

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6337882号
(P6337882)

(45) 発行日 平成30年6月6日(2018.6.6)

(24) 登録日 平成30年5月18日(2018.5.18)

(51) Int.Cl.

F 1

| | | | |
|-----------|-----------|-----------|------|
| GO6F 3/01 | (2006.01) | GO6F 3/01 | 510 |
| GO6F 3/02 | (2006.01) | GO6F 3/01 | 570 |
| GO6F 1/16 | (2006.01) | GO6F 3/02 | 510 |
| | | GO6F 1/16 | 312G |
| | | GO6F 1/16 | 312L |

請求項の数 16 (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2015-505412 (P2015-505412)
 (86) (22) 出願日 平成26年3月4日 (2014.3.4)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2014/055457
 (87) 国際公開番号 WO2014/141951
 (87) 国際公開日 平成26年9月18日 (2014.9.18)
 審査請求日 平成29年2月23日 (2017.2.23)
 (31) 優先権主張番号 特願2013-47892 (P2013-47892)
 (32) 優先日 平成25年3月11日 (2013.3.11)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(73) 特許権者 000002185
 ソニー株式会社
 東京都港区港南1丁目7番1号
 (74) 代理人 100095957
 弁理士 龟谷 美明
 (74) 代理人 100096389
 弁理士 金本 哲男
 (74) 代理人 100101557
 弁理士 萩原 康司
 (74) 代理人 100128587
 弁理士 松本 一騎
 (72) 発明者 永野 大輔
 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】端末装置、端末装置の制御方法およびプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

特定の方向に操作可能な操作部と、
 前記操作部を有する端末装置の姿勢を判定する姿勢判定部と、
 前記端末装置に加えられる加速度を検出する加速度センサと、
 前記姿勢に応じて、前記操作部の操作に対応して実現される機能を切り替える制御部と

、
 を備え、

前記制御部は、前記加速度に基づいて、前記姿勢に応じて前記機能を切り替えるか否かを決定する、

端末装置。

【請求項2】

前記制御部は、前記加速度に応じて前記機能をさらに切り替える、請求項1に記載の端末装置。

【請求項3】

前記制御部は、前記操作部が所定のパターンの操作を検出した場合、前記加速度にかかわらず、前記姿勢に応じて前記機能を切り替える、請求項1に記載の端末装置。

【請求項4】

前記姿勢判定部は、前記端末装置の筐体の傾き角度に基づいて前記姿勢を判定する、請求項1に記載の端末装置。

【請求項 5】

前記操作部は、回転または押下を検出するジョグダイヤルを含む、請求項 1 に記載の端末装置。

【請求項 6】

前記操作部は、スライドまたは押下を検出するタッチセンサを含む、請求項 1 に記載の端末装置。

【請求項 7】

前記操作部は、圧縮または引張を検出するひずみゲージを含む、請求項 1 に記載の端末装置。

【請求項 8】

前記操作部は、ボタンを含む、請求項 1 に記載の端末装置。

10

【請求項 9】

ランニング中のユーザが携帯または装着することが可能な筐体をさらに備え、

前記制御部は、前記姿勢に応じて、前記操作に対応して音楽再生に関連する機能を実現するか、ランニングのナビゲーションに関連する機能を実現するかを切り替える、請求項 1 に記載の端末装置。

【請求項 10】

筐体と、前記筐体とともに輪を形成するベルトとをさらに備え、

前記ベルトは、

複数の剛性部と、前記各剛性部の間に配置される伸縮部とを含み、

20

前記伸縮部が収縮することによって前記複数の剛性部が互いに密着してグリップハンドルを形成し、

前記伸縮部が伸長することによって前記複数の剛性部が互いに分離して伸縮性のベルト部分を形成する、請求項 1 に記載の端末装置。

【請求項 11】

筐体と、前記筐体の表面に設けられ、他の端末装置と少なくとも構造的に連結される連結部とをさらに備える、請求項 1 に記載の端末装置。

【請求項 12】

前記連結部は、前記他の端末装置と電気的にも連結される、請求項 1 に記載の端末装置。

30

【請求項 13】

前記端末装置の筐体の加速度を検出する加速度検出部と、前記端末装置のユーザまたは前記端末装置への衝撃を緩和するエアバッグをさらに備え、

前記制御部は、前記加速度に基づいて前記エアバッグを作動させる、請求項 1 に記載の端末装置。

【請求項 14】

複数のディスプレイをさらに備え、

前記制御部は、前記姿勢に応じて、前記ディスプレイのうち画像を表示するディスプレイを切り替える、請求項 1 に記載の端末装置。

【請求項 15】

特定の方向に操作可能な操作部の操作を検出することと、

前記操作部を有する端末装置の姿勢を判定することと、

前記端末装置に加えられる加速度を検出することと、

前記姿勢に応じて、前記操作に対応して実現させる機能を切り替えることと、

前記加速度に基づいて、前記姿勢に応じて前記機能を切り替えるか否かを決定することと、

と、

を含む端末装置の制御方法。

【請求項 16】

特定の方向に操作可能な操作部の操作を検出する機能と、

前記操作部を有する端末装置の姿勢を判定する機能と、

40

50

前記端末装置に加えられる加速度を検出する機能と、
前記姿勢に応じて、前記操作に対応して実現させる機能を切り替える機能と、
前記加速度に基づいて、前記姿勢に応じて前記機能を切り替えるか否かを決定する機能
と、

をコンピュータに実現させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、端末装置、端末装置の制御方法およびプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

スマートフォンやタブレット端末など、ユーザが自由な姿勢で把持して使用する端末装置が普及したのに伴い、端末装置の姿勢に応じてタッチパネルに表示されるキーなどの配置を変更し、操作性を向上させる技術が提案されている。例えば、特許文献1には、筐体の傾き情報に基づいて端末装置が縦向きか横向きか、およびユーザが端末装置を左手で把持しているか右手で把持しているかを判定し、タッチパネル上でそれぞれの場合に操作しやすい位置にキーを表示させる技術が記載されている。

【0003】

一方、端末装置の形態も多様化している。上記のようなスマートフォンやタブレット端末だけではなく、例えば特許文献2、3に記載されているように、ユーザが運動するときに腕などに装着するタイプの端末装置が知られている。このような端末装置では、例えばランニングなどの運動に関するナビゲーション情報が提供されたり、運動中に聴く音楽が再生できたり、運動の成果に応じたりワードが提供されたりする。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2012-256153号公報

【特許文献2】特開2012-35071号公報

【特許文献3】特開2012-20134号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献1などに記載された端末装置におけるタッチパネルを利用した操作部は、表示されるキーなどのGUI(Graphical User Interface)を変更することによって、多様な機能を同じ操作部への操作によって実現することが可能である。ところが、タッチパネルに表示されるGUIは、ユーザが表示されたキーなどの画像を見て適切な位置にタッチする必要があるため、例えば特許文献2、3に記載されたような端末装置を運動中に操作するような場合には必ずしも適切とはいえない。こうした端末装置では、ボタンやジョグダイヤル、タッチセンサといった、いわばハードウェア的な操作部が好まれる場合もある。

【0006】

その一方で、ハードウェア的な操作部は基本的に単一の機能に対応するため、タッチパネルのように多様な機能を同じ操作部への操作によって実現することは難しい。操作部を複数の機能に対応させるような切り替えも可能であるが、そのためにはあるボタンを他のボタンと一緒に押すとか、前もって所定の手順を実行して機能を切り替えるなどといった操作が必要になることが多い。操作部としてボタンがいくつも設けられたり、操作にあたって煩雑な手順が必要になったりすることも、例えば特許文献2、3に記載されたような端末装置においては、装置の小型化/軽量化や操作の単純化といった観点から必ずしも適切ではない場合がある。

【0007】

10

20

30

40

50

そこで、本開示では、ハードウェア的な操作部において、単純な手順で多様な機能を同じ操作部への操作によって実現させることを可能にする、新規かつ改良された端末装置、端末装置の制御方法およびプログラムを提案する。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本開示によれば、特定の方向に操作可能な操作部と、上記操作部を有する端末装置の姿勢を判定する姿勢判定部と、上記姿勢に応じて、上記操作部の操作に対応して実現される機能を切り替える制御部とを含む端末装置が提供される。

【0009】

また、本開示によれば、特定の方向に操作可能な操作部の操作を検出することと、上記操作部を有する端末装置の姿勢を判定することと、上記姿勢に応じて、上記操作に対応して実現させる機能を切り替えることを含む端末装置の制御方法が提供される。 10

【0010】

また、本開示によれば、特定の方向に操作可能な操作部の操作を検出する機能と、上記操作部を有する端末装置の姿勢を判定する機能と、上記姿勢に応じて、上記操作に対応して実現させる機能を切り替える機能とをコンピュータに実現させるためのプログラムが提供される。

【0011】

端末装置の姿勢に応じて機能を切り替えることによって、例えばユーザがランニングなどの運動中に携帯する端末装置でも、単純な手順で多様な機能を同じ操作部への操作によって実現させることができる。 20

【発明の効果】

【0012】

以上説明したように本開示によれば、ハードウェア的な操作部において、単純な手順で多様な機能を同じ操作部への操作によって実現させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本開示の第1の実施形態に係る端末装置の斜視図である。

