# TCNxxx V1.0需求详细分析

### TCN100简介

1. TCN100外部接口



1. TCN100外部系统



1. TCN100控制方式



### TCN100系统管理需求

1. esata格式化

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB |
| 处理模块 | 设备控制模块 |
| 输入 | 1.用户登陆到后台web 2.选择esata需要格式化的文件系统类型 3.点击格式化 |
| 处理 | 1.以用户选中的文件系统类型格式化esata 2.通知WEB格式化完成 |
| 输出 | 显示esata已格式化，提示用户分区 |
| 备注 | 文件系统类型可固定,用户不可选 |

1. esata分区

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB |
| 处理模块 | 设备控制模块 |
| 输入 | 1.用户登陆到后台web 2.选择已格式化的esata，选择esata需要分区个数及每个分区大小 3.点击开始分区 |
| 处理 | 1.首先检查esata是否已格式化，若未格式化提示错误 2.对esata进行分区 3.提示用户分区结果 |
| 输出 | 显示esata分区信息 |
| 备注 |  |

1. 网络配置

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB、UI |
| 处理模块 | 主控模块 |
| 输入 | 1.用户填入IP、子网掩码、网关，启用DHCP配置 2.点击修改IP |
| 处理 | 1.首先检查IP有效性并判断当前是否可修改IP（呼通中） 2.通知其他连接上的服务IP修改，并携带新的IP信息 3.修改IP，启用ARP检测IP是否连接网关 4.连接成功，上报各模块网络连接状态 |
| 输出 | 1.OLED显示新的IP 2.用户使用新的IP登陆 3.其他（RTSP）需要新的IP才能访问 |
| 备注 | 呼通中、未呼叫的界面应不一致 呼通后界面应不允许网络修改 |

1. 配置设备名称

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB、UI |
| 处理模块 | 主控模块 |
| 输入 | 用户输入该设备的名称，32字节字符串，由中文字符、数字、英文字母及‘-’/‘\_’/空格组合而成 |
| 处理 | 1.保存到配置文件 |
| 输出 | 用户登陆到后台时，状态栏显示该名称 |
| 备注 |  |

1. 修改登陆密码

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB、UI |
| 处理模块 | 主控模块 |
| 输入 | 1.用户选择可以修改的用户名(管理员可选择普通用户，普通用户不用选)  2.用户输入当前密码、新密码发送给TCN |
| 处理 | 1.检验当前密码是否正确 2.找到用户名对应的信息，保存该用户的新密码 3.提示当前以该用户名连接的UI、WEB输入新的密码 |
| 输出 | 1.提示密码修改成功 2.修改密码的用户登出到登陆界面，重新输入新密码后登陆 |
| 备注 | 管理员可以修改普通用户密码，做为普通用户密码恢复用。 |

1. 更改输出背景图

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB |
| 处理模块 | WebServer、主控控制模块、媒体处理模块 |
| 输入 | 1.用户选择某路输出 2.上传选择的背景图 |
| 处理 | 1.将上传的背景图保存到默认目录 2.将背景图名字发送给主控模块 3.主控模块保存背景图设置 4.主控通知媒体输出该背景图 |
| 输出 | 1.输出无视频时默认输出该背景图 |
| 备注 |  |

### TCN100音频处理需求

1. 设置音频输入显示名称

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB |
| 处理模块 | 主控处理模块 |
| 输入 | 1.用户选择对每路音频输入自定义名称 |
| 处理 | 1.保存用户输入的音频别名 2.将音频输入别名上报给其他在线UI |
| 输出 | 1.修改音频属性显示的音频输入名称为用户输入的别名 |
| 备注 | 7路输入音频，默认别名为:HDMI音频1、HDMI音频2、吊麦1、吊麦2、 麦克风3、Line In 1、Line In 2 |

1. 设置音频输入音量

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB、UI、控制面板 |
| 处理模块 | 媒体处理模块 |
| 输入 | 1.用户选择需要控制的输入 2.修改音量 0~100 |
| 处理 | 1.修改音频输入音量（增益） 2.保存音频配置 |
| 输出 | 1.混音输出时该路音频音量变化 2.该路录制的音频音量变化 3.呼通时远端该路音频音量变化 |
| 备注 |  |

