

## **Giới thiệu chung :**

Hệ thống Video Conferencing ngày nay là một dịch vụ mở rộng trên nền hạ tầng IP. Mục tiêu của việc triển khai hệ thống này là nhằm triển khai dịch vụ thông dụng và phổ biến hiện nay cho phép các công ty ở trụ sở chính và các công ty thành viên tại chỗ hoặc ở xa có thể trao đổi với nhau không chỉ bằng lời nói và mà bằng hình ảnh và không chỉ với một vài công ty mà có thể tham gia nhiều công ty cùng lúc, từ đó hình thành một mạng thống nhất trên toàn hệ thống mạng.

Nắm bắt được các lợi ích mạnh mẽ của công nghệ video conferencing của Polycom cũng như xuất phát từ nhu cầu thực tiễn của khách hàng, kế hoạch xây dựng hệ thống video conferencing kết nối Hà Nội và Hồ Chí Minh nhằm thực hiện mục tiêu hội nghị thông qua môi trường video conferencing để phục vụ công tác hội họp, quản lý, điều hành, khai thác thông qua môi trường mạng một cách hiệu quả và tiết kiệm chi phí.

Là một nhà cung cấp giải pháp video conferencing hàng đầu trên thế giới Polycom cung cấp các giải pháp cho phép tất cả các đối tượng khách hàng luôn thành công trong việc kết nối và hội nghị, không phụ thuộc vào môi trường và vị trí địa lý. Giải pháp Polycom cho phép cộng tác một cách hợp nhất, cùng với sự hỗ trợ của hạ tầng và các công cụ quản lý. Được tích hợp trong các giải pháp của Polycom luôn đảm bảo cho các người dùng truyền nhận đơn giản, bền vững mọi lúc mọi nơi trong môi trường cộng tác hợp nhất. Tất cả các giải pháp của Polycom được xếp hạng thế giới và các tổ chức hỗ trợ, sản phẩm được phân phối trên 40 văn phòng đại diện ở 20 quốc gia trên toàn cầu.

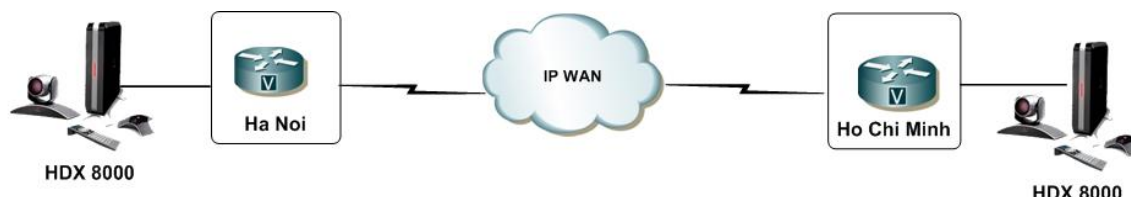
## **2. Thông tin yêu cầu :**

- Hệ thống hội nghị truyền hình (Video Conference) cho 2 site.
- Sử dụng hệ thống Video Conference cho hội sở với chi nhánh.
- Sử dụng Video Conference point to point giữa 2 điểm bất kỳ nào đó
- Sử dụng Video Conference giữa Trung tâm với 2 điểm đồng thời

### 3. Giải pháp đề xuất :

Thiết bị đầu cuối Hội Nghị Truyền Hình tại 2 điểm cho các vị trí sẽ sử dụng thiết bị **Polycom-HDX 8000**.

Chức năng cho hội nghị 2 điểm có thể sử dụng thiết bị hội nghị truyền hình **Polycom-HDX 8000** giai đoạn này sẽ đầu tư 2 thiết bị quản lí 2 điểm đồng thời với tốc độ cho phép là 384Kbps cho mỗi site tham gia vào cuộc gọi.



**Mô hình đề xuất hội nghị truyền hình 2 điểm**

Thiết bị hội nghị truyền hình **Polycom-HDX 8000** này đặt tại Trung tâm hội sở và chi nhánh nơi có dung lượng đường truyền lớn dễ dàng nâng cấp đáp ứng nhu cầu sử dụng, giai đoạn này thiết bị được đầu tư có thể kết nối đồng thời 2 vị trí thông qua giao thức IP.

Về tốc độ đường truyền nếu tất cả các điểm kết nối có tốc độ trên thiết bị là 384Kbps, thì tùy theo số lượng điểm kết nối về đồng thời ta sẽ tính được tốc độ trung bình như bảng bên dưới, tuy nhiên theo phép tính toán an toàn nhất của thiết bị Polycom thì phải thêm 20% của băng thông được ấn định trên thiết bị đầu cuối là:  $384\text{Kbps} + (20\% \times 384) = 460\text{Kbps}$  (tương đương băng thông 512Kbps nếu thuê từ nhà cung cấp dịch vụ) tại mỗi điểm khi kết nối.

