

(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2010-63900

(P2010-63900A)

(43) 公開日 平成22年3月25日(2010.3.25)

(51) Int.Cl.
A61N 1/39 (2006.01)F I
A61N 1/39テーマコード (参考)
4C053

審査請求 有 請求項の数 12 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2009-261211 (P2009-261211)
 (22) 出願日 平成21年11月16日 (2009.11.16)
 (62) 分割の表示 特願2003-528614 (P2003-528614)
 の分割
 原出願日 平成14年9月11日 (2002.9.11)
 (31) 優先権主張番号 09/952,834
 (32) 優先日 平成13年9月14日 (2001.9.14)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 504242032
 ザール メディカル コーポレイション
 ZOLL Medical Corporation
 アメリカ合衆国 01824-4105
 マサチューセッツ州 チェルムスフォード
 ミル ロード 269
 (74) 代理人 100068755
 弁理士 恩田 博宣
 (74) 代理人 100105957
 弁理士 恩田 誠
 (74) 代理人 100142907
 弁理士 本田 淳
 (74) 代理人 100149641
 弁理士 池上 美穂

最終頁に続く

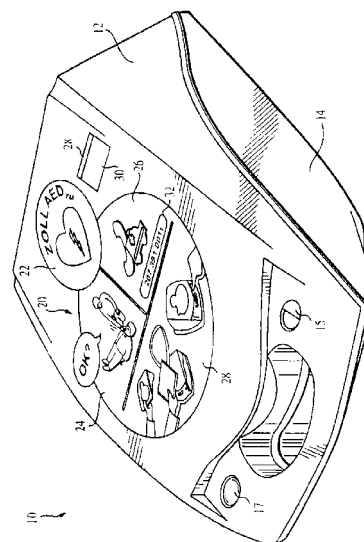
(54) 【発明の名称】 除細動器

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】心臓蘇生を行う力量がないと感じているかもしれない訓練を受けた介護人を支援し、励ます視覚的な助言を提供し、自身の訓練及び技能に自信のある介護人の場合、視覚的な喚起により、介護人がより迅速且つ効率的に蘇生手順の必要とされるステップを行うことを支援する除細動器の提供。

【解決手段】除細動制御ボックスの一部に設けられ、心停止と疑われる患者を治療するのに適切な一連のステップを行うことを介護人に喚起するように構成された一連の図形とを備え、少なくとも複数の図形の各々が複数の光源のうちの一つ以上の光源と関連付けられて、光源の発光により注意が関連する図形に引き付けられるようにし、介護人が電源を投入して該除細動器を活性化してから経過時間を測定するように構成された電子機器を備え、該電子機器は、ユーザの動作に関係なく、少なくとも前記複数の光源が経過時間に基づいて順次発光されるように構成される。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

除細動器であって、

患者に取り付けられ、患者の心臓リズムを示すデータを取り込み、適切な場合に除細動ショックを与えるように構成された電極と、

前記電極に接続された除細動制御ボックスと、

前記除細動制御ボックスの一部に設けられ、心停止と疑われる患者を治療するのに適切な一連のステップを行うことを介護人に喚起するように構成された一連の図形とを備え、

少なくとも複数の図形の各々が複数の光源のうちの一つ以上の光源と関連付けられて、光源の発光により注意が関連する図形に引き付けられるようにし、

10

前記除細動器は、電源を投入して該除細動器を活性化することが可能であり、

前記除細動器は、介護人が電源を投入して該除細動器を活性化してからの経過時間を測定するように構成された電子機器を備え、該電子機器は、ユーザの動作に関係なく、少なくとも前記複数の光源が経過時間に基づいて順次発光されるように構成されている、除細動器。

【請求項 2】

前記図形は、除細動器が除細動ショックを施すように処置ボタンを押下することを前記介護人に喚起するために、処置ボタンを押下する人の手の少なくとも一部を含む絵を含む、請求項 1 に記載の除細動器。

【請求項 3】

20

前記絵は、前記処置ボタンの位置を示す心臓シンボルを含む、請求項 2 に記載の除細動器。

【請求項 4】

前記図形は、前記患者の反応をチェックすることを前記介護人に喚起するように構成された絵と、緊急支援を求めて電話することを前記介護人に喚起するように構成された絵と、前記患者の気道を開放することを前記介護人に喚起するように構成された絵と、前記患者の循環のサインをチェックすることを前記介護人に喚起するように構成された絵と、前記患者に前記電極を取り付けることを前記介護人に喚起するように構成された絵と、前記患者から離れることを前記介護人に喚起するように構成された絵と、CPRを行うことを前記介護人に喚起するように構成された絵とから構成されるグループから選択される一つ以上の絵を含む、請求項 1 に記載の除細動器。

30

【請求項 5】

前記除細動器は、更にカバー部を備え、前記図形のうちの少なくとも幾つかは、前記除細動制御ボックスの前記カバー部に設けられている、請求項 1 に記載の除細動器。

【請求項 6】

前記図形のうちの少なくとも幾つかは、前記除細動器の前記カバー部の外側に設けられている、請求項 5 に記載の除細動器。

【請求項 7】

前記カバー部に設けられた図形は、カバーが除細動器から取り外されるべきであることを示す絵を含む、請求項 6 に記載の除細動器。

40

【請求項 8】

前記カバー部は、地域の緊急情報用に設けられたスペースを含む、請求項 6 に記載の除細動器。

【請求項 9】

前記カバー部は、地域の緊急情報が記載されたカードがその後ろに配置可能な窓を含む、請求項 8 に記載の除細動器。

【請求項 10】

前記図形のうちの少なくとも幾つかは、バックライト付きの半透明イメージの形態で設けられている、請求項 1 に記載の除細動器。

【請求項 11】

50

前記図形は、介護人が患者の肩の下に受動的気道支持体を配置すべきであることを示す一つ以上の絵を含む、請求項 1 に記載の除細動器。

【請求項 1 2】

前記絵は、少なくとも心臓シンボル上にあるか又は心臓シンボルに隣接し、該心臓シンボルが押下されるように意図されていることを示す手又は指の一部を含む、請求項 3 に記載の除細動器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、除細動器に関し、より詳細には、自動体外式除細動器（AED）に関する。

