

(30) 우선권주장

61/422,221 2010년12월13일 미국(US)

61/440,348 2011년02월07일 미국(US)

특허청구의 범위

청구항 1

기기 간 통신(Machine-to-Machine Communication;M2M)을 지원하는 무선 접속 시스템에서 아이들 모드(idle mode) 단말이 멀티캐스트 트래픽(multicast traffic)을 수신하는 방법에 있어서,

페이징 리스닝 구간(paging listening interval) 동안 기지국으로부터 페이징 메시지를 수신하는 단계; 및

상기 수신된 페이징 메시지에 기초하여, 아이들 모드를 종료하지 않고 상기 기지국으로부터 멀티캐스트 트래픽을 수신하는 단계를 포함하되,

상기 페이징 메시지는,

상기 멀티캐스트 트래픽이 전송되는 엠투엠(M2M) 그룹을 나타내는 식별 정보 및 상기 기지국과 네트워크 리엔트리(network re-entry) 없이 멀티캐스트 트래픽을 수신하도록 지시하는 제어정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 기지국과 네트워크 진입(network entry) 과정을 수행하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 멀티캐스트 트래픽에 해당하는 서비스 플로우(service flow)를 추가하기 위해 상기 기지국과 동적 서비스 추가(dynamic service addition;DSA) 과정을 수행하는 단계를 더 포함하되,

상기 동적 서비스 추가 과정을 통해 상기 멀티캐스트 트래픽에 해당하는 서비스 플로우에 대한 M2M 그룹 식별자를 할당받는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 4

제 3 항에 있어서, 상기 동적 서비스 추가 과정을 통해,

플로우 식별자(flow ID:FID) 및 서비스 품질 (quality of service:QoS) 파라미터를 더 할당받는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 5

기기 간 통신(Machine-to-Machine Communication;M2M)을 지원하는 무선 접속 시스템에서 아이들 모드(idle mode) 단말로 멀티캐스트 트래픽(multicast traffic)을 전송하는 방법에 있어서,

상기 단말의 페이징 리스닝 구간(paging listening interval) 동안 페이징 메시지를 전송하는 단계; 및

상기 전송된 페이징 메시지에 기초하여 아이들 모드를 종료하지 않는 상기 단말에게 멀티캐스트 트래픽을 전송하는 단계를 포함하되,

상기 페이징 메시지는,

상기 멀티캐스트 트래픽이 전송되는 엠투엠(M2M) 그룹을 나타내는 식별 정보 및 상기 기지국과 네트워크 리엔트리(network re-entry) 없이 멀티캐스트 트래픽을 수신하도록 지시하는 제어정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

제 1항에 있어서, 상기 제어 정보는,
동작 코드(Action Code) 필드인 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 13

기기 간 통신(Machine-to-Machine Communication;M2M)을 지원하는 무선 접속 시스템의 아이들 모드(idle mode)에서 멀티캐스트(multicast) 트래픽을 수신하기 위한 단말에 있어서,

외부와 무선신호를 송수신하기 위한 무선(RF)통신부; 및
상기 무선통신부와 연결되는 제어부를 포함하되, 상기 제어부는,

페이징 리스닝 구간(paging listening interval) 동안 기지국으로부터 페이징 메시지를 수신하도록 상기 무선통신부를 제어하며, 상기 수신된 페이징 메시지에 기초하여, 아이들 모드를 종료하지 않고 상기 기지국으로부터 멀티캐스트 트래픽을 수신하도록 상기 무선통신부를 제어하되,

상기 페이징 메시지는,

상기 멀티캐스트 트래픽이 전송되는 엠투엠(M2M) 그룹을 나타내는 식별 정보 및 기지국과 네트워크 리엔트리(network re-entry) 없이 멀티캐스트 트래픽을 수신하도록 지시하는 제어정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 단말.

청구항 14

제 13항에 있어서, 상기 제어부는,
상기 기지국과 네트워크 진입(network entry) 과정을 수행하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 단말.

청구항 15

제 13항에 있어서, 상기 제어부는,
상기 기지국과의 동적 서비스 추가(dynamic service addition;DSA) 과정을 통해 추가되는 서비스 플로우(service flow)에 대한 M2M 그룹 식별자를 상기 기지국으로부터 수신하도록 상기 무선통신부를 제어하되,
상기 추가되는 서비스 플로우는 멀티캐스트 트래픽에 해당하는 서비스 플로우인 것을 특징으로 하는 단말.

청구항 16

제 15항에 있어서, 상기 제어부는,
상기 동적 서비스 추가 과정을 통해 플로우 식별자(flow Identifier:FID) 및 서비스 품질 (quality of

service:QoS) 파라미터를 상기 기지국으로부터 수신하도록 상기 무선통신부를 제어하는 것을 특징으로 하는 단말.

청구항 17

기기 간 통신(Machine-to-Machine Communication;M2M)을 지원하는 무선 접속 시스템에서 아이들 모드(idle mode) 단말로 멀티캐스트(multicast) 트래픽을 전송하기 위한 장치에 있어서,

외부와 무선신호를 송수신하기 위한 무선(RF)통신부; 및

상기 무선통신부와 연결되는 제어부를 포함하되, 상기 제어부는,

상기 단말의 페이징 리스닝 구간(paging listening interval) 동안 페이징 메시지를 전송하도록 상기 무선통신부를 제어하며,

상기 전송된 페이징 메시지에 기초하여 아이들 모드를 종료하지 않는 상기 단말에게 멀티캐스트 트래픽을 전송하도록 상기 무선통신부를 제어하되,

상기 페이징 메시지는,

상기 멀티캐스트 트래픽이 전송되는 엠투엠(M2M) 그룹을 나타내는 식별 정보 및

상기 기지국과 네트워크 리엔트리(network re-entry) 없이 멀티캐스트 트래픽을 수신하도록 지시하는 제어정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

청구항 23

삭제

청구항 24

제 13항에 있어서, 상기 제어 정보는,

동작 코드(Action Code) 필드인 것을 특징으로 하는 단말.

명세서

기술분야

본 명세서는 기기 간 통신(M2M Communication, Machine Type Communication:MTC)을 지원하는 무선 접속 시스템에 관한 것으로 특히, 멀티캐스트 트래픽(multicast traffic)을 송수신하기 위한 방법 및 이를 위한 장치에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0002] 기기 간 통신(M2M Communication, Machine Type Communication:MTC)
- [0003] 이하에서, 기기 간 통신(M2M Communication, Machine Type Communication:MTC)에 대해서 간략히 살펴보기로 한다.
- [0004] 기기 간 통신이란, 표현 그대로 전자 장치와 전자 장치 간의 통신을 의미한다. 즉, 사물 간의 통신을 의미한다. 일반적으로, 전자 장치 간의 유선 혹은 무선 통신이나, 사람이 제어하는 장치와 기계간의 통신을 의미하지만, 전자 장치와 전자 장치 간 즉, 기기 간 무선 통신을 특별히 지칭하는 의미로 사용된다. 또한, 셀룰러 네트워크에서 사용되는 M2M 단말들은 일반적인 단말들보다 성능이나 능력이 떨어진다.
- [0005] 셀 내에는 많은 단말들이 존재하며 단말들은 단말의 type, class, service type 등에 따라서 서로 구분될 수 있다.
- [0006] 일 예로, 단말들의 동작 타입에 따라, 크게 HTC(Human type communication) 와 MTC(Machine type communication)를 위한 단말로 구분할 수 있다. 상기 MTC는 M2M 단말 간의 통신을 포함할 수 있다. 여기서 HTC는 Human에 의해서 signal의 transmission이 결정되어 신호를 송수신하는 것을 의미하며, MTC는 human에 의한 개입 없이 각 단말이 자체적으로 이벤트 발생에 의해 혹은 주기적으로 signal을 transmission 하는 것을 의미한다.
- [0007] 또한, 기기 간 통신(M2M communication 혹은 machine type communication (MTC))이 고려되면, 전체적인 단말의 수는 급격히 증가할 수 있다. M2M 단말들은 지원하는 service에 따라서 다음과 같은 특성을 가질 수 있다.
- [0008] 1. 셀 내의 많은 수의 단말
- [0009] 2. 적은 데이터 량
- [0010] 3. 낮은 전송 빈도수(주기성을 가질 수도 있음)
- [0011] 4. 제한된 수의 데이터 특성
- [0012] 5. 시간 지연에 민감하지 않음
- [0013] 6. Low mobility를 가지거나 고정되어 있음
- [0014] 또한, 기기 간 통신은 보호 접속 및 감시, 추적 및 발견, 공공 안전(긴급 상황, 재난), 지불(자판기, 티켓 기기, 파킹 미터), 헬스케어, 원격 조정, 스마트 미터 등과 같은 다양한 분야에서 사용될 수 있다.
- [0015] MTC feature time controlled traffic
- [0016] 시간 제어되는 MTC 특성은 정의된 시간 구간 동안에서만 데이터를 송신 또는 수신하고, 상기 정의된 시간 구간 이외의 구간에서는 불필요한 시그널링을 피하도록 정의되는 MTC 어플리케이션에서의 사용을 목적으로 한다. 네트워크 오퍼레이터(network operator)는 트래픽 발생에 대해 다르게 할당함으로써, 상기 MTC 어플리케이션들이 상기 정의된 시간 구간 이외의 구간에서 데이터 송수신 또는 시그널링을 허용하도록 할 수 있다.
- [0017] 상기 정의된 접속 구간(일 예로, 10분)은 네트워크 오퍼레이터와 MTC 단말(subscriber) 간에 미리 약속되며, MTC 단말과 MTC 서버 사이에서 정상적인 통신의 완료를 보장할 만큼 충분히 긴 시간이다.
- [0018] MTC 단말은 MTC 서버와의 통신이 끝났을 때, MTC 서버와 연결 해체를 위해 접속 구간이 종료할 때까지 기다릴 필요가 없다.
- [0019] 도 1은 시간 제어되는 트래픽 특성을 가지는 MTC 단말에게 할당되는 정의된 시간 구간의 일 예를 나타낸 도이다.
- [0020] 일반적으로, MTC 사용자는 하나의 MTC 단말들 그룹에 대해 미리 정의된 시간 주기를 오퍼레이터와 동의(또는 약속)한다. 접속이 허용되는 시간을 '그랜트 시간 구간(grant time interval, 110)'이라 하고, 접속이 허용되지 않는(또는 금지된) 시간을 '금지 시간 구간(forbidden time interval, 120)'이라 한다. 또한, 상기 그랜트 시간 구간에서 실질적으로 통신을 수행하는 시간을 '통신 윈도우(communication window, 130)'라 한다.
- [0021] 네트워크는 상기 그랜트 시간 구간 동안 MTC 단말과 통신을 하며 또한, MTC 사용자 및 MTC 서버와도 상기 그랜트 시간 구간 동안 통신을 할 수 있다. '그랜트 시간 구간'은 접속이 금지되는 '금지 시간 구간(forbidden time

interval)'과 중첩되지 않는다.

