

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3874672号
(P3874672)

(45) 発行日 平成19年1月31日(2007.1.31)

(24) 登録日 平成18年11月2日(2006.11.2)

(51) Int. Cl.		F I	
GO8B 25/04	(2006.01)	GO8B 25/04	K
GO8B 21/02	(2006.01)	GO8B 21/02	
GO8B 25/08	(2006.01)	GO8B 25/08	Z
GO8B 25/10	(2006.01)	GO8B 25/10	D
HO4M 3/42	(2006.01)	HO4M 3/42	U

請求項の数 5 (全 16 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2002-48146 (P2002-48146)	(73) 特許権者	000005223
(22) 出願日	平成14年2月25日(2002.2.25)		富士通株式会社
(65) 公開番号	特開2003-248885 (P2003-248885A)		神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
(43) 公開日	平成15年9月5日(2003.9.5)	(74) 代理人	100103528
審査請求日	平成16年9月3日(2004.9.3)		弁理士 原田 一男
		(72) 発明者	志田 大輝
			神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内
		審査官	村上 哲

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 災害関連情報処理方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

処理部及び記憶装置を有するコンピュータにより実行される災害関連情報処理方法であって、

前記処理部により、災害発生域に関する情報と当該災害発生域内のサービス対象者の情報とを受信し、前記記憶装置に格納するステップと、

前記処理部により、前記災害発生域内のサービス対象者の端末に対して災害通報を送信するステップと、

前記サービス対象者の位置情報を受信した場合、前記処理部により、当該位置情報に基づき当該サービス対象者が安全域に入っているか否かを判断することにより、当該サービス対象者が安全状態にあるか判断し、判断結果を前記記憶装置に格納する判断ステップと

前記判断ステップにおいて前記サービス対象者が安全状態にあると判断された場合に、前記処理部により、前記サービス対象者の端末に対して前記サービス対象者が安全状態にあることを示す情報を送信するステップと、

を含む災害関連情報処理方法。

【請求項2】

前記災害通報が、応急処置に関する情報を含むことを特徴とする請求項1記載の災害関連情報処理方法。

【請求項3】

10

20

所定の条件が満たされた場合に、前記災害通報に安否確認の実施を表す情報を含めるステップをさらに含み、

前記災害通報に安否確認の実施を表す情報が含まれた場合に、前記判断ステップ以降の処理が実施される

ことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の災害関連情報処理方法。

【請求項 4】

災害発生域に関する情報と当該災害発生域内のサービス対象者の情報とを受信し、記憶装置に格納する手段と、

前記災害発生域内のサービス対象者の端末に対して災害通報を送信する手段と、

前記サービス対象者の位置情報を受信した場合、当該位置情報に基づき当該サービス対象者が安全域に入っているか否かを判断することにより、当該サービス対象者が安全状態にあるか判断し、判断結果を前記記憶装置に格納する判断手段と、

前記判断手段により前記サービス対象者が安全状態にあると判断された場合に、前記サービス対象者の端末に対して前記サービス対象者が安全状態にあることを示す情報を送信する手段と、

を有する災害関連情報処理装置。

【請求項 5】

処理部及び記憶装置を有するコンピュータに、

前記処理部により、災害発生域に関する情報と当該災害発生域内のサービス対象者の情報とを受信し、前記記憶装置に格納するステップと、

前記処理部により、前記災害発生域内のサービス対象者の端末に対して災害通報を送信するステップと、

前記サービス対象者の位置情報を受信した場合、前記処理部により、当該位置情報に基づき当該サービス対象者が安全域に入っているか否かを判断することにより、当該サービス対象者が安全状態にあるか判断し、判断結果を前記記憶装置に格納する判断ステップと、

前記判断ステップにおいて前記サービス対象者が安全状態にあると判断された場合に、前記処理部により、前記サービス対象者の端末に対して前記サービス対象者が安全状態にあることを示す情報を送信するステップと、

を実行させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】

本発明は、災害発生時の安否確認技術に関する。

【0002】

【従来の技術】

例えば特開 2001 - 148083 号公報は、以下のような技術を開示している。すなわち、緊急発生時、無線端末の緊急救助ボタンを押すと、無線端末より無線基地局へ端末の所有者を特定するための固有 ID を付加して緊急救助通報信号を送出する。無線基地局は、基地局の位置を特定するための固有 ID を付加して緊急救助通報信号を緊急連絡センターへ送付する。緊急連絡センターでは、基地局 ID より緊急発生場所を割り出し、さらに端末 ID より通報者の住所、氏名を割り出し緊急救助指示信号に付加して無線基地局へ折り返し、これを受けた無線基地局では、緊急救助指示信号を報知信号として送付し、無線基地局に位置登録している全無線端末は緊急救助指示信号を受信することができ、通報者のボタン押下という簡単な操作で多くの近隣住民が、通報者の住所、氏名を同時に知ることができる。このようなシステムでは特定の人に緊急事態が発生した場合には有用であるが、近隣住民にまで影響が及ぶような火災などの災害が発生した場合には、付近の住民の安否等を確認することはできない。

【0003】

例えば特開 2000 - 315980 号公報は、以下のような技術を開示している。すなわ

10

20

30

40

50

ち、駅務無線システムにおいて、駅員に携帯電話などを用いて緊急連絡などの情報を通知する場合、事前に駅員の担当エリア毎のグループを登録しておき、そのグループの駅員に一斉同報を通知するものにおいて、一斉同報を行った通知に対する複数の応答者からの返答内容が一斉同報を行った携帯端末にリスト表示され、そのリストから対応可能な応答者を選択し、対応依頼を通知する。このようにグループ登録などの事前の登録を必要とするシステムでは、災害が起こった地域から遠く離れた場所においても通報が行われるという欠点がある。また、登録しなければ通報されないようであれば危険な場所に知らずに行ってしまう場合も生ずる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

このような従来技術によれば、緊急事態の発生を関係者に通知するようなシステムは存在しているが、災害発生域にいる人々の安否を確認するようなシステムは示されていない。また、本当に災害の被害に遭う可能性のある人だけに通報を制限するような仕組みも開示されていない。

