

(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2008-210360

(P2008-210360A)

(43) 公開日 平成20年9月11日(2008.9.11)

(51) Int.Cl.

G06Q 50/00 (2006.01)

F I

G06F 17/60 154

テーマコード (参考)

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 51 頁)

(21) 出願番号 特願2007-130135 (P2007-130135)
 (22) 出願日 平成19年5月16日 (2007.5.16)
 (31) 優先権主張番号 10-2007-0019458
 (32) 優先日 平成19年2月27日 (2007.2.27)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 505224569
 インハ インダストリー パートナーシ
 プ インスティテュート
 Inha-Industry Partn
 ership Institute
 大韓民国 402-751 インチョン
 ナム-グ ヨンヒュン-ドン 253
 (71) 出願人 507160333
 データ ピーシーエス カンパニー, リミ
 テッド
 大韓民国, 463-741, ギョンギ-ド
 , セオンナム-シ, ブンダン-グ, グミ-
 ドン, 18, シグマ 2 オフィステル,
 シー-217

最終頁に続く

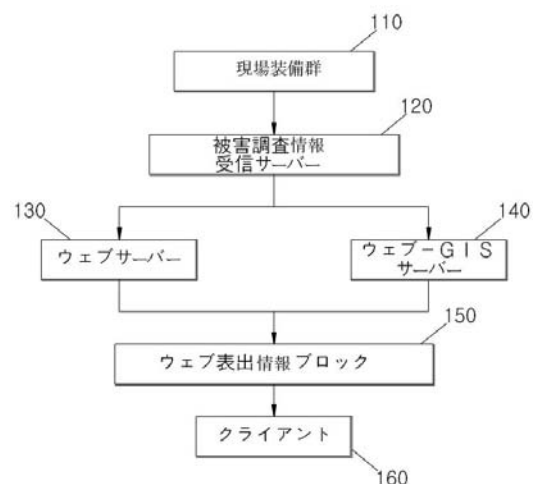
(54) 【発明の名称】 無線通信とウェブ-G I Sを利用した災害被害調査の実時間自動更新システム及び方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】無線通信とウェブ-G I Sを利用した災害被害調査の実時間自動更新システム及び方法を提供する。

【解決手段】各種被害に対する災害被害調査の施行時にデジタルカメラ、GPS、音声録音機及び無線超高速通信装置などの装置を利用して各被害規模算定の客観性確保と科学的根拠を確保し、調査装置を備え、調査した結果を整理、入力、格納、及び加工する各種データ作業と、整理したデータを各サーバーに伝送して所定の類型に合う情報の形態に実時間で自動加工し、ホームページのメインページ、掲示板に掲示すると共に、標準化した災害台帳形態に加工してウェブページを生成し、発生地点座標などを通じてウェブ-G I S上に被害発生地点登録及びその属性を表出し、このようなホームページ、災害台帳、ウェブ-G I Sなどを連係して速かに各種情報を検索して確認することによって、被害復旧対策の構築や防災政策の構築を迅速に進行するように支援する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被害地域の位置、被害原因情報、被害地域の画像及び動画像、及び音声情報を収集してサーバーに伝送するための各種装備から構成された現場装備群と；

前記現場装備群で作成し、無線通信を通じて現場装備群から伝送されたデータを受信して災害データを分析／格納し、その災害データを分類／加工する被害調査情報受信サーバーと；

前記被害調査情報受信サーバーからホームページ、災害台帳、ウェバー地理情報システム（Geographic Information System、GIS）に適合に分類したデータをそれぞれ受信して災害台帳DB及びウェブDBを構築するウェブサーバーと；

前記ウェブサーバーに連動する地理情報及び地理属性情報を更新して格納するウェバーGISサーバーと；

前記ウェブサーバー及びウェバーGISサーバーに接続して災害情報の検索信号を発生させ、その情報を画面に出力するためのクライアント端末と；

を含むことを特徴とする無線通信とウェバーGISを利用した災害被害調査の実時間自動更新システム。

【請求項 2】

前記現場装備群は、デジタルカメラと音声録音機及び携帯用GPS（Global Positioning System）端末を備え、災害地域の画像及び動画像、音声データをキャプチャーし、当該災害地域の座標情報を獲得可能に構成し、各測定装備で測定した資料をWiFi通信、USB、CDを活用して受信する携帯用被害調査装備と；その携帯用被害調査装備で再組合した完成データを前記被害調査情報受信サーバーに伝送する超高速無線インターネットモデムと；から構成され、

前記携帯用被害調査装備は、キー入力部を通じて被害地域の位置情報が入力され、GPS座標設定を選択すると、WiFi方式のデータ受信部を通じて当該被害地域のGPS座標をGPSサーバーから受信して自動設定し、被害地域の画像データ及び動画像データ、音声データをUSB方式のデータ受信部を通じて受信し、これをローディングして出力し、キー入力部を通じて情報入力及び気象資料、ウェブ資料に連係して情報登録処理を行い、当該情報をウェブ文書に加工してHSDPA（High Speed Downlink Packet Access）方式のデータ送受信部を通じて前記被害調査情報受信サーバーに伝送処理する全体的な処理動作を行うように設定されることを特徴とする請求項 1 に記載の無線通信とウェバーGISを利用した災害被害調査の実時間自動更新システム。

【請求項 3】

前記被害調査情報受信サーバーは、前記携帯用被害調査装備からウェブ文書形態の被害地域の情報を受信すると、当該データを基本災害資料と比較して分析し、災害DBに格納登録し、当該情報をウェブサーバー用及びウェバーGISサーバー用データにそれぞれ分類して、当該サーバーへのプロトコル変換処理、及び前記ウェブサーバー及びウェバーGISサーバーへの当該データの伝送処理を含む全体的な処理動作を行うように設定されることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の無線通信とウェバーGISを利用した災害被害調査の実時間自動更新システム。

【請求項 4】

前記ウェブサーバーは、前記被害調査情報受信サーバーから伝送された被害地域の情報を受信し、当該データを災害台帳DB登録用とホームページ用データに分類してそれぞれ登録し、当該ホームページ情報を災害台帳DBとリンクして登録する処理を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の無線通信とウェバーGISを利用した災害被害調査の実時間自動更新システム。

【請求項 5】

前記ウェバーGISサーバーは、前記被害調査情報受信サーバーから伝送された被害地

10

20

30

40

50

域の情報を受信し、当該データを分析して新規レイヤーの必要可否を判断し、新規レイヤーの必要時は当該地域の新規図形情報及び属性情報を追加し、新規レイヤーの不要時は当該地域の地理図形情報及び属性情報をウェブGIS情報で構成し、これを災害台帳DBとリンクしてデータを更新する処理を行うことを特徴とする請求項1に記載の無線通信とウェブGISを利用した災害被害調査の実時間自動更新システム。

【請求項6】

現場装備群を通じて災害地域の情報をローディングし、被害調査情報受信サーバーに伝送して登録する第1過程と；

前記被害調査情報受信サーバーが災害地域情報をウェブサーバー用とウェブGISサーバー用データとに分類して災害DBに格納し、各サーバー別運用可能なプロトコルで当該災害地域情報を加工してそれぞれのサーバーに伝送する第2過程と；

前記ウェブサーバーが前記被害調査情報受信サーバーから伝送された災害地域情報を分析し、ホームページ出力用データとウェブページ用災害台帳データとに生成してホームページDB及び災害台帳DBに格納し、当該ホームページ及び災害台帳DBをリンク処理する第3過程と；

前記ウェブGISサーバーが前記被害調査情報受信サーバーから伝送された災害地域情報を分析し、新規地理情報に関するレイヤーを登録するか、災害地域地理図形を追加登録すると共に、当該情報をウェブGIS災害台帳DBとリンクさせ、前記ウェブサーバーとリンクして連動出力可能に処理する第4過程と；

クライアント端末を通じて前記ウェブサーバーまたはウェブGISサーバーに接続して特定災害地域や災害種類別情報を検索して出力する第5過程と；

からなることを特徴とする無線通信とウェブGISを利用した災害被害調査の実時間自動更新方法。

【請求項7】

前記第1過程は、ユーザーの入力または選択によって前記携帯用被害調査装備が駆動される過程と；

携帯用被害調査装備のシステム駆動ユニットにより被害地域の位置情報が入力されると、前記システム駆動ユニットは座標設定キーが入力されるかを判断する過程と；

座標設定キーが入力されると、前記システム駆動ユニットが遠隔のGPSサーバーに位置設定要求信号を伝送し、当該GPSサーバーから座標値を受信して自動で設定する過程と；

前記システム駆動ユニットが入力修正のためのキー信号が印加されるかを判断する過程と；

入力修正キーの信号が印加されない場合、前記システム駆動ユニットがデジタルカメラ、音声録音機、キー入力部、及び無線超高速通信装備などの付加装備を通じて被害地域の画像情報ローディング信号が印加されるか、動映画像／音声情報ローディング信号が印加されるか、当該被害地域の情報に関するメモなどのその他の情報に関する入力信号が印加されるか、または無線インターネット網を通じて当該地域の気象資料及び、その他のウェブ資料のローディング信号が印加されるかを判断する過程と；

USBポートを通じてデジタルカメラや音声録音機から被害地域の画像情報または動画像／音声情報ローディング信号が印加される場合、前記システム駆動ユニットが当該情報を受信して現場調査DBに登録する過程と；

キー入力部を通じて当該被害地域の情報に関するメモなどのその他の情報に関する入力信号が印加される場合、当該被害地域の画像／動画像／音声データと共に入力されたテキスト情報に連係して前記現場調査DBに登録する過程と；

無線インターネット網を通じて当該地域の気象資料及び、その他のウェブ資料のローディング信号が印加される場合、前記システム駆動ユニットが当該情報を受信して当該情報を画面に出力する過程と；

当該情報に関する登録信号が印加されるかを判断して、当該被害地域の画像／動画像／音声／テキストデータと共に連係させて当該情報を現場調査DBに登録する過程と；

10

20

30

40

50

前記システム駆動ユニットにより追加情報のローディング信号が印加されるかを判断する過程と；

印加された追加情報ローディング信号がない場合、当該情報をウェブ文書に変換加工する過程と；

前記システム駆動ユニットにより追加被害地域の情報入力信号が印加されるかを判断する過程と；

追加被害地域の情報の入力信号が印加されない場合、当該情報をHSDPA方式のデータ送受信部を通じて前記被害調査情報受信サーバーに伝送処理する過程と；

を含んでいることを特徴とする請求項6に記載の無線通信とウェブGISを利用した災害被害調査の実時間自動更新方法。

10

【請求項8】

前記第5過程は、災害情報とリンクされたウェブサーバーがクライアント端末から接続信号を受信する過程と；

前記ウェブサーバーが前記クライアント端末から当該最新被害調査現況情報のうち、いずれかの情報に関する選択信号が印加されるかを判断する過程と；

前記ウェブサーバーが前記クライアント端末から当該調査情報の画像情報、動画像情報、音声情報、及び防災台帳に関する選択信号が印加されるかを判断する過程と；

いずれかの情報に関する選択信号が印加された場合、前記ウェブサーバーが当該調査情報の画像情報、動画像情報、音声情報、及び防災台帳のうち、選択信号が印加された情報を抽出して出力する過程と；

20

前記ウェブサーバーが前記クライアント端末から災害台帳検索信号を受信した場合、前記ウェブサーバーが前記クライアント端末から期間検索またはキーワード検索のうち、いずれかのキー信号が入力されるかを判断する過程と；

当該期間やキーワードにマッチングする範囲の情報を抽出して出力する過程と；

前記ウェブサーバーが前記クライアント端末からそのウェブサーバーにメインページにリンクされたGIS情報検索信号が印加されるかを判断する過程と；

前記ウェブサーバーが前記クライアント端末からGIS情報検索信号を受信した場合、前記ウェブサーバーが前記ウェブGISサーバーを駆動させる過程と；

前記ウェブGISサーバーが前記ウェブサーバーを通じて前記クライアント端末から座標入力信号が印加されるか、位置選択信号が印加されるか、または災害種類選択信号が印加されるかを判断する過程と；

30

前記ウェブGISサーバーが当該情報を受信するか、または選択信号を受信する過程と；

前記ウェブGISサーバーが前記クライアント端末から受信や選択した座標、位置情報、または災害種類にそれぞれ分類した情報コードを抽出し、前記ウェブサーバーに情報コードを伝送する過程と；

ウェブサーバーが当該情報コードを利用して当該情報コードにマッチングする災害情報を抽出して出力する過程と；

前記ウェブサーバーが検索して出力させた情報が一つ以上の場合、前記ウェブサーバーが前記クライアント端末からいずれかの情報の選択信号が印加されるかを判断する過程と；

40

前記ウェブサーバーが前記クライアント端末から当該調査情報の画像情報、動画像情報、音声情報、及び防災台帳に関する選択信号が印加されるかを判断する過程と；

いずれかの情報に関する選択信号が印加された場合、前記ウェブサーバーが当該調査情報の画像情報、動画像情報、音声情報、及び防災台帳のうち、選択信号が印加された情報を抽出して出力する過程と；

前記ウェブサーバーがクライアント端末から地理情報関連キー信号である当該地域の拡大信号または当該地域の縮小信号、座標移動信号、距離測定信号が発生するかを判断し、当該地理情報関連キー信号が印加されると、そのキー信号を前記ウェブGISサーバーに伝送する過程と；

50

前記ウェブ-GISサーバーがGIS分析による地域範囲の拡大（または縮小）情報を抽出し、当該図形情報を変更させ、当該地域範囲内の図形情報を出力する過程と；

座標移動信号が印加された場合は、前記ウェブ-GISサーバーがGIS分析による新規座標を適用して図形情報を変更させ、当該図形情報を出力する過程と；

距離測定信号が印加された場合は、前記ウェブ-GISサーバーが距離指定信号を受信して当該距離を演算し、演算値を出力する過程と；

前記ウェブ-GISサーバーがGIS情報の新規入力信号が印加されるかを判断する過程と；

新規入力信号が印加されない場合、当該システム終了信号が印加されるかを判断する過程と；

を含んでいることを特徴とする請求項6に記載の無線通信とウェブ-GISを利用した災害被害調査の実時間自動更新方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は無線通信とウェブ地理情報システム（Geographic Information System、GIS）を利用した災害被害調査の実時間自動更新システム及び方法に関するもので、より詳細には、災害の調査時効果的に災害地域の各種データを確保し、速かに災害台帳を構築し、当該データをウェブ上にローディングして容易に検索できるようにすることにより、災害の再発を防止できる無線通信とウェブ-GISを利用した災害被害調査の実時間自動更新システム及び方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

周知のように、近年の情報通信技術の発達に伴って遠距離データ通信網を通じて多様な分野の情報を一つ以上のホストサーバーを通じて多数の加入者側に実時間で提供する情報提供技術の開発が活発に進行中である。

【0003】

これを基盤に、近年は加入者に正確な情報をより速かに提供するためのキャッシュメモリの拡張技術など、周辺技術と加入者の趣向及び選好度によって、より便利に接することができる情報選別技術及び圧縮技術が開発中であり、これを通じた各種電子コンテンツ及びそのソリューションの開発にも拍車がかかっている状況である。

【0004】

現在の大部分の被害調査及び復旧体系は手作業に依存することによって、多くの人力と時間を要するため、被害調査過程において迅速性や客観性が欠如している。

【0005】

通常、被害調査及び復旧体系のために構築したシステムは、具体的に次のような問題点を有している。

【0006】

i) 通常、被害調査及び復旧体系のために構築した大部分のシステムは、手作業に依存するため、科学的で標準化した現場調査装備の欠如と、広範囲な被害地域などにより災害被害程度の判断、被害規模及び被害額の算定において多くの難しさがあるため、現場被害調査を担当する調査員の任意判断に依存するのが実情であった。このような主観的な判断は実際の被害規模及び被害額の算定に非常に大きな誤差を発生させる恐れがある。

【0007】

ii) 現場調査を行う各地方自治体別に標準化した調査過程及び調査装備の欠如によって、結果項目の導出や算定根拠の確保に難しさがある。

【0008】

iii) 調査進行後結果の導出及び被害額算定までの過程を進行する時、大部分の過程を手作業で進行するため、多くの人力と時間が浪費され、誤差発生の危険性がある。

【0009】

10

20

30

40

50

i v) 調査結果から被害額の算出時、根拠資料の不足や算出基準のあいまいさによる難しさがある。

【0010】

v) 被害規模及び被害額算出の根拠を確保することが難しいため、被害地域住民の政策信頼度が低い。

【0011】

v i) G I S及びインターネットを通じた映像公開などにおいて、高度化及び複合化した防災情報や調査結果に対する公開が進まないため、国民の防災意識や防災政策に対する信頼性を獲得することができない。

【0012】

v i i) 調査結果の格納において、現場での調査結果の作成と収集後台帳作成、格納のための資料格納などの過程が区分されているため、二重、三重の作業を要すると共に、多くの人力が浪費され、人力不足による災害復旧が遅れる原因になる。

【0013】

v i i i) 災害台帳の検索や公開が難しいため、今後の対策構築などのための根拠の確保時に、時間的、経済的な浪費が大きくなり、対策構築の根拠の確保時に多くの時間を要するため、同一の場所に同一の災害が年ごと頻繁に反復しているという問題点がある。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0014】

