

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2014-527666

(P2014-527666A)

(43) 公表日 平成26年10月16日(2014.10.16)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06F 3/0346 (2013.01)	G06F 3/033 425	5B087
G06F 3/041 (2006.01)	G06F 3/041 580	5E555
G06F 3/01 (2006.01)	G06F 3/041 595	5K127
H04M 1/00 (2006.01)	G06F 3/01 310C	
	H04M 1/00 R	

審査請求 有 予備審査請求 有 (全 29 頁)

(21) 出願番号 特願2014-524082 (P2014-524082)
 (86) (22) 出願日 平成24年8月2日 (2012.8.2)
 (85) 翻訳文提出日 平成26年4月3日 (2014.4.3)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2012/049361
 (87) 国際公開番号 W02013/022712
 (87) 国際公開日 平成25年2月14日 (2013.2.14)
 (31) 優先権主張番号 61/515,821
 (32) 優先日 平成23年8月5日 (2011.8.5)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 13/343,995
 (32) 優先日 平成24年1月5日 (2012.1.5)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 507364838
 クアルコム, インコーポレイテッド
 アメリカ合衆国 カリフォルニア 921
 21 サン ディエゴ モアハウス ドラ
 イヴ 5775
 (74) 代理人 100108453
 弁理士 村山 靖彦
 (74) 代理人 100163522
 弁理士 黒田 晋平
 (72) 発明者 マシュー・ダブリュ・ベヴィーラクア
 アメリカ合衆国・カリフォルニア・921
 21・サン・ディエゴ・モアハウス・ドラ
 イヴ・5775

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 近接または光センサーを使用したジェスチャー検出

(57) 【要約】

全体的にまたは部分的に、たとえば近接センサーまたは周辺光センサーなど、1つまたは複数の周囲環境センサーからの出力または測定信号を少なくとも部分的に使用したジェスチャー検出のための1つまたは複数の動作または技法を促進またはサポートするために利用され得る例示的な方法、装置、または製造品が開示される。

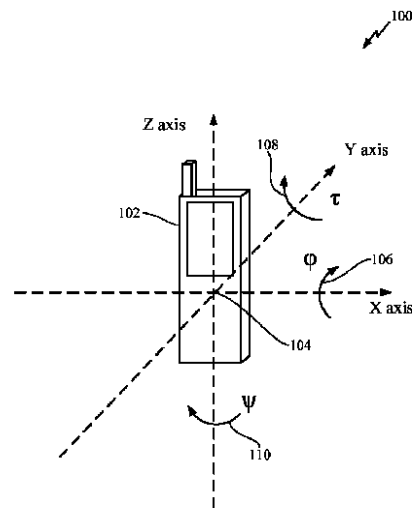


FIG. 1

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

モバイルデバイスで、前記モバイルデバイスの動きを示す少なくとも1つの慣性センサーから少なくとも1つの測定値を受信するステップと、
時間的に前記動きと関連された少なくとも1つの周囲環境センサーからの少なくとも1つの測定値に少なくとも部分的に基づいて、ユーザによって意図されたジェスチャーとして前記動きを選択的に解釈するステップと
を含む方法。

【請求項 2】

前記ユーザによって意図されたジェスチャーとして前記動きを選択的に解釈する前記ステップが、前記少なくとも1つの周囲環境センサーからの前記少なくとも1つの測定値に少なくとも部分的に基づいて、前記少なくとも1つの慣性センサーからの前記少なくとも1つの測定値と同時に、前記モバイルデバイスがユーザの手の中にあることを推測するステップを含む、請求項1に記載の方法。

10

【請求項 3】

前記少なくとも1つの周囲環境センサーが、前記モバイルデバイスに配置されている近接センサー、前記モバイルデバイスに配置されている周辺光センサー、またはそれらの任意の組合せのうちの少なくとも1つを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項 4】

前記少なくとも1つの慣性センサーが、前記モバイルデバイスに配置されている近接センサー、前記モバイルデバイスに配置されているジャイロスコープ、またはそれらの任意の組合せのうちの少なくとも1つを含む、請求項1に記載の方法。

20

【請求項 5】

前記少なくとも1つの周囲環境センサーからの前記少なくとも1つの測定値に応答して、前記モバイルデバイスのジェスチャー検出機能を無効にするステップをさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項 6】

前記ジェスチャー検出機能を無効にする前記ステップが、
前記ユーザによって意図されたジェスチャーが行われる可能性が低い状態を検出するステップと、
前記状態に少なくとも部分的に基づいて、誤って検出されたジェスチャーであると前記ジェスチャーを宣言するステップと
をさらに含む、請求項5に記載の方法。

30

【請求項 7】

前記状態が、前記少なくとも1つの周囲環境センサーの近い読取値に対応する前記少なくとも1つの周囲環境センサーからの前記少なくとも1つの測定値に少なくとも部分的に基づく、請求項6に記載の方法。

【請求項 8】

前記ユーザによって意図されたジェスチャーとして前記動きを選択的に解釈する前記ステップについての前記少なくとも1つの慣性センサーから前記少なくとも1つの測定値をさらに受信するために、前記誤って検出されたジェスチャーを軽視するステップをさらに含む、請求項6に記載の方法。

40

【請求項 9】

前記ユーザによって意図されたジェスチャーとして前記動きを選択的に解釈する前記ステップが、
加速度の測定されたレベルに適用される状態を検出するステップと、
前記状態が、前記少なくとも1つの周囲環境センサーの近い読取値、前記少なくとも1つの周囲環境センサーの遠い読取値、またはそれらの任意の組合せのうちの少なくとも1つに対応するかどうかを決定するステップと
をさらに含む、請求項1に記載の方法。

50

【請求項 10】

前記動きが、前記モバイルデバイスに関連して少なくとも1つのプロセスを開始する振とうを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項 11】

前記少なくとも1つのプロセスが、ジェスチャー検出関連のプロセスを含む、請求項10に記載の方法。

【請求項 12】

前記少なくとも1つのプロセスが、周囲環境センサーでサポートされたジェスチャー検出プロセスを含む、請求項10に記載の方法。

【請求項 13】

少なくとも1つの慣性センサーと、少なくとも1つの周囲環境センサーと、
前記モバイルデバイスの動きを示す前記少なくとも1つの慣性センサーから少なくとも1つの測定値を受信し、

時間的に前記動きと関連された前記少なくとも1つの周囲環境センサーからの少なくとも1つの測定値に少なくとも部分的に基づいて、ユーザによって意図されたジェスチャーとして前記動きを選択的に解釈する

ように構成された少なくとも1つのプロセッサとを含むモバイルデバイスを含む装置。

【請求項 14】

前記ユーザによって意図されたジェスチャーとして前記動きを選択的に解釈するように構成された前記少なくとも1つのプロセッサが、前記少なくとも1つの周囲環境センサーからの前記少なくとも1つの測定値に少なくとも部分的に基づいて、前記少なくとも1つの慣性センサーからの前記少なくとも1つの測定値と同時に、前記モバイルデバイスがユーザの手の中にあることを推測するようにさらに構成される、請求項13に記載の装置。

【請求項 15】

前記少なくとも1つの周囲環境センサーが、前記モバイルデバイスに配置されている近接センサー、前記モバイルデバイスに配置されている周辺光センサー、またはそれらの任意の組合せのうち少なくとも1つを含む、請求項13に記載の装置。

【請求項 16】

前記少なくとも1つのプロセッサが、前記少なくとも1つの周囲環境センサーからの前記少なくとも1つの測定値に応答して、前記モバイルデバイスのジェスチャー検出機能を無効にするようにさらに構成される、請求項13に記載の装置。

【請求項 17】

前記ジェスチャー検出機能を無効にするように構成された前記少なくとも1つのプロセッサが、

前記ユーザによって意図されたジェスチャーが行われる可能性が低い状態を検出し、

前記状態に少なくとも部分的に基づいて、誤って検出されたジェスチャーであると前記ジェスチャーを宣言する

ようにさらに構成される、請求項16に記載の装置。

【請求項 18】

モバイルデバイスで、前記モバイルデバイスの動きを示す少なくとも1つの慣性センサーから少なくとも1つの測定値を受信するための手段と、

時間的に前記動きと関連された少なくとも1つの周囲環境センサーからの少なくとも1つの測定値に少なくとも部分的に基づいて、ユーザによって意図されたジェスチャーとして前記動きを選択的に解釈するための手段と

を含む装置。

【請求項 19】

前記ユーザによって意図されたジェスチャーとして前記動きを選択的に解釈するための前記手段が、前記少なくとも1つの周囲環境センサーからの前記少なくとも1つの測定値に少なくとも部分的に基づいて、前記少なくとも1つの慣性センサーからの前記少なくとも1

10

20

30

40

50

つの測定値と同時に、前記モバイルデバイスがユーザの手の中にあることを推測するための手段を含む、請求項18に記載の装置。

【請求項20】

前記少なくとも1つの周囲環境センサーが、前記モバイルデバイスに配置されている近接センサー、前記モバイルデバイスに配置されている周辺光センサー、またはそれらの任意の組合せのうちの少なくとも1つを含む、請求項18に記載の装置。

【請求項21】

前記少なくとも1つの慣性センサーが、前記モバイルデバイスに配置されている加速度計、前記モバイルデバイスに配置されているジャイロスコープ、またはそれらの任意の組合せのうちの少なくとも1つを含む、請求項18に記載の装置。

10

【請求項22】

前記少なくとも1つの周囲環境センサーからの前記少なくとも1つの測定値にตอบสนองして、前記モバイルデバイスのジェスチャー検出機能を無効にするための手段をさらに含む請求項18に記載の装置。

【請求項23】

前記ジェスチャー検出機能を無効にするための前記手段が、
前記ユーザによって意図されたジェスチャーが行われる可能性が低い状態を検出するための手段と、
前記状態に少なくとも部分的に基づいて、誤って検出されたジェスチャーであると前記ジェスチャーを宣言するための手段と
をさらに含む、請求項22に記載の装置。

20

【請求項24】

前記状態が、前記少なくとも1つの周囲環境センサーの近い読取値に対応する前記少なくとも1つの周囲環境センサーからの前記少なくとも1つの測定値に少なくとも部分的に基づき、請求項23に記載の装置。

【請求項25】

前記ユーザによって意図されたジェスチャーとして前記動きを選択的に解釈する前記ステップについての前記少なくとも1つの慣性センサーから前記少なくとも1つの測定値をさらに受信するために、前記誤って検出されたジェスチャーを軽視するための手段をさらに含む、請求項23に記載の装置。

30

【請求項26】

前記ユーザによって意図されたジェスチャーとして前記動きを選択的に解釈するための前記手段が、
加速度の測定されたレベルに適用される状態を検出するための手段と、
前記状態が、前記少なくとも1つの周囲環境センサーの近い読取値、前記少なくとも1つの周囲環境センサーの遠い読取値、またはそれらの任意の組合せのうちの少なくとも1つに対応するかどうかを決定するための手段と
を含む、請求項18に記載の装置。

【請求項27】

モバイルデバイスで、
前記モバイルデバイスの動きを示す少なくとも1つの慣性センサーから少なくとも1つの測定値を受信し、
時間的に前記動きと相関された少なくとも1つの周囲環境センサーからの少なくとも1つの測定値に少なくとも部分的に基づいて、ユーザによって意図されたジェスチャーとして前記動きを選択的に解釈するための専用コンピューティングプラットフォームによって実行可能な命令を記憶した非一時的記憶媒体
を含む物品。

