

Căn bản về camera :

Bạn đã từng sở hữu một chiếc Camera và bạn không biết nó là loại Camera như thế nào, tốt hay không tốt? Hay bạn chưa từng biết gì về Camera? Và bạn đang băn khoăn không biết nên chọn loại Camera nào cho phù hợp với mục đích của bạn. Điều đó không quan trọng, bạn sẽ tìm thấy ở tài liệu này những kiến thức cơ bản nhất về Camera cũng như những lời khuyên bổ ích cho việc chọn lựa loại Camera thích hợp. Chúng tôi mong rằng bạn sẽ tìm được câu trả lời.

Vậy thì, khái niệm đầu tiên: Camera là gì?

Theo một định nghĩa đơn giản nhất thì Camera là một thiết bị ghi hình. Với một chiếc Camera, bạn có thể ghi lại được những hình ảnh trong một khoảng thời gian nào đó, lưu trữ và sau đó bạn xem lại bất cứ khi nào bạn muốn.

Với chức năng cơ bản là ghi hình, Camera được ứng dụng rộng rãi trong lĩnh vực giám sát. Một hệ thống các Camera đặt tại những vị trí thích hợp sẽ cho phép bạn quan sát, theo dõi toàn bộ ngôi nhà, nhà máy, xí nghiệp hay những nơi bạn muốn quan sát, ngay cả khi bạn không có mặt trực tiếp tại đó.

Bạn đang công tác ở Mỹ, và bỗng dưng thấy nhớ căn nhà và những đứa con thân yêu của bạn, bạn muốn thấy cảnh chúng đang chơi đùa, chạy nhảy, rất đơn giản, bạn chỉ cần vào mạng Internet, với vài cái click chuột, thế là toàn cảnh ngôi nhà hiện lên, thoải mái nỗi nhớ nhung của bạn. Điều đó thật đơn giản.

Bạn cần những gì để thực hiện mong muốn đó?

Một vài chiếc Camera, một bộ ghi hình kĩ thuật số, và mạng Internet. Và có thể còn đơn giản hơn nếu bạn dùng loại Camera mạng (Camera IP), khi đó thì bạn chỉ cần có 2 thứ là Camera và mạng.

Chúng tôi gọi đó là một hệ thống giám sát.

I. PHÂN LOẠI CAMERA

Bạn cần Camera vào mục đích gì ? Chúng tôi sẽ tư vấn giúp bạn chọn loại Camera cho phù hợp với mục đích của bạn. Xin hãy theo dõi phần dưới đây để xác định đâu là Camera bạn muốn.

Đặc điểm:

Mỗi Camera thường có 3 dây:

- Tín hiệu hình.
- RS485.
- Dây cấp nguồn.

Có 3 cách phân loại Camera:

- Phân loại theo kĩ thuật hình ảnh.
- Phân loại theo đường truyền.
- Phân loại theo tính năng sử dụng.

1. Phân loại theo kĩ thuật hình ảnh:Camera Analog:

Ghi hình bằng từ xử lý tín hiệu analog, xử lý tín hiệu màu vector màu, loại Camera này hiện nay ít dùng.

Camera CCD (Charge Couple Device) (100% số):

Camera CCD sử dụng kĩ thuật CCD để nhận biết hình ảnh. CCD là tập hợp những ô tích điện có thể cảm nhận ánh sáng sau đó chuyển tín hiệu ánh sáng sang tín hiệu số để đưa vào các bộ xử lý. Nguyên tắc hoạt động của CCD có thể mô tả dưới đây:

CCD thu nhận những hình ảnh thông qua các hệ thống thấu kính của Camera. CCD có hàng ngàn những điểm ảnh sẽ chuyển đổi ánh sáng thành những hạt điện tích và được số hoá. Đây là một quá trình chuyển đổi tương tự số.

Các thông số kĩ thuật của Camera CCD là đường chéo màn hình cảm biến (tính bằng inch). Kích thước màn hình cảm biến càng lớn thì chất lượng càng tốt. (màn hình 1/3 inch Sony CCD sẽ có chất lượng tốt hơn 1/4 inch CCD, vì $1/3 > 1/4$). Hiện nay chỉ có 2 hãng sản xuất màn hình cảm biến là Sony và Sharp. Chất lượng của Sharp kém hơn chất lượng của Sony.

Camera CMOS (complementary metal oxide semiconductor).

CMOS có nghĩa là chất bán dẫn có bổ sung oxit kim loại. Các loại Camera số sử dụng công nghệ CMOS. Các Camera số thương mại sử dụng công nghệ CMOS thì chưa đủ khả năng cung cấp trong thời điểm này khi so sánh chất lượng hình ảnh với Camera CCD. Các Camera thương mại dùng công nghệ CMOS có giá thành khoảng 500 USD đến 50000 USD.

Các Camera số sử dụng công nghệ CMOS và CCD có ưu điểm rất rõ rệt so với Camera analog về độ rõ nét và chất lượng hình ảnh.

