
| | |
|------------------------------|----|
| 安保监控系统 | 2 |
| 1.1 系统概述 | 2 |
| 1.2 系统结构 | 4 |
| 1.3 系统特点 | 10 |
| 1.4 系统设计 | 12 |
| 1.4.1 主要设计依据规范 | 12 |
| 1.4.2 系统的应用分析 | 13 |
| 1.4.3 CCTV 系统功能描述和设备选型 | 14 |
| 1.4.3.1 安全监视系统 | 14 |
| 1.4.3.2 系统与设备选型及参数 | 14 |

数字视频监控系统

1.1 系统概述

新海航大厦及综合配套系统工程的数字视频监控系统作为整个海航大厦建筑群安防系统的核心，是一个集中与分布相结合的系统，为大厦的安全监视、设备监控、生产运行提供有效的技术手段。视频监控系统主要针对建筑各出入口、内部重要区域、各楼层公共通道区域、各个重要功能房间等进行实时监控，以达到威慑犯罪分子、防潜伏作案、防暴力抢劫作案、及时处理突发事件及事后查询分析等目的，从而保障大厦内部安全，实现大厦安全防范的有序化管理。

随着视频压缩技术和网络技术的不断发展，基于 IP 的远程监控系统已经在各行业开始广为采用。特别是针对一些分散的目标场所的监控，基于 IP 的监控解决方案

更显示出强大的优势，不仅可以跨越较大的地理范围，而且系统结构清晰，维护也非常方便。同时，系统也具有较弱的扩展升级能力，可以很好地保护原有的投资。特别是对于一个需要建立多个分控中心或需要远程登录的监控需求，这种方案的优势就更加明显。通过网络传输过来的数字视频信号经过解码器转变为模拟视频信号，在监视器上显示。视频管理客户端可对通过网络对数字视频系统进行管理，可随意调看实时和存储的图像。视频管理服务器具有虚拟矩阵功能，实现视频调用、报警信号输入输出、及控制优先级设定等功能。

基于 IP 的数字式监控系统解决方案可以融合目前监控领域两项最为领先的技术：

MPEG4 压缩和组播 (Multicast)。MPEG4 为数字式解决方案提供了在低带宽占用情况下传输高品质图像的能力，根据我们的项目经验，通常在 300k~400k/秒的带宽占用时即可提供 25 帧/秒 (PAL) 的全实时动态视频图像。而组播

(Multicast) 则可以在一个视频流带宽占用情况下为多个用户提供视频图像，该功能不仅可以使多个用户同时监视前端摄像机的视频图像，而且可以大大降低带宽的占用。数字式监控系统可以构建在局域网或者跨越多个网关的广域网上，系统可以大范围扩展。

不仅如此，在其它方面，如录像的分布式存储、远程回放、多画面分割并自动切换等操作功能方面，数字式监控系统也做得同样出色。正是由于基于 IP 的数字式闭路电视监控系统的诸多优势，我们在本次方案设计中建议采用此方案，采用 GE 的 SymVision 数字视频解决方案。

视频监控系统历来是安防系统的核心部分，随着计算机、网络及通信技术的迅猛发展，推动了视频监控系统由模拟方式向数字方式的转化，尤其是 911 之后，随着全球对于安全及反恐的重视，更多的先进技术被应用传统的安防系统，诸如摄像机视频信号的数字处理、网络传输，硬盘存储、智能分析等等。

视频的数字化其关键技术就是压缩方式的选择，对于今天我们所泛指 MPEG-X 版本，是指一组由 ITU (International Telecommunications Union) 和 ISO (International Standards Organization) 制定发布的视频、音频、数据的压缩标准。

MPEG-4 就是 MPEG 的第 4 个版本，而 H.264 是 MPEG-4 的第十部分，考虑到视频流在网络的传输进行了优化，所以 H.264 又称为 MPEG-4 AVC (Advanced Video Codec)。它发布于 1998 年，对于前几个版本的压缩方式进行了改进，为了达到更好的压缩效果，采用了许多新的技术与观念。MPEG-4 里是采用了物件的观念。压缩之前先将影片中各个主要物件区分开来。MPEG-4 的压缩率可以超过 100 倍，而仍然保有极佳的音质和画质。可以用最少的数据获得最佳的图像质量，因此满足了低码率应用的需求；另外，MPEG-4 还把提高多媒体系统的交互性和灵活性作为一项重要的目标，因此它更适用于交互式 AV 服务以及远程监控。为了满足各种应用的需求，MPEG-4 标准实际上相当庞大，它具有广泛的适应性和可扩展性。

基于 H.264 具有高压缩率、可变分辨率、适应性数据速率及容错性编码技术的特点，因此特别适用于数字监控系统的应用上。

H.264 压缩技术在网络视频传输上有很大的优势。由于 H.264 的压缩比可调，在低比特率时，视频压缩的图像质量也可以达到极好的效果，甚至接近 DVD 的效果，因此采用 H.264 作为网络视频传输的压缩技术完全能满足图像质量的需要。而采用 H.264 压缩技术最大的优点是在保证图像质量的同时，能使数据流量达到最小。

因此 GE 的 SymVision 平台采用 H.264 作为视频压缩技术完全能保证项目对于网络视频监控的图像质量要求，满足国家规范关于闭路监控系统图像质量的要求，同时在最大程度上节省网络资源，增加网络的冗余度，使系统运行的安全性增加。

1.2 系统结构

SymVision 系统软件目前采用 Client/Server 模式（也可支持 B/S 结构），服务器（Server）主要实现对用户、权限、系统设备及视频流存储等方面的管理功能。客户端（Client）是由监视中心（用于监视及摄像机控制）、系统配置工具（用于系统配置和管理）及播放器（用于回放）三个功能模块集成在一起构成的操作平台，可以提供实时监视、远程控制、系统配置、存储回放等功能操作。整个系统的软硬件产品

均是基于 TCP、UDP/IP 协议进行网络通信，系统支持远程客户（Client）登录，远程登录的客户功能与局域网客户登录完全一样。

SymVision 数字视频管理软件解决了由几百台摄像机组成的安防网络的监控和维护问题，它可以提供集中或远程监视网络摄像机需要的所有工具和重要实时信息，尤其适用于多中心和多摄像机需求的应用场合。

SymVision 易于安装和配置，它可以自动检测到网络上的摄像机并可通过简单配置来进行控制，而且，它的操作均采用 Windows “点击” 的方式来进行，无需特别的培训就可以直接的使用。

SymVision 可以让保安员在任何地点对摄像机的监视和控制更加容易，它实时的显示和配置工作站软件可以提供远程的配置和浏览工具，支持小到 32 达到 1000 台以上的不同摄像机数量的系统规模。

