

TÍNH TOÁN VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG CAMERA GIÁM SÁT

1. LỰA CHỌN GIẢI PHÁP THIẾT KẾ CHO HỆ THỐNG CAMERA GIÁM SÁT

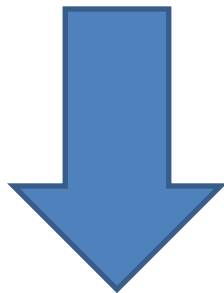


1.1. Lựa chọn giải pháp thiết kế cho hệ thống

- Sử dụng các camera IP để giám sát tòa nhà
- Sử dụng các camera bán cầu cho khu hành lang các tầng căn hộ
- Sử dụng các camera thân trụ cho tầng 1 (để xe và sảnh thang)
- Hệ thống hình ảnh phải được lưu trữ trong thời gian 1 tối thiểu tháng
- Cần 02 màn hình 50 inch để giám sát tòa nhà

1.2. Lựa chọn phương pháp và vị trí lắp đặt

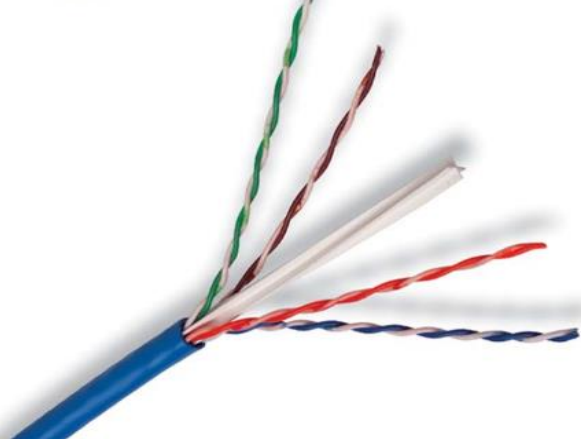
- Trung tâm camera gồm màn hình và các máy tính giám sát đặt tại tầng 1 phòng quản lý tòa nhà
- Hệ thống tủ rack chứa path panel, switch , bộ lưu trữ đặt trong phòng điện nhẹ tầng 1
- Hệ thống sử dụng chung tủ rack với hệ thống internet, truyền hình, điện thoại, nhằm giảm không gian lắp đặt và tiết kiệm chi phí
- Các cáp cho camera đi trên mặt bằng dùng máng cáp đục lỗ, còn trực đứng thông tầng dùng thang cáp.



2. TÍNH TOÁN, LỰA CHỌN VẬT TƯ THIẾT BỊ CHO HỆ THỐNG CAMERA GIÁM SÁT

Hãy cứ theo đuổi đam mê, thành công sẽ đến với bạn !

2.1 Liệt kê vật tư, thiết bị cho hệ thống

Camera IP bán cầu 	Camera IP thân trụ 
Cáp tín hiệu UTP Cat6a 	Path panel 
Switch 	Đầu ghi tích hợp lưu trữ 
Bộ lưu trữ cho camera 	Bộ nguồn dự phòng UPS 

Hãy cứ theo đuổi đam mê, thành công sẽ đến với bạn !

Màn hình 50inch	Máy tính bàn
	

2.2 Lựa chọn vật tư, thiết bị cho hệ thống

2.2.1. Camera IP loại bán cầu

- Sử dụng các camera bán cầu cho khu hành lang các tầng căn hộ

Thông số cơ bản

+ Độ phân giải: 1920x1080 (tương đương 1080P hoặc 2MGP)

+ Cảm biến hình ảnh: CMOS 1/3"

+ Ống kính: 6mm

+ Hồng ngoại thông minh: 30m

+ Nguồn 12VDC

- Số lượng camera:

Chiều dài hành lang cần quan sát: 35m → bố trí 2 camera, mỗi camera nhìn xa khoảng 20m, riêng sảnh thang máy bố trí 1 camera

2.2.2. Camera IP loại thân trụ

- Sử dụng các camera thân trụ có chức năng cho tầng 1 (để xe và sảnh thang), sảnh thang dùng camera bán cầu thông số giống mục trên

Thông số cơ bản

+ Độ phân giải: 1920x1080 (tương đương 1080P hoặc 2MGP)

+ Cảm biến hình ảnh: CMOS 1/3"

+ Ống kính: 6mm

+ Hồng ngoại thông minh: 30m

+ Nguồn 12VDC

- Số lượng camera:

Mỗi góc của khu để xe bố trí 1 camera, sảnh thang bố trí 1 camera và lối vào bố trí 1 camera

2.2.3. Cấp tín hiệu Camera

Chọn cáp cho Camera là cáp UTP Cat6a

2.2.4. Bộ Path Panel: là bảng cắm thay vì cắm trực tiếp vào Switch người ta dùng Path Panel

→ Chọn 1 bộ path panel 24 cổng, 2 bộ path Panel 16 cổng

2.2.5. Dây nhảy – Path Cord: là sợi cáp được đúc sẵn 2 đầu RJ45 tại nhà máy sản xuất cáp, sẽ làm tối ưu hoá đường truyền và đầu RJ45 được tráng một lớp bảo vệ sự oxy hoá. Một đầu sẽ cắm vào patch panel, một đầu cắm vào switch.

