

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6475581号
(P6475581)

(45) 発行日 平成31年2月27日(2019.2.27)

(24) 登録日 平成31年2月8日(2019.2.8)

| | | | | | |
|--------------|--------------|------------------|-------------|--------------|------------|
| (51) Int.Cl. | | F I | | | |
| G06F | 3/01 | (2006.01) | G06F | 3/01 | 570 |
| H04M | 1/67 | (2006.01) | H04M | 1/67 | |
| H04M | 1/73 | (2006.01) | H04M | 1/73 | |
| G06F | 21/32 | (2013.01) | G06F | 21/32 | |
| G06F | 21/84 | (2013.01) | G06F | 21/84 | |

請求項の数 5 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2015-134502 (P2015-134502)
 (22) 出願日 平成27年7月3日(2015.7.3)
 (65) 公開番号 特開2017-16518 (P2017-16518A)
 (43) 公開日 平成29年1月19日(2017.1.19)
 審査請求日 平成30年3月16日(2018.3.16)

(73) 特許権者 000006633
 京セラ株式会社
 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地
 (74) 代理人 100089118
 弁理士 酒井 宏明
 (72) 発明者 三浦 厚志
 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地
 京セラ株式会社内
 審査官 鈴木 大輔

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 携帯電子機器、制御方法および制御プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表示部と、
 画像を撮影する撮影部と、
 記憶部と、
 加速度および角加速度を測定可能な加速度センサと、
 所定の加速度および角加速度が付与されると前記撮影部によって第1の画像を撮影させる制御部と、を有し、
 前記制御部は、

前記表示部の表示状態において撮影した前記第1の画像と、前記記憶部に予め記憶された利用者の顔を示す第2の画像とを比較し、前記第1の画像と前記第2の画像とに共通する箇所がなければ、前記表示部を前記表示状態から非表示状態にする携帯電子機器。

【請求項 2】

前記所定の加速度および角加速度は、利用者の所定のジェスチャによって発生する加速度および角加速度である請求項 1 に記載の携帯電子機器。

【請求項 3】

前記制御部は、前記第1の画像の撮影後に前記撮影部を停止させる請求項 1 または 2 に記載の携帯電子機器。

【請求項 4】

表示部と、撮影部と、記憶部と、加速度センサとを有する携帯電子機器の制御方法であ

って、

前記加速度センサによって加速度および角加速度を測定するステップと、
所定の加速度および角加速度が付与された場合に前記撮影部によって第1の画像を撮影するステップと、

前記表示部の表示状態において撮影した前記第1の画像と、前記記憶部に予め記憶された利用者の顔を示す第2の画像とを比較し、前記第1の画像と前記第2の画像とに共通する箇所がなければ、前記表示部を前記表示状態から非表示状態にするステップと、
を含む制御方法。

【請求項5】

表示部と、撮影部と、記憶部と、加速度センサとを有する携帯電子機器に、
前記加速度センサによって加速度および角加速度を測定するステップと、
所定の加速度および角加速度が付与された場合に前記撮影部によって第1の画像を撮影するステップと、

10

前記表示部の表示状態において撮影した前記第1の画像と、前記記憶部に予め記憶された利用者の顔を示す第2の画像とを比較し、前記第1の画像と前記第2の画像とに共通する箇所がなければ、前記表示部を前記表示状態から非表示状態にするステップと、
を実行させる制御プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本出願は、携帯電子機器、制御方法および制御プログラムに関する。

20

【背景技術】

【0002】

携帯電話、スマートフォンなどの携帯電子機器には、不使用時に、ディスプレイを表示状態にするバックライトを消灯させる制御を行うものがある（例えば、特許文献1）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2002-357683号公報

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記の携帯電子機器には、表示状態と非表示状態とを切り替える制御に改善の余地があった。

【課題を解決するための手段】

【0005】

1つの態様に係る携帯電子機器は、表示部と、画像を撮影する撮影部と、記憶部と、加速度および角加速度を測定可能な加速度センサと、所定の加速度および角加速度が付与されると前記撮影部によって第1の画像を撮影させる制御部と、を有し、前記制御部は、前記表示部の非表示状態において撮影した前記第1の画像と、前記記憶部に予め記憶された利用者の顔を示す第2の画像とを比較し、前記第1の画像と前記第2の画像とに共通する箇所があれば、前記表示部を前記非表示状態から表示状態にする。

40

【0006】

1つの態様に係る携帯電子機器は、表示部と、画像を撮影する撮影部と、記憶部と、加速度および角加速度を測定可能な加速度センサと、所定の加速度および角加速度が付与されると前記撮影部によって第1の画像を撮影させる制御部と、を有し、前記制御部は、前記表示部の表示状態において撮影した前記第1の画像と、前記記憶部に予め記憶された利用者の顔を示す第2の画像とを比較し、前記第1の画像と前記第2の画像とに共通する箇所がなければ、前記表示部を前記表示状態から非表示状態にする。

【0007】

50

1つの態様に係る制御方法は、表示部と、撮影部と、記憶部と、加速度センサとを有する携帯電子機器の制御方法であって、前記加速度センサによって加速度および角加速度を測定するステップと、所定の加速度および角加速度が付与された場合に前記撮影部によって第1の画像を撮影するステップと、前記表示部の非表示状態において撮影した前記第1の画像と、前記記憶部に予め記憶された利用者の顔を示す第2の画像とを比較し、前記第1の画像と前記第2の画像とに共通する箇所があれば、前記表示部を前記非表示状態から表示状態にするステップと、を含む。

