

ĐỀ XUẤT CẤU HÌNH HỢP LÝ KẾT NỐI CÁC TỔNG ĐÀI ALCATEL 1000E10 VÀO NGN

Đỗ Đắc Thiêm

Trường Đại học Thủ Dầu Một

TÓM TẮT

Giải pháp SURPASS của Siemens đã được VNPT (Tập đoàn Viễn thông Việt Nam) chọn và triển khai trên mạng viễn thông quốc gia. Với các tổng đài EWSD của PSTN việc kết nối với mạng thế hệ sau được thực hiện đơn giản vì đồng bộ hoàn toàn với giải pháp mạng lõi SURPASS của Siemens. Đối với các tổng đài khác, do các hãng khác nhau sản xuất, việc tiến lên NGN cần có một giải pháp để thực hiện cho phù hợp. Bài viết này phân tích giải pháp kết nối của PSTN vào NGN, tìm hiểu giải pháp NGN Surpass của Siemens, phân tích các giao diện kết nối giữa các phần tử mạng chính trong NGN. Trên cơ sở đó, tác giả đề xuất giải pháp hợp lý để thực hiện kết nối các tổng đài Alcatel 1000E10 hiện có của PSTN vào NGN.

Từ khóa: giải pháp kết nối, tổng đài Alcatel 1000E10, NGN

*

1. Tổng quan

Mạng thế hệ sau (NGN-Next Generation Network) là khái niệm chung nhất của mạng thông tin đa dịch vụ ở hiện tại và tương lai. Mặc dù các tổ chức viễn thông quốc tế và các nhà cung cấp thiết bị viễn thông trên thế giới đều rất quan tâm và nghiên cứu về chiến lược phát triển NGN nhưng vẫn chưa có một định nghĩa cụ thể nào hoàn toàn chính xác và đầy đủ cho NGN. Nó còn có nhiều tên gọi khác nhau như: mạng đa dịch vụ, mạng hội tụ, mạng phân phối, mạng nhiều lớp...

NGN là mạng có cơ sở hạ tầng dựa trên công nghệ chuyển mạch gói, triển khai các dịch vụ một cách đa dạng và nhanh chóng, đáp ứng sự hội tụ giữa thoại

và số liệu, giữa cố định và di động. Có thể xem NGN là sự tích hợp mạng thoại PSTN (Public Switched Telephone Network) dựa trên kỹ thuật TDM (Time Division Multiplex) với mạng chuyển mạch gói dựa trên kỹ thuật ATM/IP (Asynchronous Transfer Mode/ Internet Protocol). Nó có thể truyền tải tất cả các dịch vụ vốn có của PSTN đồng thời cũng có thể nhập một lượng dữ liệu rất lớn vào mạng IP, nhờ đó có thể giảm nhẹ gánh nặng cho PSTN. NGN còn là sự hội tụ giữa truyền dẫn quang và công nghệ gói, giữa mạng cố định và mạng di động.

Vấn đề ở đây là làm sao có thể tận dụng hết lợi thế đem đến từ sự hội tụ này. Một vấn đề quan trọng khác là sự

bùng nổ nhu cầu dịch vụ của người sử dụng và các ứng dụng phức tạp bao gồm cả đa phương tiện, vấn đề mà các nhà quản lý mạng rất quan tâm.

2. Phân tích kết nối

2.1. Kết nối PSTN với NGN

Để thực hiện việc kết nối này người ta sử dụng các Media Gateway và các Signalling Gateway để kết nối. Giao diện giữa các phần tử sử dụng các giao thức như hình 1.

