



**HỆ THỐNG CÁP MẠNG AMP
NETCONNECT™
CHO DATA CENTERS &
STORAGE AREA NETWORKS
(SANs)**

*Giải Pháp Tốc Độ Cao, Mật Độ Cao Dành Cho
Cáp Đồng Và Cáp Quang*

Mục Lục

MỤC LỤC.....	2
GIỚI THIỆU.....	3
MỤC TIÊU CỦA HỆ THỐNG CÁP MẠNG.....	3
HỆ THỐNG CÁP QUANG MPO AMP NETCONNECT	4
HỆ THỐNG CÁP ĐỒNG MRJ21 AMP NETCONNECT.	5
KẾT NỐI TỐC ĐỘ CAO.....	6
CẤU HÌNH LẮP ĐẶT.....	6
HỆ THỐNG AMP NETCONNECT	8
KẾT LUẬN.	8

GIỚI THIỆU

Nếu có ai đó hiểu biết về nền tảng công nghệ truyền thông thì sẽ nói với bạn rằng số lượng các ứng dụng trong các trung tâm dữ liệu đã phát triển rất lớn và ngày càng phát triển mạnh hơn nữa. Ngày nay các mạng cáp quang đang được triển khai rộng khắp và giá thành của băng thông truyền dữ liệu đã giảm mạnh trên toàn cầu vì thế các trung tâm dữ liệu từ xa (off-site data storage) sẽ là một giải pháp khả thi trong kinh doanh. Các Storage Area Networks (SANs) và Storage Service Providers (SSPs) với các máy chủ server và các sản phẩm lưu trữ dữ liệu khổng lồ của EMC và Cisco cũng là những lựa chọn yêu thích của ngay cả thị trường chứng khoán NASDAQ. Ngay cả những hệ thống mạng cá nhân cũng đang xem xét đến sự phát triển kinh khủng các trung tâm lưu trữ dữ liệu cũng như đòi hỏi về dung lượng đường truyền dữ liệu của họ cho các hình ảnh 3-D, máy quét 3-D y tế, các bản vẽ CAD/CAM, radio frequency identification (RFID) và các thiết bị đo đạc phóng xạ yêu cầu phải giải quyết một số lượng dữ liệu khổng lồ với các máy tính tốc độ cao để phân tích và mạng tốc độ cao để truy cập dữ liệu trong thời gian thực. Khi các nhà cung cấp các thiết bị điện tử nhận ra thị trường khổng lồ của trung tâm dữ liệu (data center) và SAN thì họ hiểu ngay là các thiết bị điện tử như máy tính, card mạng,... sẽ là vô dụng nếu hệ thống cáp mạng không thể hỗ trợ cho các ứng dụng tốc độ cao.

MỤC TIÊU CỦA HỆ THỐNG CÁP MẠNG

Hệ thống cáp mạng thường bị bỏ qua hoặc không được đánh giá cao mặc dù chính hệ thống cáp lại được mong đợi là có thể sử dụng lâu nhất qua nhiều thế hệ các thiết bị điện tử khác. Một quyết định đúng đắn và đầu tư chính xác vào lúc ban đầu sẽ tiết kiệm được thời gian, tiền bạc và những hỏng hóc trong quá trình sử dụng cũng như giảm thiểu khả năng phải nâng cấp hệ thống cáp trong tương lai. Cáp mạng dành cho các data center hoặc trung tâm lưu trữ (storage area network) khác với cấu trúc cáp mạng truyền thống, nhưng vẫn có một vài yếu tố thông thường.

Mục tiêu đầu tiên của hệ thống cáp là phải vận chuyển dòng dữ liệu một cách nhanh nhất và ổn định nhất. Một lượng dữ liệu lớn sẽ được truyền từ các nguồn thu tới các thiết bị lưu trữ và ngược lại, không ai được phép can thiệp vào hệ thống làm cho gián đoạn dòng thông tin lưu chuyển trong vòng một phút hay một giây nào. Xa hơn nữa hệ thống sao lưu (back-up) dữ liệu hàng ngày đang trở nên phổ biến như một phần của kế hoạch phục hồi dữ liệu sau bất trắc (disaster-recovery), thế nên chúng ta không thể bỏ ra cả ngày chỉ để chuyển các dữ liệu vào các trung tâm lưu trữ (storage area network) do tốc độ mạng quá chậm.

