

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4955018号  
(P4955018)

(45) 発行日 平成24年6月20日(2012.6.20)

(24) 登録日 平成24年3月23日(2012.3.23)

(51) Int.Cl.

F 1

HO4W 48/14 (2009.01)  
HO4W 84/12 (2009.01)HO4Q 7/00 393  
HO4Q 7/00 630

請求項の数 5 (全 54 頁)

(21) 出願番号 特願2008-553164 (P2008-553164)  
 (86) (22) 出願日 平成19年2月1日 (2007.2.1)  
 (65) 公表番号 特表2009-525666 (P2009-525666A)  
 (43) 公表日 平成21年7月9日 (2009.7.9)  
 (86) 國際出願番号 PCT/KR2007/000557  
 (87) 國際公開番号 WO2007/089111  
 (87) 國際公開日 平成19年8月9日 (2007.8.9)  
 審査請求日 平成22年1月26日 (2010.1.26)  
 (31) 優先権主張番号 10-2006-0009851  
 (32) 優先日 平成18年2月1日 (2006.2.1)  
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)  
 (31) 優先権主張番号 10-2006-0010936  
 (32) 優先日 平成18年2月4日 (2006.2.4)  
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(73) 特許権者 502032105  
 エルジー エレクトロニクス インコーポ  
 レイティド  
 大韓民国, ソウル 150-721, ヨン  
 ドゥンポーク, ヨイドードン, 20  
 (74) 代理人 100078282  
 弁理士 山本 秀策  
 (74) 代理人 100062409  
 弁理士 安村 高明  
 (74) 代理人 100113413  
 弁理士 森下 夏樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】無線ランシステムにおける情報伝達方法

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

複数の副搬送波を用いて通信する無線通信システムであって、  
 該無線通信システムは、

少なくとも一つの無線ユーザ機器からメッセージを受信し、分配システムを介して他の  
 アクセスポイントと通信する少なくとも一つのアクセスポイントと、

S S P N ( S u b s c r i b e r S e r v i c e P r o v i d e r N e t w o r  
 k ) の情報要請メッセージを該少なくとも一つのアクセスポイントとのインターフェース  
 を介して受信し、該情報要請メッセージに対応する応答情報を獲得し、該応答情報を A P  
 に送信する少なくとも一つの連動情報プローカであって、該 S S P N の情報要請メッセ  
 ジは、該少なくとも一つの無線ユーザ機器から該少なくとも一つのアクセスポイントへと  
 送信される、少なくとも一つの連動情報プローカと

を含み、

該少なくとも一つのアクセスポイントは、該応答情報の長さが既設定された長さよりも  
 大きいか否かを決定し、

該少なくとも一つのアクセスポイントは、該応答情報の断片と断片フィールドとを含む  
 応答メッセージを該少なくとも一つの無線ユーザ機器に送信し、

該応答メッセージの送信は、該応答メッセージに含まれる断片が最終のものであること  
 を該応答メッセージ内の該断片フィールドの値が示すまで、繰り返される、無線通信シス  
 テム。

10

20

**【請求項 2】**

前記少なくとも一つのアクセスポイントは、前記少なくとも一つの運動情報プローカのMAC (Medium Access Control) 住所を表す住所情報を前記少なくとも一つの無線ユーザ機器に送信する、請求項1に記載の無線通信システム。

**【請求項 3】**

前記少なくとも一つのアクセスポイントは、ビーコンメッセージにおいて前記少なくとも一つの運動情報プローカのMAC (Medium Access Control) 住所を表す住所情報を含む、請求項1に記載の無線通信システム。

**【請求項 4】**

前記少なくとも一つの運動情報プローカは、前記応答情報を第2階層メッセージにカプセル化して該カプセル化した応答情報を前記少なくとも一つのアクセスポイントに送信する、請求項1に記載の無線通信システム。 10

**【請求項 5】**

前記第2階層メッセージは、イーサネット(登録商標)フレームまたは有線LANメッセージである、請求項4に記載の無線通信システム。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、無線ラン網の移動端末における情報伝達方法に関し、より詳しくは、移動端末が無線ラン(802.11, Wi-Fi)網に接続する場合、無線ラン網と運動(Internetworking)される網の情報またはEMID(ESS MAC ID)サーバで提供されるEMIDを移動端末に伝達するための方法に関する。 20

**【背景技術】****【0002】**

以下、従来の技術に従って無線ランにおいて用いられるフレーム構造を説明する。

**【0003】**

図1は、無線ラン(IEEE 802.11, Wi-Fi)において用いられるフレームの構造である。

**【0004】**

図示したように、802.11媒介接続管理(Medium Access Control)フレームはヘッダ(header)を含むことができる。 30

**【0005】**

上記MACヘッダには、種類(12)フィールドと追加断片(More fragment)(10)フィールドが含まれる。上記種類(12)フィールドは、MACフレームのフレームボディ(Frame Body)(11)に制御情報(例えば、管理フレーム(management frame))が含まれるか、データ情報が含まれるかを識別する。

**【0006】**

上記追加断片(10)フィールドは、上記フレームボディ(11)を介して追加に送信される断片(fragment)が存在するかを表す。即ち、特定なデータが複数の断片に分離され、まだ受信されるべき断片が存在する場合、上記追加断片(10)フィールドが設定設定されることができる。 40

**【0007】**

図2は、無線ランにおいて用いられる管理フレーム(Management frame)の一例を示した図面である。上記管理フレームはフレームボディ(Frame Body)に多様な情報を含む。図2に示された表は管理フレームのフレームボディに含まれるビーコン(Beacon)フレームとプローブ要請(Probe request)フレーム及びプローブ応答(Probe Response)フレームを表す。上記ビーコン(Beacon)フレームとプローブ要請(Probe request)フレーム及びプローブ応答(Probe Response)フレームは上記管理フレーム(Man 50

agement frame) の一例である。

【0008】

図示したように、多様な parameter set が定義される。

【0009】

図3は、無線 LAN システムにおいて用いられる管理フレームバディ (Management Frame Body) の要素 (component) を示した図面である。上記管理フレームバディ (Management Frame Body) の要素は、固定 (Fixed) 領域と情報要素 (Information Element) 領域からなる。上記管理フレーム内で、固定された長さの強制フレームバディ要素 (fixed-length mandatory frame body components) は上記固定領域で定義され、可変長さの強制フレームバディ要素 (variable length mandatory frame body components) と全ての選択的フレームバディ要素 (optional frame body components) は上記情報要素で定義される。

【0010】

以下、従来の遠隔要請プローカ (Remote Request Broker: RRB) を説明する。

【0011】

無線 LAN アクセスポイント (Access Point: AP) の一構成要素で RRB (Remote Request Broker) は、上記 AP の SME (system management entity) に存在する。上記 RRB は、同じ Mobility Domain 内に存在する AP 間に通信が可能となる。即ち、同じ Mobility Domain ID を所有する AP 間には DS を介して論理的連結構造で DS を介する通信を支援する。上記 RRB は、現在 AP と次の候補 AP 間に遠隔要請 / 遠隔応答 (remote request / response) フレームを生成したり、メッセージを伝達 (relay) する。

【0012】

以下、従来の技術装置の動作を説明する。

【0013】

1. 無線 LAN (Wireless LAN - IEEE 802.11) の一般的構成

無線 LAN (Wireless LAN) とは、有線 LAN のハブ (Hub) に該当するアクセスポイント (Access Point: 以下 'AP' という) 装置を用いて無線 LAN カードを定着した PDA やノートブックのような無線端末に LAN (LAN) サービスを提供するネットワーク環境である。単純に言えば、既存の Ethernet (登録商標) システムにおいてハブ (Hub) と使用者端末間の有線区間を AP と NIC (Network Interface Card) (例えば、無線 LAN カード) 間の無線区間に代替したシステムである。上記無線 LAN は、無線端末の配線が必要なくて端末機の再配置が容易であり、ネットワークの構築及び拡張が容易であり、移動中にも通信が可能であるという長所がある。然しながら、有線 LAN に比べて伝送速度が相対的に低く、無線チャネルの特性上信号品質が不安定であり、信号干渉が発生できるという短所がある。

【0014】

図4は、従来の技術に従う無線 LAN のネットワーク構成を示す図面である。図示したように、無線 LAN のネットワーク形態は AP を含むか否かに従って二つに区分される。上記 AP を含む形態をインフラ (Infrastructure) ネットワークといい、含まない形態を ad-hoc ネットワークという。また、一つの AP が提供するサービス領域を BSA (Basic Service Area) といい、上記 AP を含んで上記 AP に接続された無線端末を指称して BSS (Basic Service Set) という。このように AP に接続されて無線端末がサービスを受けるようになることを SS (Station Service) という。上記 SS は、上記 ad-hoc ネットワークにおいて無線端末同士授受するサービスも含む。図示したように、サービス領域である BSA

は互いに重畠されることがある。二つ以上のAPが互いに連動されて各々のAPに接続されている無線端末が他のAPに接続されている無線端末と通信するようになる。この場合、APの連結をDS(Distribution System)といい、このようなDSを介して提供されるサービスをDSS(Distribution System Service)という。また、DSSが提供可能な領域をESA(Extended Service Area)といい、ESA内でDSSを提供を受ける全ての無線端末とAPを合わせてESS(Extended Service Set)という。

【0015】

IEEE 802.11標準で定義したサービスの項目には表1のような次の九つがある。

10

【0016】

【表1】

【表1】

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

AuthenticationサービスとDeauthenticationサービスは使用者認証に関し、AssociationサービスとDeassociation、Reassociationサービスは無線端末がAPに接続されることに関する。Reassociationサービスは無線端末がESS内でBSSを変更するか、或いは現在接続されている状態を変更する場合用いられる。DistributionサービスはDSを介して一つのAPに接続された無線端末が他のAPに接続された無線端末と通信できるという概念的なサービスである。IntegrationサービスはIEEE 802.11 LANと外部の有線でも無線でも集合的なLANとの接続に用いられる。

20

【0017】

上記各サービスの項目は上記DSの設定を介して変更される。Privacyサービスは保安に関し、WEP(Wired Equivalent Privacy)プロトコールを用いている。MSDU(MAC Service Data Unit)deliveryサービスは、使用者のデータの伝送時用いられる。下記表2は上記サービス項目を結んで上記で説明した二つのサービス範疇に分けている。

30

【0018】

【表2】

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

40

上記無線ランAPは、有線LANのハブ(Hub)と同じ機能、Bridge機能、Home Gateway機能、automatic fall-back機能、roaming機能など多様な機能を遂行している。上記Bridge機能は指向性高利得外装アンテナを用いて遠く離れている二つの建物間に通信を可能とする。上記Home Gateway機能は宅内の情報通信機器の外部ネットワークとの接続を無線LAN APを用いて遂行するようになる。上記Automatic fall-back機能はAPと無

50

線端末間の距離が遠くなつてチャネル状態が劣ると、APが伝送速度を11Mbps～5.5Mbps或いは2Mbps、1Mbpsに低くする機能である。チャネル状態が劣る時11Mbpsで高速伝送をすれば、再伝送などによる損失がさらに大きいため、適切に伝送速度を低める。基本的なroaming機能は上記BSS間で可能である。

#### 【0019】

##### 2. 無線 LAN 網の典型的な例

図5は、多数のAPのカバリッジ(coverage)が重畠される通信環境を示す図面である。802.11技術が活性化されて同一ESS内でハンドオフ(hand-off)が支援されれば、図5のような環境が典型的な802.11ネットワークとなる。図示したネットワークの場合、STA(Station、WLAN UE)がビーコンパケット(beacon packet)を受ける受動的スキャニング(passive scan)を遂行する場合、上記STAは同一ANに属する二つ以上のAPからビーコンパケット(beacon packet)を伝送を受けるようになり、APで自分が属するSSPN(Subscription Service Provider Network)(or AN)の情報をビーコンパケット(beacon packet)に含ませて送る場合、上記STAは二つ以上のパケット(packet)を組み合わせることができるようになる。

#### 【0020】

##### 3. 無線 LAN とセルラ網の連動(Wireless LAN and 3GPP Interworking)

無線 LAN (WLAN) とセルラ (3GPP) との連動は、大きく、無線 LAN 網を検出するScanning手続き、無線 LAN 網との認証(Authentication)手続き、セルラ網検出手手続き、また、セルラ網との認証手続きに分けられる。セルラ網検出及び選択手続きはセルラ網との認証手続きの一部分で遂行される。

#### 【0021】

##### 3.1 無線 LAN 網スキャニング手続き(Scanning)

無線 LAN は無線 LAN 網に対する名前がSSID情報要素(information element)に提供される。無線 LAN 端末(WLAN UE)は上記スキャニング手続きを介して可用した無線網に対して検出する。上記スキャニング手続きは二つ種類に区分される。

#### 【0022】

i) 受動的スキャニング(Passive scanning)：網で放送(Broadcast)するビーコン(Beacon)を受信して情報を獲得する方法

ii) 能動的スキャニング(Active scanning)：網に無線 LAN 端末が所望の情報を要請して所望の情報を獲得する方法

##### 3.2 無線 LAN 網との認証手続き(Authentication)

認証(Authentication)手続きは、認証管理(Authentication management)フレームを介して遂行され、802.11iを支援する無線端末とAPの場合、Association手続きを遂行した以後に802.1x基盤の認証手続きを追加に遂行する。

#### 【0023】

##### 3.3 セルラ網検出(Discovery)手続き

網検出手手続きは無線 LAN 端末(WLAN UE)に受動選択手続きを遂行時に必要な‘支援されるPLMN(Public Land Mobile Network)目録’を提供するために、無線 LAN 端末(WLAN UE)とロカール(local AAA)(Authentication, Authorization and Accounting)サーバ間で遂行される。

#### 【0024】

##### 3.4 セルラ網認証(Authentication)手続き

セルラ網との認証は支援されるEAP(Extensible Authentication)

10

20

30

40

50

tion Protocol) 方式によって EAP-AKA (Extensible Authentication Protocol - Authentication and Key Agreement)、EAP-SIM (Extensible Authentication Protocol - Subscriber Identity Module) 方式に区分される。

【0025】

図6は、従来の技術に従って無線 LAN と 3GPP 間の連動手続きの一例を示す図面である。図6の無線 LAN とセルラ通信網間の連動手続きの一例を示す図面にすぎず、上記無線 LAN システムは 3GPP 以外のセルラ通信網（例えば、3GPP2 など）とも連動が可能である。無線 LAN 端末は無線 LAN 網を検出するために受動的スキャニング（S601）あるいは能動的スキャニング（S602、S603）を遂行する。スキャニングの結果に従って無線 LAN 網を選択する（S604）。DS (Distribution System) 内でメッセージを伝達するために distribution service は特定端末がいずれの AP を介して接続可能であるかを知らなければならず、これは Association 手続きとして遂行される（S605、S606）。無線 LAN 移動端末は、無線 LAN 網と認証手続きを遂行するにおいて認証方法に従って多様な方法があり、本実施例で表すのは Open System Authentication (S607、S608) と shared key authentication (S609ないしS612) 方法である。無線 LAN 移動端末は無線 LAN 網を介して 3GPP 網を用いるために 3GPP 網との認証手続き（S613ないしS623）を遂行しなければならず、本実施例では移動端末と通信網が EAP-SIM を支援する場合を表す。

【0026】

4. 連動情報 (interworking information) 伝達方法

無線 LAN 網で無線 LAN 網と連動される網に対する連動情報伝達方法は、ビーコン (Beacon) により放送 (broadcast) する方法と無線 LAN 移動端末の要請 (Probe Request) により AP がこれに対する応答 (Probe Response) する方法がある。

【0027】

4.1 ビーコン (Beacon) による連動情報放送

以下、Layered Beacon という概念を用いて従来のビーコンを二つに区分して説明する。即ち、ビーコン (beacon) は従来に用いた NMB (Network Maintenance Beacon) と上記連動情報 (interworking information) を含んだ NDB (Network Discovery Beacon) の二つに区分される。

【0028】

Network Maintenance Beacon (NMB) : 従来ビーコン (Beacon) メッセージを表す。

【0029】

Network Discovery Beacon (NDB) : 従来の NMB に上記連動情報が含まれたビーコンメッセージを表す。

【0030】

4.2 端末の要請による連動情報伝達

無線 LAN 移動端末 (WLAN UE) は上記 NDB を受信できない場合、プローブ要請 (Probe Request) メッセージを介して、上記連動情報を無線 LAN 網に要請する。上記無線 LAN 網は、上記連動情報を保有している場合には、直ちにプローブ応答 (Probe Response) メッセージを介して上記連動情報を上記移動端末に伝達する。また、上記無線 LAN 網が上記連動情報を保有できない場合には、決められた手続きにより上記無線 LAN 網と連動される網から上記連動情報を獲得する。

【0031】

図7は、従来の技術に従って移動端末が連動情報を要請して獲得する一連の手続きを示す。

10

20

30

40

50

す図面である。上記移動端末は A P に上記連動情報 ( I E 1、 I E 2 ... など ) を提供してくれることを上記プローブ要請 ( P r o b e R e q u e s t ) メッセージを介して要請する ( S 7 1 0 )。上記 A P が上記連動情報を提供できない場合、上記プローブ応答メッセージ ( P r o b e R e s p o n s e ) にいつ再び連動情報を伝送するか ( C o m e B a c k D e l a y ) と、上記連動情報の要請を識別するための I D ( Q u e r y I D ) を含ませて上記移動端末に伝達する ( S 7 2 0 )。上記 A P は連動される網から端末が要請した上記連動情報を獲得する ( S 7 3 0、 S 7 4 0 )。上記移動端末は戻ることと予定された時間、即ち、再び連動情報を伝送してくれる時間 ( C o m e B a c k D e l a y ) に再びプローブ要請 ( P r o b e R e q u e s t ) メッセージを送る。このとき、 S 7 2 0 段階を介して受信した上記 Q u e r y I D を含んで要請する ( S 7 5 0 )。上記 Q u e r y I D が含まれて要請されるため、上記連動情報を再び表示する必要がない。上記 A P は上記連動される網から獲得した情報を上記移動端末に送信する ( S 7 6 0 )。

