



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106377254 A

(43)申请公布日 2017.02.08

(21)申请号 201610754857.1

(22)申请日 2016.08.30

(71)申请人 苏州品诺维新医疗科技有限公司

地址 215000 江苏省苏州市高新区锦峰路8
号2号楼2F

(72)发明人 于邦仲

(74)专利代理机构 济南信达专利事务有限公
司 37100

代理人 李世喆

(51)Int.Cl.

A61B 5/053(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

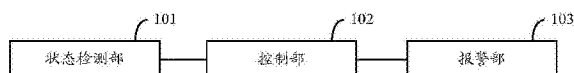
权利要求书3页 说明书11页 附图5页

(54)发明名称

一种异常报警装置和方法

(57)摘要

本发明提供了一种异常报警装置和方法,该异常报警装置包括:状态检测部、控制部及报警部,其中,状态检测部,用于确定检测部位,检测检测部位的血流异常状态,并将血流异常状态发送给控制部;控制部,用于当接收到状态检测部发送的漏血异常时,生成第一报警信号,并将第一报警信号发送给报警部;当接收到状态检测部发送的血栓异常时,生成第二报警信号,并将第二报警信号发送给报警部;报警部,用于当接收到第一报警信号驱动时,产生第一报警;当接收到第二报警信号驱动时,产生第二报警。本发明提供的方案能够及时提醒医护人员或患者创口出现异常。



1. 一种异常报警装置,其特征在于,包括:状态检测部、控制部及报警部,其中,

所述状态检测部,用于确定检测部位,检测所述检测部位的血流异常状态,并将所述血流异常状态发送给所述控制部,其中,所述血流异常状态,包括:漏血异常和血栓异常中的任意一种;

所述控制部,用于当接收到所述状态检测部发送的漏血异常时,生成第一报警信号,并将所述第一报警信号发送给所述报警部;当接收到所述状态检测部发送的血栓异常时,生成第二报警信号,并将所述第二报警信号发送给所述报警部;

所述报警部,用于当接收到所述控制部发送的第一报警信号驱动时,以第一方式进行报警;当接收到所述控制部发送的第二报警信号驱动时,以第二方式进行报警。

2. 根据权利要求1所述的异常报警装置,其特征在于,所述状态检测部,包括:交变电流提供子部、至少一对检测电极、阻抗检测子部,其中,

所述交变电流提供子部,用于接收外部输入的第一交变电流,并将所述第一交变电流转换为第二交变电流,并输出所述第二交变电流给每一对检测电极;

所述至少一对检测电极中,每一对检测电极,设置于所述检测部位,并与所述交变电流提供子部和所述检测部位构成闭合回路,用于通过所述闭合回路,接收所述交变电流提供子部输出的第二交变电流;

所述阻抗检测子部,用于设置第一阻抗阈值和第二阻抗阈值,其中,所述第一阻抗阈值小于所述第二阻抗阈值,当所述每一对检测电极接收到第二交变电流时,检测所述检测部位的阻抗值,当所述阻抗值小于所述第一阻抗阈值时,确定所述检测部位出现漏血异常;当所述阻抗值大于所述第二阻抗阈值时,确定所述检测部位出现血栓异常。

3. 根据权利要求2所述的异常报警装置,其特征在于,所述阻抗检测子部,包括:电压表、放大器及阻抗计算子单元,其中,

所述电压表,用于当所述每一对检测电极接收所述交变电流提供子部输出的第二交变电流时,检测每一对检测电极间产生的电压值;

所述放大器,用于将所述电压表检测到的电压值放大,并将放大后的电压值提供给所述阻抗计算子单元;

所述阻抗计算子单元,用于根据下述计算公式,利用所述放大器放大后的电压值和所述交变电流提供子部提供的第二交变电流,计算所述检测部位的阻抗值;

计算公式:

$$R_m = \alpha \frac{U_m}{I}$$

其中, α 表征放大矫正系数; R_m 表征检测部位在第 m 对电极间形成的阻抗; U_m 表征放大后的第 m 对电极间的电压值; I 表征第二交变电流值。

4. 根据权利要求1所述的异常报警装置,其特征在于,所述报警部,包括:第一提示子部、第二提示子部和扩音器,其中,

所述控制部,用于当生成第一报警信号时,通过所述第一报警信号触发所述第一提示子部;当生成第二报警信号时,通过所述第二报警信号触发所述第二提示子部;

所述第一提示子部,与所述扩音器相连,用于设置第一提示音,当接收到所述控制部的触发时,将所述第一提示音提供给所述扩音器;

所述第二提示子部,与所述扩音器相连,用于设置第二提示音,当接收到所述控制部的触发时,将所述第二提示音提供给所述扩音器;

所述扩音器,用于当接收到所述第一提示子部提供的第一提示音时,播放所述第一提示音;当接收到所述第二提示子部提供的第二提示音时,播放所述第二提示音。

5.根据权利要求1所述的异常报警装置,其特征在于,所述报警部,进一步包括:信号转换器、感应器、第一指示灯和第二指示灯,其中,

所述信号转换器,通过所述感应器与所述第一指示灯相连,并直接与所述第二指示灯相连,用于当接收到所述控制部发送的第一报警信号时,将所述第一报警信号转换为第一驱动电压,并输出所述第一驱动电压;当接收到所述控制部发送的第二报警信号时,将所述第二报警信号转换为第二驱动电压,并输出所述第二驱动电压;

所述感应器,用于当接收到所述信号转换器输出的第一驱动电压时,将所述第一驱动电压输出给所述第一指示灯,当接收到所述信号转换器输出的第二驱动电压时,断开所述第一指示灯与所述信号转换器间的连接;

所述第一指示灯,用于当接收到所述第一驱动电压时,变亮;

所述第二指示灯,用于当接收到所述第一驱动电压时,保持熄灭状态,当接收到所述第二驱动电压时,变亮。

6.根据权利要求1至5任一所述的异常报警装置,其特征在于,所述检测部位,包括:创口;

所述每一对检测电极,包括:粘附层;

所述每一对检测电极,通过所述粘附层粘附到距创口边缘0-10cm处的皮肤表面;

所述每一对检测电极中第一检测电极的粘附位置与第二检测电极的粘附位置的连线穿过所述创口。

7.一种异常报警方法,其特征在于,包括:

得到对应检测部位的检测数据;

当所述检测数据为第一数据范围时,生成第一报警信号,并通过所述第一报警信号驱动,以第一方式进行报警;

当所述检测数据为第二数据范围时,生成第二报警信号,并通过所述第二报警信号驱动,以第二方式进行报警。

8.根据权利要求7所述的方法,其特征在于,进一步包括:设置第一阻抗阈值和第二阻抗阈值,其中,所述第一阻抗阈值小于所述第二阻抗阈值,

得到对应检测部位的检测数据,包括:

接收外部输入的第一交变电流,并将所述第一交变电流转换为第二交变电流;

所述第二交变电流流过所述检测部位;

检测所述检测部位的阻抗值;

所述第一数据范围,包括:小于所述第一阻抗阈值;

所述第二数据范围,包括:大于所述第二阻抗阈值。

9.根据权利要求8所述的方法,其特征在于,所述检测所述检测部位的阻抗值,包括:

检测所述检测部位产生的电压值;

将所述电压值放大;

根据下述计算公式,利用所述放大后的电压值和所述第二交变电流,计算所述检测部位的阻抗值;

计算公式:

$$R_m = \alpha \frac{U_m}{I}$$

其中, α 表征放大矫正系数; R_m 表征检测部位在第 m 对电极间形成的阻抗; U_m 表征放大后的第 m 对电极间的电压值; I 表征第二交变电流值。

10. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,

进一步包括:设置扩音器,并为所述扩音器设置第一提示音和第二提示音;

所述通过所述第一报警信号驱动,以第一方式进行报警,包括:通过所述第一报警信号驱动所述扩音器发出所述第一提示音;

所述通过所述第二报警信号驱动,以第二方式进行报警,包括:通过所述第二报警信号驱动所述扩音器发出所述第二提示音;

