を受け付ける動作と、コンピューティングデバイスが、トラックパッド上のさらなるタッチ入力トラックパッドの選択であると特定することに基づいて、スペースバー上の別のタッチ入力トラックパッドの選択であると特定する動作と、コンピューティングデバイスのディスプレイに出力するために、スペースバー上の別のタッチ入力トラックパッドの選択であるとコンピューティングデバイスが特定したことに基づいて、トラックパッドの選択のさらなる表示を提供する動作とをさ

50

らに含む。コンピューティングデバイスのコンテキストを判断する動作は、単語の接頭語がカーソルの前にあると判断することを含む。トラックパッド上のさらなるタッチ入力トラックパッドの選択であると特定する動作は、さらに、単語の接頭語がカーソルの前にあると判断することに基づく。動作は、トラックパッド上のタッチ入力を受け付けることに基づいて、かつ、トラックパッド上のタッチ入力スペースバーの選択であるとコンピューティングデバイスが特定したことに基づいて、タッチスクリーンジェスチャに関連する操作を行わない動作をさらに含む。

【0009】

この態様のその他の実装形態は、方法に含まれるこれらの動作を実行するように各々が構成された対応するシステム、装置、およびコンピュータ記憶装置上に記録されたコンピュータプログラムを含む。

10

【0010】

本願に記載の発明の主題は、下記の利点のうちの1つ以上を有してもよい。コンピューティングデバイスは、意図しないユーザ入力をユーザが提供する可能性が低くなるよう、ユーザがスペースバーを選択する可能性が高いと判断することに対応してスペースバーに対応する有効領域を動的に調整する。動的キーボードは、タッチ面上に位置していてもよく、これによって、キーボードを薄型化することができる。タッチキーボードによって機械コンポーネントの必要性が少なくなり、費用を抑えてデバイスを製造でき、かつ、キーボードが故障しにくくなる。

20

【0011】

本明細書に記載の発明の主題の1つ以上の実装形態の詳細を、添付の図面および以下の説明に記載する。発明の主題のその他の特徴、態様、および利点は、説明、図面、および特許請求の範囲から明らかになるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】動的スペースバーを有するコンピューティングデバイスの例を示す図である。

【図2】動的スペースバーを有するコンピューティングデバイスの例を示す図である。

【図3】動的スペースバーを実装するためのシステム例を示す図である。

【図4】動的スペースバーを実装するための処理例を示す図である。

【図5】コンピューティングデバイスおよびモバイルコンピューティングデバイスの例を示す図である。

30

【発明を実施するための形態】

【0013】

図面の全体にわたって、同じ参照番号は、対応する部分を表す。

詳細な説明

図1は、動的スペースバーを有する例示的なコンピューティングデバイス105を示す図である。簡潔に言うと、以下により詳細を説明するが、コンピューティングデバイス105は、コンピューティングデバイス105のコンテキストを用いて、スペースバーの近くで行われるタッチ入力が、スペースバーの選択であるか、またはトラックパッドの選択であるかを判断する。

40

【0014】

図1に示すように、システム100は、コンピューティングデバイス105のインスタンスを2つ含む。コンピューティングデバイス105aおよび105bは、「the quick brown fox jumped over the lazy dog」という文をユーザがキー入力している様子を示している。コンピューティングデバイス105aは、ユーザが単語「over」をキー入力している途中のコンピューティングデバイス105を示している。コンピューティングデバイス105bは、ユーザが単語「over」をキー入力し終えたコンピューティングデバイス105を示している。

【0015】

コンピューティングデバイス105は、ヒンジ式デバイスであり、ヒンジ115の一方

50

側にスクリーン 110 を備え、ヒンジ 115 の他方側にキーボード 120 とトラックパッド 125 とを備える。ヒンジ 115 は、閉じられたときにスクリーン 110 がキーボード 120 に面するよう、または、スクリーン 110 およびキーボード 125 が外に向くよう、360 度回転するように構成されてもよい。上下に移動し、ユーザがキーを押下したときに有効になる機械式のキーの代わりに、キーボード 120 およびトラックパッド 125 がタッチ面上にあってもよい。タッチ面は、抵抗型タッチ面であってもよく、静電容量型タッチ面であってもよい。単語「fox」をキー入力するために、ユーザは、文字「f」、「o」、および「x」に対応するタッチ面の領域を押す。

【0016】

いくつかの実装形態では、キーボード 120 のキーおよびトラックパッド 125 の位置は、タッチ面上にペイントまたはプリントされてもよい。この例では、キーボード 120 のレイアウトおよびトラックパッド 125 は、ユーザがコンピューティングデバイス 105 とやり取りをするとき、またはコンピューティングデバイス 105 を折りたたむときに、変化しなくてもよい。ペイントされたキーボード 120 およびトラックパッド 125 は、コンピューティングデバイス 105 の電源が切れても見えたままである。いくつかの実装形態では、キーボード 120 のキーおよびトラックパッド 125 の位置は、表示装置を用いてタッチ面上に表示されてもよい。たとえば、タッチ面は、キーボード 120 のキーおよびトラックパッド 125 の位置を表示するための LCD ディスプレイを含むタッチスクリーンであってもよい。この例では、電源が入ったときにキーボード 120 のキーおよびトラックパッド 125 の位置が現れてもよい。いくつかの実装形態では、キーボード 120 のキーおよびトラックパッド 125 の位置は、ヒンジ 115 の角度が特定の範囲内である場合のみ現れてもよい。スクリーン 110 がキーボード 120 に面したときのヒンジの角度が 0 度であった場合、スクリーン 110 およびキーボード 125 が外側に面したときのヒンジの角度が 360 度であった場合、たとえば、ヒンジ 115 が 10 度と 270 度との間であった場合にのみキーボード 120 のキーおよびトラックパッド 125 の位置が現れてもよい。このように、コンピューティングデバイス 105 は、コンピューティングデバイス 105 が閉じられておらず、かつ、「タブレット」モードでない場合にのみキーを提示してもよい。

【0017】

キーボード 120 が機械コンポーネントを含まないので、キーボード 120 とトラックパッド 125 とを含むコンピューティングデバイス 105 の部分は、他のラップトップコンピュータよりも薄くてもよい。これに加えて、機械コンポーネントを排除したことによってキーボード 120 の機械故障が生じる可能性がなくなったので掃除が簡単になったり、耐水性が向上したりし得る。タッチ面が表示装置を備える場合、キーボード 120 のレイアウトを簡単に変更することができるだろう。たとえば、コンピューティングデバイス 105 は、キーボード 120 のレイアウトを異なる言語用レイアウトに変更したり、その他のデザインを表示させるようディスプレイを変更したりしてもよい。

【0018】

キーボード 120 が平坦なタッチ面であることによる別の結果として、ユーザの指がどのキーの上に位置しているのかまたは接触しているのかを、ユーザがキーボード 120 を見ないで判断することができない可能性がある。いくつかの実装形態では、キーボード 120 は、ユーザが手をキーボード 120 の上に置いたときに正しい位置に手を置くことができるようにする 1 つ以上の隆起した要素をキーボード 120 上に含んでもよい。これに加えて、コンピューティングデバイス 120 は、キーボード 120 のキーのサイズまたはトラックパッド 125 のサイズを、異なるコンテキストに応じて調整できてもよい。この例では、キーボード 120 の見た目は同じであってもよい。代わりに、選択されると、スペースバー 130 の選択に相当するまたはスペースバー 130 の選択をもたらすスペースバー 130 の領域のサイズが拡大したり縮小したりしてもよい。同様に、コンピューティングデバイス 105 は、デバイスのコンテキストに基づいてその他のキーまたはトラックパッド 125 の有効領域を調整してもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 9 】

