

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5122413号
(P5122413)

(45) 発行日 平成25年1月16日(2013.1.16)

(24) 登録日 平成24年11月2日(2012.11.2)

(51) Int.Cl.	F I		
HO4W 4/22 (2009.01)	HO4Q 7/00	1 3 5	
HO4M 11/04 (2006.01)	HO4M 11/04		
GO8B 25/04 (2006.01)	GO8B 25/04		K
GO8B 25/10 (2006.01)	GO8B 25/10		D
GO8B 27/00 (2006.01)	GO8B 27/00		C
請求項の数 6 (全 18 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2008-252499 (P2008-252499)
 (22) 出願日 平成20年9月30日(2008.9.30)
 (65) 公開番号 特開2010-87683 (P2010-87683A)
 (43) 公開日 平成22年4月15日(2010.4.15)
 審査請求日 平成23年9月6日(2011.9.6)

(73) 特許権者 000108085
 セコム株式会社
 東京都渋谷区神宮前一丁目5番1号
 (74) 代理人 230104019
 弁護士 大野 聖二
 (74) 代理人 100106840
 弁理士 森田 耕司
 (74) 代理人 100117444
 弁理士 片山 健一
 (74) 代理人 100131451
 弁理士 津田 理
 (72) 発明者 神山 憲
 東京都三鷹市下連雀6-11-23 セコム株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 安否確認システムおよび監視センタ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

利用者が所持し、現在位置情報を取得する位置取得部を備える携帯端末と、
 前記携帯端末から受信する前記携帯端末の現在位置情報に基づいて、前記利用者の安否状態を監視する監視センタ装置と、
 を備える安否確認システムにおいて、
 前記携帯端末は、
 前記監視センタ装置および災害情報配信装置と通信する端末通信部と、
 前記災害情報配信装置から災害情報を受信したときに、前記監視センタ装置に災害受信信号を送信する制御を行う端末通信制御部と、
 を備え、
 前記監視センタ装置は、
 前記携帯端末と通信するセンタ通信部と、
 前記携帯端末から前記災害受信信号を受信したときに、前記携帯端末の現在位置情報に基づいて前記携帯端末の移動が確認できない場合には、前記携帯端末の利用者が非常状態であると判定する状態判定部と、
 を備えることを特徴とする安否確認システム。

【請求項2】

前記端末携帯端末は、前記利用者が自己の安否状態を入力するための入力部を備え、
 前記端末通信制御部は、前記入力部から前記安否状態が入力されると、前記監視センタ

装置に安否確認信号を送信する制御を行い、

前記状態判定部は、

前記携帯端末から前記災害受信信号を受信してから所定時間が経過するまでに前記携帯端末から前記安否確認信号を受信せず、かつ、前記携帯端末の移動が確認できない場合には、前記携帯端末の利用者が非常状態であると判定する請求項 1 に記載の安否確認システム。

【請求項 3】

前記災害情報配信装置から前記災害情報を受信したときに、前記位置取得部が、前記携帯端末の現在位置情報を取得し、前記端末通信制御部が、前記取得した現在位置情報を前記監視センタ装置に送信する制御を行う請求項 1 または 2 に記載の安否確認システム。

10

【請求項 4】

前記監視センタ装置は、前記携帯端末から前記災害受信信号を受信してから所定時間が経過するまでに前記携帯端末から前記安否確認信号を受信しない場合に、前記携帯端末に位置要求信号を送信する制御を行うセンタ通信制御部を備え、

前記監視センタ装置から前記位置要求信号を受信したときに、前記位置取得部が、前記携帯端末の現在位置情報を取得し、前記端末通信制御部が、前記取得した現在位置情報を前記監視センタ装置に送信する請求項 2 に記載の安否確認システム。

【請求項 5】

前記携帯端末は、前記災害情報を受信してから第二の所定時間が経過するまでに前記入力部から前記安否状態の入力が無い場合に、周囲に非常状態を報知するための鳴動を行う鳴動部を備える請求項 2 ~ 4 の何れかに記載の安否確認システム。

20

【請求項 6】

利用者が所持する携帯端末から受信する前記携帯端末の現在位置情報に基づいて、前記利用者の安否状態を監視する監視センタ装置であって、

前記携帯端末と通信するセンタ通信部と、

前記携帯端末が災害情報配信装置から災害情報を受信した際に前記監視センタ装置に送信する災害受信信号を受信したときに、前記携帯端末の現在位置情報に基づいて前記携帯端末の移動が確認できない場合には、前記携帯端末の利用者が非常状態であると判定する状態判定部と、

を備えることを特徴とする監視センタ装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、利用者が所持する携帯端末の現在位置情報に基づいて利用者の安否状態を確認する安否確認システムに関し、特に、携帯端末への災害情報の配信サービスを利用した安否確認システムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、災害の発生を検知又は予測して、公衆電話回線やインターネット網などを介して災害情報を配信するサービスが利用されている。このようなサービスの一例として、例えば、地震波の到来を予測して緊急地震速報を配信するサービス（緊急地震速報の配信サービス）が知られている。

40

【0003】

この緊急地震速報の配信サービスでは、地震の発生直後に、気象庁などの機関により震源に近い地震計で測定した観測データが解析される。そして、震源地とその地震の規模（マグニチュード）などの情報が、配信プロバイダを介して該当地域（例えば、震度 3 以上の地域）の利用者の携帯端末に配信される。

【0004】

従来、このように携帯端末に宛てて配信された災害情報を、これを受けた携帯端末がその所有者（利用者）に対して報知する災害情報伝達システムが提案されている（例えば、

50

特許文献1参照)。このようなシステムによれば、利用者は外出先でも災害の発生や到来を認識することができ、避難や安全確保を開始することができる。

【特許文献1】特開2005-258768号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

災害の発生時には、被災者が自己の安否などの情報を外部に伝達することが好適である。しかしながら、従来のシステムでは、災害情報が利用者に通知されるものの、利用者側から自己の安否を外部に伝達することができないという問題があった。つまり、従来のシステムでは、災害時に利用者の安否を確認することについて何ら考慮されていなかった。

10

【0006】

そこで、利用者が自ら操作して自己の安否の状態などを外部に送信する機能を、携帯端末に単に追加することも考えられる。しかし、災害発生時などの緊急事態においては、利用者が携帯端末の操作を忘れてしまうおそれがある。また、災害(例えば地震による家屋の倒壊など)によって、利用者が意識を失っていたり、身動きがとれなくなっていたりする場合には、携帯端末の操作すら行えないことがある。このような場合には、災害時に利用者の安否を適切に確認することができないという問題があった。

【0007】

本発明は、上記の課題に鑑みてなされたもので、災害時に利用者の安否を適切に確認することができる安否確認システムを提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の安否確認システムは、利用者が所持し、現在位置情報を取得する位置取得部を備える携帯端末と、前記携帯端末から受信する前記携帯端末の現在位置情報に基づいて、前記利用者の安否状態を監視する監視センタ装置と、を備える安否確認システムにおいて、前記携帯端末は、前記監視センタ装置および災害情報配信装置と通信する端末通信部と、前記災害情報配信装置から災害情報を受信したときに、前記監視センタ装置に災害受信信号を送信する制御を行う端末通信制御部と、を備え、前記監視センタ装置は、前記携帯端末と通信するセンタ通信部と、前記携帯端末から前記災害受信信号を受信したときに、前記携帯端末の現在位置情報に基づいて前記携帯端末の移動が確認できない場合には、前記携帯端末の利用者が非常状態であると判定する状態判定部と、を備えている。

