

利用VC 实现局域网实时视频传输 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/467/2021\\_2022\\_\\_E5\\_88\\_A9\\_E7\\_94\\_A8VC\\_\\_\\_c67\\_467970.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/467/2021_2022__E5_88_A9_E7_94_A8VC___c67_467970.htm) 摘要 本文针对不同的局域网，提出一种通用的实时视频传输的解决方案。在使用Divx编解码的基础上，提出了从压缩、组帧、发送到接收、解压整个流程的思想，具体实施方案和VC 实现核心源代码以及传输控制策略，有效地保证了高质量的实时视频传输。 关键词 客户/服务器；实时视频传输；Divx 引言 在局域网内部实时传输视频已经得到广泛应用。现在用以传输视频的局域网大多数是有线局域网，因为有线局域网技术成熟，传输速度快，稳定性好。但是视频数据量大，有线网络也会出现工作不稳定，引起数据堵塞，时间久了会导致严重的延迟现象；如果工作的环境不固定，要求移动性，那么就要采用无线网络，如今无线网卡的工作随环境的变化而变得不稳定，这样会导致视频传输的质量大幅度下降，容易引起画面的重影、抖动、花屏等现象。本文针对不同的局域网，提出一种通用的实时视频传输的解决方案，使用VC 自封装的Windows VFW SDK 软件开发包进行二次开发，通过Divx编解码，按照制定的传输策略，能够有效地解决由于网络的局部不稳定导致的视频图像重影、抖动、花屏等问题。 局域网中实时视频传输存在的问题 为了在局域网上有效的、高质量的传输视频流，需要多种技术的支持，包括视频的压缩、编码技术，应用层质量控制技术等等。网络的带宽是有限的，所以需要压缩传输视频图像，MPEG-4被广泛的应用于网络环境下的实时视频传输，因为MPEG-4具有：可以达到很高的压缩比；具有灵活的

编码和解码复杂性；基于对象的编码方式，允许视频、音频对象的交互；具有很强的容错能力等优点。本文采用Divx编解码器对视频进行编码、压缩，实际上Divx=（视频）MPEG-4（音频）MP3。应用层质量控制技术现在采用的是RTP/RTCP协议，以确保视频流在网络中低时延、高质量地传输。RTP数据传输协议负责音视频数据的流化和负载，RTCP负责RTP数据报文的传输控制。此协议是通过客户端（接收方）反馈网络的状况，服务器端（发送方）来调整信息采集、发送的速度和压缩率。但是，对于图像采集速度固定，需要软件进行压缩、解压，调整采集的速度会引起采集的数据来不及压缩而直接丢弃，调整编码器的压缩率需要重新设置编码器的参数，重启编码器，相应的解码器也要调整，这个过程中需要很长的时间，达不到实时的要求。所以本文没有采用RTP/RTCP协议，而是从发送端出发，实时判断网络状况，采用“停等”策略进行实时传输。网络通信有两种协议TCP和UDP，UDP更适合于网络环境下的视频传输，但是它不提供检错和纠错功能，一旦网络出现堵塞时，大量的数据报文会丢失。对于Divx编解码技术，是以帧为单位进行编解码的，分为关键帧和非关键帧。在传输过程中，由于压缩率比较高，只要一帧中错一比特位，将影响其它几百甚至几千的比特位，直接造成图像的模糊、花屏等现象。只有等到下一次关键帧的到来才有可能恢复图像的清晰。为了保证传输的正确性，自己需要在应用层制定协议。如此一来，UDP的优势荡然无存。所以本文选择使用TCP来进行网络通信。综合使用VFW技术、流媒体技术，辅助以“停等”控制策略，较好的解决局域网中实时视频传输容易引起的重影

、抖动、花屏的问题。实时视频传输实现 为了达到视频传输的实时性，总的思想是最少的发送冗余信息，最大程度上发送最新的视频。局域网实时视频传输采用服务器/客户机模式，利用VC实现。其工作流程如图1所示。图1 实时视频传输工作流程 视频采集采用AVICap从视频采集卡捕获视频图像，得到的是位图型式的视频帧，然后用Divx编码器进行压缩，通过Winsock实现压缩后的视频数据在局域网中的实时传输，接收完的数据交给Divx解码器解压，最后实现视频显示。

在VC中，采用VFW技术，客户端通

过capSetCallbackOnFrame()注册回调函数，当采集卡采集到一幅图像后，系统就会自动调用回调函数，然后再回调函数中使用ICSeqCompressFrame()函数进行压缩。然后再通

过Winsock将压缩后的数据发送到服务器端。服务器端接收完一帧以后，交给ICDecompress()解压，最后

用SetDIBitsToDevice()将图像显示出来。1、视频帧的组建

视频采集的数据是位图型式的视频帧，Divx编码器压缩以后形成以帧为格式的Mpeg4流。Divx解码器也是以帧的格式解压。

所以提出以帧为单位发送视频数据流。为了在接收端能够方

便地提取出一帧，提出如图2所示的格式组建帧。帧开始标志

帧大小帧编号帧类型帧数据图2 视频帧格式 完整的一帧由5个

字段组成，各个字段的意义如下：帧开始标志，标志着一帧

地开始，占用4个字节的空间。不妨设为0xffffffff。帧大小，表

示整个帧的大小，包括5个字段的大小，占用4个字节的空间

。帧编号，表示帧的顺序编号，占用4个字节的空间。帧类型

，标志此帧是否是关键帧，占用1个字节的空间。帧数据，存

放压缩后一帧的完整数据。100Test 下载频道开通，各类考试

题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)