

DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

device transmits, to the terminal device, ascertainment instruction information for providing an instruction to ascertain the situation when the water level has exceeded a first threshold value. Furthermore, the terminal device transmits, to the assistance device, report information representing the ascertainment results regarding the situation. The assistance device transmits, to the resident management device, the report information upon receiving the report information from the terminal device.

(57) 要約: 水系において水位が上昇した場合、早急に、水位を人により確認させる。支援システムは、水系における水位を測定するセンサと、警備員を管理するための情報処理装置である支援装置と、警備員に保持される端末装置と、住民に情報を提供するための情報処理装置である住民管理装置と、を備える。センサは、水位を支援装置に送信する。支援装置は、水位が第1の閾値を超えた場合、状況の確認を指示する確認指示情報を端末装置に送信する。さらに、端末装置は、状況の確認結果を表すレポート情報を支援装置に送信する。支援装置は、レポート情報を端末装置から受信した場合、レポート情報を住民管理装置に送信する。

明 細 書

発明の名称：

支援システム、支援装置、支援方法およびプログラム

技術分野

[0001] 本発明は、支援システム、支援装置、支援方法およびプログラムに関する。

背景技術

[0002] 台風および大雨において、自治体の職員は、様々な情報を収集して、河川が氾濫する可能性があるか否かを判断する。例えば、自治体の職員は、必要に応じて河川に人を派遣して目視で状況を確認させた上で、川が氾濫する可能性があるか否かを判断したりする。

[0003] 例えば、特許文献1には、氾濫シミュレーションをすることができる装置が記載されている。特許文献2には、水位予測情報を算出し、現在位置との関係から住民自ら危険性を判断することができる装置が記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2002-269656号公報

特許文献2：特開2010-237732号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ところで、河川は、多数の自治体に亘って流れている。このため、自治体の職員は、その自治体から遠い遠隔地まで人を派遣させることは困難である。また、台風および大雨において、自治体の職員は、多数の業務が発生し、多忙となる。このため、現場に派遣する人員が不足する場合も考えられる。

[0006] 本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、水系において水位が上昇した場合、早急に、水位を人により確認させることができる支援システム、支援装置、支援方法およびプログラムを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明に係る支援システムは、水系における水位を測定するセンサと、警備員を管理するための情報処理装置である支援装置と、前記警備員に保持される端末装置と、を備える。前記センサは、前記水位を前記支援装置に送信する。前記支援装置は、前記水位が第1の閾値を超えた場合、状況の確認を指示する確認指示情報を前記端末装置に送信する。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、水系において水位が上昇した場合、早急に、水位を人により確認させることができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]図1は、実施形態に係る支援システムを示す図である。
[図2]図2は、センサの取り付け位置の一例を示す図である。
[図3]図3は、センサの構成の一例を示す図である。
[図4]図4は、支援装置および住民管理装置の機能構成を示す図である。
[図5]図5は、支援システムの処理の流れを示すシーケンス図である。
[図6]図6は、水位通知情報を表示した住民管理装置を示す図である。
[図7]図7は、確認指示を表示した端末装置を示す図である。
[図8]図8は、レポート作成画面を表示した端末装置を示す図である。
[図9]図9は、レポート情報を表示した住民管理装置を示す図である。
[図10]図10は、避難指示を表示したスマートフォンを示す図である。
[図11]図11は、避難支援または避難誘導を依頼する場合の、支援システムの処理の流れを示すシーケンス図である。
[図12]図12は、避難支援依頼の受付画面を表示した住民管理装置を示す図である。
[図13]図13は、避難支援指示を表示した端末装置を示す図である。
[図14]図14は、交通誘導を依頼する場合の、支援システムの処理の流れを示すシーケンス図である。

[図15]図 1 5 は、交通誘導依頼の受付画面を表示した住民管理装置を示す図である。

[図16]図 1 6 は、交通誘導指示を表示した端末装置を示す図である。

[図17]図 1 7 は、情報処理装置のハードウェア構成を示す図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、図面を参照しながら実施形態に係る支援システム 1 0 について説明する。支援システム 1 0 は、水系（河川、湖、池、沼または水路）において水位が上昇した場合、早急に、水位を人により確認させる。

[0011] 図 1 は、実施形態に係る支援システム 1 0 を示す図である。支援システム 1 0 は、複数のセンサ 2 0 と、支援装置 2 2 と、住民管理装置 2 4 と、複数の端末装置 2 6 とを備える。

[0012] 支援装置 2 2 は、複数のセンサ 2 0 とネットワークを介して接続される。また、支援装置 2 2 は、複数の端末装置 2 6 とネットワークを介して接続される。また、支援装置 2 2 は、住民管理装置 2 4 とネットワークを介して接続される。

[0013] 複数のセンサ 2 0 は、水系における複数の観察位置に設けられる。複数のセンサ 2 0 のそれぞれは、対応する観察位置の水位を定期的に測定する。例えば、複数のセンサ 2 0 は、水系における上流から河口までの間に設けられた複数の橋梁に取り付けられる。複数のセンサ 2 0 のそれぞれは、取り付けられた橋梁の直下の河川等の水位を測定する。複数のセンサ 2 0 は、複数の自治体にまたがって分散して設けられてもよい。そして、複数のセンサ 2 0 のそれぞれは、定期的に水位を支援装置 2 2 に送信する。

[0014] 支援装置 2 2 は、複数の警備員を管理するための情報処理装置である。例えば、支援装置 2 2 は、警備会社の運営を管理するための情報処理装置である。支援装置 2 2 は、1 つの筐体に収納された情報処理装置であってもよいし、ネットワーク上に設けられた複数のコンピュータが連携して動作するクラウドであってもよい。

[0015] 住民管理装置 2 4 は、住民に情報を提供するための情報処理装置である。

例えば、住民管理装置 24 は、住民にサービスを提供する自治体の運営を管理するための情報処理装置である。住民管理装置 24 は、1 つの筐体に収納された情報処理装置であってもよいし、ネットワーク上に設けられた複数のコンピュータが連携して動作するクラウドであってもよい。

[0016] 複数の端末装置 26 は、複数の警備員に割り当てられる。複数の端末装置 26 のそれぞれは、対応する警備員に保持される。端末装置 26 は、データの表示機能、データの入力機能およびデータの無線通信機能を有する装置である。端末装置 26 は、一例として、スマートフォン、タブレット、および、携帯電話機等の携帯型の装置である。

[0017] 図 2 は、橋梁に対するセンサ 20 の取り付け位置の一例を示す図である。センサ 20 は、橋梁の近傍における水系の水位を検出する。

[0018] 例えば、センサ 20 は、距離センサである。この場合、センサ 20 は、橋梁の床版または桁に取り付けられ、取り付け位置から水面までの距離を測定する。このようなセンサ 20 は、床版または桁から、下方（河川の水面）に向けて信号を出射し、水面からの反射信号を取得する。そして、センサ 20 は、検出した反射信号に基づき、センサ 20 から水面までの距離を測定する。なお、センサ 20 は、橋梁以外における建築物に設けられてもよい。

[0019] 本実施形態において、センサ 20 は、ミリ波帯域の電磁波信号を路面方向に出射し、水面からの反射信号を取得して、距離を測定する。例えば、センサ 20 は、5.8 GHz 帯域、24 GHz 帯域または 77 GHz 帯域の電磁波信号を出射する。なお、センサ 20 は、ミリ波センサに限らず、他の周波数帯域の電磁波信号を用いたセンサ、超音波を用いたセンサ、レーザを用いたセンサまたは光を用いたセンサ等であってもよい。

[0020] また、センサ 20 は、支援装置 22 に、検出した水位を送信する送信機能を有する。センサ 20 は、有線回線を介して支援装置 22 に水位を送信してもよいし、無線回線を介して支援装置 22 に水位を送信してもよい。

[0021] 図 3 は、距離センサである場合におけるセンサ 20 の構成の一例を示す図である。例えば、センサ 20 は、送信アンテナ 31 と、受信アンテナ 32 と

、シンセサイザー 33 と、送信部 34 と、受信部 35 と、ミキサー 36 と、検出部 37 とを有する。

[0022] 送信アンテナ 31 は、ミリ波帯域の電磁波信号を放射する。受信アンテナ 32 は、ミリ波帯域の電磁波信号を受け取る。

[0023] シンセサイザー 33 は、ミリ波帯域において、予め設定された下限周波数から予め設定された上限周波数まで、周波数が時間経過に応じて変化するチャープ信号を生成する。送信部 34 は、チャープ信号を増幅して送信アンテナ 31 から送出させる。送信アンテナ 31 から放射されたチャープ信号は、物体で反射される。

[0024] 受信部 35 は、受信アンテナ 32 が受け取った電磁波信号を増幅する。ミキサー 36 は、シンセサイザー 33 から出力されたチャープ信号と、受信部 35 から出力された受信信号とを取得する。ミキサー 36 は、送信したチャープ信号と受信信号とを乗じて中間周波数信号（ＩＦ信号）を生成する。

[0025] 検出部 37 は、ミキサー 36 から出力されたＩＦ信号を取得する。検出部 37 は、取得したＩＦ信号の周波数に応じたレベルの出力信号を出力する。

[0026] ここで、送信アンテナ 31 から出力されたチャープ信号を反射して、反射信号を受信アンテナ 32 が取得した場合、ＩＦ信号の周波数は、チャープ信号を反射した物体までの距離に対応する値となる。従って、センサ 20 は、チャープ信号を反射した物体までの距離を表す出力信号を出力することができる。

[0027] 図 4 は、支援装置 22 および住民管理装置 24 の機能構成を示す図である。

[0028] 支援装置 22 は、警備員管理部 51 と、水位受信部 52 と、水位通知送信部 53 と、第 1 選択部 54 と、確認指示部 55 と、レポート転送部 56 と、第 2 選択部 61 と、避難誘導指示部 62 と、完了通知転送部 63 と、第 3 選択部 64 と、交通誘導指示部 65 とを備える。