【0005】

従って、本発明の目的は、災害発生時に災害の被害に遭う可能性のある人の安否を確認できるようにするために新規な技術を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明の第1の態様に係る災害関連情報処理方法は、災害発生域に関する情報と当該災害発生域内のサービス対象者（例えば携帯電話機等の無線通信機の保有者）の情報とを受信し、記憶装置に格納するステップと、災害発生域内のサービス対象者の端末に対して災害通報を送信するステップと、サービス対象者に関する情報を受信した場合、当該サービス対象者が安全状態にあるか判断し、判断結果を記憶装置に格納する判断ステップとを含む。このようにすれば、災害発生域内のサービス対象者に災害発生を通知することができると共に、各サービス対象者が安全状態にあるか否かを判断することができるようになる。

【0007】

なお、上で述べた判断ステップにおける判断結果をサービス対象者の端末に対して送信するステップをさらに含むような構成であってもよい。このようにすれば、サービス対象者自身も、例えば災害発生地点から十分に離れた位置に移動できたかといったことを判断することができるようになる。

【0008】

また、上で述べた判断ステップにおいて、サービス対象者に関する情報が位置情報である場合、位置情報に基づきサービス対象者が安全域に入っているか判断するような構成であってもよい。サービス対象者は移動するだけで安否の情報が本サービスを実施するサーバに登録される。

【0009】

さらに、上で述べた判断ステップにおいて、サービス対象者に関する情報が当該サービス対象者による安否応答である場合、当該安否応答に基づき安全状態か否かを特定するような構成であってもよい。このようにサービス対象者の直接の安否応答にて、安全状態か否かを特定しても良い。

【0010】

本発明の第2の態様に係る災害関連情報処理方法は、サーバから災害通報者の情報と当該災害通報の情報と災害域の情報を受信し、表示装置に表示するステップと、オペレータの指示に応じて、少なくとも安否確認要否についての指示を含む災害域内の各サービス対象者への通知指示をサーバに送信するステップとを含む。このようにすれば、警察署や消防署又は災害救助センタなどにおいて、災害の規模や状態に応じて安否確認の要否やサービス対象者に対する通知の要否を判断することができる。なお、安否確認の要否についてはオペレータによる指示だけでなく、別の基準（例えば災害通報者の指示）にて決定しても良い。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 1 】

本発明の第3の態様に係る災害関連情報処理方法は、加入者端末から災害発生通報を受信した場合、少なくとも当該加入者端末が存在する地域を含む災害域を特定するステップと、特定された災害域に存在するサービス対象者の端末を特定するステップと、災害発生通報の情報と、災害域の情報と、サービス対象者の端末の情報をサーバに送信するステップと、サービス対象者の端末が存在する地域が変更されたことを検出した場合には、サーバに少なくとも変更後の地域に関する情報を送信するステップとを含む。災害発生通報を受信した場合には、当該災害域にいるサービス対象者の安全が確認されるまで又は所定の時間中は、当該災害域にいるサービス対象者の移動をサーバに送信して移動を把握する必要がある。

10

【 0 0 1 2 】

なお、上述の方法はプログラム及びコンピュータにて実施することができ、このプログラムは、例えばフレキシブルディスク、CD-ROM、光磁気ディスク、半導体メモリ、ハードディスク等の記憶媒体又は記憶装置に格納される。また、ネットワークなどを介して配布される場合もある。尚、中間的な処理結果はメモリに一時保管される。

【 0 0 1 3 】

【 発明の実施の形態 】

本発明の一実施の形態に係るシステム概要を図1を用いて説明する。公衆回線網及びインターネット等のコンピュータ・ネットワークであるネットワーク1には、地域Aのための基地局6aと、地域Bのための基地局6bと、本実施の形態のための処理を実施する通信事業者サーバ9と、本実施の形態のための主要な処理を実施するセンタ・サーバ3とが接続されている。本例では、地域Aには、インターネット等のネットワークへの接続機能やウェブ(Web)ブラウザ機能を有する携帯電話機又はPHS(Personal Handyphone System)機器であり且つ加入者Aが操作する加入者A端末51と、加入者A端末51と同様の機能を有しており且つ災害発生の通報を行う通報加入者が操作する通報加入者端末53とが存在しており、これらの端末は災害発生時に主に基地局6aと無線通信を行うようになっている。また、地域Bには、加入者A端末51と同様の機能を有しており且つ加入者Bが操作する加入者B端末55が存在している。加入者B端末55は災害発生時に主に基地局6bと無線通信を行うようになっている。なお、無線通信の方式については任意であり、例えば複数の基地局と無線通信を行って最も信頼度の高い信号を受信している基地局からの信号が最終的に採用されるような構成であってもよい。なお本例では、地域Aには災害現場8が存在するものとする。

20

30

【 0 0 1 4 】

基地局6a及び基地局6bは説明の都合上2つしか図示していないが、多数の基地局が設置されているものとする。また、基地局6a、基地局6b、ネットワーク1、通信事業者サーバ9などを含み且つ通信事業者が管理・運用するシステムを移動体通信網システムと呼ぶことにする。また、通信事業者サーバ9は、交換機やルータその他の通信機器である場合もある。通信事業者サーバ9は、加入者がいずれの地域にいるという情報を管理するための地域加入者テーブルを格納する地域加入者テーブル格納部91を有している。

【 0 0 1 5 】

センタ・サーバ3は、応急処置に関連する情報のテーブルである応急処置情報テーブルを格納する応急処置情報テーブル格納部41と、各地域の地図情報や避難場所などの情報のテーブルである地域地図情報テーブルを格納する地域地図情報テーブル格納部43と、災害発生地域にいた加入者の安否情報を管理するための災害地域加入者テーブルを格納する災害地域加入者テーブル格納部45とを有する。また、センタ・サーバ3は、例えば消防署や警察署といった災害に対する対策等を立案・指揮するための施設に設置されるオペレータ端末7に接続されている。

40

【 0 0 1 6 】

センタ・サーバ3は、災害に関連する情報を含む災害発生の通知を生成及び送信するための処理を実施する一斉通知情報作成処理部31と、災害発生の通報者からの災害発生通

50

報を処理する通報処理部 33 と、災害発生域にいた加入者の安否状態を管理する安否確認更新処理部 35 と、オペレータの照会要求に応じて災害発生域にいた加入者の安否状態に関する情報をオペレータ端末 7 に送信する安否確認処理部 37 と、オペレータ端末 7 に対して提供する災害発生域の地図情報や、災害発生域にいた加入者の端末に送信する地図情報を処理する地図関連処理部 39 とが含まれる。

