**医疗仪器工作检测模系统**

**文件编号：设备-HW-1301\_**

**编制日期： 2012.09.20**

**更改日期： --**

1. **项目概述**

**设计一套硬软件系统，能够实时监测武汉协和医院所有单台价值大于50万元医疗设备的开关机状态、运行情况以及位置信息。**

1. **项目架构**

**为单台设备提供基于电流检测的开机监控模块（预留设备调试信息接口，报警开关等），通过ZigBee动态组网将同一房间内的设备信息发送至该房间的ZigBee网关；ZigBee网关通过有限以太网将数据发送至医院内网服务器并与协和医疗设备维护系统整合，提供开机率等参数的实时监控。**

* 1. **模块缩写：Zigbee终端（代号： Terminal – 1； T1）；目标测量医疗设备（代号： Device； D1）；ZigBee网关（代号： Gateway；G1）；协和医疗设备维护系统（代号： Server）；**
  2. **使用场景：**
     1. **医工科为机器加上T1：安装T1到D1供电接口；用手持读码器读取设备资产编号以及T1出厂ID，绑定两者，存入Server；**
     2. **医工科部署T1、G1：将安装T1的设备放入临床；将G1插入临床房间的有线网口，用手持读码器读取G1出厂ID，在server上将G1的ID和临床房间位置绑定。**
     3. **临床医生报修：拨动T1上的报修开关；server自动生成报修单；医工科工程师进入维修流程并在维修好后将开关复位；**
     4. **医工科报废设备同时回收T1。**

1. **需求分析**
   1. **T1**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **需求** | **需求评估** | **技术方案** | **耗费资源** | **负责人** | **状态** |
| LED显示供电、通信状态 |  | 方案链接 |  |  |  |
| 报修拨动开关 |  |  |  |  |  |
| 在线升级固件 |  |  |  |  |  |
| 心跳帧 | 1次/分 |  |  |  |  |
| ZigBee自动组网 | 自动挑选信号最强的G1接入 |  |  |  |  |
| 预留RS232口 |  |  |  |  |  |
| 可充电电池+AC2DC供电 |  |  |  |  |  |
| 省电模式 |  |  |  |  |  |
| 与G1的双向通信 |  |  |  |  |  |
| 与G1通信距离最低无障碍通信距离50米 |  |  |  |  |  |
| 重传机制 |  |  |  |  |  |

* 1. **G1**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **需求** | **需求评估** | **技术方案** | **耗费资源** | **负责人** | **状态** |
| LED显示供电、与T1通信状态，与server通信状态 | 是否已经通过DHCP服务器分配到IP地址 (1 LED)  网络数据是否能正常发送至TCP/IP服务器(1 LED)  有多少Zigbee终端设备连接到到该协调器上（需要确认最多有多少终端） | 方案链接 |  |  |  |
| 在线升级固件 |  |  |  |  |  |
| ZigBee自动组网 | 支持不多余32个T1自动接入 |  |  |  |  |
| DHCP |  |  |  |  |  |
| 可充电电池+AC2DC供电 |  |  |  |  |  |
| 省电模式 |  |  |  |  |  |
| 与G1的双向通信 |  |  |  |  |  |
| 与server的双向通信 |  |  |  |  |  |
| 与G1通信距离最低无障碍通信距离50米 |  |  |  |  |  |
| 支持USB WiFI网卡 |  |  |  |  |  |
| 重传机制（与T1、与server）防止数据丢失 |  |  |  |  |  |

* 1. **Server**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **需求** | **需求评估** | **技术方案** | **耗费资源** | **负责人** | **状态** |
| 查看当前网络上活跃的G1状态（供电、位置、IP等）和其附属T1设备映射表 |  | 方案链接 |  |  |  |
| 设置G1相关信息, 如房间号等 |  |  |  |  |  |
| 绑定T1备ID和D1资产编号 |  |  |  |  |  |
| 统计开机率 |  |  |  |  |  |
| 在报修开关打开时自动创建报修单 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |