

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2013년 12월 12일 (12.12.2013)



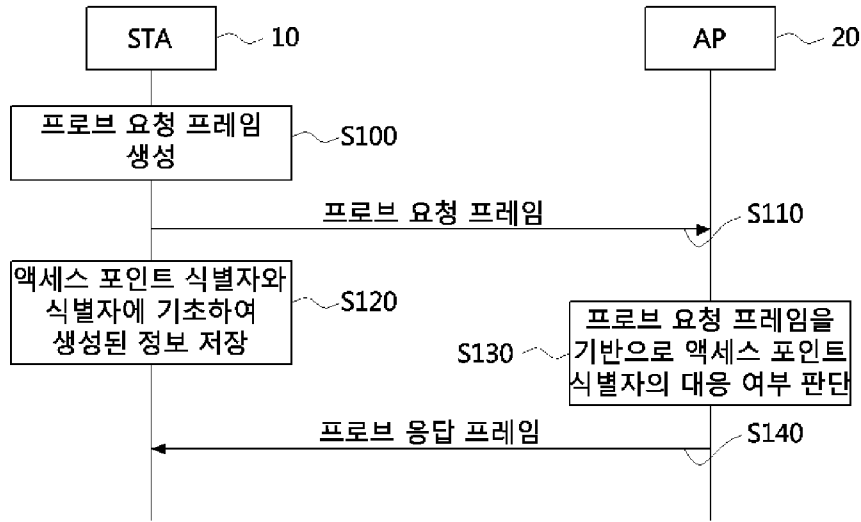
(10) 국제공개번호
WO 2013/183881 A1

- (51) 국제특허분류: H04B 7/26 (2006.01) H04W 48/16 (2009.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2013/004607
- (22) 국제출원일: 2013년 5월 27일 (27.05.2013)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2012-0059864 2012년 6월 4일 (04.06.2012) KR
10-2013-0043982 2013년 4월 22일 (22.04.2013) KR
- (71) 출원인: 주식회사 케이티 (KT CORPORATION) [KR/KR]; 436-711 경기도 성남시 분당구 불정로 90, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 정양석 (JEONG, Yang Seok); 137-140 서울시 서초구 우면동 17 KT 연구개발센터, Seoul (KR). 김주영 (KIM, Joo Young); 137-140 서울시 서초구 우면동 17 KT 연구개발센터, Seoul (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 이상 (E-SANG PATENT & TRADE-MARK LAW FIRM); 137-890 서울시 서초구 양재동 82-2 우도빌딩 3층, Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),

[다음 쪽 계속]

(54) Title: METHOD OF SCANNING ACCESS POINT

(54) 발명의 명칭 : 액세스 포인트 스캔 방법



S100 ... Create a probe request frame
 S110 ... Probe request frame
 S120 ... Store an identifier of an access point and information created based on the identifier
 S130 ... Determine a match of the identifier of the access point based on a probe request frame
 S140 ... Probe response frame

(57) Abstract: A method of scanning an access point is disclosed. The method of scanning the access point includes creating a probe request frame including information created based on an identifier of an access point to be searched, and transmitting the probe request frame. Thus, it is possible to decrease the time and power consumed by a terminal when searching an access point.

(57) 요약서: 액세스 포인트 스캔 방법이 개시된다. 액세스 포인트 스캔 방법은, 검색 대상 액세스 포인트의 식별자에 기초하여 생성된 정보를 포함한 프로브 요청 프레임을 생성하는 단계, 및 프로브 요청 프레임을 전송하는 단계를 포함한다. 따라서, 액세스 포인트를 검색하는데 소모되는 단말의 전력 및 시간을 감소시킬 수 있다.



WO 2013/183881 A1

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG). **공개:**

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

명세서

발명의 명칭: 액세스 포인트 스캔 방법

기술분야

- [1] 본 발명은 액세스 포인트의 스캔 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 액세스 포인트를 신속하게 스캔하기 위한 능동적 액세스 포인트 스캔 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 정보통신 기술의 발전과 더불어 다양한 무선 통신 기술이 개발되고 있다. 이 중에서 무선랜(wireless local area network, WLAN)은 무선 주파수 기술을 바탕으로 개인용 휴대 정보 단말기(personal digital assistant, PDA), 랩탑 컴퓨터(laptop computer), 휴대형 멀티미디어 플레이어(portable multimedia player, PMP) 등과 같은 휴대형 단말기를 사용하여 가정이나 기업 또는 특정 서비스 제공지역에서 무선으로 인터넷에 접속할 수 있도록 하는 기술이다.
- [3] 무선랜 기술에 대한 표준은 IEEE(Institute of Electrical and Electronics Engineers) 802.11 표준으로서 개발되고 있다. IEEE 802.11a는 5 GHz에서 비면허 대역(licensed band)을 이용하여, 54 Mbps의 전송 속도를 제공한다. IEEE 802.11b는 2.4 GHz에서 직접 시퀀스 방식(direct sequence spread spectrum, DSSS)을 적용하여, 11 Mbps의 전송 속도를 제공한다. IEEE 802.11g는 2.4 GHz에서 직교 주파수 분할 다중화(orthogonal frequency division multiplexing, OFDM)를 적용하여, 54 Mbps의 전송 속도를 제공한다. IEEE 802.11n은 다중입출력 OFDM(multiple input multiple output-OFDM, MIMO-OFDM)을 적용하여, 4 개의 공간적인 스트림(spatial stream)에 대해서 300 Mbps의 전송 속도를 제공한다. IEEE 802.11n에서는 채널 대역폭(channel bandwidth)을 40 MHz까지 지원하며, 이 경우에 600 Mbps의 전송 속도를 제공한다.
- [4] 이와 같은 무선랜의 보급이 활성화되고 이를 이용한 어플리케이션이 다양화됨에 따라, IEEE 802.11n이 지원하는 데이터 처리 속도보다 더 높은 처리율을 지원하기 위한 새로운 무선랜 기술에 대한 필요성이 증가하고 있다. 초고처리율(very high throughput, VHT) 무선랜 기술은 1 Gbps 이상의 데이터 처리 속도를 지원하기 위하여 제안되고 있는 IEEE 802.11 무선랜 기술 중의 하나이다. 그 중, IEEE 802.11ac는 6 GHz 이하 대역에서 초고처리율 제공을 위한 표준으로서 개발되고 있고, IEEE 802.11ad는 60 GHz 대역에서 초고처리율 제공을 위한 표준으로서 개발되고 있다.
- [5] 이러한 무선랜 기술을 기초로 한 시스템에 있어서, 단말은 복수의 액세스 포인트를 검색하기 위해 복수의 프로브 요청 프레임(probe request frame)을 전송해야 하므로, 단말의 전력 소모가 증가하고 액세스 포인트를 검색하는데 많은 시간이 소요되는 문제점이 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은, 압축된 SSID(service set ID)를 기반으로 액세스 포인트를 검색하기 위한 단말의 액세스 포인트 스캔 방법을 제공하는 데 있다.
- [7] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 다른 목적은, 압축된 SSID를 기반으로 액세스 포인트를 검색하기 위한 액세스 포인트의 동작 방법을 제공하는 데 있다.