Mục tiêu thứ hai của hệ thống cáp là phải được triển khai nhanh nhất. Các thiết bị điện tử nằm tại các cảng nhận hàng không thể tạo ra thu nhập. Do đó các giải pháp lý tưởng cho hệ thống cáp là đưa ra các module đơn giản trong sử dụng, được kiểm tra mọi thứ từ nhà máy, dễ đặt hàng, đánh giá, thay thế với số lượng nhỏ và được kết nối vào các máy chủ và các thiết bị lưu trữ. Thu nhập rất cần thiết – đặc biệt là giai đoạn khởi đầu các công ty – khi phải chờ hàng tuần, hàng ngày thậm chí hàng giờ để các thiết bị được lắp đặt, cấp điện, đi cáp, và vận hành hệ thống. Đơn giản hóa việc lắp đặt sẽ giảm bớt sự cần thiết phải đấu thầu, báo giá và lập kế hoạch thuê mướn nhân công mà những việc này có thể phải mất hàng tuần, hàng tháng trước.

Mục tiêu thứ ba của hệ thống cáp là mật độ cao. Việc lắp đặt hiện nay có thể cần hơn 90m² không gian rack chỉ để đặt các thiết bị lưu trữ. Các server, rack, và các patch panel có thể chiếm nhiều tầng của các tòa nhà lớn. Trong khi các nhà cung cấp dịch vụ lưu trữ chọn phương án đặt các hệ thống máy chủ từ xa nhằm giảm bớt chi phí thuê mướn bất động sản tại các môi trường thành phố lớn với giá quá đắt. Các giải pháp mật độ cao sẽ làm giảm tổng diện tích sàn, không gian rack và đồng thời qua đó sẽ làm giảm chi phí.

Hệ thống cáp mạng truyền thống không thể là một giải pháp tốt nhất cho một data center hoặc SAN bởi vì nó không thể cung cấp các khu vực làm việc từ xa với các mặt mạng (faceplate) hoặc các đầu nối. Điều này có nghĩa là hệ thống cáp phải thỏa mục tiêu thứ tư : một hệ thống cơ sở hạ tầng hỗ trợ các máy chủ, thiết bị lưu

trữ và các đơn vị xử lý trung tâm. Đặc trưng là các thiết bị đều kết nối thông qua mạng điểm tới điểm (point-to-point network), nhưng các thiết bị lưu trữ có thể được kết nối thông qua hệ thống cáp phân phối (distributed network cabling). Trong mọi trường hợp, hệ thống cáp phải hỗ trợ thiết kế điểm tới điểm cũng như thiết kế cáp phân phối, hỗ trợ các khoảng cách gần và xa giữa các thiết bị và phải cung cấp một tốc độ cao cần thiết cho việc truyền dẫn có hiệu quả.

