

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG



NGUYỄN THẾ HÙNG

**NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG CRBT TRONG
MẠNG VIỄN THÔNG**

CHUYÊN NGÀNH: KHOA HỌC MÁY TÍNH

MÃ SỐ: 60.48.01

Người hướng dẫn khoa học: TS. NGUYỄN PHẠM ANH DŨNG

TÓM TẮT LUẬN VĂN THẠC SĨ

HÀ NỘI - 2012

BỐ CỤC LUẬN VĂN

Phần mở đầu giới thiệu chung về thị trường phát triển dịch vụ CRBT cũng như dịch vụ giá trị gia tăng trong ngành viễn thông ở Việt Nam. Nêu nên sự cần thiết của hệ thống CRBT làm cơ sở nghiên cứu cho luận văn này.

Chương 1: Tổng quan về dịch vụ CRBT. Chương này chứa đựng nội dung khái quát về dịch vụ CRBT, nêu ra những khái niệm cơ bản để cho người đọc có thể hiểu được thực tế dịch vụ CRBT là gì và nó có lợi ích gì trong việc ứng dụng vào đời sống con người khi dịch vụ này được triển khai. Bên cạnh đó, chương này còn nêu lên sự khác biệt giữa nhạc chuông truyền thống và các bản nhạc chuông được sử dụng trong dịch vụ CRBT, đưa ra các tính năng khi áp dụng nhạc chuông chờ CRBT. Nội dung cuối cùng của chương là những nét sơ lược về thực trạng của dịch vụ CRBT tại Việt Nam vào thời điểm hiện tại.

Chương 2: Xây dựng hệ thống mạng CRBT cho phép người đọc nắm bắt và hình dung được toàn bộ cấu trúc của một hệ thống mạng CRBT bao gồm: Cấu trúc CRBT, kiến trúc dịch vụ CRBT và mô hình kiến trúc triển khai dịch vụ CRBT trong một mạng viễn thông. Trong chương này, tác giả đưa ra các bước diễn tả tiến trình xử lý khi hệ thống thực hiện việc sử dụng các bản nhạc CRBT như thế nào, đồng thời cũng đưa ra từng bước thực hiện việc đăng ký và tải bài hát qua các kênh IVR, SMS, WAP, WEB như thế nào. Nội dung cuối cùng của chương là giải pháp cho việc thực hiện các kết nối của hệ thống CRBT.

Chương 3: Thực hiện việc xây dựng mô hình chức năng và các chuỗi, sự kiện cho việc xây dựng hệ thống đăng ký dịch vụ qua cổng CRBT. Thông qua cổng CRBT này, người dùng hoặc nhà cung cấp dịch vụ có thể thực hiện việc đăng ký cho một thuê bao hay nhiều thuê bao cùng một lúc. Đây là một ví dụ cho việc xây dựng hệ thống phần mềm thông qua việc lựa chọn để đăng ký dịch vụ thông qua các kênh đăng ký như IVR, SMS, WEB. Hình thức đăng ký cho những kênh này cũng được thực hiện tương tự như trong việc gán các chuỗi, sự kiện trong cổng CRBT tới hệ thống. Qua chương này, người đọc có thể hiểu được các quy tắc trong việc áp dụng các chuỗi, sự kiện để xây dựng các công cụ cần thiết trong việc đăng ký, quản lý dịch vụ CRBT.

Cuối cùng là kết luận, trong đó đưa ra những kết quả đạt được, những hạn chế trong việc xây dựng luận văn và hướng phát triển của luận văn trong tương lai.

CHƯƠNG 1 - TỔNG QUAN CRBT

1.1. Giới thiệu về dịch vụ CRBT

1.1.1. Khái niệm về CRBT

Dịch vụ CRBT là dịch vụ nhạc chuông chờ cá nhân. Với một cuộc gọi bình thường từ người dùng A tới người dùng B thì:

- Trường hợp người dùng B chưa cài dịch vụ CRBT, trong khoảng thời gian chờ người dùng B nhận cuộc gọi, người dùng A sẽ chỉ nghe được tiếng bíp bíp từ người dùng B.
- Trường hợp người dùng B là thuê bao đã đăng ký dịch vụ CRBT, trong khoảng thời gian chờ người dùng B nhận cuộc gọi, người dùng A sẽ nghe được nội dung mà người dùng B đã tải về khi sử dụng dịch vụ CRBT thay vì tiếng kêu bíp bíp mặc định nhàm chán.

1.1.2. Lợi ích của dịch vụ CRBT

Dịch vụ CRBT là dịch vụ mang tính cách thời trang và được cá nhân hóa, thay đổi tiếng bíp bíp nhàm chán bằng giai điệu đầy màu sắc. Nó mang yếu tố giải trí và nội dung âm nhạc tới mạng thông tin và làm sống động mạng thông tin đó. Dịch vụ CRBT tạo ra một thị trường lớn và phong phú cho các hãng truyền thông và các nhà cung cấp nội dung số (CPs). Nó cũng cung cấp cho người sử dụng những trải nghiệm cá tính mới và những kiểu ấn tượng mới. Những lợi ích mà CRBT mang lại bao gồm:

- ✚ Đối với hãng truyền thông
- ✚ Đối với người dùng
- ✚ Đối với nhà cung cấp nội dung số

1.1.3. Sự khác nhau khi sử dụng nhạc chuông chờ và nhạc chuông truyền thống

Bảng 1.1: Sự khác nhau giữa việc sử dụng nhạc chuông chờ và nhạc chuông truyền thống

Mục	Theo cách truyền thống	Nhạc chuông chờ CRBT
Nhạc chuông chờ nghe bằng người dùng.	Chỉ là tiếng bíp bíp mặc định đơn điệu.	Người dùng có thể nghe được nhiều loại nhạc chuông như nhạc trẻ, nhạc cổ điển, jar, rock...
Xác định được nhạc chuông chờ hay không.	Người dùng không thể xác định được nhạc chuông chờ.	Người dùng có thể tùy chỉnh nhạc chuông chờ mà mình ưa chuộng hoặc tự mình ghi âm .
Mức độ hài lòng và lợi tức mang lại.	Nhạc chuông chờ truyền thống vừa không thu được phí sử dụng cho hãng viễn thông vừa không mang lại mức độ hài lòng cho người dùng.	Dịch vụ CRBT với nội dung được tải về theo phong cách và cá tính riêng, vừa mang lại sự hài lòng cho người dùng vừa mang lại lợi tức cho hãng viễn thông.

1.2. Tính năng của dịch vụ

Âm Ring Back Tone sẽ được tạo ra cho số máy gọi đến dựa trên:

- Danh bạ những số mobile gọi đến bao gồm MSISDN.
- Những ngày đặc biệt.
- Âm ring tone mặc định.
- Âm ring tone ưu tiên.
- Việc cung cấp thuê bao được thực hiện thông qua giao diện CORBA hoặc trực tiếp thông qua GUI HTML Browser.
- Khi khách hàng được cung cấp dịch vụ, họ có thể kích hoạt hoặc không kích hoạt dịch vụ bằng cách quay mã truy nhập. Ví dụ: 18009009.
- Cung cấp các báo cáo kiểm tra thiết bị và ứng dụng cho quản lý hoạt động và mô hình sử dụng thuê bao.
- Cung cấp các báo cáo cảnh báo thiết bị và ứng dụng cho quản lý mạng.
- Các tình huống lỗi thiết bị và ứng dụng được cung cấp để tối thiểu hoá ảnh hưởng lên khách hàng trong trường hợp mạng có vấn đề.

- Một bản sao của cơ sở dữ liệu khách hàng và âm tone được lưu trữ trong thiết bị IN để dễ dàng backup một cách định kỳ.
- Thanh toán (Billing) cho dịch vụ này được lập trên “số tiền đóng hàng tháng” và “tone download”, mạng không cần thiết cung cấp các bản ghi billing.

