



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년09월21일
(11) 등록번호 10-0761185
(24) 등록일자 2007년09월17일

(51) Int. Cl.

H04L 12/46(2006.01)

(21) 출원번호 10-2000-0051257
(22) 출원일자 2000년08월31일
심사청구일자 2005년05월16일
(65) 공개번호 10-2002-0017745
공개일자 2002년03월07일
(56) 선행기술조사문헌
KR1019990058983 A

(73) 특허권자
유티스타콤코리아 유한회사
경기 이천시 부발읍 아미리 산136-1
(72) 발명자
양신현
서울특별시강동구천호3동539-2
(74) 대리인
장수길, 주성민

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 11 항

심사관 : 복상문

(54) 차세대 이동 통신 시스템에서의 비동기식 무선망과 동기식코어 네트워크 간 연동시 멀티 콜을 지원하는 방법

(57) 요약

1. 청구범위에 기재된 발명이 속한 기술 분야

본 발명은 차세대 이동 통신 시스템에서 동기식 코어 네트워크와 비동기식 무선망 간 연동시 멀티 콜을 지원하는 방법 및 그 방법을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체에 관한 것임.

2. 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제

본 발명에서는 차세대 이동 통신 시스템의 UTRAN과 ANSI-41망이 상호 연동 하는 환경에서, 멀티 콜을 위한 파라미터를 정의하는 IOS메시지 구조를 제안함으로써 음성 통신 서비스, 동화상 서비스 및 무선 인터넷 서비스 등을 동시에 사용자가 이용할 수 있도록 멀티 콜을 지원하는 서비스 방법과, 상기 방법을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체를 제공하고자 함.

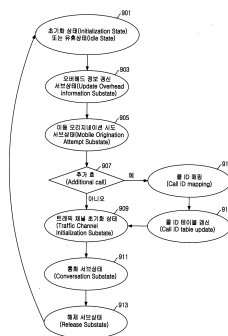
3. 발명의 해결 방법의 요지

본 발명은, 음성 통신 서비스, 동화상 서비스 및 무선 인터넷 서비스를 포함하는 복수의 서비스를 지원하며 이동 단말기, 무선망 및 코어 네트워크로 구성된 차세대 이동 통신 시스템에서 멀티 콜을 지원하는 방법에 있어서, 상기 이동 단말기의 호 요구에 따라 상기 무선망으로 오리지네이션(origination) 메시지를 전송하는 제 1 단계, 상기 오리지네이션(origination) 메시지를 기초로 CM 서비스 요구 메시지를 생성하여 상기 코어 네트워크로 전송하는 제 2 단계, 상기 CM 서비스 요구 메시지를 기초로 초기 호 요구인지 트래픽 채널이 이미 설정된 상태에서 또 다른 서비스를 이용하기 위해 추가의 트래픽 채널을 요구하는 추가 호 요구인지를 판단하는 제 3 단계 및 상기 이동 단말기에 대해 적어도 하나 이상의 트래픽 채널을 형성하는 제 4 단계를 포함한다.

4. 발명의 중요한 용도

본 발명은 차세대 이동 통신 시스템 등에 사용됨.

대표도 - 도9



(56) 선행기술조사문헌
KR1019990087151 A
KR1020010017931 A
US6055437 A
W09723108 A3

특허청구의 범위

청구항 1

음성 통신 서비스, 동화상 서비스 및 무선 인터넷 서비스를 포함하는 복수의 서비스를 지원하며 이동 단말기, 무선망 및 코어 네트워크로 구성된 차세대 이동 통신 시스템에서 멀티 콜을 지원하는 방법에 있어서, 상기 이동 단말기의 호 요구에 따라 상기 무선망으로 오리지네이션(origination) 메시지를 전송하는 제 1 단계; 상기 오리지네이션(origination) 메시지를 기초로 CM 서비스 요구 메시지를 생성하여 상기 코어 네트워크로 전송하는 제 2 단계; 상기 CM 서비스 요구 메시지를 기초로 초기 호 요구인지 트래픽 채널이 이미 설정된 상태에서 또 다른 서비스를 이용하기 위해 추가의 트래픽 채널을 요구하는 추가 호 요구인지를 판단하는 제 3 단계; 및 상기 이동 단말기에 대해 적어도 하나 이상의 트래픽 채널을 형성하는 제 4 단계를 포함하는 차세대 이동 통신 시스템에서의 멀티 콜을 지원하는 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 이동 단말기에 대한 식별자 및 할당된 트래픽 채널에 대한 식별자를 저장하는 제 5 단계를 더 포함하는 차세대 이동 통신 시스템에서의 멀티 콜을 지원하는 방법.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 제 4 단계는 상기 제 3 단계에서 추가 호 요구인 것으로 판단된 경우, 저장되어 있는 상기 이동 단말기에 대한 식별자 및 상기 할당된 트래픽 채널에 대한 식별자를 검색하는 제 6 단계; 및 상기 검색한 이동 단말기에 대한 식별자 및 할당된 트래픽 채널에 대한 식별자에 새로이 할당하게 될 트래픽 채널에 대한 식별자를 추가하는 제 7 단계를 더 포함하는 차세대 이동 통신 시스템에서의 멀티 콜을 지원하는 방법.

청구항 4

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 이동 단말기는 동기식 이동 단말기이고, 상기 무선망은 비동기식 무선망인 UTRAN(Universal Mobile Telecommunication System Terrestrial Radio Access Network)이며, 상기 코어 네트워크는 동기식 코어 네트워크인 ANSI-41인 차세대 이동 통신 시스템에서의 멀티 콜을 지원하는 방법.

청구항 5

제 4 항에 있어서, 상기 UTRAN(Universal Mobile Telecommunication System Terrestrial Radio Access Network) 및 상기 ANSI-41간에는 IOS 프로토콜 스택을 사용하는 차세대 이동 통신 시스템에서의 멀티 콜을 지원하는 방법.

청구항 6

제 5 항에 있어서, 상기 IOS 프로토콜 스택은 상기 CM 서비스 요구 메시지를 포함하고, 상기 CM 서비스 요구 메시지는 상기 이동

단말기에 대한 식별자 정보 및 상기 할당된 트래픽 채널에 대한 식별자 정보를 갖는 파라미터를 포함하는 차세대 이동 통신 시스템에서의 멀티 콜을 지원하는 방법.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 동기식 이동 단말기 및 상기 UTRAN(Universal Mobile Telecommunication System Terrestrial Radio Access Network)간에는 훅 앤드 익스텐션(Hook & Extension)을 포함하는 DS-41 프로토콜 스택을 사용하는 차세대 이동 통신 시스템에서의 멀티 콜을 지원하는 방법.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 DS-41 프로토콜 스택에서의 상기 오리지네이션(origination) 메시지는 DS-41 호 시작 메시지이고, 상기 DS-41 호 시작 메시지 내에는 상기 이동 단말기에 대한 식별자 및 상기 할당된 트래픽 채널에 대한 식별자 정보를 갖는 파라미터가 포함되어 있는

차세대 이동 통신 시스템에서의 멀티 콜을 지원하는 방법.

