



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.

H04Q 7/38 (2006.01)
H04Q 7/22 (2006.01)
H04Q 7/24 (2006.01)
H04M 3/52 (2006.01)

(45) 공고일자 2007년06월07일
(11) 등록번호 10-0725216
(24) 등록일자 2007년05월29일

(21) 출원번호	10-2005-7021812	(65) 공개번호	10-2006-0011875
(22) 출원일자	2005년11월15일	(43) 공개일자	2006년02월03일
심사청구일자	2005년11월15일		
번역문 제출일자	2005년11월15일		
(86) 국제출원번호	PCT/CN2004/000499	(87) 국제공개번호	WO 2004/102940
국제출원일자	2004년05월17일	국제공개일자	2004년11월25일

(30) 우선권주장	03136117.X	2003년05월15일	중국(CN)
	03136994.4	2003년05월26일	중국(CN)
	03155239.0	2003년08월23일	중국(CN)
	03155242.0	2003년08월23일	중국(CN)
	03155243.9	2003년08월23일	중국(CN)
	200310103906.8	2003년10월31일	중국(CN)
	200310118878.7	2003년12월04일	중국(CN)
	200410030852.1	2004년04월07일	중국(CN)
	200410039809.1	2004년03월16일	중국(CN)
	200410039812.3	2004년03월16일	중국(CN)

(73) 특허권자 후아웨이 테크놀로지 컴퍼니 리미티드
중국 518129 광둥성 셴젠 룡강 디스트릭트 반티안 후아웨이 어드미니스트레이션 빌딩

(72) 발명자 왕 빈
중국 518129 광둥성 셴젠 룡강 디스트릭트 반티안 후아웨이어드미니스트레이션 빌딩

첸 이후아
중국 518129 광둥성 셴젠 룡강 디스트릭트 반티안 후아웨이어드미니스트레이션 빌딩

후 시아오칭
중국 518129 광둥성 셴젠 룡강 디스트릭트 반티안 후아웨이어드미니스트레이션 빌딩

모 시아오쥔
중국 518129 광둥성 셴젠 룡강 디스트릭트 반티안 후아웨이어드미니스트레이션 빌딩

동 지홍
중국 518129 광둥성 셴젠 룡강 디스트릭트 반티안 후아웨이어드미니스트레이션 빌딩

유 치엔

중국 518129 광둥성 셴젠 룡강 디스트릭트 반티안 후아웨이어드미니스트레이션 빌딩

루 쉬안밍

중국 518129 광둥성 셴젠 룡강 디스트릭트 반티안 후아웨이어드미니스트레이션 빌딩

자오 시아오둥

중국 518129 광둥성 셴젠 룡강 디스트릭트 반티안 후아웨이어드미니스트레이션 빌딩

차이 용평

중국 518129 광둥성 셴젠 룡강 디스트릭트 반티안 후아웨이어드미니스트레이션 빌딩

쉬 준룽

중국 518129 광둥성 셴젠 룡강 디스트릭트 반티안 후아웨이어드미니스트레이션 빌딩

양 귀다오

중국 518129 광둥성 셴젠 룡강 디스트릭트 반티안 후아웨이어드미니스트레이션 빌딩

첸 요우준

중국 518129 광둥성 셴젠 룡강 디스트릭트 반티안 후아웨이어드미니스트레이션 빌딩

리 주지안

중국 518129 광둥성 셴젠 룡강 디스트릭트 반티안 후아웨이어드미니스트레이션 빌딩

통 구오관

중국 518129 광둥성 셴젠 룡강 디스트릭트 반티안 후아웨이어드미니스트레이션 빌딩

시아오 스창

중국 518129 광둥성 셴젠 룡강 디스트릭트 반티안 후아웨이어드미니스트레이션 빌딩

장 이

중국 518129 광둥성 셴젠 룡강 디스트릭트 반티안 후아웨이어드미니스트레이션 빌딩

리우 지아칭

중국 518129 광둥성 셴젠 룡강 디스트릭트 반티안 후아웨이어드미니스트레이션 빌딩

우 용홍

중국 518129 광둥성 셴젠 룡강 디스트릭트 반티안 후아웨이어드미니스트레이션 빌딩

리 스치엔

중국 518129 광둥성 셴젠 롱강 디스트릭트 반티안 후아웨이어드미니스
트레이션 빌딩

(74) 대리인 유미특허법인

(56) 선행기술조사문헌
KR1020000000244 A

심사관 : 김성배

전체 청구항 수 : 총 79 항

(54) 통신망에서 R B T를 제공하는 시스템 및 방법

(57) 요약

통신망에서 통화연결음을 제공하는 시스템 및 방법을 제공한다. 가입자에 의해 주문된 통화연결음을 저장 및 재생하는 통화연결음 장치가 통신망에 구축된다. 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자인지 여부에 대하여, 지능망 트리거링, 신호 인터셉트 모드, 호출 포워딩 트리거링, 또는 스위칭 장치 트리거링 등의 소정의 트리거링 모드를 이용하여 판정한다. 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자라고 판정되면, 발신측 스위칭 장치 및 착신측 스위칭 장치 사이의 접속과, 스위칭 장치 및 통화연결음 장치 사이의 접속이 구축된다. 피호출측 단말기가 유휴 상태이면, 통화연결음 장치는 통상의 통화연결음을 교체하기 위한, 주문된 통화연결음의 일부를 호출측 가입자에게 제공한다.

대표도

도 3

특허청구의 범위

청구항 1.

적어도 서비스 제어 포인트(SCP: Service Control Point), 발신측 스위칭 장치, 및 착신측 스위칭 장치를 포함하는 통신망에서 통화연결음(팅백톤)을 제공하는 방법으로서,

- a. 상기 통화연결음을 저장하여 재생하기 위한 통화연결음 장치를 상기 통신망에 구축하고, 가입자의 통화연결음 서비스 등록 정보를 상기 SCP에 저장하는 단계로서, 상기 통화연결음 서비스 등록 정보에 적어도 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자라는 것을 나타내는 식별 정보와 상기 통화연결음 장치의 라우팅 정보가 포함되는 단계;
- b. 상기 발신측 스위칭 장치가 호출 요청을 수신한 후, 호출 정보를 상기 SCP에 제공하며, 상기 SCP에 의해 상기 호출과 관련된 가입자가 상기 식별 정보에 따라 통화연결음 서비스를 등록한 가입자인지 여부를 판정하여, 통화연결음 서비스를 등록한 가입자라면, 상기 SCP가 상기 통화연결음 장치의 라우팅 정보를 상기 발신측 스위칭 장치로 회신한 후, 단계 c로 진행하며, 통화연결음 서비스를 등록한 가입자가 아니라면, 단계 d로 진행하는 단계; 및
- c. 상기 발신측 스위칭 장치와 상기 착신측 스위칭 장치 사이에 접속을 구축하고, 상기 통화연결음 장치의 라우팅 정보에 따라 스위칭 장치와 통화연결음 장치 사이에 접속을 구축하는 단계로서, 피호출측 단말기가 유휴 상태인 경우, 상기 통화연결음 장치가 상기 호출과 관련된 가입자에 의해 미리 주문된 통화연결음을 재생하는 단계; 또는
- d. 상기 발신측 스위칭 장치와 상기 착신측 스위칭 장치 사이에 접속을 구축하는 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 단계 c에서, 상기 발신측 스위칭 장치와 상기 착신측 스위칭 장치 사이에 접속을 구축하고, 상기 통화연결음 장치의 라우팅 정보에 따라 상기 스위칭 장치와 통화연결음 장치 사이에 접속을 구축하는 단계는,

상기 발신측 스위칭 장치가 상기 통화연결음 장치의 라우팅 정보에 따라 상기 통화연결음 장치에의 접속을 구축하는 단계; 및

상기 통화연결음 장치가 상기 피호출측 가입자의 로밍 번호를 취득하고, 상기 로밍 번호에 따라 상기 착신 스위칭 장치에의 접속을 구축하는 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 3.

제2항에 있어서,

상기 SCP가 상기 발신측 스위칭 장치에 회신하는 정보는 피호출 번호 및 최초의 피호출 번호를 포함하며, 상기 피호출 번호는 상기 통화연결음 장치의 라우팅 번호에 해당하는 라우팅 프리픽스를 갖는 상기 피호출측 가입자의 로밍 번호이고;

상기 발신측 스위칭 장치가 상기 통화연결음 장치의 라우팅 정보에 따라 상기 통화연결음 장치에의 접속을 구축하는 단계는, 상기 발신측 스위칭 장치가 상기 피호출 번호에서의 라우팅 프리픽스에 따라 상기 통화연결음 장치에의 접속을 구축하는 단계와, 이와 동시에 상기 통화연결음 장치에 개시 어드레스 메시지(IAM: Initial Address Message)를 전달하는 단계를 포함하고, 상기 IAM에 포함되는 상기 피호출 번호가 라우팅 프리픽스를 갖는 피호출측 가입자의 로밍 번호에 해당하며;

상기 통화연결음 장치가 상기 피호출측 가입자의 로밍 번호를 취득하는 단계는, 상기 피호출 번호로부터 상기 라우팅 프리픽스를 제거하여, 상기 피호출측 가입자의 로밍 번호를 취득하는 단계인 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 4.

제3항에 있어서,

상기 통화연결음 서비스 등록 정보는 상기 통신망에서 통화연결음 SCP에 저장되며, 상기 통신망은 통화연결음 서비스 등록 정보를 제외한, 상기 가입자의 지능형 서비스 계약 정보를 저장하는 지능형 서비스 SCP를 추가로 포함하고;

상기 방법은, 상기 지능형 서비스 SCP로부터 지능형 서비스를 트리거링하는 단계를 추가로 포함하며, 상기 단계 b에서의 SCP는 통화연결음 SCP인 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 5.

제4항에 있어서,

상기 통신망은 CDMA망이고, 상기 방법은, CDRAA 트리거의 SCP 어드레스를 통화연결음 SCP의 어드레스로 미리 변경하고, 다른 트리거의 SCP 어드레스는 계속해서 지능형 서비스 SCP의 어드레스의 상태를 유지하는 단계를 추가로 포함하며;

상기 단계 b에서 상기 발신측 스위칭 장치가 호출 정보를 SCP에 제공하는 단계는, CDRAA 트리거를 트리거링하고, 해석 메시지 ANALYZD를 상기 통화연결음 SCP에 전달함으로써 수행되며;

상기 지능형 서비스 SCP로부터 지능형 서비스를 트리거링하기 전에, 상기 방법은,

상기 통화연결음 SCP가 피호출측 단말기가 설치되어 있는 HLR(가입자 위치 등록기)로부터 상기 지능형 서비스 SCP의 어드레스 정보를 취득하여, 상기 발신측 스위칭 장치로부터 수신한 해석 메시지 ANALYZD를 상기 어드레스 정보에 따라 상기 지능형 서비스 SCP에 대해 포워딩하는 단계를 추가로 포함하며;

상기 지능형 서비스 SCP로부터 지능형 서비스를 트리거링 한 후, 상기 방법은,

상기 지능형 서비스 SCP가 처리 결과를 상기 통화연결음 SCP에 회신하는 단계를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 6.

제5항에 있어서,

상기 단계 b에서 상기 발신측 스위칭 장치가 상기 호출 정보를 상기 SCP에 제공하는 단계를 수행하기 전에, 상기 방법은,

상기 발신측 스위칭 장치가 Initial_Termination 트리거를 트리거링하고, 해석 메시지 ANALYZD를 상기 지능형 서비스 SCP에 전달하며, 상기 지능형 서비스 SCP가 인증 처리를 수행한 후에 그 인증 결과 메시지를 상기 발신측 스위칭 장치에 전달하는 단계;

상기 발신측 스위칭 장치가 상기 피호출측 가입자의 로밍 번호 TLDN을 취득하기 위한 요청을, 상기 피호출측 단말기가 설치되어 있는 상기 HLR에 전달하는 단계; 및

상기 HLR이, 상기 TLDN을 취득하기 위한 요청을 전달하는 상기 발신측 스위칭 장치의 식별자가 상기 발신측 스위칭 장치에 자체적으로 저장된 식별자와 동일한지 여부를 판정하여, 상기 식별자들이 상이하다면, 상기 HLR이 상기 TLDN을 상기 발신측 스위칭 장치에 전달하는 단계로서, 상기 단계 b에서 상기 발신측 스위칭 장치가 상기 SCP에 전달하는 상기 호출 정보에 TLDN이 포함되는 단계를 수행하며; 상기 식별자들이 동일하다면, 상기 HLR이 상기 발신측 스위칭 장치로 회신하는 상기 정보에 포함되지 않고, 상기 통화연결음 SCP가 상기 지능형 서비스 SCP로부터 처리 결과를 수신한 후, 상기 피호출측 단말기가 설치되어 있는 상기 HLR로부터 상기 피호출측 가입자의 TLDN을 취득하는 단계를 수행하는 단계

를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 7.

제4항에 있어서,

상기 통신망은 CDMA망이며, 상기 방법은, Initial_Termination 트리거의 SCP 어드레스를 상기 통화연결음 SCP의 어드레스로 변경하고, 다른 트리거의 SCP 어드레스에 대해서는 상기 지능형 서비스 SCP의 어드레스를 계속 유지하는 단계를 추가로 포함하며;

상기 단계 b에서 상기 발신측 스위칭 장치가 상기 호출 정보를 상기 SCP에 제공하는 단계는, 상기 Initial_Termination 트리거를 트리거링하고, 해석 메시지 ANALYZD를 상기 통화연결음 SCP에 전달함으로써 수행되고;

상기 지능형 서비스 SCP로부터 지능형 서비스를 트리거링하는 단계를 수행하기 전에, 상기 방법은,

상기 통화연결음 SCP가 상기 피호출측 단말기가 설치되어 있는 HLR로부터 상기 지능형 서비스 SCP의 어드레스 정보를 취득하고, 상기 발신측 스위칭 장치로부터 수신된 해석 메시지 ANALYZD를 상기 어드레스 정보에 따라 상기 지능형 서비스 SCP에 대해 포워딩하는 단계를 추가로 포함하며;

상기 지능형 서비스 SCP로부터 지능형 서비스를 트리거링하는 단계를 수행한 후에, 상기 방법은,

상기 지능형 서비스 SCP가 처리 결과를 상기 통화연결음 SCP에 회신하는 단계;

상기 통화연결음 SCP가 호출 처리의 계속을 요구하는 커맨드를 상기 발신측 스위칭 장치에 전달하는 단계;

상기 발신측 스위칭 장치가 Advanced_Termination 트리거를 트리거링하고, 해석 메시지 ANALYZD를 상기 통화연결음 SCP에 전달하는 단계; 및

상기 통화연결음 SCP가 상기 피호출측 단말기가 설치되어 있는 HLR로부터 상기 피호출측 가입자의 로밍 번호를 취득하는 단계

를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 8.

제4항에 있어서,

상기 통신망은 CDMA망이며, 상기 방법은, 상기 HLR에서의 모든 트리거의 SCP 어드레스를 상기 통화연결음 SCP의 어드레스로 변경하는 단계를 추가로 포함하며,

상기 단계 b에서 상기 발신측 스위칭 장치가 상기 호출 정보를 상기 SCP에 제공하는 단계는 Initial_Termination 트리거를 트리거링하고, 해석 메시지 ANALYZD를 상기 통화연결음 SCP에 전달함으로써 수행되며;

상기 지능형 서비스 SCP로부터 지능형 서비스를 트리거링하는 단계를 수행하기 전에, 상기 방법은,

상기 통화연결음 SCP가 상기 피호출측 단말기가 설치되어 있는 HLR로부터 상기 지능형 서비스 SCP의 어드레스 정보를 취득하여, 상기 발신측 스위칭 장치로부터 수신된 해석 메시지 ANALYZD를 상기 어드레스 정보에 따라 상기 지능형 서비스 SCP에 포워딩하는 단계를 추가로 포함하며;

상기 지능형 서비스 SCP로부터 지능형 서비스를 트리거링하는 단계를 수행한 후에, 상기 방법은,

상기 지능형 서비스 SCP가 처리 결과를 상기 통화연결음 SCP로 회신하는 단계;

상기 통화연결음 SCP가 호출 처리의 계속을 요구하는 커맨드를 상기 발신측 스위칭 장치에 전달하는 단계;

상기 발신측 스위칭 장치가 상기 피호출측 단말기가 설치되어 있는 HLR로부터 상기 피호출측 가입자의 로밍 번호 TLDN을 취득하고, CDRAA 트리거를 트리거링하며, 해석 메시지 ANALYZD를 상기 통화연결음 SCP에 전달하는 단계; 및

상기 통화연결음 SCP가 수신된 상기 해석 메시지 ANALYZD를, 나중에 처리 결과를 회신하는 상기 지능형 서비스 SCP에 포워딩하는 단계

를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 9.

제2항에 있어서,

상기 SCP가 상기 발신측 스위칭 장치에 회신하는 정보는 호출 번호 및 최초의 피호출 번호를 포함하며, 상기 피호출 번호는 상기 통화연결음 장치의 라우팅 번호에 해당하는 라우팅 프리픽스를 갖는 상기 피호출측 가입자의 로밍 번호이고;

상기 통화연결음 장치의 라우팅 정보에 따라 상기 통화연결음 장치에의 접속을 구축하는 상기 발신측 스위칭 장치는, 상기 통화연결음 장치의 라우팅 번호에 따라 상기 접속을 구축하며;

상기 통화연결음 장치가 상기 피호출측 가입자의 로밍 번호를 취득하는 단계는,

상기 통화연결음 장치가 보조 요청 명령(ARI: Assisted Request Instruction)을 상기 SCP에 전달하는 단계; 및

상기 SCP가 상기 명령을 수신한 후, 스크립트 실행 명령을 상기 통화연결음 장치에 전달하고, 상기 피호출측 가입자의 로밍 번호, 최초의 피호출 번호, 및 호출 번호를 상기 통화연결음 장치에 전달하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 10.

제3항 또는 제9항에 있어서,

상기 SCP가 상기 피호출측 가입자의 로밍 번호를 상기 발신측 스위칭 장치에 회신하기 전에, 상기 피호출측 단말기가 설치되어 있는 HLR로부터 상기 피호출측 가입자의 로밍 번호를 취득하는 단계를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 11.

제10항에 있어서,

상기 SCP가 상기 피호출측 단말기가 설치되어 있는 HLR로부터 상기 피호출측 가입자의 로밍 번호를 취득하는 단계를 수행하기 전에, 상기 방법은,

상기 SCP가 상기 HLR로부터 상기 피호출측 단말기의 현재의 상태를 취득하고, 상기 HLR로부터 회신받은 결과에 따라 상기 피호출측 단말기가 유효 상태인지 여부를 판정하여, 상기 피호출측 단말기가 유효 상태라면, 상기 HLR로부터 로밍 번호를 취득하는 단계를 실행하며, 상기 피호출측 단말기가 유효 상태가 아니라면, 상기 발신측 스위칭 장치에 대해 상기 단계를 실행할 것을 직접 통보하는 단계를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 12.

제2항에 있어서,

상기 SCP가 상기 발신측 스위칭 장치에 회신하는 정보는 피호출 번호 및 최초의 피호출 번호를 포함하며, 상기 최초의 피호출 번호는 상기 피호출측 가입자의 최초의 번호이고, 상기 피호출 번호는 상기 통화연결음 장치의 라우팅 번호에 해당하는 라우팅 프리픽스를 갖는 상기 피호출측 가입자의 최초의 번호이며;

상기 발신측 스위칭 장치가 상기 통화연결음 장치의 라우팅 정보에 따라 상기 통화연결음 장치에의 접속을 구축하는 단계는, 상기 발신측 스위칭 장치가 상기 피호출 번호에 있는 라우팅 프리픽스에 따라 상기 통화연결음 장치에의 접속을 구축하는 단계와, 이와 동시에 IAM을 상기 통화연결음 장치에 전달하는 단계를 포함하며, 상기 IAM에 포함되는 상기 피호출 번호는 라우팅 프리픽스를 갖는 상기 최초의 피호출 번호에 해당하고;

상기 통화연결음 장치가 상기 피호출측 가입자의 로밍 번호를 취득하는 단계는,

상기 통화연결음 장치가 상기 피호출 번호로부터 상기 라우팅 프리픽스를 제거하여 상기 피호출측 가입자의 최초의 번호를 취득하고, 상기 피호출측 가입자의 로밍 번호를 취득하기 위한 요청을, 상기 피호출측 가입자의 최초의 번호에 따라, 상기 피호출측 단말기가 설치되어 있는 HLR에 전달하는 단계; 및

상기 HLR이 상기 피호출측 가입자의 로밍 번호를 상기 통화연결음 장치로 회신하는 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 13.

제2항에 있어서,

상기 통화연결음 장치의 라우팅 어드레스에 대한 로밍 번호 세그먼트를 상기 SCP에 미리 설정하고, 상기 SCP가 적어도 상기 가입자 번호를 포함하는 호출 정보를 수신한 후, 상기 로밍 번호 세그먼트로부터 유효 상태인 로밍 번호를 상기 통화연결음 장치의 라우팅 정보로서 선택하며, 상기 로밍 번호와 상기 피호출측 가입자 번호 사이에 대응 관계를 설정하는 단계를 추가로 포함하며,

상기 발신측 스위칭 장치가 상기 통화연결음 장치의 라우팅 정보에 따라 상기 통화연결음 장치에의 접속을 구축하는 단계는, 상기 발신측 스위칭 장치가 상기 로밍 번호에 따라 상기 통화연결음 장치에의 접속을 구축하며, 이와 동시에 상기 로밍 번호를 포함하는 IAM을 상기 통화연결음 장치에 전달하는 단계를 포함하고;

상기 발신측 스위칭 장치가 상기 통화연결음 장치에의 접속을 구축하는 단계를 수행한 후에, 상기 방법은,

상기 통화연결음 장치가 상기 IAM을 수신한 후에 상기 피호출측 가입자 번호를 취득하기 위한, 상기 로밍 번호를 포함하는 요청을 상기 SCP에 전달하는 단계;

상기 SCP가 상기 미리 설정된 대응 관계 및 상기 로밍 번호에 따라 상기 피호출측 가입자 번호를 결정하는 단계; 및

상기 통화연결음 장치가 상기 피호출측 가입자 번호에 따라 상기 피호출측 단말기가 설치되어 있는 HLR로부터 상기 피호출측 가입자의 로밍 번호를 취득하는 단계

를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 14.

제2항에 있어서,

상기 통화연결음 장치의 라우팅 어드레스에 대한 로밍 번호 세그먼트를 상기 SCP에 미리 설정하고, 상기 SCP가 적어도 상기 가입자 번호를 포함하는 호출 정보를 수신한 후, 상기 로밍 번호 세그먼트로부터 유효 상태의 로밍 번호를 상기 통화연결음 장치의 라우팅 정보로서 선택하고, 상기 로밍 번호와 상기 피호출측 가입자 번호 사이의 대응 관계를 설정하는 단계를 추가로 포함하며;

상기 발신측 스위칭 장치가 상기 통화연결음 장치의 라우팅 정보에 따라 상기 통화연결음 장치에의 접속을 구축하는 단계는, 상기 발신측 스위칭 장치가 상기 로밍 번호에 따라 상기 통화연결음 장치에의 접속을 구축하고, 이와 동시에 상기 로밍 번호를 포함하는 IAM을 상기 통화연결음 장치에 전달하는 단계를 포함하며;

상기 발신측 스위칭 장치가 상기 통화연결음 장치에의 접속을 구축하는 단계를 수행한 후, 상기 방법은,

상기 통화연결음 장치가 상기 IAM을 수신한 후, 상기 피호출측 가입자 번호를 취득하기 위한, 상기 로밍 번호를 포함하는 요청을 상기 SCP에 전달하는 단계; 및

상기 SCP가 상기 미리 설정된 대응 관계 및 상기 로밍 번호에 따라 상기 피호출측 가입자 번호를 결정하고, 상기 피호출측 가입자 번호에 따라 상기 HLR로부터 상기 피호출측 가입자의 로밍 번호를 취득하여, 상기 피호출측 가입자의 로밍 번호를 상기 통화연결음 장치에 전달하는 단계

를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 15.

제1항에 있어서,

상기 단계 c에서, 상기 발신측 스위칭 장치와 상기 착신측 스위칭 장치 사이에 접속을 구축하고, 상기 통화연결음 장치의 라우팅 메시지에 따라 스위칭 장치와 상기 통화연결음 장치 사이에 접속을 구축하는 단계는,

상기 발신측 스위칭 장치가 상기 통화연결음 장치의 라우팅 정보에 따라 상기 통화연결음 장치에의 접속을 구축하는 단계; 및

상기 통화연결음 장치가 상기 착신측 스위칭 장치의 식별자를 취득하고, 상기 식별자에 따라 상기 착신측 스위칭 장치에의 접속을 구축하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 16.

제15항에 있어서,

상기 SCP가 상기 발신측 스위칭 장치로 회신하는 정보는 피호출 번호 및 최초의 피호출 번호를 포함하고, 상기 최초의 피호출 번호는 상기 피호출측 가입자의 최초의 번호이며, 상기 피호출 번호는 상기 통화연결음 장치의 라우팅 번호에 상기 SCP에 의해 결정된 착신측 스위칭 장치의 스위치 직렬 번호를 추가한 라우팅 프리픽스를 갖는 상기 피호출측 가입자의 최초의 번호에 해당하며;

상기 발신측 스위칭 장치가 상기 통화연결음 장치의 라우팅 정보에 따라 상기 통화연결음 장치에의 접속을 구축하는 단계는, 상기 발신측 스위칭 장치가 상기 피호출 번호에서의 라우팅 프리픽스에 따라 상기 통화연결음 장치에의 접속을 구축하고, 이와 동시에 IAM을 상기 통화연결음 장치에 전달하는 단계로서, 상기 IAM에 포함되는 피호출 번호가 라우팅 프리픽스를 갖는 최초의 피호출 번호에 해당하는 단계를 포함하며;

상기 통화연결음 장치가 상기 착신측 스위칭 장치의 식별자를 취득하는 단계는, 상기 통화연결음 장치가 상기 라우팅 프리픽스에서 상기 통화연결음 장치의 라우팅 번호를 제거하여 상기 스위치 직렬 번호를 취득하고, 상기 스위치 직렬 번호에 따라 상기 착신측 스위칭 장치에의 접속을 구축하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 17.

제16항에 있어서,

상기 SCP가 상기 통화연결음 장치의 라우팅 정보를 상기 발신측 스위칭 장치로 회신하는 단계를 수행하기 전에, 상기 방법은,

상기 SCP가 상기 피호출측 가입자의 최초의 번호를 포함하는 검색 요청을 상기 피호출측 단말기가 설치되어 있는 상기 HLR에 전달하는 단계;

상기 HLR이 상기 피호출측 가입자의 최초의 번호에 따라 상기 착신측 스위칭 장치의 식별자를 취득하고, 이 취득한 식별자를 상기 SCP에 전달하는 단계; 및

상기 SCP가 상기 전달된 식별자에 따라, 상기 식별자에 대응하는 스위치 직렬 번호를 찾는 단계

를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 18.

제15항에 있어서,

상기 통신망은 CDMA망이며, 상기 통화연결음 장치가 상기 호출과 관련된 가입자에 의해 미리 주문된 통화연결음을 상기 호출측 가입자에 대하여 재생하는 단계를 수행하기 전에, 상기 피호출측 단말기가 유휴 상태인 경우, 상기 방법은,

상기 착신측 스위칭 장치가 Initial Termination 트리거를 트리거링하고, 해석 메시지 ANALYZD를 상기 SCP에 전달하며, 상기 SCP가 상기 해석 메시지의 응답 메시지 anlyzd를 회신하는 단계;

상기 착신측 스위칭 장치가 상기 응답 메시지 anlyzd를 수신한 후, 상기 피호출측 단말기가 설치되어 있는 상기 HLR로부터 상기 피호출측 가입자의 로밍 번호 TLDN을 취득하는 단계;

상기 착신측 스위칭 장치가 CDRAA 트리거를 SCP에 대하여 트리거링하고, 이와 동시에 TLDN 정보를 포함하는 해석 메시지 ANALYZD를 상기 SCP에 전달하며, 상기 SCP가 현재의 TLDN이 타당하다는 판정을 수행한 후, 호출 처리를 계속할 것을 명령하는 응답 메시지를 상기 착신측 스위칭 장치에 전달하는 단계;

상기 착신측 스위칭 장치가 상기 피호출측 가입자를 찾아, 상기 피호출측 단말기의 상태 정보를 상기 통화연결음 장치에 전달하는 단계; 및

상기 통화연결음 장치가, 상기 피호출측 단말기가 유휴 상태인지 여부를 판정하여, 상기 피호출측 단말기가 유휴 상태라면, 상기 호출과 관련된 가입자에 의해 미리 주문된 통화연결음을 상기 호출측 가입자에 대하여 재생하는 단계를 실행하고; 상기 피호출측 단말기가 유휴 상태가 아니라면, 상기 착신측 스위칭 장치에 의해 재생된 음성 프롬프트를 상기 호출측 단말기에 투명하게 전송하는 단계를 실행하는 단계

를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 19.

제18항에 있어서,

상기 통신망의 통화연결음 SCP에 상기 통화연결음 장치 등록 정보가 저장되고, 상기 통신망은 통화연결음 서비스 등록 정보를 제외한, 상기 가입자의 지능형 서비스 계약 정보를 저장하는 지능형 서비스 SCP를 추가로 포함하고, 상기 단계 b에서의 상기 SCP는 통화연결음 SCP에 해당하며;

상기 착신측 스위칭 장치가 Initial Termination 트리거를 트리거링하고, 해석 메시지 ANALYZD를 상기 SCP에 전달하는 단계를 수행한 후, 상기 방법은,

상기 통화연결음 SCP가 상기 HLR로부터 지능형 서비스 SCP의 어드레스를 취득하고, 상기 어드레스에 따라 해석 메시지 ANALYZD를 상기 지능형 서비스 SCP에 전달하며, 상기 지능형 서비스 SCP가 상기 지능형 서비스에 대한 처리 결과를 회신하는 단계를 추가로 포함하며;

상기 통화연결음 SCP가, 현재의 TLDN이 타당하다고 판정하는 단계를 수행한 후, 상기 방법은,

상기 통화연결음 SCP가 해석 메시지 ANALYZD를 상기 지능형 서비스 SCP에 전달하고, 상기 지능형 서비스 SCP가 상기 지능형 서비스에 대한 처리 결과를 회신하는 단계를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 20.

제15항에 있어서,

상기 통신망은 CDMA 통신망이며, 상기 통화연결음 서비스 등록 정보가 상기 통신망의 통화연결음 SCP에 저장되고, 상기 통신망은 통화연결음 서비스 등록 정보를 제외한, 상기 가입자의 지능형 서비스 계약 정보를 저장하는 지능형 서비스 SCP를 추가로 포함하고, 상기 단계 b에서의 상기 SCP는 통화연결음 SCP에 해당하며;

상기 통화연결음 장치가 상기 호출과 관련된 가입자에 의해 미리 주문된 통화연결음을 상기 호출측 가입자에 대하여 재생하는 단계를 수행하기 전에, 상기 피호출측 단말기가 유효 상태인 경우, 상기 방법은,

상기 착신측 스위칭 장치가 Initial_Termination 트리거를 트리거링하고, 해석 메시지 ANALYZD를 상기 통화연결음 SCP에 전달하는 단계;

상기 통화연결음 SCP가 상기 HLR로부터 상기 지능형 서비스 SCP의 어드레스를 취득하고, 상기 어드레스에 따라 해석 메시지 ANALYZD를 상기 지능형 서비스 SCP에 전달하며, 상기 지능형 서비스 SCP가 상기 지능형 서비스에 대한 처리 결과를 회신하는 단계;

상기 통화연결음 SCP가 상기 해석 메시지의 응답 메시지 anlyzd를 상기 착신측 스위칭 장치에 회신하는 단계;

상기 착신측 스위칭 장치가, 상기 응답 메시지 anlyzd를 수신한 후, 상기 피호출측 단말기가 설치되어 있는 상기 HLR로부터 상기 피호출측 가입자의 로밍 번호 TLDN을 취득하는 단계;

상기 착신측 스위칭 장치가 상기 지능형 서비스 SCP에 대하여 CDRAA 트리거를 트리거링하면서, TLDN 정보를 포함하는 해석 메시지 ANALYZD를 전달하는 단계와; 상기 지능형 서비스 SCP가, 현재의 TLDN이 타당하다고 판정한 후에, 호출 처리를 계속할 것을 명령하도록, 응답 메시지를 상기 착신측 스위칭 장치에 전달하는 단계;

상기 착신측 스위칭 장치가 상기 피호출측 가입자를 찾아, 상기 피호출측 단말기의 상태 정보를 상기 통화연결음 장치에 전달하는 단계; 및

상기 통화연결음 장치가, 상기 피호출측 단말기가 유효 상태인지 여부를 판정하여, 상기 피호출측 단말기가 유효 상태라면, 상기 호출과 관련된 가입자에 의해 미리 주문된 상기 통화연결음을 상기 호출측 가입자에 대하여 재생하는 단계를 실행하고, 상기 피호출측 단말기가 유효 상태가 아니라면, 상기 착신측 스위칭 장치에 의해 재생되는 음성 프롬프트를 상기 호출측 단말기에 투명하게 전송하는 단계를 실행하는 단계

를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 21.

제2항 또는 제15항에 있어서,

상기 통화연결음 장치가 상기 호출과 관련된 가입자에 의해 미리 주문된 통화연결음을 상기 호출측 가입자에 대하여 재생하는 단계를 수행하기 전에, 상기 피호출측 단말기가 유힬 상태인 경우, 상기 방법은,

상기 착신측 스위칭 장치가 상기 피호출측 가입자를 찾아, 상기 피호출측 단말기의 상태 정보를 상기 통화연결음 장치에 전달하는 단계; 및

상기 통화연결음 장치가, 상기 피호출측 단말기가 유힬 상태인지 여부를 판정하여, 상기 피호출측 단말기가 유힬 상태라면, 상기 호출과 관련된 가입자에 의해 미리 주문된 상기 통화연결음을 상기 호출측 가입자에 대하여 재생하는 단계를 실행하고, 상기 피호출측 단말기가 유힬 상태가 아니라면, 상기 착신측 스위칭 장치에 의해 재생되는 음성 프롬프트를 상기 호출측 단말기에 투명하게 전송하는 단계를 실행하는 단계

를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 22.

제2항 또는 제15항에 있어서,

상기 단계 c를 수행한 후에, 상기 방법은,

상기 통화연결음 장치가, 상기 피호출측 가입자가 전화를 받았다는 것을 나타내는 응답 메시지 ANM을 수신한 후에, 상기 가입자가 주문한 통화연결음의 상기 호출측 가입자에 대한 재생을 중단하고, 자체의 중계를 통해 상기 호출측 가입자와 상기 피호출측 가입자 사이에 호출을 연결시키는 단계를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 23.

제1항에 있어서,

상기 발신측 스위칭 장치와 상기 착신측 스위칭 장치 사이에 접속을 구축하고, 스위칭 장치와 상기 통화연결음 장치 사이에 접속을 구축하는 단계는,

상기 발신측 스위칭 장치가 상기 통화연결음 장치의 라우팅 정보에 따라 상기 통화연결음 장치에의 접속을 구축하는 단계;

상기 통화연결음 장치가 상기 피호출 번호를 취득하고, 상기 피호출 번호에 따라 피호출측 게이트웨이 스위칭 장치에의 접속을 구축하는 단계; 및

상기 피호출측 게이트웨이 스위칭 장치가 상기 피호출 번호에 따라 상기 피호출측 가입자의 로밍 번호를 취득하고, 상기 피호출측 가입자의 로밍 번호에 따라 상기 착신측 스위칭 장치에의 접속을 구축하는 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 24.

제23항에 있어서,

상기 SCP가 상기 발신측 스위칭 장치로 회신하는 정보는 피호출 번호, 및 최초의 피호출 번호를 포함하며, 상기 최초의 피호출 번호는 상기 피호출측 가입자의 최초의 번호이고, 상기 피호출 번호는 상기 통화연결음 장치의 라우팅 번호에 해당하는 라우팅 프리픽스를 갖는 피호출측 가입자의 최초의 번호이며;

상기 발신측 스위칭 장치가 상기 통화연결음 장치의 라우팅 정보에 따라 상기 통화연결음 장치에의 접속을 구축하는 단계는, 상기 발신측 스위칭 장치가 상기 피호출 번호에서의 상기 라우팅 프리픽스에 따라 상기 통화연결음 장치에의 접속을 구축하고, 이와 동시에 IAM을 상기 통화연결음 장치에 전달하는 단계로서, 상기 IAM에 포함되는 피호출 번호가 라우팅 프리픽스를 포함하는 상기 최초의 피호출 번호에 해당하는 단계를 포함하며;

상기 통화연결음 장치가 상기 피호출 번호를 취득하고, 상기 피호출 번호에 따라 피호출측 게이트웨이 스위칭 장치에의 접속을 구축하는 단계는, 상기 통화연결음 장치가 상기 피호출 번호로부터 상기 라우팅 프리픽스를 제거하여, 상기 피호출측 가입자의 최초의 번호를 취득하며, 상기 최초의 번호에 기초하여 상기 피호출측 게이트웨이 스위칭 장치에의 접속을 구축하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 25.

제23항에 있어서,

상기 통신망은 CDMA망이며, 상기 피호출측 게이트웨이 스위칭 장치가 상기 피호출 번호에 따라 상기 피호출측 가입자의 로밍 번호를 취득하고, 상기 피호출측 가입자의 로밍 번호에 따라 상기 착신측 스위칭 장치에의 접속을 구축하는 단계는,

상기 피호출측 게이트웨이 스위칭 장치가 Initial_Termination 트리거를 트리거링하고, 해석 메시지 ANALYZD를 상기 SCP에 전송하며, 상기 SCP가 상기 해석 메시지의 응답 메시지 analyzd를 회신하는 단계;

상기 피호출측 게이트웨이 스위칭 장치가 상기 응답 메시지 analyzd를 수신한 후, 상기 피호출측 단말기가 설치되어 있는 상기 HLR로부터 상기 피호출측 가입자의 로밍 번호 TLDN을 취득하는 단계;

상기 피호출측 게이트웨이 스위칭 장치가 상기 SCP에 대하여 CDRAA 트리거를 트리거링하면서, TLDN 정보를 포함하는 해석 메시지 ANALYZD를 전달하며, 상기 SCP가, 상기 TLDN이 타당하다고 결정한 후에 호출 처리를 계속하라고 명령하기 위한 응답 메시지를 상기 피호출측 게이트웨이 스위칭 장치에 전달하는 단계; 및

상기 피호출측 게이트웨이 스위칭 장치가 상기 TLDN에 기초하여 상기 착신측 스위칭 장치에의 접속을 구축하는 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 26.

제23항에 있어서,

상기 통화연결음 장치가 상기 호출과 관련된 가입자에 의해 미리 주문된 통화연결음을 상기 호출측 가입자에 대하여 재생하는 단계를 수행하기 전에, 상기 피호출측 단말기가 유휴 상태인 경우, 상기 방법은,

상기 착신측 스위칭 장치가 상기 피호출측 가입자를 찾아, 상기 피호출측 단말기의 상태 정보를 상기 피호출측 게이트웨이 스위칭 장치를 통해 상기 통화연결음 장치에 전달하는 단계; 및

상기 통화연결음 장치가, 상기 피호출측 단말기가 유휴 상태인지 여부를 판정하여, 상기 피호출측 단말기가 유휴 상태라면, 상기 호출과 관련된 가입자에 의해 미리 주문된 상기 통화연결음을 상기 호출측 가입자에 대하여 재생하는 단계를 실행하고, 상기 피호출측 단말기가 유휴 상태가 아니라면, 상기 착신측 스위칭 장치에 의해 재생되는 음성 프롬프트를 상기 호출측 단말기에 투명하게 전송하는 단계를 실행하는 단계

를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 27.

제23항에 있어서,

상기 단계 c를 수행한 후에, 상기 방법은,

상기 통화연결음 장치가, 상기 피호출측 가입자가 전화를 받았다는 것을 나타내는 응답 메시지 ANM을 수신한 후에, 상기 가입자가 주문한 통화연결음의 상기 호출측 가입자에 대한 재생을 중단하고, 자체의 중계를 통해 상기 호출측 가입자와 상기 피호출측 가입자 사이에 호출을 연결시키는 단계를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 28.

제15항 또는 제23항에 있어서,

상기 통화연결음 장치의 라우팅 어드레스에 대한 로밍 번호 세그먼트를 상기 SCP에 미리 설정하고, 상기 SCP가, 적어도 상기 가입자 번호를 포함하는 호출 정보를 수신한 후, 상기 로밍 번호 세그먼트로부터 유효 상태의 로밍 번호를 상기 통화연결음 장치의 라우팅 정보로서 선택하고, 상기 로밍 번호와 상기 피호출측 가입자 번호 사이의 대응 관계를 설정하는 단계를 추가로 포함하며;

상기 발신측 스위칭 장치가 상기 통화연결음 장치의 라우팅 정보에 따라 상기 통화연결음 장치에의 접속을 구축하는 단계는, 상기 발신측 스위칭 장치가 상기 로밍 번호에 따라 상기 통화연결음 장치에의 접속을 구축하고, 이와 동시에 상기 로밍 번호를 포함하는 IAM을 상기 통화연결음 장치에 전달하는 단계를 포함하며;

상기 발신측 스위칭 장치가 상기 통화연결음 장치에의 접속을 구축하는 단계를 수행한 후, 상기 방법은,

상기 통화연결음 장치가 상기 IAM을 수신한 후, 상기 피호출측 가입자 번호를 취득하기 위한, 상기 로밍 번호를 포함하는 요청을 상기 SCP에 전달하는 단계; 및

상기 SCP가 상기 미리 설정된 대응 관계 및 상기 로밍 번호에 따라 상기 피호출측 가입자 번호를 결정하고, 상기 피호출측 가입자 번호를 상기 통화연결음 장치에 전달하는 단계

를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 29.

제1항에 있어서,

상기 SCP가 상기 발신측 스위칭 장치에 회신하는 정보는 최초의 피호출 번호를 포함하며,

상기 단계 c에서, 상기 발신측 스위칭 장치와 상기 착신측 스위칭 장치 사이에 접속을 구축하고, 상기 통화연결음 장치의 라우팅 정보에 따라 스위칭 장치와 상기 통화연결음 장치 사이에 접속을 구축하는 단계는,

상기 발신측 스위칭 장치가 상기 통화연결음 장치의 라우팅 정보에 따라 상기 통화연결음 장치에의 접속을 구축하고, 상기 최초의 피호출 번호에 따라 상기 HLR로부터 상기 피호출측 가입자의 로밍 번호를 취득하며, 상기 피호출측 가입자의 로밍 번호에 따라 상기 착신측 스위칭 장치에의 접속을 구축하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 30.

제29항에 있어서,

상기 통화연결음 장치가 상기 호출과 관련된 가입자에 의해 미리 주문된 통화연결음을 상기 호출측 가입자에 대하여 재생하는 단계를 수행하기 전에, 상기 피호출측 단말기가 유휴 상태인 경우, 상기 방법은,

상기 착신측 스위칭 장치가 상기 피호출측 가입자를 찾아, 상기 피호출측 단말기의 상태 정보를 상기 발신측 스위칭 장치에 전달하는 단계; 및

상기 발신측 스위칭 장치가, 상기 피호출측 단말기가 유휴 상태인지 여부를 판정하여, 상기 피호출측 단말기가 유휴 상태라면, 상기 호출과 관련된 가입자에 의해 미리 주문된 상기 통화연결음을 상기 호출측 가입자에 대하여 재생하는 단계를 실행하고, 상기 피호출측 단말기가 유휴 상태가 아니라면, 상기 착신측 스위칭 장치에 의해 재생되는 음성 프롬프트를 상기 호출측 단말기에 투명하게 전송하는 단계를 실행하는 단계

를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 31.

제30항에 있어서,

상기 발신측 스위칭 장치가 상기 통화연결음 장치로 하여금 상기 호출과 관련된 가입자에 의해 미리 주문된 통화연결음을 상기 호출측 가입자에 대하여 재생하도록 명령하는 단계는,

상기 발신측 스위칭 장치가 상기 호출 번호 및 상기 피호출 번호를 포함하는 메시지를 상기 통화연결음 장치에 전달하는 단계; 및

상기 통화연결음 장치가, 상기 가입자 번호에 기초하여 상기 가입자가 주문한 통화연결음을 결정하고, 상기 호출측 가입자에 대해 응답 메시지를 전달하는 동시에, 상기 호출과 관련된 가입자에 의해 미리 주문된 상기 통화연결음을 상기 발신측 스위칭 장치를 통해 상기 호출측 가입자에 대하여 재생하는 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 32.

제29항에 있어서,

상기 단계 c를 수행한 후에, 상기 방법은,

상기 착신측 스위칭 장치가, 상기 피호출측 가입자가 전화를 받은 후에, 상기 피호출측 가입자가 전화를 받았다는 것을 나타내는 응답 메시지 ANM을 상기 발신측 스위칭 장치에 전달하는 단계; 및

상기 발신측 스위칭 장치가 상기 ANM을 수신한 후에, 상기 통화연결음 장치에의 접속은 단절하고, 상기 발신측 스위칭 장치와 상기 착신측 스위칭 장치 사이의 접속은 유지하는 단계를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 33.

제1항에 있어서,

상기 발신측 스위칭 장치가 상기 단계 b에서 상기 SCP에 제공하는 호출 정보는 상기 발신측 스위칭 장치의 식별자를 포함하며,

상기 SCP가 상기 통화연결음 장치의 라우팅 정보를 상기 발신측 스위칭 장치에 회신하는 단계를 수행하기 전에, 상기 방법은,

상기 SCP가, 상기 발신측 스위칭 장치의 수신된 상기 식별자에 따라 상기 발신측 스위칭 장치가 통화연결음 서비스를 지원하는지 여부를 판정하여, 상기 발신측 스위칭 장치가 통화연결음 서비스를 지원한다면, 상기 발신측 스위칭 장치의 식별자를 회신하고, 상기 통화연결음 장치의 라우팅 정보를 상기 발신측 스위칭 장치로 회신하며; 상기 발신측 스위칭 장치가 통화연결음 서비스를 지원하지 않는다면, 상기 통화연결음 서비스를 지원하는 스위칭 장치를 선택하여, 상기 선택된 스위칭 장치의 식별자를 회신하며, 상기 통화연결음 장치의 라우팅 정보를 상기 발신측 스위칭 장치로 회신하는 단계; 및

상기 발신측 스위칭 장치가, 상기 스위칭 장치의 수신된 식별자가 자체적으로 가지고 있는 식별자와 동일한지 여부를 판정하여, 동일하다면, 상기 단계 c를 실행하고; 동일하지 않다면, 상기 발신측 스위칭 장치가 상기 수신된 식별자에 대응하는 상기 스위칭 장치에의 접속을 구축하며, 상기 스위칭 장치의 중계를 통해 상기 착신측 스위칭 장치에의 접속을 구축하고, 스위칭 장치와 상기 통화연결음 장치 사이에 접속을 구축하며, 상기 피호출측 단말기가 유휴 상태인 경우, 상기 통화연결음 장치가 상기 호출과 관련된 가입자에 의해 미리 주문된 통화연결음을 상기 스위칭 장치를 통해 상기 호출측 가입자에 대하여 재생하는 단계

를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 34.

제1항에 있어서,

상기 호출과 관련된 소정의 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자인지 여부를 판정하는 것은 상기 호출측 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자인지 여부를 판정하는 것이며, 상기 통화연결음 장치에 의해 재생되는 통화연결음은 상기 호출측 가입자에 의해 미리 주문된 통화연결음인 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 35.

제34항에 있어서,

상기 단계 b를 수행한 후에, 상기 방법은,

상기 호출측 가입자가 지능형 서비스 가입자인지 여부를, 상기 발신측 스위칭 장치가 판정하여, 상기 호출측 가입자가 지능형 서비스 가입자이면, 상기 단계 b를 실행하고, 상기 단계 c를 실행하기 전에, 상기 발신측 스위칭 장치가 상기 피호출측 가입자의 로밍 번호를 취득하기 위한 요청을 상기 HLR에 전달하는 단계를 추가로 포함하고; 상기 호출측 가입자가 지능형 서비스 가입자가 아니면, 상기 피호출측 가입자의 로밍 번호를 취득하기 위한 요청을 상기 HLR에 직접 전달하는 단계를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 36.

제1항에 있어서,

상기 호출과 관련된 소정의 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자인지 여부를 판정하는 것은 상기 피호출측 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자인지 여부를 판정하는 것이며, 상기 통화연결음 장치에 의해 재생되는 통화연결음은 상기 피호출측 가입자에 의해 미리 주문된 통화연결음인 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 37.

제36항에 있어서,

상기 피호출측 가입자가 전화를 끊거나 소정의 시간 내에 응답하지 않은 경우, 상기 HLR이 제2 피호출측 가입자에 대한 호출을 접속하는 동작을 미리 설정하는 단계를 추가로 포함하며;

상기 통화연결음 장치가 상기 단계 c에서 상기 호출과 관련된 가입자에 의해 미리 주문된 통화연결음을 상기 호출측 가입자에 대하여 재생하는 단계를 수행하기 전에, 상기 방법은,

상기 착신측 스위칭 장치가 상기 피호출측 가입자를 찾아, 상기 피호출측 단말기의 상태 정보를 상기 통화연결음 장치에 전달하는 단계를 추가로 포함하고,

상기 통화연결음 장치가 상기 단계 c에서 상기 호출과 관련된 가입자에 의해 미리 주문된 상기 통화연결음을 상기 호출측 가입자에 대하여 재생하는 단계를 수행한 후에, 상기 방법은,

상기 피호출측 가입자가 전화를 끊거나 미리 정해진 기간 내에 응답하지 않는 경우, 상기 착신측 스위칭 장치가 적어도 상기 제2 피호출측 가입자의 전화번호를 포함하는 호출 정보를 상기 제2 SCP에 전달하고, 상기 제2 SCP가 상기 제2 피호출측 가입자의 전화번호에 대응하는 식별 정보를 나중에 검색하며, 상기 식별 정보에 따라 상기 제2 피호출측 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자인지 여부를 판정하여, 상기 제2 피호출측 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자라면, 상기 제2 통화연결음 장치의 라우팅 정보를 상기 착신측 스위칭 장치로 회신하고, 단계 c11로 진행하며; 상기 제2 피호출측 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자가 아니라면, 단계 d11로 진행하는 단계; 및

c11. 상기 착신측 스위칭 장치와 상기 제2 착신측 스위칭 장치 사이에 접속을 구축하고, 스위칭 장치와 상기 제2 통화연결음 장치 사이에 접속을 구축하며, 상기 제2 피호출측 단말기가 유휴 상태인 경우, 상기 제2 통화연결음 장치가 상기 제2 피호출측 가입자에 의해 미리 주문된 통화연결음을 상기 호출측 가입자에 대하여 재생하는 단계; 또는

d11. 상기 발신측 스위칭 장치와 상기 제2 착신측 스위칭 장치 사이에 접속을 구축하는 단계

를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 38.

