

(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2019-211853

(P2019-211853A)

(43) 公開日 令和1年12月12日(2019. 12. 12)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO8B 27/00 (2006.01)	GO8B 27/00 C	5C086
GO8B 25/00 (2006.01)	GO8B 25/00 510F	5C087
GO8B 31/00 (2006.01)	GO8B 31/00 B	5K201
HO4M 11/00 (2006.01)	HO4M 11/00 301	
GO8B 21/10 (2006.01)	GO8B 21/10	

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2018-105101 (P2018-105101)
 (22) 出願日 平成30年5月31日 (2018. 5. 31)

(71) 出願人 000003078
 株式会社東芝
 東京都港区芝浦一丁目1番1号
 (71) 出願人 598076591
 東芝インフラシステムズ株式会社
 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地34
 (74) 代理人 110001634
 特許業務法人 志賀国際特許事務所
 (72) 発明者 高萩 和浩
 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地34
 東芝インフラシステムズ株式会社内
 Fターム(参考) 5C086 AA12 AA15 FA18

最終頁に続く

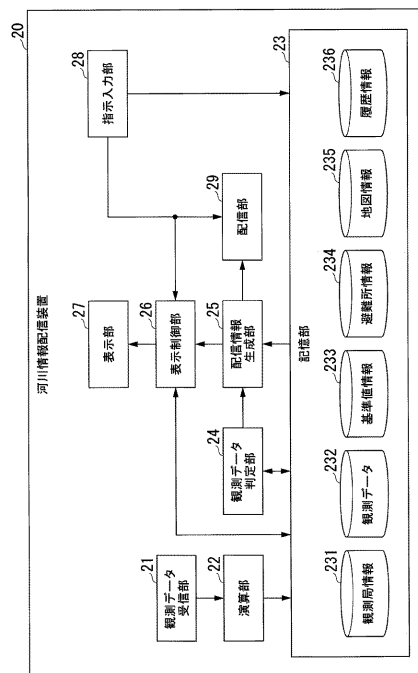
(54) 【発明の名称】 河川情報配信装置及び河川情報配信方法

(57) 【要約】

【課題】 地域毎にきめ細かく住民の的確な避難行動を促すことができる情報を配信することができる河川情報配信装置及び河川情報配信方法を提供することである。

【解決手段】 実施形態の河川情報配信装置は、観測データ受信部と、配信情報生成部と、配信部とを持つ。観測データ受信部は、各地域に設置されている観測局で得られた河川に関する観測データを受信する。配信情報生成部は、受信された前記観測データが、前記観測データを取得した前記観測局に設定されている避難を促す基準値を超過している場合に、前記基準値を超過した前記観測データの取得元の観測局が設置されている基準値超過地域を含む地域毎の避難情報を含む配信情報を生成する。配信部は、前記配信情報を配信先に配信する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

各地域に設置されている観測局で得られた河川に関する観測データを受信する観測データ受信部と、

受信された前記観測データが、前記観測データを取得した前記観測局に設定されている避難を促す基準値を超過している場合に、前記基準値を超過した前記観測データの取得元の観測局が設置されている基準値超過地域を含む地域毎の避難情報を含む配信情報を生成する配信情報生成部と、

前記配信情報を配信先に配信する配信部と、

を備える河川情報配信装置。

10

【請求項 2】

前記配信情報生成部は、前記基準値超過地域に前記配信情報が配信されている間に、前記基準値超過地域に設置されている他の観測局が同じ基準値を超過した場合には前記配信情報を生成しない、請求項 1 に記載の河川情報配信装置。

【請求項 3】

前記配信情報生成部は、前記基準値超過地域における水位予測を行い、上昇する見込みの水位と、前記基準値超過地域以外の地域に備えられる避難所の標高とに基づいて、推奨する避難所を選択し、選択した前記推奨する避難所の情報を含めて前記配信情報を生成する、請求項 1 に記載の河川情報配信装置。

【請求項 4】

前記配信情報生成部は、前記基準値超過地域に設置されている全ての観測局で得られた観測データが避難解除を促す基準値を下回っている場合に、避難解除の旨を示す避難解除情報を含む配信情報を生成する、請求項 1 に記載の河川情報配信装置。

20

【請求項 5】

前記配信情報生成部によって生成された前記配信情報の配信先を選択させる選択情報と、前記配信情報とを含む画面データを生成し、生成した画面データを表示部に表示させる表示制御部をさらに備え、

前記配信部は、配信指示がなされた場合に、選択された前記配信先に対して前記配信情報を配信する、請求項 1 に記載の河川情報配信装置。

【請求項 6】

前記表示制御部は、前記配信情報の配信状態を前記地域毎に示す画面データを生成し、生成した画面データを表示部に表示させる、請求項 5 に記載の河川情報配信装置。

30

【請求項 7】

各地域に設置されている観測局で得られた河川に関する観測データを受信する観測データ受信ステップと、

受信された前記観測データが、前記観測データを取得した前記観測局に設定されている避難を促す基準値を超過している場合に、前記基準値を超過した前記観測データの取得元の観測局が設置されている基準値超過地域を含む地域毎の避難情報を含む配信情報を生成する配信情報生成ステップと、

前記配信情報を配信先に配信する配信ステップと、

を有する河川情報配信方法。

40

【請求項 8】

前記配信情報生成ステップにおいて、前記基準値超過地域に前記配信情報が配信されている間に、前記基準値超過地域に設置されている他の観測局が同じ基準値を超過した場合には前記配信情報を生成しない、請求項 7 に記載の河川情報配信方法。

【請求項 9】

前記配信情報生成ステップにおいて、前記基準値超過地域における水位予測を行い、上昇する見込みの水位と、前記基準値超過地域以外の地域に備えられる避難所の標高とに基づいて、推奨する避難所を選択し、選択した前記推奨する避難所の情報を含めて前記配信情報を生成する、請求項 7 に記載の河川情報配信方法。

50

【請求項 10】

前記配信情報生成ステップにおいて、前記基準値超過地域に設置されている全ての観測局で得られた観測データが避難解除を促す基準値を下回っている場合に、避難解除の旨を示す避難解除情報を含む配信情報を生成する、請求項 7 に記載の河川情報配信方法。

【請求項 11】

前記配信情報生成ステップにおいて生成された前記配信情報の配信先を選択させる選択情報と、前記配信情報とを含む画面データを生成し、生成した画面データを表示部に表示させる表示制御ステップをさらに有し、

前記配信ステップにおいて、配信指示がなされた場合に、選択された前記配信先に対して前記配信情報を配信する、請求項 7 に記載の河川情報配信方法。

10

【請求項 12】

前記表示制御ステップにおいて、前記配信情報の配信状態を前記地域毎に示す画面データを生成し、生成した画面データを表示部に表示させる、請求項 11 に記載の河川情報配信方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の実施形態は、河川情報配信装置及び河川情報配信方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、台風や豪雨による大規模な洪水被害が多発する中で、河川の氾濫時における自治体から住民に対する迅速かつ正確・細部な避難情報の提供が求められている。現状では、対象の観測局に基準値が設定され、水位又は雨量が基準値を超過した場合に、基準値を超過した地域に関する避難情報が配信されている。しかしながら、現状の仕組みでは、観測局の数が限られているため、地域毎にきめ細かい住民の的確な避難行動を促すことができない場合があった。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2017 - 219963 号公報

