

Seja Bem Vindo!

Curso

CFTV



Dicas importantes

- **Nunca se esqueça** de que o objetivo central é **aprender** o conteúdo, e não apenas **terminar** o curso. Qualquer um **termina**, só os determinados **aprendem**!
- **Leia** cada trecho do conteúdo com **atenção redobrada**, não se deixando dominar pela pressa.
- **Explore profundamente** as **ilustrações explicativas** disponíveis, pois saiba que elas têm uma função bem mais importante que embelezar o texto, são fundamentais para **exemplificar e melhorar o entendimento** sobre o conteúdo.
- Saiba que quanto mais **aprofundaste seus conhecimentos** mais **se diferenciara** dos demais alunos dos cursos.
- Todos têm acesso aos mesmos cursos, mas o **aproveitamento** que cada aluno faz do seu momento de aprendizagem diferencia os “**alunos certificados**” dos “**alunos capacitados**”.
- **Busque complementar** sua formação **fora do ambiente virtual** onde faz o curso, buscando **novas informações e leituras extras**, e quando necessário procurando **executar atividades práticas** que não são possíveis de serem feitas durante o curso.
- **Entenda** que a aprendizagem **não se faz apenas no momento em que está realizando o curso**, mas sim durante todo o dia-a-dia. Ficar atento às coisas que estão à sua volta **permite encontrar elementos para reforçar aquilo que foi aprendido**.
- **Critique** o que está aprendendo, **verificando sempre a aplicação do conteúdo no dia-a-dia**. O aprendizado só tem sentido quando pode efetivamente ser colocado em prática.

DVR PC View Basic

O DVR PC View Basic foi desenvolvido a partir da necessidade do produto PC View ser reformulado para uma linguagem de programação mais eficiente e interativa.

Pois hoje o sistema é desenvolvido totalmente em Java, uma linguagem de programação de altíssimo nível. Com esta linguagem poderemos fazer comunicações com PDA's, celulares entre outros produtos que utilizem a linguagem Java. O grande diferencial desta linguagem é a característica multi-plataforma, que permite a instalação em sistemas operacionais Windows e Linux.

O PC View Basic tem o propósito de substituir os sistemas analógicos ainda encontrados no mercado. O sistema armazena as imagens diretamente no HD, faz gravação em modo contínuo, estas gravações podem ser agendadas, ou seja, configurando data e hora de gravação. Salva imagens, realiza backups de imagens, configuração de brilho, contraste e matiz.

2.1 – Divisão dos Frames

O Software PC View Basic possui 30fps por placa sendo 7,5fps por canal, onde o usuário estiver utilizando somente uma câmera, esta ficará com um total de 30fps, agora quando o mesmo adicionar outras câmeras o software irá fazer a divisão dos frames pela quantidade de câmeras utilizadas. Exemplo:

- 1 câmera – 30fps
- 2 câmeras – 15fps
- 3 câmeras - 10fps
- 4 câmeras - 7,5fps

2.2 – Instalação mais simplificada

O sistema Basic possui uma instalação totalmente simplificada, sendo assim a pessoa que for realizar sua instalação não terá necessariamente que obter conhecimento sobre informática, pois este dispositivo realiza a instalação automática dos drivers e software, tendo que seguir somente as informações do guia rápido.

Após seguido as informações do guia rápido, o software e drivers estarão perfeitamente instalados e habilitados para utilização.

O sistema depende de um Hard-lock para sua ativação, dispositivo implementado ao produto, após realização de pesquisa, que informou forma antiga do pcview ser inviável e complexa.

Observação:

O hard-lock é simplesmente uma extensão da porta paralela do seu micro, não sendo indicada à instalação em impressoras matriciais.

2.3 – Tecnologia de Compressão MPEG4

O padrão MPEG-4 está em desenvolvimento e se direcionando para as necessidades em torno do aumento da disponibilidade de conteúdo áudio-visual em forma digital. Diferente da codificação linear de áudio e vídeo do MPEG-1/2, a codificação MPEG-4 é baseada em objetos, isto é, as cenas áudio visuais são codificadas em termos de objetos. Um Objeto pode ser uma imagem ou um vídeo: um carro em movimento, uma fotografia de um cão. Também pode ser um objeto de áudio: um instrumento de uma orquestra, um latido de um cão. A associação de áudio e vídeo é chamada de objeto áudio-visual. Um novo conjunto de aplicações usará MPEG-4, tais como vídeo conferência, comunicações móveis, acesso a vídeo de servidores remotos para aplicações multimídias, jogos, etc. Atualmente, o

grupo MPEG-4 está voltado para os trabalhos na televisão digital,³ aplicações gráficas interativas e World Wide Web. O padrão MPEG-4 consiste de três camadas: Sistema, Áudio e Vídeo.

