



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104994907 B

(45)授权公告日 2017.07.18

(21)申请号 201380068659.4

(22)申请日 2013.12.17

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104994907 A

(43)申请公布日 2015.10.21

(30)优先权数据

61/745,830 2012.12.26 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2015.06.26

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/IB2013/061010 2013.12.17

(87)PCT国际申请的公布数据

W02014/102658 EN 2014.07.03

(73)专利权人 皇家飞利浦有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬

(72)发明人 N·M·德利斯勒

(74)专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 刘兴鹏

(51)Int.Cl.

A61N 1/39(2006.01)

G06F 19/00(2011.01)

(56)对比文件

US 5800460 A, 1998.09.01,

US 2002/0087195 A1, 2002.07.04,

CN 102526881 A, 2012.07.04,

CN 102781512 A, 2012.11.14,

审查员 杨林靖

权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

用于除颤器的直观的覆盖式准备度指示器

(57)摘要

本发明描述了一种用于指示医疗设备的准备状态的防故障可视化指示器(62)。可视化指示器包含对于所有国家和语言的使用者来说更加易于理解的图标式状态指示(67、70)。这些状态指示彼此叠加,以减少医疗设备上指示器所需的空

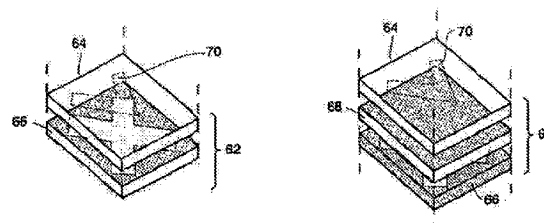


图5a

图5b

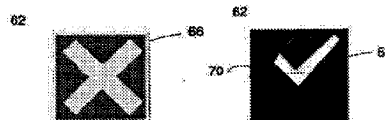


图5c

图5d

1. 一种用于显示除颤器 (22) 的操作状态的方法, 包括如下步骤:

在除颤器自检电路中自动确定 (602) 所述除颤器的备好待用状态;

响应于自动确定步骤从所述除颤器自检电路提供正控制信号 (604);

在所述除颤器的外表面上提供可视化准备度指示器 (606), 所述可视化准备度指示器包括形成在底层上的指示非备好待用状态的图形图标, 和液晶 (LC) 快门, 所述液晶 (LC) 快门覆盖带有所述图形图标的所述底层;

其中, 所述液晶 (LC) 快门包括透明的可视化图标, 所述透明的可视化图标指示所述备好待用状态, 所述透明的可视化图标覆盖所述图形图标的一部分; 以及

所述方法还包括利用所述正控制信号将所述液晶 (LC) 快门的围绕所述透明的可视化图标的被驱动部分驱动成为不透明状态的步骤 (608), 以遮蔽除被所述透明的可视化图标覆盖的那部分之外的所有的所述图形图标。

2. 一种具有外壳的除颤器 (22), 包括:

准备状态电路 (42), 所述准备状态电路能操作以确定备好待用状态; 以及

可视化准备度指示器 (62), 所述可视化准备度指示器由所述准备状态电路控制且被布置在所述外壳上, 所述可视化准备度指示器还包括:

图形图标 (66), 所述图形图标形成在底层上且指示非备好待用状态,

覆盖带有所述图形图标的所述底层的液晶 (LC) 快门 (64), 所述液晶 (LC) 快门具有指示备好待用状态的透明图标, 所述透明图标覆盖所述图形图标的一部分; 以及

所述准备状态电路能操作以将所述液晶 (LC) 快门的围绕所述透明图标的被驱动部分驱动成为不透明状态, 以遮蔽除被所述透明图标覆盖的那部分之外的所有的所述图形图标。

3. 根据权利要求2所述的除颤器, 其特征在于, 所述图形图标被布置成由彩色背景围绕的白色X形式。

4. 根据权利要求3所述的除颤器, 其特征在于, 所述彩色背景是红色的。

5. 根据权利要求2所述的除颤器, 其特征在于, 所述透明图标被布置成检查标记的形状。

6. 根据权利要求5所述的除颤器, 其特征在于, 所述图形图标被布置成由彩色背景围绕的白色X形式, 且此外所述透明图标仅覆盖所述图形图标的所述白色X部分。

7. 根据权利要求2所述的除颤器, 其特征在于, 所述可视化准备度指示器还包括:

与所述液晶 (LC) 快门的透明图标和所述图形图标同轴地布置的第二液晶 (LC) 快门, 且此外所述准备状态电路能操作以周期性地驱动所述第二液晶 (LC) 快门至不透明状态, 以使得所述透明图标表现为明灭闪烁。

