

## **IMS GIẢI PHÁP CHO MẠNG NGN**

*Mạng viễn thông thế hệ mới – NGN (Next Generation Network) đã trở thành xu hướng của nhiều nước trên thế giới do những lợi ích của nó cả về kinh tế và kỹ thuật trong việc cung cấp các dịch vụ đa phương tiện. NGN bắt đầu được xây dựng với mô hình chuyển mạch mềm (Softswitch) và đã thu được một số thành công nhất định. Nhưng từ khi 3GPP giới thiệu IMS (Phân hệ đa phương tiện IP – IP Multimedia Subsystem) thì IMS đã chứng tỏ được khả năng vượt trội hơn so với mô hình sử dụng Softswitch về nhiều mặt, và IMS dần trở thành tiêu chuẩn chung để xây dựng mạng NGN ngày nay. Cùng trên xu hướng phát triển đó các mạng viễn thông tại Việt nam đang từng bước được xây dựng theo định hướng tiến tới mạng hội tụ NGN.*

*Mục tiêu chính của loạt bài này nhằm giới thiệu tới bạn đọc về IMS và giải pháp triển khai IMS thực tế tại Việt nam thông qua mô hình đề xuất của Alcatel-Lucent cho VNPT. Giải pháp này được thiết kế với những yêu cầu về kỹ thuật cụ thể nhằm đáp ứng yêu cầu phát triển dịch vụ trong giai đoạn hiện tại và mở rộng trong tương lai.*

### **PHẦN 1: KIẾN TRÚC MẠNG NGN DỰA TRÊN IMS**

*Tiêu chuẩn IMS (IP Multimedia Subsystem) định nghĩa một kiến trúc chung để cung cấp thoại qua giao thức Internet (VoIP) và các dịch vụ đa phương tiện. Nó là một tiêu chuẩn quốc tế, lần đầu tiên xác định bởi 3GPP/3GPP2 (Third Generation Partnership Project) và hiện nay đang được chấp nhận bởi các tổ chức tiêu chuẩn khác bao gồm cả ETSI và TISPAN. Tiêu chuẩn này hỗ trợ nhiều loại truy cập bao gồm GSM, WCDMA, CDMA2000, truy cập hữu tuyến băng thông rộng và WLAN.*

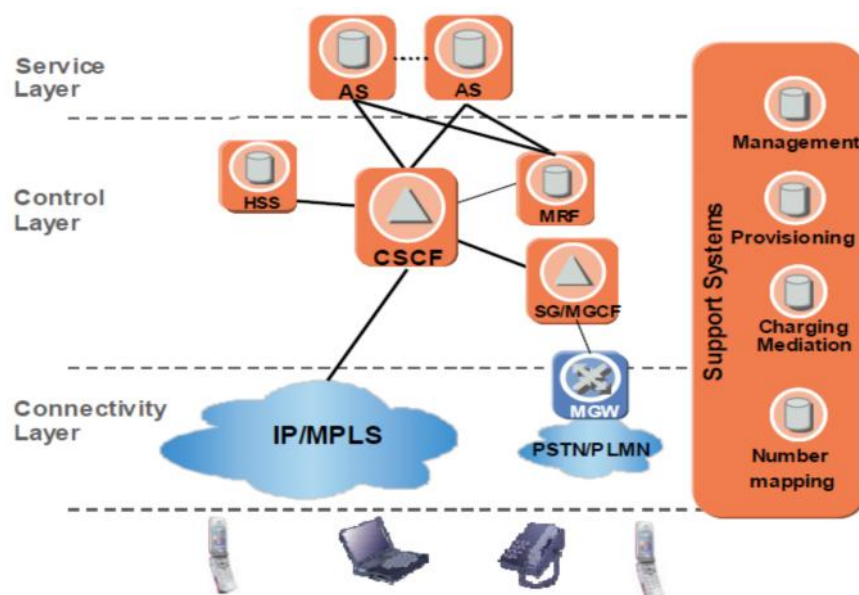
*Đối với người dùng, dịch vụ dựa trên IMS cho phép liên lạc người với người và người với nội dung thông tin theo một loạt các phương thức - bao gồm cả giọng nói, văn bản, hình ảnh và video, hoặc sự kết hợp của các phương thức trên một cách cá nhân hóa cao và kiểm soát tốt.*

