

# 定制场景监控系统

## Custom Scene Monitoring System

### 需求分析

物联网与智能研发中心  
Briup IOT R&D Center

文件状态： [ <input checked="" type="checkbox"/> ] 草稿 [ <input type="checkbox"/> ] 正在发布 [ <input type="checkbox"/> ] 正式修改	文件标识：	Briup-CSMS-B-1
	当前版本：	0.1
	作 者：	chengzy
	校 验：	
	完成日期：	2018-11-21

## 文件修订/变更记录

# 1 概述

定制场景监控系统采用 B/S 架构，为用户提供特定场景环境数据监控、异常告警与确认、联动设置管理、系统事件查看等功能。

# 2 角色与权限

名称	权限
普通用户	场景中设备实时数据与状态监控、设备控制、查看设备历史数据、视频监控、告警查看与确认，系统事件查看、联动管理

# 3 子系统

子系统	系统功能
系统后台	为用户提供系统操作界面（Web）
中控系统（别名：网关或采集器）	提供系统功能基本服务，如设备数据采集推送与存储、设备实时控制与反馈、报警检测与推送、联动检测与触发等功能支持。汇总局域网设备信息，为上层提供统一的设备数据、控制接口。
设备驱动	根据设备协议与设备直接通信

# 4 系统功能

## 4.1 设备监控

### 4.1.1 实时状态查询/推送

系统提供设备实时状态查询功能，实时状态包括设备在线状态、告警状态（设备是否有未确认告警）、状态更新时间。

性能要求：实时状态更新周期不超过 10 秒。

### 4.1.2 实时数据查询/推送

系统提供传感器设备采集的实时数据值、数据值及状态（标注异常）、数据更新时间。

性能要求：数据实时数据更新周期不超过 10 秒。

4.1.3 历史数据查询

系统对设备采集的数据进行记录存储（二氧化碳、温度、湿度、PM2.5、光照强度、烟雾、甲烷、火光），记录周期为 10 分钟，当数据变化时，也进行记录。

系统为用户提供查看传感器设备的历史数据功能，查看方式分为列表和曲线图两种，其中，列表显示数据记录的时间和数据值及异常状态，曲线图展示指定时间段内的变化趋势（标注异常值）。

4.1.4 设备实时控制

系统为用户提供可控设备的控制菜单，用户通过系统远程控制设备，为了防止误操作，系统需对用户操作进行确认提示。

性能要求：设备控制与反馈周期不超过 10 秒

4.1.5 视频监控图像

系统为用户提供实时视频监控图像。

4.2 告警模块

4.2.1 告警检测机制

告警检测分为两种类型，分别是数据异常和系统异常。

数据异常：系统检测并记录传感器数据异常状态。

系统异常：系统在运行过程中对内部出错信息进行记录。

告警记录时间间隔：如果系统在一小时以内没有相同报警信息或有相同报警信息且已确认，则对异常情况进行记录，并推送报警状态及内容。

4.2.1.1 数据异常检测

检测数据项	告警条件	告警内容	告警级别
二氧化碳	大于 1000ppm	二氧化碳含量较高，二氧化碳含量：xxx ppm	III级
	大于 2000ppm	二氧化碳含量过高，二氧化碳含量：xxx ppm	II 级
	大于 5000ppm	二氧化碳含量特别严重，二氧化碳含量：xxx ppm	I 级
温度	大于 35 度	高温预警，温度为 xxx °C	III级
	大于 40 度	高温告警，温度为 xxx °C	I 级
	小于 10 度	低温预警，温度为 xxx °C	III级
	小于 0 度	低温告警，温度为 xxx °C	I 级