コンピューティングデバイス 1 0 5 a に図示した例では、ユーザの手 1 3 5 a は、キーボード 1 2 0 a の上に置かれている。ユーザの指 1 4 0 a は、左手については、「 a s d f」、右手については「 j k l ;」などのホームキー 1 4 5 a の上に置かれている。本明細書では、「指」は、人差し指、中指、薬指、および小指をまとめて指し、親指は含まれない。ユーザの親指 1 5 0 a は、スペースバー 1 3 0 の上に置かれていてもよい。ユーザの手のひら 1 5 5 a は、パームレスト 1 6 0 a の上に置かれていてもよい。

【 0 0 2 0 】

コンピューティングデバイス 1 0 5 a は、文書処理アプリケーションまたは電子メールアプリケーションなど、テキスト入力アプリケーションを実行中である。テキスト入力アプリケーションは、フォアグラウンドで実行中であり、テキスト入力アプリケーションがスクリーン 1 1 0 a 上に現れている。システムアプリケーション、および、ブラウザ、写真エディタ、動画エディタ、またはその他の同様のアプリケーションなどその他のユーザアプリケーションなど、その他のアプリケーションがバックグラウンドで実行中であってもよい。コンピューティングデバイス 1 0 5 a 上で、ユーザは、テキスト 1 6 5 a 「 t h e q u i c k b r o w n f o x j u m p e d o v 」をキー入力し終えている。コンピューティングデバイス 1 0 5 a は、コンピューティングデバイス 1 0 5 a のコンテキストを判断する。コンテキストは、スクリーン 1 1 0 a 上のテキスト 1 6 5 a の一部に基づき得る。

【 0 0 2 1 】

コンテキストは、「 o v 」など不完全な単語の終わりにカーソルが位置していることであってもよい。この例では、ユーザがキー入力中であり、かつ、カーソルが不完全な単語の終わりに位置しているので、ユーザがスペースバー 1 3 0 a を押す可能性がない。コンテキストは、ユーザの指 1 4 0 a の位置に基づいてもよい。ユーザの指 1 4 0 a がホームキー 1 4 5 a の上に置かれているので、ユーザは、キー入力ポジションにある可能性がある。スペースバー 1 3 0 a を押す可能性が高い。コンテキストは、ユーザの手のひら 1 5 5 a の位置に基づいてもよい。ユーザの手のひら 1 5 5 a がパームレスト 1 6 0 a の上に位置しているので、ユーザは、キー入力ポジションにある可能性がある。タッチパッドとやり取りを行うよりもスペースバー 1 3 0 a を押す可能性が高い。

【 0 0 2 2 】

コンピューティングデバイス 1 0 5 a は、これら上述したコンテキストの各々を重み付けして全体的なコンテキストを判断してもよい。この例では、コンピューティングデバイス 1 0 5 a は、スクリーン上のテキストおよびカーソルの位置に、ユーザの手のひら 1 5 5 a の位置および / またはユーザの指 1 4 0 a の位置よりも重い重み付けをしてもよい。いくつかの実装形態では、キーボード 1 2 0 a がタッチ入力装置であるので、ユーザは、パームレスト 1 6 0 a など、入力装置の有効領域上にしか手のひら 1 5 5 a を置くことができない。この場合、コンピューティングデバイス 1 0 5 a は、ユーザの指 1 4 0 a の位置を判断できない可能性がある。いくつかの実装形態では、タッチ入力装置は、様々なタッチの圧力を検出できてもよい。この例では、ユーザは、キーを有効にしないで指 1 4 0 a をホームキー 1 4 5 a の上に置くことができてよい。ユーザは、キーを有効にするために圧力を上げることができてよい。いくつかの実装形態では、タッチ入力装置は、指、手のひら、またはその他の手の部位の存在を検出できてもよい。この例では、ユーザは、タッチ入力装置を直接タッチしなくてもよく、代わりに、タッチ入力装置がユーザの存在を検出できるタッチ入力装置の閾値距離内にいてもよい。いくつかの実装形態では、タッチによって実現される機能のいずれも、存在によって実現されてもよい。

【 0 0 2 3 】

ユーザがキー入力しており、かつ、単語の途中であることにコンピューティングデバイス 1 0 5 a のコンテキストが関連しているに基づいて、コンピューティングデバイス 1 0 5 a は、タッチ入力装置上に輪郭が描かれたスペースバー 1 3 0 a のサイズおよび形状にスペースバー有効領域 1 7 0 a を維持する。この例では、スペースを入力するために

10

20

30

40

50

、ユーザは、スペースバー 130a によって輪郭が描かれた領域内のタッチ面に接触することによって、スペースバー 130a を選択する。ユーザが、トラックパッド 125a など、スペースバー 130a の外側の領域でタッチ面に接触した場合、コンピューティングデバイス 105a は、この入力を、トラックパッド 125a の入力と解釈する。

【0024】

コンピューティングデバイス 105b は、ユーザが単語「over」をキー入力し終えた後のコンピューティングデバイス 105b を示している。この例では、ユーザがキー入力中であり、かつ、カーソルが完全な単語の終わりに位置しているので、ユーザがスペースバー 130b を押す可能性がある。コンテキストは、ユーザの指 140b の位置に基づいてもよい。ユーザの指 140b がホームキー 145b の上に置かれているので、ユーザは、キー入力ポジションにある可能性があるので、ユーザの指 140b がホームキーの上に置かれていない場合よりも、スペースバー 130b を押す可能性が高い。コンテキストは、ユーザの手のひら 155b の位置に基づいてもよい。ユーザの手のひら 155b がパームレスト 160b の上に位置しているので、ユーザは、キー入力ポジションにある可能性があるので、スペースバー 130b を押す可能性が高い。

【0025】

コンピューティングデバイス 105b は、これら判断されたコンテキストの各々を異なるように重み付けして全体的なコンテキストを判断してもよい。この例では、コンピューティングデバイス 105b は、スクリーン上のテキストおよびカーソルの位置をユーザの手のひら 155b の位置および/またはユーザの指 140b の位置よりも重く、軽く、または同じに重み付けしてもよい。ユーザがキー入力しており、かつ、単語の終わりにいることにコンピューティングデバイス 105b のコンテキストが関連していることに基づいて、コンピューティングデバイス 105b は、スペースバー有効領域 170b を、タッチ入力装置上に輪郭が描かれたスペースバー 130b のサイズおよび形状よりも大きくする。この例では、スペースを入力するために、ユーザは、スペースバー 130a およびトラックパッド 125b の一部を含む有効領域 170b によって輪郭が描かれた領域を選択する。ユーザが、有効領域 170b 下のトラックパッド 125a の一部など、有効領域 170b の外側の領域を選択した場合、コンピューティングデバイス 105b は、入力がトラックパッド 125b の入力（たとえば、マウスカーソルを移動するまたはマウスカーソル「クリック」を提供することによる）であると解釈する。

【0026】

図 2 は、動的スペースバーを有する例示的なコンピューティングデバイス 205 を示す図である。簡潔に言うと、以下により詳細を説明するが、コンピューティングデバイス 205 は、コンピューティングデバイス 205 のコンテキストを用いて、スペースバーの近くで行われるタッチ入力がスペースバーの選択であるか、またはトラックパッドの選択であるかを判断する。

【0027】

コンピューティングデバイス 205 の構成は、コンピューティングデバイス 105 と同様である。スクリーン 210 は、キーボード 220 とトラックパッド 225 とを備えるタッチ入力装置にヒンジ式で連結されている。スペースバー有効領域 270 は、動的な領域であり、コンピューティングデバイスのコンテキストとともに変化する。たとえば、コンテキストがカーソルの前に不完全な単語を含む場合、スペースバー有効領域 270 は、トラックパッド 225 の一部を含む。コンテキストがカーソルの前に完全な単語を含む場合、スペースバー有効領域 270 は、スペースバーのみを含む。