30

【特許文献 2】特開 2007 - 199851 号公報

【特許文献 3】特開 2004 - 197554 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明が解決しようとする課題は、地域毎にきめ細かく住民の的確な避難行動を促すことができる情報を配信することができる河川情報配信装置及び河川情報配信方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

40

実施形態の河川情報配信装置は、観測データ受信部と、配信情報生成部と、配信部とを持つ。観測データ受信部は、各地域に設置されている観測局で得られた河川に関する観測データを受信する。配信情報生成部は、受信された前記観測データが、前記観測データを取得した前記観測局に設定されている避難を促す基準値を超過している場合に、前記基準値を超過した前記観測データの取得元の観測局が設置されている基準値超過地域を含む地域毎の避難情報を含む配信情報を生成する。配信部は、前記配信情報を配信先に配信する。

【図面の簡単な説明】

【0006】

【図 1】実施形態の河川情報配信システムのシステム構成を示す図。

50

【図 2】実施形態における河川情報配信装置の機能構成を表す概略ブロック図。

【図 3】実施形態における河川情報配信装置の基準値の設定処理の流れを示すフローチャート。

【図 4】実施形態における基準値設定画面の一例を示す図。

【図 5】実施形態における河川情報配信装置による観測データに基づく住民等への情報配信を促すまでの処理の流れを示すフローチャート。

【図 6】実施形態における河川情報配信装置による観測データに基づく住民等への情報配信を促すまでの処理の流れを示すフローチャート。

【図 7】実施形態における管理者通信装置で受信されたメールの一例を示す図。

【図 8】表示部 27 に表示されるポップアップ画面の一例を示す図。

10

【図 9】実施形態における河川情報配信装置による配信処理の流れを示すフローチャート。

【図 10】実施形態における河川情報配信装置によるデータ閲覧処理の流れを示すフローチャート。

【図 11】実施形態における地域確認画面の一例を示す図。

【図 12】実施形態における地図表示画面の一例を示す図。

【図 13】実施形態における一覧表示画面の一例を示す図。

【発明を実施するための形態】

【0007】

以下、実施形態の河川情報配信装置及び河川情報配信方法を、図面を参照して説明する

20

図 1 は、実施形態の河川情報配信システム 100 のシステム構成を示す図である。河川情報配信システム 100 は、テレメータ観測装置 10、河川情報配信装置 20、管理者通信装置 30、Webサーバ 40、メール配信サーバ 50 及び外部提供装置 55 を備える。河川情報配信装置 20、管理者通信装置 30、Webサーバ 40、メール配信サーバ 50 及び外部提供装置 55 は、ネットワーク 60 を介して通信可能に接続される。ネットワーク 60 は、例えば、インターネットである。

【0008】

テレメータ観測装置 10 は、水位センサ及び雨量センサを備え、定期的に、自装置が設置された地点における河川水位や雨量等の観測データを収集する装置である。テレメータ観測装置 10 は、収集した観測データを加工（情報処理）して河川情報配信装置 20 に送信する。テレメータ観測装置 10 は、例えば、雨量観測局及び水位観測局である。

30

【0009】

河川情報配信装置 20 は、テレメータ観測装置 10 から送信される観測データを収集、演算し、観測データに基づく配信情報を配信する装置である。配信情報には、避難情報又は避難解除情報のいずれかの情報が含まれる。避難情報とは、住民に対して避難を促すための情報である。避難解除情報とは、住民に対して避難が必要なくなったことを通知するための情報である。

【0010】

管理者通信装置 30 は、市町村役所（役場）等に設置され、河川情報配信装置 20 に対して配信情報の配信指示を行う装置である。管理者通信装置 30 は、パーソナルコンピュータ等の情報処理装置を用いて構成される。管理者通信装置 30 は、自治体の職員によって操作される。

40

【0011】

Webサーバ 40 は、河川情報配信装置 20 から配信された配信情報を一般ユーザ向けに、データ表示を行う装置である。Webサーバ 40 は、例えばソーシャルネットワークサービス等で配信情報を表示する。

メール配信サーバ 50 は、河川情報配信装置 20 から配信された配信情報を河川管理者（職員等）、水防関係者、地域住民等にメール配信する装置である。

外部提供装置 55 は、アラートを受信する装置である。外部提供装置 55 は、アラ

50

ートを受信すると、Jアラートの内容を含むJアラート情報を河川情報配信装置20に送信する。

【0012】

図2は、実施形態における河川情報配信装置20の機能構成を表す概略ブロック図である。河川情報配信装置20は、バスで接続されたCPU(Central Processing Unit)やメモリや補助記憶装置などを備え、配信プログラムを実行する。河川情報配信装置20は、観測データ受信部21、演算部22、記憶部23、観測データ判定部24、配信情報生成部25、表示制御部26、表示部27、指示入力部28及び配信部29を備える装置として機能する。なお、河川情報配信装置20の各機能の全て又は一部は、ASIC(Application Specific Integrated Circuit)やPLD(Programmable Logic Device)やFPGA(Field Programmable Gate Array)等のハードウェアを用いて実現されてもよい。

配信プログラムは、コンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録されてもよい。コンピュータ読み取り可能な記録媒体とは、例えばフレキシブルディスク、光磁気ディスク、ROM、CD-ROM等の可搬媒体、コンピュータシステムに内蔵されるハードディスク等の記憶装置である。配信プログラムは、電気通信回線を介して送信されてもよい。

【0013】

観測データ受信部21は、テレメータ観測装置10から観測データを受信する機能部である。

演算部22は、観測データ受信部21によって受信された観測データに対して演算処理(例えば時間雨量・累加雨量の算出)を行う機能部である。

【0014】

記憶部23は、観測局情報231、観測データ232、基準値情報233、避難所情報234、地図情報235及び履歴情報236を記憶する機能部である。記憶部23は、磁気ハードディスク装置や半導体記憶装置などの記憶装置を用いて構成される。

【0015】

観測局情報231は、各地域に設置されている観測局に関する情報である。例えば、観測局情報231は、各地域に設置されている観測局の名称、観測局の設置場所(緯度、経度)及び観測局が設置されている地域である。

観測データ232は、演算部22によって演算処理が施された観測局毎の観測データである。

【0016】

基準値情報233は、各地域において避難準備、避難勧告、避難指示及び避難解除と判断するための基準となる基準値の情報である。基準値情報233には、各地域の観測局毎に避難準備、避難勧告、避難指示及び避難解除と判断するための基準となる基準値が含まれる。

避難所情報234は、避難所の候補となる場所に関する情報である。例えば、避難所情報234には、避難所の候補となる場所の名前、地域、避難所の候補となる場所の標高が含まれる。

