



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2016년10월28일  
(11) 등록번호 10-1670534  
(24) 등록일자 2016년10월24일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H04W 52/02 (2009.01) H04W 88/08 (2009.01)
- (21) 출원번호 10-2011-7029552
- (22) 출원일자(국제) 2010년06월08일  
심사청구일자 2015년05월27일
- (85) 번역문제출일자 2011년12월09일
- (65) 공개번호 10-2012-0031172
- (43) 공개일자 2012년03월30일
- (86) 국제출원번호 PCT/EP2010/058013
- (87) 국제공개번호 WO 2010/142681  
국제공개일자 2010년12월16일
- (30) 우선권주장  
09447023.4 2009년06월11일  
유럽특허청(EPO)(EP)  
09447032.5 2009년07월24일  
유럽특허청(EPO)(EP)
- (56) 선행기술조사문헌  
JP2004336401 A\*  
US20090034443 A1\*  
WO2009077983 A1  
US8233456B1  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자  
톱슨 라이센싱  
프랑스 92130 이씨레플리노 잔 다르크 뒤편 1-5
- (72) 발명자  
반 우스트, 코엔  
벨기에 톱슨 텔레콤 벨기에 프린스 부드위즌란 47  
2650 이데겜 테크니컬러  
두메트, 실바인  
벨기에 톱슨 텔레콤 벨기에 프린스 부드위즌란 47  
2650 이데겜 테크니컬러  
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인  
양영준, 전경석, 백만기

전체 청구항 수 : 총 10 항

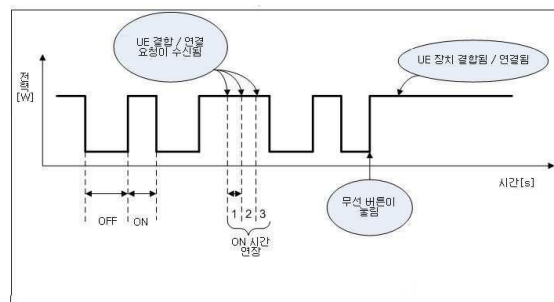
심사관 : 구영희

**(54) 발명의 명칭 액세스 포인트에서의 전력 절감 방법**

**(57) 요약**

본 발명은 무선 인터페이스를 포함하는 무선 액세스 포인트에서의 방법에 관계하는데, 본 방법은 제1 시구간 동안에 무선 인터페이스를 인에이블링하는 단계, 제1 시구간 동안에 무선 스테이션이 결합하는지 여부를 확인하는 단계, 무선 스테이션이 결합된 경우에 무선 인터페이스를 인에이블링된 상태로 유지하는 단계, 무선 스테이션이 결합하기 위해 시도하고 있는 중 연장된 시간 동안에 무선 인터페이스를 인에이블링하는 단계 및 무선 스테이션이 결합되지 않거나 결합하기 위해 시도하고 있지 않은 경우에 제2 시구간 동안에 무선 인터페이스를 디스에이블링하는 단계를 포함한다.