1.3. Thực trạng của dịch vụ nhạc chuông chờ CRBT

Nhạc chờ rất phổ biến ở Châu Á, 50% thuê bao sử dụng ở Bắc Triều Tiên, 50% ở Trung Quốc và 25% ở Ấn Độ. Tại Việt Nam, hầu hết các nhà khai thác mạng đều có dịch vụ nhạc chờ cung cấp cho khách hàng với những tên gọi khác nhau như: I-Muzik của Viettel, FunRing của Mobifone, Ringtones của Vinaphone, Color Ring của S-Fone.

Chỉ 9000 đồng/tháng (cước phí thuê bao) và với phí mua bài hát từ 2000-4000 đồng/bài hát (đoạn nhạc), chúng ta có thể lựa chọn những ca khúc mà mình yêu thích để cài đặt vào chiếc “Dé yêu”. Với tốc độ phát triển thuê bao tăng như vũ bão cũng như những nhu cầu (đam mê, sở thích...) của các khách hàng, đó quả là một doanh thu vô cùng đáng kể cho các nhà khai thác dịch vụ.

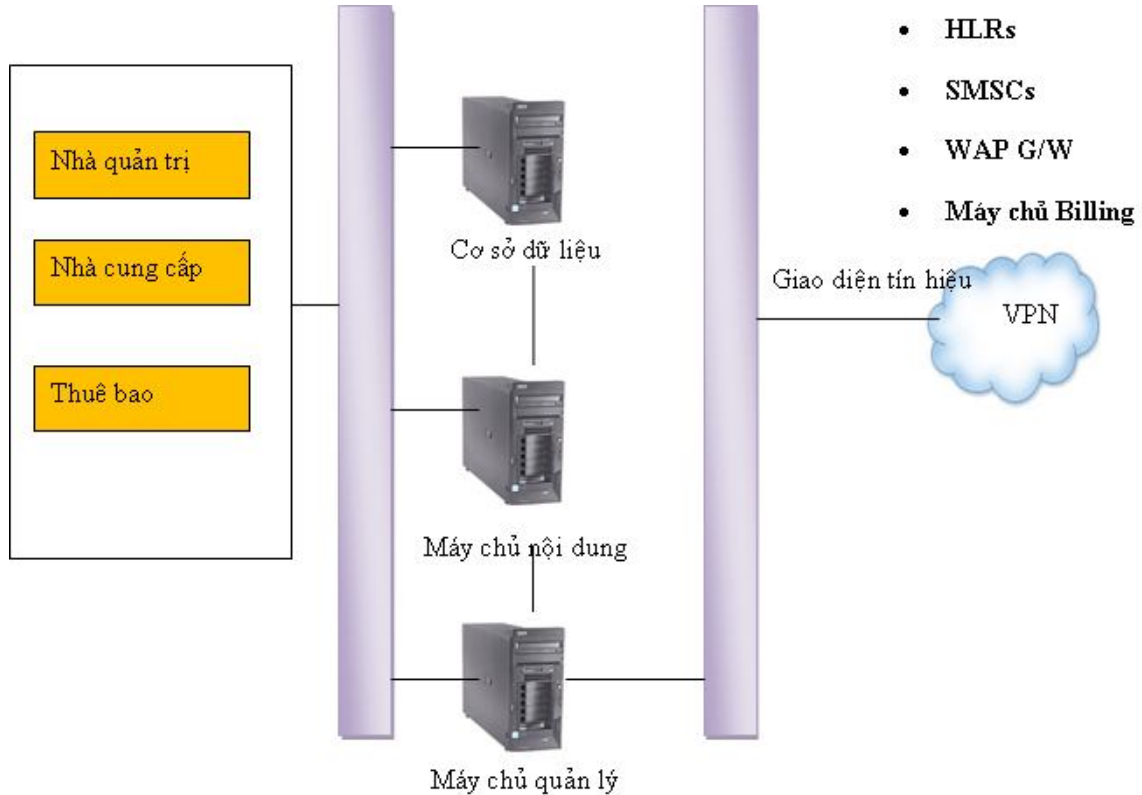
Hiện nay, quy trình sản xuất nhạc chuông chờ là một chu trình từ các công ty cung cấp dịch vụ đến các nhà cung cấp mạng. Nếu bạn muốn cài đặt một bài hát mình thể hiện để làm nhạc chuông chờ, bạn phải liên hệ với công ty cung cấp dịch vụ để bài hát của bạn có thể được đưa vào chu trình sản xuất. Các nhà khai thác có thể cập nhật các ca khúc hot, hot-hit phù hợp với giới trẻ, hay các ca khúc đi cùng năm tháng đối với các thế hệ đi trước... Như vậy, các ca khúc bất hủ đang dần rơi vào quên lãng sẽ được lưu trữ và đưa vào quy trình sản xuất làm cho nội dung cung cấp đến người dùng trở lên phong phú hơn.

Các công ty, tập đoàn có thể giới thiệu về mình bằng cách liên kết với các nhà cung cấp mạng, đưa những lời thoại, đoạn nhạc quảng cáo về sản phẩm của mình như đoạn nhạc quảng cáo ZinZin, bia Heineken... thay cho tiếng “tút, tut,…” hoặc thậm chí ngay các nhà cung cấp nội dung cũng có thể làm điều này. Tuy nhiên, nó không khả thi do còn phụ thuộc vào nhu cầu, quyền riêng tư của khách hàng.

