



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107951128 B

(45)授权公告日 2019.06.04

(21)申请号 201711251903.7

(22)申请日 2016.09.12

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 107951128 A

(43)申请公布日 2018.04.24

(62)分案原申请数据  
201610816878.1 2016.09.12

(73)专利权人 李彬  
地址 261000 山东省潍坊市寿光市健康街  
47号

(72)发明人 李彬 庄玉春 赵琨  
其他发明人请求不公开姓名

(74)专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限公司 11212

代理人 王新生

(51)Int.Cl.  
A44C 5/00(2006.01)

(56)对比文件  
CN 201456736 U,2010.05.12,全文.  
CN 205281759 U,2016.06.01,全文.  
CN 204242366 U,2015.04.01,全文.  
CN 201829003 U,2011.05.11,全文.

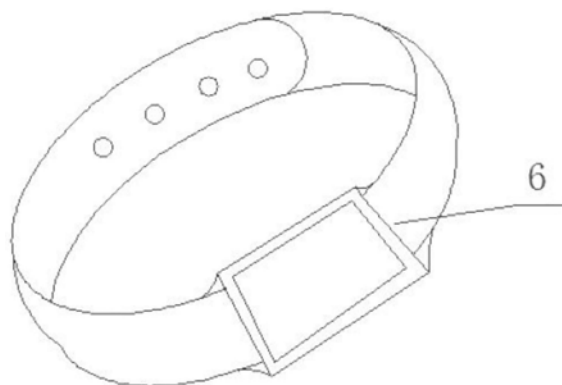
审查员 王洁

权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称  
一种手环及其工作方法

(57)摘要

本发明公开了一种手环及其工作方法,属于学生用品领域,其包括振动传感器模块、控制模块、振动模块;振动传感器模块和振动模块分别与控制模块电连接;控制模块用于接收振动传感器信号并控制振动模块振动。上述结构能够实时监测用户是否处于发呆状态,通过振动的测量和振动间隔的设定,触发发呆状态的判断,并监测到发呆状态后进行振动,从而提醒用户脱离发呆状态,此外,将该装置设置为是手环状态,能够起到装饰的作用,此外,能够直接对皮肤进行刺激,能够有效的保证发呆状态的计时检测和计时提醒;该装置使用方便,仅仅需要佩戴在手上就可以进行发呆状态,提高装置的可使用性。



1. 一种防发呆手环的工作方法,其特征在于,防发呆手环包括:振动传感器模块(1)、控制模块(2)、振动模块(3);振动传感器模块(1)和振动模块(3)分别与控制模块(2)电连接;控制模块(2)用于接收振动传感器信号并控制振动模块(3)振动;

该手环的内侧设置了温度传感器或光电传感器,该温度传感器或光电传感器与控制模块(2),该控制模块(2)通过该温度传感器或光电传感器判断手环是否为佩戴状态;手环为非佩戴状态时,控制模块(2)控制手环呈待机状态;

所述的防发呆手环,还包括:计时模块(5)、通讯模块(4)、和存储模块;计时模块(5)、通讯模块(4)、和存储模块分别与控制模块(2)相连;

所述的工作方法,包括:

步骤1:将手环佩戴后,温度传感器或者光电传感器向控制模块(2)发送信号,使控制模块(2)从待机状态进入工作状态;

步骤2:控制模块(2)接收振动传感器模块(1)的振动信号,当振动信号的振动频率低于5HZ、振动幅度小于0.9cm时,控制模块(2)控制计时模块(5)进行8-12s的计时,当计时结束后,控制模块(2)判定手环用户为发呆状态;否者判定为非发呆状态;

步骤3:在计时过程中,控制模块(2)继续接收振动传感器模块(1)的振动信号,当振动信号的振动频率低于5HZ、振动幅度小于0.9cm时,计时模块(5)保持计时;当振动信号的振动频率为5-8HZ、振动幅度为0.9-1.2cm时,计时模块(5)中止计时;当振动信号的振动频率大于8HZ、振动幅度大于1.2cm时,计时模块(5)中断计时;

步骤4:当判定为发呆状态时,控制模块(2)控制振动模块(3)以4-6mm的振动位移进行振动,并同时启动计时模块(5)进行计时,该计时期限内,控制模块(2)检测到振动频率高于5HZ、振动幅度高于1.5cm时振动信号,则停止振动模块(3)的振动;计时结束后,振动模块(3)的振动量翻倍;

