



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106164820 A

(43)申请公布日 2016. 11. 23

(21)申请号 201580016686.6

(22)申请日 2015.03.10

(30)优先权数据

MX/a/2014/002826 2014.03.10 MX

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2016.09.27

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/MX2015/000040 2015.03.10

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/137795 ES 2015.09.17

(71)申请人 保利诺·巴卡斯·雅克

地址 墨西哥瓜纳华托州里昂市蓬迪亚曼泰  
公司127号

(72)发明人 保利诺·巴卡斯·雅克

(74)专利代理机构 北京酷爱智慧知识产权代理有限公司 11514

代理人 刘谦

(51)Int.Cl.

G06F 3/01(2006.01)

G06F 1/16(2006.01)

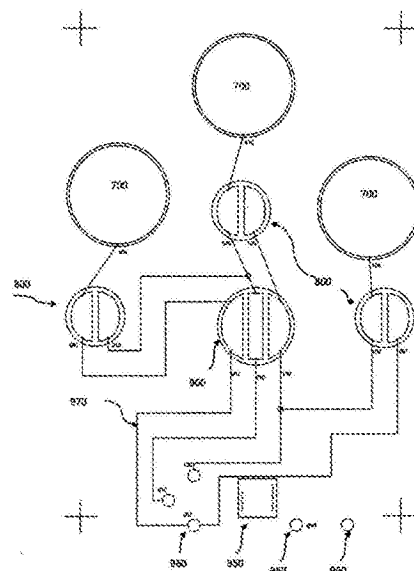
权利要求书1页 说明书9页 附图9页

### (54)发明名称

具有用于监测、通知和控制的模块化可交换设计的织物母板

### (57)摘要

本发明涉及织物母板(TMB),其结合有至少一个中央处理单元(CPU)或外围或其组合。服装的织物用作适应于TMB的基底。TMB可以表现出多层结构、VIA和布线,所述布线适应于能够在CPU与用于寄存信息的构件之间或者CPU与外围的组合之间传输信号的织物材料,所述层、布线和VIA可以通过使用已知织物操纵技术结合到TMB中。每个组件是模块化和可交换的并且使用织物连接器连接至TMB。



1. 一种织物母板,包括至少一个基底层和一个中央处理单元,所述至少一个基底层上结合有至少一个外围,其中所述至少一个外围适应于织物开关,所述织物开关包括具有无传导性区域和最大传导性区域的隔离基底。

2. 根据权利要求1所述的织物母板,其中所述织物母板结合有多个呈预定布置的开关,所述预定布置遵循逻辑门的图案。

3. 根据权利要求2所述的织物母板,其中织物开关的数量和互连均基于组合逻辑。

4. 根据权利要求3所述的织物母板,其中开关的所述数量是用公式 $2^N-1$ 来选择的,其中N是可用输入的数量。

5. 根据权利要求4所述的织物母板,其中所述织物开关的所述最大传导性区域遵循特定图案排布,所述图案对应于所述隔离基底的孔。

6. 根据权利要求4所述的织物母板,其中所述织物开关的所述最小传导性区域遵循特定图案排布。

7. 一种模拟学习的系统,包括根据权利要求1-6中任一所述的织物母板、织物互通信模块、以及配置为接收来自所述织物母板的信号的设备,其中所述电子设备由用户操作。

8. 根据权利要求7所述的系统,其中所述织物母板结合到服装中并且所述开关使能对所述设备的命令。

9. 一种监控系统,包括根据权利要求1-6中任一所述的织物母板,其中所述基底被配置为服装或卧室织物或床纺织品。

10. 一种织物开关,包括至少一种导电织物基底材料和隔离基底材料,其中所述隔离材料结合有使能最大传导性区域和无传导性区域的图案。

11. 根据权利要求10所述的织物开关,其中所述导电基底在数量上与所述隔离基底的所述最大传导性区域一致。

12. 根据权利要求11所述的织物开关,其中所述织物开关结合有额外的导电基底。

13. 根据权利要求12所述的织物开关,其中所述隔离基底置于所述导电基底之间。

14. 根据权利要求13所述的织物开关,其中所述第一基底结合有多余一个导电区域。

## 具有用于监测、通知和控制的模块化可交换设计的织物母板

### 技术领域

[0001] 本公开涉及织物母板布置的示例性实施例,并且更具体地涉及可以在服装、毯子、毛巾、桌布、长袍等中使用的、非排他性地应用于医疗、商业、家庭护理或运动领域的织物母板。

[0002] 发明的主要目的

[0003] 本发明的主要目的在于实现可以由用户穿戴或使用并且最终目标为监测、通知或控制感兴趣的参数的智能织物。

[0004] 通过将至少一个织物母板TMB结合到织物中来使得织物智能,该织物母板可以在模-电和/或数-电和/或光子信号的情况下起作用。此外,至少一个中央处理单元CPU或至少一个外设可以连接至TMB,以便将上述特征之一提供给智能织物。为了提供灵活性,TMB设计是模块化的;并且,CPU和外围可以互换地使用。

[0005] 在包括CPU和外围的TMB的第一示例性布置中,智能织物能够执行监测。例如,具有TMB的智能织物能够监测诸如温度、菜单选项的选择、日光曝晒、脉搏等的用户参数。

[0006] 在包括CPU和外围的TMB的另一示例性实施例中,智能织物可以使穿戴其的人能够被通知有关事件。例如,具有TMB的智能织物能够通过视觉、振动和听觉警报的方式通知穿戴其的人存在湿气。并且,具有TMB的智能织物可以通知诸如平板电脑或智能手机的便携式器件有关穿戴其的人在例如运动事件期间的其他事件。

[0007] 最后,在包括设计用于控制的CPU和外围的TMB的又一示例性布置中,智能织物可以用作操纵各种感兴趣的对象的平台。例如,具有TMB的智能织物能够控制在例如选择菜单选项之后对于第三人的协助呼叫;附加地,可比较的实施例可以使得能够控制公共机构的灯。另外,通过在TMB中充分地配置外围,可以控制确定器件(如平板计算机或类似装备)的操作,通过例如应用来实现用户和前述器件之间的交互。

### 背景技术

[0008] 存在具有三个用于监测生理参数的电极的服装,诸如在文件US 2007/0078324 A1中公开并且授权给Ravindra Wijisiriwardana的布置,该布置包括具有至少三个用于监测穿戴其的人的至少一个生理事件的系统或服装。具体地,一个电极用于发送反相噪声信号作为反馈机制以消除在检测过程中生成的噪声。这一系统特别设计为测量用户的电特性,诸如心电图或心跳频率。

[0009] 可比较的器件的另一示例在授权给Christian Holzer等人的文件US 8,340,740中描述,其包括能够实现生理监测的服装。测量传感器集成到服装中。监测生理属性的器件位于服装的背面并且可以集成和固定于该服装。其也可以与服装分离。

[0010] 这一类型的器件的又一示例在授权给Alan Remy Magill的文件US 2003/0212319 A1中描述,其包括生理监测服装,其中通过从皮肤表面至服装的纤维来导电,所述服装具有用于监测和传输心电图数据的微处理器、遥测系统以及电源。具有微处理器的服装是可拆卸的,因此能够清洗接触皮肤的服装。系统还可以倒序地使用,以便向身体提供电刺激。

[0011] 这些类型的器件的另一示例在授权给Gal Markel的文件US 2012/0136231 A1中示出,其包括提供生理和环境监测以及位置信息的服装,并且公开了具有监测健康的能力的服装或服装的系统。服装包括各种心电图传感器、用于监测健康的其他传感器、处理器、可导纤维以及通信单元,以便发送生理、环境和位置数据。

[0012] 这一种类的器件的最后示例在授权给Javier Guillen Arredondo等人的文件WO 2011/131235 A1中描述,其包括监测系统。这一提议包括具有适配来测量指示用户的身体健康的一个或多个参数的一个或多个传感器的监测系统。该提议还包括用于收集数据的系统以及用于将值与预定信息进行比较的评价系统。传感器中的至少一个被结合到服装中。

[0013] 解决的技术问题

[0014] 尽管存在用于监测生理参数的服装这一事实,但是现有技术已知的方案不具有结合到器件的设计中的织物母板方案。

[0015] 并且,即使一些器件是可拆卸的,它们不是模块化的并且没有描述可交换的特征。例如,一旦器件设计为监测心跳频率,则该相同设计无法监测另一参数,诸如温度,因此需要使用全新的器件。

[0016] 另外,现有技术缺乏织物用于在选择优选为织物菜单选项之后操纵诸如公共机构的灯的感兴趣对象或者与器件或计算机应用进行交互的能力。

## 发明内容

[0017] 为了解决现有技术中的上述问题,本发明的目的在于公开提供织物母板(TMB)的结构实施例。TMB的基底,本发明的目的,适应于织物材料。此外,TMB可以构造为结合有用于层互连的孔的单层或多层设计。层和孔适应于织物材料并且通过织物操纵技术结合到TMB中。

[0018] TMB的布线包括至少两个不同类型的布线:迷宫布线和X-Y布线。例如通过使用织物印刷技术,或者通过使用织物操纵技术以遵循所需图案来结合布线,在TMB中实现两种布线类型。

[0019] 外围可以大体上划分为输入或输出外围。为了提供灵活性,通过利用传统的织物连接器,TMB将简化TMB的模块化可交换设计的端子结合到CPU和外围中。

[0020] 最后,包括输入和输出外围的可交换的TMB设计的实现使得用户能够在选择菜单选项之后操纵感兴趣的对象,诸如公共机构的灯。类似地,使得用户能够与通过在TMB中充分运用的外围确定布置而受控的器件进行交互,所述TMB可以适合于服装或其他织物。

[0021] TMB包括至少一层适合于织物外围的导电织物材料,其可以将至少一个信号传输到以可拆卸且可交换的方式置于TMB内的控制器。

[0022] 取决于要执行的动作,外围可以呈不同配置;示例性实施例包括电池托、总线(也被称为布线)、连接器、跳线器、垫片、插口、开关、过孔(VIA)等。

[0023] 示例性织物外围包括常开和常闭开关,表现出至少单刀单掷(1P1T)、单刀双掷(1P2T)、单刀三掷(1P3T),其适合于制成垫片或接触区域的导电层以及置于导电层或垫片之间的隔离层。隔离层被配置为产生特定接触区并且避免导电织物之间的偶然接触。本发明的设计为开关赋予了在外围内的无传导性区域和最大传导性区域。

[0024] 可用于智能织物构造的示例性外围可以通过使用常规用于织物行业的元件来实

现,例如摁扣、扣件、钩、别针等。N刀N掷(NPNT)开关的特定实施例可以通过使用广泛可用的织物元件来配置,例如导电拉链或拉锁,其中拉链或滑动部分的金属或导电齿可以用作刀或掷。在另一示例性实施例中,别针可以执行所确定TMB外围的触点的功能。

[0025] 诸如总线的其它示例性外围被配置为不同元件的接触或连接部,其可以为了互连而使用织物行业广泛使用的摁扣或者钩件。诸如垫片的进一步的示例性外围可以被用于确保诸如摁扣和总线的组件之间的充分接触。

[0026] 取决于待使用端口或总线所期望的配置和数量,使用确定量的摁扣或钩以及垫片。这些组件被放置到位并通过诸如手工或机械缝制的常规织物操纵技术而附接到基础(隔离)或传导织物,使用导电织物来实现所要求的连接性。

[0027] 另外的示例性织物外围可以通过使用织物基底上导电布线或者印刷而适应为插口,以孔或连接器来容纳所期望的光子集成电路(PIC)、电子集成电路或额外元件。这种类型的外围结合有摁扣并因此是可替换和模块化的,由此使得TMB能够通过简单地交换插口或其所包含的模块来容纳其它呈现出不同功能性的外围。

[0028] 根据本公开的实施例,可以使用不同开关的示例性组合来控制电气或电子器件,从而用户可以与该器件进行交互。以此方式,优选实施例中的阀门可以被配置为服装,优选为上衣,其使得用户与器件进行交互并且控制器件,并且可以用作婴儿学习模拟系统。

[0029] 本公开的另一实施例可以被配置为诸如床盖或床垫的卧室织物或者卧室布制品,以便于监控老人的存在,并合理地包括湿度检测器。

[0030] 本公开的其它实施例被配置为使能从用户测量温度及其它感兴趣参数的手镯。

[0031] 本公开的其它实施例被配置为婴儿服装,其适配来监控和测量生命体征、湿度、运动以及其它婴儿参数。

[0032] 前述器件可以另外容纳射频通信模块(使用Zigbee、蓝牙等)或“Wi-Fi”通信模块或类似模块,其设计有织物组件并且意图在TMB中可交换地使用。

## 附图说明

[0033] 图1A示出了单层织物母板(TMB)的可取实施例的设计;

[0034] 图1B描绘了多层织物母板的可取实施例的截面图,其中突出示出用于多层之间的互连的“VIA”;

[0035] 图2A说明了适应于诸如图1A中示出的实施例的TMB的织物材料的使用;

[0036] 图2B示出了多层织物母板的实施例的截面图,其中各层结合到织物的前部和后部中,并且在中部被隔离;

[0037] 图2C描绘了在织物服装中X-Y布线的实现,假定对母板的顶层进行布线;

[0038] 图3示出了具有可交换的输入和输出器件的智能内衣的布局实施例;

[0039] 图4说明了有利于模块化可交换设计的传统织物连接器的使用;

[0040] 图5描绘了呈智能桌布形式的实施例,其使用户能够在选择(织物)菜单选项之后操纵诸如公共机构的灯的感兴趣对象;

[0041] 图6说明了可以作为TMB外围工作的单刀单掷织物开关;

[0042] 图6A描绘了用于图6所示示例性织物开关的具有均匀图案的隔离层,该开关呈现出均匀的有源区;

- [0043] 图7说明了可以作为TMB外围工作的单刀双掷织物开关；
- [0044] 图7A示出了用于图7所示示例性织物开关的具有分割图案的隔离层，该开关呈现出两个单独的有源区；
- [0045] 图8说明了可以作为TMB外围工作的单刀三掷织物开关；
- [0046] 图8A描绘了用于图8所示示例性织物开关的具有三部分的隔离层，该开关呈现出三个有源区；
- [0047] 图9示出用于婴儿学习模拟服装的TMB的设计，该TMB结合有织物逻辑门来使能组合逻辑；
- [0048] 图10说明了基于TMB的通信模块插口的实现；
- [0049] 图11A描绘了连接器插口或用于连接TMB内外围的插口，所示出的连接器是织物操纵领域已知的摁扣；
- [0050] 图11B示出连接器插口或用于连接TMB内外围的插口，所示出的连接器是织物操纵领域已知的钩；
- [0051] 图11C描绘了连接器插口或用于连接TMB内外围的插口，所示出的连接器是织物操纵领域已知的钩扣系统，例如维可牢(Velcro®)；
- [0052] 图12描绘了适合于织物材料的接触区或垫片的实现，所述垫片用来将诸如摁扣或别针的组件与TMB的总线或布线联接；
- [0053] 图13说明了温度监控手镯的TMB涉及，该TMB包括实现有诸如维可牢(Velcro®)的钩扣连接器的双刀双掷开关；
- [0054] 图14描绘了用于电池托的TMB的设计，其可以起到独立式或嵌入式TMB外围的作用；
- [0055] 图15说明了用于监控诸如床盖或床单或床垫的卧室织物或布制品的TMB设计，该TMB可以结合织物逻辑门来使能用于检测液体或存在的组合逻辑；
- [0056] 图16示出用于可以监控湿度或温度或运动的婴儿服装的TMB的设计。

