



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

(45) 공고일자 2013년03월08일  
(11) 등록번호 10-1240352  
(24) 등록일자 2013년02월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H04B 7/26 (2006.01) H04B 7/02 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2009-0099941  
(22) 출원일자 2009년10월20일  
심사청구일자 2009년10월20일  
(65) 공개번호 10-2010-0066347  
(43) 공개일자 2010년06월17일  
(30) 우선권주장  
1020080124631 2008년12월09일 대한민국(KR)  
(56) 선행기술조사문헌  
JP2006148589 A\*  
US20070237125 A1\*  
KR1020060046662 A  
KR1020050100951 A  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌  
기술이전 희망 : 기술양도, 실시권허여, 기술지도

(73) 특허권자  
한국전자통신연구원  
대전광역시 유성구 가정로 218 (가정동)  
(72) 발명자  
송유승  
대전광역시 서구 월평선사로 70, 103동 306호 (월평동, 무궁화아파트)  
정민호  
대전광역시 유성구 가정로 218, 기숙사 2-304 (가정동, 한국전자통신연구원)  
(74) 대리인  
특허법인 신성  
(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 장현근

(54) 발명의 명칭 무선 통신 시스템에서 자원 할당 장치 및 방법

**(57) 요약**

본 발명은, 무선 랜(WLAN: Wireless Local Area Network) 통신 시스템에서 다수의 채널을 이용하여 데이터의 전송 효율을 향상시키기 위한 자원 할당 장치 및 방법에 관한 것으로, 다수의 가용 채널들 중에서, 연속적(contiguous) 또는 비연속적인(non-contiguous) 복수의 채널을 하나의 서브채널 그룹(sub-channel group)으로 미리 설정하거나, 특정 패턴이나 또는 임의적으로 복수의 채널을 하나의 서브채널 그룹으로 미리 설정하거나, 쌍(pair)으로 또는 소정 개수로 그룹핑한 후 특정 패턴이나 또는 임의적으로 복수의 채널을 하나의 서브채널 그룹으로 미리 설정하는 설정부; 및 단말로부터의 채널 할당 요청에 따라 해당하는 상기 단말에 상기 미리 설정된 서브채널 그룹을 할당하는 할당부를 포함한다.

**대표도** - 도4

연속적 채널 할당 시		임의적(random) 채널 할당 시	
sub channel group index	channel number	sub channel group index	channel number
0	36, 40, 44, 48	0	36, 44, 52, 64
1	52, 56, 60, 64	1	40, 48, 56, 60
2	52, 56, 60, 64	2	100, 108, 112, 124
⋮		⋮	
표준적 채널 할당 시		Pair & 임의적 채널 할당 시	
sub channel group index	channel number	sub channel group index	channel number
0	36, 44, 52, 60	0	(36, 40), (52, 56)
1	40, 48, 56, 64	1	((44, 48), (60, 64))
2	100, 108, 116, 124	2	((100, 104), (116, 120))
⋮		⋮	
Pair & 임의적 채널 할당 시			
sub channel group index	channel number		
0	(36, 40), (60, 64)		
1	((44, 48), (100, 104))		
2	((52, 56), (108, 112))		
⋮			

(72) 발명자

**최지연**

대전광역시 유성구 대덕대로 594, 타워코리아나 아파트 503호 (도룡동)

**김윤주**

경기도 수원시 영통구 망포동 쌍용3차 스위트홈 아파트 303-1009

**전선심**

대전광역시 유성구 엑스포로 501, - 108동 1501호 (전민동, 나래아파트)

**이석규**

대전광역시 유성구 엑스포로 448, 506동 1002호 (전민동, 엑스포아파트)

**박창민**

대전광역시 서구 둔산북로 160, 104동 1004호 (둔산동, 한마루아파트)

**지정훈**

대전광역시 유성구 노은동로 219, 열매마을 304동 1704호 (지족동)

