(19) Japan Patent Office (JP)

(12) **Japanese Unexamined Patent Application Publication** (A)

(11) Japanese Unexamined Patent Application Publication Number

2005-80211
(P2005-80211A)

(43) Publication date: 24 Mar 2005

(51) Int. Cl.[7]	FI		Theme codes (reference)
H04M 3/487	H04M 3/487		5C086
G08B 21/10	G08B 21/10		5C087
G08B 25/01	G08B 25/01	A	5K015
G08B 25/04	G08B 25/04	K	5K024
G08B 25/10	G08B 25/10	D	5K101

Request for examination: None Number of claims: 10 OL (Total of 21 pages) Cont'd on last page

(21) Application number Japan Patent Application 2003-3116555 (P2003-311655)

(22) Date of application 03 Sep 2003

(71) Applicant 000233055
Hitachi Software Engineering Co., Ltd
1-14 Suehiro-cho, Tsurumi-ku, Yokohama-shi, Kanagawa-ken

(74) Agent 100091096
Yusuke Hiraki, patent attorney

(74) Agent 100105463
Mitsuo Sekiya, patent attorney

(74) Agent 100102576
Toshiaki Watanabe, patent attorney

(72) Inventor Hiroaki Ikeda
% Hitachi Software Engineering Co., Ltd.
4-12-7 Higashi Shinagawa, Shinagawa-ku, Tokyo-to

Cont'd on last page

(54) [Title of the Invention] Welfare Information Provision System

(57) [Abstract]
[Problem] To provide a welfare information provision system capable of collecting disaster victim welfare information quickly and publishing such welfare information without affecting congestion of communication lines immediately after a disaster occurs.
[Solution] A welfare information provision system, comprising a service center which is provided with a signal gathering processing unit which acquires from a mobile telephone carrier communication records between communication base stations and mobile telephone terminals carried by disaster victims and acquires location information of the mobile telephone terminals from the communication records, a terminal information storage unit which stores the acquired mobile telephone terminal location information, and a terminal information provision unit which provides the stored mobile telephone terminal location information, and a welfare information provision server which is provided with a terminal information acquisition unit which acquires the mobile telephone terminal location information from the service center, a welfare information storage unit which stores the acquired mobile telephone terminal location information as welfare

information, and a welfare information provision unit which provides the stored welfare information.
[Selected Drawing] FIG. 1

[Claims]
[Claim 1]
A welfare information provision system, being a system that provides welfare information on disaster victims during a disaster via wireless base stations for mobile telephone terminals, comprising a service center which is provided with a signal gathering processing unit which acquires from mobile telephone carriers communication records between communication base stations and mobile telephone terminals carried by disaster victims and acquires location information of the mobile telephone terminals from the communication records, a terminal information storage unit which stores the acquired mobile telephone terminal location information, and

a terminal information provision unit which provides the stored mobile telephone terminal location information, and a welfare information provision server which is provided with a terminal information acquisition unit which acquires the mobile telephone terminal location information from the service center, a welfare information storage unit which stores the acquired mobile telephone terminal location information as welfare information, and a welfare information provision unit which provides the stored welfare information.
[Claim 2]
The welfare information provision system as claimed in claim 1, wherein the service center further comprises a means for acquiring and storing mapping information relating to locations of communication base stations from the mobile telephone carrier, and the terminal information provision unit of the service center provides the mapping information in association with the mobile telephone terminal location information.
[Claim 3]
The welfare information provision system as claimed in claim 1 or 2, wherein the welfare information provision server is provided with a disaster information storage unit which stores disaster information by area, and the welfare information provision unit provides the disaster information in association with the welfare information.
[Claim 4]
The welfare information provision system as claimed in any one of claims 1 to 3, wherein the welfare information provision server is provided with a use registration information storage unit which stores at least either a mobile telephone number or a mobile telephone terminal ID as user registration information.
[Claim 5]
The welfare information provision system as claimed in claim 4, wherein the terminal information acquisition unit acquires the mobile telephone terminal location information from the service center based on the mobile telephone number or mobile telephone terminal ID of users registered in the use registration information storage unit.
[Claim 6]
The welfare information provision system as claimed in claim 4 or 5, wherein the welfare information provision unit sends users the welfare information and the disaster information based on the registration information of users stored in the use registration information storage unit.
[Claim 7]

The welfare information provision system as claimed in any one of claims 1 to 6, wherein the welfare information provision server is provided with a means for receiving the welfare information of users affected by a disaster and storing this welfare information in the welfare information storage unit.

[Claim 8]

A system that provides disaster victim location information during a disaster, being a location information provision system having

a signal gathering processing unit which acquires from a mobile telephone carrier communication records between communication base stations and mobile telephone terminals carried by disaster victims and acquires location information of the mobile telephone terminals from the communication records,

a terminal information storage unit which stores the acquired mobile telephone terminal location information, and

a terminal information provision unit which provides the stored mobile telephone terminal location information.

[Claim 9]

The location information provision system as claimed in claim 8, wherein the location information provision system is provided with a means for acquiring and storing mapping information relating to the location of communication base stations from the mobile telephone carrier, and the terminal information provision unit provides the mapping information in association with the mobile telephone terminal location information.

[Claim 10]

A system that provides welfare information on disaster victims during disasters, being a welfare information provision system, having

a signal gathering processing unit which acquires from a mobile telephone carrier communication records between communication base stations and mobile telephone terminals carried by disaster victims and acquires location information of the mobile telephone terminals from the communication records,

a terminal information storage unit which stores the acquired mobile telephone terminal location information,

a disaster information storage unit which stores disaster information by region, and

a welfare information provision unit which provides welfare information of owners of the mobile telephone terminals based on the mobile telephone terminal location information and the disaster information.

[Detailed Description of the Invention]

[Technical Field]

[0001]

The present invention relates to a system that provides information relating to the welfare of preregistered disaster victims during major disasters, and relates more particularly to a welfare information provision system capable of rapidly and accurately providing disaster victim welfare information amid the confusion of information and communication lines immediately after a disaster has occurred.

[Background Art]

[0002]

Regional governments, so-called "lifeline companies" such as power and gas companies, and nonprofit organizations, among others, provide services including provision of disaster

prevention information, disaster assistance, and disaster response with the goal of ensuring the safety of local residents. Today there are disaster prevention portal websites which use the Internet to provide the aforementioned services, providing services which are of great use to their users, i.e., local residents.

[0004]

There is a strong demand for practical implementation of such services due to the fact that when a major disaster such as an earthquake occurs the number of telephone calls placed to check on disaster victims' welfare rapidly increases, congesting communication lines and making it impossible to make those welfare checks, and also due to the fact that it is difficult to easily acquire welfare information about individual disaster victims from information in television and radio broadcasts.

[0005]

The welfare information provision system described in Patent Literature 1 allows local residents to register for use of a server which has been set up on the Internet ahead of time and use mobile terminals or the like to transmit and store their own welfare information on the server if they ever become victims of a major disaster. Moreover, persons other than the disaster victims (e.g., family, friends, and acquaintances of the disaster victims) can access the server to make inquiries about and confirm the welfare information of specific disaster victims.

[0006]

Use registration, welfare check inquiries, and various other types of inquiries can be done with the welfare information provision system using a web browser on a computer terminal or mobile terminal, which is very convenient for users and keeps system setup and running costs low.

[0007]

[Patent Literature 1] JP 2002-342859 A.

[Disclosure of the Invention]

[Problem to Be Solved by the Invention]

[0008]

Incidentally, when a major disaster occurs, many telephone calls are placed in the disaster area immediately thereafter in order to request rescue and fire assistance and to check on the welfare of disaster victims. Therefore, communication lines in and around the affected area frequently become congested.

[0009]

This kind of congestion can happen with any kind of communication line, including land lines and mobile telephone and PHS (Personal Handy-telephone System) networks.

[0010]

Under these circumstances, the problems such as the inability to access the server due to communication line congestion arise when disaster victims attempt to send the server their own welfare information using the foregoing welfare information provision system.

[0011]

Attempts have been made to avoid congestion of communication lines during disasters by introducing redundant lines in the form of satellite communication lines or making line integration devices more robust, but such attempts are difficult to realize due to the high costs of such systems. The current situation is therefore that communication lines frequently become congested for hours or days after a disaster occurs.

[0012]

Accordingly, in reality it is common to settle for a compromise in which many existing welfare information provision systems are deemed sufficient if they're able to collect disaster victim welfare information once a certain amount of time has passed from when the disaster occurred and the communication lines are no longer congested, e.g., three or more days after a disaster.

[0013]

Nevertheless, the families of disaster victims want to find out whatever information is available about the welfare of the disaster victims as quickly as possible, and disaster victims themselves want to notify their families and others of their own safety or injuries as quickly as possible using welfare information systems. Beyond that, personnel involved in disaster recovery need to be able to use such welfare information systems to provide rapid notifications upon discovering persons who had been lost or are injured.

[0014]

In the face of such requirements, the very existence of welfare information systems is brought into question if they are unable to provide notifications or inquiries of disaster victim welfare information for hours or days after a disaster has occurred, which is a problem.

[0015]

Accordingly, the present invention was devised in view of these circumstances and provides a welfare information provision system capable of collecting disaster victim welfare information quickly and publishing said welfare information without affecting communication line congestion immediately after a disaster.

[Means for Solving the Problem]

[0016]

Since it is possible to identify the general location of disaster victims from communication records between the mobile telephone terminals carried by disaster victims and mobile telephone communication base stations when a disaster occurs, the inventors engaged in cutting edge research in view of the problem to be solved and arrived at the concept of acquiring communication records after a disaster and providing welfare information on the basis of the obtained disaster victim location information.

[0017]

Specifically, the present invention is a welfare information provision system, being a system that provides welfare information on disaster victims during a disaster via wireless base stations for mobile telephone terminals, comprising a service center which is provided with a signal gathering processing unit which acquires from mobile telephone carriers communication records between a communication base station and mobile telephone terminals carried by disaster victims and acquires location information of the mobile telephone terminals from the communication records, a terminal information storage unit which stores the acquired mobile telephone terminal location information, and a terminal information provision unit which provides the stored mobile telephone terminal location information, and a welfare information provision server which is provided with a terminal information acquisition unit which acquires the mobile telephone terminal location information from the service center, a welfare information storage unit which stores the acquired mobile telephone terminal location information as welfare information, and a welfare information provision unit which provides the stored welfare information.

[0018]

The "communication records" between the mobile telephone terminals and the communication base stations are records of control signals which mobile telephone terminals continuously send to and received from communication base stations in order to announce their own location and establish communication paths.

[0019]

In the welfare information provision system of the present invention, the service center further comprises a means for acquiring and storing mapping information relating to locations of communication base stations from the mobile telephone carrier, and the terminal information provision unit of the service center provides the mapping information in association with the mobile telephone terminal location information.

[0020]

The location information of a mobile telephone terminal can thereby be calculated based on the information of when the mobile telephone terminal communicated with which communication base station, and on the information relating to the location of the communication base station.

[0021]

In the welfare information provision system of the present invention, the welfare information provision server is further provided with a disaster information storage unit which stores disaster information by region, and the welfare information provision unit provides the disaster information in association with the welfare information.

[0022]

A disaster victim's welfare can be provided in greater detail by providing not just the disaster victim's mobile telephone terminal location information, but also disaster information of the specified location as well.

[0023]

In the welfare information provision system of the present invention, the welfare information provision server is provided with a use registration information storage unit which stores at least one of a mobile telephone number or a mobile telephone terminal ID as user registration information.

[0024]

Furthermore, the terminal information acquisition unit acquires the mobile telephone terminal location information from the service center based on the mobile telephone number or mobile telephone terminal ID of users registered in the use registration information storage unit.

[0025]

Furthermore, the welfare information provision unit sends users the welfare information and the disaster information based on the registration information of users stored in the use registration information storage unit.

[0026]

It is thus possible to easily identify the relevant disaster victim's mobile telephone terminal in the extensive communication records held by the service center. It is also possible to easily identify disaster victims using the mobile telephone numbers or mobile telephone terminal IDs and provide disaster victim welfare information.

[0027]

In the welfare information provision system of the present invention, the welfare information provision server is further provided with a means for receiving the welfare

information of users affected by a disaster and storing this welfare information in the welfare information storage unit.

[0028]

This lets disaster victims send the system their own welfare information after confusion has subsided following a disaster due to communication line congestion and the like, which makes it possible to provide even more reliable welfare information.

[0029]

The present invention is a system that provides disaster victim location information during a disaster, being a location information provision system having a signal gathering processing unit which acquires from a mobile telephone carrier communication records between communication base stations and mobile telephone terminals carried by disaster victims and acquires location information of the mobile telephone terminals from the communication records, a terminal information storage unit which stores the acquired mobile telephone terminal location information, and a terminal information provision unit which provides the stored mobile telephone terminal location information.

[0030]

In the location information provision system of the present invention, the location information provision system is provided with a means for acquiring and storing mapping information relating to the location of communication base stations from the mobile telephone carrier, and the terminal information provision unit provides the mapping information in association with the mobile telephone terminal location information.

[0031]

Furthermore, the present invention is system that provides welfare information on disaster victims during disasters, being a welfare information provision system, having a signal gathering processing unit which acquires from a mobile telephone carrier communication records between communication base stations and mobile telephone terminals carried by disaster victims and acquires location information of the mobile telephone terminals from the communication records, a terminal information storage unit which stores the acquired mobile telephone terminal location information, a disaster information storage unit which stores disaster information by region, and a welfare information provision unit which provides welfare information of owners of the mobile telephone terminals based on the mobile telephone terminal location information and the disaster information.

[Effects of the Invention]

[0032]

As described above, with the welfare information provision system according to the present invention is possible to be apprised of the location of a disaster victim's mobile telephone terminal basically in real time by continuously acquiring the communication records between mobile telephone terminals and communication base stations even during the period immediately after a disaster when communication lines are congested. It is also possible to make an inquiry for the welfare information of disaster victims by specifying features of disaster victims such as their mobile telephone numbers, partial names, ages, nicknames, and so on based on preregistered user information.

[0033]

Thus, a disaster victim's acquaintances and relatives can be apprised to a certain extent of the disaster victim's actions before and after the occurrence of a disaster even if they become incommunicado due to communication line congestion, which prevents them from checking on

the welfare of the disaster victim, thereby allowing them to respond calmly. Moreover, since placement of calls to check on welfare immediately after a disaster has occurred will be minimized, communication line congestion can be avoided.

[0034]

Furthermore, even if the disaster victim him or herself is unable to notify anyone of his or her welfare due to communication line congestion, the disaster victim's current location can be calculated from the mobile telephone terminal he or she is carrying. If the disaster victim knows that this location will be sent to friends and family, this eliminates any need for pointless worry, and enables the disaster victim to await the end of the disaster calmly.

[0035]

Regional governments and the like operating the welfare information provision system according to the present invention are able to stay on top of the impact of a disaster on local residents accurately and quickly, allowing effective rescue operations. For example, the welfare information provision system according to the present invention makes it possible to calculate the estimated number of people affected by a disaster based on the penetration rate of mobile telephones. Furthermore, movement of mobile telephone terminals during a disaster can be used to propose new evacuation plans after a disaster and formulate disaster prevention policies.

[Best Mode for Implementing the Invention]

[0036]

The best mode for implementing a welfare information provision system according to the present invention is described in detail below with reference to the attached drawings.

[0037]

FIGs. 1 to 12 are illustrations of embodiments of the present invention. Parts having the same reference numerals are the same and have basically the same configuration and operation.

[0038]

[1] General configuration of the welfare information provision system

FIG. 1 is a schematic view showing a general configuration of a welfare information provision system according to one embodiment of the present invention.

[0039]

In FIG. 1, a welfare information provision system according to the present embodiment includes welfare information provision servers 101, 102,..., a mobile terminal information service center 110, mobile telephone carrier companies 121, 122,..., communication base stations 131, 132, 133,... belonging to the mobile telephone carrier companies, a mobile telephone terminal 141 belonging to a disaster victim, and a PC terminal 151 and a mobile telephone terminal 152 for accessing the welfare information provision servers.

[0040]

The mobile telephone terminal 141 belonging to the disaster victim continuously communicates its own location to the communication base stations when within the communication range of any of the communication base stations 131, 132, 133,....

[0041]

The communication base stations 131, 132, 133,... accumulate logs of communications with mobile telephone terminals transmitting and present within their communication range and send these communication logs to the mobile telephone carrier company 121. The communication base stations 131, 132, 133,... may also transmit to the mobile telephone carrier company 121 the reception signal strength measured during communication with the mobile telephone terminal 141 together with the communication logs.

[0042]

The mobile telephone carrier companies 121, 122,... save the communication logs with mobile telephone terminals received from the various communication base stations on their own server devices or the like (this also includes information relating to the aforementioned reception signal strength; thus hereafter).

[0043]

Ordinarily, the communication logs are replaced with new ones after a certain amount of time has passed. Note that the mobile telephone carrier companies 121, 122... save at least mobile telephone terminal identification information, identification information of communication base stations performing communication, and communication time in the communication logs. It is thus possible to use the communication logs to establish that a specific mobile telephone terminal communicated with a specific communication base station at a specific time, making it possible to establish the location information of the mobile telephone terminal at that time.

