

TẦM NHÌN **NSP**

Bản tin của Công ty Nhân Sinh Phúc

NETWORKS VISION

Tìm hiểu về **THÔNG SỐ CÁP**

Giải pháp làm mát
**CẤP ĐỘ PHÒNG,
DÂY RACK VÀ TỦ RACK**

10 lý do
**NÊN DÙNG GIẢI PHÁP
GIÁM SÁT HỆ THỐNG MẠNG**



SMARTER

DATA CENTER INFRASTRUCTURE

datacenteragility.com

TIẾT KIỆM THỜI GIAN, KHÔNG GIAN
& NĂNG LƯỢNG với MRJ21 XG

NEW!



PRE-TERMINATED, PLUG & PLAY 10GBE COPPER SYSTEM

Tiết kiệm thời gian: Các loại dây nhảy bấm sẵn và hộp cát-sét dạng mô-đun tiết kiệm thời gian lắp đặt và đảm bảo tính sẵn sàng cho những ứng dụng ảo hóa và đám mây.

Tiết kiệm không gian: Tiết kiệm không gian bên trong và ngoài tủ rack. Chỉ một sợi cáp mỏng cho mỗi đầu nối MRJ21 16 đôi.

Tiết kiệm năng lượng: Tiết kiệm không gian bên trong rack đồng nghĩa với việc các luồng không khí không bị cản trở. Tiết kiệm chi phí và nâng cao hiệu quả của giải pháp làm mát.



AMP
NETCONNECT

ampnetconnect.eu/MRJ21_XG

EVERY CONNECTION COUNTS

TE
connectivity

CẢNH BÁO SỚM



SỰ CỐ MẠNG

Nói về cảnh báo sớm sự cố, gần đây những cụm từ như “cảnh báo sớm sóng thần”, “cảnh báo an toàn hồ đập”... được nhắc đến khá nhiều, và việc triển khai các hệ thống giám sát này gần như là tất yếu do tính chất nghiêm trọng khi có thiên tai hoặc sự cố xảy ra. Trong lĩnh vực công nghệ thông tin (CNTT), các giải pháp giám sát máy tính cá nhân nhằm phòng tránh malware, có thể phát hiện sớm các nguy cơ gây hại cho máy tính từ lâu cũng đã rất phổ biến, trong khi đó, các giải pháp giám sát hiệu suất của hệ thống mạng, nền tảng của hầu hết các ứng dụng hiện nay, lại ít được quan tâm.

Theo tôi, có hai nguyên nhân chính dẫn đến tình trạng này, thứ nhất là do tâm lý chung của một số nhà quản lý CNTT ở Việt Nam, khi xây dựng hệ thống mạng thường chỉ quan tâm đến hiệu suất, năng lực hoạt động, mà ít khi nghĩ đến việc hệ thống có thể bị sụp đổ; thứ hai là chi phí để triển khai các hệ thống giám sát này thường chiếm một phần không nhỏ trong tổng chi phí triển khai toàn bộ hệ thống.

Khi xây dựng hệ thống mạng, các nhà quản lý thường tập trung phần lớn ngân sách vào đầu tư cho thiết bị mạng và hạ tầng kết nối cáp, còn hệ thống quản lý và giám sát hiệu suất

mạng chỉ được đầu tư một cách hạn chế và thiếu đồng bộ khi có dư ngân sách cần phải tiêu hết. Do đó trong quá trình hoạt động, nếu có sự cố xảy ra thì chỉ đến khi nó bắt đầu gây tác hại, làm trì trệ hoạt động của tổ chức, doanh nghiệp, thì các quản trị viên mới biết và bắt đầu cô lập, phân tích, dò tìm lỗi mà không có bất cứ gợi ý nào. Lúc này, tùy thuộc vào tính chất hoạt động và mức độ phụ thuộc vào hệ thống CNTT mà tổ chức, doanh nghiệp sẽ phải gánh chịu những tổn thất về tiền bạc, thời gian, uy tín, và thậm chí cả những tổn thất về sức khỏe và nhân mạng.

Chức năng của hệ thống giám sát mạng là thường trực theo dõi hiệu suất của hệ thống, phân tích xu hướng theo thời gian thực để phát hiện và thông báo ngay cho quản trị viên nếu có những dấu hiệu khác thường có thể gây ra sự cố. Dựa trên các báo cáo xu hướng hiệu suất, quản trị viên có thể tiến hành những điều chỉnh và nâng cấp thích hợp trên hệ thống trước khi sự cố xảy ra. Bài viết chủ đề trong *Tâm nhìn Mạng* số này sẽ nêu cụ thể hơn những lý do để các nhà quản lý quan tâm đến giải pháp quản lý hiệu suất mạng.

PHẠM TRUNG HIẾU

Phó Giám đốc NSP



TRONG SỐ NÀY

TIÊU ĐIỂM



Tr 06 - 07

10 lý do nên dùng giải pháp giám sát hệ thống mạng

Tr 12 - 15

Tìm hiểu về thông số cáp

CHUYÊN ĐỀ

Tr 08 - 10

Lựa chọn camera IP ngoài trời

Tr 16 - 18

Giải pháp làm mát cấp độ phòng, dây rack và tủ rack

Tr 20 - 21

PT-E550W – Trợ thủ đắc lực của chuyên viên thi công điện và viễn thông

TÂM NHÌN MẠNG
NETWORKS VISION

Đơn vị xuất bản

Công ty TNHH TM-DV Tin học
Nhân Sinh Phúc (NSP Co., Ltd.)
359 Võ Văn Tần, Phường 5, Quận 3,
Tp. Hồ Chí Minh
ĐT: +84 8 3834 2108 Fax: +84 8 3834 2109
Website: www.nsp.com.vn
E-mail: tamnhinmang@nsp.com.vn

Chịu trách nhiệm xuất bản
PHẠM TRUNG HIẾU

Ban biên tập
LƯU LÊ QUI NHON
NGUYỄN VĂN ĐÔNG MINH
VŨ QUANG MINH
TRẦN NGỌC THANH
TRẦN VĂN THANH

Thư ký biên tập
NGUYỄN THANH TUẤN

Mỹ thuật
TRẦN QUỐC TUẤN

Phát hành
NGUYỄN THỊ THU HIỀN



tamnhinmang.vn

In tại nhà in Lê Quang Lộc, GPXB số 22/QĐ-BT-STTTT, ngày 31/8/2012

DANAHER HỢP NHẤT MẢNG SẢN PHẨM TRUYỀN THÔNG THÔNG TIN VỚI NETSCOUT SYSTEMS



Ngày 13/10/2014, tập đoàn Danaher (công ty mẹ của Fluke Networks) đã ký thỏa thuận hợp nhất mảng kinh doanh Truyền thông Thông tin (bao gồm Tektronix Communications, Arbor Networks, Fluke Networks, và VSS Monitoring) với công ty NetScout Systems, tạo nên một nhà cung cấp

hàng đầu về giải pháp quản lý hệ thống mạng cho doanh nghiệp và các nhà cung cấp dịch vụ viễn thông (ISP). Qua đó, các cổ đông của Danaher sẽ nắm giữ gần 60% cổ phần đã phát hành và đang lưu hành của NetScout Systems. Mảng sản phẩm về các công cụ và thiết bị đo kiểm hệ thống cáp vẫn được giữ lại bởi tập đoàn Danaher.

ACTi GIỚI THIỆU GIAO DIỆN WEBSITE MỚI

Với mong muốn tối ưu khả năng tương tác với khách hàng, vừa qua ACTi đã cho ra mắt một giao diện website mới với phong cách hiện đại và chuyên nghiệp hơn. Thông qua giao diện mới này, ACTi tin rằng sẽ giúp khách hàng tiết kiệm thời gian và công sức khi tìm kiếm bất kỳ thông tin nào liên quan đến ACTi như sản phẩm, công cụ hoạch định, thiết kế hệ thống camera. Đặc biệt, công cụ Download Center bổ sung thêm nhiều tài liệu, video và hình



ảnh về sản phẩm, cùng với tính năng Preview cho phép khách hàng xem ngay trên giao diện web mà không cần tải về máy. Khách hàng truy cập vào địa chỉ www.acti.com để trải nghiệm những tiện ích từ giao diện mới này.

EMERSON NETWORK POWER GIÀNH GIẢI THƯỞNG TĂNG TRƯỞNG XUẤT SẮC TRONG KHU VỰC APAC



Emerson Network Power (ENP) vừa qua được Frost & Sullivan, một công ty tư vấn, nghiên cứu, phát triển thị trường, trao tặng danh hiệu “Tăng trưởng xuất sắc” trong lĩnh vực TTDL. Giải thưởng này dựa trên kết quả tăng trưởng phi thường của ENP, bao gồm doanh số các thiết bị điện (UPS, PDU), hệ thống làm mát và doanh số về mảng dịch vụ trong khu vực Châu Á-Thái Bình Dương.

ENP là công ty đầu ngành về giải pháp tích hợp giữa điện năng, hệ thống làm mát và thiết bị CNTT, tích hợp tất cả vào hạ tầng vật lý và CNTT. Là một công ty chuẩn mực về chiến lược phát triển, tăng trưởng bền vững, tạo ra ảnh hưởng về giá và khách hàng

NHÂN SINH PHÚC THAM GIA HỖ TRỢ HỘI THI TAY NGHỀ ASEAN 2014

Vừa qua, ông Phạm Trung Hiếu – Phó Giám đốc công ty Nhân Sinh Phúc (NSP) đã được chọn làm một trong những thành viên biên soạn nội dung cuộc thi Lắp đặt Cáp mạng Thông tin tại Hội thi Tay nghề ASEAN lần thứ 10, diễn ra tại Trung tâm hội nghị Quốc gia, Hà Nội từ ngày 19 đến 29 tháng 10. NSP cũng là nhà cung cấp toàn bộ vật tư cho cuộc thi lần này.

Tham dự kỳ thi lần này có 293 thí sinh đến từ 10 nước thành viên ASEAN với 25 nghề được tổ chức, bao gồm 23 nghề chính thức và 2 nghề trình diễn. Kỳ thi là sân chơi cho người lao động trẻ không quá 22 tuổi, nơi diễn ra các cuộc so tài kỹ năng đỉnh cao, năng lực ứng dụng công nghệ mới, vật liệu mới giúp tăng năng suất lao động, nâng cao năng lực cạnh tranh quốc gia về chất



lượng nguồn nhân lực; góp phần thúc đẩy tăng trưởng kinh tế của đất nước; đảm bảo tính hội nhập quốc tế trong đào tạo và phù hợp với các nguyên tắc mà Việt Nam đã ký kết với các nước trong khu vực ASEAN nhằm tiến tới xây dựng cộng đồng ASEAN vào năm 2015, trong đó có việc công nhận các trình độ kỹ năng nghề làm cơ sở cho việc dịch chuyển lao động giữa các quốc gia trong khu vực cũng như với các nước trên thế giới.

trong thị trường, ENP phát triển sâu các giải pháp cho phép khách hàng tối ưu hiệu quả vận hành, năng lực, độ sẵn sàng của toàn bộ hạ tầng TTDL.