청구항 9

음성 통신 서비스, 동화상 서비스 및 무선 인터넷 서비스를 포함하는 복수의 서비스를 지원하도록 프로세서를 구비한 이동 단말기, 무선망 및 코어 네트워크로 구성된 차세대 이동 통신 시스템,

상기 이동 단말기에서 상기 무선망으로 오리지네이션(origination) 메시지를 전송하는 제 1 기능;

상기 오리지네이션(origination) 메시지를 기초로 CM 서비스 요구 메시지를 생성하여 상기 코어 네트워크로 전송하는 제 2 기능;

상기 CM 서비스 요구 메시지를 기초로 초기 호 요구인지 트래픽 채널이 이미 설정된 상태에서 또 다른 서비스를 이용하기 위해 추가의 트래픽 채널을 요구하는 추가 호 요구인지를 판단하는 제 3 기능;

상기 이동 단말기에 대해 적어도 하나 이상의 트래픽 채널을 형성하는 제 4 기능

을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 이동 단말기에 대한 식별자 및 할당된 트래픽 채널에 대한 식별자를 저장하는 제 5 기능

을 더 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 제 4 기능은

상기 제 3 기능에서 추가 호 요구인 것으로 판단된 경우, 저장되어 있는 상기 이동 단말기에 대한 식별자 및 상기 할당된 트래픽 채널에 대한 식별자를 검색하는 제 6 기능; 및

상기 검색한 이동 단말기에 대한 식별자 및 할당된 트래픽 채널에 대한 식별자에 새로이 할당하게 될 트래픽 채널에 대한 식별자를 추가하는 제 7 기능

을 더 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <10> 본 발명은 현재 유럽 방식과 북미 방식으로 표준화가 진행되고 있는 IMT-2000(International Mobile Telecommunication) 및 UMTS(Universal Mobile Telecommunication Service) 같은 차세대 이동 통신 시스템에서, 음성 통신 서비스, 동화상 서비스 및 무선 인터넷 서비스 등을 동시에 사용자가 이용할 수 있도록 멀티 콜을 지원하는 서비스 방법과, 상기 방법을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체에 관한 것이다.
- <11> 도 1a 및 도 1b에 도시된 바와 같이, 종래의 IMT-2000 시스템 등과 같은 차세대 이동 통신 시스템은, 동기 방식의 이동국(MS), 동기 통신 방식의 무선망(RNS) 그리고 북미 방식의 동기 ANSI-41 망이 연동된 구조, 혹은 비 동기 이동 통신 시스템(UTRAN)으로서, 비동기 방식의 이동국(MS), 비동기 통신 방식의 무선망(RNS) 그리고 유럽 방식의 비동기 GSM-MAP 망이 연동된 구조를 가진다.
- <12> 도 2a 및 도 2b에서는 일반적인 동기 이동 통신 시스템 및 비동기 이동 통신 시스템(UTRAN)의 구성 예시도를 도시하고 있다. 각 연동 구조에서의 프로토콜 스택 구조는 각각 도 3a 및 도 3b와 같다.
- <13> 도 1a 및 도 2a에서, 동기 통신 방식의 무선망(RNS)은 기지국(BTS) 및 다수의 기지국(BTS)을 관리하며 코어 네트워크의 이동 스위칭 센터(MSC)와 기지국(BTS)을 연결하는 기지국 제어기(BSC)를 포함하며, 도 1b 및 도 2b에서, 비동기 통신 방식의 무선망(RNS)은 노드 B(Node B) 및 다수의 노드 B(Node B)를 관리하는 비동기 알엔씨(RNC)를 포함한다.
- <14> 여기서, 도면에 도시된 각 기호에 대해 설명하면, 도 2a의 동기 이동 통신 시스템에서 IOS는 코어 네트워크와 기지국 제어기(BSC)사이의 인터페이스이다. 기지국 제어기(BSC)와 기지국(BTS)간의 인터페이스는 표준화가 되어 있지 않다.
- <15> 또한 도 2b의 비동기 이동 통신 시스템(UTRAN)에서, Iu는 코어 네트워크와 RNC사이의 인터페이스이고, Iub는 와 노드(Node B) 사이의 인터페이스이며, Iur은 RNC사이의 논리적 인터페이스이다.
- <16> 도 4를 참조하여 차세대 이동 통신 시스템에서 사용자가 호 접속을 시도할 경우 트래픽 채널이 설정되는 과정을 설명하면 다음과 같다.
- <17> 먼저, 초기화 상태(Initialization State 또는 System Determination Sub-State,401)에서, 이동국(MS)에 전원이 공급되면, 이동국(MS)은 자신의 메모리에 있는 정보와 CDMA 시스템 선택 알고리즘을 이용하여 자신이 통신할 수 있는 CDMA 시스템을 선택한다. 이러한 CDMA 시스템 선택 알고리즘은 단말기 제조업체에서 제공한다. 이렇게 이동국(MS)이 CDMA 시스템을 선택한 후, 이동국(MS)은 파일럿(Pilot)을 얻기 위하여 파일럿 채널 획득 서브 상태(Pilot Channel Acquisition Sub-State)에서 이동국(MS)이 파일럿 채널(Pilot Channel)을 얻어서 기지국(BTS)을 선택하여 통신한다. 이러한 기지국 선택 단계에서 이동국(MS)은 해당 기지국(BTS)에서 CDMA 채널 번호, 즉 CDMA 주파수 번호를 이용하여 같은 CDMA 채널 번호를 가진 파일럿을 획득하고 시스템의 타이밍 정보를 얻어 시스템과 동기를 맞추게 된다. 이러한 초기화 상태(Initializtion State 또는 System Determination Sub-State)가 완료되면 이동국(MS)은 유휴 상태(Idle State)에 있게 된다.
- <18> 오버헤드 정보 갱신 서브 상태(Update Overhead Information Sub-State,403)에서는, 상기와 같이 이동국(MS)이 파일럿 채널(Pilot Channel)의 획득을 통하여 시스템의 정보와 타이밍(timing) 정보를 얻은 후, 시스템에서 시스템 파라미터 등 코어 네트워크와 관련된 정보를 수신하여 이동국(MS)의 현재 상태를 갱신한다. 이러한 시스템의 상태 정보 갱신은 이동국(MS)이 유휴 상태(Idle State), 즉 이동국(MS)이 호 요구를 하지 않는 상태에서 주기적으로 이루어지게 된다.
- <19> 이동 오리지네이션 시도 서브 상태(Mobile Origination Attempt Sub-State,405)에서는, 이동국(MS)에서 호 요구를 발생시킨 경우에 단말의 IS-2000 Layer는 오리지네이션 메시지(Origination Message)를 발생하여 무선망(RNS)의 기지국(BTS)으로 전송하게 되고, 무선망(RNS)은 수신한 오리지네이션 메시지(Origination Message)를 코어 네트워크의 Upper Layer로 전송하기 위하여 IOS 프로토콜 처리부에서 CM 서비스 요구 메시지(CM service request message)를 생성한다. CM 서비스 요구 메시지(CM service request message)는 수신된 오리지네이션 메시지(Origination Message) 내의 파라미터들이 참조되어 생성된다. 생성된 CM 서비스 요구 메시지(CM service request message)는 코어 네트워크의 이동 스위칭 센터(MSC)의 Upper Layer로 전송된다.