SymVision 的虚拟矩阵功能可以根据报警系统的信号和实时事件的触发对数字视频码流进行路由。

SymVision 可以定制化满足用户的具体需求，它开放式的结构能和门禁、楼控等系统集成，支持多达 20 种 PTZ 的控制协议，且内置有对于主要门禁系统集成的支持插件。

SymVision 的视频存储功能可以为数字硬盘机的存储提供补充和备份，通过增加基于网络和 PC 的存储系统，其特殊的安全保护和压缩技术使记录的数据可以为法庭作证所接收。

（一）系统结构

新海航大厦及综合配套系统工程采用数字结构，即前端摄像机通过同轴电缆连接到各个汇聚机房，传输到各个汇聚机房的视频信号同轴电缆连接到相应的编码器上，再通过编码器编码将模拟信号转换成网络数字信号，通过 TCP/IP 网络传输，在总控制中心和各远程客户端可根据需求及权限对指定摄像机进行控制、管理。

根据大厦的功能分区，新海航大厦及综合配套系统工程的视频监控系统主要由前端视频信号采集设备（即模拟摄像机或网络百万像素摄像机）、分布式的数字视频编

码设备、以万兆核心交换机为骨干的 IP 传输系统和总控中心的数字视频管理平台组成。

前端摄像机：

根据使用场合和照度的不同，分别选用适当的摄像机以满足较佳的清晰度和基本保安需要。系统内分别选用彩色半球摄像机、一体化智能快球、室内全方位摄像机（含一体化摄像机、室内全方位云台、室内解码器）和日夜转换固定摄像机，电梯内设置电梯专用摄像机。

在某些特定场合，需要高清晰的图像，拟采用百万像素固定摄像机。该摄像机直接接入弱电设备间的接入层交换机而无需通过编码器压缩。可提供 300 万彩色/120 万黑白的数字视频图像，以满足远距离车牌识别或人脸识别等特殊需求。

详细选型可参见点表或报价清单。

分布式的数字视频编码设备：

根据大厦地下负三层到楼顶的摄像机分布情况，选用 GE Security 的 UltraView 系列 H.264 数字视频编码器，主要采用 12 路的 UltraView-Net6012 和 6 路的 UltraView-Net6006。现场初步核算需要 6012 约 39 台，6006 编码器 11 台。前端不设现场存储，均将码流传送到总控中心做集中存储。如果用户需要对部分摄像机做现场备份，可通过编码器的 eSATA 接口外挂相应的阵列进行扩展存储。

UltraView-Net600 系列编码器是一款工业级高性能编码器，可以把模拟视频编码为 H.264 (MPEG-4-AVC) 数字视频，或是把 H.264 (MPEG-4-AVC) 数字视频解码为模拟视频。UltraView-Net600 系列编码器支持每个视频通道双码流（同时主码流最高 D1@25fps，次码流最高 QCIF@25fps）。

UltraView-Net600 系列编码器在行业内率先支持 RTP/RTSP，充分满足用户在互联互通、视频流传输质量控制等方面的新需求。通过更新固件，UltraView-Net600 系列编码器可支持 VisioWave 系列设备和百万像素摄像机。

该系列编码器的音频通道与视频通道数量为 1:1 配置，并且支持双向语音。客户可通过视频管理软件或解码器与编码器进行语音对讲。

IP 传输网络：

新海航大厦计划构建以万兆交换机为核心的 IP 业务网络，网络分为核心层、汇聚层和接入层。

数字视频监控系统对于网络及交换机的基本需求如下：

流量控制：

视频流和音频的广播；

Link Aggregation 链路聚合& 冗余：

CCTV 网络的标准硬件和软件需求：
联网监控管理平台

支持多播通讯协议：

Layer2 二层交换机应支持 IGMP Snooping；

Layer3 核心层交换机支持 DVMRP (距离矢量组播路由选择协议) 和

PIM；

接入层和核心层均支持链路聚合：

LACP (Link Aggregation Control Protocol, 链路汇聚控制协议)用于简单配置；

通过堆叠和链路聚合构成弹性核心解决方案。

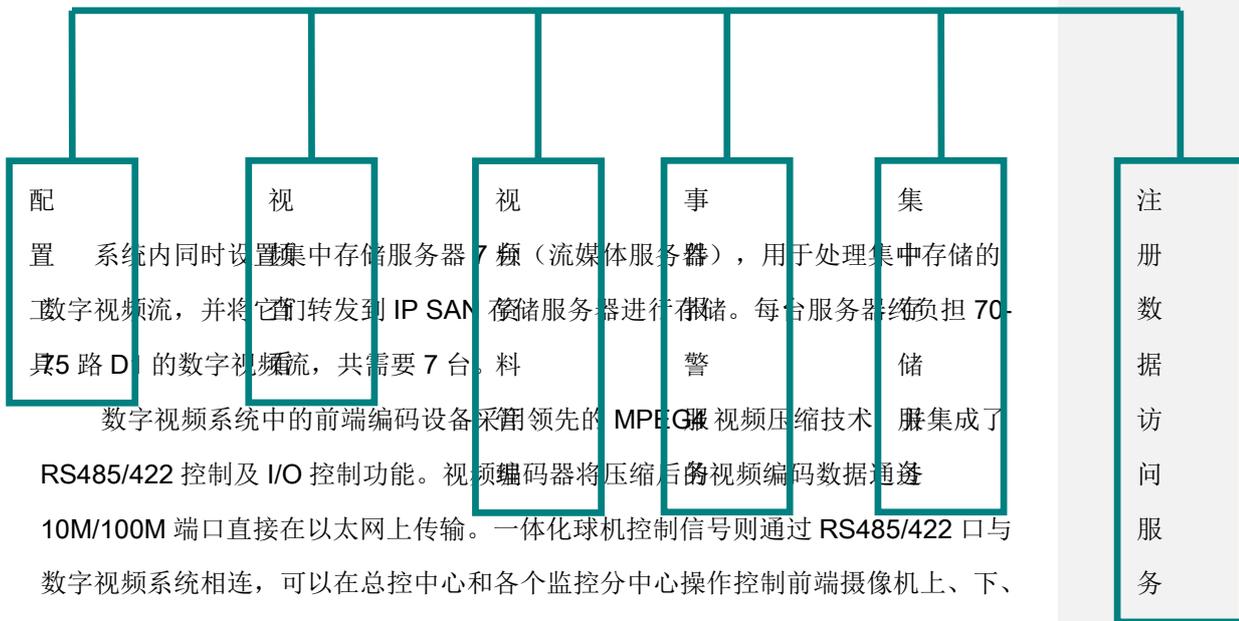
SymVision 数字视频管理平台：

在大厦主监控中心设立数字视频管理平台，对整个数字视频系统进行管理和远程监视以及进行集中存储。整个 SymVision 数字视频管理系统为 C/S 架构（同样支持 B/S），在监控中心设置管理服务器一台用于运行 SymVision 基本软件和数据库以及服务（包括：数据库服务器主要运行：注册服务、数据访问服务、事件服务、联动服务、设备状态检测、看门狗服务、电视墙伺服器（电视墙伺服器可以装在其它服务器上））。