40

【請求項28】

前記ユーザによって意図されたジェスチャーとして前記動きを選択的に解釈するための

50

前記命令が、前記少なくとも1つの周囲環境センサーからの前記少なくとも1つの測定値に少なくとも部分的に基づいて、前記少なくとも1つの慣性センサーからの前記少なくとも1つの測定値と同時に、前記モバイルデバイスがユーザの手の中にあることを推測するための命令をさらに含む、請求項27に記載の物品。

【請求項29】

前記記憶媒体が、前記少なくとも1つの周囲環境センサーからの前記少なくとも1つの測定値に応答して、前記モバイルデバイスのジェスチャー検出機能を無効にするための命令をさらに含む、請求項27に記載の物品。

【請求項30】

前記ジェスチャー検出機能を無効にするための前記命令が、
前記ユーザによって意図されたジェスチャーが行われる可能性が低い状態を検出し、
前記状態に少なくとも部分的に基づいて、誤って検出されたジェスチャーであると前記ジェスチャーを宣言する
ための命令をさらに含む、請求項29に記載の物品。

10

【請求項31】

前記少なくとも1つの周囲環境センサーが、前記モバイルデバイスに配置されている近接センサー、前記モバイルデバイスに配置されている周辺光センサー、またはそれらの任意の組合せのうち少なくとも1つを含む、請求項27に記載の物品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

関連出願の相互参照

本出願は、本出願の譲受人に譲渡され、参照により本明細書に明確に組み込まれる、2011年8月5日に出願された「GESTURE DETECTION USING PROXIMITY OR LIGHT SENSORS」という名称の米国仮特許出願第61/515,821号の優先権を主張する。

【0002】

本開示は、一般に、モバイル通信デバイスにおける動き検知に関し、より詳細には、モバイル通信デバイスにおいて、および/またはモバイル通信デバイスとともに使用するための、少なくとも部分的に近接または光センサーを使用したジェスチャー検出に関する。

【背景技術】

30

【0003】

たとえば、携帯電話、デジタルオーディオまたはビデオプレーヤ、ポータブルナビゲーションユニット、ラップトップコンピュータ、携帯情報端末などのモバイル通信デバイスは、日々、より一般的になってきている。これらのデバイスは、たとえば、今日の市場においていくつかのアプリケーションをサポートするための様々なセンサーを含み得る。センサーベースのモバイル技術における普及している市場の動向は、たとえば、モバイル通信デバイスの動きの1つまたは複数の態様を検知または認識し、そのような態様をユーザ入力の形として使用するアプリケーションを含み得る。たとえば、いくつかのアプリケーションは、ユーザの1つまたは複数の有益な手または手首のジェスチャーを検知または認識することができ、音楽を選択する、ゲームをする、位置を推定する、ナビゲーションルートを決める、デジタルマップまたはウェブコンテンツをブラウジングするなどの際に様々なユーザコマンドを表す入力として、そのようなジェスチャーを使用することができる。

40

【0004】

一般的に、必ずしも必要ではないが、動きベースのアプリケーションは、物理的な現象をアナログまたはデジタルの信号に変換することができる1つまたは複数の動きセンサーを利用することができる。これらのセンサーは、モバイル通信デバイスに組み込まれ得る(たとえば、内蔵など)か、またはそうでなければモバイル通信デバイスによってサポートされ得(たとえば、スタンドアロンなど)、たとえば重力の方向、磁場の強度、様々な振動などを測定することによって、デバイスの動きを検出することができる。たとえば、モバ

50

イル通信デバイスは、1つまたは複数の加速度計、ジャイロスコープ、磁力計、比重計またはデバイスの様々な動き状態、向きなどを測定することによってユーザによって意図されたジェスチャーを検出することができる他のセンサーを特徴とし得る。しかしながら、いくつかの例では、たとえば、ユーザがウォーキングまたはランニングしている間など、いくつかのユーザによって意図されたジェスチャーは、通常モバイル設定または環境に存在し得る様々な付随的な動きのために検出するのがより困難であり得る。したがって、効果的または効率的な方法でより誤検出の傾向がある環境においてユーザによって意図されたジェスチャーを検出する方法は、開発の領域であり続ける。

【0005】

非限定的かつ非網羅的な態様が、以下の図面を参照して説明され、別段規定されない限り、様々な図面を通じて、同様の参照番号は同様の部分を指す。

10

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0006】

例示的な実装形態は、少なくとも部分的に1つまたは複数の周囲環境センサーからの出力または測定信号を使用したジェスチャー検出に関する。一実装形態では、方法は、モバイルデバイスで、モバイルデバイスの動きを示す少なくとも1つの慣性センサーから少なくとも1つの測定値を受信するステップと、時間的に動きと相関された少なくとも1つの周囲環境センサーからの少なくとも1つの測定値に少なくとも部分的に基づいて、そのような動きを、ユーザによって意図されたジェスチャーとして選択的に解釈するステップとを

20

【0007】

別の実装形態では、装置は、少なくとも1つの慣性センサーと、少なくとも1つの周囲環境センサーと、モバイルデバイスの動きを示す少なくとも1つの慣性センサーから少なくとも1つの測定値を受信し、時間的に動きと相関された少なくとも1つの周囲環境センサーからの少なくとも1つの測定値に少なくとも部分的に基づいて、そのような動きを、ユーザによって意図されたジェスチャーとして選択的に解釈するための少なくとも1つのプロセッサを含むモバイルデバイスを含む。

【0008】

さらに別の実装形態では、装置は、モバイルデバイスで、モバイルデバイスの動きを示す少なくとも1つの慣性センサーから少なくとも1つの測定値を受信するための手段と、時間的に動きと相関された少なくとも1つの周囲環境センサーからの少なくとも1つの測定値に少なくとも部分的に基づいて、そのような動きを、ユーザによって意図されたジェスチャーとして選択的に解釈するための手段とを含み得る。

30

【0009】

さらに別の実装形態では、物品は、モバイルデバイスの動きを示す少なくとも1つの慣性センサーから少なくとも1つの測定値を受信し、時間的に動きと相関された少なくとも1つの周囲環境センサーからの少なくとも1つの測定値に少なくとも部分的に基づいて、そのような動きを、ユーザによって意図されたジェスチャーとして選択的に解釈するために、モバイルデバイスで専用コンピューティングプラットフォームによって実行可能な命令

40

【0010】

特定の一実装形態では、少なくとも1つの周囲環境センサーは、たとえば、モバイルデバイスに配置されている近接センサーまたは周囲環境センサーを備え得る。ただし、これらは例示的な実装形態にすぎず、特許請求する主題はこれらの特定の実装形態に限定されないことを理解されたい。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】一実装形態におけるモバイルデバイスのジェスチャー検出を促進またはサポートするために使用され得る例示的な座標系である。

50

【図2】一実装形態による、周囲環境センサーを使用してジェスチャー検出を実行するための例示的なプロセスを示す流れ図である。

【図3】一実装形態による、測定されたレベルの加速度に適用される状態に関連してモバイルデバイスの性能を示すグラフィカルプロットである。

【図4】一実装形態による、周囲環境センサーを使用してジェスチャー検出を実行するための例示的なプロセスを示す別の流れ図である。

【図5】一実装形態による、モバイルデバイスに関連付けられた例示的なコンピューティング環境を示す概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

10

以下の詳細な説明では、特許請求する主題の完全な理解を与えるために多数の具体的な詳細を記載する。しかし、特許請求する主題は、これらの具体的な詳細がなくても実践され得ることが、当業者には理解されよう。他の例では、当業者には既知であろう方法、装置、またはシステムは、特許請求する主題を不明瞭にしないために、詳細には説明されていない。

【0013】

全体的にまたは部分的に、たとえば近接センサーまたは周辺光センサーなど1つまたは複数の周囲環境センサーからの出力または測定信号を少なくとも部分的に使用したジェスチャー検出のための1つまたは複数の動作または技法を促進またはサポートするために実装され得るいくつかの例示的な方法、装置、または製造品が本明細書で開示される。後述のように、出力信号は、たとえば、全体的にまたは部分的に、モバイル通信デバイスにおいてホストされ、音楽選択、ゲーム、ナビゲーション、コンテンツブラウジングなどに関連して動作制御ソリューションを提供する動きベースのアプリケーションを含む様々なアプリケーションが使用するために提供され得る。本明細書で使用する場合、「モバイル通信デバイス」、「モバイルデバイス」、「ポータブルデバイス」、「ハンドヘルドデバイス」、またはそのような用語の複数形は、交換可能に用いられることがあり、1つまたは複数の通信プロトコルに従った適切な通信ネットワークを介して情報のワイヤレスな送信または受信を通じて通信可能であることがあり、位置またはロケーションが随時変化することがある、任意の種類専用のコンピューティングプラットフォームまたはデバイスを指し得る。例示として、本明細書では単にモバイルデバイスと呼ばれ得る専用モバイル通信デバイスには、たとえば、セルラー電話、衛星電話、スマート電話、携帯情報端末(PDA)、ラップトップコンピュータ、ポータブルエンターテインメントシステム、電子ブックリーダー、タブレットパーソナルコンピュータ(PC)、ハンドヘルドオーディオまたはビデオプレーヤ、パーソナルナビゲーションデバイスなどがあり得る。しかし、これらは、周囲環境センサーでサポートされたジェスチャー検出に関連して利用され得るモバイルデバイスの説明のための例にすぎず、特許請求する主題はこの点について限定されないことを、諒解されたい。

20

30

【0014】

上記の説明の後、モバイルデバイスは、たとえば、1つまたは複数の加速度計、ジャイロスコープ、比重計、傾斜センサー、磁力計など、いくつかの慣性または動きセンサーを含み得る。これらのセンサー、ならびに列挙されていない他の可能な慣性センサーは、たとえば、様々なホストアプリケーションが使用するための信号を供給することができる。同時に、適切な技法を使用してモバイルデバイスの様々な状態を測定することができる。加速度計は、たとえば、地球の中心に向かう重力方向を検知することができ、デカルト座標空間において、次元または軸X、Y、およびZと呼ばれることが多い、1つ、2つ、または3つの方向に対する動きを検出または測定することができる。任意選択で、または代替的に、加速度計はたとえば、様々な加速度の大きさの測定結果も与えることができる。重力方向は、たとえば重力ベクトルの原点または始点がモバイルデバイスに固定される、またはそれとともに移動する座標系で、任意の適した基準系に関して測定され得る。全体的にまたは部分的に、モバイルデバイスのユーザによって意図されたジェスチャー検出に関連付

40

50

けられた1つまたは複数のプロセスを促進またはサポートするために使用され得る例示的な座標系について、図1に関連して以下でより詳細に説明する。ジャイロスコープは、コリオリ効果を利用し、ロール、ピッチ、またはヨーの次元において角速度測定値を提供することができ、たとえば、方向または方位角の変化を決定するアプリケーションで使用され得る。磁力計は、X、Y、Zの次元において磁場の方向を測定することができ、たとえば、様々なナビゲーションアプリケーションにおいて、真北または絶対方向を検知する際に使用され得る。これらは、全体的にまたは部分的に、周囲環境センサーでサポートされたジェスチャー検出に関連してモバイルデバイスの様々な状態を測定するために使用され得るセンサーの例にすぎず、特許請求する主題はこの点について限定されないことに留意されたい。

