

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁷
H04Q 7/24

(45) 공고일자 2005년08월05일
(11) 등록번호 10-0506310
(24) 등록일자 2005년07월28일

(21) 출원번호 10-2001-0073466
(22) 출원일자 2001년11월23일

(65) 공개번호 10-2003-0042721
(43) 공개일자 2003년06월02일

(73) 특허권자 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 양두용
서울특별시송파구오금동현대백조아파트101-706

이귀중
경기도용인시기흥읍구갈리404-2번지우림아파트1901호

(74) 대리인 이권주

심사관 : 정해곤

(54) 공중 무선망 및 사설 유무선망 서비스 장치 및 방법

요약

본 발명은, 미리 설정된 공중 및 사설 무선망 공유 서비스 영역에 있는 이동단말이 공중 무선망 서비스 및 사설 유무선망 서비스를 함께 제공받을 수 있는 통신 서비스 장치에 있어서, 상기 미리 설정된 서비스 영역에 위치하며 상기 서비스 영역에 있는 이동단말과 무선채널을 형성하는 기지국과, 상기 기지국, 공중 무선망의 기지국 제어국에 연결되고, 사설 교환기 및 유선 공중망중 적어도 하나에 연결될 수 있으며, 상기 기지국의 데이터 전송이 적어도 포함되는 통신 경로를 제공하는 통신경로 제공부와, 상기 통신경로 제공부를 통해 수신되는 메시지를 분석하여 공중 무선망 서비스 및 사설 유무선망 서비스를 구분하고 대응 서비스를 위한 호 관리를 수행하는 호 관리장치와, 상기 호관리장치와 근거리통신망을 통해 연결되고, 상기 근거리통신망을 통한 호 관리장치와의 신호정보 교환에 의거하여 공중 무선망 서비스 및 사설 유무선망 서비스용 음성데이터 전송을 위해 상기 통신경로 제공부와 사설교환기 및 유선공중망을 포함하는 유선망과의 정합을 수행하는 게이트웨이로 구성한다.

대표도

도 3

색인어

공중 무선망 서비스, 사설 유무선망 서비스, PSTN 게이트웨이

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 공중 무선망 및 사설 무선망 서비스가 각 망에서만 수행 가능하게 구현된 일 예를 보여주는 도면,
- 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 공중/사설 유무선 망 구성 개념도,
- 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 공중 무선망 서비스 및 사설 유무선망 서비스를 수행하기 위한 구성도.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 통신 시스템에 관한 것으로, 특히 공중 무선망 및 사설 유무선망 서비스를 제공할 수 있는 서비스 장치 및 방법에 관한 것이다.

기존의 무선 통신 시스템들은 단일 공중 무선망 서비스이거나 단일 사설 무선망 서비스만 가능하게 설계되고 구현되어 있어 각 무선망에 등록된 가입자는 자신이 등록된 망에서만 서비스가 가능하였다.

도 1에서는 공중 무선망 및 사설 무선망 서비스가 각 망에서만 수행 가능하게 구현된 일 예를 보여주고 있다. 도 1을 참조하면, 공중 무선망(10)은 복수개의 이동 교환국들(MSC: Mobile Switching Center)(2-1,...,2-n), 복수개의 기지국 제어국들(BSC: Base Station Controller)(4-1,...,4-m), 복수개의 기지국들(BTS: Base station Transceiver Subsystem)(6-1,...,6-k, 8-1,...,8-k), 이동단말들(MS: Mobile Station)(12,14)로 구성되어 있다. 사설 무선망(20)은 무선 인터페이스(I/F)(23)를 포함하고 있는 사설 무선시스템(22), 이동단말들(26,28)로 구성되어 있다. 도 1의 일 예에서는 공중 무선망(10)과 사설 무선망(20)은 PSTN(Public Switched Telephone Network)(30)으로 연결되어 있다. 도 1과 같은 구성에서는 공중 무선망(10)에 등록된 이동단말(12,14)은 공중 무선망(10)에서만 서비스를 받을 수 있고 사설 무선망(20)에 등록된 이동단말(26,28)은 사설 무선망(20)에서만 서비스를 받을 수 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러므로 도 1에 도시된 바와 같은 시스템은 이동단말 사용자가 자신이 등록되어 사용하고 있는 망에서 벗어나게 되면 무선통신 서비스를 받을 수 없는 단점이 있다. 즉 사설 무선망(20)에 등록되어 사용중인 이동단말(26,28)은 공중 무선망(10)에 접속이 불가능하여 공중 무선망 서비스를 받을 수 없고 또 공중 무선망(10)에 등록되어 사용중인 이동단말(12,14)은 사설 무선망(20)에 접속이 불가능하여 사설 무선망 서비스를 받을 수 없다. 만약 공중 무선망(10)과 사설 무선망(20)에 동시에 등록된 가입자라고 해도 자신이 있는 특정 망에서 다른 망으로의 접속 시에는 이동단말의 모드를 변경하여야 하는 불편이 따른다. 즉 공중 무선망(10)을 사용중인 이동단말이 사설 무선망(20)으로 접속 시에는 이동단말의 모드를 사설 무선망 사용 모드로 변경해야만 사설 무선망(20)에 접속할 수 있게 되며, 사설 무선망(20)을 사용중인 이동단말이 공중 무선망(10)으로 접속 시에도 그 반대로 이동단말의 모드를 변경해야만 공중 무선망(10)에 접속할 수 있게 된다.

따라서 본 발명의 목적은 이동단말이 공중 무선망 서비스 및 사설 유무선망 서비스를 함께 받을 수 있으며, 공중무선망과 사설 유무선망간의 상호 인터페이스를 유연하게 하여 다양한 서비스를 제공할 수 있는 서비스 장치 및 방법을 제공하는데 있다.