8. 根据权利要求2所述的除颤器, 其特征在于, 所述液晶 (LC) 快门在断电时具有透明状态, 从而露出所述图形图标以被看到。

9. 一种用于医疗设备的可视化准备度指示器 (62), 包括:

控制输入装置 (72), 所述控制输入装置用于输入指示备好待用状态的信号;

图形图标 (66), 所述图形图标形成在底层上且指示非备好待用状态; 以及

覆盖带有所述图形图标的所述底层的液晶 (LC) 快门 (64), 所述液晶 (LC) 快门具有指示备好待用状态的透明图标, 所述透明图标覆盖所述图形图标的一部分; 且

其中,所述输入装置能操作以将围绕所述透明图标的所述液晶(LC)快门的被驱动部分驱动成为不透明状态,以遮蔽除被所述透明图标覆盖的那部分之外的所有的所述图形图标。

10.根据权利要求9所述的可视化准备度指示器,其特征在于,所述图形图标被布置成由彩色背景围绕的白色X形式。

11.根据权利要求10所述的可视化准备度指示器,其特征在于,所述彩色背景是红色的。

12.根据权利要求9所述的可视化准备度指示器,其特征在于,所述透明图标被布置成检查标记的形状。

13.根据权利要求12所述的可视化准备度指示器,其特征在于,所述图形图标被布置成由彩色背景围绕的白色X形式,且此外所述透明图标仅覆盖所述图形图标的所述白色X部分。

14.根据权利要求9所述的可视化准备度指示器,其特征在于,所述可视化准备度指示器还包括:

与所述液晶(LC)快门的透明图标和所述图形图标同轴地布置的第二液晶(LC)快门,且此外所述准备状态电路能操作以周期性地驱动所述第二液晶(LC)快门至不透明状态,以使得所述透明图标表现为明灭闪烁。

15.根据权利要求9所述的可视化准备度指示器,其特征在于,所述液晶(LC)快门在断电时具有透明状态,从而露出所述图形图标以被看到。

用于除颤器的直观的覆盖式准备度指示器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于医疗设备自动自检的改进的设备和方法,且尤其涉及一种在该设备工作时、在其待机时(即,关闭电源)以及在其没有供电时用于显示设备准备状态的改进的可视化指示器。该方法和设备尤其适用于诸如急救车医院除颤器-监护仪、紧急医疗服务(EMS)团队使用的常用除颤器的设备,以及适用于自动体外除颤器(AED),该自动体外除颤器在两次使用之间的很长一段时间内通常以待机模式操作。

背景技术

[0002] 人体心脏内的电化学活动通常使心肌纤维以同步的方式收缩和舒张,这样导致血液从心室有效地泵送至身体的重要器官。心源性猝死通常是由心室纤颤(VF)引起的,其中心脏内异常的电活动致使单个肌肉纤维以非同步和混乱的方式收缩。用于VF的唯一有效的治疗是电除颤,其中给心脏施加电击以使得心脏的电化学系统自身重新同步。一旦恢复了有序的电活动,则通常紧接着是肌肉收缩同步,导致心律恢复。但为了治疗有效,在其发作后的仅仅几分钟内对VF除颤是关键。

[0003] 在VF发作后迅速施加除颤的必要性催生了体外除颤器,诸如急救车高级生命支持除颤器、EMS除颤器-监护仪、以及由急救员和非专业人员使用的自动体外除颤器(AED)。AED尤其可长时间保持不使用,但必须准备好在紧急情况下可靠地操作。为了保证操作准备度,许多除颤器采用定期执行的自检操作。例如都是由马塞诸塞州Andover的飞利浦医疗系统公司制造的MRx除颤器、XL+除颤器、以及Heartstream Forerunner AED,它们每个都采用自检系统,该自检系统响应于预定的时间表自动地产生自检操作。自检操作通常包括多个不同的系统检查,包括功能检测、校准检测、以及安全检测,以核实除颤器的部件和操作处于预定的规格内。高压(HV)电路是提供除颤脉冲的除颤器的重要部件。除颤器的正常功能的核实是任何自检操作的典型部分。

[0004] 设备准备度指示器通常用于医疗设备中以告知使用者该设备是否是备好待用的(RFU)。诸如除颤器的医疗设备被用在争分夺秒的紧急情形中。但因为除颤器在大多数时间内是关闭的,所以标准的临床实践需要工作人员周期性地确定该设备在需要时是否是备好待用的。这些设备通常在它们关闭时每小时或每天地执行自动自检。准备度指示器提供了高度可视的准备度指示。准备度指示器在设备打开、关闭时,以及甚至在没有给该设备供电时(例如,没有AC电源也没有电池电源可用)连续地操作。如果除颤器用在医院或EMS环境中,工作人员通常负责在换班检查期间检查准备度指示。

