

(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2012-247909

(P2012-247909A)

(43) 公開日 平成24年12月13日(2012.12.13)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>GO8B 25/10 (2006.01)</b>	GO8B 25/10 A	5C087
<b>GO8B 23/00 (2006.01)</b>	GO8B 23/00 530E	5K127
<b>HO4M 1/00 (2006.01)</b>	HO4M 1/00 U	5K201
<b>HO4M 11/04 (2006.01)</b>	GO8B 23/00 530B	
	HO4M 11/04	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2011-117978 (P2011-117978)  
 (22) 出願日 平成23年5月26日 (2011.5.26)

(71) 出願人 000001889  
 三洋電機株式会社  
 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号  
 (74) 代理人 100125863  
 弁理士 大橋 雅昭  
 (72) 発明者 高田 幸一  
 鳥取県鳥取市立川町七丁目101番地 三洋電機コンシューマエレクトロニクス株式会社内  
 Fターム(参考) 5C087 AA02 AA03 BB11 BB20 BB74  
 CC12 CC48 DD05 EE07 FF01  
 FF02 FF13 FF16 GG08 GG40  
 GG66 GG70 GG83

最終頁に続く

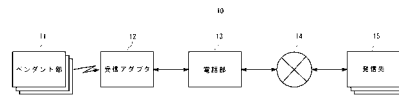
(54) 【発明の名称】 通報システム

(57) 【要約】

【課題】 送信端末を駆動する電池の電圧を安定した状態で精度良く判定し、電池切れと判定された場合、その状態を適切に通報する通報システムを提供する。

【解決手段】 通知コマンドを送信する送信端末11と、前記送信端末11から受信した前記通知コマンドに従った通報処理を行う通報装置13とを備える通報システム10において、前記送信端末11を駆動する電池の電圧が所定の閾値以下であるか否かを、所定の時間間隔で判定する電圧判定手段と、所定の時間範囲で、前記電圧が前記閾値以下と判定された回数が所定回数以上であるか否かを判定する回数判定手段と、前記電圧が前記閾値以下となる回数が前記所定回数以上と判定されたとき、前記電池が電池切れであることを通報する処理を行う通報処理手段と、を備える。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

通知コマンドを送信する送信端末と、前記送信端末から受信した前記通知コマンドに従った通報処理を行う通報装置とを備える通報システムにおいて、

前記送信端末を駆動する電池の電圧が所定の閾値以下であるか否かを、所定の時間間隔で判定する電圧判定手段と、

所定の時間範囲で、前記電圧が前記閾値以下と判定された回数が所定回数以上であるか否かを判定する回数判定手段と、

前記電圧が前記閾値以下となる回数が前記所定回数以上と判定されたとき、前記電池が電池切れであることを通報する処理を行う通報処理手段と、

を備えることを特徴とする通報システム。

10

**【請求項 2】**

前記電圧判定手段は、前記電池の電圧が前記閾値以下であるか否かを、前記時間間隔である第 1 時間間隔で判定し、前記閾値以下と判定されたとき、前記電池の電圧が前記閾値以下であるか否かを、前記第 1 時間間隔よりも短い前記時間間隔である第 2 時間間隔で判定することを特徴とする請求項 1 記載の通報システム。

**【請求項 3】**

前記通報処理手段は、所定の時間帯の範囲内で、前記電池が電池切れであることを通報する処理を行うことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の通報システム。

**【請求項 4】**

前記時間帯は、特定の時間帯を除く時間帯であることを特徴とする請求項 3 記載の通報システム。

20

**【請求項 5】**

通知コマンドを送信する送信端末から受信した前記通知コマンドに従った通報処理を行う通報装置において、

前記送信端末は、送信端末を駆動する電池の電圧が所定の閾値以下であるか否かを所定の時間間隔で判定する電圧判定手段を備える送信端末であり、

前記通報装置は、所定の時間範囲で、前記電圧が前記閾値以下と判定された回数が所定回数以上であるか否かを判定する回数判定手段と、

前記電圧が前記閾値以下となる回数が前記所定回数以上と判定されたとき、前記電池が電池切れであることを通報する処理を行う通報処理手段と、

を備えることを特徴とする通報装置。

30

**【請求項 6】**

送信端末を駆動する電池の電圧を送信するとともに通知コマンドを送信する送信端末から受信した前記通知コマンドに従った通報処理を行う通報装置において、

前記通報装置は、前記送信端末から受信した電池の電圧が所定の閾値以下であるか否かを所定の時間間隔で判定する電圧判定手段と、

所定の時間範囲で、前記電圧が前記閾値以下と判定された回数が所定回数以上であるか否かを判定する回数判定手段と、

前記電圧が前記閾値以下となる回数が前記所定回数以上と判定されたとき、前記電池が電池切れであることを通報する処理を行う通報処理手段と、

を備えることを特徴とする通報装置。

40

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、通報システムに関するものであり、特に、通知コマンドを送信する送信端末と、前記送信端末から受信した前記通知コマンドに従った所定の通報処理を行う通報装置とを備える通報システムに関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

50

例えば、ペンダント型や腕時計型の送信端末を利用者が常時携行し、緊急時等において、利用者が送信端末のボタンを操作することにより、送信端末に無線接続されている通報装置に緊急通知コマンドを送信し、緊急通知コマンドを受信した通報装置が、電話回線等を介して緊急通報受付センタ等に緊急通報するようにした緊急通報システムが開発されている。

【0003】

ところで、このような緊急通報システムに用いられる送信端末は、内蔵されている電池によって駆動されるように構成されているため、電池の電圧が所定の閾値以下になると、緊急通知コマンドを通報装置に送信することができなくなってしまう。

【0004】

このような事態を回避ため、電池の電圧を監視し、電圧が送信端末の駆動に必要な所定の閾値以下になったことを検出したとき、通報装置に対して電池切れを報知するように構成されているものがある。

