

IP网络及其对视频监控的影响

简介

视频监控对于业务是很关键的。不同的公司使用视频监控来保护人员的安全、保护宝贵的资产或减少犯罪活动相应的风险。

在过去，只有大公司才能够负担得起IP视频监控。现在，随着IP网络的普及和IP视频摄像头价格的下降，使这些解决方案对许多行业都具有一定的吸引力，其中包括零售商店、教育机构、政府及任何需要安全监控的企业。

监控领域其中一个最大的发展趋势是正加速地从模拟技术向数字IP技术进行转变。当前在美国安装的1500万个监测摄像头中，大约有10%都是基于IP技术的。

视频监控系统的的发展

视频监控或 CCTV（闭路电视）是个具有30年历史的产业，已经经历了许多技术的变革。最近，随着IP宽带费用及存储成本的降低，使基于IP网络的视频捕捉及存储发展得更快、更简单且更廉价。现在，如学校、公共图书馆、酒店及小工厂都可以实施全面的视频监控。下一节我们将探讨视频监控如何从完全的模拟技术发展到模拟与数字技术的混合，并最终到数字网络的整个发展过程。

模拟闭路电视系统

在过去20年，大多数监控及视频监视应用都使用模拟技术。磁带录像机（VCR）记录模拟摄像头的输入（参见图1）。该类的解决方案价格合理并且易于使用。然而，模拟系统也有缺点。模拟闭路电视系统通常不能提供远程访问并且很难与其它系统集成。因为操作员需要经常更换磁带并进行系统维护，所以模拟系统需要较多的工作量。磁带磨损及破裂等故障会经常出现。记录的图像分辨率低且经常不能满足官方调查的需求。

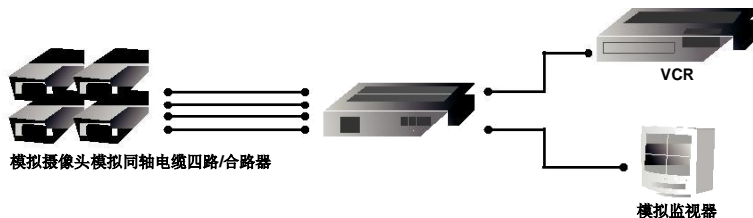


图 1：模拟闭路电视系统

模拟摄像头及视频服务器在 IP 网络中的应用

引入数字录像机（DVR）改进了完全的模拟系统。视频服务器将已有的摄像头连接到IP网络，并且视频存储在IP网络服务器上（参见图2）。这种解决方案避免了由于劣质的磁带及需要经常更换磁带所带来的问题。

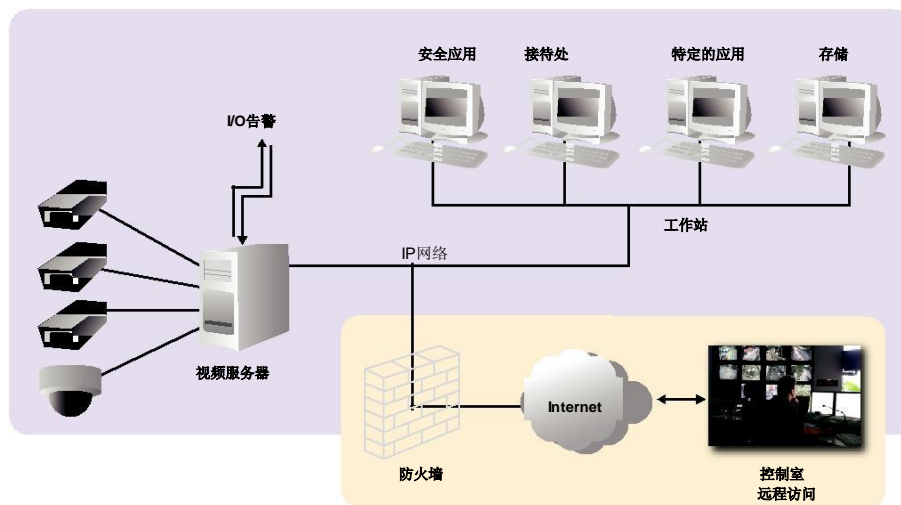


图 2：升级：目前的数据化进展

这种解决方案许多优势:

- 提供远程视频访问, 不需要在中心办公室专用的安全监视器
- 在有互联网连接的任何地方提供安全的密码保护的访问
- 远程控制摄像头和监控系统的其它设备
- 轻松地与其它系统及应用集成
- 通过使用现有的IP网络基础设施及摄像头来降低总的成本

基于网络摄像头的视频监控系統

过渡到完全基于IP的监控解决方案的下一步是引入网络摄像头 (IP 摄像头)。公司可以根据需要直接连接尽可能多的IP摄像头到IP网络 (参见图3)。这种方案提供了一系列新的好处:

- 灵活视频访问选项, 实现从受限到授权及公开的访问
- 支持本地或远程访问
- 可以轻松地和实惠地安装摄像头到现有 IP 网络
- 不需要使用昂贵的同轴电缆连接摄像头
- 观看录像只需要一台计算机及一个 web 浏览器或专用软件
- 在一个统一的通信网络上共享数据、语音和无线流量, 降低运营及维护的成本



图 3: 基于网络摄像头的视频监控架构

IP网络对视频监控的好处

让我们深入理解IP网络对视频监控系统带来的固有好處

可靠且易于管理

使用 IP 网络进行监控的一个关键好处是能够保护记录的监控视频及图像的完整性及可用性。IP 网络集成了许多关键特性来防止数据丢失、备份关键数据和从中断中快速恢复。网络管理系统可以监控所有联网设备, 包括摄像头、交换机、访问点及存储设备, 如果检测到任何问题, 系统可以自动产生警报或通知。例如, 如果一个 IP 摄像头离线了, 则网络管理系统可以立即通知管理员, 然后在任何地点重新指定另外的摄像头来覆盖那个区域。如果存储设备不可用了, 则备份的存储可以自动接管并且不会有数据记录丢失。

灵活的摄像头部署

由于模拟摄像头必须通过线缆直接连接到DVR, 所以模拟摄像头受限于它们部署的位置。相反, IP网络摄像头通过以外网线或无线接入点可以部署在任何可达的地方, 并可扩展部署到更长的范围, 甚至室外的覆盖。

以太网供电 (PoE) 在模拟视频系统中不可用的一项特性, 简化了网络摄像头/视频编码器的安装, 降低了安装及维护的成本, 并且提高了IP视频监控系统的可靠性。PoE技术使IP网络设备可以从PoE交换机接收供电输出并在相同的线缆中传输IP数据。你不再需要雇佣经过认证的电气人员来安装单独的电力线缆, 特别在一些难以到达的区域, 这是网络摄像头的一个很大优势。

决定每个监控区域需要的摄像头类型很重要, 因为不同的摄像头有不同的电力需求。PoE标准支持15.4W, 可以满足大多数常见的网络摄像头的电力需求。然而, 可以检测移动物体的动作、转向和缩放的PTZ摄像头需要20-30W的供电来正常工作。所以, PTZ摄像头需要PoE+技术的支持。作为一种新的标准, PoE+技术可以提供高达30W的电力输出。许多最新的交换机都能支持PoE+。

IP网络也可以根据需要轻松地调整监控的覆盖区域。你不需要将其它摄像头或设备离线就可以添加、移动或移除摄像头。这种简单性和灵活性可以进一步确保无缝的录像。

最小化安装的费用和网络的中断

即使当大量的视频流量需要额外的IP网络容量，但相对于模拟系统，IP监测系统较少需要中断运行来安装设备。不像模拟系统每个摄像头需要通过同轴电缆、光纤或非屏蔽双绞线缆（UTP）连接到DVR，基于IP的摄像头可以利用已有的以太网端口。一些IP摄像头可以通过以太网线缆来供电，避免昂贵的线缆费用和 network 中断。