Ngoài ra để đạt được chất lượng hình ảnh HD thì băng thông tối thiểu phải 1024Kbps cho mỗi điểm tham gia vào hội nghị truyền hình.

Bảng thông yêu cầu tối thiểu cho việc kết nối hội nghị truyền hình 2 điểm

# of connection	Call Quality (Kbps)	Bandwidth of Call Quality (Kbps) at Center Site A	Bandwidth Required (Kbps) at Center Site A
<b>Standard Density</b>			
1	384	384	461
<b>High Density</b>			
1	1,024	1,024	1,228

Tại site 1 và site 2 sử dụng hội nghị truyền hình giữa 2 điểm thì có thể gọi trực tiếp giữa 2 điểm với nhau thông qua địa chỉ IP đã được gán trên thiết bị hoặc thông qua tên hay số do quản lí theo quy định.

Yêu cầu đường truyền đủ lớn cho 02 vị trí cùng hội nghị với nhau, nhằm đảm bảo chất lượng hình ảnh và âm thanh phục vụ tốt cho hội nghị.

- Tương thích các chuẩn truyền thông H.323 theo khuyến nghị của ITU-T.
- Tương thích với các mạng, thiết bị của các nhà sản xuất khác trên chuẩn chung.
- Cấu trúc không làm gây ra trễ, nghẽn trong quá trình hội nghị.
- Có khả năng chuyển mã bất cứ yếu tố nào liên quan đến kết nối hội nghị: giao diện mạng, băng thông, mã hóa....
- Có khả năng định tuyến cuộc gọi.
- Có khả năng cung cấp báo cáo hoạt động của hệ thống
- Được quản lý tại chỗ và từ xa qua trên nền ứng dụng Windows, Web... giao diện người dùng thân thiện,...
- Tính năng khắc phục lỗi cho hình ảnh.



Polycom at 5% packet loss

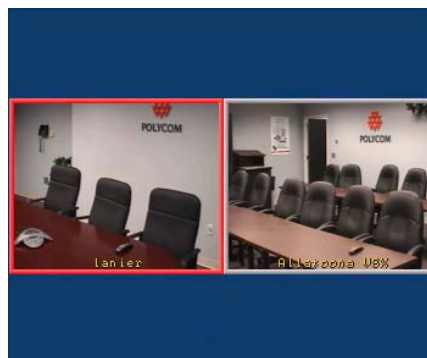


Competitors at 5% packet loss

Với mô hình kết nối như trên ta sẽ có các loại hình ảnh hiển thị trên màn hình khi hội nghị truyền hình diễn ra.



Hiện thị 1 hình lớn 1 vị trí nào đó



Hiện thị 2 hình ở 2 vị trí

#### 4. Thông tin về các nơi lắp đặt thiết bị đầu cuối Polycom

##### Thiết bị bao gồm:

- Thiết bị xử lý hội nghị truyền hình của Polycom HDX8000 giao tiếp với mạng LAN, video, audio.
- Camera ghi hình trong phòng hội nghị (có thể kết nối đến 2 chiếc nếu phòng lớn và người tham gia hội nghị ngồi không tập trung).
- Microphone mở rộng 1 cái (có thể kết nối đến 2 cái).
- Tính năng People+Content sử dụng cáp kết nối trực tiếp vào bất cứ máy tính nào trình (hoặc phần mềm cài đặt trên từng máy tính) cho phép trình diễn (presentation) nội dung trên máy tính

cá nhân chia sẻ cho các vị trí tham gia hội nghị cùng xem, thông tin này sẽ hiển thị đồng thời trên màn hình hội nghị truyền hình.

- Các phụ kiện gồm cáp kết nối với thiết bị như: màn hình, loa, micro, camera,...