【0028】

コンピューティングデバイス 205a は、ユーザが完全または不完全な単語「jump」をキー入力した後のコンピューティングデバイス 205a を示している。「Jump」には「ed」などの接尾語が続いている可能性があり、「jump」が完全である可能性もある。この例では、コンピューティングデバイス 205a は、カーソルの前の単語の完全性だけでなく、それ以上のことに基づいて、トラックパッド 225 の一部を含むように

10

20

30

40

50

スペースバー有効領域 170a を調整してもよい。コンテキストを判断するためのさらなる判断要素は、ユーザの指 240a がホームキー 245a 上（または、その判断された距離内）に位置していること、および／またはユーザの手のひら 255a がパームレスト 260a 上に位置していることに基づいてもよい。「jump」が完全であるか不完全であるかが不確定であることと組み合わせてこれらの要素の一方または両方を使用して、コンピューティングデバイス 205a は、ユーザがトラックパッド 225a の代わりにスペースバー 230a を選択する可能性が高いと判断する。したがって、コンピューティングデバイス 205a は、トラックパッド 225a の上部を含むようにスペースバー有効領域 270a を拡張してもよい。

【0029】

拡張されたスペースバー有効領域 270a では、ユーザは、トラックパッド 225a の上部を選択してもよく、コンピューティングデバイス 205a は、この選択をスペースバー 230a の選択であると解釈する。この例では、ユーザの親指 250a が、トラックパッド 225a の下部を選択する。トラックパッド 225a の選択が拡張されたスペースバー有効領域 270a よりも下で行われたため、コンピューティングデバイス 205a は、この選択をトラックパッド 225a の選択であると解釈する。スペースバー有効領域 270 のサイズを判断するために用いられる要素の 1 つは、最近の入力がトラックパッド 225a への入力であったかどうかであってもよい。このように、トラックパッド 225 のユーザ選択の後、コンピューティングデバイス 205 は、トラックパッド 225a のユーザ選択の前のスペースバー有効領域 270 のサイズに対してスペースバー有効領域 270 のサイズを縮小してもよい。

【0030】

コンピューティングデバイス 205b は、ユーザが不完全な単語「th」をキー入力した後のコンピューティングデバイス 205b を示している。コンピューティングデバイス 205b は、ユーザが「th」など不完全な単語の途中にいる間にスペースバー 230b を選択する可能性が少なくなることに基づいて、スペースバー 230b のみを含むようにスペースバー有効領域 270a を調整してもよい。コンテキストを判断するためのさらなる要素は、ユーザの指 240b がホームキー 245b 上に位置していること、および／またはユーザの手のひら 255b がパームレスト 260b 上に位置していることに基づいてもよい。最近のユーザ入力が不完全な単語「th」を提供したという判断と組み合わせてこれらの要素の一方または両方を使用して、コンピューティングデバイス 205b は、スペースバー 230b およびトラックパッド 225b を含むキーボード 220b の一部をユーザが選択した場合、ユーザがトラックパッド 225b を選択するつもりである可能性が高いと判断してもよい。したがって、コンピューティングデバイス 205b は、スペースバー 230b のみを含むようにスペースバー有効領域 270b を設定してもよい（または、スペースバー 230b を表すプリントされたまたは仮想グラフィックスによって示される領域よりも小さい）。

【0031】

スペースバー有効領域 270b がスペースバー 230b のみを含んでいる場合、ユーザは、トラックパッド 225b の上部を選択してもよく、コンピューティングデバイス 205b は、この選択をトラックパッド 225a の選択であると解釈する。この例では、ユーザの親指 250b は、トラックパッド 225b の上部を選択する。トラックパッド 225b の上部は、コンテキストによっては、スペースバー有効領域 270b に含まれ得る。この選択はトラックパッド 225b の領域内であり、スペースバー有効領域 270b はスペースバー 230b しか含まないので、コンピューティングデバイス 205b は、この選択をトラックパッド 225b の選択と解釈する。

【0032】

図 3 は、動的スペースバーを実装するための例示的なシステム 300 を示す図である。システム 300 は、動的スペースバーを有するシステムの様々な構成要素を示している。たとえば、システム 300 は、図 1 のコンピューティングデバイス 105 または図 2 のコ

10

20

30

40

50

ンピューティングデバイス 205 と同様であってもよい。いくつかの実装形態では、システム 300 は、携帯電話、タブレット、または同様のデバイスなど、タッチスクリーン入力装置を有する任意のデバイスであってもよい。

【0033】

システム 300 は、タッチ検出部 305 を含む。タッチ検出部 305 は、タッチ入力装置によって受け付けられたタッチの位置および圧力を検出するように構成される。タッチ入力装置は、静電容量型タッチデバイスであってもよく、抵抗型タッチデバイスであってもよい。タッチ検出部 305 は、タッチイベントごとに、起点と終点とを出力する。これに加えて、タッチ検出部 305 は、タッチイベントの各位置におけるタッチの圧力を出力する。ユーザがスクリーンの異なる位置を同時にタッチした場合、タッチ検出部 305 は、位置ごとのタッチデータを出力してもよい。たとえば、ユーザは、タッチ入力装置のある位置をタッチし、指を別の位置にドラッグし、タッチ入力装置から指を離してもよい。この例では、タッチ検出部 305 は、ユーザの指の進路を示すデータ、および進路に沿ったタッチの圧力を示すデータを出力する。手のひらなど、タッチが指よりも大きい可能性がある場合、タッチ検出部 305 は、ユーザがタッチ入力装置に接触する領域、およびこの領域内の各位置の圧力を出力してもよい。

10

【0034】

タッチ検出部は、タッチデータをタッチインタプリタ 310 に提供する。タッチインタプリタ 310 は、このタッチデータを解釈し、ユーザインタフェース生成部 315 が表示のために出力する操作を判断する。タッチインタプリタ 310 は、いくつかのモジュールからデータを受け付け、これらのモジュールからのデータを用いてタッチデータの解釈を向上させる。

20

【0035】

また、タッチインタプリタ 310 は、指位置特定部 320 および手のひら位置特定部 325 を利用して、受け付けたタッチデータに基づいて指、親指、および手のひらの位置を判断する。たとえば、タッチ検出部 305 は、タッチの位置の座標、対応する圧力、およびタッチのサイズを提供してもよい。指位置特定部 320 は、位置、圧力、およびサイズを、様々なタッチ範囲および閾値と比較して、タッチが指であったかどうか、または親指であったかどうかを判断してもよい。同様に、手のひら位置特定部 325 は、位置、圧力、およびサイズを様々なタッチ範囲および閾値と比較して、タッチが手のひらであったかどうかを判断してもよい。いくつかの実装形態では、タッチインタプリタ 310 は、指位置特定部 320 および手のひら位置特定部 325 から十分なデータを受け付けて、指、手のひら、および親指の各々を識別することによってユーザの手の位置を特定してもよい。いくつかの実装形態では、タッチインタプリタは、様々な距離範囲および閾値を用いて指、手のひら、および親指の各々を識別してもよい。いくつかの実装形態では、指ラベル、手のひらラベル、および親指ラベルの各々が、たとえば、タッチが親指に対応する可能性を示す信頼スコアを含んでもよい。タッチインタプリタ 310 は、ユーザインタフェース生成部 315 に提供する操作および命令を判断する際、信頼スコアを様々な閾値および範囲と比較してもよい。

30

【0036】

いくつかの実装形態では、指位置特定部 320 および手のひら位置特定部 325 は、手および指の位置に加えて、またはその代わりに、手の角度および指の角度を算出してもよい。たとえば、指位置特定部 320 および手のひら位置特定部 325 は、中指と手のひらとのペアの各々に交差する軸に沿って計測したときのユーザの手同士の間が 60 度であると算出してもよい。別の例として、これらの角度の基準線は、右手の手のひらと、右手の中指と、左手の中指とが交差する線、および左手の手のひらと左手の中指とが交差する線によって規定されてもよい。