30

【0009】

この安否確認システムでは、災害が発生したときに、その災害エリア内に位置している携帯端末には、災害情報配信装置から災害情報が配信される。その災害情報を受信した携帯端末は、監視センタ装置へ災害受信信号を送信する。監視センタ装置では、災害受信信号を受信した携帯端末の移動の有無に基づいて、その携帯端末の利用者が非常状態であるか否かを判定する。具体的には、災害受信信号を送信した携帯端末が移動していない場合には、その携帯端末を所持している利用者が身動きのとれないような非常状態(例えば、地震により倒壊した家屋等に閉じ込められたり、瓦礫に埋もれた状態など)であると判定される。このようにして、災害発生時の利用者の安否状態を把握することができる。

40

【0010】

また、本発明の安否確認システムでは、前記携帯端末は、前記利用者が自己の安否状態を入力するための入力部を備え、前記携帯端末通信制御部は、前記入力部から前記安否状態が入力されると、前記監視センタ装置に安否確認信号を送信する制御を行い、前記状態判定部は、前記携帯端末から前記災害受信信号を受信してから所定時間が経過するまでに前記携帯端末から前記安否確認信号を受信せず、かつ、前記携帯端末の移動が確認できない場合には、前記携帯端末の利用者が非常状態であると判定してもよい。

【0011】

これにより、災害が発生したときに、携帯端末の利用者は、自己の安否状態(安全状態または非常状態)を入力部から入力する。入力部から安否状態が入力されると、携帯端末

50

から監視センタ装置へ安否確認信号が送信される。監視センタ装置では、この安否確認信号の受信の有無に基づいて、その携帯端末の利用者が非常状態であるか否かを判定する。具体的には、災害受信信号を送信した携帯端末から安否確認信号を受信せず、移動も確認できない場合には、その携帯端末を所持している利用者が携帯端末の操作ができないような非常状態（例えば、意識を失っている状態など）であると判定される。このようにして、災害発生時の利用者の安否状態を把握することができる。

【0012】

また、本発明の安否確認システムでは、前記災害情報配信装置から前記災害情報を受信したときに、前記位置取得部が、前記携帯端末の現在位置情報を取得し、前記端末通信制御部が、前記取得した現在位置情報を前記監視センタ装置に送信する制御を行ってもよい。

10

【0013】

これにより、災害が発生すると、災害情報を受信した携帯端末の現在位置情報が監視センタ装置へ即座に送信される。これにより、災害が発生したときの携帯端末の位置を迅速に把握することができる。したがって、災害発生時の利用者の安否状態をすぐに把握することができる。

【0014】

また、本発明の安否確認システムでは、前記監視センタ装置は、前記携帯端末から前記災害受信信号を受信してから所定時間が経過するまでに前記携帯端末から前記安否確認信号を受信しない場合に、前記携帯端末に位置要求信号を送信する制御を行うセンタ通信制御部を備え、前記監視センタ装置から前記位置要求信号を受信したときに、前記位置取得部が、前記携帯端末の現在位置情報を取得し、前記端末通信制御部が、前記取得した現在位置情報を前記監視センタ装置に送信してもよい。

20

【0015】

これにより、災害が発生したときに、災害受信信号を送信した携帯端末から安否確認信号を受信しない場合には、その携帯端末を所持している利用者が携帯端末の操作ができないような非常状態（例えば、意識を失っている状態など）である可能性がある。そのような場合に、監視センタ装置から携帯端末に位置要求信号が送信される。位置要求信号を受信した携帯端末は現在位置情報を取得して監視センタ装置へ送信する。これにより、携帯端末の位置を迅速に把握することができ、災害発生時の利用者の安否状態をすぐに把握することができる。

30

【0016】

また、本発明の安否確認システムでは、前記携帯端末は、前記災害情報を受信してから第二の所定時間が経過するまでに前記入力部から前記安否状態の入力が無い場合に、周囲に非常状態を報知するための鳴動を行う鳴動部を備えてもよい。

【0017】

これにより、災害が発生したときに、災害受信信号を送信した携帯端末から安否確認信号を受信しない場合には、その携帯端末を所持している利用者が携帯端末の操作ができないような非常状態（例えば、意識を失っている状態など）である可能性がある。そのような場合に、鳴動部が鳴動して周囲への報知が行われる。これにより、利用者の周囲の者に救援を要請することができる。

40

【0018】

本発明の監視センタ装置は、利用者が所持する携帯端末から受信する前記携帯端末の現在位置情報に基づいて、前記利用者の安否状態を監視する監視センタ装置であって、前記携帯端末と通信するセンタ通信部と、前記携帯端末が災害情報配信装置から災害情報を受信した際に前記監視センタ装置に送信する災害受信信号を受信したときに、前記携帯端末の現在位置情報に基づいて前記携帯端末の移動が確認できない場合には、前記携帯端末の利用者が非常状態であると判定する状態判定部と、を備えている。

【0019】

この監視センタ装置では、災害受信信号を受信した携帯端末の移動の有無に基づいて、

50

その携帯端末の利用者が非常状態であるか否かを判定する。具体的には、災害受信信号を送信した携帯端末が移動していない場合には、その携帯端末を所持している利用者が身動きのとれないような非常状態（例えば、地震により倒壊した家屋等に閉じ込められたり、瓦礫に埋もれた状態など）であると判定される。このようにして、災害発生時の利用者の安否状態を把握することができる。

【発明の効果】

【0020】

本発明によれば、利用者が所持する携帯端末の移動の有無に基づいて、災害発生時の利用者の安否状態を把握することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

10

【0021】

（安否確認システム）

以下、本発明の実施の形態の安否確認システムについて、図面を用いて説明する。本実施の形態では、携帯端末への緊急地震速報を利用した安否確認システムの場合を例示して説明する。

【0022】

まず、本実施の形態の安否確認システムの全体の構成について説明する。図1は、安否確認システムの構成を示す図である。図1に示すように、安否確認システム1は、利用者が所持する携帯端末2と、利用者の安否を監視する監視センタに配置される監視センタ装置3（単にセンタ装置3ともいう）と、携帯端末2に災害情報を配信する災害情報配信装置4とを備えている。これらの携帯端末2とセンタ装置3と災害情報配信装置4は、互いにネットワーク5（公衆電話網、インターネット網、携帯電話網など）を介して通信可能に構成されている。

20

【0023】

災害情報配信装置4は、災害情報の配信プロバイダ（携帯電話の通信事業者などの災害情報配信サービスを提供する事業者）が管理する装置である。なお、以下の本実施の形態では、配信プロバイダが災害情報として緊急地震速報を配信する例について説明するが、本発明の範囲はこれに限定されるものではない。すなわち、本発明の災害情報として、例えば、津波予測の情報、台風警報、火災に関する情報など、種々の災害に関する情報が災害情報として配信されてよい。

30

【0024】

この災害情報配信装置4は、地震発生時に気象庁などの機関により解析された地震震源地と規模（マグニチュード）などの情報を受信すると、その地震の影響が及ぶエリアの基地局6（例えば震度3以上のエリアの基地局6）から、この地震の情報を緊急地震速報として一斉同報で配信する機能を備えている。

【0025】

なお、この例では、地震の影響が及ぶエリアの携帯端末2（例えば震度3以上のエリアの携帯端末2）にのみ緊急地震速報を配信する場合について説明するが、本発明の範囲はこれに限定されるものではない。例えば、災害情報配信装置4は、すべての携帯端末2に緊急地震速報を配信し、携帯端末2にて自己の位置情報から地震の影響が及ぶエリアであるか否かを判定してもよい。このような災害情報（緊急地震速報など）の配信方法については、既に広く知られるところであるので、ここでは詳細な説明を省略する。

40

【0026】

携帯端末2は、無線通信機能を有する通信端末（例えば携帯電話）である。なお、本発明の携帯端末2は、携帯電話に限定されるものではなく、無線通信機能を備えた通信端末であればよく、PDAやパソコン、ナビゲーション装置などであってもよい。