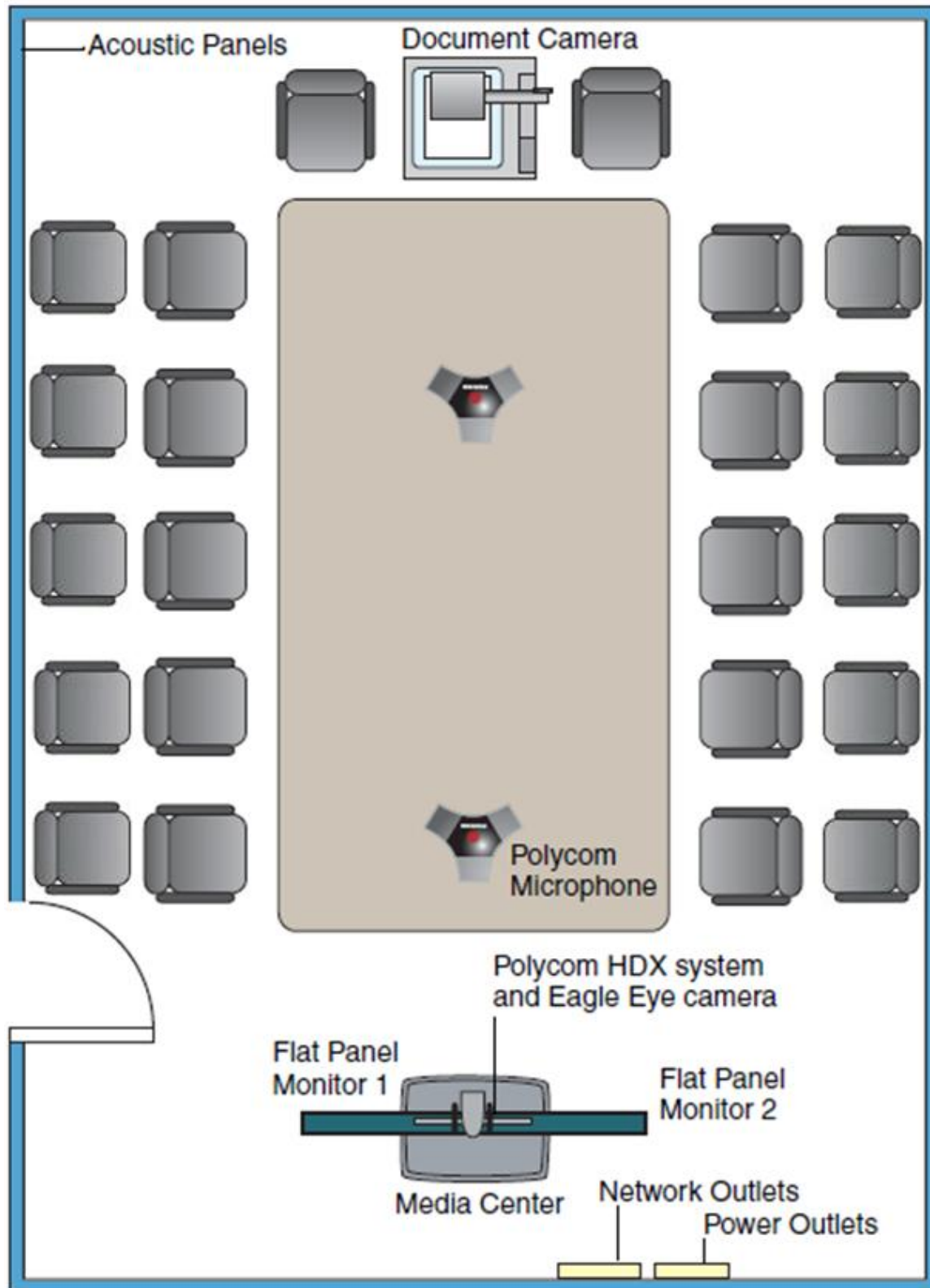
#### **Yêu cầu vị trí đặt thiết bị hội nghị phải có:**

- Vị trí đặt thiết bị trên kệ đặt điểm giữa và đầu bàn họp, độ cao sao cho camera thấy được hình toàn bộ người tham dự
- Nguồn điện 110-220 VAC.
- Địa chỉ IP tĩnh trong mạng LAN cho thiết bị hội nghị, IP này không bị hệ thống Firewall ngăn chặn.
- Mạng LAN liên kết được với các điểm hội nghị khác thông qua WAN hay Internet.
  - o Nếu sử dụng thông qua Internet (ADSL hoặc Leased Line) thì cần địa chỉ IP public ánh xạ trực tiếp tới IP address trong LAN trên thiết bị Polycom.
  - o Nếu sử dụng thông qua Leased Line hay VPN-MPLS thì IP address trong LAN phải nằm trong vùng DMZ hoặc không bị firewall chặn port từ 1024-65535.
- Yêu cầu phải có màn hình hiển thị (máy chiếu hay tivi) có giao tiếp ngõ vào hình ảnh là S-Video hoặc VGA.
- Ánh sáng trong phòng nếu tối quá sẽ không thấy rõ được mặt người tham dự.
- Hệ thống loa có tính năng khuếch đại âm thanh của Polycom với công suất 270W.