步骤5:控制模块(2)记录手环用户的发呆次数,并通过通讯模块(4)发送至与其通讯连接的移动终端振动信号的设定标准,并将设定标准加载到控制模块(2)内。

## 一种手环及其工作方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种手环及其工作方法,属于学生用品领域。

### 背景技术

[0002] 中学生由于现在学习压力较大,造成精力长时间处于集中状态,同时也会由于生理原因和其他原因进入到发呆状态,影响学习重点和,造成知识点的错漏,影响学习成绩,在学校学习时,老师往往不能够良好和及时的监控到每一个学生的学习状态进行监控,造成学生的学习成绩下降;现在市场中缺乏一种良好的监控装置,无法对每一个学生的学习状态进行检测,同时,不能帮助其快速脱离发呆状态,保证学生的学习效率,基于这种市场空白的情况,特别开发一种针对学生学习效率,帮助学生及时脱离发呆状态,辅助学生学习。

### 发明内容

[0003] 本发明的发明目的在于:针对上述存在的问题,提供一种防发呆手环,能够实时监测用户是否处于发呆状态,通过振动的测量和振动间隔的设定,触发发呆状态的判断,并监测到发呆状态后进行振动,从而提醒用户脱离发呆状态;将该装置设置为是手环状态,能够起到装饰的作用,此外,而且能够直接对皮肤进行刺激,能够有效的保证发呆状态的计时检测和计时提醒,此外,该装置使用方便,仅仅需要佩戴在手上就可以进行发呆状态,提高装置的可使用性。

[0004] 本发明采用的技术方案如下:

[0005] 本发明公开了一种防发呆手环,振动传感器模块、控制模块、振动模块;振动传感器模块和振动模块分别与控制模块电连接;控制模块用于接收振动传感器信号并控制振动模块振动。

[0006] 上述结构能够实时监测用户是否处于发呆状态,通过振动的测量和振动间隔的设定,触发发呆状态的判断,并监测到发呆状态后进行振动,从而提醒用户脱离发呆状态,此外,将该装置设置为是手环状态,能够起到装饰的作用,此外,而且能够直接对皮肤进行刺激,能够有效的保证发呆状态的计时检测和计时提醒,此外,该装置使用方便,仅仅需要佩戴在手上就可以进行发呆状态,提高装置的可使用性。

[0007] 更进一步,还包括计时模块,计时模块直接与控制模块相连,或者,计时模块串联在振动模块与控制模块之间;控制模块用于启动计时模块的计时功能,计时结束后振动模块振动。该计时功能的设计能够通过延时实现对比判断,能够避免瞬时的振动的停止造成的发呆状态的误判,能够增大判断的准确率。能够降低装置误动作的概率。

[0008] 更进一步,还包括通讯模块,该通讯模块为无线通讯模块,控制模块通过该通讯模块与移动终端进行通讯,该移动终端设置内设置课程表APP;该通过APP设定各个课程对应的启动振动模块的条件,同时,该APP分为监控用户和被监控用户,被监控用户的APP上的信息向监控用户单向定时发送。由于各个课程中用手做笔记或者手动作的频率和振幅均不相

同,因此,该结构能够通过通讯模块实现,控制模块的实时设定,进一步降低手环的误振动概率,能够有效的提高装置检测的准确性,能够根据不同的课堂设定不同的参数,实现装置的检测的准确性。

[0009] 更进一步,该控制模块中内置了存储单元,振动传感器模块将振动信号发送至控制模块上,当振动传感器模块的振动频率与存储单元中存储的振动频率一致时,手环的佩戴者被判定为发呆状态。该结构存储单元能够存储设定的平铅和振幅的参数,能够通过该存储单元排除部分振动信号,即检测到与存储单元中存储的振动信号相符时,控制模块判断为发呆状态或者非发呆状态。

[0010] 更进一步,该手环的内侧设置了温度传感器或光电传感器,该温度传感器或光电传感器与控制模块,该控制模块通过该温度传感器或光电传感器判断手环是否为佩戴状态;手环为非佩戴状态时,控制模块控制手环呈待机状态。该待机状态的设计,能够节能省电,提高手环的待机时间,提高装置使用时间,降低设备的使用寿命,防止在非佩戴状态下,造成的误动作,保证设备检测的有效性。

[0011] 更进一步,还包括计时模块、通讯模块、和存储模块;计时模块、通讯模块、和存储模块分别与控制模块相连。该计时模块通讯模块和存储模块集中设置,提高装置的集成性,能够增强手环的功能,延长手环更新换代的周期。