[0029] 警備員管理部 51 は、複数の警備員が保持している複数の端末装置 26 と通信して、複数の警備員を管理する。例えば、警備員管理部 51 は、複数の

警備員のそれぞれについて、位置および現在の業務状態等を管理する。

[0030] 水位受信部52は、複数のセンサ20のそれぞれから送信された水位を受信する。水位通知送信部53は、何れかのセンサ20から水位を受信する毎に、水位が第1の閾値または第2の閾値を超えたか否かを判断する。なお、第1の閾値および第2の閾値は、予め設定されており、観察位置毎に異なる値であってよい。第1の閾値は、第2の閾値よりも高い水位、または、第2の閾値と同一の水位である。例えば、第1の閾値は、河川の水位を注意して開始すべき氾濫注意水位である。また、例えば、第2の閾値は、観察の準備を開始すべき水位である。

[0031] 水位通知送信部53は、複数の観察位置の何れかにおいて水位が第2の閾値を超えた場合、水位が第2の閾値を超えた観察位置および水位を含む水位通知情報を住民管理装置24に送信する。また、水位通知送信部53は、複数の観察位置の何れかにおいて水位が第1の閾値を超えた場合、水位が第1の閾値を超えたことを示す情報、および、水位が第1の閾値を超えた観察位置を第1選択部54に与える。

[0032] 第1選択部54は、状況を確認する位置である確認対象位置を含む確認依頼情報を住民管理装置24から受信する。また、第1選択部54は、複数の観察位置の何れかにおいて水位が第1の閾値を超えた場合、水位が第1の閾値を超えたことを示す情報、および、水位が第1の閾値を超えた観察位置を、水位通知送信部53から受け取る。第1選択部54は、複数の観察位置の何れかにおいて水位が第1の閾値を超えた場合、水位が第1の閾値を超えた観察位置に基づき、状況を確認する位置である確認対象位置を特定する。

[0033] さらに、第1選択部54は、確認依頼情報を受信した場合または複数の観察位置の何れかにおいて位が第1の閾値を超えた場合、確認依頼情報に含まれている確認対象位置または特定した確認対象位置に基づき、複数の警備員のうち状況を確認させる確認担当警備員を選択する。例えば、第1選択部54は、警備員管理部51から複数の警備員のそれぞれの位置および現在の勤務状況等を取得して、複数の警備員のうち確認対象位置の状況を確認するの

に適した警備員を、確認担当警備員として選択する。例えば、第1選択部54は、緊急の業務をしていない警備員であって確認対象位置に最も早く到達する警備員を、確認担当警備員として選択する。

[0034] 確認指示部55は、確認依頼情報を受信した場合、または、複数の観察位置の何れかにおいて水位が第1の閾値を超えた場合、第1選択部54から確認対象位置および確認担当警備員を示す情報を受け取る。確認指示部55は、確認対象位置を含み、状況の確認を指示する確認指示情報を、複数の端末装置26のうち確認担当警備員が保持する確認担当端末装置82に送信する。

[0035] レポート転送部56は、確認指示情報を送信した後、確認担当警備員が保持する確認担当端末装置82から、確認対象位置における状況の確認結果を表すレポート情報を受信する。レポート転送部56は、レポート情報を確認担当端末装置82から受信した場合、レポート情報を住民管理装置24に送信する。

[0036] 第2選択部61は、避難誘導または避難支援をうける住民を特定する特定情報を含む避難支援依頼情報を住民管理装置24から受信する。第2選択部61は、避難支援依頼情報を受信した場合、特定情報に基づき、複数の警備員のうち避難誘導または避難支援をさせる避難支援担当警備員を選択する。例えば、第2選択部61は、警備員管理部51から複数の警備員のそれぞれの位置および現在の勤務状況等を取得して、複数の警備員のうち、特定した住民に対して避難誘導または避難支援をするのに適した警備員を、避難支援担当警備員として選択する。例えば、第2選択部61は、緊急の業務をしていない警備員であって、避難誘導または避難支援をうける住民に最も早く到達する警備員を、避難支援担当警備員として選択する。

[0037] 避難誘導指示部62は、第2選択部61が避難支援依頼情報を受信した場合、第2選択部61から、特定情報および避難支援担当警備員を示す情報を受け取る。避難誘導指示部62は、特定情報を含み、避難誘導または避難支援を指示する避難支援指示情報を、複数の端末装置26のうち避難支援担当

警備員が保持する避難支援担当端末装置 8 4 に送信する。

[0038] 完了通知転送部 6 3 は、避難支援指示情報を送信した後、避難支援担当警備員が保持する避難支援担当端末装置 8 4 から、避難誘導または避難支援を受ける住民の避難が完了したことを示す完了通知情報を受信する。完了通知転送部 6 3 は、完了通知情報を避難支援担当端末装置 8 4 から受信した場合、完了通知情報を住民管理装置 2 4 に送信する。

[0039] 第 3 選択部 6 4 は、交通誘導の内容および位置を示す誘導内容情報を含む交通誘導依頼情報を住民管理装置 2 4 から受信する。第 3 選択部 6 4 は、交通誘導依頼情報を受信した場合、誘導内容情報に基づき、複数の警備員のうち交通誘導をさせる交通誘導担当警備員を選択する。例えば、第 3 選択部 6 4 は、警備員管理部 5 1 から複数の警備員のそれぞれの位置および現在の勤務状況等を取得して、複数の警備員のうち、交通誘導する位置において交通誘導をするのに適した警備員を、交通誘導担当警備員として選択する。例えば、第 3 選択部 6 4 は、緊急の業務をしていない警備員であって、交通誘導をする位置に最も早く到達する警備員を、交通誘導担当警備員として選択する。

[0040] 交通誘導指示部 6 5 は、第 3 選択部 6 4 が交通誘導依頼情報を受信した場合、第 3 選択部 6 4 から、誘導内容情報および交通誘導担当警備員を示す情報を受け取る。交通誘導指示部 6 5 は、誘導内容情報を含み、交通誘導を指示する交通誘導指示情報を、複数の端末装置 2 6 のうち交通誘導担当警備員が保持する交通誘導担当端末装置 8 6 に送信する。

[0041] 住民管理装置 2 4 は、水位表示制御部 7 1 と、確認依頼受付部 7 2 と、レポート表示制御部 7 3 と、避難指示受付部 7 4 と、避難指示送信部 7 5 と、避難誘導依頼受付部 7 6 と、完了通知表示制御部 7 7 と、交通誘導依頼受付部 7 8 とを備える。

[0042] 水位表示制御部 7 1 は、複数の観察位置の何れかにおいて水位が第 2 の閾値を超えた場合、支援装置 2 2 から、水位が第 2 の閾値を超えた観察位置および水位を含む水位通知情報を受信する。水位表示制御部 7 1 は、受信した

水位通知情報を表示装置に表示させる。

[0043] 確認依頼受付部 7 2 は、水位通知情報を受信したことに応じて、水系の何れかの位置における状況の確認依頼を、自治体等の担当者から受け付ける。さらに、確認依頼受付部 7 2 は、状況を確認する位置である確認対象位置も担当者から受け付ける。確認依頼受付部 7 2 は、状況の確認依頼を受け付けた場合、確認対象位置を含む確認依頼情報を支援装置 2 2 に送信する。

[0044] レポート表示制御部 7 3 は、確認対象位置における状況の確認結果を表すレポート情報を支援装置 2 2 から受信する。レポート表示制御部 7 3 は、レポート情報を受信した場合、レポート情報を表示装置に表示させる。

[0045] 避難指示受付部 7 4 は、水位通知情報またはレポート情報を受信したことに応じて、住民を避難させる指示を担当者から受け付ける。また、避難指示受付部 7 4 は、複数の住民のうちの一部の住民に避難を指示する場合には、避難を指示する住民を特定する対象住民情報をさらに受け付けてもよい。

[0046] 避難指示送信部 7 5 は、住民の避難指示を受け付けた場合、避難を指示する避難指示情報を住民に報知する。例えば、避難指示送信部 7 5 は、テレビジョン放送およびラジオ放送により住民に避難指示情報を報知してもよい。また、避難指示送信部 7 5 は、電子メールまたは携帯電話のメッセージサービスにより住民に避難指示情報を報知してもよい。また、避難指示送信部 7 5 は、複数の住民のうち一部の住民に避難を指示する場合には、避難指示情報に対象住民情報を含めてもよい。

[0047] 避難誘導依頼受付部 7 6 は、水位通知情報またはレポート情報を受け付けたことに応じて、住民の避難誘導または住民の避難支援の依頼を担当者から受け付ける。さらに、避難誘導依頼受付部 7 6 は、避難誘導または避難支援をうける住民を特定する特定情報も担当者から受け付ける。避難誘導依頼受付部 7 6 は、住民の避難誘導または住民の避難支援の依頼を受け付けた場合、特定情報を含む避難支援依頼情報を支援装置 2 2 に送信する。

[0048] 完了通知表示制御部 7 7 は、避難誘導または避難支援をうける住民の避難が完了したことを示す完了通知情報を支援装置 2 2 から受信する。完了通知

表示制御部 77 は、完了通知を受信した場合、完了通知情報を表示装置に表示させる。

[0049] 交通誘導依頼受付部 78 は、水位通知情報またはレポート情報を受け付けたことに応じて、交通誘導の依頼を担当者から受け付ける。さらに、交通誘導依頼受付部 78 は、交通誘導の内容および位置を示す誘導内容情報も担当者から受け付ける。交通誘導依頼受付部 78 は、交通誘導の依頼を受け付けた場合、誘導内容情報を含む交通誘導依頼情報を支援装置 22 に送信する。