- [0022] 일반적으로, 5-10 분간의 통신 윈도우(communication window)는 각 MTC 단말들에게 충분하다. 네트워크 오퍼레이터는 상기 통신 윈도우의 구간을 제한할 수 있다. 네트워크 오버로드(overload)를 피하기 위해, MTC 단말들의 통신 윈도우에서의 시그널링 및 데이터 트래픽은 미리 정의된 시간 주기(일 예로, 각 통신 윈도우의 시작 시간을 랜덤화함으로써)로 분배된다.
- [0023] 아이들 모드(Idle Mode)
- [0024] 아이들 모드(idle mode)는 단말이 광범위한 지역에 걸쳐 복수의 기지국이 있는 무선 링크 환경을 배회하더라도, 특정 기지국에 등록 없이 주기적으로 하향링크 브로드캐스트(broadcast) 메시지를 수신할 수 있는 메커니즘이다.
- [0025] 아이들 모드는 핸드오버(handover; HO)뿐만 아니라 모든 정상 동작(normal operation)을 정지하고, 일정 구간에 서만 브로드캐스트 메시지인 페이징 메시지(paging message)를 수신할 수 있도록 하향링크 동기화(downlink synchronization)만을 맞춰 놓은 상태이다. 페이징 메시지는 단말에게 페이징 동작(paging action)을 지시하는 메시지이다. 예를 들어, 페이징 동작에는 레인징 수행, 네트워크 재진입(network reentry) 등이 있다.
- [0026] 아이들 모드는 단말에 의해 개시되거나, 기지국에 의해 개시될 수 있다. 즉, 단말은 등록 해제 요청(DREG-REQ) 메시지를 기지국으로 전송하고 이에 대한 응답으로 등록 해제 응답(DREG-RSP) 메시지를 기지국으로부터 수신함으로써, 아이들 모드로 진입할 수 있다. 또한, 기지국이 단말로 비요청 등록 해제 응답(DREG-RSP) 메시지 또는 등록 해제 명령(DREG-CMD) 메시지를 전송함으로써, 아이들 모드로 진입할 수 있다.
- [0027] 아이들 모드에서 단말이 이용가능 구간(Available Interval:AI) 동안 자신에 해당하는 페이징 메시지(paging message)를 수신하는 경우, 기지국과 네트워크 엔트리 과정을 통해 연결 모드(connected mode)로 전환하여 데이터를 송수신한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0028] M2M 통신(또는 MTC)에서 M2M 단말(또는 MTC 단말)들에 대한 응용 프로그램 또는 펌웨어의 자동 업데이트는 M2M 서비스의 주요한 예가 될 수 있다. 즉, 각 M2M 단말의 응용 프로그램 또는 펌웨어를 업데이트하기 위해 네트워크(일 예로, M2M 서버 또는 기지국)는 M2M 단말들에게 업데이트 정보를 전송할 수 있다.
- [0029] 그러나, 네트워크가 아이들 모드의 각 M2M 단말들에게 상기 업데이트 정보를 유니캐스트(unicast) 방식으로 전달할 경우, 각 M2M 단말들은 각 네트워크로 페이징 과정 및 네트워크 재진입(network re-entry) 과정을 수행해야 하므로, 무선 채널에 혼잡이 발생할 수 있다. 또한, 네트워크가 각 M2M 단말들에게 상기 업데이트 정보를 유니캐스트 방식으로 전달할 경우, 데이터 수신 지연(delay)이 증가하고 자원낭비가 발생할 수 있다.
- [0030] 따라서, 본 명세서는 아이들 모드의 M2M 단말에게 특정 서비스 플로우(일 예로, 멀티캐스트 서비스)에 대해서, M2M 그룹 단위로 특정 서비스 플로우에 해당하는 트래픽을 전송하는 방법을 제공함에 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0031] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 명세서에서의 일 개시에 따르면, 기기 간 통신(Machine-to-Machine Communication;M2M)을 지원하는 무선 접속 시스템에서 아이들 모드(idle mode) 단말이 멀티캐스트 트래픽(multicast traffic)을 수신하는 방법이 제공된다. 상기 방법은, 멀티캐스트 트래픽 수신을 지시하는 제어 정보를 포함하는 페이징 메시지를 페이징 리스닝 구간(paging listening interval) 동안 기지국으로부터 수신하는 단계와; 상기 수신된 제어 정보에 기초하여, 아이들 모드를 종료하지 않고 상기 기지국으로부터 멀티캐스트 트래픽을 수신하는 단계를 포함하되, 상기 페이징 메시지는 상기 멀티캐스트 트래픽이 전송되는 엠투엠(M2M) 그룹을 나타내는 식별 정보를 더 포함할 수 있다.
- [0032] 상기 방법은 상기 기지국과 네트워크 진입(network entry) 과정을 수행하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0033] 상기 방법은 상기 기지국과 멀티캐스트 트래픽에 대한 서비스 플로우(service flow)를 추가하기 위한 동적 서비스 추가(dynamic service addition;DSA) 과정을 수행하는 단계를 더 포함하되, 상기 동적 서비스 추가 과정을 통해 상기 추가되는 멀티캐스트 트래픽에 해당하는 서비스 플로우에 대한 M2M 그룹 식별자를 할당받을 수 있다.

- [0034] 상기 동적 서비스 추가 과정을 통해, 플로우 식별자(flow ID:FID) 및 서비스 품질 (quality of service:QoS) 파라미터를 더 할당받을 수 있다.
- [0035] 상기 기지국과 네트워크 진입(network entry) 과정을 수행하는 단계는, 상기 기지국과 능력 협상(capability negotiation) 과정을 수행하는 단계를 더 포함하되, 상기 능력 협상 과정을 통해 상기 추가되는 멀티캐스트 트래픽에 해당하는 서비스 플로우에 대한 M2M 그룹 식별자를 할당받을 수 있다.
- [0036] 상기 능력 협상 과정을 통해, 플로우 식별자(flow ID:FID) 및 서비스 품질 (quality of service:QoS) 파라미터를 더 할당받을 수 있다.
- [0037] 상기 기지국과 네트워크 진입(network entry) 과정을 수행하는 단계는, 상기 기지국과 등록(registration) 과정을 수행하는 단계를 더 포함하되, 상기 등록 과정을 통해 상기 추가되는 멀티캐스트 트래픽에 해당하는 서비스 플로우에 대한 M2M 그룹 식별자를 할당받을 수 있다. 이때, 상기 기지국과 멀티캐스트 트래픽에 대한 서비스 플로우(service flow)를 추가하기 위한 동적 서비스 추가(dynamic service addition;DSA) 과정을 수행하는 단계를 더 포함하되, 상기 동적 서비스 추가 과정을 통해 플로우 식별자(flow ID:FID) 및 서비스 품질 (quality of service:QoS) 파라미터를 더 할당받을 수 있다.
- [0038] 상기 방법은 상기 기지국과 등록 해제(de-registration) 과정을 수행하는 단계를 더 포함하되, 상기 등록 해제 과정을 통해 상기 추가되는 멀티캐스트 트래픽에 해당하는 서비스 플로우에 대한 M2M 그룹 식별자를 할당받을 수 있다.
- [0039] 상기 등록 해제 과정을 통해 플로우 식별자(flow ID:FID) 및 서비스 품질 (quality of service:QoS) 파라미터를 더 할당받을 수 있다.
- [0040] 상기 페이징 메시지는 상기 기지국과의 네트워크 리엔트리(network re-entry) 없는 멀티캐스트 트래픽 수신을 지시하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0041] 상기 제어 정보는, 동작 코드(Action Code) 필드인 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0042] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 명세서에서의 다른 개시에 따르면, 기기 간 통신(Machine-to-Machine Communication;M2M)을 지원하는 무선 접속 시스템의 아이들 모드(idle mode)에서 멀티캐스트(multicast) 트래픽을 수신하기 위한 단말이 제공된다. 상기 단말은 외부와 무선신호를 송수신하기 위한 무선(RF)통신부와; 상기 무선통신부와 연결되는 제어부를 포함하되, 상기 제어부는, 멀티캐스트 트래픽 수신을 지시하는 제어 정보를 포함하는 페이징 메시지를 페이징 리스닝 구간(paging listening interval) 동안 기지국으로부터 수신하도록 상기 무선통신부를 제어하며, 아이들 모드를 종료하지 않고 상기 기지국으로부터 멀티캐스트 트래픽을 수신하도록 상기 무선통신부를 제어하되, 상기 페이징 메시지는, 상기 멀티캐스트 트래픽이 전송되는 M2M 그룹을 나타내는 식별 정보를 더 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0043] 상기 제어부는, 상기 기지국과 네트워크 진입(network entry) 과정을 수행하도록 제어할 수 있다.
- [0044] 상기 제어부는, 상기 기지국과의 동적 서비스 추가(dynamic service addition;DSA) 과정을 통해 추가되는 서비스 플로우(service flow)에 대한 M2M 그룹 식별자를 상기 기지국으로부터 수신하도록 상기 무선통신부를 제어하되, 상기 추가되는 서비스 플로우는 멀티캐스트 트래픽에 해당하는 서비스 플로우인 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0045] 상기 제어부는, 상기 동적 서비스 추가 과정을 통해 플로우 식별자(flow Identifier:FID) 및 서비스 품질 (quality of service:QoS) 파라미터를 상기 기지국으로부터 수신하도록 상기 무선통신부를 제어할 수 있다.
- [0046] 상기 제어부는, 상기 기지국과의 능력 협상 과정을 통해 멀티캐스트 트래픽에 해당하는 서비스 플로우에 대한 M2M 그룹 식별자를 상기 기지국으로부터 수신하도록 상기 무선통신부를 제어할 수 있다.
- [0047] 상기 제어부는, 상기 능력 협상 과정을 통해 플로우 식별자(flow ID:FID) 및 서비스 품질 (quality of service:QoS) 파라미터를 상기 기지국으로부터 수신하도록 상기 무선통신부를 제어할 수 있다.
- [0048] 상기 제어부는, 상기 기지국과의 등록 과정을 통해 멀티캐스트 트래픽에 해당하는 서비스 플로우에 대한 M2M 그룹 식별자를 상기 기지국으로부터 수신하도록 상기 무선통신부를 제어할 수 있다.
- [0049] 상기 제어부는, 상기 기지국과의 동적 서비스 추가(dynamic service addition;DSA) 과정을 통해 플로우 식별자 (flow ID:FID) 및 서비스 품질 (quality of service:QoS) 파라미터를 상기 기지국으로부터 수신하도록 상기 무선통신부를 제어할 수 있다.

- [0050] 상기 제어부는, 상기 기지국과의 등록 해제(de-registration) 과정을 통해 멀티캐스트 트래픽에 해당하는 서비스 플로우에 대한 M2M 그룹 식별자를 상기 기지국으로부터 수신하도록 상기 무선통신부를 제어할 수 있다.
- [0051] 상기 제어부는, 상기 등록 해제 과정을 통해 플로우 식별자(flow ID:FID) 및 서비스 품질 (quality of service:QoS) 파라미터를 상기 기지국으로부터 수신하도록 상기 무선통신부를 제어할 수 있다.
- [0052] 상기 페이징 메시지는 상기 기지국과의 네트워크 리엔트리(network re-entry) 없는 멀티캐스트 트래픽 수신을 지시하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0053] 상기 제어 정보는, 동작 코드(Action Code) 필드인 것을 특징으로 할 수 있다.

발명의 효과

- [0054] 본 명세서에 개시된 발명에 따르면, 특정 서비스 플로우에 대해 특정 M2M 그룹에 속하는 모든 M2M 단말들이 멀티캐스트(multicast) 수신 방법을 이용함으로써, M2M 단말의 전력 소모를 줄이고, M2M 시스템의 자원을 효율적으로 사용할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0055] 도 1은 시간 제어되는 트래픽 특성을 가지는 MTC 단말에게 할당되는 정의된 시간 구간의 일 예를 나타낸 도이다.
- 도 2는 본 명세서의 일 실시 예가 적용될 수 있는 무선통신 시스템을 나타낸 개념도이다.
- 도 3은 아이들 모드에서 페이징 절차를 나타내는 흐름도이다.
- 도 4는 본 명세서의 일 실시 예에 따른 아이들 모드 단말이 멀티캐스트 트래픽을 수신하는 방법을 나타낸 흐름도이다.
- 도 5는 본 명세서의 일 실시 예에 따른 엠투엠 그룹 식별자를 할당하는 방법의 제 1 실시예를 나타낸 흐름도이다.
- 도 6는 본 명세서의 일 실시 예에 따른 엠투엠 그룹 식별자를 할당하는 방법의 제 2 실시예를 나타낸 흐름도이다.
- 도 7은 본 명세서의 일 실시 예에 따른 엠투엠 그룹 식별자를 할당하는 방법의 제 3 실시예를 나타낸 흐름도이다.
- 도 8은 본 명세서의 일 실시 예에 따른 단말이 FID 및 QoS 파라미터를 할당받는 방법의 제 1 실시예를 나타낸 흐름도이다.
- 도 9는 본 명세서의 일 실시 예에 따른 단말이 FID 및 QoS 파라미터를 할당받는 방법의 제 2 실시예를 나타낸 흐름도이다.
- 도 10은 본 명세서의 일 실시 예에 따른 단말이 FID 및 QoS 파라미터를 할당받는 방법의 제 3 실시예를 나타낸 흐름도이다.
- 도 11은 본 명세서의 일 실시 예에 따른 단말이 FID 및 QoS 파라미터를 할당받는 방법의 제 4 실시예를 나타낸 흐름도이다.
- 도 12는 본 발명의 다른 실시예에 따라 아이들 모드 단말이 멀티캐스트 트래픽을 수신하는 방법을 나타낸 흐름도이다.
- 도 13는 본 발명의 또 다른 실시예에 따라 아이들 모드 단말이 멀티캐스트 트래픽을 수신하는 방법을 나타낸 흐름도이다.
- 도 14는 본 명세서의 일 실시예가 적용될 수 있는 무선 접속 시스템에서의 단말과 기지국의 내부 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0056] 이하의 기술은 CDMA(Code Division Multiple Access), FDMA(Frequency Division Multiple Access), TDMA(Time Division Multiple Access), OFDMA(Orthogonal Frequency Division Multiple Access), SC-FDMA(Single

Carrier Frequency Division Multiple Access) 등과 같은 다양한 무선 통신 시스템에 사용될 수 있다. CDMA는 UTRA(Universal Terrestrial Radio Access)나 CDMA2000과 같은 무선 기술(radio technology)로 구현될 수 있다. TDMA는 GSM(Global System for Mobile communications)/GPRS(General Packet Radio Service)/EDGE(Enhanced Data Rates for GSM Evolution)와 같은 무선 기술로 구현될 수 있다. OFDMA는 IEEE 802.11(Wi-Fi), IEEE 802.16(WiMAX), IEEE 802.20, E-UTRA(Evolved UTRA) 등과 같은 무선 기술로 구현될 수 있다. IEEE 802.16m은 IEEE 802.16e의 진화로, IEEE 802.16e에 기반한 시스템과의 하위 호환성(backward compatibility)를 제공한다.

