蓝牙模块电量检测与指示灯控制

一、电池电量值定义

电量检测得出的电量值以百分比形式显示，百分比值以实测为准，可参考：

BATT\_CHK处电压=（电池电压-D101压降）/2的计算公式，

100%电量：BATT\_CHK处电压=（4.10V-0.3V）/2=1.9V；

20%电量：BATT\_CHK处电压=（3.5V-0.3V）/2=1.6V；

5%电量：BATT\_CHK处电压=（3.3V-0.3V）/2=1.5V

1.查询电量命令协议

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 55 | AA | 02 | 06 | 01 | 校验位 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 55 | BB | 01 | 0A | 01 | 00 | BYTE1 | BYTE2 | BYTE3 | 校验位 |

BYTE1 0 充电满； 1 在充电； 2 没有充电；

BYTE2 电池电量，已经转换好的百分比值

BYTE3 版本号

2.电压计算按照下面的表格做插值计算

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4142.2 | 4011.2 | 3912.9 | 3831.0 | 3774.9 | 3734.4 | 3688.4 | 3605.3 |
| 100 | 86 | 72 | 58 | 43 | 29 | 15 | 1 |

二、明确指示灯控制权

充电状态下：若手机未连接蓝牙模块，则红灯持续闪烁（1Hz），直到充电完成常亮绿灯；若手机连接蓝牙模块，则指示灯的控制权交给刺激仪的MCU，由协议控制指示灯。

电池电量≤5%时：每10分钟红灯闪烁一次（1Hz），此时手机可以连接蓝牙模块，但蓝牙模块不再给刺激仪的MCU上电，即不能正常刺激。

电池电量≤20%时：若手机未连接蓝牙模块，每10分钟红灯闪烁一次（1Hz）；若手机连接了蓝牙模块，则指示灯的控制权交给刺激仪的MCU，由协议控制指示灯。

电池电量＞20%时：若手机未连接蓝牙模块，指示灯不亮；若手机连接了蓝牙模块，则指示灯的控制权交给刺激仪的MCU，由协议控制指示灯。

三、连手机正常工作

刚开启APP，手机连接上蓝牙模块时，蓝牙模块控制绿灯常亮，APP首先获取电池电量，若电量≤5%（根据二中约定，刺激仪MCU将不工作），则在APP上显示，“刺激仪电量过低，请充电”且CES治疗界面不可用。若电量＞5%，则在APP上显示“刺激仪连接成功 电量xx%”,根据二中约定，蓝牙模块给刺激仪MCU上电，指示灯控制权交给刺激仪MCU。

当刺激仪持续5min未正常进行刺激且未收到调节命令时（未开始刺激或已完成刺激或持续未接通），将向蓝牙模块发送断电请求，此时蓝牙模块断开与手机的连接，并将刺激仪MCU断电。蓝牙断开连接后，蓝牙模块指示灯不亮。

若用户想再次使用CES治疗，则需要点击“连接蓝牙”。