
煌通远程视频监控

系统 方案书

2009-10

目 录

第一章 远程视频监控现状与需求..... 1

第二章 系统设备组成及功能详细描述..... 2

 2.1 系统联网典型拓扑图1

 2.2 系统设计 1

第三章 系统设计原理及功能.....2

 3.1 系统设计原则 2

 3.2 系统设计依据 3

 3.3 系统总体结构图3

 3.4 系统原理概述 4

 3.5 系统功能概述 5

 3.6 系统设计优点 9

第四章 售后服务.....13

第一章 远程视频监控现状与需求

视频监控系统是现代管理的重要技术防范手段之一，它通过对现场进行实时监控和录像，为安防系统提供十分有效的技术防范措施。在电信局无人值守机房、电力无人值守变电站、水文站、智能大厦、智能小区、考场、企事业单位的重点防范部位，金融系统的重点防范现场，城市重要交通路段，高速公路，边防线等等场所安装视频监控系统，其重要性和必要性是显而易见的。

我公司利用高速发展的计算机网络技术与先进的数字图像处理技术，结合多年来专著于数字化安防产品开发的专业能力和经验，在充分了解当今安防监控的实际需求与对未来用户需求的分析后，国内首家设计开发了一套软硬件相互结合、多种硬件设备同平台处理的网络监控系统——WEWELL 远程网络监控系统。该系统的成功应用说明了安防监控系统的网络远程管理控制功能已经成为系统中的核心功能之一，该系统将为更多需求分布式网络监控功能的用户带来更多的便利与惊喜。此系统打破了传统视频监控系统的分级(主控中心,分控中心客户端)概念，使任何一个客户端也同样能够满足大型显示监控中心的需求，甚至网络端监控中心可以同时监控管理下属更多的主机端，构成真正的网络远程监控系统。WEWELL 远程监控系统提供了监控系统所有核心硬件（编码终端、流媒体服务器(MCU)、监控服务器）和全部自主知识产权的软件。该系统的成熟将标志着更多大型远程监控系统可以利用我们的平台更加便利的建设并投入应用。

因此，WEWELL 远程视频监控系统特别适用于监控范围大、监控点数量多、监控图象需要满足多人访问的场合，因而特别适合在智能小区、电力、电信、标准化考场、学校、监狱、交通、边防、港口、海关、金融等部门采用。

