

(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2012-161614

(P2012-161614A)

(43) 公開日 平成24年8月30日 (2012. 8. 30)

(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 0 2 C	4 C 0 1 7
A 6 1 B 5/145 (2006.01)	A 6 1 B 5/14 3 1 0	4 C 0 2 7
A 6 1 B 5/0245 (2006.01)	A 6 1 B 5/02 3 2 0 A	4 C 0 3 8
A 6 1 B 5/04 (2006.01)	A 6 1 B 5/04 R	4 C 0 5 3
A 6 1 B 5/0402 (2006.01)	A 6 1 B 5/04 3 1 0	4 C 0 6 6

審査請求 有 請求項の数 13 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2012-39910 (P2012-39910)
 (22) 出願日 平成24年2月27日 (2012. 2. 27)
 (62) 分割の表示 特願2007-539695 (P2007-539695) の分割
 原出願日 平成17年11月4日 (2005. 11. 4)
 (31) 優先権主張番号 60/625, 890
 (32) 優先日 平成16年11月8日 (2004. 11. 8)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 590000248
 コーニンクレッカ フィリップス エレクトロニクス エヌ ヴィ
 オランダ国 5 6 2 1 ベーアー アインドーフエン フルーネヴァウツウェッハ 1
 (74) 代理人 100070150
 弁理士 伊東 忠彦
 (72) 発明者 マーク、ハンスーイング
 ドイツ連邦共和国, 2 2 8 4 4 ノルダーシュテット, フリッツーシューマッハーシュトラーセ 5
 Fターム(参考) 4C017 AA10 AA12 AA19 AA20 BD06
 CC06 DD14 DD17
 4C027 AA02 AA03 JJ03
 最終頁に続く

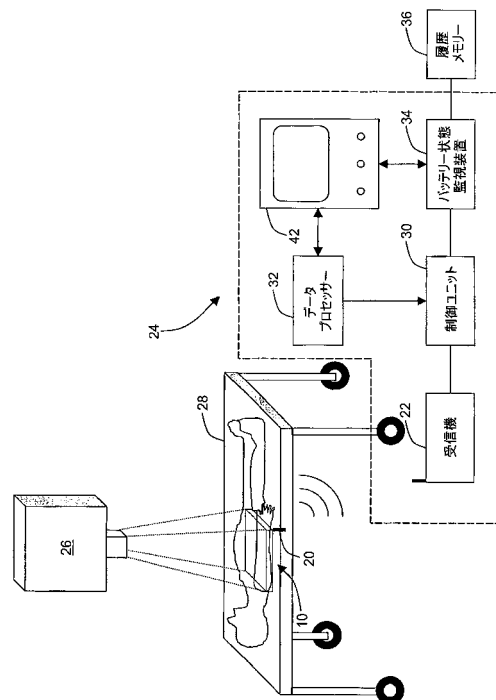
(54) 【発明の名称】 医療機器の無線バッテリー状態管理

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 医療機器の無線バッテリー状態管理を提供する。

【解決手段】 無線医療構成要素 1 0 では、ケーブルの混乱を減少させ且つ接続された構成要素、バッテリー寿命監視装置、に関し移動性及び汎用性が必要とされる。特に電圧監視装置は、バッテリーの電圧測定値を取得し、バッテリーが消耗するときの、充電レベルを評価する。監視された充電レベル及び医療データは、遠隔ホストユニット 2 4 と関連付けられた受信機 2 2 へ送信される。ホストユニットは、履歴及び標準的なバッテリーレベル情報を有し、バッテリーの残存寿命を予測する。バッテリー寿命及び医療情報は、ユーザーインターフェース 4 2 に表示される。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

医療システムであって：

複数の無線医療構成要素であって、それぞれ、
所定の機能を実行する機能構成要素と、
前記機能構成要素に電力を供給する電源と、
前記電源の充電レベルを監視する充電レベル監視装置と、
前記機能構成要素及び前記充電レベル監視装置からの信号を無線で送信し、ホスト装置からのメッセージを無線で受信する送受信機と、
を有する無線医療構成要素；
前記ホスト装置であって、
前記無線医療構成要素から信号を無線で受信し、前記無線医療構成要素へメッセージを無線で送信する送受信機と、
前記機能構成要素から受信した信号を解釈する医療機能信号解釈手段と、
前記充電レベル監視装置から受信した信号に基づき、前記無線医療構成要素の予測残存動作時間を決定するバッテリー分析手段と、
を有するホスト装置；

を含み、

1つの前記無線医療構成要素の前記予測残存動作時間が所定の閾値に達したとき、前記バッテリー分析手段は、前記ホスト装置の送受信機を介して前記1つの無線医療構成要素にメッセージを送信し、

前記1つの無線医療構成要素は、該メッセージに応答して、自身の前記機能構成要素の機能を前記複数の無線医療構成要素のうち所定の予測残存動作時間を有する無線医療構成要素へ転送する、

