

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5037531号
(P5037531)

(45) 発行日 平成24年9月26日(2012.9.26)

(24) 登録日 平成24年7月13日(2012.7.13)

(51) Int.Cl.

H04W 48/10 (2009.01)

F 1

H04Q 7/00 391

請求項の数 6 (全 49 頁)

(21) 出願番号 特願2008-553162 (P2008-553162)
 (86) (22) 出願日 平成19年2月1日 (2007.2.1)
 (65) 公表番号 特表2009-525664 (P2009-525664A)
 (43) 公表日 平成21年7月9日 (2009.7.9)
 (86) 國際出願番号 PCT/KR2007/000555
 (87) 國際公開番号 WO2007/089109
 (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22日 (2010.1.22)
 (31) 優先権主張番号 10-2006-0009879
 (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 10-2006-0013902
 (32) 優先日 平成18年2月13日 (2006.2.13)
 (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】 通信ネットワークにおけるメッセージ伝送方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

無線ローカルエリアネットワークにおいて外部ネットワークに関連する情報の入手可能性を発見する方法であって、該方法は、

該外部ネットワークの情報サービス (IS) サーバからの媒体独立ハンドオーバ (MIH) IS に関する情報の検索を要求するためのプリミティブパラメータを、要求ステーションによって生成することであって、該プリミティブパラメータは、該ISサーバを識別するための識別子を含む、こと、

該要求ステーションによって、該プリミティブパラメータを含む要求メッセージを応答ステーションに伝送すること、

該要求ステーションによって、該応答ステーションから該要求メッセージに対する応答として応答メッセージを受信することであって、該応答メッセージは、該応答ステーションが該ISサーバから受信するクエリ応答がフラグメント化されていることを示すフラグメント化フィールドを含む、ことと、

該要求ステーションによって、該応答ステーションから少なくとも1つのフラグメント化応答メッセージを受信することであって、該少なくとも1つのフラグメント化応答メッセージは、該クエリ応答の全てまたはフラグメントのいずれかを含む、ことと

を含み、各フラグメント化応答メッセージは、該クエリ応答の伝送すべきフラグメントがさらに存在するか否かを示す情報を含む、方法。

【請求項 2】

10

20

前記要求ステーションによって、前記識別子を含むビーコンフレームを受信することをさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記要求ステーションは、非アクセスポイント(AP)ステーションであり、前記応答ステーションは、MIH機能をサポートするエンティティまたはAPである、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

無線ローカルエリアネットワークにおいて外部ネットワークに関連する情報の入手可能性を発見する装置であって、該装置は、プロトコルスタックを含み、該プロトコルスタックは、

10

該外部ネットワークの情報サービス(IS)サーバからの媒体独立ハンドオーバ(MIH)ISに関する情報の検索を要求するためのプリミティブパラメータを生成することであって、該プリミティブパラメータは、該ISサーバを識別するための識別子を含む、ことと、

該プリミティブパラメータを含む要求メッセージを応答ステーションに伝送することと、

該応答ステーションから該要求メッセージに対する応答として応答メッセージを受信することであって、該応答メッセージは、該応答ステーションが該ISサーバから受信するクエリ応答がフラグメント化されていることを示すフラグメント化フィールドを含む、ことと、

20

該応答ステーションから少なくとも1つのフラグメント化応答メッセージを受信することであって、該少なくとも1つのフラグメント化応答メッセージは、該クエリ応答の全てまたはフラグメントのいずれかを含む、ことと

を行うように構成され、各フラグメント化応答メッセージは、該クエリ応答の伝送すべきフラグメントがさらに存在するか否かを示す情報を含む、装置。

【請求項5】

前記プロトコルスタックは、前記識別子を含むビーコンフレームを受信するようにさらに構成される、請求項4に記載の装置。

【請求項6】

前記応答ステーションは、MIH機能をサポートするエンティティまたはアクセスポイント(AP)である、請求項4に記載の装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、通信ネットワークに関し、より具体的には、通信ネットワークにおけるメッセージ伝送方法に関する。

【背景技術】

【0002】

異機種網間媒介体独立のハンドオーバ(MIH: Media Independent Handover)に対する国際標準化を進行中であるIEEE 802.21は、異種網(heterogeneous network)間に切れないハンドオーバ(Seamless Handover)とサービス連続性(Service Continuity)を提供して移動端末の使用者便宜性を向上させることを目的とし、基本的な要求事項ではMIH機能、イベントサービス(ES:Event Service)、命令サービス(CS:Command Service)及び情報サービス(IS:Information Service)を定義している。

40

【0003】

移動端末は、一つ以上のインターフェースタイプ(Interface Type)を支援するマルチモードノード(multimode node)であり、インターフェースはIEEE 802.3基盤のイーサネット(登録商標)(Ethernet(登録商

50

標)) のような有線 (Wire-line) 形態、IEEE 802.11、802.15、802.16などのようなIEEE 802.XXに基盤した無線インターフェース形態、3GPP、3GPP2のようなセルラ (Cellular) 標準化機構により定義されたインターフェース形態のうち一つである。

【0004】

図1は、マルチモードで構成された移動端末のプロトコルスタック (protocol stack) を示したものである。図1に示したように、マルチモードで構成された移動端末は各モードの物理階層 (PHY) と媒体接近制御階層 (MAC) を有し、MIH機能 (Function) は論理的な個体であり、プロトコルスタック内に各階層とSAP (Service Access Point) を介しインターフェースしながら自由に位置できる。

10

【0005】

媒介体独立のハンドオーバ (MIH: Media Independent Handover) は、802系列インターフェース間または802系列インターフェースと上記したような非802系列インターフェース (3GPP、3GPP2) 間に定義されなければならず、Mobile IPとSIP (Session Initiation Protocol) のような上位階層の移動性支援プロトコルがハンドオーバと切れないサービスのために支援されなければならない。

【0006】

以下、異機種網間ハンドオーバ技術に対して説明する。

20

【0007】

IEEE 802.21規格は“break before make”あるいは“make before break”に大きく区分ができる多様なハンドオーバ方法が容易に動作できるようにすることにその目的がある。媒介体無関ハンドオーバ機能 (MHIIF: Media Independent Handover Function) はよく定義されたサービス接近点 (Service Access Point、SAP) を介し上位階層と下位階層に媒介体無関イベントサービス (MIES: Media Independent Event Service) のような非対称サービスと媒介体無関命令サービス (MICS: Media Independent Command and Service) のような対称サービスを提供する。媒介体無関ハンドオーバ技術は3つのMHIIFサービスと媒介体無関ハンドオーバプロトコルで構成される。3つの主要なMHIIFサービスは、媒介体無関イベントサービス (Media Independent Event Service、MIES)、媒介体無関命令サービス (Media Independent Command Service、MICS)、そして媒介体無関情報サービス (Media independent Information Service、MIIS) 等である。