제36항에 있어서,

상기 HLR이, 상기 피호출측 단말기가 통화중이거나 통화권을 벗어난 경우, 제2 피호출측 가입자에 대하여 호출을 접속시키는 동작을 미리 설정하는 단계를 추가로 포함하며;

상기 호출과 관련된 가입자에 의해 미리 주문된 통화연결음을 상기 단계 c에서 상기 호출측 가입자에 대하여 재생하는 단계를 수행하기 전에, 상기 방법은,

상기 착신측 스위칭 장치가 상기 피호출측 가입자를 찾아, 상기 피호출측 가입자의 상태를 판정하여, 상기 피호출측 단말기가 유휴 상태라면, 상기 피호출측 단말기의 상태 정보를 상기 통화연결음 장치에 전달하고, 상기 통화연결음 장치가 상기 피호출측 가입자에 의해 미리 주문된 통화연결음을 상기 호출측 가입자에 대하여 재생하는 단계를 실행하는 단계를 추가로 포함하며; 상기 피호출측 단말기가 유휴 상태가 아니라, 상기 피호출측 단말기가 통화중이거나 통화권을 벗어난 경우라면, 이하의 단계로 진행하는 단계로서, 이하의 단계는,

상기 착신측 스위칭 장치가 상기 호출 정보를 상기 제2 SCP에 제공하며, 상기 제2 SCP가 상기 제2 피호출측 가입자의 전화번호에 대응하는 식별 정보를 검색하고, 상기 식별 정보에 따라 상기 제2 피호출측 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자인지 여부를 판정하여, 상기 제2 피호출측 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자라면, 상기 제2 통화연결음 장치의 라우팅 정보를 상기 착신측 스위칭 장치로 회신하고, 단계 c12로 진행하고; 상기 제2 피호출측 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자가 아니라면, 단계 d12로 진행하는 단계;

c12. 상기 착신측 스위칭 장치와 상기 제2 착신측 스위칭 장치 사이에 접속을 구축하고, 스위칭 장치와 상기 제2 통화연결음 장치 사이에 접속을 구축하며, 상기 제2 피호출측 단말기가 유휴 상태인 경우, 상기 제2 통화연결음 장치가 상기 제2 피호출측 가입자에 의해 미리 주문된 통화연결음을 상기 호출측 가입자에 대하여 재생하는 단계; 또는

d12. 상기 발신측 스위칭 장치와 상기 제2 착신측 스위칭 장치 사이에 접속을 구축하는 단계

를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 39.

제36항에 있어서,

상기 HLR이 제2 피호출측 가입자에 대하여 호출을 연결시키는 동작을 무조건적으로 또는 상기 피호출측 단말기가 셧다운 된 경우에 미리 설정하는 단계를 추가로 포함하며;

상기 SCP가 상기 통화연결음 장치의 라우팅 정보를 상기 단계 b에서 상기 발신측 스위칭 장치로 회신하는 단계를 수행하기 전에, 상기 방법은,

상기 SCP가, 제2 피호출측 가입자에 대하여 호출을 연결시키는 동작이 무조건적으로 설정되었거나, 상기 피호출측 단말기가 셧다운 되었을 때 상기 제2 피호출측 가입자에 대하여 호출을 연결시키는 동작이 설정되었는지 여부를 판정하여, 상기 조건하에서 호출을 연결시키는 동작이 설정되었다면, 이하의 단계들로 진행하는 단계를 수행하고, 상기 조건하에서 호출을 연결시키는 동작이 설정되지 않았다면, 상기 SCP가 상기 통화연결음 장치의 라우팅 정보를 상기 발신측 스위칭 장치로 회신하는 단계를 수행하는 단계;

상기 SCP가 상기 발신측 스위칭 장치로 하여금 상기 제2 피호출측 단말기에 대하여 호출을 연결시키도록 명령하는 신호를 회신하고, 상기 발신측 스위칭 장치가 상기 호출 정보를 상기 제2 SCP에 제공하며, 상기 제2 SCP가 상기 제2 피호출측 가입자의 전화번호에 대응하는 식별 정보를 검색하고, 상기 식별 정보에 따라 상기 제2 피호출측 가입자가 상기 통화연결음 서비스를 등록한 가입자인지 여부를 판정하여, 상기 제2 피호출측 가입자가 상기 통화연결음 서비스를 등록한 가입자라면, 상기 제2 통화연결음 장치의 라우팅 메시지를 상기 발신측 스위칭 장치로 회신하고, 단계 c13으로 진행하며; 상기 제2 피호출측 가입자가 상기 통화연결음 서비스를 등록한 가입자가 아니라면, 단계 d13으로 진행하는 단계; 및

c13. 상기 발신측 스위칭 장치와 상기 제2 착신측 스위칭 장치 사이에 접속을 구축하고, 스위칭 장치와 상기 통화연결음 장치 사이에 접속을 구축하며, 상기 제2 피호출측 단말기가 유휴 상태인 경우, 상기 통화연결음 장치가 상기 제2 피호출측 가입자에 의해 미리 주문된 통화연결음을 상기 호출측 가입자에 대하여 재생하는 단계; 또는

d13. 상기 발신측 스위칭 장치와 상기 제2 착신측 스위칭 장치 사이에 접속을 구축하는 단계

를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 40.

제1항에 있어서,

상기 가입자가 주문한 통화연결음 및 가입자의 통화연결음 서비스 등록 정보를 관리하는 관리 단계를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 41.

제40항에 있어서,

상기 관리 단계는,

상기 피호출 번호가 상기 통화연결음 장치의 액세스 번호에 해당하는 호출 요청을 수신한 후, 상기 통화연결음 장치가 상기 호출에 대하여 채널 자원을 할당하고, 상기 발신측 스위칭 장치는 상기 호출을 상기 통화연결음 장치에 연결시키는 단계; 및

상기 통화연결음 장치가, 상기 채널 접속이 성공적이라는 것을 나타내는 메시지를 상기 SCP에 전달하고, 상기 SCP가 상기 통화연결음 장치에 있는 데이터베이스로부터 미리 저장된 음성 프롬프트를 불러서, 상기 음성 프롬프트를 상기 가입자에 대하여 재생하며, 상기 통화연결음 장치가 계정의 개설, 계정의 취소, 통화연결음의 검색, 새로운 통화연결음의 생성, 또는 통화연결음의 변경과 같은 동작을 가입자의 입력에 기초하여 수행하는 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 42.

제1항에 있어서,

상기 통화연결음 장치는, 상기 피호출측 단말기가 유휴 상태인지 여부를, 상기 단계 c에서 상기 착신측 스위칭 장치에 의해 재생되는 상기 통화연결음에 대한 음성 인식을 통해 판정하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 43.

발신측 스위칭 장치, 착신측 스위칭 장치, 및 서비스 제어 포인트(SCP: Service Control Point)를 포함하는 통신망에서 통화연결음을 제공하는 시스템으로서,

가입자가 주문한 통화연결음을 저장하며, 가입자에 의해 미리 주문된 통화연결음을, 피호출측 단말기가 유휴 상태일 때, 스위칭 장치를 통해 호출측 가입자에 대하여 재생하는 통화연결음 장치를 포함하며;

상기 SCP는 가입자의 통화연결음 서비스 등록 정보를 저장하고, 호출과 관련된 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자라고 판정한 후에, 상기 통화연결음 장치의 라우팅 정보를 상기 발신측 스위칭 장치로 회신할 수 있는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 시스템.

청구항 44.

제43항에 있어서,

상기 통화연결음 장치는 상기 발신측 스위칭 장치와 상기 착신측 스위칭 장치 사이에서 음성 채널 접속을 중계하는데 이용될 수 있는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 시스템.

청구항 45.

제43항에 있어서,

상기 발신측 스위칭 장치는 상기 착신측 스위칭 장치에의 접속과 상기 통화연결음 장치에의 접속을 각각 동시에 구축하는데 이용되는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 시스템.

청구항 46.

제43항에 있어서,

상기 통화연결음 장치에 업로딩 동작을 통해 상이한 통화연결음을 제공하는데 이용되는 SP를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 시스템.

청구항 47.

적어도 발신측 스위칭 장치와 착신측 스위칭 장치를 포함하는 통신망에서 통화연결음을 제공하는 방법으로서,

- a. 통화연결음을 저장하여 재생하기 위한 통화연결음 장치를 상기 통신망에 구축하고, 가입자의 통화연결음 서비스 등록 정보를 저장하고, 신호 인터셉트 및 처리를 실행하기 위한 신호 처리 시스템(SPS: Signaling Processing System)을 구축하며, 상기 통화연결음 서비스 등록 정보가, 적어도 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자인지 여부를 나타내는 식별 정보와 상기 통화연결음 장치의 라우팅 정보를 포함하고, 상기 SPS를 통해 포워딩되는 상기 스위칭 장치로부터 출력 신호를 구성하는 단계;
- b. 상기 발신측 스위칭 장치가, 호출 요청을 수신한 후, 호출 정보를 상기 SCP에 전달하며, 상기 SCP가, 상기 식별 정보에 따라 상기 호출과 관련된 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자인지 여부를 판정하여, 상기 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자라면, 단계 c로 진행하고; 상기 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자가 아니라면, 단계 d로 진행하는 단계; 및
- c. 상기 SPS에 의해 수신된 신호의 어드레스 정보를 변경함으로써, 상기 발신측 스위칭 장치와 상기 착신측 스위칭 장치 사이에 접속을 구축하고, 스위칭 장치와 상기 통화연결음 장치 사이에 접속을 구축하며, 상기 통화연결음 장치가 상기 호출과 관련된 가입자에 의해 미리 주문된 통화연결음을, 피호출측 단말기가 유효 상태일 때, 상기 호출측 가입자에 대해 재생하는 단계; 또는
- d. 상기 발신측 스위칭 장치와 상기 착신측 스위칭 장치 사이의 접속을 상기 SPS에 의해 수신된 신호를 투명하게 전송함으로써 구축하는 단계;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 48.

제47항에 있어서,

상기 발신측 스위칭 장치와 상기 착신측 스위칭 장치 사이의 접속을 상기 SPS에 의해 수신된 신호의 어드레스 정보를 변경함으로써 구축하고, 스위칭 장치와 상기 통화연결음 장치 사이에 접속을 구축하는 단계는,

상기 SPS가 상기 피호출측 가입자의 로밍 번호를 요청하기 위한 신호에 포함된 호출 어드레스를 자기 자신의 어드레스로 변경하고, 동시에 피호출측 가입자 번호를 기록하며, 상기 신호가 상기 발신측 스위칭 장치로부터 상기 피호출측 단말기가 설치되어 있는 HLR에 전달되는 단계;

상기 피호출측 단말기가 설치되어 있는 상기 HLR이, 상기 피호출측 가입자의 로밍 번호를, 상기 SPS의 어드레스에 해당하는 호출 어드레스에 따라 상기 SPS에 전달하고, 상기 SPS가 상기 HLR로부터 수신된 신호에서의 피호출 어드레스를 상기 통화연결음 장치의 라우팅 번호로 변경하며, 상기 피호출측 가입자의 상기 로밍 번호를 기록하고, 상기 신호를 상기 발신측 스위칭 장치에 전달하는 단계;

상기 발신측 스위칭 장치가 상기 SPS에 대한 접속을 구축하고, 동시에 IAM을 상기 SPS에 전달하며, 상기 IAM에 있는 피호출 번호는 상기 통화연결음 장치의 라우팅 번호이고, 상기 SPS가, 상기 수신된 IAM에 있는 피호출 번호를 상기 피호출측 가입자의 기록된 로밍 번호로 교체한 후, 상기 통화연결음 장치에 접속을 구축하며, 상기 피호출측 가입자의 로밍 번호에 해당하는 피호출 번호를 갖는 IAM을 동시에 상기 통화연결음 장치에 전달하는 단계; 및

상기 통화연결음 장치가 상기 피호출측 가입자의 로밍 번호에 따라 상기 착신측 스위칭 장치에의 접속을 구축하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 49.

제48항에 있어서,

상기 SPS가 상기 호출과 관련된 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자라고 판정하는 단계를 수행한 후, 상기 방법은,

상기 발신측 스위칭 장치로부터 수신된 신호에 포함되는 상기 스위칭 장치의 식별자를 상기 통신망에서의 스위칭 장치의 임의의 식별자와 상이한 미리 정해진 값으로 변경하는 단계를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 50.

제47항에 있어서,

상기 통화연결음 장치가 상기 호출과 관련된 가입자에 의해 미리 주문된 통화연결음을, 상기 피호출측 단말기가 유휴 상태일 때, 상기 호출측 가입자에 대하여 재생하는 단계를 수행하기 전에, 상기 방법은,

상기 착신측 스위칭 장치가 상기 피호출측 가입자를 찾아, 상기 피호출측 단말기의 상태 정보를 상기 통화연결음 장치에 전달하는 단계; 및

상기 통화연결음 장치가, 상기 피호출측 단말기가 유휴 상태인지 여부를 판정하여, 상기 피호출측 단말기가 유휴 상태라면, 상기 호출과 관련된 가입자에 의해 미리 주문된 통화연결음을 상기 호출측 가입자에 대하여 재생하는 단계를 실행하고; 상기 피호출측 단말기가 유휴 상태가 아니라면, 상기 착신측 스위칭 장치에 의해 재생되는 음성 프롬프트를 상기 호출측 단말기에 대하여 투명하게 전송하는 단계

를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 51.

제47항에 있어서,

상기 단계 c를 수행한 후, 상기 방법은,

상기 통화연결음 장치가, 상기 피호출측 가입자가 전화를 받았다는 것을 나타내는 응답 메시지 ANM을 수신한 후, 상기 가입자가 주문한 통화연결음의 상기 호출측 가입자에 대한 재생을 중단하고, 자체의 중계를 통해 상기 호출측 가입자와 상기 피호출측 가입자 사이에 호출을 연결시키는 단계를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 52.

제47항에 있어서,

상기 SPS가, 상기 호출과 관련된 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자인지 여부를 판정하는 것은 상기 호출측 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자인지 여부를 판정하는 것이며, 상기 통화연결음 장치에 의해 재생되는 통화연결음은 상기 호출측 가입자에 의해 미리 주문된 통화연결음인 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 53.

제47항에 있어서,

상기 SPS가, 상기 호출과 관련된 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자인지 여부를 판정하는 것은 상기 피호출측 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자인지 여부를 판정하는 것이며, 상기 통화연결음 장치에 의해 재생되는 통화연결음은 상기 피호출측 가입자에 의해 미리 주문된 통화연결음인 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 54.

적어도 발신측 스위칭 장치, 착신측 스위칭 장치, 및 HLR(가입자 위치 등록기)을 포함하는 통신망에서 통화연결음을 제공하는 시스템으로서,

가입자가 주문한 통화연결음을 저장하며, 가입자에 의해 미리 주문된 통화연결음을, 피호출측 단말기가 유휴 상태일 때, 스위칭 장치를 통해 호출측 가입자에 대해 재생하는 통화연결음 장치; 및

호출과 관련된 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자라고 판정한 후에, 가입자의 통화연결음 등록 정보를 저장하고, 수신된 신호에 대한 어드레스 변경을 수행하여 스위칭 장치와 상기 통화연결음 장치 사이에 접속을 구축하거나; 또는 호출과 관련된 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자가 아니라고 판정한 후에, 상기 수신된 신호에 대한 투명한 전송을 수행하여 상기 발신측 스위칭 장치와 상기 착신측 스위칭 장치 사이에 접속을 구축하는 신호 처리 시스템(SPS)

을 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 시스템.

청구항 55.

제54항에 있어서,

상기 통신망에 각각의 HLR에 대하여 독립적인 SPS를 설치하고, 상기 SPS가 상기 SPS에 대응하는 상기 HLR에 속하는 가입자의 통화연결음 서비스 등록 정보를 저장하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 시스템.

청구항 56.

제55항에 있어서,

상기 SPS는 상기 HLR에 대응하는 신호 전송 포인트(STP: Signaling Transfer Point)에 접속되며; 상기 SPS는 상기 통화연결음 장치에 직접 접속되고, 상기 HLR에 대응하는 상기 STP를 통해 스위칭 장치에 접속되는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 시스템.

청구항 57.

제55항에 있어서,

상기 HLR은 상기 HLR에 대응하는 STP에 SPS를 통해 접속되며; 상기 SPS는 상기 통화연결음 장치에 직접 접속되고, 상기 HLR에 대응하는 상기 STP를 통해 스위칭 장치에 접속되는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 시스템.

청구항 58.

제55항에 있어서,

상기 SPS는 상기 HLR에 직접 접속되며, 스위칭 장치와 상기 통화연결음 장치에 직접 접속되는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 시스템.

청구항 59.

제55항에 있어서,

상기 SPS는 상기 HLR에 접속된 STP에서의 유닛으로서, 상기 HLR, 스위칭 장치, 및 상기 통화연결음 장치에 접속되는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 시스템.

청구항 60.

적어도 발신측 스위칭 장치, 착신측 스위칭 장치, 및 HLR(가입자 위치 등록기)을 포함하는 통신망에서 통화연결음을 제공하는 방법으로서,

- a. 상기 통화연결음을 저장 및 재생하기 위한 통화연결음 장치를 상기 통신망에 구축하고, 상기 통화연결음 서비스를 등록한 가입자에 대한 무조건의 포워딩 번호를 상기 통화연결음 장치의 라우팅 번호로서 상기 HLR에 설정하는 단계;
- b. 상기 발신측 스위칭 장치가 피호출측 가입자의 로밍 번호에 대한 요청을, 호출 요청을 수신한 후에, 상기 HLR에 전송하는 단계;
- c. 상기 HLR이 상기 피호출측 가입자의 가입자 정보에 무조건의 포워딩 번호가 포함되어 있는지 여부를 판정하여, 상기 피호출측 가입자의 가입자 정보에 무조건의 포워딩 번호가 포함되어 있으면, 상기 포워딩 번호를 피호출 번호로서 상기 발신측 스위칭 장치에 전달하고, 단계 d로 진행하는 단계; 그렇지 않고 상기 피호출측 가입자의 가입자 정보에 무조건의 포워딩 번호가 포함되어 있지 않으면, 상기 피호출측 가입자의 로밍 번호를 피호출 번호로서 상기 발신측 스위칭 장치에 전달하고, 단계 e로 진행하는 단계; 및
- d. 상기 발신측 스위칭 장치가 포워딩 번호로서 작용하는 상기 통화연결음 장치의 라우팅 번호에 따라 상기 통화연결음 장치에의 접속을 구축하고, 상기 통화연결음 장치와 상기 착신측 스위칭 장치 사이에 접속을 구축하며, 상기 통화연결음 장치가 가입자에 의해 미리 주문된 통화연결음을, 상기 피호출측 단말기가 유효 상태일 때, 상기 호출측 가입자에 대하여 재생하는 단계; 또는
- e. 상기 발신측 스위칭 장치와 상기 착신측 스위칭 장치 사이에 접속을 구축하는 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 61.

제60항에 있어서,

상기 단계 d에서 상기 통화연결음 장치와 상기 착신측 스위칭 장치 사이의 접속은 상기 피호출측 가입자의 로밍 번호에 따라 구축되며;

상기 통화연결음 장치가 가입자에 의해 사전 주문된 통화연결음을 상기 호출측 가입자에 대해 재생하는 단계를 수행하기 전에, 상기 피호출측 단말기가 유효 상태라면, 상기 방법은,

상기 착신측 스위칭 장치가 상기 피호출측 가입자를 찾아, 상기 피호출측 단말기의 상태 정보를 상기 통화연결음 장치에 전달하는 단계;

상기 통화연결음 장치가, 상기 피호출측 단말기가 유효 상태인지 여부를 판정하여, 상기 피호출측 단말기가 유효 상태라면, 상기 호출과 관련된 가입자에 의해 미리 주문된 통화연결음을 상기 호출측 가입자에 대하여 재생하는 단계를 실행하고; 상기 피호출측 단말기가 유효 상태가 아니라면, 상기 착신측 스위칭 장치에 의해 재생되는 음성 프롬프트를 상기 호출측 단말기에 대하여 투명하게 전송하는 단계를 실행하는 단계

를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 62.

제61항에 있어서,

상기 통화연결음 장치와 상기 착신측 스위칭 장치 사이의 접속을, 상기 피호출측 가입자의 로밍 번호에 따라 구축하는 단계를 수행하기 전에, 상기 방법은,

상기 통화연결음 장치가 상기 HLR로부터 상기 착신측 스위칭 장치의 어드레스를 취득하는 단계; 및

상기 통화연결음 장치가 상기 피호출측 가입자의 로밍 번호를 취득하기 위한 요청을 상기 착신측 스위칭 장치에 전달하며, 상기 착신측 스위칭 장치가 상기 피호출측 가입자에 대해 할당된 상기 피호출측 가입자의 로밍 번호를 상기 통화연결음 장치에 전달하는 단계

를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 63.

제60항에 있어서,

상기 단계 c를 수행한 후에, 상기 방법은,

상기 통화연결음 장치가, 상기 피호출측 가입자가 전화를 받았다는 것을 나타내는 응답 메시지 ANM을 수신한 후에, 상기 가입자가 주문한 통화연결음의 상기 호출측 가입자에 대한 재생을 중단하고, 상기 호출측 가입자와 상기 피호출측 가입자 사이에서의 호출 접속을 자체의 중계를 통해 수행하는 단계를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 64.

발신측 스위칭 장치, 착신측 스위칭 장치, 및 HLR(가입자 위치 등록기)을 포함하는 통신망에서 통화연결음을 제공하는 시스템으로서,

가입자가 주문한 통화연결음을 저장하고, 가입자에 의해 미리 주문된 통화연결음을, 상기 피호출측 단말기가 유효 상태일 때, 스위칭 장치를 통해 상기 호출측 가입자에 대하여 재생하는 통화연결음 장치를 포함하며,

상기 HLR에서 가입자 정보에 포함되는 무조건적 포워딩 번호는 통화연결음 서비스를 등록한 가입자를 위한 통화연결음 장치의 라우팅 번호에 해당하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 시스템.

청구항 65.

적어도 발신측 스위칭 장치, 착신측 스위칭 장치, 및 HLR(가입자 위치 등록기)을 포함하는 통신망에서 통화연결음을 제공하는 방법으로서,

- a. 상기 통화연결음을 저장하여 재생하는 통화연결음 장치를 상기 통신망에 구축하며, 가입자의 통화연결음 등록 정보를 상기 HLR의 가입자 정보에 저장하고, 상기 통화연결음 서비스 등록 정보가 적어도, 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자인지 여부를 나타내는 식별 정보와 상기 통화연결음 장치의 라우팅 정보를 포함하는 단계;
- b. 상기 발신측 스위칭 장치가, 호출 요청을 수신한 후, 상기 피호출측 가입자의 로밍 번호에 대한 요청을 상기 HLR에 전달하고, 상기 피호출측 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자인지 여부를, 상기 HLR로부터 수신된 상기 식별 정보에 대응하는 피호출측 가입자 정보에 따라 판정하여, 상기 피호출측 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자라면, 단계 c로 진행하는 단계; 상기 피호출측 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자가 아니라면, 단계 d로 진행하는 단계;
- c. 상기 발신측 스위칭 장치와 상기 착신측 스위칭 장치 사이에 접속을 구축하고, 상기 피호출측 가입자의 가입자 정보에 있는 상기 통화연결음 장치의 라우팅 정보에 따라 스위칭 장치와 상기 통화연결음 장치 사이에 접속을 구축하며, 상기 통화연결음 장치가 상기 피호출측 가입자에 의해 미리 주문된 통화연결음을, 상기 피호출측 단말기가 유효 상태일 때, 상기 호출측 가입자에 대하여 재생하는 단계; 또는
- d. 상기 발신측 스위칭 장치와 상기 착신측 스위칭 장치 사이에 접속을 구축하는 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 66.

제65항에 있어서,

상기 발신측 스위칭 장치가 피호출측 가입자의 로밍 번호에 대한 요청을 상기 HLR에 전달하는 단계를 수행한 후, 상기 방법은,

상기 HLR이, 상기 피호출측 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자인지 여부를, 상기 통화연결음 서비스 등록 정보에 있는 식별 정보에 따라, 판정하여, 상기 피호출측 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자라면, 상기 통화연결음 장치의 라우팅 번호에 해당하는 라우팅 프리픽스를 피호출 번호로서 갖는 상기 피호출측 가입자의 로밍 번호를 상기 발신측 스위칭 장치에 전달하는 단계를 수행하고; 상기 피호출측 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자가 아니라면, 상기 피호출측 가입자의 로밍 번호를 피호출 번호로서 상기 발신측 스위칭 장치에 전달하는 단계를 추가로 포함하며;

상기 HLR로부터 수신된 가입자 정보에 따라, 상기 피호출측 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자인지 여부를 판정하는 것은 상기 통화연결음 장치의 라우팅 번호가 상기 피호출 번호의 라우팅 프리픽스로서 작용하는지 여부를 판정하는 것이며;

상기 발신측 스위칭 장치와 상기 착신측 스위칭 장치 사이에 접속을 구축하고, 스위칭 장치와 상기 통화연결음 장치 사이에 접속을 구축하는 단계는,

상기 발신측 스위칭 장치가 상기 라우팅 프리픽스에 따라 상기 통화연결음 장치에의 접속을 구축하는 한편, IAM을 상기 통화연결음 장치에 전달하는 단계로서, 상기 IAM이 호출 번호, 피호출 번호, 및 최초의 피호출 번호를 포함하고, 상기 피호출 번호가 라우팅 프리픽스를 갖는 상기 피호출측 가입자의 로밍 번호에 해당하는 단계; 및

상기 통화연결음 장치가 상기 피호출 번호로부터 상기 라우팅 프리픽스를 제거하고, 상기 피호출측 가입자의 로밍 번호에 따라 상기 착신측 스위칭 장치에의 접속을 구축하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 67.

제66항에 있어서,

상기 통화연결음 장치가 상기 피호출측 가입자에 의해 미리 주문된 통화연결음을, 상기 단계 c에서 상기 피호출측 단말기가 유휴 상태일 때, 상기 호출측 가입자에 대하여 재생하는 단계를 수행하기 전에, 상기 방법은,

상기 착신측 스위칭 장치가 상기 피호출측 가입자를 찾아, 상기 피호출측 단말기의 상태 정보를 상기 통화연결음 장치에 전달하는 단계; 및

상기 통화연결음 장치가, 상기 피호출측 단말기가 유휴 상태인지 여부를 판정하여, 상기 피호출측 단말기가 유휴 상태라면, 상기 피호출측 가입자에 의해 미리 주문된 통화연결음을 상기 호출측 가입자에 대하여 재생하고; 상기 피호출측 단말기가 유휴 상태가 아니라면, 상기 착신측 스위칭 장치에 의해 재생되는 음성 프롬프트를 상기 호출측 단말기에 대하여 투명하게 전송하는 단계

를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 68.

제66항에 있어서,

상기 단계 c를 수행한 후, 상기 방법은,

상기 피호출측 가입자가 전화를 받았다는 것을 나타내는 응답 메시지 ANM을 수신한 후, 상기 통화연결음 장치가 상기 가입자가 주문한 통화연결음의 상기 호출측 가입자에 대한 재생을 중단하고, 자체의 중계를 통해 상기 호출측 가입자와 상기 피호출측 가입자 사이에서 호출을 연결시키는 단계를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 69.

제65항에 있어서,

상기 발신측 스위칭 장치가 상기 피호출측 가입자의 로밍 번호에 대한 요청을 상기 HLR에 전달하는 단계를 수행한 후, 상기 방법은,

상기 HLR이, 상기 피호출측 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자인지 여부를, 상기 통화연결음 서비스 등록 정보에 있는 식별 정보에 따라, 판정하여, 상기 피호출측 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자라면, 상기 통화연결음 장치의 로밍 번호를 응답 메시지에 부가하고, 상기 응답 메시지를 상기 발신측 스위칭 장치에 전달하며; 상기 피호출측 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자가 아니라면, 응답 메시지를 상기 발신측 스위칭 장치에 직접 전달하는 단계를 추가로 포함하며;

상기 HLR로부터 수신된 가입자 정보에 따라, 상기 피호출측 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자인지 여부를 판정하는 것은 상기 HLR로부터 수신된 정보가 상기 통화연결음 장치의 라우팅 번호를 포함하는지 여부를 판정하는 것이며;

상기 발신측 스위칭 장치와 상기 착신측 스위칭 장치 사이에 접속을 구축하는 단계와, 스위칭 장치와 상기 통화연결음 장치 사이에 접속을 구축하는 단계는,

상기 발신측 스위칭 장치가 상기 통화연결음 장치의 라우팅 번호에 따라 상기 통화연결음 장치에의 접속을 구축하는 한편, 상기 최초의 피호출 번호에 따라 상기 HLR로부터 상기 피호출측 가입자의 로밍 번호를 취득하며, 상기 피호출측 가입자의 로밍 번호에 따라 상기 착신측 스위칭 장치에의 접속을 구축하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 70.

제69항에 있어서,

상기 통화연결음 장치가 상기 피호출측 가입자에 의해 미리 주문된 통화연결음을, 상기 피호출측 단말기가 유휴 상태일 때, 상기 호출측 가입자에 대하여 재생하는 단계를 수행하기 전에, 상기 방법은,

상기 착신측 스위칭 장치가 상기 피호출측 가입자를 찾아, 상기 피호출측 단말기의 상태 정보를 상기 발신측 스위칭 장치에 전달하는 단계; 및

상기 피호출측 가입자 유휴 상태인지 여부를 상기 발신측 스위칭 장치가 판정하여, 상기 피호출측 가입자 유휴 상태라면, 상기 통화연결음 장치로 하여금 상기 피호출측 가입자에 의해 미리 주문된 통화연결음을 상기 호출측 가입자에 대하여 재생하고, 상기 피호출측 가입자 유휴 상태가 아니라면, 상기 착신측 스위칭 장치에 의해 재생되는 음성 프롬프트를 상기 호출측 단말기에 대하여 투명하게 전송하는 단계

를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 71.

제70항에 있어서,

상기 발신측 스위칭 장치가 상기 통화연결음 장치로 하여금 상기 피호출측 가입자에 의해 미리 주문된 통화연결음을 상기 호출측 가입자에 대하여 재생하도록 명령하는 단계는,

상기 발신측 스위칭 장치가 호출 번호 및 피호출 번호를 포함하는 메시지를 상기 통화연결음 장치에 전달하는 단계; 및

상기 통화연결음 장치가 상기 가입자가 주문한 통화연결음을 가입자 번호에 기초하여 판정하며, 응답 메시지를 상기 호출측 가입자에게 전달하고, 상기 가입자가 주문한 통화연결음을 최초의 스위칭 장치를 통해 상기 호출측 가입자에 대하여 재생하는 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 72.

제69항에 있어서,

상기 단계 c를 수행한 후, 상기 방법은,

상기 피호출측 가입자가 전화를 받아 호출에 응답할 때, 상기 착신측 스위칭 장치가, 상기 피호출측 가입자가 전화를 받았다는 것을 나타내는 ANM을 상기 발신측 스위칭 장치에 전달하는 단계; 및

상기 발신측 스위칭 장치가, 상기 ANM을 수신한 후, 상기 통화연결음 장치에 대한 경로를 즉각적으로 단절하고, 상기 발신측 스위칭 장치와 상기 착신측 스위칭 장치 사이의 채널 접속은 유지하는 단계

를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 73.

제65항에 있어서,

상기 단계 b에서 상기 발신측 스위칭 장치가 상기 SCP에 전달하는 요청은 상기 발신측 스위칭 장치의 식별자를 추가로 포함하며,

상기 피호출측 가입자가, 상기 HLR로부터 수신된 피호출측 가입자 정보에 따라 통화연결음 서비스를 등록한 가입자라고 판정하는 단계를 수행하기 전에, 상기 방법은,

상기 HLR이, 상기 발신측 스위칭 장치의 수신된 식별자에 따라 상기 발신측 스위칭 장치가 통화연결음 서비스를 지원하는지 여부를 판정하여, 상기 발신측 스위칭 장치가 통화연결음 서비스를 지원한다면, 상기 발신측 스위칭 장치의 식별자를 상기 발신측 스위칭 장치에 전달된 정보에 추가하고; 상기 발신측 스위칭 장치가 통화연결음 서비스를 지원하지 않는다면, 통화연결음 서비스를 지원하는 스위칭 장치를 선택하고, 상기 통화연결음 서비스를 지원하는 상기 스위칭 장치의 식별자를 상기 발신측 스위칭 장치에 전달된 정보에 추가하는 단계를 추가로 포함하며;

상기 단계 c를 수행하기 전에, 상기 방법은,

상기 발신측 스위칭 장치가, 상기 스위칭 장치의 수신된 식별자가 자체적으로 가지고 있는 식별자와 동일한지 여부를 판정하여, 상기 스위칭 장치의 수신된 식별자가 자체적으로 가지고 있는 식별자와 동일하다면, 단계 c를 실행하며; 상기 스위칭 장치의 수신된 식별자가 자체적으로 가지고 있는 식별자와 동일하지 않다면, 상기 발신측 스위칭 장치가 상기 수신된 식별자에 대응하는 상기 스위칭 장치에의 접속을 구축하며, 상기 통화연결음 서비스를 지원하는 스위칭 장치의 중계를 통해 상기 착신측 스위칭 장치에의 접속을 구축하고, 스위칭 장치와 상기 통화연결음 장치 사이에 접속을 구축하며, 상기 통화연결음 장치가 상기 피호출측 가입자에 의해 미리 주문된 통화연결음을, 상기 피호출측 단말기가 유효 상태일 때, 상기 스위칭 장치를 통해 상기 호출측 가입자에 대하여 재생을 행하는 단계를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 74.

적어도 발신측 스위칭 장치, 착신측 스위칭 장치, 및 HLR(가입자 위치 등록기)을 포함하는 통신망에서 통화연결음을 제공하는 방법으로서,

- a. 상기 통화연결음을 저장하여 재생하기 위한 통화연결음 장치를 상기 통신망에 구축하고, 가입자의 통화연결음 등록 정보를 상기 HLR의 가입자 정보에 저장하는 단계로서, 상기 통화연결음 서비스 등록 정보가, 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자인지 여부를 나타내는 식별 정보 및 상기 통화연결음 장치의 라우팅 정보를 적어도 포함하는 단계;
- b. 상기 HLR이 가입자의 통화연결음 서비스 등록 정보를 포함하는 가입자 정보를 상기 가입자 정보가 저장되어 있는 스위칭 장치에 전달하는 단계;
- c. 상기 발신측 스위칭 장치가 호출 요청을 수신한 후, 호출측 가입자가 자체적으로 저장되어 있는 가입자 정보에 있는 식별 정보에 따라 통화연결음 서비스를 등록한 가입자인지 여부를 판정하여, 상기 호출측 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자라면, 단계 d로 진행하고, 상기 호출측 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자가 아니라면, 단계 e로 진행하는 단계; 및

d. 상기 발신측 스위칭 장치와 상기 착신측 스위칭 장치 사이에 접속을 구축하고, 상기 가입자 정보에 있는 통화연결음 장치의 라우팅 정보에 따라 스위칭 장치와 상기 통화연결음 장치 사이에 접속을 구축하며, 상기 통화연결음 장치가 상기 피호출측 가입자에 의해 미리 주문된 통화연결음을, 상기 피호출측 단말기가 유효 상태일 때, 상기 호출측 가입자에 대하여 재생하는 단계; 또는

e. 상기 발신측 스위칭 장치와 상기 착신측 스위칭 장치 사이에 접속을 구축하는 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 75.

제74항에 있어서,

상기 단계 d를 수행하기 전에, 상기 방법은,

상기 발신측 스위칭 장치가 피호출측 단말기가 설치되어 있는 상기 HLR로부터 상기 피호출측 가입자의 로밍 번호를 취득하는 단계를 추가로 포함하며,

상기 발신측 스위칭 장치와 상기 착신측 스위칭 장치 사이의 접속과, 스위칭 장치와 상기 통화연결음 장치 사이의 접속을 구축하는 것은, 상기 피호출측 가입자의 로밍 번호와 상기 발신측 스위칭 장치에 저장된 상기 통화연결음 장치의 라우팅 번호에 따라, 수행되는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 76.

제75항에 있어서,

상기 발신측 스위칭 장치에 저장된 상기 통화연결음 장치의 라우팅 번호와 상기 피호출측 가입자의 로밍 번호에 따라 상기 접속을 구축하는 단계는,

상기 발신측 스위칭 장치가 상기 통화연결음 장치의 라우팅 정보에 따라 상기 통화연결음 장치에의 접속을 구축하는 단계; 및

상기 통화연결음 장치가 상기 발신측 스위칭 장치로부터 수신된 정보로부터 상기 피호출측 가입자의 로밍 번호를 취득하여, 상기 피호출측 가입자의 로밍 번호에 따라 상기 착신측 스위칭 장치에의 접속을 구축하는 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 77.

제75항에 있어서,

상기 발신측 스위칭 장치에 저장된 상기 통화연결음 장치의 라우팅 번호와 상기 피호출측 가입자의 로밍 번호에 따라 상기 접속을 구축하는 단계는,

상기 발신측 스위칭 장치가 상기 통화연결음 장치의 라우팅 번호에 따라 상기 통화연결음 장치에의 접속을 구축하는 한편, 상기 피호출측 가입자의 로밍 번호에 따라 상기 착신측 스위칭 장치에의 접속을 구축하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 방법.

청구항 78.

발신측 스위칭 장치, 착신측 스위칭 장치, 및 HLR(가입자 위치 등록기)을 포함하는 통신망에서 통화연결음을 제공하는 시스템으로서,

가입자가 주문하는 통화연결음을 저장하고, 가입자에 의해 미리 주문된 통화연결음을, 피호출측 단말기가 유휴 상태일 때, 스위칭 장치를 통해 호출측 가입자에 대하여 재생하는 통화연결음 장치를 포함하며;

상기 HLR은 가입자의 통화연결음 서비스 등록 정보를 저장하고, 가입자의 통화연결음 서비스 등록 정보를, 피호출측 가입자의 로밍 번호를 전달하면서, 상기 스위칭 장치에 전달할 수 있으며;

상기 발신측 스위칭 장치와 상기 착신측 스위칭 장치는 상기 통화연결음 서비스 등록 정보에 따라, 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자인지 여부를 판정할 수 있는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 시스템.

청구항 79.

제78항에 있어서,

상기 HLR은 가입자의 통화연결음 서비스 등록 정보를 스위칭 장치에 전달하는데 이용되며, 상기 발신측 스위칭 장치와 상기 착신측 스위칭 장치는 상기 HLR로부터 상기 통화연결음 서비스 등록 정보를 저장하는 것을 특징으로 하는 통신망에서의 통화연결음 제공 시스템.

명세서

기술분야

본 발명은 통화음 제공 기술에 관한 것으로서, 더 구체적으로는 통신망에서 가입자 주문형의 통화연결음(ring back tone: RBT)을 제공하는 방법 및 시스템에 관한 것이다.

배경기술

고정형 통신망, GSM(Global System for Mobile communication network: 범유럽 이동통신), 또는 CDMA(Code Division Multiple Access: 코드분할 다중접속) 이동 통신망 등의 종래의 통신망에서는, 호출측 가입자(calling subscriber)가 피호출측 가입자(called subscriber)를 호출하는 경우, 피호출 단말기가 유휴(idle) 상태이고, 피호출측 가입자로부터 아무런 응답이 없다는 조건하에서, 상기 망(네트워크) 시스템이 종단용 스위칭 소자에 저장되어 있는 통상적인 통화연결음, 즉 "뚜... 뚜..."라는 소리를 호출측 가입자에게 제공하게 된다.

도 1은 종래의 GSM 이동 통신망에 대한 구성을 나타낸다. 도 1에 도시된 바와 같이, GSM 이동 통신망은 호출측 가입자에 해당하는 호출측 단말기 A, 피호출측 가입자에 해당하는 착신측 단말기 B, 발신측 이동 교환국(O_MSC: Originating Mobile Switching Center), 및 착신측 이동 교환국(T_MSC: Terminating Mobile Switching Center) 뿐만 아니라, HLR(Home Location Register: 가입자 위치 등록기)을 포함한다. 여기서, O_MSC 및 T_MSC는 각각 발신측 교환 장치 및 착신측 교환 장치를 나타낸다.

도 2는 종래의 GSM 이동 통신망에서 통화연결음(RBT)을 제공하는 방법을 나타내는 흐름도이다. 도 2에 도시된 바와 같이, 호출측 가입자가 호출 단말기(A)를 통해 피호출측 가입자의 피호출 단말기(B)의 전화번호를 다이얼링하는 경우, 단계 201에서, O-MSC는 이동 단말기(A)로부터의 호출 요청을 수신한 후에 피호출 단말기가 설치된 HLR로부터 피호출측 가입자의 로밍 번호(roaming number)를 요청한다.

단계 202 내지 204에서, HLR은 호출된 로밍 번호를 요청하는 메시지를 T_MSC에게 전달한다. T_MSC는 피호출측 가입자의 로밍 번호, 즉 MSRN을 분배하고, 그 번호를 HLR로 전달하며, HLR은 그 피호출측 가입자의 MSRN을 나중에 O_MSC에 전달한다.

단계 205에서, O_MSC는 IAM(Initial Address Message: 개시 어드레스 신호)을 T_MSC에 전달한다. 단계 206에서, T_MSC는, O_MSC로부터 IAM을 수신한 후에, 피호출측 가입자를 찾는데, 이는 피호출측 가입자의 이동 단말기(B)에 벨소리를 울리게 하는 것을 의미한다. 이후, T_MSC는 피호출측 단말기(A)의 현재의 상태를 ACM(Address Complete Message: 어드레스 완료 메시지)을 이용하여 O_MSC에게 전달한다. 여기서, 피호출측 단말기(B)의 상태는 유휴 상태(idle), 통화중(busy), 셧다운 상태(shutdown), 또는 통화권을 벗어난 상태(out of service range)가 될 수 있다.

T_MSC는 단계 207에서 피호출측 단말기(B)의 상태를 판정하고, 단계 208에서 피호출측 단말기가 유휴 상태인 경우에는 O_MSC를 통해 호출측 단말기(A)에 통상적인 통화연결음을 재생하고, 피호출측 단말기가 통화중, 셧다운 상태, 또는 통화권을 벗어난 상태인 경우에는 대응하는 음성 프롬프트(voice prompt)를, O_MSC를 통해 호출측 단말기(A)에 제공한다.

단계 209에서, 피호출측 가입자가 전화를 받아 응답한 후에, 피호출측 단말기(B)는 응답 메시지(ANM:Answer Message)를 T_MSC에 전달한다. 이후, T_MSC는 ANM을 O_MSC에 전달하고, 통화연결음의 재생을 중단하며, 호출측 단말기(A)와 피호출측 단말기(B) 사이에 통신 채널을 구축한다.

통화연결음을 호출측 가입자에게 재생시키는 것이 가능하다고 하더라도, 앞서 설명한 종래 기술은 다음과 같은 문제점이 있다.

첫째, 종래 기술에서 구현되는 통화연결음(RBT)은, "뚜...뚜..."라고 하는 단일의 음이어서 지루한 사운드이기 때문에, 통화연결음에 대한 각 개인의 요구조건을 거의 만족시키지 못하고 있으며, 통신 서비스 제공자가 제공하는 서비스 품질의 개발을 제한하게 된다.

둘째, 종래 기술에는, 호출측 가입자가 피호출측 가입자를 호출할 때, 호출측 가입자에게 들리는 연결음이 모두 "뚜...뚜..."라고 하는 동일하고 지루한 음이어서, 종래 기술은 호출측 가입자에 대해 다양한 피호출측 가입자에 대응하는 여러 가지 통화연결음을 제공하지 못하고 있으며, 호출측 가입자가 통화연결음에 따라 다양한 피호출측 가입자를 구분하는 것이 어렵다.

셋째, "뚜...뚜..."라고 하는 지루한 음을 동일하고 유일한 통화연결음으로 하고 있기 때문에, 가입자 자신이 선호하는 음악이나 음성을 통화연결음으로 주문형으로 만들 수 없어 가입자의 개인적인 요구에 부합하지 않으며, 통신망의 서비스 기능을 제한하여 가입자가 풍부하고 자유로운 서비스를 향유하기 어렵게 된다.

간단히 말해서, 통화연결음을 제공하는 종래의 시스템 및 방법에서는, 모든 통화연결음이 교환 장치에 의해 제공되고 서로 다른 호출측 가입자 및 피호출측 가입자에 대해 하나같이 똑같고 지루하였기 때문에, 종래의 서비스로는 여러 가입자의 개인적인 요구를 만족시키지 못하며, 통화연결음에 의해서는 다양한 가입자들을 구분해낼 수 없다. 즉, 종래 기술에 의해서는 통신 서비스의 품질을 높이길 원하는 가입자들의 요구를 만족시키지 못하며, 통신 서비스 전체의 발전을 제한하게 된다.

발명의 상세한 설명

본 발명의 목적은 음악 등의 여러 가지 연결음을 여러 가입자에게 제공함으로써 가입자의 개별적인 요구를 만족시키도록, 통신망에서 통화연결음을 제공하는 방법을 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 통신망에서 통화연결음을 제공하는 시스템을 제공하는 것이다.

본 발명의 제1 특징에 의하면, 통신망에서 통화연결음(링백톤)을 제공하는 방법은 이하의 단계를 포함한다.

a. 상기 통화연결음을 저장하여 재생하기 위한 통화연결음 장치를 상기 통신망에 구축하고, 가입자의 통화연결음 서비스 등록 정보를 상기 SCP에 저장하는 단계로서, 상기 통화연결음 서비스 등록 정보에 적어도 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자라는 것을 나타내는 식별 정보와 상기 통화연결음 장치의 라우팅 정보가 포함되는 단계;

- b. 상기 발신측 스위칭 장치가 호출 요청을 수신한 후, 호출 정보를 상기 SCP에 제공하며, 상기 SCP에 의해 상기 호출과 관련된 가입자가 상기 식별 정보에 따라 통화연결음 서비스를 등록한 가입자인지 여부를 판정하여, 통화연결음 서비스를 등록한 가입자라면, 상기 SCP가 상기 통화연결음 장치의 라우팅 정보를 상기 발신측 스위칭 장치로 회신한 후, 단계 c로 진행하며, 통화연결음 서비스를 등록한 가입자가 아니라면, 단계 d로 진행되는 단계; 및
- c. 상기 발신측 스위칭 장치와 상기 착신측 스위칭 장치 사이에 접속을 구축하는 단계와, 상기 통화연결음 장치의 라우팅 정보에 따라 스위칭 장치와 통화연결음 장치 사이에 접속을 구축하는 단계로서, 피호출측 단말기가 유휴 상태인 경우, 상기 통화연결음 장치가 상기 호출과 관련된 가입자에 의해 미리 주문된 통화연결음을 재생하는 단계; 또는
- d. 상기 발신측 스위칭 장치와 상기 착신측 스위칭 장치 사이에 접속을 구축하는 단계.

본 발명의 제1 특징에 따라 통신망에서 통화연결음을 제공하는 시스템은 발신측 스위칭 장치, 착신측 스위칭 장치, 및 서비스 제어 포인트(SCP: Service Control Point)를 포함하며,

가입자가 주문한 통화연결음을 저장하며, 가입자에 의해 미리 주문된 통화연결음을, 피호출측 단말기가 유휴 상태일 때, 스위칭 장치를 통해 호출측 가입자에 대하여 재생하는 통화연결음 장치를 포함하며;

본 시스템에서, 상기 SCP는 가입자의 통화연결음 서비스 등록 정보를 저장하고, 호출과 관련된 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자라고 판정한 후에, 상기 통화연결음 장치의 라우팅 정보를 상기 발신측 스위칭 장치로 회신할 수 있다.

본 발명의 제2 특징에 따라 통신망에서 통화연결음을 제공하는 방법은,

- a. 통화연결음을 저장하여 재생하기 위한 통화연결음 장치를 상기 통신망에 구축하고, 가입자의 통화연결음 서비스 등록 정보를 저장하고, 신호 인터셉트 및 처리를 실행하기 위한 신호 처리 시스템(SPS: Signaling Processing System)을 구축하며, 상기 통화연결음 서비스 등록 정보가, 적어도 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자인지 여부를 나타내는 식별 정보와 상기 통화연결음 장치의 라우팅 정보를 포함하고, 상기 SPS를 통해 포워딩되는 상기 스위칭 장치로부터 출력 신호를 구성하는 단계;
- b. 상기 발신측 스위칭 장치가, 호출 요청을 수신한 후, 호출 정보를 상기 SCP에 전달하며, 상기 SCP가, 상기 식별 정보에 따라 상기 호출과 관련된 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자인지 여부를 판정하여, 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자라면, 단계 c로 진행하고; 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자가 아니라면, 단계 d로 진행되는 단계; 및
- c. 상기 SPS에 의해 수신된 신호의 어드레스 정보를 변경함으로써, 상기 발신측 스위칭 장치와 상기 착신측 스위칭 장치 사이에 접속을 구축하고, 스위칭 장치와 상기 통화연결음 장치 사이에 접속을 구축하며, 상기 통화연결음 장치가 상기 호출과 관련된 가입자에 의해 미리 주문된 통화연결음을, 피호출측 단말기가 유휴 상태일 때, 상기 호출측 가입자에 대해 재생하는 단계; 또는
- d. 상기 발신측 스위칭 장치와 상기 착신측 스위칭 장치 사이의 접속을 상기 SPS에 의해 수신된 신호를 투명하게 전송함으로써 구축하는 단계를 포함한다.

여기서, SPS는 피호출측 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자인지 여부를 판정하여, 단계 c에서 통화연결음 장치에 의해 재생되는 통화연결음은 피호출측 가입자에 의해 미리 주문된 통화연결음이다. 이와 다르게, SPS는 호출측 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자인지 여부를 판정하여, 단계 c에서 통화연결음 장치에 의해 재생되는 통화연결음은 호출측 가입자에 의해 미리 주문된 통화연결음이다.