【0017】

地図情報235は、地域毎に区分けされた地図データである。

履歴情報236は、河川情報配信装置20の処理履歴の情報である。

【0018】

観測データ判定部24は、記憶部23に記憶されている情報に基づいて、配信情報の通知が必要であるか否かを判定する機能部である。

配信情報生成部25は、配信情報の通知が必要であると判定された場合に配信情報を生成する機能部である。

【0019】

表示制御部26は、表示部27に生成した画面データを提供する。する。例えば、表示制御部26は、表示部27に表示するための画面データを生成し、生成した画面データを表示部27に提供する。

10

20

30

40

50

表示部 27 は、表示制御部 26 によって生成された画面データを表示する機能部である。表示部 27 は、表示制御部 26 より提供される画面データを Web 上に公開する。また、液晶ディスプレイ、有機 EL (Electro Luminescence) ディスプレイ等の画像表示装置で表示することができる。表示部 27 は、画像表示装置を河川情報配信装置 20 に接続するためのインタフェースであってもよい。この場合、表示部 27 は、河川情報配信装置 20 を表示するための映像信号を生成し、自身に接続されている画像表示装置に映像信号を出力する。

【0020】

指示入力部 28 は、外部からの指示を河川情報配信装置 20 に入力するための機能部である。例えば、指示入力部 28 は、キーボード、ポインティングデバイス (マウス、タブレット等)、タッチパネル、ボタン等の既存の入力装置や外部装置との間で通信を行うための通信インタフェースである。また、提供する画面にて入力・登録された情報を読み取り、各判定処理を行う機能部である。

配信部 29 は、配信情報を配信する旨の指示が入力された場合に、配信情報生成部 25 によって生成された配信情報を指定された配信先に配信する機能部である。

【0021】

図 3 は、実施形態における河川情報配信装置 20 の基準値の設定処理の流れを示すフローチャートである。

ステップ S101 において、指示入力部 28 は、指示に応じて基準値設定画面の表示指示を入力する。基準値設定画面は、地域毎の基準値を設定するための画面である。指示入力部 28 は、基準値設定画面の表示指示の入力がなされると、基準値設定画面の表示指示の入力された旨を表示制御部 26 に通知する。

【0022】

ステップ S102 において、表示制御部 26 は、基準値設定画面の表示指示が入力されると、基準値設定画面の画面データを生成し、生成した画面データを表示部 27 に表示させる。なお、表示制御部 26 は、記憶部 23 に基準値情報 233 が記憶されている場合には、記憶部 23 に記憶されている基準値情報 233 を取得し、取得した基準値情報 233 を含めた基準値設定画面の画面データを生成し、生成した画面データを表示部 27 に表示させる。また、基準値設定画面の画面データが記憶部 23 に記憶されている場合には、記憶部 23 から基準値設定画面の画面データを取得し、取得した基準値設定画面の画面データを表示部 27 に表示させてもよい。

【0023】

図 4 は、実施形態における基準値設定画面の一例を示す図である。

図 4 に示すように、基準値設定画面には、地域選択ボタン 61、観測データ基準値設定選択ボタン 62、基準値入力領域 63 及び緊急情報表示領域 64 が表示される。地域選択ボタン 61 は、基準値の設定を行う対象となる地域を選択するためのボタンである。図 4 では、選択対象の地域として、A 地域、B 地域、C 地域、D 地域及び E 地域が示されている。ユーザは、基準値の設定を行いたい地域に対応する地域選択ボタン 61 を選択することによって、その地域の基準値を設定することができる。例えば、ユーザが "B 地域" の基準値の設定を行いたい場合には、ユーザが "B 地域" に対応する地域選択ボタン 61 を選択することによって、"B 地域" の基準値を設定することができる。

【0024】

観測データ基準値設定選択ボタン 62 は、基準値の設定を行う対象となる観測データを選択するためのボタンである。図 4 では、選択対象の観測データとして、時間雨量、累加雨量及び水位が示されている。ユーザは、基準値の設定を行いたい観測データに対応する観測データ基準値設定選択ボタン 62 を選択することによって、その観測データの基準値を設定することができる。例えば、ユーザが "累加雨量" の基準値の設定を行いたい場合には、ユーザが "累加雨量" に対応する観測データ基準値設定選択ボタン 62 を選択することによって、"累加雨量" の基準値を設定することができる。

【0025】

10

20

30

40

50

基準値入力領域 6 3 は、基準値を入力するための領域である。図 4 では、避難準備、避難勧告、避難指示及び解除水位の基準値が観測局毎に入力可能であることが示されている。ユーザは、観測局毎に、避難準備、避難勧告、避難指示及び解除水位の基準値をそれぞれ入力することによって、各観測局の基準値を設定することができる。以下の説明では、避難準備の基準値を避難準備基準値、避難勧告の基準値を避難勧告基準値、避難指示の基準値を避難指示基準値、解除水位の基準値を解除水位基準値と記載する。

【 0 0 2 6 】

緊急情報表示領域 6 4 は、外部提供装置 5 5 から Jアラート等の緊急情報が受信された場合に、受信された緊急情報が表示される領域である。Jアラートは、河川情報配信装置 2 0 の不図示の受信部により受信される。

図 4 では、基準値設定画面において " A 地域 " の " 水位 " に対する観測局毎の基準値を設定している例を示している。なお、基準値は、必ずしも全て設定される必要はない。

【 0 0 2 7 】

図 3 に戻って説明を続ける。

ステップ S 1 0 3 において、指示入力部 2 8 は、決定指示の入力がなされたか否かを判定する。例えば、指示入力部 2 8 は、基準値設定画面における不図示の決定ボタンが選択された場合に決定指示の入力がなされたと判定する。決定指示の入力がなされていない場合 (ステップ S 1 0 3 - N O)、指示入力部 2 8 は決定指示の入力がなされるまで待機する。一方、決定指示の入力がなされた場合 (ステップ S 1 0 3 - Y E S)、河川情報配信装置 2 0 はステップ S 1 0 4 の処理を行う。

【 0 0 2 8 】

ステップ S 1 0 4 において、指示入力部 2 8 は、基準値設定画面において入力された情報 (例えば、各地域の各観測データの観測局毎の基準値) を取得し、取得した情報を基準値情報 2 3 3 として記憶部 2 3 に記憶する。なお、記憶部 2 3 に基準値情報 2 3 3 が既に記憶されている場合、指示入力部 2 8 は新たに取得した情報を基準値情報 2 3 3 として記憶する。

【 0 0 2 9 】

図 5 及び図 6 は、実施形態における河川情報配信装置 2 0 による、観測データに基づく住民等への情報配信を促すまでの処理の流れを示すフローチャートである。

図 5 のステップ S 2 0 1 において、観測データ受信部 2 1 は、観測データを受信する。観測データ受信部 2 1 は、受信した観測データを演算部 2 2 へ出力する。

ステップ S 2 0 2 において、演算部 2 2 は、観測データ受信部 2 1 から出力された観測データに対して演算処理を行う。演算部 2 2 は、演算処理後の観測データを記憶部 2 3 に記憶する。例えば、演算部 2 2 は、各観測局で得られた観測データをそれぞれ記憶部 2 3 に記憶する。