[0050] 図 5 は、支援システム 10 の処理の流れを示すシーケンス図である。支援システム 10 は、図 5 に示す流れで処理を実行する。

[0051] まず、複数のセンサ 20 のそれぞれは、定期的に水位を測定し、定期的に水位を支援装置 22 に送信する（S11-1、S11-2、S11-3）。

[0052] 支援装置 22 は、複数のセンサ 20 のそれぞれから送信された水位を受信する。支援装置 22 は、何れかのセンサ 20 から水位を受信する毎に、水位が第 1 の閾値または第 2 の閾値を超えたか否かを判断する（S12-1、S12-2、S12-3）。なお、第 1 の閾値または第 2 の閾値は、予め設定されており、観察位置毎に異なる値であってよい。また、第 1 の閾値は、第 2 の閾値より高い水位または同一の水位を示す。続いて、支援装置 22 は、複数の観察位置の何れかにおいて水位が第 2 の閾値を超えた場合、水位が第 2 の閾値を超えた観察位置および水位を含む水位通知情報を住民管理装置 24 に送信する（S13）。

[0053] 続いて、住民管理装置 24 は、支援装置 22 から水位通知情報を受信した場合、受信した水位通知情報を表示装置に表示させる（S14）。続いて、住民管理装置 24 は、水位通知情報を受信したことに応じて、水系における何れかの位置における状況の確認依頼を担当者から受け付ける（S15）。さらに、住民管理装置 24 は、状況を確認する位置である確認対象位置も担当者から受け付ける。

[0054] 例えば、住民管理装置 24 は、図 6 に示すような画面を表示する。これにより、住民管理装置 24 は、水位通知情報を担当者に提示することができる

。さらに、住民管理装置 2 4 は、状況を警備員に確認させることを依頼するかどうかを担当者から受け付けることができる。なお、確認対象位置は、水位通知情報に示された観察位置（つまり、水位が第 2 の閾値を超えた位置）であってもよいし、他の位置であってもよい。これにより、住民管理装置 2 4 は、例えば、河川の上流において水位が閾値を超えた場合に、河川の下流の位置の水位の状況の確認依頼を受け付けることができる。

[0055] 続いて、住民管理装置 2 4 は、状況の確認依頼を受け付けた場合、確認対象位置を含む確認依頼情報を支援装置 2 2 に送信する（S 1 6）。

[0056] また、支援装置 2 2 は、S 1 2 - 1、S 1 2 - 2、S 1 2 - 3 で複数の観察位置の何れかにおいて水位が第 1 の閾値を超えた場合、水位が第 1 の閾値を超えた観察位置に基づき、状況を確認する位置である確認対象位置を特定する（S 1 7）。確認対象位置は、水位が第 1 の閾値を超えた観察位置であってもよいし、他の位置であってもよい。これにより、支援装置 2 2 は、例えば、河川の上流において水位が第 1 の閾値を超えた場合に、河川の下流の位置の水位の状況を確認させることができる。

[0057] 続いて、支援装置 2 2 は、確認依頼情報を受信した場合、または、複数の観察位置の何れかにおいて水位が第 1 の閾値を超えた場合、確認依頼情報に含まれている確認対象位置、または、特定した確認対象位置に基づき、複数の警備員のうち状況を確認させる確認担当警備員を選択する（S 1 8）。例えば、支援装置 2 2 は、複数の警備員のそれぞれの位置および現在の勤務状況等を取得して、複数の警備員のうち確認対象位置の状況を確認するのに適した警備員を、確認担当警備員として選択する。例えば、支援装置 2 2 は、緊急の業務をしていない警備員であって、確認対象位置に最も早く到達する警備員を、確認担当警備員として選択する。続いて、支援装置 2 2 は、確認対象位置を含み、状況の確認を指示する確認指示情報を、複数の端末装置 2 6 のうち、選択した確認担当警備員が保持する確認担当端末装置 8 2 に送信する（S 1 9）。

[0058] 続いて、複数の端末装置 2 6 のうちの確認担当端末装置 8 2 は、確認指示

情報を受信した場合、受信した確認指示情報を表示する（Ｓ２０）。これにより、確認担当警備員は、確認指示情報を見て、自身が確認対象位置に移動して、確認対象位置における状況を確認しなければならないことを認識することができる。

[0059] 例えば、確認担当端末装置８２は、図７に示すような指示内容および確認対象位置までの経路を示した地図を含む画面を表示する。これにより、確認担当端末装置８２は、確認担当警備員に対して状況の確認を指示するとともに、確認対象位置を確認担当警備員に知らせることができる。

[0060] 続いて、確認担当端末装置８２は、確認担当警備員から、確認対象位置における状況の確認結果を表すレポート情報の入力を受け付ける（Ｓ２１）。

[0061] 例えば、確認担当端末装置８２は、図８に示すような画像を表示する。これにより、確認担当端末装置８２は、確認担当警備員に、複数の選択肢の中から現在の水位の状況を選択させたり、現在の水位の状況をテキストで入力させたり、河川等を撮像させたりすることができる。

[0062] 続いて、確認担当端末装置８２は、受け付けたレポート情報を支援装置２２に送信する（Ｓ２２）。続いて、支援装置２２は、確認担当端末装置８２からレポート情報を受信し、受信したレポート情報を住民管理装置２４に送信する（Ｓ２３）。

[0063] 続いて、住民管理装置２４は、支援装置２２からレポート情報を受信する。住民管理装置２４は、レポート情報を受信した場合、受信したレポート情報を表示装置に表示させる（Ｓ２４）。続いて、住民管理装置２４は、レポート情報を受信したことに応じて、住民を避難させる指示を担当者から受け付ける（Ｓ２５）。また、住民管理装置２４は、複数の住民のうちの一部の住民に避難を指示する場合には、避難を指示する住民を特定する対象住民情報をさらに受け付けてもよい。

[0064] 例えば、住民管理装置２４は、図９に示すような画面を表示する。これにより、住民管理装置２４は、レポート情報を担当者に提示することができる。さらに、住民管理装置２４は、住民の避難指示を担当者から受け付けるこ

とができる。また、さらに、住民管理装置 24 は、避難させる住民が居住する避難地区を担当者から受け付けることができる。

[0065] 続いて、住民管理装置 24 は、住民の避難指示を受け付けた場合、避難を指示する避難指示情報を住民に報知する（S 26）。例えば、住民管理装置 24 は、テレビジョン放送およびラジオ放送により住民に避難指示情報を報知してもよい。また、住民管理装置 24 は、電子メールまたは携帯電話のメッセージサービスにより住民に避難指示情報を報知してもよい。また、住民管理装置 24 は、複数の住民のうち一部の住民に避難を指示する場合には、避難指示情報に対象住民情報を含めてもよい。

[0066] 例えば、住民管理装置 24 は、図 10 に示すような電子メールを、予めメールアドレスを登録している住民のスマートフォン 80 等に送信する。これにより、住民管理装置 24 は、住民に対して避難指示を知らせることができる。

[0067] 以上のように、本実施形態に係る支援システム 10 は、水系（河川、湖、池、沼または水路）において水位が上昇した場合、早急に、水系の状況を、自治体の担当者に代えて警備会社等の警備員に確認させることができる。これにより、支援システム 10 によれば、例えば、自治体の職員が少ない場合であっても、水系の状況を人により確認させることができる。

[0068] 図 11 は、避難支援または避難誘導を依頼する場合の、支援システム 10 の処理の流れを示すシーケンス図である。支援システム 10 は、図 5 に示した流れの処理に加えて、図 11 に示す処理をさらに実行してもよい。

[0069] まず、住民管理装置 24 は、水位通知情報またはレポート情報を受け付けたことに応じて、住民の避難誘導または住民の避難支援の依頼を担当者から受け付ける（S 31）。この場合において、住民管理装置 24 は、避難誘導または避難支援をうける住民を特定する特定情報も担当者から受け付ける。

[0070] 例えば、住民管理装置 24 は、図 12 に示すような画面を表示する。これにより、住民管理装置 24 は、住民の避難誘導または住民の避難支援の依頼を担当者から受け付けることができるとともに、避難誘導または避難支援を

うける住民を特定する特定情報を担当者から受け付けることができる。

[0071] 続いて、住民管理装置 2 4 は、住民の避難誘導または住民の避難支援の依頼を受け付けた場合、特定情報を含む避難支援依頼情報を支援装置 2 2 に送信する（S 3 2）。

[0072] 続いて、支援装置 2 2 は、住民管理装置 2 4 から避難支援依頼情報を受信する。支援装置 2 2 は、避難支援依頼情報を受信した場合、避難支援依頼情報に含まれる特定情報に基づき、複数の警備員のうち避難誘導または避難支援をさせる避難支援担当警備員を選択する（S 3 3）。例えば、支援装置 2 2 は、複数の警備員のそれぞれの位置および現在の勤務状況等を取得して、特定した住民に対して避難誘導または避難支援をするのに適した警備員を、避難支援担当警備員として選択する。例えば、支援装置 2 2 は、緊急の業務をしていない警備員であって、避難誘導または避難支援をうける住民に最も早く到達する警備員を、避難支援担当警備員として選択する。続いて、支援装置 2 2 は、特定情報を含み、避難誘導または避難支援を指示する避難支援指示情報を、複数の端末装置 2 6 のうち、選択した避難支援担当警備員が保持する避難支援担当端末装置 8 4 に送信する（S 3 4）。

[0073] 続いて、複数の端末装置 2 6 のうちの避難支援担当端末装置 8 4 は、避難支援指示情報を受信した場合、受信した避難支援指示情報を表示する（S 3 5）。これにより、避難支援担当警備員は、特定した住民の避難誘導または避難支援をしなければならないことを認識することができる。

[0074] 例えば、避難支援担当端末装置 8 4 は、図 1 3 に示すような指示内容、および、避難誘導をうける住民の居住区および避難所の位置を示した地図を含む画面を表示する。これにより、避難支援担当端末装置 8 4 は、避難支援担当警備員に、避難誘導を指示するとともに、対象の住民の居住区および避難所の位置を知らせることができる。

