



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2014-0107595  
(43) 공개일자 2014년09월04일

- |   |  |
|---|--|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)<br/><i>H04W 76/02</i> (2009.01) <i>H04W 88/04</i> (2009.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2014-7020670</p> <p>(22) 출원일자(국제) 2012년12월12일<br/>심사청구일자 2014년07월23일</p> <p>(85) 번역문제출일자 2014년07월23일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/CN2012/086406</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2013/091494<br/>국제공개일자 2013년06월27일</p> <p>(30) 우선권주장<br/>201110437651.3 2011년12월23일 중국(CN)</p> | <p>(71) 출원인<br/><b>후아웨이 디바이스 컴퍼니 리미티드</b><br/>중국 쉰젠 룡강 디스트릭트 반티안 후아웨이 인터스트리얼 베이스 빌딩 비2</p> <p>(72) 발명자<br/><b>주 충</b><br/>중국 518129 광둥 룡강 쉰젠 반티안 후아웨이 인터스트리얼 베이스 빌딩 비2</p> <p><b>두 웨이</b><br/>중국 518129 광둥 룡강 쉰젠 반티안 후아웨이 인터스트리얼 베이스 빌딩 비2</p> <p>(74) 대리인<br/><b>유미특허법인</b></p> |
|---|--|

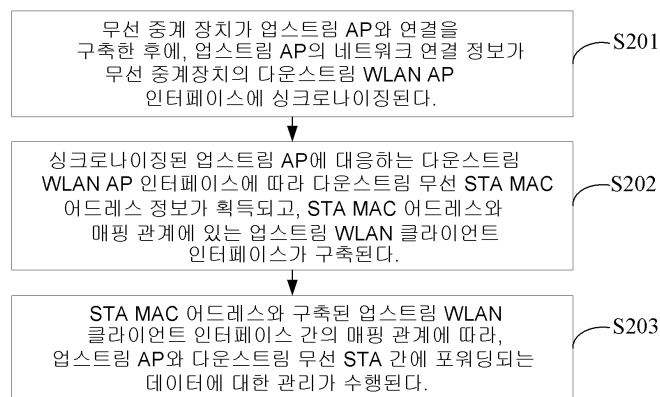
전체 청구항 수 : 총 18 항

(54) 발명의 명칭 **무선 중계 장치의 중계 방법 및 무선 중계 장치**

**(57) 요약**

본 발명은 통신 기술 분야에 적용될 수 있으며, 무선 중계 장치의 중계 방법 및 무선 중계 장치를 제공한다. 본 발명에 따른 방법은, 무선 중계 장치가 업스트림 액세스 포인트(AP: Access Point)와의 연결을 구축한 후에, 상기 업스트림 AP의 네트워크 연결 정보를 상기 무선 중계 장치의 다운스트림 WLAN AP 인터페이스에 싱크로나이징하는 단계; 상기 싱크로나이징된 업스트림 AP에 대응하는 상기 다운스트림 WLAN AP 인터페이스에 따라, 다운스트림 무선 스테이션(STA: Station) MAC 어드레스 정보를 획득하고, STA MAC 어드레스와 매핑 관계에 있는 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스를 구축하는 단계; 및 상기 STA MAP 어드레스와 상기 구축된 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스 간의 매핑 관계에 따라, 업스트림 AP 및 다운스트림 무선 STA 간에 포워딩되는 데이터에 대한 관리를 수행하는 단계를 포함한다. 본 발명에서 제공된 이 중계 기술 해결 수단을 이용하는 것에 의해, AAA 인증 또는 과금 측이 각각의 부가된 STA의 STA MAC 어드레스에 대해 개별로 과금을 수행할 수 있고, 이로써 MAC 어드레스에 기반한 통합된 인증/과금에 필요한 요건을 충족할 수 있다.

**대표도 - 도2**



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

무선 중계 장치의 중계 방법에 있어서,

무선 중계 장치가 업스트림 액세스 포인트(AP: Access Point)와의 연결을 구축한 후에, 상기 업스트림 AP의 네트워크 연결 정보를 상기 무선 중계 장치의 다운스트림 WLAN AP 인터페이스에 싱크로나이징하는 단계;

상기 싱크로나이징된 업스트림 AP에 대응하는 상기 다운스트림 WLAN AP 인터페이스에 따라, 다운스트림 무선 스테이션(STA: Station) MAC 어드레스 정보를 획득하고, STA MAC 어드레스와 매핑 관계에 있는 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스를 구축하는 단계; 및

상기 STA MAP 어드레스와 상기 구축된 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스 간의 매핑 관계에 따라, 업스트림 AP 및 다운스트림 무선 STA 간에 포워딩되는 데이터에 대한 관리를 수행하는 단계

를 포함하는 중계 방법.

### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 싱크로나이징하는 단계가,

상기 무선 중계 장치의 초기화된 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스와 상기 업스트림 AP 간에 WIFI 연결을 구축하는 단계;

상기 업스트림 AP의 네트워크 연결 정보를 획득하고, 상기 업스트림 AP의 네트워크 연결 정보를 상기 다운스트림 WLAN AP 인터페이스에 싱크로나이징하는 단계; 및

상기 초기화된 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스를 등록해제하는 단계

를 포함하는, 중계 방법.

### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 구축하는 단계가,

상기 다운스트림 무선 STA와, 상기 싱크로나이징된 업스트림 AP에 대응하는 다운스트림 WLAN AP 인터페이스 간에 연결을 구축하는 단계;

상기 다운스트림 무선 STA와, 상기 싱크로나이징된 업스트림 AP에 대응하는 다운스트림 WLAN AP 인터페이스가 성공적으로 연결되면, STA MAC 어드레스 정보를 획득하는 단계; 및

상기 STA MAC 어드레스와 매핑 관계에 있는 WLAN 클라이언트 인터페이스를 구축하는 단계

를 포함하는, 중계 방법.

### 청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 STA MAC 어드레스와 상기 구축된 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스 간의 매핑 관계는 가역 단일 매핑 관계(reversible single mapping relationship)인, 중계 방법.

### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 데이터가 관리 동작 데이터이고 상기 동작 개시자가 상기 업스트림 AP인 경우, 상기 수행하는 단계는,

상기 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스를 통해, 상기 업스트림 AP에 의해 송신된 관리 동작 데이터를 수신하고 관리 동작을 완료하는 단계; 및

상기 STA MAC 어드레스와 상기 구축된 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스 간의 매핑 관계에 따라, 상기 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스에 대응하는 다운스트림 무선 STA를 검색하고, 업스트림 AP 인터페이스에 대응하는 다운스트림 WLAN AP 인터페이스와 상기 다운스트림 무선 STA 간에 관리 동작을 완료하는 단계

를 포함하는, 중계 방법.

#### 청구항 6

제1항에 있어서,

상기 데이터가 관리 동작 데이터이고 동작 개시자가 상기 다운스트림 무선 STA인 경우, 상기 수행하는 단계는,

상기 다운스트림 WLAN AP 인터페이스를 통해, 상기 다운스트림 무선 STA에 의해 송신된 관리 동작 데이터를 수신하고 관리 동작을 완료하는 단계; 및

상기 STA MAC 어드레스와 상기 구축된 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스 간의 매핑 관계에 따라, 상기 다운스트림 무선 STA에 대응하는 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스를 검색하고, 검색에 의해 찾아진 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스와, 상기 다운스트림 WLAN AP 인터페이스에 대응하는 업스트림 AP 간에 관리 동작을 완료하는 단계

를 포함하는, 중계 방법.

