

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4789222号
(P4789222)

(45) 発行日 平成23年10月12日(2011.10.12)

(24) 登録日 平成23年7月29日(2011.7.29)

(51) Int.Cl. F I
G06Q 30/00 (2006.01) G O 6 F 17/60 3 2 4
G06F 21/24 (2006.01) G O 6 F 12/14 5 6 0 C

請求項の数 8 (全 15 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2010-545319 (P2010-545319) (86) (22) 出願日 平成22年4月13日 (2010.4.13) (86) 国際出願番号 PCT/JP2010/056597 (87) 国際公開番号 W02010/119866 (87) 国際公開日 平成22年10月21日 (2010.10.21) 審査請求日 平成22年10月28日 (2010.10.28) (31) 優先権主張番号 特願2009-113038 (P2009-113038) (32) 優先日 平成21年4月13日 (2009.4.13) (33) 優先権主張国 日本国(JP)</p> <p>早期審査対象出願</p>	<p>(73) 特許権者 509070463 株式会社コロブラ 東京都渋谷区恵比寿南一丁目15番1号 (72) 発明者 馬場 功淳 東京都渋谷区恵比寿南3-1-1 株式会 社コロブラ内 審査官 大野 朋也</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移動距離改ざん防止システムおよび方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

携帯端末を所持するユ - ザの移動距離に応じてポイントを付与するシステムにおいて、
 当該携帯端末の位置情報を取得する位置情報取得手段と、
 時間情報を取得する時間情報取得手段と、
 前記時間情報取得手段から得られた時間情報に基づいて所定時間間隔毎に位置情報取得
 手段から位置情報を順次取得して移動距離を算出する移動距離算出手段と、
 前記位置情報と前記時間情報と前記で算出された移動距離とに基づいて推定される移動
 手段の許容範囲内であるか否かを判定する判定手段を備え、
 前記判定手段は、前記で算出された移動距離がいずれの移動手段の許容範囲内でもない
 と判定したときに、当該移動距離は不正であると判断するとともに、前記位置情報取得手
 段から得られる位置情報に付加されるパラメ - タが所定の取得回数毎に同一値または近似
 値が繰り返して出現しているか否かを検出し、繰り返し出現が検出されたときには当該移
 動距離は不正であると判断する移動距離改ざん防止システム。

10

【請求項2】

携帯端末を所持するユ - ザの移動距離に応じてポイントを付与するシステムにおいて、
 当該携帯端末の位置情報を取得する位置情報取得手段と、
 時間情報を取得する時間情報取得手段と、
 前記時間情報取得手段から得られた時間情報に基づいて所定時間間隔毎に位置情報取得
 手段から位置情報を順次取得して移動距離を算出する移動距離算出手段と、

20

前記位置情報取得手段から得られる位置情報に付加されるパラメータが所定の取得回数毎に同一値または近似値が繰り返して出現しているか否かを検出し、繰り返し出現が検出されたときには当該移動距離は不正であると判定する判定手段とからなる移動距離改ざん防止システム。

【請求項3】

携帯端末を所持するユースの移動距離に応じてポイントを付与するシステムにおいて、
位置情報取得手段によって当該携帯端末の位置情報を取得するステップと、
時間情報取得手段によって時間情報を取得するステップと、
前記時間情報に基づいて所定時間間隔毎に位置情報を順次取得して、移動距離算出手段によって移動距離を算出するステップと、

10

判定手段によって、前記位置情報と時間情報と前記で算出された移動距離とに基づいて推定される移動手段の許容範囲内であるか否かを判定するとともに、前記で算出された移動距離がいずれの移動手段の許容範囲内でもないと判定したときに、当該移動距離は不正であると判断するとともに、

前記位置情報取得手段から得られる位置情報に付加されるパラメータが所定の取得回数毎に同一値または近似値が繰り返して出現しているか否かを検出し、繰り返し出現が検出されたときには当該移動距離は不正であると判断するステップと
からなる移動距離改ざん防止方法。

【請求項4】

携帯端末を所持するユースの移動距離に応じてポイントを付与するシステムにおいて、
位置情報取得手段によって当該携帯端末の位置情報を取得するステップと、
時間情報取得手段によって時間情報を取得するステップと、
前記時間情報に基づいて所定時間間隔毎に位置情報を順次取得して、移動距離算出手段によって、移動距離を算出するステップと、

20

判定手段によって、前記位置情報取得手段から得られる位置情報に付加されるパラメータが所定の取得回数毎に同一値または近似値が繰り返して出現しているか否かを検出し、繰り返し出現が検出されたときには当該移動距離は不正であると判定するステップとからなる移動距離改ざん防止方法。

【請求項5】

携帯端末を所持するユースの移動距離に応じてポイントを付与するシステムにおいて、
位置情報取得手段によって当該携帯端末の位置情報を取得するステップと、
時間情報取得手段によって時間情報を取得するステップと、
前記時間情報に基づいて所定時間間隔毎に位置情報を順次取得して、移動距離算出手段によって移動距離を算出するステップと、

