

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-74320

(P2010-74320A)

(43) 公開日 平成22年4月2日 (2010. 4. 2)

(51) Int.Cl.		F I				テーマコード (参考)
HO4W	4/02	(2009.01)	HO4Q	7/00	103	5K027
HO4W	64/00	(2009.01)	HO4Q	7/00	505	5K067
HO4M	1/00	(2006.01)	HO4Q	7/00	508	
			HO4M	1/00	R	

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2008-237254 (P2008-237254)	(71) 出願人	000004237
(22) 出願日	平成20年9月17日 (2008. 9. 17)		日本電気株式会社
			東京都港区芝五丁目7番1号
		(74) 代理人	100088812
			弁理士 ▲柳▼川 信
		(72) 発明者	梶田 泰伸
			東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社社内
		Fターム(参考)	5K027 AA11 BB01 FF01 FF22 GG00
			5K067 AA34 BB04 BB36 EE02 FF02
			FF03 FF16 FF17 FF23 HH22
			HH23 JJ52 JJ57

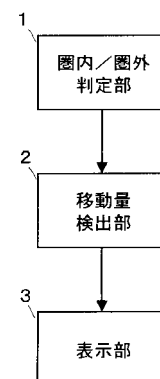
(54) 【発明の名称】 携帯端末装置、動作制御方法及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】 サービス圏内から圏外に移動した利用者による圏内位置の推定を容易にすることができる携帯端末装置を得る。

【解決手段】 本発明による携帯端末装置は、受信信号を基に自装置が通信可能なサービス圏内にあるかサービス圏外にあるかを判定する圏内／圏外判定部1と、圏内／圏外判定部1により自装置が圏内から圏外へ移行したと判定された時点からの自装置の移動距離を検出する移動量検出部2と、移動量検出部2の検出結果を基に自装置が圏内から圏外へ移行した地点までの距離を表示する表示部3を含む。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

受信信号を基に自装置が通信可能なサービス圏内にあるかサービス圏外にあるかを判定する圏内／圏外判定手段と、

前記圏内／圏外判定手段により自装置が前記圏内から前記圏外へ移行したと判定された時点からの自装置の移動距離を検出する移動量検出手段と、

前記移動量検出手段の検出結果を基に自装置が前記圏内から前記圏外へ移行した地点までの距離を表示する表示手段とを含むことを特徴とする携帯端末装置。

【請求項 2】

前記移動量検出手段は、前記移動距離の検出に加速度センサを用いることを特徴とする請求項 1 記載の携帯端末装置。 10

【請求項 3】

前記移動量検出手段は、前記移動距離と共にその移動方向を検出することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の携帯端末装置。

【請求項 4】

前記移動量検出手段は、一定時間ごとに前記移動距離及び移動方向を検出し、

この一定時間ごとの前記移動距離及び移動方向を逐一記憶する記憶手段を更に含むことを特徴とする請求項 3 記載の携帯端末装置。

【請求項 5】

前記表示手段は、前記移動量検出手段の検出結果を基に自装置が前記圏内から前記圏外へ移行した地点までの距離及び方向を表示することを特徴とする請求項 3 または 4 記載の携帯端末装置。 20

【請求項 6】

前記移動量検出手段は、前記移動距離として歩行者の歩数を検出することを特徴とする請求項 1～5 いずれか記載の携帯端末装置。

【請求項 7】

携帯端末装置の動作制御方法であって、

受信信号を基に自装置が通信可能なサービス圏内にあるかサービス圏外にあるかを判定する圏内／圏外判定ステップと、

前記圏内／圏外判定ステップにより自装置が前記圏内から前記圏外へ移行したと判定された時点からの自装置の移動距離を検出する移動量検出ステップと、 30

前記移動量検出ステップによる検出結果を基に自装置が前記圏内から前記圏外へ移行した地点までの距離を表示する表示ステップとを含むことを特徴とする動作制御方法。

【請求項 8】

前記移動距離の検出に加速度センサが用いられることを特徴とする請求項 7 記載の動作制御方法。

【請求項 9】

前記移動量検出ステップは、前記移動距離と共にその移動方向を検出することを特徴とする請求項 7 または 8 記載の動作制御方法。

【請求項 10】

前記移動量検出ステップは、一定時間ごとに前記移動距離及び移動方向を検出し、

この一定時間ごとの前記移動距離及び移動方向を逐一記憶するステップを更に含むことを特徴とする請求項 9 記載の動作制御方法。 40

【請求項 11】

前記表示ステップは、前記移動量検出ステップによる検出結果を基に自装置が前記圏内から前記圏外へ移行した地点までの距離及び方向を表示することを特徴とする請求項 9 または 10 記載の動作制御方法。

