



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104949707 A

(43) 申请公布日 2015. 09. 30

(21) 申请号 201410108329. X

(22) 申请日 2014. 03. 24

(71) 申请人 深圳市埃微信息技术有限公司
地址 518034 广东省深圳市福田区景田路锦
文阁 2313 房(仅限办公)

(72) 发明人 杨代梁 李启明 黄建威 敬茂生
祝红甲 王巍

(51) Int. Cl.
G01D 21/02(2006. 01)
A61B 5/02(2006. 01)

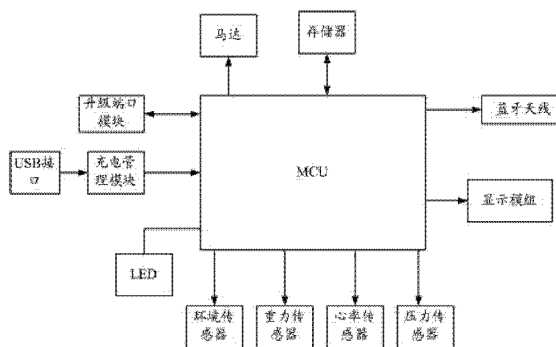
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

基于信息推送的运动监测设备及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种基于信息推送的运动监测设备及方法,通过重力传感器对应检测用户的运动状态,并通过 MCU 对应控制心率传感器、压力传感器、环境传感器启动,从而获取不同的采集数据,而 MCU 对这些采集数据进行处理分析后,对应输出到显示屏进行显示,同时在连接到网络时,还可以将用户的数据信息对应发送到网络社区与其他用户进行互动,从而完成线上与线下的互动。本发明具有功能多样化,携带方便、实用性强等优点,其不但实现了用户跌倒报警、久坐提醒、手势控制、自动信息推送智能监测运动以及所处锻炼环境监测,而且还实现了与互联社交网络的有效结合,满足了用户健身锻炼及娱乐的双重需求。



1. 一种基于信息推送的运动监测设备,其特征在于,包括:
 - 一 MCU,用于对来自重力传感器的重力感应信号进行处理,并输出启动控制指令、对获取的采集数据进行处理分析计算以及输出分析计算结果;
 - 一重力传感器,与所述 MCU 连接,用于对用户的运动状态进行实时监测,并对应输出感应信号到 MCU;
 - 一心率传感器,与所述 MCU 连接,用于根据 MCU 的启动控制指令对应启动,采集用户的心率数据,并反馈给 MCU;
 - 一压力传感器,与所述 MCU 连接,用于根据 MCU 的启动控制指令对应启动,采集环境压力数据,并反馈给 MCU;
 - 一环境传感器,与所述 MCU 连接,用于根据 MCU 的启动控制指令对应启动,采集环境温度、湿度及空气质量信息,并反馈给 MCU;
 - 一显示模组,与所述 MCU 连接,用于将 MCU 输出的分析计算结果对应显示在显示屏上进行显示。
2. 如权利要求 1 所述的基于信息推送的运动监测设备,其特征在于,所述 MCU 还用于通过蓝牙、WIFI 或 USB 建立与手机或 PC 之间的通讯连接,并对应从手机或 PC 上获取更新数据,以及进行数据更新设置和个性化设置。
3. 如权利要求 1 或 2 所述的基于信息推送的运动监测设备,其特征在于,还包括有:
 - 一充电管理模块,所述充电管理模块通过 USB 接口外接电脑,用于对电池进行激活、快速充电电机过放保护。
4. 如权利要求 3 所述的基于信息推送的运动监测设备,其特征在于,还包括有一升级端口模块,与所述 MCU 连接,用于将获取的升级信息发送给 MCU,通过 MCU 控制升级。
5. 如权利要求 3 所述的基于信息推送的运动监测设备,其特征在于,还包括有一马达,与所述 MCU 连接,用于在 MCU 完成监测后,根据 MCU 指令进行振动提醒。
6. 如权利要求 3 所述的基于信息推送的运动监测设备,其特征在于,还包括有一 LED,与所述 MCU 连接,用于在 MCU 完成监测后,根据 MCU 指令进行提醒。
7. 如权利要求 3 所述的基于信息推送的运动监测设备,其特征在于,还包括有一手势感应模块配合特定的算法与所述 MCU 连接,用于产生动作手势指令,配合所连接的设备,比如智能手机,智能电视等智能终端设备即可通过手势控制控制游戏,做到人机互动;在没有配对设备时通过 MCU 输出控制显示屏对应的显示指令。
8. 一种基于信息推送的运动监测方法,其特征在于,包括步骤:
 - S100、MCU 根据重力传感器的实时监测结果,输出启动控制指令,并控制心率传感器、压力传感器、环境传感器及显示模组对应启动;
 - S101、心率传感器、压力传感器、环境传感器采集相应数据,对应发送给 MCU,通过 MCU 进行数据处理分析,输出分析结果到显示模块;
 - S102、显示模块对应将所述显示结果对应显示在显示屏上进行显示。
9. 如权利要求 8 所述的基于信息推送的运动监测方法,其特征在于,步骤 S101 还包括:
 - 该设备与智能手机连接时可将手机来电等信息推送到手环上,提醒佩戴者;再与网络同步时,MCU 对应将分析结果同步上传到网络后台服务器,便于进一步的数据分析处理。