[0044]

Furthermore, the mobile telephone carrier companies 121, 122,... calculate the location of a mobile telephone terminal using the locations of the antenna and the communication base station with which the mobile telephone terminal has communicated and may also save this together with the communication logs.

[0045]

The mobile telephone information service center 110 continuously acquires the communication logs saved at that time from the mobile telephone carrier companies 121, 122,.... Alternately, the mobile terminal information service center 110 may also acquire only the latest communication logs saved at that time (known as a snapshot dump). During ordinary operation, the mobile terminal information service center 110 also replaces communication logs with new ones after a certain amount of time has passed.

[0046]

The mobile terminal information service center 110 tabulates the acquired communication logs and saves them for a specific amount of time as location information of mobile telephone terminals. Alternately, if the mobile telephone carrier companies 121, 122,... calculate and save the locations of mobile terminals, the mobile terminal information service center 110 may also acquire this information together with the communication logs and save it for a specific amount of time as location information of the mobile telephone terminals.

[0047]

The welfare information provision servers 101, 102,... may, as needed (e.g., during a disaster), acquire location information of mobile telephone terminals from the mobile terminal information service center 110 and detect which mobile telephone terminals are registered in the present welfare information provision system, thereby acquiring the location information of those mobile telephone terminals.

[0048]

An inquiry of location information of the mobile telephone terminals acquired by the welfare information provision servers 101, 102,... can be made using a management terminal 101a, and a PC terminal 151 and a mobile telephone terminal 152 can also access the welfare information provision servers 101, 102 via communication line networks to allow inquiries for the location information of the mobile telephone terminals.

[0049]

Note that the mobile telephone carrier companies 121, 122,... and the communication base stations 131, 132, 133,... naturally are also provided with ordinary functionality for providing services such as telephone calls and email to other mobile telephone terminals, aside from the aforementioned functions.

[0050]

Furthermore, in the above, the disaster victim's mobile telephone terminal 141 and the mobile telephone terminal 152 for accessing the welfare information provision server include any terminal capable of communicating with any other mobile telephone terminal such as car telephone terminals, PHS terminals, satellite telephone terminals, and mobile information terminals.

[0051]

[2] Configuration of the mobile terminal information service center

FIG. 2 is a functional block diagram schematically showing the internal configuration of a mobile telephone information service center 110.

[0052]

In FIG. 2, the mobile terminal information service center 110 includes a signal gathering processing unit 230 which gathers and processes communication logs of mobile telephone terminals acquired from the mobile telephone carrier companies 121, 122,..., a mobile terminal information storage unit 210 which stores the gathered communication logs, a mapping information storage unit 220 which stores location information of base stations for each of the mobile telephone carrier companies 121, 122,..., and an extraction processing unit 240 which extracts information stored in the mobile terminal information storage unit 210 and the mapping information storage unit 220 using specific conditions.

[0053]

FIG. 3 is a schematic view showing a data structure stored in the mobile terminal information storage unit 210 of the mobile terminal information service center 110. In FIG. 3, the mobile terminal information storage unit 210 stores signal data 310 and signal data 320.

[0054]

The signal data 310 is the communication logs of the mobile telephone terminals gathered and processed by the signal gathering processing unit 230 of the mobile terminal information service center 110 stored in association with signal IDs. The records in the signal data 310 are made up of a signal ID 311, a reception date and time 312, a mobile telephone carrier company 313, and a communication log file body 314.

[0055]

The communication log file body 314 includes at least the data items included in the signal data 310 described below, even if the format is different for each of the mobile telephone carrier companies 121, 122,... which are the acquisition sources. In the example in FIG. 3, the file body 314 is a text file, and it is preferable for the signal gathering processing unit 230 of the mobile terminal information service center 110 to convert the communication logs in different formats for each of the mobile telephone carrier companies 121, 122,... into text files and then store them in the mobile telephone information storage unit 210.

[0056]

Note that the mobile terminal information service center 110 continuously acquires communication logs from the mobile telephone carrier companies 121, 122,..., so the signal data 310 is continuously updated by the latest communication logs during ordinary operation.

[0057]

The signal data 320 is the communication records between mobile telephone terminals and communication base stations acquired from the communication log file bodies 314 included in the records of the signal data 310 which have been gathered and processed. In the example in FIG. 3, the records in the signal data 320 are made up of a record time and date 321 for each communication, communication base station identification information 322, mobile telephone terminal identification information 323, and a mobile telephone terminal telephone number 324, but besides this, information relating to the communication record file body 314 at the data acquisition source, location information of mobile telephone terminals provided by the mobile telephone carrier companies, reception signal strength measured by the communication base stations, and so on may also be included for example. The signal data 320 can be used with the records sorted according to any data item.

[0058]

With this signal data 320 it can be established that, in the example in FIG. 3, communication base station A0001 communicated with a mobile telephone terminal having telephone number 0901**122**at 11:01 AM on 2002/07/15. In other words, the location information can be obtained for that mobile telephone terminal at that time.

[0059]

Note that the location information of the communication base stations can be obtained from base station area information 420 and base station location information 410 in the mapping information storage unit 220 described below using the base station ID as a reference key.

[0060]

FIG. 4 is a schematic view showing the data structure stored in the mapping information storage unit 220 of the mobile terminal information service center 110. In FIG. 4, the mapping information storage unit 220 stores the base station location information 410 and the base station area information 420.

[0061]

The base station location information 410 includes a base station ID 411, an address 412 thereof, and a postal code 413 thereof as information relating to the locations of the communication base stations of the mobile telephone carrier companies 121, 122,.... The base station location information 410 may also include other information indicating the locations of the communication base stations, such as the geographic coordinates.

[0062]

The base station area information 420 includes a base station ID 421, large area information 422, medium area information 423, and small area information 424 as area information which is set for the communication base stations of the mobile telephone carrier companies 121, 122,.... This area information indicates communication areas covered by each communication base station and is sent to the mobile terminal information service center 110 by the mobile telephone carrier companies 121, 122,....

[0063]

Accordingly, specifying the base station ID of the specific communication base station in the mapping information storage unit 220 allows acquisition of the address and communication area thereof.

[0064]

Returning to FIG. 2, the extraction processing unit 240 can extract location information for a mobile telephone terminal using specific conditions from information stored in the mobile terminal information storage unit 210 and the mapping information storage unit 220.

[0065]

The extraction process carried out by the extraction processing unit 240 includes a terminal extraction process 241 which extracts the location of a mobile telephone terminal by specifying the telephone number and terminal ID thereof, an area extraction process 242 which extracts the telephone numbers and terminal IDs of mobile telephone terminals present within a specific area, and a time range extraction process 243 which extracts the telephone number and terminal ID of mobile telephone terminals which have communicated with any of the communication base stations within a specific time range, etc. A combination of these processes can also be carried out.

[0066]

Alternately, besides an extraction process combining the extraction processes 241 to 243 above, any extraction process which can be used with the data structures in the mobile terminal information storage unit 210 and the mapping information storage unit 220 may be carried out.

[0067]

Note that ordinarily the extraction processing unit 240 carries out extraction processes in response to requests from the welfare information provision server 101, and the results are sent back to the welfare information provision server 101, but the present invention is not limited to this operation.

[0068]

As described above, in the welfare information provision system according to the present embodiment, the mobile terminal information service center 110 references the mobile telephone terminal communication logs acquired from the mobile telephone carrier companies 121, 122,... to provide location information of those mobile telephone terminals using the location information of the communication base stations with which the mobile telephone terminals have communicated, but it is also possible for the welfare information provision system according to the present embodiment to be provided with a means for providing more detailed location information of mobile telephone terminals.

[0069]

For example, it is also possible for the mobile terminal information service center 110 to be provided with a means for acquiring reception signal strength measured when a communication base station communicates with a mobile telephone terminal together with the communication logs to triangulate the location of the mobile telephone terminal using the reception signal strength and antenna location of the communication base station.

[0070]

[3] Configuration of the welfare information provision server

FIG. 5 is a functional block diagram schematically showing the internal configuration of the welfare information provision server 110. Note that the other welfare information provision servers 102,... have the same configuration.

[0071]

In FIG. 5, the welfare information provision server 101 includes a disaster victim location information acquisition unit 510 which acquires the location information of a disaster victim from the mobile terminal information service center, a management function unit 510 which manages operation of the server, a welfare information provision unit 530 which provides welfare information, etc., to the PC terminal 151 and the mobile telephone terminal 152 over communication line networks, a use registration information storage unit 540 which stores user registration information of the present system, a welfare information storage unit 550 which

stores welfare information of disaster victims, and a disaster information storage unit 560 which stores disaster-related information, etc.

[0072]

FIG. 6 is a schematic view illustrating a data structure stored in the use registration information storage unit 540 of the welfare information provision server 101. In FIG. 6, the use registration information storage unit 540 stores use registration information 610, information 620 relating to welfare information inquiries, and information 630 relating to welfare information notification destinations.

[0073]

The use registration information 610 is the user information stored in the system, specifically including a user ID 6 11, a password 612, a name 613, a sex 614, a date of birth 615, an email address 616, a publishing restriction 617, a mobile telephone number 618, a mobile telephone terminal ID 619, etc., for each user.

[0074]

Besides this, information useful for identifying individual users may also be included. Registered users are users who can make an inquiry for disaster victim welfare information in the system during a disaster and persons subject to provision of welfare information when affected by a disaster.

[0075]

The publishing restriction 617 included in the use registration information 610 is a setting relating to whether or not other users are permitted to make an inquiry for that user's welfare information. In the example shown in FIG. 6, the publishing restriction 617 for Taro XYZ having user ID id0000001 is set to "publish," meaning that any user registered in the system may view his welfare information. On the other hand, the publishing restriction 617 for Hanako Suzuki having user ID id0000002 is set to "only registered requesters, meaning that only persons who XYZ Suzuki has registered ahead of time can view her welfare information. Besides this, appropriate settings can be made in the present system relating to publishing restrictions of user welfare information.

[0076]

The information 620 relating to welfare information inquiries includes settings when settings restricting persons able to view welfare information are made in the publishing restriction 617. Specifically, the information 620 relating to welfare information inquiries includes a user ID 621 and a password 622 for persons able to set the publishing restriction for welfare information, and a user ID 623 for persons permitted to view the welfare information.

[0077]

In the information 620 relating to welfare information inquiries, user id0000002 allows user id9000003 to view his welfare information using password entry is a condition. Furthermore, since user id0000002 has not set a password, he permits user id9000005,... to view his welfare information unconditionally.

[0078]

The information 630 relating to welfare information notification destinations is information relating to the notification destination of a disaster victim's welfare information, specifically including a user ID 631 and notification destination email address 632. Besides this, information such as the timing and content of welfare information notifications may also be included. The notification destination is not limited to an email address and allows setting of any conceivable communication means.

[0079]

Typically, it is the user him or herself who registers the use registration information 610, the information 620 relating to welfare information inquiries, and the information 630 relating to welfare information notification destinations, but the administrator or the like of the welfare information provision server 101 may enter it instead using the management terminal 101a, for example. Utility is increased even more by adding functionality for group registration which registers multiple users, e.g., families, as a group.

[0080]

FIG. 7 is a schematic view illustrating a data structure stored in the welfare information storage unit 550 of the welfare information provision server 101. In FIG. 7, the welfare information storage unit 550 stores user location information 710 and self welfare information 720.

[0081]

The user location information 710 is obtained as the location information of the mobile telephone terminal in the possession of each user and includes a user ID 711, a registration date and time 712, an area 713, and a disaster impact status 714. The area 713 stores location information of the user obtained from the mobile terminal information service center by the disaster victim location information acquisition unit 510, and the record time and date 712 is the time and date communications between the user's mobile telephone terminal and the communication base stations took place, or the time and date the disaster victim location information acquisition unit 510 acquired the location information. The disaster impact status 714 is the disaster impact status of the area indicated by the area 713, the disaster impact status of each area being determined based on data in a disaster impact information storage unit 560 discussed below.

[0082]

In the example in FIG. 7, it can be seen that user id0000001 was in an area with a high disaster impact level between 11:05 AM and 12:05 PM on 2002/07/15 after the occurrence of a disaster, and thereafter moved to an area with a low disaster impact level at 1:02 PM. Moreover, it can be established that user id0000002 was not in an affected area as of 1:02 PM on 2002/07/15.

[0083]

The self welfare information 720 stores welfare information transmitted by the user him or herself and includes a user ID 721, a record time and date 722, status 723, and notes 724. Besides this, data indicating welfare information of the user may also be included. When a disaster occurs, the user can transmit to the welfare information provision server 101 his or her own welfare information using the email function of his or her mobile telephone terminal, etc. The status 723 and the notes 724 are very reliable information provided by the user him or herself.

[0084]

Furthermore, the self welfare information 720 may also be entered by a person other than the user. In this case, it is preferable to record whether the information was entered by the user him or herself or a substitute party.

[0085]

FIG. 8 is a schematic view illustrating a data structure stored in the disaster information storage unit 560 of the welfare information provision server 101. In FIG. 8, the disaster information storage unit 560 stores disaster information 810.

[0086]

The disaster information 810 is information which continuously records factors such as the type and scale of a disaster which is occurred and area-bi-area disaster impact status, etc., and includes a disaster occurrence time and date 811, a disaster area 812, a disaster category 813, and a disaster level 814.

[0087]

The disaster information 810 is input by the administrator or the like of the welfare information provision server 101 using the management terminal 101a during the requisite period immediately after the occurrence of a disaster. Alternately, the disaster information 810 may be received automatically and entered from a relevant body (the fire department, a regional government, the central government, or civilian bodies).

[0088]

Returning to FIG. 5, the disaster victim location information acquisition unit 510 of the welfare information provision server 101 requests the location information of disaster victims at predetermined time intervals from the mobile terminal information service center 110 when a disaster has occurred.

[0089]

The disaster victim location information request is made using the mobile telephone number or mobile telephone terminal ID of the user stored in the use registration information storage unit 540, or, depending on the processing functionality provided to the extraction processing unit 240 of the mobile terminal information service center 110, the disaster victim location information request may request the terminal extraction process 241 which extracts the location information of a specific user (mobile telephone terminal), the area extraction process 242 which extracts a user (mobile telephone terminal) present in a specific area, or the time range extraction process 243 which extracts a user (mobile telephone terminal) which has communicated with a communication base station in the disaster area within a specific time range, etc. Alternately, the request may be for a combination of these extraction processes.

[0090]

The management function unit 520 continuously updates the disaster impact status of each area stored in the disaster information storage unit 560 either automatically or by an instruction by the administrator, etc., using the management terminal 101a when a disaster has occurred. The management function unit 520 manages other functions of the welfare information provision server 101 as needed.

[0091]

The welfare information provision unit 530 provides services including a use registration process 531, a welfare information distribution process 532, a welfare information inquiry process 533, and a welfare information reception process 534 to the mobile telephone terminals 141, 152 and PC terminal 151 belonging to users of the present system over communication line networks.

[0092]

The use registration process 531 accepts new user registrations as well as additions, changes, and deletions of registration information, and Causes This Information to Be Reflected in the Use Registration Information Storage Unit 540.

[0093]

When a disaster occurs, the welfare information distribution process 532 distributes welfare information of users obtained from the welfare information storage unit 550 and the

disaster information storage unit 560 by email, etc., to the welfare information notification destinations which are preset in the use registration information storage unit 540. Distribution of the welfare information is done continuously, for example once an hour immediately after a disaster has occurred. The frequency of distribution may also be set by the user ahead of time in the use registration information storage unit 540.

[0094]

The welfare information inquiry process 533 allows users accessing the system to make an inquiry for the welfare information of specific users. Inquiries for the welfare information of users are done by specifying the user through a combination of his or her user ID, name, sex, date of birth, email address, and mobile telephone number, for example, thereby acquiring the welfare information for the user from the welfare information storage unit 550 and the disaster information storage unit 560.

[0095]

The welfare information reception process 534 receives provision of an impacted user's own welfare information when a disaster occurs in stores this well for information in the welfare information storage unit 550. Impacted users can enter their own welfare information by accessing the system over a network using the mobile telephone terminal 141 or by sending an email with their welfare information to the system.

[0096]

Furthermore, the welfare information provision unit 530 is provided with basic functionality including user access authentication and so on, as needed.

[0097]

FIGs. 9 and 10 show a pattern A and a pattern B for inquiry data and response data which are exchanged when the welfare information provision server 101 requests a disaster victim's location information from the mobile terminal information service center 110.

[0098]

In FIG. 9, pattern A inquiry data 910 indicates a record time and date range and mobile telephone number as inquiry conditions in the mobile terminal information service center 110, indicating the mobile telephone number, record time and date, and small area as the requisite information. In response, pattern A response data 920 includes all records to which the inquiry conditions apply, one record being the combination of mobile telephone number, record time and date, and small area.