#### **Thiết kế phòng lắp đặt**

##### **Phương án 1**

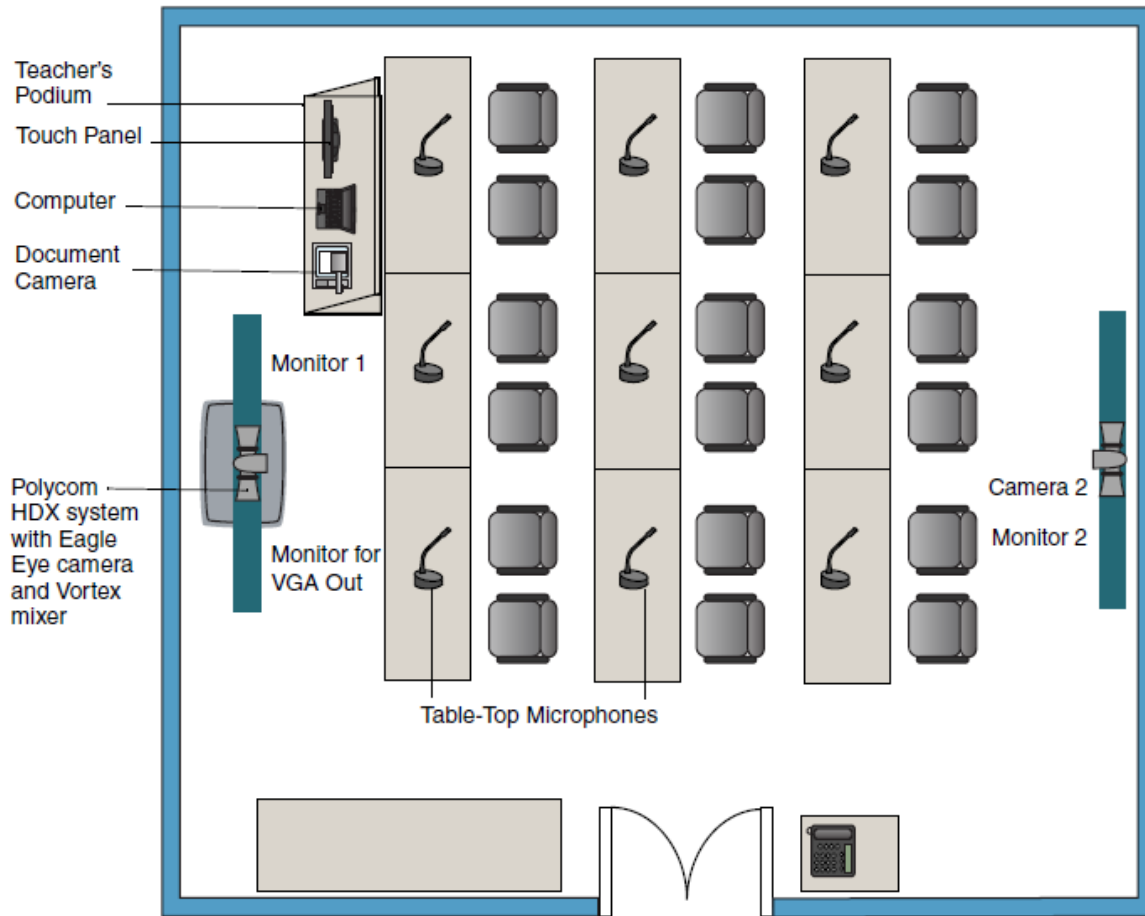
- Thiết kế dạng phòng tròn
- Bao gồm một bàn tròn ở giữa và gồm 2 hàng ghế xung quanh đảm bảo cho việc hội họp của 60 người.
- Mô phỏng dạng room theo phương án 1 như hình vẽ dưới đây.



**Phương án 2**

- Room có dạng như lớp học

- Các hàng ghế được xếp theo hàng
- Màn hình đặt phía trên vị chủ tọa
- Mô hình mô phỏng theo hình vẽ sau