【図2】本開示の第1の実施形態に係る端末装置のハードウェア構成を概略的に示すブロック図である。 30

【図3】本開示の第1の実施形態に係る端末装置の機能構成を概略的に示すブロック図である。

【図4】本開示の第1の実施形態において、端末装置を縦姿勢で把持した状態でジョグダイヤルを操作した場合に実現される機能について説明するための図である。

【図5】本開示の第1の実施形態において、端末装置を横姿勢で把持した状態でジョグダイヤルを操作した場合に実現される機能について説明するための図である。

【図6】本開示の第1の実施形態における処理の例を示すフローチャートである。

【図7】本開示の第2の実施形態に係る端末装置の平面図である。

【図8】本開示の第2の実施形態に係る端末装置のハードウェア構成を概略的に示すブロック図である。 40

【図9】本開示の第2の実施形態において、端末装置を縦姿勢にした状態でタッチセンサを操作した状態を示す図である。

【図10】本開示の第2の実施形態において、端末装置を横姿勢にした状態でタッチセンサを操作した状態を示す図である。

【図11】本開示の第2の実施形態の変形例について説明するための図である。

【図12】本開示の第3の実施形態に係る端末装置の斜視図である。

【図13】本開示の第4の実施形態に係る端末装置の斜視図である。

【図14】本開示の第5の実施形態に係る端末装置の斜視図である。

【図15】本開示の第6の実施形態に係る端末装置の斜視図である。

【図16】本開示の第7の実施形態に係る端末装置の斜視図である。 50

【図17】本開示の各実施形態に共通の変形例における処理を示すフロー チャートである。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下に添付図面を参照しながら、本開示の好適な実施の形態について詳細に説明する。なお、本明細書および図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

【0015】

なお、説明は以下の順序で行うものとする。

- | | |
|----------------------|----|
| 1. 第1の実施形態 | 10 |
| 1 - 1. 端末装置の外観 | |
| 1 - 2. 端末装置のハードウェア構成 | |
| 1 - 3. 端末装置の機能構成 | |
| 1 - 4. 選択的に実現される機能の例 | |
| 1 - 5. 処理フロー | |
| 2. 第2の実施形態 | |
| 2 - 1. 端末装置の構成 | |
| 2 - 2. 選択的に実現される機能の例 | |
| 2 - 3. 変形例 | |
| 3. 第3の実施形態 | 20 |
| 4. 第4の実施形態 | |
| 5. 第5の実施形態 | |
| 6. 第6の実施形態 | |
| 7. 第7の実施形態 | |
| 8. 変形例 | |
| 9. 補足 | |

【0016】

(1. 第1の実施形態)

(1 - 1. 端末装置の外観)

図1は、本開示の第1の実施形態に係る端末装置の斜視図である。図1を参照すると、端末装置100は、筐体101と、ジョグダイヤル103と、タッチパネル105と、ディスプレイ107と、スピーカー109とを有する。筐体101は角の丸い直方体であり、中央部にユーザが指を通すための長手方向の穴を有する。ユーザは、例えば4本の指をこの穴に差し込むことによって、筐体101を固く握ることができる。端末装置100は、例えば、このように握られた状態で、ユーザのランニングなどの運動中に携帯される。

【0017】

ジョグダイヤル103は、筐体101の表面（図示された例では角部分）に設けられ、例えば筐体101がユーザに把持されたときにはユーザの親指で回転させられたり押下されたりする。なお、ジョグダイヤル103は、ユーザが筐体101を把持しているのとは反対側の手の指で操作されてもよい。タッチパネル105およびディスプレイ107は、筐体101が把持されたときにユーザの側に向くように配置され、後述する様々な機能を実現するためのGUIを表示する。スピーカー109は、必要に応じてユーザに向けて音声を出力する。

【0018】

ここで、ジョグダイヤル103は、特定の方向に操作可能な操作部である。例えば、ジョグダイヤル103は、ダイヤルの周方向への回転操作と、ダイヤルの径方向への押下操作とを受け付ける。このような操作部は、例えばタッチパネル105に比べると操作の自由度が低いが、GUIとは異なりユーザの視覚に依存しないために、操作部を見ることなく（ブラインドで）操作したり、筐体101やユーザ自身が振動している状態で操作したりすることが容易であるという利点がある。なお、タッチパネル105も、ディスプレイ

10

20

30

40

50

107に表示されるG U Iと組み合わせるのではなく、単純にタッチや特定の方向へのドラッグ、フリックなどを検出する手段として使用するのであれば、ジョグダイヤル103と同様に特定の方向に操作可能な操作部になりうる。

【0019】

(1-2. 端末装置のハードウェア構成)

図2は、本開示の第1の実施形態に係る端末装置のハードウェア構成を概略的に示すブロック図である。図2を参照すると、端末装置100は、ハードウェア構成として、通信部111と、C P U (Central Processing Unit) 113と、メモリ115と、出力部117と、操作部119と、センサ121とを有する。端末装置100は、さらに後述するエアバッグ133を有してもよい。これらの各構成要素は、バス135によって互いに接続される。

【0020】

通信部111は、例えば携帯電話網やW i - F iなどの無線通信を実行する通信装置である。端末装置100は、通信部111が実行する通信によって、例えば後述するランニングのナビゲーションのための情報や、配信された音楽コンテンツなどを受信する。

【0021】

C P U 113は、メモリ115に格納されたプログラムに従って動作することによって端末装置100の各部を制御して様々な機能を実現する。例えば、C P U 113は、ランニングのナビゲーション機能や、音楽再生機能を実現する。なお、端末装置100において実現される機能の詳細については後述する。

【0022】

メモリ115は、端末装置100において用いられる各種のデータを一時的または永続的に格納する。例えば、メモリ115には、C P U 113を動作させるためのプログラムコードが格納される。また、メモリ115には、ランニングのナビゲーションのための各種の情報、例えばコースの情報や、ユーザの速度やスプリットタイム、消費カロリーなどの情報が蓄積されてもよい。さらに、メモリ115には、音楽再生機能のためのコンテンツデータが格納されうる。

【0023】

出力部117は、ディスプレイ107およびスピーカー109を含む。ディスプレイ107は、C P U 113の制御に従って画像を表示する。スピーカー109は、同じくC P U 113の制御に従って音声を出力する。

【0024】

操作部119は、タッチパネル105およびジョグダイヤル103を含む。タッチパネル105は、ディスプレイ107の表面に配置され、ディスプレイ107に対するユーザの接触位置を検出する。ジョグダイヤル103は、上述のように筐体101の表面に配置され、ユーザによって所定の方向に回転させられたり押下されたりする。

【0025】

センサ121は、加速度センサ123、ジャイロセンサ125、温度センサ127、マイク129およびG P S (Global Positioning System) 受信機131を含む。これらのセンサは、後述するように、端末装置100の位置や姿勢、周辺環境などを検出するために用いられる。他の実施形態では、センサ121は気圧センサや湿度センサ、地磁気センサ、光センサなどを含んでもよい。

【0026】

(1-3. 端末装置の機能構成)

図3は、本開示の第1の実施形態に係る端末装置の機能構成を概略的に示すブロック図である。図3を参照すると、端末装置100は、上記のC P U 113によってソフトウェア的に実現される機能構成として、制御部151と、位置情報取得部153と、姿勢判定部155と、環境情報取得部157と、出力データ生成部159と、画像表示部161と、音声出力部163とを有する。

【0027】

10

20

30

40

50

制御部 151 は、通信部 111 および操作部 119 から入力された情報に基づいて、端末装置 100 の各部を制御する。例えば、制御部 151 は、位置情報取得部 153 および環境情報取得部 157 によって取得された情報に基づいて、出力データ生成部 159 にランニングのナビゲーション情報を生成させる。また、制御部 151 は、メモリ 115 に格納されたコンテンツデータを用いて、出力データ生成部 159 に音楽再生のための音声データを生成させる。さらに、制御部 151 は、ランニングのナビゲーション機能や音楽再生機能の G U I を表示するためのデータを出力データ生成部 159 に生成させてもよい。

【 0 0 2 8 】

ここで、制御部 151 は、姿勢判定部 155 が端末装置 100 の姿勢を判定した結果を取得する。制御部 151 は、端末装置 100 の姿勢に応じて、ジョグダイヤル 103 が取得した操作に対応してランニングのナビゲーションに関連する機能または音楽再生機能に関連する機能のいずれかを選択的に実現させる。なお、この選択の具体的な例については後述する。

【 0 0 2 9 】

さらに、制御部 151 は、環境情報取得部 157 が端末装置 100 の振動状態を判定した結果を取得してもよい。この場合、制御部 151 は、端末装置 100 の振動状態に応じて、ジョグダイヤル 103 が取得した操作に対応して音楽再生機能について実現される機能を切り替える。なお、この切替えの具体的な例についても後述する。

【 0 0 3 0 】

位置情報取得部 153 は、例えばセンサ 121 に含まれる G P S 受信機 131、または Wi - F i 通信を実行する通信部 111 から取得したデータに基づいて所定の演算を実行することによって端末装置 100 の位置情報を取得する。位置情報取得部 153 は取得した位置情報を制御部 151 に提供する。

【 0 0 3 1 】

姿勢判定部 155 は、例えばセンサ 121 に含まれる加速度センサ 123 および / またはジャイロセンサ 125 から取得したデータに基づいて所定の演算を実行することによって端末装置 100 の姿勢を判定する。なお、姿勢判定部 155 によって判定される端末装置 100 の姿勢の具体的な例については後述する。姿勢判定部 155 は、姿勢を判定した結果を制御部 151 に提供する。

【 0 0 3 2 】

環境情報取得部 157 は、例えばセンサ 121 に含まれる加速度センサ 123、温度センサ 127 および / またはマイク 129 から取得したデータに基づいて所定の演算を実行することによって端末装置 100 の周辺環境を示す情報を取得する。例えば、環境情報取得部 157 は、加速度センサ 123 から取得したデータに基づいて端末装置 100 の振動状態を判定する。また、環境情報取得部 157 は、温度センサ 127 から取得したデータに基づいて端末装置 100 の周辺の気温を特定してもよい。さらに、上述のようにセンサ 121 に気圧センサや湿度センサ、地磁気センサ、光センサなどが含まれる場合には、環境情報取得部 157 は、端末装置 100 の高度や天候、明るさなどを特定することも可能である。環境情報取得部 157 は、取得した情報を制御部 151 に提供する。