30

【0008】

媒介体無関イベントサービスは、リンク階層から上位階層に伝達される情報であり、上位階層は登録手続きによってこの情報を受信可能である。ここで移動性管理プロトコルを含んだ上位階層は、ハンドオーバを予測してハンドオーバを助けるためにハンドオーバがすぐ発生するということ、またはちょうどハンドオーバが遂行されたというなどのリンク階層情報を受信する必要がある。媒介体無関イベントサービスは、下位階層 (2階層以下) にあるイベントを発生した個体から通常MHIIFで縦断されるリンクイベント (Link Event) とMHIIFによって登録した上位階層 (3階層以上) に伝播されるMHIイベント (MIH Event) に区分されることができる。リンクイベントとMHIイベントは伝播される領域によって再び2種類に区分される。イベントがローカルスタック内でイベント源泉から発生して地域MHIIFに、あるいはMHIIFで上位階層に上向きに伝達されれば地域イベント (Local Event) といい、遠隔のイベント源泉から発生して遠隔のMHIIFに伝達され、またこれが遠隔MHIIFから地域MHIIFまで遠隔で伝達される場合、このイベントは遠隔イベント (Remote Events) とい

40

50

う。

【0009】

図2は、ローカルイベント(Local Event)、MIHイベントモデルに対する構造を示したものであって、MIHイベントは、MIHから上位管理個体あるいは上位階層に伝達されるイベントであり、従来技術上のイベントトリガがこれに該当する。リンクイベントは下位階層(MACまたは物理階層)からMIHに伝達されるイベントであり、各々のインターフェースMAC階層あるいは物理階層で用いられるプリミティブが用いられる。

【0010】

図3は、本発明における遠隔リンクイベント(Remote Link Event)モデルに対する構造を示したものであって、ローカルスタック内にある下位階層で同じローカルスタック内にあるMIHにイベントを発生させれば、MIHはこれを遠隔スタックのMIHに伝達する。また、これは遠隔スタック内の下位階層で遠隔スタックMIHにイベントを発生させ、これからローカルスタックにMIHがトリガを伝達を受ける場合も該当する。

10

【0011】

図4は、本発明における遠隔MIHイベント(Remote MIH Event)モデルに対する構造を示したものであって、ローカルスタック内にあるMIHは遠隔MIHイベントを発生させて遠隔スタック内にある相手MIHに伝送する。相手MIHはこれを自分のスタック内に上位管理個体あるいは上位階層に伝達する。また、これは遠隔スタック内にMIHでローカルスタックMIHにイベントを発生させ、これからローカルスタックに上位階層がトリガを伝達を受ける場合も該当する。

20

【0012】

媒介体無関命令サービスは、上位階層と異なるMIH使用者がリンク状態を決定して多重モード装置の最適化された動作を調整するために上位階層(3階層以上)から下位階層(2階層以下)に伝達される命令である。媒介体無関イベントサービスと類似に媒介体無関命令サービスはリンク命令(Link Command)とMIH命令(MIH Command)に分類される。リンク命令とMIH命令はやはり伝播される領域によって地域命令と遠隔命令に分けられる。地域MIH命令(Local MIH Command)は、上位階層で発生してMIHF(例えば、上位階層移動性管理プロトコルでMIHFあるいは政策機関(Policy Engine)でMIHF等)へ伝達される。地域リンク命令語は下位階層個体を調整するためにMIHFで発生して下位階層に(例えば、MIHFで媒体接近制御あるいはMIHFで物理階層)伝達される。遠隔MIH命令は上位階層で発生して遠隔の同等スタックへ伝達される命令であり、遠隔リンク命令はMIHFで発生して遠隔の同等スタックの下位階層に伝達される命令である。

30

【0013】

図5は、MIHコマンド、リンクコマンドモデルに対する構造を示したものであって、MIHコマンドは上位管理個体あるいは上位階層から発生してMIHに伝達され、MIHに如何なる行為を指示するようになる。リンクコマンドはMIHから発生して下位階層に伝達され、下位階層に如何なる行為を指示するようになる。

40

【0014】

図6は、遠隔MIHコマンドモデルに対する構造を示したものであって、ローカルスタック内にある上位管理個体あるいは上位階層から遠隔MIHコマンドが発生してMIHに伝達され、MIHはこれを遠隔スタック内に相手MIHに伝達する。また、これは遠隔スタック内に上位階層で遠隔スタックMIHにコマンドを発生させ、これからローカルスタックにMIHがコマンドを伝達を受ける場合も該当する。

【0015】

図7は、遠隔リンクコマンド(Remote Link Command)モデルに対する構造を示したものであって、ローカルスタック内にあるMIHはRemote Link Commandを発生して遠隔スタック内にある相手MIHに伝達する。相手MI

50

Hはこれを遠隔スタック内の下位階層に伝達する。また、これは遠隔スタック内にM I HでローカルスタックM I Hにコマンドを発生させ、これからローカルスタックに下位階層コマンドを伝達を受ける場合も該当する。

【0016】

媒介体無関情報サービスは如何なる地理的な領域内の同種あるいは異種網に対する情報である。移動端末のM I H Fだけでなく、網のM I H Fも媒介体無関情報サービスを発見して獲得できる。媒介体無関情報サービスは多様な情報要素 (Information Elements) を含み、上記情報要素は知能的なハンドオーバ決定を下すために必要な要素である。

【0017】

M I Hプロトコル (protocol) は、M I H性能探索 (capability discovery)、M I H遠隔登録 (remote registration)、M I Hメッセージ交換 (message exchange) の3つの段階に区分される。M I H性能探索は網でM I H性能を放送する方法と移動端末の要請によってM I H性能を獲得する2つの方法によって遂行できる。

【0018】

以下、無線ラン (Wireless LAN、IEEE 802.11) 網構造に対して説明する。

【0019】

無線LAN (Wireless LAN) とは、有線LANのハブ (Hub) に該当するAP (Access Point) 装置を使用して無線LANカードを装着したPDAやノートブックPCのような無線端末にLANサービスを提供するネットワーク環境である。簡単に思えば、既存のイーサネット (登録商標) (Ethernet (登録商標)) システムでハブと使用者端末間の有線区間をAPと無線LANカードのようなNIC (Network Interface Card) 間の無線区間に代替したシステムであると考えることができる。無線LANは、無線端末の配線が必要ないため、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反面、有線LANに比べて伝送速度が相対的に低く無線チャン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。

【0020】

図8は、無線LANのネットワーク構成の一例を示したものである。図8に示したように、無線LANのネットワーク形態はAPを含むか否かによって2つに分けられる。APを含む形態をインフラ構造 (Infrastructure) ネットワークといい、含まない形態をアド-ホック (ad-hoc) ネットワークという。一つのAPが提供するサービス領域をBSA (Basic Service Area) といい、APを含んでそのAPに接続された無線端末を指示してBSS (Basic Service Set) という。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。SSはアド-ホックネットワークで無線端末同士授受するサービスも含む。

【0021】

図9は、DSとESSを含む無線ラン構造の一例を示したものである。BSSは複数個のBSS (BSS1とBSS2) で構成される拡張された形態のネットワーク構造 (ESS: Extended Service Set) を構成でき、上記BSSを連結するAP構成をDS (Distribution System) という。DSは多様な種類の技術 (例えば、無線ラン、有線ラン等) により構成ができる。DSを介して提供されるサービスをDSS (Distribution System Service) といい、APはSTAに動作する同時にSTAにDSSを提供することによってSTAがDSをアクセスできるようにする。BSSとDS間の通信はBSSの一つの構成要素であるAPを介して行われる。

【0022】

10

20

30

40

50

無線ランAPの一構成要素として遠隔要請プローカ(RRB: Remote request broker)はAPのSME(system management entity)に存在し、同じ移動性領域(Mobility Domain)内に存在するAP間に通信が可能にする。即ち、同じ移動性領域ID(Mobility Domain ID)を所有するAP間にはDSを介し論理的連結構造でDSを介した通信を支援する。RRBは現在APと次の候補AP間に遠隔要請/応答(remote request/response)フレームを生成したりメッセージを中継(relay)する。

