

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2013년 1월 17일 (17.01.2013)



(10) 국제공개번호
WO 2013/009012 A2

- (51) 국제특허분류:
H04B 7/26 (2006.01) H04W 88/18 (2009.01)
H04W 4/06 (2009.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2012/004855
- (22) 국제출원일: 2012년 6월 20일 (20.06.2012)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2011-0069647 2011년 7월 13일 (13.07.2011) KR
- (71) 출원인 (US을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): 한국 전자통신연구원 (ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE) [KR/KR]; 305-700 대전시 유성구 가정동 161, Daejeon (KR).
- (72) 발명자: 김
- (75) 발명자/출원인 (US에 한하여): 박대근 (PARK, Dae-Geun) [KR/KR]; 305-762 대전시 유성구 전민동 엑스포 아파트 510동 602호, Daejeon (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 신지 (SINJI PATENT FIRM); 135-080 서울특별시 강남구 역삼동 648-1 BYC 빌딩 7층, Seoul (KR).

- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

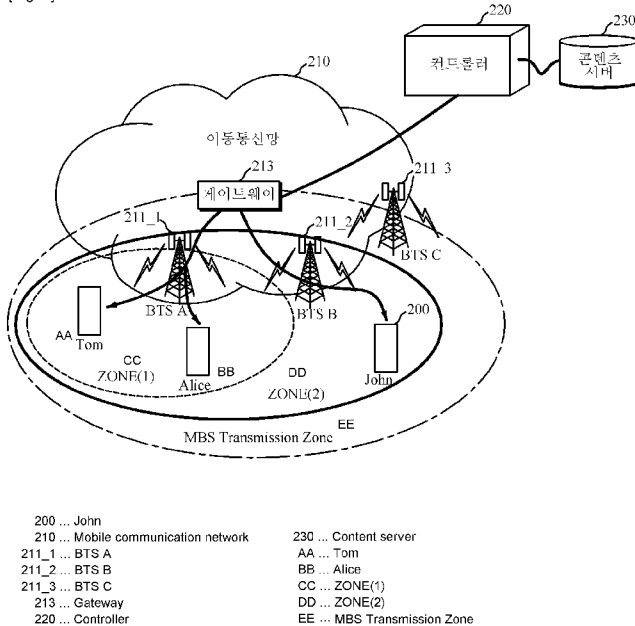
공개:

- 국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를 별도 공개함 (규칙 48.2(g))

(54) Title: SYSTEM AND METHOD FOR MOBILE BROADCAST SERVICE, CONTROLLER AND METHOD FOR DRIVING CONTROLLER

(54) 발명의 명칭: 모바일 방송 서비스를 위한 시스템 및 방법, 컨트롤러 및 컨트롤러의 구동 방법

[Fig. 2]



200 ... John
210 ... Mobile communication network
211_1 ... BTS A
211_2 ... BTS B
211_3 ... BTS C
213 ... Gateway
220 ... Controller
230 ... Content server
AA ... Tom
BB ... Alice
CC ... ZONE(1)
DD ... ZONE(2)
EE ... MBS Transmission Zone

(57) Abstract: An embodiment of the present invention relates to a system and a method for a mobile broadcast service, a controller, and a method for driving the controller. The system for a mobile broadcast service, according to one aspect of the present embodiment, forms an MBS zone only with base stations having user demand for an MBS. For example, when there is a request for an MBS from a base station, if an MBS zone already exists which is providing the requested MBS, then the corresponding base station is included in the previously generated MBS zone. In contrast, if there are no more users using an MBS via a base station that is part of an MBS zone, then the base station in question is excluded from the MBS zone. Thus, an MBS zone can be dynamically formed by including or excluding a base station, forming an MBS zone, on the basis of an existence of an MBS user.

(57) 요약서: 본 발명의 실시예는 모바일 방송 서비스를 위한 시스템 및 방법, 컨트롤러 및 컨트롤러의 구동 방법에 관한 것이다. 본 실시예의 일 측면에 따른 모바일 방송 서비스를 위한 시스템은 사용자의 MBS 요구가 있는 기지국으로만 MBS 존을 형성하는데, 예를 들어 어떤 기지국에서 MBS에 대한 요청이 있을 때 그 MBS를 이미 제공 중인 MBS 존이 있다면 해당 기지국을 이미 생성된 MBS 존에 포함시키고, 반대로 MBS 존을 이루고 있는 어떤 기지국에서 MBS를 사용하는 사용자가

더 이상 없을 때는 그 기지국을 MBS 존에서 제외시키며, 이처럼 MBS 존을 이루는 기지국을 MBS 사용자가 존재하고 존재하지 않음에 따라 MBS 존에 추가하거나 제외함으로써 MBS 존을 동적으로 형성할 수 있다.

명세서

발명의 명칭: 모바일 방송 서비스를 위한 시스템 및 방법, 컨트롤러 및 컨트롤러의 구동 방법

기술분야

- [1] 본 발명의 실시예는 모바일 방송 서비스를 위한 시스템 및 방법 및 컨트롤러 및 컨트롤러의 구동 방법에 관한 것이다. 더 상세하게는 예컨대 멀티캐스트 및 브로드캐스트 서비스(MBS)를 제공하는 이동통신시스템에서, MBS 존(Zone)과 같은 멀티캐스트 서비스 지역을 생성할 때 멀티캐스트 서비스 사용자가 있는 접속 노드(Access Node)만을 멀티캐스트 서비스 지역으로 생성하여 멀티캐스트 서비스를 제공하며, 멀티캐스트 사용자가 없는 접속 노드는 다시 멀티캐스트 서비스 지역에서 제외시키는 것과 같이 동적으로 멀티캐스트 서비스 지역을 생성함으로써 모바일 방송 서비스와 같은 멀티캐스트 서비스를 제공하려는 모바일 방송 서비스를 위한 시스템 및 방법 및 컨트롤러 및 컨트롤러의 구동 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 모바일 방송 서비스는 대표적인 이동통신서비스 중 하나로 자리 잡고 있다. 모바일 방송 서비스는 방송 서버와 가입자 또는 단말기가 1:1로 연결된 유니캐스트 방식으로 이루어지거나, 방송 서버와 가입자가 1:N으로 연결된 멀티캐스트/브로드캐스트 방식으로 이루어질 수 있다.
- [3] 유선통신서비스와 비교할 때, 이동통신서비스에서는 가입자에게 할당되는 자원의 양이 적어 통신비가 유선통신서비스에 비해 매우 비싸다. 그러므로 이동통신시스템에서 동일한 콘텐츠를 복수의 사용자에게 보내는 방송 서비스를 위해서는 하나의 자원으로 여러 사용자에게 방송 콘텐츠를 보낼 수 있는 MBS(Multicast and Broadcast Service)를 사용하는 것이 바람직하다.
- [4] 이를 위해 IEEE802.16e, IEEE802.16m, 3GPP/LTE, 와이맥스 포럼(WiMAX Forum)과 같은 표준화 규격들은 SFN(Single Frequency Network) 환경에서 MBS, E-MBS(Enhanced-MBS), MBMS(Multicast Broadcast Multimedia Service), E-MBMS(Enhanced-MBMS), MCBCS(MultiCast BroadCast Service)와 같은 이름으로 MBS를 제안하고 있다. IEEE802.16e 또는 IEEE802.16m에서는 복수의 기지국을 하나의 방송 서비스 지역에 편성한 후, 그 방송 서비스 지역에서는 모든 기지국이 같은 무선 자원으로 단말기들에 방송 콘텐츠를 보내는 MBS 규격을 만들고, 그러한 MBS 방송 지역을 MBS 존(Zone) 또는 E-MBS 존이라고 정의하고 있다. 도 1은 IEEE 802.16e 또는 IEEE802.16m에서의 MBS 존을 예시하고 있다.
- [5] 또한, MBS에서는 셀 내의 모든 사용자가 서비스 데이터를 수신할 수 있어야 한다. 그러므로 MBS를 제공하는 기지국은 셀의 가장자리와 같이 신호를 제대로

수신하기 어려운 위치에 있는 사용자까지도 고려해서 MBS 데이터 신호를 생성해야 한다. 결국 MBS는 유니캐스트 서비스와 같은 품질로 제공되기는 어렵다. 하지만, 이러한 문제점을 해결하기 위해 표준 규격들은 SFN 환경에서 매크로 다이버시티(Macro Diversity)를 이용하여 MBS의 수신 품질을 높이는 방법을 정의하고 있는데, 이러한 매크로 다이버시티의 효과는 동일 신호를 보내는 주변 기지국의 수가 많을수록 좋아진다.

- [6] 이처럼 고정된 형태의 MBS 환경에서는 움직이는 사용자의 서비스 요청에 꼭 맞는 MBS 존을 구성하기가 매우 어렵다. 특히 고정된 형태의 MBS 환경에서는 MBS 사용자가 없는 접속 노드 혹은 기지국들도 항상 MBS를 위한 무선 자원을 할당하고 있어야 하기 때문에 무선 자원의 낭비가 많다. 또한 IEEE 802.16e 규격에서 정의하고 있는 하나의 기지국으로만 MBS 존을 형성하는 단일 기지국(Single-BS) MBS의 경우에 무선 자원은 가장 효율적으로 사용할 수 있는 반면, 매크로 다이버시티 효과를 얻을 수 없어 MBS 서비스의 품질이 떨어지는 단점이 있다. 그러므로 MBS를 위해 기지국에서 쓰는 무선 자원의 양을 줄이면서도 MBS의 품질은 높일 수 있는 새로운 방법에 대한 필요성이 제기된다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [7] 본 발명의 실시예에서는 사용자의 MBS 요구가 있는 기지국으로만 MBS 존을 형성하는데, 예를 들어 어떤 기지국에서 MBS에 대한 요청이 있을 때 그 MBS를 이미 제공 중인 MBS 존이 있다면 해당 기지국을 이미 생성된 MBS 존에 포함시키고, 반대로 MBS 존을 이루고 있는 어떤 기지국에서 MBS를 사용하는 사용자가 더 이상 없을 때는 그 기지국을 MBS 존에서 제외시키며, 이처럼 MBS 존을 이루는 기지국을 MBS 사용자가 존재하고 존재하지 않음에 따라 MBS 존에 추가하거나 제외함으로써 MBS 존을 동적으로 형성할 수 있는 모바일 방송 서비스를 위한 시스템 및 방법 및 컨트롤러 및 컨트롤러의 구동 방법을 제공함에 목적이 있다.