[0012] 更进一步,其防发呆方法为:控制模块通过振动传感器模块采集振动信号;当振动信号小于设定值时,控制模块控制振动模块振动或者延时后控制振动模块振动,若延时期间振动信号达到设定值则中断延时。

[0013] 该方法能够及时振动从而发出提醒信号,能够有效的实现装置对发呆状态的快速检测和快速提醒,能够通过设定值的比较快速判断发呆振动量,然后通过控制单元的内部延时或者与其相连的计时模块,快速进行发呆状态判断,提高装置的检测速度和效率,同时,有效的降低设备的结构复杂度,降低设备的使用成本,能够简化结构,且良好实现发呆检测和打断的功能。

[0014] 更进一步,其防发呆方法为:

[0015] 步骤1:将手环佩戴后,温度传感器或者光电传感器向控制模块发送信号,使控制模块从待机状态进入工作状态;

[0016] 步骤2:控制模块接收振动传感器模块的振动信号,当振动信号的振动频率低于5HZ、振动幅度小于0.9cm时,控制模块控制计时模块进行8-12s的计时,当计时结束后,控制模块判定手环用户为发呆状态;否者判定为非发呆状态;

[0017] 步骤3:在计时过程中,控制模块继续接收振动传感器模块的振动信号,当振动信号的振动频率低于5HZ、振动幅度小于0.9cm时,计时模块保持计时;当振动信号的振动频率为5-8HZ、振动幅度为0.9-1.2cm时,计时模块中止计时;当振动信号的振动频率大于8HZ、振动幅度大于1.2cm时,计时模块中断计时;

[0018] 步骤4:当判定为发呆状态时,控制模块控制振动模块以4-6mm的振动位移进行振动,并同时启动计时模块进行计时,该计时期内,控制模块检测到振动频率高于5HZ、振动幅度高于1.5cm时振动信号,则停止振动模块的振动;计时结束后,振动模块的振动量翻倍;

[0019] 步骤5:控制模块记录手环用户的发呆次数,并通过通讯模块发送至与其通讯连接的移动终端振动信号的设定标准,并将设定标准加载到控制模块内。

[0020] 上述方法,能够通过振幅和频率的检测实现发呆状态的准确检测,同时,其计时的时间精确设置能够有效的实现装置的快速生产,由于发呆状态的时间往往是12s以上,而人在非发呆状态时,8-12s内往往不会保持静止,因此,该装置设计的时间,能够有效避免非发呆状态下造成的误动,同时,避免发呆状态国产,影响用户的正常学习和工作;此外,其计时中止的设计,能够进一步降低振动模块误动的概率,有效的提高装置检测发呆状态的准确率;最后,其振动量增加的设计能够有效的避免振动量不足无法使用户脱离发呆状态的情况。

[0021] 更进一步,移动终端内设有APP,该APP按照课堂的种类具有不同的设定标准,控制模块根据上课种类的不同具有不同的振动信号的设定值。该APP的设计能够进行实施监控和不同参数的设计,能够有效的保证设别的使用难度和多用性,增加设备的领域,降低设备的误动概率。

[0022] 更进一步,该手环还包括月牙形的加强筋、设于加强筋中部的器件腔、设置在加强筋外层的柔性塑料层;控制模块、振动模块、振动传感器模块、计时模块、通讯模块、和存储模块均设置在器件腔内;塑料由12份聚二甲基硅氧烷、23份乙烯基聚硅氧烷、8份丁内酯、31份聚乙二醇、27份植物胶、13份聚丙烯酸脂、9份纳米二氧化钛、和29份乙酸乙酯组成;该加强筋由15份铁、0.2份碳、0.03份钛、0.02份钢、0.04份硅组成。手环具有较加强的结构,能够有效保护手部和设备,同时能够增加对手环内部期间的保护力度,防止内部零件的损坏,其外部的结构能够有效保护手腕,防止设备对手腕的伤害,同时,通过乙酸乙酯发送香味,能够提高装置使用的舒适性。

[0023] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本发明的有益效果是:

[0024] 1、能够实时监测用户是否处于发呆状态,通过振动的测量和振动间隔的设定,触发发呆状态的判断,并监测到发呆状态后进行振动,从而提醒用户脱离发呆状态。

[0025] 2、将该装置设置为是手环状态,能够起到装饰的作用,此外,而且能够直接对皮肤进行刺激,能够有效保证发呆状态的计时检测和计时提醒,此外,该装置使用方便,仅仅需要佩戴在手上就可以进行发呆状态,提高装置的可使用性。

