



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년12월03일
(11) 등록번호 10-1207666
(24) 등록일자 2012년11월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04L 12/28 (2006.01) H04L 12/24 (2006.01)
H04L 12/66 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2006-0011854
(22) 출원일자 2006년02월07일
심사청구일자 2011년02월01일
(65) 공개번호 10-2007-0079894
(43) 공개일자 2007년08월08일
(30) 우선권주장
1020060010936 2006년02월04일 대한민국(KR)
(56) 선행기술조사문헌
"Implementation options for the distribution system in the 802.11 Wireless LAN Infrastructure Network", Communications, 2000. ICC 2000. 2000 IEEE International Conference on, Vol.1., pp.164-169 vol.1, KR1020030085674 A
KR1020020062595 A

(73) 특허권자
엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)
(72) 발명자
김용호
경기도 안양시 동안구 경수대로 430, e-편한세상 아파트 108동 503호 (호계동)
이진
서울특별시 송파구 백제고분로19길 12-8, 402호 (잠실동)
(74) 대리인
양문옥

전체 청구항 수 : 총 3 항

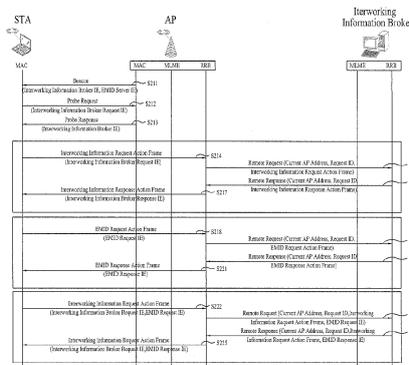
심사관 : 양찬호

(54) 발명의 명칭 **무선 랜 망에서의 정보 전달 방법**

(57) 요약

본 발명은 무선 랜 망의 이동 단말에 있어서의 정보 전달 방법에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는, 이동 단말이 무선 랜(802.11, Wi-Fi) 망에 접속할 경우 무선랜 망과 연동(Interworking)되는 망의 정보 또는 EMID(EMM MAC ID)서버에서 제공되는 EMID를 이동 단말에 전달하기 위한 방법에 관한 것이다. 본 발명에 따른 통신 방법은, 특정한 데이터를 획득하고 할당하는 네트워크 엔터티와 분배 시스템(Distribution System: DS)을 통해 통신하는 액세스 포인트(Access Point: AP)에 있어서, 상기 특정한 데이터의 전송을 요청하는 동작을 지시하는 프레임이 포함된 요청 메시지를 상기 이동 단말로부터 수신하는 단계; 상기 네트워크 엔터티에 원격 요청 메시지를 전송하되, 상기 요청 동작을 지시하는 프레임을 캡슐화하여 생성한 원격 요청 메시지를 전송하는 단계; 상기 원격 요청 메시지에 대한 원격 응답 메시지를 수신하되, 상기 특정한 데이터가 포함된 프레임을 캡슐화하여 생성된 원격 응답 메시지를 수신하는 단계; 및 상기 원격 응답 메시지에 대한 캡슐화를 해제하여, 상기 특정한 데이터가 포함된 프레임을 상기 이동 단말로 전송하는 단계를 포함하는 특징을 갖는다.

대표도



(72) 발명자

류기선

경기 안양시 만안구 석수1동 석수대림아파트 120
동1404호

김정기

서울특별시 관악구 남현7길 65, 201호 (남현동)

특허청구의 범위

청구항 1

분배 시스템(Distribution System: DS)을 통해 통신하는 액세스 포인트(Access Point: AP)가 포함된 무선 랜 망에 있어서 연동 정보(interworking information)를 획득하는 연동 정보 중개기로부터 정보를 전달받는 방법에 있어서,

상기 연동 정보에 관련된 데이터의 전송을 요청하는 동작을 지시하는 프레임이 포함된 요청 메시지를 단말로부터 수신하는 단계;

상기 단말로부터의 요청 메시지에 대응하여, 상기 연동 정보 중개기에 원격 요청 메시지를 전송하는 단계;

상기 원격 요청 메시지에 대한 원격 응답 메시지를 수신하는 단계;

상기 연동 정보 중개기로부터의 원격 응답 메시지에 대응하여, 상기 단말로 최초 응답 메시지를 전송하되, 상기 연동 정보를 완전하게 전송할 수 없는 경우 컴백딜레이(ComeBackDelay)를 포함시켜 상기 최초 응답 메시지를 전송하는 단계;

상기 컴백딜레이에 상응하는 시간이 경과한 이후에 상기 단말로부터 수신되는 요청 메시지를 수신하고, 이에 상응하는 응답 메시지를 상기 단말로 전송하는 단계

를 포함하되,

상기 연동 정보에 관련된 정보는 비콘 메시지에 포함되어 전송되는 무선 랜 망에서의 정보 전달 방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 연동 정보 중개기에 관한 정보를 요청하는 요청 메시지를 수신하는 단계; 및

상기 연동 정보 중개기에 관한 정보를 통지하는 응답 메시지를 전송하는 단계

를 더 포함하여 이루어지는 것을

특징으로 하는 무선 랜 망에서의 정보 전달 방법.

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

연동 정보(interworking information)를 획득하는 연동 정보 중개기로부터 정보를 전달받는 무선 랜 엔터티에 있어서,

상기 연동 정보에 관련된 데이터의 전송을 요청하는 동작을 지시하는 프레임이 포함된 요청 메시지를 단말로부터 수신하고,

상기 단말로부터의 요청 메시지에 대응하여, 상기 연동 정보 중개기에 원격 요청 메시지를 전송하고,

상기 원격 요청 메시지에 대한 원격 응답 메시지를 수신하고,

상기 연동 정보 중개기로부터의 원격 응답 메시지에 대응하여, 상기 단말로 최초 응답 메시지를 전송하되, 상기 연동 정보를 완전하게 전송할 수 없는 경우 컴백딜레이(ComeBackDelay)를 포함시켜 상기 최초 응답 메시지를 전송하고,

상기 컴백딜레이에 상응하는 시간이 경과한 이후에 상기 단말로부터 수신되는 요청 메시지를 수신하고, 이에 상응하는 응답메시지를 상기 단말로 전송하고,

상기 연동 정보에 관련된 정보가 포함된 비콘 메시지를 수신하도록 설정되는 제어부를 포함하는

무선 랜 엔터티.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 무선 랜 망의 이동 단말에 있어서의 정보 전달 방법에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는, 이동 단말이 무선 랜(802.11, Wi-Fi) 망에 접속할 경우 무선랜 망과 연동(Interworking)되는 망의 정보 또는 EMID(ESS

[0023]

MAC ID)서버에서 제공되는 EMID를 이동 단말에 전달하기 위한 방법에 관한 것이다.

[0024] 이하 종래 기술에 따라 무선 랜에서 사용되는 프레임 구조를 설명한다. 도 1은 무선랜(IEEE 802.11, Wi-Fi)에서 사용되는 프레임의 구조이다.

[0025] 도 2는 무선 랜에서 사용되는 관리 프레임(Management frame)의 일례를 도시한 도면이다. 상기 관리 프레임은 프레임 몸체(Frame Body)에 다양한 정보를 포함한다. 표 1 내지 표 3은 관리 프레임의 프레임 몸체에 포함되는 비콘(Beacon) 프레임과 프로브 요청(Probe request) 프레임 및 프로브 응답(Probe Response) 프레임을 나타낸다. 상기 비콘(Beacon) 프레임과 프로브 요청(Probe request) 프레임 및 프로브 응답(Probe Response) 프레임은 상기 관리 프레임(Management frame)의 일례이다.

표 1

[Beacon frame format] (SubType: Beacon)

Order	Information	Notes
1	Timestamp	
2	Beacon interval	
3	Capability information	
4	SSID	
5	Supported rates	
6	FH Parameter Set	The FH Parameter Set information element is present within Beacon frames generated by STAs using frequency-hopping PHYs.
7	DS Parameter Set	The DS Parameter Set information element is present within Beacon frames generated by STAs using direct sequence PHYs.
8	CF Parameter Set	The CF Parameter Set information element is only present within Beacon frames generated by APs supporting a PCF.
9	IBSS Parameter Set	The IBSS Parameter Set information element is only present within Beacon frames generated by STAs in an IBSS.
10	TIM	The TIM information element is only present within Beacon frames generated by APs.

[0026]

표 2

[Probe Request frame format] (SubType: Probe Request)

Order	Information
1	SSID
2	Supported rates

[0027]

표 3

[Probe Response frame format] (SubType: Probe Response)

Order	Information	Notes
1	Timestamp	
2	Beacon interval	
3	Capability information	
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 frequency-hopping PHYs.
7	DS Parameter Set	The DS Parameter Set information element is present within Probe Response frames generated by STAs using direct sequence PHYs.
8	CF Parameter Set	The CF Parameter Set information element is only present within Probe Response frames generated by APs supporting a PCF.
9	IBSS Parameter Set	The IBSS Parameter Set information element is only present within Probe Response frames generated by STAs in an IBSS.

[0028]

[0029] 도 3은 무선 랜 시스템에서 사용되는 관리 프레임 몸체(Management Frame Body)의 요소(component)들을 나타낸

도면이다. 상기 관리 프레임 몸체(Management Frame Body)의 요소는 고정(Fixed) 영역과 정보 요소(Information Element) 영역으로 이루어진다. 상기 관리 프레임 내에서, 고정된 길이의 강제 프레임 몸체 요소(fixed-length mandatory frame body components)는 상기 고정 영역으로 정의되며, 가변 길이의 강제 프레임 몸체 요소(variable length mandatory frame body components)와 모든 선택적 프레임 몸체 요소(optional frame body components)는 상기 정보 요소로 정의된다. (a)는 상기 고정 영역을 보여주며 (b)는 상기 정보 요소를 알려 주며 (c)는 상기 정보요소의 일 예인 SSID 요소를 보여 준다.

표 4

Information element	Element ID
SSID	0
Supported rates	1
FH Parameter Set	2
DS Parameter Set	3
CF Parameter Set	4
TIM	5
IBSS Parameter Set	6
Reserved	7 15
Challenge text	16
Reserved for challenge text extension	17-31
Reserved	32 255

[0030]

[0031]

이하 종래의 원격 요청 중개기(Remote Request Broker: RRB)를 설명한다.

[0032]

무선랜 액세스 포인트(Access Point: AP)의 한 구성요소로 RRB(Remote Request Broker)는 상기 AP의 SME(system management entity)에 존재한다. 상기 RRB는 같은 Mobility Domain 내에 존재하는 AP들 사이에 통신이 가능하게 한다. 즉, 같은 Mobility Domain ID를 소유하는 AP 사이에는 DS를 통해 논리적 연결 구조로 DS를 통한 통신을 지원한다. 상기 RRB는 현재 AP과 다음 후보 AP사이에 원격 요청/원격 응답(remote request/response) 프레임을 생성하거나 메시지를 전달(relay)한다.

[0033]

이하, 종래 기술 장치의 동작을 설명한다.

[0034]

1. 무선랜 (Wireless LAN-IEEE802.11)의 일반적 구성

[0035]

무선 랜(Wireless LAN)이란 유선 랜의 허브(Hub)에 해당하는 액세스 포인트(Access Point: 이하 'AP'라 약칭함) 장치를 사용하여 무선 랜 카드를 장착한 PDA나 노트북과 같은 무선 단말에 랜(LAN) 서비스를 제공하는 네트워크 환경이다. 쉽게 생각하면 기존의 Ethernet 시스템에서 허브(Hub)와 사용자 단말 사이의 유선 구간을 AP와 NIC(Network Interface Card)(예를 들어, 무선 랜 카드) 사이의 무선 구간으로 대체한 시스템이라고 생각할 수 있다. 상기 무선 랜은 무선 단말의 배선이 필요 없어 단말기의 재배치가 용이하며, 네트워크의 구축 및 확장이 용이하고, 이동 중에도 통신이 가능하다는 장점이 있다 그러나, 유선 랜에 비하여 전송 속도가 상대적으로 낮고 무선 채널을 특성상 신호품질이 불안정하며 신호 간섭이 발생할 수 있다는 단점이 있다.