【0005】

しかしながら、送信端末に内蔵されている電池は、使用する環境温度によって内部インピーダンスが大きく変化し、また、緊急通知コマンドを通報装置に送信する際には、電圧が大きく変動するため、電池の電圧を安定した状態で検出することが困難である。

【0006】

そこで、このような事態を回避するため、例えば、下記の特許文献1（特開2001-228221号公報）では、送信端末である小型無線送信機を駆動するためのリチウム電池の電荷を、リチウム電池の無負荷時又は微小負荷時においてコンデンサに蓄積し、この電荷に基づいてリチウム電池の電圧を測定することにより、リチウム電池の容量低下を、安定した状態で精度良く検出するように構成した「リチウム電池の容量低下検出回路及び小型無線送信機」を開示している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2001-228221号公報（段落[0016]、図面[図1]）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、上記の特許文献1の場合、リチウム電池の電荷をコンデンサに蓄積するタイミングによっては、安定した電圧を検出できないことがある。例えば、低温環境下では、リチウム電池の電圧が著しく低下してしまう問題があり、また、小型無線送信機が緊急通知コマンドを通報装置に送信しているときにも電圧が変動する。そのため、このような状況下でコンデンサに電荷を蓄積すると、リチウム電池の容量を正しく反映させた電圧を検出することができなくなってしまう。

【0009】

また、低温環境下で使用する場合、ユーザが外気にさらされる状態にある時に、リチウム電池の電圧が閾値より低下したことを検出しても、ユーザが屋内に戻り環境温度が上昇するとリチウム電池の電圧が正常値に戻ることがあり、このような状態を繰り返した後に真の電池切れの状態になる。従って、最初の電圧低下の検出が電池交換の必要性をユーザに報知した場合、ユーザが屋内に戻り環境温度が上昇するとリチウム電池の電圧が正常値に戻った場合には、ユーザに対してシステムに不具合があるとの誤解を与え、真に電池交換が必要になった時に、ユーザに電池交換をためらわせる結果となりかねないという問題点も存在している。

【0010】

本発明は、上記の問題点を解消することを課題とするものであり、送信端末を駆動する電池の電圧を安定した状態で精度良く判定し、電池切れと判定された場合、その状態を適切に通報する通報システムを提供することを目的とするものである。

10

20

30

40

50

**【課題を解決するための手段】****【0011】**

前記課題を解決するために、本願の請求項1に係る発明は、通知コマンドを送信する送信端末と、前記送信端末から受信した前記通知コマンドに従った通報処理を行う通報装置とを備える通報システムにおいて、前記送信端末を駆動する電池の電圧が所定の閾値以下であるか否かを、所定の時間間隔で判定する電圧判定手段と、所定の時間範囲で、前記電圧が前記閾値以下と判定された回数が所定回数以上であるか否かを判定する回数判定手段と、前記電圧が前記閾値以下となる回数が前記所定回数以上と判定されたとき、前記電池が電池切れであることを通報する処理を行う通報処理手段と、を備えることを特徴とする。

10

**【0012】**

本願の請求項2に係る発明は、請求項1に係る通報システムにおいて、前記電圧判定手段は、前記電池の電圧が前記閾値以下であるか否かを、前記時間間隔である第1時間間隔で判定し、前記閾値以下と判定されたとき、前記電池の電圧が前記閾値以下であるか否かを、前記第1時間間隔よりも短い前記時間間隔である第2時間間隔で判定することを特徴とする。

**【0013】**

本願の請求項3に係る発明は、請求項1又は2に係る通報システムにおいて、前記通報処理手段は、所定の時間帯の範囲内で、前記電池が電池切れであることを通報する処理を行うことを特徴とする。

20

**【0014】**

本願の請求項4に係る発明は、請求項3に係る通報システムにおいて、前記時間帯は、特定の時間帯を除く時間帯であることを特徴とする。

**【0015】**

本願の請求項5に係る発明は、通知コマンドを送信する送信端末から受信した前記通知コマンドに従った通報処理を行う通報装置において、前記送信端末は、送信端末を駆動する電池の電圧が所定の閾値以下であるか否かを所定の時間間隔で判定する電圧判定手段を備える送信端末であり、前記通報装置は、所定の時間範囲で、前記電圧が前記閾値以下と判定された回数が所定回数以上であるか否かを判定する回数判定手段と、前記電圧が前記閾値以下となる回数が前記所定回数以上と判定されたとき、前記電池が電池切れであることを通報する処理を行う通報処理手段と、を備えることを特徴とする。

30

**【0016】**

本願の請求項6に係る発明は、送信端末を駆動する電池の電圧を送信するとともに通知コマンドを送信する送信端末から受信した前記通知コマンドに従った通報処理を行う通報装置において、前記通報装置は、前記送信端末から受信した電池の電圧が所定の閾値以下であるか否かを所定の時間間隔で判定する電圧判定手段と、所定の時間範囲で、前記電圧が前記閾値以下と判定された回数が所定回数以上であるか否かを判定する回数判定手段と、前記電圧が前記閾値以下となる回数が前記所定回数以上と判定されたとき、前記電池が電池切れであることを通報する処理を行う通報処理手段と、を備えることを特徴とする。

**【発明の効果】**

40

**【0017】**

請求項1に係る発明においては、電圧判定手段より、前記送信端末を駆動する電池の電圧が所定の閾値以下であるか否かを、所定の時間間隔で判定し、回数判定手段により、所定の時間範囲で、前記電圧が前記閾値以下と判定された回数が所定回数以上であるか否かを判定し、通報処理手段により、前記電圧が前記閾値以下となる回数が前記所定回数以上と判定されたとき、前記電池が電池切れであることを通報する処理を行う。

