

Xử lý tín hiệu

Ngoài khả năng chuyển mạch màn hình chính xác cho tín hiệu SDI và IP (lên đến 144x144 đầu vào/ra), GV node còn hỗ trợ các chuẩn tín hiệu ASI, MADi, xử chèn, tách âm thanh, giám sát Multiview, đo kiểm tín hiệu. Bộ xử lý giám sát tín hiệu nhiều đường, chất lượng cao, mở rộng vượt trội Multiview Kaleido được tích hợp sẵn để đáp ứng khả năng hiển thị tín hiệu giám sát chất lượng hình ảnh vượt trội và giao diện với nhiều tính năng.

Với nhiều khả năng xử lý tín hiệu, GV node biến các bộ chuyển mạch IP thông thường thành các bộ chuyển mạch ứng dụng cho truyền hình với đầy đủ tính năng chuyển mạch và xử lý tín hiệu tương tự như các bộ chuyển mạch tín hiệu SDI và các card xử lý tín hiệu.

Đơn giản hoá chuyển mạch, giảm thiểu kết nối.

Do khả năng quản lý và giám sát các bộ GV node theo kiến trúc chuyển mạch nhánh "Spine and Leaf" bao gồm cả tập hợp các nguồn tín hiệu, điều này hỗ trợ khả năng mở rộng không hạn chế cũng như đơn giản các kết nối. Một bộ khung 4RU có thể hỗ trợ đến 288 đường tín hiệu Video hay 12 đường kết nối Ethernet 40GigE.

Công nghệ IP làm giảm đáng kể kết nối cáp A/V

Scenario	Traditional	IP	% Reduction
3G camera	2-3G coax, 1-1 GigE, 1-intercom	1-10 GigE	75%
6 HD-SDI bidirectional	12 coax	1-10 GigE	92%
12 4K UHD bidirectional	96 3G coax	1-40 GigE	98.6%

Real facility simulations produce a savings of 30-70% in cabling
For an OB truck with 10% weight budget for cables, IP frees up ~5% of the weight for additional equipment

Chuyển mạch SDI truyền thống và chuyển mạch IP

Thông thường hệ thống truyền hình thường xây dựng dựa trên các chuyển mạch SDI, các đầu vào và đầu ra đã được định rõ. Xu hướng này hỗ trợ khả năng kiểm soát chặt chẽ, tuy nhiên nó cũng làm tăng độ phức tạp cho các kết nối, tốn không gian, nguồn điện, làm mát. Tất cả các thiết bị đều được kết nối cáp tới từng đầu vào/ra của hệ thống. Một trong những điểm trừ của hệ thống router truyền thống là khả năng mở rộng không linh hoạt. Các dòng router cỡ lớn thường có cấu hình từ 144x144. Khi mở rộng thì tối thiểu là phải tăng gấp đôi số đầu vào hoặc ra (từ 144x144 thành 144x288 hay 288x288).

Bộ GV Node xử lý IP và chuyển mạch bao gồm các thành phần sau:

- Bộ khung GV Node 4RU có 16 khe cắm các có giao tiếp với bộ chuyển mạch Fabric hỗ trợ 9x9 3G-SDI và 288x288 kênh âm thanh trên mỗi khe cắm các. Cổng gộp băng thông tốc độ cao (12x40 Gb/s QSFP+) cho phép kết nối với các khung khác và các chuyển mạch fabric khác.
- Module XIO-4901 cấp đồng SDI input/output cho phép kết nối tới các thiết bị hiện có theo chuẩn DIN/BNC-based SDI, ASI, MADi và cung cấp 9x9 SDI audio mux/demux

Kiến trúc phân tán, mở rộng của các bộ GV Node có nghĩa là các hệ thống nhỏ dựa trên nền IP độc lập có thể phát triển nhanh chóng, tuyến tính khi nhu cầu mở rộng thêm các node xử lý và bộ chuyển chuyển mạch. Kiến trúc mở rộng linh hoạt này hỗ trợ một bộ hay nhiều bộ GV node có thể kết nối phân tán trong mô hình mạng lưới trong dây chuyền sản xuất lớn.

Sử dụng các bộ chuyển mạch thông thường tại trung tâm và sử dụng các GV node là các thiết bị nhánh, mô hình hệ thống có thể dễ dàng mở rộng lên đến 10,000x10,000 tín hiệu video. Không cần phải thay thế phần cứng khi công nghệ và yêu cầu thay đổi, người dùng sẽ được hưởng lợi từ khả năng đáp ứng tài nguyên cho yêu cầu xử lý tín hiệu dựa trên kiến trúc mô hình Datacenter tập trung.