**전홍석**

대전광역시 유성구 대덕대로 645, 203호 (도룡동)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	2006-S-002-03
부처명	지식경제부
연구사업명	IT성장동력기술개발
연구과제명	3Gbps급 4G 무선 LAN 시스템 개발
주관기관	한국전자통신연구원
연구기간	2006년 01월 01일 ~ 2010년 12월 31일

---

**특허청구의 범위**

**청구항 1**

삭제

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

삭제

**청구항 5**

삭제

**청구항 6**

자원 할당 장치에 있어서,

다수의 가용 채널들 중에서, 연속적(contiguous) 또는 비연속적인(non-contiguous) 복수의 채널을 하나의 서브 채널 그룹(sub-channel group)으로 미리 설정하거나, 특정 패턴이나 또는 임의적으로 복수의 채널을 하나의 서브 채널 그룹으로 미리 설정하거나, 쌍(pair)으로 또는 소정 개수로 그룹핑한 후 특정 패턴이나 또는 임의적으로 복수의 채널을 하나의 서브채널 그룹으로 미리 설정하는 설정부; 및

단말로부터의 채널 할당 요청에 따라 해당하는 상기 단말에 상기 미리 설정된 서브채널 그룹을 할당하는 할당부를 포함하는 자원 할당 장치.

**청구항 7**

제 6항에 있어서,

상기 복수의 채널은 서로 동일한 대역폭을 갖는, 자원 할당 장치.

**청구항 8**

제 6항에 있어서,

상기 복수의 채널은 서로 다른 대역폭을 갖는, 자원 할당 장치.

**청구항 9**

삭제

**청구항 10**

삭제

**청구항 11**

삭제

**청구항 12**

삭제

**청구항 13**

삭제

**청구항 14**

기지국에서의 자원 할당 방법에 있어서,

다수의 가용 채널들 중에서, 연속적(contiguous) 또는 비연속적인(non-contiguous) 복수의 채널을 하나의 서브 채널 그룹(sub-channel group)으로 미리 설정하거나, 특정 패턴이나 또는 임의적으로 복수의 채널을 하나의 서브 채널 그룹으로 미리 설정하거나, 쌍(pair)으로 또는 소정 개수로 그룹핑한 후 특정 패턴이나 또는 임의적으로 복수의 채널을 하나의 서브 채널 그룹으로 미리 설정하는 단계; 및

단말로부터의 채널 할당 요청에 따라 해당하는 상기 단말에 상기 미리 설정된 서브 채널 그룹을 할당하는 단계를 포함하는 자원 할당 방법.

**청구항 15**

제 14항에 있어서,

상기 복수의 채널은 서로 동일한 대역폭을 갖는, 자원 할당 방법.

**청구항 16**

제 14항에 있어서,

상기 복수의 채널은 서로 다른 대역폭을 갖는, 자원 할당 방법.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 통신 시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 무선 랜(WLAN: Wireless Local Area Network, 이하 'WLAN'이라 칭하기로 함) 통신 시스템에서 다수의 채널을 이용하여 데이터의 전송 효율을 향상시키기 위한 자원 할당 장치 및 방법에 관한 것이다. [본 발명은 지식경제부 및 정보통신연구진흥원의 IT성장동력기술개발사업의 일환으로 수행한 연구로부터 도출된 것이다 [과제고유번호: 2006-S-002-03, 과제명 : 3Gbps급 4G 무선 LAN 시스템 개발]."

**배경 기술**

[0002] 현재 무선 통신 시스템에서는 고속의 다양한 서비스 품질(QoS: Quality of Service, 이하 'QoS' 칭하기로 함)을 가지는 서비스들을 사용자들에게 제공하기 위한 활발한 연구가 진행되고 있다. 특히, WLAN 통신 시스템에 대한 연구는 IEEE(Institute of Electrical and Electronics Engineers) 802.11 규격을 통해 활발하게 진행되고 있으며, IEEE 802.11 규격 중에서도 액세스 포인트(AP: Access Point, 이하 'AP'라 칭하기로 함)들간의 케이블링을 필요로 하지 않는 IEEE 802.11 규격에 대한 연구가 활발하게 진행되고 있다.