【 0 0 3 0 】

ステップ S 2 0 3 において、観測データ判定部 2 4 は、観測局毎の演算結果 (観測データ) を記憶部 2 3 から取得する。

ステップ S 2 0 4 において、観測データ判定部 2 4 は、任意の地域に設置されている観測局の基準値を基準値情報 2 3 3 から取得する。観測データ判定部 2 4 は、任意の地域に設置されている観測局の避難準備基準値、避難勧告基準値、避難指示基準値及び解除水位基準値を基準値情報 2 3 3 から取得する。なお、観測データ判定部 2 4 は、任意の地域に設置されている観測局に対して設定されていない基準値については取得しなくてよい。なお、任意の地域の観測局は、どのように選択されてもよい。例えば、ランダムに選択されてもよいし、予め設定された順番に選択してもよい。

【 0 0 3 1 】

ステップ S 2 0 5 において、観測データ判定部 2 4 は、任意の地域に設置されている観測局の基準値の 1 つを、前回までに他の観測局で基準値を超過しているか否かを判定する対象として選択する。

【 0 0 3 2 】

ステップS 2 0 6において、観測データ判定部2 4は、前回までに他の観測局においてステップS 2 0 5で選択した基準値を超過しているか否かを判定する。具体的には、観測データ判定部2 4は、ステップS 2 0 4の処理で基準値の取得対象となった観測局が設置されている地域に位置する他の観測局のいずれかで前回までにステップS 2 0 5において選択した基準値を超過しているか否かを判定する。

【0 0 3 3】

前回までに他の観測局においてステップS 2 0 5で選択した基準値を超過している場合（ステップS 2 0 6 - Y E S）、観測データ判定部2 4はステップS 2 0 7の処理を実行する。一方、前回までに他の観測局においてステップS 2 0 5で選択した基準値を超過していない場合（ステップS 2 0 6 - N O）、観測データ判定部2 4はステップS 2 1 4の処理を実行する。

10

【0 0 3 4】

ステップS 2 0 7において、観測データ判定部2 4は、選択した観測局から取得された観測データが解除水位基準値を下回っているか否かを判定する。選択した観測局から取得された観測データが解除水位基準値を下回っている場合、河川情報配信装置2 0はステップS 2 0 8の処理を行う。一方、解除水位基準値を下回っていない場合、河川情報配信装置2 0は、観測局を避難情報解除対象とせず、基準値情報2 3 3に登録されている任意の地域に設置されている観測局の次の基準値について判定処理を行う。

【0 0 3 5】

ステップS 2 0 8において、観測データ判定部2 4は、選択した観測局を避難情報解除対象とする。その後、河川情報配信装置2 0は、基準値情報2 3 3に登録されている任意の地域に設置されている観測局の基準値数分、且つ観測局情報2 3 1に登録されている観測局数分判定処理する。

20

【0 0 3 6】

図6のステップS 2 0 9において、観測データ判定部2 4は、任意の地域に設置されている観測局全てが避難情報解除対象であるか否かを判定する。任意の地域に設置されている観測局全てが避難情報解除対象である場合（ステップS 2 0 9 - Y E S）、河川情報配信装置2 0はステップS 2 1 0の処理を行う。一方、任意の地域に設置されている観測局の一部又は全てが避難情報解除対象ではない場合（ステップS 2 0 9 - N O）、避難情報解除は行わない。

30

【0 0 3 7】

ステップS 2 1 0において、配信情報生成部2 5は、避難解除情報を含む配信情報を生成する。配信情報生成部2 5は、生成した配信情報を表示制御部2 6に出力する。

ステップS 2 1 1において、配信部2 9は、予め設定されている管理者通信装置3 0宛に解除水位基準値を下回ったことを示すメールを配信する。

【0 0 3 8】

ステップS 2 1 2において、表示制御部2 6は、配信部2 9から出力された配信情報を含むポップアップ画面を生成し、生成したポップアップ画面を表示部2 7に表示する。

ステップS 2 1 3において、河川情報配信装置2 0は、動作履歴を履歴情報2 3 6として記憶部2 3に記憶する。

40

その後、図5のループ1へ戻り、次の地域についての基準値判定処理を行う。

【0 0 3 9】

図5に戻り、ステップS 2 0 6において、N Oの場合は、ステップS 2 1 4に遷移する。

ステップS 2 1 4において、観測データ判定部2 4は、選択した観測局から取得された観測データが基準値を超過しているか否かを判定する。選択した観測局から取得された観測データが基準値を超過している場合、観測データ判定部2 4は基準値を超過した観測局がある旨を配信情報生成部2 5に通知する。一方、選択した観測局から取得された観測データが基準値を超過していない場合、河川情報配信装置2 0は、基準値情報2 3 3に登録されている任意の地域に設置されている観測局の基準値数分、且つ観測局情報2 3 1に登

50

録されている観測局数分判定処理する。

【 0 0 4 0 】

ステップ S 2 1 5 において、配信情報生成部 2 5 は、基準値を超過した観測局が設置されている地域の情報を取得する。

ステップ S 2 1 6 において、配信情報生成部 2 5 は、基準値を超過した観測局が設置されている地域以外の近隣の避難所の情報を取得する。

【 0 0 4 1 】

ステップ S 2 1 7 において、配信情報生成部 2 5 は、水位予測を行うことによって、今後上昇する見込みの水位を算出する。

ステップ S 2 1 8 において、配信情報生成部 2 5 は、水位予測の結果得られた見込みの水位と、避難所の情報に含まれる避難所の標高、基準値を超過した観測局が設置されている地域に基づいて、避難所の候補の中から推奨する避難所を選択する。具体的には、配信情報生成部 2 5 は、基準値を超過した観測局が設置されている地域から最も近く、かつ、避難所の情報に含まれる避難所の標高が見込みの水位よりも高い避難所を推奨する避難所を選択する。

10

【 0 0 4 2 】

ステップ S 2 1 9 において、配信情報生成部 2 5 は、基準値を超過した観測局と、選択した避難所の情報と、近隣の地域で発生している避難情報とを含む配信情報を生成する。配信情報生成部 2 5 は、生成した配信情報を表示制御部 2 6 に出力する。

ステップ S 2 2 0 において、配信部 2 9 は、予め設定されている管理者通信装置 3 0 宛に図 7 に示すいずれかの情報を含むメールを配信する。

20

【 0 0 4 3 】

図 7 は、管理者通信装置 3 0 で受信されたメールの一例を示す図である。

図 7 (A) は避難準備にあたる基準値を超過した場合に配信部 2 9 から配信され、管理者通信装置 3 0 で受信されたメールである。図 7 (B) は避難勧告にあたる基準値を超過した場合に配信部 2 9 から配信され、管理者通信装置 3 0 で受信されたメールである。図 7 (C) は避難指示にあたる基準値を超過した場合に配信部 2 9 から配信され、管理者通信装置 3 0 で受信されたメールである。図 7 (D) は解除水位にあたる基準値を超過した場合に配信部 2 9 から配信され、管理者通信装置 3 0 で受信されたメールである。

30

【 0 0 4 4 】

図 5 に戻って説明を続ける。

ステップ S 2 2 1 において、表示制御部 2 6 は、配信部 2 9 から出力された配信情報を含むポップアップ画面を生成し、生成したポップアップ画面を表示部 2 7 に表示する。

