

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 1 部門第 2 区分

【発行日】平成28年1月28日 (2016.1.28)

【公表番号】特表2013-542814(P2013-542814A)

【公表日】平成25年11月28日 (2013.11.28)

【年通号数】公開・登録公報2013-064

【出願番号】特願2013-538779(P2013-538779)

【国際特許分類】

A 6 1 N 1/39 (2006.01)

A 6 1 N 1/37 (2006.01)

【F I】

A 6 1 N 1/39

A 6 1 N 1/37

【誤訳訂正書】

【提出日】平成27年12月2日 (2015.12.2)

【誤訳訂正 1】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【発明の詳細な説明】

【発明の名称】医療装置に対して蘇生イベントデータの無線送信を手動で開始する方法

【技術分野】

【0001】

本発明は、一般には、除細動器などの医療装置の分野に関する。

【背景技術】

【0002】

人間は、心臓を鼓動させて生命を維持している。通常の働きにおいて、心臓は、身体それぞれの部分に血液をポンプする。より詳細には、それぞれの心腔で、収縮および膨張が周期的に協調して行なわれることによって血液が一定の間隔でポンプされる。さらに具体的には、右心房は、脱酸素化血液を右心室に送る。右心室は、その血液を肺にポンプし、そこで酸素化された血液になり、そこから血液が左心房に戻る。左心房は、酸素化血液を左心室にポンプする。左心室は、その後、血液を送り出して、身体のさまざまな部分に循環させる。

【0003】

心腔は、心臓の電気制御システムによりポンプする。より詳細には、洞房（S A）結節は、電気インパルスを生成し、そのインパルスは、さらに電気信号を生成する。このような信号はさらに、上述した心臓内のそれぞれの心腔の収縮を正常な順序で引き起こす。洞房（S A）結節によって作り出される電気パターンは、洞調律と呼ばれる。

【0004】

しかしながら時には、心臓の機能不全による電気制御システムでは、心臓が不規則に鼓動するか、またはまったく鼓動しない恐れがある。その心調律は、一般に不整脈と呼ばれる。不整脈は、心臓内の S A 結節以外の場所からの電氣的活動によって引き起こされる場合がある。不整脈のうちいくつかのタイプは、血流不足を招き、従って、身体それぞれの部分にポンプされる血液量が減少する。ある不整脈は、突然心停止（S C A）を招くこともある。S C A において、心臓は、血液を効率的にポンプすることができず、処置されなければ、死に至る可能性がある。実際、S C A は、米国だけでも年間 25 万人以上の死者が出ると推定されている。さらに、S C A は、不整脈以外の病気に起因することもある

。

【 0 0 0 5 】

S C Aと関連する不整脈の1つのタイプは、心室細動（V F）として知られている。V Fは、心室が、通常に収縮する代わりに、急速で、協調されない動きになる機能不全のタイプである。心室細動が起きると、心臓は、生命維持に必要な臓器に十分な酸素を運ぶのに十分な血液をポンプしない。その人の病気は、急速に悪化し、そして一定時間内に好転しなければ、間もなく、例えば、10分以内に死ぬであろう。

【 0 0 0 6 】

心室細動は、除細動器と呼ばれる救命装置を使用して好転する場合が多い。除細動器は、適切に適用されると、心臓に電気ショックを施すことができる。電気ショックは、V Fを終結させることができ、従って、心臓が血液のポンピングを開始する機会を与える。V Fが終結しない場合、電気ショックが繰り返され、エネルギーを増大して繰り返されることが多い。

【 0 0 0 7 】

除細動に対する課題は、V Fが発症してすぐに電気ショックを施さなければならないことである。それを行うにはあまり時間がない。即ち、V Fを患っている人の生存率は、除細動ショックの施行が遅れる1分当たり約10パーセントずつ低下する。S C A被害者の約10分後の生存率は、平均2パーセントに満たない。

【 0 0 0 8 】

V Fが発症してすぐに除細動する課題は、いくつかの方法で達成される。まず、V Fまたは他の心不整脈のリスクが高いと見なされている一部の人に対して、植込み型除細動器（I C D）を外科的に埋め込むことができる。I C Dは、人の心臓を監視し、そして必要に応じて電気ショックを施すことができる。このため、I C Dは、リスクの高い人が医療従事者によって常に監視される必要性を減らす。

【 0 0 0 9 】

それにもかかわらず、V Fは、リスクがあると見なされていない人であっても前触れもなく発生し得る。このため、I C D治療の恩恵を受けていない多くの人が、V Fに見舞われる可能性がある。V FがI C Dを付けていない人に発生する場合、血流が止まることにより、倒れる。その人達は、直ちに治療を受けなければならない。

【 0 0 1 0 】

I C Dを付けていないV F被害者に対し、体外除細動器と呼ばれる、異なるタイプの除細動器を使用することができる。体外除細動器は、携帯用に作られているので、潜在的V F被害者を蘇生するのに十分素早く体外除細動器を運び込むことができる。

【 0 0 1 1 】

V F中、血液が脳、心臓、肺、および他の臓器に流れないことにより、その人の病気が悪化する。血流は、蘇生の試みがうまくいけば、元に戻るはずである。

【 0 0 1 2 】

心肺機能蘇生法（C P R）は、心停止に見舞われた人に強制的に血流を起こす1つの方法である。さらに、C P Rは、心静止および無脈性電気活動（P E A）などの、V Fではないある種の心停止状態の一部の患者に対して主に推奨される処置である。C P Rは、強制的に血液を循環させる胸部圧迫および強制的に呼吸させる人工呼吸を含む、技術を組み合わせたものである。

【 0 0 1 3 】

適切に施されたC P Rは、心停止した人の危険な状態の臓器に酸素化血液を与え、それによって、施されない場合に発生したであろう悪化を最小限にする。このため、C P Rは、除細動器が復活する間、施されない場合に発生したであろう悪化を遅らせるので、V Fに見舞われた人に有用である。実際に、心臓が停止しそうな患者に対し、除細動の前にC P Rが施される場合、生存率が高くなる。

【 0 0 1 4 】

進歩した医療装置は、実際に、C P Rを行う救命員に指導することができる。例えば、

医療装置は、命令、さらにプロンプトを出して、救命員がCPRをより効率的に行うようにすることができる。

【発明の概要】

【0015】

本明細書では、医療装置、ソフトウェアおよび方法の例を挙げ、その使用は、先行技術の問題および限界を克服するのに役立つことができる。

【0016】

いくつかの実施形態において、ハウジングを有する送信体外除細動器は、蘇生イベントデータを受信体外除細動器に送信できる。例えば、送信体外除細動器のバンプセンサ(bump sensor)は、ハウジングの動き情報(motion information)を生成でき、そしてバンプ検出器は、生成された動き情報に基づいてハウジングにローカルバンプイベントが発生したかどうかを判断できる。ローカルバンプイベントが発生したという判断に応答して、送信体外除細動器のプロセッサは、体外除細動器の通信モジュールが無線通信リンクを確立するようにさせることができる。ひとたび通信リンクが確立されると、送信体外除細動器は、通信リンクを介して蘇生イベントデータを受信体外除細動器にワイヤレスで送信できる。

【0017】

先行技術の利点は、蘇生イベントデータを第1の体外除細動器から第2の体外除細動器に素早く、簡単に、そして安全に転送できることである。このようなデータ転送を、例えば、ユーザが、一方の装置にプラグを差し込むことによって装置間の接続を物理的に確立する必要があるのとは無関係に行うことができる。実際、ある実施形態は、最終的にデータ転送を起こさせるプロセスを開始するローカルバンプイベントのみを使用する。本明細書で使用されるように、バンプイベントは、一般に、ユーザが、体外除細動器のうちの1つが他の体外除細動器に物理的にバンプするようにさせることを指す。

【0018】

本明細書のこれらと他の特徴および利点は、図面を参照しながら進む以下の発明を実施するための形態からさらに容易に明らかになるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】実施形態に従って、体外除細動器を使用して人の命を救う場面の図である。