본 발명의 다른 목적은 공중 무선망과 사설 유무선망이 통합된 시스템에서 사설 유선 망의 교환기 특성에 관계없이 시스템 구현이 가능하고 다양한 서비스가 가능한 서비스장치 및 방법을 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

상기한 목적에 따라, 본 발명은, 미리 설정된 공중 및 사설 무선망 공유 서비스 영역에 있는 이동단말이 공중 무선망 서비스 및 사설 유무선망 서비스를 함께 제공받을 수 있는 통신 서비스 장치에 있어서, 상기 미리 설정된 서비스 영역에 위치하며 상기 서비스 영역에 있는 이동단말과 무선채널을 형성하는 기지국과, 상기 기지국, 공중 무선망의 기지국 제어국에 연결되고, 사설 교환기 및 유선 공중망중 적어도 하나에 연결될 수 있으며, 상기 기지국의 데이터 전송이 적어도 포함되는 통

신 경로를 제공하는 통신경로 제공부와, 상기 통신경로 제공부를 통해 수신되는 메시지를 분석하여 공중 무선망 서비스 및 사설 유무선망 서비스를 구분하고 대응 서비스를 위한 호 관리를 수행하는 호 관리장치와, 상기 호관리장치와 근거리통신망을 통해 연결되고, 상기 근거리통신망을 통한 호 관리장치와의 신호정보 교환에 의거하여 공중 무선망 서비스 및 사설 유무선망 서비스용 음성데이터 전송을 위해 상기 통신경로 제공부와 사설교환기 및 유선공중망을 포함하는 유선망과의 정합을 수행하는 게이트웨이로 구성함을 특징으로 한다.

이하 본 발명의 바람직한 실시 예들을 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 도면들 중 동일한 구성요소들은 가능한 한 어느 곳에서든지 동일한 부호들로 나타내고 있음에 유의해야 한다. 또한 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다.

본 발명의 실시 예에서는 회사 건물과 같은 미리 설정된 특정 서비스 영역에 있는 이동단말이 공중 무선망 서비스뿐만 아니라 사설 유무선망 서비스도 함께 제공받도록 하기 위한 공중/사설 통신서비스 장치를 구비한다. 상기 미리 설정된 특정 서비스 영역은 본 발명에서는 첨부된 도 2와 함께 설명될 것이며 공중/사설 무선망 공유 서비스 영역(도 2의 42)으로 칭해진다.

도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 공중/사설 무선 망 구성 개념도이고, 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 공중 무선망 서비스 및 사설 유무선망 서비스를 수행하기 위한 구체 블록 구성도이다.

먼저 도 2를 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 공중/사설 무선망(40)에서 복수개의 기지국(BTS: Base station Transceiver Subsystem)(6-1,...,6-k, 8-1,...,8-k)들중 예컨대 BTS(8-k)는 기존 공중 무선망(도 1의 10)에 존재하는 기지국 제어국(BSC: Base Station Controller)(4-m) 및 공중/사설 통신 서비스장치(32) 각각에 연결되어 있다. 그리고 상기 BTS(8-k)의 서비스영역은 본 발명의 실시 예에 따라 공중/사설 무선망 공유 서비스 영역(42)으로 할당되어 있다. 공중/사설 무선망 공유 서비스 영역(42)은 특정 집단의 통신서비스 편의를 제공하는데 유익하도록 정해지는 것이 바람직하다. 예컨대, 특정 회사가 하나의 빌딩을 사용하고 있다면 그 빌딩이 속한 영역(area)을 공중/사설 무선망 공유 서비스 영역(42)으로 정할 수 있다. 공중/사설 무선망 공유 서비스 영역(42)을 정하는 것은 사전에 공중 무선망 서비스 사업자와의 협의 하에 이루어지는 것이 바람직하다. 이는 공중/사설 무선망 공유 서비스 영역(42)에 있는 기지국(BTS: 8-k)이 공중 무선망 시스템의 관점에서 보았을 때 공중용 기지국(public BTS)처럼 인식되도록 하기 위함이다.

공중/사설 통신 서비스 장치(32)는 공중 무선망 서비스 및 사설 무선망 서비스가 공중/사설 무선망 공유 서비스영역(42)에 있는 MS들에게 예컨대, 도 2의 MS(44)에게 선택적으로 제공될 수 있도록 통신 서비스를 수행한다. 만약 MS(44)가 사설 무선망 서비스를 받을 수 있도록 공중/사설 통신 서비스 장치(32)에 등록이 되어 있다면 MS(44)는 공중 무선망 서비스는 물론이고 사설 무선망 서비스도 제공받을 수 있다. 하지만 상기 MS(44)에 대한 사설 무선망 서비스 등록이 상기 공중/사설 통신 서비스장치(32)에 되어 있지 않다면 MS(44)는 공중 무선망 서비스만을 제공받을 수 있다. 또한 공중/사설 통신 서비스 장치(32)는 PSTN/ISDN 및 IP(Internet Protocol)망과의 유선 통신 서비스도 수행한다. 참고로, 도 2의 공중/사설 무선망(40)에서 복수개의 MSC들(2-1,...,2-n) 각각은 자신에 연결된 복수개의 BSC들(예컨대, 4-1,...,4-m)을 PSTN/ISDN(Public Switched Telephone Network / Integrated Services Digital Network)이나 공중 무선망내 타 MSC와의 접속 제어를 수행한다. 복수개의 BSC들(4-1,...,4-m) 각각은 무선링크 제어, 핸드오프 기능들을 수행하고, 복수개의 BTS들(6-1,...,6-k, 8-1,...,8-k)은 자신의 통신 서비스영역 즉, 자신의 셀 영역에 속해 있는 MS와 함께 무선통신로를 구성하고 무선자원을 관리하는 기능들을 수행한다.