【 0 0 4 5 】

図 8 は、表示部 2 7 に表示されるポップアップ画面の一例を示す図である。なお、管理者通信装置 3 0 において図 7 に示す画面の URL にアクセスした場合には、Web ブラウザが起動し管理者通信装置 3 0 にポップアップ画面が表示される。

図 8 に示すように、ポップアップ画面には、配信情報表示領域 7 1、配信先選択領域 7 2、配信ボタン 7 3 及び " 後で " ボタン 7 4 が表示される。配信情報表示領域 7 1 は、配信情報生成部 2 5 によって生成された配信情報を表示するための領域である。図 8 では、配信情報表示領域 7 1 には、 " a a a 観測局 " において、 " A 地域 " の避難勧告にあたる基準値を超過したこと、基準値を超過した " A 地域 " の住民に対する避難を促す情報及び推奨避難所の情報及び配信情報 (避難情報) が配信されている他の地域に関する情報を含む配信情報が表示されている。ユーザは、ポップアップ画面において配信情報表示領域 7 1 に表示されている配信情報の編集を行うことができる。

40

【 0 0 4 6 】

配信先選択領域 7 2 は、配信情報の配信先を選択可能な領域である。図 8 では、配信先選択領域 7 2 には、登録制メール、ソーシャルネットワークサービス、緊急速報メール及び防行政無線が配信先として表示されている。なお、配信先は、図 8 に示す例に限らず、その他の配信先があってもよい。ユーザは、配信先選択領域 7 2 に表示されている配信先

50

の候補の中から、配信情報を配信したい配信先を選択することができる。

【 0 0 4 7 】

配信ボタン 7 3 は、配信情報表示領域 7 1 に表示されている配信情報を配信するためのボタンである。

" 後で " ボタン 7 4 は、配信情報表示領域 7 1 に表示されている配信情報の配信を行わず、図 8 に示すポップアップ画面のデータを保存するためのボタンである。ユーザによって " 後で " ボタン 7 4 が選択されると、表示制御部 2 6 は図 8 に示すポップアップ画面のデータを記憶部 2 3 に記憶する。

【 0 0 4 8 】

図 5 に戻って説明を続ける。

ステップ S 2 2 2 において、河川情報配信装置 2 0 は、動作履歴を履歴情報 2 3 6 として記憶部 2 3 に記憶する。

【 0 0 4 9 】

図 9 は、実施形態における河川情報配信装置 2 0 による配信処理の流れを示すフローチャートである。この配信処理は、住民等に対して、情報配信避難指示、勧告等の具体的な指示を行うための処理である。図 9 の説明では、図 8 に示すポップアップ画面が、表示部 2 7 又は管理者通信装置 3 0 の画面上に表示されているものとする。

図 9 において、ステップ S 3 0 1 において、指示入力部 2 8 は、指示入力が行なわれたか否かを判定する。指示入力が行なわれていない場合（ステップ S 3 0 1 - N O ）、河川情報配信装置 2 0 は図 9 の処理を終了する。一方、指示入力が行なわれた場合（ステップ S 3 0 1 - Y E S ）、河川情報配信装置 2 0 はステップ S 3 0 2 の処理を行う。

【 0 0 5 0 】

ステップ S 3 0 2 において、指示入力部 2 8 は、配信の指示が行なわれたか否かを判定する。具体的には、指示入力部 2 8 は、図 8 に示すポップアップ画面において配信ボタン 7 3 が選択されたか否かに応じて配信の指示が行なわれたか否かを判定する。配信ボタン 7 3 が選択された場合、指示入力部 2 8 は配信の指示が行なわれたと判定する。一方、配信ボタン 7 3 が選択されていない場合、指示入力部 2 8 は配信の指示が行なわれていないと判定する。配信の指示が行なわれた場合（ステップ S 3 0 2 - Y E S ）、河川情報配信装置 2 0 はステップ S 3 0 3 の処理を行う。一方、配信の指示が行なわれていない場合（ステップ S 3 0 2 - N O ）、河川情報配信装置 2 0 はステップ S 3 0 5 の処理を行う。

【 0 0 5 1 】

ステップ S 3 0 3 において、配信部 2 9 は、配信情報生成部 2 5 によって生成された配信情報を、図 8 において指定された配信先に配信する。すなわち、配信部 2 9 は、ポップアップ画面において表示している配信情報を、図 8 において指定された配信先に配信する。

ステップ S 3 0 4 において、配信部 2 9 は、処理の履歴を履歴情報 2 3 6 に蓄積する。

【 0 0 5 2 】

ステップ S 3 0 5 において、配信した情報が避難情報解除情報であるか否かを判定する。避難情報解除情報の場合（ステップ S 3 0 5 - Y E S ）、河川情報配信装置 2 0 はステップ S 3 0 6 において基準値超過情報のリセットを行う。基準値超過情報のリセットを行うことで、避難準備水位の基準値を次回超過すると S 2 1 4 のポップアップ処理や通知処理を行うことができる。避難情報解除情報以外の場合（ステップ S 3 0 5 - N O ）、基準値超過情報のリセット処理は行わない。

【 0 0 5 3 】

ステップ S 3 0 7 において、指示入力部 2 8 は、「後で」の指示が行なわれたか否かを判定する。具体的には、指示入力部 2 8 は、図 8 に示すポップアップ画面において " 後で " ボタン 7 4 が選択されたか否かに応じて「後で」の指示が行なわれたか否かを判定する。" 後で " ボタン 7 4 が選択された場合、指示入力部 2 8 は「後で」の指示が行なわれたと判定する。一方、" 後で " ボタン 7 4 が選択されていない場合、指示入力部 2 8 は「後で」の指示が行なわれていないと判定する。「後で」の指示が行なわれた場合（ステップ S 3 0 7 -

10

20

30

40

50

YES)、河川情報配信装置20はステップS308の処理を行う。一方、「後で」の指示がなされていない場合(ステップS307-NO)、河川情報配信装置20は図9の処理を終了する。

【0054】

ステップS308において、表示制御部26は「後で」ボタン74が選択された時点のポップアップ画面のデータを、対象となる観測局の情報に対応付けて観測局情報231として記憶部23に記憶する。例えば、図8に示す例では、「A地域」に設置されている「aaa観測局」に関する情報であるため、表示制御部26は「A地域」に設置されている「aaa観測局」の情報に対応付けて、「後で」ボタン74が選択された時点のポップアップ画面のデータを、観測局情報231として記憶部23に記憶する。

10

【0055】

図10は、実施形態における河川情報配信装置20によるデータ閲覧処理の流れを示すフローチャートである。

ステップS401において、指示入力部28は、データ閲覧に関する画面の表示指示を入力する。データ閲覧に関する画面の表示指示が入力されると、画面の表示指示が入力された旨を表示制御部26に通知する。

【0056】

ステップS402において、表示制御部26は、指示入力部28を介して入力された表示指示に基づいて表示部27に表示させる画面を判定する。具体的には、表示制御部26は、地域確認画面、地図表示画面及び一覧表示画面のいずれの画面の表示指示であるのかを判定する。