1. 设置音频输入幻象供电

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB、UI、控制面板 |
| 处理模块 | 媒体处理模块 |
| 输入 | 1.用户选择打开或关闭某路音频输入的幻象供电 2.输入为无源麦克 |
| 处理 | 1.打开或关闭音频输入的幻象供电 2.保存音频配置 |
| 输出 | 1.若麦克为无源麦克，幻象供电关闭后无法采集到音频 2.若麦克为有源麦，幻象供电关闭无影响 |
| 备注 | 仅对吊麦1、吊麦2、麦克风3有效 |

1. 设置音频输入静音

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB、UI、控制面板 |
| 处理模块 | 媒体处理模块 |
| 输入 | 1.用户选择需要控制的输入静音 |
| 处理 | 1.关闭该路音频的输入 2.保存音频配置 |
| 输出 | 1.混音输出时该路音频音量变化 2.该路录制的音频音量变化 3.呼通时远端该路音频音量变化 |
| 备注 | 取消静音时应恢复上次的音量值 |

1. 设置音频输出显示名称

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB |
| 处理模块 | 主控处理模块 |
| 输入 | 1.用户选择对每路音频输出自定义名称 |
| 处理 | 1.保存用户输出的音频别名 2.将音频输出别名上报给其他在线UI |
| 输出 | 1.修改音频属性显示的音频输出名称为用户输入的别名 |
| 备注 | 6路输出音频，默认别名为:HDMI音频1、HDMI音频2、音箱1、音箱2、功放1、功放2 |

1. 设置音频输出音量

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB、UI、控制面板 |
| 处理模块 | 媒体处理模块 |
| 输入 | 1.用户选择需要控制的音频输出 2.修改音量 0~100 |
| 处理 | 1.修改音频输出音量 2.保存音频配置 |
| 输出 | 1.混音输出时该路音频音量变化 2.该路录制的音频音量变化 3.呼通时远端在该路音频播放的音量变化 |
| 备注 |  |

1. 设置音频输出闭音

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB、UI、控制面板 |
| 处理模块 | 媒体处理模块 |
| 输入 | 1.用户选择需要控制的输出闭音 |
| 处理 | 1.关闭该路音频的输出 2.保存音频配置 |
| 输出 | 1.混音输出时该路音频音量变化 2.该路录制的音频音量变化 3.呼通时远端在该路音频播放的音量变化 |
| 备注 | 取消闭音时应恢复上次的音量值 |

1. 设置音频输入混音

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB、UI |
| 处理模块 | 媒体处理模块 |
| 输入 | 1.用户选择需要控制的输出 2.选择某几路音频输入 |
| 处理 | 1.将选择的该几路音频由音频输出播放 |
| 输出 | 1.在选择的输出听未选择其他几路音频输入，没有声音 2.选择的音频输入才能在输出听到声音 |
| 备注 | 注意，输入输出之间的限制 音频处理板6进4出，有一进一出连接HI3531A HI3531A 3进3出，其中一进一出连接音频处理板 |

1. 打开、关闭输出功放电源

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB、UI、控制面板 |
| 处理模块 | 媒体处理模块 |
| 输入 | 1.用户选择需要控制的输出功放 |
| 处理 | 1.打开或关闭该路音频的输出功放 |
| 输出 | 1.该路音频输出的音效及音量变化 |
| 备注 | 有两路音频支持功放 |

### TCN100视频处理需求

1. 设置视频输入增益

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB、UI |
| 处理模块 | 媒体处理模块、主控处理模块 |
| 输入 | 1.用户选择需要调节的视频输入 2.用户输入调节的亮度、对比度、色调、饱和度，范围为0~100 |
| 处理 | 1.根据用户输入的视频参数对视频输入进行实时调节 2.媒体处理模块输入参数调节后，主控处理模块保存用户调节值 |
| 输出 | 1.暂时用户肉眼来感知输入图像的效果变化，也可以拍照做对比测试 |
| 备注 | 若该路输出UI，UI的输出图像输出效果无变化 |

1. 显示视频输入信息

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB、UI |
| 处理模块 | 媒体处理模块 |
| 输入 | 1.用户查看某路视频输入的采集信息 |
| 处理 | 1.读取采集芯片当前采集信息，返回结果 |
| 输出 | 1.显示该路视频输入的端口类型、分辨率、帧率 |
| 备注 |  |

1. 切换视频输入制式

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB、UI |
| 处理模块 | 媒体处理模块 |
| 输入 | 1.用户选择需要切换的视频输入 2.更改该路视频输入的端口模式(VGA、DVI、HDMI、YPbPr、自动) |
| 处理 | 1.切换输入到用户选择的端口模式 |
| 输出 | 1.接入相应接口的源 2.视频能够采集到相应的图像 |
| 备注 |  |