【0023】

従来無線ラン(IEEE 802.11)技術では媒介体無関ハンドオーバのためにMIFが適用されたAP(Access Point)と端末だけのための手続きを考慮したし端末が、現在サービスを受けているAPがMIF(Media Independent Handover Function)を支援しない場合、無線ラン移動端末が媒介体無関ハンドオーバを支援を受けることができなかった。また、APがMIFを支援する場合にも移動端末とAPのMIFがMIFメッセージを遠隔で送受信する場合、MIFメッセージを一般データで送受信するため、相対的に遅延する問題があった。

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0024】

本発明は、上記したような従来技術の問題点を解決するために案出されたものであって、本発明の目的は、移動端末とアクセスポイント(AP: Access Point)間にQoSの保障を受けることができる方法を提供することである。

20

【0025】

本発明の他の目的は、分散システム(Distribution System)内にMIFが支援される個体と移動端末が通信できる方法を開示するものである。

【0026】

本発明のもう一つの目的は、通信ネットワークで無線資源の浪費を防止して移動端末の電力消耗を減らすことができ、無線ラン網の拡張性に適当にした通信ネットワークにおける方法を提供することである。

【0027】

本発明のもう一つの目的は、アクセスポイント(AP: Access Point)を介し同一網または異なる網にある特定ネットワークエンティティまたは上記アクセスポイントが含まれるネットワークと連動される連動網と関連した情報を獲得できる方法を提供することである。

30

【課題を解決するための手段】

【0028】

本発明の一態様として、本発明によるメッセージ伝送方法は、移動端末でネットワーク選択過程における特定ネットワークエンティティまたは連動網と関連した情報の獲得のためのメッセージ伝送方法において、特定アクセスポイント(AP: Access Point)を介し上記特定ネットワークエンティティまたは連動網と関連した情報を要請するための第1プリミティブを上位管理個体で生成する段階と、上記第1プリミティブを媒体接続制御(MAC)階層に伝達する段階と、上記特定アクセスポイントに上記第1プリミティブの内容を含む第1要請メッセージを伝送する段階と、上記特定アクセスポイントから上記第1要請メッセージに対する応答として第1応答メッセージを受信する段階と、上記媒体接続制御階層で上記第1応答メッセージの内容を含む第2プリミティブを上記上位管理階層に伝達する段階と、上記特定アクセスポイントから上記特定ネットワークエンティティまたは連動網と関連した情報が含まれた第2応答メッセージを受信する段階と、上記第2応答メッセージの内容を含む第3プリミティブを上記媒体接続制御階層で上記上位管理個体に伝達する段階とを含んで構成されることを特徴とする。

40

【0029】

上記第1プリミティブは、要請される情報のタイプを識別するための識別情報及び上記

50

タイプ識別情報によるM I Hフレームまたは製造社定義フレーム(vendor specific frame)をさらに含むことができる。望ましくは、上記M I Hフレームは、M I H I S (Information Service)フレームまたはイベントサービス及び/またはコマンドサービス性能探索のためのM I H性能探索フレームである。

【0030】

上記第1応答メッセージ及び上記第2プリミティブは、状態コード(status code)、クエリ識別子(query ID)、マルチキャスト住所(multicast address)及びM I H性能(M I H capability)のうち少なくとも一つを含むことができる。望ましくは、上記上位管理個体は、S M E (System Management Entity)またはM I H (Media Independent Handover)個体である。

【0031】

上記第2応答メッセージは、クエリに対する応答内容を含む動作フレームを含むことができる。望ましくは、上記第2応答メッセージは、数回繰り返されて受信される。望ましくは、上記特定ネットワークエンティティは、M I H Fエンティティである。上記第2応答メッセージは上記特定接続ポイントにより放送(broadcast)またはマルチキャスト(multicast)されることができる。上記第2応答メッセージがマルチキャストされる場合、上記第1応答メッセージはマルチキャスト住所を含む。

【0032】

本発明の他の態様として、本発明によるメッセージ伝送方法は、移動端末でネットワーク選択過程における特定ネットワークエンティティまたは運動網と関連した情報の獲得のためのメッセージ伝送方法において、特定接続ポイント(AP: Access Point)を介し上記特定ネットワークエンティティまたは運動網と関連した情報を要請するための第1プリミティブを上位管理個体で生成する段階と、上記第1プリミティブを媒体接続制御(M A C)階層に伝達する段階と、上記情報の要請のために上記特定接続ポイントに上記第1プリミティブの内容を含む第1要請メッセージを伝送する段階と、上記特定接続ポイントから上記特定ネットワークエンティティまたは運動網と関連した情報が含まれた第2応答メッセージを受信する段階と、上記第2応答メッセージの内容を含む第3プリミティブを上記媒体接続制御階層で上記上位管理個体に伝達する段階とを含んで構成される。

【0033】

望ましくは、上記第1プリミティブは、要請される情報のフォーマットを識別するための識別情報と上記識別情報により指示されるフォーマットによる要請情報を含み、上記第1プリミティブに含まれる要請情報は、情報フレームである。望ましくは、上記情報フレームはM I Hフレームまたは、製造社定義フレーム(vendor specific frame)である。望ましくは、上記M I HフレームはM I H I S (Information Service)フレームまたはイベントサービス及び/またはコマンドサービス性能探索のためのM I H性能探索フレームである。上記第1応答メッセージ及び上記第2プリミティブは、状態コード(status code)、クエリ識別子(query ID)、マルチキャスト住所(multicast address)及びM I H性能(M I H capability)のうち少なくとも一つを含むことができる。

【発明の効果】

【0034】

本発明を介し端末が媒介体無関ハンドオーバのために、遠隔M I Hメッセージを無線ラン網で一般データフレームを使用する時より良質のQoSを保障を受けて送受信でき、移動端末が接続されている現在APがM I H Fを支援する場合だけでなく、現在APと同じDS内に異なる個体、例えば、APあるいはサーバがM I H Fを支援する個体である場合、移動端末が現在APを介しM I H F個体とM I Hメッセージを送受信できる効果がある。現在APと同じDS内に別途のM I H F個体が存在する場合、M I H性能応答を別途の

10

20

30

40

50

MIHF個体が放送することによって移動端末が要求応答(on demand)として不必要的メッセージを伝送することを防止して無線資源の浪費と移動端末のバッテリー消耗を減らす効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0035】

無線ランで媒介体独立ハンドオーバ機能を支援するためにMIHF個体が相手MIHF個体があるかを発見し、支援するサービスが如何なるものがあるかを発見する手続きであるMIH性能探索(Capability Discovery)手続きをネットワーク発見(Network Discovery)段階で遂行しなければならない。

【0036】

MIH性能探索手続きを遂行するために、無線ラン移動端末はビーコン(Beacon)を介し現在APにあるいは現在APと同じDS内のMIHFを支援する個体があるか否か、そして追加的なMIHF個体の情報を受信する。

【0037】

ビーコンを介しMIH性能情報を獲得できない場合や現在APにはMIHF個体がなく現在APと同じDS内にMIHF個体があるということだけを知っている場合、要請により性能情報を得ることができる。また、ビーコンを介し現在APにMIHF個体があることを知っている場合にも探索要請/応答メッセージ(Probe Request/Response)交換を介しAPが支援するイベントとコマンドリスト情報を獲得できる。

