(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第6519969号
(P6519969)

(45)発行日　令和1年5月29日(2019.5.29)　(24)登録日　令和1年5月10日(2019.5.10)

(51)Int.Cl.		F I		
G09B 29/10	(2006.01)	G09B	29/10	A
A63B 69/36	(2006.01)	A63B	69/36	
A63B 71/06	(2006.01)	A63B	71/06	

請求項の数 12　(全 17 頁)

(21)出願番号　特願2013-264569(P2013-264569)
(22)出願日　平成25年12月20日(2013.12.20)
(65)公開番号　特開2015-121624(P2015-121624A)
(43)公開日　平成27年7月2日(2015.7.2)
審査請求日　平成28年12月13日(2016.12.13)

(73)特許権者　000001443
カシオ計算機株式会社
東京都渋谷区本町１丁目６番２号
(74)代理人　100106002
弁理士　正林　真之
(74)代理人　100120891
弁理士　林　一好
(74)代理人　100126000
弁理士　岩池　満
(72)発明者　中村　文宣
東京都羽村市栄町３丁目２番１号　カシオ計算機株式会社　羽村技術センター内

審査官　前地　純一郎

最終頁に続く

(54)【発明の名称】位置情報取得装置、ラウンド情報生成装置、位置情報取得方法及びプログラム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

ＧＰＳ信号を受信して位置を測位する測位手段と、

ユーザの腕に装着するリスト端末と、当該ユーザが用いる用具との位置関係を検出する検出手段と、

前記検出手段によって検出された位置関係が特定の位置関係である場合に、前記測位手段による測位を行う制御手段と、

前記測位手段による測位の結果を、位置情報として取得する第１の取得手段と、

を備えたことを特徴とする位置情報取得装置。

【請求項２】

前記制御手段は、前記リスト端末に設けられる第１通信手段と、前記用具に設けられる第２通信手段との間で近接通信が行われた場合に、前記測位手段による測位を行う、

ことを特徴とする請求項１に記載の位置情報取得装置。

【請求項３】

前記検出手段は、加速度センサによって前記ユーザの動きを検出する、

ことを特徴とする請求項１又は２に記載の位置情報取得装置。

【請求項４】

前記制御手段は、前記加速度センサからの出力に所定閾値以上の変化がある場合に、前記測位手段による測位を行う、

ことを特徴とする請求項３に記載の位置情報取得装置。

【請求項５】
前記検出手段によって検出された検出結果に基づいて、前記ユーザが特定の動きをしたか否かを判定する判定手段を更に備え、
前記制御手段は、前記判定手段によって前記ユーザが特定の動きをしたと判定された場合に、前記測位手段による測位を行う、
ことを特徴とする請求項１乃至４のいずれか１項に記載の位置情報取得装置。
【請求項６】
前記制御手段は、前記測位手段を休止状態になるよう制御している間に前記判定手段によって前記ユーザが特定の動きをしたと判定された場合、前記測位手段を活動状態にし、測位を行わせるよう制御する、
ことを特徴とする請求項５に記載の位置情報取得装置。
【請求項７】
ジャイロセンサを更に備え、
前記第１の取得手段は、前記判定手段によって前記ユーザが特定の動きをしたと判定された場合に、前記ユーザの動きを検出可能に構成された前記ジャイロセンサからの出力に基づいて、前記ユーザの動きの方向を前記位置情報に対応付けて取得する、
ことを特徴とする請求項５又は６に記載の位置情報取得装置。
【請求項８】
前記判定手段は、前記測位手段によって現在位置がグリーン上にあると測位された場合には、グリーン以外にある場合よりも、前記ユーザが特定の動きをしたと判定する閾値を下げて判定を行う、
ことを特徴とする請求項５乃至７のいずれか１項に記載の位置情報取得装置。
【請求項９】
前記特定の動きは、ゴルフクラブをスイングする動きであることを特徴とする請求項５乃至８のいずれか１項に記載の位置情報取得装置。
【請求項１０】
請求項１乃至９のいずれか１項に記載の位置情報取得装置において取得された前記位置情報を用いるラウンド情報生成装置において、
ゴルフのコース情報を記憶する記憶手段と、
前記位置情報取得装置から前記ユーザが特定の動きとしてスイングした際の前記位置情報を取得する第２の取得手段と、
前記第２の取得手段によって取得した前記位置情報を前記記憶手段に記憶される前記コース情報にプロットしてラウンド情報を生成する生成手段と、
を備えたことを特徴とするラウンド情報生成装置。
【請求項１１】
ＧＰＳ信号を受信して位置を測位する測位手段を備えた位置情報取得装置の位置情報取得方法であって、
ユーザの腕に装着するリスト端末と、当該ユーザが用いる用具との位置関係を検出する検出ステップと、
検出された位置関係が特定の位置関係である場合に、前記測位手段による測位を行う制御ステップと、
前記測位手段による測位の結果を、位置情報として取得する取得ステップと、
を含むことを特徴とする位置情報取得方法。
【請求項１２】
ＧＰＳ信号を受信して位置を測位する測位手段を備えた位置情報取得装置を制御するコンピュータを、
ユーザの腕に装着するリスト端末と、当該ユーザが用いる用具との位置関係を検出する検出手段、
前記検出手段によって検出された位置関係が特定の位置関係である場合に、前記測位手段による測位を行う制御手段と、

