



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105662832 B

(45)授权公告日 2018.11.06

(21)申请号 201610147065.8

(22)申请日 2010.02.17

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105662832 A

(43)申请公布日 2016.06.15

(30)优先权数据
61/153,417 2009.02.18 US

(62)分案原申请数据
201080008197.3 2010.02.17

(73)专利权人 皇家飞利浦电子股份有限公司
地址 荷兰艾恩德霍芬

(72)发明人 C·弗里曼

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司
72002

代理人 王英 刘炳胜

(51)Int.Cl.
A61H 31/00(2006.01)

(56)对比文件
US 2009024175 A1,2009.01.22,
US 2009024175 A1,2009.01.22,
US 5239988 A,1993.08.31,
US 4237872 A,1980.12.09,
CN 2183175 Y,1994.11.23,
CN 2276790 Y,1998.03.25,
审查员 阚文静

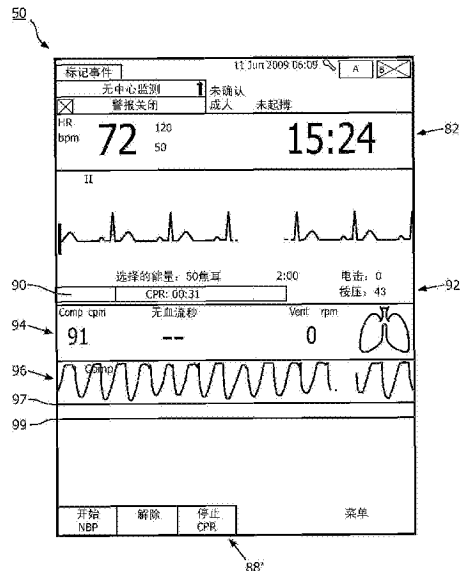
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

用于具有辅助的CPR的监视器/除颤器的CPR显示器

(57)摘要

一种CPR装置,包括CPR仪表,所述CPR仪表被放置到患者的胸骨上,并在CPR期间在所述胸骨上施加胸部按压。通过CPR仪表感测胸部按压,并将这一信息提供给显示装置,用于显示CPR的进度。提供了一种图形显示,其以图形方式图示出与CPR间隔的总时间或者要实施的胸部按压的总次数相比,当前CPR间隔期间以逝去时间或者所实施的胸部按表示的CPR的进度。显示器被配置成显示逝去时间或者胸部按压计数,并且能够有选择地配置要施加的按压的总次数和CPR间隔的总持续时间。



1. 一种CPR装置,其在CPR间隔期间跟踪心肺复苏(CPR)的进度,所述CPR装置包括:
传感器,所述传感器感测向患者施加的胸部按压;以及
CPR显示器,其包括进度条,响应于感测到的胸部按压,所述进度条被填充以图形方式图示出具有期望持续时间的CPR间隔的逝去时间,其中,所述CPR显示器还包括对所述CPR间隔的所述期望持续时间的总时间的数值图示,
其中,所述CPR显示器还包括对在所述CPR间隔期间向所述患者施加的胸部按压的次数的数值图示和/或图形图示,并且
其中,在所述CPR间隔期间所述CPR显示器随进度实时更新以图示出CPR的进度。
2. 根据权利要求1所述的CPR装置,其中,所述CPR显示器还包括对所述CPR间隔的所述逝去时间的数值图示。
3. 根据权利要求1所述的CPR装置,还包括位于所述进度条上的对所述CPR间隔的所述逝去时间的数值图示。
4. 根据权利要求1所述的CPR装置,其中,所述CPR显示器以在所述CPR间隔的初始处为零的表示开始,并且在CPR间隔期间朝向所述CPR间隔的所述期望持续时间递增。
5. 根据权利要求1所述的CPR装置,其中,所述CPR显示器以所述CPR间隔的所述期望持续时间的表示开始,并且在所述CPR间隔期间朝向零递减。
6. 根据权利要求1所述的CPR装置,其中,所述CPR装置还用于在配置模式中通过对CPR间隔的逝去时间或者在CPR间隔期间所施加的胸部按压的次数的CPR显示来选择所述图形图示。
7. 根据权利要求1所述的CPR装置,其中,所述CPR装置还用于在配置模式中选择CPR间隔的期望持续时间。
8. 根据权利要求1所述的CPR装置,还包括存储装置,所述存储装置用于存储CPR协议,所述CPR协议包括CPR间隔的持续时间或者在CPR间隔期间要施加的胸部按压的个数中的至少一个。
9. 一种CPR装置,其跟踪在CPR间隔期间心肺复苏(CPR)的进度,所述CPR装置包括:
传感器,所述传感器感测向患者施加的胸部按压;以及
CPR显示器,其包括进度条,响应于感测到的胸部按压,所述进度条被填充以图形方式图示出在具有期望持续时间的CPR间隔期间所施加的胸部按压的个数,其中,所述CPR显示器还包括对整个CPR间隔期间要施加的胸部按压的总个数的数值图示,
其中,所述CPR显示器还包括对所述CPR间隔的逝去时间的显示,并且
其中,在所述CPR间隔期间所述CPR显示器随进度实时更新以图示出CPR的进度。
10. 根据权利要求9所述的CPR装置,其中,所述CPR显示器还包括对在所述CPR间隔期间所施加的胸部按压的所述个数的数值图示。
11. 根据权利要求9所述的CPR装置,其中,所述CPR装置还用于在配置模式中选择在CPR间隔期间要施加的胸部按压的所述总个数。

