



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년02월19일
(11) 등록번호 10-2078893
(24) 등록일자 2020년02월12일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 52/02 (2009.01) H04W 24/08 (2009.01)
H04W 84/12 (2009.01) H04W 88/08 (2009.01)
- (52) CPC특허분류
H04W 52/0206 (2013.01)
H04W 24/08 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2015-7002172
- (22) 출원일자(국제) 2013년06월25일
심사청구일자 2018년06월22일
- (85) 번역문제출일자 2015년01월27일
- (65) 공개번호 10-2015-0023895
- (43) 공개일자 2015년03월05일
- (86) 국제출원번호 PCT/EP2013/063214
- (87) 국제공개번호 WO 2014/001294
국제공개일자 2014년01월03일
- (30) 우선권주장
1256234 2012년06월29일 프랑스(FR)
- (56) 선행기술조사문헌
JP2010533419 A*
JP2011044928 A*
W02010001577 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
인터디지털 씨이 페이튼트 홀딩스
프랑스 75017 빠리 뒤 뒤 콜로넬 몰 3
- (72) 발명자
장느 튀도빅
프랑스 35576 세송 세비네 세에스 176 16 자크
데 샹 블랑 아브뉴 데 샹 블랑 975 떼끄니폴로르
에르 에 데 프랑스
퐁멘느, 빠트릭
프랑스 35576 세송 세비네 세에스 176 16 자크
데 샹 블랑 아브뉴 데 샹 블랑 975 떼끄니폴로르
에르 에 데 프랑스
상블랭, 필립쵸
사망
(74) 대리인
양영준, 백만기

전체 청구항 수 : 총 11 항

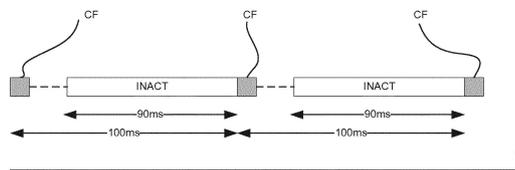
심사관 : 구영희

(54) 발명의 명칭 WLAN 액세스 포인트를 위한 저전력 소비 모드

(57) 요약

무선 네트워크에 액세스하기 위한 액세스 포인트 장치 및 액세스 포인트 장치에 접속되는 원격 국(remote station)을 포함하는 WLAN 무선 통신 네트워크에서의 전력 소비를 관리하기 위한 방법. 액세스 포인트는 제어 및 정보 프레임들을 원격 국으로 전송하며, 방법은 액세스 포인트의 미래의 비활동 기간에 관한 정보의 적어도 하나의 아이템을 제어 및 정보 프레임들 중 적어도 하나 내에 삽입하는 단계, WLAN 액세스 포인트를 비활성화하는 단계 및 비활동 기간의 종료시에 WLAN 액세스 포인트를 재활성화하는 단계를 포함한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

H04W 84/12 (2013.01)

H04W 88/08 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

무선 근거리 네트워크 통신국들(STA1, STA2, STA3)에 무선 통신 네트워크(N1)를 제공하는 무선 근거리 네트워크 액세스 포인트 장치(wireless local area network access point device; WLAN-AP)의 전력 소비를 관리하기 위한 방법 - 상기 방법은 상기 무선 근거리 네트워크 액세스 포인트 장치에 의해 구현됨 - 으로서,

활동 기간들(ACT)과 비활동 기간들(INACT)을 교대시키는 단계 - 비활동 기간은 상기 무선 근거리 네트워크 액세스 포인트 장치가 저전력 소비 모드에 있고, 상기 무선 통신 네트워크상에서 데이터를 전송하지 않으며, 상기 무선 근거리 네트워크 통신국들로부터의 데이터를 처리하지 않는 기간임 -;

활동 기간 동안, 상기 무선 근거리 네트워크 액세스 포인트 장치의 미래의 비활동 기간에 관한 정보(INF)가 상기 무선 근거리 네트워크 통신국들에 의해 획득될 수 있는 적어도 하나의 제어 프레임(CF)을 전송하는 단계 (S13);

비활동 기간 동안, 상기 무선 근거리 네트워크 액세스 포인트 장치의 적어도 한 부분을 비활성화하여(S14) 상기 저전력 소비 모드로 들어가는 단계; 및

상기 비활동 기간의 종료시에, 상기 무선 근거리 네트워크 액세스 포인트 장치의 상기 적어도 한 부분을 활성화하여(S16) 상기 저전력 소비 모드에서 나가는 단계를 포함하는 방법..

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 활동 기간들이 데이터의 전송을 보증하기에 충분할 때, 상기 저전력 소비 모드로 들어가는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 데이터는 VOIP(Voice Over IP)에 대응하는 방법.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

활동 기간 동안, 오디오비주얼 콘텐츠의 전송에 대한 요청이 상기 무선 근거리 네트워크 통신국들 중 하나로부터 수신될 때, 상기 비활동 기간은 관여되지 않는 방법.

청구항 5

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 무선 근거리 네트워크 액세스 포인트 장치의 상기 적어도 한 부분을 비활성화하는 것은 무선 근거리 네트워크 액세스 포인트의 동작에 유용한 하나 이상의 클럭의 비활성화와 관련된 방법.

청구항 6

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제어 프레임(CF)은 WLAN 표준 802.11-2012에 의해 정의되는 바와 같은 비컨(beacon) 프레임인 방법.

청구항 7

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 정보(INF)는 표준 IEEE802.11-2012에서 정의되는 바와 같은 제어 프레임의 "침묵 요소(Quiet Element)" 정보 필드 내에 삽입되는 방법.

청구항 8

무선 근거리 네트워크 통신국들(STA1, STA2, STA3)에 무선 통신 네트워크(N1)를 제공하는 무선 근거리 네트워크 액세스 포인트 장치(WLAN-AP)로서,

활동 기간들(ACT)과 비활동 기간들(INACT)을 교대시키기 위한 위한 제어기(CU1) - 비활동 기간은 상기 무선 근거리 네트워크 액세스 포인트 장치가 저전력 소비 모드에 있고, 상기 무선 통신 네트워크상에서 상에서 데이터를 전송하지 않으며, 상기 무선 근거리 네트워크 통신국들로부터의 데이터를 처리하지 않는 기간임 -;

활동 기간 동안, 상기 무선 근거리 네트워크 액세스 포인트 장치의 미래의 비활동 기간에 관한 정보(INF)가 상기 무선 근거리 네트워크 통신국들에 의해 획득될 수 있는 제어 프레임(CF)을 전송하기 위한 통신 인터페이스(IN1); 및

비활동 기간 동안, 상기 무선 근거리 네트워크 액세스 포인트 장치의 적어도 한 부분을 비활성화하여 상기 저전력 소비 모드로 들어가고, 상기 비활동 기간의 종료시에, 상기 무선 근거리 네트워크 액세스 포인트 장치의 상기 적어도 한 부분을 활성화하여 상기 저전력 소비 모드에서 나가기 위한 제어 스위치(SW6)를 포함하는 무선 근거리 네트워크 액세스 포인트 장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 스위치는 상기 통신 인터페이스의 적어도 하나의 전원 공급 라인에 작용하는 무선 근거리 네트워크 액세스 포인트 장치.

