

(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2015-213549

(P2015-213549A)

(43) 公開日 平成27年12月3日(2015.12.3)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 3 B 71/06 (2006.01)	A 6 3 B 71/06	J
A 6 3 B 69/00 (2006.01)	A 6 3 B 69/00	C
	A 6 3 B 69/00	A

審査請求 未請求 請求項の数 19 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2014-96556 (P2014-96556)
 (22) 出願日 平成26年5月8日(2014.5.8)

(71) 出願人 000002369
 セイコーエプソン株式会社
 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
 (74) 代理人 100095728
 弁理士 上柳 雅誉
 (74) 代理人 100116665
 弁理士 渡辺 和昭
 (72) 発明者 西園 裕幸
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
 (72) 発明者 大山 恵一郎
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

最終頁に続く

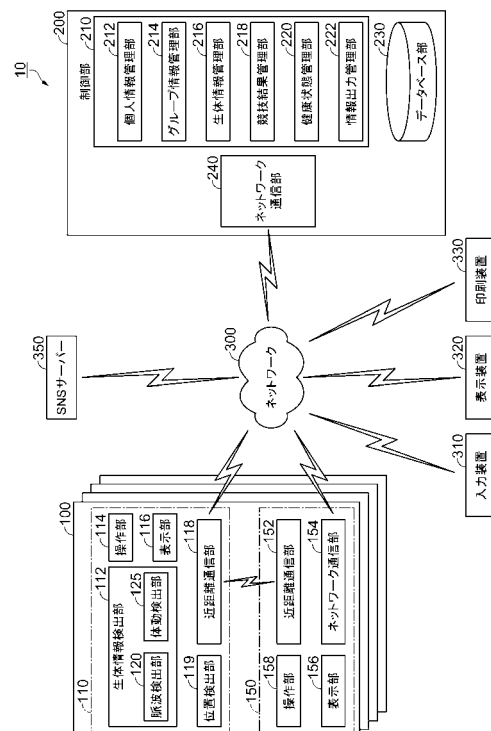
(54) 【発明の名称】 出力方法、競技管理システムおよび情報処理装置

(57) 【要約】

【課題】 競技に参加する競技者でグループを作成し、グループに属する競技者の競技結果を迅速に集計して容易に出力する方法を提供する。

【解決手段】 所定の情報を検出する機能を備える端末装置100を所持して競技する競技者の競技結果を出力する出力方法は、競技に参加する競技者の属性情報およびグループ情報を含む競技者情報を取得する競技者情報取得工程と、端末装置100が検出した競技者に関する検出データを取得する検出データ取得工程と、検出データ取得工程で取得した検出データから所定の情報を抽出し、抽出した所定の情報およびグループに属する他の競技者の所定の情報に基づいて競技結果を決定する決定工程と、競技結果を所定の出力形式で出力する出力工程と、を有する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

所定の情報を検出する機能を備える端末装置を所持して競技する競技者の競技結果を出力する出力方法であって、

競技に参加する前記競技者の属性情報およびグループ情報を含む競技者情報を取得する競技者情報取得工程と、

前記端末装置が検出した前記競技者に関する検出データを取得する検出データ取得工程と、

前記検出データ取得工程で取得した前記検出データに基づいて情報を抽出し、前記情報および前記グループ情報が一致する他の競技者の前記情報に基づいて前記競技結果を決定する決定工程と、

前記競技結果を所定の出力形式で出力する出力工程と、を有することを特徴とする出力方法。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の出力方法において、

前記検出データは、前記競技者の生体に関する生体情報を含み、

前記検出データから前記生体情報を抽出し、前記競技者の前記生体情報の変化に基づいて前記競技者の健康状態を表示する健康状態表示工程を備えることを特徴とする出力方法。

【請求項 3】

20

請求項 2 に記載の出力方法において、

前記健康状態表示工程は、更に、前記競技者と同一のグループに属する他の競技者の前記健康状態を表示することを特徴とする出力方法。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の出力方法において、

前記検出データは、前記競技者の生体に関する生体情報を含み、

前記検出データから前記生体情報を抽出し、前記競技者の前記生体情報の変化に基づいて前記競技者の健康状態を判定し、判定結果に基づいて前記競技者に報知表示する健康状態監視表示工程を備えることを特徴とする出力方法。

【請求項 5】

30

請求項 4 に記載の出力方法において、

前記健康状態監視表示工程は、更に、前記競技者と同一のグループに属する他の競技者の健康状態を判定し、判定結果に基づいて前記競技者に報知表示することを特徴とする出力方法。

【請求項 6】

請求項 2 または請求項 4 に記載の出力方法において、

前記競技者と同一のグループに属する前記他の競技者の前記健康状態を比較し、比較結果に基づいて前記健康状態の順位付けをする健康状態順位付け工程を備えることを特徴とする出力方法。

【請求項 7】

40

請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の出力方法において、

前記検出データは、前記競技者の所在位置を示す位置情報を含み、

前記位置情報と前記競技者が進む所定の経路とに基づいて前記競技者の競技状態に関する表示を行う競技状態表示工程を備えることを特徴とする出力方法。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の出力方法において、

前記競技状態表示工程は、更に、前記競技者と同一のグループに属する他の競技者の前記位置情報を表示することを特徴とする出力方法。

【請求項 9】

請求項 7 に記載の出力方法において、

50

前記検出データから前記位置情報を抽出し、前記位置情報に基づいて前記競技者が所定の経路から逸脱しているか、否かを判定し、判定結果に基づいて前記競技者に報知する競技状態監視工程を備えることを特徴とする出力方法。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の出力方法において、

前記競技状態監視工程は、更に、前記競技者と同一のグループに属する他の競技者が所定の経路から逸脱しているか、否かを判定し、判定結果に基づいて前記競技者に報知することを特徴とする出力方法。

【請求項 11】

請求項 7 または請求項 9 に記載の出力方法において、

前記競技者の位置情報と、前記競技者と同一のグループに属する前記他の競技者の前記位置情報を比較する位置状態比較工程を備えることを特徴とする出力方法。

【請求項 12】

請求項 1 乃至 11 のいずれか 1 項に記載の出力方法において、

前記検出データは、前記競技者が所定の距離を移動するのに要した時間に関する時間情報を含み、

前記決定工程は、前記検出データから前記時間情報を抽出し、前記時間情報を前記グループに属する他の前記競技者の前記時間情報と比較することにより、前記グループ内における前記競技者の順位を含む前記競技結果を決定することを特徴とする出力方法。