[0005] 例如由马萨诸塞州Chelmsford的Zoll公司制造的R系列除颤器包括可视化指示器10,其具有布置在照亮的“备好待用”图形14侧边的“非备好”图形12。LCD快门被布置在每个图形上。根据感应到的准备度,一个或另一个LCD快门被驱动为不透明的,以为使用者指示准备状态。图1a示出了这种特定的指示器。

[0006] MRx、XL+、以及Heartstream Forerunner AED中的每个都包括可视化指示器16,用于在待机时显示最近的自检操作结果,以及它的准备状态。这些除颤器的每一个还包括液

晶显示器 (LCD) 快门, 该快门在最近的自检已经成功时由自检系统驱动而关闭 (不透明), 如图 1b 的部分 19 所示。不透明的快门遮蔽了下面的“红色-X”图形 18, 以向使用者指示该 AED 是备好待用的。LCD 快门的不透明部分被成形为类似沙漏的形状, 以遮蔽图形的“X”部分。在 LCD 快门由于电源故障或确认“非备好”而断电时, 快门是透明的, 从而显示“红色 X”图形 18。

[0007] 1998 年 9 月 1 日授予 Powers 等人的美国专利 No. 5,800,460、“Method for Performing Self-Test in a Defibrillator” (通过引用而包含于本文中), 描述了一种用于除颤器的状态指示器, 该状态指示器包括具有多部件 LCD 的防故障可视化显示器。该 LCD 的顶板是透明视窗, 其中“OK”符号印制在其背部。中板是 LCD 快门, 该快门被偏置以使得在被系统监测器通过驱动信号驱动时成为不透明的。底板具有在其顶面的国际化的“Not”符号。中板还包括由系统监测器通过 AC 耦合驱动来驱动的独立地可寻址部分。在操作中, 系统监测器仅在期望的时间窗内接收到成功检测的确认时才驱动 LCD 快门, 从而使得仅顶板的“OK”临靠不透明快门而显示。快门在由于不成功检测或电源故障导致断电时是透明的, 使得“OK”显示为叠加在“Not”符号上, 以向使用者指示“Not OK”。

[0008] 前述文献的每一个针对的是在除颤器用于心搏骤停急救前指示除颤器的准备状态。但每个现有的准备度指示器不是最理想的, 缺少一个或多个下述的重要特性。首先, 对所有国家的所有使用者来说, 备好待用和非备好待用状态必须是易于识别的。尽管“X”形状对于所有使用者来说容易识别为故障指示, 但沙漏形状和“OK”符号对于使用该装置的所有国家和文化来说不能容易地识别为“备好待用”指示。其次, 指示器必须是防故障的, 其中即使在设备指示器没有可用电源时“非备好”状态也必须显示。发光的准备度指示器, 诸如使用发光二极管 (LED) 的, 不能够满足该标准, 这是因为该指示器需要电源才能被看到。第三, 准备度指示器必须足够大, 大到能够从房间长度的距离看到, 但必须在医疗设备的前面板上不占用太大空间。如上所述的并排的可视化指示器在前面板上需要覆盖式指示器的两倍空间, 这减少了可用于其他急救相关特征的空间。而且, 准备度指示器应当提供医疗设备备好待用的主动指示, 诸如在适当时的闪烁符号。因此, 所需要的是包括所有这些特性的准备度指示器。

发明内容

[0009] 根据本发明的原理, 描述了一种用于指示诸如除颤器的医疗设备的准备状态的改进的可视化指示器。该可视化指示器包括液晶 (LC) 快门, 该快门覆盖指示非备好待用状态的图形图标。LC 快门包括指示备好待用状态的透明图标。在医疗设备确定备好待用状态时, 它驱动 LC 快门至不透明状态, 从而使得透明图标可见且图形图标的实质部分被遮蔽。

[0010] 同样根据本发明原理的是一种诸如除颤器的医疗设备, 该设备自动地和周期性地自检以确定其准备状态。准备状态类似于上面所述的由该设备控制而显示在可视化指示器上。可视化指示器是防故障的, 以使得完全断电致使可视化指示器显示非备好待用状态。

[0011] 同样根据本发明原理的是一种用于显示医疗设备的准备状态的方法。该方法的步骤包括使用来自于自检电路的控制信号驱动可视化指示器, 以使得布置在 LC 快门上的透明图标可见。透明图标指示设备是备好待用的。该方法还包括使该透明图标的打开和关闭循环地闪烁的步骤。

