



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년09월04일
(11) 등록번호 10-0754452
(24) 등록일자 2007년08월27일

(51) Int. Cl.

H04B 7/26 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0021971

(22) 출원일자 2006년03월08일

심사청구일자 2006년03월08일

(56) 선행기술조사문헌

US20050181805 A1

(뒷면에 계속)

(73) 특허권자

에스케이 텔레콤주식회사

서울 중구 을지로2가 11번지

(72) 발명자

박성수

서울 강서구 염창동 272-11번지 염창동 롯데캐슬 102동 805호

우대식

서울 마포구 서교동 358-112번지 403호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

송해모, 이철희

전체 청구항 수 : 총 24 항

심사관 : 하은주

(54) CDMA 2000 1X 비인가 무선 접속 서비스의 CDMA 서비스 설정/해제 방법 및 시스템

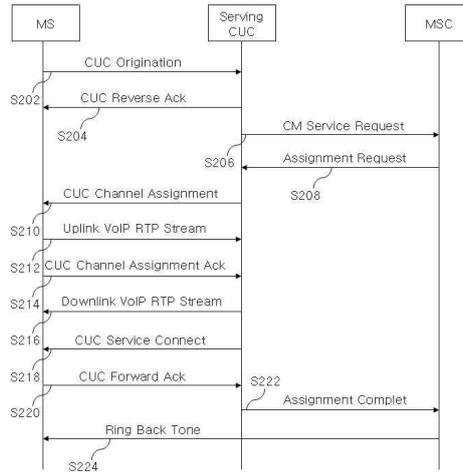
(57) 요약

본 발명은 CDMA 2000 1X 비인가 무선 접속 서비스의 CDMA 서비스 설정/해제 방법 및 시스템에 관한 것이다.

본 발명은 CDMA 2000 1X 비인가 무선 접속(UMA: Unlicensed Mobile Access, 이하 'UMA'라 칭함) 시스템에 접속하여 음성 서비스 및 패킷 서비스를 포함하는 CDMA 2000 1X UMA 서비스를 제공받는 이동통신 단말기(MS: Mobile Station, 이하 'MS'라 칭함), 상기 MS에 상기 음성 서비스를 제공하는 이동통신 교환국(MSC: Mobile Switching Center, 이하 'MSC'라 칭함), 상기 MS에 상기 패킷 서비스를 제공하는 패킷 데이터 서빙 노드(PDSN: Packet Data Serving Node, 이하 'PDSN'이라 칭함), 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스의 기지국 역할을 수행하는 표준 AP(Standard Access Point), 유선 네트워크 또는 무선 네트워크로 구성되어 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스의 경로를 제공하는 광대역 IP 네트워크(Broadband IP Network), 상기 MS의 인증 및 위치 등록을 수행하는 UMA 등록 서버(URS: UMA Registration Server, 이하 'URS'라 칭함), 상기 MSC 및 상기 PDSN과 표준 인터페이스로 연결되어 상기 MS에 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스를 제공하는 CDMA 2000 UMA 컨트롤러(CUC: CDMA 2000 UMA Controller, 이하 'CUC'라 칭함)를 포함하여 구성되는 상기 CDMA 2000 1X UMA 시스템에서, 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스에서 상기 MS에 의해 음성호를 설정하는 방법에 있어서, (a) 상기 MS가 상기 CUC로 CUC 시작 메시지(CUC Origination Message)를 전송하는 단계; (b) 상기 CUC로부터 CUC 역 승인 메시지(CUC Reverse Acknowledgment Message)를 수신하고, 동시에 상기 CUC가 상기 MSC로 CM 서비스 요청 메시지(CM Service Request Message)를 전송하고, 상기 CUC가 상기 MSC로부터 할당 요청 메시지(Assignment Request Message)를 수신하여, 사용자의 접속 인증을 수행하는 단계; (c) 상기 CUC로부터 CUC 채널 할당 메시지(CUC Channel Assignment Message)를 수신하는 단계; (d) 상기 MS의 IP 주소 및 RTP 스트림을 위한 UDP 포트 정보를 실은 CUC 채널 할당 승인 메시지(CUC Channel Assignment Acknowledgment Message)를 상기 CUC로 전송하는 단계; (e) 상기 CUC로부터 VoIP를 위한 정/역 RTP 스트림(Forward/Reverse RTP Stream for VoIP)이 정상적으로 연결되었다는 CUC 서비스 연결 메시지(CUC Service Connect Message)를 수신하는 단계; (f) 상기 CUC로 CUC 정 승인 메시지(CUC Forward Acknowledgment Message)를 CUC로 전송하는 단계; 및 (g) 상기 CUC가 상기 MSC로 승인 완료 메시지(Assignment Complete Message)를 전송하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 CDMA 2000 1X 비인가 무선 접속 서비스에서 MS에 의해 음성호를 설정하는 방법을 제공한다.

본 발명에 의하면, 비인가 주파수를 통해 기존 CDMA 2000 1X 이동통신망의 음성 및 패킷 서비스를 제공할 수 있으며, 이로 인해, CDMA 2000 1X 이동통신망의 활용도를 높이고 건물 도는 가정 내에서도 고가의 허가 주파수 대신 저렴한 비용의 비인가 주파수를 이용해 CDMA 2000 1X 서비스를 제공할 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

이동학

경기 성남시 분당구 이매동 111 이매촌 진흥
809-1101

김성근

서울 마포구 상암동 상암 월드컵파크아파트 607동
1402호

(56) 선행기술조사문헌

KR1020050072443 A

KR1020020079006 A

US20060114870 A1

KR1020010056501 A

특허청구의 범위

청구항 1

CDMA 2000 1X 시스템 및 비인가 무선 접속(UMA: Unlicensed Mobile Access, 이하 'UMA'라 칭함) 시스템에 접속하여 음성 및 패킷 서비스를 제공받는 이동통신 단말기(MS: Mobile Station, 이하 'MS'라 칭함), 상기 MS에 상기 CDMA 2000 1X 시스템의 상기 음성 서비스를 제공하며 공중 전화망의 교환기와의 연동 기능을 수행하는 이동통신 교환국(MSC: Mobile Switching Center, 이하 'MSC'라 칭함) 및 상기 MS에 데이터 코어망(DCN: Data Core Network)과의 연결을 제공하여 PPP(Point to Point Tunneling Protocol) 및 TCP(Transmission Control Protocol)/IP(Internet Protocol) 프로토콜을 이용한 상기 패킷 서비스를 제공하는 패킷 데이터 서빙 노드(PDSN: Packet Data Serving Node, 이하 'PDSN'이라 칭함)를 포함하여 구성되어 CDMA 2000 1X UMA 서비스를 제공하는 이동통신 시스템에 있어서,

상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스의 기지국 역할을 수행하는 표준 AP(Standard Access Point);

유선 네트워크 또는 무선 네트워크로 구성되어 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스의 경로를 제공하는 광대역 IP 네트워크(Broadband IP Network);

상기 MS의 접속 시에 인증 및 위치 등록을 수행하며, 상기 MS가 인증에 성공하면 IP 주소를 전송하여 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스에 접속하도록 하는 UMA 등록 서버(URS: UMA Registration Server, 이하 'URS'라 칭함);

상기 CDMA 2000 1X 시스템의 BSC(Base Station Controller)/BTS(Base Transceiver Station)의 통합 형태로 별도의 NID(Network Identification), SID(System Identification) 및 PN 오프셋(Pseudo-Noise Offset)을 포함하며, 상기 MSC 및 상기 PDSN과 표준 인터페이스로 연결되어 상기 MS에 상기 음성 서비스 및 상기 패킷 서비스를 제공하는 CDMA 2000 UMA 컨트롤러(CUC: CDMA 2000 UMA Controller, 이하 'CUC'라 칭함); 및

상기 표준 AP, 상기 광대역 IP 네트워크, 상기 URS 및 상기 CUC을 포함하여 구성되어 상기 MS에 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스를 제공하는 CDMA 2000 UMA 망(CUN: CDMA 2000 UMA Network, 이하 'CUN'이라 칭함)

을 포함하되, 상기 MS는 상기 표준 AP 및 상기 광대역 IP 네트워크를 통해 상기 CUC와 IP 접속을 통해 연결되어 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스를 제공받으며, 상기 MS는 음성호 및 패킷호를 설정 또는 해제하고, 상기 CUC는 상기 음성호를 설정하고, 상기 MSC는 상기 음성호를 해제하고, 상기 PDSN은 상기 패킷호를 해제하는 것을 특징으로 하는 CDMA 2000 1X 비인가 무선 접속 서비스를 제공하는 시스템.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 광대역 IP 네트워크는 ADSL(Asymmetric Digital Subscriber Line) 및 VDSL(Very High-data Rate Digital Subscriber Line) 중 적어도 하나 이상의 유선 네트워크를 포함하는 것을 특징으로 하는 CDMA 2000 1X 비인가 무선 접속 서비스를 제공하는 시스템.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 광대역 IP 네트워크는 와이맥스(WiMAX) 및 와이브로(WiBro) 중 적어도 하나 이상의 무선 네트워크를 포함하는 것을 특징으로 하는 CDMA 2000 1X 비인가 무선 접속 서비스를 제공하는 시스템.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 표준 인터페이스는 A1, A2 및 A10, A11 인터페이스 중 적어도 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 CDMA 2000 1X 비인가 무선 접속 서비스를 제공하는 시스템.

청구항 6

CDMA 2000 1X 비인가 무선 접속(UMA: Unlicensed Mobile Access, 이하 'UMA'라 칭함) 시스템에 접속하여 음성 서비스 및 패킷 서비스를 포함하는 CDMA 2000 1X UMA 서비스를 제공받는 이동통신 단말기(MS: Mobile Station, 이하 'MS'라 칭함), 상기 MS에 상기 음성 서비스를 제공하는 이동통신 교환국(MSC: Mobile Switching Center, 이하 'MSC'라 칭함), 상기 MS에 상기 패킷 서비스를 제공하는 패킷 데이터 서빙 노드(PDSN: Packet Data Serving Node, 이하 'PDSN'이라 칭함), 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스의 기지국 역할을 수행하는 표준 AP(Standard Access Point), 유선 네트워크 또는 무선 네트워크로 구성되어 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스의 경로를 제공하는 광대역 IP 네트워크(Broadband IP Network), 상기 MS의 인증 및 위치 등록을 수행하는 UMA 등록 서버(URS: UMA Registration Server, 이하 'URS'라 칭함), 상기 MSC 및 상기 PDSN과 표준 인터페이스로 연결되어 상기 MS에 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스를 제공하는 CDMA 2000 UMA 컨트롤러(CUC: CDMA 2000 UMA Controller, 이하 'CUC'라 칭함)를 포함하여 구성되는 상기 CDMA 2000 1X UMA 시스템에서, 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스에서 상기 MS에 의해 음성호를 설정하는 방법에 있어서,

- (a) 상기 MS가 상기 CUC로 CUC 시작 메시지(CUC Origination Message)를 전송하는 단계;
 - (b) 상기 CUC로부터 CUC 역 승인 메시지(CUC Reverse Acknowledgment Message)를 수신하고, 동시에 상기 CUC가 상기 MSC로 CM 서비스 요청 메시지(CM Service Request Message)를 전송하고, 상기 CUC가 상기 MSC로부터 할당 요청 메시지(Assignment Request Message)를 수신하여, 사용자의 접속 인증을 수행하는 단계;
 - (c) 상기 CUC로부터 CUC 채널 할당 메시지(CUC Channel Assignment Message)를 수신하는 단계;
 - (d) 상기 MS의 IP 주소 및 RTP 스트림을 위한 UDP 포트 정보를 실은 CUC 채널 할당 승인 메시지(CUC Channel Assignment Acknowledgment Message)를 상기 CUC로 전송하는 단계;
 - (e) 상기 CUC로부터 VoIP를 위한 정/역 RTP 스트림(Forward/Reverse RTP Stream for VoIP)이 정상적으로 연결되었다는 CUC 서비스 연결 메시지(CUC Service Connect Message)를 수신하는 단계;
 - (f) 상기 CUC로 CUC 정 승인 메시지(CUC Forward Acknowledgment Message)를 CUC로 전송하는 단계; 및
 - (g) 상기 CUC가 상기 MSC로 승인 완료 메시지(Assignment Complete Message)를 전송하는 단계
- 를 포함하는 것을 특징으로 하는 CDMA 2000 1X 비인가 무선 접속 서비스에서 MS에 의해 음성호를 설정하는 방법.

