

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.	(45) 공고일자	2006년10월13일
H04B 7/00 (2006.01)	(11) 등록번호	10-0634636
H04B 7/26 (2006.01)	(24) 등록일자	2006년10월09일

(21) 출원번호	10-2004-7007510	(65) 공개번호	10-2005-0028903
(22) 출원일자	2004년05월17일	(43) 공개일자	2005년03월23일
번역문 제출일자	2004년05월17일		
(86) 국제출원번호	PCT/US2002/030131	(87) 국제공개번호	wo 2003/044984
국제출원일자	2002년09월19일	국제공개일자	2003년05월30일

(30) 우선권주장            09/993,213                            2001년11월16일            미국(US)

(73) 특허권자            스프린트 스펙트럼 엘.피.  
                              미국 캔자스 오버랜드 파크 스프린트 파크웨이 6450 (우:66251)

(72) 발명자                만갈,마니쉬  
                              미국66213캔자스오버랜드파크#2828하들리13170

                              오콘너,케빈,알.  
                              미국66062캔자스오라더아파트먼트817싸우스산난스트리트11725

(74) 대리인                남상선

(56) 선행기술조사문헌  
                              US 6215790  
                              \* 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 김광식

(54) 이동 수신자들을 선택하기 위하여 메시지들을멀티캐스팅하기 위한 방법 및 시스템

요약

본 발명은 패킷 네트워크(36)로부터 이동국들(12, 14, 16, 8: 도 1참조)에 멀티캐스트 패킷들을 전송하기 위한 방법 및 시스템들(도 1참조)에 관한 것이다.

대표도

도 1

명세서

기술분야

본 발명은 원격통신, 특히 셀룰라 무선 통신시스템에서 특정 이동국 그룹에 메시지를 방송 또는 멀티캐스팅하기 위한 방법 및 시스템에 관한 것이다.

### 배경기술

셀룰라 전화와 같은 무선 통신들의 출현은 무선 사용자들에게 이용가능한 기능을 확장시켰으며, 사용자가 임의의 전화번호로 음성호출을 수행하기 위하여 셀룰라 전화 또는 다른 이동국(MS)을 동작시키는 것과 마찬가지로, 사용자는 임의의 원격 컴퓨터로 데이터 호출을 수행하기 위하여 적절하게 갖추어진 MS(예컨대, 웹-인에이블 무선전화)를 동작시킬 수 있다. 일단 이러한 접속이 형성되면, 원격 컴퓨터는 원격 컴퓨터가 인터넷에 접속된 임의의 퍼스널 컴퓨터에 데이터를 전송하는 것과 마찬가지로 데이터를 MS에 전송할 수 있다.

전형적인 셀룰라 무선통신 시스템(즉, 무선 원격통신 네트워크)에서, 영역은 다수의 셀 섹터들로 지리학적으로 분할되며, 각각의 셀 섹터는 각각의 기본 트랜시버 국(BTS) 안테나로부터의 무선 인터페이스 또는 무선주파수(RF) 방사 패턴에 의하여 한정된다. 다수의 MS들(예컨대, 셀룰라 전화들, 개인휴대단말들(PDA) 및/또는 다른 장치들)은 무선 인터페이스를 통해 공통 BTS와 모두 통신하는 주어진 셀 섹터내에서 동시에 동작할 수 있다. 차례로, 다수의 셀 섹터들로부터의 BTS들은 다중 BTS들에 대한 트래픽을 수집 및 제어하는 기능을 할 수 있는 공통 기지국 제어기(BSC)와 동시에 통신할 수 있다. 그 다음에, 다수의 BSC들은 다른 엔티티들로 또는 다른 엔티티들로부터 통신들을 셋업하고 접속하는 기능을 할 수 있는 패킷 데이터 서빙 노드(PDSN) 또는 이동교환국(MSC)과 같은 공통 게이트웨이와 동시에 통신할 수 있다. BTS, BSC 및 게이트웨이는 또한 MS에 대한 네트워크 접속을 제공하는 무선 네트워크를 포함한다.

일반적으로, 사용자의 MS에는 전용 채널이 할당되며, 이 전용 채널을 통해 데이터가 전송 및 수신될 수 있다. 그러나, 다중 무선 고객들이 바람직하게 알 수 있는 다수의 특정 서비스들이 존재한다. 다중 사용자들에게 전송될 수 있는 서비스들의 예들은 다음과 같은 것을 포함할 수 있다.

- 위치 기반 광고;
- 수직적 서비스들, 유지 및 관리 메시지들;
- 스포츠 스코어들, 교통 상황들, 기상경보들 등과 같은 공개 정보 서비스들;
- 기사거리가 되는 사건들의 비디오 클립들; 및
- 오디오 및 비디오 스트리밍.

일부 특정 서비스들에서, 셀 섹터내의 다수의 MS들(또는 셀 섹터내의 모든 고객들)은 동일한 메시지를 수신할 것이다. 이는 소수의 사용자만이 데이터를 수신할 때에는 문제점들을 유발하지 않으나 더 많은 사용자들이 동일한 메시지를 수신할 때 네트워크에 과부하가 걸릴 수 있다. 과부하가 걸릴 수 있는 한 자원은 무선 인터페이스이다. MS들 및 무선 네트워크간의 무선 인터페이스는 부족한 자원이며 무선 인터페이스의 사용은 가능한 한 보존되어야 한다. 더욱이, 고대역폭 애플리케이션들이 더 일반화됨에 따라, 무선 통신네트워크들에서의 링크들 및 다른 엔티티들간에 또한 과부하가 걸릴 수 있다. 예로서, 만일 BTS가 다중 MS들과의 다수의 동시발생 고대역폭 통신들을 지원한다면, BTS 및 BSC간의 링크는 동시에 모든 트래픽을 지원해야 한다.

BTS 및 BSC간의 링크는 전형적으로 유한 대역폭을 가진 전송라인이다. 유사하게, PDSN 또는 MSC와 같은 게이트웨이 및 BSC간의 링크는 전형적으로 유한 대역폭을 가진 전송라인이다. 물론, 더 많은 전송라인을 단순히 추가함으로써 다양한 네트워크 엘리먼트들간의 트래픽 용량을 증가시키는 것이 가능하다. 전송라인들의 추가는 매우 비쌀 수 있으며, 왜냐하면 전송라인들 추가는 제공업자가 라인들을 물리적으로 추가하거나 또는 로컬 교환 캐리어(LEC:Local Exchange Carrier)로부터 추가 라인들을 임대하는 것을 필요로하기 때문이다. 네트워크 엘리먼트들간의 트래픽 용량을 증가시키기 위하여 LEC들로부터 라인들을 임대하는 것은 사실상 셀룰라 제공업자의 전체 운용 비용의 중요한 요소일 수 있다.

따라서, 특정 메시지(특히, 상당한 량의 이용가능한 대역폭을 요구하는 메시지(필수적이지 않음))가 셀 섹터내의 다수의 MS들(또는 다중 셀 섹터들)에 전송될 때, 셀룰라 시스템 대역폭을 보존하는 메시지를 전송하기 위한 시스템은 셀 섹터들에

메시지들을 무차별적으로 전송하는 멀티캐스트 시스템에 비하여 상당한 개선점을 제공한다. 더욱이, 사용자들이 특정 서비스들을 액세스하여 상기 특정 서비스들을 원하는 사용자들이 서비스들을 위해 요금을 지불하도록 요구될 수 있고 또한 서비스들을 원하지 않는 사용자들이 원치않는 메시지들에 의하여 성가시게 되지 않도록 제어하는 것이 바람직하다.

**발명의 상세한 설명**

본 발명은 셀룰라 무선 통신 네트워크에서 다중 MS들에 데이터를 전송하기 위한 개선된 메커니즘에 관한 것이다. 본 발명은, 일반적으로 (i) 주어진 멀티캐스트 그룹내에 어느 MS들이 존재하는지에 관한 레코드를 네트워크 엔티티에서 유지하고, (ii) 현재 멀티캐스트 그룹의 하나 이상의 멤버들을 어느 섹터들("관심 섹터들"로서 언급됨)이 서비스하고 있는지에 관한 레코드를 네트워크 엔티티에서 유지하며, (iii) 멀티캐스트 또는 방송 메시지의 수신을 용이하게 하기 위하여 각각의 MS에 키를 제공하며, (iv) 관심 섹터들에만 메시지를 멀티캐스팅 또는 방송함으로써, 개선된 메커니즘을 수행한다. 다양한 네트워크 장치들 및 프로세스들은 이들 기능들을 수행하기 위하여 사용될 수 있다.