#### 【 0 0 3 2 】

図 8 は、 N M B と N D B の周期的な伝送方法を表す一例を示す図面である。 A P はどの時点に上記 N D B が伝送されるかを決定して適切な時に上記 N D B を伝送する。例では、 N D B が伝送される N D B 周期が 4 と仮定し、毎 4 番目ビーコン ( B e a c o n ) 周期に上記 N D B が伝送される。

#### 【 0 0 3 3 】

図 9 は、 D S を介して二つの A P 間に通信する方法を説明する手続き流れ図である。上記二つの A P は同一な D S を介して連結される。図 9 において、各 A P は M L M E ( M A C L a y e r M a n a g e m e n t E n t i t y ) 及び上記 R R B を備える。移動端末 ( S t a t i o n : S T A ) は動作フレーム ( A c t i o n f r a m e ) を現在 A P に伝送する ( S 9 0 1 )。上記現在 A P は上記受信した動作フレームを遠隔要請 ( R e m o t e R e q u e s t ) フレームにカプセル化 ( e n c a p s u l a t i o n ) し、上記動作フレームに含まれる T a r g e t T A P 住所 ( 上記動作フレームが伝送されるべき A P の住所 ) をみてイーサネット ( 登録商標 ) フレーム ( E t h e r n e t ( 登録商標 ) f r a m e ) の目的地住所 ( d e s t i n a t i o n a d d r e s s ) を上記 T a r g e t T A P 住所に設定して伝送する ( S 9 0 2 )。上記 T a r g e t T A P は上記遠隔要請 ( R e m o t e R e q u e s t ) フレームを受信し、上記フレームにカプセル化 ( e n c a p s u l a t i o n ) されている上記動作フレーム ( a c t i o n f r a m e ) ( F T A c t i o n R e q u e s t ) のカプセル化を解除 ( d e c a p s u l a t i o n ) し、上記解除された動作フレームを必要なところに伝達する。上記必要なところに伝送する手続きは本発明の通常の当業者に自明であるため、別途に図示しない。上記 T a r g e t T A P は応答メッセージを伝送する。即ち、上記 ( T a r g e t T A P ) は上記応答メッセージを上記 D S を介して移動端末に伝送するときには送ろうとする動作フレーム ( a c t i o n f r a m e ) ( F T A c t i o n R e s p o n s e ) を遠隔応答 ( R e m o t e R e s p o n s e ) フレームにカプセル化 ( e n c a p s u l a t i o n ) して上記現在 A P 、即ち上記遠隔要請フレームを伝送した A P に伝送する ( S 9 0 3 )。上記遠隔応答 ( R e m o t e R e s p o n s e ) フレームを受信した上記現在 A P はカプセル化を解除 ( d e c a p s u l a t i o n ) して上記動作フレーム ( a c t i o n f r a m e ) を得て、これを無線通信を介して上記移動端末に伝送する ( S 9 0 4 )。

#### 【 0 0 3 4 】

上記移動端末は、上記動作フレームに従う動作フレームを追加的に上記現在 A P に伝送 ( S 9 0 5 ) でき、このような手続きは上記 S 9 0 1 に対応される。上記現在 A P は上記動作フレームをカプセル化して上記 T a r g e t T A P に伝送 ( S 9 0 6 ) でき、これに対する応答メッセージを受信してカプセル化を解除 ( S 9 0 7 ) でき、このような手続きは上記 S 9 0 2 及び S 9 0 3 に対応される。また、上記カプセル化を解除した動作フレームを上記移動端末に伝送できる ( S 9 0 8 )。

#### 【 0 0 3 5 】

10

20

30

40

50

上述した従来の技術は次のような問題点がある。

【0036】

第一、従来の技術では連動情報を現APが獲得して移動端末に伝達することだけを考慮した。即ち、各々のAPは、上記移動端末が要請した連動情報を獲得することにおいて、上記連動情報を有する網の如何なる個体と定義できない如何なる任意の方法で情報を獲得した。このような作業の遂行は上記APが処理しなければならないデータの処理量を増加させる問題がある。

【0037】

第二、無線ラン移動端末が連動情報要請をした場合に、APがこの該当連動情報を保有していない場合、上記APはCome Back Delayを上記移動端末に通知して上記連動情報を獲得する試しをする。この場合、上記移動端末はCome Back Delayだけの時間が経過した以後、上記要請した連動情報を受けるために再び要請メッセージをAPに伝達しなければならず、上記移動端末と上記APが多くの数のメッセージを送受信する問題がある。

【0038】

第三、上記無線ラン移動端末が上記連動情報を上記APから獲得するために上記NDBを受信しなければならず、上記移動端末はNDBが伝達される時点を正確に知らないため、連動情報要請メッセージ(Probe Request)を伝送する問題がある。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0039】

本発明は、従来の技術の問題点を解決するために提案されたものであって、本発明の目的は、アクセスポイント(AP)で処理するデータの処理量を減少させながら、連動情報などの多様な情報を効率的に処理する方法を提案することである。

【0040】

本発明の他の目的は、少ない数のメッセージを用いて効率的に連動情報を獲得する方法を提供することである。

【0041】

本発明のもう他の目的は、移動端末にとって連動情報が含まれて伝送されるメッセージの伝送時点を正確に知らせる通信方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0042】

本発明に従う無線接続システムは、少なくとも一つの無線端末からメッセージを受信し、分配システム(Distribution System)を介して他のアクセスポイント(access point)と通信する少なくとも一つのアクセスポイント、上記無線端末が上記少なくとも一つのアクセスポイントに送信したSSPN(Subscriber Service Provider Network)に関する情報要請メッセージを上記少なくとも一つのアクセスポイントとのインターフェースを介して受信し、上記SSPNに関する情報を含むネットワークエンティティとのインターフェースを介して上記情報要請メッセージに相応する応答情報を獲得する少なくとも一つの連動情報ブローカー(interworking broker)を含む。

【0043】

好ましくは、上記少なくとも一つのアクセスポイントは、上記少なくとも一つの連動情報ブローカーの能力(capability)を現す種類情報(type information)またはMAC(Medium Access Control)住所を表す住所情報を上記無線端末に送信する。

【0044】

好ましくは、上記ビーコン(beacon)メッセージが上記種類情報(type information)と上記MAC住所を含む。

【0045】

10

20

30

40

50

好ましくは、上記情報要請メッセージは上記無線端末が送信した動作フレーム ( a c t i o n \_ f r a m e ) である。

【 0 0 4 6 】

好ましくは、上記動作フレームは、上記少なくとも一つのアクセスポイントにより第2階層メッセージでカプセル化されて上記少なくとも一つの連動情報ブローカに伝達される。

【 0 0 4 7 】

好ましくは、上記第2階層メッセージはイーサネット（登録商標）（ E t h e r n e t （登録商標））フレーム又は有線ランメッセージである。

【 0 0 4 8 】

本発明による情報処理方法は、アクセスポイントがネットワークエンティティから情報を獲得することを要請する第1要請メッセージを上記アクセスポイントに送信する段階と、上記第1要請メッセージに対する応答が送信される複数の無線端末を識別する住所及び上記第1要請メッセージを識別するクエリ識別子 ( q u e r y \_ I D ) を含む第1応答メッセージを上記アクセスポイントから受信する段階と、上記第1要請メッセージに基づいて上記アクセスポイントが上記ネットワークエンティティから獲得した情報を含み、上記複数の無線端末を識別する住所を介して識別される少なくとも一つの端末に送信される第2応答メッセージを少なくとも一回受信する段階を含む。

【 0 0 4 9 】

好ましくは、上記第2応答メッセージは、上記アクセスポイントのビーコン ( b e a c o n ) メッセージに含まれる送信時点情報により指示される時点に上記アクセスポイントにより送信される。

【 0 0 5 0 】

好ましくは、上記送信時点情報は、減少するカウント値を用いて上記第2応答メッセージの送信時点を指示する。

【 0 0 5 1 】

好ましくは、上記カウント値が零 ( 0 ) となる場合、上記第2応答メッセージが送信される。

【 0 0 5 2 】

好ましくは、上記送信時点情報を含む上記ビーコンメッセージ毎に減少する。

30

【 0 0 5 3 】

好ましくは、上記複数の無線端末を識別する住所は放送住所 ( b r o a d c a s t \_ a d d r e s s ) またはマルチキャストグループ放送住所 ( m u l t i c a s t \_ a d d r e s s ) である。

【 0 0 5 4 】

好ましくは、上記アクセスポイントにプローブ要請メッセージを送信する段階；及び、上記アクセスポイントに上記ネットワークエンティティに接続が可能であるか否かを表すプローブ応答メッセージを上記アクセスポイントから受信する段階をさらに含む。

【 0 0 5 5 】

好ましくは、上記ネットワークエンティティは、連動情報ブローカ ( i n t e r w o r k i n f o r m a t i o n \_ b r o k e r ) である。

40

【 0 0 5 6 】

本発明で提案するフレームは、上記媒介体接続制御フレームのフレームバディ ( f r a m e \_ b o d y ) に制御情報が含まれるか否かを表し、上記媒介体接続制御フレームのヘッダ ( h e a d e r ) に含まれる種類 ( t y p e ) フィールドと、上記制御情報を含む上記フレームバディ ( f r a m e \_ b o d y ) を含み、上記フレームバディに上記制御情報が含まれ、上記制御情報の第1部分が全体断片のうちいずれか一つである場合、上記フレームバディは上記第1部分を識別する断片識別子 ( f r a g m e n t \_ I D ) 及び上記第1部分が最終断片であるか否かを識別する最終断片 ( l a s t \_ f r a g m e n t ) フィールドを含む。

50

**【0057】**

好ましくは、上記断片識別子は、分離される断片の個数が増加することによって増加する。

**【0058】**

好ましくは、上記制御情報は、動作フレーム (action frame) である。

**【0059】**

好ましくは、上記媒介接続制御フレームのヘッダは、上記フレームバディに使用者データ情報が含まれる場合、上記フレームバディを介して追加に送信される断片 (fragment) が存在するか否かを含む追加断片 (more fragment) フィールドを含む。

10

**【発明の効果】****【0060】**

本発明は、遊休モードを有する多様な通信システムで利用可能である。

**【0061】**

本発明を介して DS 内の Interworking Information Broker が連動情報獲得、伝達を担当することによって各 AP が遂行する処理量を減らすことができる。

**【0062】**

また、無線 LAN 移動端末が連動情報を AP から獲得するために受信しなければならない NDB が伝送されるかを NMB (Network Maintenance Beacon) に含んで知らせることができる。

20

**【0063】**

また、無線資源を効率的に用いることができる効果がある。

**【発明を実施するための最良の形態】****【0064】**

本発明は、移動端末が無線 LAN (802.11、Wi-Fi) 網を接続する場合、上記無線 LAN 網と他の網 (インターネットサービス、Voice over IP サービス、IMS サービスなど) との連動情報 (Interworking Information) に関する。

30

**【0065】**

上記連動情報は、連動 (Interworking) される網 (インターネットサービスなどサービスのための網) から提供される各種データ情報を表すものである。例えば、ローミング (roaming) 可能如何、課金情報、支援されるサービス情報が連動情報であり、このような連動情報は移動端末に伝達されることができる。

**【0066】**

上記移動端末は上記無線 LAN 網と通信を遂行し、この無線 LAN 網を介して外部の網からサービスを提供を受けることができる。即ち、上記外部の網からサービスを受けるために上記移動端末は、上記無線 LAN 網に接続する以前に上記外部の網と上記無線 LAN 網との連動情報 (または上記移動端末と上記外部の網との連動情報を伝送すること) を上記無線 LAN 網を介して要請することができる。

40

**【0067】**

上記連動情報が上記無線 LAN 網に存在しない場合、上記外部の網から上記連動情報を獲得して上記移動端末に提供することができる。

**【0068】**

上記無線 LAN 網と連動 (interworking) されている網が存在する場合、上記移動端末は上記無線 LAN 網に接続した状態で、上記無線 LAN 網に特定なデータの伝送を要請し、上記無線 LAN 網は上記データを獲得するために上記連動される外部の網に上記データの伝送を要請することができる。

**【0069】**

上記無線 LAN 網が上記データ、即ち、連動情報 (interworking info)

50

rmation) を獲得する場合、上記移動端末に上記連動情報を提供する。

【0070】

上記連動情報の種類には制限がなく、上記移動端末が要請する多様な種類のサービスに関するデータを伝送することができる。

【0071】

また、上記無線ラン網と連動される網の種類にも制限がなく、従来の同期及び非同期式のセルラ通信網、或いは他のサービスを提供する網からデータ、即ち連動情報を伝送を受けて上記移動端末に伝達することができる。

【0072】

本発明の具体的な動作、特徴及び効果は、以下で説明される本発明の一実施例によりさらに具体化される。 10

【0073】

以下、説明される第1実施例は、アクセスポイントで処理するデータを減少させると、連動情報を効率的に処理する方法に関する。

【0074】

(第1実施例)

以下、本実施例が適用される無線ラン網の構造とメッセージを説明する。

【0075】

1.1 連動情報を管理するための無線ラン網の構造

図10は、連動情報を効率的に管理するための無線ラン網の構造の一例である。図10の一例において、各分配システム(Distribution System: DS)内には、少なくとも一つの連動情報ブローカ(Interworking Information Broker)が存在する。 20

【0076】

図示したように、上記連動情報ブローカは他のSSPN(Subscription Service Provider Network)との連動情報(例えば、ローミング(roaming)可能如何、課金情報、支援するサービス(Voice over IP, IMS, Push to talk))の獲得を担当する。即ち、上記連動情報ブローカは特定なSSPNから多様な情報、即ち、連動情報を獲得する主体である。

【0077】

上記連動情報ブローカは上記連動情報を獲得する主体を表し、本発明は上記名称に制限されない。 30

【0078】

また、上記連動情報ブローカは独立された装置として具現されたり、その他、他のネットワークエンティティに含まれた機能として具現されることができる。即ち、特定なAPに上記連動情報を獲得する機能が追加され、上記連動情報ブローカの機能を遂行することもでき、別途のサーバが上記連動情報ブローカの機能を遂行することもできる。但し、本発明で提案する方式を受用するためには、DS上で通信が可能にする構造と機能を支援しなければならない。

【0079】

上記連動情報ブローカは、保安認証(Authentication)、認可(Authorization)、料金精算(Accounting)を遂行するネットワークエンティティとして具現されることもできる。 40

【0080】

特定なSSPNに位置する連動情報制御器(Interworking Controller)は上記SSPNで連動のための全ての個体を含む。即ち、上記連動情報ブローカは特定なSSPNから連動情報を獲得するために、上記特定なSSPN内に備えられた上記連動情報制御器と通信を遂行し、上記連動制御器は上記特定なSSPN内で多様な方法により具現されることができる。図示したように、一つのDS内には一つ以上の上記連動情報ブローカ(Interworking Information Broker) 50

が含まれる。

【0081】

EMID(ESS MAC Identifier)サーバ(server)は、移動端末にEMIDを割り当てるエンティティである。もし、EMIDサーバがDS内に位置するときは、図10の連動情報ブローカ(Interworking Information Broker)をEMIDサーバに代替するときと同じである。

【0082】

EMIDサーバは、移動端末にEMIDを割り当てる主体を表し、本発明は上記名称に制限されない。また、上記EMIDサーバは独立された装置により具現されたり、その他、他のネットワークエンティティが含まれた機能として具現されることがある。

【0083】

即ち、特定なAPにEMID分配機能が追加され、上記EMIDサーバ機能を遂行することもでき、別途のサーバが上記EMIDサーバの機能を遂行することもでき、上記EMIDサーバと上記連動情報ブローカのようなエンティティに具現されることもできる。但し、本発明で提案する方式を受用するためにはEMIDサーバがDS上で通信が可能にする構造と機能を支援しなければならない。

【0084】

1.2 本実施例で提案する無線 LAN (IEEE 802.11) 管理フレーム (Management Frame) の一例

以下、本実施例に従って、上記連動情報を獲得したり、EMIDを獲得するために提案された無線 LAN (IEEE 802.11) 管理フレーム (Management Frame) の一例を説明する。

【0085】

1-2.1 プローブ要請 (Probe Request) メッセージ

下記表3は、本実施例で用いるプローブ要請 (Probe Request) メッセージに含まれる情報要素を表す。上記プローブ要請メッセージは連動情報ブローカ要請情報要素 (Interworking Information Probe Request IE) を追加して移動端末が連動情報ブローカに関する情報を獲得できるようにする。

【0086】

【表3】

【表3】		
Order	Information	Notes
1	SSID	
2	Supported rates	
3	連動情報ブローカ要請 IE (Interworking Information Broker Request Information Element)	上記記 Interworking Information Broker Request IE(Information Element)はDS内に存在する連動情報ブローカ(Interworking Information Broker)の情報を要請するとき伝送される。上記IEに移動端末が所望の網のSSPN IDを含んで伝送し、特定なAPが連動(interworking)している連動情報ブローカ(Interworking Information Broker)中に、上記移動端末が連動情報を所望の該当SSPNの情報を獲得できる特定な連動情報ブローカに関する情報を以下で提案するプローブ応答(Probe Response)メッセージを介して知らせる。