10

【背景技術】

【0002】

心停止している患者に対する蘇生処置は、概して、患者の気道を洗浄し且つ開放すること、患者に人工呼吸を施すこと、及び、胸部圧迫を適用して患者の心臓、脳及び他の重要な臓器に血流を供給することを含む。患者がショック可能な心臓リズムを有している場合、蘇生は除細動治療も含み得る。

【0003】

多数の様々な種類の異常心臓リズムがあり、そのうちの幾つかは除細動治療により処置でき（「ショック可能なリズム」）、幾つかは処置できない（「ショック不可能なリズム」）。例えば、著しい心拍出量を生み出すほとんどの ECG リズムは、ショック不可能なリズムであると考えられる（例は、通常の洞律動、特定の除脈、及び洞頻脈を含む）。著しい心拍出量が生じてはいないが、それでもショック不可能であると考えられる様々な ECG リズムも存在する。この理由は、除細動治療は、通常これらの状況下では効果がないからである。これらのショック不可能なリズムの例は、心停止、電気機械解離及び他の無脈性電氣的活動を含む。患者は、これらの生存不可能な、ショック不可能なリズムでは命脈を保つことができず、ショックを与えても、リズムを変化させる助けにならないであろう。介護人が除細動を行うべきショック可能なリズムの主な例は、心室細動、心室頻脈、及び心室粗動を含む。

20

【0004】

ショック可能な又はショック不可能なリズム、灌流又は非灌流リズムにおいて、ショック可能な ECG リズムを持つ患者に一以上のショックを与えるために除細動器を使用した後、それにもかかわらず、患者が意識不明のままである場合がある。非灌流リズムが存在する場合、介護人は、患者の心臓、脳及び他の重要臓器に持続的な血流及び酸素を供給するために、一定時間 CPR を行うという手段を採る。CPR を行う間にショック可能なリズムが存在し続けるか或いは発生し続ける場合、心肺蘇生のこの段階に続いて、更なる除細動の試みが着手される。患者が意識不明のまま、実効的な血液循環がないということであれば、介護人は、除細動器の使用（電気リズムを解析し、場合によってはショックを与える）と心肺蘇生法（CPR）の遂行とを交互に行う。概して、CPR は、5 回又は 15 回の胸部圧迫の後、2 回人工呼吸が施されるという反復パターンを伴う。

30

【0005】

除細動は AED を使用して行われ得る。米国心臓病協会、ヨーロッパ蘇生協議会及び他の同様の機関は、AED の使用を含む心停止患者の処置のためのプロトコルを提供している。これらのプロトコルは、患者の状況を確認し、蘇生中に施されるべき適切な処置を決定した後に続く一連の処置を規定している。AED を使用する必要がある介護人は、これらのプロトコルに従うための訓練を受けている。

40

【0006】

大部分の自動体外式除細動器は、実際は、半自動対外式除細動器（SAED）であり、介護人がスタート・ボタン又は解析ボタンを押下する必要がある。その後、除細動器により患者の ECG リズムが解析され、電気リズムがショック可能である場合は、患者に対してショックを与えることが介護人に助言される。そして、介護人は、ショックを与えるた

50

めの制御ボタンを押下する。ショックの付与に続いて、S A E Dにより、患者のE C Gリズムが自動又は手動で再解析され、追加のショックが助言されるか、或いは、介護人に、（除細動治療が成功したか、又はリズムがショック不可能であることを示す）患者の循環のサインをチェックし、除細動の試みにより循環が回復しなかった場合はC P Rを開始するように指示される。一方、全自動体外式除細動器は、除細動ショックを与える前に使用者の介入を待たない。以下に用いるように、自動体外式除細動器（A E D）は、半自動体外式除細動器（S A E D）を含む。

【0007】

概して、両タイプの除細動器は、E C G解析の開始及び／又は各ショックの付与の前に、音声で「離れてください」という警告を発する。そして、介護人は、患者から離れようとし（即ち、患者とのあらゆる物理的な接触をやめ）、ショックを与えるためのボタンを押下する必要がある。自動体外式除細動器の制御部は、概して、蘇生制御ボックス上に配置されている。

10

【0008】

概して、A E Dは、医師、看護婦、救命士、消防隊員、及び警察官等の訓練を受けた医療介護人又は医療補助介護人により使用される。現場でのA E Dの準備容易性及びA E Dを操作する訓練を受けた介護人は重要である。なぜならば、心停止から生き残る患者の可能性は、停止発生と除細動治療の提供との間、1分毎に約10%減少するからである。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0009】

訓練を受けた一般介護人は、A E D操作者の新たなグループである。例えば、心臓発作を起こした患者の配偶者が一般介護人として訓練を受けるようになる場合がある。一般介護人は除細動を行う又はC P Rを施す機会は稀にしかない。このため、一般介護人は、医療緊急時のA E Dに対して萎縮しやすい。それ故に、このような一般提供者は、A E Dを入手すること、或いは必要時にA E Dを使用することに対して気が進まない場合があり、また、自身が何か間違いを犯すかもしれないという恐れから、利用可能なA E Dを使用するよりも救急車の到着を待つ傾向にあるかもしれない。