20

【0057】

表示制御部26は、地域確認画面の表示指示であると判定した場合(ステップS402-地域確認画面)、ステップS403の処理を実行する。表示制御部26は、地図表示画面の表示指示であると判定した場合(ステップS402-地図表示画面)、ステップS404の処理を実行する。表示制御部26は、一覧表示画面の表示指示であると判定した場合(ステップS402-一覧表示画面)、ステップS405の処理を実行する。

【0058】

ステップS403において、表示制御部26は、記憶部23に記憶されている情報に基づいて地域確認画面を表示するための画面データを生成し、生成した画面データを表示部27に表示する。地域確認画面とは、地域毎の配信情報の配信状態を示す画面である。

30

【0059】

図11は、実施形態における地域毎の発令状態を確認するための確認画面の一例を示す図である。

図11に示すように、地域確認画面には、地域毎の配信情報の配信状態が示されている。例えば、図11では、「A地域」において避難準備に関する配信情報が配信されており、「B地域」において避難指示に関する配信情報が配信されており、かつ、避難解除に関する配信情報の配信が必要であるが配信されておらず、「C地域」において避難準備に関する配信情報が配信されており、「D地域」において避難勧告に関する配信情報が配信されており、「E地域」において避難準備に関する配信情報の配信が必要であるが配信されておらず、「E地域」において避難準備に関する配信情報が配信されていることが示されている。

40

【0060】

地域確認画面において、(発表未)や(解除未)の箇所が選択されると、表示制御部26は観測局情報231を参照し、選択された地域における未配信の配信情報を含むポップアップ画面を表示部27に表示する。より具体的には、図11に示す地域確認画面において(発表未)の箇所が選択されると、表示制御部26は観測局情報231を参照し、「E地域」における未配信の配信情報(未配信の避難準備に関する配信情報)を含むポップアップ画面を表示部27に表示する。その後、ポップアップ画面において、配信ボタン73が選択されると、配信部29はポップアップ画面に表示されている配信情報を配信先に配

50

信する。このように、地域確認画面では、避難準備、避難勧告及び避難指示の発表フェーズ毎の配信状態を可視化することができる。

【 0 0 6 1 】

図 1 0 に戻って説明を続ける。

ステップ S 4 0 4 において、表示制御部 2 6 は、記憶部 2 3 に記憶されている情報に基づいて地図表示画面を表示するための画面データを生成し、生成した画面データを表示部 2 7 に表示する。地図表示画面とは、地域毎の配信情報の配信状態を地図上に表示した画面である。

【 0 0 6 2 】

図 1 2 は、実施形態における地図表示画面の一例を示す図である。

図 1 2 に示すように、地図表示画面には、地域毎の配信情報の配信状態が地図データの区分けされた地域毎に示されている。このように、地図表示画面では、地図による地域毎の配信情報の配信状態を可視化することができる。

【 0 0 6 3 】

図 1 0 に戻って説明を続ける。

ステップ S 4 0 5 において、表示制御部 2 6 は、記憶部 2 3 に記憶されている情報に基づいて一覧表示画面を表示するための画面データを生成し、生成した画面データを表示部 2 7 に表示する。一覧表示画面とは、配信情報の配信履歴を時系列順に表示した画面である。

【 0 0 6 4 】

図 1 3 は、一覧表示画面の一例を示す図である。

図 1 3 に示すように、一覧表示画面には、配信情報の配信履歴を時系列順に示されている。このように、一覧表示画面では、配信順に配信情報の配信状態を可視化することができる。

【 0 0 6 5 】

以上のように構成された河川情報配信システム 1 0 0 によれば、予め地域毎に設定された基準値に基づいて、基準値を水位又は雨量が超過した際に、地域毎の避難情報を含む配信情報を住民向けに配信する。そのため、地域毎にきめ細かく住民の的確な避難行動を促すことができる情報を配信することが可能になる。

【 0 0 6 6 】

また、河川情報配信システム 1 0 0 では、基準値を超過している場合には、今後の水位予測を行い、上昇する見込みの水位、近隣避難所情報の標高及び基準値超過地域を踏まえて、最適な避難所を選択する。そして、河川情報配信システム 1 0 0 では、選択した避難所の情報も配信情報に含めて住民向けに配信する。したがって、避難が必要な住民はどの地域の避難場所に移動すればいいのかを容易に把握することができる。

【 0 0 6 7 】

また、河川情報配信システム 1 0 0 では、基準値を超過した観測局が設置されている地域において同じ基準値で既に配信情報が配信されている場合には、重複の配信となるため配信を行わない。そのため、住民に対して混乱を招くような配信情報の配信を避けることができる。

【 0 0 6 8 】

また、河川情報配信システム 1 0 0 では、ポップアップ画面において配信情報の編集及び配信先を選択ができる。これにより、状況に応じて配信先を選択することができる。また、配信情報の編集を行うことができるため、不足している情報を追加することや誤記の訂正などを行うことができる。そのため、利便性を向上させることが可能になる。

【 0 0 6 9 】

以上説明した少なくともひとつの実施形態によれば、各地域に設置されている観測局で得られた河川に関する観測データを受信する観測データ受信部と、受信された観測データが、観測データを取得した観測局に設定されている避難を促す基準値を超過している場合に、基準値を超過した観測データの取得元の観測局が設置されている基準値超過地域を含

10

20

30

40

50

む地域毎の避難情報を含む配信情報を生成する配信情報生成部と、配信情報を配信先に配信する配信部とを持つことにより、地域毎にきめ細かく住民の的確な避難行動を促すことができる情報を配信することができる。

【0070】

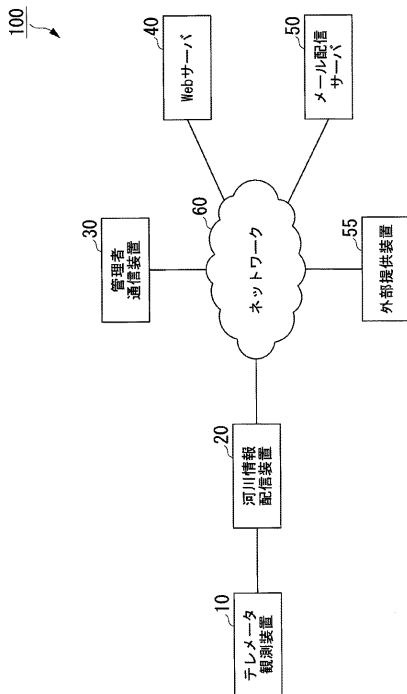
本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれると同様に、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれるものである。

