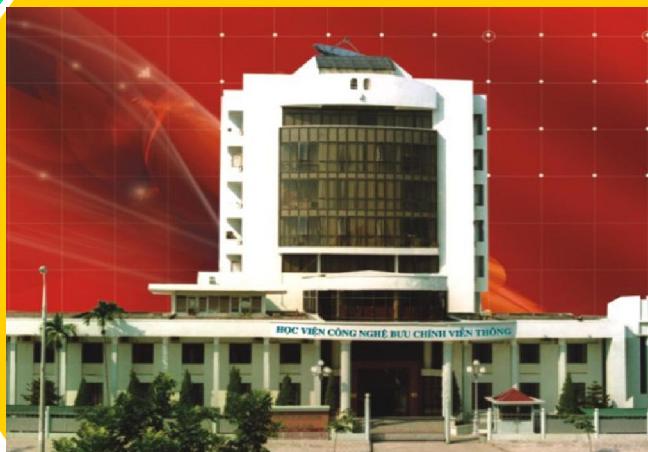




HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG



Internet và giao thức

Internet and Protocols

Chương 7: Xu hướng phát triển ứng dụng và dịch vụ trên nền Internet

- Xu hướng hội tụ mạng và dịch vụ
 - + Xu hướng phát triển mạng toàn IP
 - + Xu hướng hội tụ mạng và dịch vụ
 - + Mạng NGN
- Ứng dụng và dịch vụ mạng
 - + Mô hình ứng dụng và dịch vụ
 - + Các dịch vụ mạng NGN
- Một số xu hướng phát triển ứng dụng và dịch vụ
 - + Xu hướng phát triển ứng dụng và dịch vụ
 - + Web
 - + Điện toán đám mây

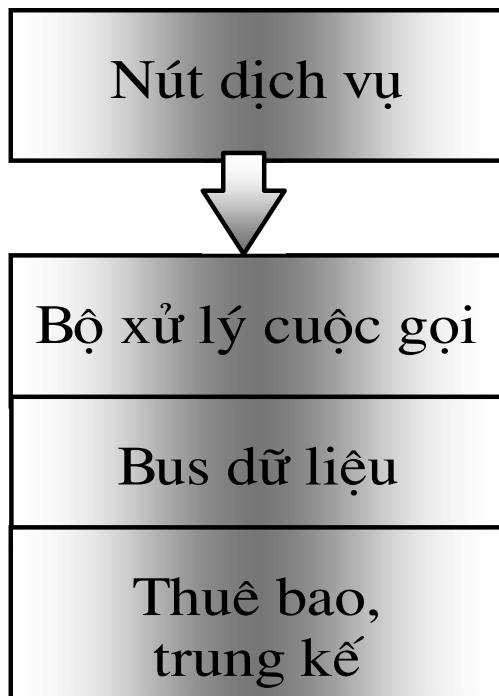
Mục tiêu mạng NGN

Cung cấp các dịch vụ thoại và truyền số liệu (các dịch vụ băng hẹp và băng rộng), dịch vụ cố định và di động trên cơ sở hạ tầng thông tin thống nhất.

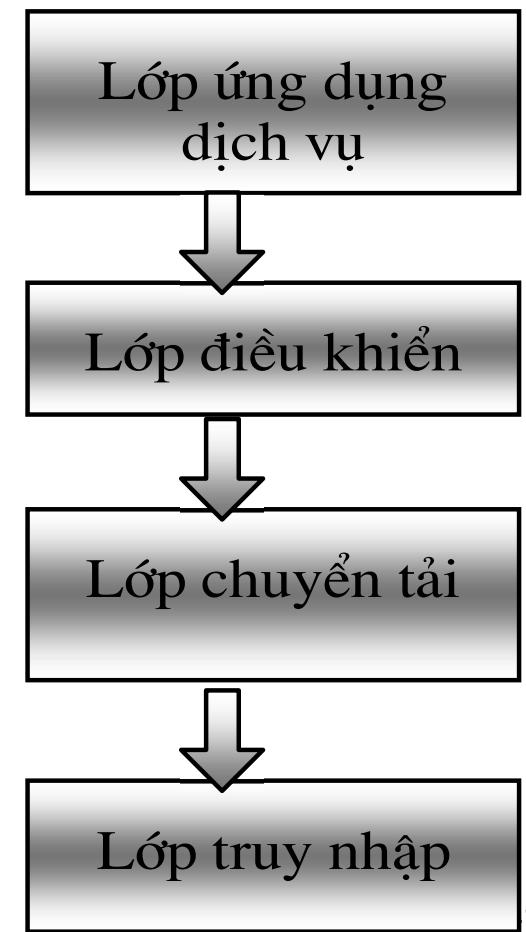
- Mạng có cấu trúc đơn giản, có tính mở, dễ mở rộng dung lượng.
- Đảm bảo triển khai nhanh chóng các loại dịch vụ.
- Cấu trúc mạng linh hoạt, năng lực lớn đảm bảo cung cấp dịch vụ với chất lượng cao.
- Cấu trúc mạng tổ chức không phụ thuộc vào địa giới hành chính.
- Hệ thống quản lý mạng, dịch vụ có tính tập trung cao.
- Tăng sức cạnh tranh, thỏa mãn yêu cầu khách hàng.