【0010】

訓練を受けた医療提供者のうちのある者、例えば、産科医、皮膚科医、及び一般開業医等の専門家も、C P R及び／又は除細動を行う機会は稀にしかなく、このため、それを行うことに関して不安があるかもしれない。訓練を受けることが稀である場合、力量に対する心配に悪影響が及され、介護人は、自分が、推奨された蘇生プロトコル・ステップ及び／又はそれらの正確な順序の全てを思い出すことができないかもしれないと心配になる。

30

【0011】

同様に、医療介護人及び一般介護人の両方は、C P R及び人工呼吸を施すことを躊躇するかもしれない、特に、彼らの訓練が稀であり、且つ彼らがそれを使用する機会が稀である場合、これらのステップが行われるべき時に自信がないかもしれない。

【課題を解決するための手段】

【0012】

40

本発明では、A E Dを使用するための図形ユーザ・インターフェースが提供される。図形ユーザ・インターフェースは、心停止患者に対する蘇生を施す訓練を受けた介護人により行われるべきステップを明瞭に示す図形のセットを含む。音声喚起及び／又は視覚的に表示されたメッセージを伴う図形により、A E Dの使用を含む心臓蘇生を行う力量がないと感じているかもしれない訓練を受けた介護人を支援し、励ます視覚的な助言が提供される。自身の訓練及び技能に自信のある介護人の場合、視覚的な喚起により、介護人がより迅速且つ効率的に蘇生手順の必要とされるステップを行うことが支援され得る。

【0013】

一態様では、本発明は、（a）患者に取り付けられ、患者の心臓リズムを示すデータを取り込み、適切な場合に除細動ショックを与えるように構成された電極と、（b）電極に

50

接続された除細動制御ボックスと、(c)除細動制御ボックスの一部に設けられ、心停止と疑われる患者を治療するのに適切な一連のステップを行うことを介護人に喚起するように構成された一連の図形とを含む除細動器を特徴とする。

【0014】

本発明の一実施形態では、次の特徴のうちの1つ以上のものを含み得る。図形は、患者の反応をチェックすることを介護人に喚起するように構成された絵と、緊急支援を求めて電話することを介護人に喚起するように構成された絵と、患者の気道を開放することを介護人に喚起するように構成された絵と、患者の脈をチェックすることを介護人に喚起するように構成された絵と、患者に電極を取り付けることを介護人に喚起するように構成された絵と、患者から離れることを介護人に喚起するように構成された絵と、除細動器が除細動ショックを施すように処置ボタンを押下することを介護人に喚起するように構成された絵と、CPRを行うことを介護人に喚起するように構成された絵とのうちの1つ以上のものを含む。好ましくは、ステップがどのように行われるべきであるか、例えば、どのように気道を開放するか、どこに電極が取り付けられるべきであるか、どのように胸部圧迫及び人工呼吸を行うかが絵により図示される。

10

【0015】

概して、除細動器がSAEDである場合、除細動器は更に、除細動器が除細動ショックを施すように介護人により押下されるように構成された処置ボタンを含む。処置ボタンの位置は、心臓シンボル等の図形により示されてもよい。

【0016】

20

一実施形態では、除細動器は更に、一連の図形の各々と関連する光源を含む。除細動器は、光源が順次発光するように構成された電子機器を含んでもよい。一連の発光は、介護人が除細動器を起動すべく電源を投入した時点から経過した時間を測定するように構成された電子機器により制御されてもよく、光源のうちの少なくとも幾つかは経過時間に基づいて順次発光する。これに代えて、又は加えて、一連の発光は、光源の発光のために時間を用いてプログラムするように構成された電子機器により制御されてもよく、時間のうちの少なくとも幾つかは、(a)手順において前の光源が最初に発光した時、又は(b)ショックが患者に与えられた時から経過した時間に基づいている。光源のうちの幾つかの一連の発光は、電極からデータを取り込むように構成された電子機器により制御されてもよく、光源のうちの少なくとも幾つかは、電極から取り込まれたデータに基づいて順次発光する。光源はアルゴリズムに基づいて発光してもよく、例えばアルゴリズムは、(a)手順において前の光源が最初に発光した時から経過した時間、及び/又は(b)ショックが患者に与えられた最後の時から経過した時間、及び/又は(c)ECG解析の結果、のうちの一つ以上のデータ項目を考慮に入れている。

30

【0017】

一実施形態では、除細動器は、介護人に音声喚起を提供するように構成された電子機器も含む。音声喚起は、光源の一連の発光に関連する上記したいずれかの方法で時間調整され得る。概して、音声喚起は、一連の図形と関連し、且つ介護人に一連のステップを案内するように順次与えられる。そして、音声喚起は、光源の一連の発光とも関連している。

【0018】

40

図形のうちの少なくとも幾つかは、除細動制御ボックスのカバー部上に設けられている。これらの図形は、除細動器のカバーの内側及び/又は外側に設けられている。図形がカバーの外側に設けられている場合、それらは、カバーが除細動器から取り外されるべきであることを示す絵を含んでもよい。カバーは、地域の緊急情報用に設けられたスペース、例えば、地域の緊急情報が記載されたカードがその後ろに配置可能な窓を含んでもよい。

【0019】

図形はあらゆる所望の形態で設けることができ、例えば、バックライト付きの半透明イメージの形態で、電子表示として、又は転写マークの形態で設けられてもよい。

他の態様では、本発明は、心停止しているであろう患者の蘇生手順を介護人に喚起するシステムを特徴とする。システムは、(a)患者の心臓リズム及び電極が患者の上に適切

50

に配置されているか否かを示すデータを取り込むように構成された電極と、(b)電極に接続された除細動制御ボックスであって、電極から受け取ったデータを解析し、且つ、除細動制御ボックスが介護人により起動されてから、及び/又は最後のショックが患者に与えられてから経過した時間を測定するように構成された除細動制御ボックスと、(c)電極から受け取ったデータ及び経過時間に基づいて、特定の時期に介護人により行われるべき蘇生手順の適切なステップに係する情報を表示するように構成されたユーザ・インターフェースとを含む。