청구항 7

제 6 항에 있어서, 상기 단계 (b)에서,

상기 MS는 상기 CUC 역 승인 메시지를 수신하여 상기 CUC로 전송한 상기 CUC 시작 메시지가 정상적으로 수신되었는지를 해당 필드 값과 메시지 시퀀스(Message Sequence)가 같은지를 통해 확인하는 것을 특징으로 하는 CDMA 2000 1X 비인가 무선 접속 서비스에서 MS에 의해 음성호를 설정하는 방법.

청구항 8

제 6 항에 있어서, 상기 단계 (c)에서,

상기 CUC 채널 할당 메시지는 상기 음성 서비스를 제공하기 위한 자원 정보, 상기 CUC의 IP 주소, RTP 스트림을 위한 UDP 포트(UDP Port for RTP Stream) 정보 및 VoIP를 위한 채널 코딩 및 음성 샘플 크기(Voice Sample Size) 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 CDMA 2000 1X 비인가 무선 접속 서비스에서 MS에 의해 음성호를 설정하는 방법.

청구항 9

제 6 항에 있어서, 상기 단계 (c) 후에,

(c1) 상기 MS가 상기 CUC 채널 할당 메시지에 지시된 UDP 포트에 널 RTP 스트림(Null RTP Stream)을 상기 CUC로 전송하고, 상기 CUC는 상기 UDP 포트에 상기 MS가 전송한 상기 널 RTP 스트림이 수신되는지 확인하는 단계를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 CDMA 2000 1X 비인가 무선 접속 서비스에서 MS에 의해 음성호를 설정하

는 방법.

청구항 10

제 6 항에 있어서, 상기 단계 (d) 후에,

(d1) 상기 CUC가 상기 CUC 채널 할당 승인 메시지의 수신이 성공적인지 확인한 후에, 상기 CUC 채널 할당 승인 메시지에 실려온 상기 MS의 상기 IP 주소 및 상기 RTP 스트림을 위한 UDP 포트 정보로 널 RTP 스트림을 전송하고, 상기 널 RTP 스트림의 전송이 정상적으로 수행되는지 확인하는 단계

를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 CDMA 2000 1X 비인가 무선 접속 서비스에서 MS에 의해 음성호를 설정하는 방법.

청구항 11

제 6 항에 있어서, 상기 단계 (e) 후에,

(e1) 상기 MS는 상기 CUC로부터 상기 CUC 서비스 연결 메시지를 수신하여 정상적으로 연결됨을 확인하면, 역 RTP 스트림(Reverse RTP Stream)을 할당한 UDP 포트를 통해 상기 CUC로 전송하기 시작하는 단계

를 추가로 포함하는 특징으로 하는 CDMA 2000 1X 비인가 무선 접속 서비스에서 MS에 의해 음성호를 설정하는 방법.

청구항 12

제 6 항에 있어서, 상기 단계 (g) 후에,

(h) 상기 CUC가 상기 MSC와의 정 RTP 스트림(Forward RTP Stream)을 상기 표준 AP를 통해 상기 MS로 전송하기 시작하고, 역 RTP 스트림(Reverse RTP Stream)은 PCM로 변환하여 상기 MSC로 전송하는 과정을 시작하여 실제로 PCM 전송 동작을 구동하는 단계

를 추가로 포함하는 특징으로 하는 CDMA 2000 1X 비인가 무선 접속 서비스에서 MS에 의해 음성호를 설정하는 방법.

청구항 13

CDMA 2000 1X 비인가 무선 접속(UMA: Unlicensed Mobile Access, 이하 'UMA'라 칭함) 시스템에 접속하여 음성 서비스 및 패킷 서비스를 포함하는 CDMA 2000 1X UMA 서비스를 제공받는 이동통신 단말기(MS: Mobile Station, 이하 'MS'라 칭함), 상기 MS에 상기 음성 서비스를 제공하는 이동통신 교환국(MSC: Mobile Switching Center, 이하 'MSC'라 칭함), 상기 MS에 상기 패킷 서비스를 제공하는 패킷 데이터 서빙 노드(PDSN: Packet Data Serving Node, 이하 'PDSN'이라 칭함), 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스의 기지국 역할을 수행하는 표준 AP(Standard Access Point), 유선 네트워크 또는 무선 네트워크로 구성되어 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스의 경로를 제공하는 광대역 IP 네트워크(Broadband IP Network), 상기 MS의 인증 및 위치 등록을 수행하는 UMA 등록 서버(URS: UMA Registration Server, 이하 'URS'라 칭함), 상기 MSC 및 상기 PDSN과 표준 인터페이스로 연결되어 상기 MS에 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스를 제공하는 CDMA 2000 UMA 컨트롤러(CUC: CDMA 2000 UMA Controller, 이하 'CUC'라 칭함)를 포함하여 구성되는 상기 CDMA 2000 1X UMA 시스템에서, 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스에서 상기 CUC에 의해 음성호를 설정하는 방법에 있어서,

- (a) 상기 MSC로부터 음성호 착신 요청 메시지(Paging Request Message)를 수신하는 단계;
- (b) CUC 음성호 착신 요청 메시지(CUC Paging Request Message)를 상기 MS로 전송하는 단계;
- (c) 상기 MS로부터 CUC 음성호 착신 응답 메시지(CUC Paging Response Message)를 수신하고, 상기 MS에 CUC 역 승인 메시지(CUC Reverse Acknowledgment Message)를 전송하는 단계;
- (d) 상기 MSC로 음성호 착신 응답 메시지(Paging Response Message)를 전송하고, 상기 MSC로부터 자원 할당 메시지(Assignment Request Message)를 수신하는 단계;
- (e) 상기 MS로 CUC 채널 할당 메시지(CUC Channel Assignment Message)를 전송하는 단계;
- (f) 상기 MS의 IP 주소 및 RTP 스트림을 위한 UDP 포트 정보가 포함된 CUC 채널 할당 승인 메시지(CUC Channel

Assignment Acknowledgment Message)를 수신하고, 상기 IP 주소 및 상기 UDP 포트로 널 RTP 스트림을 전송하는 단계;

(g) 상기 MS로 CUC 서비스 연결 메시지(CUC Service Connect Message)를 전송하고, 상기 MS로부터 CUC 정 승인 메시지(CUC Forward Acknowledgment Message)를 수신하는 단계;

(h) 상기 MSC로 승인 완료 메시지(Assignment Complete Message)를 전송하고, 상기 MS로 접속 대기를 요청하는 CUC 대기 메시지(CUC Alert Message)를 전송하는 단계; 및

(i) 상기 MS로부터 CUC 정 승인 메시지(CUC Forward Acknowledgment Message) 및 CUC 연결 메시지(CUC Connect Message)를 수신하고, 상기 MS로 CUC 역 승인 메시지(CUC Reverse Acknowledgment Message)를 전송한 후, 상기 MSC로 연결 메시지(Connect Message)를 전송하는 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 CDMA 2000 1X 비인가 무선 접속 서비스에서 CUC에 의해 음성호를 설정하는 방법.

청구항 14

제 13 항에 있어서, 상기 단계 (e)에서,

상기 CUC 채널 할당 메시지는 상기 음성 서비스를 제공하기 위한 자원 정보, 상기 CUC의 IP 주소 및 RTP 스트림을 위한 UDP 포트 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 CDMA 2000 1X 비인가 무선 접속 서비스에서 CUC에 의해 음성호를 설정하는 방법.

청구항 15

제 13 항에 있어서, 상기 단계 (e) 이후에,

(e1) 상기 MS가 상기 CUC 채널 할당 메시지에 지시된 UDP 포트로 널 RTP 스트림을 전송하고, 상기 CUC는 상기 UDP 포트로 상기 MS가 전송한 상기 널 RTP 스트림이 수신되는지 확인하는 단계

를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 CDMA 2000 1X 비인가 무선 접속 서비스에서 CUC에 의해 음성호를 설정하는 방법.

청구항 16

CDMA 2000 1X 비인가 무선 접속(UMA: Unlicensed Mobile Access, 이하 'UMA'라 칭함) 시스템에 접속하여 음성 서비스 및 패킷 서비스를 포함하는 CDMA 2000 1X UMA 서비스를 제공받는 이동통신 단말기(MS: Mobile Station, 이하 'MS'라 칭함), 상기 MS에 상기 음성 서비스를 제공하는 이동통신 교환국(MSC: Mobile Switching Center, 이하 'MSC'라 칭함), 상기 MS에 상기 패킷 서비스를 제공하는 패킷 데이터 서빙 노드(PDSN: Packet Data Serving Node, 이하 'PDSN'이라 칭함), 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스의 기지국 역할을 수행하는 표준 AP(Standard Access Point), 유선 네트워크 또는 무선 네트워크로 구성되어 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스의 경로를 제공하는 광대역 IP 네트워크(Broadband IP Network), 상기 MS의 인증 및 위치 등록을 수행하는 UMA 등록 서버(URS: UMA Registration Server, 이하 'URS'라 칭함), 상기 MSC 및 상기 PDSN과 표준 인터페이스로 연결되어 상기 MS에 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스를 제공하는 CDMA 2000 UMA 컨트롤러(CUC: CDMA 2000 UMA Controller, 이하 'CUC'라 칭함)를 포함하여 구성되는 상기 CDMA 2000 1X UMA 시스템에서, 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스에서 상기 MS에 의해 패킷호를 설정하는 방법에 있어서,

(a) 사용자가 상기 패킷호의 발신을 요청하면 상기 MS가 상기 CUC로 CUC 시작 메시지(CUC Origination Message)를 전송하는 단계;

(b) 상기 CUC로부터 CUC 역 승인 메시지(CUC Reverse Acknowledgment Message)를 수신하고, 상기 CUC가 상기 MSC로 상기 패킷호의 발신 설정을 요청하기 위한 A1 CM 서비스 요청 메시지(A1 CM Service Request Message)를 전송하는 단계;

(c) 상기 CUC로부터 상기 CUC의 IP 주소와 패킷 트래픽을 위한 UDP 포트(UDP Port for Packet Traffic) 정보를 포함한 CUC 채널 할당 메시지(CUC Channel Assignment Message)를 수신하는 단계;

(d) 상기 MS의 IP 주소와 패킷 트래픽을 위한 UDP 포트 정보를 포함하는 CUC 채널 할당 승인 메시지(CUC Channel Assignment Acknowledgment Message)를 상기 CUC로 전송하는 단계;

(e) 상기 CUC로부터 정/역 패킷 서비스를 위한 패킷 트래픽 연결(Forward/Reverse Packet Traffic for Packet Service)이 정상적으로 수행되었다는 CUC 서비스 연결 메시지(CUC Service Connect Message)를 수신하는 단계;

(f) 상기 CUC가 상기 MSC로 할당 완료 메시지(Assignment Complete Message)를 전송하고, 상기 PDSN으로 A10 연결의 설정을 요청하는 A11 등록 요청 메시지(A11 Registration ReQuest Message)를 전송하는 단계; 및

(g) 상기 PDSN이 A11 등록 응답 메시지(A11 Registration RePLY Message)를 상기 CUC로 전송한 후에, 상기 PDSN이 상기 MS와 PPP 설정을 시작하는 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 CDMA 2000 1X 비인가 무선 접속 서비스에서 MS에 의해 패킷호를 설정하는 방법.

청구항 17

제 16 항에 있어서, 상기 단계 (a)에서,

상기 MS는 상기 시작 메시지의 전송 시에, 서비스 찾기 및 등록 단계에서 설정한 TCP 연결(Connection)을 이용하는 것을 특징으로 하는 CDMA 2000 1X 비인가 무선 접속 서비스에서 MS에 의해 패킷호를 설정하는 방법.