[0036]

도 4는 종래 기술에 따른 무선 랜의 네트워크 구성을 나타내는 도면이다. 도시된 바와 같이 무선 랜의 네트워크 형태는 AP를 포함하느냐 여부에 따라 두 가지로 구분된다. 상기 AP를 포함하는 형태를 인프라 구조(Infrastructure) 네트워크라고 하고, 포함하지 않는 형태를 ad-hoc 네트워크라고 한다. 또한, 하나의 AP가 제공하는 서비스 영역을 BSA(Basic Service Area)라고 하며, 상기 AP를 포함하여 상기 AP에 접속된 무선 단말을 지칭하여 BSS(Basic Service Set)이라고 한다. 이렇게 AP에 접속되어 무선 단말이 서비스받게 되는 것을 SS(Station Service)라고 한다. 상기 SS는 상기 ad-hoc 네트워크에서 무선 단말끼리 주고 받는 서비스도 포함한다. 도시된 바와 같이 서비스 영역인 BSA는 서로 중첩될 수 있다. 두 개 이상의 AP가 서로 연동되어 각각의 AP에 접속되어 있는 무선 단말이 다른 AP에 접속되어 있는 무선 단말과 통신하도록 할 수 있다. 이 경우 AP들의 연결을 DS(Distribution System)이라고 하며, 이러한 DS를 통하여 제공되는 서비스를 DSS(Distribution System Service)라고 한다. 또한 DSS가 제공 가능한 영역을 ESA(Extended Service Area)라고 하며, ESA 내에서 DSS를 제공받는 모든 무선 단말과 AP들을 합하여 ESS(Extended Service Set)이라고 한다.

[0037] IEEE 802.11 표준에서 정의한 서비스의 항목으로는 표 5과 같이 다음의 아홉 가지가 있다.

표 5

[0038]

a) Authentication	d) Deassociation	g) Privacy
b) Association	e) Distribution	h) Reassociation
c) Deauthentication	f) Integration	i) MSDU delivery

[0039] Authentication 서비스와 Deauthentication 서비스는 사용자 인증에 관한 것이고, Association 서비스와 Deassociation, Reassociation 서비스는 무선 단말이 AP에 접속되는 것에 관한 것이다. Reassociation 서비스는 무선 단말이 ESS내에서 BSS를 변경하거나, 혹은 현재 접속되고 있는 상태를 변경할 경우 사용된다. Distribution 서비스는 DS를 통해서 하나의 AP에 접속된 무선 단말이 다른 AP에 접속된 무선 단말과 통신할 수 있다는 개념적인 서비스이다. Integration 서비스는 IEEE 802.11 LAN과 외부의 유선이든 무선이든 집합적인 LAN과의 접속에 사용된다.

[0040] 상기 각 서비스의 항목은 상기 DS의 설정을 통해 달라진다. Privacy 서비스는 보안에 관한 것으로 WEP(Wired Equivalent Privacy) 프로토콜을 사용하고 있다. MSDU(MAC Service Data Unit) delivery 서비스는 사용자의 데이터가 전송되는 데 사용된다. 하기 표 6은 상기 서비스 항목을 묶어서 위에서 설명한 두 개의 서비스 범주로 나누고 있다.

표 6

[0041]

SS (Station Service)	DSS (Distribution System Service)
a) Authentication	a) Association
b) Deauthentication	b) Deassociation
c) Privacy	c) Distribution
d) MSDU delivery	d) Integration
	e) Reassociation

[0042] 상기 무선 랜 AP는 유선 LAN의 허브(Hub)와 같은 기능, Bridge 기능, Home Gateway 기능, automatic fall-back 기능, roaming 기능 등 다양한 기능을 수행하고 있다. 상기 Bridge 기능은, 지향성 고 이득 외장 안테나를 이용하여 멀리 떨어진 두 건물 사이에 통신을 가능하게 한다. 상기 Home Gateway 기능은 맥내의 정보통신 기기들의 외부 네트워크와의 접속을 무선 LAN AP를 사용하여 수행하도록 한다. 상기 Automatic fall-back 기능은 AP와 무선 단말 사이의 거리가 멀어져서 채널상태가 나빠지면, AP가 전송속도를 11Mbps에서 5.5Mbps 혹은 2Mbps, 1Mbps로 낮추는 기능이다. 채널 상태가 좋지 않은데도 11Mbps로 고속 전송을 하게 되면, 재전송 등으로 인한 손실이 더 크기 때문에 적절히 전송속도를 낮추는 것이다. 기본적인 roaming 기능은 상기 BSS 사이에서 가능하다.

[0043] 2. 무선랜망의 전형적인 예

[0044] 도 5는 여러 개의 AP의 커버리지(coverage)가 중첩되는 통신 환경을 나타내는 도면이다. 802.11 기술이 활성화 되어 동일 ESS 내에서 핸드 오프(hand-off)가 지원되면 도 5와 같은 환경이 전형적인 802.11 네트워크이 될 수 있다. 도시된 네트워크의 경우, STA(Station, WLAN UE)가 비콘 패킷(beacon packet)을 받는 수동적 스캐닝(passive scan)을 수행할 경우, 상기 STA는 동일 AN에 속하는 2개 이상의 AP로부터 비콘 패킷(beacon packet)을 전송받게 되고, AP에서 자신이 속하는 SSPN(Subscription Service Provider Network)(or AN)의 정보를 비콘 패킷(beacon packet)에 포함시켜 보낼 경우, 상기 STA는 2개 이상의 패킷(packet)을 조합할 수 있게 된다.

[0045] 3. 무선랜과 셀룰러 망의 연동 (Wireless LAN and 3GPP Interworking)

[0046] 무선랜 (WLAN)과 셀룰러 (3GPP)와의 연동은 크게 무선랜망을 검출하는 Scanning절차, 무선랜망과의 인증(Authentication)절차, 셀룰러망 검출 절차 그리고 셀룰러 망과의 인증절차로 나뉜다. 셀룰러망 검출 및 선택절차는 셀룰러 망과의 인증절차의 일부분으로 수행된다.

[0047] 3.1 무선 랜 망 스캐닝 절차(Scanning)

[0048] 무선 랜은 무선 랜 망에 대한 이름이 SSID 정보 요소(information element)로 제공된다. 무선 랜 단말(WLAN UE)은 상기 스캐닝 절차를 통해 가용한 무선망들을 대해 검출한다. 상기 스캐닝 절차는 두 가지 종류로 구분된

다.

- [0049] i)수동적 스캐닝(Passive scanning): 망에서 방송(Broadcast)하는 비콘(Beacon)을 수신하여 정보를 획득하는 방법
- [0050] ii)능동적 스캐닝(Active scanning): 망에 상기 무선 랜 단말이 원하는 정보를 요청하여 원하는 정보를 획득하는 방법
- [0051] 3.2 무선 랜 망과의 인증 절차(Authentication)
- [0052] 인증(Authentication) 절차는 인증 관리(Authentication management) 프레임을 통해 수행되며, 802.11i를 지원하는 무선 단말과 AP의 경우 Association 절차를 수행한 이후에 802.1x 기반의 인증절차를 추가로 수행한다.
- [0053] 3.3 셀룰러 망 검출(Discovery) 절차
- [0054] 망 검출 절차는 무선 랜 단말(WLAN UE)에게 수동 선택 절차를 수행하는데 필요한 '지원되는 PLMN(Public Land Mobile Network) 목록'을 제공하기 위해, 무선랜 단말(WLAN UE)과 로컬(local AAA)(Authentication, Authorization and Accounting)서버 사이에서 수행된다.
- [0055] 3.4 셀룰러 망 인증(Authentication) 절차
- [0056] 셀룰러 망과의 인증은 지원되는 EAP(Extensible Authentication Protocol)방식에 따라 EAP-AKA (Extensible Authentication Protocol- Authentication and Key Agreement), EAP-SIM(Extensible Authentication Protocol- Subscriber Identity Module)방식으로 구분된다.
- [0057] 도 6은 종래 기술에 따라 무선 랜과 3GPP간의 연동 절차의 일례를 나타내는 도면이다. 도 6의 무선 랜과 셀룰러 통신 망 간의 연동 절차의 일례를 나타내는 도면에 불과한바, 상기 무선 랜 시스템은 3GPP 이외의 셀룰러 통신 망(예를 들어, 3GPP2 등)과도 연동이 가능하다. 무선랜 단말은 무선 랜 망을 검출하기 위해 수동적 스캐닝(S601)혹은 능동적 스캐닝(S602, S603)을 수행한다. 스캐닝의 결과에 따라 무선 랜 망을 선택한다(S604). DS(Distribution System) 내에서 메시지를 전달하기 위해 distribution service는 특정 단말이 어느 AP를 통해 접속 가능한지를 알아야 하며 이는 Association 절차로써 수행된다(S605, S606). 무선 랜 이동 단말은 무선 랜 망과 인증 절차를 수행하는데 인증 방법에 따라 여러 가지 방법이 있으며 본 실시예에서 보여 주는 것은 Open System Authentication(S607,S608)과 shared key authentication (S609 내지 S612) 방법이다. 무선랜 이동 단말은 무선랜 망을 통해 3GPP 망을 이용하기 위해 3GPP 망과의 인증 절차(S613 내지 S623)를 수행해야 하는데 본 실시예에서는 이동 단말과 통신 망이 EAP-SIM을 지원하는 경우를 보여 준다.
- [0058] 4. 연동 정보(interworking information) 전달 방법
- [0059] 무선 랜 망에서 무선랜 망과 연동되는 망에 대한 연동 정보 전달 방법은 비콘(Beacon)에 의해 방송(broadcast)하는 방법과 무선랜 이동 단말의 요청(Probe Request)에 의해 AP가 이에 대한 응답(Probe Response)하는 방법이 있다.
- [0060] 4.1 비콘(Beacon)에 의한 연동 정보 방송
- [0061] 이하, Layered Beacon이라는 개념을 사용하여 종래의 비콘을 두 가지로 구분하여 설명한다. 즉, 비콘(Beacon)은 종래에 사용하던 NMB(Network Maintenance Beacon)과 상기 연동 정보(interworking information)를 담은 NDB(Network Discovery Beacon) 두 가지로 구분된다.
- [0062] Network Maintenance Beacon (NMB): 종래 비콘(Beacon) 메시지를 나타낸다.
- [0063] Network Discovery Beacon (NDB): 종래의 NMB에 상기 연동 정보가 포함된 비콘 메시지를 나타낸다.
- [0064] 4.2 단말의 요청에 의한 연동 정보 전달
- [0065] 무선랜 이동 단말(WLAN UE)은 상기 NDB를 수신하지 못한 경우, 프로브 요청(Probe Request) 메시지를 통해, 상기 연동 정보를 무선 랜 망에 요청한다. 상기 무선랜 망은, 상기 연동 정보를 보유하고 있는 경우에는 즉시 프로브 응답(Probe Response) 메시지를 통하여 상기 연동 정보를 상기 이동 단말에 전달한다. 또한, 상기 무선 랜 망이 상기 연동 정보를 보유하지 못하는 경우에는 정해진 절차에 의해 상기 무선 랜 망과 연동되는 망으로부터 상기 연동 정보를 획득한다.
- [0066] 도 7은 종래 기술에 따라 이동 단말이 연동 정보를 요청하여 획득하는 일련의 절차를 나타내는 도면이다. 상기

이동 단말은 AP에 상기 연동 정보(IE1, IE2...등)를 제공해 줄 것을 상기 프로브 요청(Probe Request) 메시지를 통해 요청한다(S710). 상기 AP가 상기 연동 정보를 제공할 수 없는 경우, 상기 프로브 응답 메시지(Probe Response)에 언제 다시 연동 정보를 전송할 것인지(ComeBackDelay)와 상기 연동 정보의 요청을 식별하기 위한 ID(Query ID)를 포함시켜 상기 이동 단말에 전달한다(S720). 상기 AP는 연동되는 망으로부터 단말이 요청한 상기 연동 정보를 획득한다(S730, S740). 상기 이동 단말은 돌아오기로 예정된 시간, 즉 다시 연동 정보를 전송해 줄 시간(ComeBackDelay)에 다시 상기 프로브 요청(Probe Request) 메시지를 보낸다. 이때 S720 단계를 통해 수신한 상기 Query ID를 포함하여 요청한다(S750). 상기 Query ID가 포함되어 요청되는바, 상기 연동 정보를 다시 표시할 필요가 없다. 상기 AP는 상기 연동되는 망으로부터 획득한 정보를 상기 이동 단말에 송신한다(S760).

[0067] 도 8은 NMB와 NDB의 주기적인 전송 방법을 보여 주는 일례를 나타내는 도면이다. AP는 어느 시점에 상기 NDB가 전송될지를 결정하여 적절한 시점에 상기 NDB를 전송한다. 예에서는 NDB가 전송되는 NDB 주기가 4라 가정하며 매 4번째 비콘(Beacon) 주기에 상기 NDB가 전송된다.

