

(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2005-102493

(P2005-102493A)

(43) 公開日 平成17年4月14日(2005.4.14)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

H02J 7/34  
A61M 5/00  
A61M 16/01  
H02J 7/00  
H02J 9/06

F I

H02J 7/34 J  
A61M 5/00 330  
A61M 16/01 Z  
H02J 7/00 H  
H02J 9/06 502A

テーマコード (参考)

4C066  
5G003  
5G015

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L 外国語出願 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2004-264256 (P2004-264256)  
(22) 出願日 平成16年9月10日 (2004.9.10)  
(31) 優先権主張番号 660285  
(32) 優先日 平成15年9月11日 (2003.9.11)  
(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 595057890  
エシコン・エンドーサージェリィ・インコーポレイテッド  
Ethicon Endo-Surgery, Inc.  
アメリカ合衆国、45242 オハイオ州、シンシナティ、クリーク・ロード 4545  
(74) 代理人 100066474  
弁理士 田澤 博昭  
(74) 代理人 100088605  
弁理士 加藤 公延  
(74) 代理人 100123434  
弁理士 田澤 英昭

最終頁に続く

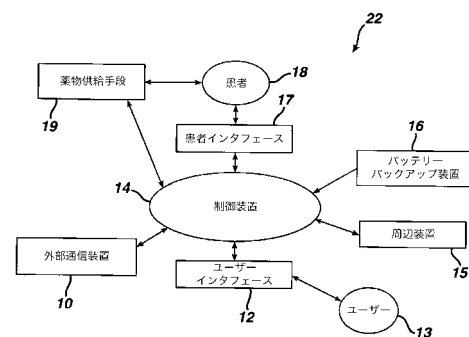
(54) 【発明の名称】 バッテリーバックアップの方法及び装置

(57) 【要約】

【課題】 鎮静及び痛覚脱失用装置に使用するためのバッテリーバックアップ装置を提供する。

【解決手段】 該バッテリーバックアップ装置は、バッテリーと；電源と；電源及びバッテリーに接続されているバッテリー制御装置とを備えていることがある。該電源は該バッテリー制御装置に単一方向で接続されていることがある。更に、該バッテリーは該バッテリー制御装置に二方向で接続されていることがある。該バッテリー制御装置は、前記の鎮静及び痛覚脱失用装置を該電源で作動させるべきか又は該バッテリーで作動させるべきかを決定するのを助けることができる。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

鎮静及び痛覚脱失用装置のためのバッテリーバックアップ装置において、

(a) バッテリーと；

(b) 電源と；

(c) 前記バッテリー又は前記電源の選択を決定する、該電源及び該バッテリーに接続されているバッテリー制御装置と

を備えている、上記バッテリーバックアップ装置。

## 【請求項 2】

バッテリーがリチウムイオンで造られている、請求項 1 に記載のバッテリーバックアップ装置。 10

## 【請求項 3】

電源が、交流入力と交流／直流コンバータと直流電源とを更に備えている、請求項 1 に記載のバッテリーバックアップ装置。

## 【請求項 4】

交流入力が、120Vの壁付きコンセントである、請求項 3 に記載のバッテリーバックアップ装置。

## 【請求項 5】

交流／直流コンバータが、交流入力を直流電源に変換する、請求項 3 に記載のバッテリーバックアップ装置。 20

## 【請求項 6】

電源はバッテリー制御装置に単一方向で接続されており、且つ、バッテリーは該バッテリー制御装置に二方向で接続されている、請求項 1 に記載のバッテリーバックアップ装置。

## 【請求項 7】

鎮静及び痛覚脱失用装置のためのバッテリーバックアップ装置において、

(a) バッテリーと；

(b) 交流入力、交流／直流コンバータ、及び直流電源を更に備えている電源と；

(c) 前記バッテリー又は前記電源の選択を決定する、該電源及び該バッテリーに接続されているバッテリー制御装置と 30

を備えている、上記バッテリーバックアップ装置。

## 【請求項 8】

バッテリーがリチウムイオンで造られている、請求項 7 に記載のバッテリーバックアップ装置。

## 【請求項 9】

交流入力が、120Vの壁付きコンセントである、請求項 7 に記載のバッテリーバックアップ装置。

## 【請求項 10】

交流／直流コンバータが、交流入力を直流電源に変換する、請求項 7 に記載のバッテリーバックアップ装置。 40

## 【請求項 11】

電源はバッテリー制御装置に単一方向で接続されており、且つ、バッテリーは該バッテリー制御装置に二方向で接続されている、請求項 7 に記載のバッテリーバックアップ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

(関連出願に関する相互参照)

この出願は、2002年9月16日出願の米国仮出願シリアルナンバー60/411079による利益及び優先権を請求する。この米国仮出願明細書は、言及することによって 50