10. 如权利要求 8 所述的基于信息推送的运动监测方法,其特征在于,步骤 S100 还包括:

MCU 在获取重力传感器的实时监测结果后,还对应通过显示模组启动并对应点亮显示屏。

基于信息推送的运动监测设备及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种运动监测设备,具体涉及的是一种基于信息推送的运动监测设备及方法,具体指可佩戴于人体的腕带。

背景技术

[0002] 如今,越来越多的人开始关注运动以保持身体健康。许多帮助健康及运动的新科技产品相应地被开发研制出来,从而帮助人们更好的监控他们的运动及健康水平,比如计步器、心率仪、睡眠跟踪器、GPS 手表等。

[0003] 随着电子技术的不断更新和快速发展,人体健康监测装置等产品越来越多,而现有的健康监测产品大多由单片机和传感器相结合,实现对人体某一健康参数的监测。但是这类设备通常存在功能单一、实用性不强、不便于携带的缺点,无法实现线上与线下的互动。

发明内容

[0004] 为此,本发明的目的在于提供一种基于信息推送的运动监测设备及方法,以解决目前人体健康监测装置功能单一、实用性不强、不便于携带以及无法实现线上与线下互动的缺陷。

[0005] 本发明的目的是通过以下技术方案实现的。

[0006] 一种基于信息推送的运动监测设备,包括:

一 MCU,用于对来自重力传感器的重力感应信号进行处理,并输出启动控制指令、对获取的采集数据进行处理分析计算以及输出分析计算结果;

一重力传感器,与所述 MCU 连接,用于对用户的运动状态进行实时监测,并对应输出感应信号到 MCU;

一心率传感器,与所述 MCU 连接,用于根据 MCU 的启动控制指令对应启动,采集用户的心率数据,并反馈给 MCU;

一压力传感器,与所述 MCU 连接,用于根据 MCU 的启动控制指令对应启动,采集环境压力数据,并反馈给 MCU;

一环境传感器,与所述 MCU 连接,用于根据 MCU 的启动控制指令对应启动,采集环境温度、湿度及空气质量信息,并反馈给 MCU;

一显示模组,与所述 MCU 连接,用于将 MCU 输出的分析计算结果对应地在显示屏上进行显示。

[0007] 优选地,所述 MCU 还用于通过蓝牙、WIFI 或 USB 建立与手机或 PC 之间的通讯连接,并对应从手机或 PC 上获取更新数据,以及进行数据更新设置和个性化设置。

[0008] 优选地,还包括有:

一充电管理模块,所述充电管理模块通过 USB 接口外接电脑,用于对电池进行激活、快速充电机过放保护。

[0009] 优选地,还包括有:

一升级端口模块,与所述MCU连接,用于将获取的升级信息发送给MCU,通过MCU控制升级。

[0010] 优选地,,还包括有:

一马达,与所述MCU连接,用于在MCU完成监测后,根据MCU指令进行振动提醒。

[0011] 优选地,还包括有:

一LED,与所述MCU连接,用于在MCU完成监测后,根据MCU指令进行提醒。

[0012] 优选地,还包括有:

一手势感应模块,与所述MCU连接,用于产生手势指令,并通过MCU输出控制显示屏对应的显示指令。

[0013] 另外,本发明还提供了一种基于信息推送的运动监测方法,包括步骤:

S100、MCU根据重力传感器的实时监测结果,输出启动控制指令,并控制心率传感器、压力传感器、环境传感器及显示模组对应启动;

S101、心率传感器、压力传感器、环境传感器采集相应数据,对应发送给MCU,通过MCU进行数据处理分析,输出分析结果到显示模块;

S102、显示模块对应将所述显示结果对应在显示屏上进行显示。

[0014] 优选地,步骤S101还包括:

与网络同步时,MCU对应将分析结果同步上传到网络。

[0015] 优选地,步骤S100还包括:

MCU在获取重力传感器的实时监测结果后,还对应通过显示模组启动并对应点亮显示屏。

[0016] 本发明与现有技术相比,有益效果在于:本发明提供的基于信息推送的运动监测设备及方法,通过重力传感器对应检测用户的运动状态,并通过MCU对应控制心率传感器、压力传感器、环境传感器启动,从而获取不同的采集数据,而MCU对这些采集数据进行处理分析后,对应输出到显示屏进行显示,同时在连接到网络时,进行更具体的服务器数据分析,还可以将用户的数据信息对应发送到网络社区与其他用户进行互动,从而完成线上与线下的互动。本发明具有功能多样化,携带方便、实用性强等优点,其不但实现了用户跌倒报警、久坐提醒、自动信息推送智能监测运动以及所处锻炼环境监测,而且还实现了与互联网社交网络的有效结合,满足了用户健身锻炼及娱乐的双重需求。

附图说明

[0017] 图1为本发明的系统原理框图;

图2为本发明主控制器MCU的电路原理图;

图3为本发明主动监测电路的电路原理图;

图4为本发明辅助检测电路的电路原理图;

图5为本发明个性提醒设置部分电路的电路原理图;

图6为本发明的工作原理流程图。

具体实施方式

[0018] 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。

[0019] 请参见图 1~5 所示,本发明提供了一种基于信息推送的运动监测设备,本实施例中具体为腕表,可佩戴于人体的手腕。其包括有 MCU、以及与所述 MCU 连接的重力传感器、心率传感器、压力传感器、环境传感器、显示模组、显示屏、USB 接口、充电管理模块、马达、存储器及蓝牙天线等。其中重力传感器用于对佩戴腕表用户的运动状态进行实时监测,并对应输出感应信号到 MCU;之后 MCU 根据该信号对应启动心率传感器、压力传感器、环境传感器、显示模组,通过心率传感器采集用户的心率数据、通过压力传感器采集环境的压力数据信息、通过环境传感器采集环境温度、湿度及空气质量信息,然后将上述数据对应反馈给 MCU,而后 MCU 对获取的采集数据进行处理分析计算,接着对应输出分析计算结果到显示模组;显示模组与显示屏连接,其在 MCU 获取重力传感器信息的同时启动(可认为翻转腕表的时候),并对应地点亮显示屏,然后则将 MCU 输出的分析计算结果对应地在显示屏上进行显示。

[0020] 另外,本设备还包括有一个手势感应模块,与所述 MCU 连接,当用户手势在显示屏上进行手势操作时,对应可以产生手势感应指令,而 MCU 对应根据该指令产生控制指令,根据当前的指令信息对应控制显示屏上对应信息进行翻页操作等。