湿度	大于 70%	高湿预警，湿度为 xxx %	III级
	大于 90%	高湿告警，湿度为 xxx %	I 级
	小于 40%	低湿预警，湿度为 xxx %	III级
	小于 20%	低湿告警，湿度为 xxx %	I 级
PM2.5	大于 75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	环境轻度污染，PM2.5: xxx $\mu\text{g}/\text{m}^3$	IV级
	大于 115 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	环境中度污染，PM2.5: xxx $\mu\text{g}/\text{m}^3$	III级
	大于 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	环境重度污染，PM2.5: xxx $\mu\text{g}/\text{m}^3$	II 级
	大于 250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	环境严重污染，PM2.5: xxx $\mu\text{g}/\text{m}^3$	I 级
烟雾	有	烟雾异常告警	I 级
甲烷	有	甲烷异常告警	I 级
火光	有	火光异常告警	I 级

参考：

预警信号的级别依据气象灾害可能造成的危害程度、紧急程度和发展态势一般划分为四级：IV级（一般）、III级（较重）、II级（严重）、I级（特别严重），依次用蓝色、黄色、橙色和红色表示，同时以中英文标识。气象灾害预警信号及防御指南。

室内湿度会随着湿度的变化而不断变化的，这里具体分为春冬和夏秋两部分，其中夏秋季，室内湿度为 50-80%；

春冬季，室内湿度范围为 30-40%；

人体的适宜湿度是 40-70%，如果小于数值的会就会感到干燥，大于这个值的就会感到烦躁。

#### 4.2.1.2 系统异常检测

系统异常	系统告警内容	示例
设备控制指令下达异常	设备控制出错（原因）	设备控制出错（中控系统连接错误）
设备数据采集异常	数据采集出错（原因）	数据采集出错（底层硬件没有反馈）

#### 4.2.2 告警查询

系统提供告警信息查看功能，告警信息包括告警时间、告警设备、告警内容、告警级别、告警状态（未确认/已确认）、告警类型（数据异常/系统异常）。对于已经确认的告警，系统记录并提供告警确认时间、确认人姓名、确认说明。

#### 4.2.3 告警处理

系统提供告警信息确认功能，新产生的告警信息为未确认状态，用户可以对未确认状态的告警进行确认。系统中当前告警数量为未确认告警数量。

#### 4.2.4 最新告警查询/推送

系统推送向用户推送最新产生的告警信息。每当系统产生新的告警时，系统自动向用户进行实时推送。告警信息包括：告警时间、告警设备、告警内容、告警级别、告警类型。

### 4.2.5 未处理告警查询/推送

系统向用户推送最新十条未处理的告警信息，当告警信息更新后，系统自动重新推送。  
告警信息包括：告警时间、告警设备、告警内容、告警级别、告警类型。

## 4.3 事件模块

### 4.3.1 事件记录

系统记录内部产生的事件，事件类型包括：数据变化、用户操作和联动触发。事件记录信息包括：事件产生的时间、事件类型、事件内容。

事件记录格式：

事件类型	记录格式	示例
数据变化	（数据项名称）由（当前值）变为（新值）	温度由 30℃变为 35℃ 二氧化碳由 1000ppm 变为 1500ppm
用户操作	（用户名）登录系统	张三登录系统
	（用户名）（操作动作）（设备名）	李四打开风扇
	（用户名）确认告警（告警内容）	王五确认告警（高温预警，温度为 36 ℃）
联动触发	（联动名称）触发	温度联动触发

### 4.3.2 事件查询

系统提供事件查询功能，展示内容包括：事件时间、事件类型、事件内容。

## 4.4 联动模块

### 4.4.1 联动默认设定

系统提供默认的联动设定，如果联动处于启用状态，那么系统将在数据变化时进行检测，如果达到触发条件，则根据预设动作自动控制设备。系统默认联动如下：

联动名称	联动条件	联动动作
光照联动	光照大于 1000lx	关闭窗帘
温度联动	温度大于 30℃	打开风扇
湿度联动	湿度小于 40%	打开加湿器
烟雾联动	有烟雾	打开风扇、加湿器、窗帘
甲烷联动	有甲烷	打开风扇、窗帘
火光联动	有火光	打开风扇、加湿器、窗帘