### 具体实施方式

- [0057] 本公开涉及可以在服装、毯子、毛巾、桌布、长袍等中使用的装置，其可以包括第一元件(100)、第二元件(200)、第三元件(300)、第四元件(400)和第五元件(500)。
- [0058] 第一元件(100)包括织物母板(100)，TMB。TMB的设计是模块化的并且允许交换TMB内的元件。TMB利用连接器来结合示例性组件，诸如中央处理单元(102)或外围(103)。
- [0059] 图1A中描绘了本公开的TMB(100)的示例性实施例。根据这一示例性实施例，TMB(100)包括具有至少一个导电布线(101)的至少一个基底层，以及连接至所述至少一个导电布线的至少一个接头，其中可以安装诸如CPU(102)或外围(103)或其组合的示例性组件。TMB(100)定义了电子或光子回路，其根据所利用的外围(103)和CPU(102)的布置变化而变化，由此取决于结合了TMB的产品所意图的目的，为了信号化或通知或控制的目的，可以监测、操纵以及发射信息。
- [0060] 在图1B中，除了用于各层(109、110、111)之间的互连的孔；对于本领域技术人员已知为垂直互连访问或“通孔(VIA)”以外，TMB的示例性实施例示出为表现出多层结构(104)。
- [0061] 第一示例性层(105)可以用作用于引导第一数字或模拟信号的平台。第二示例性

层(106)可以用作用于引导第二数字或模拟信号的平台。第三示例性层(107)可以用作用于提供恒定电或光子信号的平台。第四示例性层(108)可以用作用于提供参考的平台。第三和第四示例性层的前述描述可以例如分别提供+5V和0V信号。如被认为是设计所必要的,前述各层可以重复使用。这一层结构是说明性的并且不限制具体TMB的实施例。

[0062] 根据图1B中示出的本公开的示例性实施例,通过利用各孔(109、110、111)或本领域技术人员已知为“VIA”的垂直互连访问来确保层互连。可以使用的第一示例性VIA是标签VIA(109)。可以使用的第二示例性VIA是通过VIA(110)。可以使用的第三示例性VIA是连续VIA(111)。可以使用的附加的示例性VIA包括光定义、深度受控的或埋入式VIA。这一VIA的列表是说明性的并且不限制具体TMB的实施例。

[0063] 第二元件(200)包括具有传输和隔离数-电和/或模-电和/或光子信号或其组合的能力的织物材料。在图2A中,描绘了适应于织物材料的TMB基底的示例性实施例。在这样的示例性基底(100)中,布线结构(200)可以被结合以用于引导往来于组件(201)的信号。

[0064] TMB(100)内的布线结构(200)可以包括电织物导体、结合有光纤或波导的织物布置以及具有导电布线的印刷或压印织物。

[0065] 示例性TMB可以包括诸如本领域已知的定义基底层(100)的编织或纺织织物,并且其中导电织物(200)可以合适地插入以便定义用于电路的所意图的布线。示例性导电织物(200)可以从接头延伸直到CPU(201),或者可以表现出用于特定功能的所需的延伸,因此定义了确定的导电布线。

[0066] 根据图2B中示出的本公开的示例性实施例,TMB可以实现诸如编织或纺织织物的多层织物结构以及压印物或印刷物,其用作层(104)并且定义独立的导电布线(202、203、204、205),其中可以叠加隔离层以避免布线之间的干扰,并且其中不同导电布线之间的互连可以通过织物VIA(206)的方式来完成。

[0067] 根据本公开的一个示例性实施例,TMB可以结合有同时用作隔离层的基底层(100)。并且,定义导电布线的编织或纺织织物、压印物或印刷物(200)的配置可以在单个平面中彼此相邻地放置并且由隔离层分开。根据TMB的又一示例性实施例,定义导电布线的编织或纺织织物、压印物或印刷物(104)的配置可以以与隔离层交替的方式重叠放置(202、203、204、205)。

[0068] 位于单一层中的编织或纺织织物之间的示例性互连可以通过使用定义前述示例性互连的其他编织或纺织织物来实现。位于单一层中的印刷物之间的示例性互连可以通过使用定义前述示例性互连的其他印刷物来实现。位于单一层中的压印物之间的示例性互连可以通过使用定义前述示例性互连的其他压印物来实现。

[0069] 位于多层中的编织或纺织织物之间的示例性互连可以通过使用定义前述示例性互连的其他编织或纺织织物来实现。位于多层中的印刷物之间的示例性互连可以通过使用定义前述示例性互连的其他印刷物来实现。位于多层中的压印物之间的示例性互连可以通过使用定义前述示例性互连的其他压印物来实现。

[0070] 示例性导电布线(200)、层(202、203、204、205)以及VIA(206)适应于织物材料并且通过使用织物操纵技术来实现。第一层(202)可以结合到织物的前段中。第二层(203)和第三层(204)可以隔离。第四层(205)可以结合到织物的后段中。此外,第一(202)、第二(203)、第三(204)和第四(205)层中的每一个可以通过利用各自的织物而适应。

[0071] TMB(100)的示例性导电布线(200)、层(202、203、204、205)以及VIA(206)可以通过使用诸如编织、纺织、压印、穿孔的织物操纵技术来实现,或者也可以在织物上印刷。

[0072] 图2C中示出的本公开的示例性实施例描绘了TMB(100)的布线。TMB(100)的布线包括至少两个不同类型的布线:迷宫布线和X-Y布线(207)。例如通过利用印刷技术或者通过使用织物操纵技术以遵循所需图案来结合干线,可以在TMB(100)中实现两种布线类型。布线在CPU(208)与用于寄存信息(209)的构件之间,或者CPU与外围(209)的组合之间引导信号。

[0073] 第三元件(300)、第四元件(400)和第五元件(500)包括连接至TMB(100)的CPU(300)、输入外围(400)以及输出外围(500),它们在图3中的示例性实施例中示出。TMB(100)的这样的示例性实施例的特征在于允许CPU(300)或外围元件(400、500)的互换,以便监测不同变量、信号化、通知或控制。在这一示例性实施例中,TMB(100)、布线(200)、CPU(300)和外围(400、500)是可清洗的。

[0074] 示例性CPU(300)和外围(400、500)可以安装在织物板以及刚性或柔性印刷电路板PCB上。每个示例性板可以结合有分立的电子元件(诸如电阻器、集成电路、电容器等)或者分立的光子元件(诸如布拉格光栅、分束器、干涉仪等)。

[0075] 示例性CPU(300)可以包括光子或电子器件,其处理由外围元件发送的信号并且通过利用合适的外围元件发送信息。示例性CPU(300)可以包括微控制器或微处理器或可比较元件。

[0076] CPU(300)利用织物布线(200)与外围(400、500)连接。TMB(100)外围(400、500)可以大体上划分为输入(400)和输出(500)器件。

[0077] 示例性输入外围(400)包括诸如光子换能器或电子换能器或其组合的元件。因此,示例性输入外围(400)可以包括电容传感器或温度传感器或加速度计或呼吸频率传感器或湿度传感器或磁力计或胸腔扩张传感器或陀螺仪或脉搏传感器或肌肉活动传感器或类似器件。

[0078] 示例性输出外围(500)可以包括如织物换能器或屏幕或振动器件或听觉器件或照明器件或能够发送信息的器件或存储器模块或串行通信模块或射频通信模块(使用Zigbee技术、蓝牙等)或“Wi-Fi”通信模块或类似器件。

[0079] 为了提供灵活性,TMB(100)将通过利用诸如摺扣、钩和扣眼、钩扣(维可牢(Velcro®))或类似元件的传统织物连接器来简化模块化可交换设计的接头结合到CPU(600)和外围(601)中。本发明的这一方面在图4的示例性实施例中说明。此外,示例性接头表现出能够交换CPU(600)或外围元件(601)以监测不同变量、信号化、通知或控制的合适特性。

[0080] 每个接头通过使用织物操纵技术而附接于确定的布线,其使得信号能够在TMB的元件之间进行传导。例如,呈摺扣(601)形式的示例性接头可以缝合于相应的布线(602)以有利于外围(601)与CPU(600)之间的通信。