본 발명의 실시 예에 따라 도 2의 공중/사설 무선망 공유 서비스 영역(42)에 있는 이동단말 예컨대, MS(44)가 공중 무선망 서비스 및 사설 유무선망 서비스를 함께 제공받을 수 있도록 하기 위해서 구비되는 공중/사설 통신 서비스장치(32)는, 도 3에 도시된 호 관리장치(Call Manager)(80), HINA(High capacity IPC(Inter-Process Communication) Node board Assembly)(82), TSB(Transcoder & Selector Bank)(84), PSTN 게이트웨이(86), 및 LAN(88), PBX(Private Branched eXchange)(90)를 포함하고 있다. 도 3의 HINA(82) 및 TSB(84)는 통신경로를 제공하는 기능을 수행하는데, 그중 인터-프로세스(inter-process) 통신을 제공하는 HINA(82)는 본 발명의 실시 예에 따라 공중/사설 무선망 공유 서비스 영역(42)에 있는 BTS(8-k)에 연결되어 있으며, TSB(84) 및 PSTN 게이트웨이(86)를 통해 PBX(90)와도 연결되어 있다. 그리고 상기 HINA(82)는 호 관리장치(80)와도 연결되어 있다. 호 관리장치(80)는 LAN(88)을 통해 PSTN 게이트웨이(86)와 연결되어 있다. 호 관리장치(80)는 HINA(82)로부터 수신되는 메시지를 분석하여 사설 유무선망 서비스를 위한 것인지 공중 무선망 서비스를 위한 것인지 판단하고 그에 대응된 서비스 제어를 수행한다. 상기 호 관리장치(80)는 공중 무선망의 BSC/MSC에 대응하는 사설 BSC/MSC역할을 담당하는 기능 블록을 포함하고 있는 워크스테이션(workstation)이다. 그리고 상기 호 관리장치(80)에는 사설 무선망 서비스를 제공받고자 하는 이동단말(MS)을 등록하기 위한 VLR(Visitor Location Register)이 존재한다. 또한 사설 무선망 서비스를 제공할 경우 PBX(90)내에 구비된 스위치를 제어하기 위해

LAN(88) 및 PSTN 게이트웨이(86)를 통해서 PBX(90)와 신호 정보를 교환한다. 공중/사설 무선망 공유 서비스 영역(42)에 있는 BTS(8-k)에서 발생하는 제반 호 제어신호는 HINA(82)를 통해 호 관리장치(80)에 제공되고, 호 관리장치(80)는 필요시 LAN(88), PSTN 게이트웨이(86)를 통해 PBX(90)와 연동한다.

도 3의 TSB(84)는 PSTN 게이트웨이(86)와 HINA(82) 사이에 위치하며, 음성 데이터에 대한 경로를 제공하는 인터페이스 기능을 한다. 즉 트래픽 데이터의 경로를 제공하기 위한 각종 기능을 수행한다. 보다 구체적으로 설명하면, TSB(84)는 2.048Mbps/1.544Mbps 비다중화 전송채널정합기능, 음성 코딩 및 디코딩하는 보코더(vocoder)기능(일 예로, PCM(Pulse Code Modulation) ↔QCELP(Qualcomm Code Excited Linear Predictive coding)), 소프트 핸드오프(soft hand-off) 호에 대한 제어 및 음성 선택 기능, 및 전력 제어기능을 수행한다.

PBX(90)는 사설교환시스템의 일 예로서, 스위치를 구비하고 있어 일반적인 사설 교환기의 기능을 수행한다. 상기 PBX(90)의 스위치는 일반적인 유선망 스위치 역할이외에도, PSTN 게이트웨이(86)를 통한 호 관리장치(80)의 제어에 의해 공중/사설 무선망 공유 서비스 영역(42)에 있는 이동단말(MS)들간의 사설 무선망 서비스 시에도 사용된다. PBX(90)는 디지털 폰(DGP: digital phone)(94) 및 일반 내선 전화기(96)들과 연결된다.

PSTN 게이트웨이(86)는 LAN(88)을 통한 호관리장치(80)와의 특정 신호정보 교환에 의거하여 PSTN(92), PBX(90)과 같은 유선망과, 공중 및 사설 무선망의 통신경로를 제공하는 통신경로 제공부 즉, HINA(82), TSB(84)를 정합시켜 주는 역할을 수행한다. PSTN게이트웨이(86)는 TSB(84), HINA(82)를 통해 호관리장치(80)와는 E1/T1라인으로 연결되고, PBX(90)와는 E1/T1/PRI라인으로 연결된다. 또한 상기 PSTN 게이트웨이(86)는 호 관리장치(80)와는 LAN(88)을 통해서 연결된다. 호관리장치(80)와 PSTN게이트웨이(86)간의 음성데이터는 T1/E1라인을 통해서 전달되고, 호관리장치(80)와 PSTN게이트웨이(86)간의 신호 정보는 LAN(88)을 통해서 전달된다.

본 발명의 실시 예에 따른 PSTN 게이트웨이(86)는 PBX(90)의 개별 특성에 관계없이 어떠한 특성을 가지는 사설교환기라도 연동되게 한다. 만약 PSTN 게이트웨이(86)가 없으면 LAN(88)과 특정 신호정보를 교환할 수 있고 통신경로 제공부 즉, HINA(82), TSB(84)를 정합 시켜줄 수 있는 특정 PBX(90)만을 사용해야 되지만, 본 발명의 실시 예에 따른 PSTN 게이트웨이(86)의 정합 서비스에 의해서 PBX(90)의 개별 특성에 관계없이 어떠한 특성을 가지는 사설교환기라도 사설 유무선망 서비스에 사용될 수 있는 이점을 갖게 된다. 이는 본 발명의 실시 예에 따른 PSTN 게이트웨이(86)가 특정 신호정보를 LAN(88)을 통하여 교환하고, 호 관리장치(80)로부터의 호를 HINA(82), 및 TSB(84)를 통해 PBX(90)나 PSTN(92)로 E1/T1/PRI의 신호 절차에 의해 전달하기 때문이다. E1/T1/PRI의 신호절차 과정은 일반적인 PSTN(92)에서 수행되는 트렁크 제어와 동일하게 제어되는 것이므로, PBX(90)가 어떠한 특성을 가지더라도 PSTN 게이트웨이(86)는 이를 수용한다. 그러므로 호 관리장치(80)는 PSTN 게이트웨이(86)의 제어에 의해 개별적인 특성을 가지는 어떠한 PBX(90)와도 연동이 될 수 있다.