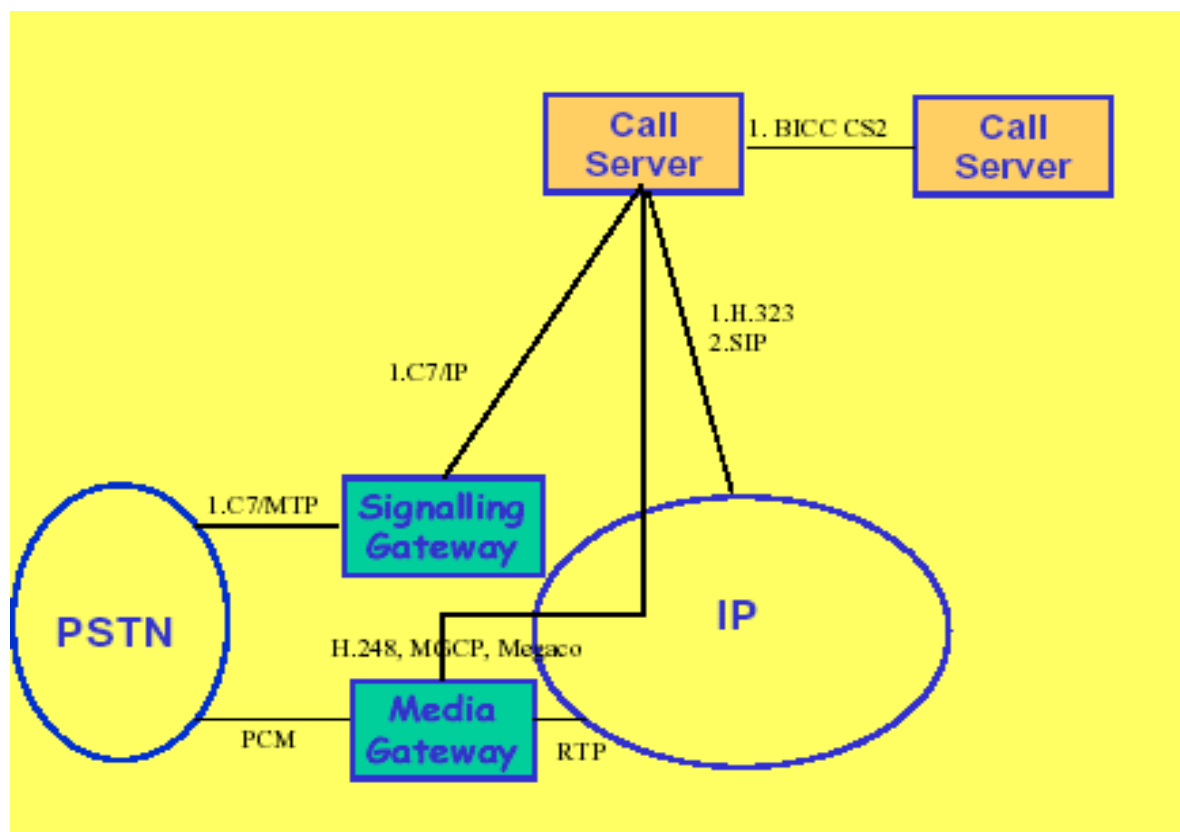
- Giao diện giữa các Media Gateway

Controller (Call Server) sử dụng các giao thức: BICC CS2, SIP-T...

- Media Gateway Controller điều khiển các Media Gateway thông qua các giao thức: MGCP, Megaco/H.248.

- Sử dụng INAP cho giao diện kết nối giữa Server ứng dụng và Media Gateway Controller, trong INAP có các tập CS-1, CS-2, CS-3, CS-4.

- PSTN nối đến các Media Gateway bằng các trung kế, tùy vào dung lượng ta sử dụng các luồng nxE1.

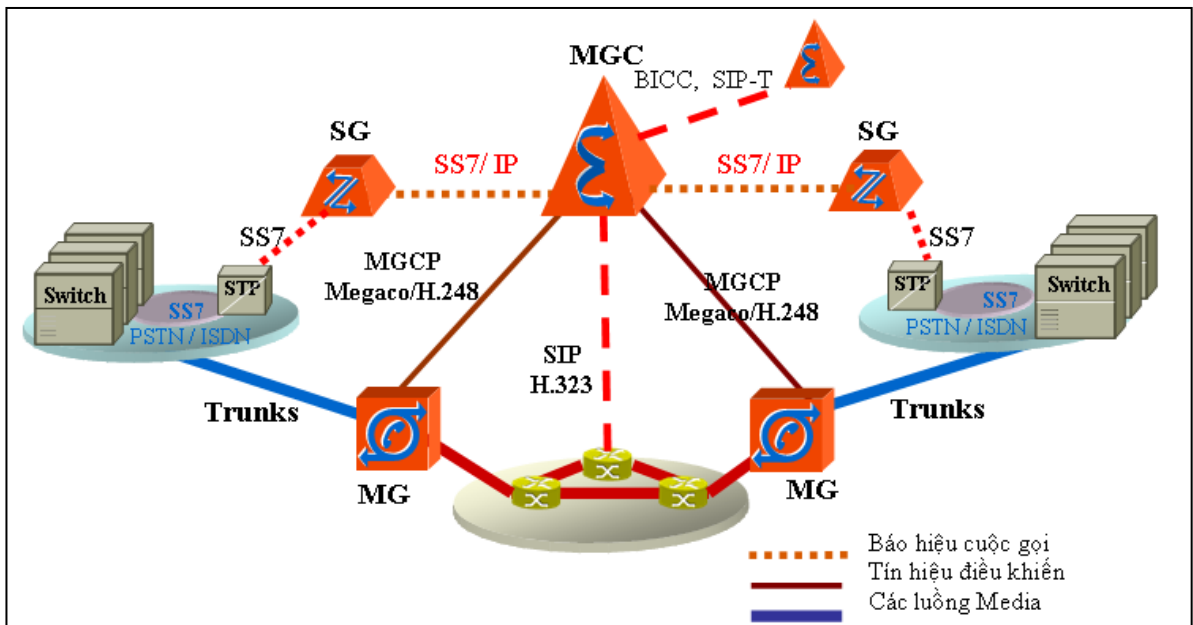


Hình 1: Sơ đồ kết nối PSTN với NGN

2.2. Phân tích kết nối PSTN với NGN trong giải pháp SURPASS

Từ tình hình thực tế - giải pháp SURPASS đã được VNPN chọn để triển

khai cho mạng thế hệ sau, chúng ta đi vào phân tích giải pháp kết nối PSTN với NGN của nó để có cơ sở vững chắc thực hiện mục tiêu.