전형적인 실시예에서, 전송될 각각의 메시지는 PPP 채널을 통해 3G MS에 전송되는 IP 메시지일 수 있다. PPP 채널은 PDSN 및 3G MS간에 형성될 수 있다. 이와 관련하여, 기본 네트워크 아키텍처는 BSC에 접속된 다중 BTS들을 포함할 수 있다. 그 다음에, BSC는 인터넷과 같은 패킷 교환 네트워크에 접속되는 PDSN에 접속될 수 있다(BSC는 통상적으로 공중 교환 전화 네트워크(PSTN)와의 회선교환 접속을 제공하는 MSC에 접속될 수 있다).

전형적인 실시예에서, 앞서 기술된 기능들을 달성하기 위하여, 셀룰라 통신 네트워크의 기본적인 아키텍처는 다음과 같은 것들, 즉 (a) BSC와 통신가능하게 접속되거나 또는 BSC내에 통합되는 무선 네트워크 멀티캐스트 서버(RNMS), (b) PDSN과 통신가능하게 접속된 멀티캐스트 세션 관리자(MSM), (c) PDSN과 통신가능하게 접속된 멀티캐스트 애플리케이션 서버(MAS) 및 (d) 필터가 주어진 방송 메시지를 허용하는 경우에만 프로토콜 스택의 상위 레벨들이 주어진 방송 메시지를 수신하도록 방송 채널을 통해 입력하는 메시지들을 필터링하는(예컨대, 무선링크 계층에서) MS 클라이언트를 포함하도록 수정될 수 있다. 전형적인 실시예에서, 유용한 네트워크 자원들은 셀 섹터들내에 존재하는 멀티캐스트 그룹들의 MS들을 가진 셀 섹터들을 서비스하는 BTS들에만 멀티캐스트 또는 방송 메시지들을 전송함으로써 보존될 수 있다. 예컨대, 만일 특정 멀티캐스트 서비스를 수신하도록 인증된 MS들이 제 1 셀 섹터내에 존재하나 이러한 MS들이 제 2 셀 섹터내에서 존재하지 않으면, 메시지는 제 1 셀 섹터에만 전송될 것이다. 따라서, 제 2 셀 섹터의 적어도 BSC 및 BTS간의 통신링크들 및 엔티티들의 모두는 제 1 셀 섹터내의 MS들에 전송되는 메시지들로 인한 임의의 트래픽 증가에 영향을 받지 않을 것이다.

본 발명의 이들 및 다른 특징들 및 장점들은 첨부 도면들을 참조하여 다음과 같은 상세한 설명을 고찰함으로써 당업자에게 명백해질 것이다.

본 발명의 전형적인 실시예는 도면들을 참조하여 여기에 기술된다.

**도면의 간단한 설명**

도 1은 전형적인 실시예가 구현될 수 있는 이동국 및 원격 네트워크 엔티티들간의 통신을 수행하는 통신시스템의 단순화된 블록도.

도 2는 전형적인 실시예에 따라 사용하기 위한 무선 네트워크 멀티캐스트 서버의 블록도.

도 3은 전형적인 실시예에 사용하기에 적합한 이동국의 단순화된 블록도.

도 4는 전형적인 실시예에 따라 수행되는 기능들을 기술한 흐름도.

도 5는 전형적인 실시예에서 사용될 수 있는 데이터베이스 표의 블록도.

도 6은 전형적인 실시예에 따라 수행되는 기능들을 기술한 흐름도.

**실시예**

도 1에는 하나 이상의 MS들 및 다양한 네트워크 엔티티들간의 통신에 적합한 통신 네트워크(10)의 일반화된 블록도가 도시되어 있다. 도 1에 도시된 바와같이, 네트워크(10)는 기본 트랜시버국들(BTS)(20, 22, 24), 무선 네트워크 멀티캐스트

라우터/서버(RNMS)(26), 기지국 제어기(BSC)(28) 및 CommWorks® Total Control® 2000 등과 같은 패킷 데이터 서빙 노드(PDSN(30))와 같은 다양한 네트워크 엔티티들을 포함하는 무선 네트워크를 포함할 수 있다. 더욱이, BSC(28)는 종래의 셀룰라 네트워크들과서와 같이 MSC(40)와 같은 이동 교환국(MSC)에 접속될 수 있다. BTS들(20, 22, 24), BSC(28), PDSN(30), 및 MSC(40)는 여기에서 상세히 기술되지 않는 종래의 무선 네트워크의 구성요소들일 수 있다.

PDSN(30)은 패킷 교환 네트워크(36)(예컨대, 인터넷일 수 있음)와 같은 패킷 교환 네트워크 및 무선 네트워크사이의 인터페이스로서 사용된다. 전형적인 실시예에서, MAS(38)와 같은 멀티캐스트 애플리케이션 서버(MAS), AAA 서버(34)와 같은 인증, 허가, 계정(AAA) 서버, 및 MSM(32)과 같은 멀티캐스트 세션 관리자는 패킷 교환 네트워크(36)에 통신가능하게 접속될 수 있다(결국, PDSN(30)을 통해 무선 네트워크에 접속될 수 있다). MSM(32), AAA 서버(34) 및 MAS(38)는 기능 엔티티들이며, 이들 엔티티들에 의하여 수행되는 기능들의 일부 또는 모두는 단일 엔티티(또는 하나 이상의 기능들을 결합하여 수행하는 다른 다중 엔티티들)에 통합될 수 있다는 것에 유의해야 한다. 더욱이, MSM(32), AAA 서버(34) 및 MAS(38)의 일부 또는 모두는 패킷 교환 네트워크(36)를 통하여 접속되는 것보다 오히려 서로 직접 접속될 수 있다.

단지 명확화를 위하여, RNMS들, PDSN들, BSC들, MSM들 및 MAS들과 같은 다중 네트워크 엔티티들은 비록 본 발명이 구현될 수 있는 네트워크가 하나 이상의 RNMS, PDSN, BSC, MSM 및 MAS를 포함할 수 있을지라도 도면들로부터 생략되었다.

MAS(38)는 일반적으로 멀티캐스트 그룹에 속하는 MS들이 수신하는 일련의 멀티캐스트 콘텐츠를 저장하고 주기적으로 전송할 수 있으며, 각각의 멀티캐스트는 특정 IP 멀티캐스트 어드레스와 연관된다. MAS(38)는 IP 코어 네트워크(즉, 인터넷)상의 서버일 수 있다. 전형적인 실시예에서, MAS(38)는 비록 존재할 수 있을지라도 특정 RNMS와 동일한 장소에 배치될 수 없다. 대신에, MAS(38)는 국부적으로 배치되며, 이에 따라 패킷 교환 네트워크(36)내에서 종래의 네트워크 라우터들(도시안됨)을 통해 다중 RNMS들에 의하여 더 용이하게 액세스될 수 있다.

MSM(32)은 MS들이 멀티캐스트들을 수신하도록 MS들에 의하여 필요한 키들, 필터들 또는 마스크들을 MS들로부터의 요구시에 제공할 수 있다. MSM(32)은 AAA 서버(34)와 통신할 수 있으며, 이에 따라 멀티캐스트 그룹을 연결할 것을 요구하는 임의의 이동국이 AAA 서버(34)와 통신함으로써 그룹을 연결하기 위하여 인증되는지를 검증할 수 있다.

RNMS(26)는 특정 멀티캐스트 어드레스들과 관심대상인 무선 네트워크 셀 섹터들을 상관시키는 레코드 또는 레코드들을 액세스할 수 있다. RNMS(26)는 레코드 또는 레코드들에 의하여 지시된 바와같이 관심대상인 섹터들에 대응하는 멀티캐스트 어드레스들을 가지는 MAS(38)로부터 전송된 멀티캐스트 데이터 패킷들을 수신하기 위하여 패킷 교환 네트워크에 신호를 전송한다. 이러한 멀티캐스트 패킷들의 수신시에, RNMS(26)는 관심대상인 섹터들에 멀티캐스트 패킷들의 사본(copy)들을 전송할 수 있다.