## 5. Giới thiệu thiết bị Polycom :

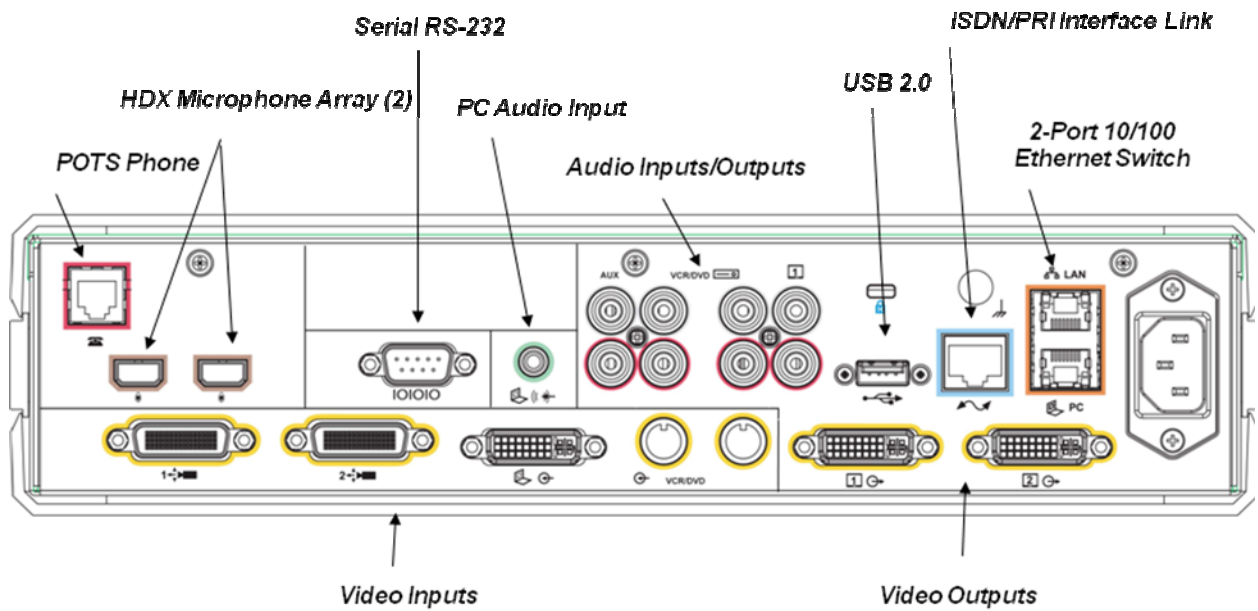
### a. Mô tả thiết bị :

HDX 8000 là dòng sản phẩm cho chất lượng hình ảnh rõ nét của Polycom hỗ trợ tần số âm thanh cao nhất lên đến 14 kHz (Siren 14 Wideband Audio Performance) và hỗ trợ giao thức khởi tạo phiên H.323, SIP cho phép tăng khả năng lựa chọn truyền dẫn trên mạng IP.

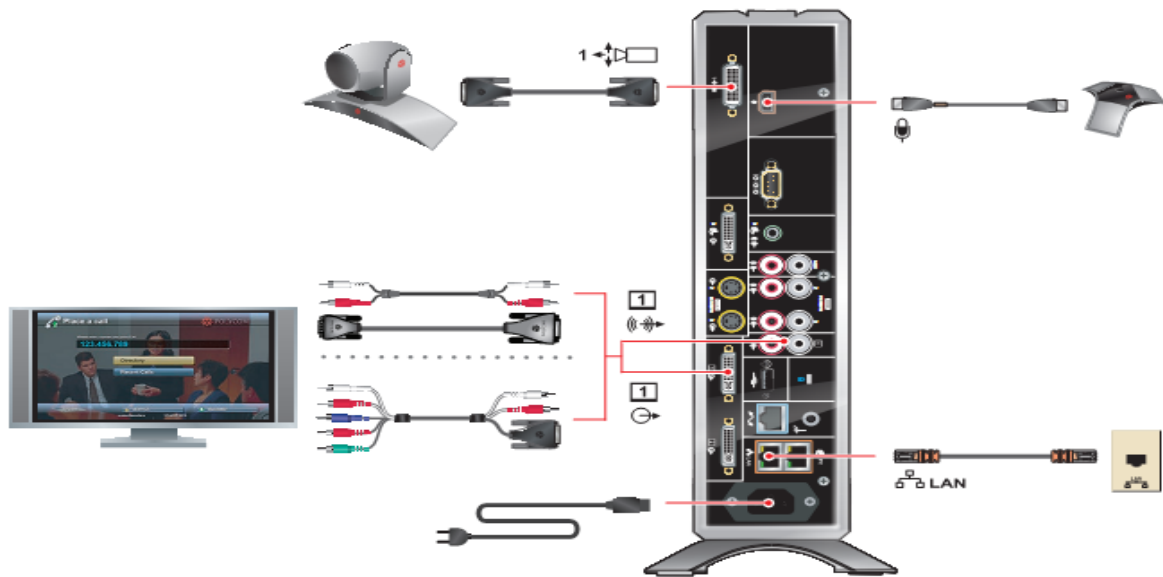
Hệ thống có hệ thống xử lý và camera riêng biệt nên dễ dàng trang bị vị trí camera ở bất kỳ nơi nào để lấy được hình ảnh rõ nét và toàn diện nhất, điều khiển từ xa, micro, giao thức PSTN và ISDN tùy cách sử dụng của khách hàng.