2.4 – Sistema de Busca de Gravações

Com o sistema Basic, o usuário poderá fazer uma busca um período de data e horas iniciais e finais, assim quando clicar no botão play o próprio sistema irá verificar se tem alguma gravação feita naquela data e naquele horário e irá mostrar na tela para o usuário, ou senão através do sistema de busca por câmeras e por data e hora, aonde o mesmo poderá mostrar uma lista de todas as câmeras gravadas, só que o mesmo também poderá fazer uma busca de uma determinada câmera e um determinado período de tempo.

Além disso, nesta mesma tela, o usuário poderá fazer o backup das imagens, aonde o mesmo poderá escolher entre 2 opções, se ele irá fazer o backup apenas das imagens selecionadas ou se ele irá fazer o backup de todas as imagens.

2.5 – Detecta perda de sinal de Vídeo

O sistema Basic é programado para quando haja perda do sinal de vídeo, ele mostre na tela um balão de aviso com a informação da câmera que perdeu a imagem. Então o usuário poderá verificar o que está acontecendo, por exemplo, a fonte pode ter queimado ou senão alguém ter desconectado a câmera.

3.0 – Câmera IP

As câmeras IP Real Time com áudio, nos modelos IP 1000 e IP1000W fixas e IP2000 e IP2000W (PTZ), permitem o controle remoto de movimentos da câmera de forma instantânea e extremamente simples. Através do mouse o usuário pode controlar os movimentos de PAN, TILT e ZOOM digital até 20x, permitindo melhor monitoramento da imagem.

Permite visualização de imagens ao vivo através de acesso remoto de um Web Browser, sem a dependência de um software específico como servidor de imagens. A própria câmera envia as imagens diretamente pela rede.

Toda a linha com terminação em (W), permite a comunicação sem fio com tecnologia Wi-Fi. A tecnologia wireless permite a comunicação de até 100 metros de distância sem barreiras e sem amplificação.

A câmera IP Wireless pode ser adaptada a antenas de maior ganho, sendo aplicada a instalações com distância que podem ultrapassar 10Km.

3.1 – Tecnologia de Compressão MPEG4 com 5 níveis de ajustes

Além da tecnologia MPEG4, a própria câmera possui 5 níveis de⁴ ajustes, onde o usuário poderá ajustar da seguinte forma:

- **Very High Quality** – muito alta qualidade de imagem.
- **High Quality** – alta qualidade de imagem
- **Médium Quality** – media qualidade de imagem.
- **Low Quality** – baixa qualidade de imagem.

•

- **Very low Quality** – muito baixa qualidade de imagem.

Cada alteração feita será altamente visível na visualização e também na gravação das imagens.

3.2 – Tecnologia NightShot

A câmera é equipada com uma lente de alta resolução para fornecer imagens cristalinas de alta qualidade em tempo real, mesmo em ambientes de baixa luminosidade(noite).

3.3 – Detecção de Movimento com captura de imagens

O sistema irá verificar aonde esta a mascara de detecção de movimento, e se houver o movimento dentro desta máscara, e o usuário tiver programado para que quando houver a detecção enviar um vídeo da mesma, ele irá fazer exatamente isso.

Então quando houver o movimento ele irá gravar as imagens e envia-las por e-mail um pedaço dela para que o usuário possa saber o que está acontecendo dentro de seu estabelecimento.

3.4 – Tipo de Comunicação

No painel traseiro da câmera possui um conector RJ-45 para conectar a câmera em uma rede Ethernet 10Base – T ou Fast – Ethernet 100Base – TX através de um cabo par-trançado categoria 5. A porta de rede suporta protocolo N- Way e Auto MDIX, permitindo à câmera detectar e negociar a velocidade de transmissão de rede automaticamente.

3.5 – Plataformas Suportadas

As câmeras IP's suportam redes TCP/IP, envio de e-mail via SMTP, http e outros protocolos relacionados à Internet. Pode ser usada em vários ambientes de sistemas operacionais, incluindo Windows 98SE, ME, 2000 e XP. Além disso, pode ser configurada facilmente em outros aplicativos de navegação de Internet.

3.6 – Configuração Via Web

Usando um Web Browser padrão, o administrador do sistema pode configurar e gerenciar a câmera IP diretamente de uma página web, através da Internet ou da Intranet, podendo acessar até 64 usuários.

– Aplicações da câmera

A Câmera IP pode ser aplicada em uma grande variedade de aplicações. Com uma CPU interna, ela pode trabalhar como um sistema stand alone, provendo uma solução baseada em Web para transmissão de vídeo com alta qualidade e sons para propósitos de monitoramento. Pode ser gerenciada remotamente, acessada e controlada de um PC Desktop através da Internet ou da Intranet via Web Browser. Com um procedimento fácil de instalação, as imagens em tempo real estarão disponíveis.