附图说明

[0012] 在附图中

[0013] 图1a示出了一种用于显示除颤器准备状态的现有技术的可视化指示器。图1b示出了另一个这种现有技术的可视化指示器。

[0014] 图2示出了根据本发明一个实施例的具有可视化指示器的除颤器。

[0015] 图3示出了处于被驱动和未被驱动状态的本发明的可视化指示器。

[0016] 图4是根据本发明一个实施例的可视化指示器的自动准备状态电路的功能框图。

[0017] 图5a至5d示出了根据本发明一个实施例的可视化指示器的物理配置和所显示的外观。

[0018] 图6是示出了根据本发明一个实施例的用于显示除颤器操作状态的方法的流程图。

具体实施方式

[0019] 现在转向附图说明,图2示出了本发明的一个实施例,其具有可视化准备度指示器62,在别处称作为可视化指示器显示器,该准备度指示器被布置在医疗设备的外壳上。这里,示例性的医疗设备是除颤器22。具有内部自检特征的诸如患者监护仪或超声机器的其他医疗设备,也可以采用本发明的准备度指示器。

[0020] 如图2所示,可视化准备度指示器62在远离医疗设备的一定距离处是易于被看到的。在该实施例中,可视化准备度指示器62上的备好待用指示是检查标记,该检查标记是被普遍认可的设备可操作的指示。

[0021] 图3示出了根据本发明优选实施例的可视化准备度指示器62的更加详细的视图。该实施例以叠加的构造组合了被普遍认可的图形X图标67和检查标记71的图形化图标符号。图形X图标67被丝网印刷或显示为背景图像。覆盖图形X图标67的是电子快门,诸如单色液晶(LC)快门64。在没有电源供给至LC快门64时,LC是透明的,且因此图形X图标67显示,如图3的左上侧图像所看到的。

[0022] LC快门64还包括透明图标70,其覆盖图形X图标67的一部分,如图3的中间图像所示。透明图标70被布置为检查标记。在电源供给至LC快门64时,其围绕透明图标70的检查标记的部分被驱动为不透明的。因此使用者通过透明图标70观察到图形X图标67的形状为检查标记的那部分,如图3的右下图所看到的。

[0023] 图形X图标67的阴影和颜色进一步增强了可视化准备度指示器62的可视性。发明人已经发现在黑色的(不透明的)LC快门64上白色显示的备好待用图形对于使用者来说具有期望的可视性。然而,在现有技术的红色-X图形上不能够显示这样白色显示的透明图标70。否则,透明图标70将显示为红色,一种被普遍认为是危险颜色的颜色。因此,这种图标的外观可能传达了关于该设备是否真的备好待用的矛盾含义。

[0024] 为了克服该问题,图形图标的颜色被形成为由更暗颜色的(优选为红色的)背景围绕的浅色的(优选为白色的)“X”部分的阴影。因此,非备好待用的指示显示红色(即,危险),而备好待用的指示仅显示非警示性的更浅的阴影(透明部分叠加在该阴影上)。

[0025] 现在转向图4,描述了用于根据本发明一个实施例的可视化准备度指示器62的控

制和驱动电路。在优选实施例中,除颤器包括准备状态电路42,该电路对状态指示器供电,以向使用者指示除颤器的操作状态。准备状态电路42以待机模式操作,从而周期性地检查设备中的硬件部件和软件部件。它还在设备工作时连续操作。准备状态电路42从自检部件和运行期检测部件(在图4中未示出)获得输入,以检查设备的操作。如果在临床操作期间探测到故障时,则准备状态电路42将致使状态指示器立即指示该故障——不会等到下一次自检循环。

[0026] 状态指示器包括可视化准备度指示器62,该可视化准备度指示器包括图形图标和至少一个LC快门64。状态指示器可选地包括可听见的输出装置,诸如压电蜂鸣器,其在除颤器非备好待用时哗哗、啾啾地响、或发出可听见的声音警报。

[0027] 如前所述,可视化准备度指示器62包括图形图标,诸如图3所示的图形X图标67,该图标在被准备状态电路42通过控制输入装置72驱动时通过LC快门64变得不透明而被选择性地遮蔽。LC快门64还包括不与控制输入装置72耦合的部分,并且该部分保持透明。这部分是透明图标70,其具有检查标记的形状或其他被普遍认可的表示该装置备好待用的符号。

[0028] 在操作中,准备状态电路42仅在它已经确认成功自检时驱动LC快门64。然后,可视化准备度指示器62将如图5(d)中显示。未能接收到正确的检测确认致使准备状态电路42停止通过控制输入装置72发出驱动信号至LC快门64。LC快门64则将为透明的,进而露出下面的图形图标66以被看到。可视化准备度指示器62将随后如图5c显示。随后,准备状态电路42还可在此时开始对压电故障警报蜂鸣器供电,优选为每10秒蜂鸣200毫秒,只要有足够的电力可以这么做。