30

判定手段によって、前記位置情報と時間情報と前記で算出された移動距離とから推定される移動手段の許容範囲内であるか否かを判定するとともに、前記で算出された移動距離がいずれの移動手段の許容範囲内でもないと判定したときに、当該移動距離は不正であると判断するとともに、

判定手段によって、前記位置情報取得手段から得られる位置情報に付加されるパラメータが所定の取得回数毎に同一値または近似値が繰り返して出現しているか否かを検出し、繰り返し出現が検出されたときには当該移動距離は不正であると判定するステップとからなるコンピュータ実行可能な移動距離改ざん防止プログラム。

40

【請求項6】

携帯端末を所持するユースの移動距離に応じてポイントを付与するシステムにおいて、
位置情報取得手段によって当該携帯端末の位置情報を取得するステップと、
時間情報取得手段によって時間情報を取得するステップと、
前記時間情報に基づいて所定時間間隔毎に位置情報を順次取得して、移動距離算出手段によって移動距離を算出するステップと、

判定手段によって、前記位置情報取得手段から得られる位置情報に付加されるパラメータが所定の取得回数毎に同一値または近似値が繰り返して出現しているか否かを検出し、

50

繰り返し出現が検出されたときには当該移動距離は不正であると判定するステップとからなるコンピュータ実行可能な移動距離改ざん防止プログラム。

【請求項 7】

携帯端末を所持するユーザの移動距離に応じてポイントを付与するシステムにおいて、
位置情報取得手段によって当該携帯端末の位置情報を取得するステップと、
時間情報取得手段によって時間情報を取得するステップと、
前記時間情報に基づいて所定時間間隔毎に位置情報を順次取得して、移動距離算出手段によって移動距離を算出するステップと、

判定手段によって、前記位置情報と時間情報と前記で算出された移動距離とに基づいて推定される移動手段の許容範囲内であるか否かを判定するとともに、前記で算出された移動距離がいずれの移動手段の許容範囲内でもないと判定したときに、当該移動距離は不正であると判断するとともに、

判定手段によって、前記位置情報取得手段から得られる位置情報に付加されるパラメータが所定の取得回数毎に同一値または近似値が繰り返して出現しているか否かを検出し、繰り返し出現が検出されたときには当該移動距離は不正であると判定するステップとを実行する移動距離改ざん防止プログラムを格納したコンピュータ読取可能な記録媒体。

【請求項 8】

携帯端末を所持するユーザの移動距離に応じてポイントを付与するシステムにおいて、

当該携帯端末の位置情報と誤差情報とを取得する位置情報取得手段と、
時間情報を取得する時間情報取得手段と、

前記時間情報取得手段から得られた時間情報毎に位置情報取得手段から得られた前記位置情報と誤差情報とを記録して、記録時点毎の位置情報の差から移動距離を算出する移動距離算出手段と、

少なくとも前記時間情報に関連付けられた前記位置情報と誤差情報との組み合わせが所定の組数だけ記憶手段に複数組蓄積した段階で、当該組数分の前記時間情報に関連付けられた前記位置情報と誤差情報とを解析手段に送信する手段とからなり、

前記解析手段は、受信した複数組の時間情報に関連付けられた前記位置情報と誤差情報とから誤差情報を読み出して、移動距離算出手段で算出された移動距離が一定の距離以上で、かつ前記複数組の誤差情報が一致しているときに当該移動距離は不正であると判断する移動距離改ざん防止システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、GPS等の位置認識手段を備えた携帯端末における移動距離の改ざん防止技術に関する。

【背景技術】

【0002】

GPS(Global Positioning System)を備えた携帯電話端末を利用したゲームが着目されている。この種の「位置ゲー」(株式会社コロブラの登録商標第5302412号)では、所定時間毎に位置情報(緯度・経度情報)を取得して、多地点での位置情報の差分により移動距離を算出し、その携帯電話端末を所持するユーザの移動距離に合わせたポイント等のインセンティブを付与するものである。

【0003】

このような「位置ゲー」(株式会社コロブラの登録商標第5302412号)は将来的には移動距離に応じて取得したポイントをインターネット上の仮想硬貨や交通手段のマイレージ等に変換する事業が発生してくることも考えられる。そのため、移動距離の算出は適正に行われる必要がある。

【0004】

なお、マイレージポイントの付与システムとしては、特開2002-304563(特許文献1)がある。

10

20

30

40

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2002-304563号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかし、ユーザによっては、携帯電話端末の電波状態が良好でない場合（圏外となる場合）を利用して位置情報の測定間隔を意図的に長くして大きな移動距離を取得したり、位置情報に付随するパラメータを改ざんして移動距離を操作したりする等の不正行為がなされる可能性があった。前記特許文献1もこのようなことまでは想定してはいなかった。

10

【0007】

本発明はこのような点に鑑みてなされたものであり、この種の「位置ゲー」の将来の事業性を重視して、移動距離の不正取得を抑止することを技術的課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