【0008】

1つの態様に係る制御方法は、表示部と、撮影部と、記憶部と、加速度センサとを有する携帯電子機器の制御方法であって、前記加速度センサによって加速度および角加速度を測定するステップと、所定の加速度および角加速度が付与された場合に前記撮影部によって第1の画像を撮影するステップと、前記表示部の表示状態において撮影した前記第1の画像と、前記記憶部に予め記憶された利用者の顔を示す第2の画像とを比較し、前記第1の画像と前記第2の画像とに共通する箇所がなければ、前記表示部を前記表示状態から非表示状態にするステップと、を含む。

10

【0009】

1つの態様に係る制御プログラムは、表示部と、撮影部と、記憶部と加速度センサとを有する携帯電子機器に、前記加速度センサによって加速度および角加速度を測定するステップと、所定の加速度および角加速度が付与された場合に前記撮影部によって第1の画像を撮影するステップと、前記表示部の非表示状態において撮影した前記第1の画像と、前記記憶部に予め記憶された利用者の顔を示す第2の画像とを比較し、前記第1の画像と前記第2の画像とに共通する箇所があれば、前記表示部を前記非表示状態から表示状態にするステップと、を実行させる。

20

【0010】

1つの態様に係る制御プログラムは、表示部と、撮影部と、記憶部と、加速度センサとを有する携帯電子機器に、前記加速度センサによって加速度および角加速度を測定するステップと、所定の加速度および角加速度が付与された場合に前記撮影部によって第1の画像を撮影するステップと、前記表示部の表示状態において撮影した前記第1の画像と、前記記憶部に予め記憶された利用者の顔を示す第2の画像とを比較し、前記第1の画像と前記第2の画像とに共通する箇所がなければ、前記表示部を前記表示状態から非表示状態にするステップと、を実行させる。

30

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】図1は、携帯電子機器の例を示す正面図である。

【図2】図2は、携帯電子機器の例を示すブロック図である。

【図3】図3は、携帯電子機器の非表示状態における表示制御の例を示す図である。

【図4】図4は、携帯電子機器の表示状態における表示制御の例を示す図である。

【図5】図5は、携帯電子機器の非表示状態における制御の例を示すフローチャートである。

【図6】図6は、携帯電子機器の表示状態における制御の例を示すフローチャートである

40

【発明を実施するための形態】

【0012】

本出願に係る携帯電子機器を実施するための複数の実施形態を、図面を参照しつつ詳細に説明する。携帯電子機器には、例えば、スマートウォッチ、スマートフォン、フィーチャーフォン、タブレット、携帯型パソコン、デジタルカメラ、ヘッドマウントディスプレイ、メディアプレイヤー、電子書籍リーダー、ナビゲータ、及びゲーム機を含むが、これに限定されない。

【0013】

以下の説明では、携帯電子機器は、スマートウォッチである場合を例として説明する。

50

以下の説明においては、同様の構成要素に同一の符号を付すことがある。さらに、重複する説明は、省略することがある。

【0014】

図1は、携帯電子機器の例を示す正面図である。図1に示す携帯電子機器1は、本体部20と、台座部40とを有する。本体部20は、主面21を有する。本体部20は、表示部2と、撮影部12とを主面21に有する。以下の説明では、携帯電子機器1は、台座部40をリストバンド50に固定することによって、利用者の手首に装着される例について説明するが、これに限定されない。

【0015】

図2は、携帯電子機器1の例を示すブロック図である。図2に示す携帯電子機器1は、表示部2と、操作部3と、通信部6と、レシーバ7と、マイク8と、記憶部9と、制御部10と、スピーカ11と、撮影部12と、加速度センサ15とを有する。

10

【0016】

表示部2は、表示パネルを含む。表示パネルは、液晶ディスプレイ(Liquid Crystal Display)、有機ELディスプレイ(Organic Electro-Luminescence Display)等を含む。表示部2は、制御部10から入力される信号に応じて情報を表示できる。表示される情報は、文字、図形、画像等を含む。

【0017】

表示部2は、主面21の周縁に沿った方形の形状を有する。表示部2は、表示状態と、非表示状態とを有する。表示状態は、例えば、利用者が表示部2の表示内容を視認可能な状態とすることができる。これに対し、非表示状態は、例えば、利用者が表示部2の表示内容を視認不能な状態とすることができる。表示部2は、例えば、表示部2を点灯させるバックライトを有してもよい。この場合、表示状態は、例えば、バックライトの点灯状態とすることができる。これに対し、非表示状態は、例えば、バックライトの消灯状態とすることができる。

20

【0018】

表示部2は、タッチスクリーンを有する。表示部2は、指、スタイラス、ペン等の各種物体の接触を検出する機能を有する。携帯電子機器1は、表示部2が検出する接触に基づいて、表示部2に表示されている画面に関する利用者の操作を判定する。

30

【0019】

操作部3は、複数のデバイスを含む。複数のデバイスは、利用者の操作を受け付けることができる。複数のデバイスは、例えば、キー、ボタン、タッチスクリーン等を含む。操作部3は、受け付けた操作に応じた信号を制御部10へ入力できる。