과제 해결 수단

- [8] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 단말의 액세스 포인트 스캔 방법은, 검색 대상 액세스 포인트의 식별자에 기초하여 생성된 정보를 포함한 프로브 요청 프레임을 생성하는 단계, 및 상기 프로브 요청 프레임을 전송하는 단계를 포함한다.
- [9] 여기서, 상기 검색 대상 액세스 포인트의 식별자에 기초하여 생성된 정보는 상기 검색 대상 액세스 포인트의 식별자보다 짧은 길이를 가질 수 있다.
- [10] 여기서, 상기 검색 대상 액세스 포인트의 식별자는 SSID이며, 상기 검색 대상 액세스 포인트의 식별자에 기초하여 생성된 정보는 상기 검색 대상 액세스 포인트의 식별자의 해쉬 함수 값일 수 있다.
- [11] 여기서, 상기 해쉬 함수는 CRC 함수일 수 있다.
- [12] 여기서, 상기 프로브 요청 프레임은 상기 검색 대상 액세스 포인트의 식별자에 기초하여 생성된 정보를 적어도 둘 이상 포함할 수 있다.
- [13] 여기서, 상기 검색 대상 액세스 포인트의 식별자와 상기 식별자에 기초하여 생성된 정보를 매칭하여 저장하는 단계를 추가로 포함할 수 있다.
- [14] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 단말의 액세스 포인트 스캔 방법은, 검색 제외 액세스 포인트의 식별자에 기초하여 생성된 정보를 포함한 프로브 요청 프레임을 생성하는 단계, 및 상기 프로브 요청 프레임을 전송하는 단계를 포함한다.
- [15] 여기서, 상기 검색 제외 액세스 포인트의 식별자에 기초하여 생성된 정보는 상기 검색 제외 액세스 포인트의 식별자보다 짧은 길이를 가질 수 있다.
- [16] 여기서, 상기 검색 제외 액세스 포인트의 식별자는 SSID이며, 상기 검색 제외 액세스 포인트의 식별자에 기초하여 생성된 정보는 상기 검색 제외 액세스 포인트의 식별자의 해쉬 함수 값일 수 있다.
- [17] 여기서, 상기 해쉬 함수는 CRC 함수일 수 있다.
- [18] 여기서, 상기 프로브 요청 프레임은 상기 검색 제외 액세스 포인트의 식별자에 기초하여 생성된 정보를 적어도 둘 이상 포함할 수 있다.
- [19] 여기서, 상기 검색 제외 액세스 포인트의 식별자와 상기 식별자에 기초하여 생성된 정보를 매칭하여 저장하는 단계를 추가로 포함할 수 있다.

- [20] 상기 다른 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 액세스 포인트의 동작 방법은, 상기 액세스 포인트의 식별자에 기초하여 생성된 정보를 포함한 프로브 요청 프레임을 수신하는 단계, 상기 프로브 요청 프레임에 포함된 상기 식별자에 기초하여 생성된 정보가 상기 액세스 포인트의 식별자에 대응되는지를 판단하는 단계, 상기 식별자에 기초하여 생성된 정보가 상기 액세스 포인트의 식별자에 대응되면, 상기 프로브 요청 프레임에 대응된 프로브 응답 프레임을 전송하는 단계를 포함한다.
- [21] 여기서, 상기 액세스 포인트의 식별자에 기초하여 생성된 정보는 상기 액세스 포인트의 식별자보다 짧은 길이를 가질 수 있다.
- [22] 여기서, 상기 액세스 포인트의 식별자는 SSID이며, 상기 액세스 포인트의 식별자에 기초하여 생성된 정보는 상기 액세스 포인트의 식별자의 해쉬 함수 값일 수 있다.
- [23] 여기서, 상기 해쉬 함수는 CRC 함수일 수 있다.
- [24] 여기서, 상기 프로브 응답 프레임은 상기 액세스 포인트의 식별자에 기초하여 생성된 정보를 포함할 수 있다.
- [25] 여기서, 상기 액세스 포인트의 식별자에 기초하여 생성된 정보는 상기 액세스 포인트의 식별자보다 짧은 길이를 가질 수 있다.
- [26] 여기서, 상기 액세스 포인트의 식별자는 SSID이며, 상기 액세스 포인트의 식별자에 기초하여 생성된 정보는 상기 액세스 포인트의 식별자의 해쉬 함수 값일 수 있다.
- [27] 여기서, 상기 해쉬 함수는 CRC 함수일 수 있다.

발명의 효과

- [28] 본 발명에 의하면, 단말은 하나의 프로브 요청 프레임을 전송함으로써 복수의 액세스 포인트를 검색(또는, 검색에서 제외)할 수 있으므로, 원하는 액세스 포인트를 신속하게 검색할 수 있다. 이로 인해, 액세스 포인트를 검색하는데 소모되는 단말의 전력 및 시간을 감소시킬 수 있다.
- [29] 또한, 프로브 요청 프레임에 대응된 프로브 응답 프레임을 전송하는 액세스 포인트를 지정함으로써, 지정되지 않은 액세스 포인트의 프로브 응답 프레임 전송을 방지할 수 있으므로, 무선 채널의 효율을 향상시킬 수 있다.
- [30] 또한, 단말은 압축된 SSID가 포함된 프로브 요청 프레임을 전송함으로써 프로브 요청 프레임의 길이를 줄일 수 있으며, 이에 따라 단말의 전력 소모를 감소시킬 수 있고 무선 채널의 효율을 향상시킬 수 있다.
- [31] 또한, 액세스 포인트는 전체 SSID가 아닌 압축된 SSID를 비교하여 프로브 응답 프레임의 전송 여부를 결정하므로, 프로브 응답 프레임을 신속하게 전송할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [32] 도 1은 IEEE 802.11 무선랜 시스템의 구성에 대한 일 실시예를 도시한

개념도이다.

- [33] 도 2는 인프라스트럭처 BSS에서 단말의 연결 과정을 도시한 개념도이다.
- [34] 도 3은 프로브 요청 프레임을 구성하는 바디(body)를 도시한 개념도이다.
- [35] 도 4는 프로브 응답 프레임을 구성하는 바디(order 1~14)를 도시한 개념도이다.
- [36] 도 5는 프로브 응답 프레임을 구성하는 바디(order 15~Last-n)를 도시한 개념도이다.
- [37] 도 6은 SSID 에 대한 프레임 구성을 도시한 블록도이다.
- [38] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 액세스 포인트 스캔 방법을 도시한 순서도이다.
- [39] 도 8은 압축된 SSID 에 대한 프레임 구성을 도시한 블록도이다.
- [40] 도 9는 압축된 SSID 리스트에 대한 프레임 구성을 도시한 블록도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [41] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세하게 설명하고자 한다.
- [42] 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.
- [43] 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.
- [44] 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.
- [45] 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.

- [46] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가진 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [47] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세하게 설명하고자 한다. 본 발명을 설명함에 있어 전체적인 이해를 용이하게 하기 위하여 도면상의 동일한 구성요소에 대해서는 동일한 참조부호를 사용하고 동일한 구성요소에 대해서 중복된 설명은 생략한다.
- [48]
- [49] 명세서 전체에서, 스테이션(station, STA)은 IEEE(Institute of Electrical and Electronics Engineers) 802.11 표준의 규정을 따르는 매체 접속 제어(media access control, MAC)와 무선 매체(media)에 대한 물리 계층(physical layer) 인터페이스(interface)를 포함하는 임의의 기능 매체를 의미한다. 스테이션(STA)은 액세스 포인트(access point, AP)인 스테이션(STA)과 비-액세스 포인트(non-AP)인 스테이션(STA)으로 구분할 수 있다. 액세스 포인트(AP)인 스테이션(STA)은 단순히 액세스 포인트(AP)로 불릴 수 있고, 비-액세스 포인트(non-AP)인 스테이션(STA)은 단순히 단말(terminal)로 불릴 수 있다.
- [50] 스테이션(STA)은 프로세서(Processor)와 트랜시버(transceiver)를 포함하고, 사용자 인터페이스와 디스플레이(display) 장치 등을 더 포함할 수 있다. 프로세서는 무선 네트워크를 통해 전송할 프레임을 생성하거나 무선 네트워크를 통해 수신된 프레임을 처리하도록 고안된 유닛(unit)을 의미하며, 스테이션(STA)을 제어하기 위한 여러 가지 기능을 수행한다. 트랜시버는 프로세서와 기능적으로 연결되어 있으며, 스테이션(STA)을 위하여 무선 네트워크를 통해 프레임을 송수신하도록 고안된 유닛을 의미한다.
- [51] 액세스 포인트(AP)는 집중 제어기, 기지국(base station, BS), 노드-B(node-B), e노드-B, BTS(base transceiver system), 또는 사이트 제어기 등을 지칭할 수 있고, 그것들의 일부 또는 전부 기능을 포함할 수 있다.
- [52] 단말은 무선 송수신 유닛(wireless transmit/receive unit, WTRU), 사용자 장비(user equipment, UE), 사용자 단말(user terminal, UT), 액세스 단말(access terminal, AT), 이동국(mobile station, MS), 휴대용 단말(mobile terminal), 가입자 유닛(subscriber unit), 가입자 스테이션(subscriber station, SS), 무선 기기(wireless device), 또는 이동 가입자 유닛(mobile subscriber unit) 등을 지칭할 수 있고, 그것들의 일부 또는 전부 기능을 포함할 수 있다.
- [53] 여기서, 단말로 통신이 가능한 데스크탑 컴퓨터(desktop computer), 랩탑 컴퓨터(laptop computer), 태블릿(tablet) PC, 무선전화기(wireless phone), 모바일폰(mobile phone), 스마트폰(smart phone), e-book 리더기, PMP(Portable

Multimedia Player), 휴대용 게임기, 네비게이션(navigation) 장치, 디지털 카메라(digital camera), DMB (Digital Multimedia Broadcasting) 재생기, 디지털 음성 녹음기(digital audio recorder), 디지털 음성 재생기(digital audio player), 디지털 영상 녹화기(digital picture recorder), 디지털 영상 재생기(digital picture player), 디지털 동영상 녹화기(digital video recorder), 디지털 동영상 재생기(digital video player) 등을 사용할 수 있다.