Chức năng cơ bản của chuyển mạch gói NGN

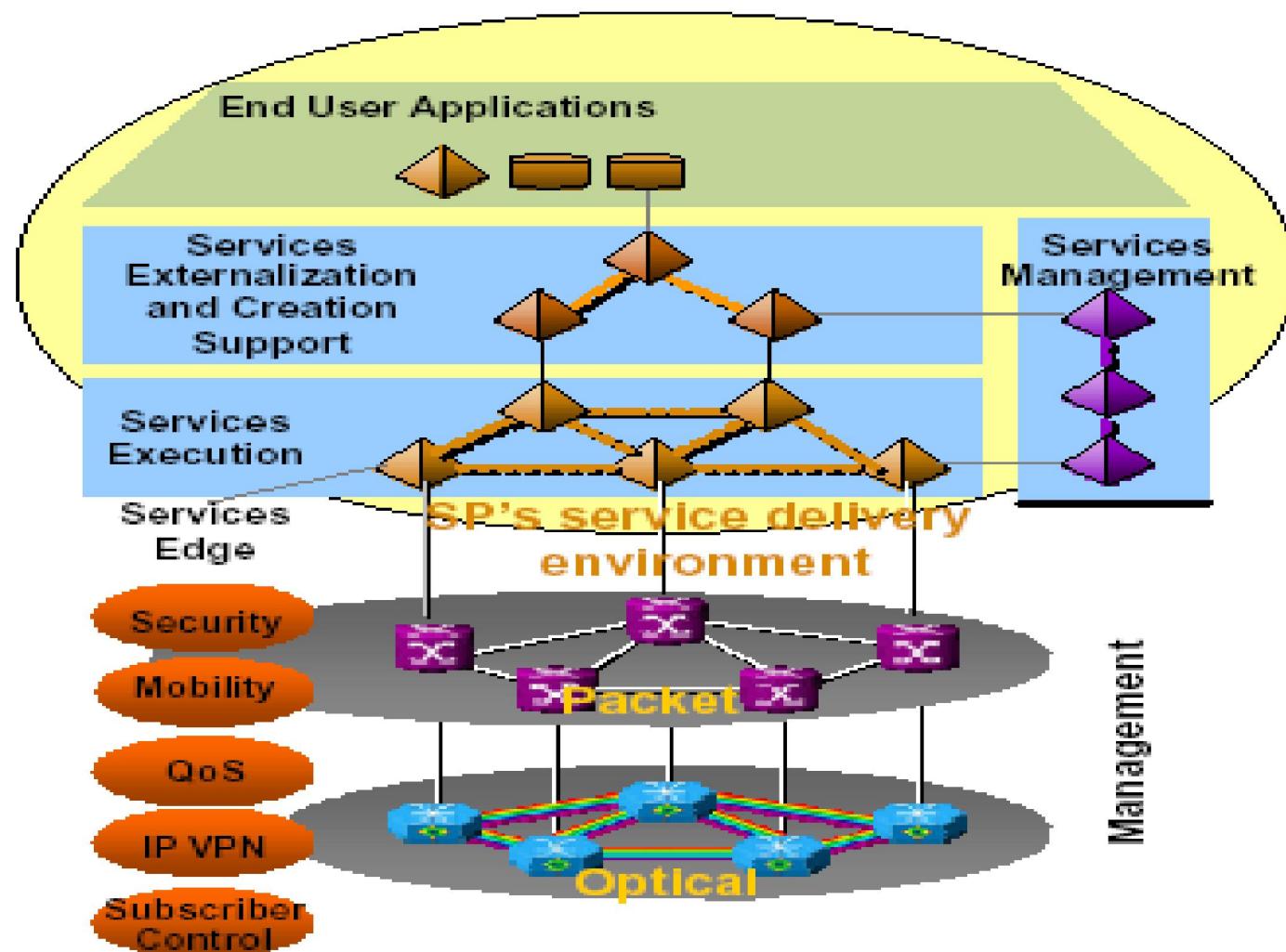
Chuyển mạch kênh



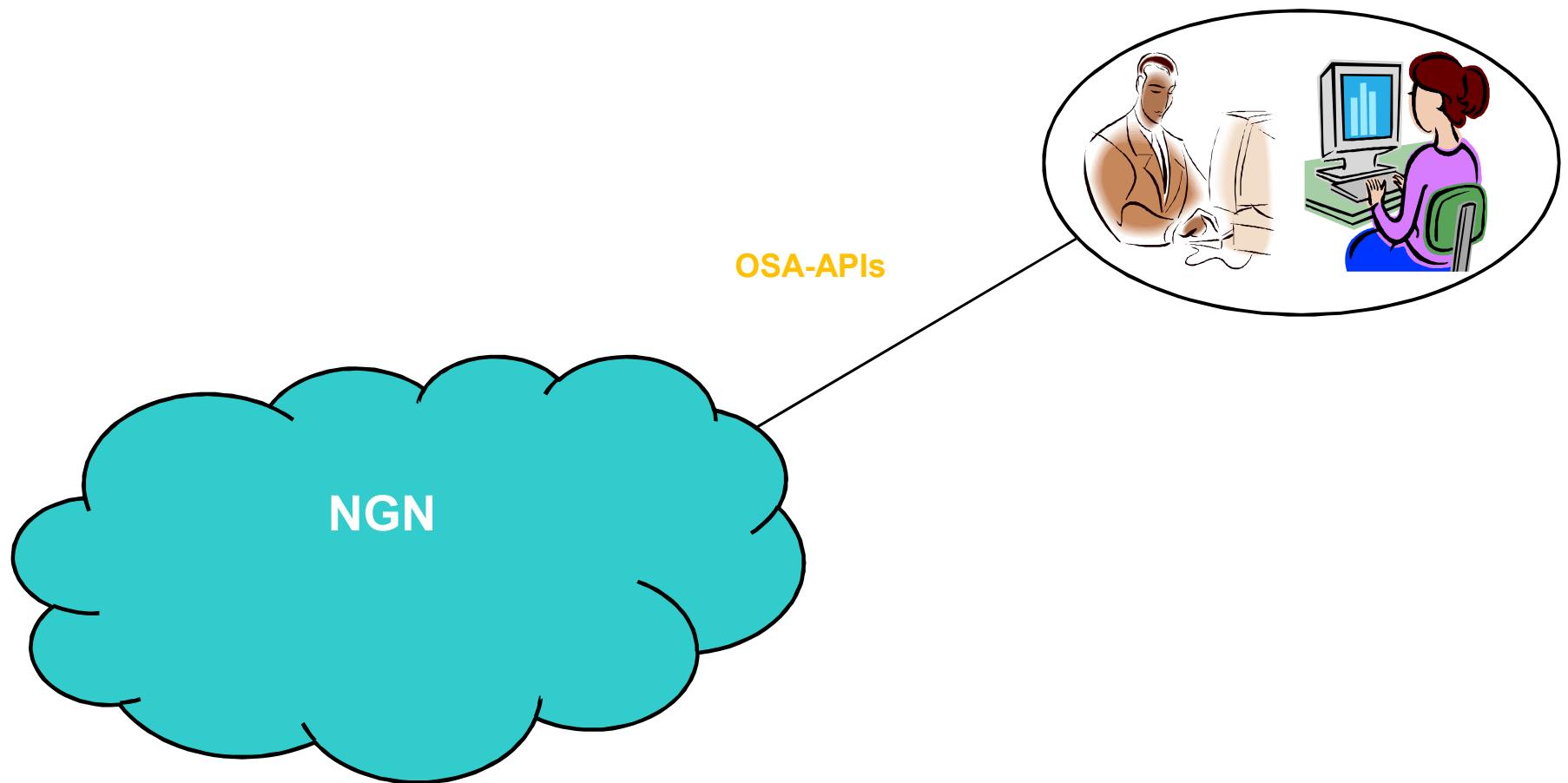
Chuyển mạch gói



Kiến trúc lớp ứng dụng và dịch vụ trên nền mạng NGN



Môi trường phát triển API



Các thành phần cơ bản của lớp ứng dụng và dịch vụ

- Service execution (thực hiện dịch vụ): miền thi hành dịch vụ
- Service externalization and creation support (hỗ trợ gia nhập và phát triển dịch vụ): cổng API để giao diện với các ứng dụng ngoài, thư viện và công cụ API
- Service management (quản lý dịch vụ): Quản lý dịch vụ, hỗ trợ các nhà cung cấp dịch vụ/đối tác OSS/phát triển dịch vụ.
- Service edge (biên giới dịch vụ): Điểm logic của sự phân chia giữa mạng kết nối (access network) và miền dịch vụ (service domain)
- **Giao diện dịch vụ mở/API** (Application Programming Interface): tạo một môi trường phát triển mở.

Đặc trưng của dịch vụ NGN (1)

- ❖ Liên lạc thông tin rộng khắp, thời gian thực, đa phương tiện - đảm bảo độ tin cậy, thân thiện trong việc liên kết các thuê bao, truy nhập tốc độ cao và truyền tải thông tin với bất kỳ phương tiện nào, bất kỳ thời gian nào, bất kỳ nơi đâu và bất kỳ kích cỡ nào.
- ❖ Nhiều cá thể thông minh (Personal intelligence) được phân bố trên toàn mạng.
- ❖ Nhiều mạng thông minh (Network intelligence) được phân bố trên toàn mạng. Các phần tử mạng thông minh phân tán trên toàn mạng, các phần tử này bao gồm những ứng dụng cho phép truy nhập và điều khiển các dịch vụ mạng.