【請求項 12】

前記移動量検出ステップは、前記移動距離として歩行者の歩数を検出することを特徴とする請求項 7～11 いずれか記載の動作制御方法。 50

【請求項 13】

携帯端末装置の動作制御方法をコンピュータに実行せしめるプログラムであって、受信信号を基に自装置が通信可能なサービス圏内にあるかサービス圏外にあるかを判定する圏内／圏外判定処理と、

前記圏内／圏外判定処理により自装置が前記圏内から前記圏外へ移行したと判定された時点からの自装置の移動距離を検出する移動量検出処理と、

前記移動量検出処理の検出結果を基に自装置が前記圏内から前記圏外へ移行した地点までの距離を表示する表示処理とを含むことを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は携帯端末装置、動作制御方法及びプログラムに関し、特に自装置の移動距離を検出する手段を備えた携帯端末装置に関する。

【背景技術】

【0002】

携帯電話機、PHS (Personal Handyphone System)、PDA (Personal Data Assistance, Personal Digital Assistants: 個人向け携帯型情報通信機器) 等の携帯端末装置を利用する際に携帯端末装置がサービス圏外であった場合、利用者はサービス圏内に移動する必要がある。

20

【0003】

特許文献1記載の技術では、加速度センサを利用して移動距離を算出することが記載されているが、これは交通機関に限定されたものであり、また利用者を圏内位置まで誘導するといった目的のものではない。

【0004】

また、特許文献2記載の技術では、圏外移行時点でその地点の位置情報をGPS (Global Positioning System) 機能を用いて記録することが記載されているが、利用者を圏内位置まで誘導するものではない。

【0005】

【特許文献1】特開2005-321841号公報

30

【特許文献2】特開2004-235827号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

このように、携帯端末装置を利用する際に携帯端末装置がサービス圏外であった場合、利用者はサービス圏内に移動する必要があるが、どの位置が圏内なのか利用者が推定することは困難である。

【0007】

本発明の目的は、上述した課題を解決し、サービス圏内から圏外に移動した利用者による圏内位置の推定を容易にすることができる携帯端末装置、動作制御方法及びプログラムを提供することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明による携帯端末装置は、受信信号を基に自装置が通信可能なサービス圏内にあるかサービス圏外にあるかを判定する圏内／圏外判定手段と、前記圏内／圏外判定手段により自装置が前記圏内から前記圏外へ移行したと判定された時点からの自装置の移動距離を検出する移動量検出手段と、前記移動量検出手段の検出結果を基に自装置が前記圏内から前記圏外へ移行した地点までの距離を表示する表示手段とを含むことを特徴とする。

【0009】

本発明による動作制御方法は、携帯端末装置の動作制御方法であって、受信信号を基に

50

自装置が通信可能なサービス圏内にあるかサービス圏外にあるかを判定する圏内／圏外判定ステップと、前記圏内／圏外判定ステップにより自装置が前記圏内から前記圏外へ移行したと判定された時点からの自装置の移動距離を検出する移動量検出ステップと、前記移動量検出ステップによる検出結果を基に自装置が前記圏内から前記圏外へ移行した地点までの距離を表示する表示ステップとを含むことを特徴とする。

【0010】

本発明によるプログラムは、携帯端末装置の動作制御方法をコンピュータに実行せしめるプログラムであって、受信信号を基に自装置が通信可能なサービス圏内にあるかサービス圏外にあるかを判定する圏内／圏外判定処理と、前記圏内／圏外判定処理により自装置が前記圏内から前記圏外へ移行したと判定された時点からの自装置の移動距離を検出する移動量検出処理と、前記移動量検出処理の検出結果を基に自装置が前記圏内から前記圏外へ移行した地点までの距離を表示する表示処理とを含むことを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、サービス圏内から圏外に移動した利用者による圏内位置の推定を容易にすることができるという効果が得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

本発明の実施の形態について説明する前に、本発明の理解を助けるために、本発明の原理について図面を参照して説明する。図1は本発明の原理を説明するための携帯端末装置の概略ブロック図である。