1-2.2 プローブ応答 (Probe Response) メッセージ

下記表4は、本実施例で用いられるプローブ応答 (Probe Response) メッセージに含まれる情報要素を表す。

【0087】

連動情報ブローカ(Interworking Information Broker Entity)に対する情報要請を特定な移動端末から受信した場合、現在APとD

10

20

30

40

50

Sを介して通信可能な連動情報プローカ(Interworking Information Broker Entity)に対する情報を上記プローブ応答(Probe Response)メッセージを介して知らせる。即ち、上記移動端末と通信を遂行する現在AP(current AP)は、上記プローブ応答メッセージを介して上記現在APが位置したDS内に位置する連動情報プローカに対する情報を上記移動端末に提供する。

#### 【0088】

##### 【表4】

【表4】

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	IBBS Parameter Set	
10	連動情報プローカIE(Interworking Information Broker)	現在APがDS(現在APが含まれたDS)を介して通信可能な連動情報プローカ(Interworking Information Broker)に対する情報が含まれる。

10

#### 1 - 2 . 3 ビーコン(Beacon)メッセージ

下記表5は、本実施例において用いるビーコンメッセージを表す。

20

#### 【0089】

上記連動情報プローカに関する情報を上記ビーコンメッセージを介して周期的に放送することができる。上述したことに従って、上記連動情報プローカに相応する他の連動主体が存在する場合には、上記連動主体(Interworking Entity)に対する情報を上記(beacon)を介して周期的に放送(Broadcast)するのがさらに望ましい。もし、上記連動情報プローカ(Interworking Information Broker)に対する情報が上記ビーコン(beacon)メッセージを介して放送されれば、特定なAPのカバリッジ内に位置する移動端末は網接続前に上記連動情報プローカ(Interworking Information Broker)に対する情報を獲得できるようになる。上記のようなビーコンメッセージを用いることによって、本実施例に従う移動端末は上記連動情報プローカ(Interworking Information Broker)に対する情報を獲得するために、上記連動情報プローカに対する情報要請メッセージを伝送する必要がない有利な効果を有する。

30

#### 【0090】

上記ビーコンメッセージは、上記連動情報プローカに関する情報と共にEMIDサーバに関する情報を放送することができる。上記EMID(ESS MAC Identifier)は上記移動端末に付与される識別子として、上記EMIDサーバにより付与される。上記EMIDは従来のMAC住所に対応される識別子である。上記MAC住所(address)は、イーサネット(登録商標)(Ethernet(登録商標))の物理的な住所として一般的に48ビットの長さであり、MAC階層のデータフレームの前方(ヘッダ)で送信先と住所の指定のために用いられた。上記MAC住所は、特定な装置に付与され、上記MAC住所を介して特定な移動端末の移動経路が露出されることができるという問題があり、上記MAC住所に対応されるEMIDが提案された。上記EMIDはEMIDサーバから提供され、上記EMIDが可変的に提供され、上記移動端末は上記MAC住所に比べてさらに保安が強化された(secured)MAC階層の識別子を提供を受けることができる。

40

#### 【0091】

【表5】

【表5】

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	IBBS Parameter Set	
10	TIM	
11	Interworking Information Broker	現在APがDSを介して通信可能なInterworking Information Brokerの情報が含まれる。
12	EMID サーバIE (EMID Server Information Element)	現在APがDSを介して通信可能なEMID Serverの情報が含まれる。

10

### 1 - 3 連動情報動作フレーム (Interworking Information action frame)

連動情報要請 / 応答のために、新たに定義する連動情報動作フレーム (Interworking Information action frame) のためのCategory values、MIH Information elements、Action field、Status code fieldは次の通りである。

20

【0092】

【表6】

【表6】

Category values

Name	Value	See-sub field
Fast BSS Transition	6	7, 4, 6
Interworking Information	7	
Reserved	8-127	

30

【0093】

【表7】

【表7】

Interworking Information action field values

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

40

【0094】

## 【表8】

## 【表8】

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

10

## 1 - 4 上述した情報要素の具体的具現の一例

図11は、上記連動情報ブローカ要請IE (Interworking Information Broker Request IE)を表す。移動端末が上記連動情報ブローカ要請IEにSSPN IDを含んで伝送する。上記連動情報ブローカ要請IEを受信したAPはこれらSSPNから情報を獲得できる少なくとも一つ以上の連動情報ブローカ(Interworking Information Broker)情報を応答する。

## 【0095】

20

次は、図11に示された上記連動情報ブローカ要請IE (Interworking Information Broker Request IE)に含まれるパラメータに対する説明である。

## 【0096】

-SSPN ID: SSPNを区分する区分子で端末が所望するSSPNのIDを列挙する。IDはrealmの形態で表現されることもでき、全世界的に唯一な区分子で決定された数字形態で表現されることもできる。

## 【0097】

30

図12は、上記連動情報ブローカIE (Interworking Information Broker IE)の一例を示す図面である。次は、図12に示された上記連動情報ブローカIE (Interworking Information Broker IE)の各パラメータに対する説明である。

## 【0098】

-Result: 移動端末が要請したInterworking Information Broker Requestに対する応答を表す。0x00: Success、0x01: 1st requested broker doesn't exist、0x02: 2nd requested broker doesn't exist、0x03: 3rd requested broker doesn't exist、... 0xFF: No Available Broker

即ち、上記Resultパラメータを介して要請したブローカ(連動情報ブローカ)が可用であるか否かに関する結果を通知することができる。

40

## 【0099】

-Broker MAC Address: 要請したSSPNに対する連動情報を担当するBroker MAC Addressに通知した可用しないbrokerを除いて要請した順序と同一な順序で列挙する。即ち、上記パラメータを介して特定なSSPNから連動情報を獲得する連動情報のブローカを識別できるあMAC階層の住所ないし識別子を通知することができる。

## 【0100】

図13は、上記連動情報ブローカIE (Interworking Information Broker IE)の他の一例を表す。次は図13に示された連動情報ブロ-

50

カ I E の B ro k e r C a p a b i l i t y パラメータに対する説明である。

【 0 1 0 1 】

- B ro k e r T y p e : 0 b 0 0 1 : I n t e r w o r k i n g I n f o r m a t i o n B ro k e r 、 b 0 1 0 : E M I D S e r v e r 、 0 b 0 1 1 : I n t e r w o r k i n g I n f o r m a t i o n B ro k e r & E M I D S e r v e r c o m b i n e d 。

【 0 1 0 2 】

上記プローカの機能に従って、上記 B ro k e r T y p e が決定される。本発明の一実施例に従って移動端末は E M I D サーバから E M I D が付与されたり、特定な S S P N から連動情報を獲得した連動情報プローカから連動情報を受信する。また、上述したように、上記連動情報プローカ及び上記 E M I D サーバは多様な形態で具現が可能である。従って、上記連動情報プローカと E M I D サーバは同一なネットワークエンティティに具現されることもでき、上記ネットワークエンティティは特定な A P となることもできる。従って、上記 B ro k e r C a p a b i l i t y パラメータにより表示されるプローカの種類はただ連動情報プローカに該当したり、ただ E M I D サーバにのみ該当したり、または上記連動情報プローカ及び E M I D サーバに該当することができる。

【 0 1 0 3 】

- # o f I n d i c a t e d B ro k e r : 上記 B ro k e r T y p e に表示された種類のプローカ( B ro k e r )或いはサーバ( S e r v e r )が列挙される個数を表す。

【 0 1 0 4 】

上記 b ro k e r c a p a b i l i t y I E により表される連動情報プローカの能力には制限がない。例えば、特定なネットワークエンティティからデータを獲得することと関連された G A S ( g e n e r a l a d v e r t i s e m e n t s e r v i c e ) 能力や連動( i n t e r w o r k i n g )能力が含まれることができる。

【 0 1 0 5 】

図 1 4 は、上記 E M I D サーバ I E の一例を表し、上記 I E を介して移動端末と通信する A P は D S 内に現 A P と通信可能な E M I D サーバ( S e r v e r )の M A C 住所を上記移動端末に知らせる。

【 0 1 0 6 】

図 1 5 は、連動情報要請 I E ( I n t e r w o r k i n g I n f o r m a t i o n R e q u e s t I E ) の一例を表す。上記連動情報要請 I E は、以下で説明される連動情報動作フレームに含まれることができる。

【 0 1 0 7 】

図 1 6 は、連動情報応答 I E ( I n t e r w o r k i n g I n f o r m a t i o n R e s p o n s e I E ) の一例を表す。上記連動情報応答 I E は、以下で説明される連動情報動作フレームに含まれることができる。

【 0 1 0 8 】

1 - 5 連動情報動作フレーム( I n t e r w o r k i n g A c t i o n F r a m e )

以下、本実施例で用いる多数の連動情報動作フレームのうち連動情報要請動作フレームに対して説明する。

【 0 1 0 9 】

図 1 7 は、上記連動情報要請動作フレーム( I n t e r w o r k i n g I n f o r m a t i o n R e q u e s t A c t i o n F r a m e )の一例を表す。次は、図 1 7 に示された各パラメータ( p a r a m e t e r )に対する説明である。

【 0 1 1 0 】

- C a t e g o r y : 上記連動情報動作フレーム( I n t e r w o r k i n g I n f o r m a t i o n R e q u e s t A c t i o n F r a m e )のための C a t e g o r y v a l u e として、上記 C a t e g o r y は 7 ( I n t e r w o r k i n g I n

10

20

30

40

50

formation) で設定される。

【0111】

- Action : 動作 (action) パラメータは、連動情報を要請する場合、1 で設定される。

【0112】

- STA Address : 端末 (Station : STA) の MAC 住所で設定される。

【0113】

- Destination Address : 連動情報 (Interworking Information) を保有したり、獲得できる上記連動情報プローカ (Interworking Information Broker) の MAC Address で設定される。上記連動情報プローカは本実施例で提案したビーコンメッセージを介して獲得することができる。また、本実施例で提案するプローブ要請メッセージ及びプローブ応答メッセージの交換を介して獲得することができる。  
10

【0114】

- Interworking Information Request IE : 獲得しようとする連動情報を要請する上記連動情報要請 IE (Interworking Information Request IE) を含む。上記連動情報要請 IE は図 15 のように具現されることができる。

【0115】

以下、本実施例で用いる多数の連動情報動作フレームのうち連動情報応答動作フレーム 20 に対して説明する。

【0116】

図 18 は、連動情報応答動作フレーム (Interworking Information Response Action Frame) の一例を表す。

【0117】

次は、図 18 に示された各々のパラメータ (parameter) に対する説明である。

【0118】

- Category : 上記連動情報動作フレーム (Interworking Information Action Frame) のための Category value として、上記 Category は 7 (Interworking Information) で設定される。  
30

【0119】

- Action : 動作 (action) パラメータは、連動情報を応答する場合、2 で設定される。

【0120】

- STA Address : 端末の MAC Address に上記連動情報要請動作フレーム (Interworking Information Request Action Frame) にある上記 STA 住所をいれる。  
40

【0121】

- Destination Address : 応答する連動情報プローカ (Interworking Information Broker) の MAC Address で設定する。

【0122】

- Interworking information Response IE : 端末が要請した連動情報を含む連動情報応答 IE (Interworking Information Response IE) を含む。上記連動情報応答 IE は図 16 の一例 50 で具現されることができる。

## 【0123】

1 - 6 上記動作フレーム (Action frame) を用いた端末の 2 階層 (2<sup>n</sup> Layer) 臨時住所割り当て

## 1 - 6.1 EMID 情報要素の一例

以下、上記端末の 2 階層臨時住所を割り当てるために、上述した連動情報動作フレーム (Interworking Information Action frame) を用いる方法を説明する。

## 【0124】

上述したように、BSS と ESS 内で端末と AP 間の frame 交換のための端末の実際 MAC Address の代わりに用いる臨時 2 階層住所 (EMID) 割り当てができる。このために、上記連動情報動作フレーム (Interworking Information Action Frame) に含まれることができる EMID IE の一例を表す。

## 【0125】

## 【表 9】

【表 9】

Name	Element ID	Length(Byte)	Value
EMID	TBD	6	ESS MAC Identifier(EMID) は ESS 上で臨時に割り当てられる。

10

20

端末と AP は端末のネットワーク選択過程において、EMID 割り当てのために、図 15 の連動情報要請 IE (Interworking Information Request IE) 又は図 16 の連動情報要請 IE (Interworking Information Response) の次に、上記 EMID IE を含ませることによって上記端末の臨時 2 階層住所を割り当てる手続きを遂行することができる。

## 【0126】

## 1.6.2 別途の動作フレームを用いた臨時住所の割り当て

以下、上記端末の 2 階層臨時住所を割り当てるために、上述した連動情報動作フレーム (Interworking Information Action frame) の代わりに別途の動作フレーム (Action frame) を用いて上記 2 階層住所を割り当てる方法を説明する。

30

## 【0127】

## 1.6.2.1 EMID 動作フレーム (action frame)

以下、連動情報要請 / 応答のために、新たに定義する EMID 割り当て動作フレーム (Allocation action frame) のための Category values、MIH Information elements、Action field、Status code field は次の通りである。

## 【0128】

## 【表 10】

【表 10】

Category values		
Name	Value	See-sub field
Fast BSS Transition	6	7, 4, 6
Interworking Information	7	
EMID	8	
Reserved	9-127	

40

## 【0129】

## 【表 1 1】

## 【表 1 1】

EMID action field values

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

## 【0 1 3 0】

## 【表 1 2】

## 【表 1 2】

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

1 - 6 . 2 . 2 E M I D 動作フレーム ( A c t i o n F r a m e ) に対する具現の一例

図 1 9 は、 E M I D 要請動作フレーム ( E M I D R e q u e s t a c t i o n f r a m e ) の一例を表す。以下、図 1 9 に示された各パラメータ ( p a r a m e t e r ) に対する説明である。

## 【0 1 3 1】

- C a t e g o r y : E M I D 動作フレーム ( A c t i o n F r a m e ) のための C a t e g o r y v a l u e で 8 ( E M I D ) で設定される。

## 【0 1 3 2】

- A c t i o n : E M I D R e q u e s t のためには 1 で設定される。

## 【0 1 3 3】

- S T A A d d r e s s : 端末の M A C A d d r e s s に A P で任意に割り当てた E M I D または実際端末の M A C A d d r e s s が付与される。

## 【0 1 3 4】

- D e s t i n a t i o n A d d r e s s : E M I D を割り当てて管理する E M I D サーバ又は E M I D B r o k e r の M A C A d d r e s s でビーコン ( B e a c o n ) メッセージを介して獲得する。

## 【0 1 3 5】

- E M I D I E : 以前に割り当てられた端末の E M I D を含む。もし、以前に割り当てられた E M I D がない場合省略される。

## 【0 1 3 6】

図 2 0 は、 E M I D 応答動作フレーム ( R e s p o n s e A c t i o n F r a m e ) の一例を表す。以下、図 2 0 に示された各パラメータ ( p a r a m e t e r ) に対する説明である。

## 【0 1 3 7】

- C a t e g o r y : E M I D 動作フレーム ( A c t i o n F r a m e ) のための C a t e g o r y v a l u e で 8 ( E M I D ) で設定される。

## 【0 1 3 8】

- A c t i o n : E M I D R e q u e s t のためには 2 で設定される。

## 【0 1 3 9】

10

20

30

40

50

- STA Address : 端末の MAC Address に E M I D Request Action Frame にある STA 住所を入れる。

【 0 1 4 0 】

- Destination Address : 応答する E M I D サーバ又は E M I D Broker の MAC Address

- E M I D I E : 端末に割り当てる E M I D を含む。

【 0 1 4 1 】

以下、上述したメッセージ及びフレームを用いて上記運動情報又は上記 E M I D を獲得する方法を説明する。

【 0 1 4 2 】

図 2 1 は、本実施例に従って運動情報プローカ ( I n t e r w o r k i n g I n f o r m a t i o n B r o k e r ) と通信する方法を示す手続き流れ図である。

10

【 0 1 4 3 】

無線 LAN 移動端末が接続しようする A P は、本実施例に従うビーコン ( B e a c o n ) メッセージを介して上記 A P が通信可能な D S 内の運動情報プローカ ( I n t e r w o r k i n g I n f o r m a t i o n B r o k e r ) に対する情報を放送することができる。上述したように、上記放送情報には上記運動情報プローカ ( I n t e r w o r k i n g I n f o r m a t i o n B r o k e r ) の住所情報を含む情報と共に上記 E M I D サーバの住所情報を含む情報が伝送されることができる。上記運動情報プローカの情報と E M I D サーバの情報は各々他の I E に伝送されることもでき、また I E に二つが全て表示されて伝送されることもできる ( S 2 1 1 )。

20

【 0 1 4 4 】

上記ビーコン ( B e a c o n ) メッセージを介して情報を得ることができない移動端末は、上記運動情報プローカ ( I n t e r w o r k i n g I n f o r m a t i o n B r o k e r ) の情報を本実施例に従うプローブ要請 ( P r o b e R e q u e s t ) メッセージを介して要請する。移動端末は自分が得ようとする運動情報に該当する S S P N I D を含んで伝送するため、上記プローブ要請メッセージを受信した A P は上記 S S P N I D に対する運動情報を獲得することができる運動情報プローカ ( I n t e r w o r k i n g I n f o r m a t i o n B r o k e r ) 住所情報だけを伝送すればよい ( S 2 1 2 )。この場合、上記移動端末が要請した S S P N I D に対する運動情報を獲得することができる運動情報プローカに対する住所情報を伝送する。また、上記移動端末の要請に S S P N I D が含まれていない場合には全ての運動情報プローカに対する住所情報を全部伝送する ( S 2 1 3 )。