3.7.1 – Aplicações:

- Monitoramento local e remoto de objetos e lugares como locais de construção, hospitais, parques, escolas e centros de cuidados especiais através do uso de um Web Browser.
- Configuração da câmera para salvar imagens ou enviar mensagens via e-mails com um arquivo de vídeo curto.

4.0 – Conhecendo um pouco sobre IP

4.1 – Endereço IP

O endereço IP, ou endereço no Protocolo de Internet trabalham como o endereço de um website na Internet. Quando são definidos para uma web câmera, tornam possível a visualização das imagens como se fosse um site na web, através de qualquer navegador da Internet como o Internet Explorer ou Netscape Navigator.

Como exemplo de um endereço IP tem: 64.233.179.104 – se forem digitados estes números na caixa de endereço do navegador, será acessada a página de busca do Google.

4.2 – Endereço de IP Público e Privado

Endereço de IP público é para a Internet como o exemplo citado acima. É como um número de telefone conectado a rede pública que pode ser chamado a partir de qualquer telefone conectado a este serviço. Já um endereço de IP Privado, opera como se fosse um ramal de uma central telefônica PABX dentro de uma empresa, ou seja, trabalha somente dentro de uma área limitada como uma rede local (LAN) ou uma rede remota (WAN). Se for designado um⁶ endereço IP privado para uma web cam, será possível acessar as imagens desta câmera dentro do sistema da LAN ou WAN, porém não será possível o acesso via Internet.

Para permitir o acesso das imagens de vídeo através da Internet é preciso atribuir um endereço IP Público, que pode ser acessado de qualquer parte do mundo onde esteja disponibilizando o acesso a Internet. Existem dois tipos de endereço IP Público: Estático e Dinâmico.

4.3 – Endereço IP Estático e Dinâmico

O endereço IP Estático, como mencionado no endereço de exemplo, é um endereço independente que será disponibilizado e permanecerá sempre disponível para a conexão. Já um endereço IP Dinâmico, ou endereço IP Flutuante não é um endereço independente e o mesmo é dividido entre vários assinantes. Ele também trabalha na Internet da mesma maneira que o Estático, porém, o endereço é modificado cada vez que é feita a conexão. Quando uma web cam tiver de ser designada como endereço IP Dinâmico, certifique-se que a mesma web cam suporta estas condições. De qualquer forma, o endereço Dinâmico não é tão conveniente como o endereço Estático, desta forma, prefira sempre a utilização de um endereço IP Estático quando instalar uma conexão DSL ou T1 para um DVR, Placa de Captura ou Câmera IP. De qualquer forma atualmente existem diversos serviços de direcionamento dinâmico.

CONFIGURAÇÃO RECOMENDADA PARA COMPUTADOR PARA UTILIZAÇÃO DE PLACAS DVR GEO VISION, PCVIEW, KODO E ATIS.

Processador: INTEL PENTIUM IV – acima de 2.26 GHZ FSB533

Cooler: compatível PENTIUM IV (aconselhável de cobre)

Memória: 256MB DDR400, p/ 16 câmeras: 512MB DDR400

Placa mãe: tipo off-board c/ CHIPSET INTEL

Modelos de placa mãe aconselháveis: ASUS P4P800, ASUS P4C800, ASUS P5GD2 DELUXE, ASUS P5GDC DELUXE,

Gabinete: 4 baias (tamanho)

Gravador de CD ou DVR: p/ backup

Placa de Vídeo: aceleradora com CHIPSET NVIDIA com no mínimo 64MB para placas Geo Vision, PCVIEW e ATIS. Para placas KODO utilizar Placa aceleradora ATI RADEON 9550 ou superior.

Fonte 400W

HD MAXTOR 80GB 7200RPM (mínimo) WINDOWS 2000 / XP PRO

PARA VISUALIZAÇÃO REMOTA: placas de rede 3COM 100MBITS FULL DUPLEX (no caso de utilização em rede)

BANDA PARA INTERNET: 256 KBITS p/ 4 câmeras (recomendável)

Obs. Muita atenção à qualidade e potência da fonte;
É imprescindível o uso de NO-BREAK no caso do sistema ligado 24 horas;

ATENÇÃO:

Modelos de placa mãe com incompatibilidades comprovadas:

PLACA MÃE	CHIPSET
ASUS P4S8X-X	SIS 658/963
MSI 648 MAX-L	SIS 648/963
SUPERMICRO X5SSE-GM-0	INTEL SERVER WORK GC-SL
ASUS P4R800-VM	ATI9100IGP
GIGABYTE GA-8TRS300M	ATI9100IGP
ASUS P4S800D	SIS 655FX/964
MSI PT880 NEO-FIRS (PT880)	VIA PT880/VT8237
QUALQUER PLACA MÃE C/ CHIPSET VIA	
QUALQUER VARIAÇÃO DA ASUS P4S800 (Ex. P4S800-MX).	

