



UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA
COMITÉ ACADÉMICO DE POSTGRADO



**Propuesta de un Sistema de Seguridad de Acceso Remoto para el
Sistema WinDSX de la Empresa ABACO SERVICES &
CONSULTING C.A.**

Trabajo de Grado presentado ante la Universidad Central de Venezuela por
Ing. Virgilio Pacheco Rodríguez como requisito para optar al título de
Especialista en Comunicaciones y Redes de
Comunicación de Datos

Tutor: Prof. Luis Fernández

Caracas, febrero de 2004

DEDICATORIA

A Dios,
A mis Santos
A mi Familia

AGRADECIMIENTO

A mis padres, por darme la vida.

A mi hermano y a Rosa por su apoyo y estímulo.

Al presidente de la empresa ABACO Ing. Tulio Rodríguez por darme la oportunidad de desarrollar esta tesis, cuando algunas puertas ya se me habían cerrado.

Al Sr. Roberto de la empresa ABACO por su apoyo y orientación para el desarrollo de este proyecto.

Al personal Técnico de ABACO y María Elena por la ayuda dada para seguir adelante con el desarrollo de esta tesis.

A mi tutor profesor Luis Fernández por su estímulo y orientaciones.

A Alí Sira por la valiosa ayuda dada en la parte de programación de este proyecto.

A Félix Masullo por su comprensión en el trabajo cuando el tiempo se me hizo corto.

A Miguel Angel Terán por su vocación de servicio al ayudarme en el desarrollo de parte del contenido de este libro.

A Yuraima Campos por su paciencia para mi persona y orientaciones dada para el desarrollo de este libro.

A María Isabel López por su amistad y por sus palabras de estímulo.

A Fanny Serrano por la transcripción de parte de este libro.

A Ibélis Oronoz por la ayuda prestada en la parte gráfica del libro.

A Anairia por su amistad y orientaciones.

A Héctor Morales por su amistad desde hace tiempo y por sus orientaciones.

A Gerardo Ceglia por su amistad y colaboración.

A Gabriel y su esposa Carolina por la amistad y el apoyo.

A Ruth Villalba por estar pendiente en el desarrollo de esta tesis y por los ratos agradables que vivimos.

A todos mil gracias!

Cuando la vida aprieta,
Dios ayuda.

Cuando las cosas se ponen difíciles,
saca fuerzas de adentro y verás que triunfarás.

Virgilio

INDICE GENERAL

CAPITULO	pp.
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
INDICE GENERAL	iv
RESUMEN	viii
INTRODUCCION	1
I EL PROBLEMA	3
Planteamiento del Problema	3
Objetivos	4
General	4
Específicos	4
Limitaciones	5
Alcances	6
II WinDSX	8
Visión del Sistema	8
Inteligencia Distribuida	8
Rol de la Computadora	9
Aplicación	10
Capacidad	10
Comunicaciones	10
Comm Server	11
Workstation	12
Ventanas de la Workstation	13
Status y Control	13
Dominios de Entrada/Salida	14
Mapas Gráficos	14
Mapas de Alertas	14
Resolución de Varias Alarmas	15
Image Recall	15
Base de Datos	15
Tarjeta de Identificación	16
Reporte “Quién está Adentro”	16
Entrada, Salida y Código de Enlace	17
Actualización Incremental	17
Zonas de tiempo	18

CAPITULO	pp.
Días Feriados	18
Administración del Nivel de Acceso	18
Password del Operador	19
Operación en Red	19
Recorrido de Vigilancia	20
Registro de Clases	20
Inhibir la Resolución de la Alarma hasta que la Entrada esté Normal	20
Control de Cámara de CCTV	21
Visión General	21
Requerimientos	21
Conexiones	22
Nombre de la Cámara	22
Puerto de Comunicaciones con la Cámara	22
Salida de Control de la Cámara	22
Programación	23
Interfaz con el CCTV	23
III ESTUDIO DE UNA ALTERNATIVA DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD REMOTA	25
Cámara de Internet sin PC FLEXWATCH 1100	26
Cámara Servidor de Video FLEXWATCH 200A/3400	39
Software FLEXWATCH MANAGER	46
Softwares Watcher- RemoteView	50
Modo de Captura	50
Modo de Registro	53
Rasgos Generales	54
Configuración de Vídeo	55
Configuración de Monitoreo	57
Configuración en Escucha	60
Configuración del Broadcasting	64
Agenda Watcher	66
Uso de RemoteView para Vigilancia Remota	67
Convertor DGW a AVI	69
Solución Multicámara	71
Requerimientos de los Softwares Watcher-RemoteView	72
IV ANALISIS TÉCNICO-ECONOMICO	73
Análisis Técnico	73
Análisis Económico	80
Resultado Final de las Evaluaciones	80

CAPITULO	pp.
V DISEÑO DEL MÓDULO DE CONTROL REMOTO DE LA CÁMARA DE CCTV	81
Diagramas de Flujo.....	102
Software para hacer Tunneling: HTTPort.....	118
Pruebas Finales del Sistema de Seguridad Remota con CCTV	122
Características de la Cámara de CCTV SPECTRA II	123
Control Directo Pan/Tilt/Zoom de una o más Cámaras: Protocolo, Interfaz RS – 422	125
CONCLUSIONES	126
RECOMENDACIONES	128
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	129
ANEXOS	130
GLOSARIO	

LISTA DE ANEXOS

- ANEXO 1: DIAGRAMA OPERACIONAL DEL WINDSX
- ANEXO 2: DIAGRAMA DEL SISTEMA TIPICO DEL WINDSX
- ANEXO 3: MENU DE SELECCIÓN EN EL WINDSX
- ANEXO 4: SISTEMA DE CCTV DEL WINDSX
- ANEXO 5: CAMARA DE INTERNET SIN PC FLEXWATCH 1100
- ANEXO 6: SERVIDOR WEB DE VIDEO, UN CANAL FLEXWATCH 200A
- ANEXO 6: SERVIDOR WEB DE VIDEO, CUATRO CANALES FLEXWATCH 3400
(CONT...)
- ANEXO 7: DISPOSITIVOS PTZ COMPATIBLES CON EL SERVIDOR
FLEXWATCH
- ANEXO 8: SOFTWARE FLEXWATCH MANAGER
- ANEXO 9: VENTANA DE CAPTURA DE WATCHER
- ANEXO 10: REMOTEVIEW EN MODO DE CONEXIÓN
- ANEXO 11: SOLUCION MULTICAMARA DE WATCHER
- ANEXO 12: WATCHER CONTROL
- ANEXO 13: OPCIONES DE WATCHER
- ANEXO 14: DISEÑO DEL MODULO DE CONTROL REMOTO DE LA CAMARA
DE CCTV
- ANEXO 15: LISTADO DEL PROGRAMA DE WATCHER CONTROL
- ANEXO 16: LISTADO DEL PROGRAMA DE REMOTEVIEW CONTROL

Autor: Ing. Virgilio Pacheco Rodríguez

Título Académico a obtener: Especialista en Comunicaciones y Redes de Comunicaciones de Datos.

Universidad central de Venezuela: febrero del 2.004

Tutor: Prof. Luis Fernández

Título del Trabajo: Propuesta de un Sistema de Seguridad de Acceso Remoto para el Sistema WinDSX de la Empresa ABACO SERVICES & CONSULTING C.A.

RESUMEN

WinDSX es un sistema para el control de acceso de personal, seguridad de instalaciones, control de elevadores, control de alarmas de seguridad, CCTV, registro de personal autorizado, control de energía eléctrica, para instalaciones industriales y empresariales representado por la empresa de seguridad electrónica ABACO SERVICES & CONSULTING C.A. Una de las características que posee el sistema WinDSX es el sistema de vigilancia de circuito cerrado de televisión que además de realizar función de vigilancia utilizando cámaras de video y una pantalla, permite el reconocimiento de una persona en determinado punto de control utilizando el registro de esa persona que existe en una base de datos. El uso de este sistema de CCTV es solamente de uso local y el video capturado por la cámara se verá en una pantalla de computadora ubicado en las mismas instalaciones donde se encuentra la cámara. Para darle la capacidad al sistema de que se pueda realizar una vigilancia remota desde cualquier parte del mundo apoyándose en las redes de comunicaciones, se estudia una solución que pueda cumplir con esa función y que además provea beneficios adicionales como poder controlar cámaras de videos remotamente (funciones de movimiento y zoom), registro de video, mensajes de alerta, llamada telefónica, acceso por Internet o a través de la red telefónica, entre otros beneficios.

INTRODUCCION

ABACO SERVICES & CONSULTING, C.A. (ÁSC), es una empresa venezolana constituida por profesionales, abocados a satisfacer soluciones en servicios y consultoría en el área de seguridad tales como Circuito Cerrado de Televisión (CCTV), con sistemas de una o más cámaras, hasta sistemas muy complejos, con alta calidad de ingeniería e interconectados a sistemas de alarmas contra robos, incendios, control de acceso y presencia que son útiles en urbanizaciones, condominios, edificios inteligentes, locales y/o dependencias, cadenas de tiendas, implantación de carnetización, contando para ello de un equipo técnico y humano altamente especializado para instalaciones de gran magnitud.

Entre los servicios que ofrece la empresa ABACO SERVICES & CONSULTING, C.A. está el control de acceso, CCTV, control de elevadores, sistema de alarma; todas estas características en un sólo software llamado WinDSX, cuya funcionalidad se basa en las redes de comunicaciones.

Dada las exigencias por el resguardo de una propiedad y cuya vigilancia no esté enfocada solamente al área local, el presente trabajo tiene la finalidad de que el sistema WinDSX pueda trabajar conjuntamente con una aplicación de vigilancia remota y ampliar la capacidad de vigilancia del sistema no solamente al uso local.

En el capítulo I de este trabajo describe en detalle el planteamiento del problema, los objetivos que se deberán alcanzar, las limitaciones a la que estará sujeta el sistema de vigilancia remota y los alcances que podrá tener este sistema.

El capítulo II presenta una descripción del sistema WinDSX , las secciones que la conforman y sus características. También en esta sección se describe con detalle el Circuito Cerrado de Televisión del WinDSX, parte donde se enfoca este trabajo.

El capítulo III se analiza la razón por el cual se decide por una alternativa aparte de vigilancia con la particularidad de que se pueda realizar remotamente. Además, se realiza un estudio técnico-económico de diferentes alternativas presente en el mercado de vigilancia remota. En esta parte se analiza varias alternativas y la comparación entre ellas para llegar a una selección tanto del punto de vista técnico como económico.

El capítulo IV describe el diseño y el funcionamiento de la etapa de control de movimiento del domo para la alternativa seleccionada. También, se describe la cámara de CCTV empleada en las pruebas realizadas y las pruebas finales.

Las conclusiones donde se establecen las enseñanzas dejada al final de este trabajo de investigación.

Las recomendaciones donde se dan unas sugerencias para mejoras futuras de los sistemas con que se trabajaron y las aplicaciones que se diseñaron en este trabajo.

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Introducción

El sistema WINDSX es un sistema de monitoreo y de gestión usado para controlar y monitorear personal y cualquier actividad de entrada (todos aquellos puntos monitoreados tales como las puertas de acceso con el respectivo status de cada una). El sistema WINDSX integra el control de acceso, monitoreo y control de equipos dentro de un sistema sencillo. WINDSX incluye Photo ID Badging (Fotografía de la placa de identificación), Tour Guard (Esquema de eventos que deben ser fijados en secuencia o aleatoriamente y dentro de un período de tiempo especificado), Image Recall (el rostro de una persona captada por una cámara es comparada con la imagen de esa persona almacenada en una base de datos), Elevator Control (Control de movimiento de elevadores), interfaz y CCTV (Circuito Cerrado de Televisión), entre otros.

En cuanto al CCTV del WinDSX, provee una ventana de video con las funciones de Pan (Movimiento horizontal), Tilt (Movimiento vertical) y Zoom de cámaras de CCTV en la pantalla del PC como una característica estandar. El control de la cámara permite al operador seleccionar una cámara de una lista o desde un mapa y ver/controlar esa cámara directamente desde el software del WINDSX. El sistema hace interfaz con una suichera de CCTV que acepte comandos ASCII RS-232.

El sistema de control de CCTV del WINDSX trabaja localmente, y esto quiere decir que se requiere de un operador que monitoree constantemente las diferentes áreas de una determinada propiedad. Este sistema no utiliza las redes LAN/WAN ni las comunicaciones dial-up para realizar un monitoreo o vigilancia remota desde

cualquier lugar distante de dicha propiedad. Todo esto trae como consecuencia que los costos de uso de este sistema aumenten al requerir de varios operadores que trabajen por turno y la seguridad no está totalmente garantizada por problemas de cansancio o descuido. Además de esto, si el propietario se encuentra en cualquier parte del mundo no podría acceder al sistema ni ser avisado oportunamente si alguna anomalía ocurriese en su propiedad, como por ejemplo, un robo o un incendio.

El sistema de control de CCTV del WINDSX no posee detección de movimiento ni aviso de alerta si un intruso entra a la propiedad. Tampoco posee la opción de registro de eventos para el momento en que el propietario requiera un video de algún suceso que haya ocurrido.

Objetivos

General

Proponer un sistema de seguridad de CCTV que tenga como una de sus características la capacidad de vigilancia remota y pueda trabajar conjuntamente con el sistema de vigilancia de CCTV del WinDSX, utilice las redes de comunicaciones para la vigilancia remota, sea capaz de detectar alguna anomalía en el lugar donde se está realizando la vigilancia y lo notifique remotamente.

Específicos.

- Estudiar el sistema WinDSX y específicamente la opción de CCTV.
- Realizar un estudio técnico-económico de las diferentes alternativas de vigilancia local y remota.
- Analizar el funcionamiento de una cámara de CCTV con movimiento y sus funciones adicionales.

- Diseñar el módulo de control para la cámara de CCTV.
- Acoplar el módulo de vigilancia remota al módulo de control de la cámara de CCTV y realizar los respectivos ajustes.
- Efectuar las pruebas sobre diferente plataformas de comunicación para el acceso remoto de un usuario al sistema de CCTV.
- Realizar las pruebas finales del sistema de vigilancia remota con CCTV.

Limitaciones

Entre las limitaciones a la que está sujeta este sistema de vigilancia se encuentran:

El número de ambientes que se puede vigilar remota o localmente está limitado por la cantidad de entradas de video que posee la tarjeta capturadora en la aplicación servidor es decir, si la tarjeta capturadora de video posee cuatro entradas, entonces se podrá ver en la ventana de video cuatro imágenes tanto en la aplicación cliente como en la aplicación servidor, permitiendo observar de esta manera la situación en diferentes áreas de una localidad.

La calidad del video visualizado en la pantalla de la aplicación cliente está relacionada con la infraestructura de telecomunicaciones y podría visualizarse una imagen distorsionada en la aplicación cliente dependiendo de la distancia que separa la aplicación servidor de la aplicación cliente. Según el ancho de banda, la congestión o pérdida de datos en los canales de transmisión entre la aplicación cliente y la aplicación servidor pueden afectar la transmisión de video en las redes de comunicación. Para la transmisión de video a través de las redes de comunicación se necesita de un buen ancho de banda en los enlaces y que la tecnología utilizada en los nodos sea capaz de transmitir datos a una alta velocidad ya que el video es una señal que posee mucha información, entre ellas la luminancia, la crominancia, las señales de sincronización horizontal y vertical, entre otros.

Si la información de video que se transmite desde la aplicación servidor a la aplicación cliente se comprimiera, la velocidad de transmisión de la información de video sería mayor, por lo tanto, disminuiría el tráfico de datos en la red de comunicaciones y también las pérdidas de paquetes de datos. La calidad del video que se puede observar en la aplicación cliente está relacionada con el porcentaje de compresión de la información de video antes de ser transmitida por la aplicación servidor.

El sistema está diseñado para trabajar con una cámara domo del fabricante Pelco y controlable a través del protocolo P en una interfaz RS-422.

Las computadoras donde residen las aplicaciones cliente-servidor deben tener como requisito mínimo procesador Pentium II 300 MHz, 128 MB de memoria RAM y 200 MB de espacio libre en disco duro.

Las pruebas que se realizaron están limitadas sólo a una red LAN ya que la empresa ABACO no dispone de una gran infraestructura de comunicaciones y la red donde se realizaron las pruebas es propiedad del gobierno.

Por otra parte, la información técnica de las alternativas en el estudio técnico-económico dada en este trabajo está limitada a la información proporcionada por los fabricantes.

Alcances

La vigilancia remota es más confiable y segura con este sistema, capaz de detectar movimientos de intrusos en un determinado ambiente y notificarlo telefónicamente al propietario en cualquier parte donde se encuentre, reproducir un sonido, ejecutar una aplicación como por ejemplo enviar un correo electrónico, grabar lo que esté ocurriendo en ese ambiente y registrar acontecimientos por fecha y hora. El propietario de una localidad puede acceder desde cualquier parte del mundo a través de las redes de comunicaciones la aplicación servidor y así visualizar el

ambiente de su propiedad, inclusive controlar remotamente la cámara para tener más detalle de lo que pudiera estar sucediendo en el interior de esa localidad.

La comunicación entre la aplicación cliente y la aplicación servidor se puede realizar sobre cualquier plataforma de redes de comunicaciones dial up o TCP/IP y la calidad del video en la aplicación cliente puede mejorar a medida que mejore la tecnología utilizada en las redes de datos, así como también se reducirá el tiempo de retardo en el envío de los comandos de control para la cámara de video.

Versiones mejoradas de este sistema permitirán la compresión de la señal de video en mayor porcentaje, mejorando el tiempo de transmisión del video y una menor congestión en la transmisión. También se podrá lograr controlar más de una cámara de video y no sólo esto, sino que a medida que avance la tecnología se podría controlar a través de un puerto de una computadora cualquier otro dispositivo que tenga una interfaz.

CAPITULO II

WINDSX

Visión del Sistema

El sistema WINDSX es un sistema de monitoreo y de gestión basado en PC usado para controlar y monitorear personal y actividad de alarma. El sistema DSX integra control de acceso, monitoreo de alarmas, control de elevador y alto voltaje, tour de vigilancia e imágenes de video dentro de un sistema basado en Window NT usando un PC sencillo.

La versión de WINDSX con la que se trabaja en la empresa ABACO no es la más nueva, ya que la versión más reciente de WINDSX puede trabajar sobre los sistemas operativos Windows 2000 y Windows XP.

En esta sección se realiza una descripción general del WINDSX y luego tratará la opción CCTV del sistema, punto en el cual se enfoca el trabajo desarrollado en esta tesis.

Inteligencia Distribuida

El sistema DSX provee cinco diferentes paneles de control, el cual ofrece varias combinaciones de lectora de tarjeta, salidas de transmisión y entradas de alarmas. Estos paneles pueden ser combinados para proveer el número exacto de entradas y salidas requeridas para cada aplicación. Todos los paneles DSX son totalmente de arquitectura distribuida con procesamiento en tiempo real en cada panel DSX. Para distribuir toda la información (tiempo, fecha, validación de códigos, niveles de acceso, etc.), el sistema DSX provee ventajas significativas:

- Respuesta instantánea para lectura de tarjeta o entrada del teclado independientemente del tamaño del sistema.

- Ninguna degradación del rendimiento del sistema en el momento de una pérdida de comunicación. Todas las zonas de tiempo, niveles de acceso y esquemas de días de descanso permanecen operacionales.

- Ninguna pérdida de transacciones de los archivos históricos del sistema. Todos los paneles automáticamente cambian a modo de buffer de almacenamiento por encima de 10.000 eventos por panel.

Cada panel DSX representa un “controlador inteligente” en la red de procesamiento distribuido. Cada controlador usa un microprocesador Intel (como en un PC) como su motor. En un sistema amplio, el total de la potencia de procesamiento podría acercarse o casi exceder al de una PC. En lugar de eso toda la potencia de procesamiento centralizada en una PC, es distribuida a lo largo del sistema. El procesamiento ocurre en cada lectora, lo cual hace mucho más eficiente y seguro el sistema.

Rol de la Computadora

La información es descargada a los paneles DSX usando un PC ordinario. El PC no es necesario para la operación del panel y podría quedar fuera de línea una vez que la información del sistema haya sido descargada a los paneles. El PC es simplemente usado como un:

- Terminal o ventana dentro del sistema.
- Dispositivo de registro de datos históricos.
- Gestor de datos.

El sistema mantiene total capacidad independiente del estilo de comunicación con el PC. Las localizaciones controladas remotamente vía módem y las conectadas directamente al PC son capaces de presentarse como un enlace entrada – salida, control de elevador, selección de piso y control de iluminación dentro de cada localización. Cuando la aplicación incluye tour de vigilancia, alarma en tiempo real y monitoreo de actividad o una interfaz de suichera de CCTV, la PC debe trabajar en todas las funciones.

Aplicación

El software WinDSX es ideal para el uso de una estación central de multilocalización, así también como una simple localización propietaria. La capacidad de multilocalización permite a los usuarios administrar su propio edificio o edificios de gran escala nacional desde una localización central. También provee discadores DSX para gestionar múltiples localizaciones desde la estación central.

Capacidad

El software WinDSX está diseñado para soportar 32.000 localizaciones separadas usando un único PC o múltiples PCs en una red LAN/WAN. DSX define un circuito de hasta 64 paneles (un Maestro y 63 Esclavos) como una localización. Cada localización tiene su propia base de datos y archivo histórico en una PC. Las localizaciones pueden ser combinadas para crear una amplia red de paneles o podría ser mantenido separadamente para controlar hasta 32.000 diferentes localizaciones/edificios con aproximadamente 128 lectoras o teclados en cada localización.

Comunicaciones

El primer panel de cada localización está designado como el “Maestro”. Todos los paneles subsecuentes, en la misma localización, son designados como “Esclavos”. Cualquier panel DSX podría ser seleccionado por dipswitch para trabajar como un panel Maestro. El panel Maestro realiza todas las mismas funciones que las de un Esclavo, pero es también responsable de realizar polling a todos los paneles esclavos y el reporte de las transacciones históricas al PC. El panel Maestro no toma decisiones de control de acceso para los paneles Esclavo. Simplemente es el mensajero de información desde los paneles a los PC y viceversa.

La localización Maestro podría comunicarse con el PC por medio de una conexión del puerto serial directa a módems. El maestro en una localización controlado vía módem almacena todas las transacciones hasta que el buffer llegue a un 80% de la capacidad. Cuando la transacción llegue a un 80% de la capacidad, el panel Maestro inicia una llamada telefónica al PC de monitoreo central y actualiza todas las transacciones. Si ocurre una alarma, el panel Maestro inicia una llamada inmediata al PC para reportar la alarma. El PC podría ser programado para muestrear rutinariamente cada una de las localizaciones remota vía módem y recolectar los registros automáticamente.

Los paneles se comunican usando una red de comunicación RS-485. Los paneles son conectados con cables par trenzado. El cableado en estrella o configuraciones de cableado pueden ser conseguido con un Quadraplexor de comunicaciones DSX-1035. El Quadraplexor provee múltiples salidas para comunicación panel a panel.

El sistema WinDSX consiste de tres programas: Comm Server, Workstation, y la DataBase. Los tres programas trabajan coordinadamente para proveer un sistema flexible y eficiente.

El diagrama (Ver anexo 1) describe la relación entre el software y el hardware y los diferentes componentes que integran el sistema WinDSX. Los programas WinDSX están corriendo localmente en cada uno de los PCs.

Comm Server

El programa Comm Server es una aplicación de 32 bits, multitarea y de procesamiento de comunicaciones que corre como un servicio y está localizado en el PC que tiene la conexión física o virtual a los controladores DSX. El Comm Sever no tiene interfaz de usuario, simplemente se comunica con los controladores DSX, descargando nuevos datos, actualizando el historial del panel y registrando todas las transacciones al disco duro. El programa de Workstation interroga al programa de Comm Server a través de la red usando la dirección TCP/IP de los servidores de comunicaciones. El programa Comm Server responde a las peticiones de la Workstation y enruta todas las alarmas, control entrada/salida y eventos del sistema al programa Workstation. El programa Workstation es la interfaz del usuario para el programa Comm Server y provee anunciación y control de todas las entradas, salidas, lectoras, mapas y más.

El sistema puede ser configurado para realizar backups automáticos de la base de datos y/o los datos históricos de la PC que funciona como Comm Server. El Comm Server es la única PC en el sistema que realiza backups automáticos. Los backups se puede configurar para que se realicen en algún drive específico. Los backups de base de datos y de los datos históricos pueden ser encriptados con un password de hasta 9 caracteres alfanuméricos y debe ser usado para restaurar o leer los datos contenidos en el backup.

Si el software Workstation está en el mismo PC que el programa de Comm Server, entonces usa la dirección IP para hablar con el Comm Server en cada uno de los PCs que correrá el programa. Los programas Workstation y DataBase en las redes de PCs comparten la misma data que está típicamente localizada en el manejador de

la red. El Comm Server registra todo los datos en la base de datos histórica que está localizada en el mismo directorio.

Workstation

El programa Workstation es la interfaz del usuario para todas las comunicaciones e interactúa con las controladoras en el sistema. Hay cuatro ventanas interactivas dentro del programa Workstation. Estas cuatro ventanas son todas ajustables en tamaño con barras de desplazamiento para permitir el ajuste en la pantalla de la computadora para el fácil uso.

Ventanas de la Workstation

El programa de la Workstation provee una ventana de monitoreo de sistema que muestra todos los eventos que ocurren dentro del sistema. También hay una ventana de alarma que muestra sólo las alarmas que ocurren. La ventana de alarma provee el mecanismo de manejo de alarma que le da al operador la habilidad para conocer y resolver las alarmas. Hay una ventana de selección que permite seleccionar una localización para la interacción seguida por una selección de entradas, salidas, dispositivos y mapas de alarmas. La cuarta sección es la ventana de control. Todo lo que sea seleccionado en la ventana de selección es mostrado en la ventana de control. Si las entradas son seleccionadas, todas las ventanas del sistema son mostradas en la ventana de control.

Status y Control

Una vez que es hecha una selección, la ventana de control muestra todas las entradas o salidas como iconos animados que cambian para indicar sus status. Las entradas pueden ser representadas con dos diferentes iconos que cambian automáticamente. Un icono representa el estado anormal mientras la otra representa

el estado normal. El status de salida es también mostrado con diferentes iconos. Un icono aparece cuando la salida está abierta y la otra aparece cuando la salida está segura.

Dominios de Entrada / Salida

Las entradas y salidas pueden ser colocadas en dominios para permitir un control simple y resumen de indicación de estado. En el software de la Workstation un dominio puede mostrar el resumen de estado de un grupo de entradas. Si alguna entrada en el grupo fue anormal, el icono del grupo indicaría esta falla. Al mismo tiempo, el icono de dominio permitirá para más sencillez, el control de los estados armados de todas las entradas del grupo. Los dominios pueden ser usados para las salidas. El icono del grupo indicará si alguna salida está abierta y provee un simple pero completo control sobre cada salida en el grupo. El icono de grupo tiene una característica de expansión que permite que el grupo se expanda y la ventana de control muestra los iconos individuales para cada entrada o salida en el grupo.

Mapas Gráficos

Los mapas gráficos pueden ser importados dentro del sistema para anunciar una alarma y control de entradas y salidas. Dieciséis diferentes formatos de archivos gráficos pueden ser importados dentro del sistema. Los mapas pueden tener las entradas y salidas del sistema y grupos de dominio. Pueden ser impresas para revisarlas o designarlas. Los mapas son accesibles desde el programa de la Workstation donde el status en tiempo real de las entradas y salidas pueden ser verificadas así como también controladas. Los puntos de entradas y salidas del sistema pueden ser definidos en múltiple sistemas.

Mapas de Alarma

Se puede seleccionar una entrada para automáticamente mostrar un mapa relacionado con una alarma. Cuando ocurre una alarma, el mapa que contiene esa entrada automáticamente se presentará en la pantalla.

Dominio Esquemático

Los esquemas de dominio poseen la habilidad para programar un dominio manual que sucederá en un momento dado. Los dominios esquematizados pueden ser aplicados a entradas, salidas y grupos de dominios y pueden ser usados para configurar temporalmente esquemas para puntos de entradas y salidas que automáticamente expiran y regresa a una programación normal.

Resolución de Varias Alarmas

Si el sistema determina que existen varias alarmas en el mismo punto, el sistema auto limpiará todas las alarmas salvo la más reciente. Por ejemplo, si se recibió diez alarmas, todas aparecerían en la pantalla pero sólo la más reciente permanecería desconocida y requerirá la interacción del operador.

Image Recall

Image Recall muestra una representación de la tarjeta de identificación desde el software de la Workstation cuando una tarjeta o código es usado en una lectora que ha sido seleccionada por el proceso de rellamada manual o por la zona de tiempo.

Base de Datos

El programa de Base de Datos es el centro del sistema. Es donde el sistema está definido y configurado. La Base de Datos maneja todo los datos del sistema y provee al usuario una fácil y dinámica interfaz gráfica de usuario. El programa de Base de Datos no sólo guarda los mecanismos de entrada de datos, sino también contiene todas las utilidades de gestión del sistema.

La Base de Datos está dividida en dos secciones: Sistema y Localización. El sistema es donde las características del sistema en general son definidas como comentarios del operador, password del operador y password según el perfil, reportes de definición del sistema, y setup. Setup es donde el PC y la configuración de la Workstation están localizados. También es donde la localización de la base de datos, los parámetros de localización y la dirección TCP/IP del servidor de comunicaciones están definidos. También incluido en el setup están las utilidades del sistema tal como la base de datos, los backups históricos y la restauración de datos.

La otra sección de la Base de Datos son las Localizaciones. La localización es donde el sistema de acceso está definido. Esto incluye todos los parámetros de trabajo del sistema incluyendo la información de la tarjeta de identificación, los parámetros de puerta, las zonas de tiempo, los días feriados y la insignia de identificación.

Tarjetas de Identificación

En el sistema WINDSX, las personas están diferenciadas con tarjetas o códigos que les son asignados. En otras palabras una persona y su información personal pueden ser introducidos dentro de la base de datos sin darle a esa persona un código o un número de tarjeta. Esta estructura le permite a una persona más que una tarjeta o un código y aún mantener su unicidad. También permite que la persona tenga múltiples códigos para cada localización en el sistema y ser introducido en la base de

datos sólo una vez. Una tarjeta de identificación puede tener un nivel de acceso diferente para cada localización.

Reporte “Quién Está Adentro”

“Quién está adentro” es una pieza extremadamente muy importante dentro de una situación de seguridad. Conociendo “Quién está adentro” ha llegado a ser un requerimiento para muchos sistemas en el pasado. El reporte es generado para cada entrada de la lectora y provee una cuenta de cuantas tarjetas de identificación están dentro de la localización y cuantos están dentro de cada una de la localización de lectura. El reporte permite para equipos de seguridad dividir cada uno con un reporte de “Quién está adentro” en una localización de lectura particular o área. Los totales y subtotales de cuantas tarjetas de identificación son entrada y también cuantas son entradas en cada entrada de la localización de lectura es un chequeo útil para asegurar que todas las tarjetas de identificación son contadas. La rápida contabilidad es clave para las evacuaciones de seguridad.

Entrada, Salida y Código de Enlace.

Los controladores pueden realizar enlace local como también enlace global de entrada/salida. Hay un número de características sumado a los enlaces. Las entradas pueden enlazar a otras entradas y/o a salidas. Enlazando a una entrada permite el control de su estado. Las salidas pueden enlazar a otras salidas y/o a otras entradas. Al enlazar una salida permite el control de su estado encendido/apagado. Los códigos pueden enlazar a entradas y/o salidas para controlar sus estados encendido/apagado. Con esta flexibilidad es simple realizar interbloqueo entrada/salida sin el uso de PLCs, temporizadores y relés externos.

La capacidad de enlace le da al DSX la habilidad para ejecutar aplicaciones tal como trampa humana (cerrar las puertas en un área donde se halla detectado la

presencia de un intruso), no desbloquear puerta hasta la primera lectura de tarjeta y otra diversidad de funciones de interbloqueo. Las salidas pueden inicializar enlaces a entradas y/u otras salidas cuando ellos energizan o desenergizan los dispositivos conmutadores que bloquean o desbloquean las puertas de acceso. Las entradas pueden inicializar enlaces cuando está activada una alarma o va de un estado normal a un estado anormal.

Actualización Incremental

Después de la descarga inicial de todos los parámetros a los controladores del sistema, el software WinDSX conserva el registro de que información es cambiada en cada localización y automáticamente descarga sólo los cambios apropiados a esa localización. Las actualizaciones de la tarjeta de identificación son casi instantáneas. Los cambios que son hechos desde una Workstation son automáticamente descargados a los controladores del sistema, incluso los cambios adicionales que estén siendo hechos. Los controladores del sistema continúan operando a su total capacidad mientras las asignaciones de memoria de la base de datos son incrementadas para admitir más puertas o tarjetas de identificación adicionales. Las localizaciones de módem pueden tener sus descargas esquematizadas entre 2:00 A.M. y las 5:00 A.M. para reducir el tráfico telefónico durante las horas pico. La descarga incremental a las localizaciones de módem puede ser diferida hasta 999 minutos.

Zonas de Tiempo

Las zonas de tiempo son agendas semanales de tiempo que bloquean y desbloquean puertas, habilitan y deshabilitan tarjetas, arman y desarman puntos de alarmas. Las entradas y salidas pueden ser dadas hasta 4 zonas de tiempo para permitir hasta 4 período de armado/desarmado por día ó 4 período de bloque /desbloqueo por día.

Días Feriados

Cada zona de tiempo tiene tres tiempos alternos de agendas diaria para operación en día feriado. Cada día feriado es designado como tipo 1,2,3. Cuando el día feriado corresponde a la fecha corriente, la zona de tiempo usará el esquema del día feriado 1,2 ó 3 en vez del día del esquema semanal. Por ejemplo, esto permite a una puerta controlada con un bloqueo diario y un esquema de desbloqueo para bloquear y desbloquear en diferentes tiempos en cada tres fechas feriadas sin tener que cambiar la programación entre estas fechas.

Administración del Nivel de Acceso

Los niveles de acceso son mantenidos individualmente para cada localización. Si un código es introducido dentro de una localización que es parte de un grupo de localización, puede ser dado un nivel de acceso diferente para cada localización. El administrador del nivel de acceso hallará el nivel de acceso diferente que se esté describiendo o se creará uno nuevo. El administrador del nivel de acceso previene los niveles de acceso duplicados que estén siendo definidos.

Password del Operador

Cada operador es definido en el sistema y le es dado un password y un perfil de password. El password es almacenado en la base de datos en una forma encriptada para prevenir la observación no autorizada. Cada perfil de password determina en cual localización el operador tiene acceso y control. El perfil del password también determina cuales items del menú el operador tiene acceso y con qué capacidades. Por ejemplo, el perfil puede determinar si el operador puede ver, sumar, editar o borrar un código de acceso o zona de tiempo. El perfil puede favorecer el conjunto en el cual el operador de la compañía puede sumar o borrar tarjetas de identificación y en cual compañía la actividad de la tarjeta puede ser vista en los reportes históricos.

El password del operador una vez introducido nunca es mostrado. Cuando el operador introduce su password, no se visualiza mientras el operador lo introduce. El password es también ocultado en la base de datos. El operador siempre tiene la capacidad de cambiar su propio password.

Operación en Red

WinDSX opera en un ambiente de Windows NT. Windows NT 4.0 Workstation y/o Server es requerido para que el sistema DSX opere. El protocolo TCP/IP es requerido para la comunicación en tiempo real entre el Comm Server y todas las Workstations que ejecuta WINDSX.

Recorrido de Vigilancia

Es la habilidad para planear, y trazar una ruta para que un vigilante realice un chequeo en un recorrido a las estaciones. Esto verificará que el recorrido está siendo realizado y que el vigilante no ha sido obligado. Cada estación de recorrido o punto de control puede ser ajustado según el tipo de función que debe ser realizado para cumplir los requerimiento de la estación. El recorrido de las estaciones puede ser generado desde alguna lectora de tarjeta, teclado o entrada en el sistema. Estos tipos de estaciones pueden ser diferentes en cada estación y no tiene que ser dedicado para recorrido de vigilancia. El recorrido de vigilancia puede ser definido en un orden específico así que cada estación debe colocarse en una manera programada dentro de un período de tiempo.

Registro de Claves

Esta característica provee la habilidad para crear una base de datos que registra cada clave en la localización (referido a las claves para desbloquear puertas). Cada clave tiene un nombre, descripción de la puerta, tipo de clave y campo de notas. Estas

claves son luego asignadas a las tarjetas de identificación para grabar quien tiene claves para cual puertas.

Inhibir la Resolución de la Alarma hasta que la Entrada esté Normal

Cada entrada puede ser programada así que el sistema no permitirá que una alarma sea resuelta mientras que el punto esté aún en alarma. Esto previene que la alarma esté siendo desbloqueada mientras la alarma esté activa o el estado de entrada es desconocida. Las alarmas desde las entradas que no tienen esta opción pueden ser desbloqueadas independientemente del estado corriente de la entrada.

Control de Cámara de CCTV

Visión General

El control de cámara de CCTV (circuito cerrado de televisión) del WinDSX provee una interfaz desde una suichera tipo matrix de CCTV a una PC que corre WinDSX. Desde la Workstation múltiples cámaras pueden ser definidas, vistas y controladas. El video es transmitido desde la unidad matrix a la tarjeta de captura de video instalada en esta PC y no es transmitido sobre la LAN.