본 발명의 제2 특징에 따라 통신망에서 통화연결음을 제공하는 시스템은 발신측 스위칭 장치, 착신측 스위칭 장치, 및 HLR(가입자 위치 등록기)을 포함하며,

가입자가 주문한 통화연결음을 저장하며, 가입자에 의해 미리 주문된 통화연결음을, 피호출측 단말기가 유휴 상태일 때, 스위칭 장치를 통해 호출측 가입자에 대해 재생하는 통화연결음 장치; 및

호출과 관련된 소정의 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자라고 판정한 후에, 가입자의 통화연결음 등록 정보를 저장하고, 수신된 신호에 대한 어드레스 변경을 수행하여 스위칭 장치와 상기 통화연결음 장치 사이에 접속을 구축하거나; 또는 호출과 관련된 소정의 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자가 아니라고 판정한 후에, 상기 수신된 신호에 대한 투명한 전송을 수행하여 상기 발신측 스위칭 장치와 상기 착신측 스위칭 장치 사이에 접속을 구축하는 SPS를 추가로 포함한다.

본 발명의 제3 특징에 따라 통신망에서 통화연결음을 제공하는 방법은,

- a. 상기 통화연결음을 저장 및 재생하기 위한 통화연결음 장치를 상기 통신망에 구축하고, 상기 통화연결음 서비스를 등록한 가입자에 대한 무조건적 포워딩 번호를 상기 통화연결음 장치의 라우팅 번호로서 상기 HLR에 설정하는 단계;
- b. 상기 발신측 스위칭 장치가 피호출측 가입자의 로밍 번호에 대한 요청을, 호출 요청을 수신한 후에, 상기 HLR에 전송하는 단계;
- c. 상기 HLR이 상기 피호출측 가입자의 가입자 정보에 무조건적 포워딩 번호가 포함되어 있는지 여부를 판정하여, 상기 피호출측 가입자의 가입자 정보에 무조건적 포워딩 번호가 포함되어 있으면, 상기 포워딩 번호를 피호출 번호로서 상기 발신측 스위칭 장치에 전달하고, 단계 d로 진행하는 단계; 그렇지 않고 상기 피호출측 가입자의 가입자 정보에 무조건적 포워딩 번호가 포함되어 있지 않으면, 상기 피호출측 가입자의 로밍 번호를 피호출 번호로서 상기 발신측 스위칭 장치에 전달하고, 단계 e로 진행하는 단계; 및
- d. 상기 발신측 스위칭 장치가 포워딩 번호로서 작용하는 상기 통화연결음 장치의 라우팅 번호에 따라 상기 통화연결음 장치에 접속을 구축하고, 상기 통화연결음 장치와 상기 착신측 스위칭 장치 사이에 접속을 구축하며, 상기 통화연결음 장치가 가입자에 의해 미리 주문된 통화연결음을, 상기 피호출측 단말기가 유효 상태일 때, 상기 호출측 가입자에 대하여 재생하는 단계; 또는
- e. 상기 발신측 스위칭 장치와 상기 착신측 스위칭 장치 사이에 접속을 구축하는 단계를 포함한다.

본 발명의 제3 특징에 따라 통신망에서 통화연결음을 제공하는 시스템은, 발신측 스위칭 장치, 착신측 스위칭 장치, 및 HLR(가입자 위치 등록기)을 포함하며,

가입자가 주문한 통화연결음을 저장하고, 가입자에 의해 미리 주문된 통화연결음을, 상기 피호출측 단말기가 유효 상태일 때, 스위칭 장치를 통해 상기 호출측 가입자에 대하여 재생하는 통화연결음 장치를 추가로 포함하며,

본 시스템에서, 상기 HLR에서 가입자 정보에 포함되는 무조건적 포워딩 번호는 통화연결음 서비스를 등록한 가입자를 위한 통화연결음 장치의 라우팅 번호에 해당한다.

본 발명의 제4 특징 및 제5 특징에 따라 통신망에서 통화연결음을 제공하는 방법은,

- a. 상기 통화연결음을 저장하여 재생하는 통화연결음 장치를 상기 통신망에 구축하며, 가입자의 통화연결음 등록 정보를 상기 HLR의 가입자 정보에 저장하고, 상기 통화연결음 서비스 등록 정보가 적어도 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자인지 여부를 나타내는 식별 정보와 상기 통화연결음 장치의 라우팅 정보를 포함하는 단계;
- b. 상기 발신측 스위칭 장치가, 호출 요청을 수신한 후, 상기 피호출측 가입자의 로밍 번호에 대한 요청을 상기 HLR에 전달하고, 상기 피호출측 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자인지 여부를, 상기 HLR로부터 수신된 상기 식별 정보에 대응하는 피호출측 가입자 정보에 따라 판정하여, 상기 피호출측 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자라면, 단계 c로 진행하는 단계; 상기 피호출측 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자가 아니라면, 단계 d로 진행하는 단계;
- c. 상기 발신측 스위칭 장치와 상기 착신측 스위칭 장치 사이에 접속을 구축하고, 상기 피호출측 가입자의 가입자 정보에 있는 상기 통화연결음 장치의 라우팅 정보에 따라 스위칭 장치와 상기 통화연결음 장치 사이에 접속을 구축하며, 상기 통화연결음 장치가 상기 피호출측 가입자에 의해 미리 주문된 통화연결음을, 상기 피호출측 단말기가 유효 상태일 때, 상기 호출측 가입자에 대하여 재생하는 단계; 또는
- d. 상기 발신측 스위칭 장치와 상기 착신측 스위칭 장치 사이에 접속을 구축하는 단계를 포함한다.

본 발명의 제5 특징에 따라 통신망에서 통화연결음을 제공하는 방법은,

- a. 상기 통화연결음을 저장하여 재생하기 위한 통화연결음 장치를 상기 통신망에 구축하고, 가입자의 통화연결음 등록 정보를 상기 HLR의 가입자 정보에 저장하는 단계로서, 상기 통화연결음 서비스 등록 정보가, 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자인지 여부를 나타내는 식별 정보 및 상기 통화연결음 장치의 라우팅 정보를 적어도 포함하는 단계;
- b. 상기 HLR이 가입자의 통화연결음 서비스 등록 정보를 포함하는 가입자 정보를 상기 가입자 정보가 저장되어 있는 스위칭 장치에 전달하는 단계;
- c. 상기 발신측 스위칭 장치가 호출 요청을 수신한 후, 호출측 가입자가 자체적으로 저장되어 있는 가입자 정보에 있는 식별 정보에 따라 통화연결음 서비스를 등록한 가입자인지 여부를 판정하여, 상기 호출측 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자라면 단계 d로 진행하고, 상기 호출측 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자가 아니라면, 단계 e로 진행하는 단계; 및
- d. 상기 발신측 스위칭 장치와 상기 착신측 스위칭 장치 사이에 접속을 구축하고, 상기 가입자 정보에 있는 통화연결음 장치의 라우팅 정보에 따라 스위칭 장치와 상기 통화연결음 장치 사이에 접속을 구축하며, 상기 통화연결음 장치가 상기 피호출측 가입자에 의해 미리 주문된 통화연결음을, 상기 피호출측 단말기가 유효 상태일 때, 상기 호출측 가입자에 대하여 재생하는 단계; 또는
- e. 상기 발신측 스위칭 장치와 상기 착신측 스위칭 장치 사이에 접속을 구축하는 단계를 포함한다.

여기서, 발신측 스위칭 장치와 착신측 스위칭 장치 사이의 접속은 통화연결음 장치를 통해 중계될 수 있다. 이와 다르게, 발신측 스위칭 장치는 착신측 스위칭 장치와 통화연결음 장치에 동시에 접속된다.

본 발명의 제4 및 제5 특징에 따라 통신망에서 통화연결음을 제공하는 시스템은 발신측 스위칭 장치, 착신측 스위칭 장치, 및 HLR(가입자 위치 등록기)을 포함하며,

가입자가 주문하는 통화연결음을 저장하고, 가입자에 의해 미리 주문된 통화연결음을, 피호출측 단말기가 유효 상태일 때, 스위칭 장치를 통해 호출측 가입자에 대하여 재생하는 통화연결음 장치를 추가로 포함하며;

상기 HLR은 가입자의 통화연결음 서비스 등록 정보를 저장하고, 가입자의 통화연결음 서비스 등록 정보를, 피호출측 가입자의 로밍 번호를 전달하면서, 상기 스위칭 장치에 전달할 수 있으며;

상기 발신측 스위칭 장치와 상기 착신측 스위칭 장치는 상기 통화연결음 서비스 등록 정보에 따라, 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자인지 여부를 판정할 수 있다.

HLR은 가입자의 통화연결음 서비스 등록 정보를 스위칭 장치에 전달하는데 이용되며, 발신측 스위칭 장치와 착신측 스위칭 장치는 HLR로부터 수신된 통화연결음 서비스 등록 정보를 저장할 수 있다.

통화연결음 서비스가 SCP에 의해 트리거링되는 본 발명의 제1 특징에 의하면, SCP는 SCP가 발신측 스위칭 장치로 하여금 통화연결음 장치에 대한 호출의 경로를 설정하도록 통보할 수 있는 것에 의하여, 통화연결음 서비스에 관련되는 정보를 저장한다. 통화연결음 장치는 피호출측 단말기의 상태에 따라 미리 주문된 통화연결음을 호출측 가입자에 대하여 재생함으로써, 주문된 각각의 통화연결음이 호출측 가입자에게 제공될 수 있으며, 통화연결음에 대한 각각의 요구를 만족시킬 수 있게 된다. 통화연결음 서비스를 구현하기 위하여 지능형 서비스(intelligent service)를 채택하여, 스위칭 센터를 재구성할 필요가 없기 때문에, 상기 모드의 구현이 용이하고, 보급이 신속하다.

통화연결음 서비스가 신호 인터셉트를 통하여 트리거링되는 본 발명의 제2 특징에 의하면, 통화연결음 서비스와 관련된 정보는 SPS에 저장된다. SPS는 발신측 스위칭 장치로부터 전달되는 신호를 인터셉트하여, 피호출측 단말기의 상태에 따라 피호출측 가입자에 대해 미리 주문된 통화연결음을 재생하는 통화연결음 장치에 대하여 호출의 경로를 설정하도록 발신측 스위칭 장치에 통보함으로써, 주문된 각각의 통화연결음이 호출측 가입자에 대하여 제공될 수 있으며, 통화연결음 서비스에 대한 각각의 요구를 만족시킬 수 있게 된다. 본 발명의 방법은, 스위치를 재구성할 필요 없이, 각각의 HLR의 앞에

단순히 SPS를 추가함으로써 통화연결음 서비스를 구현할 수 있다. 또한, 지능망을 채택하고 있지 않기 때문에, 본 발명의 방법은 지능망 내의 지능형 서비스의 구현에 어떠한 직접적인 영향도 미치지 않으며, 따라서, 본 발명은 응용성이 넓고, 보급을 신속하게 할 수 있으며, 상이한 지능형 서비스 등과 호환성이 매우 좋다.

통화연결음 서비스가 호출 포워딩(call forwarding)에 의해 트리거링되는 본 발명의 제3 특징에 의하면, 필요한 모든 것은 통화연결음 장치의 라우팅 번호를 무조건적 포워딩 번호로 구성하는 것이다. 발신측 스위칭 장치는 이 포워딩 번호에 따라 통화연결음 장치에 대한 호출의 경로를 설정하고, 통화연결음 장치는 피호출측 단말기의 상태에 따라 미리 주문된 통화연결음을 호출측 가입자에 대하여 재생함으로써, 주문된 각각의 통화연결음을 호출측 가입자에 대하여 제공하게 되며, 가입자의 통화연결음에 대한 각각의 요구를 만족시키게 된다. 본 발명의 방법은, 종래의 통신망을 이용하여 구성하는데 있어서, HLR을 재구성할 필요가 없으며, 지능망을 전환 및 결합할 필요가 없기 때문에, 본 발명의 방법은 응용성이 넓고, 보급을 신속하게 할 수 있으며, 구현이 용이하다.

본 발명의 제4 특징에 의하면, 스위칭 장치는 가입자가 HLR로부터 취득한 계약 정보에 따라 통화연결음을 등록한 가입자인지 여부를 판정하여, 가입자가 통화연결음을 등록한 가입자라면, 호출은 피호출측 단말기의 상태에 따라 미리 주문된 통화연결음을 호출측 가입자에 대하여 재생하는 통화연결음 장치에의 경로가 설정된다. 본 발명은 호출측 가입자에 대하여 주문된 풍부한 통화연결음 서비스를 제공할 수 있으며, 이에 의하여 가입자로부터 통화연결음 서비스를 위한 풍부한 요구를 만족시키게 된다.

그외에도, 가입자는 통화연결음 장치에서 통화연결음을 주문할 수 있기 때문에, 가입자는 그 자신만의 통화연결음으로서 상이한 통화연결음을 선택할 수 있고, 이에 의하여 한편으로는 가입자의 풍부한 통화음 요구를 만족시키면서, 다른 한편으로는, 호출측 가입자로 하여금 상이한 통화연결음에 따라 상이한 가입자를 구분할 수 있고, 서비스의 품질을 향상시킬 수 있게 된다.

통화연결음 서비스 등록 및 통화연결음 주문은 비즈니스 로비에서의 서비스 계약, 특정 번호의 다이얼링, 또는 인터넷을 통하여, 본 발명에서 구현될 수 있다. 등록 후, 가입자는 자신의 등록 정보와 주문된 통화연결음을 유연하게 변경할 수 있어서, 이에 의하면, 본 발명은 추가의 편의성을 제공할 수 있고, 서비스의 품질을 향상시킬 수 있게 된다.

본 발명의 구성은 피호출측 가입자에 의해 주문된 통화연결음 서비스를 호출측 가입자에 대하여 제공하는데 이용될 뿐만 아니라, 호출측 가입자에 의해 주문된 통화연결음 서비스를 호출측 가입자에 대하여 제공하는 데에도 이용될 수 있어서, 통신 서비스 제공자에 의해 제공되는 서비스를 더욱 완벽하게 할 수 있다.

또한, 본 발명은 통화연결음 서비스를 제공할 때에, 다른 지능형 서비스를 가입자에게 제공할 수 있기 때문에, 본 발명은 통화연결음 서비스를 가입자에게 제공하는 동안, 이전 서비스의 품질에 바람직하지 않은 영향을 미치지 않는다.

간단히 말해서, 본 발명은 유연한 서비스 스타일에 의해 통화연결음 서비스를 등록한 가입자에 대하여 개별적인 통화연결음을 제공한다. 본 발명은 가입자에 대하여 편의성을 증가시킬 뿐만 아니라, 통신망 서비스 제공자에 의해 제공되는 서비스의 품질을 향상시킬 수 있다.

실시예

본 발명에 대하여 첨부 도면을 참조하여 상세한 설명을 통해 더 상세히 설명한다.

본 발명에서는, 종래의 통신망에 대하여, 가입자 주문형 통화연결음(subscriber-customized ring back tones)을 저장하고 제공하는데 이용되는 통화연결음 장치를 추가한 것이며, 지능망 트리거링(intelligent network triggering), 신호 인터셉트 트리거링(signaling interception triggering), 콜 포워딩 트리거링(call forwarding triggering: 콜 포워딩 트리거링), 교환장치 트리거링(switching device triggering) 등에 의하여 통화연결음 장치에 호출이 연결되고, 통화연결음 장치에 의해 호출측 가입자에게 대하여 통화연결음이 제공된다. 이러한 본 발명의 구성에 의하면, 호출측 가입자는 풍부하고 다양한 통화연결음을 향유할 수 있게 된다. 본 발명의 시스템 및 방법에 대하여, 이하 여러 가지 트리거링 모드에 따라 상세히 설명한다.

지능망 트리거링

본 발명의 제1 실시예는 풍부하고 다양한 통화연결음을 호출측 가입자에게 제공하기 위한 지능망 트리거링 모드를 이용한다. 도 3은 GSM 이동 통신망에서 채택하고 있는 본 실시예에의 시스템 구조의 예를 나타낸다.

도 3에 도시된 바와 같이, 통화연결음을 제공하는 시스템은 O_MSC, T_MSC, HLR, 및 SCP와, 통화연결음을 저장하여 제공하는데 이용되는 통화연결음 서버(RBTS: Ring Back Tone Server)를 포함하여 구성된다.

이 시스템에서 MSC는 주로 서비스 스위칭 및 호출 제어의 기능을 구현하는데 이용된다. 이러한 MSC 중에서, O_MSC는 호출측 단말기가 설치된 MSC 또는 게이트웨이 MSC(GMSC)이며, T_MSC는 피호출측 단말기가 이용하는 MSC이며, 주로 피호출측 가입자의 현재의 정보를 저장하고 있으며, 호출 처리 과정 동안 피호출측 가입자에 대한 호출 접속을 구현한다.

HLR은 주로 지능망 가입자의 계약 정보 등의 이동 단말기의 기본적인 정보를 저장하고 있다.

지능망에서의 서비스 제어 포인트로서 SCP는 지능형 부가 서비스를 제어하는데 이용된다. 본 발명에서, SCP의 데이터베이스는 가입자의 통화연결음 서비스 등록 정보를 저장하며, 이 정보는 적어도 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자인지 여부를 나타내는 식별 정보와 통화연결음 장치의 라우팅 정보를 포함한다.

또한, 본 시스템은 또한 다양한 통화연결음을 제공하고, 이 연결음을 인터넷 등을 통해 RBTS에 업로드시킬 수 있는 서비스 제공자(SP: Service Provider)를 포함한다. 이 구성에 의하면, RBTS는 가입자에 대하여 여러 가지 통화연결음을 제공할 수 있다.

본 시스템은 또한 호출에 대해 과금(charging)을 수행하는 계정 시스템(accounting system)을 포함한다.

도 3에서, 굵은 실선은 음성 및 신호를 전송하는데 이용되는 중계선을 나타내고, 가는 실선은 신호를 전송하는데 이용되는 신호 링크를 나타낸다. 점선은 데이터를 전송하는데 이용되는 데이터 링크를 나타낸다. 도 3에서 선들이 나타내는 의미는 시스템 구조를 나타내는 다른 도면의 선들과 동일하기 때문에, 선들의 의미에 대한 설명은 이후 생략한다.

앞서 설명한 시스템 구조에서, 단말기 A 및 단말기 B는 각각 O_MSC 및 T_MSC에 접속되며, 단말기 A 및 단말기 B 사이의 음성 채널은 RBTS를 통해 중계되는데, 이것은 RBTS가 O_MSC 및 T_MSC 사이에서의 호출을 연결시키기 위한 중간 장치로서 작용한다는 것을 의미한다. O_MSC 및 T_MSC는 모두 동시에 SCP에 접속되고, SCP는 HLR에 접속된다. 이 구성에서, RBTS는 O_MSC를 통해 호출측 가입자에게 통화연결음을 제공할 뿐만 아니라, 호출측 가입자와 피호출측 가입자 사이에서 음성 채널을 중계한다.

물론, 본 발명은 도 4에 도시된 시스템 구성도를 채택할 수도 있다. 도 4를 도 3에 도시된 구성과 비교해 보면, 음성 채널이 RBTS의 중계 없이 O_MSC 및 T_MSC 사이에 직접 구축되어 있는 것이 다르다. 또한, O_MSC와 RBTS 사이에 개별적인 음성 채널이 존재하며, RBTS는 이러한 개별 음성 채널을 통해 호출측 가입자에게 통화연결음을 제공하고, 호출측 가입자와 피호출측 가입자 사이의 통신은 O_MSC 및 T_MSC 사이의 음성 채널을 통해 이루어진다.

본 발명의 제1 실시예에 따른 방법에 있어서, 지능망에서의 SCP는 피호출측 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자인지 여부를 판정하고, 만일 그렇다면(통화연결음 서비스를 등록한 가입자라면), 도 5A 및 5b에 도시된 통화연결음 서비스 루틴이 실행된다.

제1 실시예에서는, 도 3에 도시된 시스템 구성이 채택된다.

단계 501에서, 호출측 가입자가 호출측 단말기(A)를 통해 피호출측 단말기(B)에 대하여 호출을 개시할 때, 호출측 단말기(A)로부터 호출 요청을 수신한 후, O_MSC는 피호출측 가입자의 피호출 번호에 관한 정보를 포함하는 라우팅 정보를 획득하기 위한 요구를, 피호출측 단말기(B)가 설치된 HLR에 전달한다. 여기서, 피호출 번호는 피호출측 가입자의 MSISDN이다.

단계 502에서, HLR은 피호출측 가입자가 피호출 번호에 기초한 지능망 가입자인지를 판정하고, 피호출측 가입자의 계약 정보(contract information)를 O_MSC에 전달한다. 본 실시예에서는 지능망 트리거링을 채택하기 때문에, 피호출측 가입자는 지능망 가입자로서 등록되어 있기 때문에, 피호출측 가입자의 계약 정보는 T_CSI 정보로서 저장된다.

단계 503에서, 피호출측 가입자의 T_CSI 정보를 수신한 후, O_MSC는 피호출측 가입자가 지능망 가입자인지를 판정하고, 적어도 호출 번호와 피호출 번호를 포함하는 SCP 호출 정보를 제공한다. 이에 의하여, 상기 언급한 3가지 단계는 지능망 서비스를 트리거링하는 이전의 처리 과정에서의 단계와 동일하다는 것을 알 수 있다.

단계 504에서, SCP는 피호출측 가입자가 자신이 직접 저장한 자신의 통화연결음 등록 정보에 따라 통화연결음 서비스를 등록한 가입자인지 여부를 판정한다. 만일 그렇다면, 도 5A에 도시된 단계 505와 그 이후의 단계가 실행된다. 그렇지 않다면, 도 5B에 도시된 단계 525와 그 이후의 단계가 실행된다. 즉, O_MSC와 T_MSC 사이에 접속이 구축된다.

단계 505 내지 508에서, SCP는 피호출측 단말기(B)가 설치된 HLR에 SRI(Send Routing Information) 요청을 전송한다. HLR은 이 요청을 수신한 후, 피호출측 가입자의 로밍 번호를 획득하기 위한 요청을 T_MSC에 전달한다. T_MSC는 피호출측 가입자에 대한 MSRN을 할당하고, 이 MSRN을 HLR에 전달한다. HLR은 T_MSC에 의해 할당된 MSRN을 SRI 응답을 통해 SCP에 전송한다.

단계 510에서, O_MSC는 SCP로부터 접속 명령인 CONNECT 커맨드를 수신한 후, 이 커맨드의 라우팅 프리픽스(routing prefix)에 기초하여 RBTS에 대하여 호출의 경로를 설정하고, 이와 동시에 RBTS에 대하여 IAM(Initial Address Message)을 포워딩 방식으로 전달한다. IAM은 호출 번호, 피호출 번호, 및 최초의(original) 피호출 번호를 포함한다. 피호출 번호는 라우팅 프리픽스를 갖는 MSRN이며, 최초의 피호출 번호는 MSISDN이다.

단계 511에서, RBTS는, O_MSC로부터 전송된 IAM을 수신한 후, MSRN의 앞에 있는 라우팅 프리픽스를 제거하고, 최초의 피호출 번호를 추출하며, 피호출측 가입자의 호출 번호 및 MSRN을 IAM을 통해 T_MSC에 전달한다.

단계 512에서, T_MSC는 피호출측 가입자를 찾아, 피호출측 단말기의 상태 정보를 ACM(Address Complete Message)를 이용하여 RBTS에 전달한다.

단계 513에서, RBTS는 ACM에 기초하여 피호출측 단말기가 유휴 상태인지 여부를 판정하고, 유휴 상태라면, 단계 514에서, RBTS는 ACM을 O_MSC에 전달하고, 피호출측 가입자의 MSISDN 번호에 기초하여 피호출측 가입자에 의해 주문된 통화연결음을 검색한다. 이후, RBTS는 피호출측 가입자에 의해 주문된 통화연결음을 O_MSC를 통하여 호출측 가입자에게 제공하고, 이에 대하여 T_MSC에 의해 제공되는 통상적인 통화연결음에 대해서는 차단한다. 이 처리를 수행한 후, 이하의 단계가 실행된다. 피호출측 단말기가 유휴 상태가 아니라, 예를 들어, 통화중, 쉼다운, 또는 통화권을 벗어난 상태라면, RBTS는 호출측 가입자에 대하여 통화연결음을 제공하는 것이 아니라, O_MSC를 통해 호출측 단말기에 대해 통화중, 쉼다운, 또는 통화권을 벗어난 것을 나타내며 T_MSC에 의해 제공되는 음성 프롬프트를 투명하게 전송한다.

단계 515에서, 피호출측 가입자가 전화를 받아 응답하는 경우, T_MSC는 ANM(Answer Message: 응답 메시지)을 RBTS에 전달한다. RBTS는, ANM을 수신한 후, 단계 516에서, ANM을 O_MSC에 전달하고, 이와 동시에 호출측 가입자에 대한 통화연결음의 재생을 중단한다. 또한, RBTS는 O_MSC와 T_MSC 사이에 자신의 릴레이를 통하여 음성 채널을 구축하여, 호출측 가입자와 피호출측 가입자가 서로 통신할 수 있도록 한다.

도 5B에 도시된 단계 525에서, SCP는 CONTINUE 신호(계속 신호)를 파라미터 없이 O_MSC에 전달한다.

단계 526에서, O_MSC는, CONTINUE 신호를 수신한 후, 호출을 정상적으로 처리한다. 즉, O_MSC는 피호출측 가입자의 로밍 번호를 획득하기 위한 요청을 HLR에 전달하는데, 이 요청에는 T_CSI 정보를 억제하기 위한 파라미터를 포함된다.

단계 527 내지 534에서의 동작은 종래 기술에서의 단계 202 내지 209에서의 동작과 동일하기 때문에, 이하 상세한 설명은 생략한다.

물론, 피호출측 가입자에 대하여 통화연결음을 장시간 동안 제공되는 것을 피하기 위하여, 단계 515에 앞서, 피호출측 가입자가 미리 정해진 기간 내에 전화를 받아 응답하는지 여부를 판단하도록 하는 것이 바람직하다. 피호출측 가입자가 미리 정해진 기간 내에 전화를 받아 응답하는 경우, 단계 515가 실행되고, 그렇지 않다면, 피호출측 가입자로부터 응답이 없다는 것을 나타내는 통화중 음(busy tone)이나 음성 프롬프트(voice prompt)를 호출측 가입자에게 제공하게 된다.

호출측 가입자와 피호출측 가입자 사이에 음성 채널이 설정된 후에, 어느 한쪽 가입자가 전화를 끊는 경우, 음성 채널이 단절된다. 이 과정은 당업자에게 잘 알려진 것이므로, 자세한 설명은 생략한다.

제1 실시예로부터 알 수 있는 바와 같이, 가입자에 의해 주문된 통화연결음은 통신망에서 RBTS를 제공함으로써 호출측 가입자에게 제공될 수 있다.

제1 실시예에서, SCP는 피호출측 가입자의 라우팅 프리픽스를 갖는 로밍 번호와 최초의 피호출 번호를 O_MSC에 전달하는데, 이 라우팅 프리픽스에 기초하여 호출을 RBTS에 경로 설정하게 된다. 또한, SCP는 IAM을 전달함으로써, 라우팅 프리픽스를 갖는 피호출측 가입자의 로밍 번호, 최초의 피호출 번호 및 호출 번호를 RBTS에 전달한다. 실제로, SCP는 피호출측 가입자의 호출 번호, 최초의 피호출 번호 및 로밍 번호를 RBTS에 직접 전달할 수도 있다. 따라서, 본 발명은 제2 실시예를 제공하며, 그 특징적인 구현 과정은 도 6에 도시되어 있다. 단계 601 내지 608은 상기 언급한 제1 실시예의 단계 501 내지 508과 동일하기 때문에, 관련된 상세한 설명은 생략한다.

단계 609에서, SCP는 ETC(Establish Temporary Connection: 임시 접속 구축) 요청을 O_MSC에 전달하고, 이 요청에는 RBTS의 라우팅 번호가 포함된다.

단계 610에서, O_MSC는, ETC 요청을 수신한 후, 음성 채널을 RBTS에 경로 설정하고, 이와 동시에 IAM을 RBTS에 전달한다.

단계 611에서, RBTS는 ARI(Assisted Request Instruction: 보조 요청 명령)를 SCP에 전달한다.

단계 612에서, SCP는 대응하는 음성 확장성 표기 언어(VXML: Voice eXtensible Markup Language)의 스크립트(scripts)를 실행시키도록 RBTS에 명령하기 위하여, RBTS에 스크립트 실행 명령 ScriptRun을 전달하고, 이와 동시에 피호출측 가입자의 호출 번호, 최초의 피호출 번호 및 로밍 번호를 RBTS에 전달한다.

단계 613에서, RBTS는 VXML 스크립트를 실행하고, VXML 스크립트의 지시에 따라, IAM을 T_MSC에 전달한다. IAM은 피호출측 가입자의 호출 번호 및 로밍 번호를 포함한다.

단계 614 내지 618에서의 동작은 제1 실시예의 단계 512 내지 516에서의 동작과 동일하기 때문에, 여기서는 상세한 설명을 생략한다.

제1 및 제2 실시예에서는, 신호간 상호작용을 감소시키기 위하여, 피호출측 가입자의 로밍 번호를 획득하기 전에, 피호출측 단말기의 현재의 상태가 판단될 수 있다. 더 상세히 말하면, SCP는 피호출측 단말기가 설치된 HLR에 ATI(Any Time Interrogation: 임의의 시간 조사)를 전달하고, ATI를 수신한 후, HLR은 PSI(Provide Subscriber Information: 가입자 정보 제공) 요청을 T_MSC에 전달한다. T_MSC는 피호출측 가입자를 찾아, 피호출측 단말기의 현재의 상태를, PSI 응답에 의하여 HLR에 전달한다. HLR은 그 상태 정보를 ATI 응답을 이용하여 SCP에 전달한다. SCP는 ATI 응답에 기초하여 피호출측 단말기의 현재의 상태를 판정할 수 있다. 피호출측 단말기가 유휴 상태이면, 후속하는 단계, 즉 피호출측 가입자의 로밍 번호를 획득하는 단계가 실행된다. 유휴 상태가 아니면, SCP는 어떠한 파라미터도 없이 CONTINUE 신호를 O_MSC에 전달한다. 즉, SCP는 도 5에 도시된 단계 526 내지 534의 이전의 호출 과정과 동일한 방식으로 동작하는 것을 O_MSC에게 알린다.

제1 및 제2 실시예는 GSM 시스템을 예로 들어 설명하고 있으며, 그 핵심적인 사상은 유일한 구별이 특정한 메시지가 상이하다는 것이기 때문에 CDMA 시스템에 용이하게 적용될 수 있다는 것이다. 도 7은 본 발명의 제3 실시예로서, CDMA 시스템에서 지능망 트리거링을 이용하여 통화연결음 서비스를 제공하는 방법을 나타낸다. 도 4에 도시된 시스템 구성이 제3 실시예에서 채택된다.

단계 701에서, 호출측 가입자가 호출측 단말기(A)를 통해 피호출측 단말기(B)에 대해 호출을 개시할 때, O_MSC는 호출측 단말기(A)로부터 호출 요청을 수신하고, Mobile_Termination 트리거를 트리거링하며, 피호출측 가입자의 계약 정보를 요구하기 위하여 LOCREQ 메시지를 피호출측 단말기가 설치된 HLR에 전달한다. LOCREQ 메시지는 피호출측 가입자의 번호 및 그와 다른 정보를 포함한다.

단계 702에서, HLR은 피호출 번호에 기초하여 피호출측 가입자의 계약 정보를 검색하고, 피호출측 가입자의 계약 정보를, 적어도 Initial_Termination 트리거를 포함하는 응답 메시지 locreq를 통해, O_MSC에 전달한다. 만일 피호출측 가입자가 다른 지능형 부가 서비스에 등록되어 있다면, 메시지는 Location 트리거 및 CDRAA(Called Route Address Available) 등을 포함할 수 있다. 여기서, 본 실시예에서 채택된 트리거링 모드는 지능망 트리거링이기 때문에, 피호출측 가입자는 지능망 가입자로서 등록되어 있으며, 피호출측 가입자의 계약 정보는 피호출측 가입자가 지능망 가입자인 것을 나타내는 정보를 포함한다.

단계 703 및 704에서, O_MSC는, 피호출측 가입자의 계약 정보를 수신한 후, 피호출측 가입자가 지능망 가입자인 것을 알아내어, Initial_Termination 트리거를 트리거링하고, 해석 메시지(ANLYZD)를 SCP로 전달하여, SCP로 하여금 피호출측 가입자를 인증하도록 요청한다. 이 해석 메시지는 적어도 Initial_Termination 트리거의 트리거 타입, 호출 번호, 피호출 번호, 공급되는 MSC의 식별자(MSCID), 및 서비스 트리거링 사이트의 위치 정보 등을 포함한다. SCP는, 인증을 수행한 후, 인증 결과 메시지를 O_MSC에 전달하며, 이 메시지에는 Advanced_Termination 트리거를 포함한다. 피호출측 가입자가 인증에 실패한 경우, 처리 과정은 즉시 종료되는 것이 바람직하다. 이하, 본 실시예에서의 처리 과정에 대하여, 피호출측 가입자가 인증을 통과한다는 조건하에서 설명한다.

단계 705에서, O_MSC는 Advanced_Termination 트리거를 트리거링하고, 적어도 호출 번호와 피호출 번호를 포함하는 ANLYZD 메시지를 SCP에게 전달한다.

단계 706에서, SCP는 피호출측 가입자가 자신이 직접 저장한 자신의 통화연결음 등록 정보에 따라 통화연결음 서비스를 등록한 가입자인지 여부를 판정한다. 만일 그렇다면 이하의 단계가 실행된다. 그렇지 않다면, 이전의 호출 루틴과 동일한 동작이, 즉 도 5에 도시된 단계 526 내지 534가 실행된다.

단계 707에서, SCP는 응답 메시지(Answer Message) anlyzd를 통해 O_MSC에, RBTS의 피호출 번호 및 라우팅 번호를 전달하며, 이 응답 메시지에서의 액션 코드 ActionCode는 통화연결음 서비스를 나타내며, TermList[0]은 RBTS의 라우팅 번호 RTDGT를 나타내고, TermList[1]는 피호출 번호 MDN을 나타낸다.

단계 708 내지 711에서, O_MSC는 피호출측 가입자의 로밍 번호를 획득하기 위하여 피호출 번호에 기초하여 피호출측 단말기가 설치된 HLR에, LOCREQ 메시지를 전달한다. ROUTREQ를 T_MSC에 전달하고, T_MSC로부터 전달된 응답 메시지(Answer Message) routreq를 수신함으로써, HLR은 T_MSC에 의해 할당된 피호출측 가입자의 로밍 번호 TLDN을 취득한다. 그리고, HLR은 피호출측 가입자의 TLDN을 응답 메시지(Answer Message) locreq를 통해 O_MSC에 전달한다.

단계 712에서, O_MSC는 호출을 T_MSC로 경로 설정하기 위하여 피호출 번호로서 TLDN을 갖는 IAM 메시지를 T_MSC에 전달한다.

단계 713에서, T_MSC는 피호출측 가입자를 찾아, 피호출측 단말기의 상태 정보를 ACM을 이용하여 O_MSC에 전달한다.

단계 714에서, O_MSC는 ACM에 기초하여 피호출측 단말기가 유휴 상태인지 여부를 판정하고, 유휴 상태인 경우, T_MSC에 의해 호출측 가입자에게 제공되는 통상적인 통화연결음을 차단하며, 이하의 단계를 수행한다. 유휴 상태가 아닌 경우, O_MSC는 T_MSC에 의해 제공되는 음성 프롬프트를 O_MSC를 통해 호출측 단말기에 투명하게 전송하는데, 이 음성 프롬프트는 피호출측 가입자가 통화중, 쉼다운, 또는 통화권을 벗어난 상태라는 것을 나타낸다.

단계 715에서, O_MSC는 IAM을 RBTS에 전달하고, 호출 번호, 피호출 번호 및 그외 다른 정보를 IAM을 통해 RBTS에 전달한다. 여기서, 피호출 번호는 피호출측 가입자의 MDN이 추가된 RBTS의 라우팅 번호이다.

단계 716에서, RBTS는 피호출 번호에 기초하여 피호출측 가입자에 의해 주문된 통화연결음을 검색하고, ACM을 호출측 단말기에 전달한다. 이후, RBTS는 피호출측 가입자에 의해 주문된 통화연결음을 O_MSC를 통해 호출측 가입자에게 제공한다.

단계 717에서, 피호출측 가입자가 전화를 받았으면, T_MSC는 응답 메시지(Answer Message) ANM을 O_MSC에 전달한다.

단계 718에서, O_MSC는, ANM을 수신한 후, 호출측 가입자에 대하여 주문된 통화연결음의 재생을 중단하기 위하여 RBTS에 대한 음성 채널을 즉각적으로 단절한다. 이와 동시에, O_MSC는 O_MSC와 T_MSC 사이의 경로를 유지하고, 호출측 가입자와 피호출측 가입자 사이의 호출 접속을 유지하기 위하여 O_MSC 및 T_MSC 사이의 음성 채널을 접속시킨다.

본 실시예에서, O_MSC는 RBTS와 T_MSC에 대한 호출 접속을 동시에 구축하기 때문에, 단계 707에서 RBTS의 라우팅 번호를 O_MSC에게 충분히 통보할 수 있으며, 단계 708 내지 711을 통해 피호출측 가입자의 로밍 번호를 O_MSC로부터 취득할 수 있다. O_MSC와 T_MSC 사이의 채널은, 제1 및 제2 실시예와 마찬가지로, RBTS에 의해 중계될 수 있다. 이에 의하면, SCP는 HLR로부터 피호출측 가입자의 로밍 번호를 취득하고, 이 취득한 로밍 번호를 단계 707에서 O_MSC에 전달할 수 있다.

제3 실시예에서, O_MSC는 T_MSC에 대한 호출 접속을 구축하는 동안 RBTS에 대한 호출의 경로를 설정함으로써, O_MSC를 재구성하고 업데이트할 필요가 생기게 된다. 이에 따라, 시스템 업데이트에 따른 비용이 증가하게 된다. 시스템에서의 MSC를 위한 이러한 업데이트를 피하기 위하여, 도 8A 및 8B에 도시된 제4 실시예가 제공된다. 제4 실시예에서는 지능형 부가 서비스의 트리거링 과정을 두 번에 걸쳐 수행하게 된다. 제3 실시예와의 차이점은, 제4 실시예가 도 3에 도시된 시스템 구성을 채택하고 있다는 점이다.

단계 801에서, 호출측 가입자가 호출측 단말기(A)를 통해 피호출측 단말기(B)에 대한 호출을 개시할 때, O_MSC는 호출측 단말기(A)로부터 호출을 수신하고, Mobile_Termination 트리거를 트리거링하며, 피호출측 가입자의 라우팅 정보를 요청하기 위하여 피호출측 단말기가 설치된 HLR에 LOCREQ 메시지를 전달한다. 여기서, LOCREQ 메시지는 피호출측 가입자의 피호출 번호 및 그의 다른 정보를 포함한다.

단계 802에서, HLR은 피호출 번호에 기초하여 피호출측 가입자의 계약 정보를 검색하고, 이 피호출측 가입자의 계약 정보를, Initial_Termination 트리거를 적어도 포함하는 응답 메시지 locreq를 통해 O_MSC에 전달한다. 피호출측 가입자가 이미 다른 지능형 부가 서비스에 등록되어 있다면, 응답 메시지는 Location 및 CDRAA 등의 트리거 정보를 추가로 포함할 수 있다. 본 실시예에서 채택하고 있는 트리거 모드는 지능망 트리거링이기 때문에, 피호출측 가입자는 지능망 가입자로서 등록되어 있으며, 피호출측 가입자의 계약 정보는, 피호출측 가입자가 지능망 가입자인지 여부를 나타내는 정보를 포함한다.

단계 803에서, O_MSC는, 피호출측 가입자의 계약 정보를 수신한 후, 피호출측 가입자가 지능망 가입자인 것을 알아내어, Initial_Termination 트리거를 작동시키고, 적어도 Initial_Termination 트리거의 트리거 타입, 호출 번호, 피호출 번호, MSCID, 및 서비스 트리거링 사이트의 위치 정보 등을 포함하는 해석 메시지 ANALYZD를 SCP에 전달하게 된다.

단계 804에서, SCP는 피호출측 가입자가 자신이 직접 저장한 자신의 통화연결음 등록 정보에 따라 통화연결음 서비스를 등록한 가입자인지 여부를 판정한다. 만일 그렇다면, SCP는 RBTFlag의 값을 0에서 1로 변경하고, 후속하는 절차로 이동한다. 만일 그렇지 않다면, 이전의 호출 과정이 실행된다.

본 실시예에서 통화연결음 서비스 플래그(RBTFlag)는 SCP에서의 가입자의 통화연결음 서비스 등록 정보로 미리 설정된다. RBTFlag의 값은 0이 될 수 있으며, 이 값은 통화연결음 서비스가 트리거링되지 않았음을 나타낸다. 또한, RBTFlag의 값은 0이 될 수 있는데, 이 값은 통화연결음 서비스가 트리거링되었음을 나타낸다. 미리 설정된 RBTFlag의 주요 목적은 SCP에 대하여 제2의 서비스를 트리거링하는 동안 통화연결음이 트리거링되어 있다는 것을 판정할 수 있어서, 통화연결음을 다시 트리거링하지 않아도 되는 것에 있다. SCP를 트리거링하는 것은 첫 번째 시도이기 때문에, RBTFlag의 값은 0이다.

단계 805에서, SCP는 Advanced_Termination 트리거를 포함하는 응답 메시지 analyzd를 O_MSC에 전달한다.

단계 806에서, O_MSC는 Advanced_Termination 트리거를 트리거링하고, ANALYZD 메시지를 SCP에 전달한다.

단계 807에서, SCP는, ANALYZD 메시지를 수신한 후, RBTS의 라우팅 번호와 피호출 가입자의 번호 MDN을, 응답 메시지 analyzd를 통해 O_MSC에 전달한다. 여기서, RBTS의 라우팅 번호와 피호출측 가입자의 번호 MDN은 TermList에 포함된다. 즉, TermList = RTDGT + MDN 이다.

단계 808에서, O_MSC는 RBTS의 라우팅 번호에 따라 RBTS에 대한 호출을 연결하고, 호출 번호 및 피호출 번호를 포함하는 IAM을 RBTS에 전달한다. 여기서, 피호출 번호는 RBTS의 라우팅 번호에 해당하는 라우팅 프리픽스(routing prefix)를 갖는 MDN이다.

단계 809에서, RBTS는, O_MSC로부터 IAM을 수신한 후, 피호출측 가입자의 MDN과 호출 번호를, IAM을 통해 피호출측 가입자의 게이트웨이 이동 스위칭 센터(GMSC: Gateway Mobile Switching Center)에 전달한다.

따라서, 제1 서비스 트리거링 동작이 완료되고나서, GMSC가 제2 서비스 트리거링 과정을 수행한다.

단계 810에서, GMSC는, 피호출측 가입자가 이 피호출측 가입자의 MDN에 따른 CDMA 가입자인지 여부를 판정한 후, Mobile_Termination 트리거를 트리거링하고, 피호출측 가입자의 라우팅 정보를 취득하기 위하여 LOCREQ 메시지를 HLR에 전달한다.

단계 811에서, GMSC는, 피호출측 가입자가 호출에서의 이 피호출측 가입자의 MDN에 따른 CDMA 가입자인지 여부를 판정한 후, Mobile_Termination 트리거를 트리거링하고, 피호출측 가입자의 라우팅 정보를 취득하기 위하여 LOCREQ 메시지를 HLR에 전달한다.

단계 811에서, HLR은 MDN에 따라 가입자의 계약 정보를 취득하고, 응답 메시지 locreq를 GMSC로 보낸다. 이 응답 메시지는 적어도 Initial_Termination 트리거 정보를 포함하며, 피호출측 가입자가 이미 다른 지능형 부가 서비스에 등록되어 있다면, 이 메시지는 Location 및 CDRAA 등과 같은 다른 트리거 정보를 추가로 포함할 수 있다.

단계 812에서, GMSC는 Initial_Termination 트리거를 트리거링하고, 적어도 피호출측 가입자의 트리거링 사이트의 MSCID, 피호출 번호, 호출 번호 및 Initial_Termination 트리거의 트리거 타입을 포함하는 ANLYZD 메시지를 SCP로 전달한다.

단계 813에서, SCP는 ANLYZD 메시지에서 피호출 번호를 해석함으로써 피호출측 가입자가 통화연결음 서비스를 등록해 놓은 것을 알게 되고, RBTFflag의 값이 1인 것을 알게 되고나서, RBTFflag의 값을 0으로 변경한다. 이후, SCP는 응답 메시지 anlyzd를 GMSC로 전달한다. 여기서, 피호출측 가입자가 다른 지능형 부가 서비스에 등록하지 않았다면, SCP는 응답 메시지를 직접 분배하고, 등록되어 있다면, SCP는 지능형 서비스의 대응하는 과정을 처리한 후에 응답 메시지를 분배한다. 이에 의하면, 시스템은 통화연결음 서비스를 트리거링하면서 가입자에 의해 등록된 다른 지능형 부가 서비스를 수행할 수 있다.

단계 814에서, GMSC는 위치(Location) 트리거를 트리거링하고, LOCREQ 메시지를 HLR에 전달하는데, 이는 피호출측 가입자의 라우팅 정보를 HLR로부터 취득하기 위해서이다. 여기서, 이 단계에서의 LOCREQ 메시지의 트리거 타입은 위치(Location) 트리거이며, 메시지는 GMSC의 MSCID를 포함할 수도 있다.

단계 815에서, 서비스 트리거링 사이트로서의 GMSC는 본 발명의 실시예에서 피호출측 가입자가 방문하는 사이트로서의 T_MSC와 상이하기 때문에, HLR은 서비스 트리거링 사이트의 MSCID가 HLR에 저장되어 있는 피호출측 가입자가 방문하는 사이트로서의 T_MSC와 상이하다는 것을 알게 된다. 이것은 수신한 LOCREQ 메시지에서의 제2 서비스 트리거링 사이트로서 GMSC의 MSCID를 해석함으로써 이루어진다. HLR은 피호출측 가입자의 MIN을 포함하는 경로 요청 메시지(ROUTREQ)를 T_MSC에 전달한다.

단계 816에서, T_MSC는 MIN에 기초하여 피호출측 가입자에 대한 TLDN 번호를 분배하고, 그 번호를 응답 메시지 routreq를 통해 HLR에 다시 보낸다.

단계 817에서, HLR은 LOCREQ 메시지에 대한 응답 메시지 locreq를 통해 피호출 번호로서의 TLDN 번호를 GMSC로 다시 보낸다.

단계 818에서, GMSC는 CDRAA 트리거를 트리거링하고, 현재의 피호출측 가입자의 라우팅 번호가 타당한지에 대한 판정 이후에 ANLYZD 메시지를 SCP에 전달한다. 여기서, 피호출 번호를 TLDN이다.

단계 819에서, SCP는 GMSC로 하여금 호출 처리를 계속하도록 하기 위하여 ANLYZD 메시지에 대한 응답 메시지 anlyzd를 GMSC에 전달한다.

단계 820에서, GMSC는 T_MSC에 호출을 연결시키기 위하여 IAM을 T_MSC에 전달한다. 여기서, 피호출 번호는 TLDN이다.

단계 821 및 822에서, T_MSC는 피호출측 가입자를 찾아, 피호출측 단말기의 상태 정보를, ACM을 이용하여 GMSC를 통해 RBTS에 전달한다.

단계 823에서, RBTS는 ACM에 기초하여 피호출측 단말기가 유휴 상태인지 여부를 판정한다. 유휴 상태라면, RBTS는 피호출 번호에 따라 단계 824에서 피호출측 가입자에 의해 주문된 통화연결음을 검색하고, O_MSC를 통해 호출측 가입자에게 통화연결음을 제공하며, 통상적인 통화연결음은 차단하고, 후속하는 단계를 수행한다. 피호출측 단말기가 유휴 상태가 아니라, 예컨대 통화중, 쉼터 상태, 또는 통화권을 벗어난 상태인 경우, RBTS는 호출측 가입자에 대하여 통화연결음을 제공하는 것이 아니라, O_MSC를 통해 호출측 단말기에 대해 통화중, 쉼터, 또는 통화권을 벗어난 것을 나타내며 T_MSC에 의해 제공되는 음성 프롬프트를 투명하게 전송한다.

단계 825 내지 827에서, 피호출측 가입자가 전화를 받아 호출에 응답하는 경우, T_MSC는 GMSC를 통해 ANM을 RBTS에 전달한다. RBTS는, ANM을 수신한 후, ANM을 O_MSC에 전달하고, 동시에 호출측 가입자에 대한 통화연결음의 재생을 중단하며, O_MSC로부터 RBTS로, 그리고 T_MSC까지의 음성 채널을 구축함으로써, 호출측 가입자와 피호출측 가입자 간의 통신이 가능하게 된다.

제4 실시예에서, T_MSC를 확인할 수 없기 때문에, RBTS는 피호출측 가입자의 GMSC에의 호출에 대한 경로를 설정하고, GMSC는 T_MSC에 대한 호출의 경로 설정을 위해 피호출측 가입자의 라우팅 번호를 확인하게 된다. 이것은 채널 우회(channel detouring)가 된다. 이러한 결점을 해결하기 위하여, 본 발명에 따라 도 9A 및 9B에 도시된 제5 실시예가 제공된다.

제5 실시예의 단계 901 내지 906은 제4 실시예의 단계 801 내지 806과 동일하기 때문에, 관련된 상세한 설명은 생략한다.

단계 907에서, SCP는, ANLYZD 메시지를 수신한 후, 적어도 피호출측 가입자의 MDN을 포함하는 검색(SEARCH) 요청을 전달한다.

단계 908에서, HLR은 MDN에 기초하여 피호출측 가입자의 T_MSC의 MSCID를 취득하고, 응답 메시지, 즉 검색을 통해 MSCID를 SCP에 전달한다. 이 메시지는 SEARCH 메시지의 회답 메시지이다.

단계 909에서, MSCID에 기초한, SCP는 자신의 시스템에서 MSCID에 대응하는 스위치 직렬 번호를 찾는다. MSCID는 시스템 제공자에 의해 균일하게 분배되며, MSC를 식별하는데 이용된다. 스위치 직렬 번호는 RBTS를 T_MSC에 접속하는 과정 도안 접속에 필요한 MSC를 유일하게 식별하는데 이용된다.