[0099]

In this example, the inquiry involves information of small areas where mobile telephone terminals having the mobile telephone numbers 0901**122** and 0902**244**were present in the record time and date range of 12 PM on 2002/07/15 to 1:00 PM on 2002/07/15. In response, it is established that the mobile telephone terminal having mobile telephone number 0901**122** was present in area Z111 at 12:05 PM on 2002/07/15, and that the mobile telephone terminal having the mobile telephone number 0902**244**was present in area Q10 at 12:01 PM on 2002/07/15 and in area Q11 at 12:23 PM on 2002/07/15.

[0100]

In other words, the pattern A inquiry makes it possible to obtain information on the location where a specific user (mobile telephone terminal) was present during a specific time range.

[0101]

In FIG. 10, pattern B inquiry data 1010 specifies a record time and date range and small area as the inquiry conditions for the mobile terminal information service center 110, and indicates the mobile telephone number and record time and date as the requisite information. In response, the pattern B response data 1020 includes all relevant records applicable to these inquiry conditions, with one record being a combination of the mobile telephone number and record time and date.

[0102]

In this example, an inquiry is made of information of mobile telephone terminals present in area Z111 during the record time and date range from 12:00 PM on 2002/07/15 to 1:00 PM on 2002/07/15, and in response to this inquiry it is established that the mobile telephone terminal having mobile telephone number 0901**122** was present in area Z111 at 12:05 Pm on 2002/07/15 and the mobile telephone terminal having mobile telephone number 0902**233** was present in area Z111 at 12:15 PM on 2002/07/15 and at 12:35 PM on 2002/07/15.

[0103]

In other words, with the pattern B inquiry, information can be obtained of users (mobile telephone terminals) present in specific areas during specific time ranges.

[0104]

Note that inquiries from the welfare information provision server 101 to the mobile terminal information service center 110 are not limited to these two examples and can be done in various patterns depending on the information stored in the mobile terminal information service center 110. Moreover, the parameters and returned values used in the queries and responses may be written in SQL or the like, for example.

[0105]

[4] Operation of the welfare information provision system

Operation of the welfare information provision system according to the present invention is described next, with reference to FIGs. 11 and 12.

[0106]

FIG. 11 is a sequence diagram showing ordinary operation of the welfare information provision system according to the present embodiment.

[0107]

In FIG. 11, the communication base stations 131, 132,... regularly communicate with mobile telephone terminals in their area and send information on those mobile telephone terminals to the mobile telephone carrier companies 121, 122.... The mobile telephone carrier companies 121, 122,... save the mobile telephone terminal information acquired from the communication base stations 131, 132,... as communication logs for a certain amount of time.

[0108]

The mobile terminal information service center 110 periodically accesses the mobile telephone carrier companies 121, 122,... And acquires the mobile telephone terminal communication logs. Thereafter, a signal gathering process is carried out by the signal gathering processing unit 230, and the necessary information is extracted from the acquired communication logs and stored in the mobile terminal information storage unit 210. The mobile terminal information service center 110 acquires from the mobile telephone carrier companies 121, 122 information on the locations and communication areas of the communication base stations and store this information in the mapping information storage unit 220.

[0109]

On the other hand, the welfare information provision server 101 accepts operations for registering users and making various settings. The welfare information provision unit 530 carries out the use registration process and the like and stores the result in the use registration information storage unit 540.

[0110]

FIG. 12 is a sequence diagram showing operation of the welfare information provision system according to the present embodiment when a disaster has occurred.

[0111]

When a disaster occurs, occurrence of the disaster is registered in the welfare information provision server 101. When this happens, details about the disaster are stored in the disaster information storage unit 560 and sent to the mobile terminal information service center 110. It is preferable to temporarily increase the storage capacity for the communication logs which are periodically acquired from the mobile telephone carrier companies 121, 122,... in the mobile terminal information service center 110 upon receiving the details of the disaster. For example, all communication logs can be held for a period of three days until the confusion following the disaster has settled, for example.

[0112]

After a disaster occurs, the welfare information provision server 101 can use the disaster victim location information acquisition unit 510 to make a batch request of registered user location information from the mobile terminal information service center 110. Upon receiving this request, the mobile terminal information service center 110 uses the extraction processing unit 242 extract location information of certain mobile telephone terminals from the mobile terminal information storage unit 210, etc., and sends the result to the welfare information provision server 101. The welfare information provision server 101 stores this information in the welfare information storage unit 550.

[0113]

When the batch acquisition process of the registered user location information is complete, the welfare information provision server 101 can use the welfare information distribution processing unit 532 to distribute the welfare information to preregistered mobile telephone terminals. It is preferable to periodically repeat this automatic distribution of welfare information after a disaster has occurred as well as to distributed if there are any changes in the status of the disaster.

[0114]

On the other hand, users of the system can make an inquiry for the welfare information of other users by accessing the welfare information provision server 101 after a disaster has occurred. Upon receiving a request to make an inquiry for welfare information, the welfare information inquiry processing unit 533 of the welfare information provision server 101 acquires the welfare information of users subject to the inquiry from the welfare information storage unit 550 and allows provision thereof to the welfare requester. Alternately, the welfare information inquiry processing unit 533 can use the disaster victim location information acquisition unit 510 to request the location information of users subject to the inquiry from the mobile terminal information service center 110 and provide the welfare requester with the obtained location information as the welfare information.

[0115]

Users impacted by the disaster can use their mobile telephone terminals or the like to transmit their own welfare information to the welfare information provision server 101. The

welfare information reception processing unit 534 of the welfare information provision server 101 receives this self welfare information and stores it in the welfare information storage unit 550.

[0116]

A specific embodiment of the welfare information provision system according to the present invention has been described above, but the present in body meant is not limited to this. Persons skilled in the art can make various modification and improvements to the configuration and functionality of the foregoing embodiments or the invention according to other embodiments without departing from the gist of the invention.

[0117]

In particular, various methods can be used to acquire mobile telephone terminal location information from each mobile telephone carrier company. Besides the method for calculating the location of a mobile telephone terminal based on the communication area of the communication base stations described above, it is also possible to use the geographic coordinates of a terminal as the location information for mobile telephone terminals provided with GPS functionality, for example.

[Industrial Applicability]

[0118]

The welfare information provision system according to the present invention is a system which provides information relating to the welfare of preregistered disaster victims when a major disaster has occurred, and is applicable in particular as a welfare information provision system capable of providing disaster victim welfare information and the like rapidly and accurately amid the confusion of information and communication lines immediately after a disaster has occurred.

[Brief Description of the Drawings]

[0119]

FIG. 1 is a schematic view showing a general configuration of a welfare information provision system according to one embodiment of the present invention.

FIG. 2 is a functional block diagram schematically showing the internal configuration of a mobile terminal information service center 110 shown in FIG. 1.

FIG. 3 is a schematic view illustrating a data structure stored in a mobile terminal information storage unit 210 of the mobile terminal information service center 110 shown in FIG. 2.

FIG. 4 is a schematic view illustrating a data structure stored in a mapping information storage unit 210 in the mobile terminal information service center 110 shown in FIG. 2.

FIG. 5 is a functional block diagram schematically showing the internal configuration of a welfare information provision server 102 shown in FIG. 1. The other welfare information provision servers 102,... have the same configuration.

FIG. 6 is a schematic view illustrating a data structure stored in a use registration information storage unit 540 of the welfare information provision server 101 shown in FIG. 5.

FIG. 7 is a schematic view illustrating a data structure stored in a welfare information storage unit 550 of the welfare information provision server 101 shown in FIG. 5.

FIG. 8 is a schematic view illustrating a data structure stored in a disaster information storage unit 560 of the welfare information provision server 101 shown in FIG. 5.

FIG. 9 is a view showing the content of inquiry data and response data transmitted to and received from the mobile terminal information service center 110 when the welfare information provision server 101 requests disaster victim location information.

FIG. 10 is a view showing the content of inquiry data and response data transmitted to and received from the mobile terminal information service center 110 when the welfare information provision server 101 requests disaster victim location information.
FIG. 11 is a sequence diagram showing ordinary operation of the welfare provision information provision system according to the present invention.
FIG. 12 is a schematic view showing operation of the welfare information provision system according to the present invention when a disaster occurs.
[Explanation of the Reference Numerals]
[0120]
101, 102,... Welfare information provision servers
101a Management terminal
110 Mobile terminal information service center
121, 122,... Mobile telephone carrier companies
131, 132, 133,... Communication base station
141 Mobile telephone terminal
151 PC terminal
152 Mobile telephone terminal
210 Mobile terminal information storage unit
220 Mapping information storage unit
230 Signal gathering processing unit
240 Extraction processing unit
241 Terminal extraction process
242 Area extraction process
243 Time range extraction process
310 Signal data
311 Signal ID
312 Reception time and date
313 Mobile telephone carrier company
314 File body
320 Signal data
321 Record time and date
322 Base station ID
323 Mobile telephone terminal ID
324 Telephone number
410 Base station location information
411 Base station ID
412 Address
413 Postal code
420 Base station area information
422 Large-area information
423 Medium area information
424 Small area information
510 Disaster victim location information acquisition unit
520 Management function unit
530 Welfare information provision unit
531 Use registration process

532 Welfare information distribution process
533 Welfare information inquiry process
534 Welfare information reception process
540 Use registration information storage unit
550 Welfare information storage unit
560 Disaster information storage unit
610 Use registration information
611 User ID
612 Password
613 Name
614 Sex
615 Date of birth
616 Email address
617 Publishing restriction
618 Mobile telephone number
619 Mobile telephone terminal ID
620 Welfare information inquiry information
621 User ID
622 Password
623 User ID allowed to make inquiries
630 Welfare information notification destination information
631 User ID
632 Notification destination email address
710 User location information
711 User ID
712 Record time and date
713 Area
714 Disaster impact status
720 Self welfare information
721 User ID
722 Recording date and time
723 Status
724 Notes
810 Disaster information
811 Occurrence date and time
812 Disaster area
813 Disaster category
814 Disaster level
910 Pattern A inquiry data
920 Pattern A response data
1010 Pattern B inquiry data
1020 Pattern B response data

FIG. 1

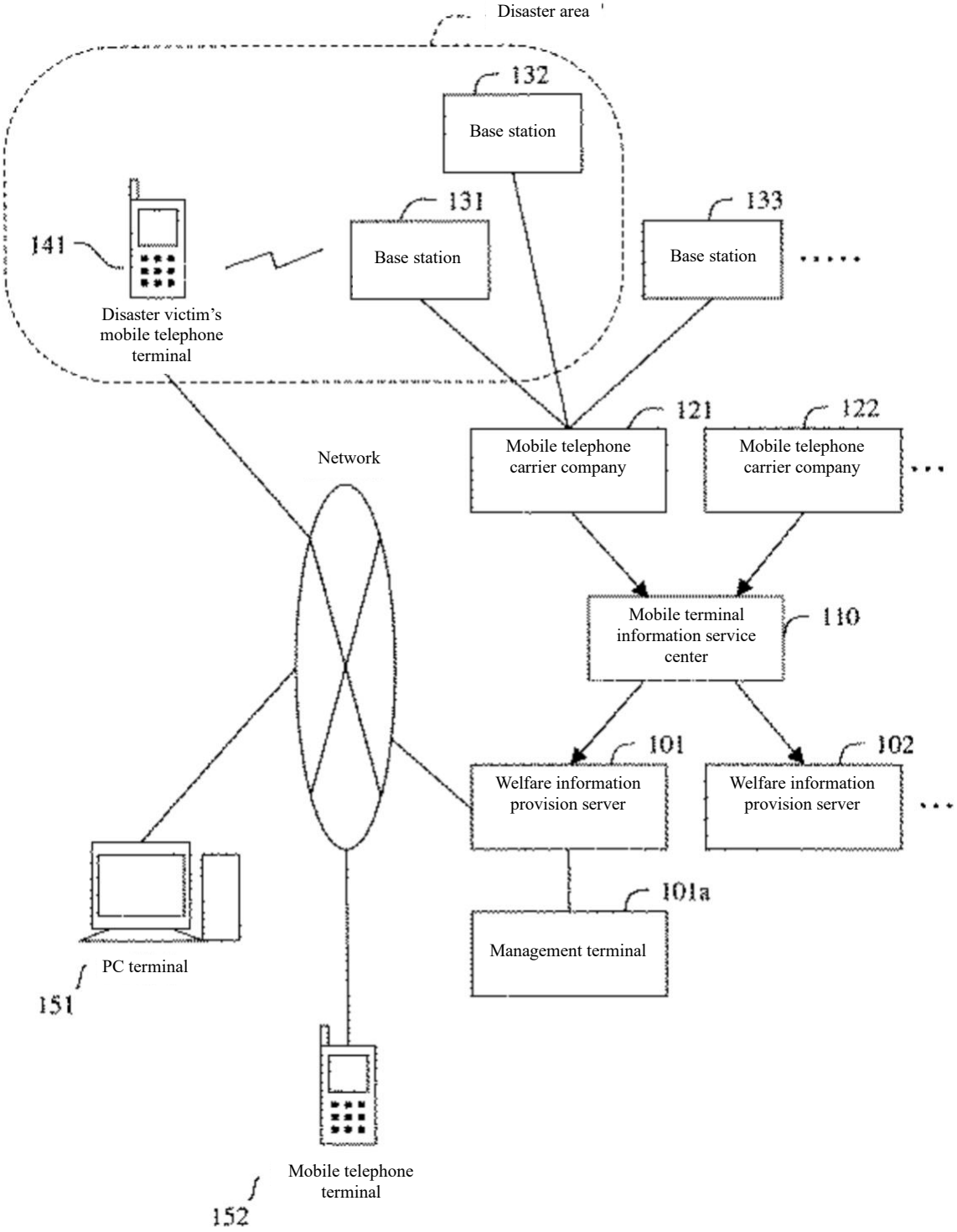

Disaster area
132
Base station
131
Base station
133
Base station
141
Disaster victim's mobile telephone terminal
121
Mobile telephone carrier company
122
Mobile telephone carrier company
Network
Mobile terminal information service center
110
101
Welfare information provision server
102
Welfare information provision server
101a
Management terminal
PC terminal
151
Mobile telephone terminal
152

FIG. 2

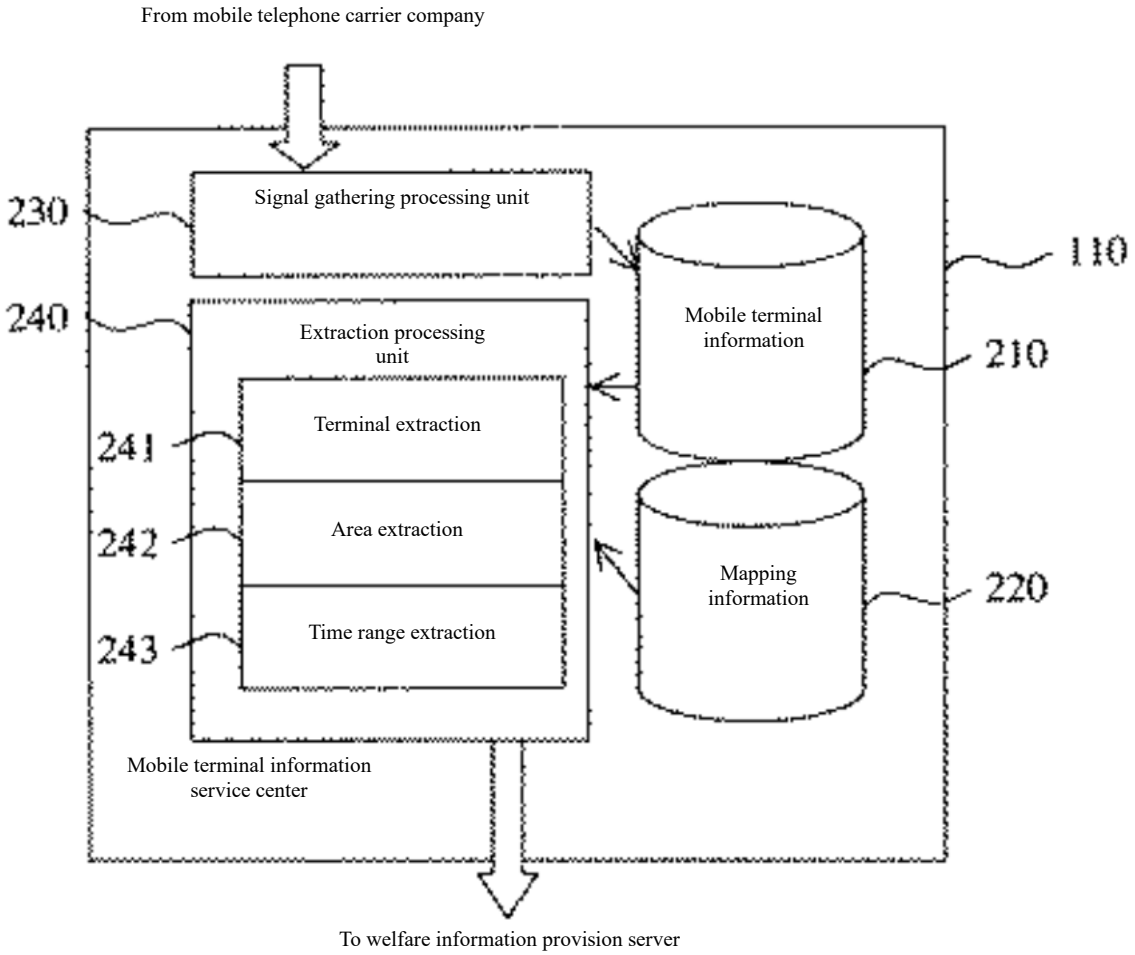
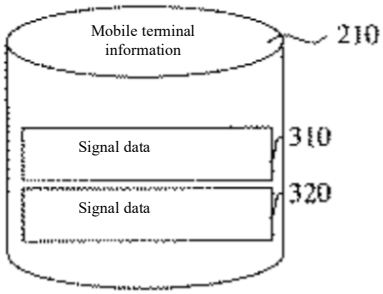