前記課題を解決するために、本発明では、以下の手段を採用した。

【0009】

本発明の請求項1は、携帯端末を所持するユーザの移動距離に応じてポイントを付与するシステムにおいて、当該携帯端末の位置情報を取得する位置情報取得手段と、時間情報を取得する時間情報取得手段と、前記時間情報取得手段から得られた時間情報に基づいて所定時間間隔毎に位置情報取得手段から位置情報を順次取得して移動距離を算出する移動距離算出手段と、前記位置情報と前記時間情報と前記で算出された移動距離とに基づいて推定される移動手段の許容範囲内であるか否かを判定する判定手段を備え、前記判定手段は、前記で算出された移動距離がいずれの移動手段の許容範囲内でもないと判定したときに、当該移動距離は不正であると判断するとともに、前記位置情報取得手段から得られる位置情報に付加されるパラメータが所定の取得回数毎に同一値または近似値が繰り返して出現しているか否かを検出し、繰り返し出現が検出されたときには当該移動距離は不正であると判断する移動距離改ざん防止システムである。

20

30

【0010】

これによれば、悪意による改ざんがなされたときには、パラメータが同一値または近似値が繰り返す特性が見いだせることから、ユーザによる不適切なデータ操作を抑制して、公平に移動距離を競うゲームを実現することができる。

【0011】

本発明の請求項2は、携帯端末を所持するユーザの移動距離に応じてポイントを付与するシステムにおいて、当該携帯端末の位置情報を取得する位置情報取得手段と、時間情報を取得する時間情報取得手段と、前記時間情報取得手段から得られた時間情報に基づいて所定時間間隔毎に位置情報取得手段から位置情報を順次取得して移動距離を算出する移動距離算出手段と、前記位置情報取得手段から得られる位置情報に付加されるパラメータが所定の取得回数毎に同一値または近似値が繰り返して出現しているか否かを検出し、繰り返し出現が検出されたときには当該移動距離は不正であると判定する判定手段とからなる移動距離改ざん防止システムである。

40

【0012】

これによれば、パラメータが同一値または近似値を繰り返す特性があることに着目してユーザの悪意による改ざんを発見することが容易となる。

【0013】

本発明の請求項3は、携帯端末を所持するユーザの移動距離に応じてポイントを付与す

50

るシステムにおいて、位置情報取得手段によって当該携帯端末の位置情報を取得するステップと、時間情報取得手段によって時間情報を取得するステップと、前記時間情報に基づいて所定時間間隔毎に位置情報を順次取得して、移動距離算出手段によって移動距離を算出するステップと、判定手段によって、前記位置情報と時間情報と前記で算出された移動距離とに基づいて推定される移動手段の許容範囲内であるか否かを判定するとともに、前記で算出された移動距離がいずれの移動手段の許容範囲内でもないと判定したときに、当該移動距離は不正であると判断するとともに、前記位置情報取得手段から得られる位置情報に付加されるパラメータが所定の取得回数毎に同一値または近似値が繰り返して出現しているか否かを検出し、繰り返し出現が検出されたときには当該移動距離は不正であると判断するステップとからなる移動距離改ざん防止方法である。

10

【0014】

この方法によれば、位置情報、時間情報、移動距離等から悪意によるデータの改ざんが行われていないかをチェックすることができるため、ユーザによる不適切なデータ操作を防止して、公平に移動距離を競うゲームを実現することができる。

【0015】

本発明の請求項4は、携帯端末を所持するユーザの移動距離に応じてポイントを付与するシステムにおいて、位置情報取得手段によって当該携帯端末の位置情報を取得するステップと、時間情報取得手段によって時間情報を取得するステップと、前記時間情報に基づいて所定時間間隔毎に位置情報を順次取得して、移動距離算出手段によって、移動距離を算出するステップと、判定手段によって、前記位置情報取得手段から得られる位置情報に付加されるパラメータが所定の取得回数毎に同一値または近似値が繰り返して出現しているか否かを検出し、繰り返し出現が検出されたときには当該移動距離は不正であると判定する判定手段とからなる移動距離改ざん防止方法である。

20

【0016】

この方法によれば、位置情報、時間情報、移動距離等から悪意によるデータの改ざんが行われていないかをチェックすることができるため、ユーザによる不適切なデータ操作を防止して、公平に移動距離を競うゲームを実現することができる。

30

【0017】

本発明の請求項5は、携帯端末を所持するユーザの移動距離に応じてポイントを付与するシステムにおいて、位置情報取得手段によって当該携帯端末の位置情報を取得するステップと、時間情報取得手段によって時間情報を取得するステップと、前記時間情報に基づいて所定時間間隔毎に位置情報を順次取得して、移動距離算出手段によって移動距離を算出するステップと、判定手段によって、前記位置情報と時間情報と前記で算出された移動距離とから推定される移動手段の許容範囲内であるか否かを判定するとともに、前記で算出された移動距離がいずれの移動手段の許容範囲内でもないと判定したときに、当該移動距離は不正であると判断するとともに、判定手段によって、前記位置情報取得手段から得られる位置情報に付加されるパラメータが所定の取得回数毎に同一値または近似値が繰り返して出現しているか否かを検出し、繰り返し出現が検出されたときには当該移動距離は不正であると判定するステップとからなるコンピュータ実行可能な移動距離改ざん防止プログラムである。

40

【0018】

このプログラムを用いることによって、携帯端末と通信を行うサーバ等において、位置情報、時間情報、移動距離等から悪意によるデータの改ざんが行われていないかとチェックすることができるため、ユーザによる不適切なデータ操作を防止して、公平に移動距離を競うゲームを実現することができる。

50

【 0 0 1 9 】

本発明の請求項 6 は、携帯端末を所持するユーザの移動距離に応じてポイントを付与するシステムにおいて、位置情報取得手段によって当該携帯端末の位置情報を取得するステップと、時間情報取得手段によって時間情報を取得するステップと、前記時間情報に基づいて所定時間間隔毎に位置情報を順次取得して、移動距離算出手段によって移動距離を算出するステップと、判定手段によって、前記位置情報取得手段から得られる位置情報に付加されるパラメータが所定の取得回数毎に同一値または近似値が繰り返して出現しているか否かを検出し、繰り返し出現が検出されたときには当該移動距離は不正であると判定するステップとからなるコンピュータ実行可能な移動距離改ざん防止プログラムである。

10

【 0 0 2 0 】

このプログラムでは、携帯端末と通信を行うサーバ等において、位置情報、時間情報、移動距離等から悪意によるデータの改ざんが行われていないかとチェックすることができるため、ユーザによる不適切なデータ操作を防止して、公平に移動距離を競うゲームを実現することができる。

【 0 0 2 1 】

そのため、ユーザによる不適切なデータ操作をより一層防止して、公平に移動距離を競うゲームを実現することができる。

【 0 0 2 2 】

本発明の請求項 7 は、携帯端末を所持するユーザの移動距離に応じてポイントを付与するシステムにおいて、位置情報取得手段によって当該携帯端末の位置情報を取得するステップと、時間情報取得手段によって時間情報を取得するステップと、前記時間情報に基づいて所定時間間隔毎に位置情報を順次取得して、移動距離算出手段によって移動距離を算出するステップと、判定手段によって、前記位置情報と時間情報と前記で算出された移動距離とに基づいて推定される移動手段の許容範囲内であるか否かを判定するとともに、前記で算出された移動距離がいずれの移動手段の許容範囲内でもないと判定したときに、当該移動距離は不正であると判断するとともに、判定手段によって、前記位置情報取得手段から得られる位置情報に付加されるパラメータが所定の取得回数毎に同一値または近似値が繰り返して出現しているか否かを検出し、繰り返し出現が検出されたときには当該移動距離は不正であると判定するステップと
を実行する移動距離改ざん防止プログラムを格納したコンピュータ読取可能な記録媒体である。

20

30

【 0 0 2 3 】

この記録媒体を読み取ってコンピュータが実行するプログラムによれば、ユーザの悪意によるデータの改ざんがあった場合には、パラメータが同一値または近似値が繰り返す特性が見いだせることから、ユーザによる不適切なデータ操作を抑制して、公平に移動距離を競うゲームを実現することができる。

40

【 0 0 2 4 】

本発明の請求項 8 は、携帯端末を所持するユーザの移動距離に応じてポイントを付与するシステムにおいて、当該携帯端末の位置情報と誤差情報とを取得する位置情報取得手段と、時間情報を取得する時間情報取得手段と、前記時間情報取得手段から得られた時間情報毎に位置情報取得手段から得られた前記位置情報と誤差情報とを記録して、記録時点毎の位置情報の差から移動距離を算出する移動距離算出手段と、少なくとも前記時間情報に関連付けられた前記位置情報と誤差情報との組み合わせが所定の組数だけ記憶手段に複数組蓄積した段階で、当該組数分の前記時間情報に関連付けられた前記位置情報と誤差情報とを解析手段に送信する手段とからなり、前記解析手段は、受信した複数組の時間情報に関連付けられた前記位置情報と誤差情報とから誤差情報を読み出して、移動距離算出手段

50

で算出された移動距離が一定の距離以上で、かつ前記複数組の誤差情報が一致しているときに当該移動距離は不正であると判断する移動距離改ざん防止システムである。

【 0 0 2 5 】

このシステムによれば、時間情報に関連付けられた位置情報と誤差情報の組み合わせを複数組蓄積して、一定の距離以上で誤差情報が一致している場合に不正とみなすことができるため、より精度の高い改ざん防止判定が可能となる。

【発明の効果】

【 0 0 2 6 】

本発明によれば、携帯端末の移動距離に応じて付加価値を取得するシステムにおいて、ユーザによる不正操作によって移動距離を不当取得することを防止できる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 7 】