단계 910에서, SCP는 RBTS의 라우팅 번호, 스위치 직렬 번호, 및 피호출측 가입자 번호 MDN을, 응답 메시지 anlyzd를 통해 O_MSC에 전달한다. 여기서, TermList = RTDGT + 스위치 직렬 번호 + MDN이다.

단계 911에서, O_MSC는 RBTS의 라우팅 번호에 따라 RBTS에 대한 호출을 핸드셰이크하고, 호출 번호 및 피호출 번호를 포함하는 IAM을 RBTS에 전달한다. 여기서 피호출 번호는 RBTS의 라우팅 번호에 해당하는 라우팅 프리픽스와 H0H1H2H3을 갖는 MDN이다.

단계 912에서, RBTS는, O_MSC로부터 IAM을 수신한 후, IAM에서의 스위치 직렬 번호에 따른 스위치 직렬 번호에 의해 식별된 T_MSC에 대한 호출의 경로 설정을 수행하고, 피호출측 가입자의 MDN 및 호출 번호를 IAM을 통해 T_MSC에 전달한다.

따라서, 제1 서비스 트리거링 동작이 완료되고 나서, T_MSC는 제2 서비스 트리거링 과정을 수행한다.

단계 913에서, T_MSC는 Mobile_Termination 트리거를 트리거링하고, 피호출측 가입자의 라우팅 정보를 취득하기 위하여 LOCREQ 메시지를 HLR에 전달한다.

단계 914에서, HLR은 MDN에 기초하여 가입자의 계약 정보를 취득하고, 응답 메시지 locreq를 T_MSC에 회신한다. 이 응답 메시지 locreq는 적어도 Initial_Termination 트리거 정보를 포함한다. 피호출측 가입자가 이미 다른 지능형 부가 서비스에 등록하였다면, 메시지는 Location 및 CDRAA 등과 같은 트리거 정보를 추가로 포함할 수 있다.

단계 915에서, T_MSC는 Initial_Termination 트리거를 트리거링하고, 피호출측 가입자의 트리거링 사이트의 MSCID, 피호출 번호, 호출 번호, 및 Initial_Termination 트리거의 트리거 타입을 적어도 포함하는 ANLYZD 메시지를 SCP에 전달한다.

단계 916에서, SCP는 ANLYZD 메시지에서의 피호출 번호를 해석함으로써 피호출측 가입자가 통화연결음 서비스를 등록했다는 것을 알아내고, RBTFlag의 값이 1이라는 것을 알아내어, RBTFlag의 값을 0으로 변경하고, 응답 메시지 anlyzd를 T_MSC에 전달한다. 여기서, 피호출측 가입자가 다른 지능형 부가 서비스에 등록하지 않았다면, SCP는 응답 메시지를 직접 분배한다. 그렇지 않고, 가입자가 다른 지능형 부가 서비스에 등록하였다면, SCP는 지능형 서비스에 대하여 대응하는 처리 과정을 수행한 후에 응답 메시지를 분배한다. 이에 의하여, 시스템은 통화연결음 서비스를 트리거링하면서, 가입자에 의해 등록된 다른 지능형 부가 서비스를 수행할 수 있게 된다.

단계 917에서, T_MSC는 Location 트리거를 트리거링하고, HLR로부터 피호출측 가입자의 라우팅 정보를 취득하기 위하여 LOCREQ 메시지를 HLR에 전달한다. 여기서, 이 단계에서의 LOCREQ 메시지의 트리거 타입은 Location 트리거이다.

단계 918에서, 서비스 트리거링 사이트로서의 T_MSC는 본 발명의 실시예에서의 피호출측 가입자가 방문하는 사이트로서의 T_MSC와 동일하기 때문에, HLR은 서비스 트리거링 사이트의 MSCID가 HLR에 저장된 피호출측 가입자가 방문하는 사이트로서의 T_MSC와 동일하다는 것을 알게 되는데, 수신한 LOCREQ 메시지에서의 제2 서비스 트리거링 사이트로서의 GMSC의 MSCID를 해석함으로써 알게 된다. 결과적으로, HLR은 LOCREQ 메시지의 회답 메시지에 해당하는 응답 메시지를 이용하여, 분배된 TLDN을 T_MSC에 직접 회신한다.

단계 919에서, T_MSC는 CDRAA 트리거를 트리거링하고, 현재의 피호출 번호가 타당한지 여부를 판정한 후에 ANLYZD 메시지를 SCP에 전달한다. 여기서, 피호출 번호는 TLDN이다.

단계 920에서, SCP는 T_MSC로 하여금 호출 처리를 계속하도록 하는 ANLYZD 메시지에서의 응답 메시지 anlyzd를 T_MSC에 전달한다.

단계 921에서, T_MSC는 피호출측 가입자를 찾아, 피호출측 단말기의 상태 정보를 ACM을 이용하여 RBTS에 전달한다.

단계 922에서, RBTS는 피호출측 단말기가 유효 상태인지를 ACM에 기초하여 판정한다. 피호출측 단말기가 유효 상태라면, RBTS는 단계 923에서 ACM을 O_MSC에 전달하고, 피호출 번호에 따라 피호출 가입자에 의해 주문된 통화연결음을 검색하며, O_MSC를 통해 호출측 가입자에게 통화연결음을 제공하고, 이와 동시에 통상적인 통화연결음을 차단한다. 이후, 후속 단계를 실행한다. 이에 대하여, 피호출측 단말기가 유효 상태가 아니라, 예를 들어 통화중, 쉼터 상태, 또는 통화권을 벗어난 상태인 경우, RBTS는 호출측 가입자에 대하여 통화연결음을 제공하는 것이 아니라, O_MSC를 통해 호출측 단말기에 대해 통화중, 쉼터, 또는 통화권을 벗어난 것을 나타내며 T_MSC에 의해 제공되는 음성 프롬프트를 투명하게 전송한다.

단계 924 및 925에서, 피호출측 가입자가 전화를 받고 호출에 응답할 때, T_MSC는 ANM을 RBTS에 전달한다. RBTS는, ANM을 수신한 후, ANM을 O_MSC에 전달하고, 이와 동시에 호출측 가입자에 대한 통화연결음의 재생을 중단하며, O_MSC와 T_MSC 사이에 음성 채널을 구축하여, 호출측 가입자와 피호출측 가입자 간의 통신이 가능하도록 한다.

상기 언급한 제4 실시예 및 제5 실시예에서는 두 번의 서비스 트리거링이 필요하기 때문에, 과정이 복잡하게 된다. 이러한 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명은 도 10에 도시된 제6 실시예를 제공한다. 이 실시예에서는 두 번의 트리거링 과정이 통합되어 있으며 동작 과정이 단순하지만, RBTS가 CDMA 시스템에 대한 이동 통신 운용부(MAP: Mobile Application Part) 프로토콜에서의 LOCREQ 동작을 지원할 필요가 있다.

제6 실시예에서의 단계 1001 내지 1003은 제4 실시예에서의 단계 801 내지 803과 동일하기 때문에, 여기서는 상세한 설명을 생략한다.

단계 1004에서, SCP는 피호출측 가입자가 자신이 직접 저장한 자신의 통화연결음 등록 정보에 따라 통화연결음 서비스를 등록한 가입자인지 여부를 판정한다. 만일 그렇다면 이하의 단계를 실행하고, 그렇지 않다면 이전의 호출 처리를 실행한다.

단계 1005에서, SCP는 Advanced_Termination 트리거 및 CDRAA 트리거를 포함하는 응답 메시지 anlyzd를 O_MSC에 전달한다.

단계 1006에서, O_MSC는 Advanced_Termination 트리거를 트리거링하고, ANLYZD 메시지를 SCP에 전달한다.

단계 1007에서, SCP는, ANLYZD 메시지를 수신한 후, 응답 메시지 anlyzd를 이용하여 RBTS의 라우팅 번호와 피호출측 가입자 번호 MDN을 O_MSC에 전달한다. 여기서, RBTS의 라우팅 번호와 피호출측 가입자 번호 MDN은 TermList에 포함된다. 즉, TermList = RTDGT + MDN이다.

단계 1008 및 1009에서, O_MSC는 CDRAA 트리거를 트리거링하고, ANLYZD 메시지를 SCP에 전달한다. 피호출 번호가 타당한지를 확인한 후, SCP는 응답 메시지 anlyzd를 O_MSC에 전달한다.

단계 1010에서, O_MSC는 RBTS의 라우팅 번호에 따라 RBTS에 대하여 호출을 연결하고, 호출 번호, 피호출 번호 및 최초의 피호출 번호를 포함하는 IAM을 RBTS에 전달한다. 여기서, 피호출 번호는 RBTS의 라우팅 번호에 해당하는 라우팅 프리픽스를 갖는 MDN이다.

단계 1011 내지 1014에서, RBTS는, O_MSC로부터 IAM을 수신한 후, 피호출측 가입자의 경로 정보를 취득하기 위하여, LOCREQ 메시지를 HLR에 전달한다. HLR은 피호출측 가입자의 MIN을 포함하는 경로 요청 메시지 ROUTREQ를 T_MSC에 전달한다. T_MSC는, 이 메시지를 수신한 후, TLDN 번호를 피호출측 가입자에게 분배하고, 응답 메시지 routreq를 이용하여 TLDN 번호를 HLR에 전달하며, 응답 메시지 locreq를 이용하여 TLDN 번호를 RBTS에 전달한다.

단계 1015에서, RBTS는 T_MSC에 대하여 호출을 연결하기 위하여 IAM을 T_MSC에 전달한다. 여기서, 피호출 번호는 TLDN이다.

단계 1016에서, T_MSC는 피호출측 가입자를 찾아, ACM을 이용하여 피호출측 단말기의 상태 정보를 RBTS에 전달한다.

단계 1017에서, ACM에 기초하여 피호출측 단말기가 유휴 상태인지 여부를 판정한다. 피호출측 단말기가 유휴 상태라면, 단계 1018에서, RBTS는 피호출 번호에 따라 피호출측 가입자에 의해 주문된 통화연결음을 검색하고, O_MSC를 통해 호출측 가입자에게 통화연결음을 제공하면서, 통상적인 통화연결음은 차단한다. 이후, 후속 단계를 실행한다. 이에 대하여, 피호출측 단말기가 유휴 상태가 아니라, 예를 들어 통화중, 쉼다운 상태, 또는 통화권을 벗어난 상태인 경우, RBTS는 호출측 가입자에 대하여 통화연결음을 제공하는 것이 아니라, O_MSC를 통해 호출측 단말기에 대해 통화중, 쉼다운, 또는 통화권을 벗어난 것을 나타내며 T_MSC에 의해 제공되는 음성 프롬프트를 투명하게 전송한다.

단계 1019 및 1020에서, 피호출측 가입자가 전화를 받아 호출에 응답할 때, T_MSC는 ANM을 RBTS에 전달한다. RBTS는, ANM을 수신한 후, 이 수신한 ANM을 O_MSC에 전달하고, 이와 동시에 호출측 가입자에 대한 통화연결음의 재생을 중단하며, O_MSC와 T_MSC 사이에 음성 채널을 구축하여, 호출측 가입자와 피호출측 가입자 간의 통신이 가능하도록 한다.

제5 및 제6 실시예에서, 통화연결음 서비스를 트리거링하면서, 선불(미리 지불)된 서비스 등의 다른 지능형 부가 서비스가, 통화연결음 서비스 및 다른 지능형 부가 서비스가 동일한 SCP에 등록된 조건하에서, 트리거링될 수 있다. 이러한 서비스가 상이한 SCP에 등록된 경우로서, 본 발명은 도 11 및 도 12에 도시된 제7 실시예를 제공한다. 이 실시예는 다른 지능형 부가 서비스의 예로서 선불식 과금(PPC: Pre-Paid Charging) 서비스를 채택한다.

도 11에 도시된 바와 같이, 제7 실시예의 시스템 및 방법은 2개의 SCP와 관련되어 있다. 통화연결음 서비스는 피호출된 통화연결음 SCP에 해당하는 하나의 SCP에 등록되고, PPC 등의 다른 지능형 부가 서비스는 피호출된 지능형 부가 서비스 SCP에 해당하는 다른 SCP에 등록되어 있다.

제7 실시예는 MSC가 CDRAA 트리거 번호 재정렬, 즉 리넘버링을 지원하고, HLR이 상이한 SCP에 등록된 다른 트리거를 지원하는 경우에 적용 가능하다. CDMA망에서, SCP는 GT 코드를 이용하여 식별될 수 있으며, 이 코드는 인터넷에서 IP 어드레스와 유사하고 SCP의 어드레스를 나타내는데 이용된다. HLR에서, 개별 데이터시트는 각각의 가입자에 대해 저장되며, 호출 처리 과정과 관련된 상이한 트리거에 대응하는 SCP의 GT 코드는 데이터시트에 목록화되어 있다. 만일 상이한 트리거가 상이한 SCP의 GT 코드에 대응할 수 있다면, MSC는 호출 처리 과정 동안 상이한 SCP에 상이한 트리거에 대응하는 메시지를 전달할 수 있으며, 이것은 HLR이 상이한 SCP에 등록된 상이한 트리거를 지원한다는 것을 의미한다. 이에 대하여, 동일한 SCP의 GT 코드에 모든 트리거가 대응할 필요가 있는 경우, HLR이 상이한 SCP에 등록된 상이한 트리거를 지원하지 않는다는 것을 의미한다.

본 실시예에서, HLR은 상이한 SCP에 등록된 상이한 트리거를 지원하기 때문에, CDRAA 트리거가 대응하는 SCP의 GT 코드는 통화연결음 SCP의 코드로 변경될 수 있으며, 다른 트리거가 대응하는 SCP의 GT 코드는 계속해서 앞서 등록된 지능형 서비스 SCP의 코드가 된다.

도 12A 및 도 12B에 도시된 과정의 단계 1201에서, 호출측 가입자가 호출측 단말기(A)를 통해 피호출측 단말기(B)에 대한 호출을 개시하는 경우, O_MSC는 호출측 단말기(A)로부터 호출을 수신하고, Mobile_Termination 트리거를 트리거링하고, 피호출측 가입자의 라우팅 정보를 요청하기 위하여, LOCREQ 메시지를, 피호출측 단말기가 설치된 HLR에 전달한다. 여기서, LOCREQ 메시지는 피호출측 가입자의 피호출 번호와 그와 다른 정보를 포함한다.

단계 1202에서, HLR은 피호출 번호에 따라 피호출측 가입자의 계약 정보를 검색하고, 이 검색한 계약 정보를, 대응하는 SCP가 지능형 부가 서비스 SCP에 해당하는 적어도 Initial_Termination 트리거를 포함하는 응답 메시지 locreq를 이용하여 O_MSC에 전달한다. 여기서, 본 실시예에서 채택한 트리거링 모드는 지능망 트리거링에 해당하기 때문에, 피호출측 가입자는 지능망 가입자로서 등록되며, 피호출측 가입자의 계약 정보는 피호출측 가입자가 지능망 가입자라는 것을 나타내는 정보를 포함한다.

단계 1203 및 1204에서, O_MSC는, 피호출측 가입자의 계약 정보를 수신한 후, 피호출측 가입자가 지능망 가입자에 해당하는지 여부를 판정한다. 이후, O_MSC는 SCP에 대해 피호출측 가입자를 인증할 것을 요청하기 위하여 Initial_Termination 트리거를 트리거링한다. Initial_Termination 트리거가 대응하는 SCP는 지능형 서비스 SCP이기 때문에, O_MSC는 SCP가 피호출측 가입자에 대해 인증을 수행하도록 요청하기 위하여 지능형 서비스 SCP에 대하여 ANALYZD를 전달한다. 지능형 서비스 SCP는, 인증을 수행한 후에, 그 인증 결과를 analyzd를 이용하여 O_MSC에 전달한다. 만일 피호출측 가입자가 인증에 실패한 경우, 처리 과정은 즉각적으로 종료된다. 본 실시예에서의 처리 과정은 이하 피호출측 가입자가 인증을 성공적으로 통과했다는 조건하에서 설명한다.

단계 1205에서, O_MSC는 피호출측 가입자의 로밍 번호의 취득을 요청하기 위하여, 피호출측 단말기가 설치된 HLR에 LOCREQ 메시지를 전달한다.

단계 1206에서, HLR은, 상기 LOCREQ 메시지를 수신한 후, LOCREQ에서의 MSCID가 자체적으로 저장된 피호출측 가입자에 대응하는 T_MSC의 MSCID와 동일한지 여부를 판정한다. 동일하다면, 도 12A에 도시된 단계 1207 및 이에 후속하는 단계가 실행된다. 동일하지 않다면, 도 12B에 도시된 단계 1227 및 이에 후속하는 단계가 실행된다.

단계 1207 내지 1209에서, HLR은 ROUTREQ 메시지를 T_MSC에 전달한다. T_MSC는 피호출측 가입자에게 TLDN을 할당하고, routreq 메시지를 이용하여 TLDN을 HLR에 회신하며, HLR은 피호출측 가입자의 TLDN을, LOCREQ 메시지에 대한 응답 메시지 locreq를 이용하여 O_MSC에 회신한다.

단계 1210에서, O_MSC는 CDRAA 트리거를 찾아, 트리거링을 수행하고, 이 CDRAA 트리거에서의 SCP 어드레스에 따라, ANALYZD 메시지를 통화연결음 SCP에 전달한다.

단계 1211에서, 통화연결음 SCP는 피호출측 가입자가 자신이 직접 저장한 자신의 통화연결음 등록 정보에 따라 통화연결음 서비스를 등록한 가입자인지 여부를 판정한다. 피호출측 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자라면, SCP는 피호출측 가입자가 다른 지능형 서비스를 수행하는데 이용되는 SCP 어드레스를 취득하기 위하여 피호출측 단말기가 설치된 HLR에 SEARCH 메시지를 전달한다. 피호출측 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자가 아니라면, 이전의 호출 과정이 실행된다. 여기서는, 피호출측 가입자는 통화연결음 서비스를 등록한 것으로 한다.

단계 1212에서, HLR은, 메시지를 수신한 후, 응답 메시지 검색을 통해 통화연결음 SCP에 대해 피호출측 가입자가 다른 지능형 서비스를 수행하도록 하는데 이용되는 SCP 어드레스를 회신한다.

단계 1213에서, 통화연결음 SCP는 다른 지능형 서비스를 위한 수신된 SCP 어드레스에 따라 단계 1210에서 수신한 ANALYZD 메시지를 지능형 서비스 SCP에 제공한다.

단계 1214에서, 지능형 서비스 SCP는 ANALYZD 메시지를 수신한 후, 응답 메시지 analyzd를 통화연결음 SCP에 회신한다. 여기서, 액션 코드 ActionCode의 파라미터는 지능형 서비스 SCP의 처리 결과를 나타내는데 이용된다.

단계 1215에서, 통화연결음 SCP는, 지능형 서비스 SCP로부터 analyzd 메시지를 수신한 후, ANALYZD 메시지에 대한 회답 메시지를, 이 메시지에서의 ActionCode에 따라 O_MSC에 전달하고, O_MSC로 하여금 지능형 서비스 SCP의 처리 결과에 따라 이에 대응하게 동작하도록 명령한다. 여기서, 통화연결음 SCP는 O_MSC로 하여금 계속해서 호출 처리를 수행하도록 명령하는 것으로 한다. 물론, 만일 O_MSC에 대한 명령이 중단 동작이라면, 처리는 종료될 것이다. O_MSC로 하여금 호출 처리를 계속하도록 명령하는 조건하에서, analyzd 메시지는 피호출측 가입자의 RBTS 액세스 코드 및 로밍 번호를 추가로 포함할 수 있다.

단계 1216에서, O_MSC는 통화연결음 SCP로부터 수신된 피호출 번호에 따라 RBTS에 대한 호출을 연결하고, 호출 번호, 최초의 피호출 번호 및 피호출 번호를 포함하는 IAM을 동시에 RBTS에 전달한다. 여기서, 최초의 피호출 번호는 피호출측 가입자의 MDN이고, 피호출 번호는 RBTS의 액세스 코드에 해당하는 라우팅 프리픽스를 갖는 피호출측 가입자의 로밍 번호이며, 피호출측 가입자의 로밍 번호는 TLDN이다.

단계 1217에서, RBTS는 T_MSC에 호출을 연결하고, 피호출 번호가 TLDN에 해당하는 IAM을 T_MSC에 전달한다.

단계 1218에서, T_MSC는 피호출측 가입자를 찾아, 피호출측 단말기의 상태 정보를 ACM을 이용하여 RBTS에 전달한다.

단계 1219에서, RBTS는 ACM에 기초하여 피호출측 단말기가 유효 상태인지 여부를 판정한다. 피호출측 단말기가 유효 상태이면, 단계 1220에서, RBTS는 피호출측 가입자의 MDN 번호에 기초하여 피호출측 가입자에 의해 주문된 통화연결음을 검색하고, O_MSC를 통해 호출측 가입자에게 통화연결음을 제공하면서, T_MSC에 의해 제공되는 통상적인 통화연결음은 차단한다. 이어서, 후속 단계가 실행된다. 피호출측 단말기가 유효 상태가 아니라, 예를 들어 통화중, 췌다운 상태, 또는 통화권을 벗어난 상태인 경우, RBTS는 호출측 가입자에 대하여 통화연결음을 제공하는 것이 아니라, O_MSC를 통해 호출측 단말기에 대해 통화중, 췌다운, 또는 통화권을 벗어난 것을 나타내며 T_MSC에 의해 제공되는 음성 프롬프트를 투명하게 전송한다.

단계 1221에서, 피호출측 가입자가 전화를 받아 호출에 응답할 때, T_MSC는 TANSWER 메시지를 지능형 서비스 SCP에 전달하고, 과금 동작을 개시할 것을 지능형 서비스 SCP에 통보하는 동시에, ANM을 RBTS에 전달한다.

단계 1222에서, RBTS는, ANM을 수신한 후, ANM을 O_MSC에 전달하는 동시에, 호출측 가입자에 대해 통화연결음의 재생을 중단하고, O_MSC와 T_MSC 사이에 음성 채널을 구축하여, 호출측 가입자와 피호출측 가입자 간의 통신이 가능하도록 한다.

도 12B에 도시된 단계 1227에서, 호출측 가입자에 대응하는 MSC는 피호출측 가입자에 대응하는 MSC와 동일한 것으로 판정되기 때문에, HLR은 피호출 MSC의 MSCID를 포함하고, TLDN을 포함하지 않는 locreq를 O_MSC에 직접 전달한다.

이후의 단계 1228 내지 1232는 단계 1210 내지 1214와 유사하기 때문에, 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.

단계 1233 내지 1236에서, 통화연결음 SCP는, 지능형 서비스 SCP로부터 analyzd 메시지를 수신한 후, 피호출측 가입자의 로밍 번호를 취득하기 위하여 피호출측 단말기가 설치된 HLR에 LOCREQ 메시지를 전달한다. HLR은 ROUTREQ 메시지를 T_MSC에 전달하고, 피호출측 가입자의 TLDN을 HLR을 통해 통화연결음 SCP에 전달한다. 호출측 가입자에 대응하는 MSC는 피호출측 가입자에 대응하는 MSC와 동일하기 때문에, 여기서는 T_MSC가 바로 O_MSC에 해당하는 것을 이해할 수 있을 것이다.

단계 1237에서, 지능형 서비스 SCP로부터 수신된 analyzd에 따라, 통화연결음 SCP는 O_MSC로 하여금 지능형 서비스 SCP의 처리 결과에 대응하는 동작을 수행하도록 명령한다. O_MSC로 하여금 호출 처리를 계속하도록 명령하는 조건하에서, analyzd 메시지는 피호출측 가입자의 RBTS 액세스 코드 및 로밍 번호를 추가로 포함한다.

단계 1238 및 1239에서, T_MSC는 ACM을 RBTS에 전달하고, 계속해서 ACM을 O_MSC에 전달함으로써, O_MSC, RBTS, 및 T_MSC 사이에서 접속이 구축된다.

단계 1240에서, T_MSC는 피호출측 가입자를 찾아, 피호출측 단말기의 상태 정보를 ACM을 이용하여 RBTS에 전달한다.

단계 1241에서, RBTS는 ACM에 기초하여 피호출측 단말기가 유효 상태인지 여부를 판정한다. 피호출측 단말기가 유효 상태라면, 단계 1242에서, RBTS는 피호출측 가입자의 MDN 번호에 따라 피호출측 가입자에 의해 주문된 통화연결음을 검색하고, O_MSC를 통해 호출측 가입자에게 통화연결음을 제공하면서, T_MSC에 의해 제공되는 통상적인 통화연결음은 차단한다. 이어서, 후속 단계가 실행된다. 피호출측 단말기가 유효 상태가 아니라, 예를 들어 통화중, 췌다운 상태, 또는 통화권을 벗어난 상태인 경우, RBTS는 호출측 가입자에 대하여 통화연결음을 제공하는 것이 아니라, O_MSC를 통해 호출측 단말기에 대해 통화중, 췌다운, 또는 통화권을 벗어난 것을 나타내며 T_MSC에 의해 제공되는 음성 프롬프트를 투명하게 전송한다.

단계 1242에서, 피호출측 가입자가 전화를 받아 호출에 응답할 때, T_MSC는 TANSWER 메시지를 지능형 서비스 SCP에 전달하고, 과금 동작을 개시할 것을 지능형 서비스 SCP에 통보하는 동시에, ANM을 RBTS에 전달한다.

단계 1243에서, RBTS는, ANM을 수신한 후, ANM을 O_MSC에 전달하는 동시에, 호출측 가입자에 대해 통화연결음의 재생을 중단하고, O_MSC와 T_MSC 사이에 음성 채널을 구축하여, 호출측 가입자와 피호출측 가입자 간의 통신이 가능하도록 한다.

후속하는 처리 과정에서는, 호출측 가입자 또는 피호출측 가입자가 전화를 끊고, 호출측 가입자 또는 피호출측 가입자와 지능형 서비스 SCP 사이에서의 중계 채널이 해제된다. 여기서, 본 실시예는 예를 들어 피호출측 가입자에 대하여 전화를 끊는 과정을 채택하고 있지만, 호출측 가입자에 대해 전화를 끊는 과정도 상기 과정과 유사하다.

피호출측 가입자가 전화를 끊는 경우, T_MSC는 TDISCONNECT 메시지를 지능형 서비스 SCP에 전달하고, 계속해서 이 메시지를 수신한 후에, TDISCONNECT 메시지에 대한 응답 메시지 tdisconnect를 회신한다. 이어서, T_MSC는 RBTS를 통해 O_MSC에 해제 메시지(release message)를 전달하고, O_MSC는 호출측 가입자와 피호출측 가입자 사이의 중계 채널을 해제하기 위하여 RBTS를 통해 T_MSC에 해제 성공 메시지를 회신한다.

지능형 서비스 SCP와 통화연결음 SCP에 대하여 트리거링을 수행함으로써, 통화연결음 서비스 및 상이한 SCP에 등록된 그와 다른 지능형 서비스가 동시에 수행될 수 있다.

상기 설명한 실시예에서, MSC는 CDRAA 트리거의 번호 재정렬, 즉 리넘버링을 지원하는 한편, HLR은 상이한 SCP에 등록된 다른 트리거를 지원한다. 그러나, MSC는 실질적으로 CDRAA 트리거의 리넘버링을 지원하지 못할 수 있기 때문에, 본 발명은 제8 실시예를 제공한다. 이 제8 실시예에서는, MSC가 CDRAA 트리거의 리넘버링을 지원할 수 없으며, HLR이 상이한 SCP에 등록된 다른 트리거를 지원한다. 이와 동시에, Initial_Termination 트리거에 대응하는 SCP의 GT 코드는 통화연결음 SCP의 코드로 변경될 수 있으며, 다른 트리거에 대한 SCP의 GT 코드는 처음 등록된 지능형 서비스 SCP의 GT 코드를 계속 유지한다. 제8 실시예에 따른 방법은 도 13에 도시되어 있다.

단계 1301에서, 호출측 가입자가 호출측 단말기(A)를 통해 피호출측 단말기(B)에 대한 호출을 개시하는 경우, O_MSC는 호출측 단말기(A)로부터 호출을 수신하고, Mobile_Termination 트리거를 트리거링하며, 피호출측 가입자의 라우팅 정보를 요청하기 위하여 피호출측 단말기가 설치되어 있는 HLR에, LOCREQ 메시지를 전달한다. 여기서, LOCREQ 메시지는 피호출측 가입자의 피호출 번호 및 그와 다른 정보를 포함한다.

단계 1302에서, HLR은 피호출 번호에 따라 피호출측 가입자의 계약 정보를 검색하고, 이 계약 정보를, 대응하는 SCP가 지능형 서비스 SCP에 해당하는 Initial_Termination 트리거를 적어도 포함하는 응답 메시지 locreq를 이용하여 O_MSC에 전달한다. 여기서, 본 실시예에서 채택하고 있는 트리거링 모드는 지능망 트리거링이기 때문에, 피호출측 가입자는 지능망 가입자로서 등록되고, 피호출측 가입자의 계약 정보는 피호출측 가입자가 지능망 가입자라는 것을 나타내는 정보를 포함한다.

단계 1303에서, O_MSC는, 피호출측 가입자의 계약 정보를 수신한 후, 피호출측 가입자가 지능망 가입자라는 것을 알게 되기 때문에, O_MSC는 Initial_Termination 트리거를 트리거링하고, SCP로 하여금 피호출측 가입자를 인증하도록 한다. Initial_Termination 트리거가 대응하는 SCP는 통화연결음 SCP이기 때문에, O_MSC는 SCP로 하여금 피호출측 가입자에 대한 인증을 수행하도록 요구하기 위하여, ANLYZD를 통화연결음 SCP에 전달한다.

단계 1304에서, 통화연결음 SCP는, 인증을 완료한 후, 피호출측 가입자가 SCP에 저장된 피호출측 가입자의 통화연결음 등록 정보에 따라 통화연결음 서비스를 등록한 가입자인지 여부를 판정한다. 피호출측 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자라면, RBTFlag의 값은 0에서 1로 변경되고, anlyzd 메시지를 O_MSC로 회신한다. 여기서, 트리거 리스트에 있는 파라미터는 대응하는 SCP 어드레스가 통화연결음 SCP의 어드레스인 Advanced_Termination 트리거를 포함한다. 피호출측 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자가 아니라면, 이전의 호출 처리 과정이 실행된다.

제4 실시예와 마찬가지로, RBTFlag는 본 실시예에서 통화연결음 SCP의 통화연결음 서비스 등록 정보로 설정된다. 여기서, RBTFlag의 값은 트리거링되는 통화연결음이 없다는 것을 나타내는 0이 될 수 있거나, 통화연결음 서비스가 트리거링되는 것을 나타내는 1이 될 수 있다. RBTFlag를 설정하는 주요 목적은 SCP에 대하여 제2의 트리거링 동작 동안 통화연결음 서비스가 이미 트리거링되어 있다는 것을 알 수 있어서, 통화연결음에 대한 트리거링 동작을 반복하지 않아도 되는 것에 있다. SCP를 트리거링하는 것은 첫 번째 시도이기 때문에, RBTFlag의 값은 0이다.

단계 1305에서, O_MSC는 Advanced_Termination 트리거를 트리거링하고, ANLYZD를 SCP로 회신한다.

단계 1306에서, 통화연결음 SCP는 피호출측 가입자의 MDN을 적어도 포함하는 검색 요청(SEARCH)을 HLR에 전달한다.

단계 1307에서, HLR은 MDN에 기초하여 피호출측 가입자에 대응하는 T_MSC의 MSCID를 취득하고, SEARCH 메시지에 대한 응답 메시지 search를 이용하여 MSCID를 SCP에 전달한다.

단계 1308에서, SCP는 MSCID에 기초하여 MSCID에 대응하는 스위치 직렬 번호를 자체적으로 찾는다. MSC를 식별하는데 이용되는 MSCID는 시스템 제공자에 의해 균일하게 할당된다. 스위치 직렬 번호는 RBTS로부터 T_MSC로의 접속 과정이 이루어지는 동안 전적으로 접속을 필요로 하는 MSC를 식별하는데 이용된다. 이어서, SCP는 응답 메시지 analyzd를 이용하여, RBTS의 라우팅 번호, 스위치 직렬 번호, 및 피호출측 가입자 번호 MDN을 O_MSC에 전달한다. 여기서, TermList = RTDGT + 스위치 직렬 번호 + MDN 이다.

단계 1309에서, O_MSC는 RBTS의 라우팅 번호에 따라 RBTS에 대하여 호출을 연결하고, 호출 번호 및 피호출 번호를 포함하는 IAM을 RBTS에 전달한다. 여기서, 피호출 번호는 RBTS의 라우팅 번호에 스위치 직렬 번호를 포함하는 라우팅 프리픽스를 갖는 MDN이다.

단계 1310에서, RBTS는, O_MSC로부터 IAM을 수신한 후, IAM에서의 스위치 직렬 번호에 의해 식별된 T_MSC에 대한 호출의 경로를 설정하는 동시에, 피호출측 가입자의 MDN 및 호출 번호를, IAM을 이용하여 T_MSC에 전달한다.

단계 1311 및 1312에서, T_MSC는 피호출측 가입자의 라우팅 정보를 요청하기 위하여, 피호출측 단말기가 설치되어 있는 HLR에 LOCREQ 메시지를 전달한다. 피호출측 가입자는 지능형 서비스 가입자이기 때문에, HLR은 Initial_Termination 트리거를 포함하는 피호출측 가입자의 계약 정보를 T_MSC에 회신한다.

단계 1313에서, T_MSC는 Initial_Termination 트리거를 트리거링하고, ANLYZD 메시지를 통화연결음 SCP에 전달한다.

단계 1314에서, 통화연결음 SCP는 피호출측 가입자에 대해 인증을 수행하고, 인증을 완료한 후, RBTFlag의 값이 1에서 0으로 변경된다. SCP는 피호출측 가입자에게 다른 지능형 서비스를 제공하는데 이용되는 SCP 어드레스를 취득하기 위하여, 피호출측 단말기가 설치되어 있는 HLR에, SEARCH 메시지를 전달한다.

단계 1315에서, HLR은 상기 SEARCH 메시지를 수신한 후, 응답 메시지 search를 이용하여 피호출측 가입자에게 다른 지능형 서비스를 제공하는데 이용되는 SCP 어드레스를 통화연결음 SCP로 회신한다.

단계 1316에서, 통화연결음 SCP는 다른 지능형 서비스를 위한 수신된 SCP 어드레스에 따라, 단계 1303에서 수신한 ANLYZD 메시지를 지능형 서비스 SCP에 제공한다.

단계 1317에서, 지능형 서비스 SCP는, ANLYZD 메시지를 수신한 후, 응답 메시지 analyzd를 통화연결음 SCP로 회신한다. 여기서,ActionCode에서의 파라미터는 지능형 서비스 SCP의 처리 결과를 나타내는데 이용된다.

단계 1318에서, 통화연결음 SCP는, 지능형 서비스 SCP로부터 analyzd 메시지를 수신한 후, T_MSC로 하여금 지능형 서비스 SCP의 처리 결과에 대응하는 동작을 수행하도록 하기 위하여, 상기 메시지에서의 ActionCode에 따라, ANLYZD 응답 메시지 analyzd를 T_MSC에 전달한다. 여기서, 통화연결음 SCP는 T_MSC로 하여금 호출 처리를 계속하도록 명령하는 것으로 가정한다. 물론, T_MSC에 대한 명령이 중단 동작이라면, 처리 과정은 종료할 것이라는 것을 알 수 있다.

단계 1319에서, T_MSC는 피호출측 가입자의 로밍 번호를 취득하기 위하여 피호출측 단말기가 설치되어 있는 HLR에 LOCREQ 메시지를 전달한다.

단계 1320에서, HLR은 LOCREQ 메시지에 있는 MSCID가 T_MSC의 MSCID와 동일하다는 것을 판정하고, HLR은 응답 메시지 locreq를 이용하여 T_MSC의 MSCID를 T_MSC에 직접 전달한다.

단계 1321에서, 수신한 MSCID가 자신의 MSCID와 동일하다는 것을 확인한 후에, T_MSC는 TLDN을 피호출측 가입자에게 직접 할당한다. 이후, T_MSC는 CDRAA 트리거를 검출하고, 대응하는 SCP 어드레스가 지능형 서비스 SCP이기 때문에, T_MSC는 CDRAA 트리거를 트리거링하고, ANLYZD 메시지를 지능형 서비스 SCP에 전달한다.

단계 1322에서, 지능형 서비스 SCP는 ANLYZD 메시지를 해석한 후에, 응답 메시지 anlyzd를 T_MSC로 회신한다. 여기에서,ActionCode에 있는 파라미터는 지능형 서비스 SCP의 처리 결과를 나타내는데 이용된다. 여기서, 지능형 서비스 SCP는 T_MSC로 하여금 호출 처리를 계속하도록 명령한다고 가정한다.

단계1323에서, T_MSC는 피호출측 가입자를 찾아, 피호출측 단말기의 상태 정보를 ACM을 이용하여 RBTS에 전달한다.

단계 1324에서, RBTS는 ACM에 기초하여 피호출측 단말기가 유효 상태인지 여부를 판정한다. 피호출측 단말기가 유효 상태라면, 단계 1325에서, RBTS는 IAM을 O_MSC에 전달하고, 피호출측 가입자의 MDN 번호에 따라 피호출측 가입자에 의해 주된 통화연결음을 검색하며, O_MSC를 통해 호출측 가입자에게 통화연결음을 제공하는 한편, T_MSC에 의해 제공되는 통상적인 통화연결음은 차단한다. 이후, 후속 단계가 실행된다. 피호출측 단말기가 유효 상태가 아니라, 예를 들어 통화중, 셧다운 상태, 또는 통화권을 벗어난 상태인 경우, RBTS는 호출측 가입자에 대하여 통화연결음을 제공하는 것이 아니라, O_MSC를 통해 호출측 단말기에 대해 통화중, 셧다운, 또는 통화권을 벗어난 것을 나타내며 T_MSC에 의해 제공되는 음성 프롬프트를 투명하게 전송한다.

단계 1326에서, 피호출측 가입자가 전화를 받아 호출에 응답하는 경우, T_MSC는 TANSWER 메시지를 지능형 서비스 SCP에 전달하고, 과금 동작(charging operation)을 개시할 것을 지능형 서비스 SCP에 통보하는 동시에, ANM을 RBTS에 전달한다.

단계 1327에서, RBTS는, ANM을 수신한 후, ANM을 O_MSC에 전달하는 동시에, 호출측 가입자에 대해 통화연결음의 재생을 중단하고, O_MSC와 T_MSC 사이에 음성 채널을 구축하여, 호출측 가입자와 피호출측 가입자 간의 통신이 가능하도록 한다.

제8 실시예에서, T_MSC에 대하여 호출이 연결된 이후, T_MSC는 통화연결음 SCP를 통해 지능형 서비스 SCP에서 지능형 서비스를 개시한다. 실질적으로, T_MSC는 T_MSC에 호출을 연결시키기 전에, 통화연결음 SCP를 통해 지능형 서비스를 부가할 수도 있다.

도 14에 도시된 제9 실시예에 따른 방법의, 단계 1401에서는, 호출측 가입자가 호출측 단말기(A)를 통해 피호출측 단말기(B)에 대한 호출을 개시하는 경우, O_MSC는 호출측 단말기(A)로부터 호출을 수신하고, Mobile_Termination 트리거를 트리거링하며, 피호출측 가입자의 라우팅 정보를 요청하기 위하여 피호출측 단말기가 설치되어 있는 HLR에, LOCREQ 메시지를 전달한다. 여기서, LOCREQ 메시지는 피호출측 가입자의 피호출 번호 및 그외 다른 정보를 포함한다.

단계 1402에서, HLR은 피호출 번호에 따라 피호출측 가입자의 계약 정보를 검색하고, 이 계약 정보를, 대응하는 SCP가 지능형 서비스 SCP에 해당하는 Initial_Termination 트리거를 적어도 포함하는 응답 메시지 locreq를 이용하여 O_MSC에 전달한다. 여기서, 본 실시예에서 채택하고 있는 트리거링 모드는 지능망 트리거링이기 때문에, 피호출측 가입자는 지능망 가입자로서 등록되고, 피호출측 가입자의 계약 정보는 피호출측 가입자가 지능망 가입자라는 것을 나타내는 정보를 포함한다.

단계 1403에서, O_MSC는, 피호출측 가입자의 계약 정보를 수신한 후, 피호출측 가입자가 지능망 가입자라는 것을 알게 되기 때문에, O_MSC는 Initial_Termination 트리거를 트리거링하고, SCP로 하여금 피호출측 가입자를 인증하도록 한다. Initial_Termination 트리거가 대응하는 SCP는 통화연결음 SCP이기 때문에, O_MSC는 SCP로 하여금 피호출측 가입자에 대한 인증을 수행하도록 요구하기 위하여, ANLYZD를 통화연결음 SCP에 전달한다.

단계 1404에서, 통화연결음 SCP는, 인증을 완료한 후, 피호출측 가입자가 SCP에 저장된 피호출측 가입자의 통화연결음 등록 정보에 따라 통화연결음을 등록한 가입자인지 여부를 판정한다. 만일 그렇다면, 통화연결음 SCP는 피호출측 단말기가 설치되는 HLR에 SEARCH 메시지를 전달한다. 그렇지 않다면, 이전의 호출 처리 과정이 실행된다.

단계 1405에서, HLR은 응답 메시지 search를 이용하여 피호출 가입자에 대한 지능형 서비스 SCP의 어드레스를 통화연결음 SCP에 회신한다.

단계 1406에서, 통화연결음 SCP는 지능형 서비스 SCP의 수신한 어드레스에 따라, 단계 1403에서 수신한 ANLYZD 메시지를 지능형 서비스 SCP에 제공한다.

단계 1407에서, 지능형 서비스 SCP는 ANLYZD 메시지를 해석한 후에, 응답 메시지 anlyzd를 T_MSC로 회신한다. 여기에서,ActionCode에 있는 파라미터는 지능형 서비스 SCP의 처리 결과를 나타내는데 이용된다.

단계 1408에서, 통화연결음 SCP는, 지능형 서비스 SCP로부터 anlyzd 메시지를 수신한 후, ANLYZD 메시지에 대응하는 회답 메시지를, 이 메시지에서의 ActionCode에 따라 O_MSC에 전달하고, O_MSC로 하여금 지능형 서비스 SCP의 처리 결과에 따라 이에 대응하게 동작하도록 명령한다. 여기서, 통화연결음 SCP는 O_MSC로 하여금 계속해서 호출 처리를 수행하도록 명령하는 것으로 한다. 물론, 만일 O_MSC에 대한 명령이 중단 동작이라면, 처리는 종료될 것이다. O_MSC로 하여금 호출 처리를 계속하도록 명령하는 조건하에서, anlyzd 메시지의 트리거 리스트는 SCP 어드레스가 통화연결음 SCP의 어드레스인 Advanced_Termination 트리거를 포함한다.

단계 1409에서, O_MSC는 Advanced_Termination 트리거를 트리거링하고, ANLYZD를 SCP에 전달한다.

단계 1410 내지 1413에서, 통화연결음 SCP는, 피호출측 가입자의 경로 정보를 취득하기 위하여, LOCREQ 메시지를 HLR에 전달한다. HLR은 경로 요청 메시지 ROUTREQ를 T_MSC에 전달한다. T_MSC는, 이 경로 요청 메시지를 수신한 후, TLDN 번호를 피호출측 가입자에게 할당하고, 응답 메시지 routreq를 이용하여 TLDN 번호를 HLR에 전달한다. 다음에, HLR은 응답 메시지 locreq를 이용하여 TLDN 번호를 통화연결음 SCP에 전송한다.

단계 1414 및 1415에서, 통화연결음 SCP는 트리거나 CDRAA에 해당하는 ANLYZD를 지능형 서비스 SCP에 전달한다. 지능형 서비스 SCP는 처리 결과를 나타내는 ActionCode를 회신한다. 여기서, 처리 결과는 호출 처리를 계속하는 것으로 가정한다.

단계 1416에서, 통화연결음 SCP는 anlyzd 메시지를 O_MSC에 전달한다. 여기서, 피호출 번호는 RBTS의 로밍 번호에 해당하는 라우팅 프리픽스를 갖는 피호출측 가입자의 로밍 번호이며, 피호출측 가입자의 로밍 번호는 TLDN이다.

단계 1417 내지 1423은 도 12A에 도시된 단계 1216 내지 1222와 유사하기 때문에, 여기서는 상세한 설명을 생략한다.

MSC는 CDRAA 트리거의 번호 재정렬, 즉 리넘버링을 지원하고, HLR이 상이한 SCP에 등록된 다른 트리거를 지원하는 경우, 상기 설명한 제7 실시예, 제8 실시예 및 제9 실시예는 효과적이지 않다. 이러한 단점을 해결하기 위하여, 도 15에 도시된 제10 실시예에 따른 방법을 제안한다. 제10 실시예에서는, HLR의 트리거에 대응하는 SCP의 모든 어드레스가 통화연결음 SCP의 어드레스로 변경된다.

단계 1501에서, 호출측 가입자가 호출측 단말기(A)를 통해 피호출측 단말기(B)에 대한 호출을 개시하는 경우, O_MSC는 호출측 단말기(A)로부터 호출을 수신하고, Mobile_Termination 트리거를 트리거링하며, 피호출측 가입자의 라우팅 정보를 요청하기 위하여 피호출측 단말기가 설치되어 있는 HLR에, LOCREQ 메시지를 전달한다. 여기서, LOCREQ 메시지는 피호출측 가입자의 피호출 번호 및 그의 다른 정보를 포함한다.

단계 1502에서, HLR은 피호출 번호에 따라 피호출측 가입자의 계약 정보를 검색하고, 이 계약 정보를, 대응하는 SCP가 지능형 서비스 SCP에 해당하는 Initial_Termination 트리거를 적어도 포함하는 응답 메시지 locreq를 이용하여 O_MSC에 전달한다. 여기서, 본 실시예에서 채택하고 있는 트리거링 모드는 지능망 트리거링이기 때문에, 피호출측 가입자는 지능망 가입자로서 등록되고, 피호출측 가입자의 계약 정보는 피호출측 가입자가 지능망 가입자라는 것을 나타내는 정보를 포함한다.

단계 1503 및 1504에서, O_MSC는 피호출측 가입자의 계약 정보를 수신한 후, 피호출측 가입자가 지능망 가입자라는 것을 알게 되기 때문에, O_MSC는 Initial_Termination 트리거를 트리거링하고, SCP로 하여금 피호출측 가입자를 인증하도록 한다. Initial_Termination 트리거가 대응하는 SCP는 통화연결음 SCP이기 때문에, O_MSC는 SCP로 하여금 피호출측 가입자에 대한 인증을 수행하도록 요구하기 위하여, ANLYZD를 통화연결음 SCP에 전달한다. 통화연결음 SCP는, 인증을 완료한 후, 피호출측 가입자가 SCP에 저장된 피호출측 가입자의 통화연결음 등록 정보에 따라 통화연결음 서비스를 등록한 가입자인지 여부를 판정한다. 피호출측 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자라면, 통화연결음 SCP는 다른 지능형 서비스를 피호출측 가입자에게 제공하는데 이용되는 SCP 어드레스를 취득하기 위하여 피호출측 단말기가 설치되어 있는 HLR에 SEARCH 메시지를 전달한다. 피호출측 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자가 아니라면, 이전의 호출 처리 과정이 실행된다. 여기서, 피호출측 가입자는 이미 통화연결음 서비스에 등록되어 있는 것으로 가정한다.

단계 1505에서, HLR은, SEARCH 메시지를 수신한 후에, 응답 메시지 search를 이용하여 피호출 가입자에게 다른 지능형 서비스를 제공하는데 이용되는 SCP 어드레스를 통화연결음 SCP에 회신한다.

단계 1506에서, 통화연결음 SCP는 지능형 서비스 SCP의 수신한 어드레스에 따라, 단계 1503에서 수신한 ANALYZD 메시지를 지능형 서비스 SCP에 제공한다.

단계 1507에서, 지능형 서비스 SCP는 ANALYZD 메시지를 수신한 후에, 응답 메시지 analyzd를 통화연결음 SCP로 회신한다. 여기에서, 액션 코드 ActionCode의 파라미터는 지능형 서비스 SCP의 처리 결과를 나타내는데 이용된다.

단계 1508에서, 통화연결음 SCP는, 지능형 서비스 SCP로부터 analyzd 메시지를 수신한 후, ANALYZD 메시지에 대응하는 회답 메시지 analyzd를, 이 메시지에서의 ActionCode에 따라 O_MSC에 전달하고, O_MSC로 하여금 지능형 서비스 SCP의 처리 결과에 따라 이에 대응하게 동작하도록 명령한다. 여기서, 통화연결음 SCP는 O_MSC로 하여금 계속해서 호출 처리를 수행하도록 명령하는 것으로 한다. 물론, 만일 O_MSC에 대한 명령이 중단 동작이라면, 처리는 종료될 것이다. O_MSC로 하여금 호출 처리를 계속하도록 명령하는 조건하에서, analyzd 메시지는 피호출측 가입자의 로밍 번호 및 RBTS 액세스 코드를 추가로 포함한다.

단계 1509 내지 1512에서, O_MSC는 피호출측 가입자의 경로 정보를 취득하기 위하여 LOCREQ 메시지를 HLR에 전달한다. HLR은 경로 요청 메시지 ROUTREQ를 T_MSC에 전달한다. T_MSC는 이 경로 요청 메시지를 수신한 후, TLDN 번호를 피호출측 가입자에게 할당하고, 응답 메시지 routreq를 이용하여 TLDN 번호를 HLR에 전달한다. 이후, HLR은 응답 메시지 locreq를 이용하여 TLDN 번호를 O_MSC에 전달한다.

단계 1513에서, O_MSC는 CDRAA 트리거를 검출하고, 이 트리거를 트리거링하며, DCRAA 트리거가 대응하는 SCP 어드레스가 통화연결음 SCP의 어드레스이기 때문에, O_MSC는 ANALYZD 메시지를 통화연결음 SCP에 전달한다.

단계 1514 및 1515에서, 통화연결음 SCP는 ANALYZD를 지능형 서비스 SCP에 전달한다. 이후, 지능형 서비스 SCP는 처리 결과를 나타내는 ActionCode를 회신한다. 여기서, 처리 결과는 호출 처리를 계속하는 것으로 가정한다.

