

DB61

陕 西 省 地 方 标 准

DB 61/T 982—2015

高速公路视频联网技术规范

Technical specifications of expressway video networking

2015 – 09 – 28 发布

2015 – 11 – 01 实施

陕西省质量技术监督局

发 布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 缩略语	2
5 一般规定	2
6 视频信息系统联网管理模式	3
7 视频信息系统联网	5
8 系统编码及数据库规划	10
9 硬件设备要求	10
10 联网测试	12
附录 A（规范性附录） SIP 协议要求	14
附录 B（规范性附录） ONVIF 协议规定	25
附录 C（规范性附录） 视频设备通讯控制协议	53
附录 D（规范性附录） 系统编码规划	60
附录 E（规范性附录） 数据库表结构定义	65
图 A.1 用户注册登记流程图	14
图 A.2 心跳信息传递流程图	15
图 A.3 设备列表请求流程图	15
图 A.4 实时视频请求流程图	16
图 A.5 云台控制请求流程图	18
图 A.6 录像控制请求流程图	18
图 A.7 录像上传请求流程图	19
图 A.8 云台信息查询流程图	19
图 A.9 云台信息设置流程图	20
图 A.10 系统时间查询流程图	20
图 A.11 系统时间设置图	20
图 A.12 设备信息查询流程图	21
图 A.13 设备信息设置流程图	21
图 A.14 网络信息查询流程图	23
图 A.15 录像信息查询流程图	23
图 A.16 存储空间信息查询流程图	24

图 B.1	Notify 模式	49
图 B.2	PULL 模式	50
表 1	省级视频联网平台存储指标表	6
表 2	路段视频联网平台存储指标表	6
表 A.1	云台控制命令表	16
表 A.1	云台控制命令表（续）	17
表 A.2	录像控制命令表	18
表 A.3	录像上传控制命令表	19
表 A.4	云台信息查询内容表	19
表 A.5	系统时间查询内容表	20
表 A.6	设备信息查询数据内容表	21
表 A.7	媒体信息查询数据内容表	21
表 A.7	媒体信息查询数据内容表（续）	22
表 A.8	服务器信息查询数据内容表	22
表 A.9	网络信息查询数据内容表	22
表 A.10	录像信息查询内容表	23
表 A.11	录像信息命令表	23
表 A.12	存储空间信息查询内容表	24
表 B.1	设备主动通知协议表	25
表 B.2	客户端探测协议表	25
表 B.3	获取服务协议表	26
表 B.4	获取能力集协议表	26
表 B.5	获取 NTP 配置协议表	26
表 B.6	设置 NTP 配置协议表	27
表 B.7	获取 DNS 配置协议表	27
表 B.8	设置 DNS 配置协议表	27
表 B.9	获取默认网关协议表	27
表 B.10	设置默认网关协议表	28
表 B.11	获取网络接口配置协议表	28
表 B.12	设置网卡配置协议表	28
表 B.13	获取网络协议协议表	28
表 B.14	设置网络协议协议表	29
表 B.15	获取设备信息协议表	29
表 B.16	获取系统日期时间协议表	29
表 B.17	设置系统日期时间协议表	30
表 B.18	出厂默认恢复协议表	30
表 B.19	设备重启协议表	30
表 B.20	获取用户协议表	30
表 B.21	创建用户协议表	31
表 B.22	设置用户配置协议表	31
表 B.23	删除用户协议表	31
表 B.24	获取视频输出配置协议表	32

表 B. 25	设置视频输出配置协议表.....	32
表 B. 26	获取视频输出可选配置协议表.....	32
表 B. 27	获取音频输出配置协议表.....	32
表 B. 28	设置音频输出配置协议表.....	33
表 B. 29	获取音频输出可选配置协议表.....	33
表 B. 30	获取开关量输出协议表.....	33
表 B. 31	获取开关量输出可选配置协议表.....	33
表 B. 32	设置开关量输出配置协议表.....	34
表 B. 33	获取数字输入协议表.....	34
表 B. 34	获取串行端口配置协议表.....	34
表 B. 35	设置串行端口配置协议表.....	35
表 B. 36	获取串行端口可选配置协议表.....	35
表 B. 37	串口字符叠加协议表.....	35
表 B. 38	创建媒体 Profile 协议表.....	36
表 B. 39	获取媒体 Profile 协议表.....	36
表 B. 40	获取单一媒体 Profile 协议表.....	36
表 B. 41	删除媒体 Profile 协议表.....	36
表 B. 42	获取视频源协议表.....	37
表 B. 43	获取视频源配置协议表.....	37
表 B. 44	获取单一视频源配置协议表.....	37
表 B. 45	获取音频源协议表.....	37
表 B. 46	获取音频源配置协议表.....	38
表 B. 47	获取单一音频源配置协议表.....	38
表 B. 48	获取视频编码配置协议表.....	38
表 B. 49	获取单一视频编码配置协议表.....	38
表 B. 50	获取视频编码可选配置协议表.....	39
表 B. 51	修改视频编码配置协议表.....	39
表 B. 52	获取音频编码配置协议表.....	39
表 B. 53	获取单一音频编码配置协议表.....	39
表 B. 54	获取音频编码可选配置协议表.....	40
表 B. 55	修改音频编码配置协议表.....	40
表 B. 56	媒体流 URI 模式表.....	40
表 B. 57	获取媒体流 URI 协议表.....	40
表 B. 58	获取图像配置协议表.....	41
表 B. 59	设置图像配置协议表.....	41
表 B. 60	获取图像可选配置协议表.....	41
表 B. 61	抓图协议表.....	41
表 B. 62	静态 OSD 协议表.....	42
表 B. 63	获取 PTZ 所有节点协议表.....	42
表 B. 64	获取 PTZ 节点协议表.....	43
表 B. 65	获取所有 PTZ 配置协议表.....	43
表 B. 66	获取 PTZ 配置协议表.....	43
表 B. 67	获取 PTZ 配置能力协议表.....	43

表 B. 68	修改 PTZ 配置协议表	44
表 B. 69	绝对运动协议表	44
表 B. 70	相对运动协议表	44
表 B. 71	持续运动协议表	44
表 B. 72	停止运动协议表	45
表 B. 73	获取 PTZ 状态协议表	45
表 B. 74	设置预置点协议表	45
表 B. 75	获取预置点协议表	46
表 B. 76	调用预置点协议表	46
表 B. 77	删除预置点协议表	46
表 B. 78	调用 Home 点协议表	46
表 B. 79	设置 Home 点协议表	47
表 B. 80	获取所有巡航协议表	47
表 B. 81	获取巡航协议表	47
表 B. 82	获取巡航能力集协议表	47
表 B. 83	创建巡航协议表	48
表 B. 84	修改巡航协议表	48
表 B. 85	操作巡航协议表	48
表 B. 86	删除巡航协议表	48
表 B. 87	获能力集协议表	49
表 D. 1	单位类型分类表	61
表 D. 2	设备类型编码表	61
表 D. 3	基础编码配置表	62
表 E. 1	机构配置表 (cfgOrgans)	65
表 E. 2	服务器配置表 (cfgComputers)	65
表 E. 3	机构类型配置表 (cfgOrganTypes)	66
表 E. 4	控制权限配置表 (cfgControlTypes)	66
表 E. 5	用户信息表 (cfgUsers)	67
表 E. 6	角色信息表 (cfgRoles)	67
表 E. 7	角色权限信息表 (cfgRolePowers)	67
表 E. 8	用户级别信息表 (cfgUserLevels)	68
表 E. 9	系统编码表 (cfgSystemCodes)	68
表 E. 10	设备厂家信息表 (cfgDeviceFacs)	69
表 E. 11	设备信息表 (cfgDevices)	69
表 E. 12	设备故障配置信息表 (cfgDeviceErrors)	70
表 E. 13	设备型号信息表 (cfgDeviceModels)	70
表 E. 14	设备类型信息表 (cfgDeviceTypes)	70
表 E. 15	设备分组信息表 (cfgDeviceGroups)	71
表 E. 16	设备控制状态表 (DeviceCtrlStatus)	71
表 E. 17	视频存储状态表 (VideoStorageStatus)	72
表 E. 18	视频存储信息表 (VideoStorageList)	72
表 E. 19	视频存储预案日时间表 (VideoStorageDayScheme)	73

前 言

本标准根据GB/T 1.1-2009的规则起草。

本标准由陕西省交通运输厅提出并归口。

本标准起草单位：西安公路研究院。

本标准主要起草人：张波、张晓松、田珂、牛世兴、蔡晓彬、曾红涛、陈志博。

本标准由西安公路研究院负责解释。

本标准首次发布。

联系信息如下：

单位：西安公路研究院

电话：029-87827253

地址：陕西省西安市高新六路60号

邮编：710065

高速公路视频联网技术规范

1 范围

本标准规定了高速公路视频信息系统联网的术语与定义、一般规定、管理模式、联网规范、数据规划、硬件设备要求和联网测试的相关内容。

本标准适用于陕西省在新建、改（扩）建高速公路设置的视频信息系统联网的实施及管理，其他等级公路可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 18567 高速公路隧道监控系统模式

GB/T 25724 安全防范监控数字视音频编解码技术要求

GB/T 28059.1-2011 公路网图像信息管理系统 平台互联技术规范 第1部分：总则

GB/T 28059.3-2011 公路网图像信息管理系统 平台互联技术规范 第3部分：接口与通信控制协议

GB 50348 安全防范工程技术规范

GB 50395 视频安防监控系统工程设计规范

JT/T 606.1-2004 高速公路监控设施通信规程 第1部分：通用规程

JTG B01 公路工程技术标准

YD/T 1171 IP网络技术要求—网络性能参数与指标

ISO/IEC 13818-1 系统 描述多个视频 音频和数据基本码流合成传输码流和节目码流的方式
(Information technology—Generic coding of moving pictures and associated audio information:Systems)

ISO/IEC 14496-10 信息技术—音频—可视对象的编码—第10部分：高级视频编码

(Information technology—Coding of audio-visual objects—Part 10:Advanced Video Coding)

IETF RFC3261 会话发起协议 (Session initiation protocol)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

高清视频 high definition video

规定至少具备720线逐行的数字视频。

3.2

视频传输 video transport

利用有线或无线传输介质，直接或通过调制解调等手段，将视频图像信号从一处传到另一处，从一台设备传到另一台设备。通常包括视频图像信号从前端摄像机到视频主机设备，从视频主机到显示终端等。

3.3

数字接入 digital access

前端设备通过数字传输通道将数字视音频信号传送到视频网络的接入方式。

3.4

模拟接入 analog access

前端设备通过模拟传输通道将模拟视音频信号传送到视频网络的接入方式。

3.5

H. 264

是由ITU-T视频编码专家组（VCEG）和ISO/IEC动态图像专家组（MPEG）联合组成的联合视频组（JVT, Joint Video Team）提出的高度压缩数字视频编解码器标准。

3.6

视频联网监控系统 video networking monitoring system

以实现互联、互通、分级控制为目的，运用视频监控相关技术，把若干个区域视频监控系统整合汇集在一起，完成范围内视频采集/传输/控制/显示/存储/处理等主要业务的视频监控系统。

3.7

视频综合管理平台 video integrated platform

用于完成模拟和数字视频信号切换、视频图像行为分析、视频信号编解码、视频压缩数据集中管理存储和网络实时预览等于一体的综合视频管理系统。

3.8

光传输平台 optical transmission platform

一种采用全数字化光纤传输和交换方式，提供集视频、音频、数据、以太网信号于一体的数字视频综合业务光传输交换网络设备。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

- AVS ——Audio Video coding Standard（音视频编码标准）；
- CAVLC——Context-Adaptive Variable-Length Coding（基于上下文的自适应变长编码）；
- ES ——Elementary Stream（也叫基本码流，包含视频、音频或数据的连续码流）；
- NAL ——Network Abstract Layer（H. 264规定的网络抽象层）；
- NVR ——Network Video Recorder（网络硬盘录像机）；
- ONVIF——Open Network Video Interface Forum（开放型网络视频接口论坛）；
- PS ——Program Stream（节目流）；
- RTCP ——Real-time Transport Control Protocol（实时传输控制协议）；
- RTSP ——Real-Time Streaming Protocol（实时流传输协议）；
- SIP ——Session Initiation Protocol（会话初始协议）；
- UDP ——User Datagram Protocol（用户数据报协议）；
- XML ——Extensible markup language（可扩展标记语言）。

5 一般规定

- 5.1 本标准视频联网指视频图像、视频控制数据及视频存储的联网。
- 5.2 本标准对视频联网的实现方式及相关软、硬件的功能及技术规范进行定义。
- 5.3 本标准仅对高速公路视频联网做出要求，视频联网系统的设备配置应按照相关标准执行。

6 视频信息系统联网管理模式

6.1 视频联网架构

高速公路视频联网架构按联网结构划分为省级视频联网平台、路段视频联网平台和基层视频源三级：

- a) 省级视频联网平台可对全省各类图像进行调用和辅助监视，其他的省级相关管理机构如有需要可从省级视频联网平台调用所需视频，调用视频资源的管理及分配由省级视频联网平台负责。
- b) 路段视频联网平台宜结合高速公路管理机构设置，为视频联网的具体管理单位和执行机构。主要负责所辖路段内基层视频源的日常调度、监控、存储等操作。路段视频联网平台作为省级视频联网的核心节点，负责视频信息上传省级联网平台及资源分配的工作。
- c) 基层视频源主要包括道路监控摄像机所采集的独立视频信息（以下简称基层独立视频源）及收费管理站（所）、隧道管理站、服务区、超限检测站设置的视频管理等系统所含的所有视频信息（以下简称基层系统视频源）。

6.2 视频联网管理模式

6.2.1 联网管理模式

6.2.1.1 路段视频联网平台以基层独立视频源监视为主，辅助监视基层系统视频源，日常视频监视管理均以路段视频联网平台及所辖的基层视频源为主。

6.2.1.2 省级视频联网平台可对全省各类视频进行调用和辅助监视，日常视频监视管理均以路段视频联网平台及所辖的基层视频源为主。

6.2.1.3 视频联网包括对实时视频的调用、历史视频的调用（存储），各级视频联网机构应设置相应的视频管理系统，上级对下级调用视频应通过视频管理系统进行。

6.2.2 用户级别设定

根据不同层级的用户级别和操作权限，应遵循以下原则：

- a) 上级管理部门的优先权应高于下级管理部门；
- b) 上级管理部门应能实现对下级管理部门所有视频信息的切换控制以及对摄像机的控制；
- c) 上级管理部门应能实现对下级管理部门视频录像的调看控制、回访控制；
- d) 同一层级的用户对同一摄像头进行云台控制时，先进行控制的用户获得控制权。拥有控制权的用户，可设定放弃控制权或空闲一定时间后自动放弃控制权；
- e) 当硬件资源不足以分配给用户时，系统应根据请调用户的优先级顺序，并按优先级排序来响应用户请求，请调用户优先级高的优先分配设备及网络带宽。