청구항 18

제 16 항에 있어서, 상기 단계 (b) 이후에,

상기 MSC가 상기 CUC로부터 전송받은 상기 CM 서비스 요청 메시지를 수락하는 경우, 이에 대한 응답으로 할당 요청 메시지를 상기 CUC로 전송하는 단계

를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 CDMA 2000 1X 비인가 무선 접속 서비스에서 MS에 의해 패킷호를 설정하는 방법.

청구항 19

제 16 항에 있어서, 상기 단계 (e) 이후에,

(e1) 상기 MS가 상기 CUC 서비스 연결 메시지를 통해 정상적으로 연결되었음을 확인하면, 상기 CUC로 CUC 정 승인 메시지(CUC Forward Acknowledgment Message)를 전송하여 PPP 설정 절차를 수행하는 단계

를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 CDMA 2000 1X 비인가 무선 접속 서비스에서 MS에 의해 패킷호를 설정하는 방법.

청구항 20

제 16 항에 있어서, 상기 단계 (g)에서,

상기 CUC는 상기 A11 등록 응답 메시지를 전송받기 전에 홀딩되었던 역 패킷 데이터(Reverse Packet Data)를 상기 PDSN으로 전달하는 것을 특징으로 하는 CDMA 2000 1X 비인가 무선 접속 서비스에서 MS에 의해 패킷호를 설정하는 방법.

청구항 21

CDMA 2000 1X 비인가 무선 접속(UMA: Unlicensed Mobile Access, 이하 'UMA'라 칭함) 시스템에 접속하여 음성 서비스 및 패킷 서비스를 포함하는 CDMA 2000 1X UMA 서비스를 제공받는 이동통신 단말기(MS: Mobile Station, 이하 'MS'라 칭함), 상기 MS에 상기 음성 서비스를 제공하는 이동통신 교환국(MSC: Mobile Switching Center, 이하 'MSC'라 칭함), 상기 MS에 상기 패킷 서비스를 제공하는 패킷 데이터 서빙 노드(PDSN: Packet Data Serving Node, 이하 'PDSN'이라 칭함), 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스의 기지국 역할을 수행하는 표준 AP(Standard Access Point), 유선 네트워크 또는 무선 네트워크로 구성되어 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스의 경로를 제공하는 광대역 IP 네트워크(Broadband IP Network), 상기 MS의 인증 및 위치 등록을 수행하는 UMA 등록 서버(URS: UMA Registration Server, 이하 'URS'라 칭함), 상기 MSC 및 상기 PDSN과 표준 인터페이스로 연결되어 상기 MS에 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스를 제공하는 CDMA 2000 UMA 컨트롤러(CUC: CDMA 2000 UMA Controller, 이하 'CUC'라 칭함)를 포함하여 구성되는 상기 CDMA 2000 1X UMA 시스템에서, 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스에서 상기 MS에 의해 호를 해제하는 방법에 있어서,

- (a) CUC 해제 요청 메시지(CUC Release Request Message)를 상기 CUC로 전송하는 단계;
 - (b) 상기 CUC가 상기 MSC로 상기 MS에 의한 상기 호의 해제를 알리는 해제 요청 메시지(Clear Request Message)를 전송하는 단계;
 - (c) 상기 MSC가 상기 CUC로 해제 명령 메시지(Clear Command Message)를 전송하고, 상기 CUC로부터 CUC 해제 완료 메시지(CUC Release Complete Message)를 수신하는 단계; 및
 - (d) 상기 CUC가 상기 MSC로 해제 완료 메시지(Clear Complete Message)를 전송하는 단계
- 를 포함하는 것을 특징으로 하는 CDMA 2000 1X 비인가 무선 접속 서비스에서 MS에 의해 호를 해제하는 방법.

청구항 22

제 21 항에 있어서, 상기 단계 (d) 이후에,

- (e) 상기 CUC가 패킷호의 경우에 한해, 상기 PDSN으로 Lifetime = 0을 설정한 A11 등록 요청 메시지(A11 Registration Request Message)를 전송하고, 상기 PDSN이 상기 호의 해제가 정상적으로 수행되면, 등록 응답 메시지(Registration Reply Message)를 상기 CUC로 전송하는 단계

를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 CDMA 2000 1X 비인가 무선 접속 서비스에서 MS에 의해 호를 해제하는 방법.

청구항 23

CDMA 2000 1X 비인가 무선 접속(UMA: Unlicensed Mobile Access, 이하 'UMA'라 칭함) 시스템에 접속하여 음성 서비스 및 패킷 서비스를 포함하는 CDMA 2000 1X UMA 서비스를 제공받는 이동통신 단말기(MS: Mobile Station, 이하 'MS'라 칭함), 상기 MS에 상기 음성 서비스를 제공하는 이동통신 교환국(MSC: Mobile Switching Center, 이하 'MSC'라 칭함), 상기 MS에 상기 패킷 서비스를 제공하는 패킷 데이터 서빙 노드(PDSN: Packet Data Serving Node, 이하 'PDSN'이라 칭함), 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스의 기지국 역할을 수행하는 표준 AP(Standard Access Point), 유선 네트워크 또는 무선 네트워크로 구성되어 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스의 경로를 제공하는 광대역 IP 네트워크(Broadband IP Network), 상기 MS의 인증 및 위치 등록을 수행하는 UMA 등록 서버(URS: UMA Registration Server, 이하 'URS'라 칭함), 상기 MSC 및 상기 PDSN과 표준 인터페이스로 연결되어 상기 MS에 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스를 제공하는 CDMA 2000 UMA 컨트롤러(CUC: CDMA 2000 UMA Controller, 이하 'CUC'라 칭함)를 포함하여 구성되는 상기 CDMA 2000 1X UMA 시스템에서, 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스에서 상기 MSC에 의해 호를 해제하는 방법에 있어서,

- (a) 상기 CUC로 해제 명령 메시지(Clear Command Message)를 전송하는 단계;
- (b) 상기 CUC가 상기 MS로 CUC 해제 완료 메시지를 전송하여 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스의 상기 호의 해제를 요청하는 단계; 및
- (c) 상기 CUC로부터 상기 호의 해제가 정상적으로 수행되었다는 CUC 해제 완료 메시지(CUC Release Complete Message)를 수신하는 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 CDMA 2000 1X 비인가 무선 접속 서비스에서 MSC에 의해 호를 해제하는 방법.

청구항 24

제 23 항에 있어서, 상기 단계 (c) 이후에,

- (d) 상기 CUC가 패킷호의 경우에 한해, 상기 PDSN으로 Lifetime = 0을 설정한 A11 등록 요청 메시지(A11 Registration Request Message)를 전송하고, 상기 PDSN이 상기 호의 해제가 정상적으로 수행되면, 등록 응답 메시지(Registration Reply Message)를 상기 CUC로 전송하는 단계

를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 CDMA 2000 1X 비인가 무선 접속 서비스에서 MSC에 의해 호를 해제하는 방법.

청구항 25

CDMA 2000 1X 비인가 무선 접속(UMA: Unlicensed Mobile Access, 이하 'UMA'라 칭함) 시스템에 접속하여 음성

서비스 및 패킷 서비스를 포함하는 CDMA 2000 1X UMA 서비스를 제공받는 이동통신 단말기(MS: Mobile Station, 이하 'MS'라 칭함), 상기 MS에 상기 음성 서비스를 제공하는 이동통신 교환국(MSC: Mobile Switching Center, 이하 'MSC'라 칭함), 상기 MS에 상기 패킷 서비스를 제공하는 패킷 데이터 서빙 노드(PDSN: Packet Data Serving Node, 이하 'PDSN'이라 칭함), 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스의 기지국 역할을 수행하는 표준 AP(Standard Access Point), 유선 네트워크 또는 무선 네트워크로 구성되어 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스의 경로를 제공하는 광대역 IP 네트워크(Broadband IP Network), 상기 MS의 인증 및 위치 등록을 수행하는 UMA 등록 서버(URS: UMA Registration Server, 이하 'URS'라 칭함), 상기 MSC 및 상기 PDSN과 표준 인터페이스로 연결되어 상기 MS에 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스를 제공하는 CDMA 2000 UMA 컨트롤러(CUC: CDMA 2000 UMA Controller, 이하 'CUC'라 칭함)를 포함하여 구성되는 상기 CDMA 2000 1X UMA 시스템에서, 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스에서 상기 PDSN에 의해 호를 해제하는 방법에 있어서,

- (a) 상기 CUC로 A11 등록 갱신 메시지(A11 Registration Update Message)를 전송하는 단계;
- (b) 상기 CUC로부터 A11 등록 수락 메시지(A11 Registration Acknowledgement Message) 및 A11 등록 요청 메시지(A11 Registration ReQuest Message)를 수신하는 단계;
- (c) 상기 CUC로 A11 등록 응답 메시지(A11 Registration RePLY Message)를 전송하고, 상기 CUC가 상기 MSC로 해제 요청 메시지(Clear Request Message)를 전송하는 단계;
- (d) 상기 MSC가 상기 CUC로 해제 명령 메시지(Clear Command Message)를 전송하고, 상기 CUC가 상기 MS로 상기 호의 해제를 알리는 CUC 해제 완료 메시지(CUC Release Complete Message)를 전송하는 단계; 및
- (e) 상기 CUC가 내부적으로 상기 호의 해제 절차가 끝나면 상기 MSC로 해제 완료 메시지(Clear Complete Message)를 전송하는 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 CDMA 2000 1X 비인가 무선 접속 서비스에서 PDSN에 의해 호를 해제하는 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <13> 본 발명은 CDMA 2000 1X 비인가 무선 접속 서비스의 CDMA 서비스 설정/해제 방법 및 시스템에 관한 것이다. 더욱 상세하게는 비인가 주파수를 이용하여 가정이나 건물 내에서 기존의 CDMA 2000 1X 이동통신망을 통해 음성 및 패킷 서비스를 통합해 제공하는 CDMA 2000 1X 비인가 무선 접속(UMA: Unlicensed Mobile Access) 서비스를 지원하는 MS와 네트워크 장비를 통해 CDMA 2000 서비스 중 음성 및 패킷호를 설정/해제하는 방법에 관한 것이다.
- <14> 이동통신 시스템은 제 1 세대 아날로그 AMPS(Advanced Mobile Phone System) 방식과, 제 2 세대 셀룰러(Cellular) / 개인 휴대 통신(PCS: Personal Communication Service) 방식을 거쳐 발전하여 왔으며, 최근에는 제 3 세대 고속 데이터 통신인 IMT-2000(International Mobile Telecommunication-2000)이 개발되었다.
- <15> IMT-2000 서비스는 CDMA(Code Division Multiple Access) 2000 1X 서비스와 CDMA 2000 1x EV-DO 서비스로 구분할 수 있다. CDMA 2000 1X 서비스는 기존의 IS-95A, IS-95B 망에서 진화한 IS-95C 망을 이용하여 IS-95 A/B 망에서 지원하였던 속도인 14.4 Kbps나 56 Kbps 보다 훨씬 빠른 최고 144 Kbps로 무선 인터넷이 가능한 서비스를 의미한다.
- <16> 따라서, CDMA 2000 1X 서비스를 통해 기존의 음성 및 WAP(Wireless Application Protocol) 서비스 품질의 향상은 물론 각종 멀티미디어 서비스(AOD, VOD 등)의 제공도 가능하게 되었다.
- <17> 한편, 멀티미디어 이동통신 서비스를 위한 IMT-2000 시스템은 국제 표준화 기구인 3GPP2(3rd Generation Partnership Projects 2)에서 동기 방식의 IMT-2000 시스템의 규격을 정의하였는데, 고속 패킷 전송을 위한 방식으로 퀄컴(Qualcom)사의 HDR(High Data Rate)을 근간으로 하는 방식을 "CDMA 2000 1x EV-DO(Evolution Data Optimized)"라고 명명하고 국제적 표준으로 확정하였다. CDMA 2000 1x EV-DO(이하, '1x EV-DO'라 칭함)는 CDMA 2000 1X(이하, '1X'라 칭함)의 통신 규격에서 데이터만 전송하는 것을 규정한 것으로서 CDMA 2000 1X보다 진화

한 방식이다.

