



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102355847 B

(45) 授权公告日 2016. 05. 25

(21) 申请号 200980155272. 6

(56) 对比文件

(22) 申请日 2009. 01. 24

US 4415781 A, 1983. 11. 15,

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2011. 07. 22

审查员 谢春苓

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/CN2009/000118 2009. 01. 24

(87) PCT国际申请的公布数据
W02010/083630 ZH 2010. 07. 29

(73) 专利权人 杨章民
地址 中国台湾苗栗县竹南镇光复路 27 号

(72) 发明人 杨章民

(74) 专利代理机构 北京中原华和知识产权代理
有限责任公司 11019

代理人 寿宁

(51) Int. Cl.
A61B 5/00(2006. 01)
H01H 13/70(2006. 01)
G01L 1/00(2006. 01)

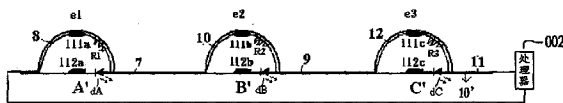
权利要求书2页 说明书18页 附图7页

(54) 发明名称

感测装置

(57) 摘要

一种感测装置包括基底材料层和设置于基底材料层上的多个传感器。所述多个传感器电性连接形成一回路,该电路具有两个输出端。该两个输出端之间具有一回路输出值。所述传感器在受外力作用时该回路输出值发生变化。每个传感器具有一感应值。每个传感器的感应值均不同。任何一个或二个以上的感应值的总感应值不与其它一个或多个传感器的总感应值相同。



1. 一种感测装置,其特征在于其包括:
基底材料层,所述基底材料层是纺织物或皮革;以及
二个以上传感器,设置于基底材料层上,多个所述传感器电性连接形成一回路,该回路具有两个输出端,该两个输出端之间具有一回路输出值,所述传感器在受外力作用时该回路输出值发生变化;每一所述的传感器具有一感应值,每个传感器的感应值均不同,任何一个感应值或二个以上的感应值的总值不与其他一个或多个传感器的感应值相同。
2. 根据权利要求1所述的感测装置,其特征在于其还包括有一信号处理装置,该信号处理装置与所述两个输出端耦接;该信号处理装置感测该回路输出值。
3. 根据权利要求2所述的感测装置,其特征在于其中所述的信号处理装置感测该传感器的位移。
4. 根据权利要求1所述的感测装置,其特征在于其中所述的传感器包括压力传感器、拉力传感器、开关、湿度传感器、超声波传感器、麦克风、发光传感器或温度传感器。
5. 根据权利要求1所述的感测装置,其特征在于其还包括有一以布料为基底的二段以上切换器。
6. 根据权利要求5所述的感测装置,特征在于其中所述的切换器由一压力传感器或拉力传感器组成。
7. 根据权利要求1所述的感测装置,其特征在于其中所述的传感器包括:
一第一感应区,设置于该基底材料层;
配件,与该第一感应区对应设置于该基底材料层上;
一第二感应区,设置于该配件上,与该第一感应区的位置相对应;以及
一电子元件,与第一感应区或第二感应区电性连接。
8. 根据权利要求1所述的感测装置,其特征在于其中有一传感器串联或并联一电子元件,该电子元件为电阻、电容或电感。
9. 根据权利要求1所述的感测装置,其特征在于其中所述的传感器包括防止传感器在过大受力下会使结构破坏的保护装置。
10. 根据权利要求1所述的感测装置,其特征在于其还包括传感器旁边或外层表面有另一个感应区,当外力使传感器起反应时,同时提供此受力部位独立的感应区的信号。
11. 根据权利要求10所述的感测装置,其特征在于其另一个感应区的信号为一心电图生理机能、一心跳生理机能、一心肺音生理机能、一呼吸生理机能、一血氧浓度生理机能、一体温生理机能、一汗湿程度生理机能、一血压生理机能、一肌电图生理机能、一人体电阻生理机能、一人体生物元素含量生理机能、一肢体动作生理机能、脑波、体脂计、声音、超声波、外界光、温度或湿度。
12. 根据权利要求1所述的感测装置,其特征在于在传感器旁边或外层表面有另一个治疗装置,当外力使传感器起反应时,同时提供此受力部位独立的感应区的信号。
13. 根据权利要求12所述的感测装置,其特征在于其中另一个治疗装置为一个电击,超声波或加热片。
14. 一种感测床单,其特征在于其包括设置于床单上的如权利要求1所述的感测装置。
15. 一种感测服饰,其特征在于其包括设置于服饰上的如权利要求1所述的感测装置。
16. 一种感测座椅,其特征在于其包括设置于座椅上的如权利要求1所述的感测装置。

17. 一种感测载具,其特征在于其包括设置于载具上的如权利要求1所述的感测装置。

18. 一种感测装置,其特征在于其包括:

基底材料层,所述基底材料层是纺织物或皮革;

至少二个传感器,设置于基底材料层上,所述传感器电性连接形成一回路,该回路具有两个输出端,该两个输出端之间具有一回路输出值;

一个切换器;以及

一个处理器,与切换器电性连接;

每一所述的传感器具有一感应值,每个传感器的感应值均不同,任何一个感应值或二个以上的感应值的总值不与其他一个或多个传感器的感应值相同。

19. 根据权利要求18所述的感测装置,其特征在于其中所述的传感器为压力传感器、拉力传感器、开关、湿度传感器、超声波传感器、麦克风、发光传感器或温度传感器。

20. 一种感测装置,其特征在于其包括:

基底材料层,所述基底材料层是纺织物或皮革;以及

二个以上传感器,设置于基底材料层上,多个所述传感器电性连接形成一回路,该回路具有两个输出端,该两个输出端之间具有一回路输出值,所述传感器在受外力作用时该回路输出值发生变化;每一所述的传感器具有一感应值,每个传感器的感应值均不同,至少一个传感器与一发光二极管电性连接;任何一个感应值或二个以上的感应值的总值不与其他一个或多个传感器的感应值相同。

21. 一种感测装置,其特征在于其包含:

基底材料层,所述基底材料层是纺织物或皮革;

至少二个以上的传感器,设置于基底材料层上;

至少有一信号处理装置;

所述的传感器电性连接形成一回路,该回路具有两个输出端,该信号处理装置与所述的两个输出端耦接,来感测该回路的输出值,所述传感器在受外力作用时该回路输出值发生变化;其中每一所述的传感器具有一感应值,每个传感器的感应值均不同,任何一个感应值或二个以上的感应值的总值不与其他一个或多个传感器的感应值相同;故该信号处理装置得知受到外力作用的传感器的位置信息。

22. 根据权利要求21所述的感测装置,其特征还在于还包括至少一电子元件与传感器电性连接,其连接方式为串联或并联。

感测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种感测装置,特别是涉及一种输出端数目少,使用者容易操作的感测装置。

背景技术

[0002] 利用纺织材料侦测人体或动物的传感器有很多,同时就要有配合的电路来与处理器002相连接,以接收传感器传来的信号,尤其是压力或拉力传感器。受压力或受拉力的传感器有很多方式如先前的电子装置(PCT/CN2005/001520)有排成一个阵列来测受压的点,但每一个压力传感器都相同,故要多个输出线来区分受压的点是哪一个,相同的情形也发生在具有分离感应区的布料(PCT/CN2008/001570)或可形成电子组件的布料(PCT/CN2008/001571)。

[0003] 请参阅图1所示,是当前现有的感测装置的端面示意图。该感测装置,是在布料上设置有压力传感器A、B、C,并电性连接至处理器002。压力传感器A有二个输出端1、2,感应区111a的输出端为2,感应区122a的输出端为1;压力传感器B有输出端3、4,感应区111b的输出端为4,感应区122b的输出端为3;压力传感器C有输出端5、6,感应区111c的输出端为6,感应区122c的输出端为5。该压力传感器A、B、C与处理器002有四个接点,其中一个接点与输出端1、3、5共接成一点,另外三个接点分别与输出端2、4、6连接。压力传感器A、B、C,在没有外力时为电性断路状态,阻抗值非常大;在适当外力作用时为电性导通状态,阻抗值为零。现有的感测装置在使用者压到任一传感器时,处理器002都可感测判断。但是,上述现有的感测装置需要使用四个输出端与处理器002的四个接点相接,即布料上要有四条独立的信号传输线,致使材料成本较高,输出线的布置较繁琐,因为布料或皮革不像电路板可多层立体布线,且布线愈多,当水洗时只要断掉一条就不能工作且线与线之间不易隔离,材料不环保,且容易短路、断路。

[0004] 压力传感器A测量压力的大小,可由改变感应区111a、111b及111c所属的上方的结构,厚度或材料来产生不同的压力反应,例如材料可为棉、尼龙、橡胶、硅胶、海绵等,感应区111a或122b的材料可为导电材料,如钢丝、钢线、银丝、银线、导电橡胶、铜线、镍线、金线、导电碳丝等可导电材料,或者导电塑料。

[0005] 请参阅图2所示,是先前的感测装置应用在床单或座垫上的示意图。床单上缝有十五个压力传感器,用来量测使用人的睡眠姿势变化,可测试正躺、侧躺、卧睡或是有在床上发生抽蓄或不动的人体动作,更可感测人的呼吸及上下床时间。该床单的电路共要有十六个信号传输线与处理器002的输入端相接,非常麻烦。

[0006] 请参阅图3所示,是先前的感测装置应用在床单上的另一示意图。该床单的电路有X轴三条、Y轴五条的独立的信号传输线,处理器002与八条信号传输线连接,此种电路连线非常繁琐且处理器002不可能同时接收这十五个点的信号。

[0007] 请参阅图4所示,是先前的感测装置应用在衣服上的示意图。该衣服的左右手肘、肩部、膝部、臀部八个关节,共要有九个信号传输线与处理器002输入端相接。该衣服上的信

号传输线的布置较繁琐,材料成本较高;衣服上布线愈多,愈容易愈有机会断掉且线与线之间不易隔离,材料不环保,且容易短路、断路。

[0008] 请参阅图19所示,是先前的感测装置应用在腰带上的示意图。该腰带测人的呼吸,因为有5个不同拉力传感器(100克重、150克重、200克重、250克重、300克重才会导通)则需要6个输出端与处理器002输入端相接。

[0009] 另外,现有的相关技术有:

[0010] 1.先前的布料压力传感器US6826968是利用电容变化来感测压力,但就如其内容所示,若X轴有N个输出线Y轴有M个输出线,则与控制器之间要有N加上M个输入端点,非常不方便。

[0011] 2.先前US6210771所言,布料上电子化电路所示也要经纬方向的电路,且相互交错、不易实施,若有问题,无法判断是哪一组件出问题。在服饰上有愈多的电路线就愈重,且在统计上就愈易有失误的机会。

[0012] 3.先前US6729025所示的布料电子化电路如其内容所示,要将一电路系统固定到另一布料上(fabric article)例如上衣,太麻烦且增加重量与厚度,不合乎人体工学及环保观念。

[0013] 4.先前US6600120所设计的电子开关(Membrane switch)也是有相同的情形,因为上下导体都相同,故若是多个开关,也要多个输出端与处理器002相接。

