

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6094132号
(P6094132)

(45) 発行日 平成29年3月15日(2017.3.15)

(24) 登録日 平成29年2月24日(2017.2.24)

(51) Int.Cl.

F I

G08B 27/00	(2006.01)	G08B 27/00	A
G08B 25/10	(2006.01)	G08B 25/10	D
G08B 25/04	(2006.01)	G08B 25/04	K
G08B 21/10	(2006.01)	G08B 21/10	
G08B 21/12	(2006.01)	G08B 21/12	

請求項の数 15 (全 26 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2012-224210 (P2012-224210)
 (22) 出願日 平成24年10月9日(2012.10.9)
 (65) 公開番号 特開2014-78070 (P2014-78070A)
 (43) 公開日 平成26年5月1日(2014.5.1)
 審査請求日 平成27年9月7日(2015.9.7)

(73) 特許権者 000004237
 日本電気株式会社
 東京都港区芝五丁目7番1号
 (74) 代理人 100134430
 弁理士 加藤 卓士
 (72) 発明者 小林 佳和
 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内
 審査官 藤江 大望

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 災害情報管理装置、災害情報システム、災害情報の管理方法、および災害情報を管理するプログラム、ならびに、携帯端末、携帯端末の制御方法、および携帯端末の動作を制御する制御プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ネットワークに接続された災害情報管理装置であって、
 前記ネットワークに接続された携帯端末の現在位置と識別情報とを含む端末情報を取得する端末情報取得部と、

前記ネットワークから受信される災害情報から、機器の稼働により充足することのできるニーズに関する情報を含むニーズ情報を生成するニーズ情報生成部と、

前記端末情報および前記ニーズ情報に基づき、前記ニーズの発生場所から所定距離の範囲内に存在する前記携帯端末に対し、前記ニーズの充足に要する前記機器の稼働を要請する要請情報を生成して送信する要請情報生成部と、

を備え、

前記ニーズ情報は、所定のキーワードを用いて前記災害情報から抽出された情報に基づいて生成される、

災害情報管理装置。

【請求項2】

請求項1に記載された災害情報管理装置において、

前記所定のキーワードは、前記ネットワークに接続されたナレッジデータベースから発信されるテキスト情報に対し意味分析を行うことにより抽出される、

災害情報管理装置。

【請求項3】

請求項 1 または 2 に記載された災害情報管理装置において、
前記要請情報に基づき前記携帯端末に接続され稼働された機器によるニーズの充足状況についての評価結果を記憶するナレッジデータベースをさらに備え、
前記ニーズ情報生成部および前記要請情報生成部は、それぞれ、ニーズ情報および要請情報の生成に際し前記ナレッジデータベースが記憶する前記評価結果を参照し、前記評価結果から得られるニーズに基づいて、前記ニーズ情報および要請情報を生成する、
災害情報管理装置。

【請求項 4】

請求項 3 に記載された災害情報管理装置において、
前記要請情報に基づいて前記携帯端末に接続され稼働された機器によるニーズの充足状況を、前記ネットワークを介して受信される情報に基づいて評価し、その評価の結果を前記ナレッジデータベースに記憶するナレッジ管理部を備える、
災害情報管理装置。

10

【請求項 5】

請求項 3 または 4 に記載された災害情報管理装置において、
前記ナレッジデータベースは、異種災害の組み合わせによる複合災害についての地域固有の被災情報を含む被災シーン情報を記憶し、
前記ニーズ情報生成部および前記要請情報生成部は、それぞれ、ニーズ情報および要請情報の生成に際し、前記ナレッジデータベースが記憶する上記被災シーン情報を参照し、上記被災シーン情報に含まれる被災情報から得られるニーズに基づいて、前記ニーズ情報および要請情報を生成する、
災害情報管理装置。

20

【請求項 6】

請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項に記載された災害情報管理装置において、
前記災害情報に基づき避難経路情報を生成する情報提供部をさらに有し、
前記要請情報生成部は、前記情報提供部が生成した避難経路情報が示す避難経路上への、表示装置の配置を要請する要請情報を生成して発信する、
災害情報管理装置。

【請求項 7】

請求項 6 に記載された災害情報管理装置において、
前記避難経路情報は、前記ネットワーク上に接続された高齢者データベースから得られる各高齢者の住所に応じて生成される、
災害情報管理装置。

30

【請求項 8】

請求項 1 ないし 7 のいずれか 1 項に記載された災害情報管理装置において、
前記ニーズの充足に要する機器は、無線通信デバイス、表示モニタ、カメラ、サイネージパネル、放射能センサ、雨量センサ、雷センサ、振動センサ、火山灰堆積量センサ、二酸化炭素（CO₂）センサ、酸性度センサ、および水位センサの少なくとも一つを含む、
災害情報管理装置。

【請求項 9】

請求項 1 ないし 8 のいずれか 1 項に記載された災害情報管理装置と、
ネットワークに接続された携帯端末であって、機器を接続して動作させる機能を有する携帯端末と、
前記ネットワークに接続され、前記携帯端末に接続される機器を動作させるために必要なソフトウェアプログラムを前記携帯端末からの要求に応じて前記携帯端末に送信するプログラムサーバと、
を備える災害情報システムであって、
前記携帯端末は、

40

前記災害情報管理装置から送信された要請情報を受信し、要請情報によりその稼働が要請されている機器が接続されたことに応じて、接続された機器を動作させるために必要

50

なソフトウェアプログラムを前記ネットワークを介して前記プログラムサーバからダウンロードするダウンロード部と、

ダウンロードしたソフトウェアプログラムを用いて前記接続された機器を動作させる対応部と、

を有する、

災害情報システム。

【請求項 10】

ネットワークに接続された災害情報管理装置における災害情報の管理方法であって、
ネットワークに接続された携帯端末の現在位置と識別情報とを含む端末情報を取得し、
前記ネットワークから受信される災害情報から、機器の稼働により充足することのできるニーズに関する情報を含むニーズ情報を生成し、

10

前記端末情報および前記ニーズ情報に基づき、前記ニーズの発生場所から所定距離の範囲内に存在する前記携帯端末に対し、前記ニーズの充足に要する前記機器の稼働を要請する要請情報を生成して送信する、

各ステップを含み、

前記ニーズ情報は、所定のキーワードを用いて前記災害情報から抽出された情報に基づいて生成される災害情報の管理方法。

【請求項 11】

ネットワークに接続された災害情報管理装置においてそのネットワークに接続された携帯端末の現在位置と識別情報とを含む端末情報を取得し、

20

前記災害情報管理装置において、前記ネットワークから受信される災害情報から、機器の稼働により充足することのできるニーズに関する情報を含むニーズ情報を生成し、

前記災害情報管理装置において、前記端末情報および前記ニーズ情報に基づき、前記ニーズの発生場所から所定距離の範囲内に存在する前記携帯端末に対し、前記ニーズの充足に要する前記機器の稼働を要請する要請情報を生成して送信し、

前記携帯端末において、前記要請情報を受信して表示し、

前記携帯端末において、前記要請情報によりその稼働が要請されている機器が接続されたことに応じて、接続された機器を動作させるために必要なソフトウェアプログラムを前記ネットワークを介してプログラムサーバからダウンロードし、

前記携帯端末において、ダウンロードしたソフトウェアプログラムを用いて前記接続された機器を動作させる、

30

各ステップを含み、

前記ニーズ情報は、所定のキーワードを用いて前記災害情報から抽出された情報に基づいて生成される災害情報の管理方法。

【請求項 12】

災害情報を管理するプログラムであって、

ネットワークに接続された携帯端末の現在位置と識別情報とを含む端末情報を取得し、
前記ネットワークから受信される災害情報から、機器の稼働により充足することのできるニーズに関する情報を含むニーズ情報を生成し、

40

前記端末情報および前記ニーズ情報に基づき、前記ニーズの発生場所から所定距離の範囲内に存在する前記携帯端末に対し、前記ニーズの充足に要する前記機器の稼働を要請する要請情報を生成して送信する、

各ステップをコンピュータに実行させ、

前記ニーズ情報は、所定のキーワードを用いて前記災害情報から抽出された情報に基づいて生成されるプログラム。

【請求項 13】

請求項 1 ないし 8 のいずれか 1 項に記載の災害情報管理装置とネットワークを介して通信可能に接続された携帯端末であって、

機器との接続インタフェースと、

所定のキーワードを用いて前記災害情報から抽出された前記ニーズ情報に基づいて生成

50

された前記要請情報であって、前記災害情報管理装置から送信された前記要請情報を受信し、当該要請情報により稼働が要請されている機器が前記接続インタフェースに接続されたことに応じて、当該機器を動作させるために必要なソフトウェアプログラムを前記ネットワークを介してサーバからダウンロードするダウンロード部と、

ダウンロードされた前記ソフトウェアプログラムを実行して前記接続インタフェースに接続された前記機器を動作させると共に、当該機器の稼働状況に関する情報を含む前記要請への対応状況を示す対応情報を前記災害情報管理装置へ送信する対応部と、

を備える、
携帯端末。

【請求項 14】

請求項 1 ないし 8 のいずれか 1 項に記載の災害情報管理装置とネットワークを介して通信可能に接続された携帯端末の制御方法であって、

所定のキーワードを用いて前記災害情報から抽出された前記ニーズ情報に基づいて生成された前記要請情報であって、前記災害情報管理装置から送信された前記要請情報を受信し、

当該要請情報により稼働が要請されている機器が自装置の接続インタフェースに接続されたことに応じて、当該機器を動作させるために必要なソフトウェアプログラムを、前記ネットワークを介してサーバからダウンロードし、

ダウンロードされた前記ソフトウェアプログラムを実行して前記接続インタフェースに接続された前記機器を動作させ、

当該機器の稼働状況に関する情報を含む前記要請への対応状況を示す対応情報を前記災害情報管理装置へ送信する、

各ステップを含む携帯端末の制御方法。

【請求項 15】

請求項 1 ないし 8 のいずれか 1 項に記載の災害情報管理装置とネットワークを介して通信可能に接続された携帯端末を制御する制御プログラムであって、

所定のキーワードを用いて前記災害情報から抽出された前記ニーズ情報に基づいて生成された前記要請情報であって、前記災害情報管理装置から送信された前記要請情報を受信し、

当該要請情報により稼働が要請されている機器が自装置の接続インタフェースに接続されたことに応じて、当該機器を動作させるために必要なソフトウェアプログラムを前記ネットワークを介してサーバからダウンロードし、