Đặc trưng của dịch vụ NGN (2)

- ❖ Dễ dàng sử dụng - đó là việc làm trong suốt đối với người sử dụng về tính phức tạp của việc thu thập, xử lý, tạo và truyền thông tin.
- ❖ Quản lý và phát triển các dịch vụ cá nhân: Bao gồm khả năng của người sử dụng để quản lý các thông tin cá nhân của họ, các dịch vụ mạng cung cấp, giám sát thông tin sử dụng và tính cước.
- ❖ Quản lý thông tin thông minh: Giúp người sử dụng quản lý tình trạng quá tải thông tin bằng việc đưa khả năng tìm kiếm, sắp xếp và lọc các bản tin hoặc dữ liệu.

Các loại hình dịch vụ trên nền mạng NGN (1)

- ❖ Các dịch vụ tài nguyên chuyên dụng như: Cung cấp và quản lý các bộ giải mã, các cầu nối hội nghị đa phương tiện đa điểm, các thư viện nhận dạng tiếng nói...
- ❖ Các dịch vụ lưu trữ và xử lý như: Cung cấp và quản lý các đơn vị lưu trữ thông tin về thông báo, file servers, terminal servers, nền hệ điều hành (OS platforms)...
- ❖ Các dịch vụ trung gian (middleware) như: Môi giới bảo mật hoặc bản quyền...
- ❖ Các dịch vụ ứng dụng cụ thể như: Các ứng dụng thương mại, các ứng dụng thương mại điện tử...

Các loại hình dịch vụ trên nền mạng NGN (2)

- ❖ Các dịch vụ cung cấp nội dung mà nó có thể cung cấp hoặc môi giới nội dung thông tin như: Đào tạo, các dịch vụ xúc tiến thông tin...
- ❖ Các dịch vụ tương tác, nó tương tác với các ứng dụng khác, các dịch vụ khác, các mạng khác, các giao thức hoặc các định dạng khác như: Chuyển đổi EDI – Electronic Date Interchange
- ❖ Các dịch vụ quản lý và bảo dưỡng, vận hành và quản lý các dịch vụ và mạng truyền thông

Các dịch vụ điển hình

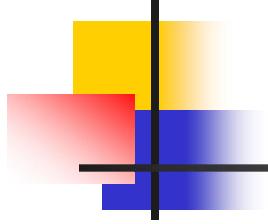


Các dịch vụ điển hình (1)

- ❑ **Dịch vụ thoại:** thay đổi công nghệ, khả năng cung cấp, giám sát, điều khiển và tính cước dịch vụ.
- ❑ **Dịch vụ dữ liệu (Data Service):** Thiết lập kết nối thời gian thực, cùng với việc đặc tả các giá trị gia tăng như: Băng thông theo yêu cầu, tính tin cậy và nhanh phục hồi kết nối, các kết nối chuyển mạch ảo và quản lý dài tầm/điều khiển phiên truyền thông.
- ❑ **Dịch vụ đa phương tiện (Multimedia Services):** cho phép nhiều người có thể tương tác với nhau qua nhiều phương tiện khác nhau như thoại, video và/hoặc dữ liệu.
- ❑ **Dịch vụ mạng riêng ảo (VPN):** Mạng thoại ảo (Voice VPN); Mạng dữ liệu ảo (Data VPN) cung ứng bảo mật nâng cao và các tính năng mạng khác chia sẻ mạng IP như mạng nội bộ.

Các dịch vụ điển hình (2)

- ❑ **Tính toán mạng công cộng (Public Network Computing - PNC):** Cung cấp các dịch vụ tính toán dựa trên cơ sở mạng công cộng cho thương mại và các khách hàng. Ví dụ, nhà cung cấp mạng công cộng có thể cung cấp các khả năng lưu trữ và xử lý riêng như: Tổ chức trang web, lưu trữ, bảo trì, sao lưu các file số liệu hoặc chạy một ứng dụng tính toán.
- ❑ **Dịch vụ nhắn tin hợp nhất (Unified Messaging):** Hỗ trợ các dịch vụ voice mail, email, fax mail, pages qua các giao diện chung. Thông qua giao diện chung này, người sử dụng sẽ truy nhập, cũng như là được thông báo, các loại bản tin khác nhau độc lập với phương tiện truy nhập. Đặc biệt kỹ thuật chuyển đổi lời nói sang file văn bản và ngược lại được thực hiện ở server ứng dụng cần phải được sử dụng ở dịch vụ này



Các dịch vụ điển hình (3)

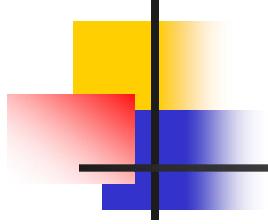
❑ **Môi giới thông tin (Information Brokering):** Bao gồm quảng cáo, tìm kiếm và cung cấp thông tin tới các khách hàng tương ứng với nhà cung cấp. Ví dụ như khách hàng có thể nhận thông tin trên cơ sở các tiêu chuẩn cụ thể hoặc trên cơ sở các tham chiếu cá nhân...

❑ **Thương mại điện tử (E-Commerce):** Cho phép người dùng mua hàng, dịch vụ qua mạng; có thể bao gồm cả việc xử lý tiền trình, kiểm tra thông tin thanh toán, cung cấp khả năng bảo mật... Ngân hàng tại nhà và mua hàng tại nhà nằm trong danh mục các dịch vụ này; bao gồm cả các ứng dụng thương mại.

Các dịch vụ điển hình (4)

❑ **Dịch vụ trung tâm cuộc gọi (Call Center Service):** Một thuê bao có thể chuyển một cuộc gọi thông thường đến trung tâm phân phối cuộc gọi bằng cách kích chuột lên trang Web. Cuộc gọi có thể được định đường đến một tác nhân thích hợp, tác nhân này có thể được nằm ở bất cứ đâu thậm chí là ở nhà (Như trung tâm cuộc gọi ảo – Virtual call centres).