【0020】

通信部6は、無線により通信できる。通信部6は、無線通信規格の少なくとも1つをサポートしてもよい。無線通信規格は、例えば、2G、3G、4G等のセルラーフォンの通信規格がある。セルラーフォンの通信規格は、例えば、LTE(Long Term Evolution)、W-CDMA(Wideband Code Division Multiple Access)、CDMA2000(Code Division Multiple Access 2000)、PDC(Personal Digital Cellular)、GSM(登録商標)(Global System for Mobile Communications)、PHS(Personal Handy-phone System)等を含む。無線通信規格として、さらに、例えば、WiMAX(Worldwide Interoperability for Microwave Access)、IEEE802.11、Bluetooth(登録商標)、ZigBee(登録商標)、DECT(Digital Enhanced Cordless Telecommunications)、Z-Wave、Wi-Sun(Wireless Smart Utility Network)、IrDA(Infrared Data Association)、NFC(Near Field Co

40

50

mmunication)等を含む。通信部6は、WiFi(登録商標)により近距離無線通信を行うこともできる。近距離無線通信の規格には、IEEE802.11(IEEEは、The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.の略称である)、Bluetooth(登録商標)、ZigBee、DECT、Z-Wave、Wi-Sun等が含まれる。

【0021】

レシーバ7及びスピーカ11は、音を出力する出力部の1つの例である。レシーバ7及びスピーカ11は、制御部10から入力される音信号を音として出力できる。レシーバ7は、例えば、通話時に相手の声を出力するために用いてもよい。スピーカ11は、例えば、着信音及び音楽を出力するために用いてもよい。レシーバ7及びスピーカ11の一方が、他方の機能を兼ねてもよい。マイク8は、音を入力する入力部である。マイク8は、利用者の音声等を音信号へ変換して制御部10へ入力できる。

10

【0022】

記憶部9は、プログラム及びデータを記憶できる。記憶部9は、制御部10の処理結果を一時的に記憶する作業領域としても利用してもよい。記憶部9は、記憶媒体を含む。記憶媒体は、半導体記憶媒体、及び磁気記憶媒体等の任意の非一過的(non-transitory)な記憶媒体を含んでよい。記憶部9は、複数の種類の記憶媒体を含んでよい。記憶部9は、メモ리카ード、光ディスク、又は光磁気ディスク等の可搬の記憶媒体と、記憶媒体の読み取り装置との組み合わせを含んでよい。記憶部9は、RAM(Random Access Memory)等の一時的な記憶領域として利用される記憶デバイスを含んでよい。

20

【0023】

記憶部9は、例えば、制御プログラム9a、第2の画像データ9b、加速度データ9c、及び設定データ9zを記憶できる。制御プログラム9aは、携帯電子機器1を稼働させるための各種制御に関する機能を提供できる。第2の画像データ9bは、携帯電子機器1の利用者の顔を示す画像の情報を含む。加速度データ9cは、携帯電子機器1に作用する加速度および角加速度に関する情報を含む。加速度は、例えば、自機に対する所定時間内の速度の変化の割合を示す。角加速度は、例えば、自機に対する所定時間内の回転における速度変化を示す。設定データ9zは、携帯電子機器1の動作に関する各種の設定に関する情報を含む。記憶部9は、撮影部12によって撮影した第1の画像を記憶できる。

30

【0024】

制御プログラム9aが提供する機能は、例えば、表示部2、通信部6、撮影部12等の制御を含む。制御プログラム9aが提供する機能は、例えば、撮影部12で撮影した画像を解析する機能を含む。制御プログラム9aが提供する機能は、例えば、利用者のジェスチャを検出する機能を含む。利用者のジェスチャについては、後述する。制御プログラム9aが提供する機能は、他のプログラムが提供する機能と組み合わせて利用してもよい。

【0025】

第2の画像データ9bは、予め登録された利用者の顔を示す第2の画像の情報を含む。ここで利用者とは、例えば、携帯電子機器1の所有者、携帯電子機器1の利用が許可された人物等を含む。

40

【0026】

加速度データ9cには、加速度センサ15の測定結果として送信されてくる複数の加速度情報が時系列的に記憶される。加速度情報は、時間と、加速度および角加速度の値といった項目を含む。時間は、加速度センサ15によって加速度および角加速度を測定した時間を示す。加速度の値は、加速度センサ15によって測定した加速度および角加速度の値を示す。

【0027】

設定データ9zは、例えば、予め登録された所定のジェスチャによって発生した加速度および角加速度のパターン、変化等の情報を含む。なお、ジェスチャを予め登録するには、利用者は携帯電子機器1を登録モードにしてから所定のジェスチャを行い、所定のジェ

50

スチャによって発生した加速度および角加速度のパターン、変化等を記憶部 9 に記憶できればよい。さらに利用者は、利用者の様々な姿勢における携帯電子機器 1 に対する所定のジェスチャを、記憶部 9 に複数登録させておくことがより好ましい。これは利用者が、歩行している場合、座っている場合、仰向けに寝ている場合、うつ伏せに寝ている場合、自動車を運転している場合等、状況によって、発生する加速度および角加速度のパターン、変化等が異なってくるからである。

【 0 0 2 8 】

制御部 10 は、演算処理装置を含む。演算処理装置は、例えば、CPU (Central Processing Unit)、SoC (System-on-a-Chip)、MCU (Micro Control Unit)、及びFPGA (Field-Programmable Gate Array) を含むが、これらに限定されない。SoC は、通信部 6 等の他の構成要素が統合されていてもよい。制御部 10 は、携帯電子機器 1 の動作を統括的に制御できる。各種の機能は、制御部 10 の制御に基づいて実現される。

