

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. H04B 7/08 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년11월13일 10-0645183 2006년11월03일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호	10-2000-7012598	(65) 공개번호	10-2001-0052337
(22) 출원일자	2000년11월10일	(43) 공개일자	2001년06월25일
번역문 제출일자	2000년11월10일		
(86) 국제출원번호	PCT/US1999/008333	(87) 국제공개번호	WO 1999/60807
국제출원일자	1999년04월15일	국제공개일자	1999년11월25일

(81) 지정국 국내특허 : 알바니아, 아르메니아, 오스트리아, 오스트레일리아, 아제르바이잔, 보스니아 헤르체고비나, 바베이도스, 불가리아, 브라질, 벨라루스, 캐나다, 스위스, 리히텐슈타인, 중국, 쿠바, 체코, 독일, 덴마크, 에스토니아, 스페인, 핀란드, 영국, 그루지야, 헝가리, 이스라엘, 아이슬란드, 일본, 케냐, 키르기스스탄, 북한, 대한민국, 카자흐스탄, 세인트루시아, 스리랑카, 리베리아, 레소토, 리투아니아, 룩셈부르크, 라트비아, 몰도바, 마다가스카르, 마케도니아공화국, 몽고, 말라위, 멕시코, 노르웨이, 뉴질랜드, 슬로베니아, 슬로바키아, 타지키스탄, 투르크멘, 터어키, 트리니다드토바고, 우크라이나, 우간다, 우즈베키스탄, 베트남, 폴란드, 포르투갈, 루마니아, 러시아, 수단, 스웨덴, 싱가포르, 가나, 감비아, 인도네시아, 시에라리온, 세르비아 앤 몬테네그로, 짐바브웨, 인도, 크로아티아,

AP ARIPO특허 : 케냐, 레소토, 말라위, 수단, 스와질랜드, 우간다, 가나, 감비아, 짐바브웨, 시에라리온,

EA 유라시아특허 : 아르메니아, 아제르바이잔, 벨라루스, 키르기스스탄, 카자흐스탄, 몰도바, 러시아, 타지키스탄, 투르크멘,

EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 리히텐슈타인, 독일, 덴마크, 스페인, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투갈, 스웨덴, 핀란드, 사이프러스,

OA OAPI특허 : 부르키나파소, 베닌, 중앙아프리카, 콩고, 코트디부아르, 카메룬, 가봉, 기니, 말리, 모리타니, 니제르, 세네갈, 차드, 토고, 기니 비사우,

(30) 우선권주장 09/081,162 1998년05월18일 미국(US)

(73) 특허권자 에릭슨 인크.
미합중국 27709 노쓰 캐롤라이나주 리ச்ச치 트라이앵글 파크다비스 드라이브 511

(72) 발명자 콜레프야보르
미합중국노스캐롤라이나27513캐리러들로우코트101

호이럽카르스텐
미합중국노스캐롤라이나27603롤리요르단리지레인509

팬트얼로운브렛트
미합중국노스캐롤라이나27592윌로우스프링라이더우드코트908

스완샤라안토니3세
미합중국노스캐롤라이나27502아펙스올드독트레일112

(74) 대리인 최재철
 서장찬
 박병석
 권동용

심사관 : 박상현

(54) 다중-모드 이동 단말기 및 그 동작 방법

요약

가입자 아이덴티티를 가진 다중-모드 이동 단말기는 네트워크 모드 중 적어도 하나의 가입자 아이덴티티가 정당하지 않으면, 통신망에 의해 지원되는 서비스 레벨에 대한 정보를 이용하여 가장 큰 서비스 유용성을 허용하는 통신 모드로 이동하도록 제공된다. 이동 단말기는 현재 모드로부터 선택 모드로 통신 서비스를 전환하여 긴급 호출을 처리하는 능력을 제공할 수 있음은 물론, 정당한 가입자 아이덴티티 없이 이용 가능한 서비스를 토대로 하여 통신망에서의 이용자 동작을 한정할 수 있다. 본 발명 이동 단말기의 동작은 이동 단말기 내의 메모리에 포함되어 있는 다양한 통신 서비스 제공자의 서비스 레벨 정보에 의해 지원되거나 이동 단말기에 의해 네트워크로부터 얻어진다. 이동 단말기에 이용될 수 있는 통신망 각각에 대한 서비스 유용성 정보에 따라, 이동 단말기는 이동 단말기가 정당한 가입자 아이덴티티를 가지지 않은 동안 개시된 호출에 이용하기에 적절한 네트워크를 선택한다. 상기 호출에 대한 예로는 911 호출과 같은 긴급 호출이 있다.

대표도

도 5

색인어

다중-모드 이동 단말기, 가입자 아이덴티티, 긴급 호출, 위성 네트워크, 지상 네트워크, 가입자 식별 모듈

명세서

기술분야

본 발명은 통신 시스템에 관한 것으로서, 특히 두 개 이상의 무선 통신망을 이용하여 동작하는 다중-모드 이동 단말기에 관한 것이다.

배경기술

통상적으로, 복수의 가입자에게 음성 및 데이터 통신을 제공하기 위해 공중 셀룰러망(public cellular networks)(공중 육상 이동망(public land mobile networks))이 이용된다. 예컨대, AMPS, ETACS, NMT-450 및, NMT-900과 같은 아날로그 셀룰러 무선전화 시스템이 전세계를 통해 성공적으로 개발되어 왔다. 더욱 최근에는, 북미의 IS-54B(및 그 후속품(successor)인 IS-136) 및 범유럽의 GSM 시스템과 같은 디지털 셀룰러 무선전화 시스템이 도입되었다. 상기 시스템 및 그 외의 시스템은, 예컨대 1993, MA, Norwood, Artech House에 의해 공개된 Cellular Radio Systems by Balston라는 제목의 책 등에 기재되어 있다. 게다가, 위성 무선 통신 시스템은 또한 Lockheed Martin Corporation에 의해 생성된 아시아 셀룰러 위성 시스템(Asian Cellular Satellite System)(ACeS)과 같이 다양한 영역에서 무선 통신을 제공하는데 이용되고 있다. 더욱이, 이중-모드 이동 단말기는 하나의 단말기가 상이한 네트워크에 접근하는 것을 허용하는 것으로 공지되어 있다. 예컨대, 아날로그/디지털 이중-모드 단말기 또는 지상/위성 이중-모드 단말기는 다양한 지리적인 영역에서 이용자에게 이용될 수 있는 통신 능력을 극대화하는데 바람직할 수 있다.

도 1은 상기 언급된 무선 통신 표준 중 한 가지를 구현할 수 있는 통상적인 지상 무선 통신 시스템(20)을 나타낸다. 상기 무선 통신 시스템은 기지국(26)과 이동전화 교환국(mobile telephone switching office)(MTSO)(28)에 의해 서비스되는 복수의 셀(24)과 통신하는 하나 이상의 무선 이동 단말기(22)를 포함할 수 있다. 도 1에는 단지 세 개의 셀(24)이 도시되어 있지만, 전형적인 셀룰러 무선전화망은 수백 개의 셀을 포함할 수 있고, MTSO(28)를 하나 이상 포함할 수 있으며, 수천 개의 무선 이동단말기(22)를 서비스할 수 있다.

일반적으로, 셀(24)은 통신 시스템(20)에서 노드 역할을 하는 것으로서, 셀(24)을 서비스하는 기지국(26)을 통해 무선 이동 단말기(22)와 MTSO(28) 간에 링크가 설정된다. 각 셀(24)에는 하나 이상의 전용 제어 채널 및 하나 이상의 트래픽(traffic) 채널이 할당된다. 제어 채널은 셀 식별 및 페이징(paging) 정보를 전송하는데 이용되는 전용 채널이다. 트래픽 채널은 음성 및 데이터 정보를 전달한다. 통신 시스템(20)을 통해, 두 개의 무선 이동 단말기(22) 간에, 또는 공중 교환전화망(public switched telephone network)(PSTN)(34)에 의해 무선 이동 단말기(22)와 유선전화(landline telephone) 이용자(32) 간에 듀플렉스(duplex) 무선 통신 링크(30)가 이루어진다. 기지국(26)의 기능은 통상적으로 셀(24)과 무선 이동 단말기(22) 간의 무선 통신을 처리하는 것이다. 이 성능에서, 기지국(26)은 주로 데이터 및 음성 신호에 대한 중계국(relay station)의 기능을 한다.