CHƯƠNG 2 - CẤU TRÚC HỆ THỐNG MẠNG CRBT

2.1. Mô hình kiến trúc hệ thống CRBT

2.1.1. Cấu trúc CRBT



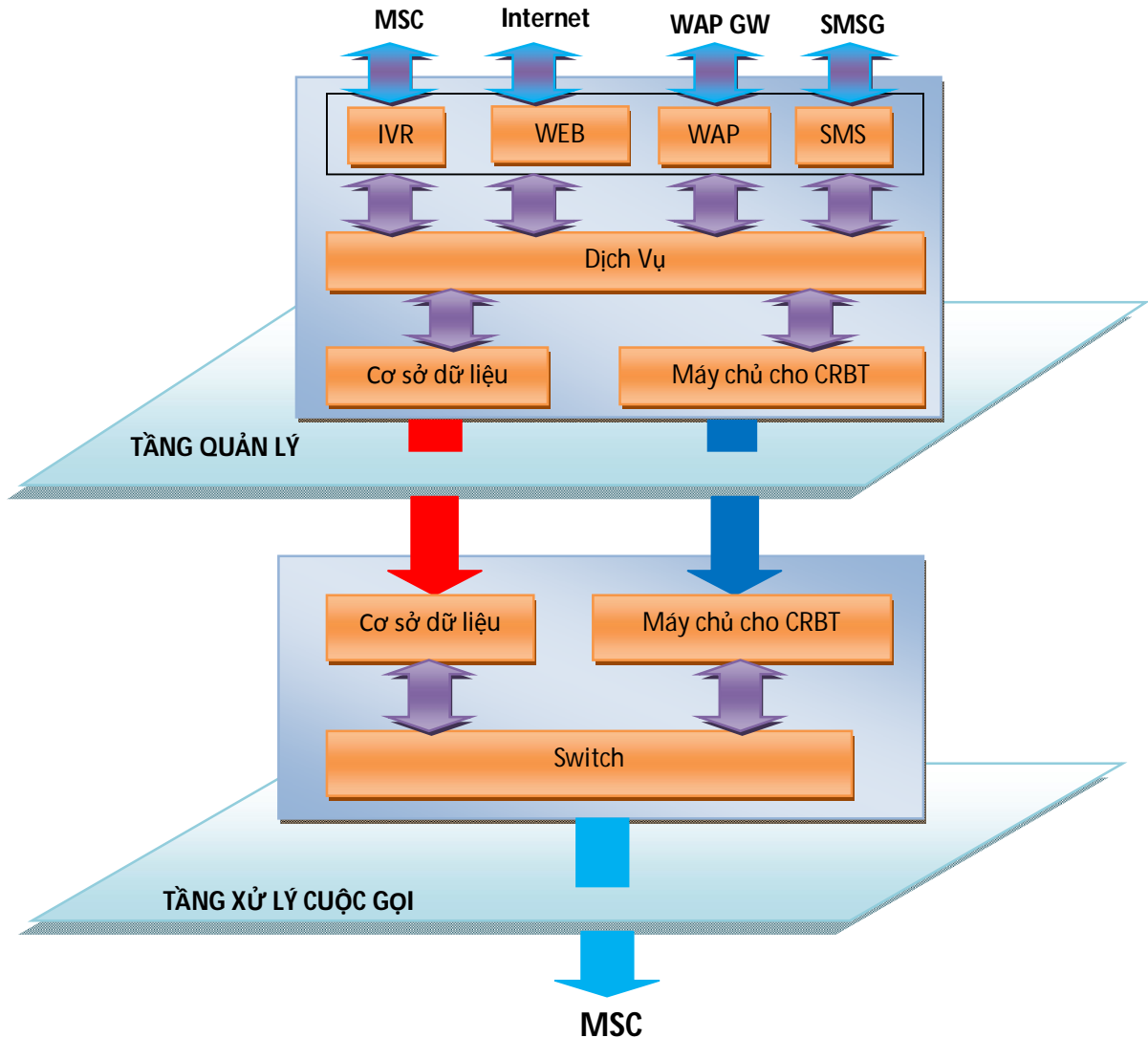
Hình 2.1: Sơ đồ cấu trúc CRBT

Cấu trúc CRBT bao gồm:

- Cổng tín hiệu (Signalling GW):
- Hệ thống máy chủ (System Server)
- Giao diện hệ thống

2.1.2. Kiến trúc dịch vụ của CRBT

Kiến trúc dịch vụ của CRBT bao gồm 2 tầng: Tầng quản lý và tầng xử lý cuộc gọi.



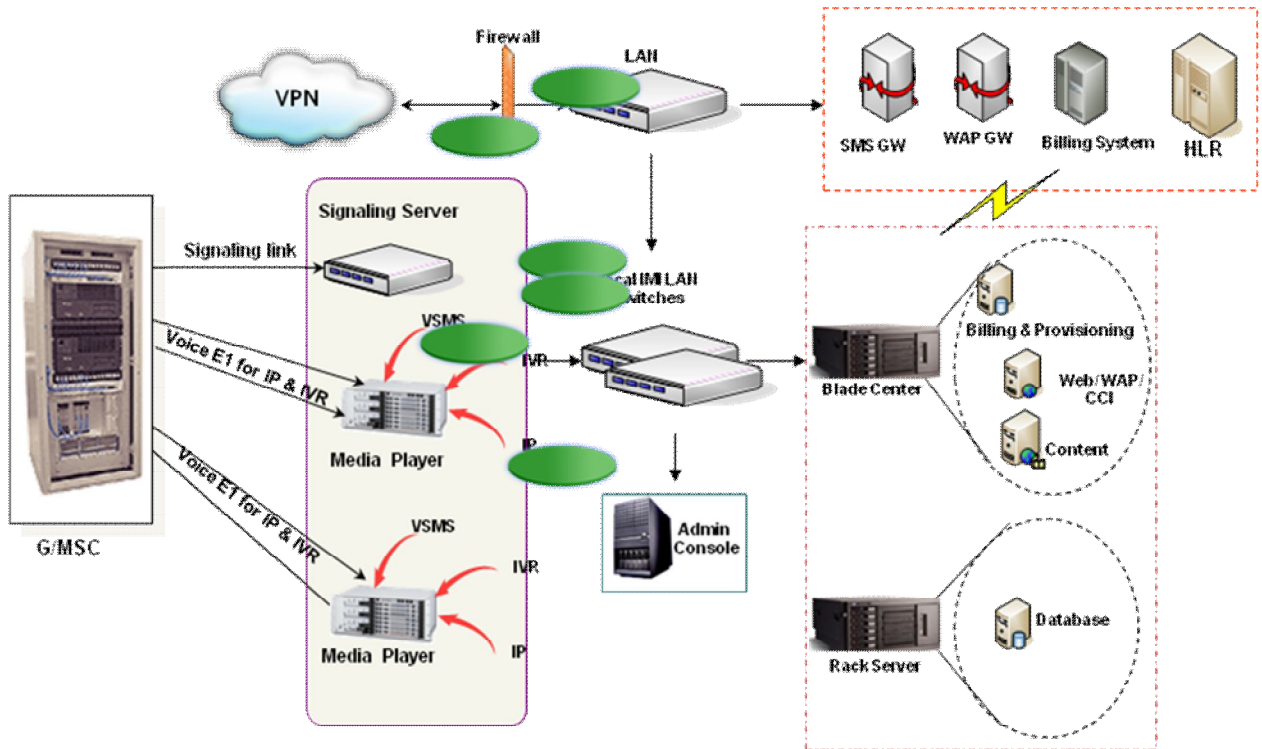
Hình 2.2: Kiến trúc dịch vụ của CRBT

2.1.3. Mô hình triển khai CRBT

Kiến trúc này cho ta cái nhìn tổng quan về hệ thống mạng CRBT. Hình 2.3 mô tả chi tiết về mạng và hệ thống IP cùng với lộ trình thực hiện. Các kết nối VPN cho phép nhà khai thác có thể thực hiện việc truy cập từ xa để quản lý dịch vụ từ bất cứ nơi đâu, thiết lập tường lửa (Firewall) phục vụ cho việc bảo vệ hệ thống, tránh trường hợp xâm nhập từ bên ngoài vào hệ thống với mục đích xấu. Cụ thể:

- Bức tường lửa (Firewall)
- Bộ chuyển mạch MSC
- HLR
- GATE MSC-GMSC (tổng đài di động công)

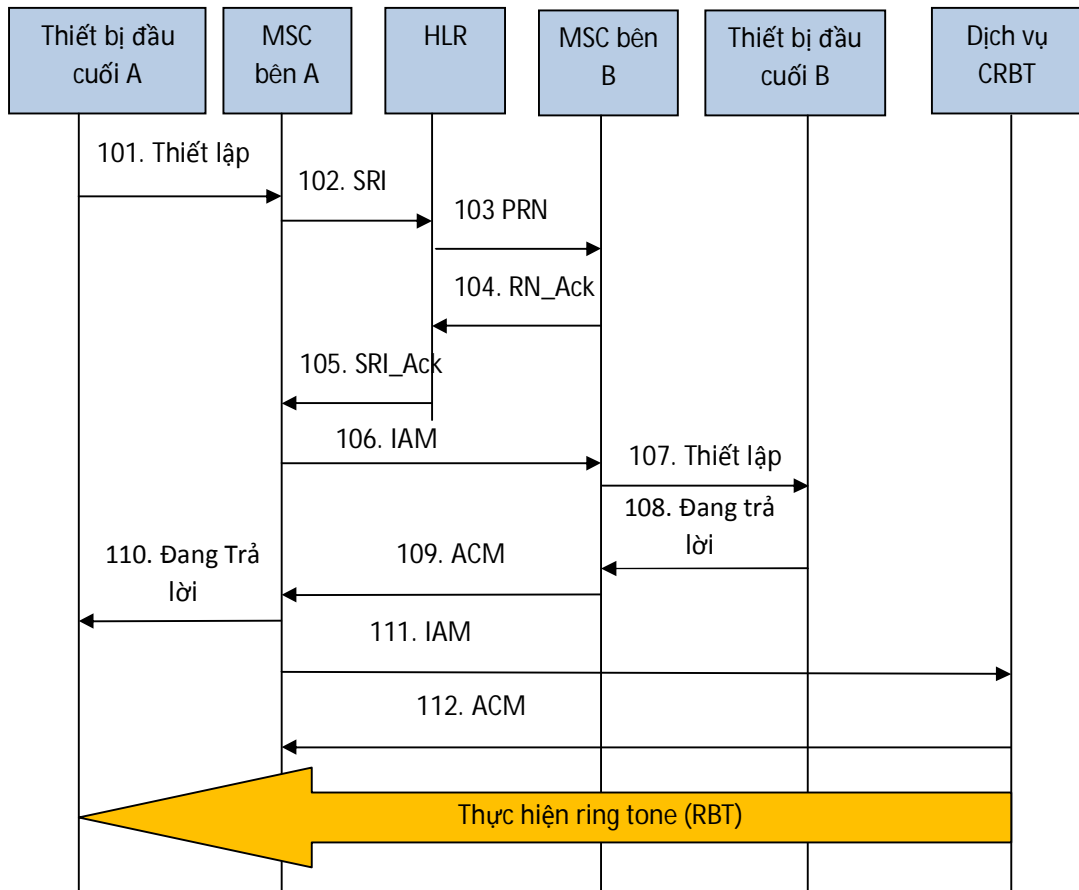
- Tín hiệu SS7
- Media player
- Máy chủ cơ sở dữ liệu (DataBase Server)
- Máy chủ ứng dụng tính cước (Billing) và cung cấp (Provisioning)