30

【 0 1 4 5 】

上記 S 2 1 1 または S 2 1 2 ~ S 2 1 3 の手続きを介して上記運動情報プローカ ( I n t e r w o r k i n g I n f o r m a t i o n B r o k e r ) の住所を獲得した移動端末は上記運動情報プローカの住所情報を含ませて運動情報を要請 ( I n t e r w o r k i n g I n f o r m a t i o n B r o k e r R e q u e s t I E ) する上記運動情報要請動作フレーム ( I n t e r w o r k i n g I n f o r m a t i o n R e q u e s t A c t i o n F r a m e ) を A P に伝送する ( S 2 1 4 )。

40

【 0 1 4 6 】

上記 A P は、上記運動情報要請動作フレーム ( I n t e r w o r k i n g I n f o r m a t i o n R e q u e s t A c t i o n F r a m e ) に含まれた運動情報プローカ ( I n t e r w o r k i n g I n f o r m a t i o n B r o k e r ) に遠隔要請 ( R e m o t e R e q u e s t ) フレームを伝送し、上記遠隔要請フレームには上記移動端末から受信した上記運動情報要請動作フレームがカプセル化 ( e n c a p s u l a t i o n ) される ( S 2 1 5 )。上記カプセル化動作により動作フレームは第 2 階層メッセージに含まれる。即ち、イーサネット ( 登録商標 ) ( E t h e r n e t ( 登録商標 ) ) フレーム又は有線 LAN ( L A N ) メッセージに上記動作フレームに含まれる。上記遠隔要請フレームを受信した上記運動情報プローカ ( I n t e r w o r k i n g I n f o r m a t i o n B r o k e r ) は、上記カプセル化された動作フレームを上記運動情報要請動作フレームに組み込む。

50

ion Broker) は、上記移動端末が要請した連動情報を含ませて上記 AP に遠隔応答フレームを伝送する (S216)。上記遠隔応答フレームには連動情報応答動作フレーム (Interworking Information Response Action Frame) がカプセル化される。上記 AP は上記遠隔応答フレームに対するカプセル化を解除 (decapsulation) し、上記連動情報応答動作フレーム (Interworking Information Response Action Frame) を抽出する。このような連動情報応答動作フレーム (Interworking Information Response Action Frame) を連動情報要請動作フレーム (Interworking Information Request Action frame) を伝送した移動端末に伝送する (S217)。 10

#### 【0147】

上記移動端末は、S218ないしS221に対応する手続きを遂行して EMID を獲得することができる。上記移動端末が EMID を獲得するため EMID サーバに EMID 割り当てを要請するために、本実施例に従う上記 EMID 要請動作フレーム (Request Action Frame) の destination パラメータを EMID サーバ住所 (本実施例に従う上記ビーコン (Beacon) メッセージまたはプローブ要請/応答 (Probe request/response) メッセージを介して得た EMID サーバ住所) に設定して上記現在 AP に伝送する (S218)。上述したように、上記 EMID サーバと上記連動情報プローカは多様な形態で具現されることができ、上記連動情報プローカが上記 EMID サーバの機能を共に遂行することができる。受信した EMID 要請動作フレーム (Request Action frame) を上記 EMID サーバに伝達するために遠隔要請 (Remote Request) フレームにカプセル化 (encapsulation) して伝達する (S219)。上記 EMID サーバは EMID 割り当てのために本実施例に従う EMID 応答動作フレーム (Response action frame) を生成し、これを上記遠隔応答 (remote response) フレームにカプセル化 (encapsulation) して上記遠隔要請フレームを伝送した AP に伝達する (S220)。上記遠隔応答フレームを受信した AP は、カプセル化を解除 (decapsulation) して EMID 応答動作フレーム (Response Action frame) を抽出し、これを動作フレーム内の STA 住所に該当する移動端末に伝達する (S221)。 20

#### 【0148】

上記移動端末は、S214ないしS217に対応するS222ないしS225手続きを遂行して EMID を獲得すると同時に連動情報を要請することができる。この場合、上記 EMID サーバの機能と、上記連動情報プローカの機能を遂行するネットワークエンティティは同一な MAC 住所を有しなければならない。 30

#### 【0149】

図22は、本発明に従う手続き流れ図のもう他の一例を示した図面である。上記連動情報プローカ又は EMID 割り当てサーバが上記連動情報を獲得したり、上記 EMID を割り当てる過程において、上記移動端末に獲得の要請を受けた上記連動情報又は EMID を直ちに提供できない場合が発生することができる。図22の実施例は、この場合、上記 AP が上記移動端末に上記連動情報又は EMID を特定時間以後に伝送してくれることを通知し、上記移動端末の要請に対する識別子 (Query ID) を伝送する方法を説明する。 40

#### 【0150】

図22の実施例において、下記 S2204ないしS2211の手続きは上記図7の通信方法を適用した一例である。また、図22の実施例において、下記 S2212ないしS2217の手続きは、上記移動端末が上記 AP の通知した再伝送時点に別途の要請メッセージを伝送しなくとも、上記 AP が上記移動端末に通知した時点に情報を伝送する一例である。また、図22の実施例において、上記 S2218ないしS2225の手続きは上記 EMID を獲得する場合に上記図7の通信方法を適用した一例である。 50

## 【0151】

無線 LAN 移動端末が接続しようとする AP は、本実施例に従うビーコン (Beacon) メッセージを介して上記 AP が通信可能な DS 内の連動情報プローカ (Interworking Information Broker) に対する情報を放送することができる。上述したように、上記放送情報には上記連動情報プローカ (Interworking Information Broker) の住所情報を含む情報とともに上記 E MID サーバの住所情報を含む情報が伝送されることができる。上記連動情報プローカの情報と E MID サーバの情報は各々異なる IE に伝送されることもでき、また IE に二つが全て表示されて伝送されることもできる (S2201)。

## 【0152】

上記ビーコン (Beacon) メッセージを介して情報を得ることができない移動端末は、上記連動情報プローカ (Interworking Information Broker) の情報を本実施例に従うプローブ要請 (Probe Request) メッセージを介して要請する。移動端末は自分が得ようとする連動情報に該当する SSPN ID を含んで伝送するため、上記プローブ要請メッセージを受信した AP は上記 SSPN ID に対する連動情報を獲得できる連動情報プローカ (Interworking Information Broker) 住所情報だけを伝送すればよい (S2202)。この場合、上記移動端末が要請した SSPN ID に対する連動情報を獲得できる連動情報プローカに対する住所情報を伝送する。また、上記移動端末の要請に SSPN ID が含まれていない場合には全ての連動情報プローカに対する住所情報を全て伝送する (S2203)。

## 【0153】

上記 S2201 又は S2202 ~ S2203 の手続きを介して上記連動情報プローカ (Interworking Information Broker) の住所を獲得した移動端末は上記連動情報プローカの住所情報を含ませて連動情報を要請 (Interworking Information Broker Request IE) する上記連動情報要請動作フレーム (Interworking Information Request Action Frame) を AP に伝送する (S2204)。上記 AP は上記連動情報要請動作フレーム (Interworking Information Request Action Frame) に含まれた連動情報プローカ (Interworking Information Broker) に遠隔要請 (Remote Request) フレームを伝送し、上記遠隔要請フレームには上記移動端末から受信した上記連動情報要請動作フレームがカプセル化 (encapsulation) される (S2205)。上記遠隔要請フレームを受信した上記連動情報プローカ (Interworking Information Broker) が上記連動情報を提供できない場合、いつ再び連動情報要請を伝送しなければならないか (ComeBackDelay) と上記連動情報の要請を識別するための ID (Query ID) を含む連動情報応答動作フレームをカプセル化させた遠隔応答フレームを上記 AP に伝達する (S2206)。上記 AP は上記遠隔応答フレームに対するカプセル化を解除 (decapsulation) し、上記連動情報応答動作フレーム (Interworking Information Response Action Frame) を抽出し、ComeBackDelay と Query ID が含まれた連動情報応答動作フレーム (Interworking Information Response Action Frame) を連動情報要請動作フレーム (Interworking Information Request Action Frame) を伝送した移動端末に伝送する (S2207)。

## 【0154】

上記移動端末が連動情報を要請することが予定されている時間、即ち、再び連動情報を伝送する時間 (ComeBackDelay) に再び上記連動情報要請動作フレーム (Interworking Information Request Action Frame) を送る。このとき、S2207 段階を介して受信した上記 Query ID を

10

20

30

40

50

含んで要請する(S 2208)。上記Query IDが含まれて要請され、上記連動情報再び表示する必要がない。

【0155】

上記APは上記連動情報要請動作フレーム(Interworking Information Request Action Frame)に含まれた連動情報プローカ(Interworking Information Broker)に上記連動情報要請動作フレームがカプセル化(encapsulation)された遠隔要請(Remote Request)フレームを伝送する(S 2209)。上記遠隔要請フレームを受信した上記連動情報プローカ(Interworking Information Broker)はQuery IDを介して上記移動端末が以前に要請した連動情報が含まれた連動情報応答動作フレーム(Interworking Information Response Action Frame)をカプセル化させた遠隔応答フレームを上記APに伝送する(S 2210)。上記APは上記遠隔応答フレームに対するカプセル化を解除(decapsulation)し、上記連動情報応答動作フレーム(Interworking Information Response action frame)を抽出する。このような連動情報応答動作フレーム(Interworking Information Response action frame)を連動情報要請動作フレーム(Interworking Information Request action frame)を伝送した移動端末に伝送する(S 2211)。

【0156】

上記移動端末は、上記連動情報プローカが上記連動情報を提供できない場合、S 2201ないしS 2211手続きと対応するS 2212ないしS 2217手続きを遂行することによって移動端末は連動情報を獲得することができる。

【0157】

上記S 2201またはS 2202～S 2203の手続きを介して上記連動情報プローカ(Interworking Information Broker)の住所を獲得した移動端末は、上記連動情報プローカの住所情報を含ませて連動情報を要請(Interworking Information Request IE)する上記連動情報要請動作フレーム(Interworking Information Request action frame)をAPに伝送する(S 2212)。上記APは上記連動情報要請動作フレーム(Interworking Information Response action frame)に含まれた連動情報プローカ(Interworking Information Broker)に遠隔要請(Remote Request)フレームを伝送し、上記遠隔要請フレームには上記移動端末から受信した上記連動情報要請動作フレームがカプセル化(encapsulation)される(S 2213)。上記遠隔要請フレームを受信した上記連動情報プローカ(Interworking Information Broker)が上記連動情報を提供できない場合、いつ連動情報が伝送されるか(Comeback Delay)と、上記連動情報の要請を識別するためのID(Query ID)を含む連動情報応答動作フレームをカプセル化させた遠隔応答フレームを上記APに伝達する(S 2214)。上記APは上記遠隔応答フレームに対するカプセル化を解除(decapsulation)し、上記連動情報応答動作フレーム(Interworking Information Response action frame)を抽出し、ComeBack DelayとQuery IDが含まれた連動情報応答動作フレーム(Interworking Information Response Action Frame)を連動情報要請動作フレーム(Interworking Information Request Action Frame)を伝送した移動端末に伝送する(S 2215)。

【0158】

上記連動情報プローカは、連動情報が伝送する時間(ComeBack Delay)に合わせてQuery IDと上記移動端末が以前に要請した連動情報の含まれた連動情報

10

20

30

40

50

応答動作フレーム( Inte working Information Response Action Frame)をカプセル化させた遠隔応答フレームを上記APに伝送する(S2216)。上記APは上記遠隔応答フレームに対するカプセル化を解除(de capsulation)し、上記連動情報応答動作フレーム( Inte working Information Response Action Frame)を抽出する。上記APはQuery IDが含まれた連動情報応答動作フレーム( Inte working Information Response Action Frame)を連動情報要請動作フレーム( Inte working Information Request Action Frame)を伝送した移動端末に伝送する(S2217)。上記移動端末はCome Back Delayに合わせて伝達される上記連動情報応答動作フレームを受信して連動情報を獲得する。 10

#### 【0159】

上記移動端末は、EMID割り当てサーバがEMID割り当てを直ちに遂行できない場合、S2204ないしS2211またはS2212ないしS2217手続きと対応するS2218ないしS2225手続きを遂行することによってEMID割り当て手続きを遂行することができる。上記EMID要請動作フレーム(Request Action Frame)のdestinationパラメータをEMIDサーバ住所(本実施例による上記ビーコン(Beacon)メッセージまたはプローブ要請/応答(Probe request/response)メッセージを介して得たEMIDサーバ住所)で設定して上記現在APに伝送する(S2218)。上述したように、上記EMIDサーバと上記連動情報プローカは多様な形態で具現されることができ、上記連動情報プローカが上記EMIDサーバの機能を共に遂行することができる。受信したEMID要請動作フレーム(Request Action Frame)を上記EMIDサーバに伝達するために、遠隔要請(Remote Request)フレームにカプセル化(encapsulation)して伝達する(S2219)。上記遠隔要請フレームを受信した上記EMIDサーバがEMID割り当てを直ちにできない場合、いつ再びEMID割り当て要請を伝送しなければならないか(Come Back Delay)と、上記EMID割り当て要請を識別するためのID(Query ID)を含むEMID動作応答動作フレームをカプセル化させた遠隔応答フレームを上記APに伝達する(S2220)。上記APは上記遠隔応答フレームに対するカプセル化を解除(de capsulation)し、上記EMID応答動作フレーム(EMID Response action frame)を抽出し、Come Back DelayとQuery IDが含まれたEMID応答動作フレーム(EMID Response action frame)をEMID要請動作フレーム(EMID Request action frame)を伝送した移動端末に伝送する(S2221)。上記移動端末がEMID割り当てを要請することが予定された時間、即ち、再びEMID割り当て情報を伝送する時間(Come Back Delay)に再び上記EMID要請動作フレーム(EMID Request action frame)を送る。このとき、S2221段階を介して受信した上記Query IDを含んで要請する(S2222)。上記APは上記EMID要請動作フレーム(EMID Request action frame)に含まれたEMIDサーバに上記EMID要請動作フレームがカプセル化(encapsulation)された遠隔要請(Remote Request)フレームを伝送する(S2209)。上記遠隔要請フレームを受信した上記EMIDサーバはQuery IDを介して上記移動端末が以前に要請したEMIDが含まれたEMID応答動作フレーム(EMID Response action frame)をカプセル化させた遠隔応答フレームを上記APに伝送する(S2222)。上記APは上記遠隔応答フレームに対するカプセル化を解除(de capsulation)し、上記EMID応答動作フレーム(EMID Response action frame)を抽出する。このようなEMID応答動作フレーム(EMID Response action frame)をEMID要請動作フレーム(EMID Request action frame)を伝送した移動端末に伝送する(S2223) 20 30 40 50

。

## 【0160】

また、上記移動端末はS2212ないしS2217手続きを遂行することと類似の方法でEMID割り当てサーバから上記S2223とS2224手続きを省略してEMIDの割り当てを受けることができる。

## 【0161】

## (第2実施例)

第2実施例は、連動情報を移動端末に伝達するための方法に関し、特に上記連動情報を無線環境で伝達するにおいて資源消耗の最小化に適当にしたメッセージ伝達に関する。

## 【0162】

10

以下、本実施例で用いられるプローブ要請(Probe Request)メッセージと、プローブ応答(Probe Response)メッセージ及びビーコン(Beacon)メッセージの一例を説明する。上記各メッセージは無線 LAN (IEEE 802.11) メッセージを改善したものである。

## 【0163】

## 2-1. プローブ要請(Probe Request)メッセージ

下記メッセージは既に要請した連動情報を取り消すことに用いられる。上記取り消される連動情報を識別するためにQuery IDを用いることができる。

## 【0164】

## 【表13-1】

20

## 【表13】

Order	Information	Notes
1	SSID	

## 【0165】

## 【表13-2】

2	Supported rates	
3	Query Request Cancel	要請した情報要請を取り消そうとするとき含む。

## 2-2. プローブ応答(Probe Response)メッセージ

本実施例で追加されたNetwork Discovery Beacon Information (NDB Information) はビーコン(Beacon)メッセージに挿入されて伝達されることができる。また、上記NDB Informationが上記ビーコンメッセージに挿入されていない場合には、上記プローブ応答(Probe Response)メッセージに含まれてAPから伝送されることもできる。

30

## 【0166】

【表14】

【表14】

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	IBBS Parameter Set	
10	Network Discovery Beacon Information	<p>NDBがいつ伝送されるかの情報と連動(Interworking)情報の包含如何が表示される。</p> <p>即ち、Next NDB=0である場合には上記プローブ応答メッセージ内に上記連動情報(Interworking Information)が含まれる。</p> <p>もし、Next NDB=0でなければ、上記プローブ応答メッセージ内に上記連動情報(Interworking Information)が含まれない。即ち、NDBが伝送される時点を通報するNext NDB情報だけ含まれる。</p>
11	Interworking Information	<p>要請したInterworkingに対する情報、即ち、連動情報が含まれて伝送される。</p> <p>もし、現時点でAPが要請を受けた連動情報を備えられなかった場合には、上記移動端末にどの時点に情報を受けられるかを知らせるComeBackDelay情報が含まれる。この場合、上記移動端末が要請した連動情報に対する識別子(ID)であるQueryIDを含む。</p>

10

20

30

### 2-3. ビーコン(Beacon)メッセージ

本実施例では、既存のビーコン(Beacon)メッセージに、次に伝送されるNDB(Network Discovery Beacon)の周期情報と連動情報を表示するためのNetwork Discovery Beacon Information項目が追加される。

【0167】

【表15】

【表15】

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	IBBS Parameter Set		
10	TIM		
11	Network Discovery Beacon Information	NDBがいつ伝送されるかの情報と連動(Interworking)情報の包含如何が表示される。 即ち、Next NDB=0である場合には上記ビーコンメッセージ内に上記連動情報(Interworking Information)が含まれる。 もし、Next NDB=0でなければ、上記ビーコンメッセージ内に上記連動情報(Interworking Information)が含まれない。即ち、NDBが伝送される時点を通報するNext NDB情報だけ含まれる。	20
12	Interworking Information	要請したInterworkingに対する情報、即ち、連動情報が含まれて伝送される。 もし、現時点でAPが要請を受けたInterworking情報を備えられなかった場合には、上記移動端末にどの時点で情報を受けられるかを知らせるComeBackDelay情報が含まれる。この場合、上記移動端末が要請した連動情報に対する識別子(ID)であるQueryIDを含む。	30

