(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년03월07일
(11) 등록번호 10-0808957
(24) 등록일자 2008년02월25일

(51) Int. Cl.
H04L 12/66 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2001-0022471
(22) 출원일자 2001년04월25일
심사청구일자 2006년04월25일
(65) 공개번호 10-2001-0104628
(43) 공개일자 2001년11월26일
(30) 우선권주장
09/558,613 2000년04월26일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
EP조사보고서
KR1019970008948 B1
KR1019990028728 A
WO9836612 A2
전체 청구항 수 : 총 56 항

(73) 특허권자
루센트 테크놀러지스 인크
미합중국 뉴저지 머레이 힐 마운틴 애비뉴 600 (우편번호 : 07974-0636)
(72) 발명자
캘러브레스로버트토마스
미국일리노이주60565네퍼빌패스웨이드라이브1555
후데폴토마스에드워드
미국일리노이주60134제네바템시플레이스532
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
김창세, 장성구

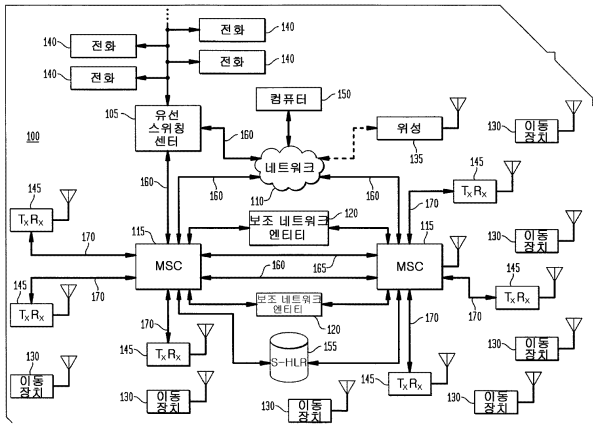
심사관 : 이정수

(54) 호출 제어 유지 방법, 시스템 및 장치

(57) 요 약

본 발명의 장치, 방법 및 시스템의 실시예는 게이트웨이 이동 스위칭 센터(MSC)에서 ATM 링크 같은 패킷 네트워크 혹은 링크를 이용하여 로밍 이동 장치에 관한 호출 제어를 유지하게 한다. 바람직한 시스템의 실시예는 게이트웨이 MSC, 서빙 MSC 및 로밍 이동 장치와의 무선 링크를 갖는 기지국을 포함한다. 게이트웨이 MSC는 음성용 프로토콜 처리기(PHV)를 포함한다. 임의의 주어진 로밍 이동 장치에 관한 입력 호출 혹은 로밍 이동 장치로부터의 출력 호출에 대해, 게이트웨이 MSC는 데이터 링크 연결 식별자(DLCI)로 지칭되는 특정한 어드레스(혹은 채널)를 PHV에 지정하는데, 이는 기지국과 서빙 MSC를 통해 로밍 이동 장치로부터 수신되어질 음성 패킷에 대한 어드레스로 사용하기 위함이며, 기지국은 또한 기지국 패킷 어드레스를 게이트웨이 MSC에 제공하는데, 이는 게이트웨이 MSC로부터 수신(서빙 MSC를 통해)되어질 로밍 이동 장치에 관한 음성 데이터 패킷에 대한 어드레스로 사용하기 위함으로, 완전한 2중 패킷 링크를 생성한다. 패킷 링크는 게이트웨이 MSC를 통해 라우팅되는 모든 로밍 이동 장치로의 통신과 로밍 이동 장치로부터의 통신을 위해 기지국, 서빙 MSC 및 게이트웨이 MSC 사이에서 음성 경로로서 역할한다. 그런 식으로, 게이트웨이 MSC는 호출 대기 및 3방향 호출 같은 개선된 호출 특성을 구현하기 위해 로밍 이동 장치에 관한 모든 호출 제어를 유지한다. 바람직한 실시예에 있어서, DLCI는 ANSI-41 호환 메시지에 대한 새로운 파라미터로서 포함된다. 또한, 새로운 ANSI-41 호환 메시지가 이용되는데, 게이트웨이 발신 요청은 기지국 패킷 어드레스를 보유하고 게이트웨이 발신지 요청 반송 결과는 새로운 DLCI 파라미터를 보유한다.

대표도



(72) 발명자

릴리더글라스하베이

미국일리노이주60540네퍼빌반윤코트1166

톰슨로빈제이

미국일리노이주60510배타비아블랙호크드라이브679

특허청구의 범위

청구항 1

베어러 트래픽 전송(bearer traffic transport)을 위해 패킷 네트워크를 이용하여 게이트웨이 이동 스위칭 센터(a gateway mobile switching center)에서 로밍 이동 장치(a roaming mobile unit)에 대한 호출 제어를 유지하기 위한 방법에 있어서,

(a)상기 게이트웨이 이동 스위칭 센터에서 상기 로밍 이동 장치에 관한 입력 호출 레그(an incoming call leg)를 수신하는 단계와,

(b)상기 게이트웨이 이동 스위칭 센터에서 음성용 프로토콜 처리기(a protocol handler for voice)에 관한 데이터 링크 연결 식별자(a data link connection identifier)를 결정하는 단계와,

(c)상기 데이터 링크 연결 식별자를 서빙 이동 스위칭 센터(a serving mobile switching center)와 기지국에 제공하고, 상기 로밍 이동 장치와의 통신을 위해 상기 기지국의 패킷 어드레스를 상기 서빙 이동 스위칭 센터로부터 획득하여 상기 게이트웨이 이동 스위칭 센터와 상기 기지국 사이에 패킷 링크를 생성하는 단계와,

(d)상기 로밍 이동 장치에 경보(an alert)를 제공하는 단계와,

(e)상기 로밍 이동 장치로부터 응답(an answer)이 수신되었을 때, 상기 게이트웨이 이동 스위칭 센터와 상기 기지국 사이의 상기 패킷 링크를 이용하여 상기 로밍 이동 장치와 상기 입력 호출 레그 사이에 연결을 제공하는 단계를 포함하는

호출 제어 유지 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 데이터 링크 연결 식별자는 ANSI-41 호환 메시지내에 파라미터로서 포함되는 호출 제어 유지 방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 단계(c)는,

상기 데이터 링크 연결 식별자를 보유한 라우팅 요청 호출을 상기 게이트웨이 이동 스위칭 센터로부터 상기 서빙 이동 스위칭 센터로 전송하고,

상기 게이트웨이 이동 스위칭 센터에서 상기 기지국 패킷 어드레스를 보유한 라우팅 요청 반송 결과를 상기 서빙 이동 스위칭 센터로부터 수신하는 것을 더 포함하는 호출 제어 유지 방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 단계(c)는,

상기 데이터 링크 연결 식별자를 보유한 위치 요청 호출을 상기 게이트웨이 이동 스위칭 센터로부터 독립형 홈 위치 레지스터(a stand-alone home location register)로 전송하고,

상기 데이터 링크 연결 식별자를 보유한 라우팅 요청 호출을 상기 독립형 홈 위치 레지스터로부터 상기 서빙 이동 스위칭 센터로 전송하며,

상기 독립형 홈 위치 레지스터에서 상기 기지국 패킷 어드레스를 보유한 라우팅 요청 반송 결과와 데이터 링크 연결 식별자 결과를 상기 서빙 이동 스위칭 센터로부터 수신하고,

상기 게이트웨이 이동 스위칭 센터에서 상기 기지국 패킷 어드레스를 보유한 위치 요청 반송 결과와, 상기 데이터 링크 연결 식별자 결과 및 방문자 위치 레지스터 프로파일(a visitor location register profile)을 상기

독립형 홈 위치 레지스터로부터 수신하는 것을 더 포함하는 호출 제어 유지 방법.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 단계(c)는 상기 기지국 패킷 어드레스를 상기 음성용 프로토콜 처리기에 제공하는 것을 더 포함하는 호출 제어 유지 방법.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 패킷 링크는 비동기 전송 모드(Asynchronous Transfer Mode : ATM) 프로토콜 링크인 호출 제어 유지 방법.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 패킷 링크는 인터넷 프로토콜(IP) 링크인 호출 제어 유지 방법.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 패킷 링크는 프레임 릴레이(a frame relay) 프로토콜 링크인 호출 제어 유지 방법.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 패킷 링크는 상기 게이트웨이 이동 스위칭 센터와 상기 서빙 이동 스위칭 센터 사이의 비동기 전송 모드(ATM) 프로토콜 링크이고 또한 상기 서빙 이동 스위칭 센터와 상기 기지국 사이의 프레임 릴레이 프로토콜 링크인 호출 제어 유지 방법.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 단계(a)에 앞서, 상기 게이트웨이 이동 스위칭 센터에서 상기 로밍 이동 장치에 관한 방문자 위치 레지스터 기록을 저장하는 것을 더 포함하는 호출 제어 유지 방법.

청구항 11

베어러 트래픽 전송을 위해 패킷 네트워크를 이용하여 게이트웨이 이동 스위칭 센터에서 로밍 이동 장치에 관한 호출 제어를 유지하기 위한 방법에 있어서,

(a)서빙 이동 스위칭 센터에서 다이얼링된 숫자를 갖는 발신 정보(an origination having dialed digits)를 상기 로밍 이동 장치로부터 수신하는 단계와,

(b)상기 로밍 이동 장치의 식별자, 상기 다이얼링된 숫자 및 기지국의 패킷 어드레스를 상기 게이트웨이 이동 스위칭 센터에 제공하는 단계와,

(c)상기 게이트웨이 이동 스위칭 센터에서 음성용 프로토콜 처리기에 관한 데이터 링크 연결 식별자를 결정하는 단계와,

(d)상기 게이트웨이 이동 스위칭 센터와 상기 기지국 사이에 패킷 링크를 생성하기 위해, 상기 데이터 링크 연결 식별자를 상기 서빙 이동 스위칭 센터와 상기 기지국에 제공하는 단계와,

(e)상기 게이트웨이 이동 스위칭 센터로부터 출력 호출 레그(an outgoing call leg)를 전송하고, 상기 게이트웨이 이동 스위칭 센터와 상기 기지국 사이의 상기 패킷 링크를 이용하여 상기 로밍 이동 장치와 통신하기 위해 상기 출력 호출 레그와 상기 패킷 링크 사이에 연결을 제공하는 단계를 포함하는

호출 제어 유지 방법.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 데이터 링크 연결 식별자는 ANSI-41 호환 메시지내에 파라미터로서 포함되는 호출 제어 유지 방법.

청구항 13

제 11 항에 있어서,

상기 단계(b)는 상기 기지국 패킷 어드레스, 상기 로밍 이동 장치의 식별자 및 상기 다이얼링된 숫자를 보유한 게이트웨이 발신지 요청 호출을 상기 서빙 이동 스위칭 센터로부터 상기 게이트웨이 이동 스위칭 센터로 전송하는 것을 더 포함하는 호출 제어 유지 방법.

청구항 14

제 11 항에 있어서,

상기 단계(d)는 상기 서빙 이동 스위칭 센터에서 상기 데이터 링크 연결 식별자를 보유한 게이트웨이 발신지 요청 반송 결과를 상기 게이트웨이 이동 스위칭 센터로부터 수신하는 것을 더 포함하는 호출 제어 유지 방법.

청구항 15

제 11 항에 있어서,

상기 단계(b)는 상기 기지국 패킷 어드레스, 상기 로밍 이동 장치의 식별자 및 상기 다이얼링된 숫자를 보유한 게이트웨이 발신지 요청 호출을 독립형 홈 위치 레지스터를 통해 상기 서빙 이동 스위칭 센터로부터 상기 게이트웨이 이동 스위칭 센터로 전송하는 것을 더 포함하는 호출 제어 유지 방법.

청구항 16

제 11 항에 있어서,

상기 단계(d)는 상기 데이터 링크 연결 식별자를 보유한 게이트웨이 발신지 요청 반송 결과를 상기 게이트웨이 이동 스위칭 센터로부터 독립형 홈 위치 레지스터를 통해 상기 서빙 이동 스위칭 센터에서 수신하는 것을 더 포함하는 호출 제어 유지 방법.

청구항 17

제 11 항에 있어서,

상기 단계(c)는 상기 기지국 패킷 어드레스를 상기 음성용 프로토콜 처리기에 제공하는 것을 더 포함하는 호출 제어 유지 방법.

청구항 18

제 11 항에 있어서,

상기 패킷 링크는 비동기 전송 모드(ATM) 프로토콜 링크인 호출 제어 유지 방법.

청구항 19

제 11 항에 있어서,

상기 패킷 링크는 인터넷 프로토콜(IP) 링크인 호출 제어 유지 방법.

청구항 20

제 11 항에 있어서,

상기 패킷 링크는 프레임 릴레이 프로토콜 링크인 호출 제어 유지 방법.