、そっくりそのまま本明細書に組み入れる。本出願は相互参照しており、言及することによって、1999年6月3日出願の同時係属米国シリアルナンバー09/324,759明細書を組み入れる。

(発明の分野)

本発明は概して、バッテリーバックアップ装置 (battery backup systems) に関する。いっそう詳しく言えば、医療装置 (medical devices) と一体化したバッテリーバックアップ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

(発明の背景)

医療装置 (とりわけ、麻酔に関連する装置) に連続的に電力を配送することが、患者の安全を確保するのに優先的であることは、長い間、認識されてきた。麻酔をかけられている患者は、電源の異常; 交流電源の偶発的破壊; 又は、交流電源の破壊を引き起こす他のいずれかの出来事; が生じた場合、そのような医療装置が確実に適切に機能することを期待している。この趣旨で、交流電力損が生じた場合、これらの医療装置が、患者の安全を確保するのに十分な時間の間正常に機能するように、バッテリーが多くの医療装置と相俟って使用されてきた。バッテリーはまた、諸医療装置であって、それら装置の使用が、交流電源が存在しないか又は不十分であることのある場所 (例えば、救急車、ホーム (homes)、等) で望まれている該医療装置に対して携帯性 (portability) を与えるための手段としても使用されてきた。これらの装置は概して、監視容量 (monitoring capacity) の中で機能し、そのために、患者は、交流電源の利用可能性に基づき制限されることに関係なく、意のままに旅行することができる。これらの装置によって、患者及び/又は病院は、交流によってのみ電力が供給される装置に関連する制限を排除することによって、押し付けがましくないやり方で、重態患者のパラメータをモニタリングすることができる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

医療装置の開発速度が大きくなるにつれて、新たな開発に関する特定ニーズを考慮したバッテリー装置の必要性が生じている。とりわけ、一体化された薬物供給手段及び患者監視装置を備えている鎮静及び痛覚脱失用装置には、特にそのような装置に関連する特異性を考慮したバッテリーバックアップ装置が必要である。例えば、自動薬剤注入に関連する多くの装置は、交流電源が故障した場合、薬剤注入を維持することのできるバックアップ手段を有している。しかし、これらのバックアップ手段では、一体化された鎮静及び痛覚脱失用装置に関連する、薬物供給手段と、例えば酸素供給手段のような特徴との一体化が考慮されていない。現行の諸バッテリー装置は、それらの現在の能力において有効であるが、それらバッテリー装置では、鎮静及び痛覚脱失用装置に関する特定ニーズが考慮されていない。

【0004】

患者監視装置及び薬物供給装置と一体化している鎮静及び痛覚脱失用装置は、薬物供給と薬物供給に対する患者の生理的反応とに基づくアルゴリズム (algorithms; 演算手順) に頼っている。そのようなアルゴリズムは、患者が受けている鎮静及び/又は痛覚脱失に関する特定ニーズを満たすように、薬物供給を調整するのに用いられる。手順は通常、薬物供給の一般的処方計画を、鎮静及び痛覚脱失用装置であって、該処方計画が、予定の処方計画に対する患者の反応に基づいて自動的に又は手動により変更される該装置の中に入力することによって開始する。交流電源が損なわれた場合、患者の反応に関連するデータと、該反応に対応する補正量とは喪失することがある。そのようなデータが喪失した場合、しばしば、該装置を再起動して新たな薬物処方計画を再び確立する必要がある。予定の薬物処方計画はしばしば、薬物供給に対する患者の反応に基づいて変更された処方計画より劣っている。なぜなら、患者は、予定の処方計画に従っている間; 及び、患者の十分なデータを再び収集して該装置の調整を行ない、該処方計画を変更する前; 投薬過剰又は投

10

20

30

40

50

薬不足の危険状態に置かれることがある。予定の薬物処方計画を確立することは、患者がほとんど危険状態にない場合、手順の初期には効果的であるが、該手順がしばらくの間進行した後、患者の意識及び／又は患者の過剰鎮静の危険性は遥かに重大となる。従って、鎮静及び痛覚脱失用装置に関連する種々のパラメータに対する、記録された患者の反応を確実に保持するための装置並びに方法の必要性が生じている。