AAA 서버(34)는 ITU IMT-2000 요건 문헌 Q.1701에서 3세대 무선 시스템과 관련하여 기술된 종래의 구성요소일 수 있다. AAA 서버(34)는 일반적으로 무선 네트워크에 의하여 서비스되는 MS들에 대한 사용자 프로파일들 뿐만아니라 계정 및 인증 정보를 유지한다. 예컨대, AAA 서버(34)는 존재하는 경우에 MS가 수신하도록 인증되는 멀티캐스트들 뿐만아니라 기간에 대한 레코드를 유지할 있다. 따라서, 만일 사용자가 주어진 과금기간의 끝에서 멀티캐스트 서비스를 종료하기를 원하면, AAA 서버(34)는 기간의 끝에서 그것의 레코드를 업데이트할 수 있고, 과금 기간을 지난 멀티캐스트들에 대한 MS의 요구는 인증되지 않는다.

MS들(12, 14, 16, 18)은 패킷 교환 네트워크(36) 또는 PSTN(도시안됨)과 같은 다른 네트워크를 무선 네트워크를 통해 액세스할 수 있다. 동작시, MS는 특정 멀티캐스트 그룹을 연결하기 위한 요구를 지시하는 연결 메시지를 BTS 또는 BSC를 통해 RNMS(26)에 전송할 수 있다. 연결 메시지는 무선 네트워크에서 공통 채널을 통해 전송된 IP 메시지일 수 있다. BTS 또는 BSC가 연결 메시지를 수신할때, BTS 또는 BSC는 MS의 현재 셀 섹터에 대한 지시를 IP 메시지에 프로그램적으로 추가할 수 있으며, 연결 메시지는 RNMS(26)에 전송될 수 있다. MS들이 주어진 멀티캐스트 그룹을 연결할때, RNMS(26)는 어느 셀 섹터들이 MS들을 서비스하는지에 대한 지시를 수신할 수 있다. RNMS(26)는 각각의 멀티캐스트 그룹에 대하여 멀티캐스트 그룹에 있는 MS들을 현재 서비스하는 셀 섹터들을 리스트한 데이터베이스 표의 형태로 상기 정보를 유지할 수 있다. RNMS(26)는 멀티캐스트 그룹 MS들이 네트워크를 통해 이동함에 따라 실시간으로 업데이트될 수 있으며(이하에 상세히 기술됨), 이에 따라 무선 네트워크가 효율적으로 사용될 수 있다.

도 1에 도시된 모든 엔티티들의 접속들은 물리적인 접속보다 오히려 논리적인 접속이며, 예로서 RNMS(26)는 본 발명의 기능에 영향을 미치지 않고 BSC(28) 및 PDSN(30)사이에서 물리적으로 접속될 수 있다.

네트워크(10)내에서, MS들(12, 14, 16)(무선 전화들) 및 (18)(웹-인에이블 PDA)과 같은 다중 통신장치들은 도시된 바와 같이 BTS(20, 22, 24)와 통신가능하게 접속될 수 있다. 비록 MS들(12, 14, 16)이 무선 전화들로서 기술될지라도, MS들은 무선모뎀들, 무선 PDA들(MS(18)와 유사함) 또는 양방향 페이지들과 같은(그러나, 이에 제한되지 않음) 임의의 적절한 폼을 가질 수 있다. MS들(12-18)은 TIA/EIA/IS-2000에 기술된 무선 인터페이스를 사용하여 BTS(20-24)와 통신할 수 있다. 게다가, MS들(12-18)은 AMPS, TDMA, DECT, GSM, PCS 또는 PWT(개인 무선 전화:Personal Wireless Telephony)와 같은 다른 기술을 사용하는 셀룰라 시스템의 부분일 수 있으며, 사용된 셀룰라 기술은 본 발명의 모든 실시예에 반드시 중요한 것이 아니다. 비록 MS들(12-18)이 BSC(28) 및 MSC(40)를 통해 보통의 음성통신을 수행할지라도, 본 설명은 주로 네트워크(10)의 네트워크 엔티티들을 사용하는 데이터 통신에 집중될 것이다.

전형적인 실시예에서, MS들은 다음과 같이 멀티캐스트 그룹들을 연결할 수 있다. MS(12)와 같은 MS를 가진 사용자는 예컨대 MS를 턴온하거나 또는 MS의 디스플레이상의 메뉴 아이템을 선택함으로써 멀티캐스트를 수신하기 위한 요구를 초기화할 수 있다. 요구는 서비스 옵션 또는 패킷 데이터를 지시하는 다른 지시자를 포함할 수 있다. 요구는 우선 BSC(28)로부터 MSC(40)로 전송될 수 있다. MSC(40)는 서비스 옵션을 검출할 수 있으며(또는 다른 방식으로 데이터 호출을 검출할 수 있으며) 이에 응답하여 메시지를 PDSN(30)(음성 호출에서와 마찬가지로 MSC(40)보다 오히려)에 전송하기 위하여 BSC(28)에 신호를 전송한다. 그 다음에, PPP 세션은 MS(12) 및 PDSN(30)사이에 형성될 수 있다.

다음에, MS(12)상의 클라이언트(즉, 소프트웨어 명령들의 세트)는 BTS(20), BSC(28), PDSN(30) 및 패킷 교환 네트워크(36)를 통해 MSM(32)과의 데이터 통신 세션을 셋업할 수 있다. MSM(32)은 사용자가 개인(또는 다른) 그룹 멀티캐스트들에 액세스할 수 있도록 인증할 수 있으며, MS(12)가 멀티캐스트 또는 방송 패킷들을 수신하도록 하기 위하여 데이터 통신 세션동안 키 또는 필터링 마스크를 MS(12)에 (예컨대, TCP/IP 또는 표준 인터넷 키 변환 프로토콜을 사용하여) 전송한다. MSM(32)은 다른 레코드들(예컨대, 가입자 프로파일들)중에서 멀티캐스트들을 수신하도록 어느 사용자가 인증되는지에 대한 레코드들을 유지할 수 있는 AAA 서버(34)와 같은 레지스터들과 통신함으로써 인증 프로세스를 실행할 수 있다. MS 등록은 홈 위치 레지스터 또는 서비스 에이전트(도시안됨)와 같은 다른 형태들의 레지스터들을 통해 이루어질 수 있다. "온-더-플라이(on-the-fly)" MS 등록의 대안으로서, MS는 서비스 제공업자에 의하여 사전에 등록될 수 있으며, 즉 MS는 통신채널을 통하는 것보다 오히려 설비에 설치된 키 또는 마스크를 가질 수 있다.

멀티캐스트 메시지들은 다음과 같이 발신할 수 있다. 주기적으로 또는 다른 네트워크 엔티티들 또는 MS들로부터의 트리거들에 기초하여, MAS(38)는 패킷 교환 네트워크(36)내에서 종래의 라우터(도시안됨)에 멀티캐스트 콘텐츠를 전송할 수 있다. 실례로서, 특정 멀티캐스트 어드레스를 가진 개인 그룹 멀티캐스트들을 수신하도록 단지 MS(12) 및 (MS18)만이 인증된다는 것이 가정된다. RNMS(26)는 패킷 교환 네트워크(36)를 통해 MAS(38)로부터 전송된 멀티캐스트 콘텐츠를 수신할 수 있다. RNMS(26)가 패킷 교환 네트워크(36)로부터 IP 멀티캐스트 패킷을 수신할때, RNMS(26)는 데이터베이스 표에 기술된 바와같이 특정 IP 멀티캐스트 어드레스로 제한된 각각의 셀 섹터에 패킷의 사본들을 전송할 수 있으며, 이 경우에 셀 섹터들은 MS(12) 및 MS(18)를 서비스한다. 따라서, 멀티캐스트 패킷들은 BSC(28)로부터 BTS(20) 및 BTS(24)에 전송될 수 있으나(그리고 상기 섹터들내에서 MS(12, 18)에 의하여 수신될 수 있으며), BTS(22)가 임의의 멀티캐스트 그룹 멤버들을 서비스하지 않기 때문에 BSC(28)로부터 BTS(22)로는 전송되지 않는다.