【0020】

更に別の態様では、本発明は、(a)患者に取り付けられ、患者の心臓リズムを示すデータを取り込み、適切な場合に除細動ショックを与えるように構成された電極と、(b)電極に接続された除細動制御ボックスと、(c)除細動ショックを与えるために介護人により押下されるように構成された処置ボタンであって、処置ボタンの位置が心臓シンボルにより示されている処置ボタンと、(d)除細動制御ボックスにより行われたECG解析に基づいてショックが勧められた場合に心臓シンボルが一時的に照明されるように構成された電子機器とを含む除細動器を特徴とする。

【0021】

好ましい実施形態では、図形インターフェースにより、米国心臓病協会で推奨された蘇生活動の全手順が図示される。結果として、図形インターフェースにより、熟練のユーザ及び未熟なユーザの両方がAHAの蘇生プロトコルに含まれる患者治療の初期のステップを達成することが支援される。

【0022】

更に、「1枚の絵は1000の言葉に値する(百聞は一見にしかず)」であるため、図形インターフェースにより、介護人は、AHAの蘇生プロトコルのステップをどのように行うべきかを思い出す。例えば、単に、「気道をチェックする」ことが介護人に喚起されるというよりも、図形インターフェースにより、介護人は、自身が頭部後屈オトガイ拳上の操作を行うべきであることをこれは意味していることを思い出す。同じ情報を提供するために音声又は文章の喚起を用いるだけでは、介護人を困惑させる詳細な情報が介護人に氾濫してしまう。図形インターフェースにより、介護人は、救助での各ステップで何をすべきかを思い出すために自身の視覚を使用することができる。又、音声喚起がほとんど聞こえない騒音環境において救助が行われている場合、絵は有用である。

【0023】

本発明の他の特徴及び利点は、明細書、図面及び特許請求の範囲から明らかとなる。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】カバーが取り付けられた状態のAEDの斜視図。

【図2】カバーが取り外された状態の図1のAEDの斜視図。

【図3】図1のAEDのカバーに使用される図形インターフェース転写マークの平面図。

【図4】図2に示すように、図1のAEDの制御ボックスに使用される図形インターフェース転写マークの平面図。

【図5】図1のAEDの使用及び図形及び音声の喚起にตอบสนองして介護人により行われるステップの間に提供される音声喚起を示すフロー・チャート。

【図6】図1のAEDのカバーの下側に使用される図形インターフェース転写マークの平面図。

【発明を実施するための形態】

【0025】

図1に示すように、自動体外式除細動器10は、取り外し可能なカバー12及び制御ボックス14を含む。除細動器10は、図2においてカバー12が取り外された状態で示されている。電極アセンブリ16(又は、一対の別々の電極)が、ケーブル18により制御ボックス14に接続されている。除細動器が使用されていない時、電極アセンブリ16はカバー12の下に格納されている。

【0026】

制御ボックス14は、電源ボタン15及び状態表示部17を含む。状態表示部17は、介護人に、除細動器の使用準備ができていないか否かを知らせる。

カバー12は、ロゴ22及び一連の図形24, 26, 28を含むカバー転写マーク20(図1及び3)を含む。ロゴ22により、装置の製造者及び装置が除細動器であることに関する情報が提供されてもよい(例えば、図3に示すような「ZOLL AED」は、この装置はゾル・メディカル(Zoll Medical)から入手可能な半自動体外式除細動器であることを示している)。図形24, 26, 28により、介護人は、緊急医療スタッフの到着までの緊急心臓処置のためのAHAのAED処置アルゴリズムにおいて概説されている心臓蘇生の手順の初期段階に導かれる(「心配蘇生及び緊急心臓血管治療のためのガイドライン2000、循環(Circulation)付録、ボリューム102、ナンバー8、2000年8月22日、第1~第67頁、参照)。介護人及び患者を示す図形24により、介護人は、例えば、患者を優しく揺すり、大丈夫かどうかを訊ねることにより、まず、患者の反応をチェックするべきであることが示されている。次に、電話及び緊急車両を示す図形26により、介護人は、蘇生を施す前に、緊急支援を求めて電話するべきであることが示されている。最後に、図形28により、これらのステップが行われた後に介護人は、除細動器の蓋12を取り外し、蓋の下に格納されている電極アセンブリ16を取り外し、ボタン15を押下することにより電源を投入すべきであることが示されている。図形は、最初のステップが左上に位置するように時計回りの順番で配置されている。なぜならば、これは、大部分の介護人が直感的に理解できるであろう順番であるからである。しかしながら、この場合、介護人が行うステップの順番は重要なものではなく、従って、容易性のため、ステップの順番の他の如何なる表示が設けられてもよい。

10

20

【0027】

カバーは、地域の緊急情報が記載されたカードが挿入可能なスロット28(図1)と、スロット28に取り付けられ、それを介してカードが見える透明な窓30とを含む。これに代えて、又は加えて、この情報は、ユーザによりカバーに付加されて、転写マーク上に表示されてもよく、例えば、カバー転写マーク20の領域34(図3)に加えられた電話番号転写マーク32(図1)がある。これらの特徴により、緊急情報が、特定の地域用にカスタマイズされ、且つ変更があった場合は容易に更新されることが可能になる。

【0028】

制御ボックスは、図2及び4に示す制御ボックス転写マーク40を含む。転写マーク40は、転写マーク20と同様に、一連の図形42~49(図4)を含む。この場合、図5を参照して後述するように、図形は、介護人に蘇生手順全体を案内するように構成されている。転写マーク40は、手52及び心臓54の表示(図4)を含む中央図形50も含む。中央図形50は、押下時に除細動器に電極アセンブリ16へ除細動ショックを与える処置ボタン上に配置されている。