6.3 视频管理功能

6.3.1 视频管理功能要求

通过视频管理应能完成对高速路网内视频的调度及控制、存储管理和流媒体发布等功能。

6.3.2 视频调度及控制

6.3.2.1 视频实时浏览控制

通过对视频管理设备的实时浏览控制，建立摄像机与编码器、编码器与解码器及解码器与监视器或大屏的对应关系，完成视频在显示输出设备上的视频调度浏览。

6.3.2.2 视频控制的级别管理

通过视频控制级别的设定，限制用户的跨级别设备访问及解决多用户同时访问同一设备时的冲突问题。

6.3.2.3 视频显示及轮询预案设定

根据工作需要，设定多种显示预案。操作人员通过调用指定预案的方式，完成一组视频的调度操作。

6.3.3 视频存储管理

6.3.3.1 视频存储设置

实现任一路视频的编码、存储路径及存储预案的设置。

6.3.3.2 视频存储服务

根据视频存储设置，完成视频的编码、存储和管理。

6.3.3.3 视频存储联网

进行存储视频的远程调阅。

6.3.4 流媒体发布

6.3.4.1 流媒体视频信息检索

流媒体服务接收到视频检索请求后，应根据视频检索条件检索判断是否有满足条件的视频存在，若存在，则向请求的客户端返回符合条件的视频列表，视频列表为一个或多个视频段。

6.3.4.2 流媒体视频信息读取

流媒体服务接收到视频播放请求后，应根据视频播放条件中所指定的视频段信息在视频存储设备中读取相应的视频流数据。

6.3.4.3 流媒体视频数据发布

流媒体服务先与请求端建立专用UDP网络通道，并将读取到的视频流数据进行存储格式向播放格式的转换，最后将转换后的视频裸流数据按照流方式通过专用通道发送至请求端。

6.3.4.4 流媒体视频数据接收播放

视频请求端接收到视频流数据后，通过软件解码的方式进行解码播放，并通过向流媒体服务端发送请求进行暂停、继续、停止及拖动等操作。

6.3.5 视频设备管理

6.3.5.1 设备信息维护

完成设备的信息录入、参数设置等功能。

6.3.5.2 设备状态监测

通过对设备的状态信息的自动或人工方式采集，完成设备运行状况的判断。

7 视频信息系统联网

7.1 视频传输的数量要求

视频传输内容为所有基础视频源，包括道路监控视频、收费视频、超限检测视频、隧道监控视频及服务区视频。其中各类视频传输数量的确定应符合以下规定：

- a) 道路监控视频（包括互通区、桥梁、长下坡、避险车道、服务区、重点路段等处设置的遥控和固定摄像机）应上传至路段视频联网平台，以路段视频联网平台监视管理为主。
- b) 收费站和治超站广场的摄像机视频应上传至路段视频联网平台，其余收费（超限检测）视频经过基层系统视频源选择切换指定的路数上传至路段视频联网平台；视频路数按收费站及治超站车道规模确定，宜按车道数量减半。
- c) 隧道口遥控摄像机视频和指定路数的隧道内摄像机视频应上传至路段视频联网平台；每个隧道管理站上传视频路数为2路～4路，有特长隧道的可适当增加，但不宜超过8路。
- d) 服务区上传至路段视频联网平台的视频数量根据服务区实际规模确定，但不应少于2路。
- e) 路段视频联网平台向省级视频联网平台传输的视频数量为8路，基层视频源信号多的路段可适当增加。

7.2 视频传输方式

7.2.1 路段视频联网平台

7.2.1.1 向省级视频联网平台的上传应采用H.264数字编码的视频码流，宜通过高速公路通信专网提供的以太网通道传输，带宽应满足每路图像不小于4Mbps。

7.2.1.2 模拟基层视频源应根据上传视频数量配置视频编码器，并可通过串口方式对光传输平台或矩阵进行控制。数字基层视频源直接通过监控网络上传至省级视频联网平台。

7.2.2 基层视频源传输

7.2.2.1 基层独立视频源

基层独立视频源传输应符合以下规定：

- a) 基层独立视频源采用就近原则进行联网接入。基层独立视频源距离路段视频网络平台小于60km的，宜接入路段视频联网平台；距离大于60km时宜接入就近的基层系统视频源。
- b) 视频远端接入模块传输链路应预留不低于30%的余量。
- c) 新增监控外场设备传输光缆宜独立敷设光缆或利用原有监控专用光缆。

7.2.2.2 基层系统视频源

基层系统视频源传输应符合以下规定：

- a) 模拟视频源宜将矩阵的视频输出通过光传输平台或视频综合平台的远端接入模块接入路段视频联网平台。
- b) 数字视频源宜通过以太网光端机传输至管理所，通过交换机连接到以太网远端接入模块后接入路段视频联网平台。

7.3 视频存储

7.3.1 视频存储要求

- 7.3.1.1 视频采用 H.264 编码方式进行编码，以 IP SAN 方式存储。
- 7.3.1.2 正常运营时的视频宜直接在管理机构进行存储，上级机构直接调用存储的录像，不再重复存储；对于发生交通事件时的图像，上级管理机构应进行备份存储。
- 7.3.1.3 事件视频存储以路段视频联网平台存储的低码流视频数据为视频来源，在省级视频联网平台的存储服务器进行二级备份。
- 7.3.1.4 存储视频的流媒体发布以路段视频联网平台存储的低码流视频数据为视频来源，由路段视频联网平台发布。事件视频的流媒体发布以省级视频联网平台存储的事件视频为视频来源，由省级视频联网平台发布。

7.3.2 视频存储指标

7.3.2.1 省级视频联网平台存储指标

省级视频联网平台存储指标见表1。

表1 省级视频联网平台存储指标表

项目	技术指标
一般交通事件视频存储天数	≥ 60 天
重大交通事件录像资料存储天数	≥ 1 年
视频显示分辨率	$\geq \text{PAL } 352 \times 288$
单画面记录及记录回放分辨率	CIF
显示帧数	25 帧/秒/单路(PAL 制)
视频压缩算法	H.264

7.3.2.2 路段视频联网平台存储指标

路段视频联网平台存储指标见表2。

表2 路段视频联网平台存储指标表

项目	技术指标
视频数据存储天数	≥ 30 天
视频显示分辨率	$\geq \text{PAL } 352 \times 288$
单画面记录及记录回放分辨率	CIF
显示帧数	25 帧/秒/单路(PAL 制)
视频压缩算法	H.264

7.4 视频部署与调度

7.4.1 视频部署

- 7.4.1.1 在省级视频联网平台设置解码设备，解码输出通道应与显示设备数量一一对应。
- 7.4.1.2 在省级视频联网平台应建立视频联网管理系统，应具备对各种视频调度请求统一调配的功能。

7.4.2 视频调度

- 7.4.2.1 省级视频联网平台所属用户的视频调度请求只能占用其给所属机构分配的视频通道。
- 7.4.2.2 硬件解码至大屏或监视器上的视频显示能长时间占用视频通道，软件解码的视频显示不得长时间占用视频通道，应通过设置用户占用时间进行视频通道的自动释放。
- 7.4.2.3 当用户需同时访问多路不同的视频时，应按可用视频通道数进行循环使用。
- 7.4.2.4 多个用户访问同一路视频时，宜依据组播方式，共享同一路视频通道。
- 7.4.2.5 能对视频通道进行视频锁定，锁定视频的通道不能被其他视频使用。

7.5 视频传输及交换要求

7.5.1 视频传输及交换总体要求

视频联网中视频信息的传输、交换及控制依据GB/T 28059的要求，应采用基于SIP的联网协议实现视频联网中的签到、认证、点播、控制、回放及转发等功能。采用的SIP协议见附录A。

7.5.2 省级视频联网平台

- 7.5.2.1 省级视频联网平台内的 SIP 监控域应由 SIP 客户端、SIP 设备、中心信令控制服务器、流媒体服务器和信令安全路由网管等功能实体组成，应实现本 SIP 监控区域内联网系统的信息传输、交换和控制。
- 7.5.2.2 省级视频联网平台与各个路段的视频联网应采用级联方式。通过 IP 传输实现省级视频联网平台对各个路段视频联网平台内视频的访问、控制和各个路段视频联网平台之间的视频交换。

7.5.3 路段视频联网平台

- 7.5.3.1 路段视频联网平台内的 SIP 监控域应由 SIP 客户端、SIP 设备、中心信令控制服务器、流媒体服务器和信令安全路由网管等功能实体组成，应实现 SIP 监控区域内联网系统的信息传输、交换和控制。
- 7.5.3.2 路段视频联网平台内部应采用级联方式，下级信令安全路由网关主动发起注册，经上级信令安全路由网关鉴权认证后进行系统间通信。
- 7.5.3.3 各个路段视频联网平台之间应采用互联方式，各个路段视频联网平台的信令安全路由网关之间采用平级关系，当需要共享对方 SIP 监控域的视频资源时，由信令安全路由网关向目的信令安全路由网关发起，经目的信令安全路由网关鉴权认证后才能进行系统通讯。

7.6 视频设备接口协议

7.6.1 设备控制接口定义

网络视频设备之间的信息交换采用ONVIF标准时，接口定义要求如下：

- a) 采用统一网络视频框架协议；
- b) 规定网络视频的模型、接口、数据类型及数据交互的模式；
- c) 应复用现有的标准；
- d) 设备管理和控制部分所定义的接口以 Web Services 的形式提供；
- e) 服务端与客户端的数据交互采用 SOAP 协议；
- f) 音视频流通过 RTP/RTSP 进行。

本标准所采用的ONVIF标准见附录B。

7.6.2 视频设备通讯控制协议

视频设备通讯控制协议要求如下：

- a) 视频流数据的获取模式要求
 - 1) 视频传输开始、停止控制；
 - 2) 视频图像缓冲区编码数据的获取(宜采用回调函数的方式)；
 - 3) 摄像机云台控制的支持(包括方向控制、镜头缩放控制)。
- b) 视频流数据的软件解码及显示要求
 - 1) 播放模式(实时流、文件)、播放缓存大小的设置；
 - 2) 设置解码回调函数(回调的数据为YUV格式)；
 - 3) 开始播放(设置播放窗口句柄)、停止播放；
 - 4) 输入视频流数据。

其具体协议要求见附录C。

7.7 视音频编码、传输、存储及控制要求

7.7.1 视音频编/解码要求

7.7.1.1 视音频编/解码总体要求

视频编解码标准应采用H.264(MPEG-4/AVC)；音频编解码标准应采用G.711/G.722.1/G.723.1/G.729。H.264视频码流的语法内容依据ISO/IEC 14496-10，应支持H.264 Constrained Baseline Profile要求，宜同时支持Main Profile要求，并符合下述编码器码流约束和级别约束，不应包含私有数据格式。

7.7.1.2 H.264 Constrained Baseline Profile 要求

编码器应支持H.264 Constrained Baseline Profile，包括如下选项：

- a) 支持H.264/MPEG4 Part 10基本语法格式；
- b) 支持I Slices, P Slices，其中P Slice只支持1个参考帧(I and P Slice)；
- c) 支持CAVLC自适应变长编码(CAVLC Entropy Coding)；
- d) 支持Loop Filter环路滤波(In-Loop Deblocking Filter)；
- e) 支持整像素、1/2运动搜索和1/4运动搜索。

7.7.1.3 H.264 Main Profile 要求

编码器应支持H.264 Main Profile，其要求如下：

- a) 支持Interlace编码格式；
- b) 支持B Slice编码，B Slice仅使用2个参考帧，B Slice本身不作参考；
- c) 支持CABAC。

7.7.1.4 编码器码流约束

编码器产生的码流应满足以下条件：

- a) 比特流中应当在每个I帧之前都出现相应的SPS和PPS；
- b) 使用逐行编码时每个视频帧图像应作为1个Slice进行编码，使用隔行编码时每个视频场图像应作为1个Slice进行编码。

7.7.1.5 H.264 级别 (Level) 要求

对于标清及以下应用, H.264编码Level不低于2.0; 对于高清应用, Level不低于3.1。

7.7.1.6 视频流传输协议要求

视频流传输协议应包括以下要求:

- a) 基于 RTP 的 ES 流封装, 先按照 ITU-T H.264 建议书以及 ISO/IEC 14496-10 所规定的视频码流格式封装成 ES 流, 再将 ES 流封装为 PES 包;
- b) H.264 视频流 RTP 包的负载类型标识号宜定为 98;
- c) 语音比特流宜采用标准的 RTP 协议进行打包;
- d) 在一个 RTP 包中, 音频载荷数据应为整数个音频编码帧, 且时间长度在 20ms~180ms 之间。

7.7.1.7 H.264 基本档次的选项和工具

H.264基本档次的选项和工具应包括:

- a) I 片和 P 片 (Slice);
- b) 基于内容自适应的变长编码 CAVLC;
- c) 容错工具: FMO, ASO, RS;
- d) 去块效应滤波器 (Deblocking Filter);
- e) 多参考帧编码, P 片的参考帧数一般不大于两帧。

7.7.2 视音频编/解码指标

7.7.2.1 普通视频码流

- a) 视频高码流编码采用 H.264 (MPEG-4 AVC) 编码, 其指标如下:
 - 1) 带宽: 1Mbps~2Mbps;
 - 2) 图像分辨率: D1 (720×576);
 - 3) 帧率: PAL: 1/16~25 帧/秒可调;
 - 4) NTSC: 1/16~30 帧/秒可调。
- b) 视频低码流编码采用 H.264 (MPEG-4 AVC) 编码, 其指标如下:
 - 1) 带宽: 16Kbps~1Mbps;
 - 2) 图像分辨率: CIF (352×288);
 - 3) 帧率: PAL: 1/16~25 帧/秒可调;
 - 4) NTSC: 1/16~30 帧/秒可调。

7.7.2.2 高清视频码流

- a) 视频高码流编码采用 H.264 (MPEG-4 AVC) 编码, 其指标如下:
 - 1) 带宽: 4Mbps~8Mbps;
 - 2) 图像分辨率: 1080P (1920×1080);
 - 3) 帧率: PAL: 1/16~25 帧/秒可调;
 - 4) NTSC: 1/16~30 帧/秒可调。
- b) 视频低码流编码采用 H.264 (MPEG-4 AVC) 编码, 其指标如下:
 - 1) 带宽: 3Mbps~4Mbps;
 - 2) 图像分辨率: 720 (1280×720);
 - 3) 帧率: PAL: 1/16~25 帧/秒可调;

- 4) NTSC: 1/16~30 帧/秒可调。

7.7.2.3 音频编码

音频编码应满足如下要求:

- a) 算法: H.264 编解码算法、G.711、G.721;
- b) 音频编码速率: 8K/16K、ADPCM、OggVorbis 等压缩;
- c) 音频采样速率: 8KHz。

7.7.2.4 解码输出

音频解码输出应满足如下要求:

- a) 10/100M 自适应以太网接口, 支持 IEE802.3 标准网络协议;
- b) 采用 TCP/IP 协议栈, 宜采用 UDP 协议;
- c) 宜以每个 NALU 为一个单位来传输;
- d) TTL 值采用 64。

8 系统编码及数据库规划

8.1 系统编码规划

系统编码规划见附录D。

8.2 数据库规划

机构数据库应采用统一数据库命名方式, 使用分库设计, 数据库相关数据表定义见附录E。数据库命名规则如下:

- a) 基础配置库: MonitorBase+机构号 (基础配置信息存储);
- b) 数据存储库: MonitorData+机构号 (视频数据信息存储);
- c) 数据统计库: MonitorToll+机构号 (统计数据存储)。

9 硬件设备要求

9.1 视频编解码设备

9.1.1 编码设备

视频编码设备应具备以下主要功能:

- a) 具备图像浏览、PTZ 控制、外设控制、抓拍、客户端录像和图像遮蔽等图像功能;
- b) 具备中文菜单、编码参数、视频参数、字幕参数和内置 WEB 等配置功能;
- c) 具备报警输入、输出接口、移动侦测、报警布防、撤防、报警联动和视频丢失报警等报警功能;
- d) 不低于 H.264 标准的 Main Profile level 3.0 级别;
- e) 支持 H.264 视频的 ES 流输出, 输出视频流中不应包含非 H.264 语法元素的私有数据;
- f) 音频编码输出应为 ES 流, 输出音频流中不应包含私有数据, 音视频采用复合 PES 传输;
- g) 支持 TCP/IP、UDP、IGMP 网络协议, 提供单播、组播两种传送方式。

9.1.2 解码设备

视频解码设备应具备以下主要功能：

- a) 具有图像合成、内置 WEB、图像输出、透明串口、控制接口和断电记忆等基本要求；
- b) 支持 H.264 标准的 Main Profile 中的 level 3.1 级别；
- c) 能识别和解码视频 ES 码流；能识别音视频复合的 ES 码流，至少能拆分出并解码音视频复合流中的视频码流；
- d) 支持 TCP/IP、UDP、IGMP 网络协议，提供单播、组播两种传送方式。

9.2 视频调度、回放及控制设备

9.2.1 视频调度设备

视频调度设备应具备以下主要功能：

- a) 能按指定设备、指定通道进行图像的实时点播，支持点播图像的显示、缩放、抓拍和录像，支持多用户对同一图像资源的同时点播；
- b) 能通过流媒体服务器或网络连接的方式获取视音频流；
- c) 支持画面分割显示；
- d) 支持对符合 GB/T 28059 规定的视音频流进行解码并播放；
- e) 支持通过设备、通道、报警信息等要素定位实时图像并播放；
- f) 支持对云台和镜头的控制；
- g) 支持图片抓拍和实时录像；
- h) 能调节图像对比度、亮度、饱和度、颜色等显示参数；
- i) 视频流支持 H.264 编解码标准；
- j) 实时视频传输应支持单播、组播两种方式，组播方式下从编码器通过网络直接传送给客户端和解码器，不必经过服务器转发；
- k) 视频管理服务器自身故障或其所联接的网络中断情况下，正在进行的实时视频播放、存储不应受影响；
- l) 支持在监视器间及客户端多窗格启动轮切，支持对每个摄像机单独设置切换时间；
- m) 支持轮切的手动开始、停止、暂停、暂停后前翻、暂停后后翻、恢复等功能；
- n) 支持电视墙监视器轮切计划的制定、查询功能。