1. 设置视频输入接入视频源名称

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB |
| 处理模块 | 主控处理模块 |
| 输入 | 1.用户选择对每路视频输入自定义名称 |
| 处理 | 1.保存用户输入的视频别名 2.将视频输入别名上报给其他在线UI |
| 输出 | 1.修改视频属性显示的视频输入名称为用户输入的别名 |
| 备注 | 4路视频输入，默认名称为DVI1、DVI2/HDMI、SDI1、SDI2 |

1. 设置视频输出格式

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB、UI |
| 处理模块 | 媒体处理模块、主控处理模块 |
| 输入 | 1.用户选择需要调节的视频输出 2.用户输入输出分辨率、帧率(60fps)、颜色空间(VGA/YPbPr)、是否输出音频、图像放大模式（比例放大、填充模式） |
| 处理 | 1.根据用户输入的参数修改输出 2.主控保存输出参数 |
| 输出 | 1.电视显示输入参数为调节的参数值 |
| 备注 |  |

1. 设置视频输出增益

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB、UI |
| 处理模块 | 媒体处理模块、主控处理模块 |
| 输入 | 1.用户选择需要调节的视频输出 2.用户输入调节的亮度、对比度、色调、饱和度，范围为0~100 |
| 处理 | 1.根据用户输入的视频参数对视频输出进行实时调节 2.媒体处理模块输出参数调节后，主控处理模块保存用户调节值 |
| 输出 | 1.暂时用户肉眼来感知输入图像的效果变化，也可以拍照做对比测试 |
| 备注 | 若该路输出UI，UI的输出图像输出效果同时变化 |

1. 设置视频输出目标名称

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB |
| 处理模块 | 主控处理模块 |
| 输入 | 1.用户选择对每路视频输出自定义名称 |
| 处理 | 1.保存用户输入的视频别名 2.将视频输出别名上报给其他在线UI |
| 输出 | 1.修改视频属性显示的视频输出名称为用户输入的别名 |
| 备注 | 2路视频输出，默认名称为显示内容1、显示内容2 3路视频输出接口，DVI、HDMI、VGA |

1. 配置输出接口同源输出

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB、UI |
| 处理模块 | 媒体处理模块、主控处理模块 |
| 输入 | 1.用户选择显示内容序号（显示内容1、显示内容2） 2.多选视频输出接口（DVI、HDMI、VGA） |
| 处理 | 1.选择的视频输出接口输出相同内容 2.主控处理模块保存该参数值 |
| 输出 | 1.选择的视频输出接口输出相同内容 |
| 备注 | 视频输出为独占资源，要么显示内容1、要么显示内容2 |

1. 设置编码格式

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB、UI |
| 处理模块 | 媒体处理模块、主控处理模块 |
| 输入 | 1.选择需要更改编码格式的通道（TCN200:Main/sub/preview） 2.输入编码的格式、帧率、码率 |
| 处理 | 1.更改编码参数;已连接上的客户端不需要断开，只是码流格式更改 2.主控处理模块保存该参数值 |
| 输出 | 1.VLC播放时可显示的输码参数为最新设置的值 2.其它RTSP请求都使用该编码参数 |
| 备注 | TCN100系统做为视讯会议时，不需要配置该参数，根据呼叫码率动态配置 |

1. 设置编码参数

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB、UI |
| 处理模块 | 媒体处理模块、主控处理模块 |
| 输入 | 1.选择需要更改编码格式的通道（TCN200:Main/sub/preview） 2.输入编码的I帧间隔、QP量化参数 |
| 处理 | 1.更改编码参数;已连接上的客户端不需要断开，只是码流格式更改 2.主控处理模块保存该参数值 |
| 输出 | 1.VLC播放时可显示的输码参数为最新设置的值 2.其它RTSP请求都使用该编码参数 |
| 备注 | 视讯会议时无视I帧间隔参数 |

### **TCN100系统接入需求**

1. 接入RTSP源

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB、UI |
| 处理模块 | 媒体处理模块、主控处理模块 |
| 输入 | 1.输入RTSP url（rtsp://usr:passwd@ip:port/path） 2.或者配置用户名、密码、IP、端口组合成URL，组合方式类似主服务器 |
| 处理 | 1.若当前需要该RTSP url输出或者编码，则创建解码器 2.创建RTSP客户端连接url 3.获取到码流喂给解码器解码，并显示 4.主控处理模块保存URL |
| 输出 | 1.可将该RTSP设置在某个输出显示 |
| 备注 |  |

