



(19) 대한민국특허청(KR)
 (12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년06월29일
 (11) 등록번호 10-0966517
 (24) 등록일자 2010년06월21일

(51) Int. Cl.

H04L 12/28 (2006.01) *H04L 1/18* (2006.01)*H04L 12/56* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-7013437

(22) 출원일자(국제출원일자) 2006년11월02일

심사청구일자 2008년06월04일

(85) 번역문제출일자 2008년06월03일

(65) 공개번호 10-2008-0075144

(43) 공개일자 2008년08월14일

(86) 국제출원번호 PCT/IB2006/003093

(87) 국제공개번호 WO 2007/052137

국제공개일자 2007년05월10일

(30) 우선권주장

60/733,739 2005년11월04일 미국(US)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020050065123 A*

'Power management modeling and optimal policy for IEEE 802.11 WLAN systems,'
 Vehicular Technology Conference, 26-29, Sept., 2004. VTC2004-Fall. 2004 IEEE 60th, pp.
 4416-4418.*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

전체 청구항 수 : 총 44 항

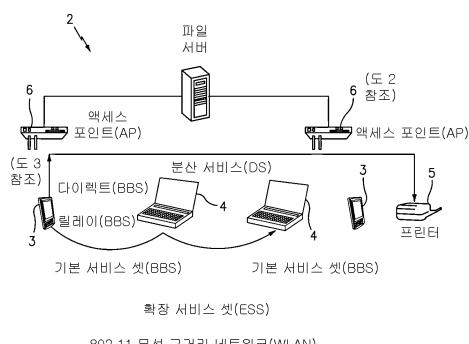
심사관 : 김대성

(54) 가변 멀티캐스트 및/또는 브로드캐스트 청취 인터벌

(57) 요 약

본 발명은 무선 근거리 네트워크(WLAN) 내의 두 개의 노드, 포인트 또는 단말기들 간에 정보를 통신하기 위한 신규하고 고유한 방법 및 장치를 제공하는데, 여기서 상기 무선 LAN 네트워크 내의 상기 두 개의 노드, 포인트 또는 단말기들 간에 가변 멀티캐스트 및/또는 브로드캐스트 청취 인터벌 및 관련 시그널링이 협용된다. 두 개의 노드, 포인트 또는 단말기들은 WLAN 내의 액세스 포인트(AP) 또는 다른 적합한 네트워크 노드 또는 단말기 및 통신국(STA) 또는 다른 적합한 네트워크 노드 또는 단말기를 포함한다. AP 및 STA는, 비콘 및 프로우브 응답 프레임 및 (재)결합 요청 프레임 내에 규정된 신규한 필드를 이용하여 가변 멀티캐스트 및 브로드캐스트 청취 인터벌을 지원할 수 있는 그 성능을 표시할 수 있다. 멀티캐스트 및 브로드캐스트 서비스는 멀티캐스트 및 브로드캐스트 서비스 설정 시그널링에 의하여 설정된다.

대 표 도 - 도1a



특허청구의 범위

청구항 1

무선 근거리 네트워크 내의 제1 노드, 포인트 또는 단말기에서, 상기 무선 근거리 네트워크 내의 제2 노드, 포인트 또는 단말기로부터 특정 멀티캐스트 그룹에 대한 멀티캐스트 청취 인터벌(listening interval)에 관한 정보를 포함하고 있는 신호를 수신하는 단계; 및

상기 제1 노드, 포인트 또는 단말기에서, 상기 신호에 포함되어 있는 정보에 기반하여 상기 제2 노드, 포인트 또는 단말기와 통신하기 위한 멀티캐스트 서비스 인터벌을 결정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1 노드, 포인트 또는 단말기 및 상기 제2 노드, 포인트 또는 단말기는 상기 무선 근거리 네트워크 내의 액세스 포인트 또는 다른 네트워크 노드 또는 단말기 및 통신국(station) 또는 다른 네트워크 노드 또는 단말기를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 액세스 포인트 및 상기 통신국은, 비콘 및 프로우브 응답 프레임(Beacon and Probe Response frame) 및 (재)결합 요청 프레임((Re)Association Request Frame) 내의 신규 필드를 이용하여 가변 멀티캐스트 및 브로드캐스트 청취 인터벌을 지원할 수 있는 자신의 능력을 표시할 수 있는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 방법은 멀티캐스트 및 브로드캐스트 서비스 설정 시그널링(Multicast and Broadcast Service Setup signalling)에 의하여 멀티캐스트 서비스를 설정하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 시그널링을 하는 동안에,

멀티캐스트 및 브로드캐스트 서비스를 위한 상기 청취 인터벌이 상기 무선 근거리 네트워크 내의 상기 제1 노드, 포인트 또는 단말기 및 상기 제2 노드, 포인트 또는 단말기 사이에 합의될 수 있는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 6

제2항에 있어서,

상기 통신국으로부터의 신호는 멀티캐스트 및 브로드캐스트 서비스 특성에 기반하여 제안된 청취 인터벌에 관한 정보를 포함하고 있고,

상기 액세스 포인트는 상기 제안된 청취 인터벌을 수락하거나 아니면 신규 청취 인터벌을 정의할 수 있는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 액세스 포인트는 또한 각 비콘 및 프로우브 응답 프레임(Beacon and Probe Response frame) 내에 멀티캐스트 서비스 정보(Multicast Service Info)인 정보 요소를 전송함으로써 활성 청취 인터벌을 광고할 수 있는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 멀티캐스트 서비스 정보인 정보 요소를 이용함으로써, 상기 액세스 포인트는 또한 버퍼링된 브로드캐스트 데이터(Buffered Broadcast Data) 또는 특정 멀티캐스트 그룹에 속하는 버퍼링된 멀티캐스트 트래픽(Buffered Traffic Indication)이 존재하는지 여부를 표시할 수 있는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 9

무선 근거리 네트워크 시스템에 있어서,

상기 무선 근거리 네트워크 시스템 내 제2 노드, 포인트 또는 단말기로부터 특정 멀티캐스트 그룹에 대한 멀티캐스트 청취 인터벌(listening interval)에 관한 정보를 포함하고 있는 신호를 수신하도록, 그리고 상기 신호에 포함되어 있는 정보에 기반하여 상기 제2 노드, 포인트 또는 단말기와 통신하기 위한 멀티캐스트 서비스 인터벌을 결정하도록 구성된 하나 이상의 모듈들을 가진 제1 노드, 포인트 또는 단말기를 포함하는 것을 특징으로 하는 무선 근거리 네트워크 시스템.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 제1 노드, 포인트 또는 단말기 및 상기 제2 노드, 포인트 또는 단말기는 상기 무선 근거리 네트워크 시스템 내의 액세스 포인트 또는 다른 네트워크 노드 또는 단말기 및 통신국 또는 다른 네트워크 노드 또는 단말기를 포함하는 것을 특징으로 하는 무선 근거리 네트워크 시스템.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 액세스 포인트 및 상기 통신국은, 비콘 및 프로우브 응답 프레임 및 (재)결합 요청 프레임 내의 신규 필드를 이용하여 가변 멀티캐스트 및 브로드캐스트 청취 인터벌을 지원할 수 있는 자신의 능력을 표시할 수 있는 것을 특징으로 하는 무선 근거리 네트워크 시스템.

