

明 細 書

発明の名称：位置情報通知システム

技術分野

[0001] 本発明は、例えば、学校や塾に通う子供の、目的地に到着するまでの位置情報を、保護者のスマートフォンなどに通知することができる位置情報通知システムに関する。

背景技術

[0002] 小学生くらいの子供を持つ保護者は、子供が事故に遭うことなく学校や塾に無事に到着しているか、また、帰宅時も、自宅まで無事に帰ってくるか、心配を抱くことがある。

[0003] そこで、従来、例えば特許文献1には、ＩＣカードのＩＣチップに記録された学籍番号等の情報を読み取るＩＣカード読取手段を備え、この読み取った学籍番号等の情報に基づいて、学生の出退の記録を、特定のメールアドレスに向けて電子メールで通知する出退記録管理システムが提案されている。

[0004] また、従来、例えばＩＣタグを持たせた子供が校門を通過すると、その保護者に校門通過情報をメールで自動配信するシステムが利用されている（非特許文献1、サービス名称の「ミマモルメ」は登録商標）。

[0005] しかし、特許文献1のシステムは、教室にＩＣカード読取手段を設置するものであるため、保護者は、子供が教室に到着したことや、教室から退出したことは確認できるが、登下校中の子供の位置情報の確認まではできない。この点は、校門にＩＣタグの情報を検出するセンサーを設置する非特許文献1のシステムについても同様である。非特許文献1のシステムにおいても、子供が校門を通過したことが確認できるのみで、登下校中の子供の位置は知り得ない。

[0006] 勿論、昨今では、一般にスマートフォン（以下、「スマホ」という場合もある。）と呼ばれている高機能の携帯電話機が普及しており、スマートフォンを使用すればＧＰＳの位置情報も取得できる。従って、仮に、被保護者が

スマートフォンを所持していることを前提としても良い場合は、被保護者の位置情報を保護者のスマートフォンに通知するシステムを提供することは可能であるし、実際、そのようなサービスは既に存在している（非特許文献2、「ドコモ」及び「docomo」は登録商標）。

[0007] しかし、スマートフォンは月々の利用料金も発生し、一般的な家庭では、子供に簡単に買い与えることはできない機器である。実際、本出願人が保護者に対して行ったアンケートにおいても、「お子様に携帯電話をいつ持たせる予定ですか？」という質問に対する回答は下記のとおりとなっており、「小学校に入るまでに」「小学校高学年になるまでに」「小学校を卒業するまでに」を合計した割合は10%という低さにとどまっている。

〔アンケート結果〕

小学校に入るまでに	0.9%
小学校高学年になるまでに	4.9%
小学校を卒業するまでに	4.2%
中学校に入ってから	23.1%
高校に入ってから	34.0%
大学に入ってから	2.7%
自分で買うべき	5.5%
その他	1.6%
特に考えていない	23.0%

[0008] つまり、小学校6年生以下の子供を見守ることを目的とする場合は、被保護者にスマートフォンを持たせることを前提としたシステムは、そもそも不適と言える。

[0009] また、例えば、徘徊の可能性がある高齢者を見守ることを目的とする場合も、置き忘れによる紛失や、落下による故障のおそれがあるため、やはり、高価なスマートフォンは持たせにくい。

先行技術文献

特許文献

[0010] 特許文献1：特開2004-46458号公報

非特許文献

[0011] 非特許文献1：“ミマモルメ、登下校メールサービスのページ”、[online]、阪神電気鉄道株式会社、[平成26年4月21日検索]、インターネット
<URL : <http://hanshin-anshin.jp/whats/commute.html>>

非特許文献2：“ドコモの法人向けサイト (docomo Business Online)、かんたん位置情報サービスのページ”、[online]、株式会社NTTドコモ、[平成26年4月21日検索]、インターネット<URL : <http://www.docomo.biz/html/service/kantanichi/>>

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0012] 本発明が解決しようとする課題は、従来は、被保護者にGPS機能を有した高価な端末を持たせることなく、被保護者の行動を見守ることが可能な位置情報通知システムが提案されていなかった点である。