[0081] 在图5中示出的本公开的最后的示例性实施例描绘了TMB(100),其包括使得用户能够在选择(织物)菜单选项之后操纵诸如公共机构的灯的感兴趣的对象的布线(200)、CPU(300)、输入(400)和输出(500)外围。

[0082] 前述内容仅仅说明了本公开的原理。根据在此的教导,对于所描述的实施例的各

种修改和改变对于本领域技术人员来说是明显的。

[0083] 实现发明的优选方案

[0084] 通过利用适应于特定CPU和外围的织物母板(TMB),服装能够监测、通知和控制。例如,呈具有由CPU周期性扫描的外围的长袍形式的智能织物可以用于监测温度并且通知有关发烧的存在/不存在,并且可以利用按钮来控制求助呼叫。此外,由于模块化可交换的设计,输入外围可以例如从温度检测器改变为脉搏检测器。

[0085] 通过使用TMB、CPU和外围的确定布置,智能织物可以使得穿戴其的人被通知有关事件。例如,智能织物能够通过视觉、振动和听觉警报的方式通知存在湿气。并且,智能织物能够通知诸如平板电脑或智能手机的便携式器件有关穿戴其的人例如在运动事件期间的其他事件。

[0086] 最后,通过实现设计用于控制的TMB、CPU和外围的特定布置,智能织物可以用于操纵各种感兴趣对象的平台。例如,智能织物能够控制在选择菜单选项之后对于第三人的求助呼叫;以及使能控制公共机构的灯。

[0087] TMB设计在织物基底上;织物基底可以起到隔离基底或结合所需外围以及额外组件的支撑件的作用。

[0088] 组合逻辑的使用使得这种织物技术能够被配置来实施特定功能,例如,在示例性实施例单掷、双掷或三掷开关中,如图9和15c所描绘的,可以用来适合使能对诸如平板计算机的电子设备的控制的电路,以便于执行确定的功能。该系统可以用于例如婴儿学习模拟以及监控如温度、存在、睡眠条件等的不同应用中。

[0089] 婴儿学习模拟服装的示例性实施例包括至少一个开关(1P1T,1P2T,1P3T),另外还有呈可拆卸或模块化配置、通过使用TMB所在服装内的连接器或端子附接的、使能与电子设备或平板计算机的通信的其它元件。

[0090] 1P1T开关之一可以连接到1P2T开关之一,并且这两者又均连接到会与织物信号通信元件或模块接触的端子。如果需要,还可以使用一个1P3T。

[0091] 通过使用组合逻辑,不同开关之间的连接使得能够确定用户所激活的开关,并且因此能够将特定信号传输到通信模块,而且借由计算机程序能够基于所接收信号控制电子设备。

[0092] 开关在TMB数层之一中的布置在图9和15c中有更好的描绘:一个1P1T(700)开关的掷可以连接到一个1P2T(800)开关的掷,并且后者的多个掷可以连接到1P3T(900)开关的多个掷,以此方式可以使用至少三个1P1T(700)开关、三个1P2T(800)开关和一个1P3T(900)开关,由此使得TMB有三个输入来控制多至七个开关,鉴于开关作用为逻辑门故可以容易地确定信号,由组合逻辑而实现该性能。可以借由组合逻辑实现的开关的数量为 $(2^N-1)$ ,其中N是TMB设计中可用的输入数量。在前一例子中 $N=3$ ,因此总共给出7个可用开关。如此适合的逻辑门可以与特定信号值相关联,例如可以使用如附图中所指示的(001、010、100)二进制序列,由此编制并清楚确定用户激活了的开关。TMB设计还可以结合连接总线960和容纳互通信模块的互连插口,或者控制用于特定控制器的模块,所述总线连接可以通过使用扣件或摁扣或织物行业通常使用的组件来实现,其可以使能TMB或TMB模块的电气或电子组件之间的信号通信;插口950可以如图11a-11c所说明的那些。常规的织物摁扣或扣件951、952可以用于TMB内总线和可选垫片的互连。

[0093] 适应特定布置而必须使用的开关和导电布线或总线对于本领域技术人员来说是显而易见的,以便于确定始于本描述的其它优化布置。

[0094] 如图6和8所描绘的,本发明中公开的示例性开关由前或顶层(701、801、901)和背或底层(702、802、902)构成,均由导电织物材料制成的这两者通过具有也可以是织物的隔离材料(703、803、903)的层叠加和分离,这样的隔离材料被配置为使能两个导电层(上层和下层)之间的通信,所述通信是通过结合遵循特定图案的孔(706、806、906)来实现的,因此仅仅使能上下导电层某些区域之间的接触。

[0095] 如图6a、7a和8a的示例性实施例所说明的,隔离材料(703、803、903)设计有特定孔图案(706、806、906),以便于允许仅在开关确定区域中的接触。以此方式,在一个1P1T开关中,孔706可以置为使能多数导电区域中的接触的圆形图案。在另一个1P2T开关中,图案可以被分割以产生两个分离的区域806。类似的,在一个1P3T开关中,隔离材料可以被配置为呈现三个孔区域906。

[0096] 尽管开关被示出为圆形,但是开关可以使用任何必要的形状且具有实现所要求刀或掷所需的分割数量;考虑到两个导电层中之一,无论是上层或是下层,均包括开关(虚线所指示)(702、802、902)的全部面积,而两个导电层中的另一,上层或下层,可以包括掷数所需那么多的分割(实线所指示)(701、801、901),因此在1P1T开关中两个层是等同的,在1P2T中一个层可以有两段801而形成必要的掷。在1P3T中,两层之一可以有三段901。可以在图6-8中看到这些特征。明显地,两个层均可以被均等地分割以生成具有N刀N掷的开关,以便适应NPNT开关。类似地,根据每个开关所要求的接触区域,隔离层可以具有必要的区域、孔和数量。

[0097] 图10中示出的本公开的示例性实施例说明了具有互通信插口950的通信模块,所述互通信插口具有通信节点或连接器或总线960。

[0098] 图12说明的本公开的示例性实施例描绘了适应织物材料的接触区或垫片,所述垫片用于将诸如摁扣、别针或类似的组件与TMB的布线或总线相联接。

[0099] 根据图13所示的本公开的示例性实施例,可以使用诸如维可牢(Velcro®)的适应于导电织物材料且作用为织物附接材料的钩扣耦合元件实现2P2T开关,其中一个区域作用为掷而另一个作用为刀。用户可以将TMB的该实施例用作手镯,并且该类开关对应于钩扣部联接时起效的开关,由此闭合电路。图13中描绘的TMB被配置为温度传感器件,其通过定位手镯在用户身体何处来监控用户,手镯又结合有与诸如电话或平板计算机的移动设备通信的模块。

[0100] 根据图15a-15d所说明的本公开的示例性实施例,示出了可以监控诸如床盖或床垫的卧室织物或纺织品的TMB结构,其结合有具备7个开关(700、800、900)布置的TMB,这7个开关可以如前述那样配置或者以交替的方式配置以便于监控受欢迎的参数,例如使湿气的存在。隔离层可以结合孔图案1501,以使能开关与接触垫片1502、1503之间的电气通信。

[0101] 图9所示的本公开的示例性实施例可以被配置为婴儿学习模拟系统,其通过结合至少一个开关,优选地如所描绘的结合7个开关,使得通过使用适合其体型的服装的婴儿能够与诸如平板计算机的电子设备进行交互,以便于通过使用该设备无线地执行确定的交互任务以及控制织物服装,例如遵循故事的顺序。以此方式,可以通过婴儿服装内的TMB下达电子设备所需指令,因此使得婴儿能够与设备及TMB进行交互以便发展认知能力。

[0102] 图16所描绘的本公开的示例性实施例说明了用于配置具有湿度、运动和温度(织物)换能器的婴儿监控的TMB图案,其可以被结合到服装以便确定婴儿是否发烧、是否需要更换尿布或者婴儿是否正呈现主动或非主动的运动。以此方式,该实施例可以实现换能器模块来确定心节律。该信息可以被通信给移动设备从而父母或婴儿看护人员可以监控婴儿活动。使用适当的插口和总线来执行所要求的监控。