청구항 21

제 11 항에 있어서,

상기 패킷 링크는 상기 게이트웨이 이동 스위칭 센터와 상기 서빙 이동 스위칭 센터 사이의 비동기 전송 모드(ATM) 프로토콜 링크이고 또한 상기 서빙 이동 스위칭 센터와 상기 기지국 사이의 프레임 릴레이 프로토콜 링크인 호출 제어 유지 방법.

청구항 22

제 11 항에 있어서,

상기 단계(a)에 앞서, 상기 게이트웨이 이동 스위칭 센터에서 상기 로밍 이동 장치에 관한 방문자 위치 레지스터 기록을 저장하는 것을 더 포함하는 호출 제어 유지 방법.

청구항 23

베어러 트래픽 전송을 위해 패킷 네트워크를 이용하여 게이트웨이 이동 스위칭 센터에서 로밍 이동 장치에 관한 호출 제어를 유지하기 위한 시스템에 있어서,

상기 로밍 이동 장치에 경보를 제공하도록 동작하는 서빙 이동 스위칭 센터와,

상기 로밍 이동 장치와의 무선 통신을 위해 상기 서빙 이동 스위칭 센터에 결합된 기지국 - 상기 기지국은 상기 서빙 이동 스위칭 센터로부터 데이터 링크 연결 식별자를 수신하도록 동작함 - 과,

상기 서빙 이동 스위칭 센터에 결합된 게이트웨이 이동 스위칭 센터를 포함하되,

상기 게이트웨이 이동 스위칭 센터는 음성용 프로토콜 처리기를 포함하고, 상기 게이트웨이 이동 스위칭 센터는 상기 로밍 이동 장치에 관한 입력 호출 레그의 수신시 상기 음성용 프로토콜 처리기에 관한 상기 데이터 링크 연결 식별자를 결정하며 상기 기지국으로의 전송을 위해 상기 데이터 링크 연결 식별자를 상기 서빙 이동 스위칭 센터에 제공하도록 동작하고, 상기 게이트웨이 이동 스위칭 센터는 또한 상기 로밍 이동 장치와의 통신을 위해 상기 서빙 이동 스위칭 센터로부터 상기 기지국의 패킷 어드레스를 획득하여 상기 게이트웨이 이동 스위칭 센터와 상기 기지국 사이에 패킷 링크를 생성하도록 동작하며, 상기 로밍 이동 장치로의 상기 경보에 이어서 상기 로밍 이동 장치로부터 응답이 수신되었을 때, 상기 게이트웨이 이동 스위칭 센터는 상기 게이트웨이 이동 스위칭 센터와 상기 기지국 사이의 상기 패킷 링크를 이용하여 상기 로밍 이동 장치와 상기 입력 호출 레그 사이에 연결을 제공하도록 동작하는

호출 제어 유지 시스템.

청구항 24

제 23 항에 있어서,

상기 데이터 링크 연결 식별자는 ANSI-41 호환 메시지내에 파라미터로서 포함되는 호출 제어 유지 시스템.

청구항 25

제 23 항에 있어서,

상기 게이트웨이 이동 스위칭 센터는 또한 상기 데이터 링크 연결 식별자를 보유한 라우팅 요청 호출을 상기 서빙 이동 스위칭 센터에 전송하고, 상기 기지국 패킷 어드레스를 보유한 라우팅 요청 반송 결과를 상기 서빙 이동 스위칭 센터로부터 수신하도록 동작하는 호출 제어 유지 시스템.

청구항 26

제 23 항에 있어서,

상기 서빙 이동 스위칭 센터와 상기 게이트웨이 이동 스위칭 센터에 결합된 독립형 홈 위치 레지스터를 더 포함하는 호출 제어 유지 시스템.

청구항 27

제 26 항에 있어서,

상기 게이트웨이 이동 스위칭 센터는 또한 상기 데이터 링크 연결 식별자를 보유한 위치 요청 호출을 상기 독립형 홈 위치 레지스터 - 상기 독립형 홈 위치 레지스터는 상기 데이터 링크 연결 식별자를 보유한 라우팅 요청 호출을 상기 서빙 이동 스위칭 센터에 전송하도록 동작함 -에 전송하고, 상기 기지국 패킷 어드레스를 보유한 라우팅 요청 반송 결과 및 상기 서빙 이동 스위칭 센터로부터의 데이터 링크 연결 식별자 결과를 수신하도록 동작하되, 상기 게이트웨이 이동 스위칭 센터는 또한 상기 기지국 패킷 어드레스를 보유한 위치 요청 반송 결과와, 상기 데이터 링크 연결 식별자 결과 및 방문자 위치 레지스터 프로파일을 상기 독립형 홈 위치 레지스터로부터 수신하도록 동작하는 호출 제어 유지 시스템.

청구항 28

제 23 항에 있어서,

상기 게이트웨이 이동 스위칭 센터는 상기 기지국 패킷 어드레스를 상기 음성용 프로토콜 처리기에 제공하도록 구성된 프로세서를 더 포함하는 호출 제어 유지 시스템.

청구항 29

제 23 항에 있어서,

상기 패킷 링크는 비동기 전송 모드(ATM) 프로토콜 링크인 호출 제어 유지 시스템.

청구항 30

제 23 항에 있어서,

상기 패킷 링크는 인터넷 프로토콜(IP) 링크인 호출 제어 유지 시스템.

청구항 31

제 23 항에 있어서,

상기 패킷 링크는 프레임 릴레이 프로토콜 링크인 호출 제어 유지 시스템.

청구항 32

제 23 항에 있어서,

상기 패킷 링크는 상기 게이트웨이 이동 스위칭 센터와 상기 서빙 이동 스위칭 센터 사이의 비동기 전송 모드(ATM) 프로토콜 링크이고 또한 상기 서빙 이동 스위칭 센터와 상기 기지국 사이의 프레임 릴레이 프로토콜 링크인 호출 제어 유지 시스템.

청구항 33

제 23 항에 있어서,

상기 게이트웨이 이동 스위칭 센터는 상기 로밍 이동 장치에 관한 방문자 위치 레지스터 기록을 저장하는 호출 제어 유지 시스템.

청구항 34

베어러 트래픽 전송을 위해 패킷 네트워크를 이용하여 게이트웨이 이동 스위칭 센터에서 로밍 이동 장치에 관한 호출 제어를 유지하기 위한 시스템에 있어서,

다이얼링된 숫자를 갖는 발신 정보를 상기 로밍 이동 장치로부터 수신하도록 동작하는 서빙 이동 스위칭 센터와,

상기 로밍 이동 장치와의 무선 통신을 위해 상기 서빙 이동 스위칭 센터에 결합된 기지국 - 상기 기지국은 데이터 링크 연결 식별자를 상기 서빙 이동 스위칭 센터로부터 수신하도록 동작함 - 과,

상기 서빙 이동 스위칭 센터에 결합된 게이트웨이 이동 스위칭 센터를 포함하되,

상기 게이트웨이 이동 스위칭 센터는 음성용 프로토콜 처리기를 포함하고, 상기 게이트웨이 이동 스위칭 센터는 상기 로밍 이동 장치의 식별자, 상기 다이얼링된 숫자 및 상기 기지국의 패킷 어드레스를 상기 서빙 이동 스위칭 센터로부터 수신하도록 동작하고, 상기 게이트웨이 이동 스위칭 센터는 또한 상기 음성용 프로토콜 처리기에 관한 상기 데이터 링크 연결 식별자를 결정하고 상기 게이트웨이 이동 스위칭 센터와 상기 기지국 사이에 패킷 링크를 생성하기 위해 상기 데이터 링크 연결 식별자를 상기 서빙 이동 스위칭 센터에 제공하도록 동작하며, 상기 게이트웨이 이동 스위칭 센터는 또한 출력 호출 레그를 전송하고 상기 로밍 이동 장치와의 통신을 위해 상기 출력 호출 레그와 상기 패킷 링크 사이에 연결을 제공하도록 동작하는 호출 제어 유지 시스템.

청구항 35

제 34 항에 있어서,

상기 데이터 링크 연결 식별자는 ANSI-41 호환 메시지내에 파라미터로서 포함되는 호출 제어 유지 시스템.

청구항 36

제 34 항에 있어서,

상기 서빙 이동 스위칭 센터는 또한 상기 기지국 패킷 어드레스, 상기 로밍 이동 장치의 식별자 및 상기 다이얼링된 숫자를 보유한 게이트웨이 발신지 요청 호출을 상기 게이트웨이 이동 스위칭 센터에 전송하도록 동작하는 호출 제어 유지 시스템.

청구항 37

제 34 항에 있어서,

상기 게이트웨이 이동 스위칭 센터는 또한 상기 데이터 링크 연결 식별자를 보유한 게이트웨이 발신지 요청 반송 결과를 상기 서빙 이동 스위칭 센터에 전송하도록 동작하는 호출 제어 유지 시스템.

청구항 38

제 34 항에 있어서,

상기 서빙 이동 스위칭 센터와 상기 게이트웨이 이동 스위칭 센터에 결합된 독립형 홈 위치 레지스터를 더 포함하는 호출 제어 유지 시스템.

청구항 39

제 38 항에 있어서,

상기 서빙 이동 스위칭 센터는 또한 상기 독립형 홈 위치 레지스터를 통해 상기 기지국 패킷 어드레스, 상기 로밍 이동 장치의 식별자 및 상기 다이얼링된 숫자를 보유한 게이트웨이 발신지 요청 호출을 상기 게이트웨이 이동 스위칭 센터에 전송하도록 동작하고,

상기 게이트웨이 이동 스위칭 센터는 또한 상기 독립형 홈 위치 레지스터를 통해 상기 데이터 링크 연결 식별자를 보유한 게이트웨이 발신지 요청 반송 결과를 상기 서빙 이동 스위칭 센터에 전송하도록 동작하는 호출 제어 유지 시스템.

청구항 40

제 34 항에 있어서,

상기 게이트웨이 이동 스위칭 센터는 상기 기지국 패킷 어드레스를 상기 음성용 프로토콜 처리기에 제공하도록 구성된 프로세서를 더 포함하는 호출 제어 유지 시스템.

청구항 41

제 34 항에 있어서,

상기 패킷 링크는 비동기 전송 모드(ATM) 프로토콜 링크인 호출 제어 유지 시스템.

청구항 42

제 34 항에 있어서,

상기 패킷 링크는 인터넷 프로토콜(IP) 링크인 호출 제어 유지 시스템.

청구항 43

제 34 항에 있어서,

상기 패킷 링크는 프레임 릴레이 프로토콜 링크인 호출 제어 유지 시스템.

청구항 44

제 34 항에 있어서,

상기 패킷 링크는 상기 게이트웨이 이동 스위칭 센터와 상기 서빙 이동 스위칭 센터 사이의 비동기 전송 모드(ATM) 프로토콜 링크이고 또한 상기 서빙 이동 스위칭 센터와 상기 기지국 사이의 프레임 릴레이 프로토콜 링크인 호출 제어 유지 시스템.

청구항 45

제 34 항에 있어서,

상기 게이트웨이 이동 스위칭 센터는 상기 로밍 이동 장치에 관한 방문자 위치 레지스터 기록을 저장하는 호출 제어 유지 시스템.

청구항 46

베어러 트래픽 전송을 위해 패킷 네트워크를 이용하여 게이트웨이 이동 스위칭 센터에서 로밍 이동 장치에 관한 호출 제어를 유지하기 위한 장치에 있어서,

상기 로밍 이동 장치는 기지국으로의 무선 링크를 포함하고, 상기 기지국은 서빙 이동 스위칭 센터에 결합되며, 상기 장치는,

입력 호출 레그의 수신과 출력 호출 레그의 전송을 위한 네트워크 인터페이스와,

음성용 프로토콜 처리기와,

패킷 네트워크 프로토콜 처리기와,

상기 네트워크 인터페이스, 상기 음성용 프로토콜 처리기 및 상기 패킷 네트워크 프로토콜 처리기에 결합된 프로세서를 포함하되,

상기 프로세서는 동작시에 상기 음성용 프로토콜 처리기에 관한 데이터 링크 연결 식별자를 결정하고 상기 데이터 링크 연결 식별자를 상기 서빙 이동 스위칭 센터에 제공하도록 구성되고, 상기 프로세서는 또한 상기 서빙 이동 스위칭 센터로부터 기지국 패킷 어드레스를 수신하고 상기 기지국 패킷 어드레스를 상기 음성용 프로토콜 처리기에 제공하여 상기 패킷 네트워크 프로토콜 처리기와 상기 기지국 사이에 패킷 링크를 생성하도록 구성되며, 상기 프로세서는 또한 상기 로밍 이동 장치와의 통신을 위해 상기 패킷 링크와 상기 입력 호출 레그 사이에 연결을 제공하고 상기 로밍 이동 장치와의 통신을 위해 상기 패킷 링크와 상기 출력 호출 레그 사이에 연결을 제공하도록 구성되는

호출 제어 유지 장치.