[0075] 続いて、避難支援担当端末装置 8 4 は、避難支援担当警備員から、避難誘導または避難支援が完了したことを受け付ける（S 3 6）。

[0076] 続いて、避難支援担当端末装置 8 4 は、完了通知情報を支援装置 2 2 に送

信する（Ｓ３７）。続いて、支援装置２２は、避難支援担当端末装置８４から完了通知情報を受信し、受信した完了通知情報を住民管理装置２４に送信する（Ｓ３８）。続いて、住民管理装置２４は、支援装置２２から完了通知情報を受信した場合、受信した完了通知情報を表示装置に表示させる（Ｓ３９）。

[0077] 以上のように、本実施形態に係る支援システム１０は、避難誘導または避難支援の依頼を受け付けて、警備員に対して住民の避難誘導または避難支援をさせることができる。これにより、支援システム１０によれば、例えば、自治体の職員が少ない場合であっても、住民の避難誘導または避難支援をさせることができる。

[0078] 図１４は、交通誘導を依頼する場合の、支援システム１０の処理の流れを示すシーケンス図である。支援システム１０は、図５および図１１に示した流れの処理に加えて、図１４に示す処理をさらに実行してもよい。

[0079] まず、住民管理装置２４は、水位通知情報またはレポート情報を受け付けたことに応じて、交通誘導の依頼を担当者から受け付ける（Ｓ４１）。この場合において、住民管理装置２４は、交通誘導の内容および位置を示す誘導内容情報も担当者から受け付ける。

[0080] 例えば、住民管理装置２４は、図１５に示すような画面を表示する。これにより、住民管理装置２４は、交通誘導の依頼を担当者から受け付けることができるとともに、誘導内容情報を担当者から受け付けることができる。

[0081] 続いて、住民管理装置２４は、交通誘導の依頼を受け付けた場合、誘導内容情報を含む交通誘導依頼情報を支援装置２２に送信する（Ｓ４２）。

[0082] 続いて、支援装置２２は、住民管理装置２４から交通誘導依頼情報を受信する。支援装置２２は、交通誘導依頼情報を受信した場合、交通誘導依頼情報に含まれる誘導内容情報に基づき、複数の警備員のうち交通誘導をさせる交通誘導担当警備員を選択する（Ｓ４３）。例えば、支援装置２２は、複数の警備員のそれぞれの位置および現在の勤務状況等を取得して、交通誘導をするのに適した警備員を、交通誘導担当警備員として選択する。例えば、支

援装置 22 は、緊急の業務をしていない警備員であって、交通誘導をする位置に最も早く到達する警備員を、交通誘導担当警備員として選択する。続いて、支援装置 22 は、誘導内容情報を含み、交通誘導を指示する交通誘導指示情報を、複数の端末装置 26 のうち、選択した交通誘導担当警備員が保持する交通誘導担当端末装置 86 に送信する（S44）。

[0083] 続いて、複数の端末装置 26 のうちの交通誘導担当端末装置 86 は、交通誘導指示情報を受信した場合、受信した交通誘導指示情報を表示する（S45）。これにより、交通誘導担当警備員は、交通誘導をしなければならないことを認識することができる。

[0084] 例えば、交通誘導担当端末装置 86 は、図 16 に示すような、誘導内容および誘導位置を示した地図を含む画面を表示する。これにより、交通誘導担当端末装置 86 は、交通誘導担当警備員に、交通誘導を指示するとともに、誘導内容および位置を知らせることができる。

[0085] 以上のように、本実施形態に係る支援システム 10 は、交通誘導の依頼を受け付けて、警備員に対して交通誘導をさせることができる。これにより、支援システム 10 によれば、例えば、自治体の職員が少ない場合であっても、交通誘導をさせることができる。

[0086] 図 17 は、情報処理装置 400 のハードウェア構成を示す図である。支援装置 22 および住民管理装置 24 は、例えば、図 17 に示すようなハードウェア構成の情報処理装置 400 により実現される。

[0087] 情報処理装置 400 は、通常のコンピュータと同様の構成している。すなわち、情報処理装置 400 は、CPU (Central Processing Unit) 401 と、ROM (Read Only Memory) 402 と、RAM (Random Access Memory) 403 と、記憶デバイス 404 と、ネットワーク I/F 406 と、ディスプレイ 411 と、表示 I/F 412 と、入力デバイス 413 と、入力 I/F 414 とを有する。CPU 401、ROM 402、RAM 403、記憶デバイス 404、ネットワーク I/F 406、表示 I/F 412 および入力 I/F 414 は、バスにより接続されている。

- [0088] CPU 401は、記憶デバイス404に記憶されたプログラムをRAM 403に展開して実行し、各部を制御して入出力を行ったり、データの加工を行ったりする。ROM 402には、オペレーティングシステムの起動用プログラムを記憶デバイス404からRAM 403に読み出すスタートプログラムが記憶されている。
- [0089] 記憶デバイス404は、例えば、ハードディスクドライブまたはフラッシュメモリ等である。記憶デバイス404は、オペレーティングシステム、アプリケーションプログラムおよびデータを記憶している。これらのプログラムは、インストール可能な形式または実行可能な形式のファイルで、コンピュータで読み取り可能な記録メディアに記録して配布される。また、プログラムは、サーバからダウンロードすることにより配布されてもよい。ネットワークI/F 406は、例えばネットワークに接続するためのインターフェイス装置である。
- [0090] ディスプレイ411は、情報を表示するデバイスである。表示I/F 412は、CPU 401の制御に従ってディスプレイ411に画像信号を供給する。入力デバイス413は、キーボード、マウスおよびタッチパネル等であり、ユーザによる操作情報を取得する。入力I/F 414は、CPU 401の制御に従って、入力デバイス413が取得した情報をRAM 403に記憶させる。
- [0091] 本実施形態の情報処理装置400で実行されるプログラムは、インストール可能な形式または実行可能な形式のファイルでCD-ROM、フレキシブルディスク（FD）、CD-R、DVD等のコンピュータで読み取り可能な記録媒体に記録されて提供される。
- [0092] また、本実施形態の情報処理装置400で実行されるプログラムを、インターネット等のネットワークに接続されたコンピュータ上に格納し、ネットワーク経由でダウンロードさせることにより提供するように構成してもよい。また、本実施形態の情報処理装置400で実行されるプログラムをインターネット等のネットワーク経由で提供または配布するように構成してもよい。

。また、本実施形態のプログラムを、ROM 402等に予め組み込んで提供するように構成してもよい。

[0093] 情報処理装置400を支援装置22として機能させるためのプログラムは、警備員管理モジュールと、水位受信モジュールと、水位通知送信モジュールと、第1選択モジュールと、確認指示モジュールと、レポート転送モジュールと、第2選択モジュールと、避難誘導指示モジュールと、完了通知転送モジュールと、第3選択モジュールと、交通誘導指示モジュールとを含むモジュール構成となっている。情報処理装置400は、実際のハードウェアとしてはプロセッサ(CPU401)が記憶媒体(記憶デバイス404等)からプログラムを読み出して実行することにより、各モジュールが主記憶装置(RAM403)上にロードされる。これにより、プロセッサ(CPU401)は、警備員管理部51、水位受信部52、水位通知送信部53、第1選択部54、確認指示部55、レポート転送部56、第2選択部61、避難誘導指示部62、完了通知転送部63、第3選択部64、および交通誘導指示部65として機能する。なお、情報処理装置400は、警備員管理部51、水位受信部52、水位通知送信部53、第1選択部54、確認指示部55、レポート転送部56、第2選択部61、避難誘導指示部62、完了通知転送部63、第3選択部64、および交通誘導指示部65の構成の一部または全部がハードウェアにより実現されていてもよい。

[0094] 情報処理装置400を住民管理装置24として機能させるためのプログラムは、水位表示制御モジュールと、確認依頼受付モジュールと、レポート表示制御モジュールと、避難指示受付モジュールと、避難指示送信モジュールと、避難誘導依頼受付モジュールと、完了通知表示制御モジュールと、交通誘導依頼受付モジュールとを含むモジュール構成となっている。情報処理装置400は、実際のハードウェアとしてはプロセッサ(CPU401)が記憶媒体(記憶デバイス404等)からプログラムを読み出して実行することにより、各モジュールが主記憶装置(RAM403)上にロードされる。これにより、プロセッサ(CPU401)は、水位表示制御部71、確認依頼

受付部 7 2、レポート表示制御部 7 3、避難指示受付部 7 4、避難指示送信部 7 5、避難誘導依頼受付部 7 6、完了通知表示制御部 7 7 および交通誘導依頼受付部 7 8 として機能する。なお、情報処理装置 4 0 0 は、水位表示制御部 7 1、確認依頼受付部 7 2、レポート表示制御部 7 3、避難指示受付部 7 4、避難指示送信部 7 5、避難誘導依頼受付部 7 6、完了通知表示制御部 7 7 および交通誘導依頼受付部 7 8 の構成の一部または全部がハードウェアにより実現されていてもよい。

[0095] 以上、本発明の実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。実施形態は、種々の変更を行うことができる。

符号の説明

- [0096] 1 0 支援システム
- 2 0 センサ
- 2 2 支援装置
- 2 4 住民管理装置
- 2 6 端末装置
- 3 1 送信アンテナ
- 3 2 受信アンテナ
- 3 3 シンセサイザー
- 3 4 送信部
- 3 5 受信部
- 3 6 ミキサー
- 3 7 検出部
- 5 1 警備員管理部
- 5 2 水位受信部
- 5 3 水位通知送信部
- 5 4 第 1 選択部
- 5 5 確認指示部

- 5 6 レポート転送部
- 6 1 第2選択部
- 6 2 避難誘導指示部
- 6 3 完了通知転送部
- 6 4 第3選択部
- 6 5 交通誘導指示部
- 7 1 水位表示制御部
- 7 2 確認依頼受付部
- 7 3 レポート表示制御部
- 7 4 避難指示受付部
- 7 5 避難指示送信部
- 7 6 避難誘導依頼受付部
- 7 7 完了通知表示制御部
- 7 8 交通誘導依頼受付部