#### 【0005】

ソフトウェア；ハードウェア；及び／又は、フェイルセーフ（fail-safe；二重に安全装備をした）モジュールの試験；に関連する必要な起動時間に起因して、監視装置及び／又は薬物供給手段が利用できない場合、交流電源が損なわれたことに起因して鎮静及び痛覚脱失用装置を再起動させることはまた、遅れ時間（lag time）が生じる結果になるかも知れない。鎮静及び痛覚脱失用装置は、ソフトウェアの機能性を確実にするために、該鎮静及び痛覚脱失用装置に関連する試験用プログラムモジュールであって、薬物供給装置及び／又は患者監視装置が使用可能となる前に作動されている該モジュールを通常備えている。患者の安全性を確保することは必要であるものの、装置の起動に関連する諸手順が、危険な回数の医療処置が行なわれる間に実施されるなら、患者を危険にさらすかも知れない。モニタリング及び／又は薬物供給に関し時間が経過することによって、患者に対する投薬不足が生じる結果となるか；及び／又は、別のやり方であれば記録されていたと思われる、重態患者の症状の出現を医師が見過ごす結果となることがある。従って、一次交流電源が損なわれた場合、薬物供給手段の機能性を保持するための及び／又は該機能性を監視するための装置と方法とを提供することは好都合であろう。

10

20

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0006】

##### （発明の要約）

本発明は、鎮静及び痛覚脱失用装置に関連する種々のパラメータに対する、記録された患者の反応を確実に保持するための装置並びに方法を提供する。本発明は更に、一次交流電源が損なわれた場合、鎮静及び痛覚脱失用装置に関連する薬物供給手段の機能性の保持及び／又はモニタリングを行うための装置並びに方法を提供する。いっそう詳しく言えば、本発明は、鎮静及び痛覚脱失用装置と一体化したバッテリーバックアップ装置を提供する。本発明によるバッテリーバックアップ装置は、鎮静及び痛覚脱失用装置と一体化しており、鎮静及び痛覚脱失用装置に関連する特定の特異性を考慮している。

30

本発明はまた、交流電源とは関係なく移動することのできる鎮静及び痛覚脱失用装置を提供する。本発明は更に、鎮静及び痛覚脱失用装置に関連する種々のパラメータに対する、記録された患者の反応を確実に保持するための装置並びに方法を提供する。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0007】

##### （発明の詳細な記述）

本発明の詳細な説明の前に、本発明は、その用途又は使用方法が、添付の諸図面及び説明に例示されている、諸構成要素の構成及び配置の細部に限定されないということに注目すべきである。本発明の説明に役立つ諸具体例は、他の諸具体例、変形及び部分的修正の中で実施することができるか、或いはそれらに組み込むことができ；また、種々のやり方で実行又は実施することができる。更に、別に指摘しない限り、本明細書で使用する用語及び表現は、本発明の説明に役立つ諸具体例を記述する目的で、読者に好都合であるように選定した。また、それら用語及び表現は、本発明を限定する目的で選定されていない。

40

#### 【実施例1】

#### 【0008】

図1は、ユーザーインタフェース（user interface）12〔ヒックル（Hickle）等によって2001年11月1日に出願された米国特許出願シリアルナンバー60／330,853明細書に記述されているもの〕と、ソフトウェアで制御されている制御装置14と、周辺装置15と、バッテリーバックアップ装置16と、外部通信装置（external communications）10と、患者インタフェース17と、薬物供給手段19とを有する鎮静及び痛

50

覚脱失用装置 2 2 備えている、本発明の 1 つの具体例であって、鎮静及び痛覚脱失用装置 2 2 が、患者 1 8 に鎮静及び／又は痛覚脱失を与えるためにユーザ 1 3 によって操作される該具体例を描いているブロック線図を例示する。鎮静及び痛覚脱失用装置 2 2 の例は、1 9 9 9 年 6 月 3 日に出願された米国特許出願シリアルナンバー 0 9 / 3 2 4 , 7 5 9 明細書に開示されており、該米国特許出願明細書によって与えることができる。該米国特許出願明細書は、言及することによってそっくりそのまま本明細書に組み入れる。

#### 【0 0 0 9】

図 2 は、電源 4 0 を備え、交流入力 4 5 及び／又は交流／直流コンバータ 7 1 を更に備えているバッテリーバックアップ装置 1 6 であって、交流入力 4 5 の電力が交流／直流コンバータ 7 1 に供給される該バッテリーバックアップ装置 1 6 の 1 つの具体例を例示する。交流入力 4 5 は、例えば、標準 1 2 0 V の壁付きコンセントであっても良いが、交流電圧を生じる他の電源は本発明と呼応する。交流／直流コンバータ 7 1 は、例えば、1 2 0 V の交流を 2 8 V の直流出力に変換することができるが、他の直流電圧出力は本発明と呼応する。交流／直流コンバータ 7 1 からの直流出力は、本明細書において、第 1 の直流電源 (DC power supply; D C 供給電力) 4 6 と呼ぶ。バッテリーバックアップ装置 1 6 は、制御装置 1 4 に送信される信号であって、交流入力 4 5 が存在していること；及び／又は、交流入力 4 5 が鎮静及び痛覚脱失用装置 2 2 の完全な機能性を維持するのに十分な電圧を有していること；を示している該信号を生じる交流出力 6 0 を更に備えている。