RNMS(26)의 단순화된 블록도가 도 2에 도시된다. 도 2에 도시된 RNMS(26)의 전형적인 실시예는 프로세서(44)(예컨대, 집적회로 마이크로프로세서), 메모리(46)(예컨대, 메모리 모듈, ROM, RAM, 플래시 메모리, 하드 디스크), 무선 네트워크 데이터 링크 인터페이스(48), 및 패킷 교환 네트워크 인터페이스(42)를 가질 수 있으며, 이들 모두는 시스템 버스에 의하여 상호 접속되거나 또는 상호 접속되지 않을 수 있다. 메모리(46)는 내장형 ROM, RAM, 하드 디스크, 광 드라이브, 제거가능 메모리 장치등과 같은 하나 이상의 물리적 엘리먼트를 포함할 수 있고, 저장된 콘텐츠로서, 하나 이상의 멀티캐스트 어드레스들, 하나 이상의 셀 섹터 식별자들, 및 무선 네트워크 데이터 링크 인터페이스(48)를 통해 입력되어 메모리(46)에 저장된 정보를 업데이트하고 여기에 기술된 다양한 기능들을 수행하도록 프로세서(44)에 의하여 실행가능한 저장된 논리세트(예컨대, 컴퓨터 명령들)를 포함할 수 있다. 멀티캐스트 어드레스들 및 셀 섹터 식별자들은 데이터베이스 표의 형태로 저장되거나 또는 저장될 수 없으며, 여기서 각각의 멀티캐스트 어드레스는 표에서 그와 연관된 하나 이상의 셀 섹터 식별자들을 가진다. 이러한 설명이 제공될때, 당업자는 여기에 기술된 기능들을 실행하기에 적합한 컴퓨터 명령들을 용이하게 준비할 수 있다.

무선 네트워크 데이터 링크 인터페이스(48)는 RNMS(26)와 연관된 각각의 셀 섹터에 대한 개별 링크들 및 입/출력 포트들을 포함할 수 있다. 개별 링크들은 논리 또는 물리 링크중 한 링크일 수 있다.

RNMS(26)는 멀티캐스트 라우팅 제어 패킷들을 패킷 교환 네트워크 인터페이스(42)를 통해 PDSN(30) 및 패킷 교환 네트워크(36)에 전송할 수 있다. 멀티캐스트 라우팅 제어 패킷들은 MAS(38)으로부터 패킷 교환 네트워크(36) 및 PDSN(30)을

통해 RNMS(26)로의 멀티캐스트 경로들을 형성하기 위하여 MAS(38)에 의하여 수신될 수 있다. RNMS(26)는 MAS(38)로부터 전송된 IP 멀티캐스트 패킷들을(패킷 교환 네트워크 인터페이스(42)(IP)에서) 수신할 수 있다. 패킷 교환 네트워크 인터페이스(42)는 PDSN(30)을 통하지 않고 패킷 교환 네트워크에 직접 접속될 수 있다.

도 2에 도시된 특정 구성은 본 발명의 모든 실시예에 대한 기능에 반드시 모두 중요한 것이 아니다. 예컨대, 하나의 집적회로에 포함된 메모리 및 프로세서를 가지는 시스템 버스 없는 장치는 개별 프로세서 및 메모리 대신에 사용될 수 있다.

도 3a에는 MS(12) 또는 MS(18)와 같은 전형적인 MS의 기능 블록도가 도시되어 있다. 기술된 바와같이, MS는 프로세서(50), 메모리(52), 무선 통신 인터페이스(54) 및 국부 통신 인터페이스(56)를 포함할 수 있으며, 이들 모두는 시스템 버스(58)를 통해 함께 접속될 수 있다. 이들 기능 소자들의 각각은 다양한 형태들중 어느 한 형태를 가질 수 있다.

예컨대, 메모리(52)는 여기에 기술된 다양한 기능들을 수행하기 위하여 프로세서(50)에 의하여 실행가능한 기계어 명령들의 세트를 포함할 수 있다(선택적으로 또는 부가적으로, MS는 기술된 기능들을 수행하기 위하여 하드웨어, 펌웨어 및/또는 소프트웨어의 다양한 결합들을 구현할 수 있다). 게다가, 메모리(52)는 IP 멀티캐스트 또는 방송 데이터를 처리하고 이를 사용자에게 제공하는 멀티캐스트 클라이언트와 같은 다른 엘리먼트들을 포함할 수 있다. 메모리(52)는 플래시 메모리, 광학 메모리 또는 자기 저장매체와 같은 하나 이상의 휘발성 또는 비휘발성 엘리먼트들을 포함할 수 있다.

무선 통신 인터페이스(54)는 무선 인터페이스(air interface)를 통해 무선 네트워크와의 통신들을 형성할 수 있다. 마찬가지로, 무선 통신 인터페이스(54)는 소프트웨어 로직(예컨대, CDMA 인코딩 로직)을 포함할 수 있으며, 및/또는 프로세서(50) 및 무선 주파수 안테나(도시안됨)사이를 인터페이싱하기에 적합한 트랜시버를 포함할 수 있다.

전형적인 대안 실시예에서 사용하기 위하여, 국부 통신 인터페이스(56)는 서비스 제공업자의 컴퓨터(도시안됨)와의 통신들을 전송하고 수신하는 포트로서 기능을 할 수 있다. 국부 통신 인터페이스(56)는 종래의 핀-아웃 포트, 적외선 포트, 이더넷(RJ-45) 포트 또는 임의의 다른 적절한 인터페이스를 포함할 수 있다. MS가 멀티캐스트 메시지들을 수신 및 처리하도록 하는 소프트웨어 키들, 마스크들 또는 필터들은 국부 통신 인터페이스(56)를 통해 MS에 설치될 수 있다.

전형적인 실시예에서, MS는 적어도 3G(또는 더 일반적으로 광대역) MS일 수 있다. 3G MS는 PDSN들과 패킷 데이터 세션들을 형성하고 유지하며 종료하는 능력을 가진다. 3G MS보다 낮은 MS는 비록 데이터 스루풋이 낮을 수 있을지라도 전형적인 실시예에서 사용될 수 있다.

도 3b는 PDSN(30)과 통신하기 위하여 전형적인 MS와 함께 사용될 수 있는 이동 IP 프로토콜 기준 모델을 기술한다. 유사한 프로토콜 모델은 PPP 계층이 사용된 무선 네트워크에 특정한 멀티캐스트 데이터 링크 계층 프로토콜과 함께 사용되지 않거나 또는 상기 프로토콜로 대체될 수 있는 것을 제외하고 RNMS(26)와 통신하기 위하여 전형적인 MS에 의하여 사용될 수 있다. 기술된 바와같이, 전형적인 MS는 MS가 PDSN(30)과의 PPP 세션을 형성하고 유지하며 종료하도록 하는 클라이언트 또는 다른 소자를 가질 수 있으며, 클라이언트는 MS가 전송된 키 또는 마스크를 (PDSN(30)을 통해) 수신하여 저장하도록 할 수 있으며, 상기 전송된 키 또는 마스크는 MS가 멀티캐스트 및/또는 방송 데이터를 수신하여 처리하고 이를 RNMS(26)을 통해 전송하도록 한다. 특히, 전송된 "키"는 MS가 MS의 IP 계층에서 특정 멀티캐스트 어드레스를 가진 데이터그램들을 인식하도록 하기 위하여 MS의 프로세스를 활성화시킬 수 있다. 이러한 구현에서, MS는 그것이 수신할 수 있는 키들에 기초하여 선택적으로 알 수 있는 비교적 적은 수의 고정 멀티캐스트 어드레스들을 가질 수 있다. 일단 임의의 멀티캐스트 패킷들을 수신하기 위하여 활성화되면, 특정 멀티캐스트 어드레스를 가진 멀티캐스트 패킷들은 MS의 클라이언트에 의하여 수신될 수 있다(즉, 패킷들은 추가 처리를 위하여 프로토콜 스택을 통해 클라이언트로 전송될 수 있다). 키를 수신하지 않은 MS들에서는 멀티캐스트 패킷들이 단순히 IP 계층에서 버려질 수 있다.

인증된 멀티캐스트 데이터를 MS 애플리케이션에 패스(pass)하기 위하여 키 또는 마스크를 적용하는 것은 IP 프로토콜 계층 대신에 데이터 링크 프로토콜 계층에서 선택적으로 수행될 수 있다. 무선 네트워크가 RNMS(26)로부터 MS로 멀티캐스트 패킷들을 전송하도록 하기 위하여, 무선 네트워크는 데이터 링크 계층에서 멀티캐스트 그룹 식별자의 사용을 필요로 할 수 있다. 이 경우에, 멀티캐스트 링크 계층 식별자는 필터링 메커니즘에서 멀티캐스트 IP 어드레스 대신에 사용될 수 있다. 각각의 IP 멀티캐스트 그룹 어드레스는 대응 링크 계층 식별자를 가질 수 있으며, 각각의 IP 멀티캐스트 그룹 어드레스는 단순한 번역 알고리즘에 기초하여 다른 어드레스로부터 결정가능하다.