Hình 2: Kết nối PSTN với NGN trong giải pháp SURPASS

3. Lựa chọn các giao diện, giao thức kết nối

3.1. Giao diện kết nối báo hiệu

Hiện tại, các tổng đài trên mạng PSTN đang dùng báo hiệu ISUP-97 để phục vụ cho việc báo hiệu cuộc gọi, mà ISUP-97 không thể chuyển đổi trực tiếp sang báo hiệu trên môi trường chuyển mạch gói của NGN. Để thực hiện được điều này cần phải chuyển đổi ISUP-97 thành ISUP-2000 để kết nối được với NGN. Ta thực hiện nâng cấp phần báo hiệu các tổng đài host các tỉnh thành ISUP 2000, khi đó khả năng kết nối giữa các tổng đài này với NGN có thực hiện trực tiếp và đơn giản.

So với ISUP-97, ISUP-2000 có một số sửa đổi quan trọng, nhất là đưa thêm vào ISUP việc cung cấp cơ chế truyền dẫn, được sử dụng bởi các ứng dụng có yêu cầu một kênh tải cùng với việc hỗ trợ các dòng thông tin báo hiệu của ứng dụng. Cơ

chế truyền dẫn này sẽ cung cấp các năng lực tương tự như TCAP (Transaction Capabilities Application Part) cung cấp cho phần người dùng của nó. Việc định nghĩa của các ứng dụng đó mà sử dụng cơ chế này được đưa ra trong tài liệu khuyến nghị ITU-T Q.765 (06/2000).

Khi thiết lập cuộc gọi, cơ chế cuộc gọi ISUP được sử dụng để định tuyến cuộc gọi qua mạng hướng về PAN (Public Addressed Node) trong cùng loại như nó thiết lập bình thường một cuộc gọi.

Cơ chế địa chỉ được sử dụng để xác định node nơi thông tin ứng dụng được sử dụng nhưng không có ảnh hưởng trong việc định tuyến của cuộc gọi. Điều này tạo khả năng phối hợp hoạt động linh hoạt với BICC.

Sử dụng **ISUP 2000** cho giao diện kết nối báo hiệu này, do khả năng tương thích của ISUP 2000 đối với các giao thức mới được sử dụng trong NGN.

3.2. Chuyển tải báo hiệu SS7 trong mạng IP

Liên quan đến kỹ thuật chuyển tải các bản tin báo hiệu SS7 của PSTN/ISDN trong mạng IP, nhóm làm việc SIGTRAN của IETF đã đề cập đến một giao thức được sử dụng để điều khiển các SG nhận các bản tin báo hiệu SS7 trong mạng TDM và chuyển đổi sang các thành SS7 trên IP. Giao thức này sử dụng một lớp mới để chuyển tải với tên gọi SCTP (Streaming Control Transmission Protocol) cho phép sử dụng vào mục đích quản lý các bản tin báo hiệu. Lớp thích ứng được định nghĩa bởi SIGTRAN với những mục tiêu:

- Chuyển tải các giao thức báo hiệu của các lớp cao dựa trên chuyển tải IP.
- Đảm bảo việc cung cấp dịch vụ tương đương với trong PSTN.
- Chuyển tải trong suốt các bản tin báo hiệu trên môi trường IP.
- Với mục tiêu như trên các lớp thích ứng sau đã được SIGTRAN đưa ra:
 - Lớp thích ứng M2UA cung cấp dịch vụ MTP2 trong mối quan hệ client/server cho thông tin giữa SG và MGC
 - Lớp thích ứng M2PA cung cấp dịch vụ MTP2 trong mối quan hệ ngang hàng cho thông tin giữa các SG.
 - Lớp thích ứng M3UA cung cấp dịch vụ MTP3 trong mối quan hệ client/server hoặc ngang hàng.
 - Bên cạnh đó còn các lớp thích ứng khác như SUA cho dịch vụ SCCP, IUA cho ISDN Q931....

Ứng dụng SCTP sẽ mang đến khả năng chuyển tải trong suốt các bản tin giao thức báo

hiệu thông qua mạng IP. Do đó tác giả khuyến nghị sử dụng *SIGTRAN* để phối hợp hoạt động ISUP/IP giữa SG và MGC.

3.3. Giao thức điều khiển các Media Gateway

Việc cần thiết kết nối giữa mạng PSTN/ISDN truyền thống với mạng NGN cùng với sự linh hoạt do phân tách các mặt phẳng chuyển tải và điều khiển thông qua các phần tử MG và MGC. Điều này đòi hỏi phải phát triển một giao thức cho phép các MGC điều khiển các MG. Giao thức này cho phép thông tin giữa MG và MGC, các kênh thông tin được sử dụng để phối hợp giữa mặt phẳng chuyển tải và mặt phẳng điều khiển.