### TCN100音视频同步需求

1. 设置音频视频绑定

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB |
| 处理模块 | 媒体处理模块、主控处理模块 |
| 输入 | 1.设置某路音频输入与视频输入绑定 2.音频输入只能设置音频处理器混音后的音频 |
| 处理 | 1.主控处理模块保存音频输入及视频输入的绑定关系 2.呼叫或者其它RTSP播放器请求码流时，关联的音视频发送 |
| 输出 | 1.若关联的音视频创建了RTSP服务，其它RTSP播放器应同时收到音视频码流 |
| 备注 | 视频DVI及HDMI输入自带音频输入，不需要绑定； 音频处理器的输入混音后绑定到某路视频输入，若绑定到DVI或者HDMI时，需该路音频与自带音频混音 |

1. 设置音频延时

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB |
| 处理模块 | 媒体处理模块、主控处理模块 |
| 输入 | 1.选择关联的音视频通道 2.输入音频需要延时的时间，毫秒级 |
| 处理 | 1.主控处理模块保存该路音频的延时 2.媒体处理模块发送该路音频时做延时处理 |
| 输出 | 1.播放该路音视频时，调节该字段能够明显感觉同步效果 |
| 备注 |  |

1. 媒体端口段配置

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB、UI |
| 处理模块 | 媒体处理模块、主控处理模块 |
| 输入 | 1.输入媒体起始端口、结束端口 |
| 处理 | 1.当前已连通的呼叫不处理 2.新的连接将使用配置的端口段内的端口进行码流传输 3.主控保存 |
| 输出 | 1.抓包可以查看发送端口范围 |
| 备注 |  |

### TCN100控制处理需求

1. 设置串口参数

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB、UI |
| 处理模块 | 主控处理模块、设备处理模块 |
| 输入 | 1.选择需要配置的串口端口号 2.选择波特率、数据位、奇偶校验、停止位 |
| 处理 | 1.主控保存 2.设备处理模块以该参数配置串口 |
| 输出 | 1.外接设备以同样参数配置好串口，TCN控制该设备 2.电脑来接收TCN发送的测试数据 |
| 备注 |  |

1. 摄像机控制

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB、UI |
| 处理模块 | 设备处理模块 |
| 输入 | 1.选择需要配置的串口端口 2.选择控制动作，左、右、上、下、放大、缩小、光圈远、光圈近 3.松开时发送停止 |
| 处理 | 1.读取该串口上的控制协议 2.读取控制名称找到相对应的控制协议命令，并进行串口写操作 |
| 输出 | 1.摄像机相应地进行指定动作 |
| 备注 |  |

1. IR学习

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB |
| 处理模块 | 设备处理模块 |
| 输入 | 1.开始IR学习模式 2.显示某个菜单名称 3.用户按遥控器相应的按键 |
| 处理 | 1.设备处理模块读取按键值，并判断按键值是否有效，有效则保存，否则提示用户重新按键 2.若读取按键三次有效并一致，则记录到文件，提示下个菜单名称 |
| 输出 | 1.按键名称与按键值记录到文件 2.IR发送时可用该文件来模拟 |
| 备注 |  |

1. 上传控制协议

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB |
| 处理模块 | 设备处理模块 |
| 输入 | 1.控制协议内定义了控制名称、控制需发送的键值码等信息 2.用户上传控制协议文件，并给该文件命名(控制协议类型、协议名称) |
| 处理 | 1.设备处理模块检验该控制协议完整性 2.保存到控制配置目录，若有相同文件，则覆盖 |
| 输出 | 1.控制配置目录可以看到该文件 |
| 备注 |  |

1. 控制协议绑定IR

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB |
| 处理模块 | 设备处理模块 |
| 输入 | 1.选择需要绑定的IR 2.选择协议名称 |
| 处理 | 1.设备处理模块保存绑定关系 |
| 输出 | 1.该路IR可由该协议中的各控制名称来控制 |
| 备注 |  |

1. 控制协议绑定串口

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB |
| 处理模块 | 设备处理模块 |
| 输入 | 1.选择需要绑定的串口 2.选择协议名称 |
| 处理 | 1.设备处理模块保存绑定关系 |
| 输出 | 1.该路串口可由该协议中的各控制名称来控制 |
| 备注 |  |