ことを特徴とする医療システム。

【請求項 2】

前記機能構成要素は、EKGセンサー、脈拍センサー、血液酸素センサー、血液測定センサー、脳波センサー、温度センサー、かん流ポンプ、点滴静注制御装置、患者識別タグ、リストバンド、ペースメーカー、人工呼吸器、X線検出器、MRIコイル、の少なくとも1つを有する、請求項1記載のシステム。

【請求項 3】

前記電源は、前記機能構成要素に電力を供給する再充電可能なバッテリーと、前記バッテリーの電圧出力を監視する前記充電レベル監視装置とを有する、請求項2記載のシステム。

【請求項 4】

前記無線医療構成要素は、前記機能構成要素及び充電レベル監視装置からの信号を送信可能な信号に組み立てるマイクロプロセッシング構成要素制御ユニットを更に有する、請求項1記載のバッテリー監視システム。

【請求項 5】

前記ホスト装置は、ユーザーインターフェースを有し、前記ユーザーインターフェースでは、ユーザーが前記予測バッテリー寿命及び前記機能構成要素からの情報を閲覧可能である、請求項1記載のシステム。

【請求項 6】

前記ホスト装置は、バッテリー放電率に関する履歴データを格納する履歴データメモリーと、受信パワーレベル及び前記履歴データから残存バッテリー充電及び再充電可能なバッテリーの可変残存利用可能寿命へアクセスするバッテリー分析手段とを更に有する、請求項3記載のシステム。

【請求項 7】

前記機能構成要素は携帯可能なX線検出器であり、及び前記ホスト装置は前記検出器と共に携帯可能である、請求項1記載のシステム。

10

20

30

40

50

【請求項 8】

前記無線医療構成要素は、追加のホスト装置と通信する、請求項 10 記載のシステム。

【請求項 9】

複数の無線医療構成要素の動作を制御する方法であって：

各前記無線医療構成要素は、所定の機能を実行する機能構成要素と、前記機能構成要素に電力を供給する電源と、充電レベル監視装置と、送受信機とを有し；

前記無線医療構成要素は、ホスト装置と通信し；

前記ホスト装置は、送受信機と、医療機能信号解釈手段と、バッテリー分析手段とを有し；

当該方法は：

充電レベル監視装置が、前記電源の充電レベルを監視する段階と；

前記無線医療構成要素の送受信機が、前記機能構成要素及び前記充電レベル監視装置からの情報を伝達する信号を無線で送信する段階と；

前記ホスト装置の送受信機が、前記無線医療構成要素からの信号を受信する段階と；

前記医療機能信号解釈手段が、前記機能構成要素から受信した信号を解釈する段階と；

前記バッテリー分析手段が、前記無線医療構成要素の予測残存動作時間を、前記充電レベル監視装置からの情報を伝達する前記信号に基づき決定する段階と；

1つの前記無線医療構成要素の前記予測残存動作時間が所定の閾値に達したとき、前記バッテリー分析手段が、前記ホスト装置の送受信機を介して前記1つの無線医療構成要素にメッセージを送信する段階と；

前記1つの無線医療構成要素が、該メッセージにตอบสนองして、自身の前記機能構成要素の機能を前記複数の無線医療構成要素のうち所定の予測残存動作時間を有する無線医療構成要素へ転送する段階と；

を有するバッテリー寿命監視方法。

【請求項 10】

前記無線医療構成要素は、EKGセンサー、脈拍センサー、血液酸素センサー、血液測定センサー、脳波センサー、温度センサー、かん流ポンプ、点滴静注制御装置、患者識別タグ、リストバンド、ペースメーカー、人工呼吸器、X線検出器、MRIコイル、の少なくとも1つを有する、請求項 9 記載の方法。

【請求項 11】

前記電源はバッテリーであり、

前記残存動作時間を決定する段階は：

前記バッテリーの現在の電圧レベルを読み出し及び前記読み出した電圧レベルを送信信号に組み入れる段階と；

前記電圧データを所定の電圧データ閾値と比較する段階と；

バッテリーの予測充電を決定する段階と；

を有する、

請求項 9 記載の方法。

【請求項 12】

予測バッテリー寿命曲線を推定する段階と；

バッテリー動作電圧が前記構成要素を動作するため又は更なる処置を完全に実行するために不十分になる予測危機的時間点を決定する段階と；

前記バッテリーを再充電及び交換するための聴覚的又は視覚的勧告を生成する段階と；

を更に有する、請求項 11 記載の方法。

【請求項 13】

指定されたタスクを実行するのに十分な残存バッテリー寿命を備えた構成要素を識別する段階と；

構成要素の残存バッテリー寿命に基づき前記構成要素の使用の予定を組む段階と；

を更に有する、請求項 12 記載の方法。

【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

【技術分野】**【0001】**

本発明は、無線患者装置に関する。当該装置は、特に患者と接続されそして無線で互いに及び中央ユニットと通信する生理学的監視装置への適用が考えられる。しかしながら、本発明はまた、注入ポンプのような、無線で制御される薬品注入装置等にも適用可能である。