用于具有辅助的CPR的监视器/除颤器的CPR显示器

[0001] 本申请是2010年2月17日提交的申请号为201080008197.3、名称为“用于具有辅助的CPR的监视器/除颤器的CPR显示器”的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种设计用于辅助心肺复苏 (CPR) 的实施或度量心肺复苏有效性的医学仪器,尤其涉及一种用于这种仪器的显示器。

背景技术

[0003] 当患者猝发心脏骤停时,需要进行两种治疗:CPR,其用于氧化血液并使血流流过血管系统,重要的是流向脑部;以及除颤,其重新开始人体的心脏自主电刺激。现代自动体外除颤器(AED)和监视器/除颤器辅助急诊技师(EMT)以提供这两种治疗。可以在对ECG波形进行自动分析之后通过按下电击按钮来半自动地提供除颤,或者可以由EMT在监视器上观察到ECG波形之后手动提供除颤。诸如来自Philips Healthcare of Andover,MA的Philips MRx监视器/除颤器的仪器还能够被设置为CPR模式或者间隔的,在此期间,在实施CPR过程中给予辅助,并监测CPR、胸部按压和通气的结果。诸如以自动模式工作的MRx监视器/除颤器和来自Philips Healthcare的AED的自动仪器还能够执行救援协议,其中,根据患者的生命体征指导并以适当的次数执行除颤电击和CPR的周期。

[0004] 最近研究已经表明,根据各种因素利用不同的治疗方案可以更有效地对不同的患者进行复苏。影响除颤成功的可能性的一个因素是,自从患者经历心律不齐开始已经逝去的时间总量(“停搏时间(downtime)”)。该研究已经表明,根据心脏骤停的持续时间,与使用另一种协议相比,患者使用一种协议将具有更好的恢复概率。如果对于复苏特定患者,AED或监视器/除颤器被设置为更不有效的协议,那么可能降低患者的恢复概率。这些研究已经表明,如果首先执行CPR,那么这些患者中的一部分具有更好的复苏机会,所述执行CPR由提供体外驱动的循环和通气开始,这使得患者通过施加电击更可能成功恢复自主循环。因此,一些除颤器引导救援者在当前患者情况下选择由经验指示的更为有效的治疗协议。例如,参见国际专利申请公布WO 2006/136974。

[0005] 除了在要执行CPR期间提供间隔并帮助救援者选取很可能最为有效的治疗协议之外,诸如上述那些更为先进的除颤器能够在如美国专利6306107(Myklebust等)中描述的正确施加CPR的过程中引导救援者。这些除颤器装配有衬垫或气垫,救援者将其放置在患者胸部上并且救援者抵着所述衬垫或橡胶圆盘来实施CPR的胸部按压。胸部按压常常与仪器产生的有节奏的音调同步施加。由于胸部按压的深度是血流的最佳无创指示器,因此衬垫或橡胶圆盘包括加速度计,所述加速度计用于测量每次按压的深度以及按压的速率。如果加速度计信号指示不正确地实施CPR,那么除颤器将发出可听见的指令,指导救援者“更用力地按压”或“更快地按压”,由此引导救援者正确地实施CPR按压。除了监测胸部按压之外,这些仪器中的一些还通过患者胸部阻抗的变化监测通气。如果不正确地施予通气,该仪器会发出可听见的指令以“更多地通气”或“更少地通气”。

[0006] 结果,随着救援者努力以适当的速率(一般为每分钟100次左右的按压)实施适当深度(一般大约为6cm)的胸部按压,救援者从CPR仪器接收持续的提示和信息流。与此同时,救援者正试图保持对CPR的逝去时间和所施予的胸部按压的总次数的跟踪,因为救援协议一般是利用这些参数作为总体目标进行设计的。理想的是,以简单的方式向救援者提供这种信息,即可以一眼确定,使得救援在由胸部按压速率和深度提示的引导下的同时,能够快速看到救援的进度。

发明内容

[0007] 根据本发明的原理,提供了一种CPR仪表,其跟踪并显示施予CPR的进度。该装置可以利用由救援者要遵循的一个或多个救援协议进行编程,所述协议包括一个或多个CPR间隔的持续时间和在CPR间隔期间要施予的按压的次数。当正在施予胸部按压时,所述装置可视地来通过已实施的按压的次数,或施予CPR的逝去时间,或者两者来显示CPR的进度。在一个构建的实施例中,以CPR进度条的形式显示该信息。当救援者施予CPR按压时,救援者能够一眼看到在当前CPR间隔中时间总量或已施加的按压或者待施加的剩余按压。根据所述装置的预先选择的CPR协议,随后的CPR间隔可以具有相同或不同的持续时间或施加的按压。

附图说明

[0008] 在附图中:

[0009] 图1图示出用于对患者的胸部施予被测胸部按压的CPR仪表;

[0010] 图2图示出使用图1的CPR仪表施予CPR胸部按压;

[0011] 图3是根据本发明的原理构造的除颤器/监视器的方框图;

[0012] 图4是根据本发明的原理配置和操作CPR仪表显示的步骤的流程图;

[0013] 图5图示了在CPR间隔开始之前本发明的除颤器/监视器的显示屏幕;