9.2.2 视频回放设备

视频回放设备应具备以下主要功能：

- a) 支持按照指定设备、通道、时间、报警信息等要素检索历史图像资料并回放和下载；回放支持正常播放、快速播放、慢速播放、逐帧进、画面暂停、图像抓拍；支持回放图像的缩放显示；
- b) 支持基于摄像机、时间段、报警的检索录像数据。支持检索和回放精确到秒；
- c) 支持即时回放功能，播放实况图像时，能直接暂停、后退切换回放；
- d) 支持多路回放，能选择多个摄像机的历史图像，同步回放；
- e) 支持书签功能，能在视频录像中加入书签；
- f) 支持游标检索回放功能；
- g) 支持多倍速前进、后退；
- h) 支持单帧播放；
- i) 支持进度条拖拽和跳转播放；
- j) 支持将录像视频下载到本地。

9.2.3 视频控制设备

视频控制设备应具备以下主要功能：

- a) 支持向指定设备发送控制信息；
- b) 支持完善的云台控制功能，支持鼠标直接控制云台；
- c) 支持预置位功能，支持预置位的调用及基于预置位的云台巡航；
- d) 支持 PELCO-D、PELCO-P、ALEC、VISCA 等主流品牌云台协议；
- e) 支持云台控制权管理功能；
- f) 支持云台控制锁定功能；
- g) 支持巡航功能，支持巡航计划功能；
- h) 支持云台看守位功能。

10 联网测试

10.1 测试项目

视频联网应按照GB/T 28059、附录A、附录B和附录C的规定，测试以下项目：

- a) 音视频编解码设备 H. 264 标准验证测试；
- b) 音视频编解码设备互联、互通测试；
- c) 视频联网设备互控测试；
- d) 视频联网系统联网传输测试。

10.2 测试方法

10.2.1 音视频编解码设备 H. 264 标准验证测试方法

编码设备编码后应以非网络传输方式直接输出编码结果，使用标准解码软件测试，不应使用第三方插件辅助完成。

- a) 将编码设备输出的码流用 Elecard StreamEye 等码流分析软件播放，如能播放，则该编码设备编码的码流符合 H. 264 标准，同时应进行码流分析，确认编码码流是否符合本标准中编码码流的规定，若完全符合，则该编码设备符合要求，否则视为不符合要求；
- b) 根据本标准规定，编码生成标准的 H. 264 测试码流，用解码设备解码测试码流。如果解码器能完整测试码流，并能显示出正确解码图像，则视为解码设备符合要求，否则视为不符合要求。

10.2.2 音视频编解码设备互联、互通测试方法

编解码设备应在符合本标准编、解码设备的接口要求的前提下进行，其测试方法及要求如下：

- a) 互联测试：应利用示波器、网络测试仪等设备测试设备接口电气特性是否符合互联要求；
- b) 互通测试：在通过互联测试的基础上，应通过实际编解码测试编解码设备的互通情况。测试过程中，测试双方的解码器能完整解码出对方编码器输出的码流，并能显示出正确解码图像，则视为符合要求，否则视为不符合要求。

10.2.3 视频联网设备互控测试方法

测试应按照本标准中附录B和附录C进行测试，并应进行所有内容，测试结果应符合如下规定：

- a) 通过 ONVIF Device Test Tool 软件测试工具对设备进行 ONVIF 标准的基础性测试，如未通过测试，则视为不符合要求，不用进行下一步的测试；

- b) 在设备物理互联基础上,通过实际信号的传输来测试各设备的互控情况。测试时,测试双方的联网设备能完整解析出对方设备发送的消息,并能完成正确的视频图像显示及控制、报警等各项功能,则视为符合要求,否则视为不符合要求。

10.2.4 视频联网系统联网传输测试方法

测试应按照附录A中相关内容进行。测试结果应符合如下规定:

- a) 各 SIP 监控域应先进行本域内部测试,测试内容应按要求逐项进行,测试项的请求及响应正确、及时,返回结果应完全符合本标准规定内容,否则视为不符合要求;
- b) 不同 SIP 监控域之间的联网测试应对各域信令安全路由网关之间的鉴权认证测试,被测试域应满足多域同时的注册请求,测试结果应与测试目标相符,否则视为不符合要求。

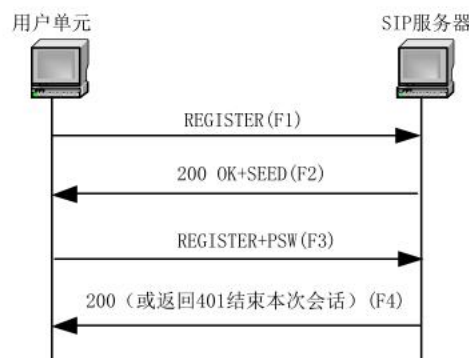
附 录 A
(规范性附录)
SIP 协议要求

A.1 用户（设备）注册登记

用户（设备）注册登记协议要求如下：

- a) 用户注册登记应使用 RFC 3261 中定义的方法 REGISTER 进行注册登记。
- b) 用户注册登记流程见图 A.1，描述如下：
 - 1) 用户单元向 SIP 服务器发送 REGISTER 消息；
 - 2) SIP 服务器收到注册登记消息后回复 200 ok 表示收到请求，并在回复消息中捎带 MD5 加密种子；
 - 3) 用户单元收到 200 ok 回复后读取加密种子后经以下算法得出注册密码： $\text{md5}(\text{devid} + \text{seed} + \text{md5}(\text{pwd}))$ ，再次发送注册登记请求；
 - 4) 服务器收到此请求后应对注册登记信息进行验证、核准后将注册成功或失败的消息返回给用户单元。

注：设备注册登记与用户注册登记一样。



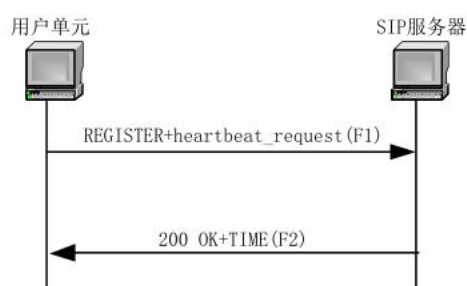
图A.1 用户注册登记流程图

A.2 心跳信息传递

心跳信息传递协议要求如下：

- a) 用户使用 RFC 3261 中定义的方法 REGISTER 进行心跳保活。
- b) 心跳信息传递流程见图 A.2，描述如下：
 - 1) 用户单元向 SIP 服务器发送 REGISTER 请求，REGISTER 请求的消息体应该添加 XML 节点 heartbeat_request 表示是心跳包；
 - 2) SIP 服务器收到心跳包消息后回复 200 ok 加 time 数据体。

注：设备心跳与用户心跳一样。

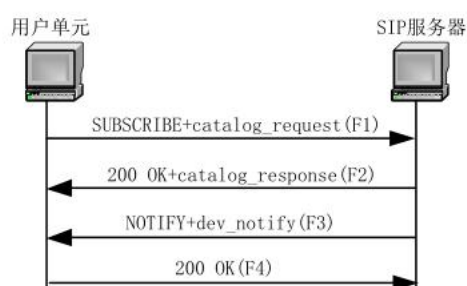


图A.2 心跳信息传递流程图

A.3 设备列表请求

设备列表请求协议要求如下：

- a) 用户使用 RFC 3261 中定义的方法 SUBSCRIBE 进行设备列表请求。
- b) 设备列表请求流程见图 A.3，描述如下：
 - 1) 用户单元向 SIP 服务器发送 SUBSCRIBE 请求，SUBSCRIBE 请求的消息体应该添加 catalog_request 等 XML 节点表示是请求设备列表；
 - 2) SIP 服务器收到请求后回复 200 ok 加设备位置信息；
 - 3) SIP 服务器发送 NOTIFY 请求给用户，NOTIFY 请求的消息体中添加各个设备的具体信息；
 - 4) 用户收到 NOTIFY 请求后回复 200 OK。



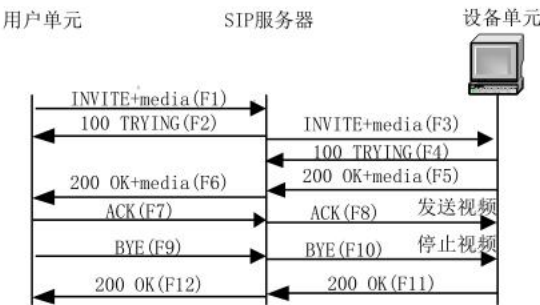
图A.3 设备列表请求流程图

A.4 实时视频请求

实时视频请求协议要求如下：

- a) 用户使用 RFC 3261 中定义的方法 INVITE 进行实时监控。
- b) 实时视频请求流程见图 A.4，描述如下：
 - 1) 用户单元向 SIP 服务器发送 INVITE 请求，INVITE 请求的消息体应该添加 media 等 XML 节点表示是请求实时视频，同时消息体中也要添加表示视频参数的节点；
 - 2) 接着 SIP 服务器转发 INVITE 请求给设备；
 - 3) SIP 服务器收到请求后回复 100 trying 表示收到请求；
 - 4) 设备收到 INVITE 请求后先回应 100 trying, 表示收到请求；
 - 5) 设备收到 media 请求信息后，回复 200 ok 给 SIP 服务器；

- 6) SIP 服务器回复 200 OK 给用户表示准备发送视频给用户，200 OK 回复的消息体中有发送给用户的视频的参数信息，如分辨率、音视频压缩格式、码率等，还有视频转发服务器的 IP、端口以及用户需要发送给视频服务器的激活码消息体信息；
- 7) 用户收到 200 OK 请求后回复 ACK 给 SIP 服务器；
- 8) SIP 服务器向设备回应 ACK，设备收到 ACK 后开始发送视频；
- 9) 用户向 SIP 服务器发送 BYE 请求表示用户结束接收视频数据；
- 10) SIP 服务器转发 BYE 请求给设备；
- 11) 设备收到 BYE 后，停止视频发送，并响应 200 OK 给服务器；
- 12) SIP 服务器回复 200 OK 给用户表示 BYE 请求完成。



图A. 4 实时视频请求流程图

A. 5 云台控制

使用方法D0控制云台，包括云台的转动和对摄像头的设置：

- a) 云台控制命令见表 A. 1。

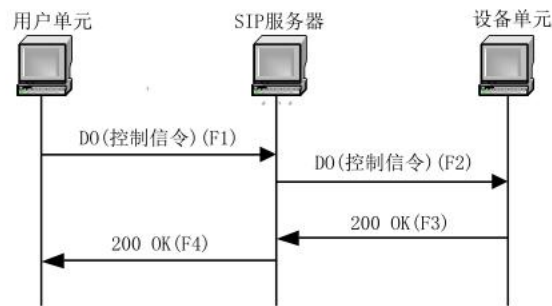
表A. 1 云台控制命令表

名称	XML节点属性	值
控制命令	command	0x0101-0x1201nn
Command	描述	
0x0101	表示停止减小光圈	
0x0102	表示减小光圈	
0x0103	表示增大光圈	
0x0104	表示停止增大光圈	
0x0201	表示停止近聚焦	
0x0202	表示近聚焦	
0x0203	表示停止远聚焦	
0x0204	表示远聚焦	
0x0301	表示停止缩小	
0x0302	表示缩小	
0x0303	表示停止放大	
0x0304	表示放大	
0x0401	表示停止向上	
0x0402	表示向上	

表A.1 云台控制命令表（续）

Command	描述
0x0403	表示停止向下
0x0404	表示向下
0x0501	表示停止右转
0x0502	表示右转
0x0503	表示停止左转
0x0504	表示左转
0x0601	表示预置位保存
0x0602	表示预置位调用
0x0603	表示预置位删除
0x0701	表示停止左上方向运动
0x0702	表示左上方向运动
0x0703	表示停止左下方向运动
0x0704	表示左下方向运动
0x0801	表示停止右上方向运动
0x0802	表示右上方向运动
0x0803	表示停止右下方向运动
0x0804	表示右下方向运动
0x0901	表示全部停止
0x0a01nn	表示开雨刷，其中 nn 表示云台通道号，为两位十六进制数字
0x0a02nn	表示关雨刷，其中 nn 表示云台通道号，为两位十六进制数字
0x0b01	表示开灯
0x0b02	表示关灯
0x0c01	表示开加热
0x0c02	表示关加热
0x0d01	表示开红外
0x0d02	表示关红外
0x0e01	表示线性扫描
0x0e02	表示停止线性扫描
0x0f01	表示轨迹巡航
0x0f02	表示停止轨迹巡航
0x1001	表示预置位巡航
0x1002	表示停止预置位巡航
0x1101nn	表示保存预置位，其中 nn 表示预置位号，为两位十六进制数字
0x1102nn	表示删除预置位，其中 nn 表示预置位号，为两位十六进制数字
0x1201nn	表示调用预置位，其中 nn 表示预置位号，为两位十六进制数字

b) 云台控制请求流程见图 A. 5。



图A. 5 云台控制请求流程图

A. 6 录像控制

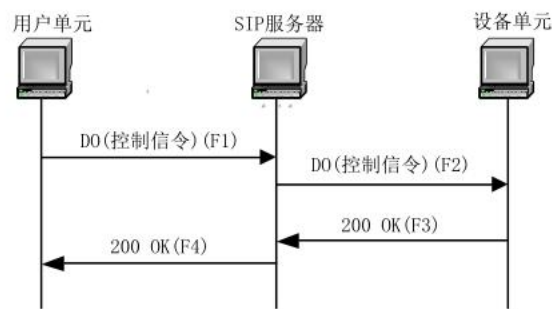
使用方法D0控制录像：

a) 录像控制命令见表 A. 2。

表A. 2 录像控制命令表

名称	XML节点属性	值
控制命令	command	0、1、2
Command		描述
0		停止录像
1		开启录像
2		删除录像

b) 录像控制请求流程见图 A. 6。



图A. 6 录像控制请求流程图

A. 7 录像上传

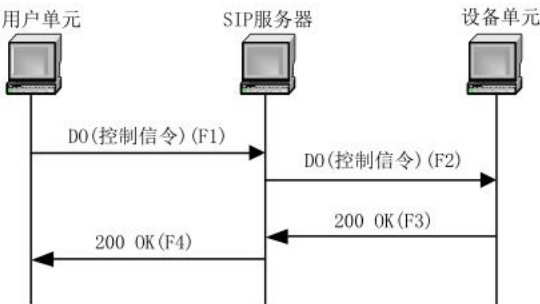
使用方法D0控制上传录像：

a) 录像上传控制命令见表 A. 3。

表A.3 录像上传控制命令表

名称	XML节点属性	值
控制命令	command	3
起始时间	beginTime	20051110T132050Z
结束时间	endTime	20051111T135050Z
文件名称	filename	10110210.avi
地址	address	210.32.200.121 6620

b) 录像上传请求流程见图 A.7。



图A.7 录像上传请求流程图

A.8 云台信息查询和设置

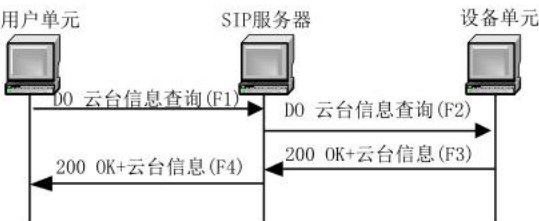
使用方法D0查询和设置指定地址的前端设备的云台信息：

a) 云台信息查询内容见表 A.4。

表A.4 云台信息查询内容表

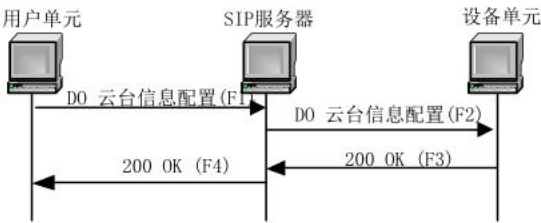
名称	XML节点属性	值
协议	protocol	PELCO_D、PELCO_P
波特率	baudrate	B2400、B4800、B9600
地址	address	0x00、0x01、0x02