**대표도** - 도3



(72) 발명자

**벌틸, 사빈**

벨기에 톰슨 텔레콤 벨기에 프린스 부드위즌란 47  
2650 이데겜 테크니컬러

**호레만스, 에릭**

벨기에 톰슨 텔레콤 벨기에 프린스 부드위즌란 47  
2650 이데겜 테크니컬러

---

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

무선 인터페이스를 포함하는 무선 액세스 포인트에서의 방법으로서,  
 상기 무선 액세스 포인트에 어떠한 무선 스테이션도 결합되지 않는 동안,  
 제1 시구간 동안에 상기 무선 인터페이스를 인에이블링하는 단계;  
 무선 스테이션이 상기 제1 시구간 동안 결합되었다면 상기 무선 인터페이스를 액티브 상태로 유지하는 단계;  
 무선 스테이션이 상기 제1 시구간 동안 결합하고자 시도한다면, 연장된 시구간 동안에 상기 무선 인터페이스를 인에이블링하는 단계; 및  
 어떠한 무선 스테이션도 상기 제1 시구간 동안 결합되지 않았거나 또는 결합하고자 시도하고 있지 않다면, 디스에이블링되는 경우에 상기 무선 인터페이스가 송신 및 수신하지 않도록 제2 시구간 동안에 상기 무선 인터페이스를 디스에이블링하는 단계 - 상기 제2 시구간은 상기 액세스 포인트의 임의의 다른 타이밍 필요조건들에 대해 독립적임 -  
 를 포함하고,  
 상기 무선 스테이션이 상기 연장된 시구간 동안 결합되었다면 상기 무선 인터페이스를 상기 연장된 시구간의 종료시에 액티브 상태로 유지하고, 상기 무선 스테이션이 결합 시도를 취소하였다면 상기 제2 시구간 동안에 상기 무선 인터페이스를 디스에이블링하는 무선 액세스 포인트에서의 방법.

**청구항 2**

제1항에 있어서,  
 상기 제2 시구간은 비론 기간에 대해 독립적인 무선 액세스 포인트에서의 방법.

**청구항 3**

제1항에 있어서,  
 어떠한 무선 스테이션도 상기 액세스 포인트에 결합되지 않을때 까지 상기 무선 인터페이스를 액티브 상태로 유지하는 무선 액세스 포인트에서의 방법.

**청구항 4**

무선 액세스 포인트로서,  
 무선 인터페이스;  
 상기 무선 인터페이스를 인에이블링 또는 디스에이블링하도록 구성된 무선 인터페이스 인에이블링 모듈;  
 제1 시구간 동안에 상기 무선 인터페이스를 인에이블링하고, 상기 제1 시구간 동안에 무선 스테이션이 결합하는지 여부를 확인하고, 상기 제1 시구간 동안에 무선 스테이션이 결합하였다면 상기 무선 인터페이스를 액티브 상태로 유지하고, 무선 스테이션이 상기 제1 시구간 동안에 결합하고자 시도하고 있다면 연장된 시구간 동안에 상기 무선 인터페이스를 인에이블링하고, 및 상기 제1 시구간 동안에 어떠한 무선 스테이션도 결합되지 않거나 또는 결합하고자 시도하고 있지 않다면, 디스에이블링되는 경우에 상기 무선 인터페이스가 송신 및 수신하지 않도록 제2 시구간 동안에 상기 무선 인터페이스를 디스에이블링하도록 구성된 전력 감소 모듈 - 상기 제2 시구간은 상기 액세스 포인트의 임의의 다른 타이밍 필요조건들에 대해 독립적이어서, 상기 제2 시구간의 종료시에 상기 무선 인터페이스가 상기 제1 시구간 동안에 액티브 상태로 되어있음 -;  
 을 포함하고,  
 상기 전력 감소 모듈은 상기 무선 스테이션이 상기 연장된 시구간 동안에 결합되었다면, 상기 무선 인터페이스

를 상기 연장된 시구간의 종료시에 액티브 상태로 유지하고, 상기 무선 스테이션이 결합 시도를 취소하였다면, 상기 무선 인터페이스를 상기 제2 시구간 동안 디스에이블링하도록 구성되는 무선 액세스 포인트.

**청구항 5**

제4항에 있어서,

상기 무선 액세스 포인트는 IEEE 802.11 표준들과 부합하는 무선 액세스 포인트.

**청구항 6**

제5항에 있어서,

상기 제2 시구간은 비콘 기간에 대해 독립적인 무선 액세스 포인트.

**청구항 7**

제4항에 있어서,

상기 무선 액세스 포인트는 펌토셀(femtocell)인 무선 액세스 포인트.

**청구항 8**

제4항에 있어서,

상기 전력 감소 모듈은 어떠한 무선 스테이션도 상기 액세스 포인트에 결합되지 않을때 까지 상기 무선 인터페이스를 액티브 상태로 유지하도록 구성되는 무선 액세스 포인트.