[0103] 本公开的示例性器件可以与电池一起起作用,因此在图14中描绘了电池托,其中提供了配置有TMB的电池安置,该TMB结合了接触端子或垫片的。

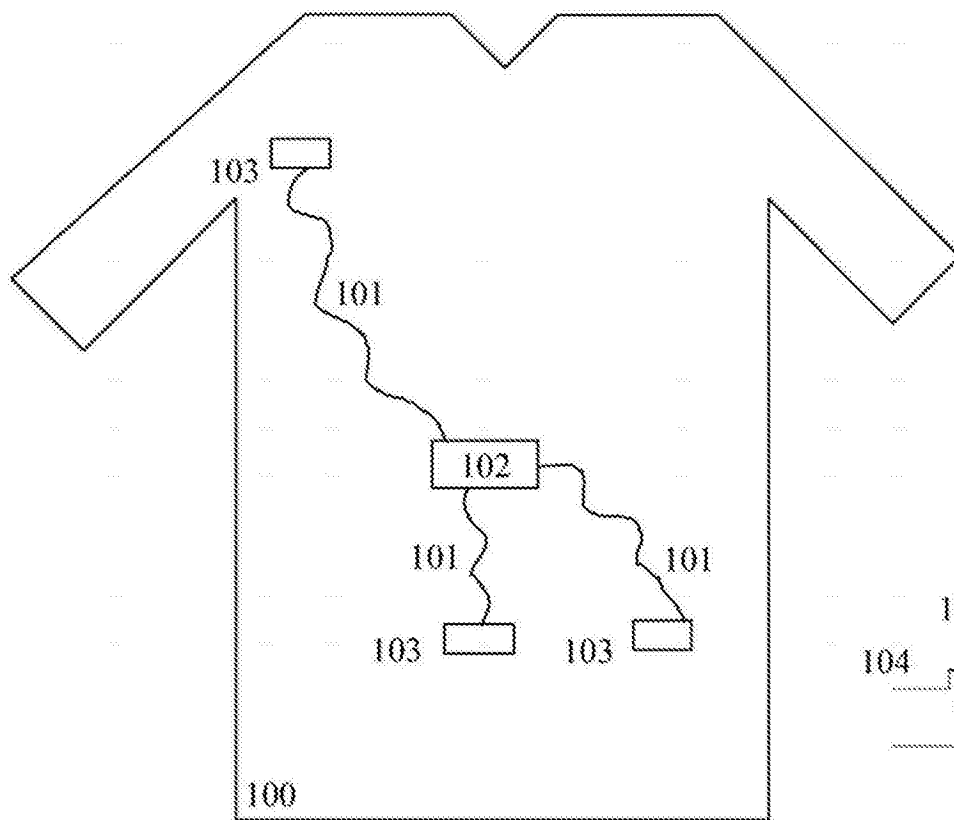


图 1A

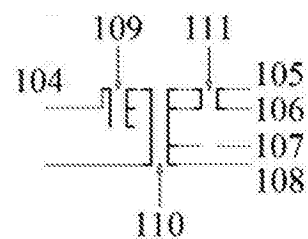


图 1B

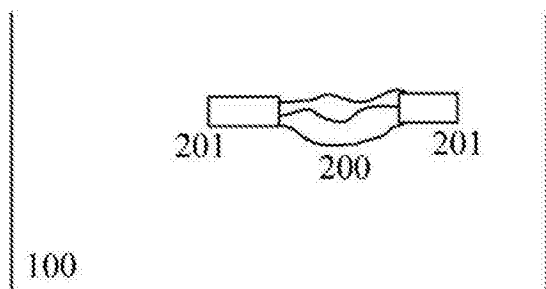


图2A

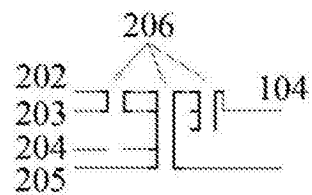


图2B

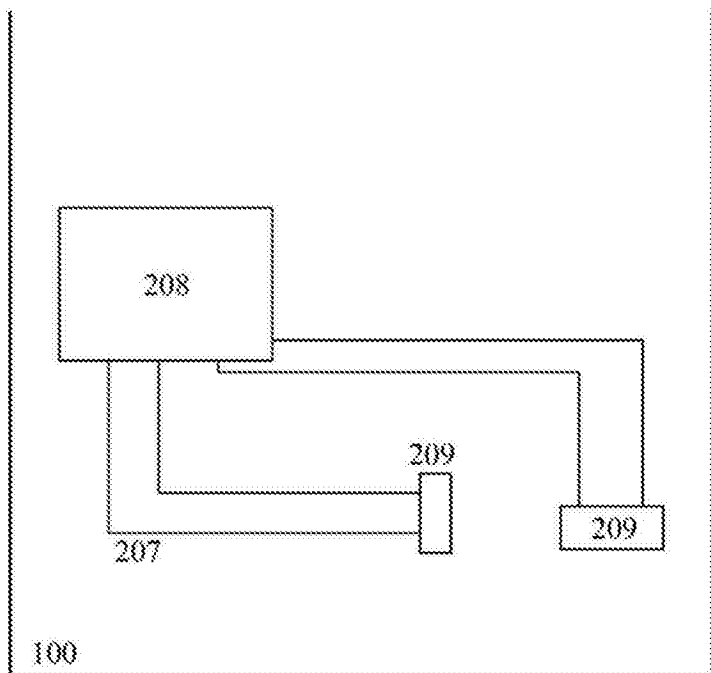


图2C

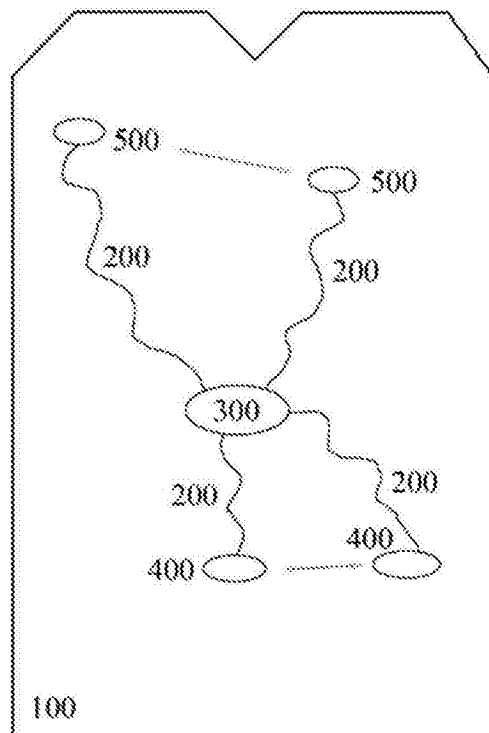