和/或,

进一步包括:设置信号转换器、感应器、第一指示灯和第二指示灯,其中,将所述信号转换器通过所述感应器连接所述第一指示灯,并直接与所述第二指示灯相连;

所述通过所述第一报警信号驱动,以第一方式进行报警,包括:通过所述信号转换器将所述第一报警信号转换为第一驱动电压,通过所述第一驱动电压经过所述感应器驱动所述第一指示灯变亮;

所述通过所述第二报警信号驱动,以第二方式进行报警,包括:通过所述信号转换器将所述第二报警信号转换为第二驱动电压,通过所述第二驱动电压驱动所述第二指示灯变亮,所述感应器接收到所述第二驱动电压时,断开所述信号转换器和所述第一指示灯间的连接。

一种异常报警装置和方法

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域,特别涉及一种异常报警装置和方法。

背景技术

[0002] 在进行医学手术过程中,医生常常通过手术刀划出创口,以使待手术部位袒露出来,方便医护人员进行手术操作。而在手术完成之后,往往需要医生定时检查创口愈合情况,并通过询问患者状况来判断创口愈合情况。由于人的感知有一定的承受范围,只有超过该承受范围患者才会感觉到不舒服或显著出现某一症状,此时患者才会告知医护人员,尤其对于创口漏血或血栓等状况的发生。因此,仅仅通过医护人员的定时检查和患者感知,不能及时提醒医护人员或患者创口出现异常。

发明内容

[0003] 本发明实施例提供了一种异常报警装置和方法,能够及时提醒医护人员或患者创口出现异常。

[0004] 一种异常报警装置,包括:状态检测部、控制部及报警部,其中,

[0005] 所述状态检测部,用于确定检测部位,检测所述检测部位的血流异常状态,并将所述血流异常状态发送给所述控制部,其中,所述血流异常状态,包括:漏血异常和血栓异常中的任意一种;

[0006] 所述控制部,用于当接收到所述状态检测部发送的漏血异常时,生成第一报警信号,并将所述第一报警信号发送给所述报警部;当接收到所述状态检测部发送的血栓异常时,生成第二报警信号,并将所述第二报警信号发送给所述报警部;

[0007] 所述报警部,用于当接收到所述控制部发送的第一报警信号驱动时,以第一方式进行报警;当接收到所述控制部发送的第二报警信号驱动时,以第二方式进行报警。

[0008] 优选地,所述状态检测部,包括:交变电流提供子部、至少一对检测电极、阻抗检测子部,其中,

[0009] 所述交变电流提供子部,用于接收外部输入的第一交变电流,并将所述第一交变电流转换为第二交变电流,并输出所述第二交变电流给每一对检测电极;

[0010] 所述至少一对检测电极中,每一对检测电极,设置于所述检测部位,并与所述交变电流提供子部和所述检测部位构成闭合回路,用于通过所述闭合回路,接收所述交变电流提供子部输出的第二交变电流;

[0011] 所述阻抗检测子部,用于设置第一阻抗阈值和第二阻抗阈值,其中,所述第一阻抗阈值小于所述第二阻抗阈值,当所述每一对检测电极接收到第二交变电流时,检测所述检测部位的阻抗值,当所述阻抗值小于所述第一阻抗阈值时,确定所述检测部位出现漏血异常;当所述阻抗值大于所述第二阻抗阈值时,确定所述检测部位出现血栓异常。

[0012] 优选地,所述阻抗检测子部,包括:电压表、放大器及阻抗计算子单元,其中,

[0013] 所述电压表,用于当所述每一对检测电极接收所述交变电流提供子部输出的第二

交变电流时,检测每一对检测电极间产生的电压值;

[0014] 所述放大器,用于将所述电压表检测到的电压值放大,并将放大后的电压值提供给所述阻抗计算子单元;

[0015] 所述阻抗计算子单元,用于根据下述计算公式(1),利用所述放大器放大后的电压值和所述交变电流提供子部提供的第二交变电流,计算所述检测部位的阻抗值;

$$[0016] \quad R_m = \alpha \frac{U_m}{I} \quad (1)$$

[0017] 其中, α 表征放大矫正系数; R_m 表征检测部位在第 m 对电极间形成的阻抗; U_m 表征放大后的第 m 对电极间的电压值; I 表征第二交变电流值。

[0018] 优选地,所述报警部,包括:第一提示子部、第二提示子部和扩音器,其中,

[0019] 所述控制部,用于当生成第一报警信号时,通过所述第一报警信号触发所述第一提示子部;当生成第二报警信号时,通过所述第二报警信号触发所述第二提示子部;

[0020] 所述第一提示子部,与所述扩音器相连,用于设置第一提示音,当接收到所述控制部的触发时,将所述第一提示音提供给所述扩音器;

[0021] 所述第二提示子部,与所述扩音器相连,用于设置第二提示音,当接收到所述控制部的触发时,将所述第二提示音提供给所述扩音器;

[0022] 所述扩音器,用于当接收到所述第一提示子部提供的第一提示音时,播放所述第一提示音;当接收到所述第二提示子部提供的第二提示音时,播放所述第二提示音。

[0023] 优选地,所述报警部,进一步包括:信号转换器、感应器、第一指示灯和第二指示灯,其中,

[0024] 所述信号转换器,通过所述感应器与所述第一指示灯相连,并直接与所述第二指示灯相连,用于当接收到所述控制部发送的第一报警信号时,将所述第一报警信号转换为第一驱动电压,并输出所述第一驱动电压;当接收到所述控制部发送的第二报警信号时,将所述第二报警信号转换为第二驱动电压,并输出所述第二驱动电压;

[0025] 所述感应器,用于当接收到所述信号转换器输出的第一驱动电压时,将所述第一驱动电压输出给所述第一指示灯,当接收到所述信号转换器输出的第二驱动电压时,断开所述第一指示灯与所述信号转换器间的连接;

[0026] 所述第一指示灯,用于当接收到所述第一驱动电压时,变亮;

[0027] 所述第二指示灯,用于当接收到所述第一驱动电压时,保持熄灭状态,当接收到所述第二驱动电压时,变亮。

[0028] 优选地,所述检测部位,包括:创口;

[0029] 所述每一对检测电极,包括:粘附层;

[0030] 所述每一对检测电极,通过所述粘附层粘附到距创口边缘0-10cm处的皮肤表面;

[0031] 所述每一对检测电极中第一检测电极的粘附位置与第二检测电极的粘附位置的连线穿过所述创口。

[0032] 一种异常报警方法,包括:

[0033] 得到对应检测部位的检测数据;

[0034] 当所述检测数据为第一数据范围时,生成第一报警信号,并通过所述第一报警信号驱动,以第一方式进行报警;

[0035] 当所述检测数据为第二数据范围时,生成第二报警信号,并通过所述第二报警信号驱动,以第二方式进行报警。

[0036] 优选地,上述方法,进一步包括:设置第一阻抗阈值和第二阻抗阈值,其中,所述第一阻抗阈值小于所述第二阻抗阈值,

[0037] 得到对应检测部位的检测数据,包括:

[0038] 接收外部输入的第一交变电流,并将所述第一交变电流转换为第二交变电流;

[0039] 所述第二交变电流流过所述检测部位;

[0040] 检测所述检测部位的阻抗值;

[0041] 所述第一数据范围,包括:小于所述第一阻抗阈值;

[0042] 所述第二数据范围,包括:大于所述第二阻抗阈值。

[0043] 优选地,所述检测所述检测部位的阻抗值,包括:

[0044] 检测所述检测部位产生的电压值;

[0045] 将所述电压值放大;

[0046] 根据下述计算公式(1),利用所述放大后的电压值和所述第二交变电流,计算所述检测部位的阻抗值;

$$[0047] \quad R_m = \alpha \frac{U_m}{I} \quad (1)$$

[0048] 其中, α 表征放大矫正系数; R_m 表征检测部位在第 m 对电极间形成的阻抗; U_m 表征放大后的第 m 对电极间的电压值; I 表征第二交变电流值。

[0049] 优选地,上述方法进一步包括:设置扩音器,并为所述扩音器设置第一提示音和第二提示音;

[0050] 所述通过所述第一报警信号驱动,以第一方式进行报警,包括:通过所述第一报警信号驱动所述扩音器发出所述第一提示音;

[0051] 所述通过所述第二报警信号驱动,以第二方式进行报警,包括:通过所述第二报警信号驱动所述扩音器发出所述第二提示音。

[0052] 优选地,上述方法进一步包括:设置信号转换器、感应器、第一指示灯和第二指示灯,其中,将所述信号转换器通过所述感应器连接所述第一指示灯,并直接与所述第二指示灯相连;

[0053] 所述通过所述第一报警信号驱动,以第一方式进行报警,包括:通过所述信号转换器将所述第一报警信号转换为第一驱动电压,通过所述第一驱动电压经过所述感应器驱动所述第一指示灯变亮;

[0054] 所述通过所述第二报警信号驱动,以第二方式进行报警,包括:通过所述信号转换器将所述第二报警信号转换为第二驱动电压,通过所述第二驱动电压驱动所述第二指示灯变亮,所述感应器接收到所述第二驱动电压时,断开所述信号转换器和所述第一指示灯间的连接。

[0055] 本发明实施例提供了一种异常报警装置和方法,通过状态检测部确定检测部位,检测所述检测部位的血流异常状态,并将所述血流异常状态发送给所述控制部,其中,所述血流异常状态,包括:漏血异常和血栓异常中的任意一种;当控制部接收到所述状态检测部发送的漏血异常时,生成第一报警信号,并将所述第一报警信号发送给所述报警部;当接收

到所述状态检测部发送的血栓异常时,生成第二报警信号,并将所述第二报警信号发送给所述报警部;当报警部接收到所述控制部发送的第一报警信号驱动时,产生第一报警;当接收到所述控制部发送的第二报警信号驱动时,产生第二报警,通过上述状态检测部检测血流异常状态,控制部根据血流异常状态,控制报警部产生差异性报警,能够及时提醒医护人员或患者创口出现异常。

附图说明

[0056] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0057] 图1是本发明一个实施例提供的一种异常报警装置的结构示意图;

[0058] 图2是本发明另一个实施例提供的一种异常报警装置的结构示意图;

[0059] 图3是本发明又一个实施例提供的一种异常报警装置的结构示意图;

[0060] 图4是本发明另一个实施例提供的一种异常报警装置的结构示意图;

[0061] 图5是本发明又一个实施例提供的一种异常报警装置的结构示意图;

[0062] 图6是本发明一个实施例提供的一种异常报警方法的流程图;

[0063] 图7是本发明又一个实施例提供的一种异常报警装置的结构示意图;

[0064] 图8是本发明另一个实施例提供的一种异常报警方法的流程图。

具体实施方式

[0065] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例,基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0066] 如图1所示,本发明实施例提供一种异常报警装置,该异常报警装置,包括:状态检测部101、控制部102及报警部103,其中,

[0067] 所述状态检测部101,用于确定检测部位,检测所述检测部位的血流异常状态,并将所述血流异常状态发送给所述控制部102,其中,所述血流异常状态,包括:漏血异常和血栓异常中的任意一种;

[0068] 所述控制部102,用于当接收到所述状态检测部101发送的漏血异常时,生成第一报警信号,并将所述第一报警信号发送给所述报警部103;当接收到所述状态检测部101发送的血栓异常时,生成第二报警信号,并将所述第二报警信号发送给所述报警部103;

[0069] 所述报警部103,用于当接收到所述控制部102发送的第一报警信号驱动时,以第一方式进行报警;当接收到所述控制部102发送的第二报警信号驱动时,以第二方式进行报警。

[0070] 在图1所示的实施例中,通过状态检测部确定检测部位,检测所述检测部位的血流异常状态,并将所述血流异常状态发送给所述控制部,其中,所述血流异常状态,包括:漏血异常和血栓异常中的任意一种;当控制部接收到所述状态检测部发送的漏血异常时,生成

第一报警信号,并将所述第一报警信号发送给所述报警部;当接收到所述状态检测部发送的血栓异常时,生成第二报警信号,并将所述第二报警信号发送给所述报警部;当报警部接收到所述控制部发送的第一报警信号驱动时,产生第一报警;当接收到所述控制部发送的第二报警信号驱动时,产生第二报警,通过上述状态检测部检测血流异常状态,控制部根据血流异常状态,控制报警部产生差异性报警,能够及时提醒医护人员或患者创口出现异常。

[0071] 如图2所示,在本发明另一实施例中,为了通过检测检测部位的阻抗变化实现监控血流异常状态,所述状态检测部101,包括:交变电流提供子部201、至少一对检测电极202、阻抗检测子部203,其中,

[0072] 所述交变电流提供子部201,用于接收外部输入的第一交变电流,并将所述第一交变电流转换为第二交变电流,并输出所述第二交变电流给每一对检测电极;

[0073] 所述至少一对检测电极202中,每一对检测电极,设置于所述检测部位,并与所述交变电流提供子部和所述检测部位构成闭合回路,用于通过所述闭合回路,接收所述交变电流提供子部输出的第二交变电流;

[0074] 所述阻抗检测子部203,用于设置第一阻抗阈值和第二阻抗阈值,其中,所述第一阻抗阈值小于所述第二阻抗阈值,当所述每一对检测电极接收到第二交变电流时,检测所述检测部位的阻抗值,当所述阻抗值小于所述第一阻抗阈值时,确定所述检测部位出现漏血异常;当所述阻抗值大于所述第二阻抗阈值时,确定所述检测部位出现血栓异常。

[0075] 上述实施例中交变电流提供子部主要将外部输入的电压如220V、380V等转换为人体能够承受的固定电流,以保证通过人体的电流在安全范围内。检测电极通过与检测部位相连,使电流通过检测部位,那么,阻抗检测子部根据该通过的电流可实现对阻抗值的检测,根据阻抗值的变化即可确定出血流异常状态如血栓或漏血等。

[0076] 如图3所示,在本发明又一实施例中,为了能够使阻抗检测子部对阻抗的监测过程比较简单容易实现,所述阻抗检测子部203,包括:电压表2031、放大器2032及阻抗计算子单元2033,其中,

[0077] 所述电压表2031,用于当所述每一对检测电极接收所述交变电流提供子部输出的第二交变电流时,检测每一对检测电极间产生的电压值;

[0078] 所述放大器2032,用于将所述电压表检测到的电压值放大,并将放大后的电压值提供给所述阻抗计算子单元;

[0079] 所述阻抗计算子单元2033,用于根据下述计算公式(1),利用所述放大器放大后的电压值和所述交变电流提供子部提供的第二交变电流,计算所述检测部位的阻抗值;

$$[0080] \quad R_m = \alpha \frac{U_m}{I} \quad (1)$$

[0081] 其中, α 表征放大矫正系数; R_m 表征检测部位在第 m 对电极间形成的阻抗; U_m 表征放大后的第 m 对电极间的电压值; I 表征第二交变电流值。

[0082] 在该实施例中,通过检测部位接收到恒定的交变电流,那么,当检测部位的阻抗发生变化时,检测部位的电压也会相应的变化,那么,通过检测电压的变化即可获知阻抗的变化,另外,由于电压的变化波动可能并不是很明显,那么通过放大器放大电压,能够使各个时间点的电压间的差异更加明显,从而可以更加准确的确定阻抗的变化,即根据上述放大后的电压和恒定的电流,通过阻抗计算子单元计算得出阻抗值,能够比较准确的得到检测

部位的阻抗值的变化。

[0083] 如图4所示,在本发明另一实施例中,为了能够实现对不同的血流异常状态进行差异化提醒,所述报警部103,包括:第一提示子部401、第二提示子部402和扩音器403,其中,

[0084] 所述控制部102,用于当生成第一报警信号时,通过所述第一报警信号触发所述第一提示子部401;当生成第一报警信号时,通过所述第二报警信号触发所述第二提示子部402;

[0085] 所述第一提示子部401,与所述扩音器403相连,用于设置第一提示音,当接收到所述控制部102的触发时,将所述第一提示音提供给所述扩音器403;

[0086] 所述第二提示子部402,与所述扩音器403相连,用于设置第二提示音,当接收到所述控制部102的触发时,将所述第二提示音提供给所述扩音器403;

[0087] 所述扩音器403,用于当接收到所述第一提示子部401提供的第一提示音时,播放所述第一提示音;当接收到所述第二提示子部402提供的第二提示音时,播放所述第二提示音。

[0088] 该实施例通过不同的提示音提醒,使得能够及时进行相应的处理。

[0089] 如图5所示,在本发明又一实施例中,为了能够通过指示灯进行异常提示,所述报警部103,进一步包括:信号转换器501、感应器502、第一指示灯503和第二指示灯504,其中,

[0090] 所述信号转换器501,通过所述感应器502与所述第一指示灯503相连,并直接与所述第二指示灯504相连,用于当接收到所述控制部102发送的第一报警信号时,将所述第一报警信号转换为第一驱动电压,并输出所述第一驱动电压;当接收到所述控制部102发送的第二报警信号时,将所述第二报警信号转换为第二驱动电压,并输出所述第二驱动电压;

[0091] 所述感应器502,用于当接收到所述信号转换器501输出的第一驱动电压时,将所述第一驱动电压输出给所述第一指示灯503,当接收到所述信号转换器501输出的第二驱动电压时,断开所述第一指示灯503与所述信号转换器501间的连接;在该过程感应器还可以在信号转换器501不为第二驱动电压时,自行重新建立起信号转换器与第一指示灯间的通路;

[0092] 所述第一指示灯,用于当接收到所述第一驱动电压时,变亮;

[0093] 所述第二指示灯,用于当接收到所述第一驱动电压时,保持熄灭状态,当接收到所述第二驱动电压时,变亮。

[0094] 通过上述过程实现了通过不同的指示灯表征不同的报警,由于检测出检测部位的阻抗值的变化,产生不同的驱动电压,如:阻抗值减小,产生第一驱动电压,阻抗值增加,产生第二驱动电压,在该过程中通过设置感应器,使第一驱动电压能够驱动第一指示灯,第二驱动电压驱动第二指示灯,进一步保证了异常状态报警的准确性。

[0095] 在本发明另一实施例中,所述检测部位,包括:创口;

[0096] 所述每一对检测电极,包括:粘附层;

[0097] 所述每一对检测电极,通过所述粘附层粘附到距创口边缘0-10cm处的皮肤表面;

[0098] 所述每一对检测电极中第一检测电极的粘附位置与第二检测电极的粘附位置的连线穿过所述创口。

[0099] 通过上述过程能够使电流通过创口,从而实现对电流的创口血流状态的监控。

[0100] 上述装置内的各单元之间的信息交互、执行过程等内容,由于与本发明方法实施

例基于同一构思,具体内容可参见本发明方法实施例中的叙述,此处不再赘述。

[0101] 如图6所示,本发明实施例提供一种异常报警方法,该异常报警方法可以包括如下步骤:

[0102] 步骤601:得到对应检测部位的检测数据;

[0103] 步骤602:当所述检测数据处于第一数据范围时,生成第一报警信号,并通过所述第一报警信号驱动,以第一方式进行报警;

[0104] 步骤603:当所述检测数据处于第二数据范围时,生成第二报警信号,并通过所述第二报警信号驱动,以第二方式进行报警。

[0105] 在本发明一个实施例中,为了能够清楚地表述检测数据获取的方式,以及使第一数据范围和第二数据范围更有利于报警的判断,上述方法进一步包括:设置第一阻抗阈值和第二阻抗阈值,其中,所述第一阻抗阈值小于所述第二阻抗阈值,该第一阻抗阈值为漏血的临界阈值,第二阻抗阈值为血栓的临界阈值,步骤601的具体实施方式,包括:接收外部输入的第一交变电流,并将所述第一交变电流转换为第二交变电流;所述第二交变电流流过所述检测部位;检测所述检测部位的阻抗值;所述第一数据范围,包括:小于所述第一阻抗阈值;所述第二数据范围,包括:大于所述第二阻抗阈值。例如:第一阻抗阈值为 $10\ \Omega$,第二阻抗阈值为 $20\ \Omega$,检测到的阻抗值为 $15\ \Omega$ 的话,则说明 $15\ \Omega$ 并不在报警范围内,如果检测到的阻抗值为 $5\ \Omega$ 的话,小于 $10\ \Omega$,则说明 $5\ \Omega$ 需要进行报警,并以生成第一报警信号,驱动以第一方式进行报警,如果检测到的阻抗值为 $25\ \Omega$ 的话,大于 $20\ \Omega$,则需要进行报警,并以生成第二报警信号,驱动以第二方式进行报警,。

[0106] 在本发明一个实施例中,为了能够保证检测的准确性,使微小的差异都能够被检测出来,上述步骤602的具体实施方式,包括:检测所述检测部位产生的电压值;将所述电压值放大;根据下述计算公式(1),利用所述放大后的电压值和所述第二交变电流,计算所述检测部位的阻抗值;

$$[0107] \quad R_m = \alpha \frac{U_m}{I} \quad (1)$$

[0108] 其中, α 表征放大矫正系数; R_m 表征检测部位在第 m 对电极间形成的阻抗; U_m 表征放大后的第 m 对电极间的电压值; I 表征第二交变电流值。

[0109] 在该过程中,通过对检测到的电压值进行放大,可以增加不同电压值间的差异性,从而通过计算公式(1)计算得到的不同阻抗值之间的差异性比较明显,使阻抗值更加准确。

[0110] 在本发明一个实施例中,为了能够实现对不同的异常状态进行差异性报警,上述方法进一步包括:设置扩音器,并为所述扩音器设置第一提示音和第二提示音;步骤603的具体实施方式,包括:通过所述第一报警信号驱动所述扩音器发出所述第一提示音;步骤604的具体实施方式,包括:通过所述第二报警信号驱动所述扩音器发出所述第二提示音;即当出现漏血时,发出第一提示音进行提醒,当出现血栓时,发出第二提示音进行提醒,医护人员或者患者可以根据这提示音的不同即可判断出检测部位如创口的血流状态。

[0111] 在本发明一个实施例中,为了能够实现对不同的异常状态进行差异性报警,上述方法进一步包括:设置信号转换器、感应器、第一指示灯和第二指示灯,其中,将所述信号转换器通过所述感应器连接所述第一指示灯,并直接与所述第二指示灯相连;步骤603的具体实施方式,包括:通过所述信号转换器将所述第一报警信号转换为第一驱动电压,通过所述

第一驱动电压经过所述感应器驱动所述第一指示灯变亮；步骤603的具体实施方式，包括：通过所述信号转换器将所述第二报警信号转换为第二驱动电压，通过所述第二驱动电压驱动所述第二指示灯变亮，所述感应器接收到所述第二驱动电压时，断开所述信号转换器和所述第一指示灯间的连接。即为了能够进一步提高异常状态报警的准确性，除了上述的提示音报警之外，还可以通过指示灯指示报警，满足不同的需求，从而保证异常状态能够被及时发现并处理。

[0112] 下面将以图7所示的异常报警装置进行提示音和指示灯同时报警为例，展开说明异常报警方法，如图8所示，该异常报警方法可以包括如下步骤：

[0113] 步骤801：设置第一阻抗阈值和第二阻抗阈值；

[0114] 为了能够实现报警，往往需要设定报警阈值，而该步骤通过设定第一阻抗阈值和第二阻抗阈值实现根据阻抗值大小进行差异性报警，即第一阻抗阈值为生成第一种报警信号的临界值，第二阻抗阈值为生成第二种报警信号的临界值，而该两个阻抗阈值在报警过程中的作用将在下述步骤展开论述。