前記測位手段による測位の結果を、位置情報として取得する第１の取得手段、
として機能させる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】
【０００１】
本発明は、位置情報取得装置、ラウンド情報生成装置、位置情報取得方法及びプログラムに関する。
【背景技術】
【０００２】
従来より、端末等の移動の軌跡から行動の履歴を取得する技術が知られている（特許文献１参照）。このような特許文献１に記載の技術を用いて、ＧＰＳ（Ｇｌｏｂａｌ　Ｐｏｓｉｔｉｏｎｉｎｇ　Ｓｙｓｔｅｍ）等から取得した位置情報からゴルフのラウンドの記録を取ることができる。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】特開２００７－３３３９９８号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
しかしながら、上述した特許文献１に記載の技術では、例えば、ゴルフのラウンドにおいて常時ＧＰＳで位置情報を取り続けることになるため、携帯端末で構成した場合には電力消費を考慮しなければならない。
【０００５】
本発明は、このような状況に鑑みてなされたものであり、必要時に位置情報の取得を行い、電力消費を抑えることができる位置情報取得装置、ラウンド情報生成装置、位置情報取得方法及びプログラムを提供することを目的とする。
【課題を解決するための手段】
【０００６】
上記目的を達成するため、本発明の一態様の位置情報取得装置は、
ＧＰＳ信号を受信して位置を測位する測位手段と、
ユーザの腕に装着するリスト端末と、当該ユーザが用いる用具との位置関係を検出する検出手段と、
前記検出手段によって検出された位置関係が特定の位置関係である場合に、前記測位手段による測位を行う制御手段と、
前記測位手段による測位の結果を、位置情報として取得する第１の取得手段と、
を備えたことを特徴とする。
【発明の効果】
【０００７】
本発明によれば、必要時に位置情報の取得を行い、電力消費を抑えることができる。
【図面の簡単な説明】
【０００８】
【図１】ラウンド情報出力システムのシステム構成を示すシステム構成図である。
【図２】本発明のラウンド情報出力システムの一実施形態に係るリスト端末のハードウェアの構成を示すブロック図である。
【図３】図１のラウンド情報出力システムの機能的構成のうち、ラウンド情報出力処理を実行するための機能的構成を示す機能ブロック図である。
【図４】図３の機能的構成を有するラウンド情報出力システムが実行するラウンド情報出力処理の流れを説明するフローチャートである。
【図５】ラウンド情報出力処理のうち、スイング判定処理の流れを説明するフローチャー

トである。
【図６】第２の実施形態におけるラウンド情報出力システムの機能的構成のうち、ラウンド情報出力処理を実行するための機能的構成を示す機能ブロック図である。
【図７】第２の実施形態におけるラウンド情報出力処理のうち、スイング判定処理の流れを説明するフローチャートである。
【発明を実施するための形態】
【０００９】
以下、本発明の実施形態について、図面を用いて説明する。
＜第１の実施形態＞
【００１０】
ラウンド情報出力システムは、ユーザがゴルフコースをラウンドする間において、ショットのスイングを行った位置情報を取得して、コースの地図情報にプロットし、事後的にラウンドの状況を確認可能に記録するシステムである。
【００１１】
図１は、ラウンド情報出力システムのシステム構成を示すシステム構成図である。
ラウンド情報出力システムＳは、図１に示すように、ゴルフクラブ（以下、単に「クラブ」という。）ＧＣと、リスト端末１と、携帯端末２と、を備える。
【００１２】
クラブＧＣは、リスト端末１との間で、ＮＦＣ（Ｎｅａｒ　ｆｉｅｌｄ　ｃｏｍｍｕｎｉｃａｔｉｏｎ）の規格に準拠した近距離通信が可能に、クラブＧＣのグリップ部分にＮＦＣチップが内蔵されている。
【００１３】
リスト端末１は、クラブＧＣとＮＦＣの規格に準拠した近距離通信可能に構成される。
クラブＧＣとリスト端末１との通信距離は、クラブＧＣのグリップ付近に設けられるＮＦＣチップと、ユーザの腕に装着されるリスト端末１で通信を行うためには、ユーザがクラブＧＣを握った状態で通信が行われるように、約１０ｃｍ程度に設定される。このような通信距離にすることで、リスト端末１がクラブＧＣと通信を行うことで、ユーザがクラブＧＣを握っている（詳細には、アドレスの姿勢の状態で握っている）と擬制することができ、ユーザにおいてクラブＧＣを握っているか否かを検出することが可能となる。
【００１４】
また、リスト端末１は、ＧＰＳによる衛星Ｓｔの測位を行うことが可能に構成され、リスト端末１の現在位置を取得することができる。
したがって、ラウンド情報出力システムＳにおいては、リスト端末１においてクラブＧＣとの通信が行われて、クラブＧＣを握っている状態が検出された時に、ＧＰＳを測位するように構成する。このように構成することで、ラウンド情報出力システムＳにおいては、スイングした位置での位置情報が取得可能となる。また、ラウンド情報出力システムＳにおいては、常にＧＰＳの測位を行う必要がないため、ＧＰＳの測位にかかる電力消費を抑えることができる。
即ち、ＧＰＳの位置情報を使ったゴルフのプレーの記録においては、ユーザが各ショットを行う地点の情報が肝要であり、その間を移動する経路についてはそうではないため記録の必要はない。したがって、ショット時のみＧＰＳ部１６を稼動させて位置情報を取得し、それ以外の期間はＧＰＳ部１６を稼動させずにおくことで、電池持続時間を長くできる。また、ユーザがショットを行う地点は、ユーザがクラブＧＣを手に取った地点であるとして、クラブＧＣを手に取ったことをリスト端末１とクラブＧＣの間のＮＦＣ通信により検出するようにする。その結果、ショット時を確実に検出することができる。
【００１５】
また、リスト端末１は、携帯端末２との間で、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ（登録商標）の規格に準拠した近距離通信が可能に構成される。
リスト端末１は、携帯端末２に対して、位置情報を出力する。
ラウンド情報出力システムＳにおいては、携帯端末２との間で、近距離通信を行うこと

で、ユーザがリスト端末１を装着した状態で携帯端末２を所持しているような利用時期に対応して位置情報を出力することができる。

【００１６】

携帯端末２は、リスト端末１とＢｌｕｅｔｏｏｔｈ（登録商標）の規格に準拠した近距離通信可能に構成される。少なくとも、携帯端末２は、ラウンド情報出力システムＳの利用時には、リスト端末１との間でペアリングを行う。

携帯端末２は、リスト端末１から出力されたユーザがコース上でスイングを行った位置で測位された位置情報を取得する。

【００１７】

また、携帯端末２は、取得した位置情報を、ユーザがラウンドしたコースの地図情報にプロットして、ラウンド情報を生成する。生成されたラウンド情報は、例えば、携帯端末２に設けられた表示手段等に表示出力されて、ユーザのラウンド結果として、確認可能となる。

【００１８】

このように構成されるラウンド情報出力システムＳでは、ユーザがコース上でスイングした位置情報を取得する機能を有し、取得した位置情報と地図情報から生成したラウンド情報を出力する機能を有する。

【００１９】

図２は、本発明のラウンド情報出力システムＳの一実施形態に係るリスト端末１のハードウェアの構成を示すブロック図である。

【００２０】

リスト端末１は、例えばスマートウォッチとして構成される。

【００２１】

リスト端末１は、ＣＰＵ（Ｃｅｎｔｒａｌ　Ｐｒｏｃｅｓｓｉｎｇ　Ｕｎｉｔ）１１と、ＲＯＭ（Ｒｅａｄ　Ｏｎｌｙ　Ｍｅｍｏｒｙ）１２と、ＲＡＭ（Ｒａｎｄｏｍ　Ａｃｃｅｓｓ　Ｍｅｍｏｒｙ）１３と、バス１４と、入出力インターフェース１５と、ＧＰＳ部１６と、センサ部１７と、撮像部１８と、入力部１９と、出力部２０と、記憶部２１と、通信部２２と、ドライブ２３と、を備えている。