【背景技術】**【0002】**

伝統的に、EKGセンサー、脈拍センサー、血液酸素センサー、等のような患者監視装置は、それぞれその制御ユニットとケーブルにより接続される。このケーブルの迷路は、配置が不便であり、患者にとって不快である。更に、患者を移動することは、標準的にケーブルを外しそして移動後にそれらを再接続する必要がある。不便性に加え、患者は移動中、監視されないままである。

10

【0003】

ケーブルを排除する努力では、無線バッテリーで電力供給されるセンサー装置が提案されている。しかしながら、患者の生体信号を監視する場合、又は重要な薬剤を投入する場合、切れたバッテリーは不便を超え、命にかかわり得る。

【0004】

しばしばバッテリーで動作される構成要素は、バッテリーの現在の充電レベルを測定するセンサーを備えている。いくつかの構成要素は、強い充電の単純な緑灯及びバッテリーが切れる寸前である弱い充電の赤灯を提供する。他の構成要素は、バッテリー寿命の残存部分を表示する計測器である。バッテリー寿命は、バッテリーが切れるであろう時に、単に非充電のレベルを表示する。名義上同様のバッテリーは、異なる最大充電量を保持するか、又は異なるレートで放電する。バッテリーは年を経ると、次第に寿命が短くなる傾向がある。

20

【0005】

病院では、ある患者は複数の、もしかすると6個以上の監視装置を有して良い。何百人もの患者が監視されている場合、全ての監視装置のバッテリー状態表示器の検査は、実務上悪夢である。従って、装置にあるバッテリーレベル監視装置は、命に係わる状況においてバッテリーの問題から確実に解放されない。

30

【0006】

これら及び他の問題により、システム設計者らは、装置の特性がより重要である場合、標準の有線装置を無線装置に置き換えることを躊躇している。バッテリーが折り悪く機能しなくなると、その結果は、場合によっては命に係わる状況への困惑から、医療事故/製造物責任訴訟までに及び得る。それにも拘わらず、いくつかの重要な装置、例えば携帯用人工呼吸器及び静脈内輸液ポンプは、バッテリーを備えている。更に、しばしば重要でない装置が重要な状況で、例えば画像診断が外傷患者に用いられる。極端な例では、これらの装置の1つが不十分なバッテリーパワーにより機能しなくなると、結果は悲惨になり得る。

【発明の概要】

40

【発明が解決しようとする課題】**【0007】**

本出願は、無線通信可能なユニットと共に用いられる新たな改善されたバッテリー監視システムを検討する。本出願は、上述及び他の問題を克服する。

【課題を解決するための手段】**【0008】**

本発明のある態様によると、医療システムが提供される。無線医療構成要素は、医療処置を実行する機能構成要素、当該機能構成要素に電力を供給する無線電源、当該電源の充電レベルを監視する充電レベル監視装置、及び無線で信号を当該機能構成要素及び当該充電レベル監視装置から送信する送信機、を有する。医療システムはまた、無線医療構成要

50

素からの送信信号を受信する受信機と接続されたホスト装置を有する。ホスト装置は、機能構成要素から受信した信号を解釈する医療機能信号解釈手段、及び無線医療構成要素の概算残存動作時間を決定するバッテリー分析手段を有する。

【0009】

本発明の別の態様によると、無線医療構成要素のバッテリー寿命を監視する方法が提供される。医療処置は、機能構成要素と共に実行され、その間、当該機能構成要素に電力を供給する電源の充電レベルは、充電レベル監視装置で監視される。機能構成要素及び電力レベル監視装置からの情報を伝達する信号は、構成要素から無線で送信され、そしてホスト装置で受信される。機能構成要素から受信した信号は、解釈され、そして無線医療構成要素の概算残存動作時間は、受信信号から決定される。

10

【発明の効果】

【0010】

本発明のある利点は、バッテリーで動作する構成要素を有するシステムのより良い信頼性である。

【0011】

別の利点は、複数の同様の装置のより良いバッテリー管理である。

【0012】

別の利点は、バッテリーで動作する構成要素の信頼性の向上である。

【0013】

別の利点は、バッテリーで動作する重要なシステムの安全性の向上にある。

20

【0014】

本発明の更に別の利点及び利益は、以下の好適な実施例の詳細な説明を読み理解することにより、当業者に明らかである。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】無線医療構成要素及びバッテリー監視システムの好適な実施の説明図である。

【図2】図1の無線医療構成要素のより詳細な表現である。

【図3】標準的なバッテリー電圧減衰の時間対電圧のグラフである。

【図4】構成要素及び受信機が1:1の比である場合のバッテリー監視システムの説明である。

30

【図5】単一の受信機が複数の構成要素から受信する場合のバッテリー監視システムの説明である。

【図6】無線ホットスポット環境で実施されたバッテリー監視システムの説明である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

本発明は、種々の構成要素及び構成要素の配置、並びに種々の段階及び段階の配置の形式を取って良い。図は、好適な実施例の説明のみを目的とし、従って、本発明を限定するものと見なされるべきではない。