과제 해결 수단

- [8] 본 실시예의 일 측면에 따른 모바일 방송 서비스를 위한 시스템은 멀티캐스트 및 브로드캐스트 서비스(MBS) 중 적어도 하나의 모바일 서비스에 관련되는 데이터 및 서비스 정보를 제공하는 콘텐츠 서버를 포함하는 모바일 방송 서비스를 위한 시스템으로서, 상기 모바일 서비스를 요청하는 사용자에게 상기 요청에 따른 데이터를 전달하기 위한 전용 무선 채널(Dedicated Wireless Channel)을 예약하고, 상기 전용 무선 채널을 사용하여 멀티캐스트 데이터를 전송하는 노드 장치; 상기 노드 장치와의 사이에서 상기 MBS의 접속을 위한 데이터 터널링(Tunnelling)을 수행하고, 상기 MBS가 이루어지는 서비스 존(Zone) 내의 상기 노드 장치의 데이터 동기화(Synchronization)를 제어하며, 상기 MBS의 데이터를 전달하기 위한 무선 채널 관련 파라미터를 할당하고, 상기 노드 장치와

상기 사용자 간 무선 채널의 설정 또는 해제를 요청하는 게이트웨이; 및 상기 게이트웨이와의 사이에 이루어지는 서비스 접속, 상기 노드 장치의 그룹과 상기 사용자 및 상기 서비스의 프로파일(Profile) 중 적어도 하나를 관리하고, 상기 콘텐츠 서버로부터의 상기 데이터 및 상기 서비스 정보를 상기 게이트웨이로 분배하는 컨트롤러를 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [9] 본 실시예의 다른 측면에 따른 컨트롤러는 이동통신망에 접속하여 모바일 서비스를 요청하는 제1 단말기 및 제2 단말기에 대하여 요청 서비스가 활성화(Active)되어 있는지를 판단하고, 상기 제2 단말기에 의해 요청된 서비스가 모바일 서비스 전송 존(Transmission Zone)에서 이미 활성화되어 상기 제1 단말기와 동일 서비스 영역에서 동작 중인지를 추가로 판단하는 활성화 여부 판단부; 상기 활성화 여부 판단부의 판단 결과 상기 제1 단말기에 대한 요청 서비스가 활성화되어 있지 않으면 상기 제1 단말기에 대한 제1 서비스 영역을 생성하고, 상기 제2 단말기가 상기 제1 단말기와 동일 서비스 영역에서 동작 중이면 상기 제1 서비스 영역을 확장하여 제2 서비스 영역을 생성하는 서비스 존 생성부; 및 상기 제1 노드 장치 및 상기 제2 노드 장치와 상기 모바일 서비스를 위한 데이터 경로를 설정하는 경로 설정부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [10] 본 실시예의 다른 측면에 따른 모바일 방송 서비스를 위한 방법은 멀티캐스트 및 브로드캐스트 서비스(MBS) 중 적어도 하나의 모바일 서비스에 관련되는 데이터 및 서비스 정보를 처리하는 노드 장치, 게이트웨이, 컨트롤러 및 콘텐츠 서버를 포함하는 시스템의 모바일 방송 서비스를 위한 방법으로서, 상기 노드 장치는 상기 모바일 서비스를 요청하는 사용자에게 상기 요청에 따른 데이터를 전달하기 위한 전용 무선 채널을 예약하고, 상기 전용 무선 채널을 사용하여 멀티캐스트 데이터를 전송하는 단계; 상기 게이트웨이는 상기 노드 장치와의 사이에서 상기 MBS의 접속을 위한 데이터 터널링을 수행하고, 상기 MBS가 이루어지는 서비스 존 내의 상기 노드 장치의 데이터 동기화를 제어하며, 상기 MBS의 데이터를 전달하기 위한 무선 채널 관련 파라미터를 할당하고, 상기 노드 장치와 상기 사용자 간 무선 채널의 설정 또는 해제를 요청하는 단계; 및 상기 컨트롤러는 상기 게이트웨이와의 사이에 이루어지는 서비스 접속, 상기 노드 장치의 그룹과 상기 사용자 및 상기 서비스의 프로파일 중 적어도 하나를 관리하고, 상기 콘텐츠 서버로부터의 상기 데이터 및 상기 서비스 정보를 상기 게이트웨이로 분배하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [11] 본 실시예의 다른 측면에 따른 모바일 방송 서비스를 위한 방법은 멀티캐스트 및 브로드캐스트 서비스(MBS) 중 적어도 하나의 모바일 서비스에 관련되는 데이터 및 서비스 정보를 처리하는 노드 장치, 게이트웨이, 컨트롤러 및 콘텐츠 서버를 포함하는 시스템의 모바일 방송 서비스를 위한 방법으로서, 상기 컨트롤러는 상기 모바일 서비스의 가입 또는 탈퇴를 요청하는 사용자로부터의 상기 요청을 수신하여 상기 요청에 따라 상기 MBS가 이루어지는 서비스 존의 생성, 변경, 유지 또는 삭제를 결정하고, 상기 노드 장치의 가입 또는 탈퇴를

결정하는 단계; 상기 컨트롤러는 상기 게이트웨이와 상기 MBS의 분배를 위한 트리 설정 또는 해제를 수행하고, 상기 게이트웨이로 상기 서비스 존의 생성, 변경, 유지 또는 삭제를 통보하는 단계; 상기 게이트웨이는 상기 노드 장치로 상기 MBS에 관련된 동기 규칙(Synchronization Rule)을 전송하고, 상기 노드 장치와 상기 MBS의 분배를 위한 트리 설정 또는 해제를 수행하며, 상기 노드 장치로 데이터 경로의 등록 또는 해제, 채널 자원의 할당 또는 해제, 및 상기 노드 장치와 상기 사용자 간 무선 채널의 연결 설정 또는 해제를 요청하여 상기 데이터 경로의 등록 또는 해제 및 상기 채널 자원의 할당 또는 해지에 대한 응답을 수신하는 단계; 상기 노드 장치는 상기 MBS를 위한 상기 채널 할당 또는 해제를 수행하고, 상기 사용자의 단말기로 채널 연결 설정 또는 해제를 요청하여 상기 채널 연결 설정 또는 해제의 요청에 대한 응답을 수신하는 단계; 및 상기 컨트롤러는 상기 콘텐츠 서버로부터 제공되는 상기 데이터가 상기 단말기로 제공되도록 상기 데이터를 중계하여 전달하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [12] 본 실시예의 다른 측면에 따른 모바일 방송 서비스를 위한 방법은 멀티캐스트 및 브로드캐스트 서비스(MBS) 중 적어도 하나의 모바일 서비스에 관련되는 데이터 및 서비스 정보를 처리하는 노드 장치, 게이트웨이, 컨트롤러 및 콘텐츠 서버를 포함하는 시스템의 모바일 방송 서비스를 위한 방법으로서, 상기 컨트롤러는 상기 MBS를 위한 요청을 제1 단말기로부터 수신하면, 결정 규칙에 근거하여 제1 서비스 영역(ZONE 1)을 생성하고, 상기 제1 서비스 영역의 생성에 대한 통지를 상기 게이트웨이로 전송하는 단계; 상기 게이트웨이는 상기 제1 서비스 영역의 생성에 대한 통지를 수신하면 제1 노드 장치로 동기 규칙(Synchronization Rule)을 분배하고, 상기 데이터의 전송을 위해 상기 제1 노드 장치에 접속하는 단계; 및 상기 제1 노드 장치는 상기 동기 규칙을 수신하게 되면, 상기 동기 규칙에 따라 무선 링크를 예약하고 상기 데이터의 수신을 위해 상기 게이트웨이에 접속하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [13] 본 실시예의 다른 측면에 따른 컨트롤러의 구동 방법은 이동통신망에 접속하여 모바일 서비스를 요청하는 제1 및 제2 단말기에 대하여 요청 서비스가 활성화(Active)되어 있는지를 판단하고, 상기 제2 단말기에 의해 요청된 서비스가 모바일 서비스 전송 존(Transmission Zone)에서 이미 활성화되어 상기 제1 단말기와 동일 서비스 영역에서 동작 중인지를 추가로 판단하는 단계; 판단 결과 상기 제1 단말기에 대한 요청 서비스가 활성화되어 있지 않으면 상기 제1 단말기에 제1 서비스 영역을 생성하고, 상기 제2 단말기가 상기 제1 단말기와 동일 서비스 영역에서 동작 중이면 상기 제1 서비스 영역을 확장하여 제2 서비스 영역을 생성하는 단계; 및 상기 제1 노드 장치 및 상기 제2 노드 장치와 상기 모바일 서비스를 제공하기 위한 데이터 경로를 설정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [14] 본 실시예의 다른 측면에 따른 컨트롤러의 구동 방법은 멀티캐스트 및