【図2】図1に示した体外除細動器の主要な2のタイプ、およびそれを使用し得る人を記載した表の図である。

【図3】実施形態に従って作成された、図1に示したような体外除細動器のコンポーネントを示す機能ブロック図である。

【図4A】実施形態に従って、互いにバンプされる前の、2つの体外除細動器を示す図である。

【図4B】実施形態に従って、互いにバンプされる図4Aの2つの体外除細動器を示す図である。

【図4C】実施形態に従って、互いにバンプされた後に通信リンクを確立する図4Bの2つの体外除細動器を示す図である。

【図5】実施形態に従って、互いにバンプされるとすぐにイベントデータの受信を開始する体外除細動器のコンポーネントを示すブロック図である。

【図6】実施形態に従って、体外除細動器によって実行可能な例示的方法を示す流れ図である。

【図7】実施形態に従って、体外除細動器によって実行可能な例示的方法を示す流れ図である。

【図8】実施形態に従って、互いにバンプされるとすぐにイベントデータの送信を開始する体外除細動器のコンポーネントを示すブロック図である。

【図9】実施形態に従って、体外除細動器によって実行可能な例示的方法を示す流れ図である。

【図 10】実施形態に従って、体外除細動器によって実行可能な例示的方法を示す流れ図である。

【図 11】実施形態に従って、体外除細動器および除細動器モニタを含む、イベントデータを転送するためのシステムを示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

図 1 は、除細動場面の図である。人 82 は、仰向けに横たわっている。人 82 は、病院の患者か、または意識不明で見つかり、その後仰向けにされた人と考えられる。人 82 は、心臓の病気に見舞われており、心室細動（VF）の可能性がある。

【0021】

携帯用体外除細動器 100 は、人 82 の傍に運び込まれている。少なくとも 2 つの除細動電極 104、108 は、通常、体外除細動器 100 に備わっていて、電極 104、108 と呼ばれることもある。電極 104、108 は、それぞれの電極リード線 105、109 を経由して体外除細動器 100 に結合されている。救命員（図示せず）が電極 104、108 を人 82 の皮膚に貼り付けている。

【0022】

除細動器 100 は、電極 104、108 によって人 82 の体内に短く、強い電気パルス 111 を施す。パルス 111 は、除細動ショックとしても知られ、心臓 85 の中にも達し、人 82 の命を救うために心臓を再始動しようとする。

【0023】

除細動器 100 を異なるタイプのうちの 1 つにして、各タイプが機能および能力の異なるセットを有することができる。除細動器 100 の機能のセットは、誰がそれを使用するか、およびどんな訓練が行い易いかを計画することによって判断される。これより例を説明する。

【0024】

図 2 は、体外除細動器の主要な 2 のタイプ、および主にそれを使用することを目的とする人を記載した表である。除細動器 100 の第 1 のタイプは、典型的には、患者のモニタと組み合わせた単一ユニットとして形成されるので、一般に、除細動器モニタと呼ばれる。除細動器モニタは、モニタ除細動器とも呼ばれる。除細動器モニタは、医師、看護師、救急医療隊員、救命士などの、医療専門家達によって使用されることを目的としている。このような除細動器モニタは、入院前または入院中の状況において使用されることを目的としている。

【0025】

除細動器としては、その装置を異なる種類のうちの 1 つにすることができるか、あるいはそれらの種類に個々に対応する異なるモードに切り替えるのに十分な用途に広げることができる。1 つの種類は、自動式除細動器であって、ショックが必要であるかどうかを判断して、必要であれば、所定のエネルギーレベルまで充電し、そしてユーザに命令してショックを施すようにさせることができる。別の種類は、手動式除細動器であって、ユーザが、ショックが必要かを判断して、ショックの施行を制御する。

【0026】

患者モニタとしては、その装置は、単なる除細動器としての動作に最小限必要なこと以外にも機能を有する。その機能は、救急状況における人の生理的な指標を監視することを可能にする。このような生理的な指標は、典型的には、信号として監視される。例えば、このような信号は、人の全 ECG（心電図）信号、または 2 つの電極間のインピーダンスを含むことができる。さらに、このような信号は、人の体温、非侵襲性血圧（NIBP）、動脈血酸素飽和度 / パルス酸素濃度計（SpO2）、カプノグラフとしても知られる、呼気中の二酸化炭素濃度または二酸化炭素分圧などに対して可能である。このような信号を患者のデータとしてさらに記憶および / または送信することができる。

【0027】

体外除細動器 100 の第 2 のタイプは、「自動体外式除細動器」の略で、一般に、A E

Dと呼ばれる。AEDは、典型的には、ショックを与える/ショックを与えない判断を自ら自動的に行う。実際、図1に示した除細動電極104、108のみによって人82の生理的状态を十分感知することができる。本実施形態において、AEDは、ショックを自動的に施すか、またはユーザに命令して、例えば、ボタンを押すことによってそれを行うようにさせることができる。かなり単純な構造であることから、AEDは、典型的には、除細動器モニタよりも大幅に安い。このため、病院が、例えば、より高価な除細動器モニタが、集中治療室などに配備されることが不可欠である場合に、個々の階でAEDを配備するのは道理にかなっている。

【0028】

しかしながら、AEDは、医療専門家ではない人達によって使用されることもあり得る。より詳細には、AEDは、警察官、消防士などの、職業上の多くの初期対応者によって使用され得る。救急訓練しか受けていない人でもAEDを使用する可能性がある。そしてAEDは、それを使用する人が誰であろうと命令を増大することができる。

【0029】

従ってAEDは、人がVFを患っている時に素早く対応することが不可欠であるため、特に役立つ。実際、VF患者に最初に対応する人達は、医療専門家ではないかもしれない。

【0030】

関心の高まりの結果、AEDが公共の場または半公共の場で配備されるようになり、一般市民でも、救急およびCPR/AED訓練を自主的に受けていれば、AEDを使用することができる。このようにして、VFが発症してすぐに除細動を施すことができ、恐らくその患者(person)を救助するのに効果的であろう。

【0031】

体外除細動器のこれらおよび付加的なタイプは、図2に記載されていない。例えば、ハイブリッド除細動器は、AEDの態様を有することができるし、除細動器モニタの態様も有することができる。このような態様は通常、付加的なECGモニタリング機能である。

【0032】

図3は、実施形態に従って作成された体外除細動器300のコンポーネントを示す図である。これらのコンポーネントを、例えば、図1の体外除細動器100内にあるものとすることができる。その上、このような図3のコンポーネントを、別名、ケーシング301という、ハウジング301内に備えることができる。

【0033】

体外除細動器300は、救命員になるであろう、ユーザ380によって使用されることを目的としている。除細動器300は、典型的には、ハウジング301内のソケットなどの、除細動ポート310を含む。除細動ポート310は、ノード314、318を含む。除細動電極304、308は、電極104、108と同様にすることができ、それぞれをノード314、318と電氣的に接続するために、除細動ポート310にプラグで接続することができる。電極を除細動ポート310などに継続的に接続することも可能である。いずれにしても、除細動ポート310を、電極経由で除細動器300内に蓄えられている電荷を人82まで誘導するのに使用することができ、後で本明細書に示す。

【0034】

図2を参照して説明したように、除細動器300が、実際には除細動器モニタである場合、その除細動器は、典型的には、ECGリード線309にプラグで接続するために、ハウジング301内にECGポート319も有する。ECGリード線309は、例えば、12リード線信号、または異なる数のリード線による、ECG信号を感知するのに役立つことができる。さらに、除細動器モニタは、付加的なポート(図示せず)、および患者信号などの、上記の付加的な機能に対する他のコンポーネント325を有し得る。