Hình 2.3: Mô hình triển khai CRBT

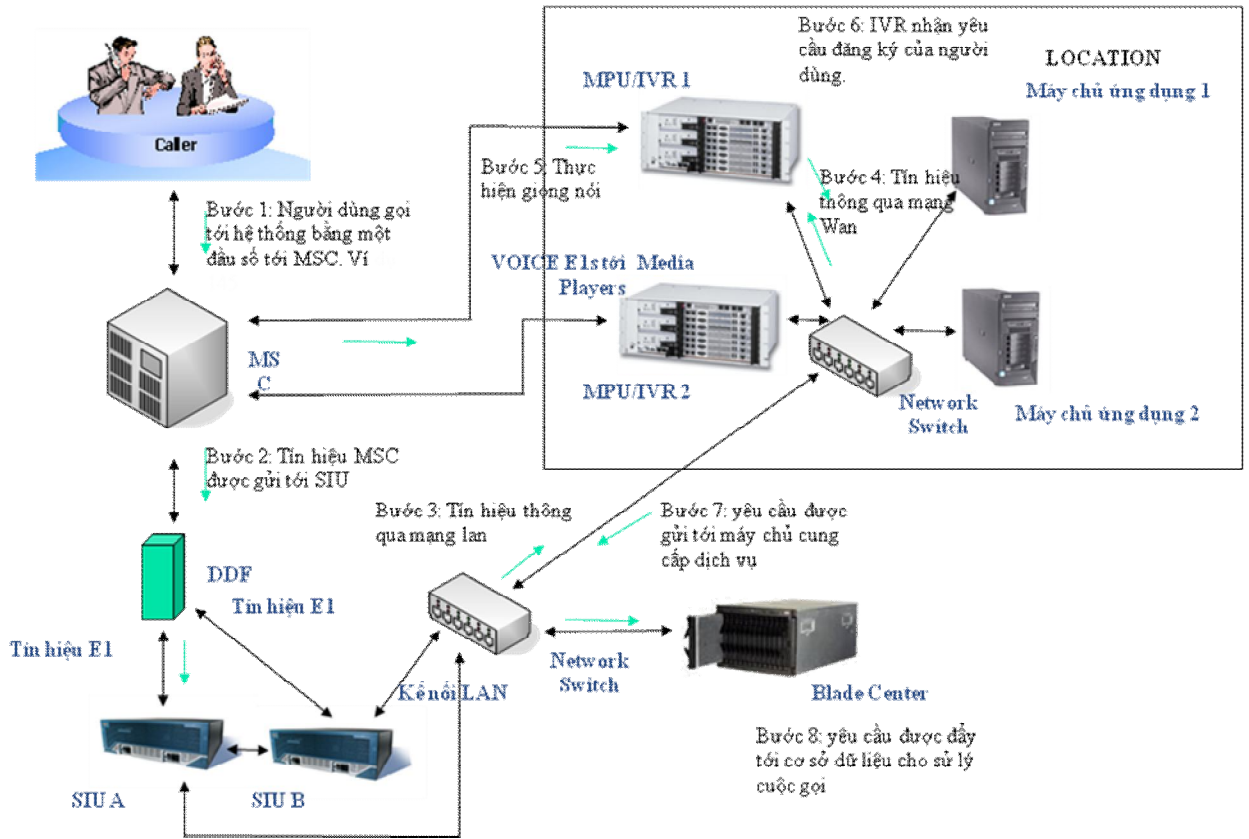
2.2. Quá trình thực hiện cuộc gọi trong CRBT

2.2.1. Tiến trình thực hiện cuộc gọi



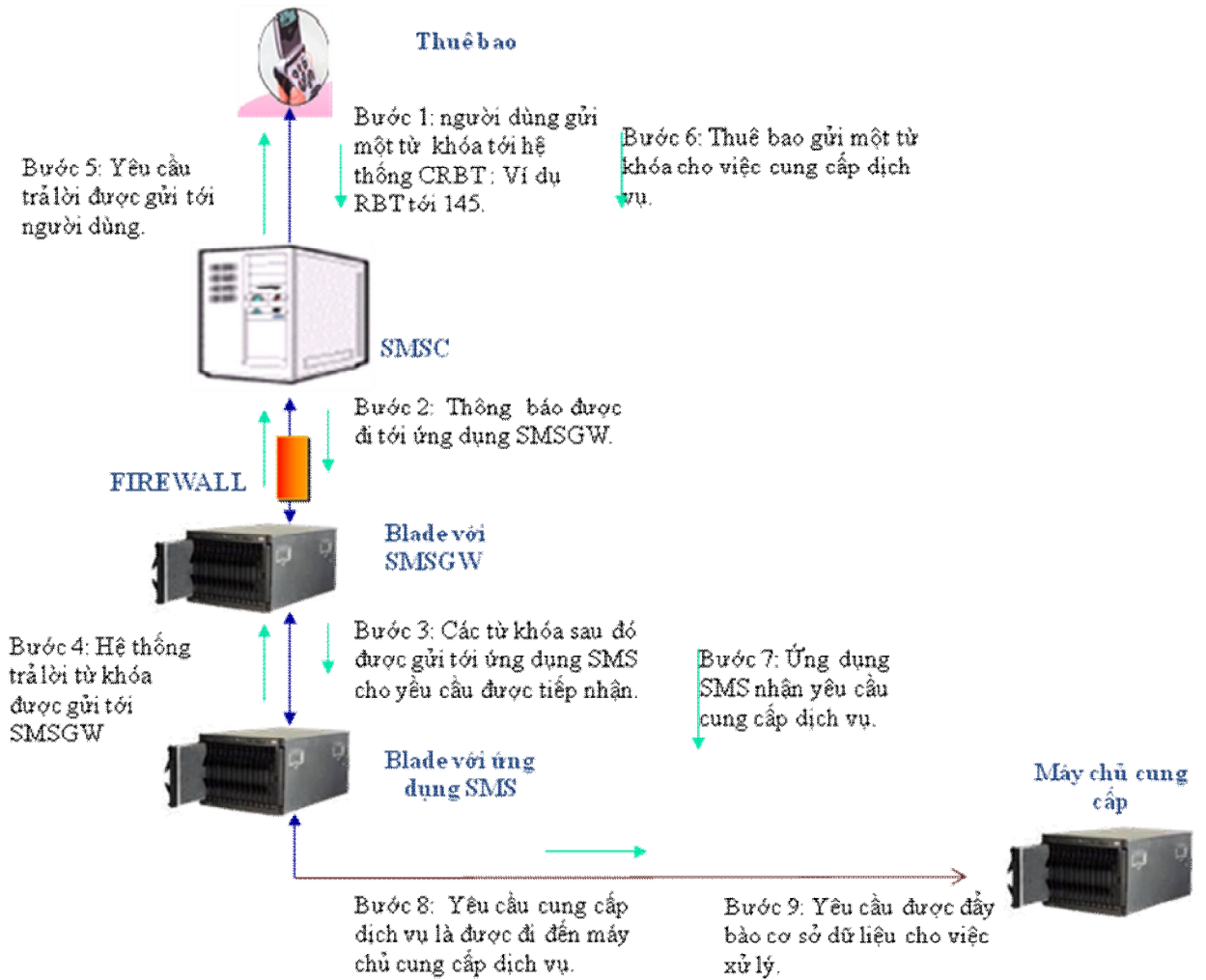
Hình 2.4: Tiến trình thực hiện cuộc gọi trong CRBT

