

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7610864号
(P7610864)

(45)発行日 令和7年1月9日(2025.1.9)

(24)登録日 令和6年12月25日(2024.12.25)

(51)国際特許分類 F I
 G 0 8 B 21/02 (2006.01) G 0 8 B 21/02
 G 0 8 B 25/00 (2006.01) G 0 8 B 25/00 5 1 0 F

請求項の数 12 (全26頁)

(21)出願番号	特願2022-579615(P2022-579615)	(73)特許権者	521055895 株式会社 g r i g r y 東京都中央区銀座一丁目 2 2 番 1 1 号 銀座大竹ビジデンス 2 階
(86)(22)出願日	令和4年2月3日(2022.2.3)	(74)代理人	110000279 弁理士法人ウィルフォート国際特許事務所
(86)国際出願番号	PCT/JP2022/004332	(72)発明者	福嶋 友樹 東京都中央区銀座一丁目 2 2 番 1 1 号 銀座大竹ビジデンス 2 階 株式会社 g r i g r y 内
(87)国際公開番号	WO2022/168933	審査官	小松崎 里沙
(87)国際公開日	令和4年8月11日(2022.8.11)		
審査請求日	令和5年7月11日(2023.7.11)		
(31)優先権主張番号	特願2021-17126(P2021-17126)		
(32)優先日	令和3年2月5日(2021.2.5)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 緊急事態検出装置、緊急事態検出システム及び緊急事態検出方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

検出装置本体と、
 前記検出装置本体に与えられた振動を検出してこの振動に応じた検出信号を出力する振動検出部と、
 前記振動検出部からの前記検出信号の大きさが第 1 の閾値を超えたことを判定する第 1 の閾値判定部と、
 前記第 1 の閾値判定部による、前記検出信号の大きさが前記第 1 の閾値を超えてから次に前記第 1 の閾値を超えたとの判定の第 1 の時間間隔を計測するインターバル時間計測部と、
 前記第 1 の閾値判定部による、前記検出信号の大きさが前記第 1 の閾値を超えたとの判定の後に、前記検出信号の大きさが前記第 1 の閾値よりも小さい第 3 の閾値を下回ったことを判定する第 2 の閾値判定部と、
 前記第 1 の閾値判定部による、前記検出信号の大きさが前記第 1 の閾値を超えたときから、前記第 2 の閾値判定部による、前記検出信号の大きさが前記第 3 の閾値を下回ったときまでの第 2 の時間間隔を計測する入力波形判定時間計測部と、
 前記第 1 の時間間隔が第 2 の閾値以下で且つ前記第 2 の時間間隔が第 4 の閾値以下になった回数が所定の回数を超えたら緊急事態を検出する緊急事態検出部と
 を有することを特徴とする緊急事態検出装置。

【請求項 2】

検出装置本体と、
前記検出装置本体に与えられた振動を検出してこの振動に応じた検出信号を出力する振動検出部と、
前記振動検出部からの前記検出信号の大きさが第1の閾値を超えたことを判定する第1の閾値判定部と、
前記第1の閾値判定部による、前記検出信号の大きさが前記第1の閾値を超えてから次に前記第1の閾値を超えたとの判定の時間間隔を計測するインターバル時間計測部と、
前記インターバル時間計測部により計測された前記時間間隔が第2の閾値以下で且つ前記第2の閾値よりも小さい第5の閾値を超えた回数が所定の回数を超えたら緊急事態を検出する緊急事態検出部と
を有することを特徴とする緊急事態検出装置。

10

【請求項3】

前記所定の回数、前記第1の閾値、前記第2の閾値及び前記第3の閾値は、ユーザが任意に設定変更可能に構成されていることを特徴とする請求項1に記載の緊急事態検出装置。

【請求項4】

前記所定の回数、前記第1の閾値、及び前記第2の閾値は、ユーザが任意に設定変更可能に構成されていることを特徴とする請求項2に記載の緊急事態検出装置。

【請求項5】

前記緊急事態検出装置により前記緊急事態が検出されたときに周囲の音声を録音する録音部と、

20

報知音を出力する報知部と、
を有し、

前記緊急事態検出部により緊急事態が検出されたときに、前記録音部が周囲の音声を録音する録音モード、または前記報知部が報知音を出力するブザーモード、または録音モード及びブザーモードの両モードを実行可能な複合モードのいずれかのモードに遷移するかをユーザが選択可能に構成されていることを特徴とする請求項1または2に記載の緊急事態検出装置。

【請求項6】

前記検出装置本体は、ユーザに長押しされたときに緊急事態を検出する押しボタンスイッチを有し、

30

前記振動検出部及び前記押しボタンスイッチで緊急事態を検出する通常モード、または前記押しボタンスイッチで緊急事態を検出するボタンモードをユーザが選択可能に構成されていることを特徴とする請求項1または2に記載の緊急事態検出装置。

【請求項7】

検出装置本体に与えられた振動に基づいて緊急事態を検出する緊急事態検出装置と、
前記緊急事態検出装置毎に緊急連絡先が登録された外部サーバと、
前記緊急事態検出装置と通信可能なプログラムが格納されたユーザ端末と
を有し、

前記緊急事態検出装置は、当該緊急事態検出装置に電力を供給するバッテリーと、
前記バッテリーの充電残量が所定残量以下の場合、前記外部サーバ及び前記ユーザ端末に残量警告信号を送出する充電残量通知部と、

40

ユーザに前記バッテリーの充電を喚起する画面を前記ユーザ端末に表示する充電切れ防止部と

を有し、

前記外部サーバは、前記ユーザ端末及び前記緊急連絡先に前記残量警告信号を送出することを特徴とする緊急事態検出システム。

【請求項8】

検出装置本体に与えられた振動に基づいて緊急事態を検出する緊急事態検出装置と、
前記緊急事態検出装置により緊急事態が検出された際の前記検出装置本体の位置情報を格納する外部サーバと、

50

現在位置情報を前記外部サーバに通知するユーザ端末と、
を有し、

前記外部サーバは、前記現在位置情報から所定の距離範囲内に前記位置情報がある場合、前記ユーザ端末に危険アラートを送出することを特徴とする緊急事態検出システム。

【請求項 9】

検出装置本体に与えられた振動に基づいて緊急事態を検出する緊急事態検出装置と、
前記緊急事態検出装置と通信する外部サーバと、

を有し、

前記緊急事態検出装置は、

前記緊急事態検出装置により前記緊急事態が検出されたときに周囲の音声を録音する録音部と、

前記録音部が録音した録音データを格納するメモリと、を有し、

前記録音部による録音が完了した旨を前記外部サーバに送信することを特徴とする緊急事態検出システム。

【請求項 10】

検出装置本体に与えられた振動に基づいて緊急事態を検出する緊急事態検出装置と、
前記緊急事態検出装置と通信可能なプログラムが格納されたユーザ端末と

を有し、

前記緊急事態検出装置は、前記緊急事態検出装置が充電中の場合、前記ユーザ端末に御神籤発行許可信号を送信し、

前記ユーザ端末は、前記御神籤発行許可信号を受信した場合、発行した御神籤を画面に表示することを特徴とする緊急事態検出システム。

【請求項 11】

緊急事態検出方法であって、

検出装置本体に与えられた振動を検出してこの振動に応じた検出信号を出力し、

前記検出信号の大きさが第 1 の閾値を超えたことを判定し、

前記検出信号の大きさが前記第 1 の閾値を超えてから次に前記第 1 の閾値を超えたとの判定の第 1 の時間間隔を計測し、

前記検出信号の大きさが前記第 1 の閾値を超えたとの判定の後に、前記検出信号の大きさが前記第 1 の閾値よりも小さい第 3 の閾値を下回ったことを判定し、

前記検出信号の大きさが前記第 1 の閾値を超えたときから、前記検出信号の大きさが前記第 1 の閾値よりも小さい第 3 の閾値を下回ったときまでの第 2 の時間間隔を計測し、

計測した前記第 1 の時間間隔が第 2 の閾値以下で且つ前記第 2 の時間間隔が第 4 の閾値以下になった回数が所定の回数を超えたら緊急事態を検出する

ことを特徴とする緊急事態検出方法。

【請求項 12】

緊急事態検出方法であって、

検出装置本体に与えられた振動を検出してこの振動に応じた検出信号を出力し、

前記検出信号の大きさが第 1 の閾値を超えたことを判定し、

前記検出信号の大きさが前記第 1 の閾値を超えてから次に前記第 1 の閾値を超えたとの判定の時間間隔を計測し、

計測した前記時間間隔が第 2 の閾値以下で且つ前記第 2 の閾値よりも小さい第 5 の閾値を超えた回数が所定の回数を超えたら緊急事態を検出する

ことを特徴とする緊急事態検出方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、緊急事態検出装置、緊急事態検出システム及び緊急事態検出方法に関する。

【背景技術】

【0002】

10

20

30

40

50

痴漢、ストーカー、盗難など身体に緊急事態が生じた場合にこれを報知する装置（例えば防犯ブザー）は知られている。

【0003】

本技術分野の背景技術として、特許文献1がある。特許文献1には、「携帯端末装置は、本体ケースと、電波を送受信するアンテナと、常態においてアンテナの一部が本体ケース外に突出した突出部となるように付勢する付勢手段と、を備える。また、携帯端末装置は、付勢手段による付勢に抗して突出部が本体ケース内に押し込み操作されたことを検出する検出手段を備える。突出部の押し込み操作が所定時間以内に所定回数以上なされた場合に防犯機能を作動させる」ことが記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開2005-354382号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

先行文献である特許文献1に開示された携帯端末装置は、突出部の押し込み操作が所定時間以内に所定回数以上なされた場合に防犯機能を作動させる。しかしながら、緊急事態が発生した咄嗟の状態において、携帯端末装置に備えられた突出部を確実に押し込み操作できるとは限らない。

