

网络视频监控系统比较

网络视频监控系统比较

第 1 章 模拟信号传输与数字信号传输优缺点对比

根据图像在传输网络中的内容形式的不同,可以把视频监视系统分为模拟信号传输和数字信号传输两大阵营,下表是它们之间的对比:

模拟信号传输与数字信号传输优缺点对比

	对比项目	模拟信号传输	数字信号传输
1	布线方面	须在全公司范围内重新布线,视频线、控制线有 140多根。	可充分利用公司现有光纤局域网,不须较多布线。
2	设备和线路维护	难	易
3	线材防水和使用寿命 (目前的现状是所有线材基本上都是长期浸泡在水中的)	模拟信号线不防水,寿命短。	光纤防水,寿命长。
4	图像传输速度	快,无延迟现象	高清晰度时有延迟现象,延迟约 0.2秒左右
5	可扩展性	差	好
6	图像传输质量	近距离清晰,远距离时有失真现象	图像质量不受距离限制,图像质量主要取决于摄像头质量的影响。
7	对现有公司局域网数据传输速度的影响	没有影响	由于网络有组播干扰问题,在超过 100 个监控点要有千兆骨干网,10-50个监控点要用 100兆骨干网,理论上讲没有影响。
8	价格对比(不含电视屏幕墙的价格)	监控点的数量越多,价格越高。	监控点的数量越多,单价越低。

视频信号数字传输尤其是 MPEG4 压缩的数字传输方式是近两年发展起来的比较先进的科学技术,它采用硬件压缩方式,实时采集视频信号(PAL制或 NTSC制)压缩成标准的 TCP/IP 文件包进行传输。具有保存文件清晰、储存容量大、扩展性强、操作方便等优点,代表着今后视频监控的发展方向。从上表也可以看出,数字信号传输有着模拟信号传输不可比拟的优点。