【0017】

図 2 乃至図 14 を用いて図 1 に示したシステムの処理を説明する。最初に、通報加入者は災害現場 8 で災害発生を発見すると、通報加入者端末 53 を操作して災害情報を入力する。例えば音声を入力しても良いし、文字を入力しても良いし、通報加入者端末 53 に内蔵された又は接続されたデジタルカメラ又はビデオカメラにより撮影された画像ファイルを災害情報として用いることも可能である。なお、本実施の形態では、通報加入者も災害発生域にいる加入者の安否確認を実施すべきかについての指示を行うことができ、災害情報にはこの安否確認を実施すべきか否かという情報を含む。通報加入者端末 53 は、入力された災害情報と自己の加入者 ID を含む災害発生通知を生成し、送信する（ステップ S1）。通報加入者端末 53 から送信された災害発生通知は、当該災害発生域の基地局 6a 及びネットワーク 1 を介して移動体通信網システムの通信事業者サーバ 9 に送信される。通信事業者サーバ 9 は、通報加入者端末 53 から加入者 ID 及び災害情報を含む災害発生通知を受信すると、一旦記憶装置に格納する（ステップ S3）。そして、地域加入者テーブル格納部 91 に格納された地域加入者テーブルを、受信した加入者 ID で検索し、災害発生域を特定する（ステップ S5）。本例では災害発生域は地域 A であるものとする。

【0018】

地域加入者テーブルの一例を図 3 に示す。図 3 の例では、加入者 ID の列 201 と、所在地域 ID の列 202 とが設けられている。通信事業者サーバ 9 は、加入者端末が所在地域を変更する毎に当該地域加入者テーブルを更新する。

【0019】

通信事業者サーバ 9 は、災害発生域を特定すると、当該災害発生域 ID で地域加入者テーブルを検索し、当該災害発生域にいる加入者を抽出し、記憶装置に格納する（ステップ S7）。例えば図 4 に示すように、災害発生域にいる加入者のリストを保持しておく。なお、図 1 の例では、加入者 A 及び通報加入者については災害発生域にいる加入者として判断されるが、加入者 B については災害発生域にいないので、リストアップされない。そして、通報加入者情報（例えば加入者 ID。但し氏名その他の情報を別途抽出するようにしても良い）、災害発生通知に含まれる災害情報、災害発生域情報及び災害発生域内の加入者一覧情報を、センタ・サーバ 3 に送信する（ステップ S9）。図 2 の処理から図 5 の処理に移行する。

【0020】

センタ・サーバ 3 の通報処理部 33 は、移動体通信網システムの通信事業者サーバ 9 から、通報加入者情報、災害情報、災害発生域情報及び災害発生域内の加入者一覧情報を受信し、記憶装置に格納する（ステップ S11）。そして、受信した通報加入者情報と、災害情報と、災害発生域情報を所定の形式でオペレータ端末 7 に送信する（ステップ S13）。オペレータ端末 7 は、センタ・サーバ 3 から受信した通報加入者情報と、災害情報と、災害発生域情報を受信し、表示装置に表示する（ステップ S15）。これにより、オペレータ端末 7 を使用しているオペレータは、どのような災害が発生したかを知ることができる。なお、災害情報が音声情報を含む場合には、オペレータ端末 7 の音声再生部によりオペレータの指示に応じて再生するような場合もある。さらに、オペレータ端末 7 は、災害情報などを受信した際にオペレータに音声などにより警告を出力する場合もある。

【0021】

またセンタ・サーバ 3 の通報処理部 33 は、災害発生域の ID 及び災害発生域内の加入者一覧情報から、災害地域加入者テーブルを生成し、災害地域加入者テーブル格納部 45 に格納する（ステップ S17）。災害地域加入者テーブルの一例を図 6 に示す。図 6 の例では、通報加入者 ID の欄 205 と、災害発生域 ID の欄 206 と、当該災害発生域にいる

10

20

30

40

50

加入者のIDの欄207と、当該加入者の現在所在地域のIDの欄208と、当該加入者の安否確認状況の欄209とが含まれる。ステップS11で受信した通報加入者情報と、災害発生域情報と、加入者一覧情報とを、各欄に格納する。また、安否確認状況の欄209には、初期値として未確認を表す情報(図6の例では「未」)が格納される。

【0022】

また、地図関連処理部39は、地図関連処理を実施し、災害発生域についての情報をオペレータ端末7に送信する(ステップS19)。この処理については図7を用いて説明する。なおステップS19についてはステップS11後にステップS13やステップS17と平行して実施するようにしても良い。

【0023】

地図関連処理部39は、災害発生域IDを用いて地域地図情報テーブル格納部43に格納された地域地図情報テーブルを検索し、周辺地図及び避難場所情報を取得する(ステップS31)。地域地図情報テーブルの一例を図8に示す。図8の例では、地域IDの列211と、地図IDの列212と、避難場所の列213と、避難場所地域の列214とが設けられている。例えば地域Aで災害が発生した場合には、避難場所のA1小学校、A2中学校、A3公園等に避難する。これらの避難場所は地域C及び地域Bに存在しており、地域C及び地域Bは安全域である。なお、周辺地図情報については、地図IDを用いて当該地図情報を含むファイル等を読み出すことにより取得する。

【0024】

次に災害発生域から避難場所までの標準的な所要時間及び経路を計算する(ステップS33)。当該処理については通常の最短経路探索技術と同様であり、また経路が取得できれば距離が計算できるので、想定される移動速度で当該距離を除すれば所要時間も計算できる。計算結果は記憶装置に格納される。そして、周辺地図上に避難場所及び経路の情報を追加して、記憶装置に格納する(ステップS35)。また、この時点で災害発生域に対応して避難場所及び危険地域の情報を、例えば図9のようなテーブルに格納しておく(ステップS37)。図9の例では、災害発生域IDの欄221と、避難場所地域IDの欄222と、危険地域IDの欄223とが設けられている。避難場所地域IDについては地域地図情報テーブルを災害発生域IDを用いて検索すれば得られる。危険地域IDについては、例えば災害発生域から所定の範囲内に含まれる危険地域として特定し、危険地域IDとして図9のテーブルに格納する。但し、危険地域については別途地形その他の要素を加味して地域毎に決定し、地域地図情報テーブルに登録しておいても良い。そして、地図関連処理部39は、ステップS35で生成した周辺地図及びステップS33で計算した所要時間の情報を、オペレータ端末7に送信する(ステップS39)。

