

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6402505号
(P6402505)

(45) 発行日 平成30年10月10日 (2018.10.10)

(24) 登録日 平成30年9月21日 (2018.9.21)

(51) Int.Cl.	F I	
G08B 21/24 (2006.01)	G08B 21/24	
G08B 25/10 (2006.01)	G08B 25/10	A
G06K 17/00 (2006.01)	G06K 17/00	
H04M 1/00 (2006.01)	H04M 1/00	U

請求項の数 10 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2014-129169 (P2014-129169)	(73) 特許権者	000001443
(22) 出願日	平成26年6月24日 (2014.6.24)		カシオ計算機株式会社
(65) 公開番号	特開2016-9307 (P2016-9307A)		東京都渋谷区本町1丁目6番2号
(43) 公開日	平成28年1月18日 (2016.1.18)	(72) 発明者	中村 文宣
審査請求日	平成29年4月21日 (2017.4.21)		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	平野 崇
		(56) 参考文献	特開2003-272062 (JP, A)) 特開2010-256272 (JP, A)) 特開2008-210248 (JP, A))
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 置き忘れ警告装置、置き忘れ警告装置の警告方法、及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

装置の置き忘れを警告する置き忘れ警告装置であって、
前記装置と当該置き忘れ警告装置の離間距離が所定の範囲内か否かを判定する離間距離判定手段と、

当該置き忘れ警告装置が屋内に存在するか屋外に存在するかを判定する屋内屋外判定手段と、

前記離間距離判定手段による判定結果と、前記屋内屋外判定手段による判定結果と、に基づいて前記装置の置き忘れを判定する置き忘れ判定手段と、

前記置き忘れ判定手段により前記装置の置き忘れと判定された場合、置き忘れを警告する置き忘れ警告手段と、を備え、

前記屋内屋外判定手段は、

現在位置情報を取得する位置情報取得手段と、

前記位置情報取得手段により前記現在位置情報を取得出来ているか否かを判定する位置情報取得可否判定手段と、を備え、

前記現在位置情報を取得出来ているか否かに基づいて、当該置き忘れ警告装置が屋内に存在するか屋外に存在するかを判定することを特徴とする置き忘れ警告装置。

【請求項2】

前記置き忘れ判定手段は、前記離間距離判定手段による判定結果が前記装置と当該置き忘れ警告装置の離間距離が所定の範囲を超えている場合、で且つ、前記屋内屋外判定手段

10

20

による判定結果が当該置き忘れ警告装置が屋外に存在する場合、前記装置の置き忘れと判定することを特徴とする請求項 1 に記載の置き忘れ警告装置。

【請求項 3】

前記置き忘れ判定手段は、前記離間距離判定手段による判定結果が前記装置と当該置き忘れ警告装置の離間距離が所定の範囲を超えていると判定された後に、前記屋内屋外判定手段により当該置き忘れ警告装置が屋内に存在するか屋外に存在するかを判定することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の置き忘れ警告装置。

【請求項 4】

前記離間距離判定手段は、

前記装置と近距離無線通信を行なう近距離無線通信手段と、

前記近距離無線通信手段による前記装置との近距離無線通信が確立されているか否かを判定する近距離無線通信確立判定手段と、を備え、

前記近距離無線通信が確立されているか否かに基づいて、前記装置と当該置き忘れ警告装置の離間距離が所定の範囲内か否かを判定することを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れか一項に記載の置き忘れ警告装置。

【請求項 5】

前記離間距離判定手段は、

前記装置との近距離無線通信が確立されていない場合、前記装置と当該置き忘れ警告装置の離間距離が所定の範囲を超えていると判定することを特徴とする請求項 4 に記載の置き忘れ警告装置。

【請求項 6】

前記屋内屋外判定手段は、前記位置情報取得手段により前記現在位置情報を取得出来ない場合、当該置き忘れ警告装置が屋内に存在すると判定することを特徴とする請求項 1 に記載の置き忘れ警告装置。

【請求項 7】

前記屋内屋外判定手段は、

地図データと、

前記位置情報取得手段により取得した前記現在位置情報と前記地図データを照合して、前記現在位置情報が建造物内か否かを判定する位置判定手段と、を更に備え、

前記位置情報取得手段により前記現在位置情報を取得出来ている場合、で且つ、前記位置判定手段による判定結果が建造物内の場合、当該置き忘れ警告装置が屋内に存在すると判定することを特徴とする請求項 1 に記載の置き忘れ警告装置。