40

【0037】

タッチインタプリタ 310 は、キーボード/トラックパッドレイアウトモジュール 330 からデータを受け付ける。キーボード/トラックパッドレイアウトモジュール 330 は

50

、タッチ入力装置上のキーボードのレイアウトおよびトラックパッドに関するデータを提供する。キーボードおよびトラックパッドがタッチ入力装置上にペイントされている場合、キーボード/トラックパッドレイアウトモジュール330は、同一データをタッチインタプリタ310に提供する。キーボードおよびトラックパッドが動的である場合、キーボード/トラックパッドレイアウトモジュール330は、キーボード上のキーの各々の位置およびトラックパッドの位置を示すデータを提供する。この位置データは、キーの各々およびトラックパッドの座標を含んでもよい。また、キーボード/トラックパッドレイアウトモジュール330は、キーボードレイアウトが対応する言語を提供してもよい。タッチ入力装置上にキーボードが表示されていない場合、キーボード/トラックパッドレイアウトモジュール330は、そのことを示すデータをタッチインタプリタ310に提供してもよい。

10

【0038】

タッチインタプリタ310は、コンテキスト識別部335からコンテキストデータを受け付ける。コンテキスト識別部は、システム300のコンテキストを識別する。タッチインタプリタ310は、コンテキストデータ、タッチデータ、およびキーボードデータを分析してユーザインタフェース生成部315に提供する操作および命令を判断する。いくつかの実装形態では、コンテキスト識別部335は、言語モデル340の少なくとも一部に基づいてコンテキストデータを生成してもよい。言語モデル340は、様々な言語の語彙を含む。コンテキスト識別部335は、システム300のスクリーン上のテキストを、語彙に含まれる用語と比較してもよい。ユーザがキー入力中であり、かつ、現在キー入力されている用語が語彙に含まれる用語の接頭語に対応する場合、コンテキスト識別部335は、単語をキー入力していることがコンテキストであると識別してもよい。この例では、単語の接頭語は単語の最初の部分を意味すると解釈されるべきであるが、それ自体が完全な単語ではない。当該別の方法では、単語の接頭語は、単語の一部であり、完全ではない。たとえば、ユーザは、「jum」をキー入力しており、カーソルが「m」の後ろに位置しているかもしれない。コンテキスト識別部335は、用語「jum」を言語モデル340に含まれる語彙と比較してもよい。コンテキスト識別部335は、「jum」が不完全な単語であると判断し、単語をキー入力するというコンテキストがタッチインタプリタ310に提供される。いくつかの実装形態では、システム300の言語が特定の言語に設定されてもよい。この例では、コンテキスト識別部335は、コンテキストデータを生成するために、選択された言語に対応する言語モデルとキー入力された用語を比較するだけでよい。

20

30

【0039】

いくつかの実装形態では、コンテキスト識別部335は、システム300上で実行中の現在のプロセス345の少なくとも一部に基づいてコンテキストデータを生成してもよい。現在のプロセス345は、1つ以上のフォアグラウンドプロセス350およびバックグラウンドプロセスを含んでもよい。バックグラウンドのうちのいくつか、および、場合によっては、フォアグラウンドプロセスは、システムプロセスを含んでもよい。フォアグラウンドプロセス350およびバックグラウンドプロセス、のうちのいくつかは、ブラウザアプリケーション、電子メールアプリケーション、文書処理アプリケーション、写真編集アプリケーション、その他の同様のユーザアプリケーションなど、ユーザアプリケーションを含んでもよい。また、これらのプロセスは、ブラウザを介してサーバ上で実行中のウェブプロセスを含んでもよい。コンテキスト識別部335は、現在のプロセス345およびフォアグラウンドプロセス350を調べ、プロセスに基づいてコンテキストデータを生成する。たとえば、コンテキストデータは、フォアグラウンドでウェブ電子メールアプリケーションをブラウザで実行中であり、バックグラウンドで音楽プレーヤを実行中であってもよい。別の例として、コンテキストデータは、写真エディタをフォアグラウンドで実行中であってもよく、または文書処理アプリケーションをフォアグラウンドで実行中であってもよい。

40

【0040】

50

また、いくつかの実装形態では、現在のプロセス 345 およびフォアグラウンドプロセス 350 は、マウスポインタもしくはカーソル、またはその両方の位置に関するデータを提供してもよい。たとえば、文書処理アプリケーションのカーソル位置は、「j u m」の終わりであってもよい。現在のプロセス 345 は、カーソルの位置が「j u m」の後であることを記述したデータをコンテキスト識別部 335 に提供してもよい。別の例として、マウスポインタは、ブラウザウィンドウのスクロールバーに位置していてもよい。現在のプロセス 345 は、マウスポインタの位置がブラウザウィンドウのスクロールバーにあることを記述したデータを提供してもよい。いくつかの実装形態では、マウスポインタの位置は、座標ペアによって特定されてもよい。

【0041】

コンテキスト識別部 335 は、タッチインタプリタ 310 に関するコンテキストデータを提供する。タッチインタプリタ 310 は、コンテキストデータ、指の位置、手のひらの位置、親指の位置、およびキーボードレイアウトのうちの 1 つ以上の任意の組合せを評価し、タッチ検出部 305 からタッチデータを受け付けたことに応答してユーザインタフェース生成部 315 に提供する操作および命令を判断する。タッチインタプリタ 310 は、受け付けたデータをルールセットと比較して、適切な操作を決定してもよい。これに代えて、またはこれに加えて、タッチインタプリタ 310 は、機械学習および/またはニューラルネットワークを利用して、タッチデータに応答する適切な操作を判断してもよい。いくつかの実装形態では、タッチインタプリタ 310 は、主に、トラックパッド領域に位置し、かつ、スペースバーの閾値距離内のタッチがトラックパッドの選択であるかどうか、またはスペースバーの選択であるかどうかを判断するように構成される。

【0042】

識別された操作に基づいて、タッチインタプリタ 310 は、この操作を識別するデータをユーザインタフェース生成部 315 に提供する。ユーザインタフェース生成部 315 は、識別された操作に基づいてユーザインタフェースを更新する。たとえば、この操作がスペースバーの選択であった場合、ユーザインタフェース生成部 315 は、カーソルを進める。この操作がトラックパッドの選択であった場合、ユーザインタフェース生成部 315 は、マウスポインタが指しているオブジェクトを選択し、カーソルをマウスポインタの位置に移動する、または別の適切な操作を行う。

【0043】

いくつかの実装形態では、トラックパッドは、シングルクリックおよびダブルクリックを受け付けるように構成される。ユーザは、トラックパッドの輪郭内のスペースの中をタップすることによってシングルクリックを入力してもよい。ユーザは、トラックパッドの輪郭内のスペースの中を 2 回タップすることによってダブルクリックを入力してもよい。いくつかの実装形態では、トラックパッドの輪郭内のタッチ入力装置の部分は、スクロールなどの操作を行うためにユーザが有効にし得る特別なクリック領域であってもよい。いくつかの実装形態では、有効なトラックパッドのサイズは、ユーザ入力の間、変化してもよい。キーボードおよびトラックパッドを含むタッチ入力装置が滑らかで連続した面であるので、トラックパッドの輪郭の外をユーザがドラッグできるよう、効果的なトラックパッド領域のサイズが拡大してもよい。たとえば、ユーザは、マウスポインタがスクリーン上のオブジェクトの上に位置しているときにダブルタップすることによって、当該オブジェクトを選択してもよい。ユーザは、2 回目のタップの終わりに指を下げたままにしてオブジェクトのドラッグを開始してもよい。ユーザがドラッグ動作を開始すると、タッチ入力装置全体を大体埋めるように効果的なトラックパッド領域が拡大してもよい。ユーザがスクリーンの端から端までオブジェクトをドラッグしている間、ユーザの指は、文字「k」キーまたは別のキーに移動してもよい。ドラッグ動作時にトラックパッドのサイズが拡大するので、文字「k」キーは、有効にならない。その代わりに、ユーザは、指がトラックパッドの輪郭の外側にある場合でも、オブジェクトを移動し続ける。