[0003] 또한, 현재 무선 통신 시스템에서는 한정된 자원, 예컨대 주파수(frequency)(또는 채널(channel)) 자원과, 코드(code) 자원, 타임 슬롯(time slot) 자원 등을 효율적으로 이용하여 데이터를 전송하기 위해 데이터 전송 방안 및 자원 할당 방안이 제안되었다.

[0004] 한편, IEEE 802.11 규격에서 정의하고 있는 WLAN 통신 시스템에서는, 기본 서비스 셋(BSS: Basic Service Set, 이하 'BSS'라 칭하기로 함)이 IEEE 802.11 네트워크의 기본 구성 블록이 되며, 유선 네트워크와 유선으로 연결되어 통신 서비스를 제공하는 AP들과, 상기 AP들로부터 통신 서비스를 제공받는 스테이션(Station, 이하 'STA' 또는 '단말'이라 칭하기로 함)들을 포함한다.

[0005] 또한, WLAN 통신 시스템은, 독립 기본 서비스 셋(IBSS: Independent Basic Service Set, 이하 'IBSS'라 칭하기로 함)의 STA들이 다른 통신 영역 내의 다른 통신 기기들과 직접 통신이 가능하다. 그리고 상기 IBSS에서는 각

각의 모바일 노드(mobile node)들이 가용할 수 있는 채널을 선택하여 상호간에 통신을 수행하며, 이때 하나의 무선 채널을 통해 데이터를 전송한다. 또한, WLAN 통신 시스템은, 서로 다른 IBSS 간에는 서로 다른 무선 채널을 사용하여 채널의 충돌을 회피하며, 이때 다수개의 채널들을 통해 데이터를 전송하지 않는다. 즉, IBSS에서는 하나의 무선 채널만을 이용하여 데이터를 전송한다.

[0006] 그리고 WLAN 통신 시스템은, 인프라스트럭처 BSS(Infrastructure BSS)에서는 여러 개의 가용할 수 있는 채널 중에서 AP가 하나를 선택하여 여러 STA들과 통신을 수행한다. 특히, WLAN 통신 시스템에서는, 데이터의 전송 속도를 높이기 위해 대역폭을 확장(예컨대 20MHz에서 40MHz로 확장)하고, 매체 접속 제어(MAC: Media Access Control, 이하 'MAC'이라 칭하기로 함)/물리적(PHY: PHYSICAL, 이하 'PHY'라 칭하기로 함) 계층에서의 기술을 통해 데이터 처리율을 향상시키기 위한 다양한 방안들이 제시되고 있다. 특히, 인프라스트럭처 BSS에서는 AP가 다중 입력 다중 출력(MIMO: Multi-Input Multi-Output, 이하 'MIMO'라 칭하기로 함) 방식을 이용하여 데이터 전송 속도(즉, 데이터 처리율)를 높이기 위한 방안으로 이용하고 있으나, 이는 한계가 있으며, 따라서 한정된 자원을 효율적으로 이용하여 데이터 처리율을 높이기 위한 자원 할당 방안이 필요하다.

### 발명의 내용

#### 해결 하고자하는 과제

[0007] 따라서 본 발명의 목적은 무선 통신 시스템에서 자원 할당 장치 및 방법을 제공함에 있다.

[0008] 또한, 본 발명의 다른 목적은, 무선 랜에서 가용할 수 있는 한정된 자원(예컨대 채널)을 효율적으로 이용하여 데이터 처리율을 향상시키는 자원 할당 장치 및 방법을 제공함에 있다.

[0009] 아울러, 본 발명의 또 다른 목적은, 무선 통신 시스템에서 다수의 채널을 이용하여 데이터의 전송 효율을 향상시키기 위한 자원 할당 장치 및 방법을 제공함에 있다.