#### 청구항 7

제5항 또는 제6항에 있어서,

상기 관리 동작은 연결(Associate), 인증(Authenticate), 연결해제 통지(Disassociate notify), 인증해제 통지(Deauthenticate notify), 및 재연결(Reassociate)을 포함하고,

상기 관리 동작이 인증해제 통지인 경우, 상기 중계 방법은 상기 STA에 대응하는 다운스트림 WLAN AP 인터페이스와 상기 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스를 등록해제하는 단계를 더 포함하는,

중계 방법.

#### 청구항 8

제1항에 있어서,

상기 데이터가 서비스 데이터이고 상기 서비스 데이터가 상기 업스트림 AP로부터 상기 다운스트림 무선 STA로의 데이터인 경우, 상기 수행하는 단계는,

상기 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스를 통해, 상기 업스트림 AP에 의해 송신된 서비스 데이터를 수신하는 단계;

상기 STA MAC 어드레스와 상기 구축된 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스 간의 매핑 관계에 따라, 상기 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스에 대응하는 다운스트림 무선 STA를 검색하고, 상기 다운스트림 무선 STA에 대응하는 STA MAC 어드레스로 상기 서비스 데이터에 대응하는 목적지 어드레스를 매핑하는 단계; 및

상기 다운스트림 WLAN AP 인터페이스를 통해, 상기 매핑된 서비스 데이터를 상기 다운스트림 무선 STA로 송신하는 단계

를 포함하는, 중계 방법.

#### 청구항 9

제1항에 있어서,

상기 데이터가 서비스 데이터이고 상기 서비스 데이터가 상기 다운스트림 무선 STA로부터 상기 업스트림 AP로의 데이터인 경우, 상기 수행하는 단계는,

상기 다운스트림 WLAN AP 인터페이스를 통해, 상기 다운스트림 무선 STA에 의해 송신된 서비스 데이터를 수신하는 단계;

상기 STA MAC 어드레스와 상기 구축된 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스 간의 매핑 관계에 따라, 상기 다운스트림 무선 STA에 대응하는 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스를 검색하고, 상기 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스에 대응하는 WLAN 클라이언트 어드레스로 상기 서비스 데이터의 발신지 어드레스를 매핑하는 단계; 및

상기 검색에 의해 찾아진 상기 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스를 통해, 상기 다운스트림 WLAN AP 인터페이스에 대응하는 업스트림 AP로 상기 매핑된 서비스 데이터를 송신하는 단계

를 포함하는, 중계 방법.

#### 청구항 10

무선 중계 장치에 있어서,

상기 무선 중계 장치와 업스트림 액세스 포인트(AP: Access Point)와의 연결을 구축된 후에, 상기 업스트림 AP의 네트워크 연결 정보를 상기 무선 중계 장치의 다운스트림 WLAN AP 인터페이스에 싱크로나이징하도록 구성된 싱크로나이징 유닛;

상기 싱크로나이징된 업스트림 AP에 대응하는 상기 다운스트림 WLAN AP 인터페이스에 따라, 다운스트림 무선 스테이션(STA: Station) MAC 어드레스 정보를 획득하고, STA MAC 어드레스와 매핑 관계에 있는 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스를 구축하도록 구성된 매핑 유닛; 및

상기 STA MAP 어드레스와 상기 구축된 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스 간의 매핑 관계에 따라, 업스트림 AP 및 다운스트림 무선 STA 간에 포워딩되는 데이터에 대한 관리를 수행하도록 구성된 데이터 관리 유닛

을 포함하는 무선 중계 장치.

#### 청구항 11

제10항에 있어서,

상기 싱크로나이징 유닛이,

상기 무선 중계 장치의 초기화된 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스와 상기 업스트림 AP 간에 WIFI 연결을 구축하도록 구성된 제1 연결 모듈;

상기 업스트림 AP의 네트워크 연결 정보를 획득하고 상기 업스트림 AP의 네트워크 연결 정보를 상기 다운스트림 WLAN AP 인터페이스에 싱크로나이징하도록 구성된 싱크로나이징 모듈; 및

상기 초기화된 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스를 등록해제하도록 구성된 등록해제 모듈

을 포함하는, 무선 중계 장치.

#### 청구항 12

제10항에 있어서,

상기 매핑 유닛은,

상기 다운스트림 무선 STA와 상기 싱크로나이징된 업스트림 AP에 대응하는 다운스트림 WLAN AP 인터페이스 간에 연결을 구축하도록 구성된 제2 연결 모듈;

상기 다운스트림 무선 STA와 상기 싱크로나이징된 업스트림 AP에 대응하는 상기 다운스트림 WLAN AP 인터페이스가 성공적으로 연결되면, STA MAC 어드레스 정보를 획득하도록 구성된 획득 모듈; 및

상기 STA MAC 어드레스와 가역 단일 매핑 관계에 있는 WLAN 클라이언트 인터페이스를 구축하도록 구성된 매핑 구축 모듈

을 포함하는, 무선 중계 장치.

**청구항 13**

제10항 내지 제12항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 STA MAC 어드레스와 상기 구축된 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스 간의 매핑 관계는 가역 단일 매핑 관계인, 무선 중계 장치.

**청구항 14**

제10항에 있어서,

상기 데이터가 관리 동작 데이터이고 동작 개시자가 상기 업스트림 AP인 경우, 상기 데이터 관리 유닛은,

상기 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스를 통해 상기 업스트림 AP에 의해 송신된 관리 동작 데이터를 수신하고 관리 동작을 완료하며,

상기 STA MAC 어드레스와 상기 구축된 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스 간의 매핑 관계에 따라, 상기 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스에 대응하는 다운스트림 무선 STA를 검색하고, 업스트림 AP 인터페이스에 대응하는 다운스트림 WLAN AP 인터페이스와 상기 다운스트림 무선 STA 간에 관리 동작을 완료하도록 구성된,

무선 중계 장치.

**청구항 15**

제10항에 있어서,

상기 데이터가 관리 동작 데이터이고 동작 개시자가 상기 다운스트림 무선 STA인 경우, 상기 데이터 관리 유닛은,

상기 다운스트림 WLAN AP 인터페이스를 통해, 상기 다운스트림 무선 STA에 의해 송신된 관리 동작 데이터를 수신하고 관리 동작을 완료하고,

상기 STA MAC 어드레스와 상기 구축된 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스 간의 매핑 관계에 따라, 상기 다운스트림 무선 STA에 대응하는 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스를 검색하고, 상기 검색에 의해 찾아진 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스와 상기 다운스트림 WLAN AP 인터페이스에 대응하는 업스트림 AP 간에 관리 동작을 완료하도록 구성된,

무선 중계 장치.

**청구항 16**

제14항 또는 제15항에 있어서,

상기 관리 동작은 연결(Associate), 인증(Authenticate), 연결해제 통지(Disassociate notify), 인증해제 통지(Deauthenticate notify), 및 재연결(Reassociate)을 포함하고,

상기 관리 동작이 인증해제 통지인 경우, 상기 데이터 관리 유닛은, 상기 STA에 대응하는 다운스트림 WLAN AP 인터페이스와 상기 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스를 등록해제하도록 추가로 구성된,

무선 중계 장치.