ダウンロードされた前記ソフトウェアプログラムの実行を開始して前記接続インタフェースに接続された前記機器を動作させ、

当該機器の稼働状況に関する情報を含む前記要請への対応状況を示す対応情報を前記災害情報管理装置へ送信する、

各ステップをコンピュータに実行させる制御プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、地震や火災等の災害に関する情報を収集し提供する災害情報管理技術に関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、災害発生時に行政機関から提供される情報に加えユーザの移動端末から情報を収集し、被災エリアの危険度マップを生成して、その危険度マップに基づいてユーザをより安全に避難誘導する「災害情報処理装置」が記載されている。この装置は、ネットワークに接続されたサーバを備え、サーバが気象庁等の行政機関の情報発信装置から災害発生情報を受信すると、上記移動端末が発信する位置情報を受信して災害エリア内にいる被災者ユーザを特定する。また、被災者ユーザの移動端末に安否確認問い合わせ情報

10

20

30

40

50

を送信し、被災者ユーザから返信される回答情報（そのユーザの危険度情報を含む）から危険度マップを作成して、各ユーザの移動端末に避難ルートを示す情報を送信する。

【0003】

また、災害情報を扱うものではないが、携帯端末を利用した情報収集技術として、特許文献2には、カメラ付き携帯端末と業務処理用センターシステムとをネットワークで接続した「保険業務処理システムおよび保険業務処理方法」が記載されている。このシステムでは、顧客契約書等の文書をカメラ付き携帯端末で撮影してセンターシステムへ送信し、センターシステムでは、受信した撮影画像から文字認識によりテキスト情報を作成する。そして、そのテキストに含まれるキーワード等に基づいてそのテキスト情報を仕分けして記憶する。

10

【0004】

さらに、特許文献3には、振動センサとパーソナルコンピュータによりそれぞれ構成される複数の振動モニタリング装置を、ネットワークを介してサーバと接続した「振動モニタリングシステム」が記載されている。上記サーバは、各装置から送信された振動データとその装置の位置に基づいて誤りデータを検出して除去し、振動データの精度を高める機能を有する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2011-210205号公報

20

【特許文献2】特開2012-58904号公報

【特許文献3】特開2009-180687号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上述した特許文献1に記載の装置では、携帯端末ユーザからの情報により被災地情報が補完される。しかしながら、その情報はユーザの安否に関するものであってその内容は限られたものとなる。また、回答情報に含まれる危険度についての情報はユーザが感じた主観情報であり、情報の信頼度の点でもばらつきを生じ易い。このため、特許文献1に記載の装置では、行政機関からの情報収集と放送による情報提供とを主たるサービスとする従来の情報提供サービスが主体とならざるを得ず、携帯端末活用の点でなお改善の余地がある。

30

【0007】

また、特許文献2および特許文献3に記載のシステムでは、情報収集の対象は文書情報および振動情報に限られ、災害時に必要とされる多様な情報を、各地域の状況に応じ様々な場所で機動的に取得するには不向きである。

【0008】

さらに、災害発生時に自治体防災システムなど災害対応インフラ網の一部装置が被災して機能しなくなった場合には、これら装置機能の素早い復旧が極めて重要となる。しかし、特許文献1ないし3に記載された装置ないしシステムでは、このような機能復旧を促進することはできない。

40

【0009】

本発明の目的は、上述の課題を解決する技術を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記課題を解決するため、本発明にかかる装置は、ネットワークに接続された災害情報管理装置であって、

前記ネットワークに接続された携帯端末の現在位置と識別情報とを含む端末情報を取得する端末情報取得部と、

前記ネットワークから受信される災害情報から、機器の稼働により充足することのでき

50

るニーズに関する情報を含むニーズ情報を生成するニーズ情報生成部と、

前記端末情報および前記ニーズ情報に基づき、前記ニーズの発生場所から所定距離の範囲内に存在する前記携帯端末に対し、前記ニーズの充足に要する前記機器の稼働を要請する要請情報を生成して送信する要請情報生成部と、

を備え、

前記ニーズ情報は、所定のキーワードを用いて前記災害情報から抽出された情報に基づいて生成される。

【0011】

上記課題を解決するため、本発明にかかる方法は、ネットワークに接続された災害情報管理装置における災害情報の管理方法であって、

ネットワークに接続された携帯端末の現在位置と識別情報とを含む端末情報を取得し、前記ネットワークから受信される災害情報から、機器の稼働により充足することのできるニーズに関する情報を含むニーズ情報を生成し、

前記端末情報および前記ニーズ情報に基づき、前記ニーズの発生場所から所定距離の範囲内に存在する前記携帯端末に対し、前記ニーズの充足に要する前記機器の稼働を要請する要請情報を生成して送信する、

各ステップを含み、

前記ニーズ情報は、所定のキーワードを用いて前記災害情報から抽出された情報に基づいて生成される。

【0012】

上記課題を解決するため、本発明にかかる他の方法は、ネットワークに接続された災害情報管理装置における災害情報の管理方法であって、

ネットワークに接続された災害情報管理装置においてそのネットワークに接続された携帯端末の現在位置と識別情報とを含む端末情報を取得し、

前記災害情報管理装置において、前記ネットワークから受信される災害情報から、機器の稼働により充足することのできるニーズに関する情報を含むニーズ情報を生成し、

前記災害情報管理装置において、前記端末情報および前記ニーズ情報に基づき、前記ニーズの発生場所から所定距離の範囲内に存在する前記携帯端末に対し、前記ニーズの充足に要する前記機器の稼働を要請する要請情報を生成して送信し、

前記携帯端末において、前記要請情報を受信して表示し、

前記携帯端末において、前記要請情報によりその稼働が要請されている機器が接続されたことに応じて、接続された機器を動作させるために必要なソフトウェアプログラムを前記ネットワークを介してプログラムサーバからダウンロードし、

前記携帯端末において、ダウンロードしたソフトウェアプログラムを用いて前記接続された機器を動作させる、

各ステップを含み、

前記ニーズ情報は、所定のキーワードを用いて前記災害情報から抽出された情報に基づいて生成される。

【0013】

上記課題を解決するため、本発明にかかるプログラムは、ネットワークに接続された災害情報管理装置のコンピュータにより実行され、災害情報を管理するプログラムであって、

ネットワークに接続された携帯端末の現在位置と識別情報とを含む端末情報を取得し、前記ネットワークから受信される災害情報から、機器の稼働により充足することのできるニーズに関する情報を含むニーズ情報を生成し、

前記端末情報および前記ニーズ情報に基づき、前記ニーズの発生場所から所定距離の範囲内に存在する前記携帯端末に対し、前記ニーズの充足に要する前記機器の稼働を要請する要請情報を生成して送信する、

各ステップをコンピュータに実行させ、

前記ニーズ情報は、所定のキーワードを用いて前記災害情報から抽出された情報に基づ

10

20

30

40

50

いて生成される。

【0014】

上記課題を解決するため、本発明にかかる携帯端末は、上記災害情報管理装置とネットワークを介して通信可能に接続された携帯端末であって、

機器との接続インタフェースと、

所定のキーワードを用いて前記災害情報から抽出された前記ニーズ情報に基づいて生成された前記要請情報であって、前記災害情報管理装置から送信された前記要請情報を受信し、当該要請情報により稼働が要請されている機器が前記接続インタフェースに接続されたことに応じて、当該機器を動作させるために必要なソフトウェアプログラムを前記ネットワークを介してサーバからダウンロードするダウンロード部と、

ダウンロードされた前記ソフトウェアプログラムを実行して前記接続インタフェースに接続された前記機器を動作させると共に、当該機器の稼働状況に関する情報を含む前記要請への対応状況を示す対応情報を前記災害情報管理装置へ送信する対応部と、

を備える。

【0015】

上記課題を解決するため、本発明にかかるさらに他の方法は、上記災害情報管理装置とネットワークを介して通信可能に接続された携帯端末の制御方法であって、

所定のキーワードを用いて前記災害情報から抽出された前記ニーズ情報に基づいて生成された前記要請情報であって、前記災害情報管理装置から送信された前記要請情報を受信し、

当該要請情報により稼働が要請されている機器が自装置の接続インタフェースに接続されたことに応じて、当該機器を動作させるために必要なソフトウェアプログラムを、前記ネットワークを介してサーバからダウンロードし、

ダウンロードされた前記ソフトウェアプログラムを実行して前記接続インタフェースに接続された前記機器を動作させ、

当該機器の稼働状況に関する情報を含む前記要請への対応状況を示す対応情報を前記災害情報管理装置へ送信する、

各ステップを含む。

【0016】

上記課題を解決するため、本発明にかかる他のプログラムは、上記災害情報管理装置とネットワークを介して通信可能に接続された携帯端末を制御する制御プログラムであって、

所定のキーワードを用いて前記災害情報から抽出された前記ニーズ情報に基づいて生成された前記要請情報であって、前記災害情報管理装置から送信された前記要請情報を受信し、

当該要請情報により稼働が要請されている機器が自装置の接続インタフェースに接続されたことに応じて、当該機器を動作させるために必要なソフトウェアプログラムを前記ネットワークを介してサーバからダウンロードし、

ダウンロードされた前記ソフトウェアプログラムの実行を開始して前記接続インタフェースに接続された前記機器を動作させ、

当該機器の稼働状況に関する情報を含む前記要請への対応状況を示す対応情報を前記災害情報管理装置へ送信する、

各ステップをコンピュータに実行させる。

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、災害情報システムにおいて、多様な情報の収集や災害対応インフラにおける欠損機能の早期復旧を可能として提供サービスの拡大を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

10

20

30

40

50

【 0 0 1 8 】

【図 1】本発明の第 1 実施形態に係る災害情報管理装置の構成を示すブロック図である。

【図 2】本発明の第 2 実施形態に係る災害情報システムの構成を示すブロック図である。

【図 3】本発明の第 2 実施形態に係る災害情報システムを構成する災害情報管理装置の、ハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

【図 4】本発明の第 2 実施形態に係る災害情報システムが稼働する被災状況の一例を示す図である。

【図 5】図 4 の状況において本災害情報管理装置のニーズ情報生成部が生成する、ニーズ情報テーブルの一例を示す図である。

【図 6】図 5 のニーズ情報に基づき本災害情報管理装置の要請情報生成部が生成する、要請情報テーブルの一例を示す図である。

10

【図 7】図 6 の要請情報テーブルに基づき本要請情報生成部が生成する、要請情報の一例を示す図である。

【図 8】本発明の第 2 実施形態に係る災害情報システムの携帯端末に接続される無線通信デバイスの一例を示す図である。

【図 9】本発明の第 2 実施形態に係る災害情報システムの携帯端末に接続される、据え置き型のサイネージパネルの一例を示す図である。

【図 10】本発明の第 2 実施形態に係る災害情報システムの動作手順を示すフロー図である。

【図 11】本発明の第 3 実施形態に係る災害情報システムの構成を示すブロック図である

20

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 9 】

以下に、図面を参照して、本発明の実施の形態について例示的に詳しく説明する。ただし、以下の実施の形態に記載されている構成要素はあくまで例示であり、本発明の技術範囲をそれらだけに限定する趣旨のものではない。

【 0 0 2 0 】

〔第 1 実施形態〕

図 1 は、本発明の第 1 実施形態に係る災害情報管理装置の構成を示すブロック図である

30

【 0 0 2 1 】

本災害情報管理装置 100 は、ネットワーク 102 を介して携帯端末 104 と通信可能に接続されて使用される装置であって、端末情報取得部 106 と、ニーズ情報生成部 108 と、要請情報生成部 110 と、を有している。

【 0 0 2 2 】

端末情報取得部 106 は、ネットワーク 102 に接続された携帯端末 104 の現在位置と識別情報としての識別 ID とを含む端末情報を取得する。ニーズ情報生成部 108 は、ネットワーク 102 から受信される災害情報から、機器の稼働により充足することのできるニーズに関する情報を含むニーズ情報を生成する。要請情報生成部 110 は、上記端末情報および上記ニーズ情報に基づき、上記ニーズの発生場所から所定距離の範囲内に存在する携帯端末 104 に対し、上記ニーズの充足に要する上記機器の稼働を要請する要請情報を生成して送信する。

40

【 0 0 2 3 】

上記の構成により、多様な情報の収集や災害対応インフラにおける欠損機能の早期復旧を可能として提供サービスの拡大を図ることができる。

【 0 0 2 4 】

〔第 2 実施形態〕

図 2 は、本発明の第 2 実施形態に係る災害情報システムの構成を示すブロック図である

【 0 0 2 5 】

50

本災害情報システム 200 は、ネットワーク 208 に接続された災害情報管理装置 202 と、プログラムサーバ 204 と、携帯端末 206 と、を有する。

【0026】

ネットワーク 208 は、インターネットを含むいわゆるクラウドコンピューティング (cloud computing) に用いられる広域ネットワークとすることができる。ネットワーク 208 の情報伝送方式は、有線あるいは無線の別を問わず、これらが混在するものであってもよい。

【0027】

ネットワーク 208 には、携帯端末 206 をネットワーク 208 に接続するための無線基地局 230 の無線装置 (不図示) が接続される。またネットワーク 208 には、いわゆる災害対応インフラ網を構成する各種の災害情報の情報源、例えば、気象庁、消防署、警察署等の行政機関に備える災害情報発信装置 232 や、自治体の防災ネットワークサーバ 234 a、234 b などが接続される。

10

【0028】

自治体の防災ネットワークサーバ 234 a および 234 b は、広域のネットワーク 208 を介してそれぞれ各自治体が統治する地域 V および地域 W 内の施設 236 v および 236 w のコンピュータ (不図示) と接続され、各自治体における防災ネットワークを構成している。また、地域 W の防災ネットワークサーバ 234 b には、防災ネットワークの一部として無線端局 238 が接続されている。防災ネットワークサーバ 234 b が発信する災害情報は、その無線端局 238 から地域 W 内に送信され、その地域内に設置された無線中継局 240 を介して遠隔地に存在する施設 242 w により受信される。これにより、ネットワーク 208 のサービス領域外に存在する施設 242 w にも、防災ネットワークサーバ 234 b から情報が提供される。

20

【0029】

災害情報管理装置 202 は、中央処理装置 (CPU、Central Processing Unit) および RAM (Random Access Memory) や ROM (Read Only Memory) 等の記憶装置を備えるコンピュータであり、端末情報取得部 210 と、ニーズ情報生成部 212 と、要請情報生成部 214 と、対応情報処理部 216 と、情報提供部 218 と、を有している。

【0030】

本実施形態では、端末情報取得部 210、ニーズ情報生成部 212、要請情報生成部 214、対応情報処理部 216、および情報提供部 218 は、コンピュータである災害情報管理装置 202 がプログラムを実行することにより実現される。例えば、災害情報管理装置 202 は、図 3 に示すように、CPU 302、ROM 304、RAM 306、固定ディスク装置等の補助記憶装置 308、通信インタフェース 310、および、通信バス 312 を有する。

30

【0031】

CPU 302 は、補助記憶装置 308 に格納されたプログラム 314 を読みだして実行することにより動作する。CPU 302 は、端末情報取得モジュール 316、ニーズ情報生成モジュール 318、要請情報生成モジュール 320、対応情報処理モジュール 322、および情報提供モジュール 324 を実行する。これにより、CPU 302 は、図 2 に示す端末情報取得部 210、ニーズ情報生成部 212、要請情報生成部 214、対応情報処理部 216、および情報提供部 218 の機能を実現する。

40

【0032】

なお、端末情報取得部 210、ニーズ情報生成部 212、要請情報生成部 214、対応情報処理部 216、および情報提供部 218 は、それぞれ、その機能を個別の電気回路により実現したハードウェアデバイスとして構成することもできる。

【0033】

災害情報管理装置 202 の端末情報取得部 210 は、ネットワーク 208 に接続された携帯端末 206 の現在位置と識別 ID とを含む端末情報を取得する。ここで、携帯端末 206 の現在位置と識別 ID とは、災害情報管理装置 202 が、例えば携帯端末 206 が所

50

定の時間間隔で発信するいわゆるプローブ情報を受信することにより取得することができる。また、端末情報取得部 210 は、取得した端末情報を、例えば図 3 の補助記憶装置 308 に記憶する。

【0034】

ニーズ情報生成部 212 は、ネットワーク 208 から受信される災害情報から、災害に関連して発生する様々なニーズ、特に、機器の稼働により充足することのできるニーズに関する情報を含むニーズ情報を生成する。ここで、上記災害情報としては、ネットワーク 208 に接続された各種のナレッジデータベースからの情報、例えば、気象庁、消防署、警察署等の行政機関に備える災害情報発信装置 232 や自治体の防災ネットワークサーバ 234 a、234 b からの情報が含まれる。ソーシャルネットワーキングサービス (SNS、Social Networking Service) において提供される情報、大学その他の研究機関のウェブサイトから提供される情報など、災害に関連してネットワーク 208 上で流通される種々の情報を災害情報として用いることもできる。

10

【0035】

ニーズ情報生成部 212 は、これらの災害情報から災害復旧に関するニーズについての情報を収集し、特定の機器を稼働させることにより充足されるニーズについての情報を抽出する。そして、そのニーズの内容 (ニーズ内容) とそのニーズが求められている場所 (ニーズ発生場所) とを関連付けたニーズ情報を生成する。このようなニーズとしては、例えば、被災により停止した災害対応インフラ網の機器 (例えば、無線中継装置) の早期復旧に関するニーズや、不足しているセンサ情報 (例えば、各地の放射線量データ) の補充に関するニーズが含まれる。

20

【0036】

被災情報から種々のニーズに関する情報を抽出する方法として、例えばデータマイニング (data mining) 技術を用いることができる。データマイニング技術は、統計学やパターン認識等の既存のデータ解析手法を大量のデータに適用して、そのデータの中から項目間の有意な相関関係やパターン等を明らかにし、有意な情報を抽出する手法である。例えば、テキストマイニング技術を用いれば、災害情報に含まれるテキスト情報に対し、あらかじめ定めたキーワードおよびそのシソーラスに基づいてそのキーワードを含むテキスト情報やその情報に関連するテキスト情報を抽出することができる。例えば、キーワードとして、欠損が予想される装置の名称や、災害状況の確認に必要なセンサ情報の名称等とすることで、災害に関連するニーズについての情報を得ることができる。

30

【0037】

また、上記キーワードに加えて、「・・・では、・・・ため、・・・が求められている」などの、ニーズを伝えるテキストが持つ特徴的な言語パターンを用いてテキスト情報を抽出することもできる。このように抽出されたテキスト情報は、例えば構文解析等により単語抽出が行なわれ、上記欠損した機器、不足しているセンサ情報の種類、それらが求められている場所、などの情報が抽出される。

【0038】

また、上記テキストマイニングの手法に加えて、画像に関するデータマイニング技術を利用してよい。そうすれば、被災地画像に対するパターン認識等から、災害対応インフラに関連する建物や施設の機能状況に関する情報を得て (例えば、施設の照明状況からその施設の非常用発電機の機能状況の情報を得る)、機能不能状態の機器を推測することもできる。

40

【0039】

災害情報管理装置 202 の要請情報生成部 214 は、上記端末情報とニーズ情報とに基づき、ニーズ発生場所の近傍、すなわちニーズ発生場所から所定距離の範囲内に存在する携帯端末 206 を特定する。そして、要請情報生成部 214 は、その特定した携帯端末 206 に対しその場所におけるニーズの充足 (例えば、欠損している機器機能の復旧やセンサ情報の補充) を要請する要請情報を生成して送信する。この要請情報には、ニーズ内容とニーズ発生場所のほか、そのニーズを充足させるための手段 (ニーズ充足手段) に関する

50

る情報を含めることができる。

【 0 0 4 0 】

例えば、停止した機器機能の復旧を要請する場合には、上記要請情報に含めるべきニーズ充足手段に関する情報として、その停止した機器の代替機器の型番やその所在についての情報を用いることができる。また、センサ情報の補充を要請する場合には、上記ニーズ充足手段に関する情報として、そのセンサ情報を取得するためのセンサ機器の型番やその所在についての情報を用いることができる。

【 0 0 4 1 】

ここで、上記代替機器やセンサ機器は、携帯端末 2 0 6 に接続して使用できるものとすることが望ましい。これにより、携帯端末 2 0 6 のユーザは、要請情報に従ってこれらの機器のみを調達すれば、携帯端末 2 0 6 を使ってニーズを充足することができることとなり、代替機器による機能復旧やセンサ情報の補充を迅速に行うことができる。

10

【 0 0 4 2 】

また、代替機器に限らず、被災により通信手段を失った据え置き型の機器、例えば据え置き型のサイネージパネルや、道路または鉄道の交通信号灯、もしくは定点カメラの通信復旧のニーズについても、上記ニーズ情報および要請情報に含めることができる。

【 0 0 4 3 】

災害情報管理装置 2 0 2 の対応情報処理部 2 1 6 (図 2) は、携帯端末 2 0 6 から送信される対応情報を受信して、要請情報を更新する。すなわち、対応情報が示す携帯端末 2 0 6 の現在位置とその携帯端末 2 0 6 による機器の起動状況を確認し、不要となった要請情報の内容削除等を行ってその情報を更新する。