#### 과제 해결수단

[0010] 상기한 목적들을 달성하기 위한 본 발명의 장치는, 자원 할당 장치에 있어서, 다수의 가용 채널들 중에서, 연속적(contiguous) 또는 비연속적인(non-contiguous) 복수의 채널을 하나의 서브채널 그룹(sub-channel group)으로 미리 설정하거나, 특정 패턴이나 또는 임의적으로 복수의 채널을 하나의 서브채널 그룹으로 미리 설정하거나, 쌍(pair)으로 또는 소정 개수로 그룹핑한 후 특정 패턴이나 또는 임의적으로 복수의 채널을 하나의 서브채널 그룹으로 미리 설정하는 설정부; 및 단말로부터의 채널 할당 요청에 따라 해당하는 상기 단말에 상기 미리 설정된 서브채널 그룹을 할당하는 할당부를 포함한다.

[0011] 상기한 목적들을 달성하기 위한 본 발명의 방법은, 기지국에서의 자원 할당 방법에 있어서, 다수의 가용 채널들 중에서, 연속적(contiguous) 또는 비연속적인(non-contiguous) 복수의 채널을 하나의 서브채널 그룹(sub-channel group)으로 미리 설정하거나, 특정 패턴이나 또는 임의적으로 복수의 채널을 하나의 서브채널 그룹으로 미리 설정하거나, 쌍(pair)으로 또는 소정 개수로 그룹핑한 후 특정 패턴이나 또는 임의적으로 복수의 채널을 하나의 서브채널 그룹으로 미리 설정하는 단계; 및 단말로부터의 채널 할당 요청에 따라 해당하는 상기 단말에 상기 미리 설정된 서브채널 그룹을 할당하는 단계를 포함한다.

#### 효과

[0012] 본 발명은, 다수의 무선 채널이 존재할 때 무선 통신 시스템에서 가용할 수 있는 다수의 채널 중에서 복수 개의 서로 다른 채널을 적응적으로 할당함으로써, 한정된 채널을 효율적으로 이용할 수 있으며, 또한 한정된 채널을 통해 데이터 전송 속도(데이터 처리율)를 향상시켜 시스템의 성능을 극대화시킬 수 있다.

#### 발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0013] 이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 하기의 설명에서는 본 발

명에 따른 동작을 이해하는데 필요한 부분만이 설명되며 그 이외 부분의 설명은 본 발명의 요지를 흩뜨리지 않도록 생략될 것이라는 것을 유의하여야 한다.

[0014] 본 발명은, 무선 통신 시스템, 일 예로 광대역 무선 접속(BWA: Broadband Wireless Access, 이하 'BWA'라 칭하기로 함) 통신 시스템인 IEEE(Institute of Electrical and Electronics Engineers) 802.11(예컨대 IEEE 802.11a/b) 시스템에서 자원 할당 장치 및 방법을 제안한다. 여기서, 후술할 본 발명의 실시 예에서는, 설명의 편의상 상기 무선 통신 시스템을 무선 랜(WLAN: Wireless Local Area Network, 이하 'WLAN'이라 칭하기로 함) 통신 시스템으로 IEEE 802.11a/b 시스템을 일 예로 하여 설명하지만, 본 발명에서 제안하는 자원 할당 장치 및 방법은 다른 통신 시스템들에도 적용될 수 있다.

[0015] 또한, 본 발명은, 무선 통신 시스템에서 가용할 수 있는 다수의 채널들을 기지국(BS: Base Station, 이하 'BS'라 칭하기로 함) 또는 액세스 포인트(AP: Access Point, 이하 'AP'라 칭하기로 함, AP도 기지국의 일종임)가 단말에 적응적으로 할당하는 자원 할당 장치 및 방법을 제안한다. 여기서, 본 발명의 실시 예에서는, 3개의 무선 채널을 가용할 수 있는 IEEE 802.11b 시스템과 12개의 무선 채널을 가용할 수 있는 IEEE 802.11a 시스템에서 하나의 BS 또는 AP가 전송 데이터의 속도를 향상시키기 위해 단말에 복수의 채널을 할당하는 장치 및 방법을 제안한다.