청구항 47

제 46 항에 있어서,

상기 프로세서는 ANSI-41 호환 메시지내에 파라미터로서 상기 데이터 링크 연결 식별자를 포함하도록 구성되는 호출 제어 유지 장치.

청구항 48

제 46 항에 있어서,

상기 프로세서는 또한 상기 데이터 링크 연결 식별자를 보유한 라우팅 요청 호출을 상기 서빙 이동 스위칭 센터에 전송하고, 상기 기지국 패킷 어드레스를 보유한 라우팅 요청 반송 결과를 상기 서빙 이동 스위칭 센터로부터 수신하도록 구성되는 호출 제어 유지 장치.

청구항 49

제 46 항에 있어서,

상기 프로세서에 결합된 메모리를 더 포함하되, 상기 프로세서는 또한 상기 데이터 링크 연결 식별자를 보유한 위치 요청 호출을 독립형 홈 위치 레지스터에 전송하고, 상기 기지국 패킷 어드레스, 데이터 링크 연결 식별자 결과 및 방문자 위치 레지스터 프로파일을 보유한 위치 요청 반송 결과를 상기 독립형 홈 위치 레지스터로부터 수신하며, 상기 방문자 위치 레지스터 프로파일을 상기 메모리에 저장하도록 구성되는 호출 제어 유지 장치.

청구항 50

제 46 항에 있어서,

상기 프로세서는 또한 상기 출력 호출 레그에 관한 다이얼링된 숫자, 상기 기지국 패킷 어드레스 및 상기 로밍 이동 장치의 식별자를 보유한 게이트웨이 발신지 요청 호출을 수신하도록 구성되는 호출 제어 유지 장치.

청구항 51

제 46 항에 있어서,

상기 프로세서는 또한 상기 데이터 링크 연결 식별자를 보유한 게이트웨이 발신지 요청 반송 결과를 전송하도록 구성되는 호출 제어 유지 장치.

청구항 52

제 46 항에 있어서,

상기 패킷 네트워크 프로토콜 처리기는 비동기 전송 모드(ATM)용 프로토콜 처리기이고, 상기 패킷 링크는 ATM 프로토콜 링크인 호출 제어 유지 장치.

청구항 53

제 46 항에 있어서,

상기 패킷 네트워크 프로토콜 처리기는 인터넷 프로토콜(IP)용 프로토콜 처리기이고, 상기 패킷 링크는 IP 링크인 호출 제어 유지 장치.

청구항 54

제 46 항에 있어서,

상기 패킷 네트워크 프로토콜 처리기는 프레임 릴레이용 프로토콜 처리기이고, 상기 패킷 링크는 프레임 릴레이 프로토콜 링크인 호출 제어 유지 장치.

청구항 55

제 46 항에 있어서,

상기 패킷 네트워크 프로토콜 처리기는 비동기 전송 모드(ATM)용 프로토콜 처리기이고, 상기 패킷 링크의 제 1 부분은 상기 게이트웨이 이동 스위칭 센터와 상기 서빙 이동 스위칭 센터 사이의 비동기 전송 모드(ATM) 프로토콜 링크이며, 상기 패킷 링크의 제 2 부분은 상기 서빙 이동 스위칭 센터와 상기 기지국 사이의 프레임 릴레이 프로토콜 링크인 호출 제어 유지 장치.

청구항 56

제 46 항에 있어서,

상기 프로세서에 결합된 메모리를 더 포함하되, 상기 메모리는 상기 로밍 이동 장치에 관한 방문자 위치 레지스터 기록을 저장하는 호출 제어 유지 장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<19> 본 발명은 일반적으로 이동 통신 시스템에 관한 것으로, 구체적으로 패킷 네트워크를 이용하여 게이트웨이 이동 스위칭 센터(gateway mobile switching center)에서 호출 제어를 유지하기 위한 장치, 방법 및 시스템에 관한 것이다.

<20> 최근에, 셀룰러와 PCS 서비스 같은 무선 전화 서비스의 이용 및 설비에서 상당한 성장이 있어 왔다. 이 성장과 더불어, 셀룰러 전화 같은 이동 장치는 다양한 장비를 이용하여 다양한 서비스 제공자로부터 통신 서비스를 제공받으면서 상이한 지역을 넘나들 수 있다.

<21> 또한, 점점 정교해지는 이동 통신 서비스의 도래와 더불어, 중앙 위치에서 셀룰러 전화 같은 이동 장치로의 호출 및 이동 장치로부터의 호출에 대한 제어를 유지할 필요성이 증대하고 있다. 이 중앙 제어는 특히 호출 대기, 사용중인 호출 전송(call forwarding on busy) 및 3방향 호출(three-way calling) 같은 개선된 호출 특성을 구현하는데 중요하다. 이 중앙 제어는 또한 비동기 전송 모드(Asynchronous Transfer Mode : ATM) 패킷 네트워크 또는 인터넷 프로토콜(IP) 패킷 네트워크 같은 패킷 네트워크를 이용하는 것과 같이 개선된 네트워크 성능을 이용해야 한다.

<22> 결과적으로, 지정된 이동 스위칭 센터에서 패킷 네트워크를 이용하여 입력 및 출력 호출 모두에 대한 호출 제어를 유지시키는 장치, 방법 및 시스템의 필요성이 여전히 존재한다. 장치, 방법 및 시스템은 또한 트렁크 라인(trunk line) 같은 추가적인 회로 스위칭 네트워크 링크를 이용하지 않고서 호출 대기 또는 3방향 호출과 같은 개선된 호출 특성을 이동 장치에 구현하는 능력을 제공해야 한다. 장치, 방법 및 시스템은 또한 기존의 네트워크 장치를 이용할 때 개선된 호출 특성의 구현, 회로 스위칭 네트워크 자원의 보존 및 구현 능력을 손쉽게 개선하고, 네트워크 효율을 증가시켜야 한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<23> 본 발명의 장치, 방법 및 시스템의 실시예는 베어러 트래픽 전송(bearer traffic transport)을 위해 ATM 링크 같은 패킷 네트워크 또는 링크를 이용하여 게이트웨이 이동 스위칭 센터(MSC)에서 로밍(roaming) 이동 장치에 대한 호출 제어를 유지하게 한다. 바람직한 시스템의 실시예는 게이트웨이 MSC, 서빙 MSC 및 로밍 이동 장치와의 무선 링크를 갖는 기지국을 포함한다. 모든 로밍 이동 장치로의 입력 호출과 로밍 이동 장치로부터의 출력 호출은 게이트웨이 MSC, 서빙 MSC 및 기지국 사이에 생성된 패킷 링크상으로 게이트웨이 MSC를 통해 전송(혹은 라우팅)된다. 그런 식으로 게이트웨이 MSC는 호출 대기, 사용중인 호출 전송 및 3방향 호출 같은 개선된 호출 특성의 구현을 위해 로밍 이동 장치에 대한 모든 호출 제어를 유지한다.

<24> 게이트웨이 MSC는 음성용 프로토콜 처리기(Protocol Handler for Voice : PHV)를 포함한다. 임의의 주어진 로밍 이동 장치에 대한 입력 호출 혹은 로밍 이동 장치로부터의 출력 호출에 있어서, 게이트웨이 MSC는 PHV에 대해 데이터 링크 연결 식별자(Data Link Connection Identifier : DLCI)로 지칭되는 특정한 어드레스(혹은 채널)를 지정하는데, 이 특정한 어드레스는 기지국과 서빙 MSC를 통해 로밍 이동 장치로부터 수신되어질 음성 패킷에 대한 어드레스로 사용되며, 기지국은 또한 기지국 패킷 어드레스를 게이트웨이 MSC에 제공하는데, 이 기지국 패킷 어드레스를 로밍 이동 장치에 관해 게이트웨이 MSC로부터 수신(서빙 MSC를 통해)되어질 음성 패킷에 대한 어드레스로 사용하여, 완전한 2중 패킷 링크(full duplex packet link)를 생성한다. 패킷 링크는 기지국, 서빙 MSC 및 게이트웨이 MSC 사이에 음성 경로를 제공하는데, 모든 로밍 이동 장치로의 통신 및 로밍 이동 장치로부터의 통신은 게이트웨이 MSC를 통해 라우팅된다. 그런 식으로, 게이트웨이 MSC는 호출 대기 및 3방향 호출 같은 개선된 호출 특성의 구현을 위해 로밍 이동 장치에 대한 모든 호출 제어를 유지한다.

<25> 바람직한 실시예에 있어서, DLCI는 위치 요청 및 라우팅 요청 내에서와 같이 ANSI-41 호환 메시지에 관한 새로운 파라미터로서 포함된다. 또한, 새로운 ANSI-41 호환 메시지가 또한 이용되는데, 게이트웨이 발신지 요청(Gateway Origination Request)은 기지국 패킷 어드레스를 보유하고 게이트웨이 발신지 요청 반송 결과(Gateway Origination Request Return Result)는 새로운 DLCI 파라미터를 보유한다.

<26> 다음의 본 발명의 상세한 설명, 실시예, 청구범위 및 첨부한 도면을 참조하면 본 발명의 수많은 다른 이점과 특징을 쉽게 알 수 있을 것이다.

발명의 구성 및 작용

<27> 본 발명이 상이한 유형의 많은 실시예를 허용하지만, 본 명세서에서는 도면에 도시되어 있는 특정한 실시예를 상세히 설명할 것인데, 본 발명의 개시는 본 발명의 원리의 예시로서 고려되어야 하고, 개시된 특정한 실시예에 국한되지 않는다는 것을 이해해야 한다.

<28> 전술한 바와 같이, 패킷 네트워크를 이용하여 지정된 이동 스위칭 센터에서 호출 제어를 유지할 필요가 있다. 본 발명에 따르면, 본 명세서에서 "게이트웨이 MSC"로 지칭되는 지정된 이동 스위칭 센터("MSC")에서 패킷 네트워크를 이용하여 입력과 출력 호출 모두에 대한 호출 제어를 유지하는 장치, 방법 및 시스템이 제공된다. 바람직한 실시예에 있어서, ATM 패킷 네트워크는 게이트웨이 MSC에서 이 호출 제어를 제공하고, 게이트웨이 MSC와 임의의 서빙 MSC 사이에서 베어러 트래픽을 위해 패킷 링크를 제공하는데 이용된다. 결과적으로, 본 발명에 따르면 호출 대기 혹은 3방향 호출 같은 개선된 호출 특성은 트렁크 라인 같은 추가적인 회로 스위칭 네트워크 링크를 이용하지 않고서도 이동 장치에 대해 구현될 수 있다. 따라서, 본 발명의 다양한 실시예는 네트워크 효율을 개선하고, 기존의 네트워크 장치를 이용할 때 개선된 호출 특성의 구성, 회로 스위칭 네트워크 자원의 보존 및 구현 능력을 손쉽게 개선한다.

<29> 도 1은 본 발명에 따라서 패킷 네트워크를 이용하여 게이트웨이 MSC에서 호출 제어를 유지하기 위한 제 1 시스템의 실시예(100)를 도시하는 블록도이다. 도 2는 본 발명에 따라서 패킷 네트워크를 이용하여 게이트웨이 이동 스위칭 센터에서 호출 제어를 유지하기 위한 제 2 시스템의 실시예(200)를 도시하는 블록도이다. 시스템(100)은 하나 이상의 이동 스위칭 센터("MSC" : 115(도 1) 및 125(도 2))와 하나 이상의 유선 스위칭 센터(105)를 포함하는데, 이들은 또한 트렁크와 시그널링 라인(160)을 통해 서로 연결될 수 있으며, 공중 교환 전화망(PSTN) 혹은 종합 정보통신망(ISDN) 같은 광역 네트워크(110)에 연결될 수 있어서, 컴퓨터(150)로의 링크(혹은 다른 인터넷 연결) 및 통신 위성 같은 위성(135)으로의 링크를 제공하는 것과 같이 다른 위치로의 다수의 통신 연결을 제공한다.

<30> 다음에서 상세히 설명되는 바와 같이, 본 발명에 따르면 임의의 MSC(115 및 125)는 게이트웨이 MSC로서 동작할 수 있다. 이동 장치(130)로의 입력 호출은 게이트웨이 MSC에 의해 라우팅되고 제어될 것이다. 상이한 위치에서 발생된 출력 호출에 있어서, "서빙" MSC(115 혹은 125)는 ATM 링크상으로 게이트웨이 MSC에 라우팅될 것이어서, 호출 대기, 호출 전송 및 3방향 호출 같은 개선된 호출 특성과 호출 제어를 제공한다.