1. 控制协议绑定IO

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB |
| 处理模块 | 设备处理模块 |
| 输入 | 1.选择需要绑定的IO 2.选择协议名称 |
| 处理 | 1.设备处理模块保存绑定关系 |
| 输出 | 1.该路IO可由该协议中的各控制名称来控制 |
| 备注 |  |

1. 控制协议绑定Relay

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB |
| 处理模块 | 设备处理模块 |
| 输入 | 1.选择需要绑定的Relay 2.选择协议名称 |
| 处理 | 1.设备处理模块保存绑定关系 |
| 输出 | 1.该路Relay可由该协议中的各控制名称来控制 |
| 备注 |  |

1. 控制协议绑定时序电源

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB |
| 处理模块 | 设备处理模块 |
| 输入 | 1.选择需要绑定的时序电源 2.选择协议名称 |
| 处理 | 1.设备处理模块保存绑定关系 |
| 输出 | 1.该路时序电源可由该协议中的各控制名称来控制 |
| 备注 |  |

1. 控制界面

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB、UI、控制面板 |
| 处理模块 | 设备处理模块 |
| 输入 | 1.选择需要控制的设备，界面显示该类设备的操作界面 2.选择需要控制的动作 |
| 处理 | 1.若该设备无绑定控制协议，返回动作无效错误 2.若该备的控制协议中无该操作类型，提示无效操作 3.根据该操作类型的配置对控制接口进行写操作 |
| 输出 | 1.外接的控制设备进行相应的动作 |
| 备注 |  |

### **TCN100生产需求**

1. 生产批量烧写

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | 无 |
| 处理模块 | BSP |
| 输入 | 1.准备好FTP服务器、DHCP服务器 2.单板贴片完成 3.单板插入电源线、网线 |
| 处理 | 1.开机判断是否有文件系统，没有的话自动从ftp服务器烧写nand flash 2.烧写完后自动重启 |
| 输出 | 1.单板重启自动运行程序 |
| 备注 |  |

### TCN100维护性需求

1. 启动状态显示

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | 无 |
| 处理模块 | 设备处理模块、BSP |
| 输入 | 开电启动 |
| 处理 | 1.OLED显示每阶段启动状态 2.显示地址、版本号、产品型号 |
| 输出 | OLED可看到地址、版本号、产品型号、启动状态及错误码 |
| 备注 |  |

1. 待机功能

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | 无 |
| 处理模块 | 主控制模块、设备处理模块 |
| 输入 | 1.在待机阀值内无操作 2.待机阀值无呼叫(RTSP、SIP)，没有任何码流收发 3.界面登陆、呼叫请求时恢复开机状态 |
| 处理 | 1.媒体停止采集显示 2.媒体停止编解码 3.设备处理模块将外围电路断开 4.设备处理模块设置OLED显示待机状态 |
| 输出 | 1.音视频无输出 2.OLED显示待机 |
| 备注 |  |

1. 自动待机、自动关机时间设置

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB、UI |
| 处理模块 | 主控制模块 |
| 输入 | 1.分别选择是否启用自动待机、自动关机 2.分别输入各功能的阀值 |
| 处理 | 1.主控模块保存自动待机、自动关机的配置 2.启用定时器，定时查询媒体、协议模块的处理状态 3.若阀值内达到待机条件则启用待机；若阀值内达到关机条件则关机 |
| 输出 | 1.不进行任何码流请求、UI操作，系统在达到阀值时启动待机或者关机 |
| 备注 |  |

1. 待机状态显示

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | 无 |
| 处理模块 | 设备处理模块、主控制模块 |
| 输入 | 达到待机条件 |
| 处理 | 1.主控监测达到待机阀值，通知设备处理模块显示待机状态 |
| 输出 | OLED显示当前为待机状态 |
| 备注 |  |

1. 开机进入小系统

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | 拔码开关 |
| 处理模块 | BSP |
| 输入 | 1.外置拔码开关置1，详见附录 2.重启系统 |
| 处理 | 1.TCN重启进入小系统 |
| 输出 | 1.登陆TCN WEB，进行小系统网页 |
| 备注 |  |

1. 小系统升级

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB |
| 处理模块 | 小系统 |
| 输入 | 1.WEB后台上传升级包 |
| 处理 | 1.检验升级包 2.升级 |
| 输出 | 1.升级完成后重启，可以查看版本号确定是否升级成功 |
| 备注 |  |