도 2는 통상적인 천체(celestial) 무선 통신 시스템(40)을 나타낸다. 천체 무선 통신 시스템(40)은 도 1의 통상적인 지상 무선 통신 시스템(20)에 의해 수행되는 것과 유사한 기능을 수행하는데 이용될 수 있다. 특히, 천체 무선 통신 시스템(40)은 전형적으로 하나 이상의 지구국(44)과 위성 무선 이동 단말기(23) 간의 중계기(relay) 또는 위성 중계기(transponder)의 역할을 하는 하나 이상의 위성(42)을 포함한다. 위성(42)은 듀플렉스 무선 통신 링크(46)를 통해 위성 무선 이동 단말기(23) 및 지구국(44)과 통신한다. 다음으로, 각 지구국(44)은 PSTN(34)에 접속됨으로써, 무선 이동 단말기(23)와 통상적인 유선 전화기(32)(도 1) 간의 통신을 가능하게 한다.

천체 무선 통신 시스템(40)은 상기 시스템에 의해 서비스되는 전체 영역을 커버하는 단일 안테나 빔을 이용하거나, 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 천체 무선 통신 시스템(40)은 시스템 서비스 영역 내의 상이한 지리적인 통신가능 구역(coverage area)(50)를 각각 서비스하는 최소로 겹치는 다중 빔(48)을 발생시키도록 설계될 수 있다. 위성(42) 및 통신가능 구역(50)은 각각 지상 무선 통신 시스템(20)의 기지국(26)과 셀(24)의 기능과 유사한 기능을 한다.

따라서, 천체 무선 통신 시스템(40)은 통상적인 지상 무선 통신 시스템에 의해 수행되는 것과 유사한 기능을 수행하는데 이용될 수 있다. 특히, 천체 무선전화 통신 시스템(40)은 넓은 지리적인 영역에 걸쳐 인구가 희박하게 분산되어 있거나, 험한 지형으로 인해 통상적인 유선 전화나 지상 무선 시설이 기술적 또는 경제적으로 비현실적인 지역에 특수하게 응용될 수 있다.

이러한 다양한 통신망으로의 접근에 대한 제어는 전형적으로 어떤 형태의 이용자(가입자) 식별에 의해 제공된다. AMPS 시스템과 같은 초기 아날로그 시스템에서는, 전형적으로 가입자 아이덴티티(subscriber identity) 확인이 필요하지 않으며, 서비스 요금도 일반적으로 아날로그 이동 단말기의 지정된 전화 번호에 부과된다. 디지털 및 위성 시스템을 도입하면, 페이징 및 짧은 메시지 서비스와 같이 통신망 이용자(가입자)에게 더 큰 통신 서비스 선택 범위가 이용될 수 있다. 따라서, 상기 네트워크는 일반적으로, 이용자의 가입자 아이덴티티에 대한 권한이 있는 레벨의 네트워크에 접근을 시도하는 이동 단말기로부터 가입자 아이덴티티 확인을 필요로 한다. 예컨대, GSM 시스템에서는, 전형적으로 가입자 식별 모듈(Subscriber Identity Module)(SIM)이 이동 단말기에 제공되며, 이것은 단말기가 네트워크로 접근하기 위해 통신망 제공자에게 제공하는 가입자 아이덴티티를 제공한다. 그 후, 네트워크는 이동 단말기에 접근을 허용하기 전에 상기 제공된 식별이 정당한지 여부를 확인할 수 있다.

정당한 가입자 식별이 없는 접근은 통신망에 따라 변할 수 있다. 예컨대, GSM은 긴급 호출을 허용하는 반면, ACeS는 접근을 전혀 허용하지 않는다. 정상 작동에 있어서, GSM 기반 디지털 시스템은 전형적으로 이동 단말기가 온 상태일 때 정당한 가입자 아이덴티티를 가진 SIM 카드가 단말기에 존재할 것을 필요로 한다. 이와 같은 가입자 아이덴티티는 이동 단말기가 네트워크에 접근하는 동안 네트워크 요청으로 확인할 수 있고, 그 결과에 따라 승인 또는 거절될 수 있다. 확인 과정이 실패하면 전화기에 존재하는 SIM은 일반적으로 이동 단말기가 오프되거나 SIM 카드가 교체될 때까지 정당하지 않은 것으로 간주된다. 전력이 온일 때 정당한 SIM 카드가 전혀 없거나, SIM 카드가 제거 또는 무효화된다면, 시스템은 일반적으로 긴급 호출과 같은 제한된 이용자 서비스만을 제공한다. 다른 시스템은 정당한 SIM을 가지지 않으면 긴급 호출 접근조차도 제공하지 않는다.

국제 공개 번호 WO-A-9707642에는 복수의 네트워크에 접근하는 방법 및 장치가 기재되어 있다. 이용자 식별 모듈이 단말기에 연결되어, 이용자는 이용자 식별 모듈이 단말기로부터 이용될 수 없을 때 단말기가 이용성을 유지하게 될 단말기

동작 모드를 선택할 수 있다. 국제 공개 번호 WO-A-9216077 에는 긴급 상황에서 자동적인 시스템 선택이 가능한 무선전화기가 기재되어 있다. 상기 무선전화기는 제1 시스템에서 긴급 정보 신호를 전송하고 나서, 상기 신호가 제1 시스템에서 성공적으로 전송되지 않았다는 것을 판정한 이후에 제2시스템에서 긴급 정보 신호를 전송한다.

이중-모드 이동 단말기에서의 문제점은 가입자 식별이 손실되는 경우 발생한다. 할당된 식별은 가입자에 의한 지불 또는 그 밖의 동작 불이행에 의해, 또는 통신망과 식별 정보를 교환하는 동안의 통신 오류로 인해 손실된다. 한 네트워크로의 접근이 영향을 받는 경우, 동작 모드를 선택하는 이동 단말기 프로토콜은 사용자 성능을 최적 상태 이하로 할 수 있다.

발명의 상세한 설명

따라서, 본 발명의 목적은 가입자 식별이 정당하지 않은 것으로 판정된 경우 다중-모드 이동 단말기 서비스 선택 프로토콜의 문제점을 해결하는 것이다.

또한, 본 발명의 목적은 이동 단말기가 정당한 가입자 식별을 갖는지 여부에 관계없이 긴급 전화 서비스를 제공하도록 시도하게 되는 이동 단말기 및 이동 단말기 동작 방법을 제공하는 것이다.

상기 및 그 밖의 목적은 본 발명에 따라, 통신망 지원 서비스 레벨에 대한 정보를 이용하는 가입자 아이덴티티를 가져, 가입자 아이덴티티가 정당하지 않으면 가장 큰 서비스 유용성을 허용하는 통신 모드로 진행되는 다중-모드 이동 단말기를 제공함으로써 이루어진다. 본 발명의 이동 단말기는 현재 모드(네트워크)에서 다른 선택적인 모드로 통신 서비스를 전환하여 긴급 호출을 처리할 수 있는 능력을 제공할 뿐만 아니라, 정당한 가입자 아이덴티티를 가지지 않고 이용될 수 있는 서비스를 토대로 하여 통신망에서의 사용자 동작을 한정할 수 있다. 본 발명의 이동 단말기 동작은 이동 단말기 내의 메모리에 포함되어 있는 다양한 통신망의 서비스 레벨 정보에 의해 지원되거나, 이동 단말기에 의해 네트워크로부터 얻어질 수 있다. 이동 단말기에 이용될 수 있는 통신망 각각에 대한 서비스 유용성 정보를 토대로, 이동 단말기는 이동 단말기가 정당한 가입자 식별을 가지지 않는 동안 개시된 호출에 이용하기에 적절한 네트워크를 선택한다. 상기 호출에 대한 예로는 911 호출과 같은 긴급 호출이 있다.

특히, 본 발명의 제1양상에 따르면, 가입자 아이덴티티를 갖는 다중-모드 이동 단말기가 제공된다. 상기 이동 단말기는 제1 및 제2 무선 통신망을 통해 통신하는 송수신 수단을 포함한다. 상기 단말기는 또한 제1네트워크가 정당한 가입자 아이덴티티가 없는 접근을 허용하는지, 및 제2네트워크가 정당한 가입자 아이덴티티가 없는 접근을 허용하는지를 판정하는 수단을 포함한다. 게다가, 이동 단말기는 이동 단말기의 가입자 아이덴티티가 제1 네트워크에 대해 정당한지 또는 제2 네트워크에 대해 정당한지를 판정하는 수단을 포함한다. 마지막으로, 상기 이동 단말기는 이동 단말기의 가입자 아이덴티티가 제1 네트워크와 제2 네트워크 둘 모두에서 정당하지 않다면, 제1 또는 제2 네트워크 중 정당한 가입자 아이덴티티를 가지지 않은 접근을 허용하는 선택된 네트워크를 통해 통신하도록 송수신 수단을 제어하는 수단을 포함한다.

본 발명의 부가적인 양상에서, 이동 단말기는 가입자 아이덴티티가 정당하지 않음을 이용자에게 통지하는 디스플레이 수단을 포함한다. 단말기는 또한 통신에 이용하기 위해 제1 네트워크 또는 제2 네트워크 중 이용자가 지정한 네트워크로부터의 입력을 수신하는 입력 수단을 포함한다. 상기 실시예에서의 송수신기 제어 수단은 또한 제1 네트워크 또는 제2 네트워크 중 이용자에 의해 지정된 네트워크를 통해 통신하도록 송수신 수단을 제어하는 수단을 포함한다.