청구항 12

제9항에 있어서,

상기 하나 이상의 모듈들은 멀티캐스트 및 브로드캐스트 서비스 설정 시그널링을 사용하여 멀티캐스트 및 브로드캐스트 서비스를 설정하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 무선 근거리 네트워크 시스템.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 시그널링을 하는 동안에,

상기 멀티캐스트 및 브로드캐스트 서비스를 위한 상기 청취 인터벌이 상기 무선 근거리 네트워크 시스템 내의 상기 제1 노드, 포인트 또는 단말기 및 상기 제2 노드, 포인트 또는 단말기 사이에 합의될 수 있는 것을 특징으로 하는 무선 근거리 네트워크 시스템.

청구항 14

제10항에 있어서,

상기 통신국으로부터의 신호는 멀티캐스트 및 브로드캐스트 서비스 특성에 기반하여 제안된 청취 인터벌에 관한 정보를 포함하고 있고,

상기 액세스 포인트는 상기 제안된 청취 인터벌을 수락하거나 아니면 신규 청취 인터벌을 정의할 수 있는 것을 특징으로 하는 무선 근거리 네트워크 시스템.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 액세스 포인트는 또한 각 비콘 및 프로우브 응답 프레임 내에 멀티캐스트 서비스 정보(Multicast Service

Info)인 정보 요소를 전송함으로써 활성 청취 인터벌을 광고할 수 있는 것을 특징으로 하는 무선 근거리 네트워크 시스템.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 멀티캐스트 서비스 정보인 정보 요소를 이용함으로써, 상기 액세스 포인트는 또한 베퍼밍된 브로드캐스트 데이터(Buffered Broadcast Data) 또는 특정 멀티캐스트 그룹에 속하는 베퍼밍된 멀티캐스트 트래픽(Buffered Traffic Indication)이 존재하는지 여부를 표시할 수 있는 것을 특징으로 하는 무선 근거리 네트워크 시스템.

청구항 17

제1 통신 기기에 있어서,

무선 근거리 네트워크 내의 제2 통신 기기로부터 특정 멀티캐스트 그룹에 대한 멀티캐스트 청취 인터벌에 관한 정보를 포함하고 있는 신호를 수신하도록 구성된 모듈, 및 상기 신호에 포함되어 있는 정보에 기반하여 상기 제2 통신 기기와 통신하기 위한 멀티캐스트 서비스 인터벌을 결정하도록 구성된 모듈을 포함하는 하나 이상의 모듈들을 구비하는 제1 통신 기기.

청구항 18

제17항에 있어서,

상기 제1 통신 기기 및 상기 제2 통신 기기는 상기 무선 근거리 네트워크 내의 액세스 포인트 또는 다른 네트워크 노드 또는 단말기 및 통신국 또는 다른 네트워크 노드 또는 단말기를 포함하는 것을 특징으로 하는 제1 통신 기기.

청구항 19

제18항에 있어서,

상기 액세스 포인트 및 상기 통신국은, 비콘 및 프로우브 응답 프레임 및 (재)결합 요청 프레임 내의 신규 필드를 이용하여 가변 멀티캐스트 및 브로드캐스트 청취 인터벌을 지원할 수 있는 자신의 능력을 표시할 수 있는 것을 특징으로 하는 제1 통신 기기.

청구항 20

제17항에 있어서,

상기 하나 이상의 모듈들은 멀티캐스트 및 브로드캐스트 서비스 설정 시그널링을 사용하여 멀티캐스트 및 브로드캐스트 서비스를 설정하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 제1 통신 기기.

청구항 21

제20항에 있어서, 상기 시그널링을 하는 동안에,

상기 멀티캐스트 및 브로드캐스트 서비스를 위한 상기 청취 인터벌이 상기 무선 근거리 네트워크 내의 상기 제1 통신 기기 및 상기 제2 통신 기기 사이에 합의될 수 있는 것을 특징으로 하는 제1 통신 기기.

청구항 22

제18항에 있어서,

상기 통신국으로부터의 신호는 멀티캐스트 및 브로드캐스트 서비스 특성에 기반하여 제안된 청취 인터벌에 관한 정보를 포함하고 있고,

상기 액세스 포인트는 상기 제안된 청취 인터벌을 수락하거나 아니면 신규 청취 인터벌을 정의할 수 있는 것을 특징으로 하는 제1 통신 기기.

청구항 23

제22항에 있어서,

상기 액세스 포인트는 또한 각 비콘 및 프로우브 응답 프레임 내에 멀티캐스트 서비스 정보(Multicast Service Info)인 정보 요소를 전송함으로써 활성 청취 인터벌을 광고할 수 있는 것을 특징으로 하는 제1 통신 기기.

청구항 24

제23항에 있어서,

상기 멀티캐스트 서비스 정보 요소를 이용함으로써, 상기 액세스 포인트는 또한 버퍼링된 브로드캐스트 데이터(Buffered Broadcast Data) 또는 특정 멀티캐스트 그룹에 속하는 버퍼링된 멀티캐스트 트래픽(Buffered Traffic Indication)이 존재하는지 여부를 표시할 수 있는 것을 특징으로 하는 제1 통신 기기.

청구항 25

제17항에 있어서,

상기 제1 통신 기기가 동일한 멀티캐스트 또는 브로드캐스트 주소로부터의 버퍼링된 데이터를 가지고 있음을 나타내기 위한 'More Data' 비트를 이용하여 멀티캐스트 또는 브로드캐스트 트래픽이 송신되는 것을 특징으로 하는 제1 통신 기기.

청구항 26

제25항에 있어서,

상기 제2 통신 기기는, 상기 More Data 비트 지시자(indication)를 이용하여 파워 세이브 상태로 복귀하는 것을 특징으로 하는 제1 통신 기기.