【００２２】

ＣＰＵ１１は、ＲＯＭ１２に記録されているプログラム、又は、記憶部２１からＲＡＭ１３にロードされたプログラムに従って各種の処理を実行する。

【００２３】

ＲＡＭ１３には、ＣＰＵ１１が各種の処理を実行する上において必要なデータ等も適宜記憶される。

【００２４】

ＣＰＵ１１、ＲＯＭ１２及びＲＡＭ１３は、バス１４を介して相互に接続されている。このバス１４にはまた、入出力インターフェース１５も接続されている。入出力インターフェース１５には、ＧＰＳ部１６、センサ部１７、撮像部１８、入力部１９、出力部２０、記憶部２１、通信部２２及びドライブ２３が接続されている。

【００２５】

ＧＰＳ部１６は、アンテナを含み複数のＧＰＳ用衛星からのＧＰＳ信号を受信して、リスト端末１の位置情報を取得する。

【００２６】

センサ部１７は、加速度センサやジャイロセンサ等の各種センサにより構成されている。センサ部１７では、加速度センサやジャイロセンサ等の各種センサにより、少なくとも、装置の姿勢と方向を検出可能に構成される。

【００２７】

撮像部１８は、図示はしないが、光学レンズ部と、イメージセンサと、を備えている。

【００２８】

光学レンズ部は、被写体を撮影するために、光を集光するレンズ、例えばフォーカスレ

ンズやズームレンズ等で構成される。
フォーカスレンズは、イメージセンサの受光面に被写体像を結像させるレンズである。ズームレンズは、焦点距離を一定の範囲で自在に変化させるレンズである。
光学レンズ部にはまた、必要に応じて、焦点、露出、ホワイトバランス等の設定パラメータを調整する周辺回路が設けられる。

【００２９】
イメージセンサは、光電変換素子や、ＡＦＥ（Ａｎａｌｏｇ　Ｆｒｏｎｔ　Ｅｎｄ）等から構成される。
光電変換素子は、例えばＣＭＯＳ（Ｃｏｍｐｌｅｍｅｎｔａｒｙ　Ｍｅｔａｌ　Ｏｘｉｄｅ　Ｓｅｍｉｃｏｎｄｕｃｔｏｒ）型の光電変換素子等から構成される。光電変換素子には、光学レンズ部から被写体像が入射される。そこで、光電変換素子は、被写体像を光電変換（撮像）して画像信号を一定時間蓄積し、蓄積した画像信号をアナログ信号としてＡＦＥに順次供給する。
ＡＦＥは、このアナログの画像信号に対して、Ａ／Ｄ（Ａｎａｌｏｇ／Ｄｉｇｉｔａｌ）変換処理等の各種信号処理を実行する。各種信号処理によって、ディジタル信号が生成され、撮像部１８の出力信号として出力される。このような撮像部１８の出力信号を、以下、「撮像画像のデータ」と呼ぶ。撮像画像のデータは、ＣＰＵ１１や図示しない画像処理部等に適宜供給される。

【００３０】
入力部１９は、各種釦等で構成され、ユーザの指示操作に応じて各種情報を入力する。
出力部２０は、ディスプレイやスピーカ等で構成され、画像や音声を出力する。
記憶部２１は、ハードディスク或いはＤＲＡＭ（Ｄｙｎａｍｉｃ　Ｒａｎｄｏｍ　Ａｃｃｅｓｓ　Ｍｅｍｏｒｙ）等で構成され、各種画像のデータを記憶する。

【００３１】
通信部２２は、ＮＦＣ及びＢｌｕｅｔｏｏｔｈ（登録商標）の規格で近距離通信可能であり、インターネットを含むネットワークを介して他の装置（図示せず）との間で行う通信を制御する。

【００３２】
ドライブ２３には、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、或いは半導体メモリ等よりなる、リムーバブルメディア３１が適宜装着される。ドライブ２３によってリムーバブルメディア３１から読み出されたプログラムは、必要に応じて記憶部２１にインストールされる。また、リムーバブルメディア３１は、記憶部２１に記憶されている画像のデータ等の各種データも、記憶部２１と同様に記憶することができる。

【００３３】
また、携帯端末２のハードウェアの構成については、ＧＰＳ部１６及びセンサ部１７を除き、リスト端末１と同様であるため、説明を省略する。なお、以下において、リスト端末１と携帯端末２の各部を呼び分ける場合には、符号の末尾にリスト端末１を示す「－１」、携帯端末２を示す「－２」の符号を付して説明を行うこととする。即ち、リスト端末１の場合には、ＣＰＵ１１－１乃至リムーバブルメディア３１－１とし、携帯端末２の場合には、ＣＰＵ１１－２乃至リムーバブルメディア３１－２として説明を行う。

【００３４】
図３は、このようなラウンド情報出力システムＳの機能的構成のうち、ラウンド情報出力処理を実行するための機能的構成を示す機能ブロック図である。
ラウンド情報出力処理とは、ユーザがスイングしたか否かを判定して、スイングしたと判定された毎に位置情報を取得し、当該取得した位置情報をコース情報にプロットしてラウンド情報を生成する一連の処理をいう。

【００３５】
ラウンド情報出力処理は、図３に示すように、リスト端末１のＣＰＵ１１－１において、情報取得部５１と、スイング判定部５２と、ＧＰＳ制御部５３と、通信制御部５４と、が機能する。