**청구항 17**

제10항에 있어서,

상기 데이터가 서비스 데이터이고 상기 서비스 데이터가 상기 업스트림 AP로부터 상기 다운스트림 무선 STA로의 데이터인 경우, 상기 데이터 포워딩 유닛은,

상기 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스를 통해, 상기 업스트림 AP에 의해 송신된 서비스 데이터를 수신하고,

상기 STA MAC 어드레스와 상기 구축된 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스 간의 매핑 관계에 따라, 상기 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스에 대응하는 다운스트림 무선 STA를 검색하고, 상기 다운스트림 무선 STA에 대

응하는 STA MAC 어드레스로 상기 서비스 데이터에 대응하는 목적지 어드레스를 매핑하며,

상기 다운스트림 WLAN AP 인터페이스를 통해, 상기 매핑된 서비스 데이터를 상기 다운스트림 무선 STA로 송신하도록 구성된,

무선 중계 장치.

**청구항 18**

제10항에 있어서,

상기 데이터가 서비스 데이터이고 상기 서비스 데이터가 상기 다운스트림 무선 STA로부터 상기 업스트림 AP로의 데이터인 경우, 상기 데이터 포워딩 유닛은,

상기 다운스트림 WLAN AP 인터페이스를 통해, 상기 다운스트림 무선 STA에 의해 송신된 서비스 데이터를 수신하고,

상기 STA MAC 어드레스와 상기 구축된 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스 간의 매핑 관계에 따라, 상기 다운스트림 무선 STA에 대응하는 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스를 검색하고, 상기 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스에 대응하는 WLAN 클라이언트 어드레스로 상기 서비스 데이터의 발신지 어드레스를 매핑하며,

상기 검색에 의해 찾아진 상기 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스를 통해, 상기 다운스트림 WLAN AP 인터페이스에 대응하는 업스트림 AP로 상기 매핑된 서비스 데이터를 송신하도록 구성된,

무선 중계 장치.

**명세서**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 통신 기술 분야에 관한 것이며 구체적으로는 무선 중계 장치의 중계 방법 및 무선 중계 장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 무선 광대역 인터넷 액세스 서비스의 빠른 발전과 함께, 무선 홈 게이트웨이 제품이 빠르게 발전하고 있다. 그러나 고출력 WLAN(Wireless Local Area Network) 장치의 물리적 레이아웃은 일정한 제한을 가지고 있고 무선 광대역(WIFI: Wireless Fidelity) 신호의 침투(penetration) 성능이 약하며, 이로 인해 WIFI 신호 커버리지에 일정한 블라인드 영역(blind area)이 있게 되고 따라서 개발은 WLAN 신호 중계 장치인 WLAN 중계기(WLAN Repeater)로 이동된다. WLAN 중계기는 WLAN 액세스 포인트(AP: Access Point) 측과 WLAN 클라이언트 측을 포함하는데, WLAN 중계기의 WLAN AP 측은 스테이션(STA: Station) 장치의 액세스를 수신하고, WLAN 클라이언트(Client) 측은 다른 AP에 연결하기 위해 STA를 이용할 수 있고, 이것은 WIFI 신호의 커버리지 문제를 효과적으로 해결하는 WIFI 신호의 좋은 확장이다. 현재, 시장에서의 WLAN 중계기 제품의 경우, 데이터 전송은 다운스트림 인터페이스(WLAN AP 인터페이스) 및 업스트림 인터페이스(WLAN Client 인터페이스)에 의해 수행되고, WLAN AP 측에 부가(attach)된 무선 STA MAC 어드레스는 중계기 자체의 WLAN 클라이언트 측의 MAC 어드레스로 교체된다. 따라서, 기존의 중계기 제품은 진정한 의미에서는 WIFI 신호 중계기가 아니다.

[0003] 그러나 예컨대 AAA 인증 및 과금 또는 포털 인증(portal authentication)에 기반한 엔터프라이즈 레벨 WLAN(AP/AC) 커버리지의 시나리오와 같은, MAC 어드레스 인증/과금에 기반한 WLAN 커버리지의 시나리오에서, 기존의 WLAN 중계기가 채용되었다면, 과금하는 측 또는 인증하는 측은 WLAN 중계기의 WLAN 클라이언트의 어드레스에 대해서만 과금을 행할 수 있고 각각 부가(attach)된 STA의 STA MAC 어드레스에 대해 분리하여 과금을 행할 수는 없다. 그러므로 기존의 WLAN 중계기는 MAC 어드레스에 기초한 통합된 인증/과금에 필요한 요건을 충족시킬 수 없다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0004] 본 발명의 실시예의 목적은, 종래의 WLAN 중계기가 MAC 어드레스에 기초하여 통합된 인증/과금에 필요한 요건을

충족할 수 없다고 하는 문제를 해결하는 무선 중계 장치의 중계 방법을 제공하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0005] 본 발명은 실시에는 무선 중계 장치의 중계 방법으로 구현된다. 이 중계 방법은,
- [0006] 무선 중계 장치가 업스트림 액세스 포인트(AP: Access Point)와의 연결을 구축한 후에, 상기 업스트림 AP의 네트워크 연결 정보를 상기 무선 중계 장치의 다운스트림 WLAN AP 인터페이스에 싱크로나이징하는 단계;
- [0007] 상기 싱크로나이징된 업스트림 AP에 대응하는 상기 다운스트림 WLAN AP 인터페이스에 따라, 다운스트림 무선 스테이션(STA: Station) MAC 어드레스 정보를 획득하고, STA MAC 어드레스와 매핑 관계에 있는 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스를 구축하는 단계; 및
- [0008] 상기 STA MAP 어드레스와 상기 구축된 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스 간의 매핑 관계에 따라, 업스트림 AP 및 다운스트림 무선 STA 간에 포워딩되는 데이터에 대한 관리를 수행하는 단계
- [0009] 를 포함한다.
- [0010] 본 발명의 실시에는 무선 중계 장치를 또한 제공하며, 이 무선 중계 장치는,
- [0011] 상기 무선 중계 장치와 업스트림 액세스 포인트(AP: Access Point)와의 연결을 구축된 후에, 상기 업스트림 AP의 네트워크 연결 정보를 상기 무선 중계 장치의 다운스트림 WLAN AP 인터페이스에 싱크로나이징하도록 구성된 싱크로나이징 유닛;
- [0012] 상기 싱크로나이징된 업스트림 AP에 대응하는 상기 다운스트림 WLAN AP 인터페이스에 따라, 다운스트림 무선 스테이션(STA: Station) MAC 어드레스 정보를 획득하고, STA MAC 어드레스와 매핑 관계에 있는 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스를 구축하도록 구성된 매핑 유닛; 및
- [0013] 상기 STA MAP 어드레스와 상기 구축된 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스 간의 매핑 관계에 따라, 업스트림 AP 및 다운스트림 무선 STA 간에 포워딩되는 데이터에 대한 관리를 수행하도록 구성된 데이터 관리 유닛
- [0014] 을 포함한다.