From mobile telephone carrier company
230
Signal gathering processing unit
110
240
Extraction processing unit
Mobile terminal information
210
241
Terminal extraction
242
Area extraction
Mapping information
220
243
Time range extraction
Mobile terminal information service center
To welfare information provision server

FIG. 3



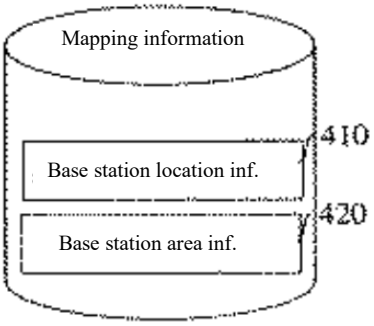
Signal data

Signal ID (311)	Reception time and date (312)	Mobile telephone carrier company (313)	File body (314)
00001	2002/07/15 13:01	Mobile telephone company A	aaaaaaa.txt
00002	2002/07/15 13:05	Mobile telephone company B	bbbbbb.txt
00003	2002/07/15 13:02	Mobile telephone company C	ccccccc.txt
⋮	⋮	⋮	⋮

Signal data

Record time and date (321)	Base station ID (322)	Mobile telephone terminal ID (323)	Telephone number (324)
2002/07/15 11:01	Base station A0001	**********	0901**122**
2002/07/15 12:05	Base station A0002	**********	0901**122**
2002/07/15 13:01	Base station A0003	**********	0901**122**
2002/07/15 12:01	Base station E0002	aaaaaaaaaaaaaaaaa	0902**222**
2002/07/15 13:01	Base station E0002	aaaaaaaaaaaaaaaaa	0902**222**
2002/07/15 12:05	Base station B0001	bbbbbbbbbbbbbbb	0903**322**
2002/07/15 13:01	Base station B0001	ccccccccccccccccc	0904**422**
⋮	⋮	⋮	⋮

FIG. 4



Base station location inf.

411 Base station ID	412 Address	413 Postal code
A0001	District A, City A, Pref. A	111-1111
A0002	District B, City A, Pref. A	111-1112
⋮	⋮	⋮

Base station area inf.

421 Base station ID	422 Large area	423 Medium area	424 Small area
A0001	Area Z	Area Z1	Area Z112
A0002	Area Z	Area Z1	Area Z112
⋮	⋮	⋮	⋮

FIG. 5

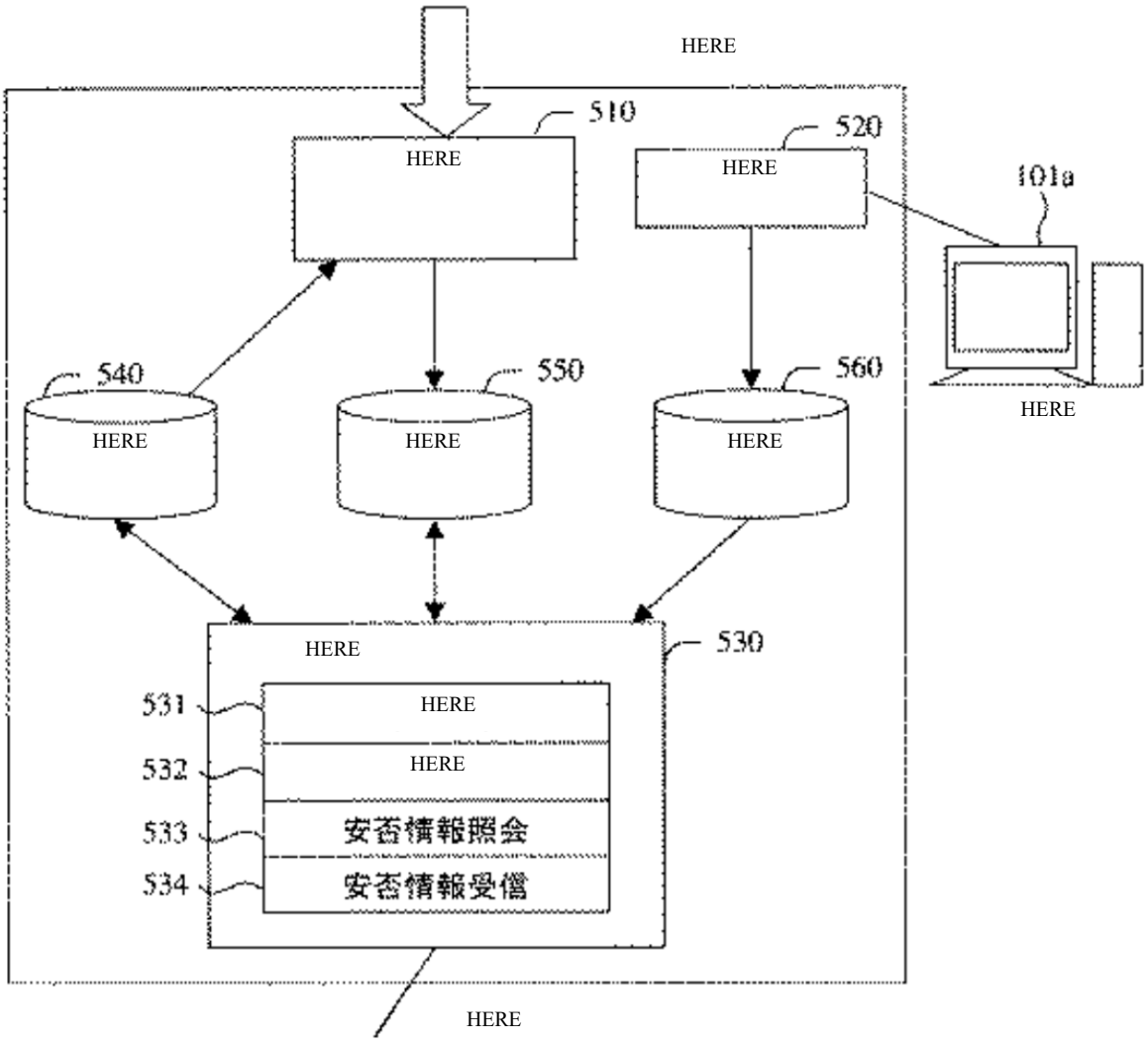
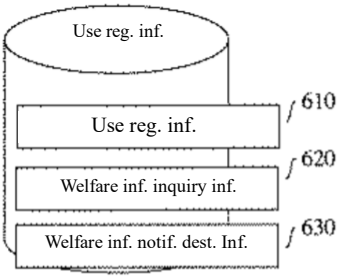

HERE
510
HERE
520
HERE
101a
HERE
540
HERE
550
HERE
560
HERE
530
HERE
531
HERE
532
HERE
533
安否情報照会
534
安否情報受信
HERE

FIG. 6



Use reg. inf.

User ID (611)	Password (612)	Name (613)	Sex (614)	DOB (615)	Email (616)	Publ. restr. (617)	Mobile tel. no. (618)	Mobile tel. term. ID (619)
id0000001	******	Taro Y.	Male	1973/01/01	Yam@**.ne.jp	Publish	0901**122**	aaaaaaaaaaaaaaaa
id0000002	******	Hanako S.	Female	1975/02/02	Suz@**.com	Only reg. req.	0904**422**	bbbbbbbbbbbbbbb
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

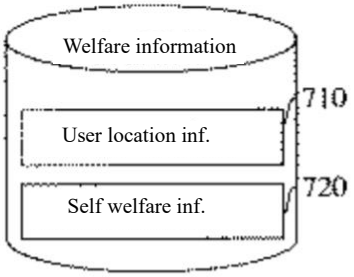
Welfare inf. inquiry inf.

User ID (621)	Password (622)	User ID allowed inquiry (623)
id0000002	******	id9000003
id0000003	null	id9000005,·····
⋮	⋮	⋮

Welfare inf. notif. dest. inf.

User ID (631)	Email (632)
id0000001	Yam001@**.ne.jp
id0000002	Yam002@**.ne.jp
⋮	⋮

FIG. 7



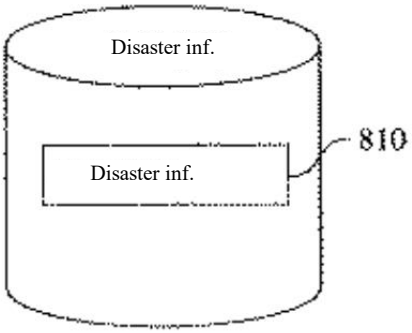
User location inf.

711 User ID	712 Record time and date	713 Area	714 Area determination
id0000001	2002/07/15 11:05	Area Z112	Earthquake, disaster level high
id0000001	2002/07/15 12:05	Area Z111	Earthquake, disaster level high
id0000001	2002/07/15 13:02	Area Z113	Earthquake, disaster level low
id0000002	2002/07/15 13:02	Area Q10	Outside disaster area
⋮	⋮	⋮	⋮

Self welfare inf.

721 User ID	722 Record time and date	723 Status	724 Notes
id0000001	2002/08/17 11:50	Minor injury	Evacuated to XYZ gym
id0000001	2002/08/17 19:10	Minor injury	Minor injury to right leg treated
⋮	⋮	⋮	⋮

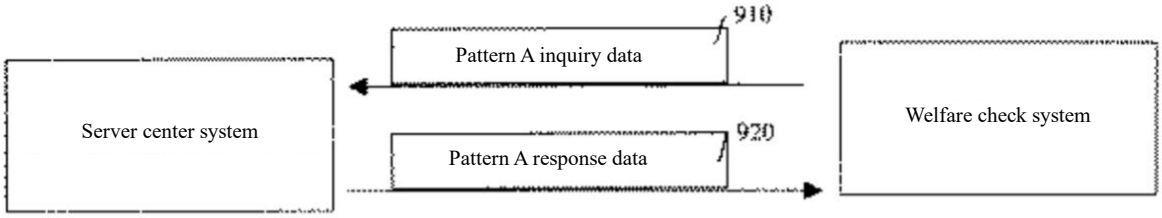
FIG. 8



Disaster inf.

811 Date and time of occurrence	812 Disaster area	813 Disaster category	814 Disaster level
2002/07/15 12:30	Area Z111	Earthquake	High
2002/07/15 12:30	Area Z112	Earthquake	High
2002/07/15 12:30	Area Z113	Earthquake	Low
⋮	⋮	⋮	⋮

FIG. 9



Pattern A inquiry data

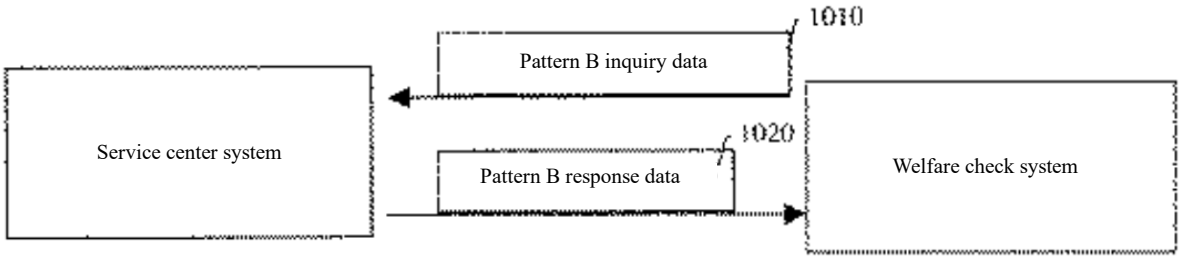
Inquiry cond.	Record time range	2002/07/15 12:00	2002/07/15 13:00
	Mobile tel. no.	0901**122**	0902**244**

Req. inf.	Mobile tel. no	Record time and date	Small area

Pattern A response data

Mobile tel. no.	Record time and date	Small area
0901**122**	2002/07/15 12:05	Area Z111
0902**244**	2002/07/15 12:01	Area Q10
0902**244**	2002/07/15 12:23	Area Q11

FIG. 10



Pattern B inquiry data

Inquiry cond.	Record time range	2002/07/15 12:00	2002/07/15 13:00
	Small area	Area Z111	
Req. inf.	Mobile tel. no.	Record time and date	

Pattern B response data

Mobile tel. no.	Record time and date
0901**122**	2002/07/15 12:05
0902**233**	2002/07/15 12:15
0902**233**	2002/07/15 12:35
.....	.....

FIG. 11

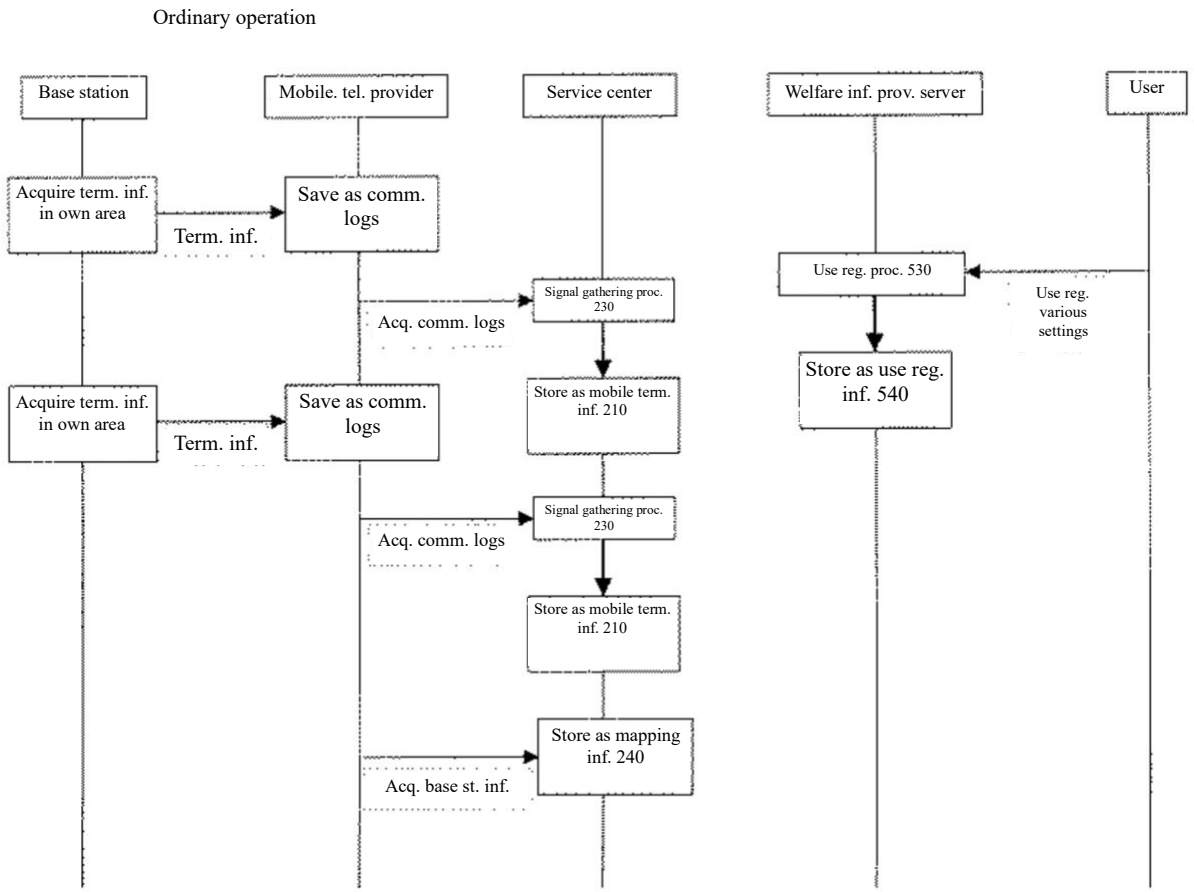
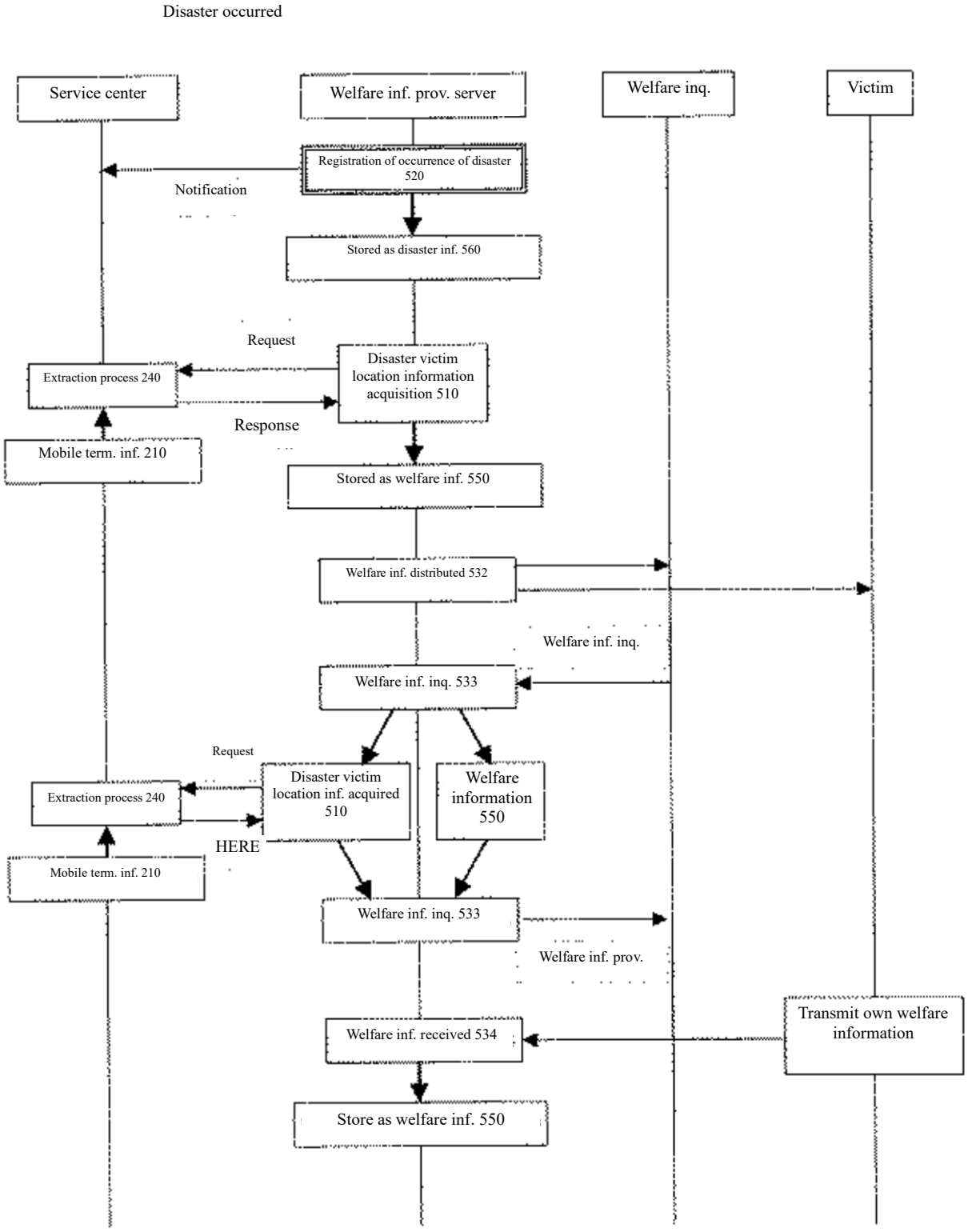