第二章 系统设备组成及功能详细描述

本项目中采用的相关软硬件设备是建立在 3G 网络基础之上，通过在 3G 网络上建立图像传输来实现集即时通信、监控管理等各种应用。

根据目前的现状与需求，本系统总体上由**监控中心系统**、**车监控前端系统**两大部份组成：

1. **监控中心系统（服务器端系统）包括：**大屏幕显示/电视墙、系统管理服务器、MCU 服务器、数据库及多点同步存储服务器系统等。

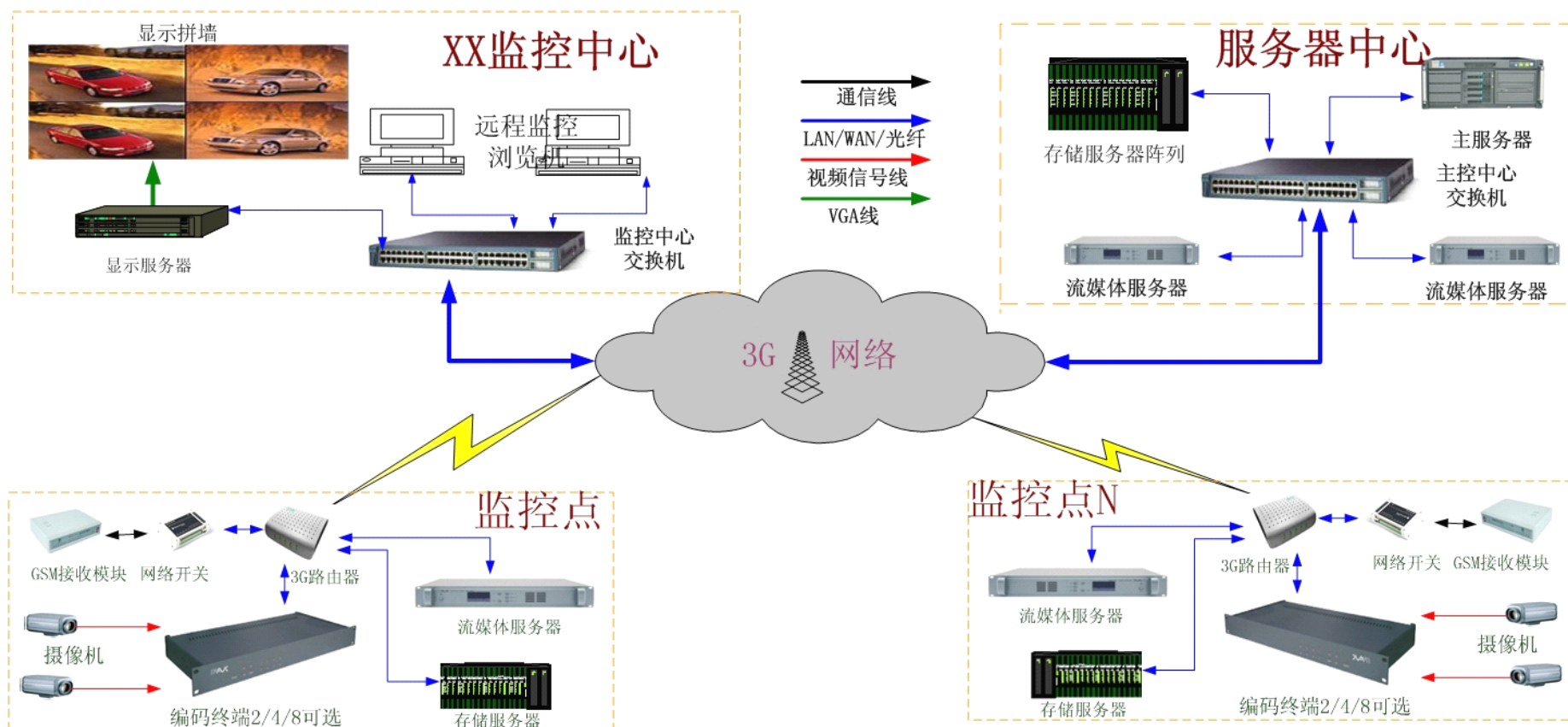
2. **监控前端系统包括：**前端设备(摄像机、音频处理设备)、视频编码器。3G 路由器，网络开关, GSM 接收器等。

系统主要有以下功能：

- 监控图像实时移动传输
- 通过 GSM 实时唤醒 3G 网络传输图像功能
- 3G 网络定时开启功能（可选）
- 实时高清录像

2.1 系统联网典型拓扑图

3G 网络监控系统拓扑图



2.2 系统设计

1) 网络部分设计

网络部分主要有 **3G** 路由器通过标准 **3G** 网络进行实时上传图像；

对于 **3G** 路由器，由于考虑运营的实际需求，可以在需要的时候用 **GSM** 网络通过网络开关随时唤醒 **3G** 路由器上传图像，不唤醒时候不产生流量，无任何费用产生

对于 **3G** 路由器，也可以定时开启，比如每日某个时段等等，当然也可以关闭这个功能，有需要的时候再开启。

2) 摄像部分设计

摄像部分取系统原有视频信号即可，可以选择 2/4/8 路信号；

3) 音视频压缩处理

可以配置数量相当的编码终端、完成图像的前端处理压缩存储等功能；

4) 显示记录系统设计

包括显示服务器,监视器等,可以根据客户要求配备 DLP 拼接大屏,VGA/VIDEO 电视墙等；

5) 服务器部分设计:

主要包括主服务器、MCU(流媒体服务器)、管理服务器、存储服务器等，可以根据用户需求设定数量和规模；

6) 其余相关:

KVM、交换机等作为辅助设备完成系统的其它需求功能。

第三章 系统设计原理及功能

3.1 系统设计原则

- 1) 先进性原则：WEWELL 分布式网络监控系统中，所有核心硬件设备均采用 PC 架构以及 H.264 压缩技术，保证系统建成后整体达到国际先进、国内领先水平。且我公司产品提供终身软件免费升级服务，保证系统的保持一定的先进型。
- 2) 可靠性原则：在系统中的核心设备 WEWELL 系列产品（包括 WEWELL-6000 主服务器，WEWELL-DVT 编码终端，WEWELL-显示服务器等）均通过了国家公安部认证，消除了用户对稳定性的疑虑。
- 3) 高性能原则：该系统要求具有很高的处理性能。WEWELL-DVT 编码终端能够同时处理 24 通道视频的显示及同步录像，WEWELL-MCU 流媒体服务器同时可以处理 1024 路通道视频的显示的存储录像。
- 4) 可扩展性原则：在系统设计时充分考虑到将来系统扩充的可行性，系统中预留了为后期进行扩展的大量接口。通过 MCU 级联理论上可以保证系统无限扩大,保证系统的兼容性和完善性。
- 5) 经济性原则：在满足用户需求、保证系统功能完善、先进、可靠的基础上，通过利用 WEWELL 网络监控系统的远程控制管理功能，尽量降低系统的成本和运行、维护费用。

- 6) 易用性原则：WEWELL 系列产品系统经过几年的时间开发，已经达到了系统功能强大、界面友好、软件设计人性化，易于被普通用户掌握、操作和使用的特点。
- 7) 易维护性原则：WEWELL 系统基本上可以处于免维护工作状态，且人工维护可在远程操作，维护简单，易于管理。