[0115] 步骤802：设置扩音器、信号转换器、感应器、第一指示灯和第二指示灯，并为所述扩音器设置第一提示音和第二提示音；

[0116] 在该步骤中设置的扩音器主要是为了后续通过提示音进行报警，而设置的信号转换器、感应器、第一指示灯和第二指示灯主要是为了通过提示灯进行报警，其中，将所述信号转换器通过所述感应器连接所述第一指示灯，并直接与所述第二指示灯相连；如图7所示，在报警部703中，包括两个报警方式：一种为通过第一提示子部7031、第二提示子部7032和扩音器7033实现的不同提示音报警，其中，第一提示子部7031一端和第二提示子部7032一端分别与控制部702相连，第一提示子部7031另一端和第二提示子部7032另一端分别与扩音器7033相连；另一种为通过信号转换器7034、感应器7035、第一指示灯7036和第二指示灯7037，实现的不同指示灯报警，其中，信号转换器7034一端与控制部702相连，信号转换器7034另一端直接与第二指示灯7037相连，并通过感应器7035与第一指示灯7036相连，即第二指示灯7037与感应器7035及第一指示灯7036并联。

[0117] 步骤803：将至少一对检测电极黏附到创口周围；

[0118] 在该步骤中，如图7所示，状态检测部701中的每一对检测电极7012包含粘附层，通过粘附层将每一对检测电极粘贴到创口周围，其中，每一对检测电极的位置为距创口边缘0-10cm处的皮肤表面，并且，每一对检测电极中第一检测电极的粘附位置与第二检测电极的粘附位置的连线穿过所述创口。

[0119] 步骤804：接收外部输入的第一交变电流，并将所述第一交变电流转换为第二交变电流；

[0120] 如图7所示，通过外部为状态检测部701中的交变电流提供子部7011输入第一交变电流，该交变电流提供子部7011将第一交变电流转换为人体能够承受的第二交变电流，以保证在使用异常报警装置过程中，患者的安全性。

[0121] 步骤805：所述第二交变电流流过创口；

[0122] 如图7所示，状态检测部701中的交变电流提供子部7011与至少一对检测电极7012相连，而至少一对检测电极7012黏附到创口周围，则当交变电流提供子部7011输出第二交变电流给至少一对检测电极7012时，由于人体是导体，则通过至少一对检测电极7012电流

流过创口。

[0123] 步骤806:检测所述检测部位产生的电压值,将所述电压值放大;

[0124] 步骤807:利用所述放大后的电压值和所述第二交变电流,计算所述检测部位的阻抗值;

[0125] 步骤806和步骤807的实现过程:如图7所示,在状态检测部701中的阻抗检测子部7013中包括有电压表70131、放大器70132及阻抗计算子单元70133,通过电压表70131对创口产生的电压值进行检测,通过放大器70132对电压表70131检测到的电压值进行放大,通过阻抗计算子单元70133,利用下述计算公式(1)完成阻抗的计算。

$$[0126] \quad R_m = \alpha \frac{U_m}{I} \quad (1)$$

[0127] 其中, α 表征放大矫正系数; R_m 表征检测部位在第 m 对电极间形成的阻抗; U_m 表征放大后的第 m 对电极间的电压值; I 表征第二交变电流值。

[0128] 由于漏血、正常或血栓产生的电压变化往往并不十分明显,通过放大器对电压值进行放大,在通过计算公式计算阻抗时,能够明显的区分出微小的差异,保证监控的准确性。

[0129] 步骤808:判断阻抗值是否小于第一阻抗阈值,如果是,则执行步骤809,否则执行步骤813;

[0130] 该步骤主要是为了能够判断是否发出报警以及一何种方式进行报警,即当所述阻抗值小于所述第一阻抗阈值时,确定发出报警。

[0131] 步骤809:生成第一报警信号,并分别执行步骤810和步骤811;

[0132] 步骤810:通过所述第一报警信号驱动所述扩音器发出所述第一提示音,并结束当前流程;

[0133] 步骤811:通过信号转换器将第一报警信号转换为第一驱动电压;

[0134] 步骤812:通过第一驱动电压经过感应器驱动第一指示灯变亮,并结束当前流程;

[0135] 步骤809至步骤812是当阻抗值是否小于第一阻抗阈值时,进行报警的过程,其中,步骤810是提示音报警,步骤811和步骤812是指示灯提示报警,满足用户不同的需求,其中,仅通过步骤810或者仅通过步骤811和步骤812均能够实现报警。

[0136] 通过提示音进行第一种报警的过程:如图7所示,控制部702为漏血异常状态生成第一报警信号,通过该第一报警信号触发第一提示子部7031,第一提示子部7031将第一提示音提供给扩音器7033,使扩音器播放第一提示音,进行声音报警提醒,以使医护人员能够根据报警对创口进行目的性检查或做出一定的判断,甚至可以根据报警声音进行相应的处理;

[0137] 通过指示灯指示进行第一种报警的过程:如图7所示,控制部702为漏血异常状态生成第一报警信号,信号转换器7034将该第一报警信号转换为第一驱动电压,第一指示灯7036能够承受第一信号电压,而第二指示灯7037能够承受第二信号电压,其中,第一信号电压小于第二信号电压,那么,为了实现在信号转换器7034输出第二信号电压时,对第一指示灯7036的保护,在第一指示灯7036与信号转换器7034间设置感应器7035,感应器感应到第一驱动电压时,将第一驱动电压输出给第一指示灯7036,使第一指示灯7036变亮,进行指示灯报警提醒,以使医护人员能够根据报警对创口进行目的性检查或做出一定的判断,甚至

可以根据报警声音进行相应的处理。

[0138] 步骤813:判断阻抗值是否大于第二阻抗阈值,如果是,则执行步骤814;否则,执行步骤819;

[0139] 该步骤主要是为了能够判断创口是否进行报警,并确定报警方式为第二种报警方式,即当所述阻抗值大于所述第二阻抗阈值时,确定以第二种报警方式进行报警。

[0140] 步骤814:生成第二报警信号,并分别执行步骤815和步骤816;

[0141] 步骤815:通过所述第二报警信号驱动产生第二报警,并结束当前流程;

[0142] 步骤816:通过信号转换器将第二报警信号转换为第二驱动电压;

[0143] 步骤817:感应器断开所述信号转换器和第一指示灯间的连接;

[0144] 步骤818:通过所述第二驱动电压驱动所述第二指示灯变亮,并结束当前流程;

[0145] 步骤814至步骤818是当阻抗值大于第二阻抗阈值时,进行报警的过程,其中,步骤815是提示音报警,步骤816至步骤818是指示灯提示报警,满足用户不同的需求,其中,仅通过步骤815或者仅通过步骤816至步骤818均能够实现第二方式报警。

[0146] 通过提示音报警的过程:如图7所示,控制部702生成第二报警信号,通过该第二报警信号触发第二提示子部7032,第二提示子部7032将第二提示音提供给扩音器7033,使扩音器播放第二提示音,报警提醒,当医护人员或患者听到该声音时即可及时获知,并做出相应的检查、判断及处理;

[0147] 通过指示灯报警的过程:如图7所示,控制部702生成第二报警信号,信号转换器7034将该第二报警信号转换为第二驱动电压,第一指示灯7036能够承受第一信号电压,而第二指示灯7037能够承受第二信号电压,其中,第一信号电压小于第二信号电压,那么,为了实现在信号转换器7034输出第二信号电压时,仅使第二指示灯7037亮,而第一指示灯7036不亮,在第一指示灯7036与信号转换器7034间设置感应器7035,感应器感应到第二驱动电压时,断开信号转换器7034与第一指示灯7036之间连通的电路,使第一指示灯7036保持熄灭状态,而第二指示灯7037接收到第二驱动电压变亮,进行指示灯报警提醒,以使医护人员能够根据报警对创口进行目的性检查或做出一定的判断,甚至可以根据报警声音进行相应的处理。