【0044】

いくつかの実装形態では、システム 300 は、コンテキストデータへのアクセスを規制

10

20

30

40

50

するように構成されるプライバシーコントロールモジュールを含む。コンテキスト識別部 335 がコンテキストを判断する際に特定の種類の情報を考慮しないで済むよう、ユーザは、プライバシーコントロールモジュールの設定を選んでよい。たとえば、ユーザは、コンテキストを判断する際に、システム 300 上で実行中のバックグラウンドアプリケーションにコンテキスト識別部 335 がアクセスしないようにする設定を選択してもよい。別の例として、ユーザは、コンテキストを判断する際にコンテキスト識別部 335 がキー入力された単語など前回のユーザ入力を使用しないようにする設定を選択してもよい。

【0045】

図 4 は、動的スペースバーを実装するための例示的な処理 400 を示す図である。一般に、処理 400 は、スペースバー上またはスペースバーの近くでのユーザ入力スペースバーの選択、または、トラックパッドとスペースバーとの間に他のキーが位置しないようにスペースバーの下に隣接して位置するトラックパッドの選択であるかどうかを判断する。処理 400 は、図 1 に示すシステム 100、図 2 に示すシステム 200、または図 3 に示すシステム 300 など、1 つ以上のコンピュータを含むコンピュータシステムによって実行されるものとして説明する。

【0046】

タッチキーボードとトラックパッドとを備えるシステムは、システムのコンテキストを判断する(410)。いくつかの実装形態では、タッチキーボードおよびトラックパッドは、1 つのタッチ入力装置上に示される輪郭によって識別される。いくつかの実装形態では、コンピューティングデバイスのディスプレイとタッチ入力装置とは別個である。たとえば、ディスプレイとタッチ入力装置とは、ヒンジによって接続されていてもよい。いくつかの実装形態では、キーボードは、スペースバーの画像を含む。いくつかの実装形態では、ディスプレイは、タッチ入力装置である。いくつかの実装形態では、システムは、不完全な単語がカーソルの前にあることがコンテキストであると判断する。たとえば、カーソルは、「ove」の後に位置している可能性がある。いくつかの実装形態では、システムは、完全または不完全な単語がカーソルよりも前にあることがコンテキストであると判断する。たとえば、カーソルは、「jump」の後に位置している可能性がある。

【0047】

システムは、トラックパッド上のタッチ入力を受け付ける(420)。いくつかの実装形態では、システムは、タッチ入力が入力であることがシステムのコンテキストであると判断する。タップ入力とは、ユーザが指でタッチ面と接触し、1 ミリ秒など短時間で指を離すことであってもよい。いくつかの実装形態では、タッチ入力は、トラックパッドによってスペースバー下に輪郭が描かれた位置において受け付けられてもよい。トラックパッドは、スペースバーの下に隣接してもよい。いくつかの実装形態では、システムは、ユーザの指がキーボードのホームキーに接触していることがシステムのコンテキストであると判断する。いくつかの実装形態では、システムは、ユーザの手のひらがトラックパッドの片側に位置するパームレストに接触していることがシステムのコンテキストであると判断する。

【0048】

システムは、システムの予め判断されたコンテキストに基づいて、トラックパッド上のタッチ入力が入力であることがシステムのコンテキストであると特定する(430)。いくつかの実装形態では、システムは、カーソルの前の完全な単語に基づいて、タッチ入力が入力であることがシステムのコンテキストであると特定する。いくつかの実装形態では、システムは、タッチ入力が入力であることもに基づいて、タッチ入力(たとえば、少なくとも判断された距離をドラッグする入力ではなく)スペースバーの選択であると特定する。いくつかの実装形態では、ユーザの指がホームキーに接していることに基づいて、システムは、タッチ入力が入力であることがシステムのコンテキストであると特定する。いくつかの実装形態では、システムは、ユーザの手のひらがパームレスト上にあることに基づいて、タッチ入力が入力であることがシステムのコンテキストであると特定する。

【0049】

10

20

30

40

50

いくつかの実装形態では、システムは、コンテキストの組合せに基づいて、タッチ入力スペースバーの選択であると特定する。たとえば、コンテキストは、カーソルが、「jump」など完全または不完全な単語の終わりにあるであってよい。この例では、システムは、ユーザの指がホームキーに接触していることに基づいて、および/またはユーザの手のひらがパームレスト上に位置していることに基づいて、タッチ入力スペースバーの選択であると特定してもよい。いくつかの実装形態では、完全または不完全な単語の終わりにあるカーソルと組み合わせたタッチ入力の種類（たとえば、タップ、長押し、ドラッグなど）は、タッチ入力スペースバーの選択であるか、またはトラックパッドの選択であるかを判断するのに十分なデータではない場合がある。たとえば、各コンテキストは、対応するスコアに関連付けられていてもよく、様々なコンテキストについてのスコアの各々は、重み付けされてから合計され、結果として生じるスコアが閾値を超えるかどうか判断されてもよい。この閾値では、入力は、スペースバーが表示されている領域の外の位置においてタッチ面に接触しても、スペースバー入力であると判断されることになる。

【0050】

いくつかの実装形態では、システムは、ホームキー上に位置しているユーザの指のサブセットに基づいてタッチ入力の特定を行ってもよい。たとえば、ユーザの8つの指のうち6つの指がホームキー上に位置している場合、システムは、ユーザの指が実質的にホームキー上にあると解釈してもよい。いくつかの実装形態では、6つのキーまたは別の数のキーは、特定のホームキーを含んでもよい。たとえば、左手の指は、「asdf」キー上にあり、右手の指のうち2本は、ユーザの指が効果的にホームキー上にあるとシステムが解釈するためのホームキー上にある。いくつかの実装形態では、いくつかの数のホームキーおよび/または特定のホームキーがユーザの好みで選択されてもよい。

【0051】

システムは、ディスプレイに出力するために、トラックパッド上のタッチ入力スペースバーの選択であるとシステムが特定したことに基づいて、スペースバーの選択の表示を提供する(440)。たとえば、システムは、カーソルを進めてもよい。いくつかの実装形態では、タッチ入力は、長押しもしくはドラッグ、または、タッチ入力操作とは異なる操作を開始する別の種類のタッチ面ジェスチャであってよい。この例では、システムは、タッチ面ジェスチャ操作を行わなくてもよい。

【0052】

いくつかの実装形態では、システムは、トラックパッド上のさらなるタッチ入力を受け付ける。システムは、単語の接頭語がカーソルの前にあることがシステムのコンテキストであると判断してもよい。この例では、システムは、スペースバーの閾値距離内のトラックパッドの選択はトラックパッドの選択であると判断してもよい。単語が不完全である場合ユーザがスペースバーを選択する可能性がないので、システムは、タッチ入力トラックパッドの選択であると判断してもよい。

【0053】

図5は、本明細書に記載の技術を実施するために利用され得るコンピューティングデバイス500およびモバイルコンピューティングデバイス550の例を示す図である。コンピューティングデバイス500は、ラップトップ、デスクトップ、ワークステーション、携帯情報端末、サーバ、ブレードサーバ、メインフレーム、およびその他適切なコンピュータなど、様々な形態のデジタルコンピュータを表すよう意図される。モバイルコンピューティングデバイス550は、携帯情報端末、携帯電話、スマートフォン、およびその他同様のコンピューティングデバイスなど、様々な形態のモバイル機器を表すよう意図される。本明細書に示す構成要素、それらの接続および関係、ならびにそれらの機能は、例示に過ぎず、限定ではない。