20

【 0 0 4 4 】

情報提供部 2 1 8 は、携帯端末 2 0 6 から送信されて来るセンサ機器の計測データを受信して、その計測データを提供しやすい形態 (例えば、放射能であれば放射線マップの形態) に処理し、その情報を他のネットワーク端末装置に提供する。また、情報提供部 2 1 8 は、センサ機器の計測データ等に基づいて、各地区あるいは各住所からの安全な避難経路を探索して、その探索した避難経路の情報をネットワーク 2 0 8 を介して配信する等の情報提供サービスを行う。

【 0 0 4 5 】

プログラムサーバ 2 0 4 は、CPU、RAM、ROM、ネットワーク 2 0 8 との通信インタフェース等を備えたコンピュータである。プログラムサーバ 2 0 4 は、携帯端末 2 0 6 において利用することのできる機器のデバイスドライバの機能情報とそのデバイスドライバの格納場所に関する情報とを格納したドライバデータベース (ドライバ DB) 2 2 0 を備える。またプログラムサーバ 2 0 4 は、携帯端末 2 0 6 において実行することのできるアプリケーションプログラムの機能情報とそのアプリケーションプログラムの格納場所に関する情報とを格納したアプリケーション・データベース (アプリ DB) 2 2 2 を備えている。

30

【 0 0 4 6 】

デバイスドライバやアプリケーションプログラムの機能情報には、例えばそれらの識別コード、制御対象となる機器の機種コードや型番、適合する携帯端末 2 0 6 の機種コードや型番、適合するオペレーティング・システムの名称やバージョンが含まれる。

40

【 0 0 4 7 】

プログラムサーバ 2 0 4 は、携帯端末 2 0 6 に接続される機器を動作させるために必要なデバイスドライバおよびまたはアプリケーションプログラムを含むソフトウェアプログラムを、携帯端末 2 0 6 からの要求に応じて携帯端末 2 0 6 に送信する。

【 0 0 4 8 】

すなわち、プログラムサーバ 2 0 4 は、携帯端末 2 0 6 から送信されたプログラム送信要求を受信すると、その携帯端末 2 0 6 に接続された機器を動作させるためのデバイスドライバをドライバデータベース 2 2 0 から特定する。そして、プログラムサーバ 2 0 4 は、その機器の制御やその機器からのデータ取得等に用いるアプリケーションプログラムを

50

アプリケーション・データベース222から特定する。プログラムサーバ204は、特定したデバイスドライバおよびまたはアプリケーションプログラムを含むソフトウェアプログラム（以下、単に「プログラム」ともいう）を携帯端末206へ送信する。

【0049】

ここで、デバイスドライバおよびアプリケーションプログラムそのものは、プログラムサーバ204内に格納されているものとすることもできるし、他のサーバ等に格納しておいたものを、プログラムサーバ204が読み出して送信することもできる。デバイスドライバやアプリケーションプログラムを格納する他のサーバ等に対し、プログラムサーバ204が、デバイスドライバやアプリケーションプログラムの識別コードおよび送信先である携帯端末206の識別コード等を指定して、送信を委託してもよい。

10

【0050】

携帯端末206は、CPU、RAM、ROM、およびネットワーク208との通信インタフェース等を有するコンピュータである。また、携帯端末206は、機器との接続インタフェース（あるいは通信インタフェース）（不図示）を備え、適切なアプリケーションプログラムを実行することによりそのインタフェースに接続された機器の制御等を行うことのできるモバイル端末装置である。この携帯端末206は、例えば、スマートフォン、タブレット端末、モバイルPC（パーソナルコンピュータ、Personal Computer）を用いることができる。また、機器との接続インタフェースは、例えば、USB（登録商標）（Universal Serial Bus）インタフェースを用いることができる。

【0051】

20

携帯端末206は、ダウンロード部224と、対応部226とを有する。なお、ダウンロード部224および対応部226は、本実施形態では、コンピュータである携帯端末206がプログラムを実行することにより実現される。ただし、これに限らず、ダウンロード部224および対応部226を、それぞれ、個別の電気回路によりその機能を実現したハードウェアデバイスとして構成することもできる。

【0052】

ダウンロード部224は、災害情報管理装置202から送信された要請情報を受信する。そして、その要請情報によりその稼働が要請されている機器が携帯端末206に接続されたことに応じて、その接続された機器を動作させるために必要なソフトウェアプログラムをネットワーク208を介してプログラムサーバ204からダウンロードする。

30

【0053】

具体的には、ダウンロード部224は、無線基地局230およびネットワーク208を介して災害情報管理装置202から送信された要請情報を受信し、受信した要請情報に含まれたニーズ充足手段に関する情報に指定されている機器を特定する。また、ダウンロード部224は、その特定した型番の機器が接続されたことに応じて、プログラムサーバ204へプログラム送信要求を送信する。そして、ダウンロード部224は、その機器を動作させるために必要なデバイスドライバおよびアプリケーションプログラムを、ネットワーク208を介してプログラムサーバ204からダウンロードする。

【0054】

なお、上記プログラム送信要求の送信は、上記のように機器が携帯端末206に接続されたときに限らず、その接続後にユーザが携帯端末206に対し送信指示を入力したときに行うものとしてもよい。また、上記プログラム送信要求には、その携帯端末206に接続された機器型番やアプリケーションプログラムの指定を含めることもできる。

40

【0055】

また、機器の動作条件やデータの送信フォーマットが所望の状態となるように、災害発生時におけるこれらの設定条件をあらかじめ決めてもよい。その場合、ダウンロード部224がプログラム送信要求を送信したことに応じて、プログラムサーバ204から、上記設定条件に従って機器を動作させるための災害対応アプリケーションプログラムがダウンロードされるものとすることができる。

【0056】

50

より具体的には、上記要請情報に災害対応アプリケーションプログラムの指定が含まれるものとし、携帯端末206がその災害対応アプリケーションプログラムの指定を含むプログラム送信要求をプログラムサーバ204へ送信するものとするができる。あるいは、プログラム送信要求に災害対応である旨の情報を含めて、そのプログラム送信要求を受信したプログラムサーバ204が、その災害対応である旨の情報を検知したことに応じて、災害対応アプリケーションプログラムを選択して送信してもよい。なお、プログラム送信要求への上記災害対応である旨の情報の挿入は、携帯端末206が、要請情報またはユーザ入力に基づいて行うものとするができる。

【0057】

対応部226は、ダウンロード部224がダウンロードしたデバイスドライバおよびアプリケーションプログラムを用いて、携帯端末206に接続された機器を動作させる。また、対応部226は、災害情報管理装置202からの要請に対する対応状況を示す対応情報を、災害情報管理装置202へ送信する。この対応情報には、その携帯端末206の識別コードや現在位置情報、および、接続された機器の稼働状況に関する情報、例えば、当該機器の型番、動作開始時刻、設定情報、等を含めることができる。

【0058】

次に、災害情報システム200の動作について、具体例をあげて説明する。

【0059】

図4は、災害情報システム200が稼働する被災状況の一例を示す図である。図4の例では、例えば地震により、地域Xにある原子力発電所444が損壊して放射能漏れが発生し、地域Wでは自治体等の防災ネットワークを構成する無線中継局240が損壊（例えば、アンテナの水没や物理的破損）したものとする。そして、その無線中継局240を経由した情報発信を頼りとする施設242w（例えば、地域の防災支所や一般家庭を含む）への災害情報の伝達経路が途絶しているものとする。

【0060】

行政機関等に備える災害情報発信装置232には、例えば、各自治体から収集した情報を格納する被災情報データベース420が設けられ、地域Wにおける無線中継局240の損壊や、地域Xにおける原子力発電所444の損壊についての情報が格納される。また、災害情報発信装置232には、例えば、各自治体の主要施設についての情報等（その施設が備える機器や設備についての情報など）が記憶された施設情報データベース422が備

えられている。

【0061】

災害発生時、災害情報管理装置202は、ネットワーク208を介して例えば災害情報発信装置232から災害情報を受信する。ニーズ情報生成部212は（上述したデータマイニング技術等を用いて）、その災害情報やネットワーク208上に接続されたナレッジデータベースが提供する被災情報からニーズに関する情報を抽出する。そして、災害情報管理装置202は、地域Wにおいて損壊した無線中継局240の機能復旧のニーズ、および、地域Xの原子力発電所444の損壊に伴う放射線量データの補充のニーズが存在することを検知する。

【0062】

ニーズ情報生成部212は、ニーズ内容である「無線中継局240の機能復旧」および「放射能データの補充」を、ニーズ発生場所、すなわち、“無線中継局240の設置位置”および“地域X内のデータ不足区域の位置”に関連付けて、ニーズ情報を生成する。なお、これらの設置位置や区域の位置は、災害情報発信装置232の施設情報データベース422や、その他のネットワーク208上のナレッジデータベースから、住所、地域名、あるいは緯度経度等の情報として取得することができる。

【0063】

図5は、図4の状況において災害情報管理装置202のニーズ情報生成部212が生成するニーズ情報テーブル500の一例を示す図である。図示の例では、第1列（最左列）にニーズの区分（機能復旧または情報補充）、第2列にニーズ内容、第3列にニーズ発生

10

20

30

40

50

場所が示されている。

【 0 0 6 4 】

要請情報生成部 2 1 4 は、ニーズ情報生成部 2 1 2 が生成したニーズ情報に基づき、機能復旧のニーズが存在する無線中継局 2 4 0 の無線中継装置の仕様情報を、例えば災害情報発信装置 2 3 2 の施設情報データベース 4 2 2 から取得する。そして、要請情報生成部 2 1 4 は、その仕様情報に対応する代替機器を特定する。また、要請情報生成部 2 1 4 は、特定した代替機器の所在を、例えば災害情報発信装置 2 3 2 の施設情報データベース 4 2 2 や自治体の施設情報関連データベースが記憶する種々の施設の備品情報から特定する。

【 0 0 6 5 】

要請情報生成部 2 1 4 は、ニーズ情報生成部 2 1 2 が生成したニーズ情報に基づき、情報補充のニーズを満たすための放射能センサ機器の型番と所在を、施設情報データベース 4 2 2 や自治体の施設情報関連データベースが記憶する施設の備品情報から特定する。

【 0 0 6 6 】

要請情報生成部 2 1 4 は、端末情報取得部 2 1 0 が取得する端末情報に基づき、ニーズ発生場所の近傍に存在する携帯端末 2 0 6 の識別 ID と、そのニーズ発生場所におけるニーズを充足させるニーズ充足手段とを関連付ける要請情報テーブルを生成する。