Việc tích hợp chức năng vượt trội giữa các bộ GV node có thể giảm thiểu thiết bị kết nối, tiết kiệm không gian, trọng lượng, nguồn điện tiêu thụ và cáp kết nối.

GV Node hoạt động tương thích với các bộ điều khiển router NV9000, GV Convergent hay các của hãng thứ 3.

Nếu yêu cầu nhân đôi tiếp tục tăng lên thì router tiếp tục tăng thành 576x576 hay 1152x1152. Điều này sẽ dẫn đến việc bạn phải đầu tư hệ thống khung router lớn hơn, đắt tiền mức ban đầu cần dùng để dự phòng cho các mở rộng về sau.

Ngược lại với hạ tầng truyền hình sử dụng GV Node sẽ hỗ trợ khả năng mở rộng dễ dàng từ quy mô nhỏ tới lớn nhờ kiến trúc

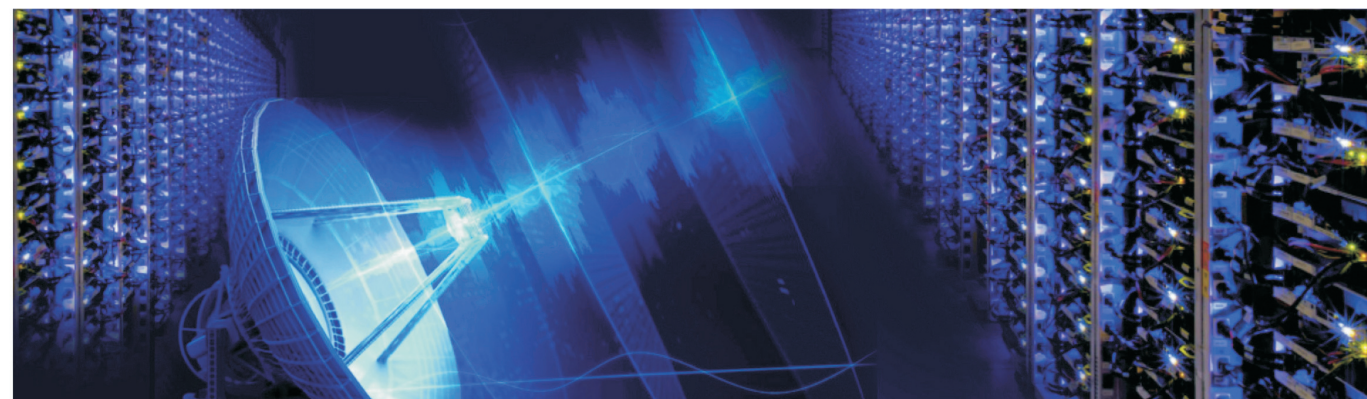
Phân tán, sử dụng ít cáp kết nối hơn. Hơn thế nữa IP sẽ cho phép khả năng hỗ trợ nhiều định dạng hơn trong lộ trình chuyển đổi sang 4K, 8K và tiếp theo.

- Module KMX-4911 Kaleido multiviewer cho phép hiển thị chế độ màn hình 9x2 trên mỗi module. Hỗ trợ nguồn tín hiệu chuẩn SMPTE ST 2022-6 và 3G/HD/SD, đầu ra 4K UHD. Các Module multiviewer này có thể mở rộng để hỗ trợ các chế độ 18x2 or 18x4 sử dụng 2 các; 27x2 hay 27x4 với 3 các; và 36x2 hay 36x4 với 4 các.