【００３６】
情報取得部５１は、例えば、通信部２２で検出したクラブＧＣのＮＦＣチップとの近接通信結果、センサ部１７やＧＰＳ部１６から出力されるセンサ値等の各種情報を取得する。即ち、情報取得部５１は、通信部２２を介してクラブＧＣの検出有無、ＧＰＳ部１６を介してＧＰＳ測位情報である位置情報、センサ部１７（加速度センサ）を介してリスト端末１の姿勢情報、センサ部１７（ジャイロセンサ）を介してリスト端末１の方向情報を取得する。
【００３７】
スイング判定部５２は、情報取得部５１により取得したクラブＧＣの検出有無の情報に基づいて、スイングを判定する。即ち、スイング判定部５２は、クラブＧＣが検出された場合には、スイングがあると判定する。
【００３８】
ＧＰＳ制御部５３は、ＧＰＳ部１６を起動して測位を開始するように制御する。詳細には、ＧＰＳ制御部５３は、スイング判定部５２によってスイングを判定した場合に、ＧＰＳ部１６を起動するように制御する。
【００３９】
通信制御部５４は、ＧＰＳ部１６を起動したことにより情報取得部５１によって取得した位置情報を、携帯端末２に出力するように通信部２２を制御する。
【００４０】
また、ラウンド情報出力処理は、図３に示すように、携帯端末２のＣＰＵ１１－２において、位置情報取得部７１と、ラウンド情報生成部７２と、出力制御部７３と、が機能する。
また、記憶部２１－２の一領域には、コース情報記憶部９１と、ラウンド情報記憶部９２と、が設定される。
【００４１】
コース情報記憶部９１には、ラウンドを行ったゴルフのコース情報が地図情報として記憶される。
ラウンド情報記憶部９２には、コース情報に位置情報がプロットされたコース毎のラウンド情報が記憶される。
【００４２】
位置情報取得部７１は、リスト端末１から出力された位置情報を、通信部２２－２を介して取得する。
【００４３】
ラウンド情報生成部７２は、リスト端末１から取得した位置情報及びコース情報記憶部９１に記憶されるコース情報に基づいて、ラウンド情報を生成する。詳細には、ラウンド情報生成部７２は、地図情報であるコース情報にスイングが行われた位置情報をプロットしてコース毎にラウンドにおけるショット位置の軌跡がわかるラウンド情報を生成する。
また、ラウンド情報生成部７２は、生成したラウンド情報をラウンド情報記憶部９２に記憶させる。
【００４４】
出力制御部７３は、ラウンド情報記憶部９２に記憶されるラウンド情報を表示出力させるように出力部２０－２を制御する。
【００４５】
図４は、図３の機能的構成を有するラウンド情報出力システムＳが実行するラウンド情報出力処理の流れを説明するフローチャートである。
ラウンド情報出力処理は、ユーザによるリスト端末１の入力部１９－１へのラウンド情報出力処理開始の操作により開始される。
【００４６】
ステップＳ１１において、スイング判定部５２は、スイング判定処理を実行する。
スイング判定処理は、情報取得部５１が取得した通信部２２－１でのクラブＧＣの検出

状態からスイングであるかスイングでないかを判定する処理である。スイング判定処理の詳細な流れについては後述する。

【００４７】

ステップＳ１２において、スイング判定部５２は、スイングと判定したか否かを判定する。

スイングでないと判定した場合には、ステップＳ１２においてＮＯと判定されて、処理はステップＳ１５に進む。

スイングと判定した場合には、ステップＳ１２においてＹＥＳと判定されて、処理はステップＳ１３に進む。

【００４８】

ステップＳ１３において、ＧＰＳ制御部５３は、ＧＰＳ部１６－１を起動する。

【００４９】

ステップＳ１４において、情報取得部５１は、ＧＰＳ部１６－１して測位した位置情報を取得する。

【００５０】

ステップＳ１５において、ＣＰＵ１１－１は、ラウンドが終了したか否かを判定する。

ラウンドが終了していない場合には、ステップＳ１５においてＮＯと判定されて、処理はステップＳ１１に戻る。したがって、リスト端末１においては、ラウンドが終了するまで、スイングした地点で位置情報を取得し続ける。

ラウンドが終了した場合には、ステップＳ１５においてＹＥＳと判定されて、処理はステップＳ１６に進む。

【００５１】

ステップＳ１６において、通信制御部５４は、位置情報を携帯端末２に対して出力するように通信部２２－１を制御する。

【００５２】

ステップＳ１７において、位置情報取得部７１は、リスト端末１から位置情報を取得する。

【００５３】

ステップＳ１８において、ラウンド情報生成部７２は、ラウンド情報を生成・記憶する。即ち、ラウンド情報生成部７２は、コース情報記憶部９１に記憶されるコースの地図情報上に取得した位置情報をプロットして、ラウンド情報を生成する。その後、ラウンド情報生成部７２は、生成したラウンド情報をラウンド情報記憶部９２に記憶させる。

【００５４】

ステップＳ１９において、出力制御部７３は、ラウンド情報記憶部９２に記憶されるラウンド情報を表示出力するように出力部２０－２を制御する。

その後、ラウンド情報生成処理は終了する。

【００５５】

図５は、ラウンド情報出力処理のうち、スイング判定処理の流れを説明するフローチャートである。

【００５６】

ステップＳ３１において、スイング判定部５２は、クラブＧＣと近接通信があったか否かを判定する。詳細には、スイング判定部５２は、情報取得部５１によってクラブＧＣの検出結果があったか否かをもってクラブＧＣと近接通信があったか否かを判定する。