청구항 27

프로그램 코드를 가지는 컴퓨터 프로그램을 저장한 컴퓨터 판독가능 저장 매체에 있어서,

상기 컴퓨터 프로그램이 액세스 포인트와 같은 제1 노드, 포인트 또는 단말기의 모듈 내에서 실행될 때,

무선 근거리 네트워크 내의 상기 제1 노드, 포인트 또는 단말기에서, 상기 무선 근거리 네트워크 내의 제2 노드, 포인트 또는 단말기로부터 특정 멀티캐스트 그룹에 대한 멀티캐스트 청취 인터벌에 관한 정보를 포함하고 있는 신호를 수신하는 단계; 및 상기 제1 노드, 포인트 또는 단말기에서, 상기 신호에 포함되어 있는 정보에 기반하여 상기 제2 노드, 포인트 또는 단말기와 통신하기 위한 멀티캐스트 서비스 인터벌을 결정하는 단계를 포함하는 방법을 실행하기 위한, 프로그램 코드를 가지는 컴퓨터 프로그램을 저장한 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

청구항 28

제1항에 있어서,

상기 제1 노드, 포인트 또는 단말기 내의 프로세서, 제어기 또는 다른 모듈에서 실행되는 컴퓨터 프로그램을 통하여 상기 방법의 단계들을 구현하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 29

제1항에 있어서,

상기 방법은 상기 제1 노드, 포인트 또는 단말기가 동일한 멀티캐스트 또는 브로드캐스트 주소로부터의 버퍼링된 데이터를 가진다는 것을 알리기 위해 'More Data' 비트를 이용하여 멀티캐스트 또는 브로드캐스트 트래픽을 송신하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 30

제29항에 있어서,

상기 제2 노드, 포인트 또는 단말기는 상기 More Data 비트 지시자를 이용하여 파워 세이브 상태로 복귀하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 31

무선 근거리 네트워크 내의 제2 노드, 포인트 또는 단말기에서, 상기 무선 근거리 네트워크 내의 제1 노드, 포인트 또는 단말기에게로 특정 멀티캐스트 그룹에 대한 멀티캐스트 청취 인터벌(listening interval)에 관한 정보를 포함하고 있는 신호를 송신하는 단계; 및

상기 제2 노드, 포인트 또는 단말기에서, 상기 제1 노드, 포인트 또는 단말기로부터 상기 제1 노드, 포인트 또는 단말기와 통신하기 위한 멀티캐스트 서비스 인터벌을 수신하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 32

제31항에 있어서,

상기 제1 노드, 포인트 또는 단말기 및 상기 제2 노드, 포인트 또는 단말기는 상기 무선 근거리 네트워크 내의 액세스 포인트 또는 다른 네트워크 노드 또는 단말기 및 통신국(station) 또는 다른 네트워크 노드 또는 단말기를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 33

제32항에 있어서,

상기 액세스 포인트 및 상기 통신국은, 비콘 및 프로우브 응답 프레임(Beacon and Probe Response frame) 및 (재)결합 요청 프레임((Re)Association Request Frame) 내의 신규 필드를 이용하여 가변 멀티캐스트 및 브로드캐스트 청취 인터벌을 지원할 수 있는 자신의 능력을 표시할 수 있는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 34

제31항에 있어서,

상기 방법은 멀티캐스트 및 브로드캐스트 서비스 설정 시그널링(Multicast and Broadcast Service Setup signalling)에 의하여 멀티캐스트 서비스를 설정하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 35

제34항에 있어서, 상기 시그널링을 하는 동안에,

멀티캐스트 및 브로드캐스트 서비스를 위한 상기 청취 인터벌이 상기 무선 근거리 네트워크 내의 상기 제1 노드, 포인트 또는 단말기 및 상기 제2 노드, 포인트 또는 단말기 사이에 합의될 수 있는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 36

제32항에 있어서,

상기 통신국으로부터의 신호는 멀티캐스트 및 브로드캐스트 서비스 특성에 기반하여 제안된 청취 인터벌에 관한 정보를 포함하고 있고,

상기 액세스 포인트는 상기 제안된 청취 인터벌을 수락하거나 아니면 신규 청취 인터벌을 정의할 수 있는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 37

제36항에 있어서,

상기 액세스 포인트는 또한 각 비콘 및 프로우브 응답 프레임(Beacon and Probe Response frame) 내에 멀티캐스트 서비스 정보(Multicast Service Info)인 정보 요소를 전송함으로써 활성 청취 인터벌을 광고할 수 있는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 38

무선 근거리 네트워크 내의 제2 통신 기기에 있어서,

상기 무선 근거리 네트워크 내의 제1 통신 기기에게로 특정 멀티캐스트 그룹에 대한 멀티캐스트 청취 인터벌 (listening interval)에 관한 정보를 포함하고 있는 신호를 송신하도록 구성된 모듈; 및

상기 제1 통신 기기로부터 상기 제1 통신 기기와 통신하기 위한 멀티캐스트 서비스 인터벌을 수신하도록 구성된 모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 제2 통신 기기.

청구항 39

제38항에 있어서,

상기 제1 통신 기기 및 상기 제2 통신 기기는 상기 무선 근거리 네트워크 내의 액세스 포인트 또는 다른 네트워크 노드 또는 단말기 및 통신국(station) 또는 다른 네트워크 노드 또는 단말기를 포함하는 것을 특징으로 하는 제2 통신 기기.

청구항 40

제39항에 있어서,

상기 액세스 포인트 및 상기 통신국은, 비콘 및 프로우브 응답 프레임(Beacon and Probe Response frame) 및 (재)결합 요청 프레임((Re)Association Request Frame) 내의 신규 필드를 이용하여 가변 멀티캐스트 및 브로드캐스트 청취 인터벌을 지원할 수 있는 자신의 능력을 표시할 수 있는 것을 특징으로 하는 제2 통신 기기.

청구항 41

제38항에 있어서,

상기 제2 통신 기기는 멀티캐스트 및 브로드캐스트 서비스 설정 시그널링(Multicast and Broadcast Service Setup signalling)에 의하여 멀티캐스트 서비스를 설정하도록 구성된 모듈을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 제2 통신 기기.

청구항 42

제41항에 있어서, 상기 시그널링을 하는 동안에,

멀티캐스트 및 브로드캐스트 서비스를 위한 상기 청취 인터벌이 상기 무선 근거리 네트워크 내의 상기 제1 통신 기기 및 상기 제2 통신 기기 사이에 합의될 수 있는 것을 특징으로 하는 제2 통신 기기.

청구항 43

제39항에 있어서,

상기 통신국으로부터의 신호는 멀티캐스트 및 브로드캐스트 서비스 특성에 기반하여 제안된 청취 인터벌에 관한 정보를 포함하고 있고,

상기 액세스 포인트는 상기 제안된 청취 인터벌을 수락하거나 아니면 신규 청취 인터벌을 정의할 수 있는 것을 특징으로 하는 제2 통신 기기.

청구항 44

제43항에 있어서,

상기 액세스 포인트는 또한 각 비콘 및 프로우브 응답 프레임(Beacon and Probe Response frame) 내에 멀티캐스트 서비스 정보(Multicast Service Info)인 정보 요소를 전송함으로써 활성 청취 인터벌을 광고할 수 있는 것을 특징으로 하는 제2 통신 기기.

명세서

기술분야

[0001] 관련 출원에의 상호-참조

[0002] 본 출원은 2005년 11월 4일 출원된 가출원번호 제 60/733,739호에 대한 우선권을 주장하는데, 이 가출원은 그

전체로서 본 명세서에 참조되어 통합된다.

[0003] 본 발명은 무선 LAN 네트워크 내의 멀티캐스트 및/또는 브로드캐스트 서비스 최적화를 제공하기 위한 방법 및 장치로서, IEEE 802.11에 기술된 내용을 포함하는 방법 및 장치에 관련된다.