图3

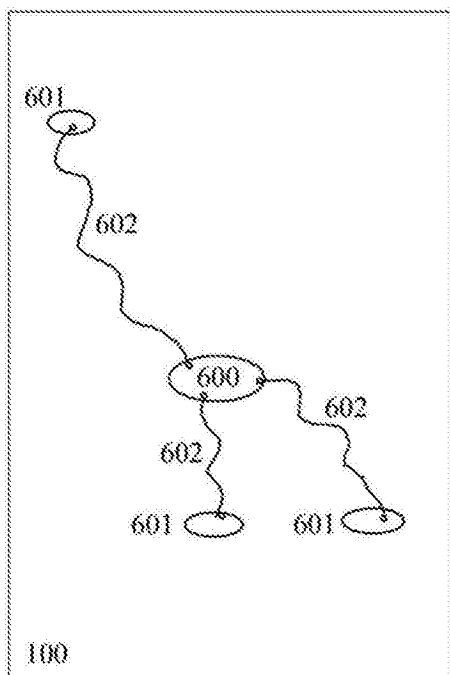


图4

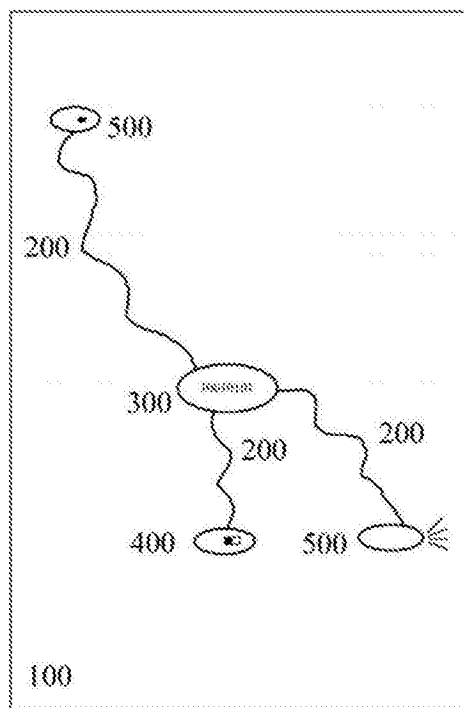


图5

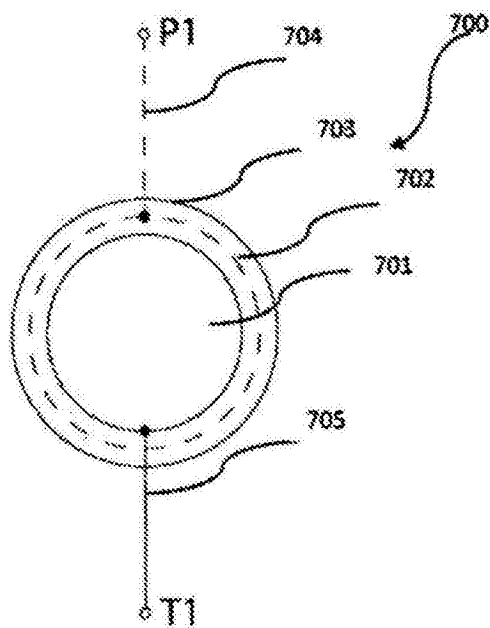


图6

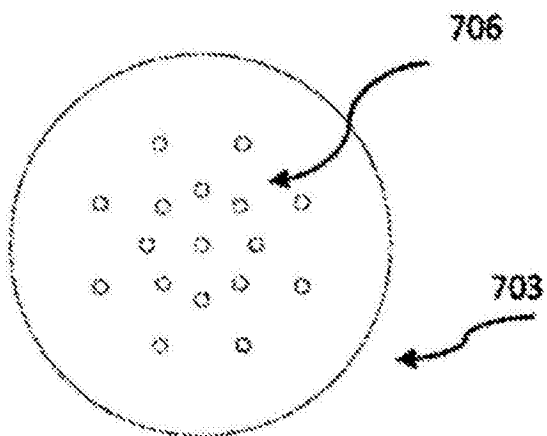


图6a

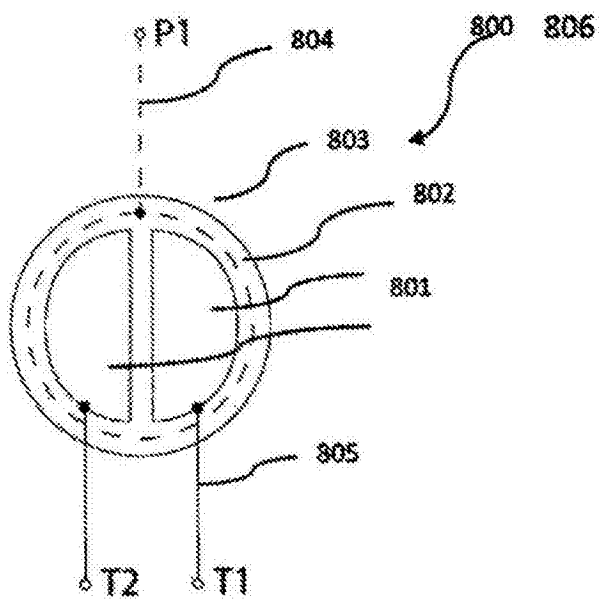


图7

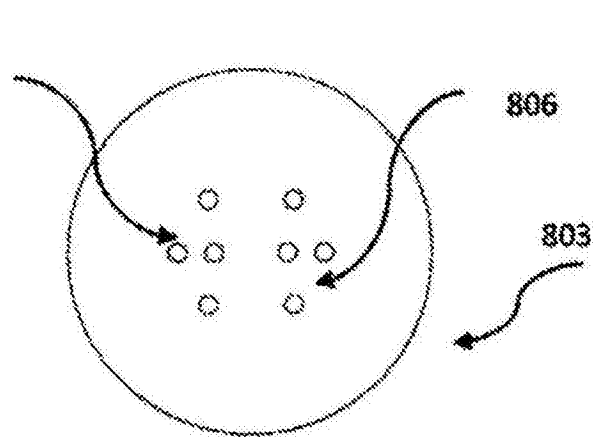


图7a

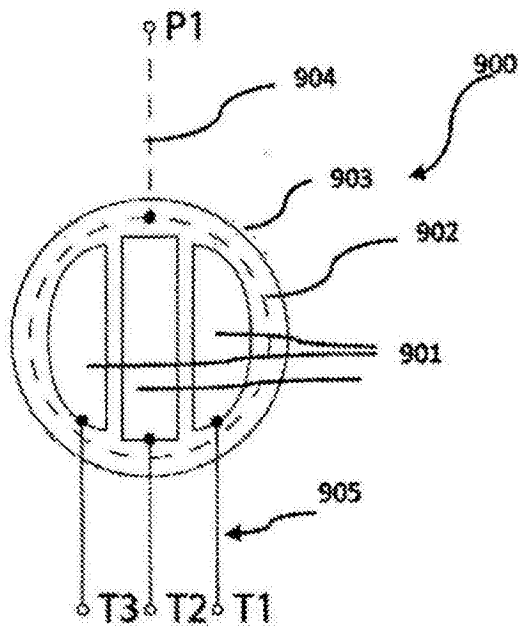