WinDSX permite al operador seleccionar una cámara desde una lista o desde un mapa y ver el video en tiempo real desde la cámara seleccionada y controlar esa cámara directamente desde el software del WinDSX. El control incluye movimientos laterales, inclinación, zoom, búsqueda y dos funciones programables. El sistema puede ser conectado a una suichera de CCTV que acepte comandos ASCII RS-232.

El control de cámara puede ser usado en conjunción con Image Recall. El titular de la tarjeta de identificación presenta su tarjeta en la lectora el cual no desbloquea la puerta sino más bien invoca a Image Recall en la PC el cual muestra su imagen almacenada en la pantalla. El operador observa en el video en vivo desde las cámaras

en las puertas y determina si la imagen almacenada y el video en vivo son de la misma persona. De esta manera el operador puede desbloquear la puerta.

Requerimientos

La PC o Workstation posee la interfaz del control de la cámara y es también donde se definen las cámaras y el puerto de comunicación serial. Esta misma PC debe tener la tarjeta de captura de video DSX, el cable de interfaz y al menos un puerto serial para la conexión con la suichera de matrix de cámara.

Conexiones

La tarjeta de captura de video es instalada en la PC en el lugar de la tarjeta adaptadora de video existente. El monitor del PC es conectado al conector de 15 pines de la tarjeta capturadora. El conector de 25 pines del cable de video DSX es conectado al conector de 25 pines a la tarjeta de captura de video. El conector de video BNC en el otro extremo del cable de video DSX es conectado a la salida de video de la suichera.

Nombre de la Cámara

Las cámaras son definidas en WinDSX con un nombre de 30 caracteres y un número de cuatro dígitos. Este número típicamente corresponde al número de la cámara en la suichera matrix.

Puerto de Comunicación con la Cámara

Este puerto de comunicación debe estar definido en la Workstation PC donde la cámara será vista y controlada. La conexión del puerto serial para el control y la conexión de video para el video en vivo están en esta PC. Las características del

puerto son configuradas para corresponder con el equipo de video. El puerto es definido como un puerto en una Workstation o en un PC servidor de comunicaciones.

Salida de Control de la Cámara

Esta es la salida a un dispositivo que puede ser controlado desde la pantalla de control de la cámara. Esta puede ser una salida que controla una cerradura o puerta dentro de la vista de la cámara. Esto permite al operador ver el video en vivo de esa cámara y fácilmente desbloquear la puerta (ver anexo 4). Esto puede ser usado en conjunción con la Image Recall, así que el portador de una tarjeta de identificación presenta su tarjeta a la lectora el cual invoca a Image Recall y su imagen almacenada es mostrada sobre la pantalla. El operador observa en el video en vivo y determina si la imagen almacenada y el video en vivo son la misma persona. Luego el operador puede desbloquear la puerta desde la pantalla de control de la cámara.

Programación

Los comandos específicos ASCII RS-232 usados para controlar la cámara son hallados en la documentación de la suichera y de la cámara suministrado por el fabricante.

Interfaz con el CCTV

La interfaz del WinDSX con el CCTV permite ante cambios de estado en alguna entrada y/o alarmas en el sistema automáticamente señalar a un sistema de CCTV e instruirle para realizar alguna función disponible tal como: fijar sobre una cámara predeterminada, comenzar a grabar con lapso de tiempo de grabación o realizar otras funciones predefinidas. Esta conexión RS-232 entre el servidor de comunicaciones WinDSX y una suichera de CCTV elimina la necesidad de utilizar

dispositivos de contactos seco independientes para cada posición y función de la cámara.

Todas las entradas en el sistema WinDSX pueden ser individualmente programadas para transmitir cuatro únicos caracteres a través de múltiples puertos de comunicación en la PC. Una cadena de caracteres podría fijar en la posición de una cámara en particular mientras otra más podría poner a la suichera en modo de secuencia.

Cada una de las entradas puede ser programada para transmitir una cadena de caracteres ASCII para alarmas, una para una condición anormal y una para una condición normal a través del mismo o diferente puerto serial. Las cadenas de carácter son definidas en “Mensajes de Acción” en la base de datos. Cuatro mensajes diferentes son asignados para alguna o todas las entradas.

El puerto serial del servidor de comunicaciones que es usado para realizar la interfaz con la suichera de video es definido en la porción de setup del software del WinDSX. La tasa de baudios de los puertos seriales, la longitud de la palabra, los bits de stop y la paridad son configurados para corresponder con la suichera de video.

El suicheo a la cámara de CCTV puede también ser lograda a través de enlaces entrada a salida. Esto se aproxima simplemente al uso de relés de salida en controladores para activar la suichera de video u otro equipo. Los puntos de alarmas tales como detectores de movimiento y contactos de puerta pueden activar los relés que conectan a la suichera o aún una lectura de tarjeta.

Alguna entrada o salida en una controladora puede enlazar hacia alguna entrada y salida en alguna otra controladora. Esto podría ser, una entrada cambiando de estado, una alarma, o una salida cerrada, que enlaza a la salida conectada a la suichera. Múltiples salidas pueden ser enlazadas con alguna otra respondiendo en una manera diferente.

CAPITULO III

ESTUDIO DE UNA ALTERNATIVA DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD REMOTA.

Según el fabricante del sistema WinDSX, en el módulo del control de cámara e interfaz de CCTV, el video generado por la cámara no puede ser transmitido a través de una red LAN, ni por líneas telefónicas; simplemente es una opción a emplear localmente. El software que controla todo lo referente a la cámara de CTV reside en una PC llamada Workstation y a éste equipo se conecta por puerto serial una suichera de video por donde se envía los comandos de control y por un puerto de la tarjeta capturadora (generalmente es un conector de video RCA) se recibe la señal de video transmitida por la cámara a través del puerto BNC de la suichera.

Para que el usuario tenga la posibilidad de realizar una vigilancia remota, el sistema WinDSX debe convivir en la misma PC con otro sistema o trabajar conjuntamente con un equipo que tenga la característica de funcionar como televigilancia.

En el mercado de los sistemas de televigilancia se pueden encontrar diferentes opciones (software de televigilancia y sistemas de televigilancia que utilizan hardware y software) que según sus características técnico-económicas, se podrá escoger la mejor opción según las necesidades y limitaciones del cliente. Entre los sistemas de televigilancia que existen en el mercado se pueden mencionar:

1. Cámara de Internet sin PC Flexwatch 1100

Visión general

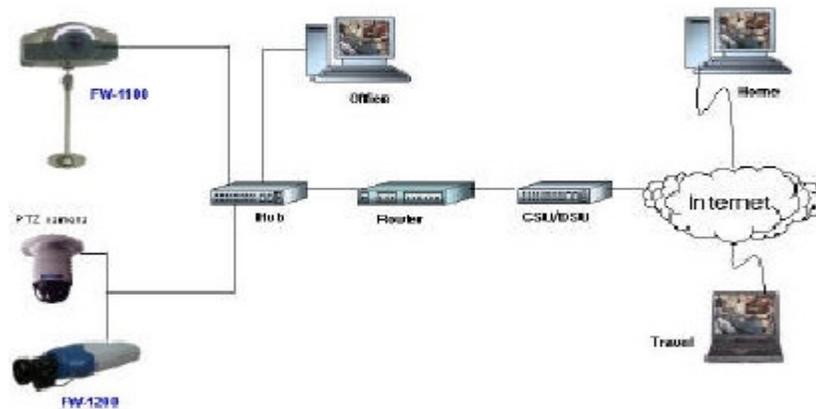
El sistema de televigilancia Flexwatch 1100 es una cámara de vídeo que se conecta directamente a Internet sin necesidad de PC ya que en su interior alberga un completo servidor de páginas web. Este sistema permite ver las imágenes de la cámara desde cualquier parte del mundo tanto localmente, como a través de Internet. Una de las características que posee es la detección de movimiento (mecanismo que percibe diferencias en un ambiente en un tiempo determinado con respecto a un momento anterior) que puede hacer que la cámara grabe las imágenes y mande un e-mail cuando detecta movimiento. También se puede conectar al Flexwatch 1100 el módulo de audio Flexwatch FW-V10 permitiendo además de ver las imágenes, hablar y escuchar por Internet. Este módulo de audio utiliza el codec estándar internacional G.723, implementado en la mayoría de los sistemas VoIP (Voz por IP), que requiere menos de 10 kbits de ancho de banda y así hace posible una transmisión bidireccional del audio junto con el video a través de la línea de Internet.

El sistema permite vigilar a distancia instalaciones de pequeñas y medianas dimensiones, así como aplicaciones domésticas. Debido a su cámara con sensor CCD integrado y a su servidor web, ofrece imágenes de vídeo a una tasa de 25 imágenes por segundo comprimidas en formato MJPEG y se conecta a cualquier tipo de sistema de comunicación, ya sea línea telefónica, red local LAN, cable módem o ADSL. La cámara se conecta a la red actual y se le debe asignar una dirección IP para obtener las imágenes desde cualquier parte del mundo.

Características destacadas:

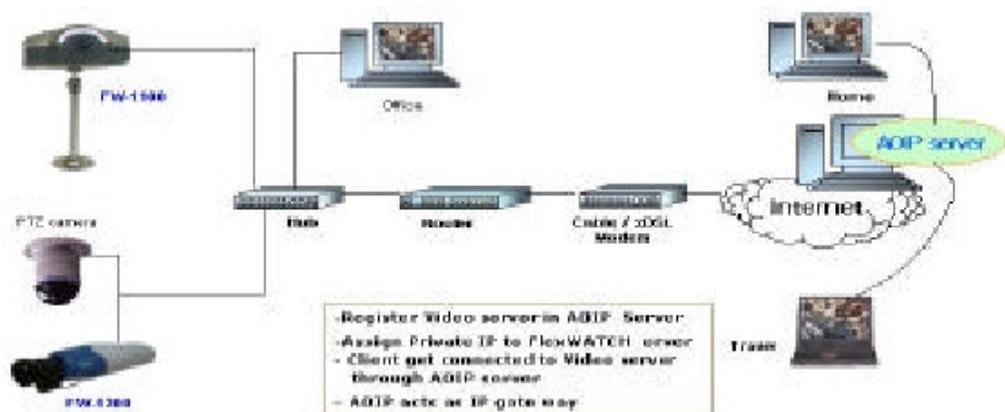
Diagrama de conexión de red: Proporciona conectividad con cualquier tipo de red como la línea dedicada, líneas ADSL, PSTN, en redes LAN y WAN. Las tipologías de conexión del servidor Flexwatch 1100 pueden ser:

- Conexión a través de línea dedicada.



Se le asigna una dirección IP estática al servidor Flexwatch 1100 para administrarlo vía Web a través de un enlace dedicado. El equipo formará parte de la red como cualquier otro que tenga asignado una dirección IP.

- Dirección IP estática para línea de cable módem o ADSL



Se le asigna una dirección IP estática al servidor Flexwatch 1100 y el usuario se puede conectar al servidor Flexwatch a través del servidor AOIP.

AOIP es la abreviatura de Always-On-IP. Se trata de un servicio propietario proporcionado por Seyeon Technology que facilita el acceso a los usuarios al servidor Flexwatch en cualquier lugar y en cualquier momento, aunque el servidor Flexwarch tenga una dirección IP dinámica.

La principal función de este servicio es permitir al usuario de una IP dinámica conectarse a través de una línea ADSL, cable módem o módem conectarse al servidor Flexwatch y visualizar las imágenes en tiempo real directamente a través del servidor AOIP. Para ello, el servidor Flexwatch debe estar registrado y conectado a este servidor de servicios AOIP.

Esta función permite a los usuarios instalar y mantener su servidor en servicio por un precio reducido.

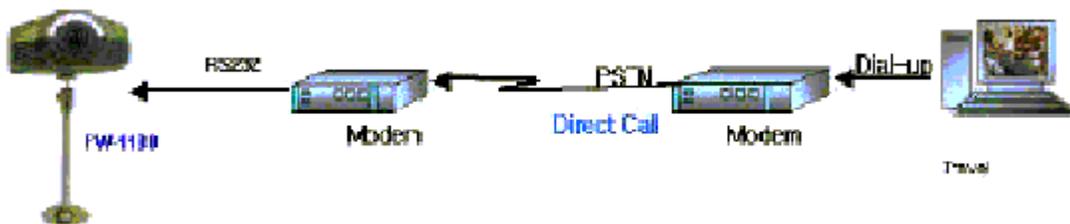
- Dirección IP dinámica para línea de cable módem o ADSL.



Se puede configurar el servidor Flexwatch para que realice llamada a un proveedor de servicio de Internet y conectarse al servidor AOIP. Después el usuario podrá acceder al servidor Flexwatch a través del servidor AOIP por lo que no será necesario realizar una llamada independiente al Flexwatch, sino que sólo se conectará con el servidor AOIP. La principal ventaja del uso de una conexión AOIP es

visualizar en directo las imágenes sin hacer una llamada independiente al servidor Flexwatch en el momento que se desee. Si se dispone de una tarifa plana de Internet a través de una conexión de módem, no se cargará ningún costo adicional.

- Conexión con el servidor Flexwatch a través de la línea PSTN



El usuario se puede conectar al servidor Flexwatch realizando una llamada telefónica a través de las redes PSTN. El servidor Flexwatch se conecta al módem por la interfaz RS-232 y cuando este módem establece la comunicación con el módem del lado del usuario, el servidor Flexwatch envía las imágenes al usuario. El costo de este tipo de conexión resulta un tanto elevado en algunos casos, entonces es conveniente tomar en cuenta cualquiera de las configuraciones anteriores. En este tipo de configuración, el servidor Flexwatch asigna una dirección IP automáticamente al PC del usuario (192.168.10.2) cuando el servidor Flexwatch está conectado al PC a través de una línea de teléfono analógica. La dirección IP por defecto del servidor Flexwatch es 192.168.10.1 para la conexión sólo a través del módem. Si se modifica la dirección IP por defecto del servidor Flexwatch para la conexión por módem a una clase de dirección IP diferente, se deberá también cambiar la dirección IP de la PC del usuario para la clase IP sea la misma.

Solución de televigilancia basada en Internet: Utiliza cualquier navegador de Internet estándar para visualizar las imágenes de vídeo y se podrá hacerlo en cualquier plataforma informática, ya sea Windows, Mac, Linux, Unix, etc. Existen dos métodos diferentes para visualizar las imágenes capturadas por el servidor

Flexwatch. El primero es el modo JAVA Applet que funciona en múltiples sistemas operativos como MS Windows, Linux, Mac o Unix, y el segundo es el modo Saving & Retrieval mode dentro de un software llamado FW-Voyager. FW-Voyager proporciona una solución de grabación de video digital (DVR) personal.

- Modo de visualización JAVA Applet.

El modo Java Applet funciona en cualquier tipo de sistema operativo como Windows, linux, Mac y Unix y no requiere ningún tipo de software especializado para ver las imágenes en directo desde el PC del usuario.

Applets es una palabra derivada de *application* y el sufijo *let*, que quiere decir pequeño. Los Applets son aplicaciones escrito en lenguaje de programación Java y diseñadas para ejecutarse empotradas en páginas escritas en HTML. Para crear esas aplicaciones se utiliza el paquete Java.Applet. Estos mini-programas fueron diseñados con la habilidad de llevar a cabo funciones sencillas.

Este modo de visualización es preferible utilizarlo bajo los sistemas operativos Mac, Linux o Unix. El sistema operativo debe tener instalado Java Virtual Machine o archivos de ejecución de Java.

Una vez que se halla introducido en esta opción dentro de la página Web, se podrá seleccionar la cámara (si se dispone de varias cámaras Flexwatch) y visualizar las imágenes enviadas por ella.

Entre las características más importantes de esta opción tenemos:

- Ejemplos de código. Se adjuntan una serie de códigos de Java Applet y FW-Voyager a modo de referencia para que pueda crear un enlace de video en directo (la transferencia de video entre el servidor FlexWatch y la PC del usuario no tiene que pasar por algún servidor como el servidor AOIP) o personalización de la página Web.

- Modo de guardar y recuperación de imágenes. Se cambia de modo de visualización a modo de grabación en FW-Voyager para empezar a grabar las imágenes de video.
- Control de imagen. Se controla la tasa de transmisión de frames para la cámara seleccionada, se ajusta el tamaño de la imagen y tomar una foto instantánea de la imagen en pantalla y guardarla en un archivo JPEG o BMP.
- Modo de visualización y grabación FW-Voyager

FW-Voyager es un software gratuito que permite no sólo la visualización de la fuente de video en tiempo real, sino también grabar dicha fuente en disco duro del PC mediante la detección de movimiento, eventos de alarma, programación de agenda y/o temporizadores. El programa se descarga automáticamente siempre que el servidor Flexwatch esté conectado a la red. Esto permite que se pueda iniciar la grabación de video en cualquier momento y ubicación desde la PC de visualización. Además, permite realizar grabaciones parciales y convertir el video en archivos AVI para la redistribución de imágenes.

Puede controlar el dispositivo Pan/Tilt/Zoom (PTZ) mientras se visualiza y graba las señales de video en tiempo real. Además, puede controlar la salida de relé a través de FW-Voyager, y de esta manera activar una alarma o encender el sistema de iluminación de un ambiente.

Si la cámara de red o servidor web de video tiene conectado el módulo de voz FW-V10, entonces se podrá ver, oír y hablar a través de la red TCP/IP utilizando el software FW-Voyager.

El software de videovigilancia FW-Voyager permite convertir los archivos de imágenes grabadas en video en formato AVI para distribuir las imágenes.

FW-Voyager es compatible con Windows 95/98/NT/2000/XP y con el navegador Microsoft Explorer 4.0x (o superior) y Netscape 4.0x (o superior).

Se puede visualizar las imágenes en directo a través de un teléfono móvil. Para ello el teléfono móvil debe ser compatible con el sistema de codificación especial WAP (Wireless Application Protocol) y el proveedor de telefonía móvil debe proporcionar este servicio.

Control de acceso de usuarios: Permite el acceso de hasta 100 identificadores de usuarios diferentes. Puede clasificar estos usuarios en diferentes grupos para controlar el acceso al sistema.

Una vez que se ha configurado el nombre y contraseña del usuario, se puede limitar el acceso al servidor configurando distintos niveles de acceso.

Los identificadores y contraseña del grupo tienen una estructura jerárquica. Su secuencia es la siguiente:

- Superusuario. Puede acceder al servidor sólo el superusuario
- Usuario. Puede acceder el servidor el usuario y el superusuario.
- Invitado. Puede acceder al servidor el invitado, el usuario y el superusuario.
- Todos. No se requiere acceso de autorización, por lo que cualquier persona puede acceder al servidor Flexwatch.

Visualización de la imagen: Se puede ajustar la calidad de video según los requisitos de imagen. En cuanto al tamaño de la imagen hay cuatro modos de pantalla.

	Full (Pantalla completa)	Large (Tamaño grande)	Normal (Tamaño normal)	Small (Tamaño pequeño)
NTSC	704 x 480	704 x 240	352 x 240	176 x 112
PAL	704 x 576	704 x 288	352 x 288	176 x 144
Color	Puede elegir entre color o blanco y negro			
Calidad	Hay disponibles 5 niveles de calidad (Más alta, alta, normal, baja, más baja)			
Tonalidad	-128 ~ 127.			
Saturación	-128 ~ 127.			
Contraste	-128 ~ 127.			
Brillo	-128 ~ 127.			
Tiempo de conmutación de vídeo	Seleccione el tiempo de conmutación de cámaras [Video Switching Delay] entre el rango 0 ~ 10 (Unidad de tiempo = 1 periodo de campo de vídeo). Este parámetro es efectivo sólo está visionando varias cámaras de manera simultánea.			

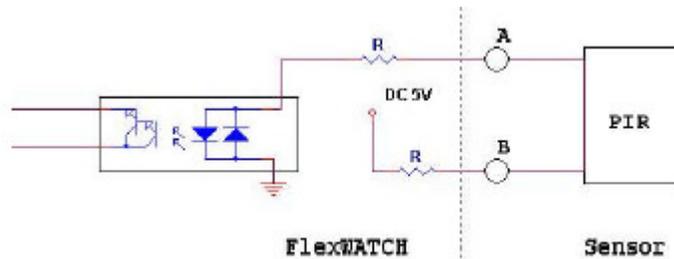
Si se aumenta el tamaño y calidad de la imagen, también aumentará el tamaño real del archivo JPEG creado, afectando a la tasa de transmisión de imágenes por segundo. Por tal razón, se debe comprobar el ancho de banda del enlace WAN y de la red donde está conectado el servidor Flexwatch y seleccionar un tamaño y calidad de imagen adecuado.

Si se aumenta el período de conmutación (Video Switching Delay), la tasa de visualización de frames será más lenta. Sin embargo, la calidad de la imagen capturada será más estable. El período de conmutación de video se debe variar en el caso de que existan problemas de solapamiento de imágenes de múltiples cámaras.

Activación de alarma: El servidor Flexwatch dispone de una interfaz de alarma para el sensor. El sistema puede enviar una notificación de alarma mediante la activación de la función de envío de correo electrónico o servidor FTP. Así mismo, puede activar una salida de alarma como por ejemplo, una sirena o una lámpara al detectar algún evento de alarma.

El servidor Flexwatch posee un control independiente para entrada/salida digital que es para activar automáticamente la salida de alarma en caso de que se produzca un evento en alguno de los dispositivos de entrada de alarma. Si este control no es seleccionado, la salida de alarma no se activará automáticamente cuando se activa la entrada. En este caso, la salida de alarma será controlada por un

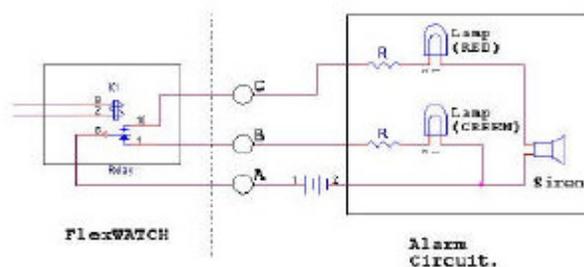
programa cliente como FW-Vogayer. Se puede conectar un sensor de entrada normalmente cerrado/abierto al servidor Flexwatch. El diagrama de entrada con sensores optoacoplados y la asignación de los pines es el siguiente:



RJ 45 Socket

- pin# 1 – pin# 6(VCC) : Entrada digital (DI 1)
- pin# 4 – pin# 6(VCC) : : Entrada digital (DI 2)
- pin# 2 – 232RX
- pin# 3 – 232TX
- pin# 5 – Tierra
- pin# 7 – pin# 8 : DO (Salida digital normalmente abierta)

Existe un control de salida de relé en el cual se puede definir el control de salida de alarma. Por ejemplo, si se tiene conectado un interruptor de luz al terminal de salida de relé, puede encender/apagar la luz a través de la configuración de salida del relé. El diagrama de circuito de relé es el siguiente:



Otra característica es la función de servicio de notificación de sensor que permite a los servidores web de otros fabricantes obtener información del sensor procedente del servidor Flexwatch en formato CGI, en caso de que se produzca algún evento de alarma. De este modo, el servidor web de otro fabricante puede iniciar la grabación y tomar las medidas oportunas como respuesta a la información del sensor.

La configuración de marcación es una opción que permite establecer una conexión telefónica con el servidor remoto o proveedor de servicios de Internet configurando la hora o evento de la alarma. Las siguientes opciones requieren de una conexión telefónica si se utiliza una conexión por módem:

- A. Enviar imagen JPEG al servidor FTP.
- B. Enviar un correo electrónico cuando el sensor detecta un evento de alarma.
- C. Conectar con el servidor AOIP para fijar la tasa de conexión de Internet.

Esta configuración sirve para decidir si el servidor Flexwatch realizará la llamada o no. La conexión se puede establecer por agenda o por detección de evento como otras opciones relacionadas como el envío al servidor FTP, envío de e-mail y servidor AOIP.

La conexión por módem tendrá prioridad sobre la conexión de red LAN. Por lo tanto se puede utilizar la función de carga en servidor FTP y de envío de correo electrónico en la red LAN.

Función FTP: La función FTP permite enviar imágenes de video en tiempo real a un servidor FTP remoto configurando la hora o evento de alarma. La carga al servidor FTP puede activarse bien por evento o agenda.

En esta función se especifica el nombre del servidor FTP, la dirección donde se descargará los archivos que corresponden a las imágenes provenientes del servidor Flexwatch, el login y el password de acceso al servidor FTP.

Función de correo electrónico: La función de correo electrónico permite enviar notificaciones a través del correo electrónico en caso de que el sensor detecte algún evento de alarma.

En esta función se especifica el servidor de correo electrónico del proveedor de servicios de Internet, la dirección de correo electrónico del destinatario (se pueden especificar hasta dos direcciones de correo diferentes), se puede seleccionar el puerto del sensor que activará la función de envío de correo electrónico cuando se dispare el sensor, el horario de activación de envío de correo electrónico y si se desea adjuntar imágenes capturadas al mensaje de texto enviado por el servidor Flexwatch.

Sistema de encriptación: La encriptación es un método de seguridad que permite codificar la imagen de video para prevenir que cualquier persona no autorizada pueda visualizar las imágenes, aunque este usuario consiga averiguar el login y contraseña de usuario.

El fabricante no hace referencia al tipo de encriptación utilizado para proteger las imágenes generado por el servidor Flexwatch, sólo hace referencia a lo siguiente:

En los modos de visualización Java Applet y FW-Voyager, las imágenes pueden estar encriptada a conveniencia del usuario y para visualizar dichas imágenes, se deberá introducir un código definido por el usuario para desencriptarlas.

Existe una opción para comprimir la cabecera de la imagen (la cabecera de la imagen especifica el formato de la imagen y su mapa de bits) que puede ser activada automáticamente con la encriptación.

Si se ejecuta el modo de compresión de la cabecera, el tamaño real del archivo se reducirá un 5-10% dependiendo de la resolución de la imagen.

Encryption Mode Configuration

Image Encryption	<input type="radio"/> Enable <input checked="" type="radio"/> Disable
Key Code	<input type="text"/>
Header Compression	<input type="radio"/> Enable <input checked="" type="radio"/> Disable
<input type="button" value="Save"/>	

Filtro de IP: El filtro de IP permite acceder al servidor Flexwatch a un determinado usuario o a un grupo de usuarios de determinadas direcciones IP. Por lo tanto, ninguna dirección IP podrá tener acceso al servidor Flexwatch, a menos que esté especificada en el servidor Flexwatch.

Con este sistema de filtro de direcciones IP, se puede designar hasta cinco direcciones IP diferentes para acceder al servidor o bien se puede permitir acceso a una determinada clase de direcciones IP configurando la máscara de subred.

IP Filtering Configuration

IP Filtering	<input type="radio"/> Enable <input checked="" type="radio"/> Disable
IP Address 1	<input type="text" value="255.255.255.255"/>
Network Mask 1	<input type="text" value="255.255.255.255"/>
IP Address 2	<input type="text" value="255.255.255.255"/>
Network Mask 2	<input type="text" value="255.255.255.255"/>
IP Address 3	<input type="text" value="255.255.255.255"/>
Network Mask 3	<input type="text" value="255.255.255.255"/>
IP Address 4	<input type="text" value="255.255.255.255"/>
Network Mask 4	<input type="text" value="255.255.255.255"/>
IP Address 5	<input type="text" value="255.255.255.255"/>
Network Mask 5	<input type="text" value="255.255.255.255"/>
<input type="button" value="Clear"/> <input type="button" value="Save"/>	

Gestión/actualización del sistema a través de Internet: La configuración del sistema, así como la actualización pueden realizarse de manera remota a través de la red TCP/IP.

Especificaciones técnicas del sistema

Hardware	CPU RISC de 32 bits Soporte Hardware para JPEG con movimiento Memoria Flash de 2 MB Memoria SDRAM de 16 MB
Protocolos de red	HTTP, TCP/IP, FTP, TELNET, ARP, RARP, PPP, PAP, CHAP, JAVA, DHCP, email, etc.
Compresión de imagen	MJPEG en tiempo real Tasa de compresión máxima de 30 frames/segundo 5 niveles de calidad de imagen
Módulo de cámara CCD	CCD Sony de 380 líneas (1/3") Lente fija de 4mm 1.0 lux de sensibilidad mínima Obturador automático
Resolución de vídeo	NTSC: 704x480, 704x240, 352x240, 176x112 PAL: 704x576, 704x288, 352x288, 176x144
Formato de vídeo	Compatible con formatos de vídeo NTSC y PAL
Tasa de vídeo	Hasta 30 frames/seg. (NTSC) o 25 frames/seg. (PAL)
Interfaz I/O de Alarma	2 entradas digitales seleccionables (NO/NC) 1 Salida de relé 24 AC 1AMP
Interfaz LAN	Sensor automático 10/100 BaseT
Interfaz serie	RS-232 para consola o módem (PSTN & GSM)
Función de seguridad	Acceso al servidor protegido por contraseña Filtro de IP Encriptación de imagen
Servicios adicionales	Envío de emails por eventos Función FTP programada o por eventos Soporte de IP dinámica a través de AOIP
Alimentación	5 voltios DC, 1 A
Temperatura de trabajo	Desde 5° hasta 50° C
Dimensiones	13,6 cm (largo) x 9,5 cm (ancho) x 4 cm (grosor) 185 gramos sin alimentador

Aplicaciones:

Este sistema de televigilancia FlexWATCH 1100 puede vigilar de manera remota tiendas, almacenes, negocios, oficinas, instalaciones, etc. a través de Internet, o en una red TCP/IP en la que la transmisión de señales de vídeo es extremadamente rápida (tiempo real) y de alta calidad. Se puede utilizar en sistema de seguridad doméstico, sistema de vigilancia de pequeños locales, sistema de vigilancia sin

necesidad de presencia humana, control de acceso, videovigilancia, vigilancia a distancia, etc.

2. Cámara servidor de vídeo FLEXWATCH 200A/3400.

Visión general

Flexwatch 200A es un servidor de video que se conecta directamente a Internet sin necesidad de PC, ya que este equipo representa un servidor de páginas web. El servidor web de video Flexwatch 200A permite conectar una cámara y visualizar las imágenes desde cualquier parte del mundo tanto localmente, como a través de Internet. Con este servidor web de vídeo se podrá visualizar las imágenes a una tasa de 30 frames por segundo a través de su red existente, ya sea LAN, cable módem, ADSL, etc.

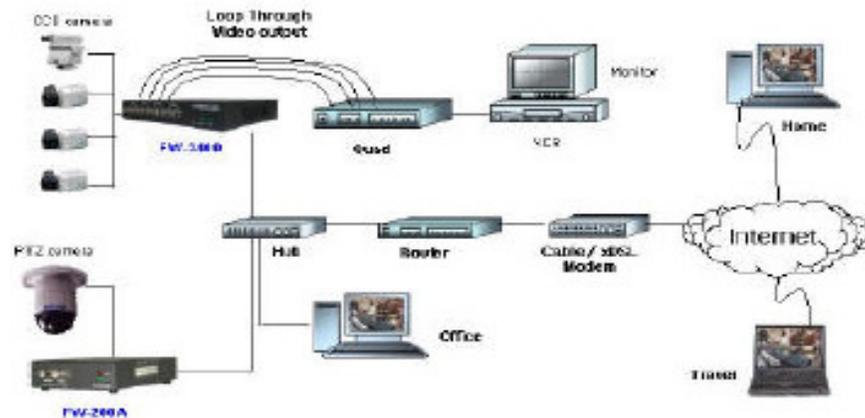
El servidor web de vídeo Flexwatch 200A funciona para aplicaciones en la que ya se dispone de la fuente de video, ya sea ésta una cámara, como cualquier sistema industrial de video, visión remota, entornos de seguridad, cámaras con movimiento, etc. Resulta idóneo para vigilar a distancia instalaciones pequeñas y medianas, así como aplicaciones industriales, maquinaria, robótica, etc. Sólo se conecta la cámara al sistema y éste a la red de comunicaciones, con una configuración sencilla y la asignación de una dirección IP, para visualizar las imágenes desde cualquier parte del mundo.

Además, este sistema incluye 2 entradas de alarma, una salida de relé controlable por software, un puerto serial RS-232 y otro RS-485 al que se podrá conectar cualquier tipo de cámara con control de movimiento (Pan, Tilt, Zoom). Por lo tanto, se podrá controlar y mover una cámara hacia el objetivo deseado, así como conectar y controlar otros aparatos a distancia, o ser avisados por e-mail cuando ocurre una alarma, a la vez que envía imágenes de lo que está ocurriendo.

Características destacadas:

Diagrama de conexión de red: Proporciona conectividad con cualquier tipo de red como la línea dedicada, líneas ADSL, PSTN, en redes LAN y WAN. Las tipologías de conexión del servidor Flexwatch pueden ser:

- Conexión a través de una línea dedicada.



Se le asigna una dirección IP estática al servidor Flexwatch 200A/3400 para administrarlo via Web a través de un enlace dedicado. El equipo formará parte de la red como cualquier otro que tenga asignado una dirección IP.

El equipo llamado Quad permite que en el monitor se pueda visualizar simultáneamente las cuatros fuentes de video proveniente del servidor Flexwatch. Este equipo no necesita dirección IP.

El mismo diagrama de conexión es utilizado cuando se trata de una conexión para línea cable módem o ADSL. En este caso, la dirección IP del servidor Flexwatch es estática.

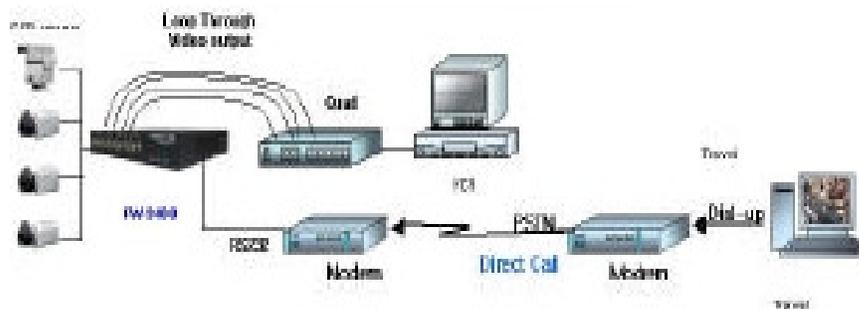
- Dirección IP dinámica para línea de cable módem o ADSL.



Se puede configurar el servidor Flexwatch para que se realice una llamada al proveedor de servicio de Internet (ISP) y conectarse al servidor AOIP siempre y cuando esté registrado. El ISP asigna una dirección IP dinámica. Después el usuario podrá acceder al servidor Flexwatch a través del servidor AOIP por lo que no será necesario realizar una llamada independiente al Flexwatch, sino que sólo se conectará con el servidor AOIP.

La principal ventaja del uso de una conexión AOIP es visualizar en directo las imágenes sin hacer una llamada independiente al servidor Flexwatch en el momento que se desee y reduciría los costos de conexión al tener una comunicación de corta o larga distancia bajo una plataforma basada en TCP/IP. Si se dispone de una tarifa plana de Internet a través de una conexión de módem, no se cargará ningún costo adicional.

- Conexión con Flexwatch a través de la línea PSTN



Se puede realizar una llamada al servidor Flexwatch desde cualquier lugar y en cualquier momento. Sin embargo, el costo del establecimiento de llamada resulta un factor importante, particularmente cuando es una llamada de larga distancia.

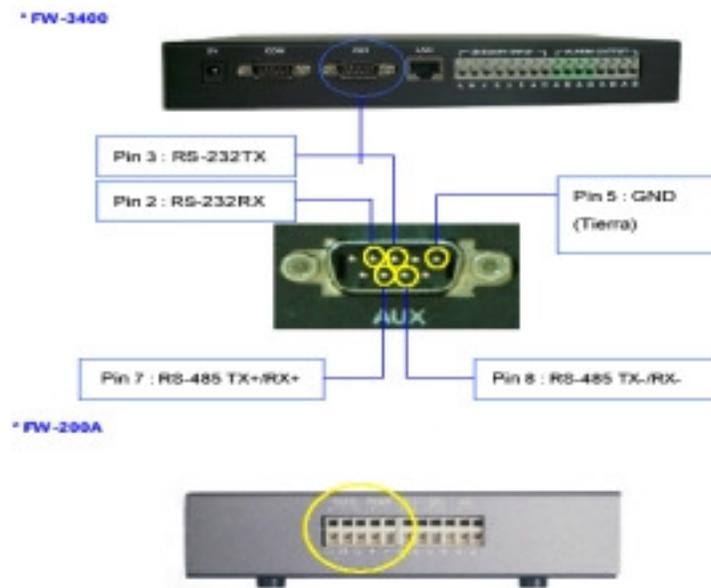
Televigilancia basada en Internet: Utiliza cualquier navegador de Internet estándar para visualizar las imágenes de vídeo y se podrá hacer en cualquier plataforma informática, ya sea Windows, Mac, Linux, Unix, etc.

Sistema autónomo de servidor web integrado: Es un sistema independiente basado en un sistema operativo y en un servidor de vídeo. Con estas características, el sistema proporciona mayor velocidad de imagen que un sistema de vigilancia basado en PC. Este sistema no necesita un PC para enviar las imágenes por Internet.