【0038】

要請により性能情報を獲得する場合には端末が認証手続き前に送ることができる探索要請/応答メッセージ(Probe Request/Response)に、本発明で提案する情報要素(Information Element)を含んで送信して獲得することもでき、本発明で提案する新たなMIHプロトコル関連動作フレーム(action frame)の交換を介し獲得することができる。

【0039】

MIHFからプリミティブを介しMAC階層がサービス識別子を伝達を受けた場合に各サービス識別子とマッピングされる動作フィールド(Action field)がMIHプロトコル動作フレーム(MIH Protocol Action Frame)内に含まれることができる。

【0040】

探索要請/応答メッセージによって情報を獲得する場合は、現在APが探索要請メッセージ(Probe Request)に含まれているMIH性能探索要請IE(MIH Capability Discover Request IE)をDS内にMIHFを支援する個体に遠隔要請(Remote Request)メッセージにカプセル化(encapsulation)して中継し、現在APがMIHFを支援するAPである場合は、現在APのMIHFに伝達する。DS内のMIHFを支援する個体が移動端末に応答をする時は遠隔応答メッセージ(Remote Response)にMIH性能探索応答IE(MIH Capability Discover Response IE)をカプセル化して伝達し、現在APはこれを探索応答メッセージ(Probe Response)に含んで伝達する。現在APがMIHFを支援する場合は直ちに探索応答メッセージ(Probe Response)にMIH性能探索応答IE(MIH Capability Discover Response IE)を入れて伝達する。

【0041】

無線ラン網では移動端末の認証段階にしたがって‘Before attachment’(State 1)、‘Before authentication’(State 2)、‘After authentication’(State 3)の三段階に分けられ、APは、移動端末が伝送した動作フレーム(Action frame)の“Action”フィールドの値を確認して各段階によって伝送された動作フレームを処理するか否かを決定する。

10

20

30

40

50

【0042】

表1及び表2は各々本発明に従って修正された探索要請メッセージ及び探索応答メッセージのデータフォーマットの一例を表す。

【0043】

【表1】

【表1】

Order	Information	Notes
1	SSID	
2	Supported rates	
3	MIH Capability Discover Request IE	STAが支援可能なEvent serviceとcommand service情報を含む。

10

【0044】

【表2】

【表2】

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	MIH Capability Discovery Response IE	MIHF個体が支援可能なEvent serviceとcommand service情報を含む
11	MIHF Entity information IE	現在Beaconを伝達するAPと同じDS内にMIHFが支援される個体があることを知らせ、これに連結するための情報が含まれる。

20

30

本発明に従って追加されたネットワーク発見ビーコン情報 (Network Discovery Beacon Information) は、ビーコンに上記情報が挿入されて伝達されない場合、移動端末の要請 (Probe Request) によりAPが伝送できる。

【0045】

無線 LAN で媒介体無関ハンドオーバ機能 (MIHF) を支援するために新たに定義する MIH プロトコル動作フレーム (MIH Protocol Action Frame) のためのカテゴリ値 (Category values)、MIH 情報要素 (MIH Information Elements)、動作フィールド (Action field)、状態コードフィールド (Status code field) の一例は各々次の表3、表4、表5及び表6の通りである。

40

【0046】

【表3】

【表3】

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

【0047】

50

【表4】

【表4】

Action field value	Description
0	Reserved
1	MIH Capability Discover Request
2	MIH Capability Discover Response
3	MIH Command Service Request
4	MIH Command Service Response
5	MIH Event Service Indication
6	MIH Protocol-I
7	MIH Protocol-II
8	MIH Protocol-III
9-255	Reserved

10

【0048】

【表5】

【表5】

Status code	Meaning
0	successful
1	Unspecified Failure
.....
54	Invalid PMKID
55	Invalid EAPKIE
56	Invalid MIH Protocol Action Frame
57-65535	Reserved

20

本発明では既存のビーコンに現在APと同じDS(Distribution System)にMIHFが支援される個体があることを知らせ、この個体の住所情報を知らせるMIHFエンティティ情報(Entity Information)が追加される。現在APと同一DS内のMIHFが支援される個体は、DS内のMIHFが支援されるAPとなることもでき、別途のMIHFが支援されるサーバとなることもできる。

30

【0049】

【表6】

【表6】

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	
31	MIHF Entity information	現在Beaconを伝達するAPと同じDS内にMIHFが支援される個体があることを知らせ、これに連結するための情報が含まれる。

40

図10、図11、図12、図13及び図14は、各々本発明に従って新たに提案されたMIH性能探索要求動作フレーム(MIH Capability Discover Request action frame)、MIH性能探索応答動作フレーム(MI

50

MIH Capability Discover Response action frame)、MIH命令サービス要求動作フレーム(MIH Command Service Request action frame)、MIH命令サービス応答動作フレーム(MIH Command Service Response action frame)及びMIHイベントサービス指示動作フレーム(MIH Event Service Indication action frame)のフォーマットの一例を表す。

【0050】

MIH性能探索要求動作フレームは、端末が現在APを介しMIH性能情報獲得のために伝達する動作フレームである。現在APは、上記MIH性能探索要求動作フレームの受信時、同じDS内に存在するMIHFを支援するMIHF個体に上記動作フレームを伝達するために、上記動作フレームを中継(伝達)したり、遠隔要請/応答メッセージ(Remote Request/Response)内に上記情報をカプセル化(Encapsulation)して伝送してMIHF個体が無線 LAN 移動端末が送信したMIH性能探索要求メッセージを受信することができるようとする。現在APがDS内に存在するMIHF機能を支援する個体である場合はこれを動作フレームをDSに中継せず、現在APのMIHFに伝達する。

【0051】

‘MIH Capability Discover Request IE’には移動端末が支援するイベントサービス(Event service)や命令サービス(command service)情報が含まれる。

【0052】

また、上記MIH性能探索要求動作フレームはDS内にあるMIHF支援可能な個体が移動端末のMIH性能情報を獲得するために伝送することができる。

【0053】

図10に示した上記MIH性能探索要求動作フレームの各パラメータに対して説明すれば、次の通りである。

【0054】

- Category: MIHプロトコル動作フレーム(MIH Protocol Action Frame)のためのカテゴリ値(Category value)として7(MIH Protocol)で設定される。

【0055】

- Action: MIH性能探索要求のために1で設定(Set to 1 for MIH Capability Discover Request)
 - STA Address: 端末のMACアドレス(Address)
 - Destination Address: MIHF支援可能な個体のMAC住所であり、端末がMIHFの支援可能な個体の住所を知っている場合は明示的に入れ、そうでない場合は放送(Broadcast)住所あるいはマルチキャスト(Multicast)住所などを入れることができる。

【0056】

- MIH Capability Discover Request IE: STAが支援可能なイベントサービスと命令サービス情報を含む。

【0057】

MIH性能探索応答動作フレームは、上記MIH性能探索要請動作フレームに対する応答であり、現在APから端末に伝送される。‘MIH Capability Discover Response IE’にはMIHF個体が支援するイベントサービスや命令サービス情報が含まれる。