本発明は前述した従来の問題点に対してなされたもので、各種自然災害により発生した人命被害及び自然物、人工物などの各種被害に対する災害被害調査の施行時にデジタルカメラ、G P S、音声録音機及び無線超高速通信装備などの装備を利用して各被害規模算定の客観性確保と科学的根拠を確保し、調査過程を迅速に、且つ正確に進行することができる調査装備を備え、調査した結果を整理、入力、格納、及び加工する各種データ作業と、整理したデータを各サーバーに伝送して所定の類型に合う情報の形態に実時間で自動加工し、ホームページのメインページ、掲示板に掲示すると共に、標準化した災害台帳形態に加工してウェブページを生成し、発生地点座標などを通じてウェブG I S上に被害発生地点登録及びその属性を表出し、このようなホームページ、災害台帳、ウェブG I Sなどを連携して速かに各種情報を検索して確認することによって、被害復旧対策の構築や防災政策の構築を迅速に進行するように支援でき、一般のインターネット上に災害調査の各種情報を掲示することによって、防災及び災害復旧対策の透明性を確保して対民間政策の信頼度を高めることができるように支援する無線通信とウェブG I Sを利用した災害被害調査の実時間自動更新システム及び方法を提供することにその目的がある。

【課題を解決するための手段】

【0015】

前述した目的を達成するための本発明の無線通信とウェブ地理情報システム(G e o g r a p h i c I n f o r m a t i o n S y s t e m、G I S)を利用した災害被害調査の実時間自動更新システムは、被害地域の位置、被害原因情報、被害地域の画像及び動画像、及び音声情報を収集してサーバーに伝送するための各種装備から構成された現場装備群と；前記現場装備群で作成し、無線通信を通じて現場装備群から伝送されたデータを受信して災害データを分析／格納し、その災害データを分類／加工する被害調査情報受信サーバーと；前記被害調査情報受信サーバーからホームページ、災害台帳、ウェブG I Sに適当に分類したデータをそれぞれ受信して災害台帳D B及びウェブD Bを構築するウェブサーバーと；前記ウェブサーバーに連動する地理情報及び地理属性情報を更新して格納するウェブG I Sサーバーと；前記ウェブサーバー及びウェブG I Sサーバーに接続して災害情報の検索信号を発生させ、その情報を画面に出力するためのクライアント端末と；を含むことを特徴とする。

【0016】

また、本発明の無線通信とウェブG I Sを利用した災害被害調査の実時間自動更新方

10

20

30

40

50

法は、現場装備群を通じて災害地域の情報をローディングし、被害調査情報受信サーバーに伝送して登録する第1過程と；前記被害調査情報受信サーバーが災害地域情報をウェブサーバー用とウェブGISサーバー用データとに分類して災害DBに格納し、各サーバー別運用可能なプロトコルで当該災害地域情報を加工してそれぞれのサーバーに伝送する第2過程と；前記ウェブサーバーが前記被害調査情報受信サーバーから伝送された災害地域情報を分析し、ホームページ出力用データとウェブページ用災害台帳データとに生成してホームページDB及び災害台帳DBに格納し、当該ホームページ及び災害台帳DBをリンク処理する第3過程と；前記ウェブGISサーバーが前記被害調査情報受信サーバーから伝送された災害地域情報を分析し、新規地理情報に関するレイヤーを登録するか、災害地域地理図形を追加登録すると共に、当該情報をウェブGIS災害台帳DBとリンクさせ、前記ウェブサーバーとリンクして連動出力可能に処理する第4過程と；クライアント端末を通じて前記ウェブサーバーまたはウェブGISサーバーに接続して特定災害地域や災害種類別情報を検索して出力する第5過程と；からなることを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0017】

本発明では、被害の調査時、調査欠落または過剰物量の算定による復旧資源の不均衡解消、及び効率的な復旧予算の運用に寄与し、社会及び生活基盤施設の迅速な復旧推進により被害の再発防止、2次的損失の最小化、及び早期の住民安定などを図ることができる。

【0018】

特に、近年重要な課題になっている災難地域宣布による国家と被害地域の地方自治体、被害住民間の紛争の余地を解決し、国家財政の合理的な分配と効果的な投資のために、被害規模の算定及び適正規模の災難復旧事業費を迅速に、且つ客観的に算出することに大きく寄与できると判断する。

20

【0019】

したがって、本発明の結果を拡大適用することによって、韓国の台風名である「ルサ」や「メミ」、または米国のハリケーンである「カトリーナ」被害などのように、全世界的に発生している深刻な風水害の被害に迅速に、且つ客観的、効果的に対処できる先進防災技術を開発して先進化することに寄与できる。

【0020】

さらに、風水害だけでなく、行政自治部が公告した全ての自然災害の原因や被害類型に対して適用でき、これを拡大活用して客観的、且つ迅速に被害額の算定、専門家システムの構築による被害復旧対策の構築、及び防災政策の構築などの意思決定を支援できるシステムに適用できる利点がある。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下、添付図面を参照して本発明の実施形態について詳細に説明する。ただし、ここに開示した実施形態は本発明を例示するためのものであり、本発明の技術的思想がこれらの実施形態に限定されるものではない。

【0022】

図1は本発明に係る災害被害調査の実時間自動更新システム構成を示すブロック図であり、図2は図1の現場装備群110の構成図であり、図3Aは図2の携帯用被害調査装備113のシステム構成を示すブロック図であり、図3B、図3C及び図3Dは、それぞれ図1の被害調査情報受信サーバー120、ウェブサーバー130、ウェブGISサーバー140のシステム構成を示すブロック図であり、図4は図1のウェブ表出情報ブロック150の表出及び構成の例示図である。

40

【0023】

図1を参照すれば、本発明に係る災害被害調査の実時間自動更新システムは、一つのサーバーまたはワークステーションから構成しないで、被害地域の位置、被害原因情報、被害画像及び動画像、音声情報を捕捉してサーバーに伝送するための各種装備から構成した現場装備群110と；現場装備群110で作成して無線通信を通じて現場装備群110か

50

ら伝送されたデータを受信し、災害データを分析／格納し、その災害データを分類／加工する被害調査情報受信サーバー１２０と；被害調査情報受信サーバー１２０からホームページ、災害台帳、ウェブＧＩＳなどに必要なものに分類したデータをそれぞれ受信して災害台帳ＤＢ及びウェブＤＢを構築するウェブサーバー１３０と；ウェブサーバー１３０に連動する地理情報及び地理属性情報を更新して格納するウェブＧＩＳサーバー１４０と；ウェブサーバー１３０及びウェブＧＩＳサーバー１４０に連動して災害情報及び地理情報を多様な形態でインターネットに表出するウェブ表出情報ブロック１５０と；これらの情報を使用するクライアント端末１６０（以下、クライアントと称する）から構成される。そのうち、クライアント１６０は一般コンピュータ端末やインターネットが可能な携帯端末を称するものであり、災害対策本部及び政府機関は勿論、インターネットを利用できる所なら、どこでも利用することができる。実際のシステム構成過程については、その説明を省略する。

10

【００２４】

図２を参照すれば、図１の現場装備群１１０は高解像度のデジタルカメラ１１１、音声録音機１１２、及び携帯用ＧＰＳ（Global Positioning System）端末１１４などの科学的、且つ客観的な被害規模算定の根拠を確保することができる測定装備と、各測定装備で測定した資料をＷｉＦｉ通信、ＵＳＢ、ＣＤなどを通じて受信する携帯用被害調査装備１１３と、そして携帯用被害調査装備１１３で再組合した完成データを現場調査団１１０から次の段階の被害調査情報受信サーバー１２０に伝送する超高速無線インターネットモデム１１５から構成される。

20

【００２５】

この時、高解像度のデジタルカメラは携帯用被害調査装備１１３へのデータ伝送を容易にするためにＷｉＦｉ通信が可能なものを利用し、音声録音機及び携帯用ＧＰＳ端末やＵＳＢを通じてデータを伝送できるものを利用する。

【００２６】

携帯用被害調査装備１１３はＰＤＡ（Personal Digital Assistance）、ノートブック、ＵＭＰＣ（Ultra Mobile PC）などのように、携帯性と情報格納及び加工性が保障される各種機器を利用できるが、テスト結果、携帯性と可用性が最も優れたＵＭＰＣの利用を推奨する。また、携帯用被害調査装備１１３のＵＭＰＣは前述したデータの受信だけでなく、その他の装備から獲得したデータ、肉眼及び直接測定などにより得られた情報などを所定の調査項目によって入力できるプログラムを備えて利用できるようにする。このプログラムに対する説明は、以下の詳細な例示と共に具体的に説明する。

30

【００２７】

超高速無線インターネットモデムの場合、Ｗｉｂｒｏ（Wireless Broadband Internet）、ＣＤＭＡ（Code Division Multiple Access）、ＥＶＤＯ（Evolution Data Only）、ＨＳＤＰＡ（High Speed Downlink Packet Access）などのように、多様に実用化された方法を利用できるが、速度や可用性などを総合的に考慮してＨＳＤＰＡの使用を推奨する。

40

【００２８】

図３Ａないし図３Ｄを参照すれば、携帯用被害調査装備１１３、被害調査情報受信サーバー１２０、ウェブサーバー１３０及びウェブＧＩＳサーバー１４０において、全て中央制御処理処置（以下、「ＣＰＵ」と称する）１１３－６、１２５、１３４、１４４はメインとして、メモリ（以下、「ＲＡＭ」という）１１３－７、１２６、１３５、１４５、場合によってはグラフィックユーザーインターフェース（以下、「ＧＵＩ」と称する）１１３－８、１３６、１４６に電氣的に連結される。また、本発明に係る多数のＤＢ１１３－１０、１２７、１３８－１、１３８－２、１４８－１、１４８－２、１４８－３を備えるデータベース１１３－１０、１２７、１３８、１４８は、ＲＡＭに電氣的に連結され、インターフェース部１１３－５、１２４、１３３、１４３を通じてＣＰＵと相互互換して

50

稼働するようにプログラムが設計された、本発明に係る災害被害調査の実時間自動更新システムの各段階のシステム駆動ユニット 1 1 3-4、1 2 3、1 3 2、1 4 2 が C P U に電氣的に連結され、各段階別データ連係のためのデータ送信部 1 2 2、1 1 3-3 とデータ受信部 1 1 3-1、1 1 3-2、1 2 1、1 3 1、1 4 1 にも電氣的に連結している。

【0029】

この時、携帯用被害調査装備 1 1 3 のシステム駆動ユニット 1 1 3-4 はキー入力部（図示せず）を通じて被害地域の位置情報が入力される。G P S 座標設定を選択すると、W i - F i 方式のデータ受信部 1 1 3-1 を通じて G P S サーバー（図示せず）からの当該被害地域の G P S 座標を受信して自動で設定し、被害地域の画像データ、動画データ、及び音声データを U S B 方式のデータ受信部 1 1 3-2 を通じて受信し、これらのデータをローディングして出力し、キー入力部を通じて情報の入力及び気象資料、ウェブ資料に連係して情報登録処理を行い、当該情報をウェブ文書に加工して H S D P A 方式のデータ送受信部 1 1 3-3 を通じて被害調査情報受信サーバー 1 2 0 に伝送処理するなどの、全体的な処理動作を行う。

【0030】

被害調査情報受信サーバー 1 2 0 のシステム駆動ユニット 1 2 0 は携帯用被害調査装備 1 1 3 からウェブ文書形態の被害地域情報を受信すると、当該データを基本災害資料と比較して分析し、災害 D B に格納登録すると共に、当該情報をウェブサーバー 1 3 0 及びウェブ G I S サーバー 1 4 0 用データにそれぞれ分類して当該サーバーのプロトコル変換処理を行い、ウェブサーバー 1 3 0 及びウェブ G I S サーバー 1 4 0 に当該データを伝送処理するなどの、全体的な処理動作を行う。

【0031】

ウェブサーバー 1 3 0 のシステム駆動ユニット 1 3 2 は被害調査情報受信サーバー 1 2 0 から伝送された被害地域情報を受信し、当該データを災害台帳 D B 登録用とホームページデータとに分類する。次に、分類したそれぞれのデータを登録し、当該ホームページ情報を災害台帳 D B にリンクして登録する処理を行う。

【0032】

ウェブ G I S サーバー 1 4 0 のシステム駆動ユニット 1 4 2 は被害調査情報受信サーバー 1 2 0 から伝送された被害地域情報を受信し、当該データを分析して新規レイヤーの必要可否を判断する。この時、新規レイヤーが必要である場合は当該地域の新規図形情報や属性情報を追加し、新規レイヤーが不要である場合は当該地域の地理図形情報や属性情報をウェブ G I S 情報として構成し、これを災害台帳 D B とリンクしてデータを更新する処理を行う。

【0033】

図 4 を参照すれば、本発明によりウェブ上に表出される情報類型は災害台帳ウェブページ 1 5 1 とウェブ G I S 1 5 2 及びホームページ 1 5 3 などから構成されている。ユーザーは常にどこでもこれらに接続して情報を確認することができる。

【0034】

図 5 A、図 5 B、図 5 C 及び図 5 D は、それぞれ図 3 A、図 3 B、図 3 C 及び図 3 D のシステム駆動ユニットの構成を示すブロック図である。

【0035】

図 5 A ないし図 5 B を参照すれば、各段階のシステム駆動ユニット 1 1 3-4、1 2 3、1 3 2、1 4 2 は、モジュール基盤の構成を有する。共通的に演算／処理モジュール 1 1 3-4-4、1 2 3-4、1 3 2-4、1 4 2-4 を中心に 6 個のモジュールからなっていることに特徴がある。

【0036】

携帯用被害調査装備 1 1 3 のシステム駆動ユニット 1 1 3-4 は、データ受信モジュール 1 1 3-4-1、調査結果入力モジュール 1 1 3-4-2、調査結果表出モジュール 1 1 3-4-3、送信用データ加工モジュール 1 1 3-4-5、データ送信モジュール 1 1 3-4-6 及び、データベース格納モジュール 1 1 3-4-7 からなっていることに特徴

がある。

【0037】

被害調査情報受信サーバー120のシステム駆動ユニット123は、データ受信モジュール123-1、災害分析モジュール123-2、データベース格納モジュール123-3、プロトコル作成モジュール123-5、データ送信モジュール123-6及び、データ検証モジュール123-7からなっていることに特徴がある。

【0038】

ウェブサーバー130のシステム駆動ユニット132は、データ受信モジュール132-1、データバックアップモジュール132-2、ホームページ管理モジュール132-3、台帳生成モジュール132-5、台帳管理モジュール132-6及び、出力モジュール132-7からなっていることに特徴がある。

10

【0039】

ウェブGISサーバー140のシステム駆動ユニット142は、新規レイヤー判断モジュール142-1、新規データ生成モジュール142-2、空間情報追加モジュール142-3、属性情報追加モジュール142-5、ウェブサービス更新142-6及び、ウェブGIS更新モジュール142-7からなっていることに特徴がある。

【0040】

これらについての具体的な作動原理や機能は、本発明に係る無線通信とウェブGISを利用した災害被害調査の実時間自動更新方法で詳細に説明する。

【0041】

一方、本発明に係るデータベース部113-10、127、138、148は、各段階別に当該段階の作業内容によって用途別または形式別に区分する。

20

【0042】

現場調査DB113-10と災害調査DB127は、調査結果を総合的に整理する形態になっている。また、格納データの形式は整数(integer)、ストリング、シングル、ダブルなどのテキスト形態と共に、写真、映像、音声などのファイル形態まで含み、図6のような情報を備えることに特徴がある。

【0043】

ウェブサーバー130のデータベース部138は、ホームページのメインページ及び掲示板に掲載する情報を格納するホームページDB138-1と、災害台帳の作成に必要な情報を格納する災害台帳DB138-2とからなっており、前述したDB138-1、138-2は図7A及び図7Bのような情報を備えることに特徴がある。

30

【0044】

ウェブGISサーバー140のデータベース部148は、データ類型によって分類する多数の地形情報を格納する地理図形DB148-1と、図形情報に相応する詳細情報及び災害に関連した情報を格納する属性DB148-2及び、本発明に係るシステムを有効に使用することができるようにシステム及び管理者に情報を提供する設定項目などを備えるシステムDB148-3からなっている。前述したDB148-1、148-2、148-3は図8A、図8B及び図8Cのような情報を備えることに特徴がある。

【0045】

前述した全てのDBは、さらに本発明に係る災害被害調査の実時間自動更新システムを正しく駆動するための基礎的なデータとしての機能と役割を行う。また、政府機関と各種産学研究団体が運営している周知の地理情報システムに備えられる地理情報を加工することにもその特徴がある。

40

【0046】

それについてより詳細に調べてみると、本発明に係る前述した各種DBは大部分、実際のシステム運営に関する例示を通じて、そのデータベースに含んでいる項目とデータの類型を明示できることに対して、地理図形DB148-1の場合は実際にクライアント群に表出されるウェブGISに圧縮して分類した大分類の項目だけを提示するので、表1のように整理できる。