クラブＧＣと近接通信がなかった場合には、ステップＳ３１においてＮＯと判定されて、スイング判定処理は終了する。

クラブＧＣと近接通信があった場合には、ステップＳ３１においてＹＥＳと判定されて、処理はステップＳ３２に進む。

【００５７】

ステップＳ３２において、スイング判定部５２は、スイングと判定する。その後、スイング判定処理は終了する。

【００５８】
したがって、ラウンド情報出力システムＳにおいては、ラウンド中にスイングと判定された場合に、位置情報の取得を行うために、位置情報取得のために端末の操作を行うことなく自動的に位置情報の取得ができる。さらに、ラウンド情報出力システムＳにおいては、取得した位置情報をラウンドしたコースの地図情報上にプロットしてラウンド情報を生成することができる。
【００５９】
＜第２の実施形態＞
第１の実施形態では、スイングの判定を、クラブＧＣの近距離通信が行われていることをもって行っていたが、第２の実施形態では、リスト端末１の姿勢変化や挙動をもって行う。具体的には、第２の実施形態では、所定の姿勢変化（アドレス～フィニッシュ）があったことと、ボールの衝撃があり閾値以上の挙動があったことを判定する。このように構成することで、まず、スイングがあったか否かの判定が行え、さらに、スイングがボールに当たってない素振りでない（ボールに当たった本振り）か否かを判定でき、さらに高精度にショットをしたスイングの地点を特定することができる。
【００６０】
図６は、第２の実施形態におけるラウンド情報出力システムＳの機能的構成のうち、ラウンド情報出力処理を実行するための機能的構成を示す機能ブロック図である。
第２の実施形態は、第１の実施形態とは、クラブＧＣとの近接通信は行わずに、センサ部１７における加速度センサ及びジャイロセンサによる検出を行う。
即ち、情報取得部５１は、センサ部１７から加速度センサ及びジャイロセンサによる検出結果を取得する。
また、スイング判定部５２は、情報取得部５１により取得された検出結果に基づいて、スイングの動作があったこと、ボールが当たって衝撃があった程度の挙動変化があったこと、スイングの方向がショットに適切な方向（例えば、カップ方向）であったか否かを判定する。
スイング判定部５２は、動作・挙動・方向全てにおいて合致していると判定した場合に、スイングと判定する。
【００６１】
また、第２の実施形態におけるラウンド情報出力システムＳが実行するラウンド情報出力処理の流れの処理の多くは、図４の流れと同様であるため説明を省略する。なお、スイング判定処理について主に異なるため、以下、スイング判定処理の流れについて説明する。
【００６２】
図７は、第２の実施形態におけるラウンド情報出力処理のうち、スイング判定処理の流れを説明するフローチャートである。
【００６３】
ステップＳ５１においては、スイング判定部５２は、スイング動作があったか否かを判定する。詳細には、スイング判定部５２は、情報取得部５１において加速度センサのセンサ部１７から取得した検出結果に基づいて、スイングの動作があったか否かを検出する。
スイング動作がなかった場合には、ステップＳ５１においてＮＯと判定されて、スイング判定処理は終了する。
スイング動作があった場合には、ステップＳ５１においてＹＥＳと判定されて、処理はステップＳ５２に進む。
【００６４】
ステップＳ５２において、スイング判定部５２は、閾値以上の挙動変化があったか否かを判定する。詳細には、スイング判定部５２は、情報取得部５１において加速度センサのセンサ部１７から取得した検出結果に基づいて、ボールが当たった衝撃があった程度の挙動の変化があったか否かを検出する。
閾値以上の挙動変化がなかった場合には、ステップＳ５２においてＮＯと判定されて、

スイング判定処理は終了する。
閾値以上の挙動変化があった場合には、ステップＳ５２においてＹＥＳと判定されて、処理はステップＳ５３に進む。
【００６５】
ステップＳ５３において、スイング判定部５２は、スイング方向が適切か否かを判定する。詳細には、スイング判定部５２は、情報取得部５１においてジャイロセンサのセンサ部１７から取得した検出結果に基づいて、スイング方向がショットに適切な方向（例えば、カップ方向）であるか否かを判定する。
スイング方向が適切でない場合には、ステップＳ５３においてＮＯと判定されて、スイング判定処理は終了する。
スイング方向が適切な場合には、ステップＳ５３においてＹＥＳと判定されて、処理はステップＳ５４に進む。
【００６６】
ステップＳ５４において、スイング判定部５２は、スイングと判定する。その後、スイング判定処理は終了する。
【００６７】
以上のように構成されるリスト端末１は、ＧＰＳ部１６と、スイング判定部５２と、ＧＰＳ制御部５３と、情報取得部５１と、を備える。
ＧＰＳ部１６は、ＧＰＳにより位置を測位する。
スイング判定部５２は、ユーザが特定の動き（例えば、ゴルフのスイングの動き）をしたか否かを判定する。
ＧＰＳ制御部５３は、スイング判定部５２によってユーザが特定の動きをしたと判定した場合に、ＧＰＳ部１６による測位を行う。
情報取得部５１は、ＧＰＳ部１６による測位の結果を、位置情報として取得する。
これによりリスト端末１では、必要時となるユーザの動作時に確実に位置情報を取得することができると共に、特定の動きと判定された時に位置情報を取得するために不要な電力消費を抑えることができる。
【００６８】
また、リスト端末１においては、特定の動きは、ゴルフクラブをスイングする動きである。
これにより、リスト端末１では、スイングをした時のみ位置情報を取得することができる。
【００６９】
スイング判定部５２は、ユーザの動作を検出可能に構成された加速度センサのセンサ部１７からの出力に基づいて、当該ユーザがスイングしたか否かを判定する。
これによりリスト端末１では、加速度センサでユーザのスイングの動作を検出するために精度が高いスイングの判定を行うことができ、スイングと判定された時に位置情報を取得するために不要な電力消費を抑えることができる。
【００７０】
スイング判定部５２は、ユーザの腕に装着するリスト端末１と、ユーザが用いるクラブＧＣの位置から、スイングの判定を行う。
これにより、リスト端末１では、リスト端末１とユーザが用いるクラブＧＣとの位置関係に基づいて、ユーザがクラブＧＣを構えている状態（アドレスの姿勢）を検出することができるため、精度の高いスイングの判定を行うことができる。
【００７１】
スイング判定部５２は、リスト端末１に設けられる通信部２２－１と、クラブＧＣに設けられるＮＦＣチップＣＨＰとの間で近接通信が行われた場合に、スイングと判定する。
これにより、リスト端末１では、近距離であることを検出することで、特定の姿勢（アドレスの姿勢）の検出を行うことができるため、精度の高いスイングの判定を行うことができる。

