(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl. [7]
H04Q 7/00

(11) 공개번호 특2001-0067249
(43) 공개일자 2001년07월12일

(21) 출원번호 10-2000-0056971
(22) 출원일자 2000년09월28일

(30) 우선권주장 09/410012 1999년09월30일 미국(US)

(71) 출원인 루센트 테크놀러지스 인크
미합중국 뉴저지 머레이 힐 마운틴 애비뉴 600 (우편번호 : 07974-0636)

(72) 발명자 찬드나니비샬샴
미국,뉴저지07869,란돌프,아파트#C-50,센터그로브로드44
홈데이비드츄
미국,뉴욕11357,화이트스톤,144스트리트,15-25

(74) 대리인 이병호

심사청구 : 없음

# (54) 객체 지향적 프로그래밍 기술을 사용한 다중 이동어드레스 계획 지원 방법 및 장치

## 요약

객체 지향 프로그래밍 기술들을 사용한 다중 이동 어드레스 유형들을 지원하는 방법 및 장치가 발표된다. 이동 어드레스 객체 클래스(class)들은 이동 어드레스 객체들의 생성을 지원한다. 이동 어드레스 객체 클래스는 각각의 이동 어드레스 유형를 지원하는 검사-및-분기(test-and-branch) 코드를 구비한다. CPA 이동 어드레스 (CPAMA) 클래스는 이동 어드레스 정보가 동일한 방법으로 CPAMA 객체들에 저장되도록 한다. CPA 이동 어드레스(CPAMA) 클래스는 저장된 이동 어드레스 정보를 적당한 포맷으로 맵핑하기 위한 어드레스 검색 기능을 제공한다. CPAMA 클래스는 액세스 채널 포맷 또는 ANSI 국제 이동국 식별자(International Mobile Station Identifier, IMSI) 포맷과 같은 적절한 포맷을 사용하여 그것의 데이터 멤버(member)들을 생성하고, 초기화하기 위한 컨스트락터들 세트와, 그들이 파괴되기 전에 객체들을 완전-초기화하기 위한 파괴 장치들 세트를 제공한다. 그 어드레스 정보는 멤버 기능들 세트를 사용하여 CPAMA 객체로부터 추출될 수 있다. 동일성을 검사하기 위한 그리고, 하나의 이동 어드레스 객체를 또 다른 곳으로 할당하기 위한 멤버 함수들도 또한 제공된다.

## 대표도

도 1

색인어

객체 지향 프로그래밍 기술, 다중 이동 어드레스 유형

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명이 동작하는 무선 네트워크 환경의 도시도.

도 2는 도 1의 기지국의 실례의 블럭도.

도 3은 본 발명에 따라서, 도 1의 무선 네트워크 환경에서 엑세스 채널 상의 이동 유닛으로부터 발명 메세지의 처리 공정의 도시도.

도 4는 본 발명에 따라서, 도 1의 무선 네트워크 환경에서 페이징 채널 상의 이동 스위칭 센터(MSC)에서부터 이동 유닛까지의 채널 할당 메세지 처리 공정의 도시도.

도 5는 본 발명에 따라서, 다른 것들 사이의 CPAMA 객체들을 포함하는 유한 상태 머신으로 각 호출의 표현을 도시.

도 6은 원하는 포맷에서 CPAMA 객체들을 생성하고 초기화하는 CPAMA 클래스에서 두가지 설명 컨스트락터들의 한 세트의 설계 명세서를 도시.

도 7은 CPAMA 객체들에서 포함된 데이터를 다루고 추출하는 CPAMA 클래스에서 설명 멤버 함수들의 한 세트의 설계 명세서를 도시.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

110 : 이동 스위칭 센터(MSC) 120 : 기지국(BS)

160 : 이동 유닛 230 : 셀 사이트 제어기

235 : CCC 페이지/액세스(CPA) 시스템 240 : CDMA 클러스터 제어기

250 : CDMA 채널 유닛(CCU) 510 : 호출 식별기

520 : FSM 550 : CPAMA 객체

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

발명의 분야

본 발명은 일반적으로 무선 통신 시스템들에 관한 것이고, 더 상세히는 그러한 무선 통신 시스템들에서 이동 어드레스들을 해석하기 위한 방법들 및 장치들에 관한 것이다.

발명의 배경

무선 통신 네트워크들은 통신 장치들 간의 데이터, 음성, 문자 또는 화상 정보와 같은 정보를 전송하기 위해 점점 더 많이 이용되고 있다. 많은 기술들 및 프로토콜들이 무선 통신 네트워크에서 사용 가능한 대역폭의 이용을 최대화하기 위해 제안 또는 제의되어 왔다. 예를 들어, 코드 분할 다중 엑세스(CDMA) 기술들은 다수의 시스템 사용자들이 또 다른 사용자와 통신하도록 하는 많은 무선 통신 시스템에 채용되어 왔다. CDMA 네트워크들은 처음에 이동 수신기 유닛과 기지국 간의 음성 통화를 전송하기 위해 설계되었다.

IS-95 표준에 따르는 코드 분할 다중 엑세스(CDMA)를 이용하는 많은 통신 시스템들은 원격 통신 산업 연합(TIA)에 의해 채택되었다. IS-95 표준 하에서, 통신 시스템은 실질적으로 왈쉬(Walsh) 직교 함수 시퀀스들로 정보 신호들을 모듈레이팅(modulating)함으로써 이동 수신기 유닛으로 기지국 또는 셀 사이트로부터 전향 링크 상의 합동-채널 방해를 제거한다. IS-95 표준의 더 상세화 된 토의가 레퍼런스에 의해 합병된 원격 통신 산업 연합 문서 번호 제 TIA/EIA/IS-95(1993) " 이중-모드 광대역폭 스펙트럼 셀룰러(Cellular) 시스템을 위한 이동국-기지국 간의 호환성 표준 " 에 제공된다. 이동 수신기 유닛은 통상적으로 이동 어드레스를 사용한 무선 통신 네트워크 상에서 식별된다. 그러나, 주어진 무선 통신 네트워크에서는 다수의 이질적 네트워크 기술들이 어쩌면 각각 다른 이동 어드레스 유형들과 연루될 수 있다. 그러므로, 다수의 다른 이동 어드레스 유형들이 지원될 필요가 있을 수 있다. 그러한 무선 통신 네트워크에서 네트워크 요소들의 다양성 증가는 동일한 방법으로 네트워크 자원들을 다루려고 시도하는 네트워크 매니저들을 위해 부가적인 도전들을 제공한다. 현재, 이동 어드레스들을 이용한 신호 처리 소프트웨어는 연속의 하드-코디드(hard-coded)된 " 검사-및-분기" 진술들을 수행함에 의해 이동 어드레스 유형를 명확하게 결정해야 한다. 일단, 통신 검사에 의해 적절한 이동 어드레스 유형이 확인되면, 연속의 유형-명확한(type-specific) 처리 단계들이 수행된다. 그러므로, 매 시간마다 새로운 이동 어드레스 유형가 주어진 무선 통신 네트워크로 추가되고, 그 소프트웨어는 다양한 장소에서 틀림없이 업데이트된다.