【0006】

本発明は上記の課題に鑑みてなされたもので、緊急事態が生じた際に確実に緊急事態を検出し、かつ誤検出を低減することが可能な緊急事態検出装置、緊急事態検出システム及び緊急事態検出方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決すべく、本発明の一つの観点に従う緊急事態検出装置は、検出装置本体と、検出装置本体に与えられた振動を検出してこの振動に応じた検出信号を出力する振動検出部と、振動検出部からの検出信号の大きさが第1の閾値を超えたことを判定する第1の閾値判定部と、第1の閾値判定部による、検出信号の大きさが第1の閾値を超えたとの判定の時間間隔を計測するインターバル時間計測部と、インターバル時間計測部により計測された時間間隔が第2の閾値以下になった回数が所定の回数を超えたら緊急事態を検出する緊急事態検出部とを有する。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、緊急事態が生じた際に確実に緊急事態を検出し、かつ誤検出を低減することが可能な緊急事態検出装置及び緊急事態検出方法を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】第1実施形態に係る緊急事態検出装置の機能構成を示すブロック図である。

【図2】第1実施形態に係る緊急事態検出装置の外観を示す図である。

【図3】第1実施形態に係る緊急事態検出装置の検出の原理の一例を示す図である。

【図4】第1実施形態に係る緊急事態検出装置の検出の原理の他の例を示す図である。

【図5】第1実施形態に係る緊急事態検出装置の動作を説明するためのフローチャートである。

【図6】第2実施形態に係る緊急事態検出装置の機能構成を示すブロック図である。

【図7】第2実施形態に係る緊急事態検出装置の外観を示す図である。

【図8】第2実施形態に係る緊急事態検出装置の外観及び内観を示す図である。

【図9】第2実施形態に係るユーザ端末の設定画面を示す図である。

【図10】第2実施形態に係る動作モードの状態遷移図である。

10

20

30

40

50

【図 1 1】第 2 実施形態に係る緊急事態判定制御を示すフローチャートである。

【図 1 2】第 2 実施形態に係る充電残量通知制御を示すフローチャートである。

【図 1 3】第 2 実施形態に係る御神籤機能を示すフローチャートである。

【図 1 4】第 2 実施形態に係る外部サーバの機能構成を示すブロック図である。

【図 1 5】第 2 実施形態に係る S O S 通知制御を示すフローチャートである。

【図 1 6】第 2 実施形態に係るデータ解析制御を示すフローチャートである。

【図 1 7】第 2 実施形態に係る遠隔操作制御を示すフローチャートである。

【図 1 8】第 2 実施形態に係る遠隔操作制御を説明するための図である。

【図 1 9】第 2 実施形態に係る安全支援制御を示すフローチャートである。

【図 2 0】第 2 実施形態に係る危険スポットの表示例を示す図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、本発明の実施形態について、図面を参照して説明する。なお、以下に説明する実施形態は請求の範囲に係る発明を限定するものではなく、また実施形態の中で説明されている諸要素及びその組み合わせの全てが発明の解決手段に必須であるとは限らない。

【0011】

なお、実施例を説明する図において、同一の機能を有する箇所には同一の符号を付し、その繰り返しの説明は省略する。

【0012】

なお、以下の説明では、「プログラム」を主語として処理を説明する場合があるが、プログラムは、プロセッサ（例えば CPU（Central Processing Unit））によって実行されることで、定められた処理を、適宜に記憶資源（例えばメモリ）及び/又は通信インターフェースデバイス（例えばポート）を用いながら行うため、処理の主語がプログラムとされても良い。プログラムを主語として説明された処理は、プロセッサ或いはそのプロセッサを有する計算機が行う処理としても良い。

20

【実施例 1】

【0013】

図 1 は、第 1 実施形態に係る緊急事態検出装置の機能構成を示すブロック図で、図 2 は第 1 実施形態に係る緊急事態検出装置の外観を示す図である。

【0014】

本実施形態の緊急事態検出装置 1 は、図 2 に示すように箱状の装置本体 2 の中に各種装置が収納されて構成されている。

30

【0015】

緊急事態検出装置 1 は、プロセッサ 10、メモリ 11、押しボタンスイッチ 12、加速度センサモジュール 13、GPS モジュール 14、通信モジュール 15、スピーカーモジュール 16 及びバッテリー 17 を有する。

【0016】

プロセッサ 10 は、例えば CPU（Central Processing Unit）、GPU（Graphics Processing Unit）、FPGA（Field-Programmable Gate Array）、ASIC（Application Specific Integrated Circuit）等である。メモリ 11 は、例えば RAM（Random Access Memory）、ROM（Read Only Memory）、SSD（Solid State Drive）などの半導体記憶媒体等を有する。

40

【0017】

メモリ 11 には、ファームウェアなどのプログラムが格納されている。緊急事態検出装置 1 の動作開始時（例えば電源投入時）にファームウェア等のプログラムをこのメモリ 11 から読み出して実行し、後述する各種機能を実施することで緊急事態検出装置 1 の制御を行う。また、メモリ 11 には、プログラム以外にも、緊急事態検出装置 1 の各処理に必要なデータ等が格納されている。

【0018】

押しボタンスイッチ 12 は、図 2 に示すように装置本体 2 の外面に露出されるように配

50

置されている。この押しボタンスイッチ 12 は、後述する緊急事態検出によりスピーカモジュール 16 から報知音が出力された際に、緊急事態検出装置 1 を所持する人により長押しされ、これにより押しボタンスイッチ 12 が入力信号をプロセッサ 10 に出力し、プロセッサ 10 は報知音の出力を停止する。

【0019】

加速度センサモジュール 13 は、装置本体 2 に加えられた振動、衝撃を加速度として検出し、装置本体 2 に与えられた加速度を検出信号として出力する。加速度センサモジュール 13 は、好ましくは互いに直交する 3 つの軸（X 軸、Y 軸、Z 軸）を有する座標軸における軸毎の加速度を検出し、軸毎の検出信号を出力する。

【0020】

GPS モジュール 14 は、GPS 衛星からの信号を受信してこの信号に基づいて装置本体 2 が位置する位置情報を出力する。GPS モジュール 14 は、所定の時間間隔毎に位置情報を出力し、プロセッサ 10 は、少なくとも直近の位置情報を一時的にメモリ 11 に格納する。

【0021】

通信モジュール 15 は、プロセッサ 10 からの指示に基づいて移動体通信網に代表される WAN (Wide Area Network) を介して外部サーバ 3 と通信を行う。

【0022】

スピーカモジュール 16 は、プロセッサ 10 からの指示に基づいて報知音を出力する。

【0023】

バッテリー 17 は、プロセッサ 10 を含む緊急事態検出装置 1 の動作に必要な電力を供給する。バッテリー 17 は、装置本体 2 の外面に露出して図 2 では図略のコネクタ（例えば micro USB 端子）18 を介して充電される。

【0024】

プロセッサ 10 は、メモリ 11 に格納されたプログラムが実行されることで、それぞれ、振動検出部 20、第 1 の閾値判定部 21、第 2 の閾値判定部 22、インターバル時間計測部 23、入力波形判定時間計測部 24、カウンタ 25、位置情報取得部 26、緊急事態検出部 27、報知部 28 及び通信部 29 として機能する。

【0025】

振動検出部 20 は、装置本体 2 に与えられた振動を検出してこの振動に応じた検出信号を出力する。具体的には、振動検出部 20 は、加速度センサモジュール 13 から出力される軸毎の加速度検出信号の合成ベクトルを算出し、この合成ベクトルの大きさを、装置本体 2 に与えられた振動を表す検出信号とする。

【0026】

第 1 の閾値判定部 21 は、振動検出部 20 からの検出信号の大きさが第 1 の閾値を超えたことを判定する。インターバル時間計測部 23 は、検出信号の大きさが第 1 の閾値を超えたと第 1 の閾値判定部 21 が判定したら、第 1 の閾値判定部 21 の判定の時間間隔を計測する。

【0027】

カウンタ 25 は、インターバル時間計測部 23 により計測された時間間隔が第 2 の閾値以下であればカウント数を加算し、また、時間間隔が第 2 の閾値を超えたらカウント数をリセットする。

【0028】

緊急事態検出部 27 は、カウンタ 25 のカウント数が所定の回数を超えたら緊急事態を検出する。

【0029】

報知部 28 は、緊急事態検出部 27 が緊急事態を検出したら、緊急事態が生じていることをスピーカモジュール 16 から報知音を出力させることで報知する。

【0030】

位置情報取得部 26 は、GPS 衛星から受信した情報に基づいて装置本体 2 が存在する

10

20

30

40

50

位置情報を取得する。具体的には、位置情報取得部 26 は、GPS モジュール 14 から出力される位置情報を取得し、これを装置本体 2 が存在する位置情報とする。

【0031】

通信部 29 は、緊急事態検出部 27 により緊急事態が検出された際の位置情報（メモリ 11 に一時的に格納されている位置情報を含む）と緊急事態検出部 27 により緊急事態が検出されたことを示す情報とを外部サーバ 3 に送出する。

【0032】

第 2 の閾値判定部 22 は、第 1 の閾値判定部 21 が、振動検出部 20 が出力する検出信号の大きさが第 1 の閾値を超えたと判定した後に、引き続き振動検出部 20 が出力する検出信号の大きさが第 3 の閾値を下回ったことを判定する。

10

【0033】

入力波形判定時間計測部 24 は、第 1 の閾値判定部 21 が、振動検出部 20 が出力する検出信号の大きさが第 1 の閾値を超えたと判定してから、第 2 の閾値判定部 22 が、振動検出部 20 が出力する検出信号の大きさが第 3 の閾値を下回ったと判定するまでの時間間隔を計測する。

【0034】

そして、緊急事態検出部 27 は、入力波形判定時間計測部 24 により計測された時間間隔が第 4 の閾値を超えたら緊急事態を検出しない。

【0035】

また、緊急事態検出部 27 は、インターバル時間計測部 23 により計測された時間間隔が第 2 の閾値より小さい第 5 の閾値以下であれば緊急事態を検出しない。

20

【0036】

次に、図 3 及び図 4 を参照して、本実施形態の緊急事態検出装置 1 の動作について説明する。

【0037】

図 3 は、第 1 本実施形態の緊急事態検出装置 1 の検出の原理の一例を示す図である。

【0038】

図 3 の上段に示すように、振動検出部 20 は、装置本体 2 に与えられた振動を検出し、加速度の合成ベクトル値（合成ベクトルの大きさ）として検出信号を出力する。第 1 の閾値判定部 21 は、この検出信号の大きさが検出開始閾値（第 1 の閾値）を超えたらこれを判定する。次いで、第 2 の閾値判定部 22 は、第 1 の閾値判定部 21 による判定の後、検出信号の大きさが検出終了閾値（第 3 の閾値）を超えたらこれを判定する。