【請求項 8】

前記屋内屋外判定手段は、

当該置き忘れ警告装置の移動範囲の情報を取得する移動範囲取得手段と、

前記移動範囲取得手段により取得した移動範囲が所定の範囲内の移動か否かを判定する移動範囲判定手段と、を更に備え、

前記位置情報取得手段により前記現在位置情報を取得出来ている場合、で且つ、前記位置判定手段による判定結果が建造物内ではない場合、で且つ、前記移動範囲判定手段による判定結果が前記所定の範囲内の移動の場合、当該置き忘れ警告装置が屋内に存在すると判定することを特徴とする請求項 7 に記載の置き忘れ警告装置。

【請求項 9】

装置の置き忘れを警告する置き忘れ警告装置の置き忘れ警告方法であって、

前記装置と当該置き忘れ警告装置の離間距離が所定の範囲内か否かを判定する離間距離判定ステップと、

当該置き忘れ警告装置が屋内に存在するか屋外に存在するかを判定する屋内屋外判定ステップと、

前記離間距離判定ステップによる判定結果と、前記屋内屋外判定ステップによる判定結果と、に基づいて前記装置の置き忘れを判定する置き忘れ判定ステップと、

前記置き忘れ判定ステップにより前記装置の置き忘れと判定された場合、置き忘れを警

10

20

30

40

50

告する置き忘れ警告ステップと、を含む置き忘れ警告方法であって、
前記屋内屋外判定ステップは、
現在位置情報を取得する位置情報取得ステップと、
前記位置情報取得ステップにより前記現在位置情報を取得出来ているか否かを判定する
位置情報取得可否判定ステップと、を含み、
前記現在位置情報を取得出来ているか否かに基づいて、当該置き忘れ警告装置が屋内に
存在するか屋外に存在するかを判定することを特徴とする置き忘れ警告方法。

【請求項 10】

装置の置き忘れを警告する置き忘れ警告装置のコンピュータを、
前記装置と当該置き忘れ警告装置の離間距離が所定の範囲内か否かを判定する離間距離
判定手段、

10

当該置き忘れ警告装置が屋内に存在するか屋外に存在するかを判定する屋内屋外判定手
段、

前記離間距離判定手段による判定結果と、前記屋内屋外判定手段による判定結果と、に
基づいて前記装置の置き忘れを判定する置き忘れ判定手段、

前記置き忘れ判定手段により前記装置の置き忘れと判定された場合、置き忘れを警告す
る置き忘れ警告手段、として機能させるプログラムであって、

前記屋内屋外判定手段は、

現在位置情報を取得する位置情報取得手段、

前記位置情報取得手段により前記現在位置情報を取得出来ているか否かを判定する位置
情報取得可否判定手段、として機能し、

20

前記現在位置情報を取得出来ているか否かに基づいて、当該置き忘れ警告装置が屋内に
存在するか屋外に存在するかを判定す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、置き忘れ警告装置、置き忘れ警告装置の警告方法、及びプログラムに関する
。

【背景技術】

【0002】

30

従来、携帯電話機に I C タグを検知する I C タグ検知装置を内蔵し、I C タグを取り付
けた傘や鞆、財布等と近距離無線通信を行ない、対象の I C タグが検知できない場合、そ
のタグを取り付けた持ち物を忘れ物として報知する技術が知られている（例えば、特許文
献 1）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2004-13789 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0004】

しかしながら、従来技術においては、例えば、I C タグを取り付けた持ち物の所有者が
自宅や職場に居て、I C タグを取り付けた持ち物を自分の机等に置いて、I C タグ検知装
置である携帯電話機を持ってその場を離れた場合、近距離無線による検知ができなくな
ると、置き忘れてある訳ではないにも係らず警告を発してしまうという問題がある。

【0005】

本発明は、このような課題に鑑みてなされたものであり、誤った警告を発しない置き忘
れ警告装置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】

50

前記課題を解決するため、本発明の置き忘れ警告装置は、装置の置き忘れを警告する置き忘れ警告装置であって、前記装置と当該置き忘れ警告装置の離間距離が所定の範囲内か否かを判定する離間距離判定手段と、当該置き忘れ警告装置が屋内に存在するか屋外に存在するかを判定する屋内屋外判定手段と、前記離間距離判定手段による判定結果と、前記屋内屋外判定手段による判定結果と、に基づいて前記装置の置き忘れを判定する置き忘れ判定手段と、前記置き忘れ判定手段により前記装置の置き忘れと判定された場合、置き忘れを警告する置き忘れ警告手段と、を備え、前記屋内屋外判定手段は、現在位置情報を取得する位置情報取得手段と、前記位置情報取得手段により前記現在位置情報を取得出来ているか否かを判定する位置情報取得可否判定手段と、を備え、前記現在位置情報を取得出来ているか否かに基づいて、当該置き忘れ警告装置が屋内に存在するか屋外に存在するかを判定することを特徴とする。