[0029] 优选实施例的可视化准备度指示器62的主要优势在于它的低电力需求,以及事实上它必须被供电以显示备好待用指示。低电力需求在电池供电的医疗设备中(诸如AED)是尤其重要的。后一个优势确保了显示器的防故障特征,因为否则LC快门64不能保持为不透明。而且,透明图标70可以被设计为大到易于被看到所需的,而且仍享有通过覆盖设计而实现的减小的占用位置。

[0030] 可视化准备度指示器62还能够独立地驱动透明图标70成为不透明状态。准备状态电路42通过第二LC快门控制输入装置74周期性地驱动第二LC快门68,该第二快门与透明图标70和图形图标同轴地布置。独立地可寻址的透明图标70则还可用于指示除颤器已经供电且功能正常的正指示(除了防故障的“检查标记”符号之外)。透明图标70因此通过交替地驱动和释放第二LC快门68的驱动控制输入装置74的信号而表现为周期性地闪烁或明灭。

[0031] 图5a中示出的是可视化准备度指示器62的结构的一个实施例。图形图标66印制或形成在底面上。底面可以是反射式的或背光的。一种可设想到的底面是反射式的且覆盖有透明彩色板。背景色由穿过彩色板的入射光形成,该入射光然后向外反射回而朝向使用者。

[0032] 覆盖的图形图标66是具有两个部分的LC快门64。在控制输入装置72存在时被驱动部分变得不透明。LC快门64的可驱动部分围绕包括透明图标70的透明部分。玻璃薄层可覆盖LC快门64以用于防护。

[0033] 图5b示出了可视化准备度指示器62的包括三个同轴元件的附加实施例。具有图形图标66的底层位于具有透明图标70的LC快门64之下。第二LC快门68被布置在堆层中,它的操作是从图形图标66的背景色遮蔽透明图标70。尽管第二LC快门68示为在LC快门64之下,但应当理解的是本发明的范围包括第二LC快门68覆盖LC快门64,或第二LC快门68与透明图

标70共延伸且共平面。

[0034] 图5c示出了可视化准备度指示器62处于未被驱动、非备好待用状态时形成的外观。这里,所有LC快门都是透明的,并且下层的图形X图标67对于使用者是可见的,从而传达出该设备不可操作。

[0035] 图5d示出了可视化准备度指示器62在被驱动、备好待用状态时形成的外观。这里,LC快门64被驱动为不透明的,而通过下层图形X图标67的浅色部分作为背光使透明图标70可被看到。该外观传达给使用者该设备是可操作的。如果采用第二LC快门68,则透明图标70可表现为明灭闪烁,以传达其他的可操作状态。

[0036] 图6示出了一种用于显示诸如除颤器22的医疗设备的操作状态的方法600,该方法采用前述的可视化准备度指示器62。该方法600包括如下步骤。首先,除颤器22在步骤602中通过自动自检来自动地确定它是否备好待用。自动自检能够在待机期间或在设备操作时进行。如果除颤器备好待用,则除颤器在步骤604中从除颤器自检电路或相关控制电路提供正控制信号。在步骤606中,提供对于使用者来说可看到的可视化显示,且因此优选地布置在除颤器的外表面上。可视化显示类似于前述的,且包括指示非备好待用状态的图形图标,LC快门覆盖在该图形图标上。LC快门包括指示除颤器备好待用的透明的可视化图标。

[0037] 在步骤608中,来自控制电路的正控制信号驱动LC快门成为不透明状态。在被驱动成为不透明状态时,除在透明的可视化图标之下的图形图标的那部分之外的所有部分都被LC快门遮蔽。所形成的显示看起来为深色背景,在该深色背景上是为使用者指示备好待用状态的透明图标。透明图标的颜色是下层图形图标的未遮蔽部分。在一些实施例中,透明图标可以是背光的。

[0038] 该方法可选地包括步骤610,该步骤提供与图形图标及LC快门同轴地存在的第二LC快门。第二LC快门在被驱动时,遮蔽LC快门的透明图标部分。在可选步骤612中,控制电路可驱动第二LC快门关闭(透明)和打开(不透明),这致使透明图标表现为明灭闪烁。

[0039] 所述的可视化准备度指示器62具有更优选的显示所需的每个特性。备好待用和非备好待用状态易于被识别。除了满足指示器中可选的颜色方案之外,使用诸如X和检查标记的熟悉图标易于被来自所有国家的使用者识别该设备状态为准备好的指示。另外,指示器是防故障的。如果设备的电源不可用时或在设备中发生内部故障时且指示器未被主动地驱动为“备好待用”状态,则显示非备好待用状态。可视化准备度指示器62足够大,大到足以使整个房间看到,且在医疗设备的前面板上仅占用最小的空间。最后,可视化准备度指示器可选地通过使用第二LC快门机构来提供医疗设备备好待用的辅助和主动的指示,其中该第二LC快门机构允许透明图标70闪烁,例如,本发明能够周期性地使白色检查标记变黑以产生检查标记闪烁的效果。