[54]

[55] 도 1은 IEEE 802.11 무선랜 시스템의 구성에 대한 일 실시예를 도시한 개념도이다.

[56] 도 1을 참조하면, IEEE 802.11 무선랜 시스템은 적어도 하나의 기본 서비스 세트(basic service set, BSS)를 포함한다. BSS는 성공적으로 동기화를 이루어서 서로 통신할 수 있는 스테이션(STA 1, STA 2(AP 1), STA 3, STA 4, STA 5(AP 2))의 집합을 의미하며, 특정 영역을 의미하는 개념은 아니다.

[57] BSS는 인프라스트럭처 BSS(infrastructure BSS)와 독립 BSS(independent BSS, IBSS)로 구분할 수 있으며, BSS 1과 BSS 2는 인프라스트럭처 BSS를 의미한다. BSS 1은 단말(STA 1), 분배 서비스(distribution service)를 제공하는 액세스 포인트(STA 2(AP 1)) 및 다수의 액세스 포인트(STA 2(AP 1), STA 5(AP 2))를 연결하는 분배 시스템(Distribution System, DS)을 포함할 수 있다. BSS 1에서 액세스 포인트(STA 2(AP 1))는 단말(STA 1)을 관리한다.

[58] BSS 2는 단말(STA 3, STA 4), 분배 서비스를 제공하는 액세스 포인트(STA 5(AP 2)) 및 다수의 액세스 포인트(STA 2(AP 1), STA 5(AP 2))를 연결하는 분배 시스템을 포함할 수 있다. BSS 2에서 액세스 포인트(STA 5(AP 2))는 단말(STA 3, STA 4)을 관리한다.

[59] 한편, 독립 BSS는 애드-혹(ad-hoc) 모드로 동작하는 BSS이다. IBSS는 액세스 포인트를 포함하지 않으므로, 중앙에서 관리 기능을 수행하는 개체(centralized management entity)가 존재하지 않는다. 즉, IBSS에서 단말들은 분산된 방식(distributed manner)으로 관리된다. IBSS에서 모든 단말은 이동 단말으로 이루어질 수 있으며, 분배 시스템(DS)으로 접속이 허용되지 않으므로 자기 완비적 네트워크(self-contained network)를 이룬다.

[60] 액세스 포인트(STA 2(AP 1), STA 5(AP 2))는 자신에게 결합된 단말(STA 1, STA 3, STA 4)을 위하여 무선 매체를 통한 분산 시스템(DS)에 대한 접속을 제공한다. BSS 1 또는 BSS 2에서 단말들(STA 1, STA 3, STA 4) 사이의 통신은 일반적으로 액세스 포인트(STA 2(AP 1), STA 5(AP 2))를 통해 이루어지나, 다이렉트 링크(direct link)가 설정된 경우에는 단말들(STA 1, STA 3, STA 4) 간의 직접 통신이 가능하다.

[61] 복수의 인프라스트럭처 BSS는 분배 시스템(DS)을 통해 상호 연결될 수 있다. 분배 시스템(DS)을 통하여 연결된 복수의 BSS를 확장 서비스 세트(extended service set, ESS)라 한다. ESS에 포함되는 스테이션들은 서로 통신할 수 있으며,

동일한 ESS 내에서 단말은 끊김 없이 통신하면서 하나의 BSS에서 다른 BSS로 이동할 수 있다.

- [62] 분배 시스템(DS)은 하나의 액세스 포인트가 다른 액세스 포인트와 통신하기 위한 메커니즘(mechanism)으로서, 이에 따르면 액세스 포인트는 자신이 관리하는 BSS에 결합되어 있는 단말들을 위해 프레임을 전송하거나, 다른 BSS로 이동한 임의의 단말을 위해 프레임을 전송할 수 있다. 또한, 액세스 포인트는 유선 네트워크 등과 같은 외부 네트워크와 프레임을 송수신할 수가 있다. 이러한 분배 시스템(DS)은 반드시 네트워크일 필요는 없으며, IEEE 802.11 표준에 규정된 소정의 분배 서비스를 제공할 수 있다면 그 형태에 대해서는 아무런 제한이 없다. 예컨대, 분배 시스템은 메쉬 네트워크(mesh network)와 같은 무선 네트워크이거나, 액세스 포인트들을 서로 연결시켜 주는 물리적인 구조물일 수 있다.
- [63] 후술할 본 발명의 일 실시예에 따른 액세스 포인트의 스캔 방법과 액세스 포인트의 동작 방법은 상기에서 설명한 IEEE 802.11 무선랜 시스템에 적용될 수 있으며, 더불어 IEEE 802.11 무선랜 시스템뿐만 아니라 WPAN(Wireless Personal Area Network), WBAN(Wireless Body Area Network) 등과 같은 다양한 네트워크에 적용될 수 있다.
- [64]
- [65] 도 2는 인프라스트럭처 BSS에서 단말의 연결 과정을 도시한 개념도이다.
- [66] 인프라스트럭처 BSS에서 단말(STA)이 데이터를 송수신하기 위해, 먼저 단말(STA)은 액세스 포인트(AP)와 연결되어야 한다.
- [67] 도 2를 참조하면, 인프라스트럭처 BSS에서 단말(STA)의 연결 과정은 크게 1) 액세스 포인트(AP)를 탐지하는 단계(probe step), 2) 탐지된 액세스 포인트(AP)와의 인증 단계(authentication step), 3) 인증된 액세스 포인트(AP)와의 연결 단계(association step)로 구분된다.
- [68] 단말(STA)은 먼저 탐지 프로세스(process)를 통해 이웃하는 액세스 포인트들(APs)을 탐지할 수 있다. 탐지 프로세스는 수동 스캐닝(passive scanning) 방법과 능동 스캐닝(active scanning) 방법으로 구분된다. 수동 스캐닝 방법은 이웃하는 액세스 포인트들(APs)이 전송하는 비컨을 엿들음(overhearing)으로써 수행될 수 있다. 한편, 능동 스캐닝 방법은 프로브 요청 프레임(probe request frame)을 브로드캐스팅(broadcasting)함으로써 수행될 수 있다. 프로브 요청 프레임을 수신한 액세스 포인트(AP)는 프로브 요청 프레임에 대응된 프로브 응답 프레임(probe response frame)을 해당 단말(STA)에 전송할 수 있다. 단말(STA)은 프로브 응답 프레임을 수신함으로써 이웃하는 액세스 포인트들(APs)의 존재를 알 수 있다.
- [69] 그 후, 단말(STA)은 탐지된 액세스 포인트(AP)와의 인증을 수행하며, 탐지된 복수의 액세스 포인트들(APs)과의 인증을 수행할 수 있다. IEEE 802.11 표준에 따른 인증 알고리즘(algorithm)은 두 개의 인증 프레임을 교환하는 오픈

시스템(open system) 알고리즘, 네 개의 인증 프레임을 교환하는 공유 키(shared key) 알고리즘으로 구분된다. 이러한 인증 알고리즘을 기초로 인증 요청 프레임(authentication request frame)과 인증 응답 프레임(authentication response frame)을 교환하는 과정을 통해, 단말(STA)은 액세스 포인트(AP)와의 인증을 수행할 수 있다.