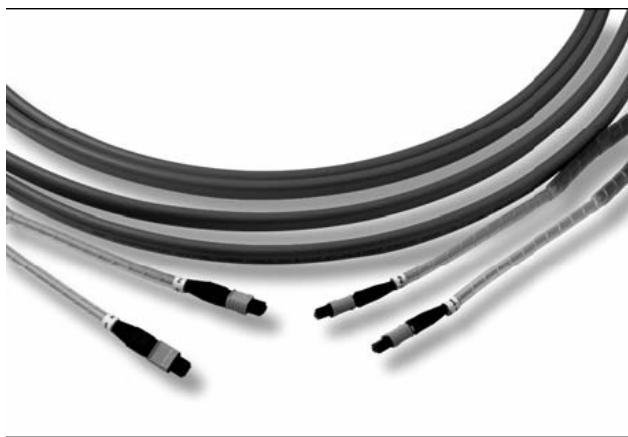
Mục tiêu cuối cùng, đặc biệt quan trọng trong giai đoạn khởi đầu, là hạ thấp chi phí đầu tư ban đầu. Việc lắp đặt cáp mạng truyền thống là phải được thỏa thuận về mọi thứ hoặc không có thỏa thuận gì cả và thường được lắp đặt khi tòa nhà bắt đầu được xây dựng hoặc trong khi sửa chữa nâng cấp. Các đường cáp trục (backbone), cáp xuyên tầng (riser) và cáp ngang (horizontal) tất cả được lắp đặt linh hoạt tùy theo hệ thống mạng. Việc đầu tư trả trước là một yêu cầu bắt buộc để lắp đặt chỉ một lần khi tòa nhà bắt đầu được sử dụng. Xem xét đến việc bắt đầu một SAN, tuy nhiên cùng với một nguồn đầu tư có hạn và việc cần phải có thu nhập ngay lập tức. Việc đi cáp cho toàn bộ khu vực tiêu biểu cho một sự đầu tư khổng lồ mà không có cơ hội hoàn lại cho đến khi khu vực đó hoàn toàn được lắp các thiết bị điện tử. Những người sử dụng thường có xu hướng xem việc chỉ cần đầu tư một phần hệ thống cáp mạng chỗ nào cần - giống như việc lắp đặt các thiết bị điện tử, rack và khoảng không gian sàn, họ có thể đầu tư thêm ở phần sau. Việc lập kế hoạch đầu tư cáp và các thiết bị điện tử cho một thể hệ đầu tư, đặc biệt sẽ nâng cao cơ hội thành công cho một kế hoạch lâu dài.

Tyco Electronics đưa ra hai hệ thống : **Hệ Thống Cáp Quang AMP NETCONNECT MPO** và **Hệ Thống Cáp Đồng AMP NETCONNECT MRJ21**. Cả hai hệ thống cung cấp các thiết bị thiết yếu nhất cho việc lắp đặt nhanh chóng, dễ dàng mang lại hiệu suất cao cho một cơ sở hạ tầng mạng cáp của Data Center và Storage Area Network.

HỆ THỐNG CÁP QUANG AMP NETCONNECT MPO

Đối với các khoảng cách giữa các thiết bị khoảng vài feet hay vài trăm mét, hoặc đối với tốc độ mạng là 100 Mb/s, 1 Gb/s hay thậm chí 10 Gb/s, **Hệ Thống Cáp Quang AMP NETCONNECT MPO** là một lựa chọn xuất sắc.

Các thiết bị module căn bản là chìa khóa cho việc triển khai nhanh chóng, lắp đặt dễ dàng, đầu tư hiệu quả và một hệ thống mạng linh hoạt. Quy trình đi cáp cổ điển – kéo cáp, kết nối cáp, xếp đặt các patch panel, kiểm tra và xử lý hỏng hóc trong việc lắp đặt rồi thì sửa chữa và tất nhiên sẽ xuất hiện rất nhiều lý do để chậm trễ và không rõ ràng thậm chí có thể gây ra việc đổ vỡ cả dự án. Các dây cáp trunk cable, các bộ cassette và các dây cáp assemblies được bấm sẵn là các thiết bị module căn bản cần thiết để hoàn thành hệ thống mạng.



