



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년09월03일
(11) 등록번호 10-1549982
(24) 등록일자 2015년08월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04L 29/04 (2006.01) H04L 29/12 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0139129
(22) 출원일자 2014년10월15일
심사청구일자 2014년10월15일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020070078497 A*
KR1020060023706 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
오홍일
서울특별시 영등포구 선유로 33 ,101동1504호(문래동5가,문래대림아파트)
(72) 발명자
오홍일
서울특별시 영등포구 선유로 33 ,101동1504호(문래동5가,문래대림아파트)
(74) 대리인
전중학

전체 청구항 수 : 총 10 항

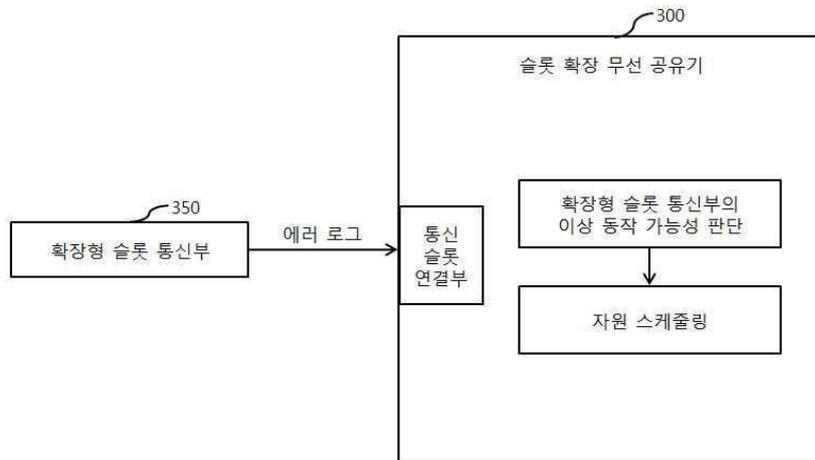
심사관 : 문해진

(54) 발명의 명칭 슬롯 확장 무선 공유기 기반의 통신 방법 및 슬롯 확장 무선 공유기

(57) 요약

슬롯 확장 무선 공유기 기반의 통신 방법 및 슬롯 확장 무선 공유기에 있어서, 슬롯 확장 무선 공유기 기반의 통신 방법은 슬롯 확장 무선 공유기에 포함된 제1 통신 슬롯 연결부를 기반으로 제1 확장형 슬롯 통신부를 슬롯 확장 무선 공유기에 연결하는 단계, 제1 확장형 슬롯 통신부에 의해 전송된 설정 정보를 기반으로 제1 확장형 슬롯 통신부의 동작에 대한 제1 스케줄링을 수행하는 단계, 제1 스케줄링을 고려하여 슬롯 확장 무선 공유기에 포함된 무선랜 지원 통신부를 통해 제1 단말과 무선랜 기반의 통신을 수행하는 단계와 제1 스케줄링을 고려하여 제1 확장형 슬롯 통신부를 통해 제1 단말 또는 제2 단말과 제1 통신 프로토콜 기반의 통신을 수행하는 단계를 포함할 수 있다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

슬롯 확장 무선 공유기 기반의 통신 방법은,

상기 슬롯 확장 무선 공유기에 포함된 제1 통신 슬롯 연결부를 기반으로 제1 확장형 슬롯 통신부를 상기 슬롯 확장 무선 공유기에 연결하는 단계;

상기 제1 확장형 슬롯 통신부의 이상 동작 가능성을 판단하는 단계;

상기 이상 동작 가능성이 존재하는 경우, 상기 제1 확장형 슬롯 통신부에 구현된 상태 표시부를 통해 상기 이상 동작 가능성에 대한 정보를 표시하는 단계;

상기 제1 확장형 슬롯 통신부에 의해 전송된 설정 정보를 기반으로 상기 제1 확장형 슬롯 통신부가 정상 동작할 수 있도록 제1 스케줄링을 수행하는 단계;

상기 제1 스케줄링을 고려하여 상기 슬롯 확장 무선 공유기에 포함된 무선랜 지원 통신부를 통해 제1 단말과 무선랜 기반의 통신을 수행하는 단계; 및

상기 제1 스케줄링을 고려하여 상기 제1 확장형 슬롯 통신부를 통해 상기 제1 단말 또는 제2 단말과 제1 통신 프로토콜 기반의 통신을 수행하는 단계를 포함하고,

상기 이상 동작 가능성은 상기 제1 확장형 슬롯 통신부의 연결로 인한 전력 자원의 부족 여부 또는 상기 제1 확장형 슬롯 통신부의 연결로 인한 통신 자원의 중첩 여부를 고려하여 결정되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1 확장형 슬롯 통신부는 제2 통신 슬롯 연결부를 포함하고,

상기 제2 통신 슬롯 연결부를 기반으로 상기 제2 확장형 슬롯 통신부를 상기 제1 확장형 슬롯 통신부에 연결하는 단계;

상기 제2 확장형 슬롯 통신부에 의해 전송된 설정 정보를 기반으로 상기 제2 확장형 슬롯 통신부의 동작에 대한 제2 스케줄링을 수행하는 단계; 및

상기 제2 스케줄링을 고려하여 상기 제2 확장형 슬롯 통신부를 통해 상기 제1 단말, 상기 제2 단말 또는 제3 단말과 제2 통신 프로토콜 기반의 통신을 수행하는 단계를 더 포함하되,

상기 무선랜 기반의 통신은 상기 제2 스케줄링을 더 고려하여 수행되고,

상기 제1 통신 프로토콜 기반의 통신은 상기 제2 스케줄링을 더 고려하여 수행되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제1 스케줄링은 상기 이상 동작 가능성을 고려하여 결정되고,

상기 이상 동작 가능성이 존재하는 경우, 상기 제1 스케줄링은 상기 무선랜 지원 통신부와 상기 제1 확장형 슬롯 통신부의 동작이 시간 상으로 중첩되지 않도록 하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 무선랜 기반의 통신이 비경쟁 기반으로 재설정되는 경우, 상기 제1 스케줄링을 고려하지 않고, 상기 무선랜 기반의 통신을 수행하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 슬롯 확장 무선 공유기가 상기 무선랜 지원 통신부 및 상기 제1 확장형 슬롯 통신부 각각을 위한 전력 자원, 통신 자원을 고려하여 상기 무선랜 지원 통신부 및 상기 제1 확장형 슬롯 통신부를 하나의 자원 공유 그룹으로 설정할지 여부를 판단하는 단계를 포함하되,

상기 무선랜 지원 통신부 및 상기 제1 확장형 슬롯 통신부가 상기 하나의 자원 공유 그룹으로 그룹핑되는 경우, 상기 무선랜 기반의 통신 및 상기 제1 통신 프로토콜 기반의 통신은 중첩된 시간 자원 상에서 상기 전력 자원을 공유하여 수행되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 7

슬롯 확장 무선 공유기는,

무선랜 기반의 통신을 위한 무선랜 지원 통신부; 및

제1 확장형 슬롯 통신부를 상기 슬롯 확장 무선 공유기에 연결하기 위한 제1 통신 슬롯 연결부; 및

상기 무선랜 지원 통신부 및 상기 제1 확장형 슬롯 통신부의 동작을 제어하기 위한 프로세서를 포함하되,

상기 프로세서는,

상기 제1 통신 슬롯 연결부를 기반으로 상기 제1 확장형 슬롯 통신부를 상기 슬롯 확장 무선 공유기에 연결하고,

상기 제1 확장형 슬롯 통신부의 이상 동작 가능성을 판단하고,

상기 이상 동작 가능성이 존재하는 경우, 상기 제1 확장형 슬롯 통신부에 구현된 상태 표시부를 통해 상기 이상 동작 가능성에 대한 정보를 표시하고,

상기 제1 확장형 슬롯 통신부에 의해 전송된 설정 정보를 기반으로 상기 제1 확장형 슬롯 통신부가 정상 동작할 수 있도록 제1 스케줄링을 수행하고,