[0021] 需要说明的是,本发明还包括有一与 MCU 连接的无线射频模块,该无线射频模块可以是 RFID 射频标签(或 NFC),其可用于门禁、快速配对、蓝牙连接以及电子名片快速交换等。

[0022] 本设备中 MCU 可直接插入标准 5V 电压 USB 端口进行充电,见图 1 中充电管理模块通过 USB 接口与外部 PC 连接。通过这种方式从而免去了连接线,方便携带,而且采用了标准 USB 口可与电脑、云端服务器同步数据,并能通过 USB 口直接对软件进行下载升级。

[0023] 如图 2 所示,图 2 为本发明主控制器 MCU 的电路原理图。本设备中参考 MCU 采用 CC2540 芯片,其内置主控制器及蓝牙 4.0 驱动电路,其第 14、16 脚接主动监测电路以 IIC 方式进行信号传输,其中 P1.0, P1.1 引脚设置为 IIC 接口接显示电路并互为辅助检测电路通讯端口, P0.0 引脚接按键,第 18 脚配置成中断口,在监测电路检测到有运动状况时再给出中断信号,来唤醒主控制器,进行 IIC 通信,从而达到节能的目的,其中 P1.2, P1.3, P1.5, P1.6 引脚作为红绿蓝三色灯及马达端口控制,用户先通过智能手机端应用软件或者是电脑应用软件端进行系统设定,系统设定完成后通过蓝牙传输给腕带,更新相关参数设置及个性化设置,从而达到时间,运动目标、任务完成提醒。

[0024] 如图 3 所示,图 3 为本发明主动监测电路的电路原理图。本设备中还包括有主动监测电路,该主动监测电路由 16bit 位以上精度数据传输重力传感器进行 x、y、z 三轴方向上的移动检测。

[0025] 如图 4 所示,图 4 为本发明辅助检测电路的电路原理图。本设备中还包括有辅助检测电路,所述辅助检测电路由(300-1100hPa) 16bit 位以上精度数据传输气压传感器检测海拔气压值及温度。

[0026] 如图 5 所示,图 5 为本发明个性提醒设置部分电路的电路原理图。本设备中还包括有提醒电路和个性化设置电路,其包括 PNP 型开关三极管 Q1,其中 Q1 的基极接 CC2540 芯片的 P1.6 引脚, Q1 集电极通过电阻与马达相连;所述个性化设置电路包括三个 PNP 型开关

三极管 Q2、Q3、Q4，其中三极管 Q2、Q3、Q4 基极接主控 P1. 3、P1. 2、P1. 5，其集电极分别接入三种信息指示灯。

[0027] 以上是对本发明基于信息推送的运动监测设备的说明，下面将结合附图 6 对本发明基于信息推送的运动监测方法做进一步的描述。

[0028] 请参见图 6 所示，本发明还提供了一种基于信息推送的运动监测方法，其具体包括有：

S100、MCU 根据重力传感器的实时监测结果，输出启动控制指令，并控制心率传感器、压力传感器、环境传感器及显示模组对应启动；

其中 MCU 在获取重力传感器的实时监测结果后，配合特定的算法与所述 MCU 连接，用于产生动作手势指令，通过显示模组启动并对应点亮显示屏。

[0029] 用户先通过智能手机端应用软件或者是电脑应用软件端进行系统设定，系统设定完成后通过蓝牙传输给腕带，更新相关参数设置及个性化设置。

[0030] 当用户佩戴好腕带后，内置重力传感器对佩戴者运动状态进行实时监测，若检测到佩戴者有步伐运动，走路或是奔跑时，传感器内部触发机制会给主控芯片发出指令，控制心率传感器、压力传感器、环境传感器及显示模组对应启动。