<31> 도 1 및 도 2를 참조하면, 시스템(100 및 200)은 또한 서비스 제어 포인트(Service Control Point : "SCP"), 서비스 노드(Service Node : "SN") 및 지능형 주변 장치(Intelligent Peripheral : "IP") 같은 보조 네트워크 엔티티(120)로 지칭되는 하나 이상의 지능형 네트워크 장치를 포함할 수 있다. 다른 유형의 보조 네트워크 엔티티는 데이터베이스 기능을 수행하는데, 일반적으로 홈 위치 레지스터(Home Location Register : "HLR")로 지칭된다. 도 1에 도시된 바와 같이, HLR 기능은 독립형(stand-alone) 홈 위치 레지스터("S-HLR" : 155)를 이용하여 구현된다. 이에 비해, 도 2에서의 HLR 기능은 등가 형태로 구현되는데, MSC(125)내에 통합된 통합 홈 위치 레이지터("I-HLR")를 이용하여 구현된다. 보조 네트워크 엔티티(120)는 패킷 기반 혹은 회로 스위칭 연결 중 하나를 이용하여 MSC(115)(혹은 125)에 바람직하게 연결된다. 시스템(100 혹은 200)은 또한 컴퓨터(150)(혹은 다른 네트워크 통신 장치)로의 네트워크(인터넷 같은) 연결을 가질 수 있다. 바람직한 실시예에 있어서, 각각의 MSC(115 혹은 125)는 또한 방문자 위치 레지스터(Visitor Location Register : "VLR")로 지칭되는 데이터베이스를 포함하거나 혹은 데이터베이스와 연관된다.

<32> 전술한 바와 같이, 시스템(200)의 실시예에서 HLR 기능은 MSC(125)(I-HLR을 갖는)로서 이동 스위칭 센터로 통합된다. 다음에서 상세히 설명되는 바와 같이, MSC(125)내에서 I-HLR 기능을 갖는 시스템(200)은 본 발명의 구현

시 상이한 메시징 유형을 이용할 수 있으며, 모든 다른 관점에서 도 1에 도시된 시스템(100)과 유사하다.

<33> 본 발명에 따르면, MSC(115 혹은 125)는 또한 ATM 링크를 제공하기 위한 광 섬유, 케이블 혹은 다른 물리적 매체 같은 임의의 유형의 매체일 수 있는 ATM 링크(165) 같은 패킷 기반 채널, 라인 혹은 네트워크를 통해 서로 결합된다. 바람직한 실시예에 있어서, MSC(115 및 125)는 또한 기지국(혹은 다른 무선 트랜시버)(145)에 링크되는데, 현재 사용되는 프레임 릴레이 링크(170) 혹은 다른 패킷 기반 시스템(ATM 같은)(역방향 호환이 필요하지 않을 때)을 통하는 것이 바람직하다. 이어서, 기지국(145)은 특정한 지역에서의 음성과 데이터 통신을 위해 MSC(115 혹은 125)로부터 셀룰러, PCS 혹은 다른 무선 전화, 개인용 디지털 보조장치 혹은 다른 무선 장치 같은 다양한 이동 장치(130)로의 무선 통신 링크를 제공한다. 또한 유선 스위칭 센터(105)는 일반적으로 음성과 데이터 통신을 위해 다수의 전화(140) 혹은 다른 고객용 장치에 연결된다. 또한, 유선 스위칭 센터(105)와 이동 스위칭 센터(115 및 125)는 규정과 다른 역사적인 이유로 인해 흔히 물리적으로 분리되는데, 이러한 스위칭 센터는 또한 유선과 무선 기능 모두를 갖는 하나 이상의 스위칭 센터로 결합될 수 있다.

<34> 계속하여 도 1 및 도 2를 참조하면, 임의의 MSC(115 혹은 125)는 본 발명에 따라서 임의의 주어진 이동 장치(130)에 대해 게이트웨이 MSC로 동작할 수 있다. 구체적으로, 각각의 이동 장치(130)는 일반적으로 자신의 홈 MSC로 지칭되는 특정한 MSC(115 혹은 125)에 할당되며, 이 특정한 MSC(115 혹은 125)는 홈 MSC(115)와 연관되는 S-HLR(155) 혹은 홈 MSC(125)의 I-HLR내에서와 같이 대응하는 HLR에 저장되는 정보를 갖는데, 이 정보는 이동 장치(130)에 관계된다. 예를 들어, 이 정보는 특정한 이동 장치(130)에 이용가능한 호출 특성과 서비스를 포함할 수 있다. 다양한 대응 기지국(145) 혹은 다른 무선 트랜시버를 통해, 각각의 MSC(115 혹은 125)는 일반적으로 특정한 지역 혹은 영역내에서 이동 통신 및 다른 서비스를 이동 장치(130)에 제공한다. 각각의 이동 장치(130)가 지역을 오갈 수 있기 때문에, 각각의 이동 장치(130)는 특정한 MSC(115 혹은 125)와 자신의 대응하는 기지국(145)의 범위를 벗어나서, 자체 대응하는 기지국(145)을 가지며 MSC(115 혹은 125) 사이에서 진행중인 통신 세션의 대응하는 핸드 오프(기지국을 통해)를 갖는 다른 MSC(115 혹은 125)의 범위에 들어갈 수 있다(추가 핸드 오프는 또한 동일한 MSC(115 혹은 125)에 연결된 기지국(145) 사이에서 발생할 수도 있다).

<35> 결과적으로, MSC(115 혹은 125)가 통신과 다른 서비스를 이동 장치 자신의 영역 혹은 지역(즉, 임의의 이동 전화 자신의 대응하는 기지국(145)의 영역내에서)을 오가는 이동 장치(130)에게 제공할 때, 이 MSC(115 혹은 125)는 서빙 MSC로 지칭된다. 로밍 이동 장치(130)는 임의의 주어진 서빙 MSC의 영역내에서 출력 호출을 시작하고 입력 호출을 수신할 수 있다. 이 서빙 MSC는 전형적으로 MSC(115)와 연관된 S-HLR(155) 혹은 MSC(125)의 I-HLR 같은 자신과 연관된 HLR의 방문자 데이터베이스(VLR)내에서 이 로밍 이동 장치에 관계되는 정보를 저장하고 유지한다.

<36> 본 발명에 따르면, 홈 MSC(115 혹은 125)는 임의의 주어진 이동 장치(130)에 대해 일반적으로 게이트웨이 MSC로 동작할 것인데, 자신에게 할당된 이동 장치(130) 중 하나는 서로 상이한 지역에 존재하고 서빙 MSC에 의해 담당된다. 임의의 MSC(115 혹은 125)는 이동 장치(130)에 관한 완전한 데이터베이스를 갖고 이 이동 장치(130)에 관한 입력 호출을 라우팅(혹은 할당되게)할 수 있다면 특정한 이동 장치(130)에 대해 게이트웨이 MSC로 동작할 수 있다. 결과적으로, 임의의 주어진 MSC(115 혹은 125)는 동일한 주기의 시간 동안에 게이트웨이 MSC이면서 서빙 MSC일 수 있다, 즉 다음에서 상세히 설명되는 바와 같이 MSC(115 혹은 125)는 다른 영역에 들어간 자신에게 할당(혹은 홈)된 이동 장치(130)에게 서비스를 제공할 때 게이트웨이 MSC로 동작하고, MSC(115 혹은 125)는 자신의 영역 혹은 범위내인 임의의 이동 장치(130)(방문 및 홈 이동 장치(130) 모두)에게 서비스를 제공할 때 서빙 MSC로 동작한다.

<37> 본 발명에 따르는 전술한 게이트웨이 기능은 게이트웨이(홈 혹은 앵커(anchor)) MSC(115 혹은 125)가 자신에게 할당(혹은 홈)된 이동 장치(130)로의 모든 입력과 출력 호출 및 자신에게 할당된 이동 장치로부터의 모든 입력과 출력 호출에 대한 제어를 유지하게 한다. 따라서, 이 게이트웨이 기능은 게이트웨이 MSC(115 혹은 125)가 임의의 자신의 이동 장치(130)의 현재 위치에 관계없이 호출 대기 혹은 3방향 호출 같은 개선된 호출 특성을 구현하게 한다. 다음에서 더욱 상세히 설명하는 바와 같이, 이 제어는 ATM 네트워크 혹은 링크(165) 같은 패킷 네트워크를 통해 서빙 MSC와 게이트웨이 MSC 사이에 음성 경로를 생성(혹은 라우팅)함으로써 유지된다. 호출 설정 동안에, 게이트웨이 MSC는 데이터 링크 연결 식별자("DLCI")로 지칭되는 새로운 파라미터를 이용하여 어드레스를 유보(reserve)해두거나 혹은 지정하는데, 이는 패킷 네트워크상으로 서빙 MSC로부터 게이트웨이 MSC로 전송되어질 이 호출(즉, 트래픽 혹은 베어러 트래픽)에 대한 모든 음성과 데이터 패킷으로이용하기 위함이다. 새로운 DLCI 파라미터는 새로운 메시지 유형으로 바람직하게 요청되고 전송되는데, 제각각 게이트웨이 발신지 요청 및 게이트웨이 발신지 복귀 결과로 지칭된다. 바람직한 실시예에 있어서, 게이트웨이 발신지 요청 및 복귀 결과 메시지는 미합중국 표준국(American National Standards Institute)이 공표한 ANSI-41 프로토콜 혹은

표준과 확장 호환된다.

<38> 예를 들어, 서빙 MSC(115 혹은 125)(자신의 S-HLR 혹은 I-HLR을 통해)는 이동 장치(130)로부터의 출력 호출에 대해 게이트웨이 MSC(115 혹은 125)로부터 DLCI를 얻는다. 그 후 출력 호출은 ATM 링크(165) 같은 패킷 네트워크 혹은 링크를 통해 어드레스 혹은 헤더로서 DLCI를 갖는 음성 패킷을 서빙 MSC로부터 게이트웨이 MSC로 전송함으로써, 게이트웨이 MSC(115 혹은 125)를 통해 생성되거나 혹은 라우팅된다. 이 시간 동안에, 게이트웨이 MSC(115 혹은 125)는 또한 특정한 이동 장치(130)에 관한 입력 호출을 수신할 수 있는데, 출력 호출을 제어함으로써 게이트웨이 MSC는 호출 대기 신호 같은 경보를 이동 장치(130)에 제공하고, 사용중인 호출 전송을 제공하거나 혹은 3방향(바지-인(barge-in)) 통신 세션을 생성할 수 있다. 이 호출 제어와 라우팅에 관한 호출 이동 및 메시징(messaging)을 도 4 내지 도 7을 참조하여 다음에서 상세히 설명하겠다.

<39> 도 3은 본 발명에 따라서 패킷 네트워크를 이용하여 게이트웨이 MSC에서 호출 제어를 유지하기 위한 장치의 실시예(300)를 도시하는 블록도이다. 바람직한 실시예에 있어서, 도 3에 도시된 게이트웨이 MSC(270) 혹은 서빙 MSC(260) 같은 장치(300)는 MSC(115 혹은 125)내에 포함된다. 장치(300)는 프로세서(210), 네트워크 인터페이스(215), 메모리(220)를 포함하고 또한 시스템(100 혹은 200)의 구현에 따라서 프레임 릴레이 프로토콜 처리기("FRPH")(230), 음성용 프로토콜 처리기("PHV")(250) 및 ATM용 프로토콜 처리기("PHA")(240) 같은 다양한 패킷 기반 프로토콜용 프로토콜 처리기를 포함한다.

<40> 도 3을 참조하면, 네트워크 인터페이스(215)는 음성 정보와 다른 데이터, 제어 메시지, 호출 설정 메시지 및 다른 관련 정보를 네트워크(110)로부터 수신하고 네트워크(110)에 전송하는데 이용되는데, 전형적으로 회로 스위칭 네트워크와 인터페이스하게 설계된다. 메모리(220)는 자기 하드 드라이브, 광 저장 장치, 집적 회로 혹은 임의의 다른 유형의 데이터 저장 장치일 수 있다. 메모리(220)는 프로그램 명령 혹은 구성(후술할), 호출 관리 및 호출 라우팅 정보에 관련된 정보를 저장하는데 사용되는데, 특히 HLR이 MSC(125)내에서 I-HLR로서 구현될 때 데이터베이스(HLR 및 VLR) 기능을 포함할 수 있다. 이와 달리, 이 HLR과 VLR 정보 저장 및 기능을 수행할 때, 메모리(220)는 S-HLR(155) 같은 독립형 데이터베이스내에 포함될 수 있다.