한편 도 3의 LAN(88)에 연결된 SMSC(Short Message Service Controller)(98)는 사설 무선망 서비스에서 SMS(Short Message Service)를 위한 제어장치이다.

도 3에서 참조번호 50이 가리키는 점선블록은 공중 무선망 서비스 시에 사용되는 구성요소들을 포함하고 있으며, 참조번호 60이 가리키는 점선블록은 사설 유무선망 서비스 시에 사용되는 구성요소들을 포함하고 있다.

도 3에서 공중 무선망 서비스시의 구성요소들중 미 설명된 구성요소들 HLR(70), VLR(72), SMSC(74)에서, HLR(70)은 가입자 위치등록 기능 및 가입자의 정보를 저장하는 데이터베이스 기능을 수행한다. 그리고 VLR(72)은 복수개의 MSC들(2-1,...,2-n)중 대응 MSC가 담당하는 셀 영역에 존재하는 MS의 정보를 일시적으로 저장하는 데이터베이스이다. 만약 MS가 다른 MSC가 관리하는 셀 영역으로 이동하게 되면 해당 VLR에 저장된 정보는 삭제된다. SMSC(Short Message Service Controller)(74)는 공중 무선망에서의 SMS(Short Message Service)를 위한 제어장치이다.

이하 도 2 및 도 3을 참조하여 본 발명의 실시 예에 따른 공중 무선망 서비스 및 사설 유무선망 서비스를 위한 동작을 상세히 설명한다.

(1) 공중 무선망 서비스

공중 무선망 서비스를 제공받기 위해선 이동단말은 MSC에 연결된 HLR에 등록이 먼저 되어야 한다. 이동단말 등록절차는 당해 분야의 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 사실이다. 이동단말이 HLR에 등록된 후 본 발명의 실시 예에 따른 공중 무선망 서비스를 구체적으로 설명하면 하기와 같다.

1-1) 발신 호 서비스

공중/사설 무선망 공유 서비스 영역(42)에 있는 이동단말(44)이 발신 요구하게 되면 발신요구 메시지는 BTS(8-k), HINA(82)를 통해 호 관리장치(CM; Call Manager)(80)로 전달된다. 호 관리장치(80)는 수신된 발신요구 메시지가 공중 무선망 서비스를 요구하는 것인지 사설 무선망 서비스를 요구하는 것인지를 판단하여 그 판단 결과에 따라 상기 발신요구 메시지를 공중 무선망 및 사설 무선망중 하나로 전달한다. 호 관리장치(80)가 공중 무선망 서비스 요구인지 사설 무선망 서비스 요구인지를 판단하는 방법은 하기와 같은 일 예의 방법으로 구현될 수 있다. 첫 번째는 사설 무선망 서비스를 요구하는 사용자가 전화번호에 특정 식별코드를 첨가하여 다이얼링을 하도록 하는 것이다. 두 번째는 공중/사설 무선망 공유 서비스영역(42)에서 이동단말로 제공되는 사설 무선망 서비스를 시간대별로 미리 설정해 놓는 것이다. 세 번째는 사설 무선망 서비스 요구하는 이동단말 가입자를 운용자에 의해 호 관리장치(80)에 미리 등록해 놓는 것이다. 상기 발신요구 메시지가 공중 무선망 서비스 요구이면 호 관리장치(80)는 발신요구 메시지를 HINA(82), BSC(4-m)를 통해 MSC(2-1)로 전달된다. 이 후의 동작은 통상적인 무선통신 서비스 절차에 따른다.

상기 발신 요구 메시지에 의해서 호가 형성되면 호 관리장치(80)는 이후 BTS(8-k)로부터 수신되는 메시지들을 해당 호가 종료되기까지 지속적으로 공중 무선망의 BSC(4-m)로 전달한다.

1-2) 착신 호 서비스

공중 무선망으로부터의 착신 요구 메시지는 BSC(4-m), HINA(82)를 통해 호 관리장치(80)에 제공되고, 호 관리장치(80)는 상기 착신 요구 메시지를 호 관리장치(80) 내부와 BTS(8-k)에 동시에 전달한다. 그리고 상기 호 관리장치(80)는 내부로 전달된 착신 요구 메시지를 분석하여 자신이 처리해야할 서비스 제어가 없으면 상기 착신 요구 메시지를 무시한다. 그러므로 이러한 경우에는 통상적인 공중 무선망 착신 서비스와 동일한 착신 서비스가 수행된다.

1-3) 기타 기능(SMS, 데이터 호, 각종 기능)

기타 해당 기능은 상기한 1-2) 또는 1-3)의 호 처리에 준하여 해당 서비스의 성격에 맞게 처리된다. 그리고 SMS는 현재 무선 공중망 서비스에서 제공되는 기능과 동일하게 서비스된다.