- <18> 1X는 썬킷(Circuit)망과 패킷(Packet)망이 혼용되는 형태로 최대 307.2 Kbps의 전송 속도를 갖는 단방향 고속 데이터 서비스를 제공한다. 또한, 1X는 또 시스템 집적도의 증가로 장비 설치공간이 줄어들고, 무선 데이터 시장 활성화에 따른 단계적 투자가 가능한 것도 장점이다. 1X의 활용 분야로는 실시간 동영상 서비스, 동영상/음악, 화상 클럽, 화상 대화, 화상 이메일 등 멀티미디어 서비스 지원과 다양한 무선 데이터 서비스 분야 등이 있다. 1X는 에스케이텔레콤사가 2000년 10월 세계 최초로 서비스를 시작하였다.
- <19> 또한, 1x EV-DO는 패킷망 전용으로 최대 2.4 Mbps의 전송 속도로 쌍방향 고속 데이터 서비스를 제공하며, 고속/고용량 데이터 전송에 최적화된 무선접속 기술표준이다. 1x EV-DO는 1X에서 한 단계 진화한 기술로, CDMA 기술에 TDM(Time Division Multiple)의 장점을 이용해 데이터를 전송한다. 최대 전송속도는 1X의 16배인 1,457 Mbps이며, 용량도 5배나 된다. 이러한 성능으로 인해 무선 인터넷 접속, 실시간 교통정보, 무선 생방송, 텔레비전, 영화, 뮤직비디오, 인터넷게임, M-커머스 등의 분야에서 멀티미디어 콘텐츠 제공이 가능하다. 현재의 1x EV-DO 시스템은 기존의 1X 시스템과 서로 혼용되어 사용되고 있다.
- <20> 이와 같이 현재의 CDMA 이동통신 시스템은 기지국 자신이 관리하는 셀 내 권역이 수 Km에 달하며, 해당 지역에 존재하는 이동통신 단말기 등의 이동국 들에 대한 무선 음성 및 패킷 서비스를 제공한다.
- <21> 한편, 무선랜(W-LAN), 802.11이나 블루투스(Bluetooth) 등과 같은 비인가 주파수(Unlicensed Radio)를 통해 건물이나 가정에서 무선 이동통신 서비스를 제공하는 서비스가 별도로 존재한다. 이러한 서비스를 비인가 무선 접속(UMA: Unlicensed Mobile Access) 서비스라 한다.
- <22> 비인가 무선 접속 서비스는 허가가 필요 없는 주파수대를 사용하여 이동통신 단말기, 무전기, 휴대전자기기, 컴퓨터 등을 연결하는 무선서비스 접속 기술이다. 또한, 무선랜, 802.11이나 무선랜과 같이 허가받지 않는 주파수대를 이용하면서 가정의 전화, 인터넷, 무선 기기와 GSM(Global System for Mobile communication), GPRS(General Packet Radio Service) 등의 이동통신 방식을 연결하고, 음성, 데이터, IMS/SIP(IP Multimedia Subsystem / Session Initiation Protocol) 서비스 등을 통합해 주는 무선 접속 기술이다.
- <23> 한편, UMAC(Unlicensed Mobile Access Consortium) 컨소시엄이 무선 접속 기술의 표준화를 주도하고 있으며, 3GPP 규격 TS 43.318의 일부로 규격화되어 있다.
- <24> 이러한 비인가 주파수를 이용한 비인가 무선 접속 서비스는 CDMA 이동통신망과 별도의 망을 통해 IP 네트워크망을 사용하기 때문에 CDMA 이동통신망과의 호환성을 제공하지 못하는 기술적인 문제점이 존재하고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <25> 따라서, 본 발명에서는 이러한 문제를 해결하기 위해 블루투스나 802.11과 같이 허가받지 않는 주파수대를 이용하면서 가정의 전화나 인터넷, 무선 기기와 CDMA 이동통신방식을 연결하고, 음성, 패킷 서비스 등을 통합해 주는 무선 접속 기술을 정의하고, 이를 이용하여 CDMA 서비스 중에서 음성호 및 패킷호를 설정 및 해제하는 방안을 제시하고자 한다. 이를 위하여 본 발명은, 비인가 주파수를 이용하여 가정이나 건물 내에서 기존의 CDMA 2000 1X 이동통신망을 통해 음성 및 패킷 서비스를 통합해 제공하는 CDMA 2000 1X 비인가 무선 접속(UMA: Unlicensed Mobile Access) 서비스를 지원하는 MS와 네트워크 장비를 통해 CDMA 2000 서비스 중 음성 및 패킷호를 설정/해제하는 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

- <26> 전술한 목적을 달성하기 위해 본 발명은, CDMA 2000 1X 시스템 및 비인가 무선 접속(UMA: Unlicensed Mobile Access, 이하 'UMA'라 칭함) 시스템에 접속하여 음성 및 패킷 서비스를 제공받는 이동통신 단말기(MS: Mobile Station, 이하 'MS'라 칭함), 상기 MS에 상기 CDMA 2000 1X 시스템의 상기 음성 서비스를 제공하며 공중 전화망의 교환기와의 연동 기능을 수행하는 이동통신 교환국(MSC: Mobile Switching Center, 이하 'MSC'라 칭함) 및 상기 MS에 데이터 코어망(DCN: Data Core Network)과의 연결을 제공하여 PPP(Point to Point Tunneling Protocol) 및 TCP(Transmission Control Protocol)/IP(Internet Protocol) 프로토콜을 이용한 상기 패킷 서비스를 제공하는 패킷 데이터 서빙 노드(PDSN: Packet Data Serving Node, 이하 'PDSN'이라 칭함)를 포함하여 구성되어 CDMA 2000 1X UMA 서비스를 제공하는 이동통신 시스템에 있어서, 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스의 기지국 역할을 수행하는 표준 AP(Standard Access Point); 유선 네트워크 또는 무선 네트워크로 구성되어 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스의 경로를 제공하는 광대역 IP 네트워크(Broadband IP Network); 상기 MS의 접속 시에 인증

및 위치 등록을 수행하며, 상기 MS가 인증에 성공하면 IP 주소를 전송하여 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스에 접속하도록 하는 UMA 등록 서버(URS: UMA Registration Server, 이하 'URS'라 칭함); 상기 CDMA 2000 1X 시스템의 BSC(Base Station Controller)/BTS(Base Transceiver Station)의 통합 형태로 별도의 NID(Network Identification), SID(System Identification) 및 PN 오프셋(Pseudo-Noise Offset)을 포함하며, 상기 MSC 및 상기 PDSN과 표준 인터페이스로 연결되어 상기 MS에 상기 음성 서비스 및 상기 패킷 서비스를 제공하는 CDMA 2000 UMA 컨트롤러(CUC: CDMA 2000 UMA Controller, 이하 'CUC'라 칭함); 및 상기 표준 AP, 상기 광대역 IP 네트워크, 상기 URS 및 상기 CUC을 포함하여 구성되어 상기 MS에 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스를 제공하는 CDMA 2000 UMA 망(CUN: CDMA 2000 UMA Network, 이하 'CUN'이라 칭함)을 포함하되, 상기 MS는 상기 표준 AP 및 상기 광대역 IP 네트워크를 통해 상기 CUC와 IP 접속을 통해 연결되어 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스를 제공받으며, 상기 MS는 음성호 및 패킷호를 설정 또는 해제하고, 상기 CUC는 상기 음성호를 설정하고, 상기 MSC는 상기 음성호를 해제하고, 상기 PDSN은 상기 패킷호를 해제하는 것을 특징으로 하는 CDMA 2000 1X 비인가 무선 접속 서비스를 제공하는 시스템을 제공한다.

<27> 또한, 본 발명의 다른 목적에 의하면, CDMA 2000 1X 비인가 무선 접속(UMA: Unlicensed Mobile Access, 이하 'UMA'라 칭함) 시스템에 접속하여 음성 서비스 및 패킷 서비스를 포함하는 CDMA 2000 1X UMA 서비스를 제공받는 이동통신 단말기(MS: Mobile Station, 이하 'MS'라 칭함), 상기 MS에 상기 음성 서비스를 제공하는 이동통신 교환국(MSC: Mobile Switching Center, 이하 'MSC'라 칭함), 상기 MS에 상기 패킷 서비스를 제공하는 패킷 데이터 서빙 노드(PDSN: Packet Data Serving Node, 이하 'PDSN'이라 칭함), 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스의 기지국 역할을 수행하는 표준 AP(Standard Access Point), 유선 네트워크 또는 무선 네트워크로 구성되어 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스의 경로를 제공하는 광대역 IP 네트워크(Broadband IP Network), 상기 MS의 인증 및 위치 등록을 수행하는 UMA 등록 서버(URS: UMA Registration Server, 이하 'URS'라 칭함), 상기 MSC 및 상기 PDSN과 표준 인터페이스로 연결되어 상기 MS에 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스를 제공하는 CDMA 2000 UMA 컨트롤러(CUC: CDMA 2000 UMA Controller, 이하 'CUC'라 칭함)를 포함하여 구성되는 상기 CDMA 2000 1X UMA 시스템에서, 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스에서 상기 MS에 의해 음성호를 설정하는 방법에 있어서, (a) 상기 MS가 상기 CUC로 CUC 시작 메시지(CUC Origination Message)를 전송하는 단계; (b) 상기 CUC로부터 CUC 역 승인 메시지(CUC Reverse Acknowledgment Message)를 수신하고, 동시에 상기 CUC가 상기 MSC로 CM 서비스 요청 메시지(CM Service Request Message)를 전송하고, 상기 CUC가 상기 MSC로부터 할당 요청 메시지(Assignment Request Message)를 수신하여, 사용자의 접속 인증을 수행하는 단계; (c) 상기 CUC로부터 CUC 채널 할당 메시지(CUC Channel Assignment Message)를 수신하는 단계; (d) 상기 MS의 IP 주소 및 RTP 스트림을 위한 UDP 포트 정보를 실은 CUC 채널 할당 승인 메시지(CUC Channel Assignment Acknowledgment Message)를 상기 CUC로 전송하는 단계; (e) 상기 CUC로부터 VoIP를 위한 정/역 RTP 스트림(Forward/Reverse RTP Stream for VoIP)이 정상적으로 연결되었다는 CUC 서비스 연결 메시지(CUC Service Connect Message)를 수신하는 단계; (f) 상기 CUC로 CUC 정 승인 메시지(CUC Forward Acknowledgment Message)를 CUC로 전송하는 단계; 및 (g) 상기 CUC가 상기 MSC로 승인 완료 메시지(Assignment Complete Message)를 전송하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 CDMA 2000 1X 비인가 무선 접속 서비스에서 MS에 의해 음성호를 설정하는 방법을 제공한다.