Entrada y salida de vídeo en bucle: Posee una entrada de vídeo que permite instalar cualquier tipo de cámara de sistema de vigilancia. Por otro lado, su salida de vídeo en bucle permite instalar un monitor para visualizar las imágenes en tiempo real.

Gestión/actualización del sistema a través de Internet: La configuración del sistema, así como la actualización pueden realizarse de manera remota a través de la red TCP/IP.

Control de dispositivos con control de movimiento remoto: Permite conectar dispositivos de tipo PTZ con control de movimiento a distancia a través de buses RS-232 o RS-485.



No todas las cámaras de CCTV son compatibles con el sistema Flexwatch. El fabricante del sistema Flexwatch proporciona una lista de dispositivos PTZ que pueden ser manejados aunque algunos de ellos no se han probado en campo y el fabricante de estos dispositivos hallan incluido su protocolo en el sistema Flexwatch. El fabricante del sistema Flexwatch recomienda que se utilice los dispositivos PTZ que han sido probados.

Adicionalmente, el fabricante del sistema Flexwatch dice que aunque el fabricante del dispositivo PTZ halla integrado su protocolo y se halla probado en el campo, es posible que no funcione correctamente con el sistema Flexwatch, ya que el fabricante puede modificar su protocolo u otras funciones. Por lo tanto recomienda al usuario que cuando desee conectar un dispositivo PTZ al sistema Flexwatch, consulte a la información técnica del equipo PTZ.

En el anexo 7 se encuentra una lista de dispositivos compatibles con el servidor Flexwatch.

El servidor Flexwatch proporciona un bus de comunicación RS-232 y RS-485 (dos hilos) para controlar el dispositivo PTZ o UART, como por ejemplo un centro de autovigilancia o un sistema de control de acceso.

El sistema permite controlar remotamente el dispositivo PTZ a través del servidor Flexwatch y utilizando las redes de comunicaciones. Sólo algunos dispositivos PTZ de distintos fabricantes son compatibles directamente con el servidor Flexwatch y puede observar las imágenes y controlar el dispositivo PTZ a través de un navegador de Internet estándar.

Se puede controlar el dispositivo UART integrando el grupo de comandos en el panel de control del navegador web.

Se puede conectar al bus de comunicación RS-485 diferentes cámaras como de CCTV de un mismo fabricante y cada una de estas cámaras tiene seteado un ID diferente para diferenciarlas de las otras y enviarle los comandos de control a través del servidor Flexwatch. El número de cámaras que se puede conectar al bus de comunicación RS-485 está limitado por el mayor ID que se puede setear a una cámara y por el número máximo de cámaras controlable por el sistema Flexwatch.

El servidor Flexwatch asigna un ID propio a cada dispositivo PTZ conectado al bus RS-485 llamado Dirección Base del PTZ (PTZ Base Address). La definición de la Dirección Base del PTZ permite utilizar el número de ID de dispositivo PTZ superior al ID por defecto asignado por el servidor Flexwatch. Se puede empezar por el número 1 para la Cámara 1 y terminar por el número 4 para la Cámara 4. Por ejemplo, si el dispositivo PTZ tiene el ID # 106 y está conectado al puerto de la Cámara 1 del servidor Flexwatch, se deberá configurar la Dirección Base del PTZ como # 105. Si se selecciona la Cámara # 4 con la Dirección Base # 105, el número del ID correcto del dispositivo PTZ debería ser 109.

Dentro de la página Web del control del servidor Flexwatch existe un área para controlar las cámaras. En ella se puede controlar los movimientos de una cámara determinada, seleccionar una cámara, ajustar la sensibilidad del movimiento, zoom de acercamiento y de alejamiento, ajuste del enfoque, autopan (permite que la cámara gire horizontalmente en una forma automática o controlada), y configurar una cámara para visualizar un punto determinado.



Las características de visualización y configuración de la imagen a través de Internet, la función de FTP, envío de e-mail, configuración de las alarmas, encriptación de los archivos de la imagen, configuración de filtro IP, y demás características de configuración del servidor Flexwatch 3400 son semejantes a las características del servidor Flexwatch 1100.

Especificaciones técnicas del sistema

Hardware	CPU RISC de 32 bits Soporte Hardware para JPEG con movimiento Memoria Flash de 2 MB Memoria SDRAM de 16 MB
Protocolos de red	HTTP, TCP/IP, FTP, TELNET, ARP, RARP, PPP, PAP, CHAP, JAVA, DHCP, email, etc.
Compresión de imagen	Algoritmos de compresión en tiempo real Tasa de compresión máxima de MJPEG: 30 frames/segundo 5 niveles de calidad de imagen
Resolución de vídeo	NTSC: 704x480, 704x240, 352x240, 176x112 PAL: 704x576, 704x288, 352x288, 176x144
Formato de vídeo	Compatible con formatos de vídeo NTSC y PAL
Tasa de vídeo	Hasta 30 frames/seg. (NTSC) o 25 frames/seg. (PAL)
Interfaz I/O de Alarma	2 entradas optoacopladas (NO/NC) 1 Salida de relé
Interfaz LAN	Sensor automático 10/100 BaseT Ethernet
Interfaz serie	RS-232 para consola o módem (PSTN & GSM)
Función de seguridad	Acceso al servidor protegido por contraseña Filtro de IP Encriptación de imagen Soporte de IP dinámica a través de AOIP
Servicios adicionales	Envío de emails por eventos Función FTP programada o por eventos Soporte de IP dinámica a través de AOIP
Alimentación	5 voltios DC, 1,5A
Temperatura de trabajo	Desde 5° hasta 50° C
Entrada/salida de vídeo	1 entrada de vídeo y 1 salida en bucle
Control PTZ	Conector RS232, o bus RS-485 para conexión de cámaras PTZ. Compatible con Panasonic CS-WV854, Sony EVI-D30, Samsung SCC641, EVI D100, entre otras.
Dimensiones	6,3 cm (largo) x 3,9 cm (ancho) x 1,5 cm (grosor) 500 gramos sin alimentador

3. Software FLEXWATCH MANAGER

Visión general

Flexwatch Manager es un software especialmente desarrollado para el control, visualización y grabación de múltiples servidores de vídeo Flexwatch. Permite

controlar hasta un total de 36 cámaras con independencia del lugar donde se encuentren los servidores. Está especialmente indicado cuando se tienen varios servidores en lugares diferentes (por ejemplo en varias tiendas) y se quieren ver todos a la vez. El programa permite crear cuantos grupos se desee y acceder rápidamente a cada uno de ellos, mostrando en la pantalla las imágenes correspondientes (Todas las cajas, todos los almacenes, las cámaras de la tienda, etc.). Además, permite visualizar y controlar las imágenes a través de la red TCP/IP tanto localmente como remotamente. Este software funciona sólo con los productos Flexwatch y también permite la grabación digital de imágenes. Se debe instalar el software en la PC de monitorización y registrar los modelos de Flexwatch instalados en la red LAN o WAN.

Características destacadas:

Sistema de visualización y grabación basado en Internet: Permite visualizar, grabar y reproducir las señales de vídeo comprimido procedentes de hasta 36 cámaras a través de la red TCP/IP. Ofrece múltiples opciones tales como grabación por eventos, grabación programada, detección de movimiento, etc.

Sistema de vigilancia centralizado o descentralizado: El software permite visualizar múltiples fuentes de vídeo en tiempo real independientemente del lugar dónde estén instaladas las cámaras. Así mismo, permite el acceso simultáneo de hasta 5 administradores de red diferentes que pueden controlar las imágenes de cualquier cámara conectada a la TCP/IP en cualquier parte del mundo.

Sistema de seguridad ampliable: Las cámaras que se conecten al sistema deben ser registrada al FW-Manager. El acceso al sistema es protegido por password. La configuración del sistema es definida por un administrador y su monitoreo está limitado según el perfil del usuario.

Verificación inmediata de notificaciones de alarma: Verificación de la

veracidad de las notificaciones de alarma en tiempo real desde múltiples sitios, ya que la transmisión de vídeo no tiene retardo, evitando las falsas alarmas.

Capacidad de almacenamiento adicional: Se puede utilizar un disco duro de un PC dedicado para el almacenamiento o bien utilizar un disco duro en red para ampliar la capacidad de almacenamiento de imágenes según las necesidades.

Control de dispositivos externos: Control remoto de dispositivos externos como cámaras de tipo PTZ o sensores de alarma a través de la red TCP/IP.

Requerimientos de hardware:

- Pentium IV 1.6GHz o superior
- Memory : 256M o superior
- Video Card : 64M o superior

Sistema operativo:

- Windows 2000, NT

Fuentes de Video:

- Soporta todas las cámaras de red y servidores de video Flexwatch.

Gestión de disco:

- Utiliza disco duro del PC o disco duro (s) de red para el almacenamiento de gran cantidad de información de video.

Conversión de archivos:

- Exporta los videos archivados en JPEG.
- Conversión de archivo AVI.

Ventanas de status del servidor:

- Muestra conexión del servidor, alarma y status de grabación.

Ventana de registro del sistema:

- Muestra mensajes de registro del sistema en una ventana de registro.

Seguridad:

- Acceso del sistema protegido por password.

Control de dispositivo PTZ:

- Control Pan/Tilt/Zoom sobre la pantalla.

Grabación de video:

- Grabación de video manejado por opción de grabación forzada y esquema de grabación por evento o detección de movimiento.
- Opción preset para múltiples área de detección de movimiento.
- Uso de base de datos de video.

Rendimiento de Reproducción y grabación:

- Máxima reproducción a 120 fps y grabación a 540 fps.

Reproducción de video:

- Programa visualizador libre para búsqueda y reproducción de video grabado.
- Búsqueda más rápida de imágenes de video por cámara o por servidor de video.

4. Softwares Watcher - RemoteView

Este sistema de televigilancia está formado por dos softwares: Watcher versión 2.02 y RemoteView versión 1.36. Este sistema representa una solución de seguridad barata, sencilla y fácil de manejar para el hogar y la oficina y permite realizar una vigilancia de video remota. Watcher detecta movimiento usando el video proveniente de una cámara de video, ya sea una Webcam o una cámara de CCTV con conector de salida de video BNC o RCA, graba video clips comprimidos a la vez que activa unas alarmas, tales como ftp, e-mail, la ejecución de un programa o una aplicación de sonido o también realiza una llamada telefónica. Tiene la capacidad de difundir la imagen de la cámara utilizando la Web. RemoteView es una herramienta adicional que puede conectarse con Watcher vía línea telefónica (módem) o a través de Internet (TCP/IP) para realizar vigilancia de video remoto desde cualquier parte del mundo.

Modo de Captura

El software Watcher opera en dos modos: el modo de Captura y el modo de Registro. El Modo de Captura es el modo predefinido que se ejecuta cuando empieza la aplicación. Si el PC está conectado a una cámara de video, la ventana de captura empezará automáticamente a capturar el video proveniente de la cámara. La cámara o la tarjeta capturadora de video debe ser compatible VfW (video para Windows). Más del 95% de cámaras en el mercado satisfacen estos requisitos.

Hay cuatro grupos de mandos debajo de la ventana de captura de video. Ellos son las cuatro funciones principales de este software.



Grabación

El modo de captura permite grabar un video y guardarlo en un archivo para reproducirlo más tarde. Hay un compromiso entre la calidad del videoclip, su tamaño y la velocidad, ajustando en formato de video o en configuración de video avanzado se puede obtener el video más óptimo.

Los videoclips grabados se presentan al usuario en una pantalla de registro para que pueda elegir el deseado y reproducirlo cuando lo desee.

La función de Grabación no puede usarse al mismo tiempo con las otras tres funciones. Sin embargo, las funciones de monitoreo y escucha pueden activarse al mismo tiempo sin que estén activadas las funciones de grabación o de broadcasting.

Monitoreo

Supervisa cada evento mientras se está lejos de casa o de la oficina. Se realiza la configuración de monitoreo y se ajusta los parámetros, tal como el nivel de

sensibilidad, enmascaramiento, registro de video y varias funciones de alertas tales como ftp o e-mail. También se puede controlar la calidad de los eventos guardados (videoclips) ajustando el formato de video o en la configuración de video avanzado.

Escucha

Usado junto con otro software, el RemoteView, se puede conectar al software Watcher y se puede observar lo que está pasando allí. La función de Escucha habilita al PC para estar preparado para aceptar la petición enviada del software RemoteView.

Uno de los posibles escenarios es por la mañana antes de que una persona salga de casa para el trabajo, esa persona ajustará la cámara del PC apuntando al lugar donde está interesado y luego configura Watcher en modo de Escucha. En la oficina, se puede empezar el software RemoteView y se puede conectar al PC en casa, entonces se podrá ver lo que está pasando en tiempo real.

Broadcasting

El broadcasting trabaja de una manera simple. Una vez activado, Watcher constantemente grabará la imagen capturada de la cámara en un archivo jpeg, cada 3 segundos, luego envía vía ftp o copia el archivo a algún servidor remoto o al disco duro local. Se asume que se transmite el archivo a un servidor FTP remoto que también puede ser un servidor Web. El servidor Web podría hospedar una página que apunta a los archivos jpeg transmitidos desde Watcher y hace refrescamiento cada 3 segundos. En efecto, cualquiera podría ir a esa página usando un Internet browser y ver la imagen casi viva desde la cámara.

El broadcasting local trabaja de una manera similar. La diferencia es que la computadora actúa como un servidor Web y acepta solicitud de visita de la página desde afuera.

Modo de Registro



Los registros son nombrados usando el tiempo en el que ellos son creados. Indica la duración del evento, el formato del video usado cuando el evento es capturado. También se presenta el tamaño del archivo.

Se puede escoger un archivo de registro de la lista y reproducirlo. Durante la reproducción, se puede escoger "Reproducción más Rápida" o "Reproducción más Lenta." Además, también se puede escoger "Acercamiento" o "Alejamiento".

También se puede borrar archivos de registro seleccionando uno o más archivos



Se puede convertir un archivo *.dgw en un archivo *.avi. Los archivos con extensión *.dgw son archivos de video generados por Watcher y se puede convertir en archivo *.avi para poder visualizar la imagen en cualquier reproductor de video.

También se puede unir múltiples archivos dgw en un sólo archivo. Watcher tiene una función llamada Merge que puede ayudar a ver muchos registros de video en uno. Mientras se está reproduciendo, se puede realizar pausa, reproducción más rápida o más lenta, o realizar acercamiento o alejamiento de las imágenes del archivo.

La reproducción más rápida o más lenta puede reducir los tiempos de observación de los registros más largos. La velocidad de reproducción puede aumentarse al máximo al límite del CPU.

Rasgos Generales

Modo Oculito

Watcher se puede usar sin notarse. En este caso, Watcher está protegido por una contraseña que previene restauración de la aplicación sin permiso.

Auto-Start

Watcher se puede configurar para que se ejecute automáticamente cuando arranque Windows. También, Watcher puede configurarse para empezar a monitorear y escuchar automáticamente cuando arranca Windows. Se puede ejecutar incluso en modo oculito.



Status Log

Esta función es útil cuando Watcher está realizando muchas tareas y la barra de estado está refrescándose rápidamente. Esto es útil para comprender cómo Watcher realiza varias tareas.

Configuración del Video

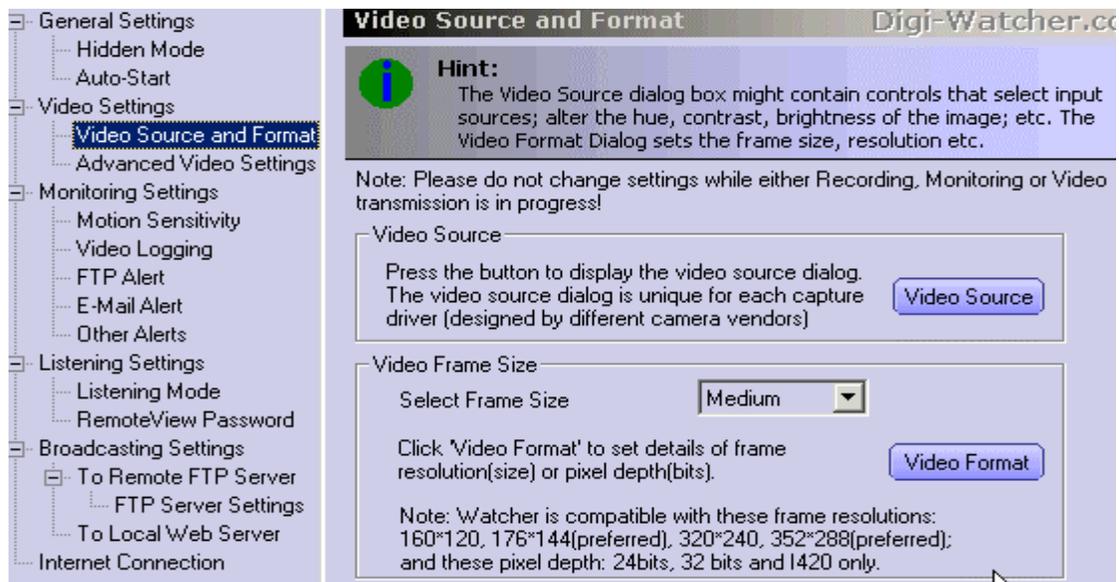
Fuente de Video y Formato

Cuando la PC tiene múltiples cámaras, se puede seleccionar una cámara usando la fuente de video y configuración del formato. Por otra parte Watcher siempre escoge la primera cámara disponible por defecto.

Esta configuración es útil si se quiere ejecutar múltiples instancias de software Watcher para satisfacer las necesidades de monitoreo con varias cámaras.

El software puede aceptar el video proveniente de diferentes cámaras de vendedores diferentes. Sin embargo, la configuración esencial siempre estará dada, como brillo, contraste, etc. El resultado de ajustar esta configuración se verá inmediatamente.

El diseñador de este sistema recomienda que no se debe cambiar la configuración de la fuente de video cuando el programa está grabando, monitoreando o escuchando. Sólo se procede así cuando el programa está detenido, pues esta acción podría afectar el funcionamiento del software.

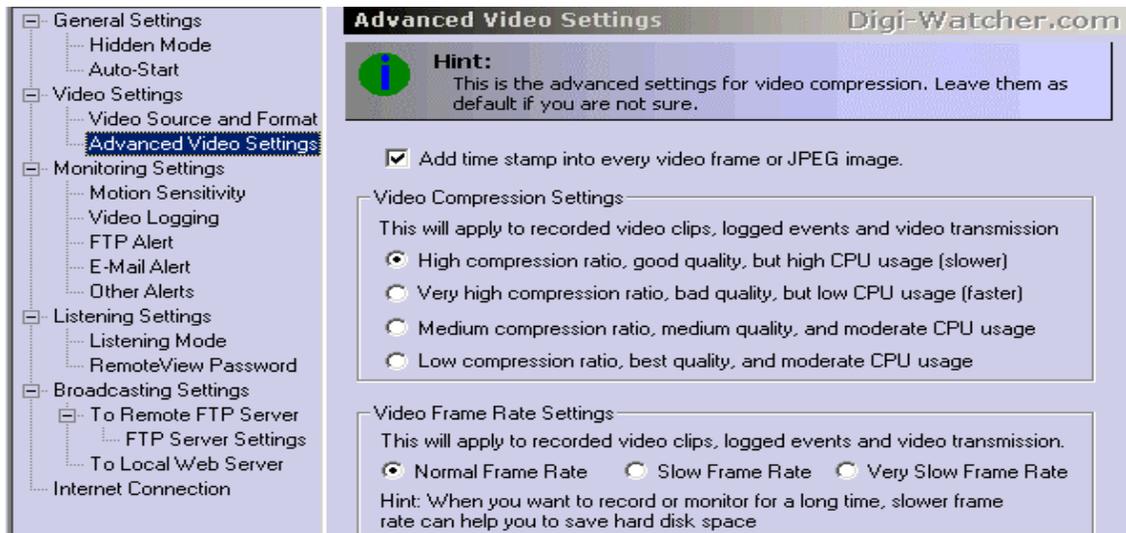


Configuración Avanzada de Video

Se puede escoger si se inserta una marca de tiempo al video grabado o a las imágenes jpeg.

Además, se puede cambiar la configuración de la compresión del Video. Hay cuatro opciones. La primera opción es nivel alto. La segunda opción es nivel bajo. La tercera y cuarta opción son niveles medios. Sin embargo, cualquier elección depende de la propia preferencia del usuario.

El diseñador del sistema también recomienda que no se debe cambiar el tamaño del video o la compresión del video cuando el programa está grabando, monitoreando o escuchando. Sólo se debe cambiar cuando el programa está detenido.



Configuración del Monitoreo

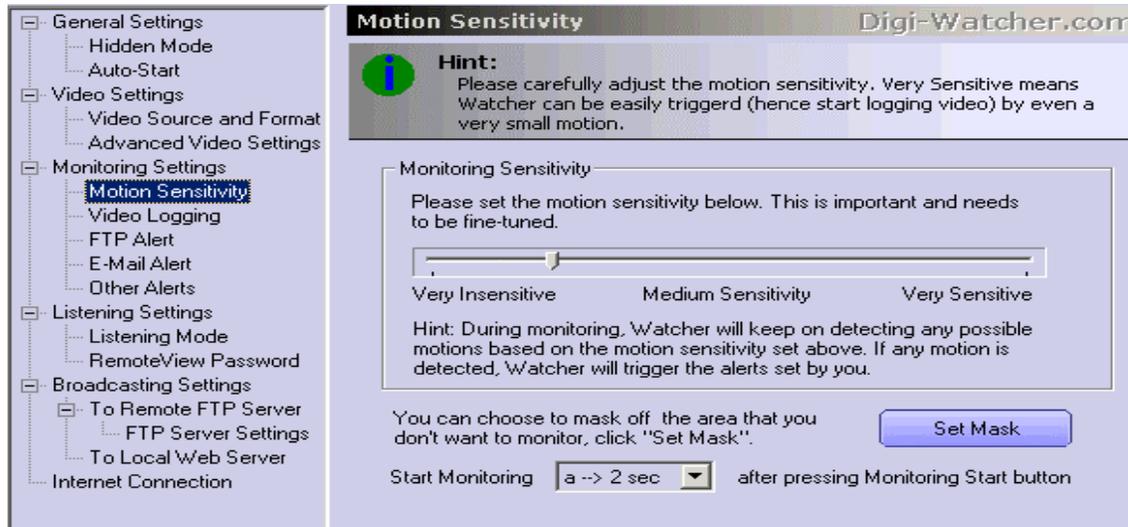
Sensibilidad del Movimiento

"Muy insensible" significa que el movimiento trivial no se capturará, sólo el movimiento importante se capturará. Esto puede producir pérdida de evento. "Muy sensible" significa que incluso el movimiento pequeño se capturará y puede producir un evento falso. El usuario debe probar y afinar esta configuración a un nivel conveniente según los diferentes ambientes y necesidades.

Se debe afinar esta configuración antes de que empiece a ejecutar el monitoreo por un periodo largo de tiempo. Si la sensibilidad es demasiado alta y se pone la función de alerta telefónica, se puede conseguir muchas llamadas telefónicas debido a la falsa detección.

El usuario puede enmascarar ciertas áreas de la imagen que no se desea monitorear. A menudo es deseable ignorar cierta porción de la imagen de la cámara para que los movimientos que pasan en esa región no activen ninguna alarma. El software Watcher posee la función de enmascaramiento que permite tapar el área no

deseada. El software proporciona el ajuste del tiempo suficiente para salir fuera del video sin activar un evento.



Registro de Video

Los archivos de videos registrados capturan el evento entero incluso la activación de movimientos. Se pueden colocar condiciones para parar un evento grabado:

- La duración de grabación pone una longitud máxima de un evento que el sistema puede grabar.
- Dejar de grabar si no hay ningún movimiento en un cierto tiempo.
- Limitación del tamaño máximo al archivo de registro.

Las tres condiciones pueden usarse juntos o individualmente.

FTP Alert

Al detectar movimiento, Watcher puede realizar ftp de los archivos jpeg capturado a algún servidor remoto. Puede transmitir 6 archivos jpg o incluso el video entero capturado.

Además, también puede configurar la calidad de los archivos JPEG, así como escoger un nombre de archivo diferente cada vez que los archivos jpg son transmitidos. Por otra parte, los archivos jpg transmitidos se nombran como alert1.jpg, alert2.jpg, alert3.jpg, etc y cada transmisión ftp de alarma borra los archivos anteriores que fueron transmitidos.

E-mail de Alerta

E-mail de alerta notifica a través del e-mail cuando hay detección de movimiento. Los e-mail pueden incluir hasta 6 archivos jpeg.

Otras Alarmas

Hay otras tres acciones que se puede hacer después que el movimiento es detectado:

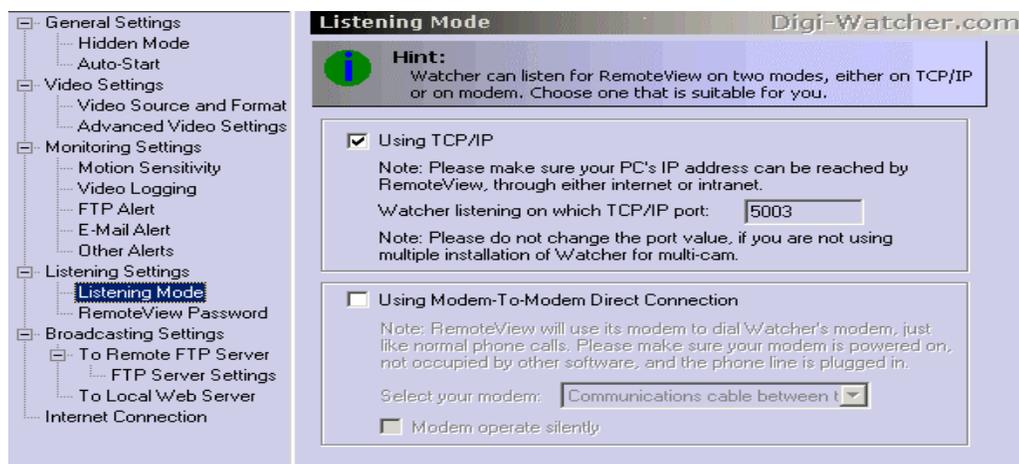
- Reproducir un archivo de sonido para advertir al intruso
- Ejecutar una aplicación.
- Marcar un número de teléfono.

En la última opción, Watcher tiene una lista de módems disponibles que utiliza para conectarse con RemoteView o realizar una llamada de alerta telefónica. Además, se puede poner silenciosamente al módem para funcionar, para que el intruso no se dé cuenta.

Si se usa el módem para discar y se escoge escuchar en TCP/IP (el PC tendrá una dirección IP), no se puede usar la función de alarma telefónica, porque el módem está ocupado todo el tiempo. Sin embargo, si se pusiera a escuchar para usar conexión directa módem-a-módem, todavía se puede usar la función de alarma telefónica porque el módem está sólo ocupado cuando RemoteView lo llama.

Configuración en Escucha

La función de Escucha en el modo de Captura en Watcher permite al PC estar preparado para aceptar la petición de video enviada desde el software RemoteView.



Modo de Escucha

Hay dos modos de conexión: conexión TCP/IP y conexión directa módem a módem.

Para la conexión TCP/IP, el RemoteView se debe usar la dirección IP o hostname de la PC para conectarse, dada por un ISP.

Uno de los rasgos importantes es la posibilidad de establecer el puerto de escucha de Watcher. Esto es útil cuando múltiples software Watcher está corriendo en la misma PC y RemoteView se puede conectar a cualquiera de ellos especificando el número del puerto respectivo. Cuando no se está usando múltiple Watcher, el número de puerto por defecto es el 5003.

Si Watcher está corriendo detrás de un firewall y la conexión es TCP/IP, se debe asegurar que el firewall tenga abierto el puerto de escucha.

Hay seis posibles escenarios sobre el cual se podría usar RemoteView para conectarse a Watcher y realizar vigilancia de video remoto. Lo siguiente proporciona una descripción para conectar RemoteView remotamente a Watcher y ver el video en tiempo real. Todos los escenarios son basados en la suposición de querer supervisar una casa remotamente desde la PC de la oficina. También se aplica si se quiere supervisar una propiedad desde otra ubicación remota.

1. **Se tiene un módem en casa, y un módem en la oficina.** Se ejecuta Watcher y se coloca en modo escucha en comunicación módem a módem. En la oficina, se usa el módem para marcar al número de teléfono de la casa. Cuando el módem de la oficina se conecta con el módem en casa, Watcher envía a RemoteView la información de video capturada por la cámara en la casa. Esta conexión es una solución de bajo costo que sólo involucra un cargo telefónico local cuando hay conexión de video. Los softwares Watcher - RemoteView pueden trabajar muy bien con módem de 14.4K.

2. **Se tiene un módem en casa. En la oficina, no se tiene un módem, pero se está en una LAN y existe acceso a Internet.** En casa, se disca a un ISP usando el módem. La PC en casa está en Internet, pues el ISP le ha asignado una dirección IP (asignado dinámicamente). Se ejecuta Watcher en casa, escuchando en TCP/IP. En la oficina, usando conexión TCP/IP para conectar a la dirección IP del PC en casa, se selecciona la configuración apropiada, RemoteView solicitará la información de video a Watcher y éste se lo enviará por el puerto 5003 (en conexiones TCP/IP

Watcher escucha y envía el video por el puerto 5003 y RemoteView hace la solicitud y recibe el video por este mismo puerto). También se puede conectar al PC en casa colocando el Hostname en vez de la dirección IP y sólo se necesita introducir el nombre del Hostname de la PC en casa en RemoteView.

Si la PC en la oficina está detrás de un firewall, el software RemoteView puede bypassar el firewall si el proxy de la compañía proporciona socks.

3. Se está usando xDSL (por ejemplo, ADSL) en casa. En la oficina, se tiene sólo un módem. DSL funciona cuando los datos fluyen, y la PC puede estar en Internet 24 horas con una dirección IP fija. En la PC en la casa se copia la dirección IP o su Hostname, se ejecuta Watcher en esta PC y se coloca en modo de escucha en comunicación TCP/IP. En la oficina, se disca a un ISP local usando el módem de la PC de la oficina para que también esté en Internet. Se ejecuta RemoteView y se usa la conexión TCP/IP para conectar a la PC en la casa, y de esta manera se puede hacer vigilancia de video remoto.

4. Se está usando xDSL (por ejemplo, ADSL) en la casa. En la oficina, se está en una LAN y se puede acceder a Internet. La PC puede estar en Internet 24 horas con una dirección de IP fija. Se copia la dirección IP del PC o su Hostname, se ejecuta Watcher en casa y se coloca en modo escucha en conexión TCP/IP. En la oficina, se ejecuta RemoteView y se usa conexión TCP/IP para conectarse al PC en casa y así se puede realizar vigilancia de video remota. Si el firewall de la compañía está bloqueando la conexión exterior, el software RemoteView puede bypassar el cortafuego con tal de que el proxy de la compañía proporcione socks.

5. La PC en la casa tiene otra manera de conectarse a Internet (T1, Cable Módem,...). En la oficina, se tiene sólo un módem. Si la PC en la casa se puede conectar a Internet, esta PC tiene una dirección IP. Se copia la dirección IP de la PC o el Hostname. Se ejecuta Watcher en la casa y se coloca en modo de escucha en TCP/IP. En la oficina, se disca a un ISP local usando el módem. La PC en la oficina

está en Internet, se ejecuta RemoteView usando conexión TCP/IP para conectarse al PC en la casa, luego se puede ver video en tiempo real.

6. En casa, la PC tiene otra manera de conectarse a Internet (T1, Cable Módem,...). En la oficina, se está en una LAN, y se puede acceder a Internet. Si la PC en la casa puede conectarse a Internet, entonces esta PC tiene una dirección IP. Se debe asegurar que la dirección IP de la PC en casa puede ser vista desde afuera (no detrás de un firewall). Se copia su dirección IP o su Hostname. Se ejecuta Watcher en la PC de la casa y se coloca en modo de escucha en TCP/IP. En la oficina, se ejecuta RemoteView y se usa conexión TCP/IP para conectarse al PC en la casa, entonces se puede realizar vigilancia de video remoto. Si se está detrás de un firewall en la oficina, el software RemoteView puede bypassar el firewall si el proxy de la compañía proporciona socks.

Sólo se necesita usar socks de los proxys si la PC está detrás de un firewall, y la compañía no permite que aquellos softwares de comunicación se puedan conectar directamente al exterior de la LAN.

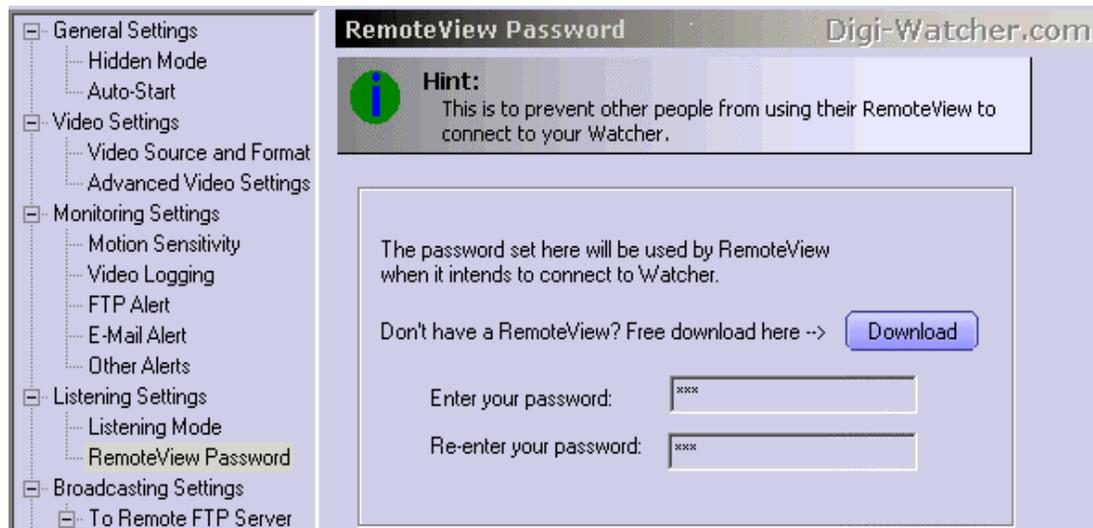
Watcher proporciona conexión a través de socks versión 4. Si el proxy de la compañía proporciona socks versión 4, simplemente se introduce la dirección del proxy socks en RemoteView, el software bypassará el firewall usando los socks.

Algunas compañías incluso restringe el uso de socks, y bloquea todo excepto HTTP (aún así se puede navegar en la web). En ese caso, se tendrá que confiar en algún software para hacer http tunneling. Dos softwares libres que permiten hacer http tunneling son: Httport puede encontrarse en www.htthost.com y Socks2HTTP puede encontrarse en www.totalrc.net

Si Watcher está corriendo en casa con un firewall personal, se puede conectar a RemoteView desde afuera siempre y cuando el firewall permite petición de conexión hacia fuera por el puerto 5003. Watcher está escuchando por el puerto 5003, si se está usando conexión TCP/IP.

Contraseña de RemoteView

Se puede poner contraseña para conectar RemoteView a Watcher. Esto es para prevenir que otras personas que usa un determinado RemoteView se conecten al correspondiente Watcher.



Configuración del Broadcasting

Sobre la configuración del broadcasting, se puede escoger transmitir imágenes a cualquier servidor web local o servidor FTP remoto, pero no ambos.

Transmisión al Servidor FTP Remoto

Para transmitir al servidor remoto, las imágenes de la cámara deben estar en archivos jpeg y se realiza ftp al servidor remoto.

Se puede actualizar los archivos jpeg continuamente o a un intervalo. Para los usuarios que se comunican a través de módem, se puede discar y luego colgar inmediatamente después de cada sesión FTP (para ahorrar dinero), el diseñador

recomienda que el intervalo sea puesto en 5 minutos por lo menos, un módem marcando y colgando podría ser un proceso lento.

Para actualizar los archivos jpeg en un servidor ftp remoto, se necesita configurar el ambiente del servidor ftp.

Para el broadcasting se necesita una página html para ver los archivos jpg transmitidos.

Transmisión al Servidor Web Local

Watcher viene con un simple servidor Web incluido. Una vez que el broadcasting local empieza, el servidor Web empezará automáticamente. El proceso de broadcasting guardará los archivos de imagen jpg continuamente en el disco duro local (La imagen más reciente se sobrescribirá sobre el viejo).

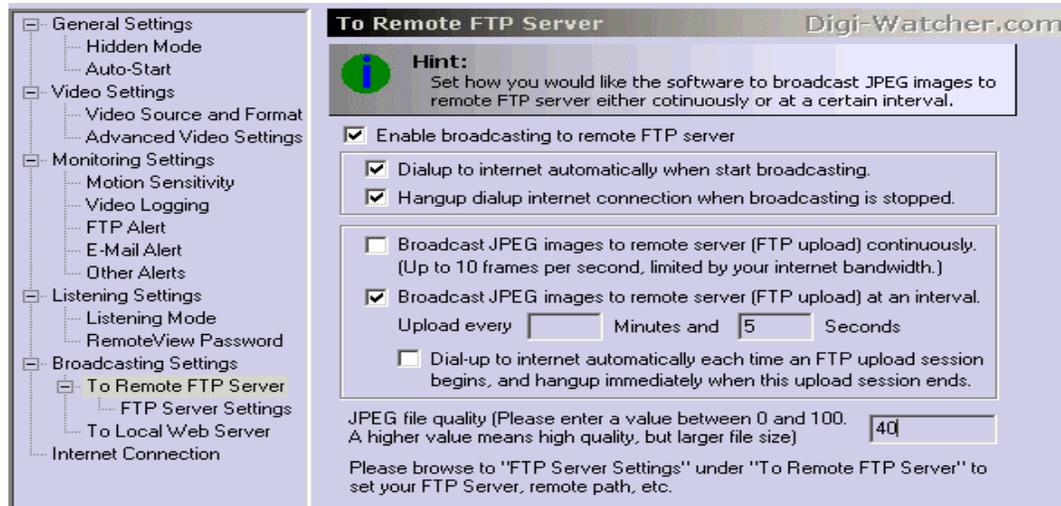
Para el broadcasting multi-cámara, se puede introducir el número de puerto del servidor Web diferente para cada una de las instancias de Watcher conectando a diferentes cámaras.