【0035】

除細動器300は、測定回路320も含む。測定回路320は、ECGポート319から生理的信号を受信し、そして、もしあれば、他のポートからも受信する。この生理的信

号は感知され、そして生理的信号に関する情報は、回路 320 によってデータ、あるいは信号などとしてレンダリングされる。

【0036】

除細動器 300 が、実際、AED である場合、その除細動器は、ECG ポート 319 を持たない場合がある。除細動電極 304、308 が人 82 に貼り付けられている場合、測定回路 320 は、ポートの代わりにノード 314、318 を介して生理的信号を受けることができる。このような場合、人の ECG 信号を、電極 304、308 間の電圧差として感知することができる。その上、電極 304、308 間のインピーダンスは、特に、これらの電極 304、308 が不注意に人から外されているかどうかを検出するために感知されることができる。

【0037】

除細動器 300 は、プロセッサ 330 も含む。プロセッサ 330 は、さまざまな方法で実装されてよい。その方法は、例として、マイクロプロセッサおよびデジタル信号プロセッサ (DSP) などの、デジタルおよび / またはアナログプロセッサと、マイクロコントローラなどのコントローラと、マシン内で稼動するソフトウェアと、現場でプログラム可能なゲートアレイ (FPGA)、現場でプログラム可能なアナログアレイ (FPGA)、プログラム可能な論理装置 (PLD)、特定用途向け集積回路 (ASIC) などの、プログラマブル回路と、これらのうちの 1 または複数の任意の組み合わせなどを含むが、これらに限定されない。

【0038】

プロセッサ 330 は、いくつかのモジュールを有するものと見なすことができる。このような 1 つのモジュールは、測定回路 320 の出力を感知する、検出モジュール 322 にすることができる。検出モジュール 322 は、VF 検出器を含むことができる。従って、人を感知する ECG を使用して、その人が VF に見舞われているかどうかを判断することができる。

【0039】

プロセッサ 330 内のこのような別のモジュールは、検出モジュール 322 の出力に基づくアドバイスに従って届く、アドバイスモジュール 334 にすることができる。アドバイスモジュール 334 は、ショック助言アルゴリズム (Shock Advisory Algorithm) を含み、決定ルールなどを実装することができる。そのアドバイスは、ショックを与える、ショックを与えない、他の治療法を施すなどにすることができる。アドバイスが、ショックを与えることである場合、体外除細動器のいくつかの実施形態は、単にそのことをユーザに報告し、そしてユーザに促してそれを行わせる。他の実施形態はさらに、ショックを施すアドバイスを実行する。アドバイスが CPR を施すことである場合、除細動器 300 はさらに、それに対するプロンプトを出すなどができる。

【0040】

プロセッサ 330 は、モジュール 336 などの、他の機能に対する付加的なモジュールを含むことができる。さらに、他のコンポーネント 325 が実際に与えられると、そのコンポーネントは、一部はプロセッサ 330 などによって操作され得る。

【0041】

除細動器 300 は、選択的に、プロセッサ 330 と共に機能することができる、メモリ 338 をさらに含む。メモリ 338 は、さまざまな方法で実装されてよい。その方法は、例として、不揮発性メモリ (NVM)、リードオンリーメモリ (ROM)、ランダムアクセスメモリ (RAM)、これらの任意の組み合わせなどを含むが、これらに限定されない。メモリ 338 は、もしあれば、プロセッサ 330 のプログラムなどを含むことができる。プログラムは、プロセッサ 330 の固有の要求に動作可能にすることができ、そしてプロトコルおよびアドバイスモジュール 334 によって行われ得る決定方法を含むこともできる。さらに、メモリ 338 は、ユーザ 380 に対するプロンプトなどを記憶することができる。さらに、メモリ 338 は、患者データを記憶することができる。

【0042】

除細動器 300 は、電源 340 を含むこともできる。除細動器 300 の可搬性を実現するために、電源 340 は、典型的には電池を含む。そのような電池は、典型的には、電池パックとして実装され、充電式か否かを問わない。時には、充電式電池パックと非充電式電池パックとを組み合わせ使用される。電源 340 の他の実施形態は、AC 電力が使用できる場合に AC 電力オーバーライドなどを含むことができる。いくつかの実施形態において、電源 340 は、プロセッサ 330 によって制御される。

【0043】

除細動器 300 は、付加的には、エネルギー貯蔵モジュール 350 を含む。モジュール 350 は、ある程度の電気エネルギーをどこでも蓄え、突然放電してショックを施すためにいつでも準備する。モジュール 350 は、プロセッサ 330 によって制御されながら、電源 340 から適したエネルギー量に充電されることができる。典型的な実装において、モジュール 350 は、1 または複数のキャパシタ 352 などを含む。

【0044】

除細動器 300 はさらに、放電回路 355 を含む。放電回路 355 を制御して、モジュール 350 に蓄えられたエネルギーがノード 314、318 に放電される、従って、除細動電極 304、308 にも放電されることを可能にすることができる。放電回路 355 は、1 または複数のスイッチ 357 を含むことができる。それらのスイッチを、Hブリッジ回路などの、いくつかの方法によって作成することができる。

【0045】

除細動器 300 はさらに、ユーザ 380 のユーザインタフェース 370 を含む。ユーザインタフェース 370 をさまざまな方法で作成することができる。例えば、ユーザインタフェース 370 は、検出されて測定されるものを表示するスクリーンを含み、救命員が蘇生を試みるための視覚フィードバックなどを提供できる。ユーザインタフェース 370 は、音声プロンプトなどを出す、スピーカを含むこともできる。ユーザインタフェース 370 は、付加的には、プッシュボタン、キーボードなどの、さまざまな制御装置を含むことができる。さらに、放電回路 355 を、プロセッサ 330 によって、またはユーザインタフェース 370 経由で直接ユーザ 380 によってなどで制御することができる。

【0046】

除細動器 300 は、選択的に、他のコンポーネントを含むことができる。例えば、通信モジュール 390 を、他のマシンと通信するために提供できる。そのような通信を、無線、または有線経由で、または赤外線通信などによって行うことができる。このようにして、患者データ、事故情報、試される治療、CPR 実技などの、データを伝送することができる。

【0047】

図 4A から図 4C は、実施形態に従って、図 3 の体外除細動器 300 などの、第 1 の体外除細動器 401 と第 2 の体外除細動器との間のインタラクションを示す。

【0048】

図 4A は、実施形態に従って、2 つの体外除細動器 401 と 402 とがバンプされる前の状態を示した図である。2 つの体外除細動器 401 と 402 とは、矢印 403 で示すように互いに接近する場合がある。例えば、ユーザは、第 1 の体外除細動器 401 を第 2 の体外除細動器 402 の方向に移動する場合がある。代替的または付加的には、ユーザまたは別のユーザは、第 2 の体外除細動器 402 を第 1 の体外除細動器 401 の方向に移動する場合がある。

【0049】

図 4B は、実施形態に従って、図 4A の 2 つの体外除細動器 401 と 402 とがバンプされる状態を示した図である。例えば、ユーザは、2 つの装置間で物理的接触が生じるまで、第 1 の体外除細動器 401 を第 2 の体外除細動器 402 の方向に移動する場合がある。代替的または付加的には、ユーザまたは別のユーザは、2 つの装置が互いに物理的に接触するまで、第 2 の体外除細動器 402 を第 1 の体外除細動器 401 の方向に移動する場合がある。

【 0 0 5 0 】

図 4 C は、実施形態に従って、図 4 B の 2 つの体外除細動器 4 0 1 と 4 0 2 とがバンプされた後に、通信リンク（「コムリンク」）4 0 4 を確立することを示した図である。コムリンク 4 0 4 は、図で示すように、双方向性を有する。ある実施形態において、第 2 の体外除細動器 4 0 2 はその後、4 0 5 で示すように、データ信号を第 1 の体外除細動器 4 0 1 に送信できる。コムリンク 4 0 4 は、無線であってよく、その結果として、データ信号送信 4 0 5 も無線になり得る。データ信号は、イベントデータを符号化でき、そのデータは、第 1 の体外除細動器 4 0 1 が、第 2 の体外除細動器 4 0 2 からデータ信号を受信した後に復号され得る。