상기 제1 스케줄링을 고려하여 상기 무선랜 지원 통신부를 통해 제1 단말과 무선랜 기반의 통신을 수행하고,

상기 제1 스케줄링을 고려하여 상기 제1 확장형 슬롯 통신부를 통해 상기 제1 단말 또는 제2 단말과 제1 통신 프로토콜 기반의 통신을 수행하도록 구현되되,

상기 이상 동작 가능성은 상기 제1 확장형 슬롯 통신부의 연결로 인한 전력 자원의 부족 여부 또는 상기 제1 확장형 슬롯 통신부의 연결로 인한 통신 자원의 중첩 여부를 고려하여 결정되는 것을 특징으로 하는 슬롯 확장 무선 공유기.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 제1 확장형 슬롯 통신부는 제2 통신 슬롯 연결부를 포함하고,

상기 프로세서는 상기 제2 통신 슬롯 연결부를 기반으로 상기 제2 확장형 슬롯 통신부를 상기 제1 확장형 슬롯 통신부에 연결하고,

상기 제2 확장형 슬롯 통신부에 의해 전송된 설정 정보를 기반으로 상기 제2 확장형 슬롯 통신부의 동작에 대한 제2 스케줄링을 수행하고,

상기 제2 스케줄링을 고려하여 상기 제2 확장형 슬롯 통신부를 통해 상기 제1 단말, 상기 제2 단말 또는 제3 단말과 제2 통신 프로토콜 기반의 통신을 수행하도록 구현되되,

상기 무선랜 기반의 통신은 상기 제2 스케줄링을 더 고려하여 수행되고,

상기 제1 통신 프로토콜 기반의 통신은 상기 제2 스케줄링을 더 고려하여 수행되는 것을 특징으로 하는 슬롯 확장 무선 공유기.

청구항 9

삭제

청구항 10

제7항에 있어서,

상기 제1 스케줄링은 상기 이상 동작 가능성을 고려하여 결정되고,

상기 이상 동작 가능성이 존재하는 경우, 상기 제1 스케줄링은 상기 무선랜 지원 통신부와 상기 제1 확장형 슬롯 통신부의 동작이 시간 상으로 중첩되지 않도록 하는 것을 특징으로 하는 슬롯 확장 무선 공유기.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 프로세서는 상기 무선랜 기반의 통신이 비경쟁 기반으로 재설정되는 경우, 상기 제1 스케줄링을 고려하지 않고, 상기 무선랜 기반의 통신을 수행하도록 구현되는 것을 특징으로 하는 슬롯 확장 무선 공유기.

청구항 12

제10항에 있어서,

상기 프로세서는 상기 무선랜 지원 통신부 및 상기 제1 확장형 슬롯 통신부 각각을 위한 전력 자원, 통신 자원을 고려하여 상기 무선랜 지원 통신부 및 상기 제1 확장형 슬롯 통신부를 하나의 자원 공유 그룹으로 설정할지 여부를 판단하도록 구현되되,

상기 무선랜 지원 통신부 및 상기 제1 확장형 슬롯 통신부가 상기 하나의 자원 공유 그룹으로 그룹핑되는 경우, 상기 무선랜 기반의 통신 및 상기 제1 통신 프로토콜 기반의 통신은 중첩된 시간 자원 상에서 상기 전력 자원을 공유하여 수행되는 것을 특징으로 하는 슬롯 확장 무선 공유기.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 무선 공유기에 관한 것으로서 보다 상세하게는 슬롯 확장 무선 공유기 기반의 통신 방법 및 슬롯 확장 무선 공유기에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 무선 공유기란 스마트 폰과 같은 휴대용 단말기, 개인 PC(personal computer) 등의 장비들의 접속을 하여 사용자가 편하게 무선으로 네트워크에 접속할 수 있도록 해주는 장치이다. IEEE 802.11a, IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n, IEEE 802.11ac 등의 무선랜 표준의 진화에 따라 이러한 무선 공유기를 통한 데이터의 송신 및 수신 속도가 증가하고 있다.

[0003] 무선 공유기는 단순히 인터넷을 사용하는 것뿐만 아니라 프린터, 외장형 하드 디스크, 웹 캠 등 여러 가지 장비를 연동하기 위해 사용될 수도 있다.

[0004] 무선 공유기의 효과적인 사용을 위해 무선 공유기의 채널 할당, 부하 분산, 대역폭의 최적화를 위한 연구, 자원 스케줄링, 무선 공유기를 이용한 홈 네트워크 구성 방법 등 무선 공유기와 관련된 많은 연구들이 진행되고 있다.

[0005] 무선 공유기의 가장 큰 장점 중 하나는 공인된 IP(internet protocol) 하나를 기반으로 여러 명이 인터넷을 사용할 수 있다는 점이다. 즉, 복수의 사용자 또는 복수의 사용자 장치가 인터넷을 사용하기 위해서는 유선을 새로 가설할 필요가 없다.

[0006] 이러한 무선랜 기반의 무선 네트워크는 현재 많은 가정 내에서 홈 네트워크로서 사용되고 있다. 현재는 무선랜

기반의 무선 네트워크뿐만 아니라 다양한 통신 프로토콜을 기반으로 한 네트워크가 구현되고 실생활에 활용되고 있다. 예를 들어, 블루투스(BLE(Bluetooth low energy) 포함), 지그비, UWB(ultrawideband), NFC(near field communication), WPAN(wireless personal area network), 무선 1394, 바이너리 CDMA(code division multiple access), 가시광 통신, 적외선 통신 등과 같은 통신 프로토콜을 기반으로 한 서비스가 사용자에게 제공될 수 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 한국출원특허 제10-2004-0089815 [명칭: 아이피 공유기 겸용 스마트카드 리더기]

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명의 제1 목적은 슬롯 확장 무선 공유기 기반의 통신 방법을 제공하는 것이다.

[0009] 본 발명의 제2 목적은 슬롯 확장 무선 공유기를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0010] 상술한 본 발명의 제1 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 측면에 따른 슬롯 확장 무선 공유기 기반의 통신 방법은 상기 슬롯 확장 무선 공유기에 포함된 제1 통신 슬롯 연결부를 기반으로 제1 확장형 슬롯 통신부를 상기 슬롯 확장 무선 공유기에 연결하는 단계, 상기 제1 확장형 슬롯 통신부에 의해 전송된 설정 정보를 기반으로 상기 제1 확장형 슬롯 통신부의 동작에 대한 제1 스케줄링을 수행하는 단계, 상기 제1 스케줄링을 고려하여 상기 슬롯 확장 무선 공유기에 포함된 무선랜 지원 통신부를 통해 제1 단말과 무선랜 기반의 통신을 수행하는 단계와 상기 제1 스케줄링을 고려하여 상기 제1 확장형 슬롯 통신부를 통해 상기 제1 단말 또는 제2 단말과 제1 통신 프로토콜 기반의 통신을 수행하는 단계를 포함할 수 있다.

[0011] 한편, 상기 제1 확장형 슬롯 통신부는 제2 통신 슬롯 연결부를 포함하고, 슬롯 확장 무선 공유기 기반의 통신 방법은 상기 제2 통신 슬롯 연결부를 기반으로 상기 제2 확장형 슬롯 통신부를 상기 제1 확장형 슬롯 통신부에 연결하는 단계; 상기 제2 확장형 슬롯 통신부에 의해 전송된 설정 정보를 기반으로 상기 제2 확장형 슬롯 통신부의 동작에 대한 제2 스케줄링을 수행하는 단계와 상기 제2 스케줄링을 고려하여 상기 제2 확장형 슬롯 통신부를 통해 상기 제1 단말, 상기 제2 단말 또는 제3 단말과 제2 통신 프로토콜 기반의 통신을 수행하는 단계를 더 포함할 수 있되, 상기 무선랜 기반의 통신은 상기 제2 스케줄링을 더 고려하여 수행되고, 상기 제1 통신 프로토콜 기반의 통신은 상기 제2 스케줄링을 더 고려하여 수행될 수 있다.