30

【0039】

図 3 の上段に示すように、振動検出部 20 が一定の時間間隔を置いて複数の振動を検出したら、第 1 の閾値判定部 21 及び第 2 の閾値判定部 22 がそれぞれ閾値判定をし、インターバル時間計測部 23 は、第 1 の閾値判定部 21 による判定の時間間隔（検出インターバル時間）を計測する。

【0040】

図 3 の中段に示すように、カウンタ 25 は、第 2 の閾値判定部 22 による判定があるとカウントを開始し、インターバル時間計測部 23 により計測された検出インターバル時間が第 2 の閾値以下であればカウント数を加算し、また、検出インターバル時間が第 2 の閾値を超えたらカウント数をリセットする。図 3 に示す例では、カウンタ 25 はカウント数を 3 つまで加算している。

40

【0041】

そして、緊急事態検出部 27 は、カウンタ 25 のカウント数が所定の回数（図 3 に示す例では 3 回）を超えたら、緊急事態が生じていることを検出し（図 3 の下段において検出フラグ ON）、報知部 28 により報知音を出力させ、通信部 29 により、緊急事態検出時の位置情報と緊急事態が生じたことを示す情報とを外部サーバ 3 に送出する。

【0042】

図 4 は、第 1 本実施形態の緊急事態検出装置 1 の検出の原理の他の例を示す図である。

50

【 0 0 4 3 】

図 4 に示す緊急事態検出装置 1 の検出の原理は図 3 に示すそれと略同一である。図 4 において、入力波形判定時間計測部 2 4 は、第 1 の閾値判定部 2 1 が、検出信号の大きさが検出開始閾値を超えたと判定してから、第 2 の閾値判定部 2 2 が、検出信号の大きさが検出終了閾値を下回ったと判定するまでの時間間隔（入力波形判定時間）を計測する。

【 0 0 4 4 】

そして、緊急事態検出部 2 7 は、入力波形判定時間計測部 2 4 により計測された入力波形判定時間が第 4 の閾値を超えたら緊急事態を検出しない。図 4 に示す例では、入力波形判定時間が第 4 の閾値を超えたら、カウンタ 2 5 がカウント数を加算しない。これにより、入力波形判定時間が第 4 の閾値を超えている検出信号波形が緊急事態検出部 2 7 による緊急事態検出の基礎とならない。

10

【 0 0 4 5 】

図 5 は、第 1 本実施形態の緊急事態検出装置 1 の動作を説明するためのフローチャートである。

【 0 0 4 6 】

まず、緊急事態検出装置 1 の振動検出部 2 0 は、加速度センサモジュール 1 3 からの信号に基づいて、装置本体 2 に与えられた振動の大きさを示す検出信号を加速度の合成ベクトル値として算出する（S 1 0 0）。次いで、第 1 の閾値判定部 2 1 は、S 1 0 0 において算出された検出信号が検出開始閾値より大きいかなかを判定し（S 1 0 1）、大きいと判定したら（S 1 0 1 において YES）S 1 0 2 に進み、検出開始閾値以下であると判定したら（S 1 0 1 において NO）S 1 0 0 に戻る。

20

【 0 0 4 7 】

S 1 0 2 では、入力波形判定時間計測部 2 4 が入力波形判定時間を計測する。入力波形判定時間計測部 2 4 による計測は、第 2 の閾値判定部 2 2 が、検出信号が検出終了閾値より小さいと判定する（S 1 0 3 において YES）まで継続される。並行して、インターバル時間計測部 2 3 は、第 1 の閾値判定部 2 1 の判定の時間間隔である検出インターバル時間を計測する。

【 0 0 4 8 】

緊急事態検出部 2 7 は、入力波形判定時間計測部 2 4 が計測した入力波形判定時間が第 4 の閾値より大きいかなかを判定し（S 1 0 4）、大きいと判定したら（S 1 0 4 において YES）S 1 1 2 に進み、第 4 の閾値以下であると判定したら（S 1 0 4 において NO）S 1 0 5 に進む。

30

【 0 0 4 9 】

S 1 0 5 において、カウンタ 2 5 は、インターバル時間計測部 2 3 が計測した検出インターバル時間が第 2 の閾値よりも大きいかなかを判定する。そして、検出インターバル時間が第 2 の閾値より大きいと判定したら（S 1 0 5 において YES）、S 1 0 6 においてカウント数をクリアして S 1 0 7 に進み、検出インターバル時間が第 2 の閾値以下であると判定したら（S 1 0 5 において NO）インターバル時間計測部 2 3 は検出インターバル時間をリセットする（S 1 0 7）。

【 0 0 5 0 】

次いで、カウンタ 2 5 は、カウント数を 1 つ加算し（S 1 0 8）、インターバル時間計測部 2 3 は検出インターバル時間の計測を開始する（S 1 0 9）。

40

【 0 0 5 1 】

そして、緊急事態検出部 2 7 は、カウンタ 2 5 によりカウントされたカウント数が所定の回数（図 3、図 4 に示す例では 3 回）以上に達したかなかを判定する（S 1 1 0）。そして、カウント数が所定の回数以上に達したと判定したら（S 1 1 0 において YES）、S 1 1 1 において緊急事態が生じていることを検出し、報知部 2 8 から報知音を出力させ、通信部 2 9 を介して位置情報等を外部サーバ 3 に送出させる。一方、カウント数が所定の回数に満たないと判定したら（S 1 1 0 において NO）S 1 0 0 に戻る。

【 0 0 5 2 】

50

一方、S 1 1 2では、緊急事態検出部 2 7が誤検出であると判定し、カウンタ 2 5はカウント数をクリアし(S 1 1 3)、インターバル時間計測部 2 3は検出インターバル時間をリセットする(S 1 1 4)。この後、プログラムはS 1 0 0に戻る。

【 0 0 5 3 】

以上詳細に説明したように、本実施形態の緊急事態検出装置 1によれば、この緊急事態検出装置 1をカバン等に入れておき、緊急事態が生じたとき緊急事態検出装置 1の所有者が判断したら、カバンの外から緊急事態検出装置 1を叩くなどして振動を与えれば、緊急事態検出装置 1がこの振動に基づいて緊急事態を検出し、報知音を発するとともに外部サーバ 3に緊急事態が生じた情報を送することができる。これにより、押しボタンを押すなどの煩雑な動作を不要として、緊急事態を検出することができる。

10

【 0 0 5 4 】

加えて、本実施形態の緊急事態検出装置 1は、カウンタ 2 5のカウント数が所定回数以上になったことを条件に緊急事態を検出している。装置本体 2に加えられた振動を検出して緊急事態を検出している本実施形態の緊急事態検出装置 1の場合、例えば緊急事態検出装置 1が入れているカバンが不意に障害物に当たる場合、また、所有者が階段を昇降する場合などにも振動が装置本体 2に作用する。かかる振動に基づいて緊急事態を検出するとこれは誤検出に当たる。本実施形態の緊急事態検出装置 1では、カウンタ 2 5のカウント数が所定回数以上になったことを条件に緊急事態を検出しているため、誤検出を極力排除して確実な緊急事態検出を行うことができる。

【 0 0 5 5 】

20

さらに、本実施形態の緊急事態検出装置 1は、入力波形判定時間計測部 2 4により計測された入力波形判定時間が第 4の閾値より大きいと判断したら、振動検出に基づくカウンタ 2 5のカウント数を増加させない。これにより、所有者が意識的に叩くなどして与えた振動以外の長周期の振動を緊急事態検出の対象外とすることができ、さらに誤検出を極力排除して確実な緊急事態検出を行うことができる。

【 0 0 5 6 】

なお、本実施形態の緊急事態検出装置 1では、検出終了閾値の大きさを検出開始閾値の大きさより小さくしている。検出開始閾値は振動検出の始期を定めるものであるから、ある程度の大きさに設定して緊急事態検出装置 1の使用者が意識的に叩くなどの動作に基づいて検出を開始することが好ましい一方、検出終了閾値は入力波形判定時間の終期を定めるものであり、検出信号の立ち下がりを実際に検出する観点から、検出開始閾値よりも小さいことが好ましい。

30

【 0 0 5 7 】

なお、上記した実施例は本発明を分かりやすく説明するために構成を詳細に説明したものであり、必ずしも説明した全ての構成を備えるものに限定されるものではない。また、各実施例の構成の一部について、他の構成に追加、削除、置換することが可能である。

【 0 0 5 8 】

また、上述した実施形態において、閾値や緊急事態検出の前提となるカウンタ 2 5のカウント数を実際にどのような値にするかは任意に設定可能であり、特段の制限はない。加えて、閾値などを緊急事態検出装置 1の使用者が変更可能にすることも可能である。一例として、装置本体 2に回転式、ディップ式のスイッチを設けて、このスイッチにより閾値等の変更を行ってもよい。

40

【 0 0 5 9 】

さらには、インターバル時間計測部 2 3により計測された検出インターバル時間が第 2の閾値より小さい第 5の閾値以下である時は、カウンタ 2 5のカウント数を増加させないことも可能である。例えば緊急事態検出装置 1の使用者が乗車した自動車が段差を乗り越えるなどして短周期の振動が緊急事態検出装置 1に付与された場合、この振動を誤検出しないことができる。

【 0 0 6 0 】

また、上記の各構成、機能、処理部、処理手段等は、それらの一部または全部を、例え

50

ば集積回路で設計する等によりハードウェアで実現してもよい。また、本発明は、実施例の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードによっても実現できる。この場合、プログラムコードを記録した記憶媒体をコンピュータに提供し、そのコンピュータが備えるプロセッサが記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出す。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施例の機能を実現することになり、そのプログラムコード自体、及びそれを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。このようなプログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フレキシブルディスク、CD-ROM、DVD-ROM、ハードディスク、SSD (Solid State Drive)、光ディスク、光磁気ディスク、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROMなどが用いられる。

10

【0061】

また、本実施例に記載の機能を実現するプログラムコードは、例えば、アセンブラ、C/C++、perl、Shell、PHP、Java (登録商標)、Python等の広範囲のプログラムまたはスクリプト言語で実装できる。