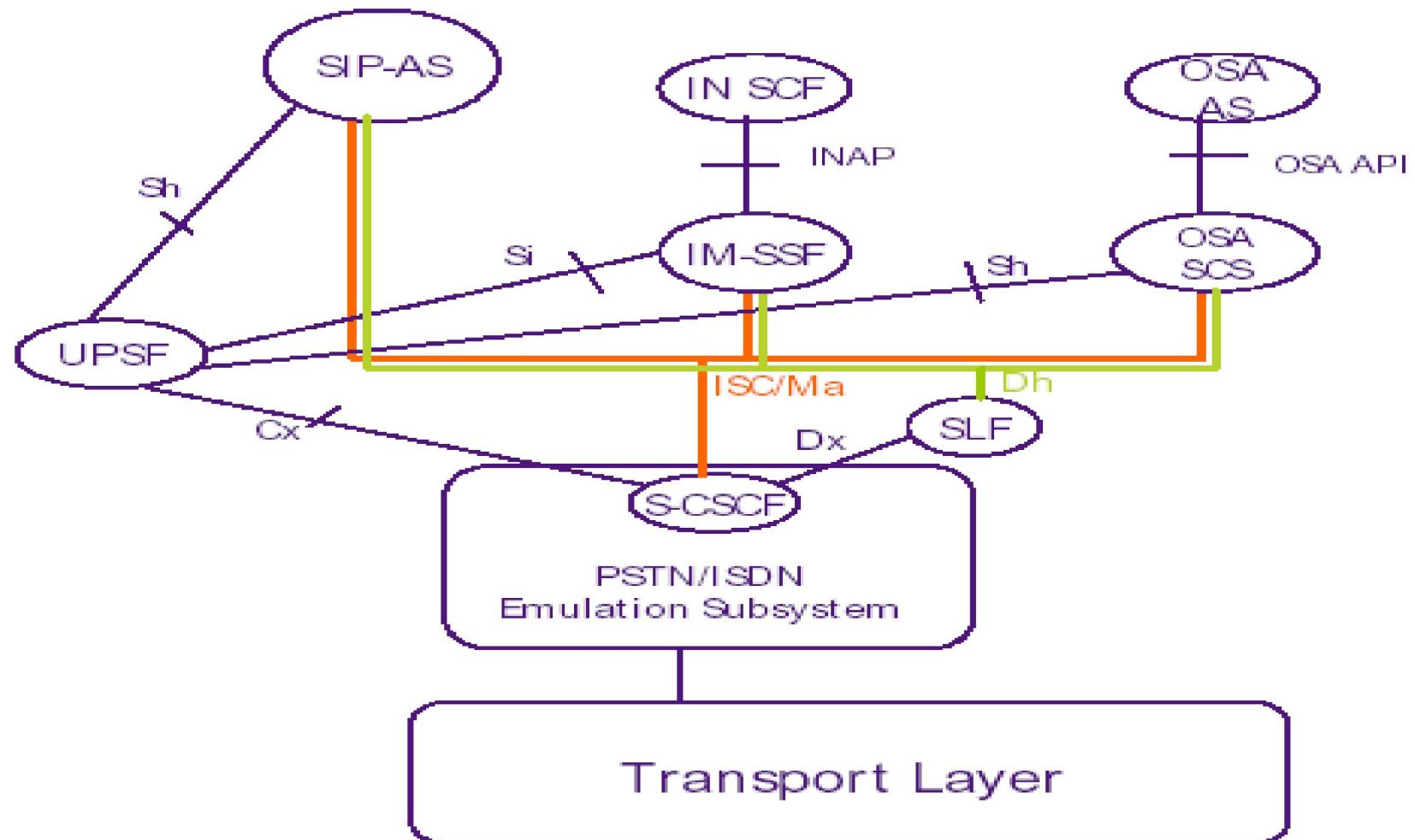
❑ **Trò chơi tương tác trên mạng (Interactive Gaming):** Cung cấp cho khách hàng một phương thức gặp nhau trực tuyến và tạo ra các trò chơi tương tác. Trò chơi này dựa trên môi trường ảo, thời gian thực, là một kiểu giao diện mới và hấp dẫn, có thể dựng trên không gian ba chiều.



Các dịch vụ điển hình (5)

- ❑ **Thực tế ảo phân tán (Distributed Virtual Reality):** Dịch vụ thực tế ảo phân tán là ứng dụng của môi trường ảo, trong đó có tham chiếu đến sự thay đổi được tạo ra có tính chất kỹ thuật của các sự kiện, con người, địa điểm, kinh nghiệm...của thế giới thực, ở đó những người tham dự và các nhà cung cấp kinh nghiệm ảo có thể ở các địa điểm phân tán khác nhau.
- ❑ **Quản lý tại gia (Home manager):** Với sự ra đời của các thiết bị thông minh, các dịch vụ này có thể giám sát và điều khiển các hệ thống bảo vệ ở nhà, các hệ thống đang hoạt động, các hệ thống giải trí và các dụng cụ khác tại nhà.
- ❑ **Các dịch vụ ứng dụng trong y học, chính phủ điện tử, nghiên cứu đào tạo từ xa, nhắn tin đa phương tiện, ...**

Kiến trúc dịch vụ trên IMS



Các thành phần kiến trúc dịch vụ trên IMS

- ❑ UPSF: User Profile Server Function.
- ❑ SIP-AS: Máy chủ ứng dụng SIP, cung cấp và phân phối dịch vụ.
- ❑ IM-SSF (IP Multimedia Service Switching Function): máy chủ ứng dụng SIP tới các thành phần mạng khác, nhưng cũng đồng thời đóng vai trò như điểm chuyển mạch dịch vụ IN truyền thống cho ứng dụng IN.
- ❑ IN-SCF: Máy chủ Ứng dụng IN.
- ❑ OSA SCS: OSA Service Capability Server
- ❑ OSA-AS: Máy chủ ứng dụng OSA (Open Service Access)
- ❑