- [0057] 또한, 802.16p는 기기 간 통신(Machine Type Communication:MTC)을 지원하기 위한 통신 규격을 제공한다.
- [0058] UTRA는 UMTS(Universal Mobile Telecommunications System)의 일부이다. 3GPP(3rd Generation Partnership Project) LTE(Long Term Evolution)은 E-UTRA(Evolved-UMTS Terrestrial Radio Access)를 사용하는 E-UMTS(Evolved UMTS)의 일부로써, 하향링크에서 OFDMA를 채용하고 상향링크에서 SC-FDMA를 채용한다. LTE-A(Advanced)는 3GPP LTE의 진화이다.
- [0059] 본 명세서에서 사용되는 기술적 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아님을 유의해야 한다. 또한, 본 명세서에서 사용되는 기술적 용어는 본 명세서에서 특별히 다른 의미로 정의되지 않는 한, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 의미로 해석되어야 하며, 과도하게 포괄적인 의미로 해석되거나, 과도하게 축소된 의미로 해석되지 않아야 한다. 또한, 본 명세서에서 사용되는 기술적인 용어가 본 발명의 사상을 정확하게 표현하지 못하는 잘못된 기술적 용어일 때에는, 당업자가 올바르게 이해할 수 있는 기술적 용어로 대체되어 이해되어야 할 것이다. 또한, 본 발명에서 사용되는 일반적인 용어는 사전에 정의되어 있는 바에 따라, 또는 전후 문맥상에 따라 해석되어야 하며, 과도하게 축소된 의미로 해석되지 않아야 한다.
- [0060] 또한, 본 명세서에서 사용되는 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "구성된다" 또는 "포함한다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 여러 구성 요소들, 또는 여러 단계들을 반드시 모두 포함하는 것으로 해석되지 않아야 하며, 그 중 일부 구성 요소들 또는 일부 단계들은 포함되지 않을 수도 있고, 또는 추가적인 구성 요소 또는 단계들을 더 포함할 수 있는 것으로 해석되어야 한다.
- [0061] 또한, 본 명세서에서 사용되는 제1, 제2 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성 요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성 요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성 요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성 요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성 요소도 제1 구성 요소로 명명될 수 있다.
- [0062] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.
- [0063] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명하되, 도면 부호에 관계없이 동일하거나 유사한 구성 요소는 동일한 참조 번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 첨부된 도면은 본 발명의 사상을 쉽게 이해할 수 있도록 하기 위한 것일뿐, 첨부된 도면에 의해 본 발명의 사상이 제한되는 것으로 해석되어서는 아니됨을 유의해야 한다. 본 발명의 사상은 첨부된 도면외에 모든 변경, 균등물 내지 대체물에 까지도 확장되는 것으로 해석되어야 한다.
- [0064] 도 2는 본 명세서의 일 실시 예가 적용될 수 있는 무선통신 시스템을 나타낸 개념도이다. 무선통신 시스템은 음성, 패킷 데이터 등과 같은 다양한 통신 서비스를 제공하기 위해 널리 배치된다.
- [0065] 도 2를 참조하면, 무선통신 시스템은 단말(10; Mobile station, MS) 및 기지국(20; Base Station, BS)을 포함한다. 단말(10)은 고정되거나 이동성을 가질 수 있으며, UE(User Equipment), UT(User Terminal), SS(Subscriber Station), 무선기기(Wireless Device), AMS(Advanced Mobile Station) 등 다른 용어로 불릴 수 있다. 또한, 단말(10)은 MTC 또는 M2M 단말의 개념을 포함한다.
- [0066] 기지국(20)은 일반적으로 단말(10)과 통신하는 고정된 지점(fixed station)을 말하며, 노드B(NodeB), BTS(Base

Transceiver System), 액세스 포인트(Access Point) 등 다른 용어로 불릴 수 있다. 하나의 기지국(20)에는 하나 이상의 셀이 존재할 수 있다.

- [0067] 무선통신 시스템은 OFDM(Orthogonal Frequency Division Multiplexing) /OFDMA(Orthogonal Frequency Division Multiple Access) 기반 시스템일 수 있다.
- [0068] OFDM은 다수의 직교 부반송파를 이용한다. OFDM은 IFFT(inverse fast Fourier Transform)과 FFT(fast Fourier Transform) 사이의 직교성 특성을 이용한다. 전송기에서 데이터는 IFFT를 수행하여 전송한다. 수신기에서 수신 신호에 대해 FFT를 수행하여 원래 데이터를 복원한다. 전송기는 다중 부반송파들을 결합하기 위해 IFFT를 사용하고, 다중 부반송파들을 분리하기 위해 수신기는 대응하는 FFT를 사용한다.
- [0069] 아이들 모드(idle mode)에서의 페이징
- [0070] 도 3은 아이들 모드에서 페이징 절차를 나타내는 흐름도이다.
- [0071] 이하에서는 설명의 편의를 위하여 IEEE 802.16e, 16m, 16p 시스템을 기준으로 기술한다. 그러나 본 발명의 기술적 사상이 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0072] 도 3을 참조하면, 단말은 아이들 모드로 진입하기 위해 기지국과의 등록 해제를 요청하기 위해 기지국으로 등록 해제 요청(DREG-REQ) 메시지를 전송한다.
- [0073] 이후, 기지국은 상기 DREG-REQ 메시지에 대한 응답으로 등록 해제 응답(DREG-RSP) 메시지를 단말에게 전송한다. 이 때, 상기 DREG-RSP 메시지는 페이징 정보(Paging Information)를 포함한다.
- [0074] 여기서, 단말의 아이들 모드로의 진입은 기지국의 요청에 의해 개시될 수도 있다. 이 경우, 기지국은 단말로 DREG-RSP 메시지를 전송한다.
- [0075] 상기 페이징 정보(Paging Information)는 페이징 주기(Paging Cycle), 페이징 오프셋(Paging Offset), 페이징 그룹 식별자(PGID: Paging Group Identifier) 및 페이징 청취 구간(Paging Listening Interval) 값을 포함할 수 있다.
- [0076] 기지국으로부터 DREG-RSP 메시지를 수신한 단말은 상기 페이징 정보를 참조하여 아이들 모드로 진입한다.
- [0077] 아이들 모드는 페이징 주기(Paging Cycle)를 가지며, 하나의 페이징 주기는 이용가능구간(Available Interval) 및 이용불가능구간(Unavailable Interval)으로 구성될 수 있다. 이때, 이용가능구간은 페이징 청취 구간 또는 페이징 구간(paging interval)과 동일한 개념이다. 페이징 오프셋은 페이징 주기 내에서 페이징 구간이 시작하는 시점(일 예로, 프레임 또는 서브프레임)을 나타낸다. 또한, 페이징 페이징 그룹 식별자는 단말에게 할당된 페이징 그룹의 식별자를 나타낸다.
- [0078] 또한, 상기 페이징 정보는 페이징 메시지 오프셋(paging message offset) 정보를 포함할 수 있다. 여기서, 상기 페이징 메시지 오프셋 정보는 기지국으로부터 페이징 메시지가 전송되는 시점을 나타낸다.
- [0079] 이후, 단말은 상기 페이징 정보를 이용하여 이용가능구간(즉, 페이징 청취 기간(Paging Listening Interval))에서 자신에게 전달되는 페이징 메시지를 수신할 수 있다. 여기서, 상기 페이징 메시지는 기지국 또는 페이징 제어기를 통해 전송될 수 있다. 즉, 단말은 페이징 메시지를 수신하기 위해 페이징 주기에 따라 무선채널을 모니터링한다.
- [0080] 아이들 모드에 있는 단말은, 자신의 페이징 청취 구간에서 페이징 메시지를 수신하여 자신에게 전달되는 하향링크(DL) 데이터가 있는지를 확인한다(S310). 만약 하향링크 데이터가 있으면(즉, positive indication), 단말은 레인징(ranging) 과정을 포함한 네트워크 재진입(network reentry) 과정을 수행한다(S320). 이후, DSA(dynamic service addition) 과정을 통해, 관련된 하향링크 서비스 플로우에 대한 연결을 설정하는 과정을 수행한다(S330). 상기 서비스 플로우에 대한 연결이 설정된 후, 기지국은 단말에게 해당 서비스에 대한 하향링크 데이터를 전송한다(S340).
- [0081] 이하에서, 본 명세서에서 제안하는 아이들 모드 단말 특허, 아이들 모드의 M2M 단말이 네트워크 리엔트리 과정 없이(또는 아이들 모드 종료 없이) 멀티캐스트 트래픽을 수신하기 위한 방법에 대해 구체적으로 살펴보기로 한다.