- Tương thích với các bộ điều khiển NV9000, GV Convergent và bên thứ 3

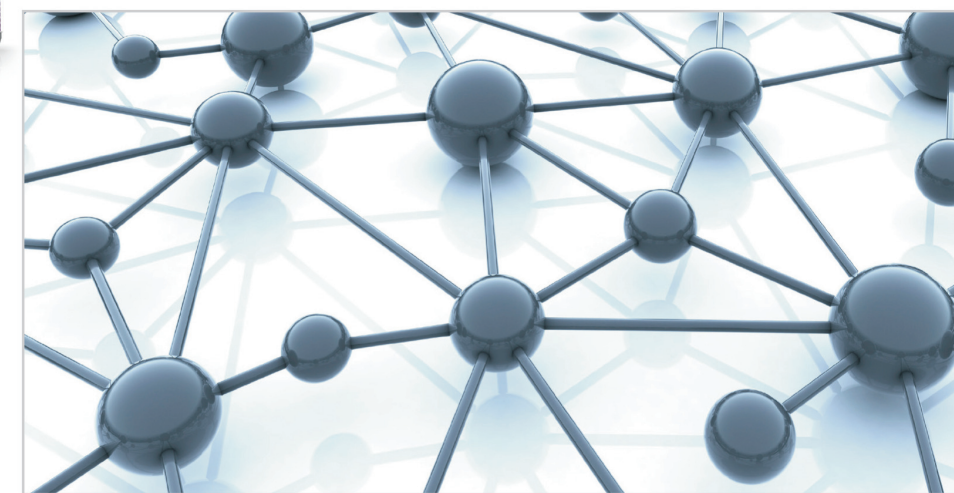
GV Node

Nền tảng xử lý IP theo thời gian thực đầu tiên trên thế giới



GV Node cung cấp cho các trung tâm xử lý tín hiệu truyền hình tập trung, theo thời gian thực phân phối theo mạng IP hỗ trợ quy trình cả SDI và IP đáp ứng khả năng chuyển mạch chính xác theo khuôn hình (Vertically Switching) bao gồm tính năng Kaleido Multiview giám sát các nguồn tín hiệu cho sản xuất trực tiếp, phát sóng và cơ sở hạ tầng chung.

GV node được thiết kế để đáp ứng khả năng chuyển mạch màn hình tín hiệu video một cách chính xác theo chuẩn IP, hỗ trợ chuẩn tín hiệu đầu vào ra SMPTE ST 2022-6, chuẩn nén tín hiệu 4K không suy hao TICO trong các ứng dụng truyền hình độ nét siêu cao UHDTV. GV node hỗ trợ tất cả các module xử lý tín hiệu Densite cũng như đáp ứng khả năng tích hợp với hệ thống Multiview kaleido đảm bảo khả năng giám sát nguồn tín hiệu cực kỳ linh hoạt.



Chuyển mạch màn hình tín hiệu video chính xác.

Một trong khác biệt lớn nhất của GV Node so với các giải pháp độc quyền công nghệ và các thiết bị chuyển mạch thông thường đó là khả năng hỗ trợ chuyển mạch màn hình chính xác. Điều này rất quan trọng đối với các đài truyền hình bởi vì họ luôn lo lắng về hiệu quả của việc sử dụng các bộ chuyển mạch thông thường cho các ứng dụng trực tiếp, do thiếu khả năng chuyển mạch màn hình tín hiệu chính xác như các dòng router chuyển mạch tín hiệu SDI truyền thống. Đặc biệt đối với các tín hiệu phát sóng trực tiếp khi các bộ chuyển mạch thông thường chỉ sử dụng để dự phòng cho bàn video mixer. Khả năng chuyển mạch màn hình chính xác cũng cần thiết khi sử dụng router để chuyển mạch nguồn tín hiệu thứ cấp.

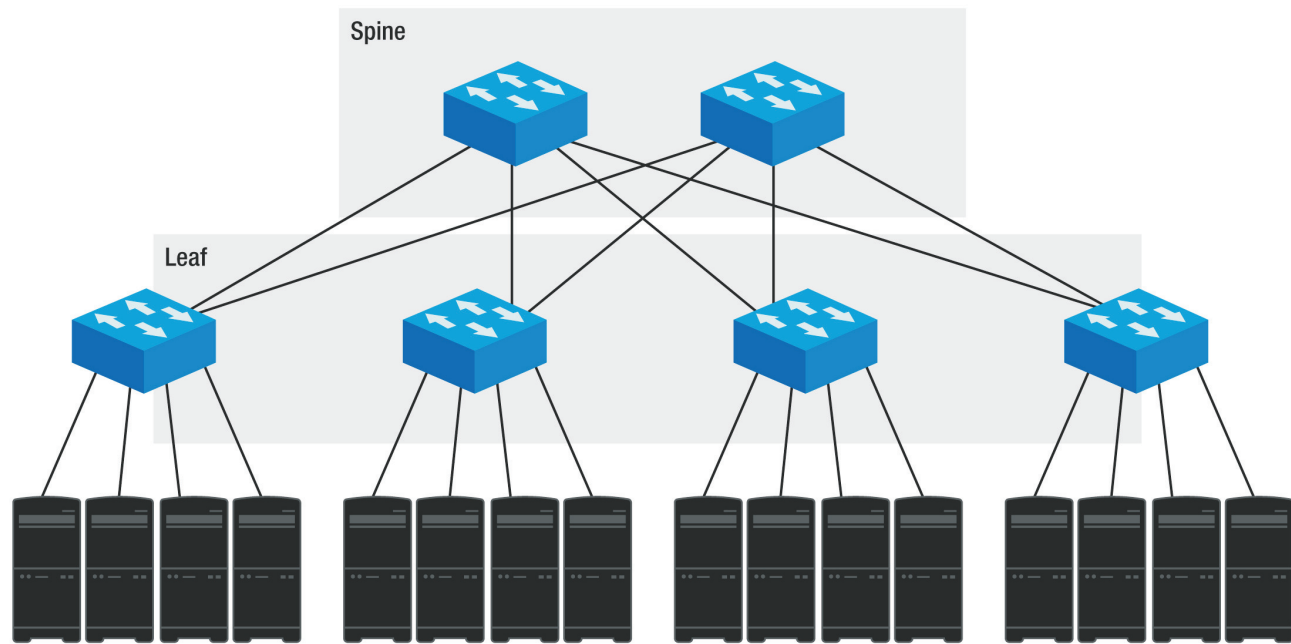
Điều đặc biệt trong kiến trúc phân nhánh này là các chuyển mạch nhánh (leaf switch) sẽ nối trực tiếp với bộ chuyển mạch chính (Spine switch). Theo cách này thì dù bất kỳ nút nhánh nào có bao nhiêu thiết bị kết nối vào nó cũng sẽ kết nối thông với thiết bị khác như nhau (trừ phi cả hai thiết bị đều nối chung vào chuyển mạch nhánh). Điều này đảm bảo độ trễ truyền dẫn (latency) là nhỏ nhất và có thể dự đoán được do dữ liệu IP cần vượt qua một nút chuyển mạch chính để tới một chuyển mạch nhánh tiếp theo trước khi đến đích.