**【0018】**

このように構成することにより、電圧が変動するような不安定な状況であっても、平均化された電圧に基づいて、送信端末を駆動する電池の電圧を安定した状態で精度良く判定することができる。そして、電圧が所定の閾値以下であると判定された場合、電池切れで

50

あることを適切に通報することができる。

【0019】

請求項2に係る発明においては、請求項1に係る通報システムにおいて、第1時間間隔で電池の電圧を判定し、電池切れと判定された場合、前記第1時間間隔よりも短い第2時間間隔で電池の電圧を判定することにより、電池切れをより確実且つ遅滞なく判定して通報することができる。

【0020】

請求項3に係る発明においては、請求項1又は2に係る通報システムにおいて、電池切れと判定されたとき、所定の時間帯の範囲内で電池切れを通報する処理を行うことにより、不適切な時間帯で通報処理が行われる事態を回避することができる。

10

【0021】

請求項4に係る発明においては、請求項3に係る通報システムにおいて、通報する時間帯を夜間等の時間帯を除く特定の時間帯とすることにより、例えば夜間に通報が行われてしまうことで、就寝中の利用者の安眠を妨げるといった事態を回避することができる。

【0022】

請求項5、請求項6に係る発明においては、請求項1の通報システムを構成する通報装置を提供することができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】本発明の実施例における通報システムの構成ブロック図である。

20

【図2】図1に示す通報システムを構成するペンダント部の構成ブロック図である。

【図3】図1に示す通報システムを構成する受信アダプタの構成ブロック図である。

【図4】図1に示す通報システムを構成する電話部の構成ブロック図である。

【図5】図1に示す通報システムを構成するペンダント部の処理フローチャートである。

【図6】図1に示す通報システムを構成する電話部の処理フローチャートである。

【図7】図1に示す通報システムを構成する電話部における電池切れ通報処理のタイミングチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0024】

以下、本発明の具体例を実施例及び図面を用いて詳細に説明する。但し、以下に示す実施形態は、本発明の技術的思想を具体化するための通報システムを例示するものであって、本発明をこの通報システムに特定することを意図するものではなく、特許請求の範囲に含まれるその他の実施形態の通報システムにも等しく適応し得るものである。

30

【実施例1】

【0025】

図1は、本発明の一実施例である通報システム10の構成ブロック図である。通報システム10は、利用者が携帯する送信端末であるペンダント部11と、ペンダント部11から送信されたコマンドを無線通信により受信する受信アダプタ12と、受信アダプタ12にUSB接続され、ペンダント部11から受信アダプタ12を介して送信されたコマンドに基づき、所定の通報処理を行うとともに、IP-TV電話機としての機能を有する通報装置である電話部13とを備える。電話部13は、光通信網等のネットワーク14を介して、ペンダント部11に対応して設定された発信先15と接続可能に構成される。なお、受信アダプタ12には、ID情報によって個別に識別可能な複数台のペンダント部11が接続可能である。

40

【0026】

図2は、通報システム10を構成するペンダント部11の構成ブロック図である。ペンダント部11は、内蔵されたリチウム電池等の電池16から供給される電力により、ペンダント部11の動作制御を行う制御部17を備える。

【0027】

制御部17は、ボタン押下監視部18、タイマ監視部19、電圧監視部20及びデータ

50

送信制御部 21 を備える。ボタン押下監視部 18 は、例えば、緊急時において利用者により押下されるボタン 22 の押下の有無を監視する。タイマ監視部 19 は、設定されるタイムオーバー時間 T1 及び T2 が異なる第 1 タイマ 23 及び第 2 タイマ 24 のスタート（計時開始）、リセット及び切り替えを制御するとともに、その計時時間を監視する。

【0028】

電圧監視部 20 は、ペンダント部 11 に電池 16 が挿入された時、利用者がボタン 22 を押下した時、又は、第 1 タイマ 23 若しくは第 2 タイマ 24 による計時時間がタイムオーバーした時の電池 16 の電圧を監視する。データ送信制御部 21 は、利用者がボタン 22 を押下した時、当該ペンダント部 11 を特定する ID 情報とともに、緊急通知コマンドを生成して受信アダプタ 12 に無線送信する制御を行う。

10

【0029】

また、データ送信制御部 21 は、電圧監視部 20 により監視された電池 16 の電圧が所定の閾値以下であるか否かを判定する電圧判定手段として機能し、電池 16 の電圧が所定の閾値以下と判定されたとき、前記 ID 情報とともに、電池切れ通知コマンドを生成して受信アダプタ 12 に無線送信する制御を行う。

【0030】

図 3 は、通報システム 10 を構成する受信アダプタ 12 の構成ブロック図である。受信アダプタ 12 は、制御部 25 を備える。制御部 25 は、無線データ受信制御部 26、動作状態監視部 27、設定データ記憶部 28、LED 制御部 29 及び USB メッセージ送受信制御部 30 を備える。無線データ受信制御部 26 は、ペンダント部 11 から無線送信される ID 情報、緊急通知コマンド及び電池切れ通知コマンドを受信する制御を行う。動作状態監視部 27 は、受信アダプタ 12 の電話部 13 に対する登録状態、ペンダント部 11 の受信アダプタ 12 に対する登録状態、ペンダント部 11 からのデータの送信状態を監視する。

20

【0031】

設定データ記憶部 28 は、受信アダプタ 12 の ID 情報、受信アダプタ 12 に接続されるペンダント部 11 の ID 情報及びその登録台数を記憶する。LED 制御部 29 は、動作状態監視部 27 により監視される各状態を、LED 31 の点灯、点滅、点灯及び点滅の時間間隔により表示する制御を行う。USB メッセージ送受信制御部 30 は、ペンダント部 11 から無線送信されるペンダント部 11 の ID 情報、緊急通知コマンド、電池切れ通知コマンドを、USB ケーブルを介して電話部 13 に送信する制御を行う。