[0014] 图6图示了在CPR施予期间图5的显示屏幕。

具体实施方式

[0015] 图1图示出根据本发明的实施例的CPR仪表100,其用于监测并引导正确的CPR胸部按压。CPR仪表100用于训练救援者为患者施予CPR,例如提供有关胸部按压是否具有足够的深度以及胸部按压的步调或速率是否适当的反馈。除了为救援者提供CPR训练之外,CPR仪表100可以包括用于感测CPR仪表100所附接到的并且救援者正施予CPR的患者的生理特征(例如患者的脉搏)的一个或多个传感器。在CPR仪表100中包含传感器有利地利用其在患者胸部上的位置来感测和收集与被感测生理特征相关的生理信息。然后同样的信息用于与所采集的其他生理信息结合,以创建针对特定患者的更加具体的复苏协议。

[0016] 图1示出了CPR仪表100的外壳118的上部分120。描绘患者躯体的图示110包含在CPR仪表100的上部分120上,以图示出CPR仪表100在患者身上的位置和取向。在这一位置上,设备100中与上部分120相对的下部分与患者的躯干接触。线缆130用于将生理信息和按压信号传送至CPR仪表100所附接到的医学装置,例如除颤器/监视器。或者,CPR仪表可以通过蓝牙射频通信无线地与除颤器/监视器通信。

[0017] 如图2中所示,利用放置到患者210胸骨上的CPR仪表100,救援者220准备以常规的

方式使用相互叠合的双手施加CPR胸部按压。代替将手直接放置到患者210身上,救护者220直接按压CPR仪表100,并且经由CPR仪表100向患者210施加胸部按压。由救护者220按照常规的CPR协议或者由救护者或者急救医疗服务采用的定制协议的描述施予胸部按压。CPR仪表可以通过CPR仪表100的外壳118的较低侧(在图2中不可见)上存在的粘合层128附加至患者210。

[0018] 同样也如图2中所示,AED或监视器/除颤器310通过电极316附接至患者210。众所周知,除颤器310能够用于向遭受心脏骤停的患者210实施除颤电击。具体而言,除颤器能够向心脏实施高电压脉冲,以便恢复经受未伴随有自主循环的心率不齐(例如VF或VT)的患者体内的正常节律和收缩功能。

[0019] 为了采集来自患者心脏的ECG信号,由救护者220将电极316施加于患者210的胸部上。然后,除颤器310分析ECG信号中心率不齐的症状。如果检测到VF,除颤器310向救护者220发送建议进行电击的信号。在检测到VF或者其他可电击的节律之后,救护者220随后按下在除颤器310上的电击按钮,以实施除颤脉冲,从而使患者210复苏。CPR仪表100通过电缆130耦合到除颤器310,从而为除颤器310提供由包含在CPR仪表100中的传感器所获得的按压信号和生理信息。或者,为了检测通气而分析由电极316感测到的按压信号和诸如胸部阻抗的其他生理信号的电路可以被整合到CPR仪表内,并显示通过线缆130或者无线地耦合到除颤器310的信号。

[0020] 图3以方框图形式示出了适于用作除颤器310的监视器/除颤器。图3所示的仪器能够对正经受心室纤颤的患者执行除颤。其还能够执行自动除颤决策所需的ECG监测,包括心脏监测。图示的监视器还能够进行SpO₂氧气感测、无创血压监测以及呼气末CO₂监测。诸如有创血压监测和患者体温监测的其他功能也可以在这样的多功能仪器中找到。根据本发明,所述仪器还引导救援者以适当地实施CPR。

[0021] 监视器/除颤器具有多个患者前端,患者前端是用于附接至患者的传感器的输入电路。这种电路包括用于ECG电极、用于光学氧传感器、用于压力感测和二氧化碳感测等的常规感测和放大电路。如果信号还不是数字形式,由前端A/D转换器12将患者传感器和前端电路10接收到的信息进行数字化。经数字化的信息通过通信总线60耦合到仪器的处理电路,所述通信总线60连接仪器的各模块之间的数据。根据本发明,CPR仪表100产生的关于CPR的进度和有效性的信号还能够通过有线连接或者无线连接耦合到总线60。

[0022] 所述监视器/除颤器仪器包括用于除颤器操作的高电压电路16。高电压电路产生除颤所需的高电压脉冲,通过开关逻辑14在适当的时间将所述高电压脉冲连接至施加到患者的除颤器电极316。这种电路提供打断心室纤颤并使心脏返回到正常节律所需的高电压电击。为除颤所实施的电击水平和波形能够由在监视器中的处理器自动计算得到,或者能够由有经验的医学技师或者医师通过仪器的控制进行手动设置。

[0023] 用于监视器/除颤器中各模块的功率由功率处理电路20分配。功率处理电路20将从电池22、AC电源24、或者DC电源26中分配功率。AC和DC电源还耦合到在监视器由这些外部电源供应电力时为电池充电的电路。

[0024] 仪器获得的信息可以由通信电路30发送到其他仪器或者位置。这可以包括网络连接、RS232连接和/或无线连接(例如蓝牙、WiFi或者红外等)。通信电路还可以用于与CPR仪表100通信。

[0025] 监视器/除颤器仪器借助于键盘和控制32进行操作和调节。在所构建的实施例中，键盘是薄膜键盘，其提供相对于环境条件的完整性。还可以提供诸如开/关转换开关、除颤用功率水平和电击实施控制的控制、打印机和其他功能。如下所述，这些控制可以用于针对具体CPR协议以及救援者喜好的CPR进度显示的特定类型配置监视器/除颤器。