*Đối với các nhà khai thác, IMS tiến thêm một bước nữa về khái niệm kiến trúc nhiều lớp bằng cách định nghĩa một kiến trúc nằm ngang, nơi mà dịch vụ được triển khai và các chức năng phổ biến có thể được tái sử dụng cho nhiều ứng dụng. Kiến trúc nằm ngang trong IMS còn xác định khả năng tương tác và chuyển vùng, và cung cấp điều khiển truyền tải, tính cước và bảo mật. Hơn thế nữa, nó cũng được tích hợp với các mạng thoại và dữ liệu hiện tại, trong khi áp dụng nhiều thành tựu quan trọng của ngành CNTT. Điều này làm cho IMS trở thành một khả năng then chốt cho sự hội tụ di động cố định.*

Với những lý do trên, IMS sẽ trở thành giải pháp ưu tiên cho các nhà khai thác cố định và di động kinh doanh đa phương tiện.

## 1. Tổng quan về IMS

Một cách đơn giản kiến trúc của một hệ thống IMS được chia thành bốn lớp bao gồm lớp dịch vụ, lớp điều khiển, lớp truyền tải và lớp quản lý.



Hình 1.2: Mô hình đơn giản của kiến trúc phân lớp trong IMS

**Lớp ứng dụng:** bao gồm các máy chủ ứng dụng và nội dung để thực hiện các dịch vụ giá trị gia tăng cho người sử dụng. Tiêu chuẩn IMS định nghĩa ra các thực thể khởi tạo dịch vụ chung Service enablers (chẳng hạn như quản lý danh sách nhóm và sự hiện diện) được thực hiện như các dịch vụ trong một máy chủ ứng dụng SIP.

**Lớp điều khiển:** bao gồm các máy chủ điều khiển mạng để quản lý cuộc gọi hoặc thiết lập phiên, sửa đổi và giải phóng. Chức năng quan trọng nhất trong số này là CSCF (Call Session Control Function), còn được biết đến như một máy chủ SIP. Lớp này cũng có một bộ đầy đủ các chức năng hỗ trợ, chẳng hạn như dự liệu, tính cước và khai thác và quản lý (O & M). Kết nối với những nhà khai thác khác hay các loại mạng khác được quản lý bởi các công biên giới.

**Lớp kết nối:** bao gồm các bộ định tuyến và chuyển mạch, cả cho mạng xương sống và mạng truy cập.



- MGCF (Media Gateway Control Function) Chức năng điều khiển phân phối tài nguyên của media gateway
- BGCF (Breakout Gateway Control Function) Điều khiển kết nối với mạng PSTN
- SGW (Signaling Gateway) Cổng giao tiếp báo hiệu

### Các phần tử dịch vụ IMS

- AS (Application Server) Máy chủ ứng dụng
- External Service and Service Máy chủ dịch vụ của các nhà cung cấp thứ 3

### Các phần tử tài nguyên

- Media Resources Function (MRF) Chức năng tài nguyên media
- Media Interworking Elements Các phần tử cộng tác kết nối media
- MGW (Media Gateway) Cổng kết nối media

### 3. Các giao thức báo hiệu sử dụng trong IMS.

Trong kiến trúc IMS các giao diện chuẩn được định nghĩa và ở mỗi giao diện sẽ sử dụng các giao thức báo hiệu tương ứng như bảng dưới đây:

GIAO DIỆN	PHẦN TỬ	MÔ TẢ	GIAO THỨC
Gm	UE, P-CSCF	Sử dụng để thay đổi các bản tin giữa UE và các CSCF	SIP
Mw	P-CSCF, I-CSCF, S-CSCF	Sử dụng để thay đổi các bản tin giữa các CSCF	SIP
ISC	S-CSCF, I-CSCF, AS	Sử dụng để thay đổi bản tin giữa CSCF và AS	SIP
Cx	I-CSCF, S-CSCF, HSS	Sử dụng để truyền thông giữa I-CSCF/S-CSCF và HSS	DIAMETER
Dx	I-CSCF, S-CSCF, SLF	Sử dụng I-CSCF/S-CSCF để tìm một HSS đúng trong một môi trường đa HSS	DIAMETER
Sh	SIP AS, OSA SCS, HSS	Sử dụng để trao đổi thông tin giữa SIP AS/OSA SCS và HSS	DIAMETER
Dh	SIP AS, OSA, SCF, IM-	Sử dụng AS để tìm một HSS chính xác trong môi trường đa	DIAMETER

	SSF, HSS	HSS	
Mg	MGCF -> I-CSCF	MGCF chuyển đổi báo hiệu ISUP thành báo hiệu SIP và chuyển tiếp báo hiệu SIP tới I-CSCF	SIP
Mi	S-CSCF -> BGCF	Sử dụng để trao đổi thông tin giữa CSCF và BGCF	SIP
Mj	BGCF -> MGCF	Sử dụng để trao đổi thông tin giữa BGCF và MGCF trong cùng IMS	SIP
Mk	BGCF -> BGCF	Sử dụng để trao đổi các bản tin giữa các BGCF trong các mạng IMS khác nhau	SIP
Mr	S-CSCF, MRFC	Sử dụng để trao đổi các bản tin giữa S-CSCF và MRFC	SIP
Mp	MRFC, MRFP	Sử dụng để trao đổi thông tin giữa MRFC và MRFP	H.248
Mn	MGCF, IM-MGW	Cho phép điều khiển các tài nguyên mạng phẳng người dùng	H.248
Gq	P-CSCF, PDF	Sử dụng để trao đổi thông tin liên quan tới việc giải quyết chính sách giữa P-CSCF và PDF	DIAMETER

Bảng 1: Các giao thức sử dụng trong IMS

#### 4. KẾT LUẬN

Nhờ có kiến trúc tách biệt giữa các lớp ứng dụng, điều khiển, truyền tải, truy nhập và quản lý mà mô hình IMS đã mang lại nhiều ưu điểm vượt trội so với các mô hình cung cấp dịch vụ multi media trước đây:

- IMS cung cấp khả năng nhanh chóng xác định và thực hiện các dịch vụ tương tác một cách trong suốt, không phụ thuộc vào công nghệ truy cập và vị trí của người dùng cuối.
- Thuê bao có thể sử dụng các dịch vụ trên nhiều loại thiết bị đầu cuối với các định dạng chuẩn hóa phổ biến.

- Công nghệ truy cập không còn quyết định các dịch vụ cung cấp cho người dùng cuối, và do đó, mở rộng phạm vi các dịch vụ mới.

IMS không những mang lại nhiều lợi ích cho các nhà khai thác (operator) mà còn mang lại nhiều tiện ích và các dịch vụ mới cho người sử dụng cuối. Do đó IMS đã được ứng dụng ngày càng rộng rãi trên thế giới.

**ThS. Bùi Minh Tuấn**

### **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

- [1] Alcatel-Lucent, Proposed NGN/IMS Core Solution to VNPT
- [2] 3G Americas, IP Multimedia Subsystem IMS Overview and Applications
- [3] Converged Multimedia Networks - John Wiley and Sons - 2006.
- [4] The 3G IP multimedia subsystem IMS – Gonzalo Camarillo - Miguel A.Garcia-Martin, - 2006 –2nd Edition.
- [5] ITU-T Recommendation Y.2601 (12/2006), Fundamental characteristics and requirements of future packet based networks.
- [6] ITU-T Recommendation Y.2201 (4/2007), NGN release 1 requirements .