[0031] S101、心率传感器、压力传感器、环境传感器采集相应数据，对应发送给 MCU，通过 MCU 进行数据处理分析，输出分析结果到显示模块；

而当腕带与网络同步时，MCU 还可以对应将分析结果同步上传到网络。

[0032] 当主控芯片收到重力传感器给的指令时，立即对其所发来的数据进行处理分析，并启动辅助检测传感器设备，进行相关参数计算处理。

[0033] S102、显示模块对应将所述显示结果对应应在显示屏上进行显示。

[0034] 当主控底层驱动部分收集到所有信息处理后，将最终显示送往人机交换层，用户可按键或是敲打设备点亮显示屏，通过按键翻页显示运动健康相关数据；

另外，当佩戴者完成每一目标时，设备会相应的做出提醒，如马达震动个性灯饰提醒等，并标记目标位，需要时可与电脑或是手机端在与互连网络同步时发送数据到网络社区交友互动，完成线上与线下互动。

[0035] 综上所述，本发明的核心在于采用小型集成化设计，高精度监测，当佩戴者有行动步伐运动时，整个穿戴设备立即从睡眠状态下激活，内部主控制器经过特定软件算法得出相关监测结果，其结果实时在显示屏上做出显示。而自带标准 USB 接口方便设备充电，需要时可与电脑或是手机端在与互连网络同步时发送数据到网络社区交友互动，完成线上与线下互动。

[0036] 本发明采用了主动监测与辅助功能检测电路结合的方式，兼顾监测方式的实现与检测精度的提高，并考虑到整个电器设备待机功耗，从而达到节能延长待机时间的目的。