2.2.2. *Quá trình thực hiện qua kênh IVR*



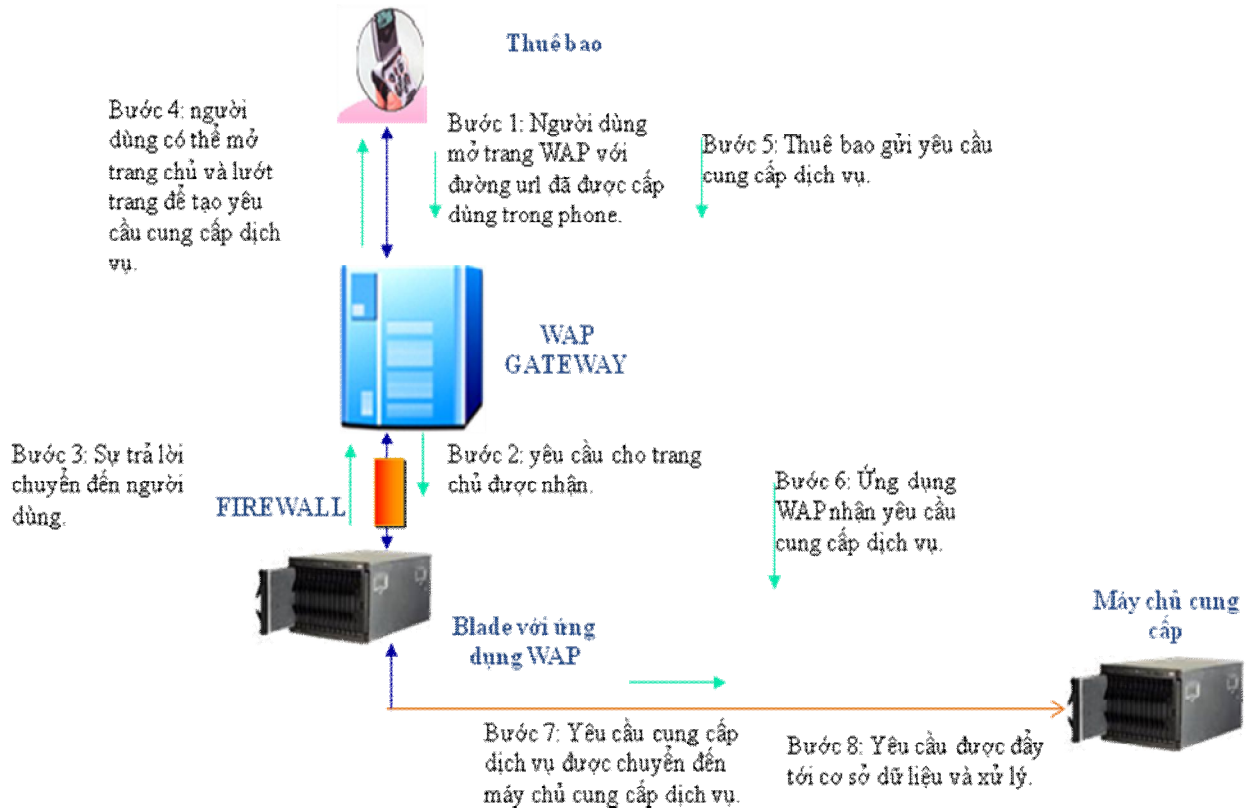
Hình 2.5: Quá trình thực hiện qua kênh IVR

2.2.3. Quá trình thực hiện qua kênh SMS



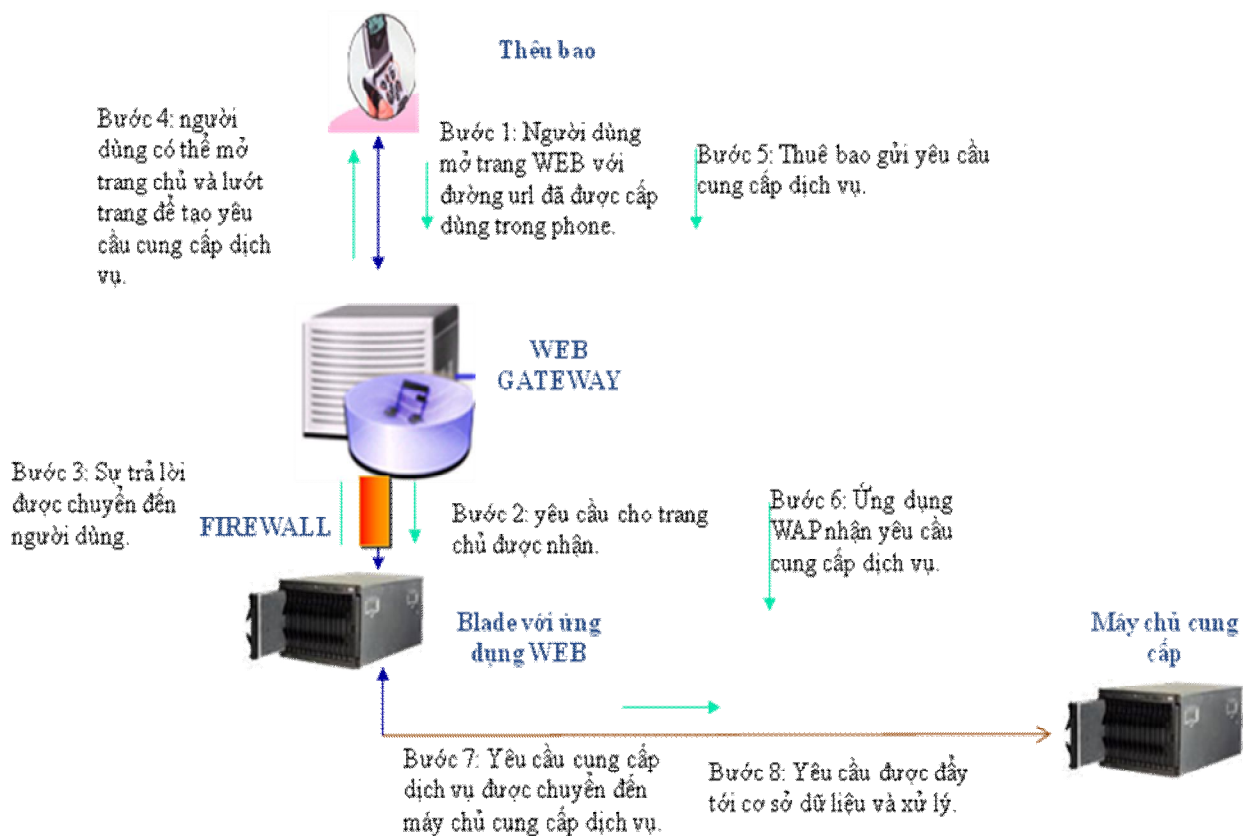
Hình 2.6: Quá trình thực hiện qua kênh SMS

2.2.4. Quá trình thực hiện qua kênh WAP



Hình 2.7: Quá trình thực hiện qua kênh WAP

2.2.5. Quá trình thực hiện qua kênh WEB



Hình 2.8: Quá trình thực hiện qua kênh WEP

2.3. Giải pháp kết nối cho CRBT

CRBT có thể được triển khai bởi một số cách khác nhau phụ thuộc vào MSC trong mạng viễn thông của nhà khai thác và các giao thức hỗ trợ. Có ba giải pháp sau đây:

- Giải pháp nút dịch vụ - ISUP với sự hỗ trợ liên kết RLT (Release Link Trunk).
- Giải pháp kết nối IN – INAP.
- Giải pháp bộ chuyển mạch trên nền RBT được cung cấp bởi nhà cung cấp chuyển mạch.