30

【0032】

図 4 は、通報システム 10 を構成する電話部 13 の構成ブロック図である。電話部 13 は、制御部 32 を備える。制御部 32 は、USB メッセージ送受信制御部 33、表示・キー制御部 34、設定データ記憶部 35、ログ記憶部 36、通報動作判定部 37、通報動作制御部 38 及び電話制御部 39 を備える。

【0033】

USB メッセージ送受信制御部 33 は、受信アダプタ 12 との間で信号の送受信を行うとともに、受信アダプタ 12 を介してペンダント部 11 から送信されるペンダント部 11 の ID 情報、緊急通知コマンド、電池切れ通知コマンドを受信する制御を行う。表示・キー制御部 34 は、表示部 40 及びキー 41 を制御し、IP-TV 電話機としての各種機能の表示やキー入力の制御を行うとともに、緊急通報開始コマンド及び / 又は電池切れ通報開始コマンドに基づく通報画像の表示制御を行う。

40

【0034】

設定データ記憶部 35 は、受信アダプタ 12 の設定データ記憶部 28 と同様に、受信アダプタ 12 の ID 情報、受信アダプタ 12 に接続されるペンダント部 11 の ID 情報及びその登録台数を記憶する。また、設定データ記憶部 35 は、ペンダント部 11 の ID 情報に対応させて、当該ペンダント部 11 を携帯する利用者からの緊急通報を発信する発信先 15 の電話番号等を記憶する。ログ記憶部 36 は、受信アダプタ 12 を介してペンダント部 11 から送信された動作要求コマンドである緊急通知コマンド、電池切れ通知コマンド

50

、及び、そのコマンドを受信した年月日時分のログを、ペンダント部 1 1 の I D 情報とともに記憶する。

【 0 0 3 5 】

通報動作判定部 3 7、通報動作制御部 3 8 は以下のように動作し、通報処理手段として機能する。通報動作判定部 3 7 は、前記動作要求コマンドを解析し、通報動作実行の可否を判定する。例えば、通報動作判定部 3 7 は、ペンダント部 1 1 から緊急通知コマンドが送信された場合、緊急通報をすべく、緊急通報開始コマンドを発行する。また、通報動作判定部 3 7 は、ペンダント部 1 1 から送信され、ログ記憶部 3 6 に記憶されている電池切れ通知コマンドのログをチェックし、所定の時間範囲における電池切れコマンドの数（回数）が所定数（所定回数）以上であるか否かを判定し、所定数（所定回数）以上である場合に、電池切れ通報をすべく、電池切れ通報開始コマンドを発行する回数判定手段として機能する。

10

【 0 0 3 6 】

通報動作制御部 3 8 は、通報動作判定部 3 7 により発行された通報開始コマンドに従い、表示・キー制御部 3 4 を制御し、緊急通報及び / 又は電池切れ通報の制御動作を実行する。さらに、通報動作制御部 3 8 は、スピーカ 4 2 を介して、緊急通報及び / 又は電池切れ通報に応じた報知を行うことができる。電話制御部 3 9 は、通報動作制御部 3 8 による緊急通報の制御動作に従い、緊急通知コマンドを送信したペンダント部 1 1 の I D 情報に対応して設定されている発信先 1 5 を設定データ記憶部 3 5 から選択し、前記発信先 1 5 に電話による緊急情報を発信する。

20

【 0 0 3 7 】

次に、図 5 及び図 6 に示す処理フローチャートに従い、本実施例の通報システム 1 0 の動作について説明する。ここで、図 5 は、ペンダント部 1 1 における処理フローチャートであり、図 6 は、電話部 1 3 における処理フローチャートである。

【 0 0 3 8 】

まず、ペンダント部 1 1 の動作について説明する。ペンダント部 1 1 のタイマ監視部 1 9 は、ペンダント部 1 1 の電源が投入されると、第 1 タイマ 2 3 をスタートさせて計時を開始する（ステップ S 1 0 1）。ボタン押下監視部 1 8 は、ペンダント部 1 1 を携帯する利用者により緊急通知のボタン 2 2 が押下されたことを検知すると（ステップ S 1 0 2 : Y E S）、電圧監視部 2 0 にボタン 2 2 が押下されたことを知らせ、電圧監視部 2 0 は、その時点における電池 1 6 の電圧のデータをデータ送信制御部 2 1 に供給する。

30

【 0 0 3 9 】

データ送信制御部 2 1 は、電圧監視部 2 0 から供給されたデータである電池 1 6 の電圧が、ペンダント部 1 1 を正常動作させることのできない所定の閾値以下であるか否かを判定し、電圧が前記閾値よりも高いと判定された場合（ステップ S 1 0 3 : Y E S）、ボタン 2 2 の押下に基づく緊急通知コマンドを生成し、ペンダント部 1 1 の I D 情報とともに受信アダプタ 1 2 に送信する（ステップ S 1 0 4）。

【 0 0 4 0 】

また、データ送信制御部 2 1 は、電池 1 6 の電圧が前記閾値以下であると判定した場合には（ステップ S 1 0 3 : N O）、緊急通知コマンド及び電池切れ通知コマンドを生成し、これらの通知コマンドをペンダント部 1 1 の I D 情報とともに受信アダプタ 1 2 に送信した後（ステップ S 1 0 5）、後述するステップ S 1 0 9 の処理（第 2 タイマ 2 4 による計時のスタート）に移行する。

40

【 0 0 4 1 】

一方、電池 1 6 の電圧が所定の閾値よりも高い場合（ステップ S 1 0 3 : Y E S）、又は、ボタン 2 2 が押下されない場合には（ステップ S 1 0 2 : N O）、ステップ S 1 0 2 からの処理を繰り返す（ステップ S 1 0 6 : N O）。