[0148] 步骤819:确定阻抗值正常。

[0149] 上述提及的声音报警和指示灯报警主要是为了满足不同人或者不同时间的需求,声音报警和指示灯报警可以同时进行报警即上述实施例的过程,其可增加报警的准确性,另外,声音报警和指示灯报警可以选其一,例如:在晚上如果医护人员未进行巡房,通过指示灯报警可能并不会及时发现,而声音报警可以保证报警能够被及时获知,又比如:对于有听力障碍的人,通过指示灯报警能够对其进行提醒,以保证没有医护人员的情况下,都能够及时发现报警,找医护人员进行检查及处理等。

[0150] 根据上述方案,本发明的各实施例,至少具有如下有益效果:

[0151] 1.通过状态检测部确定检测部位,检测所述检测部位的血流异常状态,并将所述血流异常状态发送给所述控制部,其中,所述血流异常状态,包括:漏血异常和血栓异常中的任意一种;当控制部接收到所述状态检测部发送的漏血异常时,生成第一报警信号,并将所述第一报警信号发送给所述报警部;当接收到所述状态检测部发送的血栓异常时,生成第二报警信号,并将所述第二报警信号发送给所述报警部;当报警部接收到所述控制部发

送的第一报警信号驱动时,产生第一报警;当接收到所述控制部发送的第二报警信号驱动时,产生第二报警,通过上述状态检测部检测血流异常状态,控制部根据血流异常状态,控制报警部产生差异性报警,能够及时提醒医护人员或患者创口出现异常。

[0152] 2.通过交变电流提供子部接收外部输入的第一交变电流,并将所述第一交变电流转换为第二交变电流,并输出所述第二交变电流给每一对检测电极,实现为检测部位提供电流,该过程通过交变电流提供子部提供稳定的第二交变电流,而第二交变电流在人体承受范围之内,保障了人体自身的安全性。

[0153] 3.当状态检测部检测到发生漏血异常状态时,通过控制部生成第一报警信号,该第一报警信号驱动第一提示子部提供第一提示音给扩音器进行第一提示音报警,而当状态检测部检测到发生血栓异常状态时,通过控制部生成第二报警信号,该第二报警信号驱动第二提示子部提供第二提示音给扩音器进行第二提示音报警,实现了声音提示报警,同时,实现了异常化报警。

[0154] 4.当发生漏血异常时,信号转换器接收到所述控制部发送的第一报警信号时,将所述第一报警信号转换为第一驱动电压,并输出所述第一驱动电压给感应器,驱动第一指示灯变亮;当发生血栓异常时,信号转换器接收到控制部发送的第二报警信号,将第二报警信号转换为第二驱动电压,使感应器,断开第一指示灯与所述信号转换器间的连接;同时,通过第二驱动电压驱动第二指示灯变亮,即当第一指示灯变量时即可知道发生漏血,当第二指示灯变亮即可知道发生血栓,实现了指示灯方式提醒,并且实现了异常状态差异性提醒。

[0155] 5.通过将检测电极设置在创口周围,使电流穿过创口,即可实现对创口血流状态的检测,由于检测电极只需通过粘附层粘附在皮肤表面,而无须穿过皮肤植入体内,即可实现电流检测的过程,使用方便。

[0156] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同因素。

[0157] 本领域普通技术人员可以理解:实现上述方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成,前述的程序可以存储在计算机可读取的存储介质中,该程序在执行时,执行包括上述方法实施例的步骤;而前述的存储介质包括:ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质中。

[0158] 最后需要说明的是:以上所述仅为本发明的较佳实施例,仅用于说明本发明的技术方案,并非用于限定本发明的保护范围。凡在本发明的精神和原则之内所做的任何修改、等同替换、改进等,均包含在本发明的保护范围内。

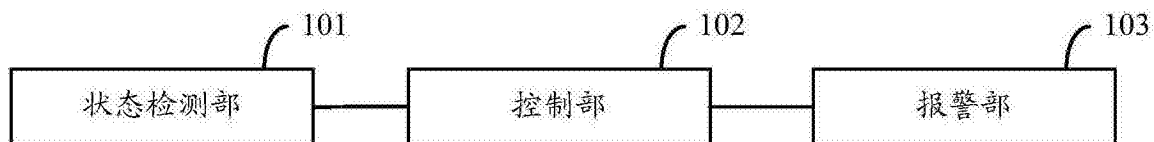


图1

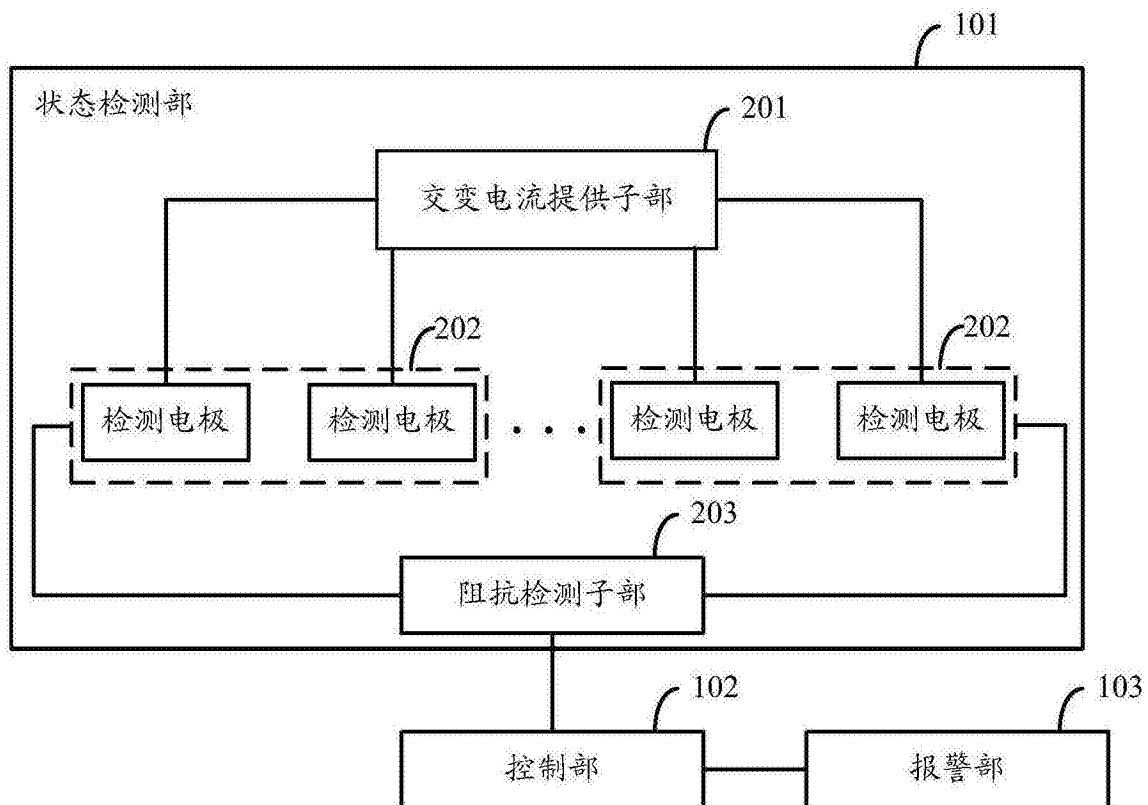


图2

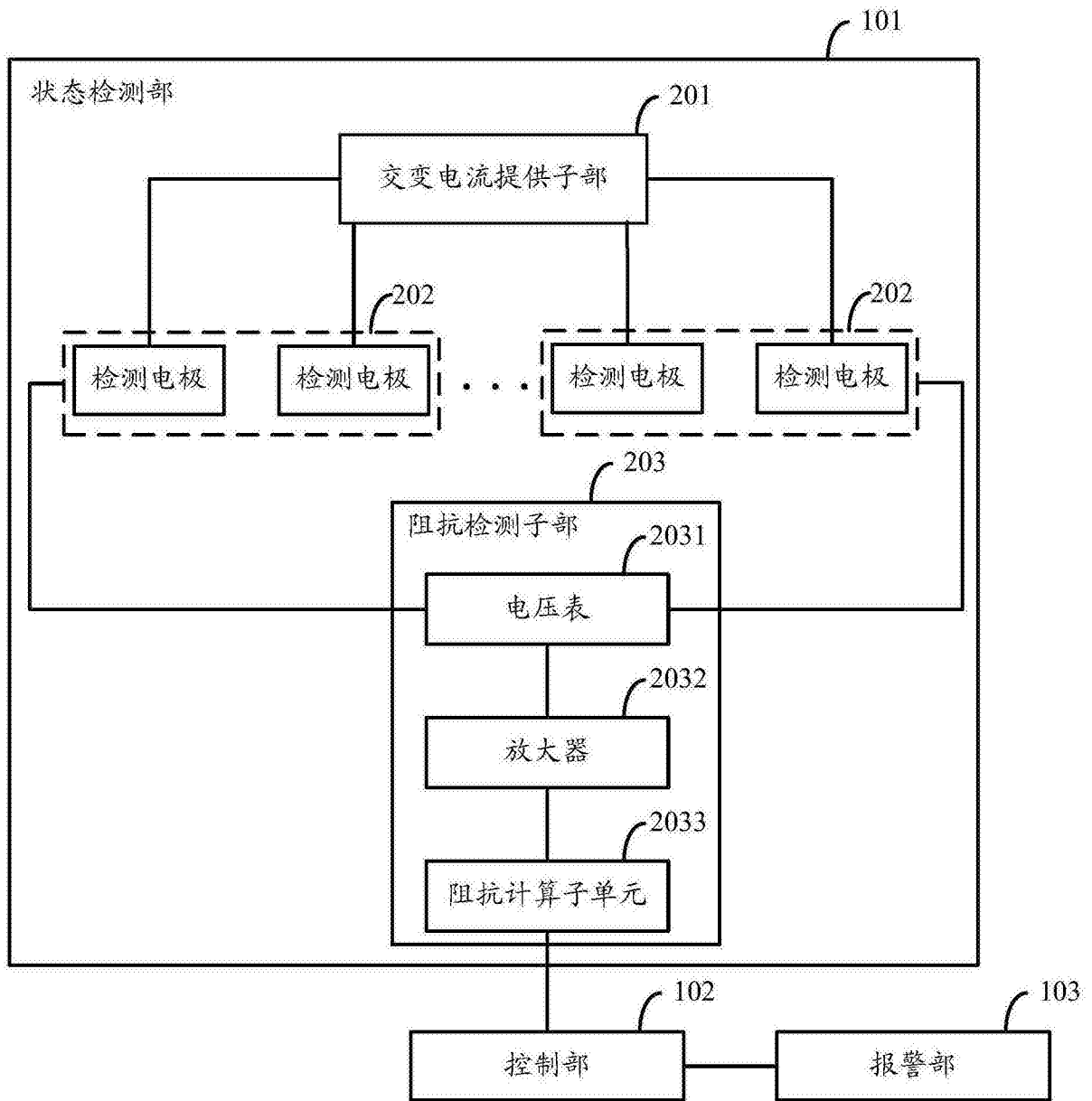


图3

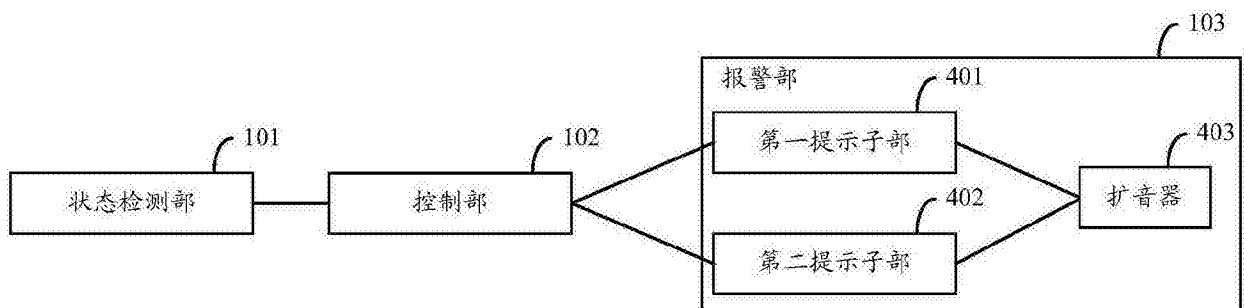


图4

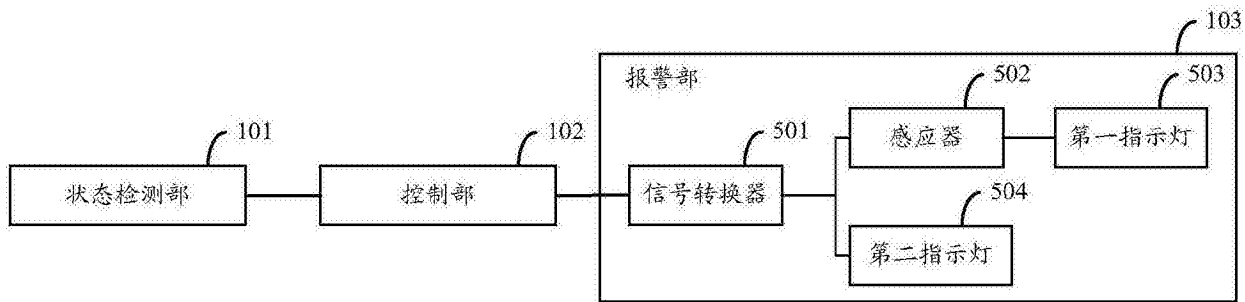


图5

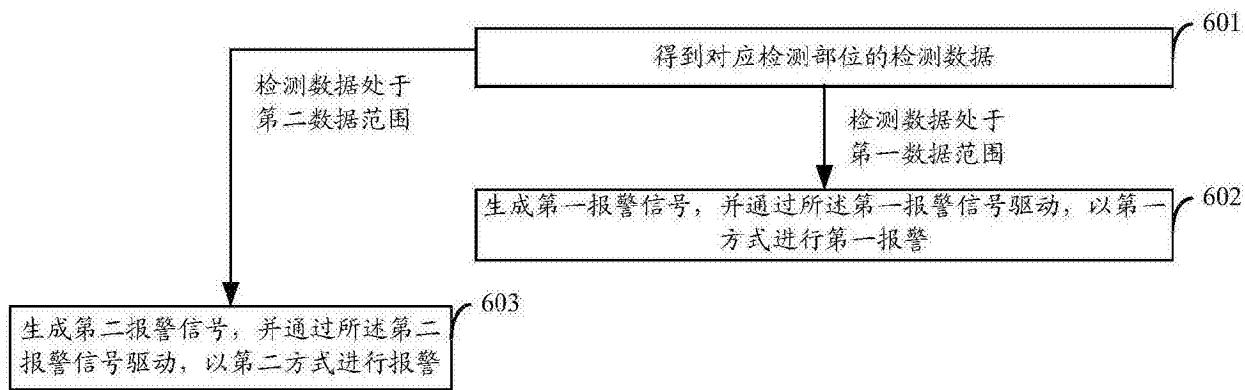


图6

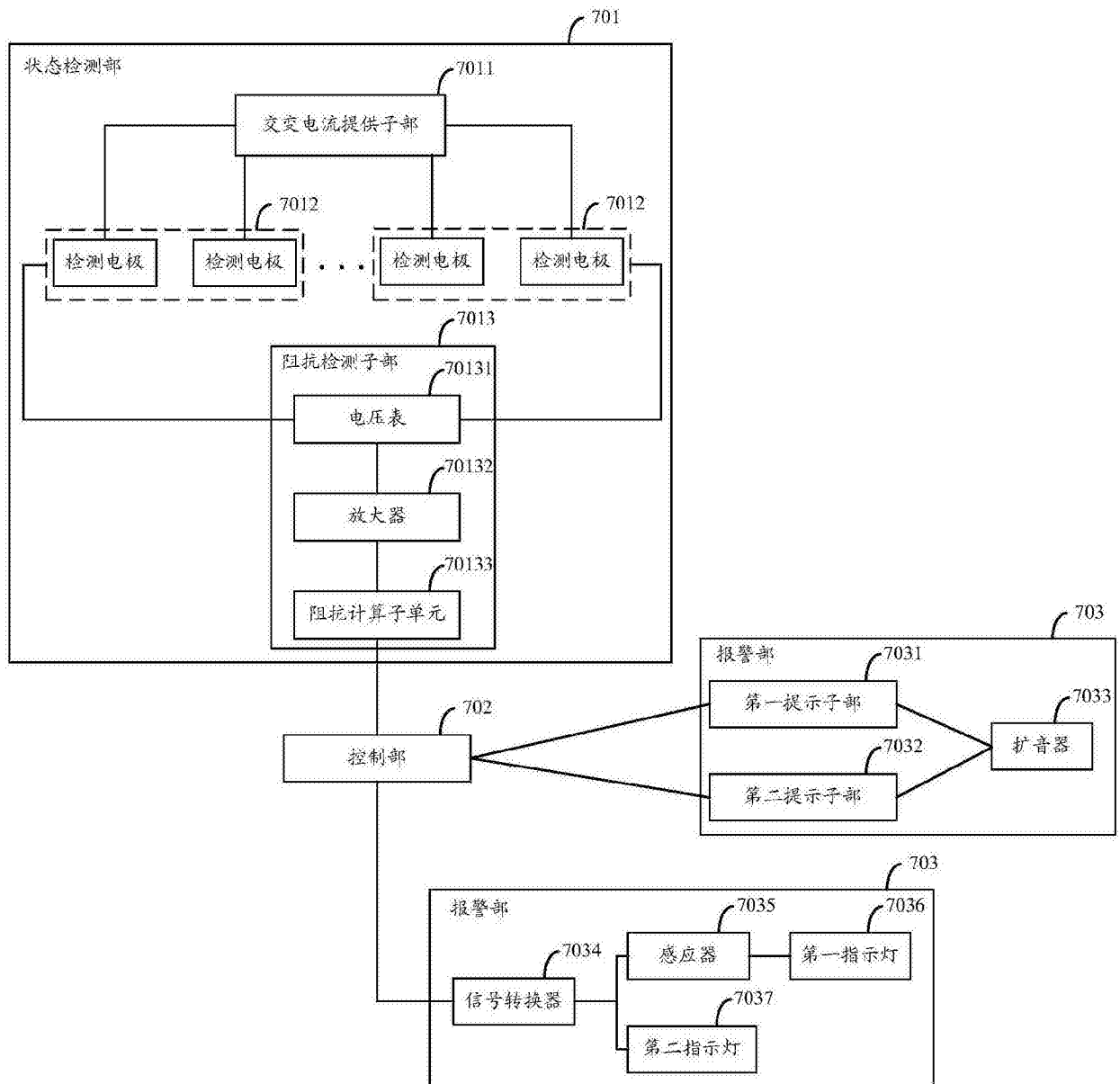


图7

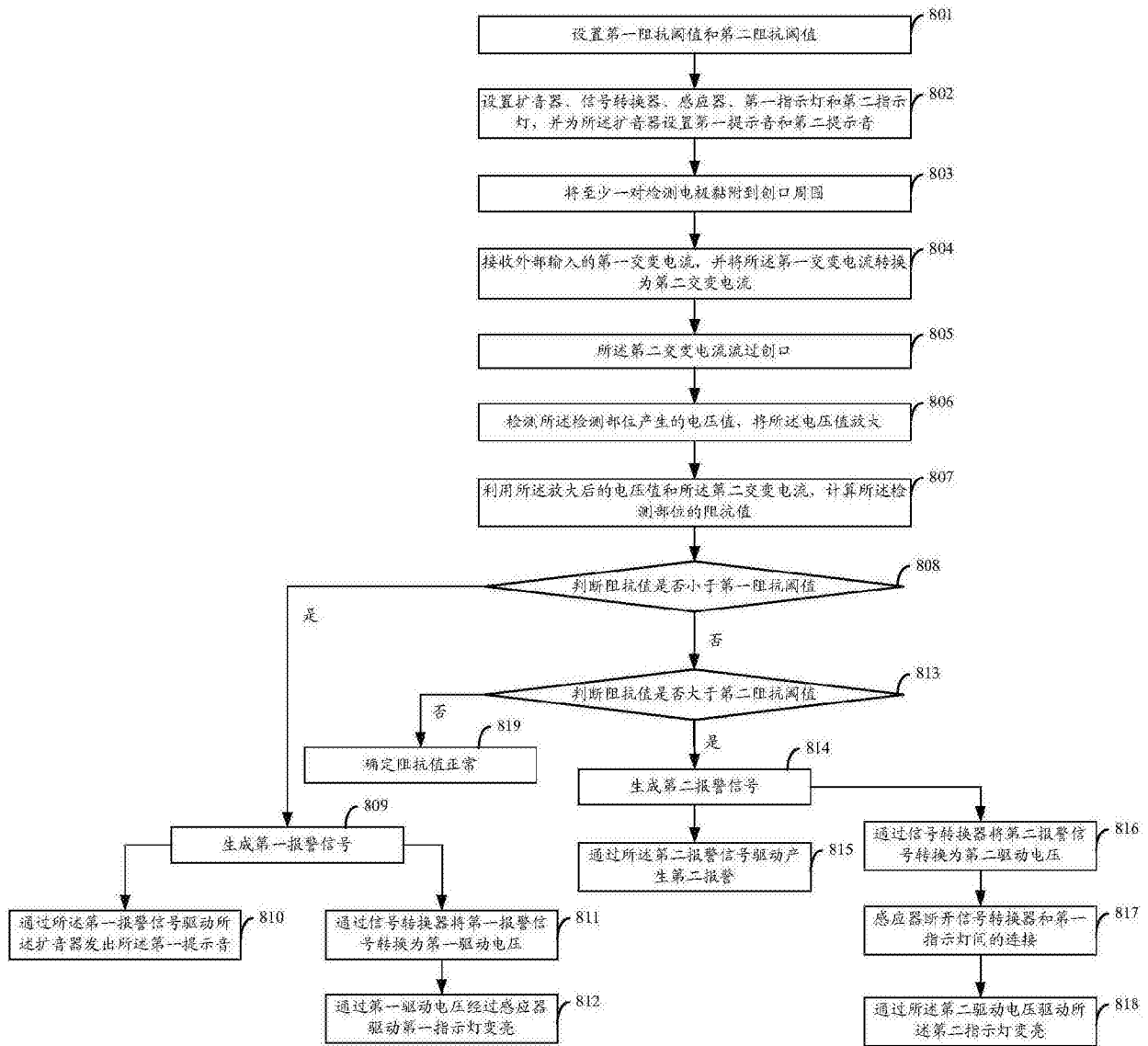


图8

专利名称(译)	一种异常报警装置和方法		
公开(公告)号	CN106377254A	公开(公告)日	2017-02-08
申请号	CN201610754857.1	申请日	2016-08-30
[标]申请(专利权)人(译)	苏州品诺维新医疗科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	苏州品诺维新医疗科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	苏州品诺维新医疗科技有限公司		
[标]发明人	于邦仲		
发明人	于邦仲		
IPC分类号	A61B5/053 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/053 A61B5/74		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种异常报警装置和方法，该异常报警装置包括：状态检测部、控制部及报警部，其中，状态检测部，用于确定检测部位，检测检测部位的血流异常状态，并将血流异常状态发送给控制部；控制部，用于当接收到状态检测部发送的漏血异常时，生成第一报警信号，并将第一报警信号发送给报警部；当接收到状态检测部发送的血栓异常时，生成第二报警信号，并将第二报警信号发送给报警部；报警部，用于当接收到第一报警信号驱动时，产生第一报警；当接收到第二报警信号驱动时，产生第二报警。本发明提供的方案能够及时提醒医护人员或患者创口出现异常。