10

【0007】

前記課題を解決するため、本発明の置き忘れ警告装置の警告方法は、装置の置き忘れを警告する置き忘れ警告装置の置き忘れ警告方法であって、前記装置と当該置き忘れ警告装置の離間距離が所定の範囲内か否かを判定する離間距離判定ステップと、当該置き忘れ警告装置が屋内に存在するか屋外に存在するかを判定する屋内屋外判定ステップと、前記離間距離判定ステップによる判定結果と、前記屋内屋外判定ステップによる判定結果と、に基づいて前記装置の置き忘れを判定する置き忘れ判定ステップと、前記置き忘れ判定ステップにより前記装置の置き忘れと判定された場合、置き忘れを警告する置き忘れ警告ステップと、を含む置き忘れ警告方法であって、前記屋内屋外判定ステップは、現在位置情報を取得する位置情報取得ステップと、前記位置情報取得ステップにより前記現在位置情報を取得出来ているか否かを判定する位置情報取得可否判定ステップと、を含み、前記現在位置情報を取得出来ているか否かに基づいて、当該置き忘れ警告装置が屋内に存在するか屋外に存在するかを判定することを特徴とする。

20

【0008】

前記課題を解決するため、本発明の置き忘れ警告装置のプログラムは、装置の置き忘れを警告する置き忘れ警告装置のコンピュータを、前記装置と当該置き忘れ警告装置の離間距離が所定の範囲内か否かを判定する離間距離判定手段、当該置き忘れ警告装置が屋内に存在するか屋外に存在するかを判定する屋内屋外判定手段、前記離間距離判定手段による判定結果と、前記屋内屋外判定手段による判定結果と、に基づいて前記装置の置き忘れを判定する置き忘れ判定手段、前記置き忘れ判定手段により前記装置の置き忘れと判定された場合、置き忘れを警告する置き忘れ警告手段、として機能させるプログラムであって、前記屋内屋外判定手段は、現在位置情報を取得する位置情報取得手段、前記位置情報取得手段により前記現在位置情報を取得出来ているか否かを判定する位置情報取得可否判定手段、として機能し、前記現在位置情報を取得出来ているか否かに基づいて、当該置き忘れ警告装置が屋内に存在するか屋外に存在するかを判定することを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、置き忘れ警告装置において、不必要な警告を発することがなくなり、ユーザの利便性を向上させることが可能となる。

40

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本実施の形態における置き忘れ警告装置と置き忘れの対象となる装置を示す図である。

【図2】本実施の形態における置き忘れ警告装置を示すブロック図である。

【図3】本実施の形態における置き忘れ警告処理を示すフローチャートである。

【図4】図3の離間距離判定処理の一実施例を示すフローチャートである。

【図5】図3の屋内屋外判定処理の一実施例を示すフローチャートである。

【図6】図3の屋内屋外判定処理の変形例を示すフローチャートである。

【図7】本実施の形態の変形例における置き忘れ警告装置と置き忘れの対象となる無線タ

50

グを取り付けた持ち物を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

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。

図1は、本発明の実施形態における、置き忘れ警告装置1、置き忘れの対象となる装置2を示す図であり、本実施の形態における置き忘れ警告装置1は、腕時計型のリスト機器として実現した場合について説明する。

【0012】

置き忘れ警告装置1は、ユーザが手首に装着可能な腕時計型であり、時計ケース101と、時計ケース101の両端部に装着されたリストバンド102と、時計ケース101上に配置されるとともにタッチパネルとして機能する表示部103とを有している。また、置き忘れの対象となる装置2は、例えば、スマートフォンである。

10

【0013】

図2は、置き忘れ警告装置1の回路構成を示す概略ブロック図である。111は時計部であり、現在時刻をカウントする。103は前記表示部であり、例えば、カラーLCD（Liquid Crystal Display）と、それを駆動する駆動回路等から構成される。112は入力部であり、図1では省略した各種スイッチから構成される。また、入力部112には、表示部103のカラーLCDの表面を覆い、表示部103をタッチパネルとして機能させるタッチセンサ、及びその駆動回路も含まれる。

【0014】

20

113は、装置2を置き忘れた際、ユーザに置き忘れを警告する警告部で、例えば、バイブレーションによる振動や、ブザー等のアラーム音でユーザに対して装置2の置き忘れを警告する。