#### 【0 0 1 0】

電源 4 0 は、直流電源 4 6 を更に備えている。本発明の 1 つの具体例において、直流電源 4 6 は、バッテリー制御装置 3 2 であって、直流／直流コンバータ (図示せず) だけでなくバッテリー充電器 (図示せず) をも備えている該バッテリー制御装置 3 2 に供給される。直流電源 4 6 は、直流／直流コンバータであって、電圧を、例えば、直流電源 4 6 に関連する 2 8 V から 2 6 . 3 V に低下させて、低下した電圧を用いて、バッテリー充電器によってバッテリー 3 3 を充電する該コンバータを通過することがある。該バッテリー充電器は、電流制限用電源であって、バッテリー制御装置 3 2 に関連する直流／直流コンバータの出力電圧を変えることによって、電流が一定に保持される該電源であることがある。バッテリー充電器からバッテリー 3 3 に送り出される電流は、バッテリー 3 3 が十分に充電されるまでは一定に維持されることがあり、その場合、直流／直流コンバータに関連する出力電圧は一定に維持されることがある。バッテリー 3 3 は、リチウムイオンバッテリー；密閉式鉛蓄電池；又は、鎮静及び痛覚脱失用装置 2 2 のためにバックアップ用直流電源を与える他の適切な手段；であることがある。本発明は、バッテリー制御装置 3 2 に関連するバッテリー充電器及び／又は直流／直流コンバータを部分修正して、種々のバッテリーの特異性を考慮する段階を包含する。その場合、鎮静及び痛覚脱失用装置 2 2 と共に、いずれかの適切なバッテリーを使用することができる。バッテリー 3 3 は、いずれかの適切な充電寿命を特徴とする。その場合、バッテリー 3 3 は、携帯用又は院内の鎮静及び痛覚脱失用装置 2 2 と一緒に使用するために、別の仕方で設計することができる。

#### 【0 0 1 1】

直流電力は、第 2 の直流電源 7 2 によるバッテリー 3 3 からの出力である場合がある。この場合、第 2 の直流電源は、バッテリー制御装置 3 2 を通って第 1 の O R 論理ゲート 6 1 まで経路が定められることがある。第 1 の O R 論理ゲート 6 1 は、O R 論理ゲート及び O リングダイオード対、又は他の適切な電氣的接合 (electrical juncture) である場合がある。本発明の 1 つの具体例において、バッテリー制御装置 3 2 は、電流センサーを備えている。この場合、バッテリー 3 3 を充電するのに使用される直流電圧と、バッテリー 3 3 の直流電圧出力とはモニタリングすることができる。バッテリー 3 3 の残存電荷、バッテリー 3 3 の充電、バッテリー 3 3 の出力、及び／又はバッテリーの推定寿命に関するデータは、バッテリー制御装置の出力装置 7 3 を経由して出力することができる。この場合、バッテリー制御装置の出力装置 7 3 によって、データは制御装置 1 4 に送信する。本発明は、バッテリー通信信号装置 4 4 を更に備えている。この場合、バッテリー通信信号装置 4 4 は、バッテリーのプロファイルに関するバッテリー制御装置 3 2 への入力データ；

10

20

30

40

50

較正定数；又は、バッテリー 3 3 の適切な充電及び／又は操作を行なうのに必要な他の入力データ；を有している。

#### 【0012】

本発明の 1 つの具体例において、第 1 の OR 論理ゲート 6 1 は、第 1 の直流電源 4 6 又は第 2 の直流電源 7 2 が、鎮静及び痛覚脱失用装置 2 2 に一次電力を供給するのを可能にする。交流入力 4 5 から十分な交流電力が得られれば、第 1 の直流電源 4 6 の電圧は、第 2 の直流電源 7 2 の電圧よりも大きく、且つ、第 1 の直流電源 4 6 は、鎮静及び痛覚脱失用装置 2 2 のための一次電源として機能する。交流入力 4 5 から十分な交流電力が得られない場合、第 2 の直流電源 7 2 が、鎮静及び痛覚脱失用装置 2 2 のための一次電源として機能することがある。

10

バッテリーバックアップ装置 1 6 は、電源 (power supply；供給電力) 5 3 を更に備えている。この場合、電源 5 3 は、第 1 の直流電源 4 6 又は第 2 の直流電源 7 2 からの電力である場合がある。電源 5 3 は、オン／オフスイッチ 6 7 と連結している。この場合、オン／オフスイッチ 6 7 は、鎮静及び痛覚脱失用装置 2 2 が適切に作動しているとき、電源 5 3 からの電力送出が鎮静及び痛覚脱失用装置 2 2 に電力を供給するのを可能にし；また、鎮静及び痛覚脱失用装置 2 2 が適切には機能していないとき、可変電源 5 3 から鎮静及び痛覚脱失用装置 2 2 へ電力を送り出さないことを可能にする。オン／オフスイッチ 6 7 は、半導体スイッチ；リレー (relay；継電器)；半導体リレー；M O S F E T (metal oxide semiconductor field-effect transistor)；又は、可変電源 5 3 から鎮静及び痛覚脱失用装置 2 2 への電力送出を制御する他のいずれかの適切な手段；であることがある。