[0068] 도 9는 DS를 통하여 2개의 AP 간에 통신하는 방법을 설명하는 절차흐름도이다. 상기 2 개의 AP는 동일한 DS를 통해 연결된다. 도 9에서 각 AP는 MLME(MAC Layer Management Entity) 및 상기 RRB를 구비한다. 이동 단말(Station: STA)은 동작 프레임(Action frame)을 현재 AP에 전송한다(S901). 상기 현재 AP는 상기 수신한 동작 프레임을 원격 요청(Remote Request) 프레임에 캡슐화(encapsulation)하고, 상기 동작 프레임에 포함되는 Target TAP 주소(상기 동작 프레임이 전송되어야할 AP의 주소)를 보고 이더넷 프레임(Ethernet frame)의 목적지 주소(destination address)를 상기 Target TAP주소로 설정하여 전송한다(S902). 상기 Target TAP은 상기 원격 요청(Remote Request) 프레임을 수신하고, 상기 프레임에 캡슐화(encapsulation)되어 있는 상기 동작 프레임(action frame)(FT Action Request)의 캡슐화를 해제(decapsulation)하고, 상기 해제된 동작 프레임을 필요한 곳으로 전달한다. 상기 필요한 곳으로 전송하는 절차는 본 발명의 통상의 당업자에게 자명한바 별도로 도시하지 않는다. 상기 Target TAP은 응답 메시지를 전송한다. 즉, 상기(Target TAP)은 상기 응답 메시지를 상기 DS를 거쳐 이동 단말로 전송할 때는 보내고자 하는 동작 프레임(action frame)(FT Action Response)을 원격 응답(Remote Response) 프레임에 캡슐화(encapsulation)하여 상기 현재 AP, 즉 상기 원격 요청 프레임을 전송한 AP로 전송한다(S903). 상기 원격 응답(Remote Response) 프레임을 수신한 상기 현재 AP는 캡슐화를 해제(decapsulation)하여 상기 동작 프레임(action frame)을 얻고, 이를 무선 통신을 통해 상기 이동 단말에 전송한다(S904).

[0069] 상기 이동 단말은, 상기 동작 프레임에 따른 동작 프레임을 추가적으로 상기 현재 AP로 전송(S905)할 수 있으며, 이러한 절차는 상기 S901에 대응된다. 상기 현재 AP는 상기 동작 프레임을 캡슐화하여 상기 Target TAP로 전송(S906)할 수 있고, 이에 대한 응답 메시지를 수신하여 캡슐화를 해제(S907)할 수 있으며, 이러한 절차는 상기 S902 및 S903에 대응된다. 또한, 상기 캡슐화를 해제한 동작 프레임을 상기 이동 단말로 전송할 수 있다(S908).

[0070] 종래 기술에서는 연동 정보를 현 AP가 획득하여 이동 단말에 전달하는 것만을 고려하였다. 즉, 각각의 AP가 상기 이동 단말이 요청한 연동 정보를 획득함에 있어서, 상기 연동 정보를 가진 망의 어떤 개체와 정의할 수 없는 어떤 임의의 방법으로 정보를 획득했다. 이러한 작업의 수행은 상기 AP가 처리해야하는 데이터의 처리량을 증가시키는 문제가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

[0071] 본 발명은 상술한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위해 제안된 것으로서, 본 발명의 목적은, 액세스 포인트(AP)에서 처리하는 데이터의 처리량을 감소시키면서 연동 정보 등의 다양한 정보를 효율적으로 처리하는 방법을 제안하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

[0072] 발명의 개요

[0073] 본 발명에 따른 통신 방법은, 특정한 데이터를 획득하고 할당하는 네트워크 엔터티와 분배 시스템(Distribution System: DS)을 통해 통신하는 액세스 포인트(Access Point: AP)에 있어서, 상기 특정한 데이터의 전송을 요청하는 동작을 지시하는 프레임이 포함된 요청 메시지를 상기 이동 단말로부터 수신하는 단계; 상기 네트워크 엔터티에 원격 요청 메시지를 전송하되, 상기 요청 동작을 지시하는 프레임을 캡슐화하여 생성한 원격 요청 메시지를 전송하는 단계; 상기 원격 요청 메시지에 대한 원격 응답 메시지를 수신하되, 상기

특정한 데이터가 포함된 프레임은 캡슐화하여 생성된 원격 응답 메시지를 수신하는 단계; 및 상기 원격 응답 메시지에 대한 캡슐화를 해제하여, 상기 특정한 데이터가 포함된 프레임을 상기 이동 단말로 전송하는 단계를 포함하여 이루어지는 특징을 갖는다.

[0074] 본 발명에 따른 통신 방법은, 특정한 데이터를 획득하고 할당하는 네트워크 엔터티와 분배 시스템(Distribution System: DS)을 통해 통신하는 액세스 포인트(Access Point: AP)를 포함하는 무선 랜 통신 시스템의 이동 단말에 있어서, 상기 액세스 포인트로부터 상기 네트워크 엔터티에 관한 정보를 획득하는 단계; 상기 특정한 데이터의 전송을 요청하는 동작을 지시하는 프레임이 포함된 요청 메시지를 상기 액세스 포인트로 전송하는 단계; 및 상기 원격 응답 메시지에 대한 캡슐화를 해제하여, 상기 특정한 데이터가 포함된 프레임을 상기 이동 단말로 전송하는 단계를 포함하여 이루어지는 특징을 갖는다.

[0075] 발명의 일 실시예

[0076] 본 발명의 구성, 동작 및 효과는 이하에서 설명되는 본 발명의 바람직한 일 실시예에 의해 구체화될 것이다.

[0077] 1. 연동 정보를 관리하기 위한 무선 랜 망의 구조

[0078] 도 10은 연동 정보를 효과적으로 관리하기 위한 무선랜 망의 구조의 일례이다. 도 10의 일례에서, 각 분배 시스템(Distribution System: DS) 내에는 적어도 하나의 연동 정보 중개기(Interworking Information Broker)가 존재한다. 도시된 바와 같이, 상기 연동 정보 중개기는 다른 SSPN(Subscription Service Provider Network)과의 연동정보(Interworking Information)들, 예를 들면 로밍(roaming) 가능여부, 과금정보, 지원하는 서비스(Voice over IP, IMS, Push to talk 등) 등의 획득을 담당한다. 즉 상기 연동 정보 중개기는 특정한 SSPN으로부터 다양한 정보, 즉 연동 정보를 획득하는 주체이다. 상기 연동 정보 중개기는 상기 연동 정보를 획득하는 주체를 나타내는바, 본 발명이 상기 명칭에 제한되지 않는다. 또한, 상기 연동 정보 중개기는 독립된 장치로 구현되거나, 기타 다른 네트워크 엔터티에 포함된 기능으로서 구현될 수 있다. 즉, 특정한 AP에 상기 연동 정보를 획득하는 기능이 추가되어, 상기 연동 정보 중개기의 기능을 수행할 수도 있고, 별도의 서버가 상기 연동 정보 중개기의 기능을 수행할 수도 있다. 단, 본 발명에서 제안하는 방식을 수용하기 위해서는 DS 상으로 통신이 가능하도록 하는 구조와 기능을 지원해야 한다. 특정한 SSPN에 위치하는 연동 정보 제어기(Interworking Controller)는 상기 SSPN에서 연동을 위한 모든 개체를 포함한다. 즉, 상기 연동 정보 중개기는 특정한 SSPN으로부터 연동 정보를 획득하기 위해 상기 특정한 SSPN 내에 구비된 상기 연동 정보 제어기와 통신을 수행하며, 상기 연동 정보 제어기는 상기 특정한 SSPN 내에서 다양한 방법으로 구현될 수 있다. 도시된 바와 같이, 하나의 DS 내에는 하나 이상의 상기 연동 정보 중개기(Interworking Information Broker)가 포함된다.

[0079] EMID(ESS MAC Identifier) 서버(Server)는 이동 단말에게 EMID를 할당하는 엔터티로 DS내에 위치할 때는 도 10의 연동정보 중개기 (Interworking Information Broker)를 EMID 서버로 대치 할 때와 동일한 구조를 가진다. EMID 서버는 이동 단말에 EMID를 할당하는 주체를 나타내는바, 본 발명이 상기 명칭에 제한되지 않는다. 또한, 상기 EMID서버는 독립된 장치로 구현되거나, 기타 다른 네트워크 엔터티 포함된 기능으로서 구현될 수 있다. 즉, 특정한 AP에 EMID 분배 기능이 추가되어, 상기 EMID 서버 기능을 수행할 수도 있고, 별도의 서버가 상기 EMID 서버의 기능을 수행할 수도 있으며 상기 EMID 서버와 상기 연동정보 중개기와 같은 엔터티에 구현될 수도 있다. 단, 본 발명에서 제안하는 방식을 수용하기 위해서는 EMID서버가 DS 상으로 통신이 가능하도록 하는 구조와 기능을 지원해야 한다.

[0080] 2. 본 실시예에서 제안하는 무선랜(IEEE 802.11) 관리 프레임들(Management Frame)의 일례.

[0081] 이하 본 실시예에 따라, 상기 연동 정보를 획득하거나 EMID를 획득하기 위해 제안된 무선랜(IEEE 802.11) 관리 프레임들(Management Frame)의 일례를 설명한다.

[0082] 2.1 프로브 요청(Probe Request) 메시지

[0083] 하기 표 7은 본 실시예에서 사용하는 프로브 요청(Probe Request) 메시지에 포함되는 정보 요소를 나타낸다. 상기 프로브 요청 메시지는 (연동 정보 중개기 요청 IE)Interworking Information Broker Request IE를 추가하여 이동 단말이 연동 정보 중개기에 관한 정보를 획득할 수 있게 한다.

표 7

[0084]

Order	Information	Notes
1	SSID	
2	Supported rates	
3	연동 정보 중개기 요청 IE (Interworking Information Broker Request Information Element)	상기 Interworking Information Broker Request IE(Informatio Element)는 DS내에 존재하는 연동 정보 중개기(Interworking Information Broker)의 정보를 요청할 때 전송된다. 상기 IE에 이동 단말이 원하는 망의 SSPN ID를 포함하여 전송하여, 특정한 AP가 연동(interworking)하고 있는 연동 정보 중개기(Interworking Information Broker) 중에 상기 이동 단말이 연동 정보를 원하는 해당 SSPN의 정보를 획득할 수 있는 특정한 연동 정보 중개기에 관한 정보를 이하에서 제안하는 프로브 응답(Probe Response) 메시지를 통하여 알린다.

[0085]

2.2 프로브 응답(Probe Response) 메시지

[0086]

하기 표 8은 본 실시예에서 사용하는 프로브 응답(Probe Response) 메시지에 포함되는 정보 요소를 나타낸다.

[0087]

연동 정보 중개기(Interworking Information Broker Entity)에 대한 정보 요청을 특정한 이동 단말로부터 수신하였을 경우, 현재 AP와 DS를 통해 통신 가능한 연동 정보 중개기(Interworking Information Broker Entity)에 대한 정보를 상기 프로브 응답(Probe Response) 메시지를 통해 알려 준다. 즉, 상기 이동 단말과 통신을 수행하는 현재 AP(current AP)는, 상기 프로브 응답 메시지를 통해 상기 현재 AP가 위치한 DS 내에 위치하는 연동 정보 중개기에 대한 정보를 상기 이동 단말에 제공한다.

표 8

[0088]

Order	Information	Notes
1	Timestamp	
2	Beacon interval	
3	Capability information	
4	SSID	
5	Supported rates	
6	FH Parameter Set	
7	DS Parameter Set	
8	CF Parameter Set	
9	IBSS Parameter Set	
10	연동 정보 중개기 IE(Interworking Information Broker)	현재 AP가 DS(현재 AP가 포함된 DS)를 통해 통신 가능한 연동 정보 중개기(Interworking Information Broker)에 대한 정보가 포함된다.

[0089]

2.3 비콘(Beacon) 메시지

[0090]

하기 표 9는, 본 실시예에서 사용하는 비콘 메시지를 나타낸다.

[0091]

상기 연동 정보 중개기에 관한 정보를 상기 비콘 메시지를 통해 주기적으로 방송할 수 있다. 상술한 바에 따라 상기 연동 정보 중개기에 상응하는 다른 연동 주체가 존재하는 경우에는, 상기 연동 주체(Interworking Entity)에 대한 정보를 상기(beacon)을 통해 주기적으로 방송(Broadcast)하는 것이 더욱 바람직하다. 만약, 상기 연동 정보 중개기(Interworking Information Broker)에 대한 정보가 상기 비콘(Beacon) 메시지를 통해 방송되면, 특정한 AP의 커버리지 내에 위치하는 이동 단말은 망 접속 전에 상기 연동 정보 중개기(Interworking Information Broker)에 대한 정보를 획득할 수 있게 된다. 상기와 같은 비콘 메시지를 사용함으로써, 본 실시예에 따른 이동 단말은 상기 연동 정보 중개기(Interworking Information Broker)에 대한 정보를 획득하기 위해, 상기 연동 정보 중개기에 대한 정보 요청 메시지를 전송할 필요가 없는 유리한 효과를 갖는다.