【 0 0 6 7 】

図 6 は、図 5 に示すニーズ情報に基づいて要請情報生成部 2 1 4 が生成する要請情報テーブル 6 0 0 の一例を示す図である。図示の例では、第 1 列（最左列）にニーズ発生場所近傍に存在する携帯端末 2 0 6 の識別 ID、第 2 列にニーズの区分、第 3 列にニーズ内容、第 4 列にニーズ発生場所が示されている。また、ニーズ充足手段として、第 5 列には、上記特定した具体的な代替機器の型番やセンサ機器の型番が、第 6 列には上記特定した機器の所在（調達場所）が示されている。

【 0 0 6 8 】

第 1 行目（タイトル行除く）では、第 4 列に示された「ニーズ発生場所」である「地域 W の無線中継局 2 4 0（住所：・・・）」の近傍に存在する携帯端末 2 0 6 の識別 ID が第 1 列の「識別 ID」に示されている。これらの携帯端末 2 0 6 の近傍に存在する代替機器とその所在が、それぞれ、第 5 列および第 6 列に示されている。

【 0 0 6 9 】

一方、第 2 行目から第 4 行目では、ニーズ発生場所が「地域 X の・・・地区全域」であり、その範囲が広い。このため、その地区の各所に存在するセンサ機器の所在が第 6 列に示され、第 6 列に示された所在ごとに、その所在位置の近傍に存在する携帯端末 2 0 6 の識別 ID が第 1 列に示されている。換言すれば、第 1 列に示された識別 ID を持つ携帯端末 2 0 6 に最も近いセンサ機器の調達場所が、第 6 列に示されている。

【 0 0 7 0 】

次に、災害情報管理装置 2 0 2 の要請情報生成部 2 1 4 は、上記要請情報テーブルに基づき、そのテーブルの第 1 列に記載された識別 ID を持つ携帯端末 2 0 6 ごとに、その携帯端末 2 0 6 へ送信すべき要請情報を生成して、その要請情報を携帯端末 2 0 6 へ送信する。なお、その送信は、携帯端末 2 0 6 の機器 ID を用いて、例えばスマートフォン等の携帯端末 2 0 6 において一般的に行われている地震速報等の緊急サービスの一部として行うことができる。

【 0 0 7 1 】

図 7 は、図 6 に示す要請情報テーブル 6 0 0 に基づいて要請情報生成部 2 1 4 が生成する要請情報の一覧（その一部）7 0 0 を示す。要請情報に含まれる各項目は、基本的には図 6 に示す要請情報テーブルの項目と同様であり、図 7 に示す一覧表のうち、携帯端末 2 0 6 の識別 ID ごとに設けられた各行の情報が、それぞれ携帯端末 2 0 6 ごとに生成された要請情報を表わしている。

【 0 0 7 2 】

なお、図 7 の例では、一つの携帯端末 2 0 6 に対し一つの要請情報が生成されるものと

10

20

30

40

50

なっているが、携帯端末206の近傍に複数のニーズが存在する場合には、一つの携帯端末206に対し複数の要請情報を生成することができる。また、複数の要請情報に対しそのニーズの緊急度に応じた優先度を付することができる。また、期待される測定精度や地図情報に基づいて放射能センサの型番や配置位置（ニーズ発生場所）に対し重み付け（例えば、センサの型番や配置位置について最も望ましい順に与えられる期待度など）を付することもできる。

【0073】

これらの要請情報は、第1列に示す識別IDを持つ携帯端末206にそれぞれ送信され、その携帯端末206の表示画面に表示されることとなる。携帯端末206における要請情報の表示形態は、図7と同様の表形式としてもよいし、その表形式を文章形式に変換して表示してもよい。文章形式の場合には、例えば、要請情報に含まれた各項目を展開して、「要請情報です。（ニーズ発生場所）において、（ニーズ内容）が求められています。必要となる機器（機器型番）は（調達場所）にあります。」などのように作成することができる。ここで、上記括弧（）は要請情報内の対応する項目の内容を意味している。

【0074】

なお、ニーズ情報の生成ならびに要請情報の生成および送信は、所定の時間間隔で繰り返し行われる。これにより、これらの情報は、所定の時間間隔で最新情報により更新されることとなる。

【0075】

携帯端末206の表示画面上に要請情報が表示されると、その携帯端末206のユーザは、要請情報に応えるか否かを決定する。要請情報に応えるときはその要請情報に示された「調達場所」で「機器型番」に示された型番の代替機器やセンサ機器を調達し、要請情報に示された「ニーズ発生場所」に赴いて、その場所において上記調達した代替機器やセンサ機器を携帯端末206に接続する。なお、携帯端末206に複数の要請情報が表示されたときは、その携帯端末206のユーザは、いずれの要請情報に対応するかを決定し、その対応を決定した要請情報について、上記の作業を行う。

【0076】

例えば、無線中継局240の機能復旧のニーズに対応しようとする識別IDの携帯端末206のユーザは、要請情報に示された型番の代替機器として無線通信デバイス450（図4）を、その情報に示された調達場所で調達する。そしてそのユーザは、損壊した無線中継局240の場所に赴いて、無線通信デバイス450を携帯端末206に接続する。これにより、携帯端末206のダウンロード部224が、無線通信デバイス450を動作させるためのデバイスドライバとアプリケーションプログラムとを、プログラムサーバ204からダウンロードし、対応部226が無線通信デバイス450を動作させる。その結果、無線中継局240の中継機能は、無線通信デバイス450により代替されて復旧し、地域Wにおける情報の流通が回復する。

【0077】

ここで、無線通信デバイス450としては、例えば、図8に示すような、USB接続が可能な携帯型のパラボラアンテナを有する無線通信デバイス800を用いることができる。また、そのアンテナにより復旧される通信方式は、Wi-MAXやIEEE802.11j/h等の通信規格に準拠する屋外向け通信方式や、IEEE802.11a/b/g/n/ac/ad等に準拠する構内向け無線LANの通信方式等、必要に応じて種々の方式とすることができる。

【0078】

また、例えば、放射能データの補充ニーズに対応しようとする携帯端末206のユーザは、要請情報に示された型番の放射能センサ452（図4）を、その情報に示された調達場所で取得する。そして、そのユーザは、要請情報に示されたニーズ発生場所である地域X内の地区に赴いて、放射能センサ452を携帯端末206に接続する。これにより、携帯端末206のダウンロード部224が、放射能センサ452を動作させるためのデバイスドライバとアプリケーションプログラムとを、プログラムサーバ204からダウンロ

10

20

30

40

50

ードし、対応部 226 が放射能センサ 452 を動作させる。

【0079】

その結果、地域 X 内におけるその携帯端末 206 の現在位置での放射能の計測が継続的に行われることとなり、時々刻々変化する放射能汚染状況を無人で把握することが可能となる。そして、このような携帯端末 206 のユーザの数に応じて、災害情報管理装置 202 により収集される地域 X 内の放射能データは充実したものとなり、正確な、あるいは情報量の多い放射能マップ等の作成が可能となる。

【0080】

次に、対応部 226 は、その携帯端末 206 の識別 ID、現在位置情報、接続された機器の型番、その機器の動作開始時刻、その機器の設定情報、等を含む対応情報を災害情報管理装置 202 へ送信する。

10

【0081】

対応情報処理部 216 は、その対応情報を受信し、機能復旧の終了した無線中継局 240 に係る要請情報を削除する等、要請情報の更新を行う。また、情報提供部 218 は、携帯端末 206 から送信されて来る放射能データを受信して、放射線マップ等を生成したり、経済産業省等から提供される放射能分散マップを修正したりする。そして、情報提供部 218 は、放射能マップそのものやそのマップに基づいて生成される避難経路についての情報を、ネットワーク 208 を介して他のネットワーク端末装置に提供する。

【0082】

なお、上記の説明では、ニーズ発生場所において機器またはセンサを携帯端末 206 に接続したときに、デバイスドライバおよびアプリケーションプログラムがダウンロードされ、アプリケーションプログラムが起動されるものとして記載した。しかし本発明は、これに限定されるものではなく、そのダウンロードは、調達された機器またはセンサを任意の場所で携帯端末 206 に接続されたときにあらかじめ行うものとしてもよい。この場合には、ユーザが、ニーズ発生場所に到着したときにアプリケーションプログラムの起動を携帯端末 206 に指示するものとする事となる。これにより、ニーズ発生場所において携帯端末 206 がネットワーク 208 に接続できない場合でも、既にダウンロードしたプログラムを用いて、その携帯端末 206 に接続された機器またはセンサを確実に動作させることができる。

20

【0083】

また、雨量センサ、雷センサ、振動センサ、画像センサ、火山灰堆積量センサ、二酸化炭素(CO₂)センサ、雨水や河川水の酸性度を計測する酸性度センサ、河川の水位等を計測する水位センサ等を携帯端末 206 に接続してもよい。災害情報管理装置 202 は、これらのセンサによる計測を携帯端末 206 に要請して、これらのセンサが取得した情報から、例えば河川の氾濫危険度や落雷危険度等に応じた詳細な避難経路情報を生成して、携帯端末 206 のユーザに対して、提供することができる。

30

【0084】

また、携帯端末 206 に接続する機器としては、ニーズ発生場所に既に存在し通信手段を失った機器、例えば据え置き型のサイネージパネルや、道路または鉄道の交通信号灯、もしくは定点カメラとすることができる。携帯端末 206 を介してこれら機器へのデータ通信を回復すれば、サイネージパネルへの避難経路表示や、交通機関の走行管理、特定場所における画像情報取得など、被災し停止した災害対応インフラ網の一部機能を迅速に復旧することができる。

40

【0085】

図 9 は、据え置き型のサイネージパネル 900 の一例を示す図である。このようなサイネージパネルが通信手段を失った場合でも、携帯端末 206 と接続して通信を復旧することにより、図示矢印のように、その設置場所において最適な避難経路を表示することができる。なお、避難経路の表示は、携帯端末 206 にサイネージパネルが接続された場合にかぎらず、携帯端末 206 単体に対しても行うことができ、その携帯端末 206 の現在位置に応じた避難経路等を携帯端末 206 の表示画面に表示させるものとする事ができる