배경기술

[0004] IEEE 802.11 네트워크의 현재의 멀티캐스트 서비스 기법의 문제점은 파워 세이브 기능에 관련된다. 기본적 표준은 브로드캐스트 및 상이한 멀티캐스트 서비스에 의하여 고정된 파워 세이브 기법이 이용되도록 정의한다. 이러한 기법은 기본적으로 비-AP STA에 대한 고정된 청취 인터벌을 정의한다. AP는 모든 브로드캐스트 및 멀티캐스트 트래픽을 버퍼링하고, 특정 DTIM 비콘 프레임 이후에(DTIM은 매 n번째의 비콘 프레임이다) AP는 자동적으로 버퍼링된 모든 브로드캐스트 및 멀티캐스트 트래픽을 자동적으로 전달한다. 이러한 문제점은, 상이한 브로드캐스트 및 멀티캐스트 서비스들은 매우 상이한 서비스 특성을 가질 수 있으며 WLAN 레벨에서 오직 하나의 정적 기법을 가지는 것은 충분히 탄력적이지 않다는 점이다. 서비스들은 주소 결정 프로토콜(Address Resolution Protocol, ARP) 또는 동적 호스트 구성 프로토콜(Dynamic Host Configuration Protocol, DHCP)과 같은 매우 기본적인 IP 레벨 브로드캐스트 서비스로부터(이것은 완화된 지연 제한 조건과 함께 전형적으로 낮은 비트율을 가진다), 높은 비트율 제한 조건 및 더 엄격한 실시간 제한 조건을 가지는 상이한 멀티캐스트 스트리밍 서비스(오디오, 비디오) 등 까지 변경될 수 있다.

[0005] 실제로, WLAN 멀티캐스트 서비스 확장을 이용하면, 상이한 서비스들이 존재할 수 있다: ARP같은 다른 것들은 단말기를 위한 IP 연결성을 생성한다. 이러한 프로토콜들은 항상 백그라운드로 실행된다. 단말기가 활성화되지 않으면, 즉, 대기 상태에서는, 이러한 프로토콜로부터 데이터를 수신하기 위한 전력 소모량이 스텐드바이 전력 소비량을 정의한다. 이러한 프로토콜들은 활동 주기(activity period) 및 전력 소모량을 감소시키기 위하여 긴 멀티캐스트/브로드캐스트 청취 인터벌을 요청한다. 오디오 및 비디오 서비스와 같은 몇 가지 어플리케이션들은 QoS 및 지연 제한 조건을 충족시키기 위하여 짧은 멀티캐스트 청취 인터벌을 요청한다.

[0006] 요즘에는, AP는 동일한 단일 비트를 이용하여 버퍼링된 브로드캐스트 또는 멀티캐스트 데이터가 존재한다는 것을 나타낼 수 있다. 이것은, 단말기로 하여금 그들이 비록 자신들은 아무것도 수신하지 않는다고 하더라도 멀티캐스트 데이터를 청취(listen)하도록 야기한다.

발명의 상세한 설명

[0007] 최광의 개념에서, 본 발명은 무선 근거리 네트워크(WLAN) 내의 두 개의 노드, 포인트 또는 단말기들 간에 정보를 통신하기 위한 신규하고 고유한 방법 및 장치를 제공하는데, 여기서 상기 무선 LAN 네트워크 내의 상기 두 개의 노드, 포인트 또는 단말기들 간에 가변 멀티캐스트 및/또는 브로드캐스트 청취 인터벌(listening interval) 및 관련 시그널링(associated signalling)이 허용된다.

[0008] 상기 두 개의 노드, 포인트 또는 단말기들은 WLAN 내의 액세스 포인트(AP) 또는 다른 적합한 네트워크 노드 또는 단말기 및 통신국(station, STA) 또는 다른 적합한 네트워크 노드 또는 단말기를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0009] 동작 상태에서, 상기 AP 및 STA는, 본 발명의 비콘 및 프로우브 응답 프레임(Beacon and Probe Response frame) 및 (재)결합 요청 프레임((Re)Association Request Frame) 내에 규정된 필드를 이용하여 가변 멀티캐스트 및 브로드캐스트 청취 인터벌을 지원할 수 있는 그 성능을 표시할 수 있는 것을 특징으로 한다. 멀티캐스트 및 브로드캐스트 서비스는 멀티캐스트 및 브로드캐스트 서비스 설정 시그널링(Multicast and Broadcast Service Setup signalling)에 의하여 설정되는 것을 특징으로 한다.

[0010] 실제로, 본 발명은 MAC 레벨에서의 가변 멀티캐스트 및 브로드캐스트 청취 인터벌 이용을 허용한다. 본 발명의 일면은 멀티캐스트 그룹 당 해당 청취 인터벌을 설정하기 위하여 이용될 수 있는 시그널링 기법이다. 본 발명의 몇 가지 실시예들에 따르면, 브로드캐스트 트래픽은 레거시(legacy) DTIM 인터벌을 이용하여 송신될 것이나, DTIM 인터벌은 상대적으로 길도록 설정될 수 있는데 그 이유는 전형적으로 더 엄격한 요청 조건을 가지는 상이한 멀티캐스트 서비스들을 더 이상 지원할 필요가 없기 때문이다.

[0011] 본 발명은 또한 AP로 하여금 BSS 내에서 활성 멀티캐스트 및 브로드캐스트 서비스를 광고하도록 허용하는 메커니즘을 포함한다.

[0012] 또한, 본 발명은 AP 내에 버퍼링된 브로드캐스트 트래픽 또는 버퍼링된 멀티캐스트 트래픽(각 멀티캐스트 그룹

(주소) 당)이 존재하는지 여부를 개별적으로 표시하는 메커니즘을 포함한다.

[0013] 전체적으로, 본 발명은 IEEE 802.11 네트워크 내에서 브로드캐스트 및 멀티캐스트 서비스의 성능을 향상시키기 위한 수단을 제공하는데, 이러한 효과는:

- DTIM 인터벌을 상대적으로 길도록 설정하는 동작,

- AP에 의한 멀티캐스트 서비스의 광고(advertisement) 동작, 및

- AP 내에 버퍼링된 브로드캐스트/멀티캐스트 트래픽이 존재하는지 여부를 각 멀티캐스트 그룹마다 표시하는 동작을 실행함으로써 이루어진다.

[0017] 더 나아가, 비콘 및 프로우브 응답들이 이용되어 그 내부의 멀티캐스트 서비스 정보 요소를 이용함으로써 활성화된 청취 인터벌을 광고할 수 있는데, 이에 대해서는 전술된 관련 가출원 번호 제 60/733,999호로서 도켓 번호 WFVA/Nokia 번호 944-4.59/NC46867호에서 IEEE P802.11 섹션에 관련하여 기술된 바와 같은데, 이것은 AP 내의 버퍼링된 브로드캐스트/멀티캐스트 데이터에 대한 지시자(indication)를 제공한다(버퍼링된 트래픽 지시자, Buffered Traffic Indication).