GLOSSÁRIO DE CIRCUITO FECHADO DE TV RESUMIDO

AC / alternate current: Corrente Alternada.

AC/DC: corrente alternada / corrente contínua.

Attenuator [Atenuador]: Circuito que tem a finalidade de reduzir a amplitude de um sinal elétrico sem introduzir distorção considerável na fase ou na frequência desse sinal.

Auto Íris (AI) [Íris Automático]: Processo automático para variar a abertura de uma lente, em resposta às variações de luminosidade no ambiente.

Balun: Dispositivo usado para equalizar ou transformar um sistema⁸ desbalanceado com cabo coaxial de pares trançados para um sistema balanceado também com esse tipo de cabo.

Bipolar [Bipolar]: Sinal em que a amplitude varia tanto no sentido positivo como no negativo, podendo também apresentar a condição de amplitude zero.

BNC: Conector Neil-Concelman, tipo baioneta: é o tipo mais usado de conector em CFTV e em sistemas de TV, para a transmissão do sinal de vídeo com largura de banda básica e através de cabo coaxial.

CCD (Charge-coupled Device) [Dispositivo de carga acoplada]: O dispositivo mais moderno para a transmissão de imagens, que substitui as antigas válvulas eletrônicas. Ao ser inventado, na década de 1970, era previsto inicialmente para uso como dispositivo de memória. É utilizado mais freqüentemente em câmeras, e também em tele-cine, máquinas de fax, scanners, etc.

CCD aperture (Abertura de CCD): A parte da área total de um chip CCD que é sensível à luz.

CFTV [Closed Circuit Television] [Televisão em Circuito Fechado]: Sistema de televisão destinado a um número limitado de espectadores/usuários, ao contrário dos sistemas públicos de transmissão de TV.

CFTV câmera: Unidade contendo um dispositivo de captação de imagens, que gera um sinal de vídeo com a largura de banda básica.

CFTV installation: Sistema de CFTV, ou conjunto de grupos de sistemas, compreendendo ainda todo o hardware, iluminação auxiliar, etc., montado em local abrigado.

CFTV system: Conjunto formado por uma câmera e lentes, bem como todos os equipamentos auxiliares, necessárias para a vigilância de uma determinada área.

Coaxial cable [Cabo coaxial]: O tipo mais comum de cabo com condutor de cobre, usado na transmissão de sinais de vídeo. Apresenta uma secção coaxial, na qual o centro é o condutor para o sinal, enquanto que a blindagem externa protege o cabo contra a interferência eletro-magnético.

DC [Direct current]: Corrente contínua, ou seja, corrente que se desloca em um único sentido, ao contrário da corrente alternada.

3 Decoder [Decodificador]: Dispositivo utilizado na recuperação de sinais a⁹ partir de uma fonte codificada ('composite').

Duplex: Referência ao sistema de comunicação em que a informação é transportada nos dois sentidos [= sistema duplex]. Em CFTV, o sistema duplex é usado para indicar um tipo de multiplexador capaz de executar duas funções simultaneamente, fazendo a gravação e a reprodução no modo multiplex. O termo também pode significar a comunicação em duplex,

entre um comutador matricial [= matrix switcher] e um driver de PTZ de sites, por exemplo.
Focal length [Distância focal]: A distância entre o centro óptico [= geométrico] de uma lente e o foco [ie. o ponto principal de convergência focal].

Frequency [Frequência]: Número de ciclos completados por uma forma de onda na unidade de tempo. É geralmente expressa em Hertz [1 Hertz = 1 ciclo / segundo].

Frequency modulation [Modulação de frequência]: variação da frequência de uma onda senoidal ou portadora, seguindo as variações de amplitude de um sinal de modulação.

I/O: Input / Output.

Impedance (Impedância): Propriedade comum a todos os condutores elétricos (metálicos ou não) referentes à oposição total à passagem da corrente elétrica em um circuito elétrico. A resistência, a indutância, a capacitância e a condutância têm influências variadas sobre a impedância, dependendo da frequência, material dielétrico envolvendo os condutores, as reações físicas entre os condutores e fatores externos. A impedância é normalmente representada pela letra 'Z', sendo também medida em Ohms (símbolo 'W', da letra grega 'Ômega').

Interference (Interferência): Perturbações de origem eletro-magnético que acarreta respostas não-desejadas em outros equipamentos eletrônicos.