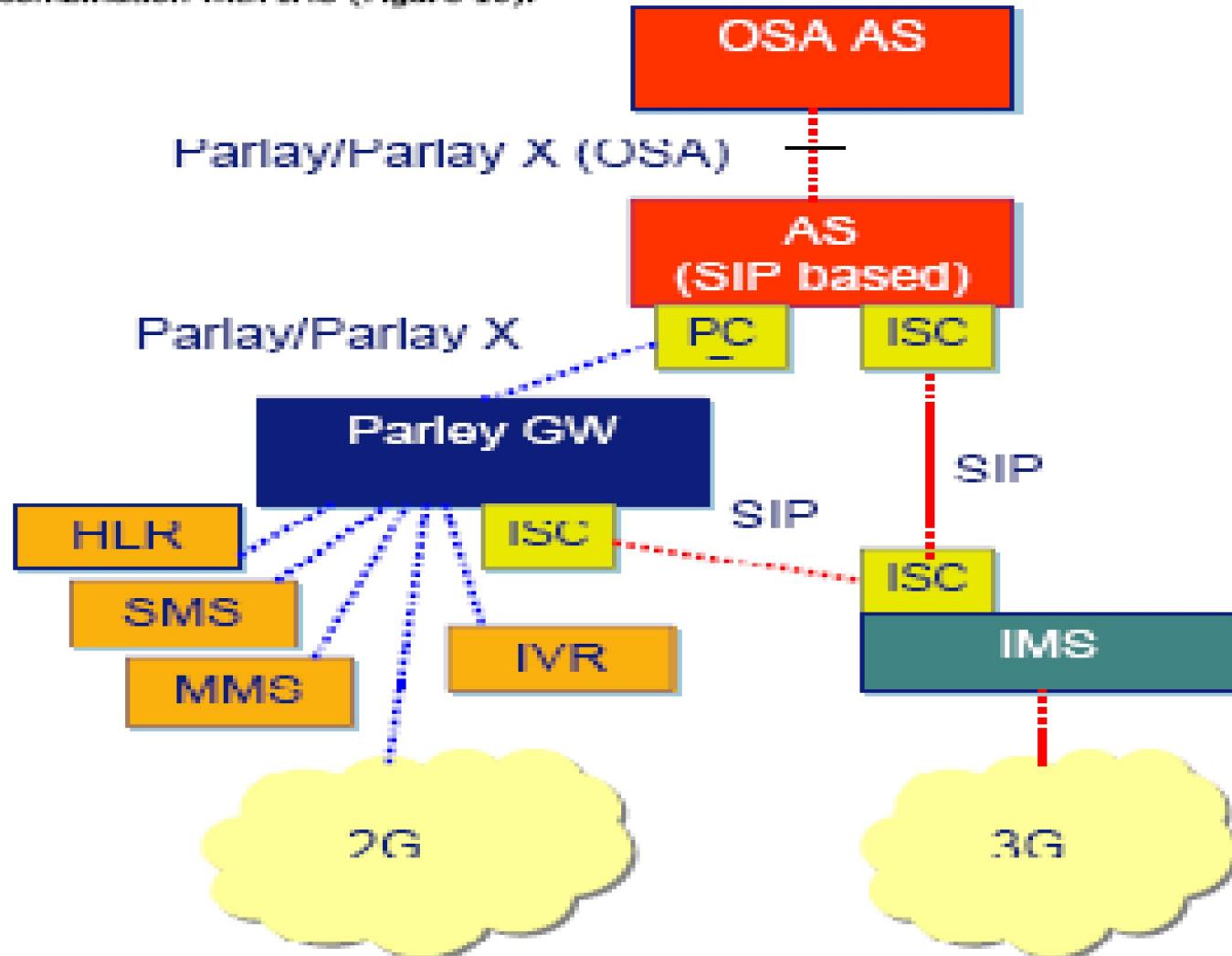
Kiến trúc OSA

OSA xác định một kiến trúc cho phép những nhà phát triển ứng dụng dịch vụ khai thác các tính năng của mạng thông qua giao diện tiêu chuẩn mở, hay còn gọi là giao diện OSA API. Các tính năng mạng được mô tả như đặc điểm tính năng dịch vụ (Service Capability Features) hoặc Dịch vụ (Services). Kiến trúc OSA là một mô hình chung hỗ trợ dịch vụ và ứng dụng.

- ❖ Điều khiển cuộc gọi;
- ❖ Tương tác với thuê bao;
- ❖ Tính di động;
- ❖ Khả năng thiết bị
- ❖ Điều khiển phiên dữ liệu
- ❖ Tin nhắn chung
- ❖ Quản lý kết nối
- ❖ Quản lý tài khoản
- ❖ Tính cước
- ❖ Quản lý chính sách
- ❖ Quản lý hiện diện
- ❖ Tin nhắn đa phương tiện

Mô hình triển khai dịch vụ mạng NGN – Ví dụ

combination with IMS (Figure 10).



Kiến trúc Parlay

Miền dịch vụ

Dịch vụ điều khiển cuộc gọi

IN services

Dịch vụ tin nhắn

E-mail SMS

Dịch vụ di động

UpLoc CAMEL

Khung Parlay: Xác thực, thẩm định quyền ...

Dịch vụ Parlay: Tổng quan về khả năng mạng.