3.2 系统设计依据

本方案是依照如下标准与规范进行设计的：

《安全防范工程程序与要求》GA/T75-94；

《入侵探测器通用技术条件》GB10408.1-89；

《防盗报警控制器通用技术条件》GB/2663-90；

《磁开关入侵探测器》GB15209-94；

《安全防范系统通用图形符号》GA/T74-94；

《报警图像有线传输装置》GB/T1667-1996；

《安全防范工程费用概预算编制办法》GA/T 70-94；

《民用建筑电气设计规范》JGJ/T16-92。

《30MHz-1GHz 声音和电视信号的电缆分配系统》GB6510-86

《有线电视系统工程技术规范》GB50200-94

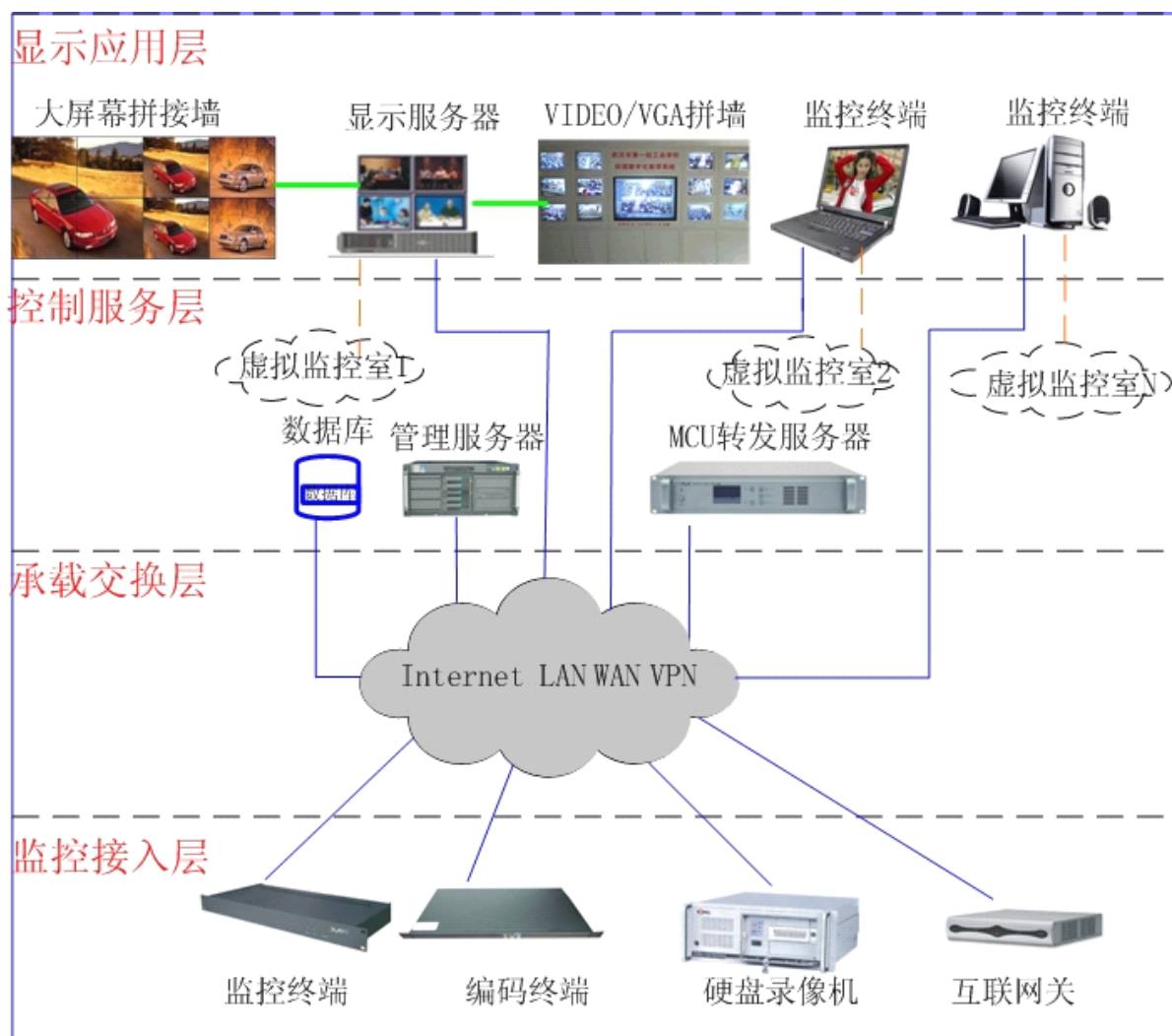
《建筑房类设计规范》GBJ57-83

当地政府及应用行业的相关规定

3.3 系统总体结构图

WEWELL 远程监控系统是基于 Internet、支持实时流式传输、播放和

交互的流媒体应用系统，总体结构如下图:



3.4 系统原理概述

WEWELL 远程监控系统是基于 Internet、支持实时流式传输、播放和交互的流媒体应用系统，它创造性地利用了分布式多级智能中转技术(即 MCU)解决多路音视频的分发控制，有效解决了媒体交换中媒体控制于处理能力和带宽资源不足造成的问题；其主要的关键技术是通过自主研发并制订了扩展模块控制协议标准，极大提高了控制信令传输的可靠性；多种媒体编解码优化、传输优化技术也是系统的关键技术。