IP: Índice de proteção. Sistema formado por índices numéricos e usado para definir a qualidade da proteção oferecida por qualquer envoltória de equipamento elétrico contra as influências externas, tais como a umidade, poeiras e o impacto.

Íris: Dispositivo utilizado para controlar a abertura de uma lente e, portanto, a quantidade de luz que atravessa essa lente.

Lens (Lente): Sistema óptico utilizado para focalizar determinada cena no^o dispositivo gerador de imagens de uma câmera de CFTV.

Liquid crystal display (LCD): Tela utilizada para a apresentação de textos/gráficos com base em uma tecnologia denominada 'cristal líquido', em que a reflexão ou transparência de uma tela varia em função de diminutas correntes elétricas nela aplicadas. As vantagens das telas de LCD são o baixo consumo de energia (podem ser facilmente alimentadas por baterias) e o preço baixo das unidades produzidas em massa. As desvantagens são o pequeno ângulo do campo de visão, resposta muito lenta (lenta demais para ser utilizada em sistemas de vídeo), invisibilidade no escuro, a não ser se houver iluminação de fundo para a tela, e a dificuldade de reproduzir as cores verdadeiras nessas telas.

Lux (lx): Unidade fotométrica usada para medir o nível de iluminação. É definida como sendo a iluminação sobre uma superfície quando o fluxo luminoso de 1 lumen incide sobre uma área de 1 metro quadrado. É também conhecida por 'lumen por m²' ou 'candela-metro'.

Manual Íris: Sistema manual para variar a dimensão da abertura de uma lente.

Matrix: Rede lógica configurada em disposição retangular, de interseções de canais de entrada / saída.

Matrix switcher (Comutador matricial): Dispositivo utilizado para a comutação de mais de uma câmera, ou VCR, ou impressora de vídeo, ou equipamento similar, para mais de um monitor, ou VCR, ou impressora de vídeo, ou equipamento similar. É muito mais complexo e apresenta muito mais recursos que o comutador de vídeo (vídeo switcher) comum

Modem: Termo comum é formado por duas palavras: modular e demodular.

A função de um modem é estabelecer a conexão entre um dispositivo (geralmente um computador) através da linha telefônica e outro, equipado com o 'modem'.

Modulation (Modulação): Processo através do qual uma das características de uma forma de onda de RF (p.ex., ângulo de fase ou amplitude) poderá ser variada, de acordo com as características correspondentes de uma outra forma de onda (sinal de mensagem).

Ohm: Unidade de resistência elétrica, definida como sendo a 'resistência elétrica entre dois pontos de um condutor elétrico, aos quais se aplica uma diferença de potencial de 1 Volt , para produzir uma corrente de 1 A nesse

condutor', não sendo este condutor a fonte geradora de qualquer força¹ eletromotriz'.

Output impedance (Impedância de saída): A impedância apresentada por um dispositivo à sua carga. A impedância medida nos terminais de saída de um transdutor sem carga, considerando-se as demais forças atuantes aplicadas iguais a zero.

Pan and tilt (P/T head): Unidade motorizada que permite o posicionamento vertical ['tilt'] / horizontal ['pan'] de um conjunto câmera + lente. Geralmente são utilizados os motores de CC de 24 nestes componentes, além dos de 110 V CA, sendo que as de 240 V CA poderão ser fornecidas sob encomenda.

Pan unit: Unidade motorizada usada para o posicionamento horizontal de uma câmera

Pinhole lens: Lente com distância focal fixa, para observações através de pequenas aberturas, utilizada nos casos de vigilância secreta. Essa lente normalmente não tem controle de foco, mas dispõe de várias funções de íris.

Pixel (derivado de picture + element): Geralmente se refere à célula unitária de imagem em um chip

CCD. É formado por um foto-sensor e os circuitos de controle respectivos.

PTZ- câmera: Câmera equipada com os recursos de 'pan' (giro no plano horizontal), tilt (giro no plano vertical) e lente 'zoom'.

PTZ site driver (ou: 'receiver'; ou: 'decoder'): Dispositivo eletrônico, geralmente fazendo parte de um comutador matricial de vídeo, que recebe sinais de controle em formato digital e codificado, usados para o comando de movimentos da câmera ('pan', 'tilt' , 'zoom' e focalização).

Quad compressor (ou: split screen unit / unidade com partições de tela): Equipamento que permite a apresentação simultânea de partes da imagem (ou várias imagens diferentes) em um único monitor. Geralmente, se aplica a um monitor com 4 partições na tela.

Resolution: Valor numérico que indica a capacidade de uma câmera (ou sistema de TV) para reproduzir detalhes da imagem. O número de 'pixels' que pode ser reproduzido com boa definição.

Remote control: A transmissão / recepção de sinais para o controle de equipamentos remotos, tais como as unidades 'pan & tilt', controles 'wash and wipe', e outros similares.