Hiện nay sản phẩm chủ yếu của VIETSENS là loại Camera CCD.

2. Phân loại theo kĩ thuật đường truyền:

(Có 3 loại: Camera có dây, Camera không dây, IP Camera (Camera mạng))

Camera có dây.

Camera có dây có ưu điểm đó là khả năng an toàn cao, tính bảo mật tốt được sử dụng, truyền tín hiệu trên dây cáp đồng trục khoảng 75ohm -1Vpp, dây C5. Đây là giải pháp được đánh giá là an toàn, chúng tôi cũng khuyến khích các bạn nên dùng loại Camera có dây, ngoại trừ những trường hợp đặc biệt khác. Chú ý rằng khi truyền với khoảng cách xa 300m thì cần có bộ khuếch đại để tránh việc tín hiệu đường truyền suy hao, dẫn đến chất lượng hình ảnh không tốt.

Camera không dây.

Giống như tên gọi, các Camera này đều không có dây. Nhưng rất tiếc là cũng không hoàn toàn như vậy. Các Camera này vẫn cần thiết phải có dây nguồn. Các loại Camera không dây có ưu điểm đó là dễ thi công lắp đặt do không cần đi dây, tuy nhiên Camera có hệ số an toàn không cao Có 1 số vấn đề cần quan tâm đối với thiết bị không dây. Đó là tần số bạn sử dụng. Camera không dây sử dụng sóng vô tuyến RF để truyền tín hiệu thường tần số dao động từ 1,2 đến 2,4MHZ. Camera không dây được sử dụng khi lắp đặt tại các khu vực địa hình phức tạp khó đi dây từ Camera đến các thiết bị quan sát, ví dụ như các ngôi nhà có nhiều tường chắn.

Đối với khoảng cách xa hàng ngàn mét chúng ta cần phải sử dụng những thiết bị đặc biệt hoạt động ở tần số cao và giá thành khá đắt.

Việc sử dụng Camera không dây được đánh giá là không an toàn dễ bị bắt sóng hoặc bị ảnh hưởng nhiễu trước các nguồn sóng khác như điện thoại di động.

IP Camera (Camera mạng)

Như đã đề cập ở trên, IP Camera được kết nối trực tiếp vào mạng, tín hiệu hình ảnh và điều khiển được truyền qua mạng. Với Camera IP người dùng có thể điều khiển và giám sát ở bất cứ đâu thông qua mạng internet.

3. Phân loại theo tính năng sử dụng

Dome Camera (Camera áp trần).

Camera có nhiều hình dạng và kích thước khác nhau. Đây là loại Camera thường được đặt trong nhà, kiểu dáng rất trang nhã. Camera này có tính năng bảo mật cao do được bọc trong hộp kín.

Camera ẩn.

Giống như tên gọi, Camera này không thể nhận biết được. Nó có nhiều hình dạng và kích thước khác nhau, có thể ngụy trang và tránh bị phát hiện.

Tuy nhiên khi sử dụng loại Camera này bạn cần phải đảm bảo tính hợp pháp khi sử dụng. Ở một số nơi như New York việc sử dụng Camera ẩn được coi là bất hợp pháp. Các Camera này có thể hoạt động giống như một thiết bị phát hiện khói. Một số các công ty hiện nay cũng đã bắt đầu xây dựng những hệ thống Camera trở thành các thiết bị phát hiện khói.

Box Camera.

Đây là loại Camera truyền thống thường được dùng trong các văn phòng siêu thị. Đây là loại Camera giá thành rẻ tuy nhiên thời điểm này ít dùng. Camera được bảo vệ trong hộp để bảo vệ trước tác động phá hoại hay điều kiện môi trường.

Camera PTZ

Pan: quét ngang

Tilt: quét dọc

Z: Zoom (Phóng to)

Pan/Tilt/Zoom hay những họ tương tự được biết đến với cái tên thương mại là PTZ Camera. Camera hỗ trợ khả năng quét dọc, quét ngang, phóng to thu nhỏ Camera này còn cho phép bạn kết nối với hệ thống sensor và cảnh báo để phát hiện đối tượng di chuyển trong vùng hoạt động của nó. Hơn nữa Camera có thể được lập trình để hoạt động, nên nó có thể làm tất cả các công việc cho bạn.

IR Camera và Exview (Camera có khả năng quan sát đêm)

Khoảng cách quan sát của Camera phụ thuộc vào công suất của đèn hồng ngoại. Khoảng cách quan sát của Camera dao động khoảng 10m đến 300m.

Camera IR có thể quan sát được trong điều kiện tối 100%

Camera Exview: Màn hình tự động khuếch đại ánh sáng làm rõ hình ảnh khi ánh sáng tối, tuy nhiên tối 100% sẽ không quay được.

THÔNG SỐ CẦN QUAN TÂM.

1. Camera Indoor, Outdoor.

Indoor: Camera đặt trong nhà.

Outdoor: Camera đặt ngoài trời.