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 스위치는 상기 통신 인터페이스에 접속된 적어도 하나의 클럭 라인에 작용하는 무선 근거리 네트워크 액세스 포인트 장치.

청구항 11

컴퓨터 프로그램을 포함하는 컴퓨터 판독가능 기록 매체로서,

상기 컴퓨터 프로그램이 컴퓨터에서 실행될 때 제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 따른 무선 근거리 네트워크 액세스 포인트 장치의 전력 소비를 관리하기 위한 방법의 단계들을 실행하기 위한 프로그램 코드 명령어들을 포함하는 것을 특징으로 하는 컴퓨터 판독가능 기록 매체.

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 무선 홈 네트워크 분야에 관한 것으로서, 구체적으로는 이러한 네트워크의 구현과 관련된 장비의 전력 소비의 절감에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] WLAN(Wireless Local Area Network) 네트워크 기술은 ADSL(Asymmetric Digital Subscriber Line) 링크와 같은 광대역 네트워크에 대한 액세스와 더불어 가정에 널리 배치된다. 이러한 기술은 일반적으로 WIFI(Wireless Fidelity)로도 알려져 있다. WLAN 네트워크 기술은 현재 예를 들어 WLAN 타입 홈 네트워크에서, 특히 WLAN 액세스 포인트(예를 들어, 디코더 또는 홈 게이트웨이)를 포함하는 비디오 서버 플랫폼과 클라이언트 디코더 사이에서 오디오비주얼 프로그램들을 전송하는 것을 가능하게 한다.

[0003] WLAN 기술을 구현하는 장비의 아이템은 본 명세서에서 표준 IEEE802.11-2012(IEEE Std 802.11™ - 2012/IEEE Standard for Information technology-Telecommunications and information exchange between systems Local and metropolitan area networks-Specific requirements - Part 11: Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) Specifications)에 따르는 것으로 간주된다.

[0004] 또한, 무선 근거리 네트워크들의 물리 계층의 구현과 관련된 요소들을 명시하는 이러한 표준 IEEE802.11-2012는 아래의 단락들에서 "WLAN 표준"으로 지칭될 것이다. 이러한 WLAN 표준의 사양을 충족시키는 장비는 "WLAN" 장비로 지칭될 것이고, 이러한 동일 사양을 충족시키는 네트워크는 본 명세서의 나머지에서 "WLAN 네트워크"로 지칭될 것이다.

[0005] 디코더 장비의 전력 소비와 관련된 제약과 홈 네트워크 게이트웨이의 전력 소비와 관련된 제약은 상이하다. 디코더는 전력 소비와 관련하여 점점 증가하는 제약들을 충족시켜야 한다. 2014년부터 적용 가능한 새로운 규정들은 원칙적으로 활성화되도록 적응되는 적어도 하나의 네트워크 인터페이스를 구비하고 사전 정의된 최소 기간 동안 (예를 들어, 애플리케이션 또는 서비스를 구현하지 않고) 비활성 상태로 유지되는 디코더에 대해 전원의 제1 부분(즉, 메인 측)에서 측정되는 4W의 최대 전력 소비를 강요할 것이다.

[0006] 이것은 예를 들어 장비의 아이템이 비디오 서버 기능을 포함하고 AP(Access Point) 모드로 동작하는 WLAN 인터페이스를 포함하는 경우에 사실이다.

[0007] WLAN 표준은 WLAN 무선 네트워크에 접속된 WLAN 장비(장비는 일반적으로 "국(Station)"의 약칭인 "STA"라고도 함)의 아이템이 그의 전력 소비를 줄이는 것을 가능하게 하는 "절전(Power Save)" 모드라고도 하는 저전력 소비 대기 모드들도 명시한다.

[0008] 기존의 저전력 소비 대기 모드들은 장비의 아이템들 간의 접속을 유지하는 것을 가능하게 하지만, 데이터 전송 동안 추가 지연을 유발할 수 있다.

[0009] 그러나, WLAN 네트워크의 액세스 포인트(AP)(예를 들어, 네트워크 게이트웨이 또는 오디오비주얼 프로그램 디코더)의 기능을 구현하는 WLAN 장비의 아이템의 전력 소비를 줄이는 데 중요한 것은 존재하지 않는다.

발명의 내용

[0010] 본 발명은 WLAN 무선 근거리 네트워크에서 WLAN 액세스 포인트에 특정한 저전력 소비 모드를 구현하기 위한 방법을 제안함으로써 상황 개선을 가능하게 한다.

[0011] 구체적으로, 본 발명은 무선 근거리 네트워크 액세스 포인트 장치를 포함하는 장비의 아이템에서의 전력 소비를 관리하기 위한 방법에 관한 것으로서, 상기 액세스 포인트 장치는 제어 프레임들을 전송하며, 상기 방법은

- [0012] - 상기 장비의 제어 유닛에 의해, 상기 액세스 포인트 장치를 통해 전송되는 데이터의 양을 평가하는 단계;
- [0013] - 전송되는 데이터의 상기 평가된 양에 따라, 상기 액세스 포인트 장치의 미래의 비활동 기간에 관한 정보의 적어도 하나의 아이템을 상기 제어 프레임들 중 하나 내에 삽입하는 단계;
- [0014] - 상기 액세스 포인트 장치에 의해 상기 제어 프레임을 전송하는 단계;
- [0015] - 상기 액세스 포인트 장치의 적어도 하나의 부분을 비활성화하는 단계; 및
- [0016] - 상기 비활동 기간의 종료시에 상기 액세스 포인트 장치의 적어도 하나의 부분을 활성화하는 단계를 포함한다.