【0027】

携帯端末2は、災害情報配信装置4から災害情報（緊急地震速報）を受信すると、基地局6やネットワーク5を介して災害受信信号をセンタ装置3に送信し、緊急地震速報を受信したことを外部に通知する機能を備えている。また、携帯端末2は、利用者に自己の安

50

否状態を入力させ、入力された安否状態を示す安否確認信号をセンタ装置3に送信する機能を備えている。利用者により入力される安否状態には、無事を示す安全状態と、危険を示す非常状態とが含まれる。この何れかの状態を示す安否確認信号がセンタ装置3に送信される。

【0028】

また、携帯端末2は、GPS衛星7から受信したGPS信号に基づいて現在の位置情報(緯度・経度情報)を算出して、その現在位置情報をセンタ装置3へ送信する機能を備えている。なお、これらの機能を有する携帯端末2の具体的な構成については、図面を用いて後述する。

【0029】

センタ装置3は、複数の対象者に安否確認のサービスを提供する組織(警備保障会社の監視センタなど)により管理運営される装置である。このセンタ装置3は、携帯端末2から災害受信信号を受信すると、その携帯端末2の情報を安否管理データベース26に登録し、また、安否確認信号を受信すると利用者の安否の状態を登録する機能を備えている。

【0030】

また、センタ装置3は、携帯端末2から災害受信信号を受信した後、所定時間が経過しても当該携帯端末2から安否確認信号を受信しない場合、位置要求信号を携帯端末2に対して送信する機能を備えている。位置要求信号は、この信号を受信した携帯端末2に対して、所定間隔で順次現在位置情報を取得してセンタ装置3に返信するように要求する信号である。センタ装置3は、携帯端末2から順次受信する現在位置情報に基づいて利用者の移動有無を判別し、利用者の移動が確認できなければ、その利用者が非常状態であると判断して安否管理データベース27に登録する機能を備えている。なお、これらの機能を有するセンタ装置3の具体的な構成についても、図面を用いて後述する。

【0031】

監視センタの監視員は、携帯端末2を所持する利用者に生じた非常事態と現在位置を知ることができ、何らかの対処が必要だと判断した場合には、対処員への適切な対処を指示する。このとき、対処員には、対処内容と対象携帯端末2の位置を示す地図が送信される。また、監視センタの監視員は、利用者に生じた非常事態に応じて、110番通報(警察への緊急通報)や119番通報(消防への緊急通報)、利用者本人または所定の緊急連絡先への電話連絡などの処理を行う。

【0032】

(携帯端末)

つぎに、携帯端末2の具体的な構成について、図面を参照して説明する。図2は、携帯端末2の構成の一例を示すブロック図である。図2に示すように携帯端末2は、GPS信号受信用とネットワーク用の共用アンテナ8を用いて無線通信を行う無線通信部9と、利用者が操作して情報入力を行うための入力部10と、ROM/RAMなどで構成される記憶部11を備えている。また、携帯端末2は、LCDやLEDなどで構成される表示部12と、振動モータなどで構成されるバイブレータ13と、スピーカなどで構成される鳴動部14を備えている。さらに、携帯端末2は、これら各部の動作を制御する制御部15を備えている。

【0033】

無線通信部9は、基地局6やネットワーク5を介してセンタ装置3および災害情報配信装置4と通信する送受信部16と、GPS衛星7から送信されるGPS信号を受信するGPS受信部17を含んでいる。この送受信部16が、本発明の端末通信部に相当する。

【0034】

入力部10は、各種の入力ボタンやテンキーなどで構成されており、所定のボタンやキーの入力操作によって、利用者の安否状態(安全状態または非常状態)が入力される。なお、ここでは、入力部10が入力ボタンやテンキーなどで構成された例について説明したが、本発明の範囲はこれに限定されるものではない。例えば、入力部10は、安否の状態を入力する2つのスイッチ(安全確認スイッチ及び非常通報スイッチ)などで構成されて

10

20

30

40

50

いてもよい。また、入力部 10 は、1つのスイッチの押下時間により2種類の入力可能なものでもよく、表示部 12 に表示された GUI を選択して入力を行うものであってもよい。

【0035】

記憶部 11 には、GPS 衛星 7 から受信した GPS 信号に基づいて算出した現在位置情報のほかに、自装置を特定するための識別情報や各種プログラムなどが記憶される。表示部 12 には、携帯端末 2 の動作状態等が表示される。バイブレータ 13 は、利用者に対して振動による報知を行うものであり、鳴動部 14 は、利用者や周囲に鳴動音（例えばブザー音）による報知を行うものである。

【0036】

制御部 15 は、CPU、ROM、RAM 等からなるマイクロコンピュータ及びその周辺回路で構成され、携帯端末 2 の各種の動作の制御を行う機能を備えている。この制御部 15 は、このマイクロコンピュータ上で実行されるコンピュータプログラムによって実現される機能モジュールとして、位置取得部 18、通信制御部 19、安否確認処理部 20 などを有している。

【0037】

位置取得部 18 は、GPS 受信部 17 が受信する GPS 信号から現在位置情報（緯度・経度情報）を算出し、この現在位置情報を、算出したときの時刻情報とともに記憶部 11 に記憶する。また、位置取得部 18 は、センタ装置 3 から位置要求信号を受信すると、例えば 1 分間隔で GPS 受信部 17 から受信する GPS 信号から現在位置情報を算出し、算出したときの時間情報と対応させて記憶部 11 に記憶するとともに通信制御部 19 に出力する。

【0038】

通信制御部 19 は、送受信部 16 が災害情報配信装置 4 から緊急地震速報を受信すると、センタ装置 3 に災害受信信号を送信する制御を行う。災害受信信号は、携帯端末 2 が緊急地震速報を受信したことを監視センタに通報する信号である。また、通信制御部 19 は、利用者が入力部 10 から入力した安否状態（安全状態、非常状態）を示す安否確認信号をセンタ装置 3 に送信する制御を行う。この通信制御部 19 が、本発明の端末通信制御部に相当する。センタ装置 3 に送信されるこれらの信号（災害受信信号および安否確認信号）には、記憶部 11 に記憶された識別情報が含まれる。また、これらの信号には、位置取得部 18 が取得した現在位置情報を添付してよい。

【0039】

また、通信制御部 19 は、センタ装置 3 から位置要求信号を受信すると、位置取得部 18 が取得する現在位置情報をセンタ装置 3 に送信する制御を行う。

【0040】

なお、この通信制御部 19 は、緊急地震速報を受信しているとき（災害時）に各種信号の送信に失敗した場合には、輻輳（通信トラフィック）の発生を考慮して、所定の遅延時間（記憶部 11 に記憶した識別情報に応じた遅延時間、例えば識別情報の下数桁を 10 進数に変換して得られた秒数）の経過後に再送処理を実行する制御を行う。他方、緊急地震速報を受信していないとき（非災害時）に信号の送信に失敗した場合には、その通信の失敗後ただちに再送処理を実行する制御を行う。

【0041】

安否確認処理部 20 は、送受信部 16 が緊急地震速報を受信すると、所定の受付時間（例えば 6 分間）の間、安否入力の受付を行う。そして、この受付時間の間、安否状態が入力されるまで、利用者に安否入力を促すガイダンスを表示部 12 に表示させるとともに、間欠的にバイブレーション作動させて利用者への報知を行う。

【0042】

また、安否確認処理部 20 は、安否状態が入力されることなく受付時間が経過すると、鳴動部 14 よりブザー音を鳴動させて周囲に報知出力する。この鳴動部 14 は、入力部 10 またはセンタ装置 3 から所定の復旧操作があると、周囲への鳴動を停止する。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 3 】

(センタ装置)