Ordinary operation
Base station
Mobile. tel. provider
Service center
Welfare inf. prov. server
User
Acquire term. inf. in own area
Term. inf.
Save as comm. logs
Signal gathering proc. 230
Acq. comm. logs
Use reg. proc. 530
Use reg. various settings
Store as use reg. inf. 540
Acquire term. inf. in own area
Term. inf.
Save as comm. logs
Store as mobile term. inf. 210
Signal gathering proc. 230
Acq. comm. logs
Store as mobile term. inf. 210
Store as mapping inf. 240
Acq. base st. inf.

FIG. 12


Disaster occurred
Service center
Welfare inf. prov. server
Welfare inq.
Victim
Registration of occurrence of disaster 520
Notification
Stored as disaster inf. 560
Request
Extraction process 240
Disaster victim location information acquisition 510
Response
Mobile term. inf. 210
Stored as welfare inf. 550
Welfare inf. distributed 532
Welfare inf. inq.
Welfare inf. inq. 533
Request
Extraction process 240
Disaster victim location inf. acquired 510
Welfare information 550
HERE
Mobile term. inf. 210
Welfare inf. inq. 533
Welfare inf. prov.
Transmit own welfare information
Welfare inf. received 534
Store as welfare inf. 550

(51) Int.Cl.[7]	FI	Theme codes (reference)
H04M 3/42	H04M 3/42	
H04M 11/00	H04M 11/00	
F-terms (reference)	5C086 AA13 CA25 CB27 DA14 DA40 EA11	
	5C087 AA02 AA03 AA04 AA08 AA19 BB12 BB46 BB65 BB75 DD02	
	DD03 DD49 EE05 EE06 EE08 FF01 FF02 GG19 GG21 GG35	
	GG66	
	5K015 AB01 AE05	
	5K024 AA71 CC11 GG01 GG05 GG10 GG13	
	5K101 KK12 LL11 MM07 NN18 NN21 PP03	

December 11, 2023

Certification of Translation Accuracy

I, Marc Adler, a translator fluent in the English and Japanese languages, on behalf of Lango, do solemnly and sincerely declare that the following is, to the best of my knowledge and belief, a true and correct translation of the documents listed below in a form that reflects the intention and meaning of the original text.

I hereby declare that all statements made herein of my own knowledge are true and that all statements made on information and belief are believed to be true; and further that these statements were made with the knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under Section 1001 of Title 18 of the United States Code.

The documents are designated as:

JP2005080211A

JP2003186980A

Date: Dec 12, 2023

Marc Adler

(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2005-80211
(P2005-80211A)
(43)公開日　平成17年3月24日(2005.3.24)

(51)Int.Cl.[7]	F I		テーマコード（参考）
H04M 3/487	H04M 3/487		5C086
G08B 21/10	G08B 21/10		5C087
G08B 25/01	G08B 25/01	A	5K015
G08B 25/04	G08B 25/04	K	5K024
G08B 25/10	G08B 25/10	D	5K101

審査請求 未請求　請求項の数 10　ＯＬ　（全 21 頁）　最終頁に続く

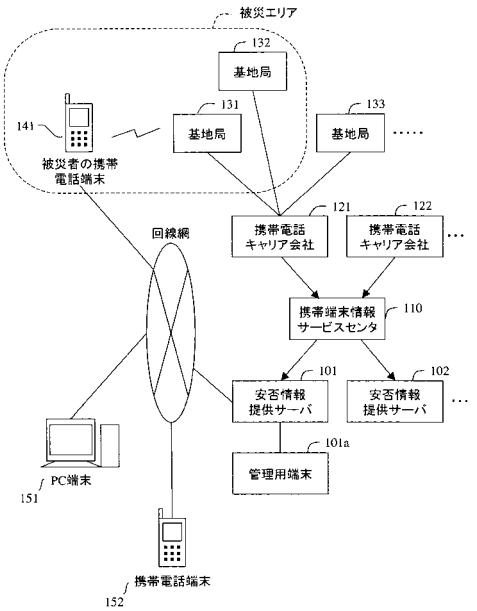
(21)出願番号　特願2003-311655(P2003-311655)
(22)出願日　平成15年9月3日(2003.9.3)

(71)出願人　000233055
日立ソフトウエアエンジニアリング株式会社
神奈川県横浜市鶴見区末広町一丁目１番４３
(74)代理人　100091096
弁理士　平木　祐輔
(74)代理人　100105463
弁理士　関谷　三男
(74)代理人　100102576
弁理士　渡辺　敏章
(72)発明者　池田　浩彰
東京都品川区東品川４丁目１２番７号　日立ソフトウエアエンジニアリング株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】安否情報提供システム

(57)【要約】
【課題】　災害発生直後に、通信回線の輻輳状態に影響されることなく、即時に被災者の安否情報を収集でき、その安否情報を公開することが可能な安否情報提供システムを提供する。
【解決手段】　被災者の所有する携帯電話端末と通信基地局との通信記録を携帯電話キャリアから取得し、該通信記録から前記携帯電話端末の位置情報を取得する集信処理部と、前記取得した携帯電話端末の位置情報を記憶する端末情報記憶部と、前記記憶した携帯電話端末の位置情報を提供する端末情報提供部と、を備えたサービスセンタと、前記サービスセンタから携帯電話端末の位置情報を取得する端末情報取得部と、前記取得した携帯電話端末の位置情報を安否情報として記憶する安否情報記憶部と、前記記憶した安否情報を提供する安否情報提供部と、を備えた安否情報提供サーバと、を含んだ安否情報提供システム。
【選択図】　図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
携帯電話端末の無線基地局を介して災害発生時に被災者の安否情報を提供するシステムであって、
被災者の所有する携帯電話端末と通信基地局との通信記録を携帯電話キャリアから取得し、該通信記録から前記携帯電話端末の位置情報を取得する集信処理部と、前記取得した携帯電話端末の位置情報を記憶する端末情報記憶部と、前記記憶した携帯電話端末の位置情報を提供する端末情報提供部とを備えたサービスセンタと、
前記サービスセンタから携帯電話端末の位置情報を取得する端末情報取得部と、前記取得した携帯電話端末の位置情報を安否情報として記憶する安否情報記憶部と、前記記憶した安否情報を提供する安否情報提供部と、を備えた安否情報提供サーバと、
から成ることを特徴とする安否情報提供システム。
【請求項２】
前記サービスセンタは前記携帯電話キャリアから、通信基地局の位置に関するマッピング情報を取得し記憶する手段を備え、前記サービスセンタが有する前記端末情報提供部は、前記携帯電話端末の位置情報と関連付けて前記マッピング情報を提供することを特徴とする請求項１記載の安否情報提供システム。
【請求項３】
前記安否情報提供サーバは地域ごとに被災情報を記憶する被災情報記憶部を備え、前記安否情報提供部は、前記安否情報と関連付けて前記被災情報を提供することを特徴とする請求項１又は２に記載の安否情報提供システム。
【請求項４】
前記安否情報提供サーバは利用者の登録情報として、携帯電話番号及び携帯電話端末ＩＤのうち、少なくとも１つを記憶する利用登録情報記憶部を備えていることを特徴とする請求項１から３のいずれか１項に記載の安否情報提供システム。
【請求項５】
前記端末情報取得部は、前記利用登録情報記憶部に記憶されている利用者の携帯電話番号又は携帯電話端末ＩＤに基づいて、前記サービスセンタから当該携帯電話端末の位置情報を取得することを特徴とする請求項４に記載の安否情報提供システム。
【請求項６】
前記安否情報提供部は、前記利用登録情報記憶部に記憶されている利用者の登録情報に基づいて、前記安否情報及び前記被災情報を各利用者に配信することを特徴とする請求項４又は５に記載の安否情報提供システム。
【請求項７】
前記安否情報提供サーバは被災した利用者から自身の安否情報を受信し、前記安否情報記憶部に記憶させる手段を備えていることを特徴とする請求項１から６のいずれか１項に記載の安否情報提供システム。
【請求項８】
災害発生時に、被災者の位置情報を提供するシステムであって、
被災者の所有する携帯電話端末と通信基地局との通信記録を携帯電話キャリアから取得し、前記通信記録から前記携帯電話端末の位置情報を取得する集信処理部と、
前記取得した携帯電話端末の位置情報を記憶する端末情報記憶部と、
前記記憶した携帯電話端末の位置情報を提供する端末情報提供部とを、
有する位置情報提供システム。
【請求項９】
前記位置情報提供システムは前記携帯電話キャリアから、通信基地局の位置に関するマッピング情報を取得し記憶する手段を備えており、前記端末情報提供部は、前記携帯電話端末の位置情報と関連付けて前記マッピング情報を提供することを特徴とする請求項８に記載の位置情報提供システム。
【請求項１０】

災害発生時に、被災者の安否情報を提供するシステムであって、
被災者の所有する携帯電話端末と通信基地局との通信記録を携帯電話キャリアから取得し、該通信記録から前記携帯電話端末の位置情報を取得する集信処理部と、
前記取得した携帯電話端末の位置情報を記憶する端末情報記憶部と、
地域ごとに被災情報を記憶する被災情報記憶部と、
前記携帯電話端末の位置情報と、前記被災情報とに基づいて、当該携帯電話端末の所有者の安否情報を提供する安否情報提供部とを、
有する安否情報提供システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、大規模災害の発生時において予め登録してある被災者の安否に関する情報等を提供するシステムに関し、特に災害発生直後の通信回線や情報が混乱しやすい状況において、被災者の安否情報等を正確かつ迅速に提供することができる安否情報提供システムに関するものである。

【背景技術】

【０００２】

地方自治体や電力供給会社・ガス供給会社等のライフライン企業、非営利団体などによって、防災情報の提供、防災支援業務、災害発生時の対応業務などが行なわれており、地域住民の安全確保が図られている。特に今日では、インターネットを利用して、上記の各種業務を提供する防災ポータルサイトを設置し、地域住民であるユーザに利便性の高いサービスが提供されるようになっている。

【０００３】

このようなインターネットを利用した防災業務の一つとして災害発生時に地域住民各個人の安否情報等を上記防災ポータルサイトで確認できるようなオンラインシステムが提案されている。

【０００４】

これは、地震等の大規模な災害が発生した場合には、安否確認等の電話が急増して回線混雑により輻輳状態となるなどの混乱が生じ、被災者の安否を確認することができなくなってしまうことや、テレビ放送、ラジオ放送からの情報では、被災者各個人の安否情報を容易には入手できないことなどから、実用化が強く望まれているものである。

【０００５】

特許文献１に記載の安否情報提供システムは、地域住民が予めインターネット上に設置されたサーバに利用登録をしておき、大規模災害時に自分が被災者となった場合には、携帯端末等を用いて上記サーバに自身の安否情報等を送信し蓄積させることができるものであり、また、被災者以外の者（例えば、被災者の家族や友人・知人など）は、上記サーバにアクセスして、当該被災者の安否情報等を検索し、確認することができることを特徴とするものである。

【０００６】

この安否情報提供システムにおいて利用登録や安否情報照会、各種情報検索を行うには、コンピュータ端末機や携帯端末のＷＥＢブラウザを利用することができるようになっており、利用者にとって利便性が高く、また、システム構築コスト及び運用コストが低く抑えられている。

【０００７】

【特許文献１】特開２００２-３４２８５９号公報。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００８】

ところで、大規模な災害が発生すると、その直後から救助・消防活動等への連絡や、被災者への安否確認などを行うための電話通話が被災地に対して大量に発信されるため、被

災地域周辺では通信回線が混雑し輻輳状態に陥ってしまうことが多々起きている。

【０００９】

このような輻輳は、固定電話、携帯電話、ＰＨＳ（Personal Handy-phone System）などのいずれの回線においても起こりうることである。

【００１０】

このような状況では、被災者が上記の安否情報提供システムを利用して自己の安否情報等をサーバに送信しようとしても通信回線の輻輳のため、サーバへのアクセスができないという問題が起きてしまう。

【００１１】

災害発生時の通信回線の輻輳を回避しようと、衛星通信回線などを導入して回線を多重化したり、回線集約装置を増強したりするなどの試みがなされてはいるものの、システムにかかるコストが増大するため実現が難しく、災害発生後数時間～数日間、通信回線がしばしば輻輳状態に陥るのが現状である。

【００１２】

したがって、現実には、現存する多くの安否情報提供システムでは災害発生から一定期間が経過し通信回線の輻輳状態が治った時点で、例えば災害発生から３日後以降に、被災者の安否情報の収集を行うことができる状態であればよいというような、割り切った運営がなされている場合が多い。

【００１３】

しかしながら、被災者の家族らは、被災者の安否状況について、たとえわずかな情報であってもできるだけ早く知りたいと考えるものであり、また、被災者本人も、自分が安全であることや負傷してしまったことなどを、安否確認システムを利用していち早く通知したいと考えるものである。さらには、災害現場で復旧作業を行う者が、行方不明者を発見したり、負傷者を発見したりした場合にも、安否確認システムを利用して迅速に通報する必要が生じる。

【００１４】

このような要請がある中で、災害発生後に数時間～数日間もの間、被災者の安否情報の通知や照会が全く行えないのは、安否確認システムの存在意義そのものが問われるような問題点である。

【００１５】

そこで、本発明は、このような実情に鑑みて、災害発生直後に、通信回線の輻輳状態に影響されることなく、即時に被災者の安否情報を収集でき、その安否情報を公開することが可能な安否情報提供システムを提供しようとするものである。

【課題を解決するための手段】

【００１６】

上記解決課題に鑑みて鋭意研究の結果、本発明者は、被災者の所有する携帯電話端末と携帯電話用の通信基地局との通信記録から、その被災者の存在するおよその位置が割り出せることから、災害発生時にこの通信記録を取得し、得られる被災者の位置情報に基づいた安否情報を提供することができることに想到した。

【００１７】

すなわち、本発明は、災害発生時に、被災者の安否情報を提供するシステムであって、被災者の所有する携帯電話端末と通信基地局との通信記録を携帯電話キャリアから取得し、該通信記録から前記携帯電話端末の位置情報を取得する集信処理部と、前記取得した携帯電話端末の位置情報を記憶する端末情報記憶部と、前記記憶した携帯電話端末の位置情報を提供する端末情報提供部と、を備えたサービスセンタと、前記サービスセンタから携帯電話端末の位置情報を取得する端末情報取得部と、前記取得した携帯電話端末の位置情報を安否情報として記憶する安否情報記憶部と、前記記憶した安否情報を提供する安否情報提供部と、を備えた安否情報提供サーバと、を含んだ安否情報提供システムを提供するものである。

