

中小型酒店视频监控子系统 解决方案技术建议书

Issue 01
Date 2012-08-31



版权所有 © 华为技术有限公司 2010。保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明



HUAWEI 和其他华为商标均为华为技术有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受华为公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，华为公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

华为技术有限公司

地址： 深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼 邮编： 518129

网址： <http://www.huawei.com>

Email: support@huawei.com



目录

1 概述	4
1.1 目的	4
2 酒店安防助手-视频监控子系统	5
2.1 酒店视频监控需求	5
2.2 标准和规范	5
2.3 华为 IP 视频监控解决方案	6
2.3.1 前端系统设计	6
2.3.2 视频承载网络设计	6
2.3.3 存储设计	7
2.3.4 监控中心设计	7
2.4 产品选型和推荐	8
2.5 方案亮点	9



1 概述

1.1 目的

本文从技术角度，对中小型酒店信息化建设项目，包括网络部署和设备选型提出设计和建议，主要目的：

- 1 对中小型酒店的网络系统的总体需求进行分析，明确总体设计原则和总体方案架构，根据实际承载的业务来确定需要建设的子系统；
- 2 对各组成子系统进行设计，明确子系统功能、组网方案、关键指标、部署建议和设备选型。

2 酒店安防助手-视频监控子系统

2.1 酒店视频监控需求

酒店工作性质主要是为客人提供住宿、餐饮、娱乐、休闲等业务，出入人员比较繁多，外地客人又占绝大部分，而犯罪分子恰好利用这种环境，潜入酒店伺机作案，影响客人的人身安全和财产安全，直接影响酒店的声誉。建立监控、报警、通讯相结合的安全防范系统是行之有效的保卫手段。经济型酒店对视频监控起的作用要求如下：

- 实时事态快速控制,对异常事件迅速响应
- 高效的事后取证和分析

相对传统的模拟视频监控系统，用 IP 网络承载视频监控，可以节省客户的布线、维护成本，但同时 IP 视频监控系统会占用较大系统带宽和存储资源，对应的成本也在增加；华为的 IP 视频监控系统充分考虑到经济型酒店的成本压力，提供低成本的高清视频解决方案。

2.2 标准和规范

系统遵从的技术标准：

- ITU-T H.323-98 基于分组网络的多媒体通信系统
- ITU-T H.261-1993 P*64kbit/s 视听服务的视频编解码
- ITU-T H.263-1998 低比特率通信的视频编解码
- ITU-T H.264 (MPEG 4 part 10) 数字视频编码标准
- MPEG-2 数字视频编码标准
- MPEG-4 (ISO/IEC 14496) 面向复杂视音频通信的多媒体系统标准
- CCITT G.711 建议 (1988) 音频信号的脉冲编码调制 (PCM)
- CCITT G.722 建议 (1988) 7kHz 的 64kbit/s 音频编码
- CCITT G.728 建议 (1992) 使用低时延代码激励线性预测 (LD-CELP) 的 16kbit/s 语音编码
- IETF RFC 1890 实时传输协议 (RTP) 和实时控制协议 (RTCP)

系统遵从的行业标准：

- 《安全防范工程程序与要求》GA/T75-94
- 《安全防范系统通用图形符号》GA / T 74-2000
- 《视频安防监控系统技术要求》GA367-2001

2.3 华为 IP 视频监控解决方案

2.3.1 前端系统设计

视频监控系统的的作用就是监控酒店的重点部位，发现有非法的行为及时报警制止，防止事故发生，视频监控的主要对象：

- 出入口，包括大门、楼道、电梯等；
- 酒店住客、办公人员活动区域，包括大堂、走廊、餐厅、停车场等；
- 酒店资产、运维活动区，包括仓储、机房等。

经济型酒店前端摄像头的选型规则如下：

- 出于成本考虑，非重点区域建议前端采用标清的 IP 摄像头；
- 电梯里面移动距离较长，由于信号衰减的问题，需要部署模拟摄像机，同时需要部署编码器 DVS；
- 建议大堂、仓储等重要区域采用高清的 IP 摄像头接入；