Chú ý rằng, nếu Camera của bạn dự định đặt ngoài trời thì nên chọn Camera Outdoor để đảm bảo chịu đựng được các tác động bên ngoài như độ ẩm, thời tiết, nước, bụi, hay các tác nhân phá hoại khác.

2. IR Camera: Camera hồng ngoại. Tia hồng ngoại - Infrared rays

Với Camera hồng ngoại, bạn có thể ghi hình vào ban đêm, điều mà các Camera thông thường không thực hiện được. Với những ứng dụng quan sát 24/24, bạn cần chọn Camera có chức năng hồng ngoại. Cũng nên nhớ rằng, trong điều kiện đủ ánh sáng Camera, Camera này hoạt động không khác những Camera bình

thường, chỉ khi đêm tối, đèn hồng ngoại được tự động bật, và Camera bắt đầu hoạt động với tính năng hồng ngoại. Có một số khách hàng thắc mắc tại sao Camera khi quay đêm hình ảnh lại chuyển sang đen trắng. Thực ra tất cả các Camera hồng ngoại dù có hiện đại đến đâu thì khi quay đêm hình ảnh cũng chỉ là đen trắng.

Trong bảng thông số, bạn cần quan tâm đến những thông số sau:

IR LED: Số lượng đèn LED hồng ngoại.

VISIBLE DISTANCE AT : Khoảng cách quan sát.

Khi hoạt động ở chế độ hồng ngoại, các đèn LED sẽ tự động bật lên, và đòi hỏi công suất khá lớn, đó là lí do tại sao nguồn cấp cho các Camera hồng ngoại thường là lớn hơn nhiều với các Camera thông thường.

3. Chất lượng hình ảnh.

Chất lượng hình ảnh của một Camera phụ thuộc vào nhiều thông số.

Image Sensor: Cảm biến hình

Hiện tại, chỉ có 2 hãng sản xuất cảm biến hình trên thế giới là Sony và Sharp. Tuy nhiên cũng có sự khác nhau về chất lượng dẫn đến khác nhau về giá cả. Ngoài thị trường, bạn có thể thấy 2 chiếc Camera giống hệt nhau về kiểu dáng, nhưng giá cả khá chênh lệch nhau. Xin đừng ngạc nhiên, vì thực chất 2 chiếc Camera đó chỉ khác nhau 1 điểm duy nhất là cảm biến hình của hãng nào. Nếu bạn muốn chất lượng hình ảnh tốt, có 1 lời khuyên là nên dùng cảm biến hình của hãng Sony. Kích thước màn hình cảm biến càng lớn thì chất lượng càng tốt. (tuy nhiên màn hình 1/3 inch Sony CCD sẽ có chất lượng tốt hơn 1/4 inch CCD).

Resolution: Độ phân giải

Độ phân giải càng lớn thì chất lượng hình ảnh càng nét. Thường thì trong các ứng dụng không cần thiết phải quan sát thật rõ nét thì độ phân giải 480 TV Lines là hoàn toàn có thể chấp nhận được.

CCD Total Pixels: Số điểm ảnh.

Thông số này nói lên chất lượng hình ảnh, số điểm ảnh càng lớn thì chất lượng hình ảnh càng tốt, tuy nhiên, chất lượng hình ảnh càng tốt thì cũng đồng nghĩa với dung lượng ảnh càng lớn, và sẽ tốn bộ nhớ lưu trữ cũng như ảnh hưởng đến tốc độ đường truyền. Thông thường là với NTSC: 811 (H) x 508 (V), với PAL: 795 (H)x596 (V).

4. Điều kiện hoạt động.

Minimum Illumination: Cường độ ánh sáng nhỏ nhất.

Thường được tính bằng Lux. Thông số này nói lên rằng, Camera chỉ có thể hoạt động ở cường độ ánh sáng lớn hơn cường độ ánh sáng nhỏ nhất. Trong điều kiện quá tối, nếu không phải là Camera có chức năng hồng ngoại thì sẽ không hoạt động được.

- ✓ Ánh nắng mặt trời:4000 lux
- ✓ Mây:1000lux
- ✓ Ánh sáng đèn tuýp 500 lux,
- ✓ Bầu trời có mây: 300lux
- ✓ Ánh sáng đèn tuýp đỏ 500 lux, trắng (300 lux) trắng sáng 1lux
- ✓ Đêm không trăng 0.0001 Lux

Xin chú ý đến loại Camera có chức năng **Auto Iris** (Tự động hiệu chỉnh ánh sáng). Đặc điểm của Camera loại này là chỉ với 1 nguồn sáng nhỏ, nó có thể tự động khuếch đại nguồn sáng đó lên để có thể quan sát được.

Power Supply: Nguồn cung cấp

Hiện nay đa số các Camera đều dùng loại nguồn 12VDC, chỉ một số ít các Camera dùng nguồn khác. Tuy nhiên, bạn không phải lo lắng đến vấn đề nguồn 12VDC, vì phần lớn các Camera đều đi kèm với bộ chuyển đổi nguồn, do đó bạn có thể sử dụng trực tiếp nguồn 220VAC.