【0058】

図11に示したMIH性能探索応答動作フレームの各パラメータに対して説明すれば、次の通りである。

10

20

30

40

50

【0059】

- Category : MIHプロトコル動作フレームのためのカテゴリ値として7 (MIH Protocol) で設定される。

【0060】

- Action : MIH性能探索応答のために2で設定 (Set to 2 for MIH Capability Discover Response)
 - STA Address : 端末のMACアドレス (Address)
 - Destination Address : MIHF支援可能な個体のMAC住所
 - Status code : MIHプロトコル動作要請フレームの成功 / 失敗 (success / fail) を表す。

【0061】

- MIH Capability Discover Response IE : MIHF個体が支援可能なイベントサービスと命令サービス情報を含む。

【0062】

MIH命令サービス要請動作フレーム (MIH Command Service Request action frame) は、移動端末が遠隔で命令サービス要請メッセージ (Command service Request) を伝送するために伝送する動作フレームである。現在APは、上記MIH命令サービス要請動作フレームを受信すれば、同じDS内に存在するMIHFを支援するMIHF個体に上記MIH命令サービス要請動作フレームを伝達するために、上記動作フレームを中継 (伝達) したり、遠隔要請 / 応答メッセージ (Remote Request / Response) 内に上記情報をカプセル化して伝送してMIHF個体が無線 LAN 移動端末が送信したMIH性能要請メッセージを受信することができるようになる。現在APがDS内に存在するMIHF機能を支援する個体である場合は動作フレームをDSに中継せず、現在APのMIHFに伝達する。

【0063】

上記MIH命令サービス要請動作フレームは、DS内のMIHFが移動端末のMIHFに遠隔で命令サービス要請 (command service Request) をする時にも伝送されることができ、この場合は遠隔要請フレームに上記MIH命令サービス要請動作フレームがカプセル化されて伝送されたり、上記MIH命令サービス要請動作フレームを移動端末と連結されているAPに伝送して上記APがSTA住所へ上記動作フレームを中継して伝送することができる。

【0064】

図12に示した上記MIH命令サービス要請動作フレームの各パラメータに対して説明すれば、次の通りである。

【0065】

- Category : MIHプロトコル動作フレームのためのカテゴリ値として7 (MIH Protocol) で設定される。

【0066】

- Action : MIH命令サービス要請のために3で設定 (Set to 3 for MIH Command Service Request)
 - STA Address : 端末のMACアドレス (Address)
 - Destination Address : MIHF支援可能な個体のMAC住所であり、端末がMIHFの支援可能な個体の住所を知っている場合は明示的に入れ、そうでない場合は放送住所あるいはマルチキャスト住所などを入れることができる。

【0067】

- MIH Command service (CS) Request IE : 要請する命令サービス要請情報を含む。

【0068】

MIH命令サービス応答動作フレーム (MIH Command Service R

10

20

30

40

50

`esponse action frame`) は、上記 M I H 命令サービス要請動作フレーム (Command service Request action frame) に対する応答であり、現在 A P から移動端末に伝送される。' M I H C S R esponse I E ' には命令サービス要請 (command service Request) に対する M I H F 個体の応答情報が含まれる。

【0069】

D S 内の M I H F により要請された M I H 命令サービス要請動作フレームに対する応答として伝送される場合には無線 LAN 移動端末が送信することもできる。

【0070】

図 13 に示した M I H 命令サービス応答動作フレームにある各パラメータに対して説明すれば、次の通りである。 10

【0071】

- C a t e g o r y : M I H プロトコル動作フレームのためのカテゴリ値 (C a t e g o r y v a l u e) として 7 (M I H P rot ocol) で設定される。

【0072】

- A c t i o n : M I H 命令サービス応答のために 4 で設定される (S e t t o 4 f o r M I H C o m m a n d S e r v i c e R e s p o n s e)
- S T A A d d r e s s : 端末の M A C アドレス
- D e s t i n a t i o n A d d r e s s : M I H F 支援可能な個体の M A C 住所
- S t a t u s c o d e : M I H プロトコル動作要請フレームの成功 / 失敗 (s u c c e s s / F a i l) を表す。 20

【0073】

- M I H C o m m a n d s e r v i c e (C S) R e s p o n s e I E : 要請した M I H 命令サービス要請に対する応答情報を含む。

【0074】

上記 M I H イベントサービス指示動作フレーム (M I H E v e n t S e r v i c e I n d i c a t i o n a c t i o n f r a m e) は、移動端末が D S にある M I H F 支援可能な個体にイベントサービス (E v e n t s e r v i c e) を伝送する時用いられる。または、D S にある M I H F 支援可能な個体が移動端末に M I H F 支援可能な個体のイベントサービス情報を送信する時も用いられる。移動端末が伝送する場合には、現在 A P が M I H F 支援可能な個体でない場合は、現在 A P が上記動作フレームを中継 (r e l a y) したり、遠隔要請メッセージ (R e m o t e R e q u e s t) にカプセル化して伝送する。現在 A P が M I H F 支援可能な個体である場合は、現在 A P の M I H F にメッセージを伝送する。D S 内に M I H F 支援可能な個体が送信する場合には、上記メッセージを遠隔要請または応答メッセージにカプセル化して送ったり直接上記要請または応答メッセージを移動端末が接続している A P に送信して該当 A P が動作フレームを移動端末に伝送するようにする。現在、移動端末が接続している A P が M I H F 支援する個体である場合は、直ちに上記 M I H イベントサービス指示動作フレームを移動端末に伝送する。' M I H E S I n d i c a t i o n I E ' には伝送しようとするイベントサービスが含まれる。 30

【0075】

図 14 に示した各パラメータに対して説明すれば、次の通りである。

【0076】

- C a t e g o r y : M I H プロトコル動作フレームのためのカテゴリ値として 7 (M I H P rot ocol) で設定される。

【0077】

- A c t i o n : M I H イベントサービス指示のために 5 で設定される。 (S e t t o 5 f o r M I H E v e n t S e r v i c e I n d i c a t i o n)
- S T A A d d r e s s : 端末の M A C アドレス
- D e s t i n a t i o n A d d r e s s : M I H F 支援可能な個体の M A C 住所

50

- M I H E v e n t s e r v i c e (E S) I n d i c a t i o n I E : 伝送しようとするイベントサービス情報が含まれる。

【 0 0 7 8 】

本発明の実施例では、“ A c t i o n ” パラメータに M I H 性能探索要請、 M I H 性能探索応答、 M I H 命令サービス要請、 M I H 命令サービス応答、 M I H イベントサービス指示の例を説明したが、これは単に実施例であり、上記“ A c t i o n ” パラメータの値によって移動端末が現在動作フレームを伝送する時点の移動端末の状態、即ち‘ B e f o r e a t t a c h m e n t ’ (S t a t e 1) 、‘ B e f o r e a u t h e n t i c a t i o n ’ (S t a t e 2) 、‘ A f t e r a u t h e n t i c a t i o n ’ (S t a t e 3) 状態に従って上記動作フレームを受信する A P が如何に上記伝送された動作フレームを処理するかを決定する。例えば、上記の状態に従って S t a t e 1 では特定“ A c t i o n ” 値で設定された動作フレームだけを処理でき、その以外の動作フレームの場合、 A P はこれを廃棄することもできる。