【００７２】
スイング判定部５２は、クラブＧＣがボールに当たったと判定された場合に、スイングと判定する。
これにより、リスト端末１では、ショットのスイングを特定することができ、精度の高いスイングの判定を行うことができる。
【００７３】
携帯端末２は、リスト端末１において取得された位置情報を用いる。
また、携帯端末２は、コース情報記憶部９１と、位置情報取得部７１と、ラウンド情報生成部７２と、を備える。
コース情報記憶部９１は、ゴルフのコース情報を記憶する。
位置情報取得部７１は、リスト端末１からスイングした際の位置情報を取得する。
ラウンド情報生成部７２は、位置情報取得部７１によって取得した位置情報をコース情報にプロットしてラウンド情報を生成する。
【００７４】
なお、本発明は、上述の実施形態に限定されるものではなく、本発明の目的を達成できる範囲での変形、改良等は本発明に含まれるものである。
【００７５】
上述の実施形態では、ラウンド終了後に、リスト端末１で取得した位置情報を携帯端末２に出力するように構成したがこれに限られず、例えば、取得した順に携帯端末２に出力するように構成してもよい。
【００７６】
また、上述した実施形態では、ジャイロセンサのセンサ部１７からの検出結果に基づいて、スイング方向を判定して、スイング判定の判断要素としたがこれに限られない。例えば、スイング方向を位置情報と共に取得しておき、事後的に取得した位置情報をスイング方向に基づいてショット時のスイングか否かを判断してもよい。
具体的には、リスト端末１は、ジャイロセンサのセンサ部１７を更に備える。
情報取得部５１は、スイング判定部５２によってスイングと判定された場合に、ユーザの動作を検出に構成されたジャイロセンサからの出力に基づいて、ユーザのスイング方向を位置情報に対応付けて取得する。
【００７７】
また、上述の実施形態では、ボールが当たったか否かを所定の閾値をもって判定していたかグリーンでのパッティングの際には、ボールの当たる衝撃が小さいためにフェアウェイのような場合とは異なる低い閾値に設定して判定するように構成する。
具体的には、スイング判定部５２は、現在位置がグリーン上にある場合には、グリーン以外にある場合よりも、ユーザがスイングしたと判定する閾値を下げて判定を行う。
【００７８】
また、上述の実施形態では、位置情報の取得とラウンド情報の生成を異なる装置で行うように構成したが同一の装置で行うようにしてもよい。また、上述の実施形態では、コース情報記憶部９１に記憶させたコース情報を用いるように構成したが、外部のサーバ等に格納されたコース情報を用いるように構成してもよい。また、リスト端末１と携帯端末２とはＢｌｕｅｔｏｏｔｈ（登録商標）で通信を行うように構成したが、インターネット等のネットワークを介して通信を行うように構成してもよい。
【００７９】
また、上述の実施形態では、本発明が適用されるリスト端末１及び携帯端末２は、スマートウォッチ及びスマートフォンを例として説明したが、特にこれに限定されない。
例えば、本発明は、ラウンド情報生成処理機能を有する電子機器一般に適用することができる。具体的には、例えば、本発明は、ノート型のパーソナルコンピュータ、プリンタ、テレビジョン受像機、ビデオカメラ、携帯型ナビゲーション装置、携帯電話機、デジタルカメラ、ポータブルゲーム機等に適用可能である。
【００８０】

上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行させることもできるし、ソフトウェアにより実行させることもできる。

換言すると、図３及び図６の機能的構成は例示に過ぎず、特に限定されない。即ち、上述した一連の処理を全体として実行できる機能がリスト端末１に備えられていれば足り、この機能を実現するためにどのような機能ブロックを用いるのかは特に図３及び図６の例に限定されない。

また、１つの機能ブロックは、ハードウェア単体で構成してもよいし、ソフトウェア単体で構成してもよいし、それらの組み合わせで構成してもよい。

【００８１】

一連の処理をソフトウェアにより実行させる場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、コンピュータ等にネットワークや記録媒体からインストールされる。

コンピュータは、専用のハードウェアに組み込まれているコンピュータであってもよい。また、コンピュータは、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能なコンピュータ、例えば汎用のパーソナルコンピュータであってもよい。

【００８２】

このようなプログラムを含む記録媒体は、ユーザにプログラムを提供するために装置本体とは別に配布される図２のリムーバブルメディア３１により構成されるだけでなく、装置本体に予め組み込まれた状態でユーザに提供される記録媒体等で構成される。リムーバブルメディア３１は、例えば、磁気ディスク（フロッピディスクを含む）、光ディスク、又は光磁気ディスク等により構成される。光ディスクは、例えば、ＣＤ－ＲＯＭ（Ｃｏｍｐａｃｔ Ｄｉｓｋ－Ｒｅａｄ Ｏｎｌｙ Ｍｅｍｏｒｙ），ＤＶＤ（Ｄｉｇｉｔａｌ Ｖｅｒｓａｔｉｌｅ Ｄｉｓｋ），Ｂｌｕ－ｒａｙ（登録商標） Ｄｉｓｃ（ブルーレイディスク）等により構成される。光磁気ディスクは、ＭＤ（Ｍｉｎｉ－Ｄｉｓｋ）等により構成される。また、装置本体に予め組み込まれた状態でユーザに提供される記録媒体は、例えば、プログラムが記録されている図２のＲＯＭ１２や、図２の記憶部２１に含まれるハードディスク等で構成される。

【００８３】

なお、本明細書において、記録媒体に記録されるプログラムを記述するステップは、その順序に沿って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的或いは個別に実行される処理をも含むものである。

また、本明細書において、システムの用語は、複数の装置や複数の手段などより構成される全体的な装置を意味するものとする。

【００８４】

以上、本発明のいくつかの実施形態について説明したが、これらの実施形態は、例示に過ぎず、本発明の技術的範囲を限定するものではない。本発明はその他の様々な実施形態を取ることが可能であり、さらに、本発明の要旨を逸脱しない範囲で、省略や置換等種々の変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、本明細書等に記載された発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