[0013] なお、「被保護者の行動を見守る」とは、被保護者が目的地に到着したとか、目的地から出発したというような一地点における情報を通知するだけでなく、被保護者が例えば自宅と目的地を移動する間の複数の地点の位置情報についても、随時、保護者が確認できることを意味する。

課題を解決するための手段

[0014] 上記の目的を達成するために、本発明の位置情報通知システムは、
識別情報を有しているが位置情報は有していない近距離無線通信機器と、
GPS衛星からの信号により位置情報を取得可能な基地局端末と、前記基地局端末より送信された情報が登録される管理サーバーと、を備え、
前記基地局端末は、
通信可能な前記近距離無線通信機器をサーチし、該機器が検出できたかどうかを判断するサーチ手段と、前記サーチ手段が前記近距離無線通信機器を検出したときに実行される検出時手段と、を備え、

前記検出時手段は、

前記基地局端末と通信状態にある前記近距離無線通信機器より前記識別情報を取得する識別情報取得手段と、

G P S衛星からの信号により位置情報を取得する位置情報取得手段と、

前記識別情報取得手段及び前記位置情報取得手段により取得された夫々の情報を少なくとも含む検出時データを前記管理サーバーに送信する送信手段と、を有すること

を最も主要な特徴としている。

発明の効果

[0015] 本発明では、基地局端末において実行されるサーチ手段によって、基地局端末に接近した被保護者の近距離無線通信端末が検出されると、基地局端末において検出時手段が実行される。そして、この検出時手段が、通信状態にある近距離無線通信機器から識別情報が取得すると共に、G P S衛星からの信号により位置情報を取得し、被保護者の位置情報を管理サーバーに送信するのである。

[0016] 従って、本発明によれば、保護者は、被保護者にスマートフォンなどの高価な機器を持たせる必要はなくなり、低価格で購入できる近距離無線通信端末を持たせるだけで、被保護者の行動を見守ることが可能となる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]本発明のシステム構成を説明する図である。

[図2]本発明の主要な処理を示すフローチャート図である。

[図3]本発明の位置情報通知システムを利用したサービスの概要を説明する図である。

[図4] (a) は本発明を利用した位置情報追跡サービスの概要図、(b) は本発明を利用した指定エリア通知サービスの概要図、(c) は本発明を利用した迷子防止アラームサービスの概要図である。

[図5]管理サーバーに登録された情報を閲覧した保護者のスマートフォンに表示される画面のイメージ図である。

[図6]高精度位置検出用のビーコン端末を併用する実施例を示す図である。

[図7]一定時間内に例えば3地点の基地局端末で位置情報が検出された場合に、サーバー側で、より精度の高い位置情報に変換する実施例を示す図である。

[図8]本発明のオプション機能を説明する図で、(a)と(b)は、基地局端末が据え置きパソコンか、もしくは、通学経路にある店舗の店員が所持するスマートフォンの場合の図、(c)は、基地局端末が被保護者に同行する見守り役のスマートフォンの場合の図である。

発明を実施するための最良の形態

[0018] 前記本発明の位置情報通知システムにおいて、近距離無線通信機器として、ボタン電池のみを電源として少なくとも1年以上動作可能なBluetooth端末（「Bluetooth」は登録商標）を用いた場合は、省電力性が向上し、被保護者に持たせる機器に要するランニングコストを更に低減できる。また、上記Bluetooth端末を用いた場合は、日々の煩わしい充電作業が不要となり、充電忘れ（電池切れ）で通信不能となるトラブルの頻度が格段に減少する。

[0019] 具体的には、Bluetooth 4.0 の規格に対応した近距離無線通信機器を利用すれば、ボタン電池1つで1年以上の動作が可能である。Bluetooth 4.0 は、別名「Bluetooth Low Energy」とも呼ばれている無線通信の規格であり、通信速度を追及しないかわりに消費電力を下げる効果が格段に優れているので、本発明においては好適である。なお、以下の説明では、Bluetooth 4.0 の規格に対応した近距離無線通信機器を「BLE端末」というものとする。

実施例

[0020] 以下、本発明の位置情報通知システムを、実施例に基づいて詳細に説明する。本実施例は、例えば塾に通う小学生の子供の位置情報を、随時、保護者のスマートフォンから閲覧可能にする機能や、被保護者が特定のエリアを通過したことを保護者のスマートフォンにメールで通知する機能などを備えたシステムである。