つぎに、センタ装置 3 の具体的な構成について、図面を参照して説明する。図 3 は、センタ装置 3 の構成の一例を示すブロック図である。図 3 に示すようにセンタ装置 3 は、ネットワーク 5 に接続されており携帯端末 2 と通信する通信部 2 1 と、LCD など構成されており各種の情報を表示する表示部 2 2 と、キーボードやポインティングデバイスなどで構成されており監視員によって操作される操作部 2 3 を備えている。また、センタ装置 3 は、HDD や ROM / RAM など構成される記憶部 2 4 と、これら各部の動作を制御する制御部 2 5 を備えている。ここでは、この通信部 2 1 が、本発明のセンタ通信部に相当する。

10

【 0 0 4 4 】

記憶部 2 4 は、予め利用者の情報が登録された利用者情報データベース 2 6 (利用者情報 DB) と、災害受信信号を受信した携帯端末 2 の利用者の状態を管理する安否管理データベース 2 7 (安否管理 DB) と、携帯端末 2 から受信する現在位置情報を管理する位置管理データベース 2 8 (位置管理 DB) を含んでいる。また、この記憶部 2 4 には、各種プログラムが記憶されている。

【 0 0 4 5 】

利用者情報データベース 2 6 には、予め監視センタの運営事業者と契約した利用者の氏名、連絡先、所持する携帯端末 2 の識別情報、緊急連絡先などの情報が、それぞれ対応付けて記憶されている。安否管理データベース 2 7 には、緊急地震速報を受信した携帯端末 2 の識別番号と、これを所持する利用者の安否の状態が、それぞれ対応付けて記憶されている。位置管理データベース 2 8 には、携帯端末 2 の識別番号、この携帯端末 2 から受信した現在位置情報とその時刻情報が、それぞれ対応付けて記憶されている。

20

【 0 0 4 6 】

制御部 2 5 は、CPU、ROM、RAM 等からなるマイクロコンピュータ及びその周辺回路で構成され、センタ装置 3 の各種の動作の制御を行う機能を備えている。この制御部 2 5 は、このマイクロコンピュータ上で実行されるコンピュータプログラムによって実現される機能モジュールとして、通信制御部 2 9、記憶処理部 3 0、状態判定部 3 1、表示制御部 3 2 など有している。

【 0 0 4 7 】

通信制御部 2 9 は、センタ装置 3 と携帯端末 2 間の通信処理を制御する。この通信制御部 2 9 は、携帯端末 2 から受信する災害受信信号、安否確認信号、現在位置情報を、記憶処理部 3 0 および状態判定部 3 1 に出力する。ここでは、この通信制御部 2 9 が、本発明のセンタ通信制御部に相当する。

30

【 0 0 4 8 】

また、通信制御部 2 9 は、後述する状態判定部 3 1 からの送信指示により、又は操作部 2 3 からの入力により、携帯端末 2 に位置要求信号を送信する。携帯端末 2 は、位置要求信号を受信すると、例えば 1 分間隔で GPS 衛星 7 からの GPS 信号を受信し、携帯端末 2 の現在位置情報 (緯度・経度) を算出し、算出した現在位置情報をセンタ装置 3 に送信する。この処理は、位置終了信号を受信するまで継続して行われる。

40

【 0 0 4 9 】

記憶処理部 3 0 は、携帯端末 2 から災害受信信号を受信したときに、その災害受信信号に含まれる携帯端末 2 の識別番号を安否管理データベース 2 7 に書き込み記憶する処理を行う。また、記憶処理部 3 0 は、携帯端末 2 から安否確認信号を受信すると、安否管理データベース 2 7 の識別番号に対応付けて、安否状態 (安全状態または非常状態) を記憶する処理を行う。また、記憶処理部 3 0 は、携帯端末 2 から現在位置情報を受信すると、その現在位置情報に添付される携帯端末 2 の識別番号に対応付けて、現在位置情報と時刻を位置管理データベース 2 8 に記憶する処理を行う。

【 0 0 5 0 】

また、記憶処理部 3 0 は、状態判定部 3 1 にて特定の携帯端末 2 が非常状態であると判

50

定されると、安否管理データベース 27 で該当する識別番号の携帯端末 2 の安否状態に「非常状態」を書き込み記憶する処理を行う。また、この記憶処理部 30 は、状態判定部 31 にて特定の携帯端末 2 が安全状態であると判定されると、安否管理データベース 27 で該当する識別番号の携帯端末 2 の安否状態に「安全状態」を書き込み記憶する処理を行う。

【0051】

状態判定部 31 は、携帯端末 2 から災害受信信号を受信したときに、携帯端末 2 の現在位置情報に基づいて携帯端末 2 の移動が確認できるか否かにより、携帯端末 2 の利用者が非常状態であるか否かを判定する処理を行う。具体的には、状態判定部 31 は、携帯端末 2 から災害受信信号を受信すると、所定の判断時間（例えば 3 分）の計時を開始し、安否確認信号を受信するとこの計時を終了する。状態判定部 31 は、安否確認信号を受信することなく判断時間の計時が終了すると、携帯端末 2 に位置要求信号を送信する指示（送信指示）を通信制御部 29 に出力する。

10

【0052】

状態判定部 31 は、位置要求信号を送信した後に、携帯端末 2 から受信する現在位置を監視して、所定の移動監視時間（例えば 3 分）が経過しても携帯端末 2 の移動（現在位置が所定距離以上変位するなど）が確認できなければ、利用者が災害により動けない状態に陥っている可能性がある（非常状態である）と判定する。一方、移動監視時間の間に携帯端末 2 の移動が確認できれば、利用者が安全状態であると判定する。また、移動監視時間の間に利用者の携帯端末 2 から安否確認信号を受信した場合には、記憶処理部 30 が、利用者の安否状態を安否管理データベース 27 に記憶する。そして、状態判定部 31 が、移動有無の判定処理を終了し、通信制御部 29 が、位置終了信号を携帯端末 2 に送信する制御を行う。

20

【0053】

表示制御部 32 は、操作部 23 からの入力に基づいて各種の情報を表示部 22 に表示させる制御を行う。また、表示制御部 32 は、記憶処理部 30 にて安否管理データベース 27 に「非常状態」として記憶された携帯端末 2 について、利用者データベース 26 および位置管理データベース 28 から利用者の情報及び現在位置情報を抽出して表示する制御を行う。監視センタの監視員は、この表示部 22 の表示を確認して対処員への指示など適切な処置を行う。

30

【0054】

以上のように構成された安否確認システム 1 について、図面を参照してその動作を説明する。

【0055】

ここでは、まず、緊急地震速報を受信したときの携帯端末 2 の動作を、図 4 を参照して説明する。災害（例えば地震）が発生したときに、その災害エリア内（例えば震度 3 以上のエリア内）に位置している携帯端末 2 には、災害情報配信装置 4 から緊急地震速報が配信される。携帯端末 2 が緊急地震速報を受信すると（S1）、携帯端末 2 はセンタ装置 3 に災害受信信号を送信する（S2）。また、この携帯端末 2 は、緊急地震速報を受信したときに、利用者からの安否入力の受付を行う。具体的には、受付時間の計時を開始して（S3）、利用者からの安否入力があるか否かの判定を（S4）、所定の受付時間（例えば 6 分間）が経過するまで繰り返す（S5）。

40

【0056】

所定の受付時間の間に利用者からの安否入力が行われた場合には、センタ装置 3 へ入力された安否の状態を示す安否確認信号を送信する（S6）。一方、所定の受付時間の間に利用者からの安否入力が行われなかった場合には、その携帯端末 2 を所持している利用者が入力操作をすることができないような非常状態（例えば、意識を失っている状態など）である可能性がある。そのような場合に、鳴動部 14 から鳴動音（ブザー音）を出力させて周囲への報知が行われる（S7）。これにより、利用者の周囲の者に救援を要請することができる。その後、利用者が入力部 10 から所定の復旧操作をすると（S8）、この鳴