請求の範囲

- [請求項1] 水系における水位を測定するセンサと、
警備員を管理するための情報処理装置である支援装置と、
前記警備員に保持される端末装置と、
を備え、
前記センサは、前記水位を前記支援装置に送信し、
前記支援装置は、前記水位が第1の閾値を超えた場合、状況の確認を指示する確認指示情報を前記端末装置に送信する
支援システム。
- [請求項2] 住民に情報を提供するための情報処理装置である住民管理装置をさらに備え、
前記支援装置は、前記水位が第2の閾値を超えた場合、前記水位を含む水位通知情報を前記住民管理装置に送信し、
前記住民管理装置は、前記水位通知情報を受信したことに応じて、状況の確認の依頼を受け付けた場合、確認依頼情報を前記支援装置に送信し、
前記支援装置は、前記確認依頼情報を受信した場合、前記確認指示情報を前記端末装置に送信する
請求項1に記載の支援システム。
- [請求項3] 前記端末装置は、状況の確認結果を表すレポート情報を前記支援装置に送信し、
前記支援装置は、前記レポート情報を前記端末装置から受信した場合、前記レポート情報を前記住民管理装置に送信する
請求項2に記載の支援システム。
- [請求項4] 前記住民管理装置は、前記水位通知情報または前記レポート情報を受信したことに応じて住民の避難指示を受け付けた場合、避難を指示する避難指示情報を住民に報知する
請求項3に記載の支援システム。

[請求項5] 前記住民管理装置は、前記水位通知情報または前記レポート情報を受信したことに応じて、住民の避難誘導または住民の避難支援の依頼を受け付けた場合、避難支援依頼情報を前記支援装置に送信し、

前記支援装置は、前記避難支援依頼情報を受信した場合、避難誘導または避難支援を指示する避難支援指示情報を、前記端末装置に送信する

請求項4に記載の支援システム。

[請求項6] 前記住民管理装置は、前記レポート情報を受信したことに応じて、交通誘導の依頼を受け付けた場合、交通誘導依頼情報を前記支援装置に送信し、

前記支援装置は、前記交通誘導依頼情報を受信した場合、交通誘導を指示する交通誘導指示情報を、前記端末装置に送信する

請求項3から5の何れか1項に記載の支援システム。

[請求項7] 水系における複数の観察位置に設けられ、それぞれが対応する観察位置の水位を測定する複数のセンサと、

複数の警備員を管理するための情報処理装置である支援装置と、

前記複数の警備員に割り当てられ、それぞれが対応する警備員に保持される複数の端末装置と、

を備え、

前記複数のセンサのそれぞれは、前記水位を前記支援装置に送信し、

、

前記支援装置は、前記複数の観察位置の何れかにおいて前記水位が第1の閾値を超えた場合、

前記水位が前記第1の閾値を超えた観察位置に基づき状況を確認する位置である確認対象位置を特定し、前記確認対象位置に基づき、前記複数の警備員のうち状況を確認させる確認担当警備員を選択し、

前記確認対象位置を含み、状況の確認を指示する確認指示情報を、前記複数の端末装置のうち前記確認担当警備員が保持する確認担当端

末装置に送信する

支援システム。

[請求項8] 住民に情報を提供するための情報処理装置である住民管理装置をさらに備え、

前記支援装置は、前記複数の観察位置の何れかにおいて前記水位が第2の閾値を超えた場合、前記水位が前記第2の閾値を超えた観察位置および前記水位を含む水位通知情報を前記住民管理装置に送信し、

前記住民管理装置は、前記水位通知情報を受信したことに応じて、状況の確認の依頼を受け付けた場合、前記確認対象位置を含む確認依頼情報を前記支援装置に送信し、

前記支援装置は、前記確認依頼情報を受信した場合、前記確認対象位置に基づき前記確認担当警備員を選択し、

前記支援装置は、前記確認依頼情報を受信した場合、前記確認指示情報を前記確認担当端末装置に送信する

請求項7に記載の支援システム。

[請求項9] 前記確認担当端末装置は、前記確認対象位置の状況の確認結果を表すレポート情報を前記支援装置に送信し、

前記支援装置は、前記レポート情報を前記確認担当端末装置から受信した場合、前記レポート情報を前記住民管理装置に送信する

請求項8に記載の支援システム。

[請求項10] 前記住民管理装置は、前記レポート情報を受信したことに応じて住民の避難指示を受け付けた場合、避難を指示する避難指示情報を住民に報知する

請求項9に記載の支援システム。

[請求項11] 前記住民管理装置は、前記水位通知情報または前記レポート情報を受信したことに応じて、交通誘導の依頼を受け付けた場合、交通誘導の内容および位置を示す誘導内容情報を含む交通誘導依頼情報を前記支援装置に送信し、

前記支援装置は、前記交通誘導依頼情報を受信した場合、前記誘導内容情報に基づき、前記複数の警備員のうち交通誘導をさせる交通誘導担当警備員を選択し、

前記支援装置は、前記誘導内容情報を含み、交通誘導を指示する交通誘導指示情報を、前記複数の端末装置のうち前記交通誘導担当警備員が保持する交通誘導担当端末装置に送信する

請求項 9 から 10 の何れか 1 項に記載の支援システム。

[請求項12] 警備員を管理するための情報処理装置である支援装置であって、
水系における水位を測定するセンサから前記水位を受信する水位受信部と、

前記水位が第 1 の閾値を超えた場合、状況の確認を指示する確認指示情報を前記警備員に保持される端末装置に送信する確認指示部と、
を備える支援装置。

[請求項13] 複数の警備員を管理するための情報処理装置である支援装置であって、

水系における複数の観察位置に設けられ、それぞれが対応する観察位置の水位を測定する複数のセンサから前記水位を受信する水位受信部と、

前記複数の観察位置の何れかにおいて前記水位が第 1 の閾値を超えた場合、前記水位が前記第 1 の閾値を超えた観察位置に基づき状況を確認する位置である確認対象位置を特定し、前記確認対象位置に基づき、前記複数の警備員のうち状況を確認させる確認担当警備員を選択する第 1 選択部と、

前記確認対象位置を含み、状況の確認を指示する確認指示情報を前記複数の警備員に保持される複数の端末装置のうち前記確認担当警備員が保持する確認担当端末装置に送信する確認指示部と、

を備える支援装置。

[請求項14] 警備員を管理するための情報処理装置において実行される支援方法

であって、

水位受信部が、水系における水位を測定するセンサから前記水位を受信し、

確認指示部が、前記水位が第1の閾値を超えた場合、状況の確認を指示する確認指示情報を前記警備員に保持される端末装置に送信する支援方法。

[請求項15]