Operatinon Temperature: Dải nhiệt độ hoạt động.

Phần lớn các Camera đều cho phép hoạt động trong dải nhiệt độ $-10^{\circ}\text{C} - 50^{\circ}\text{C}$, nếu Camera của bạn được sử dụng trong những điều kiện khắc nghiệt như trong công nghiệp, khu vực có nhiệt độ cao thì bạn nên sử dụng các loại Camera chuyên dụng trong công nghiệp.

Operational Humidity: Độ ẩm cho phép.

Thông thường, độ ẩm cho phép là 85% RH (độ ẩm tương đối)

5. Góc quan sát.

Trong tài liệu kĩ thuật thường không ghi góc mở, mà ghi thông số d thay cho góc mở. Có thể sử dụng bảng quy đổi sau:

Tiêu cự	Góc mở
2.8mm	105°
3.6mm	90°
4mm	85°
6mm	70°
8mm	55°
	0

Tùy vào ứng dụng của bạn mà nên chọn loại Camera có góc quan sát là bao nhiêu độ. Nếu bạn cần quan sát rộng, có thể chọn loại Camera có góc mở lớn (thường là 90°). Còn nếu chỉ muốn quan sát trong một phạm vi rất hẹp thì cũng sẽ có những loại Camera phù hợp dành cho bạn.

Còn nếu muốn góc quan sát rất lớn, nên chọn loại Camera đặc biệt có chức năng Pan/ Tilt (quay ngang, quay dọc). Nếu bạn đã có một chiếc Camera nhưng không có chức năng Pan/Tilt, bạn hoàn toàn có thể cải tiến nó bằng cách lắp thêm một đế quay ngang, quay dọc, khi đó, bạn có thể điều khiển Camera của bạn quay theo bất cứ hướng nào bạn muốn.

6. Các thông số khác.

Những thông số trên cũng chỉ phản ánh được phần nào chất lượng của một chiếc Camera. Nhưng cũng xin nhắc với các bạn rằng một chiếc Camera tốt không có nghĩa là cả hệ thống của bạn cũng sẽ tốt. Vì hệ thống không đơn thuần chỉ là Camera.

DVR là gì?

Không như các thiết bị VCR (Video Cassette Recorder), DVR có nhiều ưu điểm hơn, cũng có thể hoạt động và quan sát từ xa tại bất cứ nơi nào trên thế giới qua Internet. Một DVR - Thiết bị ghi hình kĩ thuật số, khác với VCD ở những điểm sau:

Ngoài khả năng ghi hình và tiếng lên băng từ, DVR còn có thể ghi lên ổ cứng máy tính hoặc các thiết bị lưu dữ liệu khác như CD, DVD. Do đó:

- Thuận tiện hơn,
- Ghi với thời lượng lâu hơn,
- Chất lượng ghi tốt hơn,
- Hoàn toàn tự động.

Hình ảnh và âm thanh chứa trong DVR :

- Truy cập nhanh chóng,
- Quan sát và ghi lại tại chỗ hay từ xa qua Internet.
- Cùng một lúc có thể nhiều người quan sát được.
- Có thể dùng trong hệ thống cảnh báo, báo động.

PC hay không PC?

Có 2 loại DVR. DVR trên cơ sở máy tính (PC base DVR) và DVR độc lập (non PC base DVR). Cả 2 loại này cùng có chức năng có thể truy nhập qua Internet.

Các câu hỏi thông thường nhất là: Vậy thì tôi cần cái PC base DVR hay non PC base DVR?

Ngày nay, chức năng của PC base DVR và non PC base DVR gần như là hoàn toàn tương tự.

Nếu bạn đang dùng 1 DVR 4 kênh, bạn hoàn toàn có thể kéo dài thành 64 kênh bằng cách nối thêm các DVR khác có khả năng giao tiếp với DVR đó.

Chú ý rằng khi sử dụng từ "kênh", là dùng với đầu vào là các Camera hay ghi âm. Do đó 64 kênh, nghĩa là có thể lên tới 64 Camera. Điều đó không có nghĩa là bạn phải sử dụng tất cả 64 Camera ngay lúc này, mà hoàn toàn có thể ghép nối thêm cho đến 64 Camera nếu cần thiết sau này.

Các DVR có thể được tổ chức sao cho hạn chế ảnh hưởng của lỗi có thể xảy ra (loại RAID5) thường được dùng trong các Casino, toà án, văn phòng chính phủ hay các nhiệm vụ đặc biệt khác. Một RAID5 là một DVR với nhiều ổ đĩa cứng, do đó nếu một ổ đĩa bị hỏng thì bạn sẽ không mất dữ liệu. Hệ thống RAID5 rất đắt tiền, có thể giá tăng gấp 3 -5 lần bình thường.