【図 1】本発明の実施形態を示すシステム構成図

【図 2】実施形態のユーザテーブルを示す説明図

【図 3】実施形態のサーバの処理手順を示すフロー図

【図 4】実施形態の移動体データベースに登録された時刻表テーブルを示す説明図

【図 5】実施形態の時刻表テーブルに基づいた路線判定の一例を示す図

【図 6】実施形態のユーザ毎取得位置情報テーブルを示す説明図

【図 7】実施形態の複数位置情報を取得した際のサーバ処理手順を示すフロー図

【図 8】実施形態の時間情報と関連付けられた位置情報に誤差情報がなく、すべての位置情報が一致している状態を示す説明図

【図 9】実施形態の時間情報と関連付けられた位置情報に誤差情報が存在し、すべての位置情報が一致していない状態を示す説明図

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 8 】

以下、本発明の実施の形態を添付図面を参照して説明する。

【 0 0 2 9 】

図 1 は、本発明の実施形態におけるシステム構成を示す図である。

【 0 0 3 0 】

同図に示すように、本実施形態では、ネットワーク（NW）に接続されたサーバ（SV）を有している。このサーバ（SV）は、中央処理装置（CPU）およびメインメモリ（MM）を中心にバス（BUS）で接続された大規模記憶装置としてのハードディスク装置（HD）、出力装置としてのディスプレイ装置（DISP）、入力装置としてのキーボード（KBD）、ネットワーク（NW）への接続のためのインターフェース（I/O）等を備えた汎用の情報処理装置である。

【 0 0 3 1 】

ハードディスク装置（HD）内には、オペレーティングシステム（OS）とともに、アプリケーションプログラム（APPL）が格納されており、このアプリケーションプログラム（APPL）がバス（BUS）を通じてメインメモリ（MM）および中央処理装置（CPU）に読み込まれて順次実行処理されることによって本実施形態の機能が実現されるようになっている。

【 0 0 3 2 】

また、ハードディスク装置（HD）には、前記アプリケーションプログラム（APPL）の他に、後述するユーザテーブル（図 2 参照）、ユーザ毎取得位置情報テーブル（図 6 参照）等の各種のテーブル（TBL）が設けられている。

【 0 0 3 3 】

ネットワーク（NW）には前記サーバ（SV）の他に、電車、バス、飛行機等の時刻表等の移動体に関する情報が格納された移動体データベース（MDB）が接続されている。

10

20

30

40

50

この移動体データベース(MDB)は、同図ではネットワークを介してサーバ(SV)と接続されているが、サーバ(SV)内のハードディスク装置(HD)として直接バス(BUS)に接続されていてもよい。

【0034】

基地局(BS)は、前記ネットワーク(NW)に接続されており、無線で携帯電話端末(MP)と通信可能となっている。

【0035】

携帯電話端末(MP)は、GPSによる位置情報取得機能や基地局を介したインターネット接続機能を備えた端末である。

【0036】

当該携帯電話端末(MP)には、端末用アプリケーションプログラム(たとえばNTTドコモ社の端末の場合、iアプリと呼ばれるプログラム)が登録されており、所定時間間隔毎に当該携帯電話端末(MP)の位置情報(GPSにより得られた緯度・経度情報、XY座標情報等)を基地局を介してサーバ(SV)に送信するようになっている。

【0037】

サーバ(SV)では、ハードディスク装置(HD)内に設けられたユーザ毎取得位置情報テーブル(図6参照)に、順次取得した位置情報と取得時間を記録するようになっている。

【0038】

サーバ(SV)の中央処理装置(CPU)は、ユーザ毎のn回目の位置情報とn-1回目の位置情報の差分によって移動距離を算出し、ユーザテーブル(図2)に登録して、当該移動距離Lに応じたポイントを当該携帯電話端末(MP)のユーザに付与するようになっている。

【0039】

たとえば、n回目のデータの取得時間がT2であり、そのときの位置情報がGP2であり、n-1回目のデータの取得時間がT1であり、そのときの位置情報がGP1であるとき、移動距離は $L = GP2 - GP1$ で算出することができる。このとき、それぞれの時刻情報(T1, T2)も取得しているため、当該携帯電話端末所持者の移動速度も算出することができる。つまり、T2 - T1が1時間であり、移動距離Lが5kmであれば、当該携帯電話端末(MP)の所持者は地点GP1からGP2まで時速5kmで移動したことになり、当該携帯電話端末所持者はたとえば徒歩で移動していることが推測される。

【0040】

移動体データベース(MDB)には、一例として、図4に示すような電車の駅の時刻表テーブルが登録されており、駅名と、その駅の位置情報(緯度・経度情報、XY座標)と、その駅を発車する複数路線の出発時間が登録された路線時刻情報とが関連付けられて登録されている。したがって、n-1回目で検出された位置情報が所定の出発駅の近辺の位置情報で、n回目で検出された位置情報が所定の到着駅の近辺の位置情報であり、時速60km程度での移動であることが検出された場合、電車による移動がなされたことが推測される。具体的には、n-1回目が東京駅近辺で午前10時頃に取得されたものであり、n回目が名古屋駅近辺で午前12時頃である場合、当該携帯電話端末所持者は新幹線によって移動したことが推測される。

【0041】

一方、n-1回目が東京駅近辺で午後11時頃に取得され、n回目が名古屋駅で午前1時頃である場合には、時刻表テーブルによりこの時間帯では新幹線の営業時間ではないため(終電と始発の間)、新幹線による移動はありえないと推測する。さらに、この時刻は飛行機のフライト時間でもないため、飛行機による移動でもないことが推測される。