- <20> 트래픽 채널 초기화 서브 상태(Traffic Channel Initialization Sub-State,407)에서는, CM 서비스 요구 메시지(CM service request message)를 수신한 코어 네트워크의 이동 스위칭 센터(MSC) 내의 IOS 프로토콜 처리부는 CM 서비스 요구 메시지(CM service request message)에 포함되어 있는 여러 파라미터를 참조하여 이동국(MS)의 호 요구에 대한 응답을 이동국(MS)으로 전송한다. 즉, 이동 통신 시스템의 중앙 제어국으로부터 사용자에 관한 테이블을 갱신하는 이동 스위칭 센터(MSC)는 호 요구를 시도한 이동국(MS)에 관련된 정보를 CM 서비스 요구 메시지(CM service request message)에 포함되어 있는 여러 파라미터로부터 추출하고, 상기 사용자 테이블과 비교한 후 트래픽 채널 할당 요구 메시지(Traffic Channel Assignment Request Message)를 기지국 제어기(BSC)로 전송하게 되고, 이를 수신한 기지국 제어기(BSC)는 이동국(MS)에 채널 할당 메시지(Traffic Channel Assignment Message)를 전송함으로써 호 요구를 시도한 이동국(MS)이 무선망(RNS)과 사용자의 데이터를 전송할 수 있도록 트래픽 채널을 할당받게 된다.
- <21> 통화 서브 상태(Conversation Sub-State,409)에서는, 트래픽 채널을 할당받은 이동국(MS)이 사용자 데이터를 할당된 트래픽 채널을 통하여 전송하게 되고, 해제 상태(Release Sub-State,411)에서는 이동국(MS)이 할당된 트래픽 채널을 해제하고 초기화 상태(Initializtion State 또는 System Determination Sub-State)로 전환된다.
- <22> 즉, 이동국(MS)으로부터 오리지네이션 메시지(origination message)가 기지국(BTS)으로 전송되면 기지국(BTS)과 기지국 제어기(BSC)를 거치면서 IOS CM_service request 메시지로 전환되어 이동 스위칭 센터(MSC)로 전달 되고, IOS CM_service request 메시지를 수신한 이동 스위칭 센터(MSC)는 관리하고 있는 Call ID 테이블에서 이동국(MS)을 확인한 후 해당 이동국(MS)에 정보 송수신을 위한 트래픽 채널(traffic channel)을 할당하게 되는 것이다.
- <23> 그러나, 도 5에서 도시된 종래의 IOS CM_service request 메시지에서는 멀티 콜(MultiCall)을 지원하는 파라미터가 정의되어 있지 않다. 즉 음성 통신 서비스, 동영상 서비스 및 무선 인터넷 서비스 등 종래의 차세대 이동 통신 시스템에서 제공하는 서비스를 동시에 2 이상 이용하고자 하는 경우 이동국(MS)과 기지국(BTS)간에는 사용자가 요구하는 서비스의 수만큼 트래픽 채널이 형성되어야 하는데 종래의 IOS CM_service request 메시지에 이를 지원할 수 있는 파라미터가 정의되어 있지 않기 때문에 멀티 콜을 지원할 수가 없었던 것이다.
- <24> 따라서, UTRAN과 ANSI-41을 연동하기 위한 프로토콜인 IOS 문서에서도 멀티 콜을 지원하기 위한 메시지 내에 파라미터를 정의하는 것이 바람직하다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <25> 따라서, 본 발명에서는 차세대 이동 통신 시스템의 UTRAN과 ANSI-41망이 상호 연동 하는 환경에서, 멀티 콜을 위한 파라미터를 정의하는 IOS메시지 구조를 제안함으로써 음성 통신 서비스, 동화상 서비스 및 무선 인터넷 서비스 등을 포함하는 복수의 서비스 중에서 적어도 하나이상의 서비스를 동시에 사용자가 이용할 수 있도록 멀티 콜을 지원하는 서비스 방법과, 상기 방법을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체를 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

- <26> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 음성 통신 서비스, 동화상 서비스 및 무선 인터넷 서비스를 포함하는 복수의 서비스를 지원하며 이동 단말기, 무선망 및 코어 네트워크로 구성된 차세대 이동 통신 시스템에서 멀티 콜을 지원하는 방법에 있어서, 상기 이동 단말기의 호 요구에 따라 상기 무선망으로 오리지네이션(origination) 메시지를 전송하는 제 1 단계, 상기 오리지네이션(origination) 메시지를 기초로 CM 서비스 요구 메시지를 생성하여 상기 코어 네트워크로 전송하는 제 2 단계, 상기 CM 서비스 요구 메시지를 기초로 초기 호 요구인지 트래픽 채널이 이미 설정된 상태에서 또 다른 서비스를 이용하기 위해 추가의 트래픽 채널을 요구하는 추가 호 요구 인지를 판단하는 제 3 단계 및 상기 이동 단말기에 대해 적어도 하나 이상의 트래픽 채널을 형성하는 제 4 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <27> 또한, 상기 이동 단말기에 대한 식별자 및 할당된 트래픽 채널에 대한 식별자를 저장하는 제 5 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <28> 또한, 상기 제 4 단계는 상기 제 3 단계에서 추가 호 요구인 것으로 판단된 경우, 저장되어 있는 상기 이동 단

말기에 대한 식별자 및 상기 할당된 트래픽 채널에 대한 식별자를 검색하는 제 6 단계 및 상기 검색한 이동 단말기에 대한 식별자 및 할당된 트래픽 채널에 대한 식별자에 새로이 할당하게 될 트래픽 채널에 대한 식별자를 추가하는 제 7 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