실시 예

[0024] 도 1a는 일반적으로 2로 표시된 IEEE 802.11 WLAN 시스템을 예시적으로 도시하는데, 이것은 개인 휴대용 단말기(PDA, 3), 랩톱(4) 및 프린터(5) 등과 같은 이동 장치 및 2차 장치들과 같은 통신 장비들 간의 통신을 제공한다. WLAN 시스템은, 파일 서버 또는 다른 적합한 장치 상에 저장된 정보 및 파일들에 액세스하기 위한 무선 장치 또는 인터넷으로의 연결을 제공하는 유선 LAN 시스템에 연결될 수 있다. 이러한 장치들은 소위 "ad-hoc" 네트워크의 기지국이 없어도 상호 직접적으로 통신할 수 있으며, 또는 이들은 IEEE 802.11 용어로는 소위 액세스 포인트(AP)라고 불리는 기지국을 통하여 통신할 수 있는데, 이러한 액세스 포인트는 6으로 표시되고 도시된 바와 같이 로컬 분산 서비스(distributed services, DS) 또는 광대역 확장 서비스를 이용하여 AP를 통하여 분산된 서비스를 제공한다. WLAN 시스템에서, 말단 사용자 액세스 장치들은 통신국(STA)이라고 알려지고, 이들은 무선 신호를 통신 장치로 또는 통신 장치로부터 라우팅될 수 있는 디지털 신호로 변환하고 해당 통신 장비를 데이터 패킷을 수신하여 다른 장치 및/또는 네트워크로 분산시키는 액세스 포인트(AP)들로 연결시킬 수 있는 송수신기(송신기/수신기)들이다. STA들은 장치에 연결된 무선 네트워크 인터페이스 카드(network interface card, NIC) 어댑터로부터 장치의 일부일 수 있고 외장형 어댑터(USB), PCMCIA 카드 또는 USB 동글(내장형)일 수도 있는 당업계에 공지된 모든 접속 무선 모듈까지 다양한 형태를 가질 수 있다.

[0025] 본 발명은 도 1a에 도시된 무선 근거리 네트워크(WLAN) 내에서 두 개의 노드, STA, 포인트 또는 단말기들 간에 정보를 통신하도록 하기 위한 신규하고 고유한 방법 및 장치를 제공하는데, 여기서 무선 LAN 네트워크 내의 두 개의 노드, STA, 포인트 또는 단말기들 간에 가변 멀티캐스트 및/또는 브로드캐스트 청취 인터벌(listening interval) 및 관련 시그널링(associated signalling)이 허용된다. 도 1b는 본 발명의 몇 가지 실시예들에 따르는 방법의 기본 단계들인 7 및 8을 도시한다.

[0026] WLAN 내의 두 개의 노드, STA, 포인트 또는 단말기들은 액세스 포인트(AP) 또는 도 2에 도시된 다른 적합한 네트워크 노드 또는 단말기(10) 또는 도 3에 도시된 통신국(STA) 또는 다른 적합한 네트워크 노드 또는 단말기(20)를 포함할 수 있으며, 이것은 도 1a에 도시된 것과 일관되게 무선 LAN 네트워크에서 동작한다. AP(10) 및 STA(20)는 무선 LAN 네트워크 내의 두 개의 노드, 포인트 또는 단말기들 간의 가변 멀티캐스트 청취 인터벌 및 관련 시그널링을 허용하도록 구성된 상응하는 모듈(12, 22)을 가진다. 실제로는, 이러한 기법은 멀티캐스트 및 브로드캐스트 타입 데이터 모드에 대한 협상(negotiation)을 허용한다.

[0027] 기본적 구현

[0028] 본 발명의 몇 가지 실시예들에 따르는 AP(10) 및 STA(20)의 기본적 구성 및 협동은 다음과 같이 후술되는 내용을 포함할 수 있다.

[0029] AP 및 STA는 비콘 및 프로우브 응답(Beacon and Probe Response frame) 내 및 (재)결합 요청 프레임((Re)Association Request Frame) 내의 신규한 필드들을 이용하여 자신의 가변 멀티캐스트 및 브로드캐스트 청취 인터벌 지원 능력을 표시할 수 있는 가능성을 가진다. 예를 들어, 이러한 신규 필드들은 전술된 2005년 11월 4일 출원된 가출원 번호 제 60/733,999호에 기술된 바와 같으며, 이것은 그 전체로서 본 명세서에 참조되어 통합되고 무선 자원 관리 성능(Radio Resource Management Capabilities)에 관련된 IEEE 802.11 섹션에 상응한

다. 본 발명의 기술적 범위는 전술된 출원의 비콘 및 프로우브 응답 프레임 및 (재)결합 요청 프레임 내의 신규한 필드를 이용하는데 한정되는 것이 아니다. 예를 들어, 본 발명의 실시예들 및 본 발명의 기술적 범위는 현재 공지되거나 미래에 개발될 비콘 및 프로우브 응답 프레임 및 (재)결합 요청 프레임 내의 다른 타입의 필드를 이용하는 것을 포함하도록 구상되고 의도된다.

[0030] 멀티캐스트 및 브로드캐스트 서비스는 멀티캐스트 및 브로드캐스트 서비스 설정 시그널링을 이용하여 설정될 수 있다. 이러한 시그널링 페이즈 동안에, 해당 멀티캐스트 및 브로드캐스트 서비스를 위한 청취 인터벌이 합의될 수 있다. STA는 해당 멀티캐스트 및 브로드캐스트 서비스 특성에 기반하여 청취 인터벌을 제안할 수 있고, AP는 해당 제안을 수락하거나 신규한 청취 인터벌을 정의할 수 있다. 동일한 청취 인터벌이 동일한 멀티캐스트 및 브로드캐스트 송신을 수신하는 모든 단말기들에 대하여 이용되어야 한다. 예를 들어, 멀티캐스트 서비스 설정은 전술된 가출원 번호 60/733,999호의 프레임 포맷에 관련된 IEEE 802.11 섹션에 상응하는 내용에 기술된다. 그러나, 본 발명의 기술적 범위는 여기에 기술된 멀티캐스트 서비스 설정을 이용하는 것에 한정되지 않는다. 예를 들어, 본 발명의 실시예들 본 발명의 기술적 범위는 현재 공지되거나 미래에 개발될 멀티캐스트 서비스 설정의 다른 타입을 이용하는 것을 포함하도록 구상되고 의도된다.

