

(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2015-192720

(P2015-192720A)

(43) 公開日 平成27年11月5日(2015.11.5)

(51) Int. Cl.		F I			テーマコード (参考)	
A 6 1 B	5/00	(2006.01)	A 6 1 B	5/00	1 O 2 C	2 F 0 7 3
G 0 8 C	17/00	(2006.01)	G 0 8 C	17/00	A	4 C 1 1 7
G 0 8 C	19/00	(2006.01)	G 0 8 C	19/00	G	
G 0 8 C	25/00	(2006.01)	G 0 8 C	19/00	V	
			G 0 8 C	25/00	F	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2014-71640 (P2014-71640)	(71) 出願人	000230962 日本光電工業株式会社 東京都新宿区西落合1丁目31番4号
(22) 出願日	平成26年3月31日 (2014. 3. 31)	(74) 代理人	100074147 弁理士 本田 崇
(31) 優先権主張番号	特願2014-58551 (P2014-58551)	(72) 発明者	大森 清博 東京都新宿区西落合1丁目31番4号 日 本光電工業株式会社内
(32) 優先日	平成26年3月20日 (2014. 3. 20)	(72) 発明者	岡野 隆義 東京都新宿区西落合1丁目31番4号 日 本光電工業株式会社内
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(72) 発明者	村田 史郎 東京都新宿区西落合1丁目31番4号 日 本光電工業株式会社内

最終頁に続く

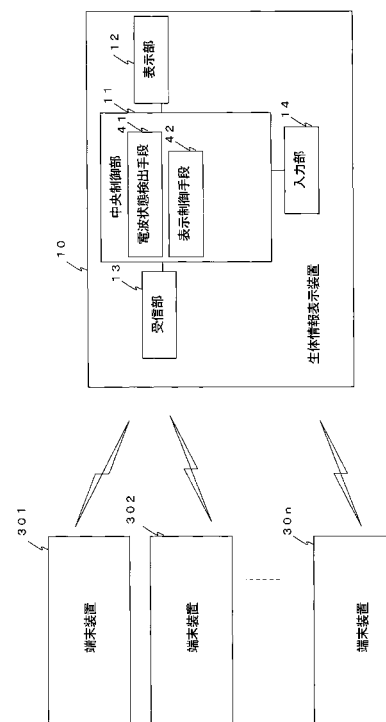
(54) 【発明の名称】 端末装置及びテレメトリーシステム

(57) 【要約】

【課題】端末装置において電池の遮断状態が生じたことを受信側である生体情報表示装置において確実に把握できる。

【解決手段】生体情報と端末装置301～30nの電池状態情報とを受信し、生体情報と端末装置301～30nの電池状態との表示を行う生体情報表示装置10へ、生体情報と電池状態情報とを送信部から送信する端末装置301～30nにおいて、電池の遮断状態を検出する遮断検出手段と、前記遮断検出手段によって電池の遮断状態が検出された場合に、遮断を示す電池状態情報を前記送信部から送信する送信制御手段とを具備する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

生体情報表示装置へ、生体情報と電池状態情報とを送信部から送信する端末装置において、

電池の遮断状態を検出する遮断検出手段と、

前記遮断検出手段によって電池の遮断状態が検出された場合に、遮断を示す電池状態情報を前記送信部から送信する送信制御手段と

を具備する端末装置。

【請求項 2】

遮断検出手段は、電源スイッチの操作によるオフまたは電池の取り出しの少なくとも一方を検出する請求項 1 に記載の端末装置。

【請求項 3】

電源スイッチをオンした場合には電池電力を所要部に直ちに供給し、電源スイッチをオフした場合には電池電力の供給を所定時間遅延させて遮断する電源制御手段を備える請求項 1 または 2 に記載の端末装置。

【請求項 4】

少なくとも生体情報と電池状態情報とを送信する送信部と、電池の遮断状態を検出する遮断検出手段と、前記遮断検出手段によって電池の遮断状態が検出された場合に、遮断を示す電池状態情報を前記送信部から送信する送信制御手段とを具備する端末装置と、

前記端末装置から送信される生体情報を受信し表示を行うと共に、前記端末装置から電池の遮断を示す電池状態情報を受信すると、電池の遮断を示す表示を行う表示制御手段を具備する生体情報表示装置と