[0014] 5.先前US7145432所设计的多个布料开关(switching devices),也需要有多个输出线,非常繁杂。

[0015] 6.先前US6642467电子开关(electrical switch)的上、下导体亦只是设计布料开关或压力传感器,且需要三个组件组成。

[0016] 7.先前US6714117所设计的位置传感器(position sensor)乃由二层导电层且二层中间又要有一层中间层来完成感测外力所产生的信号变化,非常繁杂。

[0017] 8.在US6493933的布料电路上,每一个电子组件就有其个别的独立传输线,且像处理器、IC、蓝牙、电池,这些不能防水或不耐洗或会产生电磁波也在其中。

[0018] 9.在US6809462利用聚合物(polymer)上下在其表面有导电电极(electrode)来做压力传感器,但其所有的多个压力传感器,都要用聚合物(polymer)一体成型,且需要转换器(transducer)来测所压位置的电阻或电容变化,只要有一个地方的polymer坏掉,全部都不能用。

[0019] 以上所述的设计在操作上多了一些步骤,例如4个端点输出就要与处理器连接四个接点且容易产生接到错误的接点上,现有的专利不是零件复杂就是线路过多,在水洗或生产上都有些问题,尤其是故障后不易修理,因为不知故障的原因及位置。

[0020] 由此可见,上述现有的传感器的布线方式在结构与使用上,显然仍存在有不便与缺陷,而亟待加以进一步改进。为了解决传感器的布线方式所产生的问题,相关厂商莫不费尽心思来谋求解决之道,但长久以来一直未见适用的设计被发展完成,而一般产品又没有适切的结构能够解决上述问题,此显然是相关业者急欲解决的问题。因此如何能创设一种成本低且操作简便、生产容易的新型结构的感测装置,实属当前重要研发课题之一,亦成为当前业界极需改进的目标。

发明内容

[0021] 本发明的目的在于,克服现有的感测装置存在的缺陷,而提供一种新型结构的感测装置,所要解决的技术问题是使其输出端数目少,使用者容易操作,且不容易发生短路。

[0022] 本发明的目的及解决其技术问题是采用以下技术方案来实现的。依据本发明提出的一种感测装置,其包括:基底材料层;以及多个传感器,设置于基底材料层上,所述多个传感器电性连接形成一回路,该电路具有两个输出端,该两个输出端之间具有一回路输出值,所述传感器在受外力作用时该回路输出值发生变化;所述的每一传感器具有一感应值,每个传感器的感应值均不同,任何一个或二个以上的感应值的总值不与其他一个或多个传感器的感应值相同。

[0023] 本发明的目的及解决其技术问题还可采用以下技术措施进一步实现。

[0024] 前述的感测装置,其还包括有一信号处理装置,该信号处理装置与所述两个输出端藕接;该信号处理装置感测该回路输出值。

[0025] 前述的感测装置,其中所述的信号处理装置感测该传感器在基底材料层的位置。

[0026] 前述的感测装置,其中所述的基底材料层是纺织物或皮革。

[0027] 前述的感测装置,其中所述的传感器包括压力传感器、拉力传感器、发光传感器或温度传感器。

[0028] 前述的感测装置,其还包括有一以布料为基底的二段以上切换器。

[0029] 前述的感测装置,其中所述的切换器由一压力传感器或拉力传感器组成。

[0030] 前述的感测装置,其中所述的传感器包括:一第一感应区,设置于该基底材料层;配件,与该第一感应区对应设置于该基底材料层上,该配件具有弹性;一第二感应区,设置于该配件上,与该第一感应区的位置向对应;以及一电子元件,与第一感应区或第二感应区电性连接。

[0031] 前述的感测装置,其中所述的电子元件是电阻、电容或电感。

[0032] 前述的感测装置,其中所述的传感器还包括一发光二极管,与该第一感应区或该第二感应区电性连接。

[0033] 本发明的目的及解决其技术问题还采用以下技术方案来实现。依据本发明提出的一种感测床单,感测服饰,感测座椅,感测载具,其包括上述的感测装置。

[0034] 本发明的目的及解决其技术问题还另采用以下技术方案来实现。依据本发明提出的一种生理机能检测系统,用以检测一使用者的一生理机能,其包括:一上述的感测装置,该感测装置感测该使用者的身体变化,并且回应该感测到的身体变化产生该回路输出值;至少一个检测装置,该检测装置分别根据一启动信号用以检测该生理机能,并且对应产生一信号;以及一信号处理装置,该信号处理装置分别连接该感测装置以及该检测装置,该信号处理装置用以接收该回路输出值及该信号,并且根据一第一准则选择性地传送该启动信号至该检测装置以启动该至少一个检测装置检测该生理机能。

[0035] 本发明的目的及解决其技术问题还另采用以下技术方案来实现。依据本发明提出的一种生理机能检测系统,用以检测一使用者的一生理机能,其包括:一上述的感测装置,该感测装置感测该使用者的身体变化,并且回应该感测到的身体变化产生该回路输出值;至少一个治疗装置,该检测装置分别根据一启动信号用以检测该生理机能,并且对应产生

一信号,;以及一信号处理装置,该信号处理装置分别连接该感测装置以及该治疗装置,该信号处理装置用以接收该回路输出值及该信号,并且根据一第一准则选择性地传送该启动信号至该治疗装置以启动该至少一个治疗装置。

[0036] 前所述治疗装置为加热、低周波刺激、超音波或电击。

[0037] 本发明的目的及解决其技术问题另外采用以下技术方案来实现。依据本发明提出的一种感测装置,其包括:至少一第一层,具有可感应的至少一第一感应区;以及具有至少一配件,该配件由魔鬼粘所制成,该配件上形成至少有一第二感应区与该第一层的第一感应区的位置对应,且相对应于该配件,在织布料上有魔鬼粘与配件的魔鬼粘相连接,其中该第一感应区与该第二感应区感应连接,感应连接状态随外力而变化。

[0038] 前述的感测装置,该配件的导电电路由导电魔鬼粘组成。

[0039] 前述的感测装置,其中所述的配件外围绕有一线圈,且第一感应区或第二感应区由磁性材料制成,在外力变化下线圈也随之产生电流。

[0040] 本发明的目的及解决其技术问题另外还采用以下技术方案来实现。依据本发明提出的一种感测装置,其包含:一布料层,该布料层具有至少一裂缝,该裂缝外围绕有一线圈;以及感应区,包含有第一感应区以及第二感应区,分别位于该裂缝的两侧,且第一感应区或第二感应区包含有磁性材料;其中,该裂缝及该感应区的形状,随外力而变化,在外力变化下该线圈也随之产生电流。

[0041] 本发明的目的及解决其技术问题再另外还采用以下技术方案来实现。依据本发明提出的一种感测装置,其包括:至少一第一层,具有可感应的至少一第一感应区;以及至少一延伸部,具有至少一配件、以及至少一连接部连接该配件,该延伸部上形成至少有一第二感应区与该第一层的第一感应区的位置对应,其中该第一感应区与该第二感应区感应连接,感应连接状态随外力而变化,该配件外围绕有一线圈,且第一感应区或第二感应区包含有磁性材料,在外力变化下线圈也随之产生电流。

[0042] 本发明与现有技术相比具有明显的优点和有益效果。借由上述技术方案,本发明感测装置可达到相当的技术进步性及实用性,并具有产业上的广泛利用价值,其至少具有下列优点:

[0043] 一、本发明的感测装置,信号传输线数目少,使用者容易操作,且不容易发生短路。

[0044] 二、本发明的感测装置,应用于布料、皮革、服饰、床单或坐椅,不会有太多的接点,使得使用者更为舒适。

[0045] 三、本发明的感测装置,可侦测到有故障的传感器的位置,容易修理及更换。

[0046] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本发明的上述和其它目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举较佳实施例,并配合附图,详细说明如下。

附图说明

[0047] 图1是当前现有的感测装置的端面示意图。

[0048] 图2是先前的感测装置应用在床单或座垫上的示意图。

[0049] 图3是先前的感测装置应用在床单上的另一示意图。。

[0050] 图4是先前的感测装置应用在衣服上的示意图。

- [0051] 图5是本发明感测装置实施例一的示意图。。
- [0052] 图6是本发明感测装置实施例二的示意图。
- [0053] 图7是本发明感测装置实施例三的示意图。
- [0054] 图8是本发明感测装置实施例四的示意图。
- [0055] 图9是本发明感测装置实施例五的示意图。
- [0056] 图10是本发明感测装置实施例六的示意图。
- [0057] 图11是本发明感测装置实施例七的示意图。
- [0058] 图12是本发明感测装置实施例八的示意图。
- [0059] 图13是本发明感测装置实施例九的示意图。
- [0060] 图14是本发明感测装置实施例十的示意图。
- [0061] 图15是本发明感测装置实施例十一的示意图。
- [0062] 图16是本发明感测装置实施例十二的示意图。
- [0063] 图17是本发明生理机能检测系统的较佳实施例的示意图。
- [0064] 图18是本发明的感测装置应用于床单上的示意图。
- [0065] 图19是本发明的感测装置应用于腰带上的示意图。
- [0066] 图20是本发明的感测装置应用于袜子或鞋子上的示意图。
- [0067] 图21是本发明的感测装置应用于衣服和裤子上的示意图。
- [0068] 图22是本发明感测装置实施例十三的示意图。
- [0069] 图23是本发明感测装置实施例十四的示意图。
- [0070] 图24是本发明感测装置实施例十五的示意图。
- [0071] 图25是本发明感测装置实施例十六的示意图。
- [0072] 图25A至图25D分别是本发明感测装置的切换器的示意图。
- [0073] 图26是本发明感测装置实施例十七的示意图。

具体实施方式

[0074] 为更进一步阐述本发明为达成预定发明目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对依据本发明提出的感测装置其具体实施方式、结构、特征及其功效进行详细说明。

[0075] 本发明的感测装置,包括基底材料层以及多个传感器。上述的多个传感器,设置于所述基底材料层上。所述多个传感器电性连接形成一回路,该电路具有两个输出端,该两个输出端之间具有一回路输出值,在所述传感器受外力作用时该回路输出值发生变化。所述的每一传感器具有一感应值,各个传感器的感应值均不同,任何一个或二个以上的感应值的总值不会与其它一个或多个传感器的感应值相同。其中,感应值可以是电阻值、电容值或电感值。所述传感器例如是压力传感器或拉力传感器。

[0076] 在一实施例中,本发明的感测装置可以具有两个传感器。

[0077] 本发明的感测装置还包括有一处理器,该处理器与所述两个输出端藕接;该处理器感测该回路输出值,并输出受到外力作用的传感器的位置信息。即传感器的感应值相对应于基底材料层的位置是唯一的,故感测装置也具有传感器定位系统的功能。

[0078] 下面以具体实施例对本发明进行具体说明。

[0079] 实施例一

[0080] 请参阅图5所示,是本发明感测装置实施例一的示意图。本发明实施例一的感测装置,包括有布料层10'以及传感器A'、B'、C'。

[0081] 所述传感器A'、B'、C'设置于布料层10'上,并电性连接。

[0082] 该传感器A'包括感应区112a、配件e1及两个输出端7、8。该感应区112a设置于布料层10'上。该配件e1设置于与该感应区112a相对应位置的布料层10'上,该配件e1包括感应区111a及与该感应区111a的一端电性串联的一100Ω的电阻R1,该配件e1呈半圆型。该输出端7连接该感应区112a及该电阻R1,该输出端8连接该感应区111a另一端。该配件e1具有弹性,该感应区111a、感应区112a在压力作用下相互接触使该电阻R1短路,压力消失后又回复原状。