TIA CÔNG BỐ TIÊU CHUẨN ĐO KIỂM CÁP ĐẦU NỐI CAT. 6A

Hiệp hội Công nghiệp Viễn thông (TIA) vừa công bố thêm phụ lục 2 vào bộ tiêu chuẩn ANSI/TIA-568-C.2, phụ lục này chủ yếu đề cập đến các thông số khi đo kiểm cáp đầu nối (patch cord) Cat. 6A. Theo TIA, việc công bố ANSI/TIA-569-C.2-2 cho phép các thiết bị đo kiểm theo tiêu chuẩn IEC 61935-2 có thể kiểm tra patch cord theo tiêu chuẩn TIA-568-C.2 C6A.



Trên thực tế, không có nhiều khác biệt về kết quả khi đo kiểm các patch cord giữa tiêu chuẩn TIA C6A và ISO C6A. Tuy nhiên nếu không có phụ lục mới này sẽ không có thiết bị nào đáp ứng được đồng thời các chỉ định của TIA và ISO. Điều này sẽ dẫn đến nhiều trở ngại khi tiến hành đo kiểm patch cord trong phòng thí nghiệm cũng như thực tế sản xuất. Nội dung cụ thể tiêu chuẩn mới này được bán tại trang web của TIA.

NSP THAM QUAN TTDL VIETTEL IDC BÌNH DƯƠNG

Chiều ngày 30/9/2014, đại diện công ty TNHH Nhân Sinh Phúc (NSP) đã cùng đối tác Brother đến tham quan trung tâm dữ liệu Viettel IDC tại KCN Sóng Thần, Thuận An, Bình Dương. Viettel IDC là trung tâm dữ liệu lớn nhất Đông Nam Á, đạt tiêu chuẩn Tier3, diện tích 9.000 m² và sức chứa trên 1.500 rack.

Nhân chuyến tham quan, NSP và Brother đã tặng một máy in nhãn cầm tay PT-E300VP cho Viettel IDC. Thiết bị PT-E300VP sẽ giúp các kỹ sư quản lý hạ



tầng CNTT tại Viettel IDC có được giải pháp chuyên nghiệp hơn để đánh nhãn hệ thống cáp và những thiết bị mạng quan trọng khác... thay cho phương pháp ghi nhãn thủ công hiện tại.

Ngoài ưu thế cung cấp nhãn chất lượng cao và cực bền nhờ lớp màng bảo vệ đặc biệt, PT-E300VP còn mang đến cho người dùng trải nghiệm thẩm mỹ ấn tượng với thiết kế nhỏ gọn, hệ thống bàn phím QWERTY đầy đủ các nút tính năng, cho phép thiết kế và in nhãn nhanh chóng và dễ dàng hơn bao giờ hết.

NSP là đối tác phân phối chính thức dòng máy in nhãn cầm tay P-Touch của Brother từ 2013.

NSP TỔ CHỨC KHÓA HỌC AMPACT 1-2-3 CHO ĐỐI TÁC TẠI THỊ TRƯỜNG MIỀN TRUNG



Khóa học AMPACT 1-2-3 do NSP tổ chức và được TE hỗ trợ hoàn toàn miễn phí cho các đối tác của NSP tại thành phố Đà Nẵng đã diễn ra từ ngày 27-31/10 vừa qua tại khách sạn Bamboo Green, 177 Trần Phú, Đà Nẵng.

Với nội dung mang tính chuyên môn và thực tiễn cao trong lĩnh vực hạ tầng hệ thống cáp cấu trúc, khóa học đã thu hút nhiều học viên đến từ các đối tác và khách hàng của NSP tại khu vực miền Trung cùng tham gia.

Không chỉ cung cấp cho học viên những kiến thức về tiêu chuẩn hệ thống cáp cấu trúc, kỹ năng thiết kế, thi công và xử lý vấn đề trong hệ thống cáp, khóa học AMPACT 1-2-3 còn là cơ hội để NSP gặp gỡ các đối tác nhằm bồi đắp thêm tình cảm và gắn kết với khách hàng tại thị trường miền Trung.

Sau khóa học này, một số đối

tác sẽ được TE Connectivity xét cấp chứng chỉ ND&I (Nhà thiết kế & Lắp đặt hệ thống). Chỉ những công trình hạ tầng hệ thống cáp cấu trúc được các công ty có chứng chỉ ND&I thiết kế và thi công mới được TE xét bảo hành 25 năm cho toàn hệ thống.

NSP hiện là đối tác đào tạo ủy quyền của TE Connectivity & Fluke Networks tại thị trường Việt Nam. Các khóa học ngắn hạn trong lĩnh vực hạ tầng và đo kiểm hệ thống cáp cấu trúc thường xuyên được NSP tổ chức với mục tiêu mang lại kiến thức và kỹ năng đầy đủ nhất cho các đối tác của mình.

10

Lý do nên dùng giải pháp giám sát hệ thống mạng

Khi càng nhiều công ty hoạt động dựa trên hệ thống mạng nội bộ, việc giám sát hệ thống cũng trở nên quan trọng hơn. Các sự cố gián đoạn hệ thống mạng, máy chủ không hoạt động, các dịch vụ và ứng dụng gặp vấn đề... đều gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến hoạt động doanh nghiệp. Tổn thất có thể lên đến hàng ngàn, thậm chí hàng triệu USD tùy theo doanh thu và lĩnh vực hoạt động. Với khả năng giải quyết vấn đề trước cả khi người dùng nhận ra, sử dụng giải pháp giám sát hệ thống mạng (Network Monitoring Solution-NMS) sẽ giúp doanh nghiệp nâng cao chất lượng dịch vụ và cắt giảm đáng kể chi phí quản lý hệ thống.

Để duy trì độ ổn định và sẵn sàng cho hệ thống mạng nhằm phục vụ nhu cầu hoạt động liên tục, các doanh nghiệp ngày nay luôn phải đối mặt rất nhiều thách thức. Tìm kiếm giải pháp hiệu quả để giải quyết các thách thức này luôn là mối quan tâm hàng đầu. 10 lý do dưới đây sẽ thuyết phục vì sao bạn nên đầu tư cho một NMS, bất kể bạn là CEO, trưởng phòng IT hay nhân viên quản trị hệ thống.

1



Gửi thông báo

Khi NMS giám sát theo thời gian thực và phát hiện bất kỳ sự kiện bất thường nào, nhà quản trị sẽ nhận được thông báo ngay lập tức qua tin nhắn hoặc thư điện tử. Nhờ đó, mọi vấn đề xảy ra trên hệ thống luôn được cập nhật, cho phép nhà quản trị có thể đưa ra biện pháp khắc phục kịp thời cả khi không có mặt tại văn phòng. Nếu không có NMS, nhà quản trị buộc phải tự tìm kiếm vấn đề, hoặc chờ sự cố xảy ra mới bắt đầu tìm cách khắc phục.



2



Lập kế hoạch cải tiến

NMS cho phép nhà quản trị nhận diện những vấn đề xảy ra thường xuyên, lặp lại nhiều lần. Ví dụ, một thiết bị phần cứng bị lỗi lặp lại vài lần trong tháng. Nếu không có NMS, nhà quản trị có thể không để ý đến vấn đề này. Trường hợp này cũng tương tự với các ứng dụng, dịch vụ: các lỗi có thể xảy ra với tần suất cao nhưng trong thời gian ngắn đến nỗi nhà quản trị không nhận ra. Khi có NMS giám sát mạng liên tục, bất kỳ sự cố dù nhỏ đến đâu cũng được ghi nhận lại. Từ đó, các nhà quản trị có thể đưa ra kế hoạch nâng cấp phần cứng hay cải thiện hiệu suất ứng dụng.

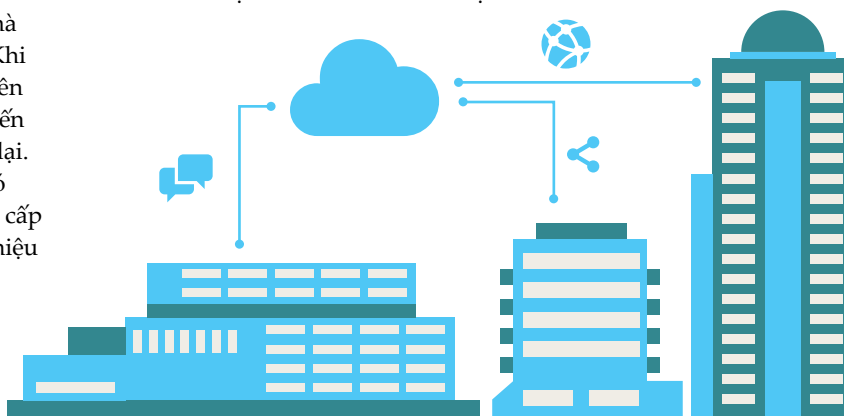


3



Chẩn đoán sự cố

Hãy tưởng tượng viễn cảnh hệ thống website của doanh nghiệp sụp đổ. Nếu không có NMS, bạn không thể biết chuyện gì đã xảy ra với hệ thống website, máy chủ hay các ứng dụng chạy trên hệ thống của mình. NMS sẽ giúp bạn tiết kiệm thời gian, tiền bạc với khả năng tìm ra nguyên nhân, phân tích và chuẩn đoán sự cố.



4



Báo cáo

Các báo cáo từ NMS có thể giúp nhà quản trị nắm được xu hướng hiệu suất hệ thống mạng. Nếu không có các số liệu để chứng minh điều này một cách rõ ràng, thật khó khăn để đề xuất mua sắm và nâng cấp hệ thống mạng. Cách làm này giúp hệ thống mạng doanh nghiệp luôn hoạt động với hiệu suất cao nhất.

5 

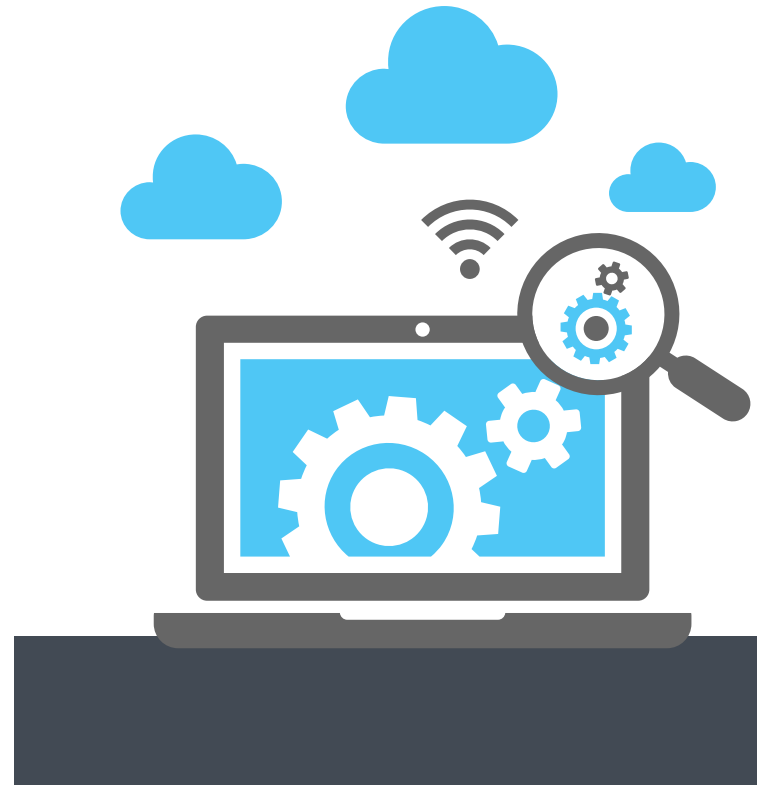
Khắc phục thảm họa

Ngay khi nhận được cảnh báo về sự cố trong hệ thống, nhà quản trị phải tìm mọi cách để khắc phục chúng nhanh nhất, giảm thiểu thời gian gián đoạn của hệ thống. NMS cung cấp cái nhìn chi tiết vào sự cố, giúp đánh giá mức độ nghiêm trọng và ước tính thời gian để khắc phục sự cố. Nếu thời gian khắc phục kéo dài, nhà quản trị phải tính đến phương án khởi động hệ thống dự phòng, nối lại tính thông suốt cho hệ thống và hoạt động của doanh nghiệp.