Một DVR non PC thì "cố định" về số lượng các kênh. Vì bạn sử dụng một PC có cắm DVR card. Bạn cũng có thể giải quyết vấn đề này bằng cách dùng cắm thêm Card DVR vào máy nhưng số khe cắm trên mỗi máy tính cũng là cố định. Hoặc dùng thêm một máy khác, hoặc các thiết bị điều khiển khác.

Trong môi trường khắc nghiệt, DVR đóng hộp có thể tốt hơn. Các PC truyền thống rất nhạy cảm với sự thay đổi nhiệt độ bụi bẩn, sóng Viba, vv.

Thắc mắc của khách hàng?

Khách hàng thường là những người không có nhiều kinh nghiệm về DVR, nên sau khi mua hàng, họ thường than phiền khi:

- Chất lượng ghi hình không tốt hoặc mất dữ liệu.
- Tốc độ ghi hình và hiển thị không như giới thiệu
- Thời lượng lưu trữ ít hơn nhiều so với giới thiệu.
- Các chức năng của DVR không đầy đủ như giới thiệu.
- DVR quá nóng.

Bạn mua hệ thống thứ 2 của một công ty khác, và nó không tương thích với hệ thống cũ.

Không thể điều khiển DVR từ xa như bạn nghĩ.

Bạn chưa từng thấy truyền hình ảnh qua Internet trước khi bạn mua nó và bạn thấy rằng chất lượng truyền là rất không tốt.

Thực ra thì một hệ thống gồm rất nhiều thành phần, hoạt động của mỗi thành phần đều ảnh hưởng đến hoạt động chung của cả hệ thống đó. Do đó, một hoặc một vài thiết bị không thể phát huy hết công suất của mình cũng là điều dễ hiểu.

Chú ý rằng tốc độ của hệ thống chỉ đạt được tối đa bằng tốc độ của phần tử chậm nhất trong hệ thống đó.

Sự khác nhau giữa DVR card?

Trung tâm của bất cứ một DVR nào là một cạc xử lý đồ họa. được biết đến như là bo mạch DVR, cạc, hoặc ghi hình. Bộ phận này quan trọng hơn tất cả, nó sẽ xác định năng suất và chất lượng của cả hệ thống. Cạc xử lý đồ họa là một mạch cứng có nạp sẵn phần mềm xử lý, có chức năng nén, xử lý, và giải nén dữ liệu hình ảnh nhận được.

Chia sẻ tài nguyên?

Nhu cầu chia sẻ tài nguyên xuất hiện khi máy tính hoạt động với nhiều chức năng cùng một lúc. Càng phải chia sẻ nhiều tài nguyên thì tốc độ xử lý của máy tính càng chậm. Có thể dẫn đến lỗi hệ thống. Thường thì với DVR card xử lý dữ liệu (nén, xử lý và giải nén, hình ảnh) có tận dụng tại nguyên máy tính, chúng sử dụng rất nhiều tài nguyên, và dẫn đến tốc độ xử lý chậm hơn rất nhiều so với các loại DVR rời khác.

Khung / Hình trên giây?

Tốc độ ghi hình (frames per second : fps) với 30 khung hình trên giây được gọi là thời gian thực, di chuyển thực. Trong Video thông thường NTSC chỉ là 24 khung hình trên giây. Có khái niệm (fields per second cũng là fps), tuy nhiên 1 frame bằng với 2 field (trường). Do đó 30 (frames per second) bằng với 60 (fields per second). Khái niệm hình trên giây (images per second) cũng tương tự như (fields per second).

Chú ý rằng, chỉ với tốc độ ghi hình 5 hình trên giây, bạn đã thu thập được rất nhiều thông tin rồi. Trong xử lý hình ảnh, với tốc độ ghi hình càng cao, số thông tin cần xử lý càng lớn thì càng tốn nhiều tài nguyên hệ thống. Và cả bộ nhớ lưu trữ cũng cần nhiều hơn.

Khả năng xử lý hình ảnh cũng tạo nên sự khác nhau về chất lượng cũng như giá thành giữa các DVR.

Lượng dữ liệu?

1 file là một gói dữ liệu. Kích thước file thể hiện có bao nhiêu dữ liệu chứa trong nó.

Kích thước file ảnh có liên quan đến, độ phân giải (resolution), chuyển động, dạng nén, và các nhân tố khác nữa. Cuối cùng thì file sẽ được chứa trong ổ đĩa cứng của DVR.

Nếu hệ số nén càng cao thì kích thước file càng nhỏ. Khi file càng nhỏ thì tốc độ truyền càng nhanh và tốn ít bộ nhớ để lưu trữ, nhưng hình ảnh lại không rõ nét.

Công nghệ mới cho phép có nhiều cách để nén được dữ liệu mà vẫn đảm bảo được chất lượng dữ liệu đạt yêu cầu. Một DVR có độ phân giải tốt có khả năng hiển thị, ghi hình và truyền dữ liệu độc lập với nhau. Khi đó bạn vừa có thể ghi hình với chất lượng cao, và vừa có thể truyền dữ liệu, mục đích là không để lỗi mạng và có hình ảnh nét hơn.