## 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

한 필요성이 크로스-플랫폼(cross-platform) 이동 어드레스 계획을 위해 존재한다. 다른 필요성이 객체-지향적 프로그래밍 기술들을 사용하여 다중 이동 어드레스 유형들을 지원하는 방법 및 장치를 위해 존재한다. 그러나, 또 다른 필요성이 원하는 포맷으로 다중 이동 어드레스를 기록하고, 전달할 수 있는 방법 및 장치를 위해 존재한다. 결국, 필요성은 다른 제조자들의 다양한 이동 어드레스 유형들이 명령들 및 기능들의 동일한 세트를 사용하여 유지되도록 하는 객체-지향적 접근을 위해 존재한다.

## 발명의 구성 및 작용

### 발명의 요약

일반적으로, 객체-지향적 프로그래밍 기술들을 사용하여 다중 이동 어드레스 유형들을 지원하는 방법 및 장치가 제공된다. 이동 어드레스 객체 클래스는 이동 어드레스 객체들의 생성을 지원한다. 각각의 특정 이동 어드레스 유형들을 지원하는 검사-및-분기 코드는 이제 이동 어드레스 객체 클래스에 의해 제공된 기능들의 부분으로 제공된다.

본 발명의 한가지 관점에 의하면, CPA 이동 어드레스(CPAMA) 클래스는 엑세스 채널 상의 이동 유닛으로부터 수신된 이동 어드레스 정보가 동일한 방법으로 CPAMA 객체들에 저장되도록 한다. CPA 이동 어드레스(CPAMA) 클래스는 저장된 이동 어드레스 정보를 이동 스위칭 센터(MSC)로 전송되는 적당한 포맷으로 매핑하기 위한, 또는 페이징 채널 상에 이동 유닛을 어드레스하기 위한 어드레스 검색 기능을 제공한다.

CPAMA 클래스는 액세스 채널 포맷 또는 ANSI 국제 이동국 식별자(IMSI) 포맷과 같은 적절한 포맷을 사용하여 그것

의 데이터 멤버들을 생성하고, 초기화하도록 한 세트의 컨스트락터(consructor)들을 제공한다. 또한, CPAMA 클래스는 그들이 파괴되기 전에 객체들을 완전-초기화하도록 한 세트의 파괴 장치(destructor)들을 제공한다. 어드레스 정보는 한 세트의 멤버 함수들을 사용하여 CPAMA 객체로부터 추출될 수 있다. 어드레스 객체에 관한 정보를 검색하기 위해, 그 클래스의 유저는 그 클래스 멤버 함수들을 사용하여 CPAMA 객체로부터 정보를 요구할 수 있다. CPAMA 클래스는 또한, 두 개의 CPAMA 객체들의 동등함을 테스트하도록 멤버 함수(" ==""" )를 그리고, 하나의 이동 어드레스 객체를 또 다른 것으로 할당하도록 멤버 함수(" =""" )를 제공한다.

본 발명의 더 완벽한 이해뿐 아니라 본 발명의 더 나아간 특징들 및 잇점들은 따르는 상세한 설명 및 도에 참조하여 얻어질 것이다.

상세한 설명

도 1은 본 발명이 동작할 수 있는 무선 네트워크 환경을 도시한다. 본 발명이 CDMA 무선 네트워크의 환경에서 설명되는 반면, 본 발명은 다른 무선 네트워크들에서 실행될 수 있고, 또한 본 기술 분야의 보통의 기술자들에게 명백한 것처럼 TDMA 네트워크들을 구비한다. 일반적으로, 본 발명은 객체 지향 프로그래밍 기술들을 사용하여 다중 이동 어드레스 유형들을 지원하는 방법 및 장치를 제공한다. 본 발명의 한 특징에 의해, 객체 클래스는 이동 어드레스 객체들의 생성을 지원하도록 제공된다. 그러므로, 본 발명은 이동 어드레스들을 유지하는 책임 적용을 경감시킨다. 본 발명의 또 다른 특징에 의해, 각각의 특정 이동 어드레스 유형들을 지원하는 검사-및-분기 코드는 이동 어드레스 객체 클래스로 제공된 부분의 기능들로서 제공된다. 이 방법에서, 지원 소프트웨어의 전망으로부터 검사-및-분기 코드는 이동 어드레스 객체로 함수 호출에 의해 대체된다. 그러므로, 현존하는 이동 어드레스 유형에 대한 변경들 및 새 이동 어드레스 유형의 추가들은 이동 어드레스 객체 클래스로 제공된 함수들만을 변화시켜서 실행될 수 있다.

도 1 및 이하에 토의된 것처럼, 기지국(120) 상의 호출 처리 공정 소프트웨어는 동일한 방법으로 액세스 채널 상의 이동 유닛(160)으로부터 수신되는 이동 어드레스 정보가 CPAMA 객체들 내에 저장될 수 있도록하는 CPA 이동 어드레스(CPAMA) 클래스를 제공한다. 추가로, CPA 이동 어드레스(CPAMA) 클래스는 저장된 이동 어드레스 정보를 이동 스위칭 센터(MSC)(110)로 전송되는 적당한 포맷으로 매핑하기 위한, 또는 페이징 채널 상에 이동 유닛(160)을 어드레스하기 위한 어드레스 정보 검색 기능을 제공한다. CPA 이동 어드레스(CPAMA) 클래스를 제공하는 기지국 호출 처리 공정 소프트웨어는 예를 들어, 뉴저지 머레이 힐의 루센트 테크놀러지스 인크로부터 상업적으로 사용가능한 AutoPlex™ 소프트웨어처럼 실현될 수 있고, 여기서, 본 발명의 특징들 및 기능들을 제공하기 위해 수정될 수 있다.