(2) 사설 유무선망 서비스

공중/사설 무선망 공유 서비스영역(42)에서 사설 무선망 서비스를 제공받기를 원하는 이동단말은 호관리장치(80)에 등록되어 있어야 한다. 사설 무선망 서비스도 공중 무선망 서비스와 유사한 방법으로 처리된다. 호 관리장치(80)는 해당 호가 공중 무선망 서비스에 대한 것인지 사설 무선망 서비스에 대한 것인지를 판단하여 처리한다. 그리고 사설 무선망 서비스 시에 트래픽 데이터 경로는 첫 번째로, 공중/사설 무선망 공유 서비스 영역(42)의 제1 이동단말, BTS(8-k), HINA(82), TSB(84), PSTN 게이트웨이(86), PBX(90)의 스위치, 유선망에 연결된 유선단말(예컨대, PBX(90)에 연결된 일반전화기(96) 및 디지털 폰(DGP)(94), PSTN(92)에 연결된 유선단말)로 형성될 수 있다. 두 번째로, 공중/사설 무선망 공유 서비스 영역(42)의 제1 이동단말, BTS(8-k), HINA(82), TSB(84), PSTN 게이트웨이(86), PBX(90)의 스위치, PSTN 게이트웨이(86), TSB(84), HINA(82), BTS(8-k), 공중/사설 무선망 공유 서비스 영역(42)의 제2 이동단말로 형성될 수 있다. 본 발명의 실시 예에 따른 사설 유무선망 서비스를 구체적으로 설명하면 하기와 같다.

2-1) 공중/사설 무선망 공유 서비스 영역(42)의 이동단말에서 PBX(90)에 연결된 구내 유선단말로의 호 서비스 요구시

공중/사설 무선망 공유 서비스 영역(42)에 있는 이동단말(44)의 발신 요구에 의해 이동단말(44)로부터의 발신요구 메시지는 BTS(8-k), HINA(82)를 통해 호 관리장치(80)로 전달된다. 호 관리장치(80)는 수신된 발신요구 메시지가 공중 무선망 서비스를 요구하는 것인지 사설 유무선망 서비스를 요구하는 것인지를 판단하여 그 판단 결과에 따라 상기 발신요구 메시지를 공중 무선망 및 사설 유무선망중 하나로 전달한다. 호 관리장치(80)가 공중 무선망 서비스 요구인지 사설 유무선망 서비스 요구인지를 판단하는 방법은 공중 무선망 발신 호 서비스에서 상기한 방법과 동일하다. 한번 더 설명하면, 첫 번째는 사설 무선망 서비스를 요구하는 사용자가 전화번호에 특정 식별코드를 첨가하여 다이얼링을 하도록 하는 것이다. 두 번째는 공중/사설 무선망 공유 서비스영역(42)에서 이동단말로 제공되는 사설 무선망 서비스를 시간대별로 미리 설정해 놓는 것이다. 세 번째는 사설 무선망 서비스 요구하는 이동단말 가입자를 운용자에 의해 호 관리장치(80)에 미리 등록해 놓는 것이다. 시스템 운용자는 호 관리장치(50)에 상기한 방법들이 모두 또는 두 방법이 포함되게 구현할 수 있으며, 또한 상기한 방법들중 하나만이 수행되게 구현할 수 있다.

호 관리장치(80)가 공중 무선망 서비스 요구인지 사설 유무선망 서비스 요구인지를 판단한 결과, 사설 유무선망 서비스인 경우에는 호 관리장치(80)는 내부 BSC, MSC모듈로 메시지를 전달한다. 그 후 각 모듈에서는 일반적인 발신 호 절차와 유사한 호 처리 절차로 호 처리를 수행한다. 또한 트래픽 데이터 경로를 형성하기 위해 호 관리장치(80)는 BSC모듈 및 MSC모듈에 의해서 무선채널 및 TSB(84)의 채널을 결정한 후 특정 신호 메시지를 LAN(88)를 통해서 PSTN게이트웨이(86)로 전달한다. 그에 따라 PSTN 게이트웨이(86)는 특정신호 메시지를 E1/T1/PR1라인중 하나를 통해 PBX(90)로 전달한다. 그에 따라 PBX(90)는 상기 특정신호 메시지에 의거해서 정해진 채널을 연결시키고, 내부 스위치를 제어하여 트래픽 데이터 경로가 형성되게 한다. 그에 따라 음성트래픽 데이터경로는 BTS(8-k), HINA(82), TSB(84), PSTN게이트웨이(86), PBX(90)로 형성되어 이동단말(44)의 호가 PBX(90)로 전달된다. 그에 따라 PBX(90)는 번호 분석을 통해서 해당 착신자가 구내 유선단말임을 판단(여러 가지 방법이 있지만 번호체계 데이터베이스를 통해서 판단)하여 PBX(90)에 연결된 유선단말(예컨대, 디지털폰 94, 일반 내선전화기 96)로 상기 호를 전달한다. 공중/사설 무선망 공유 서비스 영역(42)에 있는 BTS 예컨대, 도 2 및 도 3의 BTS(8-k)는 그 호에 한해서는 사설용처럼 이용된다.

2-2) 공중/사설 무선망 공유 서비스 영역(42)의 제1 이동단말에서 공중/사설 무선망 공유 서비스 영역(42)의 제2 이동단말로의 호 서비스 요구시

공중/사설 무선망 공유 서비스 영역(42)에 있는 제1 이동단말에서의 발신 요구가 있게 되면 상기 2-1)와 동일한 절차에 의해 호가 PSTN 게이트웨이(86)를 거쳐 PBX(90)로 착신된다. 해당 PBX(90)는 번호 분석을 통해서 해당 착신자가 이동단말임을 판단(여러 가지 방법이 있지만 번호체계 데이터베이스를 통해서 판단)하여 호를 다시 PSTN 게이트웨이(86)로 전달한다. PSTN게이트웨이(86)는 호 관리장치(80)의 제어 하에 TSB(84), HINA(82), BTS(8-k)를 통해 공중/사설 무선망(42)의 제2 이동단말로 호가 착신되게 한다. 공중/사설 무선망 공유 서비스 영역(42)에 있는 BTS 예컨대, 도 2 및 도 3의 BTS(8-k)는 그 호에 한해서는 사설용처럼 이용된다.