【 0 0 7 9 】

追加的な例として、“ A c t i o n ” パラメータが有することができる値として M I H P r o t o c o l - I 、 M I H P r o t o c o l - I I 、 M I H P r o t o c o l - I I I がある。“ A c t i o n ” パラメータが M I H P r o t o c o l - I である場合には S t a t e 1 で処理できる動作フレームであり、 M I H P r o t o c o l - I I である場合は S t a t e 2 で処理できる動作フレームであり、 M I H P r o t o c o l - I I I である場合は S t a t e 3 で処理できる動作フレームである。 M I H P r o t o c o l - I で設定された動作フレームが S t a t e 2 、 S t a t e 3 で伝送された場合には、 A P は上記動作フレームを処理できる。同様に、 M I H P r o t o c o l - I I で設定された動作フレームが S t a t e 3 に伝送された場合にも、 A P は上記動作フレームを処理できる。然しながら、 M I H P r o t o c o l - I I I で設定された動作フレームが S t a t e 1 に伝送された場合には A P は上記動作フレームを処理できない。

【 0 0 8 0 】

もう一つの追加的な例として、サービス識別子(S e r v i c e I D)が用いられた場合の“ A c t i o n ” パラメータ値の意味は次の通りである。サービス識別子は 8 0 2 . 2 1 W G で定義している M I H フレーム区分子と同じ値である。サービス識別子が 1 である場合、システム管理(S y s t e m m a n a g e m e n t) M I H フレームを表す場合であり、“ A c t i o n ” パラメータは“ M I H P r o t o c o l - I ” で設定される。 M I H 性能探索 M I H フレームはシステム管理 M I H フレームに分類することができる。サービス識別子が 2 である場合、イベントサービス(E v e n t s e r v i c e) M I H フレーム、サービス識別子が 3 である場合、コマンドサービス(C o m m a n d s e r v i c e) M I H フレームを表し、この時“ A c t i o n ” パラメータは“ M I H P r o t o c o l - I I ” で設定される。サービス識別子が 4 である場合、情報サービス(I n f o r m a t i o n S e r v i c e) M I H フレームを表し、“ A c t i o n ” パラメータは“ M I H P r o t o c o l - I I I ” で設定される。

【 0 0 8 1 】

“ M I H P r o t o c o l - I ” 、 “ M I H P r o t o c o l - I I I ” で設定された動作フレームは、 S t a t e 1 、 2 、 3 状態で全て有効であると判断されることができ、“ M I H P r o t o c o l - I I ” で設定された動作フレームは S t a t e 3 状態でだけ有効であると判断されることがある。上記イベントサービス(E v e n t s e r v i c e) とコマンドサービス(C o m m a n d s e r v i c e) M I H フレームのサービス識別子は同一に 2 を表すこともでき、この場合、サービス識別子 2 である場合“ A c t i o n ” パラメータが M I H P r o t o c o l - I I で設定され、この場合、上記情報サービス(I n f o r m a t i o n S e r v i c e) M I H フレームはサービス識別子が 3 となり、“ A c t i o n ” パラメータが M I H P r o t o c o l - I I I で設定される。これは単に一実施例であり、 M I H F が伝達する M I H フレームのサービス識別子を 8 0 2 . 1 1 M A C に知らせて伝達する動作フレームの“ A c t i o n ” パラ

10

20

30

40

50

メータを異に設定するようにすることである。また、サービス識別子を見て State 1、2、3 に合わない MIFrame が伝送されてきた場合はこれを AP に伝送するか否かを決定することもできる。受信側では動作フレームを受信した後 “Action” パラメータだけを見て、含まれている MIFrame が如何なる種類があるということを知るようになることによって、State 1、2、3 に合うように伝送されなければならないメッセージに対する処理をでき、MIFrame に伝送された MIFrame を伝達する時も MIFrame をデコーディング (decoding) する必要なくサービス種類を区分して知らせることができる。

【0082】

遠隔要請プローカ (RRB : Remote Request broker) は AP の 10 SME (System Management Entity) に存在し、同じ移動性領域 (Mobility Domain) 内に存在する AP 間に通信が可能にする。即ち、同じ移動性領域 ID を所有する AP 間には DS を介し論理的連結構造で DS を介した通信を支援する。RRB は現在 AP と次の候補 AP 間に遠隔要請 / 応答フレームを生成したりメッセージを中継する。

【0083】

遠隔要請 / 応答フレーム (Remote Request / response frame) に対し説明すれば、次の通りである。現在アクセスポイントの遠隔要請プローカは移動端末から MIFrame を受けた後、上記 MIFrame を遠隔要請フレーム内にカプセル化して MIFrame 個体に伝送する。移動端末が接続しようとする、または接続している現在 AP は移動端末の接続状態を遠隔要請 / 応答メッセージ (Remote Request / response) に含んで伝送する。 20

【0084】

伝送できる移動端末の状態は次の通りである。

【0085】

- 0x00 (State 1 : Before attachment) - before any resources or state for the client are established in the network. In IEEE 802.11 this is equivalent to pre-association 30

- 0x01 (State 2 : Before authentication) - when data can be exchanged over the IEEE 802.1X uncontrolled port. At this point the protocol frames may be at a slightly higher layer, but the information that may be exchanged is still limited.

【0086】

- 0x02 (State 3 : After authentication) - when data can be exchanged over the IEEE 802.1X controlled port. At this point any information can be exchanged. 40

【0087】

AP は伝送されてきた上記動作フレームを移動端末の状態に従って状態が動作フレームを処理できない状態ならば廃棄する等の処理をすることもできるが、上記移動端末の状態を遠隔要請メッセージ (Remote Request) に含めて伝送することもできる。上記遠隔要請メッセージを受信した個体はメッセージにある移動端末の状態に従ってこれを廃棄する等の状態に合う処理を遂行する。

【0088】

DS を介し伝送される遠隔要請 / 応答フレームのフォーマットは次の表 7 の通りであり、実際 IANA により割り当てられる Ether type xx に伝送される。 50

【0089】

【表7-1】

【表7】

Size	Field	Description
1	Protocol Version	Shall be 0x01
1	Packet Type	Fast BSS Transition Remote Request : 0x00 Fast BSS Transition Remote Response : 0x01 MIH Protocol Request : 0x02 MIH Protocol Response : 0x03

10

【0090】

【表7-2】

		MIH ProtocolIndication : 0x04 MIH Protocol-I : 0x05 MIH Protocol-II : 0x06 MIH Protocol-III : 0x07
2	Action Length	Action frame Length
1	Request Identifier	Response frameとのmappingのためのID
6	AP Address	現在APのAddress
1	STA's Current State	現在STAの状態を表すパラメタ Before attachment(State 1) : 0x00 Before authentication(State 2) : 0x01 After authentication(State 3) : 0x02
Variable	Action Frame	Action Frameを含む

20

本発明に従って追加される情報要素 (Information Elements) は次の表8の通りである。

【0091】

30

【表8】

Information Element	Element ID
MIHF Entity Information	62
MIH Capability Discover Request IE	63
MIH Capability Discover Response IE	64
MIH Command Service Request IE	65
MIH Command Service Response IE	66
MIH Event Indication Service IE	67
Reserved	68-255

40

図15は、MIHFエンティティ情報IEのデータフォーマットを示したものであって、図15の各パラメータに対して説明すれば、次の通りである。

【0092】

- MIH capability : 現在APがMIHFの支援されるAPであるか否かを知らせるビットとして1で設定された場合は‘MIH Reachability’が設定されず、現在APがMIHFの支援されるサービスに従って‘MIH ES Enabled’、‘MIH CS Enabled’、‘MIH IS Enabled bit’が設定される。もし、‘MIH capability’が設定され、‘MIH ES Enabled’、‘MIH CS Enabled’、‘MIH IS Enabled’ビットが設定されない場合、現在APでないMIHFが支援される如何なる他