RF signal: Sinal de radiofrequência, que pertence à faixa acima de 300² GHZ.

RG-11: Cabo coaxial para vídeo, com impedância de 75 Ohms, e com diâmetro muito maior que o cabo RG-59 (aproximadamente, 12 mm). Com esse cabo, pode-se operar a distâncias maiores (pelo menos o dobro que o cabo RG-59), mas é muito mais caro e de manuseio mais difícil.

RG-58: Cabo coaxial projetado com impedância de 50 Ohms, não sendo, portanto, próprio para circuitos de CFTV. É muito semelhante ao cabo RG- 59, apenas apresentando um diâmetro um pouco menor.

RG-59: Tipo de cabo coaxial cujo uso mais comum é nos sistemas de CFTV de pequeno e médio porte. É projetado com impedância de 75 Ohms. Apresenta um diâmetro externo de aproximadamente 6 mm , oferecendo uma boa combinação entre a máxima distância admissível (até 300 m para sinal monocromático e 250 m para sinal a cor) e a boa qualidade da transmissão.

RS-232: Formato utilizado na comunicação digital, que requer o uso de apenas dois cabos, sendo também conhecido como 'comunicação serial de dados'. O padrão RS-232 define o sistema para a comunicação assíncrona, mas não estabelece a forma de representação para os 'bits', ou seja, não define o formato completo da mensagem e do protocolo. É utilizado com muita frequência nas comunicações de CFTV entre teclado e o 'matrix switcher' (comutador matricial), ou entre o 'matrix switcher' (comutador matricial) e os 'site drivers' de PTZ. A vantagem apresentada pelo padrão RS-232 sobre os demais é sua simplicidade e o uso de dois condutores somente.

Scanner: Quando se refere a um equipamento / componente de CFTV, o termo significa o único cabeçote para o deslocamento no plano horizontal. Quando se refere a um componente gerador de imagens, corresponde ao dispositivo equipado com um chip CCD para fazer a varredura de documentos ou imagens.

Serial data: Transmissão de dados, seqüencialmente no tempo, ao longo de um condutor único. Em CFTV, o método mais comum usado para a comunicação entre teclados e o comutador matricial (matrix switcher), e também para o controle de câmeras PTZ.

Serial interface: Interface de comunicação digital na qual os dados são transmitidos e recebidos seqüencialmente ao longo de um condutor único ou

de um par de condutores. Os padrões mais comuns de interface serial são³ RS-232 e RS-422.

Serial port: Porta de entrada / saída de sinais através da qual um computador se comunica com o mundo exterior. A porta serial padrão tem como base à interface RS-232, permitindo a comunicação bi-direcional através de um circuito relativamente simples, já que o fluxo de dados é seqüencial.

S-VHS: Formato 'S-VHS', utilizado na gravação de vídeo. É um novo padrão, proposto pela JVC, que mantém a compatibilidade total com o formato VHS e que oferece uma resolução horizontal muito melhor, com até 400 linhas de TV. Isso se deve principalmente às técnicas de separação de cores, melhor qualidade dos cabeçotes de vídeo e das fitas magnéticas. Esse sistema é geralmente associado com a separação dos sinais Y/C.

Time lapse VCR (TL VCR): Gravador de vídeo, mais comumente do formato VHS, no qual se pode prolongar o tempo de gravação de uma única fita para até

960 horas (no caso de uma fita para 180 minutos). Este é um tipo de VCR freqüentemente utilizado nos sistemas de CFTV. O princípio de funcionamento é muito simples: em vez manter o deslocamento da fita com velocidade constante de 2,275 cm/seg, (como é o caso dos gravadores VCR do tipo VHS, para uso doméstico), este será feito em etapas separadas que poderão ser controladas individualmente. O gravador desse tipo dispõe de um grande número de funções especiais e muito utilizadas em sistemas de CFTV, tais como disparo de alarme externo, registro da data e da hora no sinal de vídeo, procura de alarmes, etc.

UHF signal: Sinal de Frequência Ultra Elevada. Em televisão, refere-se ao espectro de radiofrequências entre 470 MHz e 850 MHz.

UTP (Unshielded Twisted Pair) [Par trançado sem blindagem]: Cabo elétrico com um (ou mais) par de condutores de cobre isolados, formado com uma única envoltória. Atualmente é o meio mais comum para trazer o sinal do telefone e dados para o computador 'desktop'.

Vertical resolution [Resolução vertical]: Detalhes da crominância e da luminância apresentados verticalmente na tela do tubo de raios catódicos. É limitada pelo número de linhas de varredura.