브로드캐스트 서비스(MBS) 중 적어도 하나의 모바일 서비스에 관련되는 데이터 및 서비스 정보를 처리하는 노드 장치와 연동하는 컨트롤러의 구동 방법으로서, 단말기가 제공하는 상기 모바일 서비스에 대한 가입 요청을 수신하고, 상기 가입 요청에 따른 상기 모바일 서비스가 이미 서비스 중인 상기 MBS인지를 판단하는 단계; 판단 결과 이미 서비스 중인 상기 MBS인 것으로 판단되면, 상기 노드 장치가 상기 MBS를 제공하는 서비스 존(Zone)의 멤버(Member) 장치인지를 추가로 판단하는 단계; 추가로 판단한 결과, 상기 노드 장치가 상기 멤버 장치인 것으로 판단되면, 상기 단말기의 식별 정보를 저장하고, 상기 MBS를 위한 상기 노드 장치의 사용자 수를 증가시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [15] 본 실시예의 다른 측면에 따른 컨트롤러의 구동 방법은 멀티캐스트 및 브로드캐스트 서비스(MBS) 중 적어도 하나의 모바일 서비스에 관련되는 데이터 및 서비스 정보를 처리하는 노드 장치와 연동하는 컨트롤러의 구동 방법으로서, 단말기가 제공하는 상기 모바일 서비스에 대한 탈퇴 요청을 수신하고, 상기 탈퇴 요청에 근거하여 상기 MBS를 제공하는 서비스 존(Zone)의 정보를 검사하는 단계; 상기 검사에 따라 상기 단말기를 상기 노드 장치를 통한 서비스 사용자의 수에서 감소시키고, 상기 노드 장치를 통한 상기 서비스 사용자의 수가 '0'인지를 판단하는 단계; 상기 노드 장치를 통한 상기 서비스 사용자의 수가 '0'이면, 상기 서비스 존에서의 전체 서비스 사용자 수가 '0'인지를 추가로 판단하는 단계; 상기 전체 서비스 사용자 수가 '0'이 아니면, 상기 서비스 존의 구성을 변경하고, 상기 노드 장치를 상기 MBS 서비스를 제공하기 위한 멤버 장치에서 제외하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [16] 본 실시예에 따르면 MBS 존을 구성하는 기지국을 멀티캐스트 서비스 사용자의 서비스 가입 또는 탈퇴에 따라 동적으로 바꿈으로써 고정된 형태로 멀티캐스트 서비스 지역을 구성하는 방식에 비해 적은 양의 무선 자원으로도 MBS를 MBS 존안의 모든 MBS 사용자들에게 제공할 수 있을 것이다.
- [17] 또한 복수의 기지국으로 MBS 존이 구성되는 경우에는 고정형 MBS 존에서와 같이 매크로 다이버시티를 이용하여 MBS의 수신 품질도 높일 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [18] 도 1은 IEEE 802.16e 또는 IEEE802.16m에서의 MBS 존을 예시한 도면,
 [19] 도 2는 본 실시예의 일측면에 따른 모바일 방송 서비스를 위한 시스템의 일례를 나타내는 도면,
 [20] 도 3은 도 2의 컨트롤러의 MBS 정보 테이블을 예시한 도면,
 [21] 도 4는 도 2의 컨트롤러의 구조의 일례를 나타내는 도면,
 [22] 도 5는 도 2의 시스템의 방송 서비스 과정의 일례를 나타내는 도면,
 [23] 도 6은 도 2의 컨트롤러의 구동 방법의 일례를 나타내는 도면,
 [24] 도 7은 도 2의 컨트롤러의 구동 방법의 다른 예를 나타내는 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [25] 이하, 본 발명의 일부 실시예들을 예시적인 도면을 통해 상세하게 설명한다. 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.
- [26] 또한, 본 발명의 구성 요소를 설명하는 데 있어서, 제 1, 제 2, A, B, (a), (b) 등의 용어를 사용할 수 있다. 이러한 용어는 그 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하기 위한 것일 뿐, 그 용어에 의해 해당 구성 요소의 본질이나 차례 또는 순서 등이 한정되지 않는다. 어떤 구성 요소가 다른 구성요소에 "연결", "결합" 또는 "접속"된다고 기재된 경우, 그 구성 요소는 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나 또는 접속될 수 있지만, 각 구성 요소 사이에 또 다른 구성 요소가 "연결", "결합" 또 "접속"될 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.
- [27] 도 2는 본 실시예의 일측면에 따른 모바일 방송 서비스를 위한 시스템의 일례를 나타내는 도면이며, 도 3은 도 2의 컨트롤러의 MBS 정보 테이블을 예시한 도면이다.
- [28] 도 2에 도시된 바와 같이, 본 실시예의 일측면에 따른 모바일 방송 서비스를 위한 시스템은 단말기(200), 이동통신망(210), 컨트롤러(220) 및 콘텐츠 서버(230)의 일부 또는 전부를 포함한다.
- [29] 여기서 단말기(200)는 다양한 유무선 환경에 적용할 수 있으며 단말기 형태별로 구분되는 PDA(Personal Digital Assistant), 셀룰러폰, 스마트폰 등과, 통신 방식별로 구분되는 PCS(Personal Communication Service)폰, GSM(Global System for Mobile)폰, W-CDMA(Wideband CDMA)폰, CDMA-2000폰, MBS(Mobile Broadband System)폰, LTE(Long Term Evolution)폰 등을 모두 포함할 수 있다. 여기서, MBS폰은 현재 논의되고 있는 차세대 시스템에서 사용될 단말기이다. 또한 단말기(200)는 데스크탑 컴퓨터, 랩탑 컴퓨터, 넷북 및 태블릿 PC, 더 나아가 클라우드 컴퓨팅 환경 하에 사용되는 클라우드 단말기 등을 더 포함할 수 있다.
- [30] 단말기(200)는 무선통신 모듈, 무선랜 모듈을 포함하며, GPS 모듈을 더 포함한다. 무선통신 모듈을 구비함에 따라 단말기(200)는 이동통신망(210)에 접속하여 상대방과 통상적인 음성 또는 데이터 통신을 수행하고, 무선랜 모듈을 구비함에 따라 주변에 인식되는 액세스포인트(AP) 등을 경유해 이동통신망(210)에 접속하여 각종 웹 페이지 데이터를 수신한다. 더 나아가 단말기(200)는 GPS 모듈을 구비함에 따라 GPS 위성을 통해 제공되는 데이터를 수신하게 된다.
- [31] 단말기(200)는 인터넷 접속 프로토콜인 무선 애플리케이션(WAP: Wireless

Application Protocol), HTTP 프로토콜을 사용하는 HTML에 기반한 MIE(Microsoft Internet Explorer), 핸드헬드 디바이스 트랜스포트 프로토콜(HDPT: Handheld Device Transport Protocol), NTT DoKoMo사의 i-Mode 또는 특정 통신사의 무선 인터넷 접속용 브라우저를 이용해 이동통신망(210)을 경유하여 인터넷에 접속한다. 단말기(200)에서 사용하는 인터넷 접속 프로토콜 중에서, MIE는 HTML을 약간 변형시켜 축약하는 m-HTML을 사용하고, i-Mode의 경우에는 HTML의 서브세트인 콤팩트 HTML(c-HTML)이라는 언어를 사용한다.

- [32] 최근의 스마트폰과 같은 단말기(200)는 더욱 빠른 무선 인터넷을 제공하기 위하여 아이폰용인 오페라미니(Opera Mini)와 같은 특정 통신사의 무선 인터넷 접속용 브라우저를 사용하거나, 이와 연계해 단말기(200)에 근거리 통신망인 와이파이 및 와이브로(WiBro) 등도 함께 사용하여 무선 초고속 인터넷을 제공하고 있다.
- [33] 나아가 본 실시예에 따른 단말기(200)는 기지국(BTS A, BTS B, BTS C)이 할당한 무선 자원을 통해 서비스 전달망에 연결된다. 그리고 단말기(200)는 서비스 전달망으로 MBS를 요청하거나 MBS 존에서 이미 제공 중인 MBS를 수신하여 단말기(200)의 화면에 표시해 준다. 여기서 서비스 전달망이란 MBS에 필요한 여러 가지 서버들을 서로 이어주기 위한 망으로서, MBS를 위해서는 도 2에서와 같은 콘텐츠 서버(230) 이외에도 인증 서버, EPG(Electronic Program Guide) 서버 등과 같은 여러 가지 서버가 추가로 연동할 수 있을 것이다.
- [34] 이동통신망(210)은 CDMA 망, WCDMA 망, EPC 망, GSM 망 및 LTE(Long Term Evolution) 망 및 향후 구현될 차세대 이동통신 시스템의 접속망으로서 가령 클라우드 컴퓨팅 환경 하의 클라우드 컴퓨팅망 등에 모두 적용 가능하다. 예를 들어 WCDMA 망의 경우, 중계기(미도시), NodeB, RNC(Radio Network Controller), MSC(Mobile Switching Center)/VLR(Visitor Location Register) 및 SGSN(Serving GPRS Support Node) 등을 포함할 수 있다. 여기서, RNC는 NodeB와 MSC/VLR간 또는 NodeB와 SGSN 간 음성 또는 데이터 호를 중계하는 역할을 한다. 물론, WCDMA 망에서의 NodeB 및 RNC는 CDMA 망의 경우 BTS(Base Station Transmission System), BSC(Base Station Controller)로 각각 지칭된다. 또한 EPC(Evolved Packet Core) 망에서는 진화된 기지국(e-NodeB) 및 이동성관리엔터티(MME)로 지칭될 수 있는데, MME는 WCDMA 망에서의 RNC 및 MSC/VLR이 통합된 형태로서 RNC 및 MSC/VLR의 역할을 거의 동일하게 수행하게 된다.
- [35] 본 실시예에 따라 이하에서는 기지국을 예로 들어 설명하고자 하며, 설명의 편의상 서빙 기지국, 제1 기지국 및 제1 노드 장치는 서로 동일 또는 유사한 개념으로 사용될 수 있고, 멤버 기지국, 제2 기지국 및 제2 노드 장치는 서로 동일 또는 유사한 개념으로 사용될 수 있다. 다만 본 실시예에 따라 제1 기지국은 사용자의 단말기(200)가 자신의 현재 위치에서 서비스를 요청하는 기지국을 포함하는 의미라면, 서빙 기지국은 사용자의 단말기(200)가 현재 서비스에 접속

중인 기지국을 포함하는 것이라 할 수 있다.

- [36] 도 2에 도시되어 있는 기지국(BTS A, BTS B, BTS C)은 예를 들어 각각 셀(cell) 단위로 배치되어 있고, 신호 채널 중 트래픽(Traffic) 채널을 통해 단말기(200)로부터의 통화 또는 데이터 요청 신호를 수신하며, 가령 수신된 통화 요청 신호를 BSC로 전송하거나 자신이 관할하는 셀 영역에 존재하는 단말기(200)의 위치를 파악하는 위치 등록을 수행한다. 이와 같이 기지국(BTS A, BTS B, BTS C)은 자신의 셀 영역에 존재하는 단말기(200)의 위치를 파악한 후 MSC로부터 BSC를 통하여 전달되는 통화 요청 신호를 전송한다. 기지국(BTS A, BTS B, BTS C)은 단말기(200)와 직접적으로 연결되는 망 종단(endpoint) 장치로서 기저 대역 신호 처리, 유무선 변환, 무선 신호의 송수신 등을 수행한다.
- [37] 또한 기지국(BTS A, BTS B, BTS C)은 GPS 위성으로부터의 신호를 이용하여 자신이 위치한 위?경도 등의 정보를 얻을 수 있으며, 이러한 기지국(BTS A, BTS B, BTS C)의 위치 정보를 순방향 링크 호출 채널의 시스템 파라미터 메시지를 통하여 단말기(200)로 전달할 수 있다. 단말기(200)는 자신이 속해 있는 셀의 기지국(BTS A, BTS B, BTS C)의 위치 정보를 이용하여 단말기(200) 자신의 이동 거리를 계산함으로써 새로운 위치 정보를 등록할 수도 있다. 여기서, 위치 등록은 단말기(200)의 위치, 상태, 식별자, 슬롯 주기 및 그 밖의 다른 특징들을 기지국(BTS A, BTS B, BTS C)을 통하여 MSC에 알리는 처리 절차로서, 기지국(BTS A, BTS B, BTS C)이 단말기(200)로 수신신호를 설정하고자 할 때 단말기(200)를 효과적으로 호출할 수 있도록 하는 절차이다. 이러한 단말기(200)의 위치 등록은 단말기(200)의 전원을 온(ON) 또는 오프(OFF)할 때, 단말기(200)가 MSC 간을 이동할 때, 그리고 단말기(200)의 파라미터가 변경되는 경우에 실시된다.
- [38] 나아가 본 실시예에 따른 기지국(BTS A, BTS B, BTS C)은 컨트롤러(220)의 제어에 따라 멀티캐스트 서비스 데이터를 전송하기 위한 전용 무선 채널을 예약하고, 전용 무선 채널을 사용하여 멀티캐스트 데이터를 단말기(200)로 전송하게 된다.
- [39] 게이트웨이(213)는 가령 이동통신망(210) 내의 중계기, RNC, BSC, GGSN 또는 MME 등을 나타낼 수 있다. 게이트웨이(213)는 기지국(BTS A, BTS B, BTS C)들과 게이트웨이(213) 사이에 서비스 접속을 위한 데이터 터널링(Tunnelling)을 수행한다. 또한 서비스 지역 내의 기지국(BTS A, BTS B, BTS C)들 중 하나와 멀티캐스트를 위한 동기화를 제어하게 된다. 좀더 구체적으로 게이트웨이(213)는 서빙 기지국(211_1) 및 멤버 기지국(211_2)과의 연동을 통해 MBS 동기 규칙, 데이터 경로 등록 또는 해제 요청, 멀티캐스트 분배 트리 설정 또는 해제, 데이터 경로 등록 또는 해제 응답, 채널 자원 할당 및 해제 요청, 채널 자원 할당 및 해제 응답 등의 기능을 수행한다. 여기서 분배 트리의 설정 또는 해제는 가령 표준 프로토콜의 규격에 따라 멀티캐스트 주소를 등록 또는 삭제하는 과정을 의미할 수 있다.