- [0017] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 전송되는 데이터의 상기 양을 평가하기 위한 상기 단계는 데이터 비트레이트를 측정하기 위한 단계를 포함한다.
- [0018] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 전송되는 데이터의 상기 양을 평가하기 위한 상기 단계는 상기 장비에 의해 관리되는 진행중인 통신 세션들의 수를 정의(또는 카운트)하기 위한 단계를 포함한다.
- [0019] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 통신 세션들은 다음의 리스트: 텔레비전, 오디오 방송, 주문형 비디오, 파일 다운로드, 웹페이지 방송 중으로부터의 서비스에 대응하는 세션을 포함한다.
- [0020] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 제어 프레임은 WLAN 표준 802.11-2012에 의해 정의되는 바와 같은 "비컨" 프레임이다.
- [0021] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 정보의 상기 적어도 하나의 아이템은 표준 IEEE 802.11-2012에서 정의되는 바와 같은 제어 프레임의 "침묵 요소(Quiet Element)" 정보 필드 내에 삽입된다.
- [0022] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 비활동 기간의 시작은 상기 무선 근거리 네트워크의 시간 기준(temporal reference)에 의해 정의된다.
- [0023] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 비활동 기간의 시작은 상기 제어 프레임들 중 하나의 제어 프레임의 전송의 순간(instant of transmission)과 관련하여 정의된다.
- [0024] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 전송되는 데이터의 상기 양을 평가하기 위한 상기 단계는 전송되는 데이터의 타입을 분석하기 위한 단계를 포함한다.
- [0025] 본 발명은 무선 근거리 네트워크 내의 통신 장치와도 관련되며, 상기 장치는 상기 무선 근거리 네트워크에 대한 액세스를 위한 액세스 포인트를 포함하고, 상기 장치는
- [0026] - 상기 액세스 포인트를 통해 전송되는 데이터의 양 또는 전송되는 상기 데이터의 비트레이트를 평가하고, 평가된 데이터의 상기 양 또는 상기 데이터의 상기 비트레이트에 따라 상기 액세스 포인트의 적어도 하나의 비활동 기간을 정의하기 위한 제어기;
- [0027] - 상기 액세스 포인트의 미래의 비활동 기간에 관한 정보의 적어도 하나의 아이템을 상기 액세스 포인트에 접속된 적어도 하나의 국으로 전송하기 위한 통신 인터페이스; 및
- [0028] - 상기 미래의 비활동 기간 동안 상기 통신 인터페이스의 전부 또는 일부를 비활성화하기 위한 제어 스위치를 포함한다.
- [0029] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 스위치는 상기 통신 인터페이스의 적어도 하나의 전류 공급 라인에 작용한다.
- [0030] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 스위치는 상기 통신 인터페이스에 접속된 적어도 하나의 클럭 라인에 작용한다.
- [0031] 본 발명은 컴퓨터 프로그램 제품과도 관련되며, 이 컴퓨터 프로그램 제품은 프로그램이 컴퓨터에서 실행될 때 전술한 바와 같은 장비의 아이템에서의 전력 소비를 관리하기 위한 방법의 단계들을 실행하기 위한 프로그램 코드 명령어들을 포함하는 것을 특징으로 한다.

도면의 간단한 설명

- [0032] 첨부 도면들을 참조하는 아래의 설명을 검토할 때 본 발명이 더 잘 이해될 것이고, 다른 구체적인 특징들 및 장점들이 명백해질 것이다. 도면들에서:
 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 WLAN 통신 네트워크 내의 WLAN 액세스 포인트를 포함하는 네트워크 게이트웨이를 나타낸다.
 도 2는 도 1의 네트워크 게이트웨이의 WLAN 액세스 포인트의 활동 및 비활동 기간들의 교대를 나타낸다.
 도 3은 도 1의 게이트웨이의 WLAN 액세스 포인트의 전력 소비를 관리하기 위한 방법을 나타낸다.
 도 4는 WLAN 액세스 포인트의 미래의 비활동 기간의 통지를 제공하기 위해, 접속된 국들로 도 1의 게이트웨이의 WLAN 액세스 포인트에 의해 전송되는 정보 필드를 나타낸다.

도 5는 도 1의 WLAN 액세스 포인트를 포함하는 게이트웨이의 내부 아키텍처를 나타낸다.

도 6은 도 1의 게이트웨이(GW)의 WLAN 액세스 비활동의 기간의 통지를 정의 및 제공하기 위한 방법을 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0033] 한정어 아니라 일반적으로, 본 발명은 네트워크 게이트웨이 내의 WLAN 액세스 포인트 장치의 전력 소비를 관리하기 위한 방법과 관련된다. 구현되는 방법에 따르면, WLAN 무선 근거리 네트워크의 액세스 포인트는 접속된 WLAN 국들에 미래의 비활동 기간을 통지하며, 이 기간 동안 액세스 포인트는 어떠한 데이터도 송신도 수신도 하지 않으며, 그의 전력 소비를 줄이기 위해 적어도 부분적으로 비활성화될 것이다.
- [0034] 도 1은 WLAN 무선 통신 네트워크(N1) 내의 WLAN 액세스 포인트를 포함하는 통신 게이트웨이(GW)를 나타낸다. WLAN 네트워크(N1)는 3개의 WLAN 통신국(STA1, STA2, STA3)도 포함한다. WLAN 국들(STA1, STA2, STA3)은 게이트웨이에 접속된다. 이러한 장비 세트는 WLAN 근거리 홈 네트워크를 구성한다. 게이트웨이(GW)를 국(예로서, STA1)에 접속하는 무선 통신 링크(L1)는 WLAN 링크이다. 게이트웨이(GW)는 링크(L2)에 의해 네트워크(N2)에 접속된다. 링크(L2)는 네트워크(N2)에 대한 접속을 위한 DSLAM 타입(Digital Subscriber Line Access Multiplexer)의 장비의 아이템을 포함한다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, L2는 ADSL 타입(Asymmetric Digital Subscriber Line)의 링크이고, N2는 게이트웨이(GW)가 WAN(Wide Area Network) 광대역 네트워크에 의해 접속되는 인터넷 네트워크이다. N2는 네트워크 게이트웨이(GW)를 통해 국들(STA1, STA2, STA3)에 의해 액세스될 수 있는 복수의 서버를 포함한다.
- [0035] 게이트웨이(GW)는 본 발명의 일 실시예에 따라 적용되는 WLAN 표준에 따른 무선 접속들에 의해 국들(STA1, STA2, STA3)과 데이터를 교환한다.
- [0036] 더욱이, 데이터는 네트워크(N1, N2) 간의 유용한 콘텐츠의 전송에 대응하며, 게이트웨이(GW)는 제어 프레임들이라고도 하는 정보 프레임들을 WLAN 네트워크(N1)의 원격 국들(STA1, STA2, STA3)로 전송한다. 이러한 프레임들은 WLAN 표준에서 정의되는 바와 같은 "비컨" 프레임들이다. 규칙적인 간격으로 전송되는 "비컨" 프레임들은 WLAN 네트워크(N1)의 특성들을 제공한다. 이러한 특성들은 예를 들어 네트워크의 식별자, 이용 가능한 비트레이트들의 리스트 및 지원되는 식별 모드들 및 방법들이다.
- [0037] 종래 기술에 따르면, (네트워크(N1)의 경우에 STA1, STA2 및 STA3과 같은) 원격 WLAN 국들만이 특히 그들의 무선 주파수 송신-수신 모듈들을 비활성화함으로써 저전력 소비 모드로 구성될 수 있다.
- [0038] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 게이트웨이(GW)는 사전 정의된 조건들에 따라 저전력 소비 모드로 들어가거나 나가는 순간들을 정의하기 위한 소프트웨어 루틴을 실행한다. 이러한 조건들은 예를 들어 국들(STA1, STA2, STA3)과의 교환들의 빈도 및 전송되는 데이터의 타입이다. 예를 들어, 비디오 스트림 수신에 부재시에 그리고 유용한 데이터의 전송이 네트워크(N2) 상의 사전 정의된 대역폭 점유를 초과하지 않는 경우, 게이트웨이(GW)에서 실행되는 알고리즘(그의 단계들은 게이트웨이의 제어 유닛에 의해 실행됨)은 게이트웨이(GW)의 WLAN 액세스 포인트를 저전력 소비 모드로 구성한다.
- [0039] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 저전력 소비 모드는 게이트웨이(GW)의 WLAN 액세스 포인트 모듈의 활동 기간들과 비활동 기간들의 교대에 대응한다.
- [0040] 게이트웨이는 저전력 소비 모드에 있을 때, "비컨" 제어 프레임의 정보 필드 내에 정보의 아이템을 삽입함으로써, 접속된 장비의 세트(원격 국들(STA1, STA2, STA3))에 통지한 후에, 그의 WLAN 액세스 포인트 모듈을 비활동 기간들로 알려진 기간들 동안 규칙적으로 비활성화한다.
- [0041] 게이트웨이는 예를 들어, 정보 필드 내에서, "비컨" 프레임의 전송으로부터 10ms 후에 다음 "비컨" 프레임이 전송될 때까지 그의 WLAN 액세스 포인트 모듈을 비활성화할 것임을 지시한다. 실시예에 따르면, "비컨" 프레임들은 게이트웨이(GW)에 의해 규칙적인 간격으로, 100ms마다 전송된다.
- [0042] 따라서, 게이트웨이는 그의 WLAN 액세스 포인트의 비활동 기간의 통지의 제공으로부터 10ms 후에 그의 WLAN 액세스 포인트를 비활성화하며, 단지 90ms 후에 그것을 재활성화할 것이다. 이러한 비활동 기간 동안, 게이트웨이는 그의 WLAN 액세스 포인트 모듈을 통해 아무것도 전송하지 않으며, 국들(STA1, STA2, STA3)로부터 프레임들을 수신하지 못한다. 그러나, 이것은 네트워크(N1) 상에서의 데이터 교환에 유해하지 않은데, 그 이유는 국들이 "비컨" 프레임 내에서 미래의 비활동 기간의 통지를 수신하였고, 비활동 기간의 전체 지속기간 동안 게이트

웨이(GW)로 프레임을 더 이상 전송하지 않기 때문이다.

- [0043] 이 예에 따르면, 게이트웨이(GW)의 WLAN 액세스 포인트는 게이트웨이가 저 전력 소비 모드로 구성되는 기간의 90% 동안 부분적으로 또는 완전히 비활성화된다. WLAN 액세스 포인트의 비활성화는 전력 소비의 전체 또는 부분적인 결여로 인해 절전을 가능하게 한다.
- [0044] 실시예에 따르면, 네트워크(N1)의 국들(STA1, STA2, STA3)의 통신 인터페이스들도 저전력 소비 모드의 비활동 기간들 동안 비활성화된다. 국들은 또한 "비컨" 프레임 내에서 게이트웨이(GW)의 WLAN 액세스 포인트로부터 전송된 미래의 비활동 기간의 통지를 제공하는 정보를 수신한 후에 결과적으로 그들의 전력 소비를 줄이도록 그들의 인터페이스들을 구성함으로써 저전력 소비 모드에 들어간다. 국들의 저전력 소비 모드는 국들 각각에 대해 (마이크로컨트롤러 및 관련 온보드 소프트웨어를 포함하는) 그의 온보드 제어 유닛에 의해 구성된다.
- [0045] 따라서, 유리하게도, 단지 게이트웨이(GW)의 WLAN 액세스 포인트의 비활동 기간들의 통지에 의해 네트워크의 모든 상호접속된 WLAN 장비의 전력 소비가 감소된다.
- [0046] 도 2는 네트워크 게이트웨이(GW)의 WLAN 액세스 포인트(WLAN-AP)의 활동 기간들 및 비활동 기간들(INACT)의 시퀀스를 나타낸다. WLAN 액세스 포인트는 100ms마다 "비컨" 프레임들(CF)을 전송한다. 게이트웨이(GW)의 WLAN 액세스 포인트는 저전력 소비 모드로 구성된다. "비컨" 프레임들(CF)은 비활동 기간들(INACT)에 관한 정보를 포함한다.
- [0047] 비활동 기간들에 관한 정보(INF)의 아이템들은 WLAN 네트워크(N1)에 접속된 국들에, 게이트웨이가 10ms의 기간의 종료시에 그의 WLAN 액세스 포인트를 비활성화할 것임을 지시하며, 그 기간은 다음 "비컨" 정보 프레임(CF)의 시작으로부터 시작된다. 정보(INF)의 아이템들은 그와 같이 통지되는 비활동 기간들이 2개의 연속 "비컨" 프레임(CF)에 의해 범위가 정해지는 기간들 각각에 대해 고려되어야 한다는 것을 지시하는 통지를 포함한다. 따라서, 네트워크 게이트웨이(GW)의 WLAN 액세스 포인트(WLAN-AP)는 저전력 소비 모드의 전체 지속기간 중 90%의 기간 동안 비활성화된다.
- [0048] 도 4는 "비컨" 제어 프레임(CF) 내에 삽입되고 게이트웨이(GW)에 의해 네트워크(N1) 상에서 전송되는 정보의 요소들을 나타낸다. 본 발명의 실시예에 따르면, WLAN 표준에서 정의되는 "침묵(Quiet)" 정보 필드는 미래의 비활동 기간들에 관한 정보의 전송을 위해 사용된다. 정보의 세트는 INF로 지칭된다. 정보 필드(INF)는 헤더 및 4개의 지시자를 포함한다. 헤더는 필드 식별자(ID) 및 필드 길이 정보(L)의 아이템을 포함한다. L은 헤더 및 길이 바이트들을 포함하는 필드의 바이트 단위의 길이를 지시한다. 지시자(IN-C)는 다음 비활동 기간의 시작에 선행하는 미래의 "비컨" 프레임들의 수를 지시한다. 지시자(IN-P)는 그의 값이 0이 아닐 때, 2개의 연속 비활동 기간을 분리하는 "비컨" 프레임들의 수를 지시한다. 지시자(IN-P)의 값이 0인 경우, 이것은 다음에 통지되는 비활동 기간 이후에는 미래의 비활동 기간이 존재하지 않는다는 것을 지시한다. 지시자(IN-L)는 비활동 기간들의 주기적인 연속성을 설명하는 데 사용된다. 그 값이 0인 경우, 비활동 기간들의 주기성이 존재하지 않는다. 그 값이 0이 아닌 경우, 그것은 2개의 비활동 기간을 분리하는 "비컨" 프레임들의 수를 지시한다. 지시자(IN-O)는 "비컨" 정보 프레임에 대해 비활동 기간의 시작을 오프셋시키는 것을 가능하게 한다. 즉, 비활동 기간은 2개의 "비컨" 프레임 간의 하나 이상의 간격에 반드시 대응할 필요가 없으며, 따라서 IN-O 지시자는 "비컨" 프레임의 시작과 후속 비활동 기간의 시작을 분리하는 시간의 단위들의 수를 지시한다.
- [0049] 도 3은 네트워크 게이트웨이(GW)의 제어 유닛에 의해 구현되는 알고리즘을 나타내는 도면이다. 이 알고리즘은 게이트웨이(GW)의 WLAN 액세스 포인트의 저전력 소비 모드를 관리하기 위한 루틴의 상이한 단계들을 설명한다. 이것은 게이트웨이(GW)의 WLAN 액세스 포인트의 저전력 소비 모드의 입장 또는 퇴장을 유발하는 조건들(이벤트들 및/또는 액션들)을 설명한다.
- [0050] 단계 S1은 게이트웨이(GW)를 초기화하기 위한 단계이다. 이 단계는 파워-업에 이어진다. 게이트웨이의 모듈들의 세트, 특히 제어 유닛, WLAN 액세스 포인트 및 내부 라우팅 모듈은 그의 명목 동작을 위해 구성된다.
- [0051] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 게이트웨이(GW)는 전송 패킷들의 수가 가용 대역폭의 낮은 점유에 대응할 때 WLAN 액세스 포인트를 저전력 소비 모드로 구성한다. 예를 들어, 오디오비주얼 콘텐츠의 아이템의 전송과 관련된 데이터의 전송의 부재시에, 게이트웨이(GW)는 WLAN 액세스 포인트를 저전력 소비 모드에 배치한다. VOIP 타입(Voice Over IP)의 전화 통신에 대응하는 데이터의 전송 동안, 데이터가 "버스트" 모드에서 전송되는 경우, 비활동 기간들이 진행중인 VOIP 전화 통신 세션에 필요한 비트레이트를 보충하기에 충분할 때 WLAN 액세스 포인트를 저전력 소비 모드로 구성하는 것도 가능하다. 더 일반적으로, 액세스 포인트는 나머지 활동 기간들이 게이트웨이(GW)를 통해 전송되는 데이터의 전송을 보증하는 것을 가능하게 할 때 저전력 소비 모드로 구성될 수

있다. 오디오비주얼 콘텐츠의 전송과 관련하여, WLAN 액세스 포인트의 저전력 소비 모드를 관리하기 위한 루틴에 의한, 오디오비주얼 콘텐츠의 아이템에 액세스하기 위한 요청의, 게이트웨이(GW) 내에서의 검출은 저전력 소비 모드의 퇴장 또는 활동 기간들과 비활동 기간들 사이의 비율의 변경을 유발한다. 사실상, 게이트웨이(GW)를 통한 오디오비주얼 콘텐츠의 아이템의 전송 동안, 유용한 데이터의 양이 중요하며, 모든 데이터의 전송을 보증하기 위해 활동 기간들을 충분히 길게 유지하는 것이 필요하다.

[0052] 전술한 상황에서 그리고 변형 실시예에 따르면, "저전력 소비 모드"는 WLAN 액세스 포인트의 비활동 기간들의 단순한 존재에 의해 정의되는 모드 또는 WLAN 액세스 포인트의 활동 기간들과 비활동 기간들 간의 비율(또는 임계치)을 초과함으로써 정의되는 모드인 것으로 이해될 수 있다. 저전력 소비 모드의 정의와 관계없이, WLAN 액세스 포인트의 비활동 기간들이 더 빈번할수록(그리고/또는 더 길수록), WLAN 액세스 포인트의 전부 또는 일부가 급전 받지 않는 기간이 더 길며, 따라서 결과적으로 절전이 이루어진다.

[0053] 단계 S2에서, 게이트웨이(GW)는 그의 네트워크 인터페이스들(WAN 또는 WLAN) 중 하나 또는 다른 하나에서 발생하는 데이터의 전송을 수행하지만, 국들(STA1, STA2, STA3) 중 하나에 의해 전송되는 오디오비주얼 콘텐츠의 아이템에 대한 액세스의 요청이 검출되지 않는다. 이것은 오디오비주얼 콘텐츠의 전송의 관점에서 아무것도 발생하지 않는 (IDLE로부터의) 동작 모드 ID에 대응한다. 단계 S3에서, 관리 루틴은 오디오비주얼 콘텐츠의 아이템에 대한 액세스의 요청이 국들(STA1, STA2, STA3) 중 하나에 의해 (네트워크(N2) 상에 위치하는) 원격 서버로 전송되었는지를 테스트한다. 그러한 요청은 CLI REQ(클라이언트 요청)라고 한다. 클라이언트 요청이 게이트웨이의 저전력 소비 모드를 관리하기 위한 루틴에 의해 검출되지 않은 경우, 단계 S6에서 시간 카운터가 개시되며, 그의 종료시에, 여전히 오디오비주얼 콘텐츠의 아이템에 대한 액세스의 요청의 부재시에, 게이트웨이(GW)는 저전력 소비 모드에 들어갈 것이다. 저전력 소비 모드(LOW)는 단계 S7에 대응한다. 단계 S6에서, 시간 카운터에 의해 사전 정의된 시간(TLOW)에 도달하지 않는 한, 루틴은 단계 S2로 복귀하고, 게이트웨이는 발생하는 데이터의 전송을 관리한다. 사전 정의된 시간에 도달하는 경우, WLAN 액세스 포인트는 단계 S7에서 저전력 소비 모드로 구성된다. 게이트웨이 네트워크(GW)를 통해 오디오비주얼 콘텐츠의 아이템에 액세스하기 위한 클라이언트 요청이 존재하지 않는 한은 저전력 소비 모드가 유지된다(단계 S7 및 S8). 단계 S8에서 국으로부터의 클라이언트 요청이 검출되는 경우, 게이트웨이(GW)는 단계 S7에서 구현된 WLAN 액세스 포인트의 저전력 소비 모드(LOW)를 비활성화하고, 단계 S4에서 WLAN 액세스 포인트를 활성 모드(ACT)로 구성한다. 이러한 활성 모드(ACT)에서, 게이트웨이에 의해 전송되는 데이터 스트림은 오디오비주얼 콘텐츠의 하나 이상의 아이템의 전송에 대응하는 데이터를 포함한다.

[0054] 오디오비주얼 콘텐츠의 전송이 완료될 때, 관리 루틴은 단계 S5에서 전송의 종료(EOS: End of Service)를 검출하고, 단계 S2로 복귀한다.

[0055] 일 변형에 따르면, WLAN 액세스 포인트의 저전력 소비 모드로의 입장 및 이 모드로부터의 퇴장을 관리하기 위한 루틴(또는 알고리즘)은 액세스 포인트의 저전력 소비 모드로의 입장의 강제를 가능하게 하는 사용자의 액션을 검출하기 위한 단계를 포함한다. 이 단계는 예를 들어 네트워크 게이트웨이(GW)의 구성 키를 누르는 단계이다. 키는 이러한 용도에 전용화되거나, 네트워크 게이트웨이(GW)의 하나 이상의 다른 기능과 공유될 수 있다.

[0056] 도 5는 WLAN 액세스 포인트(WLAN-AP)를 포함하는 네트워크 게이트웨이(GW)의 내부 아키텍처를 나타낸다. 게이트웨이는 ADSL 링크(L2)를 통해 (인터넷에 대한 액세스를 제공하는) WAN 타입의 광대역 네트워크에 접속하기 위한 네트워크 인터페이스(IN2)(3) 및 WLAN 타입의 네트워크 인터페이스(IN1)(4)를 포함한다. 네트워크 인터페이스(IN1) 및 특히 네트워크 인터페이스(IN1)의 제어를 구현하는 제어 유닛(CU)(1)은 게이트웨이(GW)의 WLAN 액세스 포인트를 구성한다.

[0057] 게이트웨이(GW)와 원격 국들(STA1, STA2, STA3) 간의 접속은 네트워크 게이트웨이(GW)의 내부 또는 외부에 위치할 수 있고 도면 내의 링크(L1)에 대응하는 안테나(ANT)를 사용한다. WAN 및 WLAN 네트워크 인터페이스들 간의, 즉 IN2와 IN1 간의 데이터의 라우팅은 각각 라우팅 모듈(SWR)(5)에 의해 실현된다. 라우팅 모듈(SWR)(5)은, 인터페이스(IN2)(3) 상에서 수신되고, WLAN 인터페이스(IN1)(4)에 접속된 국들을 위해 의도된 데이터 프레임들을 지향시키며, 그 반대도 가능하다.

[0058] 게이트웨이(GW)의 상이한 모듈들의 제어 및 구성은, 메모리 모듈(MM)(7)에 결합되고, 마이크로컨트롤러 및 온보드 소프트웨어 루틴들을 실행하는 데 유용한 모든 요소들을 포함하는 제어 유닛(CU)(1)에 의해 실현된다. 제어 유닛(CU)(1)의 상세들은 여기서는 설명되지 않으며, 통상의 기술자에게 공지되어 있다. 제어 유닛(CU)(1)은 게이트웨이(GW)의 WLAN 액세스 포인트의 저전력 소비 모드(LOW)를 관리하기 위한 루틴을 실행한다. 무선 네트워크 인터페이스(IN1)(4)는 제어 유닛(CU)(1)의 제어 포트에 접속된 제어 가능 스위치(SW)(6)를 통해 전력 모듈

(PM)(2)에 의해 급전되는 WLAN 송신-수신 모듈이다. 따라서, 관리 루틴이 게이트웨이(GW)의 WLAN 액세스 포인트를 저전력 소비 모드(LOW)로 구성할 때, WLAN 액세스 포인트의 활동 기간들과 비활동 기간들의 교대가 발생한다. 비활동 기간 동안, 제어 유닛(CU)(1)의 제어 포트는 스위치(SW)(6)가 열려서 WLAN 액세스 포인트의 적어도 일부가 전력 모듈(PM)(2)에 의해 더 이상 급전되지 않도록 배치된다. 따라서, 액세스 포인트(따라서, 게이트웨이(GW))의 전력 소비가 감소한다. WLAN 액세스 포인트의 활동 기간들 동안, 제어 유닛(CU)(1)의 제어 포트는 스위치(SW)(6)가 닫혀서 모듈(PM)(2)에 의해 급전되는 액세스 포인트(WLAN-AP)의 네트워크 인터페이스(IN1)(4)를 구성하는 요소들의 세트가 스위치 온되도록 배치된다.