CPAMA 클래스는 액세스 채널 포맷 또는 ANSI 국제 이동국 식별자(IMSI)와 같은 적절한 포맷을 사용하여 그것의 데이터 멤버들을 생성하고, 초기화하도록 아래 단락에서 " 클래스 컨스트락터" 라고 제목 붙여진 한 세트의 컨스트락터들을 제공한다. CPAMA 클래스는 액세스 채널 어드레스 유형(액세스 채널을 위한) 및 페이징 채널 어드레스 유형(페이징 채널을 위한) 둘 모두를 저장한다. 또한, CPAMA 클래스는 그들이 파괴되기 전에 객체들을 완전-초기화하도록 한 세트의 파괴 장치들을 제공한다. " 멤버 함수" 라 제목 붙여진 아래 단락에서 토의되는 것처럼, CPAMA 객체는 소프트웨어 내에서 생성되고, 소프트웨어 내로 패스(pass)되며, 어드레스 정보는 그 클래스의 멤버 함수들을 사용하여 CPAMA 객체로부터 추출된다. 그러므로, 그 클래스의 유저는 특정 이동 어드레스 값 또는 이동 어드레스가 저장되는 방법을 알 필요가 없다. 어드레스 객체에 적합한 정보를 검색하기 위해서, 그 클래스의 유저는 클래스의 멤버 함수들을 사용하여 CPAMA 객체로부터 그 정보를 요구할 수 있다. 실례의 실시예에서, 그 클래스는 다음의 포맷들 : 액세스 채널 이동 어드레스, min1/min2/esn 이동 어드레스 또는 ANSI-포맷된 INSI 어드레스에서 이동 어드레스 정보를 검색하기 위한 기능을 가진다.

하나의 이동 어드레스가 또 하나의 이동 어드레스와 같은 어드레스를 갖는 지를 종종 알고 싶어지기 때문에, 본 발명은 어드레스 유형들이 무엇인지 알 필요없이, 두 CPAMA 객체들의 동일성을 검사하도록 이동 어드레스 객체 클래스의 멤버 함수(" ==""" )를 제공한다. 또한, 본 발명은 하나의 이동 어드레스 객체가 또 다른 하나로 할당하도록 이동 어드레스 객체 클래스의 멤버 함수(" =""" )를 제공한다.

도 2는 도 1의 무선 네트워크 환경을 더 상세하게 도시한다. 특히, 도 2는 셀 사이트 제어기(230), CDMA 클러스터 제어기(CCC)(240) 및 CDMA 채널 유닛(CCU)(250)을 구비하는 기지국(120)을 포함하는 다양한 서브-시스템들을 도시한다. 이 서브-시스템들의 상세한 토의를 위해, 예를 들어, AT&T 문서 번호 401-614-010(1994년 12월), 인디애나폴리스의 AT&T 고객 정보 센터로부터 상업적으로 사용 가능한 " 오토플랙스(AUTOPLEX) 시스템 1000 CDMA 생산 개요" 를 보라. 본 발명의 특징에 따라, CDMA 클러스터 제어기(CCC)(240)의 CCC 페이지/액세스 서브-시스템(235)은 CPAMA 클래스 기능을 제공한다. 도 3 및 4에 관련하여 아래에 더 토의된 것처럼, CCC 페이지/액세스 시스템(CPA)(235)은 (ⅰ)액세스 채널 상에 이동 스위칭 센터(MSC)(110)를 위한 이동 유닛(160)으로부터 수신된, 그리고 (ⅱ)페이징 채널 상에 이동 유닛(160)을 향한 이동 스위칭 센터(MSC)(110)로부터 수신된 호출 처리 공정 메세지들을 처리한다.

< 메세지 처리 공정 >

도 3은 액세스 채널 상에 이동 유닛(160)으로부터 발명 메세지(채널을 위한 요구)의 처리 공정을 도시한다. 도 3에 보여진 것처럼, 발명 메세지는 초기에 CDMA 채널 유닛 CCU(250)에 의한 기지국(120)에서 이동 유닛(160)으로부터 수신된다. 이어서, CCC 페이지/액세스 시스템(CPA)(235)은 발명 메세지를 수신하고, 액세스 채널 어드레스(ACA)를 추출한다. 이어서, CCC 페이지/액세스 시스템(CPA)(235)은 본 발명에 따라서, CPAMA 객체에 ACA를 저장한다. 그 후에, CCC 페이지/액세스 시스템(CPA)(235)은 CPAMA 클래스의 멤버 함수들을 사용하여 적절한 포맷으로 호출 식별기, ACA와 더불어 발명 메세지를 진척시킬 수 있다. 실례의 실행은 액세스 채널 즉, min1/min2/esn 이동 어드레스 유형 또는 ANSI-포맷 IMSI 어드레스 유형 상의 셀 사이트 제어기(230)에 제공될 수 있는 두가지 ACA 유형들을 지원한다. 그 결과로서 호출 식별기는 도 4와 관련하여 아래에 토의된 채널 할당 메세지로 수신된 채널 할당이 적절한 이동 유닛(160)과 관련되도록 한다.

도 4는 페이징 채널 상의 이동 유닛(160)에 이동 스위칭 센터(MSC)(110)로부터 이동 유닛(160)까지의 채널 할당 메세지 처리 공정을 도시한다. 앞에서 지시된 것처럼, 채널 할당 메세지는 수신된 채널 할당을 적절한 이동 유닛(160)과 관련시키기 위해 CCC 페이지/액세스 시스템(CPA)(235)에 의해 사용된 관련된 호출 식별기를 가진다. 그러므로, CCC 페이지/액세스 시스템(CPA)(235)은 채널 할당 메세지를 수신할 것이고, 데이터베이스 검색 과정을 수행할 것이고, 이동 유닛(160)에 대해 앞에서 설립된(그리고, 호출 식별기를 사용하여 식별될 수 있는) CPAMA 객체를 식별할 것이다. 한번 식별된 적절한 CPAMA 객체는 이동 유닛(160)을 이용하기 위해 적절한 페이징 어드레스 유형을 식별한다. 예를 들어, CPAMA 객체는 채널 할당 메세지가 페이징 어드레스 유형으로써 CDMA 채널 유닛(CCU)(250)을 경유하여 전자 시리얼 넘버(ESN)를 구비한 페이징 채널 상의 이동 유닛(160)으로 전송되어야 한다는 것을 나타낼 수 있다.