- [40] 컨트롤러(220)는 예컨대 멀티캐스트/브로드캐스트와 같은 모바일 서비스를 특정 지역 안에 있는 제한된 수의 사용자에게 제공하는 CUG(Closed User Group) 서비스 제어기일 수 있다. 특정 기지국(BTS A, BTS B, BTS C)에 연결 중인 단말기(200)가 전송한 데이터를 서비스 전달망에 위치하는 MBS 방송을 위한 콘텐츠 서버(230)로 제공할 때나 콘텐츠 서버(230)가 제공하는 데이터를 MBS 존에 위치하고 있는 단말기(200)로 전송할 때 사용되는 데이터의 전달 경로를 관리한다. 이의 과정에서 컨트롤러(220)는 무선/모바일 네트워크 환경에서 이러한 형태의 멀티캐스트/브로드캐스트 서비스의 제공을 위한 멀티캐스트 그룹 및 사용자/서비스 프로파일(Profile)을 관리하고, 게이트웨이(213)와 컨트롤러(220) 간 서비스 접속을 제어하며, 콘텐츠 서버(230)가 제공하는 서비스 데이터 및 서비스 정보를 배포하게 된다. 여기서, 서비스 정보는 콘텐츠의 식별자나 주소 등에 관련된 정보일 수 있다.
- [41] 컨트롤러(220)는 사용자가 멀티캐스트 서비스에 참여하기 위한 요청을 제공할 때마다 자신의 결정 규칙에 따라 서비스 영역 즉 존(Zone)을 생성할 수 있다. 이때 컨트롤러(220)의 결정 규칙은 설계 목적에 따라 다양하게 구성될 수 있다. 만약 존이 형성되면, 멤버 기지국(211_2)들은 사용자들에게 물리적으로 동일 멀티캐스트 채널을 사용하여 멀티캐스트 데이터를 전송할 수 있게 된다. 멤버 기지국(211_2)을 사용하는 모든 사용자들이 멀티캐스트 서비스를 사용하지 않게 될 때, 멤버 기지국(211_2)들은 예약된 멀티캐스트 채널을 해제하고 멀티캐스트 서비스를 위한 존을 떠나게 된다. 그리고 그 존에 속해 있는 멤버 기지국(211_2)이 없을 때 해당 존은 삭제된다. 멀티캐스트 전송 존(MTZ)은 멀티캐스트 서비스에 참여할 수 있는 기지국들의 그룹을 나타낸다. MTZ는 콘텐츠 동기화를 감안하여 설계되며, 존은 MTZ의 영역 내에서만 생성된다. 여기서 존은 멀티캐스트 서비스를 위한 서비스 지역이며 멤버 기지국(211_2)이라 불리는 하나 이상의 기지국들로 구성된다.
- [42] 나아가 컨트롤러(220)는 MBS 정보 테이블을 포함할 수 있다. MBS 정보 테이블은 도 3에서와 같이 MBS 존 식별값, 사용자 식별값, 접속 노드 식별값 및 MBS 존 멤버 기지국에서 서비스 사용자의 수 등에 관련되는 다양한 정보를 저장할 수 있다. 이와 같이 저장된 정보는 컨트롤러(220)가 MBS 서비스의 제공을 위하여 멀티캐스트 그룹을 관리하거나 사용자와 컨트롤러(220) 간 또는 게이트웨이(213)와 컨트롤러(220) 간 서비스 접속 등을 제어할 때 사용될 수 있으며, 컨트롤러(220)의 제어에 따라 삭제되거나 갱신될 수 있다.
- [43] 콘텐츠 서버(230)는 MBS 존에 위치하고 있는 사용자들에게 제공할 다양한 방송 콘텐츠를 저장한다. 그리고 콘텐츠 서버(230)는 컨트롤러(220)의 요청에 따라 관련 콘텐츠를 제공하게 된다.
- [44] 도 4는 도 2의 컨트롤러의 구조의 일례를 나타내는 도면이다.
- [45] 도 4를 도 2와 함께 참조하면, 컨트롤러(220)는 제어부(400), 활성화 여부 판단부(410), 서비스 존 생성부(420) 및 경로 설정부(430)의 일부 또는 전부를

포함한다.

- [46] 제어부(400)는 활성화 여부 판단부(410), 서비스 존 생성부(420) 및 경로 설정부(430)의 연계하에 처리되는 신호 또는 정보의 전반적인 제어를 담당하며, 이의 과정에서 신호 또는 정보를 변환하는 과정을 수행할 수 있다.
- [47] 활성화 여부 판단부(410)는 이동통신망(210)에 접속하여 MBS를 요청하는 예를 들어 제1 및 제2 단말기에 대하여 요청 서비스가 이미 활성화(Active)되어 있는지를 판단하고, 가령 제2 단말기에 의해 요청된 서비스가 MBS 존에서 이미 활성화되어 제1 단말기와 동일 서비스 영역에서 동작 중인지를 추가로 판단하게 된다. 여기서, 제1 단말기는 도 2에서의 탐(Tom)의 단말기를 지칭하지만, 제2 단말기는 앨리스(Alice) 또는 잔(John)의 단말기를 지칭할 수 있다. 이에 따라 가령, 제2 단말기가 잔의 단말기를 나타낸다면 제3 단말기는 앨리스의 단말기가 될 것이고, 제2 단말기가 앨리스의 단말기라면 제3 단말기는 잔의 단말기가 될 것이다.
- [48] 서비스 존 생성부(420)는 활성화 여부 판단부(410)의 판단 결과 제1 단말기에 대한 요청 서비스가 활성화되어 있지 않을 때 제1 단말기에 대한 제1 서비스 영역(ZONE 1)을 생성하고, 제2 단말기가 제1 단말기와 동일 서비스 영역에서 동작 중일 때 제1 서비스 영역(ZONE 1)을 확장하여 새로운 서비스 지역의 제2 서비스 영역(ZONE2)을 생성할 수 있다.
- [49] 경로 설정부(430)는 제1 기지국(211_1) 및 제2 기지국(211_2)과 MBS를 위한 데이터 경로를 설정하게 된다.
- [50] 물론 도 4에서는 모든 구성 요소들이 하나로 결합되거나 결합되어 동작하는 것을 설명하였으나, 본 발명은 반드시 이러한 실시예에 한정하려는 것은 아니다. 즉, 본 발명의 목적 범위 안에서라면 그 모든 구성 요소들이 하나 이상으로 선택적으로 결합하여 동작할 수도 있다. 또한 그 모든 구성 요소들이 각각 하나의 독립적인 하드웨어로 구현될 수도 있지만, 가령 도 4의 활성화 여부 판단부(410), 서비스 존 생성부(420) 및 경로 설정부(430)는 각 구성 요소들의 일부 또는 전부가 선택적으로 조합되어 하나 또는 복수 개의 하드웨어에서 조합된 일부 또는 전부의 기능을 수행하는 프로그램 모듈을 갖는 컴퓨터 프로그램으로서 구현될 수도 있다. 그 컴퓨터 프로그램을 구성하는 코드들 및 코드 세그먼트들은 본 발명의 기술 분야의 당업자에 의해 용이하게 추론될 수 있을 것이다. 이러한 컴퓨터 프로그램은 컴퓨터가 읽을 수 있는 저장매체(Computer Readable Media)에 저장되어 컴퓨터에 의하여 읽혀지고 실행됨으로써 본 발명의 실시예를 구현할 수 있다. 컴퓨터 프로그램의 저장매체로서는 자기 기록매체, 광 기록매체, 캐리어 웨이브 매체 등이 포함될 수 있을 것이다.
- [51] 도 5는 도 2의 시스템의 방송 서비스 과정의 일례를 나타내는 도면이다.
- [52] 도 5를 도 2와 함께 참조하면, 단말기(200)는 인접하는 접속 노드(Access Node)를 통해 이동통신망(210)에 접속하여 컨트롤러(220)로 멀티캐스트

서비스의 가입 또는 탈퇴를 요청하게 된다(S501). 여기서 가입은 가령 서비스 존을 최초로 생성하기 위해 발생하는 것이라면, 탈퇴는 서비스 존에 이미 참여하고 있는 것을 가정한 것이다.

- [53] 이와 같이 서비스 가입 또는 탈퇴의 요청에 따라 컨트롤러(220)는 멀티캐스트 서비스 존 생성, 변경, 유지, 삭제를 결정하고, 접속 노드를 멤버 기지국에 가입할지 탈퇴시킬지를 결정하게 된다(S503).
- [54] 그리고 컨트롤러(220)는 게이트웨이(213)와 멀티캐스트 분배 트리를 설정하거나 해제하는 과정을 수행한다(S505). 여기서, 컨트롤러(220)가 분배 트리의 설정 또는 해제 과정을 수행한다는 것은 표준 프로토콜 규격에 따라 가령 멀티캐스트 주소를 등록하고 삭제하는 과정을 의미할 수 있다.
- [55] 이후 게이트웨이(213)는 컨트롤러(220)로부터 멀티캐스트 서비스 존 생성, 변경, 유지, 삭제 통보를 수신한다(S507). 이를 통해 컨트롤러(220)는 멀티캐스트 서비스 데이터의 전송을 위해 게이트웨이(213)와 데이터 접속을 하게 된다.
- [56] 게이트웨이(213)는 이와 같이 멀티캐스트 서비스 존의 생성, 변경, 유지 또는 삭제 통보를 수신하게 될 때, 자신의 동기 규칙(Synchronization Rule)을 서빙 기지국(211_1)과 멤버 기지국(211_2)으로 분배하며(S509), 이후 게이트웨이(213)는 서빙 기지국(211_1)과 멤버 기지국(211_2)과의 데이터 경로에 대한 등록 또는 해제를 요청한다(S511).
- [57] 또한 서빙 기지국(211_1)으로서의 접속 노드와 게이트웨이(213)는 멀티캐스트 분배 트리를 설정하고 해제하기 위한 과정을 수행한 후(S513), 서빙 기지국(211_1)은 게이트웨이(213)로 데이터 경로의 등록 또는 해제에 대한 응답을 제공하게 된다(S515). 예를 들어, 서빙 기지국(211_1)은 게이트웨이(213)로부터 동기 규칙을 수신하게 되면, 동기 규칙에 따라 무선 링크를 예약하고, 멀티캐스트 서비스 데이터의 수신을 위해 게이트웨이(213)와 데이터 접속을 하게 될 것이다.
- [58] 이후, 서빙 기지국(211_1)은 게이트웨이(213)로부터 채널 자원 할당 또는 해제에 대한 요청을 수신하게 되며(S517), 이와 같은 요청에 따라 서빙 기지국(211_1)은 멀티캐스트 채널을 할당 또는 해제하게 된다(S519).
- [59] 또한 서빙 기지국(211_1)은 단말기(200)로 채널 연결 설정 또는 해제를 요청하고 단말기(200)로부터 요청에 대한 응답을 수신한 후(S521), 게이트웨이(213)로 채널 자원 할당 또는 해제에 대한 응답을 제공한다(S523).
- [60] 이의 과정에 따라 컨트롤러(220)는 콘텐츠 서버(230)로부터의 멀티캐스트 서비스 데이터를 중계하여 게이트웨이(213), 접속 노드를 경유하여 단말기(200)로 제공하게 되는 것이다(S525, S527).
- [61] 도 5를 도 2와 함께 계속 참조하여 위의 과정을 다시 사용자별로 좀더 구체적으로 살펴보고자 한다.
- [62] 사용자 탐(Tom)의 단말기(200)는 이동통신망(210)에 접속하기 위하여 제1 기지국(211_1)에 연결된다. 탐의 단말기(200)는 제1 기지국(211_1)의 식별자

또는 식별 정보(Identifier)를 가지고 컨트롤러(220)로 멀티캐스트 서비스에 참여하기 위한 요청을 제공한다.