30

【0029】

制御ボックス転写マーク40上の図形の各々には、照明されているステップがその時に行われるべきであることを示すために一時的に発光可能な光源が取り付けられている。これらの光源により、介護人に蘇生手順が段階的に案内され、どの図形が蘇生中の各時点において見られるべきかが示される。

40

【0030】

図形42~49の各々のための光源は、好ましくは、近接LED(LED56、図2)である。心臓54は、半透明であり、且つ制御ボックス内に設けられた光源(図示せず)により後方から照らされてもよい。或いは、心臓54は近接LED(図示せず)を含み、且つ/或いは、手52は図示したようなLED57を含んでもよい。

【0031】

LED56及び57は、制御ボックスに搭載され、転写マーク40に設けられた開口を通して視認可能である。以下、より詳細に説明するように、心臓54及び/又は手52が照明されると、これにより、介護人に、除細動ショックを施すために、下に配置された処

50

置ボタンが押下されるべきであることが示される。

【 0 0 3 2 】

制御ボックス 1 4 内に設けられたプログラム可能な電子機器は、光源の各々は何時発光すべきであるかを決定するために使用される。

図形 4 2 ~ 4 5 に近接する L E D の発光及びそれに続く消灯は、介護人がボタン 1 5 を押下することにより電源を投入してから経過した時間に基づく。経過時間は、プログラム可能な電子機器により測定され、図形 4 2 ~ 4 5 に関連する L E D の各々が順に発光するために使用される。介護人に各ステップを行うための適切な時間を与えるために、各発光の間、約 2 ~ 1 5 秒の経過時間が割り当てられる。これらの時間間隔は、図形 4 2 (反応をチェック) に対する数秒から、図形 4 4 (気道開放、呼吸をチェック) に対する 1 0 秒以上まで変化する。

10

【 0 0 3 3 】

図形 4 6 に近接する L E D の発光は経過時間に基づくが、それに続くこの L E D の消灯は、プログラム可能な電子機器により測定されたインピーダンスが、電極アセンブリ 1 6 の電極が患者の上に的確に配置されたことを示しているか否かに基づく。電極間の的確なインピーダンス (例えば、3 0 0 オームより小さい) が検出されるまで、この L E D は点灯したままである。

【 0 0 3 4 】

図 5 に従って後述するように、図形 4 7 ~ 4 9 に近接する L E D 及び心臓 5 4 裏側のライトの発光及び消灯は、電極アセンブリ 1 6 により取り込まれ、且つプログラム可能な電子機器により解析された E C G データに基づく。

20

【 0 0 3 5 】

図 5 に従って後述するように、プログラム可能な電子機器により、光源の発光とタイミングが合った音声喚起が提供されてもよい。

フロー・チャート形式の図 5 は転写マーク 4 0 上の図形の使用を示しており、蘇生を行う介護人の傍で、視覚喚起及び音声喚起が付随している。ボックス内のテキストにより介護人により行われるステップが示されている。耳シンボルの付いた吹き出し内のテキストにより、除細動器により生成される音声喚起が示されている。

【 0 0 3 6 】

人が倒れ、介護人がこの人は心停止ではないかと疑った時 (1 0 0)、先ず、介護人は除細動器を確保して電源を投入する (1 0 2)。ユニットが、内部の自己テストを終え、使用準備ができたなら、上記したように、このことが表示部 1 7 により表示される。次に、除細動器により、例えば、「落ち着いて。注意して聞いてください。」等の前置きの音声メッセージが介護人に喚起される (音声喚起 1 0 4)。

30

【 0 0 3 7 】

その少し後、除細動器により、介護人は患者の応答をチェックするべきであることを指示する音声メッセージが介護人に喚起される (音声喚起 1 0 6)。同時に、図形 4 2 に近接する L E D は点灯し、介護人にこの図形を見るように指図する。図形 4 2 により、患者が意識不明であるか否かを判断するために、介護人が「大丈夫ですか。」と大声を出し、その人を揺るように介護人に対して指示される (ステップ 1 0 8)。

40

【 0 0 3 8 】

適当な時間が経過した後 (例えば、2 秒)、介護人が除細動器の電源を切っていなければ (患者の反応があった場合でも)、除細動器により、介護人は援助を求めて電話すべきであることを指示する音声喚起が与えられる。同時に、図形 4 2 に近接する L E D が消灯し、図形 4 3 に近接する L E D は点灯し、介護人の注意を図形 4 3 に向けさせる。介護人が緊急スタッフにまだ電話していない場合は、図形 4 3 により、介護人は緊急スタッフに電話することを連想する (ステップ 1 1 2)。

【 0 0 3 9 】

適当な合間で介護人がステップ 1 1 2 を行った後 (例えば、音声喚起 1 1 0 から 2 秒)、除細動器により、介護人は患者の気道を開放し、患者が呼吸をしているかをチェックす

50

べきであることを指示する音声喚起が与えられる（音声喚起 1 1 4）。図形 4 3 に近接する L E D が消灯し、図形 4 4 に近接する L E D は点灯し、患者の気道を開放するための適切な手順を示す図形 4 4 に介護人の注意を向けさせる。これにより、介護人は、患者の顎を持ち上げ、患者の頭部を後方に傾けるように案内される（ステップ 1 1 6）。図 7 に従って後述するように、必要に応じて、介護人は、患者の首及び肩の下に気道支持装置を配置してもよい。そして、介護人は、患者が呼吸を行っているかを判断するためのチェックを行う。

【 0 0 4 0 】

適当な間隔をおいた後（例えば、音声喚起 1 1 4 から 1 5 秒）、除細動器により、介護人は循環のサインをチェックすべきであることを指示する音声喚起が与えられ（音声喚起 1 1 8）、図形 4 4 に近接する L E D が消灯し、図形 4 5 に近接する L E D が点灯する。図形 4 5 により、一般救助者に対して A H A で推奨されているように患者の脈又は循環の他のサインがチェックされるべきであることが介護人に示されている。