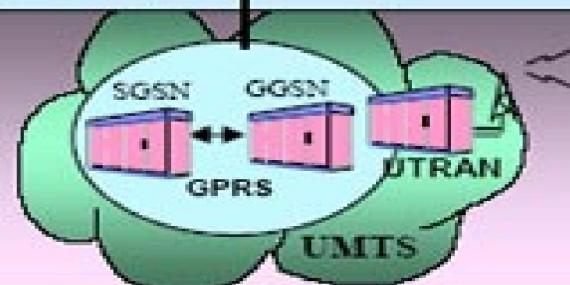
Giao diện tài nguyên

Giao diện tài nguyên

Giao diện mạng

Giao diện tài nguyên Interface

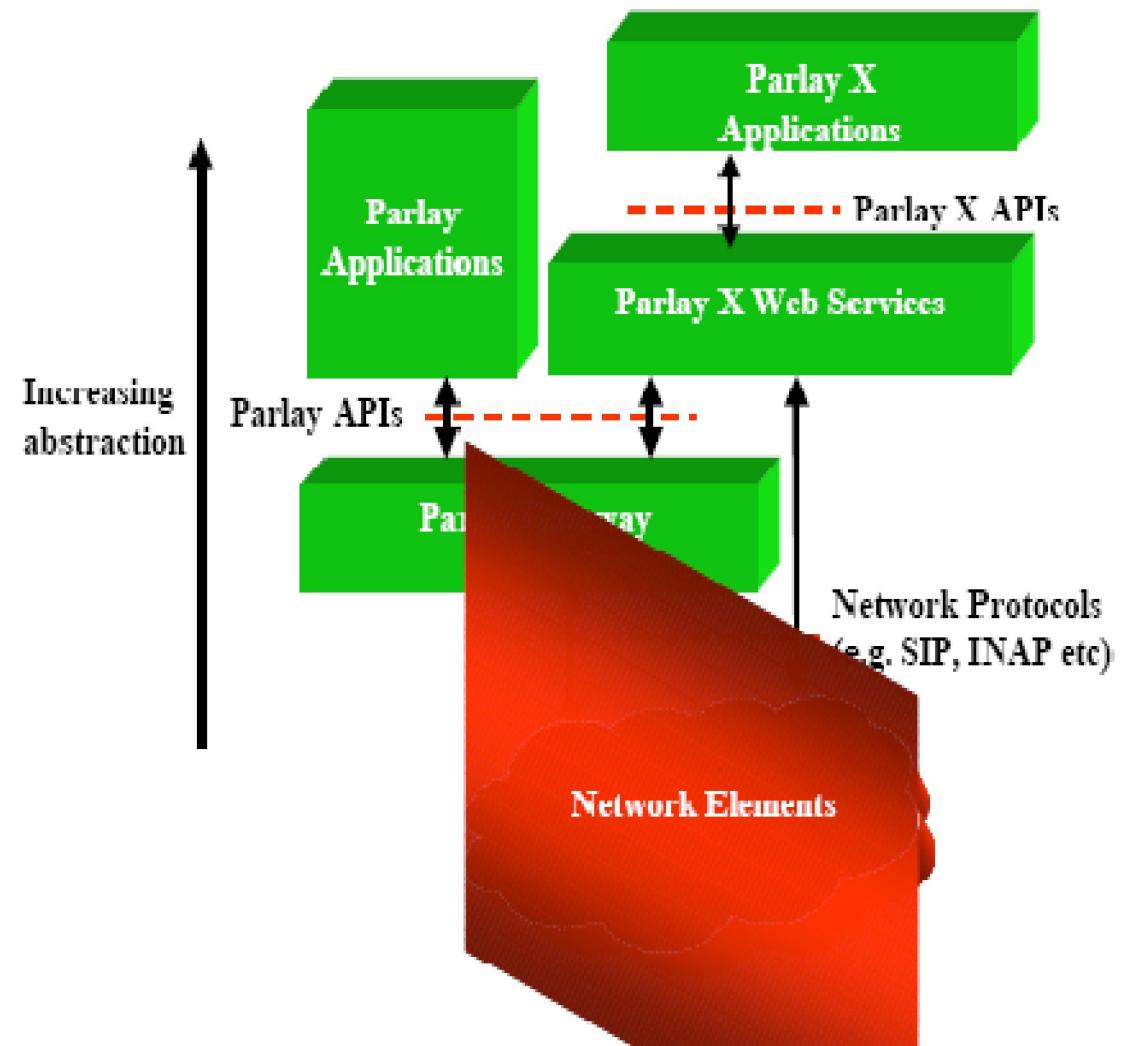
Giao diện tài nguyên



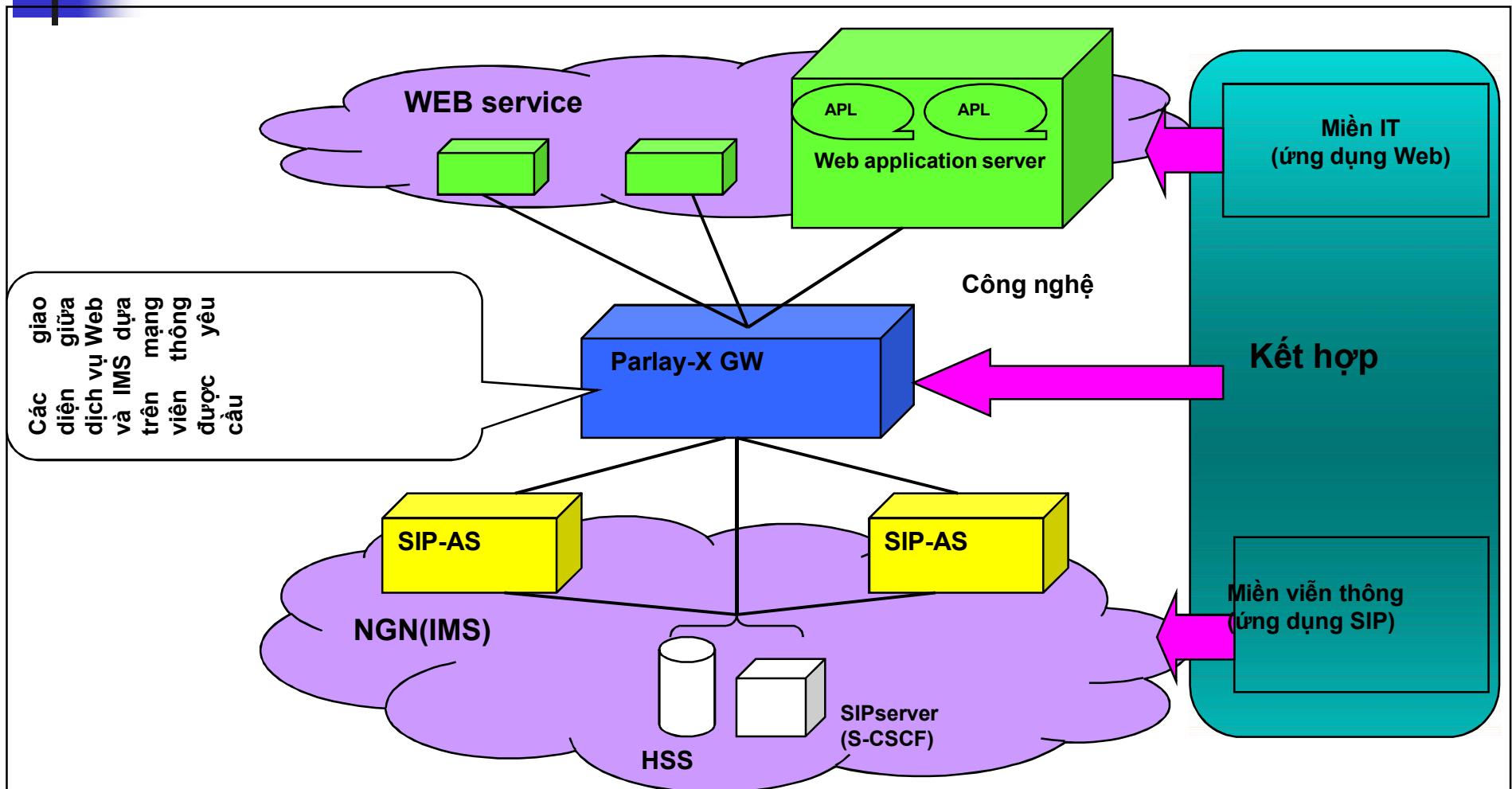
Miền lớp mạng

Liên hệ Parlay và Parlay X

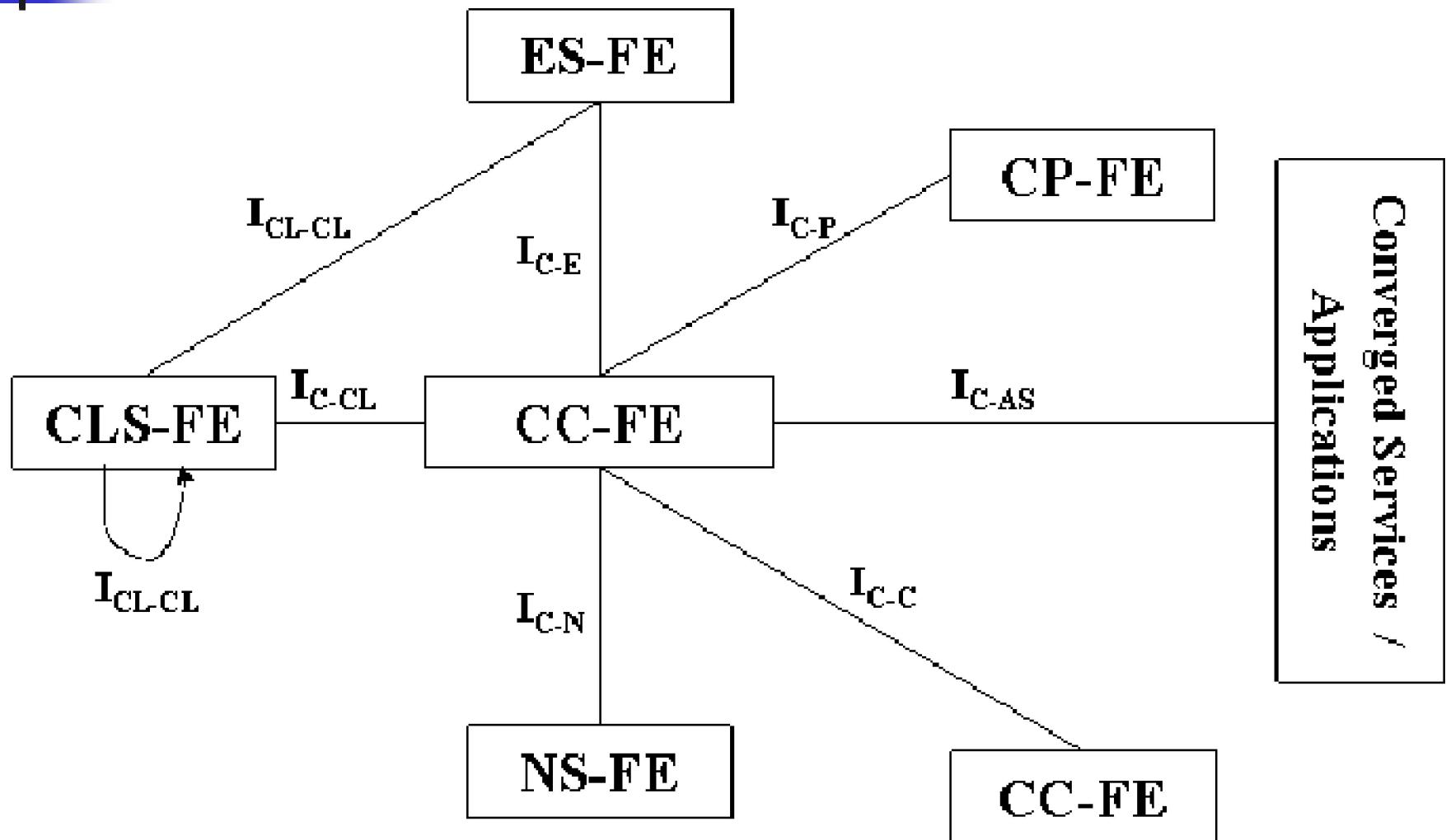
❑ Một số nhà phát triển IT không có khả năng điều khiển cuộc gọi và định tuyến cuộc gọi, vì thế cần có một cơ chế đơn giản hóa các miêu tả giao diện và cho phép các nhà phát triển dịch vụ WEB và IP trở thành một phần của giải pháp. Kết quả là ra đời Parlay X