<28> 또한, 본 발명의 다른 목적에 의하면, CDMA 2000 1X 비인가 무선 접속(UMA: Unlicensed Mobile Access, 이하 'UMA'라 칭함) 시스템에 접속하여 음성 서비스 및 패킷 서비스를 포함하는 CDMA 2000 1X UMA 서비스를 제공받는 이동통신 단말기(MS: Mobile Station, 이하 'MS'라 칭함), 상기 MS에 상기 음성 서비스를 제공하는 이동통신 교환국(MSC: Mobile Switching Center, 이하 'MSC'라 칭함), 상기 MS에 상기 패킷 서비스를 제공하는 패킷 데이터 서빙 노드(PDSN: Packet Data Serving Node, 이하 'PDSN'이라 칭함), 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스의 기지국 역할을 수행하는 표준 AP(Standard Access Point), 유선 네트워크 또는 무선 네트워크로 구성되어 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스의 경로를 제공하는 광대역 IP 네트워크(Broadband IP Network), 상기 MS의 인증 및 위치 등록을 수행하는 UMA 등록 서버(URS: UMA Registration Server, 이하 'URS'라 칭함), 상기 MSC 및 상기 PDSN과 표준 인터페이스로 연결되어 상기 MS에 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스를 제공하는 CDMA 2000 UMA 컨트롤러(CUC: CDMA 2000 UMA Controller, 이하 'CUC'라 칭함)를 포함하여 구성되는 상기 CDMA 2000 1X UMA 시스템에서, 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스에서 상기 CUC에 의해 음성호를 설정하는 방법에 있어서, (a) 상기 MSC로부터 음성호 착신 요청 메시지(Paging Request Message)를 수신하는 단계; (b) CUC 음성호 착신 요청 메시지(CUC Paging Request Message)를 상기 MS로 전송하는 단계; (c) 상기 MS로부터 CUC 음성호 착신 응답 메시지(CUC Paging Response Message)를 수신하고, 상기 MS에 CUC 역 승인 메시지(CUC Reverse Acknowledgment Message)를 전송하는 단계; (d) 상기 MSC로 음성호 착신 응답 메시지(Paging Response Message)를 전송하고, 상기 MSC로부터 자원 할당 메시지(Assignment Request Message)를 수신하는 단계; (e) 상기 MS로 CUC 채널 할

당 메시지(CUC Channel Assignment Message)를 전송하는 단계; (f) 상기 MS의 IP 주소 및 RTP 스트림을 위한 UDP 포트 정보가 포함된 CUC 채널 할당 승인 메시지(CUC Channel Assignment Acknowledgment Message)를 수신하고, 상기 IP 주소 및 상기 UDP 포트에 널 RTP 스트림을 전송하는 단계; (g) 상기 MS로 CUC 서비스 연결 메시지(CUC Service Connect Message)를 전송하고, 상기 MS로부터 CUC 정 승인 메시지(CUC Forward Acknowledgment Message)를 수신하는 단계; (h) 상기 MSC로 승인 완료 메시지(Assignment Complete Message)를 전송하고, 상기 MS로 접속 대기를 요청하는 CUC 대기 메시지(CUC Alert Message)를 전송하는 단계; 및 (i) 상기 MS로부터 CUC 정 승인 메시지(CUC Forward Acknowledgment Message) 및 CUC 연결 메시지(CUC Connect Message)를 수신하고, 상기 MS로 CUC 역 승인 메시지(CUC Reverse Acknowledgment Message)를 전송한 후, 상기 MSC로 연결 메시지(Connect Message)를 전송하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 CDMA 2000 1X 비인가 무선 접속 서비스에서 CUC에 의해 음성호를 설정하는 방법을 제공한다.

<29> 또한, 본 발명의 다른 목적에 의하면, CDMA 2000 1X 비인가 무선 접속(UMA: Unlicensed Mobile Access, 이하 'UMA'라 칭함) 시스템에 접속하여 음성 서비스 및 패킷 서비스를 포함하는 CDMA 2000 1X UMA 서비스를 제공받는 이동통신 단말기(MS: Mobile Station, 이하 'MS'라 칭함), 상기 MS에 상기 음성 서비스를 제공하는 이동통신 교환국(MSC: Mobile Switching Center, 이하 'MSC'라 칭함), 상기 MS에 상기 패킷 서비스를 제공하는 패킷 데이터 서빙 노드(PDSN: Packet Data Serving Node, 이하 'PDSN'이라 칭함), 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스의 기지국 역할을 수행하는 표준 AP(Standard Access Point), 유선 네트워크 또는 무선 네트워크로 구성되어 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스의 경로를 제공하는 광대역 IP 네트워크(Broadband IP Network), 상기 MS의 인증 및 위치 등록을 수행하는 UMA 등록 서버(URS: UMA Registration Server, 이하 'URS'라 칭함), 상기 MSC 및 상기 PDSN과 표준 인터페이스로 연결되어 상기 MS에 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스를 제공하는 CDMA 2000 UMA 컨트롤러(CUC: CDMA 2000 UMA Controller, 이하 'CUC'라 칭함)를 포함하여 구성되는 상기 CDMA 2000 1X UMA 시스템에서, 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스에서 상기 MS에 의해 패킷호를 설정하는 방법에 있어서, (a) 사용자가 상기 패킷호의 발신을 요청하면 상기 MS가 상기 CUC로 CUC 시작 메시지(CUC Origination Message)를 전송하는 단계; (b) 상기 CUC로부터 CUC 역 승인 메시지(CUC Reverse Acknowledgment Message)를 수신하고, 상기 CUC가 상기 MSC로 상기 패킷호의 발신 설정을 요청하기 위한 A1 CM 서비스 요청 메시지(A1 CM Service Request Message)를 전송하는 단계; (c) 상기 CUC로부터 상기 CUC의 IP 주소와 패킷 트래픽을 위한 UDP 포트(UDP Port for Packet Traffic) 정보를 포함한 CUC 채널 할당 메시지(CUC Channel Assignment Message)를 수신하는 단계; (d) 상기 MS의 IP 주소와 패킷 트래픽을 위한 UDP 포트 정보를 포함하는 CUC 채널 할당 승인 메시지(CUC Channel Assignment Acknowledgment Message)를 상기 CUC로 전송하는 단계; (e) 상기 CUC로부터 정/역 패킷 서비스를 위한 패킷 트래픽 연결(Forward/Reverse Packet Traffic for Packet Service)이 정상적으로 수행되었다는 CUC 서비스 연결 메시지(CUC Service Connect Message)를 수신하는 단계; (f) 상기 CUC가 상기 MSC로 할당 완료 메시지(Assignment Complete Message)를 전송하고, 상기 PDSN으로 A10 연결의 설정을 요청하는 A11 등록 요청 메시지(A11 Registration ReQuest Message)를 전송하는 단계; 및 (g) 상기 PDSN이 A11 등록 응답 메시지(A11 Registration RePLY Message)를 상기 CUC로 전송한 후에, 상기 PDSN이 상기 MS와 PPP 설정을 시작하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 CDMA 2000 1X 비인가 무선 접속 서비스에서 MS에 의해 패킷호를 설정하는 방법을 제공한다.

<30> 또한, 본 발명의 다른 목적에 의하면, CDMA 2000 1X 비인가 무선 접속(UMA: Unlicensed Mobile Access, 이하 'UMA'라 칭함) 시스템에 접속하여 음성 서비스 및 패킷 서비스를 포함하는 CDMA 2000 1X UMA 서비스를 제공받는 이동통신 단말기(MS: Mobile Station, 이하 'MS'라 칭함), 상기 MS에 상기 음성 서비스를 제공하는 이동통신 교환국(MSC: Mobile Switching Center, 이하 'MSC'라 칭함), 상기 MS에 상기 패킷 서비스를 제공하는 패킷 데이터 서빙 노드(PDSN: Packet Data Serving Node, 이하 'PDSN'이라 칭함), 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스의 기지국 역할을 수행하는 표준 AP(Standard Access Point), 유선 네트워크 또는 무선 네트워크로 구성되어 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스의 경로를 제공하는 광대역 IP 네트워크(Broadband IP Network), 상기 MS의 인증 및 위치 등록을 수행하는 UMA 등록 서버(URS: UMA Registration Server, 이하 'URS'라 칭함), 상기 MSC 및 상기 PDSN과 표준 인터페이스로 연결되어 상기 MS에 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스를 제공하는 CDMA 2000 UMA 컨트롤러(CUC: CDMA 2000 UMA Controller, 이하 'CUC'라 칭함)를 포함하여 구성되는 상기 CDMA 2000 1X UMA 시스템에서, 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스에서 상기 MS에 의해 호를 해제하는 방법에 있어서, (a) CUC 해제 요청 메시지(CUC Release Request Message)를 상기 CUC로 전송하는 단계; (b) 상기 CUC가 상기 MSC로 상기 MS에 의한 상기 호의 해제를 알리는 해제 요청 메시지(Clear Request Message)를 전송하는 단계; (c) 상기 MSC가 상기 CUC로 해제 명령 메시지(Clear Command Message)를 전송하고, 상기 CUC로부터 CUC 해제 완료 메시지(CUC Release Complete Message)를 수신하는 단계; 및 (d) 상기 CUC가 상기 MSC로 해제 완료 메시지(Clear Complete

Message)를 전송하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 CDMA 2000 1X 비인가 무선 접속 서비스에서 MS에 의 해 호를 해제하는 방법을 제공한다.

<31> 또한, 본 발명의 다른 목적에 의하면, CDMA 2000 1X 비인가 무선 접속(UMA: Unlicensed Mobile Access, 이하 'UMA'라 칭함) 시스템에 접속하여 음성 서비스 및 패킷 서비스를 포함하는 CDMA 2000 1X UMA 서비스를 제공받는 이동통신 단말기(MS: Mobile Station, 이하 'MS'라 칭함), 상기 MS에 상기 음성 서비스를 제공하는 이동통신 교환국(MSC: Mobile Switching Center, 이하 'MSC'라 칭함), 상기 MS에 상기 패킷 서비스를 제공하는 패킷 데이터 서빙 노드(PDSN: Packet Data Serving Node, 이하 'PDSN'이라 칭함), 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스의 기지국 역할을 수행하는 표준 AP(Standard Access Point), 유선 네트워크 또는 무선 네트워크로 구성되어 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스의 경로를 제공하는 광대역 IP 네트워크(Broadband IP Network), 상기 MS의 인증 및 위치 등록을 수행하는 UMA 등록 서버(URS: UMA Registration Server, 이하 'URS'라 칭함), 상기 MSC 및 상기 PDSN과 표준 인터페이스로 연결되어 상기 MS에 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스를 제공하는 CDMA 2000 UMA 컨트롤러(CUC: CDMA 2000 UMA Controller, 이하 'CUC'라 칭함)를 포함하여 구성되는 상기 CDMA 2000 1X UMA 시스템에서, 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스에서 상기 MSC에 의해 호를 해제하는 방법에 있어서, (a) 상기 CUC로 해제 명령 메시지(Clear Command Message)를 전송하는 단계; (b) 상기 CUC가 상기 MS로 CUC 해제 완료 메시지를 전송하여 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스의 상기 호의 해제를 요청하는 단계; 및 (c) 상기 CUC로부터 상기 호의 해제가 정상적으로 수행되었다는 CUC 해제 완료 메시지(CUC Release Complete Message)를 수신하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 CDMA 2000 1X 비인가 무선 접속 서비스에서 MSC에 의해 호를 해제하는 방법을 제공한다.

<32> 또한, 본 발명의 다른 목적에 의하면, CDMA 2000 1X 비인가 무선 접속(UMA: Unlicensed Mobile Access, 이하 'UMA'라 칭함) 시스템에 접속하여 음성 서비스 및 패킷 서비스를 포함하는 CDMA 2000 1X UMA 서비스를 제공받는 이동통신 단말기(MS: Mobile Station, 이하 'MS'라 칭함), 상기 MS에 상기 음성 서비스를 제공하는 이동통신 교환국(MSC: Mobile Switching Center, 이하 'MSC'라 칭함), 상기 MS에 상기 패킷 서비스를 제공하는 패킷 데이터 서빙 노드(PDSN: Packet Data Serving Node, 이하 'PDSN'이라 칭함), 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스의 기지국 역할을 수행하는 표준 AP(Standard Access Point), 유선 네트워크 또는 무선 네트워크로 구성되어 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스의 경로를 제공하는 광대역 IP 네트워크(Broadband IP Network), 상기 MS의 인증 및 위치 등록을 수행하는 UMA 등록 서버(URS: UMA Registration Server, 이하 'URS'라 칭함), 상기 MSC 및 상기 PDSN과 표준 인터페이스로 연결되어 상기 MS에 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스를 제공하는 CDMA 2000 UMA 컨트롤러(CUC: CDMA 2000 UMA Controller, 이하 'CUC'라 칭함)를 포함하여 구성되는 상기 CDMA 2000 1X UMA 시스템에서, 상기 CDMA 2000 1X UMA 서비스에서 상기 PDSN에 의해 호를 해제하는 방법에 있어서, (a) 상기 CUC로 A11 등록 갱신 메시지(A11 Registration Update Message)를 전송하는 단계; (b) 상기 CUC로부터 A11 등록 수락 메시지(A11 Registration Acknowledgement Message) 및 A11 등록 요청 메시지(A11 Registration ReQuest Message)를 수신하는 단계; (c) 상기 CUC로 A11 등록 응답 메시지(A11 Registration RePly Message)를 전송하고, 상기 CUC가 상기 MSC로 해제 요청 메시지(Clear Request Message)를 전송하는 단계; (d) 상기 MSC가 상기 CUC로 해제 명령 메시지(Clear Command Message)를 전송하고, 상기 CUC가 상기 MS로 상기 호의 해제를 알리는 CUC 해제 완료 메시지(CUC Release Complete Message)를 전송하는 단계; 및 (e) 상기 CUC가 내부적으로 상기 호의 해제 절차가 끝나면 상기 MSC로 해제 완료 메시지(Clear Complete Message)를 전송하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 CDMA 2000 1X 비인가 무선 접속 서비스에서 PDSN에 의해 호를 해제하는 방법을 제공한다.