【0062】

さらに、実施例の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを、ネットワークを介して配信することによって、それをコンピュータのハードディスクやメモリ等の記憶手段またはCD-RW、CD-R等の記憶媒体に格納し、コンピュータが備えるプロセッサが当該記憶手段や当該記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出して実行するようにしてもよい。

20

【0063】

上述の実施例において、制御線や情報線は、説明上必要と考えられるものを示しており、製品上必ずしも全ての制御線や情報線を示しているとは限らない。全ての構成が相互に接続されていてもよい。

【実施例2】**【0064】**

次に、第2実施形態に係る緊急事態検出装置31を備えた緊急事態検出システム30について説明する。なお、第2実施形態に係る緊急事態検出装置31は、第1実施形態に係る緊急事態検出装置1とは、プロセッサ32、広域無線通信モジュール33、音声処理モジュール34、マイクモジュール35、LED表示器36、衛星測位モジュール37及びローカル無線通信モジュール38の構成が異なるだけであり、その他の構成は、第1実施形態に係る緊急事態検出装置1と同様である。したがって、第1実施形態との相違を中心に述べる。

30

【0065】

図6は、第2実施形態に係る緊急事態検出装置の機能構成を示すブロック図である。

【0066】

緊急事態検出システム30は、緊急事態検出装置31と、外部サーバ(緊急事態制御サーバ)3と、ユーザ端末4とを有する。

【0067】

緊急事態検出装置31は、プロセッサ32、メモリ11、押しボタンスイッチ12、加速度センサモジュール13、スピーカーモジュール16、バッテリー17、広域無線通信モジュール33、音声処理モジュール34、「録音部」の一例としてのマイクモジュール35、LED表示器36、衛星測位モジュール37及びローカル無線通信モジュール38を有する。

40

【0068】

プロセッサ32は、メモリ11に格納されたプログラムを実行することで、それぞれ、振動検出部20、第1の閾値判定部21、第2の閾値判定部22、インターバル時間計測部23、入力波形判定時間計測部24、カウンタ25、位置情報取得部26、緊急事態検出部27、報知部28、通信部29、充電残量通知部39及び充電切れ防止部40として機能する。

50

【 0 0 6 9 】

充電残量通知部 3 9 は、バッテリー 1 7 の充電残量が所定残量（例えば 2 0 % 以下）以下の場合、所定回数（例えば 1 日 1 回または電力消費を抑えるための所定の小回数）だけ残量警告信号を外部サーバ 3 に送出する。

【 0 0 7 0 】

充電切れ防止部 4 0 は、ユーザにバッテリー 1 7 の充電を喚起する画面をユーザ端末 4 に表示する。充電を喚起する画面は、バッテリー 1 7 を充電中にユーザがユーザ端末 4 上で電子的な御神籤を引ける画面である。なお、充電を喚起する画面は、例えばゲーム、占いなど他の機能でもよい。

【 0 0 7 1 】

広域無線通信モジュール 3 3 は、移動体通信網に代表される L T E（登録商標）（Long Term Evolution）を介して外部サーバ 3 との間で広域の移動体無線通信を行う。

【 0 0 7 2 】

音声処理モジュール 3 4 は、プロセッサ 1 0 からの指示に基づいてスピーカーモジュール 1 6 及びマイクモジュール 3 5 と通信を行う。

【 0 0 7 3 】

マイクモジュール 3 5 は、プロセッサ 1 0 からの指示に基づいて周囲の音声を録音する。マイクモジュール 3 5 が録音した録音データは、メモリ 1 1 に格納される。最大録音可能時間は、メモリ 1 1 の容量に応じて設定される。最大録音可能時間は、例えば 3 0 0 秒でよい。

【 0 0 7 4 】

L E D 表示器 3 6 は、バッテリー 1 7 の充電中に発光する。L E D 表示器 3 6 は、緊急事態検出部 2 7 による緊急事態の検出中に発光してもよい。

【 0 0 7 5 】

衛星測位モジュール 3 7 は、G N S S（Global Navigation Satellite System）からの信号を受信してこの信号に基づいて装置本体 5 2（図 7，8）が位置する位置情報を出力する。衛星測位モジュール 3 7 は、所定の時間間隔毎に位置情報を出力し、プロセッサ 1 0 は、少なくとも直近の位置情報を一時的にメモリ 1 1 に格納する。

【 0 0 7 6 】

ローカル無線通信モジュール 3 8 は、B l u e t o o t h（登録商標）を介してユーザ端末 4 との間で近距離の無線通信を行う。

【 0 0 7 7 】

ユーザ端末 4 は、携帯端末に代表されるスマートフォンであり、緊急事態支援アプリケーション及び緊急事態支援プログラムを記憶している。

【 0 0 7 8 】

図 7 は、第 2 実施形態に係る緊急事態検出装置の外観を示す図であり、（ a ）は左側面図、（ b ）は正面図、（ c ）は右側面図、（ d ）は平面図、（ e ）は背面図、（ f ）は底面図である。図 8 は、第 2 実施形態に係る緊急事態検出装置の外観及び内観を示す図であり、（ g ）は正面側の斜視図、（ h ）は分解図、（ i ）は蓋を外した状態の正面側の斜視図である。

【 0 0 7 9 】

緊急事態検出装置 3 1 は、樹脂製の装置本体 5 2 を有している。装置本体 5 2 は、図 7（ b ）（ d ）に示すように正面視で一側の両角が面取りされた箱状に形成されている。

【 0 0 8 0 】

装置本体 5 2 の背面には、図 7（ a ）～（ d ）（ f ）及び図 8（ g ）（ h ）に示すように着脱可能な蓋 5 3 が設けられている。蓋 5 3 の外面上部には、図 7（ e ）に示すようにスピーカーモジュール 1 6 の報知音を外部に報知させる複数の貫通孔 5 5 が形成されている。

【 0 0 8 1 】

装置本体 5 2 の正面上部には、図 7（ b ）に示すように結び目のマーク 5 4 が設けられ

10

20

30

40

50

ている。マーク 5 4 は、装置本体 5 2 にレーザ印字で形成されてよい。

【 0 0 8 2 】

装置本体 5 2 の右側面には、図 7 (c) に示すように押しボタンスイッチ 1 2 が外部に露出するように配置されている。装置本体 5 2 の底面には、図 7 (f) に示すようにコネクタ 1 8 が外部に露出するように配置されている。

【 0 0 8 3 】

装置本体 3 8 内には、図 8 (h) (i) に示すように 1 以上の内符 5 8 を収納可能な収納空間 5 5 が形成されている。収納空間 5 5 を構成する装置本体 3 8 の内面には、伸縮可能なゴム製のバンド 5 6 の両端が固定されている。バンド 5 6 の中央部分には、円状の留め具 5 7 が設けられている。バンド 5 6、留め具 5 7 装置及び本体 3 8 の内面は、それらの間の内符 5 8 を支持する。なお、収納空間 5 5 には、内符 5 8 の他に、ユーザの目標や願い事を記載した用紙、写真、硬貨及び / または紙幣などを収納してもよい。

10

【 0 0 8 4 】

図 9 は、第 2 実施形態に係るユーザ端末の設定画面を示す図である。

【 0 0 8 5 】

ユーザ端末 4 には、緊急事態検出装置 3 1 を操作可能なプログラムがインストールされる。ユーザ端末 4 には、緊急事態検出装置 3 1 の動作条件を、ユーザの好み及び / または状況に応じて設定可能な設定画面 6 0 が表示される。設定画面 6 0 には、SOS モード 6 1、SOS 起動設定 6 2、みまもりびとへの SOS 通知 6 3、感度設定 6 4 及び設定ボタン 6 5 が表示される。なお、みまもりびとは、緊急事態検出部 2 7 により緊急事態が検出されたときに、緊急事態検出装置 3 1 の位置情報、SOS 状態、SOS の許可設定の各情報を含む緊急事態発生通知が送出される緊急連絡先である。

20

【 0 0 8 6 】

SOS モード 6 1 は、緊急事態検出部 2 7 により緊急事態が検出ときに、「録音モード」または「ブザーモード」のいずれかのモードに遷移するのかをユーザが選択可能に構成されている。録音モードは、プロセッサ 1 0 からの指示に基づいてマイクモジュール 3 5 がその周囲の音声を録音するモードである。ブザーモードは、プロセッサ 1 0 からの指示に基づいてスピーカーモジュール 1 6 が警告音を出力するモードである。報知音は、予めユーザにより複数の種類の中から選択されてよい。なお、SOS モード 6 1 には、録音モード及びブザーモードの両モードを実行可能な複合モードが含まれてよい。複合モードでは、警告音の録音を防止するため、録音時に警告音を打ち消す処理を実行してもよい。

30

【 0 0 8 7 】

SOS 起動設定 6 2 は、振動検出及びボタン操作（例えば押しボタンスイッチ 1 2 の 3 秒間の長押し）の双方で緊急事態を検出する「振動・ボタン（通常モード）」か、または振動検出はせずにボタン操作のみで緊急事態を検出するか「ボタン（SW Onlyモード）」をユーザが選択可能に構成されている。なお、SOS 起動設定 6 2 は、初期時に通常モードに設定されている。

【 0 0 8 8 】

SOS 通知 6 3 は、緊急事態検出部 2 7 により緊急事態が検出されたときに、外部サーバ 3 から緊急連絡先に緊急事態発生通知を送出する「YES」か否「NO」かをユーザが選択可能に構成されている。外部サーバ 3 は、緊急事態検出装置 3 1 の ID（即ちユーザ）毎に複数の緊急連絡先を登録することができる。SOS 通知 6 3 は、外部サーバ 3 に登録された全ての緊急連絡先に一律に同じ設定を適用してもよい。あるいは SOS 通知 6 3 は、緊急連絡先毎に異なる設定（緊急事態発生通知を送出するか否か、あるいは異なる種類や内容の緊急事態発生通知のうちいずれかを送出するか等）が適用されるようにしてもよい。これにより、SOS 通知 6 3 をオフに設定して、緊急事態検出装置 3 1 に振動を与えれば、緊急連絡先に緊急事態発生通知を送出せずに、緊急事態検出装置 3 1 の検出感度を確認することができる。