- [70] 마지막으로, 단말(STA)은 인증된 복수의 액세스 포인트들(APs) 중 하나의 액세스 포인트(AP)를 선택하고, 선택된 액세스 포인트(AP)와 연결 과정을 수행한다. 즉, 단말(STA)은 선택된 액세스 포인트(AP)에 연결 요청 프레임(association request frame)을 전송하고, 연결 요청 프레임을 수신한 액세스 포인트(AP)는 연결 요청 프레임에 대응된 연결 응답 프레임(association response frame)을 해당 단말(STA)에 전송한다. 이와 같이, 연결 요청 프레임과 연결 응답 프레임을 교환하는 과정을 통해, 단말(STA)은 액세스 포인트(AP)와 연결 과정을 수행할 수 있다.
- [71]
- [72] 도 3은 프로브 요청 프레임을 구성하는 바디(body)를 도시한 개념도이고, 도 4는 프로브 응답 프레임을 구성하는 바디(order 1~14)를 도시한 개념도이고, 도 5는 프로브 응답 프레임을 구성하는 바디(order 15~Last-n)를 도시한 개념도이고, 도 6은 SSID(service set ID)에 대한 프레임 구성을 도시한 블록도이다.
- [73] 도 3 내지 도 6을 참조하면, 능동 검색(즉, 스캐닝) 방법에 있어서 단말은 특정 액세스 포인트의 검색을 위해 특정 액세스 포인트의 식별자(service set ID, SSID)를 포함하는 프로브 요청 프레임을 전송하거나, 액세스 포인트 검색을 위해 특정 식별자를 포함하지 않는(즉, wildcard SSID 형태) 프로브 요청 프레임을 전송한다.
- [74] 프로브 요청 프레임을 수신한 액세스 포인트는 프로브 요청 프레임에 자신의 SSID가 포함되어 있거나, SSID가 wildcard SSID인 경우 프로브 요청 프레임에 대응된 프로브 응답 프레임을 전송한다.
- [75] 여기서, SSID에 대한 프레임은 요소 ID(element ID) 필드, 길이(length) 필드, SSID 필드를 포함한다. 요소 ID 필드는 1 옥텟(octets)의 크기를 가질 수 있고, 길이 필드는 1 옥텟의 크기를 가질 수 있고, SSID 필드는 0 내지 32 옥텟의 크기를 가질 수 있다.
- [76] 특정 식별자(SSID)를 포함하는 프로브 요청 프레임을 사용하여 서로 다른 복수의 액세스 포인트를 검색하는 경우, 단말은 서로 다른 SSID를 포함하는 복수의 프로브 요청 프레임을 전송하고, 복수의 액세스 포인트로부터 프로브 요청 프레임에 대응된 프로브 응답 프레임을 수신한다.
- [77] 예를 들어, 무선랜 시스템에서 채널 수가 N_{ch} 이고 검색하고자 하는 액세스 포인트 수가 N_{ap} 인 경우, 단말은 $N_{ch} \times N_{ap}$ 개의 프로브 요청 프레임을 전송해야 하므로, 단말의 전력 소모가 증가하고 액세스 포인트를 검색하는데 소요되는 시간이 증가하는 문제점이 있다.

- [78] 특정 식별자를 포함하지 않는(즉, wildcard SSID 형태) 프로브 요청 프레임을 사용하여 서로 다른 복수의 액세스 포인트를 검색하는 경우, 단말은 wildcard SSID 형태의 프로브 요청 프레임을 전송하고, 프로브 요청 프레임을 수신한 모든 액세스 포인트로부터 프로브 응답 프레임을 수신한다.
- [79] 이때, 적은 수의 단말과 액세스 포인트가 존재하는 경우는 큰 문제가 없으나, 수천대의 단말(N_{sta})과 수십대의 액세스 포인트(N_{ap})가 존재하는 경우 $N_{sta} \times N_{ap}$ 개의 프로브 응답 프레임이 동시에 전송된다. 일반적으로, 프로브 응답 프레임의 길이는 매우 길고, 낮은 레벨(level)의 MCS(modulation and coding scheme)를 사용하므로, 무선 채널은 매우 오랜 시간 동안 불필요한 프로브 응답 프레임들에 의해 점유되며, 이에 따라 무선 채널의 효율이 저하되고 액세스 포인트를 검색하는데 많은 시간이 소요되는 문제점이 있다.
- [80]
- [81] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 액세스 포인트 스캔 방법을 도시한 순서도이다.
- [82] 도 7을 참조하면, 액세스 포인트 스캔 방법은 단말(10)(STA)의 측면에 있어서, 단말(10)은 액세스 포인트(20)(AP)의 식별자에 기초하여 생성된 정보를 포함한 프로브 요청 프레임을 생성할 수 있고(S100), 생성된 프로브 요청 프레임을 전송할 수 있고(S110), 액세스 포인트(20)로부터 프로브 요청 프레임에 대응된 프로브 응답 프레임을 수신할 수 있다(S130).
- [83] 더불어, 단말(10)은 액세스 포인트(20)의 식별자와 식별자에 기초하여 생성된 정보를 매칭하여 저장할 수 있다(S120). 단계 S120은 단계 S110 후 수행되는 것으로 도시되어 있으나, 단말(10)은 단계 S120을 단계 S100과 동시에 수행할 수 있고 단계 S100 후 수행할 수도 있다.
- [84] 액세스 포인트 스캔 방법에 따른 액세스 포인트의 동작 방법은 액세스 포인트(20)의 측면에 있어서, 액세스 포인트(20)는 소정 액세스 포인트의 식별자에 기초하여 생성된 정보를 포함한 프로브 요청 프레임을 수신할 수 있고(S110), 프로브 요청 프레임에 포함된 액세스 포인트의 식별자에 기초하여 생성된 정보가 자신의 식별자에 대응하는지 판단할 수 있고(S130), 프로브 요청 프레임에 포함된 액세스 포인트의 식별자에 기초하여 생성된 정보가 자신의 식별자에 대응되면, 프로브 요청 프레임에 대응된 프로브 응답 프레임을 전송할 수 있다(S140).
- [85] 단계 S100에서, 단말(10)은 검색 대상 액세스 포인트(20)의 식별자에 기초하여 생성된 정보를 포함한 프로브 요청 프레임을 생성할 수 있고, 또는 검색 제외 액세스 포인트(20)의 식별자에 기초하여 생성된 정보를 포함한 프로브 요청 프레임을 생성할 수 있다.
- [86] 여기서, 검색 대상 액세스 포인트(20)는 단말(10)이 검색하고자 하는 액세스 포인트(20)를 의미하고, 검색 제외 액세스 포인트(20)는 단말(10)이 검색에서 제외하고자 하는 액세스 포인트(20)를 의미한다. 즉, 검색 대상 액세스

포인트(20)는 단말(10)로부터 수신한 프로브 요청 프레임에 대응된 프로브 응답 프레임을 전송하고, 검색 제외 액세스 포인트(20)는 단말(10)로부터 수신한 프로브 요청 프레임에 대응된 프로브 응답 프레임을 전송하지 않는다.

- [87] 검색 대상 액세스 포인트(20)의 식별자에 기초하여 생성된 정보는 해당 검색 대상 액세스 포인트(20)의 식별자보다 짧은 길이를 가질 수 있고, 검색 제외 액세스 포인트(20)의 식별자에 기초하여 생성된 정보는 해당 검색 제외 액세스 포인트(20)의 식별자보다 짧은 길이를 가질 수 있다. 즉, 단말(10)은 검색 대상 액세스 포인트(20)의 식별자보다 짧은 길이를 가지는 해당 검색 대상 액세스 포인트(20)의 식별자에 대응된 정보를 생성할 수 있고, 또는 검색 제외 액세스 포인트(20)의 식별자보다 짧은 길이를 가지는 해당 검색 제외 액세스 포인트(20)의 식별자에 대응된 정보를 생성할 수 있다.
- [88] 검색 대상 액세스 포인트(또는, 검색 제외 액세스 포인트)(20)의 식별자는 SSID를 의미할 수 있다. 검색 대상 액세스 포인트(20)의 식별자에 기초하여 생성된 정보는 해당 검색 대상 액세스 포인트(20)의 식별자의 해쉬(hash) 함수 값을 의미할 수 있고, 검색 제외 액세스 포인트(20)의 식별자에 기초하여 생성된 정보는 해당 검색 제외 액세스 포인트(20)의 식별자의 해쉬 함수 값을 의미할 수 있다.
- [89] 해쉬 함수는 CRC(cyclic redundancy check) 함수를 의미할 수 있고, 해쉬 함수 값은 압축된 SSID(즉, 해쉬된 SSID(hashed SSID))를 의미할 수 있다. 즉, 단말(10)은 CRC 함수를 기반으로 검색 대상 액세스 포인트(20)의 식별자(즉, SSID)에 대응된 정보인 해쉬된 SSID를 생성할 수 있고, 또는 CRC 함수를 기반으로 검색 제외 액세스 포인트(20)의 식별자(즉, SSID)에 대응된 정보인 해쉬된 SSID를 생성할 수 있다.
- [90] 단말(10)은 검색 대상 액세스 포인트(또는, 검색 제외 액세스 포인트)(20)의 식별자에 기초하여 생성된 정보를 적어도 둘 이상 포함하는 프로브 요청 프레임을 생성할 수 있다.
- [91]
- [92] 도 8은 압축된 SSID에 대한 프레임 구성을 도시한 블록도이고, 도 9는 압축된 SSID 리스트에 대한 프레임 구성을 도시한 블록도이다.
- [93] 도 8 내지 도 9를 참조하면, 압축된 SSID에 대한 프레임은 요소 ID(element ID) 필드, 길이(length) 필드, 해쉬된 SSID 리스트(hashed SSID list) 필드를 포함하고, 해쉬된 SSID 리스트 필드는 적어도 하나의 해쉬된 SSID 필드(해쉬된 SSID #1, 해쉬된 SSID #2, ..., 해쉬된 SSID #N)를 포함한다. 여기서, 요소 ID 필드는 1 옥텟의 크기를 가질 수 있고, 길이 필드는 1 옥텟의 크기를 가질 수 있고, 해쉬된 SSID 리스트 필드는 가변적인 크기를 가질 수 있고, 하나의 해쉬된 SSID 필드는 4 옥텟의 크기를 가질 수 있다.
- [94] 즉, 단말(10)은 해쉬 함수(즉, CRC 함수)를 사용하여 검색 대상 액세스 포인트(또는, 검색 제외 액세스 포인트)(20)의 식별자(즉, SSID)에 대응된

정보(즉, 해쉬된 SSID)를 생성할 수 있다. 이때, 단말(10)은 4 옥텟의 크기를 가지는 해쉬된 SSID 를 생성할 수 있고, 적어도 하나의 해쉬된 SSID 를 포함하는 해쉬된 SSID 리스트 필드를 생성할 수 있다. 여기서, 해쉬 함수는 4 옥텟의 MPDU(MAC protocol data unit) FCS(frame check sequence) 를 생성하기 위한 CRC 함수를 사용할 수 있다.

[95]

[96] 다시 도 7을 참조하면 단계 S110 에서, 단말(10)은 검색 대상 액세스 포인트(또는, 검색 제외 액세스 포인트)(20)의 식별자에 기초하여 생성된 정보를 포함한 프로브 요청 프레임을 전송할 수 있고, 액세스 포인트(20)는 소정 액세스 포인트의 식별자에 기초하여 생성된 정보를 포함한 프로브 요청 프레임을 수신할 수 있다.

[97] 단계 S120 에서, 단말(10)은 검색 대상 액세스 포인트(또는, 검색 제외 액세스 포인트)(20)의 식별자와 상기 식별자에 기초하여 생성된 정보를 매칭하여 저장할 수 있다. 액세스 포인트(20)의 식별자는 SSID 를 의미하고 식별자에 기초하여 생성된 정보는 해쉬된 SSID 를 의미하므로, 단말(10)은 SSID 와 해쉬된 SSID 를 매칭하여 저장할 수 있다.

[98] 단계 S130 에서, 액세스 포인트(20)는 프로브 요청 프레임에 포함된 식별자에 기초하여 생성된 정보가 자신의 식별자와 대응되는지 판단할 수 있다. 프로브 요청 프레임에 포함된 식별자는 SSID 를 의미하고 식별자에 기초하여 생성된 정보는 해쉬된 SSID 를 의미하므로, 액세스 포인트(20)는 프로브 요청 프레임에 포함된 해쉬된 SSID 와 자신의 식별자(즉, SSID)에 대응된 정보(즉, 해쉬된 SSID)가 동일한지 판단할 수 있다.

[99] 액세스 포인트(20)는 단말(10)로부터 프로브 요청 프레임을 수신한 후 자신의 식별자(즉, SSID)에 대응된 정보(즉, 해쉬된 SSID)를 생성할 수 있고, 또는 단말(10)로부터 프로브 요청 프레임을 수신하기 전 자신의 식별자(즉, SSID)에 대응된 정보(즉, 해쉬된 SSID)를 생성할 수 있다. 액세스 포인트(20)는 해쉬 함수(즉, CRC 함수)를 사용하여 자신의 식별자(즉, SSID)에 대응된 정보(즉, 해쉬된 SSID)를 생성할 수 있으며, 자신에 식별자(즉, SSID)에 대응된 정보(즉, 해쉬된 SSID)는 자신의 식별자(즉, SSID)보다 짧은 길이를 가질 수 있다. 해쉬 함수(즉, CRC 함수)를 기초로 생성된 식별자(즉, SSID)에 대응된 정보(즉, 해쉬된 SSID)는 4 옥텟의 크기를 가질 수 있다.

[100] 검색 대상 액세스 포인트(20)의 식별자에 기초하여 생성된 정보를 포함한 프로브 요청 프레임을 수신한 경우, 액세스 포인트(20)는 프레임 요청 프레임에 포함된 정보와 자신의 식별자에 대응된 정보의 동일성을 판단하고, 프레임 요청 프레임에 포함된 정보와 자신의 식별자에 대응된 정보가 동일하지 않은 경우 프레임 요청 프레임에 대응된 프레임 응답 프레임을 전송하지 않는다.

[101] 검색 제외 액세스 포인트(20)의 식별자에 기초하여 생성된 정보를 포함한 프로브 요청 프레임을 수신한 경우, 액세스 포인트(20)는 프레임 요청 프레임에

포함된 정보와 자신의 식별자에 대응된 정보의 동일성을 판단하고, 프레임 요청 프레임에 포함된 정보와 자신의 식별자에 대응된 정보가 동일한 경우 프레임 요청 프레임에 대응된 프레임 응답 프레임을 전송하지 않는다.

[102] 단계 S140 에서, 프로브 요청 프레임에 포함된 소정 액세스 포인트의 식별자에 기초하여 생성된 정보가 자신의 식별자와 대응하는 경우, 액세스 포인트(20)는 프로브 요청 프레임에 대응된 프레임 응답 프레임을 전송할 수 있다.

[103] 검색 대상 액세스 포인트(20)의 식별자에 기초하여 생성된 정보를 포함한 프로브 요청 프레임을 수신한 경우, 액세스 포인트(20)는 프레임 요청 프레임에 포함된 정보와 자신의 식별자에 대응된 정보가 동일하다고 판단되면, 프레임 요청 프레임에 대응된 프레임 응답 프레임을 전송할 수 있다.

[104] 검색 제외 액세스 포인트(20)의 식별자에 기초하여 생성된 정보를 포함한 프로브 요청 프레임을 수신한 경우, 액세스 포인트(20)는 프레임 요청 프레임에 포함된 정보와 자신의 식별자에 대응된 정보가 동일하지 않다고 판단되면, 프레임 요청 프레임에 대응된 프레임 응답 프레임을 전송할 수 있다.