[0026] 在中央处理单元(CPU)40的控制下操作监视器/除颤器。CPU运行存储在只读存储器(ROM)38上的软件。还提供了闪存ROM用于控制特征设置以及诸如波形信息的新的或者特殊的能力。提供了可移除存储器36，以存储在患者发病期间生成的信息。诸如除颤前后的心脏波形的患者信息也存储在可移除存储器36上，其能够被移除并被给予随后的护理提供者以便回顾、记录保持和随后的诊断。可移除存储器36还能够存储来自护理提供者向麦克风48说出的语音信息。

[0027] 蜂鸣器34用于驱动产生短“唧唧”声的固态声源。这些声音指示仪器驻留的自检已检测到低电池水平或者患者紧要电路组中的故障。在仪器前部还有专用显示器，其呈现大的闪烁的红色X以指示低电池水平，或者大的固定的红色X以识别电路故障。

[0028] 音调46由软件产生，并且随后用于驱动扬声器42。这种能力在诸如响应于每个心脏周期产生短音调的特定监测功能期间使用。音调的组合用于当患者的体征测量值落在所选定的警报限值之外时发出可听见的警报和警告。扬声器42能够再现预先存储的语音指令和来自语音输出电路44的存储的和再现的信息。

[0029] 根据本发明的原理，提供了显示器50，用于显示救援者为满足由救援者的医院或者救援服务为CPR建立的协议所需的信息。当前可用的装置使用户计算其手表上或者根据在除颤器/监视器上显示的时间而逝去的时间，或者手动对按压进行计数。根据本发明，显示器50包括CPR协议计时器，其包括编程的时间或计数的图形表示，例如进度条。还以小时、分钟和秒显示已执行的CPR的逝去时间，所述时间可以是当前的CPR间隔、或CPR时间的总量，或者两者。显示器50还包括按压计数器，其对CPR间隔期间所实施的按压的总次数进行计数。

[0030] 本发明的一种实现方式包括经编程的CPR时间的图形显示、CPR间隔的逝去时间的标准数字时钟类型的显示、以及按压计数器。这种信息可以独立地或者共同用于向CPR救援者提供关于CPR的进度和有效性的快速且精确的信息。在一个实施例中，进度条根据预先编程的CPR时间或者待施加的按压来填充。包含在进度条中的是显示的CPR时间，其以小时、分钟和秒显示逝去时间；以及按压计数器，其随着每次实施的按压递增。即使如进度条所显示的在超出所配置的时间之后，CPR时间和按压计数将继续适当地递增。或者，当进度条被配置成随着每次按压递增时，在相邻的显示中示出了CPR间隔的逝去时间。

[0031] 或者，所显示的时间或者按压计数可以从预先编程的CPR时间或者总按压倒数到零，而非向上计数。直到达到零，就可以停止所显示的时间或者计数，或者其能够利用特定的指示开始向上计数，所述指示指出这是“超出”的CPR时间或者按压，例如，+0:43秒或者+20次按压。可以按照用户所配置的，通过按压计数或者通过逝去的CPR时间来控制以图形方式显示的信息。

[0032] 图4图示出在使用根据本发明的原理的CPR仪表和显示器时的典型步骤序列。第一步骤70要配置除颤器显示进度条，以显示CPR间隔的逝去时间或者所施加的按压的次数。这通常是通过进入除颤器的“配置模式”来完成的。在所构建的实施例中，除颤器来自针对由

美国心脏协会 (AHA) 为两分钟CPR间隔所推荐的CPR协议预先配置的制造商。在CPR间隔200期间,要以优选每分钟100次按压的速率施加胸部按压。针对进度条预先配置显示器,以显示出CPR间隔的逝去时间、从零向上计数和随进度填充进度条直到进度条在两分钟时被完全填充。用户可以接受这种配置,或者选择备选配置,在备选配置中,进度条随每次胸部按压递增地填充,直到以两百次按压的计数完全填充进度条。在用户对要显示的信息类型做出选择后,用户能够选择使进度条随着时间逝去或者所施加的按压向上或者向下计数。

[0033] 也是在配置模式中,用户将如步骤72所示设置要施加的按压次数以及CPR间隔的总时间。用户可以接受两分钟CPR间隔和两百次按压的预先配置值,或者可以选择其他值,如用户救援服务或者医院使用的救援协议所指导的。用户例如可以配置CPR间隔以获得例如五分钟的持续时间,以及要施加四百次的胸部按压次数。其他参数可以根据所采用的协议或者由医师或者机构采用的新CPR协议进行选择或者重置。

[0034] 此时,用户可以退出配置模式,并且每个CPR间隔将根据在步骤72中设置的时间和计数变量。任选地,用户可以如步骤74中所示设置针对额外的CPR间隔的按压次数以及CPR间隔时间。这使得用户能够对仪器进行编程,以获得不同CPR间隔的序列。例如,救援者的机构可以使用一种要求在第一CPR间隔持续五分钟的协议,在所述五分钟期间,施加五百次胸部按压。这种协议可要求随后的CPR间隔持续两分钟,以施加两百次胸部按压。用户将重复步骤74,直到随后的CPR间隔的参数都根据他或她所期望的协议设置了。当完成这种编程后,用户可以对这一协议进行命名,并以其指定的名称进行存储。通过这种方式,仪器能够存储多个预先编程的协议,简单通过调用和选择期望的预先编程和命名的救援协议来选择要使用的协议。