**청구항 9**

무선 인터페이스를 포함하는 무선 액세스 포인트 장치에서의 방법으로서 - 상기 무선 액세스 포인트 장치는 전력 절감 모드로 들어감 -,

상기 무선 액세스 포인트에 어떠한 무선 스테이션도 결합되지 않는 동안,

제1 시구간 동안에 상기 무선 인터페이스를 인에이블링하는 단계;

무선 스테이션이 상기 제1 시구간 동안 결합되었다면 상기 무선 인터페이스를 액티브 상태로 유지하고 상기 전력 절감 모드를 떠나는 단계;

무선 스테이션이 상기 제1 시구간 동안 결합하고자 시도한다면, 연장된 시구간 동안에 상기 무선 인터페이스를 인에이블링하는 단계; 및

어떠한 무선 스테이션도 상기 제1 시구간 동안 결합되지 않았거나 또는 결합하고자 시도하고 있지 않다면, 디스에이블링되는 경우에 상기 무선 인터페이스가 송신 및 수신하지 않도록 제2 시구간 동안에 상기 무선 인터페이스를 디스에이블링하는 단계 - 상기 제2 시구간은 상기 액세스 포인트의 임의의 다른 타이밍 필요조건들에 대해 독립적임 -

를 포함하고,

상기 무선 스테이션이 상기 연장된 시구간 동안 결합되었다면 상기 무선 인터페이스를 상기 연장된 시구간의 종료시에 액티브 상태로 유지하고, 상기 무선 스테이션이 결합 시도를 취소하였다면 상기 제2 시구간 동안에 상기 무선 인터페이스를 디스에이블링하는 무선 액세스 포인트에서의 방법.

**청구항 10**

제9항에 있어서,

어떠한 무선 스테이션도 결합되지 않았음을 검출하면, 상기 전력 절감 모드로 들어가는 무선 액세스 포인트에서의 방법.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 일반적으로 전력 절감 메커니즘과 관련하고 특별하게는 무선 액세스 포인트(wireless access point)에서의 전력 절감 메커니즘과 관련한다.

**배경 기술**

[0002] 이 섹션은 이하에서 기술 및/또는 청구되는 본 발명의 여러 측면들과 관련될 수 있는 기술분야의 다양한 측면들을 독자에게 소개하도록 의도된다. 이 논의가 본 발명의 다양한 측면들의 더 양호한 이해를 돕기 위해 독자에게 배경 정보를 제공하는 데에 도움이 될 것이라고 생각된다. 따라서, 이러한 진술은 이러한 관점에서 읽어보아야 하며 종래 기술을 인정하는 것으로 해석되어서는 안 된다.

[0003] 중앙집중식 무선 네트워크가 무선 액세스 포인트 및 다수의 무선 스테이션 또는 클라이언트 장치들을 포함한다. 그러한 중앙집중식 무선 네트워크는, 예를 들어 IEEE 802.11 표준 패밀리로 정의된다. 액세스 포인트가 무선 네트워크의 장치들의 결합(association)을 관리하도록 적응된다. 무선 액세스 포인트의 정상 동작 상태는 어떤 클라이언트 장치도 결합되지 않은 경우에도 액티브한 것이다. 액세스 포인트가 임의의 스테이션 장치들에게 무선 네트워크 특징들에 대해 알리기 위해 주기적으로 비콘 제어 패킷들(beacon control packets)을 보낸다. 언제나 액티브이기 때문에, 액세스 포인트는 스테이션 장치들이 결합되는 것을 허용한다. 가정 환경에서, 액세스 포인트는 하루 중 대부분은 일반적으로 유휴상태에 있다. 어떤 스테이션들도 결합되지 않고, 비콘 송신 이외의 어떤 트래픽도 무선 네트워크상에서 발생하지 않는다. 액세스 포인트는 이용되지 않는 무선 네트워크를 관리하는 데에 에너지를 소비한다.

[0004] [발명의 요약]

[0005] 본 발명은 액세스 포인트에서의 전력 절감 메커니즘을 제공함으로써 종래 기술에서 무선 액세스 포인트와 연관된 관심사들의 적어도 일부를 해소하는 것을 시도한다.

[0006] 본 발명은 무선 인터페이스를 포함하는 무선 액세스 포인트에서의 방법과 관련하는데 - 어떤 무선 스테이션도 언급된 무선 액세스 포인트에 결합되지 않음 -, 이 방법은 제1 시구간 동안에 무선 인터페이스 인에이블링하는 단계, 제1 시구간 동안에 무선 스테이션이 결합하는지 여부를 확인하는 단계, 무선 스테이션이 결합되었다면 무선 인터페이스를 인에이블링된 상태로 유지하는 단계, 무선 스테이션이 결합하기 위해 시도한다면 연장 시구간 동안에 무선 인터페이스를 인에이블링하는 단계, 어떤 무선 스테이션도 결합되지 않았거나 또는 결합하기 위해 시도하고 있지 않다면 무선 인터페이스를 제2 시구간 동안 디스에이블링하는 단계를 포함한다.

[0007] 실시예에 따른 방법은 액세스 포인트의 무선 인터페이스를 디스에이블링하는 것과 액세스 포인트의 전력 손실을 감소시키는 것을 허용한다. 무선 인터페이스가 제1 시구간 동안에 규칙적으로 인에이블링된다. 제1 시구간은 전력 절감을 최적화하기 위해 상대적으로 짧다. 지속 기간이 필요하다면 연장가능하다. 지속 기간은 결합이 진행중인 경우 연장된다. 그것이, 액세스 포인트가 결합이 성공적인지 아닌지를 확인하는 것을 허용한다. 그러면 성공적인 경우에 액세스 포인트가 무선 인터페이스를 인에이블링한다. 성공적이지 않은 경우에 액세스 포인트가 다시 무선 인터페이스를 디스에이블링한다.

[0008] 실시예에 따르면, 본 방법은 연장된 시구간의 종료시에, 무선 스테이션이 연장된 시구간 동안에 결합하였다면 무선 인터페이스를 인에이블링된 상태로 유지하고, 무선 스테이션이 결합 시도를 취소하였다면 제2 시구간 동안에 무선 인터페이스를 디스에이블링한다.

[0009] 본 발명의 또 다른 대상은, 무선 인터페이스, 무선 인터페이스를 인에이블링 또는 디스에이블링하기 위한 무선 인터페이스 인에이블링 수단, 및 전력 감소 수단을 포함하는 무선 액세스 포인트인데, 상기 전력 감소 수단은 제1 시구간 동안에 무선 인터페이스를 인에이블링하고, 무선 스테이션이 제1 시구간 동안에 결합하는지 여부를 확인하고, 무선 스테이션이 결합하였다면 무선 인터페이스를 인에이블링된 상태로 유지하고, 무선 스테이션이 결합을 시도하고 있다면 연장 시구간 동안에 무선 인터페이스를 인에이블링하고, 어떤 무선 스테이션도 결합되지 않거나 또는 결합하기 위해 시도하고 있지 않다면 제2 시구간 동안에 무선 인터페이스를 디스에이블링한다.

[0010] 실시예에 따르면, 무선 액세스 포인트는 IEEE 802.11 표준을 따른다.

[0011] 실시예에 따르면, 무선 액세스 포인트는 펨토셀(femto cell)이다.

[0012] 개시된 실시예들의 범위와 같은 정도의 특정 특징들이 이하에서 설명된다. 이러한 특징들이 단지 독자에게 본

발명이 가질 수 있는 특정 형태들의 간략한 요약을 제공하기 위해 제시되고 또한 이러한 특징들은 본 발명의 범위를 제약하도록 의도되지 않았다는 것을 이해해야 한다. 실제로는, 본 발명은 이하에 제시되지 않았을 수 있는 다양한 특징들을 포괄할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0013] 본 발명이 첨부된 도면들을 참조하면서 제약하지 않는 방식으로 이하의 실시예 및 실행예들에 의해 잘 이해될 것이고 도해될 것이다.

도 1은 실시예와 부합하는 대상의 블록도.

도 2는 실시예와 부합하는 알고리즘의 흐름도.

도 3은 실시예와 부합하는 액세스 포인트의 전력 절감 거동을 표현한 도면.

도 1에서, 나타내어진 블록들은 물리적으로 별개의 개체들에 반드시 대응하지는 않는 순수하게 기능적인 개체들을 표현한다. 즉, 블록들이 하드웨어 또는 소프트웨어의 형태로 개발될 수 있고, 또는 하나 또는 몇 개의 집적 회로로 구현될 수 있다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0014] 전형적인 디지털 멀티미디어 콘텐츠 전달 방법들 및 시스템들에서 발견되는 다른 많은 요소들은 명확성을 기하기 위해 제거하지만, 본 발명의 도면들 및 설명들이 본 발명의 명확한 이해와 관련된 요소들을 예시하기 위해 간략화되었다는 것을 이해할 것이다. 또한, 종래의 요소들이 당업자에게 잘 알려져 있기 때문에, 그러한 요소들에 대한 자세한 논의는 여기에서 제시되지 않는다. 여기에서의 개시는 당업자에게 알려진 모든 그러한 변형들 및 수정들도 목표로 한다.

[0015] 실시예에 따른 액세스 포인트가 무선 인터페이스 이용을 최적화하는 것에 기반하여 자신의 전력 소모를 감소하도록 적응된다. 본 실시예에 따른 액세스 포인트가 도 1에 도해된다. 이것은 표준 IEEE 802.11 액세스 포인트 무선 인터페이스와 부합하는 무선 인터페이스(11)를 포함한다.

[0016] 액세스 포인트가, 무선 스테이션이 액세스 포인트와 결합되었는지 여부를 확인하도록 적응된 무선 감지 모듈(14)을 포함한다. 이것이 실시예에 따라 전력 감소 알고리즘을 수행하도록 적응된 전력 감소 모듈(17)을 또한 포함한다. 이것이 이하에서 기술되는 바와 같은 방식으로 무선 인터페이스를 인에이블링하도록 또는 디스에이블링하도록 적응된 무선 인터페이스 인에이블링 모듈(13)을 포함한다. 본 실시예에 따르면 무선 인터페이스는 미리 설정된 시구간 동안에 규칙적으로 인에이블링되는데 결합이 검출되는 한편으로 이 시간을 동적으로 연장하는 유연성을 가지며 그렇게 된다.

[0017] 본 실시예에 따른 전력 감소 알고리즘이 이제 정의된다. 이것은 전력 감소 모듈 내에서 수행된다. 이것은 메모리(12)에 저장된 네 개의 파라미터를 필요로 한다.

[0018] 파라미터들은:

[0019] - INTF ON 시간: 액세스 포인트가 인에이블링될 필요가 있는 시구간

[0020] - INTF OFF 시간: 액세스 포인트가 디스에이블링될 수 있는 시구간

[0021] - INTF EXT 시간: ON 시간이 연장될 필요가 있는 기간

[0022] - INTF 결합 / 연결 이벤트: STA / UE 결합 / 연결 요청들의 검출을 신호하는 불린 플래그(Boolean flag)

[0023] INTF ON 시간 및 INTF OFF 시간은 액세스 포인트의 임의의 다른 타이밍 필요조건들에 대해 독립적이다. 예를 들어, 이들은 비콘 기간에 대해 독립적이다. 그러나, INTF ON 시간은 비콘을 보내도록 액세스 포인트를 인에이블링하는 데에, 및 결합 요청들을 보내도록 기지국을 인에이블링하는 데에 충분히 긴 시간일 수 있다.

[0024] 파라미터들은 장치에 설정된다. 물론, 이것들은 사용자 인터페이스(16)를 이용하여 국부적으로 수정될 수 있다. 이것들은 또한 2007년 12월의 TR69 표준 CPE WAN Management Protocol, 버전 1.1에서 정의된 것과 같은 원격 관리 프로토콜(remote management protocol)을 이용하여 수정될 수 있다.

[0025] 도 2에 도해된 전력 감소 알고리즘이 이러한 파라미터들을 이용하여 실현된다.