20

#### 【0013】

オン／オフスイッチ 6 7 は、ソフトウェアの機能停止、ハードウェアの機能停止、若しくは他の潜在的に危険な出来事が生じる場合；又は、ユーザ 1 3 の判断力によって；切ることができる。そのような機能停止は、フェイルセーフ・モジュール (fail safe module)、ソフトウェア検診監視装置からの、若しくは鎮静及び痛覚脱失用装置 2 2 の機能性のモニタリングを行なう他のいずれかの源からの信号 5 0 によるか；又は、ユーザ 1 3 によってプログラム化されたユーザーインタフェース 1 2 からの信号 5 4 によって；電力オン／オフ装置 5 1 に示されることがある。信号 5 0 は、二進法伝送、アナログ伝送、又はそれら両方である場合がある。電力オン／オフ装置 5 1 は、プログラム化することのできる制御装置；マイクロプロセッサ (microprocessor；超小型演算装置)；一連の論理ゲート；又は、鎮静及び痛覚脱失用装置がうまく作動しない場合、鎮静及び痛覚脱失用装置 2 2 からの信号を受信して、オン／オフスイッチ 6 7 を切り替えるのに適した他のいずれかの手段；である場合がある。電力オン／オフ装置 5 1 は、アクチュエータ信号 5 5 によってオン／オフスイッチ 6 7 をオン又はオフに切り替えることができる。この場合、アクチュエータ信号 5 5 は、トランジスタ・トランジスタ論理 (T T L) 信号である場合があり、オン／オフスイッチ 6 7 は M O S F E T (モス電界効果トランジスタ) である。医療処置の始めに、電源 5 3 はオン／オフスイッチ 6 7 を通過することがある。T T L アクチュエータ信号 5 5 は通常、適切に機能する鎮静及び痛覚脱失用装置の起動時に存在する。M O S F E T の形態の、オン／オフスイッチ 6 7 と連結している T T L アクチュエータ信号 5 5 のインタフェース (interface) は、大きい T T L 信号が存在する限り、可変電源 5 3 からの電力がオン／オフスイッチ 6 7 を通過するのを可能にする。信号装置 5 0 が、鎮静及び痛覚脱失用装置がうまく作動しないことを示す場合、電力オン／オフ装置 5 1 は、アクチュエータ信号 5 5 の電圧を低下させ、そうすることによって、M O S F E T を横切って電力が送り出されないようになる。オン／オフスイッチ 6 7 とアクチュエータ信号 5 5 の他の諸具体例及び組み合わせが考えられ、それらは本発明と合致する。

30

40

#### 【0014】

本発明の 1 つの具体例において、電源 (power supply；供給電力) 5 8 は、オン／オフスイッチ 6 7 を通過する電流を包含する。その場合、電源 5 8 は、直流／直流コンバータ 6 8 及び／又は第 2 の OR 論理ゲート 6 4 を流れる。例えば、直流／直流コンバータ 6 8 は、電源 5 8 に関連する 2 8 V の電力を、1 2 V；5 V；又は、鎮静及び痛覚脱失用装置

50

22に関連するハードウェア及び／若しくはソフトウェアを動かすのに必要な他のいずれかの適切な電圧；に変換する。本発明は、複数の直流／直流コンバータを備えている。その場合、電源58の電圧は、それら直流／直流コンバータによって、複数の異なる電圧であって、出力65が、鎮静及び痛覚脱失用装置22に関連する1つ又は複数の装置（例えば、患者インタフェース17）に適した電圧である該電圧に下げることができる。

本発明の1つの具体例において、第2のOR論理ゲート64は、オリングダイオード対である。この場合、第2のOR論理ゲート64は、入力として、電源58及び電源46を受け入れる。本発明の1つの具体例において、最大電圧を有する電源入力は、第2のOR論理ゲート64を通して直流／直流コンバータ69へ進む。この場合、交流入力45由来の電源46又は電源58は通常、バッテリー33由来の電源58に比べて優勢である（dominant；支配的である）。 10