10

【 0 0 2 9 】

具体的には、制御部 10 は、記憶部 9 に記憶されているプログラムに含まれる命令を実行できる。制御部 10 は、記憶部 9 に記憶されているデータを必要に応じて参照できる。制御部 10 は、データ及び命令に応じて機能部を制御する。制御部 10 は、機能部を制御することによって、各種機能を実現する。機能部は、例えば、表示部 2、通信部 6、レシーバ 7、及びスピーカ 11 を含むが、これらに限定されない。制御部 10 は、検出部の検出結果に応じて、制御を変更することができる。検出部は、例えば、操作部 3、通信部 6、マイク 8、及び加速度センサ 15 を含むが、これらに限定されない。

20

【 0 0 3 0 】

撮影部 12 は、主面 21 からの撮影が可能ないように設けられる。撮影部 12 は、撮影範囲内の画像を電子的に撮影できる。撮影範囲は、本体部 20 の主面 21 側の空間を含む。携帯電子機器 1 は、撮影した画像を第 1 の画像として取得できる。取得された第 1 の画像は、静止画または動画として記憶部 9 に記憶することができる。

【 0 0 3 1 】

加速度センサ 15 は、携帯電子機器 1 に働く加速度の方向及び大きさを検出できる。加速度センサ 15 は、携帯電子機器 1 の角加速度を検出できる。加速度センサ 15 の検出結果は、携帯電子機器 1 の位置及び姿勢の変化を検出するために利用できる。本実施形態では、加速度センサ 15 は、加速度及び角加速度が検出可能である場合について説明するが、これに限定されない。例えば、携帯電子機器 1 は、角加速度の検出にジャイロスコープを用いてもよい。

30

【 0 0 3 2 】

携帯電子機器 1 は、加速度センサ 15 を用いることにより、利用者のジェスチャに対応した加速度および角加速度等のパターンを取得することができる。制御部 10 は、制御プログラム 9a を実行することで、加速度センサ 15 によって検出された加速度および角加速度に基づいて利用者のジェスチャを検出できる。例えば、利用者のジェスチャを検出するにあたり、制御部 10 は、各種ジェスチャに対応した加速度および角加速度のパターンのデータを用いる。制御部 10 は、加速度センサ 15 から取得した検出結果を示す加速度データ 9c と、設定データ 9z の加速度および角加速度パターンとを照らし合わせて、一致した加速度および角加速度パターンに対応付けられたジェスチャを、利用者のジェスチャとして検出する。なお、パターン的一致とは、完全に一致している場合、所定の割合で一致している場合を含む。制御部 10 は、検出した利用者のジェスチャを示す情報を記憶部 9 に記憶する。

40

【 0 0 3 3 】

携帯電子機器 1 により実行される表示部 2 の表示制御の一例について説明する。

【 0 0 3 4 】

携帯電子機器 1 は、例えば、利用者によって操作されない時間が所定時間継続すると、

50

表示部 2 を表示状態から非表示状態に自動で遷移させることができる。携帯電子機器 1 は、例えば、利用者によって所定の操作部 3 が操作されると、表示部 2 を表示状態から非表示状態に自動で遷移させることができる。携帯電子機器 1 は、表示部 2 を非表示状態とすることで、表示部 2 の表示状態のときよりも省電力とすることができる。

【 0 0 3 5 】

携帯電子機器 1 は、表示部 2 を非表示状態にしている場合、自機に対する利用者の操作を検出すると、表示部 2 を非表示状態から表示状態に遷移させることができる。その結果、利用者は、表示部 2 の表示内容を視認することができる。利用者は、携帯電子機器 1 を操作することができる。

【 0 0 3 6 】

利用者は、携帯電子機器 1 を手首に装着している場合、携帯電子機器 1 の利用を再開するために、第 1 のジェスチャを行う可能性が高い。第 1 のジェスチャは、例えば、利用者が腕を捻って、主面 2 1 の表示部 2 を利用者の顔に向けるジェスチャを含む。第 1 のジェスチャは、例えば、主面 2 1 の表示部 2 を利用者の顔に近付けるように、利用者が腕を振り上げるジェスチャを含む。

【 0 0 3 7 】

携帯電子機器 1 は、表示部 2 を非表示状態としている場合、第 1 のジェスチャを検出することで、利用者が自機の利用を再開しようとしていると判定することができる。

【 0 0 3 8 】

利用者が第 1 のジェスチャを行った場合、利用者の顔は、携帯電子機器 1 の撮影部 1 2 の撮影領域に位置している可能性が高い。携帯電子機器 1 は、第 1 のジェスチャを検出した場合に、撮影部 1 2 に撮影領域を自動で撮影させることで、利用者の顔を含む第 1 の画像を得られる可能性が高い。

【 0 0 3 9 】

携帯電子機器 1 は、表示部 2 の非表示状態において撮影した第 1 の画像と、記憶部 9 に予め記憶された利用者の顔を示す第 2 の画像とを比較する。携帯電子機器 1 は、第 1 の画像と第 2 の画像とに共通する顔の箇所があれば、撮影した人物が自機の利用者であると判定することができる。携帯電子機器 1 は、利用者であると判定すると、表示部 2 を非表示状態から表示状態にすることができる。その結果、利用者は、第 1 のジェスチャを行うだけで、表示部 2、操作部 3 等に対する操作を行うことなく、表示部 2 を非表示状態から表示状態へ遷移させることができる。