[105]

[106] 이상 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

청구범위

- [청구항 1] 단말의 능동적 액세스 포인트 스캔(active access point scan) 방법으로서,
 검색 대상 액세스 포인트의 식별자에 기초하여 생성된 정보를 포함한 프로브 요청 프레임(probe request frame)을 생성하는 단계;
 및
 상기 프로브 요청 프레임을 전송하는 단계를 포함한 단말의 액세스 포인트 스캔 방법.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서,
 상기 검색 대상 액세스 포인트의 식별자에 기초하여 생성된 정보는 상기 검색 대상 액세스 포인트의 식별자보다 짧은 길이를 가지는, 단말의 액세스 포인트 스캔 방법.
- [청구항 3] 청구항 2에 있어서,
 상기 검색 대상 액세스 포인트의 식별자는 SSID(Service Set Identifier)이며, 상기 검색 대상 액세스 포인트의 식별자에 기초하여 생성된 정보는 상기 검색 대상 액세스 포인트의 식별자의 해쉬(hash) 함수 값인, 단말의 액세스 포인트 스캔 방법.
- [청구항 4] 청구항 3에 있어서,
 상기 해쉬 함수는 CRC(Cyclic Redundancy Check) 함수인, 단말의 액세스 포인트 스캔 방법.
- [청구항 5] 청구항 1에 있어서,
 상기 프로브 요청 프레임은 상기 검색 대상 액세스 포인트의 식별자에 기초하여 생성된 정보를 적어도 둘 이상 포함하는, 단말의 액세스 포인트 스캔 방법.
- [청구항 6] 청구항 1에 있어서,
 상기 검색 대상 액세스 포인트의 식별자와 상기 식별자에 기초하여 생성된 정보를 매칭하여 저장하는 단계를 추가로 포함하는, 단말의 액세스 포인트 스캔 방법.
- [청구항 7] 단말의 능동적 액세스 포인트 스캔(active access point scan) 방법으로서,
 검색 제외 액세스 포인트의 식별자에 기초하여 생성된 정보를 포함한 프로브 요청 프레임(probe request frame)을 생성하는 단계;
 및
 상기 프로브 요청 프레임을 전송하는 단계를 포함한 단말의 액세스 포인트 스캔 방법.
- [청구항 8] 청구항 7에 있어서,
 상기 검색 제외 액세스 포인트의 식별자에 기초하여 생성된

정보는 상기 검색 제외 액세스 포인트의 식별자보다 짧은 길이를 가지는 단말의 액세스 포인트 스캔 방법.

[청구항 9]

청구항 8에 있어서,
상기 검색 제외 액세스 포인트의 식별자는 SSID(Service Set Identifier)이며, 상기 검색 제외 액세스 포인트의 식별자에 기초하여 생성된 정보는 상기 검색 제외 액세스 포인트의 식별자의 해쉬(hash) 함수 값인, 단말의 액세스 포인트 스캔 방법.

[청구항 10]

청구항 9에 있어서,
상기 해쉬 함수는 CRC(Cyclic Redundancy Check) 함수인, 단말의 액세스 포인트 스캔 방법.

[청구항 11]

청구항 7에 있어서,
상기 프로브 요청 프레임은 상기 검색 제외 액세스 포인트의 식별자에 기초하여 생성된 정보를 적어도 둘 이상 포함하는, 단말의 액세스 포인트 스캔 방법.

[청구항 12]

청구항 7에 있어서,
상기 검색 제외 액세스 포인트의 식별자와 상기 식별자에 기초하여 생성된 정보를 매칭하여 저장하는 단계를 추가로 포함하는, 단말의 액세스 포인트 스캔 방법.

[청구항 13]

단말의 능동적 액세스 포인트 스캔(active access point scan)을 지원하는 액세스 포인트의 동작 방법으로서,
상기 액세스 포인트의 식별자에 기초하여 생성된 정보를 포함한 프로브 요청 프레임(probe request frame)을 수신하는 단계;
상기 프로브 요청 프레임에 포함된 상기 식별자에 기초하여 생성된 정보가 상기 액세스 포인트의 식별자에 대응되는지를 판단하는 단계;
상기 식별자에 기초하여 생성된 정보가 상기 액세스 포인트의 식별자에 대응되면, 상기 프로브 요청 프레임에 대응된 프로브 응답 프레임(probe response frame)을 전송하는 단계를 포함한 액세스 포인트의 동작 방법.

[청구항 14]

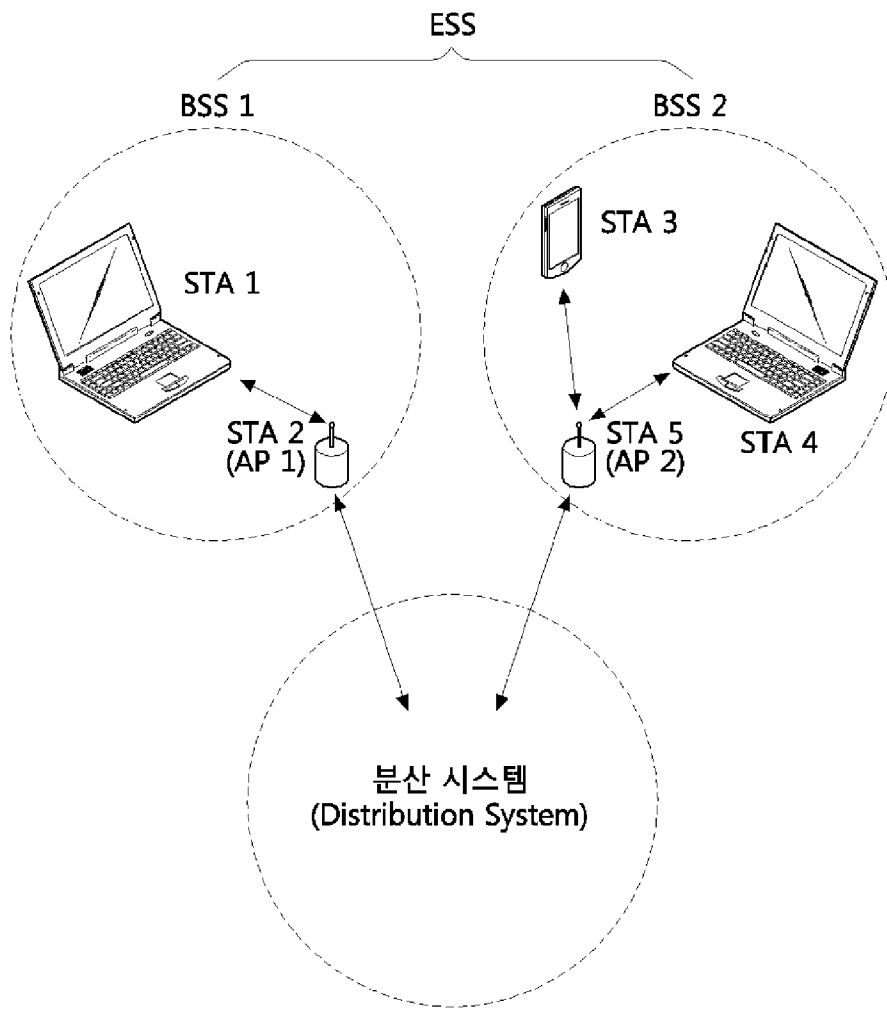
청구항 13에 있어서,
상기 액세스 포인트의 식별자에 기초하여 생성된 정보는 상기 액세스 포인트의 식별자보다 짧은 길이를 가지는, 액세스 포인트의 동작 방법.