Các chức năng chính của kênh thông tin này là:

- Dự phòng tài nguyên tại MG thông qua MGC để đáp ứng các yêu cầu nhận được từ các bản tin báo hiệu.
- Thiết lập các kết nối giữa MG thông qua MGC.
- Thay đổi các tham số của MG.
- Điều khiển mối quan hệ MG-MGC (chuyển đến MGC hay MG khác).

Trong phần trước chúng ta đã đề cập đến giao thức MGCP và MEGACO/ H248 là các chuẩn giao thức cho giao diện giữa MGC và MG. Trong đó MGCP được phát triển bởi IETF vào năm 1998 dựa trên sự kết hợp của hai giao thức là IPDC và SGCP. Cũng trong khoảng thời gian đó IETF cũng tồn tại song song một nhóm nghiên cứu đưa ra giao thức dưới tên gọi MEGACO và một giao thức được quyết định đưa ra bởi ITU và IETF với tên gọi H248.

MGCP (RFC 2705) là giao thức đưa ra bởi IETF thực hiện việc thông tin giữa MGC và MG, giao thức này đảm nhận việc báo hiệu và điều khiển đối với cuộc gọi và cũng như đối với các lưu lượng media khác.

So với MGCP thì MEGACO/H248 được cải thiện ở một số các điểm sau:

- Hỗ trợ các dịch vụ đa phương tiện và điện thoại thấy hình hội nghị.
- Có khả năng sử dụng UDP hoặc TCP.
- Sử dụng mã hoá theo chế độ text hoặc nhị phân.

MGCP và MEGACO/H248 có cùng chung kiến trúc nhưng lại khác biệt rất lớn về mặt giao thức. Điểm khác biệt cơ bản giữa hai giao thức này chính là về việc điều khiển được gắn với việc kết thúc và ngừng cảnh trong khi MGCP lại chỉ là các kết nối riêng biệt.

Do tính năng hỗ trợ các ứng dụng một cách mềm dẻo, đơn giản và hiệu quả ở mức chi phí hợp lý MEGACO, được sử dụng như là giao thức chính trong việc điều khiển các Media Gateway trong mạng thế hệ sau. Ngoài ra, nó không bị ràng buộc với bất kì giao thức điều khiển cuộc gọi ngang cấp nào và hoàn toàn tùy thuộc vào thiết kế của người quản trị mạng. Do đó, tác giả khuyến nghị lựa chọn MEGACO để thực hiện.

3.4. Giao thức dùng cho báo hiệu giữa các MGC

3.4.1. Giao thức H323

Trong mạng IP, H323 sử dụng các tiêu chuẩn H225 và H245 để quản lý việc điều khiển cuộc gọi. Đầu tiên các kênh báo hiệu

được tạo ra giữa các đầu cuối H323 (máy điện thoại hay thuê bao ISDN/H323) và máy chủ cuộc gọi H323. Việc phát triển bộ tiêu chuẩn H323 vì khả năng thông tin giữa các máy chủ cuộc gọi H323 và phân tách các phần tử dựa trên các chức năng MG và MGC với sự thay đổi nhỏ ở trong tiêu chuẩn. Khi đó nó sẽ thiết lập báo hiệu cho cuộc gọi và đồng bộ (H225) để chuyển giữa các MGC, không như trong trường hợp giao thức được sử dụng để trao đổi khả năng giữa các đầu cuối, việc chuyển kênh và việc điều khiển lưu lượng media giữa các đầu cuối H323 (H245) có thể được thực hiện giữa MG hoặc MGC. H323 sẽ thiết lập sự trao đổi các bản tin giữa ISUP và H323 cho các cuộc gọi từ IP sang PSTN và PSTN sang IP cũng như việc tương tác của một dịch vụ điện thoại nhất định. Trong trường hợp một mạng IP được sử dụng như một mạng chuyển tiếp, việc thực hiện hai kết nối (H323/ISUP và ISUP/H323) là không phù hợp vì sẽ dẫn đến mất thông tin.

3.4.2. Giao thức SIP-T

SIP-T được IETF đưa ra để phục vụ cho việc quản lý thoại thông qua giao thức SIP cũng như việc kết nối với mạng PSTN, nhưng chỉ với mạng sử dụng báo hiệu SS7 ISUP. Nó thực hiện việc gói bản tin ISUP trong bản tin SIP và điều đó cho phép truyền trong suốt bản tin báo hiệu ISUP trong trường hợp chuyển tiếp qua một mạng IP.

Bản tin mào đầu của SIP bao gồm các thông tin trong bản tin ISUP, điều đó cho phép định hướng bản tin một cách chính xác đi qua mạng IP và kết cuối cuộc gọi

với một đầu cuối SIP. Hiện nay SIP-T vẫn đang trong quá trình đề xuất.