SymVision 系统内设置不少于 4 个客户端，客户端支持以下功能：

视频查看、配置工具、视频资料管理，其数量有主服务器的注册服务确定。

基本架构如下图所示：



数字视频系统中的前端编码设备采用领先的 MPEG 视频压缩技术，集成了 RS485/422 控制及 I/O 控制功能。视频编码器将压缩后的视频编码数据通过 10M/100M 端口直接在以太网上传输。一体化球机控制信号则通过 RS485/422 口与数字视频系统相连，可以在总控中心和各个监控分中心操作控制前端摄像机上、下、左、右移动，并调整焦距或光圈对目标进行高清晰度的监视。另外，本数字视频系统中还通过视频编码器接入模拟键盘，从而可以控制前端的摄像机。

视频流进入监控总中心后，可以通过系统服务器和 IP SAN 磁盘阵列进行录像中心存储。

视频显示既可以通过总中心和各个分控中心的视频工作站进行解码显示，也可以通过视频解码器在模拟监视器上显示。在该视频监控系统中分别在各分控中心和总中心设视频工作站，视频工作站根据实际应用需要也可以设置在局域网（或广域网）

中的任何一台计算机上，从而可以在多个监视工作站同时观看。监视工作站可以按 4、6、9、8、10、12、16 画面进行监视，并可以多画面、多分割模式自动切换。

另外由于系统软件采用了多播技术（Multicast），不会因为监视工作站数量多而导致网络带宽占用过大的现象出现。监控中心可通过软件进行解码，软件解码主要用于在局域网进行监视，机房监控管理人员及各级管理人员可以在自己的办公室电脑随时进行监视，不必每次都去监控中心。

本系统所采用的 SymVision 的软件功能十分丰富，可自定义用户组、用户权限，并设置相应的管理功能，例如分区控制。另外可以集成强大的报警功能，在管理平台上显示报警事件列表，并联动相应的动作，例如视频跳出，声音报警等。另外专用于查看录像的存档播放器可以随意调看存储于前端数字硬盘录像机或中心的录像，并可根据时间、报警事件、标签或运动程度等规则进行视频搜索，从而便于用户查看录像。

（三）网络传输部分

针对本次新海航大厦及综合配套系统工程数字视频监控系统的网络承载平台，采用单独的网络进行承载，不共用其它的办公网或业务网上。采用物理隔离的建设模式最大限度地保证网络的安全性。

本系统传输方式采用最新的基于 H.264 数字视频编码技术的远程数字传输方式。本系统提供最为经济的图像品质与用户投资平衡点，投资方不再需要租用昂贵的线路或敷设高带宽网络来满足视频传输的要求。H.264 实时图像传输低至每路 100~300kbps 视频带宽的占用，使有限的带宽传输高品质的图像成为可能，或者在同样带宽的环境下，本方案可以真正达到高密度的监控点布署。由于本系统支持多播（Multicast），占用的带宽相对于其它解决方案要低的多，因此不会使网络负载太重。

（四）网络存储部分

本次新海航大厦及综合配套系统工程数字视频监控系统的图像存储设计，采用了集中存储模式。存储采用存储管理服务器+扩展磁盘阵列的存储方式，存储服务器和

磁盘阵列通过 IP SAN 或 SAS 接口连接，存储采用 RAID 6 方式；所有摄像机的存储都设置为 D1@25 帧；24 小时/15 天。

SymVision 软件系统支持 DAS、SAN 或 NAS 等三种方式实现中央存储功能。

DAS 是较低端经济简单的存储方式，它是将磁盘阵列直接外挂在服务器之下以实现用户所需要的功能。NAS 与 SAN 是新型数据存储模式中的两个主要发展方向。当要求给提供许多客户提供文件共享的接入时，NAS 和 SAN 是可选的方法。他们在满足此种要求上有极大的功效。目前已经有不少 SAN 文件共享解决方案存在，它们一般是针对特定的要求，多个服务器要求高速的接入通过私有的轻量级的协议来实现共享数据。SAN 通过独立出一个数据存储网络，网络内部的数据传输率很快，通过安装在服务器端的操作系统可以对整个系统的存储进行灵活的配置和管理。SAN 的灵活性和先进性接定了它是数字视频存储的发展趋势。

1.3 系统特点

➤ 系统模块化结构

系统软件与硬件全部采用模块化结构，各模块功能明确。根据用户不同的要求组建模块从而实现多种配置与功能。根据用户不同的要求组建模块从而实现多种配置与功能，就像搭积木一样，控制设备的多少、控制范围的大小以及控制功能的确定，都可以任意选择和组合。该系统既可以控制整个地块的所有监控点，监视所有的监控区域，也可以只对其中某一或几个重要区域进行监控；积木化的网络结构，不但可以控制各种摄像机，而且系统强大的网络结构也可以允许多人同时使用，并且可以在需要的地点设置分控操作站，当技术人员在各个地点发现问题时，管理人员在网络上马上得到相同的信息，这样可以节省设备的修复时间及保养费用，使管理成本降到最低。

➤ 高可靠性与稳定性

分站主机系统采用嵌入式结构与专用软件系统，无故障运行时间超过 26000 小时。

➤ **采用 MPEG4 编码**

MPEG4 编码技术的采用，可以使本系统相对于其它编码格式的系统提供更清晰的监视画面及更低的带宽占用。

➤ **网络兼容性强**

系统前端编码器提供 10M/100M 端口，可以直接接入以太网。而且传输是基于 IP 协议，可以跨越不同类型的网络，网络兼容性强。该特点可以使网络连通的任何地方都可以实现监控。

➤ **可控制传输带宽**

各路视频服务器数据传输带宽可根据需要限定，保证与其他设备共用网络通道传输数据时不相互影响。该功能的实现将避免用户因使用图像监控而增加网络负载，影响其它数据的传输。

➤ **远程维护**

通过网络可对各前端视频服务器进行远程设置与维护，在系统遇到故障时可以远端恢复视频服务器的运行。系统提供支持 TCP/IP 协议的局域网接口，可以使局域网内用户对远端站点进行网络化的统一监控管理，并交互使用数据、图表、视频等多种信息。

➤ **软硬件紧密结合**

监控中心可以通过软件解压用于网上监视，也可以通过硬件解压并接入监控中心的电视墙。突破以往只能以硬件实现远程监控的局限性，充分体现了软硬件结合，实时性、可靠性与灵活性、实用性并存。