Điểm thuận lợi trong các hệ thống DVR là bạn có thể điều khiển độc lập trên từng kênh về:

- Độ phân giải
- Tốc độ truyền
- Tốc độ ghi dữ liệu,
- Tốc độ hiển thị,
- Phát hiện chuyển động.

Chuẩn nén tín hiệu số?

Nén được thực hiện khi luồng dữ liệu vào được phân tích và loại bỏ bớt những phần dữ liệu không cần thiết.

Có 3 kiểu nén là : phần cứng và phần mềm. Có cả chức năng nén và giải nén.

Nén là thu gọn lại dữ liệu, truyền, và lưu trữ. Còn giải nén là hiển thị lại dữ liệu đã được ghi.

Khi sử dụng công cụ nén bằng phần cứng thì chỉ mất ít dữ liệu, và tất cả công việc nén được thực hiện hoàn toàn trên mạch phần cứng có chức năng đặc biệt.

Khi sử dụng công cụ nén bằng phần mềm thì yêu cầu sử dụng tại nguyên máy tính phục vụ chức năng này.

Chuẩn nén tín hiệu số gồm có các chuẩn sau:

Chuẩn MJPEG:

Đây là một trong những chuẩn cổ nhất mà hiện nay vẫn sử dụng. MJPEG (Morgan JPEG). Chuẩn này hiện chỉ sử dụng trong các thiết bị DVR rẻ tiền, chất lượng thấp. Không những chất lượng hình ảnh kém, tốn tài nguyên xử lí, cần nhiều dung lượng ổ chứa, và còn hay làm lỗi đường truyền.

Chuẩn MPEG2:

Chuẩn MPEG là một chuẩn thông dụng. Đã được sử dụng rộng rãi trong hơn một thập kỉ qua. Tuy nhiên, kích thước file lớn so với những chuẩn mới xuất hiện gần đây, và có thể gây khó khăn cho việc truyền dữ liệu.

Ví dụ như trong MPEG-2, nơi mà nội dung được tạo ra từ nhiều nguồn như video ảnh động, đồ họa, văn bản... và được tổ hợp thành chuỗi các khung hình phẳng, mỗi khung hình (bao gồm các đối tượng như người, đồ vật, âm thanh, nền khung hình...) được chia thành các phần tử ảnh pixels và xử lý đồng thời, giống như cảm nhận của con người thông qua các giác quan trong thực tế. Các pixels này được mã hoá như thể tất cả chúng đều là các phần tử ảnh video ảnh động. Tại phía thu của người sử dụng, quá trình giải mã diễn ra ngược với quá trình mã hoá không khó khăn. Vì vậy có thể coi MPEG-2 là một công cụ hiển thị tĩnh, và nếu một nhà truyền thông truyền phát lại chương trình của một nhà truyền thông khác về một sự kiện, thì logo của nhà sản xuất chương trình này không thể loại bỏ được. Với MPEG-2, bạn có thể bổ xung thêm các phần tử đồ họa và văn bản vào chương trình hiển thị cuối cùng (theo phương thức chồng lớp), nhưng không thể xoá bớt các đồ họa và văn bản có trong chương trình gốc.

Chuẩn MPEG4:

Mpeg-4 là chuẩn cho các ứng dụng MultiMedia. Mpeg-4 trở thành một tiêu chuẩn cho nén ảnh kỹ thuật truyền hình số, các ứng dụng về đồ họa và Video tương tác hai chiều (Games, Videoconferencing) và các ứng dụng Multimedia tương tác hai chiều (World Wide Web hoặc các ứng dụng nhằm phân phát dữ liệu Video như truyền hình cáp, Internet Video...). Mpeg-4 đã trở thành một tiêu chuẩn công nghệ trong quá trình sản xuất, phân phối và truy cập vào các hệ thống Video. Nó đã góp phần giải quyết vấn đề về dung lượng cho các thiết bị lưu trữ, giải quyết vấn đề về băng thông của đường truyền tín hiệu Video hoặc kết hợp cả hai vấn đề trên.

Với MPEG-4, các đối tượng khác nhau trong một khung hình có thể được mô tả, mã hoá và truyền đi một cách riêng biệt đến bộ giải mã trong các dòng cơ bản ES (Elementary Stream) khác nhau. Cũng nhờ xác định, tách và xử lý riêng các đối tượng (như nhạc nền, âm thanh xa gần, đồ vật, đối tượng ảnh video như con người hay động vật, nền khung hình ...), nên người sử dụng có thể loại bỏ riêng từng đối tượng khỏi khuôn hình. Sự tổ hợp lại thành khung hình chỉ được thực hiện sau khi giải mã các đối tượng này.

Chuẩn H 2.64

Chuẩn H 2.64AVC, cũng được biết đến như là chuẩn MPEG 10, nổi lên dẫn đầu trong lĩnh vực công nghệ nén hình ảnh. H 2.64 cũng cho chất lượng hình ảnh tốt nhất, kích thước file nhỏ nhất, hỗ trợ DVD, và truyền với tốc độ cao so với các chuẩn trước đó. H 2.64 cũng là một chuẩn phức hợp.