- <29> 또한, 상기 이동 단말기는 동기식 이동 단말기이고, 상기 무선망은 비동기식 무선망인 UTRAN(Universal Mobile Telecommunication System Terrestrial Radio Access Network)이며, 상기 코어 네트워크는 동기식 코어 네트워크인 ANSI-41인 것을 특징으로 한다.
- <30> 또한, 상기 UTRAN(Universal Mobile Telecommunication System Terrestrial Radio Access Network) 및 상기 ANSI-41간에는 IOS 프로토콜 스택을 사용하는 것을 특징으로 한다.
- <31> 또한, 상기 IOS 프로토콜 스택은 상기 CM 서비스 요구 메시지를 포함하고, 상기 CM 서비스 요구 메시지는 상기 이동 단말기에 대한 식별자 정보 및 상기 할당된 트래픽 채널에 대한 식별자 정보를 갖는 파라미터를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <32> 또한, 상기 동기식 이동 단말기 및 상기 UTRAN(Universal Mobile Telecommunication System Terrestrial Radio Access Network)간에는 후크 앤드 익스텐션(Hook & Extension)을 포함하는 DS-41 프로토콜 스택을 사용하는 것을 특징으로 한다.
- <33> 또한, 상기 DS-41 프로토콜 스택에서의 상기 오리지네이션(origination) 메시지는 DS-41 호 시작 메시지이고, 상기 DS-41 호 시작 메시지 내에는 상기 이동 단말기에 대한 식별자 및 상기 할당된 트래픽 채널에 대한 식별자 정보를 갖는 파라미터가 포함되어 있는 것을 특징으로 한다.
- <34> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 음성 통신 서비스, 동화상 서비스 및 무선 인터넷 서비스를 포함하는 복수의 서비스를 지원하도록 프로세서를 구비한 이동 단말기, 무선망 및 코어 네트워크로 구성된 차세대 이동 통신 시스템에, 상기 이동 단말기에서 상기 무선망으로 오리지네이션(origination) 메시지를 전송하는 제 1 기능, 상기 오리지네이션(origination) 메시지를 기초로 CM 서비스 요구 메시지를 생성하여 상기 코어 네트워크로 전송하는 제 2 기능, 상기 CM 서비스 요구 메시지를 기초로 초기 호 요구인지 트래픽 채널이 이미 설정된 상태에서 또 다른 서비스를 이용하기 위해 추가의 트래픽 채널을 요구하는 추가 호 요구인지를 판단하는 제 3 기능 및 상기 이동 단말기에 대해 적어도 하나 이상의 트래픽 채널을 형성하는 제 4 기능을 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체를 제공한다.
- <35> 또한, 상기 이동 단말기에 대한 식별자 및 할당된 트래픽 채널에 대한 식별자를 저장하는 제 5 기능을 더 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체를 제공한다.
- <36> 또한, 상기 제 4 기능은 상기 제 3 기능에서 추가 호 요구인 것으로 판단된 경우, 저장되어 있는 상기 이동 단말기에 대한 식별자 및 상기 할당된 트래픽 채널에 대한 식별자를 검색하는 제 6 기능 및 상기 검색한 이동 단말기에 대한 식별자 및 할당된 트래픽 채널에 대한 식별자에 새로이 할당하게 될 트래픽 채널에 대한 식별자를 추가하는 제 7 기능을 더 실현시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체를 제공한다.
- <37> 상술한 목적, 특징들 및 장점은 첨부된 도면과 관련한 다음의 상세한 설명을 통하여 보다 분명해 질 것이다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 일실시예를 상세히 설명한다.
- <38> 도 6a, 도 6b 및 도 6c에 도시된 바와 같이, 차세대 이동 통신 시스템에서 무선 전송 구간을 비동기 방식을 사용할 경우, 망 전개 상황에 따라 코어 네트워크에 GSM-MAP이나 ANSI-41 망이 사용될 수 있으며, 비동기 통신 방식의 무선 구간 프로토콜인 UTRAN, 그리고 동기식의 호 처리 및 이동성 관리를 위한 ANSI-41 망을 연동할 경우, UTRAN과 ANSI-41 망을 연동하기 위한 표준 문서, 즉 이동국(MS)의 프로토콜인 "Direct Spread Specification for Spread Spectrum Systems on ANSI-41 (DS-41)-Upper Layers Air Interface"가 이동국(MS)의 프로토콜 스택 구조에 나타나 있다.
- <39> 현재 IMT-2000 시스템을 위하여 비동기 방식의 무선 구간 프로토콜을 사용하고 동기식의 호 처리 및 이동성 관리를 위한 프로토콜에서는 Hook & Extension이 사용되고 있으며, Hook & Extension을 위한 연동 구조가 도 6a의 동기 이동국(MS), 비동기 무선망(RNS) 및 동기식 코어 네트워크로 이루어진 시스템이다. 무선 구간인 이동국(MS)과 비동기 무선망(RNS) 사이에는 WCDMA가 사용되고 비동기 무선망(RNS)과 동기식 코어 네트워크 사이에는 IOS 프로토콜이 사용된다.
- <40> 이동국(MS)의 프로토콜 구조는 도 6c에 도시된 바와 같이, Upper Layer에는 동기식인 IS-2000(또는cdma2000) Layer 3 프로토콜이 사용되는 한편, 그 하위 프로토콜은 비동기 이동국(MS)의 프로토콜 구조가 사용된다. 즉,

무선 구간에는 비동기 이동국(MS)의 프로토콜이 사용되며 상위 프로토콜은 동기식 전용인 IS-2000 및 IOS 프로토콜이 사용된다. 이 경우, IS-2000(또는cdma2000) Layer 3 프로토콜은 동기식 이동국(MS), 동기식 무선망(RNS) 및 동기식 코어 네트워크로 구성된 시스템에서 사용되는 동기식 이동국(MS)의 프로토콜과는 달리, Hook & Extension이 포함된 IS-2000(또는cdma2000) Layer 3 프로토콜(Direct Spread Specification for Spread Spectrum Systems on ANSI-41 (DS-41)-Upper Layers Air Interface, 이하 DS-41이라 함)이다. 왜냐하면, 동기식 이동국(MS), 비동기식 무선망(RNS) 및 동기식 코어 네트워크로 구성된 시스템의 경우 동기식 이동국(MS)의 프로토콜인 Upper Layer와 비동기식 이동국(MS)의 프로토콜인 RRC 이하의 하위 Layer 간에 인터액션(interaction)이 발생할 수 없기 때문에 이를 가능하게 하기 위해서이다.