[0035] 在完成上述描述的协议配置之后,仪器做好在下一次救援执行已配置的协议的准备。当发生事件并且救援需要CPR仪表和除颤器时,在步骤76中将CPR仪表100连接到除颤器310,电极和CPR仪表施加到患者,并且能够在步骤78中结合ECG分析和适当的电疗法来执行CPR。

[0036] 图5图示了如在图3中图示出的所构造的监视器/除颤器的显示屏幕50,并且在该屏幕上已实施了本发明。当开启监视器/除颤器时,事件逝去时间计数器82开始针对事件的逝去时间进行计数。当考虑到“停搏”时间时,即患者已经无意识的时间,或者至少自监视器/除颤器开始被激活以治疗患者的时间,这一参数是有用的。在逝去时间计数器82的左侧是利用监视器/除颤器完成的两个测量值,即心率测量值72和血压测量值(高压)120和(低压)50。在这些参数下方的显示区域中是患者的ECG波形84的显示。在ECG波形下方的信息告诉救援者,针对除颤脉冲的能量选择控制被设置为50焦耳,并且已经对患者实施零次除颤电击。这一信息下方的显示区域在本范例中是空白的。

[0037] 图5还图示出显示屏幕的两个CPR相关区域。一个是在显示器顶部处的系统状态通知器86,其告知救援者CPR仪表当前未插入并且未连接到监视器/除颤器。在显示器底部是在以88标识的作为“开始CPR”的按钮。这一按钮标识在按钮显示紧下方的硬键的当前功能,当按下该硬键时将开始CPR间隔。在这一范例中,这一按钮的激活对于开始CPR间隔是不必要的,因为一旦救援者开始抵靠着附接的CPR仪表100实施胸部按压,CPR间隔将自动开始。致动按钮将令显示器开始显示在图6中所示的CPR间隔显示。CPR间隔显示随着胸部按压的开始自动出现。

[0038] 图6示出了在CPR间隔已经开始并且正在显示CPR间隔显示之后的监视器/除颤器显示器50。CPR进度条90在显示器的中间水平示出,其以图形方式图示出在当前CPR间隔期间CPR的进度。在这一范例中,以白色勾出了进度条的轮廓,并且初始以黑色填充,并且开始从左到右以白色作为CPR的进度进行填充。在这一范例中,进度条被配置成示出逝去时间。可以看到,在这一图示中,已经填充了进度条90左侧的大约四分之一,救援者一眼就能明了救援者经过了这一间隔的大约四分之一。进度条内的图形以量化方式示出了逝去时间,在这一例子中为三十一秒。在右端和进度条紧上方是CPR间隔的总时间,其在本范例中是两分钟(2:00)。随着进度条的白色填充达到并继续通过进度条内的图形,白色图形改变为视觉上明显区别于进度条的白色填充的黑色。进度条90的右侧是按压计数器92,其示出在CPR间隔的这一刻已经向患者施予了四十三次按压。

[0039] 在上述其他配置中,进度条将随着每次胸部按压递增地填充。代替在所述条的右侧的最大时间图形,示出了最大按压次数,例如,整个CPR间隔的两百次(200)按压。进度条由此将随着向患者施加的每次按压增加其面积的两百分之一。“按压”图形92在这种情况下被当前CPR间隔期间已逝去的时间替代。

[0040] 在显示区域94中的这些图形的下方是CPR性能的其他度量。数值“91”是以每分钟按压的胸部按压速率。“无血流秒(No Flow sec)”图形给出了在CPR间隔期间已提示在患者体内没有血流后的逝去时间,其依照在胸部按压施予过程中中断的持续时间测量的。例如,如果救援者在胸部按压期间暂停以休息五秒钟,这一图形将指示有五秒钟在患者体内没有血流。这一度量的右侧是每分钟呼吸中通气的度量。在这一范例中,这一参数为零,因为在这一范例中患者在这一CPR间隔期间未进行通气。在通气图形的右侧是肺图标,其图示出在通气期间对患者肺的填充,正如在公开号为US2009/0024175(Freeman)的美国专利中所描述的。

[0041] 这一信息下方是胸部按压深度的图形图示96。这一波形随着每次按压向下降,而当松开按压时向上升。线97-99勾画出了期望的按压深度,对于成年人而言通常为6cm。救援者能够观察每次按压的波谷,并试图使波谷下降达到显示器的线97和99之间的区域。在这一范例中,可以看到,每次按压的波谷都在线97之上,这意味着救援者未将患者的胸部按压到足够深度以达到最有效的CPR。

[0042] 在进度条已经完全填充并且CPR间隔已经结束之后,救援者可以按下停止CPR按钮88'以返回显示器的CPR显示区域,以显示诸如CO₂和SpO₂的其他患者参数。

[0043] 本领域技术人员将容易想到本发明原理的变型。例如,可以通过考虑逝去时间和所实施的按压次数两者使进度条递增。如果救援者已经施予了所需时间的一半(50%)时间的按压,但仅实施了所需按压的40%,可以通过进度条示出45%的加权进度。