미리 구성된 멀티캐스트 어드레스들에 대한 대안으로서, 멀티캐스트 어드레스는 MSM(32) 또는 AAA 서버(34)와 같은 네트워크 엔티티로부터 등록 및 인증의 결과로서 MS에 전송된후 MS에 저장될 수 있다. 일단 멀티캐스트 어드레스가 MS에 저장되면, 메시지들의 필터링은 앞서 기술된 바와같이 처리될 수 있다. 소프트웨어 필터링에 대한 다른 대안으로서, 멀티

캐스트 또는 방송 패킷들은 MS의 하드웨어 장치(예컨대, 디지털 신호 프로세서 또는 DSP)에 의하여 필터링될 수 있다. 당업자에게 공지된 바와같이, 상기 필터링은 다양한 다른 프로토콜 계층들에서 수행될 수 있으며, 이에 따라 여기에 기술된 필터링 기술들과 다른 필터링 기술들이 또한 전형적인 실시예에서 수행될 수 있다.

도 4는 본 발명의 전형적인 실시예에 포함될 수 있는 기능들의 세트를 일반적으로 기술한다. 단계(60)에서, MS(12) 및 MS(18)와 같은 MS들은 특정 멀티캐스트 그룹에 참여하기 위하여 인증을 요구할 수 있다. MSM(32)과 같은 네트워크 엔티티는 PDSN(30) 및 패킷 교환 네트워크(36)를 통해 인증 요구를 수신할 수 있다. MSM(32)은 MS(12, 18)가 요구된 멀티캐스트 메시지들을 수신하도록 인증되는지를 AAA 서버(34)와 통신함으로써 확인할 수 있다(단계 62). 일단 MS(12, 18)가 MSM(32)에 의하여 인식되면, MSM(32)은 MS들이 멀티캐스트 메시지들을 추가로 처리하도록 단계(64)에서 기술되고 또한 앞서 상세히 기술된 바와같이 필터링 키 또는 마스크를 MS(12, 18)에 전송할 수 있다.

그 다음에, 단계(66)에서, MS(12, 18)는 "연결(JOIN)" 메시지들을 RNMS(26)에 전송할 수 있다. 단계(68)에 의하여 기술되는 바와같이, MAS(38)는, 시간 또는 이벤트 트리거(예컨대, 패킷 교환 네트워크(36)를 통한 새로운 데이터의 수신)에 기초하여, 패킷 교환 네트워크(36) 및 PDSN(30)을 통해 RNMS(26)에 멀티캐스트 데이터를 전송할 수 있다. 단계(70)에서, RNMS(26)가 멀티캐스트 데이터를 수신할때, RNMS(26)는 멀티캐스트들을 수신하기 위하여 요구된("연결" 메시지를 전송함으로써) MS들을 현재 서비스하는 셀 섹터들만에 데이터를 라우팅할 수 있다. RNMS(26)는 그것이 관심 섹터들에 특정 멀티캐스트 그룹들(멀티캐스트 어드레스에 의하여)을 상관시키는 레코드를 유지하기 때문에(또는 다른 네트워크 엔티티를 통해 액세스하기 때문에) 상기 라우팅 결정들을 만들 수 있다. 이러한 레코드의 단순화된 예는 도 5의 표 1에 도시된다. 게다가, RNMS(26)는 224.0.0.1 내지 239.255.255.255의 IP 멀티캐스트 범위내에서 목적지 어드레스들을 가진 멀티캐스트 패킷들을 수신하기 위하여 패킷 교환 네트워크(36)에 신호를 전송할 수 있는 멀티캐스트-인식 라우터/서버, 즉 라우터/서버일 수 있다.

전형적인 실시예에서, 멀티캐스트 데이터는 BTS(22)에 의하여 서비스되는 MS(14)가 "연결" 메시지를 통해 멀티캐스트를 요구하지 않기 때문에 BTS(22)가 아니라 관심 섹터들을 서비스하는 BTS(20, 24)에 전송될 수 있다. 일단 BTS(20) 및 BTS(24)가 멀티캐스트 패킷들을 수신하면, 패킷들은 각각 MS(12) 및 MS(18)에 전송될 수 있으며, MS(12) 및 MS(18)는, 단계(72)에 기술된 바와같이, 멀티캐스트 패킷들을 수신 및 처리할 수 있다(예컨대, 인간에 의해 판독가능한 형태로 패킷들에 포함된 정보를 포맷한후 MS(12, 18)에 디스플레이함으로써).

도 6은 MS가 멀티캐스트 메시지들을 수신 및 처리하도록 할때 포함될 수 있는 기능들의 세트를 기술한다. 단계(80)에서, MS는 발신(또는 등록) 메시지를 무선 인터페이스를 통해 BSC(28)에 전송할 수 있으며, BSC(28)는 메시지를 MSC(40)에 전송할 수 있다. 특히, 멀티캐스트 그룹의 등록을 초기화하기 위하여, 사용자는 예컨대 등록 메시지가 BSC(28)를 통해 MSC(40)에 전송되도록 MS상의 메뉴 아이템을 선택할 수 있다. 발신/등록 메시지는, 단계(82)에 기술된 바와같이, 호출이 음성 호출보다 오히려 데이터 호출인지를 결정하기 위하여 TIA/EIA-95, TIA/EIA-2000 또는 균등 표준에 의하여 규정된 서비스 옵션의 정보를 포함할 수 있다. MSC(40)는 상기 정보를 사용하며, 이에 응답하여 BSC(28)가 PSTN으로 호출을 라우팅하는 것보다 오히려 단계(84)에 기술된 바와같이 PDSN(30)에 데이터 호출을 전송하도록 메시지를 BSC(28)에 전송할 수 있다. 선택적으로, MSC(40)는 서비스 옵션에 포함된 정보와 다른 정보를 사용하여 데이터 호출을 검출할 수 있다. 예컨대, MSC(40)는 OSI 계층 4(전송 계층)의 콘텐츠들에 기초하여 데이터 호출을 인식할 수 있다. 호출이 데이터 호출인지를 결정하기 위하여 사용된 방법은 본 발명의 모든 실시예들에 반드시 중요한 것이 아니다. 그 다음에, PDSN(30) 및 등록 MS는 단계(86)에서 PPP 세션을 셋업할 수 있으며, MS에 대한 클라이언트는 PDSN(30)을 통해 MSM(32)에 TCP/IP 세션을 셋업할 수 있다(단계 88).

다음에, 단계(90)에 기술된 바와같이, MSM(32)은 MS가 멀티캐스트 그룹을 연결하기 위하여 인증되는지를 결정하기 위하여 AAA 서버(34)와 같은 레지스터들과(패킷 교환 네트워크(36), 다른 적절한 데이터 링크 또는 직접 접속을 통해) 통신할 수 있다. AAA 서버(34)는 특정 멀티캐스트 그룹들의 인증된 멤버들인 MS들의 레코드를 개별적으로 또는 가입자 프로파일의 일부로서 유지할 수 있다. 이러한 정보는 AAA 서버로부터 MSM(32)로 전송될 수 있으며, 이에 따라 MSM(32)는 특정 MS 또는 MS들의 그룹이 멀티캐스트 메시지들을 수신하기 위하여 인증된다는 것을 안다. 선택적으로, AAA 서버(34)의 레지스터 기능은 MSM(32)에 통합될 수 있다. 일단 MSM(32)이 인증된 그룹 멤버로서 MS를 인식하면, MSM(32)은, 단계(92)에 기술된 바와같이, MS가 멀티캐스트 메시지들을 수신 및 처리하도록 필터링 키/마스크를 MS에 전송할 수 있다. 만일 멀티캐스트 메시지가 관심 섹터의 MS에 도달하고 MS가 필터링 키/마스크를 가지지 않는다면, MS는 메시지를 추가로 처리할 수 없을 것이다. 다시 말해서, 메시지는 비인증 MS에서 유효하게 수신되지 않을 것이다.