【請求項 13】

請求項 12 に記載の出力方法において、

前記グループ内における他の競技者の順位を含む前記競技結果を表示する順位表示工程を備えることを特徴とする出力方法。

【請求項 14】

請求項 13 に記載の出力方法において、

前記順位表示工程は、前記グループ内において所定の順位範囲の前記競技結果を表示することを特徴とする出力方法。

【請求項 15】

競技者が所持する端末装置と、競技に関する情報を処理するサーバー装置と、がネットワークを介して通信可能に接続される競技管理システムであって、

前記端末装置は、

前記競技者に関して所定の情報を検出する検出部と、

前記検出部が検出した前記所定の情報を前記サーバー装置に送信する送信部と、を備え

、前記サーバー装置は、

競技に参加する前記競技者を受け付け、前記競技者の属性情報を管理する個人情報管理部と、

前記競技者をグループに分け、前記グループに関するグループ情報を管理するグループ情報管理部と、

前記端末装置が送信した前記所定の情報を受信する受信部と、

前記受信部が受信した前記所定の情報を、前記グループに属する他の前記競技者の前記所定の情報と比較して競技結果を決定する競技結果決定部と、

前記競技結果を所定の出力形式で出力する出力部と、を備えることを特徴とする競技管理システム。

【請求項 16】

競技に参加する競技者の属性情報およびグループ情報を含む競技者情報を取得する競技者情報取得部と、

前記競技者の体に装着されたデバイスが検出した前記競技者に関する検出データを取得する検出データ取得部と、

前記競技者情報、前記検出データ及び前記検出データから算出された算出データのうち

10

20

30

40

50

少なくとも1つを出力する出力部と、

前記出力部からの出力に基づいて抽出された抽出情報と、前記グループ情報が一致する他の競技者の抽出情報との比較結果に基づく競技結果を表示する表示部と、を備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項17】

請求項16に記載の情報処理装置において、

前記検出データは、前記競技者の生体に関する生体情報を含み、

前記検出データから前記生体情報を抽出し、前記競技者の前記生体情報の変化に基づいて前記競技者の健康状態を判定し、判定結果に基づいて前記競技者に報知することを特徴とする情報処理装置。

10

【請求項18】

請求項16乃至17のいずれかに記載の情報処理装置において、

前記検出データは、前記競技者の所在位置を示す位置情報を含み、

前記検出データから前記位置情報を抽出し、前記位置情報に基づいて前記競技者が所定の経路から逸脱しているか、否かを判定し、判定結果に基づいて前記競技者に報知することを特徴とする情報処理装置。

【請求項19】

請求項16乃至18のいずれか1項に記載の情報処理装置において、

前記検出データは、前記競技者が所定の距離を移動するのに要した時間に関する時間情報を含み、

20

前記検出データから前記時間情報を抽出し、前記時間情報を前記グループに属する他の前記競技者の前記時間情報と比較することにより、前記グループ内における前記競技者の順位を含む前記競技結果を決定することを特徴とする情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、出力方法、競技管理システムおよび情報処理装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、マラソンや駅伝等の走行競技では、複数の競技者のスプリット時間、経過時間、中継地点及びフィニッシュ地点等の所定のポイントでの通過順位または着順位等のデータが競技役員によって測定確認され、競技全体の運営と進行管理をする情報ベース本部に集約された後、経過情報として一般に報知されている。また、下記特許文献1に示すように、競技者に装着したウェアラブルコンピューティング装置から競技中の競技者に関する情報を無線通信で逐次取得し、取得した情報を加工して報知するシステムが提案されている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2003-109056号公報

40

【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、報知される情報は参加者全員を対象とした経過情報であるため、特定のグループ内での順位情報や所要時間を取得するためには、報知された情報から特定のグループに属する参加者を抽出し、抽出した参加者の経過情報を更に加工する必要がある、手間と時間を要した。

本発明は、上述の課題に鑑みてなされたものであり、競技に参加する競技者でグループを作成し、グループに属する競技者の競技結果を迅速に集計して出力することを目的とする。

50

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、上述の課題の少なくとも一部を解決するためになされたものであり、以下の形態又は適用例として実現することが可能である。

【0006】

[適用例1]

本適用例にかかる出力方法は、所定の情報を検出する機能を備える端末装置を所持して競技する競技者の競技結果を出力する出力方法であって、競技に参加する前記競技者の属性情報およびグループ情報を含む競技者情報を取得する競技者情報取得工程と、前記端末装置が検出した前記競技者に関する検出データを取得する検出データ取得工程と、前記検出データ取得工程で取得した前記検出データに基づいて情報を抽出し、前記情報および前記グループ情報が一致する他の競技者の前記情報に基づいて前記競技結果を決定する決定工程と、前記競技結果を所定の出力形式で出力する出力工程と、を有することを特徴とする。

10

【0007】

このような方法によれば、参加を登録した競技者をグループに分け、競技中に競技者が所持する端末装置から検出データを取得し、取得した検出データから所定の情報を抽出し、抽出した所定の情報および同じグループに属する他の競技者の所定の情報に基づいて競技結果が決定され、決定された競技結果が所定の出力形式で出力される。従って、グループに属する競技者間での競技結果が迅速に決定され、グループ内における競技結果を容易に取得できる。

20

【0008】

[適用例2]

上記適用例にかかる出力方法において、前記検出データは、前記競技者の生体に関する生体情報を含み、前記検出データから前記生体情報を抽出し、前記競技者の前記生体情報の変化に基づいて前記競技者の健康状態を表示する健康状態表示工程を備えることが好ましい。

【0009】

このような方法によれば、競技者の生体情報の変化に基づいて健康状態が判定され、判定結果に基づいて競技者に報知されるため、競技者の生体情報の変化から健康状態の異変や変調などの変化を迅速に検知し、競技者に報知できる。

30

【0010】

[適用例3]

上記適用例にかかる出力方法において、前記健康状態表示工程は、更に、前記競技者と同一のグループに属する他の競技者の前記健康状態を表示することが好ましい。

【0011】

このような方法によれば、競技者と同一のグループに属する他の競技者の健康状態を表示し、健康状態の情報をグループ内で共有できる。

【0012】

[適用例4]

上記適用例にかかる出力方法において、前記検出データは、前記競技者の生体に関する生体情報を含み、前記検出データから前記生体情報を抽出し、前記競技者の前記生体情報の変化に基づいて前記競技者の健康状態を判定し、判定結果に基づいて前記競技者に報知表示する健康状態監視表示工程を備えることが好ましい。

40

【0013】

このような方法によれば、競技者の生体情報の変化に基づいて健康状態が判定され、判定結果に基づいて競技者に報知されるため、競技者の生体情報の変化から健康状態の異変や変調などの変化を迅速に検知し、競技者に報知できる。

【0014】

[適用例5]