[0016] 그리고 후술할 본 발명의 실시 예에서는, IEEE 802.11a/b 시스템, 특히 보다 많은 무선 채널을 가용할 수 있는 IEEE 802.11a 시스템에서 데이터의 전송 속도의 향상을 위한 방안으로 데이터 전송 채널의 대역폭을 증가시키거나 또는 다수의 채널들을 동시에 사용하도록 적응적으로 채널을 할당한다. 아울러, 본 발명의 실시 예에서는, 다수의 채널들이 존재하는 상황에서 WLAN 통신 시스템과 같이 광대역을 필요로 하는 시스템이 연속적인 주파수의 다수의 채널 확보가 어렵지만, 연속적이지 않은 다수의 채널들을 할당함으로써, AP들과 상기 AP들로부터 통신 서비스를 제공받는 스테이션(Station, 이하 'STA'라 칭하기로 함)들 간의 데이터 전송 속도를 향상시킨다.

[0017] 이때, 본 발명의 실시 예에서는, BS 또는 AP들 각각이 할당하여 사용하는 각 채널들의 대역폭은 서로 다를 수도 있으며, 예컨대 20MHz 대역과 40MHz 대역이 혼재된 상태에서 채널을 할당하여 사용할 수 있으며, 하나의 BS 또는 AP가 복수의 채널을 단말에 할당하여 사용한다. 그러면 여기서, 도 1을 참조하여 본 발명이 적용되는 무선 통신 시스템에서 자원 할당 장치를 구체적으로 설명하기로 한다.

도 1은 본 발명이 적용되는 무선 통신 시스템의 자원 할당 장치에 대한 일 실시 예 구성도이다. 여기서, 도 1은, 무선 통신 시스템에서 자원 할당 기능을 수행하는 스케줄러를 나타낸 도면으로, 상기 스케줄러는, 무선 통신 시스템에 포함된 BS 또는 AP들 내에 존재하거나 또는 상기 BS 또는 AP들의 상위단에 존재할 수 있다.

[0018] 삭제

[0019] 도 1을 참조하여 살펴보면, 스케줄러(100)는, 상기 무선 통신 시스템이 가용할 수 있는 자원의 정보(즉, 채널 정보)와 상기 무선 통신 시스템에 포함된 AP들에 대한 정보(즉, AP 정보)를 확인하는 확인부(110), 상기 확인부(110)가 확인한 채널 정보 및 AP 정보에 상응하여 복수의 채널을 적응적으로 할당하는 할당부(120), 및 상기 할당부(120)의 채널 할당에 상응하는 할당 정보를 생성하여 AP들로 각각 전송하는 생성부(130)를 포함한다. 여기서, 상기 생성부(130)는 할당 정보로 MAP 정보를 생성할 수 있다.

[0020] 상기 확인부(110)는, 상기 채널 정보를 통해 무선 통신 시스템에서 가용할 수 있는 채널의 개수 및 상기 채널의 대역폭(예컨대 IEEE 802.11b 시스템의 3개 채널 또는 IEEE 802.11a 시스템의 12개 채널)을 확인하며, 상기 AP 정보를 통해 상기 확인한 채널을 할당받아 사용하는 AP들의 개수 및 단말들이 할당 요구한 채널의 대역폭을 확인한다. 여기서, 상기 채널 정보 및 상기 AP 정보는, 무선 통신 시스템을 관리 및 제어하는 서버로부터 수신될 수 있다. 한편, 상기 확인부(110)는 단말로부터의 채널 할당 요청을 확인하도록 구현할 수도 있다.