[0012] 또한, 슬롯 확장 무선 공유기 기반의 통신 방법은 상기 제1 확장형 슬롯 통신부의 이상 동작 가능성을 판단하는 단계, 상기 이상 동작 가능성이 존재하는 경우, 상기 제1 확장형 슬롯 통신부에 구현된 상태 표시부를 통해 상기 이상 동작 가능성에 대한 정보를 표시하는 단계를 더 포함할 수 있되, 상기 이상 동작 가능성은 상기 제1 확장형 슬롯 통신부의 연결로 인한 전력 자원의 부족 여부 또는 상기 제1 확장형 슬롯 통신부의 연결로 인한 통신 자원의 중첩 여부를 고려하여 결정될 수 있다.

[0013] 또한, 상기 제1 스케줄링은 상기 이상 동작 가능성을 고려하여 결정되고, 상기 이상 동작 가능성이 존재하는 경우, 상기 제1 스케줄링은 상기 무선랜 지원 통신부와 상기 제1 확장형 슬롯 통신부의 동작이 시간 상으로 중첩되지 않도록 할 수 있다.

[0014] 또한, 슬롯 확장 무선 공유기 기반의 통신 방법은 상기 제1 스케줄링은 상기 이상 동작 가능성을 고려하여 결정되고, 상기 이상 동작 가능성이 존재하는 경우, 상기 제1 스케줄링은 상기 무선랜 지원 통신부와 상기 제1 확장형 슬롯 통신부의 동작이 시간 상으로 중첩되지 않도록 할 수 있다.

[0015] 또한, 슬롯 확장 무선 공유기 기반의 통신 방법은 상기 무선랜 기반의 통신이 비경쟁 기반으로 재설정되는 경우, 상기 제1 스케줄링을 고려하지 않고, 상기 무선랜 기반의 통신을 수행하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0016] 또한, 슬롯 확장 무선 공유기 기반의 통신 방법은 상기 슬롯 확장 무선 공유기가 상기 무선랜 지원 통신부 및

상기 제1 확장형 슬롯 통신부 각각을 위한 전력 자원, 통신 자원을 고려하여 상기 무선랜 지원 통신부 및 상기 제1 확장형 슬롯 통신부를 하나의 자원 공유 그룹으로 설정할지 여부를 판단하는 단계를 더 포함할 수 있다, 상기 무선랜 지원 통신부 및 상기 제1 확장형 슬롯 통신부가 상기 하나의 자원 공유 그룹으로 그룹핑되는 경우, 상기 무선랜 기반의 통신 및 상기 제1 통신 프로토콜 기반의 통신은 중첩된 시간 자원 상에서 상기 전력 자원을 공유하여 수행될 수 있다.

[0017] 상술한 본 발명의 제2 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 측면에 따른 슬롯 확장 무선 공유기는 무선랜 기반의 통신을 위한 무선랜 지원 통신부와 제1 확장형 슬롯 통신부를 상기 슬롯 확장 무선 공유기에 연결하기 위한 제1 통신 슬롯 연결부와 상기 무선랜 지원 통신부 및 상기 제1 확장형 슬롯 통신부의 동작을 제어하기 위한 프로세서를 포함할 수 있다, 상기 프로세서는 상기 제1 통신 슬롯 연결부를 기반으로 상기 제1 확장형 슬롯 통신부를 상기 슬롯 확장 무선 공유기에 연결하고, 상기 제1 확장형 슬롯 통신부에 의해 전송된 설정 정보를 기반으로 상기 제1 확장형 슬롯 통신부의 동작에 대한 제1 스케줄링을 수행하고, 상기 제1 스케줄링을 고려하여 상기 무선랜 지원 통신부를 통해 제1 단말과 무선랜 기반의 통신을 수행하고, 상기 제1 스케줄링을 고려하여 상기 제1 확장형 슬롯 통신부를 통해 상기 제1 단말 또는 제2 단말과 제1 통신 프로토콜 기반의 통신을 수행하도록 구현될 수 있다.

[0018] 한편, 상기 제1 확장형 슬롯 통신부는 제2 통신 슬롯 연결부를 포함하고, 상기 프로세서는 상기 제2 통신 슬롯 연결부를 기반으로 상기 제2 확장형 슬롯 통신부를 상기 제1 확장형 슬롯 통신부에 연결하고, 상기 제2 확장형 슬롯 통신부에 의해 전송된 설정 정보를 기반으로 상기 제2 확장형 슬롯 통신부의 동작에 대한 제2 스케줄링을 수행하고, 상기 제2 스케줄링을 고려하여 상기 제2 확장형 슬롯 통신부를 통해 상기 제1 단말, 상기 제2 단말 또는 제3 단말과 제2 통신 프로토콜 기반의 통신을 수행하도록 구현될 수 있다, 상기 무선랜 기반의 통신은 상기 제2 스케줄링을 더 고려하여 수행되고, 상기 제1 통신 프로토콜 기반의 통신은 상기 제2 스케줄링을 더 고려하여 수행될 수 있다.

[0019] 또한, 상기 프로세서는 상기 제1 확장형 슬롯 통신부의 이상 동작 가능성을 판단하고, 상기 이상 동작 가능성이 존재하는 경우, 상기 제1 확장형 슬롯 통신부에 구현된 상태 표시부를 통해 상기 이상 동작 가능성에 대한 정보를 표시하도록 구현될 수 있다, 상기 이상 동작 가능성은 상기 제1 확장형 슬롯 통신부의 연결로 인한 전력 자원의 부족 여부 또는 상기 제1 확장형 슬롯 통신부의 연결로 인한 통신 자원의 중첩 여부를 고려하여 결정될 수 있다.

[0020] 또한, 상기 제1 스케줄링은 상기 이상 동작 가능성을 고려하여 결정되고, 상기 이상 동작 가능성이 존재하는 경우, 상기 제1 스케줄링은 상기 무선랜 지원 통신부와 상기 제1 확장형 슬롯 통신부의 동작이 시간 상으로 중첩되지 않도록 할 수 있다.

[0021] 또한, 상기 프로세서는 상기 무선랜 기반의 통신이 비경쟁 기반으로 재설정되는 경우, 상기 제1 스케줄링을 고려하지 않고, 상기 무선랜 기반의 통신을 수행하도록 구현될 수 있다.

[0022] 또한, 상기 프로세서는 상기 무선랜 지원 통신부 및 상기 제1 확장형 슬롯 통신부 각각을 위한 전력 자원, 통신 자원을 고려하여 상기 무선랜 지원 통신부 및 상기 제1 확장형 슬롯 통신부를 하나의 자원 공유 그룹으로 설정할지 여부를 판단하도록 구현되되,

[0023] 상기 무선랜 지원 통신부 및 상기 제1 확장형 슬롯 통신부가 상기 하나의 자원 공유 그룹으로 그룹핑되는 경우, 상기 무선랜 기반의 통신 및 상기 제1 통신 프로토콜 기반의 통신은 중첩된 시간 자원 상에서 상기 전력 자원을 공유하여 수행될 수 있다.

발명의 효과

[0024] 상술한 바와 같이 본 발명의 실시예에 슬롯 확장 무선 공유기 기반의 통신 방법 및 슬롯 확장 무선 공유기는 필요한 통신 프로토콜을 지원하는 확장형 슬롯 통신부를 슬롯 확장 무선 공유기에 연결하여 통신을 수행할 수 있다. 따라서, 사용자의 편의에 따라 통신부를 확장하고 제거하는 방식으로 무선 공유기를 활용할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0025] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 슬롯 확장 무선 공유기를 나타낸 개념도이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 슬롯 확장 무선 공유기의 동작을 나타낸 개념도이다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 확장형 슬롯 통신부의 동작 설정을 나타낸 개념도이다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 확장형 슬롯 통신부의 동작 설정을 나타낸 개념도이다.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 슬롯 확장 무선 공유기의 동작 방법을 나타낸 개념도이다.

도 6은 본 발명의 실시예에 따른 슬롯 확장 무선 공유기의 동작 방법을 나타낸 개념도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0026] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 각 도면을 설명하면서 유사한 참조부호를 유사한 구성요소에 대해 사용하였다.

[0027] 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. 및/또는 이라는 용어는 복수의 관련된 기재된 항목들의 조합 또는 복수의 관련된 기재된 항목들 중의 어느 항목을 포함한다.

[0028] 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 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.

[0029] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0030] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세하게 설명하고자 한다. 이하, 도면상의 동일한 구성 요소에 대해서는 동일한 참조 부호를 사용하고 동일한 구성 요소에 대해서 중복된 설명은 생략한다.

[0031] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 슬롯 확장 무선 공유기를 나타낸 개념도이다.

[0032] 도 1에서는 슬롯 확장 무선 공유기(100)는 무선랜 지원 통신부(120)와 확장형 슬롯 통신부(150)를 연결하기 위한 통신 슬롯 연결부(140)를 포함할 수 있다.

[0033] 무선랜 지원 통신부(120)는 IEEE 802.11 기반의 무선랜 프로토콜을 지원하기 위해 구현된 AP(access point)의 기능을 수행할 수 있다.

[0034] 통신 슬롯 연결부(140)는 무선랜 지원 통신부(120)와 무선랜 외의 다른 통신 프로토콜을 지원하는 확장형 슬롯 통신부(150)를 연결하기 위한 연결부일 수 있다. 무선랜 외의 다른 통신 프로토콜은 블루투스(BLE(Bluetooth low energy) 포함), 지그비, UWB(ultra wide band), NFC(near field communication), WPAN(wireless personal area network), 무선 1394, 바이너리 CDMA(code division multiple access), 가시광 통신, 적외선 통신, 다양한 RF(radio frequency) 통신 등을 포함할 수 있다. 예를 들어, 확장형 슬롯 통신부(150)는 이러한 다양한 통신 프로토콜을 지원하기 위한 통신 칩을 포함할 수 있다.

[0035] 슬롯 확장 무선 공유기(100)는 무선랜을 지원하기 위한 무선랜 지원 통신부(120)를 기본 통신부로 포함할 수 있다. 슬롯 확장 무선 공유기(100)는 통신 슬롯 연결부(140)를 통해 복수의 다른 통신 프로토콜을 지원하는 확장형 슬롯 통신부(150)를 연결할 수 있다. 즉, 슬롯 확장 무선 공유기(100)는 서로 다른 통신 프로토콜을 지원하는 복수의 통신부를 확장하여 연결할 수 있다.

[0036] 슬롯 확장 무선 공유기(100)는 적어도 하나의 확장형 슬롯 통신부(150)와 연결될 수 있다. 예를 들어, 통신 슬롯 연결부(140)를 기반으로 슬롯 확장 무선 공유기(100)와 연결되는 제1 확장형 슬롯 통신부도 또한 다른 확장형 슬롯 통신부를 연결하기 위한 통신 슬롯 연결부를 포함할 수 있다. 제1 확장형 슬롯 통신부에 포함되는 통신

슬롯 연결부를 기반으로 제2 확장형 슬롯 통신부가 제1 확장형 슬롯 통신부와 연결될 수 있다. 또 다른 예로, 슬롯 확장 무선 공유기(100)는 복수개의 통신 슬롯 연결부(140)를 포함할 수 있고, 복수개의 통신 슬롯 연결부(140) 각각이 복수개의 확장형 슬롯 통신부 각각을 연결하기 위해 사용될 수 있다.

[0037] 예를 들어, 통신 슬롯 연결부(140)는 슬롯 확장 무선 공유기(100)와 확장 슬롯 통신부(150)를 연결하기 위한 암수 커넥터 구조 또는 확장 슬롯 통신부(150)와 다른 확장 슬롯 통신부를 연결하기 위한 암수 커넥터 구조일 수 있다. 이러한 방법으로 직렬로 복수의 확장 슬롯 통신부가 슬롯 확장 공유기(100)에 연결될 수 있다. 통신 슬롯 연결부(140)를 기반으로 슬롯 확장 무선 공유기(100)는 연결된 적어도 하나의 확장 슬롯 통신부를 제어할 수 있다.

[0038] 또한, 슬롯 확장 무선 공유기(100)는 무선랜 지원 통신부(120)와 확장형 슬롯 통신부(150)의 동작을 지원하기 위한 복수의 구성부를 포함할 수 있다. 예를 들어, 공유형 안테나, 안테나 공유 처리부, 이더넷 연결부, 확장 슬롯 연동부, 확장 슬롯 설정 정보 수집 메모리, 상태 표시부는 무선랜 지원 통신부(120)와 확장형 슬롯 통신부(150)의 동작을 지원하기 위해 구현될 수 있다.

[0039] 공유형 안테나는 무선랜 지원 통신부(120)와 적어도 하나의 확장형 슬롯 통신부(150) 간에 공유되는 안테나일 수 있다. 확장형 슬롯 통신부(150)는 확장형 슬롯 통신부(150)에서 지원하는 통신 프로토콜을 위한 별도의 안테나를 포함할 수도 있다. 하지만, 무선랜 지원 통신부(120)와 확장형 슬롯 통신부(150)의 동작 주파수 대역이 중첩되는 경우, 무선랜 지원 통신부(120)와 확장형 슬롯 통신부(150)는 공유형 안테나를 기반으로 동작할 수 있다.

[0040] 안테나 공유 처리부는 무선랜 지원 통신부(120)와 확장형 슬롯 통신부(150) 간의 공유형 안테나의 공유를 위한 프로세싱을 위해 구현될 수 있다.

[0041] 이더넷 연결부는 무선랜 지원 통신부(120)와 이더넷을 연결하기 위한 네트워크 연결부일 수 있다.

[0042] 확장 슬롯 설정 정보 수집 메모리는 확장형 슬롯 통신부(150)의 연결과 동작에 관련된 설정 정보를 수집하고 관리하기 위해 구현될 수 있다. 예를 들어, 확장형 슬롯 통신부(150)의 연결과 관련된 설정 정보는 확장형 슬롯 통신부(150)의 ID, 통신 방식, 접속 설정 방식, 안테나 공유 여부, 소모 전력, 간섭이 발생하는 다른 통신의 종류, 도달 거리 등에 대한 정보를 포함할 수 있다.

[0043] 확장 슬롯 연동부는 확장형 슬롯 통신부(150)의 연결시 확장형 슬롯 통신부(150)와의 무선랜 지원 통신부(120) 간의 연동 및 제어하기 위한 구성부일 수 있다. 새로운 확장형 슬롯 통신부(150)가 연결되는 경우, 확장 슬롯 연동부는 확장형 슬롯 통신부(150)의 연결로 인한 슬롯 확장 무선 공유기(100)의 동작을 제어할 수 있다. 예를 들어, 확장 슬롯 연동부는 확장형 슬롯 통신부(150)의 동작 스케줄을 고려하여 확장형 슬롯 통신부(150)의 소모 전력이 임계치 이상인지, 확장형 슬롯 통신부(150)에 의해 사용되는 주파수 대역폭이 무선랜 지원 통신부(120)에 의해 사용되는 주파수 대역폭 또는 다른 확장형 슬롯 통신부에 의해 사용되는 주파수 대역폭과 중첩되는지 여부 등을 판단할 수 있다. 또한, 확장 슬롯 연동부는 새롭게 연결된 확장형 슬롯 통신부(150)에 의해 무선랜 지원 통신부(120) 또는 다른 확장형 슬롯 통신부의 통신에 간섭이 발생하는지 여부, 충돌이 발생하는지 여부를 판단할 수 있다.

[0044] 상태 표시부는 확장 슬롯 연동부에 의해 판단된 간섭 발생 가능성, 충돌 발생 가능성에 대해 판단된 결과 정보를 표시하기 위해 구현될 수 있다. 또한 상태 표시부는 현재 통신 상태가 양호한지, 이상이 발생하였는지 여부에 대해서도 표시하기 위해 구현될 수 있다. 예를 들어, 초기 설정시 또는 연결이 끊어졌을 경우 Orange 색깔의 빛을 외부로 출력하고, 정상적으로 연결되어 있을 때는 Green 색깔의 빛을 외부로 출력하고, 이상이 발생한 경우, RED 색깔의 빛을 외부로 출력할 수 있다. 상태 표시부는 복수 LED 사용, LCD 등으로 구현될 수 있다.