<41> 계속하여 도 3을 참조하면, 프로세서(210)는 하나의 집적 회로("IC")를 포함할 수 있거나, 혹은 마이크로프로세서, 디지털 신호 프로세서("DSP"), 주문형 집적 회로("ASIC"), 필드 프로그램가능한 게이트 어레이("FPGA"), 연관된 메모리(RAM과 ROM 같은) 및 다른 IC와 구성요소 같은 서로 연결되거나, 구성되거나 혹은 그룹화된 다수의 집적 회로 혹은 다른 구성요소를 포함할 수 있다. 결과적으로, 본 명세서에서 사용되는 바와 같은 프로세서란 용어는 하나의 프로세서, 프로세서의 구성, 마이크로프로세서, 제어기 또는 마이크로프로세서 메모리 혹은 추가 RAM, DRAM, SRAM, MRAM, ROM, EPROM 혹은 E^2PROM 같은 연관된 메모리를 가지며 도 4 내지 도 7을 참조하여 후술할 또한 전술했던 기능을 수행하는 어떤 다른 그룹의 집적 회로를 포함하며 또한 같은 의미로 이해되어야 한다. 자신과 연관된 메모리를 갖는 프로세서(210)는 도 1과 도 2에서 전술하고 도 4 내지 도 7에서 후술하는 바와 같이 본 발명의 방법을 수행하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 이 방법은 프로세서(210)가 동작(즉, 파워 온 및 기능할 때)할 때 후속 수행을 위해 한 세트의 프로그램 명령(혹은 등가 구성 혹은 다른 프로그램)으로서 자신과 연관된 메모리(및/혹은 메모리(220)) 및 다른 등가의 구성요소를 갖는 프로세서(210)에서 프로그램되고 저장될 수 있다(대등하게, 자신과 연관된 메모리와 다른 등가의 구성요소를 갖는 프로세서(210)가 전체 혹은 부분적으로 FPGAs 및/혹은 ASICs로서 구현될 때, 이 FPGAs 혹은 ASICs는 또한 본 발명의 방법을 구현하기 위해 설계되고, 구성되거나 혹은 설치(hard-wire)될 수 있다).

<42> 계속하여 도 3을 참조하면, 바람직한 실시예에서 장치(300)는 프레임 릴레이 링크(170)를 통한 기지국(145)으로의 인터페이스로서 프레임 릴레이 프로토콜 처리기(FRPH : 230)를 포함한다(FRPH(230) 대신에, 다른 등가의 패킷 기반 프로토콜 처리기가 또한 ATM 링크 같은 다양한 기지국(145)으로의 이용가능한 링크 혹은 채널에 따라서 사용될 수도 있다). 또한 바람직한 실시예에 있어서, 이동 장치(130)로부터의 음성 정보는 기지국(145)에 의해 8K 비트/초의 서브레이트(subrate)로 샘플링되는데, 이 서브레이트의 샘플은 프레임 릴레이 링크(170)를 통해 MSC(115 혹은 125)(서빙 MSC(260) 같은)에 전송되고, 음성용 프로토콜 처리기(PHV : 250)를 이용하여 완전한 속도(64K 비트/초)로 변환된다. 장치(300)는 게이트웨이 MSC(270)와 서빙 MSC(260) 같은 다양한 MSC(115 및 125)가 ATM 링크(165)를 통해 연결될 때 게이트웨이 MSC(270)내에서 호출 제어 기능을 유지하기 위해 ATM용 프로토콜 처리기(PHA : 240)를 또한 포함한다. 이와 달리, MSC(115 및 125)가 상이한 유형의 패킷 링크를 통해 연결되는 경우에, 인터넷 프로토콜(IP) 처리기 같은 대응하는 프로토콜 처리기가 PHA(240) 대신에 이용되어야 한다.

<43> 서빙 MSC(260)와 게이트웨이 MSC(270) 사이의 ATM 혹은 다른 패킷 링크를 설명하기 위해, MSC들 사이의 완전한

2중 음성 경로(280)(점선)가 도 3에 도시되어 있다. 호출 설정 동안에, 게이트웨이 MSC(270)는 자신의 PHV(250)의 채널을 유보해 두고 서빙 MSC(260)(HLR 기능을 통해)에게 데이터 링크 연결 식별자(DLCI)로 지칭되는 PHV(250)의 유보된 채널에 관한 특정한 어드레스를 제공한다. 이어서, 서빙 MSC(260)는 DLCI를 이동 장치(130)를 담당하는 기지국(145)에 제공한다. 이어서 PHV(250)의 DLCI의 어드레스를 지정하면서(게이트웨이 MSC(270)에서) 프레임 릴레이 링크(170)를 통해 서브레이트의 음성 패킷을 FRPH(230)(서빙 MSC(260)에서)에 전송하는 이동 장치(130)에서 기지국(145)으로의 무선 링크가 생성된다. 이러한 프레임 릴레이 음성 패킷은 서빙 MSC(260)내에서 PHA(240)에 전송되는데, 서빙 MSC(260)는 게이트웨이 MSC(270)내에서 PHA(240)에게 적합한 ATM 포맷팅과 어드레스싱을 제공한다. ATM 패킷은 ATM 링크(165)상으로 게이트웨이 MSC(270)의 PHA(240)에 전송되는데, ATM 레이어(layer)는 스트리핑(strip)되고, 프레임 릴레이 패킷은 PHV(250)(게이트웨이 MSC(270)의)의 DLCI 어드레스에 전달된다. PHV(250)로부터, 패킷은 완전한 속도(예를 들어, PCM에 대한 64K/초)로 변환되고 네트워크(110)를 통해 전송되기 위해 네트워크 인터페이스(215)에 전송된다.

<44> 유사하게, 네트워크로부터의 입력 음성에 있어서, 게이트웨이 MSC(270)의 PHV(250)는 기지국(145)에 대한 어드레스가 제공되고, 기지국(145)에 의해 처리되는 각각의 호출에 대한 상이한 어드레스가 제공된다. 이러한 음성 패킷 혹은 프레임은 이동 장치(130)로의 무선 전송을 위해 ATM 링크(165)상으로의 서빙 MSC(260)와 서빙 기지국(145)으로의 전송(프레임 릴레이를 통한)에 관한 ATM 포맷팅 및 어드레싱이 제공된다.

<45> 전술한 바와 같이, 이동 장치(130)가 주어진 지역을 오감에 따라서, 이동 장치(130)는 주어진 MSC(115 혹은 125)와 연관된 기지국(145)의 범위에 들어오거나 벗어날 수 있다. 그런 식으로, 이동 장치(130)는 전형적으로 새롭게 진입한 지역에서 서비스를 제공하는 MSC(115 혹은 125)에 등록된다. 이 등록(registration) 동안에, 서빙 MSC(125)는 I-HLR을 갖는 게이트웨이(혹은 홈) MSC(125)로부터 데이터베이스 정보를 수신하고, 호출 처리 명령 및 트리거 같은 특정한 이동 장치에 관한 대응하는 VLR을 생성한다. 독립형 HLR(S-HLR(155))을 갖는 MSC(115)에 있어서, 서빙 MSC(115)는 전형적으로 등록 통지(registration notification)(ANSI-41 등록 통지 호출)를 S-HLR(155)에 전송하고, 이에(ANSI-41 등록 통지 복귀 결과) 응답하여 이 데이터베이스 정보를 수신하고 또한 호출 처리 명령 및 트리거 같은 특정한 이동 장치에 관한 대응하는 VLR을 생성한다. 바람직한 실시예에 있어서, 제 2 VLR이 또한 게이트웨이 MSC(115 혹은 125)에서 S-HLR 혹은 I-HLR에 의해 생성된다. 구체적으로, 서빙 MSC(115)에 응답하여 등록 통지의 전송에 이어서, S-HLR(155)는 또한 인증 지시(qualification directive)를 게이트웨이 MSC(115)에 전송하는데, 이 지시는 로밍 이동 장치(130)에 관한 VLR 데이터베이스 정보를 포함한다. 이와 달리, 정적(static) VLR은 게이트웨이 MSC(115)에서 유지되고, 최종 사용자 특성 코드 혹은 관리 데이터 엔트리를 변화시키는 것 같이 오직 VLR 접촉 변경(VLR impacting changes)이 발생할 때만 S-HLR에 의해 갱신될 수 있다. 이 VLR 데이터베이스 정보 혹은 VLR 데이터베이스로의 변경중 하나의 전송에 이어서, 게이트웨이 MSC(115)는 응답(acknowledgement)으로서 인증 지시 복귀 결과를 S-HLR에 전송한다. 게이트웨이 MSC(115 혹은 125)에서의 이 VLR의 제 2 복제는 게이트웨이 MSC가 로밍 이동 장치(130)가 입력 및 출력 호출에 관한 ATM 음성 경로 능력을 가질 것인지를 판정하게 한다. 게이트웨이 MSC(115 혹은 125)에서의 VLR의 이 제 2 복사는 또한 오직 하나의 서빙 MSC에서 오직 하나의 VLR의 복제만이 유지되는 종래 기술에 비해 상당한 차이를 제공한다.

<46> 전술하고 다음에서 상세히 후술하는 바와 같이, 대응하는 응답을 갖는 새로운 메시지 유형 및 새로운 DLCI 파라미터가 바람직한 실시예에서 이용된다. DLCI 파라미터는 위치 요청(대응하는 위치 요청 반송 결과를 갖는) 및 라우팅 요청(대응하는 라우팅 요청 반송 결과를 갖는) 같은 다양한 ANSI-41 호환 메시지 유형내에서 새로운 파라미터로서 포함될 수 있다. 또한, 2개의 새로운 메시지가 바람직한 실시예를 위해 규정된다, 즉 제 1 새로운 메시지는 "게이트웨이 발신지 요청"(혹은 "게이트웨이 발신지 요청 호출")으로 ATM 음성 경로를 구축하기 위해 DLCI를 요청하도록 서빙 MSC에 의해 이용되고, 제 2 새로운 메시지는 게이트웨이 MSC의 PHV의 유보된 채널의 DLCI를 포함하는 "게이트웨이 발신지 요청 반송 결과"로 지칭되는 대응하는 응답이다. 게이트웨이 발신지 요청(호출)은 빌링(billing) ID, 다이얼링된 숫자, 전자 번호, 이동 식별 번호, 발신 MSC 식별자(MSCID)(즉, 이동 장치(130)로부터 출력 호출이 발생하는 서빙 MSC의 식별자) 같은 ANSI-41 파라미터를 바람직하게 포함하고, 서빙 셀 ID 및 서비스 옵션(특정한 호출에 대한 음성 코더(보코더) 특정 정보를 보유한) 같은 파라미터를 옵션적으로 포함한다. 게이트웨이 발신지 요청 반송 결과는 액세스 부정 이유(Access Denied Reason) 및 서비스 옵션 같은 새로운 DLCI 파라미터 및 다른 ANSI-41 파라미터를 옵션적으로 포함한다. 다양한 기존의 파라미터가 ANSI-41 시방서의 섹션 6.5.2를 포함하는 서브섹션에서 참조 인용된다.

<47> 도 4는 본 발명에 따라서 패킷 네트워크를 이용하여 집적 HLR을 갖는 게이트웨이 이동 스위칭 센터(125)에서 네크워크(110)로부터의 입력 호출에 관한 호출 제어를 유지하기 위한 방법의 실시예를 도시하는 흐름도이다. 단

계(305)에서, 방법은 게이트웨이 MSC(125)(I-HLR을 갖는)에 의해 특정한 로밍 이동 장치(130)에 관한 입력 호출 레그(네트워크(110)로부터)의 수신으로 시작한다. 단계(310)에서, 게이트 MSC(125)는 어드레싱을 위해 대응하는 혹은 지정된 DLCI를 갖는 자신의 PHV(250)에 대해 채널을 유보하거나 혹은 할당한다. 단계(315)에서, 게이트웨이 MSC는 I-HLR과 VLR로 이동 장치(130)가 등록된 위치를 알아서, 결과적으로 게이트웨이 MSC(125)는 DLCI 파라미터를 보유한 라우팅 요청 호출 메시지(및 이동 장치(130)의 식별자)를 서빙 MSC(115 혹은 125)에 전송한다. 단계(320)에서, 이동 장치(130)로의 호출(a page) 및 이동 장치(130)로부터의 응답에 이어서, 서빙 MSC(115 혹은 125)는 라우팅 요청 반송 결과(또한 이동 장치(130)에 관한 게이트웨이 PHV(250)로부터의 패킷에 대한 기지국(145)의 어드레스 및 DLCI 파라미터를 포함하는)를 게이트웨이 MSC(125)에 전송한다(서빙 MSC(115 혹은 125)가 ATM 링크를 이용하지 않는다고 판정하는 경우에, 서빙 MSC(115 혹은 125)는 현재 기술에서 알려진 바와 같이 DLCI 파라미터 대신에 회로 트렁크 장치상으로 호출을 라우팅하기 위해 임시 위치 디렉토리 번호(Temporary Location Directory Number : TLDN)로 복귀할 것이다).