【 0 0 3 3 】

出力データ生成部 159 は、制御部 151 の制御に従って、出力部 117 から出力する各種のデータを生成する。例えば、出力データ生成部 159 は、ランニングのナビゲーションのための画像や音声のデータを生成する。また、出力データ生成部 159 は、楽曲を再生するための音声データを生成してもよい。さらに、出力データ生成部 159 は、ナビゲーション機能や音楽再生機能を制御するための G U I を表示するための画像データを生成してもよい。

【 0 0 3 4 】

画像表示部 161 は、出力データ生成部 159 が生成した画像データに基づいてディスプレイ 107 に画像を表示させる。上述のように、画像表示部 161 がディスプレイ 107 に表示させる画像には、ランニングのナビゲーション情報を表示する画像と、ランニ

10

20

30

40

50

グのナビゲーション機能および音楽再生機能をそれぞれ制御するための G U I 画像とが含まれる。

【 0 0 3 5 】

音声出力部 1 6 3 は、出力データ生成部 1 5 9 が生成した音声データに基づいてスピーカー 1 0 9 から音声を出力させる。上述のように、音声出力部 1 6 3 がスピーカー 1 0 9 から出力させる音声には、ランニングのナビゲーション情報の音声（例えば道案内や経過距離、ペース指示など）と、再生される楽曲の音声とが含まれる。

【 0 0 3 6 】

（ 1 - 4 . 選択的に実現される機能の例 ）

図 4 は、本開示の第 1 の実施形態において、端末装置を縦姿勢で把持した状態でジョグダイヤルを操作した場合に実現される機能について説明するための図である。図 4 を参照すると、ユーザが端末装置 1 0 0 を縦姿勢で把持した状態では、端末装置 1 0 0 が音楽再生モードに設定される。なお、本実施形態において、縦姿勢は、直方体状の筐体 1 0 1 の長手方向がほぼ鉛直方向（図中に示す y 軸方向）になるような端末装置 1 0 0 の姿勢を意味する。端末装置 1 0 0 が縦姿勢であることは、例えばジャイロセンサ 1 2 5 が検出した筐体 1 0 1 の傾きに基づいて判定できる。なお、筐体 1 0 1 の傾きは加速度センサ 1 2 3 によって検出されてもよい。

【 0 0 3 7 】

端末装置 1 0 0 が音楽再生モードに設定されると、ディスプレイ 1 0 7 には楽曲選択画面 1 1 0 1 または楽曲再生画面 1 1 0 3 が表示される。楽曲選択画面 1 1 0 1 では、一方に配列された楽曲のアイコンのうちのいずれかが選択されており、ユーザは、ジョグダイヤル 1 0 3 を回転させることによって、選択されているアイコンを順次変更することができる。アイコンは、例えば、楽曲をアルバム単位で表示するものであります。なお、楽曲アイコンの選択は、タッチパネル 1 0 5 を介した操作によって直接的に実行することも可能であります。

【 0 0 3 8 】

楽曲選択画面 1 1 0 1 でいずれかのアイコンが選択された状態でユーザがジョグダイヤル 1 0 3 を押下すると、ディスプレイ 1 0 7 に楽曲再生画面 1 1 0 3 が表示され、選択されたアイコンに対応する楽曲の再生が開始される。ユーザがジョグダイヤル 1 0 3 を長押しすることによって、再度楽曲選択画面 1 1 0 1 が表示され、ユーザがジョグダイヤル 1 0 3 を回転させることによって別の楽曲のアイコンを選択することができる。なお、楽曲再生の開始や楽曲選択画面の表示も、タッチパネル 1 0 5 を介した操作、例えば楽曲アイコンへのタッチや楽曲再生画面でのフリックなどによって直接的に実行することが可能であります。

【 0 0 3 9 】

さらに、本実施形態では、ユーザが端末装置 1 0 0 を縦姿勢で把持し、端末装置 1 0 0 が音楽再生モードに設定されている場合、ユーザが走っているときと止まっているときとでジョグダイヤル 1 0 3 の操作によって実現される機能が切り替えられる。ユーザが走っているか止まっているかは、例えば加速度センサ 1 2 3 が検出した筐体 1 0 1 の加速度変化から端末装置 1 0 0 の振動状態を検出することによって判定できる。端末装置 1 0 0 の振動が大きい場合に、ユーザは走っていると判定されうる。あるいは、加速度センサ 1 2 3 が筐体 1 0 1 の加速度変化を検出し、加速度の周期的な変化のピッチに基づいてユーザが走っていることが判定されてもよい。なお、端末装置 1 0 0 の振動状態は、別途設けられる振動センサを用いて検出されてもよい。

【 0 0 4 0 】

この場合、例えば、上述した各機能をユーザが止まっている場合（休憩中）の機能として、ユーザが走っている場合（ランニング中）には別の機能を実現することが可能である。例えば、ランニング中は、ディスプレイ 1 0 7 に楽曲再生画面 1 1 0 3 が表示され、ユーザがジョグダイヤル 1 0 3 を回転させると再生される楽曲のボリュームがコントロールされる。また、ユーザがジョグダイヤル 1 0 3 を押下すると、楽曲の再生がスタート／ス

10

20

30

40

50

トップされる。さらに、ユーザがジョグダイヤル 103 を長押しすると、その時再生されている楽曲がスキップされる。

【0041】

図 5 は、本開示の第 1 の実施形態において、端末装置を横姿勢で把持した状態でジョグダイヤルを操作した場合に実現される機能について説明するための図である。図 5 を参照すると、ユーザが端末装置 100 を横姿勢で把持した状態では、端末装置 100 がナビゲーションモードに設定される。なお、本実施形態において、横姿勢は、直方体状の筐体 101 の長手方向がほぼ水平方向（図中に示す x - z 平面内の方）になるような端末装置 100 の姿勢を意味する。端末装置 100 が横姿勢であることは、例えばジャイロセンサ 125 または加速度センサ 123 が検出した筐体 101 の傾きに基づいて判定できる。

10

【0042】

端末装置 100 がナビゲーションモードに設定されると、ディスプレイ 107 にはナビゲーション画面 1201 ~ 1217 が表示される。ユーザは、ジョグダイヤル 103 を回転させることによって、それぞれのナビゲーション画面を切り替えて表示させることができる。また、ユーザがジョグダイヤル 103 を押下すると、表示されているナビゲーション画面が何かを選択する画面である場合には選択が実行され、そうでない場合にはストップウォッチがスタート / ストップされる。なお、ナビゲーション画面の切り替えおよびナビゲーション画面における選択は、タッチパネル 105 を介した操作、例えばタッチやフリックなどによって直接的に実行することが可能である。

【0043】

20

図示された例におけるナビゲーション画面は、以下の通りである。時間・現在位置・ルート案内表示 1201、ルート案内表示 1203、目標距離および現在の距離表示 1205、スプリットタイム表示 1207、ルート候補表示 1209、ルート選択表示 1211、スピードアップダウン表示 1213、消費カロリー表示 1215、およびリワード楽曲表示 1217。これらの画面は一例であって、他にもさまざまな情報を提供する画面がナビゲーション画面として表示される。なお、ナビゲーション画面として表示される画面の内容については、例えば特開 2012-35071 号公報や特開 2012-20134 号公報に記載されているように、現在既に提供されているランキングのナビゲーション情報を参考にして適宜設計可能であるため、ここでは詳細な説明を省略する。

【0044】

30

（1 - 5 . 処理フロー）

図 6 は、本開示の第 1 の実施形態における処理の例を示すフローチャートである。図 6 を参照すると、まず、姿勢判定部 155 が端末装置 100 の姿勢を判定する（ステップ S 101）。ここで、姿勢判定部 155 は、例えばジャイロセンサ 125 の検出値から筐体 101 の傾き角度を算出する。姿勢判定部 155 は、例えば傾き角度が所定の範囲にある場合に、端末装置 100 の姿勢が縦姿勢 / 横姿勢であると判定する。なお、この判定が繰り返し実行される場合、前回の判定の結果が縦姿勢であったか横姿勢であったかによって判定のための傾き角度の範囲が変更される、いわゆるヒステリシスを有する判定が実行されてもよい。

【0045】

40

次に、ステップ S 101 における判定結果が制御部 151 に提供され、制御部 151 は端末装置 100 が縦姿勢であるか否かによって処理を分岐させる（ステップ S 103）。端末装置 100 が縦姿勢である場合（YES）、制御部 151 は端末装置 100 を音楽再生モードに設定するが、図示された例ではその前にさらに振動の判定が実施される（ステップ S 107 ~ S 113）。一方、端末装置 100 が縦姿勢ではない場合、すなわち端末装置 100 が横姿勢である場合（NO）、制御部 151 は端末装置 100 を図 5 に示したようなナビゲーションモードに設定する（ステップ S 105）。

【0046】

制御部 151 が端末装置 100 を音楽再生モードに設定する場合、付加的なステップとして、環境情報取得部 157 が端末装置 100 の振動状態を判定する（ステップ S 107

50

）。ここで、環境情報取得部 157 は、例えば加速度センサ 123 の検出値から筐体 101 の加速度変化を検出する。環境情報取得部 157 は、例えば加速度変化の周期が短く振幅が大きい場合に、端末装置 100 が大きく振動している状態にあると判定する。なお、この判定が繰り返し実行される場合も、姿勢の判定と同様に、前回の判定の結果によって判定のための周期や振幅の閾値が変更される、いわゆるヒステリシスを有する判定が実行されてもよい。