<33> 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면들을 참조하여 상세히 설명한다. 우선 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.

<34> 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 CDMA 2000 1X UMA 서비스 제공 시스템을 개략적으로 나타낸 도면이다.

<35> 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 CDMA 2000 1X 비인가 무선 접속(UMA: Unlicensed Mobile Access, 이하 'UMA'라 칭함) 서비스 제공 시스템은 이동통신 단말기(MS: Mobile Station, 이하 'MS'라 칭함)(110), CDMA 2000 UMA 망(CUN: CDMA 2000 UMA Network, 이하 'CUN'이라 칭함)(120), 표준 AP(Standard Access Point)(122), 광대역 IP 네트워크(Broadband IP Network)(124), UMA 등록 서버(URS: UMA Registration Server, 이하 'URS'라 칭함)(126), CDMA 2000 UMA 컨트롤러(CUC: CDMA 2000 UMA Controller, 이하 'CUC'라 칭함)(128), 이동통신 교환국(MSC: Mobile Switching Center, 이하 'MSC'라 칭함)(130) 및 패킷 데이터 서빙 노드(PDSN:

Packet Data Serving Node, 이하 'PDSN'이라 칭함)(140)를 포함한다.

- <36> MS(110)는 1X 시스템의 이동통신망이나 CDMA 2000 1X UMA 시스템의 CUN(120)에 접속하여 음성 서비스 및 데이터 서비스를 제공받는 단말기이며, 자신이 접속해 있는 시스템, 예컨대 1X 시스템이나 UMA 시스템을 주기적으로 검색하여 접속 중인 시스템에서 호출이 발생하면 해당 호출에 응답하여 CDMA 2000 1X UMA 서비스를 처리한다.
- <37> CUN(120)은 표준 AP(122), 광대역 IP 네트워크(124), URS(126) 및 CUC(128) 등을 포함하여 구성되어 MS(110)에 CDMA 2000 1X UMA 서비스를 제공하며, MS(110)는 표준 AP(122) 및 광대역 IP 네트워크(124)를 통해 CUC(128)와 IP 접속을 통해 연결된다.
- <38> 표준 AP(122)는 CDMA 2000 1X UMA 서비스 시스템의 기지국 역할을 수행하며, 광대역 IP 네트워크(124)는 ADSL(Asymmetric Digital Subscriber Line)/VDSL(Very High-data Rate Digital Subscriber Line)의 유선 네트워크 및 와이맥스(WiMAX) 또는 와이브로(WiBro) 등의 무선 네트워크가 될 수도 있다.
- <39> URS(126)는 MS(110)의 CDMA 2000 1X UMA 시스템의 접속 시에 인증 및 위치 등록을 수행하며, MS(110)가 인증에 성공하면 CUC(128)의 IP 주소를 전송하여 MS(110)가 CUC(128)에 접속할 수 있도록 하는 기능을 수행한다.
- <40> CUC(128)는 1X 시스템의 BSC(Base Station Controller)/BTS(Base Transceiver Station)의 통합 형태로 별도의 NID(Network Identification), SID(System Identification) 및 PN 오프셋(Pseudo-Noise Offset)을 포함하여 구성되며, 기존 1X 시스템의 MSC(130) 및 PDSN(140)과 표준 인터페이스인 A1/A2, A10/A11 인터페이스(Interface)를 통해 연결된다.
- <41> MSC(130)는 CUN(120)과 연결되어 MS(110)에 CDMA 2000 1X 서비스를 제공하며, 공중 전화망의 교환기와의 연동 기능을 수행한다. 또한, MSC(130)는 기본 및 부가 서비스 처리, 가입자의 착신 및 발신 호 처리, 위치등록 절차 및 핸드오프 절차 처리, 타 망과의 연동 기능 등을 수행한다. IS-95 A/B/C 시스템의 MSC(130)는 분산된 호 처리의 기능을 수행하는 ASS(Access Switching Subsystem), 집중화된 호 처리 기능을 수행하는 INS(Interconnection Network Subsystem), 운용 및 보전의 집중화 기능을 담당하는 CCS(Central Control Subsystem), 이동 가입자에 대한 정보의 저장 및 관리 기능을 수행하는 LRS(Location Registration Subsystem) 등의 서브시스템을 포함한다.
- <42> PDSN(140)은 CUN(120)과 연결되어 데이터 코어망(DCN: Data Core Network) 사이에서 PPP(Point to Point Tunneling Protocol) 및 TCP(Transmission Control Protocol)/IP(Internet Protocol) 프로토콜을 이용한 패킷 데이터 서비스를 제공한다. PDSN(140)은 가입자별로 단순 IP(Simple IP), 기본 모바일 IP(Basic Mobile IP), 확장 모바일 IP(Enhanced Mobile IP)로 구분하여 패킷 데이터 서비스를 차등화하여 제공한다.
- <43> 본 발명의 후술하는 과정에서는 CDMA 2000 1X UMA 서비스 시스템에서 음성호와 패킷호를 설정 및 해제하는 방법을 상세히 설명한다.
- <44> 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 CDMA 2000 1X UMA 서비스를 지원하는 MS(110)가 음성호를 착신 또는 발신하는 경우에, 서비스 찾기 및 등록(Service Discovery and Registration) 동작을 통해 CDMA 2000 1X UMA 서비스가 가능하게 되면, CDMA 2000 1X UMA 서비스의 음성호를 설정하는 과정을 수행한다. 또한, MS(110)는 PDSN(140)을 통해 패킷 서비스를 제공받기 위해 패킷호의 설정 및 해제를 수행한다.
- <45> 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 CDMA 2000 1X UMA 서비스에서 MS에 의한 음성호 설정 방법을 나타낸 흐름도이다.
- <46> 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 사용자가 MS(110)를 이용하여 CDMA 2000 1X UMA 서비스를 제공받는 중에 음성 통화를 수행하기 위해 음성호의 발신을 시도하면, MS(110)는 CDMA 2000 1X UMA 서비스를 통한 CDMA 2000 1X 음성호를 설정하기 위해 CUC 시작 메시지(CUC Origination Message)를 현재 접속 중인 CUC(128)로 전송한다(S202).
- <47> CUC(128)는 MS(110)로부터 이를 수신하여 음성호 설정을 진행하기 위해, MS(110)로 CUC 역 승인 메시지(CUC Reverse Acknowledgment Message)를 전송하며(S204), 동시에 MSC(130)로 CM 서비스 요청 메시지(CM Service Request Message)를 전송하고(S206), MSC(130)로부터 할당 요청 메시지(Assignment Request Message)를 수신하여(S208), 사용자의 접속 인증을 수행한다. 여기서, CUC 역 승인 메시지를 수신한 MS(110)는 CUC(128)로 전송한 메시지가 정상적으로 수신되었는지를 해당 필드 값과 최종적으로 전송한 메시지의 메시지 시퀀스(Message Sequence)가 같은지를 통해 확인한다.

- <48> CUC(128)는 MSC(130)로부터 음성호의 설정 허가를 받으면, 음성호 서비스를 제공하기 위한 자원 정보, IP 주소, RTP 스트림을 위한 UDP 포트(UDP Port for RTP Stream) 정보를 실은 CUC 채널 할당 메시지(CUC Channel Assignment Message)를 MS(110)로 전달한다(S210).
- <49> 여기서, CUC 채널 할당 메시지에는 역 VoIP(Reverse VoIP)나 패킷 트래픽(Packet Traffic)을 전송받을 CUC(128)의 IP 주소와 UDP 포트가 포함되며, 채널 할당 메시지를 통해 VoIP를 위한 채널 코딩 및 음성 샘플 사이즈(Voice Sample Size) 정보가 제공된다. CUC(128)는 MSC(130)와의 기존의 보코더와 PCM 연결을 유지하며, CUC(128)와 MS(110)는 VoIP 트래픽 패스를 설정한다. 이는 음성호에 한하여 설정되는 IE(Information Element)이다.
- <50> MS(110)는 CUC 채널 할당 메시지를 수신하면, 메시지에 지시된 UDP 포트로 널 RTP 스트림(Null RTP Stream)을 전송하고(S212), CUC(128)는 CUC 채널 할당 메시지에서 지정한 UDP 포트로 단말이 전송한 널 RTP 스트림이 수신되는지 확인한다.
- <51> MS(110)는 자신의 IP 주소 및 RTP 스트림을 위한 UDP 포트 정보를 실은 CUC 채널 할당 승인 메시지(CUC Channel Assignment Acknowledgment Message)를 CUC(128)로 전달한다(S214).
- <52> CUC(128)는 CUC 채널 할당 승인 메시지의 수신이 성공적인지 확인한 후에, CUC 채널 할당 승인 메시지에 실려온 MS(110)의 IP 주소 및 RTP 스트림을 위한 UDP 포트 정보로 널 RTP 스트림을 전송한다(S216). 널 RTP 스트림의 전송이 정상적으로 수행되면 CUC(128)는 VoIP를 위한 정/역 RTP 스트림(Forward/Reverse RTP Stream for VoIP)이 정상적으로 연결되었음을 알리는 CUC 서비스 연결 메시지(CUC Service Connect Message)를 MS(110)로 전송한다(S218).
- <53> MS(110)는 CUC(128)로부터 CUC 서비스 연결 메시지를 수신하여 정상적으로 연결됨을 확인하면 이때부터 역 RTP 스트림(Reverse RTP Stream)을 할당한 UDP 포트를 통해 CUC(128)로 전송하기 시작한다. 또한, CUC 정 승인 메시지(CUC Forward Acknowledgment Message)를 CUC(128)로 전송하여(S220) 서비스의 연결에 대한 수신 여부를 알린다.
- <54> CUC(128)는 MSC(130)로 승인 완료 메시지(Assignment Complete Message)를 전송하여(S222), MS(110)와 CUC(128) 간의 설정이 성공했음을 알린다.
- <55> CUC(128)는 MSC(130)와의 정 RTP 스트림(Forward RTP Stream)을 표준 AP(122)를 통해 MS(110)로 전송하기 시작하고, 역 RTP 스트림(Reverse RTP Stream)은 PCM로 변환하여 MSC(130)로 전달하는 과정을 시작하여 PCM 전송 동작을 실제 구동하기 시작한다(S224).
- <56> 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 CDMA 2000 1X UMA 서비스에서 CUC에 의한 음성호 설정 방법을 나타낸 흐름도이다.
- <57> 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 MSC(130)로부터 음성호 착신 요청 메시지(Paging Request Message)가 CUC(128)로 전송되면, 음성호의 착신 과정이 시작된다(S302).
- <58> MSC(130)로부터 음성호 착신 요청 메시지를 수신한 CUC(128)는 CUC 음성호 착신 요청 메시지(CUC Paging Request Message)를 해당 MS(110)로 전송한다(S304).
- <59> 이를 수신한 MS(110)는 CUC(128)로 CUC 음성호 착신 응답 메시지(CUC Paging Response Message)를 전송한다(S306).
- <60> CUC(128)는 MS(110)의 음성호 착신 응답을 수락하는 경우, MS(110)에 이를 알리는 CUC 역 승인 메시지(CUC Reverse Acknowledgment Message)를 전송하고(S308), MSC(130)로 음성호의 착신 설정을 요청하기 위해 음성호 착신 요청 메시지에 대한 응답으로 음성호 착신 응답 메시지(Paging Response Message)를 전송한다(S310).
- <61> MSC(130)는 CUC(128)의 음성호 착신 응답을 허용하는 경우, 이에 대한 응답으로 자원 할당 메시지(Assignment Request Message)를 해당 CUC(128)로 전송한다(S312).
- <62> CUC(128)는 MSC(130)로부터 음성호의 설정 허가인 자원 할당 메시지를 수신하면, 음성호 서비스를 제공하기 위한 자원 정보, IP 주소, RTP 스트림을 위한 UDP 포트 정보를 실은 CUC 채널 할당 메시지(CUC Channel Assignment Message)를 MS(110)로 전달한다(S314).
- <63> MS(110)는 CUC 채널 할당 메시지를 수신하면, 메시지에 지시된 UDP 포트로 널 RTP 스트림을 전송하고(S316),