转移到IP视频监控

构建一个IP监控系统可以是简单和划算的。然而，当安装一个IP监控系统或从一个现有的模拟系统过渡到一个高性能的IP监控系统时，需要考虑一些技术上的需求。考虑因素包括网络带宽及延迟、网络特性及容量、有线或无线、硬盘存储容量及应用软件等等。

有许多方法可以用来设计、部署、优化并保证网络安全用于IP监控。通过添加交换机/路由器这些网络交换设备可以很容易地增加网络的带宽。同时，一些交换技术也可以优化带宽的使用。摄像头、网络交换和存储设备的一些特性需要考虑，从而使IP监控系统可以更灵活、具有弹性、易于部署并便于管理。

存储需求

视频需要大量的存储空间。一个小型的监控系统使用5个基本IP摄像头连续记录一个星期，就需要消耗超过1TB的存储空间。30个高分辨率摄像头的较大部署，即使是使用最新的压缩技术每星期也需要消耗2TB的存储空间。幸运的是，随着每GB存储成本的下降，存储大容量的视频变得可负担得起。有许多的解决方案既可以增加存储空间，同时也保护数据的安全。内置的冗余特性及自动备份到远端设备可以极大地降低数据丢失的风险。

无线

当在局域网和网络摄像头之间部署线缆连接存在困难、不现实或费用昂贵时，能支持无线功能的网络摄像头则更为吸引。无线网络摄像头适用于室外环境、那些安装电缆会破坏内部建筑的历史文化古迹、或者需要经常将摄像头移动到新位置的场合，例如超市。无线网络摄像头支持如 IEEE 802.1X 及 WPA/WPA2 (Wi-Fi 保护访问) 等的安全协议，以确保无线通讯的安全。

安全

一个视频监控网络摄像头应能提供不同级别的密码保护访问。例如一些授权的用户只可以访问特定的摄像头浏览图片，其它的用户则具有操作者级别的访问，一小部分用户则具有管理网络摄像头的所有设置的访问权限。除了多级密码保护外，网络摄像头还可以提供AES加密来确保视频流的安全；IP地址过滤可以指定IP地址允许或拒绝的访问权限；IEEE 802.1X 控制网络访问和用户的访问日志。

网络管理

在网络拥塞时，网络的服务质量（QoS）可以优先处理关键型的视频流量并为其保留网络容量。给视频流量分配一个高优先级来确保数据及时地发送。

在网络中逻辑地分离不同类型的流量是另外一种方法来优化视频传输和增加网络安全性。虚拟局域网（VLANs）可以将IP网络分成不同的逻辑部分。你可以使用VLAN将视频流量与其它的数据区分开来，如IP电话及业务应用。在自己VLAN上传输的视频流量更易于管理和设置优先级。