2-4. 上記Network Discovery Beacon Information IEと上記連動情報IEの具体的具現方法及び要請取り消し情報(Request Cancel IE)

図23aは、上記Network Discovery Beacon Information (即ち、上記NDB Information)に対する情報要素(IE)の構成の一例を示す図面である。上記NDB Informationの情報要素において、Next NDB=0である場合には、上記Next NDB項目の次に上記連動情報(Interworking information)が含まれる。また、Next NDB=0でない場合には、上記Next NDBのみ含まれ、上記連動情報は含まれない。

#### 【0168】

上記Next NDBは、連動情報を含むビーコン(Beacon)、即ち、上記NDBがいつ伝送されるかを表す情報として用いられることができる。即ち、上記Next NDBは以後に伝送されるNDBの伝送間隔(interval)を表す。例えば、上記NDB及びNMBビーコン(Beacon)が伝達されるビーコン間隔(beacon interval)が100msであり、Next NDBが5である場合、5番目ビーコン間隔(beacon interval)、即ち500ms以後に伝達されるビーコ

ン (beacon) が上記連動情報 (interworking information) を含むビーコンメッセージである。即ち、500ms 以後に伝達されるビーコン (beacon) が上記 NDB となる。

【0169】

2-5. Advertisement Request IE

以下、移動端末の連動情報要請のための Advertisement Request IE を説明する。 Probe request または連動情報を要請する Action frame に含まれて移動端末は伝送を受けようと要求する SSPN を含んで AP に連動情報に要請する。

【0170】

【表16】

【表16】

Field	Size
Element ID	Unit 8
Length	Unit 8
Advertisement Service	Unit 8
Advertisement Type	Unit 8
Advertisement Identifier	Unit 8*2
SSPN ID #1	TBD
SSPN ID #2	TBD
SSPN ID #N	TBD
802.21 Information Service Query Frame	TBD

10

20

以下、表16 のフィールドに対して説明する。

【0171】

- Advertisement Service

0 : SSPN Advertisement

1 - 255 : Reserved

- Advertisement Type

0 : Ether type

1 : well-known port

2 - 255 : reserved

- Advertisement Identifier : Advertisement Type 毎に unique value

- 802.21 Information Service Query Frame : 上位個体が Media Independent Handover Function である場合、この個体が伝達する Query 要請 frame が含まれる。

【0172】

2-6. Advertisement Response IE

上記 Advertisement Response IE は、 Probe response に含まれて移動端末から伝送を受けた Advertisement Request IE に対する応答である。

30

40

【0173】

上記 IE は、移動端末が要請した連動情報をマルチキャストするための multicast address を含む。より具体的に、AP が移動端末が要請した連動情報を知っている個体 (例えば、Advertisement Server や該当 SSPN) にクエリを介して獲得した連動情報を提供するために上記 multicast address を含む。

【0174】

移動端末から情報が要請される瞬間に要請メッセージに対する time out 以前に情報を提供できる場合には、移動端末が要請した情報である Advertisement

50

が含まれて伝達されることもできる。このメッセージは移動端末に `unicast` 或いは全ての端末に `broadcast` されることができる。この場合、`multicast address` は省略することもできる。

【0175】

【表17a】

【表17a】

Field	Size
Element ID	Unit 8
Length	Unit 8
Status Code	Unit 8
Advertisement(if any)	Unit N
Multicast Address	Unit 8*6

10

以下、表17aのフィールドに対して説明する。

【0176】

- `Status Code`

- `0x00` : `successful` (要請した SSPN ID に対する情報を提供できる場合であり、直ちに情報を提供できる場合には `Advertisement` が含まれて伝達されることもできる。)

`0x01` : 要請が受諾される (`Request has been accepted`)。

20

【0177】

`0x02` : 要請が拒絶される (`Request has been declined`)。

【0178】

`0x03` : サービスが支援されない (`Service not supported`)。

【0179】

`0x04` : 一番目に要請した SSPN に関する情報が存在しない (`1st requested SSPN info doesn't exist`)。

【0180】

30

`0x05` : 二番目に要請した SSPN に関する情報が存在しない (`2nd requested SSPN info doesn't exist`)。

【0181】

`0x06` : 三番目に要請した SSPN に関する情報が存在しない (`3rd requested SSPN info doesn't exist`)。

【0182】

以下、`Advertisement Response IE` のもう他の一例を下記表17bを参照して説明する。

【0183】

【表17b】

【表17b】

Field	Size
Element ID	Unit 8
Length	Unit 8
Status Code	Unit 8
Multicast Address	Unit 8*6
Query Response Waiting Time	Unit 8

40

上記表17bの `Status code` を下記表17cを参照して説明する。

【0184】

## 【表17c-1】

## 【表17c】

Status code

Status Code field value	Description
0	Successful and information delivery using B-SNA beacon indication(APがAdvsサーバ(advertisementサーバ)、MIHサーバなどによりクエリを介して獲得した情報は、B-SNA Beaconを伝送を受けた後、伝送されることを指示する。)
1	Successful and immediate information delivery (APがProbe responseを伝送を受けた後、特定時間内に要請した情報伝達(Action Frameなどを介して)することを指示する。これはAPが以前情報を自分のバッファに格納(Cach

10

## 【0185】

## 【表17c-2】

	e)しているか、短い時間に情報を獲得して決められた時間(Query response waiting time)内に伝達できる場合に設定されて伝達される。このbitが設定された場合には、Query Response Waiting Timeが設定されて伝達されることもでき、Query Response Waiting Timeは、StationがAPの伝達するQuery responseを待つ時間として用いられる。Query Response Waiting timeが設定されて伝達されなければ、stationは予め決められたdefault値であるQuery Response Waiting Timeを用いる。)
3	Request has been declined
N	Service not supported
N+1	Wildcard not supported
N+2	Null SSPN field not supported
4-255	Reserved

20

30

上記表17cのB-SNA Beaconの概念は次の通りである。

## 【0186】

上記B-SNA Beaconは電力消費を最小化するためのDTIM Beaconと類似する概念であるが、DTIM Beacon周期とは重ならず、B-SNA Beaconの次にAdvertisement Action frameが伝送されることを指示するためのBeaconである。

## 【0187】

## 2-7. Query Response (Action Frame)

上記Query Responseは、APがクエリを介して獲得した運動情報を移動端末に伝送するためのフレームである。

40

## 【0188】

図23bないし図23hのフレームは図1のフレームパディ(11)に位置するのが望ましい。従って、本実施例で用いるMACフレームは図1に示された802.11 MAC ヘッダと以下図23bないし図23hのフレームを含む。

## 【0189】

図23bはQuery Responseフレームの構造の一例を説明するためのプロック図である。

## 【0190】

図23bの一例は、一つのAdvertisementが長くて断片(Fragment

50

t a t i o n) を遂行して多数個で伝送するための a c t i o n f r a m e である。即ち、一つの A d v e r t i s e m e n t の長さが既設定された長さより大きければ複数の断片に区分されるのが望ましい。

【0191】

好ましくは、このときの断片は次の通りである。

【0192】

0 0 : 切断されない (U n f r a g m e n t e d )

0 1 : 一番目断片 (F i r s t f r a g m e n t )

1 0 : 繼続された断片 (C o n t i n u e d f r a g m e n t )

1 1 : 最終断片 (L a s t f r a g m e n t )

10

図示したように、A P がクエリを介して獲得した情報は特定なビットの F r a g m e n t a t i o n フィールドと特定なビットの S e q u e n c e N u m b e r フィールドにより複数の断片に分離することができる。

【0193】

また、上述したように、上記 F r a g m e n t a t i o n フィールドは一番目断片であるか否かを表すことができる。また、最終断片であるか否かを表すこともできる。

【0194】

上記 S e q u e n c e N u m b e r フィールド該当断片が何番目断片であるかを表すことができる。

【0195】

一般的に、S e q u e n c e N u m b e r フィールドはデータが伝達されることによって増加するか減少する。従って、S e q u e n c e N u m b e r フィールドの値が任意の値から増加するか、任意の値から減少することによって該当断片が何番目断片であるかを区別することができる。

【0196】

図 23c は Q u e r y R e s p o n s e フレームの構造のもう他の一例を説明するためのプロック図である。即ち、図 23c の一例は、連動情報を移動端末に伝送するためのフレームのもう他の例として、一つ以上の連動情報が含まれている場合、用いられる動作フレーム (a c t i o n f r a m e ) である。

【0197】

図 23d は、一つ以上の A R e q I E に対する応答がパッキング (P a c k i n g ) されて伝送されるときの動作フレーム (A c t i o n F r a m e ) の一例である。

【0198】

図 23d に表示されたデータを説明すると、以下の通りである。

【0199】

【表 18】

【表 18】

- Category

Name	Value	Description
...	...	...
Generic Advertisement Service	6	Advertisement

40

【0200】

【表 19】

【表 19】

- Action

Action field value	Description
0	SSPN Advertisement
1-255	Reserved

50

- Remaining Repetitions: 追加的に Advertisement が伝送される回数

- Adv Length: Length of Advertisement

- Frag/Pack: Fragmentation or Packing of Advertisement に多数個の AReq IE に対する応答 Advertisement が含まれる (packing) こともでき、または多数個の AReq IE に対する応答が含まれたものが断片化 (Fragmentation) されて伝送されることができる。最初の 4 ビットはパッキング (packing) と断片化 (fragmentation) の状態を表し、残りの 4 ビットはシーケンス番号 (sequence number) を表す。このシーケンス番号は各断片化 (fragmentation) されて伝送される packet された情報を合わせるとき用いられる。

#### 【0201】

4番目ビット: パッキング (packing) が用いられているか否か

3番目ビット: Advertisement 中間が切れているか否か

2番目、1番目ビット: 断片化 (fragmentation) と今回が最初、中間、最終断片 (fragmentation) であるかを表す。

#### 【0202】

0000: パッキング (Packing) が用いられない。断片 (Fragmentation) が用いられていない。

#### 【0203】

0001: パッキング (Packing) が用いられない。断片 (Fragmentation) が用いられており、最初断片 (fragment) であることを表す。

#### 【0204】

0010: パッキング (Packing) が用いられない。断片 (Fragmentation) が用いられており、中間断片 (fragment) であることを表す。

#### 【0205】

0011: パッキング (Packing) が用いられない。断片 (Fragmentation) が用いられており、最終断片 (fragment) であることを表す。

#### 【0206】

1000: 二つ以上のAdvertisement がパッキング (Packing) されており、断片化 (Fragmentation) は適用されない。

#### 【0207】

1001: 二つ以上のAdvertisement がパッキング (Packing) されており、断片化 (Fragmentation) が遂行され、最初断片 (fragment) であることを表す。

#### 【0208】

1010: 二つ以上のAdvertisement がパッキング (Packing) されており、断片化 (Fragmentation) が遂行され、中間断片 (fragment) であることを表す。

#### 【0209】

1011: 二つ以上のAdvertisement がパッキング (Packing) されており、断片化 (Fragmentation) が遂行され、最終断片 (fragment) であることを表す。

#### 【0210】

x0xxx: Advertisement の最終で断片 (fragment) となり、新たな AReq IE から始まる。

#### 【0211】

x1xxx: Advertisement の中間で断片 (fragment) となり、Advertisement の長さを表す情報要素 (IE) が直ぐ続くことを表す。

#### 【0212】

10

20

30

40

50

図23e及び図23fは、上述したF r a g / P a c kが断片化(fragmentation)のうち中間断片(fragment)または最終断片(fragment)であることを知らせるとき、用いられる動作フレーム(action frame)のフォーマット(format)の一例である。

【0213】

断片化(Fragmentation)はadvertisment部分ですることができる。例えば、断片化はAdvertisementの中間ですることもでき、advertismentの最終時点に合わせてすることもできる。

【0214】

図23eの一例は、断片化(Fragmentation)がAdvertisementの最終で遂行されたことを知らせるとき、一つのadvertismentのみ含まれることを表したが、本発明がこのような一例に限定されない。即ち、多数個のadvertismentが含まれる場合にも本発明が適用可能である。

【0215】

図23fの一例は、断片化(Fragmentation)がAdvertisementの中間で遂行されたことを知らせるとき、一つのadvertismentのみ含まれることを説明する。然しながら、これは本発明の一例にすぎず、多数個のadvertismentが含まれることができる。

【0216】

もし、断片化により二つの断片に分けられる場合、中間側fragmentを表すことなく、直ちに一番目fragmentであることを表示した後、最後fragmentであることを表示するaction frameが伝送される。

【0217】

- Advertisement: Requested informationで、IEEE 802.21規格で定義するInformation ServiceのQuery response Frameが挿入されることもできる。

【0218】

図23gは、Query Response動作フレームのもう他の一例を示す図面である。図23gの一例は、AReq IEを要請した唯一な端末である場合、APが伝送したAction Frameに対してAckメッセージを伝送するようにするためAck fieldが挿入された場合に関する。AReq IEを要請する端末の数は、APが設定した任意の時間の間、或いはQuery response action frameを伝送する瞬間までprobe responseのAdvertisement Response IEに同一なMulticast addressを知らせる端末の数である。

この端末の数が一つである場合、伝達したMulticast addressにquery response action frameを伝送するが、Ackを要請してAckを受信する場合、受信を確実にしたため、繰り返して伝送する必要がない。二つ以上の端末にMulticast addressを伝送してquery response action frameを二つ以上の端末が受信する場合には、Ack bitを設定して伝送しない。二つ以上の端末が受信する場合は、Remaining repetition値を用いて多数回繰り返して伝送することによって情報伝送の信頼度を高める。

【0219】

図23に含まれるAckフィールドの値は下記表20のように構成されることがある。

【0220】

## 【表20】

## 【表20】

Action field value	Description
0	Ack not Required
1	Ack Required
2-255	Reserved

表20の一例に従ってAckフィールドの値は次のように設定設定されることができる。

## 【0221】

0: APが多数の移動端末のためにグループ放送(Multicast)されるAction frameを伝送するときにはAck not required bit('0')を設定する。

## 【0222】

1: APが一つの移動端末にAction frameを伝送し、グループ放送住所(Multicast Address)を用いるときには、移動端末にAck required bit('1')の設定を要求することによって、移動端末がAction frameを伝送を受けた後、AckメッセージをAPに伝送するようとする。

## 【0223】

図23hは、Query Response動作フレームのもう他の一例を表す。図23hの一例は示されたRemaining Repetitionsの一部がAck要請を遂行するbitで用いられる特徴を有する。Ackを要請するbit及びremaining repetition bitの用途は前述と同一である。

## 【0224】

図24は、上記NDB Information情報要素(IE)の構成のもう他の一例を示す図面である。図24の実施例において上記情報要素はNDBビットを含む。上記NDBビットが設定されない場合(即ち、NDB bit = 0)には、上記NDBビット以後7bitは次のNDBが伝送される伝送時点を表示するためのビーコン間隔(bacon interval)が表示される。図24の実施例は、上記NDBビットを追加することによって、上記NDB information項目の次に上記連動情報が追加に含まれた場合に、上記Next NDB項目を省略することができる。上記NDBビットの位置には制限がないため、特定なメッセージの多様な項目に上記NDBビットが位置することができる。

## 【0225】

図25ないし図28は、二つの追加的な制御ビットを添付して上記連動情報IEを改善する一例を示す図面である。

## 【0226】

図25は、上記連動情報の一例を示す図面である。Query IDを表す領域の二つのbitを各々ComeBack bit(第1制御ビット)、refer NDB bit(第2制御ビット)として用いられる。上記ComeBack bitが設定された場合(即ち、上記第1制御ビット = 1である場合)には、上記Query IDの次にいつ再び戻れば要請した情報が可用であるか時間情報を知らせるCome Back Delay Timeパラメータが含まれる。即ち、上記Query IDの次には移動端末から要請された連動情報がいつ再び伝送されるかを表す再伝送時点に関する情報が含まれる。もし、上記ComeBack bitが設定されない場合(即ち、上記第1制御ビット = 0である場合)には、上記Come Back Delay Timeパラメータが含まれない。図25は、上記ComeBack bitが設定される場合の一例である反面、図26は、上記ComeBack bitが設定されない場合の一例である。

## 【0227】

次のような二つの場合に、図26のように上記Come Back bitが設定されないこともある。

## 【0228】

一番目の場合は、無線 LAN 網の AP が通知した Come Back Delay Time が経過し、上記 AP が連動される網から連動情報を獲得し、移動端末が要請した連動情報を伝送できる場合である。

【 0229 】

二番目の場合は、移動端末が要請した現在時点に要請した連動情報が既に準備され、上記プローブ応答 ( Probe Response ) メッセージを介して伝達できる場合である。

【 0230 】

上記一番目の場合は、移動端末が特定な連動情報を要請する時点に上記 AP に上記連動情報が備えられない場合であるため、上記 Query ID が含まれなければならない。然しながら、上記二番目の場合は、上記 AP が既に連動情報を備えている状況であるため、上記 Query ID を含むのは無線資源の浪費である。

【 0231 】

このような無線資源の浪費は、図 27 の一例により解決される。即ち、上記 Come Back Bit と上記 Refer NDB Bit が共に設定される場合には、上記プローブ応答 ( Probe Response ) メッセージに上記 Query ID が含まれることなく、但し、上記移動端末が要請した連動情報が含まれる。