[0092]

상기 비콘 메시지는 상기 연동 정보 중개기에 관한 정보와 함께 EMID 서버에 관한 정보를 방송할 수 있다. 상기 EMID(ESS MAC Identifier)는 상기 이동 단말에 부여되는 식별자로서, 상기 EMID 서버에 의해 부여된다. 상기 EMID는 종래의 MAC 주소에 대응되는 식별자이다. 상기 MAC 주소(address)는, 이더넷(Ethernet)의 물리적인 주소

로서 일반적으로 48비트 길이이며, MAC 계층의 데이터 프레임의 앞쪽(머리부)에서 송신처와 주소의 지정을 위해 사용되었다. 상기 MAC 주소는 특정한 장치에 부여되는바, 상기 MAC 주소를 통하여 특정한 이동 단말의 이동 경로가 노출될 수 있는 문제가 있어, 상기 MAC 주소에 대응되는 EMID가 제안되었다. 상기 EMID는 EMID 서버로부터 제공되며, 상기 EMID가 가변적으로 제공되는바, 상기 이동 단말은 상기 MAC 주소에 비해 좀더 보안이 강화된 (secured) MAC 계층의 식별자를 제공받을 수 있다.

표 9

[0093]

Order	Information	Notes
1	Timestamp	
2	Beacon interval	
3	Capability information	
4	SSID	
5	Supported rates	
6	FH Parameter Set	
7	DS Parameter Set	
8	CF Parameter Set	
9	IBSS Parameter Set	
10	TIM	
11	Interworking Information Broker	현재 AP가 DS를 통해 통신 가능한 Interworking Information Broker 의 정보가 포함된다.
12	EMID 서버 IE(EMID Server Information Element)	현재 AP가 DS를 통해 통신 가능한 EMID Server 의 정보가 포함된다.

[0094]

4. 연동 정보 동작 프레임(Interworking Information action frame)

[0095]

연동 정보 요청/응답을 위해 새로 정의하는 연동 정보 동작 프레임(Interworking Information action frame)을 위한 Category values, MIH Information elements, Action field, Status code field는 다음과 같다.

표 10

[0096]

Category values

Name	Value	See-sub field
Fast BSS Transition	6	7.4.6
Interworking Information	7	
Reserved	8-127	

표 11

[0097]

Interworking Information action field values

Action field value	Description
0	Reserved
1	Interworking Information Request
2	Interworking Information Response
3-255	Reserved

표 12

[0098]

Status code field

Status code	Meaning
0	successful
1	Unspecified Failure
....
54	Invalid PMKID

55	Invalid EAPKIE
56	Invalid Interworking Information Action Frame
57	
57-65535	Reserved

- [0099] 5. 상술한 정보 요소들의 구체적 구현의 일례
- [0100] 도 11은 상기 연동 정보 중개기 요청 IE(Interworking Information Broker Request IE)를 나타낸다. 이동 단말이 상기 연동 정보 중개기 요청 IE에 SSPN ID들을 포함하여 전송한다. 상기 연동 정보 중개기 요청 IE를 수신한 AP는 이들 SSPN들로부터 정보를 획득할 수 있는 적어도 하나 이상의 연동 정보 중개기(Interworking Information Broker) 정보를 응답한다.
- [0101] 다음은, 도 11에 도시된 상기 연동 정보 중개기 요청 IE(Interworking Information Broker Request IE)에 포함되는 파라미터에 대한 설명이다.
- [0102] - SSPN ID: SSPN을 구분하는 구분자로 단말이 원하는 SSPN들의 ID를 열거한다. ID는 realm의 형태로 표현될 수도 있으며, 전 세계적으로 유일한 구분자로 결정지어진 숫자 형태로 표현될 수도 있다.
- [0103] 도 12는 상기 연동 정보 중개기 IE(Interworking Information Broker IE)의 일례를 나타내는 도면이다. 다음은, 도 12에 도시된 상기 연동 정보 중개기 IE(Interworking Information Broker IE)의 각 파라미터에 대한 설명이다.
- [0104] - Result: 이동단말이 요청한 Interworking Information Broker Request에 대한 응답을 나타낸다. 0x00: Success, 0x01: 1st requested broker doesn't exist, 0x02: 2nd requested broker doesn't exist, 0x03: 3rd request broker doesn't exist, ... 0xFF: No Available Broker
- [0105] 즉 상기 Result 파라미터를 통해 요청한 중개기(연동 정보 중개기)가 가용한지 여부에 관한 결과를 통지할 수 있다.
- [0106] - Broker MAC Address: 요청한 SSPN에 대한 연동 정보를 담당하는 Broker MAC Address로 Result로 통지한 가용하지 않은 broker를 제외하고 요청한 순서와 동일한 순서로 열거한다. 즉, 상기 파라미터를 통하여 특정한 SSPN로부터 연동 정보를 획득하는 연동 정보의 중개기를 식별할 수 있는 MAC 계층의 주소 내지 식별자를 통지할 수 있다.
- [0107] 도 13은 상기 연동 정보 중개기 IE(Interworking Information Broker IE)의 또 다른 일 예를 나타낸다. 다음은 도 13에 도시된 연동 정보 중개기 IE의 Broker Capability 파라미터에 대한 설명이다.
- [0108] - Broker Type: 0b001: Interworking Information Broker, 0b010: EMID Server, 0b011: Interworking Information Broker & EMID Server combined.
- [0109] 상기 중개기의 기능에 따라 상기 Broker Type이 결정된다. 본 발명의 일 실시예에 따라 이동 단말은 EMID 서버로부터 EMID를 부여받거나, 특정한 SSPN으로부터 연동 정보를 획득한 연동 정보 중개기로부터 연동 정보를 수신한다. 또한, 상술한 바와 같이 상기 연동 정보 중개기 및 상기 EMID 서버는 다양한 형태로 구현이 가능하다. 따라서, 상기 연동 정보 중개기와 EMID 서버는 동일한 네트워크 엔터티에 구현될 수도 있으며, 상기 네트워크 엔터티는 특정한 AP가 될 수도 있다. 따라서, 상기 Broker Capability 파라미터에 의해 표시되는 중개기의 종류는 오직 연동 정보 중개기에 해당하거나, 오직 EMID 서버에만 해당하거나, 또는 상기 연동 정보 중개기 및 EMID 서버에 해당할 수 있다.
- [0110] - # of Indicated Broker: 상기 Broker Type에 표시된 종류의 중개기(Broker) 혹은 서버(Server)가 열거될 개수를 나타낸다.
- [0111] 도 14는 상기 EMID 서버 IE의 일 예를 보여 주며, 상기 IE를 통해 이동 단말과 통신하는 AP는 DS내에 현 AP와 통신 가능한 EMID 서버(Server)의 MAC 주소를 상기 이동 단말에 알려 준다.
- [0112] 도 15는 연동 정보 요청 IE(Interworking Information Request IE)의 일 예를 나타낸다. 상기 연동 정보 요청 IE는 이하에서 설명되는 연동 정보 동작 프레임에 포함될 수 있다.
- [0113] 도 16은 연동 정보 응답 IE(Interworking Information Response IE)의 일 예를 나타낸다. 상기 연동 정보 응답

IE는 이하에서 설명되는 연동 정보 동작 프레임에 포함될 수 있다.

- [0114] 5. 연동 정보 동작 프레임(Interworking Action Frame)
- [0115] 이하 연동 정보 동작 프레임에 대하여 설명한다. 이하 본 실시예에서 사용하는 다수의 연동 정보 동작 프레임 중에서 연동 정보 요청 동작 프레임에 대하여 설명한다.
- [0116] 도 17은 상기 연동 정보 요청 동작 프레임(Interworking Information Request Action Frame)의 일 예를 보여준다. 다음은 도 17에 도시된 각 파라미터(parameter)에 대한 설명이다.
- [0117] -Category : 상기 연동 정보 동작 프레임(Interworking Information Action Frame)을 위한 Category value로서, 상기 Category는 7(Interworking Information)로 설정된다.
- [0118] -Action : 동작(action) 파라미터는, 연동 정보를 요청하는 경우 1로 설정된다.
- [0119] -STA Address : 단말(Station: STA)의 MAC 주소로 설정된다.
- [0120] -Destination Address : 연동 정보(Interworking Information)를 보유하거나 획득해 올 수 있는 상기 연동 정보 중개기(Interworking Information Broker)의 MAC Address로 설정된다. 상기 연동 정보 중개기는 본 실시예에서 제안한 비콘 메시지를 통해 획득할 수 있다. 또한, 본 실시예에서 제안하는 프로브 요청 메시지 및 프로브 응답 메시지의 교환을 통해 획득할 수 있다.
- [0121] - Interworking Information Request IE : 획득하고자 하는 연동정보를 요청하는 상기 연동 정보 요청 IE(Interworking Information Request IE)를 포함. 상기 연동 정보 요청 IE는 도 15와 같이 구현될 수 있다.
- [0122] 이하 본 실시예에서 사용하는 다수의 연동 정보 동작 프레임 중에서 연동 정보 응답 동작 프레임에 대하여 설명한다. 도 18은 연동 정보 응답 동작 프레임(Interworking Information Response Action Frame)의 일례를 보여준다.
- [0123] 다음은 도 18에 도시된 각각의 파라미터(parameter)에 대한 설명이다.
- [0124] -Category : 상기 연동 정보 동작 프레임(Interworking Information Action Frame)을 위한 Category value로서, 상기 Category는 7(Interworking Information)로 설정된다.
- [0125] -Action : 동작(action) 파라미터는, 연동 정보를 응답하는 경우 2로 설정된다.
- [0126] -STA Address : 단말의 MAC Address로 상기 연동 정보 요청 동작 프레임(Interworking Information Request Action Frame)에 있는 상기 STA 주소를 넣는다.
- [0127] -Destination Address : 응답하는 연동 정보 중개기(Interworking Information Broker)의 MAC Address로 설정한다.
- [0128] - Interworking Information Response IE: 단말이 요청한 연동정보를 포함하는 연동 정보 응답 IE(Interworking Information Response IE)를 포함한다. 상기 연동 정보 응답 IE는 도 16의 일례로 구현될 수 있다.
- [0129] 7. 상기 동작 프레임(Action frame)을 이용한 단말의 2계층 임시 주소 할당
- [0130] 7.1 이하, 상기 단말의 2 계층 임시 주소를 할당하기 위해, 상술한 연동 정보 동작 프레임(Interworking Information Action frame)을 이용하는 방법을 설명한다.
- [0131] 상술한 바와 같이, BSS와 ESS 내에서 단말과 AP 사이의 frame 교환을 위한 단말의 실제 MAC Address 대신 사용하는 임시 2계층 주소(EMID) 할당할 수 있다. 이를 위해 상기 연동 정보 동작 프레임(Interworking Information Action frame)에 포함될 수 있는 EMID IE의 일례를 나타낸다.

표 13

Name	Element ID	Length (Byte)	Value
EMID	TBD	6	ESS MAC Identifier (EMID)는 ESS 상에서 임시로 할당된다.

[0133] 단말과 AP는 단말의 네트워크 선택 과정에서 EMID 할당을 위해 도 15의 연동 정보 요청 IE(Interworking

Information Request IE) 또는 도 16의 연동 정보 요청 IE(Interworking Information Response) 다음에, 상기 EMID IE를 포함시킴으로써 상기 단말의 임시 2계층 주소를 할당하는 절차를 수행할 수 있다.

[0134] 7.2 별도의 동작 프레임(Action frame)을 이용한 임시 주소의 할당

[0135] 이하, 상기 단말의 2 계층 임시 주소를 할당하기 위해, 상술한 연동 정보 동작 프레임(Interworking Information Action frame) 대신에 별도의 동작 프레임(Action frame)을 사용하여 상기 2 계층 임시 주소를 할당하는 방법을 설명한다.

[0136] 7.2.1 EMID 동작 프레임(action frame)

[0137] 이하, 연동 정보 요청/응답을 위해 새로 정의하는 EMID 할당 동작 프레임(Allocation action frame)을 위한 Category values, MIH Information elements, Action field, Status code field는 다음과 같다.