【 0 0 4 0 】

例えば、従来の携帯電子機器 1 をカバンに入れた場合、携帯電子機器 1 は、タッチスクリーンへの不特定の接触を誤検出することがある。そのため、携帯電子機器 1 は、非表示状態におけるタッチスクリーンへの接触をトリガーとして表示状態へ遷移させると、利用されないにも係わらず、表示状態に切り替わり、電力が無駄に消費される場合がある。本発明の携帯電子機器 1 は、非表示状態において、利用者による第 1 のジェスチャを検出し、その後、利用者の顔認証が成立した場合に、表示制御を行うことにより、表示部 2 の誤制御を抑制して節電を行うことができる。

【 0 0 4 1 】

携帯電子機器 1 は、第 1 の画像と第 2 の画像とに共通する顔の箇所がなければ、表示部 2 の非表示状態を維持させることができる。例えば、携帯電子機器 1 は、第 1 の画像と第 2 の画像とに共通する顔の箇所がなければ、表示部 2 を非表示状態から表示状態に移行させ、表示部 2 に認証画面を表示させてもよい。

【 0 0 4 2 】

利用者は、携帯電子機器 1 を手首に装着している場合、携帯電子機器 1 の利用を終了すると、第 2 のジェスチャを行う可能性が高い。第 2 のジェスチャは、例えば、利用者が腕を捻って、主面 2 1 の表示部 2 を利用者の顔から背けるジェスチャを含む。第 2 のジェスチャは、例えば、主面 2 1 の表示部 2 を利用者の顔から遠ざけるように、利用者が腕を振り下ろすジェスチャを含む。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 3 】

携帯電子機器 1 は、表示部 2 を表示状態にしている場合、第 2 のジェスチャを検出することで、利用者が自機の利用を終了したと判定することができる。

【 0 0 4 4 】

利用者が第 2 のジェスチャを行った場合、利用者の顔は、携帯電子機器 1 の撮影部 1 2 の撮影領域に位置していない可能性が高い。携帯電子機器 1 は、第 2 のジェスチャを検出した場合に、撮影部 1 2 に撮影領域を自動で撮影させることで、利用者の顔を含まない第 1 の画像を得られる可能性が高い。

【 0 0 4 5 】

携帯電子機器 1 は、表示部 2 の表示状態において撮影した第 1 の画像と、記憶部 9 に予め記憶された利用者の顔を示す第 2 の画像とを比較する。携帯電子機器 1 は、第 1 の画像と第 2 の画像とに共通する顔の箇所がなければ、利用者が利用を止めようとしている可能性が高いと判定することができる。携帯電子機器 1 は、利用を止めようとしていると判定すると、表示部 2 を表示状態から非表示状態にすることができる。その結果、利用者は、第 2 のジェスチャを行うだけで、表示部 2、操作部 3 に対する操作を行うことなく、表示部 2 を表示状態から非表示状態へ遷移させることができる。携帯電子機器 1 は、利用者による第 2 のジェスチャを検出し、その後、利用者の顔認証が成立しなかった場合に、表示制御を行うことにより、表示部 2 を速やかに非表示状態にして節電することができる。

10

【 0 0 4 6 】

図 3 および図 4 を参照しながら、携帯電子機器 1 により実行される表示部 2 の制御の例について説明する。図 3 は、携帯電子機器 1 の非表示状態における表示制御の例を示す図である。図 4 は、携帯電子機器 1 の表示状態における表示制御の例を示す図である。

20

【 0 0 4 7 】

以下の説明では、所定のジェスチャは、第 1 のジェスチャと第 2 のジェスチャとを含む場合について説明する。第 1 のジェスチャは、利用者が自機の利用を再開するためのジェスチャとすることができる。第 1 のジェスチャは、例えば、表示部 2 が非表示状態の場合に、利用者が腕を振り上げるジェスチャとすることができる。第 2 のジェスチャは、利用者が自機の利用を終了するためのジェスチャとすることができる。第 2 のジェスチャは、例えば、表示部 2 が表示状態の場合に、利用者が腕を振り下げるジェスチャとすることができる。

30

【 0 0 4 8 】

図 3 に示すステップ S 1 1 では、利用者は、携帯電子機器 1 を手首に装着した状態で歩行している。ステップ S 1 1 として、携帯電子機器 1 は、表示部 2 の非表示状態を維持している。ステップ S 1 2 では、利用者は、携帯電子機器 1 を利用するために、携帯電子機器 1 を装着した腕を振り上げる第 1 のジェスチャを行っている。具体的には、利用者は、腕を振り上げることにより、携帯電子機器 1 の主面 2 1 を顔に向けて近付けている。

【 0 0 4 9 】

ステップ S 1 2 として、携帯電子機器 1 は、表示部 2 の非表示状態を維持している。携帯電子機器 1 は、第 1 のジェスチャによって発生した所定の加速度および角加速度のパターンを加速度センサ 1 5 によって検出する。携帯電子機器 1 は、所定の加速度および角加速度のパターンを検出すると、表示部 2 の非表示状態を維持した状態で、撮影部 1 2 によって自動的に第 1 の画像を撮影する。携帯電子機器 1 は、撮影した第 1 の画像と、記憶部 9 の第 2 の画像データ 9 b が示す第 2 の画像とを比較して顔認証を行う。