【 0 0 4 2 】

ボタン 2 2 が押下されることがなく、第 1 タイマ 2 3 による計時がタイムオーバ時間 T 1（例えば、1 6 8 時間）に達すると（ステップ S 1 0 6 : Y E S）、データ送信制御部

50

21は、電圧監視部20により監視されている電池16の電圧を所定の閾値と比較する。電池16の電圧が前記閾値よりも高いと判定された場合(ステップS107: YES)、タイマ監視部19は、第1タイマ23をリセットした後、第1タイマ23による計時を再スタートさせ(ステップS101)、ステップS102からの処理を繰り返す。

【0043】

第1タイマ23のタイムオーバ時間T1が経過し(ステップS106: YES)、データ送信制御部21が、電池16の電圧が所定の閾値以下であるか否かを判定し、閾値以下と判定された場合には(ステップS107: NO)、データ送信制御部21は、電池切れ通知コマンドを生成し、ペンダント部11のID情報とともに受信アダプタ12に送信する(ステップS108)。

10

【0044】

ステップS108又はS105において、電池切れ通知コマンドが受信アダプタ12に送信されると、タイマ監視部19は、第2タイマ24をスタートさせて計時を開始する(ステップS109)。なお、第2タイマ24のタイムオーバ時間T2は、第1タイマ23のタイムオーバ時間T1よりも短い時間(例えば、12時間)に設定されている。ボタン押下監視部18は、第2タイマ24が計時している間に、ペンダント部11を携帯する利用者により緊急通知のためボタン22が押下されたことを検知すると(ステップS110: YES)、電圧監視部20にボタン22が押下されたことを知らせ、電圧監視部20は、その時点における電池16の電圧のデータをデータ送信制御部21に供給する。

【0045】

20

データ送信制御部21は、電圧監視部20から供給されたデータである電池16の電圧が、ペンダント部11を正常動作させることのできない所定の閾値以下であるか否かを判定し、電圧が前記閾値よりも高いと判定された場合(ステップS111: YES)、ボタン22の押下に基づく緊急通知コマンドを生成し、ペンダント部11のID情報とともに受信アダプタ12に送信する(ステップS112)。次いで、タイマ監視部19は、再び第1タイマ23をスタートさせ(ステップS101)、ステップS102からの処理を繰り返す。

【0046】

一方、データ送信制御部21は、電池16の電圧が前記閾値以下であると判定した場合(ステップS111: NO)、緊急通知コマンド及び電池切れ通知コマンドを生成し、これらの通知コマンドをペンダント部11のID情報とともに受信アダプタ12に送信する(ステップS113)。次いで、タイマ監視部19は、第2タイマ24をリセットした後、第2タイマ24による計時を再スタートさせ(ステップS109)、ステップS110からの処理を繰り返す。第2タイマ24がスタートした後、ボタン22が押下されない場合には(ステップS110: NO)、ステップS110からの処理を繰り返す(ステップS114: NO)。

30

【0047】

ボタン22が押下されることがなく、第2タイマ24による計時がタイムオーバ時間T2(例えば、12時間)に達すると(ステップS114: YES)、データ送信制御部21は、電圧監視部20により監視されている電池16の電圧を所定の閾値と比較する。電池16の電圧が前記閾値よりも高いと判定された場合(ステップS115: YES)、タイマ監視部19は、第2タイマ24から第1タイマ23に切り替え、再び第1タイマ23による計時をスタートさせ(ステップS101)、ステップS102からの処理を繰り返す。なお、ステップS115において、電池16の電圧が前記閾値よりも高いと判定される場合とは、例えば、前回の電圧チェックの際に、低温環境下又はその他の変動要因で一時的に電池16の電圧が低下し、その後、環境温度の上昇等により電圧が正常値に復帰するような場合である。

40

【0048】

一方、電池16の電圧が所定の閾値以下であると判定された場合には(ステップS115: NO)、データ送信制御部21は、電池切れ通知コマンドを生成し、ペンダント部1

50

1のID情報とともに受信アダプタ12に送信する(ステップS116)。次いで、タイマ監視部19は、第2タイマ24を再スタートさせ(ステップS109)、ステップS110からの処理を繰り返す。

#### 【0049】

次に、電話部13の動作について説明する。電話部13の通報動作判定部37は、受信アダプタ12から送信された動作要求コマンドを解析し、ペンダント部11を携帯する利用者によるボタン22の押下に基づき、受信アダプタ12を介して、ペンダント部11から緊急通知コマンドを受信したと判定すると(ステップS201: YES)、緊急通知コマンド及びそれを受信した年月日時分のログを、ペンダント部11のID情報とともにログ記憶部36に記憶させる(ステップS202)。次いで、通報動作判定部37は、受信した緊急通知コマンドに従い、緊急通報開始コマンドを発行し(ステップS203)、通報動作制御部38に供給する。

10

#### 【0050】

緊急通報開始コマンドを受け取った通報動作制御部38は、緊急通報の制御動作を実行する。例えば、通報動作制御部38は、表示・キー制御部34を制御し、表示部40を用いて、ペンダント部11の利用者から緊急通知が送信された旨を報知し、また、スピーカ42を駆動して、緊急通知のアラームを報知する。さらに、通報動作制御部38は、緊急通知コマンドを送信したペンダント部11のID情報に従い、設定データ記憶部35に記憶されている発信先15の電話番号等を選択し、ネットワーク14を介して、選択された発信先15に緊急通報を送信する。緊急通知の発信先はペンダント部11を所持するユーザの家族であってよく、また、環境が整っていれば、地域に設けられた医療センタの緊急通報受付サーバなどとすることもできる。