3.4.3. Giao thức BICC

Giao thức BICC sử dụng cho mục tiêu quản lý thông tin giữa các máy chủ cuộc gọi, điều này cho phép các nhà khai thác thức hiện được quá trình chuyển dịch từ mạng PSTN/ISDN sang mạng có phương thức gói. Như đã trình bày tại mục 2.2 phiên bản đầu tiên của BICC được sử dụng để định nghĩa việc chuyển tải báo hiệu trong một mạng ATM giữ vai trò như là một mạng chuyển tiếp. Phiên bản tiếp theo của BICC bên cạnh việc kế thừa các tính năng trong CS1 nó còn được bổ sung thêm việc cho phép sử dụng mạng IP như một mạng chuyển tiếp và khả năng phối hợp hoạt động với mạng H323. Phiên bản tiếp theo hiện nay đang tiếp tục được nghiên cứu là BICC CS3 với các một số điểm cập nhật là cho mạng truy nhập và khả năng phối hợp hoạt động với SIP.

Giao thức BICC tương thích với các giao thức điều khiển cuộc gọi khác như SIP và H323 với các chế độ chuyển tải IP hoặc ATM. Điều này cũng làm cho BICC nổi lên như là sự ưu tiên lựa chọn đầu tiên cho các cấu hình mạng khác nhau kể cả số liệu và thông tin. Tác giả khuyến nghị sử dụng BICC CS2 cho giao diện giữa các MGC.

3.5. Giao diện giữa Server ứng dụng và Media Gateway Controller

Các bộ tiêu chuẩn CS-1, CS-2, CS-3 và CS-4, phiên bản mới nhất về mạng thông minh được ITU đưa ra vào tháng 7/2001 là CS-4. Trên thực tế phiên bản CS-4 của ITU dựa trên bộ tiêu chuẩn đã được ITU

ban hành trước đó của ITU là CS-3 với một số các điểm bổ sung quan trọng là cung cấp giao thức hỗ trợ việc phối hợp địa chỉ dựa trên IP, cung cấp giao thức hỗ trợ cho việc điều khiển sự ảnh hưởng hoạt động CPH (Calling Party Handling) trong mối quan hệ báo hiệu, cung cấp việc hỗ trợ các dịch vụ bổ sung so với các tập khuyến nghị trước đó như hỗ trợ dịch vụ IN cho thoại trên nền IP.

Bên cạnh các đặc trưng hiện có của tập khả năng số 3 trong mạng thông minh, CS4 đã bổ sung thêm các khả năng hỗ trợ dịch vụ IP truy nhập từ hai phía IN hay H323/SIP server, đồng thời cung cấp khả năng hỗ trợ cho các liên kết hoạt động của IN với MGC. Một số các giao thức và giao diện được đưa ra trong CS4 để phục vụ cho việc kết nối với IMT-2000. Một số các giao diện chương trình ứng dụng API đã được sử dụng trong cuộc gọi IN trong CS4.

So sánh với các tập khả năng đã được ban hành trước đó như CS1, CS2, CS3 của ITU hay một số các mô hình khác dành cho phối hợp hoạt động giữa mạng thông minh và mạng IP như PINT thì ITU CS4 vượt trội lên về khả năng cung cấp dịch vụ trên các mặt số lượng dịch vụ và qua các môi trường khác nhau như PSTN/ISDN/ PLMN/ ATM/ IP. Vì vậy, lựa chọn INAP CS4 cho giao thức cung cấp dịch vụ.

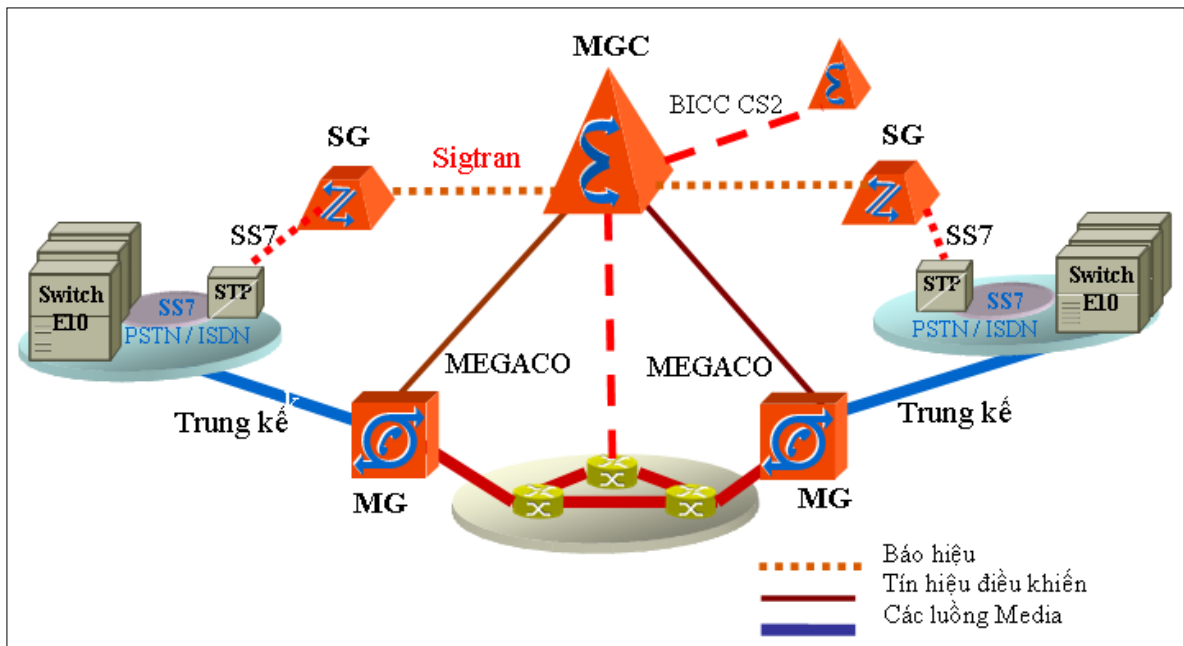
Sau khi phân tích và lựa chọn các giao diện, giao thức để kết nối các phần tử trong mạng, tác giả đưa ra các khuyến nghị như sau:

- Sử dụng Sigtran cho giao diện kết nối với SG.

- Sử dụng BICC CS2 cho giao diện giữa các Media Gateway Controller.
- Sử dụng MEGACO cho giao diện giữa Media Gateway Controller và Media Gateway.
- Sử dụng INAP CS4 cho giao diện kết nối giữa Server ứng dụng và Media Gateway Controller.

4. Lựa chọn các phần tử mạng

Khi chọn các phần tử mạng, dù lựa chọn sản phẩm của nhà cung cấp thiết bị nào cũng phải thỏa mãn điều kiện đáp ứng được nhu cầu phát triển mạng và cung cấp dịch vụ theo định hướng phát triển của VNPT đã được HĐQT phê duyệt.



Hình 3: Kết nối tổng đài Alcatel 1000E10 với NGN

Bên cạnh các yếu tố kỹ thuật còn phụ thuộc vào rất nhiều những yếu tố khác như điều kiện kinh tế, chính sách bán hàng, đồng thời phải đảm bảo kết nối với mạng hiện hành ... Việc lựa chọn các sản phẩm phù hợp để đảm bảo khả năng tương thích và có thể hỗ trợ tối đa khả năng của mạng là vô cùng quan trọng, cần phải cân nhắc kỹ lưỡng.

Trên cơ sở thực tế-giải pháp Surpass của Siemens được VNPT chọn làm giải pháp lõi của mạng thế hệ sau và các tổng đài Alcatel 1000E10 hiện hữu còn giá trị sử dụng khá cao. Bên cạnh đó, khi kết nối

với NGN các MG kết nối các đài host Alcatel 1000E10 thường được điều khiển chung với các MG kết nối đài host EWSD bởi một MGC của khu vực. Do đó, tác giả đề nghị chọn các sản phẩm của Siemens và Alcatel phối hợp để kết nối các đài host Alcatel 1000E10 với mạng thế hệ sau.

4.1. MGC-Media Gateway Controller

Tùy vào lưu lượng xử lý của từng nơi mà ta chọn các bộ điều khiển các cổng nối phương tiện có năng lực tương ứng, các sản phẩm đề nghị:

4.1.1. Chuyển mạch mềm SURPASS hiQ 9200

Surpass hiQ 9200, là phần tử trung tâm của giải pháp Surpass, nó kết hợp nhiều đặc tính của mạng TDM hiện nay với các ưu điểm của kiến trúc NGN hướng gói. Cung cấp sự kết hợp duy nhất các công nghệ mới nhất trên nền tảng thương mại. Thực hiện các chức năng quan trọng sau:

Điều khiển cổng nối phương tiện MG

– Điều khiển thuê bao: các cuộc gọi SS7, H.323, SIP, Surpass hiA và VoDSL.

– Thực thi các dịch vụ đa phương tiện.

– Xử lý SS7: kết nối PSTN qua các giao diện chuẩn SS7, cung cấp các đặc tính trong suốt và mềm dẻo cho NGN.

Các đặc tính kỹ thuật :

• *Các giao diện:*

– Giao diện với mạng IP: Ethernet 10/100 Base T.

– Giao diện đối với mạng SS7: các trung kế E1/T1, E1/DS1ghép kênh cho các liên kết báo hiệu 64/65 kbit/s, E1/DS1 ATM không ghép kênh cho liên kết tốc độ cao, Ethernet cho SS7 over IP.

– Giao diện đối với mạng quản lí : X.25, Ethernet 10/100 Base T.

• *Độ thực thi:*

– 10 triệu BHCA.

– Điều khiển 180.000 cổng trung kế.

– Số cuộc gọi IP tích cực đồng thời: 90.000 cuộc gọi.

– Số liên kết báo hiệu số 7: 1.500 liên kết.

– Thông lượng bản tin báo hiệu: hơn 500.000 MSU/s.

– Số người sử dụng H.323 có khả năng quản lí : 250.000

– Số cuộc gọi H.323 song song: 90.000.

• *Độ tin cậy:*

– Độ khả dụng của hệ thống: 99.999%.

– Thời gian chết của hệ thống: 5,7x10E-6

– Tỷ lệ hỏng hóc của các modul phần cứng: <3% trên năm.