6 

Đảm bảo hoạt động của Hệ thống bảo mật

Dù tiêu tốn rất nhiều thời gian, tiền bạc và nguồn lực cho các giải pháp bảo mật bao gồm phần cứng và phần mềm, nhưng nếu không có hệ thống giám sát mạng, doanh nghiệp không thể đảm bảo các giải pháp đó hoạt động như mong muốn. Với NMS, doanh nghiệp có thể giám sát tình trạng hệ thống bảo mật, đánh giá hiệu quả và khai thác hệ thống này một cách triệt để hơn.



7 

Theo dõi các ứng dụng trên web

Một doanh nghiệp có thể triển khai ứng dụng bán hàng, kế toán cho mình và khách hàng trên cùng một máy chủ. Do đó, người quản trị sẽ rất khó khăn trong việc theo dõi từng ứng dụng để phát hiện các sự cố. NMS sẽ cho phép doanh nghiệp theo dõi và cập nhật, phát hiện và khắc phục các vấn đề của ứng dụng trước khi người dùng và khách hàng phàn nàn.

8 

Xử lý sự cố bất kể thời gian, không gian

Các giải pháp giám sát mạng ngày nay thường đi kèm tính năng truy cập từ xa. Điều đó cho phép nhà quản trị có thể truy cập vào thiết bị để xử lý sự cố từ bất kỳ nơi đâu mà không cần phải đến văn phòng, thậm chí có thể xử lý sự cố cho các chi nhánh cách đó hàng nghìn cây số. Tuy nhiên, một nhược điểm của tính năng truy cập từ xa là chỉ dùng được khi hệ thống mạng vẫn còn hoạt động. Để khắc phục hạn chế này, doanh nghiệp nên cân nhắc đầu tư một hệ thống quản trị độc lập với hệ thống mạng (giải pháp out-bound), chẳng hạn hệ thống KVM IP, Service Processor dành cho máy chủ hay hệ thống quản trị Serial Console dành cho các thiết bị mạng.

9 

Đảm bảo độ sẵn sàng

NMS tối đa hóa độ sẵn sàng cho hệ thống bằng cách giám sát tất cả các thiết bị hoạt động trong hệ thống mạng, bao gồm máy chủ, máy trạm, thiết bị mạng và các ứng dụng. Khi có sự cố, NMS sẽ tự động cảnh báo để nhà quản trị có giải pháp kịp thời. Một số sản phẩm NMS của các nhà cung cấp hàng đầu thế giới còn có khả năng khuyến nghị, hướng dẫn các bước cho nhà quản trị khắc phục sự cố. Giải pháp do hệ thống đưa ra có thể không chính xác 100% vì chỉ là tập hợp kinh nghiệm của các chuyên gia hàng đầu thế giới trong cùng lĩnh vực, nhưng chúng cũng góp phần giảm thiểu thời gian tìm kiếm giải pháp, đặc biệt với các nhà quản trị chưa có nhiều kinh nghiệm.

10 

Tiết kiệm chi phí

Với mỗi loại sự cố, nhà quản trị có thể sử dụng công cụ khác nhau để tìm kiếm và xử lý chúng. Tuy nhiên, việc tìm hiểu, học hỏi và sử dụng cùng lúc nhiều công cụ sẽ rất tốn kém thời gian và tiền bạc. Bằng cách sử dụng một giải pháp NMS, nhà quản trị có thể xử lý sự cố nhanh hơn, dễ dàng hơn và hạn chế rủi ro bảo mật so với sử dụng các phần mềm miễn phí. Đồng thời, doanh nghiệp cũng đầu tư tập trung hơn và tiết kiệm chi phí về nhân lực so với việc phải tìm kiếm một chuyên gia có khả năng sử dụng nhiều công cụ khác nhau.

Vũ Quang Minh
Theo GFI





LỰA CHỌN

Camera IP

NGOÀI TRỜI

Nhiều người dùng thường lúng túng khi phải lựa chọn loại camera IP ngoài trời phù hợp để sử dụng. Sáu gợi ý dưới đây sẽ giúp bạn cân nhắc khi chọn thiết bị cùng những lưu ý kèm theo khi thi công nhằm giảm thiểu rủi ro.

Có nhiều điểm tương đồng giữa camera IP sử dụng trong nhà (indoor) và ngoài trời (outdoor), tuy nhiên, camera IP ngoài trời thường được thiết kế với góc nhìn rộng hơn nhằm quan sát các bối cảnh rộng, tính năng xử lý hình ảnh tốt hơn, và có thể lưu hình ảnh có màu ngay cả trong điều kiện ánh sáng thấp vào ban đêm. Tất cả các loại camera IP ngoài trời đều được trang bị một vỏ hộp bảo vệ chắc chắn với khả năng chịu mưa nắng, thậm chí chống phá hoại.

Camera IP ngoài trời thường hỗ trợ hai loại kết nối mạng có dây hoặc không dây, có thể được lắp đặt ở bất kỳ vị trí nào: giám sát đường phố, giao thông, lối vào nhà, tầng hầm gửi xe, hàng rào, nhà xưởng... Tuy nhiên, nhiều người dùng thường lúng túng khi phải lựa chọn loại camera IP ngoài trời phù hợp để thi công. Sáu gợi ý dưới đây sẽ giúp người dùng cân nhắc khi chọn thiết bị cùng những lưu ý kèm theo khi thi công nhằm giảm thiểu rủi ro, hư hỏng và chi phí bảo trì hệ thống camera IP ngoài trời.

CHỌN ĐÚNG LOẠI CAMERA

Thị trường hiện nay có nhiều kiểu camera IP ngoài trời như Dome, Bullet, Box, PTZ, Speed Dome, mỗi loại được sử dụng cho từng ứng dụng cụ thể khác nhau. Việc chọn camera IP ngoài trời phù hợp cho từng ứng dụng là rất quan trọng để đáp ứng nhu cầu và hạn chế thấp nhất rủi ro hư hỏng. Ví dụ, với nhu cầu sử dụng tại các nút giao thông lớn để ghi hình những người chạy quá tốc độ hoặc vượt đèn đỏ, các loại camera IP Box hoặc Speed Dome sẽ là lựa chọn hợp lý do cả hai loại này có kiểu dáng thiết kế chắc chắn, khả năng phóng to/thu nhỏ/quay quét tự động nhanh, cũng như tích hợp các tính năng xử lý hình ảnh tốt nhất. Camera IP Bullet, Dome hoặc PTZ với kiểu dáng thiết kế ngoài trời thẩm mỹ hơn, giá thành phù hợp cho các ứng dụng quan sát hàng rào, lối vào cổng, tầng hầm, nhà xưởng. Phần lớn chuyên

gia tư vấn camera thường khuyên người dùng không nên chọn camera IP Dome để sử dụng ngoài trời vì vài lý do: khó thi công, khó tùy chỉnh góc quay, tính năng hạn chế.

Một điều thực tế là camera IP ngoài trời có tỉ lệ lỗi, hư hỏng cao hơn camera IP trong nhà. Theo các chuyên gia, ngoài những nguyên nhân khách quan như thời tiết, môi trường, thì kiểu dáng thiết kế chính là một trong những yếu tố khiến camera ngoài trời không đáng tin cậy, chẳng hạn như vị trí kết nối nguồn điện/dây mạng chưa kín, gioăng/ron cao su chưa khít... Các nhà sản xuất camera IP đã và đang tiếp tục hoàn thiện việc thiết kế nhằm giúp camera IP ngoài trời ít bị lỗi, kéo dài tuổi thọ cho camera.

CÁC VẤN ĐỀ THI CÔNG

Với những địa điểm triển khai camera IP ngoài trời đặc thù, chẳng hạn giám sát giao thông, đường cao tốc, hoặc trong các hầm mỏ... người dùng nên lưu ý vài lời khuyên khi thi công để tránh rủi ro cho camera.

- Camera IP ngoài trời có khả năng chống bụi chống nước, nhưng thiết bị cấp nguồn điện thì không. Hãy đảm bảo thiết bị cấp nguồn này được lắp đặt tránh khu vực có nước và hơi ẩm. Nếu không thể làm được điều này, các đơn vị thi công nên bọc các kết nối điện, dây mạng cẩn thận để ngăn chặn hư hỏng.
- Nếu ống kính camera bị bám bẩn, hãy dùng vải mềm để lau sạch. Tuyệt đối không dùng những chất liệu vải cứng như áo so-mi, áo thun vì có thể làm xước ống kính.
- Không hướng camera IP ngoài trời trực tiếp về phía nguồn sáng như mặt trời. Điều này có thể làm hỏng camera hoặc khiến hình ảnh hiển thị không chính xác. Khi lắp đặt camera, trước khi cố định chân đế lắp, các đơn vị thi công nên kiểm tra hình ảnh trên màn hình nhằm điều chỉnh góc nhìn cho phù hợp và kiểm tra hình ảnh có bị chói sáng hay không.
- Để tránh bị phá hoại và đảm bảo thẩm

mỹ, camera IP ngoài trời nên được lắp đặt tại các điểm cao ngoài tầm với. Tuy nhiên, việc này sẽ gây chút khó khăn khi cần tiếp cận camera để bảo trì nếu có sự cố xảy ra.

VẤN ĐỀ TÀN NHIỆT

Trước đây, hầu hết camera IP ngoài trời được các nhà sản xuất phát triển từ những dòng camera trong nhà, tích hợp thêm lớp vỏ hộp bảo vệ ngoài trời. Một vài loại camera IP ngoài trời có tích hợp thêm thiết bị tản nhiệt và quạt gió trong vỏ hộp bảo vệ nhằm duy trì điều kiện nhiệt độ tương tự như camera trong nhà.