【００８５】

以下に、本願の出願当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

［付記１］

ＧＰＳ信号を受信して位置を測位する測位手段と、

ユーザが特定の動きをしたか否かを判定する判定手段と、

前記判定手段によって前記ユーザが特定の動きをしたと判定した場合に、前記測位手段による測位を行う制御手段と、

前記測位手段による測位の結果を、位置情報として取得する第１の取得手段と、

を備えたことを特徴とする位置情報取得装置。

［付記２］

前記特定の動きは、ゴルフクラブをスイングする動きであることを特徴とする付記１に記載の位置情報取得装置。
［付記３］
前記判定手段は、前記ユーザの動作を検出可能に構成された加速度センサからの出力に基づいて、前記ユーザがスイングしたか否かを判定する、
ことを特徴とする付記２に記載の位置情報取得装置。
［付記４］
前記判定手段は、前記ゴルフクラブがボールに当たったか否かに基づいて、前記ユーザがスイングしたか否かを判定する、
ことを特徴とする付記２に記載の位置情報取得装置。
［付記５］
ジャイロセンサを更に備え、
前記第１の取得手段は、前記判定手段によってスイングと判定された場合に、前記ユーザの動作を検出に構成されたジャイロセンサからの出力に基づいて、前記ユーザのスイング方向を前記位置情報に対応付けて取得する、
ことを特徴とする付記２乃至４のいずれか１つに記載の位置情報取得装置。
［付記６］
前記判定手段は、前記ユーザの腕に装着するリスト端末と、前記ユーザが用いるゴルフクラブとの位置関係から、前記ユーザがスイングをしたか否か判定する判定を行う、
ことを特徴とする付記２乃至５のいずれか１つに記載の位置情報取得装置。
［付記７］
前記判定手段は、前記リスト端末に設けられる第１通信手段と、前記ゴルフクラブに設けられる第２通信手段との間で近接通信が行われた場合に、前記ユーザがスイングをしたと判定する、
ことを特徴とする付記６に記載の位置情報取得装置。
［付記８］
前記判定手段は、現在位置がグリーン上にある場合には、グリーン以外にある場合よりも、前記ユーザがスイングしたと判定する閾値を下げて判定を行う、
ことを特徴とする付記２乃至７に記載の位置情報取得装置。
［付記９］
付記１乃至６のいずれか１つに記載の位置情報取得装置において取得された前記位置情報を用いるラウンド情報生成装置において、
ゴルフのコース情報を記憶する記憶手段と、
前記位置情報取得装置から前記ユーザが特定の動きとしてスイングした際の前記位置情報を取得する第２の取得手段と、
前記第２の取得手段によって取得した前記位置情報を前記記憶手段に記憶される前記コース情報にプロットしてラウンド情報を生成する生成手段と、
を備えたことを特徴とするラウンド情報生成装置。
［付記１０］
ＧＰＳ信号を受信して位置を測位する測位手段を備えた位置情報取得装置の位置情報取得方法であって、
ユーザが特定の動きをしたか否か判定する判定ステップと、
前記ユーザが特定の動きをしたと判定した場合に、前記測位手段による測位を行う制御ステップと、
前記測位手段による測位の結果を、位置情報として取得する取得ステップと、
を含むことを特徴とする位置情報取得方法。
［付記１１］
ＧＰＳ信号を受信して位置を測位する測位手段を備えた位置情報取得装置を制御するコンピュータを、
ユーザが特定の動きをしたか否か判定する判定手段、

前記判定手段によって前記ユーザが特定の動きをしたと判定した場合に、前記測位手段による測位を行う制御手段、

前記測位手段による測位の結果を、位置情報として取得する第１の取得手段、

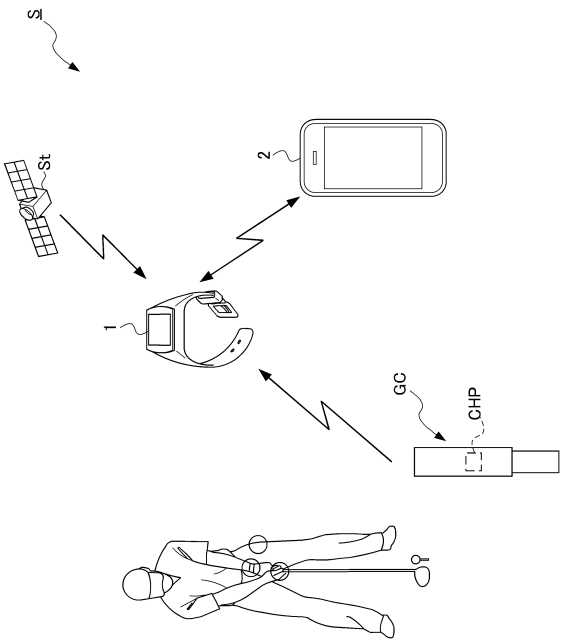
として機能させることを特徴とするプログラム。

【符号の説明】

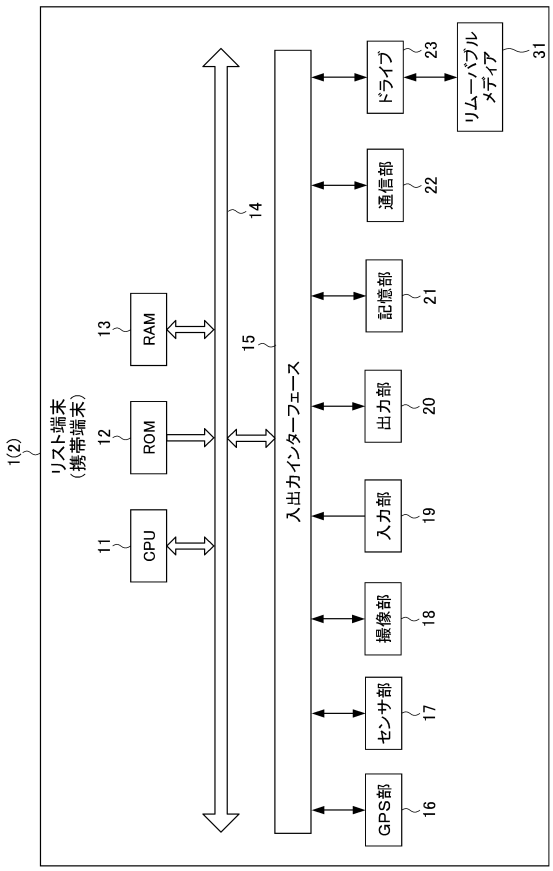
【００８６】

１・・・リスト端末，２・・・携帯端末，１１・・・ＣＰＵ，１２・・・ＲＯＭ，１３・・・ＲＡＭ，１４・・・バス，１５・・・入出力インターフェース，１６・・・ＧＳＰ部，１７・・・センサ部，１８・・・撮像部，１９・・・入力部，２０・・・出力部，２１・・・記憶部，２２・・・通信部，２３・・・ドライブ，３１・・・リムーバブルメディア，５１・・・情報取得部，５２・・・スイング判定部，５３・・・ＧＰＳ制御部，５４・・・通信制御部，７１・・・位置情報取得部，７２・・・ラウンド情報生成部，７３・・・出力制御部，９１・・・コース情報記憶部，９２・・・ラウンド情報記憶部，Ｓ・・・ラウンド情報出力システム