Mô hình Parlay X trong mạng NGN



Mô hình tích hợp dịch vụ (CSF)



Các thành phần hội tụ dịch vụ

Thực thể chức năng thực thi hội tụ (CC-FE)

Cung cấp thông tin về người sử dụng, thiết bị, quản lý phiên và quản lý tài nguyên. Thực hiện các nhiệm vụ sau:

- + chức năng ứng dụng
- +chức năng quản lý thông tin, khách hàng và dịch vụ
- + chức năng điều khiển và dịch vụ

Thực thể chức năng hỗ trợ mạng (NS-FE)

Cung cấp thông tin về phiên và quyền truy nhập cho một chức năng liên kết. NS-FE chịu trách nhiệm quản lý các một số thành phần trong tầng truyền tải

Thực thể chức năng hỗ trợ biên (ES-FE)

Làm giao diện cho mạng truy nhập và mạng khách hàng. Cung cấp thông tin nhận dạng, tài nguyên và phiên của nó và thiết bị tới CC-FE. ES-FE quản lý một số thành phần trong tầng truyền tải

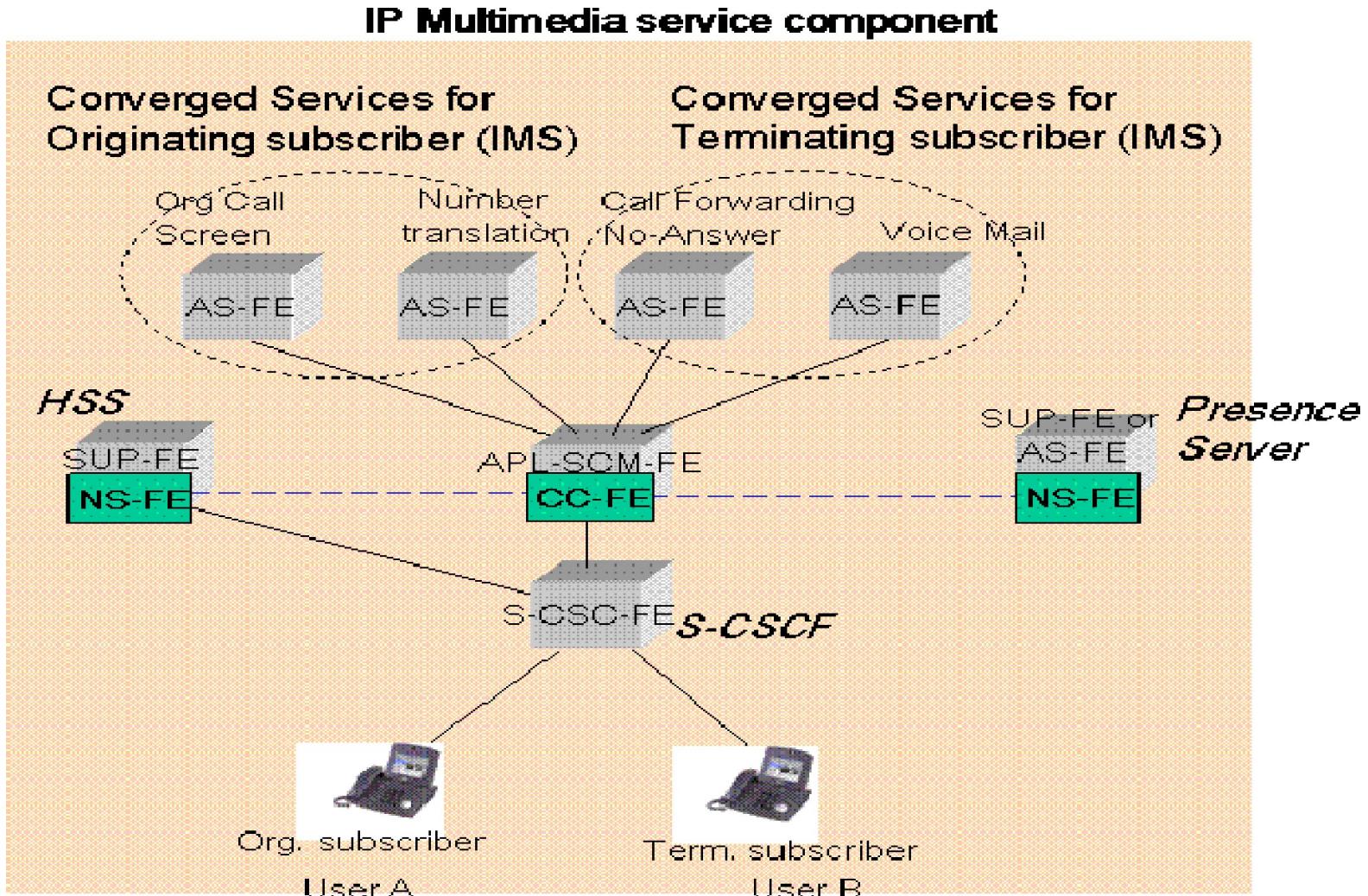
Thực thể chức năng hỗ trợ khách hàng (CLS-FE)

Cung cấp các thông tin nhận dạng, tài nguyên và phiên của nó và người sử dụng tới CC-FE. CLS-FE bao gồm các thành phần quản lý người sử dụng cuối

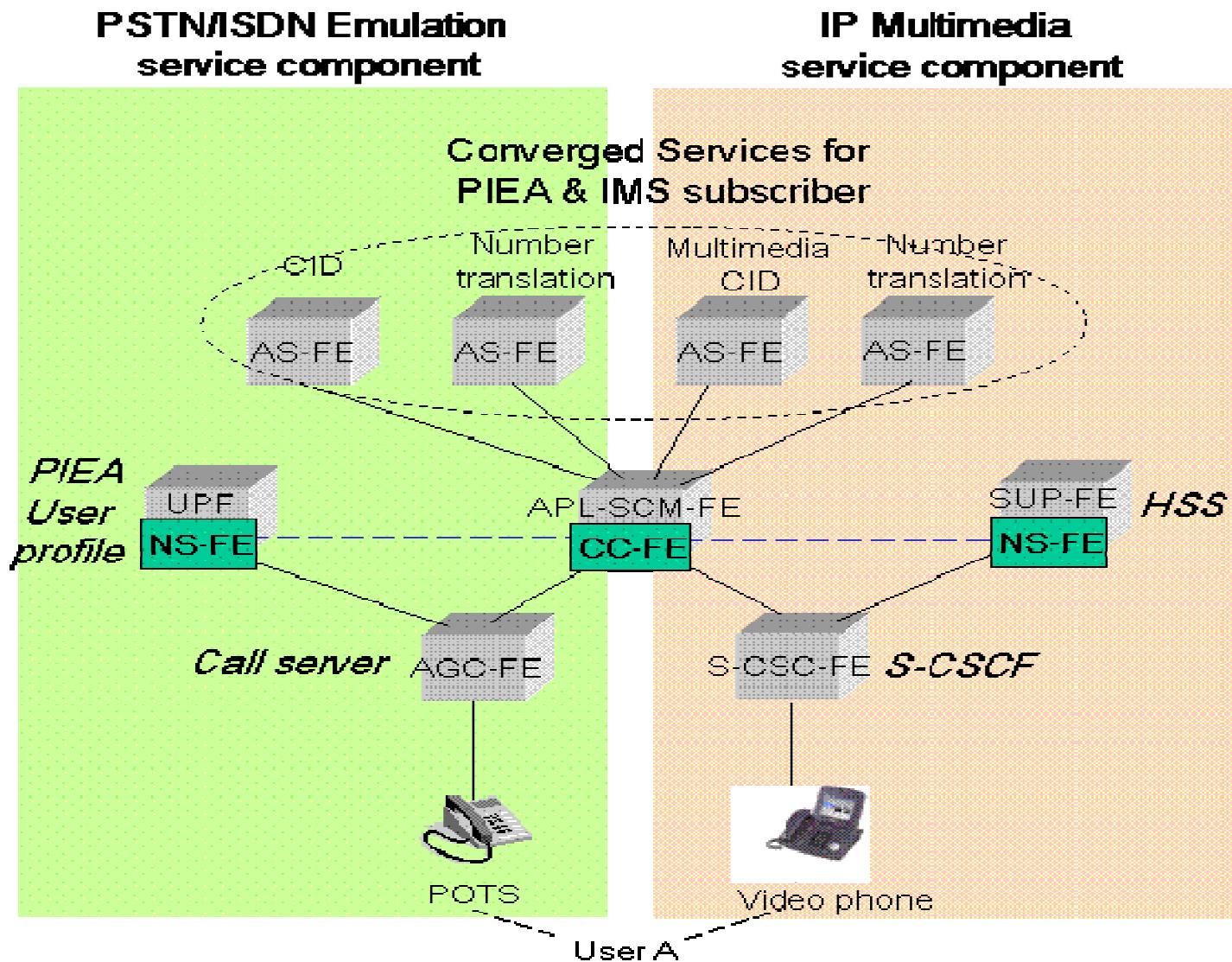
Thực thể chức năng quyết định chính sách (CP-FE):