Tuy nhiên, khi bị trục trặc, các thiết bị tản nhiệt và quạt tường chùng có ích này lại vô tình là nguyên nhân gây hư hỏng camera. Hãy thử tưởng tượng, nếu quạt hoặc bộ tản nhiệt hỏng, camera sẽ ngưng hoạt động do nhiệt độ đột ngột tăng cao. Ngay cả khi bộ tản nhiệt và quạt hoạt động như mong đợi, đôi khi nhiệt độ trong hộp bảo vệ vẫn có thể vượt quá mức cho phép và làm hỏng camera.

Hiện tại, người dùng nên cân nhắc khi chọn mua sản phẩm camera ngoài trời loại này vì camera sẽ bị ảnh hưởng rất nhiều khi hoạt động. Hãy chọn mua những camera ngoài trời chuyên biệt đáp ứng điều kiện nhiệt độ môi trường tối ưu nhất mà không cần bộ tản nhiệt hoặc quạt gió.

NGUỒN ĐIỆN

Camera IP ngoài trời thường tiêu thụ nhiều điện hơn so với camera IP trong nhà, đặc biệt là các camera có tích hợp đèn hồng ngoại hoặc camera Speed Dome. Nguyên nhân của việc tiêu thụ nhiều điện chủ yếu là do các camera IP ngoài trời này được tích hợp các công nghệ xử lý hình ảnh hiện đại, bên cạnh đó là hoạt động của các động cơ phóng to/thu nhỏ/quay quét. Ngoài ra, việc sử dụng thêm các thiết bị “ngốn” điện như bộ tản nhiệt và quạt như đã nêu ở trên sẽ càng gây bất lợi, khiến hệ thống dây điện trở nên phức tạp và tốn kém hơn.

Trong thực tế, hãy xem xét giải pháp sử dụng thiết bị cấp nguồn PoE+, hoặc các công nghệ mới như năng lượng mặt trời hoặc pin. Khi sử dụng các công nghệ này, mỗi watt tiêu hao đều đáng quan tâm, do đó không cần thiết các thiết bị đi kèm như bộ tản nhiệt hoặc quạt.

CÁC CHỨNG NHẬN TIÊU CHUẨN CÔNG NGHIỆP

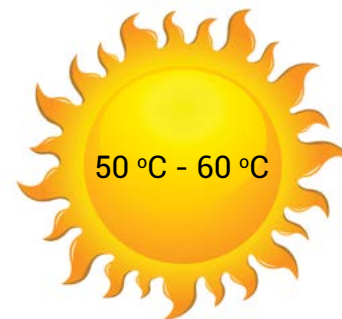
Để đảm bảo độ tin cậy cho toàn bộ hệ thống camera sử dụng ngoài trời với

các điều kiện thời tiết khác nhau, hầu hết các ứng dụng đòi hỏi camera IP ngoài trời phải có chứng nhận công nghiệp cụ thể, chẳng hạn như CE (EN 55022 Class B, EN 55024), FCC (Part 15 Subpart B Class B), NEMA 4X. Kèm theo đó là các tiêu chuẩn thường gặp đối với camera IP ngoài trời như khả năng chống bụi chống nước IP66-67-68, chống phá hoại (IK09, IK10). Đừng ngần ngại yêu cầu các nhà sản xuất camera cung cấp các chứng nhận này nếu muốn.

Với các chứng nhận cần thiết, camera IP ngoài trời sẽ đảm bảo được hiệu suất và độ tin cậy ngay cả khi lắp đặt trong những khu vực có rung động lớn, nhiễu điện từ trường cao, hoặc sử dụng trong môi trường có nguy cơ cháy nổ cao. Người dùng có thể hoàn toàn an tâm về khả năng hoạt động nếu camera IP ngoài trời đảm bảo được các tiêu chuẩn tối thiểu như đã nêu.

DẢI NHIỆT ĐỘ RỘNG

Camera IP ngoài trời phải có khả năng hoạt động ổn định trong môi



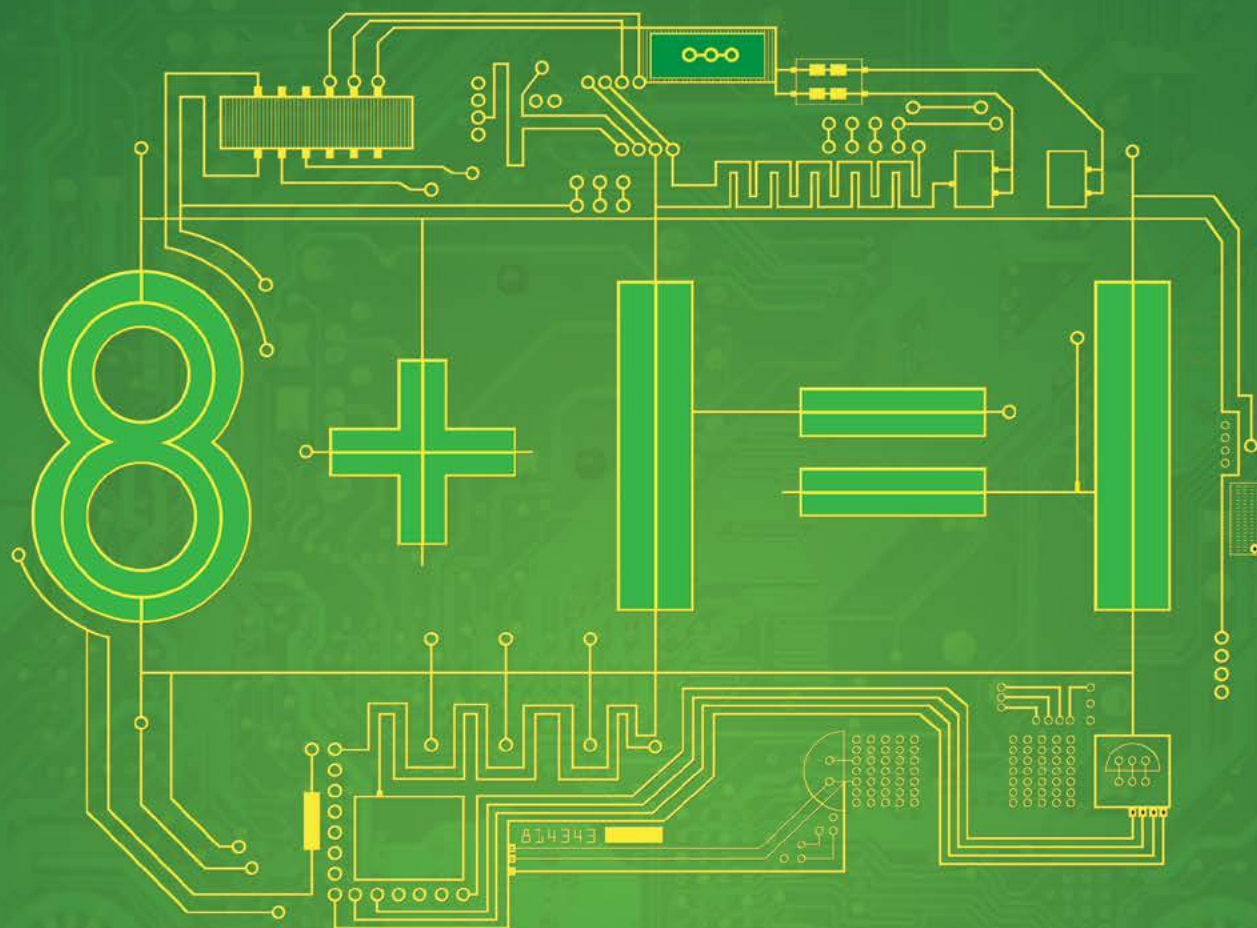
trường nhiệt độ ngoài trời thực tế, trung bình khoảng -40 °C ~ 50 °C. Tại các quốc gia Châu Á như Ấn Độ, nhiệt độ có thể lên cao tới 45 °C vào mùa hè. Vì camera được lắp đặt bên trong vỏ hộp kim loại và tiếp xúc liên tục với ánh nắng mặt trời, nhiệt độ có thể dễ dàng lên tới 50-60 °C. Nắm rõ thông tin nhiệt độ sử dụng thực tế của camera và ứng dụng sẽ giúp người dùng có thêm tiêu chí để chọn camera ngoài trời phù hợp, giúp hệ thống có thể hoạt động tốt ở nhiệt độ môi trường cao.

KẾT LUẬN

Vẫn còn nhiều vấn đề khác liên quan đến lựa chọn và sử dụng camera IP ngoài trời ngoài 6 tiêu chí trên. Tuy nhiên, với 6 lưu ý cơ bản này, hy vọng người dùng sẽ có những cân nhắc về nhu cầu thực tế nhằm lựa chọn đúng loại camera IP ngoài trời phù hợp, giúp giảm thiểu rủi ro do thi công và bảo trì, đảm bảo hệ thống giám sát hình ảnh ngoài trời hoạt động tốt nhất.

Trần Ngọc Thanh
Theo ASMAG





8 server và 1 KVM switch trên 1 giao diện duy nhất



Trải nghiệm KVM switch thương hiệu Mỹ

- Avocent SwitchView™
- Avocent AutoView™
- Avocent MergePoint Unity®
- Avocent Universal Management Gateway

Tham khảo các dòng sản phẩm KVM switch của Emerson Network Power
tại địa chỉ www.kvmswitch.vn



Tìm hiểu về THÔNG SỐ CÁP

Mục đích của tiêu chuẩn là nhằm đảm bảo các sản phẩm được dán nhãn phù hợp sẽ hoạt động tương thích với nhau bất kể thuộc nhà sản xuất nào, đồng thời khuyến cáo người dùng nên tránh sử dụng những sản phẩm có thông số kỹ thuật không đạt yêu cầu quy định trong tiêu chuẩn.

Dù bạn có là nhà tư vấn thiết kế cơ sở hạ tầng hay là kỹ thuật viên công nghệ thông tin, thì việc lựa chọn cáp phù hợp cho dự án luôn là một thử thách không đơn giản. Các thuật ngữ chuyên ngành cung cấp thông tin về hiệu suất cáp đôi khi càng làm bạn rối rắm hơn. Trong bài viết này, chúng tôi sẽ cố gắng làm sáng tỏ các thuật ngữ thường được dùng trong lĩnh vực kết nối cáp và cung cấp các thông tin giúp người dùng dễ dàng đưa ra quyết định cho các dự án tiếp theo.

CÁC THÔNG SỐ ĐO KIỂM CÁP

Những thông số đo thử nghiệm vật lý các loại cáp Cat. 5e, 6 và 6A đã được Hiệp hội Viễn thông (TIA) thiết lập và quy định trong tài liệu “Kết nối cáp viễn thông cho tòa nhà”. Phiên bản hiện tại là TIA 568-C, là tiêu chuẩn mà mọi nhà sản xuất cáp kết nối đều áp dụng khi thiết kế và sản xuất sản phẩm. Ví dụ: tiêu chuẩn quy định màu cho các dây dẫn cách điện, chiều dài tối đa của cáp ngang là 90 m, kích thước lõi đồng sử dụng từ 22 AWG–24 AWG (tức từ 0,64 mm – 0,51 mm) và vị trí dây trên mỗi ổ cắm. Các quy định này nhằm đảm bảo những sản phẩm được dán nhãn phù hợp sẽ hoạt động tương thích với nhau bất kể thuộc nhà sản xuất nào, và khuyến cáo tránh dùng sản phẩm có



Phiên bản hiện tại là TIA 568-C, tiêu chuẩn mà mọi nhà sản xuất cáp kết nối đều áp dụng khi thiết kế và sản xuất sản phẩm.

thông số nằm ngoài giới hạn quy định trong tiêu chuẩn.