유사하게, 이동 유닛(160)에 대한 인바운드(inbound) 호출을 위해, 셀 사이트 제어기(230)는 적절한 min1/min2/esn 이동 어드레스 유형 또는 ANSI-포맷 INSI 어드레스 유형으로 페이지 메세지를 산출할 것이다. CPA(235)는 이동 어드레스를 추출할 것이고, 호출을 위해 CPAMA 객체를 생성할 것이다. 또한, CPA(235)적절한 페이징 어드레스 유형으로 이동 유닛(160)에 대해 페이지 메세지를 진척시킬 것이다.

도 5에 도시된 것처럼, CCC 페이지/액세스 시스템(CPA)(235)은 FSM(520)을 나타내는 호출 식별기 필드(510)에 의해 식별된 유한 상태 머신(520)으로써 각각의 호출을 나타낸다. FSM(520)은 호출과 관련된 CPAMA 객체(550)을 포함한다. CPAMA 클래스의 모든 멤버들과 같이 CPAMA 객체(550)는 네개의 데이터 멤버들, 즉, ACA, ACA 유형, 페이징 어드레스 유형 및 각각의 호출과 관련된 유효 엔트리 플래그를 갖는다. 앞에서 지시된 것처럼, ACA 값은 호출에 할당되고, 이동 유닛(160)으로부터 수신되는 액세스 채널 어드레스를 식별한다. ACA 유형은 IMSI 및 ESN 값을 구성하며, 반면에 페이징 어드레스 유형은 ESN 값이다. 마지막으로, 유효 엔트리 플래그는 CPAMA 객체가 유효 어드

레스 정보를 포함하는지를 나타낸다.

< 클래스 컨스트락터들 >

앞에서 지시된 것처럼, CPAMA 클래스는 액세스 채널 또는 ANSI 국제 이동국 식별기(IMSI)와 같은 적절한 포맷을 사용하여 그것의 데이터 멤버들을 생성하고, 초기화하기 위해 한 세트의 컨스트락터들을 제공한다. 이동 유닛(160)으로부터 수신된 이동 어드레스 또는 메세지에서 셀 사이트 제어기(230)로부터 수신된 이동 어드레스의 포맷은 호출에 대한 CPAMA 객체를 생성하고 초기화하기 위해 이용되는 특정 컨스트락터를 결정할 것이다.

도 6은 CPAMA 객체들을 원하는 포맷으로 생성하고 초기화하는 두 개의 실례의 컨스트락터들을 위한 한 쌍의 설계 명세서를 도시한다. 일반적으로, 그 컨스트락터들은 적절한 포맷으로 CPAMA 객체를 생성한다. 실례의 실행에서, CCC 페이지/액세스 시스템(CPA)(235)은 ACA가 액세스 이동 어드레스로서 저장될 때의 단락(610)의 앞에 세트된 제 1 컨스트락터 또는 ACA가 ANSI IMSI 포맷으로 저장될 때의 단락(650)의 앞에 세트된 제 2 컨스트락터를 사용하여 CPAMA 객체들의 생성 및 초기화를 지원한다. 그 후에, CPAMA 객체는 그 객체에 포함된 이동 정보에 대한 모든 액세스를 다룰 것이다.

< 멤버 함수들 >

앞에서 지시된 것처럼, CPAMA 객체는 소프트웨어 내에서 패스되고, 어드레스 정보는 그 클래스의 멤버 함수들을 사용하여 CPAMA 객체로부터 추출된다. 일반적으로, 멤버 검색 함수들은 임의의 방법으로 CPAMA 객체들을 판독하며, 수신인을 위해 적절한 포맷으로 이동 어드레스를 제공할 수 있다. 그러므로, 그 클래스의 유저는 특정 이동 어드레스 값이나, 이동 어드레스가 저장되는 방법을 알 필요는 없다. 어드레스 객체에 적합한 검색 정보를 위해 그 클래스의 유저는 클래스 멤버 함수들을 사용하여 CPAMA 객체로부터 정보를 요구할 수 있다. CPAMA 클래스는 또한 두개의 CPAMA 객체들의 동일성을 검사하기 위한 멤버 함수(" ==""" )와, 작동되는 방법을 유저가 알 필요없이 하나의 이동 어드레스 객체가 다른 하나에 할당하기 위한 멤버 함수(" =""" )를 제공한다.

도 7은 CPAMA 객체에 포함된 데이터를 처리하고 추출하는 실례의 멤버 함수들을 위한 한 세트의 설계 명세서들을 도시한다. 실례의 실행에서, CCC 페이지/액세스 시스템(CPA)(235)은 네 개의 겟어드레스(getAddress) 함수들을 제공한다. 단락(710)의 앞에 세트된 제 1 함수은 ACA 포맷에서 이동 어드레스 정보를 검색한다. 단락(715)에서, 제 2 겟어드레스 함수은 페이징 채널 상의 이동 유닛(160)과 통신하기 위해 사용되는 이동 어드레스를 검색한다. 부가적인 겟어드레스 함수들은 액세스 채널 포맷 또는 단락(720 및 725) 각각에서 셀 사이트 제어기(230)를 향한 호출 처리 공정 메세지들을 위한 ANSI IMSI 포맷으로 액세스 어드레스를 검색한다. 또한 두개의 함수들은 액세스 채널 어드레스 유형 또는 페이징 채널 어드레스 유형을 복귀시키기 위해 단락(730 및 735) 각각에 제공된다. 기록들(740, 745 및 750) 각각의 앞에 세트된 추가의 함수들은 유효 엔트리 프래그를 복귀시키기고, 세트하기 위해 그리고, 페이징 어드레스 유형을 세트하기 위해 제공된다. 마지막으로 단락(760)의 앞에 세트된 멤버 함수(" ==""" )는 두개의 CPAMA 객체들의 동일성을 검사하고, 단락(770)의 앞에 세트된 멤버 함수(" =""" )는 하나의 이동 어드레스 객체를 또 다른 하나에 할당한다.

여기서 도시되고 설명된 실시예들 및 변경들은 단지 이 발명의 실례의 원리들이고, 다양한 변경들은 본 발명의 범위 및 정신들로부터 벗어나지 않고 본 기술 분야의 숙련된 사람들에 의해 실행될 수 있다는 것이 이해되어야 한다.