b) 云台信息查询流程见图 A.8。



图A.8 云台信息查询流程图

c) 云台信息设置流程见图 A.9。



图A. 9 云台信息设置流程图

A. 9 系统时间查询和设置

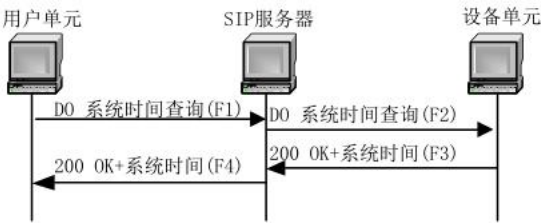
使用方法D0查询和设置指定地址的前端设备的系统时间信息：

a) 系统时间查询内容见表 A. 5。

表A. 5 系统时间查询内容表

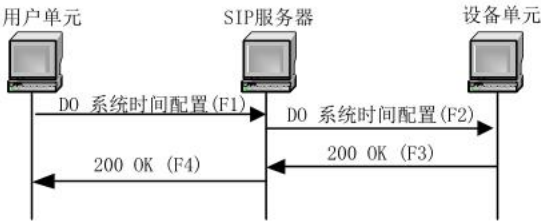
名称	XML 节点属性	值
时间	Time	20100706-12:10:00

b) 系统时间查询流程见图 A. 10。



图A. 10 系统时间查询流程图

d) 系统时间设置流程见图 A. 11。



图A. 11 系统时间设置图

A. 10 设备信息查询和设置

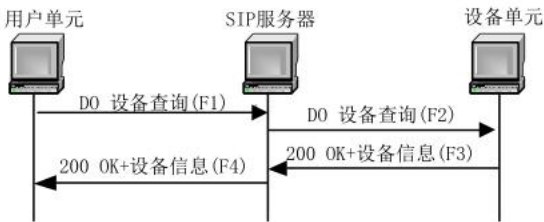
使用方法D0查询和设置指定设备的信息：

a) 设备信息查询的数据内容见表 A. 6。

表A.6 设备信息查询数据内容表

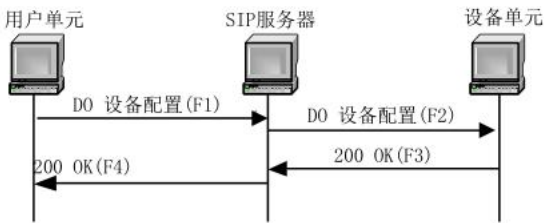
名称	XML节点属性	值	描述
数据类型	Variable	DeviceInfo	
设备厂商	Manufacturer	Punuo或其它	
设备型号	Model	自定	
固件版本	Firmware	1.0.1	
最大摄像头个数	Maxcamera	4	
设备名称	Name	Dev0001	
设备ID	Id	330100000010010001	
设备密码	Password	***	
在线状态	Online	1 或 0	1: 在线; 0: 下线
工作状态	Status	1 或 0	1: 正常工作; 0: 异常工作
自开机工作时间	Sincestartup	01:10:04	天: 小时: 分钟
录像状态	Record	1 或 0	1: 录像; 0: 无录像

b) 设备信息查询流程见图 A. 12。



图A.12 设备信息查询流程图

c) 设备信息设置流程见图 A. 13。



图A.13 设备信息设置流程图

A.11 媒体信息查询和设置

媒体信息查询的数据内容见表A. 7。

表A.7 媒体信息查询数据内容表

名称	XML节点属性	值	描述
数据类型	variable	MediaInfo	
视频类型	video	H.264	只支持H.264
视频分辨率	resolution	QCIF/CIF	
视频帧率	framerate	6-25	

表A.7 媒体信息查询数据内容表 （续）

名称	XML节点属性	值	描述
视频比特率	bitrate	8000	
图像亮度	bright	0-255	
图像透明度	constrast	0-255	
图像饱和度	saturation	0-255	
音频类型	audio	G. 729	
音频通道	channel		
音频比特率	bitrate		
音频采样率	samplerate		
音频采样比特	samplebits		
视频叠加时间	labelTime	1/0	1:显示; 0: 不显示
视频叠加GPS	labelGps	1/0	

A.12 服务器信息查询和设置

服务器信息查询的数据内容见表A.8。

表A.8 服务器信息查询数据内容表

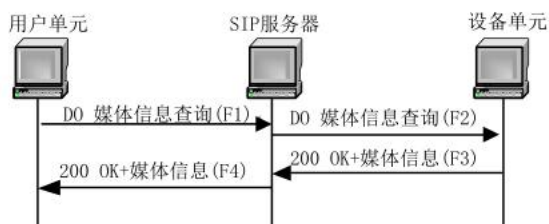
名称	XML节点属性	值
数据类型	variable	ServerInfo
服务器名称	servername	rvsup
服务器ID	serverid	330100000010000099
服务器IP	serverip	210.32.200.129
服务器端口	serverport	6060

A.13 网络信息查询

网络信息查询的数据内容见表A.9，网络信息查询流程见图A.14。

表A.9 网络信息查询数据内容表

名称	XML节点属性	值
数据类型	variable	NetInfo
IP地址	ip	210.23.20.214
子网掩码	mask	255.255.255.255
网管	gateway	192.168.188.249
DNS	dns	12.26.210.196
网络类型	type	3G



图A. 14 网络信息查询流程图

A. 14 录像信息查询

使用方法D0查询指定地址的前端设备的录像信息：

a) 录像信息查询内容见表 A. 10。

表A. 10 录像信息查询内容表

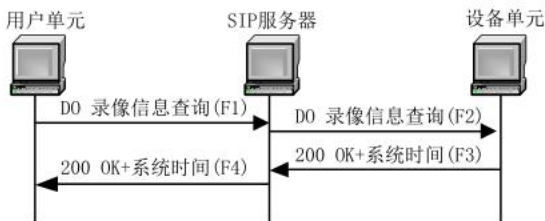
名称	XML节点属性	值
查询命令	command	1/2
所有年份	allyear	
年份	year	2010
月份	month	6
天	day	29
小时	hour	8
个数	num	4
列表	list	

b) 录像信息命令见表 A. 11。

表A. 11 录像信息命令表

Command	描述
0	time list
2	file list

c) 录像信息查询流程见图 A. 15。



图A. 15 录像信息查询流程图

A. 15 存储空间信息查询

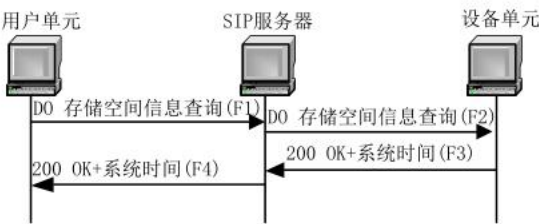
使用方法D0查询和设置指定地址的前端设备的存储空间信息：

a) 存储空间信息查询内容见表 A. 12。

表A. 12 存储空间信息查询内容表

名称	XML节点属性	值
空间	size	5
使用空间	usedsize	2
剩余空间	leftsize	3

b) 存储空间信息查询流程见图 A. 16。



图A. 16 存储空间信息查询流程图

附 录 B
(规范性附录)
ONVIF 协议规定

B.1 设备发现

B.1.1 设备发现方式

设备发现方式分为设备主动告知上下线状态和客户端主动探测在线设备两种。

B.1.2 设备主动通知

设备主动通知协议见表B.1。

表B.1 设备主动通知协议表

功能	访问等级
Device discovery	PRE_AUTH
消息名称	描述
Hello	设备上线主动提示
Bye	设备下线主动提示
功能	访问等级
GetScopes	READ_SYSTEM
消息名称	描述
GetScopesRequest	空的请求消息
GetScopesResponse	返回设备范围的 URI 列表

B.1.3 客户端探测

客户端探测协议见表B.2。

表B.2 客户端探测协议表

功能	访问等级
Device discovery	PRE_AUTH
消息名称	描述
Probe	客户端探测在线设备

B.2 设备能力查询

B.2.1 设备能力查询操作

设备能力查询操作分为获取服务和获取能力集两种。

B.2.2 获取服务

获取服务协议见表B. 3。

表B. 3 获取服务协议表

功能	访问等级
GetServices	PRE_AUTH
消息名称	描述
GetServicesRequest	boolean IncludeCapability[1][1]
GetServicesResponse	tt:ServiceList [1][unbounded]

B. 2. 3 获取能力集

获取能力集协议见表B. 4。

表B. 4 获取能力集协议表

功能	访问等级
GetServiceCapabilities	PRE_AUTH
消息名称	描述
GetServiceCapabilitiesRequest	空的请求消息
GetServiceCapabilitiesResponse	tds:DeviceServiceCapabilities Capabilities [1][1]

B. 3 网络

B. 3. 1 网络操作

网络操作分为获取网络配置信息和设置网络信息两大类。

B. 3. 2 获取NTP配置

获取NTP配置协议见表B. 5。

表B. 5 获取 NTP 配置协议表

功能	访问等级
GetNTP	READ_SYSTEM
消息名称	描述
GetNTPRequest	空的请求消息
GetNTPResponse	xs:boolean FromDHCP [1][1] tt:NetworkHost NTPFromDHCP [0][unbound] tt:NetworkHost NTPManual [0][unbounded]

B. 3. 3 设置NTP配置

设置NTP配置协议见表B. 6。

表B.6 设置 NTP 配置协议表

功能	访问等级
SetNTP	SetNTP
消息名称	描述
SetNTPRequest	xs:boolean FromDHCP [1][1] tt:NetworkHost NTPManual [0][unbounded]
SetNTPResponse	空消息

B.3.4 获取DNS配置

获取DNS配置协议见表B.7。

表B.7 获取 DNS 配置协议表

功能	访问等级
SetDNS	WRITE_SYSTEM
消息名称	描述
SetDNSRequest	xs:boolean FromDHCP [1][1] xs:token SearchDomain [0][unbounded] tt:IPAddress DNSManual [0][unbounded]
SetDNSResponse	空消息

B.3.5 设置DNS配置

设置DNS配置协议见表B.8。

表B.8 设置 DNS 配置协议表

功能	访问等级
SetDNS	WRITE_SYSTEM
消息名称	描述
SetDNSRequest	xs:boolean FromDHCP [1][1] xs:token SearchDomain [0][unbounded] tt:IPAddress DNSManual [0][unbounded]
SetDNSResponse	空消息

B.3.6 获取默认网关

获取默认网关协议见表B.9。

表B.9 获取默认网关协议表

功能	访问等级
GetNetworkDefaultGateway	READ_SYSTEM
消息名称	描述
GetNetworkDefaultGatewayRequest	空消息
GetNetworkDefaultGatewayResponse	tt:IPv4Address IPv4Address [0][unbounded] tt:IPv6Address IPv6Address [0][unbounded]

B.3.7 设置默认网关

设置默认网关协议见表B.10。

表B.10 设置默认网关协议表

功能	访问等级
SetNetworkDefaultGateway	READ_SYSTEM
消息名称	描述
SetNetworkDefaultGatewayRequest	tt:IPv4Address IPv4Address [0][unbounded] tt:IPv6Address IPv6Address [0][unbounded]
SetNetworkDefaultGateway-Response	空消息

B.3.8 获取网络接口配置

获取网络接口配置协议见表B.11。

表B.11 获取网络接口配置协议表

功能	访问等级
GetNetworkInterfaces	READ_SYSTEM
消息名称	描述
GetNetworkInterfacesRequest	空消息
GetNetworkInterfacesResponse	tt:NetworkInterface NetworkInterfaces [0][unbounded]

B.3.9 设置网卡配置

设置网卡配置协议见表B.12。

表B.12 设置网卡配置协议表

功能	访问等级
SetNetworkInterfaces	WRITE_SYSTEM
消息名称	描述
SetNetworkInterfacesRequest	tt:ReferenceToken InterfaceToken [1][1] tt:NetworkInterfaceSetConfiguration NetworkInterface [1][1]
SetNetworkInterfacesResponse	空消息

B.3.10 获取网络协议

获取网络协议协议见表B.13。

表B.13 获取网络协议协议表

功能	访问等级
GetNetworkProtocols	READ_SYSTEM
消息名称	描述
GetNetworkProtocolsRequest	空消息
GetNetworkProtocolsResponse	tt:NetworkProtocol NetworkProtocols [0][unbounded]

B. 3. 11 设置网络协议

设置网络协议协议见表B. 14。

表B. 14 设置网络协议协议表

功能	访问等级
SetNetworkProtocols	READ_SYSTEM
消息名称	描述
SetNetworkProtocolsRequest	tt:NetworkProtocol NetworkProtocols [1][unbounded]
SetNetworkProtocolsResponse	空消息

B. 4 系统管理

B. 4. 1 系统管理内容

系统管理内容分为设备、系统和用户的信息的获取和设置。

B. 4. 2 获取设备信息

获取设备信息协议见表B. 15。

表B. 15 获取设备信息协议表

功能	访问等级
GetDeviceInformation	READ_SYSTEM
消息名称	描述
GetDeviceInformationRequest	空消息
GetDeviceInformationResponse	xs:string Manufacturer [1][1] xs:string Model [1][1] xs:string FirmwareVersion [1] xs:string SerialNumber [1][1] xs:string HardwareId [1][1]

B. 4. 3 获取系统日期时间

获取设系统日期时间协议见表B. 16。

表B. 16 获取系统日期时间协议表

功能	访问等级
GetSystemDateAndTime	READ_SYSTEM
消息名称	描述
GetSystemDateAndTimeRequest	空消息
GetSystemDateAndTimeResponse	tt:SetDateTimeType DateTimeType [1][1] xs:boolean DayLightSavings [1][1] tt:TimeZone TimeZone [0][1] tt:DateTime UTCDateTime [0][1] tt:DateTime LocalDateTime [0][1]

B.4.4 设置系统日期时间

设置系统日期时间协议见表B.17。

表B.17 设置系统日期时间协议表

功能	访问等级
SetSystemDateAndTime	WRITE_SYSTEM
消息名称	描述
SetSystemDateAndTimeRequest	tt:SetDateTimeType DateTimeType [1][1] xs:boolean DayLightSavings [1][1] tt:TimeZone TimeZone [0][1] tt:DateTime UTCDateTime [0][1]
SetSystemDateAndTime-Response	空消息

B.4.5 出厂默认恢复

出场默认恢复协议见表B.18。

表B.18 出厂默认恢复协议表

功能	访问等级
SetSystemFactoryDefault	WRITE_SYSTEM
消息名称	描述
SetSystemFactoryDefaultRequest	tt:FactoryDefaultType FactoryDefault [1][1]
SetSystemFactoryDefaultResponse	空消息

B.4.6 设备重启

设备重启协议见表B.19。

表B.19 设备重启协议表

功能	访问等级
SystemReboot	ACTUATE
消息名称	描述
SystemReboot	空消息
SystemRebootResponse	xs:string Message [1][1]

B.4.7 获取用户

获取用户协议见表B.20。

表B.20 获取用户协议表

功能	访问等级
GetUsers	READ_SYSTEM_SECRET
消息名称	描述
GetUsersRequest	空消息
GetUsersResponse	tt:User: User [0][unbounded]

B. 4. 8 创建用户

创建用户协议见表B. 21。

表B. 21 创建用户协议表

功能	访问等级
CreateUsers	WRITE_SYSTEM
消息名称	描述
CreateUsersRequest	tt:User: User [1][unbounded]
CreateUsersResponse	空消息

B. 4. 9 设置用户配置

设置用户配置协议见表B. 22。

表B. 22 设置用户配置协议表

功能	访问等级
SetUser	WRITE_SYSTEM
消息名称	描述
SetUsersRequest	tt:User: User [1][unbounded]
SetUsersResponse	空消息

B. 4. 10 删除用户

删除用户协议见表B. 23。

表B. 23 删除用户协议表

功能	访问等级
DeleteUsers	WRITE_SYSTEM
消息名称	描述
DeleteUsersRequest	xs:string: Username [1][unbounded]
DeleteUsersResponse	空消息

B. 5 输入输出接口

B. 5. 1 输入输出接口操作内容

输入输出接口操作内容分为视频、音频、开关量和串行接口的输入及输出配置。

B. 5. 2 获取视频输出配置

获取视频输出配置协议见表B. 24。

表B. 24 获取视频输出配置协议表

功能	访问等级
GetVideoOutputConfiguration	READ_MEDIA
消息名称	描述
GetVideoOutputConfigurationRequest	tt:ReferenceToken VideoOutputToken [1][1]
GetVideoOutputConfigurationResponse	tt:VideoOutputConfiguration VideoOutputConfiguration [1][1]