본 발명의 이동 단말기는 제1 네트워크가 위성 네트워크이고 제2 네트워크가 지상 네트워크인 환경에서 이용될 수 있다. 위성 네트워크는 아시아 셀룰러 위성 시스템일 수 있다. 대안적으로, 제1 네트워크는 디지털 네트워크이고, 제2 네트워크는 정당한 위성 가입자 아이덴티티를 가지지 않는 이용자에게 접근을 허용하는 AMPS 네트워크와 같은 아날로그 네트워크일 수 있다. 제1 네트워크 및 제2 네트워크 둘 모두는 지상 네트워크이거나, 위성 네트워크일 수 있다. 디지털 네트워크는 아시아 셀룰러 위성 시스템일 수 있다. 디지털 네트워크는 또한 정당한 가입자 아이덴티티를 가지지 않으면 긴급 호출 접근만 허용하는 지상 네트워크일 수 있다. 송수신기 제어 수단은 AMPS 네트워크가 이용 가능한 네트워크 중 하나일 때 AMPS 네트워크를 통해 통신하도록 송수신 수단을 제어하는 수단을 포함하여, 정당한 가입자 아이덴티티 없이 이용될 수 있는 가장 광범위한 통신 서비스를 이동 단말기에 제공할 수 있다.

본 발명의 부가적인 실시예에서, 이동 단말기는 이동 단말기의 가입자 아이덴티티를 포함하는 가입자 식별 모듈을 포함할 수 있다. 상기 단말기는 또한 정당한 가입자 아이덴티티 없이 제1 및 제2 네트워크로부터 이용 가능한 통신 서비스에 대한 규정(definition)을 포함하는 저장 수단을 포함할 수 있다.

본 발명의 이동 단말기의 부가적인 양상에서, 이동 단말기가 제1 또는 제2 네트워크 중 정당한 가입자 아이덴티티가 없는 접근을 허용하지 않는 네트워크에 대해 정당한 가입자 아이덴티티를 가지지 않는다면, 단말기는 제1 또는 제2 네트워크

중 정당한 가입자 아이덴티티가 없는 접근을 허용하지 않는 네트워크를 통해 송수신 수단이 통신하는 것을 방지하는 수단을 포함한다. 대안적으로, 정당한 가입자 아이덴티티 없이 이동 단말기가 통신하면, 정당한 가입자 아이덴티티를 요구하는 비-긴급 통신 서비스에 이용자가 접근하는 것을 방지하는 수단이 포함될 수 있다.

본 발명의 방법 양상에서, 정당한 가입자 아이덴티티가 없는 접근을 허용하는 제1 통신망, 및 접근을 위해서는 정당한 가입자 아이덴티티가 필요한 제2 통신망에서의 이동 단말기의 이중-모드 동작을 위한 방법이 제공된다. 이동 단말기는 이동 단말기의 가입자 아이덴티티가 정당한지 여부를 판정한다. 다음으로, 가입자 아이덴티티가 정당하지 않은 것으로 판정되면, 이동 단말기는 제1 통신망의 동작을 선택한다. 일 실시예에서 상기 선택 단계는 가입자 아이덴티티가 정당하지 않은 것으로 판정되는 한 사전-저장되어 있던 네트워크 선택 기준을 무시하는 단계, 및 이동 단말기의 가입자 아이덴티티가 정당하지 않다는 판정에 응답하여 제2 통신망에서 제1 통신망으로 동작을 자동으로 전환하는 단계를 포함한다. 본 발명의 방법의 부가적인 양상에서, 정당하지 않은 가입자 아이덴티티의 사용자 통지가 제공되어, 통신 동작을 전환하기 전에 제2 통신망에서 제1 통신망으로 전환하는 것에 대한 사용자 확인이 수신된다. 상기 판정 단계는 사용자가 개시한 긴급 호출에 응답하여 개시될 수 있다. 정당한 가입자 아이덴티티가 필요한 통신 서비스로의 사용자 접근은 가입자 아이덴티티가 정당하지 않은 것으로 판정되는 한 금지될 수 있다.

따라서, 본 발명은 이동 단말기가 정당한 가입자 아이덴티티를 가지고 있지 않을 때 가장 유용한 통신 서비스를 제공할 수 있는 다중 통신망에 접근함으로써 다중-모드 단말기의 동작을 허용하는 장치 및 방법을 제공한다. 이로써, 본 발명은 정당한 가입자 아이덴티티가 이동 단말기에 이용될 수 없는 경우에도 긴급 호출과 같은 중요한 사용자 호출의 발생 기회 및 이용 가능한 가장 높은 접근 레벨을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 상이한 지리적인 영역을 서비스하는 복수의 기지국을 포함하는 광역 셀룰러망의 일부를 개략적으로 나타내는 도면.

도 2는 상이한 지리적인 영역을 커버하는 스폿빔(spot beam)을 가진 위성 광역 셀룰러망의 일부를 개략적으로 나타내는 도면.

도 3은 이용 가능한 네트워크 중 하나가 위성 네트워크이고 이용 가능한 네트워크 중 다른 하나는 지상 네트워크인 본 발명 실시예의 동작 환경을 개략적으로 나타내는 도면.

도 4는 본 발명 실시예에 따른 이중-모드 이동 단말기의 블록도.

도 5는 본 발명 실시예의 동작을 나타내는 흐름도.

도 6은 본 발명의 또 다른 실시예의 동작을 나타내는 흐름도.

실시예

이하, 본 발명의 바람직한 실시예가 도시되어 있는 첨부 도면을 참조하여 본 명세서가 좀 더 상세히 설명된다. 그러나, 본 발명은 다양한 형태로 구현될 수 있으며 여기서 설명된 실시예에 제한되는 것으로 여겨져서는 안된다: 오히려 상기 실시예는, 본 개시를 완벽하게 하여 당업자들에게 본 발명 범위를 충분히 전달하도록 하기 위해 제공된다. 당업자들이 알고 있는 바와 같이, 본 발명은 방법 또는 장치로 구현될 수 있다. 따라서, 본 발명은 하드웨어 실시예, 소프트웨어 실시예, 또는 하드웨어와 소프트웨어 양상을 결합한 실시예의 형태를 취할 수 있다.

도 3은 본 발명에 따른 이중-모드 이동 단말기의 동작 환경을 나타낸다. 위성(42)은 지리적인 영역(50)에 스폿빔(48)을 주사하여 제1 무선 통신망(40)으로부터 사용자 단말기(60)에 통신 서비스를 제공한다. 빔(48)은 주파수(f_c)를 이용하는 제어 채널 상에서 시스템 정보를 동보전송한다. 시스템 정보는 통신망의 식별 및 그 밖의 제어 정보를 포함할 수 있다. 상기 시스템 정보는 사용자 단말기로 하여금 제공되는 빔을 식별함으로써 시스템을 등록할 수 있게 한다. 하나의 스폿빔이 도시되어 있지만, 위성은 복수의 스폿빔을 주사하여 도 2에 도시되어 있는 바와 같은 복수의 지리적인 영역에 서비스를 제공할 수 있다.

지상 통신 기지국(26)은 지리적인 영역(50) 부분에 서비스를 제공하는 지상 셀룰러 망(20)의 역할을 할 수 있다. 특히, 셀룰러 망은 제어 채널 상으로 시스템 정보를 동보전송할 수 있는데, 여기서 상기 시스템 정보는 통신망에 대한 식별 또는 그 밖의 제어 정보를 포함한다. 예컨대, 지상 통신망(20)은 AMPS 셀룰러 무선 시스템 또는 GSM 셀룰러 무선전화일 수 있다. 지상 통신 시스템에 대한 특정예가 상기 제공되어 있지만, 아날로그 정보를 제공하는 다른 시스템도 본 발명 범위 내에 있다는 것을 알아두어야 한다.

본 발명의 동작은 본 명세서상에서 주로, 아시아 셀룰러 위성 시스템과 같은 위성 시스템 및, GSM 또는 AMPS 지상 시스템에서 동작하게 되는 이중-모드 이동 단말기에 대해 설명된다. 그러나, 본 발명의 장점은 또한 GSM 1900과 같은 디지털 지상 시스템 및 AMPS에서 동작하는 이동 단말기를 이용하여 실현될 수 있다. 또한, 본 발명은 이용 가능한 상이한 통신망상의 각기 다른 시스템 지원 서비스 레벨을 가진 시스템 환경에서 정당한 SIM이 없는 조건하에서 동작하는 임의의 종류의 다중-모드 이동 단말기에도 적용될 수 있다. 본 발명은 또한 GSM 디지털 지상 통신 시스템에 공지되어 있는 바와 같이 가입자 아이덴티티를 가지고 있는 가입자 식별 모듈을 포함하는 이중-모드 이동 단말기에 관해 주로 설명된다. 그러나, 본 발명의 장점은 상기 단말기에 제한되지 않고, 이동 단말기와 가입자 아이덴티티를 연결시키는 수단을 가지고 있는 임의의 다중-모드 단말기를 이용하여 얻어질 수 있다는 것이다.