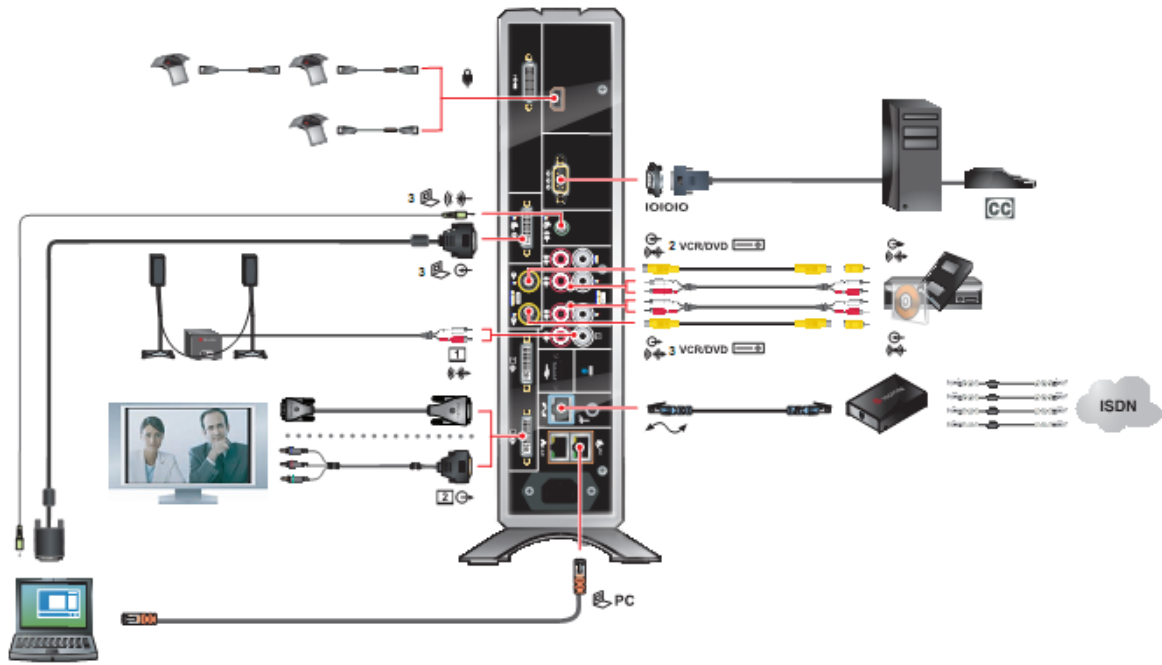
- Điều khiển từ xa nhiều chức năng, nhạy cảm và được thiết kế gọn nhẹ.
- Hỗ trợ chuẩn hình ảnh ITU-T H.264, hiển thị toàn màn hình tốc độ 60 khung hình/s – Pro Motion.
- Hỗ trợ hiển thị màn hình thứ hai.
- Chế độ trình bày màn hình kép cho phép hiển thị đồng thời 02 hình ảnh cạnh nhau (cho hình ảnh đầu gần và đầu xa, hoặc hình ảnh đầu xa và dữ liệu) trên một màn hình (Dual Monitor Emulation).
- Tùy chọn hỗ trợ cuộc gọi đa điểm lên tới 08 điểm và có thể sử dụng các giao thức khác nhau (dùng giao thức IP, ISDN, nối tiếp) thông qua MCU tích hợp.
- Tích hợp giao thức dấu lỗi hình ảnh của Polycom (Polycom Video Error Concealment - PVEC) cho phép tăng chất lượng hình ảnh trên các cấu hình mạng có sự mất mát gói tin tính hiệu hình ảnh.
- Phần mềm mã hoá tiêu chuẩn AES qua IP, ISDN, giao thức nối tiếp V.35 ở tốc độ lên đến 4Mbps