<48> 계속하여 도 4를 참조하면, 단계(325)에서 서빙 MSC(125)는 특정한 이동 장치(130)로부터 수신하고 특정한 이동 장치(130)에 전송하는 DLCI를 기지국(145)에 제공하고 게이트웨이 MSC(125)(프로세서(210)를 통해)는 ATM 링크(165)(혹은 다른 ATM 네트워크)를 이용하여 기지국과 게이트웨이 MSC(125) 사이에 트래픽 혹은 베어러 경로를 구축하기 위해 기지국 패킷 어드레스를 자신의 PHV(250)에 제공한다. 단계(330)에서 서빙 MSC(125)(기지국(145)을 통해)는 이동 장치(130)에 경보를 제공하고, 단계(335)에서 응답이 응답 표시 메시지를 게이트웨이 MSC(125)에 제공할 때, 단계(340)에서 ATM 링크(165)를 이용하여 연결 혹은 링크를 입력 호출 레그에 제공한다. 이동 장치(130)로부터의 패킷은 게이트웨이 PHV(250)의 DLCI에 어드레싱되고, PHV(250)로부터의 패킷은 기지국(145)의 호출 특정 어드레스에 어드레싱된다. 단계(340)에 이어서, 단계(350)에서 방법은 종료하고 복귀할 수 있다. 단계(335)에서 호출이 무응답인 경우에, 단계(345)에서 사전설정된 주기의 시간(무응답 시간)이 경과한 후에, 단계(350)에서 방법은 또한 종료하고 복귀할 수 있다.

<49> 도 5는 본 발명에 따라서 패킷 네트워크를 이용하여 집적 HLR을 갖는 게이트웨이 이동 스위칭 센터(125)에서 로밍 이동 장치(130)로부터의 출력 호출에 관한 호출 제어를 유지하기 위한 방법의 실시예를 도시하는 흐름도이다. 단계(400)에서, 본 방법은 서빙 MSC(125)가 출력 호출(전송 혹은 통화(SEND or TALK)가 후속하는)에 관한 다이얼링된 숫자의 엔트리를 통하는 것과 같이 로밍 이동 장치(130)(기지국(145)을 통해 전송된)로부터의 요청(발신지)을 수신하는 것으로 시작한다. 단계(405)에서 서빙 MSC(125)는 자신의 VLR로부터 특정한 이동 장치가 게이트웨이 발신지 트리거를 갖는지를 판정하고, 결과적으로 단계(410)에서 서빙 MSC(125)는 게이트웨이 발신지 요청(호출)(이동 장치(130)의 식별자, 다이얼링된 숫자, 서비스 옵션(PHV 선택(CDMA 혹은 TDMA용 같은) 같은), 호출에 대한 기지국(145)의 어드레스 및 다른 파라미터)을 게이트웨이 MSC(125)에 전송한다.

<50> 계속하여 도 5를 참조하면, 단계(415)에서, 요청의 수신시 게이트웨이 MSC(125)는 게이트웨이 MSC(125)에서 호출 제어를 제공하고, 호출 대기 혹은 3방향 호출 같은 입력 호출에 관한 특성 대화를 제공하며, PHV(250)에 특정한 호출에 관한 기지국(145)의 어드레스를 제공하기 위해 채널을 유보하고 자신의 PHV(250)에 대해 어드레스(DLCI)를 할당한다. 다음으로, 단계(420)에서 게이트웨이 MSC(125)는 DLCI와 다른 파라미터를 보유한 게이트웨이 발신지 요청 반송 결과를 서빙 MSC(125)에 전송한다. 이어서, 서빙 MSC(125)는 단계(425)에서 ATM 링크(165)를 통한 음성 경로를 구축하기 위해 DLCI를 이동 장치(130)를 담당하는 기지국에 제공한다. 그 후 단계(430)에서, 게이트웨이 MSC(125)는 가입자 데이터 및 다이얼링된 숫자에 기반하여 출력 호출로의 ATM 음성 경로(예를 들어, 연결 혹은 링크)를 갖는 네트워크(110)로의 출력 호출을 설정한다. 이동 장치(130)로부터의 패킷은 게이트웨이 PHV(250)의 DLCI에 어드레싱되고, PHV(250)로부터의 패킷은 기지국(145)의 호출 특정 어드레스에 어드레싱된다. 단계(430)에 이어서, 단계(435)에서 본 방법은 종료되고 복귀될 수 있다.

<51> 전술한 바와 같이, 독립형 HLR을 갖는 MSC(115)에 대한 호출 흐름도(도 6 및 도 7)는 집적 HLR을 포함하는 경우(도 4 및 도 5)와 약간 상이하다. 도 6은 본 발명에 따라서 패킷 네트워크를 이용하여 독립형 HLR(155)을 갖는 게이트웨이 이동 스위칭 센터(115)에서 네트워크(110)로부터 입력 호출에 관한 호출 제어를 유지하기 위한 방법의 실시예를 도시하는 흐름도이다. 단계(500)에서, 본 방법은 게이트웨이 MSC(115)(VLR을 갖는)에 의해 특정한 로밍 이동 장치(130)에 관한 입력 호출 레그(네트워크(110)로부터)를 수신하는 것으로 시작한다. 단계(505)에서, 게이트웨이 MSC(115)는 자신의 VLR에 저장된 정보를 통해 특정한 로밍 이동 장치(130)가 패킷 네트워크 호출 전송을 지원할 수 있는 서빙 MSC로 등록되는지를 알 수 있고, 결과적으로 게이트웨이 MSC(115)는 어드레싱을 위해 대응하거나 혹은 지정된 DLCI를 갖는 자신의 PHV(250)에 대해 채널을 유보하거나 혹은 할당한다. 그 후 단계(510)에서, 게이트웨이 MSC(115)는 DLCI 파라미터(및 이동 장치(130)의 식별자)를 보유한 위치 요청 호출 메시지를 S-HLR(155)에 전송한다. 그 후 단계(515)에서, S-HLR(155)는 DLCI 파라미터(및 이동 장치(130)의 식

별자)를 보유한 라우팅 요청 호출 메시지를 서빙 MSC(115)에 제공한다.

<52> 계속하여 도 6을 참조하면, 이동 장치(130)로부터의 응답에 이어서, 단계(520)에서 서빙 MSC(115)는 라우팅 요청 반송 결과(또한 특정한 호출에 대한 DLCI 파라미터 및 기지국(145)의 어드레스)를 S-HLR(155)에 전송한다(서빙 MSC(115)가 ATM 링크를 이용하지 않는다고 판정하는 경우에, 서빙 MSC(115)는 DLCI 파라미터 대신에 현재 기술에서 알려진 바와 같이 회로 트렁크 장치상으로 호출을 라우팅하기 위해 임시 위치 디렉토리 번호(TLDN)로 복귀할 것이다). 그 후 단계(525)에서, S-HLR(155)는 DLCI(혹은 TLDN), 기지국(145) 패킷 어드레스 및 VLR 데이터베이스 프로파일을 보유한 위치 요청 반송 결과를 게이트웨이 MSC(115)에 전송한다. 그 후 단계(530)에서, 서빙 MSC(115)는 DLCI를 특정한 이동 장치(130)로 전송하고 특정한 이동 장치(130)로부터 수신하는 기지국(145)에 제공하고, 게이트웨이 MSC(115)는 ATM 링크(165)를 이용하여 기지국(145)과 게이트웨이 MSC(115) 사이에 음성 경로를 구축하기 위해 기지국 패킷 어드레스를 자신의 PHV(250)에 제공한다. 단계(535)에서, 서빙 MSC(115)(기지국(145)을 통해)는 이동 장치(130)에 경보를 제공하고, 단계(540)에서의 응답이 응답 표시 메시지를 게이트웨이 MSC(115)에 제공할 때, 단계(545)에서 ATM 링크를 이용하여 입력 호출 레그로의 연결 혹은 링크를 제공한다. 이동 장치(130)로부터의 패킷은 게이트웨이 PHV(250)의 DLCI로 어드레싱되고, PHV(250)로부터의 패킷은 기지국(145)의 호출 특정 어드레스로 어드레싱된다. 단계(545)에 이어서, 단계(555)에서 본 방법은 종료되고 복귀할 수 있다. 단계(540)에서의 응답이 무응답인 경우에, 단계(550)에서 사전설정된 주기의 시간(무응답 시간)이 경과한 후에, 단계(555)에서 본 방법은 또한 종료되고 복귀할 수 있다.

<53> 도 7은 본 발명에 따라서 패킷 네트워크를 이용하여 독립형 HLR(155)을 갖는 게이트웨이 이동 스위칭 센터(115)에서 로밍 이동 장치(130)로부터의 출력 호출에 관한 출력 제어를 유지하기 위한 방법의 실시예를 도시하는 흐름도이다. 단계(600)에서, 본 방법은 출력 호출에 관한 다이얼링된 숫자를 통하는 것과 같이(전송 혹은 대화의 엔트리가 후속하는) 서빙 MSC(115)가 로밍 이동 장치(130)로부터의 요청(발신지)을 수신하는 것으로 시작한다. 단계(605)에서, 서빙 MSC(115)는 자신의 VLR로부터 특정한 이동 장치가 게이트웨이 발신지 트리거를 갖는지를 판정하고, 단계(610)에서 서빙 MSC(115)는 게이트웨이 발신지 요청(호출)(이동 장치(130)의 식별자, 다이얼링된 숫자, 특정한 호출에 관한 기지국(145)의 어드레스, 서비스 옵션(PHV 선택(CDMA 혹은 TDMA용 같은) 같은) 및 다른 파라미터의 식별자를 보유한)을 게이트웨이 MSC(115)에 전송한다(S-HLR(155)을 통해).

<54> 계속하여 도 7을 참조하면, 요청의 수신시 게이트웨이 MSC(115)는 단계(615)에서 채널을 유보하고 자신의 PHV(250)에 대해 어드레스(DLCI)를 할당하고, 게이트웨이 MSC(115)에서 호출 제어를 제공하고 호출 대기 혹은 3방향 호출 같은 입력 호출에 관한 특성 대화를 제공하기 위해 자신의 PHV(250)에 기지국 패킷 어드레스를 제공한다. 다음으로, 단계(620)에서 게이트웨이 MSC(125)는 DLCI와 다른 파라미터를 보유한 게이트웨이 발신지 요청 반송 결과를 서빙 MSC(115)에 전송한다(S-HLR(155)을 통해). 이어서, 단계(625)에서 서빙 MSC(115)는 ATM 링크(165)를 통해 음성 경로를 구축하기 위해 DLCI를 이동 장치(130)를 담당하는 기지국(145)에 전송한다. 단계(630)에서 게이트웨이 MSC(115)가 로밍 이동 장치(130)에 관한 현재의 VLR 프로파일을 갖지 않는 경우에, 이후 단계(635)에서 게이트웨이 MSC(115)는 VLR 프로파일을 얻기 위해 인증 요청 호출을 S-HLR(155)에 전송한다. 그 후 단계(640)에서, S-HLR(155)는 로밍 이동 장치(130)의 VLR 프로파일을 보유한 인증 요청 반송 결과를 게이트웨이 MSC(115)에 전송한다. 그 후 단계(645)에서, 게이트웨이 MSC(115)는 가입자 데이터 및 다이얼링된 숫자에 기반하여 출력 호출로의 ATM 음성 경로와의 연결 혹은 링크를 갖는 네트워크(110)로의 출력 호출을 설정한다. 이동 장치(130)로부터의 패킷은 게이트웨이 PHV(250)의 DLCI로 어드레싱되고, PHV(250)로부터의 패킷은 기지국(145)의 호출 특정 어드레스로 어드레싱된다. 단계(645)에 이어서, 단계(650)에서 본 방법은 종료되고 복귀할 수 있다.

<55> 도 4 내지 도 7에 도시된 바와 같이, 게이트웨이 MSC(115 혹은 125)를 통해 입력 혹은 출력 호출의 구현에 따르면, 게이트웨이 MSC는 호출 대기, 사용중인 호출 전송, 사용중인 신호, 3방향 호출 등 같은 이동 장치(130)에 대해 임의의 개선된 호출 특성에 대한 제어를 유지할 수 있다. 예를 들어, 네트워크(110)로부터의 새로운 입력 호출의 경우에, 게이트웨이 MSC(115 혹은 125)는 호출 대기를 위해 정보 전송 메시지(Information Forward message)를 서빙 MSC(115 혹은 125)에 전송하고, 그 후 이동 장치(130)에 호출 경보(in-call alert)를 제공한다. 이와 반대로, 3방향 호출 같은 특성을 나타내는 이동 장치(130)에 있어서, 이동 장치(130)는 다른 정보를 갖는 플래시의 엔트리(entry of a flash) 혹은 플래시를 통하는 것과 같이 특성 동작을 서빙 MSC(115 혹은 125)에 제공할 수 있다. 그 후 서빙 MSC(115 혹은 125)는 플래시 요청 호출을 게이트웨이 MSC(115 혹은 125)에 전송하고, 그 후 게이트웨이 MSC(115 혹은 125)는 3방향 호출 같은 이러한 특성을 제공한다.