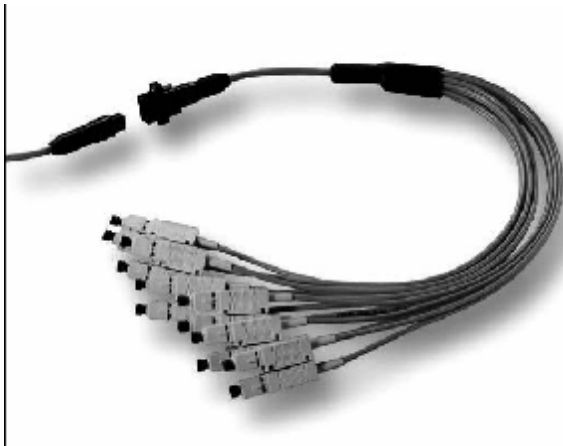
Các dây cáp trunk cable được bấm sẵn tại các nhà máy chứa các đầu nối MPO mật độ cao. Mỗi đầu nối MPO có 12 đầu quang đơn, đầu nối loại cắm-rút có kích thước bằng với các đầu nối SC hay ST. Sợi cáp mật độ cao của đầu nối này có nghĩa là sợi cáp được bấm sẵn này có thể được đặt vào trong các cable tray hay thậm chí được kéo trực tiếp trong ống mà yêu cầu các đường ống lớn hơn. Được đặt một lần, sợi cáp có thể được kết nối vào các patch panel, với 12 ruột cáp quang chỉ bằng một cú bấm 'click'. Cáp MPO trunk cable có sẵn cho tất cả các kiểu cáp quang và có nhiều ruột (có loại 12 fiber) theo tiêu chuẩn và chiều dài tùy chọn. Vì việc lắp đặt và sắp xếp rack thường được chuẩn bị trước cho tương lai, chiều dài các sợi cáp thích hợp có thể được đặt hàng và cất giữ cho đến khi người sử dụng cần đến.

Khi sử dụng cáp theo kiểu module, ta có thể dùng một sợi cáp dài hơn để kết nối tạm các thiết bị vào mạng vào lúc thuận tiện sợi cáp đó có thể được thay đổi vào bằng một sợi cáp có độ dài chính xác hơn chỉ trong một vài phút – thời gian down mạng sẽ là nhỏ nhất.

Phần lớn các giao diện thiết bị ngày nay như MT-RJ, LC, ST hay SC duplex – không phải loại MPO – có nghĩa là việc chuyển đổi từ đầu nối 12 fiber MPO là cần thiết. Các Modular, cassette mạnh mẽ sẽ phục vụ cho mục đích này. Mỗi cassette có kích thước nhỏ và được thiết kế để gắn ngay vào các patch panel và enclosure hiện tại. Trên các mặt lưng của 12-fiber cassette là một đầu nối MPO (24-fiber cassette có 2 đầu nối MPO). Bên trong các cassette, mỗi sợi quang trong đầu nối MPO được kết nối tới một cổng thích hợp ở phía trước của cassette. Trên mặt trước của cassette có thể là các cổng MT-RJ, LC, ST hoặc SC duplex.



Các đầu nối MPO được cắm vào cổng MPO ở phía sau và các sợi patch cord tiêu chuẩn có thể kết nối vào các cổng mạng của thiết bị điện tử. Các cassette có thể được đặt hàng và lưu giữ cho đến khi cần sử dụng, nó cũng có sẵn cho tất cả mọi loại cáp quang.



Cáp Fan-out cable assemble cung cấp một tùy chọn nhằm bỏ qua các patch panel. Sử dụng loại đầu nối MPO, đầu trunk cable MPO có thể được cắm vào cáp MPO fan-out assembly vốn được bấm vào các đầu MT-RJ, LC, ST hay SC. Tùy chọn này hoạt động tốt nhất với các cabinet hay với các MPO patch panel, nhưng có thể làm giảm tính linh hoạt của sự thay đổi trong tương lai cho cơ sở hạ tầng cáp mạng.

Ta không cần kiểm tra ngay cả trong lần lắp đặt đầu tiên vì mọi module thiết bị đã được bấm và kiểm tra ngay trong nhà máy trước khi xuất xưởng. Chỉ cần kết nối thiết bị và hệ thống mạng của bạn hoàn tất. Trong trường hợp sợi cáp bị hỏng hoặc đầu nối bị gãy, mỗi thiết bị có thể dễ dàng được thay đổi một cách nhanh chóng bằng một thiết bị khác và việc sửa chữa có thể làm ở nơi ngắt mạng. Thời gian down mạng là nhỏ nhất.