数字信号传输设备常用有第 3代产品网络视频服务器和第 2代数字硬盘录像机。网络视频服务器由于其良好的网络功能而初步取代了数字硬盘录像机产品。

网络视频服务器与数字硬盘录像监控的比较

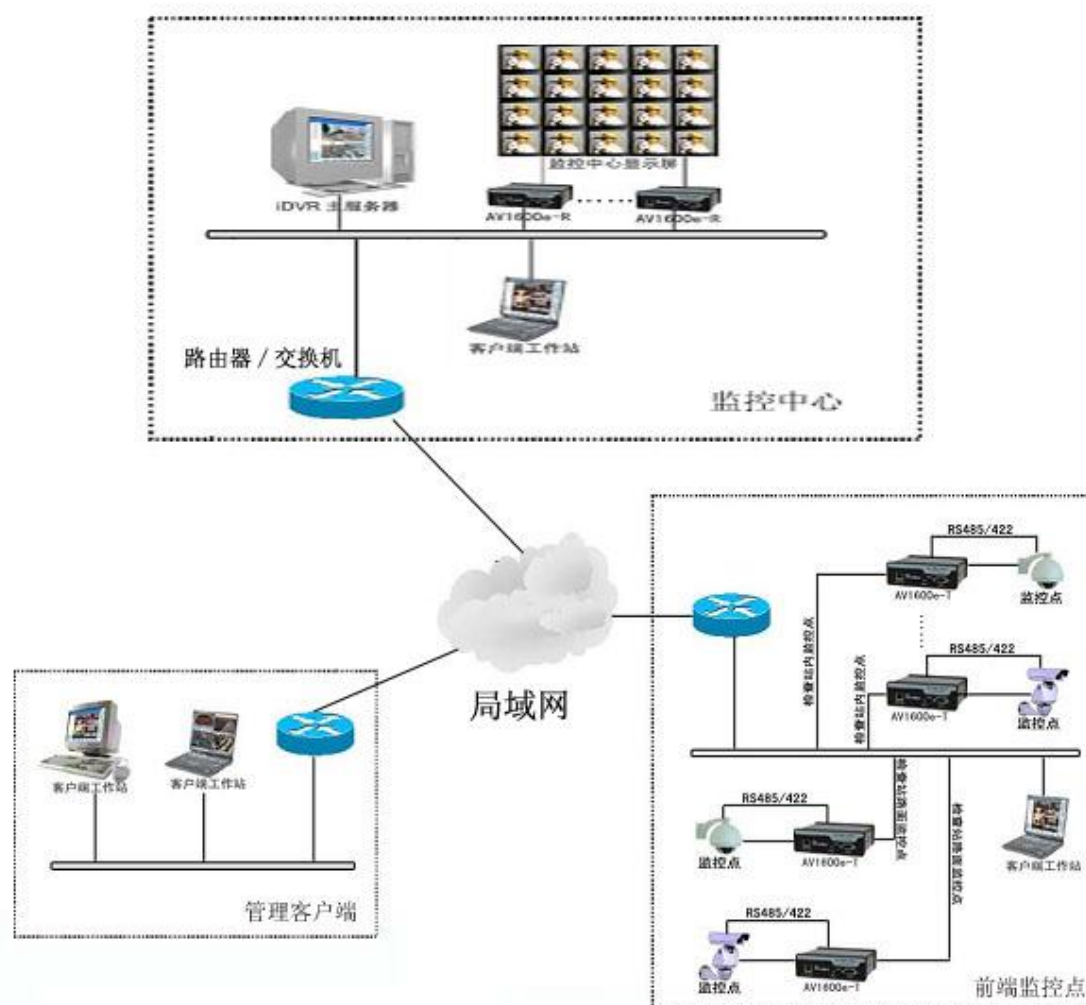
系统 功能	网络视频服务器	数字硬盘录像机
画面质量	好	较好
占用带宽	512K/路	2M~4M/路
图像上传	实时	不实时/实时
警报通知	即时通知 3个指定目标（电话或影像传输）	有，但是很少
自动警报	即时自动报警；即时影像传输	无联动
技术先进性	最先进的压缩格式	已经过时
数码照相	可将影像摄入后由电脑输出（打印图片等）	无
高倍压缩	动态影像压缩，120GB硬盘平均可录 30天	占用硬盘空间大，120G硬盘平均可录 15天
远程图像	通过 Internet即可远端同步监控录影	只能在当地监视器上监看
密码保护	三级密码保护，避免资料被盗和外来入侵	无
语音系统	语音同步录音，远距离传输很清晰	远距离传输不清晰
远程控制	网络中的任意一台计算机装上监控软件都可以对远程的图像进行控制	容易死机
扩展性	容易扩展	不容易扩展
维护	免维护	维护麻烦
监控软件	界面友好，操作简便，管理功能强大，应用范围广泛，可扩展的容易，可以轻松掌握大的监控系统。	没有网络组播功能，不能管理大的监控系统

大型高级物业小区视频监控系统应采用先进的网络化数字信号传输系统来实现。

第2章 网络视频监视系统简介

2.1 系统构成

网络视频监控系统的主要结构为：



主要工作原理是：前端摄像机采集到图像信号，现场麦克风采集到声音信号，然后接入到视频服务器，网络视频服务器对信号进行模数转换、MPEG4压缩等数字化处理，并以广播的形式发布到网络上。中央控制室接入局域网后对系统进行管理、录像。各管理者通过接入局域网的电脑终端即可方便的查看视频图像。同时也可通过解码器发送到监视器墙显示。

系统主要由三部分组成：前端监控设备、 监控中心、 监控工作站（客户端）；

2.2 前端监控设备

前端监控设备包括摄像机、网络视频服务器、麦克风、耳机或音箱等

核心设备是网络视频服务器,摄像头的视频信号和麦克风的音频信号直接通过网络视频服务器与网络直接连接,探测器的信号也可以通过网络视频服务器直接传送到网络上。

摄像头的型号可根据具体监控点的位置和功能选择,可以考虑如下配置:

每一个监控点可以根据实际需要选配普通摄像机、带旋转功能的摄像机或高速球型摄像机。带旋转功能的摄像机需要安装云台和云台解码器。选用摄像机时要注意视频图像的质量应保证清晰稳定。每个监控点的安装工程:对于室内的监控点,可将设备固定安装在指定的位置,对于室外监控点将视频服务器和云台解码器等设备安装在专用的机柜内,提供 220VAC 电源和 RJ45 的双绞线接口。室外监控点的摄像机应选配室外用防护罩及云台,注意密封防水和防潮。