[0037] 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。

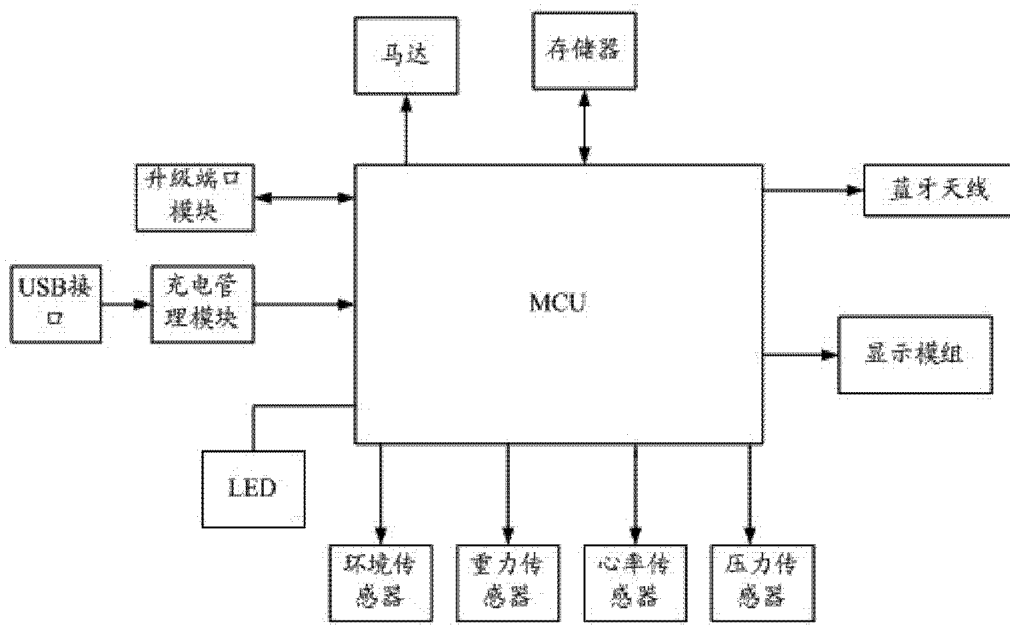


图 1