50

上記適用例にかかる出力方法において、前記健康状態監視表示工程は、更に、前記競技者と同一のグループに属する他の競技者の健康状態を判定し、判定結果に基づいて前記競技者に報知表示することが好ましい。

【0015】

このような方法によれば、競技者と同一のグループに属する他の競技者の健康状態を放置し、グループ内で健康状態の異変や変調などの変化を共有できる。

【0016】

[適用例6]

上記適用例にかかる出力方法において、前記競技者と同一のグループに属する前記他の競技者の前記健康状態を比較し、比較結果に基づいて前記健康状態の順位付けをする健康状態順位付け工程を備えても良い。

10

【0017】

[適用例7]

上記適用例にかかる出力方法において、前記検出データは、前記競技者の所在位置を示す位置情報を含み、前記位置情報と前記競技者が進む所定の経路とに基づいて前記競技者の競技状態に関する表示を行う競技状態表示工程を備えることが好ましい。

【0018】

このような方法によれば、位置情報と競技者が進む所定の経路とに基づいて競技者の競技状態に関する表示できる。

【0019】

20

[適用例8]

上記適用例にかかる出力方法において、前記競技状態表示工程は、更に、前記競技者と同一のグループに属する他の競技者の前記位置情報を表示することが好ましい。

【0020】

このような方法によれば、競技者と同一のグループに属する他の競技者の位置情報をグループ内で共有できる。

【0021】

[適用例9]

上記適用例にかかる出力方法において、前記検出データから前記位置情報を抽出し、前記位置情報に基づいて前記競技者が所定の経路から逸脱しているか、否かを判定し、判定結果に基づいて前記競技者に報知する競技状態監視工程を備えることが好ましい。

30

【0022】

このような方法によれば、競技者の位置情報に基づいて所定の経路からの逸脱を判定し、経路から逸脱していると判定した場合、競技者に報知されるため、競技者の経路逸脱を迅速に検知し、競技者に報知できる。

【0023】

[適用例10]

上記適用例にかかる出力方法において、前記競技状態監視工程は、更に、前記競技者と同一のグループに属する他の競技者が所定の経路から逸脱しているか、否かを判定し、判定結果に基づいて前記競技者に報知することが好ましい。

40

【0024】

このような方法によれば、競技者と同一のグループに属する他の競技者の経路逸脱に関する情報をグループ内で共有できる。

【0025】

[適用例11]

上記適用例にかかる出力方法において、前記競技者の位置情報と、前記競技者と同一のグループに属する前記他の競技者の前記位置情報を比較する位置状態比較工程を備えることが好ましい。

【0026】

このような方法によれば、競技者と同一のグループに属する他の競技者との位置関係を

50

比較できる。

【0027】

[適用例12]

上記適用例にかかる出力方法において、前記検出データは、前記競技者が所定の距離を移動するのに要した時間に関する時間情報を含み、前記決定工程は、前記検出データから前記時間情報を抽出し、前記時間情報を前記グループに属する他の前記競技者の前記時間情報と比較することにより、前記グループ内における前記競技者の順位を含む前記競技結果を決定することが好ましい。

【0028】

このような方法によれば、競技者の時間情報と、同一グループの他の競技者の時間情報と、を比較することで、グループ内における競技者の順位を容易に決定できる。

10

【0029】

[適用例13]

上記適用例にかかる出力方法において、前記グループ内における他の競技者の順位を含む前記競技結果を表示する順位表示工程を備えることが好ましい。

【0030】

このような方法によれば、競技者と同一のグループに属する他の競技者の順位に関する情報をグループ内で共有できる。

【0031】

[適用例14]

上記適用例にかかる出力方法において、前記順位表示工程は、前記グループ内において所定の順位範囲の前記競技結果を表示することが好ましい。

20

【0032】

このような方法によれば、所定の順位範囲の情報をグループ内で共有できる。

【0033】

[適用例15]

本適用例にかかる競技管理システムは、競技者が所持する端末装置と、競技に関する情報を処理するサーバー装置と、がネットワークを介して通信可能に接続される競技管理システムであって、前記端末装置は、前記競技者に関して所定の情報を検出する検出部と、前記検出部が検出した前記所定の情報を前記サーバー装置に送信する送信部と、を備え、前記サーバー装置は、競技に参加する前記競技者を受け付け、前記競技者の属性情報を管理する個人情報管理部と、前記競技者をグループに分け、前記グループに関するグループ情報を管理するグループ情報管理部と、前記端末装置が送信した前記所定の情報を受信する受信部と、前記受信部が受信した前記所定の情報を、前記グループに属する他の前記競技者の前記所定の情報と比較して競技結果を決定する競技結果決定部と、前記競技結果を所定の出力形式で出力する出力部と、を備えることを特徴とする。

30

【0034】

このような構成によれば、端末装置は、競技中に競技者から検出した所定の情報をサーバー装置に送信し、サーバー装置は、受信した所定の情報を競技者が属するグループに属する他の競技者の所定の情報と比較することにより競技結果を決定し、決定した競技結果を所定の出力形式で出力する。従って、同じグループに属する競技者間での競技結果が迅速に決定され、グループ内における競技結果を容易に取得できる。

40

【0035】

[適用例16]

本適用例にかかる情報処理装置は、競技に参加する競技者の属性情報およびグループ情報を含む競技者情報を取得する競技者情報取得部と、前記競技者の体に装着されたデバイスが検出した前記競技者に関する検出データを取得する検出データ取得部と、前記競技者情報、前記検出データ及び前記検出データから算出された算出データのうち少なくとも1つを出力する出力部と、前記出力部からの出力に基づいて抽出された抽出情報と、前記グループ情報が一致する他の競技者の抽出情報との比較結果に基づく競技結果を表示する表

50

示部と、を備えることを特徴とする。

【0036】

このような構成によれば、参加を登録した競技者をグループに分け、競技中に競技者が所持する端末装置から検出データを取得し、取得した検出データから所定の情報を抽出し、抽出した所定の情報を同じグループに属する他の競技者の所定の情報と比較することにより競技結果が決定され、決定された競技結果が所定の出力形式で出力される。従って、グループに属する競技者間での競技結果が迅速に決定され、グループ内における競技結果を容易に取得できる。

【0037】

[適用例17]

上記適用例にかかる情報処理装置において、前記検出データは、前記競技者の生体に関する生体情報を含み、前記検出データから前記生体情報を抽出し、前記競技者の前記生体情報の変化に基づいて前記競技者の健康状態を判定し、判定結果に基づいて前記競技者に報知することが好ましい。