【 0 0 5 1 】

図 5 は、実施形態に従って、バンプされるとイベントデータの受信を開始する、図 4 A から図 4 C の第 1 の体外除細動器 4 0 1 などの、受信体外除細動器 5 0 1 のコンポーネントを示すブロック図である。ある実施形態において、受信体外除細動器 5 0 1 は、受信体外除細動器 5 0 1 と区別されている送信体外除細動器 5 0 2 から蘇生イベントデータを受信する。

【 0 0 5 2 】

受信体外除細動器 5 0 1 は、第 1 のハウジング 5 1 1 と、第 1 のハウジング 5 1 1 の内部にあって第 1 の電荷 5 5 3 を蓄えるための第 1 のエネルギー貯蓄モジュール 5 5 1 と、電極経由で第 1 の電荷 5 5 3 を人まで誘導するための第 1 の除細動ポート（図示せず）と、第 1 の無線通信モジュール 5 9 1 とを含む。

【 0 0 5 3 】

送信体外除細動器 5 0 2 は、第 2 のハウジング 5 1 2 と、第 2 のハウジング 5 1 2 内にあって第 2 の電荷 5 5 4 を蓄えるための第 2 のエネルギー貯蓄モジュール 5 5 2 と、電極経由で第 2 の電荷 5 5 4 を人まで誘導するための第 2 の除細動ポート（図示せず）と、第 2 の無線通信モジュール 5 9 2 とを含む。

【 0 0 5 4 】

受信体外除細動器 5 0 1 は、第 1 のハウジング 5 1 1 の内部にあって第 1 のハウジング 5 1 1 の動き情報を生成するためのバンプセンサ 5 4 5 と、作成された動き情報に基づいて、受信体外除細動器 5 0 1 の第 1 のハウジング 5 1 1 にてローカルバンプイベントが発生したかどうかを判断するように構成されるバンプ検出器 5 4 1 とを含む。ある実施形態において、ローカルバンプイベントは、動き情報が、プリセット閾値よりも大きい値を有する減速イベントとして解釈される場合に発生したと判断する。送信体外除細動器 5 0 2 は、選択的に、第 2 のハウジング 5 1 2 の内部にバンプセンサ 5 4 6、およびバンプ検出器 5 4 2 を含むことができる。

【 0 0 5 5 】

受信体外除細動器 5 0 1 は、ローカルバンプイベントが発生したという判断にตอบสนองして、第 1 の通信モジュール 5 9 1 が、第 2 の通信モジュール 5 9 2 との無線通信リンク 5 0 4 を確立するようにさせるように構成されたプロセッサ 5 3 1 と、無線通信リンク 5 0 4 を介して第 2 の通信モジュール 5 9 2 によって送信されるデータ信号を無線で受信するようにさらに適応された第 1 の通信モジュール 5 9 1 と、送信体外除細動器 5 0 2 に記憶された、第 2 の電荷 5 5 4 が人まで誘導された時のデータ信号符号化イベントデータとを含む。ある実施形態において、受信体外除細動器 5 0 1 は、そのイベントデータ信号から受信されて復号された後に蘇生イベントデータを記憶するように適応されたメモリ 5 3 8 も含む。

【 0 0 5 6 】

受信体外除細動器 5 0 1 は、選択的に、ユーザインタフェース 5 7 1 を含むことができる。そのような実施形態において、確認要求は、ローカルバンプイベントが発生したという判断にตอบสนองして、ユーザインタフェース 5 7 1 経由で出力されることができる。さらに、無線通信リンク 5 0 4 は、確認要求にตอบสนองしてユーザからユーザ確認を受信することにตอบสนองして確立されることができる。

【 0 0 5 7 】

ある実施形態において、無線通信リンク 5 0 4 の確立は、第 1 の通信モジュール 5 9 1 が準備信号を送信するようにさせることを含み、そして準備信号の受信に応答して、データ信号が第 2 の通信モジュール 5 9 2 によって送信される。準備信号は、例えば、受信体外除細動器 5 0 1 に関する識別情報を伝送できる。

【 0 0 5 8 】

ある実施形態において、無線通信リンク 5 0 4 の確立は、送信体外除細動器 5 0 2 によって生成された可用性信号(availability signal)を受信することを含む。可用性信号は、例えば、送信体外除細動器 5 0 2 に関する識別情報を伝送できる。

【 0 0 5 9 】

ある実施形態において、無線通信リンク 5 0 4 の確立は、ローカルバンプイベントも送信体外除細動器 5 0 2 に関連したというバンプ確認を行うことを含み、そしてデータ信号は、ローカルバンプ確認が行われた場合のみに受信される。このような実施形態のうちのいくつかにおいて、無線通信リンク 5 0 4 の確立は、第 1 の通信モジュール 5 9 1 が準備信号を送信するようにさせることをさらに含む。準備信号は、ローカルバンプイベントの時間の後のプリセット時間遅延か、またはローカルバンプイベントの後のプリセット時間内のランダム時間遅延のいずれかで出力され得る。準備信号は、ローカルバンプイベントの発生と関連付けられた時間表示を符号化できる。

【 0 0 6 0 】

ある実施形態において、無線通信リンク 5 0 4 の確立は、送信体外除細動器 5 0 2 によって生成された可用性信号を受信することをさらに含み、送信体外除細動器 5 0 2 のリモートバンプイベントの時間は、可用性信号によって判断され、そしてバンプ確認は、リモートバンプイベントの時間とローカルバンプイベントの時間とを比較することによって行われる。時間比較に関し、可用性信号は、リモートバンプイベントの時間の後のプリセット時間遅延を用いた推定出力であってよい。可用性信号は、リモートバンプイベントの時間表示を符号化できる。

【 0 0 6 1 】

受信体外除細動器 5 0 1 は、選択的に、第 1 の全地球測位システム(GPS)ユニット 5 9 3 を含むことができる。第 1 の GPS ユニット 5 9 3 は、受信体外除細動器 5 0 1 に対応する第 1 の GPS 座標を判断するように構成され得る。ある実施形態において、送信体外除細動器 5 0 2 は、送信体外除細動器 5 0 2 に対応する第 2 の GPS 座標を判断するように構成された第 2 の GPS ユニット 5 9 4 を有する。このような実施形態において、無線通信リンク 5 0 4 は、2 つの装置が、第 1 の GPS 座標と第 2 の GPS 座標とを比較することによって判断される時に互いに一定の距離内に入らない限り確立されない。その判断は、GPS ユニット 5 9 3 および GPS ユニット 5 9 4 の各タイプによる誤差の範囲を考慮に入れてよい。

【 0 0 6 2 】

図 8 は、実施形態に従って、バンプされた後にイベントデータの送信を開始する、図 4 A から図 4 C の第 2 の体外除細動器 4 0 2 などの、送信体外除細動器 8 0 2 のコンポーネントを示すブロック図である。ある実施形態において、送信体外除細動器 8 0 2 は、送信体外除細動器 8 0 2 と区別されている受信体外除細動器 8 0 1 に蘇生イベントデータを送信する。

【 0 0 6 3 】

受信体外除細動器 8 0 1 は、第 1 のハウジング 8 1 1 と、第 1 のハウジング 8 1 1 内にあって第 1 の電荷 8 5 3 を蓄えるための第 1 のエネルギー貯蓄モジュール 8 5 1 と、電極経由で第 1 の電荷 8 5 3 を人まで誘導するための第 1 の除細動ポート(図示せず)と、第 1 の無線通信モジュール 8 9 1 とを含む。ある実施形態において、受信体外除細動器 8 0 1 は、受信体外除細動器 8 0 1 に対応する第 1 の GPS 座標を判断するように構成された第 1 の GPS ユニット 8 9 3 も含む。