を備えるテレメトリーシステム。

【請求項 5】

電池の遮断を示す電池状態情報は、電源スイッチの操作によるオフまたは電池の取り出しの少なくとも一方を示す情報であり、

表示制御手段は、それぞれに対応した表示を行う請求項 4 に記載のテレメトリーシステム。

【請求項 6】

生体情報表示装置は、前記端末装置から送信される電波の状態を検出する電波状態検出手段を具備し、

前記表示制御手段は、電波状態検出手段により検出された電波状態に基づく表示を行う請求項 4 または 5 に記載のテレメトリーシステム。

【請求項 7】

生体情報表示装置は、端末装置から電池の残量情報を得て、前記電波の状態と組み合わせて、電池の遮断を判定する判定手段を具備し、

前記表示制御手段は、前記判定手段の判定に基づき電池の遮断を示す表示を行う請求項 6 に記載のテレメトリーシステム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、端末装置及びテレメトリーシステムに関する。

【背景技術】**【0002】**

特許文献 1 には、テレメトリーシステムにおいて、送信を行う端末装置からの電波状態を受信側の生体情報表示装置で監視し、監視結果に基づき警報を発生することが開示されている。この特許文献 1 には、看護婦が送信機の電源スイッチを切った場合に、予告信号を受信機へ送信し、受信機では予告信号の到来の後に電波切れとなると、正規の操作による電源切れと判断して警報を止めることが開示されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 3 】

特許文献 2 には、記憶性のある表示装置を用いて、電池が消耗していること、電池が抜かれていること、電池を再度入れた際に正常電圧に戻ったことを知らせることが開示されている。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 4 】

【 特許文献 1 】 特開平 5 - 1 9 2 3 0 4 号公報

【 特許文献 2 】 特開 2 0 0 1 - 1 8 8 4 9 7 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 5 】

特許文献 1 に記載のテレメトリーシステムでは、警報の停止が行われるが、電池がどのような状態であるのかを直接知ることができない。また、特許文献 2 の装置は、送信側の電池の状態を知ることができない。

【 0 0 0 6 】

本発明は上記のようなテレメトリーシステムが有する問題点を解決せんとしてなされたものである。本発明の目的は、端末装置において電池の遮断状態が生じたことを受信側である生体情報表示装置で確実に把握できるようにする端末装置及びテレメトリーシステムを提供することである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 7 】

本発明に係る端末装置は、生体情報表示装置へ、生体情報と電池状態情報とを送信部から送信する端末装置において、電池の遮断状態を検出する遮断検出手段と、前記遮断検出手段によって電池の遮断状態が検出された場合に、遮断を示す電池状態情報を前記送信部から送信する送信制御手段とを具備する。

【 0 0 0 8 】

本発明に係る端末装置では、遮断検出手段は、電源スイッチの操作によるオフまたは電池の取り出しの少なくとも一方を検出する。

【 0 0 0 9 】

本発明に係る端末装置では、電源スイッチをオンした場合には電池電力を所要部に直ちに供給し、電源スイッチをオフした場合には電池電力の供給を所定時間遅延させて遮断する電源制御手段を備える。

【 0 0 1 0 】

本発明に係るテレメトリーシステムは、少なくとも生体情報と電池状態情報とを送信する送信部と、電池の遮断状態を検出する遮断検出手段と、前記遮断検出手段によって電池の遮断状態が検出された場合に、遮断を示す電池状態情報を前記送信部から送信する送信制御手段とを具備する端末装置と、前記端末装置から送信される生体情報を受信し表示を行うと共に、前記端末装置から電池の遮断を示す電池状態情報を受信すると、電池の遮断を示す表示を行う表示制御手段を具備する生体情報表示装置とを備える。

【 0 0 1 1 】

本発明に係るテレメトリーシステムでは、電池の遮断を示す電池状態情報は、電源スイッチの操作によるオフまたは電池の取り出しの少なくとも一方を示す情報であり、表示制御手段は、それぞれに対応した表示を行う。

【 0 0 1 2 】

本発明に係るテレメトリーシステムでは、生体情報表示装置は、前記端末装置から送信される電波の状態を検出する電波状態検出手段を具備し、前記表示制御手段は、電波状態検出手段により検出された電波状態に基づく表示を行う。

【 0 0 1 3 】

本発明に係るテレメトリーシステムでは、生体情報表示装置は、端末装置から電池の残

10

20

30

40

50

量情報を得て、前記電波の状態と組み合わせて、電池の遮断を判定する判定手段を具備し、前記表示制御手段は、前記判定手段の判定に基づき電池の遮断を示す表示を行う。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、端末装置において電池の遮断状態が生じたことを受信側である生体情報表示装置において確実に把握できるようになる。また、電源スイッチの操作によるオフまたは電池の取り出しの少なくとも一方を検出することにより、電池の遮断状態が、電源スイッチの操作によるオフまたは電池の取り出しの少なくとも一方であることを特定できる。