【００１８】

ここで、携帯電話端末と通信基地局との「通信記録」とは、携帯電話端末が自端末の位置を知らせ、通信経路を確認するために、通信基地局に対して定常的に送受信している制御用電波の記録のことを言うものとする。

【００１９】

本発明の安否情報提供システムにおいて、前記サービスセンタは、さらに、前記携帯電話キャリアから、通信基地局の位置に関するマッピング情報を取得し記憶する手段を備えており、前記端末情報提供部は、前記携帯電話端末の位置情報と関連付けて前記マッピング情報を提供する。

【００２０】

これにより、携帯電話端末がどの通信基地局といつ通信を行ったかという情報と、その通信基地局の位置に関する情報とから、携帯電話端末の位置情報を割り出すことが可能となる。

【００２１】

本発明の安否情報提供システムにおいて、前記安否情報提供サーバは、さらに、地域ごとに被災情報を記憶する被災情報記憶部を備えており、前記安否情報提供部は、前記安否情報と関連付けて前記被災情報を提供することを特徴とする。

【００２２】

被災者の携帯電話端末の位置情報のみならず、その特定された位置の被災情報も合わせて提供することにより、被災者の安否をより詳しく知らせることができる。

【００２３】

本発明の安否情報提供システムにおいて、前記安否情報提供サーバは、さらに、利用者の登録情報として、携帯電話番号及び携帯電話端末ＩＤのうち少なくとも１つを記憶する利用登録情報記憶部を備えていることを特徴とする。

【００２４】

また、前記端末情報取得部は、前記利用登録情報記憶部に記憶されている利用者の携帯電話番号又は携帯電話端末ＩＤに基づいて、前記サービスセンタから当該携帯電話端末の位置情報を取得することを特徴とする。

【００２５】

さらに、前記安否情報提供部は、前記利用登録情報記憶部に記憶されている利用者の登録情報に基づいて、前記安否情報及び前記被災情報を各利用者に配信することを特徴とする。

【００２６】

これにより、前記サービスセンタが保持する膨大な量の通信記録の中から、対象となる被災者の携帯電話端末を容易に特定することが可能となる。また、被災者の安否情報の提供にあたっても、その被災者を携帯電話番号又は携帯電話端末ＩＤで容易に識別して処理することができる。

【００２７】

本発明の安否情報提供システムにおいて、前記安否情報提供サーバは、さらに、被災した利用者から自身の安否情報を受信し、前記安否情報記憶部に記憶させる手段を備えていることを特徴とする。

【００２８】

これにより、通信回線の輻輳状態などの災害発生直後の混乱が収束したときには、被災者自身が自己の安否情報を本システムに通報することが可能となるので、さらに信頼性の高い安否情報を提供することができることとなる。

【００２９】

本発明は、また、災害発生時に、被災者の位置情報を提供するシステムであって、被災者の所有する携帯電話端末と通信基地局との通信記録を携帯電話キャリアから取得し、該通信記録から前記携帯電話端末の位置情報を取得する集信処理部と、前記取得した携帯電話端末の位置情報を記憶する端末情報記憶部と、前記記憶した携帯電話端末の位置情報を提供する端末情報提供部と、を含む位置情報提供システムを提供するものである。

【００３０】
本発明の位置情報提供システムにおいて、前記位置情報提供システムは、さらに、前記携帯電話キャリアから、通信基地局の位置に関するマッピング情報を取得し記憶する手段を備えており、前記端末情報提供部は、前記携帯電話端末の位置情報と関連付けて前記マッピング情報を提供することを特徴とする。
【００３１】
本発明は、また、災害発生時に、被災者の安否情報を提供するシステムであって、被災者の所有する携帯電話端末と通信基地局との通信記録を携帯電話キャリアから取得し、該通信記録から前記携帯電話端末の位置情報を取得する集信処理部と、前記取得した携帯電話端末の位置情報を記憶する端末情報記憶部と、地域ごとに被災情報を記憶する被災情報記憶部と、前記携帯電話端末の位置情報と、前記被災情報とに基づいて、当該携帯電話端末の所有者の安否情報を提供する安否情報提供部と、を含んだ安否情報提供システムを提供するものである。
【発明の効果】
【００３２】
以上、説明したように、本発明の安否情報提供システムによれば、災害発生後、通信回線の輻輳状態が発生している間であっても、携帯電話端末と通信基地局との通信記録を随時取得することにより、被災者の携帯電話端末がどの位置に存在するのかをほぼリアルタイムに知ることができる。また、予め登録してある利用者情報に基づいて、被災者の携帯電話番号の他、名前の一部分や年齢、ニックネームなどの特徴を特定することにより、被災者の安否情報の照会を行うことができる。
【００３３】
これにより、通信回線の輻輳により被災者自身からの安否情報が確認されない音信不通期間が生じたとしても、被災者の知人や肉親は、被災者の災害発生時前後における行動をある程度把握することができるので、落ち着いた対処をすることができる。また、災害発生後に、むやみに安否確認の電話等をするのが抑制されるため、通信回線の輻輳状態の発生が抑止される。
【００３４】
また、被災者自身にとっても、通信回線の輻輳により自身の安否を通報することができない状態であっても、所有している携帯電話端末から自身の現在位置が割り出され、知人や肉親に通知されることが分かっていれば、むやみに心配をする必要がなく、落ち着いて災害状況の収束を待つことができる。
【００３５】
また、本発明の安否情報提供システムを運用する地方自治体等にとっては、地域住民の被災状況を正確かつ迅速に把握でき、効果的な救助活動を行うことが可能となる。例えば、携帯電話端末の普及率から全体の被災人数の推定値を割り出すことが可能である。また、災害時の携帯電話端末の移動推移を元に、災害後の新たな避難計画の立案や防災施策の策定へと役立てることが可能となる。
【発明を実施するための最良の形態】
【００３６】
以下、添付図面を参照しながら、本発明の安否情報提供システムを実施するための最良の形態を詳細に説明する。
【００３７】
図１～図１２は、本発明の一実施形態を例示する図であり、これらの図において、同一の符号を付した部分は同一物を表わし、基本的な構成及び動作は同様であるものとする。
【００３８】
[1] 安否情報提供システムの全体構成
図１は、本発明の一実施形態にかかる安否情報提供システムについて、その全体構成を示す概略図である。
【００３９】

図１において、本実施形態の安否情報提供システムは、安否情報提供サーバ１０１，１０２，…と、携帯端末情報サービスセンタ１１０と、携帯電話キャリア会社１２１，１２２，…と、携帯電話キャリア会社が各地に所有する通信基地局１３１，１３２，１３３，…と、被災者が所有する携帯電話端末１４１と、安否情報提供サーバにアクセスするためのＰＣ端末１５１及び携帯電話端末１５２とを含んでいる。

【００４０】

被災者が所有する携帯電話端末１４１は、いずれかの通信基地局１３１，１３２，１３３，…と通信可能圏内にいるときには、その通信基地局との間で、自端末の位置を知らせるための通信を定常的に行っている。

【００４１】

通信基地局１３１，１３２，１３３，…は、自局の通信可能圏内に存在し、発信を行う携帯電話端末との通信ログを蓄積し、携帯電話キャリア会社１２１に送信する。通信基地局１３１，１３２，１３３…は、また、携帯電話端末１４１との通信において測定された受信電波強度を、上記通信ログとともに携帯電話キャリア会社１２１に送信するようにしてもよい。

【００４２】

各携帯電話キャリア会社１２１，１２２…は、自社内のサーバ装置などにおいて、各通信基地局から受信した携帯電話端末との通信ログ（上記した受信電波強度に関する情報を含む場合もある。以下同様。）を一定期間保存している。

【００４３】

通常は一定期間を経過した通信ログは新しいものと置き換えられるようになっている。尚、各携帯電話キャリア会社１２１，１２２…は通信ログとして、少なくとも、携帯電話端末の識別情報、通信を行った通信基地局の識別情報、並びに通信時刻を保存するものとする。この通信ログにより特定の携帯電話端末が特定の時刻に特定の通信基地局と通信を行ったことが分かるので、当該携帯電話端末のその時刻における位置情報が分かることとなる。

【００４４】

また、各携帯電話キャリア会社１２１，１２２…は、携帯電話端末が通信した通信基地局及びアンテナの位置から、当該携帯電話端末の位置を算出しており、上記通信ログとともに保存している場合もある。

【００４５】

携帯端末情報サービスセンタ１１０は、各携帯電話キャリア会社１２１，１２２，…から、その時点で保存されている通信ログを定常的に取得している。あるいは、その時点で保存されている通信ログのうち最新のものだけ（スナップショットダンプ）を取得するようにしてもよい。携帯端末情報サービスセンタ１１０も、通常時においては、一定期間を経過した通信ログを新しいものと置き換えている。

【００４６】

携帯端末情報サービスセンタ１１０はこの取得した通信ログを集計し、各携帯電話端末の位置情報として一定期間保存する。あるいは、各携帯電話キャリア会社１２１，１２２，…が各携帯端末の位置を算出して保存している場合には、これを通信ログとともに取得し、各携帯電話端末の位置情報として一定期間保存するようにしてもよい。

【００４７】

安否情報提供サーバ１０１，１０２，…は、必要に応じて（災害発生時などに）、携帯端末情報サービスセンタ１１０から、各携帯電話端末の位置情報を取得し、本安否情報提供システムに登録されている各携帯電話端末に該当するものを検出することにより、該当する携帯電話端末についての位置情報を得ることができる。

【００４８】

このようにして、安否情報提供サーバ１０１，１０２…に取得された各携帯電話端末の位置情報は、管理用端末１０１ａにより照会可能であり、ＰＣ端末１５１及び携帯電話端末１５２も、また、通信回線網を通じて安否情報提供サーバ１０１，１０２…にアクセス

することにより、各携帯電話端末の位置情報を照会することができる。

【００４９】

尚、携帯電話キャリア会社１２１，１２２，…、及び通信基地局１３１，１３２，１３３，…は、上記した機能のほか、携帯電話端末に対して電話通話やメール送受信などのサービスを提供する通常の機能も、当然有しているものである。

【００５０】

また、上記において、被災者の携帯電話端末１４１及び安否情報提供サーバにアクセスするための携帯電話端末１５２は自動車電話端末、ＰＨＳ端末、衛星電話端末、携帯情報端末、その他携帯電話端末と同様にして通信を行うことができる端末を含んでいるものとする。

【００５１】

[2] 携帯端末情報サービスセンタの構成

図２は、携帯端末情報サービスセンタ１１０の内部構成を概略的に示す機能ブロック図である。

【００５２】

図２において、携帯端末情報サービスセンタ１１０は、各携帯電話キャリア会社１２１，１２２，…から取得した携帯電話端末の通信ログを集信処理する集信処理部２３０と、その集信した通信ログを記憶する携帯端末情報記憶部２１０と、各携帯電話キャリア会社１２１，１２２，…ごとに基地局の位置情報を記憶したマッピング情報記憶部２２０と、携帯端末情報記憶部２１０及びマッピング情報記憶部２２０に記憶された情報を所定の条件で抽出する抽出処理部２４０と、を含んでいる。

【００５３】

図３は、携帯端末情報サービスセンタ１１０の携帯端末情報記憶部２１０に記憶されるデータ構造を例示する概略図である。図３において、携帯端末情報記憶部２１０は、集信データ３１０及び集計データ３２０を記憶している。

【００５４】

集信データ３１０は、携帯端末情報サービスセンタ１１０の集信処理部２３０により集信処理をされた携帯電話端末の通信ログを、集信ＩＤを付して記憶したものである。集信データ３１０の各レコードは、集信ＩＤ３１１、受信日時３１２、携帯電話キャリア会社３１３及び通信ログのファイル実体３１４から構成されている。

【００５５】

通信ログのファイル実体３１４は、その取得元である各携帯電話キャリア会社１２１，１２２，…ごとにフォーマットが異なっていたとしても、少なくとも、以下に説明する集計データ３２０に含まれる各データ項目が含まれているものとする。図３に示す例では、ファイル実体３１４はテキストファイルとなっているが、携帯端末情報サービスセンタ１１０の集信処理部２３０が各携帯電話キャリア会社１２１，１２２，…ごとに異なるフォーマットの通信ログをテキストファイルに変換してから、携帯端末情報記憶部２１０に記憶させるようにするのが好ましい。

【００５６】

尚、携帯端末情報サービスセンタ１１０は、各携帯電話キャリア会社１２１，１２２，…から通信ログを定常的に取得しているので、通常時は、集信データ３１０は随時新たな通信ログにより更新されているものとする。

【００５７】

集計データ３２０は、集信データ３１０の各レコードに含まれる通信ログのファイル実体３１４から、携帯電話端末と通信基地局との通信記録を取り出して集計処理したデータである。図３に示す例では、集計データ３２０の各レコードは、各通信の記録日時３２１、通信基地局の識別情報３２２、携帯電話端末の識別情報３２３及び携帯電話端末の電話番号３２４から構成されているが、これら以外にも例えば、データ取得元の通信ログのファイル実体３１４に関する情報や、携帯電話キャリア会社により提供される携帯電話端末の位置情報、通信基地局で測定された受信電波強度などを含んでいてもよい。また、集計

データ３２０は、各レコードを任意のデータ項目でソートした状態で利用することができるものとする。

【００５８】

この集計データ３２０により、例えば、図３に示す例では、2002/07/15 11:01の時刻に、通信基地局A0001において電話番号0901**122**の携帯電話端末との通信が行われたことが確認される。すなわち、当該時刻における当該携帯電話端末の位置情報が得られることとなる。

【００５９】

尚、通信基地局の位置情報に関しては、基地局ＩＤを参照キーとして、後述するマッピング情報記憶部２２０の基地局位置情報４１０及び基地局エリア情報４２０から取得することができる。

【００６０】

図４は、携帯端末情報サービスセンタ１１０のマッピング情報記憶部２２０に記憶されるデータ構造を例示する概略図である。図４において、マッピング情報記憶部２２０は、基地局位置情報４１０及び基地局エリア情報４２０を記憶している。

【００６１】

基地局位置情報４１０は、各携帯電話キャリア会社１２１，１２２，…の各通信基地局の位置に関する情報として、基地局ＩＤ４１１、その所在地４１２及び郵便番号４１３を含んでいる。また、これら以外にも通信基地局の位置を示す情報、例えば、経度緯度情報などを含んでいてもよい。

【００６２】

基地局エリア情報４２０は、各携帯電話キャリア会社１２１，１２２，…の各通信基地局に設定されたエリア情報として、基地局ＩＤ４２１、大エリア情報４２２、中エリア情報４２３、小エリア情報４２４を含んでいる。このエリア情報は、各通信基地局がカバーする通信可能エリアを示すものであり、各携帯電話キャリア会社１２１，１２２，…から携帯端末情報サービスセンタ１１０に通知されるものである。

【００６３】

したがって、マッピング情報記憶部２２０では、特定の通信基地局の基地局ＩＤを特定することにより、その所在地やカバーしている通信可能エリアを取得することができることとなる。

【００６４】

再び図２において、抽出処理部２４０は、上記した携帯端末情報記憶部２１０及びマッピング情報記憶部２２０に記憶された情報から、携帯電話端末の位置情報を所定の条件で抽出することができる。

【００６５】

抽出処理部２４０が行う抽出処理には、携帯電話端末の電話番号や端末ＩＤを特定してその位置情報を抽出する端末抽出処理２４１、特定の範囲内に存在する携帯電話端末の電話番号や端末ＩＤを抽出するエリア抽出処理２４２、並びに特定の時刻範囲においていずれかの通信基地局と通信を行った携帯電話端末の電話番号や端末ＩＤを抽出する時刻範囲抽出処理２４３などが含まれる。また、これらを組み合わせた処理を行うこともできるものとする。

【００６６】

あるいは、上記各抽出処理２４１～２４３を組み合わせた抽出処理のほか、携帯端末情報記憶部２１０及びマッピング情報記憶部２２０のデータ構造により可能となる抽出処理であれば、どのような抽出処理を行ってもよい。

【００６７】

尚、通常は、抽出処理部２４０は、安否情報提供サーバ１０１からの要求に応じて抽出処理を行い、その結果を安否情報提供サーバ１０１に送信するようになっているが、このような動作に限定されるわけではない。

【００６８】

以上説明したように、本実施形態の安否情報提供システムにおいて、携帯端末情報サービスセンタ１１０は、各携帯電話キャリア会社１２１，１２２，…から取得した携帯電話端末の通信ログを参照し、携帯電話端末が通信を行った通信基地局の位置情報により当該携帯電話端末の位置情報を提供するものであるが、携帯電話端末のさらに詳細な位置情報を提供する手段を備えていてもよい。