警備員を管理するための情報処理装置に実行させるプログラムであって、

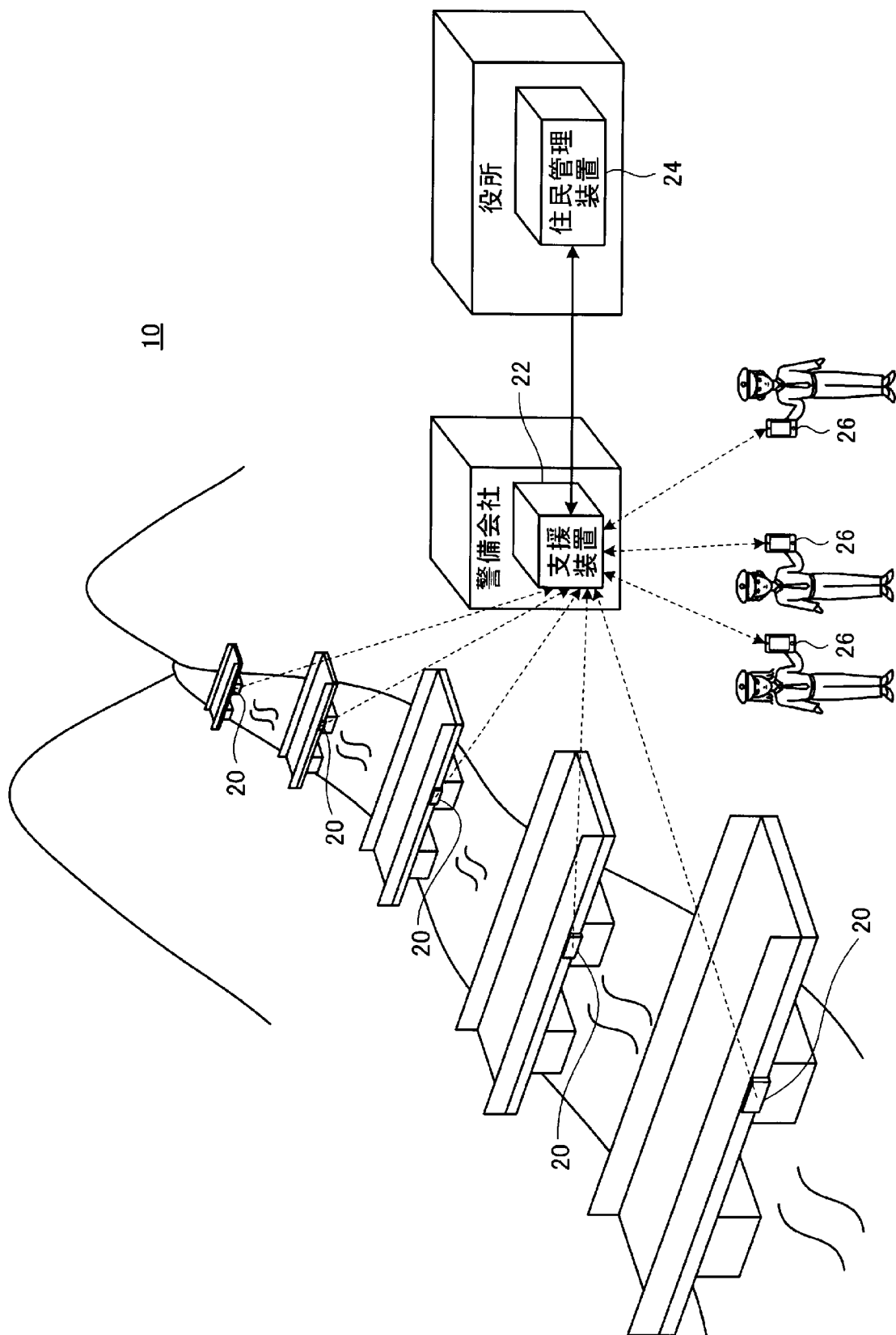
前記情報処理装置を、

水系における水位を測定するセンサから前記水位を受信する水位受信部と、

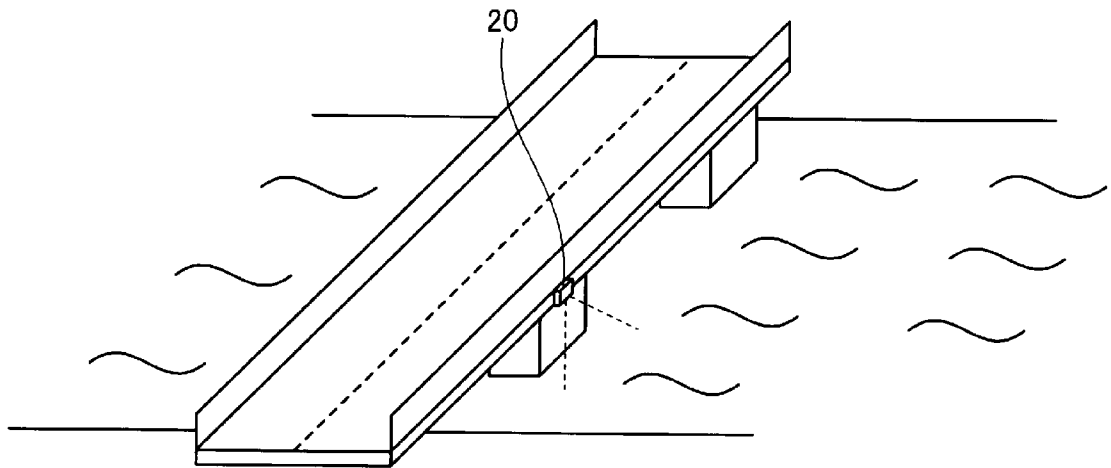
前記水位が第1の閾値を超えた場合、状況の確認を指示する確認指示情報を前記警備員に保持される端末装置に送信する確認指示部

として機能させるプログラム。

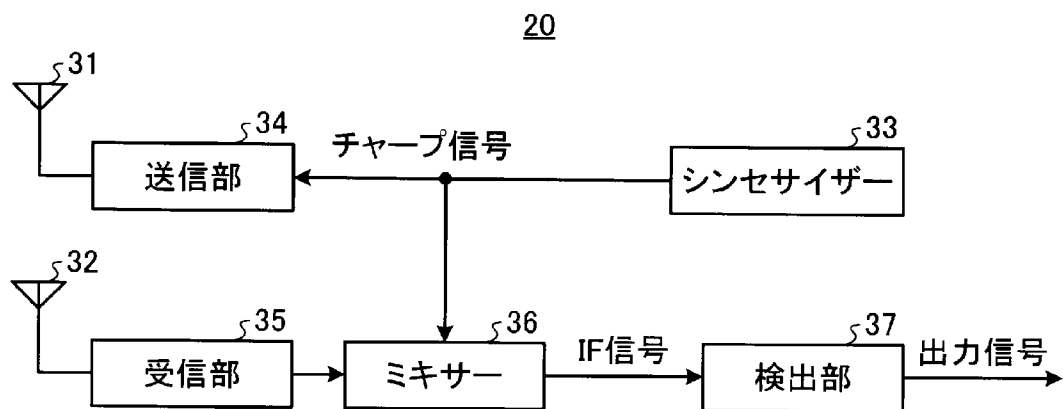
[図1]



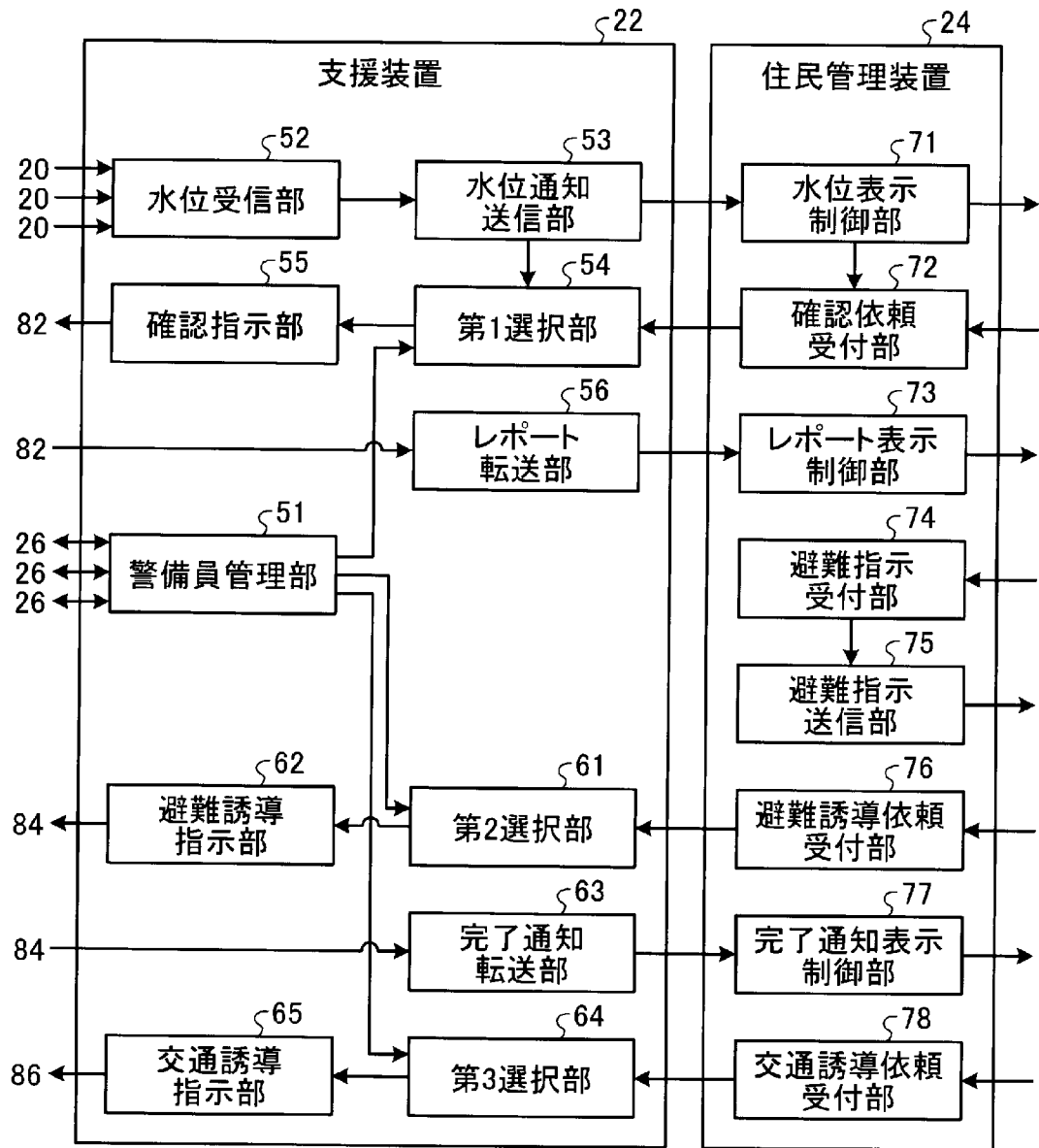
[図2]



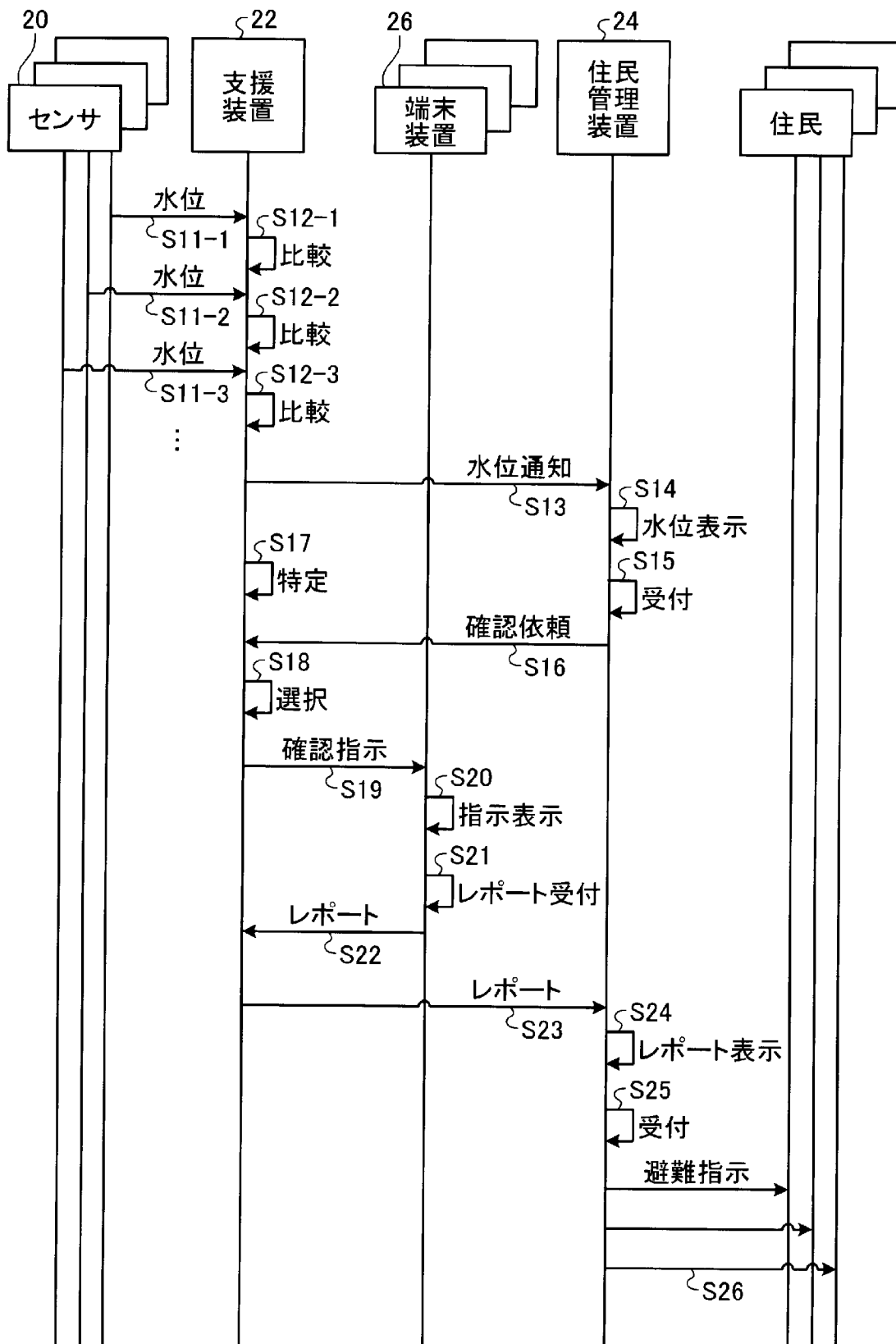
[図3]