- [0082] 이하에서 설명의 편의상 M2M 단말을 예로 들어 설명하나 본 명세서의 기술적 사상은 이에 한정되지 않는다.
- [0083] 도 4는 본 명세서의 일 실시 예에 따른 아이들 모드의 M2M 단말이 멀티캐스트 트래픽을 수신하는 방법을 나타낸 흐름도이다.
- [0084] 도 4를 참조하면, 아이들 모드의 M2M 단말(10)은 페이징 리스닝 구간(paging listening interval) 동안 기지국(20)으로부터 멀티캐스트 트래픽 전송과 관련된 제어 정보를 포함하는 페이징 (광고) 메시지를 수신한다(S410).
- [0085] 여기서, 상기 제어 정보는 멀티캐스트 트래픽의 수신을 지시하는 동작 코드(Action Code)이거나 멀티캐스트 트래픽의 전송 여부를 나타내는 멀티캐스트 트래픽 지시(multicast traffic indication) 정보일 수 있다.
- [0086] 여기서, 상기 제어 정보가 M2M 단말의 멀티캐스트 트래픽 수신 동작을 지시하거나(일 예로, action code가 '0b10') 멀티캐스트 트래픽이 전송됨을 지시하는 경우(일 예로, multicast traffic indication이 '1'로 설정된 경우), 상기 제어 정보는 아이들 모드의 M2M 단말이 네트워크 재진입 과정 없이 아이들 모드에서 멀티캐스트 트래픽을 수신함을 나타내는 정보를 의미할 수 있다.
- [0087] 또한, 상기 제어 정보는 페이징 메시지(예를 들어, 802.16e시스템에서의 MOB_PAG-ADV, 802.16m시스템에서의 AAI-PAG-ADV 또는 PGID-Info) 뿐만 아니라 특정 하향링크 제어 채널(예를 들어, 16e시스템에서의 DL MAP IEs, 16m시스템에서의 A-MAP IE) 또는 특정 MAC 제어 메시지를 통해 전송될 수도 있다. 본 명세서에서는 설명의 편의상 페이징 메시지(AAI-PAG-ADV 또는 MOB_PAG-ADV)를 통해 상기 제어 정보를 전송하는 것을 예로 들어 설명하기로 한다.
- [0088] 멀티캐스트 트래픽의 정확한 전송을 위하여, 상기 제어 정보 즉, 아이들 모드에서 멀티캐스트 트래픽을 수신할 것을 알리는 제어 정보뿐만 아니라, 어떤 단말들이 상기 멀티캐스트 트래픽을 수신해야 하는지 알리는 정보도 전송되어야 한다. 이를 위하여, 엠투엠(M2M) 그룹 및 "식별 정보"가 정의된다.
- [0089] 상기 M2M 그룹은, 하나 이상의 특징(feature)를 공통적으로 공유하는 M2M 단말들의 그룹이다. 예를 들어, 특정한 응용 서비스를 제공하는 단말들의 집합일 수 있다. 각 M2M 그룹은 M2M 그룹 식별자(M2M group ID;MGID)를 할당받는데(S400), MGID는 네트워크 엔티티(network entity)에서 특정 M2M 그룹을 유일하게 식별한다. 여기서, 네트워크 엔티티는 일 예로, 기지국일 수 있다.
- [0090] M2M 그룹 식별자(MGID)는 네트워크 엔티티(network entity)에 의해 할당되며, 초기 네트워크 진입 후 DSA 과정을 통해, M2M 단말의 서비스 플로우(service flow)에 대해 할당될 수 있다. 또는 다른 과정을 통해 할당될 수도 있다. M2M 그룹 식별자의 할당 과정은 후술할 도 5 내지 도 7를 참조하여 구체적으로 살펴보기로 한다. 할당된 MGID는, 단말이 네트워크를 벗어나거나 또는 네트워크가 MGID와 연관된 서비스 플로우를 삭제하지 않는 한, M2M 단말에 유지된다. MGID는 동적 서비스 변경(dynamic service change;DSC) 과정을 통하여 변경될 수도 있다.
- [0091] 상기 "식별 정보"는 멀티캐스트를 수신할 M2M 그룹을 나타내는 식별자이며 예컨대 상기 M2M 그룹 식별자(MGID)일 수 있다. 이때 M2M 그룹 식별자는 멀티캐스트 그룹 식별자(multicast group ID) 또는 그룹 식별자(group ID)로 표현될 수도 있다.
- [0092] 본 발명의 실시예에 따른 멀티캐스트 트래픽의 전송을 위하여, 페이징 메시지에는 멀티캐스트 트래픽을 수신할 단말들, 즉 M2M 그룹을 나타내는 식별 정보가 포함된다.
- [0093] 이후, 아이들 모드의 M2M 단말은 페이징 메시지를 통하여 수신된 제어 정보 및 식별 정보에 기초하여, 하기의 과정을 수행한다.
- [0094] 먼저, 아이들 모드의 M2M 단말(10)은 상기 제어 정보가 (네트워크 리엔트리 과정 없이) 멀티캐스트 트래픽에 대한 수신을 지시하는 경우, 기지국(20)으로부터(DSA 과정을 통해) 할당 받은 M2M 그룹 식별자와 상기 페이징 메시지를 통해 수신한 식별 정보가 동일한지 여부를 확인한다.
- [0095] 상기 확인 결과, 상기 기지국(20)으로부터 할당 받은 M2M 그룹 식별자와 상기 페이징 메시지를 통해 수신한 식별 정보가 동일한 경우, 상기 아이들 모드의 M2M 단말(10)은 아이들 모드를 종료하지 않고 기지국으로부터 하향링크 멀티캐스트 트래픽을 수신한다(S490). 여기서, 아이들 모드의 M2M 단말(10)은 기지국(20)으로부터 상기 하향링크 멀티캐스트 트래픽을 수신하기 위해 다음 페이징 리스닝 인터벌까지 하향 링크 채널을 계속 디코딩(decoding)한다.

[0096] 하기 표 1은 본 명세서의 일 실시 예에 따른 페이징 메시지 포맷의 일례를 나타낸다.

표 1

[0097]

Fields	Size	Value	Condition
For (i=0; i<Num_MGID; i++) {		Num_MGID indicates the number of MGIDs included in this paging message [0..63]	
<u>MGID</u>	<u>12</u>	<u>M2M_Group_ID</u>	
<u>Action Code</u>	<u>2</u>	<u>0b00: Performing network reentry</u> <u>0b01: Performing location update</u> <u>0b10: Receiving multicast traffic</u> <u>0b11: reserved</u>	
—	—	—	
}			
—	—	—	

[0098] 여기서, 상기 제어 정보는 상기 표 1의 ‘Action Code’ 필드를 의미하며, 상기 식별 정보는 상기 표 1의 ‘MGID’ 필드를 의미할 수 있다.

[0099] 표 1을 참조하면, ‘MGID 필드’는 멀티캐스트 트래픽이 전송되는 M2M 그룹 식별자를 나타내며, 상기 MGID 필드에는 하나 이상의 MGID가 포함될 수 있다.

[0100] 또한, ‘Action Code’ 필드는 기지국이 아이들 모드 단말의 동작을 지시하는 정보로서 일 예로, Action Code가 ‘0b10’으로 설정된 경우, 아이들 모드 M2M 단말의 멀티캐스트 트래픽 수신 동작을 지시한다. 이때, 상기 지시는(Action code=0b10), 네트워크 리엔트리(network reentry)없는 멀티캐스트 트래픽 수신을 의미할 수 있다.

[0101] 하기 표 2는 본 명세서의 일 실시 예에 따른 페이징 메시지 포맷의 또 다른 예를 나타낸다.

표 2

[0102]

Fields	Size	Value	Condition
Multicast traffic Indication	1	Multicast traffic 정보가 전송되는지를 나타냄 0: Multicast traffic이 전송되지 않음 1: Multicast traffic 이 전송됨	
If (multicast traffic indication == 0b10) {			
Group ID bitmap Indicator	1	Group ID가 Index형태인지 bitmap 형태인지를 가리킴 0: Index형태 1: bitmap 형태	
If (Group ID bitmap Indicator = 1) {			
GroupID Group Indication bitmap	TBD (Default: 32)	It indicates the existence of each GroupID group. N-th bit of GroupID-Group Indication Bitmap [MSB corresponds to N = 0] is allocated to GroupID Group that includes AMS with GroupID values from Nx32 to Nx32+31 0: There is no traffic for any of the 32 M2M devices that belong to the GroupID-Group 1: There is traffic for at least one M2M devices in GroupID-Group.	

Multicast Traffic Indication Bitmap	TBD (Default: N X 32)	It indicates the traffic indication for 32 M2M devices in each GroupID group Each Multicast Traffic Indication bitmap comprises multiples of 32-bit long Traffic Indication units. A Traffic Indication message unit for 32 GroupIDs is added to AAI-PAG-IND message whenever its GroupID Group is set to 1 32-bits of Traffic Indication Unit (starting from MSB) are allocated to M2M devices in the ascending order of their GroupID values: 0: Negative indication 1: Positive indication N= The number of '1' in GroupID Group Indication Bitmap (i.e. the number of GroupID Group which has positive traffic indication)	
} else {			
Num_of_GroupIDs	6	It indicates the number of GroupIDs included in AAI-PAG-ADV message 0 ~ 63	
For(i=0; i<Num_of_GroupIDs; i++) {			
GroupIDs	TBD(12)	Each GroupID is used to indicate the positive multicast traffic indication for an M2M device 0~4095	
} // for			
}			
}			

[0103] 여기서, 상기 제어 정보는 상기 표 2의 ‘multicast traffic indication’ 필드를 의미하며, 상기 식별 정보는 상기 표 2의 ‘GroupIDs’ 필드를 의미할 수 있다.

[0104] 표 2를 참조하면, ‘multicast traffic indication’ 필드는 multicast traffic이 전송되는지 여부를 나타낸다. 일 예로, multicast traffic indication이 ‘0’ 으로 설정되면, multicast traffic이 전송되지 않음을 나타내며, multicast traffic indication이 ‘1’ 로 설정된 경우, multicast traffic이 전송됨을 나타낸다.

[0105] 또한, ‘Group ID bitmap Indicator’ 필드는 multicast traffic이 전송되는 M2M 그룹 식별자가 인덱스 형태인지 비트맵 형태인지를 나타낸다. 일 예로, ‘Group ID bitmap Indicator’ 가 ‘0’ 으로 설정된 경우에는 M2M 그룹 식별자가 인덱스 형태이며, ‘Group ID bitmap Indicator’ 가 ‘1’ 로 설정된 경우에는 M2M 그룹 식별자가 비트맵 형태이다. 여기서, ‘Group ID bitmap Indicator’ 필드는 ‘multicast traffic indication’ 가 multicast traffic이 전송됨을 지시하는 경우(즉, ‘1’ 로 설정) 페이지징 메시지에 포함된다.

[0106] 하기 표 3 및 표 4는 본 명세서에서 제안한 멀티캐스트 수신 방법을 IEEE 802.16e 시스템에 적용하기 위한 페이지징 메시지 포맷의 일 예를 나타낸다.

표 3

Name	Type	Length	Value	Scope
M2M_Group_Paging parameters	x	Variable	Compound TLV to be used in M2M group paging operation	MOB_PAG-ADV

[0108] 상기 표 3의 M2M 그룹 페이지징 파라미터 TLV 값은 MOB_PAG-ADV 메시지에 포함될 수 있다.

표 4

Name	Type	Length	Value
MGID	x.1	2	Bit #0~ Bit#14: Indicates M2M Group ID; Bit #15: Padding, Will be set to 0

Action Code	x.2	1	Bit #0~Bit#1: Indicates Action code for the M2M Group ID 0b00 - Performing network reentry 0b01 - Performing location update 0b10 - Receiving multicast traffic 0b11 - Reserved Bit #2~Bit#7: Padding, Will be set to 0
-------------	-----	---	--