【0025】

このようにすることにより、オペレータは周辺の建物の状態や避難場所の位置及び経路などの情報を取得できるため、災害に対する対策を立案しやすくなる。

【0026】

図5の説明に戻って、オペレータ端末7は、センタ・サーバ3から、避難場所や避難場所への経路を含む周辺地図や所要時間の情報を地図関連情報として受信し、表示装置に表示する(ステップS21)。オペレータは、オペレータ端末7の表示装置に表示された情報を基に、災害発生域にいる加入者の安否確認を実施すべきかを判断し、安否確認要又は安否確認不要をオペレータ端末7に入力する。また、災害情報にけが人などの情報が含まれている場合には、応急処置指示をオペレータ端末7に入力する。オペレータ端末7は、オペレータからの安否確認要否についての指示及び応急処置指示を含むオペレータ入力を受け付ける(ステップS23)。そして、オペレータにより安否確認要が指示された場合又は災害情報に安否確認要の指示が含まれている場合には、安否確認要フラグ(初期値はオフ)をオンにセットする(ステップS25)。そして、通報加入者ID、安否確認要フラグ、応急処置指示等を含む一斉周知指示を、センタ・サーバ3に送信する(ステップS27)。一斉周知指示には、さらに災害の種類や緊急性の度合いなど周知させるべき情報を含む。なお、場合によっては安否確認が必要か否かということではなく、災害発生域内

10

20

30

40

50

の加入者への一斉周知も不要であると判断して、指示を入力しない場合もある。

【0027】

センタ・サーバ3の一斉通知情報作成処理部31は、オペレータ端末7から通報加入者ID、安否確認要フラグ、応急処置指示等を含む一斉周知指示を受信し、一旦記憶装置に格納する(ステップS29)。そして処理は端子Aを介して図10に移行する。一斉通知情報作成処理部31は、応急処置指示に基づき応急処置情報テーブル格納部41に格納された応急処置情報を読み出す(図10:ステップS41)。図11に応急処置情報テーブルの一例を示す。図11の例では、症状の列225と、応急処置法の列226とが含まれている。このように症状を指定すると、その症状に対応する応急処置法の情報を得ることができる。なお、応急処置情報については指示が無ければ読み出す必要は無い。

10

【0028】

また、オペレータ端末7から受信した通報加入者IDを用いて災害地域加入者テーブル格納部45に格納された災害地域加入者テーブルを検索し、発生した災害を周知させるべき加入者(要周知加入者)のデータを取得する(ステップS43)。具体的には、災害発生域にいた加入者である。すなわち図6においては、オペレータ端末7から受信した通報加入者IDに対応する、加入者IDの列207のデータを読み出す。そして、地図関連処理(ステップS19)の処理結果である地図関連情報、ステップS41において取得された応急処置情報及び安否確認要フラグ等を含む一斉災害周知情報を生成し、ステップS43において特定された要周知加入者に送信する(ステップS45)。一斉災害周知情報には、災害種別や緊急性などの今回の災害についての一般情報も含まれる。移動体通信網システムでは、センタ・サーバ3からの一斉災害周知情報を要周知加入者に配信する(ステップS47)。要周知加入者の加入者端末は、移動体通信網システムから一斉災害周知情報を受信し、表示装置に表示する(ステップS49)。

20

【0029】

なお、本実施の形態におけるセンタ・サーバ3から要周知加入者の加入者端末への送信については、例えばショートメッセージや電子メールが用いられる。また、他の情報通知方法を用いても良い。例えば、要周知加入者の加入者端末に電話をかけ、要点だけ伝えて所定のWebサーバにアクセスするように促し、当該Webサーバから一斉災害周知情報を提供するような態様であってもよい。また、ショートメッセージや電子メールにおいて、発生した災害の要点と上記のようなWebサーバへのリンクを通知しておき、当該リンクからWebサーバへ移行させるような構成であってもよい。さらに直接各加入者端末に通知するような別の方法を採用しても良い。

30

【0030】

ステップS49までは、安否確認要フラグがオフであってもオンであっても実施される処理である。これにより、災害周辺にいて影響を受けそうな加入者に対して一斉災害周知情報を送信することができるようになる。なお、要周知加入者をさらに別の基準にて絞り込むことも可能である。また、上の例では災害発生域のみに着目しているが、災害発生域だけではなく、その周辺の地域についても通信事業者サーバ9において抽出するようにして、後に影響があると判断される加入者に絞り込むような処理を行うことも可能である。

【0031】

次に、安否確認要フラグがオンになっている場合の処理について図12乃至図14を用いて説明する。ここで加入者端末は加入者A端末51であるものとする。加入者A端末51は、加入者が別基地局圏内に移動したか判断する(ステップS51)。基地局が送出し且つ地域の情報を含むビーコンの情報から判断する。なお、基地局ではなく、所定の基地局群から別の基地局群に移動したかを判断する場合もある。もし、別基地局圏内に移動したと判断した場合には、加入者IDを含む位置切替要求(位置登録要求とも呼ぶ)を移動体通信網システムに送信する(ステップS53)。加入者A端末51ではステップS51の後にステップS69に移行する。移動体通信網システムの通信事業者サーバ9は、加入者A端末51から位置切替要求を受信すると(ステップS55)、地域加入者テーブル格納部91の地域加入者テーブルを加入者IDで検索して、当該加入者IDに対応して移動後

40

50

の所在地域IDを登録する。また、災害発生域にいる加入者のリスト(図4)を検索して当該加入者IDが含まれているか判断し、含まれていれば加入者ID及び加入者位置情報(移動後の所在地域ID)をセンタ・サーバ3に送信する(ステップS57)。これに対してセンタ・サーバ3の安否確認更新処理部35は、安否確認情報更新処理を実施する(ステップS59)。この処理については後に詳しく述べる。