[0045] 프로세서(또는 메인 프로세서)는 전술한 구성부(예를 들어, 공유형 안테나, 안테나 공유 처리부, 이더넷 연결부, 확장 슬롯 연동부, 확장 슬롯 설정 정보 수집 메모리, 상태 표시부는 무선랜 지원 통신부와 확장형 슬롯 통신부)들의 동작을 제어하기 위해 구현될 수 있다.

[0046] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 슬롯 확장 무선 공유기의 동작을 나타낸 개념도이다.

[0047] 도 2에서는 확장형 슬롯 통신부(250)의 연결 이후, 슬롯 확장 무선 공유기(200)의 동작이 개시된다.

[0048] 확장형 슬롯 통신부(250)가 슬롯 확장 무선 공유기(200)에 연결되는 경우, 슬롯 확장 무선 공유기(200)는 확장

형 슬롯 통신부(250)의 식별 정보 및/또는 설정 정보를 수신할 수 있다. 예를 들어, 슬롯 확장 무선 공유기(200)가 새로운 확장형 슬롯 통신부(250)의 연결을 감지하는 경우, 슬롯 확장 무선 공유기(200)는 확장형 슬롯 통신부(250)로 식별 정보 및 설정 정보를 요청할 수 있고, 확장형 슬롯 통신부(250)는 슬롯 확장 무선 공유기(200)로 식별 정보 및 설정 정보를 전송할 수 있다.

[0049] 슬롯 확장 무선 공유기(200)는 추가로 연결되는 확장형 슬롯 통신부(250)의 연결에 따른 전력 부족, 통신 대역폭 중첩, 상호 간섭, 호환성, 안테나 공유 중복 등을 고려하여 연결된 확장형 슬롯 통신부(250)의 이상 동작 가능성에 대해 판단할 수 있다. 슬롯 확장 무선 공유기(250)는 기존에 연결된 확장형 슬롯 통신부 및 새롭게 연결된 확장형 슬롯 통신부 모두의 이상 동작 가능성에 대해 판단할 수 있다.

[0050] 확장형 슬롯 통신부(250)의 이상 동작 가능성이 존재하는 경우, 슬롯 확장 무선 공유기(200) 또는 연결된 확장형 슬롯 통신부(250)는 이상 동작 가능성을 사용자에게 알릴 수 있다. 예를 들어, 슬롯 확장 무선 공유기(200) 또는 연결된 확장형 슬롯 통신부(250)에 LED, LCD 등을 기반으로 구현된 상태 표시부를 통해 연결된 확장형 슬롯 통신부(250)의 이상 동작 가능성이 표시될 수 있다.

[0051] 만약, 슬롯 확장 무선 공유기(200)는 확장형 슬롯 통신부(250)의 이상 동작 가능성이 존재하는 경우, 확장형 슬롯 통신부(250)의 연결을 해제할 수 있다. 전송한 바와 같이 본 발명의 실시예에 따르면, 슬롯 확장 무선 공유기(200)에는 복수개의 확장형 슬롯 통신부가 연결될 수 있다. 예를 들어, 확장형 슬롯 통신부(250)는 통신 슬롯 연결부를 통해 다른 확장형 슬롯 통신부와 연결될 수 있다. 슬롯 확장 무선 공유기(200)는 이상 동작 가능성이 존재하는 확장형 슬롯 통신부에 대한 연결만을 해제할 수 있다. 따라서, 슬롯 확장 무선 공유기(200)에 연결된 정상 동작이 가능한 다른 확장형 통신 슬롯부는 정상적으로 동작될 수 있다.

[0052] 이상 동작 가능성이 존재하는 확장형 슬롯 통신부(250)에 대한 연결 해제 방식은 사용자가 확장형 슬롯 통신부(250)의 이상 동작 가능성을 표시부를 통해 확인하고 이상 동작 가능성을 가진 확장형 슬롯 통신부(250)를 제거할 수도 있으나, 바이패스 방식으로 이상 동작 가능성이 존재하는 확장형 슬롯 통신부(250)의 동작을 중단시킬 수도 있다. 예를 들어, 이상 동작 가능성이 존재하는 확장형 슬롯 통신부(250)의 표시부의 LED가 붉은색으로 변경되고, 이상 동작 가능성이 존재하는 확장형 슬롯 통신부(250)는 에러의 원인에 대한 정보를 포함하는 에러 로그를 사용자 단말 또는 슬롯 확장 무선 공유기(200)로 전송할 수 있다. 예를 들어, 사용자 단말은 슬롯 확장 무선 공유기(200)를 통해서 에러 로그에 대한 정보를 푸쉬 방식으로 전달할 수 있다. 사용자 단말은 이상 동작 가능성을 가진 확장형 슬롯 통신부(250)를 정상 동작시키기 위해 확장형 슬롯 통신부(250)에 대한 새로운 동작 설정을 수행할 수도 있다. 이에 대해서는 후술한다.

[0053] 슬롯 확장 무선 공유기(200)는 이상 동작 가능성이 존재하는 확장형 슬롯 통신부(250)를 바이패스시킬 수 있다. 확장형 슬롯 통신부(250)와 연결된 정상 동작이 가능한 다른 확장형 슬롯 통신부 또는 무선랜 지원 통신부는 기존의 동작을 유지할 수 있다.

[0054] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 확장형 슬롯 통신부의 동작 설정을 나타낸 개념도이다.

[0055] 도 3에서는 사용자 단말이 이상 동작 가능성을 가진 확장형 슬롯 통신부(350)에 대한 새로운 동작 설정을 수행하는 방법에 대해 개시한다.

[0056] 도 3을 참조하면, 연결된 확장형 슬롯 통신부(350)를 위한 전력이 부족한 경우, 안테나의 공유 또는 통신 자원의 중첩으로 인한 연결된 확장형 슬롯 통신부의 다른 통신부로의 간섭이 발생하는 경우, 연결된 확장형 슬롯 통신부(350)는 이상 동작 가능성을 가진 것으로 판단될 수 있다. 이러한 경우, 사용자는 확장형 슬롯 통신부(350)의 새로운 동작 설정을 기반으로 확장형 슬롯 통신부(350)가 정상 동작 가능성을 가지도록 할 수 있다.

[0057] 예를 들어, 새롭게 연결된 확장형 슬롯 통신부(350)로 인한 간섭이 발생하는 경우, 기존의 통신부(예를 들어, 무선랜 지원 통신부, 확장형 슬롯 통신부)와의 스케줄링을 기반으로 새롭게 연결된 확장형 슬롯 통신부(350)가 정상적으로 동작할 수 있다. 기존의 통신부와 새롭게 연결된 확장형 슬롯 통신부(350)의 주파수 자원이 중첩되는 경우, 기존의 통신부가 주파수 자원을 사용하는 시간과 새롭게 연결된 확장형 슬롯 통신부(350)가 주파수 자원을 사용하는 시간을 구분하여 할당할 수 있다. 구체적으로 제1 시간 자원 상에서는 기존의 통신부가 주파수 자원을 사용하여 통신하고, 제2 시간 자원 상에서 새롭게 연결된 확장형 슬롯 통신부(350)가 주파수 자원을 사용하여 통신할 수 있다.

[0058] 마찬가지로 기존의 통신부와 새롭게 연결된 확장형 슬롯 통신부(350)가 안테나를 공유하는 경우, 기존의 통신부

와 새롭게 연결된 확장형 슬롯 통신부(350) 각각의 안테나의 사용 시간이 할당될 수 있다.

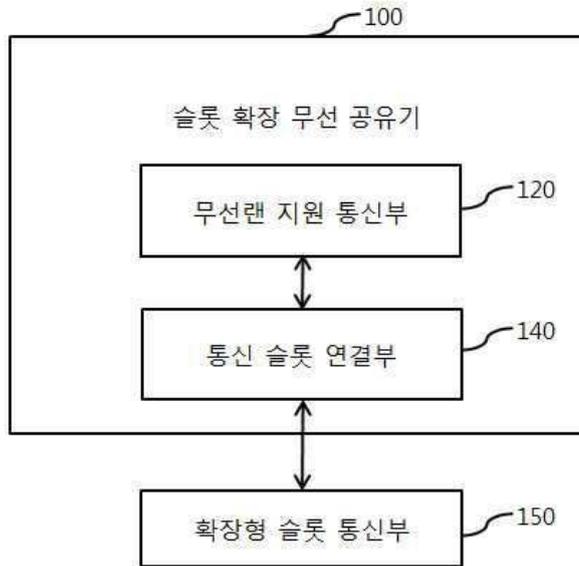
- [0059] 마찬가지로 새롭게 연결된 확장형 슬롯 통신부(350)를 위한 전력이 부족한 경우, 전력 스케줄링이 수행될 수 있다. 예를 들어, 새롭게 연결된 확장형 슬롯 통신부(350)가 동작할 경우, 기존의 통신부 중 일부의 통신부를 저 전력 모드(예를 들어, 슬립 모드)로 동작시켜 전력이 새롭게 연결된 확장형 슬롯 통신부(350)로 전달되도록 스케줄링할 수 있다.
- [0060] 이러한 통신 자원, 전력 자원의 스케줄링을 위해서 새롭게 연결된 확장형 슬롯 통신부(350)의 에러 로그가 사용될 수 있다. 전송한 바와 같이 확장형 슬롯 통신부(350)가 이상 동작 가능성을 가진 경우, 확장형 슬롯 통신부(350)는 에러 로그를 슬롯 확장 무선 공유기(300)로 전송할 수 있다. 슬롯 확장 무선 공유기(300)는 수신한 에러 로그를 기반으로 통신 자원에 대한 스케줄링을 수행할 수 있다.
- [0061] 예를 들어, 에러 로그는 새롭게 연결된 확장형 슬롯 통신부(350)의 동작시 필요한 전력에 대한 정보, 새롭게 연결된 확장형 슬롯 통신부(350)의 동작시 필요한 최소 통신 딜레이 정보 등을 포함될 수 있다. 슬롯 확장 무선 공유기(300)는 에러 로그에 포함된 정보를 기반으로 새롭게 연결된 확장형 슬롯 통신부(350)의 전력 자원 및 통신 자원을 스케줄링할 수 있다.
- [0062] 또한, 슬롯 확장 무선 공유기(300)는 무선랜 지원 통신부와 슬롯 확장 무선 공유기(300)에 연결된 확장형 슬롯 통신부(350)의 통신 우선 순위에 대한 정보를 기반으로 통신 자원, 전력 자원 등을 스케줄링할 수 있다. 이러한 통신 우선 순위는 사용자를 기반으로 설정되거나 디폴트로 설정될 수 있다.
- [0063] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 확장형 슬롯 통신부의 동작 설정을 나타낸 개념도이다.
- [0064] 도 4에서는 사용자 단말(430)이 이상 동작 가능성을 가진 확장형 슬롯 통신부(450)에 대한 새로운 동작 설정을 수행하는 방법에 대해 개시한다.
- [0065] 슬롯 확장 무선 공유기(400)는 이상 동작 가능성을 가진 확장형 슬롯 통신부(450)에 대한 새로운 동작 설정을 위한 정보를 사용자 장치(430)로 전송할 수 있다. 예를 들어, 새롭게 연결된 확장형 슬롯 통신부(450)의 전력이 부족하거나 안테나 자원, 통신 자원에 대한 중첩이 발생한 경우, 슬롯 확장 무선 공유기(400)는 사용자 장치(430)로 스케줄링 설정 방법에 대한 정보를 전송할 수도 있다. 예를 들어, 슬롯 확장 무선 공유기(400)는 추천되는 전력 자원 및/또는 통신 자원의 스케줄링 방법, 확장형 슬롯 통신부(450)의 연결 설정의 변경에 대한 정보를 사용자 장치(430)로 전송할 수 있다.
- [0066] 새로운 동작 설정을 위한 정보는 새롭게 연결된 확장형 슬롯 통신부(450)로부터 연결시 전송된 설정 정보 및/또는 에러 로그 정보를 포함할 수 있다.
- [0067] 이러한 이상 동작 가능성을 가진 확장형 슬롯 통신부(450)에 대한 새로운 동작 설정은 슬롯 확장 무선 공유기(400)에 의해 자동적으로 수행될 수도 있다.
- [0068] 예를 들어, 슬롯 확장 무선 공유기(400)는 연결된 확장형 슬롯 통신부(450)의 사용 기록 또는 동작 기록을 메모리(예를 들어, 플래시 메모리)에 저장할 수 있다. 슬롯 확장 무선 공유기(400)는 연결된 확장형 슬롯 통신부(450)의 사용 패턴을 분석하여 사용 패턴에 따라 자동적으로 확장형 슬롯 통신부(450)의 동작을 스케줄링할 수도 있다. 이러한 방법을 통해 확장형 슬롯 통신부(450)는 설정된 시간(예를 들어, 특정한 요일, 특정한 시간)에 동작하도록 스케줄링될 수 있다.
- [0069] 슬롯 확장 무선 공유기(400)는 연결된 확장형 슬롯 통신부(450)에 이상이 발생하거나 이상 동작 가능성이 존재하는 경우, 에러 로그 정보를 슬롯 확장 무선 공유기(400)와 연결된 사용자 장치(430)로 전송할 수 있다. 사용자 장치(430)에는 이러한 에러 로그 정보를 수신하고 슬롯 확장 무선 공유기(400)의 동작을 제어하기 위한 어플리케이션이 구현될 수 있다. 사용자 장치(430)는 어플리케이션을 통해 에러 로그 정보를 수신할 수 있다. 사용자는 사용자 장치(430)를 통해 수신한 에러 로그 정보를 기반으로 확장형 슬롯 통신부(450)의 동작을 제어할 수 있다. 사용자 장치(430)의 어플리케이션은 슬롯 확장 무선 공유기(400)에 포함된 무선랜 지원 통신부와 확장형 슬롯 통신부(450)의 설정을 제어하기 위해 구현될 수 있다. 예를 들어, 사용자는 어플리케이션을 통해 무선랜 지원 통신부와 확장형 슬롯 통신부(450)의 동작 주기, 동작 채널, 할당 전력 등을 제어할 수 있다. 사용자에게 의해 제어된 제어 정보는 슬롯 확장 무선 공유기(400)로 전달될 수 있다. 슬롯 확장 무선 공유기(400)는 사용자에게 의해 제어된 제어 정보를 기반으로 무선랜 지원 통신부와 확장형 슬롯 통신부(450)의 동작을 제어할 수 있다.