WEWELL 远程监控系统管理平台是通过在网络上设立虚拟的“远程监控中心”、在各中心下建立多个虚拟的“远程监控室”来实现网络应用服务。

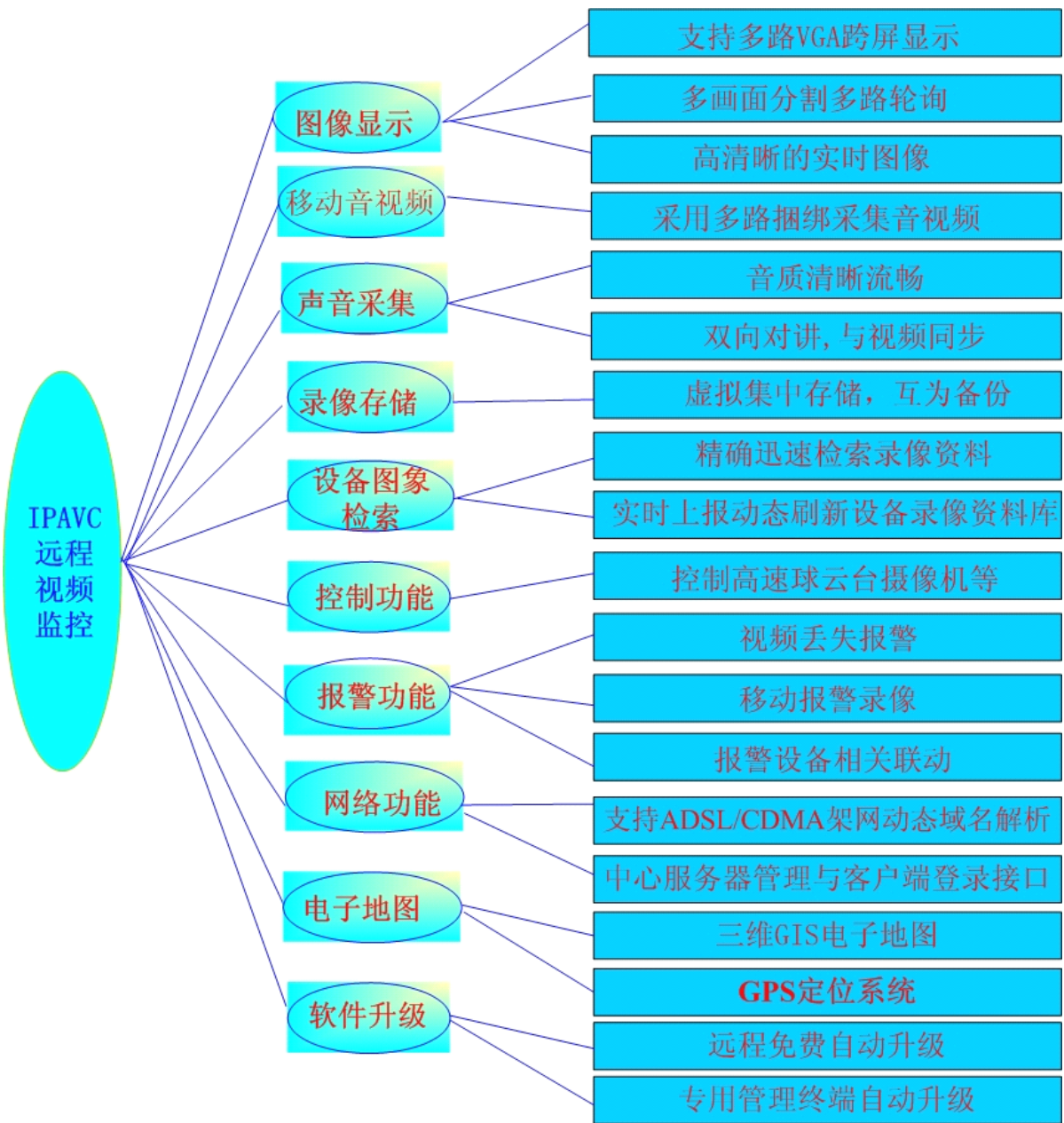
需要进行远程监控的用户利用监控终端（桌面计算机或手提电脑）通过计算机网络按权限访问“远程监控中心”上的“远程监控室”，自“远程监控室”中接收其它监控点的视（音）频，同时，远程监控的人员依据权限，在“远程监控室”中打开指定的“远程监控室”中的监控对象视频，其它进入“远程监控室”的人员自“远程监控室”中接收已打开的监控对象视频，以此实现对监控对象的远程（音）视频远程控制。