- [0059] 일 변형에 따르면, 네트워크 인터페이스(IN1)(4)의 전부 또는 일부는 피제어 스위치 오프에 의해서가 아니라 게이트웨이(GW)의 WLAN 액세스 포인트의 동작에 유용한 하나 이상의 클럭의 비활성화에 의해 비활성화된다.
- [0060] 즉, 본 발명의 실시예에 따르면, 네트워크 게이트웨이(GW)의 제어 유닛(CU)(1)에 의해 실행되는 루틴은 게이트웨이(GW) 및 국들(STA1, STA2, STA3)을 포함하는 WLAN 네트워크에서 게이트웨이(GW)의 WLAN 액세스 포인트의 전력 소비를 관리하기 위한 방법을 구현한다. 게이트웨이 네트워크(GW)는 WLAN 액세스 포인트를 포함하며, 제어 프레임들 및 정보를 WLAN 네트워크에 접속된 원격 국들로 전송한다. 게이트웨이의 WLAN 액세스 포인트의 전력 소비를 관리하기 위한 방법은
 - [0061] - 게이트웨이의 제어 유닛(CU)(1)에 의해, WLAN 인터페이스(IN1)를 통해 전송되는 데이터의 비트레이트를 평가하는 단계 - 이 단계는 전송되는 데이터의 타입(예를 들어, 오디오, 비디오, 전화 통신 세션과 관련된 데이터)을 분석하는 단계를 포함할 수 있음 -;
 - [0062] - 게이트웨이(GW)의 제어 유닛에 의해, WLAN 근거리 네트워크(N1) 상의 게이트웨이의 액세스 포인트의 미래의 비활동 기간에 관한 정보를 WLAN 표준에 의해 정의되는 하나 이상의 "비컨" 프레임 내에 삽입하는 단계;
 - [0063] - 통신 인터페이스(IN1)(4)를 전체적으로 또는 부분적으로 비활성화하는 단계;
 - [0064] - 비활동 기간의 종료시에 통신 인터페이스(IN1)(4)를 재활성화하는 단계를 포함한다.
- [0065] 이러한 관리 방법에 따르면, 저전력 소비 모드(LOW)에서의 게이트웨이(GW)의 전력 소비는 활성 모드(ACT)에서의 그의 전력 소비보다 작다(도 3 참조).
- [0066] 도 6은 WLAN 무선 근거리 네트워크(N1)의 액세스 포인트 장치(WLAN-AP)를 포함하는 게이트웨이(GW)에서의 전력 소비를 관리하기 위한 방법의 저전력 소비 모드(LOW)를 구현하기 위한 단계들을 나타낸다. 액세스 포인트(WLAN-AP)는 "비컨" 제어 프레임들(CF)을 전송한다. 더 구체적으로, 이 방법은
 - [0067] - 게이트웨이(GW)의 제어 유닛(CU)(1)에 의해, 액세스 포인트(WLAN-AP)를 통해 전송되는 데이터의 비트레이트를 평가하는 단계;
 - [0068] - 결정된 비트레이트에 따라, 액세스 포인트(WLAN-AP)의 비활동 기간(INACT)에 관한 정보(INF)의 적어도 하나의 아이টে임을 "비컨" 제어 프레임들(CF) 중 하나 내에 삽입하는 단계;
 - [0069] - 액세스 포인트(WLAN-AP)에 의해, 정보(INF)의 아이টে임을 포함하는 제어 프레임을 전송하는 단계;
 - [0070] - 액세스 포인트(WLAN-AP)의 WLAN 네트워크 인터페이스(IN1)를 비활성화하는 단계; 및
 - [0071] - 상기 비활동 기간(INACT)의 종료시에 액세스 포인트(WLAN-AP)의 WLAN 네트워크 인터페이스(IN1)를 활성화하는 단계를 포함한다.
- [0072] 단계 S10은 활성 모드(ACT)에서 게이트웨이의 명목 동작에 대응한다. 액세스 포인트(WLAN-AP)의 비활동 기간은 아직 정의되지 않았다. 데이터의 교환들이 게이트웨이(GW)를 통해 이루어진다. 단계 S11에서, 제어 유닛은 전송되는 데이터의 유용한 비트레이트를 평가한다. 유용한 비트레이트의 평가는 예를 들어 게이트웨이(GW)의 라우터(SWR)(5)를 통해 네트워크들(N2, N1) 사이에 전송되는 바이트들의 수를 카운트함으로써 이루어진다. 변형 실시예에 따르면, 비트레이트의 평가는 전송되는 데이터의 타입에 따라 미리 결정된 이론적 비트레이트를 연관시키는 분석 단계를 포함한다. 예를 들어, 분석 단계는 오디오비주얼 콘텐츠의 아이টে임의 전송을 지시하는 정보 또는 심지어는 오디오비주얼 스트림 내에서 운반되는 이미지들의 해상도 및 사용되는 코딩의 타입에 대한 전송 데이터 내에서의 검출로 구성된다. 저전력 소비 모드를 관리하기 위한 루틴은 이러한 요소들에 따라 유용한 비트레이트를 결정하고, 네트워크(N1)에서 액세스 포인트(WLAN-AP)의 하나 이상의 비활동 기간을 정의한다. 단계 S12에서, 미래의 비활동 기간 또는 기간들의 통지를 제공하기 위한 정보의 아이টে임 또는 아이টে임들이 제어 유닛(CU)(1) 및 네트워크 인터페이스(IN1)에 의해 네트워크(N1) 상에서 정기적으로 전송되는 "비컨" 제어 프레임들

(CF) 중 하나 내에 삽입된다. 단계 S13에서, 네트워크 인터페이스(IN1)는 네트워크(N1) 상에서 정보의 아이템 또는 아이템들을 포함하는 "비컨" 제어 프레임(CF)을 네트워크(N1)를 통해 액세스 포인트(WLAN-AP)에 접속된 국들을 향해 전송한다. 단계 S14에서 그리고 삽입 및 전송되는 정보의 아이템 또는 아이템들에 의해 통지되는 것에 대응하는 순간에, 게이트웨이의 제어 유닛(CU)(1)은 단계 S11에서 정의된 비활동 기간의 전체 지속기간 동안 네트워크 인터페이스(IN1)의 전부 또는 일부를 비활성화한다. 이어서, 제어 유닛은 비활성화 이후의 시간을 카운트함으로써 비활동 기간의 종료를 기다려, 네트워크 인터페이스(IN1)를 재활성화한다. 이어서, 제어 유닛은 단계 S11로 복귀하여, 다음의 미래의 비활동 기간 또는 다음의 미래의 비활동 기간들의 시리즈를 결정한다.

[0073] 유리하게도, 접속된 국들(STA1, STA2, STA3)의 통신 인터페이스들은 네트워크 게이트웨이(GW)에 의해(또는 그의 전력 소비를 관리하기 위한 루틴에 의해) 정의되는 비활동 기간들 동안 비활성화된다.

[0074] 일 변형에 따르면, 미래의 비활동 기간의 시작은 게이트웨이(GW)와 국들(STA1, STA2, STA3)에 공통인 시간 기준에 따라 정의된다. 이러한 기준은 예를 들어 WLAN 네트워크(N1)의 기준 클럭이다.

[0075] 변형 실시예에 따르면, 무선 근거리 네트워크(N1)의 액세스 포인트 장치(WLAN-AP)를 포함하는 네트워크 게이트웨이(GW)에서의 전력 소비를 관리하기 위한 방법은 게이트웨이(GW)에 의해 전송되는 데이터의 양을 평가하기 위한 단계를 포함하며, 이 단계는 시간 간격 동안 전송되는 데이터의 수의 관점에서 비트레이트의 측정과 다르다.

[0076] 예를 들어, 이러한 변형에 따르면, 게이트웨이(GW)의 제어 유닛(CU)(1)에 의해 데이터의 양을 평가하기 위한 단계는 사용자에게 유효한 진행중인 서비스들(또는 활성 서비스들)의 수를 정의하는 단계로 구성된다. 여기서 서비스라는 용어는 이러한 서비스에 대응하는 데이터의 전송을 가능하게 하는 진행중인 통신 세션을 의미할 수 있다. 이와 같이 정의되는 사용자에게 유효한 서비스는 예를 들어 텔레비전 프로그램의 수신, 웹페이지들의 수신, 및 다운로드 세션, 주문형 비디오 세션 또는 하나 이상의 음악을 방송하기 위한 세션 동안의 콘텐츠의 하나 이상의 아이템의 수신이다. 따라서, 이러한 변형에 따르면, 제어 유닛은 라우팅 모듈(SWR)(5) 및/또는 액세스 포인트 장치(WLAN-AP)를 통해 전송되는 데이터 스트림들을 분석하고, 새로운 서비스에(또는 더 구체적으로는 새로 활성화된 서비스에) 대응하는 전송 데이터의 각각의 검출시에 진행중인 서비스에 대한 세션 카운터를 증가시킨다. 이러한 변형에 따르면, 진행중인 서비스들에 대한 세션 카운터의 값이 0일 때, 따라서 (사용자에 의해 요청되거나 되지 않은) 사용자에게 유효한 진행중인 서비스가 존재하지 않을 때, 게이트웨이(GW)의 제어 유닛(CU)(1)은 게이트웨이를 저전력 소비 모드(LOW)로 구성한다. 진행중인 서비스 세션들의 수가 0일 때, 저전력 소비 모드(LOW)가 즉시 또는 미리 결정된 지속기간(예를 들어, 수분)의 시간 지연 후에 활성화된다. 이 변형 실시예에 따르면, 액세스 포인트 장치(WLAN-AP)의 미래의 비활동 기간(INACT)에 관한 정보(INF)의 적어도 하나의 아이템의 제어 프레임들(CF) 중 적어도 하나 내의 삽입은 진행중인 서비스 세션들의 수 및/또는 최종 서비스 세션의 종료 이후에 경과된 시간에 의존한다.