상기 할당부(120)는, 할당 가능한 가용 채널을 상기 AP들의 개수 및 단말들이 할당 요구한 채널의 대역폭에 상응하여(또는 단말로부터의 채널 할당 요청에 따라) 복수의 채널을 적응적으로 할당한다. 이때, 상기 할당부(120)는, 다수의 가용 채널들에서 연속적(contiguous) 또는 비연속적인(non-contiguous) 주파수의 복수의 채널을 하나의 서브채널 그룹(sub-channel group)으로 기 설정하였다가 할당하거나, 특정 패턴이나 또는 임의적으로(즉, 랜덤(random)하게) 복수의 채널을 하나의 서브채널 그룹(sub-channel group)으로 기 설정하였다가 할당한다. 또한, 상기 할당부(120)는, 상기 다수의 가용 채널들을 쌍(pair)으로 또는 소정 개수로 그룹핑한 후, 특정 패턴이나 또는 임의적으로 복수의 채널을 하나의 서브채널 그룹(sub-channel group)으로 기 설정하였다가 할당

한다.

- [0021] 삭제
- [0022] 이때, 상기 할당부(120)는, 미리 특정 대역폭을 갖는 다수의 채널들을 연속적으로 묶어 하나의 서브채널 그룹(sub-channel group)으로 설정하고(도면에 미도시된 "설정부"가 수행함), 단말로부터의 채널 할당 요청에 따라 해당 단말에 적합한 상기 서브채널 그룹을 할당한다. 그리고 각 단말에 할당된 채널들의 대역폭은 동일한 사이즈를 가질 수 있으나, 보다 바람직하게는 채널 상황 및 각 채널에 대한 단말들의 선호도에 따라 상이한 사이즈를 가질 수 있다. 그러면 여기서, 도 2를 참조하여 본 발명의 실시 예에 따른 무선 통신 시스템에서 자원 할당 방법을 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0023] 도 2는 본 발명이 적용되는 무선 통신 시스템의 자원 할당 장치의 자원 할당 동작을 개략적으로 도시한 도면이다.
- [0024] 도 2를 참조하여 살펴보면, 상기 스케줄러는, 210단계에서 상기 무선 통신 시스템이 가용할 수 있는 자원의 정보로 채널 정보와 상기 무선 시스템에 포함된 AP들에 대한 정보로 AP 정보를 확인한다. 여기서, 상기 채널 정보를 통해 무선 통신 시스템에서 가용할 수 있는 채널의 개수 및 대역폭을 확인하며, 상기 AP 정보를 통해 상기 확인한 채널을 할당받아 사용하는 AP들의 개수 및 단말들이 할당 요구한 채널의 대역폭을 확인한다. 한편, 상기 스케줄러는 단말로부터의 채널 할당 요청을 확인하도록 구현할 수도 있다.
- [0025] 다음으로, 상기 스케줄러는, 220단계에서 상기 확인한 채널 정보 및 AP 정보에 상응하여(또는 단말로부터의 채널 할당 요청에 따라) 각 단말에 복수의 채널을 적응적으로 할당한다. 여기서, 채널 할당에 대해서는 이하 도 3 내지 도 5를 참조하여 보다 구체적으로 설명할 것임으로 여기서는 그에 관한 구체적인 설명을 생략하기로 한다.