【 0 0 4 1 】

適当な間隔をおいた後（例えば、音声喚起 1 1 8 から 5 ～ 7 秒）、除細動器により、介護人は電極アセンブリ 1 6 を患者に取付けるべきであることを指示する音声喚起が与えられ（音声喚起 1 2 2）、図形 4 5 に近接する L E D が消灯し、図形 4 6 に近接する L E D が点灯する。図形 4 6 により、どのように電極アセンブリ 1 6 が患者の胸の上に配置されるべきであるかが介護人に示されている（ステップ 1 2 4）。電極が適切に患者に接続されるまで、除細動器により、1 5 秒毎に音声喚起 1 2 2 が周期的に繰り返される。

【 0 0 4 2 】

電極アセンブリから受け取ったインピーダンスのデータが、電極が適切に配置され、患者の皮膚と接触していることを示している時、除細動器により、音声喚起 1 2 2 が停止され、図形 4 6 に近接する L E D が消灯される。この時点で、図形 4 7 に近接する L E D が点灯し、除細動器により、患者の心臓リズムが除細動器により解析されており、且つ介護人は離れるべきであることを指示する音声喚起（音声喚起 1 2 6）が与えられる。この L E D が点灯している間、除細動器により、電極アセンブリから E C G データが取り込まれ、データが解析され、患者の心臓リズムがショック可能であるか否かが判断される。この解析は、A E D により従来通り行われる。

【 0 0 4 3 】

除細動器により患者の心臓リズムがショック不可能であると判断された場合、除細動器により「ショックは勧められません。」等の音声喚起が与えられる（音声喚起 1 2 8）。そして、図形 4 8 及び 4 9 に隣接した L E D が点灯し、除細動器により、介護人は再び患者の気道を開放し、呼吸及び脈をチェックし、介護人により脈が検出されない場合は、C P R を開始するべきであることを指示する音声喚起が与えられる（音声喚起 1 3 0、ステップ 1 3 2）。図形 4 8 及び 4 9 により、介護人は、C P R を施す時に行う適切なステップを連想する。

【 0 0 4 4 】

或いは、除細動器により、患者の心臓リズムはショック可能であると判断された場合、除細動器により「ショックを勧めます。患者から離れてください。処置ボタンを押してください。」等の音声喚起が与えられる（音声喚起 1 3 4）。同時に、心臓 5 4 及びノ又は手 5 2 は点灯し、処置ボタンの位置を介護人に知らせる。この時点で、介護人は、離れ（もしいるなら、他の人に離れるように警告し）、心臓 5 4 を押下し、処置ボタンを押下して、患者に除細動ショック（或いは、除細動器の電子機器により決定された一連のショック）を施す（ステップ 1 3 6）。

【 0 0 4 5 】

ステップ 1 3 6 が行われた後、音声喚起 1 2 6 が再び与えられ、且つ図形 4 6 が再び照明されている間、除細動器により患者の心臓リズムが自動的に解析される。ショック可能なリズムが繰り返し検出された場合、又は、除細動器の電源が切られるか或いは電極が取り外されるまで、上記した解析及びショックの手順は最大で 3 回繰り返される。3 回目の

10

20

30

40

50

ショックが与えられた後、装置によりLED 48及び49が発光し、音声喚起130/132が発せられる。装置によりLED 48及び49が約一分間の発光状態に維持され、CPRが行われているならば、CPRが一分間続けられるべきであることが示される。胸部圧迫及び人工呼吸を行い続けるようにユーザに指示するために、この間「CPRを続けてください」という音声喚起が15～20秒毎に繰り返される。

【0046】

約1分が経過した後、装置によりLED 48及び49が消灯され、LED 47が点灯する。音声喚起126（離れてください、リズムを解析しています）も発せられ、最大3回のECG解析/ショックの新たな手順が開始される。

【0047】

介護人がステップ132の間に循環を検出した場合、介護人は除細動器の電源を切り且つ/或いは電極を取り外してもよい。或いは、介護人は、更なるCPRを行わなくてもよいが、それでもなお、装置に各一分のCPR期間後にECGを再解析させて、反復される周期的なモニタリングを行って、患者がショック不可能なリズムを持ちつづけていることを確認するようにしてもよい。

【0048】

従って、ショック可能なリズムが存在しつづける場合、その後一分間のCPRが続く、3回のECG解析及び3回のショックの手順がいつまでも続く。代わりに、ショック不可能なリズムが存在する又はショック不可能なリズムになった場合、手順は、解析/ショック非勧告、一分のCPR、解析/ショック非勧告、一分のCPR、等となる。患者の心臓リズムを更なる除細動治療を必要としない心臓リズムに変化させるのにショックが効果的であった時、手順は、解析/ショック勧告、ショック（患者を救助）、解析/ショック勧告、一分のCPR期間（脈が検出された場合は、この間、介護人はCPRを行わない）、解析/ショック非勧告、一分のCPR期間、等、となり、介護人が除細動器を切り換えるか（例えば、介護人が脈を検出した場合）、或いは電極が取り外されるまで続く。

【0049】

如何なる時でも電極の接触がなされなくなった場合は（電極アセンブリから受け取ったインピーダンスのデータにより判断される）、「電極を点検してください」等の適切な音声喚起、及び図形46に近接するLEDの発光が生じる。

【0050】

他の実施形態は特許請求の範囲内に含まれる。

例えば、中央転写マーク上の図形には所望の光源が取り付けられてもよい。例えば、好みに応じて、全ての図形が半透明であってもよく、バックライト付きであってもよい。或いは、図形は、転写マークではなく、LEDイメージの形態で設けられてもよい。