20

#### 【0051】

また、電話部13の通報動作判定部37は、受信アダプタ12から送信された動作要求コマンドを解析し、ペンダント部11の電池16の電圧が閾値以下となっていることを示す電池切れ通知コマンドを受信したと判定すると(ステップS204: YES)、電池切れ通知コマンド及びそれを受信した年月日時分のログを、ペンダント部11のID情報とともにログ記憶部36に記憶させる(ステップS205)。電池切れ通知コマンドを受信していない場合には(ステップS204: NO)、ステップS201からの処理を繰り返す。

30

#### 【0052】

一方、電池切れ通知コマンドを受信した場合、通報動作判定部37は、電池切れ通知コマンドとともに緊急通知コマンドを受信しているか否かを判定する。すなわち、ペンダント部11では、利用者がボタン22を押下した際に、電池16の電圧もチェックしている(ステップS103、S111)。従って、緊急通知コマンド及び電池切れ通知コマンドの両方を受信した場合(ステップS206: YES)、通報動作判定部37は、受信した電池切れ通知コマンドに従い、電池切れ通報開始コマンドを発行し(ステップS209)、通報動作制御部38に供給する。

#### 【0053】

緊急通報コマンドとともに、電池切れ通報開始コマンドを受け取った通報動作制御部38は、電池切れ通報の制御動作を実行する。例えば、通報動作制御部38は、表示・キー制御部34を制御し、表示部40を用いて、ペンダント部11の電池16が電池切れのおそれがある旨を報知し、また、スピーカ42を駆動して、電池切れのアラームを報知する。また、通報動作制御部38は、電池切れ通知コマンドを送信したペンダント部11のID情報に従い、設定データ記憶部35に記憶されている発信先15の電話番号等を選択し、ネットワーク14を介して、選択された発信先15に電池切れ通報を送信する。

40

#### 【0054】

一方、受信アダプタ12を介して、ペンダント部11から電池切れ通知コマンドのみを受信した場合(ステップS201: NO、S206: NO)、通報動作判定部37は、現在の時刻が夜間の時間帯(例えば、22:00~7:00の時間帯)であるか否かを判定

50

する。夜間の時間帯と判定された場合には（ステップ S 2 0 7 : Y E S）、電池切れの通報処理を行わず、ステップ S 2 0 1 からの処理を繰り返す。

【 0 0 5 5 】

現在の時刻が夜間の時間帯を除く時間帯である場合（ステップ S 2 0 7 : N O）、通報動作判定部 3 7 は、ログ記憶部 3 6 に記憶された電池切れ通知コマンドを受信した年月日時分のログに基づき、所定の時間内（例えば、4 9 時間以内）に、電話部 1 3 が同一のペンダント部 1 1 から電池切れ通知コマンドを N 回以上（例えば、4 回以上）受信したか否かを判定する。所定の時間内の電池切れ通知コマンドの回数が N 回未満であると判定された場合には（ステップ S 2 0 8 : N O）、電池切れの通報処理を行わず、ステップ S 2 0 1 からの処理を繰り返す。

10

【 0 0 5 6 】

所定の時間内の電池切れ通知コマンドの回数が N 回以上と判定された場合（ステップ S 2 0 8 : Y E S）、通報動作判定部 3 7 は、受信した電池切れ通知コマンドに従い、電池切れ通報開始コマンドを発行し（ステップ S 2 0 9）、通報動作制御部 3 8 に供給する。電池切れ通報開始コマンドを受け取った通報動作制御部 3 8 は、表示・キー制御部 3 4 を制御し、表示部 4 0 を用いて、ペンダント部 1 1 の電池 1 6 が電池切れのおそれがある旨を報知し、また、スピーカ 4 2 を駆動して、電池切れのアラームを報知する。また、通報動作制御部 3 8 は、電池切れ通知コマンドを送信したペンダント部 1 1 の ID 情報に従い、設定データ記憶部 3 5 に記憶されている発信先 1 5 の電話番号等を選択し、ネットワーク 1 4 を介して、選択された発信先 1 5 に電池切れ通報を送信する。

20

【 0 0 5 7 】

次に、図 7 に示すタイミングチャートに基づき、ペンダント部 1 1 の電池 1 6 の電池切れ通報処理について具体的に説明する。

【 0 0 5 8 】

図 7 の ( a ) は、電池 1 6 が自然劣化し、電池切れになったと判定して電池切れ通報を開始する場合のタイミングチャートである。

【 0 0 5 9 】

ペンダント部 1 1 は、第 1 タイマ 2 3 による計時時間がタイムオーバ時間 T 1（例えば、1 6 8 時間）を経過した時点で電池 1 6 の電圧をチェックし、電圧が所定の閾値以下であると判定すると、1 回目の電池切れ通知コマンド N G 1 を電話部 1 3 に送信する。この電池切れ通知コマンド N G 1 は、コマンドを受信した年月日時分のログとともに電話部 1 3 のログ記憶部 3 6 に記憶される。

30

【 0 0 6 0 】

次いで、ペンダント部 1 1 は、第 2 タイマ 2 4 による計時時間がタイムオーバ時間 T 1 よりも短いタイムオーバ時間 T 2（例えば、1 2 時間）を経過した時点で電池 1 6 の電圧をチェックする。電池 1 6 が自然劣化している場合、電圧は、引き続き所定の閾値以下となるため、ペンダント部 1 1 は、2 回目の電池切れ通知コマンド N G 2 を電話部 1 3 に送信する。この電池切れ通知コマンド N G 2 は、コマンドを受信した年月日時分のログとともにログ記憶部 3 6 に記憶される。