- [0070] 각각의 무선랜 지원 통신부 및 확장형 슬롯 통신부(450)는 개별적인 보안을 기반으로 통신을 수행할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 무선랜 지원 통신부를 기반으로 무선랜 네트워크에 접속하기 위해 SSID(service set identifier) 및 패스워드를 사용할 수 있다. 확장형 슬롯 통신부(450)의 경우에도 마찬가지로 사용자는 확장형 슬롯 통신부(450)의 ID 및 패스워드를 기반으로 확장형 슬롯 통신부(450)에 접속할 수 있다. 무선랜 지원 통신부 또는 확장형 슬롯 통신부(450)를 통해 송수신되는 데이터는 무선랜 지원 통신부 또는 확장형 슬롯 통신부(450) 각각에 의해 지원되는 통신 프로토콜에 의해 지원되는 암호화 방법으로 암호화될 수 있다.
- [0071] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 슬롯 확장 무선 공유기의 동작 방법을 나타낸 개념도이다.
- [0072] 도 5에서는 슬롯 확장 무선 공유기가 무선랜 지원 통신부(500) 또는 확장형 슬롯 통신부(510, 520, 530)의 동작의 우선 순위를 설정하여 동작시키는 방법에 대해 개시한다. 도 5에서는 무선랜 지원 통신부(500) 또는 확장형 슬롯 통신부(510, 520, 530)의 통신 자원 또는 전력 자원이 중첩되는 경우를 가정하여 설명한다.
- [0073] 도 5를 참조하면, 무선랜 지원 통신부(500) 또는 확장형 슬롯 통신부(510, 520, 530) 중 적어도 하나의 통신부가 비경쟁 기반으로 동작하고 나머지 통신부가 경쟁 기반으로 동작하는 경우를 나타낸다. 본 발명의 실시예에 따르면, 무선랜 지원 통신부(500) 또는 확장형 슬롯 통신부(510, 520, 530)는 비경쟁 기반 또는 경쟁 기반으로 통신 자원 및/또는 전력 자원을 점유할 수 있다. 이때, 통신 자원은 주파수 자원 또는 시간 자원일 수 있다.
- [0074] 비경쟁 기반으로 통신 자원 및/또는 전력 자원을 점유하도록 설정된 통신부의 경우, 다른 통신부보다 우선 순위를 가질 수 있다. 따라서, 통신이 필요한 경우, 비경쟁 기반의 통신부는 통신 자원 및/또는 전력 자원을 바로 할당받아 사용자 단말과 통신을 수행할 수 있다. 경쟁 기반으로 통신 자원 및/또는 전력 자원을 점유하도록 설정된 통신부는 통신 자원 및/또는 전력 자원을 획득하기 위해 다른 통신부와 경쟁을 수행할 수 있다.
- [0075] 예를 들어, 무선랜 지원 통신부(500)는 비경쟁 기반으로 사용자 단말과 통신을 수행하고 나머지 확장형 슬롯 통신부(510, 520, 530)는 경쟁 기반으로 사용자 단말과 통신을 수행하는 경우를 가정할 수 있다. 무선랜 지원 통신부(500)는 필요한 경우, 경쟁 없이 통신 자원 및/또는 전력 자원을 할당받아 동작을 수행할 수 있다. 만약 통신을 위한 채널에 액세스하기 이전에 자원(통신 자원 및/또는 전력 자원)을 점유한 확장형 슬롯 통신부(510, 520, 530)가 없다면 무선랜 지원 통신부(500)는 바로 자원을 할당받아 통신을 수행할 수 있다. 반대로 통신을 위한 채널에 액세스하기 이전에 자원을 점유한 확장형 슬롯 통신부(510, 520, 530)가 있다면 무선랜 지원 통신부(500)는 이전에 자원을 점유한 확장형 슬롯 통신부(510, 520, 530)의 통신 종료 후에 바로 자원을 할당받아 통신을 수행할 수 있다.
- [0076] 확장형 슬롯 통신부(510, 520, 530)가 경쟁 기반으로 자원을 할당받아 사용자 단말과 통신을 수행하는 경우, 다양한 경쟁 기반의 자원 할당 방법이 사용될 수 있다. 예를 들어, 경쟁 기반으로 자원을 사용하고자 하는 확장형 슬롯 통신부(510, 520, 530)는 자원의 사용에 대한 예약 정보를 슬롯 확장 무선 공유기로 전송할 수 있다. 슬롯 확장 무선 공유기는 비경쟁 기반의 통신부(500)에 대한 자원을 우선적으로 할당하고 나머지 자원을 예약 우선 순위에 따라 경쟁 기반의 확장형 슬롯 통신부(510, 520, 530)로 할당할 수 있다.
- [0077] 또 다른 예로, 경쟁 기반으로 자원을 사용하고자 하는 확장형 슬롯 통신부(510, 520, 530)는 슬롯 확장 무선 공유기로 현재 사용되고 있는 자원 할당 정보를 요청할 수 있다. 또는 확장형 슬롯 통신부(510, 520, 530)는 사용되고 있는 자원을 모니터링할 수 있다. 현재 가용한 자원이 없다면, 확장형 슬롯 통신부(510, 520, 530)는 자원을 획득하기 위한 랜덤 넘버(예를 들어, 일정 범위 내의 자연수 중 하나)를 선택할 수 있다. 확장형 슬롯 통신부(510, 520, 530)에 가용한 자원이 존재하는 경우, 확장형 슬롯 통신부(510, 520, 530)는 랜덤 넘버를 감소시키고, 가용한 자원이 존재하지 않는 경우, 확장형 슬롯 통신부(510, 520, 530)는 랜덤 넘버의 감소를 중단하고 감소된 랜덤 넘버를 유지할 수 있다. 랜덤 넘버가 0이 되는 경우, 확장형 슬롯 통신부(510, 520, 530)는 통신 자원을 할당받아 사용자 단말과 통신할 수 있다. 이러한 방법을 사용함으로써 확장형 슬롯 통신부(510, 520, 530)가 다른 통신부와 자원을 중첩적으로 할당받지 않고 할당받은 자원을 기반으로 통신을 수행할 수 있다.
- [0078] 또한, 본 발명의 실시예에 따르면, 비경쟁 기반으로 동작하는 통신부가 복수개인 경우, 비경쟁 기반으로 동작하는 통신부간에 설정된 우선 순위에 기반하여 자원이 할당될 수 있다. 예를 들어, 무선랜 지원 통신부(500)와 제 1 확장형 슬롯 통신부(510)가 모두 비경쟁 기반으로 동작하는 경우, 무선랜 지원 통신부(500)와 제 1 확장형 슬롯 통신부(510) 각각의 우선 순위가 고려되어 자원을 할당받을 수 있다. 우선 순위는 사용자 단말에 의해 전송된 제어 정보를 기반으로 설정되거나, 슬롯 확장 무선 공유기에 연결된 통신부의 연결 순서를 기반으로 결정될 수 있다.