- [0110] 상기 표 4의 TLV 값은 각 M2M 그룹 페이징 파라미터 TLV 값에 나타날 것이다.
- [0111] 이하, M2M 그룹 ID 할당 방법에 대해 살펴보기로 한다.
- [0112] 이하에서는 설명의 편의를 위하여 IEEE 802.16m 시스템을 기준으로 설명한다. 그러나 본 발명의 기술적 사상이 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0113] 도 5는 본 명세서의 일 실시 예에 따른 엠투엠 그룹 식별자를 할당하는 방법의 제 1 실시예를 나타낸 흐름도이다.
- [0114] M2M단말(10)은 기지국(20)과 네트워크 진입(Network entry) 과정을 수행한다(S510). 이 후, 상기 M2M단말(10)은 상기 기지국(20)과 동적 서비스 추가(DSA) 과정을 수행한다. 즉, 기지국(20)은 M2M단말(10)로 AAI-DISA-REQ 메시지를 전송하고(S520), 이후 M2M단말(10)은 기지국(20)으로 AAI-DISA-RSP 메시지를 전송하고(S530), 이후 기지국(20)은 M2M단말(10)로 AAI-DISA-ACK 메시지를 전송함으로써(S540), 상기 DSA 과정이 수행된다. 이 때, 상기 M2M단말(10)은 AAI-DISA-REQ 메시지를 통해 멀티캐스트 트래픽과 연관된 서비스 플로우에 대한 M2M 그룹 식별자, 즉 MGID를 할당받는다. 도 5에는 상기 M2M단말(10)이 M2M 그룹 식별자로 “A”를 할당받은 것으로 도시하였다. 이때 M2M 그룹 식별자는 멀티캐스트 그룹 식별자(multicast group ID) 또는 그룹 식별자(group ID)로 표현될 수도 있다.
- [0115] 이 후, 상기 M2M단말(10)은 아이들 모드로 진입한다. 아이들 모드 진입을 위해 상기 M2M단말(10)은 상기 기지국(20)과 AAI-DREG-REQ 메시지 및 AAI-DREG-RSP 메시지를 송수신할 수 있다(S550).
- [0116] 아이들 모드의 M2M 단말은 페이징 리스닝 구간(paging listening interval) 동안 기지국으로부터 멀티캐스트 트래픽 전송과 관련된 제어 정보를 포함하는 페이징 (광고) 메시지를 수신한다(S580). 이 때, 아이들 모드의 M2M 단말(10)은 상기 제어 정보가 (네트워크 리엔트리 과정 없이) 멀티캐스트 트래픽에 대한 수신을 지시하는 경우 (Action code=0b10), 기지국으로부터 할당 받은 M2M 그룹 식별자(“A”)와 상기 페이징 메시지를 통해 수신한 식별 정보가 동일한지 여부를 확인한다.
- [0117] 상기 확인 결과, 상기 기지국으로부터 할당 받은 M2M 그룹 식별자와 상기 페이징 메시지를 통해 수신한 식별 정보가 동일한 경우, 상기 아이들 모드의 M2M 단말(10)은 아이들 모드를 종료하지 않고 기지국으로부터 하향 링크 멀티캐스트 트래픽을 수신한다(S590).
- [0118] 도 6는 본 명세서의 일 실시 예에 따른 엠투엠 그룹 식별자를 할당하는 방법의 제 2 실시예를 나타낸 흐름도이다.
- [0119] M2M단말(10)은 아이들 모드에 진입할 때 M2M 그룹 식별자를 할당받을 수 있다.
- [0120] 예를 들어, 상기 M2M단말(10)은 상기 기지국(20)과의 등록 해제(De-registration) 과정을 통해 아이들 모드로 진입하고, 이 때 M2M 그룹 식별자를 할당받을 수 있다. 즉, M2M단말(10)은 기지국(20)으로 AAI-DREG-REQ 메시지를 전송하여 등록 해제를 요청한다(S610). 상기 AAI-DREG-REQ 메시지를 수신한 기지국(20)은 AAI-DREG-RSP 메시지를 전송하여 등록 해제를 승인한다(S620). 이 때, 기지국(20)은 상기 M2M단말(10)에게 M2M 그룹 식별자를 할당할 수 있다. 도 6에는 상기 M2M단말(10)이 M2M 그룹 식별자로 “A”를 할당받은 것으로 도시하였다. 이때 M2M 그룹 식별자는 멀티캐스트 그룹 식별자(multicast group ID) 또는 그룹 식별자(group ID)로 표현될 수도 있다.
- [0121] 이 후, 상기 M2M단말(10)은 아이들 모드로 진입한다. 아이들 모드의 M2M 단말은 페이징 리스닝 구간(paging listening interval) 동안 기지국으로부터 멀티캐스트 트래픽 전송과 관련된 제어 정보를 포함하는 페이징 (광고) 메시지를 수신한다(S680). 이 때, 아이들 모드의 M2M 단말(10)은 상기 제어 정보가 (네트워크 리엔트리 과

정 없이) 멀티캐스트 트래픽에 대한 수신을 지시하는 경우(Action code=0b10), 기지국으로부터 할당 받은 M2M 그룹 식별자(“A”)와 상기 페이징 메시지를 통해 수신한 식별 정보가 동일한지 여부를 확인한다.

- [0122] 상기 확인 결과, 상기 기지국으로부터 할당 받은 M2M 그룹 식별자와 상기 페이징 메시지를 통해 수신한 식별 정보가 동일한 경우, 상기 아이들 모드의 M2M 단말(10)은 아이들 모드를 종료하지 않고 기지국으로부터 하향 링크 멀티캐스트 트래픽을 수신한다(S690).
- [0123] 도 7은 본 명세서의 일 실시 예에 따른 엠투엠 그룹 식별자를 할당하는 방법의 제 3 실시예를 나타낸 흐름도이다.
- [0124] M2M단말(10)은 초기 네트워크 진입(Initial network entry) 중 능력 협상(capability negotiation) 과정을 통해 M2M 그룹 식별자를 할당받을 수 있다.
- [0125] 일 예로, M2M단말(10)은 기지국(20)으로 AAI-REG-REQ 메시지를 전송하여 상기 능력 협상을 요청한다(S710). 상기 AAI-REG-REQ 메시지를 수신한 기지국(20)은 관련된 능력 협상을 수행하고, AAI-REG-RSP 메시지를 전송한다(S720). 이 때, 기지국(20)은 상기 M2M단말(10)에게 M2M 그룹 식별자를 할당할 수 있다. 도 7에는 상기 M2M단말(10)이 M2M 그룹 식별자로 “A”를 할당받은 것으로 도시하였다. 이때 M2M 그룹 식별자는 멀티캐스트 그룹 식별자(multicast group ID) 또는 그룹 식별자(group ID)로 표현될 수도 있다.
- [0126] 이 후, 상기 M2M단말(10)은 아이들 모드로 진입한다. 아이들 모드 진입을 위해 상기 M2M단말(10)은 상기 기지국(20)과 AAI-DREG-REQ 메시지 및 AAI-DREG-RSP 메시지를 송수신할 수 있다(S750).
- [0127] 아이들 모드의 M2M 단말은 페이징 리스닝 구간(paging listening interval) 동안 기지국으로부터 멀티캐스트 트래픽 전송과 관련된 제어 정보를 포함하는 페이징 (광고) 메시지를 수신한다(S780). 이 때, 아이들 모드의 M2M 단말(10)은 상기 제어 정보가 (네트워크 리엔트리 과정 없이) 멀티캐스트 트래픽에 대한 수신을 지시하는 경우(Action code=0b10), 기지국으로부터 할당 받은 M2M 그룹 식별자(“A”)와 상기 페이징 메시지를 통해 수신한 식별 정보가 동일한지 여부를 확인한다.
- [0128] 상기 확인 결과, 상기 기지국으로부터 할당 받은 M2M 그룹 식별자와 상기 페이징 메시지를 통해 수신한 식별 정보가 동일한 경우, 상기 아이들 모드의 M2M 단말(10)은 아이들 모드를 종료하지 않고 기지국으로부터 하향 링크 멀티캐스트 트래픽을 수신한다(S790).
- [0129] 다른 예로, 상기 능력 협상 과정은 AAI-REG-REQ/RSP 메시지 대신 AAI-SBC-REQ/RSP 메시지를 사용하여 이뤄질 수도 있다.
- [0130] 또한, 단말은 네트워크 진입 후 별도의 MAC 메시지를 통해 M2M 그룹 식별자를 할당받을 수도 있다. 예를 들어, 단말이 Group ID Allocation Request MAC 메시지를 전송하고, 기지국으로부터 Group ID Allocation Response 메시지를 수신함으로써 M2M 그룹 식별자를 할당받을 수 있다.
- [0131] 이하, 플로우 식별자(Flow Identifier:FID) 및 서비스 품질(Quality of Service:QoS) 파라미터를 할당받는 방법에 대해 살펴보기로 한다.
- [0132] 도 8은 본 명세서의 일 실시 예에 따른 단말이 FID 및 QoS 파라미터를 할당받는 방법의 제 1 실시예를 나타낸 흐름도이다.
- [0133] 상술한바와 같이 M2M 단말이 아이들 모드에서 네트워크 재진입(Network reentry)없이 멀티캐스트 데이터를 수신하기 위해서, M2M 단말이 M2M 그룹 식별자뿐만 아니라 플로우 ID(flow id;FID)와 QoS(Quality of Service) 파라미터도 할당받을 수 있다. 상기 할당된 FID는 기지국(20)이 멀티캐스트 데이터를 전송할 때, MAC 헤더에 포함된다.
- [0134] M2M 단말(10)은 아이들 모드에 진입할 때 FID와 QoS 파라미터를 할당받을 수 있다.
- [0135] 예를 들어, IEEE 802.16 시스템에서는 상기 M2M단말(10)은 상기 기지국(20)과의 등록 해제 과정(Deregistration)을 통해 아이들 모드로 진입하고, 이 때 FID와 QoS 파라미터를 할당받을 수 있다. 즉, M2M단말(10)은 기지국(20)으로 AAI-DREG-REQ 메시지를 전송하여 등록 해제를 요청한다(S810). 상기 AAI-DREG-REQ 메시지를 수신한 기지국(20)은 AAI-DREG-RSP 메시지를 전송하여 등록 해제를 승인한다(S820). 이 때, 기지국(20)은 상기 M2M단말(10)에게 멀티캐스트 트래픽의 수신을 위한 FID와 QoS 파라미터를 AAI-DREG-RSP 메시지를 통해 전송할 수 있다. 도 8에는 상기 M2M 단말(10)이 M2M 그룹 식별자로 “A”를, 그리고 FID로 “F”를 할당받은 것으로 도시하였다. 이때 M2M 그룹 식별자는 멀티캐스트 그룹 식별자(multicast group ID) 또는 그룹 식별자(group

ID)로 표현될 수도 있다.

- [0136] 이 후, 상기 M2M단말(10)은 아이들 모드로 진입한다. 아이들 모드의 M2M 단말은 페이징 리스닝 구간(paging listening interval) 동안 기지국으로부터 멀티캐스트 트래픽 전송과 관련된 제어 정보를 포함하는 페이징 (광고) 메시지를 수신한다(S880). 이 때, 아이들 모드의 M2M 단말(10)은 상기 제어 정보가 (네트워크 리엔트리 과정 없이) 멀티캐스트 트래픽에 대한 수신을 지시하는 경우(Action code=0b10), 기지국으로부터 할당 받은 M2M 그룹 식별자(“A”)와 상기 페이징 메시지를 통해 수신한 식별 정보가 동일한지 여부를 확인한다.
- [0137] 상기 확인 결과, 상기 기지국으로부터 할당 받은 M2M 그룹 식별자와 상기 페이징 메시지를 통해 수신한 식별 정보가 동일한 경우, 상기 아이들 모드의 M2M 단말(10)은 아이들 모드를 종료하지 않고 기지국으로부터 하향 링크 멀티캐스트 트래픽을 수신한다(S890). 멀티캐스트 트래픽이 전송될 때, 그에 대한 MAP IE(information element)가 전송되고, 멀티캐스트 트래픽의 MAC 헤더에는 FID가 포함된다.
- [0138] 도 9는 본 명세서의 일 실시 예에 따른 단말이 FID 및 QoS 파라미터를 할당받는 방법의 제 2 실시예를 나타낸 흐름도이다.
- [0139] M2M단말(10)은 초기 네트워크 진입(Initial network entry) 중 능력 협상(cpability negotiation) 과정을 통해 FID와 QoS 파라미터를 할당받을 수 있다.
- [0140] 일 예로, M2M단말(10)은 기지국(20)으로 AAI-REG-REQ 메시지를 전송하여 상기 능력 협상을 요청한다(S910). 상기 AAI-REG-REQ 메시지를 수신한 기지국(20)은 관련된 능력 협상을 위해 M2M 서버(30)로 REG-RSP 메시지를 전송한다(S913), 상기 M2M 서버(30)는 관련된 능력 협상을 수행하고, REG-RSP 메시지를 통해 상기 단말에게 할당할 M2M 그룹 식별자를 기지국(20)으로 전송한다(S916). 상기 기지국(20)은 상기 M2M단말(10)로 AAI-REG-RSP 메시지를 전송한다(S720). 이 때, 기지국(20)은 AAI-REG-RSP 메시지를 통해 상기 M2M단말(10)에게 M2M 그룹 식별자, FID 및 QoS 파라미터를 전송할 수 있다. 도 9에는 상기 M2M단말(10)이 M2M 그룹 식별자로 “A” 를, FID로 “F” 를 할당받은 것으로 도시하였다. 이때 M2M 그룹 식별자는 멀티캐스트 그룹 식별자(multicast group ID) 또는 그룹 식별자(group ID)로 표현될 수도 있다.
- [0141] 다른 예로, 상기 능력 협상 과정은 AAI-REG-REQ/RSP 메시지 대신 AAI-SBC-REQ/RSP 메시지를 사용하여 수행될 수도 있다.
- [0142] 이 후, 상기 M2M단말(10)은 아이들 모드로 진입한다. 아이들 모드의 M2M 단말은 페이징 리스닝 구간(paging listening interval) 동안 기지국으로부터 멀티캐스트 트래픽 전송과 관련된 제어 정보를 포함하는 페이징 (광고) 메시지를 수신한다(S980). 이 때, 아이들 모드의 M2M 단말(10)은 상기 제어 정보가 (네트워크 리엔트리 과정 없이) 멀티캐스트 트래픽에 대한 수신을 지시하는 경우(Action code=0b10), 기지국으로부터 할당 받은 M2M 그룹 식별자(“A”)와 상기 페이징 메시지를 통해 수신한 식별 정보가 동일한지 여부를 확인한다.
- [0143] 상기 확인 결과, 상기 기지국으로부터 할당 받은 M2M 그룹 식별자와 상기 페이징 메시지를 통해 수신한 식별 정보가 동일한 경우, 상기 아이들 모드의 M2M 단말(10)은 아이들 모드를 종료하지 않고 기지국으로부터 하향 링크 멀티캐스트 트래픽을 수신한다(S990). 멀티캐스트 트래픽이 전송될 때, 그에 대한 MAP IE(information element)가 전송되고, 멀티캐스트 트래픽의 MAC 헤더에는 FID가 포함된다.
- [0144] 도 10은 본 명세서의 일 실시 예에 따른 단말이 FID 및 QoS 파라미터를 할당받는 방법의 제 3 실시예를 나타낸 흐름도이다.
- [0145] M2M단말(10)은 초기 네트워크 진입(Initial network entry) 과정 후 동적 서비스 추가(DSA) 과정을 통해 FID 및 QoS 파라미터를 할당받을 수 있다.
- [0146] 먼저 M2M단말(10)은 기지국(20)과 초기 네트워크 진입 과정을 수행한다(S1010). 이 후 기지국(20)은 M2M 서버(30)로부터 상기 M2M단말(10)에 대한 M2M 그룹 식별자를 수신한다(S1020). 다음으로 기지국(20)은 상기 M2M단말(10)과 DSA 과정을 수행한다. 상기 DSA 과정을 수행하기 위하여, 기지국(20)은 상기 M2M단말(10)로 AAI-DSA-REQ 메시지를 전송하고(S1030), 상기 M2M단말(10)은 기지국(20)으로 AAI-DSA-RSP 메시지를 전송한다(S1040). 이 때, 기지국(20)은 AAI-DSA-REQ 메시지를 통해 M2M단말(10)에게 M2M 그룹 식별자, FID 및 QoS 파라미터를 전송할 수 있다. 상기 M2M단말(10)로부터 정상적인 AAI-DSA-RSP 메시지를 수신한 기지국(20)은, M2M서버(30)로 confirm을 전송하고(S1050), 상기 단말로 AAI-DSA-ACK 메시지를 전송한다(S1060). 도 10에서는 상기 M2M단말(10)이 M2M 그룹 식별자로 “A” 를, FID로 “F” 를 할당받은 것으로 도시하였다. 이때 M2M 그룹 식별자는 멀티캐스트 그룹 식별자(multicast group ID) 또는 그룹 식별자(group ID)로 표현될 수도 있다.