10

【0038】

このような構成によれば、競技者の生体情報の変化に基づいて健康状態が判定され、判定結果に基づいて競技者に報知されるため、競技者の生体情報の変化から健康状態の異変や変調などの変化を迅速に検知し、競技者に報知できる。

【0039】

[適用例18]

上記適用例にかかる情報処理装置において、前記検出データは、前記競技者の所在位置を示す位置情報を含み、前記検出データから前記位置情報を抽出し、前記位置情報に基づいて前記競技者が所定の経路から逸脱しているか、否かを判定し、判定結果に基づいて前記競技者に報知することが好ましい。

20

【0040】

このような構成によれば、競技者の位置情報に基づいて所定の経路からの逸脱を判定し、経路から逸脱していると判定した場合、競技者に報知されるため、競技者の経路逸脱を迅速に検知し、競技者に報知できる。

【0041】

[適用例19]

上記適用例にかかる情報処理装置において、前記検出データは、前記競技者が所定の距離を移動するのに要した時間に関する時間情報を含み、前記検出データから前記時間情報を抽出し、前記時間情報を前記グループに属する他の前記競技者の前記時間情報と比較することにより、前記グループ内における前記競技者の順位を含む前記競技結果を決定することが好ましい。

30

【0042】

このような構成によれば、競技者の時間情報と、同一グループの他の競技者の時間情報と、を比較することで、グループ内における競技者の順位を容易に決定できる。

【図面の簡単な説明】

【0043】

【図1】本発明の実施形態に係る競技管理システムの概略図。

【図2】本発明の実施形態に係る競技管理システムの機能構成を示すブロック図。

【図3】競技管理システムの処理の流れを説明する図。

【図4】(A)は全ての参加者を対象とした順位やトップとの時間差の表示例を示し、(B)は所属するグループ内での順位やトップとの時間差の表示例を示す図。

【図5】(A)は健康状態に関する警告の表示例を示し、(B)はコース逸脱に関する警告の表示例を示す図。

【図6】印刷された競技結果レポートの一例を示す図。

【発明を実施するための形態】

【0044】

40

50

以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。

【0045】

(実施形態)

< 1. 競技管理システムの構成 >

図1は、本実施形態における競技管理システム10の概略図である。この競技管理システム10は、デバイス110や情報処理装置150がサーバー装置200と通信することで、複数の競技参加者(競技者)による競技の進行や結果を管理するシステムである。本実施形態では、マラソン大会や駅伝大会等の走行競技を想定するが、これには限定されない。例えば、ウォーキング大会、自転車競技等、ロゲイニング大会およびトレイルランニング大会等や、種々の種目を行う運動会等のスポーツ大会も想定できる。

10

図1に示すように、デバイス110は腕時計タイプを想定する。競技参加者は自身の手首WRにデバイス110を装着し、デバイス110の側面部に配置された操作部114を操作すると、種々の情報がデバイス110の表面側に配置された表示部116に表示される。尚、デバイス110は腕時計タイプには限定されず、指輪タイプやペンダントタイプでも良く、競技参加者の衣服等に装着するタイプであっても良い。なお、操作部114はボタン以外にも、タッチパネル、また動作を検出するセンサーからの出力によりユーザーの動作を判断するタップ操作やジェスチャー操作などでも良い。

また、情報処理装置150は、スマートフォンのような高機能携帯電話や、タブレット端末のような多機能携帯端末を想定する。競技参加者は、情報処理装置150の表面側に表示部156として配置されたタッチパネルや、操作ボタン等の操作部158を操作することで、所定の動作をサーバー装置200やデバイス110に指示できる。なお、情報処理装置150は、デバイス110およびサーバー装置200と通信する機能を有していれば、上記実施形態には限定されない。

20

【0046】

図2は、競技管理システム10の機能構成を示すブロック図である。競技管理システム10は、端末装置100、サーバー装置200、入力装置310、表示装置320、印刷装置330およびSNS(Social Networking Service)サーバー350がネットワーク300を介して、それぞれ通信可能に接続されたシステムである。

また、本実施形態では、端末装置100は、デバイス110と、情報処理装置150とに分割された構成を想定するが、これに限定されるものではない。例えば、デバイス110が情報処理装置150の機能の一部または全部を備える態様で一体に形成された端末装置100も想定できる。更に、サーバー装置200が情報処理装置150の機能の一部または全部を備える構成としても良い。

30

【0047】

< 1.1. 端末装置の構成 >

競技参加者は端末装置100を所有する。この端末装置100は、競技に参加するための手続きを行う機能、所持した競技参加者の生体に関する生体情報を取得する機能、取得した生体情報をネットワーク300経由でサーバー装置200に送る機能、およびサーバー装置200から送られるメッセージ等を競技参加者に通知する機能等を備える。

デバイス110は、生体情報検出部112、操作部114、表示部116、近距離通信部118および位置検出部119を備える。生体情報検出部112は、生体情報を検出する機能を備える。位置検出部119は、位置に関する位置情報を検出する機能を備える。

40

また、情報処理装置150は、近距離通信部152、ネットワーク通信部154、操作部158および表示部156を備える。ネットワーク通信部154は、Wi-Fi(登録商標)等の無線LANや光通信等を想定し、ネットワーク300を介してサーバー装置200と無線により接続される。尚、近距離通信部152、ネットワーク通信部154は別体である必要は無く、一つの通信部として構成されても良い。

【0048】

デバイス110の近距離通信部118と、情報処理装置150の近距離通信部152とは、例えば、Bluetooth(登録商標)やWi-Fi Direct(登録商標)

50

を使って互いに無線により通信できるように設定されている。更に、デバイス 110 の近距離通信部 118 は送信部に相当し、競技経路中に設置されたアクセスポイント等において、デバイス 110 が検出した検出データである生体情報や位置情報をサーバー装置 200 にアップロードする機能を備える。アップロードを開始するタイミングとしては、たとえばユーザーが明示的に操作をした場合や、所定距離を移動したと判定した場合、移動開始して所定時間経過した場合、エイドポイントなど所定の場所を通過した場合、検出された生体情報や位置情報などに基つきアップロードをすると判断が成された場合などが挙げられる。

尚、デバイス 110 が更に、情報処理装置 150 のネットワーク通信部 154 と同様の無線通信機能を備え、通信エリアをアクセスポイントに限定することなくサーバー装置 200 と通信する態様も想定できる。

【0049】

生体情報検出部 112 は、脈波検出部 120 および体動検出部 125 を備える。本実施形態では、脈波検出部 120 は、光電脈波センサーを想定し、LED 等の光源の出力光が競技参加者の手首 WR の血管で反射して生じる反射光を受光し、脈波に応じた脈波信号を出力する機能を備える。