【００６９】

例えば、携帯端末情報サービスセンタ１１０は、通信基地局が携帯電話端末と通信を行った際に測定した受信電波強度を通信ログとともに取得し、この受信電波強度と通信基地局のアンテナ位置とから当該携帯電話端末の位置を三角法で算出するような手段を備えていてもよい。

【００７０】

[3] 安否情報提供サーバの構成

図５は、安否情報提供サーバ１０１の内部構成を概略的に示す機能ブロック図である。尚、他の安否情報提供サーバ１０２，…についても、これと同様に構成されているものとする。

【００７１】

図５において、安否情報提供サーバ１０１は、携帯端末情報サービスセンタから被災者の位置情報を取得する被災者位置情報取得部５１０と、本サーバの動作を管理する管理機能部５２０と、通信回線網を通じて、ＰＣ端末１５１及び携帯電話端末１５２に対して安否情報の提供等を行う安否情報提供部５３０と、本システムの利用者の登録情報を記憶する利用登録情報記憶部５４０と、被災者の安否情報を記憶する安否情報記憶部５５０と、被災の状況等を記憶する被災情報記憶部５６０と、を含んでいる。

【００７２】

図６は、安否情報提供サーバ１０１の利用登録情報記憶部５４０に記憶されるデータ構造を例示する概略図である。図６において、利用登録情報記憶部５４０は、利用登録情報６１０、安否情報照会に関する情報６２０及び安否情報通知先に関する情報６３０を記憶している。

【００７３】

利用登録情報６１０は、本システムに登録する利用者の情報であり、具体的には、各利用者について、利用者ＩＤ６１１、パスワード６１２、氏名６１３、性別６１４、生年月日６１５、メールアドレス６１６、公開制限６１７、携帯電話番号６１８、携帯電話端末ＩＤ６１９などを含んでいる。

【００７４】

この他にも、利用者個人を識別するのに有用な情報を含んでいてもよい。ここで登録した利用者は、災害発生時などに本システムにおいて被災者の安否情報の照会を行う者であるとともに、自身が被災した場合には安否情報の提供の対象となる者である。

【００７５】

上記の利用登録情報６１０に含まれる公開制限６１７は、その利用者を対象とする安否情報の照会を他の利用者に許可するかどうかについての設定情報である。図６に示す例では、利用者ＩＤがid0000001の○田太郎は公開制限６１７が“公開”であるので、本システムに登録している利用者であれば誰でもその安否情報を照会することができることとなっている。一方、利用者ＩＤがid0000002の鈴木花子は公開制限６１７が“登録照会者のみ”であるので、鈴木△子自身が予め登録してある者のみが、その安否情報を照会することができるようになっている。その他、本システムでは、利用者の安否情報の公開制限に関して、適当な設定を行えるようにすることができる。

【００７６】

安否情報照会に関する情報６２０は、上記した公開制限６１７において安否情報の照会を行える者を制限する設定を行っている場合において、その設定情報を含むものである。具体的には、安否情報の公開制限を設定する者の利用者ＩＤ６２１、パスワード６２２及び安否情報の照会を許可する者の利用者ＩＤ６２３を含んでいる。

【００７７】
上記の安否情報照会に関する情報６２０において、id0000002の利用者は、id9000003の利用者に対して、パスワードの入力を条件として、自身の安否情報の照会を許可していることになる。また、id0000002の利用者は、パスワードを設定していないため、id9000005,…の利用者に対して無条件で自身の安否情報の照会を許可していることになる。
【００７８】
安否情報通知先に関する情報６３０は、被災者の安否情報の通知先に関する情報であり、具体的には、利用者ＩＤ６３１及び通知先メールアドレス６３２を含んでいる。その他にも、安否情報通知のタイミングや通知内容などの情報を含んでいてもよい。また、通知先はメールアドレスに限定されるわけではなく、あらゆる通信手段を想定した設定を行うことができるものとする。
【００７９】
上記の利用登録情報６１０、安否情報照会に関する情報６２０及び安否情報通知先に関する情報６３０は、一般的には、利用者自身が登録するものであるが、例えば、安否情報提供サーバ１０１の管理者等が管理用端末１０１ａにより代理入力してもよい。また、複数ユーザ、例えば家族などを同一グループとしてまとめるグループ登録などの機能を付加すれば、さらに有用なものとなる。
【００８０】
図７は、安否情報提供サーバ１０１の安否情報記憶部５５０に記憶されるデータ構造を例示する概略図である。図７において、安否情報記憶部５５０は、利用者位置情報７１０及び自身安否情報７２０を記憶している。
【００８１】
利用者位置情報７１０は、各利用者の有する携帯電話端末の位置情報として得られるものであり、利用者ＩＤ７１１、記録日時７１２、エリア７１３及び被災状況７１４を含んでいる。エリア７１３は、被災者位置情報取得部５１０が携帯端末情報サービスセンタから取得した利用者の位置情報を記憶するものであり、記録日時７１２は利用者の携帯電話端末と通信基地局との通信が記録された日時、あるいは被災者位置情報取得部５１０がその位置情報を取得した日時である。被災状況７１４は、エリア７１３に示される地区の被災状況であり、各地区の被災状況は、後述する被災情報記憶部５６０のデータに基づいて判定される。
【００８２】
図７に示す例では、例えば、id0000001の利用者は災害発生後、2002/07/15 11:05～12:05頃までは被災レベル高の地区に居たが、その後、13:02頃には被災レベル小の地区に移動したことがわかる。また、id0000002の利用者は、2002/07/15 13:02の時点では被災地域に居なかったことが確認できる。
【００８３】
自身安否情報７２０は、利用者自身が送信した自己の安否情報を記憶するものであり、利用者ＩＤ７２１、記録日時７２２、ステータス７２３及び備考７２４を含んでいる。この他にも、利用者の安否情報を示すデータを含めるようにしてもよい。災害発生時などに利用者は、自身の安否情報を携帯電話端末のメール機能などによって安否情報提供サーバ１０１に送信することができる。ステータス７２３及び備考７２４は、利用者自身から提供された信頼性の高い情報である。
【００８４】
また、自身安否情報７２０は、利用者本人以外の者が代理で入力をすることができるようにしてもよい。この場合には、その情報の入力者が本人であるのか代理人であるのかをも記録しておくのが好ましい。
【００８５】
図８は、安否情報提供サーバ１０１の被災情報記憶部５６０に記憶されるデータ構造を例示する概略図である。図８において、被災情報記憶部５６０は、被災情報８１０を記憶している。

【００８６】
被災情報８１０は、発生した災害の種類、規模、地区ごとの被災状況などを逐次記録した情報であり、災害の発生日時８１１、被災エリア８１２、被災種別８１３及び被災レベル８１４を含んでいる。
【００８７】
被災情報８１０は、災害発生直後から必要な期間中、安否情報提供サーバ１０１の管理者等が管理用端末１０１ａにより入力するものである。あるいは、関係機関（消防庁、地方自治体、政府等、あるいは民間機関）から自動的に被災情報を受信して入力するようにしてもよい。
【００８８】
再び図５において、安否情報提供サーバ１０１の被災者位置情報取得部５１０は、災害が発生した場合には、携帯端末情報サービスセンタ１１０に対して、所定の時間間隔で、被災者の位置情報を要求する。
【００８９】
被災者位置情報の要求は、利用登録情報記憶部５４０に記憶されている利用者の携帯電話番号又は携帯電話端末ＩＤに基づいて行うものとし、また、携帯端末情報サービスセンタ１１０の抽出処理部２４０が備える処理機能に応じて、特定の利用者（携帯電話端末）の位置情報を抽出する端末抽出処理２４１、特定の範囲内に存在する利用者（携帯電話端末）を抽出するエリア抽出処理２４２、あるいは特定の時刻範囲において被災地域の通信基地局と通信を行った利用者（携帯電話端末）を抽出する時刻範囲抽出処理２４３などを要求することができる。あるいは、これらを組み合わせた抽出処理を要求することもできる。
【００９０】
管理機能部５２０は、災害発生時に、管理者等が管理用端末１０１ａからの指示により、あるいは自動的に、被災情報記憶部５６０に記憶されている地域ごとの被災状況を随時更新する。管理機能部５２０は、また、安否情報提供サーバ１０１における他の機能を必要に応じて管理する。
【００９１】
安否情報提供部５３０は、通信回線網を通じて、本システムの利用者が所有するＰＣ端末１５１及び携帯電話端末１４１，１５２に対して、利用登録処理５３１、安否情報配信処理５３２、安否情報照会処理５３３、安否情報受信処理５３４などのサービスを提供する。
【００９２】
利用登録処理５３１は、利用者の新規登録や登録情報の追加・変更・削除を受け付け、その情報を利用登録情報記憶部５４０に反映させるものである。
【００９３】
安否情報配信処理５３２は、災害発生時に、安否情報記憶部５５０及び被災情報記憶部５６０から得られる利用者の安否情報を、利用登録情報記憶部５４０に予め設定してある安否情報通知先にメールなどにより配信するものである。安否情報の配信は、例えば、災害発生直後から１時間に１度など、継続的に行うものとする。この配信頻度は、利用者が予め利用登録情報記憶部５４０に設定しておくこととしてもよい。
【００９４】
安否情報照会処理５３３は、本システムにアクセスしてきた利用者に対して、特定の利用者の安否情報照会を許可するものである。利用者の安否情報照会は、例えば、利用者ＩＤ、氏名、性別、生年月日、メールアドレス、携帯電話番号などを組み合わせて利用者を特定することにより、当該利用者の安否情報を安否情報記憶部５５０及び被災情報記憶部５６０から取得するものである。
【００９５】
安否情報受信処理５３４は、災害発生時に、被災した利用者からの自身の安否情報の提供を受信し、安否情報記憶部５５０に記憶するものである。被災した利用者は、携帯電話

端末１４１により回線網を通じて本システムにアクセスし自身の安否情報を入力するか、あるいは本システムに対して自身の安否情報をメール送信することができる。

【００９６】

また、安否情報提供部５３０は、必要に応じて、利用者のアクセス認証などの基本的機能を備えているものとする。

【００９７】

図９及び図１０は、安否情報提供サーバ１０１が携帯端末情報サービスセンタ１１０に対して被災者の位置情報を要求する際に送受信される照会データ及び応答データの内容を、Ａパタン及びＢパタンとして示す図である。

【００９８】

図９において、Ａパタンの照会データ９１０は、携帯端末情報サービスセンタ１１０に対する検索条件として、記録日時範囲及び携帯電話番号を指定しており、必要な情報として、携帯電話番号、記録日時及び小エリアを指定している。これに対するＡパタンの応答データ９２０は、携帯電話番号、記録日時及び小エリアの組み合わせを１レコードとして、上記検索条件に該当するレコード全てを含んでいる。

【００９９】

この例では、記録日時が2002/07/15 12:00～2002/07/15 13:00の範囲において、携帯電話番号が0901**122**及び0902**244**である携帯電話端末が存在した小エリアの情報が照会されており、この照会に対して、携帯電話番号0901**122**の携帯電話端末は、2002/07/15 12:05にZ111地区に存在していたこと、並びに携帯電話番号0902**244**の携帯電話端末は、2002/07/15 12:01にQ10地区に、2002/07/15 12:23にQ11地区に存在していたことが分かる。

【０１００】

すなわち、Ａパタンの照会では、特定の時間帯に特定の利用者（携帯電話端末）が存在した位置の情報を得ることができる。

【０１０１】

図１０において、Ｂパタンの照会データ１０１０は、携帯端末情報サービスセンタ１１０に対する検索条件として、記録日時範囲及び小エリアを指定しており、必要な情報として、携帯電話番号及び記録日時を指定している。これに対するＢパタンの応答データ１０２０は、携帯電話番号及び記録日時の組み合わせを１レコードとして、上記検索条件に該当するレコード全てを含んでいる。

【０１０２】

この例では、記録日時が2002/07/15 12:00～2002/07/15 13:00の範囲において、Z111地区に存在していた携帯電話端末の情報が照会されており、この照会に対して、携帯電話番号0901**122**の携帯電話端末は2002/07/15 12:05に、携帯電話番号0902**233**の携帯電話端末は2002/07/15 12:15と2002/07/15 12:35に、Z111地区に存在していたことが分かる。

【０１０３】

すなわち、Ｂパタンの照会では、特定の時間帯に特定の地区に存在した利用者（携帯電話端末）の情報を得ることができる。

【０１０４】

尚、安否情報提供サーバ１０１から携帯端末情報サービスセンタ１１０への照会は上記の２例に限られず、携帯端末情報サービスセンタ１１０が記憶する情報に応じて様々なパタンで行うことができる。また、照会及び応答に用いられる引数や返値の記述方法は、例えば、ＳＱＬなどによることができる。

【０１０５】

[4] 安否情報提供システムの動作

次に、図１１及び図１２を参照しながら、上記した本実施形態の安否情報提供システムの動作について説明する。

【０１０６】

図１１は、本実施形態の安否情報提供システムの平常時における動作を示すシーケンス図である。

【０１０７】

図１１において、通信基地局１３１，１３２…は、定期的に自エリア内の携帯電話端末と通信を行っており、その携帯電話端末の情報を携帯電話キャリア会社１２１，１２２…に送信する。携帯電話キャリア会社１２１，１２２…は、各通信基地局１３１，１３２…から取得した携帯電話端末情報を通信ログとして一定期間保存する。

【０１０８】

携帯端末情報サービスセンタ１１０は、携帯電話キャリア会社１２１，１２２…に定期的にアクセスし、携帯電話端末の通信ログを取得する。その後、集信処理部２３０において集信処理を行い、取得した通信ログから必要な情報を抽出し、携帯端末情報記憶部２１０に記憶する。携帯端末情報サービスセンタ１１０は、また、携帯電話キャリア会社１２１，１２２から、通信基地局の位置や通信エリアに関する情報を取得し、マッピング情報記憶部２２０に記憶しているものとする。

【０１０９】

一方、安否情報提供サーバ１０１は、利用者からの利用登録や各種設定の操作を受け付けている。安否情報提供部５３０は、利用登録処理等を行い、利用登録情報記憶部５４０に記憶させる。

【０１１０】

図１２は、本実施形態の安否情報提供システムの災害発生時における動作を示すシーケンス図である。

【０１１１】

災害が発生すると、安否情報提供サーバ１０１には災害発生の登録が行われる。このとき、災害の内容が被災情報記憶部５６０に記憶されるとともに、携帯端末情報サービスセンタ１１０に通知される。この通知を受けた携帯端末情報サービスセンタ１１０では、携帯電話キャリア会社１２１，１２２…から定期的に取得する通信ログの記憶容量を一時的に増大させるのが好ましい。例えば、災害発生後の混乱状況が収束するまでの３日間は全ての通信ログを保持しておくようにすればよい。

【０１１２】

安否情報提供サーバ１０１は、災害発生後、被災者位置情報取得部５１０により、登録されている利用者の位置情報を携帯端末情報サービスセンタ１１０に一括して要求することができる。この要求を受けた携帯端末情報サービスセンタ１１０は、抽出処理部２４０により、携帯端末情報記憶部２１０などから所定の携帯電話端末の位置情報を抽出し、安否情報提供サーバ１０１に送信する。安否情報提供サーバ１０１は、この情報を安否情報記憶部５５０に記憶する。

【０１１３】

安否情報提供サーバ１０１は、また、上記した登録されている利用者の位置情報の一括取得処理が完了すると、予め登録してある携帯電話端末に対して、安否情報配信処理部５３２により安否情報の配信を行うことができる。この安否情報の自動配信は、災害発生後、定期的に繰り返して行うようにするのが好ましく、また、災害状況の変化があった場合にも配信を行うのが好ましい。

【０１１４】

一方、本システムの利用者は、災害発生後、安否情報提供サーバ１０１にアクセスして、他の利用者の安否情報の照会を行うことができる。安否情報の照会を要求されると、安否情報提供サーバ１０１の安否情報照会処理部５３３は、安否情報記憶部５５０から照会対象である利用者の安否情報を取得し、安否照会者に提供することができる。あるいは、安否情報照会処理部５３３は、被災者位置情報取得部５１０により、携帯端末情報サービスセンタ１１０に対して、照会対象である利用者の位置情報を要求し、得られた位置情報を安否情報として、安否照会者に提供することもできる。

【０１１５】

他方で、被災した利用者は、携帯電話端末等を利用して、自身の安否情報を安否情報提供サーバ１０１に送信することができる。安否情報提供サーバ１０１の安否情報受信処理部５３４は、この自身安否情報を受信し、安否情報記憶部５５０に記憶させる。

【０１１６】

以上、本発明の安否情報提供システムについて、具体的な実施の形態を示して説明したが、本発明はこれらに限定されるものではない。当業者であれば、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において、上記各実施形態又は他の実施形態にかかる発明の構成及び機能に様々な変更・改良を加えることが可能である。

【０１１７】

特に、携帯電話端末の位置情報の取得方法については、携帯電話キャリア会社ごとに、様々な方法を採用することができる。上記した通信基地局の通信エリアから携帯電話端末の位置情報を割り出す方法の他に、例えばＧＰＳ機能を備えた携帯電話端末では、端末の緯度・経度情報をそのまま位置情報として利用することも可能である。