[0040] 如上所述的装置、方法、和显示的修改包含在本发明的范围内。例如,实现所述发明的自检和显示驱动目的的设备控制器和监视器电路的各种配置落入权利要求书的范围内。同样,可视化指示器上的图标的特定外观和布置可略微不同于所述的。

[0041] 应当理解的是,虽然本发明已经在医疗应用方面进行了描述,但本发明的教导更加广泛且可应用于非医疗应用和用途。此外,正如本领域的普通技术人员根据本文所提供的教导应该认识到的,本发明公开内容/说明书描述的和/或附图中示出的特征、元件、部件等,可以硬件和软件的各种组合来实现,且提供可结合在单个元件或多个元件中的功能。例

如,附图中显示/示出/描绘的各个特征、元件、部件等的功能能够通过使用专用硬件以及能够结合合适的软件来运行软件的硬件来提供。在由处理器提供时,这些功能能够通过单个专用处理器、通过单个共享处理器、或通过多个独立的处理器来提供,它们中的一些能够是共享的和/或多路复用的。此外,术语“处理器”或“控制器”的明确使用不应该解释为指代专属于能够执行软件的硬件,且能够隐含地而非限制性地包括能够(和/或可配置成)执行和/或控制处理过程的数字信号处理器(“DSP”)硬件、存储器(例如,用于存储软件的只读存储器(“ROM”)、随机读取存储器(“RAM”)、非易失性存储器,等)、以及任意虚拟的装置和/或机器(包括硬件、软件、固件、它们的组合,等)。

[0042] 此外,这里叙述的本发明的原理、各方面、和各实施例及其具体实例的所有表述都旨在包括其结构和功能的等效体。另外,预期的是这些等效体包括当前已知的等效体以及未来研制的等效体(例如,所研制的能够执行相同或基本类似功能的任意元件,而不管结构)。因此,例如,本领域普通技术人员能够认识到的是,根据这里所提供的教导,这里呈现的任意框图可代表体现本发明原理的所示的系统部件和/或电路的概念图。类似地,本领域普通技术人员应当认识的是,根据这里所提供的教导,任何流程图、程序框图等可表示各种过程,这些过程基本上能够在计算机可读存储介质中体现,并因此由计算机、处理器、或具有处理能力的其他设备执行,而不管该计算机或处理器是否明确示出。

[0043] 此外,本发明的示例性实施例能够采用可从计算机可用和/或计算机可读存储介质中读取的计算机程序产品的形式,其提供程序代码和/或指令用于例如计算机或任何指令执行系统使用或与之结合使用。根据本发明,计算机可用或计算机可读存储介质可以是任意设备,其可例如包括、存储、通信、传播、或传输由指令执行系统、设备或装置使用或与之结合使用的程序。这样的示例性介质可以例如是电子的、磁性的、光学的、电磁的、红外的、或半导体的系统(或设备或装置)或传播介质。计算机可读介质的示例例如包括半导体或固态存储器、磁带、可移除计算机磁盘、随机读取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、闪存(驱动器)、硬磁盘以及光盘。光盘的当前示例包括只读光盘驱动器(CD-ROM)、读/写光盘(CD-R/W)及DVD。此外,应该理解的是以后开发的任意新型的计算机可读介质也应该理解为根据本发明和公开内容的示例性实施例所使用或提及的计算机可读介质。

[0044] 已经描述了根据本发明的系统、装置和方法的优选和示例性实施例(其实例旨在是示意性的而非限制性的),应当指出的是本领域技术人员根据本文(包括附图)提供的教导能够在这些示例性实施例中或者对其做出各种改进和变化。因此,应该理解的是,在本发明的优选和示例性实施例中或者对其做出的这些变化也在本发明以及本文所公开的示例性实施例的范围内。