표 14

[0138] **Category values**

Name	Value	See-sub field
Fast BSS Transition	6	7.4.6
Interworking Information	7	
EMID	8	
Reserved	9-127	

표 15

[0139] **EMID action field values**

Action field value	Description
0	Reserved
1	EMID Request
2	EMID Response
3-255	Reserved

표 16

[0140] **Status code field**

Status code	Meaning
0	successful
1	Unspecified Failure
2-53
54	Invalid PMKID
55	Invalid EAPKIE
56	Invalid Interworking Information Action Frame
57	Invalid EMID Action Frame
58-65535	Reserved

[0141] 7.2.2 EMID 동작 프레임(Action Frame)에 대한 구현의 일례

[0142] 도 19는 EMID 요청 동작 프레임(EMID Request action frame)의 일 예를 보여준다. 이하, 도 19에 도시된 각 파라미터(parameter)에 대한 설명이다.

[0143] -Category : EMID 동작 프레임(Action Frame)을 위한 Category value로 8 (EMID)로 설정된다.

[0144] -Action : EMID Request을 위해서는 1로 설정된다.

[0145] -STA Address : 단말의 MAC Address로 AP에서 임의로 할당한 EMID 또는 실제 단말의 MAC Address가 부여된다.

[0146] -Destination Address : EMID를 할당하고 관리하는 EMID 서버 또는 EMID Broker의 MAC Address로 비콘(Beacon)

메시지를 통해 획득한다.

- [0147] - EMID IE : 이전에 할당받은 단말의 EMID를 포함. 만약, 이전에 할당받은 EMID가 없는 경우 생략된다.
- [0148] 도 20은 EMID 응답 동작 프레임(Response Action Frame)의 일 예를 나타낸다. 이하, 도 20에 도시된 각 파라미터(parameter)에 대한 설명이다.
- [0149] -Category : EMID 동작 프레임(Action Frame)을 위한 Category value로 8 (EMID)로 설정된다.
- [0150] -Action : EMID Request을 위해서는 2로 설정된다.
- [0151] -STA Address : 단말의 MAC Address로 EMID Request Action Frame에 있는 STA 주소를 넣는다.
- [0152] -Destination Address : 응답하는 EMID 서버 또는 EMID Broker의 MAC Address
- [0153] - EMID IE : 단말에게 할당하는 EMID를 포함.
- [0154] 이하, 상술한 메시지 및 프레임을 이용하여 상기 연동 정보 또는 상기 EMID를 획득하는 방법을 설명한다.
- [0155] 도 21은 본 실시예에 따라 연동 정보 중개기(Interworking Information Broker)와의 통신 방법을 나타내는 절차 흐름도이다.
- [0156] 무선 랜 이동 단말이 접속하고자 AP는, 본 실시예에 따른 비콘(Beacon) 메시지를 통해 상기 AP가 통신 가능한 DS 내의 연동 정보 중개기(Interworking Information Broker)에 대한 정보를 방송할 수 있다. 상술한 바와 같이, 상기 방송 정보에는 상기 연동 정보 중개기(Interworking Information Broker)의 주소 정보를 포함한 정보와 함께 상기 EMID 서버의 주소 정보를 포함한 정보가 전송될 수 있다. 상기 연동 정보 중개기의 정보와 EMID 서버의 정보는 각각 다른 IE로 전송될 수도 있고 또 한 IE에 두 가지가 모두 표시되어 전송될 수도 있다(S211).
- [0157] 상기 비콘(Beacon) 메시지를 통해 정보를 얻지 못한 이동 단말은 상기 연동 정보 중개기(Interworking Information Broker)의 정보를 본 실시예에 따른 프로브 요청(Probe Request) 메시지를 통해 요청한다. 이동 단말은 자신이 얻고자 하는 연동 정보에 해당하는 SSPN ID를 포함하여 전송하기 때문에, 상기 프로브 요청 메시지를 수신한 AP는 상기 SSPN ID에 대한 연동 정보를 획득할 수 있는 연동 정보 중개기(Interworking Information Broker) 주소 정보만을 전송하면 된다(S212). 이 경우, 상기 이동 단말이 요청한 SSPN ID에 대한 연동 정보를 획득할 수 있는 연동 정보 중개기에 대한 주소 정보를 전송한다. 또한, 상기 이동 단말의 요청에 SSPN ID가 포함되어 있지 않을 경우에는 모든 연동 정보 중개기에 대한 주소 정보를 전부 전송한다(S213).
- [0158] 상기 S211 또는 S212~S213의 절차를 통해 상기 연동 정보 중개기(Interworking Information Broker)의 주소를 획득한 이동 단말은 상기 연동 정보 중개기의 주소 정보를 포함시켜 연동 정보를 요청(Interworking Information Broker Request IE)하는 상기 연동 정보 요청 동작 프레임(Interworking Information Request Action Frame)을 AP로 전송한다(S214).
- [0159] 상기 AP는 상기 연동 정보 요청 동작 프레임(Interworking Information Request Action Frame)에 포함된 연동 정보 중개기(Interworking Information Broker)로 원격 요청(Remote Request) 프레임을 전송하는데, 상기 원격 요청 프레임에는 상기 이동 단말로부터 수신한 상기 연동 정보 요청 동작 프레임이 캡슐화(encapsulation)된다(S215). 상기 원격 요청 프레임을 수신한 상기 연동 정보 중개기(Interworking Information Broker)는 상기 이동 단말이 요청한 연동 정보를 포함시켜 상기 AP로 원격 응답 프레임을 전송한다(S216). 상기 원격 응답 프레임에는 연동 정보 응답 동작 프레임(Interworking Information Response Action Frame)이 캡슐화된다. 상기 AP는 상기 원격 응답 프레임에 대한 캡슐화를 해제(decapsulation)하여, 상기 연동 정보 응답 동작 프레임(Interworking Information Response action frame)을 추출해 낸다. 이러한 연동 정보 응답 동작 프레임(Interworking Information Response Action Frame)을 연동 정보 요청 동작 프레임(Interworking Information Request Action frame)을 전송한 이동 단말로 전송한다 (S217).
- [0160] 상기 이동 단말은, S218 내지 S221에 대응하는 절차를 수행하여 EMID를 획득할 수 있다. 상기 이동 단말이 EMID를 획득하기 위해 EMID 서버에게 EMID 할당을 요청하기 위해, 본 실시예에 따른 상기 EMID 요청 동작 프레임(Request Action frame)의 destination 파라미터를 EMID 서버주소(본 실시예에 따른 상기 비콘(Beacon) 메시지 또는 프로브 요청/응답(Probe request/response) 메시지를 통해 얻은 EMID 서버주소)로 설정하여 상기 현재 AP에게 전송한다(S218). 상술한 바와 같이, 상기 EMID 서버와 상기 연동 정보 중개기는 다양한 형태로 구현될 수 있는바, 상기 연동 정보 중개기가 상기 EMID 서버의 기능을 함께 수행할 수 있다. 수신한 EMID 요청 동작 프레임(Request Action frame)을 상기 EMID 서버에게 전달하기 위해 원격 요청(Remote Request) 프레임에 캡슐화

(encapsulation)하여 전달한다 (S219). 상기 EMID 서버는 EMID 할당을 위해 본 실시예에 따른 EMID 응답 동작 프레임(Response action frame)을 생성하고 이를 상기 원격 응답(remote response) 프레임에 캡슐화(encapsulation)하여 상기 원격 요청 프레임을 전송한 AP에 전달한다(S220). 상기 원격 응답 프레임을 수신한 AP는, 캡슐화를 해제(decapsulation)하여 EMID 응답 동작 프레임(Response Action frame)을 추출해 내고 이를 동작 프레임 내의 STA주소에 해당하는 이동 단말에 전달한다(S221).

[0161] 상기 이동 단말은, S214 내지 S217에 대응하는 S222 내지 S225 절차를 수행하여 EMID를 획득함과 동시에 연동 정보를 요청할 수 있다. 이 경우 상기 EMID 서버의 기능과, 상기 연동 정보 중개기의 기능을 수행하는 네트워크 엔터티는 동일한 MAC 주소를 가져야 한다.

[0162] 도 22는 본 발명에 따른 절차 흐름도의 또 다른 일례를 나타낸 도면이다. 상기 연동 정보 중개기 또는 EMID 할당 서버가 상기 연동 정보를 획득하거나 상기 EMID를 할당하는 과정에서, 상기 이동 단말에 획득을 요청받은 상기 연동 정보 또는 EMID를 즉시 제공할 수 없는 경우가 발생할 수 있다. 도 22의 실시예는 이러한 경우, 상기 AP가 상기 이동 단말에 상기 연동 정보 또는 EMID를 특정 시간 이후에 전송해줄 것을 통지하고 상기 이동 단말의 요청에 대한 식별자(Query ID)를 전송하는 방법을 설명한다. 도 22의 실시예에서, 하기 S2204 내지 S2211의 절차는 상기 도 7의 통신 방법을 적용한 일례이다. 또한, 도 22의 실시예에서, 하기 S2212 내지 S2217의 절차는 상기 이동 단말이 상기 AP가 통지한 재전송 시점에 별도의 요청 메시지를 전송하지 않더라도 상기 AP가 상기 이동 단말에 통지한 시점에 정보를 전송하는 일례이다. 또한, 도 22의 실시예에서, 상기 S2218 내지 S2225의 절차는 상기 EMID를 획득하는 경우에 상기 도 7의 통신 방법을 적용한 일례이다.

[0163] 무선 랜 이동 단말이 접속하고자 AP는, 본 실시예에 따른 비콘(Beacon) 메시지를 통해 상기 AP가 통신 가능한 DS 내의 연동 정보 중개기(Interworking Information Broker)에 대한 정보를 방송할 수 있다. 상술한 바와 같이, 상기 방송 정보에는 상기 연동 정보 중개기(Interworking Information Broker)의 주소 정보를 포함한 정보와 함께 상기 EMID 서버의 주소 정보를 포함한 정보가 전송될 수 있다. 상기 연동 정보 중개기의 정보와 EMID 서버의 정보는 각각 다른 IE로 전송될 수도 있고 또 한 IE에 두 가지가 모두 표시되어 전송될 수도 있다 (S2201).

[0164] 상기 비콘(Beacon) 메시지를 통해 정보를 얻지 못한 이동 단말은 상기 연동 정보 중개기(Interworking Information Broker)의 정보를 본 실시예에 따른 프로브 요청(Probe Request) 메시지를 통해 요청한다. 이동 단말은 자신이 얻고자 하는 연동 정보에 해당하는 SSPN ID를 포함하여 전송하기 때문에, 상기 프로브 요청 메시지를 수신한 AP는 상기 SSPN ID에 대한 연동 정보를 획득할 수 있는 연동 정보 중개기(Interworking Information Broker) 주소 정보만을 전송하면 된다(S2202). 이 경우, 상기 이동 단말이 요청한 SSPN ID에 대한 연동 정보를 획득할 수 있는 연동 정보 중개기에 대한 주소 정보를 전송한다. 또한, 상기 이동 단말의 요청에 SSPN ID가 포함되어 있지 않을 경우에는 모든 연동 정보 중개기에 대한 주소 정보를 전부 전송한다(S2203).

[0165] 상기 S2201 또는 S2202~S2203의 절차를 통해 상기 연동 정보 중개기(Interworking Information Broker)의 주소를 획득한 이동 단말은 상기 연동 정보 중개기의 주소 정보를 포함시켜 연동 정보를 요청(Interworking Information Broker Request IE)하는 상기 연동 정보 요청 동작 프레임(Interworking Information Request Action Frame)을 AP로 전송한다(S2204). 상기 AP는 상기 연동 정보 요청 동작 프레임(Interworking Information Request Action Frame)에 포함된 연동 정보 중개기(Interworking Information Broker)로 원격 요청(Remote Request) 프레임을 전송하는데, 상기 원격 요청 프레임에는 상기 이동 단말로부터 수신한 상기 연동 정보 요청 동작 프레임이 캡슐화(encapsulation)된다(S2205). 상기 원격 요청 프레임을 수신한 상기 연동 정보 중개기(Interworking Information Broker)가 상기 연동 정보를 제공할 수 없는 경우, 언제 다시 연동 정보 요청을 전송해야 하는지(ComeBackDelay)와 상기 연동 정보의 요청을 식별하기 위한 ID (QueryID)를 포함하는 연동 정보 응답 동작 프레임을 캡슐화시킨 원격 응답 프레임을 상기 AP에 전달한다(S2206). 상기 AP는 상기 원격 응답 프레임에 대한 캡슐화를 해제(decapsulation)하여, 상기 연동 정보 응답 동작 프레임(Information Information Response action frame)을 추출해 내고, ComebackDelay와 QueryID가 포함된 연동 정보 응답 동작 프레임(Interworking Information Response Action Frame)을 연동 정보 요청 동작 프레임(Interworking Information Request Action frame)을 전송한 이동 단말로 전송한다 (S2207).