- [63] 컨트롤러(220)는 멀티캐스트 서비스를 위한 요청을 수신한 후, 자신의 결정 규칙에 따라 제1 서비스 영역(ZONE 1)을 형성한다. 이후 컨트롤러(220)는 제1 서비스 영역, 제1 기지국(211_1), 사용자 탐의 단말기(200)에 대한 식별 정보를 포함하는 정보 테이블을 생성하게 된다. 그리고 제1 서비스 영역의 생성에 대한 통지를 게이트웨이(213)로 전송한다. 이에 따라 컨트롤러(220)는 멀티캐스트 서비스 데이터의 전송을 위해 게이트웨이(213)에 데이터 접속을 하게 되는 것이다.
- [64] 컨트롤러(220)로부터 제1 서비스 영역의 구성에 대한 통지를 수신하게 되면, 게이트웨이(213)는 제1 서비스 영역의 멤버 기지국, 즉 제1 기지국(211_1)에 동기 규칙을 분배하며, 그런 다음 멀티캐스트 서비스 데이터 전송을 위해 제1 기지국(211_1)에 데이터 접속을 하게 된다.
- [65] 또한 게이트웨이(213)로부터 동기 규칙을 수신하게 되면, 제1 서비스 영역의 제1 기지국(211_1)은 동기 규칙에 따라 무선 링크를 예약하고, 제1 기지국(211_1)은 멀티캐스트 서비스 데이터 수신을 위해 게이트웨이(213) 및 사용자 탐의 단말기(200)에 데이터 접속을 한다.
- [66] 그러면 컨트롤러(220)는 가령 콘텐츠 서버(230)로부터 제공되는 멀티캐스트 서비스 데이터를 중계하여 게이트웨이(213)로 제공하고, 만약 멀티캐스트 서비스 데이터를 수신하면 게이트웨이(213)는 제1 기지국(211_1)이 멀티캐스트 서비스 데이터를 동시에 전송하기 위한 시간을 결정하게 된다. 그런 다음 멀티캐스트 데이터를 제1 서비스 영역 내의 모든 멤버 기지국으로 전송한다.
- [67] 만약 게이트웨이(213)로부터 멀티캐스트 서비스 데이터를 수신하게 되면, 멤버 기지국은 그 자신의 셀 커버리지 내에서 데이터를 전송하게 되며, 사용자 탐의 단말기(200)는 멤버 기지국이 전송한 멀티캐스트 서비스 데이터를 포함한 신호들을 수신하게 되는 것이다.
- [68] 새로운 사용자인 앨리스(Alice)의 단말기(200)는 제1 기지국(211_1)에 연결되어 이동통신망(210)에 접속할 수 있다. 이의 경우 앨리스의 단말기(220)는 제1 기지국(211_1)의 식별 정보를 가지고 컨트롤러(220)로 멀티캐스트 서비스에 참여하기 위한 요청을 전송하게 된다.
- [69] 멀티캐스트 서비스를 위한 요청을 수신한 후, 컨트롤러(220)는 자신의 결정 규칙에 따라 앨리스의 단말기(200)를 제1 서비스 영역에 추가한다. 그리고 제1 서비스 영역의 유지에 대한 통지를 게이트웨이(213)로 제공한다. 컨트롤러(220)로부터 제1 서비스 영역의 유지에 대한 통지를 수신하게 되면, 게이트웨이(213)는 기지국과 사용자 간 무선 채널의 설정 요청을 제1 기지국(211_1)으로 전송한다. 게이트웨이(213)로부터 무선 채널의 설정 요청을 수신하면, 제1 기지국(211_1)은 무선 링크를 예약하고, 멀티캐스트 서비스 데이터 수신을 위해 사용자 앨리스의 단말기(200)에 데이터 접속을 한다.

- [70] 이에 따라 앨리스의 단말기(200)는 제1 기지국(211_1)이 전송하는 멀티캐스트 서비스 데이터터를 포함하는 신호를 수신하게 된다.
- [71] 또 다른 사용자인 잔(John)의 단말기(200)는 제2 기지국(211_2)에 연결되어 이동통신망(210)에 접속한다. 잔의 단말기(200)는 제2 기지국(211_2)의 식별 정보를 가지고 컨트롤러(220)로 멀티캐스트 서비스에 참여하기 위한 요청을 전송한다.
- [72] 멀티캐스트 서비스를 위한 요청을 수신한 후, 컨트롤러(220)는 자신의 결정 규칙에 따라 잔의 단말기(200)와 제2 기지국(211_2)을 제1 서비스 영역에 추가한다. 이때 제1 서비스 영역은 새로운 멤버 기지국인 제1 기지국(211_1)과 제2 기지국(211_2)을 포함하는 제2 서비스 영역으로 대체된다. 또한 컨트롤러(220)는 제2 서비스 영역의 구성에 대한 통지를 게이트웨이(213)로 제공한다. 그리고 멀티캐스트 서비스 데이터터의 전송을 위해 게이트웨이(213)에 데이터터 접속을 하게 된다.
- [73] 제2 서비스 영역의 구성에 대한 통지를 수신하게 되면, 게이트웨이(213)는 제2 서비스 영역의 멤버 기지국인 제1 및 제2 기지국(211_1, 211_2)으로 동기 규칙을 분배한다. 그리고 기지국과 사용자 간 무선 채널의 설정 요청을 전송한다. 그런 다음 멀티캐스트 서비스 데이터터의 전송을 위한 새로운 멤버 기지국인 제2 기지국(211_2)에 데이터터 접속을 하게 된다.
- [74] 동기 규칙과 무선 채널 설정 요청을 수신하게 되면, 제2 서비스 영역의 멤버 기지국인 제1 및 제2 기지국(211_1, 211_2)은 동기 규칙에 따라 무선 링크를 예약하고, 사용자 잔의 단말기(200)와 멀티캐스트 서비스 데이터터의 수신을 위해 제2 기지국(211_2)에 데이터터 접속을 한다. 그리고 새로운 멤버 기지국인 제1 및 제2 기지국(211_1, 211_2)은 멀티캐스트 서비스 데이터터의 수신을 위해 게이트웨이(213)에 데이터터 접속하게 된다.
- [75] 가령 콘텐츠 서버(230)에서 제공되는 멀티캐스트 서비스 데이터터를 컨트롤러(220)로부터 수신하게 되면, 게이트웨이(213)는 제2 서비스 영역 내의 모든 멤버 기지국인 제1 및 제2 기지국(211_1, 211_2)으로 데이터터를 보내게 된다.
- [76] 제1 및 제2 기지국(211_1, 211_2)은 만약 멀티캐스트 서비스 데이터터를 수신하게 되면 자신의 셀 커버리지 내에서 해당 데이터터를 전송하게 되며, 잔의 단말기(200)는 멤버 기지국인 제1 및 제2 기지국(211_1, 211_2)이 전송하는 멀티캐스트 서비스 데이터터를 포함한 신호들을 수신하게 되는 것이다.
- [77] 도 6은 도 2의 컨트롤러의 구동 과정의 일례를 나타내는 도면으로서, 단말기로부터 멀티캐스트 서비스 가입을 요청받는 경우를 예시한 것이다.
- [78] 도 6을 도 2와 함께 참조하면, 컨트롤러(220)는 단말기(200)로부터 멀티캐스트 서비스 가입에 대한 요청을 수신하게 된다(S601). 이를 위하여 단말기(200)는 이동통신망(210)에 접속하기 위하여 인접하는 접속 노드에 연결된다.
- [79] 단말기(200)로부터의 서비스 요청을 수신하게 되면, 컨트롤러(220)는 이미 서비스 중인 멀티캐스트 서비스에 대한 요청인지를 판단한다(S603).

- [80] 판단 결과, 이미 서비스 중인 멀티캐스트 서비스에 대한 요청이라면 연결된 접속 노드가 현재 멀티캐스트 존의 멤버 기지국인지를 추가로 판단한다(S605).
- [81] 만약 멤버 기지국인 것으로 판단되면, 컨트롤러(220)는 멀티캐스트 서비스 존 정보 테이블에 사용자 식별 정보를 추가로 저장하게 된다(S607).
- [82] 이후 컨트롤러(220)는 해당 접속 노드의 멀티캐스트 서비스 사용자 수를 증가시키게 된다(S609).
- [83] 만약 S605 단계에서 멤버 기지국이 아닌 것으로 판단되면, 컨트롤러(220)는 접속 노드가 멀티캐스트 서비스 존과 멀티캐스트 전송 지역(MTZ)에 속한 노드인지를 판단한다(S611).
- [84] 판단 결과, 멀티캐스트 전송 지역에 속한 노드인 것으로 판단되면 컨트롤러(220)는 멀티캐스트 서비스 존 정보 테이블에 접속 노드의 식별 정보와 사용자의 식별 정보를 추가로 저장하고(S613), S609 단계를 수행하게 된다.
- [85] 반면, S603 단계에서 이미 서비스 중인 멀티캐스트 서비스에 대한 요청이 아닌 것으로 판단되거나, S611 단계에서 멀티캐스트 전송 지역(MTZ)에 속한 노드가 아닌 것으로 판단되면, 컨트롤러(220)는 새로운 멀티캐스트 존을 구성하고, 멀티캐스트 서비스 존 정보 테이블을 만든다(S621). 이때, 정보 테이블에는 멀티캐스트 서비스 존, 접속 노드 및 사용자의 식별 정보 등을 포함시키게 된다.
- [86] 도 7은 도 2의 컨트롤러의 구동 과정의 다른 예를 나타내는 도면으로서, 단말기로부터 멀티캐스트 서비스 탈퇴를 요청받는 경우를 예시한 것이다.
- [87] 도 7을 도 2와 함께 참조하면, 컨트롤러(220)는 단말기(200)로부터 멀티캐스트 서비스 탈퇴 요청을 수신하게 된다(S701).
- [88] 이와 같이 탈퇴 요청이 있는 경우, 컨트롤러(220)는 해당 멀티캐스트 서비스 존 정보를 검사하고(S703), 이에 따라 접속 노드를 통한 서비스 사용자의 수를 감소시키게 된다(S705).
- [89] 이와 같은 감소에 따라, 컨트롤러(220)는 해당 접속 노드를 통한 서비스 사용자의 수가 '0' 인지를 판단하게 된다(S707).
- [90] 만약 0이 아니라면, 컨트롤러(220)는 멀티캐스트 서비스 존의 구성을 그대로 유지하겠지만(S709), 0이 되면 컨트롤러(220)는 해당 멀티캐스트 서비스 존을 통한 전체 서비스 사용자 수가 '0'인지를 판단한다(S711).
- [91] 만약 전체 서비스 사용자 수가 0이 라면, 컨트롤러(220)는 멀티캐스트 서비스 존을 삭제하여 해당 과정을 종료하겠지만(S713), 전체 서비스 사용자 수가 0이 아니라면 멀티캐스트 서비스 존의 구성을 변경하여(S715), 해당 접속 노드를 멀티캐스트 서비스 존의 멤버 기지국에서 제외하고 해당 과정을 종료한다(S717).
- [92] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을