Chuyển mạch audio yên tĩnh

GV Node sử dụng mô hình phân tán, tính mở rộng lớn để tận dụng các bộ chuyển mạch thông thường theo kết nối phân nhánh "Spine and Leaf" (tương tự kiến trúc chuyển mạch lõi phân tán). Mô hình kiến trúc mạng này đáp ứng được khả năng mở rộng linh hoạt hơn hẳn so với các hệ thống sử dụng các bộ chuyển mạch lõi tập trung mà phải đầu tư các khung chuyển mạch rất lớn và đắt tiền để dự phòng cho khả năng mở rộng trong tương lai.

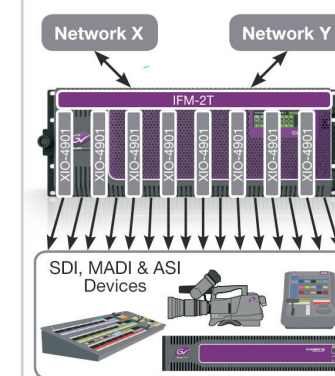
Một trong những tính năng cho truyền hình nữa mà thiết bị GV node hỗ trợ là khả năng chuyển mạch tiếng yên tĩnh, trong khi các bộ chuyển mạch thông thường không hỗ trợ khả năng này. Khả năng chuyển mạch theo hình V-Fade làm giảm những âm thanh khó chịu khi chuyển giữa các kênh tiếng. Bằng cách sử dụng các bộ GV node kèm theo các bộ chuyển mạch thông thường sẽ đảm bảo được tính năng chuyển mạch âm thanh yên tĩnh.

Kiến trúc mạng nhánh "Spine and Leaf" cỡ nhỏ sử dụng trong mạng CNTT



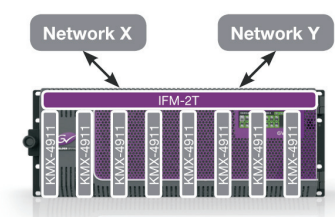
Có thể kết nối nhiều bộ xử lý chuyển mạch GV Node với các bộ chuyển mạch thông thường, sử dụng kết hợp các đầu vào ra I/O để tạo thành một hệ thống xử lý chuyển mạch, giám sát lớn và linh hoạt. GV Node có thể kết nối thêm vào hệ thống hiện có như các bộ chuyển mạch mở rộng gắn trên rack "Top of Rack" hay hoạt động như hệ thống độc lập có khả năng mở rộng theo yêu cầu hay khi ứng dụng các công nghệ mới.

Use Case – GV Node Edge Routing



- Optional redundant core IP network
- IP Multicast routing
- IGMP Join/Leave switching
- IGMP Joins via Router Control System
- Clean & quiet transitions
- Legacy devices converted to/from IP

Use Case – GV Node IP Processing



- Optional redundant core IP network
- IP Multicast routing
- IGMP Join/Leave switching
- IGMP Joins via Router Control System
- Clean & quiet transitions
- All IP I/O
- Addressable pool of processing resources

Broadcast Data Center: Streamlined Switching & Processing