- [0026] 그런 다음, 상기 스케줄러는, 230단계에서 상기 채널 할당에 상응하는 할당 정보를 생성하여 AP들로 각각 전송한다. 그러면 여기서, 도 3 내지 도 5를 참조하여 본 발명의 실시 예에 따른 무선 통신 시스템에서 채널 할당을 보다 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0027] 도 3 내지 도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 무선 통신 시스템의 자원 할당 장치에서의 채널 할당 동작의 일 예를 도시한 도면이다. 여기서, 도 3은, 무선 채널 Band A, B, C and D에서 IEEE 802.11a 시스템이 사용 가능한 가용 채널을 각각 나타낸 도면이다. 그리고 도 4는, 상기 IEEE 802.11a 시스템이 가용할 수 있는 모든 가용 주파수 채널에서 하나의 AP가 다수개의 채널을 동시에 사용하고자 할 경우(즉, 하나의 AP가 할당할 채널이 다수개의 채널일 경우)의 채널 할당의 일 예를 나타낸 도면이다. 또한, 도 5는 상기 IEEE 802.11a 시스템이 가용할 수 있는 채널에서 대역폭이 다른 채널이 존재할 경우, AP가 다수의 서로 다른 대역폭을 갖는 채널을 할당하는 일 예를 나타낸 도면이다.
- [0028] 도 3에 도시한 바와 같이, 상기 IEEE 802.11a 시스템의 스케줄러는, 각 무선 채널 밴드(band)에 존재하는 다수의 채널 중에서 가용할 수 있는 채널을 단말들에게 할당하여 데이터를 송수신하도록 한다. 예를 들어, 하나의 AP가 채널 넘버(channel number) 40을 할당하여 상기 AP와 STA들 간의 통신(즉, 데이터를 송수신)이 수행될 때, 상기 AP와 인접한 AP는, 상호 간섭을 제거하기 위해 상기 AP와 다른 대역의 주파수 채널을 할당하여 사용한다. 이때, 데이터 전송 속도를 향상시키기 위해 대역폭 40MHz의 채널을 할당하여 데이터를 송/수신하도록 할 수도 있다.
- [0029] 또한, 도 4에 도시한 바와 같이, 상기 스케줄러는, 전술한 바와 같은 다양한 형태의 경우를 조합하여 채널 할당(연속적 채널 할당, 임의적 채널 할당, 패턴적 채널 할당, 쌍 및 패턴적 채널 할당, 쌍 및 임의적 채널 할당 등) 시 하나의 단말에 다수의 채널 넘버를 할당하여 AP와 STA들 간에 통신이 수행되도록 한다. 여기서, 도 4에서는, 대역폭 20MHz의 채널에 대해서만 설명하고 있지만, 도 5에서와 같이 대역폭이 서로 다른 여러 개의 채널이 존재하는 경우에도 동일하게 할당하여 통신을 수행하도록 할 수 있다. 아울러, 상기 스케줄러는, 미리 특정 대역폭을 갖는 다수의 채널들을 연속적으로 묶어 하나의 서브채널 그룹(sub-channel group)으로 설정하고, 각 단말들에 적합한 상기 서브채널 그룹을 각각 할당하여 AP와 STA들 간에 통신이 수행되도록 한다.
- [0030] 그리고 도 5에 도시한 바와 같이, 상기 스케줄러는, 하나의 단말에 다수의 서로 다른 주파수 대역의 채널들(예컨대 대역폭 20MHz의 채널, 대역폭 40MHz의 채널 등)을 할당하여 AP와 STA들 간에 통신이 수행되도록 한다.
- [0031] 한편, 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시 예에 관해 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러 가지 변형이 가능함은 물론이다. 그러므로 본 발명의 범위는 설명된 실시 예에 국한되어 정해

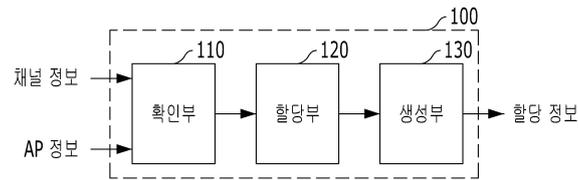
저서는 안되며 후술하는 특허청구의 범위뿐만 아니라 이 특허청구의 범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