[0083] 该传感器B'包括感应区112b、配件e2及两个输出端9、10。该传感器B'结构与该传感器A'相同,但电阻R2的阻值为300Ω。该输出端10与该输出端7电性连接。

[0084] 该传感器C'包括感应区112c、配件e3及两个输出端11、12。该传感器C'结构与该传感器A'相同,但电阻R3的阻值为500Ω。该输出端12与该输出端9电性连接。

[0085] 传感器A'、B'、C'电性连接形成一回路,具有输出端8及输出端11。

[0086] 本实施例中,感测装置还包括有信号处理装置,例如处理器002,该处理器002与输出端8及输出端11电性连接。

[0087] 本实施例中,处理器002包含一电阻计可量测所述回路的电阻值,并且只需要两个端子,且传输线也只要两条,非常省材料。

[0088] 本实施例的感测装置,当传感器A'、B'与C'不受外力时,处理器002所测的电阻值为900Ω,当传感器A'受压时,处理器002所测的值为800Ω;当传感器B'受压时,处理器002所测的值为600Ω;当传感器C'受压时,处理器002的值为400Ω;A'和B'受压时,处理器002的值为500Ω;当A'和C'受压时,处理器002的值为300Ω;当B'与C'受压时,处理器002的值为100Ω;当A'、B'与C'受压时,处理器002的值为0Ω。即传感器的感测值均不同,任何一个或二个以上的感应值的总值不会与其它一个或多个传感器的感应值相同。

[0089] 若将本实施例应用于袜子或鞋子只要二个输出端,处理器002就可以由这三点的变化来了解使用者左脚或右脚的步态分析,例如是否跌倒,因为此时所有的传感器都没有受到压力了。

[0090] 本实施例的感测装置还可以设置发光二极管,如图5中在感应区112a和输出端7之间设置一发光二极管dA,因为具有发光二极管dA,受压的部位例如传感器A'受外在压力就会发光,若没有发光即表示此位置的传感器有问题。故加上发光二极管既有趣味性又有告知传感器是否故障的效果。本实施例的感测装置也可用来作为键盘使用。

[0091] 实施例二

[0092] 请参阅图6所示,是本发明感测装置实施例二的示意图。

[0093] 实施例二与实施例一的方法完全相同,只是传感器的电阻设置与布料层上的感应区上,并且不设有发光二极管。

[0094] 上述两个实施例中处理器002所得到的电阻值变化就可以知道传感器A'、B'与C'的变化情形,而且效率提高,因为处理器002只用二个输入端读一个信号,而先前图1的结构则需四个端输入端读三个信号,故处理器002可多出二个端子去做其它信号接收。

[0095] 实施例三

[0096] 请参阅图7所示,是本发明感测装置实施例三的示意图。本发明实施例三的感测装置,包括布料层10'以及传感器E、F、G。

[0097] 上述的布料层10'具有裂缝100、200、300。

[0098] 上述的传感器E、F、G是拉力传感器,设置于裂缝100、200、300位置处。

[0099] 该传感器E包括分别设置在裂缝100二端的感应区a1、a2,配件a及两个输出段13、14;该配件a可以是导电材料,该配件a连接裂缝100二端的感应区a1、a2,且在该配件a上设有一 $100\ \Omega$ 的电阻R1。传感器E本身在没有外力情况下,电阻值为零;外力拉开裂缝100时,电阻值约为电阻R1的阻值 $100\ \Omega$ 。

[0100] 传感器E、F、G的结构基本相同,只是电阻R1、R2、R3分别为 $100\ \Omega$ 、 $300\ \Omega$ 、 $500\ \Omega$ 。

[0101] 上述的传感器E、F、G电性连接形成一回路,具有输出端13及输出端18。该输出端13及输出端18之间具有一感应值。

[0102] 本实施例中,感测装置还包括有处理器002,该处理器002与输出端13及输出端18电性连接。

[0103] 本实施例中,处理器002包含一电阻计可量测所述回路的电阻值,并且只需要两个端子,且传输线也只要两条,非常省材料。

[0104] 本实施例的感测装置,当传感器E、F与G不受外力时,处理器002所测的电阻值为0;拉力传感器E被外力拉开裂缝100时,处理器002所测得的值接近 $100\ \Omega$;当拉力传感器F被外力拉开裂缝200时,处理器002所测得的值接近 $300\ \Omega$;当拉力传感器G被外力拉开裂缝300时,处理器002所测得的值接近 $500\ \Omega$;当拉力传感器E、F被外力拉开裂缝100及200时,处理器002所测得的值接近 $400\ \Omega$;当拉力传感器E、G被外力拉开裂缝100及300时,处理器002所测得的值接近 $600\ \Omega$;当拉力传感器F、G被外力拉开裂缝200及300时,处理器002所测得的值接近 $800\ \Omega$;当拉力传感器E、F、G被外力拉开裂缝100、200及300时,处理器002所测得的值接近 $900\ \Omega$ 。即传感器的感测值均不同,任何一个或二个以上的感应值的总值不会与其它一个或多个传感器的感应值相同。

[0105] 同时,配件a、b、c也是一个保护装置,防止拉力传感器在过大拉力下会使结构破坏,即原来拉力传感器E要在500克重的外力才会拉开,但当大于1000克重时,布料可能撕开裂缝(100)或弹力提早疲乏。但设有配件a,当外力大于500克重时,裂缝已被拉开,且配件a也被拉直,故多余的外力不会影响到裂缝(100),即裂缝(100)不会受到大于1000克以上的外力。另外当拉力传感器的配件a、b、c所受外力过大时,会首先断裂,处理器002即时检测到,例如配件a断掉,则在串联的架构下,裂缝100分开时所得的电阻值为非常大,此时,可以简单的缝上一条新的配件a,而不必将整个传感器E换掉,非常简易且合乎环保、节省资源,容易修补。

[0106] 实施例四

[0107] 请参阅图8所示,是本发明感测装置实施例四的示意图。本发明实施例四的感测装置,包括布料层10'以及传感器K、L、M。

[0108] 上述的传感器K、L、M设置于布料层10'上,并电性连接。

[0109] 该传感器K包括感应区13a、配件700及两个输出端25、26。该感应区13a设置于布料层10'上,并串联一电阻R1,两端具有输出端25、26。该配件700设置于与该感应区13a相对应

位置的布料层10'上,该配件700包括一球状的弹性体g1、将弹性体g1固定于布料层10'的二条连接部18及设置于弹性体g1上并延伸至输出端26的感应区172a。该配件g1具有弹性,该感应区13a、感应区172a在压力作用下相互接触使该电阻R1短路,压力消失后又回复原状。

[0110] 该传感器L包括感应区13b、配件800及两个输出端27、28。该传感器L结构与该传感器K相同,但电阻R2的阻值为300 Ω 。该输出端27与该输出端26电性连接。

[0111] 该传感器M包括感应区13c、配件900及两个输出端29、30。该传感器M结构与该传感器L相同,但电阻R3的阻值为500 Ω 。该输出端29与该输出端28电性连接。

[0112] 所述的传感器K、L、M电性连接形成一回路,具有输出端25'及输出端30。

[0113] 本实施例中,感测装置还包括有处理器002,该处理器002与输出端25'及输出端30电性连接。

[0114] 本实施例的感测装置,当传感器K、L与M不受外力时,处理器002所测的值为900 Ω ,但传感器K受压时使感应区13a与感应区172a接触而短路R1,处理器002所测的值为800 Ω ;当传感器L受压时,处理器002所测的值为600 Ω ;当传感器M受压时,处理器002的值为400 Ω ;K和L受压时,处理器002的值为500 Ω ;当K和M受压时,处理器002的值为300 Ω ;当L与M受压时,处理器002的值为100 Ω ;当K、L与M受压时,处理器002的值为0 Ω 。即传感器的感测值均不同,任何一个或二个以上的感应值的总值不会与其它一个或多个传感器的感应值相同。

[0115] 实施例五

[0116] 请参阅图9所示,是本发明感测装置实施例五的示意图。本实施例的感测装置与实施例四相比,区别在于传感器的电阻设置在配件上,传感器输出端连接至配件的感应区两端。

[0117] 本实施例中,各阻值均不同且不可以有相加或相减后产生相同的数值,以免处理器002错误判别。例如电阻值是1、2、4、8、16、32、64的排列,保证任何二个或多个数字相加都不会有相同的值,当然也可以为不同单位,即1 Ω 、10 Ω 、100 Ω 三种不同单位的组合,则无论每一个传感器的反应都不可能有的结果。当然保证阻值均不同,不限于上述方法。

[0118] 举一错误的电阻值选取例子,假设传感器K受压时为100 Ω ,传感器L受压时为200 Ω ,传感器M受压时为300 Ω ,则传感器K与传感器L同时受压的感应值为300 Ω ,与传感器M受压时相同,处理器002不能判断是传感器K与L一起反应,还是传感器M受到外力的结果。

[0119] 实施例六

[0120] 请参阅图10所示,是本发明感测装置实施例六的示意图。本发明实施例六的感测装置,包括布料层10'以及传感器N、O、U。

[0121] 上述的传感器N、O、U设置于布料层10'上,并电性连接。

[0122] 该传感器N包括感应区13a、配件1000及两个输出端37、38。该感应区13a设置于布料层10'的一开口的两侧。该配件1000设置于与该感应区13a相对应位置的布料层10'上,该配件1000包括一柱状体f1、将柱状体f1固定于布料层10'的二条连接部18及设置于柱状体f1上的感应区172a。该感应区172a具有有三段不同电阻所形成的感应区,该三段电阻分别为100 Ω 、300 Ω 、500 Ω ,这三段不同的电阻共同连结在输出线37;该柱状体f1穿透该开口与两侧感应区13a电性接触。该输出端38电性连接该开口侧的该感应区13a。该配件1000在外力作用下与布料层10'产生相对上下位移变化,产生100 Ω 、300 Ω 、500 Ω 三种不同的电阻

值。

[0123] 该传感器O、U的结构与该传感器N相同,但该传感器O的柱状体f2上的三段电阻是1000 Ω 、3000 Ω 、5000 Ω ,该传感器U柱状体f3上的三段电阻是10000 Ω 、30000 Ω 、50000 Ω 。

[0124] 所述的传感器N、O、U电性并联形成一回路,并具有输出端37及输出端42,电性连接处理器002。

[0125] 本实施例中,感测装置还包括有处理器002,该处理器002与输出端37及输出端42电性连接。

[0126] 当外力压所述的传感器N、O、U其中之一,或拉布料层10',导致传感器N、O、U与布料层10'产生相对上下位移变化,即可由处理器002读取输出端37及输出端42之间的电阻变化,另外,也可将上述的传感器N、O、U电性串联连接形成一回路,并与处理器002连接,同样也能达到发明目的。

[0127] 实施例七

[0128] 请参阅图11所示,是本发明感测装置实施例七的示意图。本发明实施例七的感测装置,包括布料层10'以及传感器X、Y、Z。

[0129] 上述的传感器X、Y、Z设置于布料层10'上,并电性连接。

[0130] 该传感器X则为模拟式的连接方式,传感器X的配件1300包括柱状体h1及二条固定于布料层的连接部18,其中柱状体h1上有感应区182a,一可变电阻所形成的感应区,电阻值为1000 Ω -2000 Ω ,其输出线为43,传感器X的配件1300穿过布料层10'的开口,在开口处有第一感应区14a,其电阻值约为0,感应区14a直接与配件1300相接触,有一输出线44相连;传感器Y的配件1400包括柱状体h2及二条固定于布料层的连接部18,其中柱状体h2上有感应区182b,是一可变电阻所形成的感应区,电阻值为2100 Ω -4000 Ω ,其输出线为45,传感器Y的配件1400穿过布料层10'的开口,在开口处有第一感应区14b,其电阻值约为0,感应区14b直接与配件1400相接触,有一输出线46相连;传感器Z的配件1500包括柱状体h3及二条固定于布料层的连接部18,其中柱状体h3上有感应区182c,乃一可变电阻所形成的感应区,电阻值为6100 Ω -8000 Ω 其输出线为47,传感器Z的配件1500穿过布料层10'的开口,在开口处有第一感应区14c,其电阻值约为0,感应区14c直接与配件1500相接触,有一输出线48相连,每一个配件1300、1400或1500利用连接部18连接布料,使得配件能固定在布料上,且输出端43、45、47经连接部18接到布料层10'。

[0131] 该传感器X的输出线43与传感器Y的输出线46相接;传感器Y输出线45与传感器Z的输出线48相接,同时传感器X的输出端44和传感器Z的输出端47,分别与处理器002的二输入端连接,造成串联型式,则外力产生的各种变化,处理器002均可由2个输入端进行感测。

[0132] 实施例八

[0133] 请参阅图12所示,是本发明感测装置实施例八的示意图。本发明实施例八的感测装置,包括布料层10'以及传感器HA、HB、HC。

[0134] 上述的传感器HA、HB、HC设置于布料层10'上,并电性连接。

[0135] 压力传感器HA的配件400上有感应区201a,配件400,500,600分别缝在布料层10'上,且对应于感应区201a的布料层,上有二开路点200a、200b,此二点并联一电阻R1,阻值为100 Ω ,此二点的输出端分别为166、167;压力传感器HB的配件500上有感应区201b,配件400,500,600分别缝在布料层10'上,且对应于感应区201b的布料层,上有二开路点210a、

210b,此二点并联一电阻R2,阻值为300 Ω ,此二点的输出端分别为168、169;压力传感器HC的配件600上有感应区201c,配件400,500,600分别缝在布料层10'上,且对应于感应区201c的布料层,上有二开路点220a、220b,此二点并联一电阻R3,阻值为500 Ω ,此二点的输出端分别为170、171,配件乃由塑胶、橡胶或硅胶、海绵等弹性材料所制成的帽形结构。在外力下可变形,外力消失又可恢复其形状。输出端166接到处理器002;输出端167与168相接;169与170相接;输出端171接到处理器002的另一端则形成一回路,不受外力时此回路的电阻值为900 Ω ,当传感器HA受外力使感应区201a与布料层相对应的二开路点200a、200b短路,故整个回路的电阻值变为800 Ω ;当外力消失时,200a、200b又断路,则又回复到900 Ω ,以此类推。

[0136] 实施例九

[0137] 请参阅图13所示,是本发明感测装置实施例九的示意图。本发明实施例九的感测装置,包括布料层10'以及传感器ZA、ZB、ZC。

[0138] 此压力传感器ZA、ZB、ZC的原理与实施例八相同,只是将配件400、500、600的感应区201a、201b、201c在外力下能直接接触到布料上电阻R1、R2或R3的二端300a、300b或310a、310b或320a、320b;或者导到300a与300b短路;310a与310b短路或320a与320b短路。

[0139] 实施例十

[0140] 请参阅图14所示,是本发明感测装置实施例十的示意图。本发明实施例十的感测装置,包括布料层10'以及传感器KA、KB、KC。

[0141] 该传感器KA、KB与KC以并联方式组成二输出线178、184连接到处理器002,其中配件400'在布料层10'上缝上一定高度凸起的不导电层L1及L2,此两层间由一连接部18,在连接部18上有一感应区301a,其电阻值R1为1K Ω ;配件500'在布料层10'上缝上一定高度凸起的不导电层L1及L2,此两层间由一连接部18,在连接部18上有一感应区301b,其电阻值R2为2K Ω ;配件600'在布料层10'上缝上一定高度凸起的不导电层L1及L2,此两层间由一连接部18,在连接部18上有一感应区301c,其电阻值R3为4K Ω 。相对应于感应区301a,下面的布料层有2开路点70a、70b,此2开路点分别有2输出线178、179;相对应于感应区301b下面的布料层有2开路点80a、80b,此2开路点80a、80b分别有2输出端181、182;相对应于感应区301c下面的布料层有2开路点90a、90b,此2开路点90a、90b分别有2输出端183、184,其中输出线178、182、183相接后,经传输线接到处理器002输出线179、181、184相接后也经传输线与处理器002,另一端相接,当不受外力时,此回路的电阻无限大,但当传感器KA受外力时,使感应区301a接触到布料层的2开路点70a、70b时,此回路的电阻值为1k Ω ,外力消失后,又恢复原状,此时电阻又是无限大,以此类推。

[0142] 另外,图14的结构也可将电阻R1直接接到两开路点70a与70b之间;R2直接接到两开路点80a与80b之间;R3直接接到两开路点90a与90b之间,而连接部18的感应区的电阻值接近零,这样也可得到相同的效果,只是把电阻值改在布料层上。

[0143] 在此结构下电阻R1可以为热敏电阻,故可让处理器002知道外界或身体的温度变化,若是外界很冷,因而使布料上的加热电路启动来保暖。则当传感器KA受外力导通时,就可以量测受压部位的电阻变化,即体温变化,故传感器KA不只是压力传感器,同时也是温度传感器。

[0144] 相同的道理,R1若是光电阻或光传感器,则不同光其阻抗不同,故此点受压时,处

理器002可知有光或无光,蓝光或红光,而产生不同的反应如无光时,处理器002可利用布料上的LED或光纤发光;光传感器测到不同光线可让处理器002反应出不同的效果,让布料上的颜色及强度随外界而改变,故此压力传感器也同时是光电阻或光传感器。

[0145] 此配件的结构也可如实施例八所形成,即利用塑胶、橡胶、硅胶、海棉等弹性材料所制成拱型配件,中央有导电材料如导电硅胶所做成的感应区来与布料层的2开路点接触,乃并联传感器方式组成2输出线到处理器002。

[0146] 在实施例八、九、十有一个特点,即配件上没有输出端而只有感应区,所有的电路均在布料层10'上,在生产、制造上更加方便,而且减少导线也更合乎环保。

[0147] 实施例十一

[0148] 请参阅图15所示,是本发明感测装置实施例十一的示意图。本发明实施例十一的感测装置,包括布料层10'以及传感器W1、W2、W3。

[0149] 上述的传感器W1、W2、W3设置于布料层10'上,并电性连接。

[0150] 传感器W1的配件666上有一感应区666a,在相对应于布料层10'上有感应区666b及666c,两感应区666b及666c之间有一介电材料来形成电容C1,其电容值为10PF;传感器W2的配件667上有一感应区667a,在相对应于布料层10'上有感应区667b及667c,两感应区667b及667c之间有一介电材料来形成电容C2,其电容值为20PF;传感器W3的配件668上有一感应区668a,在相对应于布料层10'上有感应区668b及668c,两感应区668b及668c之间有一介电材料来形成,电容C3,其电容值为100PF,电容C1的两端即感应区666b有一输出线771和感应区666c有一输出线772;电容C2的两端即感应区667b有一输出线773和感应区667c有一输出线774;电容C3的两端即感应区668b有一输出线775和感应区668c有一输出线776,输出线771、773、775相接后传到处理器002,772、774、776相接后传到处理器002另一端,传感器W1,受外力时,使感应区666a接触到电容C1的两端,使电容C1短路则处理器002感测的电容值由未受外力的130PF变成120PF;若传感器W2,受外力时,使感应区667a接触到电容C2的两端,使电容C2短路则处理器002感测的电容值由未受外力的130PF变成110PF;传感器W3,受外力时,使感应区668a接触到电容C3的两端,使电容C3短路则处理器002感测的电容值由未受外力的130PF变成30PF,若传感器W1及W2受外力,则处理器002所测到的值为100PF;若传感器W2及W3受外力,则处理器002所测到的值为10PF;若传感器W1及W3受外力,则处理器002所测到的值为20PF,三者皆受外力则为0PF。本实施例的感测装置可以感测使用者的身体动作。

[0151] 实施例十二

[0152] 本发明的传感器还可以使用电容。

[0153] 请参照图16,是本发明感测装置实施例十二的示意图。本发明实施例十二的感测装置,包括布料层10'以及传感器Q1、Q2、Q3。

[0154] 上述的传感器Q1、Q2、Q3设置于布料层10'上,并电性连接。

[0155] 电容 $C = \epsilon A/d$, ϵ 为介电常数,故可用不同材料有不同的介电常数,不同面积A与上、下二片导电片之间的距离d之不同,就可设计出不同的电容值C。如图17所示,传感器Q1上的配件333上有一感应区333a,其面积为A1,其下有一材料,此材料的介电常数为 ϵ_1 ,在相对应于布料层10'上有一感应区333b,其面积为A1,两感应区333a与333b的距离为d1;传感器Q2上的配件334上有一感应区334a,其面积为A2,其下有一材料,此材料的介电常数为 ϵ_2 ,在相对应于布料层10'上有一感应区334b,其面积为A2,两感应区334a与334b的距离为d2;传感

器Q3上的配件335上有一感应区335a,其面积为 A_3 ,其下有一材料,此材料的介电常数为 ϵ_3 ,在相对应于布料层10'上有一感应区335b,其面积为 A_3 ,两感应区335a与335b的距离为 d_3 ,传感器Q1所形成的电容值为 c_1 ;感应区Q2所形成的电容值为 c_2 ;感应区Q3所形成的电容值为 c_3 ,同时,感应区333a有一输出线444;334a有一输出线445;335a有一输出线446;333b有一输出线447;334b有一输出线448;335b有一输出线449,则输出线444、445、446相接后传到处理器002。447、448、449相接后传到处理器002,则传感器Q1的电容值 c_1 随外力变化而变化,只要Q1、Q2、Q3的电容值变化不会重叠,则处理器002就可以知道哪一个传感器在受外力,在此例是并联型式,同样的道理,也可为串连型式。