➤ **应用了多播（Multicast）技术**

多播技术可以在占用一条视频流带宽的情况下，为多个用户提供实时视频，非常适合于多个用户同时监视或建立多级监控中心的系统需求。

➤ 多画面自动切换

可以多画面分割模式间自动切换，监视画面可全屏幕显示。

➤ 界面友好

图形化中文界面，可全屏幕显示监视画面、视频显示、报警联动、操作控制一目了然。

➤ 实现的效益明显

系统大大小小的设备的动作控制状态集中在总控室的操作软件中显示，整个操作界面显示出现场情况及场地说明，操作员无需精通每个设备的操作技术，只需经过简单的培训，就可完成整个系统的日常管理工作，这就大大减少培训成本和时间，也减少对专业人才的需求。

1.4 系统设计

基于项目需求，本着先进性、科学性、稳定性及可靠性的原则，兼考虑了高质量性能价格比等诸多因素后，根据甲方需要，我们设计了一套全数字的闭路监控系统方案。并确定安防电视监控系统应用以下设计原则：

- 技术先进，结构合理；
- 保证重点，简化操作；
- 高性能，合理成本；
- 高可靠性，高牢固性；
- 功能强，可扩展；

1.4.1 主要设计依据规范

根据新海航大厦及综合配套系统工程项目技术要求，本方案设计参照如下相关国家标准和国际标准：

- ↔ _____ 安全防范工程技术规范 GB50348-2004
- ↔ _____ 视频安防监控系统工程设计规范 GB50395-2007
- ↔ _____ 入侵报警系统工程设计规范 GB50394-2007
- ↔ _____ 民用闭路监视电视系统工程技术规范 GB 50198-94
- ↔ _____ 有线电视系统工程技术规范 GB 50200—94
- ↔ _____ 智能建筑设计标准 GB50314-2006
- ↔ _____ 计算机数据系统防雷保安器 GA173-1998
- ↔ _____ 民用建筑电气设计规范 JGJ / T16-2008
- ↔ _____ 综合布线系统工程设计规范 GB / T50311-2007
- 建筑物防雷设计规范 GB50057-94（2000 年版）

带格式的：项目符号和编号

1.4.2 系统的应用分析

根据以上应用要求，在此次新海航大厦及综合配套系统工程的视频监控系统我们选择全数字的视频监控方案。该系统在设计上完全按照国家相关标准，吸取和借鉴了电视监控行业的成功经验，充分发挥自身在安防工程建设的技术优势，确保本系统能充分满足新海航大厦及综合配套系统工程的安防需要，其性能优良，便于扩展、且具有很高的性能价格比。

随着计算机技术的发展，数字监控系统可实现局域网络传输，通过识别用户权限，实现智能化管理，大大提高系统的整体性和兼容性。数字监控系统是现代监控技术领域的发展方向。为顺应技术发展、保障用户最大利益，制定全数字的视频监控系统建设方案，是先进的和符合用户要求的。它可以进行数字化网络化切换、控制和操作，以及大容量硬盘存储和快速检索。

1.4.3 CCTV 系统功能描述和设备选型

根据技术要求，下面详细介绍我们为新海航大厦及综合配套系统工程设计的CCTV 系统的设计思路和相关设备选型要求。

1.4.3.1 安全监视系统

1.4.3.1.1 系统功能描述

建设完成后的视频监视电视系统具有如下功能：

- 可通过操作键盘对前端的摄像机进行镜头、云台等的控制；
- 通过硬盘录像机的输出到监视器进行现场多画面或单画面监视；
- 通过时间或事件快速查询录像画面；
- 可通过时间或事件等方式进行录像，或视频移动检测报警录像；
- 可通过设置系统的优先级，不同级别的人员有对前端摄像机不同的优先处理权限，以及实现分区管理；
- 可以通过网络调用和查看前端的监视图像和录像资料。

1.4.3.2 系统与设备选型及参数

1.4.3.2.1 彩色转黑白固定摄像机 KTC-2000DNP



KTC-2000DNP 是一款高分辨率、昼夜转换型摄像机。在彩色模式中，可以提供 480 线的分辨率，在黑白模式中，可以提供 570 线的分辨率。在彩色模式下的最低照度为 0.1lux，黑白模式下的最低照度为 0.01lux。

KTC-2000DNP 具有一个自动/手动可移动式红外滤光器，在白天可以提供高质量彩色图像，在夜间可以提供高质量、高灵敏度的黑白图像。此款摄像机可以进行数字信号处理，而且其自动背光补偿可以防止前景目标相对于背景目标变成剪影。

此款摄像机包括一个可变高速电子快门，可以补偿从明亮的日光到黯淡光线等各种光线的变化。KTC-2000DNP 的自动光圈电路还可以兼容手动、视频驱动和 DC 自动光圈镜头。此款摄像机可以采用 C-和 CS-安装镜头两种选择。

KTC-2000DNP 的先进数字自动追踪白平衡(ATW)，即使在最不利的光线条件下也可提供准确的色彩再现力。

KTC-2000DNP 的通用电源电路可以接受 10-40 VDC 或 18-30 VAC 的输入。

标准特性

- ExView HAD CCD
- 彩色模式下，480 线的分辨率 黑白模式下，570 线的分辨率
- 在低照度下，可在彩色和黑白模式之间自动切换
- 最低照度 0.1 lux（彩色）0.01lux（黑白）可感应红外线，红外照明环境下灵敏度为 0 lux
- 可采用 Video 和 DC 自动光圈镜头
- 指拨式背焦控制
- 隐蔽式的 DIP 开关/控制面板
- 隐蔽式的自动光圈连接器
- AC 电源相位锁定同步
- 高级数字跟踪白平衡
- 智能数字自动背光补偿
- 高级数字信号处理
- 数字水平和垂直光圈校正
- 本地视频测试监视器输出

➤ 10-40 VDC / 18-30 VAC 交直流电源

技术参数

| | |
|-----------|---|
| 规格型号 | KTC-2000DNP |
| 彩色/黑白 | 日夜型, 彩色黑白手动/自动转换, 可感应红外线 |
| 成像器件 | 1/3英寸隔行传输; EXview HADCCD |
| 像素 | 795H×596V(PAL) |
| 扫描系统 | 625/50行(PAL) |
| 同步系统 | 内同步/电源同步; 相位可调 |
| 分辨率 | 480线(彩色模式); 570线(黑白模式) |
| 灵敏度 | 0.1lux(彩色@ F1.2) 0.01lux(黑白@ F1.2); 红外光照射下为 0lux |
| 可感应红外线波长 | 780 到 1100nm |
| 信噪比 | > 52dB |
| 镜头接口 | C/CS |
| 镜头驱动 | DC/ Video |
| 电子快门 | 1/50到 1/100 000秒, 自动 |
| ATW色彩平衡 | 2500 到 9500K |
| AWB色彩平衡 | 常规白平衡 |
| 自动增益 | 常规AGC/ Super AGC |
| 伽玛校正 | 0.45/ 1.0 |
| 自动背光补偿 | 关/开 |
| 复合视频输出 | 1.0Vp-p, 75欧姆 |
| 电源 | 10 到 40VDC或 18 到 30VAC |
| 功耗 | 3.5W |
| 工作温度 | -20°C- 50°C |
| 重量 | 412g |
| 尺寸(宽x高x深) | 70 x 52 x 128mm |
| 认证 | UL认证 |