El archivo html es igual que el usado para la transmisión en el servidor remoto.

Además, para prevenir el acceso no autorizado al servidor Web, se puede poner nombre de usuario y contraseña para que sólo usuarios autorizados puedan ver las imágenes.

Usuarios a cuyos PCs se le asignan direcciones IP dinámico, Watcher puede ejecutar una aplicación que actualizaría la nueva dirección IP del PC que contiene el software. Como resultado, los usuarios remotos que desean ver las imágenes en su servidor Web local no tienen que teclear la dirección IP cambiante en su browser del Internet. Ellos sólo necesitan recordar o teclear el nombre de la página Web, por ejemplo `yourname.dnydsl.com`

Para los usuarios que acceden a Internet a través de módem, esta aplicación sólo empezará a correr después que el módem ha discado a Internet.

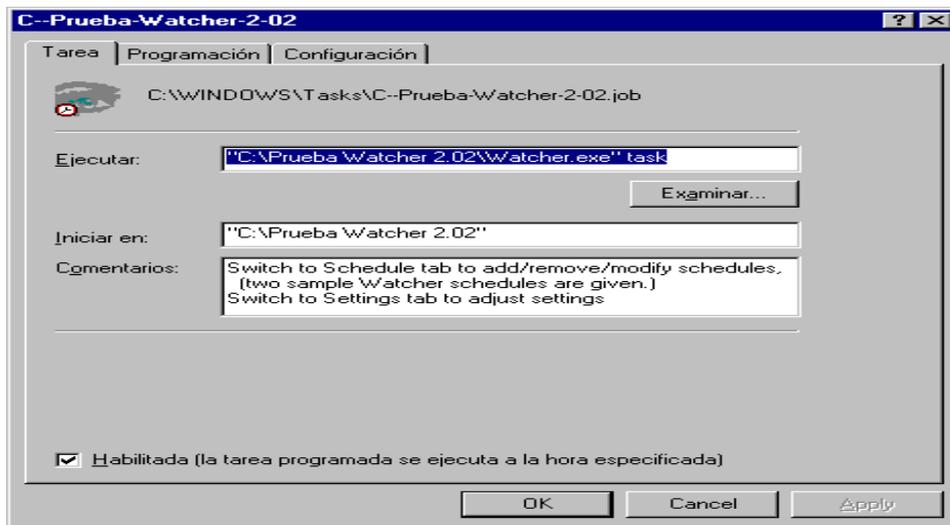


Agenda Watcher

La herramienta de planificación mantiene mayor flexibilidad al ejecutar las funciones de monitoreo y de escucha de Watcher en un momento deseado.

Dependiendo del sistema operativo y la seguridad configurada en la PC, podría introducir el nombre del usuario y contraseña para ejecutar “Agenda” (sólo para la primera vez que se usa). La Agenda Watcher correrá sobre los datos de login y contraseña introducidos por el usuario para entrar a la PC o a los servicios de la red.





Uso de RemoteView para Vigilancia Remota

El software Remoteview se conecta a Watcher desde otro PC y se puede comprobar que está pasando en una localidad remota observando el video en tiempo real (Watcher trabaja como el servidor mientras RemoteView trabaja como el cliente). El software también tiene la habilidad de guardar el video en un archivo y reproducirlo más tarde.

Conexión

Hay dos modos de conexión: conexión directa módem-a-módem y conexión de TCP/IP. La PC de la oficina y la PC de la casa deben tener el mismo modo de conexión.

- **Conexión Directa Módem a Módem**

RemoteView requiere del número de teléfono que se quiere marcar (Por ejemplo, el número de teléfono de la casa) para conectarse con Watcher. La línea telefónica debe estar introducida en el módem el cual está conectado al software Watcher.

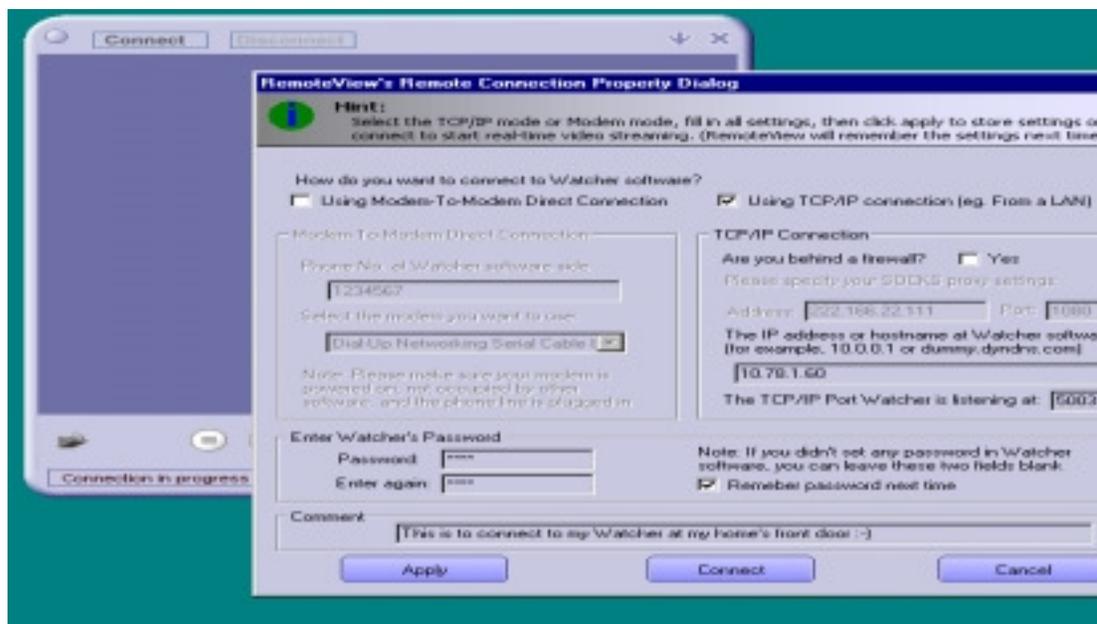
- **Conexión TCP/IP**

Se realiza esta conexión cuando la PC forma parte de una red TCP/IP. RemoteView necesita para conectarse la dirección IP de la PC que contiene el software Watcher o el Hostname y el puerto de escucha. El puerto de escucha por defecto es el 5003, a menos que halla múltiples instalaciones de Watcher en la PC en casa.

Si se está detrás de un firewall, hay que especificar la configuración en el socks en el proxy. La verificación de esto se realiza en la configuración de la conexión del Internet Browser.

Si no se está detrás de un firewall (se está directamente online), se puede conectar al software de Watcher sin especificar los socks del proxy.

El usuario introduce la contraseña en RemoteView el cual ha debido ser grabada en el software Watcher para conectarse al PC que contiene Watcher. El sistema estará ocupado estableciendo la conexión. Después de algunos segundos, se podrá ver el video en tiempo real si la configuración y la contraseña son correctas.



Cuando RemoteView recibe el video, se puede disponer de las funciones de acercamiento y de alejamiento de la imagen (zoom in y zoom out).

Grabación del Video Recibido en un Archivo de Video

Cuando RemoteView está recibiendo el video en tiempo real desde Watcher, se puede grabar el video en un archivo de video *.dgv. Esto provee más flexibilidad para guardar videos importantes en un disco duro local.

Reproducción de un Archivo de Video

Además, se puede abrir un archivo *.dgv para reproducirlo. Mientras el archivo de video se está reproduciendo, se puede realizar pausa para detener la reproducción y ver la imagen detenida, reproducir la imagen más rápido o más lenta y realizar un acercamiento o alejamiento de la imagen.

Opción Modo Oculto

Modo Oculto permite usar RemoteView sin notarse.

La protección de la contraseña previene que alguien intente restaurar la ventana sin autorización.

Conversor DGW a AVI

Un Pequeño Historial

El archivo con extensión DGW es el formato de archivo cuya propiedad es de Digi-Watcher que tiene la ventaja de proporcionar alta tasa de compresión. Como

resultado, se comprimen bien los archivos de registro de video en el sistema a mucho menos de 1% de su tamaño original. Como el formato del archivo es propietario, los archivos *.dgv no pueden reproducirse usando cualquier otro software excepto los softwares Watcher y RemoteView.

El conversor DGW a AVI puede convertir archivos .dgv a archivos .avi el cual puede ser reproducido usando muchos softwares populares de reproducción de video.

Invocación al Conversor

Hay dos maneras de invocar al conversor. Se puede convertir los archivos de registro creados por Watcher en archivos avi en el modo de registro.

Alternativamente, se puede ejecutar el conversor como un programa normal ejecutándolo desde la carpeta del programa.

Uso del Conversor

El programa conversor espera que se seleccione un archivo fuente (Un archivo dgv) y un archivo destino (Un archivo avi).

El conversor también espera un compresor para hacer la conversión. Windows tiene una lista de compresores pre-instalados y Watcher escoge el compresor predefinido.

Cuando se ejecuta la conversión, la ventana de video mostrará el progreso de la conversión.

Solución Multicámara

Por defecto, cuando Watcher se ejecuta por primera vez, escogerá la primera cámara en la lista. Se puede cambiar después a una cámara diferente en el menú del sistema.

Hay dos soluciones para usar Watcher con múltiples cámaras:

Solución 1: Instalación de múltiples Watchers.

Solución 2: Usar un Watcher con una tarjeta de captura suitchable de fuente de video.

Instalación de Múltiples Watcher:

1. Suponiendo que se tiene dos cámaras. Se instala el software Watcher dos veces en diferentes carpetas, como si los dos softwares no tuviesen ninguna relación.

Se ejecuta los dos softwares de Watcher instalado. En el menú del sistema se selecciona una fuente de video deseada para cada ejecución de Watcher y se conecta a cámaras diferentes. Para mantener una administración de archivo de registro consistente se asocia siempre una instancia de Watcher con una cámara particular. Watcher tiene la capacidad de recordar la última cámara al cual se conecta y automáticamente tratará de conectarse a esa cámara una vez que el programa comience. Sin embargo, se supone que diferentes cámaras se conectan a drivers diferentes. Si un mismo driver se usa para dos cámaras, Watcher no podrá recordar la cámara.

2. Para el propósito de la Vigilancia Remota, RemoteView puede conectarse a Watchers diferentes que corren en el mismo PC usando conexión TCP/IP. Esto se logra especificando el número de puerto a Watcher y RemoteView puede conectarse a un número de puerto diferente para conectarse a diferente Watcher.

En cuanto a la licencia, la instalación de dos softwares Watchers en una misma PC no implica el pago por dos licencias, al contrario, comparten la misma licencia.

Uso de un Watcher con una Tarjeta de Captura Suichable de Fuente de Video.

Otra solución para múltiple cámaras es usar una tarjeta capturadora de video suichable. Este tipo de tarjeta de captura puede conectarse a múltiple cámaras analógicas, con la función suichable construida dentro de la tarjeta, múltiples fuentes de video serán combinadas en un sólo paquete de video. Así desde el punto de vista de Watcher, ve sólo un paquete de video, y desde el punto de vista del usuario, observa múltiples fuentes de video al mismo tiempo.

Watcher puede monitorear movimientos con fuentes de video suichable enviadas desde estos tipos de dispositivo de captura suichable. Puede distinguir entre el movimiento real y el video suichado.

Hay muchas tarjetas de captura de video suichable en el mercado. Estas tarjetas deben poder trabajar con Watcher con tal de que ellos sean VfW (video para Windows) compatible (la mayoría de ellos son compatibles).

Uno de los ejemplos es Videum 4100 de Winnov, una tarjeta de captura de alto rendimiento con cuatro fuentes de video suichable.

Para la conexión módem a módem, sólo existe un sólo flujo de información por el módem (línea telefónica). La única manera de lograr múltiple conexiones es tener dos módems conectados al PC que no es el caso para la mayoría de los PCs.

Requerimientos para los softwares Watcher – RemoteView:

Lenguaje soportado:	Inglés
Requerimientos:	200 MHz CPU, 32 MB RAM, 100 MB espacio en disco

CAPITULO IV

ANALISIS TECNICO –ECONOMICO

La metodología a utilizar para el análisis técnico-económico de las alternativas anteriormente estudiada está basada en unos criterios de evaluación que definirá el sistema de vigilancia remota a seleccionar más conveniente. Estos criterios de evaluación son: flexibilidad, desempeño, confiabilidad, seguridad, beneficios, soporte técnico y costo.

Análisis Técnico

A continuación, se describe cada uno de los criterios basados en unos requisitos técnicos que se requiere de las alternativas y su respectivo análisis.

Flexibilidad. El sistema debe ser independiente tanto de la tecnología como de la topología de las redes de comunicaciones (redes Ethernet, Frame Relay, dial-up entre otras). Esto permitirá que el sistema realice conexiones a diferentes velocidades de conexión, bajo cualquier topología de red y sin importar la tecnología existente.

El sistema debe ser independiente del sistema operativo y del software instalado en la PC (Esto es en el caso de los softwares de televigilancia).

Debe ser compatible con cámaras de video de diferentes fabricantes, pues el usuario no debería estar limitado al uso de una sola cámara de un fabricante específico.

El sistema debe ser amigable de tal manera que el usuario pueda manejar e instalar el sistema sin ningún tipo de problemas.

Análisis de las alternativas según la flexibilidad:

Los productos Flexwatch y los softwares Watcher-RemoteView son flexibles desde el punto de vista de funcionamiento sobre cualquier plataforma de comunicaciones, ya que pueden trabajar sin importar la tecnología existente en las redes de comunicaciones y la topología de red. Además, el manejo e instalación de estos sistemas no son complicados haciendo que el usuario se siente cómodo manejando cualquiera de estos sistemas.

En cuanto a la actualización, los sistemas Flexwatch 1100 y Flexwatch 200A están diseñados tanto en hardware como en software limitando el desarrollo de estos sistemas a una arquitectura física o hardware. En cambio, los softwares Watcher-RemoteView y Flexwatch Manager no son dependientes del hardware donde estén instalados y por lo tanto el desarrollo de estos softwares es ilimitado. Cada año sale al mercado actualizaciones de los software Watcher-RemoteView.

El software Flexwatch Manager está limitado a gestionar solo productos Flexwatch. Los softwares Watcher-RemoteView pueden trabajar con cualquier tipo de cámara de video siempre y cuando la tarjeta capturadora de video en la PC sea compatible con Windows. El servidor de video Flexwatch 200A puede trabajar con una gama de productos de cámara de video de diferentes fabricantes.

Desempeño. El sistema debe capturar el video proveniente de la cámara, procesarlo y transmitirlo a una localidad remota o local. El desempeño está relacionado con el retardo que es el tiempo que le toma a los paquetes en viajar desde su origen al destino y la eficiencia con el procesamiento de los paquetes sin perder alguno.

Análisis de las alternativas según el desempeño:

Todas las alternativas presentan un buen desempeño en el momento de transmitir las imágenes de video a una localidad remota. La velocidad de transmisión

de las imágenes está en el orden de 25 frames/seg. En el caso de los productos Flexwatch, existe el servicio del servidor AOIP suministrado por los fabricantes de estos productos que funcionan como una puerta de enlace para que los usuarios con direcciones IP dinámica obtengan las imágenes de video a través de este servidor. Cualquier usuario que utilice esta servicio en Venezuela podrá apreciar alguna distorsión en la imagen debido al retardo en el envío y recepción de las imágenes o puede existir la posibilidad de pérdidas de paquetes ya que la infraestructura física de este servicio no está instalada en Venezuela y por lo tanto los paquetes que corresponden a las imágenes de video tienen que realizar un largo viaje.

En todos los casos, el desempeño también depende del ancho de banda existente en los enlaces y en el rendimiento de la PC donde se encuentren instalados los softwares Watcher-RemoteView y Flexwatch Manager.

Confiabilidad. Relacionada con la probabilidad de falla del sistema sea mínima y capaz de reestablecer la conexión en caso de que ocurra una interrupción en la comunicación entre la aplicación origen y destino.

Análisis de las alternativas según la confiabilidad:

Si el software RemoteView perdiera comunicación con Watcher, RemoteView haría varios intentos de comunicación y Watcher mantendría el último archivo de imagen antes de la interrupción de la comunicación hasta que llegue el momento del reestablecimiento de la conexión.

En una comunicación con algunos de los servidores de video Flexwatch a través del servidor AOIP, si sucediera una interrupción en la conexión debido a un problema en el servidor AOIP, no habría garantía de recuperar las últimas imágenes antes de la interrupción. Además, el reestablecimiento de la comunicación dependería de la puesta en funcionamiento del servidor AOIP por su administrador.

Seguridad. La seguridad del sistema debe permitir el acceso a un usuario previamente registrado e impedir los intentos de acceso de intrusos. El sistema debe manejar mecanismos de autenticación y autorización de usuarios para así preservar la seguridad de las personas y de los bienes.

Análisis de las alternativas según la seguridad:

El acceso a cualquiera de los productos Flexwatch está restringido por el uso de contraseñas según el perfil del usuario, el cual tiene definido tres tipos de usuarios. Otro tipo de seguridad es la restricción a los servidores Flexwatch utilizando filtros IP, utilizando máscara de subred puede dar acceso a unos usuarios con una clase de direcciones IP o a un usuario con una dirección IP determinada. También las imágenes se pueden proteger por encriptación y con acceso a ellas por contraseña.

El acceso a los softwares Watcher-RemoteView está protegido por contraseñas debidamente registrado dentro de Watcher y las imágenes están protegidas por un formato de archivo de video propietario, siendo la única manera de visualizarlo en otro reproductor de video es en el uso de un convertidor avi también propietario. De esta manera, el archivo de imagen con extensión .dgv transformado a avi se podrá visualizar en un reproductor de video como Windows Media Player.

Beneficios. El sistema debe proporcionar una gama de beneficios que satisfagan y garanticen la seguridad de la propiedad y de las personas en caso de robo y desastres.

Análisis de las alternativas según los beneficios que proporciona:

Todos los sistemas poseen grabación de video por detección de movimiento o programada, ajuste de la imagen de video y alertas ante una eventualidad. En cuanto a los alertas, los softwares Watcher-RemoteView posee varias alertas: e-mail, ftp, reproducción de un archivo de sonido, ejecución de una aplicación externa, puede realizar una llamada telefónica a cualquier teléfono y en cualquier parte del mundo.

Además, se puede programar para que Watcher se ejecute en modo de escucha, monitoreo o broadcasting cuando se ejecute Windows. Con el modo broadcasting se puede ver las imágenes a través de Internet utilizando páginas web. Se puede programar para que se ejecute en un momento deseado por un tiempo determinado. Puede manipular varias fuentes de video de diferentes cámaras. Puede realizar grabación de audio.

El servidor de video Flexwatch 1100 permite la visualización de un sólo ambiente, utiliza sensores externos para la detección de intrusos, realiza ftp, envía e-mail como señal de aviso remoto, posee una salida de relé para conectar una sirena o unas luces intermitentes, grabación de video utilizando un software externo llamado FW-Voyager y detección de movimiento.

El servidor Flexwatch 3400, además de los beneficios que proporciona el servidor de video Flexwatch 1100, tiene la capacidad PTZ (manipulación de cámaras de CCTV y acercamiento/alejamiento de imágenes) para controlar cuatro cámaras de video de diferentes fabricantes y la visualización local y remotamente de las imágenes. La diferencia entre el servidor de video Flexwatch 3400 y el Flexwatch 200 A está en que el primero puede controlar cuatro cámaras PTZ y visualizar el video proveniente de dichas cámaras simultáneamente, y el servidor Flexwatch 200A sólo puede controlar una sola cámara y visualizar su respectivo video.

El software Flexwatch Manager puede manejar hasta 36 servidores de video Flexwatch y visualizar sus respectivas imágenes. Con este software se puede verificar los mensajes de alerta. Este es un software que sólo trabaja con servidores de video Flexwatch y sólo funciona para la visualización y grabación de las imágenes de video y control de hasta 36 servidores de video Flexwatch.

Soporte Técnico. La empresa representante del sistema debe ser de reconocida trayectoria, dar soporte técnico en un lazo de tiempo tolerable y de buena calidad de servicio.

Análisis de las alternativas según el soporte técnico que proporciona el fabricante:

No se tiene referencia en cuanto la calidad de servicio del soporte técnico del fabricante de los productos Flexwatch, Seyeon Technology. En la página web del fabricante se le indica al usuario para que se comunice con su soporte técnico al momento de algún problema con cualquiera de sus productos:

<http://www.flexwatch.com/support/faq.asp>

En cuanto al soporte técnico de los softwares Watcher-RemoteView, la atención al usuario se realiza dentro de las 24 horas de la solicitud de servicio. La solicitud de servicio al soporte al usuario se realiza en la página web del fabricante de estos softwares:

<http://www.digi-watcher.com/contact.htm>

Al final del análisis técnico, se determina que las alternativas tienen funciones muy parecidas, son flexibles en cuanto a funcionamiento sobre cualquier plataforma de redes de comunicación (redes LAN, dial-up, ADSL, cable módem, enlaces WAN), visualización y grabación de imágenes, detección de intrusos, mensajes de alertas. Pero los softwares Watcher- RemoteView son más flexibles porque permite trabajar con cámaras de video de diferentes fabricantes, las nuevas características de diseño no están limitadas a un hardware específico, tiene buen desempeño, confiable, seguridad de acceso al sistema y muchos más funciones de alertas que le notifica al usuario de la existencia de un intruso en la propiedad.

Tabla Comparativa de Alternativas de Sistemas de Seguridad Remota

	Cámara de Internet Sin PC FLEXWATCH 1100	Cámara Servidor De Video sin PC FLEXWATCH 200A	Software FLEXWATCH MANAGER	Softwares Watcher - RemoteView
Tipo de Cámara	1 cámara SONY CCD, 380 líneas	Controla algunas cámaras. Sólo 1 cámara. Permite conectar monitor	Controla hasta 36 Cámaras Flexwatch con funciones de mov. y acercamiento	Cualquier tipo de cámara que funcione con Windows
Formato de video	3 tamaños de imágenes y 5 niveles de calidad	5 niveles de calidad de imagen	No hay información	5 niveles de calidad y tamaño de archivo ajustable
Archivos de video	Convierte archivos de imágenes JPEG grabados en AVI	Archivos JPEG	Archivos MJPEG	Video clips en formato DGW y convertible a AVI
Alertas	Envío de emails por eventos, Ftp programado. Detección de mov.	Envía email cuando ocurre una alarma. Posee 2 entradas de alarmas	Sólo verifica las alertas de provenientes de las cámaras	FTP, email, reproducción de sonido, llamada telefónica
Tasa de Transmisión	Hasta 30 frames/seg. Sensor 10/100 Base T Ethernet	Hasta 30 frames/seg. Sensor 10/100 Base T Ethernet	Hasta 30 frames/seg. Sensor 10/100 Base T Ethernet	Hasta 25 frames/seg.
Comunicación	Líneas Telefónica, LAN/WAN, ADSL	LAN, ADSL, línea telefónica	LAN/WAN	LAN/WAN, línea telefónica, ADSL
Adicional	Módulo para escuchar y hablar	Controla cámara con movimientos	Funciona sólo con productos FLEXWATCH	Se ajusta detección de mov. Broadcasting
Cantidad De Usuario	Multiusuario	Multiusuario	Multiusuario	Monousuario o multiusuario
Seguridad	Protegido con contraseñas, Filtro de IP, encriptación	Protegido con contraseñas, Filtro de IP, encriptación	Protegido por contraseña de acceso	Protegido por contraseña de seguridad
Sistema de Grabación	Realiza grabación de imágenes activada por detección de movimiento	Realiza grabación de imágenes activada por detección de movimiento o por eventos	Grabación digital, grabación programada y por eventos activada por movimiento	Eventos son registrados y reproducidos
Configuración y Actualización	Se realiza remotamente a través de internet	Se realiza remotamente A través de internet	A través de internet	Actualización por internet
Tipo de Aplicación	Servidor Web	Servidor Web	Software	Software

Análisis Económico

Costo. Para este criterio se tomará en cuenta el precio según la relación costo/beneficio.

En cuanto a los precios de las diferentes alternativas se tienen:

Flexwatch 200A:	\$ 876
Flexwatch Manager:	\$ 684
Flexwatch 1100:	\$ 598
Watcher-RemoteView:	\$ 39

El precio de los softwares Watcher-RemoteView es de 39 dólares por licencia. Hay que tomar en cuenta que estos softwares pueden trabajar con cualquier tipo de cámara de video (Webcam o CCTV), lo que permite tener un sistema de vigilancia remota a un precio bastante atractivo. Adicionalmente, se puede tener funcionando dentro de una misma PC dos instancia del Watcher utilizando una misma licencia.

Resultado Final de las Evaluaciones

Los requerimientos para que el sistema WinDSX pueda trabajar con una aplicación que permita realizar una vigilancia remota en ausencia del propietario de un determinado lugar se cumple con la aplicación de estos softwares Watcher-RemoteView, ya que como anteriormente se había mencionado pueden trabajar sobre cualquier plataforma de comunicaciones, posee buen desempeño, confiabilidad, seguridad, puede trabajar con cualquier tipo de cámara de video y su costo es bajo en comparación con las otras alternativas; siendo esto un factor muy importante ya que el precio del sistema de seguridad remoto repercutirá en el usuario que tenga el sistema WinDSX.

CAPITULO V

DISEÑO DEL MODULO DE CONTROL REMOTO DE LA CAMARA DE CCTV.

Los softwares Watcher y RemoteView no poseen las características de control de movimientos y zoom de cámaras tipo PTZ, por lo tanto se pensó en el diseño de unos módulos de control que tuvieran dichas características y pudieran trabajar conjuntamente con los softwares Watcher y RemoteView. Para las pruebas de control y de video, la empresa ABACO aportó una cámara SPECTRA II marca Pelco con la cual realizan la mayoría de sus instalaciones.

Para el diseño de los módulos de control de la cámara de CCTV para los softwares Watcher-RemoteView tanto local como remotamente se hizo necesario el uso de una herramienta de programación que permita la posibilidad de diseñar aplicaciones de comunicación tipo cliente – servidor, es decir; que sea capaz de manipular los puertos y enviar o recibir a través de ellos los comandos de control para operar la cámara de CCTV sin importar la plataforma de comunicaciones sobre el cual funcionarán estos módulos. El lenguaje de programación Visual Basic en versión 6 fue la seleccionada ya que permite el diseño de aplicaciones cliente - servidor en una plataforma de comunicaciones basada en protocolo TCP/IP y además, dispone de una serie de herramientas que facilita el diseño de la pantalla que controlará las funciones de movimiento y acercamiento de la cámara de CCTV.

Otra condición que debe tener la herramienta de programación es que permita “incrustar” otra aplicación diferente dentro de la pantalla de control de la Cámara de CCTV durante su ejecución y además debe controlar las respuestas de salida y leer los

datos de entrada de dicha aplicación y procesarla. Para poder cumplir con esta condición, se hace necesario utilizar otros recursos de programación llamada API. API es la abreviatura de **A**plicación **P**rogramming **I**nterface. Una API no es más que una serie de servicios o funciones que el sistema operativo ofrece al programador, como por ejemplo, imprimir un carácter en pantalla, leer el teclado, escribir en un archivo de disco, etc. Visto desde la perspectiva del código máquina, el API aparece como una serie de llamadas, mientras desde el punto de vista de un lenguaje de alto nivel, la API aparece como un conjunto de procedimientos y funciones.

Con estos recursos o funciones se podrá incrustar la aplicación externa en una pantalla diseñada en Visual Basic. Además, se puede manejar cualquier característica, entrada o salida de una aplicación determinada.

En el diseño de los módulos de control de la cámara de CCTV para los softwares Watcher y RemoteView se realizaron algunas tareas importantes con la ayuda de la API:

a) Los softwares Watcher y RemoteView se incrustaron en sus respectivos módulos de control de cámara de CCTV. Se crearon algunas rutinas en cada módulo que mantuviera fija los softwares incrustados.

b) En el software RemoteView, se solicita que tipo de comunicación (TCP/IP o dial-up) realizará para conectarse con Watcher. Si el usuario introduce la dirección IP de la PC donde se encuentra Watcher, una rutina en el módulo de control de RemoteView leerá esa dirección IP y configurará los puertos para conectarse con el módulo de control de Watcher.

c) Los softwares Watcher y RemoteView presentan una ventana de confirmación de salida. Esta ventana desapareció de la vista del usuario y se creó una propia en los módulos de control. En las versiones del año 2.003, la ventana de confirmación de salida fue eliminada por los diseñadores de los softwares Watcher – RemoteView.

d) Cuando se finaliza la ejecución de estos sistemas y se cierra cualquiera de los módulos de control, con algunas funciones API se termina la ejecución de los softwares Watcher o RemoteView según sea el caso.

A continuación, se describirán las APIs utilizadas en el diseño de este sistema:

FindWindow

La función FindWindow recupera el handle de la ventana de nivel superior cuyo nombre de la clase y el nombre de la ventana corresponden a la secuencia especificada. Esta función no busca ventanas niño.

Declaración:

```
Declare Function FindWindow Lib "user32" Alias "FindWindowA" (ByVal lpClassName As String, ByVal lpWindowName As String) As Long
```

Parámetros:

· lpClassName

Nombre de la clase de la ventana a buscar. Si no se coloca el nombre de la clase se coloca una cadena nula (vbNullString).

· lpWindowName

Se refiere al título de la ventana a buscar. Si no existe el título, se debe colocar una cadena nula (vbNullString).

Comentario: Esta API es utilizada en los dos programas (Watcher Control y RemoteView Control). El uso de esta API fue para hallar el handle de la ventana de

confirmación de salida de Watcher o RemoteView, para hallar el handle de Watcher o RemoteView cuando arranca sus respectivos programas de control, y en RemoteView se utilizó para detectar la ejecución de la ventana de solicitud de conexión con Watcher, para hallar el handle de los botones de Connect, Cancel y de los campos donde se introduce el número telefónico o la dirección IP con que RemoteView se conecta con Watcher en dicha ventana.

GetParent

La función Getparent recupera el handle de la ventana padre de la ventana niño especificada.

Declaración:

```
Declare Function GetParent Lib "user32" Alias "GetParent" (ByVal hwnd As Long) As Long
```

Parámetros:

· hWnd:

Ventana del cual se obtendrá el handle de la ventana padre.

Comentario: Esta API es utilizada en los dos programas (Watcher Control y RemoteView Control). Se utilizó esta API para determinar si una aplicación que está en ejecución corresponde a una ventana padre. Si al ejecutar esta API devuelve un valor cero, entonces significa que esa aplicación es una ventana padre.

SetParent

La función SetParent cambia la ventana padre a una ventana niño especificada.

Declaración:

```
Declare Function SetParent Lib "user32" Alias "SetParent" (ByVal hWndChild  
As Long, ByVal hWndNewParent As Long) As Long
```

Parámetros:

· hWndChild

Identifica la ventana niño.

· hWndNewParent

Identifica la nueva ventana padre. Si este parámetro es NULL, la ventana desktop se convierte en la nueva ventana padre.

Comentario: Utilizada en los dos programas (Watcher Control y RemoteView Control) para introducir los softwares Watcher y RemoteView dentro de una ventana tipo Frame. Simplemente cambia la ventana padre (Watcher o Remoteview) a una ventana niño de sus respectivos programas de control (Watcher Control o RemoteView Control).

GetWindowThreadProcessId

La función `GetWindowThreadProcessId` recupera el identificador del hilo que creó la ventana especificada y opcionalmente, el identificador del proceso que creó la ventana.

Declaración:

```
Declare Function GetWindowThreadProcessId Lib "user32" Alias
"GetWindowThreadProcessId" (ByVal hwnd As Long, lpdwProcessId As Long) As
Long
```

Parámetros:

· `hwnd`

Identifica la ventana.

· `lpdwProcessId`

Apunta a un valor de 32 bits que recibe el identificador del proceso. Si este parámetro no es NULL, `GetWindowThreadProcessId` copia el identificador del proceso a un valor de 32 bits, de lo contrario no.

Comentario: API utilizada en `Watcher Control` y `RemoteView Control`. Con esta API se obtiene el identificador del proceso y el identificador del hilo de las aplicaciones en ejecución a partir de un determinado handle en el orden Z para encontrar el identificador de proceso que corresponda con `Watcher` o `RemoteView`. Cuando se encuentra el identificador de proceso de `Watcher` o de `RemoteView`, entonces se obtiene sus respectivos handle.

GetWindow

La función GetWindows recupera el handle de una ventana que tiene la relación especificada (orden Z) a partir de una ventana determinada.

Declaración:

```
Declare Function GetWindow Lib "user32" Alias "GetWindow" (ByVal
hwnd As Long, ByVal uCmd As Long) As Long
```

Parámetros:

· hwnd

Identifica una ventana. El handle recuperado de una ventana es relativo a la ventana determinada, basado en el valor del parámetro uCmd.

· uCmd

Especifica la relación entre la ventana determinada y la ventana cuyo handle va ser recuperado. Este parámetro puede tener uno de los siguientes valores:

GW_CHILD: El handle recuperado identifica la ventana niño en la parte superior del orden Z si la ventana especificada es una ventana padre, de lo contrario, el handle recuperado es nulo. La función examina sólo ventanas niño de la ventana determinada. No examina ventanas descendentes en el orden Z.

GW_HWNDNEXT: El handle recuperado identifica la ventana en el orden Z. Si la ventana especificada es una ventana de nivel muy superior, el handle identifica la ventana de nivel muy superior debajo de la ventana especificada.

GW_HWNDPREV: El handle recuperado identifica la ventana anterior a la ventana especificada en el orden Z. Si la ventana especificada es una ventana de

nivel superior, el handle identifica la ventana de nivel superior anterior a la ventana especificada.

GW_OWNER: El handle recuperado identifica la ventana propietaria de la ventana especificada.

Comentario: Esta API es utilizada en Watcher Control y RemoteView Control. Se obtiene de esta API el handle de una ventana en ejecución a partir del handle próximo (según el orden Z) de otra ventana. Con esta API se va buscando en el orden Z el handle que corresponde a Watcher o RemoteView.

GetSystemMenu

La función GetSystemMenu permite a la aplicación acceder al menú de la ventana (también conocido como menú del sistema o el menú de control) para copiar o modificar.

Declaración:

```
Declare Function GetSystemMenu Lib "user32" Alias "GetSystemMenu"
(ByVal hwnd As Long, ByVal bRevert As Long) As Long
```

Parámetros:

· hwnd

Identifica la ventana que poseerá una copia del menú de ventana.

· bRevert

Especifica la acción a ser tomada. Si el parámetro es FALSE, GetSystemMenu regresa el handle de la copia del menú de la ventana actualmente en uso. Esta copia es inicialmente idéntica al menú de la ventana, pero puede ser modificada.

Si este parámetro es TRUE, GetSystemMenu reinicia el menú de la ventana al estado por defecto de Windows. En caso de que exista algún menú de ventana anterior, es destruido.

Comentario: Esta API es utilizada en Watcher Control y RemoteView Control. Esta API se emplea para obtener el handle del menú del sistema tanto de Watcher Control como de RemoteView Control. Con este handle se puede controlar cualquier característica del funcionamiento o de la apariencia de una ventana.

DeleteMenu

La función DeleteMenu borra un item del menu especificado. Si el item del menú abre un menu o submenu, esta función destruye el handle del menu o del submenu y libera la memoria usada por el menú o submenú.

Declaración:

```
'Private Declare Function DeleteMenu Lib "user32"(ByVal hMenu As Long,
ByVal uPosition As Long, ByVal uFlags As Long) As Long
```

Parámetros:

· hMenu

Handle del menú a ser cambiado.

· uPosition

Indica el ítem de menú delante del cual se insertará el nuevo, tal como se determine por el parámetro uFlags.

· uFlags

Especifica los flags para controlar la interpretación del parámetro uPosition y el contenido, apariencia y el comportamiento del ítem de menú. Este parámetro puede ser una combinación de uno de los valores requeridos siguientes:

MF_BYCOMMAND: Indica que el parámetro uPosition toma el identificador del ítem del menú. El flag MF_BYCOMMAND es el flag por defecto si ninguno de los flags MF_BYCOMMAND ni MF_BYPOSITION es especificado.

MF_BYPOSITION: Indica que el parámetro uPosition toma la posición relativa, basada en cero del nuevo ítem de menú. Si uPosition es 0xFFFFFFFF, el nuevo ítem se añadirá al final del menú.

Comentario: Esta API es utilizada en Watcher Control y RemoteView Control. Esta API es utilizada para inhabilitar la opción Size del menú del sistema tanto en Watcher Control como en RemoteView Control y la ventana no se deforme y afecte el funcionamiento de Watcher o RemoteView cuando estén fijas en sus respectivas aplicaciones de control.