前端接入示意图如下：

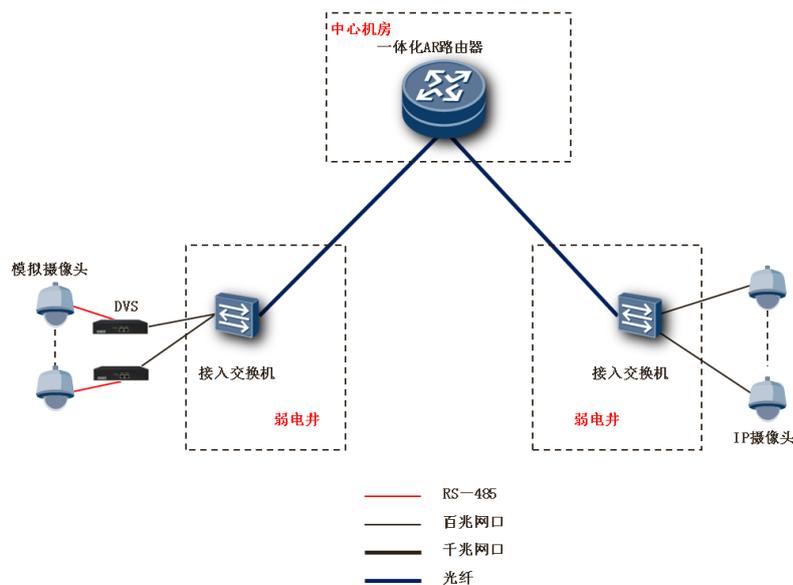


图 1 前端接入示意图

前端监控点的视频编码器（DVS）完成监控信号的视音频输入，把模拟的视频、音频信号（如摄像机、麦克风等视音频源信号）进行数字化和压缩编码，形成 IP 数据包，在传输网络上进行传输。

2.3.2 视频承载网络设计

视频监控在酒店是依托于设备监控网承载，设备监控网在酒店是独立的一张 IP 网络，接入层物理上和客房网、办公网隔离，和客房网、办公网共用核心交换机（可用 AR 路由器代替）。楼层的弱电间交换机通过光纤接入到总监控中心。

对于部署 IP 摄像头的前端，到对应的楼层弱电间距离在 100 米以内使用五类线接到相对应的弱电间，超过 100 米的，在弱电间以外增加交换机接入到弱电间。

交换机的选择参考酒店基础网络系统设备选型部分。

2.3.3 存储设计

视频数据存储空间 (G) = 需要存储的视频流路数 × 单路视频流需要存储的时长 (s) × 单路视频平均码率 × CBR/8/1024 = $K \times L \times 24 \times 3600 \times R \times CBR/8/1024$ 。

一般情况下，CBR 系数 = 1.1；CBR 影响系数是指恒定码流 (CBR) 正误差给存储容量带来的影响系数。K 指存储路数，L 指存储天数，R 指视频存储码率 (Mbps)。

D1 格式存储 L 天，业界带宽按 2Mbps 计算，可以算出视频数据存储空间为： $(K \times L \times 24 \times 3600 \times 2 \times 1.1/8/1024)G$ 。

720P 格式存储 L 天，业界带宽按 4Mbps 计算，可以算出视频数据存储空间为： $(K \times L \times 24 \times 3600 \times 4 \times 1.1/8/1024)G$ 。