- <41> 여기서 명확히 해야할 것은, 비록 도 6c에서 Hook& Extension이 IS-2000(또는cdma2000) Layer 3 프로토콜에 추가된 것처럼 도시되어 있으나, 이는 Hook& Extension이 IS-2000(또는cdma2000) Layer 3 프로토콜에 포함되었다는 것을 나타내기 위한 개념도이며, 실제로는 IS-2000(또는cdma2000) Layer 3 프로토콜 내에 연동에 필요한 파라미터들이 포함되어 있는 것으로 이해되어야 한다.
- <42> 도 7은 상기와 같이 IS-2000(또는cdma2000) Layer 3 프로토콜 내에 연동에 필요한 파라미터 중에는 멀티 콜을 지원하기 위한 파라미터가 포함되어 있는 IS-2000(또는cdma2000) Layer 3 프로토콜, 즉 UTRAN과 ANSI-41 망을 연동하기 위한 표준 문서인 " Direct Spread Specification for Spread Spectrum Systems on ANSI-41 (DS-41)-Upper Layers Air Interface" 내에서 연결 설정을 위한 DS-41 호 시작(DS-41 call start up) 메시지를 나타내는 도면이다. 이 DS-41 호 시작(DS-41 call start up) 메시지가 상기한 동기식 이동국(MS), 비동기식 무선망(RNS) 및 동기식 코어 네트워크로 구성된 시스템에서의 오리지네이션(Origination) 메시지이다. DS-41 호 시작(DS-41 call start up) 메시지 내에는 멀티 콜을 위한 파라미터인 CSM-ID가 1 바이트로 정의되어 있다. CSM-ID는 이동국(MS)에 대한 식별자 및 상기 할당된 트래픽 채널에 대한 식별자, 즉 콜 ID에 대한 정보를 표현한다.
- <43> 또한, 도 8에서는 본 발명에 따라, 도 7의 CSM-ID가 포함된 DS-41 호 시작(DS-41 call start up) 메시지와 함께 멀티 콜을 지원하기 위해서 CSM-ID가 포함된 IOS 표준 문서 내의 CM service request 메시지 구조를 도시하고 있다. CSM-ID는 DS-41 호 시작(DS-41 call start up) 메시지의 경우와 마찬가지로 이동국(MS)에 대한 식별자, 즉 이동국(MS) ID 및 상기 할당된 트래픽 채널에 대한 식별자, 즉 콜 ID에 대한 정보를 표현한다. 이동국(MS) ID로서, CM service request 메시지 내에 포함되어 있는 Mobile Identity등도 사용될 수 있다.
- <44> 도 7 및 도 8에 따라 차세대 이동 통신 시스템에서 사용자가 호 접속을 시도할 경우 트래픽 채널이 설정되는 과정이 도 9에 도시되어 있으며, 이를 설명하면 다음과 같다.
- <45> 먼저, 초기화 상태(Initializtion State 또는 System Determination Sub-State,901)에서, 이동국(MS)에 전원이 공급되면, 이동국(MS)은 자신의 메모리에 있는 정보와 CDMA 시스템 선택 알고리즘을 이용하여 자신이 통신할 수 있는 CDMA 시스템을 선택한다. 이러한 CDMA 시스템 선택 알고리즘은 단말기 제조업체에서 제공한다. 이렇게 이동국(MS)이 CDMA 시스템을 선택한 후, 이동국(MS)은 파일럿(Pilot)을 얻기 위하여 파일럿 채널 획득 서브 상태(Pilot Channel Acquisition Sub-State)에서 이동국(MS)이 파일럿 채널(Pilot Channel)을 얻어서 기지국(BTS)을 선택하여 통신한다. 이러한 기지국 선택 단계에서 이동국(MS)은 해당 기지국(BTS)에서 CDMA 채널 번호, 즉 CDMA 주파수 번호를 이용하여 같은 CDMA 채널 번호를 가진 파일럿을 획득하고 시스템의 타이밍 정보를 얻어 시스템과 동기를 맞추게 된다. 이러한 초기화 상태(Initializtion State 또는 System Determination Sub-State)가 완료되면 이동국(MS)은 유휴 상태(Idle State,901)에 있게 된다.
- <46> 오버헤드 정보 갱신 서브 상태(Update Overhead Information Sub-State,903)에서는, 상기와 같이 이동국(MS)이 파일럿 채널(Pilot Channel)의 획득을 통하여 시스템의 정보와 타이밍(timing) 정보를 얻은 후, 시스템에서 시스템 파라미터 등 코어 네트워크와 관련된 정보를 수신하여 이동국(MS)의 현재 상태를 갱신한다. 이러한 시스템의 상태 정보 갱신은 이동국(MS)이 유휴 상태(Idle State), 즉 이동국(MS)이 호 요구를 하지 않는 상태에서 주기적으로 이루어지게 된다.
- <47> 이동 오리지네이션 시도 서브 상태(Mobile Origination Attempt Sub-State,905)에서는, 이동국(MS)에서 호 요구를 발생시킨 경우에 단말의 IS-2000 Layer는 오리지네이션 메시지(Origination Message)를 발생하여 무선망(RNS)의 기지국(BTS)으로 전송하게 되고, 무선망(RNS)은 수신한 오리지네이션 메시지(Origination Message)를 코어 네트워크의 Upper Layer로 전송하기 위하여 IOS 프로토콜 처리부에서 CM 서비스 요구 메시지(CM service request message)를 생성한다. CM 서비스 요구 메시지(CM service request message)는 수신된 오리지네이션 메시지(Origination Message) 내의 파라미터들이 참조되어 생성된다. 생성된 CM 서비스 요구

메시지(CM service request message)는 코어 네트워크의 이동 스위칭 센터(MSC)의 Upper Layer로 전송된다.