[청구항 15]

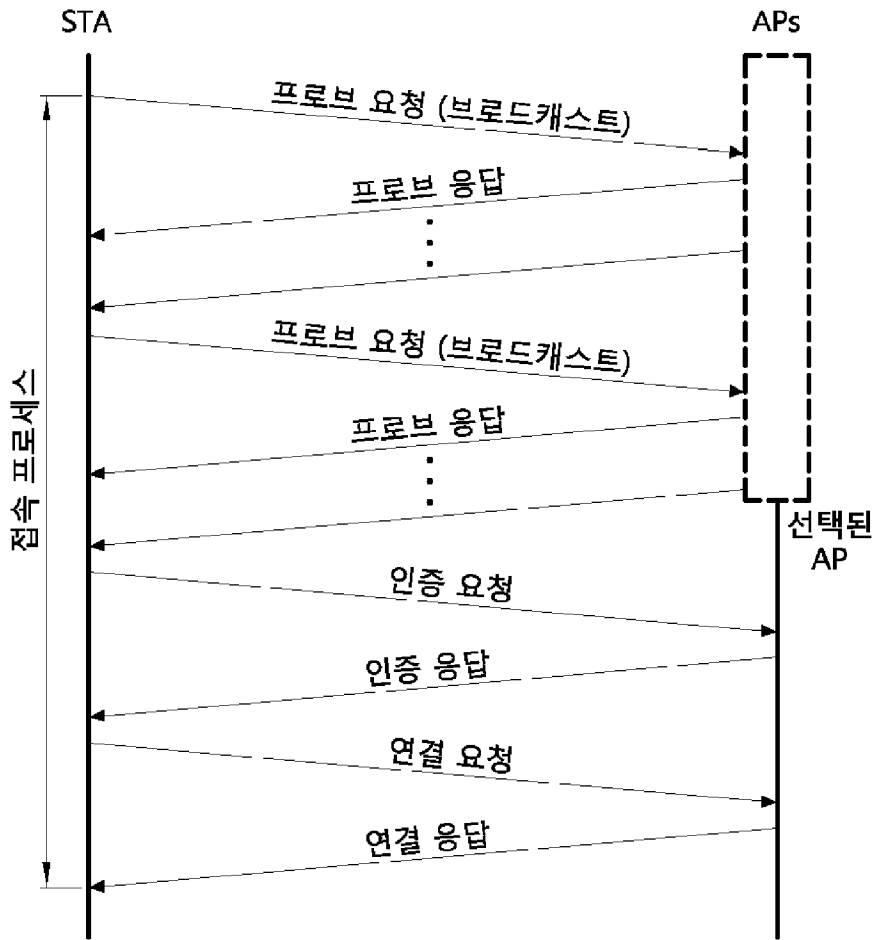
청구항 14에 있어서,
상기 액세스 포인트의 식별자는 SSID(Service Set Identifier)이며, 상기 액세스 포인트의 식별자에 기초하여 생성된 정보는 상기 액세스 포인트의 식별자의 해쉬(hash) 함수 값인, 액세스 포인트의 동작 방법.

- [청구항 16] 청구항 14에 있어서,
상기 해쉬 함수는 CRC(Cyclic Redundancy Check) 함수인, 단말의 액세스 포인트 스캔 방법.
- [청구항 17] 청구항 13에 있어서,
상기 프로브 응답 프레임은 상기 액세스 포인트의 식별자에 기초하여 생성된 정보를 포함하는, 액세스 포인트의 동작 방법.
- [청구항 18] 청구항 17에 있어서,
상기 액세스 포인트의 식별자에 기초하여 생성된 정보는 상기 액세스 포인트의 식별자보다 짧은 길이를 가지는, 액세스 포인트의 동작 방법.
- [청구항 19] 청구항 18에 있어서,
상기 액세스 포인트의 식별자는 SSID(Service Set Identifier)이며,
상기 액세스 포인트의 식별자에 기초하여 생성된 정보는 상기 액세스 포인트의 식별자의 해쉬(hash) 함수 값인, 액세스 포인트의 동작 방법.
- [청구항 20] 청구항 19에 있어서,
상기 해쉬 함수는 CRC(Cyclic Redundancy Check) 함수인, 액세스 포인트의 동작 방법.

[Fig. 1]



[Fig. 2]



[Fig. 3]

ORDER	INFORMATION	NOTES
1	SSID	
2	Supported rates	
3	Request information	May be included if dot11MultiDomainCapabilityEnabled is true.
4	Extended Supported Rates	The Extended Supported Rates element is present whenever there are more than eight supported rates, and it is optional otherwise.
Last	Vendor Specific	One or more vendor-specific information elements may appear in this frame. This information element follows all other information elements.

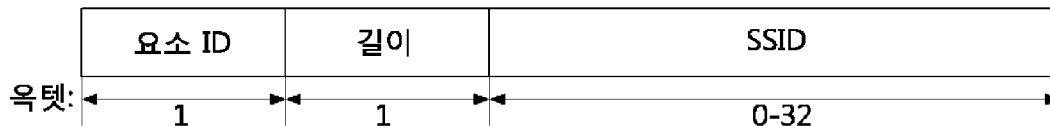
[Fig. 4]

ORDER	INFORMATION	NOTES
1	Timestamp	
2	Beacon interval	
3	Capability	
4	SSID	
5	Supported rates	
6	FH Parameter Set	The FH Parameter Set information element is present within Probe Response frames generated by STAs using FH PHYs.
7	DS Parameter Set	The DS Parameter Set information element is present within Probe Response frames generated by STAs using Clause 15, Clause 18, and Clause 19 PHYs.
8	CF Parameter Set	The CF Parameter Set information element is present only within Probe Response frames generated by APs supporting a PCF.
9	IBSS Parameter Set	The IBSS Parameter Set information element is present only within Probe Response frames generated by STAs in an IBSS.
10	Country	Included if dot11MultiDomainCapabilityEnabled or dot11SpectrumManagementRequired is true.
11	FH Parameters	FH Parameters, as specified in 7.3.2.10, may be included if dot11MultiDomainCapabilityEnabled is true.
12	FH Pattern Table	FH Pattern Table information, as specified in 7.3.2.11, may be included if dot11MultiDomainCapabilityEnabled is true.
13	Power Constraint	Shall be included if dot11SpectrumManagementRequired is true.
14	Channel Switch Announcement	May be included if dot11SpectrumManagementRequired is true.

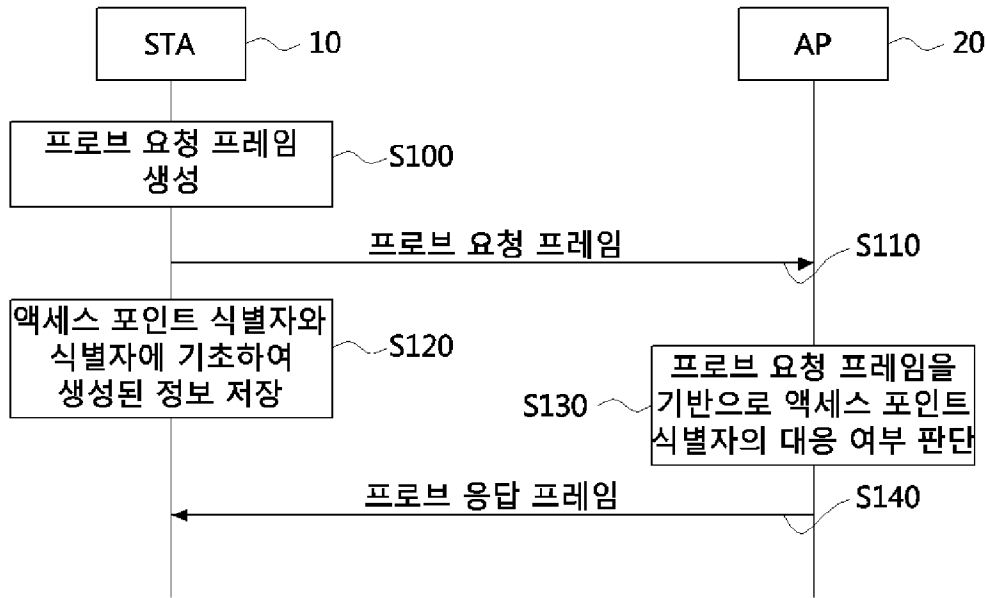
[Fig. 5]

ORDER	INFORMATION	NOTES
15	Quiet	May be included if dot11SpectrumManagementRequired is true.
16	IBSS DFS	Shall be included if dot11SpectrumManagementRequired is true in an IBSS.
17	TPC Report	Shall be included if dot11SpectrumManagementRequired is true.
18	ERP Information	The ERP Information element is present within Probe Response frames generated by STAs using ERPs and is optionally present in other cases.
19	Extended Supported Rates	The Extended Supported Rates element is present whenever there are more than eight supported rates, and it is optional otherwise.
20	RSN	The RSN information element is only present within Probe Response frames generated by STAs that have dot11RSNAEnabled set to TRUE.
21	BSS Load	The BSS Load element is present when dot11QosOption- Implemented and dot11QBSSLoadImplemented are both true.
22	EDCA Parameter Set	The EDCA Parameter Set element is present when dot11QosOptionImplemented is true.
Last-1	Vendor Specific	One or more vendor-specific information elements may appear in this frame. This information element follows all other information elements, except the Requested Information elements.
Last-n	Requested information elements	Elements requested by the Request information element of the Probe Request frame.