【0032】

ステップS51において加入者が別基地局圏内に移動したわけではないと判断された場合には、安否確認応答が入力されたか判断する(ステップS61)。もし、安否確認応答が入力されていない場合にはステップS51に戻る。一方、安否確認応答が入力された場合には、当該入力を受け付け、安否確認応答を移動体通信網システムに送信する(ステップS63)。例えば、一斉災害周知情報により加入者A端末51の表示装置に表示される「安全」ボタン又は「救助要求」ボタンを押す。または別途加入者A端末51に別途ボタンが設けられているような構成であってもよい。移動体通信網システムは、加入者A端末51からの安否確認応答をセンタ・サーバ3に転送する(ステップS65)。センタ・サーバ3の安否確認更新処理部35は、安否確認応答を受信すると安否確認情報更新処理を実施する(ステップS59)。

10

【0033】

ここで安否確認情報更新処理の詳細を図13を用いて説明する。最初に、安否確認更新処理部35は、災害地域加入者テーブルを参照して安否確認状況が「OK」でない人が残っているか判断する(ステップS81)。もし、全ての人の安否確認状況が「OK」状態になっていれば、全加入者の安全確認通知をオペレータ端末7に送信する(ステップS113)。オペレータ端末7は、全加入者の安全確認通知を受信すると、表示装置に表示する。これにより、警察署などのオペレータは、全加入者の安全確認が取れたことを認識することができる。

20

【0034】

また、災害地域加入者テーブルに安否確認状況が「OK」ではない、例えば「未」であったり、「NG」であったりする加入者が残っていると判断された場合には、加入者端末からの安否確認応答又は移動体通信網システムから送信されてくる加入者位置情報(移動後の所在地域ID)の受信待ちとなる(ステップS83)。これらのうちいずれかを受信すると、安否確認応答の送信元の加入者ID又は移動を行った加入者の加入者IDを基に災害地域加入者テーブルを検索し、当該加入者が災害地域加入者テーブルに登録されているか判断する(ステップS85)。もし、災害地域加入者テーブルに登録されていない加入者IDについて情報を受信した場合には、何らかのエラーが発生したものと判断されるので、エラーをオペレータ端末7に出力する(ステップS111)。

30

【0035】

一方、災害地域加入者テーブルに受信した加入者IDが登録されている場合には、ステップS83において加入者位置情報を受信したか否かを判断する(ステップS87)。もし、加入者位置情報を受信した場合には、加入者位置(移動後の所在地域)に基づき当該加入者が危険地域外にいるかを判断する(ステップS89)。危険地域についての情報は例えば図9のテーブルから取得される。なお、反対に安全地域についての情報を保持しておき、加入者位置が当該安全地域に入っているかを判断するような構成であってもよい。また、図9のようなテーブルを保持せずに、この段階において災害発生域から所定範囲外に出ているかを判断しても良い。

40

【0036】

もし、移動後の所在地域が危険地域外である場合には、災害地域加入者テーブルにおいて当該加入者の安否確認状況を「OK」に更新する(ステップS91)。また、災害地域加入者テーブルにおいて当該加入者の現在地域を、受信した加入者位置で更新する(ステップS93)。さらに、安全確認結果として当該加入者の加入者端末に対して「OK」(安全である旨のメッセージ)を送信する(ステップS95)。

【0037】

50

一方、加入者位置（移動後の所在地域）が危険地域内である場合には、災害地域加入者テーブルにおいて当該加入者の現在地域を移動後の所在地域で更新し（ステップS97）、安否確認結果として当該加入者の加入者端末に対して「NG」（危険地域にいる旨のメッセージ）を送信する（ステップS99）。

【0038】

ステップS87において安否確認応答を受信したと判断された場合には、安否確認応答が「OK」（安全応答）であるか判断する（ステップS101）。安全応答であれば、災害地域加入者テーブルにおいて当該加入者の安否確認状況を「OK」に更新し（ステップS103）、安否確認結果として当該加入者の加入者端末に対して「OK」（安全確認完了のメッセージ）を送信する（ステップS105）。

10

【0039】

もし加入者端末からの安否確認応答が「NG」（救助要求）である場合には、災害地域加入者テーブルにおいて当該加入者の安否確認状況を「NG」に更新し（ステップS107）、当該加入者の情報（加入者IDなど）及び位置情報（移動後の所在地域情報）を含む警告をオペレータ端末7に送信する（ステップS109）。オペレータ端末7は、センタ・サーバ3から警告を受信すると、表示装置に表示する。このようにすればより早く救助活動を開始することができ、災害による人的被害を最小限に抑えることができるようになる。

【0040】

なお、ステップS111、ステップS95、ステップS99、ステップS105及びステップS109の後にステップS81に戻る。

20

【0041】

以上のようにセンタ・サーバ3の安否確認更新処理部35は、安否確認結果（場合によってはエラーメッセージ）を加入者端末に対して送信するので、移動体通信網システムは、当該安否確認結果を加入者端末に転送する（図12：ステップS67）。加入者端末（ここでは加入者A端末51）は、安否確認結果を受信し、表示装置に表示する（ステップS69）。例えば、「安全な地域に移動しました」や「安否確認できました」といったメッセージや、「まだ災害地域付近にいます。至急避難してください」といったメッセージである場合もある。

【0042】

加入者A端末51は、安否確認結果が「OK」であれば処理を終了する。一方、安否確認結果が「NG」であればステップS51に戻る（ステップS71）。

30

【0043】

このような処理を実施することにより、センタ・サーバ3では災害発生域にいた加入者の安否確認を、加入者の自発的な応答だけでなく、加入者による避難という間接的な応答でも確認することができるようになる。また安否確認の結果を各加入者に送信することもできるので、知らない土地であってもセンタ・サーバ3からの応答により安全な場所に移動できたのか否かという正確な情報も得ることができるようになる。

【0044】

次に、オペレータ端末7を操作するオペレータにより安否確認状況を確認するための指示がなされた場合の処理について図14を用いて説明する。オペレータは、特定の災害発生域を指定して安否確認状況の情報取得をオペレータ端末7に指示する。オペレータ端末7は、当該指示に回答して、地域IDを含む安否確認状況取得要求をセンタ・サーバ3に送信する（ステップS121）。センタ・サーバ3の安否確認処理部37は、オペレータ端末7から安否確認状況取得要求を受信し（ステップS123）、災害地域加入者テーブルを参照して当該安否確認状況取得要求に係る地域が含まれているか判断する（ステップS125）。もし、指定の地域IDが災害地域加入者テーブルに災害発生域IDとして登録されていない場合には、不正な要求であるからエラーメッセージをオペレータ端末7に送信する（ステップS127）。オペレータ端末7は、エラーメッセージを受信し、表示装置に表示する（ステップS129）。一方、指定の地域IDが災害地域加入者テーブル