### 4.4.2 联动查询

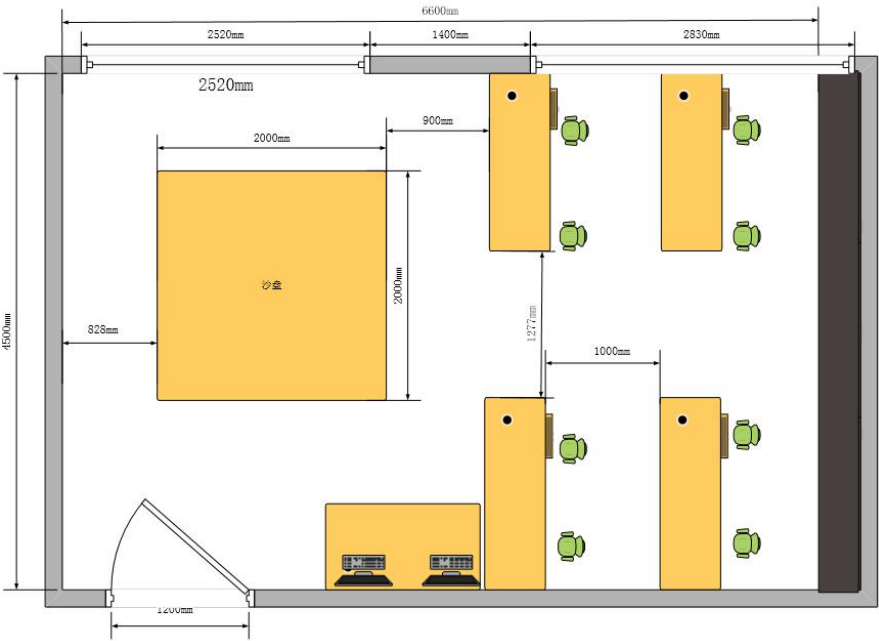
系统提供联动查看功能，显示联动设定表信息，即联动名称、条件、动作。

### 4.4.3 联动管理

系统提供预设联动启用/禁用操作，默认为禁用状态。

# 附录

## 场景平面图



## 设备列表/描述

设备类型	数量	数据状态			控制方式 控制名
		数据名	单位	取值说明	
二氧化碳传感器	1	二氧化碳含量	PPM（百万分比浓度）	· 350~450ppm：同一般室外环境 · 350~1000ppm：空气清新，呼吸顺畅。 · >10,00ppm：感觉空气浑浊，并开始觉得昏昏欲睡。 · >20,00ppm：感觉头痛、嗜睡、呆滞、注意力无法集中、心跳加速、轻度恶心。 · >50,00ppm：可能导致严重缺氧，造成永久性脑损伤、昏迷、甚至死亡	无
温湿度传感器	1	温度 湿度	℃ RH	湿度：0~100%	无
PM2.5传感器	1	PM2.5	μg/m³	空气质量等级 24小时PM2.5平均值标准值 优 0~35 μg/m³ 良 35~75 μg/m³ 轻度污染 75~115 μg/m³ 中度污染 115~150 μg/m³ 重度污染 150~250 μg/m³ 严重污染 大于250 μg/m³ 及以上	无
光照强度传感器	1	光照强度	lx（勒克斯）	晚上： 0.001~0.02； 月夜： 0.02~0.3； 多云室内： 5~50； 多云室外： 50~500； 晴天室内： 100~1000； 夏天中午光照下： 大约10*6能量； 阅读书籍时的照明度： 50~60； 家庭录像标准照明度：1400；	无
烟雾传感器	1	烟雾	无	有/无	无
甲烷传感器	1	甲烷	无	有/无	无
火光传感器	1	火光	无	有/无	无
电动窗帘	2	无			升
					降
					停
射灯	1	无			开
					关
加湿器	1	无			开
					关
风扇	1	无			开
					关
					摇头
					固定（停止摇头）
彩灯	1	无			白光
					红光
					黄光
					蓝光
					彩灯变幻
					关闭
摄像头	1	视频		图像	无