10

【0015】

図示したように、慣性または動きセンサーは、ほんの数例を挙げると、モバイルデバイスが受けた加速度のレベルまたは大きさ、重力、向き、回転についての角度変化などを測定することができる。取得された測定信号は、たとえば、ユーザの手または手首のジェスチャーをユーザ選択、コマンド、または他のユーザデバイスの対話を表す入力として解釈する動作制御アプリケーションが使用するために提供され得る。例として、単に1つの可能な実装形態を説明するために、加速度計からの出力信号が、少なくとも部分的に、モバイルデバイスにおける音楽の選択、高速早送り、巻戻し、またはいわゆるシャフリングに関連してユーザの有益なジェスチャーを解釈する音楽アプリケーションによって使用され得る。加速度計またはジャイロスコープからの信号などの慣性センサー信号は、たとえば、モバイルデバイスまたはナビゲーションターゲットの位置を推定するために、ナビゲーションルートを示唆または確認するために、など、何らかの基準フレームに対してモバイルデバイスの向きを決定する旨の命令としてユーザのジェスチャーを解釈するナビゲーションアプリケーションによっても利用され得る。さらに、慣性センサーからの出力信号は、少なくとも部分的に、たとえば、ユーザが関連するディスプレイを介して関心のあるコンテンツを選択またはスクロールできるように、モバイルデバイスにおいて特徴とされる様々な動作制御機能を促進またはサポートするために供給され得る。説明のために、ユーザは、デジタルマップまたはウェブコンテンツをズーム、パン、またはブラウズする、モバイルデバイスのスクリーンまたはディスプレイに表示された様々なメニューから適したまたは所望のオプションを選択する、などのために、動きベースのアプリケーションに関連して有益なジェスチャーを使用することができる。当然、モバイルデバイスにおいて特徴とされ得る特定のアプリケーションまたは機能に関する詳細は例にすぎず、特許請求する主題はそのように限定されない。

20

30

【0016】

しかしながら、時々、モバイルデバイスの動きを、たとえば、慣性センサーから受信または取得された信号に応答してユーザによって意図されたジェスチャーとして検出または解釈することは、これらのデバイスのユーザに、いくつかの課題を提示し得る。本明細書で使用する場合、「動き」は、たとえば、何らかの基準系に対する、たとえばモバイルデバイスなど対象物の物理的移動を指し得る。例示の方法として、物理的移動は、たとえば、対象物の速度、加速度、位置、向きなどに関する変化を含み得る。以前に言及したように、課題は、通常はモバイル設定または環境に存在し得る様々な付随的な動きまたはいわゆるバックグラウンドノイズのために、たとえば、誤ったジェスチャー検出のより高いインスタンスを含み得る。たとえば、ユーザは、ウォーキング中、ランニング中、移動中の車両にいる間など、ポケット、財布、ベルトクリップ、キャリーケース、アームバンド、バックパックなどでモバイルデバイスを運ぶ、または搬送することができる。そのような環境では、慣性センサー信号は、たとえば、ユーザの同時のウォーキング、ランニングなどに起因する、振動、回転、平行移動などを表す様々な意図された信号のために、ユーザによって意図されたジェスチャー入力として、アプリケーションによって偶発的に解釈され得る。言い換えれば、モバイル設定または環境で、時々、動きベースのアプリケーションは、たとえば、モバイルデバイスがユーザの手の中にある間など、ユーザによって意図

40

50

された入力ジェスチャーと、財布、ポケット、アームバンドなどで運ばれるまたは搬送されるデバイスの付随的な動きとの間を十分に識別するまたは区別することができない場合がある。したがって、デバイスがポケット、財布、バックパックなどで運ばれる間よりはむしろ、たとえば、モバイルデバイスがユーザの手の中にある間、効果的または効率的な方法で、有益なまたはユーザによって意図されたジェスチャー検出を実装することができる1つまたは複数の方法、システム、または装置を開発することが望ましい。

【0017】

したがって、一実装形態では、たとえば加速度計の出力信号などの慣性センサー信号は、ユーザによって意図されたジェスチャー検出を促進またはサポートするように1つまたは複数の周囲環境センサーから取得される信号と、何らかの方法で相関され得る。たとえば、加速度の測定値は、時間的に周囲環境センサー測定値と相関され得、これは、周囲環境センサーが、少なくとも部分的にあるレベルの測定された加速度が検出されるまたは生じたある間隔において、同時に、またはいくつかの時点でサンプリングされ得ることを意味する。以下でより詳細に説明するように、単に1つの可能な実装形態を説明すると、加速度計測定信号を介して検出される動きがユーザが意図した手または手首ジェスチャー入力として解釈され得るかどうかを決定する際に、たとえば、1つまたは複数の追加の状態が考慮され得る。これらの1つまたは複数の状態は、たとえばモバイルデバイスがポケット、財布、アームバンドなどにある間、たとえば、検出された加速度が入力ジェスチャーとしてユーザによって意図される可能性が低いことが推測され得る環境におけるモバイルデバイスのある状態を表し得る。言い換えれば、ここでは、1つまたは複数の周囲環境センサーから取得または受信される様々な測定値または測定値の組合せは、少なくとも一部分、モバイルデバイスを保持している間に、検知されている特定の加速度がユーザによって実行される意図的なジェスチャーの結果である可能性を決定するために使用され得る。いくつかの例では、同じくわかるように、たとえば、ジェスチャー検出機能は、全体的にまたは部分的に、ユーザによって意図されたジェスチャーが行われる可能性が低い状態を周囲環境センサー測定値が示す場合、無効にされ得る。

【0018】

図1は、たとえば、一実装形態に従って1つまたは複数の慣性または動きセンサーの出力信号を使用して、全体的にまたは部分的に、モバイルデバイス102などのモバイルデバイスのジェスチャー検出を促進またはサポートするために使用され得る例示的な座標系100を示す。前述のように、慣性または動きセンサーは、たとえば、前述のように、加速度計、ジャイロスコープ、比重計、傾斜センサー、磁力計などを含み得る。図示のように、例示的な座標系100は、たとえば、3次元直交座標系を備え得るが、特許請求する主題はそのように限定されない。この図示の例では、たとえば、加速度を表すモバイルデバイス102の動きは、たとえば、例示的な座標系100の原点104に対する3次元または軸X、Y、およびZに関して、少なくとも部分的に、3D加速度計などの適した加速度計によって検出または測定され得る。例示的な座標系100がモバイルデバイス102の本体に整合されていても整合されなくてもよいことを諒解されたい。いくつかの実装形態では、非直交座標系が使用され得ること、または座標系は相互に直交する次元を画定し得ることに留意されたい。

【0019】

たとえば重力についての向きの変化など、モバイルデバイス102の回転運動は、たとえば、少なくとも部分的に、1次元または2次元に関して適した加速度計によって検出または測定することもできる。たとえば、特定の一実装形態では、モバイルデバイス102の回転運動は、座標()に関して検出または測定することができ、ファイ()は、矢印106によって概括的に示したように、X軸の周りのロールまたは回転を表し、タウ()は、矢印108によって概括的に示したように、Y軸の周りのピッチまたは回転を表す。したがって、一実装形態では、3D加速度計は、少なくとも一部分、加速度のレベル、ならびに、たとえば、ロールまたはピッチの次元に関する重力についての変化を検出または測定することができ、したがって、可観測性(X、Y、Z、)の5つの次元を提供する。しかしながら、これらは、少なくとも一部分、例示的な座標系100に関する加速度計によって検出また

10

20

30

40

50

は測定され得る様々な動きの例にすぎないこと、および特許請求する主題は、これらの特定の動きまたは座標系に限定されないことを理解されたい。

【0020】

同じく示したように、単に別の可能な実装形態を説明すると、たとえば、モバイルデバイス102などのモバイルデバイスの回転運動は、少なくとも部分的に、十分な程度の可観測性を提供するように、モバイルデバイス102に関連付けられた適したジャイロスコープによって検出または測定され得る。たとえば、ジャイロスコープは、1つ、2つ、または3つの次元に関して、モバイルデバイス102の回転運動を検出または測定することができる。したがって、特定の一実装形態では、ジャイロスコープの回転は、たとえば、少なくとも部分的に、座標(,)に関して検出または測定され得、ファイ()は、X軸の周りのロールまたは回転106を表し、タウ()は、Y軸の周りのピッチまたは回転108を表し、プシー()は、110で概括的に参照されるように、Z軸の周りのヨーまたは回転を表す。必ずしも必要ではないが、ジャイロスコープは、一般的に、角加速度(たとえば、時間の2乗の単位当たりの角度の変化)、角速度(たとえば、時間単位当たりの角度の変化)などに関して、測定値を提供することができる。当然、少なくとも部分的に、例示的な座標系100に関してジャイロスコープによって検出または測定され得る様々な動きに関する詳細は、例にすぎず、特許請求する主題は、そのように限定されない。たとえば、全体的にまたは部分的に、1次元、2次元、または3次元に関して動きを検出または測定することができるシングル慣性センサーまたはマルチ慣性センサーモバイルデバイスに関連して、本明細書で説明する1つまたは複数の動作または技法が実装され得ることを諒解されたい。

10

20

【0021】

このことを念頭に置いて、図2に注目すると、図2は、少なくとも部分的に、1つまたは複数の周囲環境センサーを使用してユーザによって意図された入力ジェスチャーを検出するための例示的なプロセス200の実装形態を示す流れ図である。図示のように、特定の一実装形態では、プロセス200は、全体的にまたは部分的に、音楽をブラウズする、または切り替える(たとえば、シャフリングなど)ための動きベースのアプリケーションに関連して利用され得るが、特許請求する主題はそのように限定されない。一般性を失わずに、プロセス200は、たとえば、必ずしも、関連するスクリーンまたはディスプレイを見ることなく、モバイルデバイスを手に保持している間に、ユーザが音楽をブラウズまたは切り替えているシナリオを表し得る。入力ジェスチャーを介して音楽を選択し、音楽が再生している間に、たとえば、ユーザは、さらなるユーザ-デバイス対話(ディスプレイがオフされるなど)なしに、ランニング中、ウォーキング中、エクササイズ中などに音楽を聴くために、モバイルデバイスをポケット、財布、バックパック、アームバンドなどに入れるかもしれない。この図示の例では、たとえば近接センサーなどの周囲環境センサーからの測定信号を利用することによって、上述のように、様々な付随的な慣性センサー信号による誤ったジェスチャー検出が除去または低減され得る。以下でより詳細に説明するように、特定の一実装形態では、近接センサーは、たとえば、測定アクティビティを実行する、またはモバイルデバイスの遠近状況または状態を示すバイナリフォーマットの報告を実行することが可能であり得る。たとえば、遠い読取値を報告するためなど、近接測定値が何らかのあらかじめ定義された閾値を超える場合、検知された加速度は、ユーザによって意図された入力ジェスチャーと解釈され得る。そうではなく、近接センサーが近い読取値を報告する場合、検知された加速度が偶発的である、またはバックグラウンドノイズを表すと推測され得、この場合、これもまたわかるように、ジェスチャー検出機能が無効にされ得る。

30

40

【0022】

より詳細には、動作202で、たとえば加速度計を介して取得または受信されるあるレベルの加速度に関する測定値などの慣性センサー測定値は、何らかの方法で収集される、またはそうでなければ監視され得る。有益であるまたはユーザによって意図された手または手首のジェスチャータイプの動き、たとえば振とうなどを推測または検出するために、たとえば、モバイルデバイスが受ける加速度のレベルが測定され、何らかのあらかじめ定義

50

された加速度閾値に対して比較され得る。そのような加速度閾値は、少なくとも部分的に、経験的に決定され得、たとえば、あらかじめ定義され、または構成され得、またはそうでなければ、特定のアプリケーション、環境、センサーなどに応じて、何らかの方法で動的に定義され得る。限定ではなく例として、1つの特定のシミュレーションまたは実験で、約3.25gの加速度閾値が、モバイル設定または環境(たとえば、ウォーキング、ランニングなど)での有益なジェスチャー認識にとって役立つことがわかり得るように思われ、gは、 9.80665m/s^2 の加速度定数を示す。当然、加速度検出または加速度閾値に関する詳細は、例にすぎず、特許請求する主題はそれに限定されない。

【0023】

動作204で、たとえば、適したまたは所望のフォーマットで到達するように、加速度のレベルに関するサンプル測定値は、何らかの方法で変換され得る。たとえば、得られたポイントの次のプロットで数値計算を実行するよりむしろ、一実装形態では、全体的にまたは部分的に、処理を単純化する、またはそうでなければ性能を強化するように、テキストポイント表現タイプフォーマットが利用され得る。しかしながら、特許請求する主題は、そのようなフォーマットに限定されないことを諒解されたい。また、動作204はいくつかの実装形態では随意であり得、あるいは、動作202より前に、または動作202と同時に実行され得ることに留意されたい。

10

【0024】

動作206で、前述のように、振とうが検出された、またはそうでなければ生じたかどうかに関して、決定が行われ得る。たとえば、加速度の測定されたレベルが、たとえば前述の閾値など、何らかのあらかじめ定義された閾値未満である場合、振とうが検出されなかった、または生じなかったことが決定または推測され得る。そのような場合、プロセスは、たとえば加速度のレベルに関する測定など、慣性センサー測定値をさらに収集または監視するために、動作202に戻り得る。

20

【0025】

一方、振とうが検出されたまたは生じた場合、たとえば、加速度の測定されたレベルが、たとえば前述の閾値など、何らかの閾値を超えた場合、動作208で、周囲環境センサー測定値が収集される、またはそうでなければ何らかの方法で取得され得る。たとえば、特定の一実装形態では、周囲環境センサー測定値は、近接センサーを介して収集または取得され得るが、特許請求する主題はそのように限定されない。一般的には、必ずしも必要ではないが、近接センサーは、たとえば、物理的な接触なしに、近くの対象物の存在を検出したり、そのような対象物までの距離を測定したりすることができる。近接センサーは、たとえば、使用中でない間、ディスプレイをオフにする、コール中の入力を回避するために、タッチスクリーンを非アクティブにするなどのために、モバイルデバイスにおいて特徴付けられ得る。特定の一実装形態では、近接センサーは、たとえば、モバイルデバイスにおいて十分に近くに一緒に配置される赤外線(IR)発光器受信機の対として実現され得る。この例では、近接センサーは、IR光のビームを発することができ(たとえば、発光ダイオード(LED)などを介して)、前述のように、測定アクティビティが、たとえば、対象物までの距離を決定するのを可能にするように、近くの対象物からの反射光は電流に変換され、またはデジタル化され得る。近接センサーは知られており、ここでさらに詳細に説明する必要はない。

30

40

【0026】

動作210に関して、収集された、またはそうでなければ取得された近接センサー測定値は、全体的にまたは部分的に、加速度計測定値を介して検知される動きがユーザによって意図された、または有益な入力ジェスチャーと解釈され得るかどうかを決定する際の追加の状態として利用され得る、またはそうでなければ考えられ得る。前述のように、そのような状態は、たとえば、デバイスがユーザの手の中にある間に、ユーザによって意図されたジェスチャーが行われる可能性が高い環境と関連付けられ得る。限定ではなく例として、いくつかのシミュレーションまたは実験で、一般的には、必ずしも必要ではないが、モバイルデバイスが何らかの障害または物体に十分近接しているかまたはその近くにある間

50

に、ユーザが入力ジェスチャーを実行する可能性が低い可能性がある。そのような物体は、たとえば、デバイスがポケットの中にある間など、ユーザの脚または胸部、デバイスがアームバンド内にある間など、ユーザの腕、デバイスがユーザの財布、バックパックなどの中にある間など、側壁または仕切りなどを含み得る。言い換えれば、モバイルデバイスが何らかの物体に近いことを近接センサーからの測定値が示す場合、たとえば振とうなど、モバイルデバイスの検知された加速度が、ユーザによって意図されたジェスチャー入力と意図される可能性は低いと思われる。したがって、近い読取値を報告する近接センサー測定値は、たとえば、モバイルデバイスがポケット、財布、バックパックなどにあることを示し得、したがって、何らかのレベルの加速度にも関わらず、ユーザによって意図されたジェスチャーが行われる可能性が低い状態と解釈され得る。そのような場合、たとえば、意図的でない入力に対応する無効なまたは誤検出されたジェスチャーが宣言され得る。一方、近接センサー測定値が遠い読取値に対応する状態を報告する場合、検知された加速度は、ユーザによる意図的な入力ジェスチャーと解釈され得、それに応じて行動され得る(たとえば、ユーザコマンド、選択などを実行する)。

10

20

30

40

50

【0027】

上記の説明の後、近接センサー測定値は、たとえば、近いまたは遠いセンサー読取値に対応する状態など、たとえば、モバイルデバイスの1つまたは複数の追加の状態を確定するために、何らかのあらかじめ定義された近接閾値に対して比較され得る。たとえば、特定の一実装形態では、近接センサーは、示されたように、あるあらかじめ定義された近接閾値を超える、または下回るなど、バイナリ方法で、近くの物体までの距離を報告するように適応され、構成され、またはそうでなければそうすることができ得る。ここでは、検知された加速度と時間的に相関され、またはそうでなければそのような閾値を超える1つまたは複数の近接センサー測定値は、たとえば、近接センサーの遠い読取値に対応し得る。同様に、検知された加速度と時間的に相関され、またはそうでなければある閾値を下回る1つまたは複数の近接センサー測定は、たとえば、近い読取値に対応し得る。近接度閾値は、少なくとも部分的に、経験的に決定され得、たとえば、あらかじめ定義され、または構成され得、あるいはそうでなければ、特定のアプリケーション、環境、センサーなどに応じて、何らかの方法で動的に定義され得る。限定ではなく例として、1つの特定のシミュレーションまたは実験では、10.0ミリメートルの近接閾値は、たとえば、加速度の測定されたレベルに適用される状態との関連で、ジェスチャー検出を処理する際に役立つことがわかり得るように思われる。当然、これは、少なくとも部分的に、有益なジェスチャー検出に関連して使用され得る近接閾値の一例にすぎず、特許請求する主題は、この点について限定されない。

【0028】

したがって、ここでは、たとえば、近接センサーが近い読取値を報告するまたは示す場合、動作212で一般的に示されるように、検出されたジェスチャー(たとえば、振とうなど)は意図的でなく、したがって、軽視または無視されることが推測され得る。言い換えれば、前述のように、ユーザによって意図されたジェスチャーが行われる可能性が低い状態を近接センサーが示す場合、モバイルデバイスのジェスチャー検出機能は、たとえば、無効にされ得る。そのような場合、プロセスは、たとえば加速度のレベルに関する測定値など、慣性センサー測定値をさらに収集または監視するために、動作202に戻り得る。しかしながら、遠い読取値を近接センサーが報告する場合、ジェスチャーは有効であると宣言され、このことは、ユーザによる意図的なジェスチャーの結果として、検知されている特定の加速度(たとえば、振とうなど)が生じる可能性が高いことを意味する。ここでは、動作214で概括的に示されるように、プロセスは、そうしたジェスチャーを、たとえば、ユーザコマンドまたは選択(たとえば、音楽のシャフリングなど)を表す入力の形として使用し得る。同じく示されるように、特定のユーザコマンドまたは選択を実行して、例示的なプロセス200は、たとえば、必要な場合、全体的にまたは部分的に、動作202に戻って繰り返すことができる。

【0029】

近接センサーの利用が動作208~214で示されるが、たとえば、任意の適したまたは所望のタイプまたは数の周囲環境センサーが本明細書において使用され得ることを諒解されたい。例示のために、いくつかの実装形態では、全体的にまたは部分的に、周辺光センサーは、たとえば、例示的なプロセス200に関連付けられた1つまたは複数の動作を促進またはサポートするために利用され得る。一般的に、必ずしも必要ではないが、周辺光センサーは、たとえば、SIの測光単位の[ルクス]の数で、(たとえば、表面に入射した光の)照度に関する環境光の光度、または(たとえば、表面から発される光の)光束発散度の増加を測定し得る。モバイルデバイスのいくつかの実装形態は、たとえば、薄暗く点灯された環境などで、タッチスクリーン背面照明を調整するのを助けるため、ディスプレイの可視性を強化するためなどの周辺光センサーを特徴とし得る。特定の一実装形態では、周辺光センサーは、モバイルデバイスで光度の測定を可能にするように、たとえば、環境光を電流に変換するフォトダイオードまたはフォトダイオードのレイとして実現され得るが、特許請求する主題は、そのように限定されない。周辺光センサーは知られており、ここでさらに詳細に説明する必要はない。

10

20

30

40

50

【0030】

したがって、上記で説明したように、少なくとも部分的に、たとえば、近接センサーを利用する実装形態に類似した方式で、動作208~214で、周辺光センサーから収集された、またはそうでなければ取得された測定信号が使用され得る。たとえば、光度の測定されたレベルは、たとえば、近いまたは遠いセンサー読取値に対応する状態など、モバイルデバイスの1つまたは複数の追加の状態を確定するために、何らかのあらかじめ定義された閾値に対して比較され得る。同様に、ここでは、近い読取値を報告する周辺光センサー測定値は、たとえば、モバイルデバイスがポケット、財布、バックパックなど、暗い環境にあることを示し得、したがって、何らかのレベルの検知された加速度にも関わらず、ユーザによって意図されたジェスチャーが行われる可能性が低い状態と解釈され得る。したがって、そのような場合、振とうは、意図的でない、または誤って検出されたジェスチャーと宣言され得、したがって、軽視される、またはそうでなければ無視され得る。しかしながら、周辺光センサーが遠い読取値を報告する場合、たとえば、モバイルデバイスを手に保持している間(たとえば、より明るい環境でなど)、検知されている特定の加速度は、ユーザによって実行される意図的なジェスチャーの結果である可能性が高いと推測され得る。