→ Chọn 54 đoạn dây nhảy Cat 6A dài 1m

2.2.6. Bộ Switch: là bộ chuyển mạch nhằm kết nối các đoạn mạch với nhau

→ Chọn 2 bộ Switch 16 cổng tốc độ 10/100/1000 Mbps và 1 bộ Switch 24 Switch của các tầng tốc độ 10/100/1000 Mbps, 1 bộ Switch 8 cổng 10/100/1000 Mbps

Hãy cứ theo đuổi đam mê, thành công sẽ đến với bạn !

2.2.7 Đầu ghi camera tích hợp bộ lưu trữ hình ảnh: là bộ xử lý trung tâm của 1 hệ thống camera. Đầu ghi hình làm nhiệm vụ tiếp nhận tín hiệu và dữ liệu từ Camera truyền về qua cáp tín hiệu hoặc cáp mạng. Sau đó xử lý tín hiệu và lưu trữ dữ liệu và ổ cứng được gắn trong đầu ghi hình.

DVR (Digital Video Recorder): Chỉ dành riêng cho camera Analog

NVR(Network Video Recorder): Chỉ dành riêng cho các dòng camera IP

HVR(Hybrid Video Recorder): hỗn hợp 2 dòng camera IP và camera Analog

➔ Chọn đầu ghi hình kiểu NVR dùng cho camera IP cho 64 kênh (tòa nhà dùng 54 Camera)

2.2.8 Ổ lưu trữ cho Camera

- Chọn thời gian lưu trữ trong vòng 3 ngày

- Dung lượng lưu trữ 1 camera IP lưu trữ trong 1 ngày là:

(Tetabyte) = $3600 \text{ (giây mỗi giờ)} \times 24 \text{ (giờ mỗi ngày)} \times \text{Bitrate* của camera (Kbps)} \div 8 \text{ (1 byte = 8 bit)} \div 1024 \text{ (MB)} \div 1024 \text{ (Gigabyte)}: 1024 \text{ (Tetabyte)}$

Chú ý: Thông thường giá trị mặc định đối với camera IP 720P: 2048Kbps; camera IP 1080P: $2 \times 2048 = 4096\text{Kbps}$

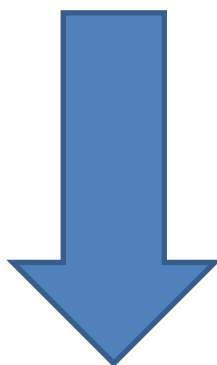
- Tính dung lượng cho 54 camera IP lưu trong 3 ngày là:

(Tetabyte) = $3 \times 54 \times [3600 \times 24 \times 4096 \div 8 \div 1024 \div 1024]: 6,67 \text{ TB}$

➔ Chọn 2 ổ lưu trữ 6TB và 1TB lưu trong 3 ngày, còn 27 ngày còn lại chủ đầu tư mua dung lượng lưu trữ trên đám mây

2.2.9. Bộ nguồn dự phòng UPS: UPS là chữ viết tắt của Uninterruptible Power Supply (hay còn gọi là bộ lưu điện) là thiết bị có thể cung cấp điện năng trong một khoảng thời gian tương ứng với công suất thiết kế nhằm duy trì hoạt động của thiết bị điện không bị gián đoạn khi điện lưới gặp sự cố.

➔ Tính toán dung lượng bộ UPS theo file Excell đính kèm, chọn UPS có công suất 6KVA



3. THIẾT KẾ HỆ THỐNG CAMERA GIÁM SÁT

Cần tiến hành theo các bước sau:

- B1. Nghiên cứu kỹ bản vẽ kiến trúc (khoảng không gian trong trần giả, lối kỹ thuật thông tầng, các phòng bố trí thiết bị....)
- B2. Thống nhất phương án với người chủ trì thiết kế cơ điện hoặc các bộ môn cơ điện khác về phương án lắp đặt hệ thống (hoặc tham khảo các bản vẽ thiết kế các bộ môn cơ điện khác như điều hòa thông gió, điện nặng nếu thiết kế sau)
- B3. Lập các layer cho bản vẽ, lập các ký hiệu vật tư, thiết bị
- B4. Xác định được số lượng, vị trí lắp đặt thiết bị, kích thước thước thiết bị...
- B5. Thiết kế sơ đồ nguyên lý hệ thống
- B6. Thiết kế hệ thống trên mặt bằng các tầng
- B7. Hoàn thiện bản vẽ (kiểm tra các thông số, kích thước,)

Hãy cứ theo đuổi đam mê, thành công sẽ đến với bạn !