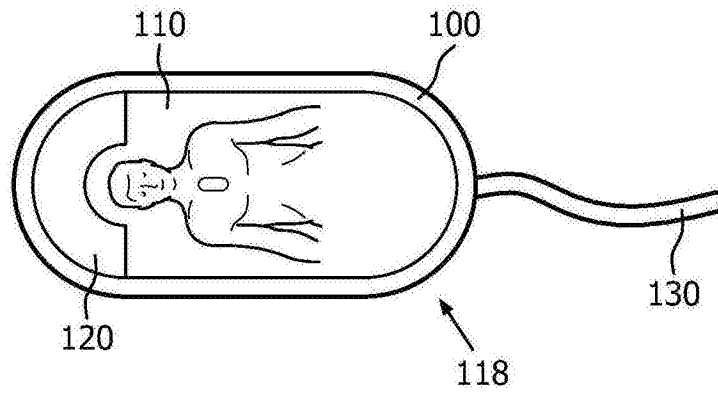


图1

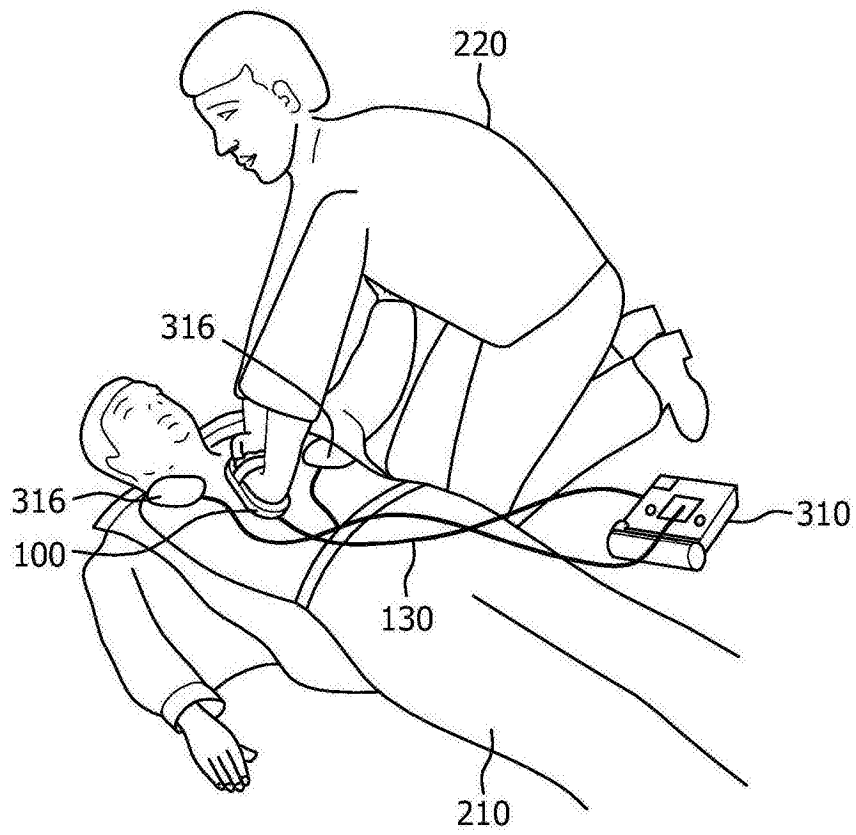


图2