40

【 0 0 5 0 】

ステップ S 1 3 として、携帯電子機器 1 は、第 1 の画像と第 2 の画像とに共通する顔の箇所があった場合、すなわち、顔認証が成立した場合、表示部 2 を非表示状態から表示状態にする。これにより、携帯電子機器 1 は、表示部 2 における表示内容を利用者から視認可能とすることができる。

【 0 0 5 1 】

図 4 に示すステップ S 2 1 では、利用者は、携帯電子機器 1 を手首に装着した状態で歩

50

行しながら、携帯電子機器 1 を視認している。ステップ S 2 1 として、携帯電子機器 1 は、表示部 2 の表示状態を維持している。ステップ S 2 2 では、利用者は、携帯電子機器 1 の利用が終了すると、携帯電子機器 1 を装着した腕を振り下ろす第 2 のジェスチャを行っている。具体的には、利用者は、腕を振り下ろすことにより、携帯電子機器 1 を顔から遠ざけている。

【 0 0 5 2 】

ステップ S 2 2 として、携帯電子機器 1 は、表示部 2 の表示状態を維持している。携帯電子機器 1 は、第 2 のジェスチャによって発生した所定の加速度および角加速度のパターンを加速度センサ 1 5 によって検出する。携帯電子機器 1 は、所定の加速度および角加速度のパターンを検出すると、表示部 2 の表示状態を維持した状態で、撮影部 1 2 によって自動的に第 1 の画像を撮影する。携帯電子機器 1 は、撮影した第 1 の画像と、記憶部 9 の第 2 の画像データ 9 b が示す第 2 の画像とを比較する。

10

【 0 0 5 3 】

ステップ S 2 3 では、利用者は、携帯電子機器 1 を視認せずに歩行している。ステップ S 2 3 として、携帯電子機器 1 は、第 1 の画像と第 2 の画像とに共通する顔の箇所がなければ、表示部 2 を表示状態から非表示状態にする。すなわち、携帯電子機器 1 は、第 1 の画像に利用者の顔が含まれていなければ、表示部 2 を表示状態から非表示状態にする。これにより、携帯電子機器 1 は、表示部 2 における表示内容を視認不能とすることができる。

【 0 0 5 4 】

20

図 5 を参照しながら、表示部 2 が非表示状態における携帯電子機器 1 の制御の例について説明する。図 5 は、携帯電子機器 1 の非表示状態における制御の例を示すフローチャートである。図 5 に示す処理手順は、表示部 2 が非表示状態の場合に、制御部 1 0 が制御プログラム 9 a を実行することによって実現される。

【 0 0 5 5 】

携帯電子機器 1 の制御部 1 0 は、ステップ S 1 0 1 として、表示部 2 が非表示状態であるかを判定する。例えば、制御部 1 0 は、表示部 2 を表示させていない場合に、表示部 2 が非表示状態であると判定する。制御部 1 0 は、表示部 2 が非表示状態ではないと判定した場合（ステップ S 1 0 1 で No）、図 5 に示す処理手順を終了させる。すなわち、制御部 1 0 は、例えば、利用者の操作等によって表示部 2 が非表示状態から表示状態へ切り替わった場合、図 5 に示す処理手順を終了させる。

30

【 0 0 5 6 】

制御部 1 0 は、表示部 2 が非表示状態であると判定した場合（ステップ S 1 0 1 で Yes）、処理をステップ S 1 0 2 に進める。制御部 1 0 は、ステップ S 1 0 2 として、腕を振り上げるジェスチャを検出したかを判定する。例えば、制御部 1 0 は、第 1 のジェスチャに対応した所定の加速度および角加速度のパターンを検出した場合に、腕を振り上げるジェスチャを検出したと判定する。制御部 1 0 は、腕を振り上げるジェスチャを検出していないと判定した場合（ステップ S 1 0 2 で No）、処理を既に説明したステップ S 1 0 1 に戻す。

【 0 0 5 7 】

40

制御部 1 0 は、腕を振り上げるジェスチャを検出したと判定した場合（ステップ S 1 0 2 で Yes）、処理をステップ S 1 0 3 に進める。制御部 1 0 は、ステップ S 1 0 3 として、撮影部 1 2 を起動させる。撮影部 1 2 が起動すると、制御部 1 0 は、ステップ S 1 0 4 として、撮影部 1 2 によって第 1 の画像を撮影させ、当該第 1 の画像を記憶部 9 に記憶する。制御部 1 0 は、ステップ S 1 0 5 として、撮影部 1 2 を停止させる。

【 0 0 5 8 】

制御部 1 0 は、ステップ S 1 0 6 として、第 1 の画像と第 2 の画像とを比較し、比較結果を記憶部 9 に記憶する。例えば、制御部 1 0 は、第 1 の画像が予め記憶された利用者の顔を示す第 2 の画像の少なくとも一部を含む場合に、顔認証が成立したことを示す比較結果を記憶部 9 に記憶する。

50

【 0 0 5 9 】

制御部 10 は、ステップ S 1 0 7 として、記憶部 9 に記憶している比較結果に基づいて、第 1 の画像から利用者の顔を検出したかを判定する。制御部 10 は、第 1 の画像から利用者の顔を検出していないと判定した場合（ステップ S 1 0 7 で N o ）、処理を既に説明したステップ S 1 0 1 に戻す。制御部 10 は、第 1 の画像から利用者の顔を検出したと判定した場合（ステップ S 1 0 7 で Y e s ）、処理をステップ S 1 0 8 に進める。