また、体動検出部 125 は、例えば、加速度センサーやジャイロセンサーを想定し、競技参加者の体動を検出し、体動に由来する体動信号を出力する機能を備える。

生体情報検出部 112 は、脈波検出部 120 から出力される脈波信号、および体動検出部 125 から出力される体動信号に基づいて、競技参加者の脈拍数を算出する。

具体的には、生体情報検出部 112 は、例えば、FIR (Finite Impulse Response) フィルター等のデジタルフィルターを適応フィルターとして構成し、この適応フィルターを用いて、脈波信号から体動ノイズ成分を除去する処理をデジタル信号処理として実行する。そして、生体情報検出部 112 は、抽出した拍動成分信号に対して周波数解析を行って拍動呈示スペクトルを特定し、その周波数 (或いは周期) に基づいて脈拍数を測定する。周波数解析は、例えば高速フーリエ変換 FFT (Fast Fourier Transform) を適用することができる。

【0050】

また、生体情報検出部 112 は、体動検出部 125 のセンサーが検出する加速度から競技参加者のピッチ (歩調) を算出する。ピッチの算出は、加速度信号に対して所定の周波数解析 (例えば FFT) を行い、ピッチに相当する周波数成分を特定・抽出することで演算することができる。この演算方法の詳細については、例えば特開 2004 - 81745 号公報に開示されている。

そして、生体情報検出部 112 は、予め定められたピッチと脈拍数との対応関係に基づいて、ピッチから脈拍数を推定し、算出した脈拍数、または推定した脈拍数から競技参加者の脈拍数を決定する。このように脈拍数をより精度良く算出する手順は、例えば特開 2012 - 232010 号公報に開示されている手順を採用しても良い。

更に、生体情報検出部 112 は、ピッチや脈拍数等に基づいて、歩数、消費カロリーおよび疲労度等を算出データとして算出しても良い。更に、図示を略した温度センサーを備え、競技参加者の体温情報を検出しても良い。

位置検出部 119 は、例えば、GPS (Global Positioning System) に代表されるように、複数の測位衛星から送信される衛星信号を受信し、受信した衛星信号に基づいて現在の位置情報を取得する。尚、衛星信号から現在の位置情報を算出する方法は、例えば特開平 10 - 332414 号公報に開示されている。また、高度を検出するための高度センサーを備えた態様も想定できる。

【0051】

< 1.2. サーバー装置の構成 >

サーバー装置 200 は、ネットワーク通信部 240、制御部 210 およびデータベース部 230 を備える。

ネットワーク通信部 240 は、ネットワーク 300 と通信可能に接続する。尚、本実施

10

20

30

40

50

形態では、ネットワーク通信部 2 4 0 は送受信部に相当する。

制御部 2 1 0 は、個人情報管理部 2 1 2、グループ情報管理部 2 1 4、生体情報管理部 2 1 6、競技結果管理部 2 1 8、健康状態管理部 2 2 0 および情報出力管理部 2 2 2 を備え、それぞれの機能部はデータベース部 2 3 0 に記憶された情報を参照し所定のサービスを制御する。

個人情報管理部 2 1 2 は、端末装置 1 0 0 のユーザーからの競技への参加希望を受け付け、参加希望を受け付けた各個人（参加希望者）の属性情報を管理する。更に、個人情報管理部 2 1 2 は、競技に参加すべくチェックインした参加希望者を競技参加者として管理する。尚、属性情報とは、氏名、年齢、性別、所属、過去の参加状況、過去の成績等を想定する。

【 0 0 5 2 】

グループ情報管理部 2 1 4 は、参加希望者をグループ化するための設定を受け付け、設定したグループに関する情報を管理する。尚、グループ情報管理部 2 1 4 および個人情報管理部 2 1 2 は競技者情報取得部に相当する。

生体情報管理部 2 1 6 は、端末装置 1 0 0 から送られる検出データである各競技参加者の生体情報を収集し、収集した生体情報を管理する。尚、生体情報管理部 2 1 6 は検出データ取得部に相当する。

競技結果管理部 2 1 8 は、各競技参加者に関して途中の経過を含む競技状態の情報を取得して競技結果を決定し、取得した競技状態や競技結果の情報を管理する。この競技結果管理部 2 1 8 は競技結果決定部に相当する。

健康状態管理部 2 2 0 は、各競技参加者の生体情報に基づいて健康状態を推測し、推測した健康状態の情報を管理する。

情報出力管理部 2 2 2 は、競技結果や各競技参加者の健康状態に関する情報を所定の出力形式に変換して出力する機能を管理する。この情報出力管理部 2 2 2 は出力部に相当する。

【 0 0 5 3 】

< 1 . 3 . 他の装置の構成 >

入力装置 3 1 0 は、競技会場、スタート地点、中継地点およびゴール地点等に設置された情報処理端末であり、バーコードリーダーや無線タグ、通信機能、さらに必須ではないがタッチパネルおよびキーボード等を備えたコンピューターを想定する。この入力装置 3 1 0 は、競技当日のチェックイン、グループへの参加および離脱、途中の経過を含む競技状態の情報の収集、競技結果の出力指示を受け付け、受け付けた情報をサーバー装置 2 0 0 に通知する。

表示装置 3 2 0 は、競技会場等に設置された大型のディスプレイ装置を想定する。この表示装置 3 2 0 は、サーバー装置 2 0 0 から指示される表示指示に基づいて競技結果等を表示する。

印刷装置 3 3 0 は、競技会場や休憩所に設置されたプリンターを想定する。この印刷装置 3 3 0 は、サーバー装置 2 0 0 から印刷データに基づいて競技結果等を含むレポートを印刷する。

SNSサーバー 3 5 0 は、ネットワーク 3 0 0 を介して競技管理システム 1 0 と接続される。SNSサーバー 3 5 0 は、SNS のログイン権限を有する競技参加者からの指示に基づいて、競技参加者と交友関係等の繋がりを有するメンバーの情報をサーバー装置 2 0 0 に提供する。

【 0 0 5 4 】

< 2 . サーバー機能の説明 >

図 3 は、例えば、マラソンのような競技が開催される場合、競技管理システム 1 0 による競技結果の出力方法の処理の流れを説明する図である。この図 3 では、参加受付開始からサービス終了までのフェーズ遷移に伴う時間の経過を横軸で表示し、それぞれのフェーズにおいてサーバー装置 2 0 0 が提供するサービスを示している。