[0021] 図1は、本実施例の位置情報通知システム1の全体構成を示した図である

。本実施例では、近距離無線通信端末としてＢＬＥ端末２を使用している。

[0022] ＢＬＥ端末２には、子供を特定するための学生番号のデータが識別情報として記録されている。しかし、ＢＬＥ端末２は、ＧＰＳ信号に基づいて位置情報を検出する機能は実装されておらず、例えば２０００円程度の金額での提供が可能である。本実施例では、このシステムを導入した塾に通う子供全員がＢＬＥ端末２を所持している。

[0023] ３ａは、基地局端末の一例として用いるパソコンを示している。基地局端末であるパソコン３ａは、学校内の教室や、学校までの通学路にある公共施設、店舗、一般家庭などに設置され、ＧＰＳ衛星からの信号により位置情報を取得可能な機能を備えている。

[0024] また、本発明においては、基地局端末として、例えばスマートフォン３ｂや、タブレット型の携帯端末を利用することもできる。これらは、何れもＧＰＳ機能により位置情報を取得可能な端末である。

[0025] ＢＬＥ端末２と基地局端末３ａ、３ｂの間は、Bluetooth 4.0 の規格に基づいた無線通信を使用している。基地局端末３ａ、３ｂは、ＢＬＥ端末２が、例えば半径約２０ｍ以内に接近したときに、ＢＬＥ端末２を検出することができる。

[0026] ４は、基地局端末であるパソコン３ａやスマートフォン３ｂから送信された情報が登録される管理サーバーを示している。管理サーバー４に登録された情報は、保護者のパソコンもしくはスマートフォンなどのブラウザ端末５から閲覧できるようになっている。

[0027] 基地局端末３ａ、３ｂと管理サーバー４の間の通信、並びに、管理サーバー４と保護者のブラウザ端末５の間の通信は、いわゆるインターネット通信である。

[0028] 次に、図２のフローチャートを参照しながら本発明の主要な処理を説明する。以下の説明中の「#〇〇」は、図２中の当該番号のステップと対応している。

[0029] 基地局端末３ａ、３ｂは、一定時間（例えば５分間）待機した後（#１１

）、通信可能なBLE端末2が存在するかサーチし（＃12）、BLE端末2が検出できたかどうかを判断する（＃13）。

[0030] 基地局端末3a, 3bは、上述の3つのステップからなるサーチ手段（＃11ないし＃13）を実行してもBLE端末2が検出されないときは、図2中「NO」で示したフローに従い、再びサーチ手段（＃11ないし＃13）を実行する。

[0031] 一方、基地局端末3a, 3bは、サーチ手段（＃11ないし＃13）を実行したときにBLE端末2が検出されたときは、図2中「YES」で示したフローに従い、次に説明する検出時手段（＃14ないし＃16）を実行する。

[0032] 具体的には、検出時手段は、サーチ手段（＃11ないし＃13）によって検出されて基地局端末3a, 3bと通信状態にあるBLE端末2より識別情報（学生番号のデータ）を取得する識別情報取得手段（＃14）と、GPS衛星からの信号により自局（基地局端末3a, 3b）の位置情報を取得する位置情報取得手段（＃15）と、識別情報取得手段（＃14）及び位置情報取得手段（＃15）により取得された夫々の情報を少なくとも含む検出時データを管理サーバー4に送信する送信手段（＃16）を備えている。なお、上記検出時データには、送信手段（＃16）が実行されるとき時刻のデータを付加しても良い。

[0033] このように、サーチ手段（＃11ないし＃13）と検出時手段（＃14ないし＃16）が実行されると、管理サーバー4に被保護者の位置情報（上記検出時データ）が登録される。保護者は、この位置情報（上記検出時データ）を、ブラウザ端末5から閲覧するのである。

[0034] なお、保護者がブラウザ端末5から閲覧する被保護者の位置情報は、正確に言えば、BLE端末2を検出した基地局端末3a, 3bの位置を示すデータである。もっとも、その時点で、被保護者が所持しているBLE端末2は、基地局端末3a, 3bから半径20m以内に存在しているのであるから、保護者がブラウザ端末5から閲覧する被保護者の位置情報は、ほぼ正確な、