[0026] 3、该装置设计的时间,能够有效避免非发呆状态下造成的误动,同时,避免发呆状态国产,影响用户的正常学习和工作;此外,其计时中止的设计,能够进一步降低振动模块误动的概率,有效的提高装置检测发呆状态的准确率;最后,其振动量增加的设计能够有效的避免振动量不足无法使用户脱离发呆状态的情况。

## 附图说明

[0027] 图1是本发明中防发呆手环结构图;

[0028] 图2是本发明中防发呆手环模块图;

[0029] 图中标记:1-振动传感器模块,2-控制模块,3-振动模块,4-通讯模块,5-计时模块,6-手环本体。

## 具体实施方式

[0030] 下面结合附图,对本发明作详细的说明。

[0031] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并

不用于限定本发明。

[0032] 实施例1:

[0033] 如图1-2所示,本发明的防发呆手环,振动传感器模块1、控制模块2、振动模块3、计时模块5、通讯模块4、和存储模块;振动传感器模块1和振动模块3分别与控制模块2电连接;控制模块2用于接收振动传感器信号并控制振动模块3振动;计时模块5、通讯模块4、和存储模块分别与控制模块2相连。

[0034] 计时模块5直接与控制模块2相连,或者,计时模块5串联在振动模块3与控制模块2之间;控制模块2用于启动计时模块5的计时功能,计时结束后振动模块3振动。该计时功能的设计能够通过延时实现对比判断,能够避免瞬时的振动的停止造成的发呆状态的误判,能够增大判断的准确率。能够降低装置误动作的概率。

[0035] 该通讯模块4为无线通讯模块4,控制模块2通过该通讯模块4与移动终端进行通讯,该移动终端设置内设置课程表APP;该通过APP设定各个课程对应的启动振动模块3的条件,同时,该APP分为监控用户和被监控用户,被监控用户的APP上的信息向监控用户单向定时发送。由于各个课程中用手做笔记或者手动作的频率和振幅均不相同,因此,该结构能够通过通讯模块4实现,控制模块2的实时设定,进一步降低手环的误振动概率,能够有效的提高装置检测的准确性,能够根据不同的课堂设定不同的参数,实现装置的检测的准确性。

[0036] 存储单元内置在控制模块2中,振动传感器模块1将振动信号发送至控制模块2上,当振动传感器模块1的振动频率与存储单元中存储的振动频率一致时,手环的佩戴者被判定为发呆状态。该结构存储单元能够存储设定的平铝和振幅的参数,能够通过该存储单元排除部分振动信号,即检测到与存储单元中存储的振动信号相符时,控制模块2判断为发呆状态或者非发呆状态。

[0037] 该手环的内侧设置了温度传感器或光电传感器,该温度传感器或光电传感器与控制模块2,该控制模块2通过该温度传感器或光电传感器判断手环是否为佩戴状态;手环为非佩戴状态时,控制模块2控制手环呈待机状态。该待机状态的设计,能够节能省电,提高手环的待机时间,提高装置使用时间,降低设备的使用寿命,防止在非佩戴状态下,造成的误动作,保证设备检测的有效性。

[0038] 上述结构能够实时监测用户是否处于发呆状态,通过振动的测量和振动间隔的设定,触发发呆状态的判断,并监测到发呆状态后进行振动,从而提醒用户脱离发呆状态,此外,将该装置设置为是手环状态,能够起到装饰的作用,此外,而且能够直接对皮肤进行刺激,能够有效的保证发呆状态的计时检测和计时提醒,此外,该装置使用方便,仅仅需要佩戴在手上就可以进行发呆状态,提高装置的可使用性。

[0039] 实施例2

[0040] 基于实施例1的防发呆手环,其防发呆方法为:

[0041] 控制模块2通过振动传感器模块1采集振动信号;当振动信号小于设定值时,控制模块2控制振动模块3振动或者延时后控制振动模块3振动,若延时期间振动信号达到设定值则中断延时。

[0042] 该方法能够及时振动从而发出提醒信号,能够有效的实现装置对发呆状态的快速检测和快速提醒,能够通过设定值的比较快速判断发呆振动量,然后通过控制单元的内部延时或者与其相连的计时模块5,快速进行发呆状态判断,提高装置的检测速度和效率,同