50

。

【0086】

さらに、図4の例では、一つの携帯端末206に一つの機器を接続する例を示したが、これに限らず、一つの携帯端末206に複数の機器を接続するものとしてもよい。例えば、サイネージパネルと放射能センサとを一つの携帯端末206に接続して、放射能拡散地域に配置するように要請情報を構成すれば、放射能データの充足を図ると同時に、その配置場所に応じた避難経路をそのサイネージパネルに表示させておくことができる。また、例えば、カメラとモニタとを携帯端末206に接続して避難所に設置することにより、避難所の状態把握とその避難所への情報提供とを同時に行うこともできる。

【0087】

また、一つの携帯端末206に、防犯表示モニタ、望遠カメラ、放射能センサ、マイク、モニタ用タッチパネルなど、必要に応じて多数の機器やセンサを接続して、情報の提供と収集とを効率的に行うようにすることもできる。

【0088】

次に、災害情報システム200の動作手順について、図10に示すフロー図にしたがって説明する。図10において、図示右側が災害情報管理装置202の動作フロー、図示左側が携帯端末206の動作フローであって、左右の動作フローの中間に示すブロック矢印は、通信による情報の授受を示している。また、本動作は、災害情報管理装置202がネットワーク208から災害情報を受信したときに動作を開始する。

【0089】

なお、端末情報取得部210は、図10に示す動作に関わらず、災害情報管理装置202の電源投入後、所定の時間間隔で各携帯端末206から送信される端末情報を継続的に受信して、補助記憶装置308等の記憶装置に記憶しているものとする。

【0090】

災害情報管理装置202は、動作開始後にネットワーク208から災害情報、特に被災状況に関する情報(被災情報)を受信し(S1011)、ニーズ情報生成部212により被災情報からニーズに関する情報を抽出してニーズ情報を生成する(S1012)。なお、ステップS1011における被災情報の受信は、例えば、ネットワーク208上に接続された所定のナレッジデータベースに対して情報送信要求を送信することにより行うことができる。

【0091】

次に、要請情報生成部214は、端末情報とニーズ情報とに基づき、ニーズ発生場所の近傍に存在する携帯端末206を特定する(S1013)。そして、その特定した携帯端末206に対しその場所におけるニーズの充足(例えば、上記欠損している機器機能の代替や上記センサ情報の補充)を要請する要請情報を生成して送信する(S1014)。

【0092】

携帯端末206は、要請情報を受信して表示画面(不図示)に表示する(S1021)。これに対しユーザは、要請に対する対応を決定し、要請情報に示された機器やセンサを接続することができる。携帯端末206のダウンロード部224は、機器またはセンサが接続されたことを検知し(S1022)、その機器やセンサを動作させるためのデバイスドライバとアプリケーションプログラムをプログラムサーバ204からダウンロードする(S1023)。次に、対応部226は、アプリケーションプログラムを起動して機器やセンサの動作を開始する(S1024)。また、対応部226は、災害情報管理装置202に対応情報を送信して(S1025)、上記開始した機器やセンサの動作を継続する(S1026)。

【0093】

災害情報管理装置202の対応情報処理部216は、携帯端末206からの対応情報を受信して要請情報を更新する(S1015)。そして、情報提供部218は、携帯端末206からセンサデータ等が送信されているときはこれを受信して、受信したセンサ情報に基づき放射能マップ等の提供情報を生成する(S1016)。さらに、例えば所定の時間

10

20

30

40

50

間隔でステップ S 1 0 1 2 に戻って処理を繰り返す。

【 0 0 9 4 】

なお、災害情報管理装置 2 0 2 の動作は、その装置 2 0 2 の電源が断になったとき、または、オペレータが災害状態の終了を示す情報を入力したときに終了する。また、携帯端末 2 0 6 の動作は、その携帯端末 2 0 6 の電源が断になったとき、または、その携帯端末 2 0 6 に接続されている機器が取り外されたときに終了する。

【 0 0 9 5 】

以上説明したように、この実施形態によると、災害情報管理装置は、ネットワークから収集した被災情報からニーズ情報を抽出し、このニーズ情報に基づき、ニーズ発生場所の近傍に存在する携帯端末を特定する。そして、その特定した携帯端末に対しその場所におけるニーズの充足を要請する要請情報を送信し、携帯端末から対応する情報を収集する。こうして、災害情報管理装置は、災害地域から必要な客観情報を機動的に収集することができる。また、災害対応インフラ網における欠損機能の復旧を促進することもできる。

【 0 0 9 6 】

[第 3 実施形態]

次に、本発明の第 3 実施形態に係る災害情報システムについて説明する。本実施形態では、第 2 実施形態に係る災害情報システム 2 0 0 における災害情報管理装置 2 0 2 に対して、さらに高度のサービスを行うことを目的としている。そして、災害時における自システムの対応の効果についての評価結果や事例等の知識を、自装置に備えるナレッジデータベースに格納し、そのナレッジデータベースに格納された情報に基づいてニーズ情報や要請情報を作成する。

【 0 0 9 7 】

本実施形態によれば、自システムが備えるナレッジデータベースおよびネットワーク上の他のナレッジデータベースを活用することにより、過去の経験に基づいてよりの確かつ迅速にニーズ情報および要請情報を生成して、より高度な情報サービスを行なえる。

【 0 0 9 8 】

図 1 1 は、本実施形態に係る災害情報システムの構成を示すブロック図である。なお、第 2 の実施形態と同じ構成要素については、図 2 において用いた符号と同じ符号を用いて示す。

【 0 0 9 9 】

災害情報システム 1 1 0 0 は、第 2 の実施形態における災害情報システム 2 0 0 と同様の構成を有し、災害情報管理装置 2 0 2 に代わって災害情報管理装置 1 1 0 2 を有する点のみが異なる。

【 0 1 0 0 】

災害情報管理装置 1 1 0 2 は、第 2 の実施形態に係る災害情報管理装置 2 0 2 (図 2) と同様の構成を有するが、ナレッジデータベース 1 1 6 0 と、そのナレッジデータベース 1 1 6 0 への情報の格納を管理するナレッジ管理部 1 1 6 2 とをさらに備える。ここで、ナレッジデータベース 1 1 6 0 は、例えば補助記憶装置 3 0 8 (図 3) に格納することができる。また、ナレッジ管理部 1 1 6 2 は、コンピュータである災害情報管理装置 1 1 0 2 がプログラムを実行することにより実現されるものすることもできるし、その機能を電気回路により実現したハードウェアデバイスとして構成することもできる。

【 0 1 0 1 】

また、災害情報管理装置 1 1 0 2 は、第 2 実施形態におけるニーズ情報生成部 2 1 2 および要請情報生成部 2 1 4 に代わりニーズ情報生成部 1 1 1 2 および要請情報生成部 1 1 1 4 を備える。ニーズ情報生成部 1 1 1 2 および要請情報生成部 1 1 1 4 は、ナレッジデータベース 1 1 6 0 に格納されている情報から得られるニーズや指針等に基づいてそれぞれニーズ情報および要請情報を生成する。

【 0 1 0 2 】

ナレッジデータベース 1 1 6 0 は、対処評価データベース 1 1 7 2 と、事例データベース 1 1 7 4 と、評価者データベース 1 1 7 6 と、対応シーンデータベース 1 1 7 8 と、計

10

20

30

40

50

測機器データベース1180とを備えている。

【0103】

対処評価データベース1172は、災害時における対処についての情報（対処評価情報）を記憶する。これは、例えば、災害時において災害情報システム1100が行ったサービスの効果計測の結果、ニーズの充足状況に関する評価結果や、災害時にネットワーク208上に流通する情報の中から新たに発見したニーズに関するニーズ抽出キーワードなどの情報を含む。ここで、例えば、図4に示す携帯端末206と無線通信デバイス450との組み合わせにより実際に回復した通信可能範囲の特定結果をサービスの効果計測結果とすることができる。また、携帯端末206と放射能センサ452との組み合わせにより収集された放射能データから把握される観測点配置の偏り等を、サービスの効果計測結果と

10

【0104】

これらの計測結果やキーワード等は、SNSによりネットワーク208上に発信されるテキストや、Twitter（登録商標）により発信されるツイート文から、データマイニング技術に基づく意味分析エンジン等の言語解析ソフトウェアを用いて抽出できる。また、評価者データベース1176に格納されている評価者のウェブサイト等から、上記計測結果やキーワードの情報を得ることもできる。さらに、SNS等から発信されるテキスト情報に付加された位置情報やIPアドレスから、そのテキストが発信された位置を特定することにより通信回復状況（通信回復地域）を把握することができる。そして、その把握した通信回復状況を効果計測結果として対処評価データベース1172に記憶させておくことができる。

20

【0105】

事例データベース1174は、地域別の被災状況についての事例情報を記憶する。例えば、特定の地域において過去の災害時に示された避難経路では介護施設や病院等からの避難が困難であった旨の事例情報や、高齢者が多いため細かな避難路誘導指示を必要とした等の事例情報を格納する。これらの情報も、上記効果計測の情報と同様に、ネットワーク208上に流通するテキスト情報から得ることができる。

【0106】

評価者データベース1176は、行政機関、自治体機関、あるいは第三者機関等の、災害に関する評価結果を公表している評価者とその評価者からの情報入手方法とを対応付ける評価者情報を記憶する。例えば、行政機関として原子力規制委員会、自治体の機関として県庁等の防災対策課や広報課、第三者機関として大学の研究室や研究者を評価者とすることができる。また、上記情報入手方法として、各評価者がそれぞれ評価結果の公表に用いているウェブサイトのアドレスを用いることができる。なお、評価者情報は、例えば災害情報管理装置1102のオペレータがあらかじめ評価者データベース1176に入力しておくことができる。

30

【0107】

対応シーンデータベース1178は、災害の発生態様と、その発生態様に固有であってかつ発生地域に固有の被災情報とを関連付ける被災シーン情報を記憶する。被災シーン情報は、地震と津波との同時発生など、異種災害の組み合わせによる複合災害などの災害発生態様に対し、そのような発生態様が起こり得る地区と、その地区のうち避難を要する地区および防衛を要する地区、ならびにその地区に固有の防衛方法を含む。

40

【0108】

その他、地震と火災との組み合わせや、地震と津波と放射能との組み合わせ、あるいは、これらの組み合わせに降雨や強風が重なるような災害発生態様について、土砂崩れやダム決壊など地域固有の被災情報を含めて、被災シーン情報を構成することができる。なお、上記被災シーン情報は、上述したネットワーク208上に流通するテキストから抽出することもできるし、災害情報管理装置1102のオペレータが入力することもできる。