20

【0013】

図1に示した携帯端末装置は、受信信号を基に自装置が通信可能なサービス圏内にあるかサービス圏外にあるかを判定する圏内／圏外判定部1と、圏内／圏外判定部1により自装置が圏内から圏外へ移行したと判定された時点からの自装置の移動距離を検出する移動量検出部2と、移動量検出部2の検出結果を基に自装置が圏内から圏外へ移行した地点までの距離を表示する表示部3とを含む。

【0014】

このように、移動量検出部2は、自装置が圏内から圏外へ移行した地点から移動距離を算出し、表示部3は、その地点までの距離を表示するようにしているので、利用者は現在位置に到達した経路をどの程度戻ればサービス圏内に辿り着くかを容易に把握することができる。

30

【0015】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0016】

図2は本発明の実施の形態による携帯端末装置の構成を示すブロック図である。図2において、本発明の実施の形態による携帯端末装置11は、CPU（中央処理装置）12を搭載しており、CPU12はバス13を介して装置内の各部と接続されている。

【0017】

ROM14は、CPU12が実行するための各種の制御用プログラムや、かな文字変換等に使用される辞書等の固定的なデータを格納したリード・オンリ・メモリである。作業用メモリ15は、RAM（ランダム・アクセス・メモリ）によって構成されており、CPU12がプログラムを実行する上で一時的に必要とされるデータを格納する。

40

【0018】

キー入力部16は、操作キー17を含む各種のキーからキー入力を受け付ける入力回路である。利用者は、キー入力部16及び操作キー17を通して携帯端末装置11の操作を行う。表示制御部18は、表示部19の表示を制御する制御回路である。表示部19は、携帯端末装置11本体の前面に配置されており（図5参照）、白黒あるいはカラーの液晶パネルあるいは有機EL（電子蛍光）等の表示装置である。

【0019】

50

圏内／圏外判定部 20 は、通信アンテナ 21 により受信される受信信号を基に圏内／圏外の判定を行う。圏内／圏外判定部 20 は、携帯端末装置 11 が圏外に移行した時点で移動距離算出部 22 へ移動距離算出の開始命令を行い、また圏内に移行した時点で移動距離算出の終了命令を行う。

【0020】

携帯端末装置 11 は、移動量検出手段として、移動距離算出部 22 と、加速度センサ 23 と、角速度センサ 24 とを有する。加速度センサ 23 は、互いに直交する 3 軸方向（x，y，z 軸方向）の加速度成分をそれぞれ検出するセンサである。角速度センサ 24 は、上記 3 軸を中心とする回転の角速度をそれぞれ検出するセンサである。

【0021】

移動距離算出部 22 は、移動距離算出の開始命令を受け取った時点から、加速度センサ 23 及び角速度センサ 24 からのデータを基に携帯端末装置 11 の移動距離及び移動方向の算出を開始し、一定時間ごと、もしくは一定距離算出完了ごとに移動距離保存用メモリ 25 へ移動距離データ（移動距離及び移動方向）を保存する。また、移動距離算出部 22 は移動距離算出終了命令を受け取ると、移動距離の算出を終了する。なお、角速度センサ 24 の代わりに、地磁気センサを用いて移動方向を求めるようにしてもよい。

【0022】

図 3 は圏外移行時の本発明の実施の形態による携帯端末装置の移動距離算出動作を示すフローチャートである。図 3 において、利用者がキー入力部 16 及び操作キー 17 を用いて本実施形態の機能を利用する操作を行うと（ステップ S1）、加速度センサ 23 による加速度の変化の監視が開始され、移動距離算出部 22 は加速度が増加した場合、その加速度情報と時間情報から速度を算出し（速度＝加速度×時間）、速度情報として保持するようにする（ステップ S2）。保持する情報は、常に x 成分、y 成分、z 成分に分解する（図 5 参照）。

【0023】

圏内／圏外判定部 20 が携帯端末装置 11 の圏外移行を検出すると（ステップ S3）、移動距離算出部 22 はステップ S4 において、その時点の速度情報を初速度情報として利用し、その地点からの移動距離算出を開始する（移動距離＝初速度×時間＋（1／2）×加速度×（時間×時間））。なお、算出された移動距離の情報は x 成分、y 成分、z 成分に分解する。また、携帯端末装置 11 の回転が行われた場合、角速度センサ 24 により回転移動が検出され、図 5 に示すように、回転角度の分だけ x，y，z の方向の補正が行われる。