【 0 0 6 1 】

同様にして、ペンダント部 1 1 は、タイムオーバ時間 T 2 が経過する毎に電池 1 6 の電圧をチェックし、電圧が所定の閾値以下であると判定して、3 回目、4 回目、... の電池切れ通知コマンド N G 3、N G 4、... を電話部 1 3 に送信する。これらの電池切れ通知コマンド N G 3、N G 4、... は、順次、コマンドを受信した年月日時分のログとともにログ記憶部 3 6 に記憶される。

40

【 0 0 6 2 】

一方、電話部 1 3 は、コマンドを受信した年月日時分のログに基づき、所定時間内に受信した電池切れ通知コマンド N G 1、N G 2、... が N 回以上であるか否かを判定し、N 回以上（例えば、4 回以上）となったとき、電池切れ通報開始コマンドを発行し、その後、電池切れ通知コマンド N G 5、N G 6、... を受信する毎に電池切れの通報を行う。なお、

50

前記所定時間は、後述するように、1回の電池切れ通知コマンドの受信失敗を許容し、且つ、ペンダント部11からの信号送信タイミングの誤差を考慮して、N回の電池切れ通知コマンドを確実に取得するため、 $(T2 \times N + 1)$ 時間 ( $T2 = 12$ 時間、 $N = 4$ 回とすると、49時間)に設定することが望ましい。

【0063】

以上のように、電池16が自然劣化するのに応じて、所定時間内に受信したN回の電池切れ通知コマンドに基づき、安定した状態で電池切れを通報することができる。

【0064】

図7の(b)は、電池切れ通報の時間帯が夜間、例えば、22:00~7:00を回避する場合のタイミングチャートである。

10

【0065】

この場合、電話部13は、所定時間内のN回目の電池切れ通知コマンドを受信して電池切れを通報した後、例えば、5回目の電池切れ通知コマンドNG5を受信した時分が22:00~7:00の範囲である夜間の時間帯であるとき、電池切れ通知コマンドNG5をログ記憶部36に記憶させるが、電池切れ通知コマンドNG5に基づく電池切れの通報は行わない。これにより、夜間に電池切れを通報してしまうことで、就寝中の利用者等を煩わせてしまう、といった事態を回避することができる。なお、電話部13は、夜間の時間帯が経過した後、6回目の電池切れ通知コマンドNG6を受信した際、電池切れを通報する。

20

【0066】

図7の(c)は、ペンダント部11からの電池切れ通知コマンドの受信に失敗した場合のタイミングチャートである。

【0067】

この場合、電話部13は、電池切れ通知コマンドを受信する所定時間を、1回の電池切れ通知コマンドの受信失敗を許容し、且つ、ペンダント部11からの信号送信タイミングの誤差を考慮して、N回の電池切れ通知コマンドを確実に取得するため、 $(T2 \times N + 1)$ 時間 ( $T2 = 12$ 時間、 $N = 4$ 回とすると、49時間)に設定することにより、 $(T2 \times N + 1)$ 時間以内に受信した、N回目(例えば、4回目)以降の電池切れ通知コマンドNG4、NG5、...に基づいて、電池切れを通報することができる。

30

【0068】

図7の(d)は、例えば、ペンダント部11の電池16の電圧が、低温環境下で低下した後、温度上昇によって復帰した場合のタイミングチャートである。

【0069】

例えば、ペンダント部11の温度が、夜間や気象状況の変動によって低下すると、電池16の電圧が一時的に低下し、ペンダント部11が電池切れ通知コマンドを電話部13に送信する場合がある。ペンダント部11は、第1タイマ23のタイムオーバー時間T1(例えば、168時間)が経過した時点で、低温による電圧低下により電池切れと判定した場合、電池切れ通知コマンドNG1を電話部13に送信する。次いで、ペンダント部11は、第1タイマ23を第2タイマ24に切り替え、第2タイマ24によるタイムオーバー時間T2(例えば、12時間)が経過した後、再び、電池16の電圧をチェックする。

40

【0070】

このとき、ペンダント部11の環境温度が上昇し、電圧が正常値に戻ると、ペンダント部11は、電池切れ通知コマンドを送信しない(OK)。次いで、第2タイマ24を第1タイマ23に切り替えた後、タイムオーバー時間T1が経過した後、再び、電池16の電圧をチェックする。この時点で電池切れと判定されると、ペンダント部11は、電池切れ通知コマンドNG1を電話部13に送信した後、上述した場合と同様にして、第2タイマ24に切り替えて電圧をチェックし、電池切れと判定されると、電池切れ通知コマンドNG2、NG3、...を電話部13に順次送信する。

【0071】

電話部13は、コマンドを受信した年月日時分のログに基づき、所定時間内に受信した

50

電池切れ通知コマンドNG1(2回目の電池切れ通知コマンドNG1)、NG2、...がN回以上であるか否かを判定し、N回以上(例えば、4回以上)となったとき、電池切れ通報開始コマンドを発行し、その後、電池切れ通知コマンドNG5、NG6、...を受信する毎に電池切れの通報を行う。

【0072】

この場合、電話部13は、例えば、ペンダント部11の環境温度が夜間に低下して電池切れと判定された場合であっても、その後、ペンダント部11の環境温度が昼間に上昇し、電圧が正常値に戻った場合、1回目の電池切れ通知コマンドNG1が( $T2 \times N + 1$ )時間以内に受信した電池切れ通知コマンドの回数から除外されるため、昼夜の温度差等による一時的な電圧低下を検出して、不適切な電池切れ通報を行ってしまう事態を回避することができる。

10

【0073】

図7の(e)は、ペンダント部11のボタン22が利用者によって押下された場合を含むタイミングチャートである。

【0074】

ペンダント部11は、ボタン22が押下されると、電池16の電圧をチェックし、電池切れと判定すると、緊急通知コマンドとともに、電池切れ通知コマンドを電話部13に送信する。電話部13は、緊急通知コマンドとともに送信された電池切れ通知コマンドに基づき、緊急通報を行うとともに、電池切れ通報を行う。