誤差 20 m 未満の、被保護者の位置を示すデータと考えることができる。

[0035] 次に、図 3～図 4 を参照ながら、本発明の位置情報通知システムを利用したサービスの概要を説明する。以下の説明中の「#〇〇」の符号は、図 3 中の当該番号のステップと対応している。

[0036] 例えば、サービス提供会社 A は、図 3 に示すように、ユーザである親 P との間で利用契約を締結し、サービス提供会社 A は BLE 端末 2 を親 P に対し低価格で販売する。

[0037] サービス提供会社 A は、本実施例のシステムを利用したサービスを開始する前に、目的地（例えば塾や学校）に向かって移動する被保護者（例えば子供 K）が所要の地点で検出されるように、できるだけ多くの基地局端末（例えばパソコン 3 a やスマートフォン 3 b）を前記目的地までの経路の近傍に、あらかじめ複数設置もしくは複数存在するようにしておく。

[0038] 親 P は、1 人の子供 K に対して 1 つの BLE 端末 2 を持たせ、決済代行会社 B に対し、BLE 端末 2 の代金や、本サービスの年間使用料などを支払う。

[0039] 決済完了後、BLE 端末 2 を所持した子供 K が基地局端末 3 a, 3 b に接近すると、管理サーバー 4 に子供 K の位置情報が登録される。よって、親 P のスマートフォン 5 から管理サーバー 4 を必要なときに閲覧するだけで、塾や学校に通う子供 K の位置情報を、移動履歴として確認することができる。

[0040] つまり、本実施例の位置情報通知システムは、

移動する被保護者（子供 K）に所持させる前記近距離無線通信機器（BLE 端末 2）と、

前記被保護者の保護者（親 P）に所持させ、前記管理サーバー 4 に登録された前記検出時データ（送信手段 # 16 により送信される子供の学籍番号、位置情報および時刻などのデータ）を閲覧可能な保護者用端末（スマートフォン 5）と、

目的地に向かって移動する前記被保護者を所要の地点で検出できるように前記目的地までの経路の近傍に、あらかじめ複数設置もしくは複数存在する

ようにした前記基地局端末（パソコン 3 a やスマートフォン 3 b）と、を備え、

前記被保護者が、必要なときに前記保護者用端末 5 を用いて前記管理サーバー 4 にアクセスすることで、前記検出時データを、前記被保護者の移動履歴として閲覧可能とした移動履歴閲覧手段（# 1 7）を、更に備えたものである。

[0041] 図 4（a）は、上述の移動履歴閲覧手段（# 1 7）によって実現される「位置情報追跡サービス」S 1 の概要図である。このサービスを利用すれば、保護者用端末 5 において、BLE 端末 2 を持たせた被保護者 K の動きを時系列で、地図上に表示された移動履歴 5 a として確認できるため、非常の場合でも迅速な対応が可能になる。

[0042] また、本発明は、管理サーバー 4 にメール送信の機能を付加することにより、子供 K があらかじめ設定しておいた特定の基地局端末 3 a，3 b によって検出されたときに、管理サーバー 4 に登録された前記検出時データを、親 P のスマートフォン 5 にメールで送信するようにしても良い。

[0043] つまり、本実施例の位置情報通知システムは、

移動する被保護者（子供 K）に所持させる前記近距離無線通信機器（BLE 端末 2）と、

前記被保護者の保護者（親 P）に所持させ、前記管理サーバー 4 に登録された前記検出時データ（送信手段 # 1 6 により送信される子供の学籍番号、位置情報および時刻などのデータ）を閲覧可能な保護者用端末（スマートフォン 5）と、

目的地に向かって移動する前記被保護者を所要の地点で検出できるように前記目的地までの経路の近傍に、あらかじめ複数設置もしくは複数存在するようにした前記基地局端末（パソコン 3 a やスマートフォン 3 b）と、を備え、