[図4]



[図5]



[図6]

§ 24

水位通知情報

〇〇川の△△橋付近の水位が
××mとなりました。

・△△橋付近の状況を警備員に
確認させますか？ ☐ Yes ☐ No

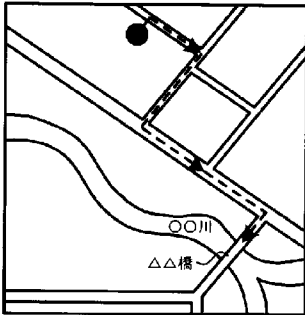
・他の場所の状況を警備員に
確認させますか？

[図7]

§ 82

確認指示

〇〇川の△△橋付近の状況を確認して下さい。



〇〇川
△△橋

レポート作成

[図8]

§ 26

〇〇川の△△橋付近の状況

氾濫注意水位を超えた。 ☐ Yes ☐ No

避難判断水位を超えた。 ☐ Yes ☐ No

氾濫危険水位を超えた。 ☐ Yes ☐ No

コメント



[図9]

§ 24

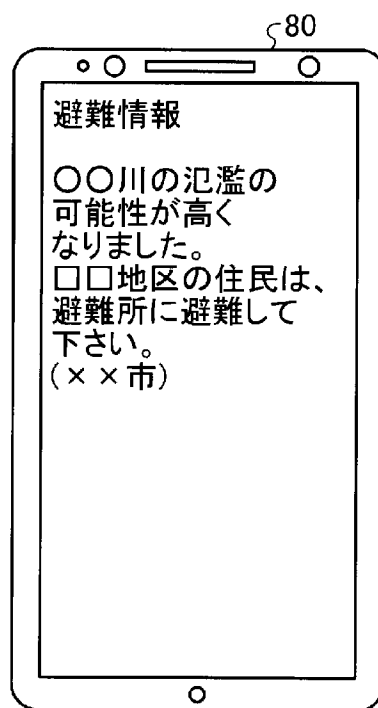
河川状況レポート

〇〇川の△△橋付近の水位は
避難判断水位を超えています。
(確認担当警備員 AAAAA)

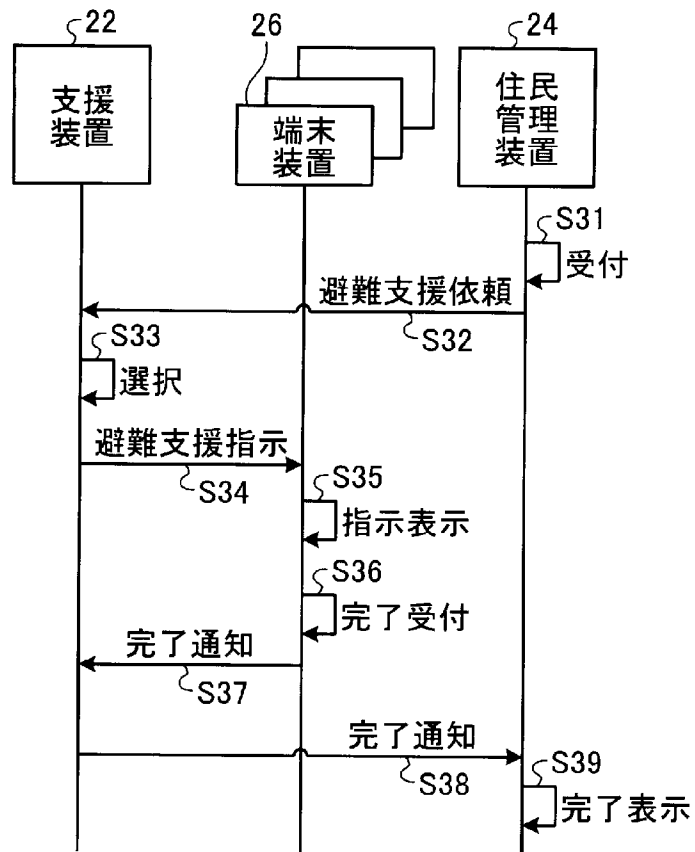
・避難指示を出しますか? ☐ Yes ☐ No

避難地区

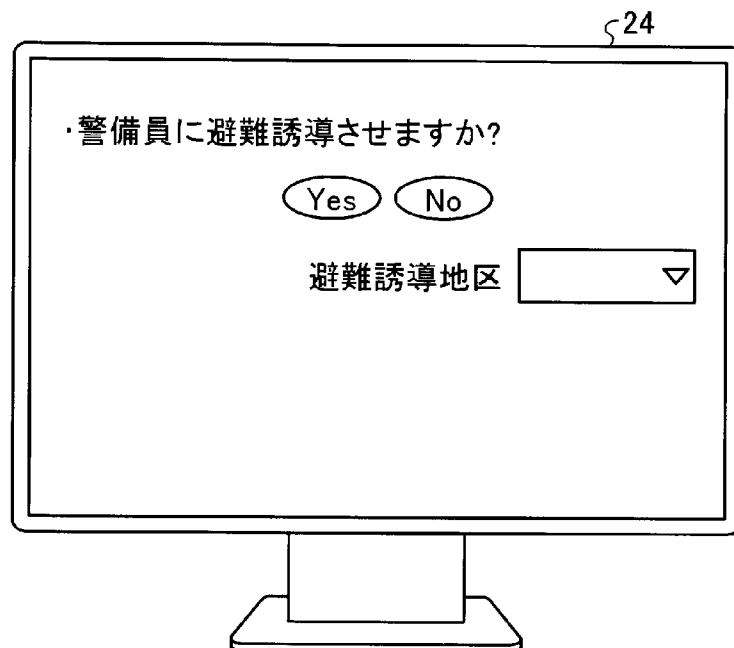
[図10]



[図11]



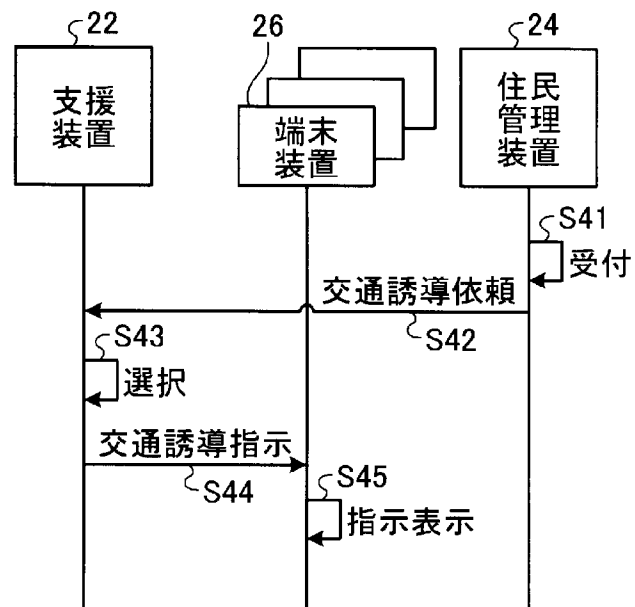
[図12]



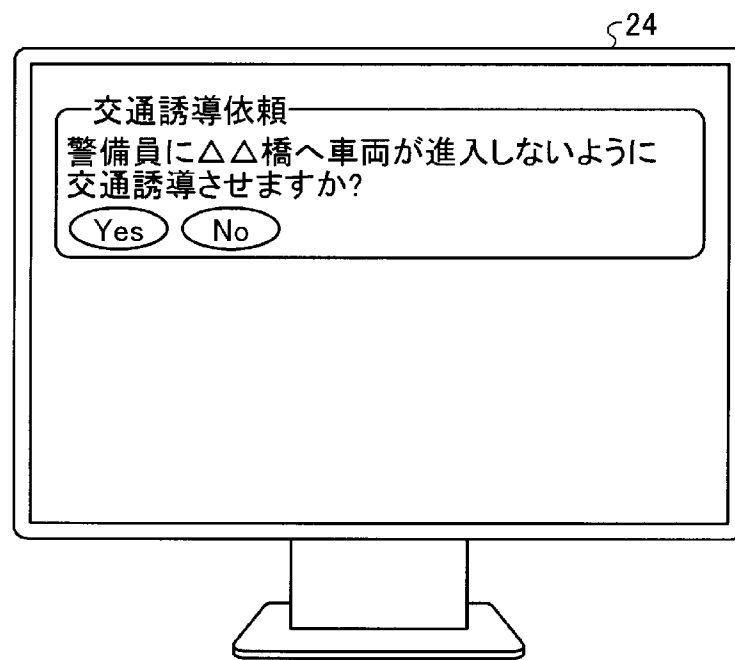
[図13]



