



补水仪项目方案

宁波小匠电子科技有限公司

2016 年 1 月 11 日



宁波小匠电子科技有限公司
技术文件签署页

文件名称：
文件编号：

编 制/日 期：

审 核/日 期：

批 准/日 期：

会签	签字/日期	会签	签字/日期



文档修订记录

版本编号或者更改记录编号	变化状态	简要说明（变更内容和变更范围）	日期	变更人	批准日期	批准人
0.1	C	新建	2016/1/11			

*变化状态：C——创建，A——增加，M——修改，D——删除



1 需求说明

（1）功能需求说明

- 1、喷雾
- 2、皮肤水分检测
- 3、皮肤弹性检测
- 4、皮肤油分检测
- 5、蓝牙连接 APP

（2）软件系统需求说明

- 1、完成蓝牙连接微信公众号功能
- 2、控制雾化片喷雾
- 3、管理锂电池芯的充放电
- 4、接收开关按键信号，实现开关
- 5、接收传感器信号，通过算法实现油分含量的计算和数据上传
- 6、接收传感器信号，通过算法实现皮肤弹性的计算和数据上传
- 7、接收传感器信号，通过算法实现皮肤水分检测的计算和数据上传

2 系统介绍

该方案的原理，是通过微孔雾化器，将液态水雾化，从而使皮肤更容易吸收。同时，该系统具有皮肤水分、脂肪、弹性的检测功能。系统没有显示屏幕，所有检测到的数据都通过蓝牙，在微信公众号内显示，并且上传到服务器保留，帮助用户跟踪记录自己的皮肤情况。

该方案在设计上有如下前提：

- ❖ 皮肤检测功能和雾化补水功能不能同时使用。同一时间只能使用其中一个，即雾化补水是，不能进行皮肤检测；皮肤检测时，不能进行补水操作。
- ❖ 系统没有显示屏幕，所有数据均在微信公众号内显示。同时，用户要检测皮肤水分、脂肪、弹性时，需要先打开微信公众号，保持屏幕为点亮状态，才能进行后续的皮肤检测操作。（待讨论。具体检测流程参考下文）
- ❖ 用户的皮肤水分、脂肪、弹性等数据，在用户检测完毕后通过蓝牙由微信 APP 直接上传到服务器，系统本身不会保存历史数据。所有的历史数据都保存在服务器端，用户查询历史数据，需要在微信公众号内，从服务器查询。
- ❖ **检测到的用户皮肤水分、脂肪、弹性等数据均供参考。**

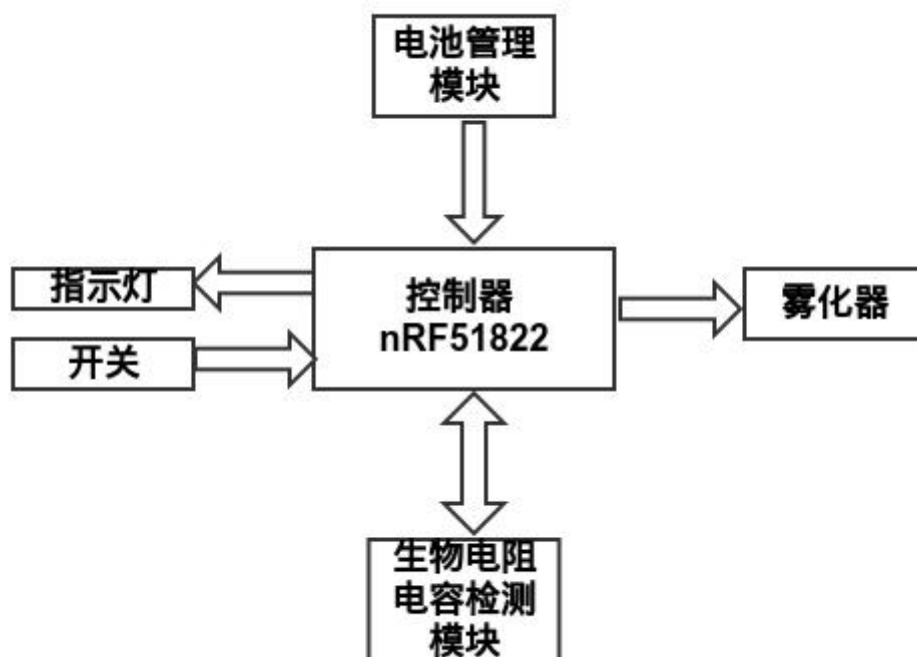


图 1 系统简易框图

系统的简易框图如图 1 所示，从图中可以看出，系统分为如下六部分：

- **控制器：** 系统核心控制单元，负责控制雾化器的运作；处理生物电阻电容检测模块采集到的数据并计算出相应的人体皮肤指标；根据系统不同的工作状态，控制指示灯显示不同的颜色；处理蓝牙通信相关。
- **生物电阻电容检测模块：** 将人体皮肤的电阻特性和电容特性，转化为电信号，传送给控制器处理。
- **开关：** 控制系统电源的通断；控制皮肤检测功能和雾化补水功能的切换(同一时间只能使用其中一个)。
- **指示灯：** 全彩灯，用于提示用户系统的工作状态：低电量状态、充电状态、补水工作状态、皮肤检测状态等。
- **电池管理模块：** 电池电量检测，电池充电控制。
- **雾化器：** 负责将液态水打散成微小的雾状颗粒。

3 系统功能指标

3.1 系统功耗相关

- 电池采用可充电锂电池；
- 按照每天早晚各用一次，系统可以工作一周；
- 充电方式：通过 MicroUSB 接口连接到充电器/电脑。



3.2 雾化补水相关

- 水箱容量：10ml 左右(估计值，具体容量由结构确定)，确保用户可以使用 10 分钟；
- 加水方式尽量人性化，方便用户加水；
- 为了保证清洁，水箱内的水，尽量每天更换一次。系统没有自动清洁功能；

3.3 皮肤检测相关

- 皮肤检测流程：
 - 用户将水润仪打开到检测档位；
 - 用户打开微信公众号，点击皮肤检测按键，进行蓝牙配对，并提示用户可以开始检测，在检测阶段需确保屏幕在点亮状态；
 - 用户将检测探头放置在想要检测的皮肤上；
 - 微信公众号内提示开始检测，检测结束后，给出相应的检测数据。
- 皮肤水分数值：所检测范围内的皮肤含水量的一个相对百分比数值；
- 皮肤脂肪：所检测范围内的皮肤，皮下脂肪厚度的一个估略值；
- 皮肤弹性：所检测范围内的皮肤的弹性的一个估计值，0 到 100，数值越大弹性越好。