SendMessage

La función SendMessage envía el mensaje especificado a una ventana o a varias ventanas. La función llama al proceso de la ventana especificada y no regresa hasta que el proceso de la ventana halla procesado el mensaje.

Declaración:

```
Declare Function SendMessage Lib "user32" Alias "SendMessageA" (ByVal
hwnd As Long, ByVal Msg As Long, ByVal wParam As Long, lParam As Any) As
Long
```

Parámetros:

· hwnd

Identifica la ventana cuyo proceso de ventana recibirá el mensaje. Si este parámetro es `HWND_BROADCAST`, el mensaje es enviado a todas las ventanas de nivel superior en el sistema, incluyendo las ventanas deshabilitada o invisibles, las ventanas superpuestas, las ventanas pop-up; pero el mensaje no es enviada a las ventanas niño.

· Msg

Especifica el mensaje a ser enviado.

· wParam

Especifica un mensaje adicional.

· lParam

Especifica un mensaje adicional.

Comentario: Esta API es utilizada en Watcher Control y RemoteView Control. Es utilizada para cerrar desde Watcher Control o desde RemoteView Control la ventana de solicitud de finalización de ejecución de Watcher o de RemoteView respectivamente para que no sea vista por el usuario, además del cierre de estas mismas aplicaciones. También en RemoteView Control, esta API es utilizada para obtener la longitud del texto en el campo que contiene la dirección IP del host remoto en la ventana de solicitud de conexión de RemoteView, y posteriormente con esta API se obtiene dicha dirección IP.

FindWindowEx

La función `FindWindowEx` recupera el handle de una ventana cuyo nombre de la clase y nombre de ventana corresponden a la cadena especificada.

Declaración:

```
Declare Function FindWindowEx Lib "user32" Alias "FindWindowExA"
(ByVal hwndParent As Long, ByVal hwndChildAfter As Long, ByVal lpszClass As
String, ByVal lpszWindow As String) As Long
```

Parámetros:

· hwndParent

Identifica la ventana padre cuyas ventanas niño son buscadas. Si hwndParent es Null, la función usa la ventana desktop como la ventana padre. La función busca entre ventanas que son ventanas niño de la desktop.

· hwndChildAfter

Identifica la ventana niño. La búsqueda comienza con la próxima ventana niño en el orden Z. hwndChildAfter debe ser una ventana niño de hwndParent, no una ventana descendente. Si hwndChildAfter es Null, la búsqueda comienza con la primera ventana niño de hwndParent. Si hwndParent y hwndChildAfter son Null, la función busca todas las ventanas de nivel superior.

· lpszClass

Nombre de clase de la ventana que buscamos. Se indica una cadena nula para ignorar la clase.

· lpszWindow

Apunta a una cadena que especifica el nombre de la ventana (el título de la ventana). Si este parámetro es Null, se ignora el título de la ventana.

Comentario: Esta API es utilizada en el programa de RemoteView Control. Con esta API se obtuvo el handle del campo donde se introduce el número telefónico con que se conecta RemoteView con Watcher en una conexión Dial-up. A partir del valor de este handle se obtuvo el handle del campo donde se introduce la dirección IP del host remoto utilizando esta misma API. Esto ayudó conseguir la dirección IP con que RemoteView se conecta con Watcher y así configurar el puerto 1004 para la conexión con Watcher Control.

Además, con esta API se consiguió los handle de los botones Connect y Cancel en la ventana de solicitud de conexión en RemoteView para confirmar la conexión con Watcher y así tomar la dirección IP obtenida.

MoveWindow

La función MoveWindow cambia la posición y dimensiones de la ventana especificada. Para la ventana de nivel superior, la posición y dimensiones son relativa a la esquina superior izquierda de la ventana. Para una ventana niño, es relativo a la esquina superior izquierda del área cliente de la ventana padre.

Declaración:

```
Declare Function MoveWindow Lib "user32" Alias "MoveWindow" (ByVal
hwnd As Long, ByVal x As Long, ByVal y As Long, ByVal nWidth As Long, ByVal
nHeight As Long, ByVal bRepaint As Long) As Long
```

Parámetros:

· hwnd

Identifica la ventana

- x

Especifica la nueva posición del lado izquierdo de la ventana.

- y

Especifica la nueva posición de la parte superior de la ventana.

- nWidth

Especifica el nuevo ancho de la ventana.

- nHeight

Especifica el nuevo alto de la ventana.

- bRepaint

Especifica si la ventana es revisualizada. Si el parámetro es TRUE, la ventana recibe un mensaje WM_PAINT (Una aplicación envía un mensaje WM_PAINT cuando Windows u otra aplicación hace una petición para visualizar una porción de la ventana de la aplicación). Si el parámetro es FALSE, no ocurre ningún proceso de revisualizar. Esto se aplica al área de cliente, al área no cliente (incluyéndola barra de título y las barras de scroll), y alguna parte de la ventana padre no cubierta como un resultado de mover una ventana niño.

Comentario: Esta API es utilizada en el sistema con el sólo propósito de fijar la aplicación Watcher o RemoteView dentro de la ventana tipo Frame en Watcher Control o RemoteView Control, según sea el caso, de tal manera de parecer incrustada dentro del sistema. Además, el botón cerrar de las aplicaciones Watcher y

RemoteView no se presenta a la vista del usuario porque queda oculta detrás de la ventana frame.

LockWindowUpdate

La función LockWindowUpdate permite que durante un cierto tiempo una ventana determinada no produzca repintados, ya que la información que se quiere mostrar es amplia y no interesa que el usuario vaya viendo cómo se va generando. La función LockWindowUpdate permite inhibir los repintados hasta que se vuelva a llamar de nuevo a esta función con el parámetro Null. Al llamar a la función LockWindowUpdate, la ventana no procesa los repintados no pudiendo tampoco el usuario moverla de posición.

Declaración:

```
Declare Function LockWindowUpdate Lib "user32" Alias
"LockWindowUpdate" (ByVal hwndLock As Long) As Long
```

Parámetros:

· hwndLock

Especifica la ventana en el cual el repintado será deshabilitado. Si este parámetro es Null, el repintado en la ventana bloqueada es habilitado.

Comentario: Con esta API se inhabilitó la ventana desktop de tal manera que no se produzcan efectos que influyan en la rapidez de ejecución y del proceso de obtención del handle de Watcher o de RemoteView cuando se ejecute Watcher Control o RemoteView Control.

GetDesktopWindow

La función `GetDesktopWindow` regresa el handle de la ventana `desktop Windows`. La ventana `desktop` cubre toda la pantalla. La ventana `desktop` es el área donde todos los iconos y otras ventanas son visualizados.

Declaración:

```
Declare Function GetDesktopWindow Lib "user32" Alias
"GetDesktopWindow" () As Long
```

Parámetros:

No tiene.

Comentario: Con esta se obtiene el handle de la ventana `desktop` para inhabilitar posteriormente cualquier proceso de repintado que influya en la ejecución de `Watcher` o `RemoteView` como se explicó anteriormente.

DestroyWindow

La función `DestroyWindow` destruye la ventana especificada. La función envía los mensajes `WM_DESTROY` y `WM_NCDESTROY` a la ventana para desactivarlo y remover el foco del teclado en esa ventana. Si la ventana es la principal, todas las ventanas hijas a ella se destruyen.

Declaración:

```
Declare Function DestroyWindow Lib "user32" Alias "DestroyWindow"
(ByVal hwnd As Long) As Long
```

Parámetros:

- hwnd

Identifica la ventana a ser destruida.

Comentario: Esta API utilizada tanto en Watcher Control como en RemoteView Control se utilizó para destruir los handle de las aplicaciones Watcher y RemoteView y de sus respectivas ventanas de confirmación de salida en el módulo de salir del sistema.

Putfocus

La función PutFocus coloca el foco del teclado o del mouse en la ventana especificada.

Declaración:

Declare Function Putfocus Lib "user32" Alias "SetFocus" (ByVal hwnd As Long) As Long

Parámetros:

- hwnd

Identifica la ventana que recibirá la entrada del teclado o del mouse. Si este parámetro es Null, las entradas de teclado serán ignoradas.

Comentario: Esta API, también utilizada en los dos softwares (Watcher Control y RemoteView Control), fue empleada para que el usuario interactúe inicialmente con el software Watcher o RemoteView a pesar de que estén fijas dentro de sus respectivas aplicaciones de control.

IsWindowEnabled

La función IsWindowEnabled determina si la ventana especificada está habilitada para la entrada de mouse o de teclado.

Declaración:

```
Declare Function IsWindowEnabled Lib "user32" Alias "IsWindowEnabled"  
(ByVal hwnd As Long) As Long
```

Parámetros:

· hwnd

Identifica la ventana a probar.

Comentario: Esta API fue utilizada en RemoteView Control para determinar si el campo de introducción del número telefónico dentro de la ventana de solicitud de conexión en RemoteView está activa. Esto se hace con la finalidad de saber si el usuario seleccionó una comunicación Dial-up o TCP/IP y además para obtener el handle de dicho campo. A partir de la obtención de este handle se obtiene el handle (en el orden Z) del campo de introducción de dirección IP para una comunicación TCP/IP con el host donde está en ejecución Watcher Control y luego obtener la dirección IP de este host remoto.

GetCursorPos

La función GetCursorPos recupera la posición del cursor, en coordenadas de pantalla.

Declaración:

Declare Function GetCursorPos Lib "user32" Alias "GetCursorPos" (lpPoint As POINTAPI) As Long

Parámetros:

· lpPoint

Apunta a una estructura de puntos que recibe las coordenadas del cursor en la pantalla.

Comentario: Esta API fue utilizada en RemoteView Control para conseguir el handle de la posición del cursor y luego compararlo con el handle del botón Connect o Cancel en la ventana de solicitud de conexión con Watcher. Esto determina si la conexión con el host remoto ha sido aceptada o cancelada, con el complemento adicional de que la ventana de solicitud de conexión se halla cerrado a continuación.

Requerimientos:

Todas las funciones APIs señaladas aquí requieren Windows NT ; Windows 95 o versiones posteriores.

En cuanto a los comandos de control se utilizó el protocolo P propietario de la empresa que fabrica las cámaras Pelco a solicitud de la empresa ABACO. Estos comandos no son publicados al público por la empresa que los desarrolló; sin embargo, fueron obtenidos gracias a la ejecución de un software de monitoreo de puertos seriales llamado HHD Software Serial Monitor que permite capturar cualquier información de entrada o salida en un puerto serial determinado. También, para obtener estos comandos se utilizó un software de control de cámara Pelco que envía dichos comandos a la cámara a través de un puerto serial.

La empresa Pelco aportó información sobre el protocolo D que es accesible para los diseñadores y cuyo formato es muy parecido al protocolo P. El formato del mensaje usando el protocolo D es el siguiente:

Byte 1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6	Byte 7
Synch Byte	Address	Command 1	Command 2	Data 1	Data 2	Check Sum

El byte 1 de sincronización es siempre FF en hexadecimal.

El byte 2 es la dirección lógica del receptor.

El byte 5 y el byte 6 corresponde a la velocidad horizontal y vertical respectivamente del movimiento de la cámara. El rango está entre 00 y 3F en hexadecimal.

El byte 7 corresponde a la suma de los bytes excluyendo el byte 1.

Los comandos 1 y 2 son los siguientes:

	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Command 1	Sense	Reserved	Reserved	Auto / Manual Scan	Camera On / Off	Iris Close	Iris Open	Focus Near
Command 2	Focus Far	Zoom Wide	Zoom Tele	Down	Up	Left	Right	Always 0

La cámara Pelco Spectra II utilizada en esta Tesis trabaja con la interfaz RS-422. La empresa ABACO proporcionó un convertidor RS-232/RS-422/485 importado de Estados Unidos para convertir las señales provenientes de una interfaz RS-232 a una interfaz RS-422 y de esta manera se pudo enviar las señales de control desde la PC a la cámara domo.

En los módulos de control tanto para los softwares Watcher y RemoteView se diseñó la interfaz del usuario con el sistema de tal manera que el usuario pueda mover

la cámara de CCTV o realizar zoom de acercamiento o alejamiento local o remotamente.

La aplicación de control para RemoteView envía desde una localidad remota los comandos de control de movimientos hacia arriba, abajo, izquierda y hacia la derecha y los comandos de acercamiento y de alejamiento a la etapa de control de Watcher.

Cuando se ejecuta la aplicación de control de Watcher, realiza un llamado al software Watcher y captura el video proveniente de la cámara. La aplicación de control de Watcher queda escuchando por el puerto 1.004, esperando que la aplicación de control de RemoteView le envíe algún comando. Si así fuera el caso, la aplicación de control de Watcher captura los comandos, los interpreta y los envía por el puerto serial donde está conectado la cámara de CCTV.

Aunque el software Watcher queda incrustado en su respectiva aplicación de control, las dos aplicaciones trabajan independientemente sin afectarse. Igualmente ocurre con la aplicación de control de RemoteView; éste soporta a la aplicación RemoteView , pero los softwares trabajan independientemente sin afectarse entre ellos. Cuando se ejecuta la aplicación de control de RemoteView realiza un llamado al software RemoteView. La aplicación de control de RemoteView queda esperando a que se efectúe un click en algunos de los botones de control para enviar el respectivo comando por el puerto 1.004 a la aplicación de control de Watcher.

La aplicación de control de RemoteView lee en el software RemoteView la dirección IP del PC donde se encuentra instalada la aplicación de control de Watcher. Esa dirección IP es tomada para enviar los comandos de control a la aplicación de control de Watcher.

En la siguiente sección se presenta el diagrama de flujo del sistema y la descripción de sus partes.

Diagramas de Flujo del Sistema

1. Programa de arranque de Watcher Control y de RemoteView Control

En cuanto a Watcher Control, inicialmente el programa inhabilita las opciones de maximizar y minimizar del menú del sistema de la ventana con la finalidad de que la ejecución de estas funciones no afecte el funcionamiento ni la apariencia de Watcher.

Por otro lado, se configura el puerto 1004 para escuchar y obtener los comandos de control enviados por RemoteView Control para mover la cámara de CCTV a solicitud del usuario remoto.

Al ejecutarse la aplicación Watcher desde Watcher Control se obtiene el identificador de proceso de dicha aplicación que es utilizado para obtener el handle. Si esta ejecución no es exitosa, entonces se muestra un mensaje de error en la salida y termina el programa. Si por el contrario, la ejecución es exitosa, entonces el programa ejecuta una subrutina para obtener el handle de Watcher que posteriormente se describirá.

Después que la subrutina halla encontrado el handle de Watcher, el programa principal o de arranque del sistema fija Watcher en una ventana tipo frame, donde queda con la apariencia de estar incrustado dentro de Watcher Control. Cuando se fija Watcher dentro de la ventana tipo frame, el botón de cierre de Watcher queda oculto dentro de la ventana. Al final, se le coloca el foco a la aplicación Watcher para que quede activa y esperando por alguna acción del usuario.

En cuanto a RemoteView Control, la única diferencia en el arranque es que no se configura el puerto 1004 al principio, sólo se configura cuando RemoteView se va a conectar con Watcher.

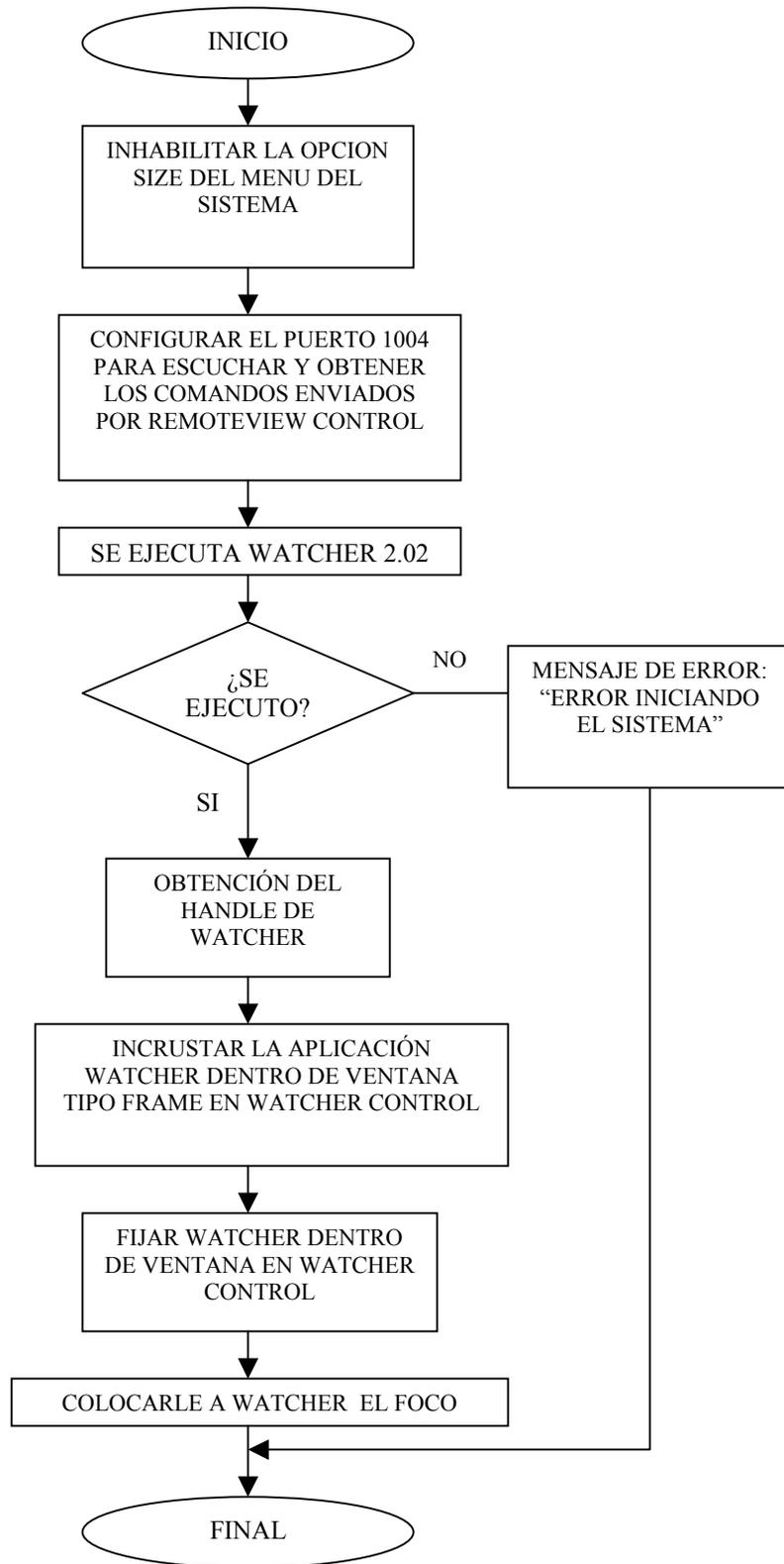
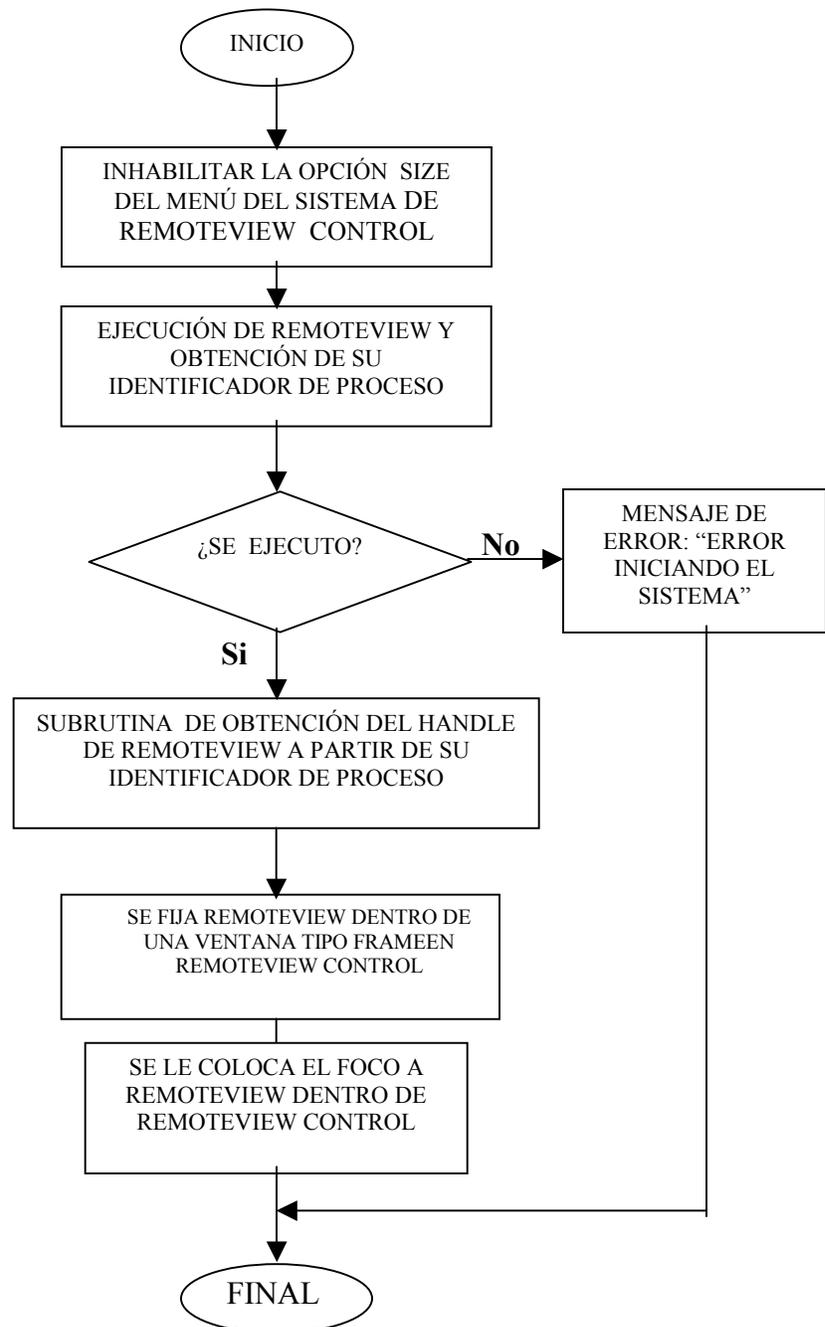
DIAGRAMA DE FLUJO DE LA EJECUCIÓN DE WATCHER CONTROL

DIAGRAMA DE FLUJO DE LA EJECUCIÓN DE REMOTEVIEW CONTROL



2. Programa de obtención del handle de Watcher o RemoteView a partir del identificador de proceso.

Los programas de obtención del handle tanto de Watcher o de RemoteView son iguales en Watcher Control y en RemoteView Control. Solamente se describirá uno de los programas.

Cuando el programa de arranque de Watcher Control se ejecuta, hace un llamado a esta subrutina otorgándole un valor que corresponde al identificador del proceso de la ejecución de Watcher.

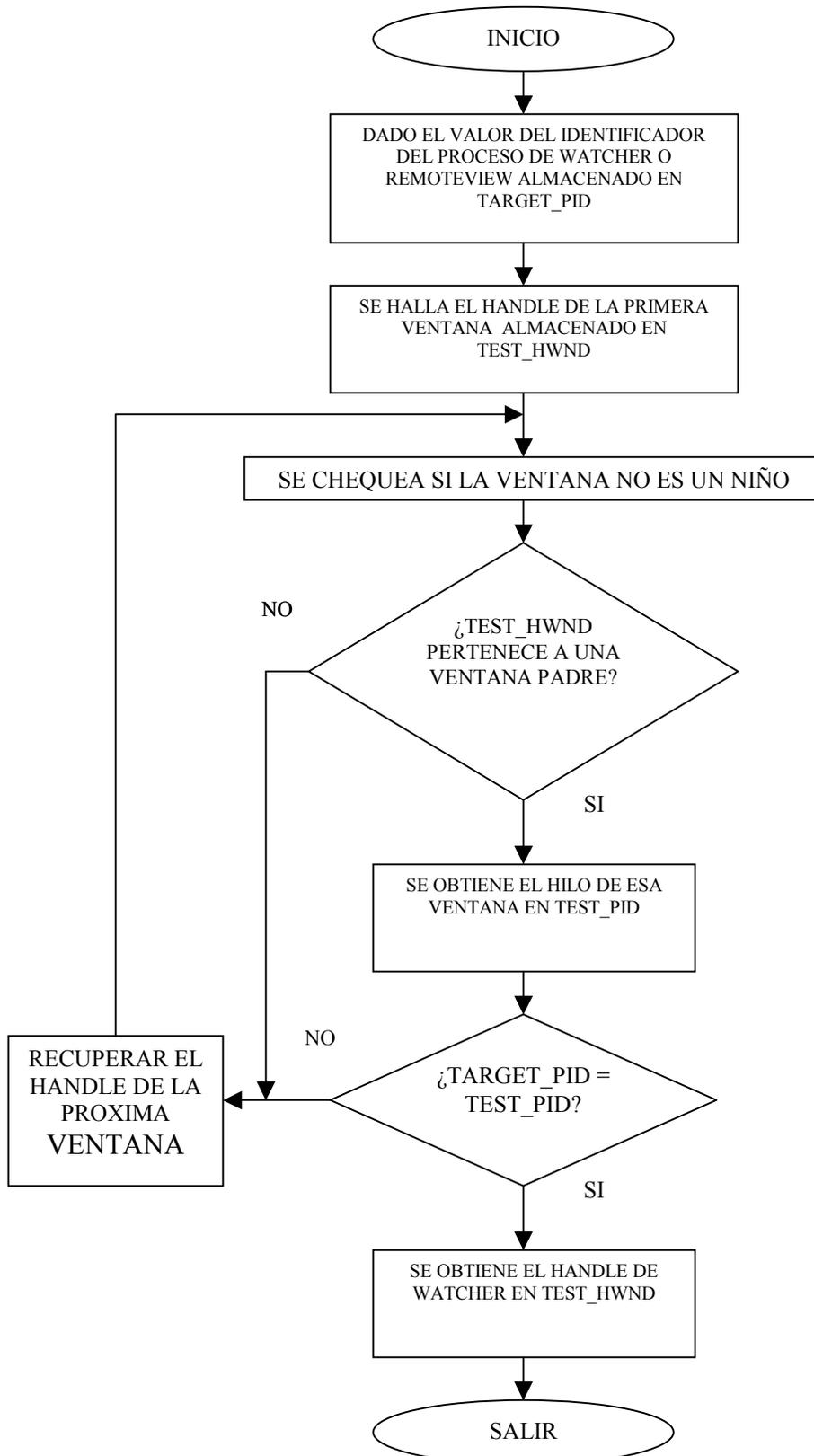
Este programa busca el handle de Watcher entre todas las ventanas activas en Windows y compara el identificador de proceso de cada una de esas ventanas con la que proporciona el programa de arranque.

Inicialmente se obtiene el handle de la primera ventana en el orden Z.

Se determina si esa ventana es una ventana padre. Si no es así, se desecha y se obtiene el próximo handle en el orden Z que corresponde a otra ventana.

Si esa ventana corresponde a una ventana padre se obtiene el indicador de proceso de esa ventana, comparándola posteriormente con la proporcionada por el programa de arranque de Watcher Control. Si los indicadores de proceso no son iguales entonces el handle obtenido no corresponde al de Watcher y se busca el próximo handle en el orden Z. Si son iguales los indicadores de proceso, se habrá obtenido el handle de Watcher.

DIAGRAMA DE FLUJO DE OBTENCIÓN DEL HANDLE DE WATCHER O DE REMOTEVIEW A PARTIR DEL IDENTIFICADOR DE PROCESO



3. Configuración del puerto serial (COM) de comunicaciones para el envío de comandos de control a la cámara de CCTV en Watcher Control.

Al inicio, el programa evalúa si el puerto serial está abierto con la finalidad de comprobar si la aplicación Watcher está en ejecución, la cámara está conectada a uno de los puertos y el usuario desea cambiar de puerto de comunicación serial; entonces el sistema cierra el puerto abierto para posteriormente abrir el seleccionado por el usuario.

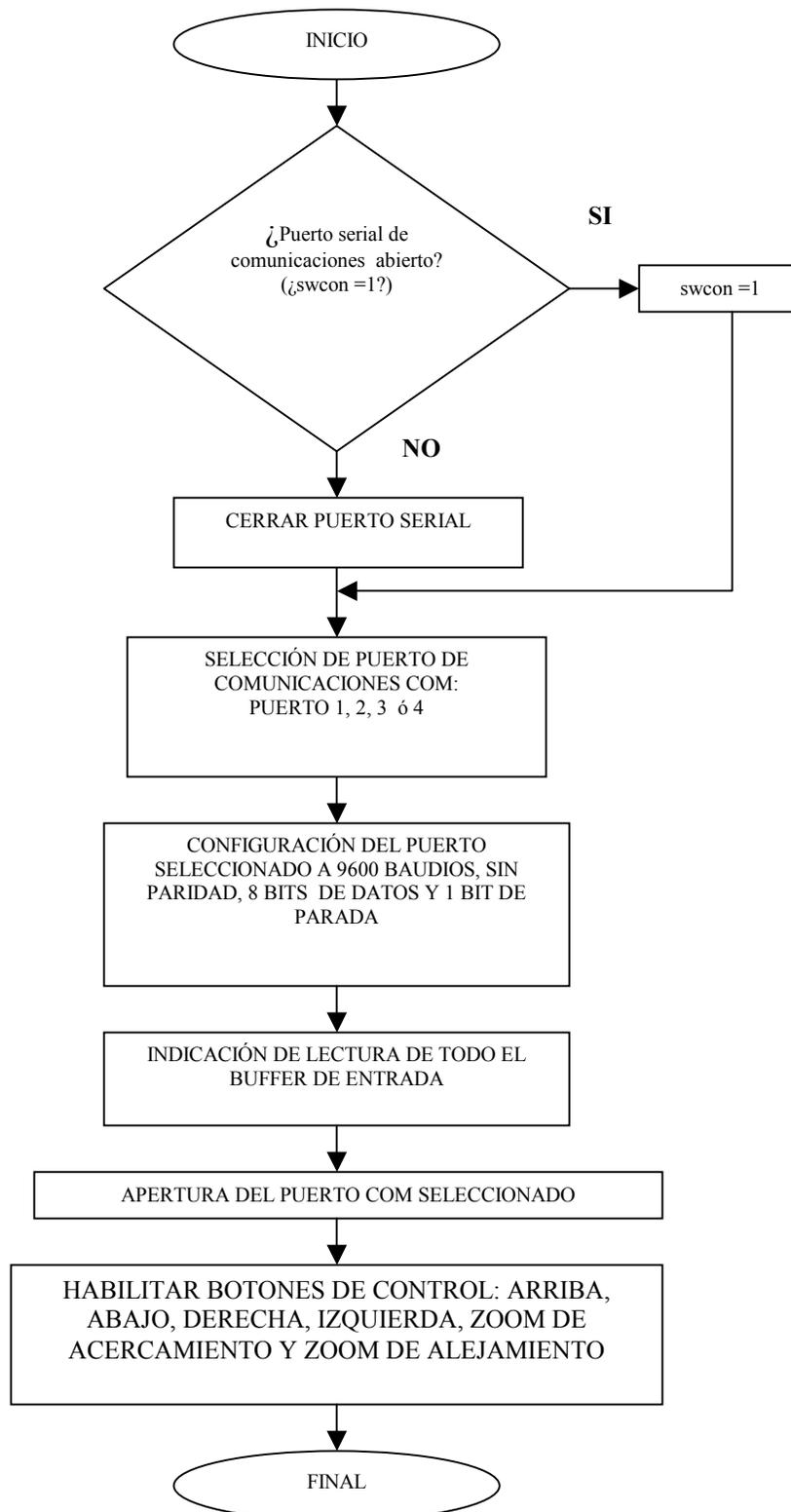
Se determina el puerto seleccionado de uno de los cuatro que maneja el sistema.

Se configura el puerto seleccionado a 9.600 baudios, sin paridad, 8 bits de datos y 1 bit de parada.

Luego se indica que se lea todo lo que halla en el buffer de entrada para el envío de los comandos de control a la cámara de CCTV.

Se abre el puerto serial seleccionado y se habilita los botones de control de la cámara sobre Watcher Control.

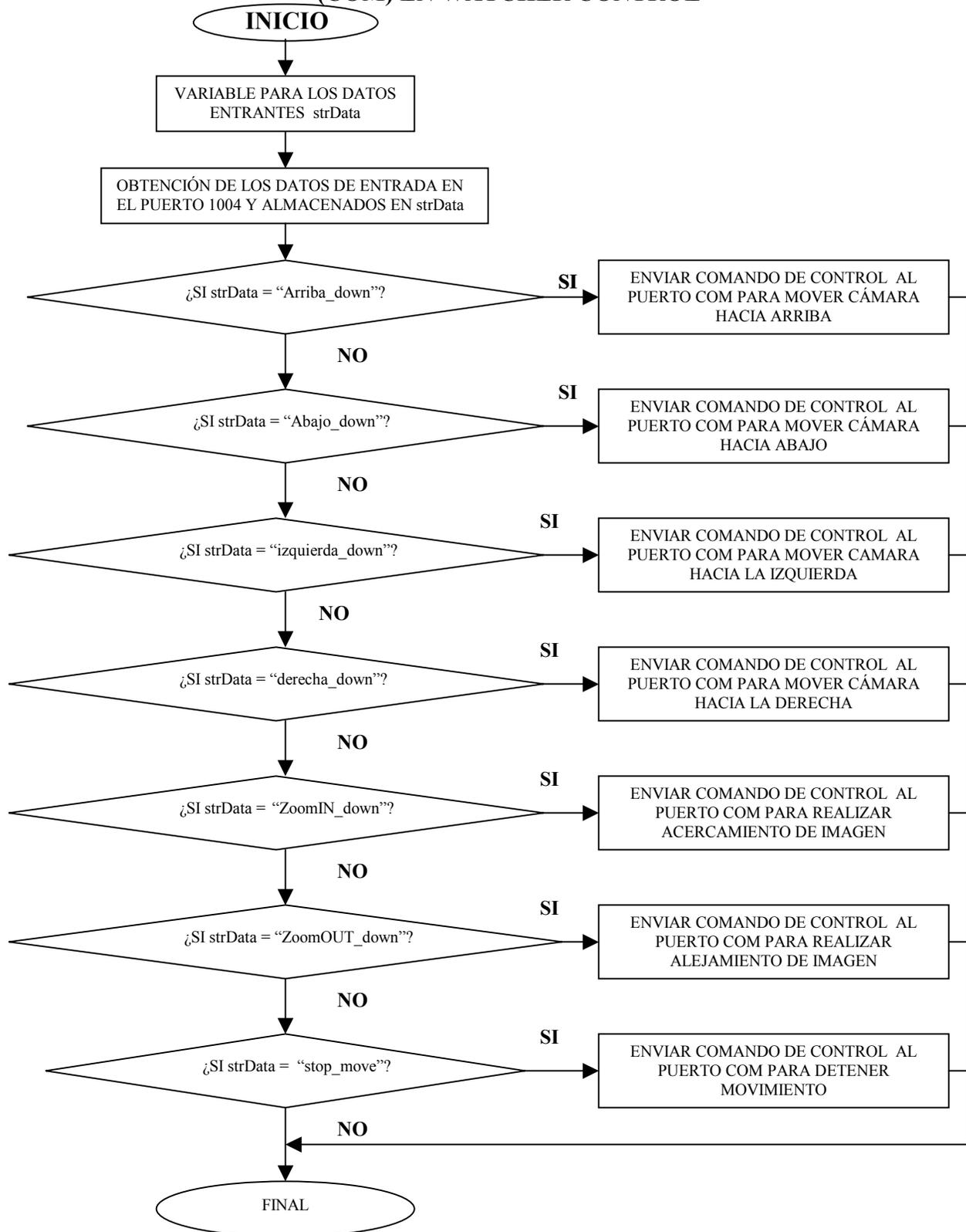
DIAGRAMA DE FLUJO DE LA CONFIGURACIÓN DEL PUERTO DE COMUNICACIÓN SERIAL (COM) PARA EL ENVÍO DE COMANDOS DE CONTROL A LA CAMARA DE CCTV EN WATCHER CONTROL



4. Programa que toma los comandos que proviene de RemoteView Control por el puerto 1004 y envía el respectivo comando de control al puerto serial (COM) en Watcher Control.

Una vez que el programa de arranque se halla ejecutado, se queda escuchando el puerto 1004 y esperando por el envío de los comandos de control de la cámara de CCTV por parte de RemoteView Control. Al obtener los comandos, el programa interpreta el comando enviado por RemoteView Control y luego envía el respectivo comando de control a la cámara de CCTV por el puerto serial. El puerto serial previamente debió quedar configurado cuando el usuario ejecutó el sistema y seleccionó el puerto serial donde está conectada la cámara de CCTV.

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROGRAMA QUE TOMA LOS COMANDOS QUE PROVIENE DE REMOTEVIEW CONTROL POR EL PUERTO 1004 Y ENVIA EL RESPECTIVO COMANDO DE CONTROL AL PUERTO SERIAL (COM) EN WATCHER CONTROL



5. Programa que chequea el puerto 1004 en Watcher Control.

Este programa determina si el puerto 1004 está abierto al arrancar el sistema y si ese es el caso, entonces lo cierra. En caso contrario, queda esperando nueva petición de conexión por parte de RemoteView Control.