前記被保護者が所持した近距離無線通信機器 2 が、あらかじめ設定しておいた特定の前記基地局端末 3 a，3 b で検出されたときに、前記検出時デー

タを、前記保護者用端末5に電子メールで送信する指定エリア通知手段（＃18）を、更に備えたものである。

[0044] 図4（b）は、上述の指定エリア通知手段（＃18）によって実現される「指定エリア通知サービス」S2の概要図である。このサービスを利用すれば、保護者は、ブラウザを操作しなくても、被保護者Kが特定の地点5bを通過したことを保護者用端末5上でメール5cの受信によって知ることが可能になるので、利便性が向上する。

[0045] なお、サービス提供会社Aは、親Pに対し、移動履歴閲覧手段（＃17）や指定エリア通知手段（＃18）によって実現される機能を有償で提供しても良いが、携帯電話会社などが提供している高価なシステムとのより一層の差別化を図るために、中核となるこれらのサービスは、親Pに対して無償で提供することも考えられる。

[0046] 無償の場合、サービス提供会社Aは、図3に示すように、広告主企業Cとの間で広告掲載契約を締結することで利益を得るようにする。この場合、親Pのスマートフォン5には、その広告主企業Cの広告が表示されるようになる。そして、広告の内容に興味を抱いた親Pが広告主企業CのWEBサイトを閲覧することで、広告主企業Cの商品の販売が促進される。

[0047] また、本発明は、被保護者が子供もしくは老人の場合に、保護者用端末（スマートフォン5）は、被保護者（子供K）が所持している特定の近距離無線通信機器（BLE端末2）と常時無線通信し、前記特定の近距離無線通信機器が検出できなくなったときに、前記被保護者が迷子もしくは徘徊の状態となっている可能性があることを前記保護者用端末に電子メールで通知するアラーム手段を更に備えるようにしても良い。

[0048] 図4（c）は、上述のアラーム手段によって実現される「迷子防止アラームサービス」S3の概要図である。このサービスを利用すれば、親Pと子供Kの間の距離dが離れて無通信状態となった場合、親Pのスマートフォン5に警告メール5dが送信される。これにより迷子も防止できるので、近距離無線通信端末の付加価値が向上する。

[0049] 図5は、管理サーバー4に登録された検出時データを閲覧したときに保護者のスマートフォン5に表示される画面のイメージ図である。(a)はメニューリスト、(b)は位置履歴リスト、(c)は地図表示の各画面を示している。

[0050] 保護者は、図5(a)のメニューリスト5eを使用し、あらかじめ、BLE端末名の設定や指定エリア通知サービスにおける特定の基地局端末の設定などを行う。また、位置情報追跡サービスを利用する保護者は、図5(b)の位置履歴リスト5fを表示させて、被保護者の移動履歴、すなわち、何時にどの住所を通過したのかを一覧形式で確認することができる。

[0051] さらに、保護者が特定の時刻の位置情報の履歴の箇所をタッチすると、図5(c)に示すように、その住所に対応した地図5gが表示されるので、保護者は、被保護者が歩いている道の近辺にどのような建物や施設があるのかについても知ることができる。なお、5gaはメニューリスト5eに戻るためのアイコンを、5gbは位置履歴リスト5fに戻るためのアイコンを示す。また、地図5gの下部には保護者が選択した位置情報5gcが、上部にはBLE端末名5gdが表示されている。

[0052] 図6は、例えば2階建て以上のショッピングセンターなどで利用することを想定した高精度位置検出用のビーコン端末を併用した実施例を示す図である。図1の実施例では、被保護者が所持しているBLE端末2は、基地局端末3bから例えば半径20m以内に存在していることを前提として、管理サーバー4に登録され、保護者がブラウザ端末5から閲覧する被保護者の位置情報は、誤差20m未満の被保護者の位置を示すデータと考えた。しかし、例えば2階建て以上のショッピングセンターにおいて子供が迷子になった場合、20mというレベルの精度では、子供がショッピングセンター内にいることは検出できても、どの階のどの売り場にいるのかまでは検出できない。

[0053] そこで、迷子が発生しやすい例えばショッピングセンターなどには、基地局端末3bのみならず、例えば3～5m程度の高精度で位置情報を特定することが可能なビーコン端末6も設置しておく。基地局端末3bは、BLE端

末 2 と同時に、あるいは例えば数秒程度の所定の時間内に、ビーコン端末 6 の信号を検出した場合は、基地局端末 3 b の G P S 情報と共に、ビーコン端末 6 の信号を管理サーバー 4 に併せて送信する。