【 0 0 6 0 】

制御部 10 は、ステップ S 1 0 8 として、表示部 2 を非表示状態から表示状態へ移行させる。制御部 10 は、表示部 2 を表示状態へ移行させると、図 5 に示す処理手順を終了させる。

10

【 0 0 6 1 】

図 6 を参照しながら、表示部 2 が表示状態における携帯電子機器 1 の制御の例について説明する。図 6 は、携帯電子機器 1 の表示状態における制御の例を示すフローチャートである。図 6 に示す処理手順は、表示部 2 が表示状態の場合に、制御部 10 が制御プログラム 9 a を実行することによって実現される。

【 0 0 6 2 】

携帯電子機器 1 の制御部 10 は、ステップ S 2 0 1 として、表示部 2 が表示状態であることを判定する。例えば、制御部 10 は、表示部 2 を表示させている場合に、表示部 2 が表示状態であると判定する。制御部 10 は、表示部 2 が表示状態ではないと判定した場合（ステップ S 2 0 1 で N o ）、図 6 に示す処理手順を終了させる。すなわち、制御部 10 は、例えば、利用者の操作等によって表示部 2 が表示状態から非表示状態へ切り替わった場合、図 6 に示す処理手順を終了させる。

20

【 0 0 6 3 】

制御部 10 は、表示部 2 が表示状態であると判定した場合（ステップ S 2 0 1 で Y e s ）、処理をステップ S 2 0 2 に進める。制御部 10 は、ステップ S 2 0 2 として、腕を振り下げるジェスチャを検出したかを判定する。例えば、制御部 10 は、第 2 のジェスチャに対応した所定の加速度および角加速度のパターンを検出した場合に、腕を振り下げるジェスチャを検出したと判定する。制御部 10 は、腕を振り下げるジェスチャを検出していないと判定した場合（ステップ S 2 0 2 で N o ）、処理を既に説明したステップ S 2 0 1 に戻す。

30

【 0 0 6 4 】

制御部 10 は、腕を振り下げるジェスチャを検出したと判定した場合（ステップ S 2 0 2 で Y e s ）、処理をステップ S 2 0 3 に進める。制御部 10 は、ステップ S 2 0 3 として、撮影部 1 2 を起動させる。撮影部 1 2 が起動すると、制御部 10 は、ステップ S 2 0 4 として、撮影部 1 2 によって第 1 の画像を撮影させ、当該第 1 の画像を記憶部 9 に記憶する。制御部 10 は、ステップ S 2 0 5 として、撮影部 1 2 を停止させる。

【 0 0 6 5 】

制御部 10 は、ステップ S 2 0 6 として、第 1 の画像と第 2 の画像とを比較し、比較結果を記憶部 9 に記憶する。例えば、制御部 10 は、第 1 の画像が予め記憶された利用者の顔を示す第 2 の画像の少なくとも一部を含む場合に、顔認証が成立したことを示す比較結果を記憶部 9 に記憶する。

40

【 0 0 6 6 】

制御部 10 は、ステップ S 2 0 7 として、記憶部 9 に記憶している比較結果に基づいて、第 1 の画像から利用者の顔を検出したかを判定する。制御部 10 は、第 1 の画像から利用者の顔を検出したと判定した場合（ステップ S 2 0 7 で Y e s ）、処理を既に説明したステップ S 2 0 1 に戻す。制御部 10 は、第 1 の画像から利用者の顔を検出していないと判定した場合（ステップ S 2 0 7 で N o ）、処理をステップ S 2 0 8 に進める。

【 0 0 6 7 】

制御部 10 は、ステップ S 2 0 8 として、表示部 2 を表示状態から非表示状態へ移行させる。制御部 10 は、表示部 2 を非表示状態へ移行させると、図 6 に示す処理手順を終了

50

させる。

【0068】

上記の図5および図6に示す処理手順では、制御部10は、表示部2の非表示状態において所定の加速度および角加速度が付与された場合に撮影部12を起動させ、第1の画像の撮影後に撮影部2を停止させる場合について説明したが、これに限定されない。例えば、制御部10は、表示部2の非表示状態の場合、撮影部12を待機状態としておき、第1の画像の撮影後に撮影部12を停止させてもよい。

【0069】

本出願の開示する実施形態は、発明の要旨及び範囲を逸脱しない範囲で変更することができる。さらに、本出願の開示する実施形態及びその変形例は、適宜組み合わせることができる。例えば、上記の実施形態は、以下のように変形してもよい。

10

【0070】

例えば、図2に示した各ブロックは、複数のモジュールに分割されていてもよいし、他のブロックと結合されていてもよい。

【0071】

上記の実施形態では、携帯電子機器1は、所定のジェスチャが第1のジェスチャと第2のジェスチャとを含む場合について説明したが、これに限定されない。例えば、携帯電子機器1は、所定のジェスチャを第1のジェスチャまたは第2のジェスチャとしてもよい。すなわち、携帯電子機器1は、表示部2の非表示状態から表示状態への遷移のみを第1のジェスチャの検出に応じて制御してもよい。