HỆ THỐNG CÁP ĐỒNG AMP NETCONNECT MRJ21

Giải pháp **Hệ Thống Cáp Đồng AMP NETCONNECT MRJ21** có mật độ cao, hiệu suất cao, một hệ thống mạng cáp đồng theo kiểu module. Giải pháp này của Tyco Electronics đã được thiết kế cho các cổng Gigabit Ethernet, có hoặc không có nguồn điện, trong một gói mật độ cao. Giải pháp cáp 24 pair cùng đầu nối hỗ trợ hoàn toàn các môi trường cắm và chạy bao gồm các data center, các zone-cabled office hay open office.

Công nghệ MRJ21 đã phát triển từ thiết kế kiểu board mạch truyền thống thành giải pháp các module cho cơ sở hạ tầng. Khi sử dụng giải pháp kiểu board mạch này trên mạng switch hay blade server, đầu nối MRJ21 đưa ra mật độ cổng cao hơn loại giao diện RJ45 thông thường, nó làm giảm giá thành các cổng trên các thiết bị mạng chủ động. Từ viễn cảnh của hệ thống cáp, Hệ thống cáp MRJ21 tương tự như hệ thống kết nối MPO. Hệ

thống cáp MRJ21 cũng được module hóa, bấm đầu và kiểm tra các thiết bị tại nhà máy để có thể được lắp đặt nhanh chóng và dễ dàng.



Cáp trunk cable là những sợi cáp Powersum 24-pair hiệu suất cao được bấm đầu MRJ21 trên mỗi đầu sợi cáp. Ngoài ra cáp MRJ21 break-out cũng đã có, với một đầu là MRJ21 và đầu còn lại được bấm sáu đầu RJ45. Như vậy một sợi cáp MRJ21 trunk cable có thể thay thế cho 6 sợi cáp 4 pair với khoảng không gian chiếm và trọng lượng nhỏ nhất.

Các đầu nối MRJ21 có thể được cắm trực tiếp vào thiết bị điện tử, tất nhiên nếu thiết bị đó được trang bị đầu MRJ21, hoặc cắm vào các panel-mounted cassette mật độ cao hay cắm vào các cổng của straight hay angled 1U patch panel. Các cassette và patch panel cung cấp các kết nối giữa các đầu nối MRJ21 và các đầu cắm RJ45, nó cũng có thể chấp nhận các patch cord 4-pair.



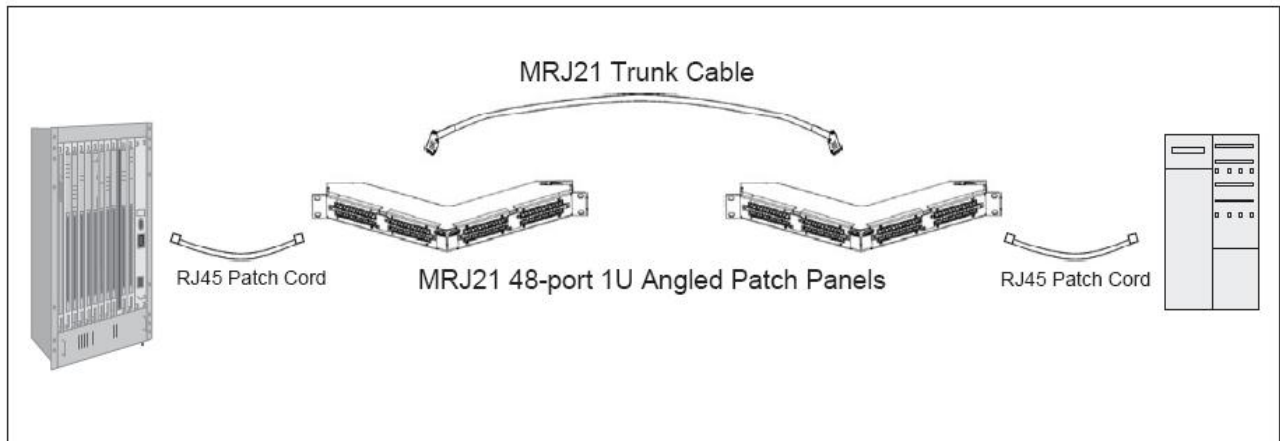
KẾT NỐI TỐC ĐỘ CAO

Việc xây dựng cơ sở hạ tầng cáp với các hệ thống module sẽ tiết kiệm thời gian khoảng 6 lần so với việc kết nối cáp đồng 4 pair thông thường, và nó sẽ nhanh hơn rất nhiều so với việc bấm đầu quang kiểu dùng keo rồi mài bóng (epoxy/polish fiber installations). Ví dụ, lắp 8 đầu MRJ21 mất chỉ một vài phút so sánh với một vài giờ cho việc bấm 48 đầu RJ45. Nghĩa là thời gian sử dụng nâng lên và giảm chi phí thời gian nhân công.