1.4.3.2.2 高清彩色半球型摄像机 KTC-D32



KTC-D32SH 的水平分辨率高达 520 线, 最低照度可达 0.3Lux@F1.2, 50IRE, 具有高级数字自动跟踪校正白平衡和数字自动逆光补偿功能, 即使在昏暗或强背光环境

下也能确保清晰准确的色彩再现。内置可变高速电子快门，用以补偿从强日光到弱光范围的光线变化情况。同时，该系列相机提供 2.9~8mm 不同的镜头选择，以满足在不同环境的监控需求。

标准特性：

- 内置隔行扫描 1/3" Super HAD CCD
- 水平分辨率高达 520 线
- 高灵敏及低照度特性
- 自动增益控制功能 (AGC)
- 自动白平衡 (AWB)

技术参数：

传感器: 1/3" Sony Super HAD CCD

- 像素: PAL: 752×582
- 分辨率: 520 TVL
- 同步: 内同步
- 镜头: 2.9mm/F2.0, 3.6mm/F2.0, 4.3mm/F2.0, 6 mm/F2.0, 8 mm/F2.0
- 灵敏度: 0.3 lux@F1.2, 50IRE
- 信噪比: >48dB
- GAMMA 矫正: 0.45
- 自动增益控制
- 自动白平衡: 2500K~9500K
- 曝光方式: 自动电子快门: 1/60 (1/50) ~1/10,000 sec,
- 视频输出: 1.0 V p-p
- 电源: 直流 12V +/-10%
- 功耗: 160mA
- 工作温度: -10° C 至 50° C

1.4.3.2.3 一体化球型摄像机 SmartVeo (KTC-HE3-D23)



SmartVeo 系列是 GE 安防为中国市场特别研发和制造的高速智能快球摄像机。它提供最高至 35 倍的光学变焦、540 线等先进的产品特性。SmartVeo 不仅可作为现有安全监控系统的一部份，更可支持全球其它监控厂商的系统，进而轻松完成整合。拥有高性能及高兼容性的 SmartVeo 高速智能快球摄像机适合室内/室外、日/夜转换等多方面应用，是高适用性的监控系统产品。

SmartVeo 高速快球摄像机具备高精密静音马达，让使用者能简易控制摄像机和精确追踪物体。此外，由于内建各主要通讯协议，如：Digiplex RS422, Impact RS485, Pelco, VCL, Philips, AD-422 等，高速快球摄像机能与现有任一闭路监视系统整合。

室外高速快球摄像机轻巧的设计，符合国际标准值 IP66 的防水防尘外罩，能在最恶劣的气候下正常运作。此外，内建加热器及风扇使本系列产品可在摄氏-45~55 度范围内正常运作。

SmartVeo 高速智能快球摄像机包含多项实用的功能，如日程安排表以及自动复位模式等。日程安排表可让使用者自行安排摄像机在特定时间的运作模式—预置点、平移扫描、预置位巡视、PTZ 模式、红外滤光膜等。自动复位功能让快球在闲置一段时间之后，能自动执行多种不同预设模式—预置点、平移扫描、预置位巡视、PTZ 模式，确保连续且精确的监视行为。

自动校正功能，让摄像机在外力因素影响下(人为移动等)，仍能透过自动校正功能自动回复到正确的定位点。数字影像翻转功能能确保摄像机平顺追踪通过摄像机正下方的物体。影像倒转功能让摄像机能够 180 度翻转影像，放置桌上即成为会议摄像机。移动侦测功能让摄像机在侦测范围内侦测到任何影像位移或是物体侵入，高速快球摄像机会自动触发报警输出装置。

SmartVeo 拥有先进的影像处理能力，内建影像稳定器有效降低外在震动干扰并呈现稳定锐利的影像。宽动态调整功能使摄像机在监视范围光线明亮不一的状况下，

仍清楚呈现影像细节。光源不足时，使用者可自动、手动、或透过外加的日/夜模式光传感器移除红外滤光膜，增强物体可辨视度。电子慢速快门功能可在黑暗区域中自动降低快门速度以获取最佳图像效果。遮蔽窗口功能让使用者可设置遮蔽范围，避免侵入性监视。因此本系列高速快球摄像机能完美应用于 24 小时全天候监视系统。

标准特性:

- 预置点执行速度最高达 400 度/秒
- 256 点预置点/8 组预置位巡视/4 组平移扫描/4 组 PTZ 模式
- 预置点在 ± 0.1 度以内可重复设置
- 平移扫描、垂直翻转速度依缩放倍率调整
- 8 组报警输入/1 组报警输出
- 最多至 24 个遮蔽窗口(可选配)
- 断电功能回复
- 多样化的室内外安装附件
- 轻巧、易安装
- 耐高温、抗日晒、防水(IP66)
- 一体化设计，室外高速快球摄像机不需额外购买外罩

主要参数:

- 传感器: 1/4 in. CCD
- 变焦: 光学 35x; 数字 12x
- 分辨率: 540 TVL
- 同步: 内同步,线路同步
- 镜头: F=3.4mm(wide) ~119mm (tele);F1.4 ~ F4.2
- 水平视角: 55.8°(wide) ~ 1.7°(tele)
- 灵敏度: 0.05 lux at 1/3 sec. 快门(彩色)@F1.4 35IRE
- 灵敏度(ICR 关): 0.01 lux at 1/3 sec. shutter speed(黑白)
- 电子快门: 1/2~1/10,000 sec, NTSC;1/1.5~1/10,000 sec, PAL

- 视频输出: 1.0 V p-p
- 垂直翻转角度:-10° ~190°
- 手动水平旋转速度: 0.5 至 120° /秒
- 手动垂直旋转速度: 0.5 至 120° /秒
- 最大水平/垂直旋转速度: 400° /秒
- 预置位: 256 个
- Shadow tour (PTZ 模式): 4 个 (每个 5 分钟)
- 预置位巡视: 8 组
- 平移扫描: 4 组
- 协议: Digiplex RS422, Impact RS485, Pelco D, Pelco P, VCL, Panasonic, JVC, Bosch Bi-phase, AD-422, AD-Manchester, Dedicated Micros-PelcoP
- 区域标签设定: 16 个 (20 个字符的标题)
- 遮蔽窗口: 8 个
- 电子慢速快门
- 电子稳像功能
- 宽动态调整
- 红外滤光膜
- 日程安排表: 32 个事件标签
- 无加热器条件下的工作温度: 0 至 50° C
- 有加热器条件下的工作温度: -45 至 55° C
- 认证标准: FCC, CE, UL, RoHS
- 有 3 种不同的球罩供选择, 配合上球壳使用。

| | |
|---------|-----------|
| 球罩 | 光损失透明 |
| PMMA | 无光损失 |
| 有色 PMMA | 大约 30%光损失 |
| 透明 PC | 无光损失 |