- <48> 추가 콜 판단 단계(Additional Call,907)에서는, CM 서비스 요구 메시지(CM service request message)를 수신한 코어 네트워크의 이동 스위칭 센터(MSC)의 IOS 프로토콜 처리부에서 CM 서비스 요구 메시지(CM service request message)에 포함되어 있는 파라미터들을 참조하여 이동국(MS)의 호 요구가 초기 호 요구인지 추가 호 요구, 즉 멀티 콜 요구인지를 판단하게 된다. 이러한 판단은 CM 서비스 요구 메시지(CM service request message) 내 CSM-ID를 기초하여 이루어진다. 예를 들어 이동국(MS)에서 초기 호 요구를 하는 경우에는 CSM-ID에 콜 ID로서 1을 포함하고, 이동국(MS)에서 요구하는 호가 추가 호, 즉 이미 트래픽 채널이 설정된 상태에서 또 다른 트래픽 채널을 설정하기 위한 멀티 콜인 경우에는 CSM-ID에 콜 ID로서 2를 포함하도록 하여 IOS 프로토콜 처리부에서 멀티 콜 요구 여부를 판단하게 되는 것이다.
- <49> 이동국(MS)에서의 호 요구가 초기 호 요구인 경우, 트래픽 채널 초기화 서브 상태(Traffic Channel Initialization Sub-State,909)에서는, CM 서비스 요구 메시지(CM service request message)를 수신한 코어 네트워크의 이동 스위칭 센터(MSC) 내의 IOS 프로토콜 처리부는 CM 서비스 요구 메시지(CM service request message)에 포함되어 있는 여러 파라미터를 참조하여 이동국(MS)의 호 요구에 대한 응답을 이동국(MS)으로 전송한다. 즉, 이동 통신 시스템의 중앙 제어국으로부터 사용자에게 관한 테이블을 갱신하는 이동 스위칭 센터(MSC)는 호 요구를 시도한 이동국(MS)에 관련된 정보를 CM 서비스 요구 메시지(CM service request message)에 포함되어 있는 여러 파라미터로부터 추출하고, 상기 사용자 테이블과 비교한 후 트래픽 채널 할당 요구 메시지(Traffic Channel Assignment Request Message)를 기지국 제어기(BSC)로 전송하게 되고, 이를 수신한 기지국 제어기(BSC)는 이동국(MS)에 채널 할당 메시지(Traffic Channel Assignment Message)를 전송함으로써 호 요구를 시도한 이동국(MS)이 무선망(RNS)과 사용자의 데이터를 전송할 수 있도록 트래픽 채널을 할당받게 된다. 트래픽 채널을 할당한 이동 스위칭 센터(MSC)는 해당 이동국(MS)을 식별할 수 있는 식별자, 즉 이동국(MS) ID 및 할당된 트래픽 채널에 대한 호 식별자, 즉 콜 ID를 테이블 화하여 기억하고 있게 된다.
- <50> 통화 서브 상태(Conversation Sub-State,911)에서는, 트래픽 채널을 할당받은 이동국(MS)이 사용자 데이터를 할당된 트래픽 채널을 통하여 전송하게 되고, 해제 상태(Release Sub-State,913)에서는 이동국(MS)이 할당된 트래픽 채널을 해제하고 초기화 상태(Initialization State 또는 System Determination Sub-State)로 전환된다.
- <51> 이동국(MS)에서의 호 요구가 트래픽 채널이 이미 설정된 상태에서 또 다른 서비스를 이용하기 위해 추가의 트래픽 채널을 요구하는 추가 호 요구인 경우, 콜 ID 매핑 단계(Call ID mapping, 915)에서는, 트래픽 채널 초기화 서브 상태(Traffic Channel Initialization Sub-State,909)에서 이동 스위칭 센터(MSC)가 이미 트래픽 채널을 할당받은 이동국(MS)에 대해 기억하고 있는 이동국(MS) ID 및 콜 ID 테이블을 검색하게 된다.
- <52> 콜 ID 테이블 갱신 단계(Call ID table update, 917)에서는 상기 콜 ID 매핑 단계(Call ID mapping, 915)에서 검색한 이동국(MS) ID 및 콜 ID 테이블에 새로이 할당하게 될 트래픽 채널에 대한 콜 ID를 추가함으로써 콜 ID 테이블을 갱신하고 트래픽 채널 초기화 서브 상태(Traffic Channel Initialization Sub-State,909), 통화 서브 상태(Conversation Sub-State,911) 및 해제 상태(Release Sub-State,913)를 거치게 된다.
- <53> 즉, 이동국(MS)으로부터 오리진이션 메시지(origination message)가 기지국(BTS)으로 전송되면 기지국(BTS)과 기지국 제어기(BSC)를 거치면서 IOS CM_service request 메시지로 전환되어 이동 스위칭 센터(MSC)로 전달되고, IOS CM_service request 메시지를 수신한 이동 스위칭 센터(MSC)는 관리하고 있는 Call ID 테이블에서 이동국(MS)을 확인한 후 해당 이동국(MS)에 정보 송수신을 위한 트래픽 채널(traffic channel)을 할당하게 되며, 이동국(MS)에서 추가 호 요구를 시도하는 경우 초기 호 요구시 생성된 사용자와 호 매핑 테이블(mapping table)에 추가 호에 대한 CSM-ID를 갱신함으로써 기존에 할당되어 있는 트래픽 채널(traffic channel)이외에 또 다른 서비스를 위한 트래픽 채널(traffic channel)이 할당됨으로써 사용자는 차세대 이동 통신 시스템에서 지원하는 다양한 서비스를 동시에 이용할 수 있게 되는 것이다.

발명의 효과

- <54> 이상에서 설명된 바와 같이 비동기 통신 방식의 무선 구간 프로토콜인 UTRAN, 그리고 동기식의 호 처리 및 이동성 관리를 위한 ANSI-41 망을 연동할 경우, UTRAN과 ANSI-41 망을 연동하기 위한 표준 문서인 "Direct Spread Specification for Spread Spectrum Systems on ANSI-41 (DS-41)-Upper Layers Air Interface" 내에 연결 설정을 위한 메시자인 "DS-41 호 시작(DS-41 call start up)" 내의 멀티 콜을 위한 파라미터인 CSM_ID를 지원하여 비동기 방식의 UTRAN과 ANSI-41망을 상호 연동할 수 있도록 멀티 콜을 위한 파라미터를 IOS메시지 내에 정의

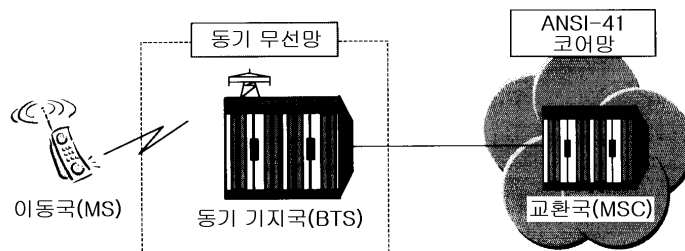
함으로써 무선 구간에서의 멀티 콜을 위한 인스턴스와 UTRAN 및 ANSI-41 코어 네트워크간의 멀티 콜 관련 인스턴스를 동일하게 처리할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

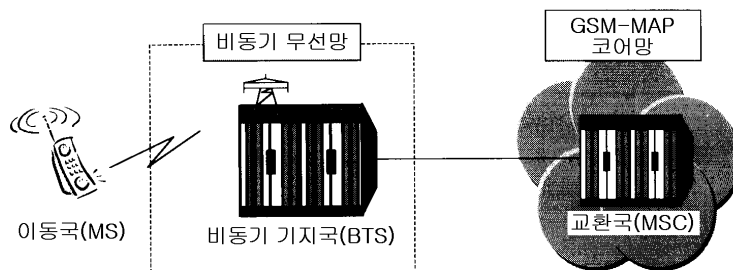
- <1> 도 1a 및 도 1b는 종래의 차세대 이동 통신 시스템의 구성도,
- <2> 도 2a 및 도 2b는 종래의 차세대 이동 통신 시스템에서의 무선망과 코어 네트워크의 구성도,
- <3> 도 3a 및 도 3b는 종래의 차세대 이동 통신 시스템에서의 프로토콜 스택 구성도,
- <4> 도 4는 종래의 차세대 이동 통신 시스템에서의 트래픽 채널 할당 과정을 나타내는 단말 상태 천이도,
- <5> 도 5는 종래의 IOS CM service request 메시지 구성도,
- <6> 도 6a 및 도 6b는 본 발명에 따른 비동기 무선망과 동기 코어 네트워크간이 연동되는 시스템의 구성도 및 프로토콜 스택 구성도,
- <7> 도 7은 DS-41 call start up 메시지 구성도,
- <8> 도 8은 본 발명에 따른 IOS CM service request 메시지 구성도,
- <9> 도 9는 본 발명에 따른 차세대 이동 통신 시스템에서의 트래픽 채널 할당 과정을 나타내는 단말 상태 천이도이다.