B. 5. 3 设置视频输出配置

设置视频输出配置协议见表B. 25。

表B. 25 设置视频输出配置协议表

功能	访问等级
SetVideoOutputConfiguration	ACTUATE
消息名称	描述
SetVideoOutputConfigurationRequest	tt:VideoOutputConfiguration Configuration [1][1] xs:boolean ForcePersistence [1][1]
SetVideoOutputConfigurationResponse	空消息

B. 5. 4 获取视频输出可选配置

获取视频输出可选配置协议见表B. 26。

表B. 26 获取视频输出可选配置协议表

功能	访问等级
GetVideoOutputConfigurationOptions	READ_MEDIA
消息名称	描述
GetVideoOutputConfigurationOptionsRequest	tt:ReferenceToken VideoOutputToken [1][1]
GetVideoOutputConfigurationOptionsResponse	tt:VideoOutputConfigurationOptions VideoOutputOptions [1][1]

B. 5. 5 获取音频输出配置

获取音频输出配置协议见表B. 27。

表B. 27 获取音频输出配置协议表

功能	访问等级
GetAudioOutputConfiguration	READ_MEDIA
消息名称	描述
GetAudioOutputConfigurationRequest	tt:ReferenceToken AudioOutputToken [1][1]
GetAudioOutputConfigurationResponse	tt:AudioOutputConfiguration AudioOutputConfiguration [1][1]

B. 5. 6 设置音频输出配置

设置音频输出配置协议见表B. 28。

表B. 28 设置音频输出配置协议表

功能	访问等级
SetAudioOutputConfiguration	ACTUATE
消息名称	描述
SetAudioOutputConfigurationRequest	tt:AudioOutputConfiguration Configuration [1][1] xs:boolean ForcePersistence [1][1]
SetAudioOutputConfigurationResponse	空消息

B. 5. 7 获取音频输出可选配置

获取音频输出可选配置协议见表B. 29。

表B. 29 获取音频输出可选配置协议表

功能	访问等级
GetAudioOutputConfigurationOptions	READ_MEDIA
消息名称	描述
GetAudioOutputConfigurationOptionsRequest	tt:ReferenceToken AudioOutputToken[1][1]
GetAudioOutputConfigurationOptionsResponse	tt:AudioOutputConfigurationOptions AudioOutputOptions [1][1]

B. 5. 8 获取开关量输出

获取开关量输出协议见表B. 30。

表B. 30 获取开关量输出协议表

功能	访问等级
GetRelayOutputs	READ_MEDIA
消息名称	描述
GetRelayOutputsRequest	空消息
GetRelayOutputsResponse	tt:RelayOutput RelayOutputs [0][unbounded]

B. 5. 9 获取开关量输出可选配置

获取开关量输出可选配置协议见表B. 31。

表B. 31 获取开关量输出可选配置协议表

功能	访问等级
GetRelayOutputOptions	PRE_AUTH
消息名称	描述
GetRelayOutputOptionsRequest	tt:ReferenceToken RelayOutputToken [0][1]
GetRelayOutputOptionsResponse	tmd:RelayOutputOptionsRelayOutputOptions [0][unbounded]

B. 5. 10 设置开关量输出配置

设置开关量输出配置协议见表B. 32。

表B. 32 设置开关量输出配置协议表

功能	访问等级
SetRelayOutputSettings	ACTUATE
消息名称	描述
SetRelayOutputSettingsRequest	tt:ReferenceToken RelayOutputToken [1][1] tt:RelayOutputSettings RelayOutputSettings [1][1]
SetRelayOutputSettingsResponse	空消息

B. 5. 11 获取数字输入

获取数字输入协议见表B. 33。

表B. 33 获取数字输入协议表

功能	访问等级
GetDigitalInputs	READ_MEDIA
消息名称	描述
GetDigitalInputsRequest	空消息
GetDigitalInputsResponse	tt:DigitalInput DigitalInputs [0][unbounded]

B. 5. 12 串行端口管理

串口的参数配置，用于传输串口数据。串口的配置包含以下几个参数：

- a) AllowRetransmission：用于允许数据转发；
- b) SerialToken：指示当前是哪个串口；
- c) SerialPortSetting：串口常规参数设置，如波特率、奇偶校验等。

B. 5. 13 获取串行端口配置

获取串行端口配置协议见表B. 34。

表B. 34 获取串行端口配置协议表

功能	访问等级
GetSerialPortConfiguration	READ_MEDIA
消息名称	描述
GetSerialPortConfigurationRequest	tt:ReferenceToken SerialPortToken[1][1]
GetSerialPortConfigurationResponse	tmd:SerialPortConfiguration SerialPortConfiguration[1][1]

B. 5. 14 设置串行端口配置

设置串行端口配置协议见表B. 35。

表B. 35 设置串行端口配置协议表

功能	访问等级
SetSerialPortConfiguration	READ_MEDIA
消息名称	描述
SetSerialPortConfigurationRequest	tt:ReferenceToken SerialPortToken[1][1] tmd:SerialPortConfiguration SerialPortConfiguration [1][1] xs:boolean ForcePersistence[1][1]
SetSerialPortConfigurationResponse	空消息

B. 5. 15 获取串行端口可选配置

获取串行端口可选配置协议见表B. 36。

表B. 36 获取串行端口可选配置协议表

功能	访问等级
GetSerialConfigurationOptions	READ_MEDIA
消息名称	描述
GetSerialConfigurationOptionsRequest	tt:ReferenceToken SerialPortToken[1][1]
GetSerialConfigurationOptionsResponse	tmd:SerialPortConfigurationOptions SerialPortConfigurationOptions [1][1]

B. 5. 16 串口字符叠加

串口字符叠加协议见表B. 37。

表B. 37 串口字符叠加协议表

包头 2 byte	命令 1 byte	内容 36 byte					crc 校验 2byte
FF 55	00	通道号 (1byte)	行号 (4byte) 坐标 float	列号 (4byte) 坐标 float	包长度 (2byte)	叠加内容 (byte)	
注：命令字：0x01显示，定义一个消隐符号。							

B. 6 媒体配置

B. 6. 1 媒体配置集合

媒体Profile包含了媒体配置的集合，其分为视频源配置、音频源配置、视频编码配置、音频编码配置、PTZ配置、视频分析配置、元数据配置、音频输出配置及音频解码配置。

B. 6. 2 创建媒体

创建媒体协议见表B. 38。

表B. 38 创建媒体 Profile 协议表

功能	访问等级
CreateProfile	ACTUATE
消息名称	描述
CreateProfileRequest	tt:Name Name [1][1] tt:ReferenceToken Token [0][1]
CreateProfileResponse	tt:Profile Profile [1][1]

B. 6. 3 获取媒体

GetProfiles操作用于获取设备中的profile，若指定token，则能获取指定的profile：

a) 获取媒体 Profile 协议见表 B. 39。

表B. 39 获取媒体 Profile 协议表

功能	访问等级
GetProfiles	READ_MEDIA
消息名称	描述
GetProfilesRequest	空消息
GetProfilesResponse	tt:Profile Profiles [0][unbounded]

b) 获取单一媒体 Profile 协议见表 B. 40。

表B. 40 获取单一媒体 Profile 协议表

功能	访问等级
GetProfile	READ_MEDIA
消息名称	描述
GetProfileRequest	tt:ReferenceToken ProfileToken [1][1]
GetProfileResponse	tt:Profile Profile [1][1]

B. 6. 4 删除媒体

DeleteProfile操作用于删除profile。但默认的profile不应被删除。删除媒体Profile协议见表 B. 41。

表B. 41 删除媒体 Profile 协议表

功能	访问等级
DeleteProfile	ACTUATE
消息名称	描述
DeleteProfileRequest	tt:ReferenceToken ProfileToken [1][1]
DeleteProfileResponse	空消息

B. 6. 5 获取视频源

获取视频源协议见表B. 42。

表B. 42 获取视频源协议表

功能	访问等级
GetVideoSources	READ_MEDIA
消息名称	描述
GetVideoSourcesRequest	空消息
GetVideoSourcesResponse	tt:VideoSource VideoSources [0][unbounded]

B. 6. 6 获取视频源配置

GetVideoSourceConfigurations操作用于获取设备中所有存在的视频源配置。若已经知道配置的token，方能获取指定Token的配置：

- a) 获取视频源配置协议见表 B. 43。

表B. 43 获取视频源配置协议表

功能	访问等级
GetVideoSourceConfigurations	READ_MEDIA
消息名称	描述
GetVideoSourceConfigurationsRequest	空消息
GetVideoSourceConfigurationsResponse	tt:VideoSourceConfiguration Configurations [0][unbounded]

- b) 获取单一视频源配置协议见表 B. 44。

表B. 44 获取单一视频源配置协议表

功能	访问等级
GetVideoSourceConfiguration	READ_MEDIA
消息名称	描述
GetVideoSourceConfigurationRequest	tt:ReferenceToken ConfigurationToken [1][1]
GetVideoSourceConfigurationResponse	tt:VideoSourceConfiguration Configuration [1][1]

B. 6. 7 获取音频源

获取音频源协议见表B. 45。

表B. 45 获取音频源协议表

功能	访问等级
GetAudioSources	READ_MEDIA
消息名称	描述
GetAudioSourcesRequest	空消息
GetAudioSourcesResponse	tt:AudioSource AudioSources [0][unbounded]

B. 6. 8 获取音频源配置

GetAudioSourceConfigurations操作用于获取设备中已存在的所有音频配置。通过配置的Token，能获取指定的音频源配置：

a) 获取音频源配置协议见表 B. 46。

表B. 46 获取音频源配置协议表

功能	访问等级
GetAudioSourceConfigurations	READ_MEDIA
消息名称	描述
GetAudioSourceConfigurationsRequest	空消息
GetAudioSourceConfigurationsResponse	tt:AudioSourceConfiguration Configurations [0][unbounded]

b) 获取单一音频源配置协议见表 B. 47。

表B. 47 获取单一音频源配置协议表

功能	访问等级
GetAudioSourceConfiguration	READ_MEDIA
消息名称	描述
GetAudioSourceConfigurationRequest	tt:ReferenceToken ConfigurationToken [1][1]
GetAudioSourceConfigurationResponse	tt:AudioSourceConfiguration Configuration [1][1]

B. 6. 9 获取视频编码配置

GetVideoEncoderConfigurations操作用于获取设备中所有存在的视频编码配置。通过已知编码配置Token，能获取指定的编码配置：

a) 获取视频编码配置协议见表 B. 48。

表B. 48 获取视频编码配置协议表

功能	访问等级
GetVideoEncoderConfigurations	READ_MEDIA
消息名称	描述
GetVideoEncoderConfigurationsRequest	空消息
GetVideoEncoderConfigurationsResponse	tt:VideoEncoderCo nfiguration Configurations [0][unbounded]

b) 获取单一视频编码配置协议见表 B. 49。

表B. 49 获取单一视频编码配置协议表

功能	访问等级
GetVideoEncoderConfiguration	READ_MEDIA
消息名称	描述
GetVideoEncoderConfigurationRequest	tt:ReferenceToken ConfigurationToken [1][1]
GetVideoEncoderConfigurationResponse	tt:VideoEncoderCo nfiguration Configuration [1][1]

B. 6. 10 获取视频编码可选配置

获取视频编码可选配置协议见表B. 50。

表B. 50 获取视频编码可选配置协议表

功能	访问等级
GetVideoEncoderConfigurationOptions	READ_MEDIA
消息名称	描述
GetVideoEncoderConfigurationOptionsRequest	tt:ReferenceToken ConfigurationToken [1][1]
GetVideoEncoderConfigurationOptionsResponse	tt:VideoEncoderConfi gurationOptions Options [1][1]

B. 6. 11 修改视频编码配置

修改视频编码配置协议见表B. 51。

表B. 51 修改视频编码配置协议表

功能	访问等级
SetVideoEncoderConfiguration	READ_MEDIA
消息名称	描述
SetVideoEncoderConfiguration-Request	tt:VideoEncoderCo nfiguration Configuration [1][1] xs:boolean ForcePersistence [1][1]
SetVideoEncoderConfiguration-Response	空消息

B. 6. 12 获取音频编码配置

GetAudioEncoderConfigurations操作用于获取设备中已存在的所有音频编码配置，通过配置的Token，能获取指定的编码配置：

- a) 获取音频编码配置协议见表 B. 52。

表B. 52 获取音频编码配置协议表

功能	访问等级
GetAudioEncoderConfigurations	READ_MEDIA
消息名称	描述
GetAudioEncoderConfigurationsRequest	空消息
GetAudioEncoderConfigurationsResponse	tt:AudioEncoderCo nfiguration Configurations [0][unbounded]

- b) 获取单一音频编码配置协议见表 B. 53。

表B. 53 获取单一音频编码配置协议表

功能	访问等级
GetAudioEncoderConfiguration	READ_MEDIA
消息名称	描述
GetAudioEncoderConfigurationRequest	tt:ReferenceToken ConfigurationToken [1][1]
GetAudioEncoderConfigurationResponse	tt:AudioEncoderCo nfiguration Configuration [1][1]

B. 6. 13 获取音频编码可选配置

获取音频编码可选配置协议见表B. 54。

表B. 54 获取音频编码可选配置协议表

功能	访问等级
GetAudioEncoderConfigurationOptions	READ_MEDIA
消息名称	描述
GetAudioEncoderConfigurationOptionsRequest	tt:ReferenceToken ConfigurationToken [0][1] tt:ReferenceToken ProfileToken [0][1]
GetAudioEncoderConfigurationOptionsResponse	tt:AudioEncoderConfigurationOptions Options [1][1]

B. 6. 14 修改音频编码配置

修改音频编码配置协议见表B. 55。

表B. 55 修改音频编码配置协议表

功能	访问等级
SetAudioEncoderConfiguration	ACTUATE
消息名称	描述
SetAudioEncoderConfigurationRequest	tt:AudioEncoderConfiguration Configuration [1][1] xs:boolean ForcePersistence [1][1]
SetAudioEncoderConfigurationResponse	空消息

B. 6. 15 媒体流URI

规定媒体流URI的模式分类和获取方式：

a) 媒体流 URI 模式见表 B. 56。

表B. 56 媒体流 URI 模式表

模式	流类型	传输方式
RTP unicast over UDP	RTP_unicast	UDP
RTP over RTSP over HTTP over TCP	RTP_unicast	HTTP
RTP over RTSP over TCP	RTP_unicast	RTSP

b) 获取媒体流 URI 协议见表 B. 57。

表B. 57 获取媒体流 URI 协议表

功能	访问等级
GetStreamUri	READ_MEDIA
消息名称	描述
GetStreamUriRequest	tt:StreamSetup StreamSetup [1][1] tt:ReferenceToken ProfileToken [1][1]
GetStreamUriResponse	xs:anyURI Uri [1][1] xs:boolean InvalidAfterConnect [1][1] xs:boolean InvalidAfterReboot [1][1] xs:duration Timeout [1][1]

B. 6. 16 获取图像配置

获取图像配置协议见表B. 58。

表B. 58 获取图像配置协议表

功能	访问等级
GetImagingSettings	READ_MEDIA
消息名称	描述
GetImagingSettingsRequest	tt:ReferenceToken VideoSourceToken [1][1]
GetImagingSettingsResponse	tt:ImagingSettings20ImagingSettings [1][1]

B. 6. 17 设置图像配置

设置图像配置协议见表B. 59。

表B. 59 设置图像配置协议表

功能	访问等级
SetImagingSettings	ACTUATE
消息名称	描述
SetImagingSettingsRequest	tt:ReferenceToken VideoSourceToken [1][1] tt:ImagingSettings20ImagingSettings [1][1] xs:boolean ForcePersistence [0][1]
SetImagingSettingsResponse	空消息

B. 6. 18 获取图像可选配置

获取图像可选配置协议见表B. 60。

表B. 60 获取图像可选配置协议表

功能	访问等级
GetOptions	READ_MEDIA
消息名称	描述
GetOptionsRequest	tt:ReferenceToken VideoSourceToken [1][1]
GetOptionsResponse	tt:ImagingOptions20 ImagingOptions [1][1]

B. 6. 19 抓图

抓图协议见表B. 61。

表B. 61 抓图协议表

功能	访问等级
GetSnapshotUri	READ_MEDIA
消息名称	描述
GetSnapshotUriRequest	tt:ReferenceToken ProfileToken [1][1]
GetSnapshotUriResponse	xs:anyURI Uri [1][1] xs:boolean InvalidAfterConnect [1][1] xs:boolean InvalidAfterReboot [1][1] xs:duration Timeout [1][1]