【図面の簡単な説明】

10

【0015】

【図1】本発明の一実施形態によるテレメトリーシステムの構成図。

【図2】図1のテレメトリーシステムを構成する端末装置の構成図。

【図3】本発明の実施形態による生体情報表示装置で一画面に表示される情報の表示例を示す図。

【図4】本発明の実施形態による端末装置の動作を説明するためのフローチャート。

【図5】本発明の実施形態による生体情報表示装置の動作を説明するためのフローチャート。

【図6】本発明の実施形態による生体情報表示装置で表示されるメッセージやマークの表示例を示す図。

20

【図7】本発明の実施形態による生体情報表示装置で表示されるメッセージやマークの表示例を示す図。

【図8】本発明の実施形態による生体情報表示装置で表示されるメッセージやマークの表示例を示す図。

【図9】本発明の実施形態による生体情報表示装置で表示されるメッセージやマークの表示例を示す図。

【図10】本発明の実施形態による生体情報表示装置で表示されるメッセージやマークの表示例を示す図。

【発明を実施するための形態】

【0016】

30

以下、添付図面を参照して本発明の実施形態に係る端末装置、生体情報表示装置及びテレメトリーシステムを説明する。各図において、同一の構成要素には、同一の符号を付して重複する説明を省略する。図1は、本発明のテレメトリーシステムの実施形態を示す構成図である。テレメトリーシステムは、生体情報を収集して送信するテレメータなどの複数台の端末装置301～30nと、端末装置301～30nから送信された生体情報を受信して表示するセントラルモニタなどの生体情報表示装置10とにより構成することができる。生体情報表示装置10を複数台設けても良い。

【0017】

端末装置301～30nは、例えば図2に示すように構成することができる。例えばコンピュータによって構成される制御部20が各部を制御する。制御部20には、複数のセンサ21～23が接続される。センサ21～23は、心電図、血圧、脳波、体温などの生体信号を取り出すもので、必要なセンサが採用される。また、センサの数は端末装置301～30n毎に異なっても良いし、同一でも良い。

40

【0018】

制御部20には、送信部24が接続されている。センサ21～23により得られる生体信号は、送信部24から送信される。また、制御部20には、当該装置の動作状態などを表示するための表示部25が接続されている。

【0019】

端末装置301～30nは、電池26の電力により動作する。電池26の残量を検出するために残量検出手段27が設けられている。残量検出手段27により得られる残量情報

50

は、制御部 20 により取り込まれ、送信部 24 から送信される。

【0020】

端末装置 301 ~ 30n には、電源スイッチ 28 が設けられている。電源スイッチ 28 のオン・オフは、スイッチ操作検出手段 29 により検出される。スイッチ操作検出手段 29 により検出された電源スイッチ 28 のオン・オフ情報は、制御部 20 へ送られる。制御部 20 には、電源制御手段 51 が備えられており、電源制御手段 51 は電源スイッチ 28 のオン・オフ情報を得て電源供給に関する制御を行う。

【0021】

電源制御手段 51 は電源スイッチ 28 のオン情報を得た場合には、電池 26 から各部への電力供給を直ちに開始する。一方、電源制御手段 51 は電源スイッチ 28 のオフ情報を得た場合には、電池 26 から各部への電力供給を所定時間経過後に遮断する。送信制御手段である制御部 20 は、所定時間の間に、電源オフ情報を送信部 24 から送信する。

【0022】

端末装置 301 ~ 30n には、電池検出手段 52 が設けられている。電池検出手段 52 は、例えば電池ボックス内に電池の検出スイッチやセンサを設けた構成により実現できる。電池 26 が電池ボックスから抜かれた状態（以下、電池抜状態という）を検出し、制御部 20 へ通知する。送信制御手段である制御部 20 は、電池抜状態情報を送信部 24 から送信する。

【0023】

電源スイッチ 28 のオン・オフ情報と電池抜状態は、電池の遮断状態であり、スイッチ操作検出手段 29 と電池検出手段 52 は、電池の遮断状態を検出する遮断検出手段である。本実施例では、スイッチ操作検出手段 29 と電池検出手段 52 を設けたが、いずれか一方だけ設けても良い。