【0017】

図1を参照すると、無線医療構成要素10は、臨床的方法で用いられている。無線なので、構成要素10は、移動性の利点を有し特定の部屋又は地点に固定されない。構成要素10は電気パワーを用いたままその機能を実行し又は通信するので、バッテリー又は他の携帯可能な電源を有する。図2を参照すると、構成要素10はより詳細に示される。構成要素10は、再充電可能な電源又はバッテリー12により電力を供給される。望ましくは、バッテリー12は再充電可能であり、従ってユーザーは構成要素10を使用しないときに構成要素10を接続架台に取り付け可能である。理解されるべき点は、従来の再充電不可能なバッテリーも考えられるが、それらはやや便利でない。バッテリー12は、EKGセンサー、脈拍センサー、血液酸素センサー、血液測定センサー、脳波センサー、温度センサー、かん流ポンプ、点滴静注制御装置、患者識別タグ又はリストバンド、ペースメーカー、人工呼吸器、X線検出器、MRIコイル、等のような機能構成要素14に電力を供

40

50

給する。標準的に、各患者と関連付けられた構成要素は、互いに通信し、アドホック網を形成する。

【0018】

これら構成要素10はバッテリーで電力を供給されるので、使用中、構成要素が不適切な瞬間に機能しなくならないよう、バッテリー残量が分かることは有利である。この目的のため、構成要素10はまた、バッテリーレベル又は充電レベル監視装置、例えば連続的にバッテリー12の電圧出力を監視する電圧監視装置16を有する。好適な実施例では、電圧監視装置は、電圧測定値を取得するだけで、収集したデータを解釈しない。データのオンボード解釈が検討されるが、データのオンボード解釈は、追加の専用マイクロプロセッサのような追加回路構成要素を有し得るのでより高価であり、価格を増大しバッテリー寿命を短くし得る。マイクロプロセッサ制御ユニット18は、監視機能データ、装置ID、可能ならばネットワーク又は患者識別子、他の構成要素から受信した情報、等を無線転送機のバッテリーレベルデータと一緒に処理する。図1を参照し、図2を続けて参照すると、無線送信機20は、ホスト装置24と接続された受信機22へデータを送信する。無線送信機は、望ましくはBluetooth(登録商標)、ZigBee(登録商標)、低強度無線周波数(RF)波、等のような低電力、短距離送信機である。勿論、長距離手段が使用可能であるが、望ましくは短距離、低強度送信機が使用される。短距離送信機は、全てではないが大部分の重要な要件を満たす。低電力送信機では、受信機22は患者の近くに置かれる。ホスト装置24は、送信ケーブル、無線LAN、等により受信機と接続される。代案としてホスト装置24は、特定の構成要素に特化され、受信機22に取り付けられる。例えば、再充電架台、受信機22及びホスト装置24は、移動可能なカートに取り付けられ得る。連続的な送信よりむしろ、制御ユニット18は、最近の測定のリターンログを維持し、ホスト装置24等によりポーリングされた場合、全ての測定値を最近の履歴から周期的に送信する。

10

20

【0019】

図1を参照すると、例であるX線検出器の実施例では、携帯可能なX線源26は、診断用のX線を支持表面28、標準的には患者用ベッドの上に置かれた対象を通じて送信する。患者は、ベッド及び患者とベッドとの間に置かれた検出器10にX線を照射される。代案として、検出器10は固定X線ユニット26と連結して用いられ得る。患者は専用のX線室へ輸送される。再び、構成要素10は、図1にX線検出器として示されが、本出願はバッテリーで電力供給される他の無数の医療装置に利用可能である。構成要素10の送信機20は、通常、情報のパケットを電圧測定値、画像データ、等を有するホスト装置24へ送信する。更に、データパケットは、望ましくは構成要素に電力を供給するバッテリー12の種類を有する構成要素識別表示を有する。受信機22は、望ましくはイーサネット(登録商標)LAN接続を介しホスト装置24と接続され、情報のパケットを受信する。ある実施例では、送信機は、各画像が取得された後にデータのパケットを、その合間に周期的にバッテリー情報を送信する。バッテリー節約と恒常的なバッテリー監視との間の適度なバランスが必要である。好適な実施例では、送信機20は、バッテリー情報を5分毎に送信するが、この時間長は用途に応じてより短く又は長くても良い。

30

【0020】

受信機22が電圧データを有するデータパケットを構成要素10から受信すると、データパケットは、ホスト制御ユニット30により復調され、無線信号を電圧データ及び診断用データに変換し戻す。診断用データは、X線画像の実施例における画像プロセッサのような診断用データプロセッサ32、及びバッテリー状態監視装置34へ送信される。共通プロセッサのソフトウェアルーチンが望ましいが、これらの機能は別個に又は簡易な図で説明される。受信機22及びホスト制御ユニット30、及びデータプロセッサ32は、集合的にサブシステムとして参照され得る。サブシステムは、望ましくは自動画像又はグラフィック処理動作を、如何なるユーザー入力又はインターフェースもなしに実行し、同時にバッテリー状態監視装置34は電圧データを解釈する。一般にはバッテリーが消耗するほど、出力電圧が徐々に弱まる。新しく充電された又は新しいバッテリーはその