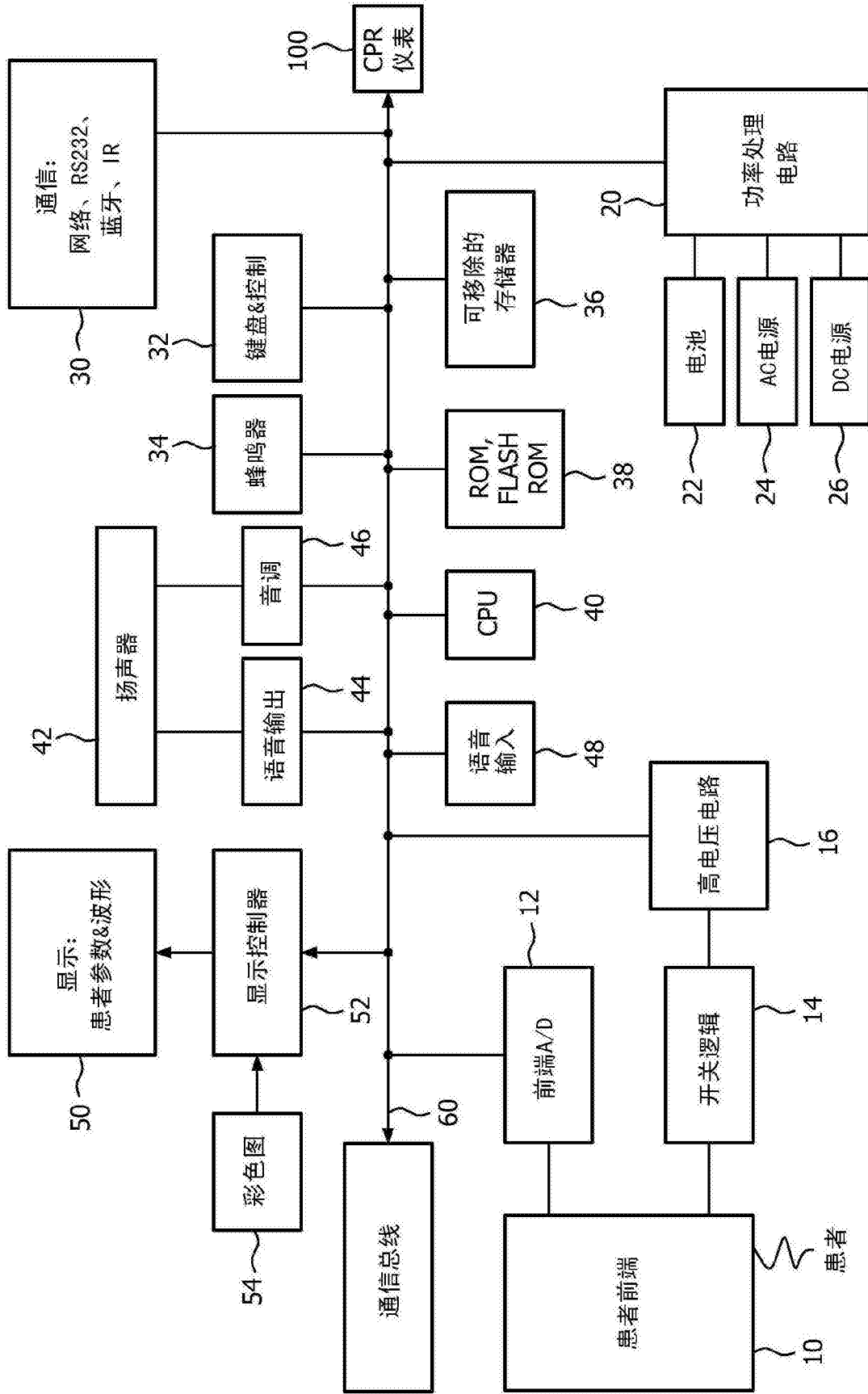


图3

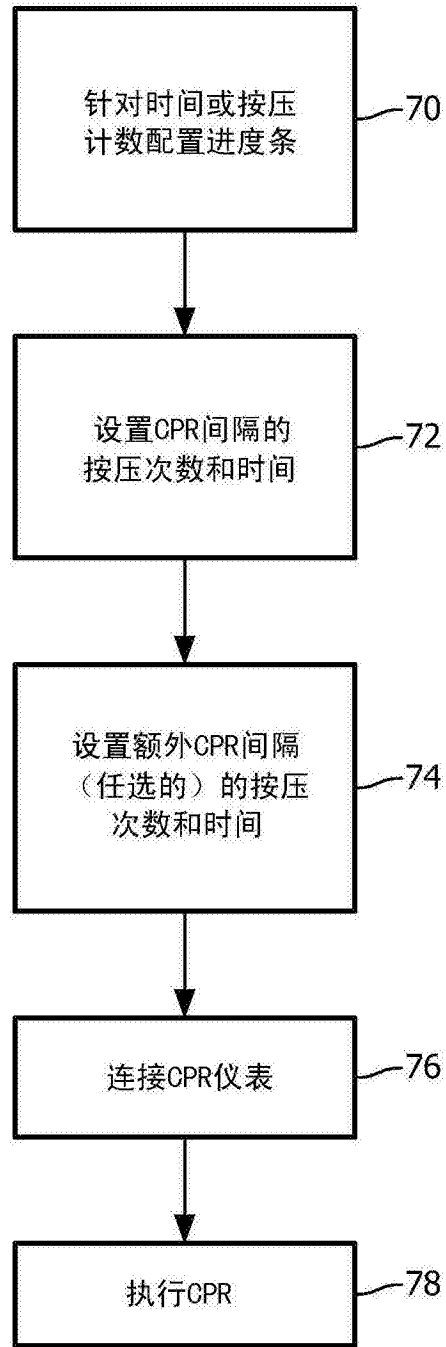


图4