[0031] 또한, AP는 멀티캐스트 서비스 정보(Multicast Service Info) 정보 요소를 각 비콘 및 프로우브 응답 프레임 내에 전송함으로써 활성화된 청취 인터벌을 광고할 수 있다. 그 예로서, 이러한 정보 요소는 IEEE 802.11의 섹션에 상응하는 가출원 번호 제 60/733,999호 내에 기술되는데, 하지만 본 발명의 실시예들 본 발명의 기술적 범위는 현재 공지되거나 미래에 개발될 정보 요소의 다른 타입을 이용하는 것을 포함하도록 구상되고 의도된다. 이러한 요소를 이용함으로써 AP는 또한 버퍼링된 브로드캐스트 데이터(Buffered Broadcast Data) 및/또는 특정 멀티캐스트 그룹에 속하는 버퍼링된 멀티캐스트 트래픽(Buffered Traffic Indication)이 존재하는지 여부를 표시할 수 있다. 일반적으로, 비콘 및 프로우브 응답 내에 멀티캐스트 서비스 정보(Multicast Service Info) 필드를 가지는 것은 로밍(roaming) STA에게는 가치있는 정보가 될 수 있는데, 그 이유는 그들이 해당 BSS 내에 활성화된 멀티캐스트 서비스가 무엇인지를 즉시 알 수 있기 때문이다.

[0032] 파워 세이브 모드 동안의 동작의 신규한 특징들은 IEEE P802.11의 섹션들과 일관되고 이들의 일부를 구성하는데, 이는 다음 후술되는 바와 같다.

[0033] 확장된 멀티캐스트 및 브로드캐스트 전력 관리(Enhanced Multicast and Broadcast Power Management)

[0034] 본 발명의 몇 가지 실시예들에 따르는 개선된 멀티캐스트 및 브로드캐스트 서비스를 이용하여, 멀티캐스트 및 브로드캐스트 서비스에 대하여 가변 서비스 인터벌을 생성하는 것이 가능하다.

[0035] 멀티캐스트 및 브로드캐스트 서비스를 위한 서비스 인터벌은 멀티캐스트 및 브로드캐스트 서비스 설정 시그널링을 이용하여 생성된다. 멀티캐스트 그룹에 참여하기를 희망하는 비-AP STA는 멀티캐스트 청취 인터벌을 해당 AP로 제안할 수 있다. 멀티캐스트 및 브로드캐스트 청취 인터벌은 비콘 주기(Beacon period)의 배수일 수 있으며, 또는 시간 단위(Time unit, TU)의 개수로서 규정될 수 있다. TU의 지속 시간은 1024 마이크로초이다. AP는 멀티캐스트 및 브로드캐스트 청취 인터벌을 선택할 것이고, 이것을 멀티캐스트 및 브로드캐스트 서비스 설정 응답(Multicast and Broadcast Service Setup Response) 프레임, 멀티캐스트 서비스 모드 변경(Multicast Service Mode Change) 프레임, 및 비콘 및 프로우브 응답(Beacon and Probe Response) 프레임 내에 표시할 것이다.

[0036] AP 동작

[0037] 만일 본 발명의 몇 가지 실시예들에 따라서 확장된 멀티캐스트 서비스가 이용된다면, AP는 모든 비콘마다 완전한 멀티캐스트 서비스 정보(Multicast Service Info) 필드를 가지는 비콘을 전송할 것이다.

[0038] 본 발명의 다른 실시예는 모든 DTIM 비콘마다 완전한 멀티캐스트 서비스 정보 필드를 전송하는 형태를 가질 것이다. TIM 비콘에서, AP는 해당 TBTT 이후에 데이터를 송신하는 멀티캐스트 서비스의 정보를 포함하는 멀티캐스트 서비스 정보 요소를 송신할 것이다. 만일 멀티캐스트 데이터 송신이 해당 TBTT 이후로 스케줄링되고, 멀티캐스트 주소가 멀티캐스트 서비스 정보 내에서 청취되지 않으면, TBTT 이후에 어떠한 데이터도 해당 멀티캐스트 주소로부터 송신되지 않는다. TIM 비콘 TBTT 이후에 송신되는 멀티캐스트 서비스 정보 요소는 TU 사이에서 데이터를 송신하는 멀티캐스트 서비스의 정보를 포함하지 않는다. 특정 멀티캐스트 그룹에 속하는 버퍼링된 프레임이 존재한다면 버퍼링된 트래픽 지시자(Buffered Traffic Indication) 비트가 설정될 것이다.

[0039] 만일 본 발명의 몇 가지 실시예들에 따라서 확장된 멀티캐스트 및 브로드캐스트 서비스가 이용된다면, AP는 특정 멀티캐스트 그룹에 속하는 모든 멀티캐스트 프레임들을 해당 멀티캐스트 및 브로드캐스트 서비스에 대하여

규정된 서비스 인터벌이후에 전송할 것이다. 각 멀티캐스트 프레임의 MAC 헤더 내의 More Data 필드가 해당 멀티캐스트 주소로부터의 베파링된 다른 멀티캐스트 MSDU들이 존재한다는 것을 나타내도록 설정될 것이다. 만일 AP가 후속 TBTT 이전에 베파링된 모든 멀티캐스트 MSDU들을 송신할 수 없으면, AP는 자신이 해당 멀티캐스트 MSDU를 계속 전달할 것이라는 사실을 멀티캐스트 서비스 정보 필드 내의 베파링된 트래픽 지시자를 1로 설정함으로써 표시할 수 있다. 베파링된 트래픽 지시자는 모든 베파링된 멀티캐스트 프레임들이 송신될 때까지 1로 설정될 것이다.

[0040] 파워 세이브(PS) 모드에서의 비-AP STA의 수신 동작(Receive Operation for non-AP STAs in Power Save(PS) mode)

[0041] 만일 본 발명의 몇 가지 실시예들에 따라서 확장된 멀티캐스트 및 브로드캐스트 서비스가 이용되면, 비-AP STA는 규정된 멀티캐스트 및 브로드캐스트 청취 인터벌 이전에 웨이크 업(wake up)될 것이다. 비-AP STA는 멀티캐스트 MSDU 내의 More Data 필드가 더 이상 베파링된 멀티캐스트 MSDU가 없다는 것을 나타낼 때까지 또는 멀티캐스트 서비스가 멀티캐스트 서비스 정보 필드 내에 목록화되지 않거나 또는 베파링된 트래픽 지시자 필드가 더 이상 베파링된 멀티캐스트 MSDU가 없다는 것을 나타낼 때까지 깨어난 상태(awake)를 유지할 것이다.

[0042] 레거시 호환성(legacy compatibility) 이유 때문에, AP가 모든 관련 STA들이 확장된 브로드캐스트/멀티캐스트 서비스를 이용할 수 있다는 것을 확인하지 않는다면 브로드캐스트 및 멀티캐스트 트래픽이 종래 방법에서와 같이 전달될 필요가 있을 수 있다. 확장된 브로드캐스트/멀티캐스트 서비스를 이용하는 STA들은 중복 프레임을 방지하기 위하여 이러한 사항을 고려할 필요가 있을 수 있다.

[0043] 다른 구현(Alternative Implementation)

[0044] 다른 구현 옵션들은 다음과 같다.

- [0045] . AP가 스스로 멀티캐스트 서비스 특성을 지득할 수 있으며 아무런 멀티캐스트 서비스 설정 시그널링 없이도 독립적으로 청취 인터벌을 설정할 수 있다.