<56> 전술한 설명으로부터 본 발명의 수많은 이점을 알 수 있을 것이다. 전술한 바와 같이, 호출 제어가 게이트웨이 MSC에서 유지되는데, 호출 제어는 로밍 이동 장치에 관한 개선된 호출 특성을 구현하고 제어하는 능력을 제공하

고, 특히 이러한 특성들은 특정한 이동 장치에 관한 게이트웨이 MSC에 "라인 외형(line appearance)"으로서 제공된다. 또한, 호출 대기시 같은 다수의 호출 사이에서의 토글링(toggling 혹은 switching)은 다수의 다양한 서비스 제공자가 필요로 하는 바와 같이 중앙 위치에서 수행된다. 본 발명의 다양한 실시예의 다른 이점은 서빙 MSC와 게이트웨이 MSC 사이에 음성 경로를 생성하기 위해 회로 스위칭 트렁크 라인보다는 ATM 링크(165) 같은 패킷 네트워크를 이용한다는 점이다. 결과적으로, 트렁크 라인은 다른 서비스에 이용가능하며, 시스템 용량에서 대응하는 증가가 있다. 또한, 다양한 실시예는 사용자 친화적이고 사용자가 알기 쉽다.

<57> 전술한 내용으로부터, 본 발명의 신규한 개념의 사상과 범주를 벗어나지 않고서 수많은 변경과 수정을 할 수 있을 것이다. 본 명세서에서 설명하는 특정한 방법 및 장치가 어떠한 제한을 의도하는 것이 아니라는 것을 이해해야 한다. 물론, 본 발명의 청구범위는 본 발명의 범주내인 모든 그러한 수정을 포함한다.

발명의 효과

<58> 본 발명은 게이트웨이 이동 스위칭 센터에서 호출 제어를 유지하기 위한 장치, 방법 및 시스템에 관한 것으로 호출 대기, 사용중인 호출 전송 및 3방향 호출 같은 개선된 호출 특성을 구현하는 능력을 제공한다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 본 발명에 따라서 패킷 네트워크를 이용하여 게이트웨이 이동 스위칭 센터에서 호출 제어를 유지하는 제1 시스템의 실시예를 도시하는 블록도,

<2> 도 2는 본 발명에 따라서 패킷 네트워크를 이용하여 게이트웨이 이동 스위칭 센터에서 호출 제어를 유지하는 제2 시스템의 실시예를 도시하는 블록도,

<3> 도 3은 본 발명에 따라서 패킷 네트워크를 이용하여 게이트웨이 이동 스위칭 센터에서 호출 제어를 유지하는 장치의 실시예를 도시하는 블록도,

<4> 도 4는 본 발명에 따라서 패킷 네트워크를 이용하여 입력 호출에 관한 통합 HLR을 갖는 게이트웨이 이동 스위칭 센터에서 호출 제어를 유지하는 방법의 실시예를 도시하는 흐름도,

<5> 도 5는 본 발명에 따라서 패킷 네트워크를 이용하여 출력 호출에 관한 통합 HLR을 갖는 게이트웨이 이동 스위칭 센터에서 호출 제어를 유지하는 방법의 실시예를 도시하는 흐름도,

<6> 도 6은 본 발명에 따라서 패킷 네트워크를 이용하여 입력 호출에 관한 독립형 HLR을 갖는 게이트웨이 이동 스위칭 센터에서 호출 제어를 유지하는 방법의 실시예를 도시하는 흐름도,

<7> 도 7은 본 발명에 따라서 패킷 네트워크를 이용하여 출력 호출에 관한 표준-단독 HLR을 갖는 게이트웨이 이동 스위칭 센터에서 호출 제어를 유지하는 방법의 실시예를 도시하는 흐름도.

<8> 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

<9> 100, 200 : 시스템 105 : 유선 스위칭 센터

<10> 110 : 광역 네트워크 115, 125 : MSC

<11> 120 : 보조 네트워크 엔티티 130 : 이동 장치

<12> 135 : 위성 140 : 전화

<13> 145 : 기지국 150 : 컴퓨터

<14> 155 : 독립형 홈 위치 레지스터 160 : 시그널링 라인

<15> 170 : 프레임 릴레이 링크 210 : 프로세서

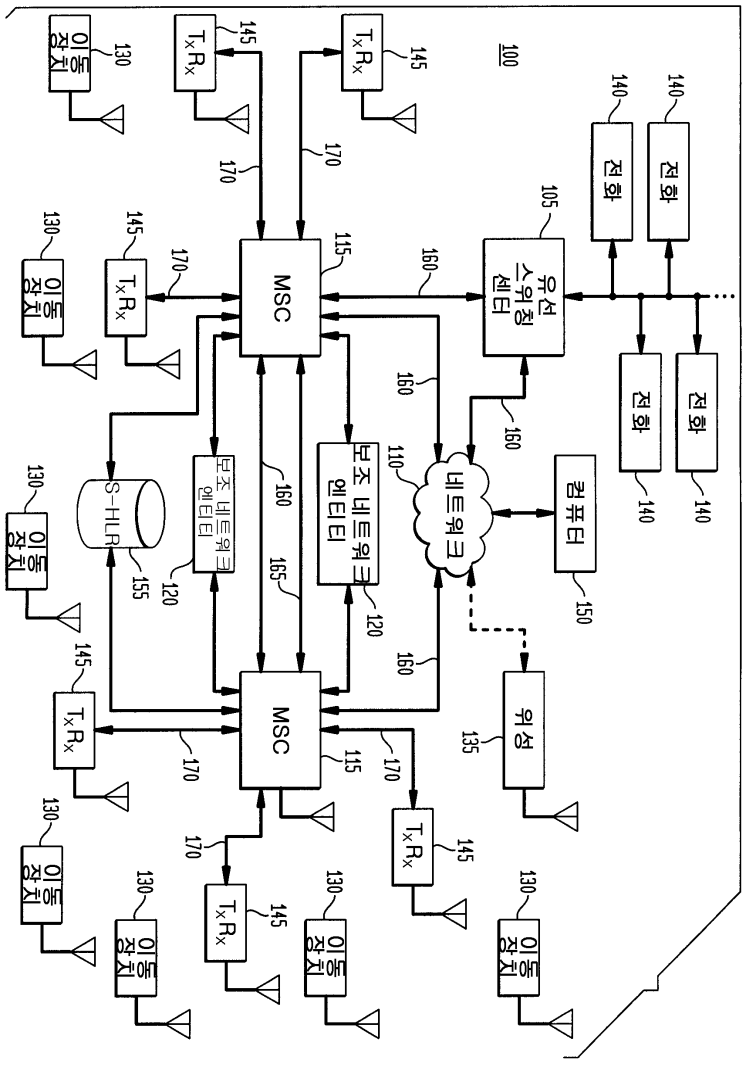
<16> 220 : 메모리 230 : 프레임 릴레이 프로토콜 처리기

<17> 240 : ATM용 프로토콜 처리기 250 : 음성용 프로토콜 처리기

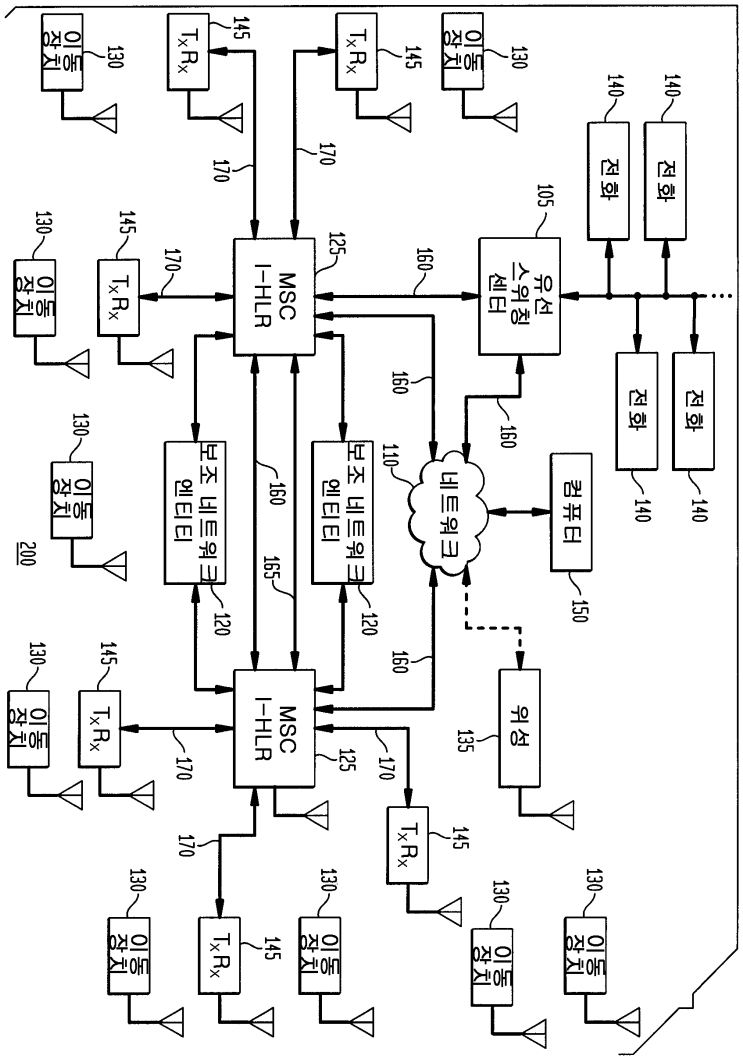
<18> 260 : 서빙 MSC 270 : 게이트웨이 MSC

도면

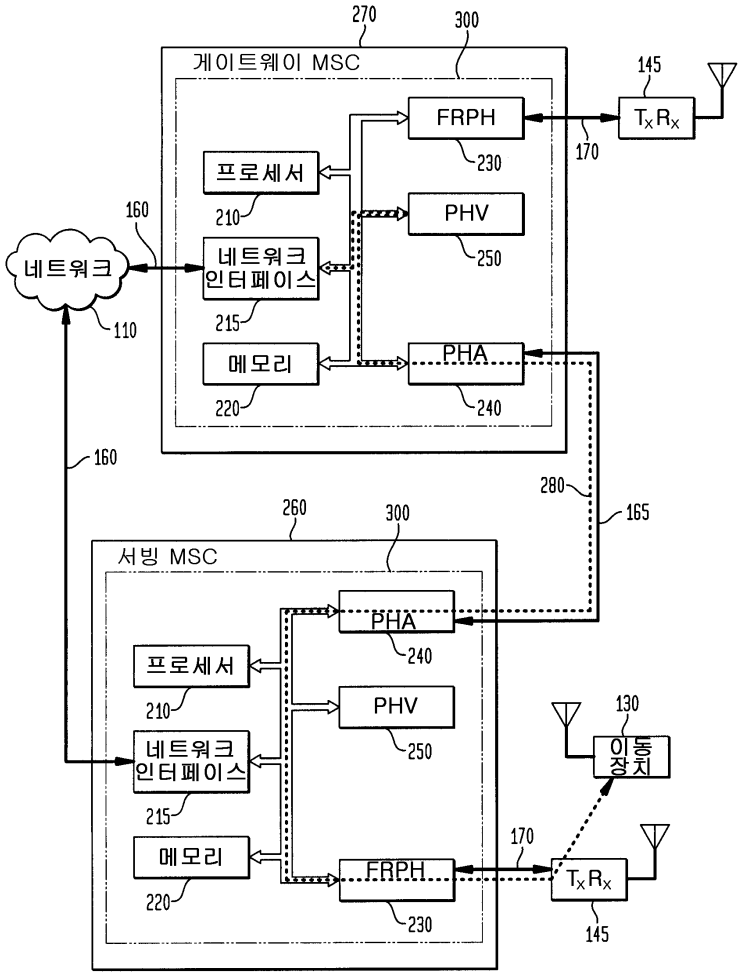
도면1



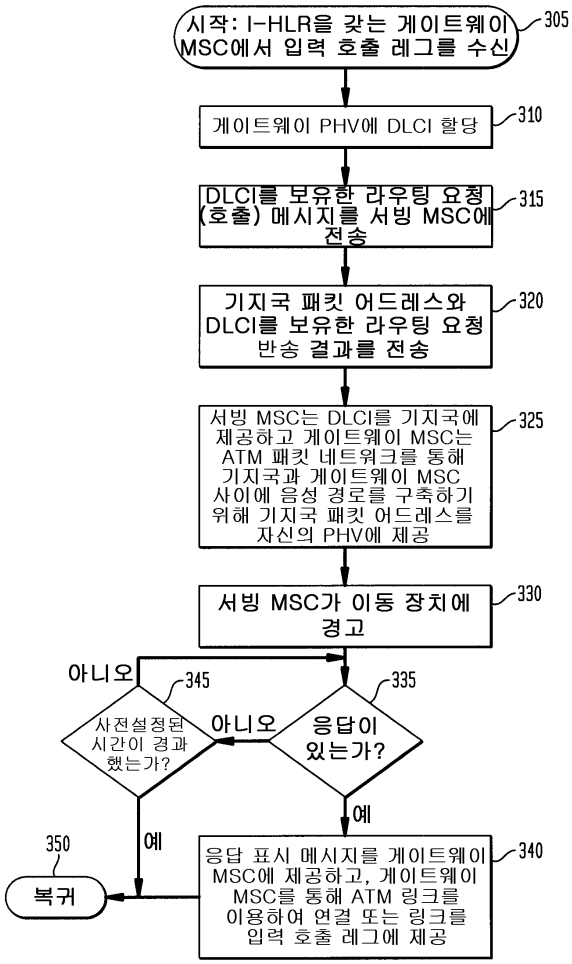
도면2


이동 장치
130
TxRx
145
170
전화
140
유선 스위칭 센터
105
MSC I-HLR
125
160
보조 네트워크 엔티티
120
165
네트워크
110
컴퓨터
150
위성
135
200