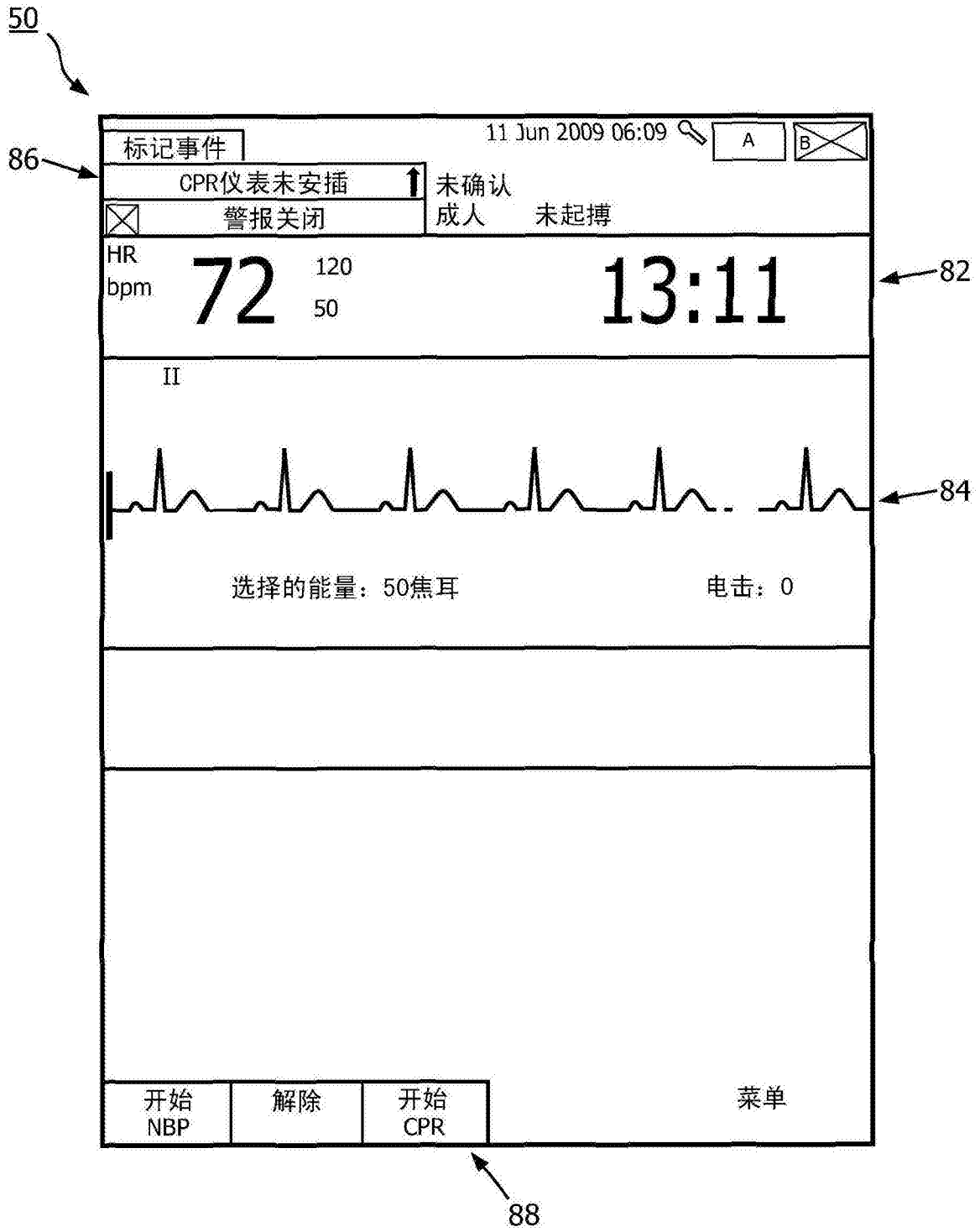


图5

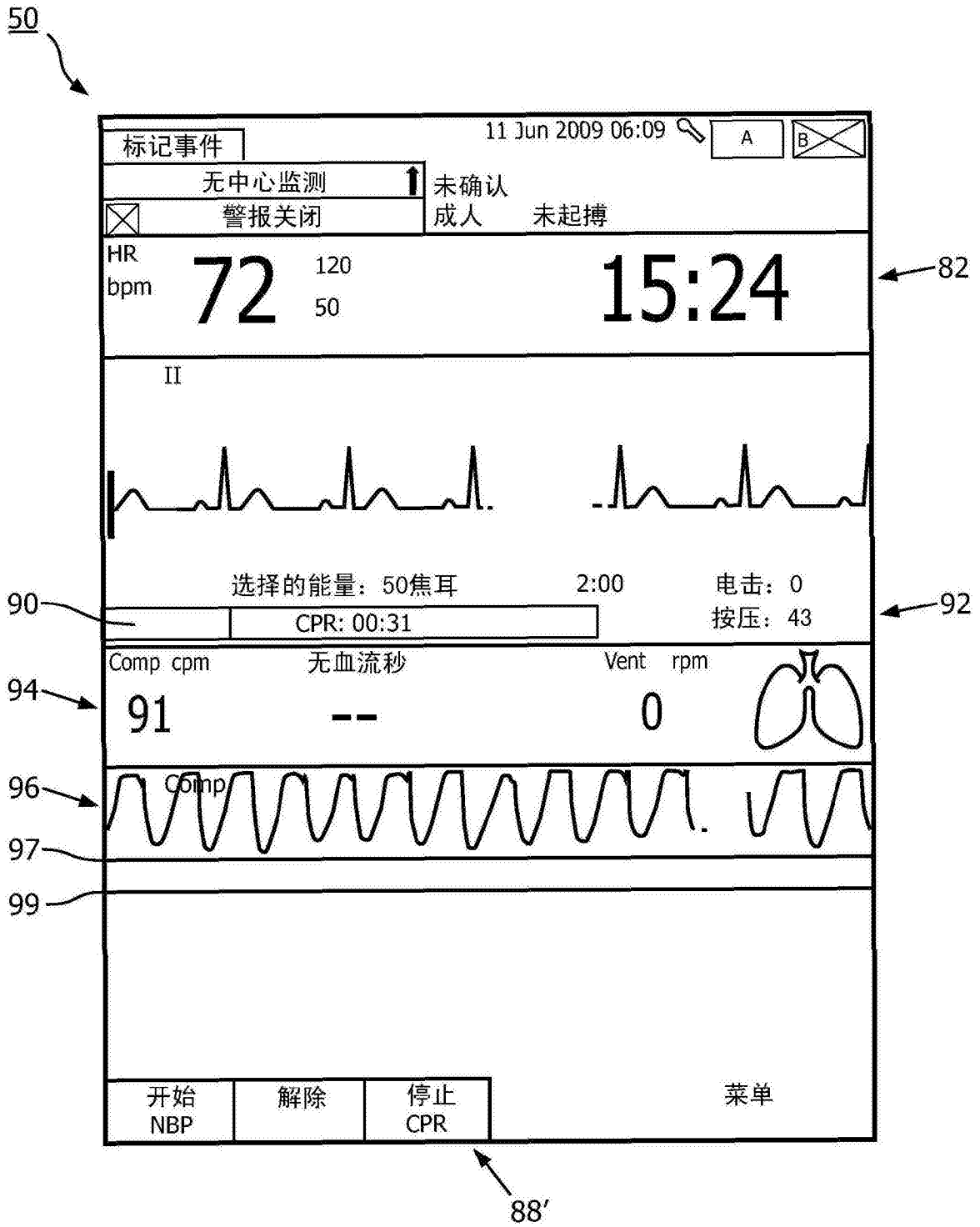


图6