- [0046] . 멀티캐스트 서비스 정보는 또한 개별 프레임 내에서도 전송될 수 있다. 이러한 방식으로 비콘 내의 오버헤드가 감소된다. 반면에, 이것은 예를 들어 로밍 STA의 관점에서 볼 때에는 바람직하지 않다. 또한, 파워 세이브 관점에서 볼 때에는 이러한 정보가 공지된 인터벌로 나타남으로써 해당 STA가 이에 따라서 자신의 슬리핑 사이클을 최적화할 수 있다는 점에서 바람직하다.

- [0047] . 시그널링 페이즈에서 전체 멀티캐스트 MAC 주소를 이용하는 대신에, 압축된 포맷이 이용될 수 있다.

- [0048] . 본 발명에서 기술된 바와 같이, AP는 완전한 멀티캐스트 서비스 정보 요소를 모든 비콘에 설정할 수 있다.

[0049] 모듈의 기능성의 구현(Implementation of the Functionality of the Modules)

[0050] 전술된 AP(10) 및 STA(20)의 기능성은 도 3 및 도 4에 도시된 상응하는 모듈들(12, 22) 내에서 구현될 수 있다. 예를 들어, 또한 본 명세서에 기술된 바와 일치되도록, 모듈(12, 22)의 기능성은 하드웨어, 소프트웨어, 펌웨어 또는 이들의 조합을 이용하여 구현될 수 있는데, 하지만 본 발명의 기술적 범위는 이러한 특정 실시예에 한정되도록 의도되는 것이 아니다. 전형적인 소프트웨어 구현예에서, 모듈(12, 22)은 마이크로프로세서, 임의 독출 메모리(RAM), 독출 전용 메모리(ROM), 입력/출력 장치 및 이들을 상호 연결하는 제어, 데이터 및 주소 버스를 포함하는 하나 또는 그 이상의 마이크로프로세서-기반 아키텍처일 수 있다. 당업자들은 이러한 마이크로프로세서-기반 구현예로 하여금 과도한 실험을 거치지 않고서도 본 명세서에 기술된 기능성을 수행하도록 프로그램할 수 있을 것이다. 본 발명의 기술적 범위는 현재 공지되거나 또는 장래에 개발될 기법들을 이용하는 어느 특정한 구현예에 한정되도록 의도되는 것이 아니다. 더 나아가, 본 발명의 기술적 범위는 모듈(12, 22)들을 도시된 바와 같은 스탠드 얼론 방식의 모듈의 형태로서 포함하거나 또는 다른 모듈을 구성하기 위한 다른 회로부와 함께 포함하는 것으로 의도된다.

[0051] 다른 모듈들(14, 24) 및 그들의 기능성은 당업계에 공지된 것이며, 본 발명의 본질적인 일부를 구성하지 않고, 본 명세서에서는 상세하게 설명되지 않는다. 예를 들어, 다른 모듈(24)은 당업계에 공지되며 본 명세서에 설명되지 않는 UMTS 가입자 식별 모듈(USIM) 및 이동 장비(ME) 모듈과 같은 전형적인 이동식 전화기 또는 이동 단말기의 형태적 일부인 다른 모듈들을 포함할 수 있다.

[0052] 본 발명은 멀티캐스트 서비스들에 대하여 가변 청취(슬리핑) 인터벌을 허용하고, 따라서 STA의 더욱 최적화된 파워 세이브를 허용하고; 상이한 청취 인터벌 및 베파링된 데이터에 대한 상이한 지시자를 가지는 브로드캐스트

및 멀티캐스트 서비스를 분리하며, 브로드캐스트된 멀티캐스트 서비스 정보는 로밍 STA에 대한 진행중인 멀티캐스트 송신에 대한 정보를 제공하는데, 여기서 이 정보는 멀티캐스트 서비스 설정을 가속화할 수 있다.

[0053] 범용 이동 원거리 통신 시스템 패킷 네트워크 아키텍쳐(Universal Mobile Telecommunications System(UMTS) Packet Network Architecture)

도 4a 및 도 4b는 범용 이동 원거리 통신 시스템(UMTS) 패킷 네트워크 아키텍처의 블록도를 도시한다. 도 4a에서, UMTS 패킷 네트워크 아키텍처는 사용자 장비(UE)의 주요 구성 요소, UMTS 지상파 무선 액세스 네트워크(UMTS Terrestrial Radio Access Network, UTRAN) 및 코어 네트워크(Core Network, CN)를 포함한다. UE는 무선(Uu) 인터페이스를 통하여 UTRAN에 인터페이싱되는데, UTRAN은 유선(Iu) 인터페이스를 통하여 코어 네트워크(CN)로 인터페이싱된다. 도 4b는 이러한 아키텍처의 몇 가지 특징들을 더욱 도시하는데, 특히 UTRAN을 도시하며, 이것은 다중 무선 네트워크 서브시스템(Radio Network Subsystem, RNS)들을 포함하고, RNS 각각은 적어도 하나의 무선 네트워크 제어기(Radio Network Controller, RNC)를 포함한다. 동작하면, 각 RNC는 다중 노드 B에 연결될 수 있으며, 노드 B들은 도 4a에 도시된 모션 인터페이스(Uu)를 통하여 다중 UE와 무선 연결될 수 있다. 주어진 UE는 비록 하나 또는 그 이상의 노드 B들이 상이한 RNC에 연결된다 해도 다중 노드 B와 무선 연결될 수 있다. 예를 들어, 도 4b의 UE1은 RNS1의 노드 B2 및 RNS2의 노드 B3와 무선 연결될 수 있는데, 여기서 노드 B2 및 노드 B3은 인접하는 노드 B들이다. 상이한 RNS의 RNC들은 Iur 인터페이스에 의하여 연결될 수 있으며, 따라서 이동 UE로 하여금 한 RNC의 노드 B에 속하는 셀로부터 다른 RNC의 노드 B에 속하는 셀로 여행하는 동안에 두 개의 RNC와 모두 연결된 상태를 유지하도록 허용한다. 도 1a의 IEEE 802.11 WLAN 시스템 및 도 4a 및 4b의 UMTS 패킷 네트워크 아키텍처를 통합하면 이동 전화기 또는 이동 단말기와 같은 UE의 형태를 가지는 STA를 얻게 된다. 도 1a에 도시된 WLAN(IEEE 802.11)을 도 2a 및 2b에 도시된 바와 같은 다른 기술들(예를 들어, 3GPP, 3GPP2 또는 802.16)과 상호작용(interworking) 시키는 기법은 3GPP 및 3GPP2에 대한 프로토콜 규정에 현재 정의되어 있다. 본 발명의 기술적 범위는 이러한 UMTS 패킷 네트워크 아키텍처와 관련된 동일한 구현 예를 포함하는 것으로 의도된다.

[0055] 발명의 범위

[0056] 따라서, 본 발명은 이하 기술되는 구성 내에 예시되는 구성의 특징, 요소들의 조합 및 부분들의 구현예를 포함한다.