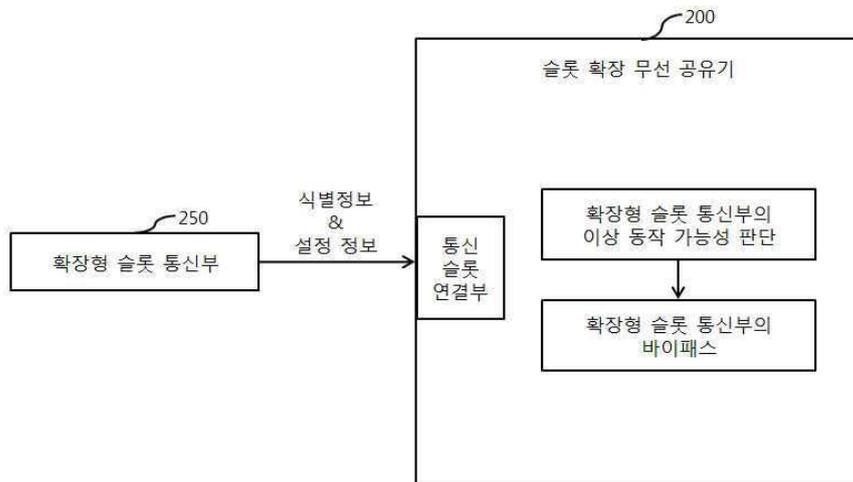
- [0079] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 슬롯 확장 무선 공유기의 동작 방법을 나타낸 개념도이다.
- [0080] 도 6에서는 슬롯 확장 무선 공유기가 무선랜 지원 통신부 또는 확장형 슬롯 통신부를 위한 자원을 스케줄링하는 방법에 대해 개시한다.
- [0081] 도 6을 참조하면, 슬롯 확장 무선 공유기는 전력 자원을 분배하기 위해 무선랜 지원 통신부 또는 확장형 슬롯 통신부를 자원 공유 그룹(600, 650)으로 그룹핑할 수 있다. 슬롯 확장 공유기는 자원 공유 그룹 단위(600, 650)로 전력을 할당할 수 있다.
- [0082] 예를 들어, 제1 자원 공유 그룹(600)에 포함되는 무선랜 지원 통신부 또는 적어도 하나의 확장형 슬롯 통신부의 동시 동작시 필요한 전력의 합은 슬롯 확장 공유기에서 지원 가능한 전력 임계값 보다 작은 값일 수 있다. 예를 들어, 슬롯 확장 공유기에서 지원 가능한 전력 임계값이 100W인 경우를 가정할 수 있다. 이러한 경우, 제1 자원 공유 그룹에 포함되는 무선랜 지원 통신부 또는 적어도 하나의 확장형 슬롯 통신부의 동시 동작시 필요한 전력의 합이 100W 이하일 수 있다.
- [0083] 슬롯 확장 무선 공유기에 연결된 무선랜 지원 통신부 또는 적어도 하나의 확장형 슬롯 통신부가 복수개의 자원 공유 그룹(600, 650)으로 그룹핑된 경우, 복수개의 자원 공유 그룹(600, 650) 각각에 포함되는 통신부는 TDM(time division multiplexing) 방식으로 서로 다른 시간 자원 상에서 동작할 수 있다. 예를 들어, 제1 자원 공유 그룹(600)에 포함되는 통신부는 제1 시간 자원 상에서 전력을 공급받아 동작하고, 제2 자원 공유 그룹(650)에 포함되는 통신부는 제2 시간 자원 상에서 전력을 공급받아 동작할 수 있다.
- [0084] 또한, 본 발명의 실시예에 따르면, 자원 공유 그룹(600, 650)은 각 통신부에서 사용되는 주파수 자원의 중첩을 고려하여 결정될 수 있다. 하나의 자원 공유 그룹에 포함되는 복수의 통신부에서 사용되는 주파수 자원은 중첩되지 않도록 자원 공유 그룹(600, 650)이 결정될 수 있다. 이러한 방법을 사용함으로써 동일한 시간 자원상에서 동작하는 복수의 통신부가 상호간에 간섭없이 서로 다른 주파수 자원을 통해서 동작할 수 있다.
- [0085] 또한, 본 발명의 실시예에 따르면, 자원 공유 그룹(600, 650)은 각 통신부의 통신 빈도를 더 고려하여 결정될 수 있다. 슬롯 확장 무선 공유기는 복수의 자원 공유 그룹(600, 650) 각각에 할당되는 통신을 위한 시간 자원을 복수의 자원 공유 그룹(600, 650) 각각에 포함되는 통신부의 통신 빈도를 고려하여 결정할 수 있다. 슬롯 확장 무선 공유기는 통신 빈도가 유사한 통신부를 동일한 자원 공유 그룹(600, 650)으로 그룹핑할 수 있다. 슬롯 확장 무선 공유기는 상대적으로 높은 통신 빈도의 통신부를 포함하는 자원 공유 그룹(600, 650)일수록 상대적으로 많은 통신을 위한 시간 자원을 할당할 수 있다.
- [0086] 이제까지 본 발명에 대하여 바람직한 실시예를 중심으로 살펴보았다. 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 변형된 형태로 본 발명을 구현할 수 있음을 이해할 것이다. 그러므로, 상기 개시된 실시예 들은 한정적인 관점이 아니라 설명적인 관점에서 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 전술한 설명이 아니라 특허청구범위에 나타나 있으며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 차이점은 본 발명에 포함된 것으로 해석되어야 한다.

도면

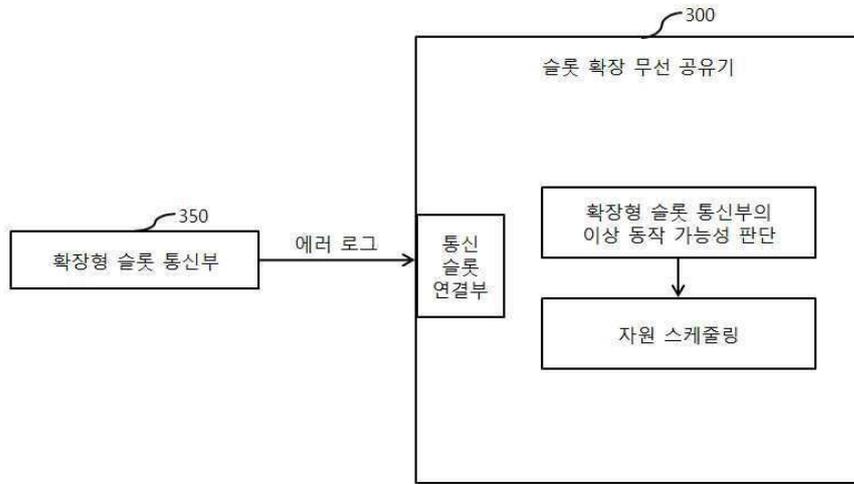
도면1



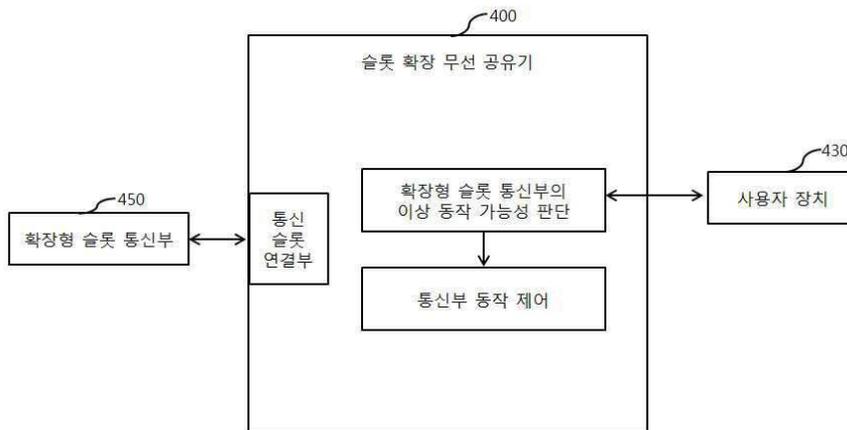
도면2



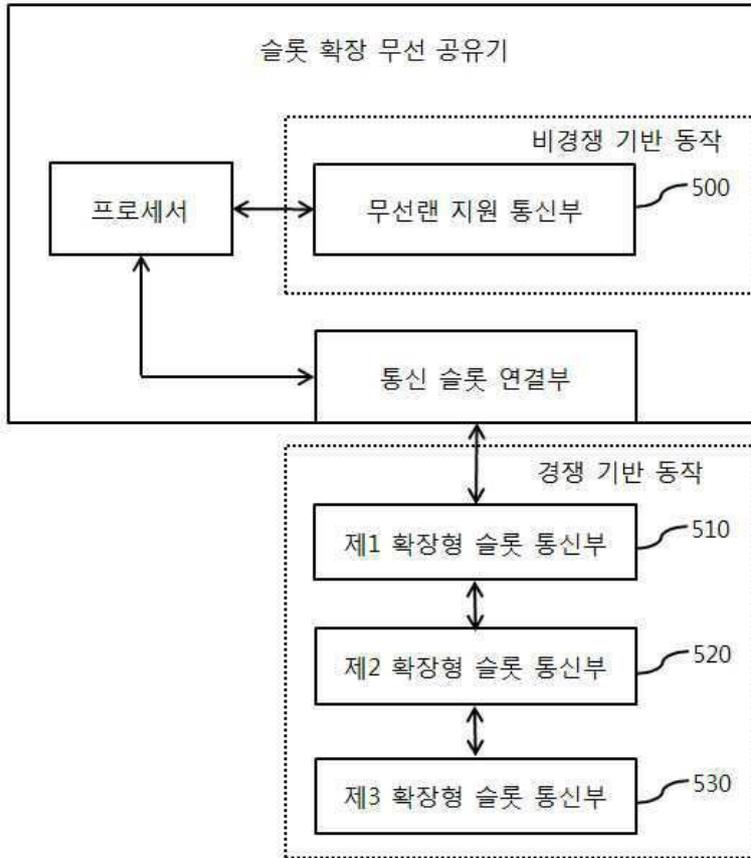
도면3



도면4



도면5



도면6