## 발명의 효과

크로스-플랫폼(cross-platform) 이동 어드레스 계획과, 객체-지향적 프로그래밍 기술들을 사용하여 다중 이동 어드레스 유형들을 지원하는 방법 및 장치와, 원하는 포맷으로 다중 이동 어드레스를 기록하고, 전달할 수 있는 방법 및 장치와, 다른 제조자들의 다양한 이동 어드레스 유형들이 명령들 및 기능들의 동일한 세트를 사용하여 유지되도록 하는 객체-지향적 접근을 위한 효과가 있다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1.

무선 통신 네트워크에서의 복수의 이동 어드레스 유형 지원 방법에 있어서,

상기 복수의 이동 어드레스 유형들이 동일한 방법으로 처리되도록 하는 이동 어드레스 객체 클래스를 정의하는 단계와,

상기 이동 어드레스 정보가 다수의 포맷들 중 하나로 이동 어드레스 객체 내에 저장되도록 하는 상기 이동 어드레스 객체 클래스와 관련된 한 세트의 컨스트락터들을 제공하는 단계를 포함하는 복수의 이동 어드레스 유형 지원 방법.

### 청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 컨스트락터들 중 하나는 액세스 이동 어드레스로서 상기 이동 어드레스 정보를 저장하는 복수의 이동 어드레스 유형 지원 방법.

### 청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 컨스트락터들 중 하나는 ANSI IMSI 포맷으로 상기 이동 어드레스 정보를 저장하는 복수의 이동 어드레스 유형 지원 방법.

### 청구항 4.

무선 통신 네트워크에서의 복수의 이동 어드레스 유형 지원 방법에 있어서,

상기 복수의 이동 어드레스 유형들이 동일한 방법으로 처리되도록 하는 이동 어드레스 객체 클래스를 정의하는 단계와,

이동 어드레스 정보가 원하는 포맷으로 상기 이동 어드레스 객체 클래스 내의 이동 어드레스 객체들로부터 검색되도록 하는 상기 이동 어드레스 객체 클래스와 관련된 한 세트의 멤버 함수들을 제공하는 단계를 포함하는 복수의 이동 어드레스 유형 지원 방법.

### 청구항 5.

제 4 항에 있어서,

상기 멤버 함수들 중 하나는 액세스 채널 이동 어드레스 포맷으로 이동 어드레스 정보를 검색하는 복수의 이동 어드레스 유형 지원 방법.

### 청구항 6.

제 4 항에 있어서,

상기 멤버 함수들 중 하나는 min1/min2/esn 포맷으로 이동 어드레스 정보를 검색하는 복수의 이동 어드레스 유형 지원 방법.

청구항 7.

제 4 항에 있어서,

상기 멤버 함수들 중 하나는 ANSI-포맷 IMSI 어드레스로 이동 어드레스 정보를 검색하는 복수의 이동 어드레스 유형 지원 방법.

청구항 8.

제 4 항에 있어서,

상기 멤버 함수들 중 하나는 액세스 채널 어드레스 유형을 나타내는 이동 어드레스 정보를 검색하는 복수의 이동 어드레스 유형 지원 방법.

청구항 9.

제 4 항에 있어서,

상기 멤버 함수들 중 하나는 페이징 채널 어드레스 유형을 나타내는 이동 어드레스 정보를 검색하는 복수의 이동 어드레스 유형 지원 방법.

청구항 10.

무선 통신 네트워크에서의 복수의 이동 어드레스 유형 지원 방법에 있어서,

상기 복수의 이동 어드레스 유형들이 동일한 방법으로 처리되도록 하는 이동 어드레스 객체 클래스를 제공하는 단계로서, 상기 이동 어드레스 객체 클래스는 상기 이동 어드레스 정보가 다수의 포맷들 중 하나로 이동 어드레스 객체에 저장되도록 하는 한 세트의 클래스 컨스트락터들을 제공하는, 이동 어드레스 객체 클래스를 제공하는 단계를 포함하는 복수의 이동 어드레스 유형 지원 방법.

청구항 11.

제 10 항에 있어서,

상기 컨스트락터들 중 하나는 액세스 이동 어드레스로서 상기 이동 어드레스 정보를 저장하는 복수의 이동 어드레스 유형 지원 방법.

청구항 12.

제 10 항에 있어서,

상기 컨스트락터들 중 하나는 ANSI IMSI 포맷으로 상기 이동 어드레스 정보를 저장하는 복수의 이동 어드레스 유형 지원 방법.

청구항 13.

무선 통신 네트워크에서의 복수의 이동 어드레스 지원 방법에 있어서,

상기 복수의 이동 어드레스 유형들이 동일한 방법으로 처리되도록 하는 이동 어드레스 객체 클래스를 제공하는 단계로서, 상기 이동 어드레스 객체 클래스는 이동 어드레스 정보가 원하는 포맷으로 이동 어드레스 객체들로부터 검색되도록 하는 한 세트의 멤버 함수들을 제공하는, 이동 어드레스 객체 클래스를 제공하는 단계를 포함하는 복수의 이동 어드레스 유형 지원 방법.

청구항 14.

제 13 항에 있어서,

상기 멤버 함수들 중 하나는 액세스 채널 이동 어드레스 포맷으로 이동 어드레스 정보를 검색하는 복수의 이동 어드레스 유형 지원 방법.

청구항 15.

제 13 항에 있어서,

상기 멤버 함수들 중 하나는 min1/min2/esn 포맷으로 이동 어드레스 정보를 검색하는 복수의 이동 어드레스 유형 지원 방법.

청구항 16.

제 13 항에 있어서,

상기 멤버 함수들 중 하나는 ANSI-포맷 IMSI 어드레스로 이동 어드레스 정보를 검색하는 복수의 이동 어드레스 유형 지원 방법.

청구항 17.

제 13 항에 있어서,

상기 멤버 함수들 중 하나는 액세스 채널 어드레스 유형을 나타내는 이동 어드레스 정보를 검색하는 복수의 이동 어드레스 유형 지원 방법.

청구항 18.

제 13 항에 있어서,

상기 멤버 함수들 중 하나는 페이징 채널 어드레스 유형을 나타내는 이동 어드레스 정보를 검색하는 복수의 이동 어드레스 유형 지원 방법.

청구항 19.

무선 통신 네트워크에서의 복수의 이동 어드레스 유형 지원 시스템에 있어서,

컴퓨터 판독 가능 코드 저장 메모리, 및

상기 메모리와 동작 가능하게 결합된 프로세서를 포함하고,

상기 프로세서는 상기 복수의 이동 어드레스 유형들이 동일한 방법으로 처리되도록 하는 이동 어드레스 객체 클래스를 제공하고, 상기 이동 어드레스 객체 클래스는 상기 이동 어드레스 정보가 다수의 포맷들 중 하나로 이동 어드레스 객체 내에 저장되도록 하는 한 세트의 클래스 컨스트락터들을 제공하는 복수의 이동 어드레스 유형 지원 시스템.