VHF (Very High Frequency): Faixa de sinais com frequências entre 30 e 300 MHz. Em televisão, a banda I de VHF utiliza frequências entre 45 MHz e

60 MHz, enquanto que na banda III, são utilizadas as frequências entre 180⁴ MHz e 215 MHz. A banda II é reservada para as transmissões de rádio em FM, com as frequências de 88 MHz a 108 MHz.

VHS (Vídeo Home System): Formato de gravação de vídeo, proposto pela JVC, utilizado tanto em sistemas domésticos como em CFTV. Dentre as limitações estão a velocidade de gravação, a fita magnética utilizada e as técnicas de separação de cores. A resolução apresentada na maioria dos equipamentos modernos de CFTV supera a do sistema VHS.

Wavelet: Tipo especial de compressão de sinal de vídeo, mais adequado aos sistemas de CFTV, que oferece relações de compressão mais altas e qualidade igual ou superior à do padrão JPEG.

Zoom lens [lente zoom]: Jogo de lentes em que é possível variar a distância focal, ao mesmo tempo em que se mantém o objeto focalizado, o que dá a impressão de que o objeto está se aproximando ou se afastando do observador. Geralmente é controlado por meio de um teclado, com teclas com a marcação 'Zoom In' [zoom ativado] e 'Zoom Out' [zoom desativado].

Introdução:

Os diversos tipos de lentes para Circuito Fechado de TV (CFTV) possuem características que permitem adaptar as câmeras a vários tipos de ambientes. Apresentaremos aqui uma breve descrição dessas características e conceitos de funcionamento das lentes.

Características:

Foco e Zoom:

-

As lentes podem possuir ajustes de foco e zoom (nitidez e aproximação) manuais ou motorizados. Lentes com zoom manual são chamadas de Lentes Varifocal. Geralmente o ajuste manual é feito apenas na instalação da câmera e o ajuste motorizado pode ser feito a qualquer momento através de centrais de comando.

- **Íris Manual ou motorizada:**

A íris é responsável pela entrada de luz na lente e deve ser ajustada de acordo com a intensidade luminosa do ambiente. Lentes com ajuste manual de íris são normalmente usadas

em ambientes internos, onde a luminosidade permanece constante. Lentes com íris motorizada podem ser usadas em diversos ambientes, pois ela é regulada através de centrais de comando.

- **Auto Íris (Íris Automática):**

5

O ajuste automático da íris é feito por um pequeno motor elétrico situado na lente que altera a abertura. Normalmente usada em ambientes externos, onde a variação de luminosidade é maior. Possui com um conector que deve ser ligado à câmera, geralmente de 4 pinos.

- o **Auto Íris Video Drive:**

Ao usar lentes Auto Íris é necessário controlar sua operação. Lentes Auto Íris Video Drive possuem um circuito eletrônico que utiliza o sinal de vídeo da câmera para controlar o motor da lente. Em outras palavras, é a lente que controla a entrada de luz.

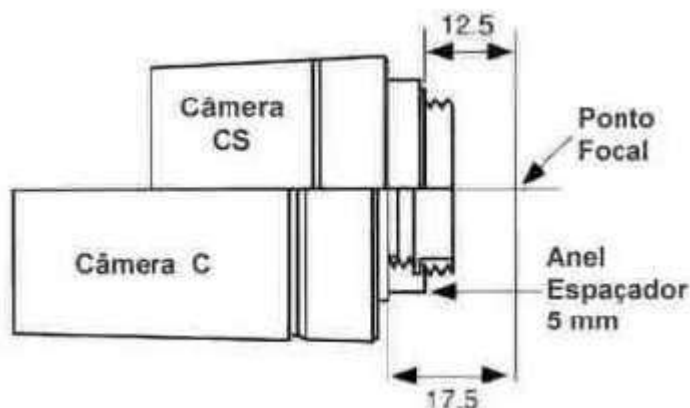
- o **Auto Íris Direct Drive (Auto Íris DC):**

Nesse modelo é a câmera que controla a lente, enviando o sinal de controle de abertura diretamente ao motor da lente. Por não possuir circuito eletrônico, normalmente é mais barata que a lente Auto Íris Video Drive.

- **Montagem C e CS:**

Se refere ao tipo de rosca presente nas câmeras e lentes. Indica, ainda, a distância da rosca ao CCD da câmera.

A distância entre a rosca e o CCD nas câmeras C é de 17,5 mm e nas câmeras CS 12,5 mm. As lentes C não podem ser usadas com câmeras CS, mas as lentes CS podem ser usadas com câmeras C, desde que seja usado um espaçador de 5 mm para manter inalterada a distância focal. A figura abaixo mostra a ligação de uma lente CS em câmeras C e CS.



Filtro de Spot e Filtro ES:

São filtros de iluminação infravermelha para filmagem noturna que são acoplados às lentes.