【0109】

50

計測機器データベース1180は、要請情報を生成する際に必要となる計測機器の所在（位置）や機能に関する機器情報を記憶する。この機器情報には、さらに、専用の計測機器の調達が困難な場合や緊急の対応を要する場合のための、臨時の代替手段に関するナレッジ（情報）を含めることができる。例えば、メスシリンダーとUSBカメラとにより降雨量を計測する方法を、雨量計の代替手段として機器情報に記憶させておくことができる。これにより、突然に発生した放射能災害により放射能雨の降雨量を緊急に計測する場合には、上記代替手段に基づいて要請情報を生成することにより、雨量計を調達する時間を省いて、放射能雨の雨量の計測を即座に開始することができる。また、突然の大雨が発生した場合にも、上記のような降雨量計測の代替手段を用いて、例えば線路脇など、災害対策上緊急を要する場所での雨量計測を要請する要請情報を生成して送信し、大雨の間だけ臨時に計測データを集取することもできる。また、雨量計測手段のほか、例えば放射能灰の量や放射線量を計測するための代替手段として、シャーレと放射能計とカメラとにより放射能灰の汚染量とその堆積量とを計測する方法を機器情報に含めて記憶させておくこともできる。

10

【0110】

ナレッジ管理部1162は、所定の時間間隔で、あるいはオペレータにより指示が入力されたときに、ネットワーク208からSNSのテキスト情報やツイート文（テキスト情報）を受信する。そして、そのテキスト情報に対し意味分析を行って対処評価情報、事例情報、あるいは被災シーン情報を抽出する。ナレッジ管理部1162は、その抽出した対処評価情報、事例情報、および被災シーン情報各情報に基づいて、あるいは、オペレータから入力される対処評価情報、事例情報、評価者情報、および被災シーン情報に基づいて、ナレッジデータベース1160の記憶内容を更新する。

20

【0111】

ニーズ情報生成部1112および要請情報生成部1114は、それぞれ第2実施形態におけるニーズ情報生成部212および要請情報生成部214と同様にニーズ情報を生成する。特に、ニーズ情報や要請情報の生成に際してナレッジデータベース1160に格納された各種の情報を参照し、ナレッジデータベース1160に格納されている情報から得られるニーズや指針等に基づいて、より適切なニーズ情報および要請情報を生成する。ここで、ナレッジデータベース1160に格納されている情報に基づくニーズ情報や要請情報の生成は、例えば、次のように行われる。

30

【0112】

（1）対処評価データベース1172を用いたニーズ情報生成

1）ニーズ抽出キーワード情報の利用

ニーズ情報生成部1112は、対処評価データベース1172が記憶するニーズ抽出キーワードに関する対処評価情報を参照し、そのニーズ抽出キーワードを用いて、ネットワーク208上を流通する情報から適切なニーズを迅速に抽出することができる。

2）効果計測情報の利用

ニーズ情報生成部1112が無線中継局240の通信機能復旧のニーズを抽出したとき、要請情報生成部1114は、対処評価データベース1172が記憶する効果計測に関する対処評価情報を参照する。そして、対処評価情報を参照することにより、前回災害時の通信機能復旧対応において通信不能領域が残存していたか否かを把握する。要請情報生成部1114は、損壊した無線中継局240がカバーしていた通信範囲の全域を復旧すべく無線通信デバイス450の分散配置が必要か否かを判断する。そして、要請情報生成部1114は、その判断の結果に基づいてその無線通信デバイス450の配置場所を決定して要請情報を生成する。

40

【0113】

（2）事例データベース1174を用いたニーズ情報と要請情報の生成

ニーズ情報生成部1112が、例えば、介護施設や病院等における移動困難者の避難についてのニーズを検出した場合、要請情報生成部1114は、事例データベース1174が記憶する事例情報を参照する。そして、移動が困難であった等の情報が付された避難経

50

路を避けて移動困難者向けの避難経路を探索し、その探索した避難経路の主要分岐点等に経路誘導のための表示手段が配置されているか否かを地図情報等に基づいて判断する。そして、要請情報生成部1114は、避難経路誘導のための表示手段が不足しているときは、表示手段配置についてのニーズの充足を要請すべく、携帯端末206に対し、モニタを接続して指定場所に配置する等の要請情報を生成することができる。

【0114】

同様に、被災者の避難についてのニーズに対し、要請情報生成部1114は、事例データベース1174が記憶する事例情報を参照して高齢者の避難経路についての問題の有無を把握する。そして、要請情報生成部1114は、問題避難経路が存在する場合は、例えば地域内の各高齢者に対しその住所に応じて、問題避難経路を避けるように適切な避難経路を示すべく、その経路上の適切な地点に表示モニタを配置するための要請情報を生成する。なお、各高齢者の住所は、例えば各自治体において高齢者の居所についての高齢者データベースが整備されていれば、ネットワーク208を介してその高齢者データベースから取得するものとする事ができる。

10

【0115】

(3) 対応シーンデータベース1178を用いたニーズ情報と要請情報の生成

ニーズ情報生成部1112は、ネットワーク208上を流通するテキスト情報等から“地震と津波”等の複合災害が検知されたときは、対応シーンデータベース1178が記憶する被災シーン情報を参照する。そして、被災発生の可能性が高い地域やその地域に固有の被災態様を特定して、その地域やその被災態様に応じたニーズを優先的に検出する。また、要請情報生成部1114は、そのようなニーズについての充足を優先的に要請するように、要請情報を生成することができる。

20

【0116】

(4) 計測機器データベース1180を用いた要請情報の生成

ニーズ情報から要請情報を生成する場合、要請情報生成部1114は、当該ニーズ情報が示すニーズを充足するために必要な機器の所在を、計測機器データベース1180から取得することができる。また、要請情報生成部1114は、必要な計測機器がニーズ発生場所から所定の距離範囲内にはない場合には、機器情報から当該必要な計測機器の機能の代替手段を特定し、当該代替手段に必要な資材とその所在とに基づいて要請情報を生成することができる。また、このような代替手段を用いる要請情報を生成する場合には、当該代替手段による計測の仕方についての情報、例えば、機器や資材の組み合わせ方を示す画像情報等を、当該要請情報に含めることができる。これにより、例えば、上述した雨量計測の代替手段の場合には、メスシリンダーとカメラとの組み合わせ設置例を画像として提示して、要請情報の受信者に対し効果的な測定の実施を要請することができる。なお、このような計測方法に関する情報は、上記のように要請情報に含めて提示するほか、当該情報の所在を示すウェブサイトのアドレスを要請情報に含めることにより提示することもできる。

30

【0117】

以上のように、本実施形態における災害情報システム1100では、災害に関する過去の情報をナレッジとしてデータベースに格納し、これを活用することができる。これにより災害情報システム1100は、前回災害時の教訓(例えば上記通信不能領域の残存)をナレッジとして活用して、そのナレッジと携帯端末206との効果的な連携により、より適切かつ効率的な対処手段を新たに講じることができる。

40

【0118】

なお、これらのナレッジは、ニーズの把握や要請情報の生成のみならず、情報提供部218が行う情報提供の内容にも反映することができる。例えば、災害時においては様々な種類の情報を提供することとなるが、このような情報提供の際に事例データベース1174の事例情報を参照して、地域ごとに提供情報の優先度を変え、その優先度に応じて、例えば情報の更新頻度や提供の順序を変えることができる。また、対応シーンデータベース1178の被災シーン情報を参照し、現在発生している災害に重畳して発生する可能性の

50

ある災害、例えば、地震時の建物倒壊に加えて同一地域内に発生する可能性のある降雨時の土砂崩れなどを予測して、建物倒壊場所を避ける。さらに、過去に土砂崩れ被害のあった経路（事例データベース1174の事例情報等から得ることができる）をあらかじめ避けるような避難経路を提示することができる。

【0119】

以上説明したように、災害情報管理装置から携帯端末への、機器稼働についての要請情報の送信と、その要請情報を受信した携帯端末からの、機器稼働の実行状況についての情報を含む対応情報の返信という、双方向動作を行うことができる。

【0120】

これにより、従来のように携帯端末ユーザから返信される主観的な情報を収集するのではなく、必要な場所から必要な客観情報を、時々刻々変化する災害状況に応じて機動的に収集することができる。さらに、災害対応インフラ網における欠損機能の復旧の促進も行うことができ、提供サービスの範囲を拡大することができる。

10

【0121】

また、本実施形態に係る災害情報システムでは、ネットワーク上のナレッジデータベースから発信されるテキスト情報から、自システムが行ったサービスの効果についての情報や事例情報等を抽出する。そして、その抽出した情報を災害対処のためのナレッジとして自システム内に記憶させておくことができる。これにより、本災害情報システムは、過去の教訓を生かして、災害時に発生するニーズの充足をより迅速かつ的確に実現することができる。

20

【0122】

[他の実施形態]

以上、実施形態を参照して本願発明を説明したが、本願発明は上記実施形態に限定されるものではない。本願発明の構成や詳細には、本願発明のスコープ内で当業者が理解し得る様々な変更をすることができる。また、それぞれの実施形態に含まれる別々の特徴を如何様に組み合わせたシステムまたは装置も、本発明の範疇に含まれる。

【0123】

また、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用されてもよいし、単体の装置に適用されてもよい。さらに、本発明は、実施形態の機能を実現する情報処理プログラムが、システムあるいは装置に直接あるいは遠隔から供給される場合にも適用可能である。したがって、本発明の機能をコンピュータで実現するために、コンピュータにインストールされるプログラム、あるいはそのプログラムを格納した媒体、そのプログラムをダウンロードさせるWWW(World Wide Web)サーバも、本発明の範疇に含まれる。