- [0147] 이 후, 상기 M2M단말(10)은 아이들 모드로 진입한다. 아이들 모드의 M2M 단말은 페이징 리스닝 구간(paging listening interval) 동안 기지국으로부터 멀티캐스트 트래픽 전송과 관련된 제어 정보를 포함하는 페이징 (광고) 메시지를 수신한다(S1080). 이 때, 아이들 모드의 M2M 단말(10)은 상기 제어 정보가 (네트워크 리엔트리 과정 없이) 멀티캐스트 트래픽에 대한 수신을 지시하는 경우(Action code=0b10), 기지국으로부터 할당 받은 M2M 그룹 식별자(“A”)와 상기 페이징 메시지를 통해 수신한 식별 정보가 동일한지 여부를 확인한다.
- [0148] 상기 확인 결과, 상기 기지국으로부터 할당 받은 M2M 그룹 식별자와 상기 페이징 메시지를 통해 수신한 식별 정보가 동일한 경우, 상기 아이들 모드의 M2M 단말(10)은 아이들 모드를 종료하지 않고 기지국으로부터 하향 링크 멀티캐스트 트래픽을 수신한다(S1090). 멀티캐스트 트래픽이 전송될 때, 그에 대한 MAP IE(information element)가 전송되고, 멀티캐스트 트래픽의 MAC 헤더에는 FID가 포함된다.
- [0149] 도 11은 본 명세서의 일 실시 예에 따른 단말이 FID 및 QoS 파라미터를 할당받는 방법의 제 4 실시예를 나타낸 흐름도이다.
- [0150] M2M단말(10)은 초기 네트워크 진입(Initial network entry) 과정 중 등록(registration) 과정을 통해 M2M 그룹 식별자를 할당받고, 초기 네트워크 진입 과정 후 동적 서비스 추가(DSA) 과정을 통해 FID 및 QoS 파라미터를 할당받을 수 있다.
- [0151] 먼저 M2M단말(10)은 기지국(20)과 초기 네트워크 진입 과정을 수행한다. 이 때, M2M단말(10)은 AAI-REG-REQ 메시지를 기지국(20)으로 전송한다(S1110). AAI-REG-REQ 메시지를 수신한 기지국(20)은 M2M 서버(30)에게 ID Request 메시지를 통해 상기 M2M단말(10)에 대한 M2M 그룹 식별자를 요청한다(S1120). M2M 서버(30)는 상기 M2M단말(10)에 대한 M2M 그룹 식별자를 할당하고, 이를 ID Response 메시지를 통해 기지국(20)으로 전송한다(S1130). 기지국(20)은 AAI-REG-RSP 메시지를 통해 상기 M2M 그룹 식별자를 상기 M2M단말(10)로 전송한다(S1140).
- [0152] 이 후 기지국(20)은 상기 M2M단말(10)과 DSA 과정을 수행한다. 상기 DSA 과정을 수행하기 위하여, 기지국(20)은 상기 M2M단말(10)로 AAI-DSA-REQ 메시지를 전송하고(S1150), 상기 M2M단말(10)은 기지국(20)으로 AAI-DSA-RSP 메시지를 전송한다(S1160). 이 때, 기지국(20)은 AAI-DSA-REQ 메시지를 통해 상기 M2M단말(10)에게 FID 및 QoS 파라미터를 할당할 수 있다. 상기 M2M단말(10)로부터 정상적인 AAI-DSA-RSP 메시지를 수신한 기지국(20)은 상기 단말로 AAI-DSA-ACK 메시지를 전송한다(S1170). 도 11에서는 상기 M2M단말(10)이 M2M 그룹 식별자로 “A” 를, FID로 “F” 를 할당받은 것으로 도시하였다. 이때 M2M 그룹 식별자는 멀티캐스트 그룹 식별자(multicast group ID) 또는 그룹 식별자(group ID)로 표현될 수도 있다.
- [0153] 이 후, 상기 M2M단말(10)은 아이들 모드로 진입한다. 아이들 모드의 M2M 단말은 페이징 리스닝 구간(paging listening interval) 동안 기지국으로부터 멀티캐스트 트래픽 전송과 관련된 제어 정보를 포함하는 페이징 (광고) 메시지를 수신한다(S1180). 이 때, 아이들 모드의 M2M 단말(10)은 상기 제어 정보가 (네트워크 리엔트리 과정 없이) 멀티캐스트 트래픽에 대한 수신을 지시하는 경우(Action code=0b10), 기지국으로부터 할당 받은 M2M 그룹 식별자(“A”)와 상기 페이징 메시지를 통해 수신한 식별 정보가 동일한지 여부를 확인한다.
- [0154] 상기 확인 결과, 상기 기지국으로부터 할당 받은 M2M 그룹 식별자와 상기 페이징 메시지를 통해 수신한 식별 정보가 동일한 경우, 상기 아이들 모드의 M2M 단말(10)은 아이들 모드를 종료하지 않고 기지국으로부터 하향 링크 멀티캐스트 트래픽을 수신한다(S1190). 멀티캐스트 트래픽이 전송될 때, 그에 대한 MAP IE(information element)가 전송되고, 멀티캐스트 트래픽의 MAC 헤더에는 FID가 포함된다.
- [0155] 도 12는 본 발명의 다른 실시예에 따라 아이들 모드 단말이 멀티캐스트 트래픽을 수신하는 방법을 나타낸 흐름도이다.
- [0156] 기지국이 단말들에게 그룹 페이징(Group paging)을 하는 경우, 페이징 그룹의 ID(PGID)를 등록 해제(de-registration)과정에서 할당하고, 멀티캐스트 트래픽 전송에 관련된 ID(M2M 그룹 식별자)는 별도로 할당한다. 즉, 페이징 그룹의 정보와 M2M 그룹 정보를 다르게 구성하고, 각기 다르게 이용할 수 있다.
- [0157] 도 12의 S1210부터 S1260까지의 과정은 도 10에서 설명한 S1010부터 S1060까지의 과정과 같다. 다만, 도 12에서는 상기 M2M단말(10)이 M2M 그룹 식별자로 “A, B” '를, FID로 “F, G” 를 각각 할당받은 것으로 도시하였다. 이때 M2M 그룹 식별자는 멀티캐스트 그룹 식별자(multicast group ID) 또는 그룹 식별자(group ID)로 표현될 수도 있다.
- [0158] 이 후, 상기 M2M단말(10)은 아이들 모드로 진입한다. 아이들 모드 진입을 위해 상기 M2M단말(10)은 상기 기지국

(20)으로 AAI-DREG-REQ 메시지를 송신할 수 있다(S1270). 상기 AAI-DREG-REQ 메시지를 수신한 기지국(20)은 AAI-DREG-RSP 메시지를 전송하여 등록 해제를 승인한다(S1275). 이 때, 기지국(20)은 AAI-DREG-RSP 메시지를 통해 상기 M2M단말(10)에게 멀티캐스트 그룹 페이징을 위한 식별자를(PGID) 할당할 수 있다. 도 12에는 상기 M2M단말(10)이 PGID로 “K”를 할당받은 것으로 도시하였다.

- [0159] 아이들 모드의 M2M 단말은 페이징 리스닝 구간(paging listening interval) 동안 기지국으로부터 페이징 (광고) 메시지를 수신한다(S1280). 단말이 상기 페이징 메시지를 확인한 결과, 상기 페이징이 페이징 그룹 K에 대한 그룹 페이징이라면, 단말은 어떤 M2M 그룹에 대한 페이징인지 확인한다. 도 12에서는 A, B 그룹 중 A 그룹에 대한 멀티캐스트 전송을 지시한 것을 나타내었다.
- [0160] 이에 더하여, M2M 단말(10)은 상기 제어 정보가 (네트워크 리엔트리 과정 없이) 멀티캐스트 트래픽에 대한 수신을 지시하는 경우(Action code=0b10), 기지국으로부터 할당 받은 M2M 그룹 식별자(“A”)와 상기 페이징 메시지를 통해 수신한 식별 정보가 동일한지 여부를 확인한다. 상기 확인 결과, 상기 기지국으로부터 할당 받은 M2M 그룹 식별자와 상기 페이징 메시지를 통해 수신한 식별 정보가 동일한 경우, 상기 아이들 모드의 M2M 단말(10)은 아이들 모드를 종료하지 않고 기지국으로부터 하향 링크 멀티캐스트 트래픽을 수신한다(S1290). 멀티캐스트 트래픽이 전송될 때, 그에 대한 MAP IE(information element)가 전송되고, 멀티캐스트 트래픽의 MAC 헤더에는 FID가 포함된다.
- [0161] 그룹 페이징은 M2M 그룹 단위로 수행될 수 있다. 즉, 초기 네트워크 진입(initial network entry) 과정에서 단말이 속한 M2M 그룹 식별자를 할당하고, 그룹 페이징시 상기 할당 받은 M2M 그룹 식별자를 사용하여 페이징 그룹을 지시한다.
- [0162] 도 13는 본 발명의 또 다른 실시예에 따라 아이들 모드 단말이 멀티캐스트 트래픽을 수신하는 방법을 나타낸 흐름도이다.
- [0163] 도 13의 과정은 도 12에서 설명한 바와 같다. 다만, M2M단말(10)은 초기 네트워크 진입(Initial network entry) 과정 중 등록(registraion) 과정을 통해 M2M 그룹 식별자를 할당받고, 초기 네트워크 진입 과정 후 동적 서비스 추가(DSA) 과정을 통해 FID 및 QoS 파라미터를 할당받는다.
- [0164] 도 14는 본 명세서의 일 실시예가 적용될 수 있는 무선 접속 시스템에서의 단말과 기지국의 내부 블록도를 나타낸다.
- [0165] M2M단말(10)은 제어부(11), 메모리(12) 및 무선통신(RF)부(13)을 포함한다.
- [0166] 또한, 단말은 디스플레이부(display unit), 사용자 인터페이스부(user interface unit)등도 포함할 수 있다.
- [0167] 상기 제어부(11)는 제안된 기능, 과정 및/또는 방법을 구현한다. 무선 인터페이스 프로토콜의 계층들은 제어부(11)에 의해 구현될 수 있다.
- [0168] 상기 메모리(12)는 제어부(11)와 연결되어, 무선 통신 수행을 위한 프로토콜이나 파라미터를 저장한다. 즉, 단말 구동 시스템, 애플리케이션 및 일반적인 파일을 저장한다.
- [0169] 상기 RF부(13)는 제어부(11)와 연결되어, 무선 신호를 송신 및/또는 수신한다.
- [0170] 추가적으로, 상기 디스플레이부는 단말의 여러 정보를 디스플레이하며, LCD(Liquid Crystal Display), OLED(Organic Light Emitting Diodes) 등 잘 알려진 요소를 사용할 수 있다. 상기 사용자 인터페이스부는 키패드나 터치 스크린 등 잘 알려진 사용자 인터페이스의 조합으로 이루어질 수 있다.
- [0171] 기지국(20)은 제어부(21), 메모리(22) 및 무선통신(RF)부(radio frequency unit)(23)을 포함한다.
- [0172] 상기 제어부(21)는 제안된 기능, 과정 및/또는 방법을 구현한다. 무선 인터페이스 프로토콜의 계층들은 제어부(21)에 의해 구현될 수 있다.
- [0173] 상기 메모리(22)는 제어부(21)와 연결되어, 무선 통신 수행을 위한 프로토콜이나 파라미터를 저장한다.
- [0174] 상기 RF부(23)는 제어부(21)와 연결되어, 무선 신호를 송신 및/또는 수신한다.
- [0175] 상기 제어부(11, 21)는 ASIC(application-specific integrated circuit), 다른 칩셋, 논리 회로 및/또는 데이터 처리 장치를 포함할 수 있다. 상기 메모리(12,22)는 ROM(read-only memory), RAM(random access memory),