단계 1516에서, 통화연결음 SCP는 ActionCode가 O_MSC로 하여금 호출 처리를 계속하도록 명령하는 O_MSC analyzd 메시지를 전달하는 동시에, 라우팅 프리픽스를 갖는 피호출 번호가 피호출 번호로서 O_MSC에 전달된다. 여기서, 라우팅 프리픽스는 RBTS의 라우팅 번호이며, 피호출측 가입자의 로밍 번호는 TLDN이다.

단계 1517 내지 1523은 도 12A에 도시된 단계 1216 내지 1222와 유사하기 때문에, 여기서는 상세한 설명을 생략한다.

MSC가 CDRAA 리넘버링을 지원하는 않고, HLR이 상이한 트리거가 상이한 SCP에 등록된 경우를 지원하지 않는다면, 도 16에 도시된 제11 실시예에 따른 방법이 제안된다. 제11 실시예에서는, 상기의 경우와 같이, HLR의 트리거에 대응하는 SCP의 모든 어드레스가 통화연결음 SCP의 어드레스로 변경된다.

단계 1601 내지 1620은 도 13에 도시된 1301 내지 1320과 유사하기 때문에, 여기서는 상세한 설명은 생략한다.

단계 1621에서, T_MSC는 CDRAA 트리거를 검출하고, 이에 대응하는 SCP의 어드레스가 통화연결음 SCP이기 때문에, T_MSC는 CDRAA 트리거를 트리거링하고, ANALYZD 메시지를 통화연결음 SCP에 전달한다.

단계 1622에서, 통화연결음 SCP는 ANALYZD 메시지를 수신한 후에, 이 메시지를 지능형 서비스 SCP에 제공한다.

단계 1623 및 1624에서, 지능형 서비스 SCP는 ANALYZD 메시지를 해석한 후에, 응답 메시지 analyzd를 통화연결음 SCP를 통해 T_MSC로 회신한다. 여기서, 액션 코드 ActionCode의 파라미터는 지능형 서비스 SCP의 처리 결과를 나타내는데 이용된다. 여기서, 처리 결과는 T_MSC로 하여금 호출 처리를 계속하도록 명령하는 것으로 가정한다.

단계 1625에서, T_MSC는 피호출측 가입자를 찾아, 피호출측 단말기의 상태 정보를 ACM을 이용하여 RBTS에 전달한다.

단계 1262에서, RBTS는 ACM에 기초하여 피호출측 단말기가 유효 상태인지 여부를 판정한다. 피호출측 단말기가 유효 상태라면, 단계 1627에서, RBTS는 IAM을 O_MSC에 전달하고, 피호출측 가입자의 MDN 번호에 따라 피호출측 가입자에 의해 주문된 통화연결음을 검색하며, O_MSC를 통해 호출측 가입자에게 통화연결음을 제공하는 한편, T_MSC에 의해 제

공되는 통상적인 통화연결음은 차단한다. 이후, 후속 단계가 실행된다. 피호출측 단말기가 유휴 상태가 아니라, 예를 들어 통화중, 쉼터 상태, 또는 통화권을 벗어난 상태인 경우, RBTS는 호출측 가입자에 대하여 통화연결음을 제공하는 것이 아니라, O_MSC를 통해 호출측 단말기에 대해 통화중, 쉼터, 또는 통화권을 벗어난 것을 나타내며 T_MSC에 의해 제공되는 음성 프롬프트를 투명하게 전송한다.

단계 1628에서, 피호출측 가입자가 전화를 받아 호출에 응답하는 경우, T_MSC는 TANSWER 메시지를 통화연결음 SCP를 통해 지능형 서비스 SCP에 전달하고, 과금 동작을 개시할 것을 지능형 서비스 SCP에 통보하는 동시에, ANM을 RBTS에 전달한다.

단계 1629에서, RBTS는, ANM을 수신한 후, ANM을 O_MSC에 전달하는 동시에, 호출측 가입자에 대해 통화연결음의 재생을 중단하고, O_MSC와 T_MSC 사이에 음성 채널을 구축하여, 호출측 가입자와 피호출측 가입자 간의 통신이 가능하도록 한다.

또한, SCP가 라우팅 프리픽스를 갖는 피호출측 가입자의 로밍 번호를 O_MSC에 전달하거나, 라우팅 프리픽스를 갖는 피호출측 가입자의 최초의 번호를 전달하는 조건하에서, 라우팅 프리픽스는 RBTS의 라우팅 번호이다. 상이한 영역의 MSC는 실질적으로 개별적으로 구성되기 때문에, 로밍 호출이 소정의 영역에서 개시되는 경우, MSC의 경로 데이터가 다른 영역에 전혀 구성되지 않을 수 있으며, 네트워크 전체를 통해 로밍을 수행하는 것이 어렵게 된다. 따라서, 본 발명은 도 17에 도시된 제12 실시예를 제공한다.

제12 실시예에서, RBTS에는 로밍 번호 세그먼트가 미리 할당되며, 로밍 번호 세그먼트에서의 로밍 번호의 포맷이 이전의 로밍 번호에서의 포맷과 동일하다. 로밍 번호 세그먼트에서의 로밍 번호는 이동 통신 네트워크에서 구성된 라우팅 데이터를 갖는 예약 번호(reserved number)이기 때문에, 로밍 번호 세그먼트는 네트워크 전체를 통해 MSC에 의해 지원되고, 이 세그먼트에서의 번호에 기초하여 RBTS에 대하여 호출이 경로 설정될 수 있다.

단계 1701에서, 호출측 가입자가 호출측 단말기(A)를 통해 피호출측 단말기(B)에 대한 호출을 개시하는 경우, O_MSC는 호출측 단말기(A)로부터 호출을 수신하고, 피호출측 가입자의 경로 정보를 취득하기 위한 요청을 피호출측 단말기가 설치되어 있는 HLR에 전달한다. 여기서, 상기 요청은 피호출측 가입자의 번호 등과 같은 정보를 포함한다.

단계 1702에서, HLR은 피호출측 가입자가 피호출 번호에 따른 지능망 가입자인 것을 알고, 피호출측 가입자의 T_CSI 정보를 O_MSC에 전달한다. 본 실시예에서, 트리거링 동작은 지능망 트리거링을 통해 수행되기 때문에, 피호출측 가입자는 지능망 가입자로서 등록되고, 피호출측 가입자의 계약 정보는 HLR에 저장된다.

단계 1703에서, O_MSC는 피호출측 가입자의 계약 정보를 취득한 후, 피호출측 가입자가 지능망 가입자인 것을 인식함으로써, 호출 관련 정보를 SCP에 전달한다. 여기서, 호출 관련 정보는 적어도 호출 번호 및 피호출 번호를 포함한다. GSM망의 경우, 호출 관련 정보를 IDP 메시지에 의해 전달되며, CDMA망의 경우에는 이 호출 관련 정보가 ANALYZD 메시지에 의해 전달된다.

단계 1704에서, SCP는 피호출측 가입자에 대한 인증을 수행한 후, 피호출측 가입자가 SCP에 저장된 피호출측 가입자의 통화연결음 등록 정보에 따라 통화연결음을 등록한 가입자인지 여부를 판정한다. 등록된 가입자라면, 이하의 단계를 실행한다. 등록된 가입자가 아니라면, 이전의 호출 처리가 실행된다.

단계 1705에서, SCP는 로밍 번호 세그먼트에서 피호출측 가입자에 대한 RBTS를 지시하는 비점유 로밍 번호(unoccupied roaming number)를 할당한다. 이 비점유 로밍 번호를 이하 제1 로밍 번호라고 하며, 그 번호를 "통화중"(busy)으로 설정하는데, 이것은 로밍 번호가 사용중이라는 것을 나타낸다. 이와 동시에, SCP는 제1 로밍 번호와 최초의 피호출 번호 사이의 대응 관계를 기록한다. 이후, SCP는 제1 로밍 번호를 O_MSC에 전달한다.

단계 1706에서, 수신한 제1 로밍 번호를 해석함으로써, O_MSC는 이 로밍 번호의 라우팅 어드레스가 RBTS인 것을 인식하고, IAM을 RBTS에 전달한다. 여기서, 피호출 번호는 제1 로밍 번호이며, 호출 번호는 호출측 가입자의 번호이다. 이와 동시에, RBTS에 호출이 연결된다.

단계 1707에서, RBTS는 IAM을 수신한 후, 가입자 번호를 취득하기 위한 요청을 SCP에 전달한다. 여기서, 메시지는 제1 로밍 번호를 포함한다.

단계 1708 내지 1711에서, SCP는 제1 로밍 번호에 따라 미리 기록된 대응 관계로부터 피호출 번호를 취득하고, 제1 로밍 번호를 "유휴 상태"로 설정함으로써, 통화연결음 서비스에 대한 사용이 가능하게 된다. 이후, SCP는 로밍 번호를 취득하기 위한 요청을, 피호출측 단말기가 설치되어 있는 HLR에 전달한다. HLR은 이 요청을 수신한 후, 피호출측 가입자의 로밍 번호를 취득하기 위한 요청을, 피호출측 가입자에게 로밍 번호를 할당하는 T_MSC에 전달하고, 이 로밍 번호를 HLR에 전달한다. 라우팅 번호를 취득하기 위한 요청에 대한 회답 메시지에 의해, HLR은 T_MSC에 의해 피호출측 가입자에 대해 할당된 로밍 번호를 SCP에 전달한다. GSM망의 경우, 로밍 번호는 MSRN이며, CDMA망의 경우에는 로밍 번호가 TLDN이다.

단계 1712 및 1713에서, SCP는 MSRN/TLDN을 RBTS에 전달한다. RBTS는 SCP로부터 로밍 번호를 수신한 후, 호출 번호 및 피호출측 가입자의 MSRN/TLDN을 IAM에 의해 T_MSC에 전달한다.

단계 1714 내지 1718은 도 5에 도시된 단계 512 내지 516과 유사하기 때문에, 여기서는 상세한 설명을 생략한다.

본 실시예에서, SCP는 피호출측 가입자의 로밍 번호를 HLR로부터 취득하고, 이 로밍 번호를 RBTS에 전달한다. 실질적으로, 도 18에 도시된 제13 실시예를 참조하면, RBTS는 로밍 번호를 HLR로부터 직접 취득할 수 있다.

본 실시예에서, 단계 1801 내지 1807은 도 17에 도시된 단계 1701 내지 1707과 유사하기 때문에, 여기에서는 상세한 설명을 생략한다.

단계 1808에서, SCP는 제1 로밍 번호에 따라 미리 기록된 대응 관계로부터 피호출 번호를 취득하고, 제1 로밍 번호를 "유휴 상태"로 설정함으로써, 새로운 통화연결음 서비스를 이용할 수 있게 되며, 이 피호출 번호를 RBTS로 회신한다.

단계 1809 내지 1812에서, RBTS는 라우팅 번호를 취득하기 위한 요청을 피호출측 단말기가 설치되어 있는 HLR에 전달한다. HLR은 이 요청을 수신한 후, 피호출측 가입자의 로밍 번호를 취득하기 위한 요청을 T_MSC에 전달하고, T_MSC는 피호출측 가입자에 대하여 로밍 번호를 할당한 후에, 이 로밍 번호를 HLR에 전달하고, 피호출측 가입자에 대하여 T_MSC에 의해 할당된 로밍 번호를, 라우팅 번호를 취득하기 위한 요청에 대한 회답 메시지에 의해, RBTS에 전달한다. GSM망의 경우 로밍 번호는 MSRN이며, CDMA망의 경우에는 로밍 번호가 TLDN이다.

단계 1813에서, RBTS는 HLR로부터 로밍 번호를 수신한 후, 피호출 가입자의 로밍 번호 및 호출 번호를 IAM에 의해 T_MSC에 전달한다.

후속하는 단계 1814 내지 1818은 도 17에 도시된 단계 1714 내지 1718과 유사하기 때문에, 여기에서는 상세한 설명을 생략한다.

제12 실시예 및 제13 실시예에서 알 수 있는 바와 같이, RBTS는 먼저 로밍 번호만을 남겨두고, 가입자 번호를 피호출측 가입자의 MSC 또는 GMSC에 전달할 수 있으며, 제14 실시예 또는 제15 실시예에서 나타난 2번의 서비스 트리거링 동작에 의해 로밍 번호를 취득함으로써, 호출측 가입자와 피호출측 가입자 사이의 호출이 연결될 수 있게 된다.

또한, 종래의 이동 통신 네트워크에서의 모든 MSC가 통화연결음 서비스를 지원하는 것은 아니기 때문에, O_MSC로 하여금 피호출측 가입자가 지능망 트리거링 모드에서의 지능망 가입자인 것을 확인하기 전에 통화연결음 서비스를 지원하는지 여부를 판정하는 것이 바람직하다. 통화연결음 서비스를 지원한다면, 후속 단계가 실행된다. 지원하지 않는다면, SCP는 이전의 호출 루틴에 따라 동작하도록 O_MSC에게 통보한다. 여기서, O_MSC가 통화연결음 서비스를 지원하는지 여부를 판정하는 방법은, 호출측 가입자의 로밍 위치가 피호출측 가입자가 위치하는 영역의 라우팅 프리픽스를 지원하는지 여부를 판정하는 것이 될 수 있으며, 다만 이에 한정되는 것은 아니다.

본 시스템에서의 MSC의 일부만이 통화연결음 서비스를 지원할 수 있고, 나머지는 지원하지 않는다면, MSC에 대한 호출의 경로 설정은 서비스를 지원하는 MSC에 대한 통화연결음 서비스를 지원하지 않도록 하는 것이 바람직하다. 이와 같은 조건하에서, 만일 SCP에 의해, O_MSC가 통화연결음 서비스를 지원할 수 없는 것으로 확인되었다면, SCP는 통화연결음 서비스를 지원하는 다른 MSC를 선택할 수 있으며, O_MSC로 하여금 선택된 MSC에 대해 호출의 경로를 설정하도록 명령하는데, 이는 RBTS가 통화연결음을 호출측 가입자에게 제공함으로써 이루어진다. 따라서, 본 발명은 도 19A 및 19B에 도시된 제14 실시예를 제공한다. 여기서, 도 19A는 O_MSC가 통화연결음 서비스를 지원하는 조건하에서의 호출 루틴을 나타내며, 도 19B는 O_MSC가 통화연결음 서비스를 지원하지 않는 조건하에서의 호출 루틴을 나타낸다.

단계 1901에서, 호출측 가입자가 호출측 단말기(A)를 통해 피호출측 단말기(B)에 대한 호출을 개시하는 경우, O_MSC는 호출측 단말기(A)로부터 호출 요청을 수신한 다음, 피호출측 가입자의 경로 정보를 취득하기 위한 요청을 피호출측 단말기가 설치되어 있는 HLR에 전달한다. 여기서, 상기 요청은 피호출측 가입자의 MSISDN에 해당하는 피호출 번호를 포함한다.

단계 1902에서, HLR은 피호출측 가입자가 피호출 번호에 따른 지능망 가입자인 것을 알고, 피호출측 가입자의 계약 정보를 O_MSC에 전달한다. 본 실시예에서, 트리거링 동작은 지능망 트리거링을 통해 수행되기 때문에, 피호출측 가입자는 지능망 가입자로서 등록된다. 이에 의하여, 피호출측 가입자의 계약 정보는 T-CSI 정보로서 저장된다.

단계 1903에서, O_MSC는 피호출측 가입자의 T-CSI 정보를 수신한 후, 피호출측 가입자가 지능망 가입자인 것을 인지하고, 호출 관련 정보를 SCP에 전달한다. 이 호출 관련 정보는 적어도 O_MSC의 MSCID, 피호출 번호, 및 호출 번호를 포함한다.

단계 1904에서, SCP는 피호출측 가입자가 피호출측 가입자의 자체적으로 보존된 통화연결음 등록 정보에 따라 통화연결음 서비스를 등록한 가입자인지 여부를 판정한다. 그런 가입자라면, 후속 단계가 실행된다. 그런 가입자가 아니라면, 이전의 호출 루틴이 실행된다.

단계 1905에서, O_MSC의 MSCID에 기초하여, SCP는 대응하는 MSC가 통화연결음 서비스를 지원하는지 여부를 판정하여, 지원한다면, SCP는 O_MSC의 MSCID, RBTS의 라우팅 번호 및 피호출 번호를 O_MSC에 전달한다. 지원하지 않는다면, SCP는 미리 정해진 알고리즘을 갖는 통화연결음 서비스를 지원하는 MSC의 MSCID를 선택하고, 이 MSCID, RBTS의 라우팅 번호, 및 피호출 번호를 O_MSC에 전달한다. 미리 정해진 알고리즘은 로드 공유 방법(load share method)이 될 수 있으며, 이것은 통화연결음 서비스를 순서대로 지원하는 지원자 리스트로부터 MSCID를 선택한다는 것을 의미한다.

단계 1906에서, O_MSC는 수신한 MSCID가 그 자신의 MSCID와 동일한지 여부를 판정하여, 동일하다면, 도 19A에 도시된 바와 같이, O_MSC는 피호출측 가입자의 로밍 번호를 취득하기 위한 SRI 요청을 단계 1907에서 HLR에 직접 전달한다. 동일하지 않다면, 도 19B에 도시된 바와 같이, O_MSC는 단계 1927에서 수신한 MSCID에 대응하는 MSC를 통해 IAM을 전달한다.

단계 1908 내지 1910에서, HLR은 피호출측 가입자의 로밍 번호를 취득하기 위한 요청을 T_MSC에 전달하고, 로밍 번호를 피호출측 가입자에게 할당하고 나서, 이 번호를 HLR로 전달한다. HLR은 로밍 번호를 O_MSC에 전달한다.

단계 1911에서, O_MSC는 피호출측 가입자의 로밍 번호를 포함하는 IAM 메시지를 T_MSC에 전달함으로써, 호출을 T_MSC에 연결시키게 된다.

단계 1912에서, T_MSC는 피호출측 가입자를 찾아, 이 피호출측 단말기의 상태 정보를 ACM에 의해 O_MSC에 전달한다.

단계 1913에서, O_MSC는 ACM에 기초하여 피호출측 단말기가 유휴 상태인지 여부를 판정하여, 피호출측 단말기가 유휴 상태라면, 후속 단계를 실행한다. 피호출측 단말기가 유휴 상태가 아니라면, O_MSC는 통화중, 쉼다운, 또는 통화권을 벗어났다는 것을 나타내는 T_MSC에 의해 제공되는 음성 프롬프트를 O_MSC를 통해 호출측 단말기에 투명하게 전송한다.

단계 1914에서, O_MSC는 IAM을 RBTS에 전달하고, 호출 번호, 피호출 번호 및 그외 다른 정보를 IAM을 통해 RBTS에 전달한다.

단계 1915에서, RBTS는 피호출 번호에 따라 피호출측 가입자에 의해 주문된 통화연결음을 검색하고, ACM을 O_MSC에 전달한다. 이와 동시에, RBTS는 피호출측 가입자에 의해 주문된 통화연결음을 O_MSC를 통해 호출측 가입자에게 제공하고, 이 경우, O_MSC는 T_MSC에 의해 제공되는 통상적인 통화연결음을 차단한다.

단계 1916에서, 피호출측 가입자가 전화를 받아 호출에 응답할 때, T_MSC는 ANM을 O_MSC에 전달한다.

단계 1917에서, O_MSC는 ANM을 수신한 후, 즉각적으로 RBTS에 대한 경로를 단절시키고, 호출측 가입자에 대한 통화연결음의 재생을 중단하지만, 동시에 O_MSC와 T_MSC 사이의 경로를 유지하여, 호출측 가입자와 피호출측 가입자 사이의 음성 채널을 유지한다.

수신한 MSCID가 단계 1906에서 자신의 MSCID와 상이하다는 것을 인식하는 동안, O_MSC는 IAM을, 단계 1927에서 수신한 MSCID에 대응하는 MSC에 전달한다. IAM은 수신한 MSCID, RBTS의 라우팅 번호, 및 피호출 번호를 포함한다.

단계 1928에서, MSC는 IAM을 수신한 후, 수신한 MSCID가 자신의 MSCID와 상이하다는 것을 확인하고 나서, MSC는 피호출측 가입자의 로밍 번호를 취득하기 위한 SRI 요청을 HLR에 전달한다.

단계 1929 내지 1931에서, HLR은 피호출측 가입자의 로밍 번호를 취득하기 위한 요청을 T_MSC에 전달하고, 로밍 번호를 피호출측 가입자에게 할당한다. 이후, T_MSC는 로밍 번호를 HLR에 전달하고, HLR은 로밍 번호를 통화연결음 서비스를 지원하는 MSC에 전달한다.

단계 1932에서, 통화연결음 서비스를 지원하는 MSC는 피호출측 가입자의 MSRN을 포함하는 IAM 메시지를 T_MSC에 전달함으로써, T_MSC에 대한 호출을 연결시킨다.

단계 1933에서, T_MSC는 피호출측 가입자를 찾아, 피호출측 단말기의 상태 정보를 ACM을 이용하여 통화연결음 서비스를 지원하는 MSC에 전달한다.

단계 1934에서, 통화연결음 서비스를 지원하는 MSC는 ACM에 따라 피호출측 단말기가 유휴 상태인지 여부를 판정하여, 피호출측 단말기가 유휴 상태라면, 후속 단계가 실행된다. 피호출측 단말기가 유휴 상태가 아니라면, MSC는 통화중, 췌다운, 또는 T_MSC에 의해 제공되는 서비스권을 벗어났다는 것을 나타내는 음성 프롬프트를 투명하게 전송하고, 처리 과정을 종료한다.

단계 1935에서, 통화연결음 서비스를 지원하는 MSC는 IAM을 RBTS에 전달하고, 호출 번호, 피호출 번호 등의 정보를 IAM을 이용하여 RBTS에 전달한다.

단계 1936에서, RBTS는 피호출 번호에 따라 피호출측 가입자에 의해 주문된 통화연결음을 검색하고, ACM을 통화연결음을 지원하는 MSC에 전달한다.

단계 1937에서, 통화연결음 서비스를 지원하는 MSC는 ACM을 O_MSC에 전달하고, RBTS는 피호출측 가입자에 의해 주문된 통화연결음을 MSC를 통해 호출측 가입자에게 제공하는 동시에, MSC는 T_MSC에 의해 제공되는 통상의 통화연결음을 차단한다.

단계 1938에서, 피호출측 가입자가 전화를 받아 호출에 응답할 때, T_MSC는 ANM을 통화연결음 서비스를 제공하는 MSC에 전달한다.

단계 1939에서, 통화연결음 서비스를 지원하는 MSC는 ANM을 수신한 후, 즉시 RBTS에 대한 경로를 단절하고, 계속해서 호출측 가입자에 대한 통화연결음의 재생을 중단한다. 그러나, O_MSC와 T_MSC 사이의 경로는 유지하고, 호출측 가입자와 피호출측 가입자 사이의 음성 채널을 유지한다.

본 실시예에서, O_MSC가 통화연결음 서비스를 지원하는 않는 조건하에서, 본 시스템은 호출측 가입자에 대하여 가입자 주문형 통화연결음을 제공하기 위하여 통화연결음 서비스를 지원하는 MSC를 선택할 수 있기 때문에, 본 발명의 적용 범위를 확장시킬 수 있다.

신호 인터셉트 트리거링

본 발명의 제15 실시예에서, O_MSC와 HLR 사이의 신호 전달은 새롭게 추가한 장치, 즉 신호 처리 시스템(SPS: Signaling Processing System)에 의해 인터셉트되고, 이에 의하여 RBTS에 대한 호출을 경로 설정하고, RBTS를 통해 호출측 가입자에 대해 통화연결음을 제공하는 것이 실현된다.

도 20은 제15 실시예의 시스템 구성을 나타낸다. 이 시스템은 통화연결음 서비스를 제공하며, 호출측 단말기(A), 피호출측 단말기(B), O_MSC, T_MSC, HLR, 및 RBTS를 포함할 뿐만 아니라, SPS도 포함한다.

본 실시예에서, SPS의 개수는 이동 통신망에서의 HLR의 개수에 대응하고, 이것은 SPS가 이동 통신망에서 각각의 HLR에 대해 추가되는 것을 의미한다. 물론, SPS는 또한 여러 개의 HLR에 대응할 수도 있다. SPS에 접속되어 있는 HLR에 속하

는 가입자에 대한 통화연결음 서비스 등록 정보는 SPS에 기록된다. 이 통화연결음 서비스 등록 정보는 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자인지 여부를 나타내는 식별 정보와, 통화연결음 장치의 라우팅 정보를 포함한다. 이 정보는 HLR에 기록되지 않기 때문에, HLR에 대해 어떠한 재구성도 수행할 필요가 없다.

또한, 본 시스템은 통화연결음 자원을, 포털(portal)을 이용하여 인터넷을 통해 RBTS에 제공하는 SP를 포함할 수도 있다.

본 발명의 목적을 구현하기 위하여, SPS는 가입자의 수신된 신호 및 등록 통화연결음 서비스 등록 정보에서의 호출 어드레스 및 피호출 어드레스를 변경할 수 있다. 등록은 사업상의 로비 또는 그와 다른 수단에 의해 달성될 수 있다.

본 시스템에서의 SPS에 대한 여러 가지 구성이 있다. 도 21A에 도시된 바와 같이, STP와 RBTS가 SPS를 통해 접속되어 있는 준직접 접속 모드(Quasi-Direct connection mode)가 채택된다. 더 상세히 말하면, HLR은 STP를 통해 GMSC/MSC에 접속되고, STP는 본 발명에 의해 제공되는 SPS에 접속된다. SPS는 HLR에 대응하는 STP를 통해 HLR 및 GMSC/MSC에 접속되고, SPS 장치는 신호 처리를 이용하여 RBTS에 직접 접속된다. 이에 의하여, 신호 처리 경로에 대한 대응하는 데이터 구성이 STP 및/또는 GMSC/MSC에서 구현되기 때문에, HLR로 전달된 신호 처리의 일부가 먼저 SPS를 통과하게 된다.

도 21B에 도시된 바와 같이, SPS는 STP 및 HLR 사이에 접속된다. 더 상세히 설명하면, HLR은 본 발명에 의해 제공되는 SPS에 접속되고, SPS는 HLR에 대응하는 STP에 접속된다. 따라서, HLR은 SPS를 통해 HLR에 대응하는 STP에 접속된다. 이에 의하면, STP를 통해 HLR에 전달된 메시지는 먼저 SPS를 통과하고, HLR로부터 회신된 메시지는 먼저 SPS를 통과하게 된다. RBTS와의 신호 처리를 위해 직접 접속시키는 반면, SPS는 HLR에 대응하는 STP를 통해 GMSC/MSC와 신호 처리를 위한 접속을 이룬다.

도 21C에 도시된 시스템 구성에 있어서, SPS는 HLR에 접속된 STP에서의 기능 실체(function entity)로서 HLR에 접속된다. 더 상세히 설명하면, SPS는 RBTS 및 GMSC/MSC와 즉각적으로 연계하는 HLR에 직접 접속된다. 이에 의하면, HLR은 SPS를 통해 RBTS 및 GMSC/MSC에 접속된다.

도 21D에 도시된 시스템 구성에서, SPS의 기능은 HLR에 대응하는 STP에 직접 구현되며, SPS는 STP의 기능 실체로서 작용한다. STP의 기능 실체로서, SPS 장치는 HLR, GMSC/MSC 및 RBTS와의 신호 처리를 위한 접속을 개별적으로 수행한다. 이 구성에서, STP는 SPS의 기능을 STP에 구현하기 위하여 갱신될 필요가 있다.

도 21에 도시된 어떠한 시스템 구성을 채택하더라도, 본 시스템에서 통화연결음 서비스를 제공하는 방법은 유사하다.

본 실시예에서의 처리 과정에 대해서는 도 22A 및 도 22B에 도시된 흐름도를 참조하여 상세히 설명하고, GSM 시스템은 본 실시예의 일례에 해당한다.

단계 2201에서, 호출측 가입자가 호출측 단말기(A)를 통해 피호출측 단말기(B)에 대한 호출을 개시하는 경우, O_MSC는 호출측 단말기(A)로부터 호출을 수신하고, 피호출측 가입자의 라우팅 정보를 취득하는 요청을 하기 위하여 피호출측 단말기가 설치되어 있는 HLR에, SRI를 전달한다. 스위칭 장치로부터 전달되는 모든 신호는 제7번 신호 라우팅 데이터의 구성에 따라 SPS를 통과하기 때문에, SRI 메시지는 HLR에 접속된 SPS에 먼저 전달된다. 여기서, SRI 메시지에 있는 정보는 피호출측 가입자의 MSISDN을 포함한다.

단계 2202에서, SPS는 피호출측 가입자가, 수신한 SRI 메시지에서의 피호출측 가입자의 MSISDN에 따라 통화연결음 서비스를 등록하였는지 여부와, 가입자의 통화연결음 서비스 등록 정보가 SPS에 미리 기록되어 있는지 여부를 판정하여, 통화연결음 서비스가 등록되어 있고 서비스 등록 정보가 미리 기록되어 있다면, SPS는 SRI 메시지에서의 신호 접속 제어부(SCCP: Signaling Connection Control Part)의 호출 어드레스 정보를 자신의 어드레스, 즉 SPS의 GT(Global Title) 코드로 변경하고, 호출측 가입자의 어드레스 정보가 변경된 SRI 메시지를, 단계 2203에서 HLR에 전달한다. 이 과정에서, SPS는 수신한 MSISDN을 기록하고, 단계 2204 및 후속의 단계가 실행된다. 만일 피호출측 가입자가 통화연결음 서비스를 등록하지 않았다면, SPS는 단계 2223와, 도 22B에 도시된 후속하는 단계가, 어떠한 변경 또는 호출 어드레스의 정보 없이, 실행된다. 간단히 말하면, 피호출측 단말기가 유휴 상태일 때 O_MSC와 T_MSC 사이에 음성 채널을 구축하는 것을 의미한다.

단계 2204 및 2205에서, HLR은 SPS를 통해 SRI 메시지를 수신한 후, 피호출측 가입자의 로밍 번호를 취득하기 위한 요청을 T_MSC에 전달하고, T_MSC는 피호출측 가입자에 대하여 로밍 번호를 할당한다. 여기서, 로밍 번호는 GSM망에서 MSRN이다. T_MSC는 MSRN을 HLR에 전달한다.

단계 2206에서, HLR은 피호출측 가입자의 MSRN과 함께 SRI_ack 메시지를 O_MSC에 회신한다. SPS는 호출 어드레스를 단계 2202에서 SPS의 GT로 변경하였기 때문에, SRI_ack 메시지는 SPS에 전달된다.

단계 2207에서, SPS는 SRI_ack 메시지를 수신한 후, SRI_ack 메시지에서 피호출측 가입자의 MSRN를 기록하고, MSRN을 가상의 MSRN(virtual MSRN)으로 변경하는데, 이러한 가상의 MSRN은 통화연결음 서비스를 구현하기 위한 RBTS의 대응하는 가상 어드레스에 해당한다. 이후, SPS는 변경된 SRI_ack 메시지를 O_MSC에 전달한다.

단계 2208에서, O_MSC는 SPS로부터 SRI_ack 메시지를 수신한 후, 메시지 내의 가상의 MSRN에 따라 IAM을 RBTS에 전달하고, 이 IAM 메시지는 제7번 신호 처리 경로 데이터의 현재의 구성에 기초하여 먼저 SPS에 전달된다. IAM 메시지의 정보는 가상의 MSRN 및 호출 번호를 포함하는 동시에, IAM 메시지의 목적지 어드레스는 가상의 MSRN에 대응하는 RBTS의 어드레스이다.

단계 2209에서, SPS는 O_MSC로부터 전달되는 IAM 메시지를 수신한 후, IAM 메시지에서의 가상의 MSRN을 단계 2207에서 기록된 피호출측 가입자의 실제의 MSRN을 이용하는 피호출측 가입자의 실제의 MSRN으로 변경하고, SPS에 의해 기록되는 피호출측 가입자의 MSISDN을 IAM 메시지에 추가하고, 이 메시지를 RBTS에 전달한다.

단계 2210에서, SPS는 RBTS로부터 IAM 메시지를 수신한 후, 이 IAM 메시지를, RBTS로부터 전달되는 메시지에서의 피호출측 가입자의 실제의 MSRN에 따라 T_MSC에 전달한다. T_MSC에 전달되는 IAM 메시지는 피호출측 가입자의 실제의 MSRN과 호출 번호를 포함한다.

단계 2211에서, O_MSC는 피호출측 가입자를 찾아, 이 피호출측 단말기의 상태 정보를 ACM에 의해 RBTS에 전달한다.

단계 2212에서, RBTS는 ACM에 기초하여 피호출측 단말기가 유휴 상태인지 여부를 판정한다. 피호출측 단말기가 유휴 상태라면, 단계 2213 및 2214에서, RBTS는 피호출측 가입자의 MSISDN에 따라 피호출측 가입자에 의해 주문된 통화연결음을 검색하고, SPS를 통해 O_MSC에 ACM을 전달하며, 통화연결음을 O_MSC를 통해 호출측 가입자에게 제공하는 한편, T_MSC에 의해 제공되는 통상의 통화연결음은 차단한다. 만일 피호출측 단말기가 유휴 상태가 아니라, 예를 들어 통화중, 췌다운 상태, 또는 통화권을 벗어난 상태인 경우, RBTS는 호출측 가입자에 대하여 통화연결음을 제공하는 것이 아니라, O_MSC를 통해 호출측 단말기에 대해 통화중, 췌다운, 또는 통화권을 벗어난 것을 나타내며 T_MSC에 의해 제공되는 음성 프롬프트를 투명하게 전송한다.

단계 2215 내지 2217에서, 피호출측 가입자가 전화를 받아 호출에 응답할 때, T_MSC는 ANM을 RBTS에 전달한다. RBTS는, ANM을 수신한 후, 이 수신한 ANM을 O_MSC에 전달하고, 이와 동시에 호출측 가입자에 대한 통화연결음의 재생을 중단하며, O_MSC와 T_MSC 사이에 음성 채널을 구축하여, 호출측 가입자와 피호출측 가입자 간의 통신이 가능하도록 한다.

도 22B에 도시된 단계 2223에서, SPS는 SRI를 HLR에 전달한다. 단계 2224에서, HLR은 상기 메시지를 수신한 후, 피호출측 가입자의 로밍 번호를 취득하기 위한 요청을 T_MSC에 전달한다. 단계 2225 내지 2231은 단계 202 내지 209와 유사하기 때문에, 여기서는 상세한 설명을 생략한다.

CDMA 시스템의 경우, 본 발명은 상기 처리 과정과 유사한 제16 실시예를 제공한다. 이 제16 실시예에 대한 흐름도가 도 23에 도시되어 있다.

단계 2301에서, 호출측 가입자가 호출측 단말기(A)를 통해 피호출측 단말기(B)에 대한 호출을 개시하는 경우, O_MSC는 호출측 단말기(A)로부터 호출을 수신하고, 피호출측 가입자의 라우팅 정보를 취득하는 요청을 하기 위하여 피호출측 단말기가 설치되어 있는 HLR에, LOCREQ를 전달한다. LOCREQ 메시지는 먼저 제7번 신호 라우팅 데이터의 구성에 따라 HLR에 접속된 SPS에 전달된다. 여기서, LOCREQ 메시지의 정보는 피호출측 가입자의 MSISDN과 O_MSC의 MSCID를 포함한다.

단계 2302에서, SPS는 미리 등록한 가입자의 통화연결음 서비스 등록 정보를 이용하여, 수신한 LOCREQ 메시지에서 피호출측 가입자의 MSISDN에 따라 통화연결음 서비스를 등록하였는지 여부를 판정한다. 만일 서비스를 등록하였다면, 단계 2303에서, SPS는 LOCREQ 메시지에서의 SCCP의 호출 어드레스 정보를 SPS 자체, 즉 SPS의 GT의 어드레스 정보로

변경하고, 변경된 어드레스 정보와 함께 LOCREQ 메시지를 HLR에 전달한다. 이 과정에서, SPS는 수신한 MSISDN을 기록하고, 단계 2304 및 이에 후속하는 단계가 실행된다. 서비스를 등록하지 않았다면, 피호출측 단말기가 유휴 상태일 때, 이전의 호출 루틴이 실행되며, O_MSC와 T_MSC 사이의 음성 채널을 직접 설정한다.

이 단계에서, SPS에 의해 피호출측 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 것으로 판정되면, SPS는 수신한 MSCID를 미리 설정한 값으로 설정하고, 이 값은 CDMA망에서만 사용되는 것으로 임의의 MSC의 MSCID와 다른 값이다. 본 실시예에서 이러한 단계를 추가하는 이유는 CDMA 프로토콜의 특성 때문이다. CDMA 프로토콜에서, 호출측 가입자와 피호출측 가입자가 동일한 MSC에 속해 있는 경우, HLR은 피호출측 가입자의 TLDN을 MSC로 회신하지 않을 것이며, 통화연결음 서비스의 구현을 방해할 수 있다. 따라서, 이 단계에서, LOCREQ 메시지에서의 MSCID는, HLR에 호출측 가입자와 피호출측 가입자가 동일한 MSC에 속하지 않는다는 것을 통보하기 위하여 변경된다. 이에 의하여, 피호출측 가입자의 TLDN 정보를 취득할 수 있다.

단계 2304 및 2305에서, HLR은 SPS로부터 전달되는 LOCREQ 메시지를 수신한 후, 피호출측 가입자의 로밍 번호에 대한 요청을 T_MSC에 전달하고, T_MSC는 로밍 번호, 즉 TLDN을 피호출측 가입자에 대하여 할당하고, 이 번호를 HLR에 회신한다.

단계 2306에서, HLR은 피호출측 가입자의 MSRN과 함께 locreq 메시지를 O_MSC로 회신한다. SPS는 호출 어드레스를 단계 2303에서 SPS의 GT로 변경하였기 때문에, locreq 메시지는 SPS에 전송된다.

단계 2307에서, SPS는 locreq 메시지를 수신한 후, 수신한 locreq 메시지에서의 피호출측 가입자의 TLDN을 기록하고, 이 TLDN을 통화연결음 서비스를 구현하기 위한 RBTS의 가상 어드레스에 대응하는 가상의 TLDN으로 변경하고, SPS는 변경된 locreq 메시지를 O_MSC에 전달한다.

단계 2308에서, O_MSC는 SPS로부터 전달되는 locreq 메시지를 수신한 후, IAM을 이 메시지에서의 가상의 TLDN에 따라 RBTS에 전달하고, O_MSC는 IAM 메시지를 제7번 신호 처리 라우팅 데이터의 현재의 구성에 기초하여 먼저 SPS에 전달한다. IAM 메시지에서의 정보는 가상의 TLDN과 호출 번호를 포함하며, IAM 메시지의 목적지 어드레스는 가상의 TLDN에 대응하는 RBTS의 어드레스이다.

단계 2309에서, SPS는 O_MSC로부터 전달되는 IAM 메시지를 수신한 후, IAM 메시지에서의 가상의 TLDN을, 단계 2307에서 기록된 피호출측 가입자의 실제의 TLDN을 이용하여 피호출측 가입자의 실제의 TLDN으로 변경하며, SPS에 의해 기록된 피호출측 가입자의 MSISDN을 IAM 메시지에 추가하고, 이 메시지를 RBTS에 전달한다.

단계 2310에서, SPS는 RBTS로부터 IAM 메시지를 수신한 후, IAM 메시지를 RBTS로부터 전달되는 메시지에서의 피호출측 가입자의 실제의 TLDN에 따라 T_MSC에 전달한다. T_MSC에 전달되는 IAM 메시지는 피호출측 가입자의 실제의 TLDN과 호출 번호를 포함한다.

단계 2311에서, T_MSC는 피호출측 가입자를 찾아, 피호출측 단말기의 상태 정보를 ACM을 이용하여 RBTS에 전달한다.

단계 2312에서, RBTS는 ACM에 기초하여 피호출측 단말기가 유휴 상태인지 여부를 판정한다. 피호출측 단말기가 유휴 상태라면, 단계 2313 및 2314에서, RBTS는 피호출측 가입자의 MSISDN에 따라 피호출측 가입자에 의해 주문된 통화연결음을 검색하고, SPS를 통해 O_MSC에 ACM을 전달하며, 통화연결음을 O_MSC를 통해 호출측 가입자에게 제공하는 한편, T_MSC에 의해 제공되는 통상의 통화연결음은 차단한다. 만일 피호출측 단말기가 유휴 상태가 아니라, 예를 들어 통화중, 쉼다운 상태, 또는 통화권을 벗어난 상태인 경우, RBTS는 호출측 가입자에 대하여 통화연결음을 제공하는 것이 아니라, O_MSC를 통해 호출측 단말기에 대해 통화중, 쉼다운, 또는 통화권을 벗어난 것을 나타내며 T_MSC에 의해 제공되는 음성 프롬프트를 투명하게 전송한다.

단계 2315 내지 2317에서, 피호출측 가입자가 전화를 받아 호출에 응답할 때, T_MSC는 ANM을 RBTS에 전달한다. RBTS는 ANM을 수신한 후, 이 수신한 ANM을 O_MSC에 전달하고, 이와 동시에 호출측 가입자에 대한 통화연결음의 재생을 중단하며, O_MSC와 T_MSC 사이에 음성 채널을 구축하여, 호출측 가입자와 피호출측 가입자 간의 통신이 가능하도록 한다.

제15 및 제16 실시예에서, ACM 메시지는 SPS를 통해 전달된다. 실질적으로, ACM 메시지는 SPS를 통해서가 아니라 직접 O_MSC에 전달될 수 있다.

콜 포워딩 트리거링(call forwarding triggering)

본 발명의 제17 실시예는 호출측 가입자 또는 피호출측 가입자에 의해 주문된 풍부하고 다양한 통화연결음을 호출측 가입자에게 제공하기 위하여 콜 포워딩 트리거링을 이용한다.

도 24는 트리거링 모드로서 콜 포워딩 트리거링을 이용하는 제17 실시예에서 GSM 이동 통신 네트워크의 시스템 구성예를 나타낸다. 도 24에 도시된 바와 같이, 통화연결음 서비스를 제공하는 시스템은 O_MSC, T_MSC, 및 HLR을 포함할 뿐만 아니라, 통화연결음을 저장 및 제공하는데 이용되는 RBTS도 포함한다.

여기서 MSC는 주로 서비스 스위칭 및 호출 제어 등의 기능을 실현한다. O_MSC는 MSC이거나 호출측 가입자에 대응하는 GMSC이며, T_MSC는 피호출측 가입자가 방문하는 MSC이다. 이 MSC는 주로 호출 처리 과정 동안, 피호출측 가입자의 현재의 정보를 저장하고, 피호출측 가입자에 대한 호출을 연결하는데 이용된다.

HLR은 주로 이동 단말기의 기본적인 정보를 저장하는데 이용된다. 본 실시예에서, 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한다면, 가입자 정보는 MSC로 하여금 RBTS에 호출을 연결시키는데 이용되는 무조건의 콜 포워딩 번호를 포함한다.

또한, 본 시스템은 SP를 추가로 포함할 수 있으며, 이 SP는 다양한 통화연결음을 제공할 수 있으며, 인터넷을 통해 또는 마찬가지로 RBTS로 하여금 가입자에 대해 제공하도록 RBTS에 대하여 업로드할 수 있다.

도 25A 및 도 25B는 본 실시예에서의 방법의 흐름도를 나타낸다. 이 방법에서, RBTS의 라우팅 번호는 무조건의 콜 포워딩 번호로서 설정된다.

단계 2501에서, 호출측 가입자가 호출측 단말기(A)를 통해 피호출측 단말기(B)에 대해 호출을 개시할 때, O_MSC는 호출측 단말기(A)로부터 호출을 수신하고, 피호출측 가입자의 경로 정보를 취득하기 위한 요청을, 피호출측 단말기가 설치되어 있는 HLR에 전달한다. 여기서, 요청은 피호출측 가입자의 피호출 번호를 포함한다.

단계 2502에서, HLR은 피호출 번호에 따라 피호출측 가입자의 가입자 정보를 검색하고, 가입자가 콜 포워딩 번호를 설정하였는지 여부를 판정한다. 만일 콜 포워딩 번호가 구성되었다면, 도 25A에 도시된 단계 2503에서, HLR은 콜 포워딩 번호를 피호출 번호로서 O_MSC에 전달하고, 동시에 호출 번호 및 최초의 피호출 번호를 O_MSC에 전달한다. 여기서, 최초의 피호출 번호는 피호출측 가입자의 이동 단말기 번호이고, GSM 네트워크에서는 MSISDN이고, CDMA망에서는 MDN이다. 본 실시예에서는 GSM망의 MSISDN을 일례로 들고 있다. 콜 포워딩 번호가 구성되지 않았다면, 도 25B의 단계 2523에서, HLR이 피호출측 가입자의 로밍 번호를 취득하기 위한 요청을 T_MSC에 전달한다. 후속하는 단계 2524 내지 2530은 도 2에 도시된 단계 202 내지 209와 유사하기 때문에, 여기서는 상세한 설명을 생략한다.

단계 2504에서, O_MSC가 수신하는 피호출 번호는 콜 포워딩 번호이기 때문에, O_MSC는 이 콜 포워딩 번호에 따라 대응하는 통신 장치에 호출을 전달한다. 만일 피호출측 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자라면, O_MSC는 RBTS의 라우팅 정보를 확인하고, RBTS에 호출에 대한 경로를 설정한다. 이와 동시에, O_MSC는 IAM을 RBTS에 전달한다. 여기서, IAM은 호출 번호, 피호출 번호, 및 최초의 피호출 번호를 포함한다. 피호출 번호는 RBTS의 라우팅 번호이고, 최초의 피호출 번호는 MSISDN이다.

단계 2505에서, RBTS는 O_MSC로부터 IAM을 수신한 후, 피호출측 가입자가 최초의 피호출 번호에 따라 통화연결음 서비스를 등록하였는지를 확인하고, T_MSC의 어드레스를 취득하기 위한 요청을 HLR에 전달한다.

단계 2506에서, HLR은 T_MSC의 어드레스 정보를 RBTS에 회신한다.

단계 2507에서, RBTS는 T_MSC의 취득한 어드레스에 따라 T_MSC로부터 피호출측 가입자의 로밍 번호의 취득을 요구한다.

단계 2508에서, T_MSC는 피호출측 가입자에 대해 할당된 MSRN을 RBTS에 전달한다.

단계 2509에서, RBTS는 T_MSC에게 피호출 번호가 피호출측 가입자의 MSRN에 해당하는 IAM을 전달하고, 동시에 T_MSC에 대해 호출의 경로를 설정한다.

단계 2510에서, T_MSC는 피호출측 가입자를 찾아, 피호출측 단말기의 상태 정보를 ACM에 의해 RBTS에 전달한다.

단계 2511에서, RBTS는 ACM에 기초하여 피호출측 단말기가 유효 상태인지 여부를 판정한다. 피호출측 단말기가 유효 상태라면, 단계 2512에서, RBTS는 ACM을 O_MSC에 전달하고, 피호출 번호에 따라 피호출측 가입자에 의해 주문된 통화연결음을 검색하며, 통화연결음을 O_MSC를 통해 호출측 가입자에게 제공하는 한편, 통상의 통화연결음은 차단한다. 이후, 후속 단계가 실행된다. 만일 피호출측 단말기가 유효 상태가 아니라, 예를 들어 통화중, 췌다운 상태, 또는 통화권을 벗어난 상태인 경우, RBTS는 호출측 가입자에 대하여 통화연결음을 제공하는 것이 아니라, O_MSC를 통해 호출측 단말기에 대해 통화중, 췌다운, 또는 통화권을 벗어난 것을 나타내며 T_MSC에 의해 제공되는 음성 프롬프트를 투명하게 전송한다.

단계 2513 및 2514에서, 피호출측 가입자가 전화를 받아 호출에 응답할 때, T_MSC는 ANM을 RBTS에 전달한다. RBTS는 ANM을 수신한 후, 이 수신한 ANM을 O_MSC에 전달하고, 이와 동시에 호출측 가입자에 대한 통화연결음의 재생을 중단하며, O_MSC와 T_MSC 사이에 음성 채널을 구축하여, 호출측 가입자와 피호출측 가입자 간의 통신이 가능하도록 한다.

무조건의 콜 포워딩 번호를, HLR에서 통화연결음 서비스를 등록한 가입자에 대해 설정하더라도, 모든 호출이 RBTS에 대해 먼저 경로 설정되고, RBTS는 피호출측 가입자의 로밍 번호를 판정하며, 착신측 스위칭 장치에 대해 호출을 경로 설정한다. 본 실시예는 구현이 매우 간단하다.

스위칭 장치 트리거링(switching device triggering)

앞서 설명한 3가지 종류의 트리거링 모드 외에도, 본 발명은 스위칭 장치 트리거링 모드를 제공한다. 이 모드에서는, 발신측 스위칭 장치에 의해 가입자가 통화연결음 서비스를 등록했는지 여부를 판정한다. 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 것으로 판정되면, RBTS로의 호출이 경로 설정되고, RBTS는 통화연결음을 호출측 가입자에게 제공한다.

스위칭 장치 트리거링 모드에 의해 통화연결음을 개시하는 시스템의 구성이 도 26A 및 26B에 도시되어 있다. 도 26A 및 26B를 참조해 보면, 통화연결음 서비스를 제공하는 시스템은 O_MSC, T_MSC, HLR을 포함할 뿐만 아니라, 통화연결음을 저장 및 제공하는데 이용되는 RBTS도 포함한다.

MSC는 서비스 스위칭 및 호출 제어와 같은 기능을 주로 수행한다. O_MSC는 호출측 가입자에 대응하는 GMSC 또는 MSC이며, T_MSC는 피호출측 가입자가 방문하는 MSC이다. 이 MSC는 피호출측 가입자의 현재의 정보를 저장하고, 호출 처리 과정 동안 피호출측 가입자에 대하여 호출을 접속하는데 주로 이용된다.

HLR은 주로 이동 단말기의 기본적인 정보를 저장하는데 이용되고, 본 실시예에서, 가입자가 통화연결음 서비스를 등록하였다면, 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자인지 여부를 나타내는 식별 정보뿐만 아니라 RBTS의 라우팅 번호가 가입자 정보에 포함된다.

또한, 본 시스템은 SP를 추가로 포함할 수 있으며, 이 SP는 다양한 통화연결음을 제공할 수 있으며, 인터넷을 통해 또는 마찬가지로 RBTS로 하여금 가입자에 대해 제공하도록 RBTS에 대한 통화연결음을 업로드할 수 있다.