【0031】

同様に、ここでは、周辺光閾値は、少なくとも部分的に、経験的に決定され得、たとえば、あらかじめ定義され、または構成され得、またはそうでなければ、特定のアプリケーション、環境、センサーなどに応じて、何らかの方法で動的に定義され得る。限定ではなく例として、いくつかのシミュレーションまたは実験で、たとえば屋外環境において、たとえば、約700ルクスの環境光閾値が使用され、したがって、700ルクスよりも大きい環境光の光度は、遠い読取値に対応し、そのような閾値未満の測定値は、近い読取値に対応することになる。屋内環境に関して、約10ルクスの環境光閾値は、たとえば、ポケット、財布、バックパックなどにあるモバイルデバイスと、たとえば手の中など、覆われていないモバイルデバイスとの間を区別する際に役立つことがわかり得る。時々、モバイルデバイスは、ある1つの可能な例として、たとえば適したWiFi、GPS、または類似のデバイスからの信号強度を測定することを介して、1つまたは複数の適切な技法を利用することによって、関連するユーザが屋内にいるか、屋外にいるかを決定することができる。いくつかの例では、たとえば夜に、たとえば歩行者歩道照明レベル(たとえば、一般的に、1~15ルクスの間の範囲など)、月明かりレベル(たとえば、満月は一般的に、約1ルクスなど)など、1つまたは複数の適した自然または人工の照明レベルに対処するように、環境光閾値が定義または構成され得る。当然、これらは、たとえば、加速度の測定されたレベルに適用された状態に関連して、ジェスチャー検出を処理するのに役立つことがわかり得る閾値の例にすぎず、特許請求する主題は、範囲においてそのように限定されない。

【0032】

図3は、たとえば、誤検出率がフェース角度(facing angle)の閾値に対して評価される

場合、測定されたレベルの加速度に適用される状態に関連してモバイルデバイスの性能を示すグラフィカルプロット300である。ここでは、たとえば70度と90度との間の範囲の閾値など、あるフェース角度閾値は、たとえば、モバイルデバイスが、ユーザの手の中よりむしろ、ポケット、財布、アームバンドなどの中で運ばれ、または搬送される事例または状況を表し得る。わかるように、たとえば近接センサーなどの周囲環境センサーから収集された、またはそうでなければ取得された測定信号を使用した性能の統計的に有意な改良が達成されるように思われる。より詳細には、たとえば、70度と90度との間で生じる入力ジェスチャーの統計的に有意な数の誤検出が、少なくとも部分的に、近接センサー測定値を利用することによって、除去される、またはそうでなければ低減され得るように思われる。したがって、ここでは、フェース角度閾値は、有利には、モバイル設定または環境における十分に正確なジェスチャー検出を可能にするように、増加され得る、または広げられ得る。誤検出率、フェース角度閾値、ならびに示されたグラフィカルプロットは、例にすぎず、特許請求する主題は、それに限定されないことに留意されたい。

10

20

30

40

50

【0033】

次に図4を参照すると、図4は、全体的にまたは部分的に、たとえば、1つまたは複数の周囲環境センサーからの出力または測定信号を使用して、ユーザの有益または意図的なジェスチャーを検出するために実施され得る例示的なプロセス400の一実装形態を示す流れ図である。1つまたは複数の動作を同時にまたは一定の順序に関して図示または説明しているが、他の順序または同時の動作を採用してもよいことを諒解されたい。加えて、以下の説明は、いくつかの他の図面に示される特定の態様または特徴に言及するが、1つまたは複数の動作は、他の態様または特徴とともに実行されてもよい。

【0034】

例示的なプロセス400は、たとえば、モバイルデバイスで、そのようなモバイルデバイスの動きを示す少なくとも1つの慣性センサーから少なくとも1つの測定値を受信する動作402で始まり得る。たとえば、加速度のレベルに関する測定値など、少なくとも1つの慣性センサー測定値が、モバイルデバイスに配置されている加速度計から受信または取得され得るが、特許請求する主題は、そのように限定されない。前述のように、モバイルデバイスが受ける加速のレベルは、たとえば、1つまたは複数の平行移動、回転、または類似の動きを表し得、たとえば振とうなど、手または手首のジェスチャータイプの動きを推測または検出するために、何らかのあらかじめ定義された加速度閾値に対して測定され、比較され得る。いくつかの例では、加速度の測定されたレベルが何らかのあらかじめ定義された閾値未満である場合、たとえば、振とうが生じなかったと推測され得る。そうでない場合、そのような測定値が閾値を超える場合、モバイルデバイスは、動きを推測することができる。

【0035】

動作404に関して、検知された動きは、時間的に動きと相関された少なくとも1つの周囲環境センサーからの少なくとも1つの測定値に少なくとも部分的に基づいて、ユーザによって意図されたジェスチャーとして、選択的に解釈され得る。たとえば、少なくとも部分的に、あるレベルの測定された加速度が検出されるまたは生じたある間隔において、いくつかのポイントで、周囲環境センサーをサンプリングすることによって、加速度の測定値など少なくとも1つの慣性ベースの測定値は、時間的に周囲環境センサー測定値と相関され得る。1つまたは複数の周囲環境センサーから取得または受信される様々な測定値は、少なくとも一部分、検知されている特定の動きが、モバイルデバイスを保持している間に、ユーザによって実行される意図的なジェスチャーの結果である可能性を決定するために、1つまたは複数の状態として使用され得る。特許請求する主題は、この点について限定されないが、近接センサーまたは周辺光センサーは、少なくとも部分的に、ほんの数例を挙げると、そのような1つまたは複数の状態を確立または検出するために利用され得る。たとえば、少なくとも1つの周囲環境センサー測定値が遠い読取値を報告するために何らかのあらかじめ定義された閾値を超える場合、検知された加速度は、ユーザによって意図された入力ジェスチャーと解釈され得る。したがって、検知された加速度は、たとえば、

モバイルデバイスがそのような加速度と同時にユーザの手の中にあると推測することによって、ユーザによって意図されたジェスチャーとして選択的に解釈され得る。そうでない場合、たとえば、近接センサーが近い読取値を報告する場合、検知された加速度が意図的でない、またはバックグラウンドノイズを表すと推測され得る。次いで、モバイルデバイスに関連付けられたジェスチャー検出機能は、したがって、前述のように無効にされ得る。

【0036】

図5は、少なくとも部分的に、たとえば近接センサーまたは周辺光センサーなど、1つまたは複数の周囲環境センサーからの出力または測定信号を使用して、ジェスチャー検出のための1つまたは複数のプロセスを部分的または実質的に実施またはサポートすることができる1つまたは複数のネットワークまたはデバイスを含み得る例示的なコンピューティング環境500の一実装形態を示す概略図である。コンピューティング環境500中に示す様々なデバイスおよびネットワークの全部または一部、ならびに本明細書で説明するプロセスまたは方法が、ソフトウェアとともに、様々なハードウェア、ファームウェア、または任意のそれらの組合せを使用して実装され得ることを諒解されたい。

10

【0037】

コンピューティング環境500は、たとえば、適した通信ネットワーク、たとえばセルラー電話ネットワーク、インターネット、モバイルアドホックネットワーク、ワイヤレスセンサーネットワークなどを介して、任意の数の他のデバイス、モバイルまたはそれ以外に通信可能に結合され得るモバイルデバイス502を含み得る。一実装形態では、モバイルデバイス502は、任意の適した通信ネットワークを介して情報を交換することができ得る任意の電子デバイス、機器、またはマシンを表し得る。たとえば、モバイルデバイス502は、たとえば、セルラー電話、衛星電話、スマート電話、携帯情報端末(PDA)、ラップトップコンピュータ、パーソナルエンターテインメントシステム、電子ブックリーダー、タブレットパーソナルコンピュータ(PC)、パーソナルオーディオまたはビデオデバイス、パーソナルナビゲーションデバイスなどに関連付けられた1つまたは複数のコンピューティングデバイスまたはプラットフォームを含み得る。いくつかの例示的な実装形態では、モバイルデバイス502は、別のデバイスにおいて使用することが実効的に可能であり得る1つまたは複数の集積回路、回路板などの形態をとり得る。したがって、別段に記載されていない限り、議論を簡略化するために、モバイルデバイス502に関して、様々な機能、要素、構成要素などを以下で説明するが、例示的なコンピューティング環境500に関連する1つまたは複数のプロセスをサポートするように、図示されていない他のデバイスにも適用可能であり得る。

20

30

【0038】

図示されていないが、随意的または代替的に、コンピューティング環境500に関連する1つまたは複数のプロセスを促進あるいはサポートするようにモバイルデバイス502に通信可能に結合されたモバイル方式または他の方式の追加のデバイスが存在してよい。コンピューティング環境500はたとえば、測位システム、ロケーションベースサービスなどに関連する1つまたは複数のワイヤレス信号に少なくとも部分的に基づいて、モバイルデバイス502に関する位置情報またはロケーション情報を提供することが可能な様々なコンピューティングリソースまたは通信リソースを含み得る。例示のために、いくつかの例示的な実装形態では、モバイルデバイス502は、たとえば、向き、位置情報のすべてまたは一部を取得または提供することができるロケーションウェアまたは追跡ユニットを含み得る。そのような情報は、たとえば1つまたは複数の閾値(たとえば「近い」、遠い読取値などに対応した)など、たとえば他の適したまたは所望の情報とともに、メモリ504に記憶され得る、ユーザ命令、動き制御またはその他に応答して1つまたは複数のプロセスをサポートして提供され得る。

40

【0039】

メモリ504は、任意の適切であるか所望の情報記憶媒体を表し得る。たとえば、メモリ504は、1次メモリ506および2次メモリ508を含み得る。1次メモリ506は、たとえば、ランダ

50

ムアクセスメモリ、読取り専用メモリなどを含み得る。この例では処理ユニット510とは別個なものとして示しているが、1次メモリ506の全部または一部が処理ユニット510内に設けられるか、またはそうでなければ処理ユニット510とコロケート/結合され得ることを諒解されたい。2次メモリ508は、たとえば、1次メモリ、または、たとえば、ディスクドライブ、光ディスクドライブ、テープドライブ、ソリッドステートメモリドライブなど、1つもしくは複数の情報記憶デバイスもしくはシステムと同じまたは同様のタイプのメモリを含み得る。いくつかの実装形態では、2次メモリ508は、コンピュータ可読媒体512を動作可能に受容できてよく、またはそうでなければそれに結合できるようにされ得る。

【0040】

必ずしも必要ではないが、記憶媒体は、一般的に、非一時的であり得る、または非一時的デバイスを備え得ることを理解されたい。この文脈では非一時的な記憶媒体は、たとえば、物理的または有形のデバイスを含んでもよく、すなわち、デバイスは具体的な物理的な形状を有することを意味するが、デバイスはその状態を変えてもよい。たとえば、1つの可能な実装形態を示すために、全体的にまたは部分的に、0の形で情報を表す1つまたは複数の電気的2値デジタル信号は、全体的にまたは部分的に、1の形の2値デジタル電気的信号として情報を表すように状態を変えることができる。したがって、「非一時的」とは、たとえば、状態のこの変化にもかかわらず、有形のままである任意の媒体またはデバイスを指し得る。

【0041】

コンピュータ可読媒体512はたとえば、動作環境500に関連する1つまたは複数のデバイスのための、情報、コードもしくは命令を記憶することができる、またはこれらへのアクセスを提供することができる、任意の媒体(たとえば、製造物品など)を含み得る。コンピュータ可読媒体512は、たとえば、処理ユニット510によって提供またはアクセスされ得る。したがって、いくつかの例示的な実装形態では、方法または装置は、全体または一部が、そこに記憶されたコンピュータ実施可能命令を含み得るコンピュータ可読媒体の形態をとることができ、このコンピュータ実施可能命令は、少なくとも1つの処理ユニットまたは他の同様の回路によって実行されると、処理ユニット510または他の同様の回路が、ロケーション判断プロセス、センサーベースの測定もしくはセンサーによってサポートされる測定(たとえば、加速度、減速度、向き、傾き、回転、距離、光度など)、またはモバイルデバイス502のジェスチャー検出を促進し、もしくはそうでなければサポートするための任意の同様のプロセスの、すべてまたは一部を実行できるようにし得る。いくつかの例示的な実装形態では、処理ユニット510は、通信、音楽シャフリング、ゲームなどのような他の機能を実行またはサポートすることが可能であり得る。