• *Các giao thức báo hiệu được hỗ trợ:*

– ISUP 2000, ETSI ISUP V1, V2, V3.

– ANSI ISUP, BT NUP, SSUTR2, SPIROU, 163TR75, 163TR76, 163TR78, 163TR80.

– SCCP phiên bản 7/96(ITU-T Q.711-714)

– TC phiên bản 7/96.

– INAP CS1, CS2, CS3.

– BICC, MGCP, H.323, SCTPM3UA.

4.1.2. Chuyển mạch mềm SURPASS hiQ 8000

SURPASS hiQ 8000 được thiết kế để hỗ trợ các ứng dụng thoại qua cáp và thoại băng rộng. Có khả năng báo hiệu số 7 và hỗ trợ một dãy rộng các giao thức điều khiển như: NSC, TGCP, MGCP, SIP, SIP-T và H.323. Điều khiển kết nối một cách tin cậy qua mạng IP và TDM. Các đặc tính kỹ thuật:

• *Các giao diện:*

– Giao diện với mạng IP: Ethernet 10/100 Base T.

– Giao diện đối với mạng SS7: các trung kế E1/T1, E1/DS1ghép kênh cho các liên kết báo hiệu 64/65 kbit/s, E1/DS1 ATM không ghép kênh cho liên kết tốc độ cao, Ethernet cho SS7 over IP.

– Giao diện đối với mạng quản lí : Ethernet 10/100 Base T.

– Giao diện đối với máy chủ tài nguyên: Ethernet 10/100 Base T.

- *Độ thực thi:*
 - BHCA: 600.000 BHCA.
 - Điều khiển 50.000 cổng trung kế.
 - Số cuộc gọi đồng thời: 150.000 cuộc gọi.
 - Số liên kết báo hiệu số 7: 16 liên kết.
 - Số người sử dụng H.323 có khả năng quản lí : 500.000
 - Số cuộc MG được hỗ trợ: 8.
- *Độ tin cậy:*
 - Độ khả dụng của hệ thống: 99.999%.
 - Thời gian chết của hệ thống: $5,7 \times 10^{-6}$
 - Tỷ lệ hỏng hóc của các modul phần cứng: < 3% trên năm.
- *Các giao thức báo hiệu được hỗ trợ:*
 - ISUP 2000, ETSI ISUP V1, V2, V3.
 - SCCP phiên bản 7/96 (ITU-T Q.711-714)
 - SIP, SIP+, MGCP, H.323, TGCP.

4.2. MG-Media Gateway

MG-Media Gateway là phần tử chuyển giao chính giữa mạng chuyển mạch kênh và mạng chuyển mạch gói. Tác giả khuyến nghị sử dụng các MG của Alcatel, các sản phẩm đề xuất sử dụng : 7510 MG, 7515 MG. Đặc điểm của sản phẩm:

- Linh hoạt cao trong hoạt động.
- Hoạt động liên tục với độ tin cậy cao.
- Mật độ cổng cao.
- Hỗ trợ đa giao thức và các công nghệ DSP gần đây nhất.
- Quản lí toàn diện.

4.2.1. Cổng nối phương tiện Alcatel 7510 MG

- *Module điều khiển hệ thống SCM:*
 - Các ngăn xếp giao thức báo hiệu và điều khiển.

– Cơ cấu chuyển mạch gói đường điều khiển (C-PSF).

- Các giao diện quản lí và báo hiệu.
- 2 port 10/100 Base-T Ethernet.
- *Module chuyển đổi media MCM:*
 - Xử lí thoại dựa trên DSP.
 - 4.032/2.016 DS0 trên một card.
- *Module chuyển mạch SFM:*
 - Chuyển mạch gói và TDM truyền thống.
 - Chuyển mạch mạch (CSF).
 - Chuyển mạch gói đường dữ liệu (d-PSF).

- *Module giao tiếp mạch CIM:*
 - TDM giao tiếp với PSTN.
 - 4 port STM-1/ OC-3, quang.
 - 32 port E1/T1, điện.
 - *Module giao tiếp gói PIM:*
 - Ethernet giao tiếp với mạng IP.
 - 1 port Gigabit Ethernet, quang.
- ##### **4.2.2. Cổng nối phương tiện Alcatel 7515 MG**

Alcatel 7515 MG làm cho dễ dàng mở ra các mạng VoP (Voice over Packet) trong khi vẫn tạo ra các giá trị mà các nhà điều hành yêu cầu. Thiết bị này cho phép đa ứng dụng cổng nối phương tiện và có thể được triển khai cùng với các chuyển mạch mềm Alcatel cũng như là có thể tích hợp vào bất kỳ mạng NGN của nhà sản xuất nào. Chính vì vậy dễ dàng chuyển từ PSTN lên mạng VoIP. Đặc tính kỹ thuật của Alcatel 7515MG:

- *Dung lượng:*
 - 480 cổng trên một khung với cấu hình ESTI.
 - 384 cổng trên một khung cấu hình ANSI.
- *Giao diện:*
 - Giao diện PSTN: PRI hoặc giao diện trung kế nhờ 2x8 cổng E/ T1 ghép kênh

- Các giao diện mạng gói: Giao diện gói 2x10/100 Mbit/s Ethernet.