【0047】

次に、ステップ S107 における判定結果が制御部 151 に提供され、制御部 151 は端末装置 100 の振動が大きいか否かによって処理を分岐させる（ステップ S109）。端末装置 100 の振動が大きい場合（YES）、制御部 151 は、ユーザがランニング中であると判断し、端末装置 100 をランニング中の音楽再生モードに設定する（ステップ S111）。一方、端末装置 100 の振動が大きくない場合（NO）、制御部 151 は、ユーザが休憩中であると判断し、端末装置 100 を休憩中の音楽再生モードに設定する（ステップ S113）。以上のような処理が、所定の終了条件（端末装置 100 の電源が切られる、ユーザの操作によって機能が終了される、など）が満たされるまで繰り返される（ステップ S115）。

【0048】

以上で説明した本開示の第 1 の実施形態によれば、端末装置のジョグダイヤルを回転または押下することによって実現させる機能が、端末装置の姿勢に応じて切り替えられる。視覚に依存する GUI を利用した機能の切り替えとは異なり、端末装置の姿勢に応じて機能を切り替えることによって、例えばユーザがランニングなどの運動中に携帯する端末装置でも、単純な手順で多様な機能を同じ操作部への操作によって実現させることが可能になる。

【0049】

（2. 第 2 の実施形態）

（2-1. 端末装置の構成）

図 7 は、本開示の第 2 の実施形態に係る端末装置の平面図である。図 7 を参照すると、端末装置 200 は、手袋 201 と、タッチセンサ 203 と、ディスプレイ 207a, 207b とを有する。端末装置 200 は、ユーザが手に着用する手袋 201 の表面にタッチセンサ 203 およびディスプレイ 207 を配置したものであり、いわゆるウェアラブルコンピュータの一種ともいえる。

【0050】

タッチセンサ 203 は、手袋 201 の人差し指の付け根部分に配置され、ユーザが手袋 201 を装着した手を握り込んだときに親指で操作することが可能である。また、タッチセンサ 203 は、ユーザが手袋 201 を装着した手とは反対側の手（図示された例では左手に手袋 201 が装着されるため、右手）の指で操作されてもよい。タッチセンサ 203 は、例えば圧力式または静電式のタッチセンサでありうる。ディスプレイ 207a は、手袋 201 の親指の付け根部分に配置され、ディスプレイ 207b は手袋 201 の甲部分に配置される。なお、例えばタッチセンサ 203 が静電容量式のタッチセンサである場合、手袋 201 が装着された手の指でタッチセンサ 203 を操作することが可能のように、手袋 201 は指なし手袋（fingerless gloves）であってもよく、また手袋 201 の指先部分には導電性繊維が配置されてもよい。

【0051】

上記のタッチセンサ 203、ディスプレイ 207a およびディスプレイ 207b は、それぞれ異なる筐体を有する。これらの筐体は独立して手袋 201 の表面に配置され、バス線などによって相互に接続される。後述する通信部、CPU、メモリ、およびセンサなどの回路部品は、いずれかの筐体に格納されるか、手袋 201 の表面または内部に別途配置される筐体に格納される。図示された例では、これらの回路部品がディスプレイ 207b の筐体に格納されている。

【0052】

10

20

30

40

50

ここで、タッチセンサ 203 は、特定の方向に操作可能な操作部である。例えば、タッチセンサ 203 は、センサ面の面内方向（手のひらに対して平行であり、人差し指と交差する方向）へのスライド操作と、垂直方向（手のひらに対して垂直な方向）へのタッチ操作（押下操作ともいえる）とを受け付ける。端末装置 200 への操作入力を主にタッチセンサ 203 によって受け付けることで、例えば手袋 201 を装着した手の親指だけを用いて実行可能な単純な操作で、端末装置 200 を操作することができる。

【0053】

図 8 は、本開示の第 2 の実施形態に係る端末装置のハードウェア構成を概略的に示すブロック図である。図 8 を参照すると、端末装置 200 は、ハードウェア構成として、通信部 111 と、CPU 113 と、メモリ 115 と、出力部 117 と、操作部 119 と、センサ 121 を有する。端末装置 200 は、さらに後述するエアバッグ 133 を有してもよい。これらの各構成要素は、バス 135 によって互いに接続される。

10

【0054】

なお、端末装置 200 のハードウェア構成のうち、通信部 111、CPU 113、メモリ 115、およびセンサ 121 については、上記の第 1 の実施形態に係る端末装置 100 と同様であるため、詳細な説明は省略する。また、端末装置 200 の機能構成についても、第 1 の実施形態に係る端末装置 100 の機能構成と同様であるため、詳細な説明は省略する。

【0055】

出力部 117 は、ディスプレイ 207a およびディスプレイ 207b を含む。ディスプレイ 207a、207b は、それぞれ CPU 113 の制御に従って画像を表示する。なお、出力部 117 は、さらにスピーカーを含んでもよい。

20

【0056】

操作部 119 は、タッチセンサ 203 を含む。タッチセンサ 203 は、上述のように手袋 201 の表面に配置され、ユーザによる所定の方向のスライドやタッチ（押下）の操作を取得する。なお、操作部 119 は、さらに、ディスプレイ 207a またはディスプレイ 207b に設けられるタッチパネルを含んでもよい。

【0057】

（2-2. 選択的に実現される機能の例）

図 9 は、本開示の第 2 の実施形態において、端末装置を縦姿勢にした状態でタッチセンサを操作した状態を示す図である。本実施形態において、縦姿勢は、手袋 201 の手の甲部分の面が鉛直面（図中に示す y 軸に平行な面）に近くなるような端末装置 200 の姿勢を意味する。端末装置 200 が縦姿勢であることは、例えばジャイロセンサ 125 が検出した筐体（ジャイロセンサ 125 が格納される筐体。例えばディスプレイ 207b の筐体でありうる）の傾きに基づいて判定できる。なお、筐体の傾きは加速度センサ 123 によって検出されてもよい。

30

【0058】

端末装置 200 が縦姿勢である場合、第 1 の実施形態と同様に、端末装置 200 が音楽再生モードに設定される。本実施形態では、端末装置 200 が音楽再生モードに設定されると、ディスプレイ 207a に楽曲選択画面または楽曲再生画面が表示される。これらの画面については図示されていないが、例えば第 1 の実施形態における楽曲選択画面 1101 および楽曲再生画面 1103 と同様の画面でありうる。楽曲選択画面では、一方向に配列された楽曲のアイコンのうちのいずれかが選択されており、ユーザは、タッチセンサ 203 上でのスライド操作によって、選択されているアイコンを順次変更することができる。

40

【0059】

楽曲選択画面でいずれかのアイコンが選択された状態でユーザはタッチセンサ 203 上で短いタッチ操作を実行すると、ディスプレイ 207a に楽曲再生画面が表示され、選択されたアイコンに対応する楽曲の再生が開始される。ユーザがタッチセンサ 203 上で長いタッチ操作（長押し操作）を実行することによって、再度ディスプレイ 207a に楽曲

50

選択画面が表示され、ユーザがタッチセンサ 203 上でスライド操作を実行することによって別の楽曲のアイコンを選択することができる。

【0060】

さらに、本実施形態でも、端末装置 200 が縦姿勢である場合、ユーザが走っているときと止まっているときとでタッチセンサ 203 の操作によって実現される機能が切り替えられてもよい。ユーザは走っているか止まっているかは、例えば加速度センサ 123 が検出した筐体の加速度変化から端末装置 200 の振動状態を検出することによって判定できる。なお、端末装置 200 の振動状態は、例えばユーザが走っている間の腕の振りを示す情報としても利用することができる。

【0061】

上記の場合、例えば、上述した各機能をユーザが止まっている場合（休憩中）の機能として、ユーザが走っている場合（ランニング中）には別の機能を実現することが可能である。例えば、ランニング中は、ディスプレイ 207a に楽曲再生画面が表示され、ユーザがタッチセンサ 203 上でスライド操作を実行すると再生される楽曲のボリュームがコントロールされる。また、ユーザがタッチセンサ 203 上で短いタッチ操作を実行すると、楽曲の再生がスタート／ストップされる。さらに、ユーザがタッチセンサ 203 上で長いタッチ操作を実行すると、その時再生されている楽曲がスキップされる。

【0062】

図 10 は、本開示の第 2 の実施形態において、端末装置を横姿勢にした状態でタッチセンサを操作した状態を示す図である。本実施形態において、横姿勢は、手袋 201 の手の甲部分の面が水平面（図中に示す x - z 平面）に近くなるような端末装置 200 の姿勢を意味する。端末装置 200 が横姿勢であることは、例えばジャイロセンサ 125 または加速度センサ 123 が検出した筐体の傾きに基づいて判定できる。

【0063】

端末装置 200 が横姿勢である場合、第 1 の実施形態と同様に、端末装置 200 がナビゲーションモードに設定される。本実施形態では、端末装置 200 がナビゲーションモードに設定されると、ディスプレイ 207b にナビゲーション画面が表示される。ナビゲーション画面については図示されていないが、例えば第 1 の実施形態におけるナビゲーション画面 1201 ~ 1217 と同様の画面でありうる。ユーザは、タッチセンサ 203 上でスライド操作を実行することによって、それぞれのナビゲーション画面を切り替えて表示させることができる。また、ユーザがタッチセンサ上で短いタッチ操作を実行すると、表示されているナビゲーション画面が何かを選択する画面である場合には選択が実行され、そうでない場合にはストップウォッチがスタート／ストップされる。

【0064】

上述した本実施形態における端末装置 200 の姿勢に応じた機能の切り替えは、基本的に上記の第 1 の実施形態と同様である。ただし、本実施形態では、端末装置 200 の姿勢に応じてタッチセンサ 203 への所定の方向の操作（スライドまたはタッチ）に対応して実現される機能が切り替えられるだけではなく、各種の画面が表示されるディスプレイが、端末装置 200 が縦姿勢の場合にはディスプレイ 207a、端末装置 200 が横姿勢の場合には、ディスプレイ 207b といったように切り替えられる点が、第 1 の実施形態とは異なる。端末装置 200 のように、配置場所や向きが異なる複数のディスプレイを有する端末装置では、端末装置 200 の姿勢に応じて使用ディスプレイを切り替えることによって、ユーザがより見やすいディスプレイに画像を表示させることができる。