图8

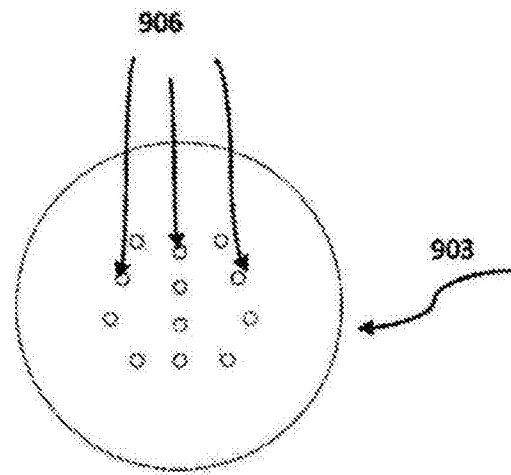


图8a

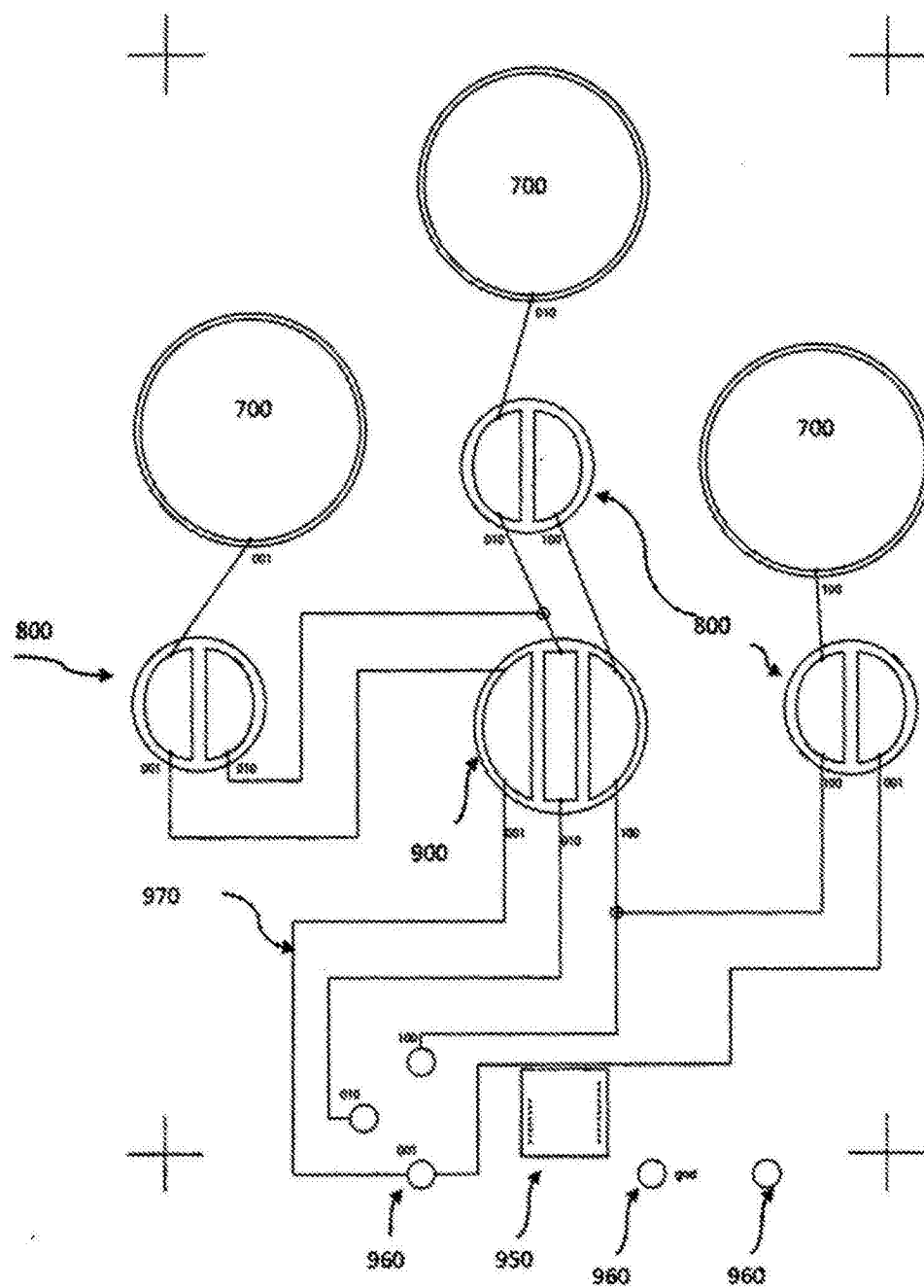


图9

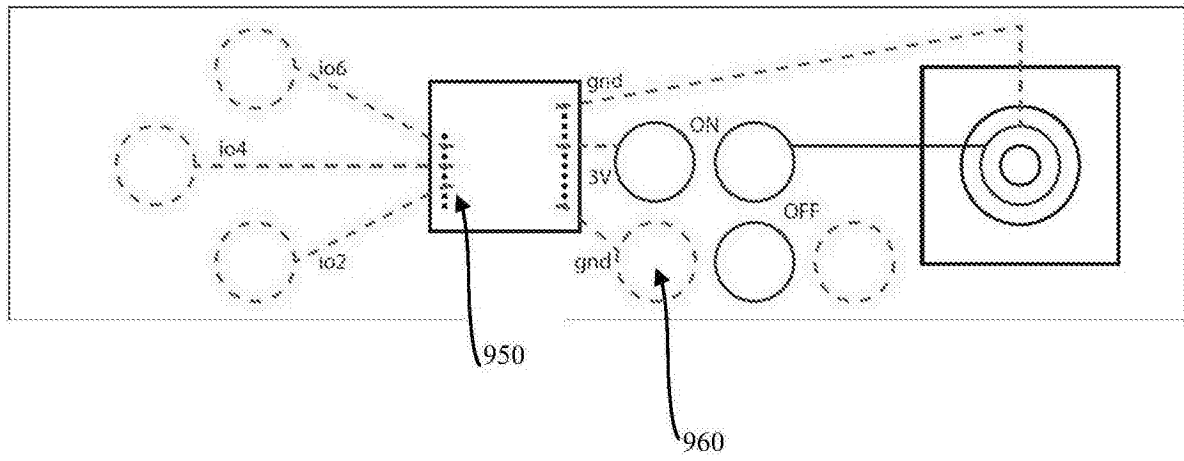


图10

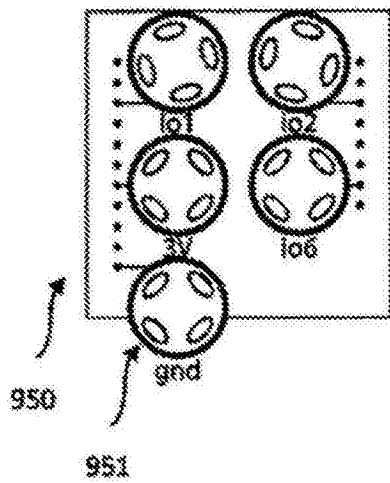


图11a

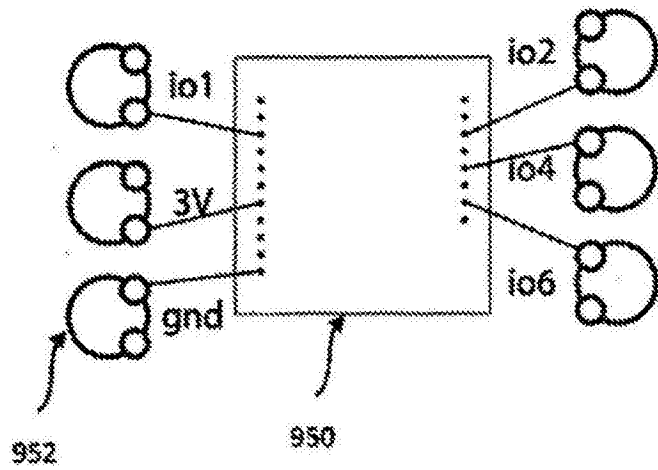


图11b

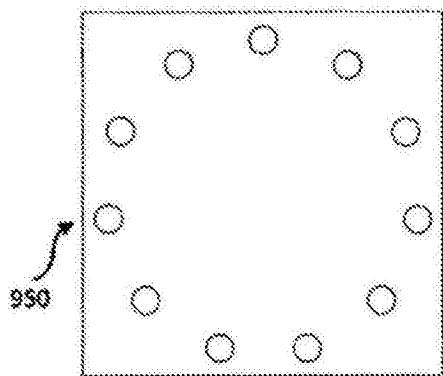


图11c

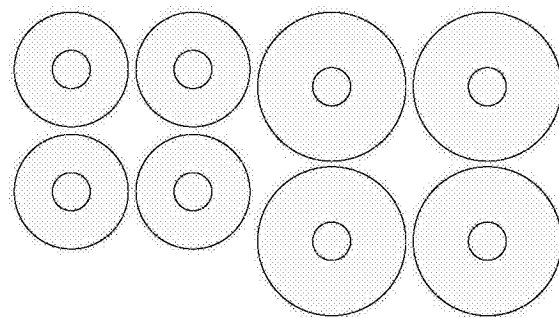