40

50

バッテリーの定格値に非常に近いピーク電圧を出力するが、一方、消耗したバッテリーは、その定格値より有意に低い電圧を放出する。当然ながら、このため、バッテリー状態監視装置 3 4 が如何なる計算も行う前に、バッテリーの定格電圧を知る必要がある。バッテリー 1 2 の定格出力値、及びバッテリー 1 2 の現在の動作電圧に基づき、バッテリー状態監視装置 3 4 はバッテリーの充電の状態を決定する。

【 0 0 2 1 】

バッテリー状態監視装置 3 4 は、バッテリー 1 2 の現在の動作電圧を所定の百分率閾値と比較するソフトウェアを少なくとも有する。例えば現在の動作電圧が上限閾値より大きい場合、バッテリー状態監視装置 3 4 は、バッテリー 1 2 の残存充電を「良好」として格付けして良い。動作電圧が上限及び下限閾値の間である場合、監視装置 3 4 はバッテリー状態を「低い」として報告して良い。最後に、バッテリー 1 2 の現在の電圧が下限閾値の間である場合、監視装置 3 4 はバッテリー状態を「危機的」としてラベル付けして良い。更に、バッテリー状態監視装置 3 4 は、バッテリー状態が不明かどうか、例えば構成要素 1 0 が受信機 2 2 の受信範囲を所定数の期待送信より多く残すかどうかを報告可能であって良い。好ましいバッテリー状態監視装置 3 4 は、ユーザーに、より正確な情報を提供可能であり、従ってユーザーは、バッテリーを交換若しくは充電すること、又は待つて構成要素 1 0 を現在の状態で更に長く動作させることが賢明であるか否かを、より正確に決定し得る。

10

【 0 0 2 2 】

履歴電圧測定値及び使用法を履歴メモリ 3 6 に格納することにより、バッテリー状態監視装置 3 4 は、電圧 / 残存使用法履歴を図に示すことが可能である。つまり、この装置のこのバッテリーに対し、普通に実行される又は実行を予定された処置で、履歴データはバッテリーの残存処置数を推定可能にする、又は連続監視動作ではバッテリーが尽きる時間を推定可能にする。バッテリー 1 2 の充電又は交換は、実際の報告された動作電圧における有意な増加又はスパイクにより表示され得る。図 3 に示されるように、実際に報告された電圧データ点から、標準的な消耗パターンと結合し、バッテリー状態監視装置 3 4 は、予測バッテリー寿命曲線を推定し、及び予測危機的時間点 3 8 を決定可能である。予測危機的時間点 3 8 では、バッテリー動作電圧が不十分になり構成要素 1 0 を動作できないか、又は更なる処置を完全に実行できない。この方法では、どれだけ長くバッテリー 1 2 が続くか、及びバッテリー 1 2 を何時交換又は充電するか、及びそれが賢明であるか否かの予測が行われる。ユーザーが尋ね得る共通の質問は、バッテリーが週末中持つかである。夜中持つか？次の臨床スキャン中に持つか？このように、ユーザーは適正な段階を踏み、バッテリー 1 2 が不適切な瞬間に切れないことを保証する。

20

30

【 0 0 2 3 】

更に、バッテリー履歴メモリ 3 6 は、バッテリー 1 2 が再充電可能ならば、バッテリー 1 2 のバッテリー寿命曲線を保有する。バッテリー 1 2 が古くなり、及びバッテリー 1 2 の充電を維持する能力が弱まるほど、予測バッテリー寿命は短くなる。バッテリー状態監視装置 3 4 は、バッテリー 1 2 の充電を維持する能力を、劣化度と比較すると、バッテリー 1 2 を単に充電するよりむしろ、再充電可能なバッテリーの交換を推奨する。

【 0 0 2 4 】

図 4 に示されたある実施例では、複数の構成要素 $10_1 - 10_n$ 及び $22_1 - 22_n$ が存在する。1 : 1 の対応として図示されるが、構成要素がネットワーク接続されるか、又は複数が共通の受信機へ報告し得るよう構成されている場合、更に少ない受信機があっても良い。反対に、広い物理領域が固定の受信機で監視される場合、アクティブな構成要素より多くの受信機があっても良い。図示された 1 : 1 対応の実施例では、各受信機 $22_1 - 22_n$ は、共通のホスト制御ユニット 3 0 へ高速スイッチ 4 0 又は他のネットワーク接続装置を介して配線される。この実施例では、単一の受信機 22_1 は単一の構成要素 10_1 に関連する。この実施例では、受信機 22_1 は、構成要素 10_1 又は受信機 22_1 が関連するバッテリーの ID を信号の追加条項として付すようプログラムされて良い。この実施例は、例えば構成要素 1 0 が MRI 受信コイルのように、一室内のみで利用される場合、有