【0065】

なお、処理フローについては、図 6 を参照して説明した第 1 の実施形態と同様であるため、ここでは重複した説明を省略する。

【0066】

（2 - 3 . 変形例）

図 11 は、本開示の第 2 の実施形態の変形例について説明するための図である。図 11 を参照すると、変形例に係る端末装置 250 は、手袋 201 と、ひずみゲージ 253 と、

10

20

30

40

50

ディスプレイ 207a, 207b とを有する。端末装置 250 は、上記の端末装置 200 において、タッチセンサ 203 に代えてひずみゲージ 253 を設けたものである。

【0067】

ひずみゲージ 253 は、手袋 201 の表面（手のひら側でも手の甲側でもよい）に入差し指から手根部にかけて配置される。例えば手袋 201 の手のひら側の表面に配置されたひずみゲージ 253 は、ユーザが手袋 201 を装着した手を握り込むと圧縮され、手を開くと引っ張られる。また、手袋 201 の手の甲側の表面に配置されたひずみゲージ 253 は、ユーザが手袋 201 を装着した手を握り込むと引っ張られ、手を開くと圧縮される。ひずみゲージ 253 がこのような変形を検出することによって、ユーザが手袋 201 を装着した手を握り込む動作と開く動作とを、それぞれ操作として取得することが可能である。さらに、圧縮または引張の量に閾値を設定し、ユーザが手袋 201 を装着した手を強く握り込んだ場合を別に検出してもよい。10

【0068】

ここで、ひずみゲージ 253 もまた、特定の方向に操作可能な操作部である。例えば、ひずみゲージ 253 は、ユーザが手袋 201 を装着した手を握り込んだり開いたりすることによってもたらされる、圧縮 - 引張方向への変形操作を受け付ける。ユーザが手を握り込んだり開いたりする動作を操作入力として検出することで、例えばユーザがランニングなどの運動中であっても、違和感のない動作で端末装置 250 を操作することができる。

【0069】

本変形例において、端末装置 250 が縦姿勢の場合と横姿勢の場合とでそれぞれ選択的に実現される動作は、上記で図 9 および図 10 を参照して説明した例と同様である。ユーザが手袋 201 を装着した手を握り込んだり開いたりする動作が上記の例におけるタッチセンサ 203 上でのスライド操作に、ユーザが手を強く握り込む動作が上記の例におけるタッチセンサ 203 上での短いタッチ操作に、それぞれ対応する。20

【0070】

（3. 第3の実施形態）

図 12 は、本開示の第3の実施形態に係る端末装置の斜視図である。図 12 を参照すると、端末装置 300 は、筐体 101 と、ボタン 303 と、タッチパネル 105 と、ディスプレイ 107 と、スピーカー 109 とを有する。本実施形態に係る端末装置 300 は、操作部としてボタン 303 を有する点で第1の実施形態に係る端末装置 100 とは異なるが、それ以外の点では端末装置 100 と同様である。従って、ここでは、ボタン 303 以外の構成要素については詳細な説明を省略する。30

【0071】

ボタン 303 は、筐体 101 の表面（図示された例では角部分）に設けられ、端末装置 100 がユーザに把持されたときにユーザの親指で押下される。なお、ボタン 303 は、ユーザが筐体 101 を把持しているのとは反対側の手の指で操作されてもよい。ボタン 303 は、センターボタン 303a と方向ボタン 303b とを含む。センターボタン 303a は、ボタン 303 の中央部に設けられ、ボタン 303 に対して垂直な方向への押下操作を受け付ける。方向ボタン 303b は、センターボタン 303a の周りに設けられ、同じくボタン 303 に対して垂直な方向への押下操作を受け付ける。なお、方向ボタン 303b が受け付ける操作は、ボタン 303 に向かって上、下、左、または右の4方向のうちのいずれかを指示する操作であるため、この操作が上、下、左、または右のそれぞれの方向への操作として解釈されてもよい。40

【0072】

端末装置 300 も、上記の第1の実施形態に係る端末装置 100 と同様に、縦姿勢では音楽再生モードに設定され、横姿勢ではナビゲーションモードに設定される。例えば、音楽再生モードでは、ボタン 303 のうち、センターボタン 303a に楽曲再生のスタート / ストップの機能が、上下の方向ボタン 303b にボリュームコントロールの機能が、左右の方向ボタン 303b に楽曲のスキップおよび早送りの機能が、それぞれ割り当てられる。一方、ナビゲーションモードでは、ボタン 303 のうち、方向ボタン 303b にナビ50

ゲーション画面の切り替え機能が、センターボタン 303a にナビゲーション画面での選択またはストップウォッチのスタート/ストップの機能が、それぞれ割り当てられる。なお、これらの機能は、タッチパネル 105 を介した操作によっても実現可能でありうる。

【0073】

(4. 第4の実施形態)

図13は、本開示の第4の実施形態に係る端末装置の斜視図である。図13を参照すると、端末装置400は、筐体101と、ジョグダイヤル103と、タッチパネル105と、ディスプレイ107と、スピーカー109と、エアバッグ133とを有する。本実施形態に係る端末装置400は、エアバッグ133を有する点で第1の実施形態に係る端末装置100とは異なるが、それ以外の点では端末装置100と同様である。なお、端末装置400のエアバッグ133以外の部分は、第2の実施形態に係る端末装置200または第3の実施形態に係る端末装置300と同様に構成されていてもよい。従って、ここでは、エアバッグ133以外の構成要素については詳細な説明を省略する。

10

【0074】

エアバッグ133は、例えば図示されているように筐体101のディスプレイ107とは反対側に設けられ、ユーザが転倒時に作動することでユーザまたは端末装置400への衝撃を緩和する。エアバッグ133は、例えばCPU113によって実現される制御部151によって制御される(図2および図8などを参照)。この場合、制御部151は、環境情報取得部157によって閾値を超える加速度が検出された場合に、エアバッグ133を作動させる。

20

【0075】

付加的に、制御部151は、エアバッグ133を作動させるとともに、ディスプレイ107にメッセージ送信画面を表示させ、緊急連絡先にメッセージを送信する操作を可能にしてもよい。あるいは、制御部151は、エアバッグ133を作動させるとともに、自動的に緊急連絡先にメッセージを送信してもよい。この2つの例において緊急連絡先に送信されるメッセージには、ユーザの位置と時刻とが自動的に含められていてもよい。

【0076】

エアバッグ133は、筐体101の複数箇所に設置されてもよい。この場合、制御部151は、環境情報取得部157による加速度の検出結果に基づいてユーザが転倒した方向を特定し、その方向に対応するエアバッグ133を作動させてもよい。また、エアバッグ133に代えて、またはこれとともに、エアジェットを噴射するノズルが設けられてもよい。

30

【0077】

(5. 第5の実施形態)

図14は、本開示の第5の実施形態に係る端末装置の斜視図である。図14を参照すると、端末装置500は、筐体101と、ジョグダイヤル103と、タッチパネル105と、ディスプレイ107と、スピーカー109と、着脱溝511とを有する。本実施形態に係る端末装置500は、着脱溝511を有する点で第1の実施形態に係る端末装置100とは異なるが、それ以外の点では端末装置100と同様である。なお、端末装置500の着脱溝511以外の部分は、第2～第4の実施形態に係る端末装置200～400のいずれかと同様に構成されていてもよい。従って、ここでは、着脱溝511以外の構成要素については詳細な説明を省略する。

40

【0078】

着脱溝511は、筐体101の表面に刻設され、他の端末装置513の着脱部と係合する。これによって、他の端末装置513を、端末装置500に取り付けることができる。他の端末装置513のサイズは特に限定されないが、例えば図示された例のようにディスプレイ107の全体を覆う程度の大きさであってもよい。他の例では、他の端末装置513はディスプレイ107の一部だけを覆ってもよく、またディスプレイ107を覆うことなく端末装置100に取り付けられてもよい。

【0079】

50

着脱溝 511 には電気的な接点が設けられうる。この場合、着脱溝 511 に他の端末装置 513 の着脱部が係合されることによって端末装置 500 と他の端末装置 513 とが構造的に連結されるだけではなく電気的にも連結される。この電気的な連結を介して情報をやりとりすることによって、端末装置 500 の機能の一部を他の端末装置 513 において実現することが可能である。例えば、GPS 受信機や加速度センサが他の端末装置 513 に搭載されていれば、端末装置 500 はこれらのセンサの検出結果を利用して位置情報や筐体 101 の傾きなどを検出することができる。また、端末装置 500 は、CPU113 による演算処理の一部または全部を、他の端末装置 513 のプロセッサに依頼してもよい。また、端末装置 500 は、ディスプレイ 107 やスピーカー 109 を介してユーザに情報を提供する代わりに、他の端末装置 513 のディスプレイやスピーカーを利用してよい。10

【0080】

(6. 第6の実施形態)

図 15 は、本開示の第 6 の実施形態に係る端末装置の斜視図である。図 15 を参照すると、端末装置 600 は、筐体 601 と、ジョグダイヤル 103 と、タッチパネル 105 と、ディスプレイ 107 と、ベルト 611 とを有する。本実施形態に係る端末装置 600 は、筐体 601 の形状と、ベルト 611 を有する点とで第 1 の実施形態に係る端末装置 100 とは異なるが、それ以外の点では端末装置 100 と同様である。なお、端末装置 600 の筐体 601 およびベルト 611 以外の部分は、第 3 ~ 第 5 の実施形態に係る端末装置 300 ~ 500 のいずれかと同様に構成されていてもよい。従って、ここでは、筐体 601 およびベルト 611 以外の構成要素については詳細な説明を省略する。20