[0156] 实施例十三

[0157] 请参阅图22所示,是本发明感测装置实施例十三的示意图。本发明实施例十三的感测装置,包括布料层10'以及传感器K1、L1、M1。

[0158] 传感器K1的配件7001由魔鬼粘所组成,魔鬼粘的中央为感应区1721a,且高度比四周魔鬼粘低,传感器K1的输出端为250、251,其中输出端250乃由导电性的魔鬼粘组成,与布料上有导电性的魔鬼粘250'相接通,故当配件与布料相接时,输出端250、251相接,则固定且连通。同时接到传感器L1的第一感应区131b,即布料上也有魔鬼粘888'与配件的魔鬼粘888相连接。感应区131a与感应区1721a之间没有魔鬼粘的功能(hook and loop),且配件7001下方布料层10'有一连接第一导电区131a的电阻,阻值 R_1 为 $100\ \Omega$,感应区1721a约为零;传感器L1之配件8001乃由魔鬼粘所组成,魔鬼粘的中央为感应区1721b,且高度比四周没有导电性的魔鬼粘低,传感器L1的输出端为252、253,其中输出端252乃由导电性的魔鬼粘组成,与布料上有导电性的魔鬼粘252'相接通,故当配件与布料相接时,输出端252、253相接,则固定且连通。同时接到传感器L1的第一感应区131c,即布料上也有魔鬼粘888'与配件的魔鬼粘888相连接。感应区131b与感应区1721b之间没有魔鬼粘的功能(hook and loop),且配件8001下方布料层10'有一连接第一导电区131b的电阻,阻值 R_2 为 $300\ \Omega$,感应区1721b约为零;传感器M1之配件9001乃由魔鬼粘所组成,魔鬼粘的中央为感应区1721c,且高度比四周没有导电性的魔鬼粘低,传感器M1的输出端为254、255,其中输出端254乃由导电性的魔鬼粘组成,与布料上有导电性的魔鬼粘254'相接通,故当配件与布料相接时,输出端254、255相接,则固定且连通。同时接到传感器M1的第一感应区131c,即布料上也有魔鬼粘888'与配件的魔鬼粘888相连接。感应区131c与感应区1721c之间没有魔鬼粘的功能(hook and loop),且配件9001下方布料层10'有一连接第一导电区131c的电阻,阻值 R_3 为 $500\ \Omega$,感应区1721c约为零。

[0159] 上述的传感器K1、L1、M1设置于布料层10'上,并电性连接。

[0160] 所述的传感器K1、L1、M1电性连接形成一回路,感应区131a有一传输线255'连接到处理器002,输出端255也经传输线连接到处理器002。

[0161] 当传感器K1、L1与M1不受外力时,处理器002所测的值为 $900\ \Omega$,但传感器K1受压时使感应区131a与感应区1721a接触而短路 R_1 ,处理器002所测的值为 $800\ \Omega$;当传感器L1受压时,处理器002所测的值为 $600\ \Omega$;当传感器M1受压时,处理器002的值为 $400\ \Omega$;K1和L1受压时,处理器002的值为 $500\ \Omega$;当K1和M1受压时,处理器002的值为 $300\ \Omega$;当L1与M1受压时,处理器002的值为 $100\ \Omega$;当K1、L1与M1受压时,处理器002的值为 $0\ \Omega$ 。即传感器的感测值均不同,任何一个或二个以上的感应值的总值不会与其它一个或多个传感器的感应值相同。

[0162] 实施例十四

[0163] 请参阅图23所示,是本发明感测装置实施例十四的示意图。本发明实施例十四的感测装置,包括布料层10'以及传感器SA、SB、SC。

[0164] 传感器SA、SB与SC以并联方式组成二输出线911、916连接到处理器002,其中配件559乃由魔鬼粘组成且感应区302a,其电阻值R1为1K Ω ;配件560乃由魔鬼粘组成且感应区302b,其电阻值R2为2K Ω ;配件561乃由魔鬼粘组成且感应区302c,其电阻值R3为4K Ω 。相对应于感应区302a,下面的布料层有2开路点701a、701b,此2开路点分别有2输出线911、912;相对应于感应区302b下面的布料层有2开路点801a、801b,此2开路点801a、801b分别有2输出端913、914;相对应于感应区302c下面的布料层有2开路点901a、901b,此2开路点901a、901b分别有2输出端915、916,其中输出线911、914、915相接后,经传输线接到处理器002输出线912、913、916相接后也经传输线与处理器002另一端相接,当不受外力时,此回路的电阻无限大,但当传感器SA受外力时,使感应区302a接触到布料层的2开路点701a、701b时,此回路的电阻值为1k Ω ,外力消失后,又恢复原状,此时电阻又是无限大,以此类推。在此结构下,配件与布料的结合乃是利用魔鬼粘(VECLO)的效果,即布料层10'上有相对应的魔鬼粘,例如配件上的魔鬼粘888对应布料层10'的魔鬼粘888'。

[0165] 另外,图23的结构也可将电阻R1直接接到两开路点701a与701b之间;R2直接接到两开路点801a与801b之间;R3直接接到两开路点901a与901b之间,而配件的感应区的电阻值接近零,这样也可得到相同的效果,只是把电阻值改在布料层上。

[0166] 在此结构下电阻R1可以为热敏电阻,故可让处理器002知道外界或身体的温度变化,若是外界很冷,因而使布料上的加热电路启动来保暖。则当传感器SA受外力导通时,就可以量测受压部位的电阻变化,即体温变化,故,传感器SA不只是压力传感器,同时也是温度传感器,相同的道理,R1若是光电阻或光传感器,则不同光其阻抗不同,故此点受压时,处理器002可知有光或无光,蓝光或红光,而产生不同的反应如无光时,处理器002可利用布料上的LED或光纤发光;光传感器测到不同光线可让处理器002反应出不同的效果,让布料上的颜色及强度随外界而改变,故此压力传感器也同时是光电阻或光传感器。外界要施多大的力,才可以使压力传感器SA起反应,乃利用配件与布料结合的魔鬼粘结构如厚度、材料、弹性与魔鬼粘占配件面积的比例来调整。当配件的魔鬼粘比例愈大、厚度愈厚、材质愈硬或弹性愈差,外力要愈大才可使压力传感器起反应。

[0167] 此配件的结构也可如实施例八所形成,即利用塑胶、橡胶、硅胶、海棉等弹性材料所制成拱型配件,则魔鬼粘只提供配件与布料结合及固定的功能,中央有导电材料如导电硅胶所做成的感应区来与布料层的2开路点接触。

[0168] 实施例15

[0169] 请参照图24所示,是本发明感测装置实施例十五的示意图。本发明实施例十五的感测装置,乃是在实施例二所示的结构下,压力传感器A'的配件e1呈半圆形,只是其中配件e1的感应区111a或布料的感应区112a改由磁性材料如磁铁所制,本身除了低电阻亦有磁性,会主动发出磁力线,同时在配件e1的半圆上缝上线圈结构的导线,如钢线,且此线圈的两端可利用压力传感器A'受外力变形而往下或弹回原状时,所产生的磁力线变化,会产生感应电流来产生电,即外力变化也可以产生电能来使用。相同的原理也可在图7的裂缝外围形成一线圈,在外力变化下产生电流。当然传感器B'、C'也可同时在半圆形结构下缝制导电

线圈,如银纱或铜丝则有相同的效果。

[0170] 本发明还提供一种生理机能检测系统,用以检测一使用者的一生理机能,其包括:一如前所述的任一感测装置,该感测装置感测该使用者的身体变化,并且回应该感测到的身体变化产生该回路输出值;至少一个检测装置,该检测装置分别根据一启动信号用以检测该生理机能,并且对应产生一信号;以及一信号处理装置,该信号处理装置分别连接该感测装置以及该检测装置,该信号处理装置用以接收该回路输出值及该信号,并且根据一第一准则选择性地传送该启动信号至该检测装置以启动该至少一个检测装置检测该生理机能。

[0171] 请参阅图17所示,是本发明生理机能检测系统的较佳实施例的示意图。本发明较佳实施例的生理机能检测系统,包括感测装置,四个检测装置以及信号处理装置003。

[0172] 上述的感测装置基本与本发明实施例一相似,包括布料层10'、传感器A4、B4、C4、D4以及两个输出端91、98

[0173] 该传感器A4包括感应区555b、配件555及两个输出端91、92。该感应区555b设置于布料层10'上。该配件555设置于与该感应区555b相对应位置的布料层10'上,该配件555包括感应区555a及与该感应区555a的一端电性串联的一100Ω的电阻R1,该配件555呈半圆型。该输出端92连接该感应区555b及该电阻R1,该输出端91连接该感应区555a另一端。该配件555具有弹性,该感应区555a、感应区555b在压力作用下相互接触使该电阻R1短路,压力消失后又回复原状。

[0174] 该传感器B4、C4、D4的结构与传感器A4相同,但电阻分别是200Ω、400Ω、800Ω。

[0175] 该传感器A4、B4、C4、D4电性连接形成一回路,具有输出端91及输出端98。上述的感测装置可以感测一身体动作如手肘、膝盖、颈部等的活动,对应输出一电阻值。

[0176] 上述的四个检测装置分别设置于传感器A4、B4、C4、D4内,每一传感器分别包括设置于布料上的感应区K2、M2、N2、F2以及设置于配件上的感应区K1、M1、N1、F1。其个别的输出线为81、82、83、84,其中输出线81、83连接后传输到处理器,82、84连接后传输到处理器。四个检测装置用于检测使用者身体的一生理机能。

[0177] 上述的信号处理装置003分别连接该感测装置的两个输出端91、98以及该4个检测装置,该信号处理装置003用以接收该回路电阻值,并且根据一第一准则选择性地传送该启动信号至该四个检测装置中的至少一个检测装置,以启动该至少一个检测装置检测该生理机能。

[0178] 在实际应用中,该第一生理机能可以但不受限于,例如,一心电图生理机能、一心跳生理机能、一心肺音生理机能、一呼吸生理机能(包含胸腔呼吸、腹式呼吸以及胸腹式联合呼吸)、一血氧浓度生理机能、一体温生理机能、一汗湿程度生理机能、一血压生理机能、一肌电图生理机能、一人体电阻生理机能、一人体生物元素含量生理机能以及一肢体动作生理机能等。

[0179] 本发明生理机能检测系统的可用来测睡眠中的心电图。传感器A4及B4放在使用者的前胸左右二位置,传感器C4及D4放右后背左右二位置。当使用者正躺睡眠时,传感器C4及D4会导通,输出一电阻值,该信号处理装置003接收该电阻值并记录使用者的睡姿,该信号处理装置003根据第一准则为传感器A4及B4受压导通,回路的电阻值为1200Ω时启动K1及M1检测装置检测使用者睡眠中的心电图,相同道理,当第一准则为300Ω时,信号处理装置

003启动N1、F1的检测装置检测心电图。故此系统不只可知使用者睡眠姿态变化,同时也可量测心电图。相同原理,可用来检测肌电图、脑波或体脂计。

[0180] 在图17中,K1感应区可为光传感器、湿度传感器或是温度传感器,可藉此来感测外界的温度或光线,此时就无需K2感应区。相同的道理也可以只有K2感应区而没有K1感应区,即K2感应区为热敏电阻来量测接触部位的温度或为超音波来看体内的结构或为麦克风来测肺音或心音,如腋下温度或胸前肺音,当然有一独立线输入到信号处理装置003。另外K2感应区也可为加热电线来提供的保暖,或是二个传感器的感应区K2、M2为两电极片,都有一独立的传输线到处理器002,就可提供电流或电压在受压部位做低周波按摩(TENS)或电击。