40

50

用である。この実施例はまた、入院用の設定においても、例えば人工呼吸器のバッテリー寿命を監視するために有用である。

【0025】

図5に示される別の実施例では、共通の受信機22へ送信する複数の構成要素10₁ - 10_nが示される。この受信機は、図1のように、共通のホスト制御ユニット30及びバッテリー状態監視装置34と接続される。この実施例は、複数の装置が共通の部屋で動作する場合、又はセットとして一緒に移動する場合、有用である。

【0026】

図6に示される別の実施例では、無線受信機22は、集合体の「ホットスポット」を生成するカバレッジの重複領域を有する領域全体に分配される。ホットスポットでは、多数の構成要素10の如何なる1つも如何なる受信機に送信可能である。例えば、病院環境では、長期滞在患者は、可能ならば起き上がり患者と共に移動する患者の点滴ポンプとスタンド、生理的状态監視装置、薬品注入装置、等の周囲を移動することを奨励される。患者は、その階全体、又は病院中を移動するかも知れないので、広域無線受信カバレッジが必要とされる。構成要素10は、望ましくは各信号パケット内で識別表示を送信するようプログラムされる。複数の何れの受信機が構成要素10から同一の送信を検出しても、ホスト制御ユニット30は、重複して受信した送信を調停可能である。

10

【0027】

全ての実施例で、バッテリー状態監視装置34がユーザーへ伝達する方法を有すると、当該情報はユーザーインターフェース42に表示される。望ましくは、及び特に複数の構成要素の実施例では、構成要素はその予測バッテリー寿命と共に識別される。望ましくは、バッテリー状態監視装置34は、コンピューターのオペレーティングシステムのバックグラウンドで動作するプログラムである。ユーザーは、アイコンをクリックすることにより当該プログラムにアクセス可能であり、バッテリー状態監視装置34が現在監視しているアクティブな構成要素10のリストを立ち上げる。構成要素が患者と関連付けられる場合、看護師又は技師は、選択された構成要素の残存バッテリー寿命を示される。代案として、看護師又は技師がインターフェースに処置の予定を組むと、当該処置を実行するのに十分なバッテリー寿命を備えた構成要素のリストが表示される。当該処置を完了するのに不十分なバッテリー寿命を備えた構成要素が選択されると、警告が表示され得る。更に、多数の処置が多数の看護師又は技師により予定を組まれると、ホスト装置は、バッテリー要件を残存バッテリー寿命と整合し、そして各処置に割り当てられる構成要素の予定を組む。

20

30

【0028】

代案として、バッテリーの保守が割り当てられたタスクであって良い。看護師の助手又は他の技師は、構成要素及びそれら構成要素のバッテリー状態のリストに簡単にアクセス可能であり、どの構成要素が充電器に戻されるべきか又はそれらのバッテリーを交換すべきかが分かる。代案として、バッテリー寿命情報は、バッテリー保守センターへ転送され得る。選択的に、聴覚的又は視覚的警報が、構成要素位置、ホスト装置位置、及びナースステーション、等において発せられ、構成要素10のバッテリー12が予め選択された閾値の範囲内で切れていることを警告して良い。

40

【0029】

代案の実施例では、送信機20は、代わりに送受信機であって良い。現在のバッテリー状態は、従って構成要素の動作に影響し得る構成要素へ返送されて良い。例えば、ある量のランダムアクセスメモリー(RAM)を備えた構成要素は、当該構成要素のバッテリー12が危機的に低いというメッセージを受信して良い。これは、構成要素をトリガーし、基本的な機能のみを続けることにより、例えばRAMに格納された如何なる情報も確実にそのまま維持されるように、構成要素が電力を節約する状態へ入る。構成要素がネットワーク内にある場合、低バッテリー信号は、構成要素の機能の一部又は全てを、1つ以上の機能に関し余剰能力を有する他のネットワーク構成要素へ転送し得る。

【0030】

50

本発明は、本発明の好適な実施例に関連して説明された。以上の詳細な説明を読み理解した者には、修正及び変更をなし得る。本発明は、このような修正及び変更が特許請求の範囲又はその等価物の範囲内に属する場合、それら修正及び変更を包含すると見なされる。