【符号の説明】

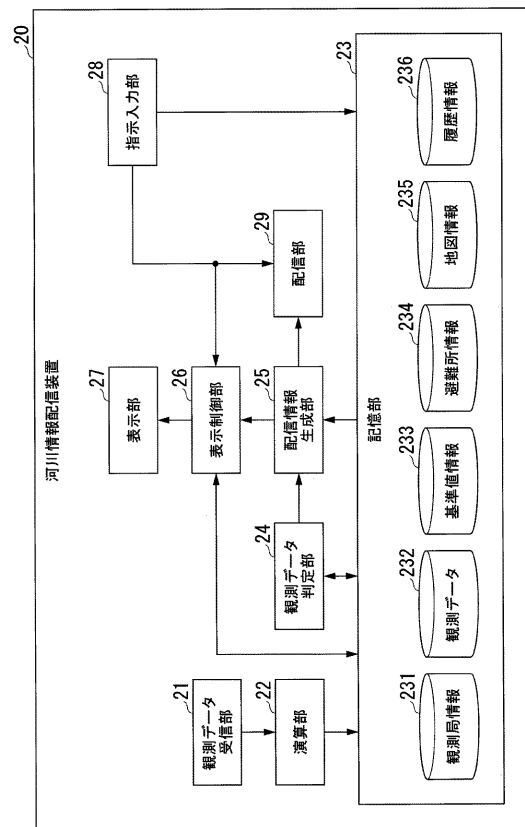
【0071】

10 テレメータ観測装置, 20 河川情報配信装置, 30 管理者通信装置, 40 Webサーバ, 50 メール配信サーバ, 21 観測データ受信部, 22 演算部, 23 記憶部, 24 観測データ判定部, 25 配信情報生成部, 26 表示制御部, 27 表示部, 28 指示入力部, 29 配信部, 55 外部提供装置

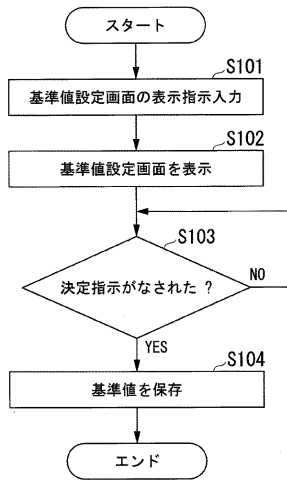
【図1】



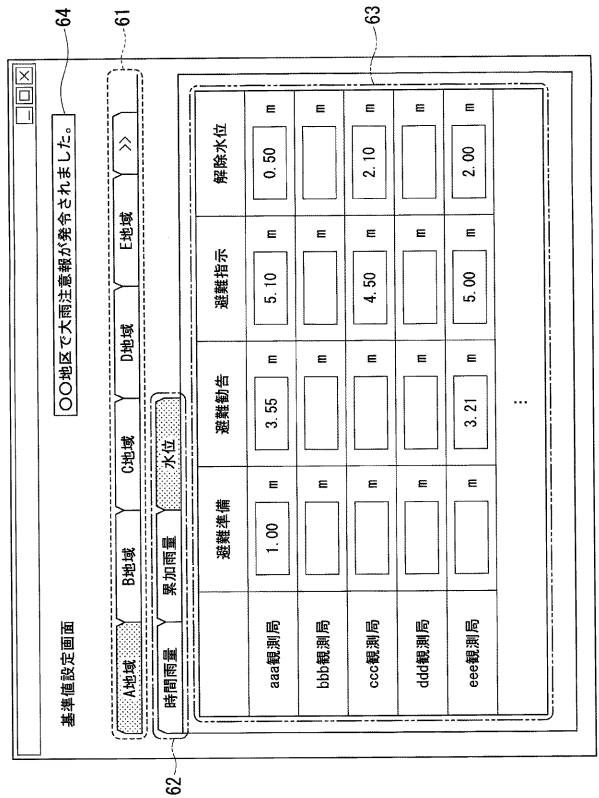
【図2】



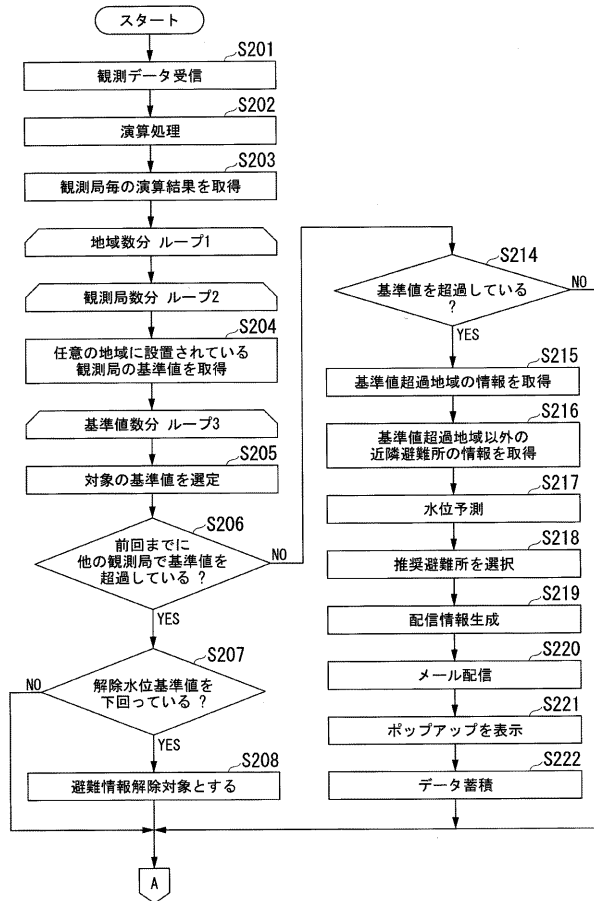
【図3】



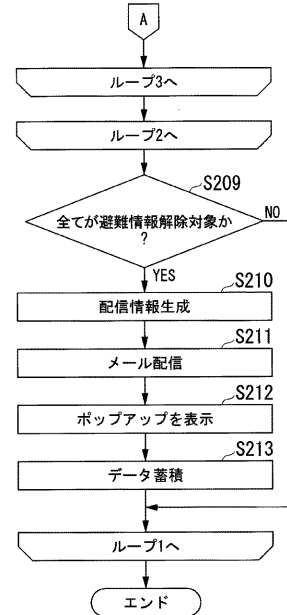
【図4】



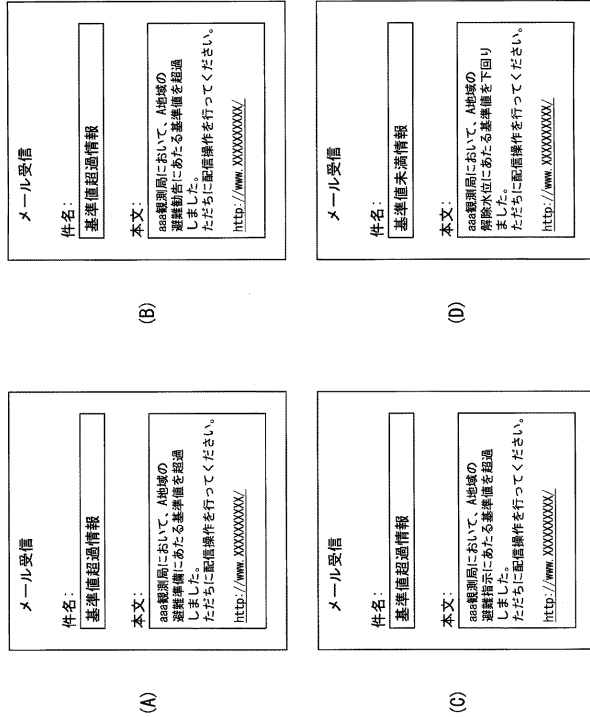
【図5】



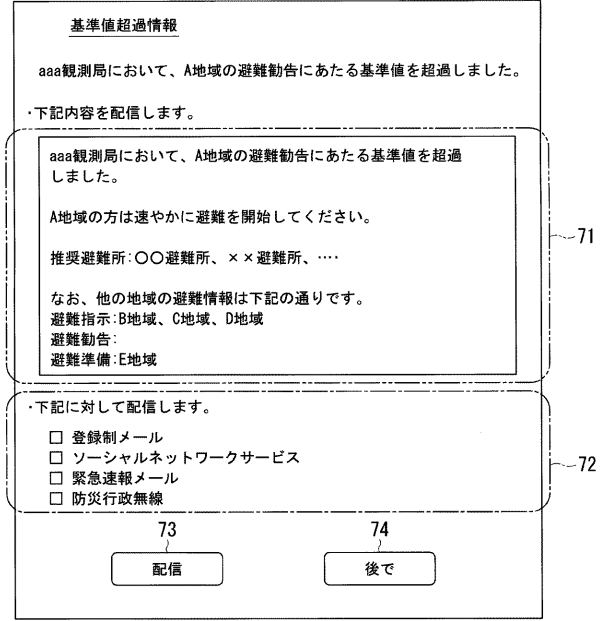
【図6】



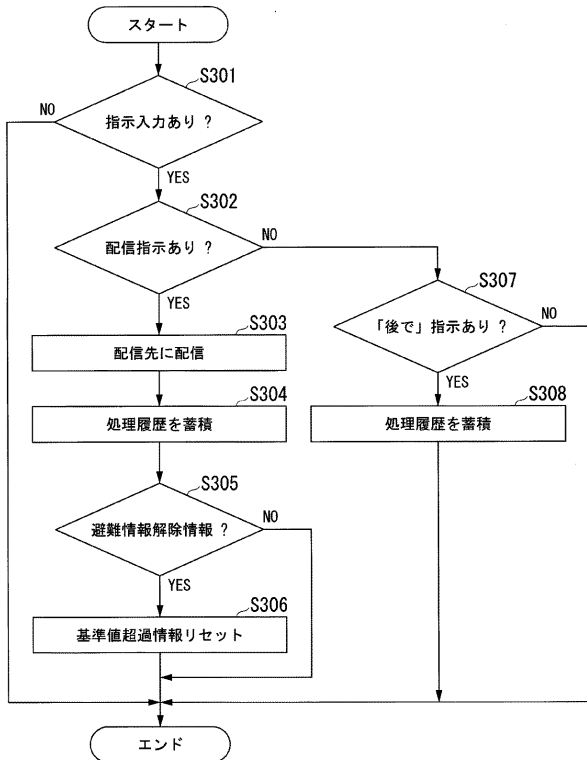
【図7】



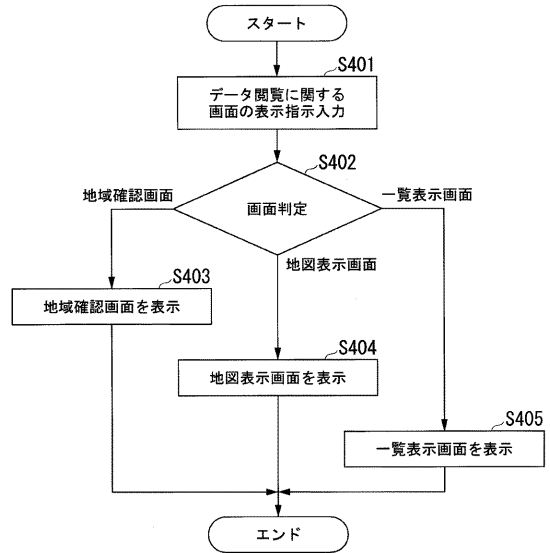
【図8】



【図9】



【図10】



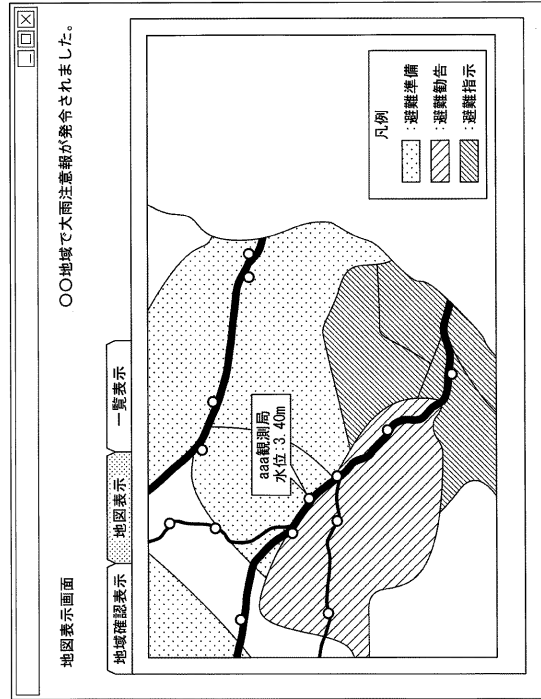
【 図 1 1 】

地域確認画面

〇〇地域で大雨注意報が発令されました。

地域確認表示		地図表示		一覧表示	
地域	確認時刻	表示時刻	表示内容	表示時刻	表示内容
A地域		2018/03/01 12:01	発令中 (2018/03/01 12:01)		避難指示
B地域					発令中(解除未) (2018/03/01 12:41)
C地域		2018/03/01 12:03	発令中 (2018/03/01 12:03)		
D地域				2018/03/01 12:33	発令中 (2018/03/01 12:33)
E地域			(発令未)		
F地域		2018/03/01 12:30	発令中 (2018/03/01 12:30)		

【 図 1 2 】



【 図 1 3 】

一覧表示画面

地域確認表示		地図表示		一覧表示	
日時	避難段階	地域	内容		
2018/03/01 12:41	避難指示	B地域	B地域にて設定しているbbb観測局の水位が、避難指示水位(6.10m)を超過しました。		
2018/03/01 12:33	避難勧告	D地域	D地域にて設定しているaaa観測局の水位が、避難指示水位(4.12m)を超過しました。		
2018/03/01 12:30	避難準備	F地域	F地域にて設定しているaaa観測局の水位が、避難指示水位(4.01m)を超過しました。		
2018/03/01 12:23	避難指示	B地域	B地域にて設定しているccc観測局の水位が、避難指示水位(4.12m)を超過しました。		
2018/03/01 12:03	避難準備	C地域	C地域にて設定しているbbb観測局の水位が、避難指示水位(4.12m)を超過しました。		
2018/03/01 12:03	避難準備	D地域	D地域にて設定しているaaa観測局の水位が、避難指示水位(4.12m)を超過しました。		

フロントページの続き

F ターム(参考) 5C087 AA02 AA03 AA04 AA05 AA09 AA10 AA25 BB11 DD02 EE07
FF01 FF03 FF04 GG08 GG14 GG19 GG30 GG31 GG66 GG68
GG82 GG83
5K201 AA02 BA02 BA03 BA06 BC29 CA04 CA08 CA10 CB06 CB07
CC01 CC04 DC02 DC04 DC08 EA05 EB06 EC05 EC06 EF06