系统采用了分布式多级结构布置，管理服务器和流媒体服务器(MCU)的分布灵活，扩展性很强，可以根据用户对稳定性的要求动态扩展。适应多种网络接入方式，强大的转播代理服务，跨越内外网，支持通过代理、网关、路由等各种上网方式的内网用户。对于防火墙，无需特别配置，直接穿过，直接支持路由器网络地址映射，自身达到内外转换能力，无须通过传统代理服务器或网关。

从多层结构上讲，大量与数据库相关的应用程序完全在底层平台提供的接口基础上构造起来。这种分层结构降低了系统的复杂性，从而使系统具备了很高的稳定性和对应用系统的容错能力。

系统中的各个服务器均采用了多线程结构，通过系统性能参数(进程、线程、内存、I/O 系统)的极限优化，提高服务的并发能力以及网络的吞吐能力，实现最大流量的网络视频输出和高效的事务处理。

3.5 系统功能概述



图像显示

支持多路 VGA 跨屏显示,一台显示服务器可以支持 4 路或 8 路 VGA 在多个 VGA 屏幕同时显示,每个屏幕可以有多种显示方式,单画面、多画面分割、多路轮循,隐藏部分区域等,可以多台显示服务器同时工作,显示内容任意选择,并且每个分割画面保证有高清晰的实时图像画面(比同分割的 VIDEO 电视墙清晰近 4 倍以上);

移动音视频

本系统能够完成移动音视频的采集，这是其它系统无可比拟的。带宽不足一直是移动视频传输中瓶颈，本系统就很好的解决了这个问题，我们采用多路 3G 或者 GPRS 捆绑的方式，增加带宽，满足传输图象需要，这样移动点的音视频码流可以一起传到 MCU，授权的用户就不仅可以看到移动点的实时图像，还可以与移动点实时对讲，还能实现移动视频点物理位置在地图上的动态显示和报警联动。

声音采集

双向音频编码可以实现实时双向对讲，无延时，保证音频与视频同步输入，音质清晰流畅，无杂音并可进行同步存储，声音与图像数据同包，音频编码格式可以采用高清晰的 MP3 编码格式，也可以采用低码率高压缩比的 G..711、G..723、G..729 等。

录像存储与回放

虚拟集中存储方式，录像分布式存储，即录像物理内容存储在远程的编码终端中，通过软件集中管理，实现虚拟集中存储，同时也支持真正的物理集中存储，即可以全部在监控中心存储，也可以部分存储，分布式的存储内容与集中存储的内容互为备份；

可以同步录像，精确、迅速检索需要的录像资料；在网络连接任何地方有权限即可以远程调用观看远端录像；

采用新一代 H.264 高压压缩技术，大大提高压缩比及网络传输效果；

每路均可达到全实时录像，系统可按日程表设置定时连续录像、视频移动录像、报警联动录像和手动录像等多种模式；

智能化管理，支持多硬盘循环录像，无需人工换盘；支持开机状态的热插拔。

DVR（编码）设备和实时图像远程检索

由于系统架构设计的不同，我们完全抛弃了依靠 IP 地址或根据 IP 地址预先设置来检索前端设备的传统检索方式，前端设备地址采取实时上报动态刷新的工作方式，无论 IP 地址怎样变化都不影响前端设备的实时检索，检索的依据只有系统安排设定的用户名、设备名和某路图像名，并且系统还支持动态域名解析，IP 地址变动不影响对设备的检索，当然更不需要花费组建 VPN 网络。

控制功能

可方便控制前端装有设置高速球、云台的摄像机等；

报警功能

报警有视频移动探测报警功能，视频丢失报警及移动报警录像等功能，可与报警设备联动。

网络功能

支持 ADSL/3G 架构组网，支持动态域名解析（捆绑了花生壳软件），具有内网和防火墙穿透功能（支持 NAT），无论是局域网、专网、VPN 网或公网都能支持，并具有超强防病毒能力，