【 0232 】

もし、上記 Come Back Bit が設定されず、上記 Refer NDB Bit が設定された場合には上記プローブ応答 ( Probe Response ) メッセージには上記連動情報 ( Interworking information ) は含まれない。但し、上記 Next NDB が伝送されて次回 NDB の伝送時点を通知する。即ち、図 28 において、上記 Refer NDB Bit の次の 6 bit が次回の NDB がいつ伝達されるかを知らせる周期情報、即ち、Next NDB を含む。

【 0233 】

図 29 は、要請した連動情報の要請に対して AP がこの要請に対する情報を獲得する以前に上記要請した移動端末が上記情報要請を取り消す情報要素の一例を示す図面である。上記移動端末の情報要請に対して AP が割り当てた Query ID が存在するため、上記取り消しのための情報要素は上記 Query ID を含む。上記 AP は上記 Query ID を介して取り消しの対象となる要請を識別することができる。

【 0234 】

図 30 は、本発明の一実施例による手続き流れ図である。図 30 の一例は移動端末の要請により AP が連動情報を要請して獲得する手続きを説明し、上記 AP は端末 ( STA ) の要請がないにもかかわらず、プローブ応答メッセージ ( unsolicited Probe Response ) を伝送する特徴を有する。

【 0235 】

以下の一例では、連動情報を要請するためにプローブ要請 ( Probe request ) メッセージを送る。上記プローブ要請メッセージは本実施例で提案する要請メッセージの名称の一例である。上記要請メッセージの名称は多様に変形ができる。また、上記プローブ要請メッセージにより遂行された動作が他の名称の動作フレームにより遂行されることができる。また、AP が上記プローブ要請メッセージにより遂行された動作が送受信する多様なメッセージ ( 例えば、ビーコンメッセージ ) により遂行されることもできる。

【 0236 】

以下、図 30 の一例を説明する。上記移動端末は連動情報を要請するために上記 AP に上記プローブ要請 ( Probe Request ) メッセージを伝送する ( S1610 )。上記 AP に上記移動端末が要請した連動情報がない場合には、上記連動情報を得てくることと予想される時間 ( Come Back Delay ) と上記移動端末の要請を区分する区分子である Query ID を上記プローブ応答 ( Probe Response ) メッセージに含ませて伝送する ( S1620 )。上記 AP は、上記移動端末が要請した連動

10

20

30

40

50

情報を獲得するための手続きを遂行する。即ち、上記APは上記連動情報を備えるネットワークエンティティと通信を遂行して上記移動端末が要請した連動情報を獲得する(S1630、S1640)。上記移動端末は、上記APが指示したComeBackDelayの間待った後、上記APが伝送するUnsolicited Probe Response、即ち、上記プローブ応答(Probe Response)メッセージを受信する。この場合、プローブ応答(Probe Response)メッセージに含まれたQuery IDを確認することができるため、上記移動端末は自分がS1610段階を介して要請した情報が伝送完了されたことが分かる(S1650)。

【0237】

図31は、上記APが上記ComeBackDelay時間が経過した以後にも上記移動端末が要請した情報を獲得できなかった場合の動作を説明する手続き流れ図である。 10

【0238】

上記移動端末は連動情報を要請するために上記APに上記プローブ要請(Probe Request)メッセージを伝送する(S1710)。上記APに上記移動端末が要請した連動情報がない場合には、上記連動情報を得てくることと予想される時間(ComeBackDelay)と上記移動端末の要請を区分する区分子であるQuery IDを上記プローブ応答(Probe Response)メッセージに含ませて伝送する(S1720)。上記APは、上記移動端末が要請した連動情報を獲得するための手続きを遂行するが、まだ獲得を完了できない(S1730、S1740)。即ち、上記APは上記移動端末に知らせる上記ComeBackDelay時間まで上記連動情報を獲得できない(S1740)。 20

【0239】

上記APは移動端末に知らせる上記ComeBackDelay時間に情報を獲得できないことを知らせるために、上記S1720段階を介して割り当てたQuery IDを同一なQuery IDを上記プローブ応答メッセージに含ませて、新たなComeBackDelayを上記プローブ応答メッセージに含ませて伝送する(S1750)。上記プローブ応答メッセージを受信した移動端末は新たなComeBackDelay時間を持つ(S1760)。上記APは上記新たなComeBackDelayの間必要な連動情報を獲得する(S1770)。上記APは移動端末にS1750段階を介して通知した時間に上記獲得した情報を含んで伝達する(S1780)。 30

【0240】

図32は二つ以上の端末から上記連動情報を要請する場合の一例を示す図面である。即ち、図32の実施例は、APが第1端末から連動情報要請を受けて上記連動情報を網から獲得する前に、第2端末から情報要請を受信する場合に関する。この場合、上記APは、上記二つの端末が要請した情報を共に網から獲得して放送で伝達することができる。 40

【0241】

図32の実施例では、第1情報要請受信後、情報獲得手続きを開始する前に第2情報要請を受信する場合を示したが、第1情報要請を第1端末から受信した後、情報獲得手続き遂行中に同一な情報要請を第2端末から受信した場合にも適用されることができる。即ち、図32のS1830とS1840の順序には制限がない。

【0242】

まず、上記第1端末(STA1)が連動情報の要請をAPにする(S1810)。もし、上記APが上記第1端末が要請した情報を有していない場合、上記連動情報獲得に必要な予想される時間(ComeBackDelay)と端末の要請を区分する区分子であるQuery IDを上記プローブ応答(Probe Response)メッセージに含ませて伝送する(S1820)。第2端末(STA2)が、APが情報獲得を開始する前に情報要請をする。このとき、要請する情報は第1端末が要請した情報と同じであっても異なってもよい。また、一部のみ同じであっても、一部のみ異なってもよい(S1830)。APは第1端末と第2端末が要請した情報を獲得するための手続きを開始する(S1840)。APは第2端末に情報獲得に所要されると予想される時間を含み、獲得した情 50

報を放送 (Broadcast) するために第1端末に付与したものと同一なQuery IDを付与する (S1850)。上記APは網から第1端末と第2端末が要請した情報を獲得する (S1860)。獲得した情報を第1端末と第2端末に全て伝達するために二つの端末に割り当てた同一なQuery IDを含んで情報を発送する (S1870)。

【0243】

図32の一例を用いると、図示したバックエンド (backend) から獲得した情報を複数の端末に送信することができる。即ち、図32の一例は、図示したように複数の端末に送信するために技法に関する。複数の端末に送信する多様な技法は、放送 (broadcast) またはグループ放送 (multicast) などの多様な方法が可能であるため、図32の一例が放送に限定されない。

10

【0244】

図33は、無線 LAN 移動端末が要請した情報を取り消すことを表す一実施例を説明する図面である。

【0245】

移動端末は連動情報を要請するためにAPに上記プローブ要請 (Probe Request) メッセージを伝送する (S1910)。APが、端末が要請した情報を備えられない場合には、この情報を得てくることと予想される時間 (ComeBackDelay) と端末の要請を区分する区分子であるQuery IDを上記プローブ応答 (Probe Response) メッセージに含んで伝送する (S1920)。これを受信した端末は、この時間の間待つことができないとか、この時間の間他のAPから連動情報を獲得し、他のAPに接続することを決定するなどの理由で情報要請を取り消すことができる。上記端末はS1910の情報要請時、割り当てられたQuery IDを含むQuery Request Cancel IEを上記プローブ要請 (Probe Request) メッセージに入れて伝送することによって情報要請を取り消す (S1930)。

20

【0246】

図34は、APがNDBの周期を毎NMBに含んで伝達し、移動端末はいつNDBが伝送されてくるかを明示的に知るようにする一実施例である。

【0247】

図34の一例はAPと通信する別途のネットワークエンティティと関連された情報が移動端末に送信される正確な送信時点を知らせる方法に関する。

30

【0248】

上記別途のネットワークエンティティは上記連動情報ブローカであってもよく、上記連動情報ブローカの機能を含むサーバであってもよい。

【0249】

上記別途のネットワークエンティティに関連された情報の種類は多様である。例えば、上記NDBであってもよく、APが別途のネットワークエンティティから獲得した応答情報をあってもよい。

【0250】

図34の一例は上記別途のネットワークエンティティに関連された情報のうちNDBに関し、上記別途のネットワークエンティティはバックエンドサーバである場合に関する。

40

【0251】

上述したように、NMB (Network Maintenance Beacon) は従来のビーコンメッセージであって、AP自分の存在を知らせるために伝送する信号であって上記APに対する情報が含まれ、上記NDB (Network Discovery Beacon) は上記連動情報が含まれるビーコンメッセージである。上記ビーコンは一般的に周期的に繰り返されて伝送されるが、ビーコンの伝送間隔を制御して伝送周期を変化させることができる。

【0252】

図34の実施例は、上記NMBに、次のNDBが伝送される周期を含んで伝達することによって、上記移動端末がいつNDBが伝送されるかを知らせる。

50

## 【0253】

上記移動端末はいつNDBが伝送されるかを知っているため、不要な情報要請(Probe Request)を伝送しない(S2001)。

## 【0254】

第2端末は次のNDBが伝送される周期まで待つことができない理由あるいは受信したNDBに必要な情報がないという理由によりAPに情報要請(Probe Request)をする(S2002)。

## 【0255】

第3端末もほぼ同じ時点に情報要請をする。上記第3端末が要請した情報は、上記第2端末が要請した情報と同一であっても、異なってもよい。または、一部のみ同一であってもよい(S2003)。

10

## 【0256】

APは、情報が可用しなくて網から第2端末と第3端末が要請した情報獲得手続きを開始する(S2004)。次のNMB放送に上記APが第2端末と第3端末が要請した情報獲得が予想される時間にこの情報を含んで伝送するNDBの周期をNext NDBに表示して知らせる。

## 【0257】

図34の実施例では直ちに次のビーコン伝送周期に情報を獲得可能してNext NDBを1で設定して伝送する(S2005)。上記APが上記無線網と連動されるバックエンド網から第2端末と第3端末が要請した情報を獲得する(S2006)。上記S2006を介して獲得した情報はS2005を介して通知された伝送周期に伝送される(S2007)。上記APは、上記NDBの伝送周期を調整してビーコンが伝送する毎に、上記NDBの伝送周期を減らして伝送する(S2008ないしS2010)。即ち、S2008の場合には、以後4番目周期にNDBが伝送されるため、Next NDBを4で設定し、即ちS2009の場合には、以後3番目周期にNDBが伝送されるため、Next NDBを3で設定し、即ちS2010の場合には、以後2番目周期にNDBが伝送されるため、Next NDBを2で設定し、即ちS2011の場合には、以後1番目周期にNDBが伝送されるため、Next NDBを1で設定する。

20

## 【0258】

上記ビーコンが伝送される途中に新たな第4端末(STA4)が上記APと通信を始めることができ、上記第4端末も上記NDBの受信を待つ。上記第4端末は新たに無線 LAN 網に接続するために受動スキャニングを遂行する(S2011)。従来の第1、2、3端末だけでなく、第4端末も上記ビーコン(Beacon)(Network Maintenance Beacon)を受信し、上記NMBには次のNDBの伝送周期が含まれて伝達される(S2012)。上記端末は次のNDBの伝送周期まで待って上記連動情報を受信する(S2013)。

30

## 【0259】

上述したNext NDBフィールドの名称は多様に変形ができる。但し、特定なフィールドの識別子または値の大きさをビーコン(every beacon)毎に減少させて端末に送信時点を明確に知らせるのが望ましい。

40

## 【0260】

図35は本実施例によってデータが送受信された手続きを示す手続き流れ図である。

## 【0261】

図35はAPが第1端末(STA1)から情報要請Aを受けて該当情報を網から獲得する前に第2端末(STA2)から情報要請Bを受信する場合、APが直ちに情報を提供できない場合を説明する。

## 【0262】

このとき、APは二つの端末が要請した情報(A+B)を共に網から獲得してグループ放送(multicast)に伝達することができる。また、APは一つの端末が要請した情報を網から獲得してグループ放送(multicast)に伝達することもできる。

50

## 【0263】

該当グループはグループ放送住所に区分され、特定時間の間連動情報を要請した移動端末に対して同じグループに分類する。本実施例では第1情報要請受信後、情報獲得手続きを開始する前に第2情報要請を受信する場合を表し、同じ情報を要請した場合も含まれる。

## 【0264】

第1端末(STA1)は情報要請をAPにする(S2101)。APは、第1端末が要請した情報を有していない場合SSPN\_Advsに情報クエリをする(S2102)。APは移動端末にグループ放送住所を含んで、後にこの住所を用いてクエリに対する応答を放送することを知らせる。もし、APが直ちに要請した情報を提供してくれができる場合にはAPsp1 IEに該当情報を含んで伝送することができる(S2103)。第2端末(STA2)は、APが情報獲得を開始する前に情報要請をする。このとき、要請する情報は第1端末が要請した情報と同じであっても、異なってもよい。または、一部のみ同じであっても、一部のみ異なってもよい(S2104)。また、APは第2端末が要請した情報を獲得するための手続きを開始する(S2105)。APが設定した特定時間(A\_time)以内に要請した情報要請に対しては同じグループ放送住所を割り当て、第2端末にも第1端末と同じグループ放送住所を割り当てる。第1端末の場合の同様に、もし、APは、第2端末が要請した情報を直ちに提供してくれることができる場合には、AREq2 IEに該当情報を含んで伝送することができる(S2106)。APは網から第1端末と第2端末が要請した情報を獲得する(S2107)。APは獲得した情報を第1端末と第2端末に共に伝達するために二つの端末に割り当てた同一なグループ放送住所で情報を放送する(S2108)。もし、第1端末と第2端末が要請した情報が異なる場合、要請しない情報を含んで伝送することができる。

10

20

## 【0265】

図示したように、APから端末に送信される動作は複数回繰り返されることができる。上記複数回繰り返される動作には制限がない。

## 【0266】

図36は、本実施例によってデータが送受信された手続きを示す手続き流れ図のもう他の一例である。

30

## 【0267】

図36は移動端末が要請した情報をAPが任意格納(cache)している場合、或いは短い時間の間APが要請した情報を獲得することができる場合、APが情報を要請した一つの移動端末あるいは多数の移動端末に情報を伝送する一例に関する。

## 【0268】

以下、一つの移動端末が情報要請をした場合を説明する。一つの移動端末が情報要請をした場合は、S2201ないしS2205の手続きに従って動作を遂行することができる。

## 【0269】

APはBeaconを介して移動端末にGAS(general advertisement service)、TGUサービスが可能であるかを知らせる(S2201)。外部ネットワークと連動が可能なAPであることを認知した移動端末は、要請する網連動情報をAREq IEに含んで伝送する(S2202)。移動端末が要請した情報をAPが格納しているか、如何なる動作を介して直ちに提供できる場合、APはIMI(Immediate message Indicator)を表す状態コード(status code)である‘Successful and immediate information delivery’を設定してグループ放送住所(MCA:Multicast Address)と共にProbe responseに伝達する(S2203)。このとき、移動端末が連動情報伝達を待たなければならない時間である‘Query Response Waiting Time’も設定されて伝達されることができる。もし、この値が伝達されない場合には、defaultで定義された値を用いてこの

40

50

時間の間に待つ情報が伝送されない場合はS2202段階を再び遂行する。APは、移動端末が要請した情報を含む動作フレーム(Action frame)を伝送し、このとき動作フレームが一つの移動端末のためのものである場合‘Ack required bit’を設定して特定端末が動作フレームの受信を成功的に遂行したか否かを確認する(S2204、S2205)。

#### 【0270】

以下、多数の移動端末が情報要請をした場合を説明する。多数の移動端末が情報要請をした場合は、S2206ないしS2210の手続きに従って動作を遂行することができる。

#### 【0271】

APはBeaconを介して移動端末1(STA1)と移動端末2(STA2)にGAS(general advertisement service)、TGUサービスが可能であるか否かを知らせる(S2206)。外部ネットワークと連動が可能なAPであることを認知した移動端末1は要請する網連動情報をAREq IEに含んで伝送する(S2207)。移動端末1が要請した情報をAPが格納しているか、如何なる動作を介して直ちに提供できる場合、APはIMI(Immediate message Indicator)を表す状態コード(status code)である‘Successful and immediate information delivery’を設定してグループ放送住所(MCA)と共にProbe responseに伝達する(S2208)。S2209ないしS2210段階は移動端末2が遂行する動作であり、上述したS2207ないしS2208段階と同じである。APは設定した任意の時間の間二つ以上の移動端末から要請があったため、移動端末1、2で動作フレームをグループ放送し、‘Ack required bit’を解除して伝送することによってackを伝送しないようにする(S2211)。この場合は、情報伝送の信頼性のためにRemaining repetitionパラメータを用いて反復的に動作フレームを伝達することもできる。

10

#### 【0272】

図37は本実施例に従ってデータが送受信された手続きを示す手続き流れ図のもう他の一例である。

#### 【0273】

30

図37は移動端末が要請した網連動情報をAPがSSPN\_Advsサーバにクエリを介して獲得する場合、APが情報を要請した一つの移動端末或いは多数の移動端末に情報を伝送する一例を示す。

#### 【0274】

以下、一つの移動端末が情報要請をした場合を説明する。一つの移動端末が情報要請をした場合、S2301ないしS2310過程に従ってデータ送受信が遂行される。

#### 【0275】

APはBeaconを介して移動端末にGAS(general advertisement service)、TGUサービスが可能であるかを知らせる(S2301)。外部ネットワークと連動が可能なAPであることを認知した移動端末は要請する網連動情報をAREq IEに含んで伝送する(S2302)。APは網連動情報要請に対してB-SNA beaconの周期に従って情報を伝達するという‘Successful and information delivery using B-SNA beacon indication’状態コードとグループ放送住所(MCA)をProbe responseを介して移動端末に伝達する。このとき、移動端末は伝達を受けたMACに要請した情報を獲得することを知る(S2303)。APは移動端末が要請した情報を獲得するための手続きを開始して獲得する(S2304ないしS2307)。APは移動端末にB-SNA beaconを伝達し、これはB-SNAを伝送を受けた後、直ちにグループ放送メッセージが伝達されることを意図するためのものである(S2308)。APは移動端末が要請した情報を含んだ動作フレームを伝送し、このとき、動作フ