본 발명의 구조는 데이터 방송 뿐만아니라 셀 특정 멀티캐스팅을 지원한다. 예컨대, RNMS(26)는 데이터가 모든 셀 섹터들에 전송되는 어드레스로서 방송 특정 IP 어드레스를 해석할 수 있다. 데이터 링크 계층에서 MS에서 필터링하기 위하여, 모든 MS 필터들을 통과하는 공통 링크 계층 방송 식별자는 모든 MS들이 방송 데이터를 추가로 처리하도록 RNMS(26)가 방

송 패킷들을 전송할때 RNMS(26)에 의하여 사용될 수 있다. 다른 예로서, 멀티캐스트들은 특정 셀 섹터들에 있는 모든 MS들에 대하여, 예컨대 트래픽 상태들의 공공 정보에 대하여 지정될 수 있다. 셀 특정 멀티캐스트들에 대하여, RNMS(26)는 임의의 IP 멀티캐스트 어드레스들을 가진 패킷들이 특정 셀 섹터들에만 전송된다는 것을 인식할 수 있다. 이러한 경우에, 표 1의 섹터들(20, 24)은 멀티캐스트 그룹 멤버들인 MS들의 존재 때문이 아니라 멀티캐스트 어드레스 224.1.2.3이 상기 섹터들에 링크되기 때문에 관심 섹터들일 수 있다. 따라서, 특정 지리적 영역에만 속하는 멀티캐스트 정보는 사용자들이 상기 영역 밖으로 이동할때 사용자들을 따르지 않을 것이다.

멀티캐스트 메시지들의 라우팅을 용이하게 하기 위하여, RNMS(26)는 IETF 프로토콜-독립 멀티캐스트를 사용하여 무선 네트워크상의 멀티캐스트 그룹 멤버들의 존재를 IP 코어 라우터들에 알릴 수 있다.

멀티캐스트 그룹을 연결하는 MS의 프로세스에 포함될 수 있는 일부 단계들이 도 7에 기술된다. 첫째, MS는 멀티캐스트 메시지들을 수신하도록 인증된다는 것을 지시하기 위하여 RNMS(26)에 "연결" 메시지를 전송할 수 있다. 특히, MS는 무선 네트워크의 액세스 채널(또는 다른 공통 채널)을 통해 BTS 또는 BSC(28)에 무선 네트워크 링크 계층 프레임의 IP-캡슐형 IETF 인터넷 그룹 멤버십 프로토콜 포맷 메시지를 전송할 수 있다. BTS 또는 BSC(28)가 연결 메시지를 수신할때, BTS 또는 BSC(28)중 하나는 MS의 현재 셀 섹터를 한정하는 지시자 또는 식별자를 가진 메시지를 수정 또는 캡슐화할 수 있다(예컨대, 전송된 패킷 데이터의 링크 계층 프레임에 부가 데이터를 추가할 수 있다). 그 다음에, 메시지는 단계(102)에 기술된바와같이 RNMS(26)에 전송될 수 있다. 다음에, RNMS(26)는, 단계(104)에 기술된 바와같이, MS에 대하여 의도된 멀티캐스트들이 상기 섹터에 라우팅되도록 MS의 현재 섹터를 관심 섹터로서 포함하기 위하여 데이터베이스 표를 업데이트할 수 있다. 데이터베이스 표 업데이트는 또한 필요에 따라 정확하게 유지하기 위하여 멀티캐스트 어드레스들을 추가 또는 삭제하는 것을 포함할 수 있다.

도 8은 MS들이 출발하여 관심 섹터들에 진입한후에조차 멀티캐스트 데이터베이스가 현재의 데이터베이스이도록 사용될 수 있는 일부 기능들을 기술한다. 단계(110)에 기술된 바와같이, RNMS(26)과 같은 네트워크 엔티티(또는 BTS를 통한 다른 엔티티)는 멀티캐스트 그룹 멤버인 적어도 하나의 MS가 섹터내에 존재하는지를 결정하기 위하여 셀 섹터 또는 섹터들에 인터넷 그룹 관리 프로토콜(IGMP) 질문들과 같은 멀티캐스트 질문들을 주기적으로 전송할 수 있다. 만일 섹터내에 상기 MS가 존재하지 않으면, RNMS는, 단계(112)에 기술된바와같이, 섹터가 더이상 관심 섹터가 아니라는 것을 알 것이다. 만일 섹터가 더이상 관심 섹터가 아니라면, RNMS(26)는, 단계(114)에 기술된 바와같이, 셀 섹터를 제거하고 연관된 BTS로의 멀티캐스트 메시지의 라우팅을 중지하기 위하여 데이터베이스 표를 업데이트할 수 있다. 역으로, 만일 멀티캐스트 그룹 멤버인 질문된 섹터에 적어도 하나의 MS가 존재하면, RNMS(26)는 단계(116)에 기술된 바와같이 만일 섹터가 질문전에 관심 섹터가 아니면 관심 섹터로서 섹터를 추가하기 위하여 데이터베이스 표를 업데이트할 수 있다.

따라서, RNMS(26)는 MS들이 네트워크를 통해 이동할때 거의 실시간으로 데이터베이스 표의 정확성을 유지할 수 있다.

본 발명의 전형적인 실시예가 앞서 기술되었다. 그러나, 청구범위에 한정된 본 발명의 진정한 범위 및 사상을 벗어나지 않고 앞서 기술된 실시예들에 대한 수정 및 변형들이 이루어질 수 있다는 것을 당업자는 이해할 것이다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1.

멀티캐스트 어드레스들의 제 1 레코드 - 상기 제 1 레코드는 적어도 하나의 멀티캐스트 어드레스를 포함함 -를 제 1 네트워크 엔티티에서 유지하는 단계를 포함하는 방법으로서,

상기 제 1레코드의 적어도 하나의 멀티캐스트 어드레스와 연관된 하나 이상의 이동국들을 현재 서비스하고 있는 셀 섹터들에 관한 제 2 레코드를 제 2 네트워크 엔티티에서 유지하는 단계; 및

상기 제 2네트워크 엔티티로부터 상기 제 2 레코드에 포함되는 셀 섹터들에 적어도 하나의 멀티캐스트 메시지를 전송하는 단계를 포함하며;

이에 따라, 상기 적어도 하나의 멀티캐스트 메시지는 상기 제 2 레코드에 포함된 각각의 셀 섹터로부터 상기 셀 섹터들내의 이동국들에 전송되는 방법.



**청구항 2.**

제 1항에 있어서, 이동국이 멀티캐스트 메시지들을 수신하여 처리하도록 하는 키(key)를 멀티캐스트 세션 관리자로부터 상기 하나 이상의 이동국들의 각각에 제공하는 단계; 및

키가 제공된 이동국들에서 적어도 하나의 멀티캐스트 메시지를 수신하여 처리하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

**청구항 3.**

제 1항에 있어서, 상기 적어도 하나의 멀티캐스트 메시지는 IP 메시지인 것을 특징으로 하는 방법.

**청구항 4.**

제 1항에 있어서, 멀티캐스트 그룹의 이동국들중 적어도 하나의 이동국은 3G 이동국인 것을 특징으로 하는 방법.

**청구항 5.**

제 1항에 있어서, 제 2레코드를 유지하는 상기 단계는 상기 제 1레코드에 포함된 멀티캐스트 어드레스들과 연관된 이동국들의 현재 위치를 결정하기 위하여 상기 제 2네트워크 엔티티가 셀 섹터들에 주기적으로 질문하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

**청구항 6.**

제 1항에 있어서, 멀티캐스트 그룹을 연결하기 위한 사용자 요구를 나타내고 상기 제 2네트워크 엔티티에 전송되는 지시를 이동국으로부터 상기 제 2네트워크 엔티티에 전송하는 단계; 및

상기 지시를 사용하여 상기 제 1 레코드 및 상기 제 2 레코드를 업데이트하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

**청구항 7.**

제 1항에 있어서, 상기 제 1 네트워크 엔티티는 상기 제 2 네트워크 엔티티인 것을 특징으로 하는 방법.

**청구항 8.**

이동국들을 서비스하는 다중 셀 섹터들을 가진 무선 네트워크 및 패킷 교환 네트워크를 포함하는 형태의 네트워크에서,

멀티캐스트 어드레스들의 제 1 레코드 - 상기 제 1 레코드는 적어도 하나의 멀티캐스트 어드레스를 포함함 -를 네트워크 엔티티에서 유지하는 단계;

상기 제 1 레코드의 적어도 하나의 멀티캐스트 어드레스와 연관되는 하나 이상의 이동국들을 현재 서비스하고 있는 셀 섹터들에 관한 제 2 레코드를 상기 네트워크 엔티티에서 유지하는 단계;

상기 하나 이상의 이동국들이 셀 섹터들내로 이동하고 셀 섹터들 밖으로 이동할때 상기 제 2 레코드를 업데이트하는 단계; 및

상기 제 2레코드에 포함되는 상기 셀 섹터들만에 적어도 하나의 IP 멀티캐스트 메시지를 전송하는 단계를 포함하는 방법.