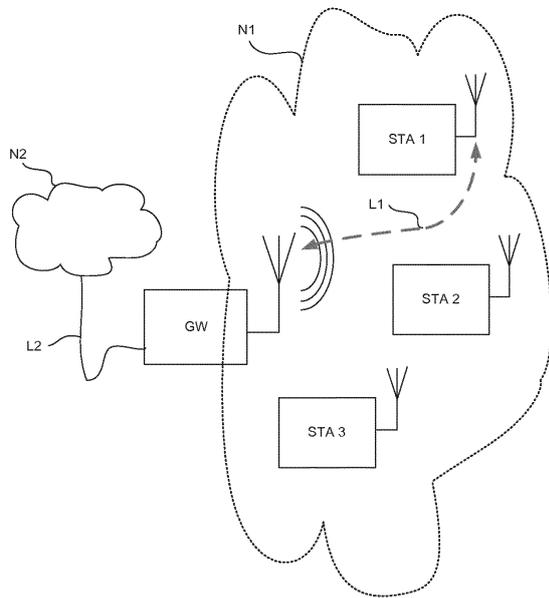
[0077] 본 발명은 전술한 실시예에 적용될 뿐만 아니라, WLAN 네트워크에 접속된 WLAN 액세스 포인트를 포함하는 장비의 아이템에서 WLAN 네트워크에 접속된 하나 이상의 국이 WLAN 네트워크 상의 액세스 포인트(WLAN-AP)의 미래의 비활동 기간을 통지받는 것을 가능하게 하는 임의의 시스템과도 관련되며, 그러한 비활동 기간 동안 WLAN 액세스 포인트의 네트워크 인터페이스의 전부 또는 일부가 비활성화되어, 그의 전력 소비(따라서, 장비의 전력 소비)를 줄인다.

[0078] 일 변형에 따르면, 네트워크 게이트웨이(GW)의 WLAN 액세스 포인트의 미래의 비활동 기간에 관한 정보(INF)의 아이템이 새로운 정보 필드 내에 삽입되며, 이러한 용도에 완전히 전용화되고, 기존의 WLAN 표준에 적합하게 정의된다.

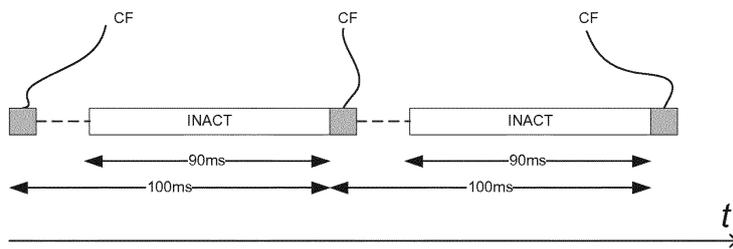
[0079] 다른 변형에 따르면, 사용자는 저전력 소비 모드의 활동 기간들과 비활동 기간들 간의 비율을 구성할 수 있고, 결과적으로 유용한 데이터에 대한 제한을 부과하지만, 사용자가 WLAN 액세스 포인트, 결과적으로 네트워크 게이트웨이(GW)의 전력 소비를 줄이는 것을 가능하게 한다. 이를 행하기 위해, 사용자는 예를 들어 게이트웨이(GW)의 "구성 페이지"에서 그에게 액세스할 수 있는 구성 필드들을 사용한다. 사용자는 라우팅 모듈(SWR)(5)의 가용 포트 상에서 또는 원격 국들(STA1, STA2, STA3) 중 하나를 통해 구성 페이지에 접속한다. 구성 페이지는 예를 들어 HTTP(Hypertext Transfer Protocol) 프로토콜을 사용하는 웹 서버를 통해 게이트웨이(GW)의 제어 유닛(CU)(1)에 의해 생성된다. 사용자는 예를 들어 활동 기간들과 비활동 기간들 사이의 비율을 백분율로서 또는 게이트웨이의 액세스 포인트에 의해 전송되는 데이터의 최대 비트레이트 값을 정의함으로써 구성한다. 제어 유닛은 사용자에게 의해 입력된 구성 파라미터들을 관독하고, 그들을 저전력 소비 모드의 관리 루틴에 의해 액세스될 수 있는 레지스터들 내에 배치한다.

도면

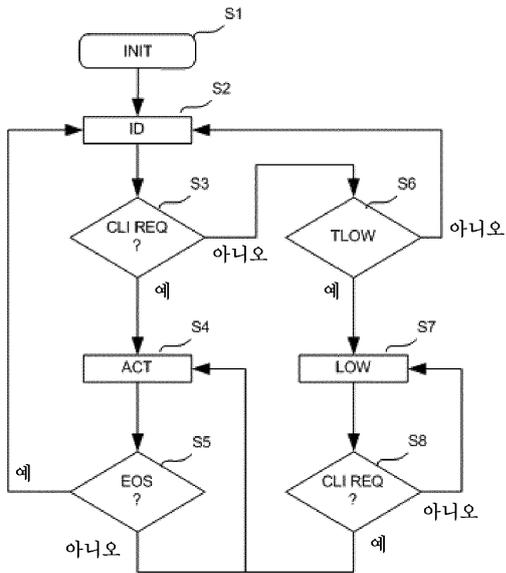
도면1



도면2



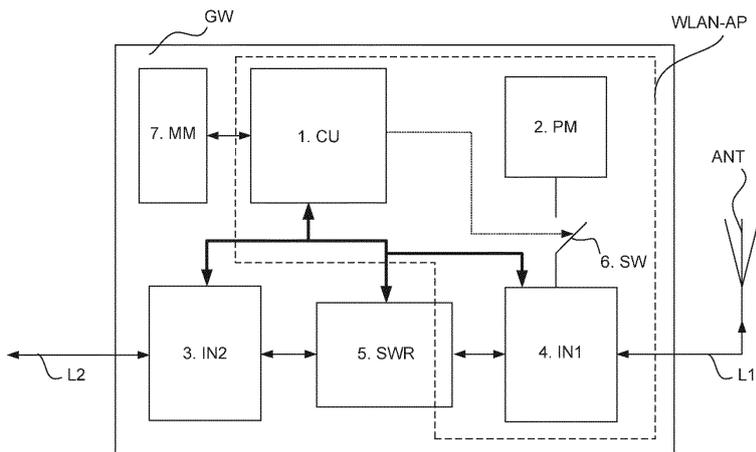
도면3



도면4



도면5



도면6