Trong tiêu chuẩn TIA 568-C.2, cáp và phần cứng kết nối được quy định theo từng loại khác nhau. Tiêu chuẩn xác định hiệu suất của các thiết bị tại một dải tần số hoặc bằng thông cụ thể. Hình 1 thể hiện dải tần số đo kiểm theo đơn vị MHz cho từng loại cáp.

Các thông số chính về hiệu suất dành cho cáp Cat. 5e, 6 và 6A là:

- Suy hao (IL)
 - Suy hao phản xạ (RL)
 - Nhiều xuyên âm đầu gần (NEXT)
 - Tổng nhiễu xuyên âm đầu gần (PSNEXT)
 - Tỷ lệ tín hiệu trên nhiễu xuyên âm tại đầu xa (ACR-F)
 - Tổng tỷ lệ tín hiệu trên nhiễu xuyên âm tại đầu xa (PSACR-F)
- Những thông số hiệu suất chỉ có trên cáp Cat. 6A gồm:
- Tổng nhiễu xuyên âm đầu gần do các dây kế cận (PSANEXT)
 - Tổng tỷ lệ tín hiệu trên nhiễu xuyên âm do các dây kế cận tại đầu xa (PSAACR-F)

Với mỗi thông số đo (trừ IL) ở một tần số nhất định, cáp phải đạt giá trị tối thiểu phù hợp với tiêu chuẩn. Bài viết này không xác định từng thông số đo mà chỉ trình bày một vài thông số tiêu biểu, bao gồm cả những thông số không được đề cập ở trên, nhưng được yêu cầu trong tiêu chuẩn.

Ngoài ra, đối với từng loại sản phẩm, tiêu chuẩn TIA 568-C.2 còn cung cấp ba loại cấu hình để đo kiểm với những thông số hiệu suất riêng.

- Cấu hình 1: Được các nhà sản xuất cáp và kết nối dùng để thử nghiệm độc lập sản phẩm của họ.
- Cấu hình 2: Những thông số kết nối cáp ngang bao gồm cáp và các phần cứng kết nối được đo kiểm như một hệ thống.
- Cấu hình 3: Đo thử nghiệm các thông số tuyến liên kết bao gồm cáp, phần cứng kết nối cáp và cáp đầu nối gắn vào đầu cuối của mỗi liên kết.

Cả ba cấu hình trên đều có giá trị hiệu suất riêng tùy theo dải tần số tham chiếu cho mỗi loại. Lưu ý là thiết bị đo kiểm cầm tay ngay tại công trình không đo kiểm độc lập

từng sản phẩm, mà chỉ có thể kiểm tra hiệu suất của các kết nối cáp ngang và toàn tuyến liên kết.

Các cấu hình này đảm bảo hiệu suất và tính thống nhất cho sản phẩm sau khi lắp đặt mà không phụ thuộc vào nhà sản xuất. Chẳng hạn, một kết nối cáp có thể vượt qua phép đo cáp ngang, nhưng lại bị trượt ở phép đo toàn tuyến nếu sử dụng dây cáp đầu nối có chất lượng thấp hoặc bị lỗi.

Loại cáp	Dải tần số
Cat. 3	1-16 MHz
Cat. 5e	1-100 MHz
Cat. 6	1-250 MHz
Cat. 6A	1-500 MHz

Hình 1: Bảng tần số đo kiểm theo từng loại cáp

CẦN XEM XÉT GÌ KHI SO SÁNH CÁP?

So sánh dựa trên thông số đo kiểm: Để so sánh các loại cáp dựa vào hiệu suất, hãy so sánh các thông số đo kiểm giữa các loại cáp từ nhiều nhà sản xuất. Ví dụ, để triển khai mạng Gigabit Ethernet, hãy tìm những tùy chọn cáp Cat. 6 và so sánh các thông số với nhau. Khi so sánh cáp Cat. 6, nên xem xét các thông số NEXT và PSNEXT tại một tần số cụ thể, chẳng hạn 250MHz– là tần số tối đa cho cáp Cat. 6. Đây là hai thông số đại diện cho khả năng kháng nhiễu giữa các đôi dây trong một sợi cáp. Hãy nhớ rằng mọi thông số có giá trị cao hơn đều tốt hơn, ngoại trừ thông số IL. Ngoài ra, chúng ta cũng có thể so sánh thông số ACR và PSACR nếu được cung cấp. Nếu



Một kết nối cáp có thể vượt qua phép đo cáp ngang, nhưng lại bị trượt ở phép đo toàn tuyến nếu sử dụng dây cáp đầu nối có chất lượng thấp hoặc bị lỗi.

Frequency (MHz)	IL (Attenuation) dB/100m			NEXT (dB)			PSNEXT (dB)		
	Standard	Maximum	Typical	Standard	Minimum	Typical	Standard	Minimum	Typical
0.772	1.8	1.8	1.5	76.0	79.0	82.0	74.0	77.0	79.0
1	2.0	2.0	1.7	74.3	77.0	80.0	72.3	75.0	77.0
4	3.8	3.7	3.5	65.3	68.0	71.0	63.3	66.0	68.0
8	5.3	5.3	5.0	60.8	64.0	67.0	58.8	62.0	64.0
10	6.0	5.9	5.7	59.3	62.0	65.0	57.3	60.0	62.0
16	7.6	7.5	7.3	56.2	59.0	62.0	54.2	57.0	59.0
20	8.5	8.4	8.1	54.8	58.0	61.0	52.8	56.0	58.0
25	9.5	9.5	9.2	53.3	56.0	59.0	51.3	54.0	56.0
31.25	10.7	10.6	10.4	51.9	55.0	58.0	49.9	53.0	55.0
62.5	15.4	15.3	15.1	47.4	50.0	53.0	45.4	48.0	50.0
100	19.8	19.8	19.5	44.3	47.0	50.0	42.3	45.0	47.0
155	25.2	25.1	24.9	41.4	44.0	47.0	39.4	42.0	44.0
200	29.0	28.9	28.7	39.8	43.0	46.0	37.8	41.0	43.0
250	32.8	32.8	32.5	38.3	41.0	44.0	36.3	39.0	41.0
300	36.4	36.4	36.1	37.1	40.0	43.0	35.1	38.0	40.0
350	39.8	39.7	39.5	36.1	39.0	42.0	34.1	37.0	39.0
400	43.0	42.9	42.7	35.3	38.0	41.0	33.3	36.0	38.0
450	46.0	46.0	45.7	34.5	38.0	41.0	32.5	36.0	38.0
500	48.9	48.9	48.6	33.8	37.0	40.0	31.8	35.0	37.0
550	51.8	51.7	51.5	33.2	36.0	39.0	31.2	34.0	36.0
600	54.5	54.4	54.2	32.6	36.0	39.0	30.6	34.0	36.0

Hình 2: Bảng thông số hiệu suất Cat. 6

không, chúng ta vẫn có thể tính được ACR và PSACR từ NEXT, PSNEXT và IL theo hai công thức sau:

$$ACR = NEXT - IL$$

$$PSACR = PSNEXT - IL$$

ACR và PSACR là chỉ số quan trọng thể hiện hiệu suất hoạt động của cáp, chứng minh hiệu suất cáp có thể hoạt động tốt đến mức nào dựa trên tiêu chuẩn, đồng thời là những thông số cốt lõi để so sánh cáp.

So sánh dựa trên hiệu suất được cung cấp: Hiệu suất cáp được cung cấp từ hai nhà sản xuất dao động trong khoảng 1 dB, hay cáp có giá trị cao hơn ở thông số này nhưng lại thấp hơn ở thông số khác, thì chúng ta có thể đánh giá chúng có hiệu suất hoạt động gần như là tương đương nhau. Thực

tế, hiệu suất cáp thường bị ảnh hưởng nhiều từ các yếu tố sau hơn là các thông số do nhà sản xuất đưa ra.

- Kỹ năng chuyên môn của người lắp đặt
- Số lượng và chất lượng của những thiết bị hỗ trợ cáp (J-hook)
- Chất lượng và kích thước của ống dẫn, máng dẫn
- Nhiệt độ trong và sau khi lắp đặt
- Độ ẩm
- Chất lượng và cách lắp đặt đầu nối
- Chất lượng của thiết bị đo kiểm, cáp đo kiểm

TẦN SỐ ĐO KIỂM TỐI ĐA

Nhiều nhà sản xuất chọn cách đo kiểm cáp với tần số vượt mức tối đa quy định trong TIA 568-C.2, và thường công bố mức tần số đo này trên các sản phẩm của mình. Mục đích thử nghiệm tần số quét cao hơn là nhằm xác định hiệu suất cáp có vượt yêu cầu trong tiêu chuẩn không. Việc thử nghiệm hiệu suất ở tần số vượt trên tiêu chuẩn có thể giúp các nhà sản xuất cáp theo dõi và điều chỉnh quá trình sản xuất của họ.

Điều gì xảy ra nếu nhà sản xuất cung cấp thông số hiệu suất vượt quá tần số quy định trong tiêu chuẩn? Các tần số cao với giá trị ACR cao sẽ cho chất lượng cáp tốt hơn thông thường. Tuy nhiên, hiệu suất ở tần số tối đa vượt quá 250 MHz cho cáp Cat. 6 thường ít hoặc không có vai trò quan trọng khi đánh giá cáp ở cùng ứng dụng Gigabit Ethernet. Có thể giải thích điều này bằng ví dụ về tốc độ của xe ô tô. Tuy tốc độ tối đa của xe rất cao, nhưng khi chạy trên thực



Sản phẩm chỉ hoạt động tốt nếu cả nhà sản xuất và các nhân viên thi công lắp đặt đều làm tốt công việc của họ.

tế, tốc độ tối đa của xe lại bị chi phối bởi giới hạn tốc độ trên đường. Tuy nhiên, khi so sánh ở ứng dụng 10GBase-T thì cáp có thông số hiệu suất vượt quá tần số quy định sẽ hỗ trợ được ứng dụng này ở khoảng cách ngắn. Chẳng hạn như cáp AMP Cat. 6, được đo kiểm ở tần số lên đến 600 MHz và có khả năng hỗ trợ ứng dụng 10GBase-T ở khoảng cách 37 m.

HIỂU VỀ DỮ LIỆU ĐO KIỂM

Khi so sánh dữ liệu đo kiểm cáp giữa 2 nhà sản xuất khác nhau, bạn có thể gặp thách thức do cách các nhà sản xuất trình bày dữ liệu, và cách dữ liệu này đáp ứng yêu cầu về hiệu suất như thế nào. Như đã nói, tiêu chuẩn TIA xác định những giá trị riêng cho từng thông số tại một tần số nhất định. Một nhà sản xuất có thể vừa công bố hiệu suất vừa cung cấp giá trị tham chiếu từ tiêu chuẩn. Ví dụ, hình 2 cho thấy hãng sản xuất cáp AMP Netconnect đã trình bày cả các thông số tham khảo từ chuẩn TIA-568-C.2, các giá trị hiệu suất hoạt động tối thiểu và tối đa mà cáp có thể cung cấp.