Cách chọn DVR

DVR là một trong những thành phần cơ bản của một hệ thống giám sát theo đúng nghĩa của nó. Tất nhiên, bạn có thể phản đối và nói rằng trong hệ thống của bạn không cần có DVR. Điều đó không phải là không có lí nếu như hệ thống của bạn hoàn toàn là Camera IP (Camera mạng), hoặc hệ thống của bạn chỉ đơn thuần có chức năng quan sát, không có chức năng lưu trữ dữ liệu hoặc phát hiện chuyển động, hay một số chức năng phụ khác nữa.

DVR (Digital Video Recorder) - Thiết bị ghi hình kĩ thuật số.

Đúng như tên gọi, chức năng chủ yếu của DVR là lưu trữ hình ảnh. Mỗi DVR thường có các ổ cứng đi kèm để lưu trữ dữ liệu với dung lượng khá lớn, cỡ 120GB, đủ để lưu trữ trong một khoảng thời gian khá dài. Tín hiệu hình ảnh từ các Camera sẽ được đưa trực tiếp vào DVR, DVR tổng hợp lại, xử lí, và truyền đi qua mạng Internet hoặc truyền trực tiếp lên màn hình theo dõi.

Nếu bạn chọn DVR thì những thông số bạn cần quan tâm:

1. Số kênh DVR?

Thực chất đây chính là số Camera lớn nhất tại cùng 1 thời điểm có thể nối với DVR. Các DVR có thể hỗ trợ 4,7,9,10,13, 16 kênh hoặc hơn nữa. Nếu bạn cần số kênh lớn hơn, bạn hoàn toàn có thể ghép nối các DVR có số kênh ít với nhau, thực ra thì đây chỉ là giải pháp tình thế, tốt hơn là nếu có thể bạn hãy chọn 1 DVR nào đó có số kênh lớn, đủ để thoả mãn được số Camera của bạn. Xin chú ý rằng, nếu bạn chỉ cần 2 Camera, thì cũng hãy chọn DVR có số kênh là 4, vì không có DVR nào hỗ trợ vừa tròn 2 kênh cho bạn. Hơn nữa, sau này nếu bạn có ý định lắp thêm Camera thì vẫn còn dư 2 kênh nữa cho bạn thực hiện ý định này.

2. DVR có nối được mạng Internet hay không?

Hiện nay thì phần lớn các DVR đều có chức năng này.

3. Chọn DVR rời hay DVR card.?

Đây cũng là một nhân tố quan trọng mà bạn cần lưu ý. Điểm khác nhau cơ bản giữa DVR rời và DVR card là DVR card cần cắm vào máy tính (PC) mới hoạt động được, còn DVR rời thì hoạt động độc lập. Nếu xét về giá thành thì DVR card thường rẻ hơn nhiều so với DVR rời. Bạn nên sử dụng DVR card nếu bạn đã có sẵn 1 PC phục vụ chủ yếu cho chức năng giám sát. Riêng DVR card cũng chia thành 2 loại chính. DVR card Software, và DVR card Hardware. Nếu là DVR card hardware thì chức năng xử lí ảnh nằm trên Card, do đó trong quá trình hoạt động DVR sẽ chiếm ít tài nguyên máy tính của bạn. Còn nếu là DVR Card Software thì chức năng xử lí ảnh nằm trên máy tính. Với chức năng này thì đòi hỏi tiêu tốn khá nhiều tài nguyên máy tính, do đó đòi hỏi máy tính của bạn có cấu hình tốt, và gần như chỉ dùng cho mục đích duy nhất là giám sát.

Tóm lại:

DVR:

DVR rời: Hoạt động độc lập.

DVR Card: Dùng máy tính

DVR Card Software: Tiêu tốn tài nguyên máy tính, máy tính cấu hình cao.

DVR Card Hardware: Máy tính bình thường.

4. Dung lượng ổ đĩa là bao nhiêu?

Điều này ảnh hưởng trực tiếp tới khả năng lưu trữ dữ liệu hay thời gian ghi hình của DVR. Dung lượng càng cao thì khả năng lưu trữ dữ liệu càng lớn. Một số DVR cho phép ghép nối thêm ổ cứng để tăng dung lượng chứa, tuy nhiên, số lượng ổ cho phép ghép nối cũng chỉ có giới hạn.

Thời gian ghi hình còn phụ thuộc vào số lượng kênh dữ liệu, vào chất lượng hình ảnh bạn muốn ghi.

Đơn cử như với loại DMR 777W của hãng AVETECH, với dung lượng ổ ghi là 240GB, sử dụng ở chế độ ghi NTSC 1 hình/giây, chất lượng hình ảnh BASIC, 16 kênh cùng 1 lúc thì có thể ghi hình liên tục trong vòng 4800h, nghĩa là 200 ngày.