도 26A에 도시된 시스템 구성에서, 단말기 A 및 B는 O_MSC 및 T_MSC에 각각 접속되며, 단말기 A 및 B 사이의 음성 채널은 RBTS를 통해 접속되는데, 이는 RBTS가 O_MSC와 T_MSC 사이에서 호출을 접속시키기 위한 중간 장치로서 작용한다는 것을 의미한다. 이러한 구성에서, RBTS는 통화연결음을 O_MSC를 통해 호출측 가입자에게 제공할 뿐만 아니라, 호출측 가입자와 피호출측 가입자 사이의 채널을 중계한다. 도 26B에 도시된 시스템 구성에서, 음성 채널은 O_MSC와 T_MSC 사이에서 직접 설정되기 때문에, RBTS의 중계가 필요하지 않게 된다. 또한, O_MSC는 RBTS에 개별적으로 음성 채널을 구축하고, RBTS는 통화연결음을 다른 개별 채널을 통해 피호출측 가입자에게 재생하며, 호출측 가입자와 피호출측 가입자 사이의 통신은 O_MSC와 T_MSC 사이의 채널을 통해 실현된다.

도 26A에 도시된 시스템 구성에 대하여, 본 발명은 도 27A 및 도 27B에 도시된 제18 실시예를 제공한다. 단계 2701에서, 호출측 가입자는 호출측 단말기(A)를 통해 피호출측 단말기(B)에 대해 호출을 개시하고, O_MSC는 피호출측 가입자의 라우팅 정보를 취득하기 위한 요청을, 호출측 단말기(A)로부터 호출 요청을 수신한 후, 피호출측 단말기가 설치되어 있는 HLR에 전달한다. 이 요청은 피호출 번호 등을 포함하고, 이 피호출 번호는 피호출측 가입자의 MSISDN에 해당한다.

단계 2702 및 2703에서, HLR은 피호출측 가입자의 로밍 번호를 취득하기 위한 요청을 T_MSC에 전달한다. T_MSC는 피호출측 가입자에 대하여 MSRN을 할당하고, 이 MSRN을 HLR에 전달한다.

단계 2704에서, HLR은 피호출 번호 및 최초의 피호출 번호를 O_MSC에 전달한다. GSM망을 예로 들면, 피호출 번호는 통화연결음 서비스 가입자를 위한 RBTS의 라우팅 번호에 해당하는 라우팅 프리픽스를 갖는 MSRN이며, 통화연결음 서비스를 등록하지 않은 가입자를 위한 MSRN일 뿐이다.

단계 2705에서, O_MSC는 피호출측 가입자가 피호출 번호에 따라 통화연결음을 등록한 가입자인지 여부를 판정하고, 그렇다면, 도 27A에 도시된 단계 2706 및 이에 후속하는 단계가 실행된다. 그렇지 않다면, 도 27B에 도시된 단계 2726 및 이에 후속하는 단계가 실행된다. 단계 2726 내지 2730은 도 2에 도시된 단계 205 내지 209와 유사하기 때문에, 여기서는 상세한 설명을 생략하는데, 간단히 말하면, O_MSC와 T_MSC 사이에 접속을 구축하는 것은 피호출측 단말기가 유휴 상태일 경우이다.

단계 2706에서, O_MSC는 라우팅 프리픽스에 따라 RBTS에 대한 호출의 경로를 설정하고, 동시에, 콜 포워딩 모드에 의해 RBTS에 IAM을 전달한다. 여기서, IAM은 호출 번호, 피호출 번호, 및 최초의 피호출 번호를 포함한다. 이 피호출 번호는 라우팅 프리픽스를 갖는 MSRN이며, 최초의 피호출 번호는 MSISDN이다.

단계 2707에서, RBTS는 O_MSC로부터 전달되는 IAM을 수신한 후, MSRN의 앞에 있는 라우팅 프리픽스를 제거하고, 최초의 피호출 번호를 추출한 다음, IAM을 이용하여 피호출측 가입자의 MSRN 및 호출 번호를 T_MSC에 전달한다.

단계 2708에서, T_MSC는 피호출측 가입자를 찾아, 피호출측 단말기의 상태 정보를 ACM을 이용하여 RBTS에 전달한다.

단계 2709에서, RBTS는 ACM에 기초하여 피호출측 단말기가 유휴 상태인지 여부를 판정한다. 피호출측 단말기가 유휴 상태라면, 단계 2710에서, RBTS는 ACM을 O_MSC에 전달하고, 피호출측 가입자의 MSISDN에 따라 피호출측 가입자에 의해 주문된 통화연결음을 검색하며, 통화연결음을 O_MSC를 통해 호출측 가입자에게 제공하는 한편, T_MSC에 의해 제공되는 통상의 통화연결음은 차단한다. 이후, 후속 단계가 실행된다. 만일 피호출측 단말기가 유휴 상태가 아니라, 예를 들어 통화중, 쉼다운 상태, 또는 통화권을 벗어난 상태인 경우, RBTS는 호출측 가입자에 대하여 통화연결음을 제공하는 것이 아니라, O_MSC를 통해 호출측 단말기에 대해 통화중, 쉼다운, 또는 통화권을 벗어난 것을 나타내며 T_MSC에 의해 제공되는 음성 프롬프트를 투명하게 전송한다.

단계 2711 및 2712에서, 피호출측 가입자가 전화를 받아 호출에 응답할 때, T_MSC는 ANM을 RBTS에 전달한다. RBTS는 ANM을 수신한 후, 이 수신한 ANM을 O_MSC에 전달하고, 이와 동시에 호출측 가입자에 대한 통화연결음의 재생을 중단하며, O_MSC와 T_MSC 사이에 음성 채널을 구축하여, 호출측 가입자와 피호출측 가입자 간의 통신이 가능하도록 한다.

도 26B에 도시된 시스템 구성에 대하여, 본 발명은 도 28에 도시된 제19 실시예를 제공한다. CDMA망을 예로 들면, 단계 2801에서, 호출측 가입자가 호출측 단말기(A)를 통해 피호출측 단말기(B)에 대한 호출을 개시하는 경우, O_MSC는 호출측 단말기(A)로부터 호출을 수신하고, 피호출측 가입자의 라우팅 정보를 요청하기 위하여 피호출측 단말기가 설치되어 있는 HLR에, LOCREQ를 전달한다. LOCREQ 메시지는 피호출측 가입자의 피호출 번호 및 그외 다른 정보를 포함한다.

단계 2802에서, HLR은 피호출 번호에 따라 피호출측 가입자 정보를 검색하며, 그 정보를, 적어도 LOCATION 트리거, 피호출측 가입자의 MDN, 및 RBTS의 액세스 횟수를 포함하는 응답 메시지 locreq에 의해 O_MSC에 전달한다.

단계 2803 내지 2806에서, O_MSC는 LOCATION 트리거를 트리거링하고, 이 LOCATION 트리거를, 피호출 번호에 따라 피호출측 단말기가 설치되어 있는 HLR에 전달한다. 이것은 피호출측 가입자의 로밍 번호를 요청하기 위해서이다. ROUTREQ를 T_MSC에 전달하고 T_MSC로부터 전달되는 응답 메시지 routreq를 수신함으로써, HLR은 T_MSC에 의해 할당되는 피호출측 가입자의 로밍 번호 TLDN을 취득한다. 다음으로, HLR은 피호출측 가입자의 TLDN을 응답 메시지 locreq를 이용하여 O_MSC에 전달한다.

단계 2807에서, O_MSC는 피호출측 가입자가 피호출 번호에 따라 통화연결음을 등록한 가입자인지 여부를 판정하여, 피호출측 가입자가 피호출 번호에 따라 통화연결음을 등록한 가입자라면, 단계 2808 및 이에 후속하는 단계가 실행된다. 피호출측 가입자가 피호출 번호에 따라 통화연결음을 등록한 가입자가 아니라면, 정상적인 루틴 처리가 실행된다. 이것은 피호출측 단말기가 유휴 상태일 때 O_MSC와 T_MSC 사이에 접속을 구축한다는 것을 의미한다.

단계 2808에서, O_MSC는 피호출 번호로서 TLDN과 함께 IAM 메시지를 T_MSC에 전달함으로써, T_MSC에 대한 호출이 연결된다.

단계 2809에서, T_MSC는 피호출측 가입자를 찾아, 피호출측 단말기의 상태 정보를 ACM을 이용하여 O_MSC에 전달한다.

단계 2810에서, O_MSC는 ACM에 기초하여 피호출측 단말기가 유휴 상태인지 여부를 판정하고, 피호출측 단말기가 유휴 상태라면, 후속하는 단계가 실행된다. 피호출측 단말기가 유휴 상태가 아니라면, O_MSC는 T_MSC에 의해 제공되며, 통화중, 쉼다운, 또는 통화권을 벗어난 상태를 나타내는 음성 메시지를 O_MSC를 통해 호출측 단말기에 투명하게 전송한다.

단계 2811에서, O_MSC는 IAM을 RBTS에 전달하고, 피호출 번호가 피호출측 가입자의 MDN에 해당하는 IAM을 이용하여, 호출 번호, 피호출 번호, 및 그외 다른 정보를 RBTS에 전달한다.

단계 2812에서, O_MSC는 피호출 번호에 기초하여 피호출측 가입자에 의해 주문된 통화연결음을 검색하고, ACM을 호출측 단말기에 전달한다. 이와 동시에, RBTS는 피호출측 가입자에 의해 주문된 통화연결음을 O_MSC를 통해 호출측 가입자에게 제공하는 동시에, O_MSC는 T_MSC에 의해 제공되는 통상의 통화연결음을 차단한다.

단계 2813에서, 피호출측 가입자가 전화를 받아 호출에 응답할 때, T_MSC는 응답 메시지 ANM을 O_MSC에 전달한다.

단계 2814에서, O_MSC는 ANM을 수신한 후, REL 신호를 RBTS에 전달하고, RBTS에 대한 경로 설정을 즉각적으로 단절시키고, 호출측 가입자에 대한 통화연결음의 재생을 중단시키면서, O_MSC와 T_MSC 사이의 경로는 유지하고, 호출측 가입자와 피호출측 가입자 사이의 통신을 유지한다.

O_MSC가 통화연결음 서비스를 지원하지 않는 경우, 통화연결음 서비스를 지원하는 O_MSC는 호출측 가입자에 대해 통화연결음을 제공하도록 선택될 수 있기 때문에, 본 발명은 도 29A 및 29B에 도시된 제20 실시예를 제공한다. 제20 실시예에는 O_MSC가 제18 실시예에 기초하여 통화연결음 서비스를 지원하는지 여부를 판정하는 단계가 추가되어, RBTS에 대한 호출의 경로를 설정하도록 통화연결음 서비스를 지원하는 MSC를 선택할 수 있다. 본 실시예에서는 CDMA망을 예로 든다.

단계 2901에서, 호출측 가입자가 호출측 단말기(A)를 통해 피호출측 단말기(B)에 대해 호출을 개시하는 경우, O_MSC는 피호출측 가입자의 라우팅 정보를 취득하기 위한 요청을, 피호출측 단말기가 설치되어 있는 HLR에 전달한다. 이 요청은 O_MSC의 MSCID와 피호출측 가입자의 피호출 번호를 포함하고, 이 피호출 번호는 피호출측 가입자의 MDN에 해당한다.

단계 2902에서, HLR은 피호출측 가입자가 저장된 통화연결음 서비스 등록 정보에 따라 통화연결음 서비스를 등록한 가입자인지 여부를 판정하여, 그렇다면, 단계 2903 및 이에 후속하는 단계가 실행된다. 그렇지 않다면, 이전의 호출 처리가 실행된다.

단계 2903에서, HLR은 O_MSC가 통화연결음 서비스를 지원하는지 여부를 추가로 판정한다. 그렇다면, 도 29A에 도시된 단계 2904와 이에 후속하는 단계가 실행되고, 그렇지 않다면, 도 29B에 도시된 단계 2903과 이에 후속하는 단계가 실행된다.

단계 2904 내지 2914는 단계 2702 내지 2712와 유사하기 때문에, 여기서는 상세한 설명을 생략한다.

단계 2924에서, HLR은 통화연결음 서비스를 지원하는 MSC를 선택하고, 피호출측 가입자에 대하여 가상의 TLDN을 할당하며, 이와 동시에, 가상의 TLDN과 피호출 번호 사이의 대응 관계를 저장한다. 여기서, 가상의 TLDN의 경로 어드레스는 통화연결음 서비스를 지원하는 선택된 MSC의 어드레스에 해당한다. 이후, 가상의 TLDN은 O_MSC에 전달된다.

단계 2925에서, O_MSC는 가상의 TLDN에 따라 통화연결음 서비스를 지원하는 MSC에 IAM을 전달하고, MSC에 대해 호출을 연결한다.

단계 2926에서, 통화연결음 서비스를 지원하는 MSC는 Mobile_Termination 트리거를 트리거링하고, 가상의 TLDN을 포함하는 LOCREQ 메시지를 HLR에 전달한다.

단계 2926에서, HLR은 단계 2924에서 저장된 대응 관계에 따라 가상의 TLDN을 갖는 피호출측 가입자의 MSISDN을 판정한다.

단계 2927 및 2928에서, HLR은 단계 2924에서 저장된 대응 관계에 따라 가상의 TLDN을 갖는 피호출측 가입자의 MSISDN을 결정하고, 피호출측 가입자의 로밍 번호를 취득하기 위한 요청을 T_MSC에 전달한다. T_MSC는 피호출측 가입자에 대해 MSRN을 할당하고, 이 MSRN을 HLR에 전달한다.

단계 2929에서, HLR은 피호출 번호 및 최초의 피호출 번호를, 통화연결음 서비스를 지원하는 MSC에 전달한다. 여기서, 피호출 번호는 RBTS의 라우팅 번호에 해당하는 라우팅 프리픽스를 갖는 MSRN이다.

단계 2930에서, 통화연결음 서비스를 지원하는 MSC는 피호출측 가입자가 피호출 번호에 따라 통화연결음을 등록한 가입자인지 여부를 판정하여, 그렇다면, 이하의 단계가 실행되고, 그렇지 않다면, 이전의 호출 처리가 실행된다.

단계 2931에서, 통화연결음 서비스를 지원하는 MSC는 라우팅 프리픽스에 따라 RBTS에 대한 호출을 경로 설정하고, 동시에 IAM을 콜 포워딩 모드를 이용하여 RBTS에 전달한다. 여기서, IAM은 호출 번호, 피호출 번호, 및 최초의 피호출 번호를 포함한다. 이 피호출 번호는 라우팅 프리픽스를 갖는 MSRN에 해당하며, 최초의 피호출 번호는 MSISDN이다.

단계 2932에서, RBTS는 통화연결음 서비스를 지원하는 MSC로부터 IAM을 수신한 후, MSRN의 앞에 있는 라우팅 프리픽스를 제거하며, 최초의 피호출 번호를 추출하여, 피호출측 가입자의 MSRN 및 호출 번호를 IAM을 이용하여 T_MSC에 전달한다.

단계 2933에서, T_MSC는 피호출측 가입자를 찾아, 피호출측 단말기의 상태 정보를 ACM을 이용하여 RBTS에 전달한다.

단계 2934에서, RBTS는 ACM에 기초하여 피호출측 단말기가 유효 상태인지 여부를 판정한다. 피호출측 단말기가 유효 상태라면, 단계 2935 및 2936에서, RBTS는 ACM을, 통화연결음 서비스를 지원하는 MSC를 통해 O_MSC에 전달하고, 피호출측 가입자의 MSISDN에 따라 피호출측 가입자에 의해 주문된 통화연결음을 검색하며, 피호출측 가입자에 의해 주문된 통화연결음을, 통화연결음 서비스를 지원하는 MSC 및 O_MSC를 통해 호출측 가입자에게 제공하는 한편, T_MSC에 의해 제공되는 통상의 통화연결음은 차단한다. 이후, 후속 단계가 실행된다. 만일 피호출측 단말기가 유효 상태가 아니라, 예를 들어 통화중, 췌다운 상태, 또는 통화권을 벗어난 상태인 경우, RBTS는 호출측 가입자에 대하여 통화연결음을 제공하는 것이 아니라, O_MSC를 통해 호출측 단말기에 대해 통화중, 췌다운, 또는 통화권을 벗어난 것을 나타내며 T_MSC에 의해 제공되는 음성 프롬프트를 투명하게 전송한다.

단계 2937 및 2938에서, 피호출측 가입자가 전화를 받아 호출에 응답할 때, T_MSC는 ANM을 RBTS에 전달한다. RBTS는 ANM을 수신한 후, 이 수신한 ANM을 통화연결음 서비스를 지원하는 MSC에 전달한다. RBTS는 ANM을 수신한 후, 이 ANM을, 통화연결음 서비스를 지원하는 MSC에 전달하고, 호출측 가입자에 대해서는 통화연결음의 재생을 중단한다.

단계 2939에서, 통화연결음 서비스를 지원하는 MSC는 ANM을 O_MSC에 전달하고, 자체의 중계를 통해 O_MSC와 T_MSC 사이에 음성 채널을 구축하여, 호출측 가입자와 피호출측 가입자 간의 통신이 가능하도록 한다.

4가지 트리거링 모드에 대하여 설명하였다. 지능망 네트워크 트리거링, 신호 인터셉트 트리거링, 및 스위칭 장치 트리거링 모드는 모두 피호출측 가입자에 의해 설정된 콜 포워딩 기능을 지원한다. 즉, 호출이 단말기 B로부터 단말기 C로 콜 포워딩되는 것이 피호출측 가입자에 의해 미리 설정되는 경우, 단말기 C가 대응하는 가입자에 의해 설정된 통화연결음이 호출측 가입자에 제공될 수 있다. 이하, 단말기 C가 대응하는 가입자를 제2 피호출측 가입자라고 한다.

지능망 트리거링 모드의 경우, 콜 포워딩 이후, 즉 피호출측 가입자에 의해 응답이 없거나 전화를 끊은 경우 단말기 C에 대한 호출을 포워딩하는 것이 가입자에 의해 구성되는 조건하에서, 본 발명은 도 30A 및 도 30B에 도시된 제21 실시예를 제공한다.

단계 3001 내지 3011은 단계 501 내지 511과 유사하기 때문에, 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.

단계 3012에서, T_MSC는 피호출측 가입자를 찾아, 피호출측 단말기의 상태 정보를 ACM에 의해 RBTS에 전달한다.

단계 3013에서, RBTS는 ACM에 기초하여 피호출측 단말기가 유휴 상태인지 여부를 판정한다. 피호출측 단말기가 유휴 상태라면, 단계 3014에서, RBTS는 ACM을 O_MSC에 전달하고, 피호출측 가입자의 MSISDN에 따라 피호출측 가입자에 의해 주문된 통화연결음을 검색하고, 통화연결음을 O_MSC를 통해 호출측 가입자에 제공하는 한편, T_MSC에 의해 제공되는 통상의 통화연결음은 차단한다. 이후, 후속하는 단계가 실행된다. 만일 피호출측 단말기가 유휴 상태가 아니라, 예를 들어 통화중, 쉼터 상태, 또는 통화권을 벗어난 상태인 경우, RBTS는 호출측 가입자에 대하여 통화연결음을 제공하는 것이 아니라, O_MSC를 통해 호출측 단말기에 대해 통화중, 쉼터, 또는 통화권을 벗어난 것을 나타내며 T_MSC에 의해 제공되는 음성 프롬프트를 투명하게 전송한다.

단계 3015에서, T_MSC는 피호출측 가입자가 소정의 기간 내에 호출에 응답했는지 여부를 판정하고, 피호출측 가입자가 전화를 받아 호출에 응답한 경우, 도 30A에 도시된 단계 3016 및 3017에서, T_MSC는 ANM을 RBTS에 전달한다. RBTS는 ANM을 수신한 후, ANM을 O_MSC에 전달하고, 동시에 호출측 가입자에 대한 통화연결음의 재생을 중단하며, 호출측 가입자와 피호출측 가입자 사이의 통신이 가능하도록 자기 자신의 중계를 통해 O_MSC와 T_MSC 사이의 음성 채널을 구축한다. 소정의 기간 내에 피호출측 가입자로부터 아무런 응답이 없거나 가입자가 통화중 상태를 선택한 경우, 도 30B에 도시된 단계 3018 및 이에 후속하는 단계가 실행된다.

단계 3018 및 3019에서, T_MSC가, 피호출측 가입자가 전화를 끊었다는 것을 나타내는 Call Progress(CPG)를 RBTS에 전달하고, RBTS는 상기 메시지를 수신한 후에 피호출측 가입자에 의해 주문된 통화연결음의 재생을 중단한다.

단계 3020에서, 제1 피호출측 가입자는 또한 통화연결음 서비스를 등록한 가입자이기 때문에, T_MSC는 가입자에 의해 설정된 포워딩 정보에 따라 제2 피호출측 가입자의 피호출측 단말기가 설치되어 있는 HLR에 호출을 전달한다. 이하, 제2 피호출측 가입자의 피호출측 단말기를 제2 피호출측 단말기라고 하며, 제2 피호출측 단말기가 설치되어 있는 HLR을 제2 HLR이라고 한다.

단계 3021에서, 제2 피호출측 가입자가 지능망 서비스로서 통화연결음 서비스를 등록하기 때문에, 제2 HLR은 제2 피호출측 가입자의 계약 정보를 T_MSC에 회신한다.

단계 3023 내지 3026에서, 제2 SCP는 SRI를 제2 HLR에 전달한다. 제2 HLR은 요청 메시지를 수신한 후, 피호출측 가입자의 로밍 번호를 취득하기 위한 요청을 제2 피호출측 가입자의 T_MSC에 전달한다. 이 제2 피호출측 가입자의 T_MSC를 이하 제2 T_MSC라고 한다. 제2 T_MSC는 MSRN을 제2 피호출측 가입자에게 할당하는데, 이하 MSRN을 제2 MSRN이라 한다. 제2 T_MSC는 제2 MSRN을 제2 HLR에 전달하고, 제2 HLR은 제2 T_MSC가 제2 피호출측 가입자에 대해 할당하는 제2 MSRN을 SRI 응답에 의해 제2 SCP에 전달한다.

단계 3027에서, 제2 SCP는 피호출 번호 및 최초의 피호출 번호를 CONNECT 커맨드에 의해 T_MSC에 전달한다. 여기서, 피호출 번호는 제2 RBTS의 라우팅 번호에 해당하는 라우팅 프리픽스를 갖는 제2 MSRN이며, 최초의 피호출 번호는 제2 가입자의 MSISDN이다.

단계 3028에서, T_MSC는 제2 SCP로부터 접속 동작(CONNECT) 커맨드를 수신한 후, 이 커맨드에서의 라우팅 프리픽스에 따라 제2 RBTS에 호출에 대한 경로를 설정하는 동시에, IAM을 콜 포워딩에 의해 제2 RBTS에 전달한다. 여기서, IAM은 호출 번호, 피호출 번호, 및 최초의 피호출 번호를 포함한다. 이들 중에서, 피호출 번호는 라우팅 프리픽스를 갖는 제2 MSRN이고, 최초의 피호출 번호는 제2 피호출측 가입자의 MSISDN이다.

단계 3029에서, 제2 RBTS는 T_MSC로부터 IAM을 수신한 후, 제2 MSRN의 앞에 있는 라우팅 프리픽스를 제거하고, 최초의 피호출 번호를 추출하여, 호출 번호 및 제2 MSRN을 IAM을 이용하여 제2 T_MSC에 전달한다.

단계 3030에서, 제2 T_MSC는 제2 피호출측 가입자를 찾아, 제2 피호출측 단말기의 상태 정보를 ACM에 의해 제2 RBTS에 전달한다.

단계 3031에서, 제2 RBTS는 제2 피호출측 가입자가 ACM에 기초하여 유휴 상태인지 여부를 판정한다. 피호출측 단말기가 유휴 상태라면, 단계 3032 내지 3034에서, RBTS는 제2 피호출측 가입자의 MSISDN에 따라 제2 피호출측 가입자에 의해 주문된 통화연결음을 검색하고, T_MSC 및 RBTS의 투명한 전송에 의하여 통화연결음을 O_MSC에 전달한다. O_MSC는 제2 피호출측 가입자에 의해 주문된 통화연결음을 호출측 가입자에게 제공하고, 동시에 제2 T_MSC에 의해 제공되는 통상의 통화연결음은 차단하며, 이후, 후속 단계가 실행된다. 만일 피호출측 단말기가 유휴 상태가 아니라, 예를 들어

통화중, 셧다운 상태, 또는 통화권을 벗어난 상태인 경우, RBTS는 호출측 가입자에 대하여 통화연결음을 제공하는 것이 아니라, O_MSC를 통해 호출측 단말기에 대해 통화중, 셧다운, 또는 통화권을 벗어난 것을 나타내며 T_MSC에 의해 제공되는 음성 프롬프트를 투명하게 전송한다.

단계 3035 내지 3038에서, 제2 피호출측 가입자가 호출에 응답하는 경우, 제2 T_MSC는 ANM을 제2 RBTS에 전송한다. 제2 RBTS는 ANM을 수신한 후, T_MSC 및 RBTS를 통해 ANM을 O_MSC에 투명하게 전송하고, 호출측 가입자에 대해서는 통화연결음의 재생을 중단하며, 제2 RBTS의 중계에 의하여 O_MSC와 제2 T_MSC 사이에 음성 채널을 구축함으로써, 호출측 가입자와 피호출측 가입자 사이의 통신이 가능하게 된다.

본 실시예는 피호출측 가입자에 대하여 통화음을 올린 이후의 콜 포워딩 처리에 적합한 것이지만, 도 31A 및 도 31B에 도시된 제22 실시예는 피호출측 가입자에 대해 통화음을 올리지 않고 콜 포워딩 처리에 적합하다.

단계 3101 내지 3111은 단계 3001 내지 3011과 유사하기 때문에, 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.

단계 3112에서, T_MSC는 피호출측 가입자를 찾아, 피호출측 단말기의 상태 정보를 ACM 또는 CPG를 이용하여 RBTS에 전달한다.

단계 3113에서, RBTS는 ACM에 기초하여 피호출측 단말기가 유휴 상태인지 여부를 판정한다. 피호출측 단말기가 유휴 상태라면, 도 31A에 도시된 단계 3114에서, RBTS는 ACM을 O_MSC에 전달하고, 피호출측 가입자의 MSISDN에 따라 피호출측 가입자에 의해 주문된 통화연결음을 검색하고, 통화연결음을 O_MSC를 통해 호출측 가입자에 제공하는 한편, T_MSC에 의해 제공되는 통상의 통화연결음은 차단한다. 이후, 단계 3115 및 이에 후속하는 단계가 실행된다. 만일 피호출측 단말기가 유휴 상태가 아니라, 예를 들어 네트워크에 의해 가입자가 통화중이라는 것을 확인하고, 피호출측 가입자가 콜 포워딩을 수행한 이후를 구성한 경우, 도 31B에 도시된 단계 3125 및 이에 후속하는 단계가 실행되며, RBTS는 호출측 가입자에 대하여 통화연결음을 제공하지 않는다.

단계 3115 및 3116에서, 피호출측 가입자가 전화를 받아 호출에 응답하는 경우, T_MSC는 ANM을 RBTS에 전달한다. RBTS는 ANM을 수신한 후, ANM을 O_MSC에 전달하고, 동시에 호출측 가입자에 대해서는 통화연결음의 재생을 중단하며, 호출측 가입자와 피호출측 가입자 사이에 통신이 가능하도록 하기 위하여 자기 자신의 중계를 통해 O_MSC 및 T_MSC 사이에 음성 채널을 구축한다.

도 31B에 도시된 단계 3125에서, 제2 피호출측 가입자는 또한 통화연결음 서비스를 등록한 가입자이기 때문에, T_MSC는 제2 피호출측 단말기가 설치되어 있는 HLR에 호출 정보를 전달한다. 여기서 제2 피호출측 단말기가 설치되어 있는 HLR을, 이 가입자에 의해 설정된 콜 포워딩 정보에 따라, 이하 제2 HLR이라 한다.

단계 3126 내지 3143은 단계 3021 내지 3038과 유사하기 때문에, 여기서는 상세한 설명을 생략한다.

도 32에 도시된 제23 실시예는 사전 콜 포워딩 처리(advance forwarding process)에 적합한데, 이는 단말기가 계약 정보에서 셧다운되었을 때, 설정된 포워딩 또는 무조건 포워딩을 갖는다는 것을 의미한다.

단계 3201에서, 호출측 가입자가 호출측 단말기(A)를 통해 피호출측 단말기(B)에 대한 호출을 개시하는 경우, O_MSC는 피호출측 가입자의 라우팅 정보를 취득하기 위한 요청을, 호출측 단말기(A)로부터의 호출 요청을 수신한 후, 피호출측 단말기가 설치되어 있는 HLR에 전달한다. 여기서, 요청은 피호출 번호 등을 포함하고, 피호출 번호는 피호출측 가입자의 MSISDN에 해당한다.

단계 3202에서, HLR은 피호출 번호에 기초하여, 피호출측 가입자가 지능망 가입자인 것을 인지하고, 피호출측 가입자의 계약 정보를 O_MSC에 전달한다. 여기서, 트리거링 동작은 본 실시예에서 지능망 트리거링을 통해 이루어지기 때문에, 피호출측 가입자는 지능망 가입자로서 등록된다. 이에 의하여, 피호출측 가입자의 계약 정보는 T-CSI 정보의 형태로 저장된다.

단계 3203에서, 피호출측 가입자의 T-CSI 정보를 수신한 후, O_MSC는 피호출측 가입자가 지능망 가입자인 것을 판정하고, 이에 따라 호출 관련 정보를 SCP에 전달한다. 여기서, 호출 관련 정보는 적어도 호출 번호 및 피호출 번호를 포함한다. 이 3개의 단계는 이전의 트리거링 지능망 서비스의 루틴과 정확히 일치한다는 것을 알 수 있다.

단계 3204에서, SCP는 피호출측 가입자가 이 피호출측 가입자가 자체적으로 저장한 통화연결음 등록 정보에 따라 통화연결음 서비스를 등록한 가입자인지 여부를 판정한다. 만일 피호출측 가입자가 이 피호출측 가입자가 자체적으로 저장한 통화연결음 등록 정보에 따라 통화연결음 서비스를 등록한 가입자라면, 후속하는 단계가 실행되고, 만일 피호출측 가입자가 이 피호출측 가입자가 자체적으로 저장한 통화연결음 등록 정보에 따라 통화연결음 서비스를 등록한 가입자가 아니라면, 이전의 호출 루틴이 실행된다.

단계 3205 및 3206에서, SCP는 SRI를 피호출측 단말기가 설치되어 있는 HLR에 전달한다. 요청 메시지를 수신한 후 피호출측 가입자가 설정된 무조건 포워딩을 가지는 것으로 확인하면, HLR은 SCP로 하여금 정상적인 루틴을 수행한다. 단말기가 셧다운되었을 때 피호출측 가입자가 설정된 포워딩을 가지는 것을 확인하는 경우, HLR은 피호출측 단말기가 셧다운된 조건하에서 SCP로 하여금 정상적인 루틴을 수행하도록 명령한다.

그 외에, SCP는 제공된 호출 정보에 따라 무조건 포워딩을 피호출측 가입자가 수행하는지 여부를 판정할 수 있다. 이러한 조건하에서, 무조건 포워딩이 이루어진다면, 단계 3207이 직접 실행되고, 무조건 포워딩이 이루어지지 않는다면, 단계 3205가 실행된다.

단계 3207에서, SCP는 O_MSC로 하여금 정상적인 루틴을 수행하도록 명령한다.

단계 3208 및 3209에서, O_MSC는 제2 피호출측 가입자의 번호를 포함하는 피호출측 가입자의 콜 포워딩 메시지를 회신하는 HLR에 SRI를 전달한다.

단계 3210에서, O_MSC는 제2 피호출측 가입자의 번호에 따라, 제2 피호출측 단말기가 설치되어 있는 제2 HLR에 SRI를 전달한다.

단계 3211에서, 제2 피호출측 가입자가 지능망 가입자인 것을 확인한 후, 제2 HLR은 제2 피호출측 가입자의 계약 정보를 O_MSC에 회신한다.

단계 3212에서, O_MSC는 제2 피호출측 가입자의 계약 정보에 따라, 제2 SCP에 호출 정보를 전달한다.

단계 3213 내지 3216에서, 제2 SCP는 제2 T_MSC에 요청을 전달하는 제2 HLR에 대하여, 피호출측 가입자의 로밍 번호를 취득하기 위한 요청을 전달한다. 제2 T_MSC는 제2 피호출측 가입자에 대하여 MSRN을 할당하고, 이 제2 MSRN을 제2 HLR에 전달한다. 제2 HLR은 제2 T_MSC에 의해 제2 피호출측 가입자에 할당된 제2 MSRN을 SRI 응답을 이용하여 제2 SCP에 전달한다.

단계 3217에서, 제2 SCP는 접속 동작(CONNECT) 커맨드를 이용하여 피호출 번호 및 최초의 피호출 번호를 O_MSC에 전달한다. 여기서, 피호출 번호는 제2 RBTS의 어드레스에 해당하는 라우팅 프리픽스를 갖는 제2 MSRN이고, 최초의 피호출 번호는 제2 피호출측 가입자의 MSISDN이다.

단계 3218에서, O_MSC는 SCP로부터 CONNECT 커맨드를 수신한 후, 이 커맨드에서의 라우팅 프리픽스에 따라, 제2 RBTS에 호출의 경로를 설정하고, 이와 동시에 포워딩 모드를 이용하여 IAM을 제2 RBTS에 전달한다. 여기서, IAM은 호출 번호, 피호출 번호, 및 최초의 피호출 번호를 포함한다. 여기서, 피호출 번호는 라우팅 프리픽스를 갖는 제2 MSRN에 해당하며, 최초의 피호출 번호는 제2 피호출측 가입자의 MSISDN에 해당한다.

단계 3219에서, 제2 RBTS는 O_MSC로부터 IAM을 수신한 후, 제2 MSRN의 앞에 있는 라우팅 프리픽스를 제거하고, 최초의 피호출 번호를 추출한 후, 제2 피호출측 가입자의 MSRN 및 호출 번호를 IAM에 의하여 제2 T_MSC에 전달한다.

단계 3220에서, 제2 T_MSC는 피호출측 가입자를 찾아, 제2 피호출측 단말기의 상태 정보를 ACM에 의하여 제2 RBTS에 전달한다.

단계 3221에서, 제2 RBTS는 ACM에 기초하여 피호출측 단말기가 유휴 상태인지 여부를 판정한다. 피호출측 단말기가 유휴 상태라면, 단계 3222에서, RBTS는 제2 피호출측 가입자의 MSISDN에 따라 제2 피호출측 가입자에 의해 주문된 통화연결음을 검색하고, 제2 피호출측 가입자에 의해 주문된 통화연결음을 O_MSC를 통해 호출측 가입자에게 제공하는 동시에, 제2 T_MSC에 의해 제공되는 통상의 통화연결음은 차단하며, 이후, 후속 단계가 실행된다. 만일 피호출측 단말기가 유휴

휴 상태가 아니라, 예를 들어 통화중, 췌다운 상태, 또는 통화권을 벗어난 상태인 경우, 제2 RBTS는 호출측 가입자에 대하여 통화연결음을 제공하는 것이 아니라, O_MSC를 통해 호출측 단말기에 대해 통화중, 췌다운, 또는 통화권을 벗어난 것을 나타내며 T_MSC에 의해 제공되는 음성 프롬프트를 투명하게 전송한다.

단계 3223 및 3224에서, 제2 피호출측 가입자가 전화를 받아 호출에 응답하는 경우, 제2 T_MSC는 ANM을 제2 RBTS에 전송한다. 제2 RBTS는 ANM을 수신한 후, ANM을 O_MSC에 전송하고, 호출측 가입자에 대해서는 통화연결음의 재생을 중단하며, O_MSC와 제2 T_MSC 사이의 음성 채널이 자체의 중계에 의해 설정됨으로써, 호출측 가입자와 제2 피호출측 가입자 사이의 통신이 가능하게 된다.

콜 포워딩을 수행하는 방법에 대하여 제21 실시예 내지 제23 실시예를 통하여 상세하게 설명하였다. 이들 3개의 실시예는 모두 지능망 트리거링 모드를 예로서 들고 있지만, 콜 포워딩을 수행하고 제2 피호출측 가입자에 의해 주문된 통화연결음을 제공하는 것은 스위칭 장치 트리거링 모드 및 신호 인터셉트 트리거링 모드에도 용이하게 적용될 수 있으며, 따라서, 여기서는 설명을 생략한다.

또한, 본 발명에서는, 피호출측 가입자에 의해 주문된 통화연결음이 호출측 가입자에 대하여 제공될 수 있을 뿐만 아니라, 호출측 가입자에 의해 주문된 통화연결음이 제공될 수도 있다. 따라서, 도 33에 도시된 제24 실시예는 제1 실시예에 기초하여 제공된다.

단계 3301에서, 호출측 가입자가 호출측 단말기(A)를 통해 피호출측 단말기(B)에 대한 호출을 개시하는 경우, O_MSC는 호출측 단말기(A)로부터 호출을 수신한 후 자체적으로 저장된 O_CSI 정보에 따라, 호출측 가입자가 지능형 가입자인 것을 판정하고, 호출 관련 정보를 SCP에 전달한다. 여기서, 호출 관련 정보는 적어도 호출 번호 및 피호출 번호를 포함한다.

단계 3302에서, SCP는 SCP에 저장된 호출측 가입자의 통화연결음 등록 정보에 따라, 호출측 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자인지 여부를 판정한다. 만일 호출측 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자라면, 후속하는 단계가 실행된다. 만일 호출측 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자가 아니라면, SCP는 O_MSC로 하여금 도 2에 도시된 단계 201 내지 209와 유사한 이전의 호출 처리를 수행하도록 명령한다. 간단히 말하면, 피호출측 단말기가 유휴 상태일 때 O_MSC와 T_MSC 사이에서 음성 채널을 구축한다는 것을 의미한다.

단계 3303 내지 3306에서, SCP는 피호출측 단말기가 설치되어 있는 HLR에 SRI를 전달한다. HLR은 요청 메시지를 수신한 후, 피호출측 가입자의 로밍 번호를 취득하기 위한 요청을 T_MSC에 전달하고, T_MSC는 피호출측 가입자에게 MSRN을 할당하며, SRI 응답 메시지에 의해 MSRN을 SCP에 전송하는 HLR에 대하여 MSRN을 전달한다.

단계 3307에서, SCP는 피호출 번호 및 최초의 피호출 번호를 CONNECT 커맨드에 의해 O_MSC에 전달한다. 이 피호출 번호는 RBTS의 어드레스에 해당하는 라우팅 프리픽스를 갖는 MSRN이며, 최초의 피호출 번호는 MSISDN이다.

단계 3308에서, O_MSC는 SCP로부터 CONNECT 커맨드를 수신한 후, 이 커맨드에서의 라우팅 프리픽스에 따라, RBTS에 대하여 호출 경로를 설정하고, 동시에 IAM을 포워딩 모드를 이용하여 RBTS에 전달한다. 여기서, IAM은 호출 번호, 피호출 번호, 및 최초의 피호출 번호이다. 이 피호출 번호는 라우팅 프리픽스를 갖는 MSRN에 해당하며, 최초의 피호출 번호는 MSISDN에 해당한다.

단계 3309에서, RBTS는 O_MSC로부터 IAM을 수신한 후, MSRN의 앞에 있는 라우팅 프리픽스를 제거하고, 최초의 피호출 번호를 추출하여, 피호출측 가입자의 MSRN 및 호출 번호를 IAM을 이용하여 T_MSC에 전달한다.

단계 3310에서, T_MSC는 피호출측 가입자를 찾아, 이 피호출측 단말기의 상태 정보를 ACM을 이용하여 RBTS에 전달한다.

단계 3311에서, RBTS는 ACM에 기초하여 피호출측 단말기가 유휴 상태인지 여부를 판정한다. 유휴 상태라면, 단계 3312에서, RBTS는 ACM을 O_MSC에 전달하고, 호출 번호에 따라 호출측 가입자에 의해 주문된 통화연결음을 검색하는 한편, T_MSC에 의해 제공되는 통상의 통화연결음은 차단한다. 이후, 후속 단계가 실행된다. 피호출측 단말기가 유휴 상태가 아니라, 예를 들어 통화중, 췌다운 상태, 또는 통화권을 벗어난 상태인 경우, 제2 RBTS는 호출측 가입자에 대하여 통화연결음을 제공하는 것이 아니라, O_MSC를 통해 호출측 단말기에 대해 통화중, 췌다운, 또는 통화권을 벗어난 것을 나타내며 T_MSC에 의해 제공되는 음성 프롬프트를 투명하게 전송한다.

단계 3313 및 3314에서, 피호출측 가입자가 전화를 받아 호출에 응답하는 경우, T_MSC는 ANM을 RBTS에 전송한다. RBTS는 ANM을 수신한 후, ANM을 O_MSC에 전송하고, 호출측 가입자에 대해서는 통화연결음의 재생을 중단하며, O_MSC와 T_MSC 사이의 음성 채널이 자체의 중계에 의해 설정됨으로써, 호출측 가입자와 피호출측 가입자 사이의 통신이 가능하게 된다.

제1 실시예와 비교해 보면, O_MSC가 먼저 호출측 가입자 정보를 검색하고, 호출측 가입자가 지능망 가입자인 것에 따라 SCP에 직접 신호 전송을 개시하며, SCP에 의해 호출측 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자인지 여부를 판정하는 것이 명확하다. 또한, 호출측 가입자에 대해 통화연결음을 제공하는 경우, SCP는 피호출측 가입자에 의해서가 아니라 호출측 가입자에 의해 주문된 통화연결음을 제공함으로써, 호출측 가입자는 자기 자신이 주문한 통화연결음을 향유할 수 있다. 당업자라면, 제24 실시예가 다른 실시예에 용이하게 적용될 수 있다는 것을 쉽게 알 수 있을 것이다.

스위칭 장치 트리거링의 경우에서 호출측 가입자에 의해 주문된 통화연결음을 제공하는 예, 즉 도 34에 도시된 제25 실시예에 대하여 설명한다.

단계 3401에서, 호출측 가입자가 호출측 단말기(A)를 통해 피호출측 단말기(B)에 대해 호출을 개시하는 경우, O_MSC는 호출측 단말기(A)로부터 호출을 수신하고, 자체의 데이터베이스를 이용하여 요청의 호출 번호에 따라, 호출측 가입자가 통화연결음 서비스를 등록한 가입자인지를 판정한다. 통화연결음 서비스를 등록한 가입자라면, 후속 단계가 실행되고, 통화연결음 서비스를 등록한 가입자가 아니라면, 정상적인 호출 처리가 실행된다.

가입자의 통화연결음 서비스 등록 정보는 HLR의 가입자 정보에 포함되기 때문에, 가입자 단말기가 위치 업데이터를 실행하는 경우, HLR은 통화연결음 서비스 등록 정보를 포함하는 가입자 정보를, 가입자가 대응하는 VLR에 전달한다. VLR은 MSC에 통합되기 때문에, O_MSC는 호출측 가입자가 단계 3401에서 통화연결음 서비스를 등록한 가입자인지 여부를 판정할 수 있게 된다.

단계 3402에서, O_MSC는 피호출측 가입자의 경로 정보를 취득하기 위한 요청을, 피호출측 가입자가 속하는 HLR에 전달한다. 여기서, 피호출측 가입자 등을 요청한다.

단계 3403 및 3404에서, HLR은 피호출측 가입자의 로밍 번호를 취득하기 위한 요청을 T_MSC에 전달한다. 이후, T_MSC는 MSRN을 피호출측 가입자에게 할당하고, MSRN을 HLR에 전달한다.

단계 3405에서, HLR은 피호출측 가입자의 MSRN을 O_MSC로 회신한다.

단계 3406에서, O_MSC는 라우팅 프리픽스에 따라 RBTS에 대한 호출 경로를 설정하고, 동시에 포워딩 방식을 이용하여 IAM을 RBTS에 전달한다. 여기서, IAM은 호출 번호, 피호출 번호, 및 최초의 피호출 번호를 포함한다. 피호출 번호는 라우팅 프리픽스를 갖는 MSRN에 해당하며, 최초의 피호출 번호는 MSISDN에 해당한다.

단계 3407에서, RBTS는 O_MSC로부터 IAM을 수신한 후, MSRN의 앞에 있는 라우팅 프리픽스를 제거하고, 최초의 피호출 번호를 추출하여, 피호출측 가입자의 MSRN과 호출 번호를 IAM을 이용하여 T_MSC에 전달한다.

단계 3408에서, T_MSC는 피호출측 가입자를 찾아, 피호출측 단말기의 상태 정보를 ACM을 이용하여 RBTS에 전달한다.

단계 3409에서, RBTS는 ACM에 기초하여 피호출측 단말기가 유휴 상태인지 여부를 판정한다. 유휴 상태라면, 단계 3410에서, RBTS는 ACM을 O_MSC에 전달하고, 호출 번호에 따라 호출측 가입자에 의해 주문된 통화연결음을 검색하고, 호출측 가입자에게 O_MSC를 통해 통화연결음을 제공하는 한편, T_MSC에 의해 제공되는 통상의 통화연결음은 차단한다. 이후, 후속 단계가 실행된다. 만일 피호출측 단말기가 유휴 상태가 아니라, 예를 들어 통화중, 쉼다운 상태, 또는 통화권을 벗어난 상태인 경우, 제2 RBTS는 호출측 가입자에 대하여 통화연결음을 제공하는 것이 아니라, O_MSC를 통해 호출측 단말기에 대해 통화중, 쉼다운, 또는 통화권을 벗어난 것을 나타내며 T_MSC에 의해 제공되는 음성 프롬프트를 투명하게 전송한다.

단계 3411 및 3412에서, 피호출측 가입자가 전화를 받아 호출에 응답하는 경우, T_MSC는 ANM을 RBTS에 전송한다. RBTS는 ANM을 수신한 후, ANM을 O_MSC에 전송하고, 호출측 가입자에 대해서는 통화연결음의 재생을 중단하며, O_MSC와 T_MSC 사이의 음성 채널이 자체의 중계에 의해 설정됨으로써, 호출측 가입자와 피호출측 가입자 사이의 통신이 가능하게 된다.

또한, 가입자가 자기 자신이 주문한 통화연결음 서비스를 자유롭게 변경할 수 있도록 하기 위하여, 예컨대 가입자는 주문한 통화연결음을 교체하거나, 통화연결음 서비스를 등록 또는 취소할 수 있다. 본 발명은 도 35에 도시된 통화연결음 서비스 관리를 위한 방법을 제공한다. 본 실시예에 대하여, CDMA망을 예로 들어 설명한다.

단계 3501에서, O_MSC는 RBTS의 라우팅 번호인 피호출 번호를 갖는 호출을 수신한 후, ORREQ 신호를 SCP에 전달한다.

단계 3502에서, SCP는 ORREQ 신호를 수신한 후, 채널 자원을 요청하기 위하여 SEIZERES 신호를 RBTS에 전달한다.

단계 3503에서, RBTS는 호출을 위해 할당된 채널 자원을 확인하기 위하여 응답 메시지 seizeres를 SCP에 전달한다.

단계 3504에서, SCP는 정확한 회답을 수신한 후, O_MSC로 하여금 채널 자원에 따라 RBTS에 호출을 연결시키도록 명령하기 위하여, CONNRES 신호를 O_MSC에 전달한다.

단계 3505 및 3506에서, O_MSC는 음성 채널이 SCP에 성공적으로 연결되었다는 것을 나타내는 INSTREQ 신호를 전달하는 RBTS에 호출을 연결한다.

단계 3507에서, SCP는 호출자의 번호 정보를 포함하는 ScriptRun 신호를 RBTS에 전달하고, UIScript 메시지 인터페이스를 통해 RBTS의 데이터베이스로부터 미리 저장된 음성 프롬프트를 호출하며, 이 음성 프롬프트를 가입자에게 제공한다. RBTS는 가입자에 의해 입력되는 정보를 수신한 후, 대응하는 처리 과정을 실행한다. 엄밀하게 말하면, 가입자로부터 수신되는 정보가 계정을 개설하는 커맨드인 경우에는, 가입자 번호가 통화연결음 서비스 가입자 리스트 데이터베이스에 추가될 것이다. 가입자로부터 수신되는 정보가 계정을 취소하는 커맨드인 경우에는, 가입자 번호가 통화연결음 서비스 가입자 리스트 데이터베이스로부터 삭제될 것이다. 또한, RBTS는 VXML 스크립트 언어를 이용하여, 서비스 제공자(SP)에 대하여 가입자에 의해 주문된 통화연결음을 검색할 수 있다.

단계 3508에서, RBTS는 데이터베이스에 있는 대응 기록에 대하여 변경을 행한 후, ScriptEvent 신호를 SCP에 전달한다.

단계 3509에서, 계정 개설, 계정 취소, 통화연결음 서비스의 주문 및 변경과 같은, RBTS에 의해 이루어지는 가입자에 대한 동작에 따라, SCP는 대응하는 과금 정보를 생성하고, ScriptClose 신호를 RBTS에 전달한다.

단계 3510에서, SCP는 RBTS로 하여금 채널 접속을 단절시키도록 하는 instreq 신호를 RBTS에 전달한다.

단계 3511에서, SCP는 O_MSC로 하여금 RBTS와의 채널 접속을 해제하도록 하는 orreq 신호를 O_MSC에 전달한다.

계속해서, SCP는 청구서를 만들기 위하여 업무용 계정을 이용하는 인터페이스를 통해, 업무용 계정에 과금 정보를 전달할 수 있다.

상기 방법은 도 36에 그 과정이 도시되어 있는 GSM 시스템에도 적용될 수 있다.

단계 3601에서, 피호출 번호가 RBTS의 라우팅 번호에 해당하는 가입자로부터 호출을 수신한 후, O_MSC는 IDP 신호를 SCP에 전달한다.

단계 3602에서, SCP는 신호를 수신한 후, RRBE/AC 신호를 O_MSC에 전달한다.

단계 3603에서, SCP는 RBTS의 라우팅 번호를 포함하는 ETC 신호를 O_MSC에 전달한다.

단계 3604에서, O_MSC는 ETC 신호에서의 RBTS의 라우팅 번호에 따라 RBTS에 호출을 연결한다.