40

【 0 0 8 9 】

感度設定 6 4 は、振動（加速度）の検出感度（検出閾値）を、「低」「中」「高」の 3

50

段階でユーザが選択可能に構成されている。感度設定 6 4 の下方には、「カバンの種類によって動作が異なる場合がありますので、カバンを変える度に感度の調整をお願いいたします」の注意文章が表示される。

【 0 0 9 0 】

なお、「所定の回数」としての検出回数、検出開始閾値、検出終了閾値、検出インターバル時間、入力波形判定時間及び判定用加速度の移動平均回数それぞれは、予め設定されている。

【 0 0 9 1 】

検出回数は、3 ~ 10 回に設定されており、好ましくは4 回に設定されている。検出回数は、実験結果に基づき、2 回の場合、日常生活で発生する可能性が高くなるため、3 回以上

10

【 0 0 9 2 】

検出開始閾値は、1 . 2 5 ~ 2 . 5 0 g に設定されており、好ましくは1 . 7 5 g に設定されている。検出開始閾値は、実験結果の正規分布に基づいて設定されている。なお、自動車に乗車中の加速度は、0 . 5 g 程度である。

【 0 0 9 3 】

検出終了閾値は、0 . 7 5 ~ 1 . 0 0 g に設定されており、好ましくは1 . 0 0 g に設定されている。検出終了閾値は、上記した検出開始閾値に基づいて設定されている。

【 0 0 9 4 】

検出インターバル時間は、2 5 0 ~ 4 0 0 m s に設定されており、好ましくは2 5 0 m s に設定されている。検出インターバル時間は、実験結果に基づいて設定されている。尚、意思を持って叩く速さは、1 0 0 ~ 2 0 0 m s 以下である。

20

【 0 0 9 5 】

入力波形判定時間は、5 0 ~ 7 5 m s に設定されており、好ましくは5 0 m s に設定されている。入力波形判定時間は、実験結果に基づき、緊急事態検出装置 3 1 をカバンに入れた状態でユーザが走ったときに誤検知しない値に設定されている。尚、緊急事態検出装置 3 1 は、入力波形判定時間の設定値を超えても、次の検出信号が所定の時間内に検出されない場合、検出回数をクリアしてよい。

【 0 0 9 6 】

判定用加速度の移動平均回数は、1 ~ 10 回に設定されており、好ましくは5 回に設定されている。判定用加速度の移動平均回数は、緊急事態検出装置 3 1 を硬い床などに落としたときに誤検知しない値に設定されている。

30

【 0 0 9 7 】

設定ボタン 6 5 は、S O S モード 6 1、S O S 起動設定 6 2、みまもりびとへの S O S 通知 6 3 及び / または感度設定 6 4 の設定変更を完了させるときに押下される。

【 0 0 9 8 】

図 1 0 は、第 2 実施形態に係る動作モードの状態遷移図である。

【 0 0 9 9 】

緊急事態検出装置 3 1 は、待機モード M 1、ブザーモード M 2 または録音モード M 3 のいずれかのモードに遷移可能である。

40

【 0 1 0 0 】

待機モード M 1 では、緊急事態判定 D 1 1、充電残量通知 D 1 2、録音データ再生 D 1 3 及び御神籤制御 D 1 4 の各機能が継続して実行可能となる。

【 0 1 0 1 】

緊急事態判定 D 1 1 は、S O S 起動設定 6 2 が通常モードに設定されているときに振動検出及びボタン操作の双方で緊急事態を判定により検出するか、または S O S 起動設定 6 2 が SW Only モードに設定さえしているときに振動検出はせずにボタン操作のみで緊急事態を検出するか機能である。

【 0 1 0 2 】

充電残量通知 D 1 2 及び御神籤制御 D 1 4 は、充電残量通知部 3 9 及び充電切れ防止部

50

40の各機能である。

【0103】

録音データ再生D13は、メモリ11に格納された録音データを再生する機能である。なお、なお、メモリ11に格納された録音データは、ユーザ端末4が受信して再生してもよい。

【0104】

ブザーモードM2では、継続的な警音発生D21、IDの間欠送信D22、位置情報の間欠送信D23、SOS状態の間欠送信D24及びSOS許可設定の間欠送信D25の各機能が継続して実行可能となる。さらに、ブザーモードM2では、警音停止Ex21及びSOS状態解除の送信Ex22の各機能が、待機モードM1への遷移前に実行される。

10

【0105】

継続的な警音発生D21は、スピーカーモジュール16から警音を継続的な発生させる機能である。

【0106】

IDの間欠送信D22は、緊急事態検出装置31のIDを外部サーバ3に間欠して（例えば1分毎に）送出する機能である。

【0107】

位置情報の間欠送信D23は、緊急事態検出部27により緊急事態が検出されたときに緊急事態検出装置31の位置情報を外部サーバ3に間欠して（例えば1分毎に）送出する機能である。

20

【0108】

SOS状態の間欠送信D24は、SOS状態を外部サーバ3に間欠して（例えば1分毎に）送出する機能である。

【0109】

SOS許可設定の間欠送信D25は、SOS許可設定を外部サーバ3に間欠して（例えば1分毎に）送出する機能である。

【0110】

警音停止Ex21は、スピーカーモジュール16から発生する警音を停止させる機能である。

【0111】

SOS状態解除の送信Ex22は、SOS状態の解除を外部サーバ3に送出する機能である。

30

【0112】

録音モードM3では、録音確認音出力En1の機能が待機モードM1からの遷移後に実行される。さらに、録音モードM3では、継続的な録音D31、IDの間欠送信D32、位置情報の間欠送信D33、SOS状態の間欠送信D34及びSOS許可設定の間欠設定D35の各機能が継続して実行可能となる。さらに、録音モードM3では、録音停止Ex31、録音上書き禁止Ex32、SOS状態解除の送信Ex33及び録音完了の送信Ex34の各機能が待機モードM1への遷移前に実行される。

【0113】

録音確認音出力En1は、録音が正常に開始された事実をユーザに知らせる確認音を短時間だけスピーカーモジュール16から出力する機能である。

40

【0114】

継続的な録音D31は、マイクモジュール35の周囲の音声を継続的に録音する機能である。

【0115】

IDの間欠送信D32、位置情報の間欠送信D33、SOS状態の間欠送信D34、SOS許可設定の間欠設定D35は、IDの間欠送信D22、位置情報の間欠送信D23、SOS状態の間欠送信D24、SOS許可設定の間欠設定D25とそれぞれ同様な機能である。

50

【 0 1 1 6 】

録音停止 E X 3 1 は、マイクモジュール 3 5 による録音を停止する機能である。

【 0 1 1 7 】

録音上書き禁止 E X 3 2 は、メモリ 1 1 に録音データが格納されている場合、新たな新たな録音データをメモリ 1 1 に上書きすることを禁止する機能である。これにより、録音データの喪失が防止される。

【 0 1 1 8 】

S O S 状態解除の送信 E X 3 3 は、S O S 状態解除の送信 E x 2 2 と同様な機能である。

【 0 1 1 9 】

録音完了の送信 E X 3 4 は、マイクモジュール 3 5 による録音が完了した旨を外部サーバ 3 に送信する機能である。

10

【 0 1 2 0 】

緊急事態検出装置 3 1 は、電源がターンオンされると、待機モード M 1 に遷移する。

【 0 1 2 1 】

待機モード M 1 において、緊急事態検出部 2 7 により緊急事態が検出された場合、緊急事態検出装置 3 1 は、S O S 起動設定 6 2 の動作条件の設定に応じて、待機モード M 1 からブザーモード M 2 または録音モード M 3 のいずれかのモードに遷移する。

【 0 1 2 2 】

ブザーモード M 2 及び録音モード M 3 の両モードにおいて、ユーザにより特別の手動操作（例えば押しボタンスイッチ 1 2 の 3 秒間の長押し）がなされるか、あるいは電源がターンオフした場合、緊急事態検出装置 3 1 は、両モード M 2 , M 3 から待機モード M 1 に遷移する。

20

【 0 1 2 3 】

録音モード M 3 において、録音開始から所定の録音上限時間が経過した場合も、緊急事態検出装置 3 1 は、録音モード M 2 から待機モード M 1 に遷移する。

【 0 1 2 4 】

待機モード M 1 、またはブザーモード M 2 及び録音モード M 3 において外部サーバ 3 と通信していない間は、緊急事態検出装置 3 1 は、広域無線通信モジュール 3 3 及び衛星測位モジュール 3 7 の電源をオフにして、電力消費を抑制してもよい。

【 0 1 2 5 】

待機モード M 1 において、S O S モード 6 1 が録音モードに設定され、メモリ 1 1 に録音データが格納されているときに、緊急事態検出部 2 7 により緊急事態が検出された場合、緊急事態検出装置 3 1 は、ブザーモード M 2 に遷移してもよい。

30

【 0 1 2 6 】

図 1 1 は、第 2 実施形態に係る緊急事態判定制御を示すフローチャートである。

【 0 1 2 7 】

緊急事態検出部 2 7 は、S O S 起動設定 6 2 を判定する (S 3 0 1) 。緊急事態検出部 2 7 は、S O S 起動設定 6 2 が振動・ボタン (通常モード) の場合、押しボタンスイッチ 1 2 による緊急事態を検出したか否かを判定する (S 3 0 2) 。緊急事態検出部 2 7 は、S 3 0 2 の判定結果が偽の場合 (S 3 0 2 : N O) 、振動による緊急事態を検出 (図 5) したか否かを判定する (S 3 0 3) 。緊急事態検出部 2 7 は、S 3 0 3 の判定結果が真 (S 3 0 3 : N O) の場合、振動による緊急事態を検出するまで待つ。緊急事態検出部 2 7 は、S 3 0 3 の判定結果が真の場合 (S 3 0 3 : N O) 、緊急事態と判定し (S 3 0 4) 、緊急事態判定制御を終了する。

40

【 0 1 2 8 】

一方、緊急事態検出部 2 7 は、S O S 起動設定 6 2 がボタン (S W Only) モード、または S 3 0 2 の判定結果が真の場合 (S 3 0 2 : Y E S) 、押しボタンスイッチ 1 2 が長押しされたか否かを判定する (S 3 0 5) 。緊急事態検出部 2 7 は、S 3 0 5 の判定結果が偽 (S 3 0 5 : N O) の場合、押しボタンスイッチ 1 2 が長押しされるまで待つ。緊急事態検出部 2 7 は、S 3 0 5 の判定結果が真の場合 (S 3 0 5 : Y E S) 、緊急事態と判定