50

表 1 図形 D B の構築現況

No.	大分類	詳細分類	レイヤードの形態
1	河川	主要河川	P o l y g o n
2	河川	補助河川	L i n e
3	河川	湖及び貯水池	P o l y g o n
4	河川	突堤、防潮堤、防波堤	L i n e
5	河川	記号	L i n e
6	道路	道路(縮尺大)	L i n e
7	道路	道路(縮尺中)	L i n e
8	道路	道路(小縮尺)	L i n e
9	道路	予定道路(縮尺大)	L i n e
10	道路	予定道路(縮尺中)	L i n e
11	道路	予定道路(縮尺小)	L i n e
12	道路	建設中の道路(縮尺大)	L i n e
13	道路	建設中の道路(縮尺中)	L i n e
14	道路	建設中の道路(縮尺小)	L i n e
15	道路	橋	P o l y g o n
16	道路	便宜施設	L i n e
17	道路	道路番号	A n n o t a t i o n
18	建物	建物境界	P o l y g o n
19	建物	垣根	L i n e
20	建物	行政建物	L i n e
21	建物	政府投資機関建物	L i n e
22	建物	工業、商業、農業建物	L i n e
23	建物	その他の建物	L i n e
24	支流	支流境界	L i n e
25	支流	耕作地、造景、山林	L i n e
26	支流	文化、体育施設、鉱山、埋立地	L i n e

10

20

30

27	施設物	施設物	L i n e
28	地形	凸地(縮尺大)	P o l y g o n
29	地形	凸地(縮尺中)	P o l y g o n
30	地形	凸地(縮尺小)	P o l y g o n
31	地形	数値	A n n o t a t i o n
32	行政及び区域境界	行政境界	L i n e
33	周期	道路	A n n o t a t i o n
34	周期	河川	A n n o t a t i o n
35	周期	建物	A n n o t a t i o n
36	周期	支流	A n n o t a t i o n
37	災害	台風	P o i n t
38	災害	台風豪雨	P o i n t
39	災害	豪雨	P o i n t
40	災害	爆風	P o i n t
41	災害	暴風雨	P o i n t
42	災害	突風	P o i n t
43	災害	雹	P o i n t
44	災害	雹・落雷	P o i n t
45	災害	落雷	P o i n t
46	災害	津波	P o i n t
47	災害	大雪	P o i n t
48	災害	暴風雪	P o i n t
49	災害	地震(地震津波)	P o i n t
50	災害	日照り	P o i n t
51	災害	火山	P o i n t
52	災害	黄砂(砂風)	P o i n t
53	災害	その他	P o i n t

10

20

30

【0047】

表1の図形DBの細部分類レイヤーのうち、1～36番までの一般災害情報レイヤーは国土地理院の1:5000数値地図を原本として抽出及び加工したもので、現細部分類では36個に区分したが、実測地図上では約330個のレイヤーを内容と形態が類似しているものを分類してグループ化した結果である。

【0048】

実際にウェブGIS上に表出される結果は整理したレイヤーを全て提供してはいない。また、以下のウェブGIS説明に関連して詳細に言及するが、ユーザーの選択によるレイヤーを表出し、細部レイヤーを等級化して拡大スケールによって必要な情報だけを自動的に判断して表出するようにする。各細部レイヤーの表出等級は次の表2に表す。

40

表2 図形DB細部レイヤーの表出等級

No.	大分類	詳細分類	表出等級
1	河川	主要河川	大
2	河川	補助河川	中
3	河川	湖及び貯水池	大
4	河川	突堤、防潮堤、防波堤	中
5	河川	記号	小
6	道路	道路(縮尺大)	大
7	道路	道路(縮尺中)	中
8	道路	道路(縮尺小)	小
9	道路	予定道路(縮尺大)	大
0	道路	予定道路(縮尺中)	中
11	道路	予定道路(縮尺小)	小
12	道路	建設中の道路(縮尺大)	大
13	道路	建設中の道路(縮尺中)	中
14	道路	建設中の道路(縮尺小)	小
15	道路	橋	中
16	道路	便宜施設	小
17	道路	道路番号	小
18	建物	建物境界	中
19	建物	垣根	小
20	建物	行政建物	小
21	建物	政府投資機関建物	小
22	建物	工業、商業、農業建物	小
23	建物	その他の建物	小
24	支流	支流境界	中
25	支流	耕作地、造景、山林	小
26	支流	文化、体育施設、鉱酸、埋め立て	小

10

20

30

27	施設物	施設物	小
28	地形	凸地(縮尺大)	大
29	地形	凸地(縮尺中)	中
30	地形	凸地(縮尺小)	小
31	地形	数値	小
32	行政及び区域境界	行政境界	大
33	周期	道路	小
34	周期	河川	小
35	周期	建物	小
36	周期	支流	小
37	災害	台風	大
38	災害	台風豪雨	大
39	災害	豪雨	大
40	災害	爆風	大
41	災害	暴風雨	大
42	災害	突風	大
43	災害	雹	大
44	災害	雹・落雷	大
45	災害	落雷	大
46	災害	津波	大
47	災害	大雪	大
48	災害	暴風雪	大
49	災害	地震(地震津波)	大
50	災害	日照り	大
51	災害	火山	大
52	災害	黄砂(砂風)	大
53	災害	その他	大

10

20

30

【0049】

本発明に係る災害被害調査のための実時間自動更新システムにおいては、被害が発生した地域を行政自治部のコード標準化体系のうち、自然災害の原因分類と災害被害類型分類を利用して分類し、各分類の細部項目として図9に示すようなものなどを設定した。すなわち、自然災害の原因で当該被害調査件を区分できるようにする。これは単純な件の区分以外にもウェブGIS上の災害レイヤー分類の基準になるものである。細部項目としては、台風、豪雨、暴風、雹、落雷、津波、大雪、地震、日照り、火山、黄砂などと、これを複合したものであるその他を含めて合計17種に表現する。その特徴を参照すれば、実際に頻繁に発生する自然災害は勿論、実際に国内では頻発しないが発生時は被害が大きかったり、外国で大きな被害が発生したりする津波や火山などの自然災害まで含む。災害被害類型の分類も前述したように、人間及び各種経済的な被害が発生する全ての項目を含む。すなわち、死亡、失踪、負傷から斃死、流失、埋没、沈没、全破、半破、小破、崩壊、沈下、灌水、塩害などのように、その被害の軽重までも分かるように分類し、その他を含んで合計17種に表現する。

40

【0050】

図10A、図10B、図10C、図10D及び図10Eは携帯用被害調査装備113、被害調査情報受信サーバー120、ウェブサーバー130及びウェブGISサーバー140にデータが受信されて次の段階に送信されたり、ウェブ表出情報として表出されたりするまでの作業進行順序を示すフローチャートである。

【0051】

50

これを参照すれば、携帯用被害調査装備 1 1 3 は各種装備から受信した資料とユーザーが入力した資料を結び付け、総合した災害被害関連データを分析する。次に、データの損失を防止して今後入力されるデータを検索及び表出できるように現場調査 DB に格納する。これとは別途に、次の段階の被害調査情報受信サーバー 1 2 0 への SOAP (Simple Object Access Protocol) 方式のデータ伝送のために XML 形態で入力されたデータを変換する過程を経て、その結果と細部格納されたデータを GUI を利用してユーザー画面に出力し、完成されたデータを送信する。

【0052】

図 10 B を参照して、より詳細に携帯用被害調査装備 1 1 3 を通じた情報登録過程を説明する。ユーザーの入力または選択によって携帯用被害調査装備 1 1 3 が駆動され、そのシステム駆動ユニット 1 1 3 - 4 に被害地域の位置情報が入力されると、システム駆動ユニット 1 1 3 - 4 は座標設定キーが入力されるかを判断する (ST-1、2、3)。

10

【0053】

座標設定キーが入力された場合、システム駆動ユニット 1 1 3 - 4 は遠隔の GPS サーバー (図示せず) に位置設定要求信号を伝送し、当該 GPS サーバーから座標値を受信して自動で設定する (ST-4)。

【0054】

その状態で、システム駆動ユニット 1 1 3 - 4 は、入力修正のためのキー信号の印加可否を判断し、入力修正キーの信号が印加された場合、第 2 段階に復帰する。

【0055】

万一、入力修正キーの信号が印加されない場合、システム駆動ユニット 1 1 3 - 4 はデジタルカメラ、音声録音機及びキー入力部、無線超高速通信装備などの付加装備を通じて、被害地域の画像情報ローディング信号が印加されるか (ST-6)、動画像／音声情報ローディング信号が印加されるか (ST-7)、当該被害地域の情報に関するメモなどのその他の情報に関する入力信号が印加されるか (ST-8)、無線インターネット網を通じて当該地域の気象資料及び、その他のウェブ資料のローディング信号が印加されるかを判断する (ST-9)。

20

【0056】

USB ポートを通じてデジタルカメラや音声録音機から被害地域の画像情報または動画像／音声情報ローディング信号が印加される場合、システム駆動ユニット 1 1 3 - 4 は当該情報を受信して現場調査 DB 1 1 3 - 1 0 に登録する (ST-10)。

30

【0057】

また、キー入力部を通じて当該被害地域の情報に関するメモなど、その他の情報に関する入力信号が印加される場合、当該被害地域の画像／動画像／音声データと共に入力されたテキスト情報に連係して現場調査 DB 1 1 3 - 1 0 に登録する (ST-11)。

【0058】

また、無線インターネット網を通じて当該地域の気象資料及び、その他のウェブ資料に関するローディング信号が印加される場合、システム駆動ユニット 1 1 3 - 4 は当該情報を受信して当該情報を画面に出力すると共に (ST-12)、当該情報に関する登録信号が印加されるかを判断して当該被害地域の画像／動画像／音声／テキストデータと共に連係させて現場調査 DB 1 1 3 - 1 0 に登録する (ST-13)。

40

【0059】

その状態で、システム駆動ユニット 1 1 3 - 4 は追加情報のローディング信号が印加されるかを判断し、追加情報のローディング信号が印加された場合は A タブを通じて段階 (ST-6 ないし ST-9) に復帰し、追加情報のローディング信号が印加されない場合は、当該情報を加工してウェブ文書に変換する (ST-14、15)。

【0060】

また、システム駆動ユニット 1 1 3 - 4 は追加被害地域の情報入力信号が印加されるかを判断し (ST-16)、追加被害地域の情報の入力信号が印加された場合は B 段階に復帰し、追加被害地域の情報の入力信号が印加されない場合は、当該情報を HSDPA 方式

50

のデータ送受信部 113-3 を通じて被害調査情報受信サーバー 120 に伝送処理する (ST-17)。

【0061】

図 10C を参照すれば、被害調査情報受信サーバー 120 は携帯用被害調査装備から伝送された受信し、受信したデータを既格納されている基本災害資料に結び付ける。次に、結び付いた災害情報統合データを分析して災害 DB に格納し、分析結果によってウェブサーバー用データとウェブ GIS サーバー用データに区分し、それぞれを必要な形式によって再分類し、これをまた各サーバーへのデータ伝送のために規定したプロトコル形態で作成する。この時、作成するプロトコルもやはり、SOAP 方式の XML 形態を有して各サーバーにデータを送信する。

10

【0062】

図 10D を参照すれば、ウェブサーバー 130 では、被害調査情報受信サーバー 120 から伝送されたデータを受信し、受信したデータを既格納されている基本災害資料に結び付ける。次に、結び付いた災害情報統合データを分析してホームページ掲載用データと災害台帳作成用データに区分し、それぞれのデータをさらに細部項目に分類する過程を進行して項目別に分類した結果をホームページにアップロードして、災害台帳ウェブページの作成の際、活用できるようにする。続いて、それぞれの結果はホームページ DB と災害台帳 DB 138-2 に格納し、最終的に生成されたホームページの掲示物と、これに相応する災害台帳に連係してリンクする。

【0063】

図 10E を参照すれば、ウェブ GIS サーバー 140 では、被害調査情報受信サーバー 120 から伝送されたデータを受信し、受信したデータを既格納されているシステム資料に結び付ける。次に、結び付いた資料を基本的にバックアップ DB に格納した後、総合データを分析する。分析後自然災害の原因コードによって、新しい原因による災害であるかを区分して新規レイヤー可否を検索し、新規レイヤーである場合は空いている地理図形を新たに生成する。生成した地理図形に当該座標地点を追加した後属性情報を入力し、生成した地理図形をウェブ GIS に反映するためにマップサービスに新規レイヤーを追加する。それに対して、新規レイヤーではない場合は、既存の地理図形を開けて受信した座標に該当する災害位置を追加し、属性情報を入力することによって、簡単に次の段階に進行する。次の段階では、ウェブ GIS の追加された点とこれに相応する災害台帳ウェブページに連係してリンクし、ユーザーに表出されるウェブ GIS のマップサービスに対しても、更新した結果が反映されるようにマップサービスを更新する過程を進行する。その後、最終的にユーザーに表出されているインターネットエクスペローラなどのウェブページを更新して新規資料を確認することができる。

20

30

【0064】

ウェブ GIS は例えば、ESRI 社の ArcIMS 8.3 バージョンを使用し、地理図形の追加のために同社の ArcGIS Engine 9.1 バージョンまたは Map Object 2.3 バージョンを使用する。また、ArcIMS のマップサービス更新のためには、ArcIMS 設置時に提供する JAVA (登録商標) コンポーネントと、これを制御できる XML を作成する。これらの全ての過程を自動で進行するためには、バッチ

40

【0065】

このような特徴を有する本発明に係る災害被害調査の実時間自動更新システムにおいては、図 10A ないし図 10E に示すような分析過程を経て結果を表現する。前述した現場調査 DB 113-10、災害調査 DB 127、ホームページ DB 138-1、災害台帳 DB 138-2、地理図形 DB 148-1、属性 DB 148-2、及びシステム DB 148-3 から構築したシステムを利用して分析する段階を経る。次に、分析した資料項目を分類して各表出形態に更新すると共に、ユーザーの要請によってディスプレイ 113-9、137、147 を通じて出力する。この時、ディスプレイを通じた出力は GUI

50

113-8、136、146により行う。

【0066】

一方、本発明の一実施形態に係る無線通信とウェブGISを利用した災害被害調査の実時間自動更新システムは、被害調査情報受信サーバー120でウェブサーバー130及びウェブGISサーバー140に登録した災害情報に対して、クライアント端末160を通じてユーザーが当該災害情報を閲覧できる。

【0067】

図10F及び図10Gを参照すれば、ユーザーはクライアント端末160を利用して各種災害関連情報が掲載されたホームページのウェブサーバー130に接続する。そのウェブサーバー130には初期メイン画面に最新被害調査現況情報が出力される。ウェブサーバー130はクライアント端末160から当該最新被害調査現況情報のうち、いずれかの情報に関する選択信号が印加されるかを判断する(ST-20、21)。

10

【0068】

ウェブサーバー130に掲示されたそれぞれの最新被害調査現況情報は、各情報別に画像情報、動画像情報、音声情報、防災台帳が出力または閲覧可能な状態で掲示される。したがって、特定調査情報に関する選択信号が印加された状態で、ウェブサーバー130は、この選択信号がクライアント端末160から当該調査情報の画像情報、動画像情報、音声情報、防災台帳に関する選択信号であるかを判断する(ST-22、23、24、25、26)。

【0069】

20

いずれかの情報に関する選択信号が印加された場合、ウェブサーバー130は当該調査情報の画像情報、動画像情報、音声情報、及び防災台帳のうち、選択信号に対応する情報を抽出して出力する(ST-27)。

【0070】

万一、ウェブサーバー130はクライアント端末160から災害台帳検索信号を受信した場合(ST-28)、ウェブサーバー130はクライアント端末160から期間検索またはキーワード検索のうち、いずれかのキー信号が入力されるかを判断した後、当該期間やキーワードにマッチングする範囲の情報を抽出して出力する(ST-29、30、31、32)。

【0071】

30

一方、ウェブサーバー130はウェブGISサーバー140に連係されている。ウェブサーバー130は、そのウェブサーバー130のメインページにリンクされたGIS情報検索信号がクライアント端末160から印加されるかを判断する(ST-33)。

【0072】

万一、ウェブサーバー130がクライアント端末160からGIS情報検索信号を受信した場合、ウェブサーバー130はウェブGISサーバー140を駆動させ、ウェブGISサーバー140はウェブサーバー130を通じてクライアント端末160から座標入力信号が印加されるか、位置選択信号が印加されるか、及び災害種類選択信号が印加されるかを判断し、当該情報を受信したり、選択信号を受信したりする(ST-34、35、36、37)。

40

【0073】

その状態で、ウェブGISサーバー140はクライアント端末160から受信や選択された座標、位置情報、または災害種類によってそれぞれ分類した情報コードを抽出し、ウェブサーバー130に情報コードを送送する。次に、ウェブサーバー130は当該情報コードを利用して当該情報コードにマッチングする災害情報を抽出して出力する(ST-38)。

【0074】

これを通じて、ウェブサーバー130とウェブGISサーバー140は、それぞれ連係して地理図形情報及び当該地理情報の属性情報をユーザーに提供すると共に、各地理情報別に予め分類した災害情報をウェブサーバー130によって抽出してユーザーに提供す

50

る。それによって、迅速な災害情報の検索だけでなく、地理情報別または災害種類別の共通点を把握して災害防止の再発対策及び予防対策を構築できる。

【0075】

万一、ウェブサーバー130から検索して出力した情報が一つ以上の場合、ウェブサーバー130はクライアント端末160からいずれかの情報に関する選択信号が印加されるかを判断する(ST-39)。