最初に、競技の参加受付が開始されると、サーバー装置 2 0 0 はエントリー受付サービ

10

20

30

40

50

ス（競技者情報取得工程）を実行する。このエントリー受付サービスが実行されている場合、参加希望者は情報処理装置 150 のようにサーバー装置 200 と通信可能な装置を介して競技への参加申し込みができる。個人情報管理部 212 は、参加希望者から参加申し込みを受け付けた場合、参加希望者の属性データと紐付けした受付番号（ID）を生成し、生成した ID を参加希望者に送付すると共に、個人情報管理部 212 が参加希望者の属性データを ID と関連付けてデータベース部 230 に記憶して管理する。このエントリー受付サービスは、予め決められた受付終了時まで実行される。

【0055】

また、競技の参加受付が開始されると、サーバー装置 200 はグループ登録サービス（グループ工程）を実行する。このグループ登録サービスが実行されている場合、グループの作成を希望する参加希望者は、情報処理装置 150 等进行操作し、特定のメンバーで構成するグループを作成できる。また、グループに対して種々の権限を有するグループ責任者は、グループを作成した参加希望者に設定される。

尚、グループのメンバーは、グループ責任者により指名されるか、また、自身が入会を申請し、グループ責任者により承諾される必要がある。更に、グループ情報管理部 214 が SNS サーバー 350 を介して、グループ責任者と交友関係等の繋がりがある参加希望者を抽出し、抽出した参加希望者をメンバーとして登録しても良い。

また、参加希望者は複数のグループのメンバーになることができる。更に、参加希望者は、メンバーとしての登録を拒否することや、メンバーとして登録されたグループから脱退することができる。

【0056】

また、競技を開催する開催者は、競技結果を階層別に集計するために、参加希望者を年齢、性別等の属性に応じてグループ化する態様も想定できる。

尚、グループ登録サービスは、競技が開始される前の所定のタイミングで終了する。

グループ情報管理部 214 は、グループのメンバーとして登録した参加希望者の ID をグループ毎に紐付けて管理する。

次に、競技のチェックイン受付が開始されると、サーバー装置 200 はチェックイン受付サービスを実行する。このチェックイン受付サービスが実行されている場合、エントリー済みの参加希望者は、会場周辺に設置された入力装置 310 を操作して競技へのチェックインができる。競技結果管理部 218 は、チェックインが完了した参加希望者を競技参加者としてデータベース部 230 に記憶して管理する。このチェックイン受付サービスは、競技が開始される前の所定のタイミングで終了する。ここで、当該参加者の使用するデバイス 110 の製造番号やシリアル番号などを、当該参加者のエントリー番号（背番号）や属性情報と関連付けた情報を、サーバー装置 200 で保持するように構成しても良い。

【0057】

尚、本実施形態では、競技参加者のデバイス 110 や情報処理装置 150 に ID に対応した 2 次元バーコード等を表示し、入力装置 310 がバーコードを読み取ることでチェックインを行う態様を想定する。

次に、競技が開始されると、サーバー装置 200 は、競技情報提供サービス、健康状態監視サービスおよび競技状態監視サービスを実行する。

また、端末装置 100 は、競技参加者が自身のデバイス 110 の操作部 114 を操作したり、サーバー装置 200 から所定の信号を受信したりすることで、競技の開始を認識する。その結果、生体情報検出部 112 が競技参加者の生体情報を所定の間隔で検出し（検出データ取得工程）、端末装置 100 は、サーバー装置 200 と通信可能な場所を移動するタイミングで、検出した生体情報や位置情報を自身の ID と共にサーバー装置 200 に送信する。更に、端末装置 100 は、サーバー装置 200 から種々の情報を受信する。

【0058】

尚、競技中において、競技参加者は、デバイス 110 を手首 WR 等に装着し、情報処理装置 150 は携行しない態様を想定するが、これには限定されない。競技参加者は、情報処理装置 150 を携行しても良く、また、チェックポイントやゴールの通過をサーバー装

10

20

30

40

50

置 200 に通知するための無線タグ等を保持しても良い。

競技情報提供サービスが実行されている場合、競技結果管理部 218 は、各競技参加者のデバイス 110 から送信される位置情報に基づいて、競技中の各競技参加者の時間情報である所要タイムを算出する。更に、競技結果管理部 218 は、算出した所要タイムを比較することで、全ての競技参加者や、指定されたグループに属する競技参加者の中での順位を決定し、競技情報提供サービスで算出した所要タイムや順位の情報を途中経過情報として管理する（決定工程）。

サーバー装置 200 が競技情報提供サービスを実行中に、競技参加者や競技関係者の端末装置 100 から個人毎またはグループ毎の途中経過情報が要求された場合、競技結果管理部 218 は、要求された途中経過情報を収集し、収集した途中経過情報を所定の形式に変換して端末装置 100 等に送信する（出力工程）。ここで、図 4（A）は、全ての競技参加者を対象とした順位やトップとの時間差がデバイス 110 の表示部 116 に表示された場合を示し、図 4（B）は、所属する A グループ内での順位やトップとの時間差がデバイス 110 の表示部 116 に表示された場合を示す。尚、図 4（A）と図 4（B）は、操作部 114 を操作することで切り替わる。

【0059】

健康状態監視サービスが実行されている場合、健康状態管理部 220 は、各競技参加者のデバイス 110 から送信される生体情報に基づいて、競技中の各競技参加者の健康状態を推測し、健康状態の変化を監視する。監視の結果、健康状態管理部 220 が脈拍数や体温の変化が所定の範囲を超えて体調不良と判定した場合、または脈拍数や体温の値が所定の値または範囲を超えたと判断した場合、判定結果に基づいて該当する競技参加者の端末装置 100 や、該当する競技参加者の属するグループ、あるいは、競技参加者の近くにいるサポートスタッフに対して警告を示す信号を送る（健康状態表示工程、健康状態監視表示工程）。また、競技者と同一のグループに属する他の競技者の健康状態を比較し、比較結果に基づいて健康状態の順位付けを行っても良い（健康状態順位付け工程）。

ここで、図 5（A）は、警告を示す信号を受信したデバイス 110 の表示例を示す。このような警告メッセージが表示部 116 に表示されるため、このデバイス 110 を所持する競技参加者は、速やかに競技を中止し体調不良に対処できる。また、警告を示す信号は、競技参加者の属するグループやサポートスタッフに対しても送信されるため、競技参加者が自覚しない場合であっても、速やかに競技参加者に対して対処できる。

【0060】

競技状態監視サービスが実行されている場合、競技結果管理部 218 は、各競技参加者のデバイス 110 から送信される位置情報に基づいて、競技中の各競技参加者の現在の位置や移動軌跡を算出し、規定のコースや、同じグループの他の競技参加者の移動軌跡と比較する（位置状態比較工程）。比較した結果、競技参加者の所在位置が所定のコースを外れていると判定した場合、判定結果に基づいて該当する競技参加者の端末装置 100 や、該当する競技参加者の属するグループ、あるいは、競技のサポートスタッフに対して警告を示す信号を送る（競技状態表示工程、競技状態監視工程）。