- Giao diện OA&P hoặc báo hiệu Ethernet 2x10/100 Mbit/s.

- *Các giao thức TCP/IP:*

- IP V4, RIP, OSPF, OSPFV2, DNS.

- Giao thức định thời V4.

- RTP / RTCP.

- Lọc gói và định tuyến IP.

- Định tuyến tĩnh.

4.3. SG-Signalling Gateway

SURPASS hiS là thiết bị báo hiệu tốc độ cao trên siêu xa lộ thông tin IP. Nó có thể là điểm chuyển giao báo hiệu (STP) và cổng nối báo hiệu SS7oATM (SS7 over ATM), SS7o TDM và SS7o IP. Điều này cho phép kết nối giữa mạng di động và mạng cố định hiện có với các mạng NGN. Các đặc tính của thiết bị :

- Có khả năng tương thích với các chuẩn: ITU-T, ETSI, ANSI và IETF-SIGTRAN do đó đảm bảo liên kết với bất cứ nhà điều hành nào, trong bất cứ mạng nào trên thế giới.

- Mềm dẻo và độ thực thi cao.

- Độ tin cậy mạng được tối ưu do có dự phòng phần cứng, phần mềm và khả năng dùng chung tải thông minh.

- Tích hợp đầy đủ các chức năng OAM (khai thác quản lý bảo dưỡng) cho định vị lỗi, lập cấu hình thanh toán, thực thi và quản lý bảo mật.

- Khả năng mở rộng từ cấu hình nhỏ lên đến 600.000 MSU và 1.500 liên kết.

Tác giả chọn sản phẩm ***Surpass HiS*** sử dụng làm phần tử SG để kết nối.

Ngoài các phần tử chính đã chọn trên, để quản lý tất cả hệ thống của SURPASS, Siemens đưa ra NetManager. Hệ thống quản lý này sử dụng giao thức quản lý SNMP và chạy trên nền JAVA/CORBA, có giao diện HTTP để có thể quản lý qua trang WEB.

5. Kết luận

Bài viết đã dựa trên cơ sở khoa học phân tích chi tiết và đề xuất cấu hình hợp lý để thực hiện kết nối các tổng đài Alcatel 1000E10 của PSTN vào NGN. Trong khuôn khổ giới hạn, bài viết chưa phân tích, đánh giá hiệu quả kinh tế của giải pháp đề xuất. Tuy nhiên, đây là giải pháp có tính kế thừa, khi phát triển hạ tầng công nghệ mới hiện đại có tính đến việc tiếp tục sử dụng và phát triển các dịch vụ của các thiết bị công nghệ hiện có. Điều này mang lại hiệu quả kinh tế không nhỏ cho các nhà đầu tư, tính khả thi của đề xuất trong thực tiễn là rất cao.

*

REASONABLE SOLUTION TO MAKE THE CONNECTION ALCATEL 1000E10 EXISTING PSTN TO NGN

Do Duc Thiem

Thu Dau Mot University

ABSTRACT

Siemens SURPASS solution was selected and implemented on the national telecommunications network by VNPT (Vietnam Posts and Telecommunications Group).

With the EWSD exchange of PSTN connection with next-generation network is made simple because it is fully integrated with the core network solution from Siemens SURPASS. For other exchange, by different companies to move production NGN needs a solution to perform accordingly. This article analyzes the implementation of PSTN connectivity solutions in NGN, NGN explores solutions of Siemens Surpass, analyzing the connection interface between the network elements in NGN. Accordingly, the authors propose a reasonable solution to make the connection Alcatel 1000E10 existing PSTN to NGN.

Keywords: connectivity solutions, Alcatel 1000E10, NGN

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Đỗ Đức Thiểm, *Nghiên cứu Đề xuất Cấu hình chuyển đổi hợp lý từ Tổng đài Alcatel 1000E10 của PSTN sang NGN*, luận văn thạc sĩ, Trường Đại học Giao thông Vận tải, 2007.
- [2] Next General Network the Siemens Solution.
- [3] Alcatel Telecommunications Review 2nd. NGN Next General Network Now.
- [4] <http://www.ietf.org>
- [5] <http://www.alcatel.com>
- [6] <http://www.siemens.com/surpass>
- [7] IETF RFC2543, SIP: Session Initiation Protocol.
- [8] IETF RFCxxxx, *MEGACO Protocol for Media Gateway Control (Internet-Draft form, MEGACO Protocol, draft-ietf-megaco-protocol-03.txt, Cuervo, Huitema, et al., <http://www.ietf.org/internet-drafts/draft-ietf-megaco-protocol-03.txt>).*
- [9] Nortel Networks, *The Role of Megaco/H.248 In Media Gateway Control: A protocol Standards Overview* -<http://www.nortelnetworks.com/products /library/collateral/56025.25-12-00.pdf>.