【0031】

好適な実施例が記載されたので、本発明は特許請求の範囲に記載される。

【符号の説明】

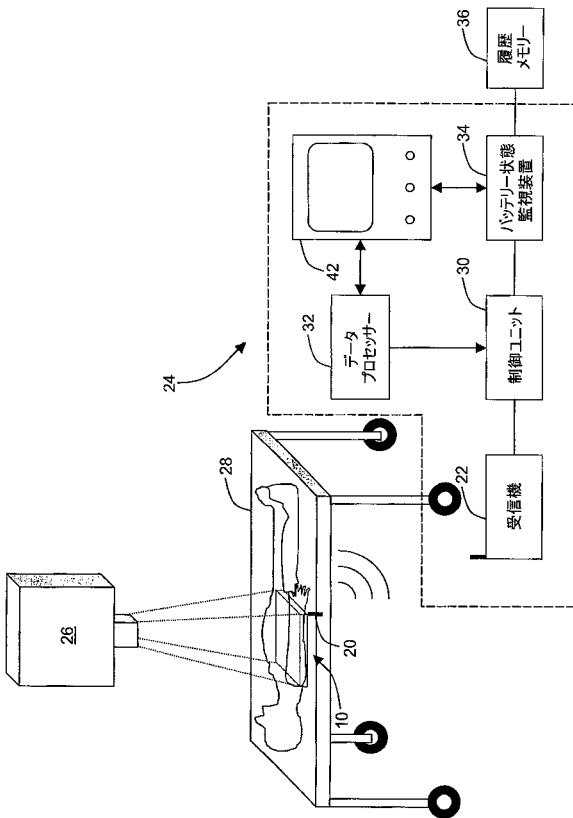
【0032】

- 10 無線医療構成要素
- 12 バッテリー
- 14 機能構成要素
- 16 電圧監視装置
- 18 制御ユニット
- 20 無線送信機
- 22 受信機
- 24 ホスト装置
- 26 固定X線ユニット
- 28 支持表面
- 30 ホスト制御ユニット
- 32 診断用データプロセッサ
- 34 バッテリー状態監視装置
- 36 履歴メモリー
- 38 予測危機的時間点
- 40 高速スイッチ
- 42 ユーザーインターフェース