Lente Pinhole:

É um tipo especial de lente, com um diâmetro muito pequeno, de cerca de 2 mm.

Conceitos:

- **Abertura (F Stop):**

As lentes normalmente possuem duas medidas de abertura. A máxima abertura (F Stop mínimo) quando a lente está totalmente aberta e a mínima abertura (F Stop máximo) pouco antes da lente estar completamente fechada. Uma abertura maior significa que a lente deixa passar mais luz em condições de pouca iluminação, permitindo geração de imagens melhores. Por outro lado, uma abertura menor pode ser necessária em locais onde exista muita iluminação, evitando

a saturação da câmera. A abertura influencia diretamente a *Profundidade de Campo* (ver Profundidade de Campo



CCD (Camera's Imaging Device):

-

O CCD é um dispositivo de baixo consumo que capta as variações de luz que formam a imagem. É a "janelinha" que fica na **câmera**, onde a imagem é projetada e depois transformada em sinal elétrico. O tamanho do CCD influencia a qualidade da imagem e o ângulo de visão. Comparando duas câmeras com tamanho de CCD diferentes e com o mesmo tipo de lente, percebe-se que a câmera com CCD maior terá imagem de melhor qualidade com ângulo de visão mais abrangente. Normalmente o CCD é especificado em fração de polegada. Ex: 1/3" e 1/4".



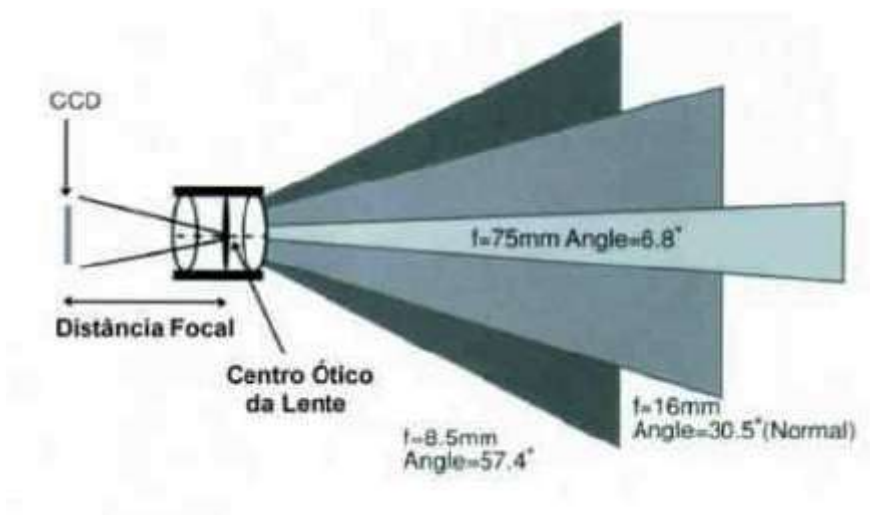
- **Ângulos de Visão:**

São os ângulos horizontal e vertical que indicam o quão abrangente é a imagem captada. Podem ser muito pequenos, em torno de 1 grau e muito grandes, com cerca de 89 graus.

- **Distância Focal:**

A distância focal corresponde à distância entre o CCD da Câmera e a lente. Ela é medida em milímetros(mm) e está diretamente relacionada ao ângulo de visão e o alcance obtidos. Lentes com distâncias focais curtas (cerca de 8,5 mm) proporcionam ângulos de visão largos (cerca de 57,4 graus). Lentes com distâncias focais longas (cerca de 75 mm) proporcionam ângulos de visão estreitos (cerca de 6,8 graus), porém com alcance maior. Para uma distância "normal", ou seja, semelhante à nossa visão a olho nu, tem-se distância focal de 16 mm e ângulo de 30,5 graus.

Existem lentes com distância focal fixa e variável (ver Foco e Zoom).



- **Profundidade de Campo:**

Se refere à área dentro do campo de visão que está em foco. Uma grande

Profundidade de Campo significa que uma grande porcentagem do campo de visão está nítida, desde objetos mais próximos até mais afastados. Uma pequena

Profundidade de Campo significa que apenas uma parte do campo de visão⁸ está nítida.

A Profundidade de Campo é influenciada por vários fatores, entre eles:

- Lentes com Ângulos de Visão largos geralmente proporcionam uma grande Profundidade de Campo.
- Lentes com abertura menor proporcionam uma profundidade maior (ver figura abaixo).
- Usando Lentes AUTO IRIS o ajuste automático da abertura pode significar variações na Profundidade de Campo. À noite, por exemplo, pode haver uma menor Profundidade de Campo devido à grande abertura da lente. Logo, objetos em foco durante o dia podem não estar focalizados à noite.