1.4.3.2.4 视频编码器



SymDec-C 采用“混合”录像技术，使得用户可以 将传统的模拟设备与新型的 GE 数字化网络产品系列组合在一起，这一独特的平台帮助完成向数字视频的完美过渡。同时，用户可继续使用现有的模拟摄像机。

使用 SymDec-C 在模拟和数字的各路摄像机上可进行实时全帧录像。运用 H.264 压缩技术，SymDec-C 在 D1 分辨率 (720 x 576) 下以每路每秒钟 25 帧的速度进行录像。

SymDec-C 集合了三工功能，可以同时进行观看，回放，和录像。

它支持 D1 分辨率，提供 16/8 路模拟视频及环通输出和 2 路 IP 数字视频，同时还支持 16/8 路音频输入。SymDec 支持各种搜索方式，可以按照时间，日期，移动侦测，报警进行搜索。通过 10/100/1000 兆以太网，SymDec 很容易联网并进行查看。它运用了动态 IP 地址(DHCP)，支持动态域名解析系统(DDNS)。

SymDec-C 可使用随机的 SymBrowser 或 SymNav 视频配置及浏览工具或与 GE SymVision 大型视频管理软件配合,满足客户的各种操作、管理、及维护的需要。

SymDec-C 支持 6 块 SATA 接口硬盘（请采用 GE 推荐型号：seagatesv35.2、sv35.3 SATA 硬盘），总容量可达 6TB，满足用户的存储需要。由于采用了改进可靠性能的独特 Cooling Tunnel（冷却通道）设计，装置能够保持在温度较低的状态，延长其使用寿命。同时

SymDec-C 还支持外部硬盘扩展，进一步满足用户大容量存储需要。SymDec-C 尺寸为一个机架单元宽度乘以 2U 高度的形态系数。这就使得 SymDec-C 很容易放置进 19 英寸的标准机架中。

标准特性

全通道实时 D1 高分辨率录像功能

2 路 IP 摄像机视频流的混合型 DVR

支持双码流配置

16/8 路音频输入

时尚、友好的中文 OSD 界面

独特的报警指示灯显示条

最高达 6TB 的内部存储

外接 E-SATA 磁盘阵列

Cooling Tunnel™（冷却通道）设计延长了硬盘驱动器的使用寿命

是 SymVision 整体解决方案的重要组成部分

1.4.3.2.5 SymNet 单路视频编解码器



利用 GE Security 的 SymNet 编/解码器产品可以在您的 IP 网络上发布视频流，用于视频监控系统。SymNet 可以把模拟视频编码为 H.264 数字视频，或者把数字视频流解码成模拟信号。在数字网络上，可以将现有的模拟设备接到 SymNet 上使用。

SymNet 提供了一个完美的途径来建立一个数字化的安防网络，而不需要更换您所有的模拟设备。SymNet 内置 H.264 压缩技术，可以在任何 10/100BaseT 以太网网络上传送高质量的视频、同步的音频以及数据。使用 SymNet 设备和双绞线以太网电缆线可以把模拟摄像机、监视器和键盘连接到网络上。

其它的外围设备也可以连接到 SymNet 上用于增强功能。报警设备、音频输入和输出、RS-485 设备以及串行数据线路都可以与 SymNet 连接。使用内置式串行端口可以从联网的 PC 机上或者与其连接的键盘上控制 PTZ 摄像机。

SymNet 可以直接连接外部的模拟监视器，具有一个以太网端口以连接到网络中。以太网端口可以用于远程配置和 flash 升级。通电的时候，SymNet 的 LED 指示灯可以显示以太网端口上数据的活动性、数据的传输以及数据的接收。



SymNet 可以与 GE Security 的 IP 设备系列协调工作，包括 SymVeo IP 摄像机、SymDec 视频流录像机和 SymNav 网络软件。

它有桌面安装和机架安装两种方式，两种尺寸。短型适合 R3 系列的机架，标准型适合 500 系列的机架。

标准特性:

- 先进的 H.264 压缩技术，全 D1 分辨率 25 帧/秒，音频同步。
- 数字分辨率等于或者超过 D1，CIF 和 QCIF 质量。
- UDP 支持的视频流
- 可通过以太网远程配置
- 标准、中等和高视频质量设置
- 报警输入和输出
- 多级密码保护
- 两种尺寸，R3 机架系列（短型）或 500 机架系列（标准型），可用于桌面或机架式安装

技术参数:

- 视频信号输入：0.7 到 1.4V p-p，带有自动增益控制
- 视频信号输出：1 V p-p，75 欧姆
- 输入终端电阻：75 欧姆
- 颜色：YUV 4:2:2，1680 万种颜色
- 灰度级：256 级
- 水平分辨率：720 像素
- 垂直分辨率：484 线
- 数字分辨率：D1, CIF, QCIF
- 数字帧率：分辨率为 720×576 时最高 25 帧/秒
- 视频压缩标准：H.264 音频
- 音频输入：315 mV，40 千欧姆，非平衡
- 音频输出：315 mV，600 欧姆，非平衡

- 频压缩标准: MPEG-1
- 协议: TCP/IP, UDP/IP, DHCP, Multicast, Data Throttle, Heart beat
- 电源: 120 到 240V 交流, 自适应
- 输入电压 (Fiberoptions): 13.5V 直流
- 功耗: 最大 20W 连接
- 电源连接头: 3 线接线端子
- 辅助输入/输出口: 16 针插座, 包括 RS-232 串行口(RJ-45)、RS-485 串行口、音频 (输入/输出) 和报警 (输入/输出)
- 复合视频 (输入/输出): SVHS 连接头
- 10/100 以太网端口: RJ-45
- 尺寸: 短型 28×183×124 毫米或标准型 29×236×161 毫米
- 重量, 短型: 386 克, 标准型: 136 克
- 工作温度: 0 到 40° C
- 储藏温度: -20 到 60° C
- 相对湿度: 10 到 80%, 无冷凝
- 认证: FCC, CE

1.4.3.2.6 控制键盘



通用电气智能科技有限公司的 KTD-405 控制键盘是一种多功能键盘, 适用于多种系统应用。此款键盘兼容于通用电气智能科技有限公司的所有产品, 包括切换器、DVMRe、以及球型摄像机。KTD-405 最多可以控制 1,024 个摄像机或接收器, 以及 128 个交换监视器。KTD-405.Calibur 和 Digiplex 系统都可以由 KTD-405 控制。