Một số nhà sản xuất trình bày dữ liệu hiệu suất dựa theo cách riêng của mình, chẳng hạn như đưa ra hiệu suất điển hình hoặc trung bình. Một số khác chỉ trình bày bằng một mô tả duy nhất tên công ty của họ. Điều này khiến cho việc so sánh cáp càng khó khăn hơn. Ngoài ra, một số nhà sản xuất lại cung cấp dữ liệu đo kiểm của toàn tuyến liên kết cho giải pháp kết nối cáp của họ, bao gồm tất cả thành phần của một tuyến liên kết như cáp, ổ cắm, thanh đầu nối, cáp đầu nối ... Cách trình bày này sẽ khiến người dùng vô cùng bối rối khi phải so sánh các loại cáp với nhau.

Đo kiểm toàn tuyến liên kết cũng là một trong những cấu hình được quy định trong TIA 568-C.2, nhưng các quy định để đo kiểm toàn tuyến liên kết có phần ít nghiêm ngặt hơn so với đo kiểm cáp ngang. Ví dụ, một tuyến liên kết sử dụng cáp tốt và các thiết bị hiệu suất thấp có thể cung cấp hiệu suất X, và một tuyến liên kết khác sử dụng cáp chất lượng thấp và các thiết bị có hiệu suất cao cũng có thể mang lại

cùng một hiệu suất X. Do đó, dữ liệu này không thích hợp để so sánh hiệu suất cáp giữa các tuyến liên kết. Đây cũng là một trong những lý do vì sao nhiều nhà sản xuất cáp cung cấp nhiều loại cáp, mỗi loại có một mức hiệu suất hoạt động xác định. Việc dùng cáp hiệu suất cao hơn cho phép người dùng có nhiều lựa chọn hơn trong việc kết nối mà không cần quan tâm đến hiệu suất thực tế.

Đôi khi, người ta cho rằng dữ liệu đo kiểm toàn tuyến liên kết có thể là thước đo chính xác hiệu suất của tuyến liên kết, vì khi đo một tuyến liên kết, chắc chắn sẽ đo luôn cả dây cáp đầu nối. Tuy nhiên, hầu hết các tuyến liên kết trong môi trường mới xây dựng thường được đo kiểm theo kiểu cáp ngang, chỉ bao gồm cáp, ổ cắm và thanh đầu nối. Do việc đo kiểm thêm cả dây cáp đầu nối trong môi trường thực tế thường không khả thi, vì còn tùy thuộc vị trí lắp đặt và lịch trình di chuyển. Trên thực tế, dây đầu nối thường bị di chuyển hoặc thay thế, và thậm chí còn có thể dùng dây đầu nối của nhà sản xuất khác. Nếu dây đầu nối bị thay thế, nó sẽ ảnh hưởng đến hiệu suất của tuyến liên kết và tính chính xác của dữ liệu đo kiểm trên tuyến liên kết này không còn được đảm bảo.

KẾT LUẬN

Khi lựa chọn các thành phần cho cơ sở hạ tầng, điều quan trọng là so sánh các thông số kỹ thuật của sản phẩm theo tiêu chuẩn quy định. Hãy thận trọng khi đánh giá kết quả đo kiểm điển hình và trung bình. Nên so sánh kết quả từ những cấu hình đo kiểm tương đương (cáp ngang với cáp ngang, tuyến liên kết với tuyến liên kết...). Đừng quên đánh giá chất lượng bảo hành của nhà sản xuất. Cuối cùng, sản phẩm chỉ hoạt động tốt nếu cả nhà sản xuất và các nhân viên thi công lắp đặt đều làm tốt công việc của họ.

Nguyễn Văn Đông Minh

Theo BICSI



Giải pháp làm mát cấp độ phòng, dãy rack & tủ rack



Ba phương án làm mát cấp độ phòng, dãy rack và tủ rack giúp đảm bảo độ linh hoạt, khả năng dự đoán, mở rộng, giảm lượng điện năng tiêu thụ, giảm tổng chi phí sở hữu (TCO) và nâng cao độ sẵn sàng của hệ thống điện trong các TTDL thế hệ mới.

Trong quá trình hoạt động, một phần năng lượng cung cấp cho các thiết bị CNTT sẽ chuyển hóa thành nhiệt.

Lượng nhiệt này cần phải được loại bỏ nhằm tản nhiệt cho thiết bị. Hầu hết thiết bị CNTT hiện nay đều làm mát bằng khí, đồng nghĩa luồng khí tự nhiên xung quanh hoặc luồng khí lạnh sẽ được tận dụng để làm mát khi thiết bị nóng lên. Một TTDL có thể chứa hàng ngàn thiết bị CNTT. Càng nhiều thiết bị tỏa nhiệt, khí nóng trong TTDL sẽ càng tăng. Nhiệm vụ của các hệ thống làm mát là phải cách ly luồng khí nóng và xử lý một cách hiệu quả.

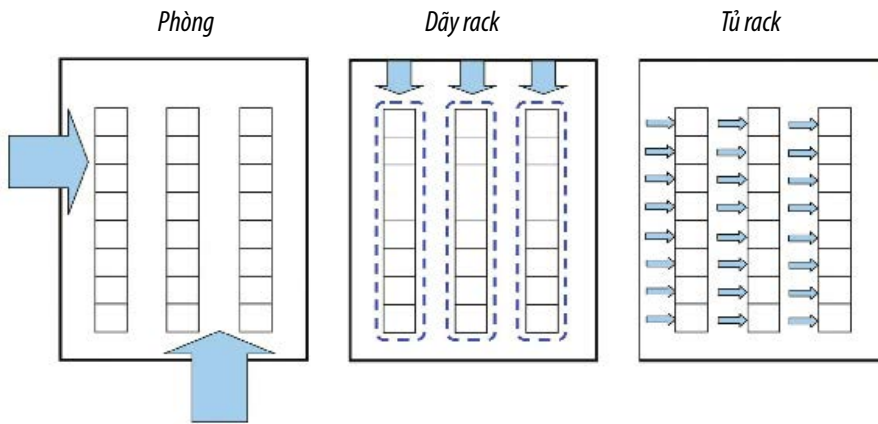
Cách tiếp cận truyền thống

Phương pháp truyền thống để làm mát TTDL là sử dụng các thiết bị làm mát theo diện tích phòng nhằm phân phối khí lạnh bên dưới sàn nâng. Hệ thống này giữ vai trò cung cấp khí lạnh và điều hòa khí nóng như một máy trộn khí lớn: lần lượt khuấy

trộn các luồng khí trong TTDL nhằm đảm bảo nhiệt độ trung bình ổn định, ngăn chặn các rủi ro do nhiệt gây ra.

Phương pháp này sẽ còn hiệu quả khi nào nguồn điện cần cho hệ thống làm mát chỉ chiếm một phần nhỏ trong tổng lượng điện tiêu thụ của toàn TTDL – tức khi mật độ công suất điện trung bình trong TTDL chỉ từ 1-2 kW cho mỗi rack. Với mật độ thiết bị CNTT hiện đại ngày nay, công suất điện trong một TTDL có thể lên đến 20 kW mỗi rack hay nhiều hơn. Từ dữ liệu mô phỏng và kinh nghiệm từ một vài nhà sản xuất cho thấy, cách làm mát truyền thống không đáp ứng nổi nhu cầu hoạt động ở mật độ cao này.

Để giải quyết bài toán trên, có thể làm mát tập trung theo từng cấp độ: phòng, dãy rack & tủ rack nhằm giảm nguy cơ trộn khí. Các cách tiếp cận này có thể đáp ứng công suất ở mật độ cao hơn, khả năng dự phòng tốt và nhiều lợi ích khác.



Hình 1: Mô phỏng kiến trúc làm mát cấp độ phòng-dãy rack-tủ rack

Mọi hệ thống điều hòa không khí trong TTDL đều phục vụ hai chức năng chính: cung cấp nguồn khí lạnh và phân phối chúng đến các thiết bị CNTT. Chức năng đầu tiên cũng tương tự giải pháp làm mát truyền thống: lượng khí lạnh cung cấp phải đủ lớn để làm mát tổng nhiệt lượng thải ra từ các thiết bị CNTT. Điểm khác biệt là việc giải pháp làm mát cấp độ phòng, dãy rack và tủ rack sẽ điều hướng luồng khí lạnh đến các thiết bị như thế nào. Không phân phối một cách qua loa theo kiểu làm mát truyền thống, những luồng khí lạnh (dù không nhìn thấy được trên thực tế) sẽ được phân bố theo từng mô hình khác nhau với mục đích sử dụng phù hợp. Kiểm soát luồng khí chính là mục tiêu lớn nhất của ba kiểu mô hình này.

Trong hình 1 là ba mô hình làm mát cơ bản. Phần ô vuông màu đen là các rack bên trong các dãy rack. Phần đường kẻ xanh là luồng khí của các thiết bị làm mát (CRAC). CRAC có nhiều kiểu thiết kế khác nhau. Với cấp độ phòng, các CRAC được thiết kế làm mát chung cho cả phòng. Ở cấp độ dãy rack, CRAC được bố trí làm mát cho riêng từng dãy rack. Và ở cấp độ tủ rack, hệ thống làm mát được bố trí làm mát cho từng tủ rack riêng biệt.

Giải pháp làm mát cấp độ phòng

Các thiết bị CRAC làm mát cho

cả phòng sẽ phân phối khí lạnh đồng đều đến tất cả các thiết bị hoạt động trong phòng. Nguồn khí lạnh cung cấp và nguồn khí nóng thải ra có thể được cách ly nhờ hệ thống sàn nâng hoặc các hệ thống thông gió phía trên.

Thiết kế này hoạt động nhờ sự liên kết độc đáo của nhiều thành phần bên trong phòng, bao gồm hình dáng, chiều cao trần, các đường ống phía trên và phía dưới sàn, cách bố trí dãy rack, vị trí CRAC và các thanh nguồn nối đến các thiết bị CNTT. Phương pháp làm mát bao quát này phân bố luồng khí mát đồng đều đến các vị trí, kể cả những khu vực có mật độ thiết bị

cao, do đó hiệu quả làm mát sẽ không tối ưu và không tận dụng hết toàn bộ hiệu suất của các thiết bị CRAC.