### 청구항 9.

제 8항에 있어서, 제 2 레코드를 업데이트하는 상기 단계는 상기 제 1레코드에 포함되는 상기 멀티캐스트 어드레스들과 연관되는 이동국들의 현재 위치를 결정하기 위하여 상기 네트워크 엔티티가 셀 섹터들에 주기적으로 질문하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

### 청구항 10.

제 8항에 있어서, 멀티캐스트 그룹을 연결하려는 사용자 요구를 나타내는 지시를 이동국으로부터 네트워크 엔티티로 전송하는 단계; 및

상기 지시를 사용하여 상기 제 2레코드를 업데이트하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

### 청구항 11.

제 8항에 있어서,

이동국이 멀티캐스트 메시지들을 수신하여 추가로 처리하도록 하는 키(key)를 네트워크 엔티티로부터 제 1 레코드의 멀티캐스트 어드레스와 연관된 각각의 이동국에 전송하는 단계를 더 포함하며;

이에 따라, 상기 적어도 하나의 IP 멀티캐스트 메시지는 상기 제 2레코드에 포함되는 각각의 셀 섹터로부터 상기 셀 섹터들내의 이동국들에 전송되며, 상기 키를 수신한 이동국들은 적어도 하나의 IP 멀티캐스트 메시지를 수신하여 추가로 처리하는 것을 특징으로 하는 방법.

### 청구항 12.

이동국들을 서비스하는 적어도 하나의 셀 섹터를 포함하는 무선 네트워크를 포함하는 형태의 통신 네트워크에서 사용하기 위한 통신장치로서,

프로세서;

메모리;

상기 메모리에 저장된 적어도 하나의 멀티캐스트 어드레스;

상기 메모리에 저장되고, 상기 메모리에 저장된 멀티캐스트 어드레스에 대응하는 적어도 하나의 셀 섹터 식별자; 및

상기 저장된 멀티캐스트 어드레스에 대응하는 셀 섹터 식별자에 의하여 식별되는 각각의 셀 섹터에 상기 저장된 멀티캐스트 어드레스와 동일한 멀티캐스트 어드레스를 가진 멀티캐스트 패킷들을 상기 통신장치가 전송하도록 하기 위하여, 상기 메모리에 저장되고 상기 프로세서에 의하여 실행가능한 로직 세트를 포함하는 통신장치.

### 청구항 13.

제 12항에 있어서, 네트워크 인터페이스; 및

상기 통신장치가 네트워크 인터페이스를 통해 다른 엔티티들과 통신하고 이에 응답하여 상기 메모리에 저장된 적어도 하나의 멀티캐스트 어드레스를 업데이트하며 상기 적어도 하나의 멀티캐스트 어드레스에 대응하는 메모리에 저장된 임의의 셀 섹터 식별자들을 업데이트하도록, 메모리에 저장되고 상기 프로세서에 의하여 실행가능한 논리세트를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 통신장치.

#### 청구항 14.

무선 네트워크 멀티캐스트 서버로서,

프로세서;

메모리;

상기 메모리에 저장된 적어도 하나의 멀티캐스트 어드레스;

상기 메모리에 저장되고, 상기 메모리에 저장된 멀티캐스트 어드레스에 대응하는 적어도 하나의 셀 섹터 식별자;

상기 저장된 멀티캐스트 어드레스에 대응하는 셀 섹터 식별자에 의하여 식별되는 각각의 셀 섹터에 상기 저장된 멀티캐스트 어드레스와 동일한 멀티캐스트 어드레스를 가진 멀티캐스트 패킷들을 상기 무선 네트워크 멀티캐스트 서버가 전송하도록 하기 위하여, 상기 메모리에 저장되고 상기 프로세서에 의하여 실행가능한 로직세트;

네트워크 인터페이스; 및

상기 무선 네트워크 멀티캐스트 서버가 상기 네트워크 인터페이스를 통해 다른 엔티티들과 통신하고 이에 응답하여 상기 메모리에 저장된 적어도 하나의 멀티캐스트 어드레스를 업데이트하며 상기 적어도 하나의 멀티캐스트 어드레스에 대응하는, 메모리에 저장된 임의의 셀 섹터 식별자들을 업데이트하도록 하기 위하여, 상기 메모리에 저장되고 상기 프로세서에 의하여 실행가능한 로직세트를 포함하며;

상기 무선 네트워크 멀티캐스트 서버는 상기 메모리에 저장된 상기 셀 섹터 식별자들에 따라 셀 섹터들에 메시지들을 전송하는 무선 네트워크 멀티캐스트 서버.

#### 청구항 15.

무선 액세스 네트워크 및 패킷 교환 네트워크를 포함하는 형태의 무선 멀티캐스트 시스템으로서,

멀티캐스트 어드레스들의 제 1 레코드 - 상기 제 1 레코드는 적어도 하나의 멀티캐스트 어드레스를 포함함 -를 포함하며, 상기 제 1 레코드의 적어도 하나의 멀티캐스트 어드레스와 연관되는 하나 이상의 이동국들을 현재 서비스하고 있는 셀 섹터들에 관한 제 2 레코드 - 상기 제 2 레코드는 상기 제 1 레코드의 특정 멀티캐스트 어드레스들에 셀 섹터들을 링크함 -를 포함하는 무선 네트워크 멀티캐스트 서버; 및

상기 무선 네트워크 멀티캐스트 서버의 제 2 레코드에 포함되는 셀 섹터에 의하여 서비스되는 적어도 하나의 이동국을 포함하며;

적어도 하나의 멀티캐스트 메시지는 상기 제 1 레코드 및 상기 제 2 레코드에 따라 적어도 하나의 이동국에 전송되는 무선 멀티캐스트 시스템.

#### 청구항 16.

제 15항에 있어서, 상기 무선 네트워크 멀티캐스트 서버에 통신가능하게 접속되는 멀티캐스트 애플리케이션 서버를 더 포함하며;

상기 적어도 하나의 멀티캐스트 메시지는 상기 멀티캐스트 애플리케이션 서버로부터 전송되는 것을 특징으로 하는 무선 멀티캐스트 시스템.

**청구항 17.**

제 15항에 있어서, 상기 적어도 하나의 이동국은 상기 무선 네트워크 멀티캐스트 서버가 상기 적어도 하나의 이동국의 셀 섹터를 상기 제 2 레코드에 추가하도록 하는 지시자를 네트워크 엔티티에 전송하는 것을 특징으로 하는 무선 멀티캐스트 시스템.

**청구항 18.**

제 15항에 있어서, 상기 적어도 하나의 이동국과 통신가능하게 접속되는 멀티캐스트 세션 관리자를 더 포함하며, 상기 멀티캐스트 세션 관리자는 상기 적어도 하나의 이동국이 멀티캐스트 메시지들을 수신하여 추가로 처리하도록 하는 키를 상기 적어도 하나의 이동국에 전송하는 것을 특징으로 하는 무선 멀티캐스트 시스템.