한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

- [93] 그리고, 명세서상에 기재된 "포함하다", "구성하다" 또는 "가지다" 등의 용어는, 특별히 반대되는 기재가 없는 한, 해당 구성 요소가 내재될 수 있음을 의미하는 것이므로, 다른 구성 요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성 요소를 더 포함할 수 있는 것으로 해석되어야 한다. 기술적이거나 과학적인 용어를 포함한 모든 용어들은, 다르게 정의되지 않는 한, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가진다. 사전에 정의된 용어와 같이 일반적으로 사용되는 용어들은 관련 기술의 문맥상의 의미와 일치하는 것으로 해석되어야 하며, 본 발명에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

산업상 이용가능성

- [94] 본 발명의 실시예는 모바일 방송 서비스를 위한 시스템 및 방법, 컨트롤러 및 컨트롤러의 구동 방법, 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 매체에 적용 가능한 것으로서, 본 실시예에 따르면 **MBS** 존을 구성하는 기지국을 멀티캐스트 서비스 사용자의 서비스 가입 또는 탈퇴에 따라 동적으로 바꿈으로써 고정된 형태로 멀티캐스트 서비스 지역을 구성하는 방식에 비해 적은 양의 무선 자원으로도 **MBS**를 **MBS** 존안의 모든 **MBS** 사용자들에게 제공할 수 있을 것이다. 또한 복수의 기지국으로 **MBS** 존이 구성되는 경우에는 고정형 **MBS** 존에서와 같이 매크로 다이버시티를 이용하여 **MBS**의 수신 품질도 높일 수 있을 것이다.

청구범위

[청구항 1]

멀티캐스트 및 브로드캐스트 서비스(MBS) 중 적어도 하나의 모바일 서비스에 관련되는 데이터 및 서비스 정보를 제공하는 콘텐츠 서버를 포함하는 모바일 방송 서비스를 위한 시스템으로서,
 상기 모바일 서비스를 요청하는 사용자에게 상기 요청에 따른 데이터를 전달하기 위한 전용 무선 채널(Dedicated Wireless Channel)을 예약하고, 상기 전용 무선 채널을 사용하여 멀티캐스트 데이터를 전송하는 노드 장치;
 상기 노드 장치와의 사이에서 상기 MBS의 접속을 위한 데이터 터널링(Tunnelling)을 수행하고, 상기 노드 장치와 상기 사용자의 단말기 간 무선 채널의 연결 설정 또는 해제를 요청하며, 상기 MBS가 이루어지는 서비스 존(Zone) 내의 상기 노드 장치의 데이터 동기화(Synchronization)를 제어하는 게이트웨이; 및
 상기 데이터를 전달하기 위한 상기 게이트웨이와의 사이에 이루어지는 서비스 접속, 상기 노드 장치의 그룹과 상기 사용자 및 상기 서비스의 프로파일(Profile) 중 적어도 하나를 관리하고, 상기 콘텐츠 서버로부터의 상기 데이터 및 상기 서비스 정보를 상기 게이트웨이로 분배하는 컨트롤러를
 포함하는 것을 특징으로 하는 모바일 방송 서비스를 위한 시스템.

[청구항 2]

제1항에 있어서,
 상기 노드 장치는 하나 이상의 단말기에 연동하며,
 상기 단말기는 상기 모바일 서비스의 요청에 따라 상기 멀티캐스트 데이터를 수신하는 것을 특징으로 하는 모바일 방송 서비스를 위한 시스템.

[청구항 3]

제2항에 있어서,
 상기 사용자의 프로파일은 상기 단말기에 관련되는 정보를 포함하고, 상기 서비스의 프로파일은 상기 서비스 존의 변경, 유지 또는 삭제에 관련되는 정보인 것을 특징으로 하는 모바일 방송 서비스를 위한 시스템.

[청구항 4]

제1항에 있어서,
 상기 컨트롤러는 상기 서비스 존(Zone) 내의 상기 노드 장치의 수를 늘리거나 줄여 상기 노드 장치의 그룹을 관리하는 것을 특징으로 하는 모바일 방송 서비스를 위한 시스템.

[청구항 5]

이동통신망에 접속하여 모바일 서비스를 요청하는 제1 단말기 및 제2 단말기에 대하여 요청 서비스가 활성화(Active)되어 있는지를 판단하고, 상기 제2 단말기에 의해 요청된 서비스가 모바일 서비스

전송 존(Transmission Zone)에서 이미 활성화되어 상기 제1 단말기와 동일 서비스 영역에서 동작 중인지를 추가로 판단하는 활성화 여부 판단부;

상기 활성화 여부 판단부의 판단 결과 상기 제1 단말기에 대한 요청 서비스가 활성화되어 있지 않으면 상기 제1 단말기에 대한 제1 서비스 영역을 생성하고, 상기 제2 단말기가 상기 제1 단말기와 동일 서비스 영역에서 동작 중이면 상기 제1 서비스 영역을 확장하여 제2 서비스 영역을 생성하는 서비스 존 생성부; 및

상기 제1 노드 장치 및 상기 제2 노드 장치와 상기 모바일 서비스를 위한 데이터 경로를 설정하는 경로 설정부를 포함하는 것을 특징으로 하는 컨트롤러.

[청구항 6]

제5항에 있어서,

상기 모바일 서비스 전송 존은 멀티캐스트 서비스 전송 존(MTZ)으로서 상기 멀티캐스트 서비스에 참여할 수 있는 상기 제1 노드 장치 및 상기 제2 노드 장치들을 그룹으로 형성하여 상기 멀티캐스트 서비스를 제공하기 위한 영역인 것을 특징으로 하는 컨트롤러.

[청구항 7]

제5항에 있어서,

상기 제1 노드 장치 및 상기 제2 노드 장치는 상기 모바일 서비스의 데이터를 상기 제1 단말기 및 상기 제2 단말기에 각각 제공하기 위하여 동일 물리 채널을 사용하는 것을 특징으로 하는 컨트롤러.

[청구항 8]

멀티캐스트 및 브로드캐스트 서비스(MBS) 중 적어도 하나의 모바일 서비스에 관련되는 데이터 및 서비스 정보를 처리하는 노드 장치, 게이트웨이, 컨트롤러 및 콘텐츠 서버를 포함하는 시스템의 모바일 방송 서비스를 위한 방법으로서,

상기 노드 장치는 상기 모바일 서비스를 요청하는 사용자에게 상기 요청에 따른 데이터를 전달하기 위한 전용 무선

채널(Dedicated Wireless Channel)을 예약하고, 상기 전용 무선 채널을 사용하여 멀티캐스트 데이터를 전송하는 단계;

상기 게이트웨이는 상기 노드 장치와의 사이에서 상기 MBS의 접속을 위한 데이터 터널링(Tunnelling)을 수행하고, 상기 노드 장치와 상기 사용자의 단말기 간 무선 채널의 연결 설정 또는 해제를 요청하며, 상기 MBS가 이루어지는 서비스 존(Zone) 내의 상기 노드 장치의 데이터 동기화(Synchronization)를 제어하는 단계; 및

상기 컨트롤러는 상기 데이터를 전달하기 위한 상기 게이트웨이와의 사이에 이루어지는 서비스 접속, 상기 노드

[청구항 9]

장치의 그룹과 상기 사용자 및 상기 서비스의 프로파일(Profile) 중 적어도 하나를 관리하고, 상기 콘텐츠 서버로부터의 상기 데이터 및 상기 서비스 정보를 상기 게이트웨이로 분배하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 모바일 방송 서비스를 위한 방법.

멀티캐스트 및 브로드캐스트 서비스(MBS) 중 적어도 하나의 모바일 서비스에 관련되는 데이터 및 서비스 정보를 처리하는 노드 장치, 게이트웨이, 컨트롤러 및 콘텐츠 서버를 포함하는 시스템의 모바일 방송 서비스를 위한 방법으로서,

상기 컨트롤러는 상기 모바일 서비스의 가입 또는 탈퇴를 요청하는 사용자로부터의 상기 요청을 수신하여 상기 요청에 따라 상기 MBS가 이루어지는 서비스 존의 생성, 변경, 유지 또는 삭제를 결정하고, 상기 노드 장치의 가입 또는 탈퇴를 결정하는 단계;

상기 컨트롤러는 상기 게이트웨이와 상기 MBS의 분배를 위한 트리 설정 또는 해제를 수행하고, 상기 게이트웨이로 상기 서비스 존의 생성, 변경, 유지 또는 삭제를 통보하는 단계;

상기 게이트웨이는 상기 노드 장치로 상기 MBS에 관련된 동기 규칙(Synchronization Rule)을 전송하고, 상기 노드 장치와 상기 MBS의 분배를 위한 트리 설정 또는 해제를 수행하며, 상기 노드 장치로 데이터 경로의 등록 또는 해제, 채널 자원의 할당 또는 해제를 요청하여 상기 데이터 경로의 등록 또는 해제 및 상기 채널 자원의 할당 또는 해제에 대한 응답을 수신하는 단계;

상기 노드 장치는 상기 MBS를 위한 상기 채널 할당 또는 해제를 수행하고, 상기 사용자의 단말기로 채널 연결 설정 또는 해제를 요청하여 상기 채널 연결 설정 또는 해제의 요청에 대한 응답을 수신하는 단계; 및

상기 컨트롤러는 상기 콘텐츠 서버로부터 제공되는 상기 데이터가 상기 단말기로 제공되도록 상기 데이터를 중계하여 전달하는 단계를

[청구항 10]

포함하는 것을 특징으로 하는 모바일 방송 서비스를 위한 방법.

멀티캐스트 및 브로드캐스트 서비스(MBS) 중 적어도 하나의 모바일 서비스에 관련되는 데이터 및 서비스 정보를 처리하는 노드 장치, 게이트웨이, 컨트롤러 및 콘텐츠 서버를 포함하는 시스템의 모바일 방송 서비스를 위한 방법으로서,

상기 컨트롤러는 상기 MBS를 위한 요청을 제1 단말기로부터 수신하면, 결정 규칙에 근거하여 제1 서비스 영역(ZONE 1)을 생성하고, 상기 제1 서비스 영역의 생성에 대한 통지를 상기 게이트웨이로 전송하는 단계;

상기 게이트웨이는 상기 제1 서비스 영역의 생성에 대한 통지를 수신하면 제1 노드 장치로 동기 규칙(Synchronization Rule)을 분배하고, 상기 데이터의 전송을 위해 상기 제1 노드 장치에 접속하는 단계; 및

상기 제1 노드 장치는 상기 동기 규칙을 수신하게 되면, 상기 동기 규칙에 따라 무선 링크를 예약하고 상기 데이터의 수신을 위해 상기 게이트웨이에 접속하는 단계를

포함하는 것을 특징으로 하는 모바일 방송 서비스를 위한 방법.