도면

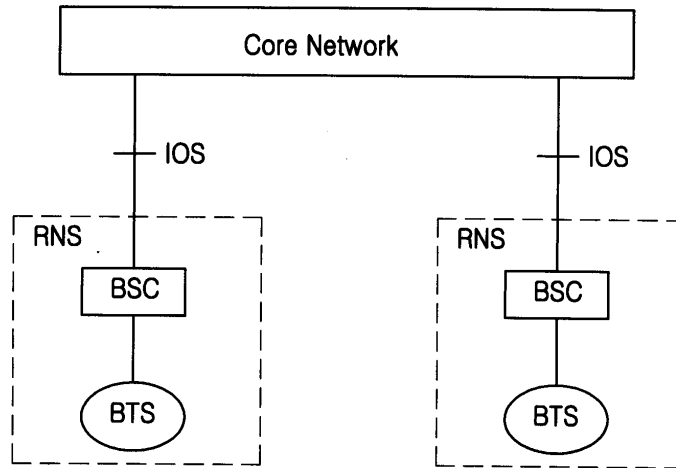
도면1a



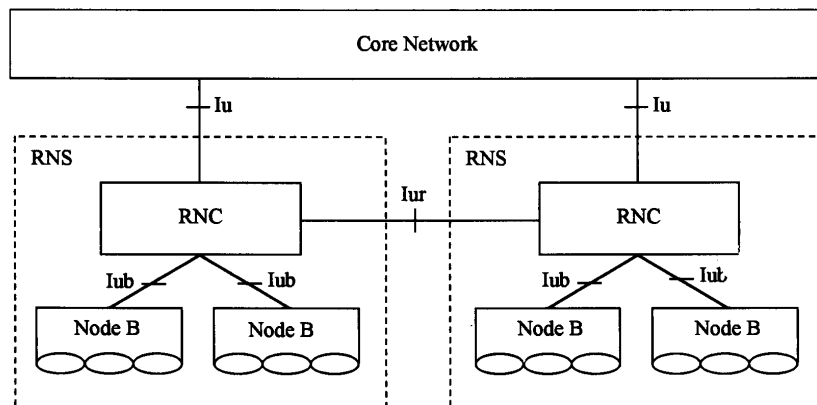
도면1b



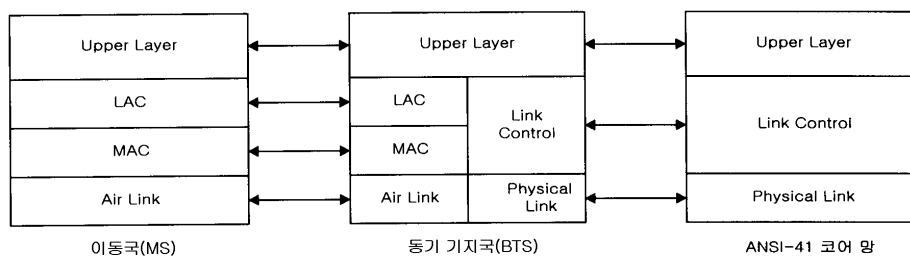
도면2a



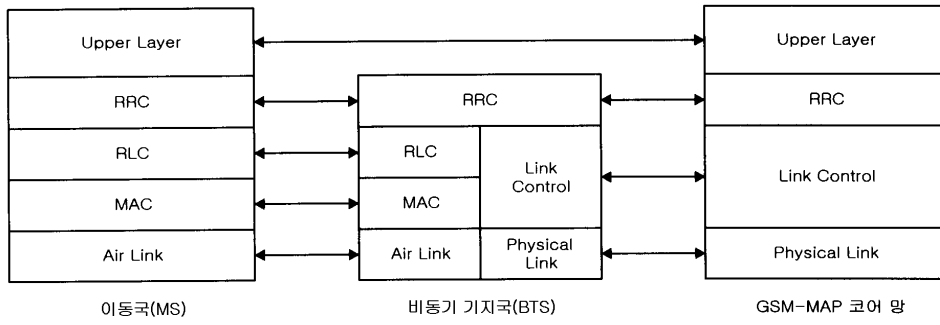
도면2b



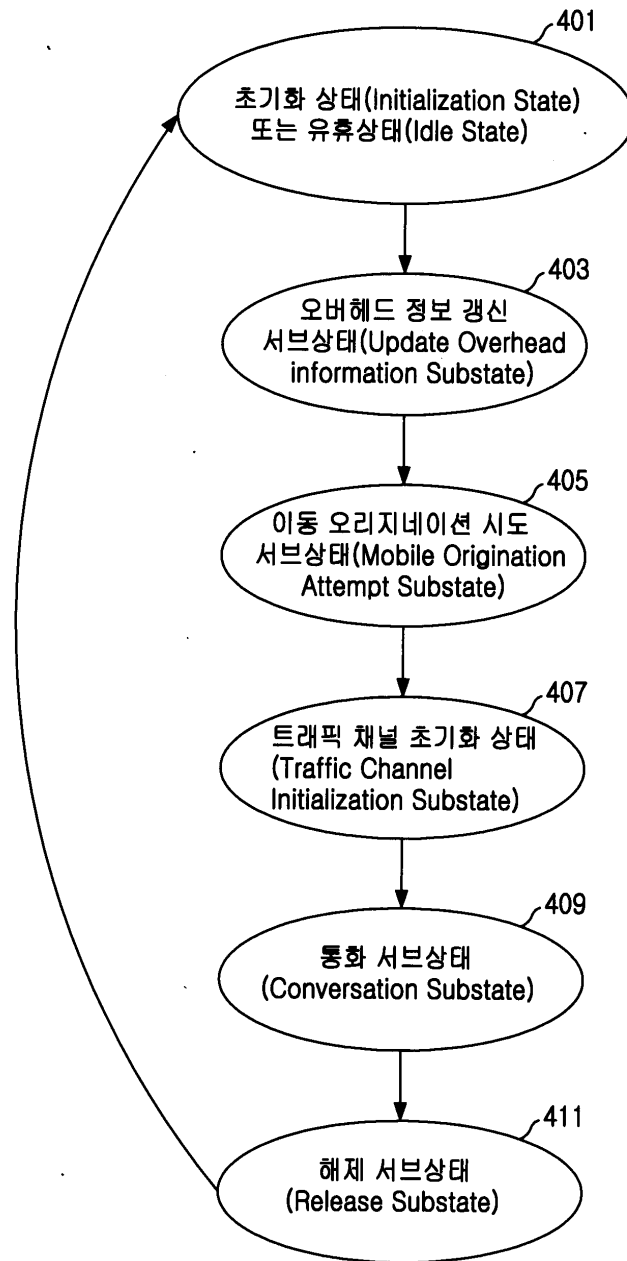
도면3a



도면3b



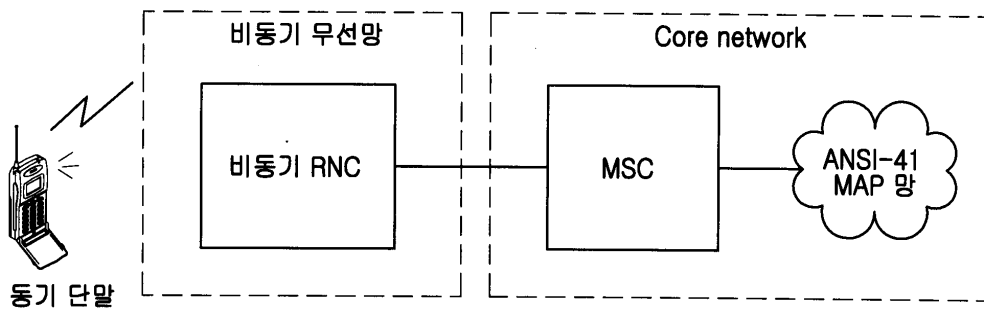
도면4



도면5

Information Element	Section Reference	Element Direction	Type	
Protocol Discriminator	6.2.2.39	BS -> MSC	M ^m	
Reserved - Octet	6.2.2.40	BS -> MSC	M	
Message Type	6.2.2.4	BS -> MSC	M	
CM Service Type	6.2.2.51	BS -> MSC	M ^m	
Classmark Information Type 2	6.2.2.15	BS -> MSC	M ^{a, m}	
Mobile Identity	6.2.2.16	BS -> MSC	M ^m	
Called Party BCD Number	6.2.2.52	BS -> MSC	O ^b	C
Mobile Identity (ESN)	6.2.2.16	BS -> MSC	O ^m	R
Slot Cycle Index	6.2.2.17	BS -> MSC	O ^c	C
Authentication Response Parameter (AUTHR)	6.2.2.46	BS -> MSC	O ^d	C
Authentication Confirmation Parameter (RANDC)	6.2.2.42	BS -> MSC	O ^e	C
Authentication Parameter COUNT	6.2.2.47	BS -> MSC	O	C
Authentication Challenge Parameter (RAND)	6.2.2.45	BS -> MSC	O ^f	C
Service Option	6.2.2.66	BS -> MSC	O ^{g, m}	R
Voice Privacy Request	6.2.2.13	BS -> MSC	O	C
Radio Environment and Resources	6.2.2.82	BS -> MSC	O ^h	R
Called Party ASCII Number	6.2.2.105	BS -> MSC	O ⁱ	C
Circuit Identity Code	6.2.2.22	BS -> MSC	O ^j	C
Authentication Event	6.2.2.114	BS -> MSC	O ^k	C
Authentication Data	6.2.2.137	BS -> MSC	O ^l	C
PACA Reorigination Indicator	6.2.2.151	BS -> MSC	O ⁿ	C
User Zone ID	6.2.2.32	BS -> MSC	O	C
IS-2000 Mobile Capabilities	6.2.2.70	BS -> MSC	O ^o	C

도면6a



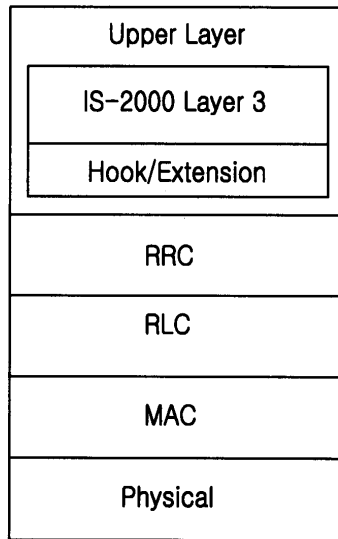
도면 6b

Upper Layer (IS-2000 Layer 3)	
RRC	
RLC	
MAC	
Physical Layer	

Upper Layer (IS-2000 Layer 3)		IOS
RRC	Transport	
RLC		
MAC		
Physical Layer		Physical Layer

IOS	
Transport	
Physical Layer	Physical Layer

도면6c



도면7

Field	Length (bits)
AUTH_MODE	2
AUTHR	0 or 18
RANDC	0 or 8