【 0 0 6 4 】

送信体外除細動器 8 0 2 は、第 2 のハウジング 8 1 2 と、第 2 のハウジング 8 1 2 内にあって第 2 の電荷 8 5 4 を蓄えるための第 2 のエネルギー貯蓄モジュール 8 5 2 と、電極経由で第 2 の電荷 8 5 4 を人まで誘導するための第 2 の除細動ポート（図示せず）と、第 2 の無線通信モジュール 8 9 2 とを含む。

【 0 0 6 5 】

送信体外除細動器 8 0 2 はさらに、第 2 のハウジング 8 1 2 の内部にあって第 2 のハウジング 8 1 2 の動き情報を生成するためのバンプセンサ 8 4 6 と、作成された動き情報に基づいて、送信体外除細動器 8 0 2 の第 2 のハウジング 8 1 2 にてローカルバンプイベントが発生したかどうかを判断するように構成されたバンプ検出器 8 4 2 とを含む。ある実施形態において、ローカルバンプイベントは、動き情報が、プリセット閾値よりも大きい値を有する減速イベントとして解釈される場合に発生したと判断する。受信体外除細動器 8 0 1 は、選択的に、第 1 のハウジング 8 1 1 の内部にバンプセンサ 8 4 8、およびバンプ検出器 8 4 1 を含むことができる。

【 0 0 6 6 】

送信体外除細動器 8 0 2 は、ローカルバンプイベントが発生したという判断にตอบสนองして、第 2 の通信モジュール 8 9 2 が、第 1 の通信モジュール 8 9 1 との無線通信リンク 8 0 4 を確立するようにさせるように構成されたプロセッサ 8 3 2 と、無線通信リンク 8 0 4 を介して蘇生イベントデータを符号化するデータ信号を送信するようにさらに適応された第 2 の通信モジュール 8 9 2 とを含む。ある実施形態において、送信体外除細動器 8 0 2 は、第 2 の電荷 8 5 4 が人まで誘導された時に関するイベントデータを記憶するように適応されたメモリ 8 3 9 も含む。

【 0 0 6 7 】

送信体外除細動器 8 0 2 は、選択的に、ユーザインタフェース 8 7 2 を含むことができる。そのような実施形態において、確認要求は、ローカルバンプイベントが発生したという判断にตอบสนองして、ユーザインタフェース 8 7 2 経由で出力されることができる。さらに、無線通信リンク 8 0 4 は、確認要求にตอบสนองしてユーザからユーザ確認を受信することにตอบสนองして確立されることができる。

【 0 0 6 8 】

ある実施形態において、無線通信リンク 8 0 4 の確立は、第 2 の通信モジュール 8 9 2 が可用性信号を送信するようにさせることを含み、そして可用性信号を受信する第 1 の通信モジュール 8 9 1 にตอบสนองして、データ信号が第 2 の通信モジュール 8 9 2 によって送信される。ある実施形態において、可用性信号は、送信体外除細動器 8 0 2 に関する識別情報を伝送する。

【 0 0 6 9 】

ある実施形態において、無線通信リンク 8 0 4 の確立は、例えば、受信体外除細動器 8 0 1 によって生成された準備信号を受信することを含む。準備信号は、例えば、受信体外除細動器 8 0 1 に関する識別情報を伝送できる。

【 0 0 7 0 】

ある実施形態において、無線通信リンク 8 0 4 の確立は、ローカルバンプイベントも受信体外除細動器 8 0 1 に関連したというバンプ確認を行うことを含み、そしてデータ信号は、ローカルバンプ確認が行われた場合のみに受信される。このような実施形態のうちのいくつかにおいて、無線通信リンク 8 0 4 の確立は、第 2 の通信モジュール 8 9 2 が可用性信号を送信するようにさせることをさらに含む。可用性信号は、ローカルバンプイベントの時間の後のプリセット時間遅延か、またはローカルバンプイベントの後のプリセット時間内のランダム時間遅延のいずれかで出力され得る。可用性信号は、ローカルバンプイベントの発生と関連付けられた時間表示を符号化できる。

【 0 0 7 1 】

ある実施形態において、無線通信リンク 8 0 4 の確立は、受信体外除細動器 8 0 1 によって生成された準備信号を受信することをさらに含み、受信体外除細動器 8 0 1 のリモートバンプイベントの時間は、準備信号によって判断され、そしてバンプ確認は、リモート

パンプイベントの時間とローカルパンプイベントの時間とを比較することによって行われる。時間比較に関し、準備信号は、リモートパンプイベントの時間の後のプリセット時間遅延を用いた推定出力であってよい。準備信号は、リモートパンプイベントの時間表示を符号化できる。

【0072】

送信体外除細動器802は、選択的に、第2のGPSユニット893を含むことができる。第2のGPSユニット893は、送信体外除細動器802に対応する第2のGPS座標を判断するように構成され得る。ある実施形態において、送信体外除細動器802は、送信体外除細動器802に対応する第2のGPS座標を判断するように構成された第2のGPSユニット894を有する。このような実施形態において、無線通信リンク804は、2つの装置が、第1のGPS座標と第2のGPS座標とを比較することによって判断される時に互いに一定の距離内に入らない限り確立されない。その判断は、GPSユニット893およびGPSユニット894の各タイプによる誤差の範囲を考慮に入れてよい。

【0073】

図11は、実施形態に従って、体外除細動器1102および除細動器モニタ1101を含む、イベントデータを転送するためのシステムを示すブロック図である。体外除細動器1102は、自動体外式除細動器(AED)であることが多い。ある実施形態において、ユーザは、例えば、人に関連する蘇生イベントデータなどの、データ転送を、体外除細動器1102と除細動器モニタ1101との間で、体外除細動器1102を除細動器モニタ1101にパンプさせることによって引き起こすことができる。

【0074】

ある実施形態において、例えば、データ信号符号化蘇生イベントデータを、除細動器モニタ1101から直接他の外部装置1108転送するか、またはインターネットなどの通信ネットワーク1110経由で処理センターなどのリモート装置1112に転送できる。他の外部装置1108も、通信ネットワーク1110経由でリモート装置1112または図示されていない他の装置と通信できる。

【0075】

本明細書の機能は、論理回路を含む1または複数の装置によって実装され得る。その装置は、本明細書で説明されるような機能および/または方法を実行する。論理回路は、マイクロコントローラ、マイクロプロセッサ、デジタル信号プロセッサ(DSP)などの、汎用または専用のプロセッサにプログラム可能であるプロセッサを含むことができる。例えば、その装置は、コンピュータに記憶されたコンピュータプログラムによって選択的に起動または再構成される汎用コンピュータなどの、デジタルコンピュータのような装置であってよい。代替として、その装置は、特定用途向け集積回路(ASIC)などによって実装されてもよい。

【0076】

さらに、方法を以下に説明する。本明細書で示す方法およびアルゴリズムは、具体的なコンピュータまたは他の装置と必ずしも本質的に関連付けられるわけではない。むしろ、さまざまな汎用マシンは、本明細書の技術に従うプログラムを用いて使用され得るし、または必要とされる方法ステップを実行するためにさらに特化した装置を構成するのにより便利であることを証明できる。このようなさまざまなマシンに必要とされる構造は、本明細書によってより明らかになるであろう。

【0077】

すべての事例において、本明細書の方法とコンピューティングマシンを操作する方法との区別に留意しなければならない。本明細書は、一般的な方法と、コンピュータを操作するステップおよび他の望ましい物理的信号を生成するために電気信号または他の物理的信号を処理するステップとの両方に関する。

【0078】

プログラムは、付加的には、プログラムの操作方法として、本明細書に含まれる。プログラムは、一般に、その特性およびシーケンスに起因して、望ましい結果を導くステップ

のグループとして定義される。プログラムは、通常、汎用コンピュータ、専用コンピュータ、マイクロプロセッサなどの、コンピューティングマシンのプログラムとして有利に実装される。

【0079】

記憶媒体は、付加的には、本明細書に含まれる。このような記憶媒体は、本発明に従って作成されたプログラムの命令を個々に、または他の媒体と組み合わせて記憶している。本明細書に従った記憶媒体は、メモリなどのコンピュータ可読媒体であり、そして上述のコンピューティングマシンによって読み取られる。