【0042】

処理ユニット510は、ハードウェアまたはハードウェアとソフトウェアの組合せで実装され得る。処理ユニット510は、情報計算技法またはプロセスの少なくとも一部を実行することができる1つまたは複数の回路を表し得る。限定ではなく例として、処理ユニット510は、1つまたは複数のプロセッサ、コントローラ、マイクロプロセッサ、マイクロコントローラ、特定用途向け集積回路、デジタル信号プロセッサ、プログラマブル論理デバイス、フィールドプログラマブルゲートアレイなど、またはそれらの任意の組合せを含み得る。

【0043】

モバイルデバイス502は、動作環境500に関連付けられた1つまたは複数のプロセスを促進する、またはそうでなければサポートするために、ジャイロスコープ、磁力計、比重計、傾斜センサーなど、たとえば1つまたは複数の加速度計514、周辺光センサー516、近接センサー518、または様々な他のセンサー520など、様々な構成要素または回路を含み得る。たとえば、そのようなセンサーは、アナログ信号および/またはデジタル信号を処理ユニット510に与え得る。示されてはいないが、モバイルデバイス502は、1つまたは複数のセンサーからのアナログ信号をデジタル化するための、アナログデジタルコンバータ(ADC)を含み得ることに留意されたい。随意的または代替的に、そのようなセンサーはそれぞ

10

20

30

40

50

れの出力信号をデジタル化するための指定されたADC(たとえば、内部のADCなど)を含み得るが、特許請求する主題はそのように限定されない。

【0044】

図示されていないが、モバイルデバイス502は、たとえば、慣性または周囲環境センサー測定情報など、適したまたは所望の情報を収集するためのメモリまたは情報バッファ、および電力を構成要素または回路の一部または全部に供給する電源も含み得る。電源は、たとえばバッテリーなど、ポータブル電源であり得るか、または、(たとえば、住宅、充電スタンド、自動車などの)コンセントなど、固定電源を含み得る。電源は、モバイルデバイス502に組み込まれ得る(たとえば、内蔵など)か、またはそうでなければモバイルデバイス502によってサポートされ得る(たとえば、スタンドアロンなど)ことを諒解されたい。

10

【0045】

モバイルデバイス502は、様々な回路を動作可能に一緒に結合するための1つまたは複数の接続522(たとえば、バス、線、導体、光ファイバーなど)と、ユーザの入力を受け取り、センサーによる信号測定を促進またはサポートし、および/または情報をユーザに提供するための、ユーザインターフェース524(たとえば、ディスプレイ、タッチスクリーン、キーパッド、ボタン、ノブ、マイクロフォン、スピーカ、トラックボール、データポートなど)とを含み得る。モバイルデバイス502はさらに、たとえば、示されたような1つまたは複数の適した通信ネットワークを通じて、1つまたは複数の他のデバイスまたはシステムとの通信を可能にするための、通信インターフェース526(たとえば、ワイヤレス送信機または受信機、モデム、アンテナなど)を含み得る。

20

【0046】

本明細書で説明された方法は、特定の特徴または例による適用例に応じて、様々な手段によって実装され得る。たとえば、そのような方法は、ハードウェア、ファームウェア、ソフトウェア、個別の/固定的な論理回路、それらの任意の組合せなどで実装され得る。ハードウェアまたは論理回路による実装形態の場合、たとえば、処理ユニットは、ほんの数例を挙げると、1つまたは複数の特定用途向け集積回路(ASIC)、デジタル信号プロセッサ(DSP)、デジタル信号処理デバイス(DSPD)、プログラマブル論理デバイス(PLD)、フィールドプログラマブルゲートアレイ(FPGA)、プロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、マイクロプロセッサ、電子デバイス、本明細書で説明する機能を実行するように設計される他のデバイスもしくはユニット、またはこれらの組合せの中で実装され得る。

30

【0047】

ファームウェアまたはソフトウェア実装の場合、本方法は、本明細書で説明する機能を実行する命令を有するモジュール(たとえば、プロシージャ、機能など)を用いて実装され得る。命令を有形に具現化するいずれの機械可読媒体も、本明細書で説明する方法を実装する際に使用され得る。たとえば、ソフトウェアコードはメモリに記憶され、プロセッサによって実行され得る。メモリは、プロセッサの内部またはプロセッサの外部に実装され得る。本明細書では、「メモリ」という用語は、長期メモリ、短期メモリ、揮発性メモリ、不揮発性メモリ、または他のメモリのいずれかの種類を指し、メモリのいかなる特定の種類またはメモリの数、あるいはメモリが格納される媒体の種類に限定されない。少なくともいくつかの実装形態では、本明細書で説明する記憶媒体の1つまたは複数の部分は、記憶媒体の特定の状態によって表されるデータまたは情報を表す信号を記憶し得る。たとえば、データまたは情報を表す電子信号は、記憶媒体(たとえば、メモリ)の一部分に、バイナリ情報(たとえば、1および0)としてデータまたは情報を表すように記憶媒体のそのような部分の状態に作用するか、またはそのような状態を変化させることによって「記憶」され得る。したがって、特定の実装形態では、データまたは情報を表す信号を記憶するために記憶媒体の一部分の状態を変化させることは、記憶媒体を異なる状態または物に変換することを意味する。

40

【0048】

示したように、1つまたは複数の例示的な実装形態では、説明した機能は、ハードウェア

50

ア、ソフトウェア、ファームウェア、個別の/固定的な論理回路、それらのいくつかの組合せなどで実装され得る。ソフトウェアで実装する場合、機能は、1つまたは複数の命令またはコードとして、物理的なコンピュータ可読媒体上に記憶され得る。コンピュータ可読媒体は、物理的なコンピュータ記憶媒体を含む。記憶媒体は、コンピュータによってアクセスされ得る任意の物理的な使用可能な媒体であってよい。限定ではなく例として、そのようなコンピュータ可読媒体は、RAM、ROM、EEPROM、CD-ROMもしくは他の光ディスクストレージ、磁気ディスクストレージもしくは他の磁気ストレージデバイス、または命令もしくはデータ構造の形の所望のプログラムコードを記憶するために使用され、コンピュータもしくはコンピュータのプロセッサによってアクセスされ得る任意の他の媒体を含むことができる。本明細書で使用する、ディスク(disk)およびディスク(disc)は、コンパクトディスク(CD)、レーザーディスク(登録商標)、光ディスク、デジタル多用途ディスク(DVD)、フロッピー(登録商標)ディスク、およびブルーレイディスクを含み、ディスク(disk)は、通常、磁氣的にデータを再生し、ディスク(disc)は、レーザーで光学的にデータを再生する。

10

【0049】

上記で議論したように、モバイルデバイスは、1つまたは複数のワイヤレス通信技法を使用して、様々な通信ネットワークを介して、情報のワイヤレス送信または受信を介して、1つまたは複数の他のデバイスと通信することができ得る。ここでは、たとえば、ワイヤレス通信技法は、ワイヤレスワイドエリアネットワーク(WWAN)、ワイヤレスローカルエリアネットワーク(WLAN)、ワイヤレスパーソナルエリアネットワーク(WPAN)などを使用して実装されている。「ネットワーク」および「システム」という用語は、本明細書では互換的に使用され得る。WWANは、符号分割多元接続(CDMA)ネットワーク、時分割多元接続(TDMA)ネットワーク、周波数分割多元接続(FDMA)ネットワーク、直交周波数分割多元接続(OFDMA)ネットワーク、シングルキャリア周波数分割多元接続(SC-FDMA)ネットワーク、Long Term Evolution(LTE)ネットワーク、WiMAX(IEEE802.16)ネットワークなどであり得る。CDMAネットワークは、1つまたは複数の無線アクセス技術(RAT)、たとえばほんの数例の無線技術を挙げると、cdma2000、広帯域CDMA(W-CDMA)、時分割同時符号分割多元接続(TD-SCDMA)などの無線技術を実装することができる。ここで、cdma2000は、IS-95、IS-2000、およびIS-856規格に従って実装される技術を含み得る。TDMAネットワークは、Global System for Mobile Communications(GSM(登録商標))、Digital Advanced Mobile Phone System(D-AMPS)または何らかの他のRATを実装することができる。GSM(登録商標)およびW-CDMAは、「第3世代パートナーシッププロジェクト」(3GPP)という名称の組織からの文書で説明される。cdma2000は、「3rd Generation Partnership Project 2」(3GPP2)という名称の組織からの文書に記載されている。3GPPおよび3GPP2の文書は、公に利用可能である。WLANは、たとえばIEEE 802.11xネットワークを含み得、WPANはBluetooth(登録商標)ネットワーク、IEEE 802.15x、または何らかの他のタイプのネットワークを含み得る。本技法はまた、WWAN、WLAN、またはWPANの任意の組合せとともに実装され得る。ワイヤレス通信ネットワークはいわゆる次世代技術(たとえば「4G」)、たとえば、ロングタームエボリューション(LTE)、Advanced LTE、WiMAX、Ultra Mobile Broadband(UMB)などを含むことができる。

20

30

40

【0050】

特定の一実装形態では、モバイルデバイスは、たとえば、その位置、向き、速度、加速度などを推定するために、モバイルデバイスとの通信を促進またはサポートする1つまたは複数のフェムトセルと通信することが可能であり得る。本開示の状況で用いられる場合、「フェムトセル」は、たとえば、デジタル加入者線(DSL)またはケーブルのようなブロードバンドを介して、たとえばサービスプロバイダのネットワークに接続できるようにされ得る、1つまたは複数の小型のセルラー基地局を指し得る。一般的には、必ずしも必要ではないが、フェムトセルは、多くの可能性の中からほんのいくつかの例を挙げれば、たとえばユニバーサルモバイル電気通信システム(UTMS)、Long Term Evolution(LTE)、Evolution-Data OptimizedもしくはEvolution-Data only(EV-DO)、GSM(登録商標)、Worldwi

50

de Interoperability for Microwave Access(WiMAX)、符号分割多元接続(CDMA)2000または時分割同期符号分割多元接続(TD-SCDMA)など、様々なタイプの通信技術を利用する、またはそうでなければ様々なタイプの通信技術に適合し得る。いくつかの実装形態では、たとえば、フェムトセルは、統合されたWiFiを備え得る。しかしながら、フェムトセルに関するそのような詳細は例にすぎず、特許請求する主題はそのように限定されない。