[0181] 实施例十六

[0182] 请参阅图25所示,是本发明感测装置实施例十六的示意图。本发明实施例十六的感测装置,包括布料层10',设置于布料层10'上的传感器组AA、传感器组BB,切换器LL,以及处理器002。该传感器组AA,该传感器组BB分别具有电性连接的5个传感器,该传感器组AA与该传感器组BB具有一共用的输出线并电性藕接该处理器002,该传感器组AA与该传感器组BB分别连接该切换器LL;该切换器LL由一连接线1'连接该传感器组AA,由另一连接线2'接该传感器组BB,最后连接线3'连接该处理器002。本实施例,可在现在的电阻误差下,可以增加侦测的数目。该切换器LL可选择性将处理器002与该传感器组AA或该传感器组BB连通。其中切换器LL的结构可如图25A所示,由一配件nn,此配件nn乃由一柱状体nn1及二条固定于布料层10'上的连接部18所组成,柱状体nn1上有二导电区LL1及LL2,在布料层的开口处有另一导电区LL3。其中,导电区LL1接连接线1';导电区LL2接连接线2';导电区LL3接连接线3',则在外力使力于柱状体nn1时,可将已相通的导电区LL1与布料层10'的导电区LL3,切换成导电区LL2与导电区LL3相通,这样相同二条输入线,但可读到10个传感器的信号。此切换器随外力自动切换,故可随人体或动物的动作而切换。另一切换器LL的结构如图25B所示,其中配件nn为一帽形,其上有一导电弹片LL1及一导电区LL3,在布料层10'上相对应有一导电区LL3,在没有外力下,导电区LL3与导电弹片LL1相通;在外力下,使帽形往下,则导电区LL3与导电片LL1分开而往下与布料10'的导电区LL2接触,外力消失时,又回复到原状。其中,导电区LL1接连接线1';导电区LL2接连接线2';导电区LL3接连接线3'。切换器LL也可为图25C的结构,即切换器LL由布料层10'上的二个裂缝传感器并联所组成,其中裂缝w1的两个感应区独立,感应区分别代表导电区LL1及LL3;裂缝w2的两个独立感应区分别代表导电区LL2及LL3,即两个裂缝传感器的中间由一条线导通且接到连接线3',另外导电区LL1接到连接线1';导电区LL2接到连接线2',则在外力下使裂缝w1分开时,测第二组BB;若外力使裂缝w2分开时测第一组AA;在没有外力下表示没有人使用;但当两者都开,表示用力过大或故障。切换器LL也可如图25D所示,由一配件nn,此配件nn乃由一柱状体nn1及二条固定于布料层10'上之连接部18所组成,柱状体nn1上有一导电区LL3,在布料层的开口处上层及下层有另二导电区LL1及LL2。其中,导电区LL1接连接线1';导电区LL2接连接线2';导电区LL3接连接线3',则在外力使力于柱状体nn1时,可将已相通的导电区LL1与布料层10'的导电区LL3,切换成导电区LL2与导电区LL3相通,这样相同二条输入线,但可读到10组传感器的信号。此切换器随外力自动切换,故可随人体或动物的动作而切换。

[0183] 实施例十七

[0184] 请参阅图26所示,是本发明感测装置实施例十七的示意图。本发明实施例十七的

感测装置,乃是在实施例三所示的结构下,拉力传感器E的感应区a1、a2,此二感应区由磁性材料如磁铁所制,本身除了低电阻亦有磁性,会主动发出磁力线,同时在配件a及布料层10'上,绕着裂缝100的外围缝上线圈结构的导线,如钢线,且此线圈的两端可利用拉力传感器E受外力变形往外时,所产生的磁力线变化,会产生感应电流来产生电,即外力变化也可以产生电能来使用。当然传感器F、G也可同时在半圆形结构下缝制导电线圈,如银纱或铜丝则有相同的效果。

[0185] 本发明中的电阻的材料,可以是导电橡胶、碳粉或碳纤维。尤其奈米碳纤维的技术,即使少量也可获得较高的导电性而制成不同的电阻值,其原理在于电阻的成因是电流通过导体时与导体中的原子发生碰撞所产生的现象,故会影响单位时间内通过导体电量大小。影响电阻大小的因素有电子在导体与原子碰撞,与导体的形状、导体的种类、温度及横截面积等。

[0186] 同种金属: $R=\rho \times L/A$,电阻R与长度L成正比,与横截面积A成反比, ρ 为金属的电阻系数,故可以选不同的材料来改变电阻值,例如布料上喷涂(coating)一层炭膜、金属膜或石墨来增加电阻值或增加导体的长度,如车缝成螺旋纹状来增加电阻值。

[0187] 以上实施例中,用了电阻和电容,当并不限于此,也可使用电感。基底材料上只要是侦测相同类型信号(如电感)的传感器,每一个传感器的感应值都不同,任何一个或二个以上的感应值的总值不会与其它一个或多个传感器的感应值相同。其中感应值的类型有电阻、电容或电感,且相同类型的输出端只有二个,其中电路上,串联与并联的电路可以混合在一起,只要所有的传感器的感应值都有独特而不会重复就可以。

[0188] 应用例1

[0189] 请参阅图18所示,是本发明的感测装置应用于床单上的示意图。该感测床单,具有布料层以及设置于布料层上的15个传感器。该传感器串联连接并具有二个输出端。处理器002与该二个输入端相接。该处理器002只要有一电阻计来分析这15个传感器的变化,即可知道在其上的使用者的身体动作。非常容易操作也不易弄错,走线也没重叠。同时此结构亦可作成键盘或开关、座椅或载具,如车垫。

[0190] 应用例2

[0191] 请参阅图19所示,是本发明的感测装置应用于腰带上的示意图。该腰带包括布料层10'以及设置于布料层10'上的5个传感器FA-FE。其配件a-e、配件上电阻R4-R8、布料层上裂缝198a-198e。该5个传感器感测不同拉力(100克重、150克重、200克重、250克重、300克重才会导通),传感器的电阻值都不同,电阻值为2K、4K、8K、16K、32K。该腰带可测人的呼吸,只要二个输出端与处理器002的输入端相接并且处理器002有电阻计就可以读到5个不同拉力。但无论如何,输出端只有2个,在布料的线路上及与外界的接点上都明显减少,非常简单。

[0192] 应用例3

[0193] 请参阅图20所示,是本发明的感测装置应用于袜子或鞋子上的示意图。该袜子包括袜底以及设置于袜底上的2个传感器GA、GB。这两个传感器GA、GB电性连接。该袜子连接一处理器002,可测使用者的步态,并进行步态分析。

[0194] 应用例4

[0195] 请参阅图21所示,是本发明的感测装置应用于衣服和裤子上的示意图。该衣物包

括布料层以及设置于布料层上的8个传感器DA至DH。该衣物只用二个输出端与处理器002输入端相接。只要处理器002有电阻计来量测这8个拉力传感器(strain gauge)的电阻值变化就可以知道每一个传感器的状态,相同的来反应使用者正在走路、坐着、躺着、游泳、弯腰、睡觉、开车、骑脚踏车等身体动作。

[0196] 本发明具有以下优点:

[0197] 1.本发明的感测装置的传感器与布料本体间的结合,乃是利用传统缝合或粘贴技术等,可水洗,就像一般服饰或沙发上直接缝上或粘贴传感器,故组装或拆卸容易。

[0198] 2.本发明的感测装置只有一个回路,没有电路重叠的问题,即不会有经线与纬线交错的缺陷,故制造生产容易。

[0199] 3.本发明的感测装置电路走线(导线)极少,在布料或皮革上可随着各种衣物、床单、沙发、车子的坐椅等产品的结构设计上的接缝处走导线,外表上完全看不到导线。

[0200] 4.本发明的感测装置导线用量少,故产品的重量与传统物品比较增加非常少,使用者穿戴上不会有负担重量的感觉。

[0201] 5.本发明的感测装置可将不可洗的,如电池、控制器、储存卡、蓝芽等组件所组成的控制盒与布料分开,本发明的感测装置可水洗。

[0202] 6.本发明的感测装置,可侦测到故障信号。即在于提供一种当布料或皮革上的传感器故障后可判别故障的位置,亦因为传感器损坏的位置已可判别,容易修理,即可像电子产品,将其零件换掉就可以再度使用,即希望使用者在每次使用前或使用中,当有异常现象可立即判断有问题的位置,即有传感器定位系统的功能,容易修理及更换。

[0203] 7.本发明的另一个优点,多个传感器与处理器002之间的回路相接处,可利用的方式有如下:母子扣、磁性扣、内衣的勾扣或导电魔鬼粘,都是传统服饰材料。

[0204] 8.本发明的另一个优点是在传感器的配件上所设的感应区串接上一发光二极管(LED),且在外力下当配件的感应区与布料的感应区接触时,发光二极管(LED)会发亮,这可直接让使用者或外界的人知道哪一传感器正在作用,同时也可测试这个传感器是否故障。

[0205] 9.本发明的另一优点是,配件上可以只有感应区而没有线路,线路全都在布料层上,这样制造方便且线路减少。

[0206] 10.本发明的另一优点是,在配件或布料上的感应区旁边或外层表面有另一个感应区,这个感应区和原先的压力或拉力感应区没有相通,故当外力使压力或拉力传感器起反应时,可同时提供此受压或受拉部位独立的感应区的信号,例如心电图、体温、肌电图、脑波、体脂计、声音如肺音、超音波、外界光或温度、湿度的情形。

[0207] 11.本发明的另一优点是,是在配件或布料上的感应区旁边或外层表面有另一个电击或加热片,这个电击或加热片和原先的压力或拉力感应区没有相通,故当外力使压力或拉力传感器起反应时,可同时提供此受压或受拉部位独立的电击或加热片的电压或电流,例如低周波电刺激(TENS)、超音波治疗电击或保暖。

[0208] 12.本发明的再一个优点,本压力或拉力传感器可用来测使用者姿势动作、呼吸、步态分析、跌倒侦测、睡眠姿态活动、键盘或多个开关。

[0209] 13.本发明的另一优点在于提供使用者需感测不同的信号,如体温、呼吸、心跳、汗湿、发光、发声或姿势等,可根据使用者个人的需要,在布料或皮革上加上此传感器,要测何种参数,就加上何种传感器,非常方便,因使用者的要求改变而可以随之调整,不必再去买

一个新的产品。

[0210] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,虽然本发明已以较佳实施例揭露如上,然而并非用以限定本发明,任何熟悉本专业的技术人员,在不脱离本发明技术方案范围内,当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例,但凡是未脱离本发明技术方案的内容,依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本发明技术方案的范围。