B. 6. 20 静态OSD

静态OSD应支持以下功能：

- a) 配置通道名称内容；
- b) 单独使能/禁用显示名称、日期时间、星期；
- c) 配置日期、时间格式；
- d) 配置静态 OSD 透明、闪烁属性。

静态OSD协议见表B. 62。

表B. 62 静态 OSD 协议表

Function	Service	Device	Client	备注
GetStaticOSD	Device	0	0	获取静态 OSD 配置信息
SetStaticOSD	Device	0	0	设置静态 OSD 配置信息
GetStaticOSDOptions	Device	0	0	获取静态 OSD 配置信息选项

B. 7 PTZ

B. 7. 1 PTZ资源查询与参数配置

支持PTZ功能的设备应拥有一个或者多个PTZ节点(PTZ Nodes)。在控制PTZ的API和PTZ的能力集中，PTZ节点是最基本的单元。PTZ服务不提供创建或操作PTZ节点的功能。PTZ节点应拥有以下属性：

- a) Token → 用来标注 PTZ 的唯一标识；
- b) Name → PTZ 节点的名字；
- c) SupportedPTZSpaces → PTZ 节点的一组坐标。对于每一个坐标，PTZ 节点应描述坐标的范围；
- d) MaximumNumberOfPresets → 预置点的最大数目；
- e) HomeSupported → 是否支持 Home 点；
- f) AuxiliaryCommands → PTZ 节点支持的辅助功能命令。若不为空，则 PTZ 节点支持辅助功能；
- g) MaximumNumberOfPresetTours → 预置点巡航的最大数目。

B. 7. 2 获取PTZ所有节点

获取PTZ所有节点协议见表B. 63。

表B. 63 获取 PTZ 所有节点协议表

功能	访问等级
GetNodes	READ_MEDIA
消息名称	描述
GetNodesRequest	空消息
GetNodesResponse	tt:PTZNode PTZNode[0][unbounded]

B. 7. 3 获取PTZ节点

获取PTZ节点协议见表B. 64。

表B. 64 获取 PTZ 节点协议表

功能	访问等级
GetNode	READ_MEDIA
消息名称	描述
GetNodeRequest	tt:ReferenceToken NodeToken[1][1]
GetNodeResponse	tt:PTZNode PTZNode[1][1]

B. 7. 4 PTZ配置

PTZ配置 (PTZConfiguration) 包含它所属的PTZ节点 (PTZ nodes)。

B. 7. 5 获取所有PTZ配置

获取所有PTZ配置协议见表B. 65。

表B. 65 获取所有 PTZ 配置协议表

功能	访问等级
GetConfigurations	READ_MEDIA
消息名称	描述
GetConfigurationsRequest	空消息
GetConfigurationsResponse	tt:PTZConfiguration PTZConfiguration [0][unbounded]

B. 7. 6 获取PTZ配置

获取PTZ配置协议见表B. 66。

表B. 66 获取 PTZ 配置协议表

功能	访问等级
GetConfiguration	READ_MEDIA
消息名称	描述
GetConfigurationRequest	tt:ReferenceToken ConfigurationToken[1][1]
GetConfigurationResponse	tt:PTZConfiguration PTZConfiguration [1][1]

B. 7. 7 获取PTZ配置能力

获取PTZ配置能力协议见表B. 67。

表B. 67 获取 PTZ 配置能力协议表

功能	访问等级
GetServiceCapabilities	READ_MEDIA
消息名称	描述
GetServiceCapabilitiesRequest	空消息
GetServiceCapabilitiesResponse	tptz:Capabilities Capabilities [1][1]

B. 7. 8 修改PTZ配置

修改PTZ配置协议见表B. 68。

表B. 68 修改 PTZ 配置协议表

功能	访问等级
SetConfiguration	READ_MEDIA
消息名称	描述
SetConfigurationRequest	tt:PTZConfiguration PTZConfiguration[1][1] xs:boolean ForcePersistence[1][1]
SetConfigurationResponse	空消息

B. 7. 9 绝对运动

绝对运动协议见表B. 69。

表B. 69 绝对运动协议表

功能	访问等级
AbsoluteMove	ACTUATE
消息名称	描述
AbsoluteMoveRequest	tt:ReferenceToken ProfileToken [1][1] tt:PTZVector Position [1][1] tt:PTZSpeed Speed [0][1]
AbsoluteMoveResponse	空消息

B. 7. 10 相对运动

相对运动协议见表B. 70。

表B. 70 相对运动协议表

功能	访问等级
RelativeMove	ACTUATE
消息名称	描述
RelativeMoveRequest	tt:ReferenceToken ProfileToken [1][1] tt:PTZVector Translation [1][1] tt:PTZSpeed Speed [0][1]
RelativeMoveResponse	空消息

B. 7. 11 持续运动

持续运动协议见表B. 71。

表B. 71 持续运动协议表

功能	访问等级
ContinuousMove	ACTUATE
消息名称	描述
RelativeMoveRequest	tt:ReferenceToken ProfileToken [1][1] tt:PTZSpeed Velocity [1][1] xs:duration Timeout [0][1]
RelativeMoveResponse	空消息

B. 7. 12 停止运动

停止运动协议见表B. 72。

表B. 72 停止运动协议表

功能	访问等级
Stop	ACTUATE
消息名称	描述
StopRequest	tt:ReferenceToken ProfileToken[1][1] xs:boolean PanTilt [0][1] xs:boolean Zoom 0[1]
StopResponse	空消息

B. 7. 13 获取PTZ状态

获取PTZ状态协议见表B. 73。

表B. 73 获取 PTZ 状态协议表

功能	访问等级
GetStatus	READ_MEDIA
消息名称	描述
GetStatusRequest	tt:ReferenceToken ProfileToken[1][1]
GetStatusResponse	tt:PTZStatus PTZStatus [1][1]

B. 7. 14 设置预置点

设置预置点协议见表B. 74。

表B. 74 设置预置点协议表

功能	访问等级
SetPreset	READ_MEDIA
消息名称	描述
SetPresetRequest	ttReferenceToken ProfileToken[1][1] tt:ReferenceToken PresetToken [0][1] xs:string PresetName [0][1]
SetPresetResponse	tt:ReferenceToken PresetToken [1][1]

B. 7. 15 获取预置点

获取预置点协议见表B. 75。

表B. 75 获取预置点协议表

功能	访问等级
GetPresets	READ_MEDIA
消息名称	描述
GetPresetsRequest	tt:ReferenceToken ProfileToken[1][1]
GetPresetsResponse	tt:PTZPreset Preset[0][unbounded]

B. 7. 16 调用预置点

调用预置点协议见表B. 76。

表B. 76 调用预置点协议表

功能	访问等级
GotoPreset	READ_MEDIA
消息名称	描述
GotoPresetRequest	tt:ReferenceToken ProfileToken[1][1] tt:ReferenceToken PresetToken [1][1] tt:PTZSpeed Speed[0][1]
GotoPresetResponse	空消息

B. 7. 17 删除预置点

删除预置点协议见表B. 77。

表B. 77 删除预置点协议表

功能	访问等级
RemovePreset	ACTUATE
消息名称	描述
RemovePresetRequest	tt:ReferenceToken ProfileToken[1][1] tt:ReferenceToken PresetToken [1][1]
RemovePresetResponse	空消息

B. 7. 18 调用Home点

调用Home点协议见表B. 78。

表B. 78 调用 Home 点协议表

功能	访问等级
GotoHomePosition	READ_MEDIA
消息名称	描述
GotoHomePositionRequest	tt:ReferenceToken ProfileToken[1][1] tt:PTZSpeed Speed[0][1]
GotoHomePositionResponse	空消息

B. 7. 19 设置Home点

设置Home点协议见表B. 79。

表B. 79 设置 Home 点协议表

功能	访问等级
SetHomePosition	READ_MEDIA
消息名称	描述
SetHomePositionRequest	tt:ReferenceToken ProfileToken[1][1]
SetHomePositionResponse	空消息

B. 7. 20 获取所有巡航

获取所有巡航协议见表B. 80。

表B. 80 获取所有巡航协议表

功能	访问等级
GetPresetTours	READ_MEDIA
消息名称	描述
GetPresetToursRequest	tt:ReferenceToken ProfileToken [1][1]
GetPresetToursResponse	tt:PresetTour PresetTour [0][unbounded]

B. 7. 21 获取巡航

获取巡航协议见表B. 81。

表B. 81 获取巡航协议表

功能	访问等级
GetPresetTour	READ_MEDIA
消息名称	描述
GetPresetTourRequest	tt:ReferenceToken ProfileToken [1][1] tt:ReferenceToken PresetTourToken[1][1]
GetPresetTourResponse	tt:PresetTour PresetTour [1][1]

B. 7. 22 获取巡航能力集

获取巡航能力集协议见表B. 82。

表B. 82 获取巡航能力集协议表

功能	访问等级
GetPresetTourOptions	READ_MEDIA
消息名称	描述
GetPresetTourOptionsRequest	tt:ReferenceToken ProfileToken [1][1]
GetPresetTourOptionsResponse	tt:PTZPresetTourOptions Options[1][1]

B. 7. 23 创建巡航

创建巡航协议见表B. 83。

表B. 83 创建巡航协议表

功能	访问等级
CreatePresetTour	READ_MEDIA
消息名称	描述
CreatePresetTourRequest	tt:ReferenceToken ProfileToken [1][1]
CreatePresetTour Response	tt:ReferenceToken PresetTourToken[1][1]

B. 7. 24 修改巡航

修改巡航协议见表B. 84。

表B. 84 修改巡航协议表

功能	访问等级
ModifyPresetTour	READ_MEDIA
消息名称	描述
ModifyPresetTourRequest	tt:ReferenceToken ProfileToken [1][1] tt:PresetTour PresetTour[1][1]
ModifyPresetTourResponse	空消息

B. 7. 25 操作巡航

操作巡航协议见表B. 85。

表B. 85 操作巡航协议表

功能	访问等级
OperatePresetTour	READ_MEDIA
消息名称	描述
OperatePresetTourRequest	tt:ReferenceToken ProfileToken [1][1] tt:PresetTourToken PresetTourToken[1][1] tt:PTZPresetTourOperation Operation[1][1]
OperatePresetTourResponse	空消息

B. 7. 26 删除巡航

删除巡航协议见表B. 86。

表B. 86 删除巡航协议表

功能	访问等级
RemovePresetTour	READ_MEDIA
消息名称	描述
RemovePresetTourRequest	tt:ReferenceToken ProfileToken [1][1] tt:ReferenceToken PresetTourToken[1][1]
RemovePresetTourResponse	空消息

B. 7. 27 获取能力集

获取能力集协议见表B. 87。

表B. 87 获能力集协议表

功能	访问等级
GetServiceCapabilities	READ_MEDIA
消息名称	描述
GetServiceCapabilitiesRequest	空消息
GetServiceCapabilitiesResponse	tptz:Capabilities Capabilities [1][1]

B. 8 事件

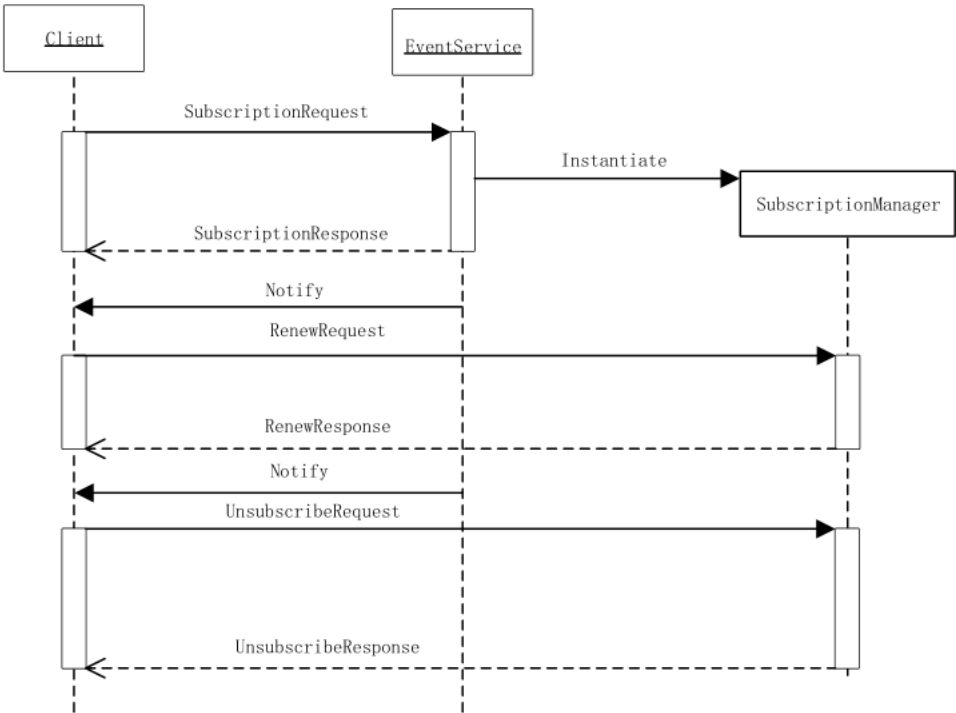
B. 8. 1 事件类型

设备需支持开关量报警，视频动态检测、视频遮挡遮挡等事件。

B. 8. 2 事件处理

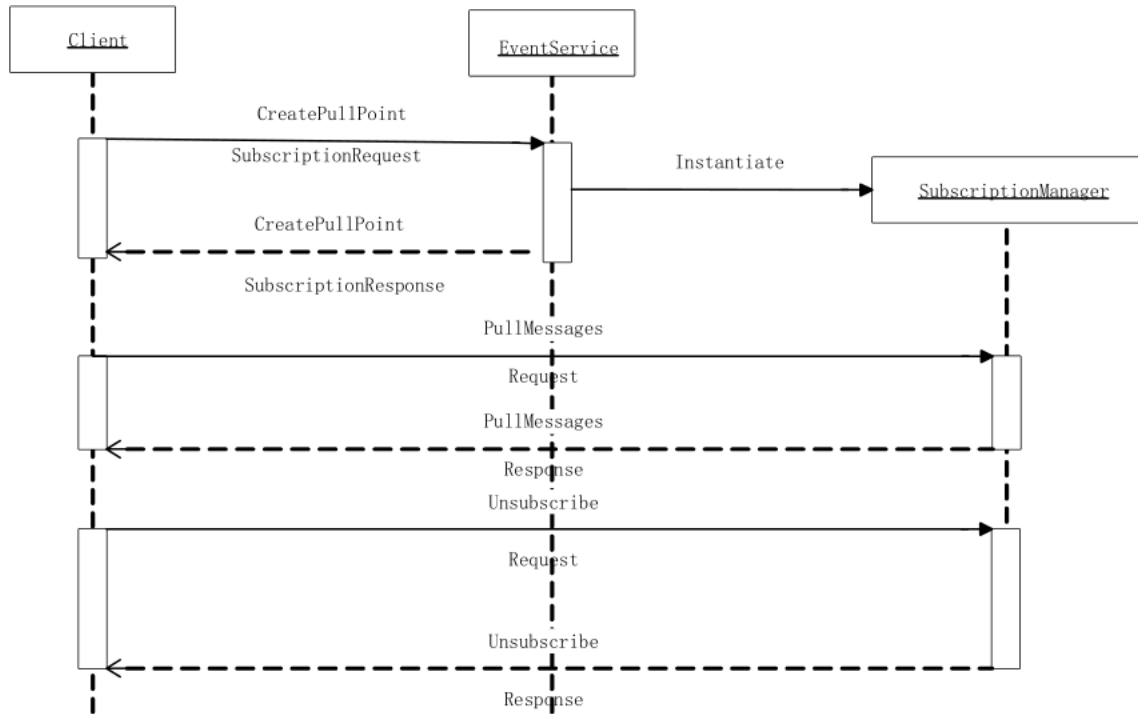
报警上传有两种方式：第一种是notify的方式，第二种pull的方式。用户可以订阅关心的事件类型。用户可以根据不同的使用需求，来选择不同的事件模式：

- a) Notify 模式：Notify 模式是设备将其支持的事件主动上报，处理流程见图 B. 1。



图B. 1 Notify 模式

- b) Pull 模式: Pull 模式是用户根据自己的需求,不定时的获取一段时间内的事件,处理流程见图 B. 2。



图B. 2 PULL 模式

B. 8. 3 事件通知

事件通知是将设备中发现的事件上报给预订该事件的客户端。消息格式如下:

...

```

<wsnt:Notify>
  <wsnt:NotificationMessage>
    <wsnt:SubscriptionReference>
      wsa:EndpointReferenceType
    </wsnt:SubscriptionReference> ?
    <wsnt:Topic Dialect="xsd:anyURI">
      {any} ?
    </wsnt:Topic> ?
    <wsnt:ProducerReference>
      wsa:EndpointReferenceType
    </wsnt:ProducerReference> ?
    <wsnt:Message>
      {any}
    
```

```

    </wsnt:Message>
    </wsnt:NotificationMessage> +
    {any} *
  </wsnt:Notify>
  ...