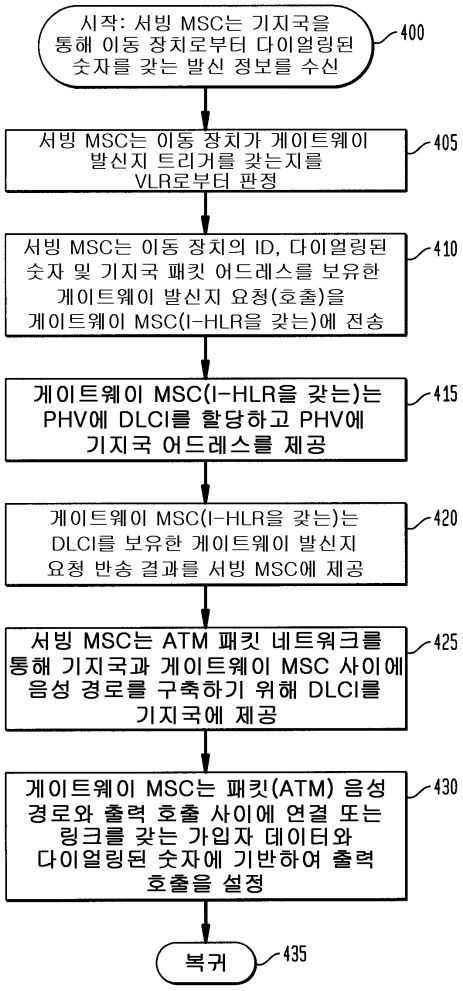
도면3


270
300
게이트웨이 MSC
145
FRPH
TxRx
230
170
프로세서
210
160
PHV
250
네트워크
네트워크
인터페이스
215
110
메모리
220
PHA
240
160
280
165
260
300
서빙 MSC
PHA
240
프로세서
210
PHV
250
130
이동
장치
네트워크
인터페이스
215
170
메모리
220
FRPH
230
TxRx
145

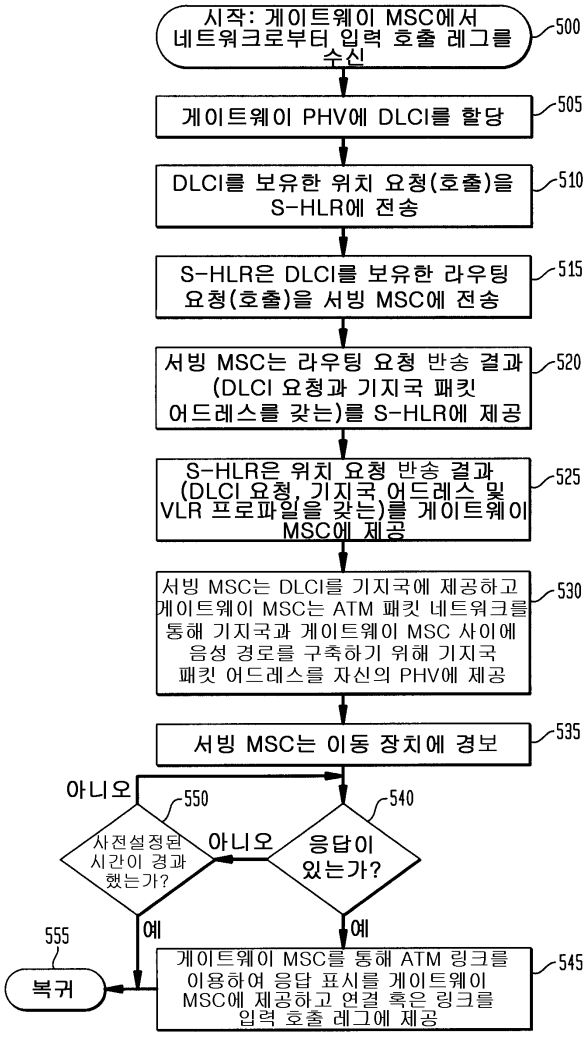
도면4


시작: I-HLR을 갖는 게이트웨이 MSC에서 입력 호출 레그를 수신
305
게이트웨이 PHV에 DLCI 할당
310
DLCI를 보유한 라우팅 요청 (호출) 메시지를 서빙 MSC에 전송
315
기지국 패킷 어드레스와 DLCI를 보유한 라우팅 요청 반송 결과를 전송
320
서빙 MSC는 DLCI를 기지국에 제공하고 게이트웨이 MSC는 ATM 패킷 네트워크를 통해 기지국과 게이트웨이 MSC 사이에 음성 경로를 구축하기 위해 기지국 패킷 어드레스를 자신의 PHV에 제공
325
서빙 MSC가 이동 장치에 경고
330
아니오
345
사전설정된 시간이 경과했는가?
아니오
335
응답이 있는가?
예
예
350
복귀
응답 표시 메시지를 게이트웨이 MSC에 제공하고, 게이트웨이 MSC를 통해 ATM 링크를 이용하여 연결 또는 링크를 입력 호출 레그에 제공
340

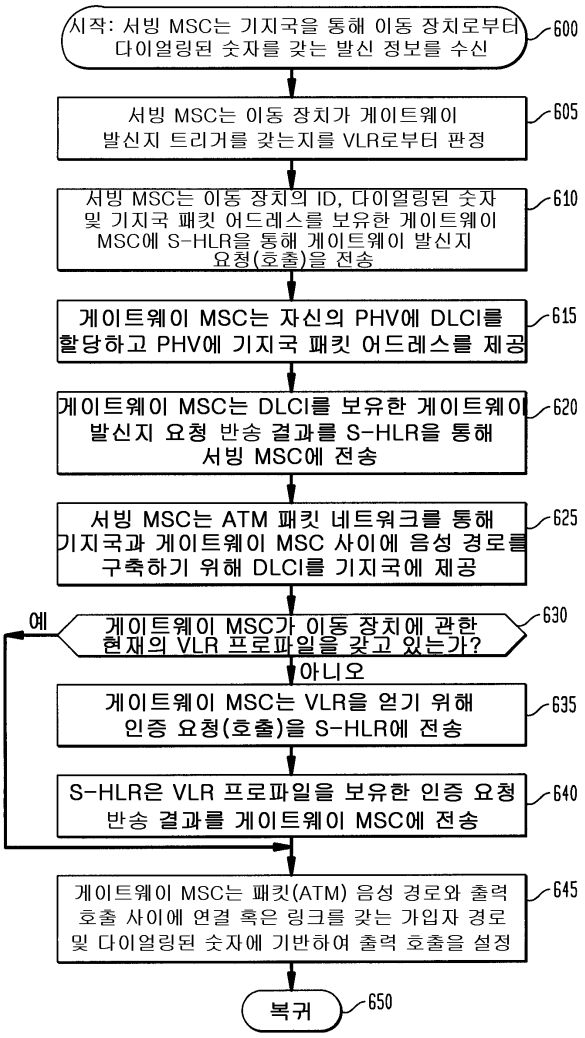
도면5


시작: 서빙 MSC는 기지국을 통해 이동 장치로부터 다이얼링된 숫자를 갖는 발신 정보를 수신
400
서빙 MSC는 이동 장치가 게이트웨이 발신지 트리거를 갖는지를 VLR로부터 판정
405
서빙 MSC는 이동 장치의 ID, 다이얼링된 숫자 및 기지국 패킷 어드레스를 보유한 게이트웨이 발신지 요청(호출)을 게이트웨이 MSC(I-HLR을 갖는)에 전송
410
게이트웨이 MSC(I-HLR을 갖는)는 PHV에 DLCI를 할당하고 PHV에 기지국 어드레스를 제공
415
게이트웨이 MSC(I-HLR을 갖는)는 DLCI를 보유한 게이트웨이 발신지 요청 반송 결과를 서빙 MSC에 제공
420
서빙 MSC는 ATM 패킷 네트워크를 통해 기지국과 게이트웨이 MSC 사이에 음성 경로를 구축하기 위해 DLCI를 기지국에 제공
425
게이트웨이 MSC는 패킷(ATM) 음성 경로와 출력 호출 사이에 연결 또는 링크를 갖는 가입자 데이터와 다이얼링된 숫자에 기반하여 출력 호출을 설정
430
복귀
435

도면6


시작: 게이트웨이 MSC에서 네트워크로부터 입력 호출 레그를 수신
500
게이트웨이 PHV에 DLCI를 할당
505
DLCI를 보유한 위치 요청(호출)을 S-HLR에 전송
510
S-HLR은 DLCI를 보유한 라우팅 요청(호출)을 서빙 MSC에 전송
515
서빙 MSC는 라우팅 요청 반송 결과 (DLCI 요청과 기지국 패킷 어드레스를 갖는)를 S-HLR에 제공
520
S-HLR은 위치 요청 반송 결과 (DLCI 요청, 기지국 어드레스 및 VLR 프로파일을 갖는)를 게이트웨이 MSC에 제공
525
서빙 MSC는 DLCI를 기지국에 제공하고 게이트웨이 MSC는 ATM 패킷 네트워크를 통해 기지국과 게이트웨이 MSC 사이에 음성 경로를 구축하기 위해 기지국 패킷 어드레스를 자신의 PHV에 제공
530
서빙 MSC는 이동 장치에 경보
535
아니오
550
사전설정된 시간이 경과 했는가?
아니오
540
응답이 있는가?
예
예
555
복귀
게이트웨이 MSC를 통해 ATM 링크를 이용하여 응답 표시를 게이트웨이 MSC에 제공하고 연결 혹은 링크를 입력 호출 레그에 제공
545

도면7


시작: 서빙 MSC는 기지국을 통해 이동 장치로부터 다이얼링된 숫자를 갖는 발신 정보를 수신
600
서빙 MSC는 이동 장치가 게이트웨이 발신지 트리거를 갖는지를 VLR로부터 판정
605
서빙 MSC는 이동 장치의 ID, 다이얼링된 숫자 및 기지국 패킷 어드레스를 보유한 게이트웨이 MSC에 S-HLR을 통해 게이트웨이 발신지 요청(호출)을 전송
610
게이트웨이 MSC는 자신의 PHV에 DLCI를 할당하고 PHV에 기지국 패킷 어드레스를 제공
615
게이트웨이 MSC는 DLCI를 보유한 게이트웨이 발신지 요청 반송 결과를 S-HLR을 통해 서빙 MSC에 전송
620
서빙 MSC는 ATM 패킷 네트워크를 통해 기지국과 게이트웨이 MSC 사이에 음성 경로를 구축하기 위해 DLCI를 기지국에 제공
625
예
게이트웨이 MSC가 이동 장치에 관한 현재의 VLR 프로파일을 갖고 있는가?
630
아니오
게이트웨이 MSC는 VLR을 얻기 위해 인증 요청(호출)을 S-HLR에 전송
635
S-HLR은 VLR 프로파일을 보유한 인증 요청 반송 결과를 게이트웨이 MSC에 전송
640
게이트웨이 MSC는 패킷(ATM) 음성 경로와 출력 호출 사이에 연결 혹은 링크를 갖는 가입자 경로 및 다이얼링된 숫자에 기반하여 출력 호출을 설정
645
복귀
650