【0051】

音声喚起及び視覚（光源）喚起が使用されることが好ましいが、必要に応じて、これらの特徴が省略されてもよい。

電極は一体型電極アセンブリの形態で例示されたが、別個の電極が使用されてもよい。

【0052】

好ましい実施形態では、例えば、上記した転写マークにより図示されたように、図形で描かれたステップの全てが同時に示されている。この構成により、介護人は次に行うステップを見ることができ、従って、次のステップを予期し、可能であるならばそれを早期に開始することができる。しかしながら、これに代えて、例えば、一時に一つの図形を表示するスクリーン、又は後方から照らされていない時は判別できないバックライト付きの図形を使用することにより、図形が一時に一つ表示されてもよい。ある場合では、この構成により、初心者又は一般の救助者が困惑することが避けられる。この理由は、それは、介護人に過剰な全情報を同時に与えないからである。

【0053】

必要に応じて、各図形が、押下時にその図形に関連する更に詳細な音声喚起を除細動器により出力させるような関連のボタンを有していてもよい。

10

20

30

40

50

AEDのカバー12は、その下側に設けられた図7に示す転写マーク200等の転写マークを含んでいてもよい。転写マーク200は、蘇生中、患者の気道を開放状態に維持するための受動的気道支持装置としてのカバーの使用を図示している。図形202により、介護人は、患者を傾けて、患者の肩の下にカバー12を配置することが喚起される。図形204は、開放気道を確保するための、患者の下のカバー12の適切な位置取りを示す。

【0054】

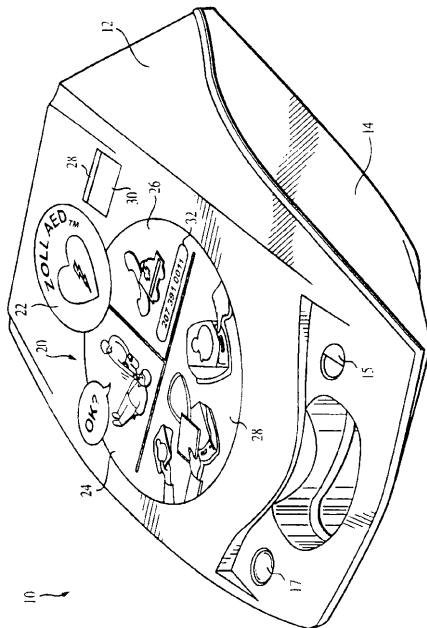
図4に示す転写マークに含まれていないが、転写マーク40が、患者が呼吸をしているかを確かめるためにチェックすることをユーザに喚起する図形を含んでいてもよい。このような図形は、例えば、その耳が患者の口と隣接している状態の介護人の絵を含んでいてもよい。図形は、患者の口からの空気の流れを示す線を含んでいてもよい。

10

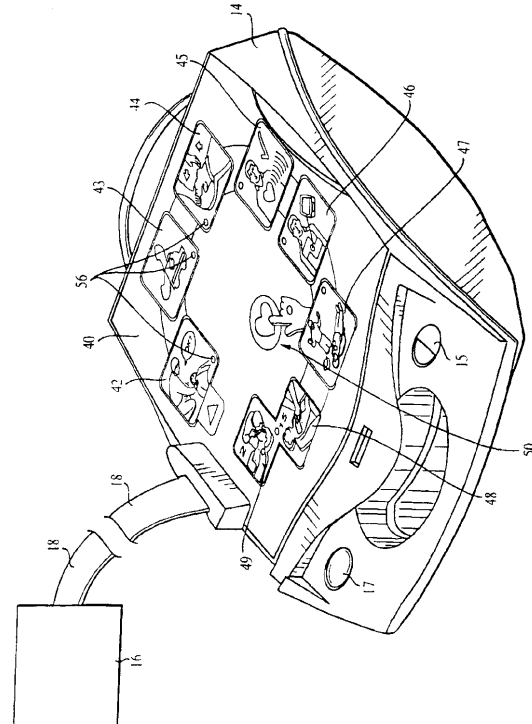
【0055】

本明細書では、「発光する」、「点灯する」及び同様の言葉を定常光及び点滅光の両方に対して使用した。必要に応じて、ユーザの注意を関連する図形により明確に引き付けるために、点滅光が使用されてもよい。