40

50

に災害発生域IDとして登録されている場合には、当該地域IDが災害発生域IDとして登録されている各加入者IDとその加入者の安否確認状況の情報を災害加入者テーブルから抽出し、加入者安否確認状況一覧を生成する(ステップS131)。すなわち図6の加入者IDの列207と安否確認状況の列209とを抽出する。なお、現在地域IDの列208も合わせて抽出するようにしても良い。そして、オペレータ端末7に、加入者安否確認状況一覧を送信する(ステップS133)。これに対してオペレータ端末7は、センタ・サーバ3から加入者安否確認一覧を受信し、表示装置に表示する(ステップS135)。

【0045】

このようにすれば、オペレータは現況を把握することができるようになり、より適切な処置を指示することができるようになる。

10

【0046】

以上本発明の実施の形態を説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。例えば、センタ・サーバ3は一台しかない例を示したが、所定の地域毎に複数台設けるような構成であっても良い。また、複数台で上記のような機能を実現するような構成であってもよい。さらに、センタ・サーバ3の機能ブロック構成は一例であって、実際のプログラムモジュール構成とは一致しない場合もある。また、通信事業者が複数存在する場合には、当該通信事業者が提供するインターフェースに合わせて通信内容を変更する必要がある場合もある。図1においてオペレータ端末7は一台しか示されていないが、複数台設けられている場合もある。

20

【0047】

また、上の例では通報加入者も安否確認の要否を判断して、当該判断に従って安否確認処理を実施するような例を説明したが、オペレータの判断のみにより安否確認の要否を判断するようにしても良い。

【0048】

(付記1)

災害発生域に関する情報と当該災害発生域内のサービス対象者の情報とを受信し、記憶装置に格納するステップと、
前記災害発生域内のサービス対象者の端末に対して災害通報を送信するステップと、
前記サービス対象者に関する情報を受信した場合、当該サービス対象者が安全状態にあるか判断し、判断結果を記憶装置に格納する判断ステップと、
を含む災害関連情報処理方法。

30

【0049】

(付記2)

前記判断ステップにおける判断結果を前記サービス対象者の端末に対して送信するステップ、
をさらに含む付記1記載の災害関連情報処理方法。

【0050】

(付記3)

前記判断ステップにおいて、
前記サービス対象者に関する情報が位置情報である場合、前記位置情報に基づき前記サービス対象者が安全域に入っているか判断することを特徴とする付記1又は2記載の災害関連情報処理方法。

40

【0051】

(付記4)

前記判断ステップにおいて、
前記サービス対象者に関する情報が当該サービス対象者による安否応答である場合、当該安否応答に基づき安全状態か否かを特定することを特徴とする付記1乃至3のいずれか1つ記載の災害関連情報処理方法。

【0052】

50

(付記5)

前記サービス対象者による安否応答が救助要求である場合には、オペレータ端末に対して警告情報を送信するステップ

をさらに含む付記4記載の災害関連情報処理方法。

【0053】

(付記6)

前記災害通報が、前記災害発生域の避難場所の情報を含むことを特徴とする付記1乃至5のいずれか1つ記載の災害関連情報処理方法。

【0054】

(付記7)

前記災害通報が、応急処置に関する情報を含むことを特徴とする付記1乃至6のいずれか1つ記載の災害関連情報処理方法。

【0055】

(付記8)

所定の条件が満たされた場合に、前記災害通報に安否確認の実施を表す情報を含めるステップをさらに含み、

前記災害通報に安否確認の実施を表す情報が含まれた場合に、前記判断ステップ以降の処理が実施される

ことを特徴とする付記1乃至7のいずれか1つ記載の災害関連情報処理方法。

【0056】

(付記9)

サーバから災害通報者の情報と当該災害通報の情報と災害域の情報を受信し、表示装置に表示するステップと、

オペレータの指示に応じて、少なくとも安否確認要否についての指示を含む前記災害域内の各サービス対象者への通知指示を前記サーバに送信するステップと、

を含む災害関連情報処理方法。

【0057】

(付記10)

加入者端末から災害発生通報を受信した場合、少なくとも当該加入者端末が存在する地域を含む災害域を特定するステップと、

特定された前記災害域に存在するサービス対象者の端末を特定するステップと、

前記災害発生通報の情報と、前記災害域の情報と、前記サービス対象者の端末の情報をサーバに送信するステップと、

前記サービス対象者の端末が存在する地域が変更されたことを検出した場合には、前記サーバに少なくとも変更後の地域に関する情報を送信するステップと、

を含む災害関連情報処理方法。

【0058】

(付記11)

災害発生域に関する情報と当該災害発生域内のサービス対象者の情報とを受信し、記憶装置に格納する手段と、

前記災害発生域内のサービス対象者の端末に対して災害通報を送信する手段と、

前記サービス対象者に関する情報を受信した場合、当該サービス対象者が安全状態にあるか判断し、判断結果を記憶装置に格納する判断手段と、

を有する災害関連情報処理装置。

【0059】

(付記12)

災害発生域に関する情報と当該災害発生域内のサービス対象者の情報とを受信し、記憶装置に格納するステップと、

前記災害発生域内のサービス対象者の端末に対して災害通報を送信するステップと、

前記サービス対象者に関する情報を受信した場合、当該サービス対象者が安全状態にある

10

20

30

40

50

か判断し、判断結果を記憶装置に格納する判断ステップと、
をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【0060】

(付記13)

災害発生域に関する情報と当該災害発生域内のサービス対象者の情報とを受信し、記憶装置に格納するステップと、

前記災害発生域内のサービス対象者の端末に対して災害通報を送信するステップと、
前記サービス対象者に関する情報を受信した場合、当該サービス対象者が安全状態にあるか判断し、判断結果を記憶装置に格納する判断ステップと、
をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録した記録媒体。

10

【0061】

【発明の効果】

以上述べたように本発明によれば、災害発生時に災害の被害に遭う可能性のある人の安否を確認できるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態におけるシステム構成例を示す図である。