6. Envío de los comandos de control a la cámara de CCTV atizando los botones en Watcher Control o en RemoteView Control.

Los botones de control en Watcher Control y en RemoteView Control envía un comando que corresponde a un determinado movimiento al presionar sobre cualquiera de estos botones y envía un comando de parada de movimiento cuando se libera o se deja de presionar el botón. En el caso de Watcher Control, estos comandos son enviados al puerto serial (COM) y en cuanto a RemoteView Control los comandos son enviados al puerto 1004. Cuando RemoteView Control envía los comandos a Watcher control para ejecutar una acción en la cámara de CCTV, Watcher Control interpreta esos comandos y los traduce al comando de control que moverá la cámara.

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROGRAMA QUE CHEQUEA EL PUERTO 1004 EN WATCHER CONTROL

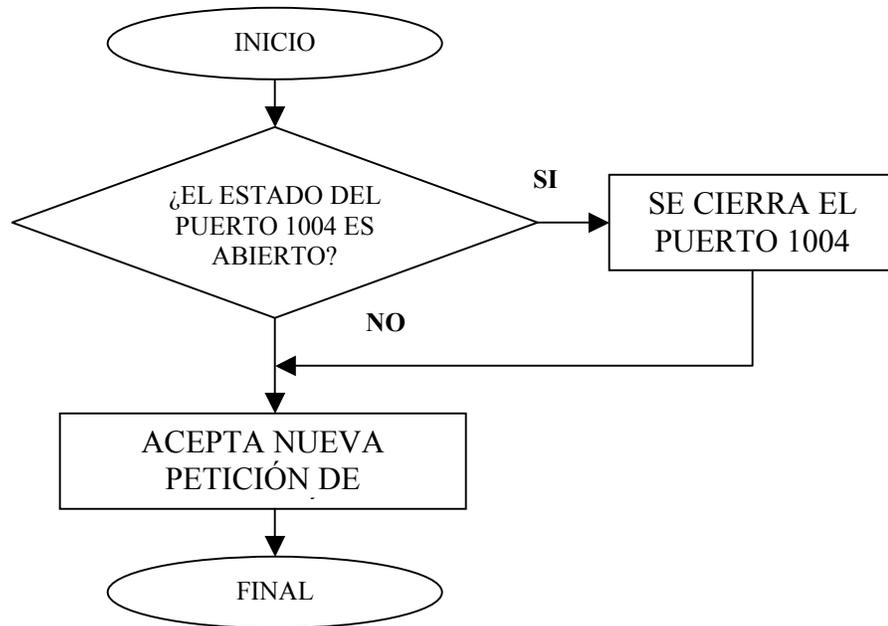
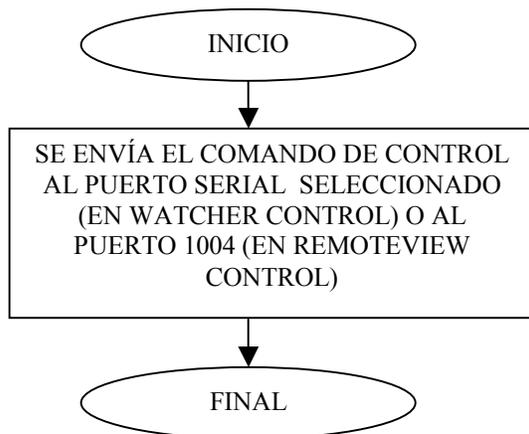
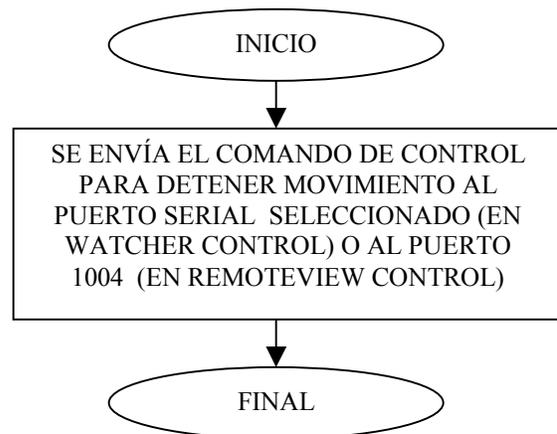


DIAGRAMA DE FLUJO DE ENVÍO DE LOS COMANDOS DE CONTROL A LA CÁMARA DE CCTV UTILIZANDO LOS BOTONES EN WATCHER CONTROL O EN REMOTEVIEW CONTROL.

Al presionar botón:



Al liberar el botón:



7. Programa de salir Watcher Control o RemoteView Control.

Las rutinas de salida de Watcher Control y de RemoteView Control son idénticas. Se explicará sólo el diagrama de flujo de salida de Watcher Control.

Cuando el usuario desea salir del sistema, presiona sobre el botón de salir.

El programa de salir, asociado al botón salir, llama a otra ventana llamada MENSAJE que corresponde a la solicitud de confirmación de salida del sistema, la cual está compuesta por dos botones: Aceptar o Cancelar.

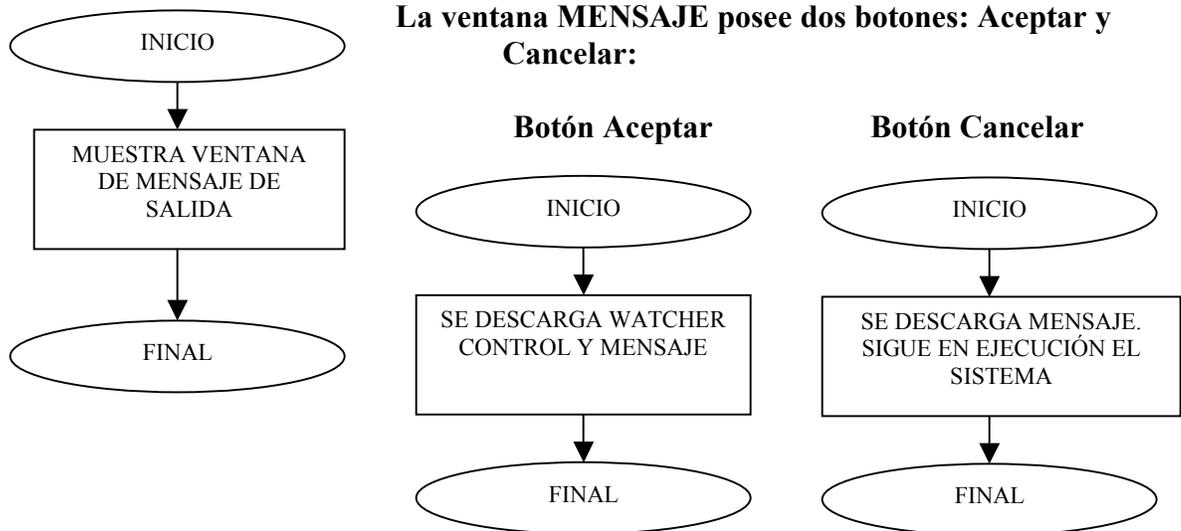
Cuando se presiona sobre Aceptar, el programa descarga de la memoria la aplicación Watcher Control y la ventana MENSAJE. Si se presiona sobre Cancelar, solamente se cierra la ventana MENSAJE y continúa ejecutándose el sistema.

Cuando se descarga la aplicación Watcher Control se inhabilitan los botones de control, se envía mensaje de cierre a Watcher, se ejecuta una rutina para detectar la ventana de confirmación de cierre de Watcher y la obtención de su respectivo handle.

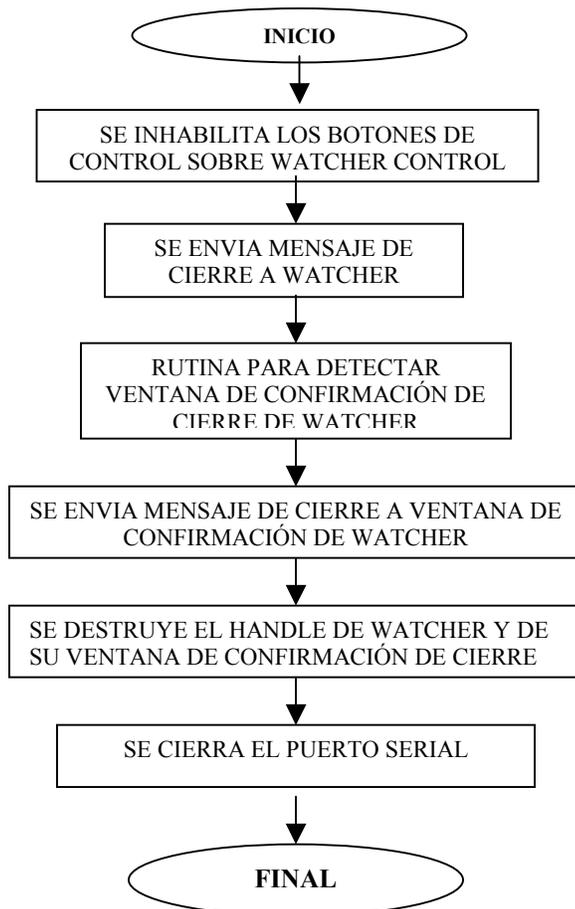
Luego, el programa envía al mensaje de confirmación de cierre de Watcher la orden para cerrarse y posteriormente se destruye su handle y el handle del mismo Watcher.

Cuando Watcher Control se cierra se lleva consigo el software Watcher.

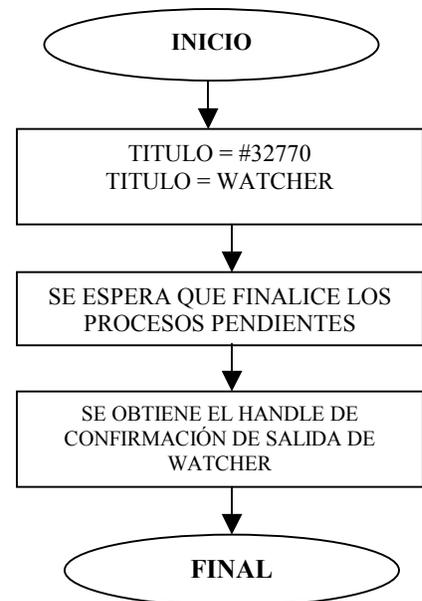
DIAGRAMAS DE FLUJO DEL PROGRAMA DE SALIR DE WATCHER CONTROL O DE REMOTEVIEW CONTROL



Descarga de Watcher Control:



Rutina para obtener el handle de la ventana de confirmación de cierre de Watcher:



8. Programa que busca la ventana de solicitud de conexión con Watcher y configuración del puerto 1004 para dicha conexión en RemoteView Control.

La finalidad de este programa es capturar la dirección IP del host remoto donde está en ejecución la aplicación Watcher en la ventana de solicitud de conexión de RemoteView para configurar el puerto 1004. Este programa se ejecuta cada segundo.

El programa comienza determinando si la ventana de solicitud de conexión con Watcher está activa. Si no está activa no realiza ninguna tarea. En caso contrario, obtiene el handle del campo de solicitud de número telefónico en RemoteView y determina si este campo está activo. Si es así, no realiza ninguna tarea (la comunicación será telefónica). Si esta ventana no está activa entonces la comunicación con Watcher va ser vía TCP/IP.

Tomando este handle, se obtiene el handle del campo de solicitud de dirección IP del host remoto y a partir de esta información se halla la dirección IP que necesita RemoteView para conectarse con Watcher.

Se obtiene el handle de los botones Connect y Cancel . Además, se halla el handle de la posición del cursor para determinar si el cursor está ubicado sobre el botón Connect o sobre el botón Cancel.

Si el cursor está ubicado sobre el botón Connect, se espera hasta que la ventana de solicitud de conexión de RemoteView se cierre. Luego, se configura el puerto 1004 con la dirección IP obtenida anteriormente y se habilita los botones de control sobre RemoteView Control.

Si el cursor está ubicado sobre el botón Cancel, se borra la variable que contiene la dirección IP del host remoto y no realiza ninguna tarea. Si el cursor no está ubicado sobre ninguno de estos botones, entonces no realiza ninguna tarea.

PROGRAMA QUE BUSCA LA VENTANA DE SOLICITUD DE CONEXIÓN CON WATCHER Y CONFIGURACIÓN DEL PUERTO 1004 PARA DICHA CONEXIÓN EN REMOTEVIEW CONTROL

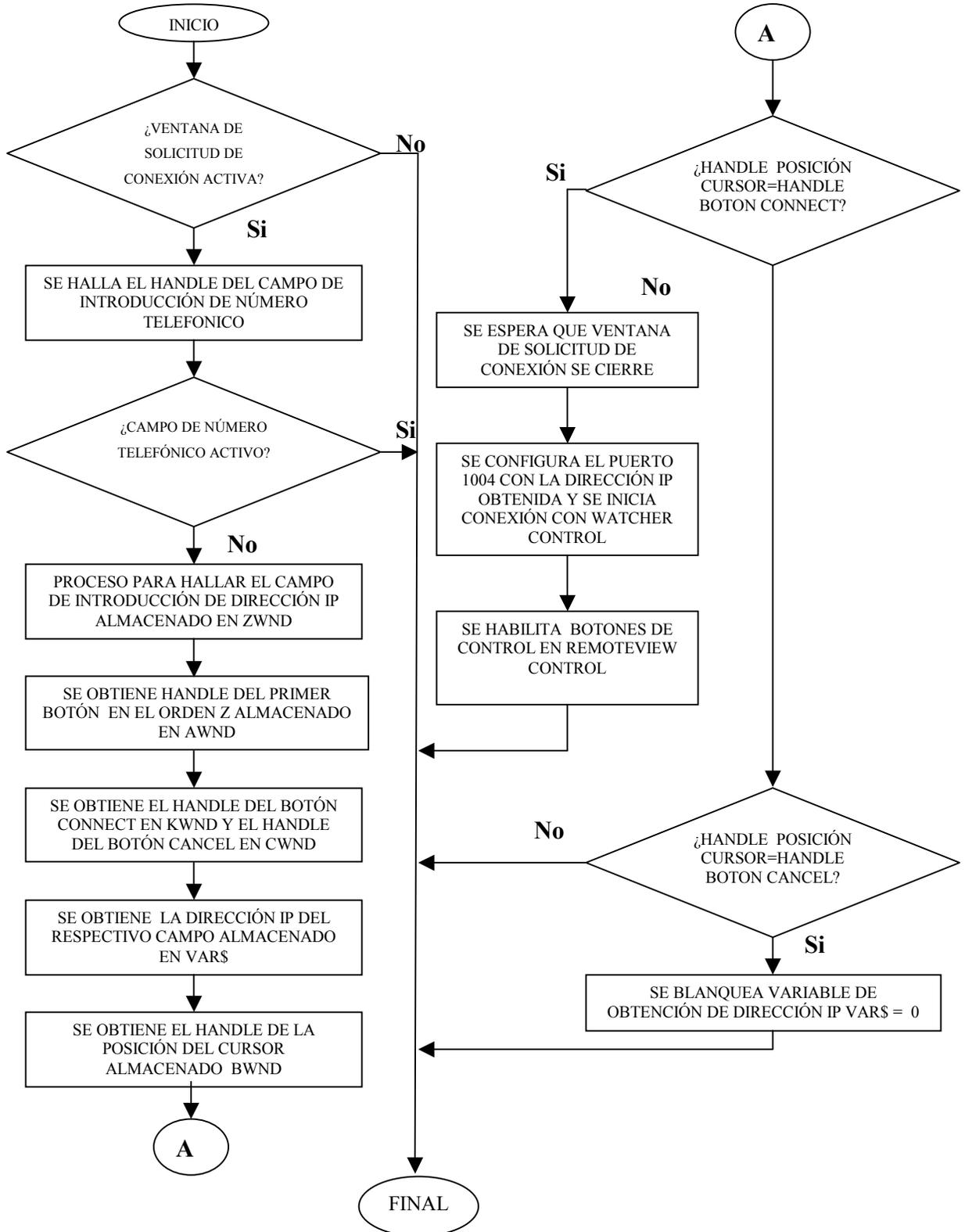
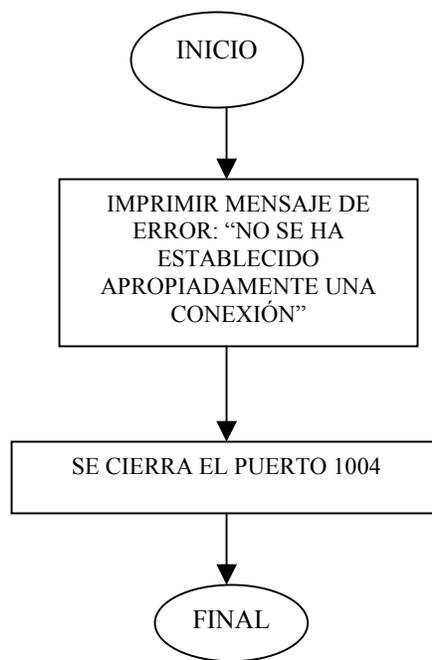


DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROGRAMA PARA EL CASO DE QUE OCURRA UN ERROR EN LA CONEXIÓN EN REMOTEVIEW CONTROL



9. Diagrama de flujo del programa para el caso de que ocurra un error en la conexión en RemoteView Control con Watcher Control

Si ocurre un error en la conexión entre RemoteView Control con Watcher Control, el programa detecta el problema y automáticamente muestra un mensaje de aviso de que un error ha ocurrido y el usuario sólo tiene que presionar sobre el botón aceptar para que el programa continúe sin conexión. El puerto 1004 se cierra.

Software para hacer Tunneling: Httpport

Esta sección hace referencia a un software para hacer tunneling que permite el acceso de una aplicación determinada desde una red de computadoras a la Internet a través de un dispositivo que filtra el tráfico de datos. Las pruebas con este software no se pudieron realizar ya que la red donde se desarrolló el sistema pertenece a un organismo público y es responsabilidad de la Gerencia de Informática, y las pruebas realizadas estuvieron limitadas a una subred. La detección de cualquier prueba con este software por parte de personal de la Gerencia de Informática podría acarrear en una amonestación.

En el caso en que una aplicación que se está ejecutando en una red necesita conectarse con el mundo exterior, esta aplicación puede ser bloqueada para conectarse debido a la presencia de un proxy. En el capítulo III se mencionó un software que puede hacer tunneling, es decir; este software llamado HTTPort puede ser capaz de empaquetar el tráfico generado por la aplicación, direccionarlo a través de un puerto determinado hacia un servidor proxy y de esta manera, desde el punto de vista del firewall, los datos transmitidos son “invisibles” dejándolos pasar.

HTTPort permite acceso a muchos servicios de Internet mientras existe un proxy bloqueando las salidas hacia la WAN.

Un caso típico, la política de una empresa es que todos los usuarios deben estar en el menor tiempo posible navegando en la web y por lo tanto existen restricciones a visitar cierto tipos de páginas web o determinados servicios.

Otro caso, el usuario está limitado a navegar por Internet pero no puede utilizar servicios como ICQ, Chat, Messenger, juegos en línea y otras tantas aplicaciones.

El software trabaja de la siguiente manera:

- Abre una conexión TCP/IP a un servidor remoto.
- Envía y recibe datos a través de la conexión abierta.
- Cierra la conexión.

El proxy HTTP bloquea las salidas a Internet y no permite a un usuario conectarse a un servidor remoto.

El software Httpport establece una conexión virtual a través de un proxy si el proxy de la empresa soporta HTTP protocol 1.0 ó versiones más reciente.

Httpport emula un servicio remoto en la misma PC donde está instalado. Cuando se ejecuta una aplicación de comunicaciones e intenta realizar una conexión con la Internet, esta conexión es interrumpida por la presencia de un proxy. La aplicación se conecta al localhost ó lo mismo decir, a la dirección IP 127.0.0.1. Cuando la aplicación se conecta a la IP 127.0.0.1, el proxy aún desconoce la existencia de la aplicación.

Cuando HTTPort intercepta la conexión al localhost, abre una conexión virtual a un servidor remoto a través de un proxy diferente de la empresa.

De esta manera, aparece un doble enlace que conecta la aplicación con su destino: la aplicación con HTTPort y HTTPort con el proxy externo. El proxy de la empresa desconoce la existencia del HTTPort y en cambio, HTTPort conoce de la existencia del proxy. HTTPort transfiere los datos desconociendo su naturaleza.

El diseñador del HTTPort llama a este proceso como un “espejo”, pues HTTPort refleja “localhost:port” en el servidor “remoto.com:puerto remoto”.

Como ejemplo, se puede utilizar HTTPort con un servicio de correo electrónico externo: una cuenta de correo de Yahoo.

La opción de correo de Yahoo provee servicios POP3/SMTP en dos servidores de correo: pop.mail.yahoo.com:110 y smtp.mail.yahoo.com: 25 respectivamente.

Se debe crear dos mapas de puertos en HTTPort. Estos deben reflejar los puertos locales 9110 y 9025 (o algún otro puerto deseado) a los puertos remoto pop.mail.yahoo.com:110 y smtp.mail.yahoo.com: 25. Se configura el correo del lado del cliente 127.0.0.1:9110 como un servidor POP3 y 127.0.0.1:9025 como un servidor SMTP.

Otra manera de utilizar HTTPort es trabajando conjuntamente con HTTHost (aplicación cliente – servidor). HTTPort y HTTHost pueden hablar usando su propio protocolo. Los mensajes de este protocolo tienen que ir a través del proxy y están ocultos en el interior de una información petición/respuesta.

Una manera de crear un túnel TCP transparente en el interior de una red LAN donde existe un firewall es utilizando HTTPort y HTTHost.

Estos softwares crean una conexión TCP encapsulada a peticiones desde afuera de la red. Supongamos que se tiene en una red LAN un firewall. Los PCs dentro de la red poseen direcciones IP clase C 123.45.67.*, siendo direcciones estáticas o asignadas por DHCP. El firewall permite algunos puertos de salida y muy pocos de entrada.

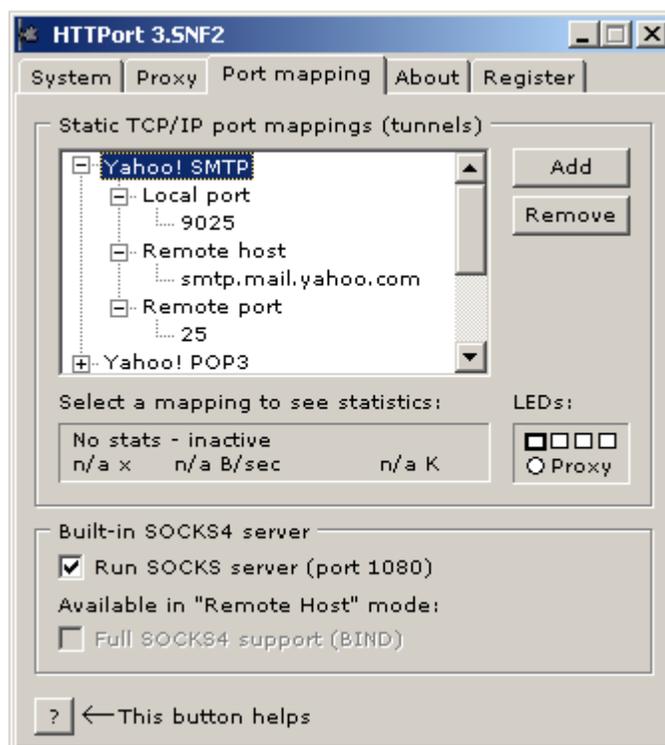
Ahora, uno de los PCs dentro de la LAN tiene una dirección IP 123.45.67.89 y tiene instalado como sistema operativo Windows 98/NT/2000. En esta PC se ejecuta HTTHost como un servicio del sistema.

Dentro de la configuración del HTTHost está el puerto que el firewall permite conexión (puede ser el puerto 80), la dirección IP del PC (123.45.67.89), dirección IP del proxy del cliente 0.0.0.0, entre otras.

Desde afuera de la LAN está la PC donde se ejecuta HTTPort teniendo dentro de su configuración la dirección IP del proxy a bypassar, el puerto donde HTTHost escucha, el mode de bypass, entre otras.

La conexión iniciada por HTTPort desde afuera será puesta en túnel al interior de la LAN y el firewall verá sólo tráfico HTTP en el puerto del HTTHost.

Utilizando los softwares HTTPort y HTTHost se podría hacer tunneling a la conexión entre Watcher Control y RemoteView Control así como también a la información de video transmitida entre Watcher y RemoteView para poder bypassar el firewall o el proxy funcionando en una red LAN. En el caso de Watcher Control, este software utiliza el puerto 1004 para conectarse con RemoteView Control. HTTHost funcionaría en la misma PC donde está Watcher Control tomando para su configuración el puerto 1004 para hacer tunneling con HTTPort. El software Watcher se conecta con RemoteView por el puerto 5003 (este es el puerto de conexión por defecto), habría que instalar un segundo HTTHost para Watcher y para RemoteView un segundo HTTPort. Al final se tendría dos conexiones en tunneling.



Pruebas Finales del Sistema de Seguridad Remoto con CCTV.

Las pruebas finales se realizaron en una infraestructura de red local con una velocidad de transmisión de datos máxima de 100 Mb/seg en la interfaz del switch. Las aplicaciones cliente-servidor Watcher y RemoteView se ejecutaron con sus respectivas etapas de control recibiendo el video captado por una cámara de CCTV Spectra II del fabricante Pelco, el cual fue conectado al puerto COM1 de la PC donde se instaló Watcher.

La imagen visualizada en Watcher era de muy buena calidad y en RemoteView se visualizaba la misma imagen con un pequeño retardo, lo que indica que a mayor distancia, mayor es el retardo y la distorsión que existe en la imagen visualizada en Watcher con respecto a RemoteView. Los comandos de control enviados por la etapa

de control de RemoteView a la respectiva de control de Watcher igualmente presentaban un pequeño retardo, debido al tráfico de la red.

Las funciones de movimiento hacia arriba, abajo, derecha e izquierda y las de alejamiento y de acercamiento funcionaron normalmente.

Características de la Cámara de CCTV SPECTRA II.

Para realizar las pruebas de captura de video con los softwares Watcher-RemoteView, control de movimiento de una cámara domo y las funciones de alejamiento y acercamiento de la imagen, se escogió la cámara de CCTV con movimiento SPECTRA II, empleada muchas veces por la empresa ABACO para instalaciones de CCTV.

El domo Spectra II de Pelco es una cámara para aplicaciones de alta precisión, brinda avances en resolución y velocidad de movimiento de cámara motorizada. Se puede regular la velocidad desde 1 grado por segundo a 250 grados por segundo.

El Spectra II es capaz de rotar en 360° y se caracteriza por la vuelta automática. La vuelta automática permite rotar el domo a 180° y reposicionarse para una visión continua de todo aquello que pase directamente bajo el domo. Otras características del sistema de domo integrado Spectra II incluyen:

- Auto focus con control manual.
- Cámara de alta resolución.
- Programación de 64 posiciones.
- Iris automático.
- Rotación continua de 360 grados.

- Velocidad de recorrido variable de 0.5 a 250 por segundo.
- Puede recibir señales de 7 zonas de alarma.
- Manda señales a 2 zonas de sistemas auxiliares (lámparas, puertas, etc.).
- Protección contra irregularidades eléctricas.
- 64 posiciones prefijadas con etiquetas de 20 caracteres c/u.
- Zoom proporcional; la velocidad pan/tilt disminuye continuamente, en proporción a la profundidad del zoom.
- Salidas auxiliares; usadas para controlar dispositivos/relés.
- Entradas de alarma programables ya sean para prioridad alta o baja, con varias acciones programables de alarma.
- Zona sin imagen; permite poner hasta 8 zonas (programables en tamaño) a la salida de video sin imagen.
- Modo de reinicio; permite al usuario especificar en qué condición el domo reasumirá cuando se restituye la energía.
- Protocolos Coaxitron®, RS-422 Serie “P” y Serie “D”; acepta los protocolos de control de la competencia con la tarjeta opcional de traducción (TXB-A o TXB-AB).
- Velocidad de escanéo variable – la velocidad de escanéo se puede programar entre 1-40° por segundo.
- Perfil de movimiento pan permite una velocidad pan de 80°/seg (cuando no está en modo turbo).

- Sistema de menú incorporado, para fijar las funciones de la cámara.
- “Vuelta automática” rota al domo 180° al fondo del desplazamiento tilt.

Control Directo Pan/Tilt/Zoom de una o más cámaras: protocolo D, interfaz RS-422

El protocolo D es usado por la cámara Spectra de la empresa Pelco. La cámara puede ser usado donde el control RS-422 de un domo es necesario sin el control de la suichera. Más de 32 cámaras pueden ser direccionadas en una sola línea RS-422. El domo no puede ser direccionado por más de una fuente controladora. En otras palabras no se puede tener un sistema Pelco controlando un domo vía coaxitron (la señal de video y los comandos de control viajan por una misma conexión) y otro dispositivo controlándolo vía RS-422. Si los requerimientos del usuario son tener un sistema Pelco y un tercer dispositivo controlando la misma cámara, la interfaz debe estar con el sistema Pelco (multiplexor o switcher) y este equipo generará los comandos apropiado hacia la cámara. Este protocolo es más difícil de implementar que el protocolo ASCII.

Ciertos productos Pelco soportan un protocolo RS-422 llamado protocolo “P”. Este es un protocolo que puede controlar hasta 32 cámaras Spectra. Este protocolo no es publicado o soportado para los usuarios. Desde un punto de vista funcional, los comandos de control para protocolo D sobre la interfaz RS-422 son publicados sin comprometer la flexibilidad del sistema o el rendimiento. Pelco eventualmente discontinuará el uso de este protocolo en nuevos productos. Para el desarrollo y pruebas de este proyecto se trabajó con el protocolo P a solicitud de la empresa ABACO.

CONCLUSIONES

El haber incurrido en una investigación sobre tan importante área de desarrollo como es "Circuito Cerrado de Televisión (CCTV) y la televigilancia" ha ayudado a comprender lo indispensable y lo necesario que es para la protección de vidas, equipos e informaciones el poseer un sistema como lo que se ha tratado.

También, la realización de este trabajo ayudó enormemente a comprender las partes de las cuales se compone estos sistemas, sus principales características y las tecnologías que están presentes, lo cual contribuye a que podamos incursionar, actualizarnos y desarrollar productos que utilizando otras tecnologías que están avanzando con rapidez en el área de las comunicaciones, hacen que la seguridad esté garantizada para la protección de los bienes y de las personas.

Con el uso de herramientas de programación es posible controlar y modificar los eventos externos de alguna aplicación con la finalidad de variar su funcionamiento y adaptarlo a ciertas necesidades como ha sido el caso de incrustar la aplicación Watcher y RemoteView en otra aplicación propia que tiene la capacidad de controlar los movimientos de cámaras como de CCTV de una determinada marca.

La calidad de la imagen presentada en la aplicación RemoteView depende mucho del tráfico de datos que puede existir entre la aplicación cliente RemoteView y la aplicación servidor Watcher, en esto incide el ancho de banda de las líneas de comunicación, la congestión y las pérdidas de paquetes de datos, y la configuración de las redes de comunicación. Esto está sencillamente relacionado a la distancia que existe entre las dos aplicaciones nombradas pues las redes de comunicaciones no son ideales y la transmisión de video posee gran cantidad de información. Para reducir la congestión y aumentar la velocidad de transmisión se necesitaría que el sistema comprimiera en alto porcentaje los archivos de video a transmitir para futuras versiones.

El sistema WinDSX tendría que trabajar conjuntamente con una aplicación para vigilancia remota para que complemente la característica de televigilancia que no posee WinDSX.

Dentro del mercado de los sistemas de televigilancia existe una gran variedad de opciones con características propias y con otras comunes entre ellas. Pero los softwares Watcher – RemoteView fue la alternativa seleccionada por ser la aplicación más completa en el campo de la vigilancia remota; presenta mejor desempeño, confiabilidad, seguridad, las nuevas versiones son gratuitas y el soporte es bueno frente a las otras opciones estudiada en este trabajo. Además, el costo de la aplicación es relativamente bajo en comparación con las otras opciones con la que fue comparada.

La aplicación Watcher–RemoteView no posee controles de movimiento para cámaras domo, para ser esto posible se diseñó una aplicación que permite mover tanto vertical como horizontalmente una cámara domo del fabricante Pelco, además posee funciones de acercamiento y de alejamiento de la imagen capturada por la cámara. El diseño incrusta dentro de sí el software Watcher y al software RemoteView separadamente sin afectar el funcionamiento de estos softwares.

Las pruebas finales de esta aplicación se realizaron en una red de comunicaciones, probándose exitosamente la captura de la imagen y su envío por parte de Watcher a la aplicación remota RemoteView, así como también el envío de los comandos de control para mover remotamente una cámara Spectra II de Pelco y las funciones de alejamiento y de acercamiento. También se probaron las funciones de grabación de imagen, reproducción, broadcasting, los modos de monitoreo y escucha, las alertas telefónica, sonido y correo electrónico, funcionando correctamente.

RECOMENDACIONES

Después de finalizado este trabajo de investigación y con la finalidad de agregarle mejoras para un mejor desempeño, se recomienda:

1. La PC donde se encuentra funcionando las aplicaciones Watcher y WinDSX debe tener una gran velocidad de procesamiento y de memoria RAM, ya que ambos softwares manejan gran cantidad de datos y de proceso, porque en caso contrario la PC colapsaría provocando que las aplicaciones trabajen lento o dejen de funcionar.

2. La calidad de la imagen visualizada en la aplicación RemoteView depende de la capacidad de la PC, de las pérdidas y colisiones que existen en la transmisión de los paquetes que conforman el video que se presenta en la ventana de RemoteView, por lo tanto, a medida que mejore la tasa de compresión de la información de video, el aumento del ancho de banda de los enlaces y mejoras en las redes de comunicaciones (incorporación de equipos de comunicación con alta velocidad de transmisión, optimización de las redes de comunicaciones), se podrá tener en la ventana de video de RemoteView una imagen de buena calidad y con poco retardo.

3. Se recomienda a la empresa Digi-Watcher que una próxima versión de los softwares Watcher y RemoteView tengan incluidas las funciones para controlar cámaras de video con movimiento o domos de cualquier marca.

Las aplicaciones cliente-servidor Watcher y RemoteView no solamente pueden funcionar como un software de televigilancia, sino versiones futuras de estos softwares pudieran tener capacidades de control de dispositivos industriales o domésticos, dependiendo de los avances tecnológicos y de las mejoras de las infraestructuras de comunicaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Couch, L. Modern Communications Systems: Principles and Applications, Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1.995

Stallings, Williams. Comunicaciones y Redes de Computadoras, Quinta Edición, Prentice may, 1.997

Tomasi, Wayne. Sistemas de Comunicaciones Electrónicas. Prentice Hall Hispanoamericana, 1996

Martín, J. Telecommunications and the Computer, Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1.990

Manual del estudiante MCNS. Management Cisco Network Security. 1999.