```

B.8.4 预订事件

事件预定是客户端向设备预定感兴趣的事件，当事件发生时，通知自己。消息格式如下：

...

```

<wsnt:Subscribe>
  <wsnt:ConsumerReference>
    wsa:EndpointReferenceType
  </wsnt:ConsumerReference>
  <wsnt:Filter>
    [ <wsnt:TopicExpression Dialect="xsd:anyURI">
      {any} ?
    </wsnt:TopicExpression> |
    <wsnt:ProducerProperties Dialect="xsd:anyURI">
      {any} ?
    </wsnt:ProducerProperties> |
    <wsnt:MessageContent Dialect="xsd:anyURI">
      {any} ?
    </wsnt:MessageContent> |
    {any} *
  ] *
</wsnt:Filter>
  <wsnt:InitialTerminationTime>
    [xsd:dateTime | xsd:duration]
  </wsnt:InitialTerminationTime> ?
  <wsnt:SubscriptionPolicy>
    [ <wsnt:UseRaw/> |
      {any}
    ] *
  </wsnt:SubscriptionPolicy> ?

```

```
    {any} *  
  </wsnt:Subscribe>
```

B.8.5 创建拉点

创建拉点操作用于拉取模式下，创建一个拉点用于主动拉取相应的事件。

B.8.6 续订事件

续订事件操作用于当一次订阅到期时，续订之前的事件订阅。消息格式如下：

...

```
<wsnt:Renew>  
  <wsnt:TerminationTime>  
    [xsd:dateTime | xsd:duration]  
  </wsnt:TerminationTime>  
  {any} *  
</wsnt:Renew>
```

B.8.7 事件联动

命令联动（CommandAction）、Email、FTP、HTTP post、摄像机本地录像等联动事件。

C C

附 录 C
(规范性附录)
视频设备通讯控制协议

C.1 数据结构定义

数据结构定义消息格式如下：

```
typedef struct tagVIDEODEVICE
{
    //设备登录信息（用户提供给 SDK 的信息）
    char    ip[64];          /*设备IP地址*/
    int     port;            /*设备端口号*/
    char    username[16];    /*用户登录名称*/
    char    password[16];    /*用户登录口令*/
    //用来标识视频信息
    int     channel;         /*视频源对应的通道号*/
    char    source[32];      /*其他标识视频源的信息*/
    //供SDK内部使用(存储登录情况、调看情况)
    int     handle;          /*设备句柄*/
    int     devnum;          /*设备编号*/
    //保留字段，用于扩展功能(内部使用，或协商使用)
    int     reuse;           /*复用字段*/
    char    reserve[128];    /*保留字段*/
}VIDEODEVICE。
```

C.2 接口函数定义

C.2.1 用户登录

用户登录函数声明如下：

函数定义：

```
int video_device_login(VIDEODEVICE *videodev)。
```

参数：

videodev 指针变量。

描述：

使用 VIDEODEVICE 结构体中的 ip, port, username, password 等信息登录 IP 对应的视频设备, SDK 可以将登录设备的句柄保存在 VIDEODEVICE 结构的 handle 中供其它接口参数使用。

返回值:

=0 已经登录;
>0 成功;
<0 失败。

C.2.2 用户注销

用户注销函数声明如下:

函数定义:

```
int video_device_logout(VIDEODEVICE *videodev)。
```

参数:

videodev 指针变量。

描述:

使用 video_device_login 接口保存在 VIDEODEVICE 中的 handle 字段。

返回值:

>=0 成功;
<0 失败。

C.2.3 开始视频传输

开始视频传输函数定义包括回调函数定义和函数声明两个部分。

a) 开始视频传输回调函数定义

回调函数定义:

```
typedef void (__stdcall *VIDEO_CAPTURE_CALLBACK) (DWORD dwDataType, unsigned long  
bufsize, unsigned char *buffer, unsigned long user)。
```

参数:

dwDataType 无符号整数, 视频图像数据的类型;
bufsize 无符号整型, 视频图像数据的大小;
buffer 指针变量, 视频图像数据指针;
user 无符号整型, 用户设置的数据。

描述:

如果视频数据需要先传输一个头文件, 用 dwDataType=1 表示, dwDataType=0 表示为普通视频数据, 直接传给播放接口。

b) 函数声明

函数定义:

Int video_device_capturing_start(VIDEODEVICE *videodev, VIDEO_CAPTURE_CALLBACK *capture_callback, unsigned long user)。

参数:

videodev 指针变量, 视频设备信息;
user 整型变量, 用户传入数据, 在回调函数返回;
capture_callback 视频回调函数。

描述:

使用 VIDEODEVICE 结构体中 handle(video_device_login 函数记录此值)、channel、source 等信息获取视频图像数据, 并通过回调函数返回视频图像数据。SDK 在此函数中设置 VIDEODEVICE 结构的 devnum 参数, 供 video_device_capturing_stop 函数使用。

返回值:

>=0 成功;
<0 失败。

C.2.4 停止视频传输

停止视频传输函数声明如下:

函数定义:

int video_device_capturing_stop(VIDEODEVICE *videodev)。

参数:

videodev 指针变量, 视频设备信息。

描述:

使用结构体 VIDEODEVICE 中 handle、devnum 停止相应视频的调看。

返回值:

>=0 成功;
<0 失败。

C.2.5 云台控制

云台控制函数定义包括控制命令定义和函数定义声明两个部分。

a) 控制命令

控制命令定义:

```
#define CAMERA_COMMAND_STOP        0    //停止;
#define CAMERA_COMMAND_UP        1    //云台上;
#define CAMERA_COMMAND_DOWN       2    //云台下;
#define CAMERA_COMMAND_LEFT       3    //云台左;
```

```

#define CAMERA_COMMAND_RIGHT      4    //云台右;
#define CAMERA_COMMAND_ZOOM_IN    5    //镜头近;
#define CAMERA_COMMAND_ZOOM_OUT   6    //镜头远;
#define CAMERA_COMMAND_FOCUS_NEAR 7    //焦距近;
#define CAMERA_COMMAND_FOCUS_FAR  8    //焦距远;
#define CAMERA_COMMAND_LIGHT_CLOSE 9   //光圈合;
#define CAMERA_COMMAND_LIGHT_OPEN 10   //光圈开;
#define CAMERA_COMMAND_BRUSH_CLOSE 11  //雨刷合;
#define CAMERA_COMMAND_BRUSH_OPEN 12  //雨刷开。

```

b) 函数声明

函数定义:

```

Int video_device_cameracontrol (VIDEODEVICE *videodev, int ControlType, int
ControlSpeed)。

```

描述:

控制的摄像机在数据结构 VIDEODEVICE 中通过相关项确定。

参数:

videodev	指针变量, 视频设备信息(已经开始调看);
ControlType	整型变量, 控制类型, 在前面定义的一种;
ControlSpeed	整型变量, 控制速度, 在控制云台时起作用, 范围1-7。

C.2.6 设置流播放模式

设置流媒体模式函数声明如下:

函数定义:

```

Int video_play_SetStreamOpenMode(int nPort, DWORD nMode)。

```

描述:

在播放之前设置。

参数:

nPort	整型变量, 指示播放端口;
nMode	整型变量, 播放模式(0-实时流, 1-文件)。

返回值:

>=0 成功;
<0 失败。

C.2.7 设置播放缓存

设置播放缓存函数声明如下：

函数定义：

```
int video_play_ SetDisplayBuf(int nPort, DWORD nNum)。
```

参数：

nPort 整型变量，指示播放端口；

nNum 整型变量，nNum 播放缓冲区最大缓冲帧数。

描述：

设置播放缓冲区（即解码后的图像缓冲区）大小，这个缓冲区比较重要，他直接影响播放的流畅性和延时性，在一定范围内缓冲越大越流畅，同时延时越大。

返回值：

>=0 成功；

<0 失败。

C.2.8 设置解码回调函数

设置解码回调函数定义包括数据结构定义和函数定义两个部分。

a) 数据结构

数据结构定义：

```
typedef struct{
    long nWidth;        //画面宽，单位像素
    long nHeight;       //画面高
    long nStamp;        //时标信息，单位毫秒
    long nType;         //数据类型，T_YV12，详见宏定义说明
    long nFrameRate;    //编码时产生的图像帧率
}FRAME_INFO。
```

b) 回调函数

回调函数定义：

```
typedef void (CALLBACK* DecCBFun)(long nPort, char * pBuf, long nSize, FRAME_INFO *
pFrameInfo, long nReserved1, long nReserved2)。
```

函数定义：

```
int video_play_SetYUVCallBack(int nPort, DecCBFun yuv_callback)。
```

参数：

nPort 整型变量，指示播放端口；

yuv_callback 解码回调函数。

返回值：

>=0 成功;
<0 失败。

C.2.9 开始播放

开始播放函数声明如下:

函数定义:

```
int video_play_Play (int nPort, HWND hWnd)。
```

参数:

nPort 整型变量, 指示播放端口;

hWnd 播放窗口的句柄。

描述:

设置播放串口句柄, 开始播放。

返回值:

>=0 成功;
<0 失败。

C.2.10 停止播放

停止播放函数声明如下:

函数定义:

```
int video_play_Stop (int nPort)。
```

参数:

nPort 整型变量, 指示播放端口。

返回值:

>=0 成功;
<0 失败。

C.2.11 输入视频流

输入视频流函数声明如下:

函数定义:

```
int video_play_InputVideoData (int nPort, DWORD nSize, PBYTE pBuf)。
```

参数:

nPort 整型变量, 指示播放端口;

nSize 视频流数据的大小;

pBuf 视频流数据。

描述:

开始播放后才能输入视频流。

返回值：

≥ 0 成功；

< 0 失败。

附 录 D
(规范性附录)
系统编码规划

D.1 省监控中心编码

省监控中心编码默认为6100000000。

D.2 集团公司管理机构编码

集团公司管理机构编码由4位字符组成。编码形式为：AABB（AA为中心编码；BB为公司编码）。

D.3 监控分中心编码

监控分中心编码应由6位字符组成。编码形式：AABBCC（AA为中心编码，BB为集团公司编码，CC分中心编码）。

D.4 路段编码

交通监控路段编码应由8位字符组成。编码形式：AABBCCDD（AA为中心编码；BB为集团公司编码；CC分中心编码；DD为路段编码）。路段编码编码方式宜为：

- a) 收费系统编码：01～09；
- b) 隧道系统编码：11～19；
- c) 治超系统编码：21～29。

D.5 收费站编码

收费站编码由10位字符组成。编码形式：AABBCCDDEE（AA为中心编码；BB为集团公司编码；CC分中心编码；DD为路段编码；EE为站点编码）。

D.6 隧道系统编码

隧道系统编码由8位字符组成。编码形式：AABBCCDD（AA为中心编码；BB为集团公司编码；CC分中心编码；DD为隧道编码）。

D.7 沿线管理与救援单位编码

沿线管理与救援单位主要包括服务区、停车区、路政大队、养护工区、医院、交警等。若接入，则统一对其编码，编码形式为：AABBCCDDHHKK（AABBCCDD为路段编码；HH为单位类型，KK为序号）。单位类型分类见表D.1。

表D.1 单位类型分类表

编码	中文	说明
11	服务区	
12	停车区	
13	养护工区	
14	超限站	
21	路政大队	
22	交警大队	
23	附近医院	
24	排障单位	

D.8 设备类型编码

设备编码采用3位的方式，其中前2位表示设备大类型，后边一位表示分类型。在未定义分类型的，则类型最后一位为“0”。设备类型分类见表D.2。

表D.2 设备类型编码表

编码	中文	简写	说明
0	未知类型		
1	计算机		
——1	服务器	Server	
——2	工作站	Workstation	
——3	硬盘录像机	VCR	
——4	视频服务器	VS	
2	通讯设备		
——1	路由器	Router	
——2	交换机	Switch	
3	控制设备		
——1	可编程控制器	PLC	区域控制器
——2	视频矩阵	VM	videoMatrix
——3	音频矩阵	AM	AudioMatrix
4	摄像机		
——1	固定（半球型、枪基）	FCAM	
——2	全方位（一体化枪基）	CAM	
——3	智能型快速（一体化基）	CAM	
5	监视器		
——1	普通监视器		
——2	虚拟监视器		
——3	大屏单屏		
6	视频编码器		
——1	H264 编码器		
——2	MPEG 编码器		

表 D.2 设备类型编码表 （续）

编码	中文	简写	说明
7	视频解码器		
——1	H264 解码器		
——2	MPEG 解码器		

D.9 设备编码

路网内监控系统设备编号由10位字符组成。编码形式：AABCCDDEEFFGGGG（AABCCDDEE标示机构编码，FFF表示设备类型编码，GGG表示监控设备序号）。道路设备编码形式：AABCCDD00FFGGG（将2位的站编码用00标示）。

D.10 系统基础编码

系统中的类型都以编码的方式进行配置，方便后续扩充，基础编码配置见表D.3。

表D.3 基础编码配置表

编码类型	类型名称	编码值	编码名称	编码 KEY	备注
11	数据库类型	1	Sqlserver	DBSystem	
11	数据库类型	2	Oracle	DBSystem	
11	数据库类型	3	Mysql	DBSystem	
211	启用状态	0	不启用	UseMark	
211	启用状态	1	启用	UseMark	
12	计算机类型	0	类型未定义	SeverType	
12	计算机类型	1	采集服务器	SeverType	
12	计算机类型	2	传输服务器	SeverType	
12	计算机类型	3	流媒体服务器	SeverType	
12	计算机类型	4	存储服务器	SeverType	
12	计算机类型	5	控制服务器	SeverType	
12	计算机类型	6	基础服务器	SeverType	
12	计算机类型	7	大屏服务器	SeverType	
12	计算机类型	8	光传输平台服务器	SeverType	
12	计算机类型	9	工作站	SeverType	
13	操作类型	0	不能操作	ControlType	
13	操作类型	1	视频浏览	ControlType	
13	操作类型	2	视频控制	ControlType	
13	操作类型	3	信息下发	ControlType	
13	操作类型	4	信息采集	ControlType	
13	操作类型	5	数据浏览	ControlType	
13	操作类型	6	数据添加	ControlType	
13	操作类型	7	数据修改	ControlType	
13	操作类型	8	数据删除	ControlType	
201	共享类型	0	共享	IsShare	

表 D.3 基础编码配置表 (续)

编码类型	类型名称	编码值	编码名称	编码 KEY	备注
201	共享类型	1	不共享	IsShare	
207	道路方向	0	其他	UpDown	
207	道路方向	1	上行	UpDown	
207	道路方向	2	下行	UpDown	
207	道路方向	3	双向	UpDown	
204	设备类型分类	0	无	TypeSort	
204	设备类型分类		摄像机	TypeSort	
204	设备类型分类		监视器	TypeSort	
204	设备类型分类		编码器	TypeSort	
204	设备类型分类		解码器	TypeSort	
204	设备类型分类		矩阵	TypeSort	
204	设备类型分类		情报板	TypeSort	
204	设备类型分类		车检器	TypeSort	
204	设备类型分类		气象检测器	TypeSort	
204	设备类型分类		计算机设备	TypeSort	
204	设备类型分类		编码器	TypeSort	
202	用户状态	0	正常	UseStatus	
202	用户状态	1	停用	UseStatus	
202	用户状态	2	删除	UseStatus	
203	故障类型	0	其他	ErrorType	
203	故障类型	1	设备	ErrorType	
203	故障类型	2	数据库	ErrorType	
203	故障类型	3	系统	ErrorType	
205	设备控制方式	0	不可控	ControlMode	
205	设备控制方式	1	网络	ControlMode	
205	设备控制方式	2	串口	ControlMode	
206	组分类	0	其他	GroupType	
206	组分类	1	道路	GroupType	
206	组分类	2	治超	GroupType	
206	组分类	3	收费	GroupType	
208	存储状态	0	停止	StorageStatus	
208	存储状态	1	持续	StorageStatus	
208	存储状态	2	预案	StorageStatus	
209	预案模式	0	日	SchemeMode	
209	预案模式	1	周	SchemeMode	
209	预案模式	2	月	SchemeMode	
209	预案模式	3	年	SchemeMode	
210	视频编码类型	0	H264 低码	CodeType	
210	视频编码类型	1	H264 高码	CodeType	
211	启用状态	0	不启用	UseMark	
211	启用状态	1	启用	UseMark	
212	锁定标记	0	正常	CtrlLock	