만약 PBX(90)에 트렁크 탄뎀(Tandem)기능이 없는 경우에는 PSTN 게이트웨이(86)가 호를 바로 착신시킬수 있도록 구현할 수 있다.

2-3) 공중/사설 무선망 공유서비스 영역(42)의 이동단말에서 PSTN(92)으로 호 서비스 요구시

공중/사설 무선망 공유 서비스 영역(42)에 있는 이동단말에서의 발신 요구가 있게 되면 상기 2-1)와 동일한 절차에 의해 호가 PSTN 게이트웨이(86)를 거쳐 PBX(90)로 착신된다. 해당 PBX(90)는 번호 분석을 통해서 PBX외부 발신(즉 PSTN(92)을 연결하는) 호 임을 판단(여러 가지 방법이 있지만 번호체계 데이터베이스를 통해서 판단)하여 호를 직접 PSTN(92)로 연결한다.

만약 PBX(90)에 트렁크 탄뎀(Tandem)기능이 없는 경우에는 PSTN 게이트웨이(86)는 호를 바로 PSTN(92)로 연결시키고, 그 결과(과금 및 통계를 위한 정보)만 PBX(90)로 전달되게 할 수도 있다.

2-4) PSTN(92)에서 공중/사설 무선망 공유서비스 영역(42)의 이동단말로 호 서비스 요구시

PSTN(92)의 유선단말로부터 발신 요구가 있게 되면 발신 요구에 대응된 호는 PBX(90)로 전달하고, PBX(90)는 번호 분석을 통해서 해당 착신자가 이동단말임을 판단(여러 가지 방법이 있지만 번호체계 데이터베이스를 통해서 판단)하여 호를 다시 PSTN 게이트웨이(86)로 전달한다. PSTN게이트웨이(86)는 LAN(88)을 통한 호 관리장치(80)의 제어 하에 TSB(84), HINA(82), BTS(8-k)를 통해 공중/사설 무선망(42)의 이동단말로 호가 착신되게 한다. 공중/사설 무선망 공유 서비스 영역(42)에 있는 BTS 예컨대, 도 2 및 도 3의 BTS(8-k)는 그 호에 한해서는 사설용처럼 이용된다.

2-5) 기타 기능(SMS, 데이터 호)

SMS는 사설 SMSC(98)를 통해서 서비스 요구가 LAN(88)을 통해서 호 관리장치(80)의 MSC로 전달되고 이후는 일반 호 처리 절차에 따라 처리된다.

상술한 본 발명의 설명에서는 구체적인 실시 예에 관해 설명하였으나, 여러 가지 변형이 본 발명의 범위에서 벗어나지 않고 실시할 수 있다. 따라서 본 발명의 범위는 설명된 실시 예에 의하여 정할 것이 아니고 특허청구범위와 특허청구범위의 균등한 것에 의해 정해 져야 한다.

발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명은 이동단말이 공중 무선망 서비스 및 사설 무선망 서비스를 함께 받을 수 있으며, 공중무선망과 사설 유무선망간의 상호 인터페이스를 유연하게 하여 다양한 서비스를 제공할 수 있으며, 사설 유선 망의 교환기 특성에 관계없이 시스템 구현이 가능하고 다양한 서비스가 가능하다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

미리 설정된 공중 및 사설 무선망 공유 서비스 영역에 있는 이동단말이 공중 무선망 서비스 및 사설 유무선망 서비스를 함께 제공받을 수 있는 통신 서비스 장치에 있어서,

상기 미리 설정된 서비스 영역에 위치하며 상기 서비스 영역에 있는 이동단말과 무선채널을 형성하는 기지국과,

상기 기지국, 공중 무선망의 기지국 제어국에 연결되고, 사설 교환기 및 유선 공중망중 적어도 하나에 연결될 수 있으며, 상기 기지국의 데이터 전송이 적어도 포함되는 통신 경로를 제공하는 통신경로 제공부와,

상기 통신경로 제공부를 통해 수신되는 메시지를 분석하여 공중 무선망 서비스 및 사설 유무선망 서비스를 구분하고 대응 서비스를 위한 호 관리를 수행하는 호 관리장치와,

상기 호관리장치와 근거리통신망을 통해 연결되고, 상기 근거리통신망을 통한 호 관리장치와의 신호정보 교환에 의거하여 공중 무선망 서비스 및 사설 유무선망 서비스용 음성데이터 전송을 위해 상기 통신경로 제공부와 사설교환기 및 유선공중망을 포함하는 유선망과의 정합을 수행하는 게이트웨이로 구성함을 특징으로 하는 통신 서비스 장치.

청구항 2.

미리 설정된 서비스 영역에 위치하여 이동단말과 무선채널을 형성하는 기지국과, 상기 기지국, 공중 무선망의 기지국 제어국에 연결되고, 사설 교환기 및 유선 공중망중 적어도 하나에 연결될 수 있으며, 상기 기지국의 데이터 전송이 적어도 포함되는 통신 경로를 제공하는 통신경로 제공부와, 상기 통신경로 제공부를 통해 수신되는 메시지를 분석하여 공중 무선망 서비스 및 사설 유무선망 서비스를 구분하고 대응 서비스를 위한 호 관리를 수행하는 호 관리장치를 구비하여 미리 설정된 공중 및 사설 무선망 공유 서비스 영역에 있는 이동단말이 공중 무선망 서비스 및 사설 유무선망 서비스를 함께 제공받게 하는 통신시스템에서의 통신 서비스 방법에 있어서,

근거리통신망을 통한 호 관리장치와의 신호정보 교환에 의거하여 공중 무선망 서비스 및 사설 유무선망 서비스용 음성데이터 전송을 위해 상기 통신경로 제공부와 사설교환기 및 유선공중망을 포함하는 유선망과의 정합을 수행하는 게이트웨이를 구비시키는 과정과,

상기 게이트웨이에 의해서, 상기 통신경로 제공부를 통해서 수신되는 사설 유무선망 서비스 호를 사설교환기로 전달하는 과정과,

상기 사설교환기에 의해서, 상기 전달된 호의 번호 분석을 통해서 대응된 유무선망 및 대응 단말로 상기 호를 전달하는 과정으로 이루어짐을 특징으로 하는 통신 서비스 방법.