30

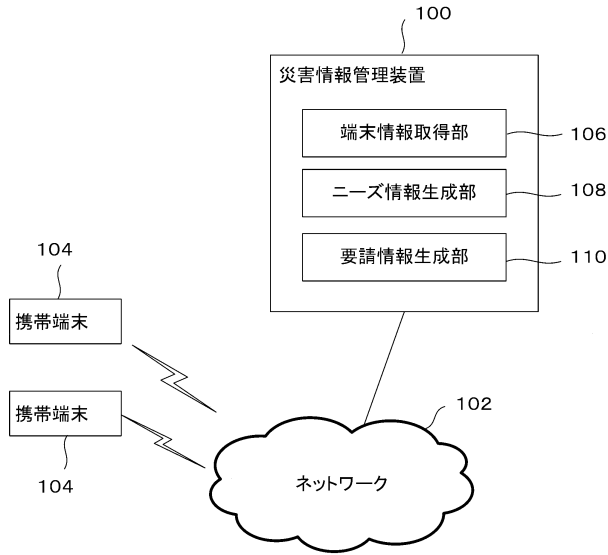
【符号の説明】

【0124】

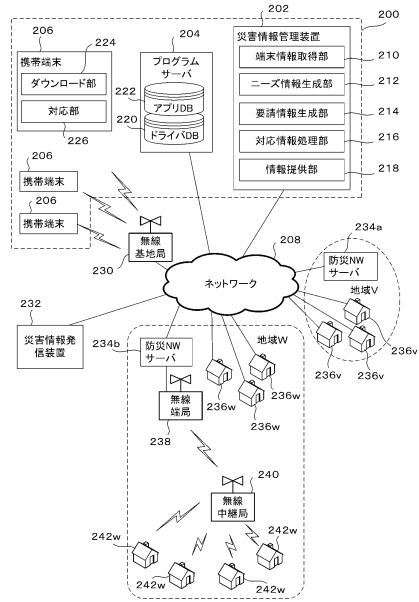
100、202、1102・・・災害情報管理装置、102、208・・・ネットワーク、104、206・・・携帯端末、106、210・・・端末情報取得部、108、212、1112・・・ニーズ情報生成部、110、214、1114・・・要請情報生成部、200、1100・・・災害情報システム、204・・・プログラムサーバ、216・・・対応情報処理部、218・・・情報提供部、220・・・ドライバデータベース、222・・・アプリデータベース、224・・・ダウンロード部、226・・・対応部、230・・・無線基地局、232・・・災害情報発信装置、234a、234b、・・・防災ネットワークサーバ、238・・・無線端局、240・・・無線中継局、450・・・無線通信デバイス、452・・・放射能センサ、1160・・・ナレッジデータベース、1162・・・ナレッジ管理部

40

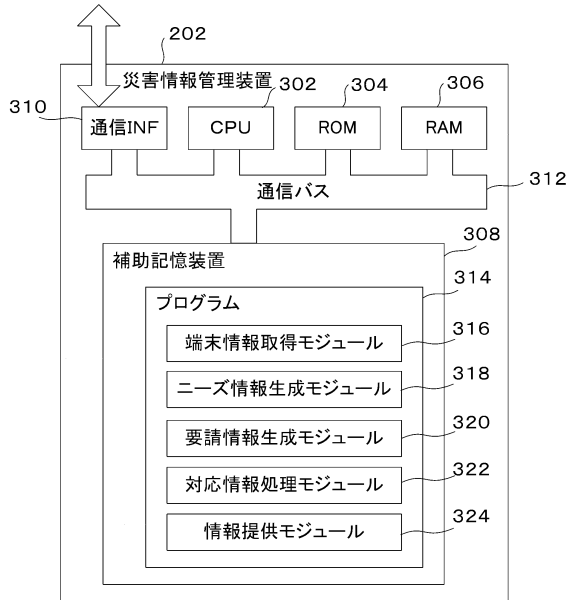
【図1】



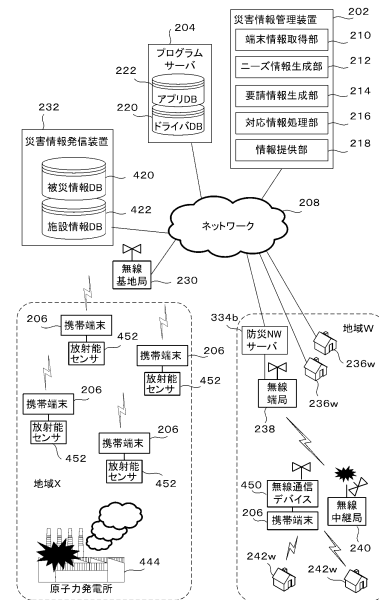
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

500

区分	ニーズ内容	ニーズ発生場所
機能復旧	無線中継装置	地域Wの無線中継局40 (住所:・・・)
情報補充	放射能データ	地域Xの・・・地区全域

【図6】

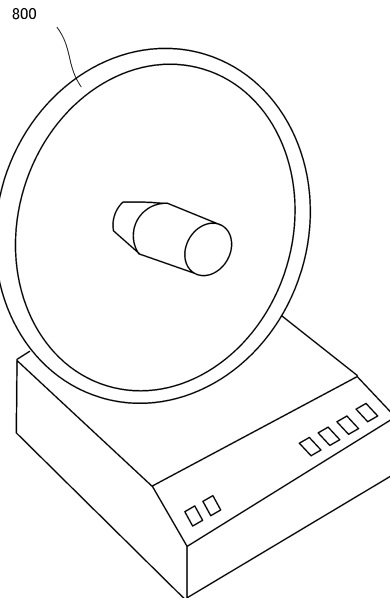
600

識別ID	区分	ニーズ内容	ニーズ発生場所	ニーズ充足手段	
				機器型番	調達場所
ID11, ID12, ID13, ...	機能復旧	無線中継装置	地域Wの無線中継局40 (住所:・・・)	ABC307, ABC308, ABC309, ...	地域Wの・・・町役場 (住所:・・・)
ID21, ID22, ID23, ...	情報補充	放射能データ	地域Xの・・・地区全域	DEF407, DEF408, DEF409, ...	地域Xの・・・地区防災センター(住所:・・・)
ID31, ID32, ID33, ...	情報補充	放射能データ	地域Xの・・・地区全域	GH207, DEFC307, GH208-J, ...	地域Xの・・・町役場 (住所:・・・)
ID41, ID42, ID43, ...	情報補充	放射能データ	地域Xの・・・地区全域	DEF408V2, GH1555, GH1570, ...	地域Xの・・・町消防署 (住所:・・・)

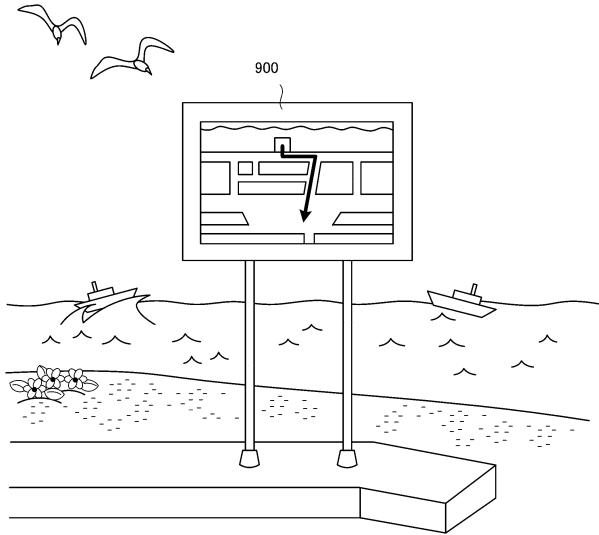
【図7】

識別ID	区分	ニーズ内容	ニーズ発生場所	ニーズ充足手段	
				機器型番	調達場所
ID11	機能復旧	無線中継装置	地域Wの無線中継局40 (住所:・・・)	ABC307, ABC308, ABC309, ...	地域Wの・・・町役場 (住所:・・・)
ID12	機能復旧	無線中継装置	地域Wの無線中継局40 (住所:・・・)	ABC307, ABC308, ABC309, ...	地域Wの・・・町役場 (住所:・・・)
ID21	情報補充	放射能データ	地域Xの・・・地区全域	DEF407, DEF408, DEF409, ...	地域Xの・・・地区防災センター(住所:・・・)
ID22	情報補充	放射能データ	地域Xの・・・地区全域	DEF407, DEF408, DEF409, ...	地域Xの・・・地区防災センター(住所:・・・)
ID31	情報補充	放射能データ	地域Xの・・・地区全域	GH207, DEFC307, GH208-J, ...	地域Xの・・・町役場 (住所:・・・)
ID32	情報補充	放射能データ	地域Xの・・・地区全域	GH207, DEFC307, GH208-J, ...	地域Xの・・・町消防署 (住所:・・・)

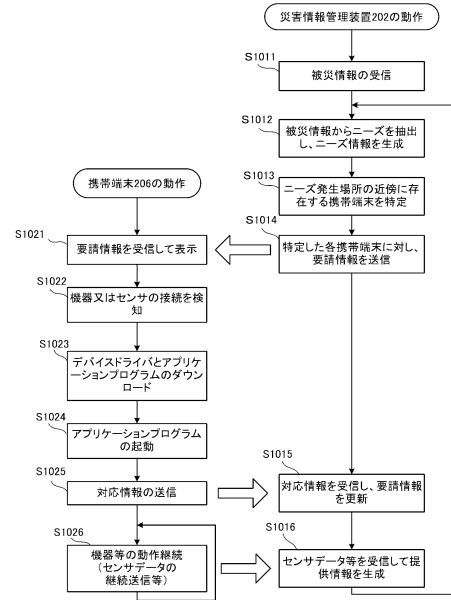
【図8】



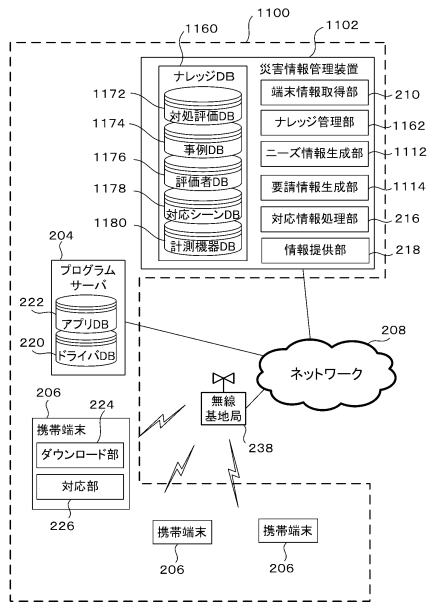
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(51) Int.Cl. F I
H 0 4 M 11/04 (2006.01) H 0 4 M 11/04

(56) 参考文献 特開 2 0 1 0 - 1 5 7 8 8 1 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 1 8 4 0 7 1 (J P , A)
特開 2 0 1 0 - 2 7 1 8 5 7 (J P , A)
特開 2 0 0 8 - 2 3 4 4 4 3 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 0 0 5 5 5 0 (J P , A)

(58) 調査した分野(Int.Cl. , DB名)
G 0 8 B 1 9 / 0 0 - 3 1 / 0 0
H 0 4 M 1 / 0 0
1 / 2 4 - 3 / 0 0
3 / 1 6 - 3 / 2 0
3 / 3 8 - 3 / 5 8
7 / 0 0 - 7 / 1 6
1 1 / 0 0 - 1 1 / 1 0
9 9 / 0 0

(54) 【発明の名称】 災害情報管理装置、災害情報システム、災害情報の管理方法、および災害情報を管理するプログラム、ならびに、携帯端末、携帯端末の制御方法、および携帯端末の動作を制御する制御プログラム