[0054] 管理サーバー 4 は、ある基地局端末 3 b から送信されたデータが、B L E 端末 2 の識別情報と基地局端末 3 b の G P S 情報のみならず、ビーコン端末 6 の信号も含んでいた場合は、より精度の高い位置情報として管理サーバーの記録装置に記録する。より精度の高い位置情報とは、例えばショッピングセンターの住所のみならず、同住所の 5 階のおもちゃ売り場といったレベルまで特定された有用な情報である。これにより保護者は、端末 5 を閲覧して子供の位置をより正確に知ることができる。

[0055] つまり、上記実施例のシステムは、

基地局端末 3 b よりも高い精度で位置情報を特定可能なビーコン端末 6 を更に備え、

前記基地局端末 3 b において、サーチ手段が、通信可能な近距離無線通信機器 2 と共に前記ビーコン端末 6 の信号を検出したときは、送信手段は、前記ビーコン端末 6 の信号も管理サーバー 4 に併せて送信し、

前記管理サーバー 4 は、ある基地局端末 3 b から送信されたデータがビーコン端末 6 の信号をも含んでいた場合は、ビーコン端末 6 の信号に基づいてより精度の高い位置情報に変換して管理サーバー 4 の記録装置に記録することを特徴とする。

[0056] 本発明は、上記実施例に限るものではなく、各請求項に記載の技術的思想の範疇であれば適宜実施の形態を変更しても良いことは言うまでもない。

[0057] 例えば、上記実施例では、図 7 (a) に示すように、基地局端末 3 b a , 3 b b , 3 b c がいずれも B L E 端末 2 を検出した場合、管理サーバー 4 は、基地局端末 3 b a , 3 b b , 3 b c から送信された各情報を単に記録する。しかし、基地局端末 3 b a , 3 b b , 3 b c から送信された情報が、ほぼ同時である場合、あるいは、所定の時間内に記録された場合は、図 7 (a) に示すように、管理サーバー 4 上では、B L E 端末 2 は 3 つの検出地点から

ほぼ等距離にある地点Xに存在しているものと考えて、より精度の高い位置情報に変換する処理を追加しても良い。

[0058] また、例えば、上記の実施例では、基地局端末は、例えば据え置きのパソコン3 aか、通学路にある店舗の店員が所持するスマートフォン3 bであり、図8 (a) に示すような無通信の状態から、図8 (b) に示すように、BLE端末2を所持した被保護者が基地局端末3 a, 3 bに20 m以内に接近したときに、基地局端末3において検出時手段(#14ないし#16)が実行されることを説明した。しかし、本発明は、上記の基本機能に加え、例えば、野球やサッカーの試合会場に向かう複数の子供に見守り役が同行する場合など、必要時には、図8 (c) に示すように、被保護者と共に行動する見守り役が所持するスマートフォン3 cを、基地局端末3として設定できる機能を設けても良い。

[0059] この場合、管理サーバー4では、所定の時刻もしくは所定の時間間隔ごとに、被保護者が見守り役の近辺にいることを保護者が所持する保護者用端末5に電子メールで通知する通知手段が実行されるようにする。

[0060] すると、所定の時刻もしくは所定の時間間隔ごとに保護者用端末5に電子メールが届く場合は、その保護者の子供は、スマートフォン3 cを所持した見守り役の近辺にいると考えることができる。

[0061] よって、上記のようなオプション機能を使用する場合は、街中にある学校や塾とは異なり、開催場所が不定で、かつ、多くの場合郊外にあり、基地局端末の数が不足する可能性があるイベント会場や競技場に向かう子供を見守ることも可能になる。

符号の説明

- [0062]
- 1 位置情報通知システム
 - 2 近距離無線通信機器 (BLE端末)
 - 3 a 基地局端末 (パソコン)
 - 3 b 基地局端末 (スマートフォン)
 - 3 c 基地局端末 (見守り役のスマートフォン)