提供中心服务器集中管理接口与客户端登录接口功能。

三维 GIS 电子地图和 GPS 定位

系统具有三维 GIS 电子地图功能，用户可根据具体的应用地理范围，采用最新的实际航拍的三维矢量电子地图，并在地图上设置报警点；报警点报警后对应位置的电子地图自动弹出，显示报警准确方位。

电子地图还包含与 GPS 定位系统的联动功能，GPS 精确定位后，连同移动点的音视频码流一起传到 MCU，实现移动视频点物理位置在地图上的动态显示和报警联动。

软件升级

用户界面友好，支持软件远程自动升级；支持专用管理终端自动升级。

3.6 系统设计优点

1. 采用 MCU 转发的优点

由于我们采取软 MCU 策略，并采用了与传统 MCU 完全不同的设计思想：本系统 MCU 的主要工作是进行数据转发，并不进行实质性的音视频编码/解码工作，（所有音视频的编码工作均在前端的音视频编码器上完成，然后直接交由 MCU 主机接收进行转发）因此大大降低了中心 MCU 服务器的工作量，使得 MCU 服务器的吞吐能力大幅度提高，轻松达到上千路甚至几千路的并发处理能力。同时可以有效保证带宽使用，完成大型互动教学平台的建设。

例如一路图像需要传给 1 个人看同时还要录像，普通 ADSL 的 512K 的上传带宽可以保证，但是如果有第二个人看这个画面，则 ADSL 的上传带宽则不够，会出现卡图像，马赛克等现象，而采用 MCU 的方式则不会出现这种问题，所有需要取图像都是去找 MCU 要，当一个 MCU 容纳数量达到负荷，主服务器会自动指派另外一个 MCU 转发此图像。

因此，这样的系统能进行 MCU 集群化管理，支持多个 MCU 的协同工作，做为以 MCU 转发为核心的多级联网系统架构，理论上可以不限人数访问，不限前端分会场个数。

同时 MCU 支持动态 IP，可直接利用 ADSL、3G 等架设系统，对于没有固定 IP 的用户可以实现功能的实用。

同时 MCU 还支持多路链路，可支持多路 ADSL、3G 并联使用，根本上改善带宽，可直接利用 ADSL、3G 等架设系统，对于只可以使用这种方式上网的用户可以实现优质的效果传输。

2. 采用 LINUX 作为主要设备的操作系统优点

系统 MCU 和 SEVER 建立在 LINUX 平台下为服务器等重要设备建立完善的安全保障，实现远程维护和方便升级可以远程维护，使用操作升级特别方便；

- 服务器 MCU 等均运行专用 LINUX 操作系统, 因此在预防病毒的能力很强, 满足高安全性等方面的技术要求；
- 预留了丰富接口，可以实现以后多系统的接入；监控系统软件和存放监控系统信息的；

- 所有主机系统应采用严格的身分认证机制，支持 DES、MD5 加密，防止对系统的非法侵入；
- 主要设备的操作系统和软件系统建立完善的备份和灾难恢复机制，自动生成系统运行日志，确保系统被损坏后的快速恢复；
- 建立完善的硬件保障体系，数据和系统存储分离，系统存储采用电子盘保存，数据采用海量硬盘，并且有上电自启功能。

3. 显示服务器的优点

a 支持 VGA 高清分辨率,同比 VIDEO 墙显示清晰

我们知道分辨率是和图像相关的一个重要概念，它是衡量图像细节表现力的技术参数。分辨率越高，图像也就越清晰，且能增加屏幕上的信息容量。分辨率越高说明图像的显示越清晰，人眼的视觉效果越好。由于本系统采用 VGA 图像，分辨率为 1024*768, 在 4*4 画面分割下每一幅监控图像分辨率已然可以保持 $256*192=49152$ 像素, 而采用 VIDEO 墙的分辨率为 720*576，同样 4*4 画面分割后只能达到 $180*144=25920$ ，故分辨像素比例为 $49152/25920=1.9$ 倍；