Nhưng nếu ghi ở chế độ NTSC 15 hình/giây, chất lượng hình ảnh BEST, 16 kênh cùng 1 lúc thì chỉ có thể ghi trong vòng 96h, nghĩa là 4 ngày.

5. Có chức năng phát hiện chuyển động không?

Đây là 1 trong những chức năng đặc biệt của DVR. Ví dụ như bạn có 1 Camera giám sát tại một khu vực. Bất cứ 1 chuyển động nào xuất hiện trong vùng quan sát sẽ được DVR phát hiện ra nhờ xử lý dữ liệu thu về từ Camera đó. Lúc đó, DVR sẽ tự động ghi lại hình ảnh, hoặc gửi tín hiệu báo động nếu DVR hỗ trợ chức năng đó. Lưu ý là bạn cũng có thể cài đặt vùng phát hiện chuyển động trong khu vực giám sát của Camera, khi đó, chỉ những chuyển động trong khu vực cài đặt mới được phát hiện.

Với khả năng này của DVR thì ngoài chức năng giám sát thông thường của hệ thống Camera, còn có thêm chức năng báo động.

6. Các thông số khác.

Bên cạnh các thông số chính như trên, bạn cũng cần quan tâm đến vấn đề về công suất nguồn cấp, có chức năng lưu dữ liệu khi mất nguồn hay không, chất lượng hình ảnh, sử dụng chuẩn nén nào, v.v

1. Xin cho tôi biết 1 hệ thống camera quan sát thông thường bao gồm những gì:

Trả lời: 1 hệ thống camera quan sát thông thường bao gồm: camera + đầu ghi hình DVR độc lập (hoặc card DVR cắm máy tính) + màn hình để theo dõi

Với hệ thống quan sát qua internet: (vẫn phải bao gồm những bộ phận trên)

- Nếu là camera thông thường thì cần card DVR hoặc đầu ghi DVR (loại có hỗ trợ kết nối internet như VS-SER480)
- Nếu là camera IP: có thể kết nối trực tiếp lên mạng (vì đã được tích hợp server)

2. Tôi thấy trên thông số kỹ thuật của camera có ghi 1/3" hay 1/4" nghĩa là gì?

Trả lời: đây là thông số kích cỡ cảm biến hình ảnh: 1 inchs = 2.54 cm, camera có cảm biến 1/3" sẽ tốt hơn 1/4"

Hiện nay trên thị trường có 2 loại cảm biến chủ yếu là: cảm biến SONY và cảm biến SHARP, tuy nhiên camera có cảm biến SONY sẽ cho chất lượng hình ảnh tốt hơn.

3. Công ty có thể cho tôi biết sự khác nhau cơ bản giữa card DVR và đầu DVR độc lập?

Trả lời:

- Card DVR phải cắm vào máy tính và sử dụng các tài nguyên máy tính (cần cài đặt phần mềm cho card). Tất cả các card DVR đều có thể đưa hình ảnh lên mạng (quan sát từ xa)
- Đầu DVR hoạt động độc lập, không cần phải dùng đến máy tính riêng, có khả năng lưu trữ hình ảnh, và nhiều tính năng khác nữa. Đầu DVR có loại hỗ trợ đưa hình ảnh lên mạng có loại không hỗ trợ.

4. Xin cho biết sự khác nhau cơ bản giữa camera thông thường và camera IP?

Trả lời:

Sự khác nhau cơ bản nhất của Camera thông thường và Camera IP là : Camera IP có khả năng chạy trực tiếp trên mạng (chuẩn giao diện cứng RJ45) còn camera thông thường thì không thực hiện được việc này, nếu một camera thông thường muốn đưa lên mạng thì phải kết nối thông qua thiết bị trung gian là Camera Server hoặc máy tính.

5. Xin cho biết sự khác nhau cơ bản giữa zoom quang (optical) và zoom số (digital)?

Trả lời:

zoom quang và zoom số đều có tính năng là phóng to hình ảnh được chọn nhưng với zoom quang khi phóng to chất lượng hình ảnh không thay đổi vì zoom quang sử dụng ống kính quang học còn zoom số khi phóng to chất lượng hình ảnh sẽ giảm vì mật độ điểm ảnh giảm (hình ảnh sẽ bị vỡ, không rõ) Muốn zoom số được nhiều lần không ảnh hưởng đến chất lượng ảnh thì độ phân giải ảnh phải cao (đơn vị là pixel), độ phân giải cao thì kích thước file ảnh lớn khó lưu trữ.

6. Xin cho biết chuẩn nén tốt nhất hiện nay là gì?

Trả lời:

Hiện nay có rất nhiều chuẩn nén hình ảnh như: JPEG, MPEG, MPEG4, H264. Thiết bị ghi hình nào hỗ trợ chuẩn nén H264 sẽ cho chất lượng hình ảnh tốt nhất cũng như tốn ít dung lượng ổ cứng nhất.

***** ***Hết !*** *****