【0042】

また、移動体データベース(MDB)には、高速道路のインターチェンジ間(出発インターチェンジと到着インターチェンジ間)の走行平均時間(平均走行時速でもよい)も登録されている(自動車用所用時間算出テーブル)。たとえば、前述の例の場合、東京から

10

20

30

40

50

名古屋までの距離は直線距離で約400kmであるが、東名高速道路を使用して車で移動したとしても平均時速200kmで移動しなければならないため、現実的ではない。したがって、移動体データベースによればいずれのテーブルを参照しても該当しないため、当該携帯電話端末(MP)による位置情報の取得は不正であると判断される。

【0043】

これを具体的に説明したものが図3である。

【0044】

サーバ(SV)の中央処理装置(CPU)は、所定の携帯電話端末(MP)からn回目の位置情報と時間情報を受信すると、ユーザ毎取得位置情報テーブルに基づいてn-1回目の位置情報と時間情報とを読み出して移動距離Lと移動速度(時速)を計算する。

10

【0045】

そして、まず当該移動速度が音速(時速1225km)を越えているか否かを判定する(ステップS301)。ここで音速を超えた移動速度が算出された場合には、当該携帯電話端末(MP)からの位置情報は不正に取得されたものであると判断する(ステップS312)。

【0046】

次に、n回目の位置情報と、n-1回目の位置情報とから前述の移動体データベース(MDB)の自動車用所用時間算出テーブルを参照して、高速道路を使用した移動が否かを判定する。このときに位置情報から高速道路上の移動であると判定された場合には(ステップS302)、当該n-1回目の位置からn回目の位置への移動速度を読み出して、時速200km以下での移動である場合(ステップS303)は不正ではないものと仮定してステップS311の判定に進む。

20

【0047】

またステップS303において、時速200kmを越えた移動である場合には、不正であると判断する(ステップS312)。

【0048】

ステップS302において、高速道路上の移動ではないと判定された場合には、前記移動体データベース(MDB)の時刻表テーブルを参照して、新幹線による移動であるか否かを判定する(ステップS304)。このとき、新幹線の営業時間でないと判定された場合には、次のステップS307に進む。一方、営業時間内の移動であると判定された場合には、時速300kmを越える移動であるか否かを判定する(ステップS306)。ここで、時速300km以上の移動である場合には、不正判定を行い(ステップS312)、時速300km以下の移動である場合には、次のステップS311の判定に進む。

30

【0049】

ステップS304において、新幹線の移動ではないと判定された場合には、飛行機による移動であるか否かを判定する(ステップS307、308)。ここでも営業時間内の移動である場合には(ステップS308)、時速1000kmを越える移動であるかそれ以下であるかを判定し(ステップS309)、時速1000kmを越える移動である場合には不正判定を行い(ステップS309)、時速1000km以下の移動である場合にはステップS311の判定に進む。

40

【0050】

ステップS307において、飛行機の移動ではないと判定された場合には、時速100km以下の移動であるか否かを判定し、時速100kmを越える移動である場合には不正判定を行う。すなわち、時速100kmを越える移動を自動車、新幹線または飛行機以外で行うことは考えられないためそのような移動を前提とした位置情報の取得は不正であると判定して差し支えない。一方、時速100km以下の移動である場合には、ステップS311の判定に進む。

【0051】

ステップS311では、パラメータの繰り返しがなされているか否かを判定する。

【0052】

50

ここでは、中央処理装置（CPU）が、ユーザ毎取得位置情報テーブルを参照して、同一のパラメータ、すなわち同一または近似した緯度・経度が所定時間毎に繰り返して出現しているか否かを判断する。

【0053】

具体的には、図6に示すように、同一の緯度・経度情報がD1、D3、D4、D6で出現しており、その間の時間に異なる緯度・経度情報が出現している（D2、D5）。

【0054】

このような同一・類似のパラメータが所定間隔毎に繰り返して出現している場合、当該携帯電話端末所持者の不正操作による位置情報の取得がなされた可能性が高い。したがってこのような場合には、不正と判定する（ステップS311、S312）。

10

【0055】

以上、説明したように、本実施形態では、移動体データベース（MDB）に各種移動体を想定した時刻表情報や時速情報を登録しておきこれらを参照して移動体を想定することで、不正行為を判定することができる。

【0056】

なお、携帯端末としては、GPS機能を備えた携帯電話端末（MP）を例に説明したが、これに限らず、GPS機能を備えたPDA(Personal Data Assistant)を用いてもよい。また、GPS装置と携帯端末を分離したシステムであってもよい。その場合、携帯端末はPDA、パーソナルコンピュータ等いかなる装置であってもよい。