【0024】

算出された移動距離データは、一定時間ごと、あるいは一定距離算出完了ごとに移動距離保存用メモリ 25 へ保存される（ステップ S5）。そして、圏内／圏外判定部 20 による圏内／圏外判定において（ステップ S6）、圏外のままであれば、移動距離算出は継続される。一方、携帯端末装置 11 が圏内に移行していれば、移動距離算出は終了し、移動距離保存用メモリ 25 に保存した移動距離データはクリアされる。

【0025】

なお、以上の説明はあくまで例であり、加速度情報とその他追加情報を利用して距離が求まるならば、移動距離算出の方法については特に限定しない。

【0026】

図 4 は圏外移行時の本発明の実施の形態による携帯端末装置の表示動作を示すフローチャートである。図 4 において、まず、利用者がキー入力部 16 及び操作キー 17 を用いて圏内位置の表示要求を行うと、携帯端末装置 11 の圏内／圏外判定が行われる（ステップ S11）。

【0027】

このとき、携帯端末装置 11 が圏内にあれば、表示制御部 18 は表示部 19 にその旨の表示を行う（ステップ S12）。一方、圏外状態であれば、移動距離保存用メモリ 25 から移動距離データが読み出され（ステップ S13）、その情報を基に携帯端末装置 11 が

10

20

30

40

50

圏内から圏外に移行した地点までの距離及び方向が表示部 19 に表示される（ステップ S 14）。以上の動作が、利用者が表示の終了操作を行うまで繰り返される（ステップ S 15）。

【0028】

なお、図 3 及び図 4 に示したフローチャートに従った携帯端末装置 11 の処理動作は、該装置において、予め ROM 等の記憶媒体に格納されたプログラムを、CPU（制御部）となるコンピュータに読み取らせて実行せしめることにより、実現できることは勿論である。

【0029】

例えば、図 6 に示すように利用者が、圏内／圏外判定部 20 によって携帯端末装置 11 が圏内から圏外に移行したと判定された A 地点（0，0，0）から B，C，D，E 地点を経由して F 地点に移動した場合を考える。この場合、図 3 のステップ S 4 及び S 5 において、B～E 地点の各地点到達時に x，y，z 方向の移動距離がメモリ 25 に格納され、最終的に F 地点到達時に x，y，z 方向の移動距離の総計（5，1，3）がメモリ 25 に格納されることになる。

【0030】

そして、この F 地点到達時に利用者が圏内位置の表示要求を行うと、図 4 のステップ S 14 において、例えば（x，y，z）を（後ろ，右，上）と対応付けて、「圏内位置まで、前へ 5 m、左へ 1 m、下へ 3 m」というような情報が表示部 19 に表示される。そして、利用者の移動と共に表示情報が更新されていく。なお、移動距離の単位はメートル（m）に限定せず、例えば短い距離であればセンチメートル（cm）であってもよいし、歩数であってもよい。移動距離として歩数を用いる場合、加速度センサ 23 が利用者の歩数を検出する歩数検出手段として用いられる。

【0031】

以上説明したように、本発明の実施の形態では、圏内から圏外へ移行した地点から加速度センサ 23 を用いて移動距離を算出し、表示部 19 がその地点までの距離及び方向を表示するようにしているので、利用者をその地点まで誘導することができる。したがって、利用者は携帯端末装置 11 を利用したいときに圏外であれば、その誘導どおりに移動することにより、利用者は圏内位置を闇雲に探し回る必要なく、効率的に圏内位置に到達することができる。

【0032】

また、位置推定には GPS 機能を利用するのが一般的であるが、GPS 機能は位置推定の精度が低く、また圏外である場合、GPS 機能自体が利用できないといった問題がある。しかし、本発明の実施の形態では、GPS 機能を利用せず、加速度センサを利用して位置推定を実現する。そのため、GPS を利用した際に欠点となる精度の問題もなく、また圏外状態でも問題なく本機能を利用できる。

【0033】

なお、本発明の実施の形態では、移動距離を x 成分、y 成分、z 成分に分解して利用することを一例として挙げたが、このように 3 成分に分解することに限定されるものではない。移動距離は x 成分、y 成分の 2 成分でもよいし、4 成分以上でもよい。