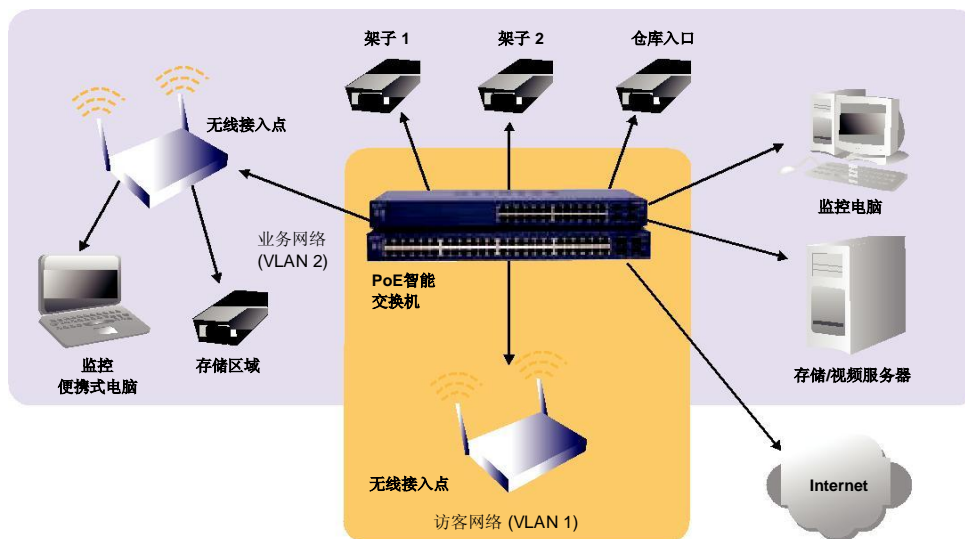


图 4：基于IP摄像头的统一IP网络

数字视频监控市场应用

商业业务带来巨大的视频监控市场，同时在其它领域使用的视频监控也在不断增长。零售公司引入IP视频监控作为保护他们的商店和货物不被偷窃或破坏的一种方法。他们在商店入口处、货架过道及收银台处安装IP摄像头。同时，几百万美元的库存放置在室外环境并容易被盗或受天气的影响的汽车经销商也是非常适合使用IP视频监控的一个好例子。操作者通过因特网连接可以从他们的办公室或任何地方监控摄像头。

医院是另外一个适用IP视频监控的热门市场。医院使用监控来保护病人及工作人员的安全，提高工作人员的效率并且监控关键区域以避免失窃。

总结

由于IP视频监控具有许多好处，其中包括较低的成本、易于部署和远程访问，越来越多的业务正在使用视频监控。过去使用基于模拟CCTV系统的公司现在正在过渡到完全基于IP网络的数字监控系统。无法承担专用视频监控间以及昂贵设备的企业现在可以只花费传统系统一小部分的费用就可以部署IP摄像头，并享受视频监控带来的额外安全和安宁。

NETGEAR ProSafePoE智能交换机面向不断增长的业务需求

NETGEAR ProSafePoE智能交换机设计面向企业网络，在不增加复杂性和高成本的前提下提供高性能、网络智能化及可靠性。通过增强的流量管理，即便在网络拥塞的情况下ProSafe智能交换机亦能高效地传输业务关键流量，如视频流。无需使交换机脱机即可增加更多的交换机容量，同时对PoE功能的支持可以在没有电源插座的区域内更容易地安装IP网络摄像头。NETGEAR可堆叠PoE千兆智能交换机提供基于PoE+标准的30W供电输出，从而能够为高端的PTZ摄像头提供以太网网线供电。

通过NETGEAR PoE智能交换机，公司可以简化订购、设计及实施的流程。所有的智能交换机具有高可用性以及“智能”管理特性，在最大化运行时间的同时易于配置、监测及故障排除。

通过新的自动视频VLAN特性可以更轻松地实现视频监控部署。使用自动视频VLAN，操作者选择具有指定优先级和安全配置的一个视频VLAN，然后将网络摄像头接入到网络中。ProSafe智能交换机可以自动检测摄像头并为其分配预指定的VLAN。通过一个简单的步骤，就可以实现视频监控。

系统集成商通过NETGEAR智能交换机管理全球成千上万个摄像头。由于性能、价值及可靠性的优势，他们选择NETGEAR。使用NETGEAR可以帮助集成商为客户提供最先进的设备和现场使用的成功，同时也把具有吸引力的价值传递给用户。

NETGEAR ReadyNAS轻松实现数据视频存储

即便是压缩的视频也需要大量的存储空间。NETGEAR ReadyNAS高级网络存储解决方案可以为像IP监控这样的关键的业务应用提供可靠的和高性能的网络存储。ReadyNAS不中断运行即可轻松地增加容量。以满足不断增长的存储要求；同时不管授权用户所在的位置，都可以轻松地实现数据访问。ReadyNAS可以通过将多个硬件容错特性与在线备份、安全的离线复制等软件特性组合来实现保护数据信息。

NETGEAR ProSafe无线接入点和控制器实现可靠地无线视频监控

NETGEAR ProSafe提供一系列的无线接入点（APs）和控制器来提供更高的传输速度和更远的覆盖范围，以及全面的安全特性。无线AP对PoE供电的支持以及易于使用的图形化管理界面，使设备的安装和使用更快速和简便。