【0015】

114はCPU（Central Processing Unit）であり、リスト情報機器1全体を制御する。115はプログラムメモリであり、制御プログラム1151、アプリケーションプログラム1152が予め記憶されている。

【0016】

制御プログラム1151は、CPU114に置き忘れ警告装置1全体を制御させるための基本的な制御プログラムである。アプリケーションプログラム1152は、CPU114に後述する処理を含む種々の処理を行わせるための複数種のアプリケーションプログラムから構成される。

30

【0017】

116は、内蔵メモリであり、置き忘れ警告装置1が種々の処理を行う際のワーキングメモリとして動作する。

【0018】

117は、置き忘れの対象となる装置2との離間距離が所定の範囲内か、範囲外かを判定する離間距離判定部であり、詳細については後述する。

【0019】

詳しくは後述するが、118は、置き忘れ警告装置1を装着したユーザが屋内に居るか、屋外に居るかを判定する屋内屋外判定部であり、119は、例えば、GPSにおける地図データである。

40

【0020】

次に、以上の構成からなる置き忘れ警告装置1、置き忘れの対象となる装置（スマートフォン）2の本発明に係わる動作を、図3を参照し説明する。

【0021】

図3は、CPU114がプログラムメモリ115の制御プログラム1151、及び所定のアプリケーションプログラム1152を実行することにより行われる置き忘れ警告装置1の置き忘れ警告処理を示すフローチャートである。

【0022】

50

置き忘れ警告装置 1 は、ステップ S 1 0 において、置き忘れ警告装置 1 とスマートフォン 2 との離間距離を判定する。このステップ S 1 0 の詳細のフローは後述するが、置き忘れ警告装置 1 と置き忘れの対象となるスマートフォン 2 との離間距離が所定の範囲内か、範囲外かを離間距離判定部 1 1 7 により判定する。

【0023】

そして、ステップ S 2 0 において、スマートフォン 2 との離間距離が所定の範囲内であると判定された場合（ステップ S 2 0：所定範囲内）、スマートフォン 2 は、置き忘れ警告装置 1 の近くに存在しており、置き忘れは発生していないと判断して、ステップ S 1 0 の離間距離判定に戻る。

【0024】

ステップ S 2 0 において、スマートフォン 2 との離間距離が所定の範囲外であると判定された場合（ステップ S 2 0：所定範囲外）、処理はステップ S 3 0 に進む。このステップ S 3 0 では、詳細のフローは後述するが、置き忘れ警告装置 1 を装着したユーザが屋内に居るか、屋外に居るかを屋内屋外判定部 1 1 8 により判定する。

【0025】

そして、ステップ S 4 0 において、置き忘れ警告装置 1 を装着したユーザが屋内にいると判定された場合（ステップ S 4 0：屋内）、スマートフォン 2 はユーザの傍にはないが、例えば、自宅や会社等においてスマートフォン 2 を机の上等に置いて、その場を離れているだけであり、置き忘れは発生していないと判断して、ステップ S 1 0 の離間距離判定に戻る。

【0026】

ステップ S 4 0 において、置き忘れ警告装置 1 を装着したユーザが屋外にいると判定された場合（ステップ S 4 0：屋外）、処理はステップ S 5 0 に進む。このステップ S 5 0 では、ユーザは、スマートフォン 2 を置き忘れて、自宅や会社等を出て行ってしまったと判断して、警告部 1 1 3 により、例えば、バイブレーションによる振動や、ブザー等のアラーム音でユーザに対してスマートフォン 2 の置き忘れを警告する。

【0027】

次に、図 4 を参照し、ステップ S 1 0 における離間距離判定処理の具体的な実施例について説明する。

【0028】

ステップ S 1 0 の離間距離判定処理では、離間距離判定部 1 1 7 により、置き忘れ警告装置 1 と置き忘れの対象となるスマートフォン 2 との離間距離が所定の範囲内か、範囲外かを判定するが、離間距離判定部 1 1 7 は、例えば、近距離無線通信機能を用いて、スマートフォン 2 に対して近距離無線通信を試行し、スマートフォン 2 との通信が確立されているか否かにより判定する。

【0029】

図 4 は、近距離無線通信機能を用いた離間距離判定処理を示すフローチャートである。

【0030】

置き忘れ警告装置 1 は、ステップ S 1 0 0 において、近距離無線通信機能によりスマートフォン 2 に対して近距離無線通信を試行し、スマートフォン 2 との通信が確立されているか否かを確認する。