【0051】

また、コンピュータ可読コードまたは命令は、送信機から受信機に、物理的な伝送媒体上の信号を介して(たとえば、電気的なデジタル信号を介して)送信され得る。たとえば、ソフトウェアは、同軸ケーブル、光ファイバケーブル、ツイストペア、デジタル加入者線(DSL)、または、赤外線、無線もしくはマイクロ波のようなワイヤレス技術の物理的なコンポーネントを用いて、ウェブサイト、サーバ、または他の遠隔のソースから送信され得る。上記の組合せも、物理的な伝送媒体の範囲内に含まれ得る。そのようなコンピュータ命令またはデータは、異なる時間(たとえば、第1の時間および第2の時間)において、一部(たとえば、第1の部分および第2の部分)が送信され得る。発明を実施するための形態のいくつかの部分は、特定の装置もしくは専用コンピューティングデバイスまたはプラットフォームのメモリ内に記憶される、バイナリデジタル信号に対する演算のアルゴリズムまたは記号表現に関して提示される。この特定の明細書の文脈において、「特定の装置」などの用語は、プログラムソフトウェアからの命令に従ってひとたび特定の機能を実行するように汎用コンピュータがプログラムされた場合、そのような汎用コンピュータを含む。アルゴリズム記述または記号表現は、当業者が作業内容を他の当業者に伝えるために、信号処理または関連技術において使用する技法の例である。アルゴリズムは、本明細書では、また一般に、所望の結果をもたらす自己矛盾のない一連の演算または同様の信号処理であると考えられる。この文脈では、動作または処理は、量の物理的な操作を伴う。通常、必ずしも必要ではないが、そのような量は、記憶され、転送され、組み合わせられ、比較され、またはそうでなければ操作され得る、電気信号または磁気信号の形態であり得る。

【0052】

そうでなければ、主に一般に用いられているという理由で、そのような信号を、ビット、情報、値、要素、シンボル、文字、変数、用語、番号、数字などと呼ぶことが好都合であることがわかっている。しかしながら、これらの用語または同様の用語のすべてが、適切な物理量と関連付けられるべきであり、便宜的な呼び方にすぎないことを、理解される。別段に明記されていない限り、上の議論から明らかなように、本明細書全体にわたって、「処理する」、「算出する」、「計算する」、「決定する」、「確定する」、「識別する」、「関連付ける」、「測定する」、「実行する」などの用語を利用する議論は、専用のコンピュータまたは同様の専用の電子コンピューティングデバイスのような、特定の装置の動作または処理を指すことを理解される。したがって、本明細書の文脈においては、専用コンピュータまたは同様の専用電子コンピューティングデバイスは、専用コンピュータまたは同様の専用電子コンピューティングデバイスのメモリ、レジスタ、もしくは他の情報記憶デバイス、送信デバイス、または表示デバイス内の電子的な、電気的な、または磁気的な物理量として一般に表される信号を操作または変換することが可能である。

【0053】

本明細書で使用する場合、「および」、および「または」という用語は、そのような用語が用いられる文脈にも少なくとも部分的に応じて決まると考えられる、様々な意味を含み得る。通常、「または」は、A、BまたはCのように、列挙したものを関連付けるために用いられる場合、排他的な意味で本明細書で用いられる場合の、A、BまたはCとともに、包含的な意味で用いられる場合の、A、B、およびCも意味することが意図される。加えて、本明細書で使用する場合、「1つまたは複数」という用語は、単数の任意の特徴、構造、もしくは特性を説明するのに用いられることがあり、または、特徴、構造もしくは特性の何らかの組合せを説明するのに用いられることがある。しかしながら、これは説明のための例にすぎず、特許請求する主題はこの例に限定されないことに留意されたい。

【0054】

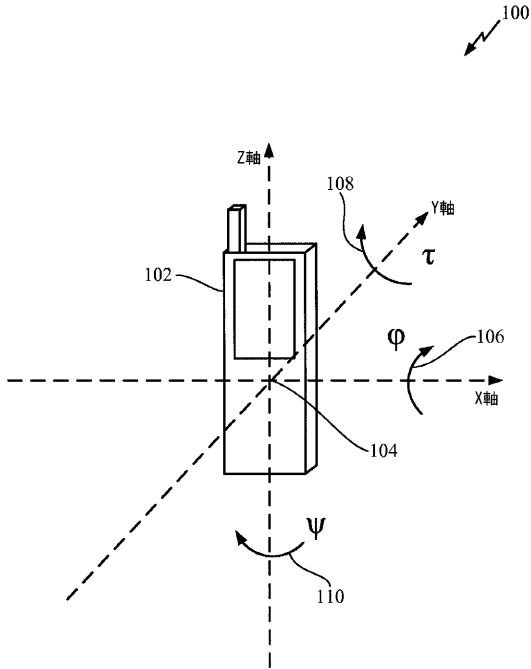
様々な方法またはシステムを使用していくつかの例示的な技法を本明細書で説明し、図示したが、特許請求する主題から逸脱することなく、様々な他の修正を行うことができ、等価物が置換され得ることを、当業者は理解されたい。加えて、特許請求する主題の教示に特定の状況を適合させるために、本明細書で説明される中心的な概念から逸脱することなく、多くの修正が行われ得る。したがって、特許請求する主題は、開示される特定の例に限定されず、そのような特許請求する主題は、添付の特許請求の範囲内にあるすべての実装形態、およびそれらの等価物も含み得ることが意図されている。

【符号の説明】

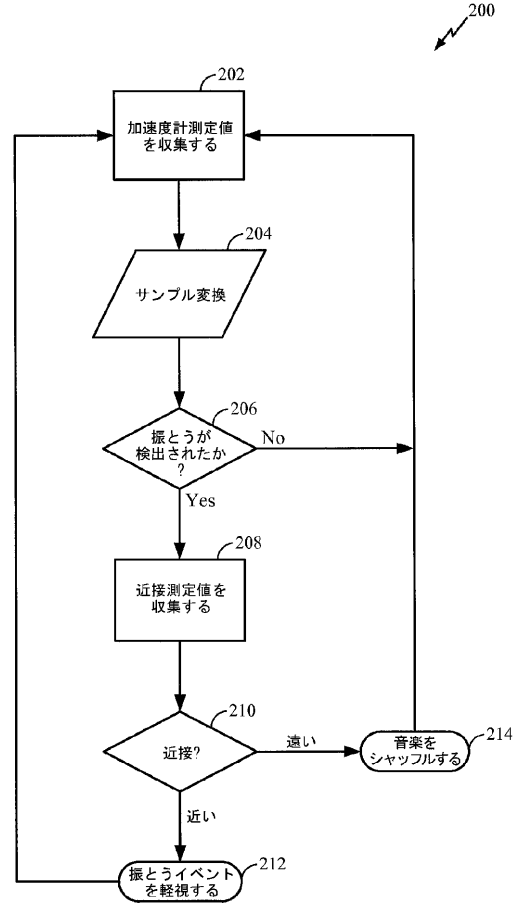
【 0 0 5 5 】

100	座標系	10
102	モバイルデバイス	
104	原点	
200	プロセス	
500	動作環境	
502	モバイルデバイス	
504	メモリ	
506	1次メモリ	
508	2次メモリ	
510	処理ユニット	
512	コンピュータ可読媒体	20
514	加速度計	
516	周辺光センサー	
518	近接センサー	
520	センサー	
522	接続	
524	ユーザインターフェース	
526	通信インターフェース	

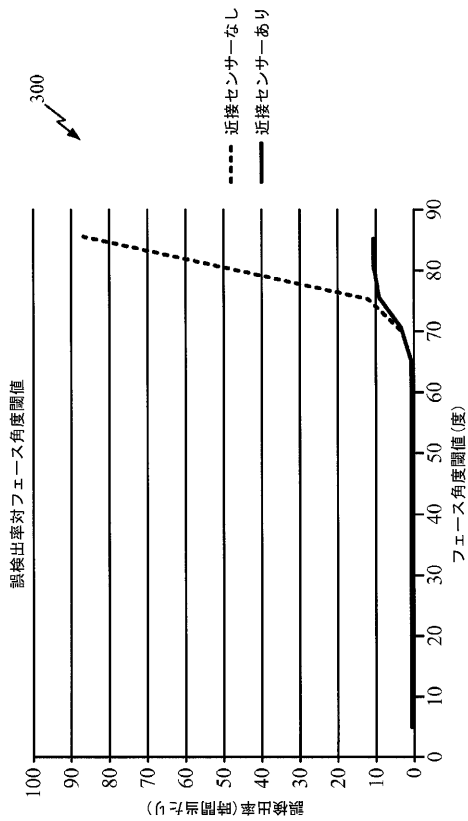
【 図 1 】



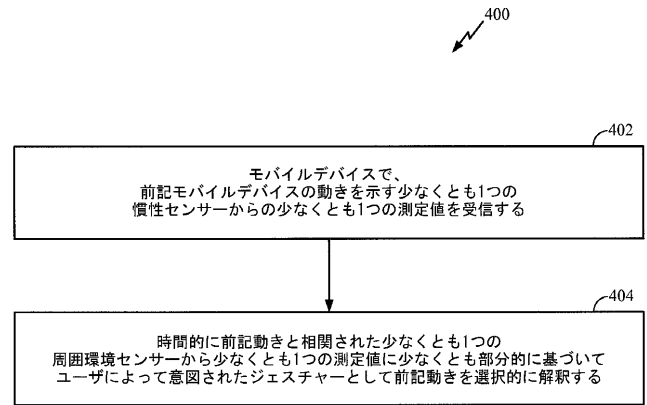
【 図 2 】



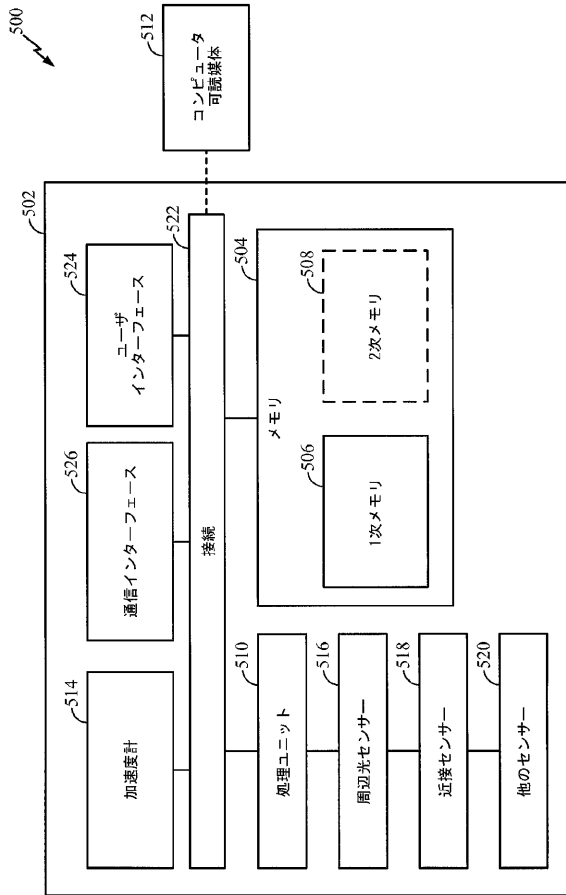
【 図 3 】



【 図 4 】



【図5】



【手続補正書】

【提出日】平成25年6月5日(2013.6.5)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

モバイルデバイスで、前記モバイルデバイスの動きを示す少なくとも1つの慣性センサーから少なくとも1つの測定値を受信するステップと、

前記少なくとも1つの慣性センサーからの前記少なくとも1つの測定値を閾値と比較するステップと、

前記比較と、時間的に前記動きと関連された少なくとも1つの周囲環境センサーからの少なくとも1つの測定値とに少なくとも部分的に基づいて、ユーザによって意図されたジェスチャーとして前記動きを選択的に解釈するステップと