【0057】

また、時間情報（時刻情報）については、携帯電話端末（MP）から送信することとしたが、GPS情報を受信したときにサーバ（SV）が時間認証を行ってもよい。

20

【0058】

また、距離によって付与されるのは電子的なポイントを想定したが、マイルージあるいは仮想通貨等であってもよい。

【0059】

また、位置情報の取得についてはGPSを用いたもので説明したが、携帯電話端末（MP）を認識した基地局（BS）によって位置認識を行ってもよいし、交通手段の決済機能（たとえば「Suica」（JR東日本の商標））を備えた携帯電話端末（MP）が改札口を通過したときの通過情報で位置認識を行ってもよいし、RFID機能を備えた携帯電話端末（MP）で情報を取得する際にそのときに得られる位置情報を用いてもよい。

30

【0060】

以上、本発明を実施形態に沿って説明したが、本発明は上記に限定されるものではない。たとえば、図7～9に示すような改ざん防止方法を用いることもできる。具体的に以下で説明する。

【0061】

GPS機能を備えた携帯電話端末（MP）は、所定数の時間情報に関連付けられた前記位置情報と誤差情報との複数組の組み合わせを第1の組み合わせ情報として生成する。具体的には、iモード端末（NTTドコモ社の商標）等の携帯端末とサーバとで実現されるWebアプリケーションプログラムにおいて、当該アプリケーションプログラムが、自律的にGPSシステムから位置情報(Latitude, Longitude)と誤差情報(Accuracy)とを複数回取得する。この位置と誤差情報の取得は、ユーザが意図的に携帯端末のGPSシステムを起動させて当該位置情報と誤差情報をサーバ（SV）に送る操作（タイムスタンプ操作）を行う際に、蓄積していた複数組の位置情報と誤差情報とをサーバに送信してもよいし、あるいはユーザのタイムスタンプ操作後に順次取得した複数組の位置情報と誤差情報とをサーバに送信してもよい。

40

【0062】

図7では、たとえば第1の組み合わせ情報が、所定の組数だけ記憶手段に複数組蓄積した段階で、第1の組み合わせ情報をサーバ（SV）の解析手段へと送信し、第1の組み合わせ情報として記録されるようになっている。

50

【 0 0 6 3 】

前記組み合わせ情報をネットワークを介して受信したサーバでは、サーバプログラムによって実現される解析手段によって、まず第1の組み合わせ情報として受信した所定数の時間情報に関連付けられた位置情報を構成するデータの値（緯度情報(Latitude)、経度情報(Longitude)、誤差情報(Accuracy)の値)の中で、図8に示すように誤差情報がすべて一致するかどうかを判定する。

【 0 0 6 4 】

このとき、通常の場合（不正の行われていないユーザの使用法）であれば、すべての値、特に誤差情報の全てが一致することはほとんどなく、前記所定数の位置情報を構成するデータの値間で図9に示すような誤差が生じることが一般的である。これに対して、第1の組み合わせ情報における誤差情報（ここでは数値の「500」）が図8のようにすべて一致している場合は、ユーザは誤差情報までも操作することがほとんど無く、同一のデータから緯度情報と経度情報とをねつ造した可能性が高い。

【 0 0 6 5 】

したがって、誤差情報が一致している場合には不正可能性ありとして、フラグ1を当該ユーザに設定する。

【 0 0 6 6 】

次に、所定時間経過後の所定数の時間情報に関連付けられた前記位置情報と誤差情報との組み合わせを第2の組み合わせ情報として携帯電話端末(MP)内のWebアプリケーションプログラムが生成し、所定の組数だけその記憶手段に複数組蓄積した段階で、第2の組み合わせ情報をネットワークを介してサーバ(SV)に送信する。

【 0 0 6 7 】

前記第2の組み合わせ情報を受信したサーバ(SV)では、サーバプログラムで実現される解析手段を起動して、前述の第1の組み合わせ情報と同様に、送信された第2の組み合わせ情報の所定数の時間情報に関連付けられた位置情報と誤差情報を参照して、誤差情報が誤差情報が全て一致しているか否かを判定し、一致していなければ、前記で設定したフラグ1をクリアし、第1の組み合わせ情報の位置情報と第2の組み合わせ情報の位置情報との差から移動距離を算出する。

【 0 0 6 8 】

一方、前記第2の組み合わせ情報の誤差情報もすべて一致している場合、第1の組み合わせ情報で取得した位置情報から、所定以上の移動距離があるか否かを判定する。移動距離がない場合は、フラグ1の設定は維持したまま（保留にしたまま）、次回の位置情報取得の際に同様の解析を行う。

【 0 0 6 9 】

前記で所定以上の移動距離が検出された場合には、第2の組み合わせ情報を構成する誤差情報が第1の組み合わせ情報の中の誤差情報と一致しているか否かを判断する。一致していない場合、フラグ1の設定は維持したまま、第1の組み合わせ情報と第2の組み合わせ情報の位置情報の差から移動距離を算出し、次の位置情報取得の際にも同様の解析を行う。

【 0 0 7 0 】

第1の組み合わせ情報と第2の組み合わせ情報を構成する誤差情報が一致している場合、当該携帯電話端末(MP)からの位置情報は不正に取得したものであると判断される。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 7 1 】