40

50

レームが一つの移動端末のためのものである場合 'Ack required bit' を設定して伝達することによって移動端末が正しく動作フレームを受信した場合、ack を伝達するようにする (S2309)。正しく動作フレームの伝達を受けた移動端末は ack を A P に伝送する (S2310)。

#### 【0276】

以下、多数の移動端末が情報要請をした場合を説明する。多数の移動端末が情報要請をした場合、S2311ないしS2321過程に従ってデータ送受信が遂行される。

#### 【0277】

A P は Beacon を介して移動端末 1、2 (STA 1、2) に GAS (general advertisement service)、TGU サービスが可能であるか否かを知らせる (S2311)。外部ネットワークと連動が可能な A P であることを認知した移動端末 1 は要請する網連動情報を AReq IE に含んで伝送する (S2312)。A P は網連動情報要請に対して B-SNA beacon の周期に従って情報を伝達するという 'Successful and information delivery using B-SNA beacon indication' 状態コードとグループ放送住所 (MCA) を Probe response を介して移動端末に伝送する。このとき、移動端末は伝達された MCA に要請した情報を獲得することを知る (S2313)。S2314ないしS2315段階は移動端末 2 が遂行する動作であり、S2312ないしS2313動作と同じである。A P は移動端末が要請した情報を獲得するための手続きを開始して獲得する。この手続きは B-SNA beacon を伝送して query response 動作フレームを伝送する前に起こる手続きである (S2316ないしS2319)。A P は移動端末 1、2 に B-SNA beacon を伝達し、これは B-SNA を伝送を受けた後、直ちにグループ放送メッセージが伝達されることを意図するためのものである (S2320)。A P は移動端末が要請した情報を含んだ動作フレームを伝送し、このとき動作フレームが二つ以上の移動端末のためのものである場合には 'Ack required bit' を解除して伝送することによって動作フレームを受信後、移動端末が ack を伝送できないようにする (S2321)。S2320ないしS2321段階は信頼性のために多数回繰り返されて伝送されることが可能、反復情報は Remaining repetition パラメータを介して移動端末に知らせる。

#### 【0278】

本発明は、本発明の精神及び必須的特徴を外れない範囲で他の特定な形態で具体化されることができるるのは当業者においては自明である。従って、上記の詳細な説明は、全ての面で制限的に解釈されてはならず、例示的なものと考慮されなければならない。本発明の範囲は添付された請求項の合理的な解釈により決定されなければならず、本発明の等価的範囲内における全ての変更は本発明の範囲に含まれる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0279】

【図1】無線 LAN (IEEE 802.11、Wi-Fi) で用いられるフレームの構造である。

【図2】無線 LAN で用いられる管理フレーム (Management frame) の一例を示す図面である。

【図3】無線 LAN システムにおいて管理フレームボディ (Management Frame Body) の要素 (component) を示す図面である。

#### 【図4】従来の技術に従う無線 LAN のネットワーク構成を示す図面である。

【図5】多数個の A P のカバリッジ (coverage) が重畠される通信環境を示す図面である。

【図6】従来の技術に従って無線 LAN と 3GPP 間の連動手続きの一例を示す図面である。

【図7】従来の技術に従って移動端末が連動情報を要請して獲得する一連の手続きを示す図面である。

10

20

30

40

50

【図8】NMBとNDBの周期的な伝送方法を表す一例を示す図面である。

【図9】DSを介して二つのAP間に通信する方法を説明するフローチャートである。

【図10】連動情報を効果的に管理するための無線ラン網の構造の一例である。

【図11】上記連動情報プローカ要請IE(Interworking Information Broker Request IE)を示す。

【図12】上記連動情報プローカIE(Interworking Information on Broker IE)の一例を示す。

【図13】上記連動情報プローカIE(Interworking Information on Broker IE)の他の一例を示す。

【図14】上記EMIDサーバIEの一例を示す。

10

【図15】連動情報要請IE(Interworking Information Request IE)の一例を示す。

【図16】連動情報要請IE(Interworking Information Request IE)の一例を示す。

【図17】上記連動情報要請動作フレーム(Interworking Information Request Action Frame IE)の一例を示す。

【図18】連動情報応答動作フレーム(Interworking Information on Response Action Frame)の一例を示す。

【図19】EMID要請動作フレーム(EMID Request action frame)の一例を示す。

20

【図20】EMID応答動作フレーム(EMID Request action frame)の一例を示す。

【図21】連動情報プローカ(Interworking Information Broker)との通信方法を表す手続き流れ図である。

【図22】本実施例に従う手続き流れ図のもう他の一例を示す図面である。

【図23a】上記Network Discovery Beacon Information(即ち、上記NDB Information)に対する情報要素の構成の一例を示す図面である。

【図23b】Query Responseフレームの構造の一例を説明するためのプロック図である。

30

【図23c】Query Responseフレームの構造のもう他の一例を説明するためのプロック図である。

【図23d】一つ以上のAReq IEに対する応答がパッキング(Packing)されて伝送されるときの動作フレーム(Action Frame)の一例である。

【図23e】図23e及び図23fは、上述したFrag/Packが断片化(Fragmentation)のうち中間断片(fragment)又は最終断片(fragment)であることを知らせるとき用いられる動作フレーム(action frame)のフォーマット(format)の一例である。

【図23f】図23e及び図23fは、上述したFrag/Packが断片化(Fragmentation)のうち中間断片(fragment)又は最終断片(fragment)であることを知らせるとき用いられる動作フレーム(action frame)のフォーマット(format)の一例である。

40

【図23g】Query Response動作フレームの構造のもう他の一例を示す図面である。

【図23h】Query Response動作フレームの構造のもう他の一例を示す。

【図24】上記NDB Information情報要素(IE)の構成のもう他の一例を示す図面である。

【図25】図25ないし図28は、二つの追加的な制御ビットを添付して上記連動情報IEを改善する一例を示す図面である。

【図26】図25ないし図28は、二つの追加的な制御ビットを添付して上記連動情報IE

50

Eを改善する一例を示す図面である。

【図27】図25ないし図28は、二つの追加的な制御ビットを添付して上記連動情報I Eを改善する一例を示す図面である。

【図28】図25ないし図28は、二つの追加的な制御ビットを添付して上記連動情報I Eを改善する一例を示す図面である。

【図29】要請した連動情報の要請に対してAPがこの要請に対する情報を獲得する以前に上記要請した移動端末が上記情報要請を取り消す情報要素の一例を示す図面である。

【図30】本発明の一実施例に従う手続き流れ図である。

【図31】上記APが上記Come Back Day時間が経過した以後にも上記移動端末が要請した情報を獲得できない場合の動作を説明する手続き流れ図である。 10

【図32】二つ以上の端末から上記連動情報を要請する場合の一例を示す図面である。

【図33】無線 LAN 移動端末が要請した情報を取り消すことを表す一実施例を説明する図面である。

【図34】APがNDBの周期を毎NMBに含んで伝達して移動端末がいつNDBが伝送されるかを知らせる方法を説明する手続き流れ図である。

【図35】本実施例に従ってデータが送受信される手続きを表す手続き流れ図である。

【図36】図36ないし図37は、本実施例に従ってデータが送受信された手続きを表す手続き流れ図のもう他の一例である。

【図37】図36ないし図37は、本実施例に従ってデータが送受信された手続きを表す手続き流れ図のもう他の一例である。 20

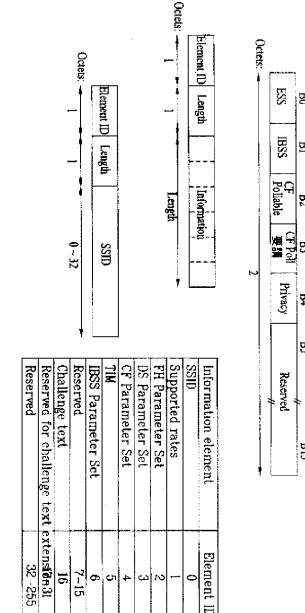
【図2】

【図2】

Order	Information	Notes	Order	Information
1	Timestamp		1	SSID
2	Beacon interval		2	Supported rates
3	Capability information			
4	SSID			
5	Supported rates			
6	FH Parameter Set	FH Parameter Set information elementは、周波数ホッピングPHYsを用いたSTAにより生成されたビーコンフレーム内にある。		
7	DS Parameter Set	DS Parameter Set information elementは、直接シーケンスPHYsを用いたSTAにより生成されたビーコンフレーム内にある。		
8	CF Parameter Set	CF Parameter Set information elementは、PHYsを支持するAPsにより生成されたビーコンフレーム内にある。		
9	IBSS Parameter Set	IBSS Parameter Set information elementは、IBSS内のSTAにより生成されたビーコンフレーム内にある。		
10	TIM	TIM information elementは、APsにより生成されたビーコンフレーム内にある。		
プローブ応答フレームフォーマット(サブタイプ:プローブ応答)				
Order	Information	Notes	Information element	Element ID
1	Timestamp		SSID	0
2	Beacon interval		Supported rates	1
3	Capability information		FH Parameter Set	2
4	SSID		DS Parameter Set	3
5	Supported rates		CF Parameter Set	4
6	FH Parameter Set	FH Parameter Set information elementは、周波数ホッピングPHYsを用いたSTAにより生成されたプローブ応答フレーム内にある。	IBSS Parameter Set	5
7	DS Parameter Set	DS Parameter Set information elementは、直接シーケンスPHYsを用いたSTAにより生成されたプローブ応答フレーム内にある。	Reserved	6-15
8	CF Parameter Set	CF Parameter Set information elementは、PHYsを支持するAPsにより生成されたプローブ応答フレーム内にある。	Challenge text	16
9	IBSS Parameter Set	IBSS Parameter Set information elementは、IBSS内のSTAにより生成されたプローブ応答フレーム内にある。	Reserved for challenge text extension	17-25

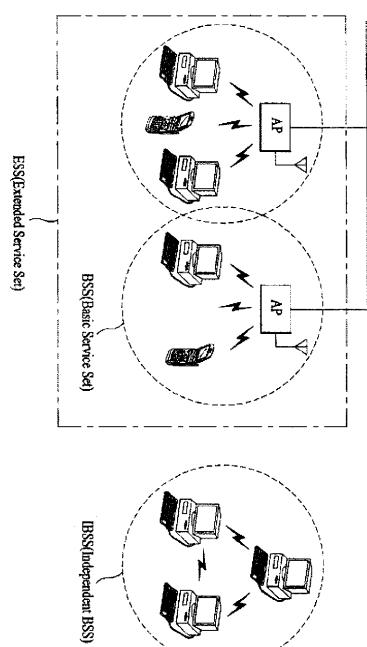
【図3】

【図3】



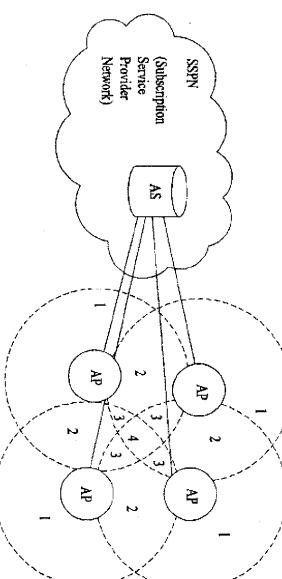
【図4】

【図4】



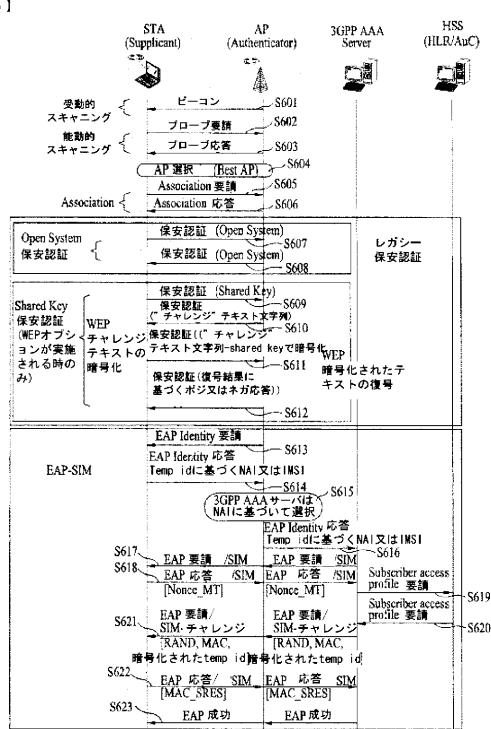
【図5】

【図5】



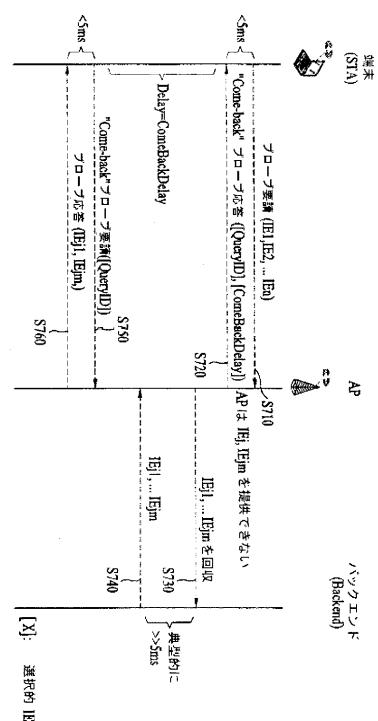
【図6】

【図6】



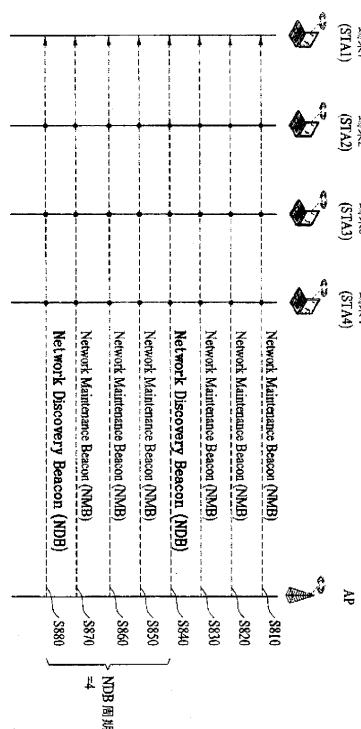
【図7】

【図7】



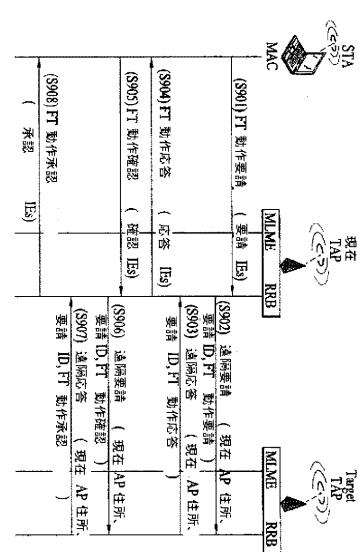
【図 8】

【図 8】



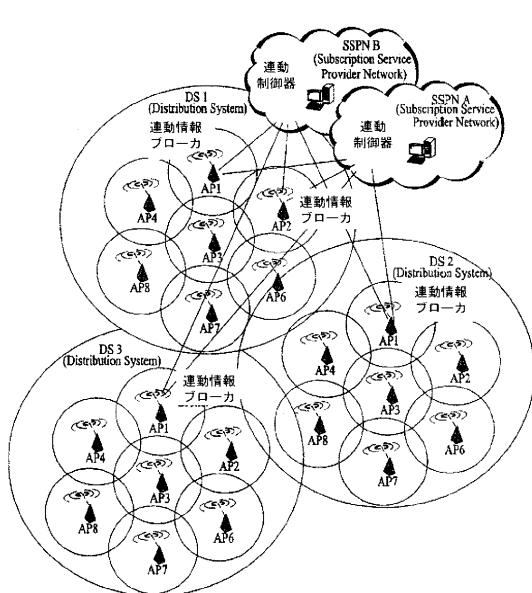
【図 9】

【図 9】



【図 10】

【図 10】



【図 12】

【図 12】

Element ID	Length	結果	プローカ MAC住所	...	プローカ MAC住所
Octets : ← 1 ← 1 ← 1 ← 6 ← 可変 ← 6 →					

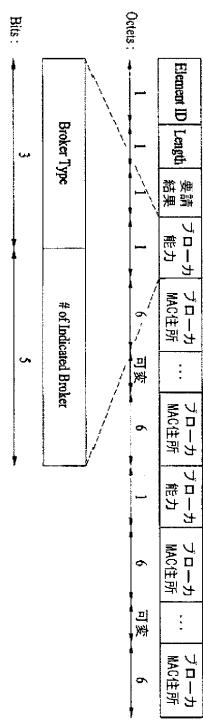
【図 11】

【図 11】

Element ID	Length	SSPN ID 1	SSPN ID 2	...	SSPN ID N
Octets : ← 1 ← 1 ← 1 ← Length →					

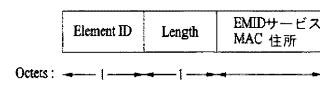
【図 1 3】

【 $\otimes$  1 3】



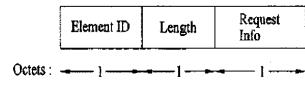
【図14】

[ 1 1 1 ]



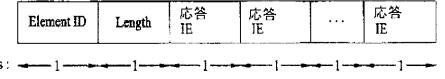
【図15】

[ 15 ]