【0076】

ウェブサーバー130に掲示されたそれぞれの最新被害調査現況情報は各情報別に画像情報、動画像情報、音声情報、及び防災台帳を出力または閲覧可能に掲示される。したがって、特定調査情報に関する選択信号が印加された状態で、ウェブサーバー130は、この選択信号がクライアント端末160から当該調査情報の画像情報、動画像情報、音声情報、防災台帳に関する選択信号であるかを判断する(ST-40、41、42、43)。

【0077】

いずれかの情報に関する選択信号が印加された場合、ウェブサーバー130は当該調査情報の画像情報、動画像情報、音声情報、及び防災台帳のうち、選択信号に対応する情報を抽出して出力する(ST-44)。

【0078】

ウェブサーバー130はクライアント端末160から地理情報関連キー信号である当該地域の拡大信号、または当該地域の縮小信号、座標移動信号、距離測定信号が発生するかを判断し、当該地理情報関連キー信号が印加されると、そのキー信号をウェブGISサーバー140に伝送する(ST-45、46、47、48)。

【0079】

続いて、ウェブGISサーバー140はGIS分析による地域範囲の拡大(または縮小)情報を抽出し、当該図形情報を変更して当該地域範囲内の図形情報を出力する(ST-49、50)。

【0080】

万一、座標移動信号が印加された場合、ウェブGISサーバー140はGIS分析による新規座標を適用して図形情報を変更して当該図形情報を出力する(ST-51、50)。この時、新規レイヤーを災害台帳に登録する必要がある場合は、図10Eに示したように新規レイヤー情報及び属性情報をさらに登録する。

【0081】

また、距離測定信号が印加された場合、ウェブGISサーバー140は距離指定信号を受信して当該距離を演算し、その演算値を出力する(ST-52、53)。

【0082】

その状態で、ウェブGISサーバー140はGIS情報の新規入力信号が印加されるかを判断し、新規情報の入力信号が印加された場合はDタブを通じて段階(ST-45ないしST-48)に復帰し、新規入力信号が印加されない場合は、当該システムの終了信号が印加されるかを判断する(ST-54、55)。

【0083】

システム終了信号が印加されない場合、Bタブを通じて段階(ST-22、ST-28、ST-33)に復帰して災害情報に関する検索を再実行する。

【0084】

以下、添付した図11から図21を参照して本発明に係る災害被害調査の実時間自動更新システムの好ましい運営方法及びその実施形態などについて詳細に説明する。また前述したように、本発明に係るシステムの各構成要素の機能的特徴をこの実施形態と共により具体的に調べてみる。

【0085】

図11は本発明に係る全体システムのうち、図2の携帯用被害調査装備113に内蔵されているプログラムのメニューマップの例示図である。図12を参照すれば、現場調査団の調査結果を入力するプログラムは大分類メニュータブと、その細部項目を備える。

【0086】

携帯用被害調査装備113に内蔵されている被害調査結果入力プログラムが駆動されると、GUI113-8を通じて図14A、図14B、図14C及び図14Dのような各タブの画面が出力される。

【0087】

まず、図14Aの場合、基本及び位置情報タブを用いて自然災害の原因、災害被害区分、地域、座標、及びメモなどを入力できる。

【0088】

図14Bの場合、被害及び映像情報タブを用いて被害施設の大分類、中分類、細分類と被害施設範囲、単価、被害施設映像、及びメモなどを入力できる。

10

【0089】

図14Cの場合、動画像及び音声情報タブを用いて撮影したマルチメディア動画像ファイル、航空映像、及び音声などを登録及び再生できる。

【0090】

図14Dの場合、入力した情報に基づいて作成したXML形態のメッセージ作成結果、アップロードの大きさ、及びXMLメッセージと共に伝送される映像などのファイル目録などの伝送に関連した情報を確認することができる。

【0091】

図12は本発明に係る全体システムのうち、ウェブ表出情報ブロック150のホームページ153のメニュー及び機能を分類別に整理したメニューマップの例示図である。

20

【0092】

クライアント群から各種装備を利用して常にどこでも一般インターネットエクスプローラを通じてホームページに接続すると、図15Aのような初期画面が出力される。これによって、更新された調査結果をテーブル形態で表示し、下段にウェブGISを表出できる部分と、カレンダーなどの形態を利用したデータ検索機能に接続できる機能を提供する。更新された災害情報テーブルの項目には調査日時、被害類型、被害地域、イメージ情報、動画像情報、無人航空機の動画像情報、音声情報、及び当該災害の防災台帳と連係できる情報などが含まれている。

【0093】

ホームページ内でのデータの検索機能では、図15Bのような画面を出力する。これは期間を通じて検索するか、またはキーワードを通じて検索できる機能を提供し、検索した結果は報告書番号、災害原因、被害区分、被害地域、及び登録した被害施設数などの詳細項目情報と共に画面の下段に表示する。

30

【0094】

図13は本発明に係る全体システムのうち、ウェブ表出情報ブロック150のウェブGIS152の各領域別提供機能を整理したメニューマップの例示図である。

【0095】

ホームページと同様に、クライアント群から各種装備を利用して自由にインターネットエクスプローラを通じてホームページに接続してウェブGIS連動ページを実行させるか、または直接ウェブGISアドレスに接続すれば、図17のような初期画面が出力される。これは上段の図18Aのようなメニュー領域、左側の図18Bのようなレイヤーツリー領域、右側の図18Cのような情報表出領域、及び中央の図18Dのようなマップフレーム領域に区分できる。

40

【0096】

まず、図18Aを参照すれば、メニュー領域は災害地域の災害台帳に連係して確認できる情報表示機能、画面をユーザーが指定した範囲または一定比率の範囲に拡大できる拡大機能、画面を縮小できる縮小機能、表出範囲を維持したまま表出地域を移動させる移動機能、マップフレームの表出領域を初期状態のように全体的に縮小する全体表示機能、ユーザーが一定点を画面上に表示して各点間の実際距離を測定できる距離測定機能、左側レイヤーツリー領域を隠してマップフレーム領域を最大化できる最大画面機能及び、またレイ

50

ヤーツリー領域を表出できるレイヤー表示機能などを提供する。

【0097】

図18Bを参照すれば、レイヤーツリー領域は基本情報レイヤーと災害情報レイヤーに大分類し、これをさらに行政区域、等高、支流、主要河川、道路、及び建物の分類と前述した自然災害の原因分類のうち、現在データがあるレイヤーに分類する。一例として、図18Bの例示図においては、突風、大雪、暴風、台風豪雨、台風、豪雨などのデータが追加されている。このようなレイヤーの順序は追加したレイヤー順序と同一に構成する。ユーザーが左側チェックボックス（四角形）をチェックすると画面上に当該レイヤーが表出され、ラジオボックス（円）をチェックするとメニュー領域の情報表示機能を通じてチェックしたレイヤーの災害台帳情報を出出するように指定できる。

10

【0098】

図18Cを参照すれば、情報表出領域は研究概要と対象地域に対する情報を出出でき、全体ウェブページをアップデートできる更新機能と被害類型分類の凡例を出出できる災害凡例機能を提供する。また、図18Bの等高レイヤー右側の凡例ボタンを選択する時は、等高凡例も情報表出領域に出出される。

【0099】

図18Dを参照すれば、マップフレーム領域ではレイヤーツリー領域で選択したレイヤーの地理空間情報が出出され、メニュー領域における機能実行時、ユーザーの各種操作を進行することができる空間を提供する。

【0100】

20

ウェブ表出情報ブロック150に該当するユーザー表出項目のうち、前述したウェブページGIS152とホームページ153を除外した災害台帳ウェブページ151の場合、ホームページの災害目録とウェブGISの情報表出目録を通じて連係して出出でき、その表出例示画面は図16のように示すことができる。

【0101】

図16を参照すれば、災害台帳で提供する情報は、大きく文書関連情報、災害基本情報、被害現場状況、及び被害映像目録などからなっている。

【0102】

文書関連情報はユーザーに情報を提供するための目的でない文書に関連した基本情報として文書番号コードと報告者名またはIDが表示される。

30

【0103】

災害基本情報は報告日時と災害原因、被害類型、発生地域などと共に、被害地域の座標、登録被害施設数などが表示され、被害地域座標の場合、主にWGS84が使われて緯度と軽度に区分できる。

【0104】

被害現場状況は現場動画像、航空動画像、音声録音、現場メモなどと共に、単純テキスト情報でないマルチメディアなどを利用した複合情報を提供することによって、現場を直接訪問しなくても現場状況をいきいきと把握することができる視聴覚情報を提供する。

【0105】

被害映像目録は現場撮影写真と、この写真に対する説明、そして写真に直接入力したメモ、被害範囲、単価及び総被害金額などの情報を提供する。

40

【0106】

図19A、図19B、図19Cはレイヤーツリー領域で全てのレイヤー表出時のマップフレーム領域画面であり、それぞれはウェブGISに関連した事項のうち、レイヤー表出の等級化の例示を示すための分類画例である。まず、図19Aの場合、大縮尺のマップフレーム領域の例であり、図19Bの場合、中縮尺のマップフレーム領域例であり、図19Cの場合小縮尺のマップフレーム領域例である。

【0107】

図20はマップフレーム領域での現場調査団により追加された実際災害表出の例示を示すための図面で、レイヤーツリー領域で基本情報レイヤーを全て出力しないようにした状

50

態で、災害情報レイヤーを全て出力するように操作した結果である。マップフレーム領域での災害表現は災害の２種類基本分類によって被害類型を点の色に区分し、災害原因を左上端に文字で直接表示する。

【０１０８】

全体システムの連動に関する例示の表現のため、一つのシナリオを仮定する。そのシナリオの例は次の表３に表す。

表３ 仮想シナリオ

位置	経度	緯度	調査日時	自然災害の原因	災害被害区分
城南市金谷橋	127.108	37.363	2007年1月1日 12時30分	豪雨 (コード:03)	流失 (コード:05)

10

【０１０９】

図２１Ａはシナリオを適用する前のウェブＧＩＳ画面例であり、図２１Ｂはシナリオを適用した後の画面例である。図２１Ｂの赤色四角形から確認することができるように、実際に金谷橋の当該位置に赤色点が生成され、左側レイヤーツリー領域に豪雨レイヤーが発生することを確認することができる。

【０１１０】

本発明は多様に変形して実施できる。例えば、現場の災害被害調査団の情報を建設交通部で公示した各施設及び被害規模別基準被害額を比較して自動被害額算定過程が追加されたシステムを構成できる。

【０１１１】

また、導出した結果を利用して対策の構築時、役に立つ情報に連係して表現する意思支援システムまたは専門家システムなどのように拡張することができる。

20

【０１１２】

システムの対象が災害による被害調査過程に限定しないで、各種防災に関連した対象は勿論、防災以外の全ての社会的、地理的現象を対象に拡大してシステムを構成することができる。

【産業上の利用可能性】

【０１１３】

本発明によれば、災害の調査時効果的に災害地域の各種データを確保し、速かに災害台帳を構築し、当該データをウェブ上にローディングして容易に検索できるようにすることにより、災害の再発を防止できる。

30

【０１１４】

従って、本発明の産業利用性はきわめて高いものといえる。

【０１１５】

一方、本明細書内で本発明をいくつかの好ましい実施形態によって記述したが、当業者ならば、添付の特許請求範囲に開示した本発明の範疇及び思想から外れずに、多くの変形及び修正がなされ得ることがわかるはずである。

【図面の簡単な説明】

【０１１６】

【図１】本発明の一実施形態に係る無線通信とウェブＧＩＳを利用した災害被害調査の実時間自動更新システムの全体構成を概略的に示したブロック図である。

40

【図２】図１の現場装備群の構成を示すブロック図である。

【図３】図３Ａ、図３Ｂ、図３Ｃ及び図３Ｄはそれぞれ図１及び図２の携帯用被害調査装備、被害調査情報受信サーバー、ウェブサーバー及びウェブＧＩＳサーバーの構成を示すブロック図である。

【図４】図１のウェブ表出情報ブロックの構成を示すブロック図である。

【図５】図５Ａ、図５Ｂ、図５Ｃ及び図５Ｄはそれぞれ、図３Ａ、図３Ｂ、図３Ｃ及び図３Ｄのシステム駆動ユニットの構成を示すブロック図である。

【図６】図３Ａの災害調査ＤＢの構成を示す例示図である。

【図７】図７Ａ及び図７Ｂは図３ＢのホームページＤＢ及び災害台帳ＤＢの構成を示す例

50

示図である。

【図 8】図 8 A、図 8 B 及び図 8 C はそれぞれ、図 3 C の地理図形 D B、属性 D B 及びシステム D B の構成を示す例示図である。

【図 9】本発明に係る災害被害調査の実時間自動更新システムの災害及びレイヤー分類コードの構成を示す例示図である。

【図 10】図 10 A、図 10 B、図 10 C、図 10 D 及び図 10 E、図 10 F、図 10 G はそれぞれ、図 2 の携帯用被害調査装備と図 1 の被害調査情報受信サーバー、ウェブサーバー及びウェブ G I S サーバーのデータ流れを示すフローチャートである。

【図 11】図 2 の携帯用被害調査装備の現場災害入力プログラムのメニューマップの例示図である。

10

【図 12】図 4 のホームページメニューマップの例示図である。

【図 13】図 4 のウェブ G I S メニューマップの例示図である。

【図 14】図 14 A、図 14 B、図 14 C 及び図 14 D は図 2 の携帯用被害調査装備現場災害入力プログラムの基本及び位置情報、被害及び映像情報、動画像及び音声情報、そして情報要約及び伝送などのメニュー画面例である。

【図 15】図 15 A 及び図 15 B は図 4 のホームページ基本及び検索画面例である。

【図 16】図 4 の災害台帳ウェブページの画面例である。

【図 17】図 4 のウェブ G I S の初期画面例である。

【図 18】図 18 A、図 18 B、図 18 C 及び図 18 D は図 4 のウェブ G I S のメニュー領域、レイヤーツリー領域、情報表出領域及び地図表出領域の画面例である。

20

【図 19】図 19 A、図 19 B 及び図 19 C は図 4 のウェブ G I S の全てのレイヤーを表出して大縮尺、中縮尺及び小縮尺領域選択時の地図表出領域の画面例である。

【図 20】図 4 のウェブ G I S の基本情報レイヤーを除外した災害情報レイヤー表出時の地図表出領域の画面例である。

【図 21】図 21 A 及び図 21 B は図 4 のウェブ G I S を利用した韓国の城南市における仮想災害シナリオ適用前及び後の例示画面である。

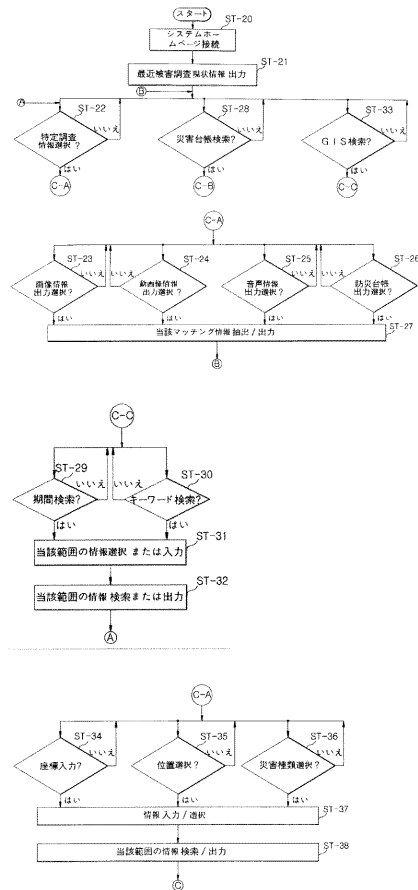
【符号の説明】

【0117】

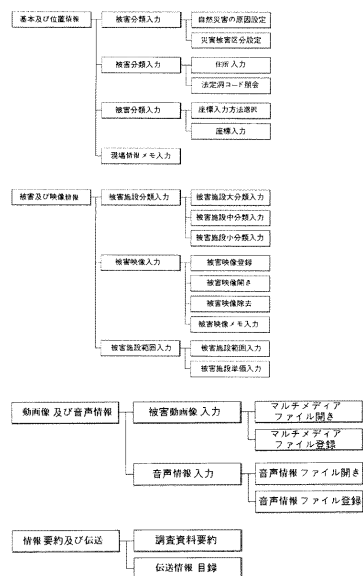
- 110 現場装備群
- 113 携帯用被害調査装備 (U M P C)
- 120 被害調査情報受信サーバー
- 140 ウェブ G I S サーバー
- 150 ウェブ表出情報ブロック
- 160 クライアント端末 (ユーザー端末)