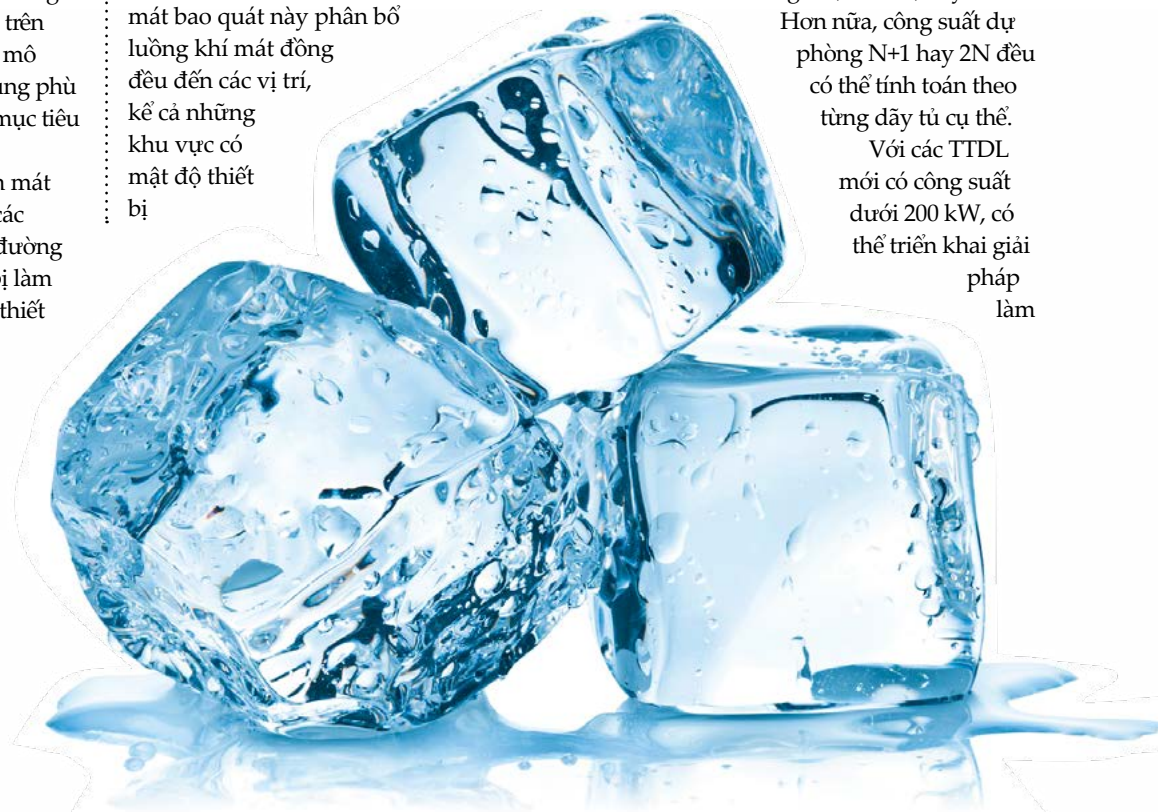
Giải pháp làm mát cấp độ dãy rack

Các thiết bị CRAC được bố trí để làm mát cho từng dãy tủ rack, có thể được lắp đặt giữa các rack hoặc gần phía trên tủ. So với hệ thống làm mát cấp độ phòng, các luồng khí ở cấp độ dãy rack sẽ ngắn hơn và được cách ly triệt để hơn. Nhờ có thể định hướng được sự luân chuyển các luồng khí, toàn bộ hiệu suất của hệ thống CRAC đều được tận dụng tối đa và hiệu quả sử dụng điện tốt hơn. Việc giảm bớt phạm vi thổi khí cũng giảm bớt điện năng cung cấp cho các quạt CRAC. Điều này rất hiệu quả vì trong những TTDL ít tải, chỉ riêng lượng điện để quạt mát cũng có thể cao vượt tổng điện tiêu thụ của tất cả các tải CNTT.

Thiết kế làm mát theo dãy rack cho phép tính toán công suất làm mát và dự phòng để phục vụ nhu cầu hoạt động trong từng dãy cụ thể. Ví dụ, một dãy tủ gồm các rack đặt các máy chủ phiên mật độ cao sẽ cần công suất làm mát cao hơn dãy tủ chỉ chứa những thiết bị tổng đài, switch, hay router.

Hơn nữa, công suất dự phòng N+1 hay 2N đều có thể tính toán theo từng dãy tủ cụ thể.

Với các TTDL mới có công suất dưới 200 kW, có thể triển khai giải pháp làm





mát theo dãy rack mà không cần làm sàn nâng. Đối với những TTDL đang hoạt động, thiết kế này nên được xem xét khi mật độ tải cao, từ 5 kW mỗi rack. Có thể thiết kế một hành lang nhốt khí để tối ưu hiệu quả làm mát. Hành lang nhốt khí ngăn chặn sự pha trộn khí nóng và khí lạnh với nhau, không phụ thuộc vào thiết kế xây dựng của phòng.

Giải pháp làm mát cấp độ tủ rack

Với giải pháp cấp độ này, các CRAC được gắn trực tiếp bên trong tủ rack và có nhiệm vụ làm mát riêng cho từng rack. So với phương pháp làm mát cấp độ phòng hoặc dãy rack, luồng khí lạnh thổi trực tiếp đến từng rack sẽ ngắn hơn và đến chính xác đối tượng cần làm mát. Nhờ đó, việc làm mát tủ rack hoàn toàn không bị ảnh hưởng bởi bất kỳ thay đổi nào trong phòng. Toàn bộ công suất của CRAC đều được sử dụng và mật độ công suất cao nhất ở mỗi rack có thể lên đến 50 kW.

Nhờ luồng khí lạnh ngắn hơn, điện năng cần cho hệ thống quạt CRAC hoạt động sẽ giảm thiểu và tối ưu hiệu quả chi phí. Thiết kế làm mát cấp độ tủ rack cho

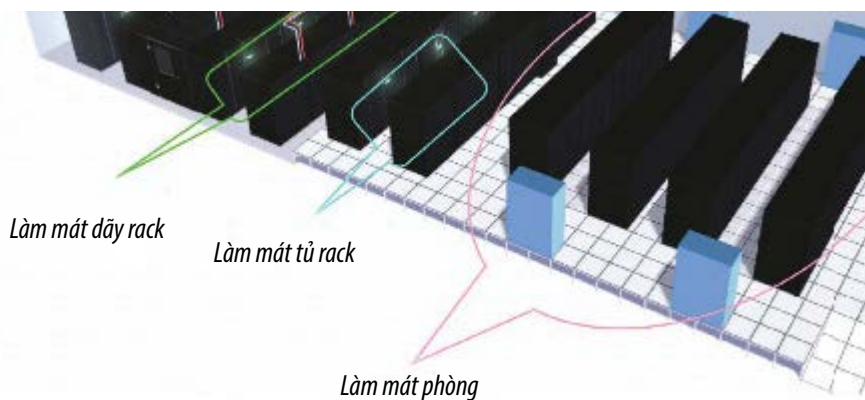
phép tập trung công suất làm mát và dự phòng cho nhu cầu thực tế của từng rack. Công thức dự phòng N+1 hay 2N cũng có thể được áp dụng tương ứng.

Với đặc thù làm mát cho từng rack, hệ thống CRAC có thể được tùy biến theo nhu cầu của từng tủ rack mà không ảnh hưởng đến hiệu suất làm mát của những tủ khác. Thiết kế này được ứng dụng trong các TTDL cần hệ thống làm mát độc lập cho tủ rack mật độ cao.

Giải pháp làm mát kết hợp (lai)

Có thể sử dụng kết hợp các giải pháp làm mát cấp độ phòng, dãy rack và tủ rack với nhau như trong hình 2 bên dưới. Đây được xem là một giải pháp “lai”, một cách tiếp cận hiệu quả để tận dụng tối đa công suất từ các rack có mật độ sử dụng điện năng cao.

Ổng thoát khí có thể đưa khí nóng thải ra tại mỗi tủ rack vào trực tiếp hệ thống làm mát trung tâm, giúp hệ thống làm mát tại tủ rack có thể tích hợp hoạt động chung với hệ thống làm mát phòng. Việc ứng dụng giải pháp “lai” này sẽ giúp nâng cao hiệu suất bên trong một phòng đã có sẵn hệ thống làm mát.



Hình 2: Thiết kế sử dụng kết hợp mô hình làm mát cấp độ phòng-dãy rack-tủ rack

Kết luận

Giải pháp làm mát cấp độ phòng có những giới hạn về công nghệ và thực tiễn khi triển khai cho TTDL thế hệ mới. Những yếu tố về hiệu suất hoạt động, chi phí điện năng và chi phí hoạt động dẫn đến sự cần thiết phải ứng dụng các chiến lược nhốt khí.

Ba phương án làm mát cấp độ phòng, dãy rack và tủ rack giúp đảm bảo độ linh hoạt, khả năng dự đoán, mở rộng, giảm lượng điện năng tiêu thụ, giảm tổng chi phí sở hữu (TCO) và nâng cao độ sẵn sàng của hệ thống điện trong các TTDL thế hệ mới. Một TTDL có thể sử dụng kết hợp cả ba giải pháp làm mát trên. Chẳng hạn, giải pháp làm mát cấp độ phòng sẽ rất hiệu quả khi dùng cho các ứng dụng mật độ thấp và có nhu cầu thay đổi thường xuyên bên trong TTDL. Đối với các khu vực tủ rack lắp đặt thiết bị mật độ cao, có thể triển khai giải pháp làm mát cấp độ tủ rack. Với những người dùng mới sử dụng công nghệ server mật độ cao, sự kết hợp giữa phương án làm mát cấp độ phòng và dãy rack sẽ đảm bảo cân bằng giữa năng lực dự phòng, mật độ điện năng cao, khả năng thích ứng và TCO tốt nhất.

Lưu Lê Quý Nhơn
Theo DatacenterDynamics



ACTI SMART SEARCH TOOL

Tối ưu hóa hiệu suất với khả năng phân tích hình ảnh



Hãy quên chuyện phải tốn hàng giờ liền rà soát các đoạn video đã ghi để tìm ra những hoạt động bất thường, hoặc giám sát liên tục mọi dữ liệu chỉ để xác định vài sự kiện khả nghi. Công cụ phân tích hình ảnh "ACTi Smart Search Tool" với các tính năng: Đếm số người ra/vào, Phát hiện xâm nhập, Phát hiện và ghi lại hành vi phá hoại Camera... sẽ giúp bạn tối ưu hóa hiệu suất làm việc và tiết kiệm thời gian.



✓ People Counting



✓ Missing Object



✓ Tampering

...và các tính năng khác!

PT-E550W Trợ thủ đắc lực của chuyên viên thi công điện và viễn thông



Dòng sản phẩm máy in nhãn cầm tay đầu tiên của Brother hỗ trợ tính năng kết nối Wi-Fi đến các thiết bị sử dụng hệ điều hành Windows, iOS, Mac OS và Android.

Sản phẩm máy in nhãn mới P-Touch PT-E550W cho lĩnh vực Điện, Viễn thông và IT vừa được công ty Brother International Việt Nam ra mắt tại thị trường Việt Nam. Đây là dòng sản phẩm máy in nhãn cầm tay đầu tiên của Brother hỗ trợ tính năng kết nối Wi-Fi đến các thiết bị sử dụng hệ điều hành Windows, iOS, Mac OS và Android. Những phân tích và đánh giá chi tiết trong bài viết dưới đây về PT-E550W sẽ giúp khách hàng có nhiều thông tin hơn để lựa chọn sản phẩm phù hợp.