청구항 20.

무선 통신 네트워크에서의 복수의 이동 어드레스 유형 지원 시스템에 있어서,

컴퓨터 판독 가능 코드 저장 메모리, 및

상기 메모리와 동작 가능하게 결합된 프로세서를 포함하고,

상기 프로세서는 상기 복수의 이동 어드레스 유형이 동일한 방법으로 처리되도록 하는 이동 어드레스 객체 클래스를 제공하고, 상기 이동 어드레스 객체 클래스는 이동 어드레스 정보가 원하는 포맷으로 이동 어드레스 객체들을 검색하도록 하는 한 세트의 멤버 함수들을 제공하는 복수의 이동 어드레스 유형 지원 시스템.

청구항 21.

무선 통신 네트워크에서의 복수의 이동 어드레스 유형 지원 방법에 있어서,

상기 복수의 이동 어드레스 유형들이 동일한 방법으로 처리되도록 하는 이동 어드레스 객체 클래스를 정의하는 단계, 및

상기 이동 어드레스 객체 클래스와 관련된 적절한 컨스트락터를 사용하여 다수의 포맷들 중 하나로 이동 어드레스 객체 내에 상기 이동 어드레스 정보를 저장하는 단계를 포함하는 복수의 이동 어드레스 유형 지원 방법.

청구항 22.

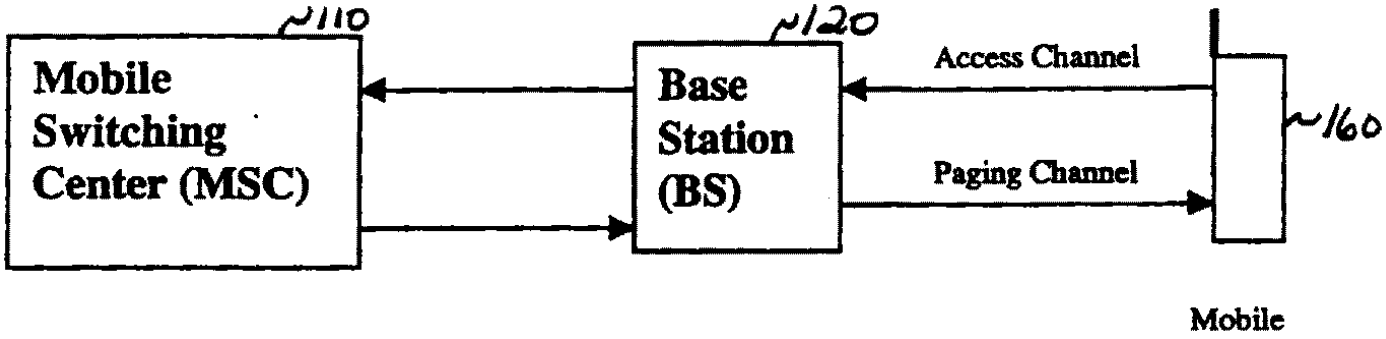
무선 통신 네트워크에서의 복수의 이동 어드레스 유형 지원 방법에 있어서,

상기 복수의 이동 어드레스 유형들이 동일한 방법으로 처리되도록 하는 이동 어드레스 객체 클래스를 정의하는 단계, 및

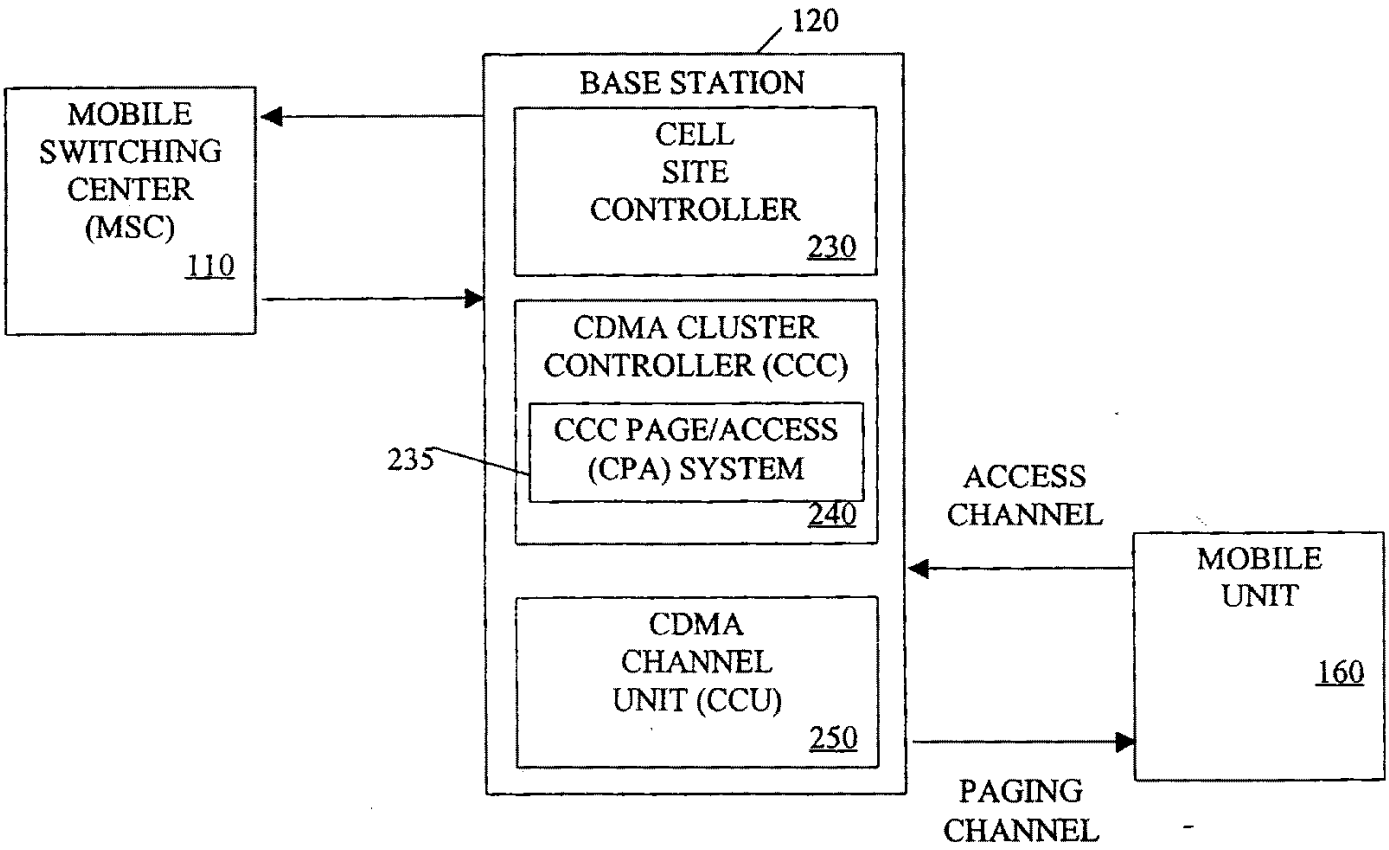
상기 이동 어드레스 객체 클래스와 관련된 한 세트의 멤버 함수들을 사용하여 상기 이동 어드레스 객체 내의 이동 어드레스 객체들로부터 원하는 포맷으로 이동 어드레스 정보를 검색하는 단계를 포함하는 복수의 이동 어드레스 유형 지원 방법.