30

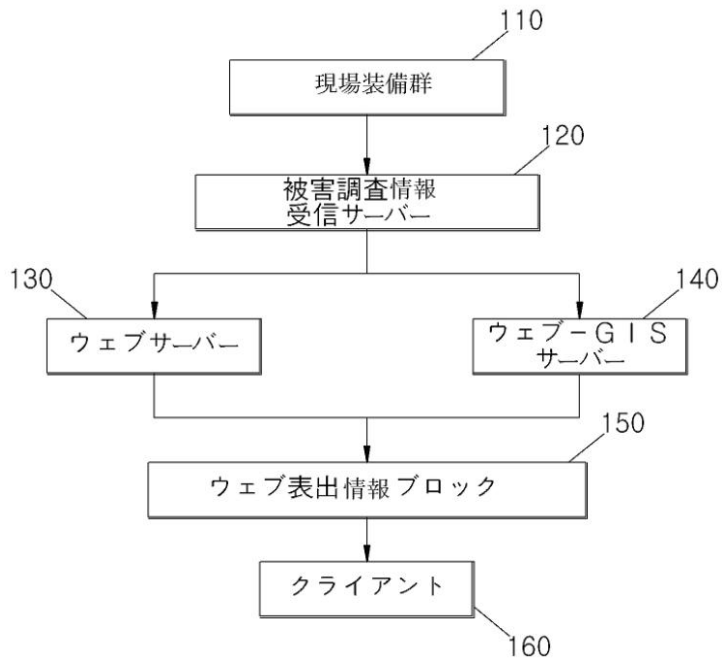
【図 10 F】



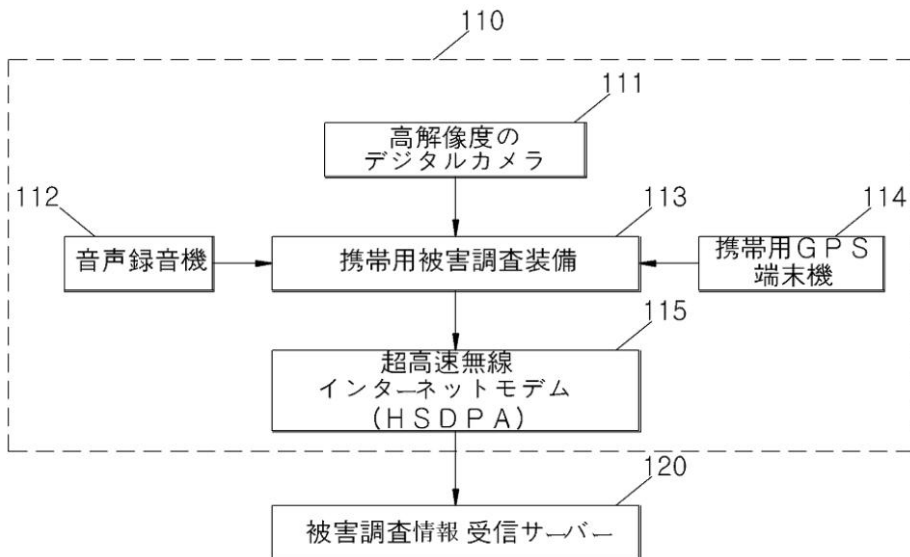
【図 1 1】



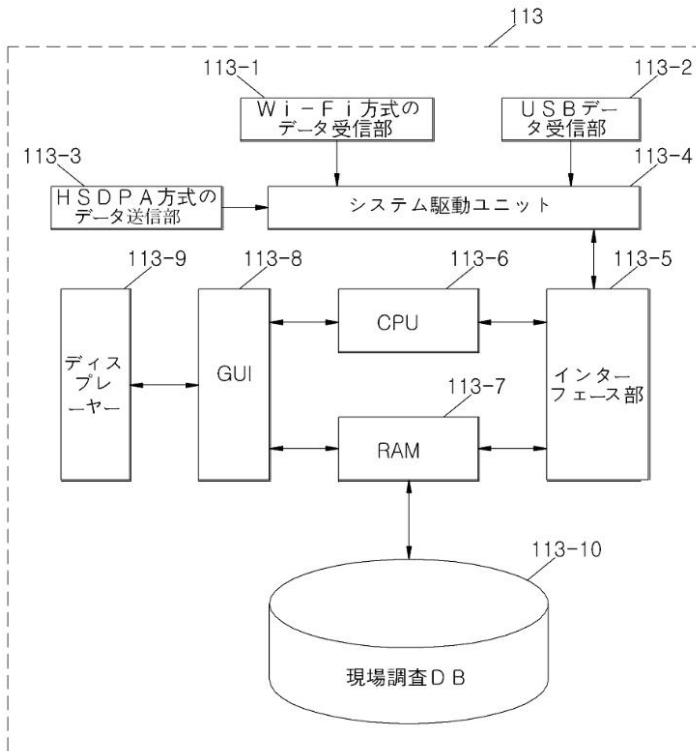
【図 1】



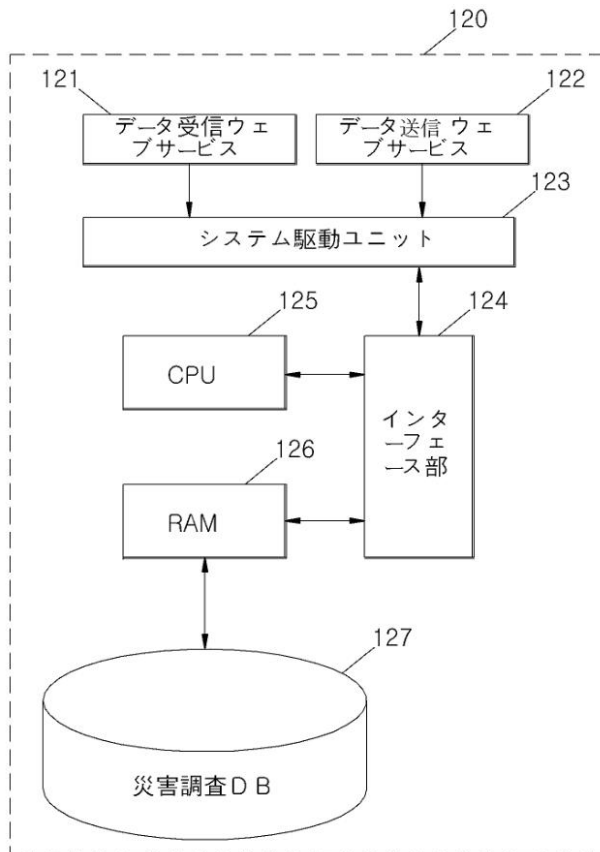
【図 2】



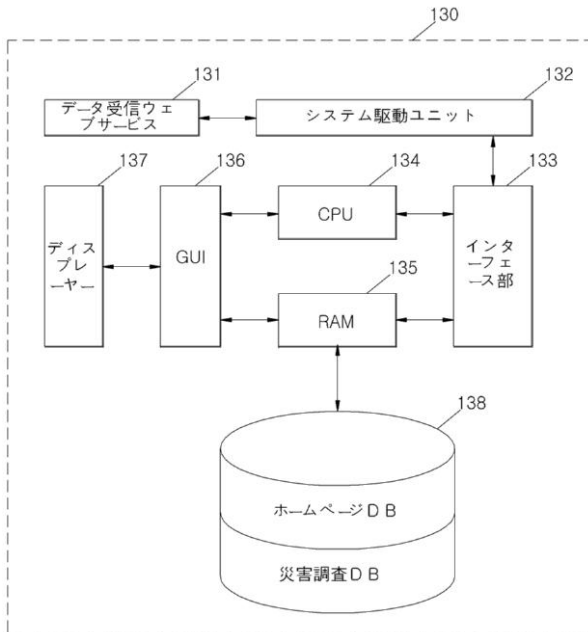
【図 3 A】



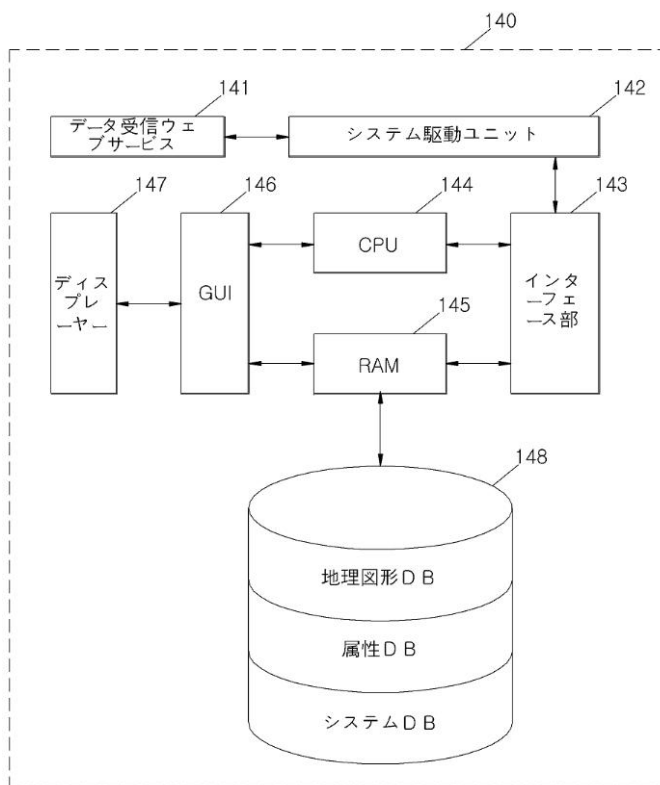
【図 3 B】



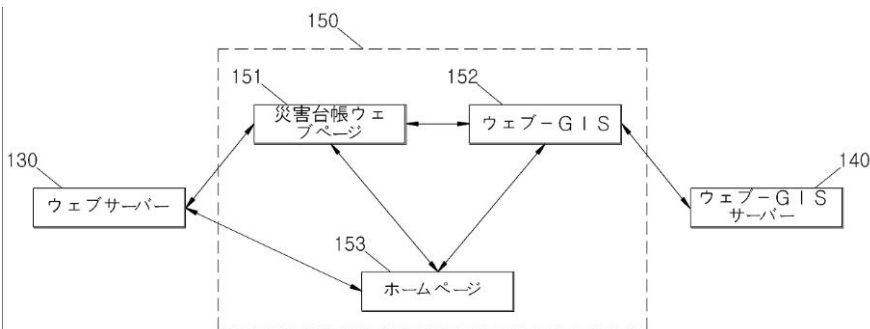
【図 3 C】



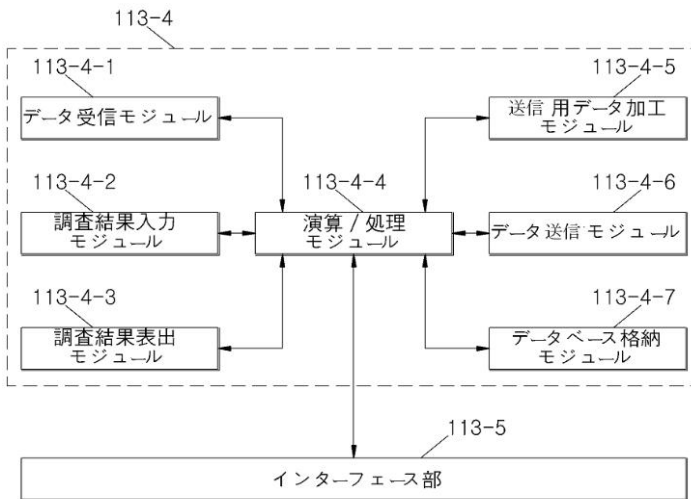
【図 3 D】



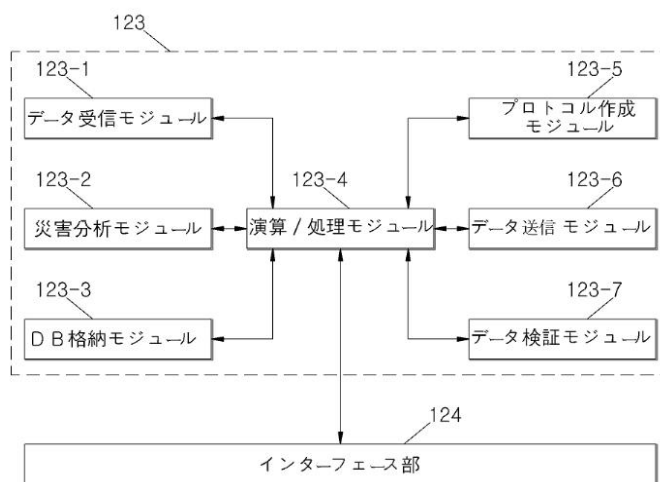
【図 4】



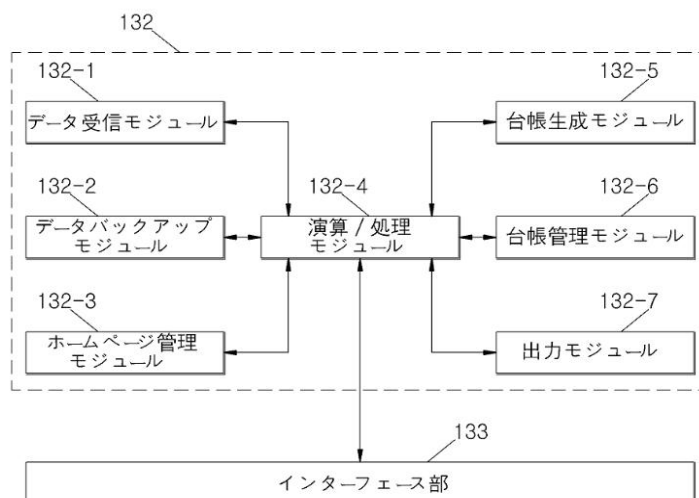
【図 5 A】



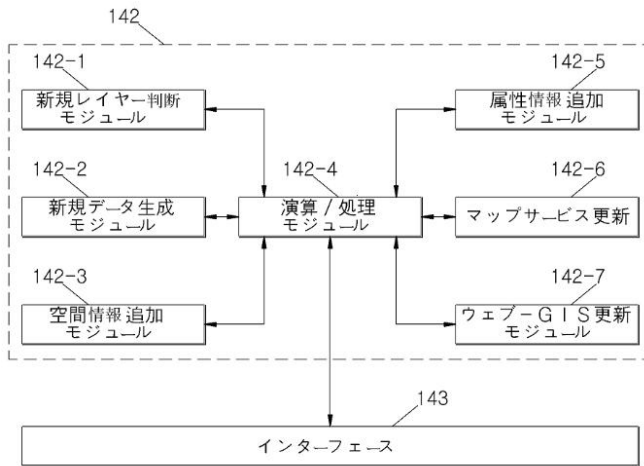
【図 5 B】



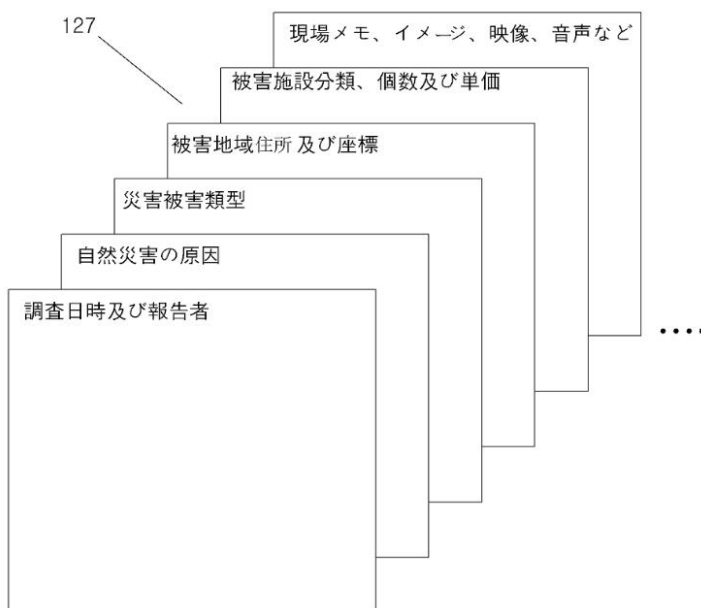
【図 5 C】



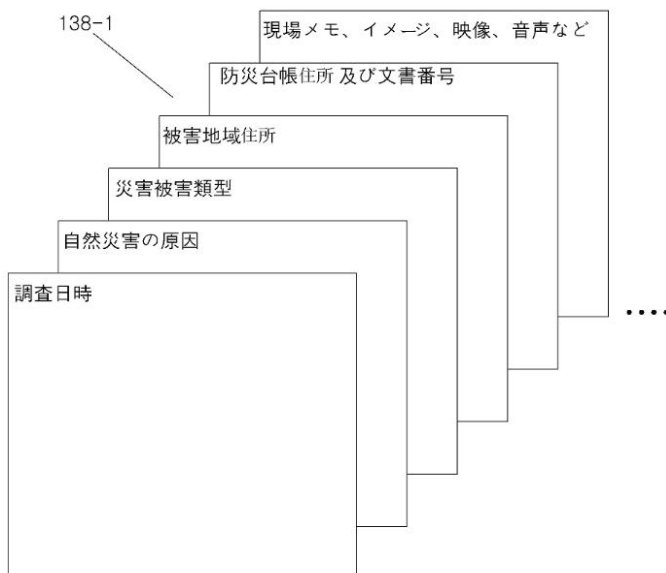
【図 5 D】



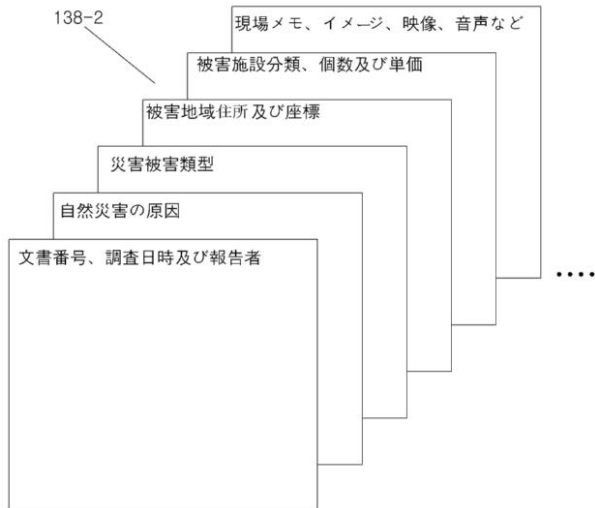
【図 6】



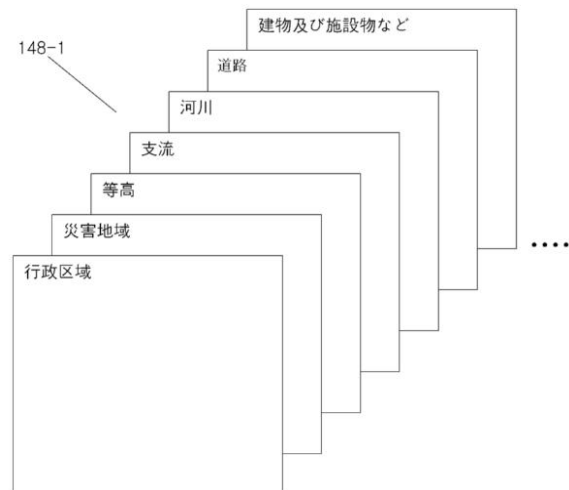
【図 7 A】



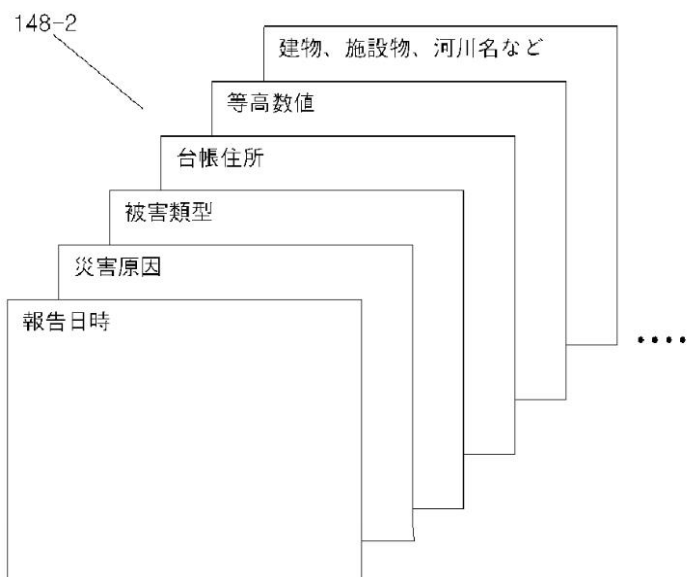
【図 7 B】



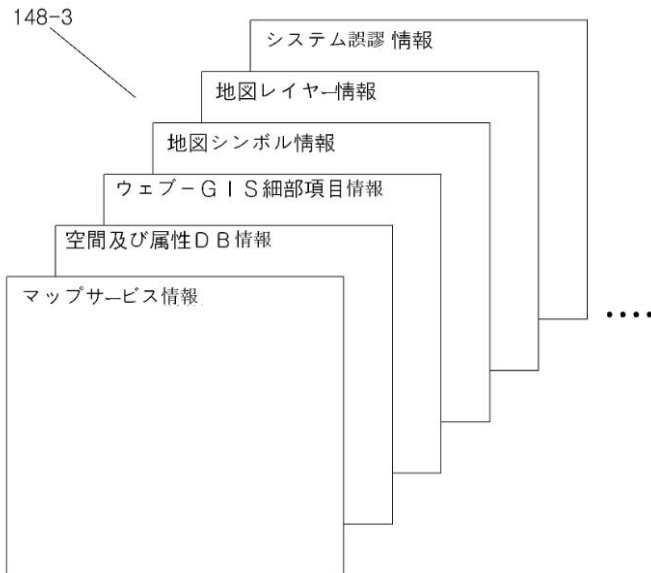
【図 8 A】



【図 8 B】



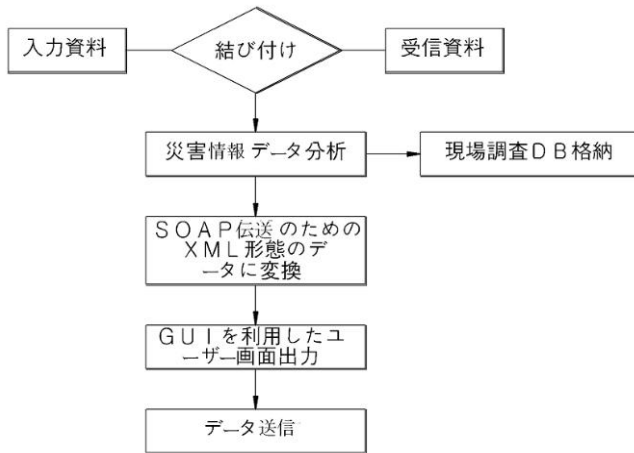
【図 8 C】



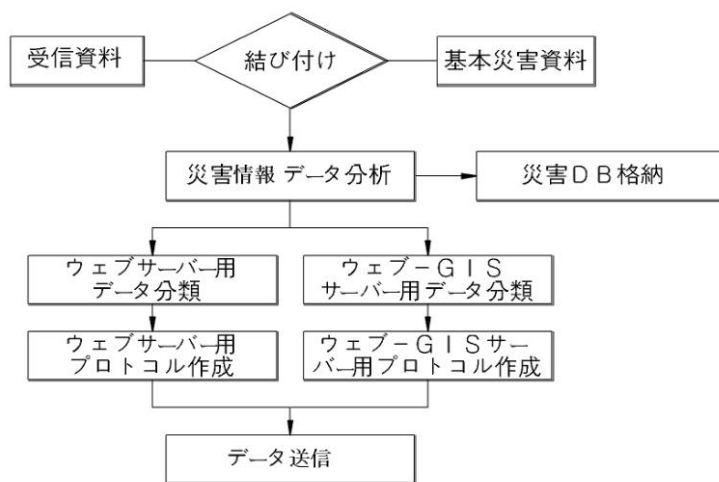
【図 9】



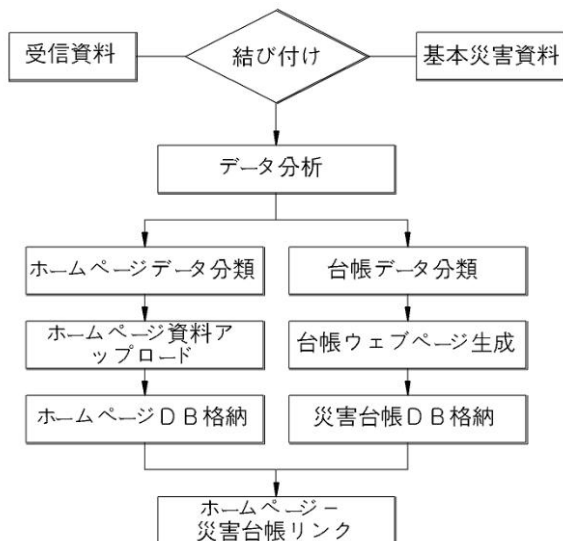
【図 10 A】



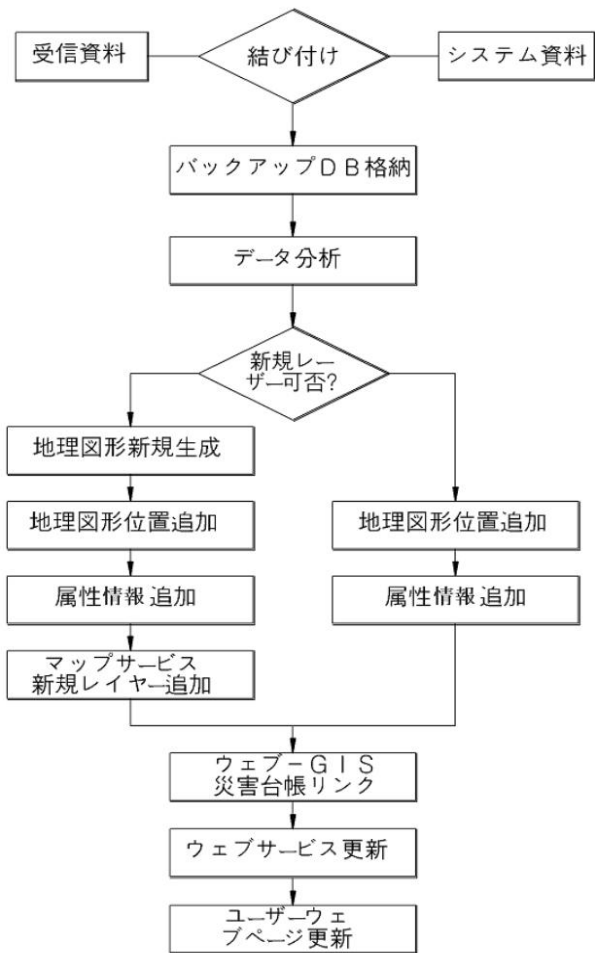
【図 10 C】



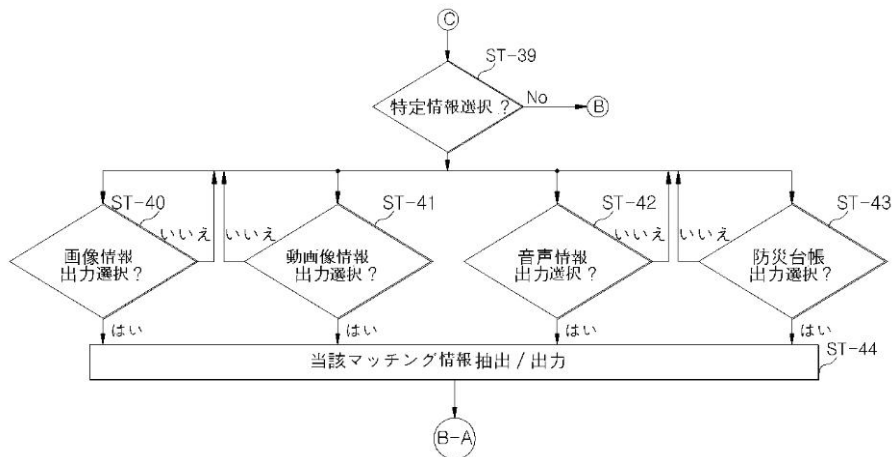
【図 10 D】



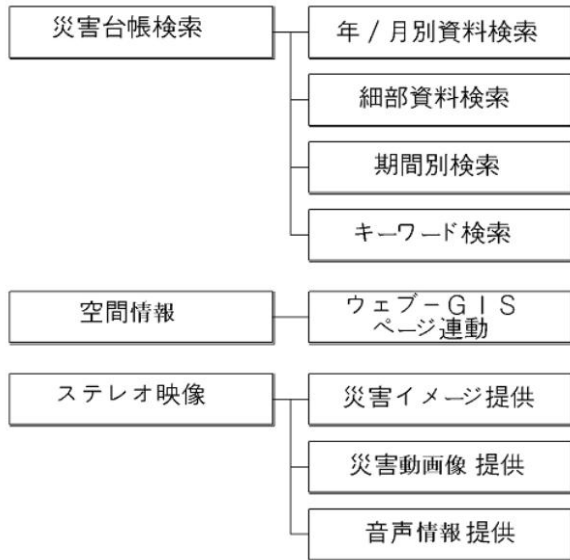
【図 10 E】



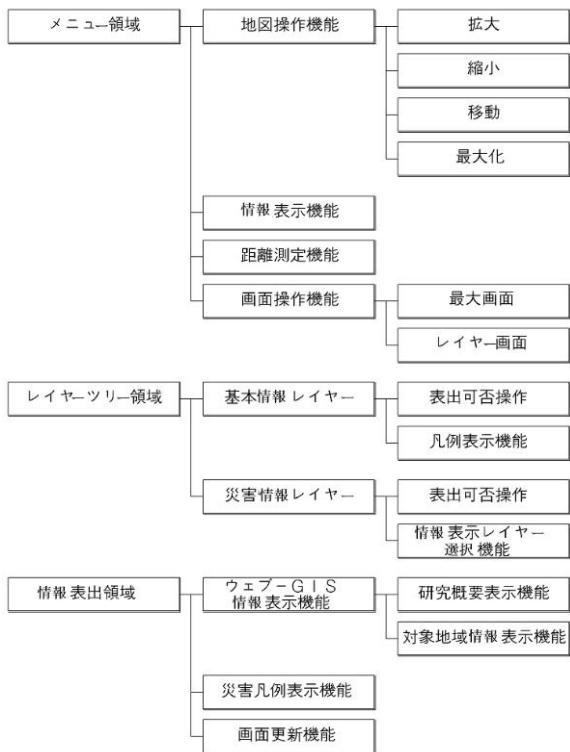
【図 10 G】



【図 1 2】



【図 1 3】



【图 1 4 A】

Disaster Investigation Program[Client] V1.0 문서번호[Prefix]: 070115-0359

기본 및 위치 정보 | 피해 및 영상 정보 | 동영상 및 음성 정보 | 정보 요약 및 전송 | 기상자료 검색서비스

Update GPS HSDPA Netspot Recorder IE Explorer Reset

자연재해 원인설정 태풍호우
 재해피해 구분설정 붕괴
 피해지역 입력 및 표준코드 조회
 대상지역을 입력하세요.
 강원도 인제군 조회
 지역설정 강원도 인제군 인제읍 덕산리