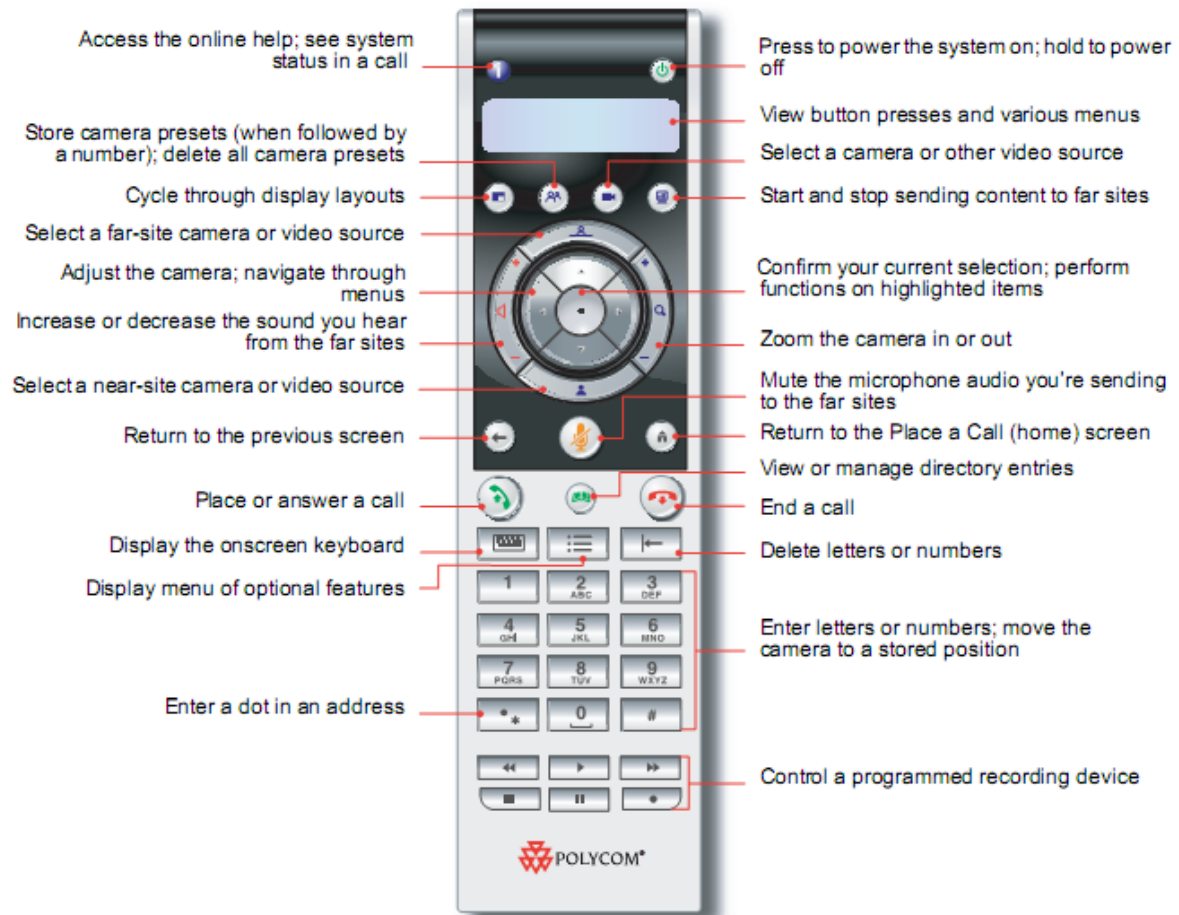
**Cấu trúc thành phần thiết bị HDX8000-Polycom**



**Kết nối thành phần cơ bản HDX8000-Polycom**



**Kết nối các thành phần mở rộng với HDX8000-Polycom**



## b. Thông số kỹ thuật thiết bị HDX8000 :

- **Các sản phẩm dòng HDX 8000**
  - ✓ HDX 8002™ and HDX 8004™ (includes EagleEye camera, codec microphone array, cables and remote control)
  - ✓ XL Package - includes content sharing
  - ✓ XLP Package - includes content sharing and internal 4-way MP (HDX 8004 only)
- **Các chuẩn và giao thức về hình ảnh**

- ✓ H.264
- ✓ H.263++
- ✓ H.261
- ✓ H.239 / People+Content
- ✓ H.263 and H.264 Video Error Concealment
  
- **Độ phân giải hình ảnh con người**
  - ✓ 720p, 30fps at 1Mbps–2Mbps (7002)
  - ✓ 4SIF (704 x 480)/4CIF (704 x 576) at 256Kbps–784Mbps
  - ✓ SIF (352 x 240), CIF (352 x 288)
  - ✓ QSIF (176 x 120), QCIF (176 x 144)
  
- **Độ phân giải hình ảnh phong nền**
  - ✓ Up to 720p (7002)
  - ✓ Input: SXGA (1280x1024), XGA (1024 x 768), SVGA (800 x 600), VGA (640 x 480)
  - ✓ Output: XGA (1024x768), SVGA (800x600)
  