CHƯƠNG 3 - XÂY DỰNG MÔ HÌNH CHỨC NĂNG VÀ CHUỖI SỰ KIỆN CHO NỀN CRBT

3.1. Mô hình chức năng trong cổng CRBT

3.1.1. Đặc tính của hệ thống

Lựa chọn tùy chỉnh CRBT:

- Lựa chọn một RBT cho tất cả cuộc gọi, cuộc gọi nào sẽ được mặc định.
- Gán một CRBT tới hàng loạt số MSISDN.
- Lựa chọn mục nội dung trong cơ sở dữ liệu với việc thực hiện nội dung linh hoạt trong mục, loại nội dung được sử dụng ngẫu nhiên hay trình tự được lựa chọn bởi người dùng. Mỗi lần cuộc gọi được tạo tới dịch vụ của thuê bao, người gọi sẽ được nghe các RBT khác nhau .
- Hầu như các nội dung và loại nhạc được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu.
- Tạo một album và cập nhật album.
- Tặng RBT tới bạn bè.
- Tùy chỉnh yêu cầu thích hợp của từng thuê bao.

3.1.2. Các kênh cung cấp cho việc truy cập CRBT

Nền CRBT (máy chủ đăng ký) cung cấp giao diện mở thông qua các kênh IVRS, SMS, WEB, WAP.

- Tích hợp hệ thống trả lời bằng giọng nói (IVR) cho việc nghe và lựa chọn CRBT.
- Giao diện SMS ở đó người dùng gửi SMS với các từ khóa cho việc lựa chọn.
- Giao diện WAP có thể xem bởi các thuê bao cài GPRS cho việc xem danh sách nội dung và lựa chọn RBT.
- Giao diện WEB cho phép nội dung có thể xem lại trên trang Web và tải nội dung.

CRBT xử lý cuộc gọi và bao trùm các cuộc gọi là quang cảnh xử lý khác nhau.

Quang cảnh xử lý cuộc gọi bao gồm:

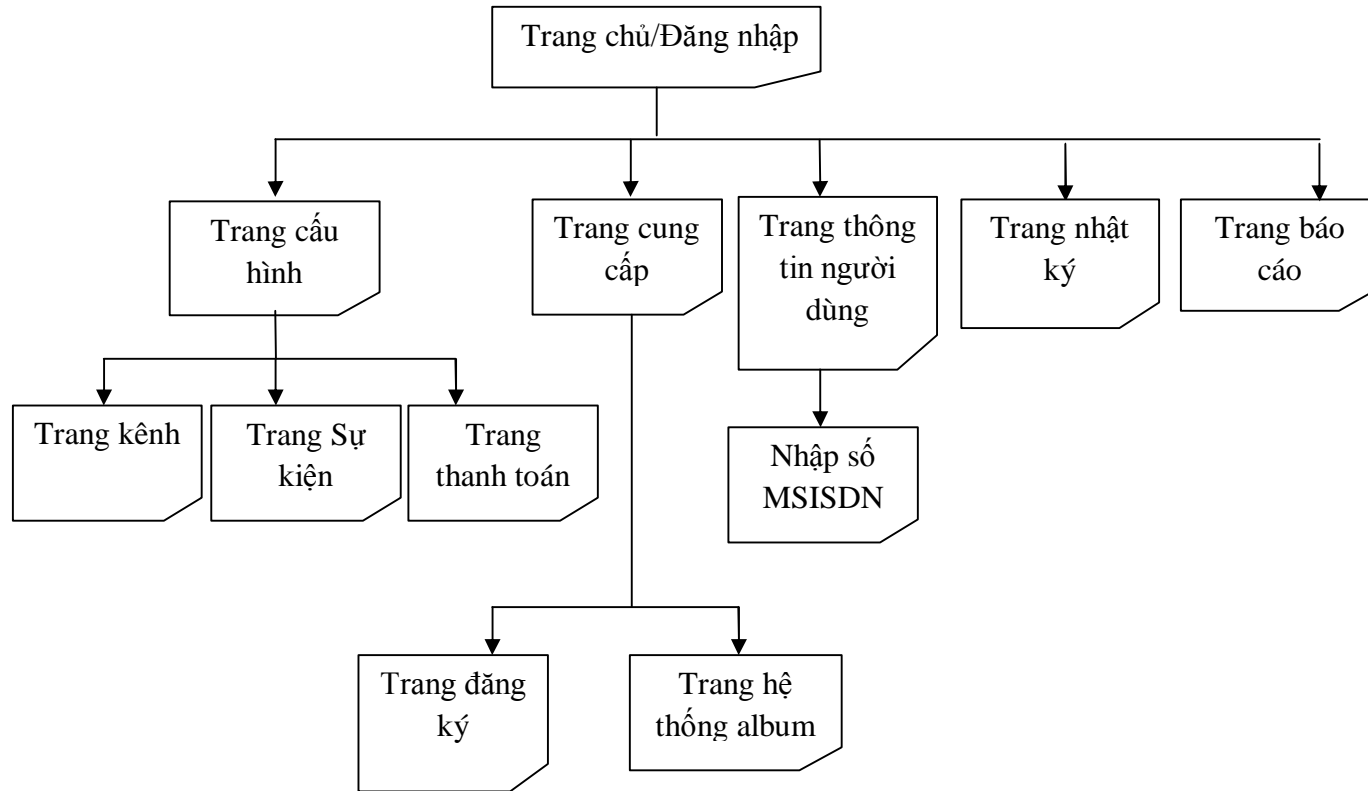
- Khởi đầu cuộc gọi từ các mạng khác nhau PSTN/GSM/CDMA.
- Trạng thái thuê bao: Trả trước hay trả sau.
- Vị trí thuê bao: Chuyển vùng hay mạng gia đình.
- Vị trí bên đang gọi: Mạng gia đình hay chuyển vùng hoặc bất kỳ mạng khác PSTN/GSM/CDMA.

3.1.3. Mô hình chức năng

Công CRBT và giải pháp tích hợp, ở đó các mô hình tương ứng, tương tác với nhau để đăng ký dịch vụ tới một thuê bao và theo dõi thông tin của từng thuê bao trên mỗi kênh khác nhau với các phương thức cung cấp khác nhau.

Mô hình chức năng công RBT bao gồm:

- Trang cấu hình (Configuration): Trong chức năng này, kênh là khác nhau, sự kiện và phương thức thanh toán được cấu hình.
- Trang cung cấp (Provisioning): Trang này bao trùm phương thức cung cấp khác nhau thông qua yêu cầu trả lời của người dùng là đã nhận.
- Trang nhật ký (Logs): Các bản ghi được tạo ra để giữ tính năng theo dõi việc sử dụng của thuê bao và tình trạng của tất cả các yêu cầu được thực hiện từ cổng thông tin CRBT.
- Trang báo cáo (Report): Kiểu báo cáo là kiểu mô đun xác minh với các tham số khác nhau. Thông qua nhà quản trị có thể tạo ra nhiều báo cáo như báo cáo về các cuộc gọi đã được xử lý, báo cáo về các cuộc gọi đang được xử lý.