双通讯端口使 KTD-405 可以用 RS485 通讯口来操作 Calibur DVMRe 和画面处理器，用 RS422 通讯口来操作 CyberDome、矩阵切换器以及辅助接收器。KTD-405 还可以对 DVMRe、画面处理器、CyberDome、矩阵切换器以及报警接口进行远程编程。

KTD-405 可以按以下两种模式中的任何一种进行操作：不连续的防区、标准 Digiplex。在不连续的防区模式中，系统可以分成 32 个防区，每个防区最多 32 个摄像机。画面处理器在本模式中用作交换设备。在标准 Digiplex 模式中，一台矩阵切换器是系统的主要交换设备。

其它的特点还包括一个 3 维的操纵杆，用于操作 CyberDome 的左右和俯仰动作。当有呼叫发生时，内置的报警器会警告用户需要注意。KTD-405 可以按呼叫的先后顺序保留 32 个呼叫请求。显示前三个呼叫请求，提示音每 15 秒响一次，直至所有有效呼叫都已经从队列中清除。拥有密码的授权人员可以通过密码对 KTD-405 和其它 Digiplex 或 Calibur 系统设备进行编程。

技术特点:

- 具有 RS-485/RS-422/RS232 通信接口;
- 防区型系统分割;
- 三维操纵杆;
- 背光照明型液晶显示屏;
- 内置通告功能;
- 最多可控制 1024 台摄像机或解码器和 128 个监视器的切换;

1.4.3.2.7 数字视频管理平台 SymVision

1) 数字视频管理平台功能简介

GE 公司的 SymVision 数字视频管理软件提供了最快捷的方式，通过这种方式，您可以在任何地方、任何时间管理、配置并控制您的视频安防设备。SymVision 使用最新的 IP 联网技术，并可以和 H.264 数字视频产品 SymVision 相兼容，因此它可以使您的安防工作更加有效，并节约您宝贵的财力和时间。

在包含数十、数百个摄像机的安防网络的监控和维护方面，SymVision 具有绝对优势。它可以提供中央或远程监控网络中全部摄像机所需的任何功能，以及实时的活动信号。在具有多个站点或摄像机的应用场合中，例如学校、零售店、公司、运输场合、住宅安防、以及公共安全，SymVision 是最理想的选择。SymVision 的安装和配置十分简单。系统会自动检测网络中的摄像机，并允许您通过简单配置来及时控制它们。另外，SymVision 使用的是点击式“窗口”，因此，您不需阅读大量手册就可以开始工作。SymVision 允许您从不同地方同时监控多台摄像机，从而给您的安防和管理人员提供了方便。SymVision 数字视频管理软件解决了由几百台摄像机组成的安防网络的监控和维护问题，它可以提供集中或远程监视网络摄像机需要的所有工具和重要实时信息，尤其适用于多中心和多摄像机需求的应用场合。

“SymVision 实时查看和配置”客户端软件为各种系统（从支持 32 台摄像机的系统到最多支持 50000 台摄像机的企业级系统）提供了远程查看和配置工具。SymVision 的虚拟矩阵功能可以将视频信号流按照特定路线发送到所需的地方，以便响应动作报警或其它实时事件。“SymVision 网络视频记录”（NVR）功能可以将视频记录在商业服务器上。NVR 提供集中式视频存储，从而可取代或补偿 DVR。SymVision 可根据您的环境进行自定义。例如，SymVision 的开放体系允许它与“销售点”、访问控制的集成，以及控制系统的建立。SymVision 还支持 20 多个具有嵌入式支持的 PTZ 控制协议。

SymVision 的主要特性有：

- 各应用或服务模块之间采用统一的消息格式进行通信，耦合度低；
- 采用统一的通信接口设计，任何模块内部的改变不会影响其它模块，易于扩展；
- 采用统一的数据库访问接口，可以适应不同类型的数据库访问；
- 采用统一的设备访问接口，兼容性好，可以适应不同类型的设备接入；
- 支持自定义的日志记录；
- 丰富的事件、动作等用户自定义格式；
- 友好、强大的用户接口，操作简单；
- 丰富的视频浏览、事件、动作等时间模板；

- 安全、可靠
- 部署灵活，不受地域位置的限制，根据实际网络结构，可以部署到任何地方，便于跨区域、大范围组网。

SymVision 整套软件采用了服务器/客户端的架构。SymVision 在服务器端的软件是企业级视频管理的支柱。“网络视频记录”功能提供了视频冗余存储、用户检查跟踪、时间日志和书签特性。此软件用于存储设备的配置和事件的可执行响应规则，并为模拟监视器或实时查看器上的视频切换启用“虚拟矩阵”。在服务器端它包括的模块组件有：

- 目录服务器(Directory)
- 存档器(Archiver)
- Internet 视频传输服务器(IVS)
- 虚拟矩阵(Virtual Matrix)
- 看门狗(Watchdog)
- 录像回放存档器(Restore Archiver)
- 错误恢复目录服务器(Failover Directory)
- 错误恢复存档器(Failover Archiver)
- 冗余备份存档器(Redundant Archiver)

在客户端包括的模块组件有：

- 实时视频浏览器(Live Viewer)
- 存档浏览器(Archiver View)
- 配置工具(Config Tool)

其中 Live and Archive Viewers(实况和存档查看器)可从网络中任何一台 SymVision 设备处远程查看实时和记录的视频。控制 PTZ 摄像机，为网络中的任何 SymVision 视频源设定摄像机巡视方式。最多可查看 32 个视频流。具有及时答复和数字变焦的智能视频搜索功能可以提供一个强大的视频处理工具。而 Config Tool(配置工具)则是自动搜索网络上的 SymVision 设备。不搜寻 IP 地址。为单台设备或一



组设备的配置提供了一种简单的方法。为各种事件(例如触点闭合、动作检测、视频遗失)建立规则和实时响应。

另外, SymVision 软件系统中还可以使用 Web Client (网络客户端), 从而使用桌面网络浏览器可以方便访问实时和存档视频, 不需要安装客户端软件。

SymVision 易于安装和配置, 它可以自动检测到网络上的摄像机并可通过简单配置来进行控制, 而且, 它的操作均采用 Windows “点击” 的方式来进行, 无需特别的培训就可以直接的使用。