华为公司的 HME 媒体引擎在视频编码上可以以较低的码流支持高清视频（业界的 70%），降低存储方面的需求，下面是数据对比：

表 1 视频编码数据对比

视频格式	业界速率 (Mbps)	华为速率 (Mbps)
CIF格式	0.5	0.36
D1格式	2	1.2
720P格式	4	3
1080P格式	8	5.6

经济型酒店按 16 路、一个月存储，D1 码流支持情况下，华为的方案大约需要 6~7T 的存储。

对于 16 路以下，推荐 eSpace NVR6016 作为存储平台；

对于超过 16 路少于 32 路的场景，推荐 eSpace NVR6032 作为存储平台；

eSpace NVR6016 和 eSpace NVR6032 都支持 8 个 SATA 接口。

2.3.4 监控中心设计

视频显示部分完成视频信号的解码及输出显示，这部分主要包括视音频解码器、监视器、电视墙、多媒体大屏幕、调音台、功放等模拟视音频设备。

监控图像的显示有两种方式：

1. 用 PC 机的软件解码来观看图像；
2. 通过硬件解码器的方式将 IP 数字图像解码成模拟信号上电视墙。

经济型酒店可采用第一种方式作为显示系统，如果需要大屏幕显示，可以选择一台尺寸较大的液晶电视通过 HDMI 接口连接到 PC，直接点播监控图像。

2.4 产品选型和推荐

1. 推荐的前端产品

表 2 视频监控前端选型表

功能	产品系列	参数
模拟摄像机 (适用于电梯内)	VS-CA-D21P 室内迷你半球模拟摄像机	迷你半球模拟摄像机 -1/3" SONY Super HAD II CCD/752*582/标配镜头 3.6mm-DC12V/吸顶安装-中英文资料-2W
IP 标清摄像机	eSpace IPC1201-VR 枪机 (主推)	1/3" Sony Super HAD CCD II; 最低照度 0.008Lux/F1.2, Olux(红外灯开启), 标配 30-50 米; 嵌入式操作系统, Linux2.6 内核; 分辨率 QCIF/CIF/D1 可选; DC12V/2A 电源供电; 标配镜头 f=2.8-10mm。含支架, 含护罩。
	eSpace IPC1601 枪机	1/3" Sony Super HAD CCD II; 内置可移动红外滤光片, 最低照度 0.008Lux/F1.2; 嵌入式操作系统, Linux2.6 内核; 分辨率 QCIF/CIF/D1 可选; DC12V/1A 电源供电, 功率<5W; 支持 C/CS 接口镜头。配套件需要另购。
IP 高清摄像机	eSpace IPC2702-VF-VP 半球 (主推)	1/3" CMOS 成像器件; 最低照度彩色: 0.5Lux/F1.2; 黑白: 0.1Lux/F1.2; 分辨率: 1280×720; 100Kb-6M 的码流可调; DC12V/1A 电源供电, 功率<5W; 防砸外壳设计, 三轴结构, 标配镜头 f=2.8-12mm。无须配套件。
	eSpace IPC 2601-P 枪机	网络高清枪型-1/2.7"/200 万 CMOS/720P/CS 带 C-CS 转接环/H.264/日夜转换/白平衡-DC12V/AC24V/POE-中英文资料-不含护罩/不含支架/不含电源适配器/不含红外灯/不含镜头

2. 推荐编码器

表 3 视频监控编码器选型表

功能	产品系列	参数
视频编码器	VS-EC-D21S	单路编码器-1 路 BNC 输入/D1 编码-220V AC-中英文资料-40W
	VS-EC-H21S	视频服务器-1 路 4CIF 视音频输入-DC 12V/功耗 8W-中英文资料

3. 推荐控制平台产品

表 4 视频监控平台选型表

功能	产品系列	参数
	eSpace NVR6016	16 路网络视频录像机; 16 路网络视频录像机-接入 16 路 D1/8 路 720p/4 路 1080p 网络视音频/1 路 HDMI,1 路 VGA,1 路 CVBS 输出/8 个 SATA 接口-AC220V 供电,标配国标电源线-中文资料-中文界面/不含硬盘

功能	产品系列	参数
	eSpace NVR6032	32路网络视频录像机-接入32路 D1/16路 720p/8路 1080p 网络视音频/1路 HDMI,1路 VGA,1路 CVBS 输出/8个 SATA 接口-AC220V 供电,标配国标电源线-中文资料-中文界面/不含硬盘

2.5 方案亮点

1. 高清的视频体验

- 1) 采用数字化传输技术，提高视频传输距离，降低传输干扰。
- 2) 从接入、承载、平台、存储、显示实现端到端高清，提供完整的高清监控解决方案。
 - 1) 高清低带宽，2M 带宽承载 1080P 能力，解决高清视频传输、存储瓶颈。
 - 2) 基于 H.264 视频编码技术，同等图像质量情况下压缩率相比 MPEG-4 可提升 50%，相比 MPEG-2 可提升 100%，而相比模拟技术则可提升 200 倍以上，大大降低存储和传输成本。
 - 3) 以低照度，宽动态，去噪等多种视频图像增强技术保障高清体验。

2. 建设低成本

华为 eSpace IVS 智能视频监控系统基于 IP 技术构建，可完全利旧现有网络设施，布线成本低、施工难度低、建设周期短。

系统集成度高，容量大，节省服务器和机柜投资成本，节省占地空间。

模拟摄像机可通过华为编码器设备接入华为 eSpace IVS 系统，无需替换已有摄像机。

使用智能存储方案，通过抽取关键帧存储、视频归档等技术手段，在保障视频质量的前提下，减少存储空间的使用量，提升磁盘使用效率，降低存储成本。