【0081】

筐体 601 は、矩形板状であり、長手方向の両端にベルト 611 が接続される。ベルト 611 は、接続部 611a と、剛性部 611b と、伸縮部 611c とを含む。剛性部 611b は、接続部 611a をはさんで筐体 601 の反対側に複数配置されており、複数の剛性部 611b の間は伸縮部 611c によって連結される。

【0082】

図 15 (A) に示すように、伸縮部 611c が収縮し、隣り合う剛性部 611b が互いに密着している場合、密着した剛性部 611b によってグリップハンドルが形成されるため、端末装置 600 を第 1 の実施形態に係る端末装置 100 と同様にユーザが手に握って使うことが容易である。一方、図 15 (B) に示すように、伸縮部 611c が伸長し、隣り合う剛性部 611b が互いに分離している場合、ベルト 611 の全体が伸縮性のベルト部分になるため、端末装置 600 をユーザの腕や手首などに巻きつけることが容易である。30

【0083】

(7. 第7の実施形態)

図 16 は、本開示の第 7 の実施形態に係る端末装置の斜視図である。図 16 を参照すると、端末装置 700 は、筐体 701 と、ジョグダイヤル 103 と、タッチパネル 105 と、ディスプレイ 107 と、スピーカー 109 とを有する。本実施形態に係る端末装置 700 は、筐体 701 の形状について第 1 の実施形態に係る端末装置 100 とは異なるが、それ以外の点では端末装置 100 と同様である。なお端末装置 700 の筐体 701 以外の部分は、第 3 ~ 第 5 の実施形態に係る端末装置 300 ~ 500 のいずれかと同様に構成されていてもよい。従って、ここでは、筐体 701 以外の構成要素については詳細な説明を省略する。40

【0084】

筐体 701 は、第 1 の実施形態に係る端末装置 100 の筐体 101 で、長手方向の穴をはさんでディスプレイ 107 の側と反対側の部分が欠きとられた形状を有する。例えば図 4 および図 5 に示した例のように、ユーザがディスプレイ 107 側の部分を握る場合、その反対側の部分は必要ではない場合もある。筐体 701 は、ユーザがディスプレイ 107 の側を握る場合には必要ではない筐体の部分を欠きとることによって、端末装置 700 の50

軽量化を実現している。

【0085】

(8. 变形例)

つぎに、図17を参照して、本開示の各実施形態に共通の変形例について説明する。

【0086】

図17は、本開示の各実施形態に共通の変形例における処理を示すフローチャートである。なお、以下では、第1の実施形態に係る端末装置100を例として説明するが、この処理は第2～第7の実施形態に係る端末装置200～700にも適用可能である。図17を参照すると、まず、環境情報取得部157が端末装置100の振動状態を判定する(ステップS201)。ここで、環境情報取得部157は、例えば加速度センサ123の検出値から筐体101の加速度変化を検出する。環境情報取得部157は、例えば加速度変化の周期が短く振幅が大きい場合に、端末装置100が大きく振動している状態にあると判定する。

【0087】

次に、ステップS201における判定結果が制御部151に提供され、制御部151は、端末装置100の振動が大きいか否かによって処理を分岐させる(ステップS203)。端末装置100の振動が大きい場合(YES)、制御部151は、ユーザがランニング中であると判断し、基本的には端末装置100を省電力の音楽再生モードに設定する。ここで、省電力の音楽再生モードは、タッチパネル105によるタッチの検出と、ディスプレイ107におけるGUIの表示とを休止し、電力を節約する音楽再生モードである。このモードでは、端末装置100の操作は専らジョグダイヤル103を用いて実施される。

【0088】

ただし、図示された例では、上述したユーザがランニング中の処理について、例外が設けられている。制御部151は、省電力の音楽再生モードを設定する前に、ユーザによってジョグダイヤル103が長押しされているか否かを判定する(ステップS205)。ここで、ジョグダイヤル103が長押しされていなかった場合(No)、制御部151は端末装置100を省電力の音楽再生モードに設定する(ステップS207)。一方、ジョグダイヤル103が長押しされていた場合(YES)、制御部151はこれを一種のロック解除操作として認識し、ステップS203で端末装置100の振動が大きくなかった場合の処理(ステップS209)に移行する。

【0089】

一方、ステップS203の判定において、端末装置100の振動が大きくなかった場合(No)、制御部151はユーザが休憩中であると判断し、姿勢判定部155が端末装置100の姿勢を判定する(ステップS209)。ここで、姿勢判定部155は、例えばジャイロセンサ125の検出値から筐体101の傾き角度を算出する。姿勢判定部155は、例えば傾き角度が所定の範囲にある場合に、端末装置100の姿勢が縦姿勢/横姿勢であると判定する。なお、この変形例における端末装置100の振動状態および姿勢の判定でも、上記の第1の実施形態で説明したようなヒステリシスを有する判定が実行されてもよい。

【0090】

次に、ステップS209における判定結果が制御部151に提供され、制御部151は端末装置100が横姿勢であるか否かによって処理を分岐させる(ステップS211)。端末装置100が横姿勢である場合(YES)、制御部151は端末装置100をナビゲーションモードに設定する(ステップS213)。一方、端末装置100が横姿勢ではない場合、すなわち端末装置100が縦姿勢である場合(YES)、制御部151は端末装置100を音楽再生モードに設定する。ここで設定される音楽再生モードは、タッチパネル105によるタッチの検出と、ディスプレイ107におけるGUIの表示とが実施される通常の音楽再生モードである。以上のような処理が、所定の終了条件(端末装置100の電源が切られる、ユーザの操作によって機能が終了される、など)が満たされるまで繰り返される(ステップS217)。

10

20

30

40

50

【0091】

本変形例の処理によれば、ユーザがランニング中には端末装置100の姿勢の判定が実施されないため、例えばランニング中にユーザが意図せず端末装置100を横姿勢にしたことによって音楽再生が中止されてナビゲーションが開始されるといったような誤動作が防止される。また、ジョグダイヤル103の長押しをロック解除操作として認識することで、ランニング中にユーザがモードの切り替えを意図して端末装置100を横姿勢にした場合には、端末装置100をナビゲーションモードに切り替えることが可能である。

【0092】

本実施形態の他の変形例としては、例えば加速度センサ123が検出する加速度に基づいて、走っているユーザの腕の振りやスピード、角度などを検出し、それぞれが閾値よりも小さい場合にはアラートを出力してもよい。また、別の変形例として、端末装置にIC(Integrated Circuit)カードを搭載し、電子マネーの決済や個人認証が可能であってもよい。

10

【0093】

(9. 補足)

本開示の実施形態は、例えば、上記で説明したような情報処理装置(端末装置)、情報装置を含むシステム、情報処理装置またはシステムで実行される情報処理方法、情報処理装置を機能させるためのプログラム、およびプログラムが記録された一時的でない有形の媒体を含みうる。

20

【0094】

以上、添付図面を参照しながら本開示の好適な実施形態について詳細に説明したが、本開示の技術的範囲はかかる例に限定されない。本開示の技術分野における通常の知識を有する者であれば、請求の範囲に記載された技術的思想の範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、これらについても、当然に本開示の技術的範囲に属するものと了解される。

【0095】

なお、以下のような構成も本開示の技術的範囲に属する。

(1) 特定の方向に操作可能な操作部と、

前記操作部を有する端末装置の姿勢を判定する姿勢判定部と、

30

前記姿勢に応じて、前記操作部の操作に対応して実現される機能を切り替える制御部とを備える端末装置。

(2) 前記端末装置の振動状態を判定する振動判定部をさらに備える、前記(1)に記載の端末装置。

(3) 前記制御部は、前記振動状態に応じて前記機能をさらに切り替える、前記(2)に記載の端末装置。

(4) 前記制御部は、前記振動状態に基づいて、前記姿勢に応じて前記機能を切り替えるか否かを決定する、前記(2)に記載の端末装置。

(5) 前記制御部は、前記操作部が所定のパターンの操作を検出した場合、前記振動状態にかかわらず、前記姿勢に応じて前記機能を切り替える、前記(4)に記載の端末装置。

40

(6) 前記振動判定部は、前記端末装置の筐体の加速度変化に基づいて前記振動状態を判定する、前記(2)～(5)のいずれか1項に記載の端末装置。

(7) 前記姿勢判定部は、前記端末装置の筐体の傾き角度に基づいて前記姿勢を判定する、前記(1)～(6)のいずれか1項に記載の端末装置。

(8) 前記操作部は、回転または押下を検出するジョグダイヤルを含む、前記(1)～(7)のいずれか1項に記載の端末装置。

(9) 前記操作部は、スライドまたは押下を検出するタッチセンサを含む、前記(1)～(8)のいずれか1項に記載の端末装置。

(10) 前記操作部は、圧縮または引張を検出するひずみゲージを含む、前記(1)～(9)のいずれか1項に記載の端末装置。

50

(11) 前記操作部は、ボタンを含む、前記(1)～(10)のいずれか1項に記載の端末装置。

(12) ランニング中のユーザが携帯または装着することが可能な筐体をさらに備え、

前記制御部は、前記姿勢に応じて、前記操作に対応して音楽再生に関連する機能を実現するか、ランニングのナビゲーションに関連する機能を実現するかを切り替える、前記(1)～(11)のいずれか1項に記載の端末装置。

(13) 筐体と、前記筐体とともに輪を形成するベルトとをさらに備え、

前記ベルトは、

複数の剛性部と、前記各剛性部の間に配置される伸縮部とを含み、

前記伸縮部が収縮することによって前記複数の剛性部が互いに密着してグリップハンドルを形成し、

前記伸縮部が伸長することによって前記複数の剛性部が互いに分離して伸縮性のベルト部分を形成する、前記(1)～(12)のいずれか1項に記載の端末装置。

(14) 筐体と、前記筐体の表面に設けられ、他の端末装置と少なくとも構造的に連結される連結部とをさらに備える、前記(1)～(13)のいずれか1項に記載の端末装置。