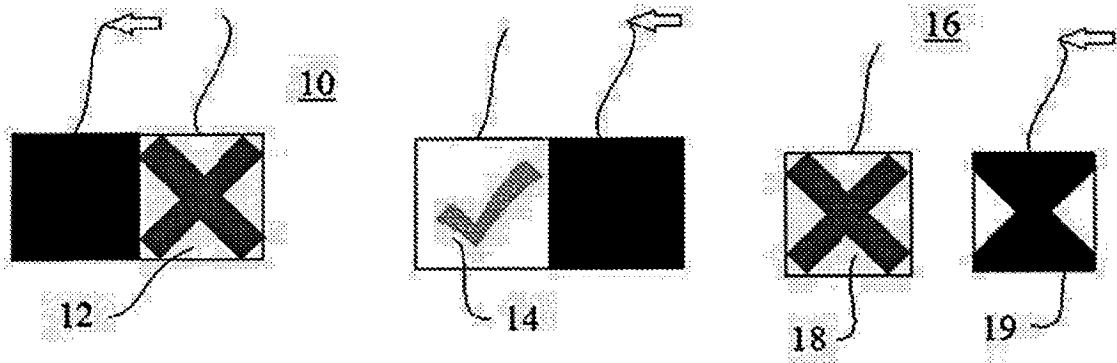


图1a

图1b

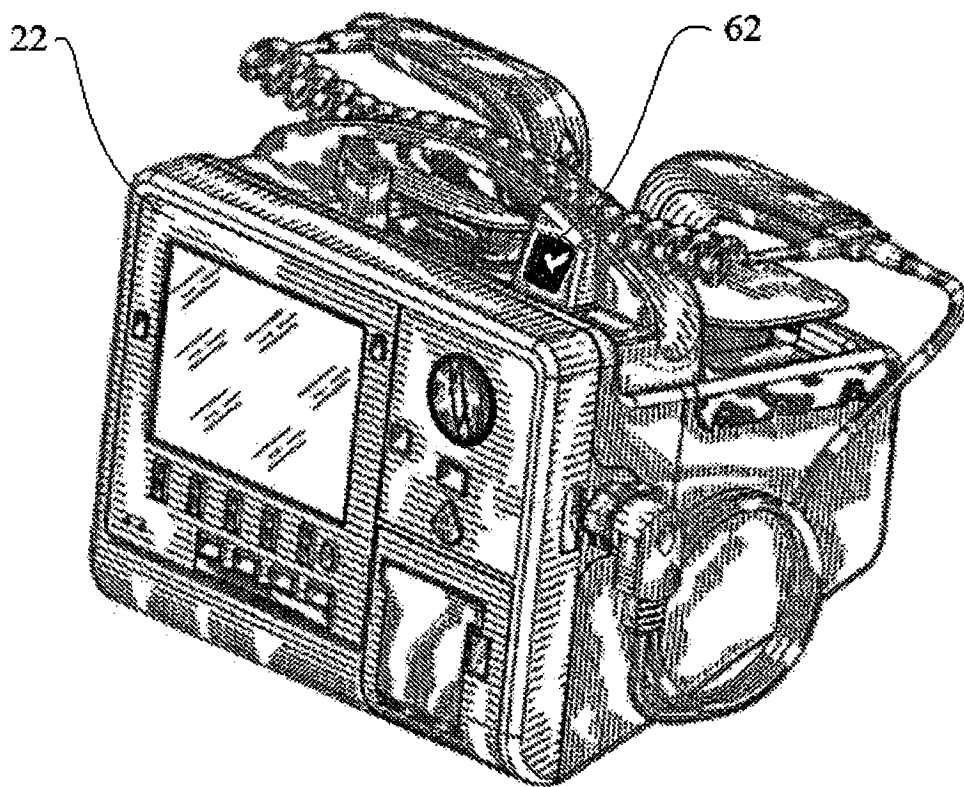


图2

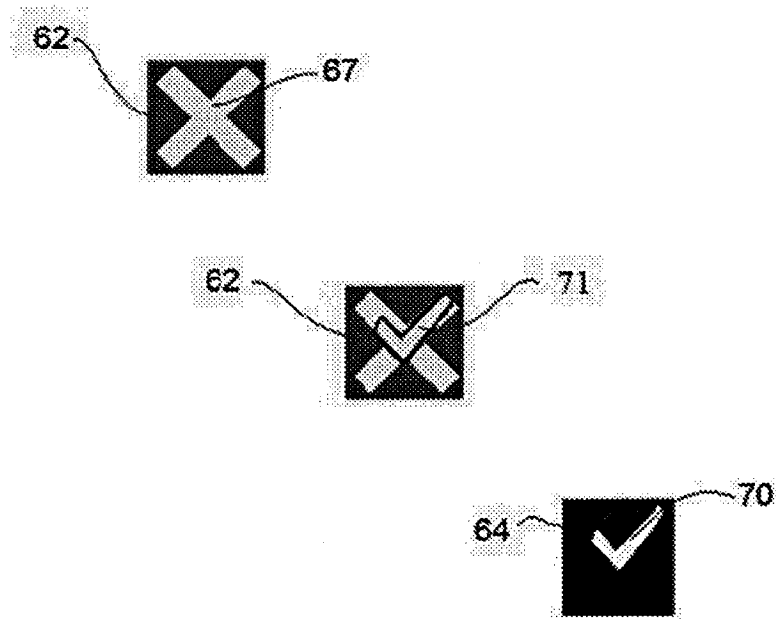


图3

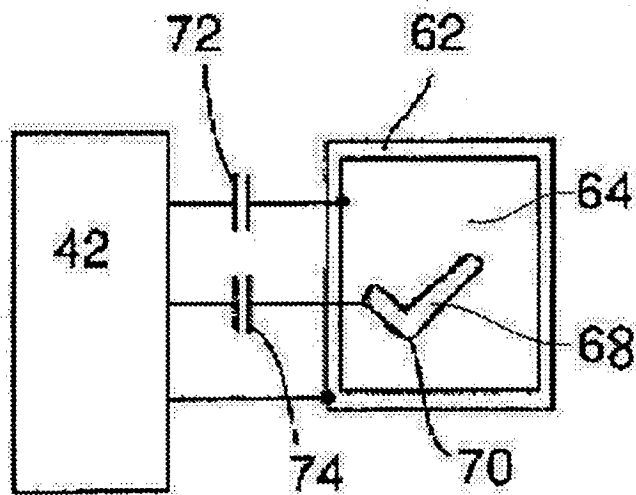


图4

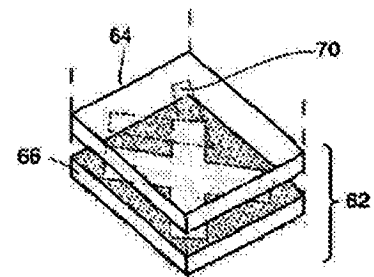