【図2】本発明の一実施の形態における処理フロー(その1)を示す図である。

【図3】地域加入者テーブルの一例を示す図である。

【図4】災害発生域にいた加入者の一覧テーブルの一例を示す図である。

【図5】本発明の一実施の形態における処理フロー(その2)を示す図である。

20

【図6】災害地域加入者テーブルの一例を示す図である。

【図7】地図関連処理の処理フローを示す図である。

【図8】地域地図情報テーブルの一例を示す図である。

【図9】危険地域を管理するためのテーブルの一例を示す図である。

【図10】本発明の一実施の形態における処理フロー(その3)を示す図である。

【図11】応急処置情報テーブルの一例を示す図である。

【図12】本発明の一実施の形態における処理フロー(その4)を示す図である。

【図13】安否確認情報更新処理の一例を示す図である。

【図14】本発明の一実施の形態における処理フロー(その5)を示す図である。

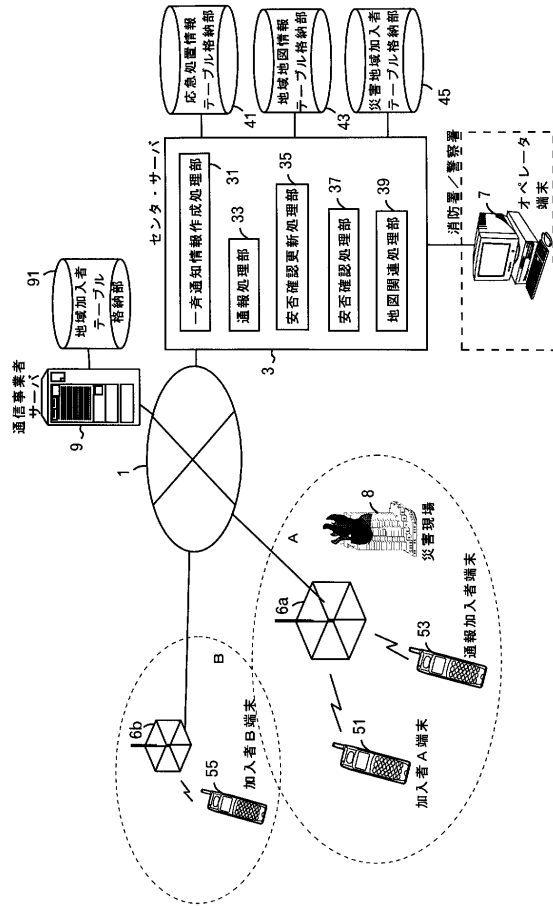
【符号の説明】

30

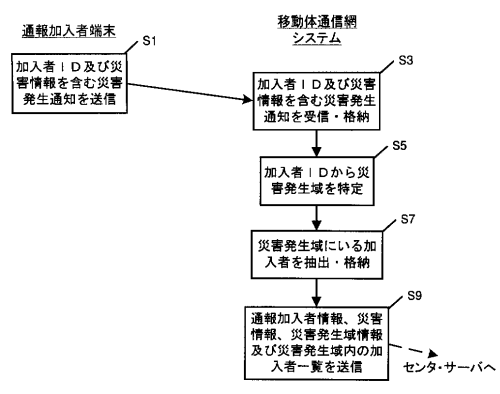
- | | |
|--------------------|------------------|
| 1 ネットワーク | 3 センタ・サーバ |
| 5 1 加入者A端末 | 5 3 通報加入者端末 |
| 5 5 加入者B端末 | 7 オペレータ端末 |
| 6 a, 6 b 基地局 | 8 災害現場 |
| 9 通信事業者サーバ | 9 1 地域加入者テーブル格納部 |
| 3 1 一斉通知情報作成処理部 | |
| 3 3 通報処理部 | |
| 3 5 安否確認更新処理部 | |
| 3 7 安否確認処理部 | |
| 3 9 地図関連処理部 | |
| 4 1 応急処置情報テーブル格納部 | |
| 4 3 地域地図情報テーブル格納部 | |
| 4 5 災害地域加入者テーブル格納部 | |

40

【図1】



【図2】



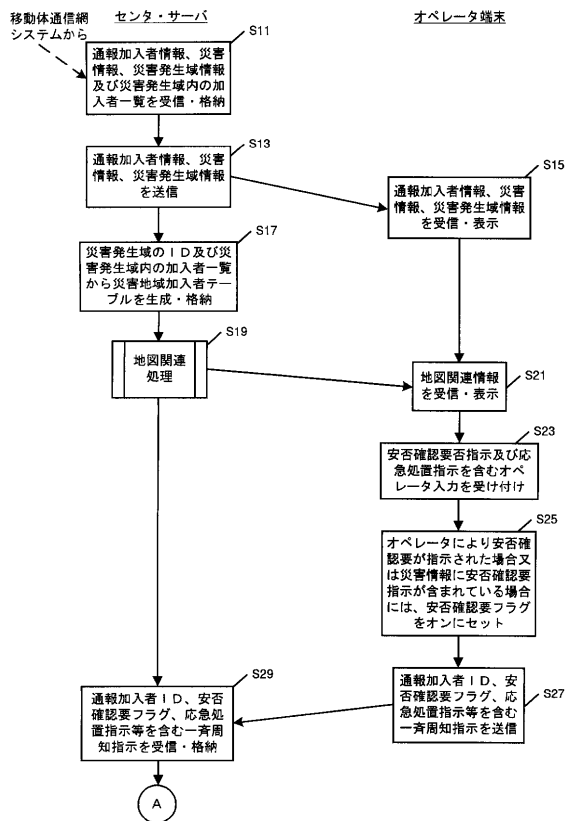
【図3】

加入者ID	所在地域ID
加入者1	地域A
加入者2	地域A
加入者3	地域B
加入者4	地域A
加入者5	地域B
...	...

【図4】

加入者ID
加入者1
加入者2
加入者3
加入者4
加入者5
.....