[0166] 상기 이동 단말이 연동 정보를 요청하기로 예정된 시간, 즉 다시 연동 정보를 전송해줄 시간(ComeBackDelay)에 다시 상기 연동 정보 요청 동작 프레임(Interworking Information Request Action Frame)을 보낸다. 이때 S2207 단계를 통해 수신한 상기 Query ID를 포함하여 요청한다(S2208). 상기 Query ID가 포함되어 요청되지만, 상기 연동 정보를 다시 표시할 필요가 없다.

- [0167] 상기 AP는 상기 연동 정보 요청 동작 프레임(Interworking Information Request Action Frame)에 포함된 연동 정보 중개기(Interworking Information Broker)로 상기 연동 정보 요청 동작 프레임이 캡슐화(encapsulation)된 원격 요청(Remote Request) 프레임을 전송한다(S2209). 상기 원격 요청 프레임을 수신한 상기 연동 정보 중개기(Interworking Information Broker)는 QueryID를 통해 상기 이동 단말이 이전에 요청한 연동 정보가 포함된 연동 정보 응답 동작 프레임(Interworking Information Response Action Frame)을 캡슐화시킨 원격 응답 프레임을 상기 AP로 전송한다(S2210). 상기 AP는 상기 원격 응답 프레임에 대한 캡슐화를 해제(decapsulation)하여, 상기 연동 정보 응답 동작 프레임(Information Information Response action frame)을 추출해 낸다. 이러한 연동 정보 응답 동작 프레임(Interworking Information Response Action Frame)을 연동 정보 요청 동작 프레임(Interworking Information Request Action frame)을 전송한 이동 단말로 전송한다 (S2211).
- [0168] 상기 이동 단말은, 상기 연동 정보 중개기가 상기 연동 정보를 제공할 수 없는 경우, S2201 내지 S2211 절차와 대응하는 S2212 내지 S2217 절차를 수행함으로써 이동 단말은 연동 정보를 획득할 수 있다.
- [0169] 상기 S2201 또는 S2202~S2203의 절차를 통해 상기 연동 정보 중개기(Interworking Information Broker)의 주소를 획득한 이동 단말은 상기 연동 정보 중개기의 주소 정보를 포함시켜 연동 정보를 요청(Interworking Information Broker Request IE)하는 상기 연동 정보 요청 동작 프레임(Interworking Information Request Action Frame)을 AP로 전송한다(S2212). 상기 AP는 상기 연동 정보 요청 동작 프레임(Interworking Information Request Action Frame)에 포함된 연동 정보 중개기(Interworking Information Broker)로 원격 요청(Remote Request) 프레임을 전송하는데, 상기 원격 요청 프레임에는 상기 이동 단말로부터 수신한 상기 연동 정보 요청 동작 프레임이 캡슐화(encapsulation)된다(S2213). 상기 원격 요청 프레임을 수신한 상기 연동 정보 중개기(Interworking Information Broker)가 상기 연동 정보를 제공할 수 없는 경우, 언제 연동 정보가 전송되는지(ComeBackDelay)와 상기 연동 정보의 요청을 식별하기 위한 ID (QueryID)를 포함하는 연동 정보 응답 동작 프레임을 캡슐화시킨 원격 응답 프레임을 상기 AP에 전달한다(S2214). 상기 AP는 상기 원격 응답 프레임에 대한 캡슐화를 해제(decapsulation)하여, 상기 연동 정보 응답 동작 프레임(Information Information Response action frame)을 추출해 내고, ComebackDelay와 QueryID가 포함된 연동 정보 응답 동작 프레임(Interworking Information Response Action Frame)을 연동 정보 요청 동작 프레임(Interworking Information Request Action frame)을 전송한 이동 단말로 전송한다 (S2215).
- [0170] 상기 연동 정보 중개기는 연동 정보가 전송해줄 시간(ComeBackDelay)에 맞춰 QueryID와 상기 이동 단말이 이전에 요청한 연동 정보가 포함된 연동 정보 응답 동작 프레임(Interworking Information Response Action Frame)을 캡슐화시킨 원격 응답 프레임을 상기 AP로 전송한다(S2216). 상기 AP는 상기 원격 응답 프레임에 대한 캡슐화를 해제(decapsulation)하여, 상기 연동 정보 응답 동작 프레임(Information Information Response action frame)을 추출해 낸다. 상기 AP는 QueryID가 포함된 연동 정보 응답 동작 프레임(Interworking Information Response Action Frame)을 연동 정보 요청 동작 프레임(Interworking Information Request Action frame)을 전송한 이동 단말로 전송한다 (S2217).상기 이동 단말은 ComeBackDelay에 맞춰 전달되는 상기 연동 정보 응답 동작 프레임을 수신하여 연동 정보를 획득한다.
- [0171] 상기 이동단말은, EMID 할당 서버가 EMID 할당을 즉시 수행할 수 없는 경우, S2204 내지 S2211 또는 S2212 내지 S2217 절차와 대응하는 S2218 내지 S2225 절차를 수행함으로써 EMID 할당 절차를 수행할 수 있다. 상기 EMID 요청 동작 프레임(Request Action frame)의 destination 파라미터를 EMID 서버주소(본 실시예에 따른 상기 비콘(Beacon) 메시지 또는 프로브 요청/응답(Probe request/response) 메시지를 통해 얻은 EMID 서버주소)로 설정하여 상기 현재 AP에게 전송한다(S2218). 상술한 바와 같이, 상기 EMID 서버와 상기 연동 정보 중개기는 다양한 형태로 구현될 수 있는바, 상기 연동 정보 중개기가 상기 EMID 서버의 기능을 함께 수행할 수 있다. 수신한 EMID 요청 동작 프레임(Request Action frame)을 상기 EMID 서버에게 전달하기 위해 원격 요청(Remote Request) 프레임에 캡슐화(encapsulation)하여 전달한다 (S2219). 상기 원격 요청 프레임을 수신한 상기 EMID 서버가 EMID 할당을 즉시 할 수 없는 경우, 언제 다시 EMID 할당 요청을 전송해야 하는지(ComeBackDelay)와 상기 EMID 할당 요청을 식별하기 위한 ID (QueryID)를 포함하는 EMID 동작 응답 동작 프레임을 캡슐화시킨 원격 응답 프레임을 상기 AP에 전달한다(S2220). 상기 AP는 상기 원격 응답 프레임에 대한 캡슐화를 해제(decapsulation)하여, 상기 EMID 응답 동작 프레임(EMID Response action frame)을 추출해 내고, ComebackDelay와 QueryID가 포함된 EMID 응답 동작 프레임(EMID Response Action Frame)을 EMID 요청 동작 프레임(EMID Request Action frame)을 전송한 이동 단말로 전송한다 (S2221). 상기 이동 단말이 EMID 할당을 요청하기로 예정된 시간, 즉 다시 EMID 할당 정보를 전송해줄 시간(ComeBackDelay)에 다시 상기 EMID 요청 동작 프레임(EMID Request Action Frame)을 보낸다. 이때 S2221 단계를 통해 수신한 상기 Query ID를 포함하여 요청

한다(S2222). 상기 AP는 상기 EMID 요청 동작 프레임(EMID Request Action Frame)에 포함된 EMID 서버로 상기 EMID 요청 동작 프레임이 캡슐화(encapsulation)된 원격 요청(Remote Request) 프레임을 전송한다(S2209). 상기 원격 요청 프레임을 수신한 상기 EMID 서버는 QueryID를 통해 상기 이동 단말이 이전에 요청한 EMID가 포함된 EMID 응답 동작 프레임(EMID Response Action Frame)을 캡슐화시킨 원격 응답 프레임을 상기 AP로 전송한다(S2222). 상기 AP는 상기 원격 응답 프레임에 대한 캡슐화를 해제(decapsulation)하여, 상기 EMID 응답 동작 프레임(EMID Response action frame)을 추출해 낸다. 이러한 EMID 응답 동작 프레임(EMID Response Action Frame)을 EMID 요청 동작 프레임(EMID Request Action frame)을 전송한 이동 단말로 전송한다 (S2223).

[0172] 또한, 상기 이동 단말은 S2212 내지 S2217 절차를 수행하는 것과 유사한 방법으로 EMID 할당 서버로부터 상기 S2223과 S2224 절차를 생략하고 EMID를 할당 받을 수 있다.

[0173] 본 발명은 본 발명의 정신 및 필수적 특징을 벗어나지 않는 범위에서 다른 특정한 형태로 구체화될 수 있음은 당업자에게 자명하다. 따라서, 상기의 상세한 설명은 모든 면에서 제한적으로 해석되어서는 안되고 예시적인 것으로 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 첨부된 청구항의 합리적 해석에 의해 결정되어야 하고, 본 발명의 등가적 범위 내에서의 모든 변경은 본 발명의 범위에 포함된다.

발명의 효과

[0174] 본 발명을 통해 DS내의 Interworking Information Broker가 연동 정보 획득, 전달을 담당함으로써 각 AP가 수행하는 처리량을 줄일 수 있게 하였으며 이 Interworking Information Broker가 있다는 존재를 2 계층 정보로 송신하여 관리 메시지를 통해 이동 단말이 Interworking Information Broker와 통신할 수 있도록 하는 효과가 있다. 또한, EMID 서버의 존재를 2계층 정보로 송신하여 관리 메시지를 통해 이동 단말이 EMID서버로부터 EMID를 할당 받을 수 있도록 하는 효과가 있다. 또한, Interworking Inforamtion Broker와 EMID서버가 같은 MAC주소를 사용하는 개체인 경우 한번의 메시지 송수신으로 interworking information와 EMID의 할당을 동시에 할 수 있는 효과가 있다.

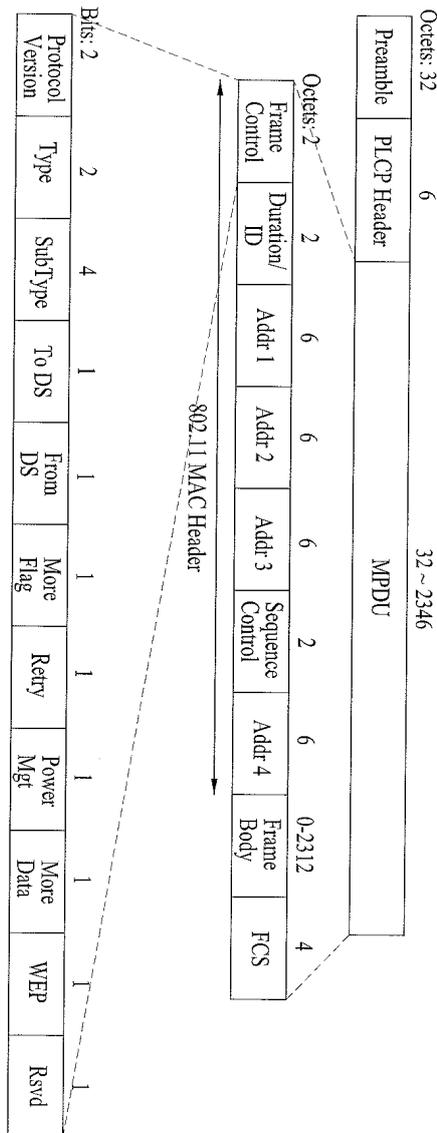
도면의 간단한 설명

- [0001] 도 1은 무선랜(IEEE 802.11, Wi-Fi)에서 사용되는 프레임의 구조이다.
- [0002] 도 2는 무선 랜에서 사용되는 관리 프레임(Management frame)의 일례를 도시한 도면이다.
- [0003] 도 3은 무선 랜 시스템에서 사용되는 관리 프레임 몸체(Management Frame Body)의 요소(component)들을 나타낸 도면이다.
- [0004] 도 4는 종래 기술에 따른 무선 랜의 네트워크 구성을 나타내는 도면이다.
- [0005] 도 5는 여러 개의 AP의 커버리지(coverage)가 중첩되는 통신 환경을 나타내는 도면이다.
- [0006] 도 6은 종래 기술에 따라 무선 랜과 3GPP간의 연동 절차의 일례를 나타내는 도면이다.
- [0007] 도 7은 종래 기술에 따라 이동 단말이 연동 정보를 요청하여 획득하는 일련의 절차를 나타내는 도면이다.
- [0008] 도 8은 NMB와 NDB의 주기적인 전송 방법을 보여 주는 일례를 나타내는 도면이다.
- [0009] 도 9는 DS를 통하여 2개의 AP 간에 통신하는 방법을 설명하는 절차흐름도이다.
- [0010] 도 10은 연동 정보를 효과적으로 관리하기 위한 무선랜 망의 구조의 일례이다.
- [0011] 도 11은 상기 연동 정보 중개기 요청 IE(Interworking Information Broker Request IE)를 나타낸다.
- [0012] 도 12는 상기 연동 정보 중개기 IE(Interworking Information Broker IE)의 일례를 나타내는 도면이다.
- [0013] 도 13은 상기 연동 정보 중개기 IE(Interworking Information Broker IE)의 또 다른 일 예를 나타낸다
- [0014] 도 14는 상기 EMID 서버 IE의 일 예를 보여준다.
- [0015] 도 15는 연동 정보 요청 IE(Interworking Information Request IE)의 일 예를 나타낸다.
- [0016] 도 16은 연동 정보 응답 IE(Interworking Information Response IE)의 일 예를 나타낸다.
- [0017] 도 17은 상기 연동 정보 요청 동작 프레임(Interworking Information Request Action Frame)의 일 예를 보여준다.