단계 3605에서, SCP는 호출자의 번호 정보를 포함하는 ScriptRun 신호를 RBTS에 전달하고, UIScript 메시지 인터페이스를 통해 RBTS의 데이터베이스로부터 미리 저장된 음성 프롬프트를 호출하며, 이 음성 프롬프트를 가입자에게 제공한다. RBTS는 가입자에 의해 입력되는 정보를 수신한 후, 대응하는 처리 과정을 실행한다. 엄밀하게 말하면, 가입자로부터 수신되는 정보가 계정을 개설하는 커맨드인 경우에는, 가입자 번호가 통화연결음 서비스 가입자 리스트 데이터베이스에

추가될 것이다, 가입자로부터 수신되는 정보가 계정을 취소하는 커맨드인 경우에는, 가입자 번호가 통화연결음 서비스 가입자 리스트 데이터베이스로부터 삭제될 것이다. 또한, RBTS는 VXML 스크립트 언어를 이용하여, 서비스 제공자(SP)에 대하여 가입자에 의해 주문된 통화연결음을 검색할 수 있다.

단계 3606에서, RBTS는 데이터베이스에 있는 대응 기록에 대하여 변경을 행한 후, ScriptEvent 신호를 SCP에 전달한다.

단계 3607에서, 계정 개설, 계정 취소, 통화연결음 서비스의 주문 및 변경과 같은, RBTS에 의해 이루어지는 가입자에 대한 동작에 따라, SCP는 대응하는 과금 정보를 생성하고, ScriptClose 신호를 RBTS에 전달한다.

단계 3608에서, SCP는 O_MSC로 하여금 RBTS와의 채널 접속을 해제하도록 하는 DFC 신호를 O_MSC에 전달한다.

단계 3609에서, O_MSC는 ACR 신호를 SCP에 전달하고, RBTS와의 음성 채널을 단절시킨다.

계속해서, SCP는 청구서를 만들기 위하여 업무용 계정을 이용하는 인터페이스를 통해, 업무용 계정에 과금 정보를 전달할 수 있다.

본 발명에 대하여 일부 실시예를 참조하여 상세하게 설명하고 있다. 본 발명에서, 제공되는 통화연결음의 일부만이 가입자에 의해 주문될 수 있다. 예를 들면, 통상의 통화연결음이 먼저 가입자에게 제공될 수 있으며, 이후 상대적으로 짧은 시간, 예컨대 10초 동안 대기하고, "잠시 기다려주세요"라는 프롬프트 음성이 호출측 가입자에게 제공되며, 가입자가 주문한 음악 등의 통화연결음이 실행된다.

또한, 본 발명에서, 가입자는 자신이 좋아하는 음원을 통화연결음 장치에 업로드시킬 수 있기 때문에, 통화연결음 장치는 가입자에 대하여 개인적인 통화연결음 서비스를 제공한다. 음원 업로드를 구현하는 2가지 방법이 있다. 그 첫 번째는 통화연결음 시스템이 대화식 음성 응답(IVR: Interactive Voice Response) 처리를 통해 가입자에 의해 제공되는 음원을 기록하고, 이 음원을 통화연결음 장치에서의 해당 가입자의 통화연결음 베이스에 저장하여, 가입자의 통화연결음으로 작용하도록 한다. 두 번째는, 가입자가 음원을 통화연결음 장치에 업로드하는데 있어서, 인터넷을 통해 통화연결음 장치에 직접 로깅(direct logging)하여 업로드하여, 가입자의 통화연결음으로 작용하도록 한다. 이들 두 가지 방법은 모두 가입자가 음원을 자신이 좋아하는 통화연결음으로서 이용할 수 있다. 여기서, 음원은 플로우 미디어(flow media), 동적 정보 또는 기존의 고정된 음성이 될 수 있다. 이들 방법으로부터, 가입자는 통화연결음 장치에 의해 제공되는 풍부한 통화연결음 서비스를 향유할 수 있게 된다.

본 발명에 있어서, 피호출측 가입자에 의해 주문된 통화연결음을 호출측 가입자에게 제공하는 경우, 다른 호출측 가입자에게는 다른 통화연결음을 설정하도록 할 수 있어서, 동일한 피호출측 가입자의 전화번호를 다이얼링하는 다른 호출측 가입자가 다른 통화연결음을 향유할 수 있다.

상기 설명한 실시예들은 본 발명을 제한하는 것이 아니라 예시일 뿐이다. 당업자라면, 본 발명의 범위 내에서 많은 변경 및 변경 등이 가능하다는 것을 알 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 GSM 이동 통신망의 기본적인 구조를 나타내는 개략도이다.

도 2는 종래의 GSM 이동 통신망에서 통화연결음을 가입자에게 제공하는 방법을 나타내는 흐름도이다.

도 3은 본 발명에 따라 지능망을 통해 통화연결음을 제공하는 시스템 구성을 나타낸다.

도 4는 본 발명에 따라 지능망을 통해 통화연결음을 제공하는 다른 시스템 구성을 나타낸다.

도 5A 및 5B는 본 발명의 제1 실시예에 따른 신호 흐름도이다.

도 6은 본 발명의 제2 실시예에 따른 신호 흐름도이다.

도 7은 본 발명의 제3 실시예에 따른 신호 흐름도이다.

- 도 8A 및 8B는 본 발명의 제4 실시예에 따른 신호 흐름도이다.
- 도 9A 및 9B는 본 발명의 제5 실시예에 따른 신호 흐름도이다.
- 도 10은 본 발명의 제6 실시예에 따른 신호 흐름도이다.
- 도 11은 본 발명의 제7 실시예에 따른 신호 흐름도이다.
- 도 12A 및 12B는 본 발명의 제7 실시예에 따른 신호 흐름도이다.
- 도 13은 본 발명의 제8 실시예에 따른 신호 흐름도이다.
- 도 14는 본 발명의 제9 실시예에 따른 신호 흐름도이다.
- 도 15는 본 발명의 제10 실시예에 따른 신호 흐름도이다.
- 도 16은 본 발명의 제11 실시예에 따른 신호 흐름도이다.
- 도 17은 본 발명의 제12 실시예에 따른 신호 흐름도이다.
- 도 18은 본 발명의 제13 실시예에 따른 신호 흐름도이다.
- 도 19A 및 19B는 본 발명의 제14 실시예에 따른 신호 흐름도이다.
- 도 20은 본 발명의 제15 실시예에 따른 신호 흐름도이다.
- 도 21A는 본 발명의 제15 실시예에 따라, SPS와 HLR 사이의 접속 관계를 나타내는 개략도이다.
- 도 21B는 본 발명의 제15 실시예에 따라, SPS와 HLR 사이의 접속 관계를 나타내는 개략도이다.
- 도 21C는 본 발명의 제15 실시예에 따라, SPS와 HLR 사이의 접속 관계를 나타내는 개략도이다.
- 도 21D는 본 발명의 제15 실시예에 따라, SPS와 HLR 사이의 접속 관계를 나타내는 개략도이다.
- 도 22A 및 22B는 본 발명의 제15 실시예에 따른 신호 흐름도이다.
- 도 23은 본 발명의 제16 실시예에 따른 신호 흐름도이다.
- 도 24는 본 발명의 제17 실시예에 따른 시스템 구성을 나타낸다.
- 도 25A 및 25B는 본 발명의 제17 실시예에 따른 신호 흐름도이다.
- 도 26A 및 26B는 본 발명의 제18 실시예에 따른 시스템 구성을 나타낸다.
- 도 27A 및 27B는 본 발명의 제18 실시예에 따른 신호 흐름도이다.
- 도 28은 본 발명의 제19 실시예에 따른 신호 흐름도이다.
- 도 29A 및 29B는 본 발명의 제20 실시예에 따른 신호 흐름도이다.
- 도 30A 및 30B는 본 발명의 제21 실시예에 따른 신호 흐름도이다.
- 도 31A 및 31B는 본 발명의 제22 실시예에 따른 신호 흐름도이다.

도 32는 본 발명의 제23 실시예에 따른 신호 흐름도이다.

도 33는 본 발명의 제24 실시예에 따른 신호 흐름도이다.

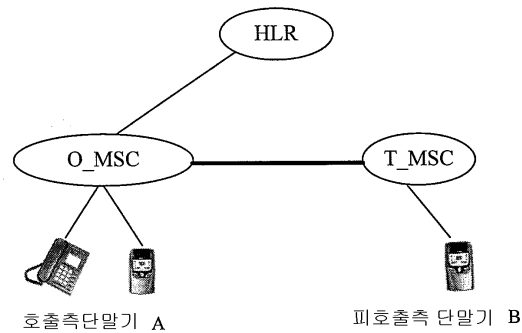
도 34는 본 발명의 제25 실시예에 따른 신호 흐름도이다.

도 35는 본 발명에 따라 CDMA망에서 가입자가 주문한 통화연결음 관리를 나타내는 신호 흐름도이다.

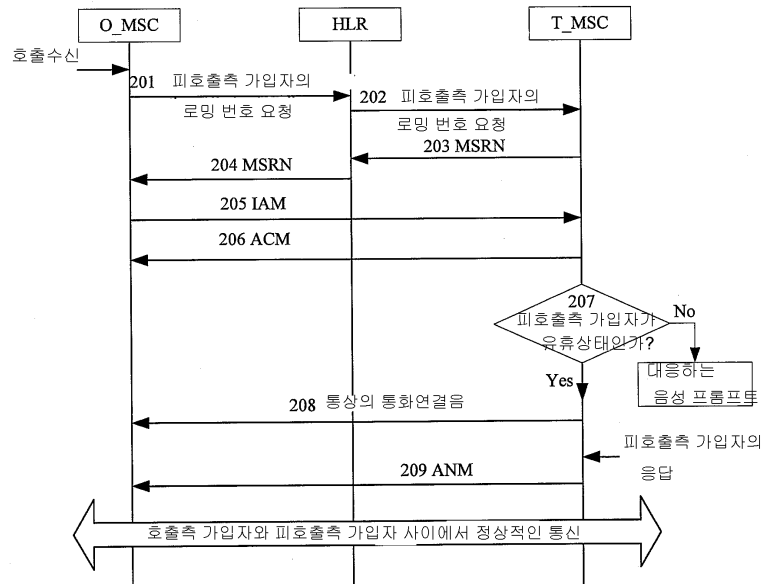
도 36은 본 발명에 따라 GSM망에서 가입자가 주문한 통화연결음 관리를 나타내는 신호 흐름도이다.