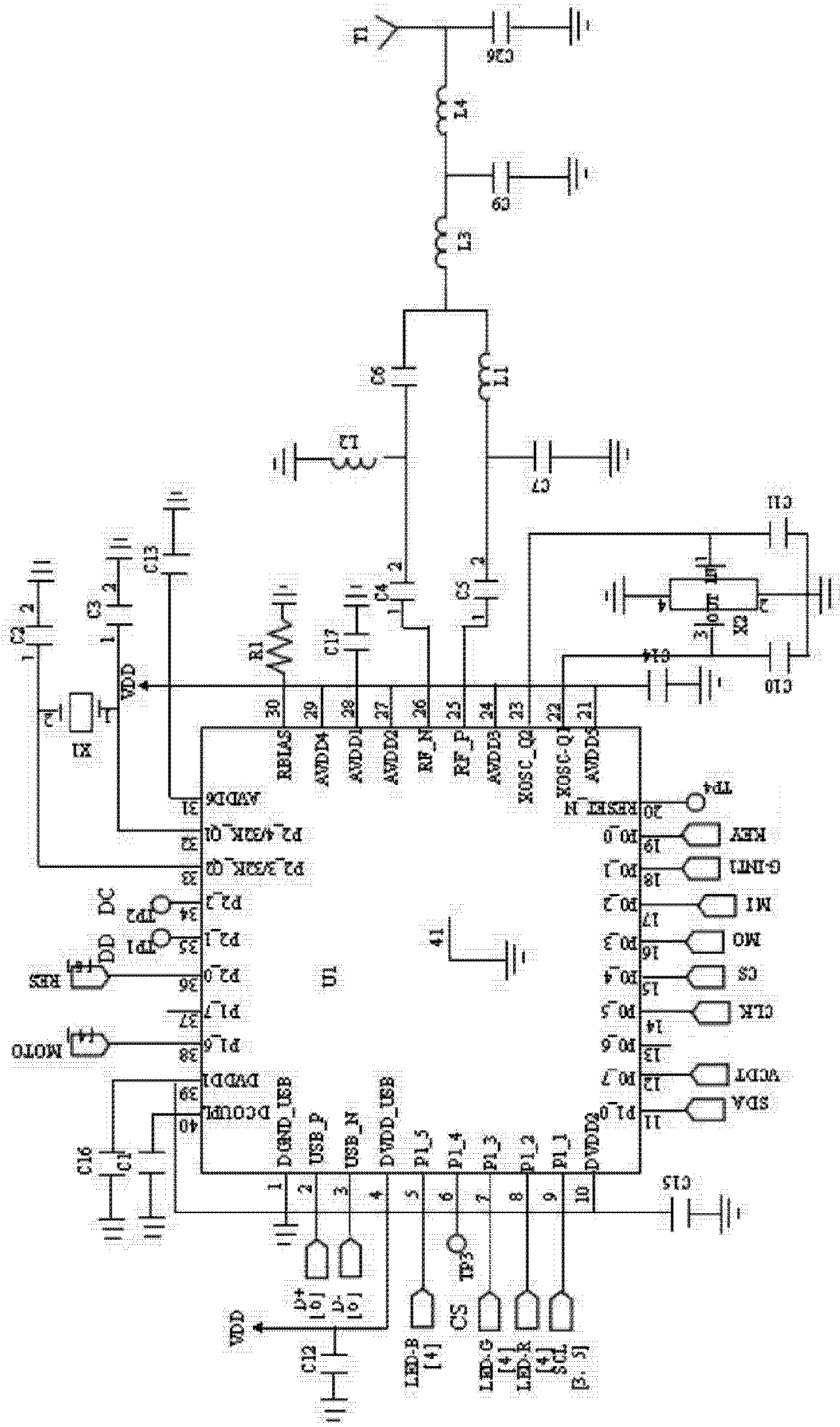


图 2

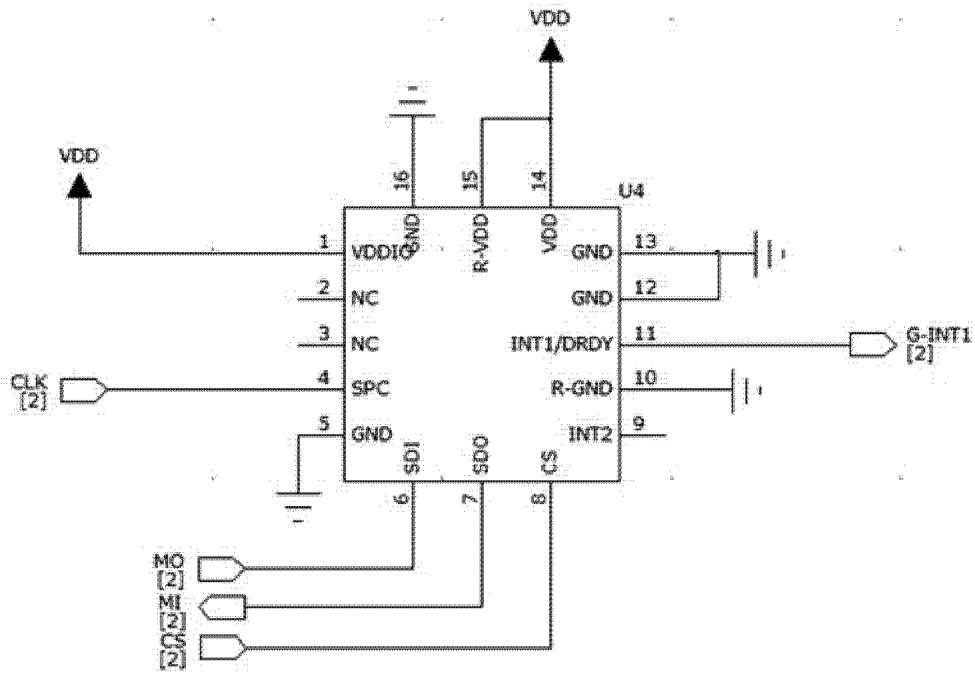


图 3

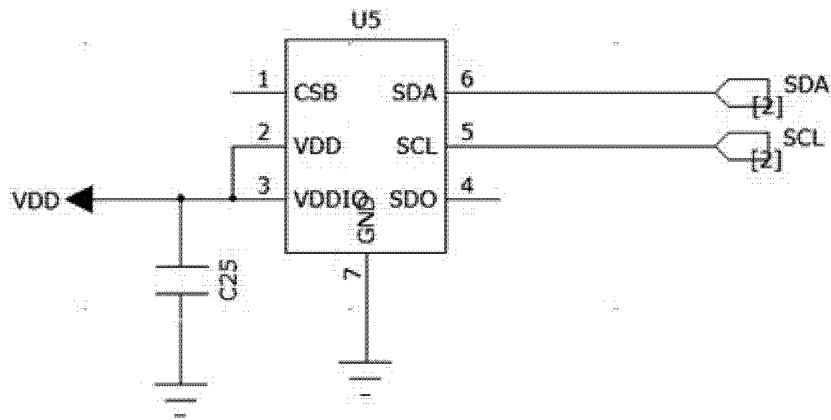


