

视频监控无线传输解决方案浅析

视频监控市场在中国方兴未艾,前景非常广阔。据相关统计,从2011年-2013年视频监控市场规模将保持年均20%以上的增幅,其中高清视频监控市场的年复合增长率更是将达36%。视频监控对传输的稳定性、可靠性、低时延性提出了非常苛刻的要求,而高清视频监控市场对传输带宽也提出了非常高要求。无线传输作为视频监控的有线传输一个重要补充,对视频监控项目的成功与否起着非常关键的作用。目前市场的无线视频传输技术种类繁多,主要有3G网络、McWill、wifi和新一代无线网桥等技术。3G网络作为一个广覆盖而又无处不在的网络,具有一些诸如成本低、带宽低特点,适应于低带宽和低密度的视频监控系统部署。McWill技术具有覆盖性好特点,但带宽低、相对成本高仍然制约着其发展。目前在行业市场上基于Wifi技术和新一代无线网桥技术部署的视频监控传输系统较多,其各有优势。

Wifi技术以其终端的经济性和互操作性而被广泛使用并被大家认可。而新一代无线网桥技术作为一种专门用来承载高清视频监控的技术也越来越受到大家的重视。本文主要将基于OFDM/MIMO/分集技术的新一代无线网桥技术和基于802.11n技术的Wifi在视频监控传输这个特定的领域做一个分析对比。

大容量点对多点(HPMP)新一代无线网桥视频传输系统可以传输200Mbps净吞吐量,传输距离最远可达40公里,非常适合用于野外的高清视频监控传输,可以充分保证服务质量及带宽。

以下是大容量点对多点的新一代无线网桥传输系统领先802.11n Wi-Fi点对多点的优势:

1. 大容量基站

大容量点对多点扇区基站提供200Mbps净吞吐量,为现今市场上最高容量,支持语音,数据及高清视频监控的解决方案。通过向每个远端客站户提供专有带宽,RADWIN解决方案支持每个扇区连接更多高清摄像头。这是现在唯一可向每个远端站提供50Mbps带宽并支持每个远端站部署多个高清(HD)摄像头与自动跟踪(PTZ)摄像头的解决方案。

Wi-Fi接入点和客户端发送数据前会对空中接口进行检测。如果发现某种程度的干扰(通常在免许可频段),数据传输将会有短时间或长时间的延时,大大降低了有效容量。同时由于Wifi系统在传输数据之前采用冲突检测机制,通过争抢机制实现数据传输,也大大提高了时延和降低了吞吐量。

2. 广袤的传输距离

一般 Wifi 的传输距离仅为几百米，特殊设计的 Wifi 室外传输距离仅为几公里。而新一代无线网桥系统可以提供最高达 40 公里的传输距离，极大提高了覆盖范围，从而提高了设备的利用效率。

3. 保持高频谱效率的同时实现零错误传输

延时或丢帧会在数据空中链路传输时对图像质量造成很大影响。新一代无线网桥传输系统支持独特的混合快速自动重传请求 (ARQ) 协议，进行高效零错误传输。这项技术保证在高干扰和拥挤频谱下进行不降低频谱效率的高质量视频监控传输。

在基于 Wi-Fi 的解决方案中，当接收到错误数据时，发送方会重发数据包。在频谱干扰的情况下将会大大降低有效容量，增加延时，传输不稳定的同时损害图像质量。

4. 每个摄像头都保证超高的图像质量

新一代无线网桥传输系统保证为每个远端站(摄像头站点) 预分配专有时隙。这种方法确保统一一致的高质量视频传输性能，防止由于一个远端站承载低劣的传输品质而造成所有远端站共享扇区容量等级的降低。另外，系统还提供了固定低延迟帮助消除图像像素化。这些独特优势保证了云台、运动监测和车牌识别等视频实时监控摄像头的有效运行。

Wi-Fi 接入点缺乏程序管理空中链路，因此不能保证所有远端站的带宽。另外，Wi-Fi 传输延迟是多样和不可预测的。这会导致高传输抖动，降低视频质量。

5. 全方位支持组播

新一代无线网桥传输系统支持组播通信，内置了先进的 VLAN 网络保证视频管理服务器启用组播传输功能，接收来自多个不同地址的摄像头视频流。

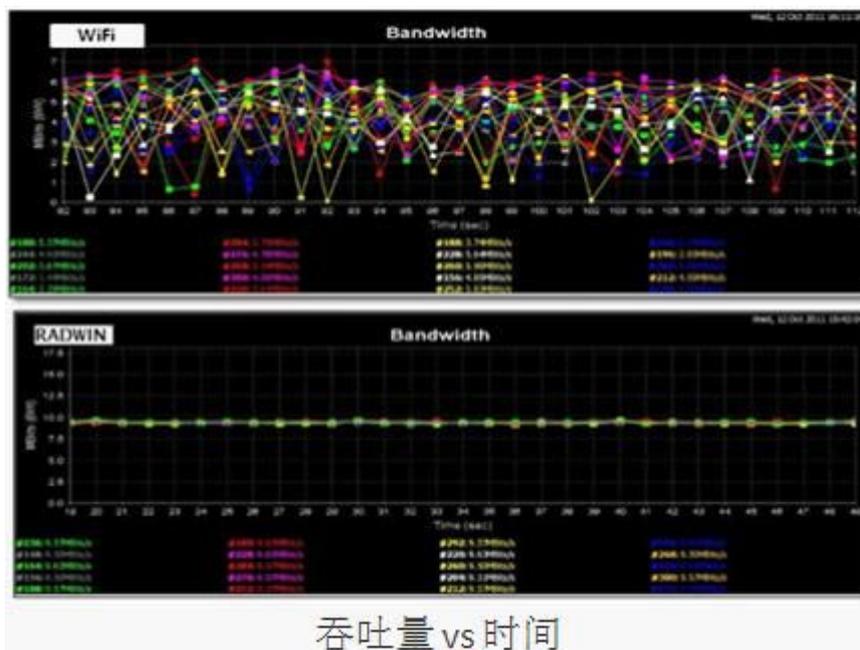
Wi-Fi 网络组播传输由于高数据包丢失率造成的干扰和障碍导致其性能很差。另外 Wi-Fi 数据包会以最低速率传输数据以增强组播通信的可靠性。这使得组播通信更容易受到干扰并导致容量的降低。

6. 专为户外使用设计

新一代无线网桥传输系统采用 OFDM, MIMO 2x2, 空间分集和干扰抑制等技术，在密集市区内常见的近非视距/非视距 (nLOS/ NLOS) 情况下同样保证高质量传输，。

Wi-Fi 网络被设计用于室内和短距离使用，因此在室外尤其是非视距下性能表现非常差，在现实部署中其有效的容量会大大降低。

下图是在相同的非视距条件下，通过知名的 802.11n Wifi 产品 和我们新一代无线网桥传输在无线链路上传输 4 路高清视频流的实际测试结果。



通过该图可以看出，采用新一代无线网桥传输系统的视频流均非常稳定，而采用 WiFi 的 四路图像带宽波动较大，带来的直接效果就是视频图像的流畅性不同。

总结

新一代无线网桥传输系统（RADWIN 5000）基站传输使用比 Wi-Fi 解决方案更小的光谱切片，尤其适用于嘈杂的免许可频段和非视距环境下进行大容量传输。其每个远端站支持更多的摄像头和组播传输地址，独特的专用带宽和固定低延时保证了视频图像的高质量传输。而基于 802.11n 的 Wifi 技术更适合低带宽、相对短距离的数据传输和接入。