【0054】

コンピューティングデバイス500は、プロセッサ502と、メモリ504と、記憶装置506と、メモリ504と複数の高速拡張ポート510とをつなぐ高速インタフェース508と、低速拡張ポート514と記憶装置506とをつなぐ低速インタフェース512

10

20

30

40

50

とを備える。プロセッサ 502、メモリ 504、記憶装置 506、高速インタフェース 508、高速拡張ポート 510、および低速インタフェース 512 の各々は、様々なバスを用いて互いに接続されており、共通のマザーボード上に実装されてもよく、またはその他の方法で適宜実装されてもよい。プロセッサ 502 は、コンピューティングデバイス 500 内で実行するための命令を処理することができ、命令は、高速インタフェース 508 に連結されたディスプレイ 51 など、外付けの入出力装置上の GUI のためのグラフィック情報を表示するためのメモリ 504 に格納された命令または記憶装置 506 上に格納された命令を含む。その他の実装形態では、複数のプロセッサおよび / または複数のバスが複数のメモリおよび複数種類のメモリとともに適宜利用されてもよい。また、(たとえば、サーババンク、ブレードサーバ群、または多重プロセッサシステムなどとしての) 必要な動作の一部を各々が提供する複数のコンピューティングデバイスが接続されてもよい。

10

【0055】

メモリ 504 は、コンピューティングデバイス 500 内の情報を格納する。いくつかの実装形態では、メモリ 504 は、1 つまたは複数の揮発性記憶装置である。いくつかの実装形態では、メモリ 504 は、1 つまたは複数の不揮発性記憶装置である。また、メモリ 504 は、磁気ディスクまたは光ディスクなど、別の形態のコンピュータ読み取り可能な媒体であってもよい。

【0056】

記憶装置 506 は、コンピューティングデバイス 500 用の大容量ストレージを提供することができる。いくつかの実装形態では、記憶装置 506 は、フロッピー (登録商標) ディスク装置、ハードディスク装置、光ディスク装置、またはテープ装置、フラッシュメモリもしくは他の同様の固体メモリ装置、または、ストレージエリアネットワークもしくはその他の構成に含まれる装置を含む装置のアレイなど、コンピュータ読み取り可能な媒体であってもよく、または、当該コンピュータ読み取り可能な媒体を含んでもよい。命令が情報担体に格納され得る。この命令は、1 つ以上の処理装置 (たとえば、プロセッサ 502) によって実行されると、上述した方法など、1 つ以上の方法を実行する。また、命令は、コンピュータ読み取り可能な媒体または機械読み取り可能な媒体など (たとえば、メモリ 504、記憶装置 506、またはプロセッサ 502 上のメモリ)、1 つ以上の記憶装置によって格納され得る。

20

【0057】

高速インタフェース 508 は、コンピューティングデバイス 500 用の多くの帯域幅を必要とする動作を管理し、低速インタフェース 512 は、より低い帯域幅の多くを必要とする動作を管理する。このような機能の割振りは、例示に過ぎない。いくつかの実装形態では、高速インタフェース 508 は、(たとえば、グラフィックスプロセッサまたはアクセラレータを通じて) メモリ 504、ディスプレイ 516 に連結され、高速拡張ポート 510 に連結される。高速拡張ポート 510 は、様々な拡張カードを受け付けてもよい。この実装形態では、低速インタフェース 512 は、記憶装置 506 および低速拡張ポート 514 に連結される。様々な通信ポート (たとえば、USB、Bluetooth (登録商標)、Ethernet (登録商標)、無線 Ethernet) を含み得る低速拡張ポート 514 は、キーボード、ポインティングデバイス、スキャナなどの 1 つ以上の入出力装置、または、スイッチもしくはルータなどのネットワーク装置に、たとえば、ネットワークアダプタを通じて連結されてもよい。

30

40

【0058】

コンピューティングデバイス 500 は、図示したような複数の異なる形態で実現されてもよい。たとえば、標準的なサーバ 520 として、または多くの場合、このようなサーバの群で実現されてもよい。これに加えて、ラップトップコンピュータ 522 など、パーソナルコンピュータで実現されてもよい。また、ラックサーバシステム 524 の一部として実現されてもよい。これに代えて、コンピューティングデバイス 500 の構成要素は、モバイルコンピューティングデバイス 550 など、モバイル機器に含まれるその他の構成要素と組み合わせられてもよい。このようなデバイスの各々は、コンピューティングデバイス

50

500およびモバイルコンピューティングデバイス550のうちの1つ以上を含んでよく、互いに通信を行う複数のコンピューティングデバイスによってシステム全体が構成されてもよい。

【0059】

モバイルコンピューティングデバイス550は、特に、プロセッサ552と、メモリ564と、ディスプレイ554などの入出力装置と、通信インタフェース566と、送受信装置568とを備える。モバイルコンピューティングデバイス550には、追加ストレージを提供するためのマイクロドライブまたはその他の装置など、記憶装置が提供されてもよい。プロセッサ552、メモリ564、ディスプレイ554、通信インタフェース566、および送受信装置568の各々は、様々なバスを用いて互いに接続されており、当該構成要素のうちのいくつかは、共通のマザーボード上に実装されてもよく、またはその他の方法で適宜実装されてもよい。

10

【0060】

プロセッサ552は、メモリ564に格納された命令を含む命令をモバイルコンピューティングデバイス550内で実行できる。プロセッサ552は、別個の複数のアナログプロセッサおよびデジタルプロセッサを含むチップのチップセットとして実現されてもよい。プロセッサ552によって、たとえば、ユーザインタフェースの制御、モバイルコンピューティングデバイス550によって実行されるアプリケーション、およびモバイルコンピューティングデバイス550による無線通信など、モバイルコンピューティングデバイス550のその他の構成要素間の協調が可能になってもよい。

20

【0061】

プロセッサ552は、ディスプレイ554に連結された制御インタフェース558および表示インタフェース556を通じてユーザと通信してもよい。ディスプレイ554は、たとえば、TFT (Thin-Film-Transistor Liquid Crystal Display) ディスプレイもしくはOLED (Organic Light Emitting Diode) ディスプレイ、またはその他の適切なディスプレイ技術であってもよい。表示インタフェース556は、グラフィック情報およびその他の情報をユーザに提示するためにディスプレイ554を駆動するための適切な回路を備えてもよい。制御インタフェース558は、ユーザからコマンドを受け付け、プロセッサ552に実行を依頼するために変換してもよい。これに加えて、外部インタフェース562は、モバイルコンピューティングデバイス550がその他のデバイスと近距離通信可能になるよう、プロセッサ552との通信を提供してもよい。外部インタフェース562によって、たとえば、いくつかの実装形態では有線通信、その他の実装形態では無線通信が可能になってもよく、また、複数のインタフェースが利用されてもよい。

30

【0062】

メモリ564は、モバイルコンピューティングデバイス550内の情報を格納する。メモリ564は、1つまたは複数のコンピュータ読み取り可能な媒体、1つまたは複数の揮発性記憶装置、または、1つまたは複数の不揮発性記憶装置、のうちの1つ以上として実現され得る。また、拡張メモリ574が拡張インタフェース572を通してモバイルコンピューティングデバイス550に提供および接続されてもよい。拡張インタフェース572は、たとえば、SIMM (Single In Line Memory Module) カードインタフェースを含んでもよい。拡張メモリ574は、モバイルコンピューティングデバイス550のための追加の記憶空間を提供してもよく、または、モバイルコンピューティングデバイス550のためのアプリケーションまたはその他の情報も格納してもよい。具体的には、拡張メモリ574は、上述した処理を実行または補助するための命令を含んでもよく、セキュアな情報も含んでもよい。よって、たとえば、拡張メモリ574は、モバイルコンピューティングデバイス550のためのセキュリティモジュールとして提供されてもよく、モバイルコンピューティングデバイス550のセキュアな使用を可能にする命令がプログラムされていてもよい。これに加えて、セキュアなアプリケーションは、ハッキングできない方法でSIMMカード上にID情報を置くなど、追加情報とともに