【0024】

生体情報表示装置 10 は、例えばコンピュータなどにより構成される中央制御部 11 を備えている。中央制御部 11 には、表示部 12、受信部 13、入力部 14 が接続されている。表示部 12 は、生体情報などを表示するためのものである。受信部 13 は、端末装置 301 ~ 30n から送信された生体情報などを受け取るために用いられる。入力部 14 は、タッチパネルやキーボード、マウスなどにより構成することができ、コマンド入力や画面操作入力を行うために用いられる。

【0025】

中央制御部 11 は、電波状態検出手段 41 および表示制御手段 42 を備える。電波状態検出手段 41 は、端末装置 301 ~ 30n から送信される電波の状態（例えば電界強度）を検出するものである。表示制御手段 42 は、端末装置 301 ~ 30n から電池の遮断を示す電池状態情報が送られてくると、電池の遮断を示す表示を行うことができる。表示制御手段 42 は、表示部 12 の画面を複数の表示領域に分割して端末装置 301 ~ 30n から送信された生体情報に対応する表示領域に表示するようにしても良い。また、生体情報表示装置 10 には、アラーム音を発生する手段が設けられていても良い。

【0026】

図 3 に、複数の端末装置に対応して 1 画面を区分して、区分された表示領域に各端末装置の情報に関する表示を行った表示画面の例を示す。この例では、8 個の端末装置に対応して画面全体を 8 つに分割した 8 の表示領域としている。表示領域 83 には、上段に患者 ID 或いはベッド番号が表示され、その下段にはチャネル番号が表示される。

【0027】

更に、表示領域 83 の右側の表示領域は、電池残量マーク 85 が表示される領域である。電池残量マーク 85 は、乾電池形状の枠線内に、長手方向に台形や平行四辺形の矩形セグメントが例えば最大で 3 本表示される。残量が少なくなるに従ってセグメントの数が減少されて表示される。

【0028】

電池残量マーク 85 が表示される領域の右側は、受信状態を示すアンテナマーク 84 が

10

20

30

40

50

表示される領域である。アンテナマーク 8 4 のアンテナバー表示は、受信状態に応じて公知のように 4 状態に変化して表示される。受信状態が悪化するほど、最左のアンテナ図形の右側に近接して表示されるバーの数が減少される。表示領域 8 3 から左側の領域に対して下側の表示領域 8 6 は、電池残量が無く空である電池マークを拡大して示すアラーム時電池残量マーク 8 7 を表示する領域である。表示領域 8 8 は、生体情報の表示領域であり、信号波形などが表示される。表示領域 8 9 は、メッセージ文字の表示領域であり、電池交換を促すメッセージ文字としての「電池交換」や電波の途絶え示すメッセージ文字としての「電波切れ」などが表示される領域である。

【 0 0 2 9 】

以上の通りに構成されたテレメトリーシステムにおいては、端末装置 3 0 1 ~ 3 0 n が例えば図 4 に示すプログラムにより動作を行う。また、生体情報表示装置 1 0 の中央制御部 1 1 が例えば図 5 に示すフローチャートに対応するプログラムを実行することにより、電波状態検出手段 4 1、表示制御手段 4 2 として機能する。以下は、このフローチャートに基づき動作説明を行う。なお、図 5 のフローチャートは、1 つの端末装置に対応する動作を示したものである。

10

【 0 0 3 0 】

端末装置 3 0 1 ~ 3 0 n の電源スイッチ 2 8 をオンしスタートとなり、生体情報を収集し、電池残量を検出する (S 1 1)。続いて、収集した生体情報と電池残量情報を生体情報表示装置 1 0 へ送信する (S 1 2)。更に、電池抜状態であるかを検出し (S 1 3)、電池抜状態であるときには電池抜状態情報を生体情報表示装置 1 0 へ送信し、 (S 1 7)

20

電池が取り出されることにより電源オフとなる (S 1 6)。

【 0 0 3 1 】

ステップ S 1 3 で N O へ分岐すると、電源スイッチ 2 8 がオフとされたかを検出する (S 1 4)。ここで、電源スイッチ 2 8 がオフとされると、所定時間電源の供給を維持し、電源スイッチ 2 8 のオフ情報を送信し (S 1 5)、所定時間後に電源オフとなる (S 1 6)。