【0034】

また、図 6 を用いてした説明では、移動した距離の結果のみが移動距離保存用メモリ 25 に保存され、その結果が表示されるとしていたため、図 6 の A 地点～F 地点間の移動の過程を該表示から利用者が知ることはできない。そこで、移動距離算出部 22 により一定時間ごとに算出される移動距離及び移動方向を逐一メモリ 25 に蓄積するようにしてもよい。これにより、利用者を移動距離算出開始位置（A 地点）へ誘導する際に、A 地点から F 地点へ移動したルートを忠実にトレースするような誘導が可能となる。

【0035】

例えば図 6 の例であれば、メモリ 25 への移動距離の蓄積は以下となる。

・（3，0，0）、（0，1，0）、（1，0，0）、（0，0，3）、（1，0，0）

そのため、表示部 19 を用いて、「前方へ 1 m 進んでください」→「下方向へ 3 m 進んでください」→「前方向へ 1 m 進んでください」→「左方向へ 1 m 進んでください」→「前方へ 3 m 進んでください」というように、移動ルートを忠実にトレースするような誘導が可能となる。

【0036】

また、本発明の実施の形態では、加速度センサ 23 を用いて 3 方向に分解した距離を算出していたが、加速度センサ 23 にて検出できる利用者の歩数情報を利用して圈内位置へ誘導を行うようにしてもよい。この場合、利用者が携帯端末装置 11 を所持した状態で圈内から圏外へ移行した地点で、加速度センサ 23 により歩数カウントが自動的に開始される。

10

【0037】

利用者がある地点にて圈内位置への誘導開始操作（圈内位置の表示要求）を行うと、そのときの歩数カウント情報を基に「圈内位置まであと何歩」といった圈内位置までの歩数の表示が行われる。表示を見た利用者は、その地点に辿りつくまでの経路を戻れば、ある程度の圈内の位置付近まで辿り着くことができる。

【0038】

また、本発明の実施の形態では、移動距離算出部 22 は、加速度センサ 23 及び角速度センサ 24 からのデータを基に携帯端末装置 11 の移動距離及び移動方向の算出を行うが、移動距離（歩数でもよい）のみ算出するようにしてもよい。方向は示されずとも距離さえ分かれば、利用者は今まで辿ってきた経路をどの程度戻ればサービス圏内に辿り着くかを把握することは可能だからである。

20

【0039】

また、圏外状態から圈内状態へ移行した際に、一般的な携帯端末装置に搭載されているメロディ鳴動機能や L E D（発光ダイオード）点灯機能を利用して該移行を利用者に報知するようにしてもよい。これにより、圈内位置への誘導のユーザビリティを向上させることが期待できる。

【0040】

本発明の実施の形態は、携帯電話機、P H S、P D A を含む携帯端末装置全般に適用可能である。

【図面の簡単な説明】

30

【0041】

【図 1】本発明の原理を説明するための携帯通信端末の概略機能ブロック図である。

【図 2】本発明の実施の形態による携帯端末装置の構成を示すブロック図である。

【図 3】圏外移行時の図 2 の携帯端末装置の移動距離算出動作を示すフローチャートである。

【図 4】圏外移行時の図 2 の携帯端末装置の表示動作を示すフローチャートである。

【図 5】図 2 の携帯端末装置回転時の x, y, z 方向の補正の例を示す図である。

【図 6】図 2 の携帯端末装置の移動例を示す図である。

【符号の説明】

【0042】

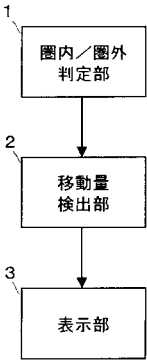
40

- | | |
|-------|----------|
| 1, 20 | 圏内／圏外判定部 |
| 2 | 移動量検出部 |
| 3, 19 | 表示部 |
| 11 | 携帯端末装置 |
| 12 | C P U |
| 13 | バス |
| 14 | R O M |
| 15 | 作業用メモリ |
| 16 | キー入力部 |
| 17 | 操作キー |