20

【0075】

この場合には、緊急通報は、現在の時間が夜中であっても通報する必要があるため、それと同時に電池切れを通報しても、何ら不都合はない。また、電池切れの通報に関しては、タイムオーバー時間T1がT2に切り替わる時点からの電池切れ通知コマンドの回数を計数し、その回数がN回以上となった時点から、電池切れ通報を報知することにより、利用者に対して、ペンダント部11の電池16が電池切れの状態であることを遅滞なく知らせることができる。

【0076】

なお、本発明は、上述した実施例に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で変更することが可能である。

【0077】

例えば、ペンダント部11における電池16の電圧チェックは、利用者によるボタン22の押下時や、第1タイマ23及び第2タイマ24のタイムオーバー時以外であっても、電池16をペンダント部11に挿入した際にも行うようにすることが好ましい。

30

【0078】

また、電池16の電圧チェックは、ペンダント部11で行うものとして説明したが、ペンダント部11の電圧監視部20が監視している電圧のデータを電話部13に送信し、電話部13で電圧を所定の閾値と比較してチェックを行うようにしてもよい。

【0079】

さらに、電池切れの通報を行うための電池切れ通知コマンドの回数N、第1タイマ23及び第2タイマ24に設定するタイムオーバー時間T1、T2、電池切れの通報を回避する時間帯は、利用者が任意に設定できるようにしてもよい。

40

【符号の説明】

【0080】

- 10・・・通報システム
- 11・・・ペンダント部
- 12・・・受信アダプタ
- 13・・・電話部
- 14・・・ネットワーク
- 15・・・発信先
- 16・・・電池

50

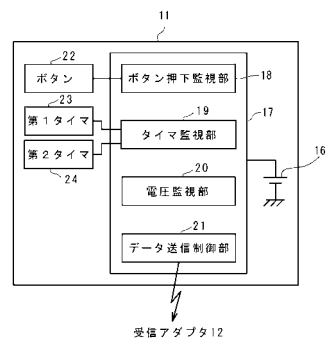
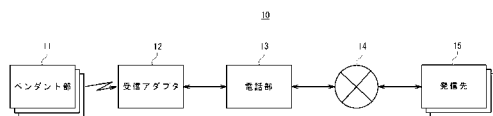
- 17、25、32・・・制御部
- 18・・・ボタン押下監視部
- 19・・・タイマ監視部
- 20・・・電圧監視部
- 21・・・データ送信制御部
- 22・・・ボタン
- 23・・・第1タイマ
- 24・・・第2タイマ
- 26・・・無線データ受信制御部
- 27・・・動作状態監視部
- 28、35・・・設定データ記憶部
- 29・・・LED制御部
- 30、33・・・USBメッセージ送受信制御部
- 31・・・LED
- 34・・・表示・キー制御部
- 36・・・ログ記憶部
- 37・・・通報動作判定部
- 38・・・通報動作制御部
- 39・・・電話制御部
- 40・・・表示部
- 41・・・キー
- 42・・・スピーカ

10

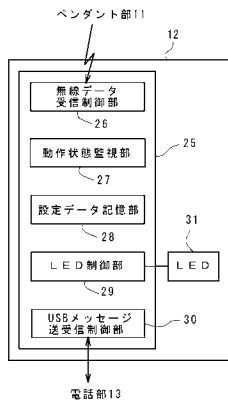
20

【図1】

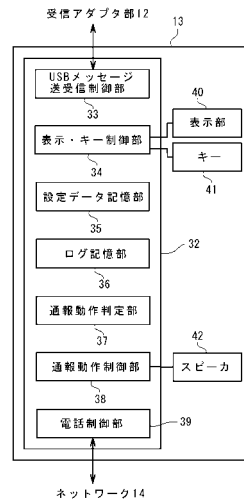
【図2】



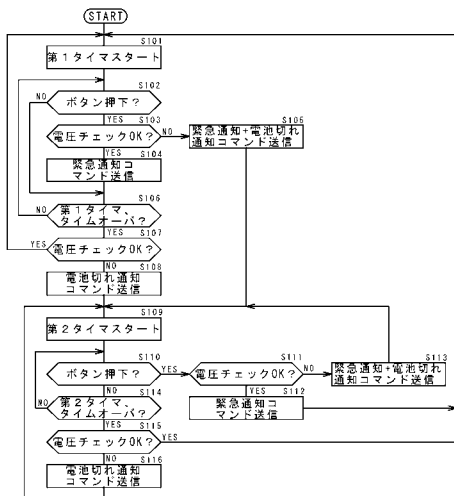
【 図 3 】



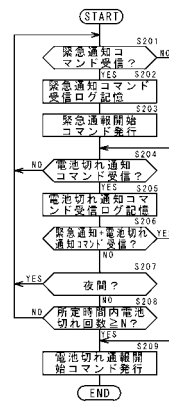
【 図 4 】



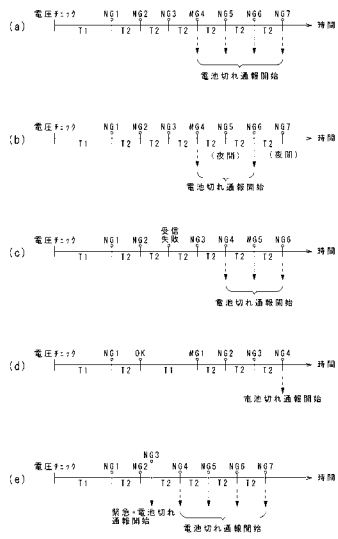
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5K127 BA01 BA17 BB18 BB33 GB06 GB07 HA11 JA01 JA05 JA06  
JA11 JA24 JA42  
5K201 AA02 BA03 CC01 CC03 DC02 EE14