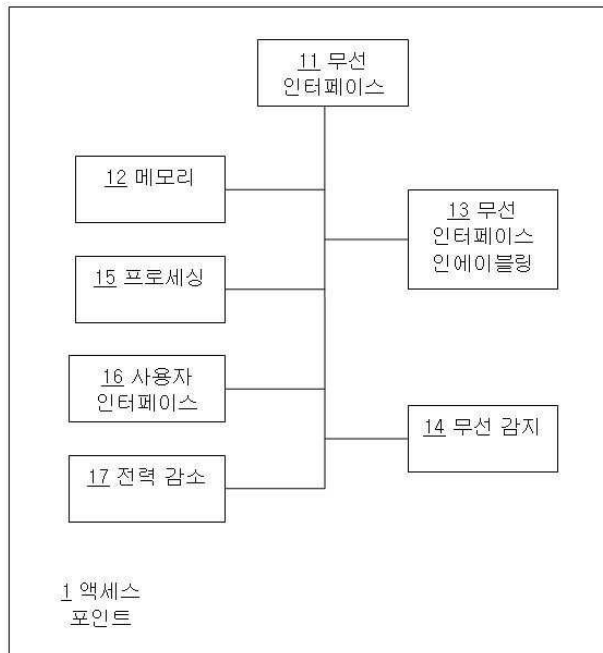
[0026] 액세스 포인트가 부팅하는 경우, 무선 인터페이스 인에이블링 모듈(13)이 미리 설정된 기간(INTF ON 시간)에 대

해 무선 인터페이스를 인에이블링한다. 무선 인터페이스가 인에이블링되는 경우에 액세스 포인트는 IEEE 802.11 표준에서 특정된 바와 같이 기능한다. 본 실시예에 따르면, 이 기간 동안에 무선 감지 모듈이 액세스 포인트와 성공적으로 결합하는 스테이션들이 있는지 여부를 확인한다. 필요하다면, 이것이 전력 감소 모듈에 알린다. 결합된 스테이션들의 식별자들 리스트가 메모리(12)에 저장된다.

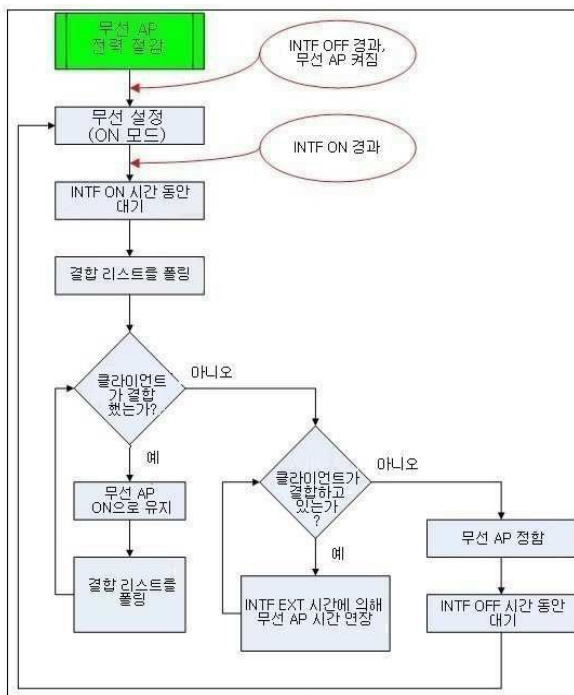
- [0027] ON 기간의 마감 시간에 도달하는 경우 전력 감소 모듈은 무선 인터페이스를 디스에이블링해야 할지 또는 이것을 액티브로 유지해야 할지 여부를 결정한다. 이 결정은 두 가지 기준에 기초한다. 액세스 포인트와 성공적으로 결합된 스테이션이 있는지 또는 스테이션이 액세스 포인트와 결합하기 위해 여전히 시도하고 있는지 중의 하나이다.
- [0028] 첫 번째의 경우에, 스테이션이 액세스 포인트와 성공적으로 결합하였다. 무선 인터페이스가 인에이블링된다. 전력 감소 모듈이 메모리에 저장된 결합된 스테이션들의 리스트를 주기적으로 판독한다. 무선 인터페이스가, 어떤 스테이션들도 그 리스트에 포플레이트(populate)된 것이 없을 때까지, 즉 어떤 스테이션들도 액세스 포인트와 결합되지 않을 때까지 액티브 상태가 유지된다. 전력 감소 모듈이 어떤 스테이션도 더 이상 결합되지 않았다는 것을 검출한 경우에 전력 감소 모듈이 무선 인터페이스 인에이블링 모듈로 하여금 무선 인터페이스를 디스에이블링하게 한다.
- [0029] 두 번째의 경우에, 스테이션이 여전히 액세스 포인트와 결합하고자 시도한다. 전력 감소 모듈이 무선 감지 모듈로부터 수신된 INTF 결합 / 연결 이벤트 플래그에 의해 이벤트를 통지받는다. 전력 감소 모듈이 적어도 하나의 연장 기간 동안에 어떤 결합 시도들도 보이지 않을 때까지 미리 설정된 기간(INTF EXT 시간) 동안에 무선 인터페이스를 인에이블링된 상태로 유지한다.
- [0030] 전력 감소 모듈이 결합된 스테이션들이 없거나 결합하고자 시도하는 스테이션들이 없다고 판정한 후에, 전력 감소 모듈은 미리 설정된 기간(INTF OFF 시간) 동안에 무선 인터페이스를 디스에이블링한다. 이 기간 후에 무선 인터페이스가 전력 감소 알고리즘이 재시작함에 따라 다시 인에이블링된다. 디스에이블링된 경우에 액세스 포인트는 트래픽을 수신 및 송신하지 않는다는 것을 주의해야 한다.
- [0031] 도 3은 전력 절감 거동을 도해한다. 이용되지 않는 경우에, 무선 인터페이스가 ON/OFF 사이에서 토글한다. 결합 시도가 검출된다면, ON 시간이 성공적인 결합이 될 때까지 또는 스테이션이 시도를 멈출 때까지 연장된다. 결합이 검출되는 경우에 무선 인터페이스가 모든 스테이션들이 연결해제하는 때까지 인에이블링된다.
- [0032] 실시예는 IEEE 802.11 표준 패밀리와 부합하는 WLAN 액세스 포인트에 기초한다. 물론 본 발명은 중앙집중식 무선 네트워크의 임의의 액세스 포인트 장치에 적용된다. 특히, 본 발명은 "결합 / 연결 요청" 패킷을 전달할 능력을 갖는 무선 네트워크에 적용된다.
- [0033] 특히 본 발명은 액세스 포인트 기지국 또는 홈 노드 B(Home Node B)라고도 불리는 펌토셀에 적용된다. 펌토셀은 셀룰러 장치들이 모바일 네트워크에 액세스하도록 이루어주는 셀룰러 기지국이다. 셀룰러 장치들(UE)은 실시예의 알고리즘의 무선 스테이션들이다. 결합은 펌토셀에서의 등록 절차(registration process)이다.
- [0034] 더 일반적으로, On 시간의 연장은 무선 네트워크상에서의 미리 정의된 이벤트에 기초한다. 액세스 포인트가 그러한 이벤트를 검출하는 경우에 액세스 포인트는 무선 인터페이스가 미리 설정된 기간 동안 인에이블링되게 유지한다.
- [0035] 상세한 설명, 청구항들 및 도면들에서 개시된 언급들은 독립적으로 또는 임의의 적절한 조합으로 제공될 수 있다. 적절한 경우에 특징들이 하드웨어, 소프트웨어 또는 그 둘의 조합으로 구현될 수 있다.
- [0036] 여기서 "하나의 실시예" 또는 "실시예"라고 언급하는 것은 실시예와 연관되어 기술된 특정한 특징, 구조, 또는 특성이 본 발명의 적어도 하나의 구현에 포함될 수 있다는 것을 의미한다. 명세서 내에 다양한 위치에서 나타나는 구절인 "하나의 실시예에서"는 반드시 모두 동일한 실시예를 언급하는 것도 아니고, 다른 실시예들을 반드시 서로 배제하는 별개의 또는 대안적인 실시예들을 언급하는 것도 아니다.
- [0037] 청구항들에서 나타나는 참조 번호들은 설명을 위한 것이고 청구항들의 권리범위에 제약적 효력을 갖는 것은 아니다.

도면

도면1



도면2



도면3