#### 【0015】

本発明は、直流／直流コンバータ69を更に備えている。この場合、直流／直流コンバータ69は、第2のOR論理ゲート64を通過する直流電力を、インタフェース信号装置59を経由してユーザーインタフェース12に電力を供給するのに必要な適切な電圧に変換することができる。直流／直流コンバータ69はまた、基本電力信号装置（basic power signal）52によって待機モードになっている鎮静及び痛覚脱失用装置22に関連するソフトウェア及び／又はハードウェアの基本的機能性を得るのに必要な電圧をも提供する。本発明の1つの具体例において、オン／オフスイッチ67を、電力オン／オフ装置51によって切った場合、鎮静及び痛覚脱失用装置22が再起動することができるように、鎮 20  
静及び痛覚脱失用装置22は依然として、ユーザーインタフェース12及び／又は他の基本装置機能（basic system）の中に依然として十分な電力を保持することができる。直流／直流コンバータ69は、電源46又は電源58を、適切な如何なる電圧（例えば、5V）にも変換することができる。本発明は、複数の直流／直流コンバータを更に備えている。その場合、それら直流／直流コンバータは、鎮静及び痛覚脱失用装置22の待機モード又は電力低下モードに関連するあらゆるソフトウェア及び／又はハードウェアに電力を供給するのに適した如何なる電圧でも供給することができる。例えば、装置がうまく作動しない場合、電力オン／オフ装置51は、可変電源53から鎮静及び痛覚脱失用装置22に電力を送り出すことができないことがある。しかし、鎮静及び痛覚脱失用装置22に関連するソフトウェアは、適切に停止するために、動力が供給されている短い時間を必要とする 30  
ことがある。従って、本発明の1つの具体例において、基本電力信号装置52は、鎮静及び痛覚脱失用装置22に関連するハードウェア及び／又はソフトウェアの安全な電力低下を確保するのに十分な電力を供給する。

#### 【実施例2】

#### 【0016】

図3は、鎮静及び痛覚脱失用装置22と一体化されたバッテリーを使用するための方法100の1つの具体例を例示する。方法100は、鎮静及び痛覚脱失用装置22と一体化しているバッテリー33を与える段階を包含する開始段階101（本明細書では、段階101と呼ぶ）を包含する。本発明の1つの具体例において、方法100の段階102は、交流入力45を鎮静及び痛覚脱失用装置22に送り出す段階であって、交流入力45が、 40  
例えば標準の120V壁付きコンセントであることがあるものの、他の諸交流入力は本発明と合致する該段階を包含する。本発明は、交流入力45が存在する場合、バッテリー制御装置32によってバッテリー33を充電する段階を更に包含する。

#### 【0017】

方法100は、交流入力45が医療処置の期間の全体に渡って存在しているか否かを確認する段階を更に包含する。交流入力45が破壊されていない場合、方法100は、段階102へ進んで、鎮静及び痛覚脱失用装置22は、交流入力45に基づいて作動し続けるであろう。交流入力45が破壊されている場合、方法100は、電源の破壊に対する警報応答を包含する段階106へ進むことができる。段階106の警報応答は、交流入力45の破壊に関する可視的表示器；交流入力45の破壊に関する音声表示器；及び／又は、該 50

電力の破壊をユーザ 13 に通報する他のいずれかの適切な手段；である場合がある。段階 106 の警報応答は、ユーザーインターフェース 12 によってユーザ 13 に提供することができる。

#### 【0018】

交流入力 45 が破壊される場合、方法 100 はまた、質問 (query) 104 にも進む。この場合、質問 104 は、直流電力をバッテリー 33 から得ることができるか否かを確認する段階を包含する。不十分な充電又は不調に起因して、直流電力をバッテリー 33 から得ることができない場合、方法 100 は、最終段階 108 に進む。十分な直流電力が存在する場合、方法 100 は、段階 105 に進むことができる。この場合、段階 105 は、バッテリー 33 からの直流電力を用いて、鎮静及び痛覚脱失用装置 22 の操作性を維持する段階を包含する。直流電力をバッテリー 33 から得ることができる場合、本発明は、バッテリー 33 に残存している推定充電寿命；及び／又はバッテリー 33 の機能性に関する他の諸因子；をユーザ 13 に警告する段階を更に包含する。段階 105 は、鎮静及び痛覚脱失用装置 22 の機能性を可変モード状態に維持する段階を更に包含する。この場合、バッテリーバックアップ装置 16 は、交流入力 45 が破壊した場合、患者 18 の安全性を確保するのに十分な時間をユーザ 13 に提供するように設計することができる。例えば、バッテリー 33 は、10 分間の充電寿命 (charge life) を有することができる。最初の 5 分間の後、鎮静及び痛覚脱失用装置 22 は、中程度の機能性（例えば、患者をモニタリングすること）しか有していないことがある。その場合、薬物供給手段 19 は無能力になっている。複数のバッテリーモードを与えることによって、バッテリー 33 の寸法を小さくすることができ、同時に、ユーザ 13 は患者 18 の安全性を確保することが可能になる。本発明は、複数モードのバッテリー 33 操作を与える段階を包含する。この場合、バッテリー 33 は、携帯用の鎮静及び痛覚脱失用装置であって、バッテリー 33 の充電寿命が実質的にいっそう長くなければならない該装置の中で使用されるように；又は、院内の鎮静及び痛覚脱失用装置であって、適切な如何なる充電寿命をも有する適切な如何なるバッテリー 33 をも備えることのできる該装置のために使用されるように；構成することができる。