50

し (S 3 0 4)、緊急事態判定制御を終了する。

【 0 1 2 9 】

図 1 2 は、第 2 実施形態に係る充電残量通知制御を示すフローチャートである。

【 0 1 3 0 】

充電残量通知部 3 9 は、バッテリー 1 7 の充電残量をチェックする (S 4 0 1)。充電残量通知部 3 9 は、バッテリー 1 7 の充電残量が所定残量 (例えば 2 0 % 以下) 以下か否かを判定する (S 4 0 2)。充電残量通知部 3 9 は、S 4 0 2 の判定結果が偽の場合 (S 4 0 2 : N O)、通知フラグをターンオフし (S 4 0 3)、S 4 0 1 に戻る。充電残量通知部 3 9 は、S 4 0 2 の判定結果が真の場合 (S 4 0 2 : Y E S)、残量警告信号を外部サーバ 3 に送信した場合の通知フラグを判定する (S 4 0 4)。なお、通知フラグは、例えば 1 日に 1 回クリアされる。充電残量通知部 3 9 は、S 4 0 4 の判定結果が真の場合 (S 4 0 4 : Y E S)、充電残量通知制御を終了する。充電残量通知部 3 9 は、S 4 0 4 の判定結果が偽の場合 (S 4 0 4 : N O)、外部サーバ 3 に残量警告信号を送出し (S 4 0 5)、通知フラグをターンオフする (S 4 0 6)。なお、充電残量通知部 3 9 は、ユーザ端末 4 に残量警告信号を送出してもよい。

10

【 0 1 3 1 】

外部サーバ 3 は、残量警告信号を受信する (S 4 0 7)。外部サーバ 3 は、ユーザ端末 4 と、緊急連絡先に残量警告信号を送出する (S 4 0 8)。

【 0 1 3 2 】

図 1 3 は、第 2 実施形態に係る御神籤機能を示すフローチャートである。

20

【 0 1 3 3 】

ユーザ端末 4 は、緊急事態検出装置 3 1 と通信接続されている間、緊急事態検出装置 3 1 へ充電伺いを送信する (S 5 0 1)。

【 0 1 3 4 】

充電切れ防止部 4 0 は、ユーザ端末 4 から充電伺いを受信する (S 5 0 2)。充電切れ防止部 4 0 は、充電中か否かをチェックする (S 5 0 3)。充電切れ防止部 4 0 は、充電中か否かを判定する (S 5 0 4)。充電切れ防止部 4 0 は、S 5 0 4 の判定結果が真の場合 (S 5 0 4 : Y E S)、御神籤許可信号をユーザ端末 4 に返信する (S 5 0 5)。充電切れ防止部 4 0 は、S 5 0 4 の判定結果が偽の場合 (S 5 0 4 : N O)、御神籤禁止信号をユーザ端末 4 に返信する (S 5 0 6)。

30

【 0 1 3 5 】

ユーザ端末 4 は、充電伺いに対する返信を充電切れ防止部 4 0 から受信する (S 5 0 7)。ユーザ端末 4 は、御神籤許可信号を充電切れ防止部 4 0 から受信したか否かを判定する (S 5 0 8)。ユーザ端末 4 は、S 5 0 8 の判定結果が偽の場合 (S 5 0 8 : N O)、S 5 0 1 に戻る。ユーザ端末 4 は、S 5 0 8 の判定結果が真の場合 (S 5 0 8 : Y E S)、御神籤発行可能を表示し、ユーザ操作に応じて御神籤を発行し、発行した御神籤を表示する。これにより、ユーザが充電を頻繁に行う動機付けとなり、バッテリー 1 7 の充電切れが起きる頻度を極力減らすことができる。

【 0 1 3 6 】

図 1 4 は、第 2 実施形態に係る外部サーバの機能構成を示すブロック図である。

40

【 0 1 3 7 】

外部サーバ 3 は、通信ネットワーク 6 0 を介してユーザ端末 4、緊急事態検出装置 3 1、「緊急連絡先」の一例としての緊急連絡先端末 6 1 及びデータ解析システム 6 2 との間で通信を行う。

【 0 1 3 8 】

外部サーバ 3 は、ストレージ 7 0、CPU 7 1、メモリ 7 2 及び通信モジュール 7 3 を有する。

【 0 1 3 9 】

ストレージ 7 0 は、記憶デバイスにデータを格納する機能を有する装置であればよい。ストレージ 7 0 は、各種データを格納するデータベース 7 4 を有している。

50

【 0 1 4 0 】

データベース 7 4 は、ID 7 5、ユーザ属性情報 7 6、緊急連絡先情報 7 7、S O S ログ 7 8 及び解析結果（危険スポットリスト）7 9 が格納される。

【 0 1 4 1 】

ID 7 5 は、緊急事態検出装置 3 1（即ちユーザ）毎に予め割り当てられた ID である。

【 0 1 4 2 】

ユーザ属性情報 7 6 は、ユーザの属性を示す各種情報である。ユーザ属性情報 7 6 は、例えばユーザの名前、ユーザが所有するユーザ端末 4 の電話番号、メールアドレス等である。

【 0 1 4 3 】

緊急連絡先情報 7 7 は、緊急事態検出装置 3 1 毎に予め登録された緊急連絡先の名前、緊急連絡先端末 6 1 の電話番号、メールアドレス等である。

【 0 1 4 4 】

S O S ログ 7 8 は、緊急事態発生通知毎の日時、場所、アクション及び結果の履歴情報である。S O S ログ 7 8 は、外部から受信した他の危険情報を含んでもよい。

【 0 1 4 5 】

解析結果 7 9 は、解析システム 6 2 が S O S ログ 7 8 を解析した結果である。

【 0 1 4 6 】

ストレージ 7 0 には、各種制御プログラム 8 0 が格納されている。制御プログラム 8 0 には、S O S 通報 8 1、データ管理 8 2、遠隔操作 8 3 及び安全支援 8 4 が含まれる。

【 0 1 4 7 】

S O S 通報 8 1 は、緊急連絡先端末 6 1 が S O S 許可設定の場合に緊急連絡先端末 6 1 に緊急事態発生通知を送信するためのプログラムである。データ管理 8 2 は、データベース 7 4 内の各種情報を管理するためのプログラムである。遠隔操作 8 3 は、緊急連絡先端末 6 1 から緊急事態検出装置 3 1 を操作するためのプログラムである。安全支援 8 4 は、解析システム 6 2 に S O S ログ 7 8 を解析させて、ユーザに対する危険スポットを算出するためのプログラムである。

【 0 1 4 8 】

C P U 7 1 は、例えば C P U（Central Processing Unit）、G P U（Graphics Processing Unit）、F P G A（Field-Programmable Gate Array）、A S I C（Application Specific Integrated Circuit）等である。メモリ 7 2 は、例えば R A M（Random Access Memory）、R O M（Read Only Memory）、S S D（Solid State Drive）などの半導体記憶媒体等を有する。

【 0 1 4 9 】

通信モジュール 7 3 は、携帯通信、インターネット通信等の各種通信手段を介して通信ネットワーク 6 0 に通信接続する。

【 0 1 5 0 】

緊急連絡先端末 6 1 は、緊急連絡先情報 7 7 に ID 7 5 毎に予め登録された緊急連絡先の端末である。緊急連絡先端末 6 1 は、例えばユーザの保護者である。

【 0 1 5 1 】

データ解析システム 6 2 は、S O S ログ 7 8 に基づいて、危険スポットを解析し、解析した解析結果 7 9 をデータベース 7 4 内に格納する。

【 0 1 5 2 】

図 1 5 は、第 2 実施形態に係る S O S 通知制御を説明するための図である。

【 0 1 5 3 】

外部サーバ 3 は、各ユーザの緊急事態検出装置 3 1 から S O S 状態を受信したか否かを判定する（S 6 0 1）。外部サーバ 3 は、S 6 0 1 の判定結果が真の場合（S 6 0 1：Y E S）、緊急連絡先端末 6 1 が S O S 許可設定か否かを判定する（S 6 0 2）。外部サーバ 3 は、S 6 0 2 の判定結果が真の場合（S 6 0 2：Y E S）、そのユーザの緊急連絡先へ緊急事態を定期的（例えば 1 分毎）に通知し（S 6 0 3）、S O S ログ 7 8 をデータベ

10

20

30

40

50

ース74内に格納して(S604)、S601に戻る。。外部サーバ3は、S602の判定結果が偽の場合(S602:NO)、そのユーザの緊急連絡先へ緊急事態を通知せずに、SOSログ78をデータベース74内に格納して(S604)、S601に戻る。

【0154】

外部サーバ3は、各ユーザの緊急事態検出装置31からSOS状態解除を受信したか否かを判定する(S605)。外部サーバ3は、S601の判定結果が真の場合(S605:YES)、緊急連絡先端末61がSOS許可設定か否かを判定する(S606)。外部サーバ3は、S606の判定結果が真の場合(S606:YES)、そのユーザの緊急連絡先へ緊急事態解除を通知し(S607)、SOSログ78をデータベース74内に格納して(S604)、S601に戻る。

10

【0155】

外部サーバ3は、S605の判定結果が偽の場合(S605:NO)、S601に戻る。外部サーバ3は、S606の判定結果が偽の場合(S606:NO)、そのユーザの緊急連絡先へ緊急事態解除を通知せずに、SOSログ78をデータベース74内に格納する(S604)。

【0156】

図16は、第2実施形態に係るデータ解析制御を示すフローチャートである。

【0157】

データ解析システム62は、外部サーバ3からSOSログ78と解析結果79(危険スポットリスト)を受信する(S701)。データ解析システム62は、SOSログ78に基づいて危険スポットを特定する(S702)。データ解析システム62は、S702で特定した危険スポットに基づいて、危険スポットリストを更新する(S703)。データ解析システム62は、危険スポットリストを外部サーバ3に送信する(S704)。

20

【0158】

図17は、第2実施形態に係る遠隔操作制御を示すフローチャートであり、図18は、第2実施形態に係る遠隔操作制御を説明するための図である。

【0159】

外部サーバ3は、各ユーザの緊急連絡先端末61から遠隔操作要求を受信したか否かを判定する(S801)。外部サーバ3は、S801の判定結果が偽の場合(S801:NO)、各ユーザの緊急連絡先端末61から遠隔操作要求を受信するまで待つ。