所有室外监控点按需要加装防雷、防过压措施,在与系统的接口处装设视频信号避雷器、电源避雷器、数据信号避雷器等保护。

2.3 监控中心

监控中心建设在生产部信息中心,包括服务器电脑、监控中心服务器软件系统与监视墙的建设。

2.3.1 监控中心服务器软件系统

监控中心设置一台服务器电脑,安装 nDVR 服务器端的软件,包括数据库系统。服务器将所有前端网络视频服务器及监控设备管理起来,并维护同它们的网络连接;同时,对所有网络中监控工作站的用户实现授权管理,所有用户可通过局域网上任一计算机登录到服务器系统,根据不同权限对图像进行监视、查询、录像回放等操作。

服务器软件安装完成后,系统自动配置录像资料的存储路径,用户可根据需要使用服务器端的管理软件修改配置,系统支持录像资料的分布式存储,为大容量的存储提供了可能。

2.3.2 监视器墙

在监控中心设立的监视器墙由 16 台彩色 21 寸的专用监视器组成,每台监视器增加一台视频解码器设备,视频解码器输出的视频模拟信号可直接在监视器上显示。每台监视器可显示一个或轮巡显示指定的多个摄像机画面,要实现多个轮巡显示需要增加视频切换矩阵。

nDVR 系统配置有软视频切换矩阵,为客户节约了投资。软视频切换矩阵可以对每个监视器显示的图像进行控制,包括:

设定每台监视器轮巡显示指定的哪几个摄像机画面及间隔时间;

手动切换任何监视器显示指定摄像机画面;

2.3 监控工作站 (管理客户端)

网络的计算机上用户只需安装 nDVR 客户端软件,由系统管理员提供登陆服务器的合法身份和系统使用权限,就可成为监控工作站。

客户端软件包括:系统配置工具 (Config Tool)、监控软件 (Monitor) 和录像查询回放软件 (Archive Player)。

系统配置工具:可设置录像计划、进行镜头分组、视频服务器设置等。

监控软件:提供多画面的实时监控,云台或球机控制,音频及报警信号的接收等。

录像查询回放软件:可根据镜头名称、日期/时间、录像类型等查询,并回放查询结果。

第3章 公司视频监控系统规划：

本公司的网络视频监控系统规划由摄像部分、传输部分、管理控制部分、监视墙部分和录像存储部分 5部分组成。

3.1 摄像部分

摄像部分是电视监控系统的前端部分，是整个系统的“眼睛”。它布置在被监视场所的某一位置上，使其视场角能覆盖整个被监视的各个部位。由于摄像部分是系统的最前端，并且被监视场所的情况是由它变成图像信号传送到视频系统的，所以从整个系统来讲，摄像部分是系统的原始信号源。既如此，摄像部分的好坏以及它产生的图像信号的质量将影响着整个系统的质量。所以，认真选择和处理摄像部分是很重要的。

根据公安部有关的行业标准及规定，给出如下指标。

(1)摄像机在标准照度下，整个系统的技术指标和图像质量应满足下表的要求。

项 目	指 标 值
视频信号输出幅度	1VP-P 3dB
黑白电视水平清晰度	≥ 350线
彩色电视水平清晰度	≥ 300线
灰度等级	≥ 8级
信噪比	≥ 40dB

(2) 在环境条件恶劣的情况下，整个系统的技术指标和图像质量应满足下表要求。

项 目	指 标 值
视频信号输出幅度	1Vp-p 6dB
黑白电视水平清晰度	≥ 300线
彩色电视水平清晰度	≥ 250线
灰度等级	≥ 7级
信噪比	≥ 36dB

(3) 在摄像机系统正常工作的条件下，电视监控系统的图像质量应不低于下表的4级要求。

图 像 等 级	图像损伤主观评价
5	不察觉
4	可察觉，但令人可以接受
3	有明显察觉，令人较难接受
2	较严重，令人难以接受
1	极严重，不能观看

上面表中给出的技术指标和图像质量要求，仅是最低标准，即在有条件或要求系统有较高指标的情况下，都应尽量高于表中的要求。另外，表中所给出的指标要求是对整个系统的要求，因而对于摄像部分来说，其指标应高于整个系统的指标，才能达到整个系统的要求。其中，摄像部分信噪比的指标要求可以根据整个系统的要求参照前面所讲述的计算方法进行