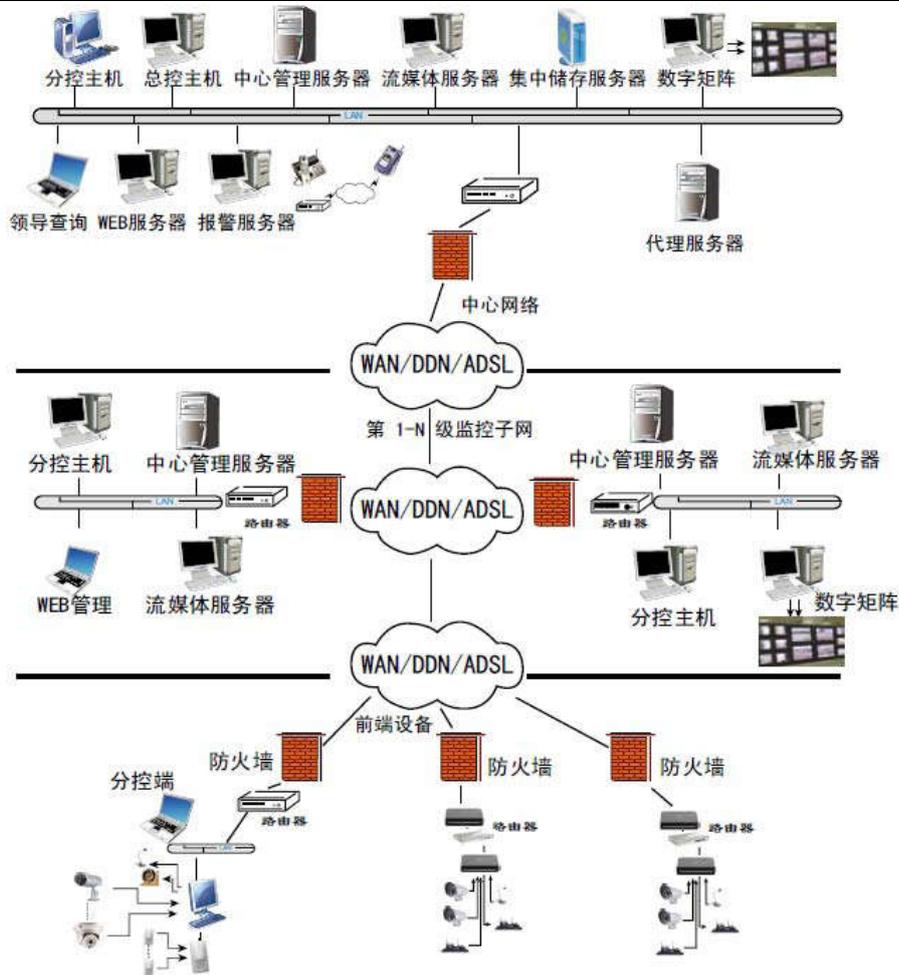
SymVision 可以让保安员在任何地点对摄像机的监视和控制更加容易, 它实时的显示和配置工作站软件可以提供远程的配置和浏览工具, 支持 32 到 50000 台的不同摄像机数量的系统规模。

SymVision 的虚拟矩阵功能可以根据报警系统的信号和实时事件的触发对数字视频码流进行路由。

SymVision 可以定制化满足用户的具体需求, 它开放式的结构能和门禁、楼控等系统集成, 支持多达 20 种 PTZ 的控制协议, 且内置有对于主要门禁系统集成的支持插件。

SymVision 的视频存储功能可以为数字硬盘机的存储提供补充和备份, 通过增加基于网络和 PC 的存储系统, 其特殊的安全保护和压缩技术使记录的数据可以为法庭作证所接收。

2) 系统网络拓扑结构图



3) 端组件功能

目录服务器功能有：

- 核心的服务器模块，它为系统中其它的服务和应用提供了集中式的配置数据库；
- 目录服务器服务定义了 SymVision 系统，因而在任意一个时间段内只能有一个目录服务器在运行。

存档服务器功能有：

- 用于所有视频编码器的动态发现和状态查询
- 与其分配的所有编码器之间保持着命令和控制通道
- 用于对视频进行录像并维护着事件数据库

- 在所记录的视频流上实现移动侦测算法

Internet 视频传输服务器功能有：

- 作为目录服务与其它 SymVision 服务和应用之间命令和控制通道的代理服务器
- 使用多个单播的视频流将多播视频流重定向至多个客户端
- 在系统使用因特网、防火墙或 NAT 时用于连接系统组件

虚拟矩阵功能有：

- 管理 PTZ 键盘
- 实现摄像机轮巡(Camera sequences)
- 执行系统宏(Macro)服务
- 实现许多报警管理相关的任务(如监视器组)

看门狗功能有：

- 其它所有 SymVision 服务必需的强制服务
- 对同一计算机上所有运行的服务提供持续不断的监测功能
- 如果某台服务器当机或中止，看门狗则会重启该服务
- 可配置状态检测参数

录像回放存档服务器功能有：

- 用于回放通过存档器中自动备份功能所备份的视频
- 可无缝实现通过存档浏览器查看所回放的视频

错误恢复目录服务器功能有：

- 可灵活地在系统中配置 1:n 型目录服务冗余备份和错误恢复机制
- 保持对目录服务器中配置数据库地镜像
- 如果主目录服务器出现错误，那么错误恢复目录服务器将接管整个系统

错误恢复存档器功能有：

- 为系统中任意的编码器提供存储、命令和控制的错误恢复服务
- 错误恢复存档器只是另外一个具有同样服务的存档器，与编码器之间保持着相同的命令和控制连接

- 可以配置一台错误恢复存档器来接管多个存档器(1:n)
- 如果主存档器出现错误，那么错误恢复存档器将开始录像
- 错误恢复存档的配置是基于单个编码器的

冗余备份存档器功能有：

- 冗余备份存档器是错误恢复存档器的延伸并且无需特殊的软件
- 已配置成错误恢复存档的编码器仅需选中相应的复选框即可实现冗余备份存档
- 存储的视频流将使用多播方式传送至所有的冗余备份存档器以降低网络使用带宽

客户端用户界面

A.SymVision 数字视频系统的实时浏览器界面：

- 专为实时观看视频流和报警管理而优化的应用程序
- 最多可同时支持 32 路视频流观看
- 直观的、拖放式图形化用户界面
- 旋转,俯仰,变焦(PTZ)马达控制
- 专为搜索和查看存档录像而优化的应用程序
- 用于快速和高效查询的不同搜索选项，智能视频查询：动态搜索、事件搜索、报警搜索、标记搜索、时间/日期搜索
- 同步回放
- 录像导出，支持三种导出格式(专有格式或 windows 格式)
- 直观的图形界面



B.SymVision 数字视频系统的配置工具界面

- 配置工具实现对所有系统设置的管理,包括硬件配置, 和用户访问权限. 它也提供工具来设置报警触发器和相应的系统动作。
- 强大的用户安全/特殊授权：定义群体的特殊授权，给群体创建和指派用户，分区管理
- 丰富的配置功能，包括：目录、用户、用户组、覆盖范围、存档日程安排、虚拟矩阵日程安排、自定义事件、自定义活动、报警、宏、摄像机轮巡、CCTV 键盘、监视器组、摄像机组、硬件矩阵、虚拟摄像机、查看布局、门禁系统、刷卡系统