**발명의 효과**

- [0015] 본 실시예에서, 업스트림 AP의 네트워크 연결 정보는 다운스트림 WLAN AP 인터페이스에 싱크로나이징되고, STA MAC 어드레스와 매핑 관계에 있는 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스가 구축된다. 상기한 매핑 관계에 기초하여, 업스트림 AP와 다운스트림 무선 STA 간에 포워딩되는 데이터에 대해 관리가 수행된다. 이로써 부가된 무선 STA MAC 어드레스의 효과적인 투과 전송(transparent transmission)을 구현할 수 있다. 그러므로 업스트림 AP를 통해 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스상에서 업스트림 AAA 인증 측 또는 과금 측에 의해 수행되는 인증 및 과금에 상응하는 동작에 대해, 이 모든 동작이 업스트림 AP에 대응하는 다운스트림 WLAN AP 인터페이스 프록시와 어떤 다운스트림 STA에 의해 수행된다. 이러한 방식으로, AAA 인증 또는 과금 측이 각각의 부가(attach)된 STA의 STA MAC 어드레스에 대한 과금을 개별로 행할 수 있고, 이로써 MAC 어드레스에 기반한 통합된 인증/과금에 필요한 요건을 충족시킬 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0016] 본 발명의 실시예에서의 기술적 해결 수단을 보다 명확하게 보여주기 위해, 그 실시예들 또는 종래 기술을 기술하기 위해 필요한 첨부 도면이 이하에서 간략하게 소개된다. 분명한 것은, 이하에서 기술되는 첨부 도면은 본 발명의 일부 실시예를 위한 것일 뿐이며, 통상의 기술자는 창작적 노력 없이 첨부 도면에 따라 다른 도면을 생각해 낼 수 있다.
- 도 1은 본 발명의 실시예 1에 따른 응용 시나리오에 있어서의 시스템의 구성 다이어그램이다.
- 도 2는 본 발명의 실시예 1에 따른 무선 중계 장치의 중계 방법을 구현하는 흐름도이다.
- 도 3은 본 발명의 실시예 2에 따른 무선 중계 장치의 중계 방법을 구현하는 흐름도이다.
- 도 4는 본 발명의 실시예 2에 따른 무선 중계 장치의 중계 방법의 구현예의 흐름도이다.
- 도 5는 본 발명의 실시예 3에 따른 무선 중계 장치의 구성 다이어그램이다.

도 6은 본 발명의 실시예 4에 따른 무선 중계 장치의 구성 다이어그램이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0017] 본 발명의 목적, 기술적 해결 수단, 장점을 보다 명확하게 하기 위해, 이하에서 첨부 도면과 실시예를 참조하여 본 발명에 대해 보다 구체적으로 설명한다. 이하에서 기술된 특정 실시예는 단지 본 발명을 설명하기 위한 것일 뿐 본 발명을 한정하기 위한 것이 아님을 명확히 해 두는 바이다.
- [0018] 실시예에서, 업스트림 AP의 네트워크 연결 정보를 무선 중계 장치의 다운스트림 WLAN AP 인터페이스에 싱크로나이징하고, 다운스트림 STA의 STA MAC 어드레스와 매핑 관계에 있는 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스를 구축함으로써, 부가된 무선 STA MAC 어드레스의 효과적인 투과 전송이 실현된다.
- [0019] 본 발명의 실시예는 무선 중계 장치의 중계 방법을 제공하며, 이 방법은 다음 단계들을 포함한다:
- [0020] 무선 중계 장치가 업스트림 AP와의 연결을 구축한 후에, 상기 업스트림 AP의 네트워크 연결 정보를 상기 무선 중계 장치의 다운스트림 WLAN AP 인터페이스에 싱크로나이징하는 단계;
- [0021] 상기 싱크로나이징된 업스트림 AP에 대응하는 상기 다운스트림 WLAN AP 인터페이스에 따라, 다운스트림 무선 STA MAC 어드레스 정보를 획득하고, STA MAC 어드레스와 매핑 관계에 있는 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스를 구축하는 단계; 및
- [0022] 상기 STA MAP 어드레스와 상기 구축된 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스 간의 매핑 관계에 따라, 업스트림 AP 및 다운스트림 무선 STA 간에 포워딩되는 데이터에 대한 관리를 수행하는 단계.
- [0023] 본 발명의 실시예는 또한 무선 중계 장치를 제공하며, 이 무선 중계 장치는,
- [0024] 상기 무선 중계 장치와 업스트림 액세스 포인트(AP: Access Point)와의 연결을 구축된 후에, 상기 업스트림 AP의 네트워크 연결 정보를 상기 무선 중계 장치의 다운스트림 WLAN AP 인터페이스에 싱크로나이징하도록 구성된 싱크로나이징 유닛;
- [0025] 상기 싱크로나이징된 업스트림 AP에 대응하는 상기 다운스트림 WLAN AP 인터페이스에 따라, 다운스트림 무선 스테이션(STA: Station) MAC 어드레스 정보를 획득하고, STA MAC 어드레스와 매핑 관계에 있는 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스를 구축하도록 구성된 매핑 유닛; 및
- [0026] 상기 STA MAP 어드레스와 상기 구축된 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스 간의 매핑 관계에 따라, 업스트림 AP 및 다운스트림 무선 STA 간에 포워딩되는 데이터에 대한 관리를 수행하도록 구성된 데이터 관리 유닛
- [0027] 을 포함한다.
- [0028] 본 발명의 구현예에 대해 특정 실시예들을 참조하여 이하에서 보다 상세히 설명한다.
- [0029] **실시예 1**
- [0030] 본 발명의 응용 시나리오에 있어서의 시스템의 구성 다이어그램이 도 1에 도시되어 있다. 이 시스템은 다수의 업스트림 AP들(AP1, AP2, AP3, ..., APn), 다수의 다운스트림 무선 스테이션들(STA1, STA2, STA3, ..., STAm), 그리고 무선 중계 장치를 포함한다(여기서, m와 n은 모두 영이 아닌 양의 정수임). 무선 중계 장치는, 다수의 가상 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스 및 다수의 가상 다운스트림 WLAN AP 인터페이스를 포함하고, 무선 중계 장치는 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스를 통해 업스트림 AP에 액세스하고, 다운스트림 STA는 무선 중계 장치의 다운스트림 WLAN AP 인터페이스와의 연결을 구축하며, 무선 중계 장치는 부가된 STA MAC 어드레스의 투과 전송 및 다수의 가상 업스트림 및 다운스트림 인터페이스 간의 데이터 흐름 및 관리 흐름의 포워딩을 실행한다. 무선 중계 장치의 동작 프로세스는 구체적으로: 다수의 SSID의 초기화, 무선 STA MAC 매핑, 업스트림 및 다운스트림 인터페이스의 동작 관리, 및 업스트림 및 다운스트림 인터페이스의 서비스 데이터 흐름의 포워딩을 포함한다. 무선 중계 장치의 중계 방법을 실시예를 통해 이하에서 설명한다. 도 2는 본 발명의 실시예 1에 따른 무선 중계 장치의 중계 방법을 구현하는 흐름도이며, 상세는 이하와 같다.
- [0031] 단계 S201에서, 업스트림 AP의 네트워크 연결 정보가, 무선 중계 장치가 업스트림 AP와의 연결을 구축한 후에, 무선 중계 장치의 다운스트림 WLAN AP 인터페이스에 싱크로나이징된다.
- [0032] 본 실시예에서, 업스트림 AP의 수가 1일 때, 그 하나의 업스트림 AP의 네트워크 연결 정보는 하나의 다운스트림 WLAN AP 인터페이스에 싱크로나이징되고, 업스트림 AP의 수가 다수일 때, 다수의 업스트림 AP의 네트워크 연결

정보는 다수의 다운스트림 WLAN AP 인터페이스에 싱크로나이징된다. 여기서 업스트림 AP는 상이한 부호화(encryption)/인증(authentication) 모드에 있는 다수의 AP일 수도 있다.