(15) 前記連結部は、前記他の端末装置と電気的にも連結される、前記(14)に記載の端末装置。

(16) 前記端末装置の筐体の加速度を検出する加速度検出部と、前記端末装置のユーザまたは前記端末装置への衝撃を緩和するエアバッグをさらに備え、

前記制御部は、前記加速度に基づいて前記エアバッグを作動させる、前記(1)～(15)のいずれか1項に記載の端末装置。

(17) 複数のディスプレイをさらに備え、

前記制御部は、前記姿勢に応じて、前記ディスプレイのうち画像を表示するディスプレイを切り替える、前記(1)～(16)のいずれか1項に記載の端末装置。

(18) 特定の方向に操作可能な操作部の操作を検出すること、

前記操作部を有する端末装置の姿勢を判定すること、

前記姿勢に応じて、前記操作に対応して実現させる機能を切り替えることとを含む端末装置の制御方法。

(19) 特定の方向に操作可能な操作部の操作を検出する機能と、

前記操作部を有する端末装置の姿勢を判定する機能と、

前記姿勢に応じて、前記操作に対応して実現させる機能を切り替える機能とをコンピュータに実現させるためのプログラム。

【符号の説明】

【0096】

100, 200, 250, 300, 400, 500, 600, 700 端末装置

101, 601, 701 筐体

103 ジョグダイヤル

107, 207 ディスプレイ

111 通信部

113 C P U

115 メモリ

117 出力部

119 操作部

121 センサ

133 エアバッグ

151 制御部

153 位置情報取得部

155 姿勢判定部

157 環境情報取得部

201 手袋

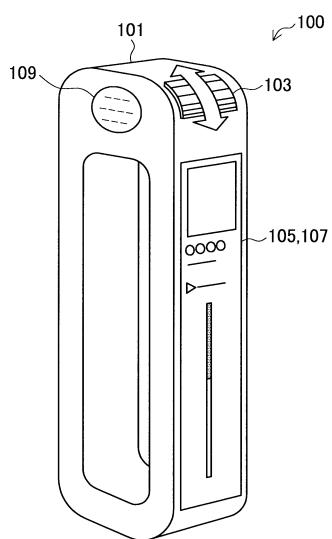
30

40

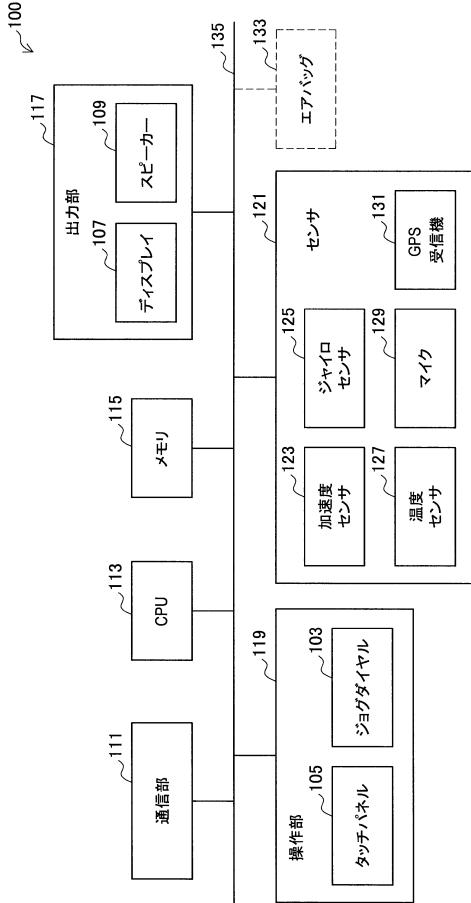
50

| | |
|-------|--------|
| 2 0 3 | タッチセンサ |
| 2 5 3 | ひずみゲージ |
| 3 0 3 | ボタン |
| 5 1 1 | 着脱溝 |
| 6 1 1 | ベルト |