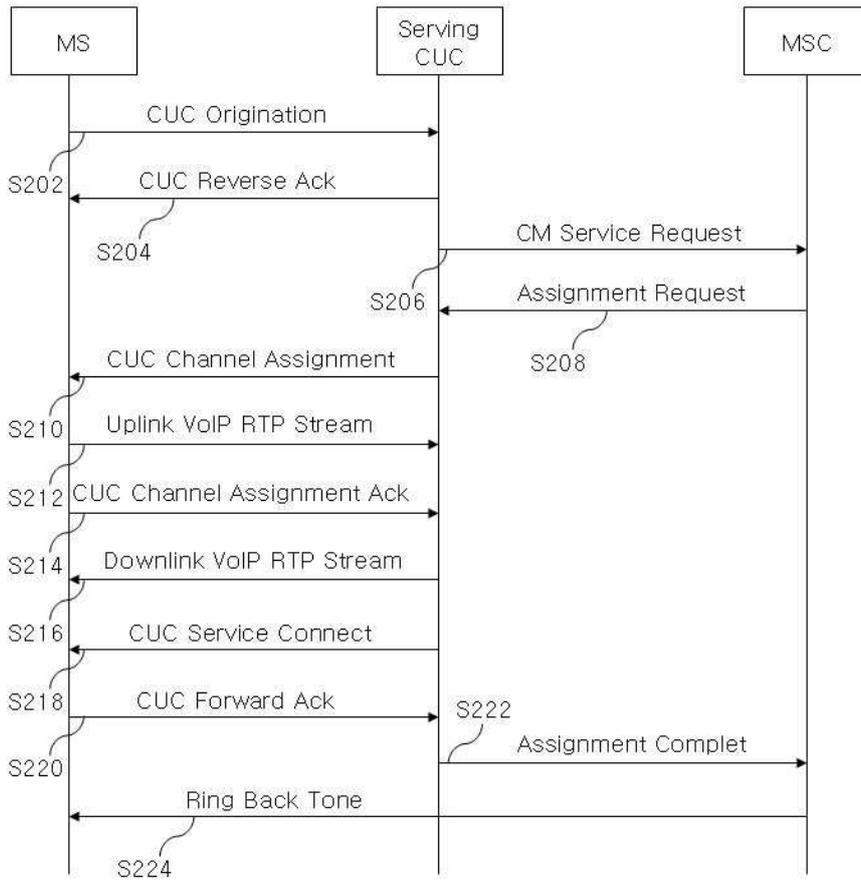
CUC(128)는 CUC 채널 할당 메시지에서 지정한 UDP 포트로 단말이 전송한 널 RTP 스트림이 수신되는지 확인한다.

- <64> MS(110)는 자신의 IP 주소 및 RTP 스트림을 위한 UDP 포트 정보를 실은 CUC 채널 할당 승인 메시지(CUC Channel Assignment Acknowledgment Message)를 CUC(128)로 전달한다(S318).
- <65> CUC(128)는 CUC 채널 할당 승인 메시지의 수신이 성공적인지 확인한 후에, CUC 채널 할당 승인 메시지에 실려 온 MS(110)의 IP 주소 및 RTP 스트림을 위한 UDP 포트 정보로 널 RTP 스트림을 전송한다(S320). 널 RTP 스트림의 전송이 정상적으로 수행되면 CUC(128)는 VoIP를 위한 정/역 RTP 스트림이 정상적으로 연결되었음을 알리는 CUC 서비스 연결 메시지(CUC Service Connect Message)를 MS(110)로 전송한다(S322).
- <66> MS(110)는 CUC(128)로부터 CUC 서비스 연결 메시지를 수신하여 정상적으로 연결됨을 확인하면 이때부터 역 RTP 스트림을 할당한 UDP 포트를 통해 CUC(128)로 전송하기 시작한다. 또한, CUC 정 승인 메시지(CUC Forward Acknowledgment Message)를 CUC(128)로 전송하여(S324) 서비스의 연결에 대한 수신 여부를 알린다.
- <67> CUC(128)는 MSC(130)로 승인 완료 메시지(Assignment Complete Message)를 전송하여(S326), MS(110)와 CUC(128) 간의 설정이 성공했음을 알린다.
- <68> MS(110)와 CUC(128) 간의 음성호 착신을 위한 설정이 완료되면, CUC(128)는 MS(110)로 접속 대기 요청하는 CUC 대기 메시지(CUC Alert Message)를 전송한다(S328). MS(110)는 CUC 대기 메시지에 대한 수신 확인과 접속 대기가 정상적임을 알리는 CUC 정 승인 메시지(CUC Forward Acknowledgment Message)를 CUC(128)로 전송한다(S330).
- <69> 사용자가 음성호의 착신에 대한 응답을 하는 경우, MS(110)가 CUC 연결 메시지(CUC Connect Message)를 CUC(128)로 전송하면(S332), CUC(128)는 MS(110)로 호 연결을 정상적으로 받았음을 의미하는 CUC 역 승인 메시지(CUC Reverse Acknowledgment Message)를 전송하고(S334), MSC(130)로는 연결 메시지(Connect Message)를 전송하여(S336), 이후에 실질적인 VoIP를 이용한 음성 통화가 가능토록 MSC(130)의 설정을 유도한다.
- <70> 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 CDMA 2000 1X UMA 서비스를 지원하는 MS(110)가 패킷호의 발신 요청을 하거나 패킷호의 착신이 발생하는 경우에는, 서비스 찾기 및 등록 동작을 통해 CDMA 2000 1X UMA 서비스가 가능하면 CDMA 2000 1X UMA 서비스의 패킷호 설정 과정을 수행한다.
- <71> 도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 CDMA 2000 1X UMA 서비스에서 MS에 의한 패킷호 설정 방법을 나타낸 흐름도이다.
- <72> 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 사용자가 패킷호의 발신을 요청하면 MS(110)는 CUC(128)로 CUC 시작 메시지를 전송한다(S402). 이때, 서비스 찾기 및 등록 단계에서 설정한 TCP 연결(Connection)을 이용한다.
- <73> CUC(128)가 MS(110)의 패킷호 발신을 수용하는 경우에는, MS(110)에 이를 알리는 CUC 역 승인 메시지를 전송하고(S404). MSC(130)로 패킷호의 발신 설정을 요청하기 위한 A1 CM 서비스 요청 메시지(A1 CM Service Request Message)를 전송한다(S406). MSC(130)가 CUC(128)로부터 전송받은 CM 서비스 요청 메시지를 수락하는 경우, 이에 대한 응답으로 할당 요청 메시지를 해당 CUC(128)로 전송한다(S408).
- <74> CUC(128)는 MS(110)로 사용자 트래픽(User Traffic)을 위해 CUC(128)의 IP 주소와 패킷 트래픽을 위한 UDP 포트(UDP Port for Packet Traffic) 정보를 포함한 CUC 채널 할당 메시지를 전송한다(S410). 이때, VoIP와 달리 MS(110)에서 널 패킷(Null Packet)의 전송은 없으며, 전송할 실제 패킷이 있을 경우에 패킷 전송은 수행되고, 그 외의 패킷 전송은 없다.
- <75> MS(110)는 자신의 IP 주소와 패킷 트래픽을 위한 UDP 포트 정보를 포함하는 CUC 채널 할당 승인 메시지를 CUC(128)로 전달한다(S412).
- <76> MS(110)로부터 CUC 채널 할당 승인 메시지를 수신한 CUC(128)는 채널 할당 메시지의 수신이 성공적임을 인지할 수 있다. VoIP와 달리, CUC(128)에서 널 패킷의 전송은 없으며, 다만, 전송할 실제 패킷이 있을 경우에 패킷 전송은 수행되며, 그 외에는 패킷 전송은 없다.
- <77> 채널 할당 동작이 정상적으로 수행되면 CUC(128)는 정/역 패킷 서비스를 위한 패킷 트래픽 연결(Forward/Reverse Packet Traffic for Packet Service)이 정상적으로 수행되었음을 알리는 CUC 서비스 연결 메시지를 MS(110)로 전송한다(S414).
- <78> MS(110)는 CUC 서비스 연결 메시지를 통해 정상적인 연결이 됐음을 확인하면, CUC 정 승인 메시지를 전송하여

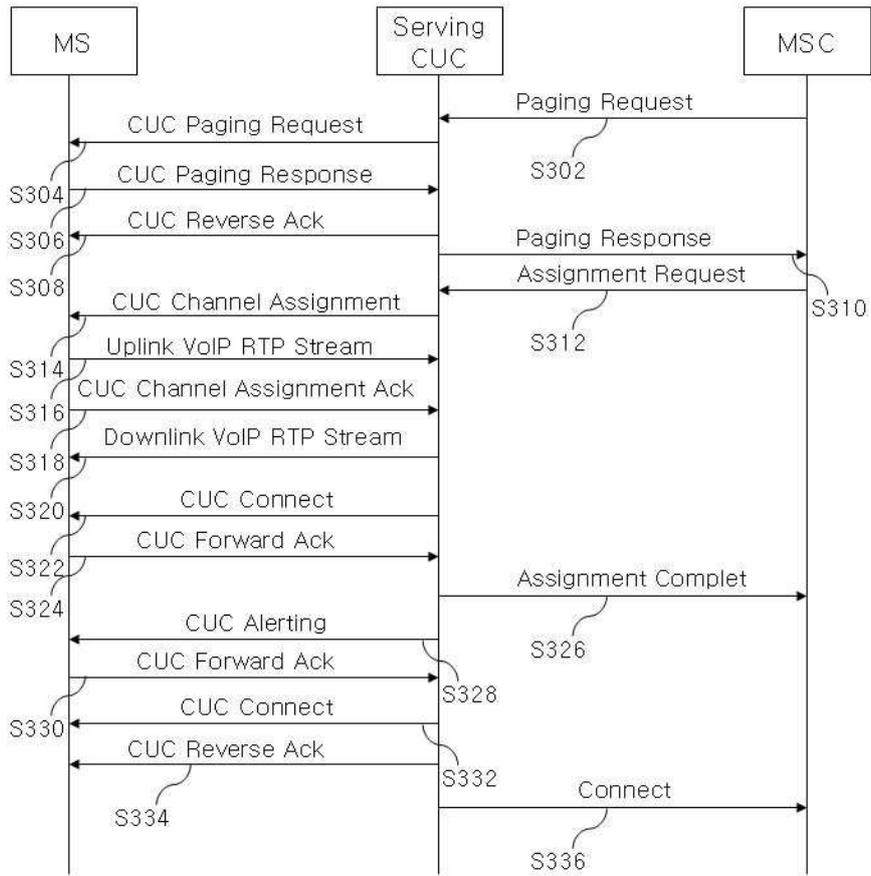
PPP 설정 절차를 수행한다(S416).