【0080】

プログラムのステップまたは命令の実行は、物理量の物理的操作を必要とする。通常、このような物理量は、必ずしも必要ではないが、転送され、組み合わされ、比較され得るし、あるいは命令に従って操作または処理され得るし、コンピュータ可読媒体に記憶されることもあり得る。このような物理量は、例えば、電気信号、磁気信号、および電磁信号を含み、そしてこのような信号によってクエリされる物理的状态(states of matter)も含む。主に共通に使用するという理由で、このような物質をビット、データビット、サンプル、値、記号、文字、画像、用語、数字などと呼ぶことが時として便利である。しかしながら、このようなすべておよび同様の用語は、適切な物理量と関連付けられること、およびこのような用語は、このような物理量に、個々にまたはグループで適用される単に便利なラベルであることに留意しなければならない。

【0081】

この詳細な説明は、大部分は、メモリなどの少なくとも1つのコンピュータ可読媒体内のデータビットの操作の流れ図、表示画像、アルゴリズム、および記号表現によって示される。実際には、このような記述および表現は、プログラミングおよび/またはデータ処理の当業者が、自分達の仕事の内容を他の当業者に効率的に伝達するために使用する便利なラベルのタイプである。プログラミングの当業者は、このような記述を使用して、本発明に従ってプログラムを実装する具体的な命令を容易に生成することができる。単に便宜目的で、プログラムを、さまざまに相互接続された個々のソフトウェアモジュール、またはソフトウェアとしても知られる機能を個々におよび集合的に実装および記述することが望ましいことが多い。これは、必ずしも必要ではないが、モジュールが不明瞭な境界を有する単一のプログラムに同等に集められる場合もあり得る。いずれにしても、本明細書のソフトウェアモジュールまたは機能は、それ自体によって、または他のものと組み合わせて実装されてよい。たとえプログラムをコンピュータ可読媒体に記憶できるとされていても、単一のメモリ、または単一のマシンにも必要ないことを当業者は理解されたい。そのさまざまな割り当て(portion)、モジュールまたは機能は、別個のメモリ、または別個のマシンにも常駐できる。別個のマシンは、直接接続されるか、あるいはローカルアクセスネットワーク(LAN)などのネットワークまたはインターネットなどのグローバルネットワークを介して接続され得る。

【0082】

このような方法の一部は、ソフトウェアアーキテクチャ全体の異なるモジュールによって実行され得るソフトウェアのステップを含むことができる。例えば、ルータで転送する(forward)データは、ローカルルーティングテーブルを調べるデータプレーンで実行され得る。性能データの収集も、データプレーンで実行され得る。性能データは、制御プレーンで処理されて、それに従って、近隣のルーティングテーブルに加えて、ローカルルーティングテーブルも更新できる。当業者は、どのステップがどのプレーンで最適に実行されるかが分かるであろう。

【0083】

本明細書において流れ図の単一のセットを使用して、プログラムと方法との両方を説明することによって無駄が省かれる。従って、流れ図が囲み(box)によって説明されているが、その囲みは、方法とプログラムの両方を意味し得る。

【0084】

本明細書に関し、方法は、マシン操作によって実装され得る。言い換えれば、プログラムの実施形態は、本明細書で説明される発明の方法を実行するようなやり方で行われる。このような実施形態は、選択的に、その一部を1または複数の人間オペレータと共に実行され得るが、すべてを実行するのではない。上記のとおり、ユーザは、互いに並置される必要はないが、各ユーザは唯一、プログラムの割り当てを格納するマシンと共に置かれる。代替として、このようなマシンの一部は、ユーザを必要とせずにおよび/または互いに独立して、自動的に動作できる。

【0085】

これより方法を説明する。

【0086】

図6は、実施形態に従った、体外除細動器によって実行可能な方法600を示す流れ図である。動作604において、図5の受信体外除細動器501などの、受信体外除細動器601は、ローカルバンプイベントが発生したかどうかを判断する。ローカルバンプイベントが発生したという判断に回答して、方法600は、動作604から進み、イベントが発生していない場合、動作604を繰り返す。ローカルバンプイベントが発生したという判断に回答して、受信体外除細動器601は、選択的に、動作606で示すように、ローカルバンプイベントの時間を記録できる。

【0087】

ある実施形態において、図5の送信体外除細動器502などの、送信体外除細動器602も、動作605で示すように、ローカルバンプイベントが発生したかどうかを判断する。ローカルバンプイベントが発生したという判断に回答して、方法600は、動作605から進み、イベントが発生していない場合、動作605を繰り返す。送信体外除細動器602がローカルバンプイベントが発生したと判断したことに回答して、送信体外除細動器602は、選択的に、動作607で示すように、ローカルバンプイベントの時間を記録できる。

【0088】

選択的動作608において、受信体外除細動器601は、ユーザ確認要求が、受信体外除細動器601のユーザインタフェース(UI)に出力されるようにする。その後の選択的動作610において、ユーザインタフェースに出力されたユーザ確認要求に回答して、ユーザ確認がユーザから受信されたかどうかについての判断が行われる。ユーザ確認が受信されたという判断に回答して、方法600は、先に進む。受信されていない場合、方法600は、動作604に戻る。

【0089】

選択的動作611において、受信体外除細動器601は、送信体外除細動器602が一定の距離内に入っているかどうかを判断する。例えば、受信体外除細動器601の第1のGPSユニットは、受信体外除細動器601に対応する第1のGPS座標を判断し、そしてその座標を、送信体外除細動器602に対応する第2のGPS座標と比較できる。ある実施形態において、送信体外除細動器602に対応する第2のGPS座標は、送信体外除細動器602の第2のGPSユニットによって判断される。

【0090】

送信体外除細動器602が一定の距離内に入っていないこと、例えば、第1のGPS座標と第2のGPS座標との比較に基づいて、送信体外除細動器602が所定の距離を越えているという判断に回答して、方法600は、動作604に戻り、そして受信体外除細動器601は、メッセージまたは警告を送信体外除細動器602または他の装置に送信できる。一定の距離内に入っている場合、方法600は、動作612に進む。

【0091】

動作612において、受信体外除細動器601は、動作613で示すように、送信体外除細動器602と通信して、ローカルバンプイベントが発生したという判断に回答して、送信体外除細動器602との通信リンク(「コムリンク」)617を確立する。

【0092】

6 1 4において、送信体外除細動器6 0 2は、通信リンク6 1 7が確立されたかどうかを判断できる。通信リンク6 1 7が確立されていない場合、方法6 0 0は、動作6 0 5に戻る。動作6 1 6において、通信リンク6 1 7が確立されたという判断に応答して、送信体外除細動器6 0 2は、データ信号が、送信体外除細動器6 0 2から通信リンク6 1 7上に送信されるようにすることができる。

【0 0 9 3】

動作6 1 8において、受信体外除細動器6 0 1は、送信体外除細動器6 0 2から通信リンク6 1 7を介してデータ信号を受信する。ある実施形態において、データ信号は、送信体外除細動器6 0 2に記憶された蘇生イベントデータを符号化する。そのようなイベントデータは、いつ送信体外除細動器6 0 2に蓄えられた電荷が人まで誘導されたかなどに関する。

【0 0 9 4】

動作6 2 0において、受信体外除細動器6 0 1は、受信されたデータ信号から蘇生イベントデータを復号し、そして復号された蘇生イベントデータを受信体外除細動器6 0 1内に記憶する。例えば、受信体外除細動器6 0 1は、復号された蘇生イベントデータを受信体外除細動器6 0 1のメモリに記憶できる。

【0 0 9 5】

図7は、実施形態に従って、体外除細動器によって実行可能な方法7 0 0を示す流れ図である。方法7 0 0は、一般に、図6の受信体外除細動器6 0 1などの、受信体外除細動器7 0 1と、図6の送信体外除細動器6 0 2などの、送信体外除細動器7 0 2との間で通信リンク(「コムリンク」)を確立することに関連する。