#### 【0019】

本発明の 1 つの具体例において、方法 100 は、質問 107 を更に包含する。この方法において、質問 107 は、交流入力 45 の少なくとも 1 つの破壊の後に、交流入力 45 を得ることができるようになったか否かを確認する段階を包含する。本発明の 1 つの具体例において、交流入力 45 の破壊の後に、交流入力 45 を得ることができるようになっていなければ、方法 100 は、段階 102 に進む。この場合、鎮静及び痛覚脱失用装置 22 は交流入力 45 によって作動するであろう。方法 100 が、質問 107 から段階 102 に進むならば、交流入力 45 はまた、第 2 の電源異常又は交流入力 45 の他の破壊が生じる場合、バッテリー 33 を充電するためにも使用することができる。交流入力 45 を得ることができないならば、方法 100 は段階 105 に進む。この場合、鎮静及び痛覚脱失用装置 22 は、バッテリー 33 又は他の適切ないずれかの直流電源によって、適切な如何なる期間の間保持することも可能である。

#### 【0020】

本発明の更なる具体例において、交流入力 45 が破壊されているならば、方法 100 は段階 102 に進む。この場合、ユーザ 13 は、バッテリー 33 の電荷が消失前、バッテリー 33 からの直流電力に頼って患者の安全を確保する。一旦、バッテリー 33 の充電寿命が切れてしまったならば、方法 100 は最終段階 108 に進む。この場合、段階 108 は、鎮静及び痛覚脱失用装置 22 に関連する全ての装置を非活性化することを包含する。

鎮静及び痛覚脱失用装置 22 の幾つかの具体例は携帯可能な容量で使用することができるということが考えられる。この場合、鎮静及び痛覚脱失用装置 22 は、装置の機能性を保持するための直流電力のみに頼ることができる。そのような携帯可能な具体例において、バッテリー 33 の残存充電寿命は、処置期間の全体に渡って、ユーザ 13 に示すことができる。バッテリー 33 はまた、患者 18 の安全を確保するために、複数のモードに構成

することもできる。この場合、例えば、バッテリー 33 の充電寿命が臨界レベル以下に低下した時、バッテリーバックアップ装置 16 が臨界の警戒警報を示す。携帯可能な鎮静及び痛覚脱失用装置 22 のバッテリー 33 は、交流入力 45 によって再度充電することができる。バッテリー 33 は、更に又は代替的に、交換することができる。

#### 【0021】

本発明の具体的な実施態様は以下の通りである。

(1) 鎮静及び痛覚脱失用装置に電力を供給する方法において、(a) 電源から前記の鎮静及び痛覚脱失用装置に電力を供給する段階と；(b) 前記電源の破壊を検査する段階と；(c) 前記破壊が生じたとき、バッテリーから前記の鎮静及び痛覚脱失用装置に電力を供給する段階と；(d) 前記破壊が解消したとき、前記バッテリーから前記電源に切り換え復帰する段階とを包含する、上記電力供給方法。

10

(2) 電源の破壊を検査する段階は、該破壊が生じたとき、警鐘を鳴らす段階を更に包含する、実施態様(1)に記載の方法。

(3) 破壊が生じたとき、バッテリーから鎮静及び痛覚脱失用装置に電力を供給する段階は、該バッテリー源の使用可能性を検査する段階を更に包含する、実施態様(1)に記載の方法。

(4) バッテリー源の使用可能性を検査する段階は、該バッテリー源が使用できないとき、鎮静及び痛覚脱失用装置を停止させる段階を更に包含する、実施態様(3)に記載の方法。

#### 【0022】

20

本発明は、幾つかの具体例を記述することによって例示してきたが、本発明の趣旨及び特許請求の範囲をそのような細部に限定することも制限することも、本出願人の意図するものではない。当業者には、本発明の範囲から逸脱することなく、多くの変形、変更及び置き換えが思い浮かぶであろう。更に、本発明に関連する各々の構成要素の構造は、該構成要素によって行なわれる機能を提供するための1つの手段として代替的に記述することができる。従って、本発明は本発明の趣旨及び特許請求の範囲によってのみ限定されることが意図されている。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0023】