【 0 0 3 2 】

上記に対し、生体情報表示装置 1 0 の中央制御部 1 1 は、電源が投入されてスタートとなり、電波状態検出手段 4 1 として動作し、電波が途絶えた状態であるかを検出する (S 2 1)。N O へ分岐すると、端末装置 3 0 1 ~ 3 0 n から送られてくる生体情報に基づき信号波形などを表示し、電池残量情報に基づき残量表示の出力を行う (S 2 2)。この表示例を図 6 に示す。

30

【 0 0 3 3 】

続いて電池残量情報に基づき、電池残量が電池交換を行う必要があるレベルであるかを検出する (S 2 3)。電池交換を行う必要があるレベルである場合には、電池交換を促すメッセージを表示領域 8 9 に表示する (S 2 4)。このステップ S 2 4 の後或いは、ステップ S 2 3 で N O へ分岐した場合には、電源オフまたは電池抜状態情報が受信されたかを検出する (S 2 5)。このステップ S 2 5 で Y E S へ分岐すると、端末装置 3 0 1 ~ 3 0 n から送られてきた情報に基づき、電源オフまたは電池抜状態のメッセージを表示領域 8 9 に表示する (S 2 6)。図 7 (a) は、電源オフのメッセージを表示領域 8 9 に表示した例であり、図 7 (b) は、電池抜状態のメッセージを表示領域 8 9 に表示した例である。このように、本実施形態では突然に電波切れとなる前に、電源オフまたは電池蓋開放が端末装置側で行われたことが明らかになり、医療従事者によるその後の適切な対応を可能とする。

40

【 0 0 3 4 】

一方、ステップ S 2 5 で N O へ分岐した場合には、ステップ S 2 1 へ戻って処理が続けられる。ステップ S 2 1 で Y E S へ分岐した場合には、電源オフまたは電池抜状態であるかを検出する (S 2 7)。このステップ S 2 7 で Y E S へ分岐した場合には、生体情報のエリアの表示を無くし、図 8 に示すように電波切れのメッセージを表示する (S 2 8)。

【 0 0 3 5 】

50

ステップ S 2 7 で N O へ分岐した場合には、図 9 に示すように鋸歯状波形と電波切れのメッセージを表示する (S 2 9)。このステップ S 2 9 においては、アラーム音を発生させても良い。更に、このステップ S 2 9 に続いて、電池残量が無状態であるか否かを判定し (S 3 0)、電池残量無と判定すると図 1 0 に示すように表示領域 8 6 に電池無しマークを拡大表示する (S 3 1)。このステップ S 3 1 においては、アラーム音を大きくするエスカレーションアラームを発生させても良い。また、ステップ S 3 0 で、N O へ分岐した場合にはステップ S 2 9 で表示された鋸歯状波形と電波切れのメッセージが表示保持される。

【 0 0 3 6 】

以上の通り、本実施形態では、電源オフまたは電池抜状態という電池の遮断状態のときには、電波切れの前にその原因などの表示 (図 7) がされ、電波切れとなった後には通信圏外に端末装置 3 0 1 ~ 3 0 n が出た場合や受信状態の悪化の場合の表示 (図 9) とは異なる表示 (図 8) がされる。このため、通常は医療従事者による電源オフまたは電池抜状態によって電波切れとなったことが了解でき、圏外へ出た患者を探したり、端末装置 3 0 1 ~ 3 0 n の異常を調べたりという無駄な対応を無くすることができる。また、電源や電池の入れ忘れやなどの場合に、通信圏外の場合や受信状態の悪化の場合とは異なる表示となり、電源や電池の入れ忘れをチェックすることも可能である。

【 0 0 3 7 】

なお、本実施形態では、電源オフ情報や電池抜状態情報に基づき電池の遮断状態を検出したが、生体情報表示装置 1 0 に、端末装置 3 0 1 ~ 3 0 n から電池の残量情報を得て、電波の状態と組み合わせて、電池の遮断を判定する判定手段を設けても良い。例えば、電池残量が十分である場合に突然として電波切れとなった場合には、電池の遮断状態と判定して、通信圏外の場合や受信状態の悪化の場合とは異なる表示を行うことができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 8 】

- 1 0 生体情報表示装置
- 1 2 表示部
- 1 3 受信部
- 1 4 入力部
- 2 0 制御部
- 2 4 送信部
- 2 5 表示部
- 2 6 電池
- 2 7 残量検出手段
- 2 8 電源スイッチ
- 2 9 スイッチ操作検出手段
- 4 1 電波状態検出手段
- 4 2 表示制御手段
- 5 1 電源制御手段
- 5 2 電池検出手段
- 3 0 1 ~ 3 0 n 端末装置