플래쉬 메모리, 메모리 카드, 저장 매체 및/또는 다른 저장 장치를 포함할 수 있다. 상기 RF부(13,23)은 무선 신호를 처리하기 위한 베이스밴드 회로를 포함할 수 있다. 실시 예가 소프트웨어로 구현될 때, 상술한 기법은 상술한 기능을 수행하는 모듈(과정, 기능 등)로 구현될 수 있다. 모듈은 메모리(12,22)에 저장되고, 상기 제어부(11, 21)에 의해 실행될 수 있다.

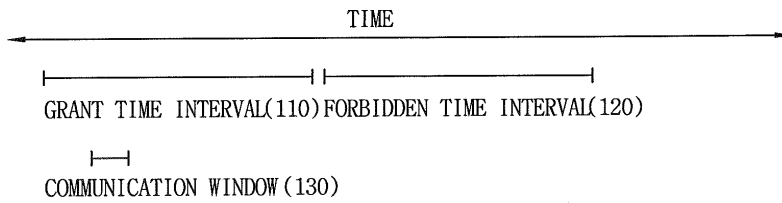
[0176] 상기 메모리(12,22)는 상기 제어부(11, 21) 내부 또는 외부에 있을 수 있고, 잘 알려진 다양한 수단으로 상기 제어부(11, 21)와 연결될 수 있다.

부호의 설명

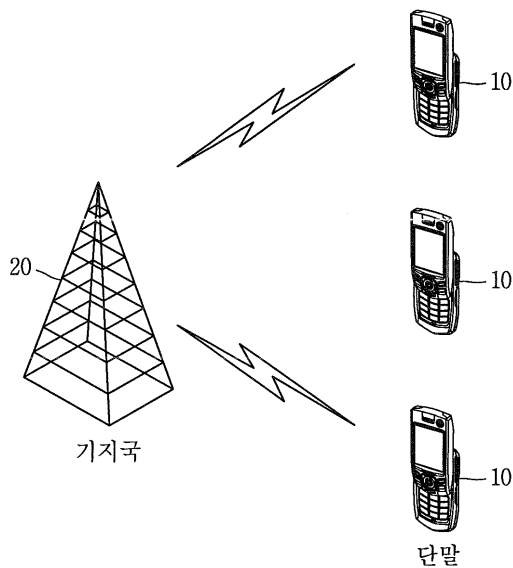
- [0177] 10: 단말
- 20: 기지국
- 11, 21: 제어부
- 12, 22: 메모리
- 13, 23: 무선(RF)통신부