- [0033] 단계 S202에서, 싱크로나이징된 업스트림 AP에 대응하는 다운스트림 WLAN AP 인터페이스에 따라 다운스트림 무선 STA MAC 어드레스 정보가 획득되고, STA MAC 어드레스와 매핑 관계에 있는 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스가 구축된다.
- [0034] 본 실시예에서, STA MAC 어드레스와 구축된 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스 간의 매핑 관계는 가역 단일 매핑 관계(reversible single mapping relationship)이다.
- [0035] 단계 S203에서, STA MAC 어드레스와 구축된 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스 사이의 매핑 관계에 따라, 업스트림 AP와 다운스트림 무선 STA 간에 포워딩되는 데이터에 대해 관리(management)가 수행되며, 여기서 데이터는 관리 동작 데이터(management action data) 또는 서비스 데이터(service data)이다.
- [0036] 본 실시예에서, 관리 동작에는 연결(Associate), 인증(Authenticate), 연결해제 통보(Disassociate Notify), 인증해제 통보(Deauthenticate Notify), 및 재연결(Reassociate)이 포함될 수 있다.
- [0037] 본 실시예에서, 업스트림 AP의 네트워크 연결 정보는 다운스트림 WLAN AP 인터페이스에 싱크로나이징되고, STA MAC 어드레스와 매핑 관계에 있는 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스가 구축되며, 상기한 매핑 관계에 기초하여, 업스트림 AP와 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스 간의 데이터 흐름 또는 관리 흐름에 대해 행해지는 조작 동작에 대해, 모든 그러한 동작은 업스트림 AP 인터페이스에 대응하는 다운스트림 WLAN AP 인터페이스 프록시와 어떤 다운스트림 STA에 의해 수행될 수도 있다. 여기서 이 다운스트림 STA는 STA MAC 어드레스와 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스 간의 매핑 관계를 통해 검색될 수 있고, 이로써 부가된 무선 STA MAC 어드레스의 효과적인 투과 전송을 달성할 수 있다. 그러므로 업스트림 AP를 통해 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스 상에서 업스트림 AAA 인증 측 또는 과금 측에 의해 수행되는 인증 및 과금에 상응하는 동작에 대해, 이 모든 동작이 업스트림 AP에 대응하는 다운스트림 WLAN AP 인터페이스 프록시와 어떤 다운스트림 STA에 의해 수행된다. 이러한 방식으로, AAA 인증 또는 과금 측이 각각의 부가(attach)된 STA의 STA MAC 어드레스에 대한 과금을 개별로 행할 수 있고, 이로써 MAC 어드레스에 기반한 통합된 인증/과금에 필요한 요건을 충족시킬 수 있다. 한편, WLAN 중계기가 활성화된 DHCP 스푸핑(spoofing)/플러딩(flooding) 기능을 가진 일부 업스트림 게이트웨이 장치와 서로 연결되어 있을 때, 업스트림 장치의 DHCP 서버가 여전히 IP 어드레스 할당이나 대역 갱신과 같은 통상의 기능을 여전히 수행할 수 있고, WLAN 클라이언트 측에서 STA가 대응하는 IP 어드레스를 획득하고 인터넷 액세스를 계속한다.
- [0038] **실시예 2**
- [0039] 도 3은 본 발명의 실시예 2에 따른 무선 중계 장치의 중계 방법을 구현하는 흐름도이다. 상세는 다음과 같다.
- [0040] 단계 S301에서, 무선 중계 장치의 초기화된 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스와 업스트림 AP 간에 WIFI 연결이 구축된다.
- [0041] 본 실시예에서, 업스트림 무선 중계 장치의 WLAN 클라이언트 인터페이스를 초기화하는 것은 하나의 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스를 초기화하는 것일 수도 있고 다수의 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스를 초기화하는 것일 수도 있으며, 이는 본 발명에서 한정되지 않는다.
- [0042] 단계 S302에서, 업스트림 AP의 네트워크 연결 정보가 획득되고, 업스트림 AP의 네트워크 연결 정보가 다운스트림 WLAN AP 인터페이스에 싱크로나이징된다.
- [0043] 본 실시예에서, 네트워크 연결 정보는 네트워크 연결의 암호화 모드, 네트워크 연결의 패스워드 정보, 서비스 설정 식별자(SSID: Service Set Identifier) 정보, 인증 방식, 물리적 작동 채널(physical working channel) 등을 포함한다.
- [0044] 단계 S303에서, 초기화된 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스가 등록해제된다(deregistered).
- [0045] 본 실시예에서, 싱크로나이징이 완료된 때, 초기화된 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스가 등록해제되는데 이는 인터페이스가 등록해제되지 않은 채 시스템 자원을 차지하는 것을 방지하기 위한 것이다.
- [0046] 단계 S304에서, 다운스트림 무선 STA와, 싱크로나이징된 업스트림 AP에 대응하는 다운스트림 WLAN AP 인터페이스 사이에 연결이 구축된다.

- [0047] 본 실시예에서, 하나의 다운스트림 무선 STA와 하나의 다운스트림 WLAN AP 인터페이스 사이에 연결이 구축될 수도 있고, 또한 다수의 다운스트림 무선 STA와 동일한 하나의 다운스트림 WLAN AP 인터페이스 사이에 연결이 구축될 수도 있다.
- [0048] 단계 S305에서, 다운스트림 무선 STA와, 싱크로나이징된 업스트림 AT에 대응하는 다운스트림 WLAN AP 인터페이스가 성공적으로 연결되면, STA MAC 어드레스 정보가 획득된다.
- [0049] 본 실시예에서, 다운스트림 무선 STA와, 싱크로나이징된 업스트림 AP에 대응하는 다운스트림 WLAN AP 인터페이스가 성공적으로 연결되면, 그 STA에 대응하는 STA MAC 어드레스가 획득되고, 다운스트림 무선 STA와, 싱크로나이징된 업스트림 AP에 대응하는 다운스트림 WLAN AP 인터페이스가 성공적으로 연결되지 않으면, 네트워크 연결이 계속해서 수행될 것이다.
- [0050] 단계 S306에서, STA MAC 어드레스와 매핑 관계에 있는 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스가 구축된다.
- [0051] 본 실시예에서, STA MAC 어드레스와 매핑 관계에 있는 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스를 구축하는 것에 의해, STA MAC 어드레스로부터 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스로의 자동 매핑이 완성된다.
- [0052] 단계 S307에서, STA MAC 어드레스와 구축된 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스 간의 매핑 관계에 따라, 업스트림 AP와 다운스트림 무선 STA 간에 포워딩되는 데이터에 대한 관리가 수행되고, 이 데이터는 관리 동작 데이터 또는 서비스 데이터이다.
- [0053] 본 실시예에서, 관리 동작에는 연결(Associate), 인증(Authenticate), 연결해제 통보(Disassociate Notify), 인증해제 통보(Deauthenticate Notify), 및 재연결(Reassociate)이 포함될 수 있다.
- [0054] 선택적으로, 데이터가 관리 동작 데이터이고 동작 개시자가 업스트림 AP일 때, 단계 S307은 구체적으로 다음과 같다:
- [0055] 1. 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스를 통해, 업스트림 AP에 의해 송신된 관리 동작 데이터가 수신되고 관리 동작이 완료되며,
- [0056] 2. STA MAC 어드레스와 구축된 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스 간의 매핑 관계에 따라, 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스에 대응하는 다운스트림 무선 STA가 검색되고, 업스트림 AP 인터페이스에 대응하는 다운스트림 WLAN AP 인터페이스와 다운스트림 무선 STA 간에 관리 동작이 완료된다.
- [0057] 관리 동작이 인증해제 통지인 경우, 위의 단계 2 후에, 다음 단계가 추가로 포함된다:
- [0058] 해당 STA 에 대응하는 다운스트림 WLAN AP 인터페이스와 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스를 등록해제하는 단계.
- [0059] 선택적으로, 데이터가 관리 동작 데이터이고, 동작 개시자가 다운스트림 무선 STA인 경우, 단계 S307은 구체적으로 다음과 같다:
- [0060] 1. 다운스트림 WLAN AP 인터페이스를 통해, 다운스트림 무선 STA에 의해 송신된 관리 동작 데이터가 수신되고 관리 동작이 완료되며,
- [0061] 2. STA MAC 어드레스와 구축된 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스 간의 매핑 관계에 따라, 다운스트림 무선 STA에 대응하는 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스가 검색되고, 검색에 의해 찾아진 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스와, 다운스트림 WLAN AP 인터페이스에 대응하는 업스트림 AP 간에 관리 동작이 완료된다.
- [0062] 관리 동작이 인증해제 통지(Deauthentication Notify)인 경우, 위 단계 2 후에, 다음 단계가 추가로 포함된다:
- [0063] 해당 STA 에 대응하는 다운스트림 WLAN AP 인터페이스와 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스를 등록해제(deregistering)하는 단계.
- [0064] 이해를 돕기 위해, WLAN 중계기가 연결(Association)을 수행하는 구현 프로세스가 특정 구현예를 이용하여 이에서 설명되지만, 본 발명이 그러한 구현예의 구현 프로세스에 한정되는 것은 아니다. 업스트림 AP가 단일 AP이고 다운스트림 스테이션이 STA1, STA2, ...STAN인 것으로 가정한다. WLAN 중계기의 작동 흐름은 도 4에 도시된 바와 같다.
- [0065] 1. 업스트림 AP를 연결(associate)하고 정보를 싱크로나이징한다.