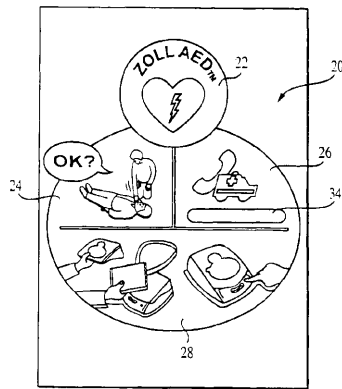
【図1】



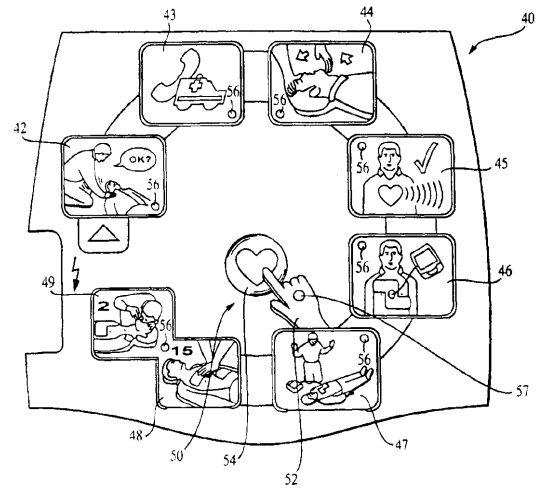
【図2】



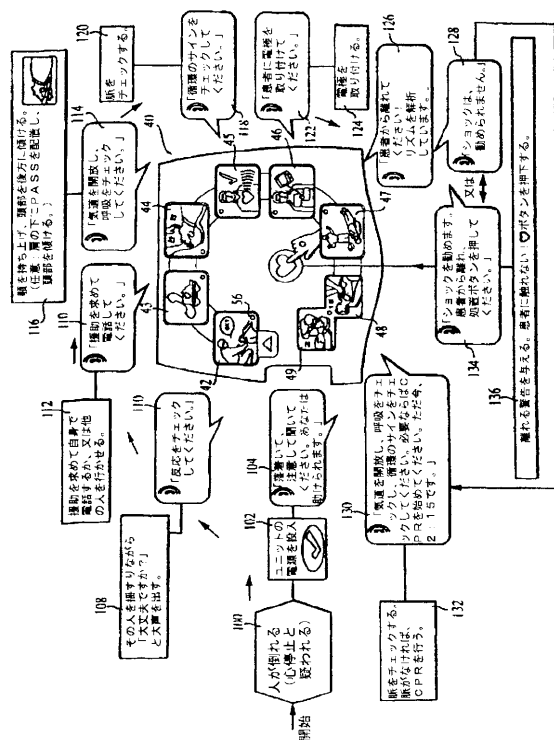
【 図 3 】



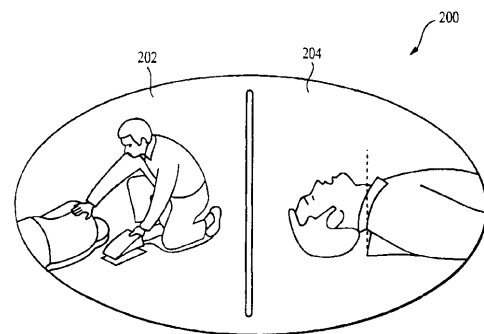
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



【手続補正書】

【提出日】平成21年12月16日(2009.12.16)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

除細動器であって、

患者に取り付けられ、患者の心臓リズムを示すデータを取り込み、適切な場合に除細動ショックを与えるように構成された電極と、

前記電極に接続された除細動制御ボックスと、

前記除細動制御ボックスの一部に設けられ、心停止と疑われる患者を治療するのに適切な一連のステップを行うことを介護人に喚起するように構成された一連の図形とを備え、

少なくとも複数の図形の各々が複数の光源のうちの一つ以上の光源と関連付けられて、光源の発光により注意が関連する図形に引き付けられるようにし、

前記除細動器は、電源を投入して該除細動器を活性化することが可能であり、

前記除細動器は、介護人が電源を投入して該除細動器を活性化してから経過時間を測定するように構成された電子機器を備え、該電子機器は、ユーザの動作に関係なく、少なくとも前記複数の光源が経過時間に基づいて順次発光されるように構成され、該電子機器は、少なくとも一つの光源の発光と実質的にタイミングが合った少なくとも一つの音声喚起を提供するように構成されている、除細動器。

【請求項 2】

前記図形は、除細動器が除細動ショックを施すように処置ボタンを押下することを前記介護人に喚起するために、処置ボタンを押下する人の手の少なくとも一部を含む絵を含む、請求項 1 に記載の除細動器。

【請求項 3】

前記絵は、前記処置ボタンの位置を示す心臓シンボルを含む、請求項 2 に記載の除細動器。

【請求項 4】

前記図形は、前記患者の反応をチェックすることを前記介護人に喚起するように構成された絵と、緊急支援を求めて電話することを前記介護人に喚起するように構成された絵と、前記患者の気道を開放することを前記介護人に喚起するように構成された絵と、前記患者の循環のサインをチェックすることを前記介護人に喚起するように構成された絵と、前記患者に前記電極を取り付けることを前記介護人に喚起するように構成された絵と、前記患者から離れることを前記介護人に喚起するように構成された絵と、CPRを行うことを前記介護人に喚起するように構成された絵とから構成されるグループから選択される一つ以上の絵を含む、請求項 1 に記載の除細動器。

【請求項 5】

前記除細動器は、更にカバー部を備え、前記図形のうち少なくとも幾つかは、前記除細動制御ボックスの前記カバー部に設けられている、請求項 1 に記載の除細動器。

【請求項 6】

前記図形のうち少なくとも幾つかは、前記除細動器の前記カバー部の外側に設けられている、請求項 5 に記載の除細動器。

【請求項 7】

前記カバー部に設けられた図形は、カバーが除細動器から取り外されるべきであることを示す絵を含む、請求項 6 に記載の除細動器。

【請求項 8】

前記カバー部は、地域の緊急情報用に設けられたスペースを含む、請求項 6 に記載の除細

動器。

【請求項 9】

前記カバー部は、地域の緊急情報が記載されたカードがその後ろに配置可能な窓を含む、請求項 8 に記載の除細動器。

【請求項 10】

前記図形のうちの少なくとも幾つかは、バックライト付きの半透明イメージの形態で設けられている、請求項 1 に記載の除細動器。

【請求項 11】

前記図形は、介護人が患者の肩の下に受動的気道支持体を配置すべきであることを示す一つ以上の絵を含む、請求項 1 に記載の除細動器。

【請求項 12】

前記絵は、少なくとも心臓シンボル上にあるか又は心臓シンボルに隣接し、該心臓シンボルが押下されるように意図されていることを示す手又は指の一部を含む、請求項 3 に記載の除細動器。

フロントページの続き

(72)発明者 ハミルトン、ワード

アメリカ合衆国 03031 ニューハンプシャー州 アマースト マック ヒル ロード 73

(72)発明者 ファーラー、フレデリック ダブリュ.

アメリカ合衆国 01803 マサチューセッツ州 バーリントン ヒルサイド アベニュー 1
0

Fターム(参考) 4C053 JJ11 JJ18 JJ23