이제, 도 4에 도시된 실시예를 참조하면, 사용자 단말기(60)는 위성 통신 시스템(40) 및 지상 통신 시스템(20)을 이용하여 통신할 수 있는 이중-모드 무선전화기와 같은 무선전화기이다. 사용자 단말기(60)는 위성 무선전화기로 동작하거나, 사용자 제어에 의해서 또는 자동으로 위성 모드와 지상 모드 사이에서 전환할 수 있다. 사용자 단말기(60)는 안테나(62) 및 송수신기(64), 또는 위성 네트워크 및/또는 지상 네트워크로 신호를 송신하고 이들로부터 신호를 수신하는 그 밖의 송수신 수단을 포함한다. 프로세서(66)는 송수신기(64)로부터 정보를 받아들이고 상기 송수신기로 정보를 제공하여, 위성 통신망(40) 또는 지상 통신망(20)과 통신하기 위한 사용자 단말기(60)의 제어 채널을 선택한다. 사용자 단말기 메모리(68)는 위성 통신망(40) 및 지상 통신망(20)과 관련된 정보를 저장한다. 사용자 인터페이스(70)는 이용자로 하여금 사용자 단말기(60)의 동작을 제어할 수 있도록 하는 키패드를 포함할 수 있다. 사용자 단말기(60)는 또한 위성 통신망(40) 및/또는 지상 통신망(20)으로의 접근을 제어하는데 이용될 수 있는 가입자 아이덴티티가 포함되어 있는 가입자 식별 모듈(SIM)(72)을 포함할 수 있다.

본 발명에 따르면, 프로세서(66)는 본 발명에 따른 정당한-SIM이 없는 동작을 구현한다. 프로세서(66)는 이동 단말기에 이용될 수 있는 제1 네트워크가 정당한 가입자 아이덴티티(또는 이용 가능한 서비스 단계)가 없는 접근을 허용하는지를 판정하는 수단, 및 이동 단말기에 이용될 수 있는 제2 네트워크가 정당한 가입자 아이덴티티(또는 이용 가능한 서비스 레벨)를 가진 접근을 허용하는지를 판정하는 수단을 제공한다. 이미 설명된 바와 같이, 상기 수단은 프로세서(66)가 메모리(68)에 사전-저장되어 있는 통신망 서비스 레벨 정보로 접근함으로써, 또는 프로세서(66)가 제1 및 제2 네트워크와 통신함으로써 제공될 수 있다. 간단한 경우, 제2 네트워크는 전혀 접근하지 못하는 AceS와 같은 위성 네트워크이고, 제1 네트워크는 어느 정도 접근할 수 있는 지상 네트워크일 수 있으며, 판정 동작은 단순히, 본원에 기술된 바와 같이 정당한 SIM이 없는 동작에 지상 네트워크를 선택하도록 이동 단말기를 프로그램할 필요가 있을 수 있다.

도 4에 또한 도시되어 있는 바와 같이, 프로세서(60)는 SIM(72)에도 접속되어, SIM(72)으로부터의 가입자 아이덴티티가 제1 네트워크에 대해 정당인지 또는 제2 네트워크에 정당인지를 판정하는 수단을 제공한다. 프로세서(66)는 또한 이동 단말기(60)의 가입자 아이덴티티가 제1 및 제2 네트워크에서 정당하지 않다면 제1 또는 제2 네트워크 중 정당한 가입자 아이덴티티를 가지지 않은 접근을 허용하는 선택된 네트워크를 통해 통신하도록 송수신기(64)를 제어하는 수단을 제공한다.

가입자 아이덴티티가 제1 또는 제2 네트워크 중 하나에서 정당하다면, 정당한 아이덴티티가 존재하는 네트워크가 전형적으로 더 높은 서비스 레벨을 제공할 것으로 예상되므로 상기 네트워크를 통해 계속 동작이 수행되는 것이 바람직하다. 본 발명의 목적은 이용 가능한 가장 높은 서비스 레벨을 제공하는 것이다.

사용자 인터페이스(70)는 입력 및 출력 수단을 제공한다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 인터페이스(70)는 가입자 아이덴티티가 정당하지 않다는 것을 이용자에게 통지하는 디스플레이 수단을 포함한다. 인터페이스(70)는 또한 제1 또는 제2 네트워크 중 통신에 이용하기 위해 사용자가 지정한 네트워크로부터 입력을 수신하는 키패드와 같은 입력 수단을 포함한다. 이 실시예에서, 프로세서(66)는 제1 또는 제2 네트워크 중 사용자가 지정한 네트워크를 통해 통신하도록 송수신기(64)를 제어하는 수단을 포함한다. 메모리(68)는 정당한 가입자 아이덴티티 없이 제1 및 제2 네트워크로부터 이용될 수 있는 통신 서비스 레벨에 대한 규정을 포함하는 것이 바람직하다.

도 4에 도시된 실시예에서, 프로세서(66)는 또한 이동 단말기(60)가 제1 네트워크 또는 제2 네트워크 중 정당한 가입자 아이덴티티 없는 접근을 허용하지 않는 네트워크에 대해 정당한 가입자 아이덴티티를 가지지 않는다면, 제1 또는 제2 네트

워크 중 정당한 가입자 아이덴티티가 없는 접근을 허용하지 않는 네트워크를 통해 송수신기(64)가 통신하는 것을 방지하는 수단을 포함한다. 대안적으로, 프로세서(66)는 이동 단말기(60)가 정당한 가입자 아이덴티티 없이 통신하면, 정당한 가입자 아이덴티티를 요구하는 통신망 상의 통신 서비스에 이용자가 접근하는 것을 방지하는 수단을 포함할 수 있다. 따라서, 이용 가능한 정당한 가입자 아이덴티티가 없을 때, 이동 단말기(60)는 일부 서비스에 대해서는 통신망으로의 이용자 접근을 허용하지만, 그 외의 서비스에 대해 허용하지 않는다.

당업자들이 잘 알고 있는 바와 같이, 상기 기술된 도 4의 본 발명 양상은 하드웨어, 소프트웨어, 또는 상기 하드웨어와 소프트웨어의 결합으로 제공될 수 있다. 이동 단말기(60)의 다양한 부품이 이산 요소(discrete element)로 도 4에 도시되어 있지만, 상기 부품은 실제로 입력과 출력을 포함하여 소프트웨어 코드를 실행하는 마이크로제어기, 주문(custom) 또는 혼성(hybrid) 칩, 이산 부품, 또는 상기 나열된 것들의 결합으로 구현될 수 있다. 예컨대, 메모리(68)가 프로세서(66) 내에 포함될 수 있다.

이제, 도 5 및 6을 참조하여 본 발명의 동작이 설명된다. 흐름도의 각 블록 및 상기 흐름도 블록의 결합은 컴퓨터 프로그램 명령어에 의해 실행될 수 있다는 것을 알아두어야 한다. 상기 프로그램 명령어는 프로세서에 제공되어 기계를 동작시켜, 프로세서상에서 실행되는 명령어가 흐름도 블록에 지정된 기능을 수행하는 수단을 생성할 수 있다. 컴퓨터 프로그램 명령어가 프로세서에 의해 실행됨으로써, 프로세서에 의해 수행될 일련의 동작 단계가 컴퓨터 실행과정을 발생시켜 프로세서상에서 실행되는 명령어가 흐름도 블록에 지정된 기능을 수행하는 단계를 제공한다.

따라서, 흐름도의 블록은 지정된 기능을 수행하는 수단의 결합, 지정된 기능을 수행하는 단계의 결합 및, 지정된 기능을 수행하는 프로그램 명령 수단을 나타낸다. 또한, 흐름도의 각 블록 및 흐름도 블록의 결합은 특정한 기능이나 단계를 수행하는 특정 용도의 하드웨어 시스템, 또는 특정 용도의 하드웨어 및 컴퓨터 명령어의 결합에 의해 구현될 수 있다는 것을 알아두어야 한다.