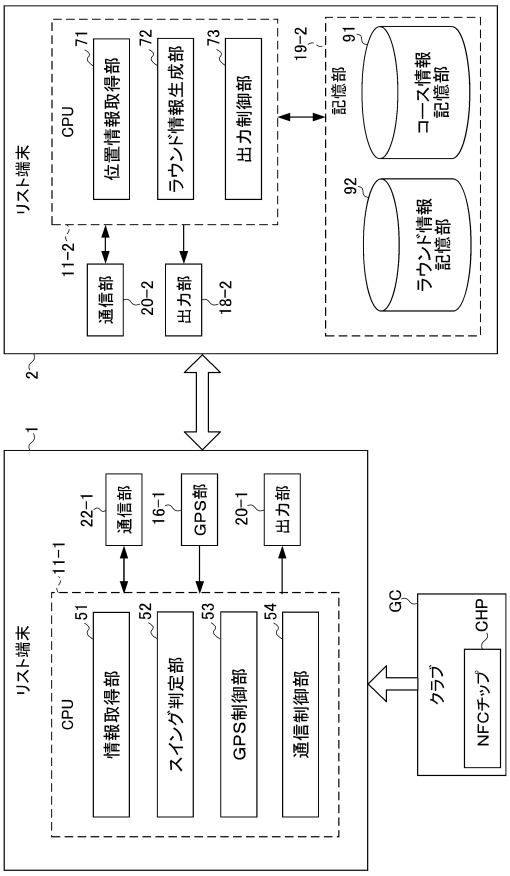
【図１】



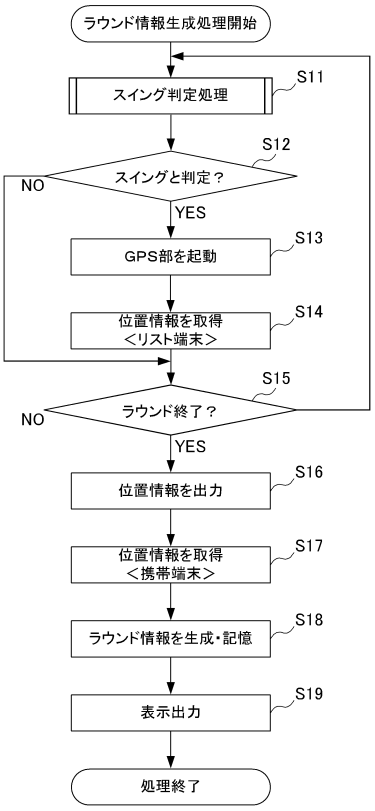
【図２】



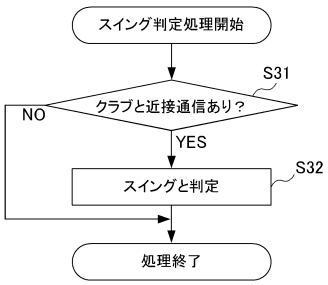
【図３】


リスト端末
CPU
71 位置情報取得部
72 ラウンド情報生成部
73 出力制御部
19-2 記憶部
91 コース情報記憶部
92 ラウンド情報記憶部
11-2
通信部 20-2
出力部 18-2
2
1
11-1
22-1 通信部
16-1 GPS部
20-1 出力部
51 情報取得部
52 スイング判定部
53 GPS制御部
54 通信制御部
GC
クラブ
NFCチップ CHP

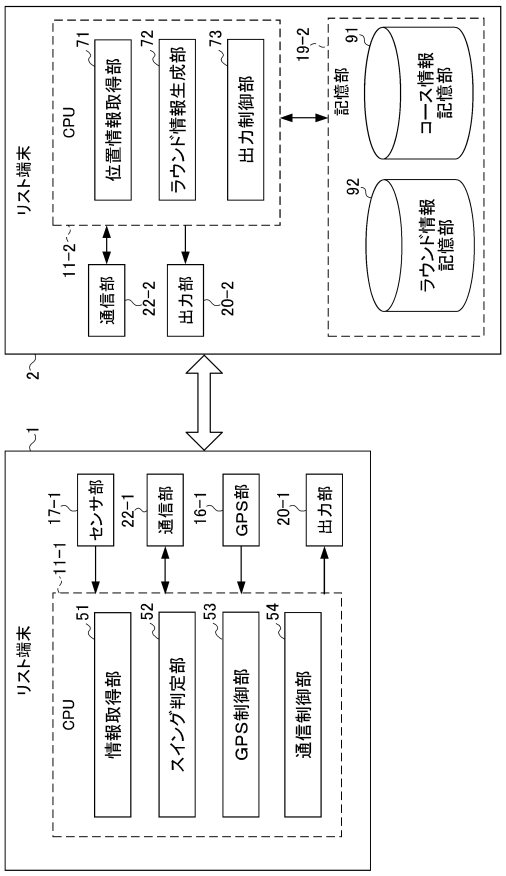
【図４】


ラウンド情報生成処理開始
スイング判定処理 S11
スイングと判定？ S12
NO
YES
GPS部を起動 S13
位置情報を取得 <リスト端末> S14
ラウンド終了？ S15
NO
YES
位置情報を出力 S16
位置情報を取得 <携帯端末> S17
ラウンド情報を生成・記憶 S18
表示出力 S19
処理終了

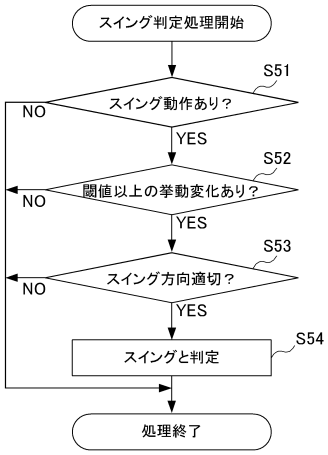
【図５】


スイング判定処理開始
クラブと近接通信あり？ S31
NO
YES
スイングと判定 S32
処理終了

【図６】


リスト端末
CPU
71 位置情報取得部
72 ラウンド情報生成部
73 出力制御部
19-2 記憶部
91 コース情報記憶部
92 ラウンド情報記憶部
11-2
通信部 22-2
出力部 20-2
2
1
11-1
17-1 センサ部
22-1 通信部
16-1 GPS部
20-1 出力部
51 情報取得部
52 スイング判定部
53 GPS制御部
54 通信制御部

【図７】


スイング判定処理開始
S51
スイング動作あり？
NO
YES
S52
閾値以上の挙動変化あり？
NO
YES
S53
スイング方向適切？
NO
YES
S54
スイングと判定
処理終了

フロントページの続き

(56)参考文献 特開２００３－３３９９２９（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－２１５８０８（ＪＰ，Ａ）
特開２０１１－０７６４４０（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－３５２５１９（ＪＰ，Ａ）
特表２０１３－５０９９６８（ＪＰ，Ａ）
特開平１０－０４３３４９（ＪＰ，Ａ）
及川　敦史　外3名，ＧＰＳ搭載携帯電話を用いた総合ゴルフ支援アプリケーションの開発，第７０回（平成２０年）全国大会講演論文集（３）　ネットワーク　セキュリティ，２００８年3月１３日，p.3-121～3-122

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｇ０９Ｂ２３／００－２９／１４
Ａ６３Ｂ７１／００－７１／１６
Ａ６３Ｂ６９／００－６９／４０