图 4

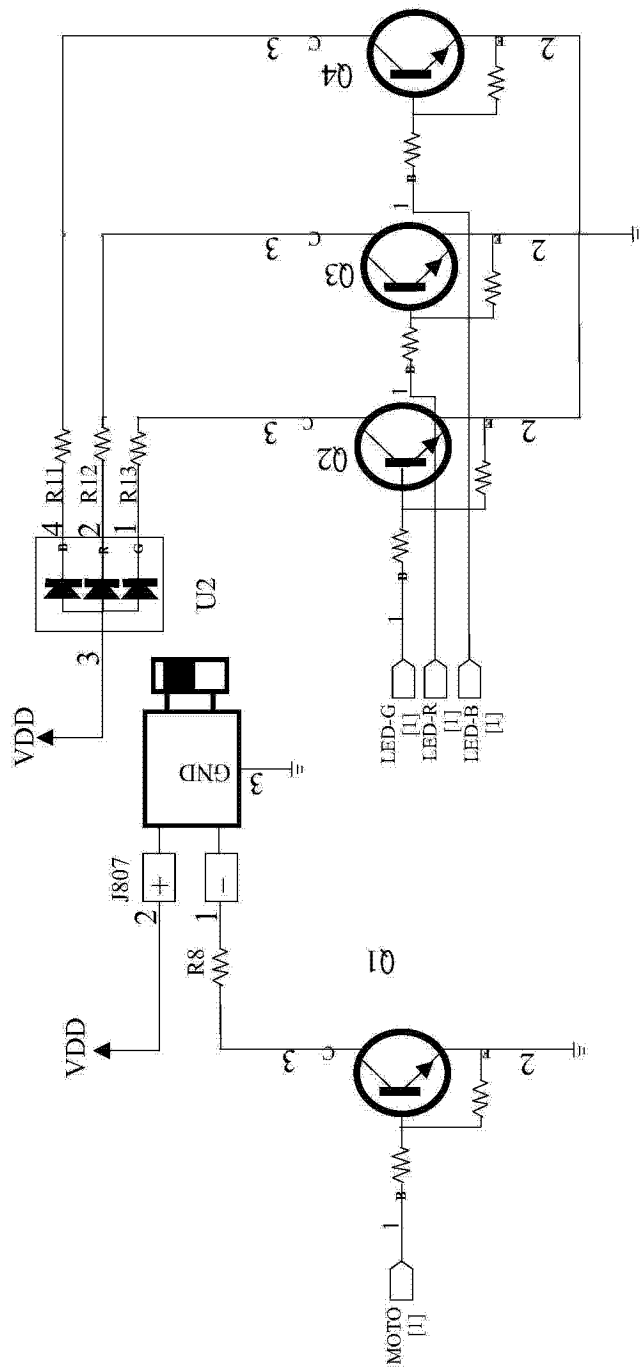


图 5

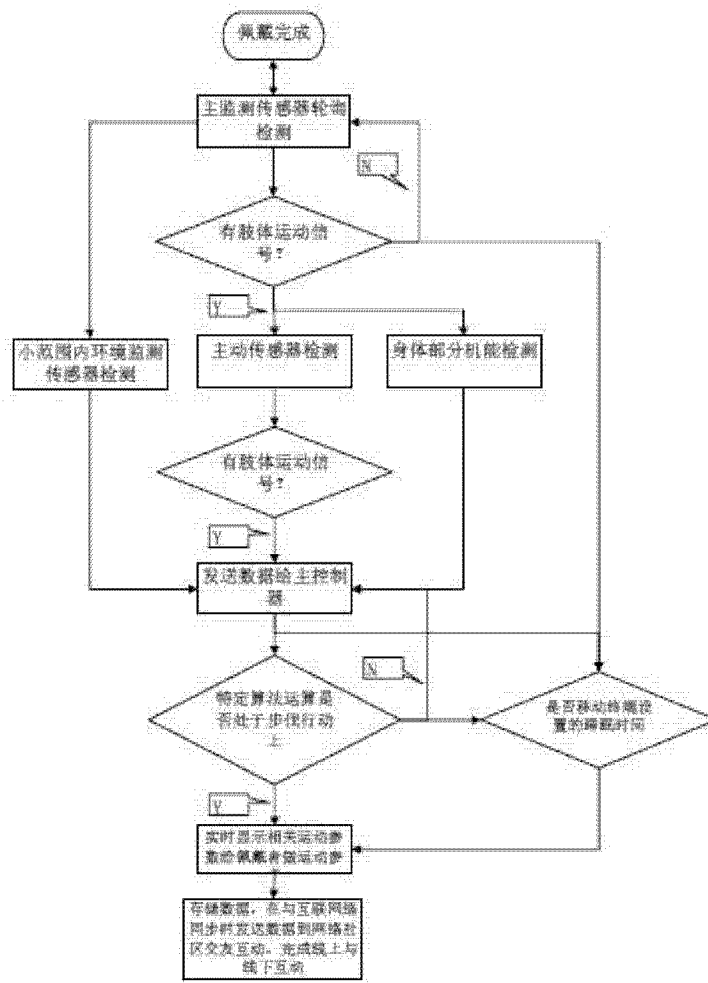


图 6