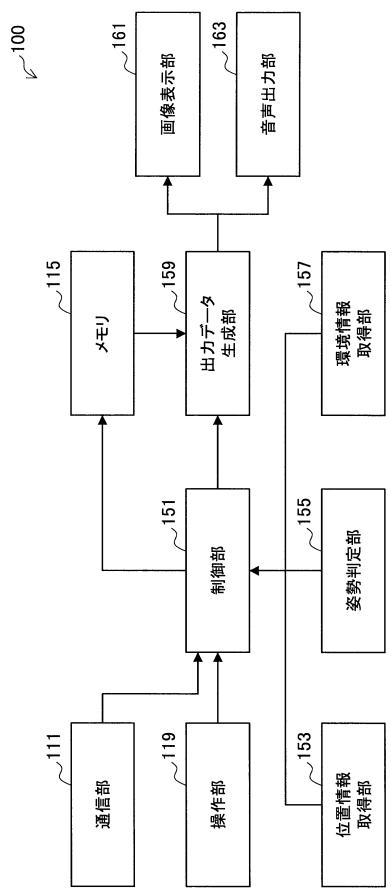
【 四 1 】



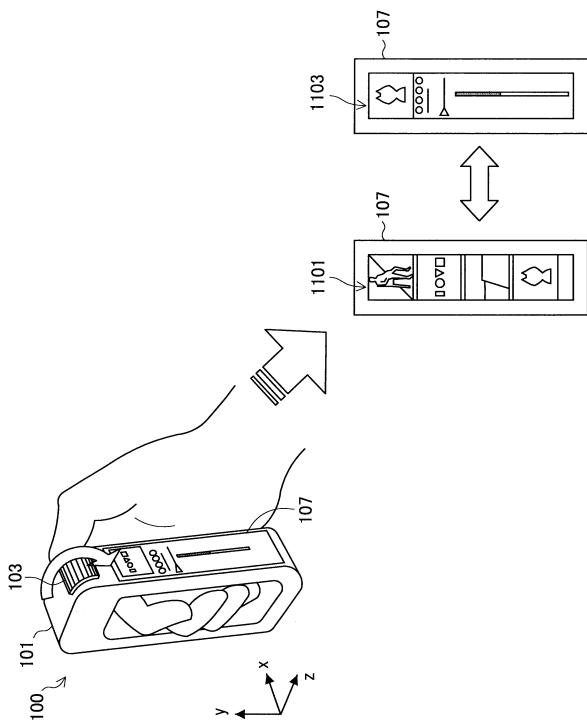
【 図 2 】



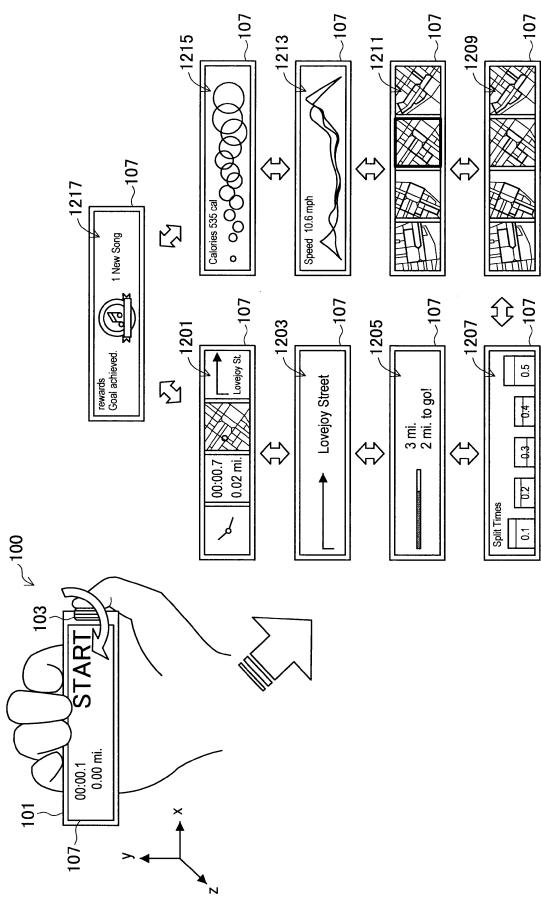
【図3】



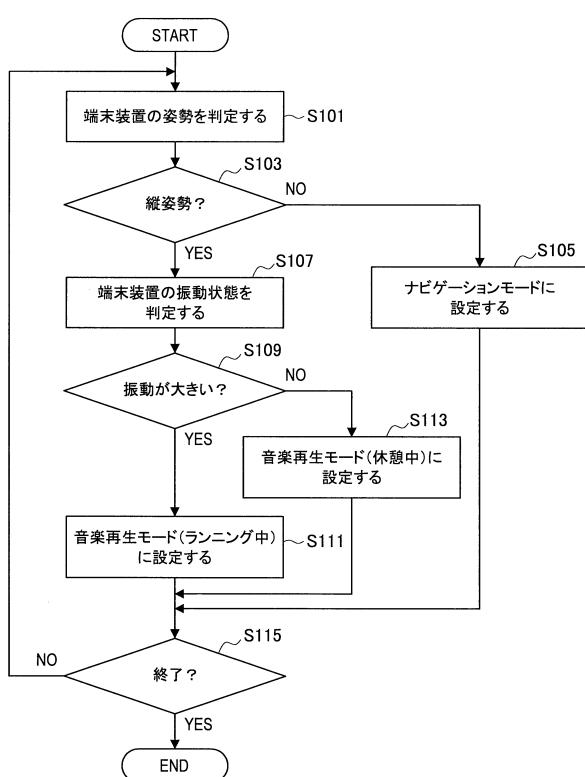
【図4】



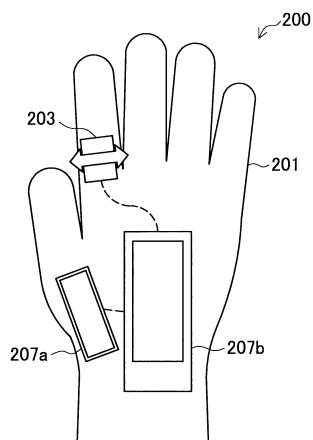
【図5】



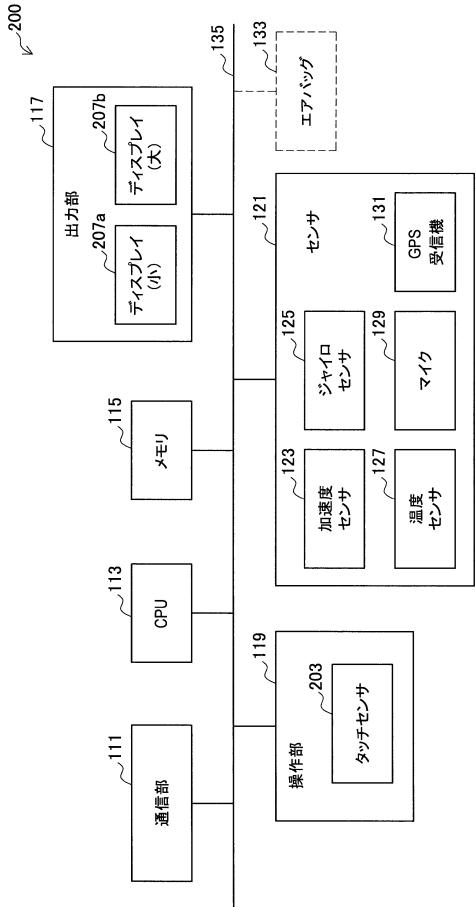
【図6】



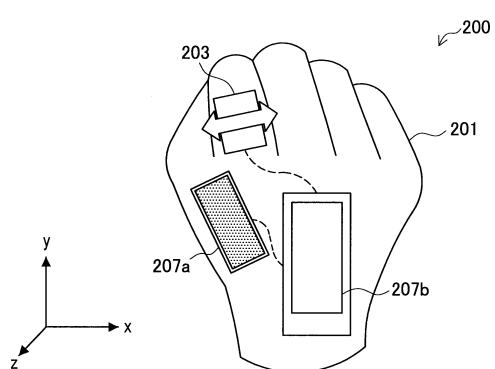
【図7】



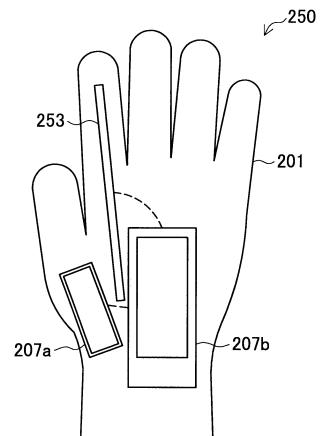
【図8】



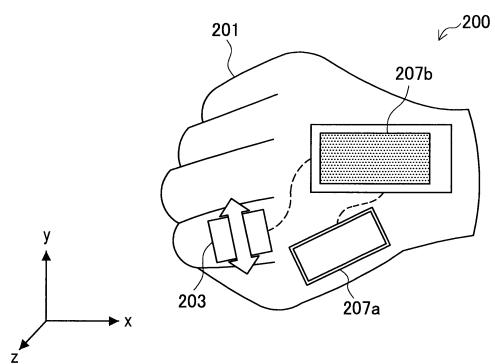
【図9】



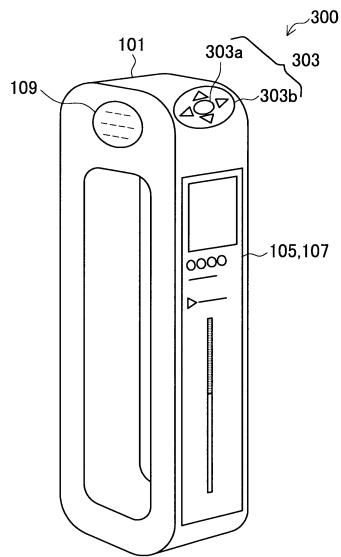
【図11】



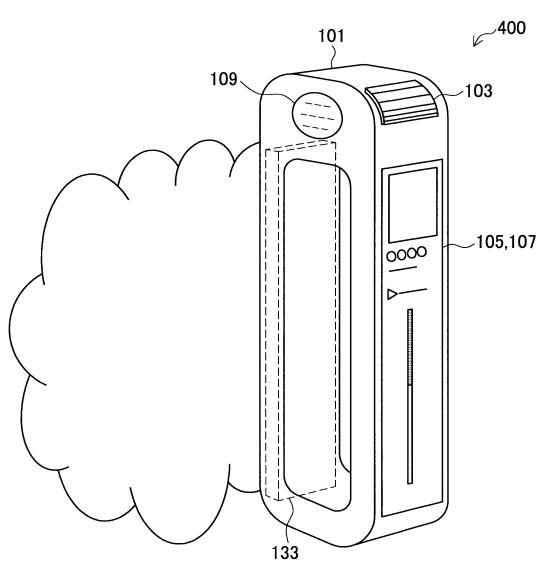
【図10】



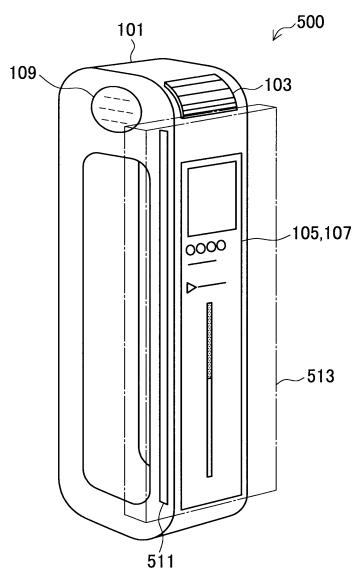
【図12】



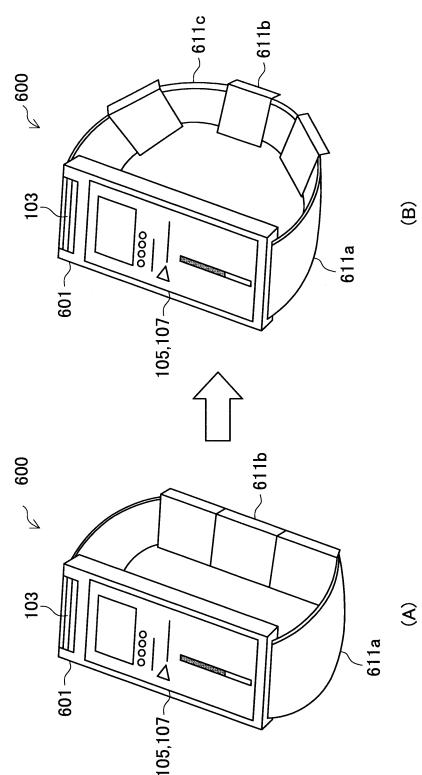
【図13】



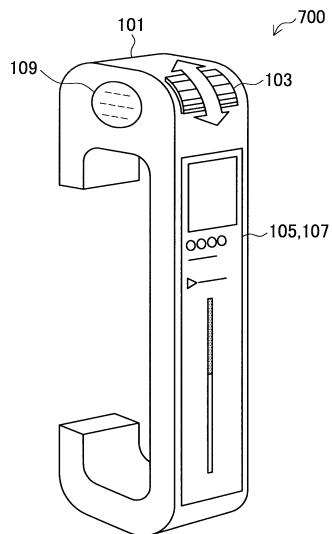
【図14】



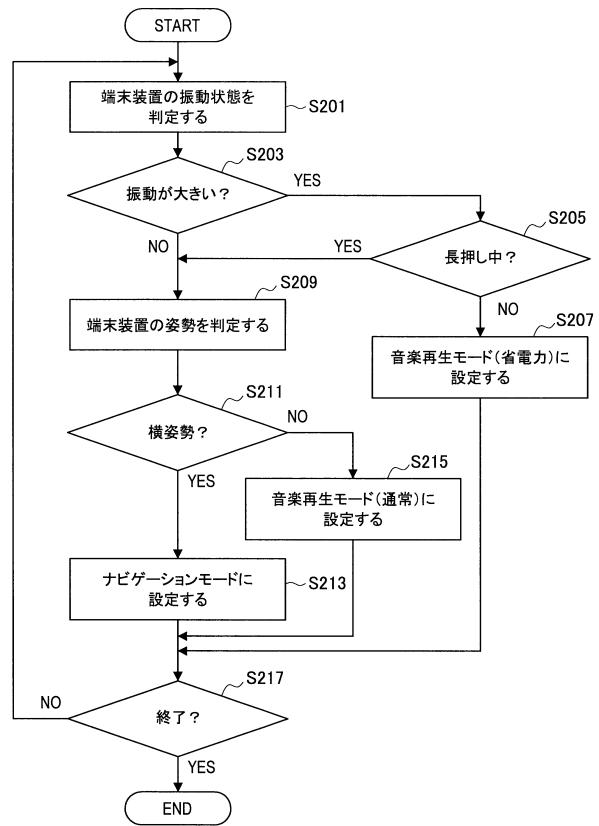
【図15】



【図16】



【図17】



フロントページの続き

(72)発明者 佐藤 大輔
東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内

審査官 岩橋 龍太郎

(56)参考文献 特開2006-041592(JP,A)
特開2011-188469(JP,A)
特開2007-228136(JP,A)
特開2009-081643(JP,A)
特開2006-033724(JP,A)
特開2006-018713(JP,A)
特開2002-062964(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 3/01 - 3/027
G06F 3/033 - 3/038
G06F 1/16
H03J 9/00 - 9/06
H03M 11/00 - 11/26
H04M 1/00
H04M 1/24 - 1/82
H04M 99/00
H04Q 9/00 - 9/16