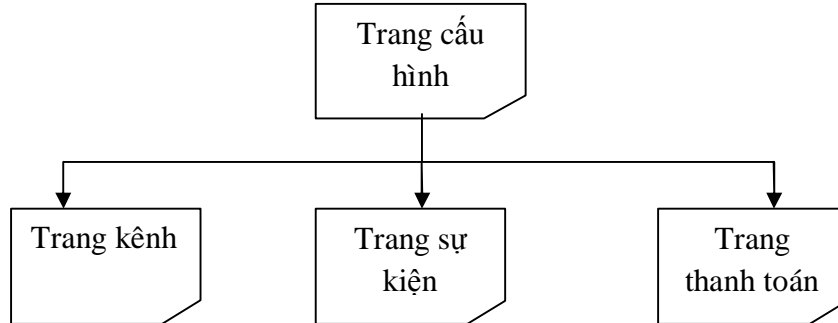
Hình 3.1: Sơ đồ chức năng của mỗi mô đun

3.1.4. Chức năng ý nghĩa của mỗi mô đun

Phần này cung cấp một cái nhìn chi tiết về từng thành phần của mỗi mô đun chức năng và đi theo là tên của mỗi thành phần trong Web. Mục đích cung cấp viễn cảnh cho từng chức năng của công giao diện thông tin và các giao diện tùy chọn của người dùng được cung cấp.

3.1.4.1. Mô đun cấu hình

Sơ đồ:

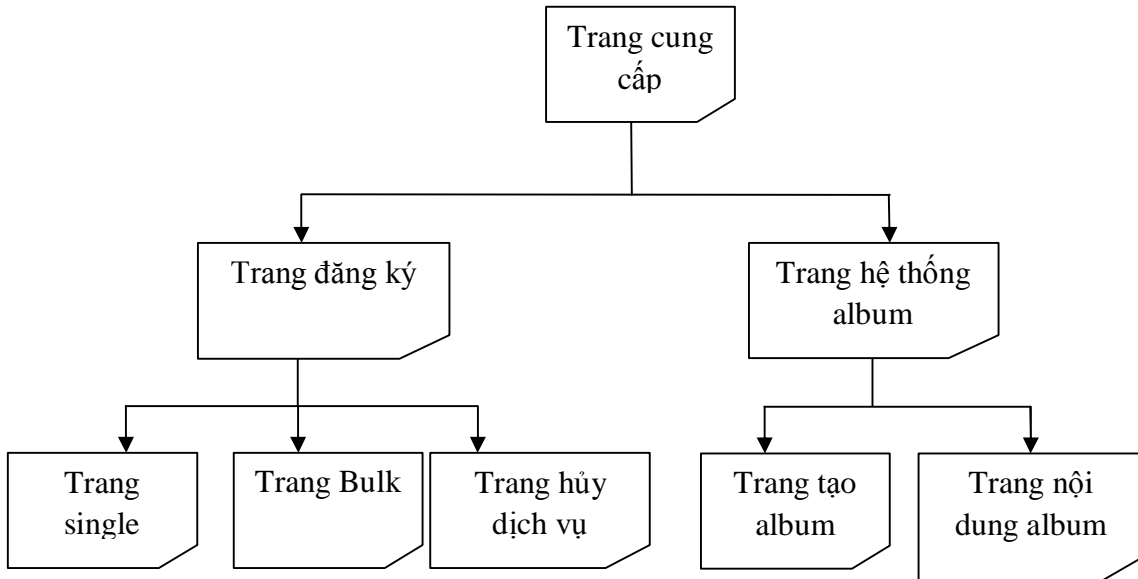


Hình 3.2: Sơ đồ mô đun cấu hình

3.1.4.2. Mô đun cung cấp

Người sử dụng đăng ký và nội dung được cung cấp thông qua máy chủ cung cấp. Một người dùng hoặc nhiều người dùng thông qua số MSISDN có thể yêu cầu được chi tiết hóa nội dung cung cấp mà mình đã lựa chọn trong provisioning.

Sơ đồ:



Hình 3.3: Sơ đồ mô đun cung cấp

3.1.4.3. Mô đun thông tin người dùng

Chi tiết người dùng đã đăng ký được lưu trữ và được cập nhật thường xuyên thông qua thông tin cá nhân của người dùng. Trong lựa chọn này, tài khoản riêng của người dùng được quản lý và cập nhật thường xuyên cho mỗi số MSISDN. Ngoài ra, có thể theo dõi và quản lý những trang mục sau:

- Chi tiết người dùng.
- Lịch sử người dùng.
- Danh sách yêu cầu.
- Nhóm quản lý: Tạo nội dung, nhóm nội dung.
- Quản lý nội dung: Ngày trong tuần, giờ trong ngày, ngày trong tháng.
- Album người dùng: Tạo album, nội dung album.

3.1.4.4. Mô đun báo cáo

Các báo cáo được tạo ra bằng cách sử dụng các thông số bộ lọc khác nhau để giữ cho việc sử dụng theo dõi trong tương lai. Các thông số bộ lọc sau được sử dụng để tạo báo cáo:

- Từ ngày tới ngày.
- Trạng thái.
- Từ khoảng thời gian tới khoảng thời gian.

3.2. Các chuỗi, sự kiện trong CRBT

3.2.1. Các chuỗi thực hiện trong máy chủ cung cấp

Công RBT cho phép nhiều RBT được kích hoạt dựa vào ID của người gọi, nó cho phép các thuê bao có thể tùy chỉnh một RBT đã được xác định tới những người gọi riêng biệt. Phương thức kênh truy cập thông qua IVRS/WEB/SMS/WAP được tạo một cách dễ dàng để cấu hình thông tin cá nhân cho các thuê bao. Quản lý thông tin cá nhân đã được tối ưu hóa nhằm theo dõi trạng thái thông tin người dùng và cập nhật định kỳ. Để tăng cường và đảm bảo việc theo dõi và giám sát trạng thái yêu cầu từ hàng loạt các kênh có hiệu quả, các bản ghi đã được tạo và cập nhật thường xuyên.

Các thuê bao có thể yêu cầu lựa chọn RBT theo nhiều kênh như IVR, SMS, Web, WAP. Hệ thống kiểm tra chi tiết đăng ký của thuê bao bằng số MSISDN và một ID như là một thuê bao hợp lệ cho RBT. Thuê bao có thể truy cập hệ thống và yêu cầu các bài hát và âm điệu như một phương thức lựa chọn linh hoạt cho các thuê bao để lựa chọn nhiều RBT. Các thuê bao có thể thiết lập RBT trong ngày/giờ/tuần và cũng có thể có lựa chọn RBT khác nhau cho người gọi khác nhau.

Nhiều kênh dùng phương thức cung cấp để đăng ký thuê bao tới dịch vụ RBT. Phụ thuộc vào hình thức đăng ký mà có các quy định cho lựa chọn nội dung gán và cập nhật. Mỗi hành động cung cấp được định nghĩa bằng kênh ID, kênh mật khẩu và sự kiện ID.

- ChannelID: Kênh ID định nghĩa khi người dùng đăng ký.
- Channel Password: Mỗi kênh ID được cấu hình bởi một mật khẩu.
- Event ID: Mỗi nhiệm vụ được thực hiện, được định nghĩa trước và đã cấu hình như một sự kiện. Sự kiện ID được sử dụng để xác minh nhiệm vụ đã được thực hiện. Ví dụ: Thêm người dùng, xóa người dùng...