计算,清晰度及灰度等级的要求可根据整个系统构成的情况,适当提高要求即可。除此之外,对于摄像部分,在某些情况下,特别是在室外应用的情况下,为了防尘、防雨、抗高温、抗腐蚀等,对摄像机及其镜头还应加装专门的防护罩,甚至对云台也要有相应的防护措施。

国内摄像机制造厂商较为著名的有深圳艾力克、深圳恩讯等公司,合资企业有天津三星等。进口品牌有台湾齐育、美国佳视 GOLDENSIGHT(www.lonrun.com) 等产品

建议使用深圳恩讯的球形一体化产品,具有超高性价比。

3.2 传输部分

传输部分就是视频监控系统的图像信号通路。传输信号包括图象信号及语音信号。同时,由于需要在控制中心通过控制台对摄像机镜头、云台等进行控制,因而在传输系统中还包含有控制信号的传输。

目前小区已经有 5 根千兆光纤,完全可以满足传输带宽要求,网络视频服务器是一种标准的网络设备,自带 RJ45 网络接口,因此只要考虑在摄像点位置提供网络口即可接入局域网光纤主干道。

3.3 管理控制部分

管理控制部分是整个系统的核心。该部分包括监控中心管理软件系统和前端网络视频服务器等设备。

中心软件建立了整个系统所需要的数据库,对整个系统进行编组、权限分配、录像等管理。同时中心软件还完成对需要在监视器墙上显示的具体图像进行分组、软矩阵切换、设置每个画面轮巡显示的时间等功能。

网络视频服务器实现对摄像机图像的数字化采集、MPEG4 压缩、外部监控接入等功能。它以广播的形式在网络上发送图像信号,支持多路客户端同时查看,同时可通过解码器输出到监视器上进行显示。

推荐的网络视频服务器设备同时还是嵌入式结构,相对 PC 式结构的网络视频服务器,它具有专业、稳定、自维护能力强大等特点而成为行业发展方向。

3.4 监视墙部分

监视墙部分由视频解码器、切换矩阵、监视器(多台)、监视器架等构成,将传送过来的图像一一显示出来。其意义在于能把监视画面直观清晰的显示出来,便于多客户参看,在会议场合非常适用。在公司生产调度时,众多人员参与的情况下,监视器墙将是个很实用的管理工具。

视频解码器主要是把视频数字信号转化为监视器可以接受的模拟信号,NV1300-R 可以直接连接到监视器。多台摄像机轮巡监视需要切换矩阵。

在电视监控系统中,一般都不是一台监视器对应一台摄像机进行显示,而是几台摄像机的图像信号用一台监视器轮流切换显示。目前,常用的摄像机对监视器的比例为四比一,即四台摄像机对应一台监视器轮流显示。当摄像机的台数很多时,再采用八比一或十六比一的设置方案,但切换时间会过长。

监视器是专业的视频监控设备,其特点是画质高(一般在 480 线以上)、能长时间工作

等。目前国内监视器品牌较为著名的有 MMAY迈维、SUSANG三星等。

本方案规划监视墙部分由 16 台视频专用监视器组成屏幕墙。推荐选用迈维 21 寸平面直角监视器，其画质高达 600 线且质量稳定。

3.5 录像存储部分

录像存储的载体主要有多硬盘组合（每个电脑可直接挂接 4 个硬盘）磁盘阵列等。

考虑到我们公司考核的实际情况，每月的考核成绩都是到下一个月的 20 日左右才发布，再预留 10 天的投诉检查期，录像保存时间应不低于 40 天。

采用 nDVR 系统不需另外设置录像服务器即可实现录像操作，而且该系统的录像压缩率大，连续 24 小时存储，每小时监视录像在 100- 300Mb 可设置。录像回放管理方便。

按 200M 每路，70 路视频、每天 8 小时连续 60 天计算：

$70 \times 200 \times 8 \times 60 \times 1024 = 6563 \text{ G}$ ，需要 200G 硬盘 33 个。

按 100M 每路，70 路视频、每天 8 小时连续 40 天计算：

$70 \times 100 \times 8 \times 40 \times 1024 = 2188 \text{ G}$ ，需要 200G 硬盘 11 个。

如存储数据巨大，可在服务器外接磁盘阵列，但需增加较多费用。建议有选择的进行录像，硬盘控制在 800G 以内，其存储的 200M 每路的视频时间 4096 小时。