도면

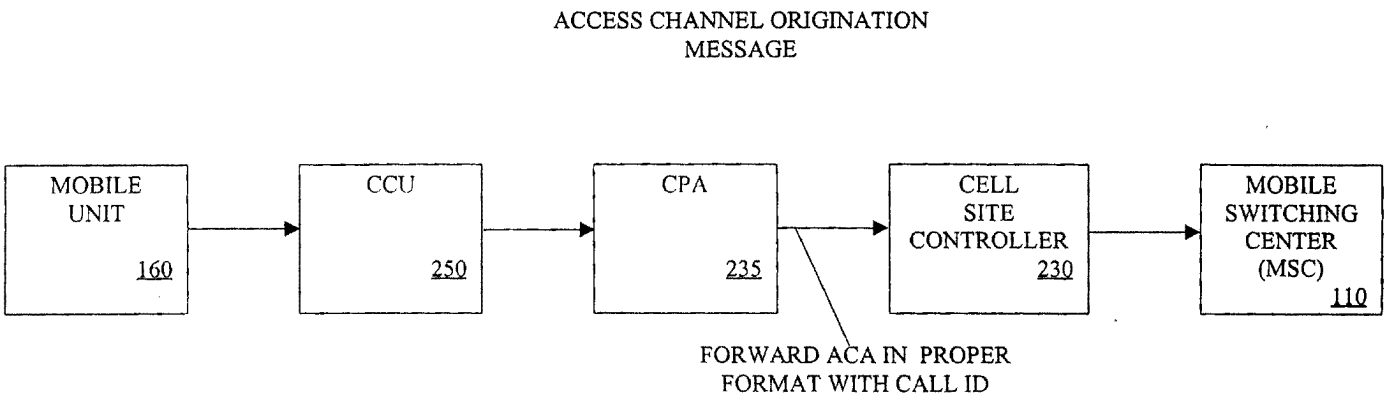
도면 1


110
Mobile Switching Center (MSC)
120
Base Station (BS)
Access Channel
Paging Channel
160
Mobile

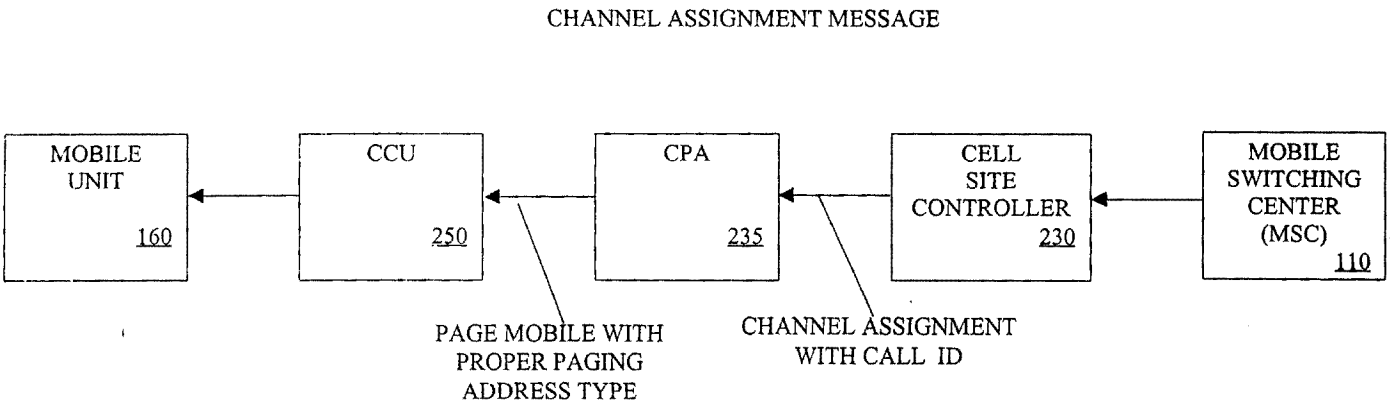
도면 2


120
BASE STATION
MOBILE SWITCHING CENTER (MSC) 110
CELL SITE CONTROLLER 230
CDMA CLUSTER CONTROLLER (CCC)
CCC PAGE/ACCESS (CPA) SYSTEM 240
235
CDMA CHANNEL UNIT (CCU) 250
ACCESS CHANNEL
PAGING CHANNEL
MOBILE UNIT 160