【0031】

そして、ステップ S 1 1 0 において、スマートフォン 2 との通信が確立されていると判定された場合（ステップ S 1 1 0：Yes）、ステップ S 1 2 0 に進む。ステップ S 1 2 0 ではスマートフォン 2 は、置き忘れ警告装置 1 の近くに存在していると判定し、例えば、所定範囲内フラグを立てて、図 3 のステップ S 2 0 に戻る。

【0032】

ステップ S 1 1 0 において、スマートフォン 2 との通信が確立されていないと判定された場合（ステップ S 1 1 0：No）、ステップ S 1 3 0 に進む。ステップ S 1 3 0 ではスマートフォン 2 は、置き忘れ警告装置 1 の近くには存在していないと判定し、例えば、所

10

20

30

40

50

定範囲外フラグを立てて、図3のステップS20に戻る。

【0033】

尚、本実施形態において、離間距離判定部117は、近距離無線通信機能を用いた方法で説明を行ったが、置き忘れ警告装置1と置き忘れの対象となる装置2との離間距離の判定方法は近距離無線通信機能を用いたものに限らず、例えば、置き忘れ警告装置1と置き忘れの対象となる装置2の位置情報を取得する手段を備え、双方の位置情報の差異に基づいて離間距離を判定する方法等を用いてもよい。

【0034】

更に、図5を参照し、ステップS30における屋内屋外判定処理の具体的な実施例について説明する。

10

【0035】

ステップS30の屋内屋外判定処理では、屋内屋外判定部118により、置き忘れ警告装置1を装着したユーザが屋内に居るか、屋外に居るかを判定するが、屋内屋外判定部118は、例えば、GPSを用いて、GPS信号を受信できるか否かにより判定する。

【0036】

図5は、GPSを用いた屋内屋外判定処理を示すフローチャートである。

【0037】

ステップS300において、GPS信号の受信状況を確認する。そして、ステップS310において、GPS信号が受信できていない場合（ステップS310：No）、ステップS320に進み、ステップS320では置き忘れ警告装置1を装着したユーザは屋内に居ると判定し、例えば、屋内フラグを立てて、図3のステップS40に戻る。

20

【0038】

ステップS310において、GPS信号が受信できている場合（ステップS310：Yes）、ステップS330に進み、ステップS330では置き忘れ警告装置1を装着したユーザは屋外に居ると判定し、例えば、屋外フラグを立てて、図3のステップS40に戻る。

【0039】

尚、本実施形態において、屋内屋外判定部118は、GPSを用いた方法で説明を行ったが、屋内／屋外の判定方法はGPSを用いたものに限らず、例えば、赤外線や超音波を射出し、その反射結果に基づいて屋内／屋外を判定する方法や、照度を計測し、計測した照度に基づいて屋内屋外を判定する方法等を用いてもよい。

30

【0040】

（変形例）

上記の実施形態においては、GPSを用いた方法により、置き忘れ警告装置1を装着したユーザが屋内に居るか、屋外に居るかを判定したが、建造物の構造によっては、屋内においてもGPS信号を受信できてしまう場合もあり、誤って屋外と判定してしまうケースがある。本変形例は、このような誤判定を防止し、屋内／屋外の判定精度を向上させる方法である。

【0041】

以下、本変形例に係わる動作を、図6を参照し説明する。図6は、本変形例における屋内屋外判定処理を示すフローチャートである。

40

【0042】

ステップS300において、GPS信号の受信状況を確認する。そして、ステップS310において、GPS信号が受信できていない場合（ステップS310：No）、ステップS320に進み、ステップS320では置き忘れ警告装置1を装着したユーザは屋内に居ると判定し、例えば、屋内フラグを立てて、図3のステップS40に戻る。

【0043】

ステップS310において、GPS信号が受信できている場合（ステップS310：Yes）、ステップS311に進む。ステップS311では、受信したGPS信号から置き忘れ警告装置1を装着したユーザの現在位置情報を取得する。

50

【0044】

次に、ステップS312において、取得した前記現在位置情報を地図データ119と照合する。GPSにおける地図データ119には、道路の情報の他に、建造物のデータも含まれており、現在位置情報と地図データ119を照合することにより、置き忘れ警告装置1を装着したユーザが建造物内に居るか否かを判定することができる。

【0045】

ステップS312において、現在位置情報と地図データ119を照合した後、ステップS313に進む。そして、ステップS313において、地図データ上の現在位置が建造物内であった場合（ステップS313：Yes）、ステップS320に進み、ステップS320では置き忘れ警告装置1を装着したユーザは屋内に居ると判定し、例えば、屋内フラグを立てて、図3のステップS40に戻る。