1. 小系统导出系统日志

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB |
| 处理模块 | 小系统 |
| 输入 | 1.登陆小系统WEB，选择日志保存的目录，点击导出系统日志 |
| 处理 | 1.将日志打包成.tar.gz文件 2.WEB下载该文件到指定目录 |
| 输出 | 1.在指定目录找到日志打包文件 |
| 备注 |  |

1. 小系统设置ip

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB |
| 处理模块 | 小系统 |
| 输入 | 1.登陆小系统WEB，输入IP地址、子网掩码、网关地址 |
| 处理 | 1.配置小系统IP 2.OLED显示新的IP |
| 输出 | 1.WEB提示新的IP登陆 |
| 备注 |  |

1. 开机进入大系统

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | 拔码开关 |
| 处理模块 | BSP |
| 输入 | 1.外置拔码开关置0，详见附录 2.重启系统 |
| 处理 | 1. TCN重启进入大系统 2. 大系统异常时进入小系统 |
| 输出 | 1.登陆TCN WEB，进行大系统网页 |
| 备注 |  |

1. usb升级

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | 拔码开关 |
| 处理模块 | BSP |
| 输入 | 1.外置USB升级开关置1，详见附录 2.插入U盘 3.重启系统 |
| 处理 | 1.开机自动检测U盘 2.检测U盘内升级文件是否有效，版本是否一致 3.升级完后重启 |
| 输出 | 1.升级完成后重启，可以查看版本号确定是否升级成功 |
| 备注 |  |

1. 显示版本信息

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB、UI |
| 处理模块 | 主控制处理模块 |
| 输入 | 登陆WEB，查看系统信息 |
| 处理 | 返回WEB系统信息 |
| 输出 | 显示序列号、条形码、设备型号、软件版本号、硬件版本号、系统版本号 |
| 备注 |  |

1. 实时显示cpu信息

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB、UI |
| 处理模块 | 主控制处理模块 |
| 输入 | 登陆WEB，定时查询系统状态 |
| 处理 | 1.统计当前系统CPU占用率 2.返回结果 |
| 输出 | 显示CPU占有率统计表 |
| 备注 |  |

1. 实时显示内存使用

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB、UI |
| 处理模块 | 主控制处理模块 |
| 输入 | 登陆WEB，定时查询系统状态 |
| 处理 | 1.统计当前系统内存占用率 2.返回结果 |
| 输出 | 显示内存占有率统计表 |
| 备注 |  |

1. 显示储存空间使用

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB、UI |
| 处理模块 | 主控制处理模块 |
| 输入 | 登陆WEB，查询存储信息 |
| 处理 | 1.统计当前系统各分区已使用、未使用的空间 2.返回结果 |
| 输出 | 显示各分区存储信息 |
| 备注 | 应用分区、用户数据分区 |

1. 导出系统日志

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB |
| 处理模块 | WebServer |
| 输入 | 选择导出系统日志类型及保存日志的目录 |
| 处理 | 1.将日志打包成.tar.gz文件 2.WEB下载该文件到指定目录 |
| 输出 | 1.在指定目录找到日志打包文件 |
| 备注 |  |

1. 导出操作日志

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB |
| 处理模块 | WebServer |
| 输入 | 选择导出操作日志类型及保存日志的目录 |
| 处理 | 1.将日志打包成.tar.gz文件 2.WEB下载该文件到指定目录 |
| 输出 | 1.在指定目录找到日志打包文件 |
| 备注 |  |

1. 远程重启

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB |
| 处理模块 | 主控制处理模块 |
| 输入 | 点击远程重启 |
| 处理 | 1.通知各模块退出 2.等待各模块退出结果，重启TCN |
| 输出 | 1.系统重启过程中OLED状态更改 2.重启后需重新登陆WEB |
| 备注 | 外接控制的设备不重启？？电路是否复位？ |

1. 远程关机

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB |
| 处理模块 | 主控制处理模块 |
| 输入 | 点击远程关机 |
| 处理 | 1.通知各模块退出 2.等待各模块退出结果，关闭电源 |
| 输出 | 1.TCN关机 2.外接控制的设备关机 |
| 备注 |  |

1. 导出配置文件

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB |
| 处理模块 | 主控制处理模块 |
| 输入 | 选择导出保存配置文件的目录 |
| 处理 | 1.将配置文件打包成.tar.gz文件 2.WEB下载该文件到指定目录 |
| 输出 | 1.在指定目录找到配置打包文件 |
| 备注 | 配置文件有时间、检验码，防止破坏 |