 위치좌표 입력(WGS84)
 좌표입력방법 각도 단위 (Degree)
 위도 38.036313
 경도 128.148768
 Google Map 입력완료 입력수정

예 모
 집중호우로 인한 교량 붕괴
 입력완료 입력수정

태풍호우 붕괴 강원도 인제군 인제읍 덕산리 공통사할 N/A 불태 이미지경로 nidp 01020132368

【图 1 4 B】

Disaster Investigation Program[Client] V1.0 문서번호[Prefix]: 070115-0359

기본 및 위치 정보 | 피해 및 영상 정보 | 동영상 및 음성 정보 | 정보 요약 및 전송 | 기상자료 검색서비스

Update GPS HSDPA Netspot Recorder IE Explorer Reset

피해시설 종류 공통사할
 피해시설 대분류 콘크리트
 피해시설 세분류 철근콘크리트($\sigma_{28}=180\text{kg/cm}^3$)- ϕ
 피해시설 영상등록
 업기
 회전
 원상
 등록

피해시설 범위 12 (단가에 해당되는 범위)
 피해시설 단가 1 원

피해시설 영상 등록 목록
 피해시설 영상 해모 등록 목록

태풍호우 붕괴 강원도 인제군 인제읍 덕산리 공통사할 콘크리트 토공및 호안공 철근콘크리트($\sigma_{28}=180\text{kg/cm}^3$)-인력비행 [nidp]

【図 1 4 C】



【図 1 4 D】



【图 15 A】

NIDP 방재연구소 National Institute Disaster Prevention

HOME / 재해대응검색 / 공간정보[GIS] / 스테레오영상

Web-GIS를 이용한 피해조사 위치 및 자료의 실시간 공유방안 연구

Today's data count : 1

조사일시	피해유형	피해지역	이미지	동영상	무인항공기_동영상	음성	방재대장
2007.01.15 01:03	태풍호우 (물고)	경기도 성남시 분당구 구미동	-	-	-	-	
2007.01.12 14:32	태풍호우 (유실)	경기도 성남시 분당구 백현동	피해조사 #1 피해조사 #2 피해조사 #3	20310006.wmv	20310006_U.wmv	20310006.wma	
2007.01.11 15:34	태풍호우 (반파)	경기도 성남시 분당구 야탑동	피해조사 #1	20310004.wmv	20310004_U.wmv	20310004.wma	
2007.01.11 14:58	호우 (완전침수)	경기도 성남시 분당구 구미동	피해조사 #1	20310006.wmv	20310006_U.wmv	20310006.wma	
2007.01.11 13:51	태풍호우 (일부침수)	경기도 성남시 분당구 구미동	-	-	-	-	

새해맞이행사

재해대응검색 기간 및 각종 키워드(재해명 등)로 지난 재해정보를 검색하고 조회합니다.
공간정보[GIS] 재해발생 지역을 Web-GIS를 이용하여 조회합니다.
(특별의 GIS Link와 통합해 제공합니다.)
스테레오영상 스테레오 영상을 이용한 피해조사 선정이 결과를 업로드하고 조회합니다.

GIS Link

자료검색방법

[1] 오른쪽의 탐색 폼퍼넌트를 이용하여 원하는 검색결과를 선택합니다.
[2] 피해조사자료 보유일을 클릭하면 피해조사 세부자료를 보실 수 있습니다.