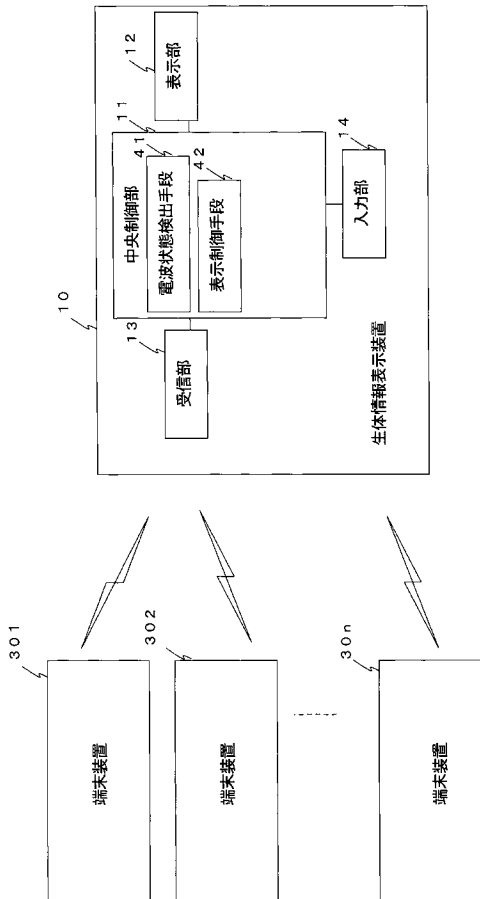
10

20

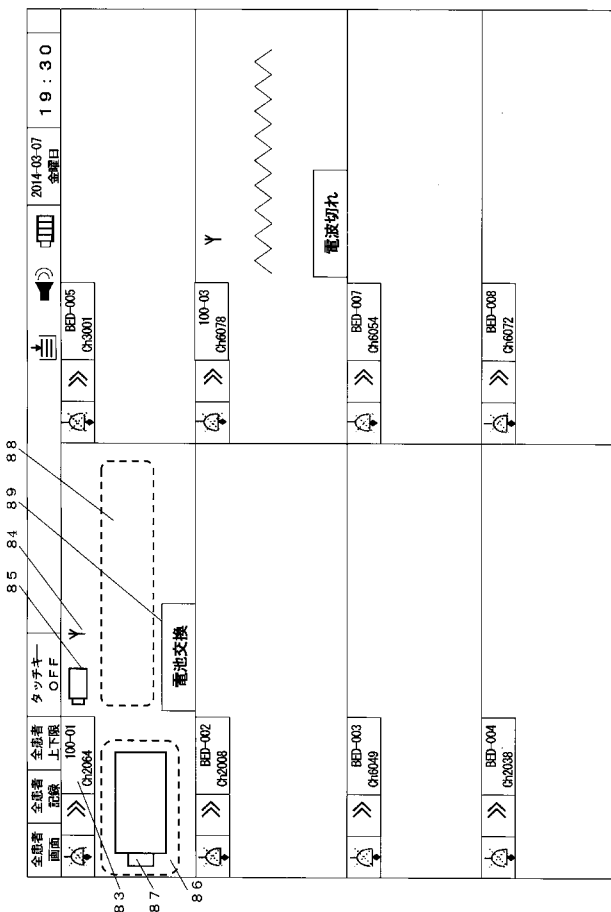
30

40

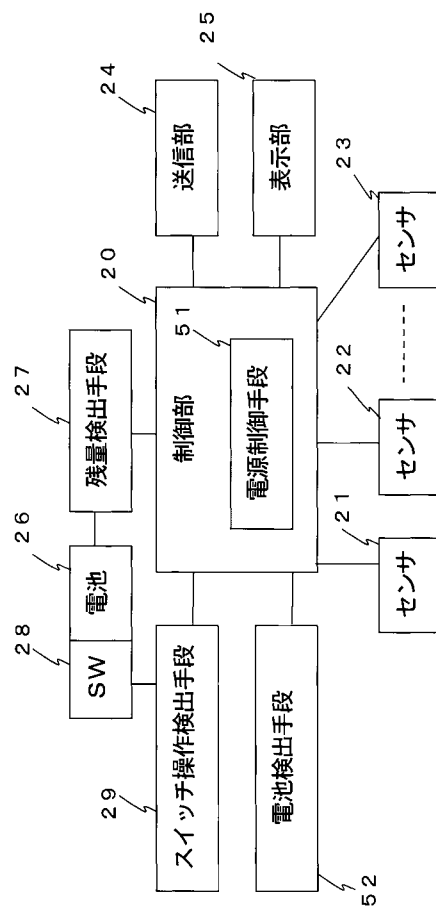
【図 1】



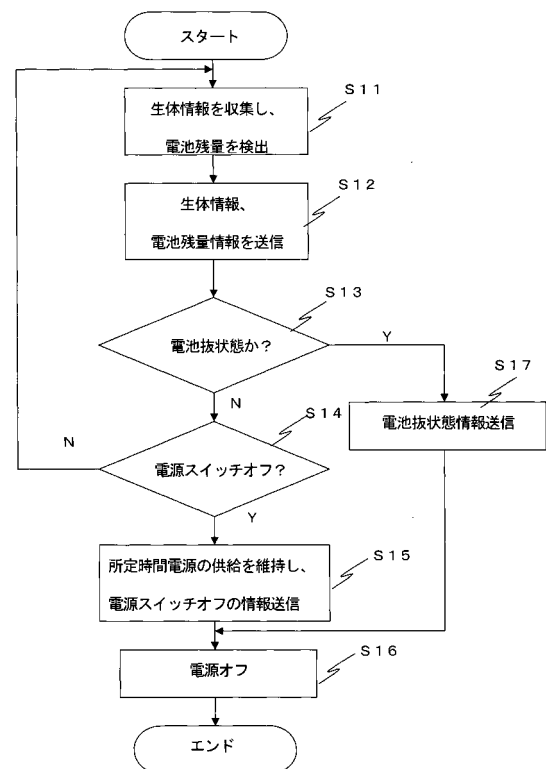
【図 3】



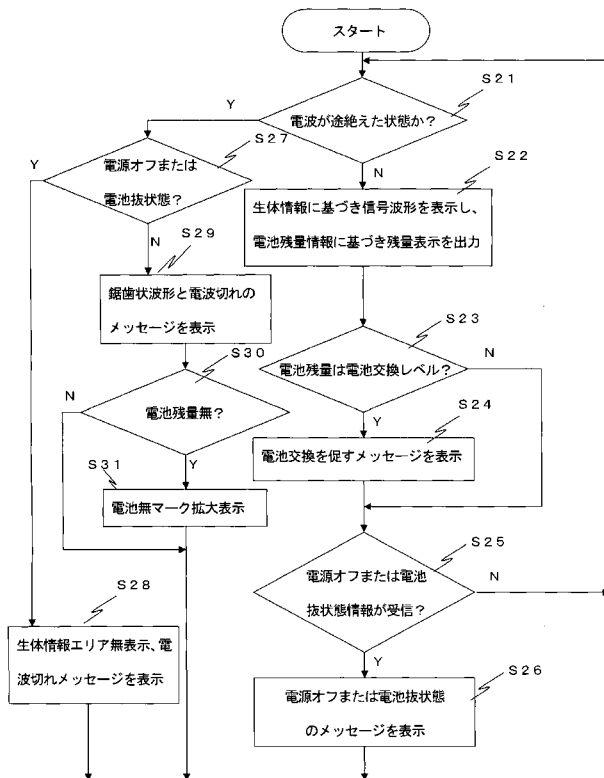
【図 2】



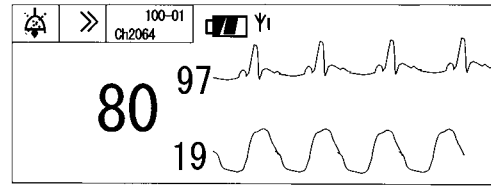
【図 4】



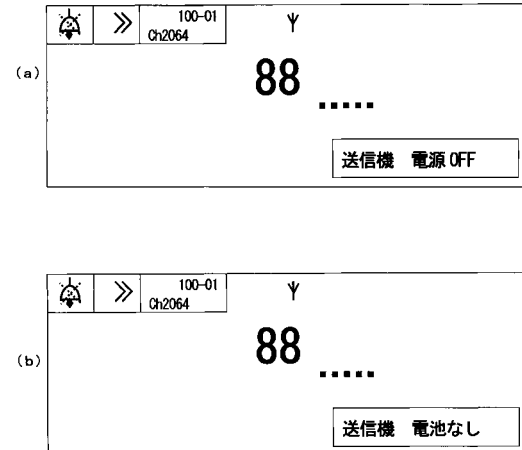
【図 5】



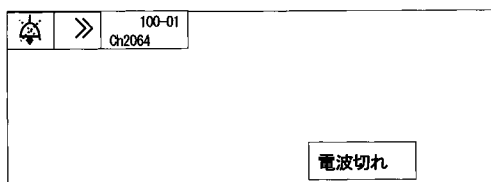
【図 6】



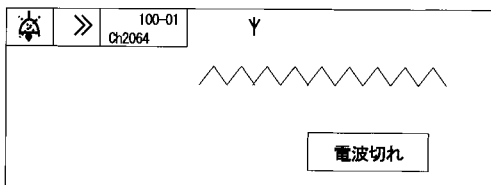
【図 7】



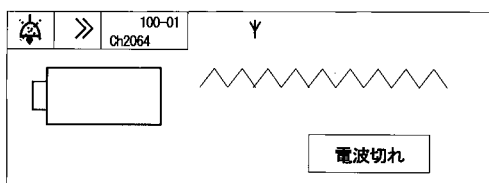
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2F073 AA02 AA21 AA33 AB01 BB01 BC02 CC03 CC08 CC14 CC15
CD11 DD07 DE06 EE01 EE11 FF01 FG01 FG03 GG01 GG08
GG10
4C117 XA04 XB03 XB04 XB05 XB06 XC15 XC16 XE15 XE18 XE23
XE64 XG23 XH12 XN07 XP11 XP12

专利名称(译)	终端设备和遥测系统		