- **Chuẩn đầu thu hình**
  - ✓ Polycom EagleEye Camera
  - ✓ 1280 x 720p CCD imager
  - ✓ 12X optical zoom
  - ✓ 72deg FOV at min zoom
  - ✓ +/- 100 deg pan range
  - ✓ +20/-30 deg tilt range
  - ✓ Output formats: SMPTE 296M 1280 x 720p, 50/60 FPS
  
- **Chuẩn và giao thức về âm thanh**

- ✓ Polycom StereoSurround
  - ✓ 22kHz bandwidth with Polycom Siren 22
  - ✓ 14kHz bandwidth with Polycom Siren 14, G.722.1 Annex C
  - ✓ 7 kHz bandwidth with G.722, G.722.1
  - ✓ 3.4 kHz bandwidth with G.711, G.728, G.729A
  - ✓ Automatic Gain Control
  - ✓ Automatic Noise Suppression
  - ✓ Keyboard Noise Reduction
  - ✓ Live Music Mode
  - ✓ Instant Adaptation Echo Cancellation
  - ✓ Audio Error Concealment
- **Các chuẩn của ITU**
    - ✓ H.221 communications
    - ✓ H.224/H.281 far-end camera control
    - ✓ H.323 Annex Q far-end camera control
    - ✓ H.225, H.245, H.241, H.331
    - ✓ H.239 dual stream
    - ✓ H.231 in multipoint calls
    - ✓ H.243 MCU password
    - ✓ H.243 chair control
    - ✓ H.460 NAT/firewall traversal
    - ✓ BONDING, Mode 1
- **Chuẩn mạng**

- ✓ Interface
- ✓ 2-port 10/100 auto NIC switch, RJ45 connectors
- ✓ RJ11 analog phone connector
- ✓ H.323 up to 4Mbps
- ✓ SIP up to 4Mbps
- ✓ H.320 (Optional)
- ✓ ISDN Quad BRI
- ✓ ISDN PRI T1 or E1
- ✓ Serial (RS449, V.35, RS 530) up to 2Mbps
- ✓ iPriority™ for QoS
- ✓ Reconfigurable MTU size
- ✓ Auto SPID detection and line number configuration
- ✓ Lost Packet Recovery (LPR) for QoS
  
- **Giao tiếp người sử dụng**
  - ✓ COD (Polycom PathNavigator™ Conference on Demand)
  - ✓ Directory Services
  - ✓ System Management
  - ✓ ReadManager SE200
  - ✓ Web-based
  - ✓ SNMP
  - ✓ Global Management Ssystem™
  - ✓ CDR
  - ✓ API support
  - ✓ International languages (17)
  
- **Bảo mật**

- ✓ Secure Web
- ✓ Secure Telnet
- ✓ Security Mode
- ✓ Embedded AES FIPS 197, H.235V3 and H.233/234
- ✓ Secure password authentication
  
- **Tùy chọn**
  - ✓ People+Content
  - ✓ H.320 Network Interfaces
  - ✓ MPPlus software for up to 4 sites
  - ✓ 2nd Monitor
  - ✓ Network Interfaces Modules
  - ✓ 4 Mbps data rate (multipoint only)
  
- **Nguồn điện**
  - ✓ Auto sensing power supply
  - ✓ Typical operating voltage/power 189VA @ 115V @ 60 Hz @ .67 PF
  - ✓ Typical operating voltage/power 192VA @ 230V @ 60 Hz @ .66 PF
  - ✓ Typical operating voltage/power 196VA @ 230V @ 50 Hz @ .65 PF
  
- **Môi trường hoạt động**
  - ✓ Operating Temperature: 0-40oC
  - ✓ Operating Humidity: 10-80%
  - ✓ Non-Operating Temperature: -40o -70o C
  - ✓ Non-Operating Humidity (Non-condensing): 10-90%
  - ✓ Maximum altitude: 10,000 feet
  
- **Kích thước thiết bị**

- ✓ HDX 8000 Base Box with removable stand
- ✓ 13.87" (H) x 5.08" (W) x 11" (D)

### c. Mô tả thiết bị loa Polycom (Stereo Speaker Set)



- Thêm hệ thống loa chuyên dụng với chuẩn Siren 22 Stereo cho bộ sưu tập của hệ thống âm thanh.
- Lắp đặt đơn giản, dễ sử dụng
- All HDX systems are stereo ready, no software to install
- Tần số âm vực lên đến 22kHz audio ở chế độ stereo

### Tính năng thiết bị

- Two speakers with 3/4" aluminum dome tweeter combined with two 3 1/2" composite midrange drivers
- Subwoofer with 150 watts output power with two 6-inch drivers
- Two speaker stands, 30 inches in height
- Two 15 foot speaker wires, one 20-foot RCA stereo plug wire
- Total output power of 270 watts