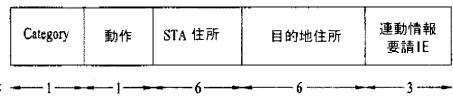
【図16】

【 16 】



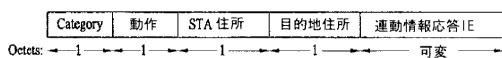
【図17】

【图 1-7】



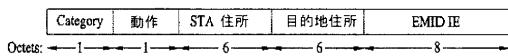
【図18】

【 18 】



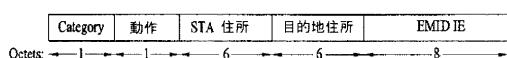
【図19】

【四】 1 9 】

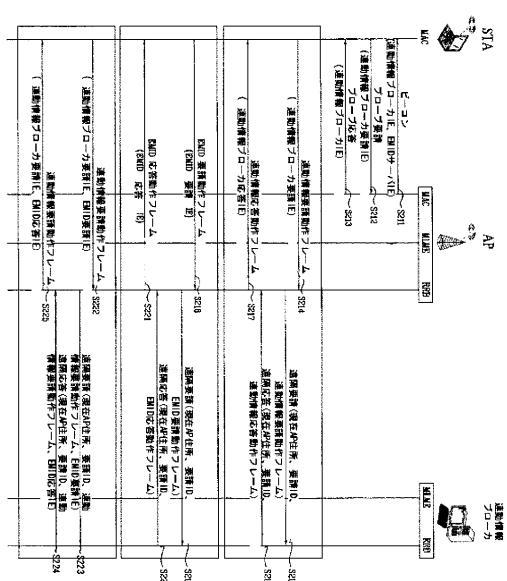


【図20】

【 2 0 】

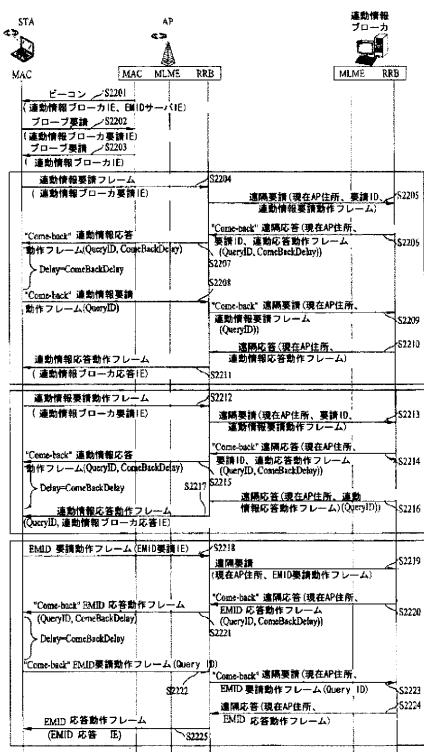


【図21】



【図22】

【図22】



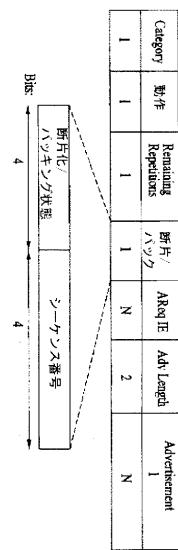
【図23a】

【図23a】



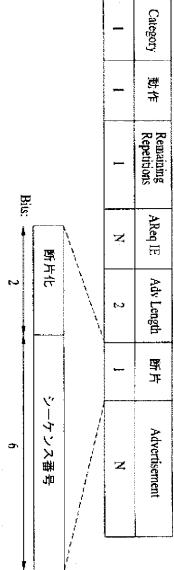
【図23c】

【図23c】



【図23b】

【図23b】



【図 2 3 d】

【図 2 3 d】

Category	動作	Remaining Repetitions	断片/ パック	AReq IE	Adv 1 Length	Advertisement 1
1	1	1	1	N	2	N

Category	動作	Remaining Repetitions	断片/ パック	Adv Length	Advertisement 1
1	1	1	1	2	N

【図 2 3 e】

【図 2 3 e】

Category	動作	Remaining Repetitions	断片/ パック	AReq IE	Adv 1 Length	Advertisement 1
1	1	1	1	N	2	N

【図 2 3 f】

【図 2 3 f】

Category	動作	Remaining Repetitions	断片/ パック	Adv Length	Advertisement 1
1	1	1	1	2	N

【図 2 3 g】

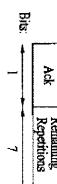
【図 2 3 g】

Category	動作	Remaining Repetitions	断片/ パック	AReq IE	Adv 1 Length	Adv 2 Length	Advertisement 1	Advertisement 2
1	1	1	1	N	2	2	N	...

【図 2 3 h】

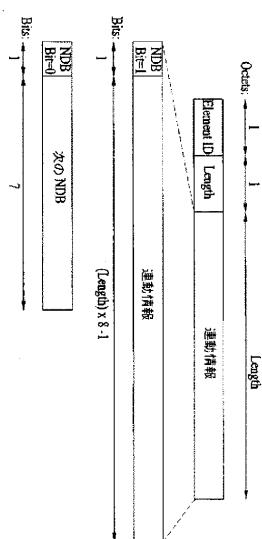
【図 2 3 h】

Category	動作	Remaining Repetitions	断片/ パック	AReq IE	Adv Length	Ack	Advertisement
1	1	1	1	N	2	1	N



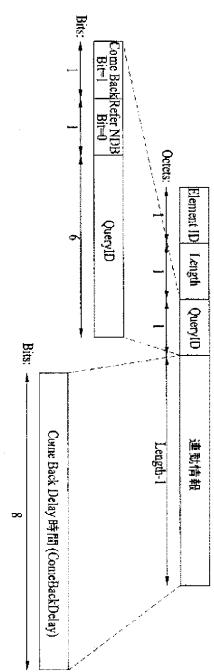
【図24】

【図24】



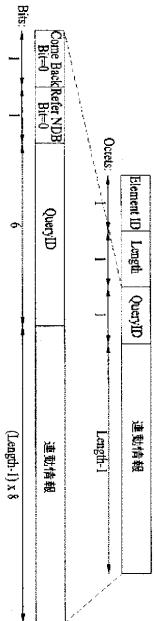
【図25】

【図25】



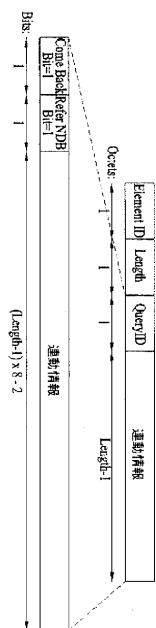
【図26】

【図26】



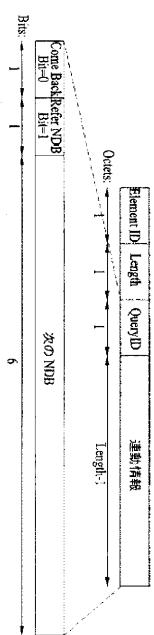
【図27】

【図27】



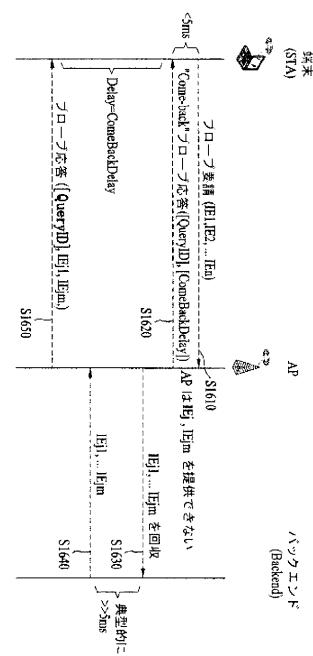
【図 28】

【図 28】



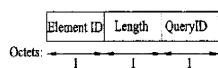
【図 30】

【図 30】



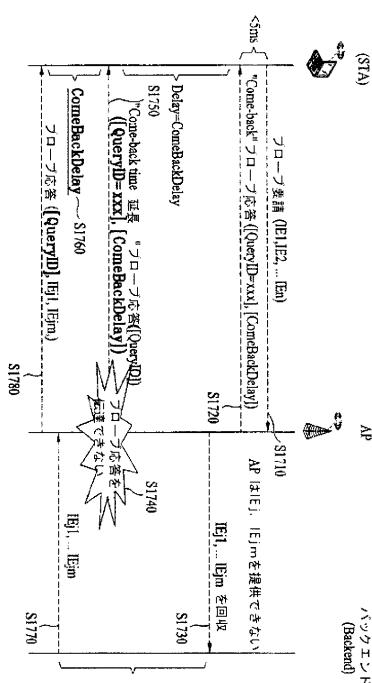
【図 29】

【図 29】



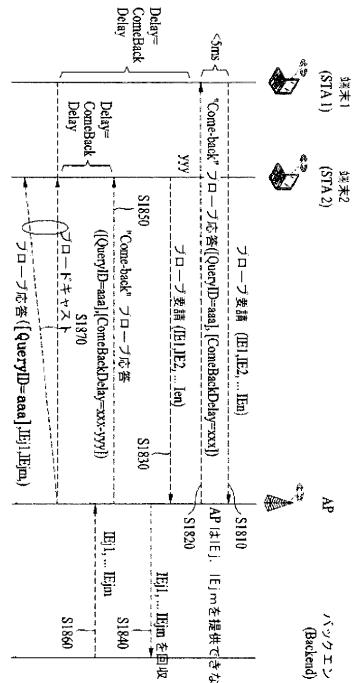
【図 31】

【図 31】



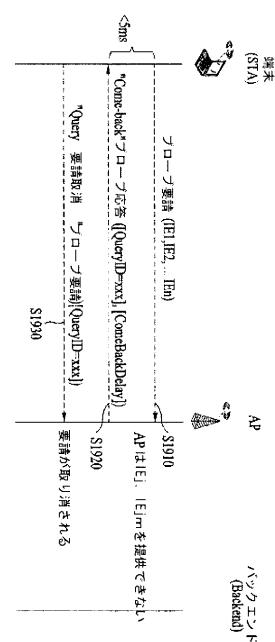
【図 32】

【図 32】

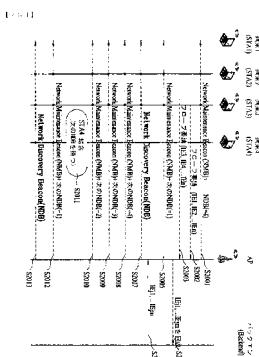


### 【図33】

【图3-3】

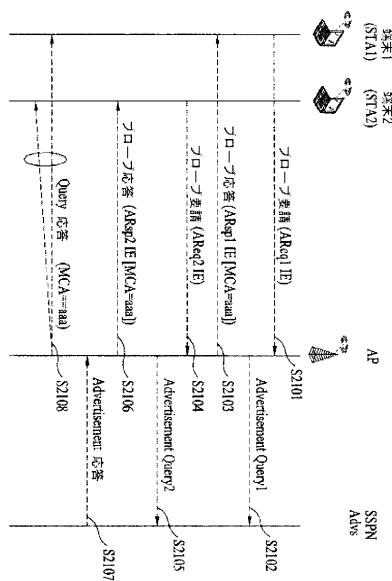


### 【図3-4】

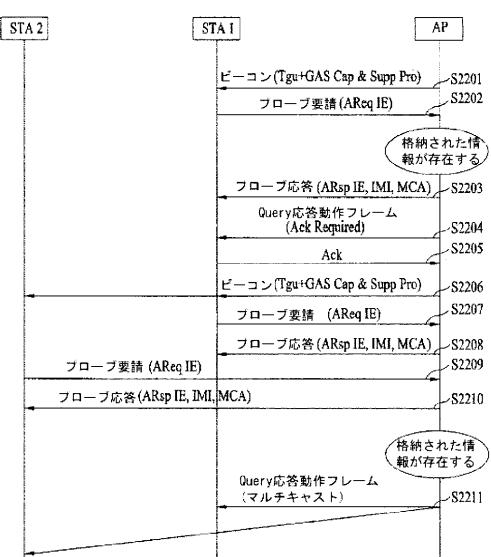


【図35】

【图3-5】

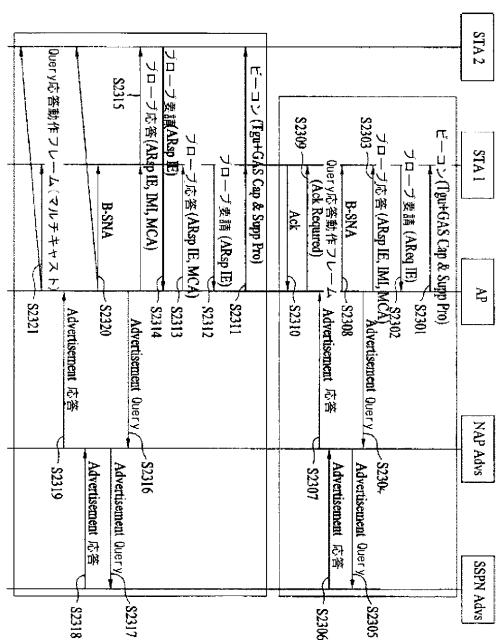


【図36】

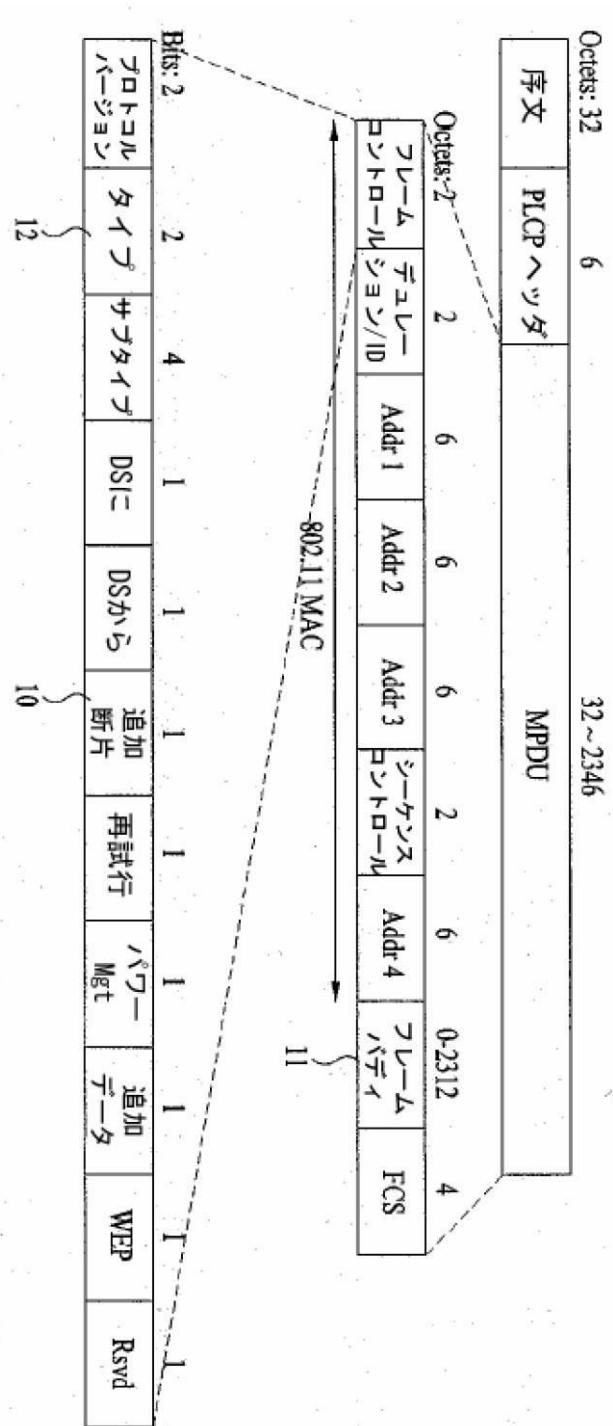


【図37】

【図37】



【図1】  
【図1】



---

フロントページの続き

(31)優先権主張番号 10-2006-0011854  
(32)優先日 平成18年2月7日(2006.2.7)  
(33)優先権主張国 韓国(KR)  
(31)優先権主張番号 10-2006-0057429  
(32)優先日 平成18年6月26日(2006.6.26)  
(33)優先権主張国 韓国(KR)  
(31)優先権主張番号 10-2006-0063726  
(32)優先日 平成18年7月7日(2006.7.7)  
(33)優先権主張国 韓国(KR)

(72)発明者 キム，ヨン ホ  
大韓民国 420-816, キョンギ-ド, ブチョン-シ, ウォンミ-ク, サン-ドン,  
ハニレウム-ヒュン ダイ アパートメント, 1503-1304

(72)発明者 リー，チン  
大韓民国 138-229, ソウル, ソンパ-ク, チャムシルボン-ドン, 248-16  
, 402

(72)発明者 リュー，キ ソン  
大韓民国 139-229, ソウル, ノウォン-ク, チュンゲボン-ドン, 19-4

(72)発明者 キム，チョン キ  
大韓民国 343-893 キョンギ-ド, アニヤン-シ ドンガン-ク, ホゲ-ドン, 3  
15-17, シンミチュ アパートメント, ビー-108

審査官 清水 祐樹

(56)参考文献 特開2005-348166(JP, A)  
特開2005-184824(JP, A)  
特開2005-295370(JP, A)  
Siemens Roke Manor, Initial Network Selection Concept, IEEE 802.11 Documents, IEEE, 2  
006年 1月16日, doc.: IEEE 802.11-06/0072r1, U R L, <https://mentor.ieee.org/802.11/dcn/06/11-06-0072-01-000u-network-selection-cluster.ppt>

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 7/24 - 7/26

H04W 4/00 - 99/00

IEEE Xplore