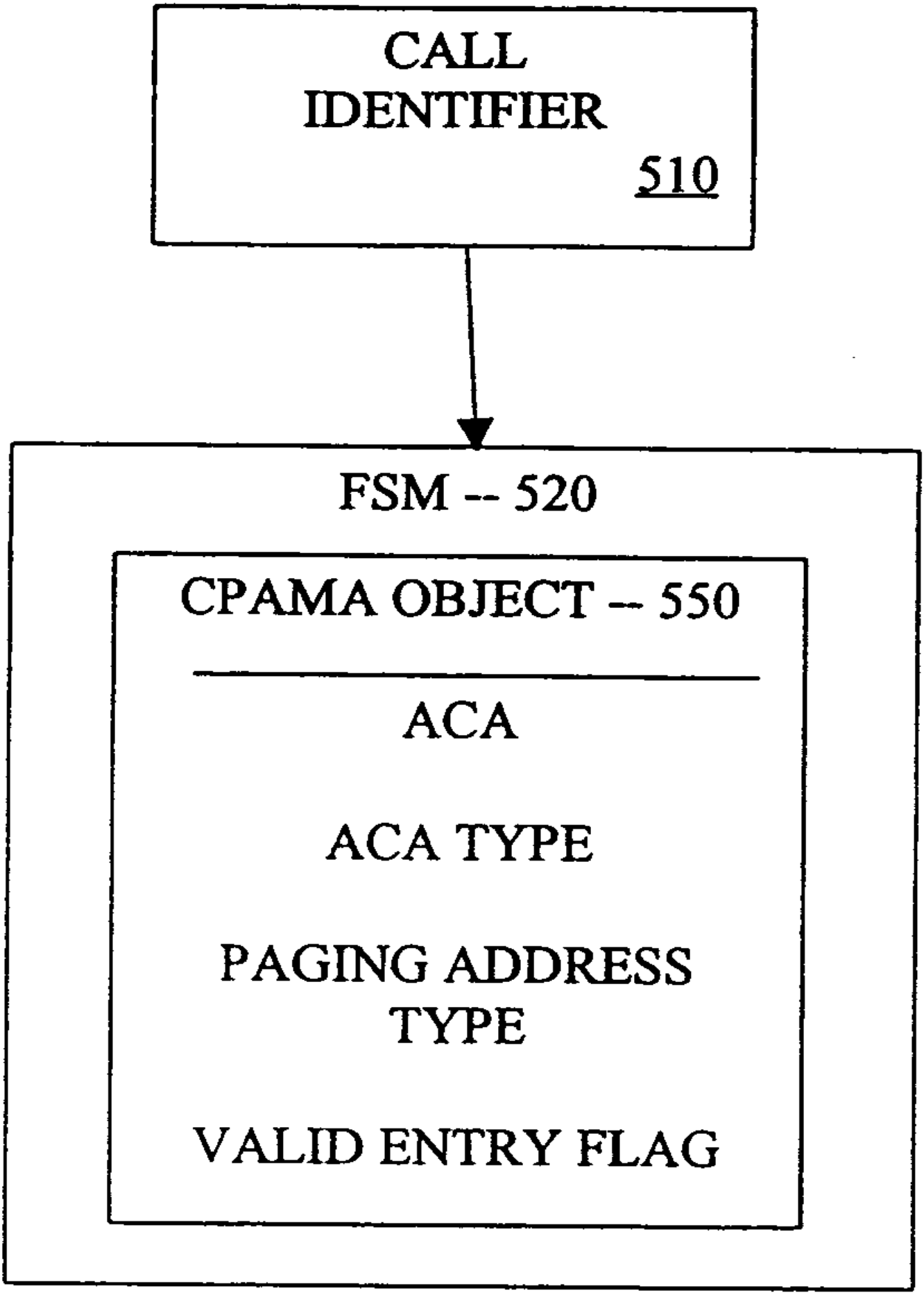
도면 3


ACCESS CHANNEL ORIGINATION MESSAGE
MOBILE UNIT 160
CCU 250
CPA 235
CELL SITE CONTROLLER 230
MOBILE SWITCHING CENTER (MSC) 110
FORWARD ACA IN PROPER FORMAT WITH CALL ID

도면 4


CHANNEL ASSIGNMENT MESSAGE
MOBILE UNIT
160
CCU
250
CPA
235
CELL SITE CONTROLLER
230
MOBILE SWITCHING CENTER (MSC)
110
PAGE MOBILE WITH PROPER PAGING ADDRESS TYPE
CHANNEL ASSIGNMENT WITH CALL ID

도면 5


CALL
IDENTIFIER
510
FSM -- 520
CPAMA OBJECT -- 550
ACA
ACA TYPE
PAGING ADDRESS
TYPE
VALID ENTRY FLAG

도면 6

610

```
CPAMobileAddress(
const ACCESS_ADDR_TYPE& access_addr,     // in: access mobile address
UCHAR a_type,                            // in: mobile address type
UCHAR imsi_act                           // in: IMSI active flag
);
```

650

```
CPAMobileAddress(
IFIMSIDATA& imsi_addr,                   // in: ANSI-41 imsi mobile address
UCHAR imsi_len                           // in: IMSI length
);
```

도면 7

```
BOOLEAN
getAddress(                                  // retrieves access channel address
ACCESS_ADDR_TYPE& access_addr,               // in/out: access mobile address
UCHAR& a_type                                // out: access address type
) const;

BOOLEAN
getAddress(                                  // retrieves mobile address to be used
                                             // to communicate with the mobile over
                                             // the paging channel
PAGE_ADDR_TYPE& page_addr,                   // in/out: page mobile address
UCHAR& p_type                                // out: paging address type
) const;

BOOLEAN
getAddress(                                  // retrieves mobile address to be used
                                             // to send up to the RCC (min1/min2/esn)
cp_min_esn_addr_type&    min_esn
) const;

BOOLEAN
getAddress(                                  // retrieves an IMSI mobile address in
                                             // ANSI-41 format, to send to the RCC
IFIMSIDATA& imsi_addr,                       // in/out: ANSI-41 imsi mobile address
UCHAR& imsi_len                              // in/out: IMSI length
) const;

inline
UCHAR
getAccessAddressType(                        // returns access channel address type
) const
{
        return d_access_addr_type;
}

inline
UCHAR
getPagingAddressType(                        // returns paging channel address type
) const
{
        return d_paging_addr_type;
}

inline
BOOLEAN
isValidAddress(                              // returns d_valid_entry flag, which is used
                                             // to indicate if d_mobile_address contains
                                             // valid address information
) const
{
        return d_valid_entry;
}

inline
void
invalidateAddress(                           // sets d_valid_entry flag to FALSE
)
{
        d_valid_entry = FALSE;
}

BOOLEAN
setPagingAddressType(                        // sets paging address type


UCHAR p_type
);

BOOLEAN
operator == (                                // compares the CPAMobileAddress object passed to
                                             // it, with 'this' CPAMobileAddress object
const CPAMobileAddress& other_addr           // in: other CPAMobileAddress object
);

CPAMobileAddress&
operator = (                                 // assigns class data members to data members of the
                                             // object passed to it as parameter
const CPAMobileAddress& addr
);

//      ------  FRIENDS:
//      none
```