50

の個体があって現在 AP に動作フレームを伝送すればこれを現在 AP がこの動作フレームを伝達できるという意味を表すことができる。

【0093】

- MIH Reachability : 現在 AP と同じ DS 内に MIHF が支援される個体があるか否かを知らせるビットとして 1 で設定された場合には現在 AP に MIH プロトコル動作フレームを伝送する場合、現在 AP が中継できることを知らせる。' MIH Reachability ' ビットが設定された場合には DS 内に存在する MIHF 支援可能な個体の MAC 住所である MIHF エンティティ MAC アドレスが含まれて伝送されることができる。

【0094】

- MIH ES Enabled : MIH 性能パラメータ (MIH capability parameter) が設定されて現在 AP の MIHF がイベントサービスを支援する場合設定される。

【0095】

- MIH CS Enabled : MIH 性能パラメータが設定されて現在 AP の MIHF が命令サービスを支援する場合設定される。

【0096】

- MIH IS Enabled : MIH 性能パラメータが設定されて現在 AP の MIHF が情報サービスを支援する場合設定される。

【0097】

表 9 は、移動端末が MIH Function 性能個体を発見して AP が情報広告サービス (Generic Advertisement Service) を提供するか否かを確認することができるビーコン (Beacon) に含まれる Interworking Information IE の例である。

【0098】

【表 9】

【表 9】

Order	Size (Octets)	Description
1	1	TBD Element ID (to be assigned by the IEEE Assigned Numbers Authority): defines the Extended Capability IE
2	1	Length
3	1	Interworking Capability

Bit 0 TGU Enable
 Bit 1 MIH Enable
 Bit 2 GAS Enable
 Bit 3 ES Enable
 Bit 4 CS Enable
 Bit 5 IS Enable

- Interworking Capability
 TGU Enable : TGU で定義することが可能であるということを知らせるビット

MIH Enable : 現在 AP が MIH 機能があるか否かを知らせるビット (例えば、TGU Enable and MIH not Enable である場合 - AP が MIHF not enable であるが、MIHF Interface を有した状態であり、移動端末は現在 AP を介し MIHF と通信可能)

10

20

30

40

50

G A S E n a b l e : A P が 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) を遂行することができる場合

E S E n a b l e : E S が支援されるか否かを知らせる。M I H E n a b l e が設定されず、このビットだけ設定された場合は、現在 A P を介して E S M I H F と通信可能であることを知らせる。

【 0 0 9 9 】

C S E n a b l e : C S が支援されるか否かを知らせる。M I H E n a b l e が設定されず、この b i t だけ設定された場合は現在 A P を介して C S M I H F と通信可能であることを知らせる。

【 0 1 0 0 】

0 x 0 4 : I S E n a b l e : I S が支援されるか否かを知らせる。M I H E n a b l e が設定されず、この b i t だけ設定された場合は、現在 A P を介して I S M I H F と通信可能であることを知らせる。

【 0 1 0 1 】

表 1 0 及び表 1 1 は、M I H 情報サービスあるいは M I H F の追加的な性能検索と情報要請 / 獲得を提供するために P r o b e に含まれる A d v e r t i s e m e n t R e q u e s t / R e s p o n s e I E を表す。

【 0 1 0 2 】

【 表 1 0 】

Field	Size
Element ID	Unit 8
Length	Unit 8
Adv Service	Unit 8
Adv Type	Unit 8
Adv Identifier	Unit 8 * 2
SSPN ID #1	TBD
SSPN ID #N	TBD
M I H Capability	Unit 8
M I H F I S Frame	TBD

0 : SSPN Advertisement
1 : M I H Capability Advertisement
2 : M I H F I S Frame

0 : E S Enabled
1 : C S Enabled
2 : I S Enabled

혹은 "M I H _ C a p a b i l i t y _ D i s c o v e r . r e q u e s t " Frame

- A d v T y p e

0 x 0 0 : E t h e r t y p e

0 x 0 1 : w e l l - k n o w n p o r t

0 x 0 2 - 2 5 5 : r e s e r v e d

- A d v e r t i s e m e n t I d e n t i f i e r : A d v e r t i s e m e n t T y p e 每に u n i q u e v a l u e

- M I H c a p a b i l i t y (A d v S e r v i c e - > M I H c a p a b i l i t y A d v e r t i s e m e n t) : 現在 A P が M I H F を支援する場合は、現在 A P の M I H F 性能 (C a p a b i l i t y) を、現在 A P が M I H F を提供できないが、M I H F インターフェース (I n t e r f a c e) を有している場合、M I H F - A P (M I H F E n a b l e d A P) の E S 、 C S 、 I S の性能 (c a p a b i l i t y) 情報要請。情報要請は単純に自分が支援する E S 、 C S 、 I S だけを設定して A P あるいは網の M I H F - A P が支援する E S 、 C S 、 I S のみ提供を受けることもでき、M I H _ C a p a b i l i t y _ D i s c o v e r . r e q u e s t f r a m e を伝送して M I

10

20

30

40

50

H_Capability_Discover.response frameを伝送を受けて遂行することもできる。

【0103】

- MIHF IS Frame (Adv Service -> MIH IS Adverti sement) : MIH情報サービス要請のためのMIHF ISフレーム

【0104】

【表11】

【表11】

Field	Size
Element ID	Unit 8
Length	Unit 8
Status Code	Unit 8
MIH Capability	Unit 8
Multicast Address	Unit 8*6
MIHF-AP Address (optional)	Unit 8*6

10

20

30

- Status code :

0x00 : successful

0x00 : Request has been declined

0x02 : Service not supported

- MIH capability : APがMIHFを遂行できないかMIHFインターフェースを有している場合、MIHF-AP (MIHF Enabled AP) のES、CS、IS性能如何情報提供

- Multicast address : MIH IS 提供のためのグループ放送住所

- MIHF-AP Address : MIHF Enabled AP's Address にAPがMIHFを遂行できないが、移動端末がこのMIHF-AP個体にMIHFフレームを伝送することを要請できるように住所を提供することができる。

【0105】

表12は、Query Response Action Frameへ移動端末が要請した情報を含んで広告する機能を遂行する。

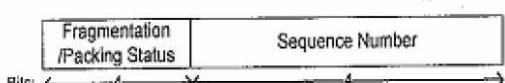
【0106】

【表12】

【表12】

Category	Action	Remaining Repetitions	Frag/Pack	AReq1 IE	Adv1 Length	Advertisement 1	AReq2 IE	Adv2 Length	Advertisement 2
1	1	1	1	N	2	N	N	2	N

40



-Category
【0107】

【表13】

【表13】

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

- Action : Action field value に従って Advertisement される種類を知らせる。

【0108】

Action field : 1 である場合には MIH_Capability_Discover.response フレームが Advertisement に含まれて伝送される。この場合には AReq IE は省略され、直ちに Adv Length 後 Advertisement が伝送される。 10

【0109】

Action field : 2 である場合には Information Service Query response フレームが含まれて伝達される。

【0110】

Action field : 3 である場合には、最初は MIH_Capability_Discover.response フレームであり、 AReq IE は省略される。その後は一般的に表した AReq IE がきて、後は Information Service Query response フレームがくる。 20