1. 导入配置

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB |
| 处理模块 | 主控制处理模块 |
| 输入 | 选择导入的配置文件 |
| 处理 | 1.将配置文件上传到默认目录，解压 2.主控模块检验配置文件有效性 3.通知其他模块退出 4.将原有配置打包备份 5.将导入的配置文件移至配置目录 6.重启 |
| 输出 | 配置还原成导入的配置文件 |
| 备注 |  |

1. 音频测试

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB、UI |
| 处理模块 | 媒体处理模块 |
| 输入 | 1.选择测试项目：输出测试音、回环测试 2.回环测试，指定音频输入 3.指定音频输出 |
| 处理 | 1.输出测试音时，向指定音频输出默认铃声 2.回环时，对指定音频输入进行录音5s,然后再指定音频输出该录音文件 |
| 输出 | 1.输出测试音时，应听到默认铃声 2.回环时，应听到本地说话声音 |
| 备注 |  |

1. 视频测试

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB、UI |
| 处理模块 | 媒体处理模块 |
| 输入 | 1.选择需要测试的显示输出 2.选择测试类型：输出测试图像、回环测试、编解码回环 3.选择回环测试时还需选择输入源 |
| 处理 | 1.输出测试图像时，对该路显示输出彩条 2.回环测试时，将采集输入源图像输出到指定显示 3.编解码回环时，采集输入源图像->编码器->解码器->显示(双画面) |
| 输出 | 1.测试图像时，输出彩条 2.编解码回环时，显示双画面，一路为直接输出图像，一路为编解后的图像 |
| 备注 |  |

1. 网络状态测试

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB |
| 处理模块 | 网络检测模块 |
| 输入 | 输入远端地址，测试协议类型、带宽及时长 |
| 处理 | 1.根据配置向对端发送数据 2.统计测试的带宽、丢包率、瞬时码率等 |
| 输出 | 显示测试结果 |
| 备注 |  |

1. 错误码显示

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | 无 |
| 处理模块 | 主控制处理模块、设备处理模块 |
| 输入 | 1.系统运行过程中出现错误 2.错误包括资源不足、呼叫过程错误、编解码错误等等 |
| 处理 | 1.各模块将错误反馈给主控制处理模块 2.主控制处理模块将错误反馈给设备处理模块，设备处理模块在OLED上显示错误码 |
| 输出 | OLED上显示错误码，详细见错误码定义 |
| 备注 |  |

1. 状态灯异常报警

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | 无 |
| 处理模块 | 主控制处理模块、设备处理模块 |
| 输入 | 1.某些子板异常 2.网线断开 |
| 处理 | 1.设备处理模块检测到其他子板异常，将LED状态灯置标志报警 2.主控制处理模块检测网络不通，通知网络状态，系统灯闪烁报警 |
| 输出 | 详细见LED显示状态 |
| 备注 |  |

### TCN100安全性需求

1. 升级包检查

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB |
| 处理模块 | BSP |
| 输入 | 1.WEB上传升级包升级 |
| 处理 | 1.读取升级包格式，检查升级包完整性 2.解压升级包，匹配升级包支持的产品型号 |
| 输出 | 若升级包正确，正常升级；若升级包不正确，提示升级失败 |
| 备注 |  |

1. 用户密码认证

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB、UI |
| 处理模块 | 主控制处理模块 |
| 输入 | 用户登陆时，输入用户名、密码 |
| 处理 | 1.匹配用户名、密码是否正确，若正确，允许用户登陆进行操作；若不正确，拒绝登陆 2.连接三次登陆失败后，1分钟内该IP禁止登陆 |
| 输出 | 用户名、密码正确时登陆系统 |
| 备注 |  |

1. 权限管理

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB、UI |
| 处理模块 | 主控制处理模块 |
| 输入 | 1.用户类型分管理员和普通用户 |
| 处理 | 1.根据用户类型，返回不同的操作页面 |
| 输出 | 普通用户登陆时，只显示操作页面；管理员用户登陆时，显示配置和操作页面 |
| 备注 |  |

### TCN200 MIDIS2.0交互性需求

1. 设备发现

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | 主服务器WEB、UI |
| 处理模块 | SCP模块、WEBServer模块 |
| 输入 | 1.组播发送查询命令 |
| 处理 | 1.回复设备类型、设备型号 |
| 输出 | 1.主服务器WEB能够查询到该设备 2.UI可以选择控制该设备 |
| 备注 |  |