图12

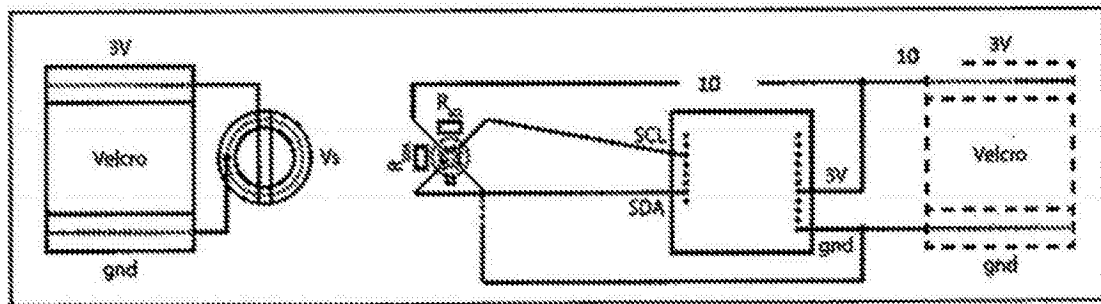


图13

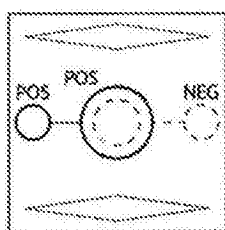


图14

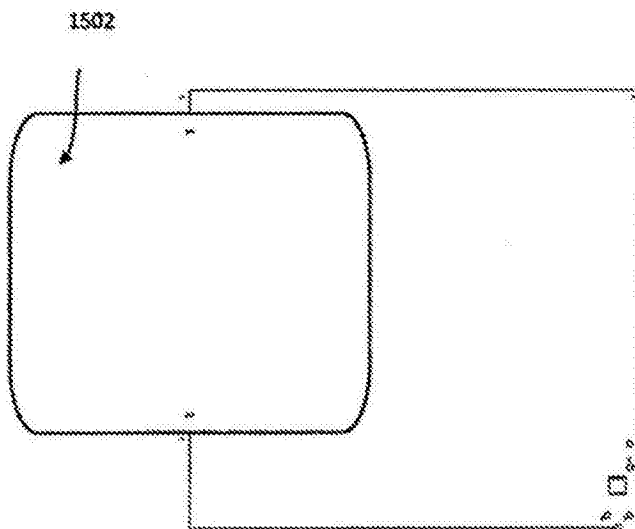


图15a

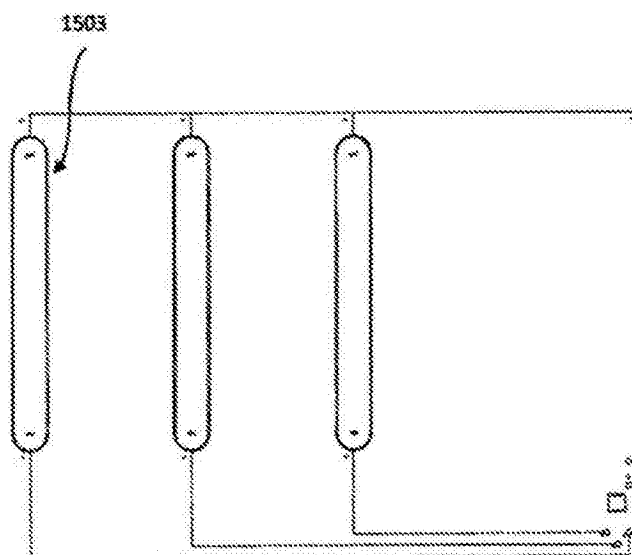


图15b

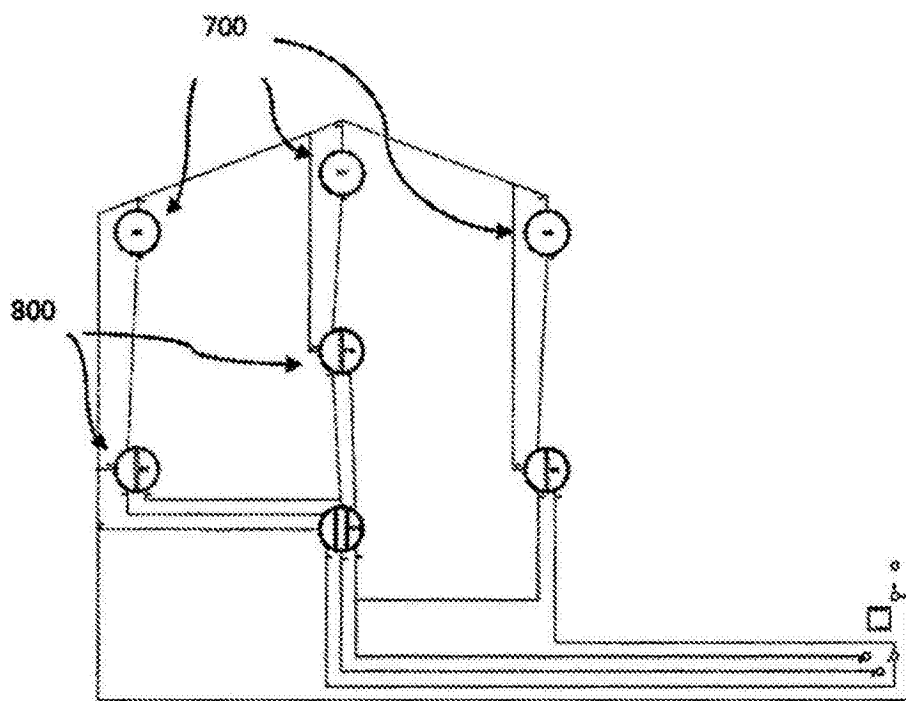


图15c

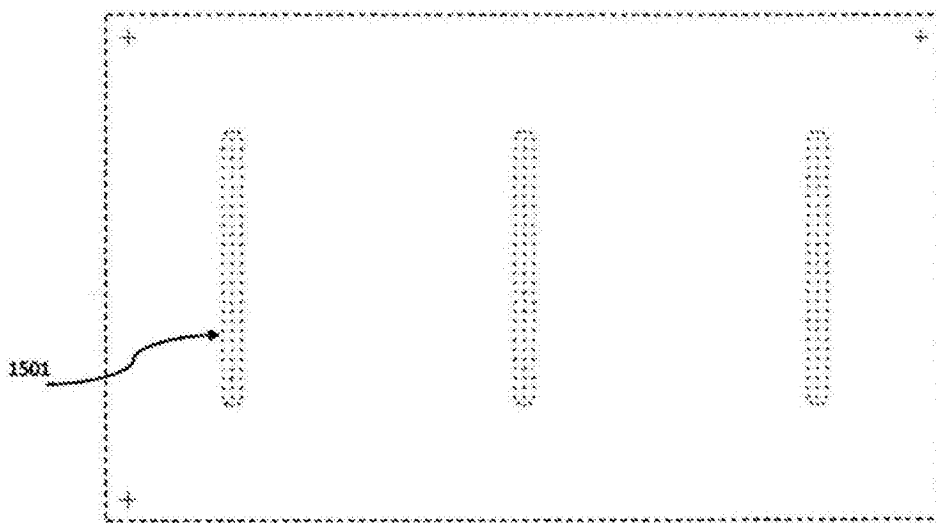


图15d

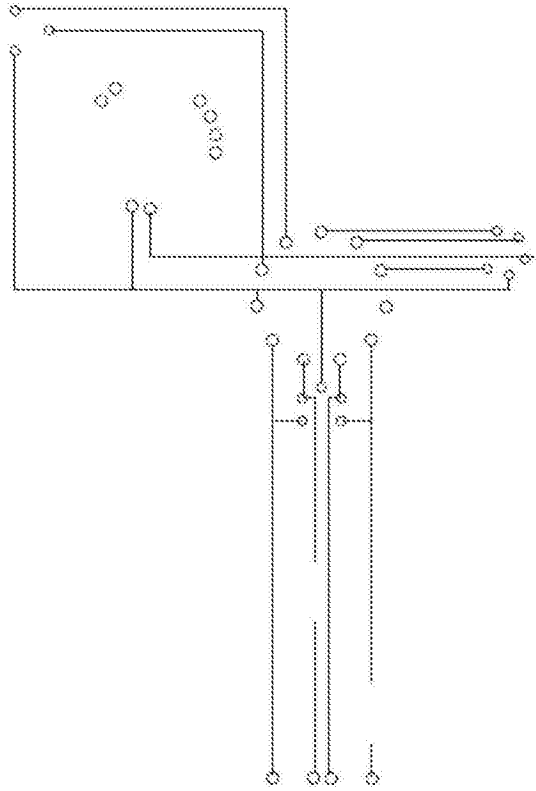


图16