50

動音（ブザー音）による報知は停止する（S9）。

【0057】

つぎに、センタ装置3から位置要求信号を受信したときの携帯端末2の動作を、図5を参照して説明する。図5に示すように、携帯端末2が位置要求信号を受信すると（S10）、GPS信号に基づいて現在位置情報を取得し（S11）、その現在位置情報をセンタ装置3へ送信する（S12）。そして、携帯端末2は、センタ装置3から位置終了信号を受信するまで（S13）、この処理を繰り返す。

【0058】

最後に、携帯端末2から災害受信信号を受信したときのセンタ装置3の動作を、図6を参照して説明する。図6に示すように、センタ装置3が携帯端末2から災害受信信号を受信すると（S20）、その災害受信情報に含まれる携帯端末2の識別番号が安否管理データベース27に記憶される（S21）。そして、センタ装置3は、判断時間の計時を開始して（S22）、携帯端末2から安否確認信号を受信したか否かの判定を（S23）、所定の判断時間（例えば3分間）が経過するまで繰り返す（S24）。

【0059】

所定の判断時間が経過するまでに携帯端末2から安否確認信号を受信できた場合には、その携帯端末2の利用者の安否状態（安全状態または非常状態）を安否管理データベース27に記憶する（S25）。

【0060】

一方、所定の判断時間が経過するまでに携帯端末2から安否確認信号を受信できなかった場合には、センタ装置3は、携帯端末2に対して位置要求信号を送信するとともに（S26）、所定の移動監視時間（例えば3分）の計時を開始する（S27）。

【0061】

移動監視時間が経過するまでに携帯端末2から安否確認信号を受信できた場合には（S28）、センタ装置3は、携帯端末2に対して位置終了信号を送信するとともに（S29）、その携帯端末2の利用者の安否状態（安全状態または非常状態）を安否管理データベース27に記憶する（S25）。

【0062】

携帯端末2から安否確認信号を受信できなかった場合には、携帯端末2から受信した現在位置情報とその時刻情報を位置管理データベース28に記憶する処理を（S30）、移動監視時間が経過するまで繰り返す（S31）。

【0063】

そして、移動監視時間が経過した場合には、携帯端末2から受信した現在位置情報に基づいて、その携帯端末2が移動しているか否かの判定が行われる（S32）。携帯端末2が移動している場合には、利用者は安全状態であると判定され（S33）、携帯端末2に位置終了信号を送信して（S34）、その携帯端末2の利用者の安否状態（安全状態）を安否管理データベース27に記憶する（S25）。一方、携帯端末2が移動していない場合には、利用者は非常状態であると判定され（S35）、その携帯端末2の利用者の安否状態（非常状態）を安否管理データベース27に記憶する（S25）。

【0064】

このような本実施の形態の安否確認システム1によれば、利用者が所持する携帯端末2の移動の有無に基づいて、災害発生時の利用者の安否状態を把握することができる。携帯端末2は、緊急地震速報を受信すると、災害受信信号をセンタ装置3に送信し、センタ装置3は、緊急地震速報を受信した携帯端末2からの災害受信信号を受信した後、所定時間が経過しても安否確認信号を受信できないときには、携帯端末2の位置追跡を開始し、移動が確認できれば利用者が無事であると判定し、移動が確認できなければ利用者が非常事態であると判定する。これにより、利用者が安否状態の入力をしない場合であっても、適切に利用者の安否を確認することができる。

【0065】

すなわち、本実施の形態では、災害が発生したときに、その災害エリア内に位置してい

10

20

30

40

50

る携帯端末 2 には、災害情報配信装置 4 から緊急地震速報が配信される。その緊急地震速報を受信した携帯端末 2 は、センタ装置 3 へ災害受信信号を送信する。センタ装置 3 では、災害受信信号を受信した携帯端末 2 の移動の有無に基づいて、その携帯端末 2 の利用者が非常状態であるか否かを判定する。具体的には、災害受信信号を送信した携帯端末 2 が移動していない場合には、その携帯端末 2 を所持している利用者が身動きのとれないような非常状態（例えば、地震により倒壊した家屋等に閉じ込められたり、瓦礫に埋もれた状態など）であると判定される。このようにして、災害発生時の利用者の安否状態を把握することができる。

【 0 0 6 6 】

また、本実施の形態では、災害が発生したときに、携帯端末 2 の利用者は、自己の安否状態（安全状態または非常状態）を入力部 1 0 から入力する。入力部 1 0 から安否状態が入力されると、携帯端末 2 からセンタ装置 3 へ安否確認信号が送信される。センタ装置 3 では、この安否確認信号の受信の有無に基づいて、その携帯端末 2 の利用者が非常状態であるか否かを判定する。具体的には、災害受信信号を送信した携帯端末 2 から安否確認信号を受信せず、移動も確認できない場合には、その携帯端末 2 を所持している利用者が携帯端末 2 の操作ができないような非常状態（例えば、意識を失っている状態など）であると判定される。このようにして、災害発生時の利用者の安否状態を把握することができる。

10

【 0 0 6 7 】

また、本実施の形態では、災害が発生すると、緊急地震速報を受信した携帯端末 2 の現在位置情報がセンタ装置 3 へ即座に送信される。これにより、災害が発生したときの携帯端末 2 の位置を迅速に把握することができる。したがって、災害発生時の利用者の安否状態をすぐに把握することができる。

20

【 0 0 6 8 】

また、本実施の形態では、災害が発生したときに、災害受信信号を送信した携帯端末 2 から安否確認信号を受信しない場合には、その携帯端末 2 を所持している利用者が携帯端末 2 の操作ができないような非常状態（例えば、意識を失っている状態など）である可能性がある。そのような場合に、センタ装置 3 から携帯端末 2 に位置要求信号が送信される。位置要求信号を受信した携帯端末 2 は現在位置情報を取得してセンタ装置 3 へ送信する。これにより、携帯端末 2 の位置を迅速に把握ことができ、災害発生時の利用者の安否状態をすぐに把握することができる。

30

【 0 0 6 9 】

また、本実施の形態では、災害が発生したときに、災害受信信号を送信した携帯端末 2 から安否確認信号を受信しない場合（安否の入力がされない場合）には、その携帯端末 2 を所持している利用者が携帯端末 2 の操作ができないような非常状態（例えば、意識を失っている状態など）である可能性がある。そのような場合に、鳴動部 1 4 が鳴動して周囲への報知が行われる。これにより、利用者の周囲の者に救援を要請することができる。

【 0 0 7 0 】

以上、本発明の実施の形態を例示により説明したが、本発明の範囲はこれらに限定されるものではなく、請求項に記載された範囲内において目的に応じて変更・変形することが可能である。

40

【 0 0 7 1 】

なお、以上の説明では、携帯端末 2 は位置要求信号を受信したときに現在位置情報を取得する場合について例示したが、本発明の範囲はこれに限定されるものではない。例えば、携帯端末 2 は緊急地震速報を受信したときに現在位置を取得し、災害受信信号を送信するときにあわせて現在位置情報を送信してもよい。この場合、位置取得部 1 8 は、例えば 1 分間隔で断続的に現在位置情報を取得し、取得した現在位置情報をセンタ装置 3 に送信する。状態判定部 3 1 は、携帯端末 2 から安否確認信号を受信することなく判断時間の計時が終了したときに、それまでに受信した現在位置情報から携帯端末 2 の移動有無を判定し、利用者の安否状態（安全状態または非常状態）の判定を行ってもよい。