이제, 도 5를 참조하면, 프로세서(66)를 이용하여, 이동 단말기(60)가 정당한 가입자 아이덴티티를 갖는지를 판정하는 동작이 시작된다(블록 80). 이와 같은 검사는 전력이 온으로 되는 때, 또는 이동 단말기 이용자에 의한 긴급 호출 등의 호출 발생 요청에 응답하여 개시될 수 있다. 가입자 아이덴티티가 정당하지 않은 것으로 판정되면, 프로세서(66)는 사전-저장되어 있는 네트워크 선택 기준을 무시한다(블록 82). 이동 단말기 이용자는 이동 단말기에 정당하지 않은 가입자 아이덴티티가 있음을 통지받는다(블록 84). 이동 단말기(60)는 제2통신망에서 제1통신망으로 전환할 것인지에 대한 이용자 확인을 수신한다(블록 86). 이동 단말기의 가입자 아이덴티티가 정당하지 않은 것으로 판정되면, 제2 통신망에서 제1 통신망으로 동작이 전환된다(블록 88).

여기서는 설명을 위해, 제1 통신망은 정당한 가입자 아이덴티티를 가지지 않는 적어도 몇 가지 형태의 접근을 허용하며, 제2 통신망은 어떤 형태의 접근에 대해서도 정당한 가입자 아이덴티티를 필요로 한다. 그러나, 제2 통신망이 정당한 가입자 아이덴티티 없이 몇 가지 제한된 접근 형태를 제공할 수 있는 경우 또는 정당한 가입자 아이덴티티없이 제1 통신망에서 어떤 형태의 접근도 허용되지 않는 경우에도, 제2 통신망을 통해 제1 통신망을 바람직하게 선택함으로써 본 발명에 따른 동작이 제공될 수 있다는 것을 알아두어야 한다. 본 발명의 방법에 따르면, 제1 통신망이 정당한 가입자 아이덴티티없이 이용자에게 더 큰 접근 레벨을 제공하기 때문에, 또는 상기 제1 통신망이 제2 통신망에 의해 이용된 것과 관계없는 가입 데이터를 이용하여 동작하기 때문에, 제1 통신망이 제2 통신망을 거쳐 선택된다.

도 5와 관련하여 기술된 동작의 실시예에서, 전환에 대한 통지가 이용자에게 제공되고 그 확인이 이용자로 부터 제공되지만, 이는 본 발명의 장점을 성취하는데 필요한 것은 아니다. 대안적으로, 통신망 모드를 전환하는 동작은 블록 80에서의 정당하지 않은 ID 판정에 응답하여 블록 88에서 자동으로 개시될 수 있다. 또한, 통신 단말기(60)에 정당한 가입자 아이덴티티를 전혀 가지지 않은 통신망에 접근하고자 하는 이용자 시도를 제어하도록 상기 이외의 부가 동작이 블록 88에 제공될 수 있다. 상기 실시예에서, 블록 88에서 그 통신망 모드를 전환한 후, 이동 단말기(60)는 이동 단말기의 가입자 아이덴티티가 정당하지 않은 것으로 판정되는 한 정당한 가입자 아이덴티티를 필요로 하는 제2 통신망의 통신 서비스에 이용자가 접근하는 것을 방지한다. 또한, 정당한 가입자 아이덴티티를 필요로 하는 제1 통신망의 통신 서비스 역시 이동 단말기에 정당한 가입자 아이덴티티가 없는 한 이동 단말기(60) 이용자에게 접근이 차단된다.

이제, 도 6을 참조하여 본 발명의 소정 실시예에 대한 좀 더 상세한 동작 설명이 기술된다. 도 6을 설명하고자, 제1 통신망, 즉 정당한 가입자 식별 모듈이 없는 더 높은 서비스 레벨을 허용하는 네트워크는 지상 통신망이고, 제2 통신망(더 낮은 서비스 단계)은 위성 네트워크이다. 도 6의 흐름도는 이동 단말기(60)가 위성 모드에서 전력이 온이 되는 것으로 동작을 시작한다. 도 6의 흐름도에 따른 동작은 확실하고 이용자에게 친숙한 방법으로 이동 단말기 이용자에게 가능한 최상의 서비스, 즉 적어도 지상 모드에서의 제한된 서비스를 제공하고자 하는 것이다.

전력이 온일 때, 이동 단말기(60)는 블록 100에 도시되어 있는 바와 같이 정당한 SIM 카드가 존재하는지를 알아내기 위한 검사를 한다. SIM 카드를 이용하는 이동 단말기에서, 상기는 정당한 SIM 카드가 물리적으로 존재하는지를 검사함으로써 판정될 수 있다. 이용될 수 있는 정당한 SIM 카드가 없는 경우, 지상 모드에서 이용될 수 있는 제한된 서비스는 위성 모드에서 서비스를 전혀 제공하지 않는 것보다 더 높은 우선순위로 제공된다. 이것을 설명하기 위해, 위성 통신망을 정당한 가입자 아이덴티티없이 서비스를 제공하지 않는 아시아 셀룰러 위성 시스템과 같은 네트워크라고 가정한다.

블록 100에서 SIM 카드가 발견되지 않는다면, 동작은 블록 102로 이동하며, 정당한 가입자 아이덴티티가 없다는 표시가 이동 단말기 이용자에게 제공된다. 이용자는 또한 블록 102에서 지상 모드로 전환하도록 지시받는다. 이용자 통신은 이동 단말기 이용자 인터페이스(70)를 통해 수행되며, 문자나 영상, 음성 신호, 또는 그 밖의 입출력 수단의 화면표시를 수반할 수 있다.

블록 102에서 상기 제안된 지상 모드로의 전환에 대한 이용자 확인이 수신되면, 이동 단말기는 블록 104에서 지상 시스템의 이용을 우선사항으로 하거나 제한하는 사전-저장된 정보를 무시하고, 지상 채널을 통해 통신링크 설정을 시도함으로써 이용자에 의해 긴급 호출이 개시될 수 있도록 한다. 대안적으로, 블록 102 및 블록 104에서의 이용자 확인 대기를 거치지 않고, 이동 단말기(60)는 지상 모드로의 동작 전환을 자동으로 시작할 수 있다.

블록 100에서 전력이 공급된 때 정당한 SIM 카드가 발견된다면, 이동 단말기(60)는 위성 모드 동작이 계속된다(블록 106). 그러나, 이동 단말기(60)는 전력이 온 상태일 때 외에도 여러 번 정당한 SIM에 대한 검사를 수행한다. 상기와 같은 정기적인 검사 동안, 이동 단말기(60)가 블록 108에서와 같이 SIM 카드가 제거되었으므로 정당한 가입자 아이덴티티가 더 이상 이용될 수 없다고 판정하면, 동작은 블록 102로 이동하여 지상 모드 동작으로의 전환을 시작한다. 게다가, 블록 110에 나타나있는 바와 같이, 정당하지 않은 가입자 아이덴티티는 예컨대 서비스 요청, 위치 갱신, 또는 인증 검사 등에 따른 가입자나 이동장치 식별 확인 장애로 인해 비-긴급 네트워크 접근 중의 위성 모드 동작 동안에도 알려질 수 있다. 카드를 제거하지 않고 정당한 가입자 아이덴티티 손실 이유와 관련된 가능성이 있는 네트워크는 비합법적인 동작을 포함하게 된다. 블록 110에서 비-긴급 네트워크 접근 동안 SIM이 정당하지 않은 것으로 식별되면, 상기 동작은 다시 블록 102로 이동하여 지상 모드 동작으로 전환한다.

마지막으로, 블록 112에 나타나 있는 바와 같이, 위성 모드 동작 동안 이용자로부터의 긴급 호출 요청은 정당한 가입자 아이덴티티가 있는지에 대한 검사를 개시한다(블록 114). 블록 114에서 정당한 가입자 아이덴티티가 발견되면, 블록 116에 나타나있는 바와 같이 긴급 호출은 위성 모드에서 처리된다. 블록 114에서 SIM이 정당하지 않은 것으로 판정되면, 긴급 호출은 지상 모드에서 처리된다(블록 118).

도 6의 실시예에 도시되어 있는 바와 같이, 긴급 호출은 이용자로부터의 전환 확인을 기다리지 않고 지상 모드에서 즉시 처리될 수 있다. 이는 긴급 호출 발생의 경우 지상 모드 네트워크로 가장 신속하게 접근할 수 있으므로 바람직한 동작 방법이다. 그러나, 블록 118의 동작은 정당한 가입자 아이덴티티가 없음을 이용자에게 통지하여, 긴급 호출을 발생시키기 전에 지상 모드로의 전환에 대한 이용자 확인을 요청할 수 있다.

블록 120에서, 이동 단말기(60)는 성공적으로 위성 모드 동작에서 지상 모드 동작으로 전환된다. 정당한 가입자 아이덴티티없이 지상 모드에서 동작하는 동안, 이동 단말기는 지상 모드에 대한 위성 모드의 이용을 제어하는 임의의 사전-저장된 정보를 무시한다. 이동 단말기는 조작자에 의해 개시된 재선택과 같이 일반적으로 전환을 일으키는 유휴 모드(idle mode) 지상 동작인 경우의 결과로 위성 모드로의 동작 전환을 시도하지 않는 것이 바람직하다. 그러나, 이동 단말기 이용자의 동작은 이하 기술되는 바와 같이 제공된다.