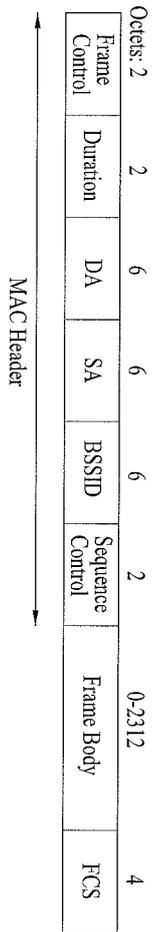
- [0018] 도 18은 연동 정보 응답 동작 프레임(Interworking Information Response Action Frame)의 일례를 보여준다.
- [0019] 도 19는 EMID 요청 동작 프레임(EMID Request action frame)의 일례를 보여준다.
- [0020] 도 20은 EMID 응답 동작 프레임(Response Action Frame)의 일례를 나타낸다.
- [0021] 도 21은 본 실시예에 따라 연동 정보 중개기(Interworking Information Broker)와의 통신 방법을 나타내는 절차 흐름도이다.
- [0022] 도 22는 본 발명에 따른 절차 흐름도의 또 다른 일례를 나타낸 도면이다.

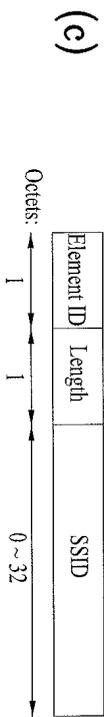
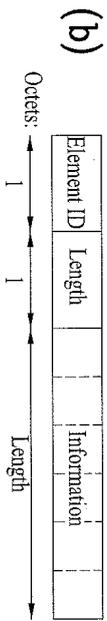
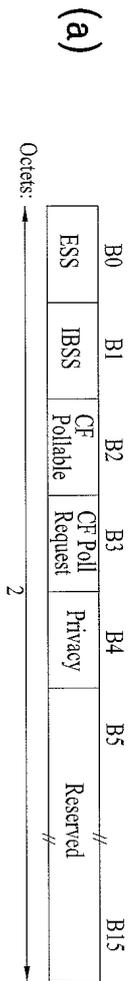
도면