청구항 3.

미리 설정된 공중 및 사설 무선망 공유 서비스 영역에 위치하는 기지국과,

상기 서비스 영역에 등록되어 상기 기지국을 통해 공중 무선망 서비스와 사설 유무선망 서비스를 받는 이동 단말과;

상기 기지국과 공중망의 기지국 제어국에 연결되고, 사설 교환기 및 유선 공중망 중 적어도 하나에 연결되며, 상기 이동 단말로 자동적으로 상기 공중 무선망 서비스와 상기 사설 유무선망 서비스가 선택적으로 제공되도록 통신서비스를 수행하는 공중/사설 통신 서비스장치를 구비하며,

상기 공중/사설 통신 서비스장치가,

상기 기지국과 상기 사설교환기간의 인터-프로세스 통신로를 제공하는 제1서브 유닛을 구비하는 통신 경로 제공부와;

상기 제1서브 유닛을 통해 수신된 메시지를 분석하여 상기 공중 무선망 서비스에 해당하는 것인지 상기 사설 유무선망 서비스에 해당하는 것인지 판단하고 상기 기지국에서 발생된 신호를 상기 제1서브 유닛을 통해 제공받는 호 관리 장치를 구비함을 특징으로 하는 장치.

청구항 4.

삭제

청구항 5.

제3항에 있어서, 상기 공중/사설 통신 서비스장치가,

상기 호 관리 장치와 연결되고 상기 사설교환기의 스위치와 연동하여, 상기 공중 무선망 서비스 및 상기 사설 유무선망 서비스를 위한 음성 데이터의 전송을 위해 상기 통신 경로 제공부와, 상기 통신 경로 제공부에 연결되는 사설 교환기, 및 유선 공중망을 포함하는 유선망의 정합을 제공하고,

근거리 통신망을 통한 선택된 신호 정보를 교환하여 상기 호 관리장치의 호를 상기 사설 교환기로 전송하는 게이트웨이를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 6.

삭제

청구항 7.

제3항에 있어서, 상기 사설 교환기가, 상기 신호 경로 제공부에 연결되어 전송되는 호를 분석함으로써 대응하는 상기 공중 무선망 및 상기 사설 유무선망 중 하나 및 대응하는 단말로 상기 호를 전달하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 8.

제5항에 있어서, 상기 통신 경로 제공부가, 상기 게이트웨이 및 상기 제1서브 유닛 간에 위치하여 트래픽 데이터의 경로를 제공하는 인터페이스로서 기능하는 제2서브유닛을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 9.

삭제

청구항 10.

삭제

청구항 11.

삭제

청구항 12.

삭제

청구항 13.

삭제

청구항 14.

제5항에 있어서, 상기 공중/사설 통신 서비스장치가, PSTN(Public Switched Telephone Network), ISDN(Integrated Services Digital Network), IP(Internet Protocol)망 중 적어도 하나와의 통신을 수행하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 15.

제5항에 있어서, 상기 제1서브 유니트가 트랜스코더 및 셀렉터 뱅크(TSB)를 통해 상기 기지국 및 상기 사설 교환기 간의 인터-프로세스 통신로를 제공하고, 상기 게이트웨이가 PSTN(Public Switched Telephone Network) 게이트웨이인 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 16.

제5항에 있어서, 상기 호 관리장치가 상기 근거리 통신망을 통해 상기 사설 교환기와 연결되고, 상기 게이트웨이가 PSTN(Public Switched Telephone Network) 게이트웨이인 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 17.

근거리통신망을 통한 호 관리장치와의 신호정보 교환에 의거하여 공중 무선망 서비스 및 사설 유무선망 서비스용 음성데이터 전송을 위해 통신경로 제공부와 사설교환기 및 유선공중망을 포함하는 유선망과의 정합을 수행하는 게이트웨이와, 미리 설정된 서비스 영역에 위치하여 상기 서비스 영역에 있는 이동단말과 무선채널을 형성하는 기지국과, 상기 기지국, 공중 무선망의 기지국 제어국에 연결되며 상기 게이트웨이를 통해 상기 사설교환기 및 공중 유선망에 연결되어 상기 기지국의 데이터를 전송할 수 있도록 하는 통신 경로를 제공하는 상기 통신경로 제공부와, 상기 통신경로 제공부를 통해 수신되는 메시지를 분석하여 공중 무선망 서비스 및 사설 유무선망 서비스를 구분하고 대응 서비스를 위한 호 관리를 수행하는 상기 호 관리장치가 구비되는 과정과,

상기 게이트웨이에 의해서, 상기 통신경로 제공부를 통해서 수신되는 사설 유무선망 서비스 호를 상기 사설교환기로 전달하는 과정과,

상기 사설교환기에 의해서, 상기 전달된 호의 번호 분석을 통해서 대응된 유무선망 및 대응 단말로 상기 호를 전달하는 과정을 구비하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 18.

제17항에 있어서,

상기 공중 무선망 및 사설 유무선망 공유 서비스 영역에 있는 기지국을 통해 상기 호 관리 장치로 발신 요구 메시지가 전달되는 과정과,

상기 발신 요구 메시지가 상기 공중 무선망 서비스에 대한 것인지 사설 유무선망 서비스에 대한 것인지 판단하는 과정과,

상기 발신 요구 메시지의 판단 결과에 따라 발신 요구 메시지를 상기 공중 무선망 또는 사설 유무선망으로 전달하는 과정으로 이루어지는 발신호 서비스과정을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 19.