公开(公告)号	JP2015192720A	公开(公告)日	2015-11-05
申请号	JP2014071640	申请日	2014-03-31
[标]申请(专利权)人(译)	日本光电工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	日本光电工业株式会社		
[标]发明人	大森清博 岡野隆義 村田史郎		
发明人	大森 清博 岡野 隆義 村田 史郎		
IPC分类号	A61B5/00 G08C17/00 G08C19/00 G08C25/00		
FI分类号	A61B5/00.102.C G08C17/00.A G08C19/00.G G08C19/00.V G08C25/00.F G08C17/02		
F-TERM分类号	2F073/AA02 2F073/AA21 2F073/AA33 2F073/AB01 2F073/BB01 2F073/BC02 2F073/CC03 2F073/CC08 2F073/CC14 2F073/CC15 2F073/CD11 2F073/DD07 2F073/DE06 2F073/EE01 2F073/EE11 2F073/FF01 2F073/FG01 2F073/FG03 2F073/GG01 2F073/GG08 2F073/GG10 4C117/XA04 4C117/XB03 4C117/XB04 4C117/XB05 4C117/XB06 4C117/XC15 4C117/XC16 4C117/XE15 4C117/XE18 4C117/XE23 4C117/XE64 4C117/XG23 4C117/XH12 4C117/XN07 4C117/XP11 4C117/XP12		
代理人(译)	本田 崇		
优先权	2014058551 2014-03-20 JP		
其他公开文献	JP6457188B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：为了可靠地识别出在接收侧的生物信息显示装置中的终端装置中发生了电池切断状态。 解决方案：生物信息和电池状态信息显示在生物信息显示设备10上，该信息接收终端设备301至30n的生物信息和电池状态信息，并显示终端设备301至30n的生物信息和电池状态。 在从发送单元发送来的终端设备301〜30n中，当通过切断检测单元检测出用于检测电池的切断状态的切断检测单元和电池的切断状态时，表示切断的电池状态信息。 以及传输控制装置，用于从传输单元进行传输。 [选
型图]图1

(21) 出願番号	特願2014-71640 (P2014-71640)	(71) 出願人	000230962
(22) 出願日	平成26年3月31日 (2014. 3. 31)		日本光電工業株式会社
(31) 優先権主張番号	特願2014-58551 (P2014-58551)		東京都新宿区西落合1丁目31番4号
(32) 優先日	平成26年3月20日 (2014. 3. 20)	(74) 代理人	100074147
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 本田 崇
		(72) 発明者	大森 清博
			東京都新宿区西落合1丁目31番4号 日 本光電工業株式会社内
		(72) 発明者	岡野 隆義
			東京都新宿区西落合1丁目31番4号 日 本光電工業株式会社内
		(72) 発明者	村田 史郎
			東京都新宿区西落合1丁目31番4号 日 本光電工業株式会社内

最終頁に続く