도면1



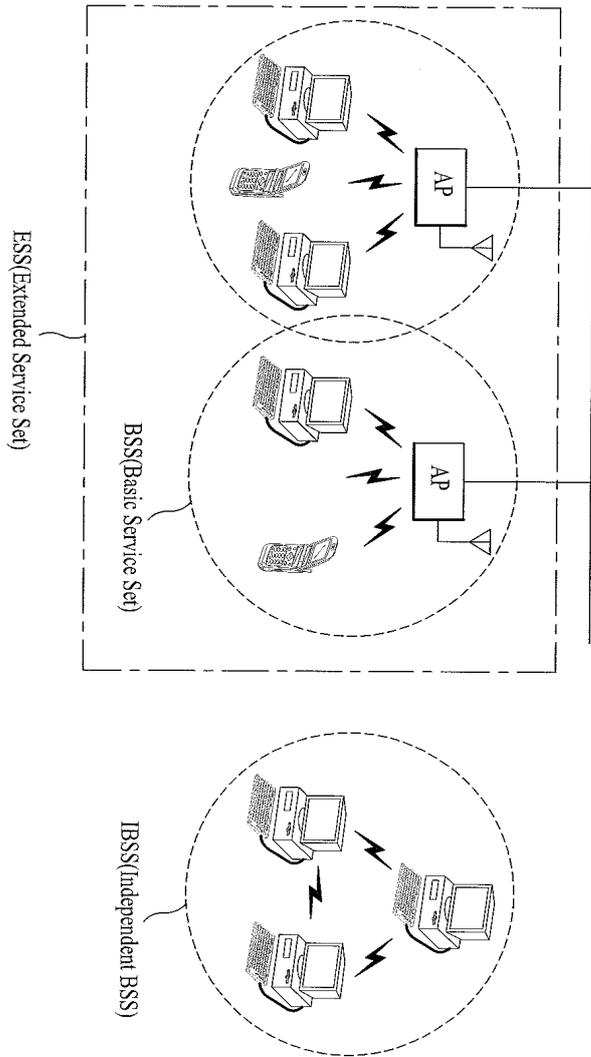
도면2



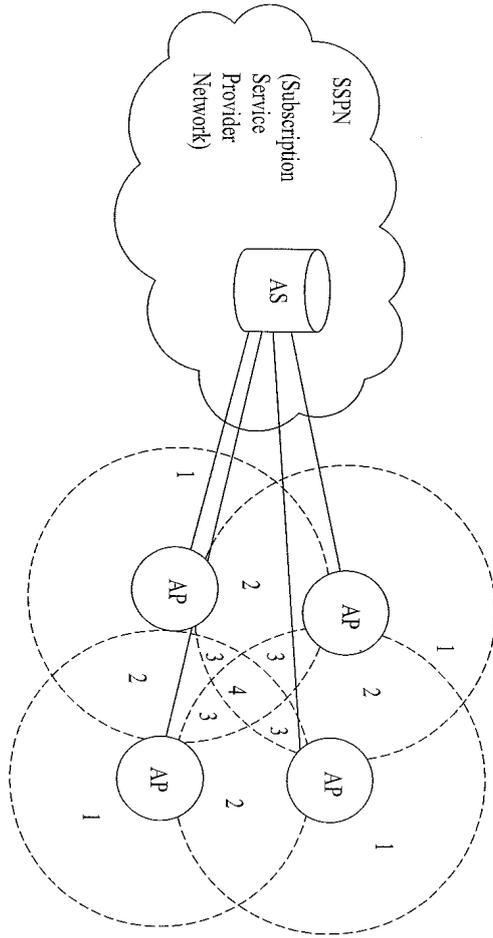


도면3

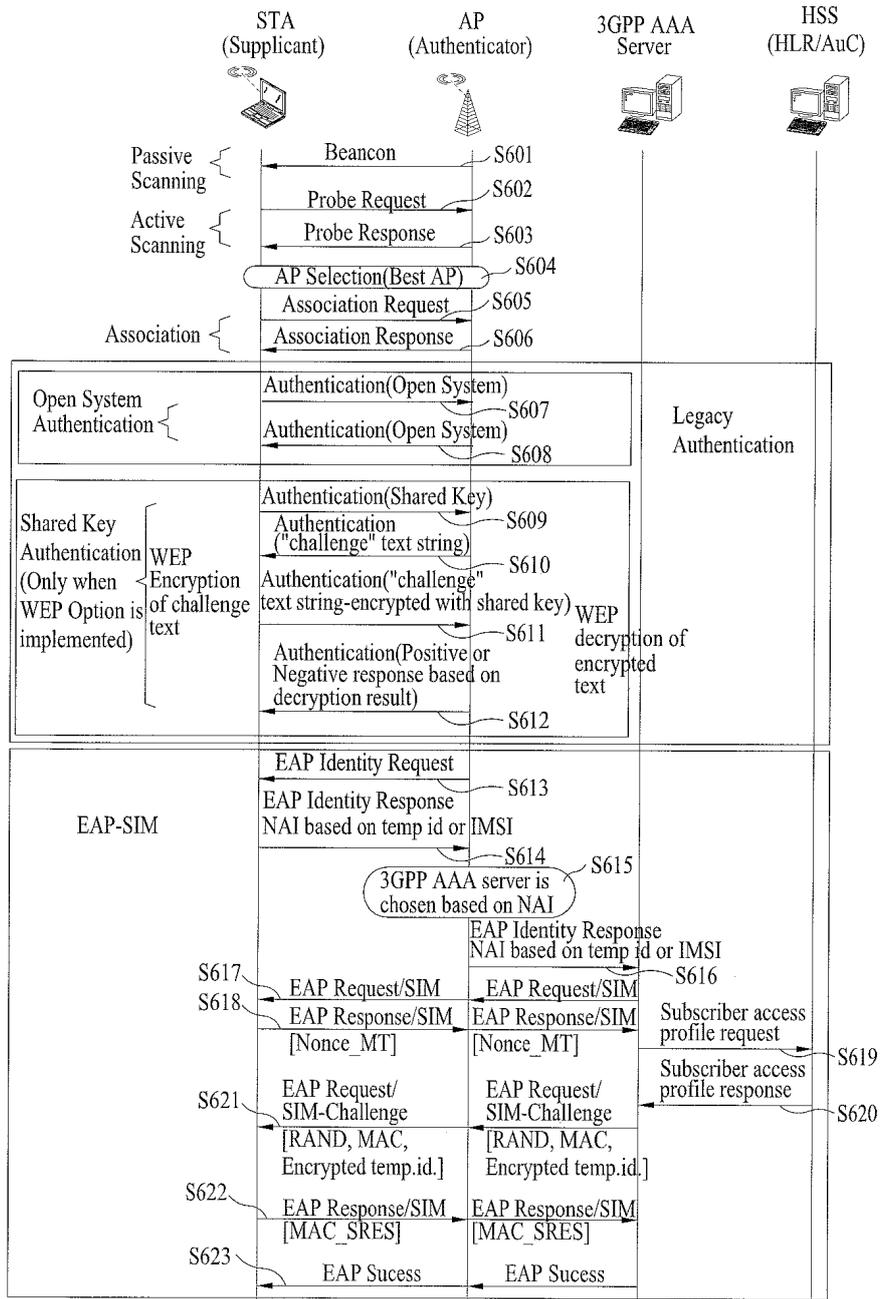
도면4



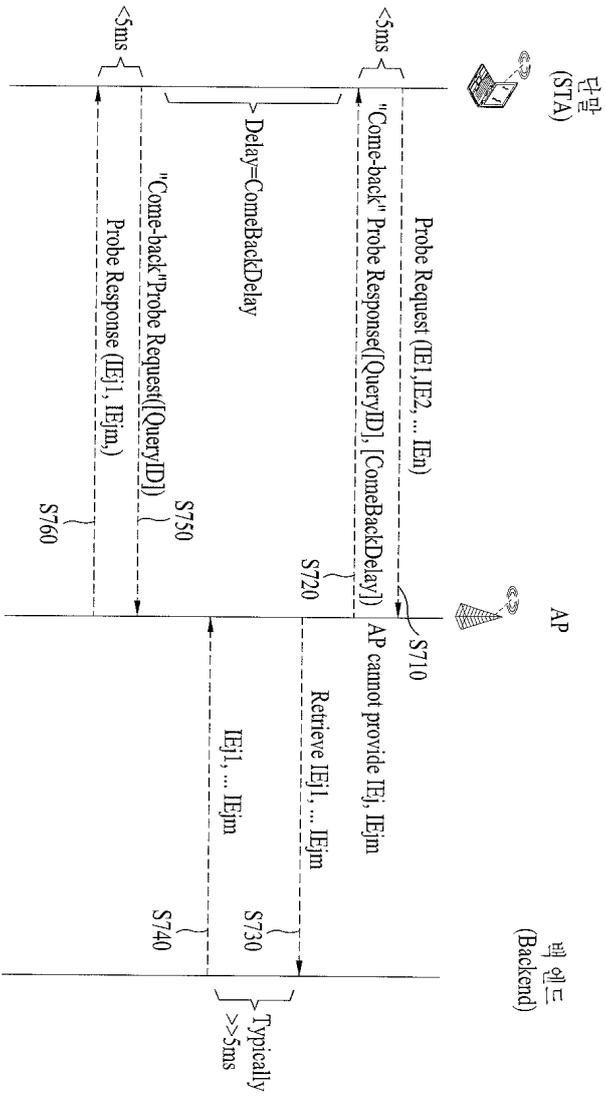
도면5

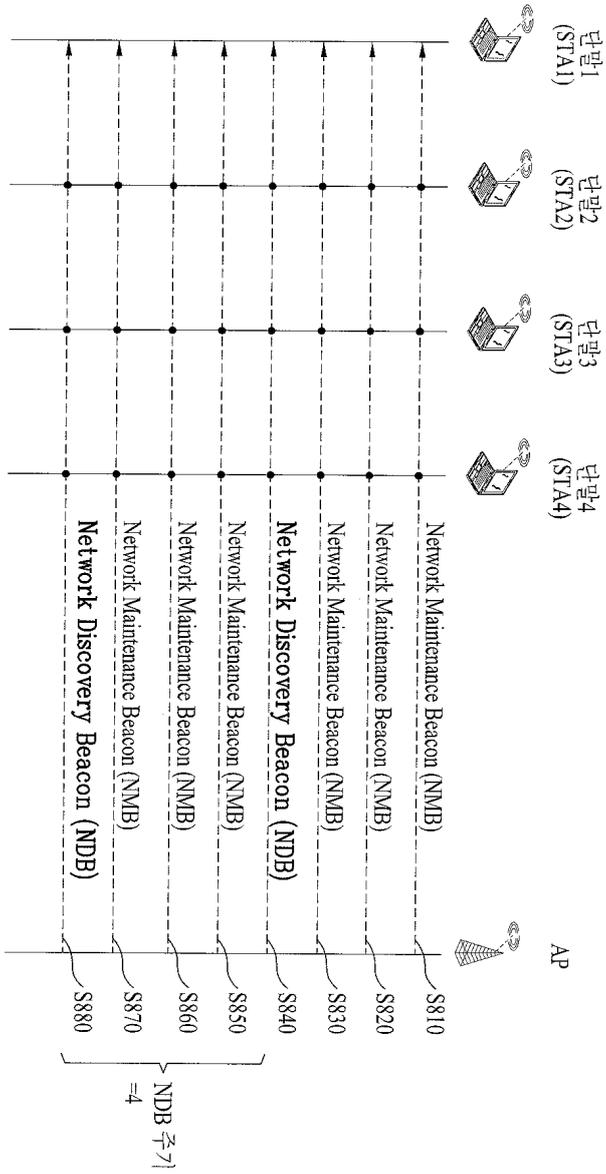


도면6

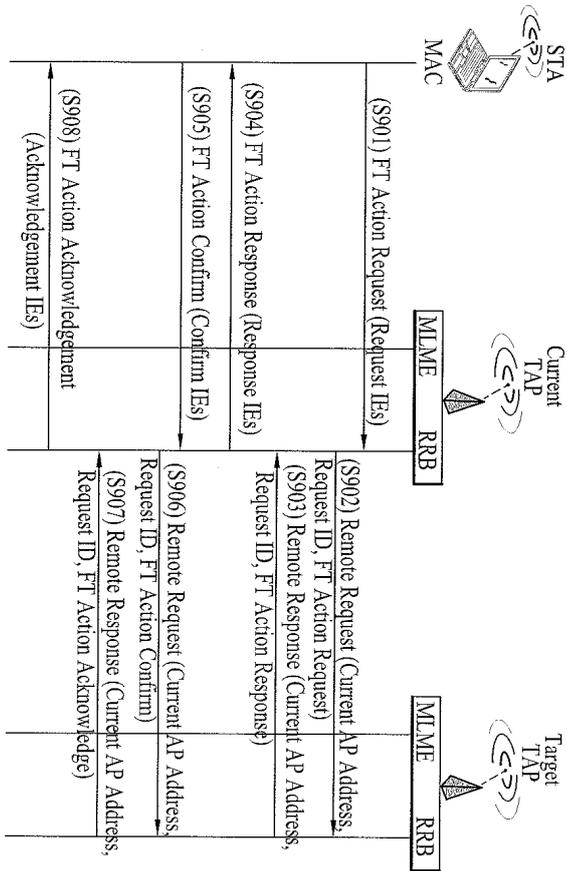


도면7



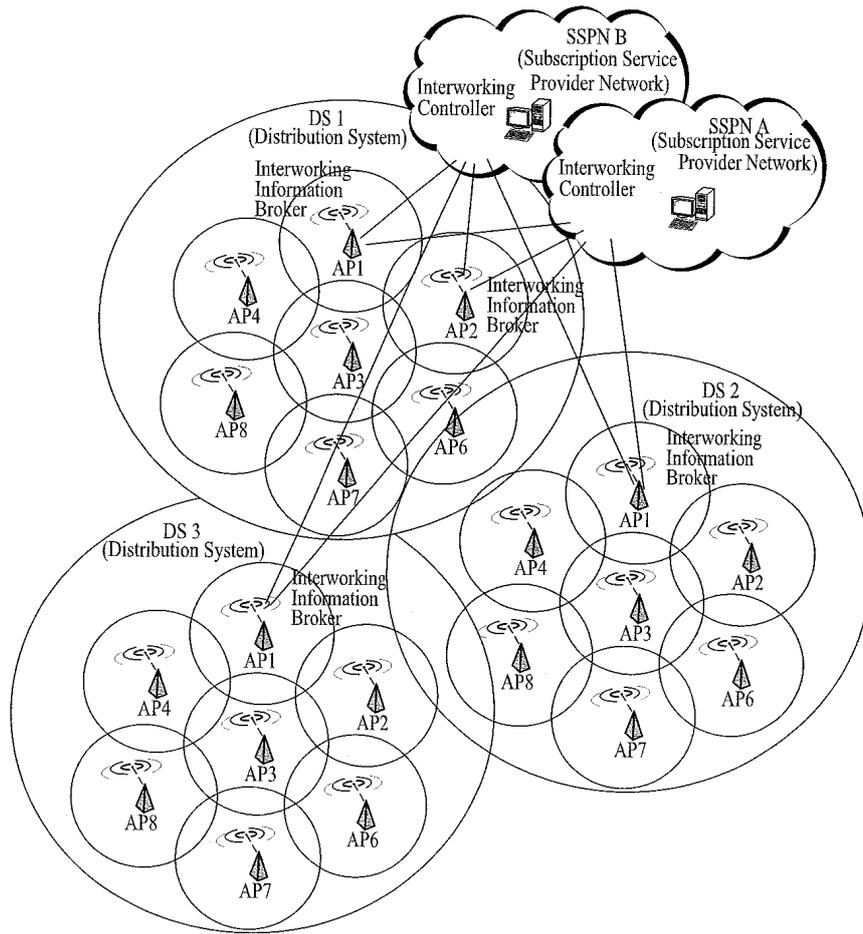


도면8

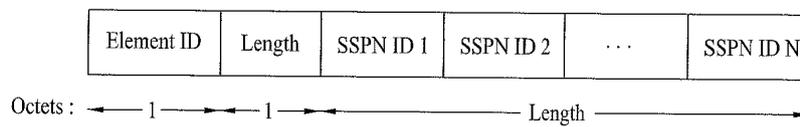


도면9

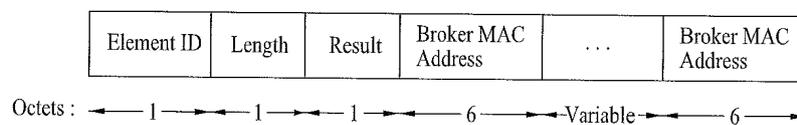
도면10



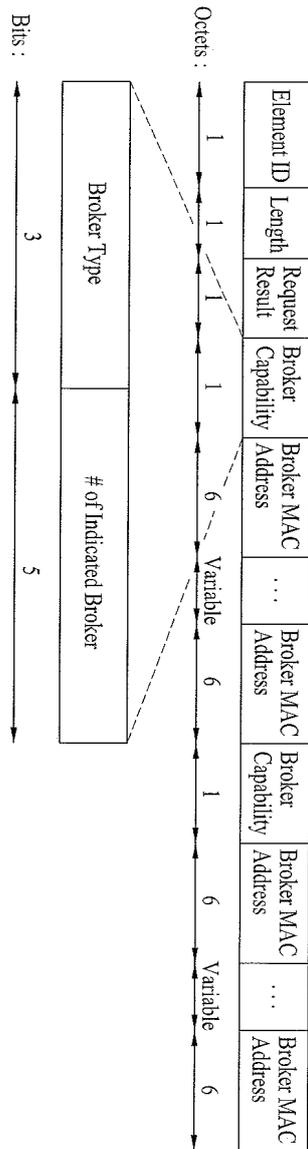
도면11



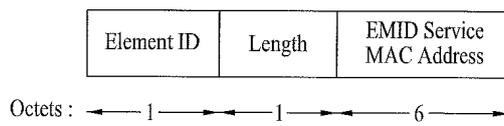
도면12



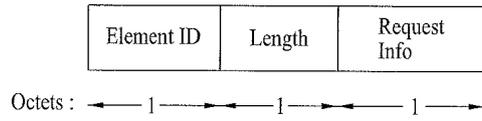
도면13



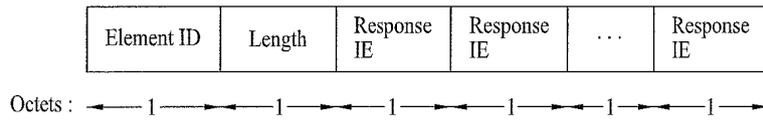
도면14



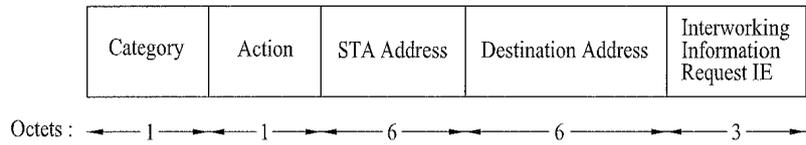
도면15



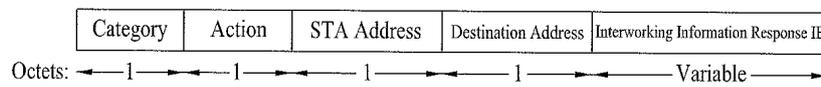
도면16



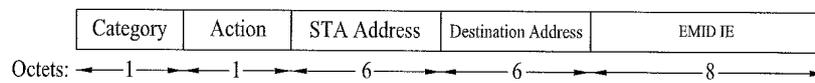
도면17



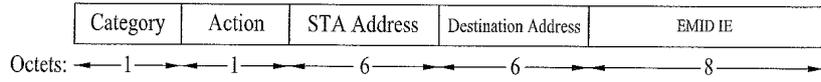
도면18



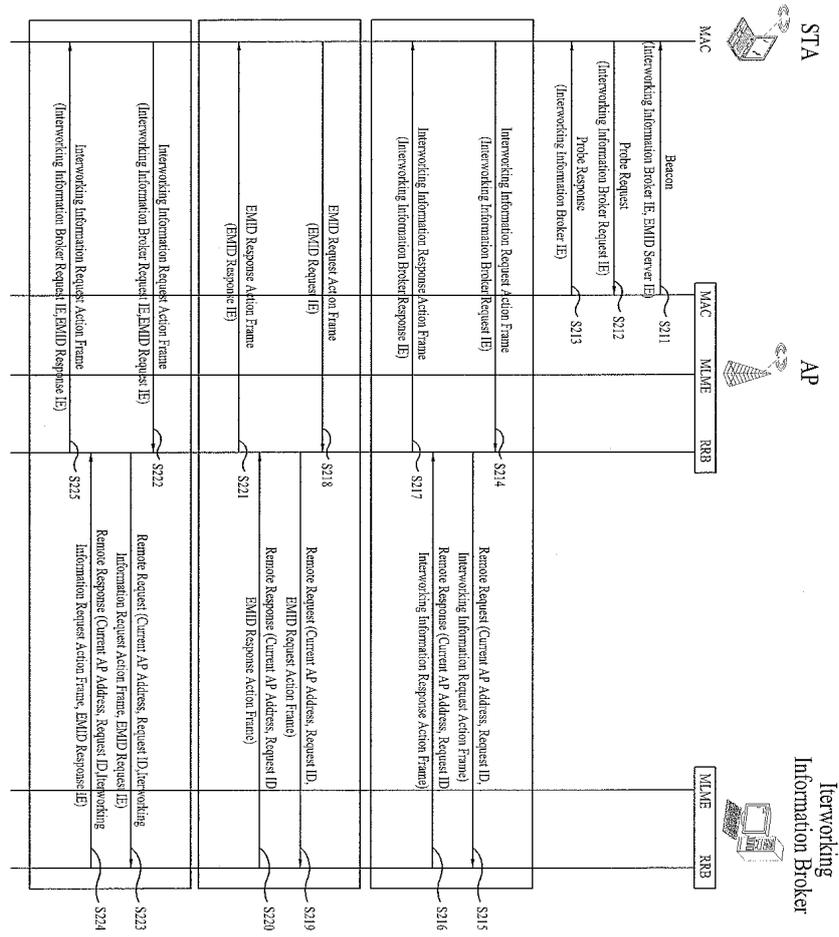
도면19



도면20



도면21



도면22