제18항에 있어서,

상기 공중 무선망 또는 사설 유무선망으로부터 착신 요구 메시지가 제공되는 과정과,

상기 호 관리 장치에 의해, 상기 착신 요구 메시지에 대해 처리해야 할 서비스 제어가 있는지 판단하는 과정과,

상기 처리해야 할 서비스 제어가 없으면 착신 요구 메시지를 무시하는 과정으로 이루어지는 착신호 서비스과정을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 20.

제17항에 있어서,

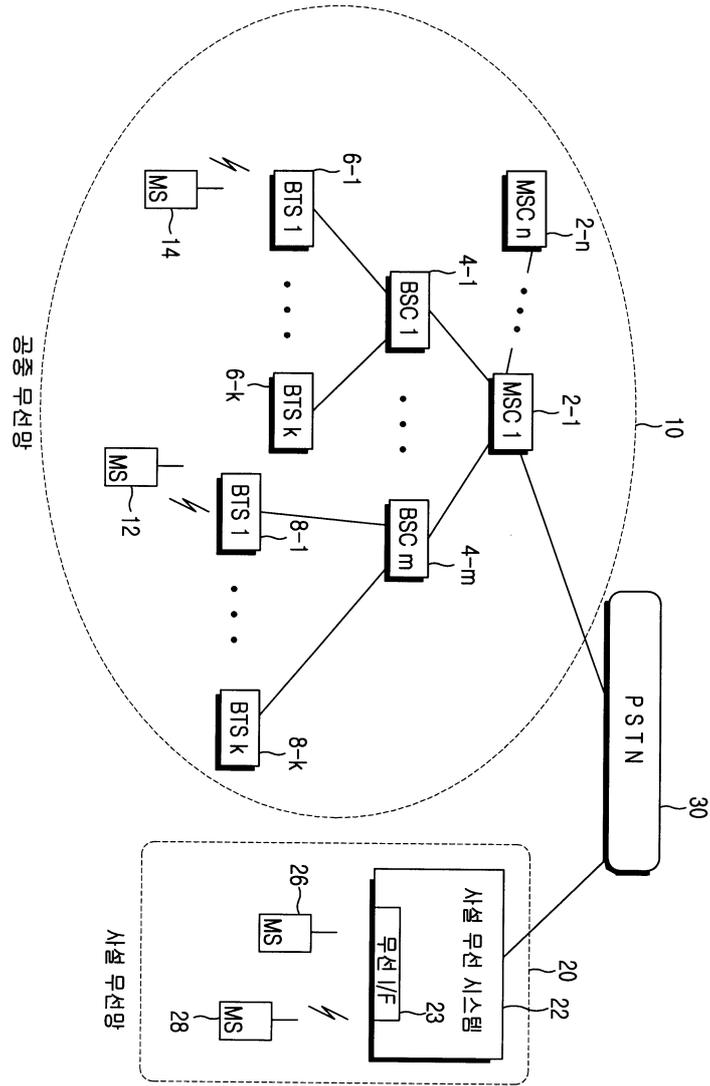
상기 공중 무선망 또는 사설 유무선망 서비스로부터 착신 요구 메시지가 제공되는 과정과,

상기 호 관리 장치에 의해, 상기 착신 요구 메시지에 대해 처리해야 할 서비스 제어가 있는지 판단하는 과정과,

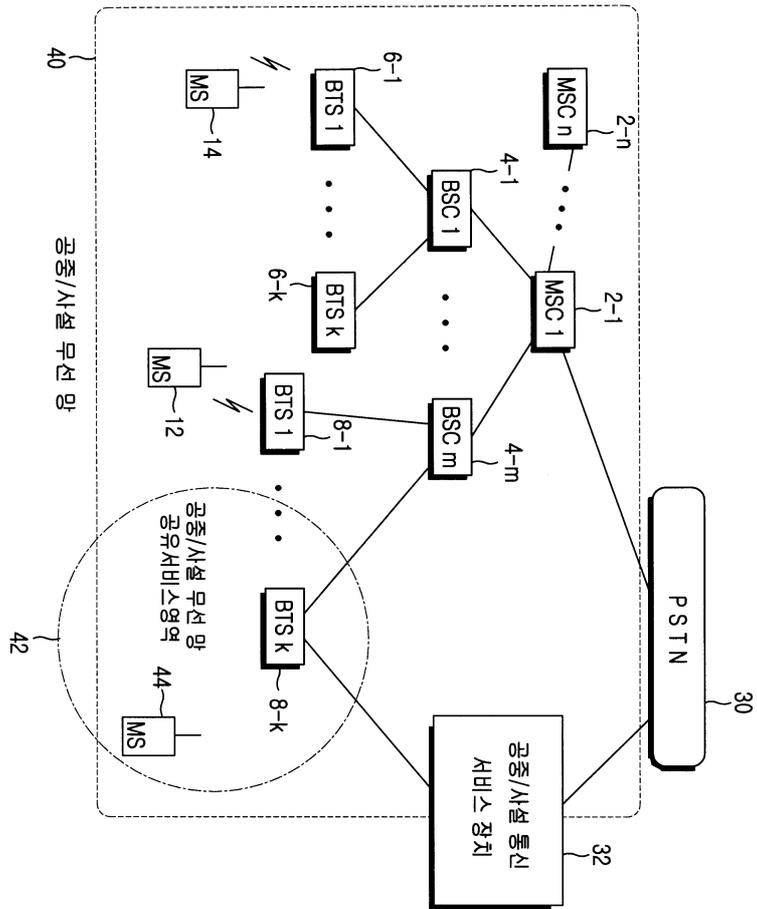
상기 처리해야 할 서비스 제어가 없으면 착신 요구 메시지를 무시하는 과정으로 이루어지는 착신호 서비스과정을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 방법.

도면

도면1



도면2



도면3