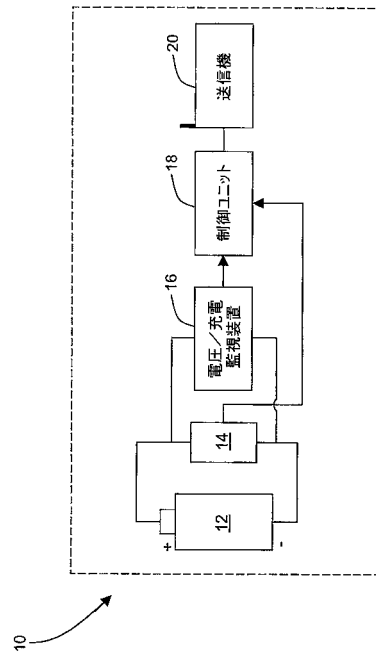
10

20

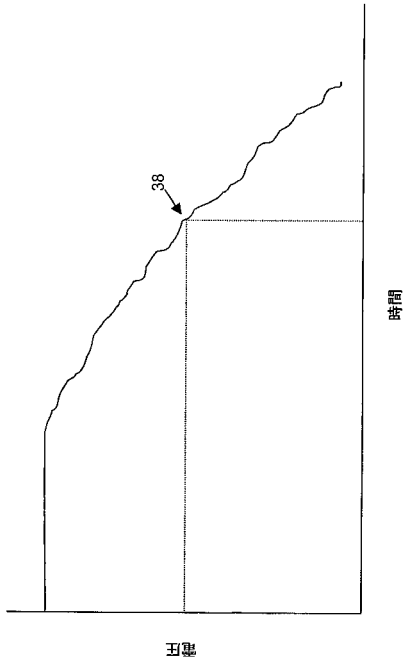
【図1】



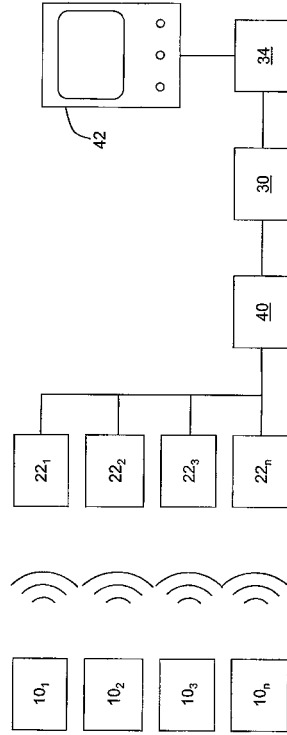
【図2】



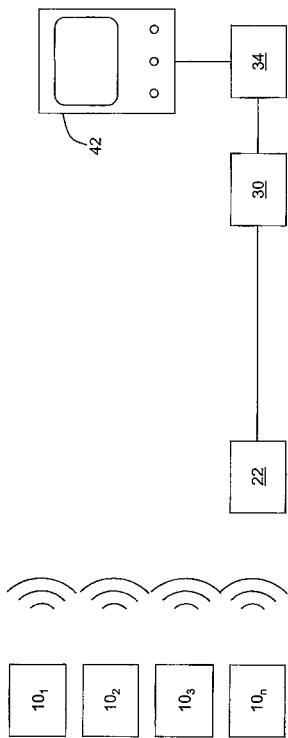
【 図 3 】



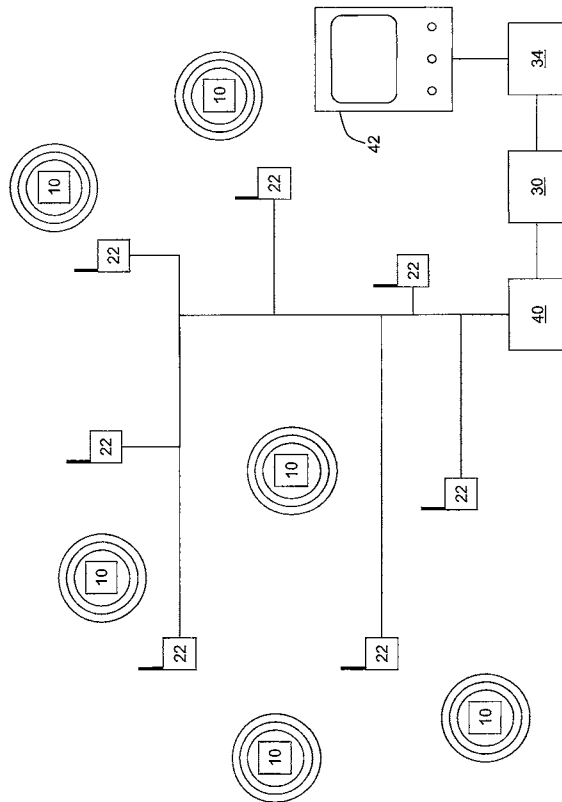
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



 フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I				テーマコード(参考)
A 6 1 B	5/0476	(2006.01)	A 6 1 B	5/04	3 2 0	4 C 0 9 3
A 6 1 B	6/00	(2006.01)	A 6 1 B	6/00	3 2 1	4 C 1 1 7
A 6 1 M	5/00	(2006.01)	A 6 1 M	5/00	3 3 0	
A 6 1 N	1/08	(2006.01)	A 6 1 N	1/08		
A 6 1 N	1/365	(2006.01)	A 6 1 N	1/365		

F ターム(参考) 4C038 KK01 KX04
 4C053 KK02
 4C066 AA09 BB01 CC01 DD01 QQ41 QQ51 QQ77 QQ78 QQ84 QQ85
 4C093 EB00 EE14 FD09 FH06
 4C117 XB03 XB04 XB11 XE13 XE17 XE18 XE23 XE37 XE44 XE45
 XE60 XE62 XE64 XE65 XH02 XH18 XJ46 XR07 XR08

专利名称(译)	医疗设备的无线电池状态管理		
公开(公告)号	JP2012161614A	公开(公告)日	2012-08-30
申请号	JP2012039910	申请日	2012-02-27
[标]申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	皇家飞利浦电子股份有限公司的Vie		
[标]发明人	マークハンスインゴ		
发明人	マーク,ハンス-インゴ		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/145 A61B5/0245 A61B5/04 A61B5/0402 A61B5/0476 A61B6/00 A61M5/00 A61N1/08 A61N1/365		
CPC分类号	A61N1/3708 G01R31/3647 G01R31/3648		
FI分类号	A61B5/00.102.C A61B5/14.310 A61B5/02.320.A A61B5/04.R A61B5/04.310 A61B5/04.320 A61B6/00.321 A61M5/00.330 A61N1/08 A61N1/365 A61B5/02.710.A A61B5/0245.A A61B5/14.322 A61B5/145 A61B5/1455 A61M5/00.500 A61M5/168.540 A61M5/172		
F-TERM分类号	4C017/AA10 4C017/AA12 4C017/AA19 4C017/AA20 4C017/BD06 4C017/CC06 4C017/DD14 4C017/DD17 4C027/AA02 4C027/AA03 4C027/JJ03 4C038/KK01 4C038/KX04 4C053/KK02 4C066/AA09 4C066/BB01 4C066/CC01 4C066/DD01 4C066/QQ41 4C066/QQ51 4C066/QQ77 4C066/QQ78 4C066/QQ84 4C066/QQ85 4C093/EB00 4C093/EE14 4C093/FD09 4C093/FH06 4C117/XB03 4C117/XB04 4C117/XB11 4C117/XE13 4C117/XE17 4C117/XE18 4C117/XE23 4C117/XE37 4C117/XE44 4C117/XE45 4C117/XE60 4C117/XE62 4C117/XE64 4C117/XE65 4C117/XH02 4C117/XH18 4C117/XJ46 4C117/XR07 4C117/XR08 4C127/AA02 4C127/AA03 4C127/JJ03		
代理人(译)	伊藤忠彦		
优先权	60/625890 2004-11-08 US		
其他公开文献	JP5543506B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供医疗设备的无线电池状态管理。关于减少电缆中断和连接的组件，电池寿命监视设备，无线医疗组件需要移动性和多功能性。特别地，电压监视设备对电池进行电压测量，并在电池耗尽时评估充电水平。监视的费用水平和医疗数据被发送到与远程主机单元24相关联的接收器22。主机具有历史记录和标准电池电量信息，以预测剩余电池寿命。电池寿命和医疗信息显示在用户界面42上。[选型图]图1