Manual Técnico del WinDSX

Manual de Visual Basic versión 6

Algunas Direcciones en Internet

<http://www.dsxaccesssys.com/pdfs/winbadge.pdf>

<http://www.dsxinc.com/pdfs/winuser.pdf>

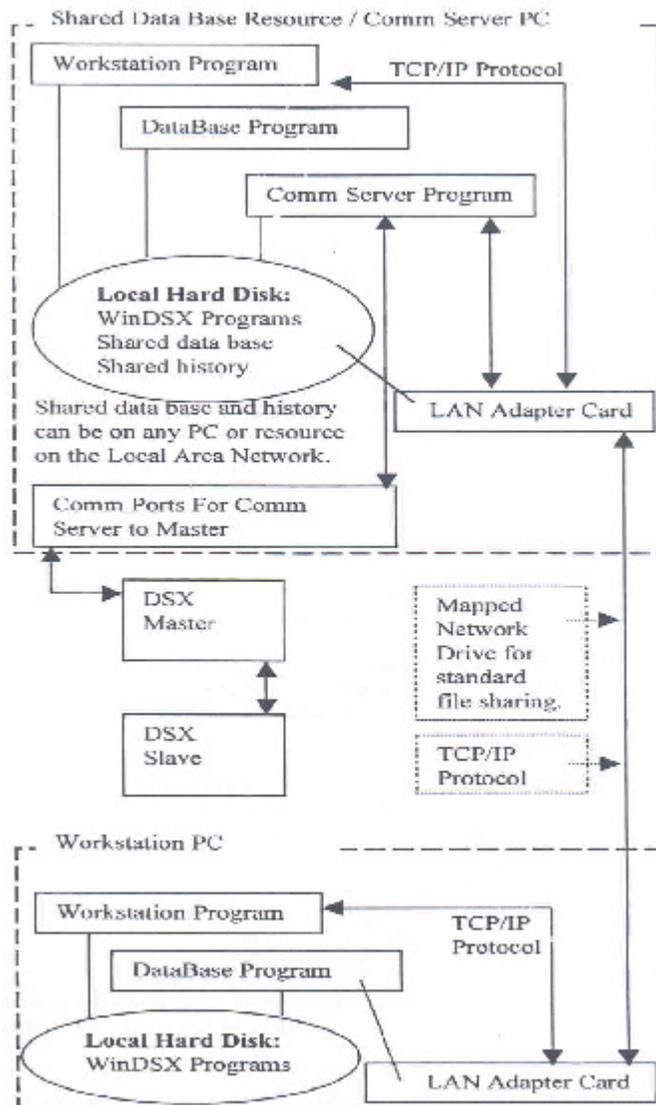
<http://www.pelco.com>

<http://www.vsscctv.com/SpecSheets/Spectra-II.pdf>

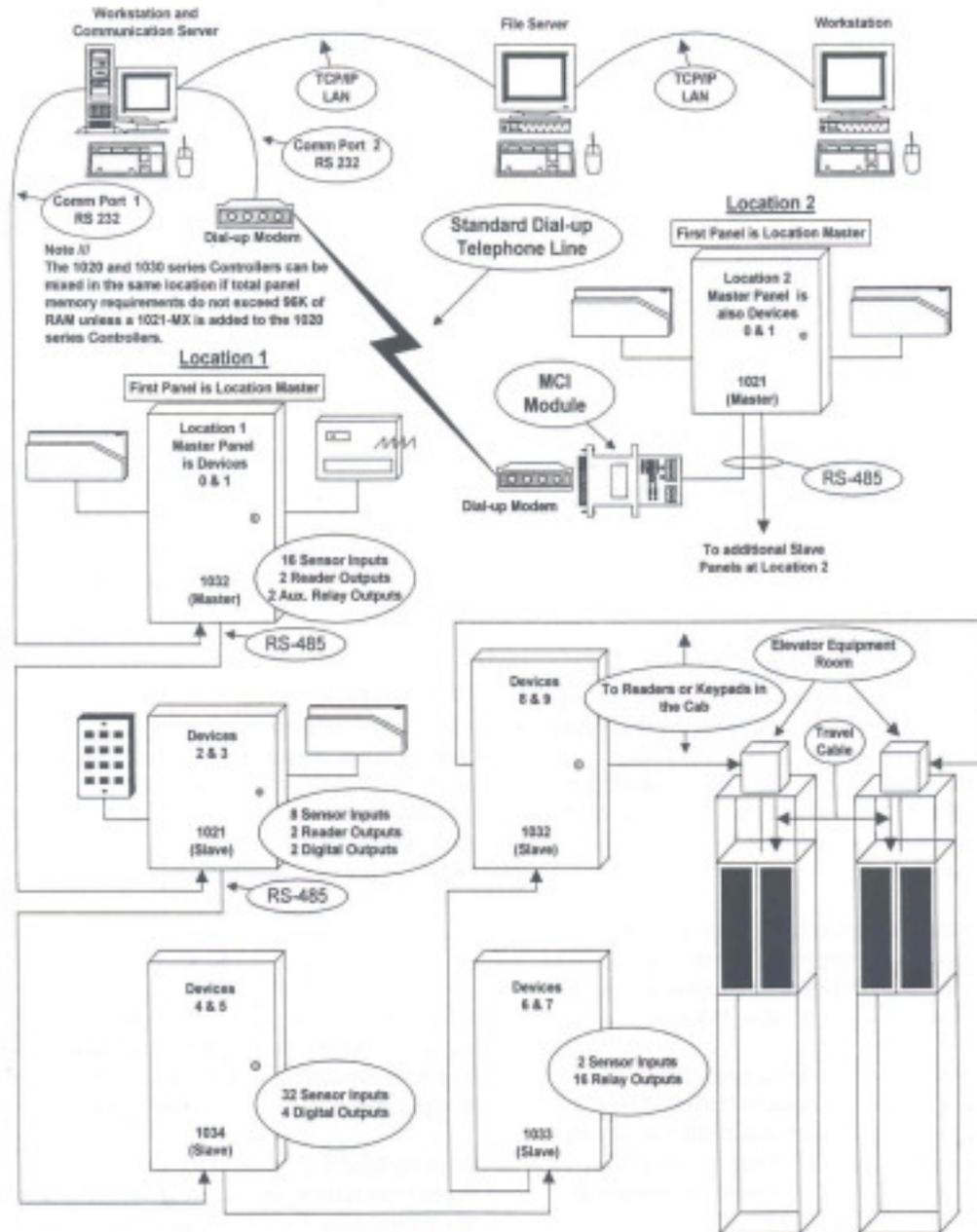
<http://www.flexwatch.com>

<http://www.digi-watcher.com>

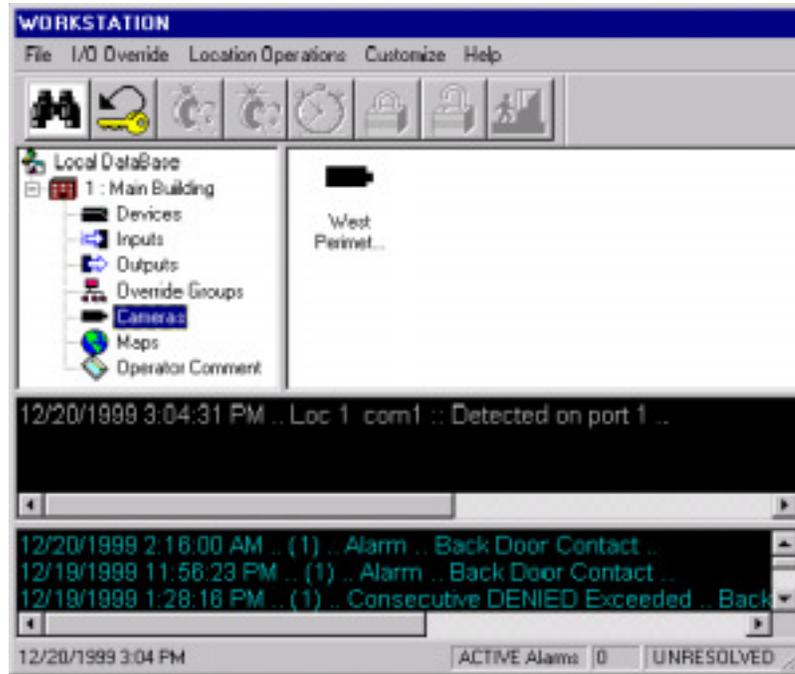
ANEXOS
ANEXO 1: DIAGRAMA OPERACIONAL DEL WINDSX



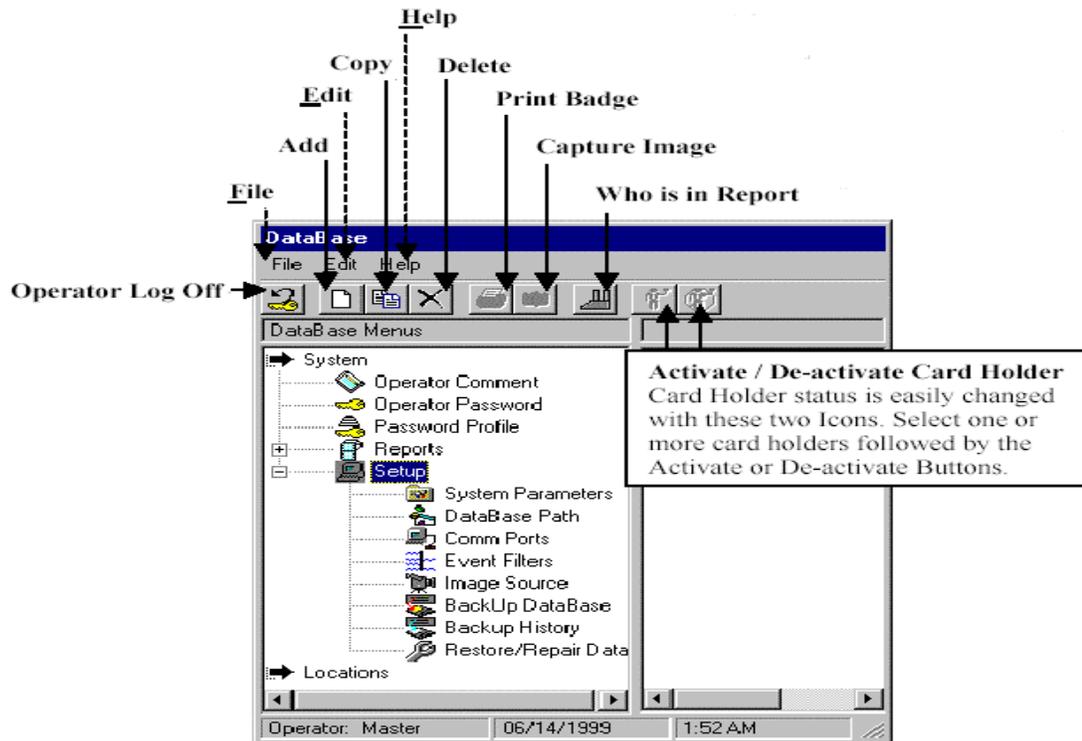
ANEXO 2: DIAGRAMA DE SISTEMA TÍPICO DEL WINDSX



ANEXO 3: MENU DE SELECCIÓN EN EL WINDSX



Se puede observar la opción de Camaras en el menú de Workstation



ANEXO 4: SISTEMA DE CCTV DEL WINDSX



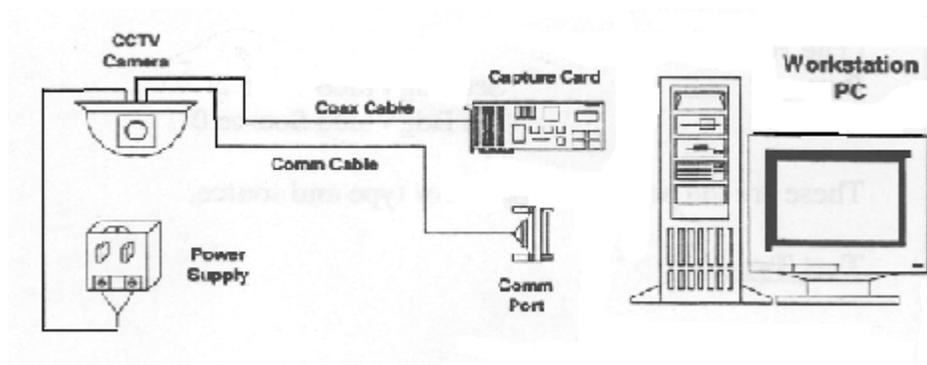
Previous and Next Selecciona otras cámaras definidas en el sistema.

Arrow Up, Down, Left, Right Son botones para controlar los movimientos horizontals y verticals (Pan and Tilt controls).

Zoom in, Zoom out Son controles para realizar acercamiento y alejamiento de la imagen.

F1,F2 Funciones programables de acuerdo a la cámara conectada.

Back Door Lock Bloqueo de puerta.



ANEXO 5: CAMARA DE INTERNET SIN PC FLEXWATCH 1100



Puerto LAN: En este puerto se conecta el servidor a la red.

Puerto DI/DO: Para conectar entradas y salidas de alarma.

Puerto RS-232: Para la configuración del servidor Flexwatch a través del Hyperterminal. Este puerto se utiliza para conectar la PC al servidor Flexwatch a través del puerto RS-232. También, este puerto se utiliza para establecer una conexión por módem externo.



ANEXO 6: SERVIDOR WEB DE VIDEO, UN CANAL FLEXWATCH 200A



Vista frontal de FW-200A



Vista trasera de FW-200A



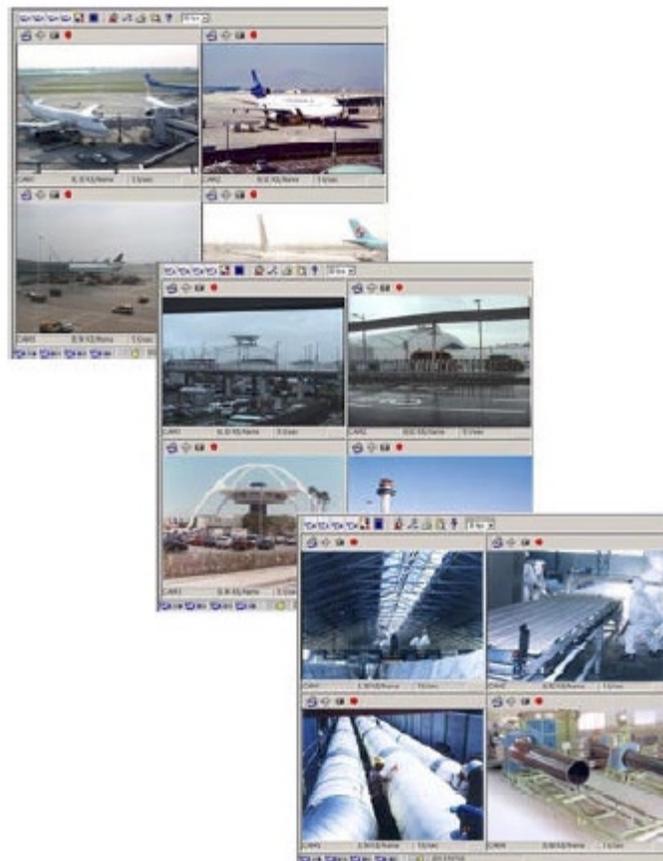
**ANEXO 6: SERVIDOR WEB DE VIDEO, CUATRO CANALES
FLEXWATCH 3400 (CONT...)**



Vista frontal de FW-3400



Vista trasera de FW-3400



**ANEXO 7: DISPOSITIVOS PTZ COMPATIBLES CON EL SERVIDOR
FLEXWATCH**

Proveedor	Modelo	Comando	Valores predefinidos	Auto PAN	Sólo programa	Test laboratorio	Test campo
Kalatel	Cyber	232	○	○		○	
SONY	EVI-D30	232					○
SAERIM	SSR-100	485		○			○
***Honeywell	HSD-250	485	○	○			○
*Honeywell	HRX-1000	485	○	○		○	
** NIKO	NK97-CHE	485	○	○			○
** ELMO	ELDOME	485	○	○			○
* ERNITEC	BDR-510	485	○	○		○	
RNK	RNK-DOME	485		○	○		
* DAIWA	DMP-23-H1	485	○	○			○
* LILIN	PIH-717	485				○	
* DENNARD	DENNARD DOME	485	○			○	
PHILIPS	Auto Dome	485					○
* SUNGJIN	SJ-2819RX	232	○			○	

** Pelco	Spectra	405 (I*)	○			○	○
** Pelco	Spectra	485(D)	○			○	○
* Panasonic	VV-C S854	485		○			○
* C&B	Smart PTZ	485	○	○		○	○
** AD	Delta Dome	485	○	○		○	○
* Samsung Techwin	SPD1800	485	○	○			○
* Samsung	SCC 641	485	○	○			○
Fvertch	FT-50	405		○			○
Seyeon	SE-1-104D	405		○			○
Seyeon	SE-1-101(2)	405		○			○
Seyeon	SE-1-500	405	○	○			○
GTINCOM	HD 06/0	485		○		○	
* VICON	V-1011	405	○	○			○
***VICON	Surveyor	405	○	○			○

NOTA: Símbolos utilizados

* : La función predefinida es sólo el programa.

** : La función predefinida se ha probado sólo en laboratorio.

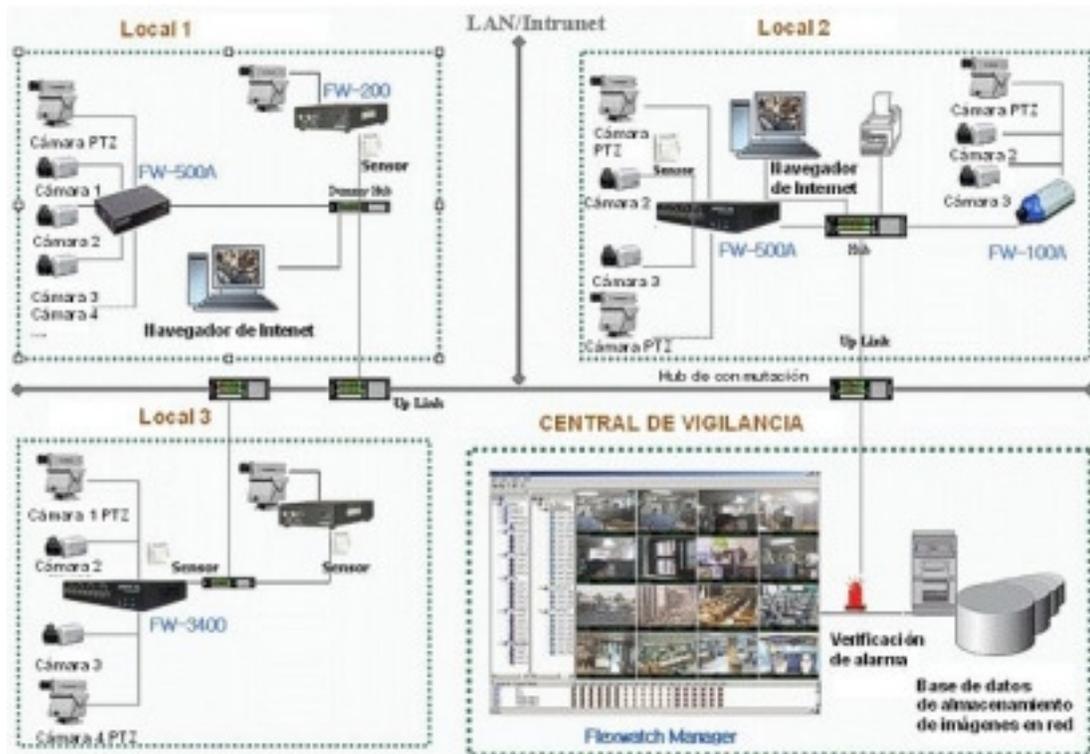
*** : La función predefinida se ha probado sólo en campo

ANEXO 8: SOFTWARE FLEXWATCH MANAGER



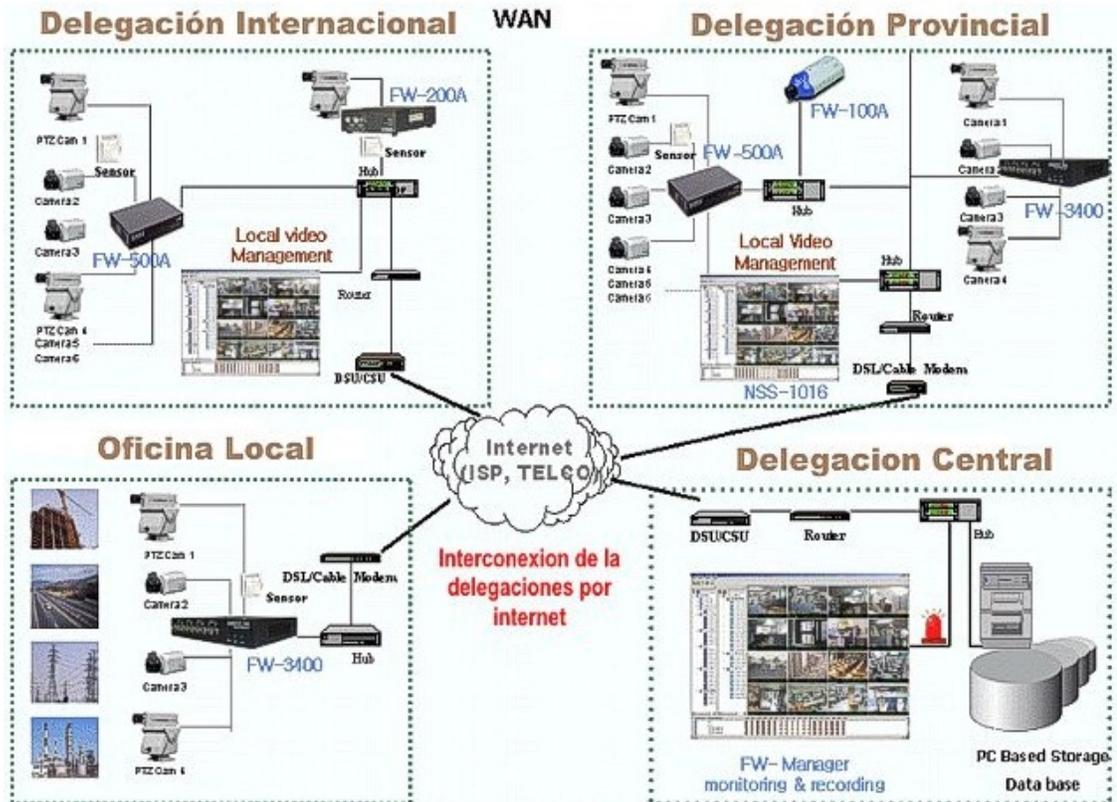
Configuraciones de red

Distintas configuraciones de red para el Flexwatch Manager en una red LAN:

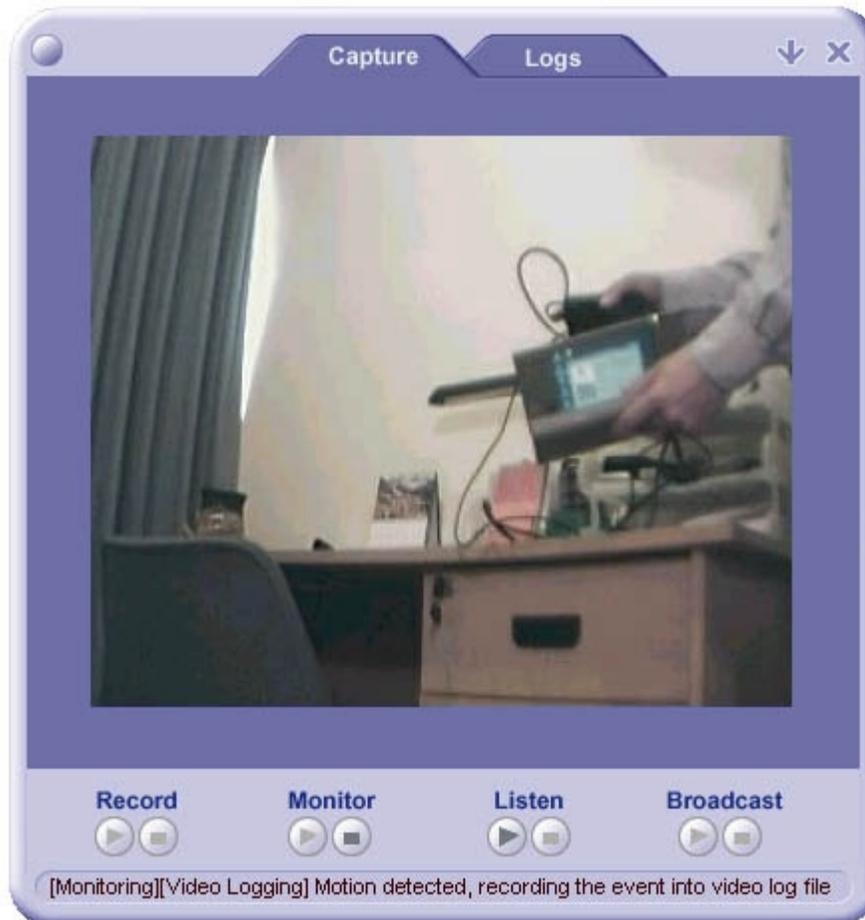


ANEXO 8: SOFTWARE FLEXWATCH MANAGER (CONT...)

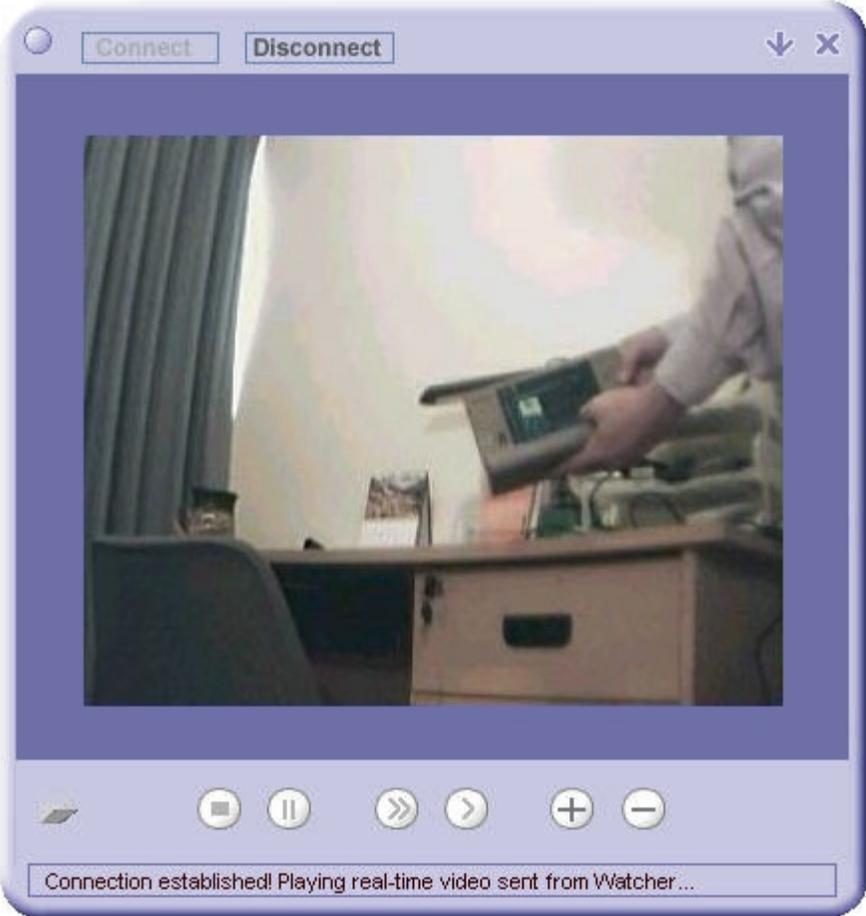
La siguiente imagen muestra una posible configuración con la red WAN.



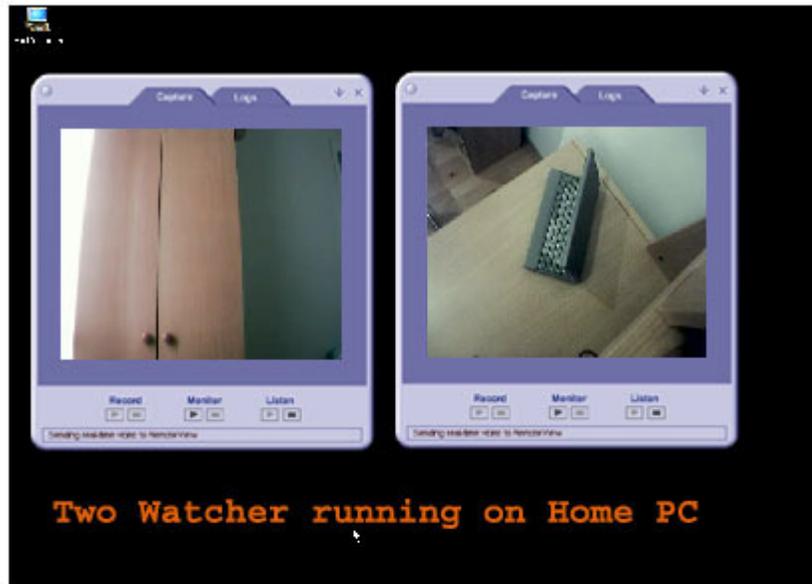
ANEXO 9: LA VENTANA DE CAPTURA DE WATCHER



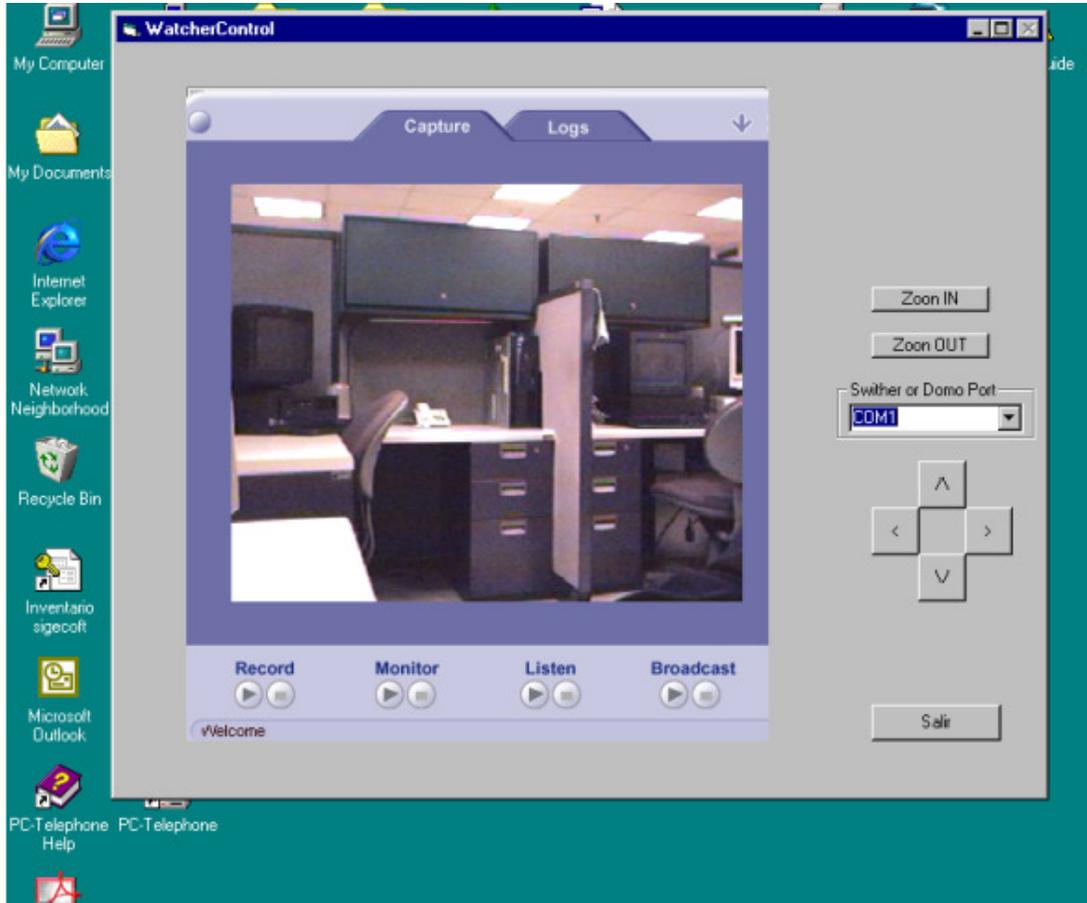
ANEXO 10: REMOTEVIEW EN MODO DE CONEXIÓN



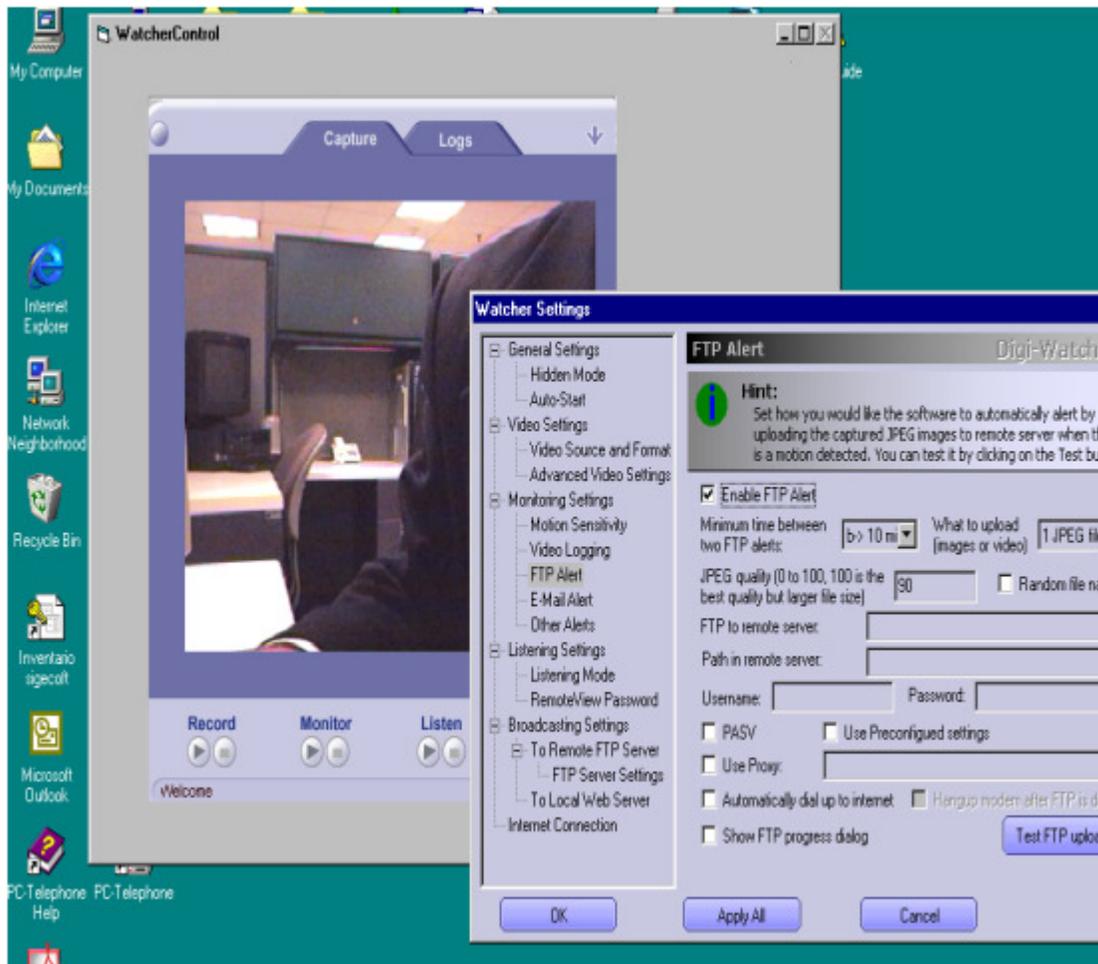
ANEXO 11: SOLUCION MULTICAMARA DE WATCHER



ANEXO 12: WATCHER CONTROL



ANEXO 13: OPCIONES DE WATCHER

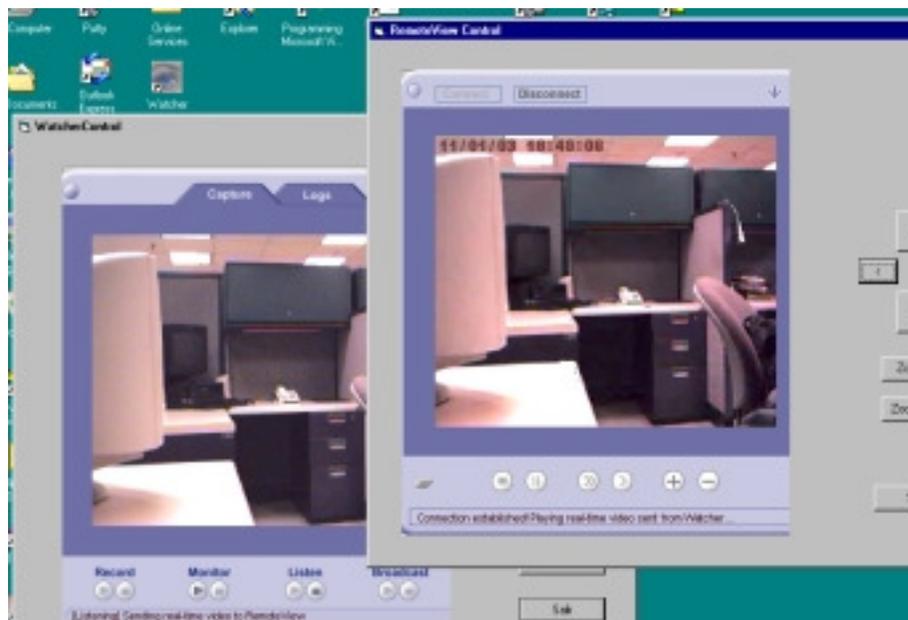


ANEXO 14: DISEÑO DEL MODULO DE CONTROL REMOTO DE LA CAMARA DE CCTV

Watcher y RemoteView



Watcher Control y RemoteView Control



ANEXO 15: LISTADO DEL PROGRAMA DE WATCHER CONTROL

```
Private Declare Function FindWindow Lib "user32" Alias "FindWindowA" (ByVal lpClassName As Long, ByVal lpWindowName As Long) As Long
Private Declare Function GetParent Lib "user32" (ByVal hWnd As Long) As Long
Private Declare Function SetParent Lib "user32" (ByVal hWndChild As Long, ByVal hWndNewParent As Long) As Long
Private Declare Function GetWindowThreadProcessId Lib "user32" (ByVal hWnd As Long, lpdwProcessId As Long) As Long
Private Declare Function GetWindow Lib "user32" (ByVal hWnd As Long, ByVal wCmd As Long) As Long
Private Declare Function LockWindowUpdate Lib "user32" (ByVal hwndLock As Long) As Long
Private Declare Function GetDesktopWindow Lib "user32" () As Long
Private Declare Function DestroyWindow Lib "user32" (ByVal hWnd As Long) As Long
Private Declare Function Putfocus Lib "user32" Alias "SetFocus" (ByVal hWnd As Long) As Long
Declare Function GetSystemMenu Lib "user32" (ByVal hWnd As Long, ByVal bRevert As Long) As Long
Private Declare Function DeleteMenu Lib "user32" (ByVal hMenu As Long, ByVal nPosition As Long, ByVal wFlags As Long) As Long
Private Declare Function SendMessage Lib "user32" Alias "SendMessageA" (ByVal hWnd As Long, ByVal wParam As Long, ByVal lParam As Any) As Long
Private Declare Function MoveWindow Lib "user32" (ByVal hWnd As Long, ByVal X As Long, ByVal Y As Long, ByVal nWidth As Long, ByVal nHeight As Long, ByVal bRepaint As Long) As Long

Private Const WM_SYSCOMMAND = &H112
Private Const WM_CLOSE = &H10
Const SC_CLOSE = &HF060
        Const MF_BYCOMMAND = &H0

Const GW_HWNDNEXT = 2

Dim swcom as long      ' Variable indicador de puerto COM abierto
Public mwnd As Long
Public zhwnd As Long
```

```

'Programa de arranque de Watcher Control
Private Sub Form_Load()
    Dim retval As Long
        Dim curstyle As Long

    Dim Pid As Long
    Dim hWnd%, hMenu%, Success%
    hWnd% = WatcherControl.hWnd

        ' Inhabilita la opción de cambiar el tamaño del menú del
        sistema de Watcher      'Control
    hMenu% = GetSystemMenu(hWnd%, False)
    Success% = DeleteMenu(hMenu%, SC_SIZE, MF_BYCOMMAND)

    ' Establece la propiedad LocalPort en un entero.
    ' Después invoca el método Listen.
    tcpServer.LocalPort = 1004
    tcpServer.Listen

    'Bloquea la ventana actual
    LockWindowUpdate GetDesktopWindow

    'Se ejecuta Wacher.exe
    Pid = Shell("C:\Watcher 2.02\Watcher.exe", vbNormalFocus)

    ' Si no se encuentra el Watcher.exe, se imprime mensaje de error
    If Pid = 0 Then
        MsgBox "Error iniciando la aplicación"
        End Sub
    End if

    'Recupera el handle de la ventana
    mwnd = InstanceToWnd(Pid)
    LockWindowUpdate False

    'Fija el padre de Watcher
    SetParent mwnd, Frame1.hWnd

    'Coloca el foco en Watcher
    Putfocus mwnd

    ' Se fija Watcher dentro de una ventana tipo Frame
    retval = MoveWindow(mwnd, -17, 3, 7335, 7575, True)

End Sub