本発明は、GPSや基地局情報に基づいた位置認識を利用して移動距離に応じたポイントを付与するシステムに利用できる。

【 符号の説明 】

【 0 0 7 2 】

SV サーバ

CPU 中央処理装置

10

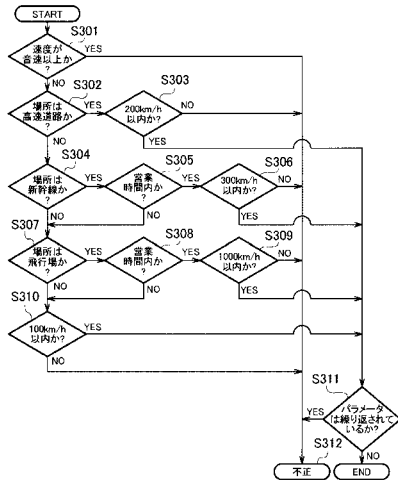
20

30

40

50

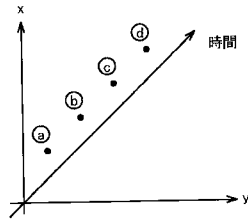
【図3】



【図4】

	座標 (x,y)	路線1 (時間)	路線2 (時間)	路線3 (時間)
A駅	(35.6257,139.72386)	15:00... Ⓐ	15:15	15:30
B駅	(36.6359,139.73141)	15:15... Ⓑ	15:30	15:45
C駅	(35.6589,139.7454)	15:30... Ⓒ	15:45	16:00
D駅	(35.6505,139.7314)	15:45... Ⓓ	16:00	16:15

【図5】

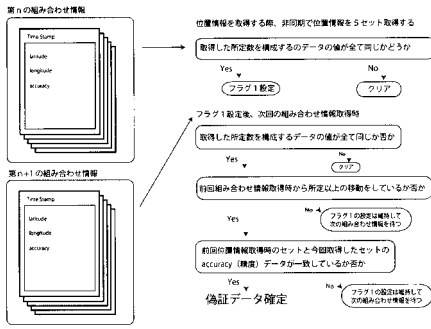


【図6】

ユーザ毎取得位置情報テーブル

{141411 506234 N39.16.51.6E140.37.14.844 2009-02-11 23:12:02 D1
{141446 506154 N39.17.26.973E140.35.54.644 2009-02-11 23:12:16 D2
{141411 506234 N39.16.51.6E140.37.14.844 2009-02-11 23:12:25 D3
{141411 506234 N39.16.51.6E140.37.14.844 2009-02-11 23:12:33 D4
{141446 506154 N39.17.26.973E140.35.54.644 2009-02-11 23:12:56 D5
{141411 506234 N39.16.51.6E140.37.14.844 2009-02-11 23:13:04 D6
{141411 506234 N39.16.51.6E140.37.14.844 2009-02-11 23:13:13 D6
{141446 506154 N39.17.26.973E140.35.54.644 2009-02-11 23:13:45 D6
{141411 506234 N39.16.51.6E140.37.14.844 2009-02-11 23:13:57 D6
{141446 506154 N39.17.26.973E140.35.54.644 2009-02-11 23:14:15 D6
{141411 506234 N39.16.51.6E140.37.14.844 2009-02-11 23:14:22 D6
{141446 506154 N39.17.26.973E140.35.54.644 2009-02-11 23:14:34 D6
{141411 506234 N39.16.51.6E140.37.14.844 2009-02-11 23:14:43 D6
{141446 506154 N39.17.26.973E140.35.54.644 2009-02-11 23:14:58 D6
{141411 506234 N39.16.51.6E140.37.14.844 2009-02-11 23:15:06 D6

【 図 7 】



【 図 8 】

```

timestamp: 3271
latitude: 40.798645454284944
longitude: -73.95300060510635
accuracy: 500

timestamp: 6886
latitude: 40.798645454284944
longitude: -73.95300060510635
accuracy: 500

timestamp: 7451
latitude: 40.798645454284944
longitude: -73.95300060510635
accuracy: 500

timestamp: 9236
latitude: 40.798645454284944
longitude: -73.95300060510635
accuracy: 500

timestamp: 11103
latitude: 40.798645454284944
longitude: -73.95300060510635
accuracy: 500

```

【 図 9 】

```

timestamp: 9285
latitude: 35.64686316
longitude: 139.70857173
accuracy: 136

timestamp: 10277
latitude: 35.64686316
longitude: 139.70857173
accuracy: 136

timestamp: 12226
latitude: 35.64686316
longitude: 139.70857173
accuracy: 136

timestamp: 12236
latitude: 35.64686316
longitude: 139.70857173
accuracy: 136

timestamp: 12282
latitude: 35.64635915164819
longitude: 139.70705360562678
accuracy: 69.71482516045164

```

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2002-304563(JP,A)
特開2005-107876(JP,A)
特開2003-256979(JP,A)
特開2006-304193(JP,A)
特開2004-013730(JP,A)
特開2009-038586(JP,A)
特開平07-046661(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06Q 10/00-30/00
G06F 21/24