30

【0160】

外部サーバ3は、S801の判定結果が真の場合(S801:YES)、そのユーザの緊急事態検出装置31に指令して、緊急事態検出装置31に所定動作(警音発生、位置報告など)を実行させるか、ユーザ端末4に所定メッセージ(警告メッセージ、位置報告など)を送信する(S802)。外部サーバ3は、要求した緊急連絡先端末61へ遠隔操作の結果を通知する(S803)。外部サーバ3は、SOSログ78をデータベース74内に格納する(S804)。

【0161】

図19は、第2実施形態に係る安全支援制御を示すフローチャートであり、図20は、第2実施形態に係る危険スポットの表示例を示す図である。

40

【0162】

ユーザ端末4は、外部サーバ3へ定期的に現在の位置情報を通知する(S901)。

【0163】

外部サーバ3は、各ユーザ端末4の現在の位置情報を受信する(S902)。

【0164】

外部サーバ3は、各ユーザ端末4の現在の位置情報から所定の距離範囲内の危険スポットを危険スポットリストから検索する(S903)。

【0165】

外部サーバ3は、各ユーザ端末4の現在の位置情報から所定の距離範囲内の危険スポットがあるか否かを判定する(S904)。外部サーバ3は、S904の判定結果が偽の場

50

合 (S 9 0 4 : N O)、 S 9 0 1 に戻る。外部サーバ 3 は、 S 9 0 4 の判定結果が真の場合 (S 9 0 4 : Y E S)、危険アラートをそのユーザ端末 4 に送信する (S 9 0 5)。

【 0 1 6 6 】

ユーザ端末 4 は、危険アラートをユーザに通知する (S 9 0 6)。ユーザへの危険アラートの通知は、アラート音を発生してもよいし、地図 9 0 を表示し、表示した地図 9 0 上に現在位置と危険スポット D の位置を表示してもよいし、アラートメッセージを表示してもよい。

【 0 1 6 7 】

以上詳細に説明したように、本実施形態の緊急事態検出装置 3 1 によれば、入力波形判定時間の設定値を超えても、次の検出信号が所定の時間内に検出されない場合、検出回数をクリアするので、振動の蓄積に伴う誤検出を極力排除して確実な緊急事態検出を行うことができる。

【 0 1 6 8 】

加えて、本実施形態の緊急事態検出装置 3 1 は、検出開始閾値は、 1 . 2 5 ~ 2 . 5 0 g であり、検出インターバル時間は、 2 5 0 ~ 4 0 0 m s であり、検出回数は、 3 ~ 1 0 回である。これにより、日常生活で発生する振動による誤検出を極力排除して確実な緊急事態検出を行うことができる。

【 0 1 6 9 】

さらに、本実施形態の緊急事態検出装置 3 1 の装置本体 5 2 は、正面視で一側の両角が面取りされた箱状に形成されており、装置本体 5 2 内には、内符 5 8 を収納可能な収納空間 5 5 が形成されている。これにより、ユーザに緊急事態検出装置 3 1 がお守りであることを直感させることができ、「自身が守られている」という心理的な安心感を与えると共に、緊急事態検出装置 3 1 の携帯忘れの防止に繋がる。

【 0 1 7 0 】

さらに、本発明の緊急事態検出システム 3 0 は、緊急事態検出装置 3 1 と、緊急事態検出装置 3 1 毎に緊急連絡先端末 6 1 が登録された外部サーバ 3 とを有する。外部サーバ 3 は、緊急事態検出部 2 7 により緊急事態が検出された場合、その緊急事態検出部 2 7 により緊急事態が検出されたことを示す情報を緊急連絡先端末 6 1 に送出する。これにより、緊急連絡先端末 6 1 の所有者がユーザに緊急事態が発生したことを認識することができ、迅速に対応することができる。

【 0 1 7 1 】

さらに、本発明の緊急事態検出システム 3 0 は、緊急事態検出装置 3 1 と、緊急事態検出装置 3 1 毎に緊急連絡先端末 6 1 が登録された外部サーバ 3 と、緊急事態検出装置 3 1 と通信可能なプログラムが格納されたユーザ端末 4 とを有する。緊急事態検出装置 3 1 は、その緊急事態検出装置 3 1 に電力を供給するバッテリー 1 7 と、バッテリー 1 7 の充電残量が所定残量以下の場合、外部サーバ 3 及びユーザ端末 4 に残量警告信号を送出する充電残量通知部 3 9 と、ユーザにバッテリー 1 7 の充電を喚起する画面をユーザ端末 4 に表示する充電切れ防止部 4 0 とを有し、外部サーバ 3 は、ユーザ端末 4 及び緊急連絡先端末 6 1 に残量警告信号を送出する。

【 0 1 7 2 】

さらに、本発明の緊急事態検出システム 3 0 は、緊急事態検出装置 3 1 と、緊急事態検出部 2 7 により緊急事態が検出された際の装置本体 5 2 の位置情報を格納する外部サーバ 3 と、現在位置情報を外部サーバ 3 に通知するユーザ端末 4 と、を有する。外部サーバは 3、現在位置情報から所定の距離範囲内に位置情報がある場合、ユーザ端末 4 に危険アラートを送出する。これにより、ユーザは、過去に緊急事態が発生した場所を把握することができ、適切に身の危険を回避することができる。

【 0 1 7 3 】

本発明は、上記した実施形態に限定されるものではなく、様々な変形例が含まれる。

【 0 1 7 4 】

例えば、第 2 実施形態に係る緊急事態検出装置 3 1 は、マイクモジュール 3 5 による録

10

20

30

40

50

音の代わりに、録画（動画記録）が可能なカメラを有してもよい。

【0175】

さらに、第2実施形態に係る緊急事態検出装置31は、録音または録画の代わりに、ユーザ端末4に録音または録画要求を送出して、ユーザ端末4に録音または録画させてもよい。

【符号の説明】

【0176】

1...緊急事態検出装置 2...装置本体 3...外部サーバ 4...ユーザ端末 10...プロセッサ 11...メモリ 12...押しボタンスイッチ 13...加速度センサモジュール 14...GPSモジュール 15...通信モジュール 16...スピーカーモジュール 17...バッテリー 20...振動検出部 21...第1の閾値判定部 22...第2の閾値判定部 23...インターバル時間計測部 24...入力波形判定時間計測部 25...カウンタ 26...位置情報取得部 27...緊急事態検出部 28...報知部 29...通信部 30...緊急事態検出システム 31...緊急事態検出装置 35...マイクモジュール 39...充電残量通知部 40...充電切れ防止部 52...装置本体 55...収納空間 58...内符 61...緊急連絡先端末 62...データ解析システム