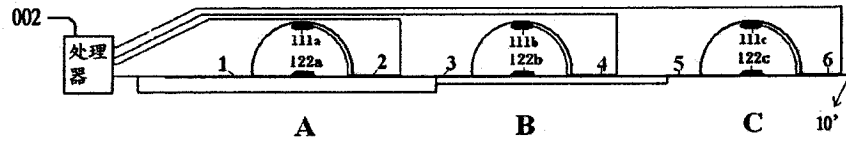


图1

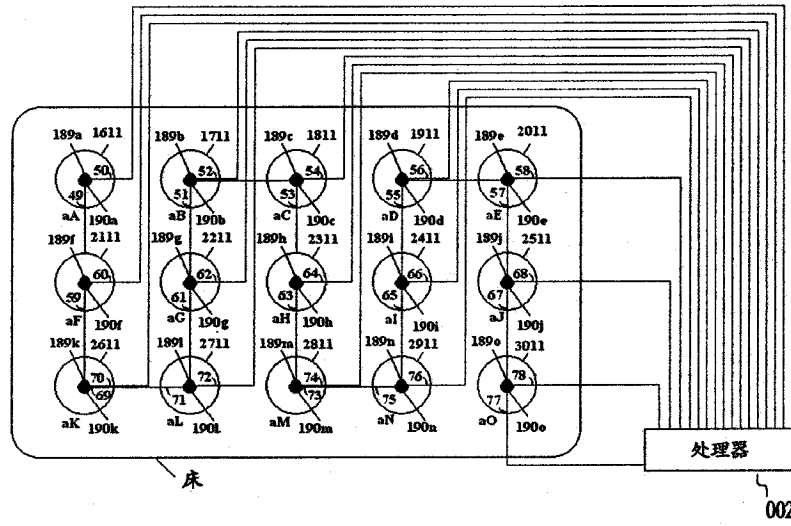


图2

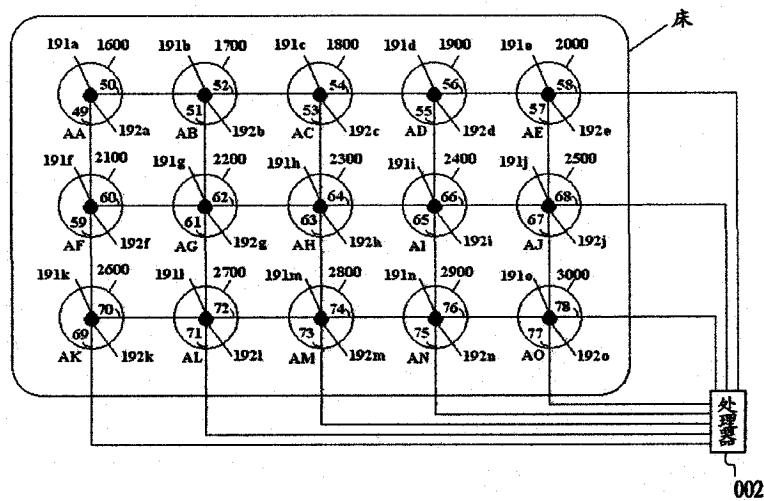


图3

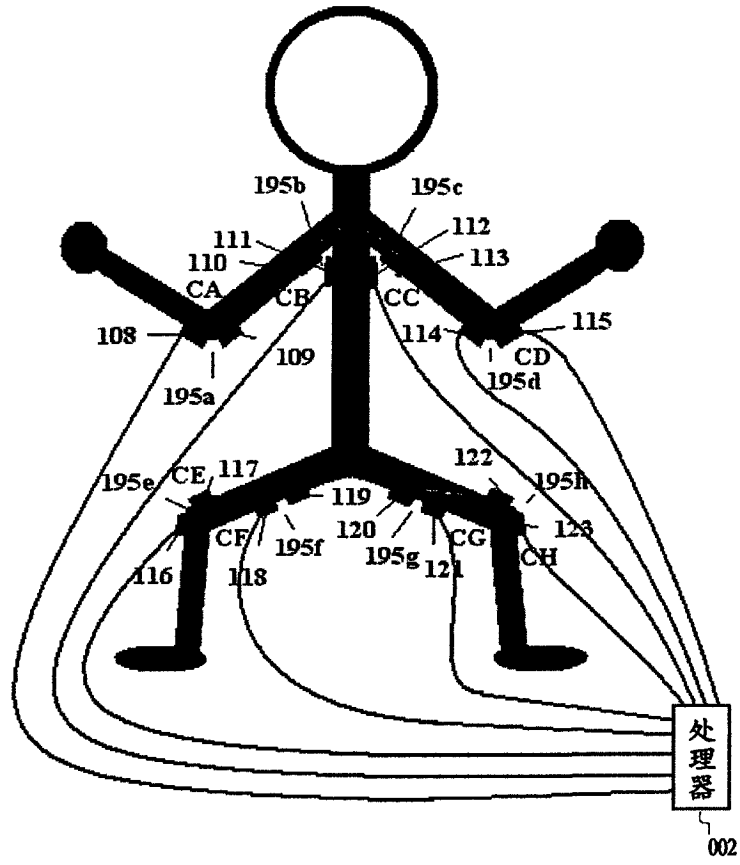


图4

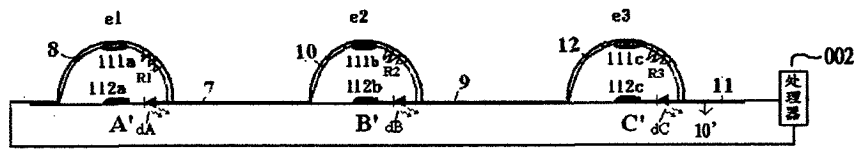


图5

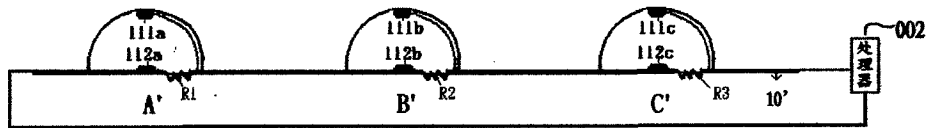


图6

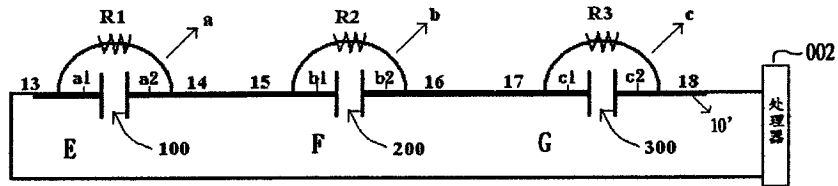


图7

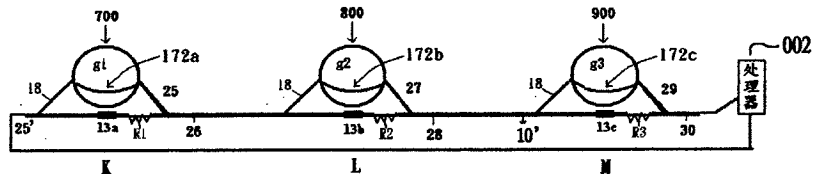


图8

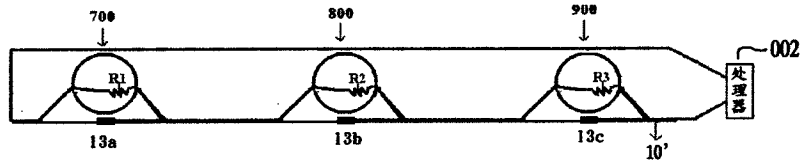


图9

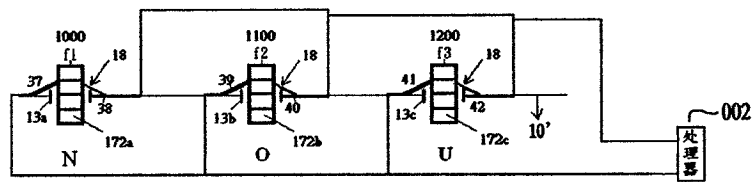


图10

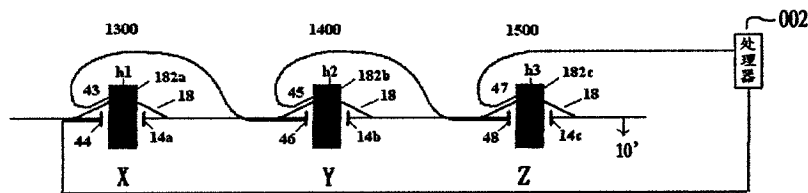


图11

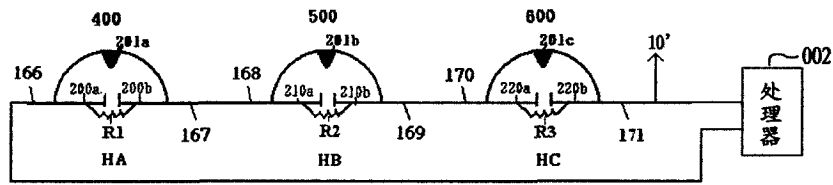


图12

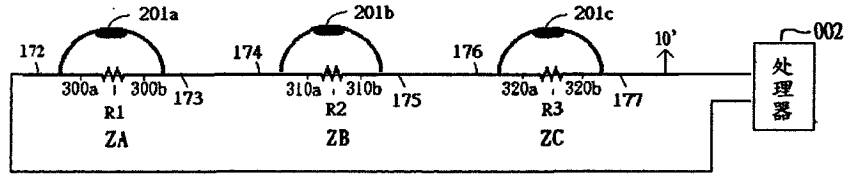


图13

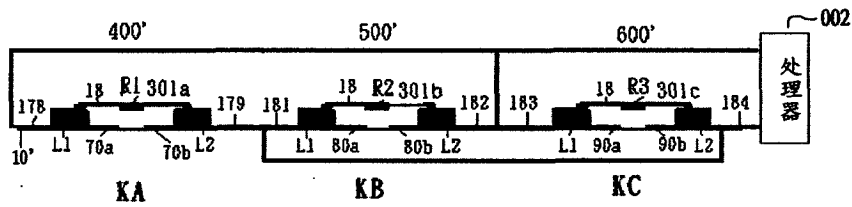


图14

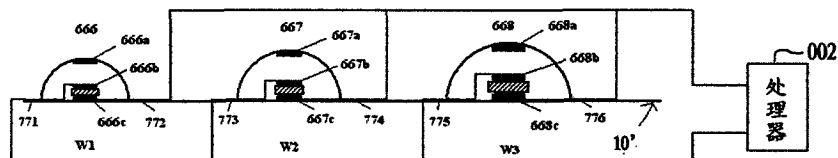


图15

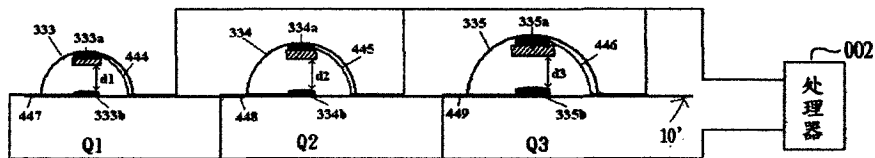


图16

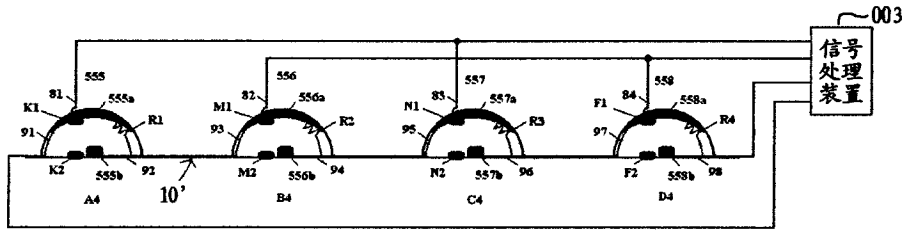


图17

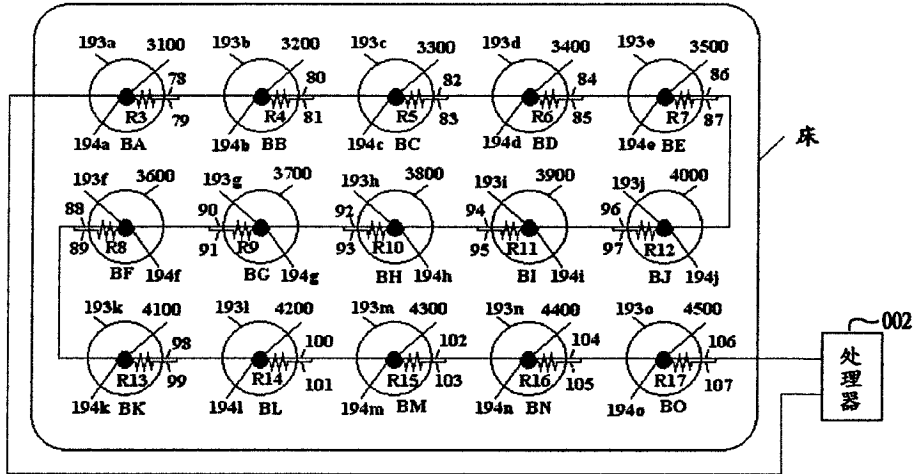


图18

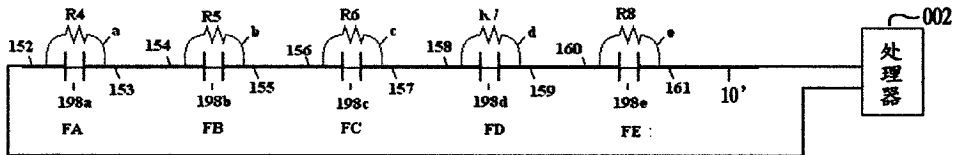


图19

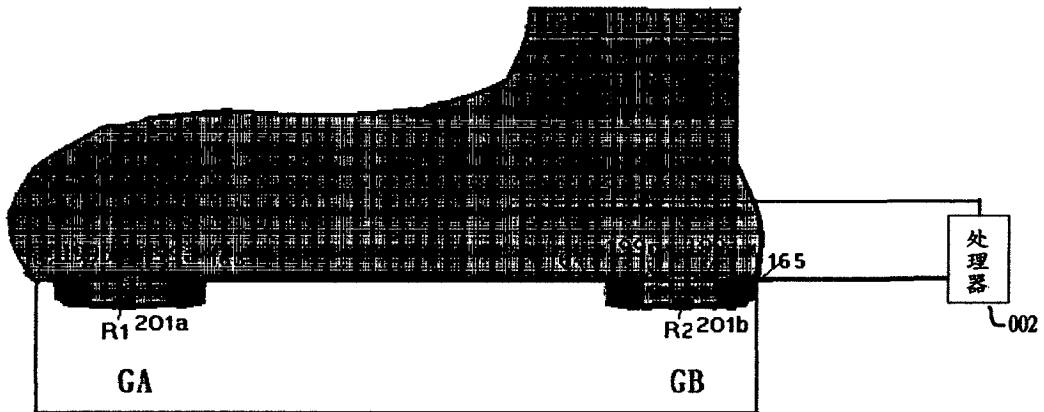


图20

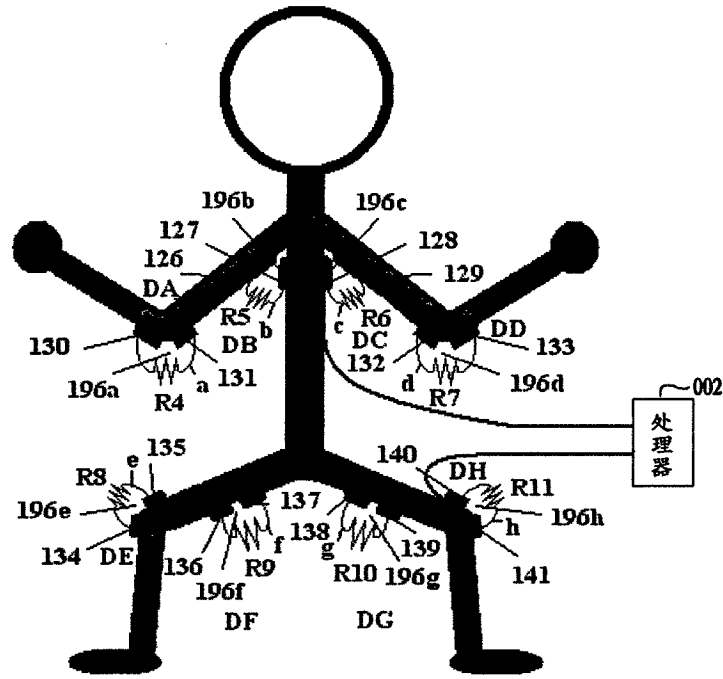


图21

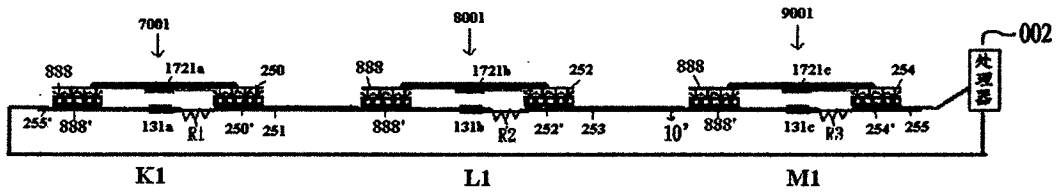