表 D.3 基础编码配置表 （续）

编码类型	类型名称	编码值	编码名称	编码 KEY	备注
212	锁定标记	1	锁定	CtrlLock	
213	设备控制状态	0	未用	CtrlStatus	
213	设备控制状态	1	正在播放	CtrlStatus	
213	设备控制状态	2	正在录像	CtrlStatus	
213	设备控制状态	3	录像停止	CtrlStatus	

附 录 E
(规范性附录)
数据库表结构定义

联网用数据库所用表结构定义见表E. 1~E. 19:

a) 机构配置表见表 E. 1。

表E. 1 机构配置表 (cfgOrgans)

字段英文名	字段中文名	类型	可空	字符串长度	字段说明
OrganId	机构编号	Varchar	key	10	
OrganType	机构类型	Tinyint		1	外键关联 cfgOrganTypes
OrganName	机构名称	Varchar		20	
OwnerOrgan	所属机构	Varchar		10	父级机构编号
CoordinateX	X 坐标	Float		4	视频系统使用。1 级机构为绝对坐标，其他级别为相对坐标。
CoordinateY	Y 坐标	Float		4	
OrganDsp	机构描述	Varchar		100	
Memo	备注	Varchar		255	
UseMark	使用标记	Tinyint		1	
VerifyCode	效验码	Int		4	默认 0
TransferMark	传输标志	Int	Y	4	默认 0

b) 服务器配置表见表 E. 2。

表E. 2 服务器配置表 (cfgComputers)

字段英文名	字段中文名	类型	可空	字符串长度	字段说明
ComputerType	计算机类型编码	Int	PK	4	编码类型: 12
OrganId	机构编号	Varchar	PK	10	外键关联 cfgOrgans
ComputerName	计算机名称	Varchar		50	
ComputerUser	计算机用户名	Varchar		20	
ComputerPass	计算机密码	Varchar		20	
ComputerIP	计算机 IP	Varchar	PK	15	
DBSystem	数据库类型	Tinyint		1	编码类型: 11
DBUser	数据库用户	Varchar		20	
DBPass	数据库密码	Varchar		20	
DataAlias	别名	Varchar		50	
LocalPort	本地端口	Int		4	
HeartPort	心跳端口	Int		4	
PingTimeout	Ping 延迟	Int		4	Ms
RequestTimeout	请求延迟	Int		4	Ms
HeartTimeout	心跳延迟	Int		4	Ms

表 E.2 服务器配置表 (cfgComputers) (续)

字段英文名	字段中文名	类型	可空	字符串长度	字段说明
Memo	备注	Varchar		255	
UseMark	使用标记	Tinyint		1	
VerifyCode	效验码	Int		4	默认 0
TransferMark	传输标志	Int	Y	4	默认 0

c) 机构类型配置表见表 E.3。

表E.3 机构类型配置表 (cfgOrganTypes)

字段英文名	字段中文名	类型	可空	字符串长度	字段说明
TypeId	机构类型	Tinyint	key	1	
TypeName	类型名称	Varchar		20	
TypeLevel	类型级别	Tinyint		1	
MetaFile	图元文件	Varchar		100	
MetaFileData	图元数据	Image			
Memo	备注	Varchar		255	
UseMark	使用标记	Tinyint		1	
VerifyCode	效验码	Int		4	默认 0
TransferMark	传输标志	Int	Y	4	默认 0

d) 控制权限配置表见表 E.4。

表E.4 控制权限配置表 (cfgControlTypes)

字段英文名	字段中文名	类型	可空	字符串长度	字段说明
ControlTypeId	控制类型	Tinyint	key	1	
ControlTypeName	控制名称	Varchar		20	
IsShare	是否共享	Tinyint		1	编码类型：201. 设备是否可以同时访问。
Memo	备注	Varchar		255	
UseMark	使用标记	Tinyint		1	
VerifyCode	效验码	Int		4	默认 0
TransferMark	传输标志	Int	Y	4	默认 0
注：控制权限作为配置模式。比如：对模块的操作有查看、添加、修改、删除。那么这个表中就添加4条记录，分别为查看控制、添加控制、修改控制、删除控制。					

e) 用户信息表见表 E.5。

表E.5 用户信息表 (cfgUsers)

字段英文名	字段中文名	类型	可空	字符串长度	字段说明
OrganId	所属机构	Varchar	Key	10	
UserId	用户登陆名	Varchar	Key	15	
UserName	用户名	Varchar		50	
UserPass	用户密码	Varchar		20	
LastLoginTime	最后登陆时间	Datetime		8	
LastLoginIp	最后登陆 IP	Varchar		15	
RoleId	所属角色	Int		4	
LevelId	用户级别	Int		4	
Tel	电话	Varchar		15	
UserStatus	用户状态	Tinyint		1	1: 正常; 2: 停用; 3: 删除;
UseMark	使用标记	Tinyint		1	
VerifyCode	效验码	Int		4	默认 0
TransferMark	传输标志	Int	Y	4	默认 0

f) 角色信息表见表 E. 6。

表E.6 角色信息表 (cfgRoles)

字段英文名	字段中文名	类型	可空	字符串长度	字段说明
RoleId	角色 Id	varchar	Key	15	机构类型 (1) + 机构编码 (10) + 序号 (4)
RoleName	角色名称	Varchar		20	
RoleLevel	角色级别	Tinyint		1	见用户级别信息表
RoleDsp	角色描述	Varchar		500	
UseMark	使用标记	Tinyint		1	
VerifyCode	效验码	Int		4	默认 0
TransferMark	传输标志	Int	Y	4	默认 0

g) 角色权限信息表见表 E. 7。

表E.7 角色权限信息表 (cfgRolePowers)

字段英文名	字段中文名	类型	可空	字符串长度	字段说明
PowerType	权限类型	Tinyint		1	1: 设备控制权限 2: 程序模块控制权限
RoleId	角色 Id	Varchar	Key	15	
FunctionId	功能 Id/组 Id	Varchar		30	
ControlType	控制类型	Int		4	编码类型: 13
VerifyCode	效验码	Int		4	默认 0
TransferMark	传输标志	Int	Y	4	默认 0

h) 用户级别信息表见表 E. 8。

表E.8 用户级别信息表 (cfgUserLevels)

字段英文名	字段中文名	类型	可空	字符串长度	字段说明
LevelId	级别 Id	Tinyint	Key	1	自行指定
LevelName	级别名称	Varchar		20	
JudgeLevel	判定级别	Tinyint		1	实际级别
LevelDsp	级别描述	Varchar		100	
UseMark	使用标记	Tinyint		1	
VerifyCode	效验码	Int		4	默认 0
TransferMark	传输标志	Int	Y	4	默认 0

i) 系统编码表见表 E. 9。

表E.9 系统编码表 (cfgSystemCodes)

字段英文名	字段中文名	类型	可空	字符串长度	字段说明
CodeId	编号	Int	Key	4	自增长字段
CodeType	编码类型	Int		4	1: 车辆检测器; 2: 可变信息标志; 3: 摄像机; 4: 气象检测器; 5: 风速风向检测器; 6: 交通信号灯; 7: 车道控制标志; 8: 光强检测器; 9: 紧急电话; 101: 事件类型; 102: 信息来源;
CodeType	编码类型	Int		4	103: 事件类型; 201: 超速检测系统; 202: 火灾报警系统; 301: 沿线服务机构; 401: 服务器;
CodeTypeName	编码类型名称	Varchar		20	例如: 车辆检测器
CodeValue	编码值	Int		4	
CodeName	编码名称	Varchar		20	例如: 微波车检器
CodeKey	编码关键字	Varchar		20	字段名称
CodeParent	所属编码类型				上一级
Spare	备用字段	Varchar		10	
UseMark	使用标记	Tinyint		1	
VerifyCode	效验码	Int		4	默认 0
TransferMark	传输标志	Int	Y	4	默认 0

j) 设备厂家信息表见表 E. 10。

表E.10 设备厂家信息表 (cfgDeviceFacs)

字段英文名	字段中文名	类型	可空	字符串长度	字段说明
FacId	厂家编号	Int	Key	4	根据厂家名称使用简写
FacName	厂家名称	Varchar		100	
FacDsp	厂家描述	Varchar		255	
Tel1	电话 1	Varchar		15	
Tel2	电话 2	Varchar		15	
Fax	传真	Varchar		15	
Address	地址	Varchar		100	
Spare	备用字段	Varchar		10	
UseMark	使用标记	Tinyint		1	
VerifyCode	效验码	Int		4	默认 0
TransferMark	传输标志	Int	Y	4	默认 0

k) 设备信息表见表 E.11。

表E.11 设备信息表 (cfgDevices)

字段英文名	字段中文名	类型	可空	字符串长度	字段说明
DvcId	设备编号	Varchar	Key	16	机构号-设备类型-001
TargetId	目标 ID	Varchar		20	对应协议使用的设备的目标 ID, 设备的硬件 ID
DvcName	设备名称	Varchar		50	
OwnerOrgan	所属机构	Varchar		10	
DvcType	设备类型	Int		4	参见设备类型编码
DvcModel	设备型号	Int		4	
DvcGroup	设备组号				
SetupTime	投入时间	Datetime		8	
UpDown	上下行	Tinyint		1	上下行、桩号和桩偏移量一起定义设备的位置。上下行 0 的为双向公用设备。方向描述举例：西安方向
Direction	方向描述	Varchar		20	
Location	桩号	Varchar		35	
LocationWarp	桩偏移量	Int		4	
NetAddress	网络参数	Varchar		25	网络通讯时有效, 255, 255, 255, 255, 10000/设备所属 PLC 的 ID
ComParam	串口参数	Varchar		20	串口通讯时有效, 1, 9600, n, 8, 1
RCoordinateX	相对 X 坐标	Float		4	相对所属机构坐标。视频系统使用
RCoordinateY	相对 Y 坐标	Float		4	
DvcStatus	设备状态	Tinyint、		1	
DvcDsp	设备描述	Varchar		100	
Memo	备注	Varchar		255	
UseMark	使用标记	Tinyint		1	
VerifyCode	效验码	Int		4	默认 0
TransferMark	传输标志	Int	Y	4	默认 0

l) 设备故障配置信息表见表 E.12。

表E.12 设备故障配置信息表 (cfgDeviceErrors)

字段英文名	字段中文名	类型	可空	字符串长度	字段说明
ErrorId	故障编号	Int	Key	4	参见设备故障配置
ErrorName	故障名称	Varchar		50	
ErrorType	故障类型	Tinyint			0:其他 1:设备; 2:数据库; 3:系统;
ErrorLevel	故障级别	Tinyint		1	
ErrorDsp	故障描述	Varchar		100	
Memo	备注	Varchar		15	
UseMark	使用标记	Tinyint		1	
VerifyCode	效验码	Int		4	默认 0
TransferMark	传输标志	Int	Y	4	默认 0

m) 设备型号信息表见表 E.13。

表E.13 设备型号信息表 (cfgDeviceModels)

字段英文名	字段中文名	类型	可空	字符串长度	字段说明
ModelId	型号编号	int	Key	4	厂家 ID-型号编码
ModelName	型号名称	Varchar		50	
ProtocolVer	协议版本	Varchar		50	
ProtocolDll	协议库名	Varchar		20	自己封装的协议动态链接库
FacId	设备厂家	int		4	
DvcParam	设备参数	Varchar		255	存储设备其他的配置参数, 根据设备类型不同进行不同的存储。 车检器配置车道对应关系。
Memo	备注	Varchar		255	
UseMark	使用标记	Tinyint		1	
VerifyCode	效验码	Int		4	默认 0
TransferMark	传输标志	Int	Y	4	默认 0

n) 设备类型信息表见表 E.14。

表E.14 设备类型信息表 (cfgDeviceTypes)

字段英文名	字段中文名	类型	可空	字符串长度	字段说明
TypeId	类型编号	Int	Key	4	
TypeName	类型名称	Varchar		50	
TypeSort	类型分类	Tinyint		1	编码类型: 204
ControlType	控制类型	Int		4	
ControlMode	控制方式	Tinyint		1	编码类型: 205
DeviceDelay	控制延时	Int		4	0: 无延时; ms
MetaFile	图元文件	Varchar		100	
MetaFileData	图元数据	Image			

表 E. 14 设备类型信息表 (cfgDeviceTypes) (续)

字段英文名	字段中文名	类型	可空	字符串长度	字段说明
Memo	备注	Varchar		255	
UseMark	使用标记	Tinyint		1	
VerifyCode	效验码	Int		4	默认 0
TransferMark	传输标志	Int	Y	4	默认 0

o) 设备分组信息表见表 E. 15。

表E. 15 设备分组信息表 (cfgDeviceGroups)

字段英文名	字段中文名	类型	可空	字符串长度	字段说明
GroupId	组编号	Varchar	Key	15	机构编号 (10) - 组分类 (1) - 序号 (4)
GroupName	组名称	Varchar		50	
GroupType	组分类	Tinyint		1	编码类型: 206
GroupDsp	组描述	Varchar		100	
Memo	备注	Varchar		255	
UseMark	使用标记	Tinyint		1	
VerifyCode	效验码	Int		4	默认 0
TransferMark	传输标志	Int	Y	4	默认 0

p) 设备控制状态表见表 E. 16。

表E. 16 设备控制状态表 (DeviceCtrlStatus)

字段英文名	字段中文名	类型	可空	字符串长度	字段说明
DvcId	设备编号	Varchar	Key	15	监控分中心号-设备类型-001
CtrlTime	控制时间	Datetime			
CtrlStatus	控制状态	Tinyint		1	
CtrlLock	设备锁定	Tinyint		1	
CtrlDelay	控制时长	Int		4	
CtrlUser	控制用户	Varchar		15	
ErrorID	错误编号	Int		4	关联设备故障配置表 cfgDeviceErrors
ConnectDev		Varchar		15	
StatusDsp	状态描述	Tinyint		1	
Memo	备注	Text			

q) 视频存储状态表见表 E. 17。

表E. 17 视频存储状态表 (VideoStorageStatus)

字段英文名	字段中文名	类型	可空	字符串长度	字段说明
CameraId	摄像机编号	Varchar	Key	15	同设备编号
CoderId	编码器编号	Varchar	Key	15	同设备编号
StorageStatus	存储状态	Tinyint		1	0: 停止, 1: 持续, 2: 预案,
SchemeMode	预案模式	Tinyint		1	0: 日 1: 周 2: 月 3: 年
ModelList	预案模式明细	Varchar		100	间隔用 “,” 标示
CameraLock	摄像机锁定	Tinyint		1	
SetupUser	设置用户	Varchar		15	
UpdateMark	更新标示	Tinyint		1	0: 未更新; 1: 更新
Memo	备注	Varchar		255	
VerifyCode	效验码	Int	Y	4	
TransferMark	传输标志	Int	Y	4	

r) 视频存储信息表见表 E. 18。

表E. 18 视频存储信息表 (VideoStorageList)

字段英文名	字段中文名	类型	可空	字符串长度	字段说明
CameraId	摄像机编号	Varchar	Key	15	同设备编号
CoderId	编码器编号	Varchar	Key	15	同设备编号
CodeType	编码类型	Tinyint	Key	1	0: 低码 1: 高码
StorageTime	存储起始时间	Datetime	Key	8	
StorageDrv	存储盘符	Varchar		20	包含网络路径
StorageDir	存储路径	Varchar		50	默认为: VideoStrong\摄像机编号\
SetupUser	设置用户	Varchar		15	
Memo	备注	Varchar		255	
VerifyCode	效验码	Int	Y	4	
TransferMark	传输标志	Int	Y	4	

s) 视频存储预案日时间表见表 E. 19。

表E. 19 视频存储预案日时间表 (VideoStorageDayScheme)

字段英文名	字段中文名	类型	可空	字符串长度	字段说明
CameraId	摄像机编号	Varchar		15	同设备编号
DvsId	编码器编号	Varchar	Key	15	同设备编号
StartTime	起始时间	Datetime		8	
EndTime	结束时间	Datetime		8	
Memo	备注	Varchar		255	
VerifyCode	效验码	Int	Y	4	
TransferMark	传输标志	Int	Y	4	