10

20

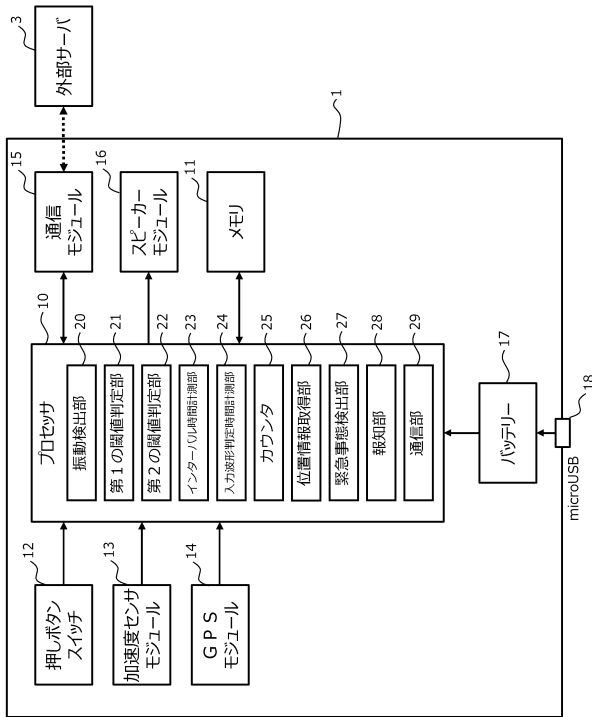
30

40

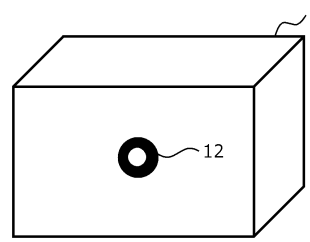
50

【図面】

【図 1】



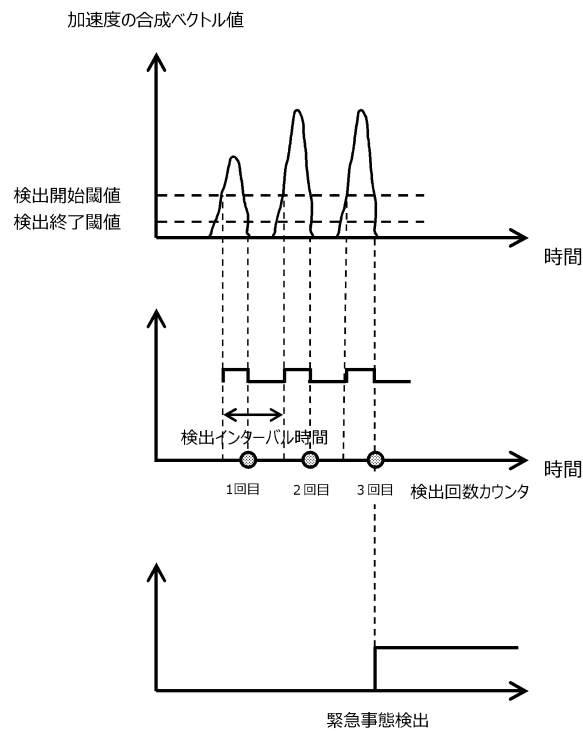
【図 2】



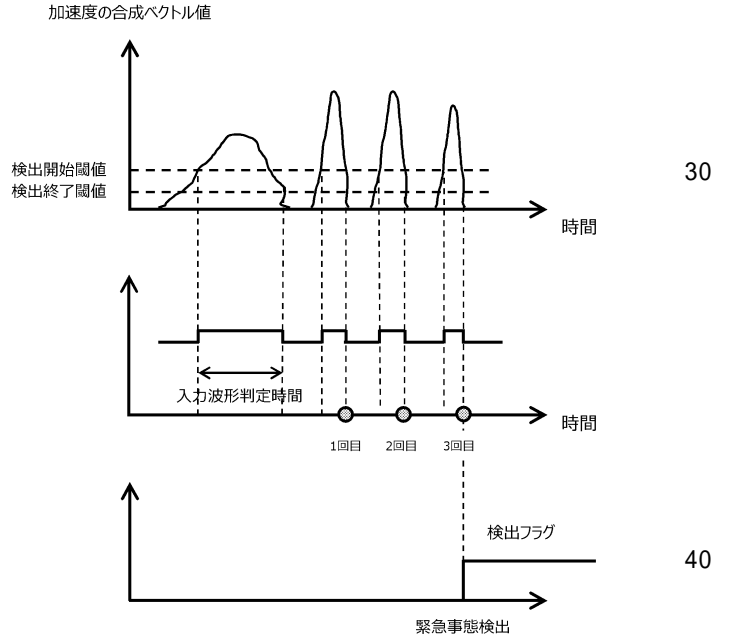
10

20

【図 3】



【図 4】

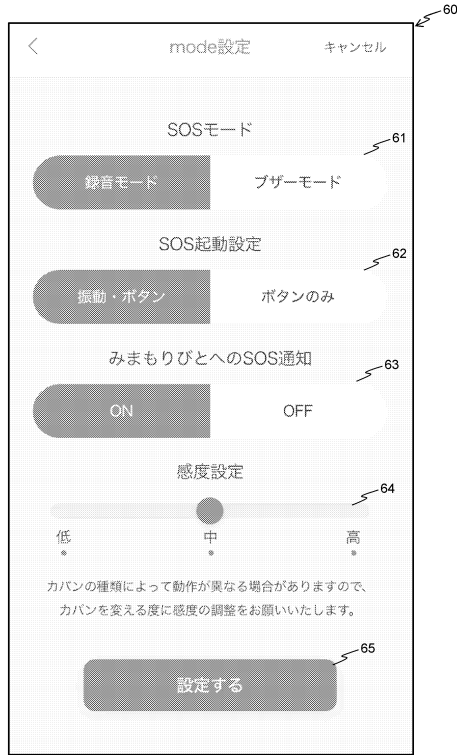


30

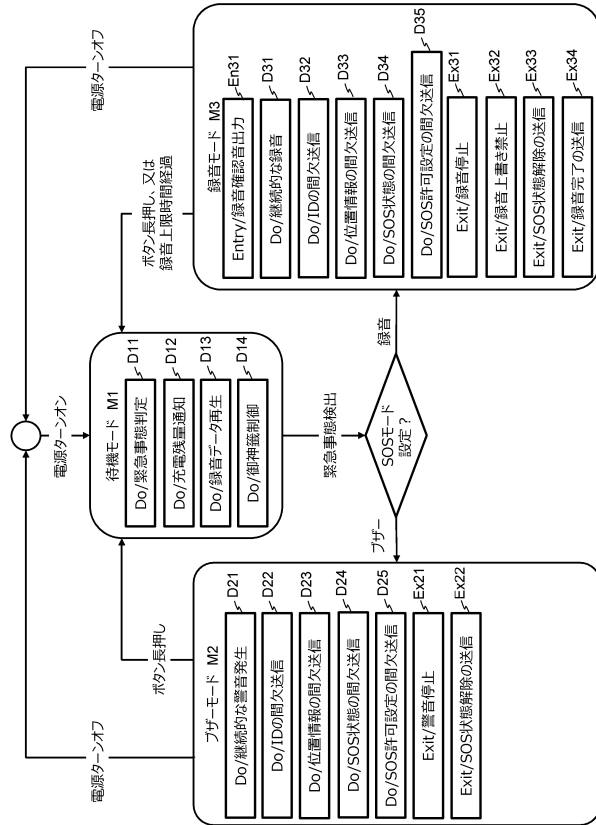
40

50

【図 9】



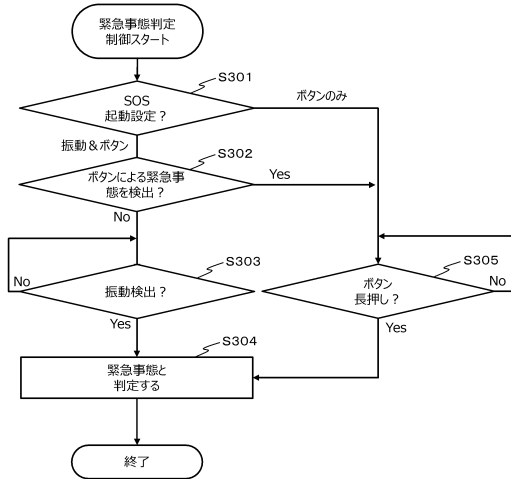
【図 10】



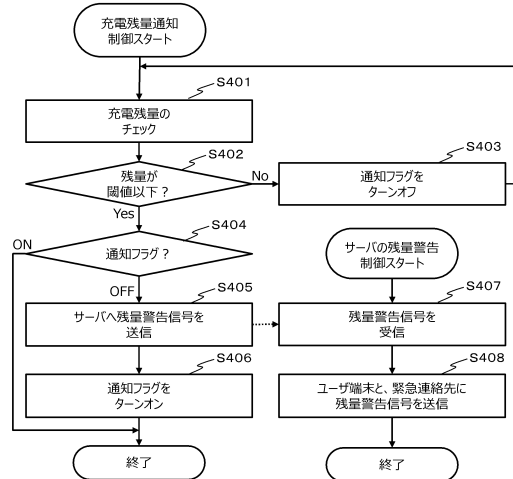
10

20

【図 11】



【図 12】

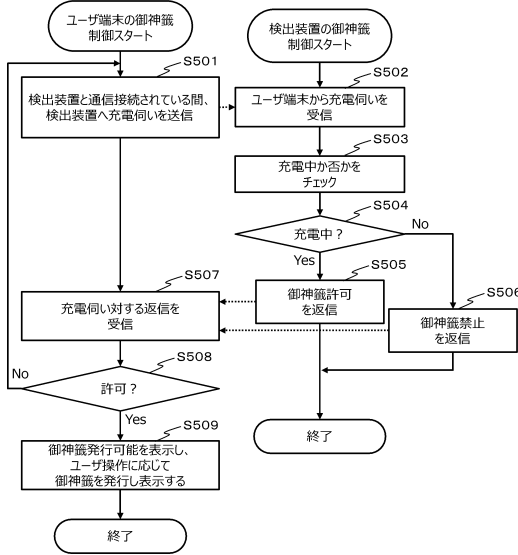


30

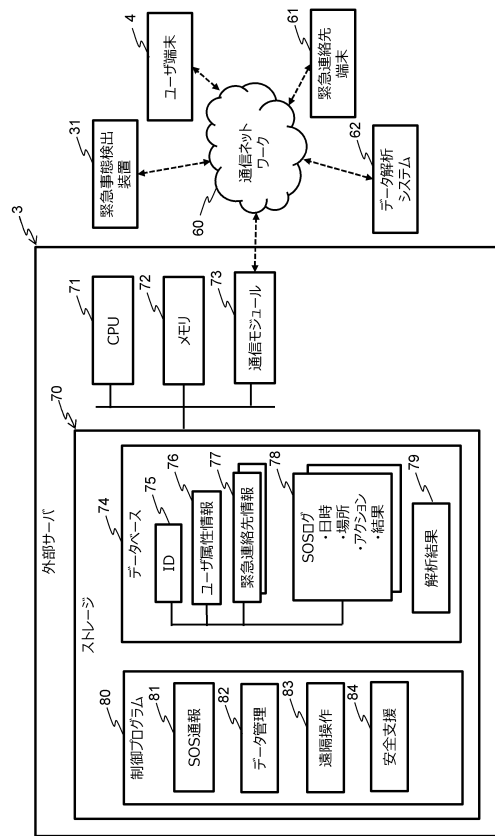
40

50

【図 13】



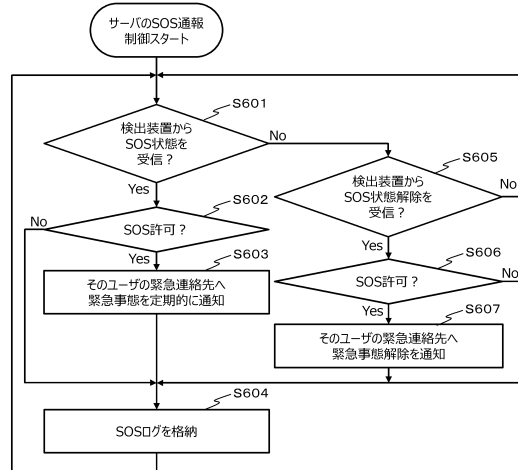
【図 14】



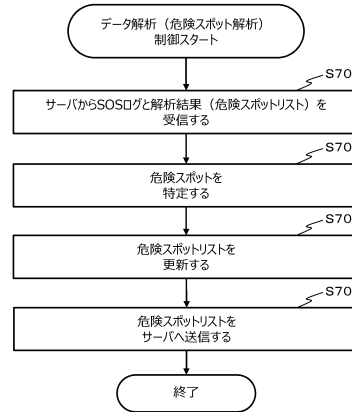
10

20

【図 15】



【図 16】



30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2018-085702(JP,A)
特開2013-073536(JP,A)
特開2005-135204(JP,A)
特許第6013660(JP,B1)
特開2012-095165(JP,A)
国際公開第2018/047346(WO,A1)
特開2020-024585(JP,A)
特開2002-152337(JP,A)
特開2005-039700(JP,A)
特開2008-085437(JP,A)
特開2010-187388(JP,A)
特開2003-318766(JP,A)
特開2014-107623(JP,A)
特開2011-155522(JP,A)
特開2010-166224(JP,A)
韓国公開特許第10-2017-0098490(KR,A)
特開2013-085896(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
G08B19/00-31/00
H03J9/00-9/06
H04M1/00-1/82
3/00
3/16-3/20
3/38-3/58
7/00-7/16
11/00-11/10
99/00
H04Q9/00-9/16