40

50

に S I M M カードを介して提供されてもよい。

【 0 0 6 3 】

メモリは、たとえば、後述するフラッシュメモリおよび/または N V R A M メモリ (不揮発性 R A M) を含んでもよい。いくつかの実装形態では、命令が情報担体に格納されている。当該命令は、1つ以上の処理装置 (たとえば、プロセッサ 5 5 2) によって実行されると、上述した方法など、1つ以上の方法を実行する。また、命令は、1つ以上のコンピュータ読み取り可能な媒体または機械読み取り可能な媒体 (たとえば、メモリ 5 6 4、拡張メモリ 5 7 4、またはプロセッサ 5 5 2 上のメモリ) など、1つ以上の記憶装置によって格納され得る。いくつかの実装形態では、命令は、たとえば、送受信装置 5 6 8 または外部インタフェース 5 6 2 を介して伝播信号で受信され得る。

10

【 0 0 6 4 】

モバイルコンピューティングデバイス 5 5 0 は、通信インタフェース 5 6 6 を通して無線通信を行ってもよい。通信インタフェース 5 6 6 は、必要であれば、デジタル信号処理回路を備えてもよい。通信インタフェース 5 6 6 によって、特に、G S M (登録商標) 音声通話 (G l o b a l S y s t e m f o r M o b i l e c o m m u n i c a t i o n s)、S M S (S h o r t M e s s a g e S e r v i c e)、E M S (E n h a n c e d M e s s a g i n g S e r v i c e)、o r M M S メッセージング (M u l t i m e d i a M e s s a g i n g S e r v i c e)、C D M A (C o d e D i v i s i o n M u l t i p l e A c c e s s)、T D M A (T i m e D i v i s i o n M u l t i p l e A c c e s s)、P D C (P e r s o n a l D i g i t a l C e l l u l a r)、W C D M A (登録商標) (W i d e b a n d C o d e D i v i s i o n M u l t i p l e A c c e s s)、C D M A 2 0 0 0、または G P R S (G e n e r a l P a c k e t R a d i o サービス) など、様々なモードまたはプロトコル下の通信を可能にし得る。このような通信は、たとえば、無線周波数を利用する送受信装置 5 6 8 によって生じてもよい。これに加えて、B l u e t o o t h、W i F i、またはその他のこのような送受信装置を用いるなどして近距離通信が生じてもよい。これに加えて、追加のナビゲーション関連または位置関連の無線データを G P S (G l o b a l P o s i t i o n i n g S y s t e m) 受信モジュール 5 7 0 がモバイルコンピューティングデバイス 5 5 0 に提供してもよい。追加のナビゲーション関連または位置関連の無線データは、モバイルコンピューティングデバイス 5 5 0 上で実行するアプリケーションによって適宜利用されてもよい。

20

30

【 0 0 6 5 】

また、モバイルコンピューティングデバイス 5 5 0 は、オーディオコーデック 5 6 0 を用いて、音声による通信を行ってもよい。オーディオコーデック 5 6 0 は、ユーザからの音声情報を受信し、使用可能なデジタル情報に変換してもよい。同様に、オーディオコーデック 5 6 0 は、たとえば、モバイルコンピューティングデバイス 5 5 0 のハンドセットにおいて、スピーカを通してなど、ユーザのために音を生成してもよい。このような音は、音声電話通話からの音声を含んでもよく、録音音声 (たとえば、音声メッセージ、音楽ファイルなど) を含んでもよく、モバイルコンピューティングデバイス 5 5 0 上で動作するアプリケーションによって生成された音も含んでもよい。

40

【 0 0 6 6 】

モバイルコンピューティングデバイス 5 5 0 は、図示したような複数の異なる形態で実現されてもよい。たとえば、携帯電話 5 8 0 として実現されてもよい。また、スマートフォン 5 8 2、携帯情報端末、または他の同様のモバイル機器の一部として実現されてもよい。

【 0 0 6 7 】

本明細書において説明したシステムおよび技術のさまざまな実装形態は、デジタル電子回路、集積回路、専用に設計された A S I C (特定用途向け集積回路)、コンピュータハードウェア、ファームウェア、ソフトウェア、および/またはそれらの組み合わせで実現することができる。これらのさまざまな実装形態は、プログラム可能なシステム上で実行可

50

能および／または解釈可能な１つ以上のコンピュータプログラムでの実装を含み得る。このシステムは、特定用途プロセッサまたは汎用プロセッサであり得る少なくとも１つのプログラム可能なプロセッサと、ストレージシステムと、少なくとも１つの入力装置と、少なくとも１つの出力装置とを備え、プロセッサは、データおよび命令を送受信するために、ストレージシステム、少なくとも１つ以上の入力装置、および少なくとも１つ以上の出力装置に連結される。

【００６８】

これらのコンピュータプログラム（プログラム、ソフトウェア、ソフトウェアアプリケーション、またはコードとしても知られる）は、プログラム可能なプロセッサ用の機械命令を含み、高レベルの手続き形言語および／もしくはオブジェクト指向プログラミング言語で、ならびに／またはアセンブリ言語／機械言語で実現できる。本明細書において使用するとき、用語「機械読み取り可能な媒体」および「コンピュータ読み取り可能な媒体」は、機械読み取り可能な信号として機械命令を受け付ける機械読み取り可能な媒体を含むプログラム可能なプロセッサに機械命令および／またはデータを提供するために使用される任意のコンピュータプログラムプロダクト、装置、および／またはデバイス（たとえば、磁気ディスク、光学ディスク、メモリ、PLD（Programmable Logic Device））を指す。用語「機械読み取り可能な信号」は、プログラム可能なプロセッサに機械命令および／またはデータを提供するために使用される任意の信号を指す。

【００６９】

ユーザとのやり取りを可能にするために、本明細書に記載のシステムおよび技術は、ユーザに情報を表示するための表示装置（たとえば、ブラウン管（CRT）または液晶ディスプレイ（LCD）モニタ）と、ユーザがコンピュータに入力を行えるキーボードおよびポインティングデバイス（たとえば、マウスまたはトラックボール）とを備えたコンピュータ上に実装され得る。その他の種類のデバイスを使ってユーザとのやり取りを可能にすることもでき、たとえば、ユーザに提供されるフィードバックは、任意の形式の感覚フィードバック（たとえば、視覚フィードバック、聴覚フィードバック、または触覚フィードバック）であり得、ユーザからの入力、音響入力、音声入力、触覚入力など、任意の形式で受け付けられ得る。

【００７０】

本明細書に記載のシステムおよび技術は、（たとえば、データサーバとしての）バックエンド・コンポーネントを備えるコンピュータシステム、ミドルウェア・コンポーネント（たとえば、アプリケーションサーバ）を備えるコンピュータシステム、フロントエンド・コンポーネント（たとえば、本明細書に記載のシステムおよび技術の実装形態とユーザがやり取りできるグラフィカルユーザインターフェースまたはウェブブラウザを有するクライアントコンピュータ）を備えるコンピュータシステム、または、このようなバックエンド・コンポーネント、ミドルウェア・コンポーネント、フロントエンド・コンポーネントの任意の組み合わせで実現され得る。システムの構成要素は、任意の形態または媒体のデジタルデータ通信（たとえば、通信ネットワーク）によって互いに接続され得る。通信ネットワークとして、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）、インターネットなどが挙げられる。