블록 120 및 122에 나타나있는 바와 같이, 위성 모드로의 전환을 요청하는 이동 단말기(60)가 네트워크 모드 선택 요청을 수신하면, 상기 요청은 그것이 이동 단말기 이용자에 의해 개시된 것인지를 판정하는 검사가 수행된다(블록 122). 이용자에 의해 개시되었다면, 상기 요청이 처리되며(블록 124) 이동 단말기(60)는 위성 모드 동작 재설정을 시도한다. 그러나, 블록 122에서 상기 요청이 이동 단말기 이용자로부터 이루어진 것이 아니라면, 상기 요청이 거부되어(블록 126) 지상 모드에서 계속 동작이 수행된다.

도 6에 도시되어 있진 않지만, SIM 카드가 재배치되어 정당한 가입자 아이덴티티가 존재한다면, 이동 단말기는 사전 저장된 시스템 우선 또는 제한 정보를 이용하여 정상적인 동작을 다시 시작하여, 상기 시스템 우선 정보에 따라 위성 모드 동작으로 다시 전환할 수 있다. 또한, 정당한 가입자 아이덴티티가 없는 결과로 인한 지상 모드 동작중예, 이동 단말기의 이용자 인터페이스 기능은 실행함에 있어 가입자 아이덴티티와 상호작용이 필요한 영역으로 제한되는 것이 바람직하다. 따라서, SIM 카드의 지원을 필요로 하는 이용자 서비스, 메뉴 및, 선택 동작이 이동 단말기(60)에 의해 작동불능으로 될 수도

있다. 상기 작동불능은 이용자에게 이용될 수 없는 것에 대응하는 이용자 인터페이스 부분을 표시함으로써 이루어질 수 있는데, 예컨대 디스플레이 상에 상기 부분을 나타내지 않거나, 이용 가능한 이용자 기능과 상기 부분을 구별하는 방식으로 상기 부분을 표시하는 등이 있다. 이렇게 되면, 이동 단말기(60)는 이용 불가능한 서비스를 요청하는 관련 이용자 동작을 무시할 수 있다. 블록 102에 대한 설명에 나타나있는 바와 같이, 이용자에게는 정당하지 않은 가입자 아이덴티티에 대한 연속 표시가 지상 모드 동작을 통해 제공된다.

지상 모드 동작 동안, 블록 128에 나타나 있는 바와 같이 이용자로부터 긴급 호출 요청이 수신된다면, 상기 요청이 처리되며(블록 130), 긴급 호출이 지상 네트워크상에 놓이게 된다.

지상 네트워크가 정당한 가입자 아이덴티티를 가지지 않는 긴급 호출 외의 이용자 접근을 허용하는 경우, 블록 130-136에 나타나있는 바와 같이 비-긴급 호출이 처리될 수 있다. 이와 같은 동작은 또 다른 부분이 무효화된다면 통신망의 내부 작업이 시스템에 따른 가입중 적어도 한 부분을 무효로 하지 않는 네트워크 환경에서 이용자에게 중간 접근 레벨을 제공한다. 상기 응용예로는 지상 모드 서비스로 AMPS를 이용하는 아시아 셀룰러 위성 시스템의 다중-모드 전화기가 있다. 이는 또한, 디지털 GSM 네트워크 및, AMPS 네트워크에서의 긴급 호출 외에도 부가 서비스가 제공되는 아날로그 AMPS에 접근하는 지상 디지털 이중-모드 전화기에도 적용된다. 상기의 경우에, 지상 모드는, 정당한 비-AMPS 모드 가입자 아이덴티티를 가지지않는 긴급 호출 이외의 이용자 접근을 제공하는 AMPS 모드 나 그 밖의 서비스를 말하는 것임을 알아두어야 한다.

다시 도 6을 참조하면, 지상 모드에서 비-긴급 호출요청이 수신된(블록 130) 후, 이동 단말기(60)는 비-가입자 식별 모드에 의한 가입 접근이 지상 모드에 존재하는지 여부를 판정한다(블록 132). 상기 접근이 존재한다면, 즉 블록 132에서 비-긴급 접근이 이용될 수 있는 것으로 판정된다면, 상기 호출 요청은 지상 모드에서 처리된다(블록 136). 그러나, 블록 132에서 이용 가능한 비-긴급 접근이 전혀 없다면, 블록 134로 나타나 있는 바와 같이 상기 요청이 거부된다.

본 발명이 두 네트워크 간의 전환에 대해 상기 기술되어 있지만, 당업자들이 알고 있는 바와 같이 본 발명은 더 많은 수의 네트워크에도 이용될 수 있다. 이러한 경우, 네트워크 선택에 대한 계층구성(hierarchy)은 이용 가능한 네트워크를 토대로 이용될 수 있는 가장 높은 접근 레벨을 제공하도록 설정될 수 있다. 또한, 상기 계층구성은 이용 가능한 네트워크를 토대로 하여 프로세서(60)에 의해 동적으로 결정될 수 있다.

상기 설명된 바와 같이, 본 발명의 다중-모드 이동 단말기 및 그 동작 방법은 상이한 통신망이 가입자 아이덴티티없이 각기 다른 이동 단말기 접근 레벨을 지원하는 복잡한 다중-모드 전화시스템 환경에서 이용될 수 있는 가장 높은 서비스 레벨의 이동 단말기 동작을 제공한다. 이와 같은 성능은 긴급 호출 상황에서 특히 유용한 안전하고 이용자에게 친숙한 방식으로 제공된다. 상기 동작은 일반적으로 신뢰성이 있으며, 현재 공지되어 있는 지상 및 위성 네트워크에 대해 존재하는 기술적 사양 요구를 포함하는 것으로 기대된다. 또한, 본 발명의 장치 및 방법은 다양한 가입자 식별 형태를 이용하여 이동 단말기에 쉽게 구현 및 응용될 수 있다.

도면 및 명세서에 본 발명의 전형적인 바람직한 실시예가 개시되어 있으며, 특정 용어가 사용된다 하더라도, 상기 용어는 일반적이며 개념적인 의미로만 이용될 뿐 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 발명 범위는 다음의 특허청구범위에 설명된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

가입자 아이덴티티를 가지며, 제1 및 제2 무선 통신망을 통해 통신하는 송수신 수단(64)을 가진 다중-모드 이동 단말기(60)에 있어서:

제1 네트워크가 정당한 가입자 아이덴티티가 없는 접근을 허용하는지를 판정하는 수단(66);

제2 네트워크가 정당한 가입자 아이덴티티가 없는 접근을 허용하는지를 판정하는 수단(66);

가입자 아이덴티티가 제1 네트워크에 대해 정당한지를 판정하는 수단(66);

가입자 아이덴티티가 제2 네트워크에 대해 정당한지를 판정하는 수단(66); 및

이동 단말기의 가입자 아이덴티티가 제1 네트워크와 제2 네트워크 둘 모두에서 정당하지 않다면, 상기 제1 또는 제2 네트워크 중 정당한 가입자 아이덴티티가 없는 접근을 허용하는 선택된 네트워크를 통해 통신하도록 송수신 수단을 제어하는 수단(66)을 포함하는 것을 특징으로 하는 다중-모드 이동 단말기.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 가입자 아이덴티티가 정당하지 않음을 이용자에게 통지하는 디스플레이 수단 및 통신에 이용하기 위해 상기 제1 또는 제2 네트워크 중 이용자가 지정한 네트워크로부터 입력을 수신하는 입력 수단을 포함한 인터페이스(70)를 더 포함하며;

상기 제어 수단은(66) 제1 또는 제2 네트워크 중 이용자에 의해 지정된 네트워크를 통해 통신하도록 상기 송수신 수단을 제어하는 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 다중-모드 이동 단말기.

청구항 3.

제1항에 있어서,

상기 제1 네트워크는 위성 네트워크이고, 상기 제2 네트워크는 지상 네트워크인 것을 특징으로 하는 다중-모드 이동 단말기.

청구항 4.

제3항에 있어서,

상기 위성 네트워크는 아시아 셀룰러 위성 시스템인 것을 특징으로 하는 다중-모드 이동 단말기.

청구항 5.

제1항에 있어서,

상기 제1 네트워크는 디지털 네트워크이고, 상기 제2 네트워크는 정당한 가입자 아이덴티티를 가지지 않은 접근을 허용하는 AMPS 네트워크인 것을 특징으로 하는 다중-모드 이동 단말기.

청구항 6.

제5항에 있어서,

상기 디지털 네트워크는 아시아 셀룰러 위성 시스템인 것을 특징으로 하는 다중-모드 이동 단말기.

청구항 7.