图5a

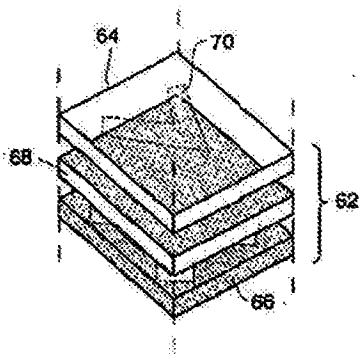


图5b

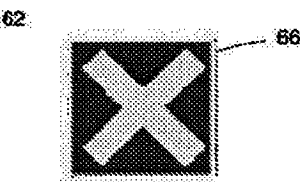


图5c

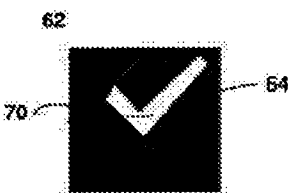


图5d

600

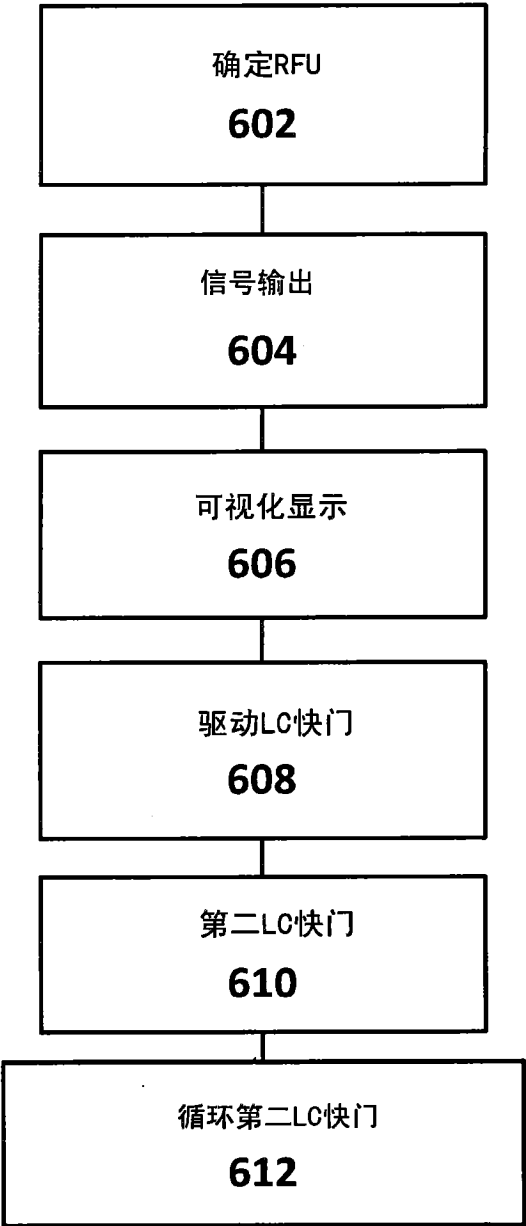


图6