【0 0 9 6】

選択的動作7 0 4において、受信体外除細動器7 0 1は、所定の時間遅延が経過したかどうかを判断する。所定の時間遅延が経過したという判断に応答して、方法7 0 0は、動作7 0 4の先に進む。所定の時間遅延が経過していない場合、動作7 0 4を繰り返す。例えば、一定の時間量が経過していない場合、受信体外除細動器7 0 1は、受信体外除細動器7 0 1が、送信体外除細動器7 0 2からデータを受信する準備ができていないと判断しているかもしれない。

【0 0 9 7】

動作7 0 6において、送信体外除細動器7 0 2は、動作7 0 7で示すように、可用性信号が受信体外除細動器7 0 1に送信されるようにする。選択的動作7 0 4において、受信体外除細動器7 0 1は、可用性信号が送信体外除細動器7 0 2から受信されたかどうかを判断する。

【0 0 9 8】

動作7 1 0において、受信体外除細動器7 0 1は、動作7 1 1で示すように、準備信号が送信体外除細動器7 0 2に送信されるようにする。動作7 1 2において、送信体外除細動器7 0 2は、準備信号が受信体外除細動器7 0 1から受信されたかどうかを判断する。その後の動作7 1 4において、送信体外除細動器7 0 2は、準備信号が有効かどうかを判断する。動作7 1 6において、送信体外除細動器7 0 2は、動作7 1 7で示すように、準備信号が有効であるという判断に応答して、可用性信号が受信体外除細動器7 0 1に送信されるようにする。選択的動作7 1 8において、受信体外除細動器7 0 1は、可用性信号が送信体外除細動器7 0 2から受信されたかどうかを判断する。

【0 0 9 9】

動作7 2 0において、受信体外除細動器7 0 1は、動作7 2 1で示すように、送信体外除細動器7 0 2との通信リンク(「コムリンク」)が確立されるようにする。動作7 2 2において、送信体外除細動器7 0 2は、通信リンクが確立されたかどうかを判断する。通信リンクが確立されたという判断に応答して、方法7 0 0は、動作7 2 2の先に進む。リンクが確立されていない場合、方法7 0 0は、動作7 1 2に戻る。

【0 1 0 0】

選択的動作7 2 2において、受信体外除細動器7 0 1は、確立された通信リンクに応答

して、動作 7 2 3 で示すように、確認信号が送信体外除細動器 7 0 2 に送信されるようにする。その後の動作 7 2 4 において、送信体外除細動器 7 0 2 は、受信体外除細動器 7 0 1 から確認信号を受信する。

【 0 1 0 1 】

図 9 は、実施形態に従って、体外除細動器によって実行可能な方法 9 0 0 を示す流れ図である。動作 9 0 4 において、図 8 の送信体外除細動器 8 0 2 などの、送信体外除細動器 9 0 2 は、蘇生イベントデータを送信体外除細動器 9 0 2 のメモリに記憶する。蘇生イベントデータは、送信体外除細動器 9 0 2 に蓄えられた電荷を、例えば、人に供給することに関連する場合がある。

【 0 1 0 2 】

動作 9 0 6 において、送信体外除細動器 9 0 2 は、ローカルバンパイイベントが発生したかどうかを判断する。ローカルバンパイイベントが発生したという判断に応答して、方法 9 0 0 は、動作 9 0 6 の先に進む。イベントが発生していない場合、動作 9 0 6 を繰り返す。ローカルバンパイイベントが発生したという判断に応答して、送信体外除細動器 9 0 2 は、選択的に、動作 9 0 8 で示すように、ローカルバンパイイベントの時間を記録できる。

【 0 1 0 3 】

ある実施形態において、図 8 の受信体外除細動器 8 0 1 などの、受信体外除細動器 9 0 1 も、動作 9 0 7 で示すように、ローカルバンパイイベントが発生したかどうかを判断する。ローカルバンパイイベントが発生したという判断に応答して、方法 9 0 0 は、動作 9 0 7 の先に進む。イベントが発生していない場合、動作 9 0 7 を繰り返す。受信体外除細動器 9 0 1 がローカルバンパイイベントが発生したと判断したことに応答して、受信体外除細動器 9 0 1 は、選択的に、動作 9 0 9 で示すように、ローカルバンパイイベントの時間を記録できる。

【 0 1 0 4 】

動作 9 1 4 において、送信体外除細動器 9 0 2 は、動作 9 1 5 で示すように、ローカルバンパイイベントが発生したという判断に応答して、受信体外除細動器 9 0 1 との通信リンクが確立されるようにする。

【 0 1 0 5 】

その後の動作 9 1 4 において、データ信号が、通信リンク 9 1 7 を介して受信体外除細動器 9 0 1 に送信されるようにさせ、そのデータ信号は、蘇生イベントデータを含む。動作 9 1 8 において、受信体外除細動器 9 0 1 は、そのデータ信号を送信体外除細動器 9 0 2 から受信する。

【 0 1 0 6 】

動作 9 1 0 において、受信体外除細動器 9 0 1 は、ユーザ確認要求が受信体外除細動器 9 0 1 のユーザインタフェースに出力されるようにする。動作 9 1 2 において、送信体外除細動器 9 0 2 は、ユーザ確認が受信されたかどうかを判断する。ユーザ確認要求がユーザインタフェースに出力されたことに応答したユーザからユーザ確認を受信したことに応答して、方法 9 0 0 は、進む。受信しない場合、方法 9 0 0 は、動作 9 0 6 に戻る。

【 0 1 0 7 】

別の選択的動作 9 1 3 において、送信体外除細動器 9 0 2 は、受信体外除細動器 9 0 1 が一定の距離内に入っているかどうかを判断する。例えば、送信体外除細動器 9 0 2 の GPS ユニットは、送信体外除細動器 9 0 2 に対応する GPS 座標を判断し、そしてその座標を、受信体外除細動器 9 0 1 に対応する GPS 座標と比較できる。ある実施形態において、受信体外除細動器 9 0 1 に対応する GPS 座標は、受信体外除細動器 9 0 1 GPS ユニットによって判断される。

【 0 1 0 8 】

受信体外除細動器 9 0 1 が一定の距離内に入っていないこと、例えば、2 つの装置の GPS 座標間の比較に基づいて、受信体外除細動器 9 0 1 が所定の距離を越えているという判断に応答して、方法 9 0 0 は、動作 9 0 6 に戻り、そして送信体外除細動器 9 0 2 は、メッセージまたは警告を受信体外除細動器 9 0 1 または他の装置に送信できる。一定の距

離内に入っている場合、方法 900 は、動作 914 に進む。

【0109】

図 10 は、実施形態に従って、体外除細動器によって実行可能な方法 1000 を示す流れ図である。図 10 に示した方法 1000 は、一般に、図 9 の受信体外除細動器 901 などの、受信体外除細動器 1001 と、図 9 の送信体外除細動器 902 などの、送信体外除細動器 1002 との間で通信リンク（「コムリンク」）を確立することに関連する。

【0110】

選択的動作 1004 において、送信体外除細動器 1002 は、所定の時間遅延が経過したかどうかを判断する。所定の時間遅延が経過したという判断に応答して、方法 1000 は、動作 1004 の先に進む。所定の時間遅延が経過していない場合、動作 1004 を繰り返す。

【0111】

動作 1006 において、受信体外除細動器 1001 は、動作 1007 で示すように、準備信号が送信体外除細動器 1002 に送信されるようにする。動作 1008 において、送信体外除細動器 1002 は、準備信号が受信体外除細動器 1001 から受信されたかどうかを判断する。

【0112】

動作 1010 において、準備信号が受信体外除細動器 1001 から受信されたという判断に応答して、送信体外除細動器 1002 は、動作 1011 で示すように、可用性信号が受信体外除細動器 1001 に送信されるようにする。