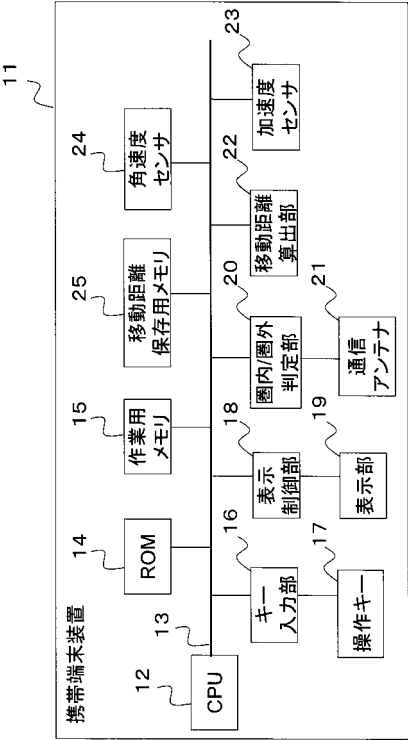
50

- 1 8 表示制御部
- 2 1 アンテナ
- 2 2 移動距離算出部
- 2 3 加速度センサ
- 2 4 角速度センサ
- 2 5 移動距離保存用メモリ

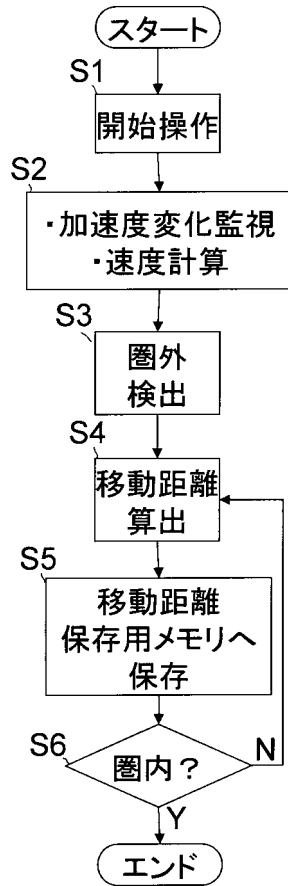
【 図 1 】



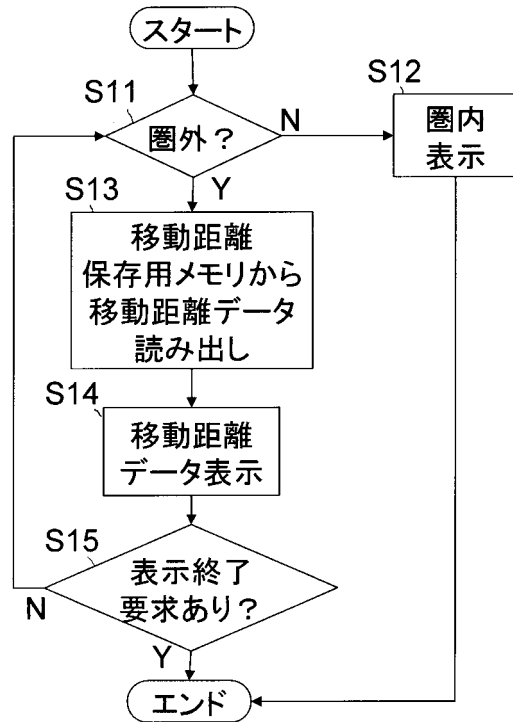
【 図 2 】



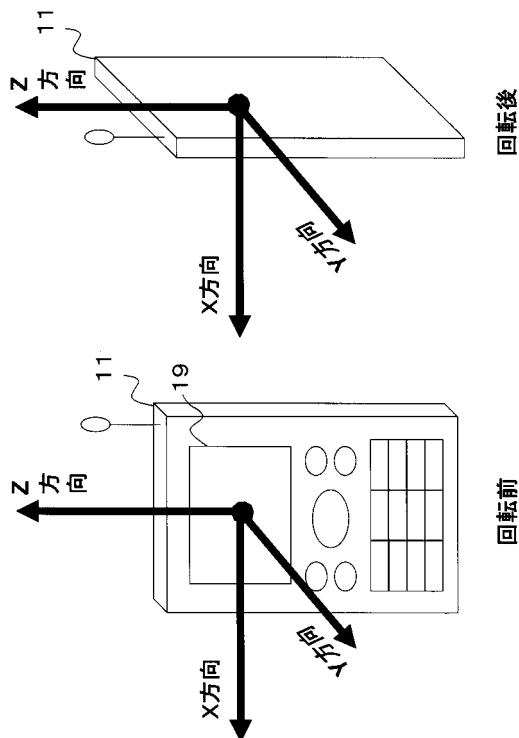
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