- [0066] 2. STA1이 연결(Association)을 완료한다.
- [0067] 3. 중계기 프록시가 연결을 완료한다.
- [0068] 4. STA2가 연결을 완료한다.
- [0069] 5. 중계기 프록시가 연결을 완료한다.
- [0070] ...
- [0071] 6. STAN가 연결을 완료한다.
- [0072] 7. 중계기 프록시가 연결을 완료한다.
- [0073] 8. STA1이 연결해제(disassociate)한다.
- [0074] 9. 중계기 프록시가 연결해제를 완료한다.
- [0075] ...
- [0076] 본 구현예에서, 업스트림 AP는 STA1에 연결되기 위한 시도를 한다. 이 경우, 업스트림 AP는 먼저 연결 관리 동작(association management action)을 WLAN 중계기가 보내고, WLAN 중계기는 해당 업스트림 AP에 대응하는 다운스트림 WLAN AP 인터페이스의 정보를 싱크로나이징하며, 싱크로나이징 정보를 이용하여 WLAN 중계기 프록시가 STA1에 연결되어 STA1이 연결을 완료하도록 한다. 마찬가지로, 업스트림 AP는 다른 스테이션(STA2, STA3, ..., STAN)과 연결된다. 반대로, 어떤 스테이션이 연결해제될 필요가 있는 경우, WLAN 중계기 프록시는 연결해제를 완료한다.
- [0077] 선택적으로, 데이터가 서비스 데이터이고, 그 서비스 데이터가 업스트림 AP로부터 다운스트림 무선 STA로의 데이터일 때, 단계 S307은 구체적으로 다음과 같다:
- [0078] 1) 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스를 통해, 업스트림 AP에 의해 송신된 서비스 데이터가 수신된다.
- [0079] 2) STA MAC 어드레스 및 구축된 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스 간의 매핑 관계에 따라, 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스에 대응하는 다운스트림 무선 STA가 검색되고, 서비스 데이터에 대응하는 목적지 어드레스가 다운스트림 무선 STA에 대응하는 STA MAC 어드레스에 매핑된다.
- [0080] 3) 다운스트림 WLAN AP 인터페이스에 따라, 매핑된 서비스 데이터가 다운스트림 무선 STA에 송신된다.
- [0081] 선택적으로, 데이터가 서비스 데이터이고 그 서비스 데이터가 다운스트림 무선 STA로부터 업스트림 AP로의 데이터인 경우, 단계 S307은 구체적으로 다음과 같다:
- [0082] 1) 다운스트림 WLAN AP 인터페이스를 통해, 다운스트림 무선 STA로부터 송신된 서비스 데이터가 수신된다.
- [0083] 2) STA MAC 어드레스와 구축된 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스 간의 매핑 관계에 따라, 다운스트림 무선 STA에 대응하는 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스가 검색되고, 서비스 데이터의 발신지 어드레스가 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스에 대응하는 WLAN 클라이언트 어드레스에 매핑된다.
- [0084] 3) 검색에 의해 찾아진 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스를 통해, 매핑된 서비스 데이터가 다운스트림 WLAN AP 인터페이스에 대응하는 업스트림 AP에 송신된다.
- [0085] **실시예 3**
- [0086] 도 5는 본 발명의 실시예 3에 따른 무선 중계 장치의 구성 다이어그램이다. 표시의 편의를 위해, 본 발명의 실시예에 관련된 부분만 도시되었다.
- [0087] 무선 중계 장치는 싱크로나이징 유닛(51), 매핑 유닛(52), 및 데이터 관리 유닛(53)을 포함한다.
- [0088] 싱크로나이징 유닛(51)은, 무선 중계 장치와 업스트림 AP 간의 연결이 구축된 후에, 업스트림 AP의 네트워크 연결 정보를 무선 중계 장치의 다운스트림 WLAN AP 인터페이스에 싱크로나이징하도록 구성된다.
- [0089] 매핑 유닛(52)은, 싱크로나이징된 업스트림 AP에 대응하는 다운스트림 WLAN AP 인터페이스에 따라, 다운스트림 무선 STA MAC 어드레스 정보를 획득하고, STA MAC 어드레스와 매핑 관계에 있는 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스를 구축하도록 구성된다.
- [0090] 데이터 관리 유닛(53)은, STA MAC 어드레스와 구축된 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스 간의 매핑 관계에

따라, 업스트림 AP와 다운스트림 무선 STA 간에 포워딩되는 데이터에 대한 관리를 수행하도록 구성되고, 여기에서 데이터는 관리 동작 데이터 또는 서비스 데이터이다.