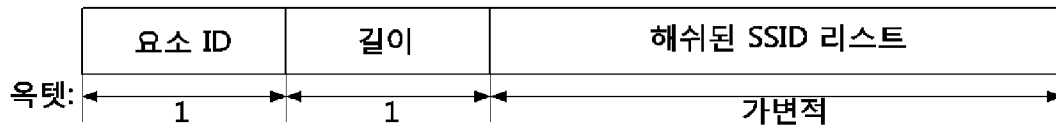
[Fig. 6]



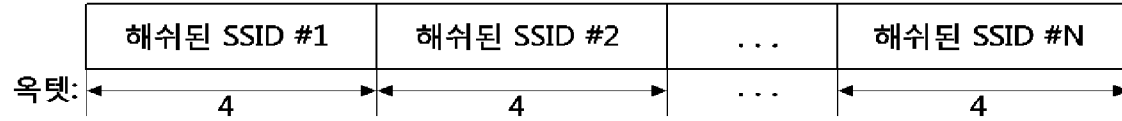
[Fig. 7]



[Fig. 8]



[Fig. 9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2013/004607

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04B 7/26(2006.01)i, H04W 48/16(2009.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04B 7/26; H04W 88/08; H04W 48/16; H04L ; H04W 12/06; H04W 84/12; H04W 48/20

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above
Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: active access point scan (active acces point scan), access point identifier, basic generation information, probe request frame (probe request frame)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2012-095191 A (KDDI CORP.) 17 May 2012 See paragraphs 2-13, 16-31; and figures 1-5, 7.	1-20
A	KR 10-2009-0132650 A (LG ELECTRONICS INC.) 30 December 2009 See paragraphs 16-21; figures 1, 8; and claim 1.	1-20
A	KR 10-2010-0130535 A (LG ELECTRONICS INC.) 13 December 2010 See paragraphs 8-11; figures 3, 7; and claims 1-5.	1-20
A	KR 10-2011-0085836 A (LG ELECTRONICS INC.) 27 July 2011 See paragraphs 15-24; figure 5; and claim 1.	1-20
A	WO 2005-002116 A2 (DOCOMO COMMUNICATIONS LABORATORIES USA, INC.) 06 January 2005 See paragraphs 7-18; and figure 1.	1-20

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 SEPTEMBER 2013 (26.09.2013)

Date of mailing of the international search report

26 SEPTEMBER 2013 (26.09.2013)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2013/004607

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2012-095191 A	17/05/2012	NONE	
KR 10-2009-0132650 A	30/12/2009	CN 101682539 A	24/03/2010
		CN 101682539 B	28/11/2012
		EP 2158731 A2	03/03/2010
		EP 2158731 B1	10/07/2013
		JP 05068852 B2	07/11/2012
		JP 2010-529730 A	26/08/2010
		TW 200915783 A	01/04/2009
		US 2008-0298333 A1	04/12/2008
		US 2011-0019653 A1	27/01/2011
		WO 2008-147130 A2	04/12/2008
		WO 2008-147130 A3	22/01/2009
		WO 2009-113798 A2	17/09/2009
		WO 2009-113798 A3	17/12/2009
		KR 10-2010-0130535 A	13/12/2010
EP 2438785 A1	11/04/2012		
JP 05245008 B2	24/07/2013		
JP 2012-529217 A	15/11/2012		
US 2012-0128090 A1	24/05/2012		
WO 2010-140742 A1	09/12/2010		
KR 10-2011-0085836 A	27/07/2011	CA 2789315 A1	18/08/2011
		CN 102792757 A	21/11/2012
		EP 2534769 A1	19/12/2012
		EP 2534919 A2	19/12/2012
		JP 2013-519331 A	23/05/2013
		KR 10-2011-0093559 A	18/08/2011
		KR 10-2011-0093566 A	18/08/2011
		US 2011-0194542 A1	11/08/2011
		US 2012-0307685 A1	06/12/2012
		US 2012-0320856 A1	20/12/2012
		US 2013-0034091 A1	07/02/2013
		WO 2011-090257 A1	28/07/2011
		WO 2011-099687 A1	18/08/2011
		WO 2011-099729 A2	18/08/2011
		WO 2011-099729 A3	24/11/2011
WO 2011-099791 A2	18/08/2011		
WO 2011-099791 A3	15/12/2011		
WO 2005-002116 A2	06/01/2005	US 2006-0092888 A1	04/05/2006
		US 8054798 B2	08/11/2011
		WO 2005-002116 A3	26/05/2005

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))
H04B 7/26(2006.01)i, H04W 48/16(2009.01)i

B. 조사된 분야
 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
 H04B 7/26; H04W 88/08; H04W 48/16; H04L ; H04W 12/06; H04W 84/12; H04W 48/20

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌
 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))
 eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 능동적 액세스 포인트 스캔 (active acces point scan), 액세스 포인트 식별자, 기초 생성 정보, 프로브 요청 프레임 (probe request frame)

C. 관련 문헌

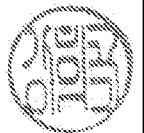
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	JP 2012-095191 A (KDDI CORP.) 2012.05.17 단락 2-13, 16-31; 및 도면 1-5, 7 참조.	1-20
A	KR 10-2009-0132650 A (엘지전자 주식회사) 2009.12.30 단락 16-21; 도면 1, 8; 및 청구항 1 참조.	1-20
A	KR 10-2010-0130535 A (엘지전자 주식회사) 2010.12.13 단락 8-11; 도면 3, 7; 및 청구항 1-5 참조.	1-20
A	KR 10-2011-0085836 A (엘지전자 주식회사) 2011.07.27 단락 15-24; 도면 5; 및 청구항 1 참조.	1-20
A	WO 2005-002116 A2 (DOCOMO COMMUNICATIONS LABORATORIES USA, INC.) 2005.01.06 단락 7-18; 및 도면 1 참조.	1-20

추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:
 “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌
 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌
 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌
 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌
 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌
 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌
 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.
 “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.
 “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일 2013년 09월 26일 (26.09.2013)	국제조사보고서 발송일 2013년 09월 26일 (26.09.2013)
--	---

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-472-7140	심사관 강희국 전화번호 +82-42-481-8264
---	------------------------------------



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2012-095191 A	2012/05/17	없음	
KR 10-2009-0132650 A	2009/12/30	CN 101682539 A CN 101682539 B EP 2158731 A2 EP 2158731 B1 JP 05068852 B2 JP 2010-529730 A TW 200915783 A US 2008-0298333 A1 US 2011-0019653 A1 WO 2008-147130 A2 WO 2008-147130 A3 WO 2009-113798 A2 WO 2009-113798 A3	2010/03/24 2012/11/28 2010/03/03 2013/07/10 2012/11/07 2010/08/26 2009/04/01 2008/12/04 2011/01/27 2008/12/04 2009/01/22 2009/09/17 2009/12/17
KR 10-2010-0130535 A	2010/12/13	CN 102461278 A EP 2438785 A1 JP 05245008 B2 JP 2012-529217 A US 2012-0128090 A1 WO 2010-140742 A1	2012/05/16 2012/04/11 2013/07/24 2012/11/15 2012/05/24 2010/12/09
KR 10-2011-0085836 A	2011/07/27	CA 2789315 A1 CN 102792757 A EP 2534769 A1 EP 2534919 A2 JP 2013-519331 A KR 10-2011-0093559 A KR 10-2011-0093566 A US 2011-0194542 A1 US 2012-0307685 A1 US 2012-0320856 A1 US 2013-0034091 A1 WO 2011-090257 A1 WO 2011-099687 A1 WO 2011-099729 A2 WO 2011-099729 A3 WO 2011-099791 A2 WO 2011-099791 A3	2011/08/18 2012/11/21 2012/12/19 2012/12/19 2013/05/23 2011/08/18 2011/08/18 2011/08/11 2012/12/06 2012/12/20 2013/02/07 2011/07/28 2011/08/18 2011/08/18 2011/11/24 2011/08/18 2011/12/15
WO 2005-002116 A2	2005/01/06	US 2006-0092888 A1 US 8054798 B2 WO 2005-002116 A3	2006/05/04 2011/11/08 2005/05/26