10

【0046】

ステップS313において、地図データ上の現在位置が建造物内ではなかった場合（ステップS313：No）、ステップS314に進む。ステップS314では、受信したGPS信号の位置情報の軌跡に基づいて、置き忘れ警告装置1を装着したユーザの移動状況の情報を取得する。

【0047】

ステップS314において、置き忘れ警告装置1を装着したユーザの移動状況の情報を取得した後、ステップS315に進む。そして、ステップS315において、置き忘れ警告装置1を装着したユーザの移動範囲が所定の範囲内であれば（ステップS315：Yes）、置き忘れ警告装置1を装着したユーザは、建造物としては登録されていない程度の規模の一般家屋のような建物内に居ると判断し、ステップS320に進み、ステップS320において、例えば、屋内フラグを立てて、図3のステップS40に戻る。

20

【0048】

ステップS315において、置き忘れ警告装置1を装着したユーザの移動範囲が所定の範囲を超えていれば（ステップS315：No）、置き忘れ警告装置1を装着したユーザは、スマートフォン2を置き忘れて建物の外に出て行ってしまったと判断して、ステップS330に進み、ステップS330では置き忘れ警告装置1を装着したユーザは屋外に居ると判定し、例えば、屋外フラグを立てて、図3のステップS40に戻る。

【0049】

30

尚、上記の実施形態、及びその変形例においては、置き忘れの対象となる装置2をスマートフォンとして説明したが、置き忘れの対象となる装置2はこれに限るものではなく、例えば、図7に示すように、ユーザの持ち物である傘3-1や、鞆3-2、財布3-3等に、近距離無線通信機能やGPSを備えた無線タグ10を取り付け、置き忘れ警告装置1と無線タグ10との間で、上記の実施形態、及びその変形例において説明した動作を行うことにより、無線タグ10を取り付けた持ち物の置き忘れを警告するようにしてもよい。

【0050】

以上、本発明の実施形態、及びその変形例について説明したが、これらは本発明の作用効果が得られる範囲内であれば適宜変更が可能であり、変更後の実施形態も特許請求の範囲に記載された発明、及びその発明と均等の発明の範囲に含まれる。以下に、本出願の当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

40

[請求項1]

装置の置き忘れを警告する置き忘れ警告装置であって、

前記装置と当該置き忘れ警告装置の離間距離が所定の範囲内か否かを判定する離間距離判定手段と、

当該置き忘れ警告装置が屋内に存在するか屋外に存在するかを判定する屋内屋外判定手段と、

前記離間距離判定手段による判定結果と、前記屋内屋外判定手段による判定結果と、に基づいて前記装置の置き忘れを判定する置き忘れ判定手段と、

前記置き忘れ判定手段により前記装置の置き忘れと判定された場合、置き忘れを警告す

50

る置き忘れ警告手段と、
を備えたことを特徴とする置き忘れ警告装置。

[請求項 2]

前記置き忘れ判定手段は、前記離間距離判定手段による判定結果が前記装置と当該置き忘れ警告装置の離間距離が所定の範囲を超えている場合、で且つ、前記屋内屋外判定手段による判定結果が当該置き忘れ警告装置が屋外に存在する場合、前記装置の置き忘れと判定することを特徴とする請求項 1 に記載の置き忘れ警告装置。

[請求項 3]

前記離間距離判定手段は、

前記装置と近距離無線通信を行なう近距離無線通信手段と、

前記近距離無線通信手段による前記装置との近距離無線通信が確立されているか否かを判定する近距離無線通信確立判定手段と、を備え、

前記近距離無線通信が確立されているか否かに基づいて、前記装置と当該置き忘れ警告装置の離間距離が所定の範囲内か否かを判定することを特徴とする請求項 2 に記載の置き忘れ警告装置。

[請求項 4]

前記離間距離判定手段は、

前記装置との近距離無線通信が確立されていない場合、前記装置と当該置き忘れ警告装置の離間距離が所定の範囲を超えていると判定することを特徴とする請求項 3 に記載の置き忘れ警告装置。

[請求項 5]

前記屋内屋外判定手段は、

現在位置情報を取得する位置情報取得手段と、

前記位置情報取得手段により前記現在位置情報を取得出来ているか否かを判定する位置情報取得可否判定手段と、を備え、

前記現在位置情報を取得出来ているか否かに基づいて、当該置き忘れ警告装置が屋内に存在するか屋外に存在するかを判定することを特徴とする請求項 2 に記載の置き忘れ警告装置。