01 Thiết kế

Máy PT-E550W được làm chủ yếu từ nhựa cứng với màu sắc chủ yếu là cam và đen – màu chủ đạo cho các dòng máy P-Touch của Brother. Màn hình LCD 3,4 inch đơn sắc và các phím bấm được thiết kế theo kiểu QWERTY bằng cao su giúp người dùng nhập liệu nhanh và quan sát rõ được các ký tự trên màn hình. Mặc dù được thiết kế để cầm tay nhưng máy có kích thước khá lớn, 94 x 126 x 250 mm, kết hợp với trọng lượng khá nặng khoảng 0,95 kg (không tính pin đi kèm) nên bạn sẽ mất nhiều thời gian nếu chỉ dùng bằng một tay thao tác, và có cảm giác mỏi nếu dùng trong thời gian dài. Tuy nhiên, chỉ cần đặt PT-E550W trên mặt phẳng bất kỳ như mặt bàn hoặc cầm bằng hai tay và dùng hai ngón cái để thao tác, mọi việc sẽ dễ hơn rất nhiều.



02 Thiết lập cơ bản

Phụ kiện đi kèm theo PT-E550W là bộ adapter cấp nguồn, pin sạc lithium-ion và hộp nhãn cỡ 12 mm. Thiết bị sử dụng nguồn DC vì vậy trong trường hợp quên adapter và pin lithium-ion, bạn có thể dùng pin Alkaline cỡ AA dễ dàng tìm mua ở bất kỳ đâu. Khi cần tháo lắp pin và thay nhãn, bạn cũng không mất quá nhiều thời gian, đơn giản chỉ cần mở nắp phía sau của máy bạn sẽ ngay lập tức thực hiện được việc thay thế.

Ngoài các phím nhập liệu cơ bản, PT-E550W còn được trang bị các phím ứng dụng (cách gọi của Brother). Các phím này được thiết kế với màu trắng nổi bật hơn các phím còn lại. Mỗi phím ứng dụng là một mẫu nhãn được thiết kế sẵn với các thông số có thể điều chỉnh lại như kiểu chữ, kích thước đường kính cáp, in chữ một lần hoặc lặp lại. Ví dụ: phím “Cable Wrap” với tùy chọn in lặp lại sẽ in các định danh cáp (ID cáp) dọc theo chiều dài cuộn nhãn. Khi quấn nhãn lên cáp, các ID cáp này sẽ được nhìn thấy ở bất kỳ góc độ nào, không cần phải điều chỉnh lại vị trí sợi cáp mà vẫn dễ đọc.

Bên cạnh đó, PT-E550W còn tích hợp khả năng in mã vạch cũng như in nhảy chữ hoặc số tự động. Tính năng nhảy chữ hoặc số tự động có thể giúp tiết kiệm thời gian khi ta cần in một tập hợp nhiều nhãn có số thứ tự tự động tăng dần.

03 Nhân in

PT-E550W chủ yếu sử dụng nhãn nhựa nhiều lớp có nylon bảo vệ bên ngoài. Brother cung cấp khoảng 70 loại nhãn đa dạng như: loại tiêu chuẩn nhiều lớp, loại siêu dẻo (thường dùng cho đánh nhãn cáp), hoặc loại siêu dính (dùng khi cần dán lên các bề mặt gồ ghề hoặc trong môi trường khắc nghiệt). Kích cỡ nhãn dao động từ 6 mm đến 24 mm với nhiều màu sắc, chủ yếu là chữ đen trên các nền trắng, đỏ, vàng, xanh hoặc trong suốt.

Ngoài ra, còn một loại nhãn đặc biệt ít phổ biến là ống co nhiệt. Như tên gọi, nhãn được in ra từ máy dưới dạng ống sau đó được lồng vào cáp. Dưới sức nóng từ súng nhiệt chuyên dụng hoặc máy sấy tốc công suất cao, nhãn sẽ co lại và bám chặt vào cáp.



04 Tạo và in nhãn

Rất đơn giản để thiết kế và in nhãn với thiết bị PT-E550W. Tương tự tất cả các máy in nhãn khác của Brother, công việc cần làm chỉ là: chọn mẫu nhãn muốn in, nhập liệu và in. Bạn có thể thao tác ngay trên máy hoặc kết nối trực tiếp với PC để in. Một trong những tính năng nổi bật và ấn tượng nhất của máy là việc bạn có thể chép vào bộ nhớ trong của máy—hỗ trợ 6 MB—các tập tin excel được thiết kế sẵn nhãn và in trực tiếp từ các thiết bị di động thông qua kết nối Wi-Fi theo chuẩn 802.11 b/g. Tính năng này cực kỳ có ích khi bạn đang ở công trường nhưng lại chưa chép tập tin excel, lúc này bạn có thể sử dụng điện thoại thông minh truy cập mail, tiến hành tải, sau đó chép tập tin vào máy và dùng ứng dụng Label Tool để in trực tiếp từ điện thoại. PT-E550 có khả năng kết nối với mạng không dây hoặc chính bản thân máy sẽ là một Access Point để thiết bị di động kết nối đến. Rõ ràng tính năng này giúp bạn tiết kiệm khá nhiều thời gian và công sức. Có thể ban đầu sẽ gặp không ít khó khăn khi in nhãn từ thiết bị di động, nhưng một khi đã quen, bạn sẽ thấy các thao tác trở nên rất đơn giản và dễ dàng. Tại thời điểm hiện tại khi đọc bài viết này, máy chỉ hỗ trợ 2 hệ điều hành Android và iOS.

Bên cạnh Wifi, máy PT-E550W còn được trang bị khả năng tự động cắt nhãn với tùy chọn “half-cut”—máy sẽ tự động cắt một nửa nhãn (phần nylon có lớp keo) mà không cắt rời phần đế nhãn—tính năng chỉ xuất hiện trên các dòng máy in nhãn cao cấp để bàn. Với “half-cut”, bạn có thể in nhiều nhãn và để chúng trên cùng một dải đế. Khi sử dụng, bạn chỉ cần tháo từng nhãn ra khỏi dải đế. Các thao tác rất đơn giản và nhanh chóng giúp bạn tiết kiệm rất nhiều thời gian khi làm các công trình lớn.

04 Tốc độ in nhãn

Để kiểm tra tốc độ in của máy PT-E550W, bạn có thể chọn kiểu in Cable Wrap với các thiết lập mặc định và nhập vào chữ “PC Labs”. Thời gian để máy in và cắt nhãn là 7,6 giây. Nếu in 10 nhãn giống nhau liên tục kết hợp với tính năng half-cut, máy cần 45 giây để hoàn tất.



Kết luận

Nếu công việc không đòi hỏi bạn thường xuyên phải đánh nhãn cáp, các thanh đầu nối cáp (patch panel), ổ cắm mạng và điện, bạn chỉ cần trang bị một máy in nhãn tầm trung như PT-E300 hoặc PT-E100. Nhưng nếu bạn làm việc trong các đơn vị thi công, lắp đặt hệ thống mạng, điện chuyên nghiệp và cần đánh nhãn nhanh chóng, chính xác thì PT-E550W sẽ là sản phẩm phù hợp về chất lượng cũng như giá thành.

Trần Văn Thanh



Làm sao để cách ly 1 node mạng bị lỗi ra khỏi hệ thống bằng bộ Intellitone? Tôi đang bị tình trạng đầu dò Intellitone đều phát ra âm thanh khi dò đèn từng sợi cáp?

Nguyên nhân mà nhiều sợi cáp đều phát ra tín hiệu là do hệ thống cáp của bạn đang sử dụng hệ thống cáp có bọc giáp, đồng thời switch không được tiếp đất hoặc tiếp đất không đúng cách. Khi đó tín hiệu của bộ phát truyền từ cổng này qua cổng khác nên gây nên hiện tượng trên. Khi switch được tiếp đất đúng cách thì tín hiệu đó sẽ được triệt tiêu, giúp bạn phát hiện chính xác sợi cáp cần tìm.



Hai thông số CB và MCB trên thanh nguồn Vietrack là gì và khác nhau như thế nào?

CB và MCB có chức năng tự động ngắt mạch điện khi quá tải, ngắn mạch, sụt áp... giúp bảo vệ an toàn cho người và thiết bị sử dụng điện. CB sử dụng ro-le nhiệt, MCB sử dụng cả ro-le nhiệt và ro-le từ để ngắt mạch điện.

- **Ro-le nhiệt:** khi dòng điện quá tải, dây dẫn nóng lên, ro-le nhiệt bật chốt ngắt dòng điện để bảo vệ thiết bị sử dụng điện.
- **Ro-le từ:** khi dòng điện quá tải, nam châm điện sẽ hút phần ứng (armature) ra khỏi tiếp điểm điện và làm ngắt mạch điện.
- **Thời gian đáp ứng:** CB cần 1 thời gian đủ nóng để ro-le nhiệt ngắt mạch điện. MCB sử dụng ro-le từ, nam châm điện sẽ ngắt mạch điện nhanh hơn khi xảy ra sự cố.

Hỏi ? & Đáp



Tôi thấy trên bảng giá camera ACTi có 2 loại camera ngày/đêm (day/night), 1 loại có IR, 1 loại không có IR. Vậy cho tôi hỏi chức năng IR là gì? Chức năng đó có lợi gì cho việc quan sát?

IR là tính năng phát ra ánh sáng hồng ngoại. Cả 2 loại camera đều có thể quan sát được vào ban đêm hoặc những nơi có ánh sáng yếu. Tuy nhiên, khi quan sát trong điều kiện ánh sáng rất yếu hoặc không có ánh sáng mà không thể bổ sung thêm nguồn sáng, chẳng hạn như thiết bị đèn hồng ngoại gắn kèm, thì camera có tính năng IR sẽ hỗ trợ ghi lại được hình ảnh đối tượng chi tiết và rõ ràng hơn, giúp người dùng quan sát hình ảnh dễ dàng và trực quan hơn so với camera không có IR. Tùy theo từng nhu cầu thực tế, người dùng nên cân nhắc lựa chọn camera có IR hoặc không có IR.





Celebrating
15 Years of being
Trusted

*15th
Anniversary*



www.nsp.com.vn/15

P-touch

brother
at your side

THẾ HỆ MÁY IN NHÃN MỚI

PT-E550W & PT-P750W

- Có khả năng kết nối Wi-Fi, tương thích với các thiết bị sử dụng hệ điều hành Windows, IOS, Android
- Tốc độ in nhãn nhanh lên tới 30 mm/giây cùng tính năng cắt nhãn tự động và half-cut
- Thay đổi hộp mực nhanh chóng, tương thích với nhiều cuộn nhãn với màu sắc, kích thước và kiểu kết dính khác nhau
- Khả năng tải dữ liệu sẵn có từ máy tính và in nhãn ngay lập tức



Để biết thêm thông tin chi tiết, vui lòng liên hệ
Hotline: **1900 6062**
hoặc truy cập website: www.brother.com.vn
Official Fanpage: www.facebook.com/brothervn

ẤN PHẨM TẶNG, KHÔNG DÙNG
CHO MỤC ĐÍCH THƯƠNG MẠI