[청구항 11]

제10항에 있어서, 상기 게이트웨이로 전송하는 단계는, 상기 제1 서비스 영역을 생성한 후, 상기 컨트롤러가 상기 제1 서비스 영역, 상기 제1 노드 장치 및 상기 제1 단말기의 식별 정보를 포함하는 정보 테이블을 생성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 모바일 방송 서비스를 위한 방법.

[청구항 12]

제10항에 있어서, 상기 모바일 방송 서비스를 위한 방법은, 상기 컨트롤러가 상기 MBS에 대한 요청을 제2 단말기로부터 수신하면, 상기 결정 규칙에 근거하여 상기 제2 단말기를 상기 제1 서비스 영역(ZONE 1)에 추가하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 상기 모바일 방송 서비스를 위한 방법.

[청구항 13]

제12항에 있어서, 상기 모바일 방송 서비스를 위한 방법은, 상기 컨트롤러가 상기 MBS에 대한 요청을 제3 단말기로부터 수신하면, 상기 결정 규칙에 근거하여 상기 제2 단말기 및 상기 제3 단말기가 접속하는 제2 노드 장치를 상기 제1 서비스 영역에 추가하여 상기 제1 노드 장치 및 상기 제2 노드 장치를 포함하는 제2 서비스 영역을 생성하는 단계;

상기 컨트롤러는 상기 제2 서비스 영역의 구성에 대한 통지를 상기 게이트웨이로 제공하는 단계;

상기 게이트웨이는 상기 제2 서비스 영역의 구성에 대한 통지를 수신하면, 상기 제1 노드 장치 및 상기 제2 노드 장치로 상기 동기 규칙을 분배하는 단계; 및

상기 제1 노드 장치 및 상기 제2 노드 장치는 상기 동기 규칙을 수신하면, 상기 동기 규칙에 따라 무선 링크를 예약하고, 상기 데이터의 수신을 위해 상기 게이트웨이에 접속하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 모바일 방송 서비스를 위한 방법.

[청구항 14]

이동통신망에 접속하여 모바일 서비스를 요청하는 제1 및 제2 단말기에 대하여 요청 서비스가 활성화(Active)되어 있는지를 판단하고, 상기 제2 단말기에 의해 요청된 서비스가 모바일 서비스 전송 존(Transmission Zone)에서 이미 활성화되어 상기 제1 단말기와 동일 서비스 영역에서 동작 중인지를 추가로 판단하는

단계;

판단 결과 상기 제1 단말기에 대한 요청 서비스가 활성화되어 있지 않으면 상기 제1 단말기에 제1 서비스 영역을 생성하고, 상기 제2 단말기가 상기 제1 단말기와 동일 서비스 영역에서 동작 중이면 상기 제1 서비스 영역을 확장하여 제2 서비스 영역을 생성하는 단계; 및

상기 제1 노드 장치 및 상기 제2 노드 장치와 상기 모바일 서비스를 제공하기 위한 데이터 경로를 설정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 컨트롤러의 구동 방법.

[청구항 15]

멀티캐스트 및 브로드캐스트 서비스(MBS) 중 적어도 하나의 모바일 서비스에 관련되는 데이터 및 서비스 정보를 처리하는 노드 장치와 연동하는 컨트롤러의 구동 방법으로서,

단말기가 제공하는 상기 모바일 서비스에 대한 가입 요청을 수신하고, 상기 가입 요청에 따른 상기 모바일 서비스가 이미 서비스 중인 상기 MBS인지를 판단하는 단계;

판단 결과 이미 서비스 중인 상기 MBS인 것으로 판단되면, 상기 노드 장치가 상기 MBS를 제공하는 서비스 존(Zone)의 멤버(Member) 장치인지를 추가로 판단하는 단계;

추가로 판단한 결과, 상기 노드 장치가 상기 멤버 장치인 것으로 판단되면, 상기 단말기의 식별 정보를 저장하고, 상기 MBS를 위한 상기 노드 장치의 사용자 수를 증가시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 컨트롤러의 구동 방법.

[청구항 16]

제15항에 있어서, 상기 컨트롤러의 구동 방법은,

상기 추가로 판단한 결과, 상기 노드 장치가 상기 멤버 장치가 아닌 것으로 판단되면, 상기 노드 장치가 상기 서비스 존과 동일한 멀티캐스트 전송 존(MTZ)에 속한 노드 장치인지를 판단하는 단계; 및

상기 노드 장치가 상기 MTZ에 속한 노드 장치이면, 상기 노드 장치 및 상기 단말기의 식별 정보를 저장하고, 상기 MBS를 위한 상기 노드 장치의 사용자 수를 증가시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 컨트롤러의 구동 방법.

[청구항 17]

제16항에 있어서, 상기 컨트롤러의 구동 방법은,

상기 이미 서비스 중인 상기 MBS가 아닌 것으로 판단되거나, 상기 MTZ에 속한 노드 장치가 아닌 경우, 새로운 서비스 존을 생성하고 상기 MBS를 위한 상기 노드 장치의 사용자 수를 증가시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 컨트롤러의 구동 방법.

[청구항 18]

제17항에 있어서,

상기 새로운 서비스 존을 생성하는 단계는, 상기 새로운 서비스 존,

상기 노드 장치 및 상기 단말기에 대한 식별 정보를 저장하기 위한 정보 테이블을 생성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 컨트롤러의 구동 방법.

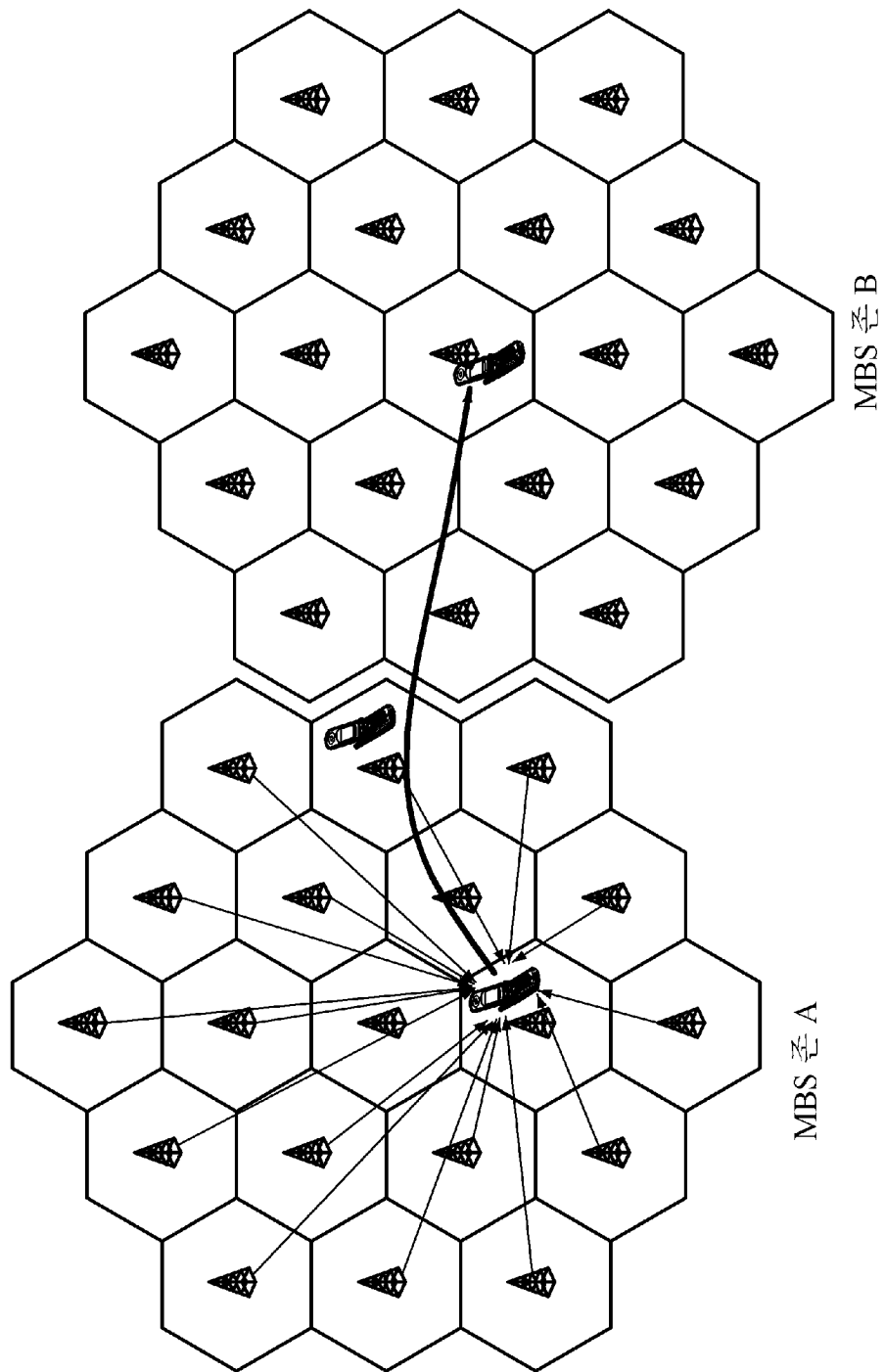
[청구항 19]

멀티캐스트 및 브로드캐스트 서비스(MBS) 중 적어도 하나의 모바일 서비스에 관련되는 데이터 및 서비스 정보를 처리하는 노드 장치와 연동하는 컨트롤러의 구동 방법으로서,
단말기가 제공하는 상기 모바일 서비스에 대한 탈퇴 요청을 수신하고, 상기 탈퇴 요청에 근거하여 상기 MBS를 제공하는 서비스 존(Zone)의 정보를 검사하는 단계;
상기 검사에 따라 상기 단말기를 상기 노드 장치를 통한 서비스 사용자의 수에서 감소시키고, 상기 노드 장치를 통한 상기 서비스 사용자의 수가 '0'인지를 판단하는 단계;
상기 노드 장치를 통한 상기 서비스 사용자의 수가 '0'이면, 상기 서비스 존에서의 전체 서비스 사용자 수가 '0'인지를 추가로 판단하는 단계;
상기 전체 서비스 사용자 수가 '0'이 아니면, 상기 서비스 존의 구성을 변경하고, 상기 노드 장치를 상기 MBS 서비스를 제공하기 위한 멤버 장치에서 제외하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 컨트롤러의 구동 방법.