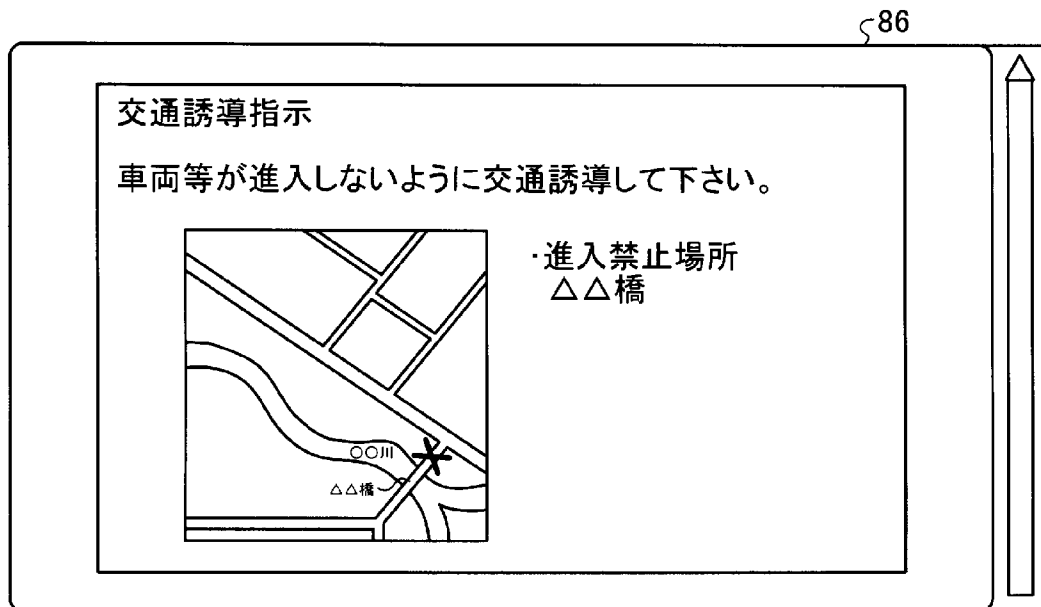
[図14]



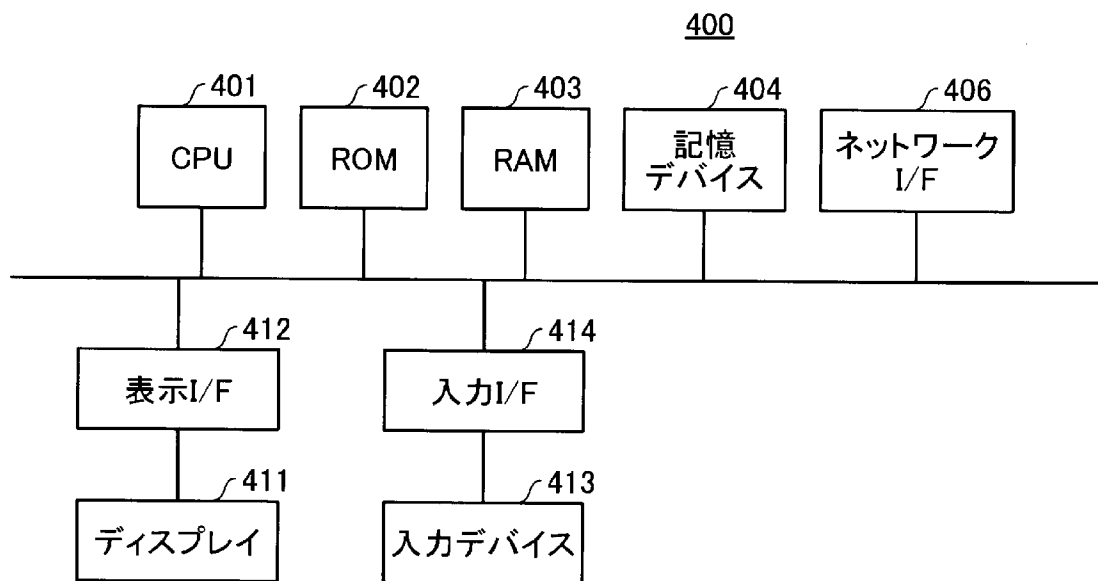
[図15]



[図16]



[図17]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/006534

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G08B 21/10 (2006.01) i; G08B 27/00 (2006.01) i; H04M 11/04 (2006.01) i
 FI: G08B27/00 C; G08B21/10; H04M11/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G08B21/10; G08B27/00; H04M11/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	土屋 健男, 出水時における支川水位把握の一考察, 平成 26 年度東北 地方整備局管内業務発表会 [オンライン], 24 June 2014, [retrieval date 06 March 2020], Internet: < <a href="http://www.thr.mlit.go.jp/Bumon/B00097/K00360/hap
pyoukai/H26/1-13.pdf">http://www.thr.mlit.go.jp/Bumon/B00097/K00360/hap pyoukai/H26/1-13.pdf >, in particular, 4., non- official translation (TSUCHIYA, Takeo, "A study on grasping water level of the tributary at the time of the flood", Presentation of 2014 Tohoku Regional Development Bureau jurisdiction business [online])	1-15
Y	JP 2018-147439 A (NOHMI BOSAI LTD.) 20.09.2018 (2018-09-20) paragraphs [0026]-[0034], [0048]- [0060], [0096], fig. 1-2, 5	1-15



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
06 March 2020 (06.03.2020)

Date of mailing of the international search report
31 March 2020 (31.03.2020)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/006534

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	浅田純作, 水害時の即時対応行動支援システムの開発, 水工学論文集 第 52 巻, pp. 523-528, [オンライン], February 2008, [retrieval date 06 March 2020], Internet: < https://www.jstage.jst.go.jp/article/prohe1990/52/0/52_0_523/_pdf/-char/ja >, in particular, 2., 3., fig. 3-5, 10-11, (ASADA, Junsaku, "PROPOSED OF AN IMMEDIATE ACTION SUPPORT SYSTEM TO OPERATE IN REAL TIME DURING THE HEAVY RAIN DISASTER", PROCEEDINGS OF HYDRAULIC ENGINEERING, vol. 52, [online])	1-15
Y	渡辺 明日香, 防災情報システム ～DPS Core～, OKI テクニカルレビュー, 沖電気工業株式会社, 20 December 2018, vol. 85, no. 2, pp. 18-21, in particular, p. 20, non-official translation (WATANABE, Asuka, "Disaster prevention Information System -DPS Core-", OKI Technical Review, OKI ELECTRIC INDUSTRY CO., LTD.)	4-6, 10-11
Y	JP 2009-9233 A (MIZUHO INFORMATION & RESEARCH INSTITUTE, INC.) 15.01.2009 (2009-01-15) paragraphs [0101]-[0102], fig. 1, 10	5-6, 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/006534

Patent Documents
referred in the
Report

Publication
Date

Patent Family

Publication
Date

JP 2018-147439 A
JP 2009-9233 A

20 Sep. 2018
15 Jan. 2009

JP 6246402 B1
(Family: none)

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G08B 21/10(2006.01)i; G08B 27/00(2006.01)i; H04M 11/04(2006.01)i FI: G08B27/00 C; G08B21/10; H04M11/04														
B. 調査を行った分野														
調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） G08B21/10; G08B27/00; H04M11/04														
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2020年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2020年	日本国実用新案登録公報	1996-2020年	日本国登録実用新案公報	1994-2020年				
日本国実用新案公報	1922-1996年													
日本国公開実用新案公報	1971-2020年													
日本国実用新案登録公報	1996-2020年													
日本国登録実用新案公報	1994-2020年													
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）														
C. 関連すると認められる文献														
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号												
Y	土屋 健男, 出水時における支川水位把握の一考察, 平成26年度 東北地方整備局管内業務発表会[オンライン], 2014.06.24, [2020.03.06 検索日], インターネット: < http://www.thr.mlit.go.jp/Bumon/B00097/K00360/happyoukai/H26/1-13.pdf > 特に4.	1-15												
Y	JP 2018-147439 A (能美防災株式会社) 20.09.2018 (2018-09-20) [0026]-[0034], [0048]-[0060], [0096], 図1-2, 5	1-15												
Y	浅田純作, 水害時の即時対応行動支援システムの開発, 水工学論文集 第52巻, pp. 523-528 [オンライン], 2008.02 [2020.03.06 検索日], インターネット: < https://www.jstage.jst.go.jp/article/prohel990/52/0/52_0_523/_pdf/-char/ja > 特に2., 3., 図3-5, 10-11	1-15												
Y	渡辺 明日香, 防災情報システム～DPS Core～, OKIテクニカルレビュー, 沖電気工業株式会社, 2018.12.20, 第85巻, 第2号, pp.18-21, 特にp.20	4-6, 10-11												
Y	JP 2009-9233 A (みずほ情報総研株式会社) 15.01.2009 (2009-01-15) [0101]-[0102], 図1, 10	5-6, 11												
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの</td> <td>“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの</td> <td>“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの	“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの	“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	“&” 同一パテントファミリー文献	“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献	
* 引用文献のカテゴリー	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの													
“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの													
“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献														
“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献														
国際調査を完了した日 06.03.2020	国際調査報告の発送日 31.03.2020													
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 麻川 倫広 5J 4448 電話番号 03-3581-1101 内線 3534													

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/006534

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2018-147439	A	20.09.2018	JP	6246402	B1	
JP	2009-9233	A	15.01.2009	(ファミリーなし)			