4 管理サーバー

5 保護者用端末

6 ビーコン端末

1 1 ~ # 1 3 サーチ手段

1 4 ~ # 1 6 検出時手段

1 4 識別情報取得手段

1 5 位置情報取得手段

1 6 送信手段

1 7 移動履歴閲覧手段

1 8 指定エリア通知手段

K 被保護者

P 保護者

請求の範囲

- [請求項1] 識別情報を有しているが位置情報は有していない近距離無線通信機器と、GPS衛星からの信号により位置情報を取得可能な基地局端末と、前記基地局端末より送信された情報が登録される管理サーバーと、を備え、
- 前記基地局端末は、
- 通信可能な前記近距離無線通信機器をサーチし、該機器が検出できたかどうかを判断するサーチ手段と、前記サーチ手段が前記近距離無線通信機器を検出したときに実行される検出時手段と、を備え、
- 前記検出時手段は、
- 前記基地局端末と通信状態にある前記近距離無線通信機器より前記識別情報を取得する識別情報取得手段と、
- GPS衛星からの信号により位置情報を取得する位置情報取得手段と、
- 前記識別情報取得手段及び前記位置情報取得手段により取得された夫々の情報を少なくとも含む検出時データを前記管理サーバーに送信する送信手段と、を有すること
- を特徴とする位置情報通知システム。
- [請求項2] 前記近距離無線通信機器は、ボタン電池のみを電源として少なくとも1年以上動作可能なBluetooth端末であることを特徴とする請求項1に記載の位置情報通知システム。
- [請求項3] 移動する被保護者に所持させる前記近距離無線通信機器と、
- 前記被保護者の保護者に所持させ、前記管理サーバーに登録された前記検出時データを閲覧可能な保護者用端末と、
- 目的地に向かって移動する前記被保護者を所要の地点で検出できるように前記目的地までの経路の近傍に、あらかじめ複数設置もしくは複数存在するようにした前記基地局端末と、を備え、
- 前記被保護者が、必要なときに前記保護者用端末を用いて前記管理

サーバーにアクセスすることで、前記検出時データを、前記被保護者の移動履歴として閲覧可能とした移動履歴閲覧手段を、更に備えたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の位置情報通知システム。

[請求項4]

移動する被保護者に所持させる前記近距離無線通信機器と、
前記被保護者の保護者に所持させ、前記管理サーバーに登録された前記検出時データを閲覧可能な保護者用端末と、

目的地に向かって移動する前記被保護者を所要の地点で検出できるように前記目的地までの経路の近傍に、あらかじめ複数設置もしくは複数存在するようにした前記基地局端末と、を備え、

前記被保護者が所持した前記近距離無線通信機器が、あらかじめ設定しておいた特定の前記基地局端末で検出されたときに、前記検出時データを、前記保護者用端末に電子メールで送信する指定エリア通知手段を、更に備えたことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の位置情報通知システム。

[請求項5]

前記基地局端末は、前記被保護者と共に行動する見守り役が所持するスマートフォンであって、

所定の時刻もしくは所定の時間間隔ごとに、前記被保護者が前記見守り役の近辺にいることを前記保護者が所持する前記保護者用端末に電子メールで通知する通知手段を、更に備えたことを特徴とする請求項 3 又は 4 に記載の位置情報通知システム。

[請求項6]

前記被保護者が子供もしくは老人であって、

前記保護者用端末は、前記被保護者が所持している特定の近距離無線通信機器と常時無線通信し、前記特定の近距離無線通信機器が検出できなくなったときに、前記被保護者が迷子もしくは徘徊の状態となっている可能性があることを前記保護者用端末に電子メールで通知するアラーム手段を、更に備えたことを特徴とする請求項 3～5 の何れかに記載の位置情報通知システム。

[請求項7]

前記基地局端末よりも高い精度で位置情報を特定可能なビーコン端

末を更に備え、

前記基地局端末において、前記サーチ手段が、通信可能な前記近距離無線通信機器と共に前記ビーコン端末の信号を検出したときは、前記送信手段は、前記ビーコン端末の信号も管理サーバーに併せて送信し、

前記管理サーバーは、ある基地局端末から送信されたデータが前記ビーコン端末の信号をも含んでいた場合は、該信号に基づいてより精度の高い位置情報に変換して記録することを特徴とする請求項 1 ～ 6 の何れかに記載の位置情報通知システム。