CẤU HÌNH LẮP ĐẶT

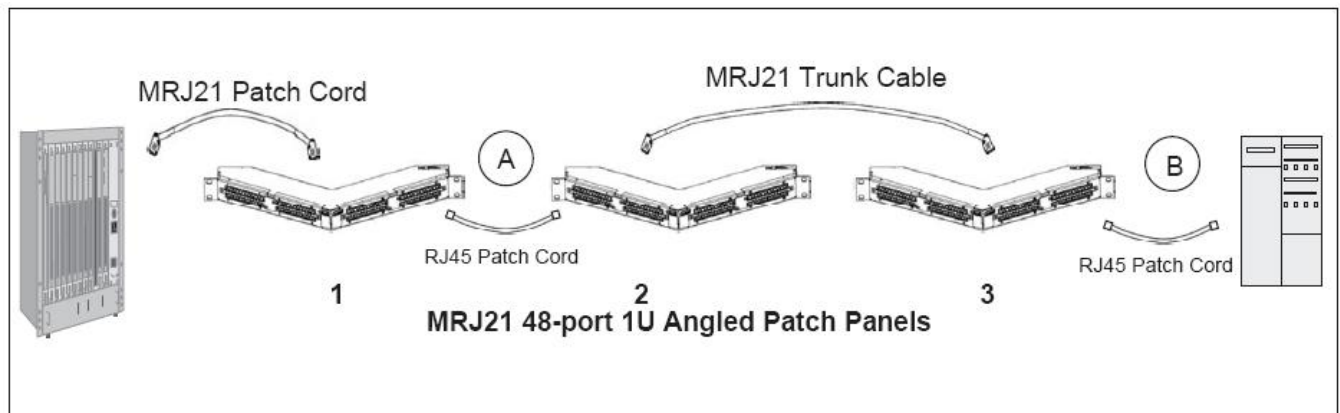
Có một vài cách để ứng dụng hệ thống cáp kiểu module, tất cả tùy thuộc vào thiết bị đầu cuối và việc cần thiết hay yêu cầu của các patch panel.

Minh họa ở dưới cho ta một ví dụ về kiểu kết nối module căn bản 48-port Gigabit Ethernet với thiết bị đầu cuối RJ45 trong một data center. Kết nối được xây dựng với 1 cáp MRJ21 trunk cable, 2 patch panel 48-port 1U và 96 sợi patch cord 4 pair. So sánh với 48 sợi cáp 4 pair, 4 patch panel 24-port 1U và 96 sợi patch cord 4 pair trong cách lắp đặt bình thường. Khi danh mục các thiết bị giống nhau, nên nhớ đó là 48 sợi cáp 4 pair cần phải đo cắt, sau đó nhấn vào 96 cổng với 8 sợi con 1 cổng (768 sợi con). Giải pháp MRJ21 sẵn sàng cho việc truyền dữ liệu trước khi khối 12 cổng đầu tiên được bấm với cáp 4 pair. Hiệu suất tiết kiệm không gian được nhận ra trong các patch panel MRJ21 mật độ cao.