20

【0072】

上記の実施形態では、携帯電子機器1は、腕に装着される場合について説明したが、これに限定されない。携帯電子機器1は、利用者の手で持たれた場合にも、表示部2の表示制御を行うことができる。例えば、携帯電子機器1は、表示部2が非表示状態において、自機が持ち上げられる所定のジェスチャを検出した場合に、表示部2を表示状態へ遷移させてもよい。

【0073】

添付の請求項に係る技術を完全かつ明瞭に開示するために特徴的な実施形態に関し記載してきた。しかし、添付の請求項は、上記実施形態に限定されるべきものでなく、本明細書に示した基礎的事項の範囲内で当該技術分野の当業者が創作しうるすべての変形例及び代替可能な構成を具現化するように構成されるべきである。

30

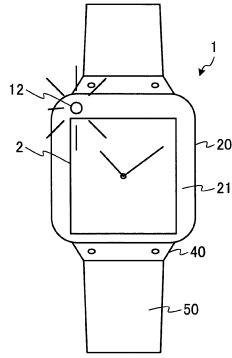
【符号の説明】

【0074】

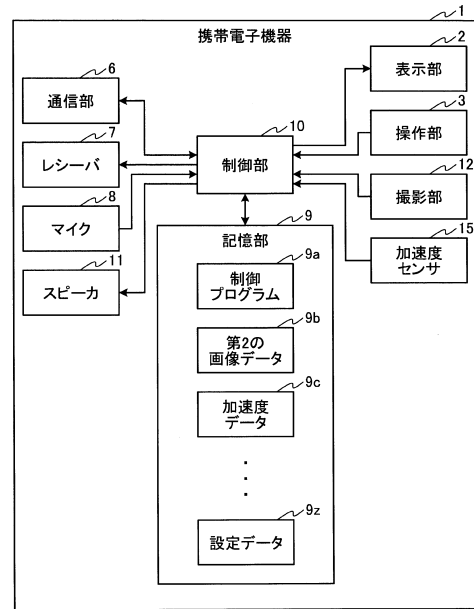
- 1 携帯電子機器
- 2 表示部
- 3 操作部
- 6 通信部
- 7 レシーバ
- 8 マイク
- 9 記憶部
- 9 a 制御プログラム
- 9 b 第2の画像データ
- 9 c 加速度データ
- 9 z 設定データ
- 10 制御部
- 11 スピーカ
- 12 撮影部
- 15 加速度センサ

40

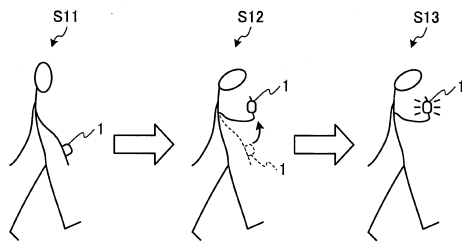
【図1】



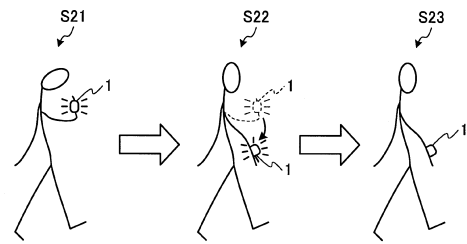
【図2】



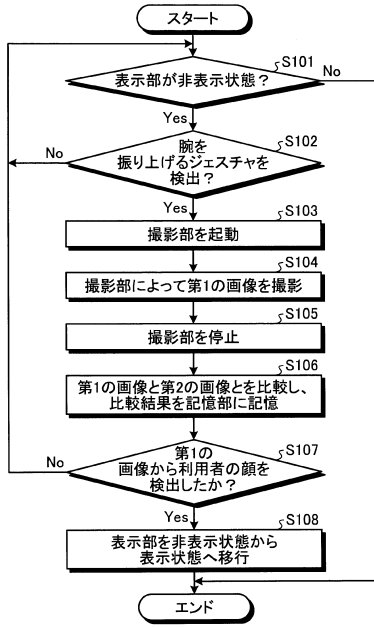
【図3】



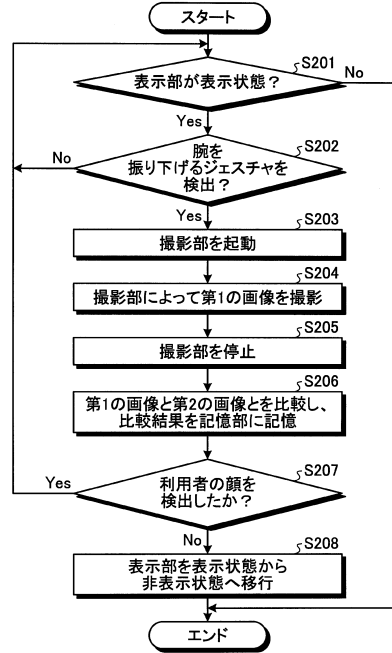
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2012-065107(JP,A)
国際公開第2014/070557(WO,A1)
特表2014-529798(JP,A)
特開2002-335501(JP,A)
特開2013-207406(JP,A)
特開2014-146337(JP,A)
特開2010-246132(JP,A)
米国特許出願公開第2014/0004834(US,A1)
国際公開第2008/026357(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 3/01
3/048 - 3/0489
12/14
21/00 - 21/10
21/30 - 21/46
21/60 - 21/88
H04M 1/00
1/24 - 1/82
99/00