- <79> CUC(128)는 MSC(130)로 할당 완료 메시지(Assignment Complete Message)를 전송하여(S418), MS(110)와 CUC(128) 간의 설정이 성공하였음을 MSC(130)로 알린 후에, PDSN(140)으로 A10 연결의 설정을 요청하는 A11 등록 요청 메시지(A11 Registration ReQuest Message)를 전송한다(S420).
- <80> PDSN(140)이 A11 등록 요청 메시지를 수락하면 A11 등록 응답 메시지(A11 Registration RePly Message)를 CUC(128)로 전송한 후에(S422), PDSN(140)은 MS(110)와의 PPP 설정을 시작한다(S424). 이때, CUC(128)는 A11 등록 응답 메시지를 전송받기 전에 홀딩되었던 역 패킷 데이터(Reverse Packet Data)를 PDSN(140)으로 전달한다.
- <81> CDMA 2000 1X UMA 서비스는 패킷호의 해제 후라도, MS(110)나 CUC(128)에 PPP 혹은 IP 스택(Stack)이 활성(Active) 상태를 유지하는 경우에는 음성호의 착신과 유사한 방법으로 호를 설정할 수 있다. 다만, 이때는, CUC 접속 대기(Alert)와 CUC 연결은 생략된다.
- <82> 한편, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 CDMA 2000 1X UMA 시스템에서 CDMA 2000 1X UMA 서비스를 제공받는 MS(110)가 서비스 중인 음성호나 패킷호의 해제를 수행하는 방법으로는 MS(110)에 의해 해제하거나 CUC(128)에 의해 해제를 수행할 수 있다.
- <83> 도 5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 CDMA 2000 1X UMA 서비스에서 MS에 의한 호 해제 방법을 나타낸 흐름도이다.
- <84> 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 사용자 혹은 그 외의 다른 이유로 인해 CDMA 2000 1X UMA 서비스 호를 해제하고자 하는 경우에 MS(110)는 CUC 해제 요청 메시지(CUC Release Request Message)를 CUC(128)로 전송한다(S502).
- <85> MS(110)로부터 CUC 해제 요청 메시지를 수신한 CUC(128)는 MSC(130)로 MS(110)에 의한 호의 해제를 알리는 해제 요청 메시지(Clear Request Message)를 전송한다(S504).
- <86> MSC(130)는 호의 해제를 받아들이는 경우에, CUC(128)로 해제 명령 메시지(Clear Command Message)를 전송하고(S506), 해제 명령 메시지를 수신한 CUC(128)는 MS(110)로 호의 해제 종료를 알리는 CUC 해제 완료 메시지(CUC Release Complete Message)를 전송한다(S508).
- <87> CUC(128)에서 내부적으로 호의 해제 절차가 끝나면 MSC(130)로 호의 해제 종료를 알리는 해제 완료 메시지(Clear Complete Message)를 전송한다(S510).
- <88> 여기서, 패킷호의 경우에 한해, PDSN(140)으로 Lifetime = 0을 설정한 A11 등록 요청 메시지(A11 Registration Request Message)를 전송하고(S512), PDSN(140)은 호의 해제가 정상적으로 수행되면, 등록 응답 메시지(Registration Reply Message)를 CUC(128)로 전송한다(S514).
- <89> CUC(128)가 등록 응답 메시지를 수신하면 호 해제 절차가 종료된다.
- <90> 도 6은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 CDMA 2000 1X UMA 서비스에서 MSC에 의한 호 해제 방법을 나타낸 흐름도이다.
- <91> 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 MSC(130)에 의해 수행되는 호의 해제 절차는 MSC(130)가 CUC(128)로 전송하는 해제 명령 메시지를 통해 시작된다(S602).
- <92> MSC(130)로부터 해제 명령 메시지를 수신한 CUC(128)는 MS(110)로 CUC 해제 완료 메시지를 전송하여 CDMA 2000 1X UMA 서비스 호를 해제하도록 요청한다(S604).
- <93> MS(110)의 호 해제가 정상적으로 수행되면, CUC(128)는 호 해제가 정상적으로 수행되었음을 알리는 CUC 해제 완료 메시지를 MSC(130)로 전송한다(S606).
- <94> 여기서, 패킷호의 경우에 한해, PDSN(140)으로 Lifetime = 0을 설정한 A11 등록 요청 메시지를 전송하고(S608), PDSN(140)은 호의 해제가 정상적으로 수행되면, 등록 응답 메시지를 CUC(128)로 전송한다(S610).
- <95> 도 7은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 CDMA 2000 1X UMA 서비스에서 PDSN에 의한 호 해제 방법을 나타낸 흐름도이다.
- <96> 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 CDMA 2000 1X UMA 서비스 호의 해제를 수행하기 위해 PDSN(140)은 A11 등록

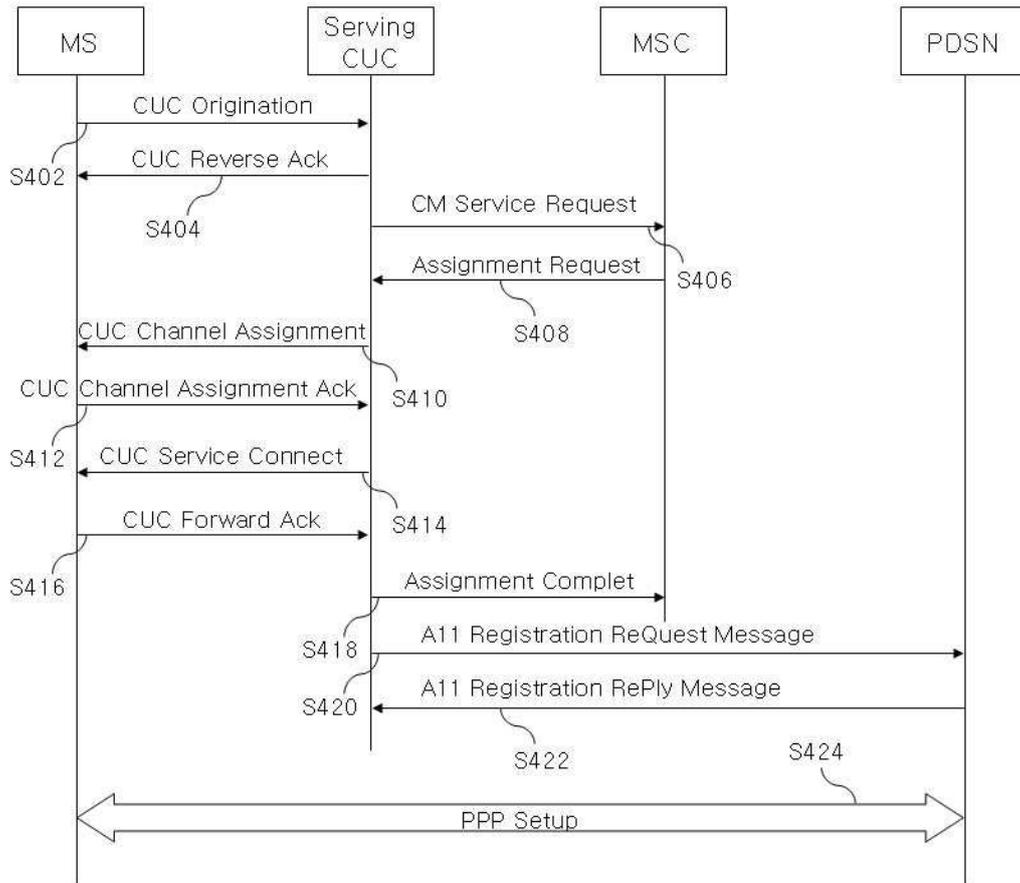
도면2



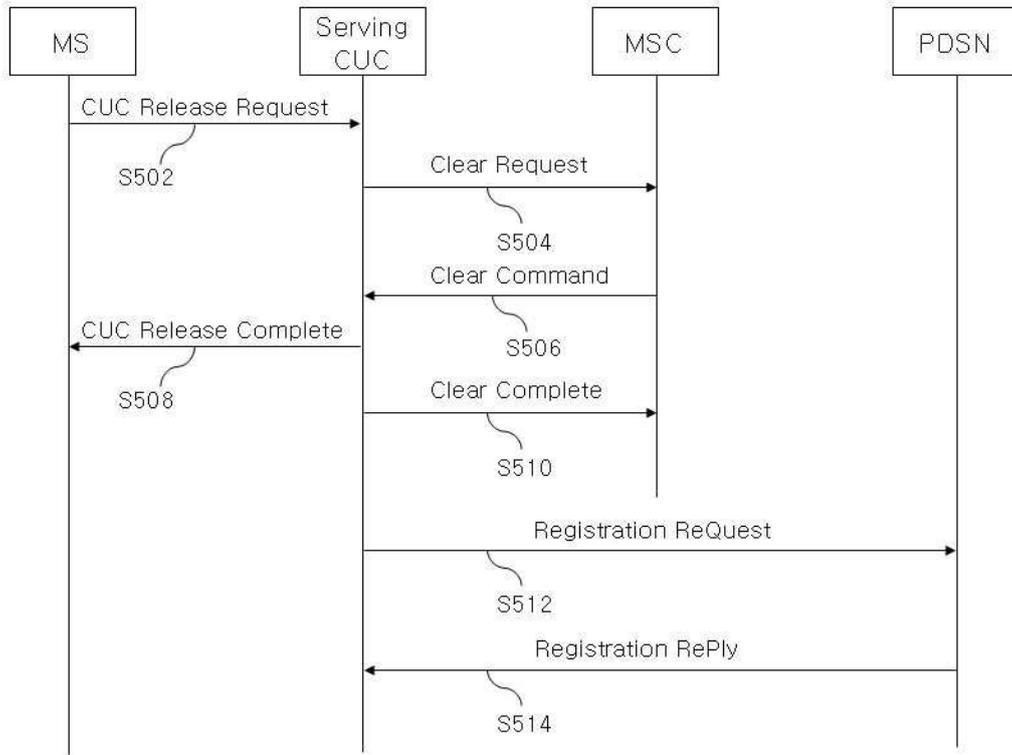
도면3



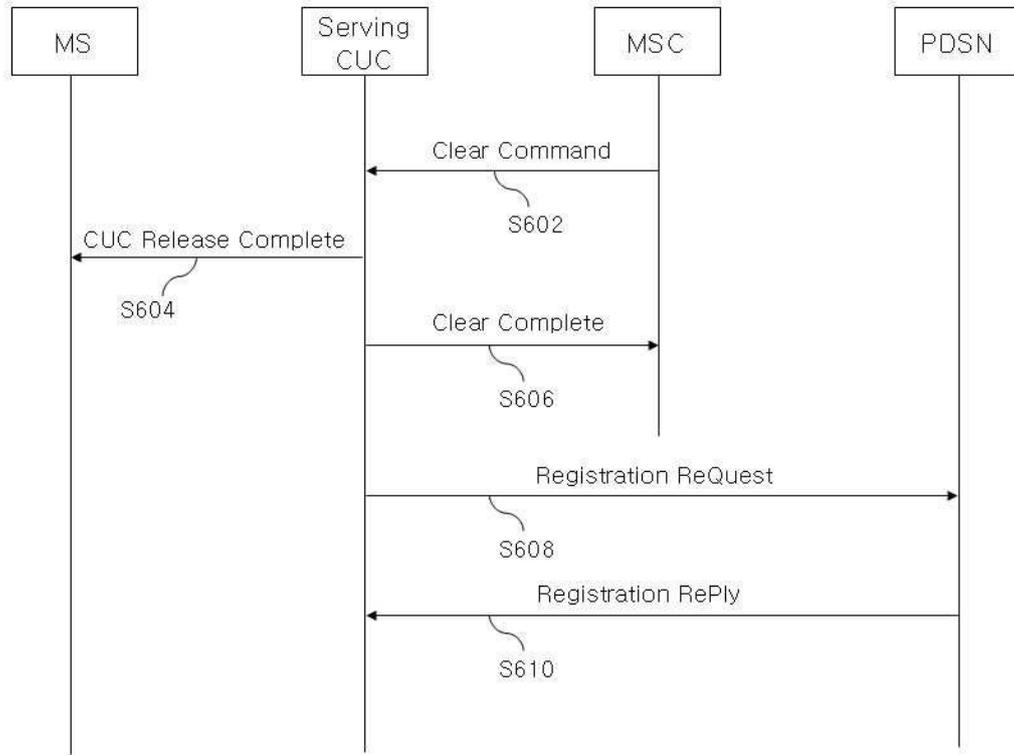
도면4



도면5



도면6



도면7