【００７１】

コンピュータシステムは、クライアントとサーバとを含み得る。クライアントおよびサーバは、一般に、互いから離れており、通常、通信ネットワークを通じてやり取りを行う。クライアントとサーバとの関係は、それぞれのコンピュータ上で動作し、クライアントとサーバとの関係を互いに有するコンピュータプログラムによって成り立つ。

【００７２】

いくつかの実装形態の詳細を上述したが、その他の変更も可能である。たとえば、クライアントアプリケーションは、デリゲート（複数可）にアクセスするものとして説明したが、その他の実装形態では、当該デリゲート（複数可）は、１つ以上のサーバ上で実行されているアプリケーションなど、１つ以上のプロセッサによって実施されるその他のアプ

10

20

30

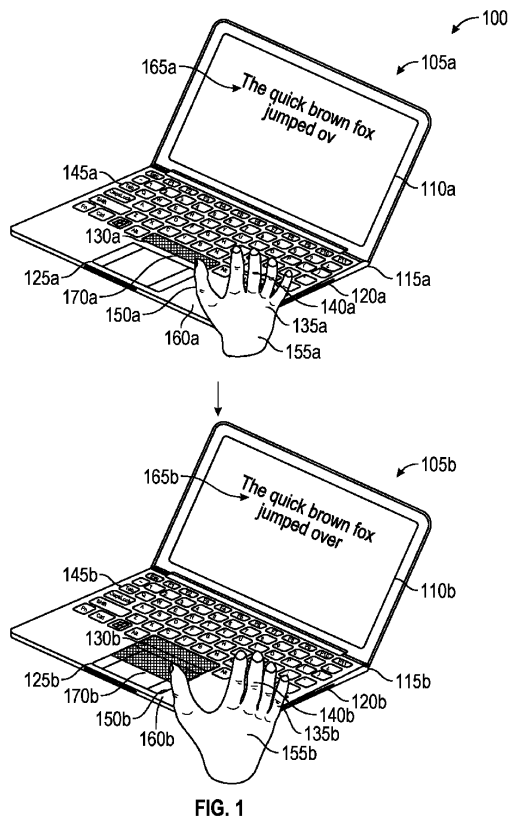
40

50

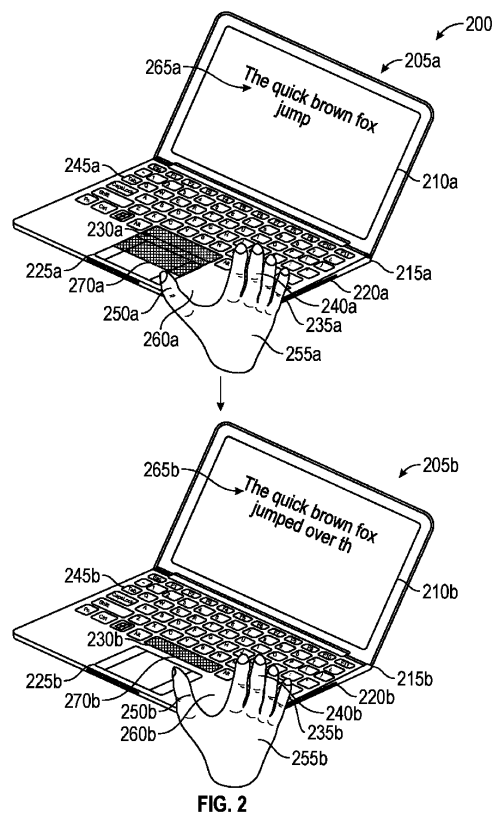
リケーションによって採用されてもよい。これに加えて、図に示した論理フローは、所望の結果を実現するために、順次または図示した特定の順序である必要はない。これに加えて、記載のフローにその他の動作が提供されてもよく、動作が排除されてもよく、記載のシステムにその他の構成要素が追加または削除されてもよい。したがって、他の実装形態が添付の特許請求の範囲に含まれる。

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

20

30

40

50

【図 3】

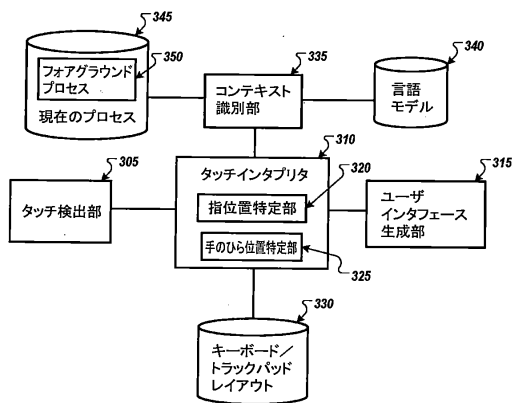


FIG. 3

【図 4】

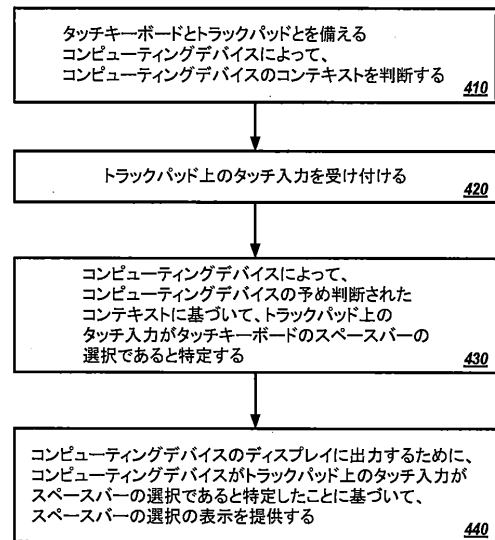
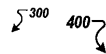


FIG. 4

【図 5】

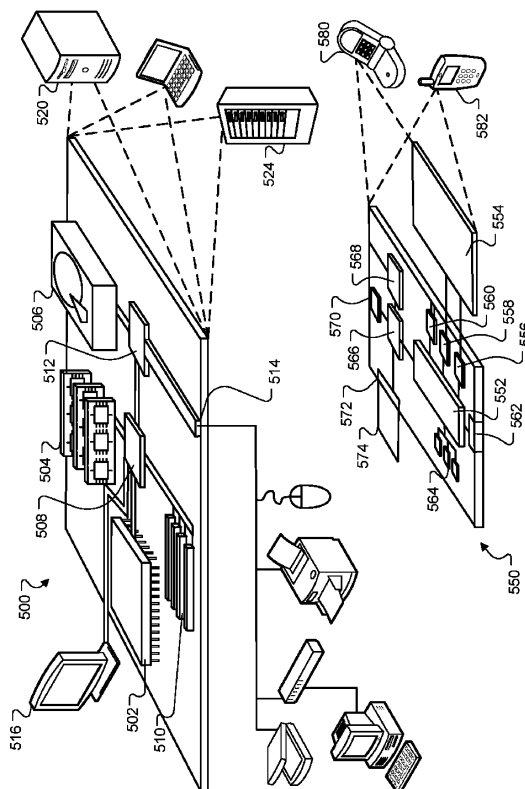


FIG. 5

フロントページの続き

米国(US)

アメリカ合衆国、 9 4 0 4 3 カルフォルニア州、マウンテン・ビュー、アンフィシアター・パークウェイ、 1 6 0 0

合議体

審判長 稲葉 和生

審判官 ▲高▼瀬 健太郎

審判官 富澤 哲生

(56)参考文献 米国特許第 0 9 0 1 9 2 0 7 号明細書

米国特許出願公開第 2 0 1 5 / 0 2 7 7 5 9 8 号明細書

米国特許出願公開第 2 0 1 4 / 0 3 1 0 2 1 3 号明細書

特開 2 0 1 3 - 0 9 8 8 2 6 号公報

特開 2 0 1 4 - 0 5 2 8 6 4 号公報

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)

G06F3/02

G06F3/033

G06F3/048-3/0489