ここで、図 5（B）は、警告を示す信号を受信したデバイス 110 の表示例を示す。このような警告メッセージが表示部 116 に表示されるため、このデバイス 110 を所持する競技参加者は、速やかに移動経路を変更して既定のコースへ速やかに復帰できる。また、警告を示す信号は、競技参加者の属するグループやサポートスタッフに対しても送信されるため、競技参加者が逸脱に気付かない場合であっても、速やかに競技参加者に対して対処できる。

【0061】

競技参加者がゴールした場合、端末装置 100 は、競技参加者が自身のデバイス 110 の操作部 114 を操作したり、サーバー装置 200 から所定の信号を受信したりすることで、競技の終了を認識する。

次に、競技が終了すると、サーバー装置 200 は、競技結果出力サービスを実行する。競技結果出力サービスが実行されている場合、情報出力管理部 222 は、会場周辺に設置

10

20

30

40

50

された入力装置 310 や各競技参加者の端末装置 100 から送信される出力情報に基づいて競技結果等を出力する。この場合、競技参加者全体における順位の情報や、属するグループ内での順位の情報や、10位から20位のように所定の順位範囲を示す情報であっても良い（順位表示工程）。

本実施形態では、出力先は印刷装置 330、表示装置 320 およびネットワーク 300 を介して接続可能な外部の装置を想定する。このような外部の装置は、例えば、コンビニエンスストア等の市中の店舗に設置された印刷機能を有する端末装置等であり、競技参加者は自身のID等を入力することで競技結果等を印刷させることができる。また、競技結果は、ネットワーク 300 を介してインターネットのホームページ上で公開される態様も実施できる。

10

図6は、印刷装置 330 で印刷された競技結果レポート P の一例を示す。この競技結果レポート P は、競技開催日、競技大会名、全ての競技参加者における競技結果（順位、氏名、タイムおよび所属グループ名）、移動ルート、所属するグループ内での競技結果（順位、氏名、チェックポイント毎のタイムおよび消費カロリー）、および大会を協賛する協賛店の優待クーポン等が印刷される。

【0062】

以上述べた実施形態によれば、以下のような効果を奏する。

(1) 競技管理システム 10 は、競技前に友人等で構成するグループを登録しておくことで、登録したグループ内での競技結果を容易に知ることができるため、各競技者のモチベーションを上げることができ、競技の楽しさをグループの競技者間で共有させることができる。

20

(2) 競技管理システム 10 は、競技者が装着するデバイス 110 から送信される生体情報に基づいて競技者の脈拍等の状態を監視し、異常を検知した場合、本人やサポートスタッフに報知するため、競技者の健康状態の異常を迅速に通知し、競技における不慮の事故を回避できる。

(3) 競技管理システム 10 は、競技者が装着するデバイス 110 から送信される位置情報に基づいて競技者の移動状態を監視し、競技者が所定のコースを逸脱した場合、逸脱を検知して本人やサポートスタッフに報知するため、競技におけるトラブルを早期に検出し、正常の状態に復帰させることができる。

(4) 競技管理システム 10 は、競技結果に関するレポートを外部のプリンターに印刷させることができるため、競技結果のレポートを容易に配信できる。

30

各実施形態における各構成及びそれらの組み合わせは一例であり、本発明の趣旨から逸脱しない範囲内で、構成の付加、省略、置換およびその他の変更が可能である。また、本発明は実施形態により限定されるものではなく、クレームの範囲によってのみ限定される。