Search Calendar

<< 2007 >> << 01 >>

S	M	T	W	T	F	S
		1	2	3	4	5
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

[day] : 피해조사 데이터 보유일

Copyright 2006 by NIDP. All Rights Reserved.
121-718, 서울특별시 마포구 공덕2동 253-48(마포로135)지방재정회관 6/7호 Tel.02-3274-2202-3 Fax.02-3274-2208

【图 15 B】

NIDP 방재연구소 National Institute Disaster Prevention

HOME / 재해대응검색 / 공간정보[GIS] / 스테레오영상

Web-GIS를 이용한 피해조사 위치 및 자료의 실시간 공유방안 연구

검색 방법을 선택하세요. ☒ 기간 검색 ☐ 키워드 검색

검색 시작일 : Show Calendar 검색 종료일 : Show Calendar 검색

키워드 검색 : 검색

보고서 번호	재해유형	피해구분	피해지역	등록된 피해시설 수
070111-0107-T01020132368	태풍호우	일부침수	경기도 안성시	2
070111-0139-T01020132368	호우	반파	강원도 원주군 인제읍 덕산리	1
070111-0149-T01020132368	폭풍우	완전침수	경기도 성남시 수정구 탄현동	2
070111-0200-T01020132368	태풍	일부침수	경기도 성남시 분당구 장지동	1
070111-0204-T01020132368	태풍	유실	경기도 성남시 분당구 구미동	1
070111-0211-T01020132368	태풍	사망	경기도 안성시 봉산동	1
070111-0231-T01020132368	호우	일부침수	경기도 안성시 영동	1
070111-1310-T01020132368	태풍호우	유실	경기도 성남시 분당구 구미동	1
070111-1351-T01020132368	태풍호우	일부침수	경기도 성남시 분당구 구미동	1
070111-1458-T01020132368	호우	완전침수	경기도 성남시 분당구 구미동	1
070111-1534-T01020132368	태풍호우	반파	경기도 성남시 분당구 야탑동	1
070112-1432-T01020132368	태풍호우	유실	경기도 성남시 분당구 백현동	3
070115-0103-T01020132368	태풍호우	물고	경기도 성남시 분당구 구미동	1

Copyright 2006 by NIDP. All Rights Reserved.
121-718, 서울특별시 마포구 공덕2동 253-48(마포로135)지방재정회관 6/7호 Tel.02-3274-2202-3 Fax.02-3274-2208

【圖 16】

재해대장		문서번호: 070111-1534-T01020132368
NIDS 방재연구소		보고자: nidp
재해기본정보		
보고일시: 2007-01-11 오후 3:38:56	피해지역좌표(WGS84)	
재해원인: 태풍호우	위도(N): 37.41015389 (degree)	
피해형태: 반파	경도(E): 127.12125111 (degree)	
발생지역: 경기도 성남시 분당구 마갈동	등록 피해시설 수: 1	
피해현장상황		
현장촬영상: 070111-1534-0209-4113510700-20310004.wmv		
항공촬영상: 070111-1534-0209-4113510700-20310004.ji.wmv		
음성녹음: 070111-1534-0209-4113510700-20310004.wma		
원일제호: 성남 운동장 커워드: 070111-1534-T01020132368, 태풍호우, 반파, 경기도 성남시 분당구 마갈동		
피해영상목록		
현장영상  공중: 하천제방-하천제방축조-지방하천(축조+불력) 현장영상-메모  피해범위(해당단위): 20, 단가: 1원, 총 피해금액: 20원		

【圖 17】



【図 18 A】



【図 18 B】



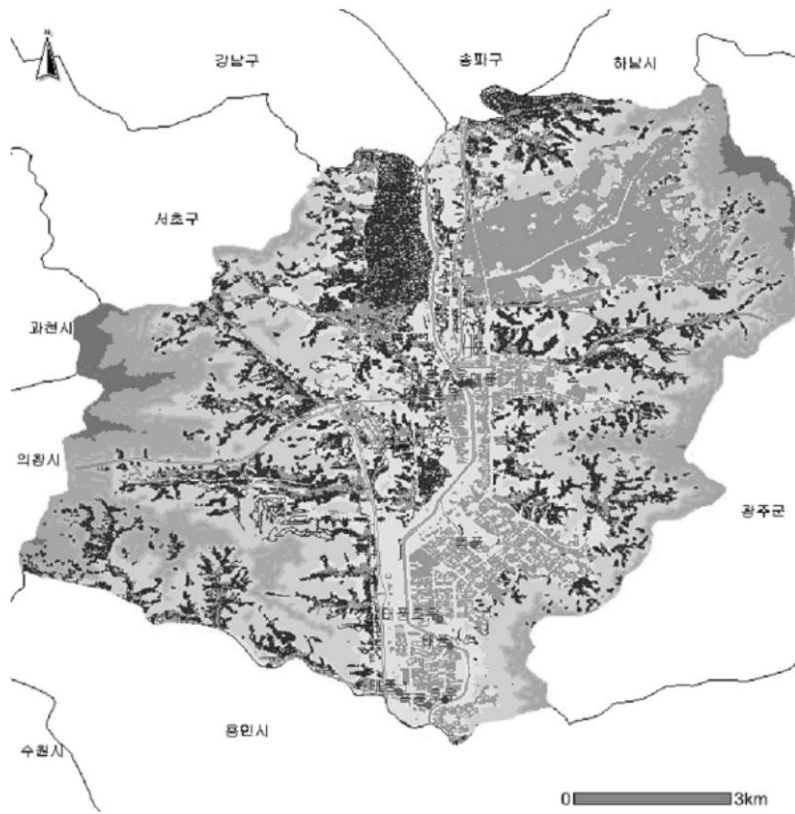
【圖 18 C】



【圖 18 D】



【図 19 A】



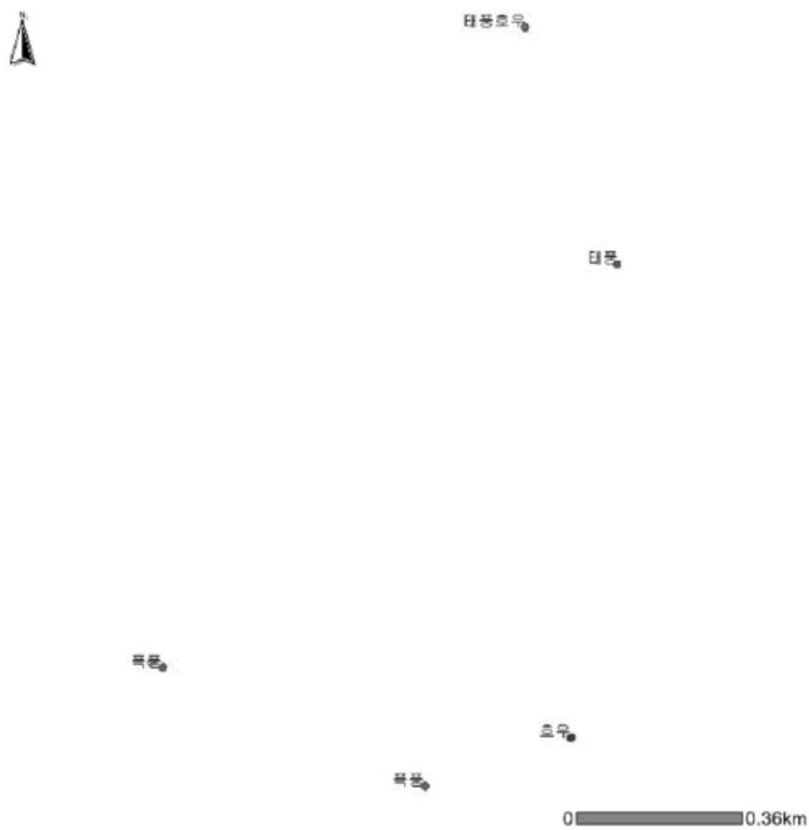
【図 19 B】



【図 19 C】



【図 20】



【図 2 1 A】



【図 2 1 B】



【手続補正書】

【提出日】平成19年10月17日(2007.10.17)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

被害地域の位置、被害原因情報、被害地域の画像及び動画像、及び音声情報を収集してサーバーに伝送するための各種装備から構成された現場装備群と；

前記現場装備群で作成し、無線通信を通じて現場装備群から伝送されたデータを受信して災害データを分析／格納し、その災害データを分類／加工する被害調査情報受信サーバーと；

前記被害調査情報受信サーバーからホームページ、災害台帳、ウェバー地理情報システム（Geographic Information System、GIS）に適切に分類したデータをそれぞれ受信して災害台帳DB及びウェブDBを構築するウェブサーバーと；

前記ウェブサーバーに連動する地理情報及び地理属性情報を更新して格納するウェバーGISサーバーと；

前記ウェブサーバー及びウェバーGISサーバーに接続して災害情報の検索信号を発生させ、その情報を画面に出力するためのクライアント端末と；

を含むことを特徴とする無線通信とウェバーGISを利用した災害被害調査の実時間自動更新システムであって、

前記現場装備群は、デジタルカメラと音声録音機及び携帯用GPS（Global Positioning System）端末を備え、災害地域の画像及び動画像、音声データをキャプチャーし、当該災害地域の座標情報を獲得可能に構成し、各測定装備で測定した資料をWiFi通信、USB、CDを活用して受信する携帯用被害調査装備と；その携帯用被害調査装備で再組合した完成データを前記被害調査情報受信サーバーに伝送する超高速無線インターネットモデムと；から構成され、

前記携帯用被害調査装備は、キー入力部を通じて被害地域の位置情報が入力され、GPS座標設定を選択すると、WiFi方式のデータ受信部を通じて当該被害地域のGPS座標をGPSサーバーから受信して自動設定し、被害地域の画像データ及び動画像データ、音声データをUSB方式のデータ受信部を通じて受信し、これをローディングして出力し、キー入力部を通じて情報入力及び気象資料、ウェブ資料に連係して情報登録処理を行い、当該情報をウェブ文書に加工してHSDPA（High Speed Downlink Packet Access）方式のデータ送受信部を通じて前記被害調査情報受信サーバーに伝送処理する全体的な処理動作を行うように設定されることを特徴とする無線通信とウェバーGISを利用した災害被害調査の実時間自動更新システム。

【請求項2】

前記被害調査情報受信サーバーは、前記携帯用被害調査装備からウェブ文書形態の被害地域の情報を受信すると、当該データを基本災害資料と比較して分析し、災害DBに格納登録し、当該情報をウェブサーバー用及びウェバーGISサーバー用データにそれぞれ分類して、当該サーバーへのプロトコル変換処理、及び前記ウェブサーバー及びウェバーGISサーバーへの当該データの伝送処理を含む全体的な処理動作を行うように設定されることを特徴とする請求項1に記載の無線通信とウェバーGISを利用した災害被害調査の実時間自動更新システム。

【請求項3】

被害地域の位置、被害原因情報、被害地域の画像及び動画像、及び音声情報を収集してサーバーに伝送するための各種装備から構成された現場装備群と；

前記現場装備群で作成し、無線通信を通じて現場装備群から伝送されたデータを受信して災害データを分析／格納し、その災害データを分類／加工する被害調査情報受信サーバーと；

前記被害調査情報受信サーバーからホームページ、災害台帳、ウェバー地理情報システ

ム (Geographic Information System、GIS) に適切に分類したデータをそれぞれ受信して災害台帳DB及びウェブDBを構築するウェブサーバーと；

前記ウェブサーバーに連動する地理情報及び地理属性情報を更新して格納するウェブGISサーバーと；

前記ウェブサーバー及びウェブGISサーバーに接続して災害情報の検索信号を発生させ、その情報を画面に出力するためのクライアント端末と；

を含むことを特徴とする無線通信とウェブGISを利用した災害被害調査の実時間自動更新システムであって、

前記被害調査情報受信サーバーは、前記携帯用被害調査装備からウェブ文書形態の被害地域の情報を受信すると、当該データを基本災害資料と比較して分析し、災害DBに格納登録し、当該情報をウェブサーバー用及びウェブGISサーバー用データにそれぞれ分類して、当該サーバーへのプロトコル変換処理、及び前記ウェブサーバー及びウェブGISサーバーへの当該データの伝送処理を含む全体的な処理動作を行うように設定されることを特徴とする無線通信とウェブGISを利用した災害被害調査の実時間自動更新システム。

【請求項4】

被害地域の位置、被害原因情報、被害地域の画像及び動画像、及び音声情報を収集してサーバーに伝送するための各種装備から構成された現場装備群と；

前記現場装備群で作成し、無線通信を通じて現場装備群から伝送されたデータを受信して災害データを分析／格納し、その災害データを分類／加工する被害調査情報受信サーバーと；

前記被害調査情報受信サーバーからホームページ、災害台帳、ウェブ地理情報システム (Geographic Information System、GIS) に適切に分類したデータをそれぞれ受信して災害台帳DB及びウェブDBを構築するウェブサーバーと；

前記ウェブサーバーに連動する地理情報及び地理属性情報を更新して格納するウェブGISサーバーと；

前記ウェブサーバー及びウェブGISサーバーに接続して災害情報の検索信号を発生させ、その情報を画面に出力するためのクライアント端末と；

を含むことを特徴とする無線通信とウェブGISを利用した災害被害調査の実時間自動更新システムであって、

前記ウェブサーバーは、前記被害調査情報受信サーバーから伝送された被害地域の情報を受信し、当該データを災害台帳DB登録用とホームページ用データに分類してそれぞれ登録し、当該ホームページ情報を災害台帳DBとリンクして登録する処理を行うことを特徴とする無線通信とウェブGISを利用した災害被害調査の実時間自動更新システム。

【請求項5】

被害地域の位置、被害原因情報、被害地域の画像及び動画像、及び音声情報を収集してサーバーに伝送するための各種装備から構成された現場装備群と；

前記現場装備群で作成し、無線通信を通じて現場装備群から伝送されたデータを受信して災害データを分析／格納し、その災害データを分類／加工する被害調査情報受信サーバーと；

前記被害調査情報受信サーバーからホームページ、災害台帳、ウェブ地理情報システム (Geographic Information System、GIS) に適切に分類したデータをそれぞれ受信して災害台帳DB及びウェブDBを構築するウェブサーバーと；

前記ウェブサーバーに連動する地理情報及び地理属性情報を更新して格納するウェブGISサーバーと；

前記ウェブサーバー及びウェブGISサーバーに接続して災害情報の検索信号を発生させ、その情報を画面に出力するためのクライアント端末と；

を含むことを特徴とする無線通信とウェブGISを利用した災害被害調査の実時間自動更新システムであって、

前記ウェブGISサーバーは、前記被害調査情報受信サーバーから伝送された被害地域の情報を受信し、当該データを分析して新規レイヤーの必要可否を判断し、新規レイヤーの必要時は当該地域の新規図形情報及び属性情報を追加し、新規レイヤーの不要時は当該地域の地理図形情報及び属性情報をウェブGIS情報で構成し、これを災害台帳DBとリンクしてデータを更新する処理を行うことを特徴とする無線通信とウェブGISを利用した災害被害調査の実時間自動更新システム。

【請求項6】

被害地域の位置、被害原因情報、被害地域の画像及び動画像、及び音声情報を収集してサーバーに伝送するための各種装備から構成された現場装備群と；

前記現場装備群で作成し、無線通信を通じて現場装備群から伝送されたデータを受信して災害データを分析／格納し、その災害データを分類／加工する被害調査情報受信サーバーと；

前記被害調査情報受信サーバーからホームページ、災害台帳、ウェブ地理情報システム（Geographic Information System、GIS）に適切に分類したデータをそれぞれ受信して災害台帳DB及びウェブDBを構築するウェブサーバーと；

前記ウェブサーバーに連動する地理情報及び地理属性情報を更新して格納するウェブGISサーバーと；

前記ウェブサーバー及びウェブGISサーバーに接続して災害情報の検索信号を発生させ、その情報を画面に出力するためのクライアント端末と；

を含むことを特徴とする無線通信とウェブGISを利用した災害被害調査の実時間自動更新システムを利用して、

現場装備群を通じて災害地域の情報をローディングし、被害調査情報受信サーバーに伝送して登録する第1過程と；

前記被害調査情報受信サーバーが災害地域情報をウェブサーバー用とウェブGISサーバー用データとに分類して災害DBに格納し、各サーバー別運用可能なプロトコルで当該災害地域情報を加工してそれぞれのサーバーに伝送する第2過程と；

前記ウェブサーバーが前記被害調査情報受信サーバーから伝送された災害地域情報を分析し、ホームページ出力用データとウェブページ用災害台帳データとに生成してホームページDB及び災害台帳DBに格納し、当該ホームページ及び災害台帳DBをリンク処理する第3過程と；

前記ウェブGISサーバーが前記被害調査情報受信サーバーから伝送された災害地域情報を分析し、新規地理情報に関するレイヤーを登録するか、災害地域地理図形を追加登録すると共に、当該情報をウェブGIS災害台帳DBとリンクさせ、前記ウェブサーバーとリンクして連動出力可能に処理する第4過程と；

クライアント端末を通じて前記ウェブサーバーまたはウェブGISサーバーに接続して特定災害地域や災害種別情報を検索して出力する第5過程と；

からなることを特徴とする無線通信とウェブGISを利用した災害被害調査の実時間自動更新方法であって、

前記第1過程は、ユーザーの入力または選択によって前記携帯用被害調査装備が駆動される過程と；

携帯用被害調査装備のシステム駆動ユニットにより被害地域の位置情報が入力されると、前記システム駆動ユニットは座標設定キーが入力されるかを判断する過程と；

座標設定キーが入力されると、前記システム駆動ユニットが遠隔のGPSサーバーに位置設定要求信号を伝送し、当該GPSサーバーから座標値を受信して自動で設定する過程と；