时,有效的降低设备的结构复杂度,降低设备的使用成本,能够简化结构,且良好实现发呆检测和打断的功能。

#### [0043] 实施例3

[0044] 基于实施例1的防发呆手环,其防发呆方法为:

[0045] 步骤1:将手环佩戴后,温度传感器或者光电传感器向控制模块2发送信号,使控制模块2从待机状态进入工作状态;

[0046] 步骤2:控制模块2接收振动传感器模块1的振动信号,当振动信号的振动频率低于5HZ、振动幅度小于0.9cm时,控制模块2控制计时模块5进行8-12s的计时,当计时结束后,控制模块2判定手环用户为发呆状态;否则判定为非发呆状态;

[0047] 步骤3:在计时过程中,控制模块2继续接收振动传感器模块1的振动信号,当振动信号的振动频率低于5HZ、振动幅度小于0.9cm时,计时模块5保持计时;当振动信号的振动频率为5-8HZ、振动幅度为0.9-1.2cm时,计时模块5中止计时;当振动信号的振动频率大于8HZ、振动幅度大于1.2cm时,计时模块5中断计时;

[0048] 步骤4:当判定为发呆状态时,控制模块2控制振动模块3以4-6mm的振动位移进行振动,并同时启动计时模块5进行计时,该计时期间内,控制模块2检测到振动频率高于5HZ、振动幅度高于1.5cm时振动信号,则停止振动模块3的振动;计时结束后,振动模块3的振动量翻倍;

[0049] 步骤5:控制模块2记录手环用户的发呆次数,并通过通讯模块4发送至与其通讯连接的移动终端振动信号的设定标准,并将设定标准加载到控制模块2内。

[0050] 上述方法,能够通过振幅和频率的检测实现发呆状态的准确检测,同时,其计时的时间精确设置能够有效的实现装置的快速生产,由于发呆状态的时间往往是12s以上,而人在非发呆状态时,8-12s内往往不会保持静止,因此,该装置设计的时间,能够避免非发呆状态下造成的误动,同时,避免发呆状态国产,影响用户的正常学习和工作;此外,其计时中止的设计,能够进一步降低振动模块3误动的概率,有效的提高装置检测发呆状态的准确率;最后,其振动量增加的设计能够有效的避免振动量不足无法使用户脱离发呆状态的情况。

[0051] 移动终端内设有APP,该APP按照课堂的种类具有不同的设定标准,控制模块2根据上课种类的不同具有不同的振动信号的设定值。该APP的设计能够进行实施监控和不同参数的设计,能够有效的保证设别的使用难度和多用性,增加设备的领域,降低设备的误动概率。

#### [0052] 实施例4

[0053] 基于实施例1-3的防发呆手环,该手环还包括月牙形的加强筋、设于加强筋中部的器件腔、设置在加强筋外层的柔性塑料层;控制模块2、振动模块3、振动传感器模块1、计时模块5、通讯模块4、和存储模块均设置在器件腔内;塑料由12份聚二甲基硅氧烷、23份乙烯基聚硅氧烷、8份丁内酯、31份聚乙二醇、27份植物胶、13份聚丙烯酸脂、9份纳米二氧化钛、和29份乙酸乙酯组成;该加强筋由15份铁、0.2份碳、0.03份钛、0.02份钢、0.04份硅组成。

[0054] 手环具有较加强的结构,能够有效的保护手部和设备,同时能够增加对手环内部期间的保护力度,防止内部零件的损坏,其外部的结构能够有效的保护手腕,防止设备对手腕的伤害,同时,通过乙酸乙酯发送香味,能够提高装置使用的舒适性。