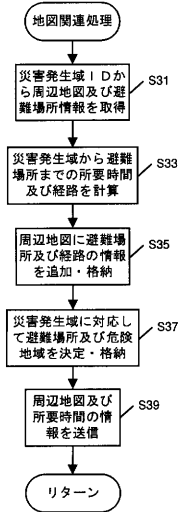
【図5】



【図 6】

205 通報加入者ID	206 災害発生域ID	207 加入者ID	208 現在地域ID	209 安否確認状況
通報加入者	地域A	加入者A	地域A	未
		加入者B	地域B	OK
		加入者C	地域A	未
		加入者D	地域D	OK
	

【図 7】



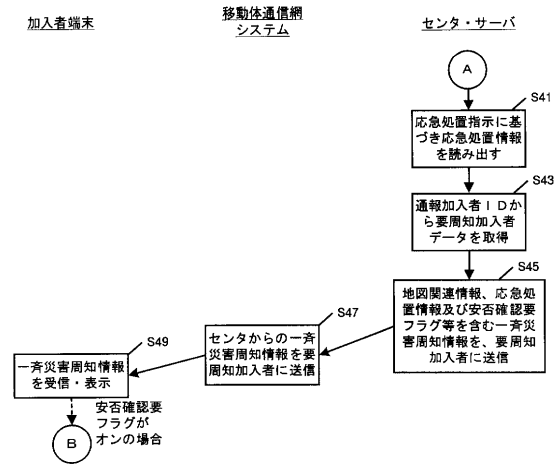
【図 8】

211 地域ID	212 地図ID	213 避難場所	214 避難場所地域
地域A	地図A	A1小学校	地域C
		A2中学校	地域B
		A3公園	地域B
	
地域B	地図B	B1公園	地域A
		B2高校	地域C
	
..

【図 9】

221 災害発生域ID	222 避難場所地域ID	223 危険地域ID
地域A	地域B	地域A
	地域C	地域D

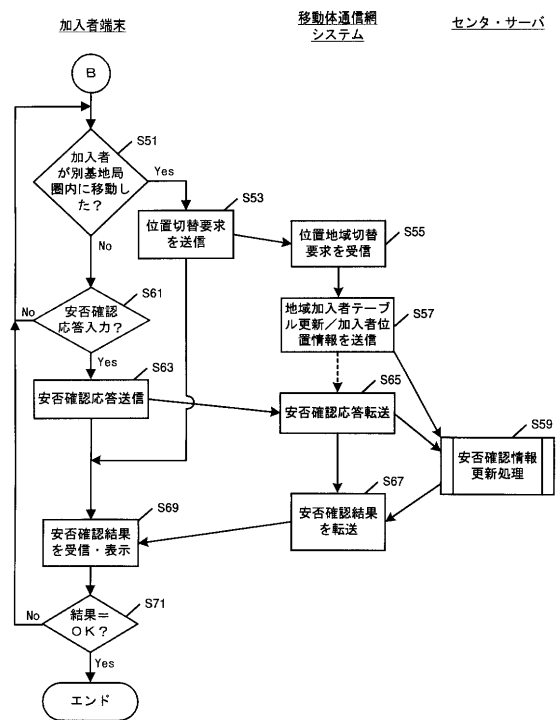
【図 10】



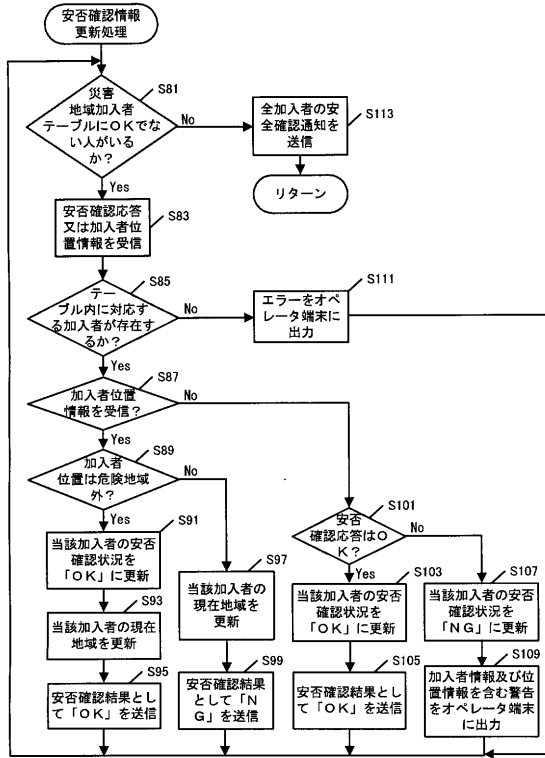
【図 11】

225 症状	226 応急処置法
火傷	水で冷やし、...
骨折	骨折部分を動かさずに、...
...	

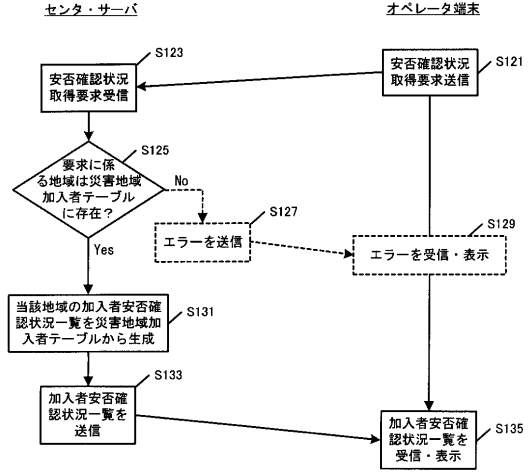
【図 12】



【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.			F I		
H 0 4 M	11/04	(2006.01)	H 0 4 M	3/42	1 0 2
H 0 4 Q	7/20	(2006.01)	H 0 4 M	11/04	
H 0 4 Q	7/38	(2006.01)	H 0 4 Q	7/04	Z
			H 0 4 B	7/26	1 0 9 M

- (56) 参考文献 特開 2 0 0 0 - 2 0 1 3 7 7 (J P , A)
 特開 2 0 0 1 - 1 6 8 9 9 0 (J P , A)
 特開 2 0 0 1 - 1 1 2 0 6 6 (J P , A)
 特開平 1 0 - 0 4 0 4 8 4 (J P , A)
 特開 2 0 0 0 - 0 9 9 4 4 2 (J P , A)
 特開 2 0 0 0 - 0 1 1 2 8 4 (J P , A)

(58) 調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G08B 25/04
 G08B 21/02
 G08B 25/08
 G08B 25/10
 H04M 3/42
 H04M 11/04
 H04Q 7/20
 H04Q 7/38