제5항에 있어서,

상기 디지털 네트워크는 정당한 가입자 아이덴티티를 가지지 않은 긴급 호출 접근만을 허용하는 지상 네트워크인 것을 특징으로 하는 다중-모드 이동 단말기.

청구항 8.

제7항에 있어서,

상기 제어 수단은 상기 이동 단말기의 가입자 아이덴티티가 상기 제1 네트워크 및 상기 제2 네트워크 둘 모두에서 정당하지 않으면, 상기 AMPS 네트워크를 통하여 통신하도록 상기 송수신 수단을 제어하는 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 다중-모드 이동 단말기.

청구항 9.

제1항에 있어서,

제1 네트워크와 제2 네트워크 중 적어도 한 네트워크에 대해 이동 단말기의 가입자 아이덴티티를 포함한 가입자 식별 모듈(72)을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 다중-모드 이동 단말기.

청구항 10.

제9항에 있어서,

정당한 가입자 아이덴티티를 가지지 않고 상기 제1 및 제2 네트워크로부터 이용될 수 있는 통신 서비스에 대한 규정을 포함한 저장 수단(68)을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 다중-모드 이동 단말기.

청구항 11.

제1항에 있어서,

상기 이동 단말기가 제1 네트워크 또는 제2 네트워크 중 정당한 가입자 아이덴티티 없이는 접근을 허용하지 않는 네트워크에 대해 정당한 가입자 아이덴티티를 가지지 않는다면, 상기 제1 네트워크 또는 제2 네트워크 중 정당한 가입자 아이덴티티를 가지지 않은 접근을 허용하지 않는 네트워크를 통해 송수신 수단이 통신하는 것을 방지하는 수단(66)을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 다중-모드 이동 단말기.

청구항 12.

제1항에 있어서,

상기 이동 단말기가 정당한 가입자 아이덴티티를 가지지 않고 통신할 때, 정당한 가입자 아이덴티티가 필요한 통신 서비스로의 사용자 접근을 방지하는 수단(66)을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 다중-모드 이동 단말기.

청구항 13.

제1항에 있어서,

상기 송수신기 제어 수단(66)은 이동 단말기의 가입자 아이덴티티가 제1 네트워크 및 제2 네트워크 둘 모두에서 정당하지 않다면, 상기 제1 또는 제2 네트워크 중 정당한 가입자 아이덴티티를 가지지 않은 접근을 허용하는 선택된 네트워크를 통해 통신하도록 상기 송수신 수단을 제어하기 위해, 상기 제1 네트워크가 접근을 허용하는지를 판정하는 수단 및 상기 제2 네트워크가 접근을 허용하는지를 판정하는 수단에 응답하는 수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 다중-모드 이동 단말기.

청구항 14.

정당한 가입자 아이덴티티를 가지지 않은 제1 접근 레벨을 허용하는 제1 통신망 및 정당한 가입자 아이덴티티를 가지지 않은 제1 접근 레벨보다 낮은 제2 접근 레벨을 허용하는 제2 통신망에서의 이동 단말기(60)의 이중-모드 동작 방법으로서, 상기 이동 단말기는 가입자 아이덴티티를 가지는, 상기 이동 단말기의 이중-모드 동작 방법에 있어서:

제1 접근 레벨 및 제2 접근 레벨을 판정하는 단계;

이동 단말기(60)의 가입자 아이덴티티가 정당한지를 판정하는 단계; 및

상기 가입자 아이덴티티가 제2 통신망에 대해 정당하지 않은 것으로 판정될 때 제1 통신망에서의 동작을 선택하는 단계를 포함하는 이동 단말기의 이중-모드 동작 방법.

청구항 15.

제14항에 있어서,

상기 가입자 아이덴티티가 제2 통신망에 대해 정당하지 않은 것으로 판정될 때 상기 제1 통신망에서의 동작을 선택하는 상기 단계는 상기 가입자 아이덴티티가 제2 통신망에 대해 정당하지 않은 것으로 판정될 때 제1 통신망에서의 동작을 자동으로 선택하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기의 이중-모드 동작 방법

청구항 16.

제14항에 있어서,

상기 선택 단계는:

상기 가입자 아이덴티티가 정당하지 않은 것으로 판정되는 한, 사전-저장된 네트워크 선택 기준을 무시하는 단계; 및

상기 이동 단말기(60)의 가입자 아이덴티티가 정당하지 않을 때 상기 판정된 제1 레벨 또는 제2 레벨을 토대로 하여 상기 제2 통신망에서 제1 통신망으로 동작을 자동 전환하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기의 이중-모드 동작 방법.

청구항 17.

제14항에 있어서,

상기 선택 단계는:

정당하지 않은 가입자 아이덴티티라는 것을 이용자에게 통지하는 단계; 및

제2 통신망에서 제1 통신망으로 전환한다는 이용자 확인을 수신하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기의 이중-모드 동작 방법.

청구항 18.

제14항에 있어서,

상기 이동 단말기(60)의 가입자 아이덴티티가 정당한지를 판정하는 상기 단계는 제1 통신망 또는 제2 통신망 중 적어도 한 네트워크에서 이용자가 개시 동작에 응답하여 개시되는 것을 특징으로 하는 이동 단말기의 이중-모드 동작 방법.

청구항 19.

제14항에 있어서,

상기 이동 단말기(60)의 가입자 아이덴티티가 정당한지를 판정하는 상기 단계는 이용자 또는 이동 단말기 중 적어도 하나에 의해 개시된 시스템 접근 시도의 부분으로서 개시되는 것을 특징으로 하는 이동 단말기의 이중-모드 동작 방법.

청구항 20.

제14항에 있어서,

상기 이동 단말기(60)의 가입자 아이덴티티가 정당한지를 판정하는 상기 단계는 이용자에 의해 개시된 긴급 호출에 응답하여 개시되는 것을 특징으로 하는 이동 단말기의 이중-모드 동작 방법.

청구항 21.

제14항에 있어서,

상기 가입자 아이덴티티가 정당하지 않은 것으로 판정되는 한, 사전-저장된 네트워크 선택 기준을 무시하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기의 이중-모드 동작 방법.

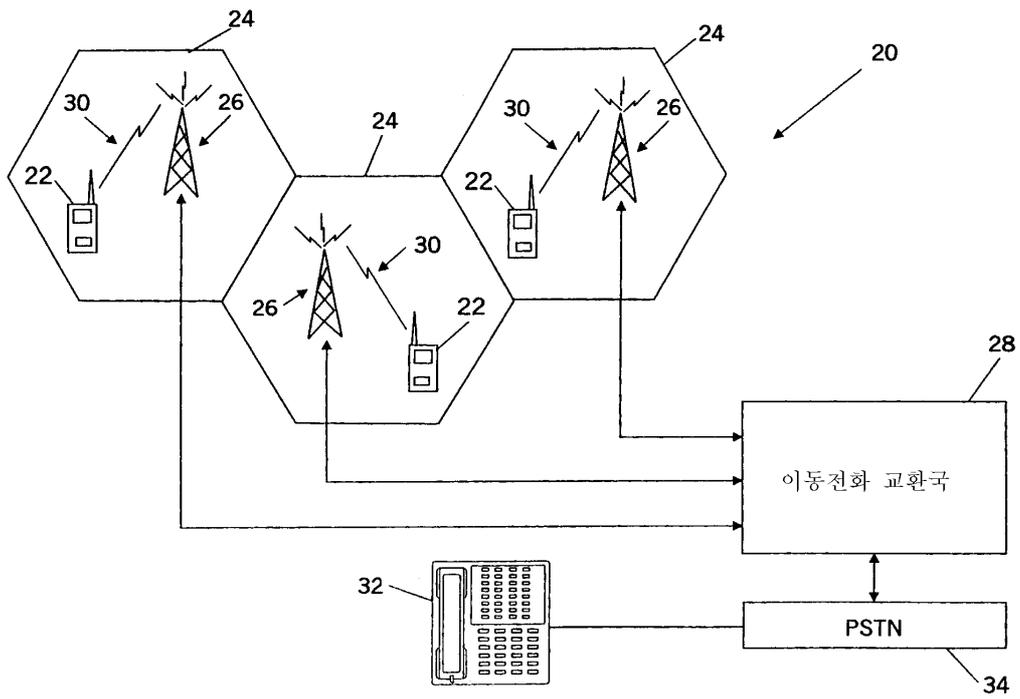
청구항 22.