50

【 0 0 7 2 】

また、以上の説明では、携帯端末 2 から災害受信信号を受信したときに、その携帯端末 2 から安否確認信号の受信の有無に基づいて、利用者の安否状態の判定を行う場合について例示したが、本発明の範囲はこれに限定されるものではない。例えば、携帯端末 2 から災害受信信号を受信した場合に、安否確認信号の受信有無にかかわらず、携帯端末 2 に位置要求信号を送信してもよい。その場合、順次受信する現在位置情報に基づいて、移動監視時間の間、携帯端末 2 の移動の有無を監視して、移動が確認できなければ当該携帯端末 2 の利用者が非常状態であると判定してもよい。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 7 3 】

以上のように、本発明にかかる安否確認システムは、利用者が所持する携帯端末の移動の有無に基づいて、災害発生時の利用者の安否状態を把握することができるという効果を有し、携帯端末への緊急地震速報の配信サービスを利用した安否確認システム等として用いられ、有用である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 7 4 】

【図 1】本実施の形態における安否確認システムの構成を示す図である。

【図 2】携帯端末の構成を示すブロック図である。

【図 3】センタ装置の構成を示すブロック図である。

【図 4】緊急地震速報を受信したときの携帯端末の動作の流れを示すフロー図である。

【図 5】位置要求信号を受信したときの携帯端末の動作の流れを示すフロー図である。

【図 6】災害受信信号を受信したときのセンタ装置の動作の流れを示すフロー図である。

【符号の説明】

【 0 0 7 5 】

- 1 安否確認システム
- 2 携帯端末
- 3 センタ装置
- 4 災害情報配信装置
- 9 無線通信部
- 15 制御部
- 16 送受信部
- 18 位置取得部
- 19 通信制御部
- 20 安否確認処理部
- 21 通信部
- 25 制御部
- 29 通信制御部
- 30 記憶処理部
- 31 状態判定部
- 32 表示制御部