**도면의 간단한 설명**

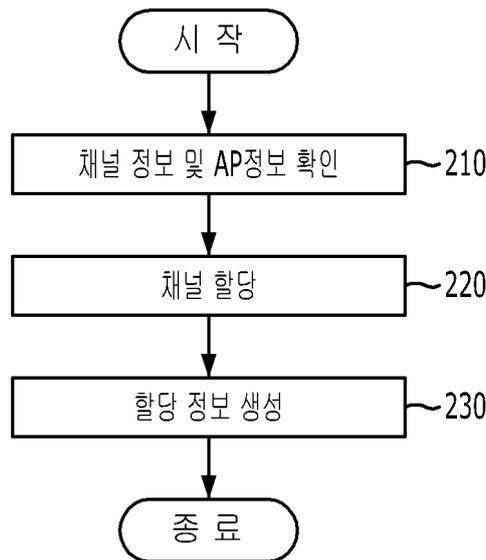
- [0032] 도 1은 본 발명이 적용되는 무선 통신 시스템의 자원 할당 장치에 대한 일 실시 예 구성도,
- [0033] 도 2는 본 발명이 적용되는 무선 통신 시스템의 자원 할당 장치의 자원 할당 동작을 개략적으로 도시한 도면,
- [0034] 도 3 내지 도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 무선 통신 시스템의 자원 할당 장치에서의 채널 할당 동작의 일 예를 도시한 도면이다.

**도면**

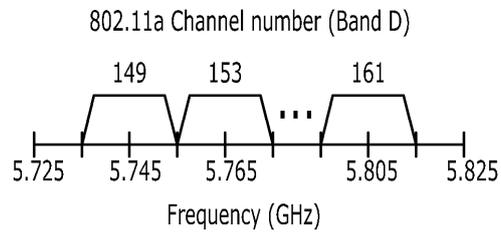
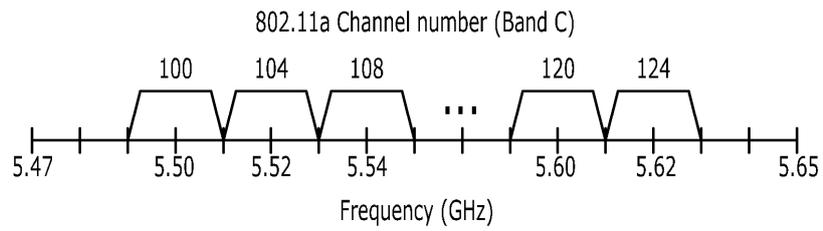
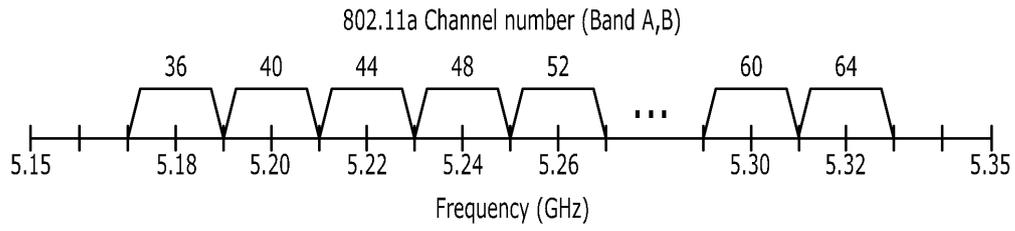
**도면1**



**도면2**



도면3



도면4

sub channel group index	channel number
0	36, 40, 44, 48
1	52, 56, 60, 64
2	52, 56, 60, 64
⋮	

sub channel group index	channel number
0	36, 44, 52, 64
1	40, 48, 56, 60
2	100, 108, 112, 124
⋮	

sub channel group index	channel number
0	36, 44, 52, 60
1	40, 48, 56, 64
2	100, 108, 116, 124
⋮	

sub channel group index	channel number
0	(36, 40), (52, 56)
1	(44, 48), (60, 64)
2	(100, 104), (116, 120)
⋮	

sub channel group index	channel number
0	(36, 40), (60, 64)
1	(44, 48), (100, 104)
2	(52, 56), (108, 112)
⋮	

도면5