[請求項 6]

前記屋内屋外判定手段は、前記位置情報取得手段により前記現在位置情報を取得出来ていない場合、当該置き忘れ警告装置が屋内に存在すると判定することを特徴とする請求項 5 に記載の置き忘れ警告装置。

[請求項 7]

前記屋内屋外判定手段は、

地図データと、

前記位置情報取得手段により取得した前記現在位置情報と前記地図データを照合して、前記現在位置情報が建造物内か否かを判定する位置判定手段と、を更に備え、

前記位置情報取得手段により前記現在位置情報を取得出来ている場合、で且つ、前記位置判定手段による判定結果が建造物内の場合、当該置き忘れ警告装置が屋内に存在すると判定することを特徴とする請求項 6 に記載の置き忘れ警告装置。

[請求項 8]

前記屋内屋外判定手段は、

当該置き忘れ警告装置の移動範囲の情報を取得する移動範囲取得手段と、

前記移動範囲取得手段により取得した移動範囲が所定の範囲内の移動か否かを判定する移動範囲判定手段と、を更に備え、

前記位置情報取得手段により前記現在位置情報を取得出来ている場合、で且つ、前記位置判定手段による判定結果が建造物内ではない場合、で且つ、前記移動範囲判定手段による判定結果が前記所定の範囲内の移動の場合、当該置き忘れ警告装置が屋内に存在すると判定することを特徴とする請求項 7 に記載の置き忘れ警告装置。

[請求項 9]

装置の置き忘れを警告する置き忘れ警告装置の置き忘れ警告方法であって、
 前記装置と当該置き忘れ警告装置の離間距離が所定の範囲内か否かを判定する離間距離判定ステップと、
 当該置き忘れ警告装置が屋内に存在するか屋外に存在するかを判定する屋内屋外判定ステップと、
 前記離間距離判定ステップによる判定結果と、前記屋内屋外判定ステップによる判定結果と、に基づいて前記装置の置き忘れを判定する置き忘れ判定ステップと、
 前記置き忘れ判定ステップにより前記装置の置き忘れと判定された場合、置き忘れを警告する置き忘れ警告ステップと、
 を含むことを特徴とする置き忘れ警告方法。

10

[請求項 10]

装置の置き忘れを警告する置き忘れ警告装置のコンピュータを、
 前記装置と当該置き忘れ警告装置の離間距離が所定の範囲内か否かを判定する離間距離判定手段、
 当該置き忘れ警告装置が屋内に存在するか屋外に存在するかを判定する屋内屋外判定手段、
 前記離間距離判定手段による判定結果と、前記屋内屋外判定手段による判定結果と、に基づいて前記装置の置き忘れを判定する置き忘れ判定手段、
 前記置き忘れ判定手段により前記装置の置き忘れと判定された場合、置き忘れを警告する置き忘れ警告手段、
 として機能させることを特徴とするプログラム。

20

【符号の説明】

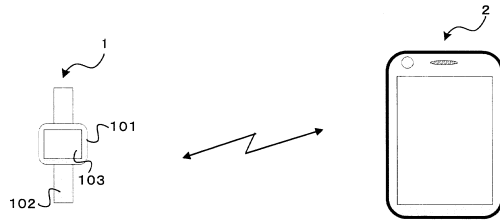
【0051】

- 1 置き忘れ警告装置
- 2 装置（スマートフォン）
- 101 時計ケース
- 102 リストバンド
- 103 表示部
- 111 時計部
- 112 入力部
- 113 警告部
- 114 CPU
- 115 プログラムメモリ
- 1151 制御プログラム
- 1152 アプリケーションプログラム
- 116 内蔵メモリ
- 117 離間距離判定部
- 118 屋内屋外判定部
- 119 地図データ
- 3-1 持ち物（傘）
- 3-2 持ち物（鞆）
- 3-3 持ち物（財布）
- 10 無線タグ