Cung cấp thông tin thực thi và quản lý chính sách tới CC-FE. Nó hoạt động như một điểm quyết định chính sách trong CSF và sau đó thực thi chính sách này

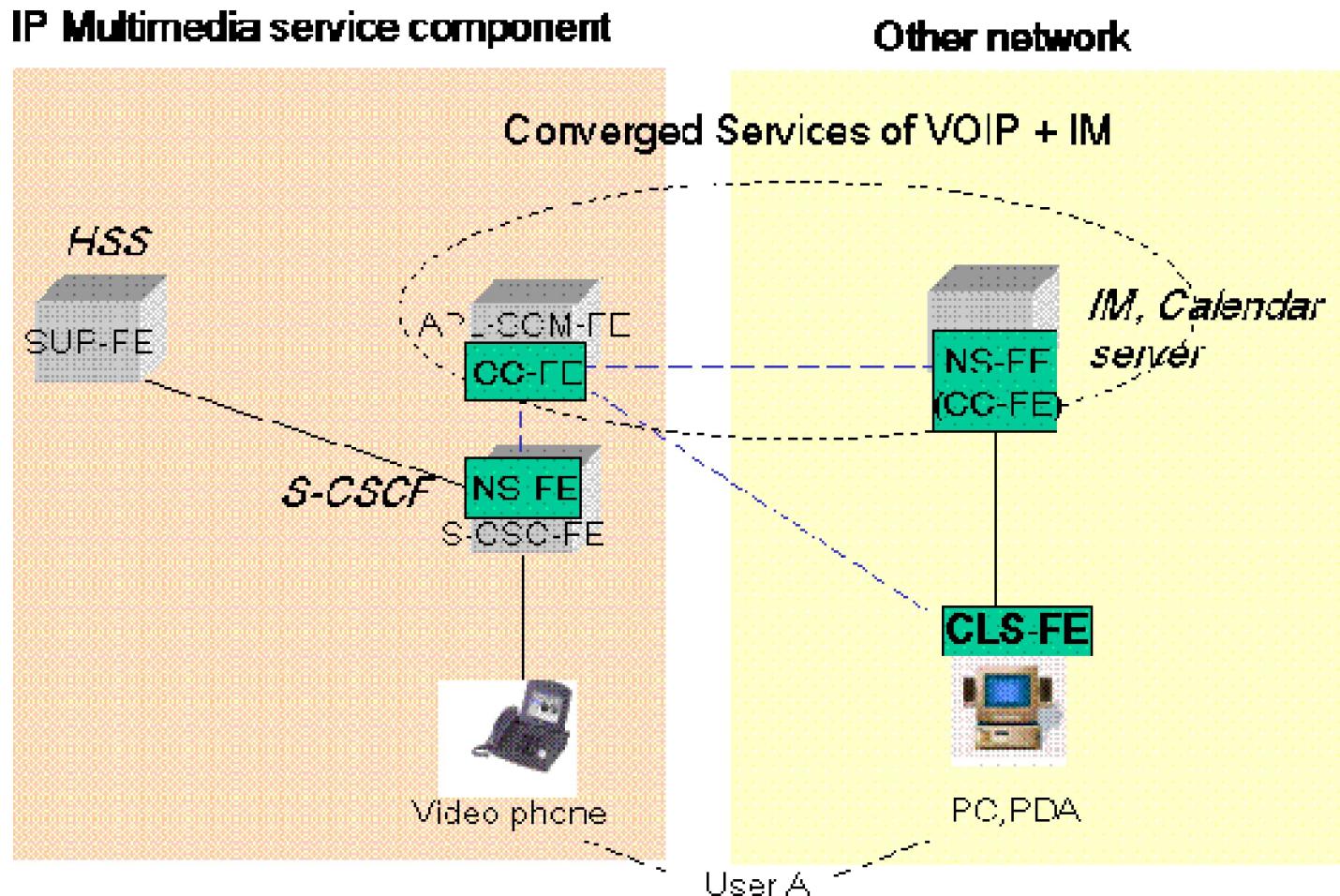
Dịch vụ hội tụ trên cấu hình mạng đơn



Dịch vụ hội tụ trên nhiều thành phần mạng



Dịch vụ hội tụ trên các miền mạng khác nhau IMS + Internet IM

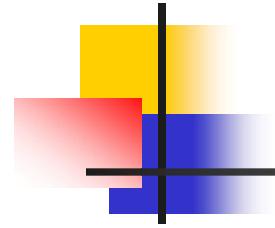


Tổng kết

Một số dịch vụ mạng
NGN

Kiến trúc tầng ứng dụng
và dịch vụ

Kiến trúc OSA/Parlay,
Parlay X
Mô hình dịch vụ hội tụ



Nội dung chuẩn bị

- 
- Nội dung về nhà và học buổi tối:
 - Chương 7 - Phần 3: Xu hướng phát triển ứng dụng và dịch vụ trên Internet

Tham khảo

1. **Slide** [Internet và các giao thức](#) (2013), Bộ môn Mạng viễn thông, Khoa Viễn thông 1, PTIT.
2. **Bài giảng và slide môn học** [Cơ sở kỹ thuật mạng truyền thông](#), Bộ môn Mạng viễn thông 2013, Khoa Viễn thông 1, PTIT.
3. **Bài giảng và slide môn học** [Mạng viễn thông 2010](#), Bộ môn Mạng viễn thông, Khoa Viễn thông 1, PTIT.
4. [Computer Networking: A Top Down Approach](#), 5th edition. Jim Kurose, Keith Ross Addison-Wesley, July 2009.
5. [Tài liệu tham khảo TCP/IP căn bản](#), Nguyễn Xuân Khánh, Trung tâm đào tạo bưu chính viễn thông 2, PTIT.