【産業上の利用可能性】

【０１１８】

本発明の安否情報提供システムは、大規模災害の発生時において、予め登録してある被災者の安否に関する情報等を提供するシステムであり、特に、災害発生直後の通信回線や情報が混乱しやすい状況において、被災者の安否情報等を正確かつ迅速に提供することができる安否情報提供システムとして利用可能である。

【図面の簡単な説明】

【０１１９】

【図１】本発明の一実施形態にかかる安否情報提供システムについて、その全体構成を示す概略図である。

【図２】図１に示す携帯端末情報サービスセンタ１１０の内部構成を概略的に示す機能ブロック図である。

【図３】図２に示す携帯端末情報サービスセンタ１１０の携帯端末情報記憶部２１０に記憶されるデータ構造を例示する概略図である。

【図４】図２に示す携帯端末情報サービスセンタ１１０のマッピング情報記憶部２２０に記憶されるデータ構造を例示する概略図である。

【図５】図１に示す安否情報提供サーバ１０１の内部構成を概略的に示す機能ブロック図である。他の安否情報提供サーバ１０２，…についても、これと同様の構成である。

【図６】図５に示す安否情報提供サーバ１０１の利用登録情報記憶部５４０に記憶されるデータ構造を例示する概略図である。

【図７】図５に示す安否情報提供サーバ１０１の安否情報記憶部５５０に記憶されるデータ構造を例示する概略図である。

【図８】図５に示す安否情報提供サーバ１０１の被災情報記憶部５６０に記憶されるデータ構造を例示する概略図である。

【図９】安否情報提供サーバ１０１が携帯端末情報サービスセンタ１１０に対して被災者の位置情報を要求する際に送受信される照会データ及び応答データの内容を示す図である。

【図１０】安否情報提供サーバ１０１が携帯端末情報サービスセンタ１１０に対して被災者の位置情報を要求する際に送受信される照会データ及び応答データの内容を示す図である。

【図１１】本発明の安否情報提供システムの平常時における動作を示すシーケンス図である。

【図１２】本発明の安否情報提供システムの災害発生時における動作を示すシーケンス図である。

【符号の説明】

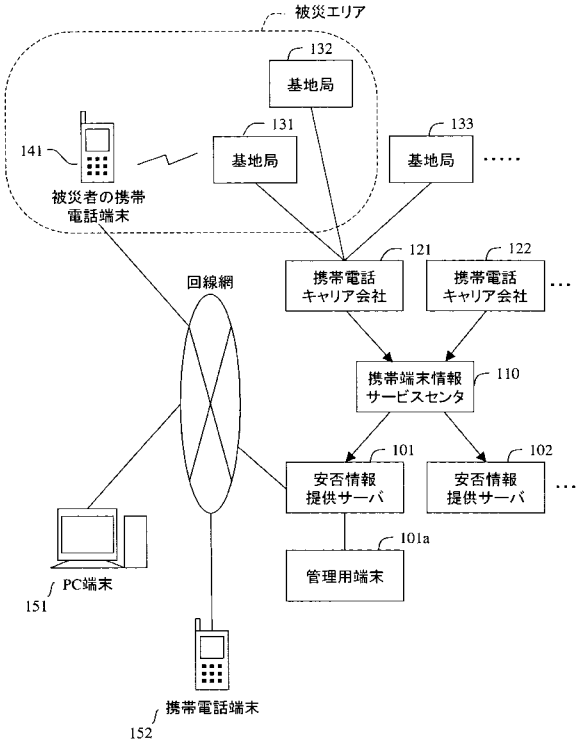
【０１２０】

１０１，１０２，…　安否情報提供サーバ

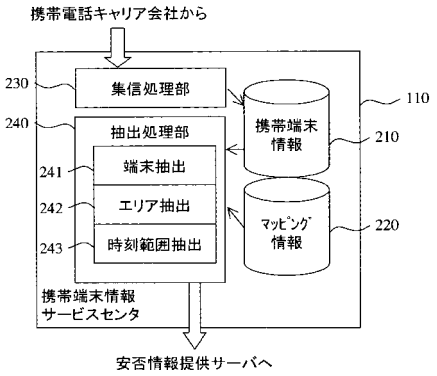
１０１ａ　管理用端末
１１０　携帯端末情報サービスセンタ
１２１，１２２，…　携帯電話キャリア会社
１３１，１３２，１３３，…　通信基地局
１４１　携帯電話端末
１５１　ＰＣ端末
１５２　携帯電話端末
２１０　携帯端末情報記憶部
２２０　マッピング情報記憶部
２３０　集信処理部
２４０　抽出処理部
２４１　端末抽出処理
２４２　エリア抽出処理
２４３　時刻範囲抽出処理
３１０　集信データ
３１１　集信ＩＤ
３１２　受信日時
３１３　携帯電話キャリア会社
３１４　ファイル実体
３２０　集計データ
３２１　記録日時
３２２　基地局ＩＤ
３２３　携帯電話端末ＩＤ
３２４　電話番号
４１０　基地局位置情報
４１１　基地局ＩＤ
４１２　所在地
４１３　郵便番号
４２０　基地局エリア情報
４２２　大エリア情報
４２３　中エリア情報
４２４　小エリア情報
５１０　被災者位置情報取得部
５２０　管理機能部
５３０　安否情報提供部
５３１　利用登録処理
５３２　安否情報配信処理
５３３　安否情報照会処理
５３４　安否情報受信処理
５４０　利用登録情報記憶部
５５０　安否情報記憶部
５６０　被災情報記憶部
６１０　利用登録情報
６１１　利用者ＩＤ
６１２　パスワード
６１３　氏名
６１４　性別
６１５　生年月日
６１６　メールアドレス
６１７　公開制限

６１８　携帯電話番号
６１９　携帯電話端末ＩＤ
６２０　安否情報照会情報
６２１　利用者ＩＤ
６２２　パスワード
６２３　照会を許可される利用者ＩＤ
６３０　安否情報通知先情報
６３１　利用者ＩＤ
６３２　通知先メールアドレス
７１０　利用者位置情報
７１１　利用者ＩＤ
７１２　記録日時
７１３　エリア
７１４　被災状況
７２０　自身安否情報
７２１　利用者ＩＤ
７２２　記録日時
７２３　ステータス
７２４　備考
８１０　被災情報
８１１　発生日時
８１２　被災エリア
８１３　被災種別
８１４　被災レベル
９１０　Ａパタン照会データ
９２０　Ａパタン応答データ
１０１０　Ｂパタン照会データ
１０２０　Ｂパタン応答データ

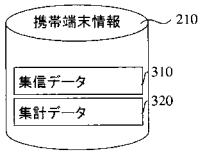
【図１】



【図２】



【図３】



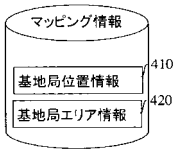
集信データ

集信ID (311)	受信日時 (312)	携帯電話キャリア会社 (313)	ファイル実体 (314)
00001	2002/07/15 13:01	携帯電話A社	aaaaaaa.txt
00002	2002/07/15 13:05	携帯電話B社	bbbbbb.txt
00003	2002/07/15 13:02	携帯電話C社	ccccccc.txt
⋮	⋮	⋮	⋮

集計データ

記録日時 (321)	基地局ID (322)	携帯電話端末ID (323)	電話番号 (324)
2002/07/15 11:01	基地局A0001	**********	0901**122**
2002/07/15 12:05	基地局A0002	**********	0901**122**
2002/07/15 13:01	基地局A0003	**********	0901**122**
2002/07/15 12:01	基地局E0002	aaaaaaaaaaaaaaaaa	0902**222**
2002/07/15 13:01	基地局E0002	aaaaaaaaaaaaaaaaa	0902**222**
2002/07/15 12:05	基地局B0001	bbbbbbbbbbbbbbb	0903**322**
2002/07/15 13:01	基地局C0001	ccccccccccccccccc	0904**422**
⋮	⋮	⋮	⋮

【図４】



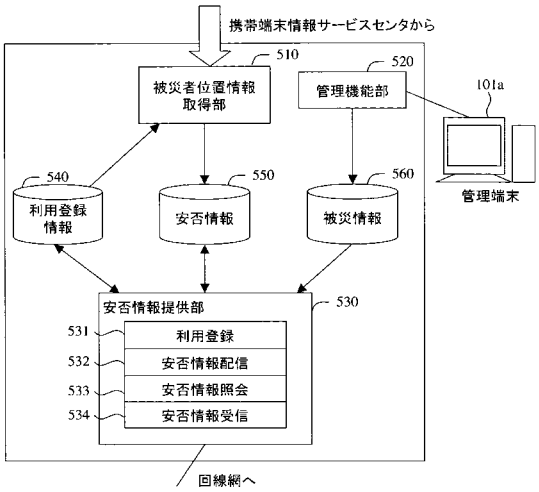
基地局位置情報

基地局ID (411)	所在地 (412)	郵便番号 (413)
A0001	あ県あ市あ町	111-1111
A0002	あ県あ市い町	111-1112
⋮	⋮	⋮

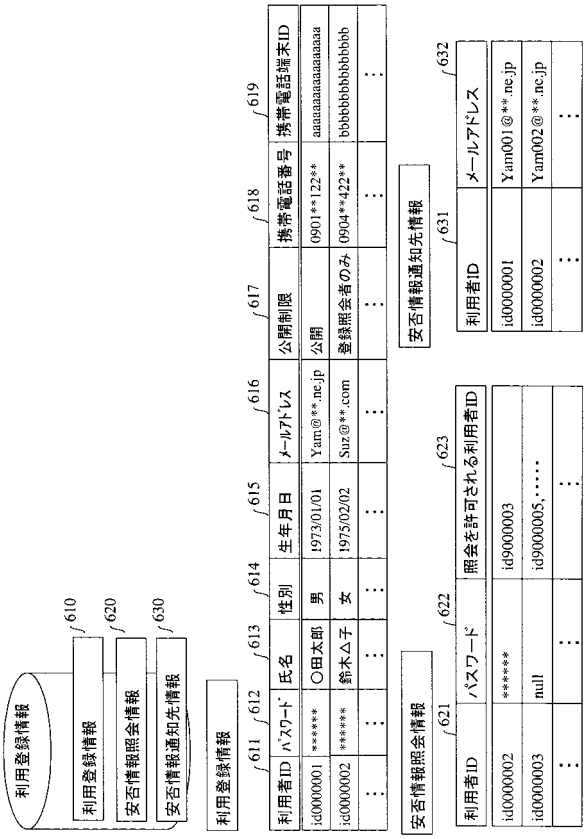
基地局エリア情報

基地局ID (421)	大エリア (422)	中エリア (423)	小エリア (424)
A0001	Z地区	Z1地区	Z112地区
A0002	Z地区	Z1地区	Z111地区
⋮	⋮	⋮	⋮

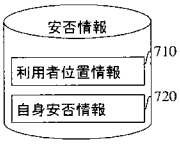
【図５】



【図６】



【図７】



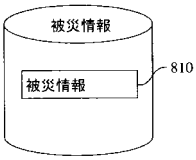
利用者位置情報

711 利用者ID	712 記録日時	713 エリア	714 地域判定
id0000001	2002/07/15 11:05	Z112地区	地震　被災レベル高
id0000001	2002/07/15 12:05	Z111地区	地震　被災レベル高
id0000001	2002/07/15 13:02	Z113地区	地震　被災レベル小
id0000002	2002/07/15 13:02	Q10地区	被災地域外
⋮	⋮	⋮	⋮

自身安否情報

721 利用者ID	722 登録日時	723 ステータス	724 備考
id0000001	2002/08/17 11:50	軽傷	○○体育館へ避難
id0000001	2002/08/17 19:10	軽傷	右足軽傷手当て済
⋮	⋮	⋮	⋮

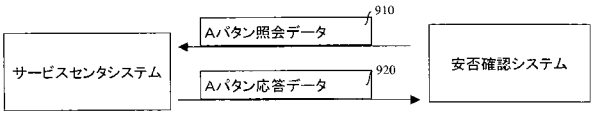
【図８】



被災情報

811 発生日時	812 被災エリア	813 被災種別	814 被害レベル
2002/07/15 12:30	Z111地区	地震	高
2002/07/15 12:30	Z112地区	地震	高
2002/07/15 12:30	Z113地区	地震	小
⋮	⋮	⋮	⋮

【図９】



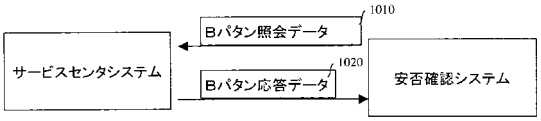
Aパタン照会データ

検索条件	記録日時範囲	2002/07/15 12:00	2002/07/15 13:00
	携帯電話番号	0901**122**	0902**244**
必要な情報	携帯電話番号	記録日時	小エリア

Aパタン応答データ

携帯電話番号	記録日時	小エリア
0901**122**	2002/07/15 12:05	Z111地区
0902**244**	2002/07/15 12:01	Q10地区
0902**244**	2002/07/15 12:23	Q11地区

【図１０】



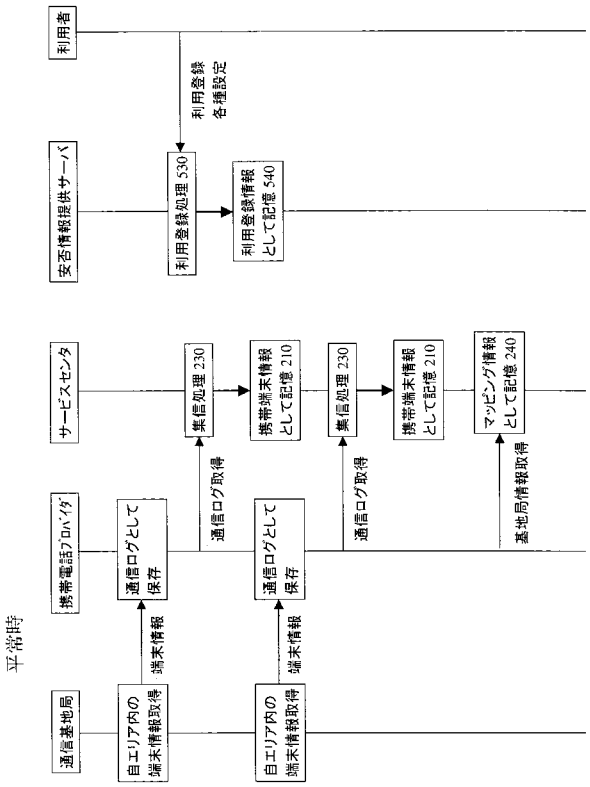
Bパタン照会データ

検索条件	記録日時範囲	2002/07/15 12:00	2002/07/15 13:00
	小エリア	Z111地区	
必要な情報	携帯電話番号	記録日時	

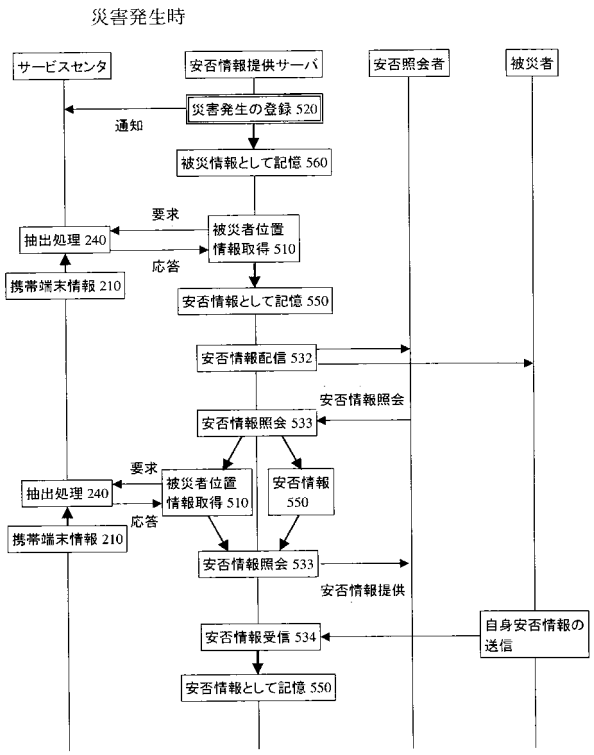
Bパタン応答データ

携帯電話番号	記録日時
0901**122**	2002/07/15 12:05
0902**233**	2002/07/15 12:15
0902**233**	2002/07/15 12:35
・・・・・	・・・・・

【図１１】



【図１２】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.[7]		FI			テーマコード（参考）
Ｈ０４Ｍ	3/42	Ｈ０４Ｍ	3/42	Ｕ	
Ｈ０４Ｍ	11/00	Ｈ０４Ｍ	11/00	３０１	

Ｆターム(参考) 5C086 AA13 CA25 CB27 DA14 DA40 EA11
5C087 AA02 AA03 AA04 AA08 AA19 BB12 BB46 BB65 BB75 DD02
DD03 DD49 EE05 EE06 EE08 FF01 FF02 GG19 GG21 GG35
GG66
5K015 AB01 AE05
5K024 AA71 CC11 GG01 GG05 GG10 GG13
5K101 KK12 LL11 MM07 NN18 NN21 PP03