【図1】本発明による、バッテリーバックアップ装置を有している鎮静及び痛覚脱失用装置の1つの具体例を例示する。

30

【図2】本発明による、バッテリーバックアップ装置の1つの具体例のいっそう詳しい図を例示する。

【図3】本発明による、鎮静及び痛覚脱失用装置と一体化したバッテリーバックアップ装置を使用するための方法の1つの具体例を例示する。

#### 【符号の説明】

#### 【0024】

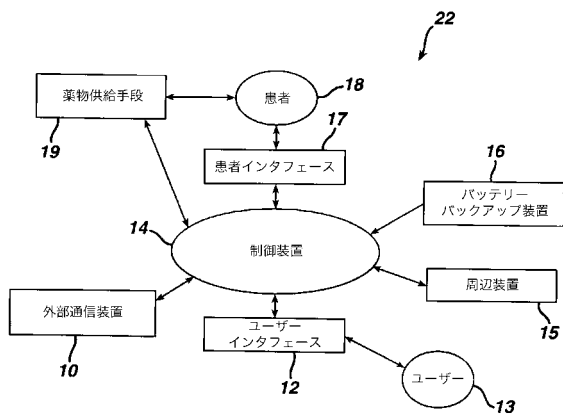
- 10 外部通信装置
- 12 ユーザーインタフェース
- 13 ユーザ
- 14 制御装置
- 15 周辺装置
- 16 バッテリーバックアップ装置
- 17 患者インタフェース
- 18 患者
- 19 薬物供給手段
- 22 鎮静及び痛覚脱失用装置
- 32 バッテリー制御装置
- 33 バッテリー
- 40 電源

40

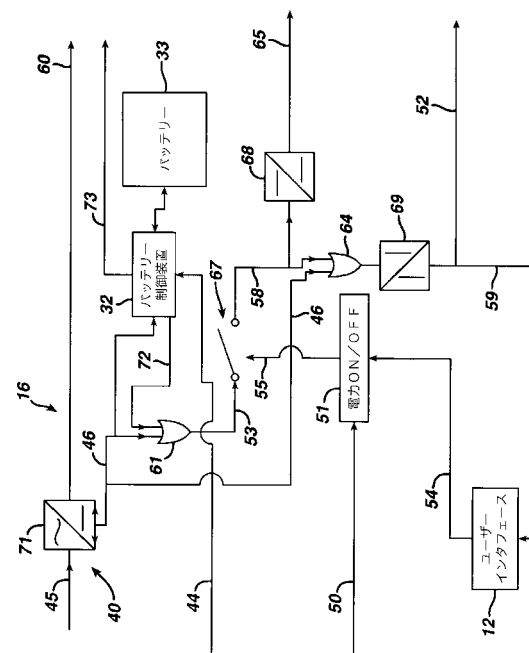
50

- 4 4 バッテリー通信信号装置
- 4 5 交流入力
- 4 6 第 1 の直流電源
- 5 0 信号装置
- 5 1 電力オン／オフ装置
- 5 2 基本電力信号装置
- 5 3 電源
- 5 4 信号
- 5 5 アクチュエータ信号
- 5 8 電源
- 5 9 インタフェース信号装置
- 6 0 交流出力
- 6 1 第 1 の O R 論理ゲート
- 6 4 第 2 の O R 論理ゲート
- 6 5 出力
- 6 7 オン／オフスイッチ
- 6 8 直流／直流コンバータ
- 6 9 直流／直流コンバータ

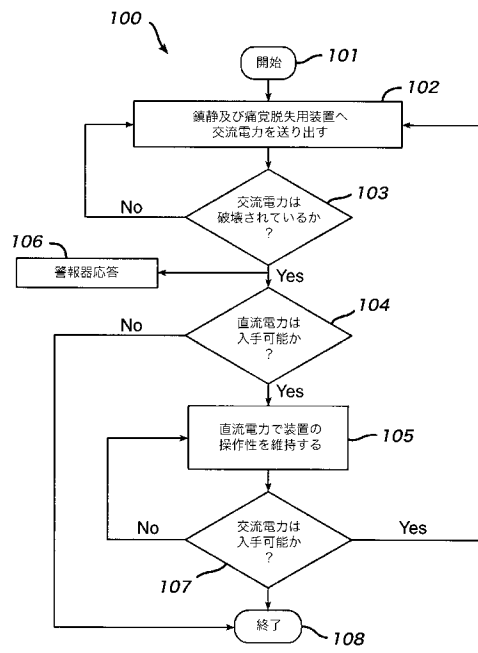
【図 1】



【図 2】



【図 3】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100101133

弁理士 濱田 初音

(72)発明者 ランダル・エス・ヒックル

アメリカ合衆国、79407 テキサス州、ラボック、トピーカ・アベニュー 2404

Fターム(参考) 4C066 AA01 BB01 DD11 HH01 QQ85

5G003 AA01 BA01 CA11 CC01 CC02 DA05 DA07 DA15 GB03 GC05

5G015 GB02 HA15 JA04 JA34 JA52 KA00

【外国語明細書】  
2005102493000001.pdf