Mỗi sự kiện được định nghĩa và định dạng sẵn tương ứng với dữ liệu đã lưu trữ trong định dạng đó. Ba tham số này được tham chiếu để biết nhiệm vụ đã được thực hiện hay chưa.

Hàng loạt phương thức đã dùng trong provisioning được giải thích dưới đây:

1. Boolean is Allowed (String strChID, String strChPW, String strEvtID)
2. String provision (String strChID, String strChPW, String strPTID, String strEvtID, String strEvtData)
3. String get TransactionStatus (String strTID)
4. String get PendingActions (String strUser, int nCount)

3.2.2. Chuỗi truy vấn thông tin người dùng

Tài khoản của người dùng được tạo cho mỗi thuê bao đã đăng ký tới dịch vụ RBT. Tài khoản được cấu hình, quản lý và giám sát trong mô đun thông tin của người dùng. Quản lý thông tin của người dùng như sau:

- Tặng một RBT xác định tới một số MSISDN hoặc nhiều số MSISDN.
- Nếu không có một RBT được tặng, RBT mặc định sẽ được sử dụng.

- Chi tiết người dùng như trạng thái tài khoản và dịch vụ sẵn sàng được lưu trữ và cập nhật thường xuyên.
 - Thông báo nội dung RBT của người dùng phụ thuộc vào:
 - + Một người dùng có thể tạo một album và gắn nội dung tới album.
 - + Một người dùng có thể gắn một RBT cho ngày trong tuần/ngày trong tháng/giờ trong ngày.
 - + Một người dùng có thể gắn RBT đặc biệt sử dụng theo định kỳ.
 - Quản lý nhóm: Một người dùng có thể tạo nhóm khác nhau như gia đình, bạn bè và có thể gắn nội dung tới nhóm đó.
1. Boolean check For User In Group (String strUser, String strGrpID, String strMember)
 2. Boolean check For User Group (String strUser, String strGrpID)
 3. String get Group RBT (String strUser, String strGrpID)
 4. String get Groups (String strUser)
 5. String get DOW RBT (String strUser, int nVal)
 6. String get HOD RBT (String strUser, int nVal)
 7. String get DOM RBT (String strUser, int nVal)
 8. String get Default RBT (String strUser)
 9. String get Dedication RBT (String strUser, String strCallingParty)
 10. String get Dedication List (String strUser)
 11. String get Special RBT (String strUser)
 12. Int get User Status (String strUser)
 13. Int get User Priority (String strUser)
 14. Int get User Profile (String strUser)
 15. String get User Details (String strUser)
 16. String get User Pin (String strUser)
 17. String get User Albums (String strUser)
 18. String get User Album Details (String strUser, String strAlbumId)

19. Boolean check For Content In User Album (String strUser, String strAlbumId, String strContent)
20. String get System Albums
21. String get System Album Details (String strAlbumId)
22. Boolean check For Content In System Album (String strAlbumId, String strContent)
23. String get User Contents (String strUser)
24. Boolean check User Content Exists (String strUser, String strCID)
25. Trạng thái và mã trạng thái.

3.2.3. Các sự kiện cho cổng thông tin CRBT

Mỗi nhiệm vụ được thao tác, được định nghĩa và cấu hình trước như một sự kiện khi người dùng thực hiện thao tác. Mỗi ID được dùng để xác minh nhiệm vụ. Ví dụ: Thêm một người dùng, xóa một người dùng... là những sự kiện được thiết lập. Mỗi sự kiện được định nghĩa, được xác định, định dạng và dữ liệu tương ứng lưu trữ trong định dạng. Khi thao tác, các sự kiện phụ thuộc vào từng nhiệm vụ:

- Đăng ký: Các sự kiện trong nhiệm vụ này được thực hiện cho việc đăng ký người dùng, hủy dịch vụ và đăng ký lại dịch vụ như đã định nghĩa dưới đây.
- RBT: Các sự kiện trong nhiệm vụ này thực hiện việc gán một RBT được định nghĩa dưới đây.
- User: Các nhiệm vụ thực hiện việc quản lý thuê bao tài khoản người dùng.
- System: Thực hiện nhiệm vụ quản lý nội dung trong hệ thống album.

Các sự kiện thực hiện các thao tác được trình bày dưới đây:

1. Thêm người dùng
2. Xóa người dùng
3. Thiết lập thời hạn thuê bao
4. Thiết lập trạng thái của người dùng
5. Làm mới tài khoản người dùng
6. Thiết lập chi tiết
7. Thiết lập số PIN

8. Thêm yêu cầu đề tặng nội dung
9. Xóa yêu cầu đề tặng nội dung
10. Thiết lập mặc định
11. Xóa mặc định
12. Thiết lập giờ trong ngày
13. Xóa RBT cho giờ trong ngày
14. Thiết lập ngày trong tuần
15. Xóa RBT cho ngày trong tuần
16. Thiết lập RBT cho ngày trong tháng
17. Xóa RBT trong ngày của tháng
18. Thiết lập nội dung cho nhóm
19. Xóa nội dung của nhóm
20. Thêm một nhóm
21. Xóa một nhóm
22. Thêm một người dùng tới nhóm
23. Xóa một người dùng từ nhóm
24. Tạo album cho người dùng
25. Xóa Album người dùng
26. Thêm album tới người dùng
27. Xóa nội dung từ album người dùng
28. Tạo album
29. Xóa Album
30. Thêm nội dung tới album
31. Xóa nội dung từ album

3.3. Một số hình ảnh trong việc quản lý dịch vụ thông qua cổng CRBT

KẾT LUẬN

1. Kết quả đạt được

Luận văn “*Nghiên cứu ứng dụng CRBT trong mạng viễn thông*” về cơ bản đã được hoàn thành và đã thực hiện được các mục tiêu đề ra. Cụ thể:

a. Về lý thuyết

- Trình bày chi tiết về vấn đề ứng dụng hệ thống nhạc chuông chờ hiện nay và các sản phẩm liên quan đến CRBT.
- Nắm được những kiến thức về hệ thống CRBT và những ứng dụng liên quan đến việc hỗ trợ trong quản lý nhạc chuông chờ.
- Nắm được thành phần cấu trúc và chức năng từng phần của hệ thống CRBT.
- Nắm được mô hình chức năng và các chuỗi, sự kiện cho việc xây dựng công CRBT.
- Nắm được các lợi ích khi ứng dụng mô hình CRBT vào thực tế như một phần của dịch vụ giá trị gia tăng trong ngành viễn thông....

b. Về thực nghiệm

Các tiện ích của hệ thống đã được ứng dụng cho các mạng viễn thông trong công nghệ mạng GSM và CDMA của các hãng khai thác dịch vụ như Viettel, Mobilephone, Vinaphone...

2. Những hạn chế

Bên cạnh những kết quả đã đạt được, do còn nhiều hạn chế về thời gian, điều kiện kinh tế và một số điều kiện khách quan khác nên luận văn còn một số hạn chế:

- Chưa trình bày demo hết được những tính năng cấp cao của hệ thống CRBT do các vấn đề đòi hỏi về licence và nhiều máy chủ CRBT Server.
- Chưa có điều kiện kinh phí để cấu hình và thực hiện các tính năng ưu việt của CRBT.

3. Hướng phát triển

Ở trình độ thạc sỹ, về cơ bản luận văn đã đạt được các yêu cầu đặt ra. Tuy nhiên, các kết quả còn khá khiêm tốn do hạn chế về thời gian, kinh phí và khả năng hạn chế của tác giả. Trong thời gian tới, nếu có điều kiện, tác giả sẽ cố gắng hoàn thiện thêm những nội dung sau:

- Nghiên cứu và triển khai đầy đủ các tính năng tiện ích của hệ thống CRBT.
- Xây dựng mô hình ứng dụng đầy đủ hơn và có thể thực hiện được một hệ thống cho các nhà cung cấp dịch vụ tại Việt Nam.