도면

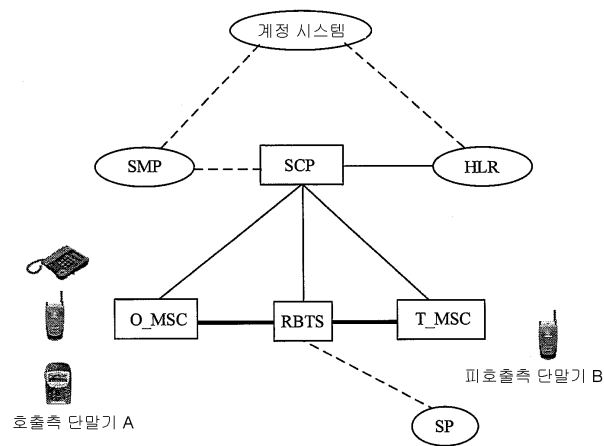
도면1



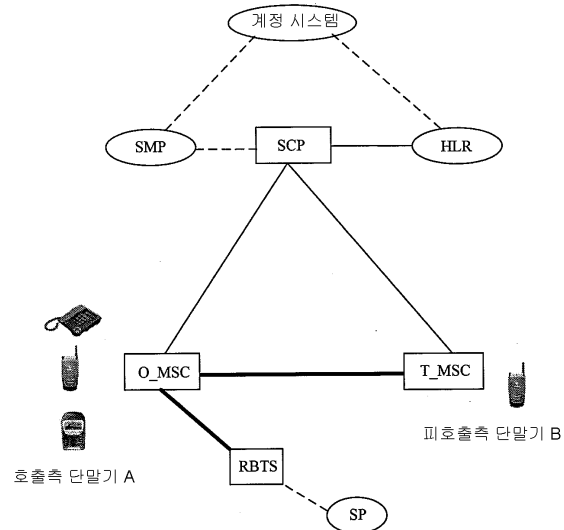
도면2



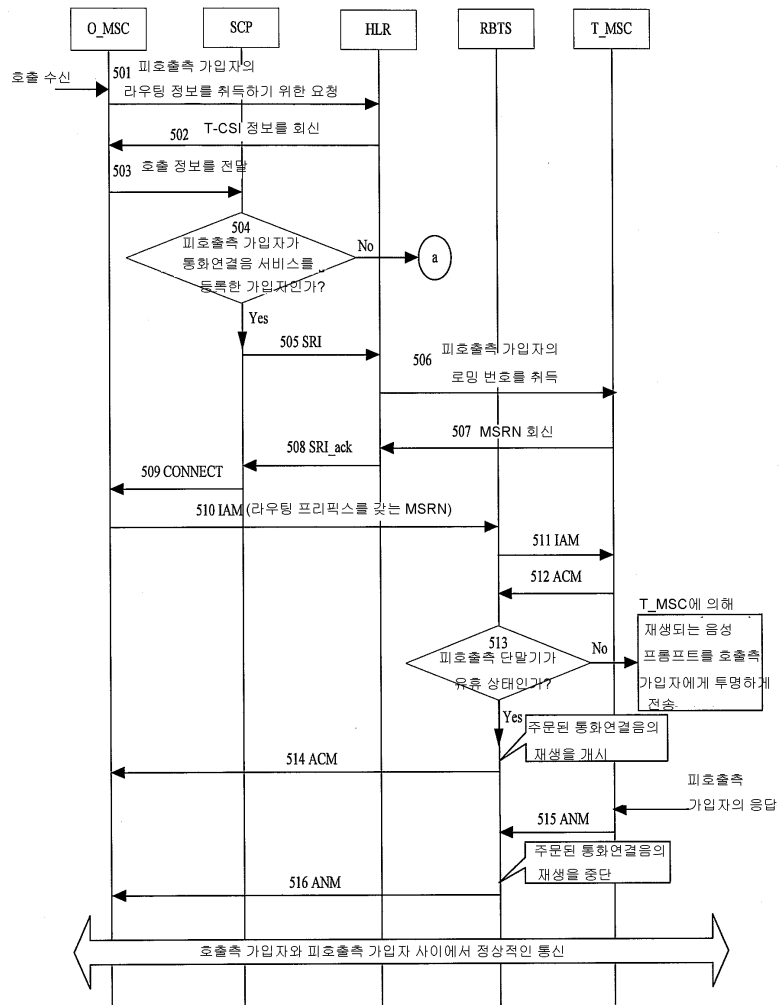
도면3



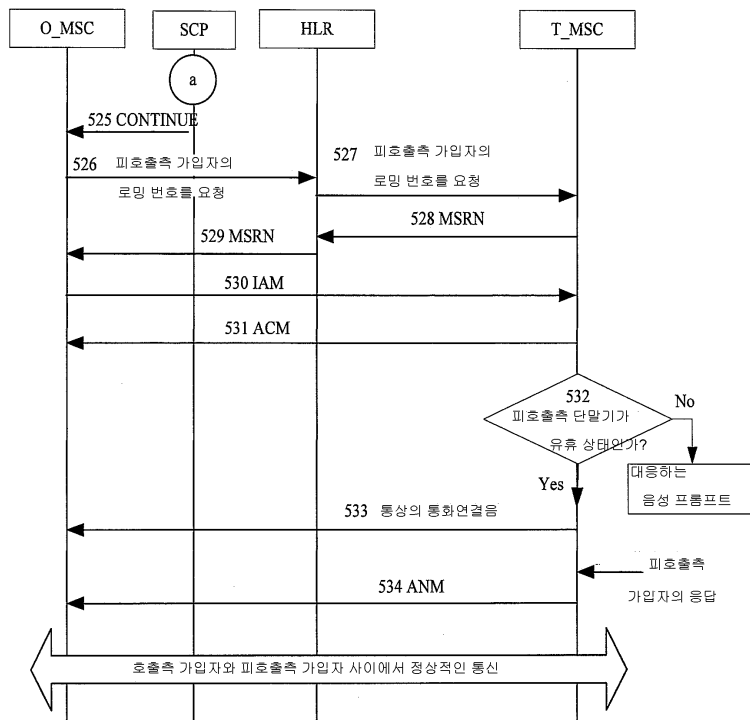
도면4



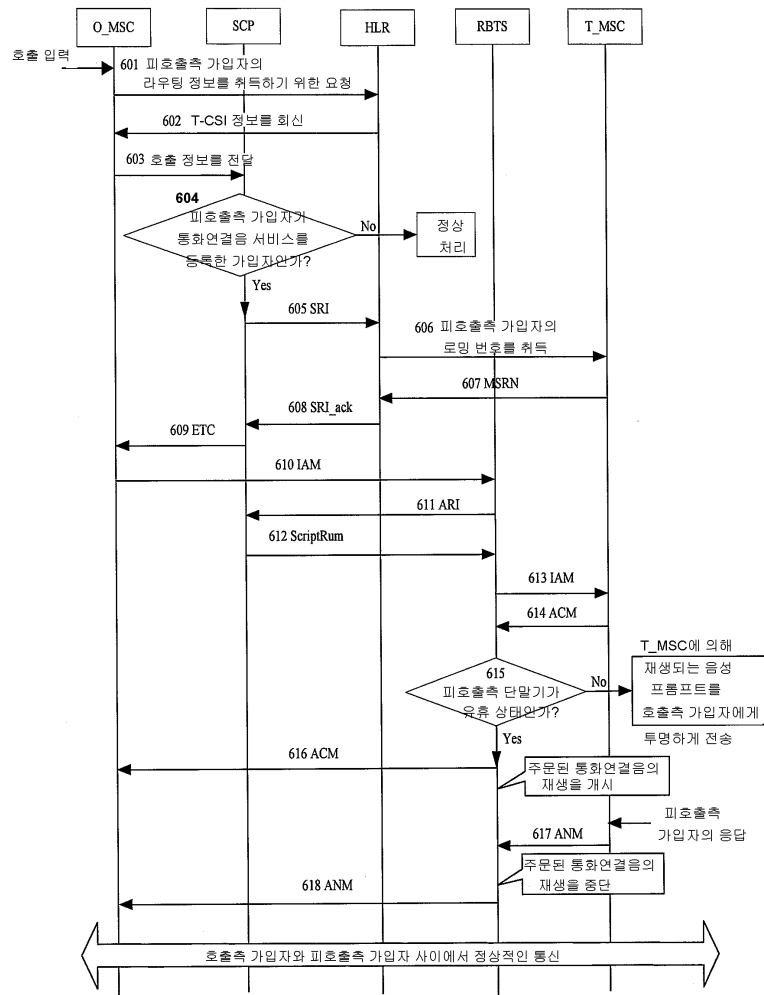
도면5A



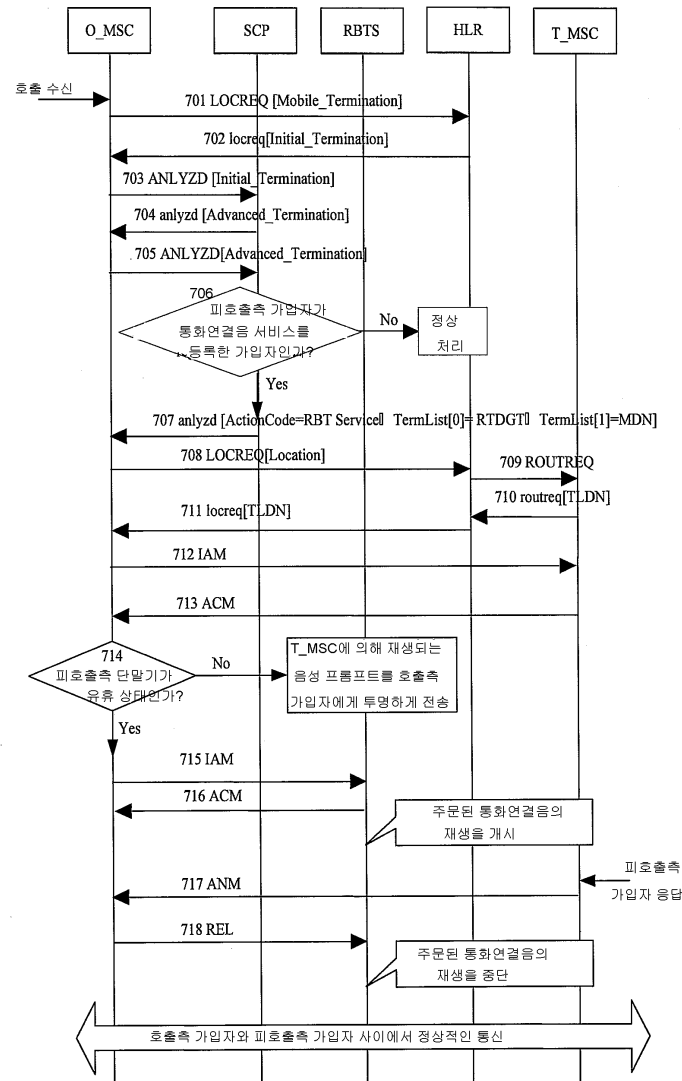
도면5B



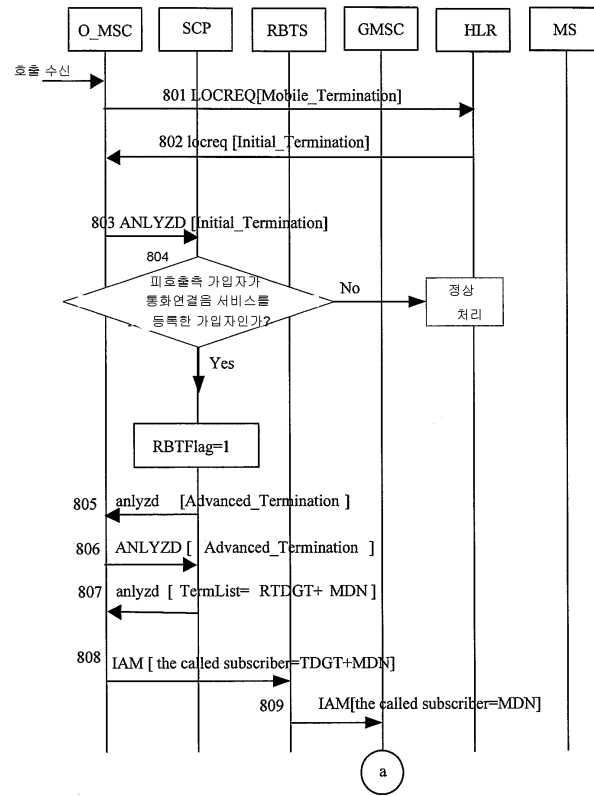
도면6



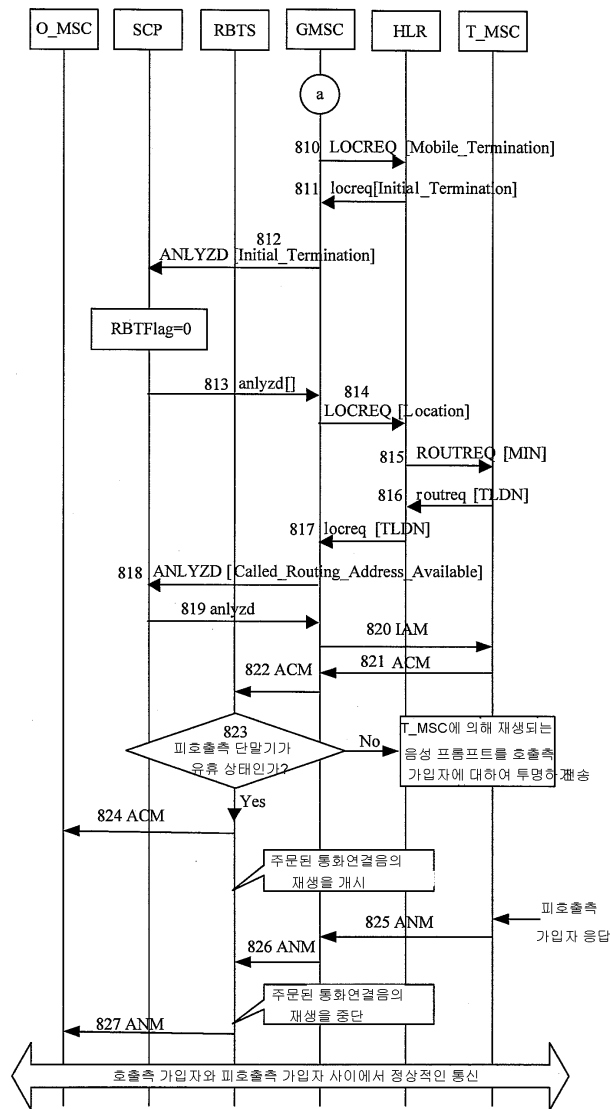
도면7



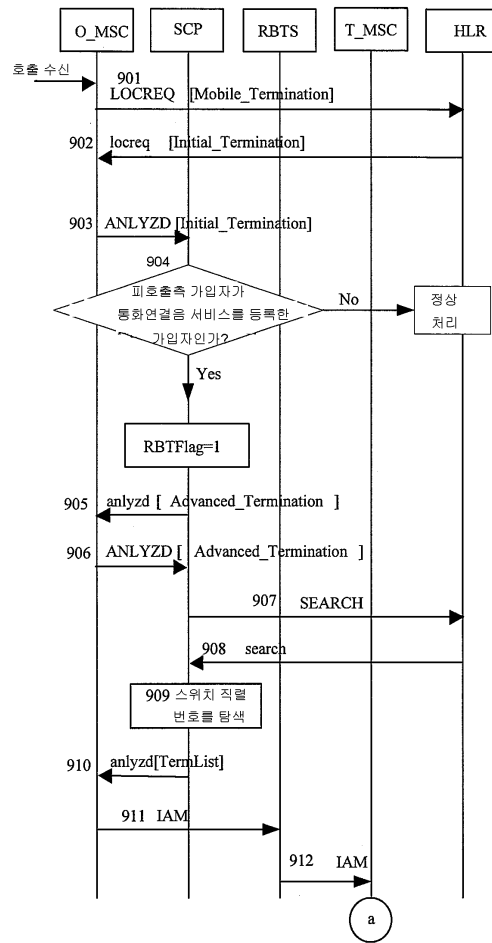
도면8A



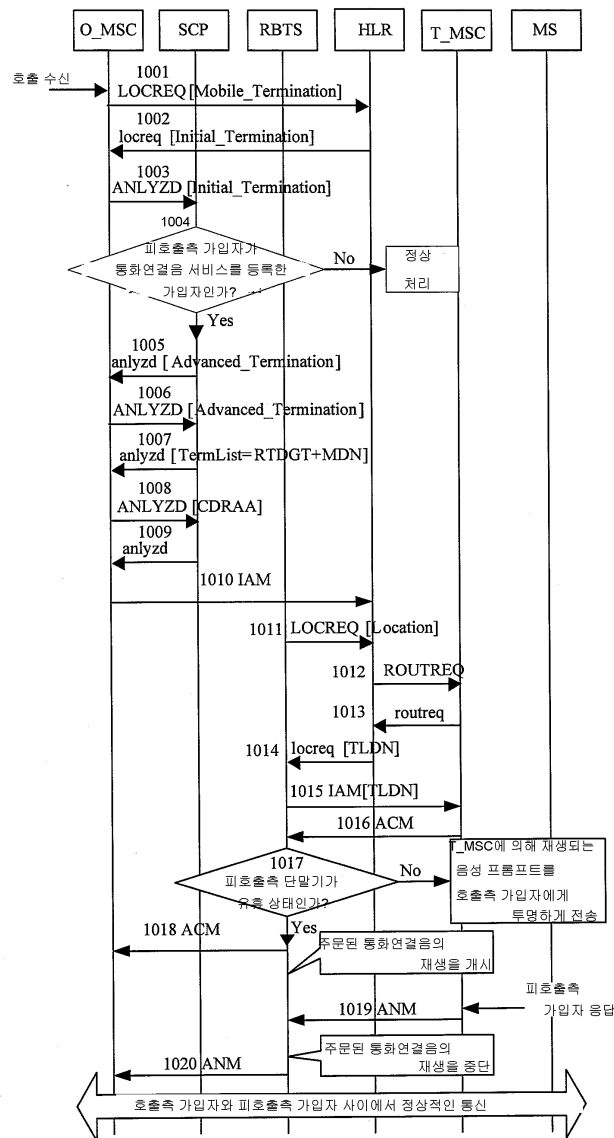
도면8B



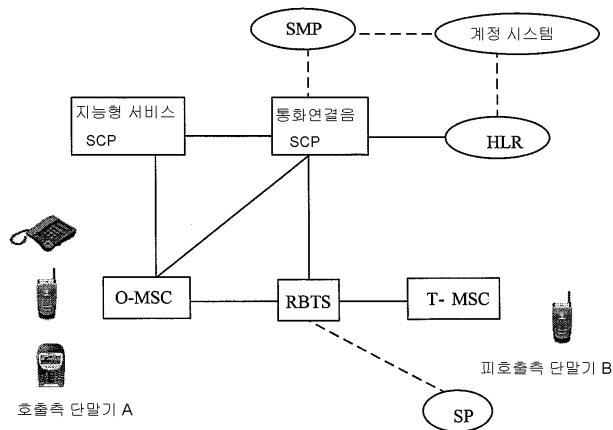
도면9A



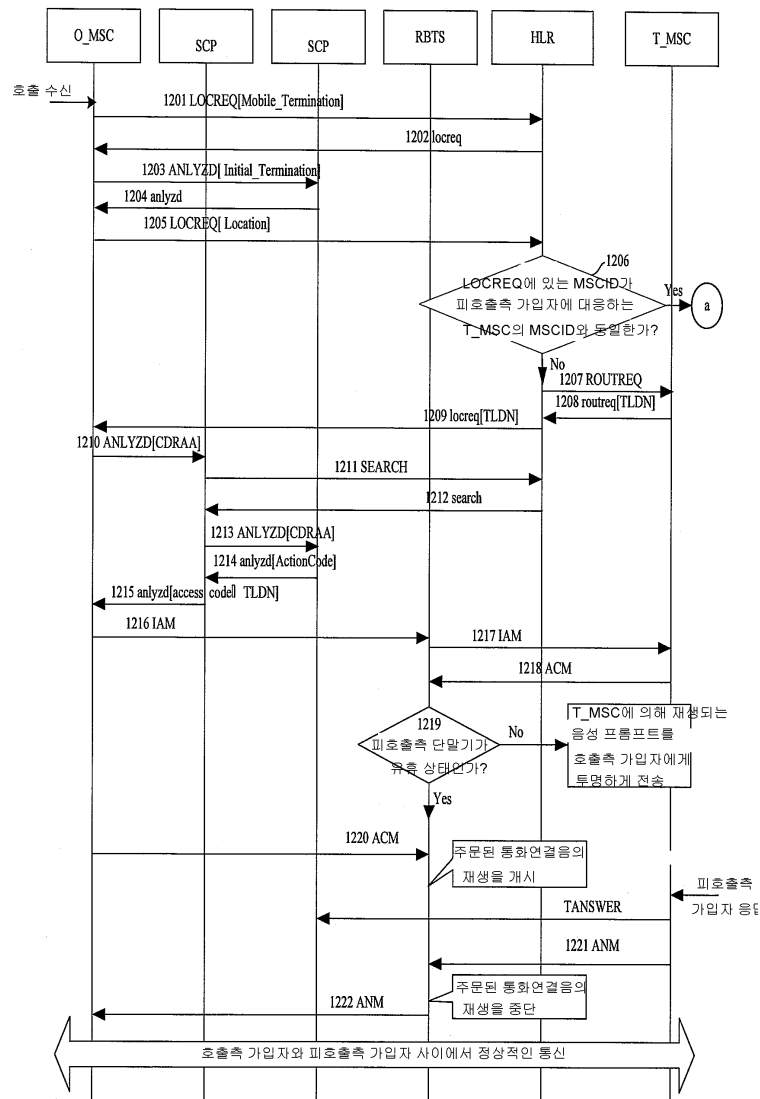
도면10



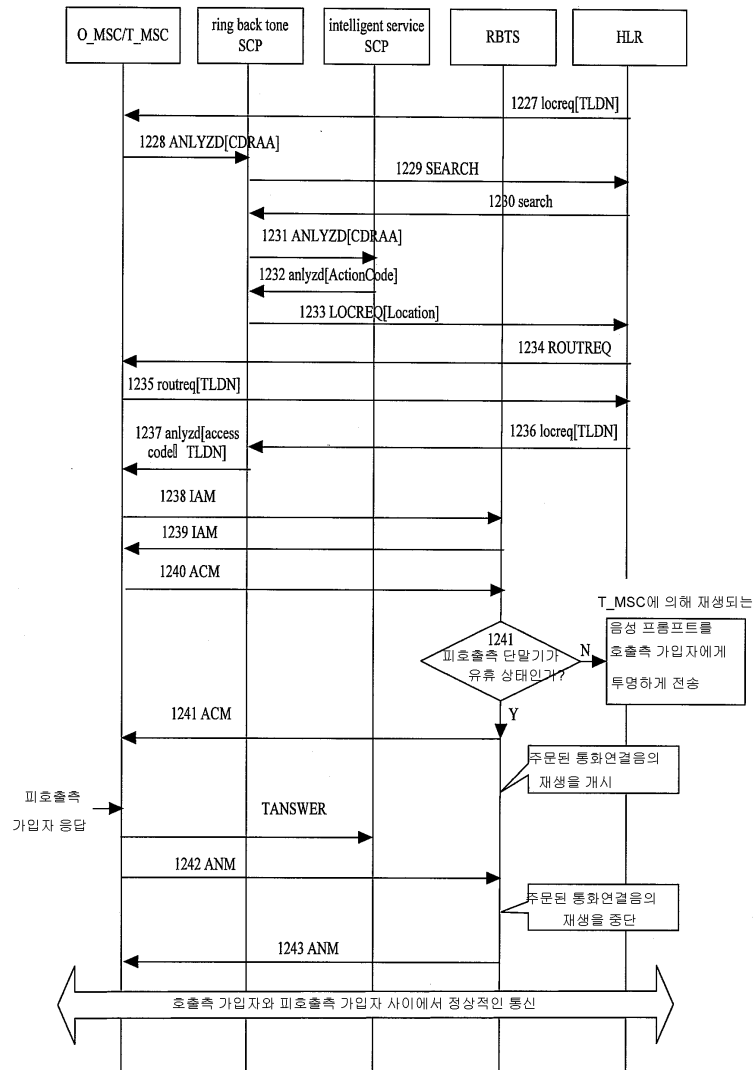
도면11



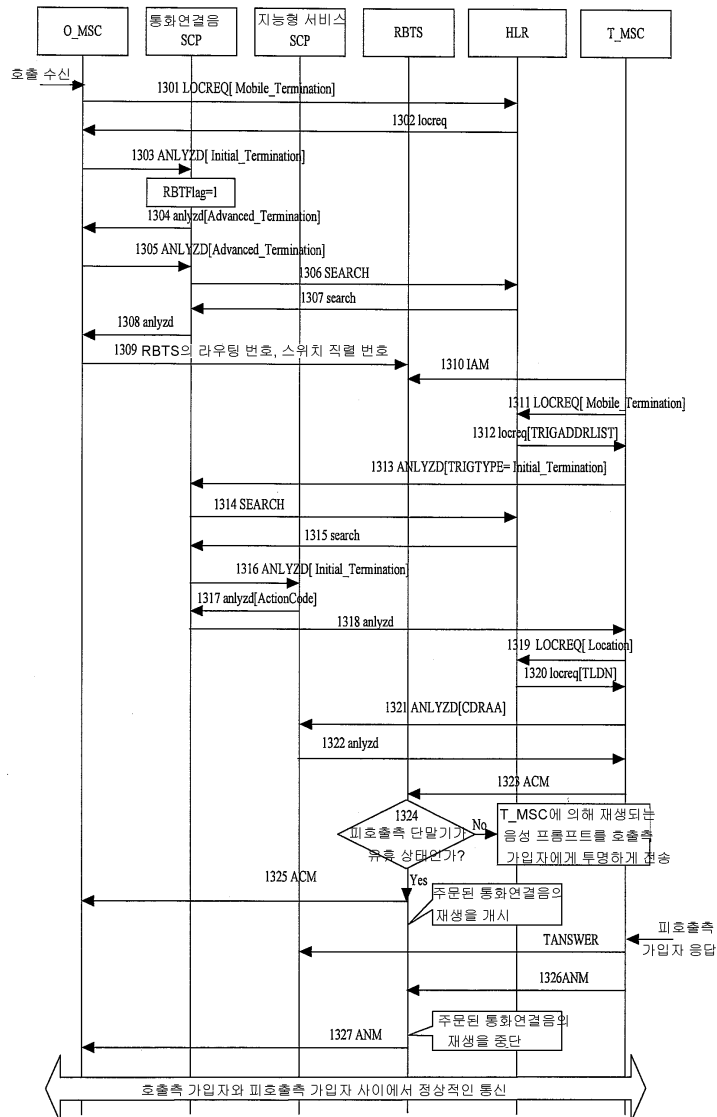
도면12A



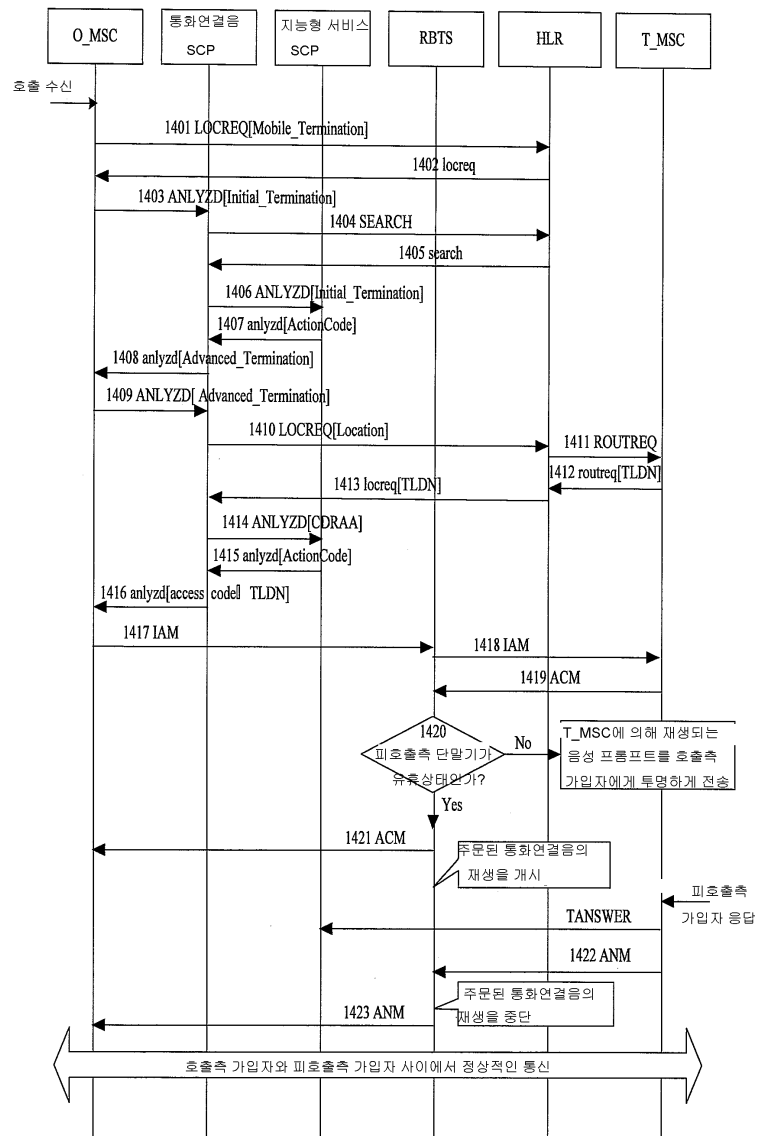
도면12B



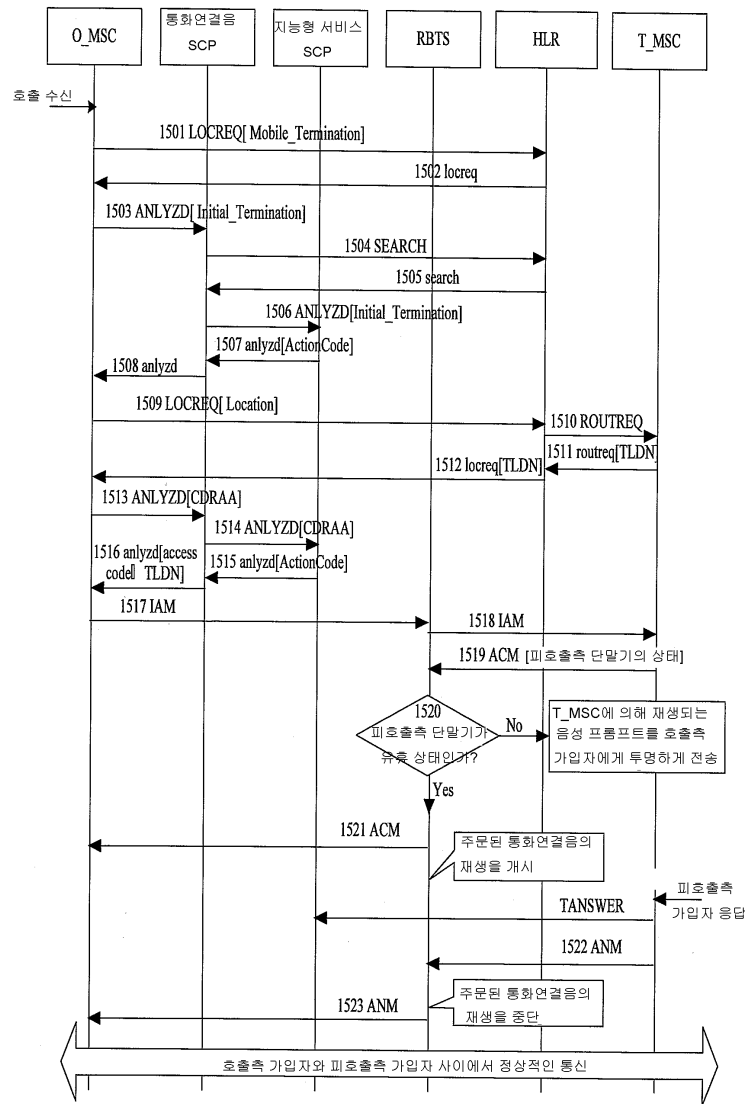
도면13



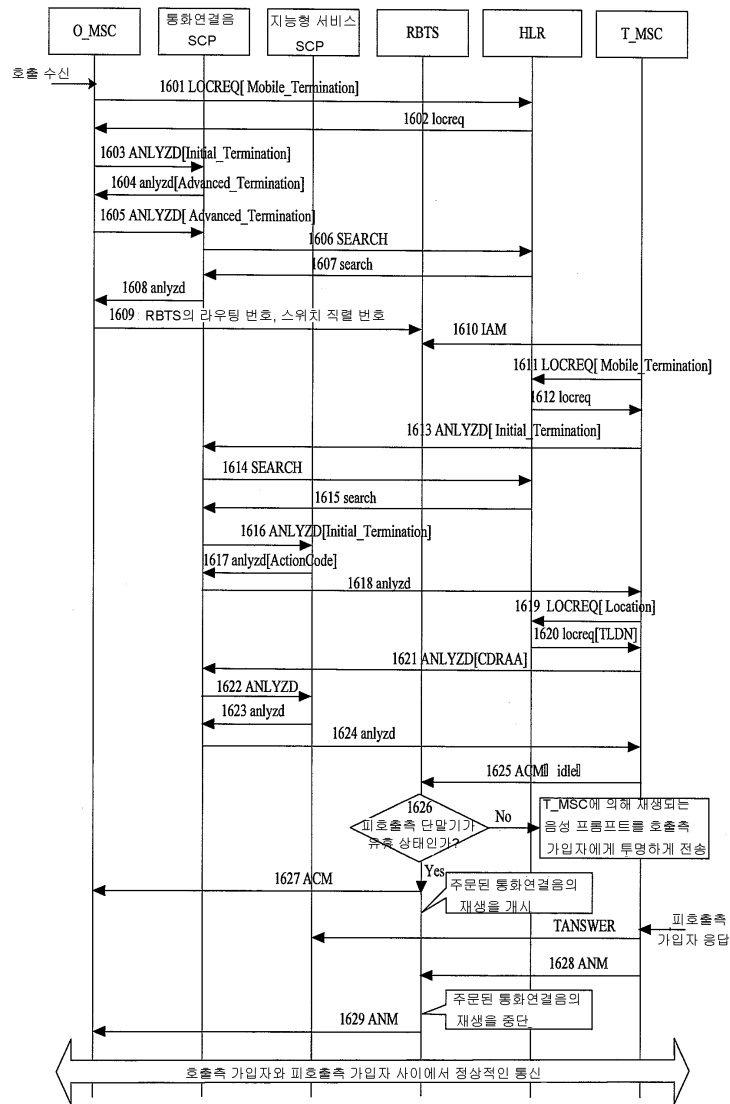
도면14



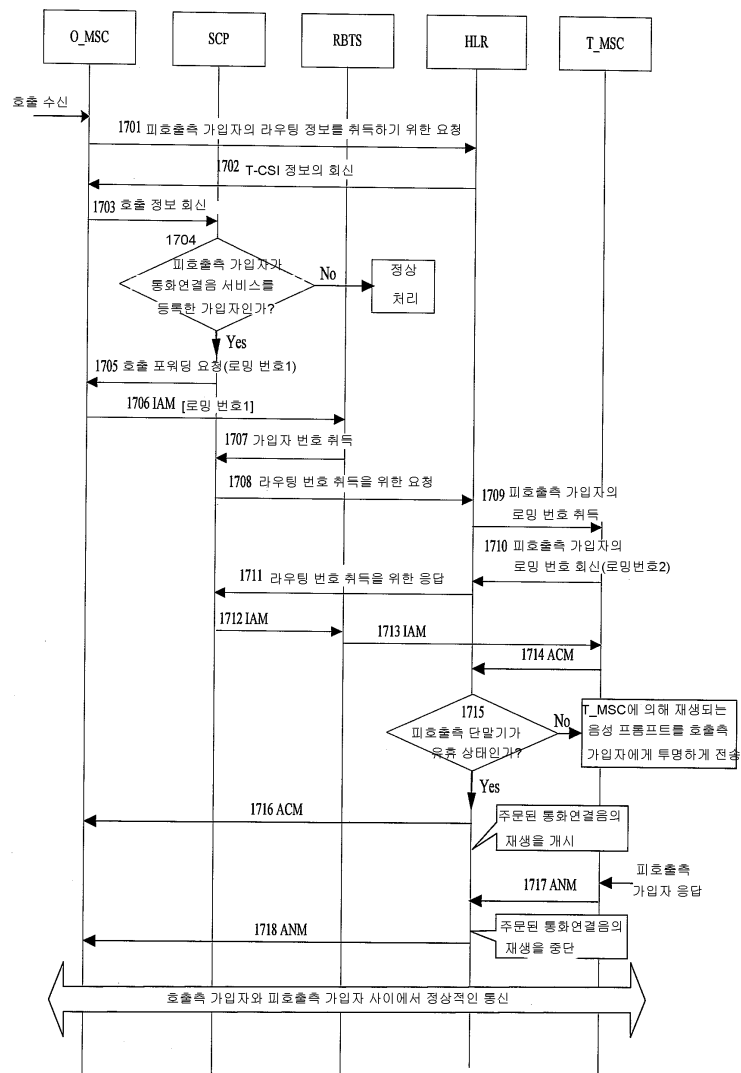
도면15



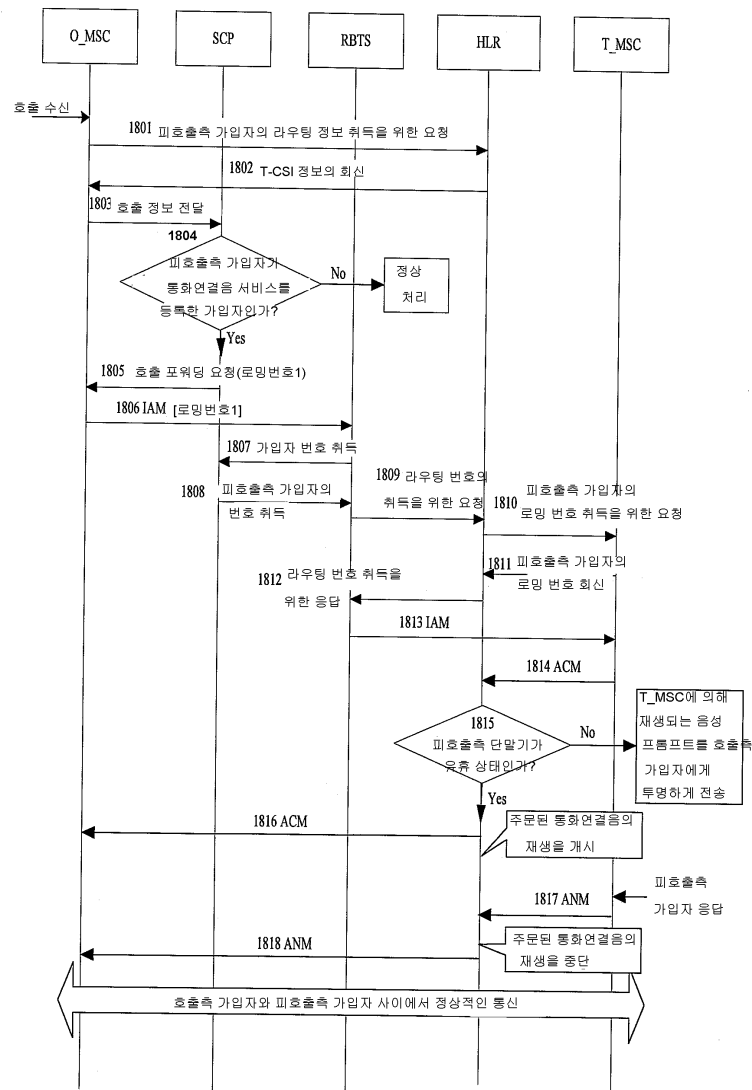
도면16



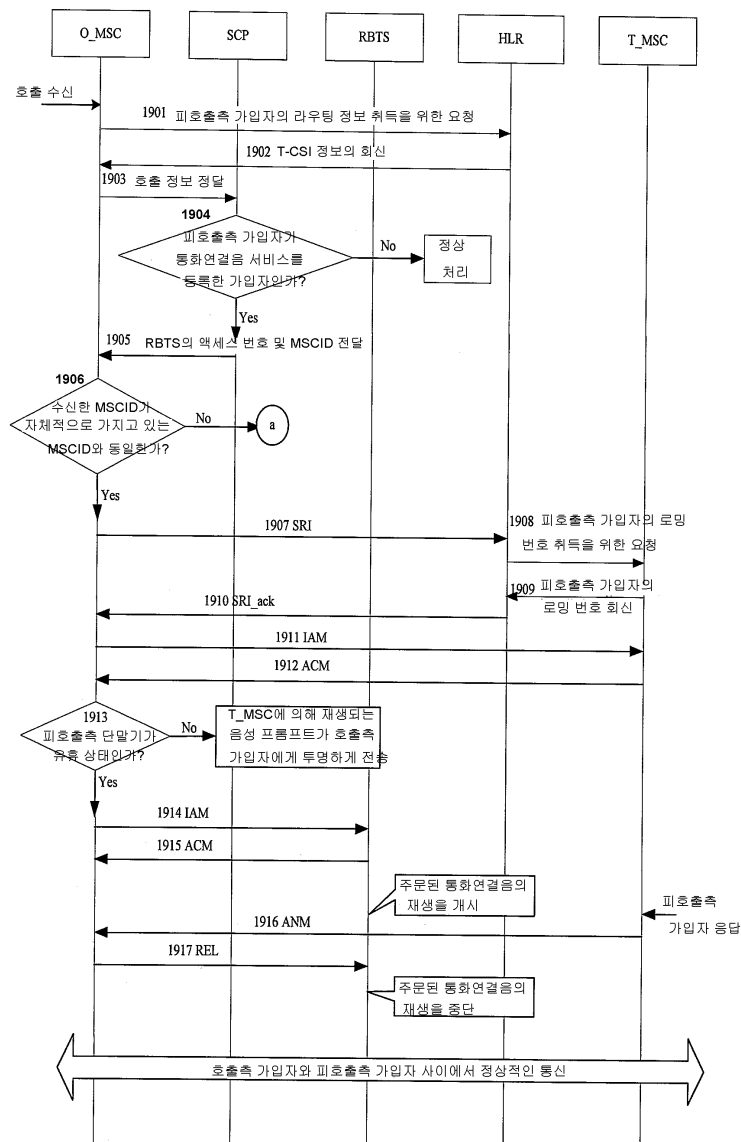
도면17



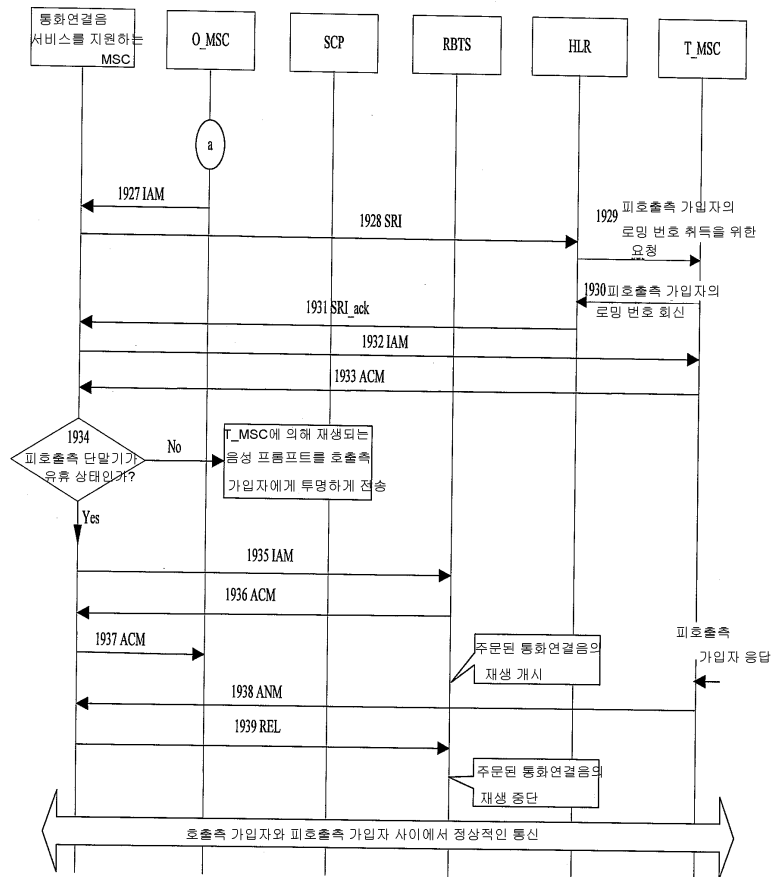
도면18



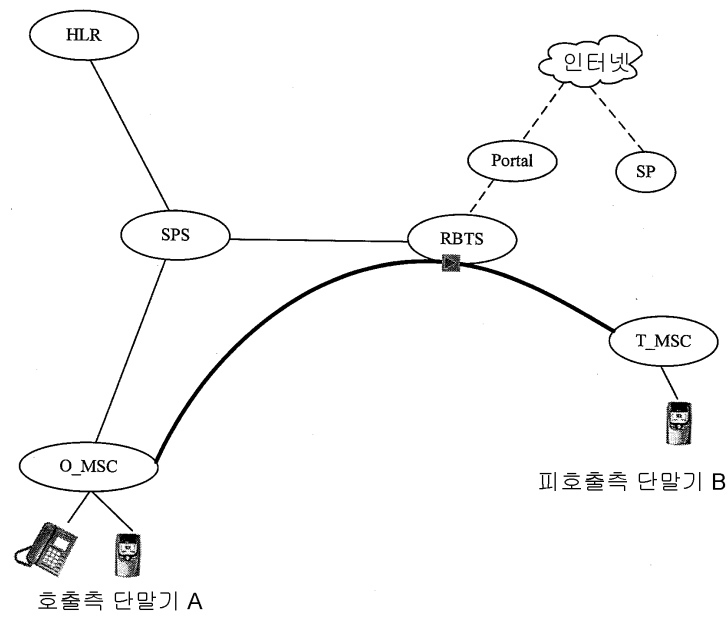
도면19A



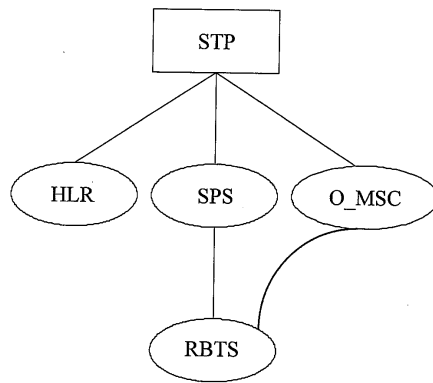
도면19B



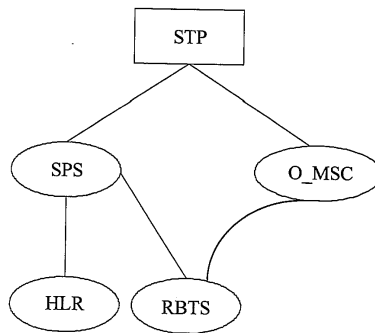
도면20



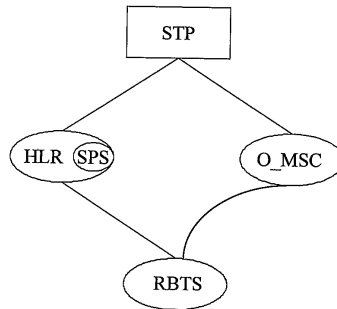
도면21A



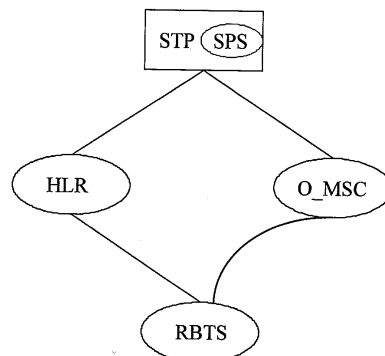
도면21B



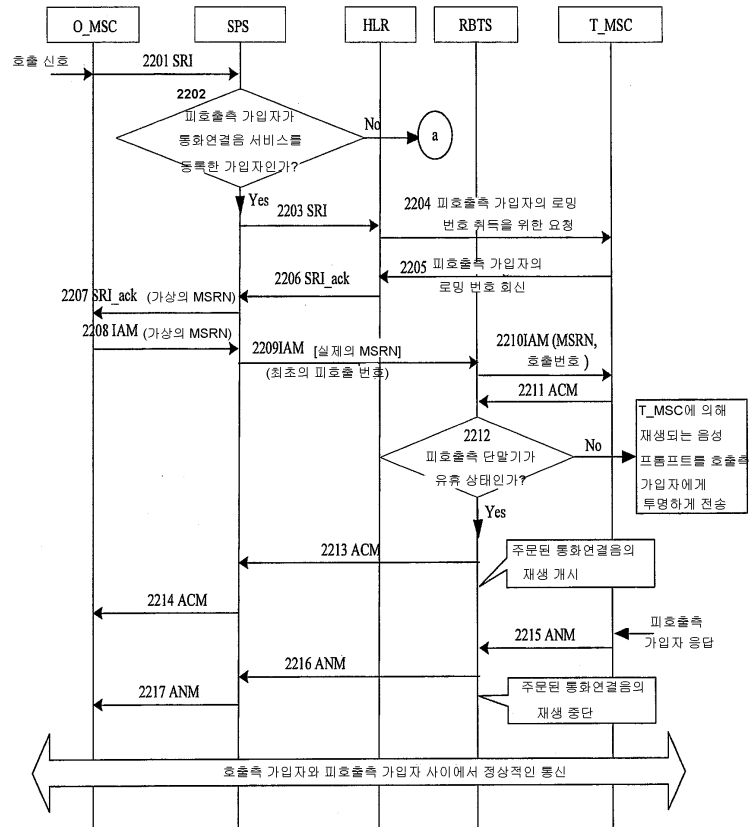
도면21C



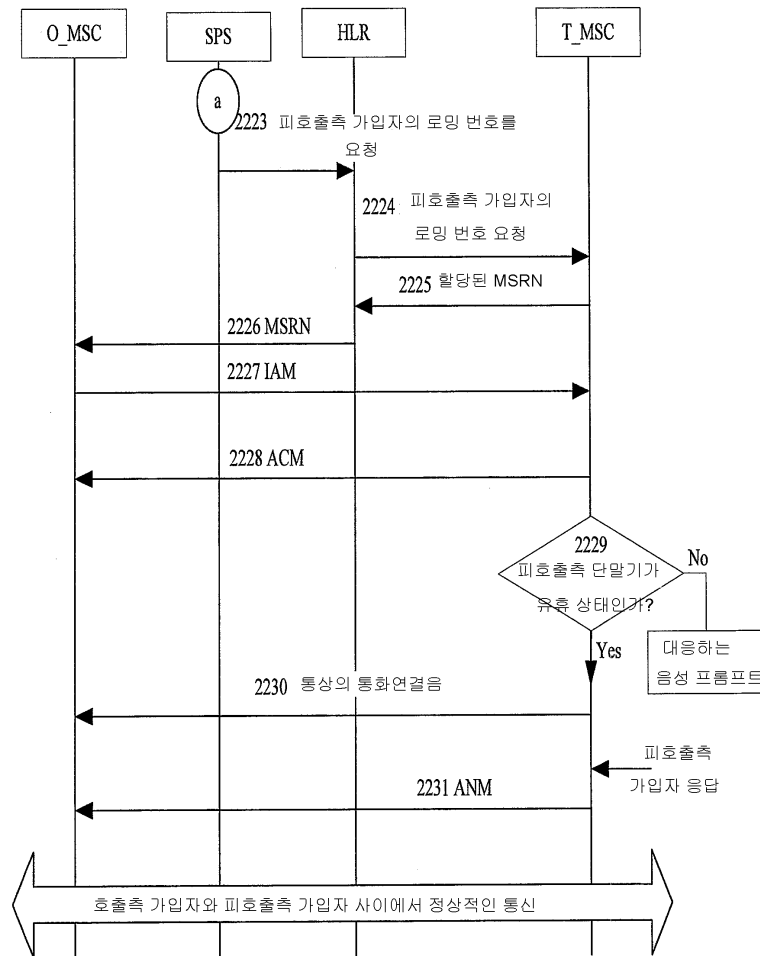
도면21D



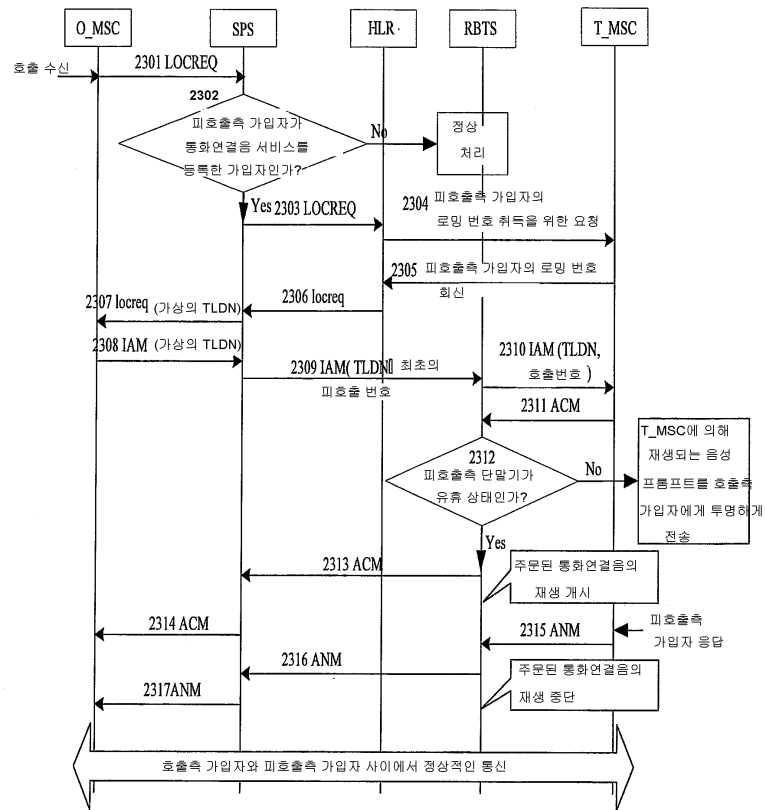
도면22A



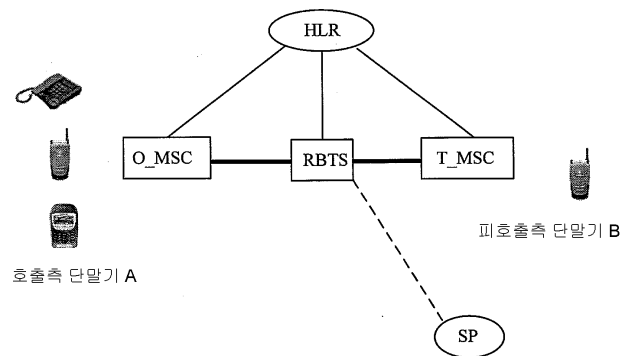
도면22B



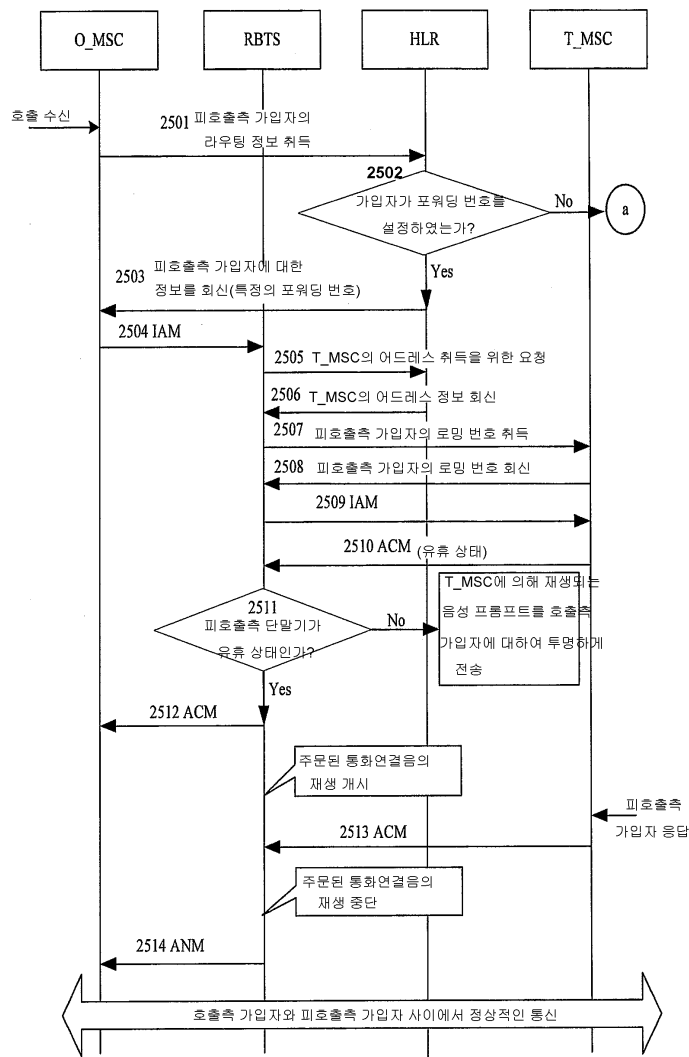
도면23



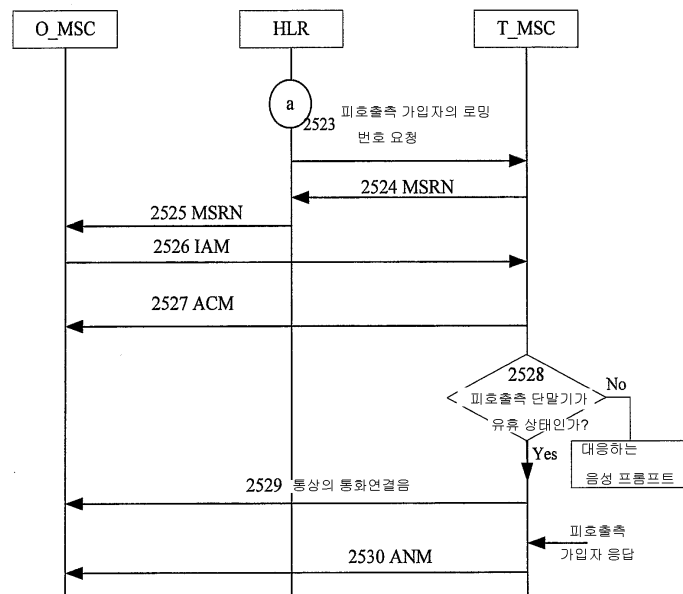
도면24



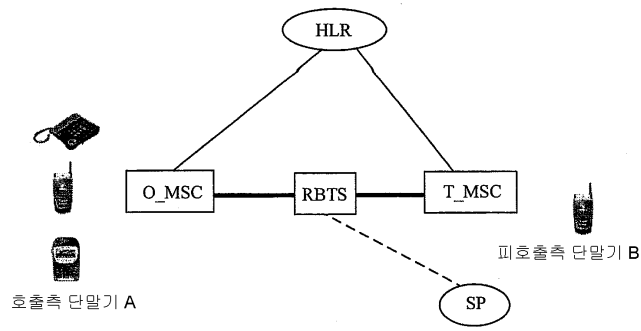
도면25A



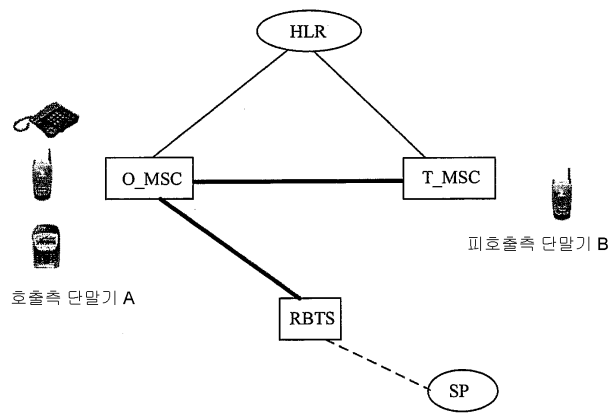
도면25B



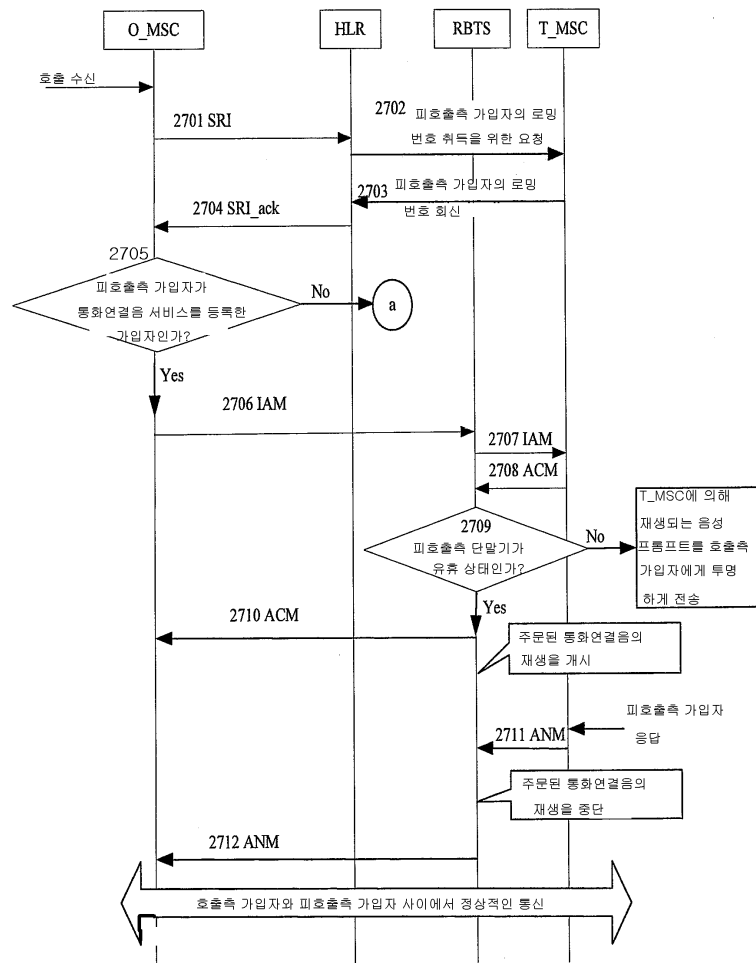
도면26A



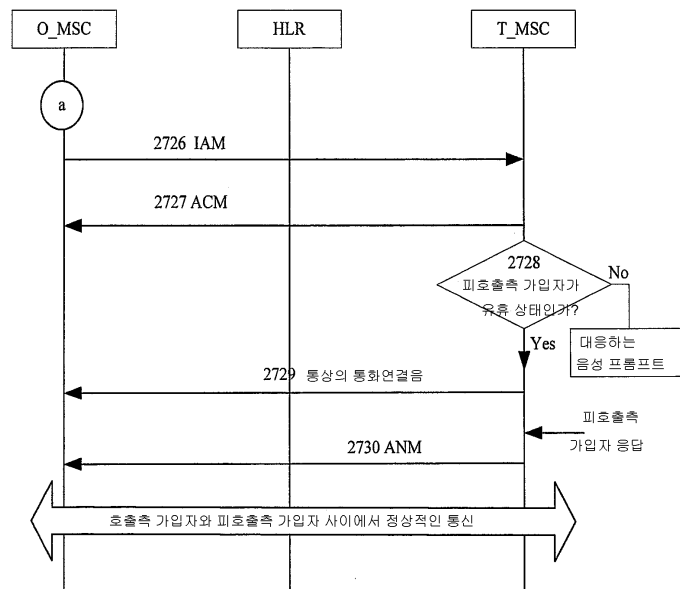
도면26B



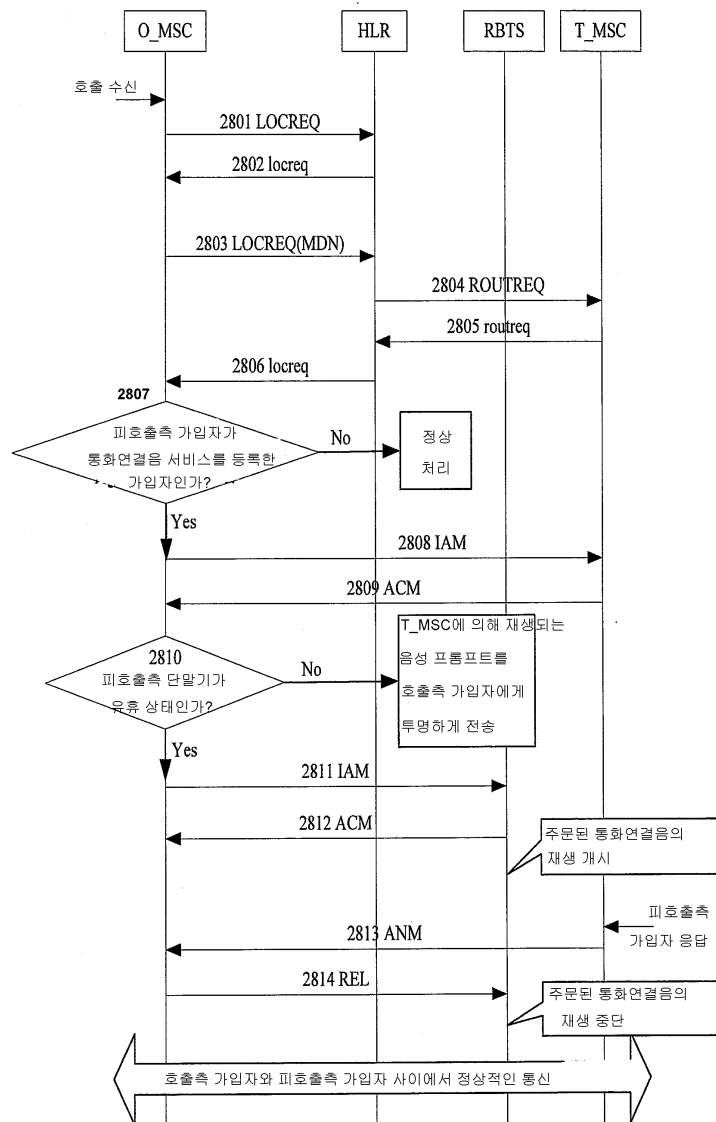
도면27A



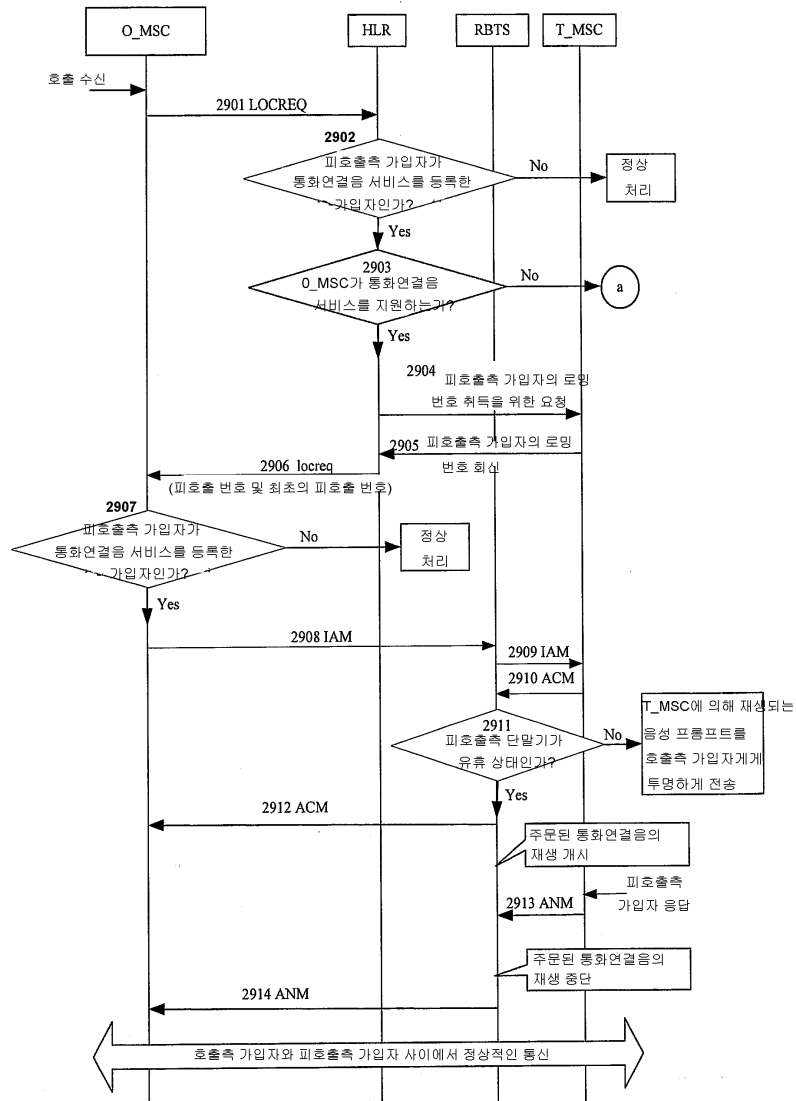
도면27B



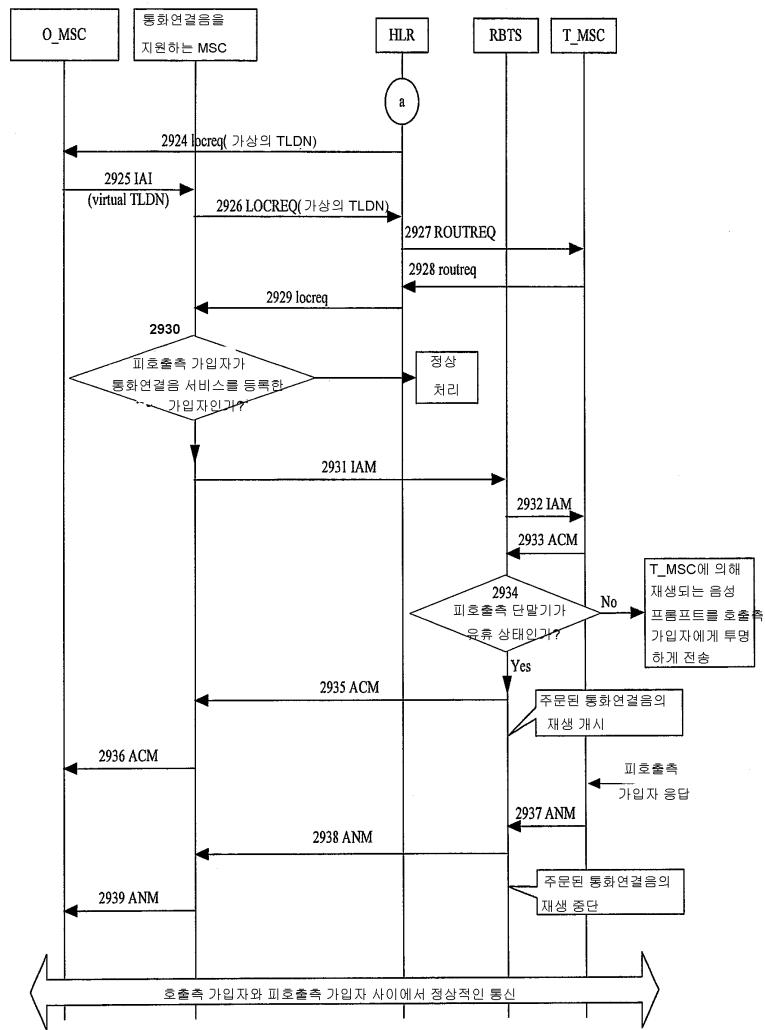
도면28



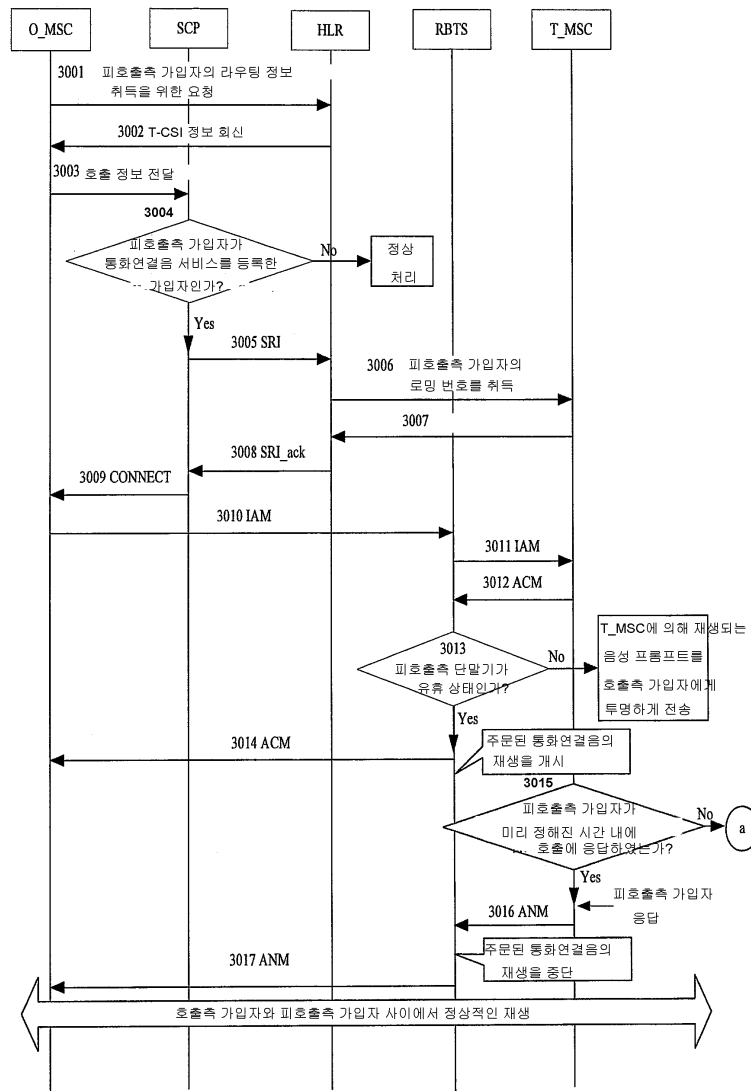
도면29A



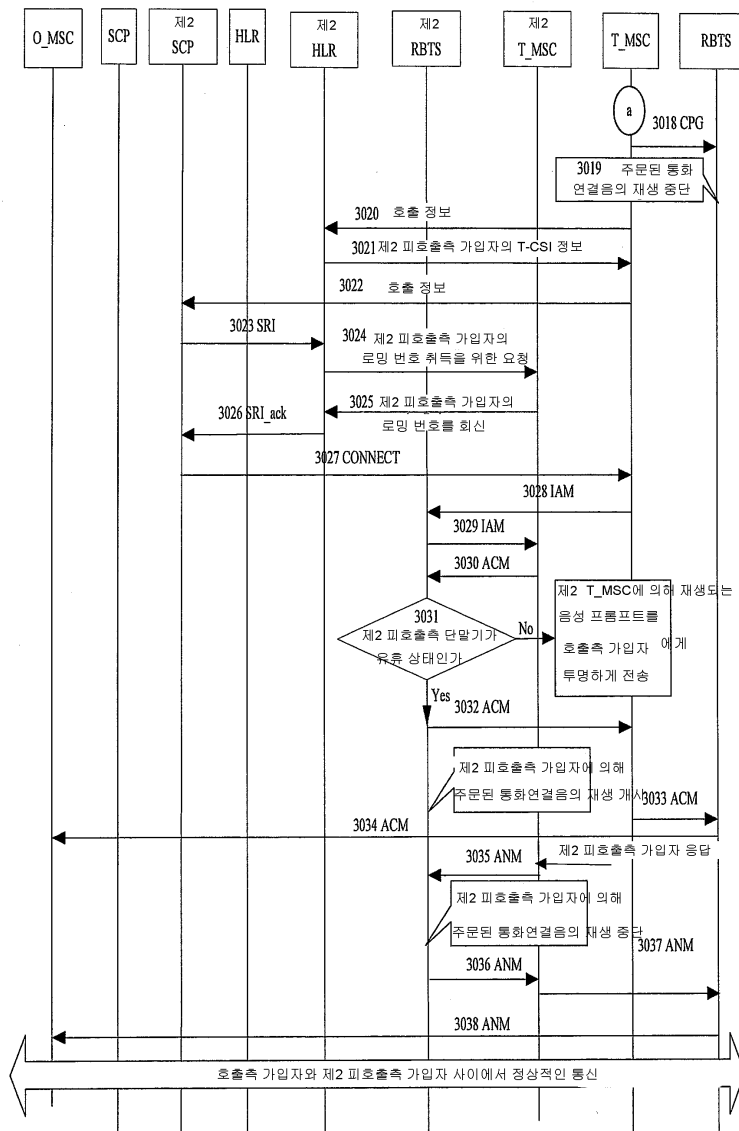
도면29B



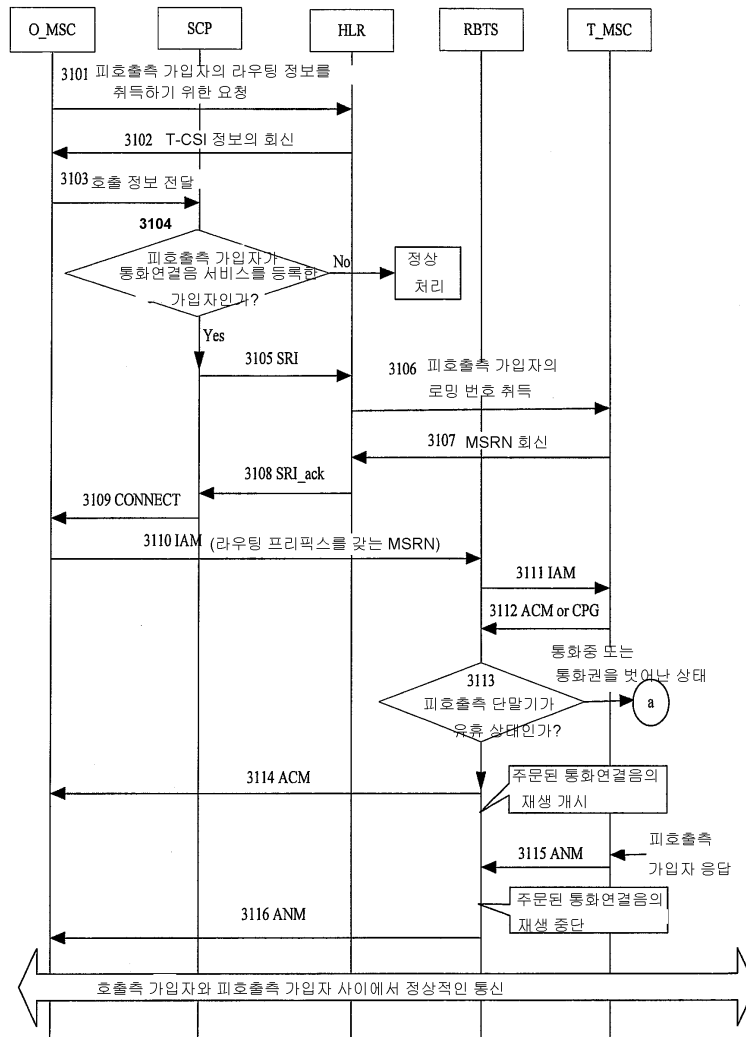
도면30A



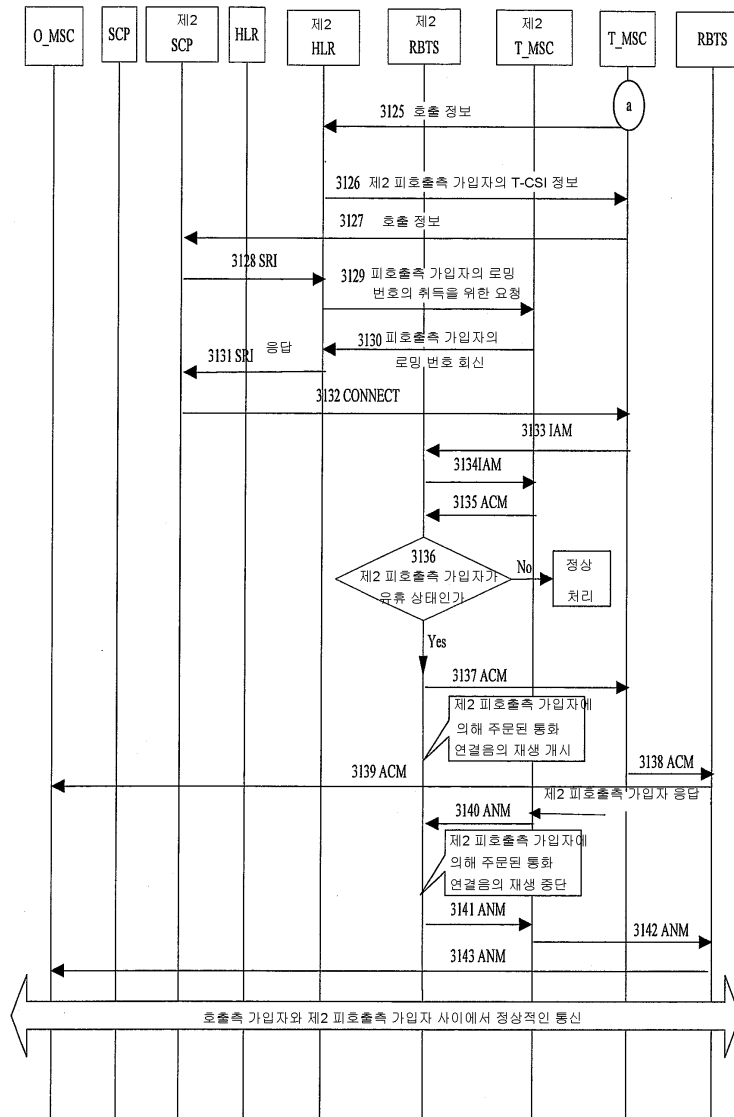
도면30B



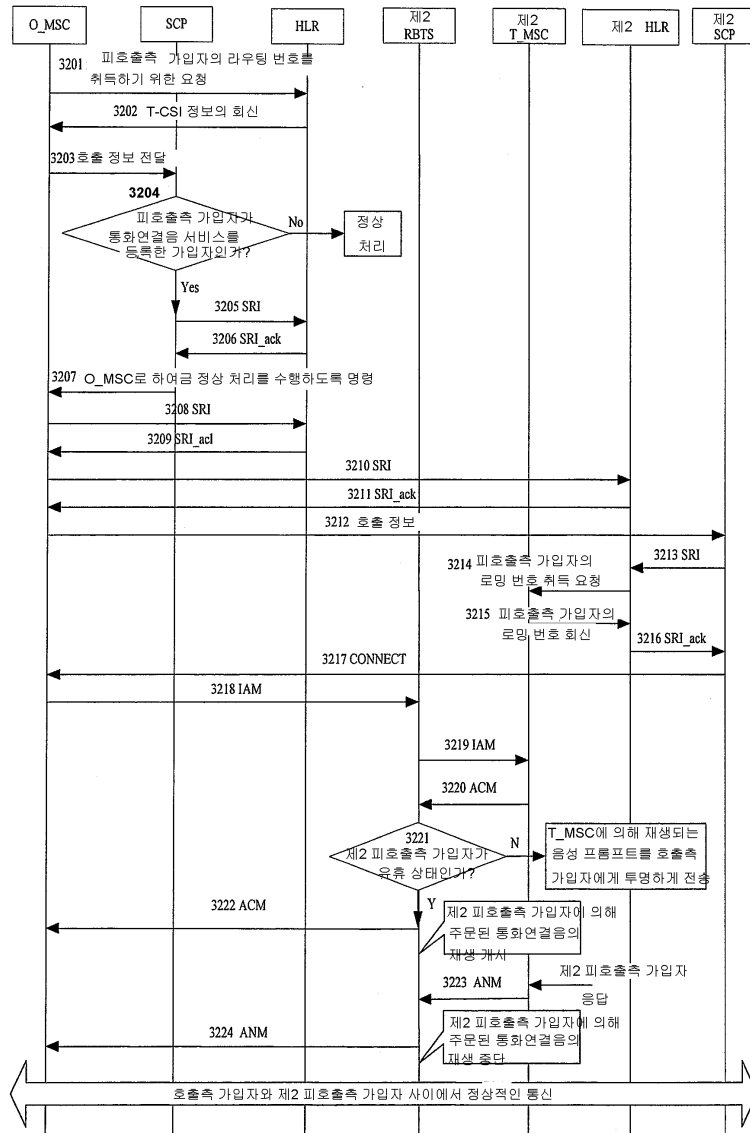
도면31A



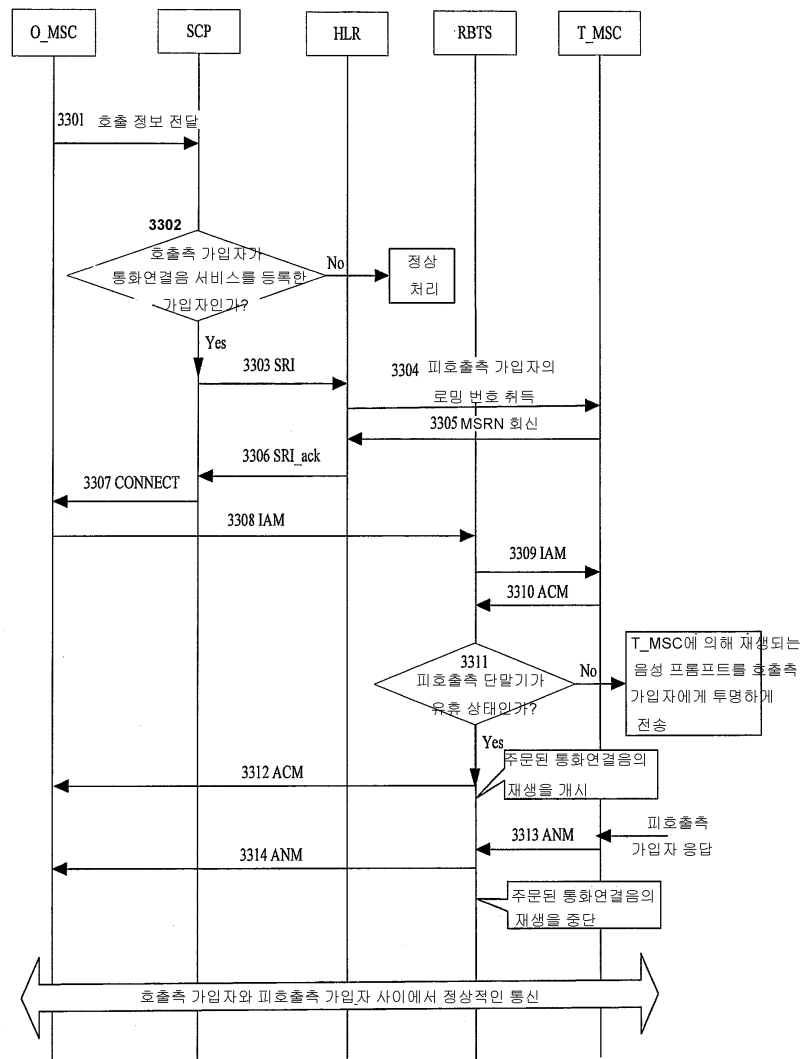
도면31B



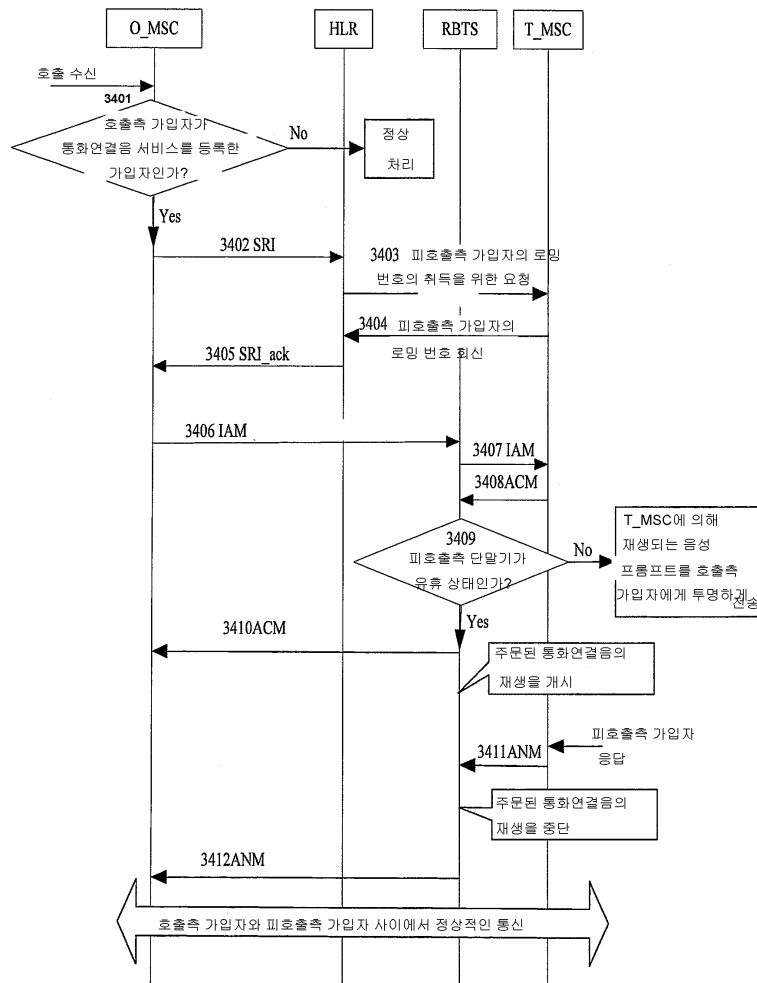
도면32



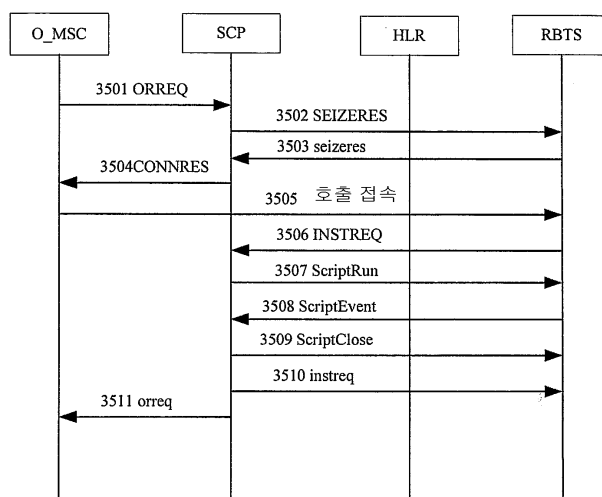
도면33



도면34



도면35



도면36