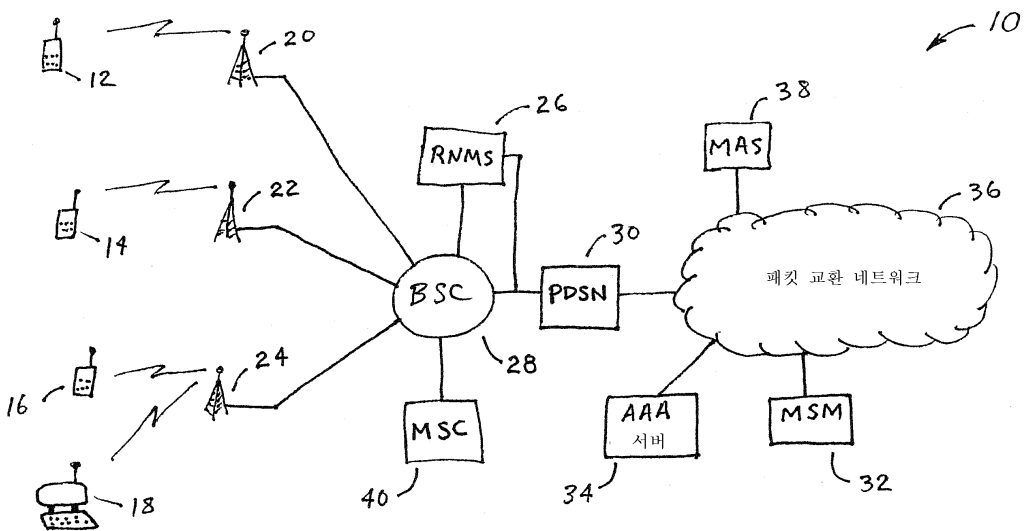
**청구항 19.**

제 18항에 있어서, 상기 멀티캐스트 세션 관리자와 통신가능하게 접속되는 AAA 서버를 더 포함하며, 상기 AAA 서버는 상기 적어도 하나의 이동국과 연관된 멀티캐스트 인증 상태 지시자를 상기 멀티캐스트 세션 관리자에 제공하며;

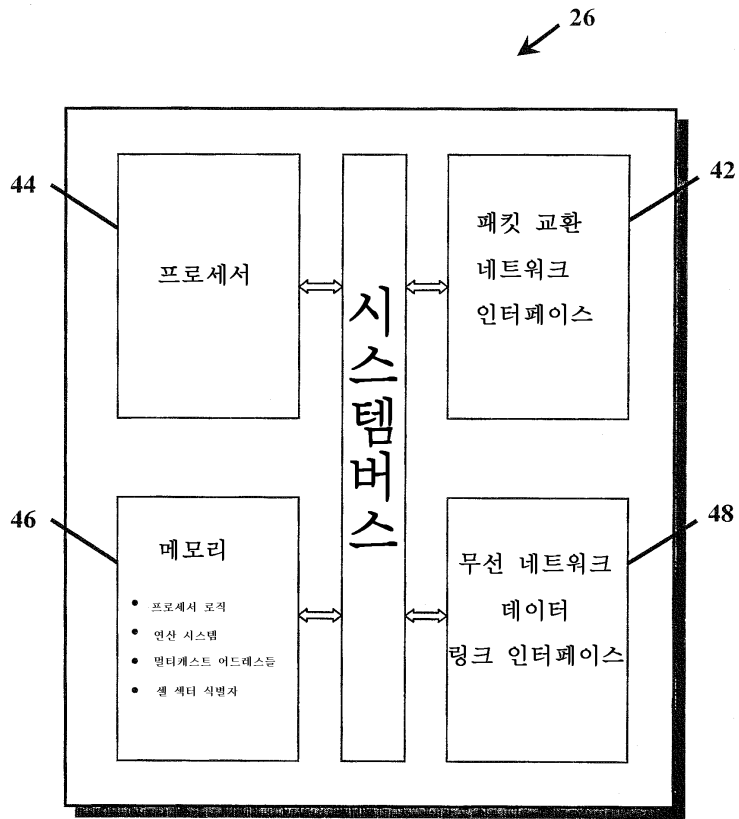
상기 키는 멀티캐스트 메시지들을 수신하기 위하여 상기 AAA 서버에 의하여 인증되는 이동국들에만 전송되는 것을 특징으로 하는 무선 멀티캐스트 시스템.

도면

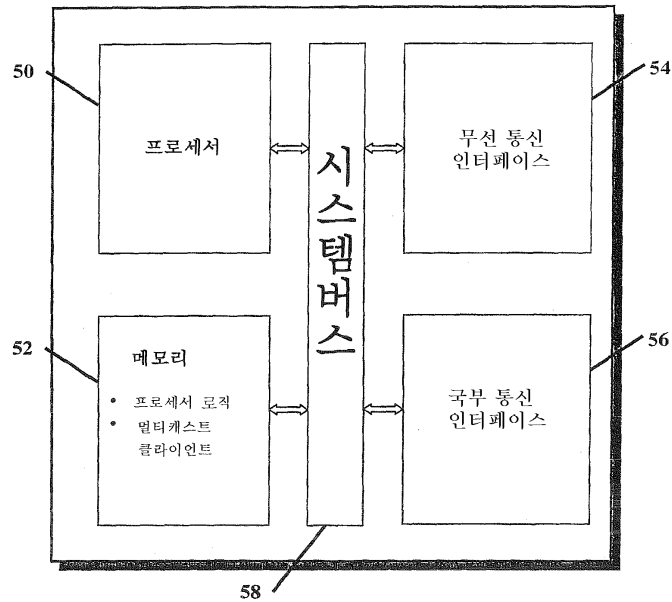
도면1



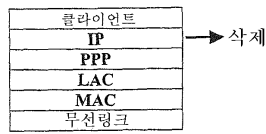
도면2



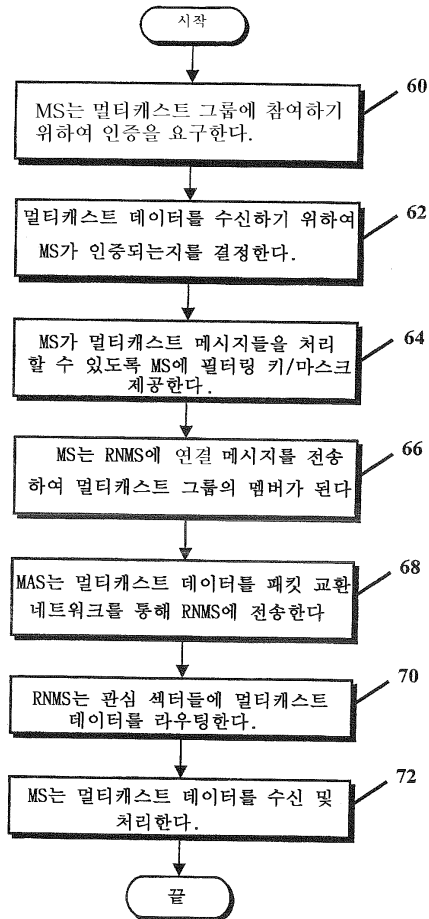
도면3a



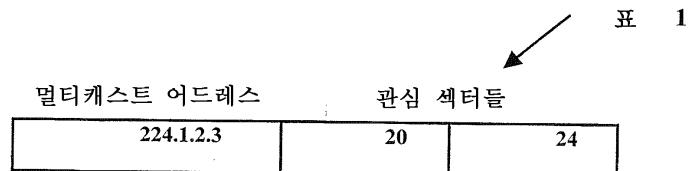
도면3b



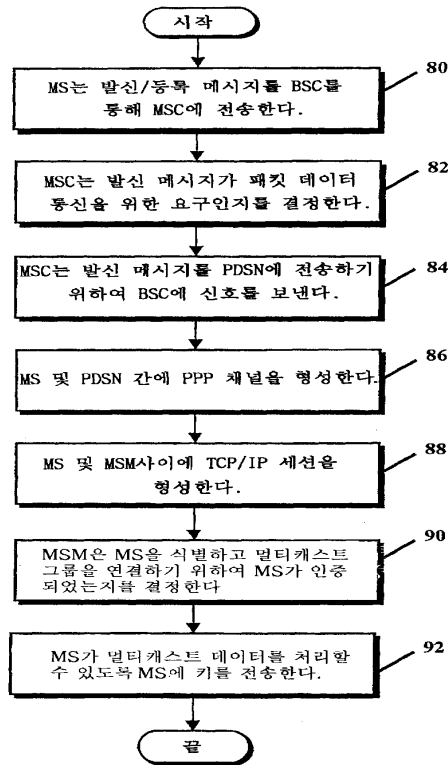
도면4



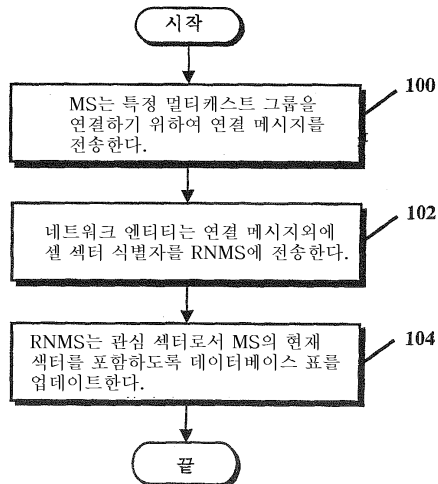
도면5



도면6



도면7



도면8