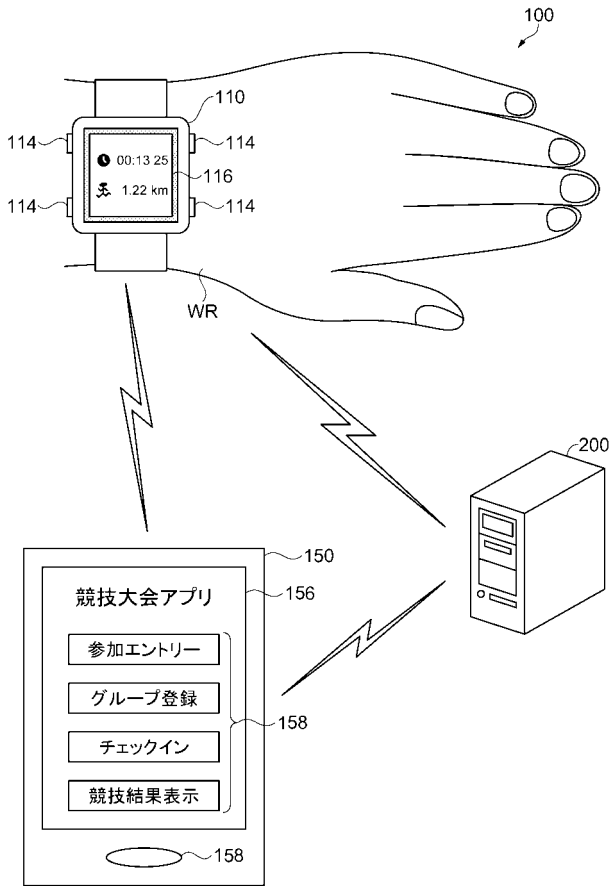
【符号の説明】

【0063】

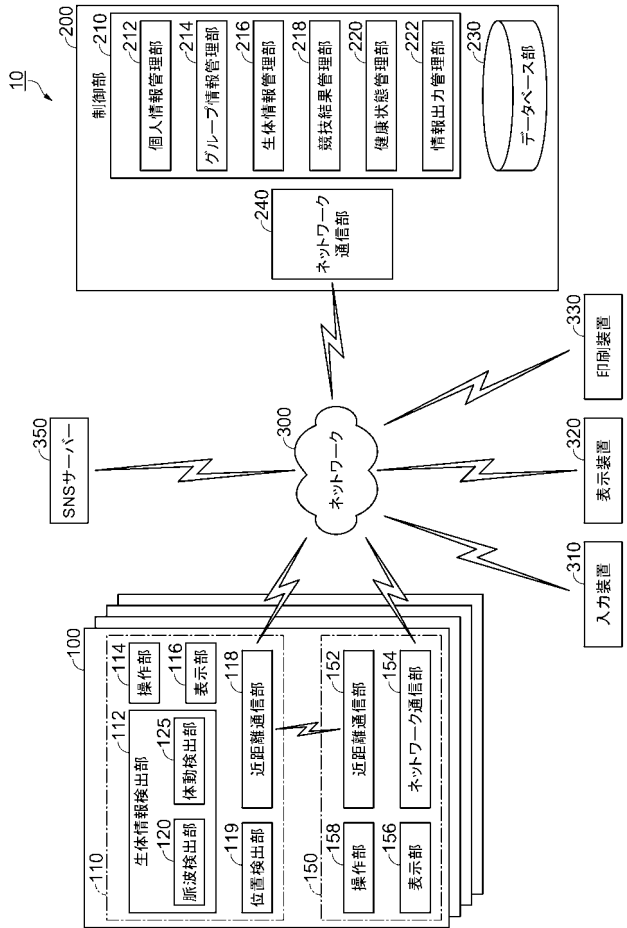
10 ... 競技管理システム、100 ... 端末装置、110 ... デバイス、112 ... 生体情報検出部、114 ... 操作部、116 ... 表示部、118 ... 近距離通信部、119 ... 位置検出部、120 ... 脈波検出部、125 ... 体動検出部、150 ... 情報処理装置、152 ... 近距離通信部、154 ... ネットワーク通信部、156 ... 表示部、158 ... 操作部、200 ... サーバ装置、210 ... 制御部、212 ... 個人情報管理部、214 ... グループ情報管理部、216 ... 生体情報管理部、218 ... 競技結果管理部、220 ... 健康状態管理部、222 ... 情報出力管理部、230 ... データベース部、240 ... ネットワーク通信部、300 ... ネットワーク、310 ... 入力装置、320 ... 表示装置、330 ... 印刷装置、350 ... SNS サーバ、WR ... 手首、P ... 競技結果レポート。

40

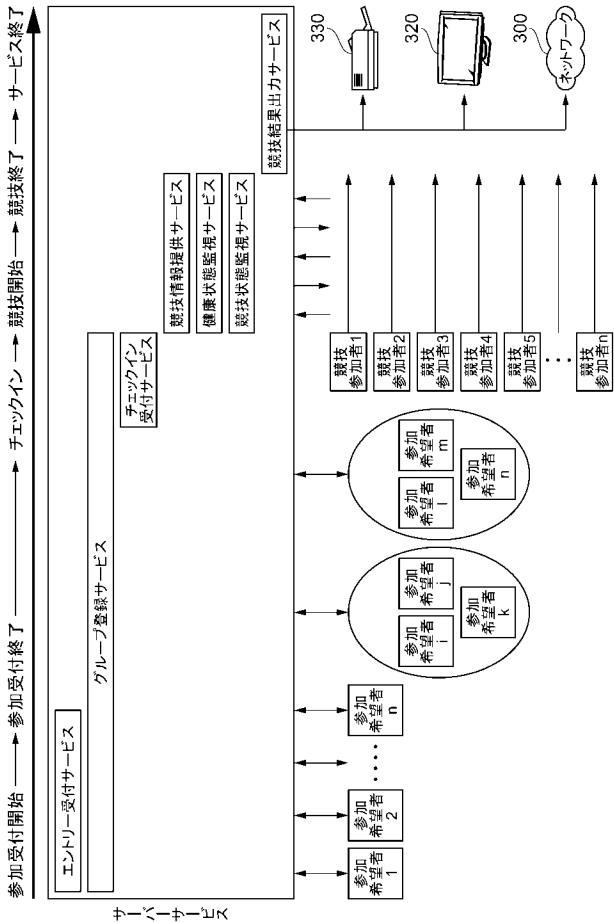
【図1】



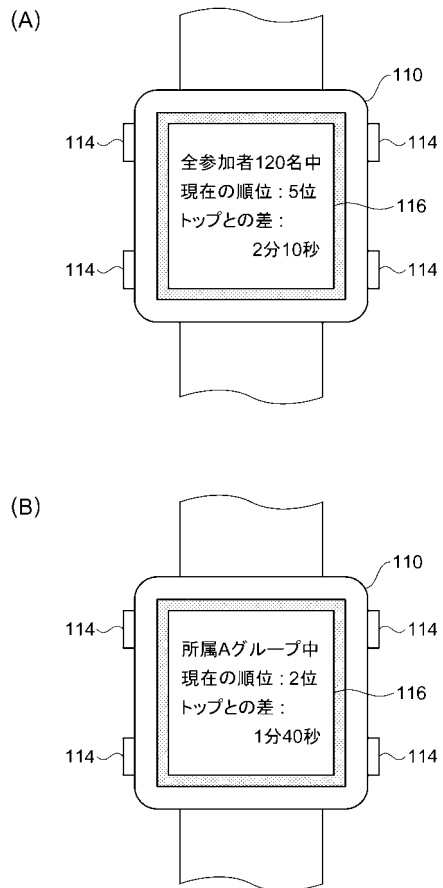
【図2】



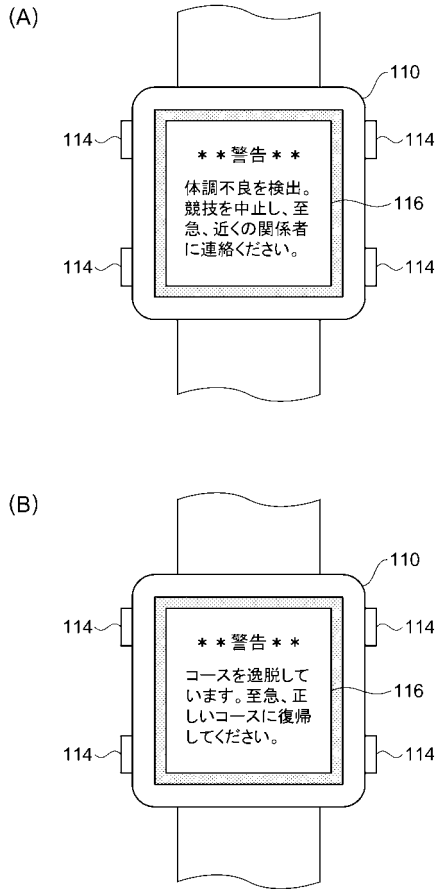
【図3】



【図4】



【 図 5 】



【 図 6 】

競技結果レポート

開催日: **年**月**日
大会名: +++++大会

<全体競技結果>

順位	氏名	タイム	所属グループ
.....
.....
.....

<移動ルート>

<グループ内での競技結果>

順位	氏名	チェックポイント毎のタイム	消費カロリー
.....
.....

順位変動グラフ

<協賛店のクーポン>

フロントページの続き

- (72)発明者 杉本 雅彦
長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
- (72)発明者 鳥居 孝行
長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
- (72)発明者 花岡 史紀
長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内