[0057] 그러므로, 전술된 본 발명의 목적 및 전술된 상세한 설명으로부터 명백해진 목적으로 달성되며, 본 발명의 기술적 사상에서 벗어나지 않는 범위에서 전술된 구성에 특정한 변경을 가하는 것이 가능하기 때문에, 전술된 도면에 포함되거나 첨부된 도면에 도시된 모든 내용(matter)들은 예시적인 목적으로만 제공된 것일 뿐이며 본 발명을 한정하려는 의도로 제공된 것이 아니다.

산업상 이용 가능성

[0058] 본 발명은 무선 LAN 네트워크 내의 멀티캐스트 및/또는 브로드캐스트 서비스최적화를 제공하기 위한 IEEE 802.11에 기술된 내용을 구현하는데 이용될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도면은 첨부된 도면들을 포함하는데 이들은 반드시 척도에 준하여 도시된 것은 아니다.

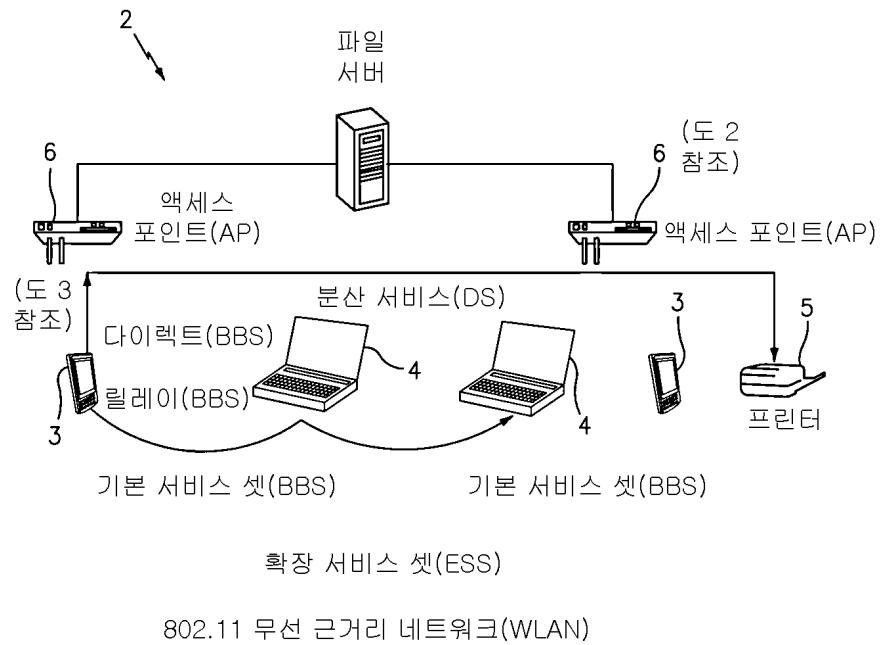
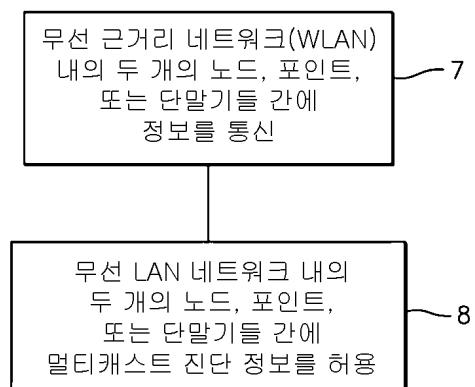
[0019] 도 1a는 본 발명의 몇 가지 실시예에 따르는 IEEE 802.11 WLAN 시스템을 도시한다.

[0020] 도 1b는 본 발명의 몇 가지 실시예에 따르는 방법의 기본적 단계들을 도시한다.

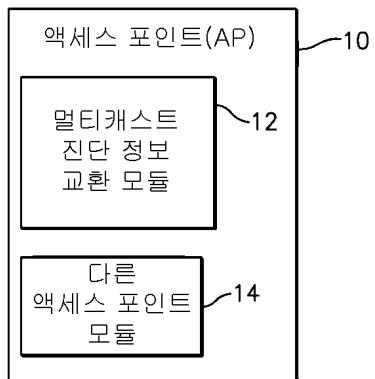
[0021] 도 2는 본 발명의 몇 가지 실시예들에 따르는 액세스 포인트(AP)를 도시한다.

[0022] 도 3은 본 발명의 몇 가지 실시예들에 따르는 통신국(station, STA)을 도시한다.

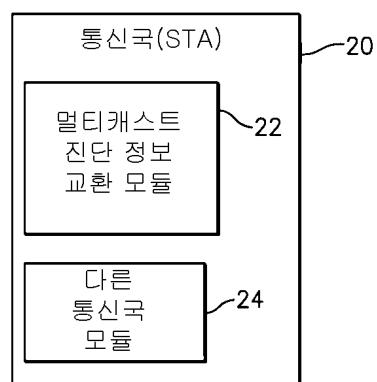
[0023] 도 4a 및 4b는 본 발명의 몇 가지 실시예들에 따르는 범용 이동 원거리 통신 시스템(Universal Mobile Telecommunications System, UMTS) 패킷 네트워크 아키텍처의 블록도를 도시한다.

도면**도면1a****도면1b**

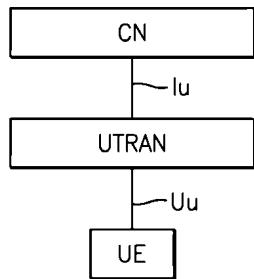
도면2



도면3

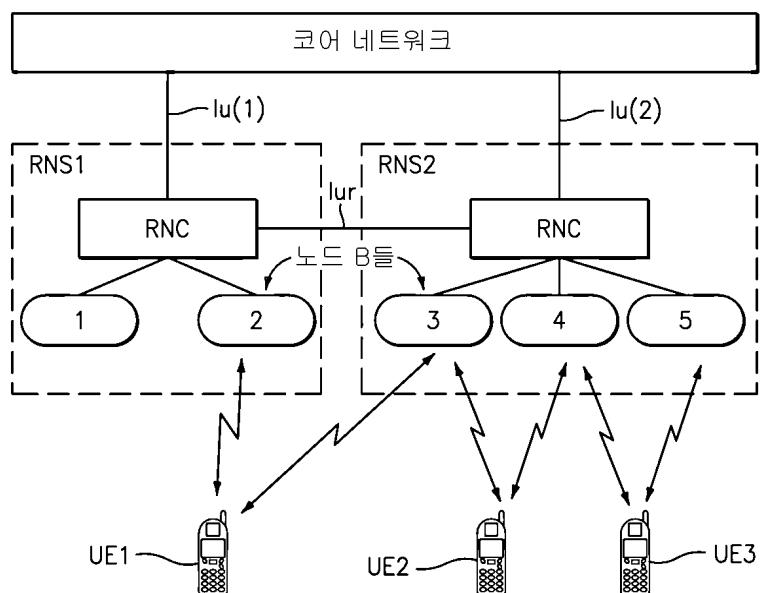


도면4a



기본 3GPP 네트워크

도면4b



더 자세한 3GPP 네트워크