图22

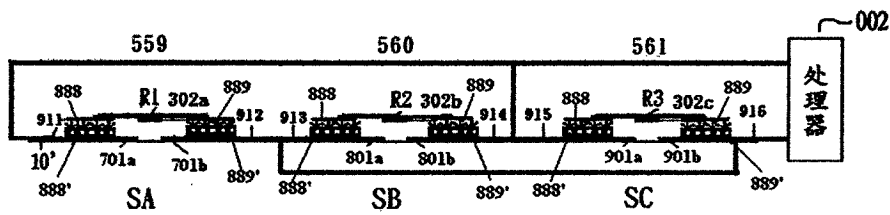


图23

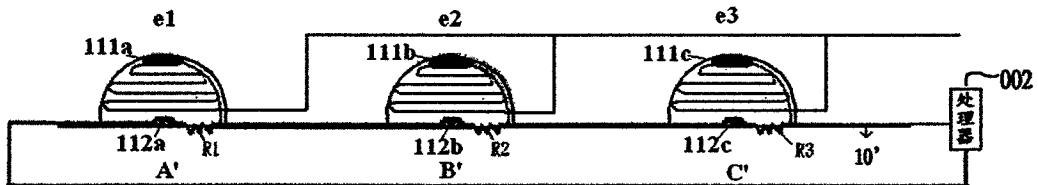


图24

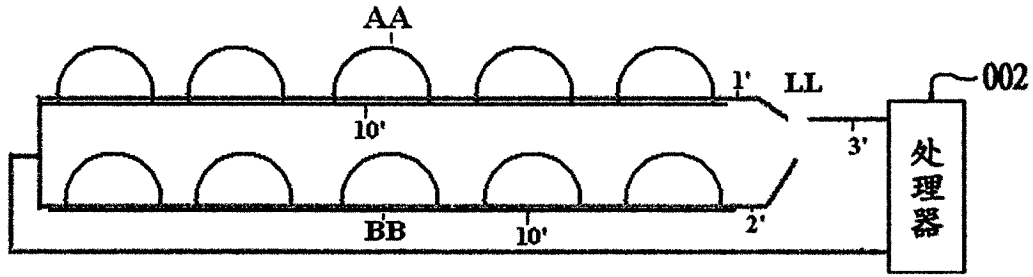


图25

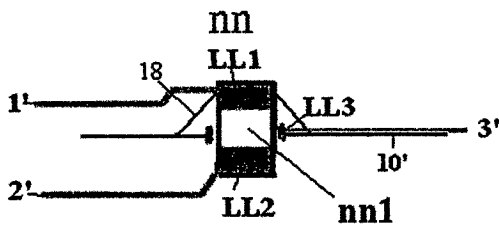


图25A

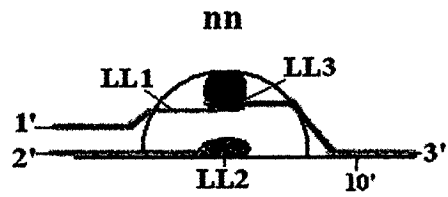


图25B

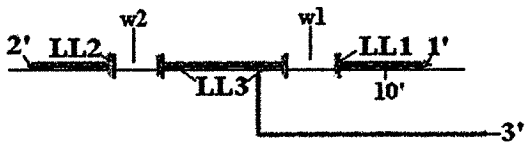


图25C

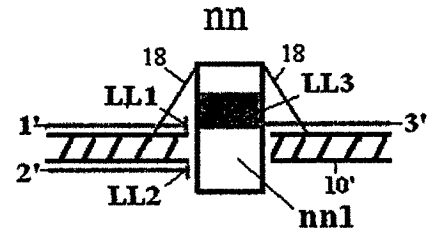


图25D

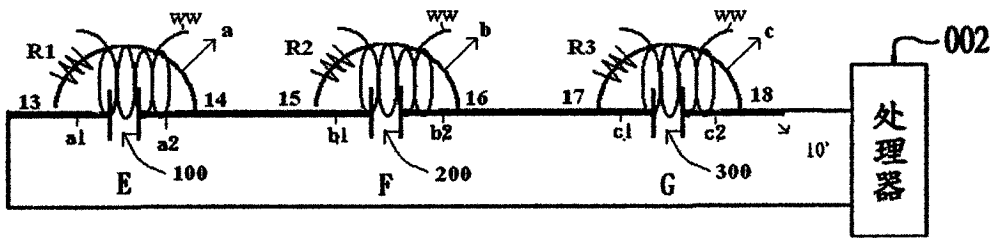


图26

专利名称(译)	感测装置		
公开(公告)号	CN102355847B	公开(公告)日	2016-05-25
申请号	CN200980155272.6	申请日	2009-01-24
[标]申请(专利权)人(译)	杨章 杨皓		
申请(专利权)人(译)	杨章民 杨子琳 杨皓		
当前申请(专利权)人(译)	杨章民		
[标]发明人	杨章民		
发明人	杨章民		
IPC分类号	A61B5/00 H01H13/70 G01L1/00		
CPC分类号	A61B5/6892 A61B5/01 A61B5/1038 A61B5/11 A61B5/1117 A61B5/6804 A61B5/6807 A61B2562/0247 A61B2562/0261 B60N2/002 B60N2/58 B60N2/60 G06F3/011 G06F3/014		
代理人(译)	寿宁		
其他公开文献	CN102355847A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种感测装置包括基底材料层和设置于基底材料层上的多个传感器。所述多个传感器电性连接形成一回路，该电路具有两个输出端。该两个输出端之间具有一回路输出值。所述传感器在受外力作用时该回路输出值发生变化。每个传感器具有一感应值。每个传感器的感应值均不同。任何一个或二个以上的感应值的总感应值不与其它一个或多个传感器的总感应值相同。