제14항에 있어서,

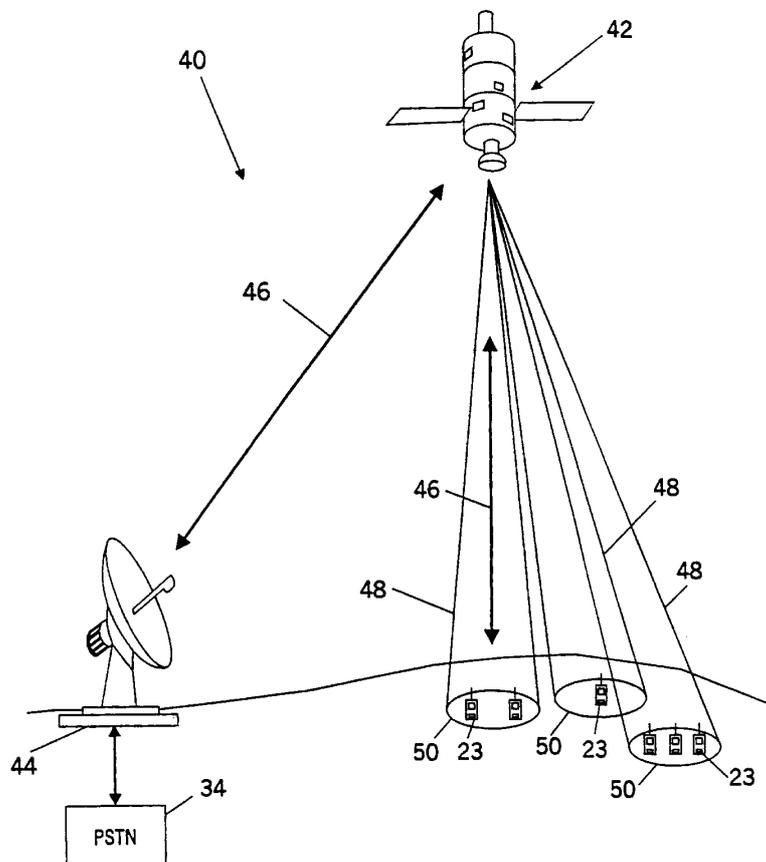
상기 가입자 아이덴티티가 정당하지 않은 것으로 판정되는 한, 정당한 가입자 아이덴티티가 필요한 통신 서비스로의 이용자 접근을 방지하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기의 이중-모드 동작 방법.

도면

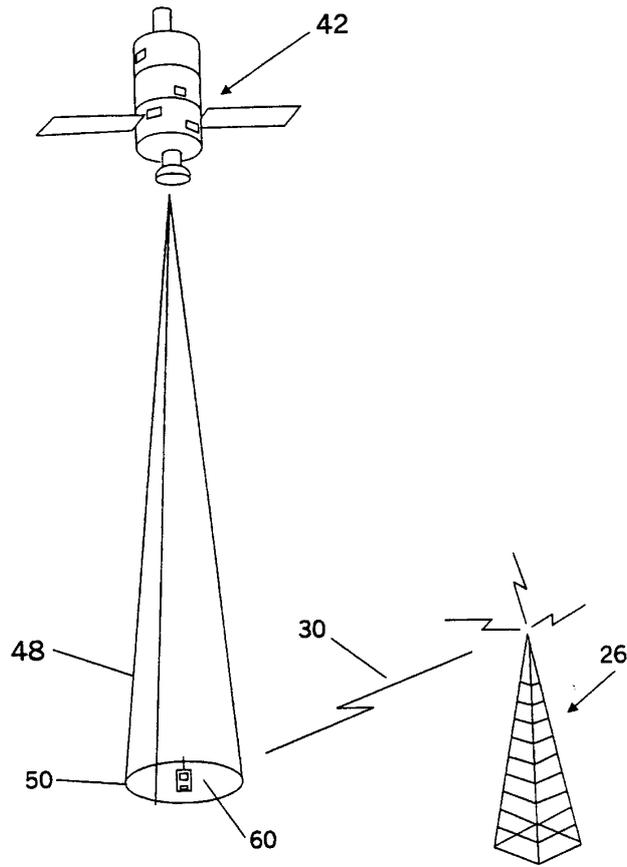
도면1



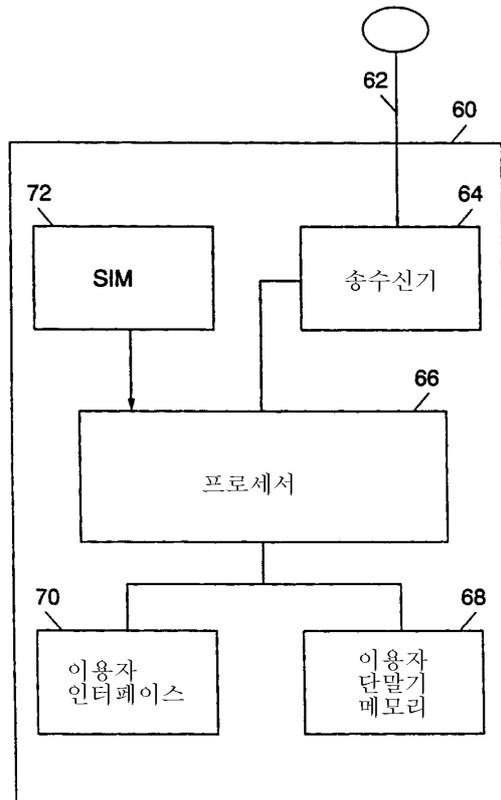
도면2



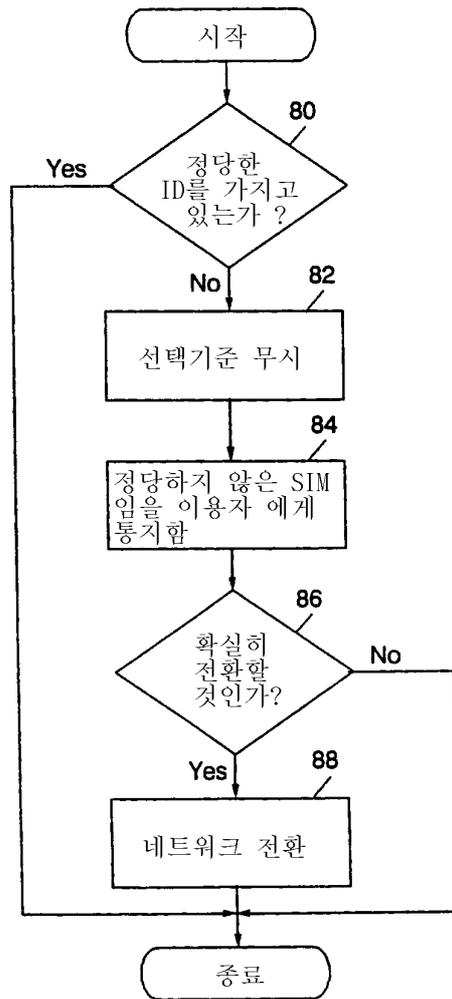
도면3



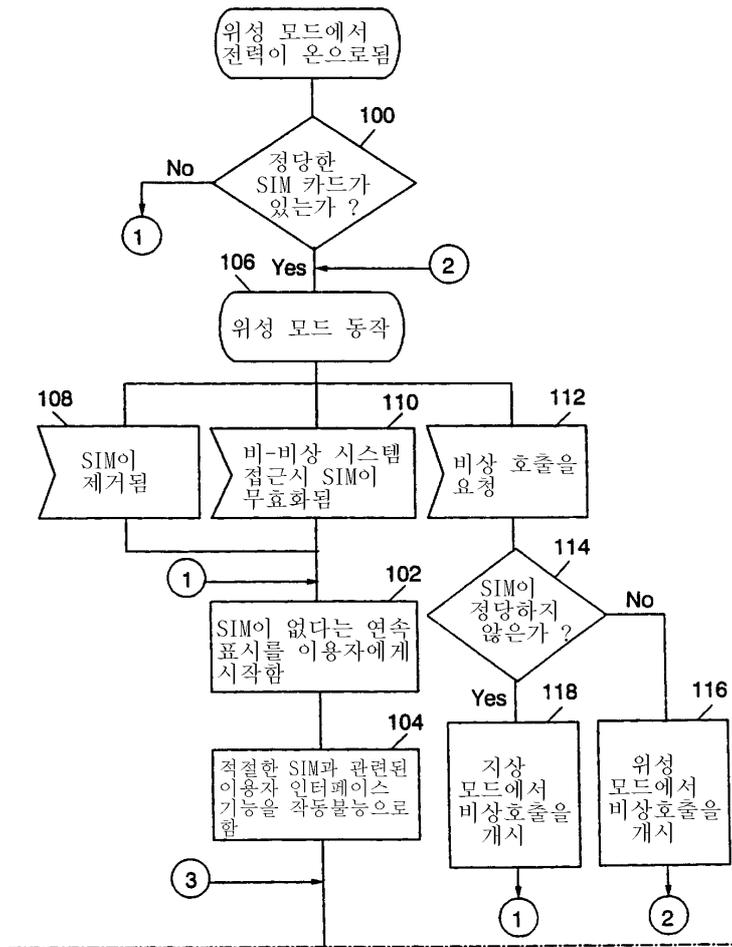
도면4



도면5



도면6a



도면6b