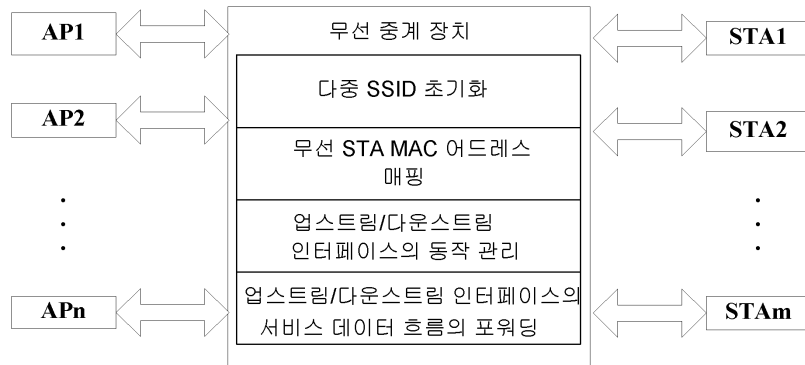
- [0091] 본 발명의 본 실시예에 따른 무선 중계 장치는 실시예 1의 대응하는 방법에서 사용될 수 있다. 상세한 것은 실시예 1에 대한 설명을 참조할 수 있으며 여기에서 반복 설명은 하지 않는다.
- [0092] 본 실시예에서, 무선 중계 장치는, 업스트림 AP의 네트워크 연결 정보를 다운스트림 WLAN AP 인터페이스에 싱크로나이징하는 것에 의해, STA MAC 어드레스와 매핑 관계에 있는 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스를 구축한다. 상술한 매핑 관계에 기초하여, 업스트림 AP와 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스 간의 데이터 흐름 또는 관리 흐름에 대해 행해지는 조작 동작에 대해, 모든 그러한 동작은 업스트림 AP 인터페이스에 대응하는 다운스트림 WLAN AP 인터페이스 프록시와 어떤 다운스트림 STA에 의해 수행될 수도 있다. 여기서 이 다운스트림 STA는 STA MAC 어드레스와 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스 간의 매핑 관계를 통해 검색될 수 있고, 이로써 부가된 무선 STA MAC 어드레스의 효과적인 투과 전송을 달성할 수 있다. 그러므로 업스트림 AP를 통해 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스상에서 업스트림 AAA 인증 측 또는 과금 측에 의해 수행되는 인증 및 과금에 상응하는 동작에 대해, 이 모든 동작이 업스트림 AP에 대응하는 다운스트림 WLAN AP 인터페이스 프록시와 어떤 다운스트림 STA에 의해 수행된다. 이러한 방식으로, AAA 인증 또는 과금 측이 각각의 부가(attach)된 STA의 STA MAC 어드레스에 대한 과금을 개별로 행할 수 있고, 이로써 MAC 어드레스에 기반한 통합된 인증/과금에 필요한 요건을 충족시킬 수 있다. 한편, WLAN 중계기가 활성화된 DHCP 스푸핑(spoofing)/플러딩(flooding) 기능을 가진 일부 업스트림 게이트웨이 장치와 서로 연결되어 있을 때, 업스트림 장치의 DHCP 서버가 여전히 IP 어드레스 할당이나 대여 갱신과 같은 통상의 기능을 여전히 수행할 수 있고, WLAN 클라이언트 측에서 STA가 대응하는 IP 어드레스를 획득하고 인터넷 액세스를 계속한다.
- [0093] **실시예 4**
- [0094] 도 6은, 본 발명의 실시예 4에 따른 무선 중계 장치의 구성 다이어그램이다. 설명의 편의를 위해 본 발명의 실시예에 관련된 부분만 도시되었다.
- [0095] 본 무선 중계 장치는 싱크로나이징 유닛(61), 매핑 유닛(62) 및 데이터 관리 유닛(63)을 포함한다.
- [0096] 실시예 3과 본 실시예 간의 차이점은, 싱크로나이징 유닛(61)이 구체적으로는 제1 연결 모듈(611), 싱크로나이징 모듈(612) 및 등록해제 모듈(613)을 포함한다는 것이다.
- [0097] 제1 연결 모듈(611)은, 무선 중계 장치의 초기화된 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스와 업스트림 AP 간의 WIFI 연결을 구축하도록 구성된다.
- [0098] 싱크로나이징 모듈(612)은, 업스트림 AP의 네트워크 연결 정보를 획득하고 업스트림 AP의 네트워크 연결 정보를 다운스트림 WLAN AP 인터페이스에 싱크로나이징하도록 구성된다.
- [0099] 등록해제 모듈(613)은 초기화된 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스를 등록해제하도록 구성된다.
- [0100] 또한, 매핑 유닛(62)은 구체적으로, 제2 연결 모듈(621), 획득 모듈(622) 및 매핑 구축 모듈(623)을 포함한다.
- [0101] 제2 연결 모듈(621)은, 다운스트림 무선 STA와, 싱크로나이징된 업스트림 AP에 대응하는 다운스트림 WLAN AP 인터페이스 간에 연결을 구축하도록 구성된다.
- [0102] 획득 모듈(622)은, 다운스트림 무선 STA와, 싱크로나이징된 업스트림 AP에 대응하는 다운스트림 WLAN AP 인터페이스가 성공적으로 연결되면, STA MAC 어드레스 정보를 획득하도록 구성된다.
- [0103] 매핑 구축 모듈(623)은, STA MAC 어드레스와 가역 단일 매핑 관계에 있는 WLAN 클라이언트 인터페이스를 구축하도록 구성된다.
- [0104] 본 실시예에서, STA MAC 어드레스와 구축된 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스 간의 매핑 관계는 가역 단일 매핑 관계이다.
- [0105] 게다가, 데이터가 관리 동작 데이터이고 동작 개시자가 업스트림 AP인 경우, 데이터 관리 유닛(63)은 구체적으로:
- [0106] 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스를 통해, 업스트림 AP에 의해 송신된 관리 동작 데이터를 수신하고 관리 동작을 완료하며,
- [0107] STA MAC 어드레스와 구축된 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스 간의 매핑 관계에 따라, 업스트림 WLAN 클라

이웃 인터페이스에 대응하는 다운스트림 무선 STA를 검색하고, 업스트림 AP 인터페이스에 대응하는 다운스트림 WLAN AP 인터페이스와 다운스트림 무선 STA 간에 관리 동작을 완료하도록 구성된다.