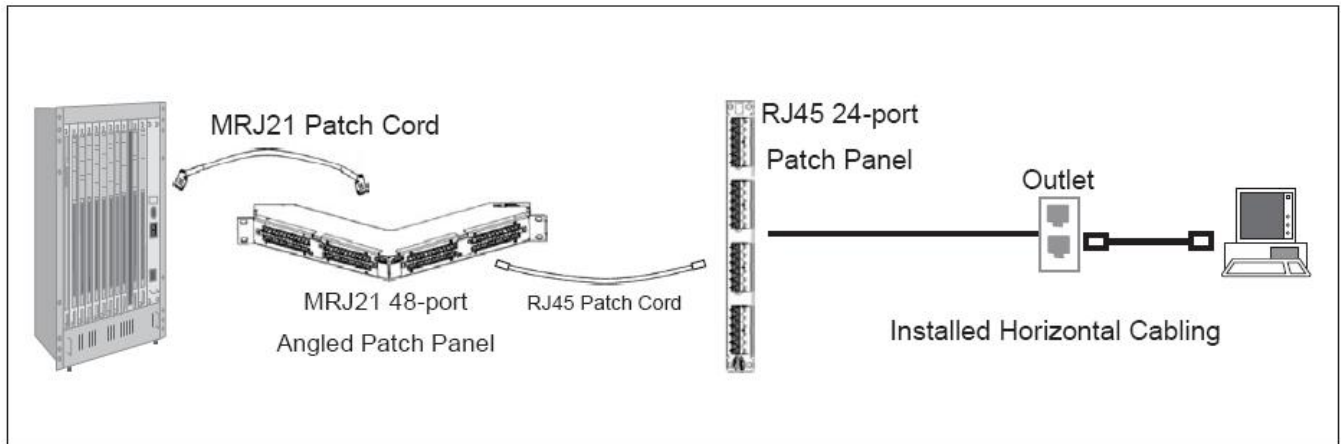


Cơ sở hạ tầng cáp mạng giữa các panel sử dụng cáp module MRJ21 trunk cable nhằm lắp đặt nhanh chóng, mật độ cổng cao hơn các panel 24 port 1U truyền thống và cho một hiệu suất cao trên cáp. Vì đây là hệ thống cáp đồng thụ động với 2 đầu nối (ghi chú: mỗi patch panel được xem như một đầu nối đơn bởi vì PC board chuyển đổi giao diện MRJ21 và RJ45), một kênh truyền dẫn bao gồm mọi thứ được giới hạn ở 100 mét với tổng chiều dài là 10 mét cho 2 cáp patch cord.

Minh họa kế tiếp biểu diễn mô hình kết nối 3 connector với các cổng thiết bị MRJ21 với khả năng định hình riêng cho từng cổng mạng theo các ứng dụng riêng. Các dịch vụ cung cấp thường dùng 1 patch panel đưa ra các cổng switch mật độ cao và các dây thiết bị (khu vực A) để kết nối tới các ứng dụng cá nhân với các máy chủ back-up hay máy chủ ứng dụng. Trong ví dụ này, cơ sở hạ tầng cáp mạng xuất hiện giữa patch panel MRJ21 48-port angled số 2 và 3 sử dụng cáp modular trunk cable. Các kết nối tại khu vực B cung cấp các kết nối từ máy chủ tới đầu cuối ở xa.



Ví dụ thứ ba, một đầu ta dùng đầu MRJ21 platform như phần mở rộng của giao diện switch, tương tự như đầu cáp RJ21 breakout với những lợi ích của đầu MRJ21 mật độ cao và cải thiện hiệu suất cáp mạng. Kiểu cấu trúc này cũng đồng thời dễ dàng chuyển đổi thành thiết bị nền MRJ21 cùng với khả năng tách riêng từng cổng cho mỗi máy desktop các ứng dụng cáp ngang khác, bao gồm cả các wireless access point không dây và các thiết bị bảo mật. Xem minh họa kế tiếp.



Trong ví dụ này, cơ sở hạ tầng cáp mạng tĩnh còn lại giữa patch panel RJ45 24-port và outlet. Điều này làm cho có khả năng sử dụng switch hiện tại thêm vào các cổng mạng chủ động mà không cần thêm các khoảng trống cho các thiết bị điện tử. MRJ21 48-port angled patch panels có thể được thêm nếu cần thiết.