前記システム駆動ユニットが入力修正のためのキー信号が印加されるかを判断する過程と；

入力修正キーの信号が印加されない場合、前記システム駆動ユニットがデジタルカメラ、音声録音機、キー入力部、及び無線超高速通信装備などの付加装備を通じて被害地域の画像情報ローディング信号が印加されるか、動映画像／音声情報ローディング信号が印加されるか、当該被害地域の情報に関するメモなどのその他の情報に関する入力信号が印加されるか、または無線インターネット網を通じて当該地域の気象資料及び、その他のウェブ資料のローディング信号が印加されるかを判断する過程と；

USBポートを通じてデジタルカメラや音声録音機から被害地域の画像情報または動画像／音声情報ローディング信号が印加される場合、前記システム駆動ユニットが当該情報を受信して現場調査DBに登録する過程と；

キー入力部を通じて当該被害地域の情報に関するメモなどのその他の情報に関する入力信号が印加される場合、当該被害地域の画像／動画像／音声データと共に入力されたテキスト情報に連係して前記現場調査DBに登録する過程と；

無線インターネット網を通じて当該地域の気象資料及び、その他のウェブ資料のローディング信号が印加される場合、前記システム駆動ユニットが当該情報を受信して当該情報を画面に出力する過程と；

当該情報に関する登録信号が印加されるかを判断して、当該被害地域の画像／動画像／音声／テキストデータと共に連係させて当該情報を現場調査DBに登録する過程と；

前記システム駆動ユニットにより追加情報のローディング信号が印加されるかを判断する過程と；

印加された追加情報ローディング信号がない場合、当該情報をウェブ文書に変換加工する過程と；

前記システム駆動ユニットにより追加被害地域の情報入力信号が印加されるかを判断する過程と；

追加被害地域の情報の入力信号が印加されない場合、当該情報をHSDPA方式のデータ送受信部を通じて前記被害調査情報受信サーバーに伝送処理する過程と；

を含んでいることを特徴とする無線通信とウェブGISを利用した災害被害調査の実時間自動更新方法。

【請求項7】

被害地域の位置、被害原因情報、被害地域の画像及び動画像、及び音声情報を収集してサーバーに伝送するための各種装備から構成された現場装備群と；

前記現場装備群で作成し、無線通信を通じて現場装備群から伝送されたデータを受信して災害データを分析／格納し、その災害データを分類／加工する被害調査情報受信サーバーと；

前記被害調査情報受信サーバーからホームページ、災害台帳、ウェブ地理情報システム（Geographic Information System、GIS）に適切に分類したデータをそれぞれ受信して災害台帳DB及びウェブDBを構築するウェブサーバーと；

前記ウェブサーバーに連動する地理情報及び地理属性情報を更新して格納するウェブGISサーバーと；

前記ウェブサーバー及びウェブGISサーバーに接続して災害情報の検索信号を発生させ、その情報を画面に出力するためのクライアント端末と；

を含むことを特徴とする無線通信とウェブGISを利用した災害被害調査の実時間自動更新システムを利用して、

現場装備群を通じて災害地域の情報をローディングし、被害調査情報受信サーバーに伝送して登録する第1過程と；

前記被害調査情報受信サーバーが災害地域情報をウェブサーバー用とウェブGISサーバー用データとに分類して災害DBに格納し、各サーバー別運用可能なプロトコルで当該災害地域情報を加工してそれぞれのサーバーに伝送する第2過程と；

前記ウェブサーバーが前記被害調査情報受信サーバーから伝送された災害地域情報を分析し、ホームページ出力用データとウェブページ用災害台帳データとに生成してホームペ

ージDB及び災害台帳DBに格納し、当該ホームページ及び災害台帳DBをリンク処理する第3過程と；

前記ウェブGISサーバーが前記被害調査情報受信サーバーから伝送された災害地域情報を分析し、新規地理情報に関するレイヤーを登録するか、災害地域地理図形を追加登録すると共に、当該情報をウェブGIS災害台帳DBとリンクさせ、前記ウェブサーバーとリンクして連動出力可能に処理する第4過程と；

クライアント端末を通じて前記ウェブサーバーまたはウェブGISサーバーに接続して特定災害地域や災害種類別情報を検索して出力する第5過程と；

からなることを特徴とする無線通信とウェブGISを利用した災害被害調査の実時間自動更新方法であって、

前記第5過程は、災害情報とリンクされたウェブサーバーがクライアント端末から接続信号を受信する過程と；

前記ウェブサーバーが前記クライアント端末から当該最新被害調査現況情報のうち、いずれかの情報に関する選択信号が印加されるかを判断する過程と；

前記ウェブサーバーが前記クライアント端末から当該調査情報の画像情報、動画像情報、音声情報、及び防災台帳に関する選択信号が印加されるかを判断する過程と；

いずれかの情報に関する選択信号が印加された場合、前記ウェブサーバーが当該調査情報の画像情報、動画像情報、音声情報、及び防災台帳のうち、選択信号が印加された情報を抽出して出力する過程と；

前記ウェブサーバーが前記クライアント端末から災害台帳検索信号を受信した場合、前記ウェブサーバーが前記クライアント端末から期間検索またはキーワード検索のうち、いずれかのキー信号が入力されるかを判断する過程と；

当該期間やキーワードにマッチングする範囲の情報を抽出して出力する過程と；

前記ウェブサーバーが前記クライアント端末からそのウェブサーバーにメインページにリンクされたGIS情報検索信号が印加されるかを判断する過程と；

前記ウェブサーバーが前記クライアント端末からGIS情報検索信号を受信した場合、前記ウェブサーバーが前記ウェブGISサーバーを駆動させる過程と；

前記ウェブGISサーバーが前記ウェブサーバーを通じて前記クライアント端末から座標入力信号が印加されるか、位置選択信号が印加されるか、または災害種類選択信号が印加されるかを判断する過程と；

前記ウェブGISサーバーが当該情報を受信するか、または選択信号を受信する過程と；

前記ウェブGISサーバーが前記クライアント端末から受信や選択した座標、位置情報、または災害種類にそれぞれ分類した情報コードを抽出し、前記ウェブサーバーに情報コードを伝送する過程と；

ウェブサーバーが当該情報コードを利用して当該情報コードにマッチングする災害情報を抽出して出力する過程と；

前記ウェブサーバーが検索して出力させた情報が一つ以上の場合、前記ウェブサーバーが前記クライアント端末からいずれかの情報の選択信号が印加されるかを判断する過程と；

前記ウェブサーバーが前記クライアント端末から当該調査情報の画像情報、動画像情報、音声情報、及び防災台帳に関する選択信号が印加されるかを判断する過程と；

いずれかの情報に関する選択信号が印加された場合、前記ウェブサーバーが当該調査情報の画像情報、動画像情報、音声情報、及び防災台帳のうち、選択信号が印加された情報を抽出して出力する過程と；

前記ウェブサーバーがクライアント端末から地理情報関連キー信号である当該地域の拡大信号または当該地域の縮小信号、座標移動信号、距離測定信号が発生するかを判断し、当該地理情報関連キー信号が印加されると、そのキー信号を前記ウェブGISサーバーに伝送する過程と；

前記ウェブGISサーバーがGIS分析による地域範囲の拡大（または縮小）情報を

抽出し、当該図形情報を変更させ、当該地域範囲内の図形情報を出力する過程と；

座標移動信号が印加された場合は、前記ウェブGISサーバーがGIS分析による新規座標を適用して図形情報を変更させ、当該図形情報を出力する過程と；

距離測定信号が印加された場合は、前記ウェブGISサーバーが距離指定信号を受信して当該距離を演算し、演算値を出力する過程と；

前記ウェブGISサーバーがGIS情報の新規入力信号が印加されるかを判断する過程と；

新規入力信号が印加されない場合、当該システム終了信号が印加されるかを判断する過程と；

を含んでいることを特徴とする無線通信とウェブGISを利用した災害被害調査の実時間自動更新方法。

【手続補正書】

【提出日】平成20年7月11日(2008.7.11)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

被害地域の位置、被害原因情報、被害地域の画像及び動画像、及び音声情報を収集してサーバーに伝送するための各種装備から構成された現場装備群と；

前記現場装備群で作成し、無線通信を通じて現場装備群から伝送されたデータを受信して災害データを分析／格納し、その災害データを分類／加工する被害調査情報受信サーバーと；

前記被害調査情報受信サーバーからホームページ、災害台帳、ウェブ地理情報システム（Geographic Information System、GIS）に適合に分類したデータをそれぞれ受信して災害台帳DB及びウェブDBを構築するウェブサーバーと；

前記ウェブサーバーに連動する地理情報及び地理属性情報を更新して格納するウェブGISサーバーと；

前記ウェブサーバー及びウェブGISサーバーに接続して災害情報の検索信号を発生させ、その情報を画面に出力するためのクライアント端末と；

を含む無線通信とウェブGISを利用した災害被害調査の実時間自動更新システムであって、

前記現場装備群を構成する各種装置により収集された情報をウェブ文書に直接加工してHSDPA（High Speed Downlink Packet Access）方式のデータ送受信部を通じて前記被害調査情報受信サーバーへ伝送処理することを特徴とする無線通信とウェブGISを利用した災害被害調査の実時間自動更新システム。

【請求項2】

前記現場装備群は、デジタルカメラと音声録音機及び携帯用GPS（Global Positioning System）端末を備え、災害地域の画像及び動画像、音声データをキャプチャーし、当該災害地域の座標情報を獲得可能に構成し、各測定装備で測定した資料をWiFi通信、USB、CDを活用して受信する携帯用被害調査装備と；その携帯用被害調査装備で再組合した完成データを前記被害調査情報受信サーバーに伝送する超高速無線インターネットモデムと；から構成され、

前記携帯用被害調査装備は、キー入力部を通じて被害地域の位置情報が入力され、GPS座標設定を選択すると、WiFi方式のデータ受信部を通じて当該被害地域のGPS座標をGPSサーバーから受信して自動設定し、被害地域の画像データ及び動画像データ、音声データをUSB方式のデータ受信部を通じて受信し、これをローディングして出力

し、キー入力部を通じて情報入力及び気象資料、ウェブ資料に連係して情報登録処理を行い、当該情報をウェブ文書に加工してHSDPA (High Speed Downlink Packet Access) 方式のデータ送受信部を通じて前記被害調査情報受信サーバーに伝送処理する全体的な処理動作を行うように設定されることを特徴とする請求項1に記載の無線通信とウェブGISを利用した災害被害調査の実時間自動更新システム。

【請求項3】

前記ウェブサーバーは、前記被害調査情報受信サーバーから伝送された被害地域の情報を受信し、当該データを災害台帳DB登録用とホームページ用データに分類してそれぞれ登録し、当該ホームページ情報を災害台帳DBとリンクして登録する処理を行うことを特徴とする請求項1に記載の無線通信とウェブGISを利用した災害被害調査の実時間自動更新システム。

【請求項4】

前記ウェブGISサーバーは、前記被害調査情報受信サーバーから伝送された被害地域の情報を受信し、当該データを分析して新規レイヤーの必要可否を判断し、新規レイヤーの必要時は当該地域の新規図形情報及び属性情報を追加し、新規レイヤーの不要時は当該地域の地理図形情報及び属性情報をウェブGIS情報で構成し、これを災害台帳DBとリンクしてデータを更新する処理を行うことを特徴とする請求項1に記載の無線通信とウェブGISを利用した災害被害調査の実時間自動更新システム。

【請求項5】

現場装備群を通じて災害地域の情報をローディングし、被害調査情報受信サーバーに伝送して登録する第1過程と；

前記被害調査情報受信サーバーが災害地域情報をウェブサーバー用とウェブGISサーバー用データとに分類して災害DBに格納し、各サーバー別運用可能なプロトコルで当該災害地域情報を加工してそれぞれのサーバーに伝送する第2過程と；

前記ウェブサーバーが前記被害調査情報受信サーバーから伝送された災害地域情報を分析し、ホームページ出力用データとウェブページ用災害台帳データとに生成してホームページDB及び災害台帳DBに格納し、当該ホームページ及び災害台帳DBをリンク処理する第3過程と；

前記ウェブGISサーバーが前記被害調査情報受信サーバーから伝送された災害地域情報を分析し、新規地理情報に関するレイヤーを登録するか、災害地域地理図形を追加登録すると共に、当該情報をウェブGIS災害台帳DBとリンクさせ、前記ウェブサーバーとリンクして連動出力可能に処理する第4過程と；

クライアント端末を通じて前記ウェブサーバーまたはウェブGISサーバーに接続して特定災害地域や災害種類別情報を検索して出力する第5過程と；

からなる無線通信とウェブGISを利用した災害被害調査の実時間自動更新方法であって、

前記現場装備群を構成する各種装置により収集された情報をウェブ文書に直接加工してHSDPA (High Speed Downlink Packet Access) 方式のデータ送受信部を通じて前記被害調査情報受信サーバーへ伝送処理することを特徴とする無線通信とウェブGISを利用した災害被害調査の実時間自動更新システム。

【請求項6】

前記第5過程は、災害情報とリンクされたウェブサーバーがクライアント端末から接続信号を受信する過程と；

前記ウェブサーバーが前記クライアント端末から当該最新被害調査現況情報のうち、いずれかの情報に関する選択信号が印加されるかを判断する過程と；

前記ウェブサーバーが前記クライアント端末から当該調査情報の画像情報、動画像情報、音声情報、及び防災台帳に関する選択信号が印加されるかを判断する過程と；

いずれかの情報に関する選択信号が印加された場合、前記ウェブサーバーが当該調査情報の画像情報、動画像情報、音声情報、及び防災台帳のうち、選択信号が印加された情報

を抽出して出力する過程と；

前記ウェブサーバーが前記クライアント端末から災害台帳検索信号を受信した場合、前記ウェブサーバーが前記クライアント端末から期間検索またはキーワード検索のうち、いずれかのキー信号が入力されるかを判断する過程と；

当該期間やキーワードにマッチングする範囲の情報を抽出して出力する過程と；

前記ウェブサーバーが前記クライアント端末からそのウェブサーバーにメインページにリンクされたGIS情報検索信号が印加されるかを判断する過程と；

前記ウェブサーバーが前記クライアント端末からGIS情報検索信号を受信した場合、前記ウェブサーバーが前記ウェブGISサーバーを駆動させる過程と；

前記ウェブGISサーバーが前記ウェブサーバーを通じて前記クライアント端末から座標入力信号が印加されるか、位置選択信号が印加されるか、または災害種類選択信号が印加されるかを判断する過程と；

前記ウェブGISサーバーが当該情報を受信するか、または選択信号を受信する過程と；

前記ウェブGISサーバーが前記クライアント端末から受信や選択した座標、位置情報、または災害種類にそれぞれ分類した情報コードを抽出し、前記ウェブサーバーに情報コードを伝送する過程と；

ウェブサーバーが当該情報コードを利用して当該情報コードにマッチングする災害情報を抽出して出力する過程と；

前記ウェブサーバーが検索して出力させた情報が一つ以上の場合、前記ウェブサーバーが前記クライアント端末からいずれかの情報の選択信号が印加されるかを判断する過程と；

前記ウェブサーバーが前記クライアント端末から当該調査情報の画像情報、動画像情報、音声情報、及び防災台帳に関する選択信号が印加されるかを判断する過程と；

いずれかの情報に関する選択信号が印加された場合、前記ウェブサーバーが当該調査情報の画像情報、動画像情報、音声情報、及び防災台帳のうち、選択信号が印加された情報を抽出して出力する過程と；

前記ウェブサーバーがクライアント端末から地理情報関連キー信号である当該地域の拡大信号または当該地域の縮小信号、座標移動信号、距離測定信号が発生するかを判断し、当該地理情報関連キー信号が印加されると、そのキー信号を前記ウェブGISサーバーに伝送する過程と；

前記ウェブGISサーバーがGIS分析による地域範囲の拡大（または縮小）情報を抽出し、当該図形情報を変更させ、当該地域範囲内の図形情報を出力する過程と；

座標移動信号が印加された場合は、前記ウェブGISサーバーがGIS分析による新規座標を適用して図形情報を変更させ、当該図形情報を出力する過程と；

距離測定信号が印加された場合は、前記ウェブGISサーバーが距離指定信号を受信して当該距離を演算し、演算値を出力する過程と；

前記ウェブGISサーバーがGIS情報の新規入力信号が印加されるかを判断する過程と；

新規入力信号が印加されない場合、当該システム終了信号が印加されるかを判断する過程と；

を含んでいることを特徴とする請求項5に記載の無線通信とウェブGISを利用した災害被害調査の実時間自動更新方法。

フロントページの続き

(74)代理人 100091683

弁理士 ▲吉▼川 俊雄

(72)発明者 キム, キェヒュン

大韓民国, 406-120, インチョン, イェオンスーグ, チェオンガクードン, ソハエ アパー
トメント, 101-303

(72)発明者 リー, ジョンクック

大韓民国, 463-741, ギョンギード, セオンナムーシ, ブンダンーグ, グミードン, 18,
シグマ 2 オフィステル, シー-217