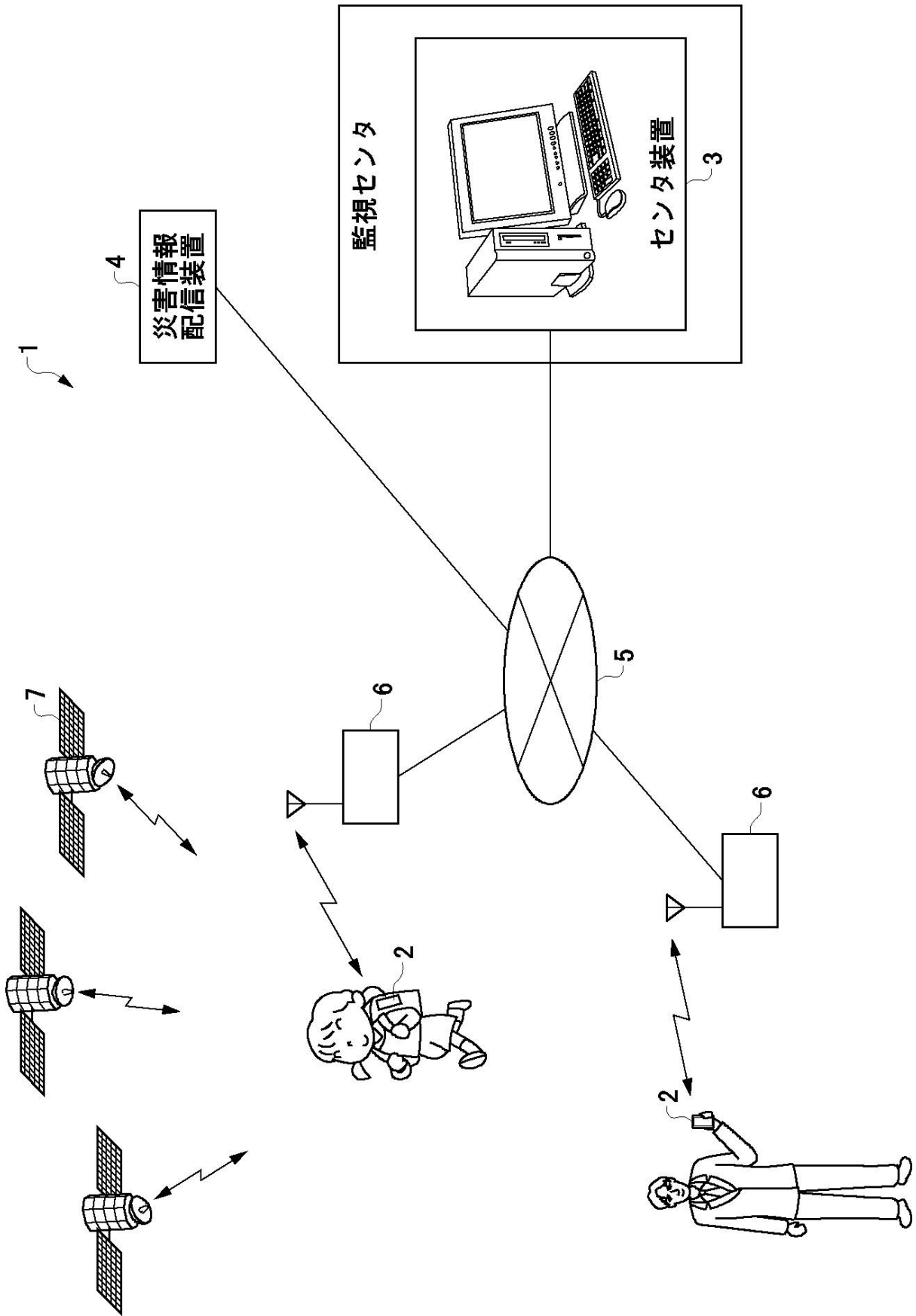
10

20

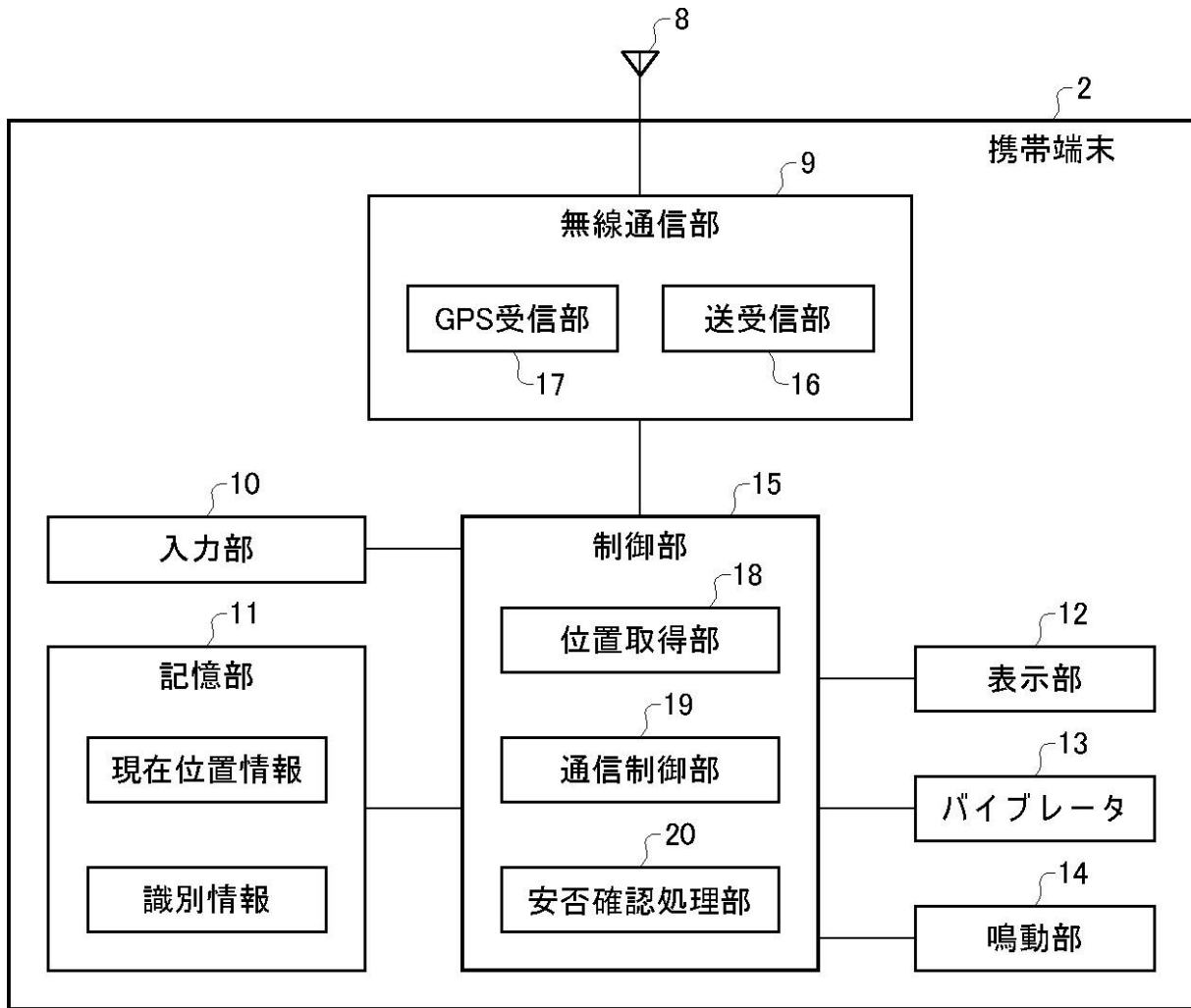
30

40

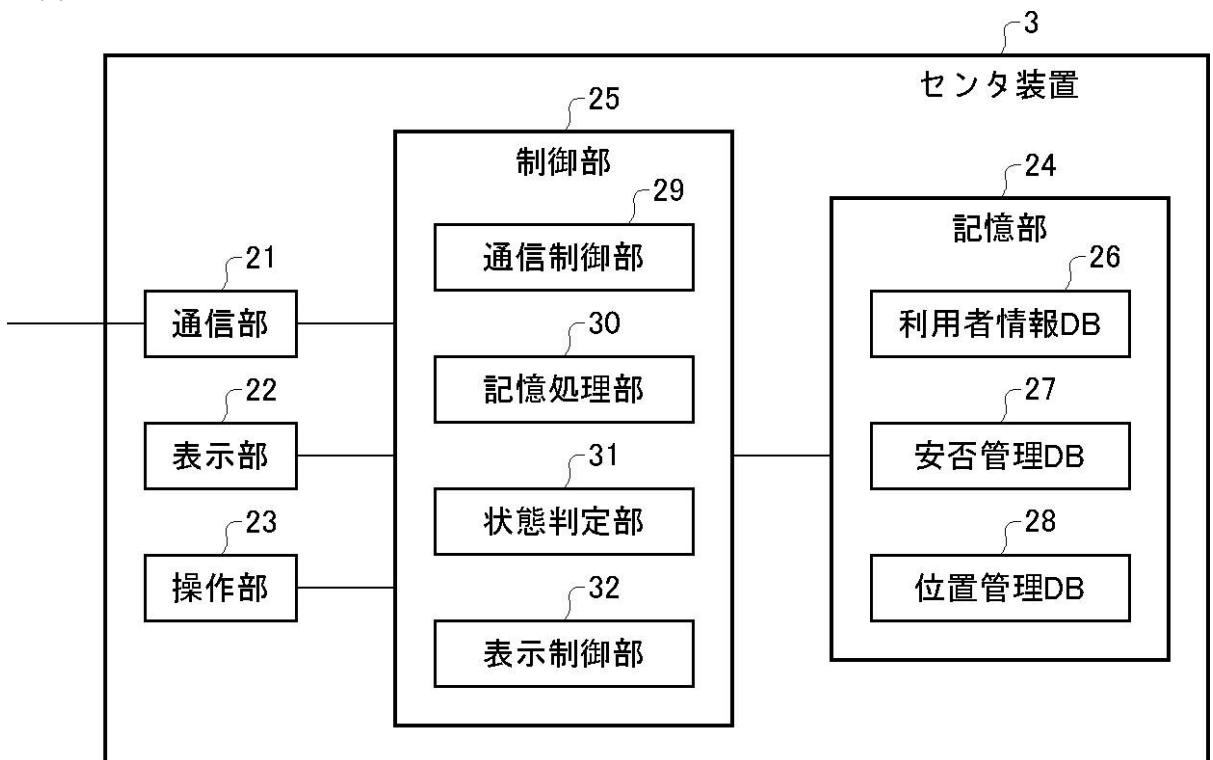
【図1】



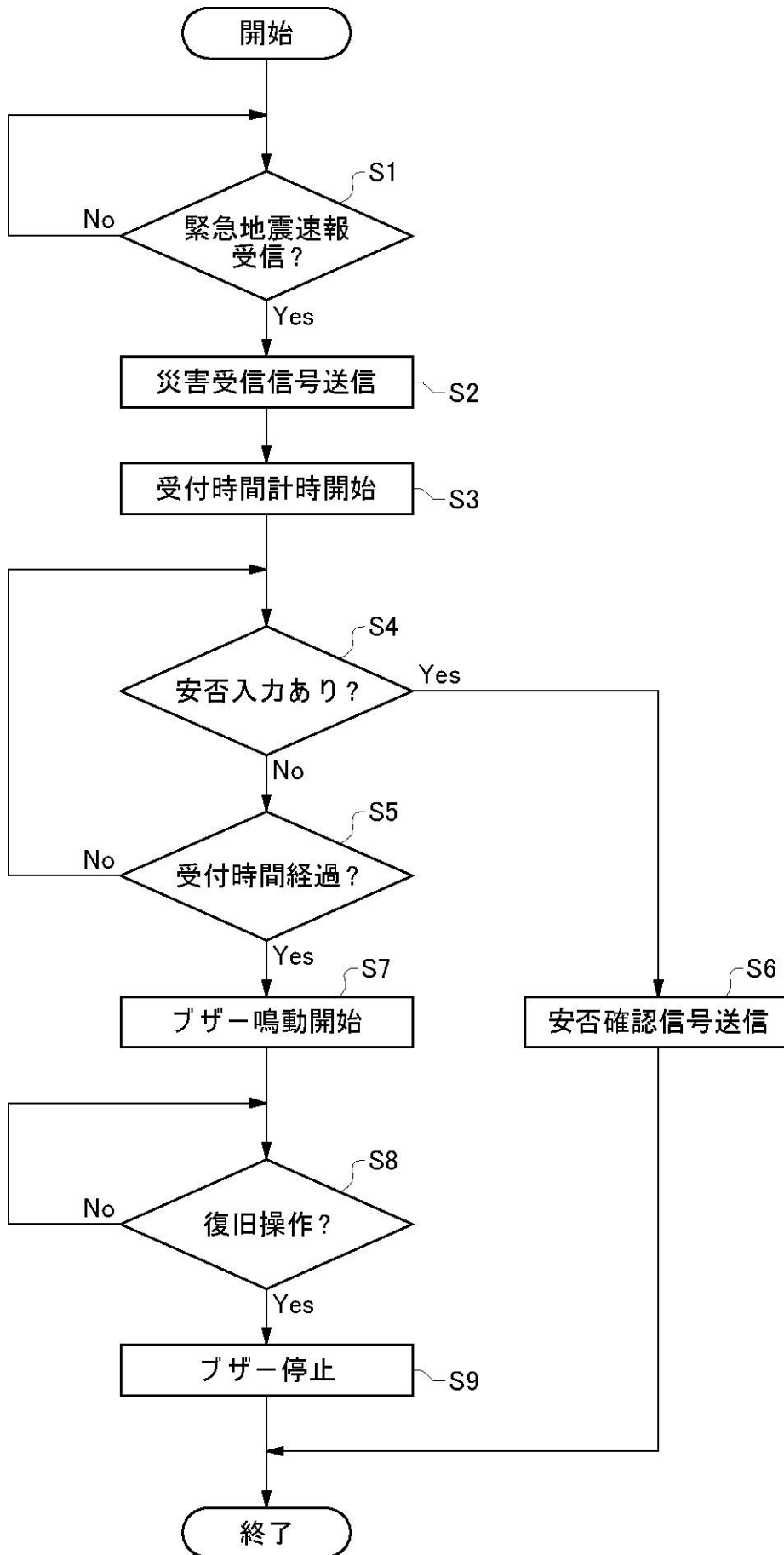
【図2】



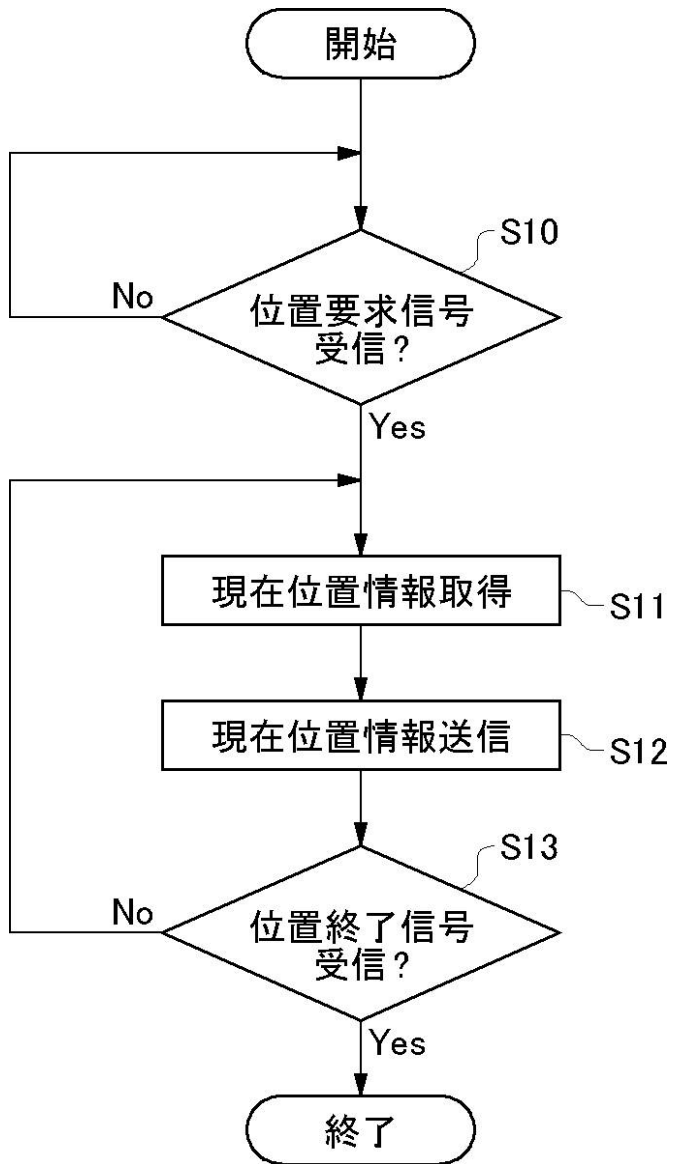
【図3】



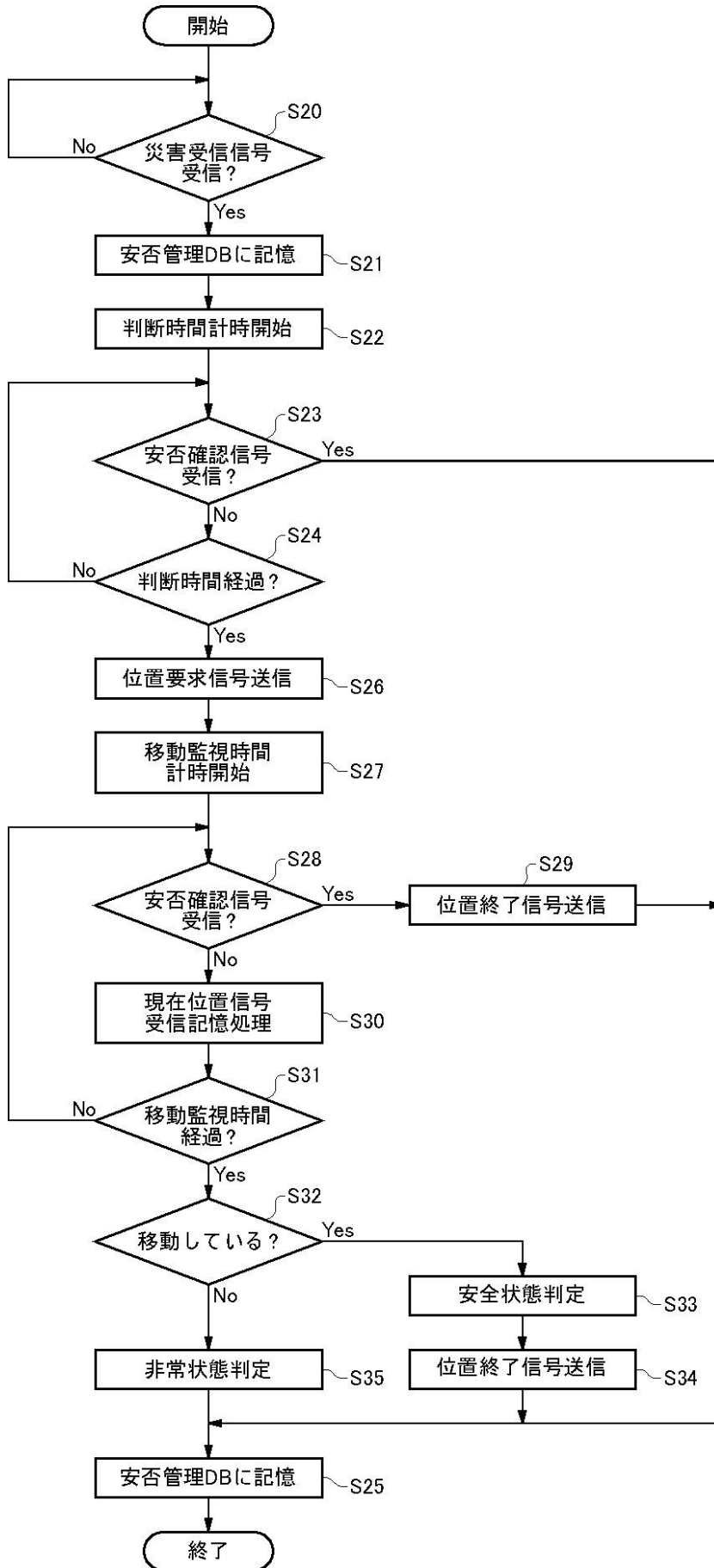
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 0 8 B 21/10 (2006.01) G 0 8 B 21/10
H 0 4 W 4/02 (2009.01) H 0 4 Q 7/00 1 0 4

(72)発明者 沙魚川 久史
東京都三鷹市下連雀6 - 1 1 - 2 3 セコム株式会社内

審査官 阿部 圭子

(56)参考文献 特開2007 - 087139 (JP, A)
特開2008 - 181498 (JP, A)
特開2008 - 217438 (JP, A)
特開2008 - 011256 (JP, A)
特開2005 - 258638 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)
H 0 4 B 7 / 2 4 - 7 / 2 6
H 0 4 W 4 / 0 0 - 9 9 / 0 0
H 0 4 M 1 1 / 0 0 - 1 1 / 1 0
G 0 8 B 1 9 / 0 0 - 3 1 / 0 0