【0113】

動作 1012 において、受信体外除細動器 1001 は、可用性信号が送信体外除細動器 1002 から受信されたかどうかを判断する。その後の動作 1014 において、受信体外除細動器 1001 は、可用性信号が有効かどうかを判断する。動作 1016 において、受信体外除細動器 1001 は、動作 1017 で示すように、可用性信号が有効であるという判断に応答して、準備信号が送信体外除細動器 1002 に送信されるようにする。

【0114】

選択的動作 1018 において、送信体外除細動器 1002 は、準備信号が受信体外除細動器 1001 から受信されたかどうかを判断する。その後の選択的動作 1020 において、送信体外除細動器 1002 は、準備信号が有効かどうかを判断する。

【0115】

本明細書において、完全な理解を与えるために多くの詳細が記載されている。他方において、よく知られた特徴は、説明を不必要に曖昧にしないために、詳細に説明されていない。

【0116】

当業者は、全体として捉えられる本明細書の記載に鑑みれば、本発明を実施できるであろう。本明細書で開示された具体的な実施形態は、限定する意味で捉えられるべきではない。実際、本明細書で説明されるものは、多くのやり方に変更されてよいことが当業者には容易に明らかなはずである。そのようなやり方は、本明細書で説明されるものと同等のものを含むことができる。さらに、本発明は、他のシステムと組み合わせて実施されてもよい。

【0117】

以下の請求の範囲は、新規およびまだ明らかではないと見なされている要素、特徴、ステップ、および/または機能のある組み合わせおよび部分的組み合わせを定義する。他の組み合わせおよび部分的組み合わせに対する付加的な請求の範囲を、本明細書または関連する明細書に示すことができる。

【誤訳訂正 2】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

蘇生イベントデータを、送信体外除細動器とは区別された受信体外除細動器に送信するための前記送信体外除細動器であって、前記受信体外除細動器は、第 1 のハウジングと、第 1 の電荷を蓄える前記第 1 のハウジング内の第 1 のエネルギー貯蓄モジュールと、電極経由で前記第 1 の電荷を人まで誘導するための第 1 の除細動ポートと、第 1 の通信モジュールとを含み、前記送信体外除細動器は、

第 2 のハウジングと、

第 2 の電荷を蓄えた前記第 2 のハウジングの内部にある第 2 のエネルギー貯蓄モジュールと、

電極に結合されるように適応された第 2 の除細動ポートであって、それを経由して前記第 2 の電荷が前記人まで誘導される、第 2 の除細動ポートと、

前記第 2 の電荷が前記人まで誘導された時に関する前記蘇生イベントデータを記憶するように適応されたメモリと、

前記第 2 のハウジングの動きを検出して、前記第 2 のハウジングの動きを表す前記第 2 のハウジングの動き情報を生成するための、前記第 2 のハウジングの内部にあるパンプセンサと、

前記生成された動き情報に基づいて前記第 2 のハウジングにて、プリセット閾値よりも大きい値を有する減速イベントとして前記動き情報が解釈される場合に発生したと判断されるイベントであるローカルパンプイベントが発生したかどうかを判断するように構成されたパンプ検出器と、

第 2 の通信モジュールと、

ローカルパンプイベントが発生したという判断に応答して、前記第 2 の通信モジュールが前記第 1 のモジュールとの通信リンクを確立するようにさせるように構成されたプロセッサと、を備え、

前記第 2 の通信モジュールは、前記通信リンクを介して前記蘇生イベントデータを符号化するデータ信号を送信するようにさらに適応されたこと

を特徴とする送信体外除細動器。

【請求項 2】

ユーザインタフェースをさらに備え、

確認要求が、前記ローカルパンプイベントが発生したという判断に応答して前記ユーザインタフェース経由で出力され、前記通信リンクは、前記確認要求に応答してユーザからのユーザ確認を受信することに応答して確立されること、

を特徴とする請求項 1 に記載の送信体外除細動器。

【請求項 3】

前記通信リンクを確立することは、前記第 2 の通信モジュールに可用性信号を送信させることを含み、

前記データ信号は、前記第 1 の通信モジュールが前記可用性信号を受信することに応答して、前記第 2 の通信モジュールによって送信されること

を特徴とする請求項 1 に記載の送信体外除細動器。

【請求項 4】

前記可用性信号は、前記送信体外除細動器に関する識別情報を伝送することを特徴とする請求項 3 に記載の送信体外除細動器。

【請求項 5】

前記通信リンクを確立することは、前記受信体外除細動器によって生成されて前記受信体外除細動器から送信される準備信号であって、前記受信体外除細動器に関する識別情報を伝送する準備信号を受信することを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の送信体外除細動器。

【請求項 6】

前記通信リンクを確立することは、前記ローカルパンプイベントも前記受信体外除細動器に関連したというパンプ確認を行うことを含み、

前記データ信号は、ローカルパンプ確認が行われる場合のみに送信されることを特徴とする請求項 1 に記載の送信体外除細動器。

【請求項 7】

前記送信体外除細動器に対応した第 1 の GPS 座標を判断するように構成された第 1 の全地球測位システム (GPS) ユニットのさらに含み、前記受信体外除細動器は、前記受信体外除細動器に対応した第 2 の GPS 座標を判断するように構成された第 2 の GPS ユニットを含み、

前記プロセッサは、前記第 1 の GPS 座標と前記第 2 の GPS 座標とを比較することによって、前記受信体外除細動器が前記送信体外除細動器とが一定の距離内に入っていないと判断した場合には、前記第 2 の通信モジュールが前記第 1 の通信モジュールとの通信リンクを確立しないようにするようさらに構成されること

を特徴とする請求項 1 に記載の送信体外除細動器。

【請求項 8】

受信体外除細動器に蓄えられた電荷が人まで誘導された時にに関する蘇生イベントデータを送信体外除細動器のメモリに記憶するステップと、

前記送信体外除細動器が、ローカルパンプイベントが発生したかどうかを判断するステップと、

前記ローカルパンプイベントが発生したという判断にตอบสนองして、前記送信体外除細動器が、前記受信体外除細動器との通信リンクを確立するステップと、

前記送信体外除細動器が、データ信号が前記通信リンクを介して前記受信体外除細動器に送信されるようにするステップであって、前記データ信号は、前記蘇生イベントデータを含む、ステップと

を備える方法。

【請求項 9】

前記送信体外除細動器が、ユーザ確認要求が前記送信体外除細動器のユーザインタフェースに出力されるようにするステップをさらに備えることを特徴とする請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記送信体外除細動器が、前記ユーザインタフェースに出力されたユーザ確認要求にตอบสนองして、ユーザからユーザ確認を受信するステップであって、前記送信体外除細動器が、前記ユーザ確認の受信にตอบสนองして前記通信リンクが確認されるようにする、ステップをさらに備えることを特徴とする請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

前記通信リンクを確立するステップは、前記送信体外除細動器が、前記受信体外除細動器から準備信号が受信されたかどうかを判断することを備えることを特徴とする請求項 8 に記載の方法。

【請求項 12】

前記通信リンクを確立するステップは、前記送信体外除細動器が、前記準備信号が受信されたという判断にตอบสนองして、可用性信号が前記受信体外除細動器に送信されるようにすることをさらに備えることを特徴とする請求項 11 に記載の方法。

【請求項 13】

前記通信リンクを確立するステップは、前記送信体外除細動器が、前記準備信号が有効であるか判断することをさらに備えることを特徴とする請求項 11 に記載の方法。

【請求項 14】

それぞれ、前記受信体外除細動器と前記送信体外除細動器に対応する全地球測位システム (GPS) 座標の第 1 のセットと第 2 のセットに基づいて、前記受信体外除細動器が所定の距離だけ前記送信体外除細動器から離れて配置されているかどうかを、前記送信体外除細動器が判断し、前記受信体外除細動器が所定の距離だけ前記送信体外除細動器から離

れて配置されている場合には、前記通信リンクは確立されないことを特徴とする請求項 8
に記載の方法。