を含む方法。

【請求項2】

前記ユーザによって意図されたジェスチャーとして前記動きを選択的に解釈する前記ステップが、前記少なくとも1つの周囲環境センサーからの前記少なくとも1つの測定値に少なくとも部分的に基づいて、前記少なくとも1つの慣性センサーからの前記少なくとも1つの測定値と同時に、前記モバイルデバイスがユーザの手の中にあることを推測するステップを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記少なくとも1つの周囲環境センサーが、前記モバイルデバイスに配置されている近

接センサー、前記モバイルデバイスに配置されている周辺光センサー、またはそれらの任意の組合せのうち少なくとも1つを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記少なくとも1つの慣性センサーが、前記モバイルデバイスに配置されている近接センサー、前記モバイルデバイスに配置されているジャイロ스코プ、またはそれらの任意の組合せのうち少なくとも1つを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項5】

前記少なくとも1つの周囲環境センサーからの前記少なくとも1つの測定値に応答して、前記モバイルデバイスのジェスチャー検出機能を無効にするステップをさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項6】

前記ジェスチャー検出機能を無効にする前記ステップが、
前記ユーザによって意図されたジェスチャーが行われる可能性が低い状態を検出するステップと、
前記状態に少なくとも部分的に基づいて、誤って検出されたジェスチャーであると前記ジェスチャーを宣言するステップと
をさらに含む、請求項5に記載の方法。

【請求項7】

前記状態が、前記少なくとも1つの周囲環境センサーの近い読取値に対応する前記少なくとも1つの周囲環境センサーからの前記少なくとも1つの測定値に少なくとも部分的に基づき、請求項6に記載の方法。

【請求項8】

前記ユーザによって意図されたジェスチャーとして前記動きを選択的に解釈する前記ステップが、
加速度の測定されたレベルに適用される状態を検出するステップと、
前記状態が、前記少なくとも1つの周囲環境センサーの近い読取値、前記少なくとも1つの周囲環境センサーの遠い読取値、またはそれらの任意の組合せのうち少なくとも1つに対応するかどうかを決定するステップと
をさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項9】

前記動きが、前記モバイルデバイスに関連して少なくとも1つのプロセスを開始する振とうを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項10】

前記少なくとも1つのプロセスが、ジェスチャー検出関連のプロセスを含む、請求項9に記載の方法。

【請求項11】

前記少なくとも1つのプロセスが、周囲環境センサーでサポートされたジェスチャー検出プロセスを含む、請求項9に記載の方法。

【請求項12】

少なくとも1つの慣性センサーと、少なくとも1つの周囲環境センサーと、
モバイルデバイスの動きを示す前記少なくとも1つの慣性センサーから少なくとも1つの測定値を受信し、
前記少なくとも1つの慣性センサーからの前記少なくとも1つの測定値を閾値と比較し

、
前記比較と、時間的に前記動きと相関された前記少なくとも1つの周囲環境センサーからの少なくとも1つの測定値とに少なくとも部分的に基づいて、ユーザによって意図されたジェスチャーとして前記動きを選択的に解釈する

ように構成された少なくとも1つのプロセッサとを含むモバイルデバイスを含む装置。

【請求項13】

前記ユーザによって意図されたジェスチャーとして前記動きを選択的に解釈するように構成された前記少なくとも1つのプロセッサが、前記少なくとも1つの周囲環境センサーからの前記少なくとも1つの測定値に少なくとも部分的に基づいて、前記少なくとも1つの慣性センサーからの前記少なくとも1つの測定値と同時に、前記モバイルデバイスがユーザの手の中にあることを推測するようにさらに構成される、請求項12に記載の装置。

【請求項14】

前記少なくとも1つの周囲環境センサーが、前記モバイルデバイスに配置されている近接センサー、前記モバイルデバイスに配置されている周辺光センサー、またはそれらの任意の組合せのうち少なくとも1つを含む、請求項12に記載の装置。

【請求項15】

前記少なくとも1つのプロセッサが、前記少なくとも1つの周囲環境センサーからの前記少なくとも1つの測定値に応答して、前記モバイルデバイスのジェスチャー検出機能を無効にするようにさらに構成される、請求項12に記載の装置。

【請求項16】

前記ジェスチャー検出機能を無効にするように構成された前記少なくとも1つのプロセッサが、

前記ユーザによって意図されたジェスチャーが行われる可能性が低い状態を検出し、前記状態に少なくとも部分的に基づいて、誤って検出されたジェスチャーであると前記ジェスチャーを宣言する

ようにさらに構成される、請求項15に記載の装置。

【請求項17】

モバイルデバイスで、前記モバイルデバイスの動きを示す少なくとも1つの慣性センサーから少なくとも1つの測定値を受信するための手段と、

前記少なくとも1つの慣性センサーからの前記少なくとも1つの測定値を閾値と比較するための手段と、

前記比較と、時間的に前記動きと相関された少なくとも1つの周囲環境センサーからの少なくとも1つの測定値とに少なくとも部分的に基づいて、ユーザによって意図されたジェスチャーとして前記動きを選択的に解釈するための手段と

を含む装置。

【請求項18】

前記ユーザによって意図されたジェスチャーとして前記動きを選択的に解釈するための前記手段が、前記少なくとも1つの周囲環境センサーからの前記少なくとも1つの測定値に少なくとも部分的に基づいて、前記少なくとも1つの慣性センサーからの前記少なくとも1つの測定値と同時に、前記モバイルデバイスがユーザの手の中にあることを推測するための手段を含む、請求項17に記載の装置。

【請求項19】

前記少なくとも1つの周囲環境センサーが、前記モバイルデバイスに配置されている近接センサー、前記モバイルデバイスに配置されている周辺光センサー、またはそれらの任意の組合せのうち少なくとも1つを含む、請求項17に記載の装置。

【請求項20】

前記少なくとも1つの慣性センサーが、前記モバイルデバイスに配置されている加速度計、前記モバイルデバイスに配置されているジャイロスコープ、またはそれらの任意の組合せのうち少なくとも1つを含む、請求項17に記載の装置。

【請求項21】

前記少なくとも1つの周囲環境センサーからの前記少なくとも1つの測定値に応答して、前記モバイルデバイスのジェスチャー検出機能を無効にするための手段をさらに含む請求項17に記載の装置。

【請求項22】

前記ジェスチャー検出機能を無効にするための前記手段が、

前記ユーザによって意図されたジェスチャーが行われる可能性が低い状態を検出するた

め的手段と、

前記状態に少なくとも部分的に基づいて、誤って検出されたジェスチャーであると前記ジェスチャーを宣言するための手段と

をさらに含む、請求項21に記載の装置。

【請求項23】

前記状態が、前記少なくとも1つの周囲環境センサーの近い読取値に対応する前記少なくとも1つの周囲環境センサーからの前記少なくとも1つの測定値に少なくとも部分的に基づき、請求項22に記載の装置。

【請求項24】

前記ユーザによって意図されたジェスチャーとして前記動きを選択的に解釈するステップについての前記少なくとも1つの慣性センサーから前記少なくとも1つの測定値をさらに受信するために、前記誤って検出されたジェスチャーを軽視するための手段をさらに含む、請求項22に記載の装置。

【請求項25】

前記ユーザによって意図されたジェスチャーとして前記動きを選択的に解釈するための前記手段が、

加速度の測定されたレベルに適用される状態を検出するための手段と、

前記状態が、前記少なくとも1つの周囲環境センサーの近い読取値、前記少なくとも1つの周囲環境センサーの遠い読取値、またはそれらの任意の組合せのうちの少なくとも1つに対応するかどうかを決定するための手段と

を含む、請求項17に記載の装置。

【請求項26】

モバイルデバイスで、

前記モバイルデバイスの動きを示す少なくとも1つの慣性センサーから少なくとも1つの測定値を受信し、

前記少なくとも1つの慣性センサーからの前記少なくとも1つの測定値を閾値と比較し

前記比較と、時間的に前記動きと相関された少なくとも1つの周囲環境センサーからの少なくとも1つの測定値とに少なくとも部分的に基づいて、ユーザによって意図されたジェスチャーとして前記動きを選択的に解釈する

ための専用コンピューティングプラットフォームによって実行可能な命令を記憶した非一時的記憶媒体。

【請求項27】

前記ユーザによって意図されたジェスチャーとして前記動きを選択的に解釈するための前記命令が、前記少なくとも1つの周囲環境センサーからの前記少なくとも1つの測定値に少なくとも部分的に基づいて、前記少なくとも1つの慣性センサーからの前記少なくとも1つの測定値と同時に、前記モバイルデバイスがユーザの手の中にあることを推測するための命令をさらに含む、請求項26に記載の非一時的記憶媒体。

【請求項28】

前記記憶媒体が、前記少なくとも1つの周囲環境センサーからの前記少なくとも1つの測定値に応答して、前記モバイルデバイスのジェスチャー検出機能を無効にするための命令をさらに含む、請求項26に記載の非一時的記憶媒体。

【請求項29】

前記ジェスチャー検出機能を無効にするための前記命令が、

前記ユーザによって意図されたジェスチャーが行われる可能性が低い状態を検出し、

前記状態に少なくとも部分的に基づいて、誤って検出されたジェスチャーであると前記ジェスチャーを宣言する

ための命令をさらに含む、請求項28に記載の非一時的記憶媒体。

【請求項30】

前記少なくとも1つの周囲環境センサーが、前記モバイルデバイスに配置されている近

接センサー、前記モバイルデバイスに配置されている周辺光センサー、またはそれらの任意の組合せのうち少なくとも1つを含む、請求項26に記載の非一時的記憶媒体。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2012/049361

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. G06F3/01 G06F3/0346 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G06F		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2009/088204 A1 (CULBERT MICHAEL [US] ET AL) 2 April 2009 (2009-04-02) paragraphs [0005], [0006], [0011], [0056], [0071], [0077], [0079] -----	1-31
X	US 2009/195497 A1 (FITZGERALD ALISSA M [US] ET AL) 6 August 2009 (2009-08-06) paragraphs [0032], [0033], [0043] - [0046], [0048], [0051] - [0056] -----	1,3-9, 13, 15-18, 20-27, 29-31
X	US 2008/006762 A1 (FADELL ANTHONY M [US] ET AL) 10 January 2008 (2008-01-10) paragraphs [0048] - [0059], [0076] - [0084], [0164], [0165], [0173] -----	1-31
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 29 January 2013		Date of mailing of the international search report 06/02/2013
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Fournier, Nicolas

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2012/049361

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2009088204	A1	02-04-2009	CN 101430601 A 13-05-2009
			DE 102008049653 A1 10-06-2009
			EP 2195725 A2 16-06-2010
			KR 20100083807 A 22-07-2010
			TW 200937255 A 01-09-2009
			US 2009088204 A1 02-04-2009
			WO 2009045279 A2 09-04-2009

US 2009195497	A1	06-08-2009	NONE

US 2008006762	A1	10-01-2008	US 2008006762 A1 10-01-2008
			US 2010207879 A1 19-08-2010

フロントページの続き

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

(72)発明者 ニューフェル・ハラット

アメリカ合衆国・カリフォルニア・92121・サン・ディエゴ・モアハウス・ドライブ・5775

(72)発明者 レオニード・シェインブラット

アメリカ合衆国・カリフォルニア・92121・サン・ディエゴ・モアハウス・ドライブ・5775

Fターム(参考) 5B087 AA09 AE09 BC06 CC02 CC24 DD03

5E555 AA62 BA06 BB06 BC01 CA44 CB10 CB21 FA01

5K127 BA03 CA19 HA11 JA15 JA26