HỆ THỐNG AMP NETCONNECT

Tyco Electronics đưa ra tất cả các dòng AMP NETCONNECT MPO cáp quang và MRJ21 trunk cable cáp đồng tiêu chuẩn và các cassette AMPTRAC-ready, các enclosure và cable assembly cho việc lắp đặt mạng data center và các trung tâm lưu trữ.

Cáp MPO trunk cable có sẵn các loại 62.5/125, 50/125, XG (850nm LO 50/125) hoặc tiêu chuẩn (phân tán-không đối) cáp quang single-mode với số lõi quang lên tới 72 trong loại đầu 12 fiber. Chiều dài tiêu chuẩn cáp từ 10 foot lên đến 300 feet và các chiều dài tùy chọn. Mọi cassette có sẵn cho 50/125, 62.5/125 và các phiên bản single-mode – ST và SC cassette chấp nhận một loại đầu nối MPO; các MT-RJ và LC cassette có sẵn loại 12-fiber (một đầu nối MPO) và 24-fiber (hai đầu nối MPO). Cáp MPO fan-out cable assemblies cũng đã có sẵn cho các kết nối tới thiết bị. Các cấu hình kết nối cũng đã sẵn sàng.

Cáp MRJ21 assemblies có sẵn các chiều dài từ 0.5 tới 100 mét đi trong nhà cũng như cáp cấu trúc. Các sợi cáp này có sẵn các loại từ MRJ21 tới MRJ21, tới RJ21, hay tới đầu cắm RJ45. Các MRJ21 cassette chấp nhận 2 đầu MRJ21 cho các ứng dụng 12 port 4-pair (như Gigabit Ethernet) hay 1 đầu MRJ21 cho các ứng dụng 12 port 2-pair (như Fast Ethernet). Các patch panel Straight 1U có loại 24 port, và 1U angled panel có loại 48 port.

Không yêu cầu các rack đặc biệt cho các MRJ21 hay MPO cassette. Các AMP NETCONNECT panel, loại lắp được các AMP NETCONNECT snap-in adapter plate, sẽ có thể sử dụng với các cassette. Các panel loại 3, 4, 8, và 12 cassette theo chuẩn 19-inch rack, cũng có sẵn các wall-mount boxe để gắn các adapter plate và các cassette.

KẾT LUẬN

Truyền dữ liệu nhanh. Lắp đặt nhanh. Rất dễ dàng với các sản phẩm AMP NETCONNECT modular từ Tyco Electronics.



AMP NETCONNECT Châu Á – Thái Bình Dương

Australia – Sydney

Phone: +61-2-96388132

Fax: +61-2-96388115

<http://www.ampnetconnect.com.au/>

Australia – Melbourne

Phone: +61-3-93895666

Fax: +61-3-93895680

<http://www.ampnetconnect.com.au/>

China

Phone: +86-21-96999267

<http://www.ampnetconnect.com.cn/>

Hong Kong

Phone: +852-27388731

Fax: +852-27351625

Indonesia

Phone: +62-21-7976236

+62-21-7976347

Fax: +62-21-7976175

Japan

Phone: +81-44-844-8071

Fax: +81-44-8448732

<http://www.ampnetconnect.com/japan/>

Korea

Phone: +82-2-34154551

Fax: +82-2-34862416

Malaysia

Phone: +60-3-78053055

Fax: +60-3-78052831

New Zealand – Auckland

Phone: +64-9-6344580

Fax: +64-9-6344286

<http://www.ampnetconnect.com/nz>

New Zealand – Wellington

Phone: +64-4-3841495

Fax: +64-4-3842190

<http://www.ampnetconnect.com/nz>

Pakistan

Phone: +92-51-2870315/16

Fax: +92-51-2277382

Philippines

Phone: +63-2-8480171

Fax: +63-2-8678661

Singapore

Phone: +65-64164595

Fax: +65-64821012

Taiwan

Phone: +886-2-87682788

Fax: +886-2-87681277

+886-2-87683469

Thailand

Phone: +66-2-9550500

Fax: +66-2-9550513

<http://www.ampnetconnect.com/thailand>

Vietnam

Phone: +84-903-016694

Fax: +84-8-9111076

<http://www.ampnetconnect.com.vn>