b 实现多品牌编码设备图像画面的同屏显示

显示服务器支持多种编码格式（MEPG4 H. 264 H. 263 H. 263+等），可以实现多种品牌 DVR/DVS 的编码图象在数字拼墙或 VGA/VIDEO 拼墙上同时显示，例如可同时显示海康 DVS 和诚丰 DVR 的 N 个画面；

c 多 VGA 输出，方便灵活控制

利用显示服务器可以实现多 VGA 画面输出在 DLP 数字拼墙和 VGA/VIDEO 拼墙上显示，同时可以在领导专用监控室或者专用值班室等的

屏幕上显示，这样解决了许多人同时看不同画面或者相同画面的问题。

d 可以物理屏上虚拟逻辑屏

可以在数字拼墙和 VGA/VIDEO 拼墙上以跨物理屏的方式显示多个虚拟的逻辑屏，例如即可以在 8 个物理屏上显示 12 个画面，其中一个画面占用 2 个物理屏，一个物理屏又显示了 4 个画面等等，这样灵活多变的方式使用户更方便。

4. 可建立多个虚拟监控室，实现多个监控室同时使用

可以建立多个相对独立的**虚拟监控室**，如 XX 公司可以根据部门建立 5 个虚拟监控室，则同时的 25 个帐户可以按权限访问 5 个虚拟监控室，互不干扰，这是其它传统监控系统不可比拟的。

5. 图象质量高清可调，声音质量高保真可调

所有视频图像编码可采用 H. 264 MPEG4 H. 263+等多种标准编码，图象质量 GIF 或 D1 质量可选，效果清晰流畅，音频编码也采用 MP3 编码格式，从而实现了高保真的音频效果；每路图像的传输，每路音频的传输都由主服务器控制，可以实现多主机之间语音和图像双向传输的指挥系统

6. 优越的网络带宽适用机制

优异的大系统架构设计，系统稳定可靠，扩容方便强大的网络功能，支持内网穿透，节省 IP 地址资源，极低的带宽下提供无损的屏幕桌面广播和远程摄像机遥控，多种音视频编解码各有特点，按需选用。音频优先保证声音的连贯，支持回音消除、自动降噪。码流交换机传输机制，带宽自动检测与图像传输自适应处理。

7. 丰富的功能和方便的使用操作

功能强大，界面简单，操作方便，灵活的用户级别设置，权限管理，虚拟分组，完美的录像功能，可录制信息包括用户上下线、模板改变、对话、视音频和屏幕等一切监控内容，支持多路同步录像，同步回放，，提供画中画等几百种视频模版布局等诸多功能，详细将在说明书中介绍

第四章 售后服务

1、在系统验收后提供一年免费维护、升级，实行终生维护。保修期和系统技术支持自我方和使用单位双方代表在验收单上签字之日起计算。

3、保修期内，我方负责对其提供的产品进行护及维修，不再向用户收取费用。

4、产品故障报修的响应时间：每天 9:00~16:00，期间为 2 小时，其余期间为 15 小时。

5、如果产品故障在检修 8 小时后仍无法排除，我方承诺在 48 小时内提供不低于故障产品规格型号档次的备用产品供项目单位使用，直至故障产品修复。

6、所有产品保修服务方式均为我方上门保修(仅限深圳地区)，即由我方派工程技术人员到用户产品使用现场维修，由此产生的一切费用均由我方承担。

7、保修期后，使用方对我方提出产品的升级，向用户收取产品的差价。

8、保修期后，使用方对我方提出要求技术支持，能通过电话等非现场指导的方式来解决，则我公司工程师会免费通过电话、传真、电子邮件

等非现场方式解决问题。对要上门现场解决的仅收取旅途交通费和住宿费。

9、保修期后，使用方对我方提出硬件模块和部件的维修，向用户除收取旅途交通费和住宿费用外收取维修部件的工料费。