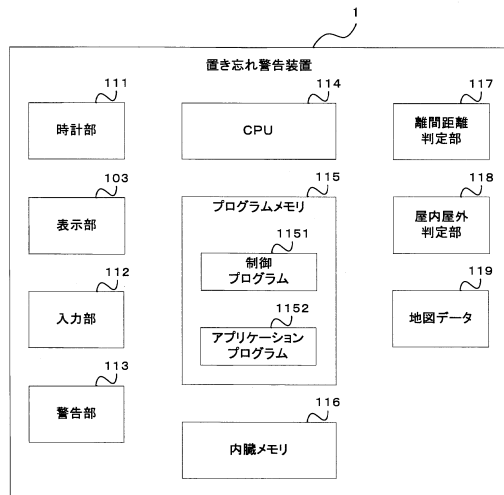
30

40

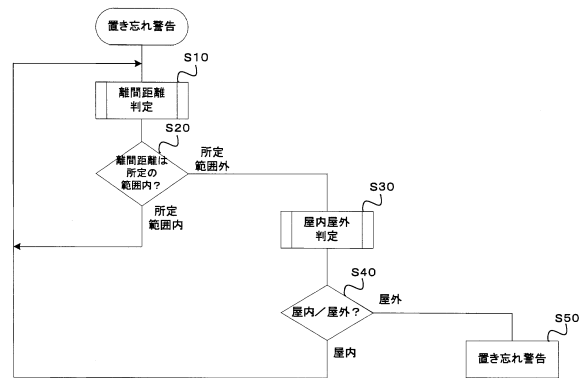
【図 1】



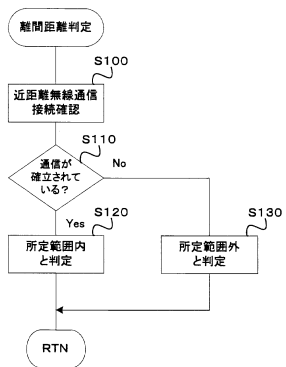
【図 2】



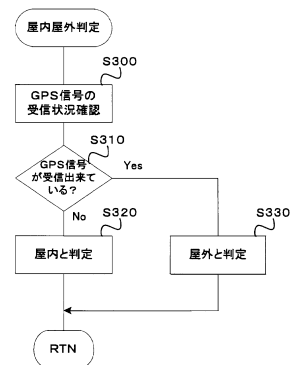
【図 3】



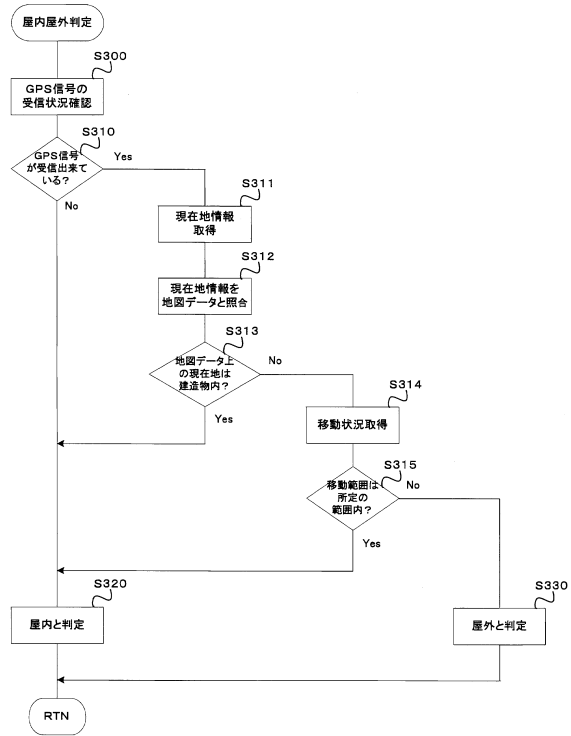
【図 4】



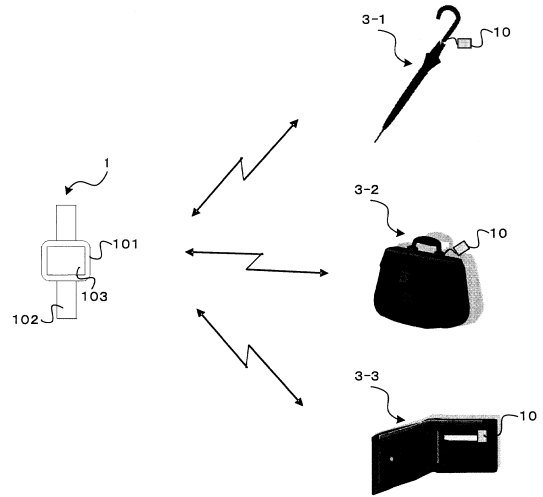
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 0 8 B	1 3 / 0 0 - 1 5 / 0 2
G 0 8 B	1 9 / 0 0 - 2 1 / 2 4
G 0 8 B	2 3 / 0 0 - 3 1 / 0 0
G 0 6 K	1 7 / 0 0
H 0 4 M	1 / 0 0