1. 服务器时戳同步

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | 无 |
| 处理模块 | 媒体处理模块 |
| 输入 | 1.同步服务器将本地时间传给媒体处理模块 |
| 处理 | 1.媒体处理模块记录该时间，计算跟本地时间的偏移量 2.用该偏移量对发送的码流进行时间戳校正 |
| 输出 | 全网系统同步效果，如果不启用同步，同步效果明显变差 |
| 备注 |  |

1. 与MIDIS中心进行语音对讲

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | 控制面板、UI、WEB |
| 处理模块 | 媒体处理模块 |
| 输入 | 1.设备与主服务器绑定成功 2.一键呼叫主服务器 |
| 处理 | 1.呼叫主服务器，主服务器通知媒体服务器接入TCN 2.TCN与媒体服务器互通音频，进行互动 |
| 输出 | 1.TCN与媒体服务器互通音频 2.对讲按钮转化为挂断按钮 |
| 备注 |  |

### TCN200编码器交互性需求

1. 创建RTSP服务

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB、UI |
| 处理模块 | 主控处理模块、媒体处理模块 |
| 输入 | 1.用户输入该路RTSP服务的名称、用户名、密码及路径(后缀) 2.选择该路是否启用main、sub、preview 3.选择该路源的来源（输入源或者其他RTSP接入源） |
| 处理 | 1.主控处理模块保存该RTSP服务的配置 2.媒体处理模块创建该RTSP服务，默认为启用状态 |
| 输出 | 1.在WEB、UI页面可以查询到当前RTSP服务列表 |
| 备注 |  |

1. 删除RTSP服务

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB、UI |
| 处理模块 | 主控处理模块、媒体处理模块 |
| 输入 | 1.用户选择要删除的RTSP服务的名称 |
| 处理 | 1.主控删除该RTSP服务 2.媒体处理模块停止该RTSP服务并删除 |
| 输出 | 1.在WEB、UI页面可以查询到当前RTSP服务列表 2.RTSP客户端无法连接该RTSP服务 |
| 备注 |  |

1. 选择rtsp源

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB、UI |
| 处理模块 | 主控处理模块、媒体处理模块 |
| 输入 | 1.选择需要配置源的RTSP服务 2.指定输入源或者RTSP接入源 |
| 处理 | 1.判断RTSP服务及输入源是否存在 2.若选择了输入源，将输入源及关联的音频进行编码，编码码流发送给RTSP客户端 3.若选择了RTSP接入源，直接将接入源的码流转发 4.主控处理模块记录该RTSP服务源的来源 |
| 输出 | 1.RTSP客户端播放选择的输入源或者RTSP接入源图像 |
| 备注 |  |

1. 启用rtsp源

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB、UI |
| 处理模块 | 媒体处理模块 |
| 输入 | 1.选择需要启用的RTSP源 2.发送启动 |
| 处理 | 1.启动RTSP服务，若该服务没有输入源，则发送背景图的码流 |
| 输出 | 1.使用RTSP客户端可以连接该RTSP服务 |
| 备注 |  |

1. 停用rtsp源

|  |  |
| --- | --- |
| 操作方式 | WEB、UI |
| 处理模块 | 媒体处理模块 |
| 输入 | 1.选择需要停用的RTSP源 2.发送停用 |
| 处理 | 1.停用RTSP服务 |
| 输出 | 1.正在连接的RTSP客户端断连 |
| 备注 |  |

### 附A.系统显示状态

#### 拔码功能

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 内部拔码 | | 外部拔码 | | 功能 |
| 拔码位 | 3 | 4 | 1 | 2 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 无效 |
| 2 | 1 | 0 | x | x | 强制uboot烧写 |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | USB烧写 |
| 4 | 0 | 0 | 1 | 0 | 强制进入小系统 |

#### LED显示状态

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| LED灯 | 呈现状态 | 状态 |
| POWER | 红 | 正在通电 |
| 绿 | 各块板通电成功 |
| Audio | 闪烁 | 音频板正常 |
| 常亮 | 音频板不正常 |
| Video | 闪烁 | 视频板正常 |
| 常亮 | 视频板不正常 |
| SYSTEM | 闪烁 | 系统运行正常 |
| 慢闪 | 网络连接异常 |
| 常亮 | 系统运行不正常 |
| PANEL | 闪烁 | 面板运行正常 |
| 常亮 | 面板运行不正常 |