COUNT	0 or 6
CSM_ID	8
REQUEST_ID	4
PACA_CALL	1
EMERGENCY_CALL	1
DIALED_DIGS_INCL	1
DIGIT_MODE	0 or 1
NUMBER_TYPE	0 or 3
NUMBER_PLAN	0 or 4
NUM_FIELDS	0 or 8
0 or NUM_FIELDS occurrences of the following field:	
CHARi	4 or 8
NUM_SO	3
NUM_SO occurrences of the following field:	
SO	16
PM	1
RETURN_CAUSE	4
UZID_INCL	1
UZID	0 or 16
DRS	0 or 1
BASE_ID	16
MOB_CAPAB_INCL	1
MOB_TERM	0 or 1
MOB_P_REV	0 or 8
ENCRYPTION_SUPPORTED	0 or 4
PACA_SUPPORTED	0 or 1
NAR_AN_CAP	0 or 1
NUM_RECS	4
NUM_RECS occurrences of the following records:.	
RECORD_TYPE	8
RECORD_LEN	8
<Record-type specific fields>	RECORD_LEN x 8

도면8

Information Element	Section Reference	Element Direction	Type	
Protocol Discriminator	6.2.2.39	BS -> MSC	M ^m	
Reserved – Octet	6.2.2.40	BS -> MSC	M	
Message Type	6.2.2.4	BS -> MSC	M	
CM Service Type	6.2.2.51	BS -> MSC	M ^m	
CSM_ID		BS -> MSC	M	
Classmark Information Type 2	6.2.2.15	BS -> MSC	M ^{a, m}	
Mobile Identity	6.2.2.16	BS -> MSC	M ^m	
Called Party BCD Number	6.2.2.52	BS -> MSC	O ^b	C
Mobile Identity (ESN)	6.2.2.16	BS -> MSC	O ^m	R
Slot Cycle Index	6.2.2.17	BS -> MSC	O ^c	C
Authentication Response Parameter (AUTHR)	6.2.2.46	BS -> MSC	O ^d	C
Authentication Confirmation Parameter (RANDC)	6.2.2.42	BS -> MSC	O ^e	C
Authentication Parameter COUNT	6.2.2.47	BS -> MSC	O	C
Authentication Challenge Parameter (RAND)	6.2.2.45	BS -> MSC	O ^f	C
Service Option	6.2.2.66	BS -> MSC	O ^{g, m}	R
Voice Privacy Request	6.2.2.13	BS -> MSC	O	C
Radio Environment and Resources	6.2.2.82	BS -> MSC	O ^h	R
Called Party ASCII Number	6.2.2.105	BS -> MSC	O ⁱ	C
Circuit Identity Code	6.2.2.22	BS -> MSC	O ^j	C
Authentication Event	6.2.2.114	BS -> MSC	O ^k	C
Authentication Data	6.2.2.137	BS -> MSC	O ^l	C
PACA Reorigination Indicator	6.2.2.151	BS -> MSC	O ⁿ	C
User Zone ID	6.2.2.32	BS -> MSC	O	C
IS-2000 Mobile Capabilities	6.2.2.70	BS -> MSC	O ^o	C

도면9