[0055] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精

---

神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

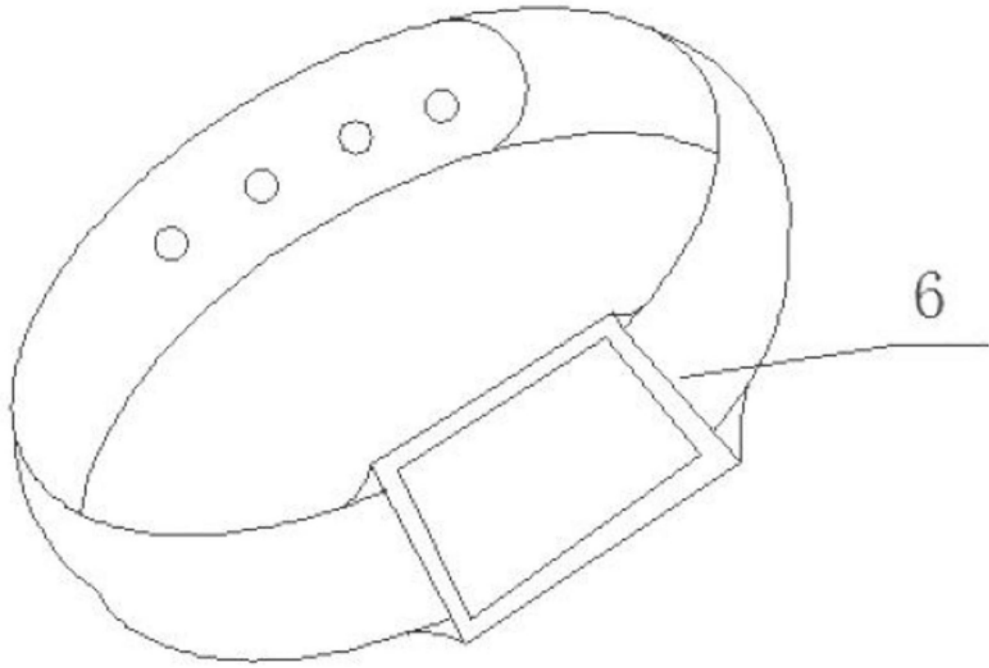


图1

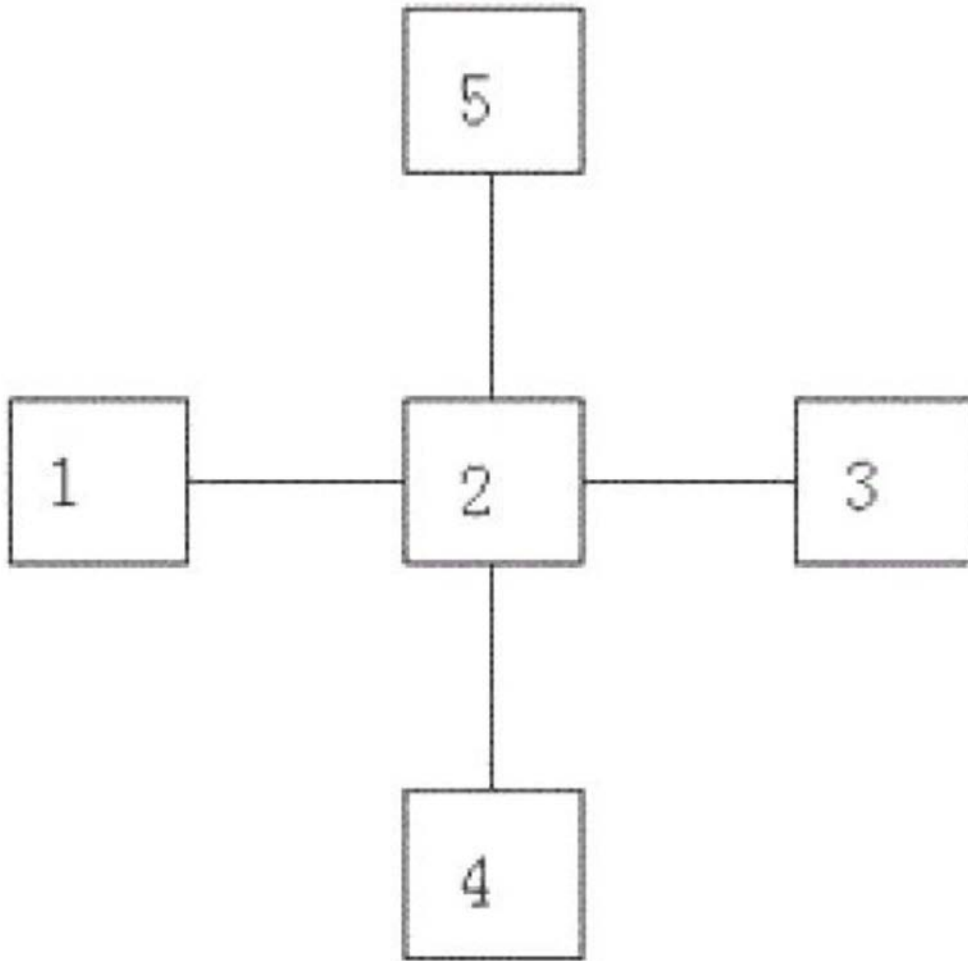


图2