[청구항 20]

제19항에 있어서, 상기 컨트롤러의 구동 방법은,
상기 노드 장치를 통한 상기 서비스 사용자의 '0'이 아니면, 상기 서비스 존의 구성을 유지하는 단계; 및
상기 서비스 존을 통한 전체 서비스 사용자 수가 '0'이면, 상기 서비스 존을 삭제하는 것을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 컨트롤러의 구동 방법.

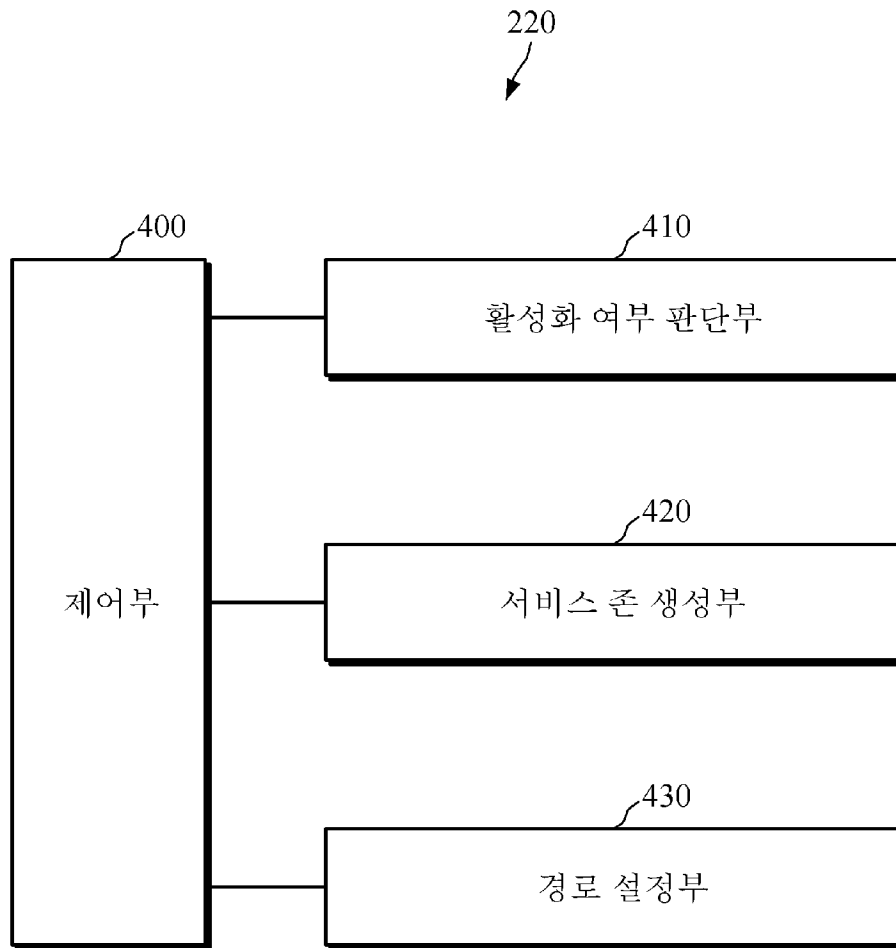
[Fig. 1]



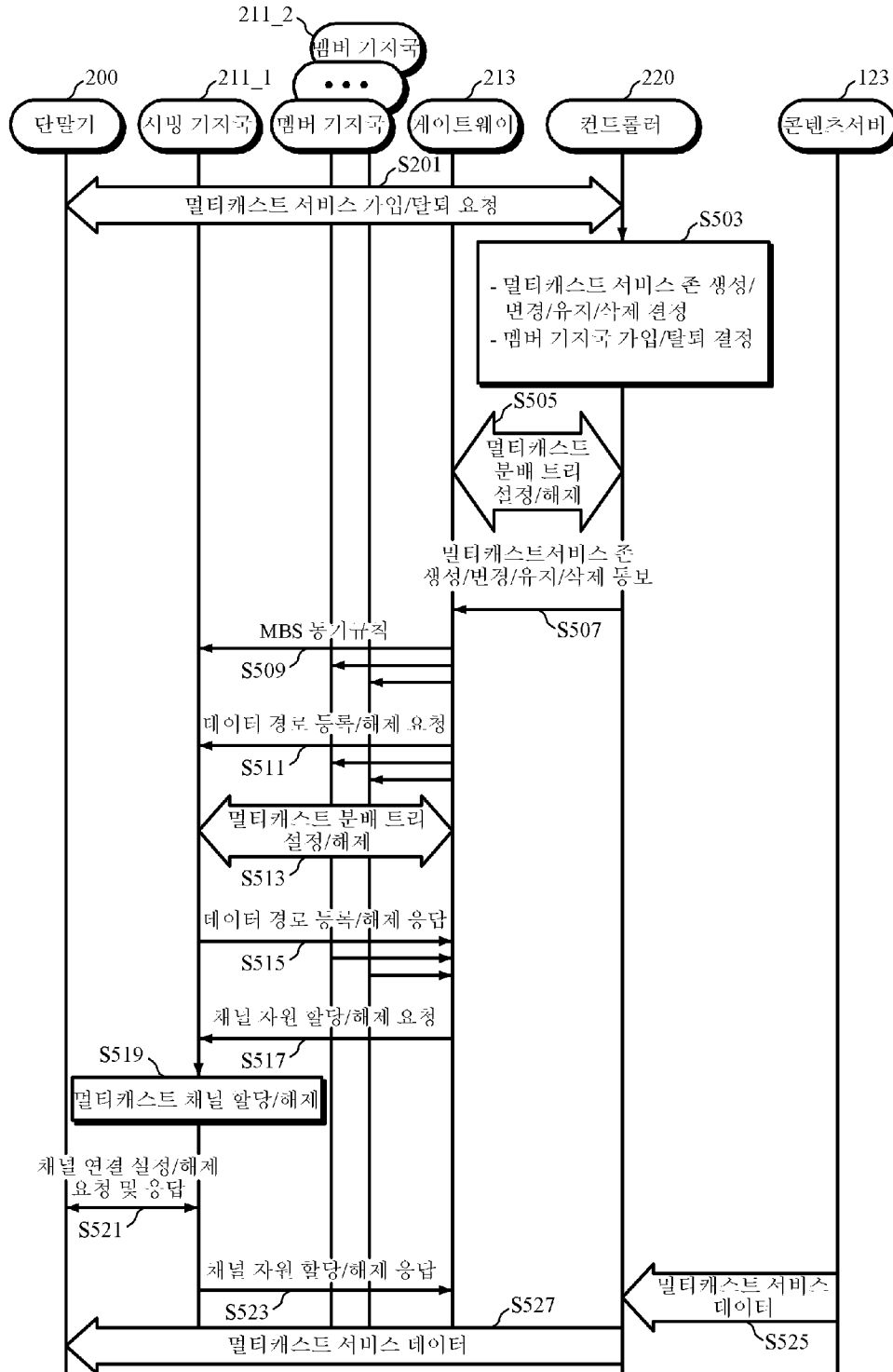
[Fig. 3]

MBS 식별값	사용자 식별값	접속노드 식별값/ 멀티캐스트 존 멤버 기지국에서 사용자의 수
MBS _{α}	Alice	BTS _A / 2
	• • •	• • •
	Tom	BTS _A / 5
MBS _{Ω}	John	BTS _A / 8
	• • •	• • •
	• • •	• • •

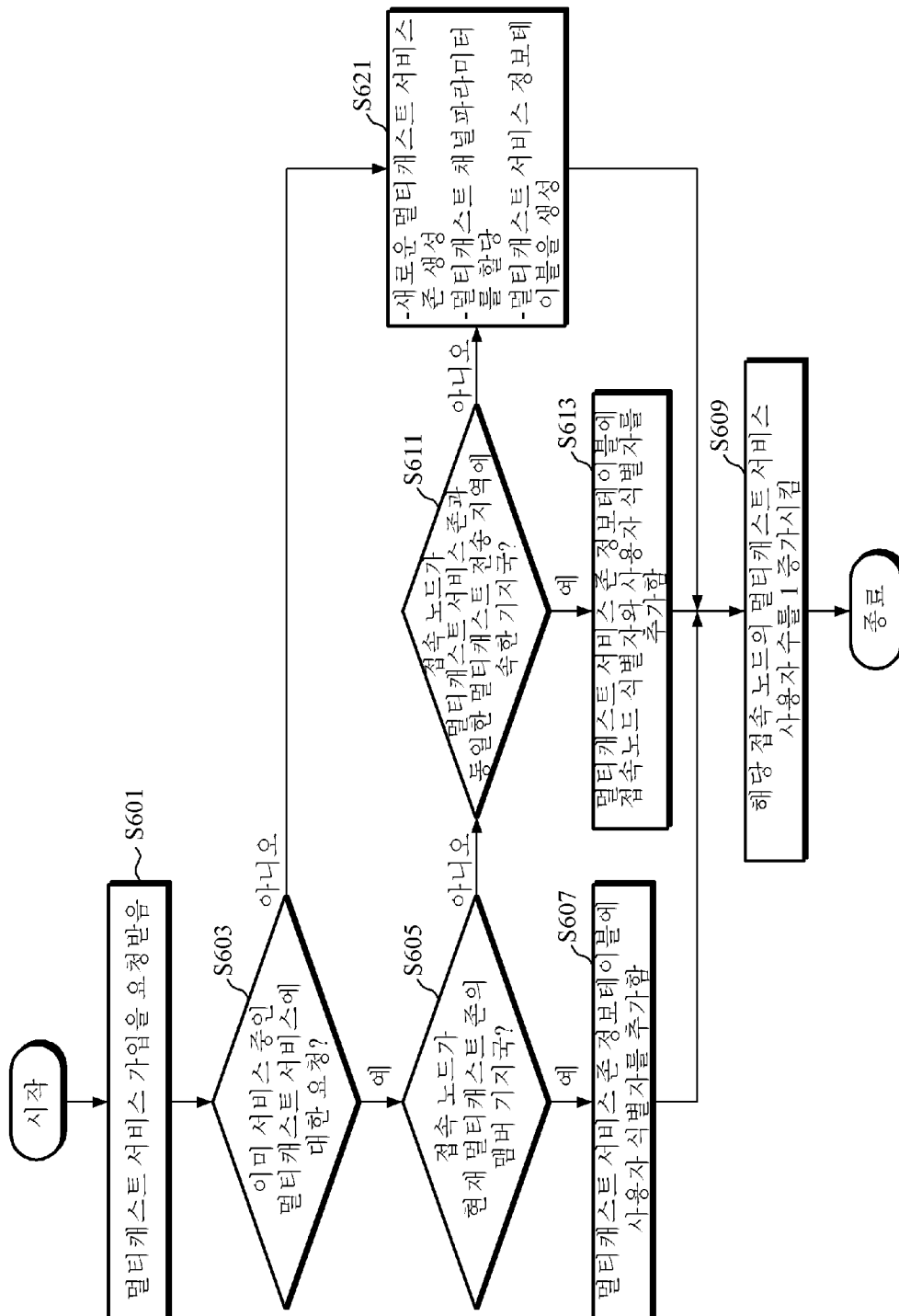
[Fig. 4]



[Fig. 5]



[Fig. 6]



[Fig. 7]