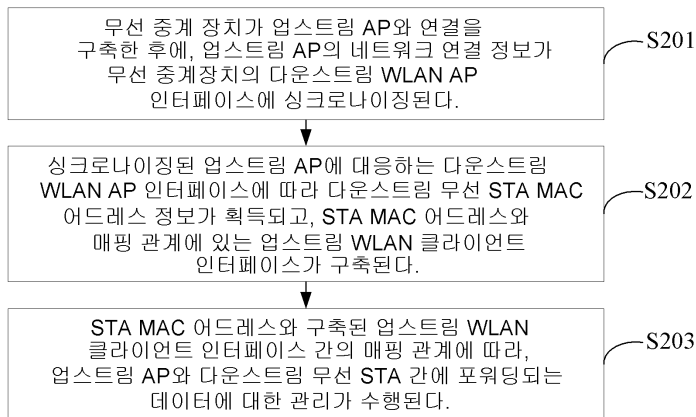
- [0108] 또한, 데이터가 관리 동작 데이터이고 동작 개시자가 다운스트림 무선 STA인 경우, 데이터 관리 유닛(63)은 구체적으로:
- [0109] 다운스트림 WLAN AP 인터페이스를 통해, 다운스트림 무선 STA에 의해 송신된 관리 동작 데이터를 수신하고 관리 동작을 완료하며,
- [0110] STA MAC 어드레스와 구축된 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스 간의 매핑 관계에 따라, 다운스트림 무선 STA에 대응하는 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스를 검색하고, 검색에 의해 찾아진 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스와, 다운스트림 WLAN AP 인터페이스에 대응하는 업스트림 AP 간에 관리 동작을 완료하도록 구성된다.
- [0111] 본 실시예에서, 관리 동작에는 구체적으로, 연결(Associate), 인증(Authenticate), 연결해제 통보(Disassociate Notify), 인증해제 통보(Deauthenticate Notify), 및 재연결(Reassociate)이 포함될 수 있다.
- [0112] 관리 동작이 인증해제 통지인 경우, 데이터 관리 유닛(63)은 추가로 해당 STA에 대응하는 다운스트림 WLAN AP 인터페이스와 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스를 등록해제(deregistering)하도록 구성된다.
- [0113] 데이터가 서비스 데이터이고 그 서비스 데이터가 업스트림 AP로부터 다운스트림 무선 STA로의 데이터인 경우, 데이터 관리 유닛(63)은 구체적으로:
- [0114] 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스를 통해, 업스트림 AP에 의해 송신된 서비스 데이터를 수신하고,
- [0115] STA MAC 어드레스 및 구축된 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스 간의 매핑 관계에 따라, 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스에 대응하는 다운스트림 무선 STA를 검색하고, 서비스 데이터에 대응하는 목적지 어드레스를 다운스트림 무선 STA에 대응하는 STA MAC 어드레스에 매핑하며,
- [0116] 다운스트림 WLAN AP 인터페이스를 통해, 매핑된 서비스 데이터를 다운스트림 무선 STA에 송신하도록 구성된다.
- [0117] 또한, 데이터가 서비스 데이터이고 그 서비스 데이터가 다운스트림 무선 STA로부터 업스트림 AP로의 데이터인 경우, 데이터 관리 유닛(63)은 구체적으로:
- [0118] 다운스트림 WLAN AP 인터페이스를 통해, 다운스트림 무선 STA로부터 송신된 서비스 데이터를 수신하고,
- [0119] STA MAC 어드레스와 구축된 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스 간의 매핑 관계에 따라, 다운스트림 무선 STA에 대응하는 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스를 검색하고, 서비스 데이터의 발신지 어드레스를 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스에 대응하는 WLAN 클라이언트 어드레스에 매핑하며,
- [0120] 검색에 의해 찾아진 업스트림 WLAN 클라이언트 인터페이스를 통해, 매핑된 서비스 데이터를 다운스트림 WLAN AP 인터페이스에 대응하는 업스트림 AP에 송신하도록 구성된다.
- [0121] 본 발명의 본 실시예에 따른 무선 중계 장치는 상기한 실시예 2의 방법에서 사용될 수 있다. 상세한 것은 실시예 2에 대한 설명을 참조할 수 있으며 여기서 반복하여 설명하지는 않는다.
- [0122] 상술한 실시예에 따른 장치 및 시스템에서, 포함된 유닛들은 기능 로직에 따라 구분되었다. 그러나 본 발명은, 대응하는 기능이 발현될 수 있다면 그러한 구분에 한정되지 않는다. 또한, 기능 유닛들의 특정 이름 또한 오로지 서로 구별하기 위한 것이며 본 발명의 보호 범위를 제한하고자 하는 것은 아니다.
- [0123] 게다가, 통상의 기술자라면, 본 발명의 상술한 실시예들의 방법에서 모든 또는 일부 단계들이 프로그램에 의해 명령되는 하드웨어에 의해 구현될 수도 있다는 것을 이해할 것이다. 프로그램은 컴퓨터에 의해 판독 가능한 저장 매체에 저장될 수 있고, 그러한 저장 매체에는 ROM/RAM, 자기 디스크, 또는 광학 디스크 등이 포함된다.
- [0124] 상기한 설명은 본 발명의 예시적인 실시예에 불과하며, 본 발명을 제한하고자 한 것이 아니다. 본 발명의 기술적 사상이나 원리로부터 벗어나지 않은 변경, 균등물 치환 및 개선은 본 발명의 보호 범위 내에 있다.

도면

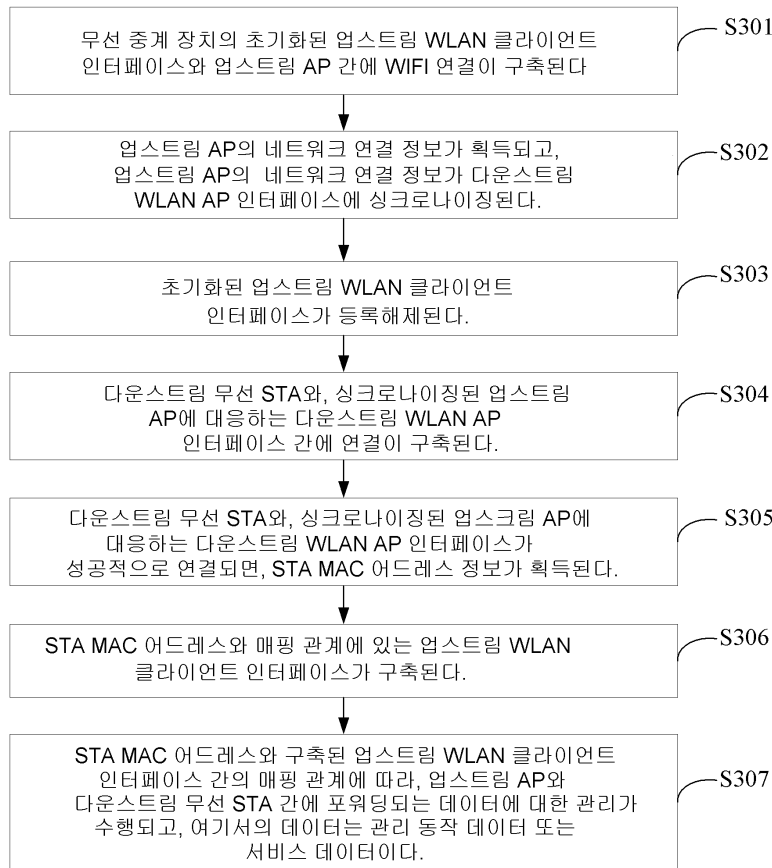
도면1



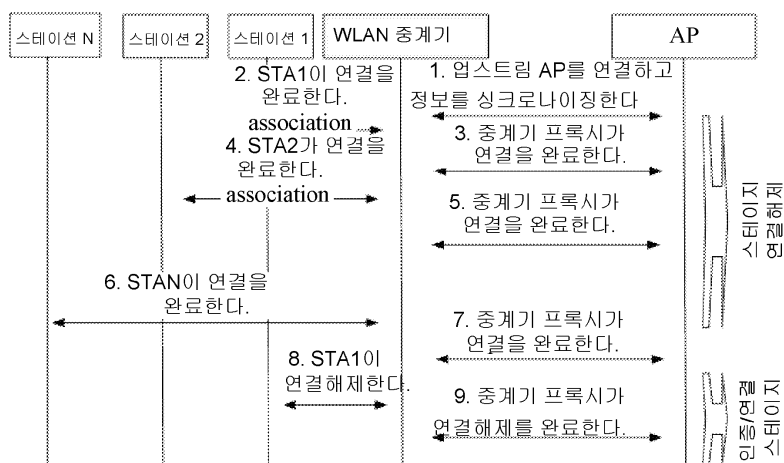
도면2



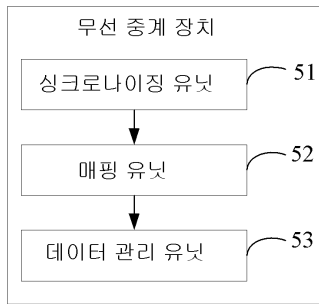
도면3



도면4



도면5



도면6