도면

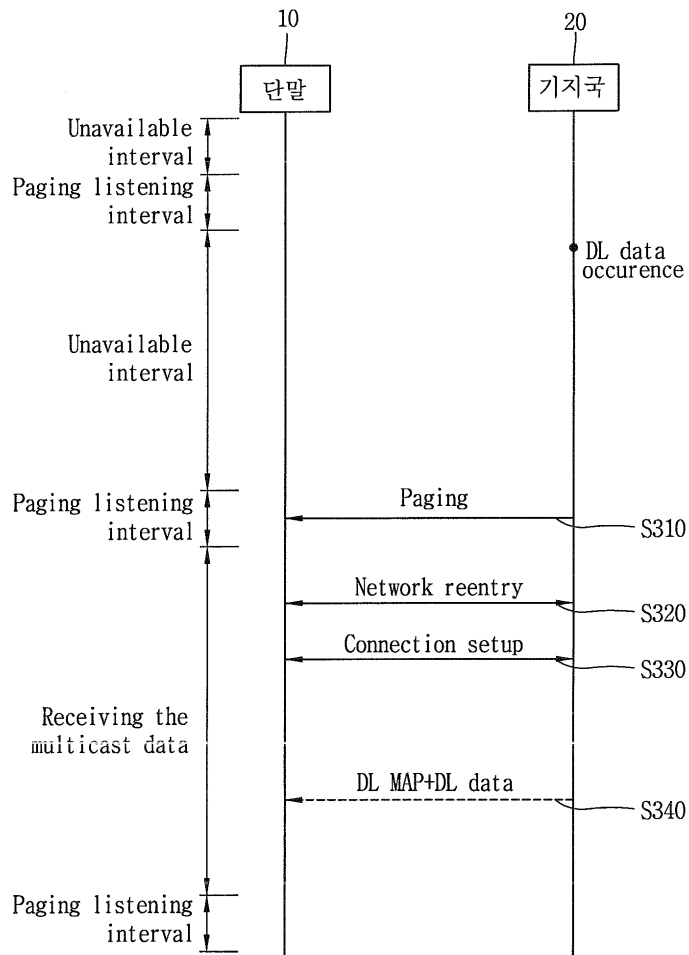
도면1



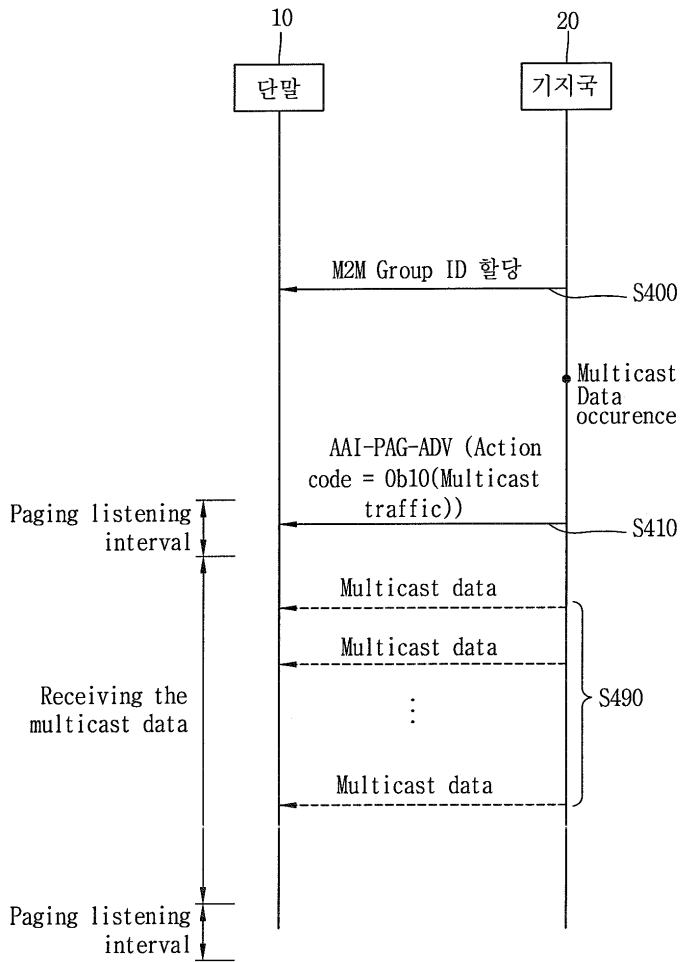
도면2



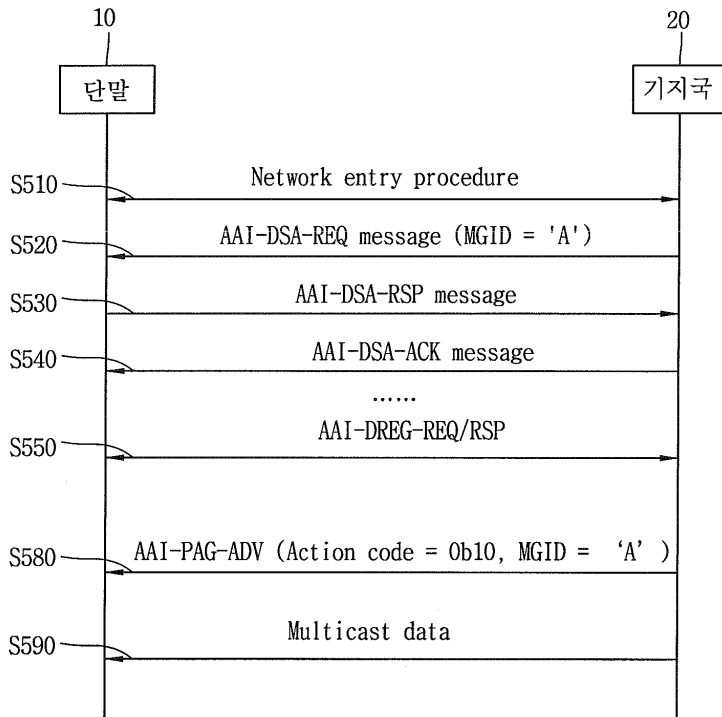
도면3



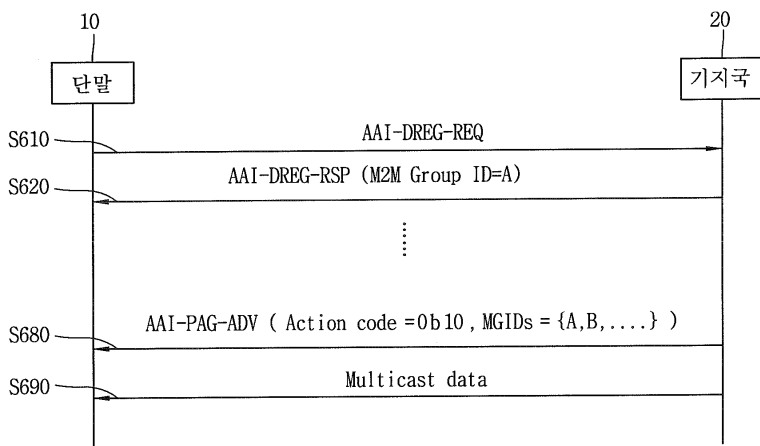
도면4



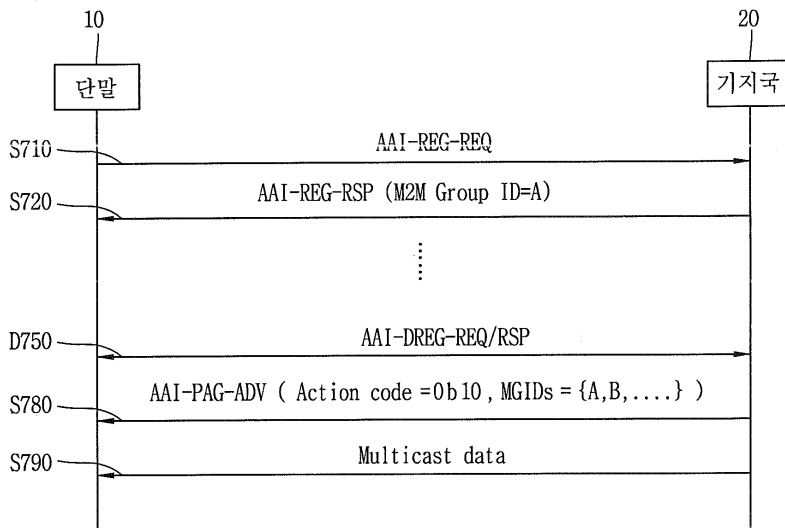
도면5



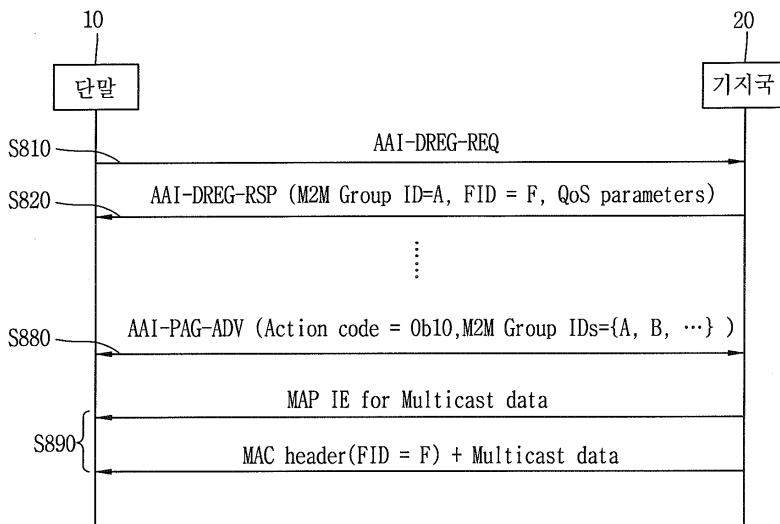
도면6



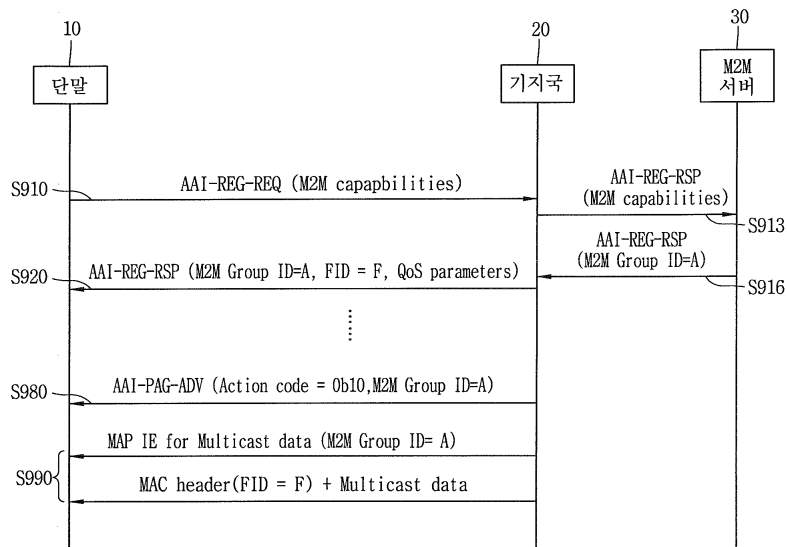
도면7



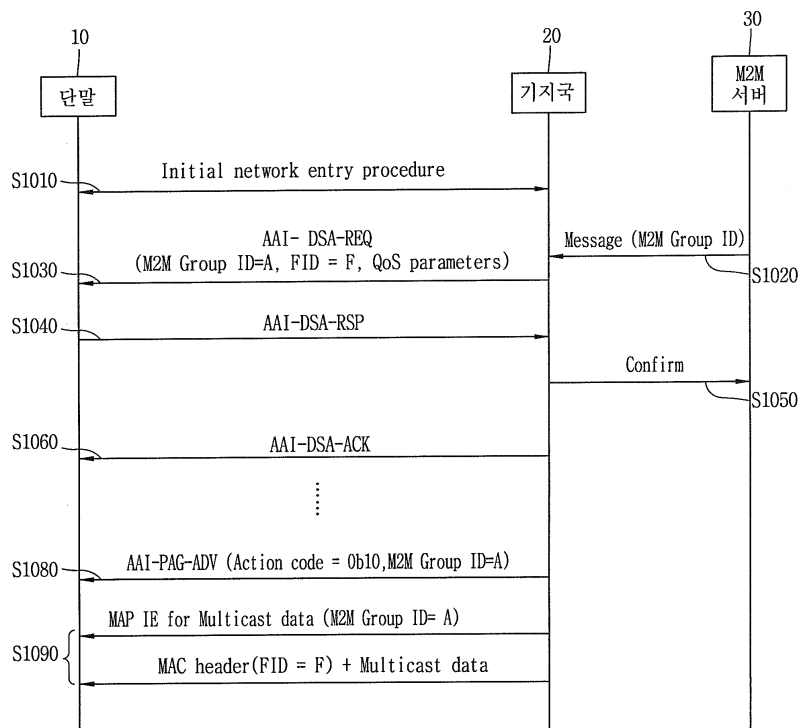
도면8



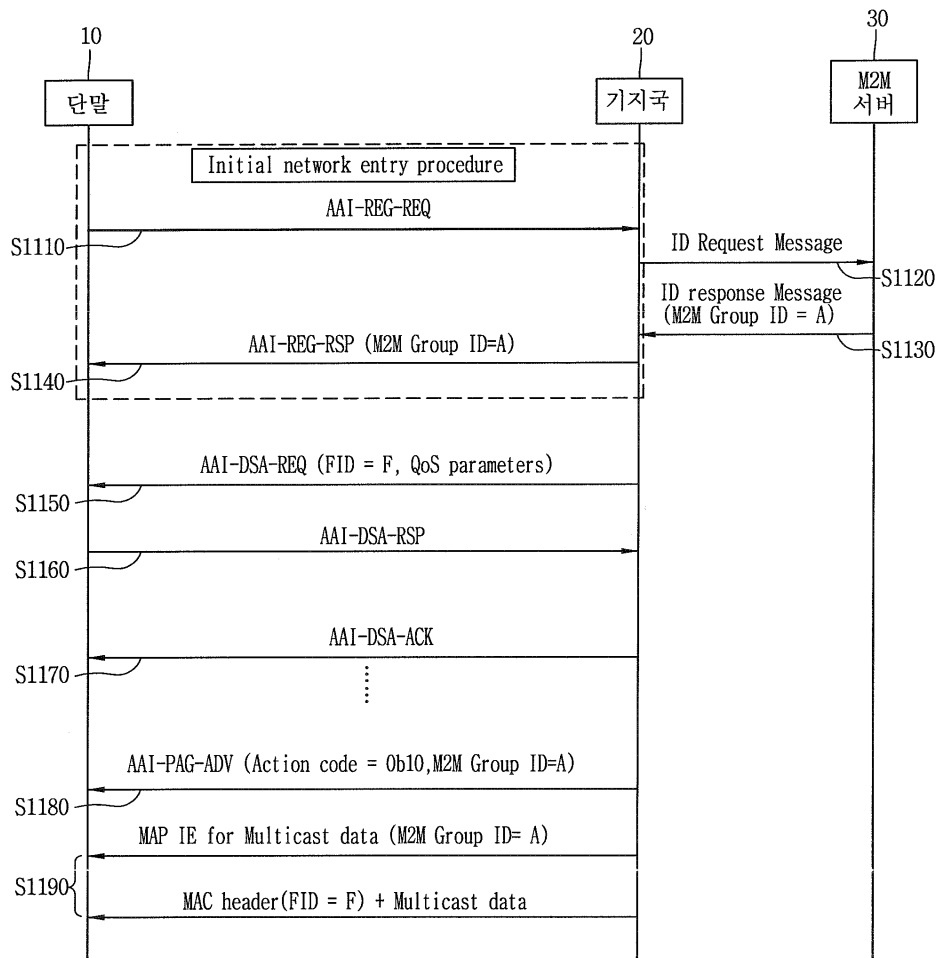
도면9



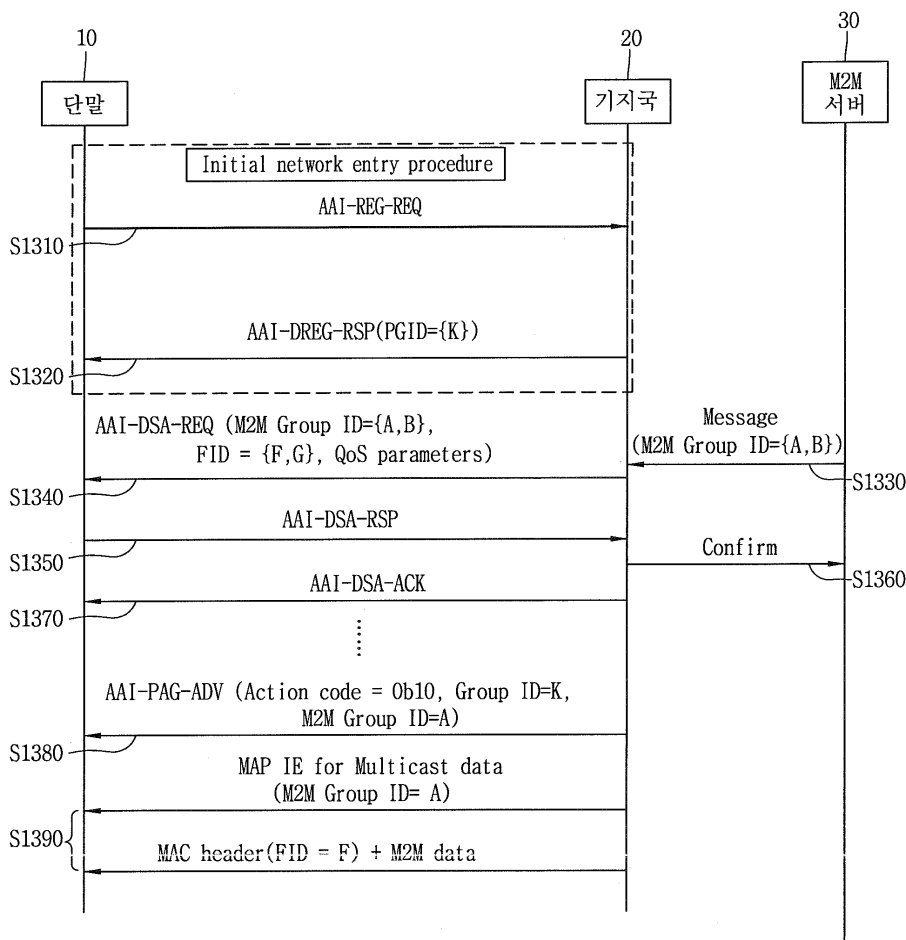
도면10



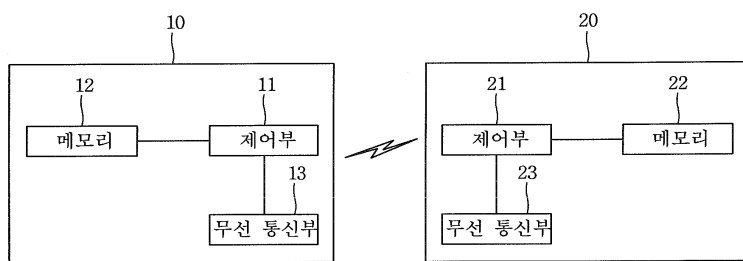
도면11



도면13



도면14



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 5

【변경전】

상기 기지국과 네트워크 리엔트리

【변경후】

기지국과 네트워크 리엔트리