```

' Función que obtiene el handle de Watcher a partir de su respectivo identificador de proceso

```
Function InstanceToWnd(ByVal target_pid As Long) As Long
    Dim test_hwnd As Long, test_pid As Long, test_thread_id As Long
    'Halla la primera ventana
    test_hwnd = FindWindow(ByVal 0&, ByVal 0&)
    Do While test_hwnd <> 0
        'Chequea si la ventana no es un niño
        If GetParent(test_hwnd) = 0 Then
            'Se obtiene el hilo de la ventana
            test_thread_id = GetWindowThreadProcessId(test_hwnd, test_pid)
            If test_pid = target_pid Then
                InstanceToWnd = test_hwnd
                Exit Do
            End If
        End If
        'Se recupera el handle de la próxima ventana
        test_hwnd = GetWindow(test_hwnd, GW_HWNDNEXT)
    Loop
End Function
```

' Rutina que mantiene fija Watcher dentro Watcher Control. Se ejecuta cada segundo

```
Private Sub Timer1_Timer()
    retval = MoveWindow(mwnd, -10, -22, 7335, 7575, True)
End Sub
```

' Rutina de configuración de Puerto COM donde está conectado la cámara de CCTV

```
Private Sub Combo1_Click()
    'Búfer para almacenar la cadena de entrada
    Dim Instring As String
    Dim port As Long
    ' Si el Puerto está abierto entonces se cierra
    If swcom = 1 Then
        MSComm1.PortOpen = False
    Else
        ' Si el Puerto está cerrado se pasa el indicador a 1
        swcom = 1
    End If
    If Combo1 = "COM1" Then port = 1
    If Combo1 = "COM2" Then port = 2
    If Combo1 = "COM3" Then port = 3
    If Combo1 = "COM4" Then port = 4
    MSComm1.CommPort = port
```

```
' 9600 baudios, sin paridad, 8 bits de datos y 1 bit de parada.
MSComm1.Settings = "9600,N,8,1"
' Indicar al control que lea todo el búfer al usar input.
MSComm1.InputLen = 0
' Abrir el puerto.
MSComm1.PortOpen = True
```

```
' Habilitar los botones de control de la cámara de CCTV
ZoonIN.Enabled = True
ZoonOUT.Enabled = True
    Arriba.Enabled = True
```

```
    Abajo.Enabled = True
    Izquierda.Enabled = True
    Derecha.Enabled = True
```

```
End Sub
```

```
' Rutina de envío del comando de control para el movimiento hacia arriba a la cámara
' de CCTV al presionar el respectivo botón sobre Watcher Control
Private Sub Arriba_MouseDown(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y
As Single)
MSComm1.Output = Chr(160) & Chr(0) & Chr(0) & Chr(9) & Chr(0) & Chr(45) &
Chr(175) & Chr(45)
End Sub
```

```
' Rutina de envío del comando de control para detener el movimiento hacia arriba a la
' cámara de CCTV al liberar el respectivo botón sobre Watcher Control
Private Sub Arriba_MouseUp(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As
Single)
MSComm1.Output = Chr(160) & Chr(0) & Chr(0) & Chr(0) & Chr(0) & Chr(0) &
Chr(135) & Chr(15)
End Sub
```

```
' Rutina de envío del comando de control para el movimiento hacia abajo a la cámara
' de CCTV al presionar el respectivo botón sobre Watcher Control
Private Sub Abajo_MouseDown(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y
As Single)
MSComm1.Output = Chr(160) & Chr(0) & Chr(0) & Chr(11) & Chr(0) & Chr(42) &
Chr(175) & Chr(53)
End Sub
```



```
' Rutina de envío del comando de control para el acercamiento de la imagen a la
' cámara de CCTV al presionar el respectivo botón sobre Watcher Control
Private Sub ZoonIN_MouseDown(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single,
Y As Single)
MSComm1.Output = Chr(160) & Chr(0) & Chr(0) & Chr(37) & Chr(0) & Chr(0) &
Chr(175) & Chr(42) & Chr(160) & Chr(0) & Chr(0) & Chr(64) & Chr(0) & Chr(0) &
Chr(175) & Chr(79)
End Sub
```

```
' Rutina de envío del comando de control para detener el acercamiento de la imagen a
' la cámara de CCTV al liberar el respectivo botón sobre Watcher Control
Private Sub ZoonIN_MouseUp(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y
As Single)
MSComm1.Output = Chr(160) & Chr(0) & Chr(0) & Chr(0) & Chr(0) & Chr(0) &
Chr(135) & Chr(15)
End Sub
```

```
' Rutina de envío del comando de control para el alejamiento de la imagen a la cámara
' de CCTV al presionar el respectivo botón sobre Watcher Control
Private Sub ZoonOUT_MouseDown(Button As Integer, Shift As Integer, X As
Single, Y As Single)
MSComm1.Output = Chr(160) & Chr(0) & Chr(0) & Chr(37) & Chr(0) & Chr(0) &
Chr(175) & Chr(42) & Chr(160) & Chr(0) & Chr(0) & Chr(32) & Chr(0) & Chr(0) &
Chr(175) & Chr(47)
End Sub
```

```
' Rutina de envío del comando de control para detener el alejamiento de la imagen a
' la cámara de CCTV al liberar el respectivo botón sobre Watcher Control
Private Sub ZoonOUT_MouseUp(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single,
Y As Single)
MSComm1.Output = Chr(160) & Chr(0) & Chr(0) & Chr(0) & Chr(0) & Chr(0) &
Chr(135) & Chr(15)
End Sub
```

```
'Diagrama de flujo del programa que chequea el puerto 1004 en Watcher Control
Private Sub tcpServer_ConnectionRequest(ByVal requestID As Long)
' Comprueba si el estado del control es cerrado.
' De lo contrario, cierra la conexión antes de aceptar la nueva conexión.
If tcpServer.State <> sckClosed Then tcpServer.Close
' Acepta la petición con el parámetro requestID.
tcpServer.Accept requested
End Sub
```

'Diagrama de flujo del programa que toma los comandos que proviene de
' Remoteview Control por el puerto 1004 y envía el respectivo comando de control al
' puerto serial (COM) en Watcher Control

```
Private Sub tcpServer_DataArrival (ByVal bytesTotal As Long)
Dim mid As Long
' Declara una variable para los datos entrantes.
' Invoca el método GetData para obtener los comandos de control enviado por
' RemoteView y se envía estos comandos a la cámara de CCTV
' El puerto COM donde está conectado la cámara debe estar previamente seleccionado
Dim strData As String
tcpServer.GetData strData
If strData = "Arriba_down" Then
MSComm1.Output = Chr(160) & Chr(0) & Chr(0) & Chr(9) & Chr(0) & Chr(45) &
Chr(135) & Chr(45)
End If
If strData = "Abajo_down" Then
MSComm1.Output = Chr(160) & Chr(0) & Chr(0) & Chr(11) & Chr(0) & Chr(42) &
Chr(135) & Chr(53)
End If
If strData = "Derecha_down" Then
MSComm1.Output = Chr(160) & Chr(0) & Chr(0) & Chr(2) & Chr(47) & Chr(0) &
Chr(135) & Chr(15)
End If
If strData = "Izquierda_down" Then
MSComm1.Output = Chr(160) & Chr(0) & Chr(0) & Chr(8) & Chr(41) & Chr(0) &
Chr(135) & Chr(33)
End If
If strData = "ZoomIN_down" Then
MSComm1.Output = Chr(160) & Chr(0) & Chr(0) & Chr(37) & Chr(0) & Chr(0) &
Chr(175) & Chr(42) & Chr(160) & Chr(0) & Chr(0) & Chr(32) & Chr(0) & Chr(0) &
Chr(175) & Chr(47)
End If
If strData = "ZoomOUT_down" Then
MSComm1.Output = Chr(160) & Chr(0) & Chr(0) & Chr(37) & Chr(0) & Chr(0) &
Chr(175) & Chr(42) & Chr(160) & Chr(0) & Chr(0) & Chr(32) & Chr(0) & Chr(0) &
Chr(175) & Chr(47)
End If
If strData = "stop_move" Then
MSComm1.Output = Chr(160) & Chr(0) & Chr(0) & Chr(0) & Chr(0) & Chr(0) &
Chr(135) & Chr(15)
End If

End Sub
```

'Diagramas de flujo del programa de salir de Watcher Control

Private Sub Salir_Click()

 Mensaje.Show

End Sub

'Programa de descarga de Watcher y su respectiva ventana de confirmación de salida
'y cierre del puerto serial

Private Sub Form_Unload(Cancel As Integer)

 'Inhabilitar botones de control

 Arriba.Enabled = False

 Abajo.Enabled = False

 Izquierda.Enabled = False

 Derecha.Enabled = False

 ZoonIN.Enabled = False

 ZoonOUT.Enabled = False

 ' Envío de mensaje de cierre a Watcher

 Call SendMessage(mwnd, WM_CLOSE, &O0, &O0)

 ' Detecta mensaje de salida de Watcher

 Titulo = "Watcher"

 Call ClassName("#32770")

 ' Cierra mensaje de confirmación de salida de Watcher

 Call SendMessage(zhwnd, WM_SYSCOMMAND, WM_CLOSE, ByVal 0&)

 ' Finaliza mensaje de confirmación de salida de Watcher

 DestroyWindow zhwnd

 ' Finaliza Watcher

 DestroyWindow mwnd

 ' Cerrar el puerto serie.

 MSComm1.PortOpen = False

End Sub

' Programa de rutina llamada Mensaje

' Ventana para confirmación de salida del sistema: Aceptar

```
Private Sub Aceptar_Click()  
    Unload WatcherControl
```

```
Unload Mensaje
```

```
End Sub
```

' Programa de rutina llamada Mensaje

' Ventana para confirmación de salida del sistema: Cancelar

```
Private Sub Cancelar_Click()
```

```
Unload Mensaje
```

```
End Sub
```

**' Función llamada desde Watcher Control para obtener el handle del mensaje de
' confirmación de salida de Watcher: ClassName("#32770")**

```
Private Declare Function FindWindow Lib "user32" Alias "FindWindowA" _  
    (ByVal lpClassName As String, ByVal lpWindowName As String) As Long
```

```
Public Function ClassName(ByVal Title As String) As String  
    Titulo as String
```

```
    Title = "#32770"
```

```
    Titulo = "Watcher"
```

```
    ' Espera que finalice los procesos pendientes
```

```
    DoEvents
```

```
    zhwnd = FindWindow(Title, Titulo)
```

```
End Function
```

ANEXO 16: LISTADO DEL PROGRAMA DE REMOTEVIEW CONTROL

```
Private Declare Function FindWindow Lib "user32" Alias "FindWindowA" (ByVal lpClassName As Any, ByVal lpWindowName As Any) As Long
Private Declare Function GetParent Lib "user32" (ByVal hwnd As Long) As Long
Private Declare Function SetParent Lib "user32" (ByVal hWndChild As Long, ByVal hWndNewParent As Long) As Long
Private Declare Function GetWindowThreadProcessId Lib "user32" (ByVal hwnd As Long, lpdwProcessId As Long) As Long
Private Declare Function GetWindow Lib "user32" (ByVal hwnd As Long, ByVal wCmd As Long) As Long
Private Declare Function LockWindowUpdate Lib "user32" (ByVal hwndLock As Long) As Long
Private Declare Function GetDesktopWindow Lib "user32" () As Long
Private Declare Function DestroyWindow Lib "user32" (ByVal hwnd As Long) As Long
Private Declare Function Putfocus Lib "user32" Alias "SetFocus" (ByVal hwnd As Long) As Long
Private Declare Function SendMessage Lib "user32" Alias "SendMessageA" (ByVal hwnd As Long, ByVal wParam As Long, ByVal lParam As Any) As Long
Private Declare Function MoveWindow Lib "user32" (ByVal hwnd As Long, ByVal X As Long, ByVal Y As Long, ByVal nWidth As Long, ByVal nHeight As Long, ByVal bRepaint As Long) As Long
Private Declare Function FindWindowEx Lib "user32.dll" Alias "FindWindowExA" (ByVal hwndParent As Long, ByVal hwndChildAfter As Long, ByVal lpszClass As String, ByVal lpszWindow As String) As Long
Private Declare Function IsWindowEnabled Lib "user32" (ByVal hwnd As Long) As Long
Private Declare Function GetCursorPos Lib "user32" (lpPoint As POINTAPI) As Long
Private Declare Function WindowFromPoint Lib "user32" (ByVal xPoint As Long, ByVal yPoint As Long) As Long
Private Type POINTAPI
    X As Long
    Y As Long
    bWnd As Long
End Type

Private Const WM_GETTEXT = &HD
Private Const WM_GETTEXTLENGTH = &HE
Private Const WM_CLOSE = &H10
Const SC_SIZE = &HF000
Const SC_MOVE = &HF010
```

```
Const MF_BYCOMMAND = &H0
Const GW_HWNDNEXT = 2
Dim mWnd As Long
Dim pwnd As Long
```

```
Dim b1 As Long
```

```
'Programa de arranque de RemoteView Control
```

```
Private Sub Form_Load()
```

```
    Dim retval As Long
```

```
    Dim Pid As Long
```

```
    Dim hwnd%, hMenu%, Success%
```

```
' Inhabilita la opción de cambiar el tamaño del menú del sistema de RemoteView
'Control
```

```
hwnd% = ControlRemote.hwnd
```

```
hMenu% = GetSystemMenu(hwnd%, 0)
```

```
Success% = DeleteMenu(hMenu%, SC_SIZE, MF_BYCOMMAND)
```

```
'Se bloquea la ventana actual
```

```
LockWindowUpdate GetDesktopWindow
```

```
'Se ejecuta RemoteView
```

```
Pid = Shell("C:\Remoteview\RemoteView.exe", vbNormalFocus)
```

```
'Si no se encuentra el RemoteView.exe, se imprime mensaje de error
```

```
If Pid = 0 Then
```

```
    MsgBox " Error iniciando la aplicación "
```

```
End Sub
```

```
'Se recupera el handle de la ventana
```

```
mWnd = InstanceToWnd(Pid)
```

```
'Se fija el padre de remoteView
```

```
SetParent mWnd, Frame1.hwnd
```

```
'Se coloca el foco en RemoteView
```

```
Putfocus mWnd
```

```
'Se desbloquea la ventana actual
```

```
LockWindowUpdate False
```

```
'Se fija RemoteView dentro de una ventana tipo Frame
```

```
retval = MoveWindow(mWnd, -13, 0, 7335, 7575, True)
```

```
'Se habilita el rutina que busca la ventana de solicitud de conexión de RemoteView
```

```
Timer1.Enabled = True
```

```
End Sub
```

'Programa de obtención del handle de RemoteView a partir del identificador de proceso

```
Function InstanceToWnd(ByVal target_pid As Long) As Long
    Dim test_hwnd As Long, test_pid As Long, test_thread_id As Long
    'Halla la primera ventana
    test_hwnd = FindWindow(ByVal 0&, ByVal 0&)
    Do While test_hwnd <> 0
        'Chequea si la ventana no es un niño
        If GetParent(test_hwnd) = 0 Then
            'Se obtiene el hilo de la ventana
            test_thread_id = GetWindowThreadProcessId(test_hwnd, test_pid)
            If test_pid = target_pid Then
                InstanceToWnd = test_hwnd
                Exit Do
            End If
        End If
        'Se recupera el handle de la próxima ventana
        test_hwnd = GetWindow(test_hwnd, GW_HWNDNEXT)
    Loop
End Function
```

'Rutina que se activa cada segundo, detecta la ventana de solicitud de conexión con Watcher y configura el puerto 1004 para dicha conexión

```
Private Sub Timer1_Timer()
    Dim aWnd As Long
    Dim zWnd As Long
    Dim kWnd As Long
    Dim cWnd As Long
    Dim bWnd As Long
    Dim length As Long
    Dim result As Long
    Dim strtmp As String
    Dim Pt As POINTAPI
```

'Se halla el handle de la ventana de solicitud de conexión de RemoteView

```
pwnd = FindWindow(vbNullString, "RemoteView's Remote Connection Property Dialog")
```

```
If pwnd <> 0 Then
```

```
    'Se halla el handle del campo donde se introduce el número telefónico
```

```
    zWnd = FindWindowEx(pwnd, 0, "Edit", vbNullString)
```

```
    b1 = IsWindowEnabled(zWnd)
```

```
    'Si no está activa dicho campo se obtiene el handle del campo donde se
```

```
    ' introduce el IP del host remoto (host donde se encuentra Watcher y su módulo de control)
```

```

If b1 = 0 Then
  For i = 1 To 3
    kWnd = FindWindowEx(pwnd, zWnd, "Edit", vbNullString)
    zWnd = kWnd
  Next i

  'Se ubica el handle del primer botón
  aWnd = FindWindowEx(pwnd, 0, "Button", vbNullString)

'Si está activo el campo de solicitud de la dirección IP se halla el handle del botón
'Connect y el handle del botón Cancel
  If b1 = 0 Then
    For i = 1 To 12
      kWnd = FindWindowEx(pwnd, aWnd, "Button", vbNullString)
      'Se ubica el botón Connect
      aWnd = kWnd
      'Se ubica el botón Cancel
      If i = 12 Then cWnd = FindWindowEx(pwnd, aWnd, "Button", vbNullString)
    Next i
  End If

  'Se obtiene la dirección IP del host con el que se desea comunicar
  length = SendMessage(zWnd, WM_GETTEXTLENGTH, ByVal 0, ByVal 0) + 1
  strtmp = Space(length)
  result = SendMessage(zWnd, WM_GETTEXT, ByVal length, ByVal strtmp)
  Var$ = Left$(strtmp, result)

  'Se halla el handle de la posición del cursor
  GetCursorPos Pt
  bWnd = WindowFromPoint(Pt.X, Pt.Y)
  'Si el handle de la posición del cursor coincide con el handle del botón Connect
  If bWnd = aWnd Then
    Do while pwnd <> 0
      pwnd = FindWindow(vbNullString, "RemoteView's Remote Connection Property
      Dialog")
    Loop
  'Se configura el puerto 1004 con la dirección IP obtenida de la ventana de 'solicitud
  de conexión de RemoteView
  tcpClient.RemoteHost = Var$
  tcpClient.RemotePort = 1004
  ' Invoca el método Connect para iniciar una conexión.
  tcpClient.Connect
  'Se habilita los botones de control
  Derecha.Enabled = True
  Izquierda.Enabled = True

```

```
        Abajo.Enabled = True
        Arriba.Enabled = True
        ZoonIn.Enabled = True
        ZoomOut.Enabled = True
    End If
    'Si se cancela la comunicación se vacía la variable Var$ (contiene la dirección IP)
    If bWnd = cWnd Then
        Var$ = ""
    End If
End If
End If
End Sub
```

'Rutina de envío a Watcher Control del comando de control para el movimiento hacia 'arriba a la cámara de CCTV al presionar el respectivo botón sobre RemoteView Control

```
Private Sub Arriba_MouseDown(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    Dim Arrib As String
    Arrib = "Arriba_down"
    tcpClient.SendData Arrib
End Sub
```

'Rutina de envío a Watcher Control del comando de control para detener el 'movimiento hacia arriba a la cámara de CCTV al liberar el respectivo botón sobre RemoteView 'Control

```
Private Sub Arriba_MouseUp(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    Dim parar As String
    parar = "stop_move"
    tcpClient.SendData parar
End Sub
```

'Rutina de envío a Watcher Control del comando de control para el movimiento hacia 'abajo a la cámara de CCTV al presionar el respectivo botón sobre RemoteView 'Control

```
Private Sub Abajo_MouseDown(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As Single)
    Dim Abaj As String
    Abaj = "Abajo_down"
    tcpClient.SendData Abaj
End Sub
```

```
'Rutina de envío a Watcher Control del comando de control para detener el
'movimiento hacia abajo a la cámara de CCTV al liberar el respectivo botón sobre
'RemoteView Control
Private Sub Abajo_MouseUp(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y As
Single)
    Dim parar As String
        parar = "stop_move"
        tcpClient.SendData parar
End Sub
```

```
'Rutina de envío a Watcher Control del comando de control para el movimiento hacia
'la derecha a la cámara de CCTV al presionar el respectivo botón sobre
'RemoteView Control
Private Sub Derecha_MouseDown(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single,
Y As Single)
    Dim Derech As String
        Derech = "Derecha_down"
        tcpClient.SendData Derech
End Sub
```

```
'Rutina de envío a Watcher Control del comando de control para detener el
'movimiento hacia la derecha a la cámara de CCTV al liberar el respectivo botón
'sobre RemoteView Control
Private Sub Derecha_MouseUp(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y
As Single)
    Dim parar As String
        parar = "stop_move"
        tcpClient.SendData parar
End Sub
```

```
'Rutina de envío a Watcher Control del comando de control para el movimiento hacia
'la izquierda a la cámara de CCTV al presionar el respectivo botón sobre
'RemoteView Control
Private Sub Izquierda_MouseDown(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single,
Y As Single)
    Dim Izquierd As String
        Izquierd = "Izquierda_down"

        tcpClient.SendData Izquierd
End Sub
```

'Rutina de envío a Watcher Control del comando de control para detener el
'movimiento hacia la izquierda a la cámara de CCTV al liberar el respectivo botón
'sobre RemoteView Control
Private Sub Izquierda_MouseUp(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y
As Single)
Dim parar As String
 parar = "stop_move"
 tcpClient.SendData parar
End Sub

'Rutina de envío a Watcher Control del comando de control para el acercamiento de
'la imagen a la cámara de CCTV al presionar el respectivo botón sobre RemoteView
'Control
Private Sub ZoonIN_MouseDown(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single,
Y As Single)
 Dim ZoIN As String
 ZoIN = "ZoomIN_down"
 tcpClient.SendData ZoIN
End Sub

'Rutina de envío a Watcher Control del comando de control para detener el
'acercamiento de la imagen a la cámara de CCTV al liberar el respectivo botón sobre
'RemoteView Control
Private Sub ZoonIN_MouseUp(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single, Y
As Single)
 Dim parar As String
 parar = "stop_move"
 tcpClient.SendData parar
End Sub

'Rutina de envío a Watcher Control del comando de control para el alejamiento de la
'imagen a la cámara de CCTV al presionar el respectivo botón sobre RemoteView
'Control
Private Sub ZoonOUT_MouseDown(Button As Integer, Shift As Integer, X As
Single, Y As Single)
 Dim ZoOUT As String
 ZoOUT = "ZoomOUT_down"
 tcpClient.SendData ZoOUT

End Sub

'Rutina de envío a Watcher Control del comando de control para detener el
'alejamiento de la imagen a la cámara de CCTV al liberar el respectivo botón sobre
'RemoteView Control

```
Private Sub ZoonOUT_MouseUp(Button As Integer, Shift As Integer, X As Single,  
Y As Single)
```

```
    Dim parar As String
```

```
    parar = "stop_move"
```

```
    tcpClient.SendData parar
```

```
End Sub
```

'Rutina para el caso en el que ocurra un error en la conexión

```
Private Sub tcpClient_Error(ByVal Number As Integer, Description As String, ByVal  
Scode As Long, ByVal Source As String, ByVal HelpFile As String, ByVal  
HelpContext As Long, CancelDisplay As Boolean)
```

```
    MsgBox "Error: " & Number & vbCrLf & Description & _
```

```
    vbCrLf & vbCrLf & _
```

```
No se ha establecido apropiadamente una conexión", vbExclamation Or vbOKOnly  
Or vbMsgBoxSetForeground, msgTitle
```

```
    CancelDisplay = True
```

```
    'Se cierra el puerto
```

```
    tcpClient.Close
```

```
End Sub
```

'Botón de salida de RemoteView Control

```
Private Sub Salir_Click()
```

```
    Mensaje.Show
```

```
End Sub
```

'Programa de descarga de RemoteView y su respectiva ventana de confirmación de
'salida

```
Private Sub Form_Unload(Cancel As Integer)
```

```
    'Inhabilitar botones de control
```

```
    Arriba.Enabled = False
```

```
    Abajo.Enabled = False
```

```
    Izquierda.Enabled = False
```

```
    Derecha.Enabled = False
```

```
ZoonIN.Enabled = False  
ZoonOUT.Enabled = False
```

```
'Envío de mensaje de cierre a RemoteView  
Call SendMessage(mWnd, WM_CLOSE, &00, &00)
```

```
'Detecta mensaje de salida de RemoteView  
Titulo = "RemoteView"  
Call ClassName("#32770")
```

```
'Cierra mensaje de confirmación de salida de RemoteView  
Call SendMessage(zhwnd, WM_SYSCOMMAND, WM_CLOSE, ByVal 0&)
```

```
'Finaliza mensaje de confirmación de salida de RemoteView  
DestroyWindow zhwnd
```

```
'Finaliza RemoteView  
DestroyWindow mWnd
```

```
End Sub
```

'Programa de rutina llamada Mensaje

```
'Ventana para confirmación de salida del sistema: Aceptar  
Private Sub Aceptar_Click()  
    Unload RemoteViewControl  
    Unload Mensaje
```

```
End Sub
```

'Programa de rutina llamada Mensaje

```
'Ventana para confirmación de salida del sistema: Cancelar  
Private Sub Cancelar_Click()  
    Unload Mensaje
```

```
End Sub
```

Función llamada desde RemoteView Control para obtener el handle del mensaje de confirmación de salida de RemoteView: ClassName("#32770")

```
Private Declare Function FindWindow Lib "user32" Alias "FindWindowA" _  
(ByVal lpClassName As String, ByVal lpWindowName As String) As Long
```

```
Public Function ClassName(ByVal Title As String) As String  
    Titulo as String
```

```
    Title = "#32770"
```

```
    Titulo = "RemoteView"
```

```
    'Espera que finalice los procesos pendientes
```

```
    DoEvents
```

```
    zhwnd = FindWindow(Title, Titulo)
```

```
End Function
```

GLOSARIO DE TERMINOS

Ancho de Banda: Magnitud de la vía por la que viaja una cantidad de información determinada que se puede transmitir en un momento dado. Los sistemas de transmisión de imagen, requieren un gran ancho de banda por la gran cantidad de información que transportan.

AVI: (Audio Video Interleave). Formato estándar de video para plataformas Windows, compatible con QuikTime.

Binario: Representación matemática de un número en base 2, es decir con sólo dos estados, 1 y 0; on y off; alto o bajo. Es la base de las matemáticas aplicadas a sistemas digitales y ordenadores.

Bit: Dígito binario (Binary digIT), Un bit matemático define dos niveles o estados, on/off. Dos bits pueden definir cuatro niveles, tres bits ocho. En términos de imagen, 8 bits pueden definir 256 niveles de gris entre blanco y negro.

Bloques: Áreas rectangulares de la imagen, normalmente de un tamaño de 8x8 pixels, que se someten individualmente a codificación DCT como parte de un proceso de compresión de una imagen digital.

BNC: (Bayonet Neil-Concelman). Es un popular sistema de interconexión utilizado en vídeo profesional. Las conexiones por BNC, que generalmente son adecuadas para impedancias de 75 ohms, se utilizan tanto para vídeo analógico como digital.

Broadcast: Calidad televisiva de video, susceptible de ser emitida. Estándar mínimo de calidad aceptado por las emisoras de televisión de todo el mundo y por sus organismos reguladores.

Capa: Unidad mínima confirmante de un clip multicapa. Las capas pueden ser video de fondo o video en primer plano, con su máscara asociada que determina lo que vemos o no de cada capa.

CCD: Dispositivo de acoplamiento de carga (Charge Couple Device). Matriz lineal o bidimensional de elementos sensibles a la luz, que la convierten en cargas eléctricas proporcionales a ésta. Las células están acopladas a un sistema de barrido que realiza una conversión analógico-digital y presenta la imagen en dígitos binarios.

Clip: Secuencia o unidad de video independiente en un sistema digital de tratamiento de imagen.

CODEC: COmpression/DECompression. Algoritmo utilizado en la captura de imagen de video, la cuál se codifica en binario y se graba en el disco duro del computador. Para la visualización de ésta se realiza el proceso de decodificado.

Compresión de Video: Proceso consistente en reducir el ancho de banda o la velocidad de la señal de video. Actualmente se utilizan normas de compresión analógica como el PAL/SECAM/NTSC. En los sistemas digitales se analizan las imágenes para detectar la redundancia y la repetición y eliminar así los datos innecesarios. Estas técnicas han sido adoptadas para manipular video en ordenadores y reducir las necesidades de almacenamiento en VTRs digitales.

Compuesto (Video): La luminancia y la crominancia se combinan utilizando uno de los sistemas de codificación -NTSC, PAL o SECAM- para generar video compuesto. El proceso limita el ancho de banda de los componentes. Estas señales constituyen un medio sumamente eficiente y económico para transmitir y grabar programas.

Crominancia: Información de color de una señal, relacionada con el tono y la saturación pero no con el brillo o luminancia de la señal. El negro, el gris y el blanco no tienen crominancia, pero cualquier señal coloreada tiene tanto crominancia como luminancia.

Cuantificación: Proceso que consiste en muestrear una señal analógica para obtener paquetes de información digital que representan la señal analógica original.

Domo: Cámara de Circuito Cerrado de Televisión que puede realizar movimientos verticales u horizontales.

Diagnósticos: Pruebas para verificar el funcionamiento correcto del hardware y el software. Al aumentar la complejidad de los sistemas digitales, las pruebas automáticas incorporadas se convierten en partes esenciales del equipo. Es necesario añadir hardware y software extra para realizar dichas pruebas.

Encriptación: Proceso de codificación de datos de manera que es necesario un código específico o clave para recuperar los datos originales. En broadcast se utiliza para proteger las transmisiones contra los receptores no autorizados.

Fragmentación: Dispersión de los datos en un soporte de almacenamiento provocado por sucesivas operaciones de grabación y borrado. Generalmente provocará que el soporte sea cada vez más lento, situación inaceptable en la grabación de video.

Hardware dedicado: Hardware y software diseñados para una tarea específica, no de propósito general. Un hardware dedicado proporciona velocidades de proceso muy superiores, de 10 a 100 veces más que los sistemas de propósito general. Esto resulta importante en el tratamiento de imágenes, donde las tareas requieren una gran potencia de procesado.

Interpolación: Al reposicionar una imagen digital o al modificar su tamaño inevitablemente se necesitan más, menos o diferentes pixels que en la imagen original. La copia o la eliminación directa de pixels provoca artificios. Para mejores resultados los pixels tienen que interpolarse, ser calculados realizando las medidas ponderadas de los pixels adyacentes.

ISP: (Internet Service Provider) Proveedor de servicio de internet.

JPEG: Norma para la compresión de datos de imágenes fijas (intra-campo). Su trabajo tiene que ver con imágenes codificadas de acuerdo con la norma ITU-R 601. Ofrece compresión de datos con una relación entre 2 y 100 veces y se definen tres niveles de procesamiento: Codificación básica, extendida y sin pérdidas.

Luminancia: Componente. Elemento de brillo o de blanco y negro de una imagen. Se designa como Y, y es la información de luz de una señal. En un sistema de TV en color la señal de luminancia se suele obtener a partir de las señales RGB.

MPEG: (Moving Picture Experts Group). Se ocupa de definir las normas para la compresión de datos de imágenes en movimiento. Su trabajo continúa el de JPEG, añadiendo la compresión intercampo, compresión extra potencialmente disponible en base a las similitudes entre cuadros sucesivos de imágenes en movimiento.

MJPEG: Es similar al formato JPEG, con la diferencia que está diseñado para imagen en movimiento. También explora y comprime cuadro a cuadro. La naturaleza de este tipo de técnica de compresión no se puede considerar como un estándar de imágenes en movimiento puesto lo que en realidad se está haciendo es utilizar un algoritmo para imágenes estáticas y utilizarlo en cada uno de los frames que forman la película para conseguir un efecto de movimiento.

Muestreo: Proceso que se aplica en la conversión de una señal analógica en una serie de valores digitales. Término alternativo para la cuantificación.

Multimedia: Presentación en la que se utiliza más de un medio, típicamente imágenes, sonido y texto, a menudo en un entorno interactivo. Con frecuencia implica el uso de computadoras, siendo la gran cantidad de datos que esto exige proporcionados por un CD-ROM o vía un enlace de datos.

Multitarea: Operación que se completa mientras la operación principal continúa de forma ininterrumpida. Esto requiere un exceso de capacidad de las máquinas por encima del que se necesita para su operación primaria.

Pixel: Abreviatura de "Picture cell". Es el nombre con el que se denomina a una muestra de información de imagen. Puede referirse a una muestra individual de RGB, luminancia o crominancia, o algunas veces a una colección de dichas muestras si son simultáneas, que dan lugar a un elemento de imagen.

Plataforma Estándar: Computadora y sistema operativo construidos para uso de propósito general. Por sí mismo no tiene ninguna utilidad hasta que se le dota de alguno, o muchos, paquetes de software de aplicación específica y de hardware adicional determinado.

PTZ: Funciones de movimientos horizontal y vertical y funciones de alejamiento y de acercamiento que posee una cámara de CCTV.

Recomendación G.723. Estándar de la UIT-T que especifica un codificador de voz de doble velocidad que funciona a 5,3 y 6,3 kbit/s y ofrece una flexibilidad máxima al proyectista del sistema. Adecuado para intranets y conexiones IP mediante líneas punto a punto.

Relación de aspecto de imágenes: Relación entre la altura y la longitud de las imágenes. Casi todas las pantallas de TV son 4:3, pero hay una tendencia creciente hacia la pantalla ancha cuya relación de aspecto es 16:9 (16 unidades de largo por 9 de alto).

Resolución: Medida del detalle más fino que se puede visualizar, o distinguir, en una imagen. Aunque está influenciado por el número de pixels de una imagen, hay que advertir que el número de pixels no define la resolución final sino simplemente la resolución de esa parte del equipo. Deben tenerse en cuenta, la calidad de las lentes, de los transductores de imagen, etc.

Ruido: Fluctuaciones de nivel irregulares de bajo orden de magnitud. Todas las señales de video analógicas contienen ruido. Las señales generadas digitalmente, sin embargo, no contienen ningún ruido. Generalmente en los sistemas ITU-R 601 el ruido fino es invisible; un ruido más elevado puede ser perceptible en condiciones de visualización normales.

Servidor (video): Sistema de almacenamiento de audio y video para una red de usuarios. Aunque existen algunos sistemas analógicos basados en discos ópticos, los que se utilizan en aplicaciones profesionales están basados en almacenamiento digital en disco.

Sistema Operativo: Programa base que gestiona una computadora y da el control de las funciones diseñadas para usos de propósito general, no para aplicaciones específicas. Para el uso de, por ejemplo, un procesador de textos, se ejecuta un software de aplicación específica sobre el sistema operativo.

UART: Es la sigla "Universal Asynchronous Receiver- Transmitter" (Transmisor-Receptor Asíncrono Universal). Todos los dispositivos seriales, tales como los módems seriales, usan un chip de interfase UART (o emulan a UART) para comunicarse con el PC. Los módems externos se conectan al PC usando un cable serial conectado a uno de los puertos seriales basados en UART del PC, mientras que los módems internos tienen un puerto serial basado en UART (o emulador) en la tarjeta.

Video Streaming: Nueva tecnología utilizada para enviar información de video a través de Internet.

Zoom: Dispositivo que agranda las imágenes lejanas. Puede ser óptico o digital.