【0111】

【表14】

【表14】

Action field value	Description
0	SSPN Advertisement
1	MIH capability Advertisement
2	MIH IS Advertisement
3	MIH capability Advertisement と IS Advertisement が同時に含まれている
4-255	Reserved

- 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 に複数個の AReq IE に対する応答 Advertisement が含まれる (packing) こともでき、または複数個の 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可能。最初の 4 bit は packing と fragmentation の状態を表し、残りの 4 bit は sequence number を表す。この sequence number は各断片化 (fragmentation) されて伝送される packet を合わせる時に用いられる。 40

【0112】

4 番目 Bit : Packing が用いられているか否か

3 番目 Bit : Advertisement 中間が切れたか否か

2 番目、1 番目 Bit : fragmentation と今回のが最初、中間、最後 fragmentation であるかを知らせる。

【0113】

0000 : Packing が用いられない。Fragmentation も用いられていない。 50

【0114】

0001: `Packing`が用いられない。`Fragmentation`が用いられており最初 `fragment`である。

【0115】

0010: `Packing`が用いられない。`Fragmentation`が用いられており中間 `fragment`である。

【0116】

0011: `Packing`が用いられない。`Fragmentation`が用いられており最後 `fragment`である。

【0117】

1000: 二つ以上の `Advertisement`が `Packing`されており `Fragmentation`されていない。

10

【0118】

1001: 二つ以上の `Advertisement`が `Packing`されており `Fragmentation`されており最初 `fragment`である。

【0119】

1001: 二つ以上の `Advertisement`が `Packing`されており `Fragmentation`されており中間 `fragment`である。

【0120】

1011: 二つ以上の `Advertisement`が `Packing`されており `Fragmentation`されており最後 `fragment`である。

20

【0121】

x0xx: `Advertisement`最後で `fragment`されて新しい `Req IE`から始まる。

【0122】

x1xx: `Advertisement`中間で `fragment`されて `Advertisement`長さを表す `IE`が直ちに続く。

【0123】

後は上記 `Fragmentation`が `Advertisement`最後で行われたことを知らせる時、本実施例では一個の `Advertisement`のみ含まれることだけ示したが、複数個の `Advertisement`が含まれる場合にも適用可能である。

30

【0124】

`Fragmentation`が `Advertisement`最後で行われたことを知らせる時、本実施例では一個の `Advertisement`のみ含まれることだけ示したが、複数個の `Advertisement`が含まれる場合にも適用可能である。

【0125】

【表15】

【表15】

Categor y	Action	Remaining Repetitions	Fraq/P ack	Areq IE	Adv1Le ngth	Advert isement1
1	1	1	1	N	2	N

40

`Fragmentation`が `Advertisement`中間で行われたことを知らせる時、本実施例では一個の `Advertisement`のみ含まれることを示したが、複数個の `Advertisement`が含まれる場合にも適用可能である。

【0126】

【表16】

【表16】

Categor y	Action	Remaining Repetitions	Fraq/P ack	Adv1Le ngth	Advert isement1
1	1	1	1	2	N

二つだけに分けられる場合は中間 fragment を表すことなく、直ちに最初 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 が传送される。

【0127】

- Advertisement: Requested informationとして上記 Action field 値が1である場合にはMIH_Capability_Discover.responseフレームが、Action field 値が2である場合にはInformation Service Query responseフレームが含まれる。 10

【0128】

図15に示した一実施例の他の実施例では、ビーコン(Beacon)の固定パラメータ(Fixed parameter)としてMIH性能(capability)を表す識別子(flag)を1ビットで表示できる。上記識別子が設定される場合は追加的に図15のMIHFエンティティ情報IEがビーコンに含まれて传送される。この場合、MIHFエンティティ情報IEのMIH性能は含まれず、固定されたパラメータがその意味の代わりをする。 20

【0129】

図16は、MIH性能探索要請IE(MIH_Capability_Discover_Request IE)のデータフォーマットを示したものであって、図16の各パラメータに対して説明すれば、次の通りである。

【0130】

- MIH_Function_Message_ID: IEEE 802.21で定義するMIH性能探索に該当するID

- MIH_Capability_Discover_request: IEEE 802.21で定義するTLVが含まれる。 30

【0131】

図17は、MIH性能探索応答IE(MIH_Capability_Discover_Response IE)のデータフォーマットを示したものであって、図17の各パラメータに対して説明すれば、次の通りである。

【0132】

- MIH_Function_Message_ID: IEEE 802.21で定義するMIH性能探索に該当するID

- MIH_Capability_Discover_response: IEEE 802.21で定義するTLVが含まれる。

【0133】

図18は、MIH命令サービス要請IE(MIH_Command_Service_Request IE)のデータフォーマットを示したものであって、図18の各パラメータに対して説明すれば、次の通りである。 40

【0134】

- MIH_Function_Message_ID: IEEE 802.21で定義する命令サービスのIDであり、送ろうとする命令に該当するIDが含まれる。

【0135】

- MIH_Command_Service_Specific_TLVs: 含もうとする命令要請に対するTLVであり、IEEE 802.21のMIHプロトコルで定義する該当命令要請のTLVが含まれる。 50

【0136】

図19は、MIH命令サービス応答IE (MIH Command Service Response IE) のデータフォーマットを示したものであって、図19の各パラメータに対して説明すれば、次の通りである。

【0137】

- MIH Function Message ID: IEEE 802.21で定義する命令サービスのIDであり、送ろうとする命令に該当するIDが含まれる。

【0138】

- MIH Command service Specific TLVs: 含もうとする命令応答に対するTLVであり、IEEE 802.21のMIHプロトコルで定義する該当命令応答 (command response) のTLVが含まれる。 10

【0139】

図20は、MIHイベントサービス指示IE (MIH Event Service Indication IE) のデータフォーマットを示したものであって、図20の各パラメータに対して説明すれば、次の通りである。

【0140】

- MIH Function Message ID: IEEE 802.21で定義するイベントサービス (Event service) のIDであり、送ろうとするイベントに該当するIDが含まれる。

【0141】

- MIH Event service Specific TLVs: 含もうとするイベントに対するTLVであり、IEEE 802.21のMIHプロトコルで定義する該当イベントのTLVが含まれる。 20

【0142】

以下、本発明に従って追加されるプリミティブ (Primitives) に対し説明する。

【0143】

(1) MLME - MIH CapaDiscovery.request primitive

1) 機能

MLME - MIH CapaDiscovery.request プリミティブは、移動端末の上位管理個体あるいはMIHがMAC階層にAPと同じDS内にMIHFエンティティの有無と支援するイベントとコマンドサービス情報を要求するために用いられる。 30

【0144】

2) 構文 (Semantics)

MLME - MIH CapaDiscovery.request (

SourceIdentifier,

DestinationIdentifier

MIH Capability Discover Request IE

)

【0145】

40

【表 1 7】

【表 1 7】

Name	Type	Valid range	Description
SourceIdentifier	Identifier	Any valid identifier	Source id which the request is issued in
DestinationIdentifier	Identifier	Any valid identifier	Destination id which the request is sent to
MIH Capability Discover Request IE			

10

3) 生成時点

移動端末の上位管理個体あるいはMIHにより生成され、移動端末が異機種網間のハンドオーバを試みる前、いつでも生成されることができる。

【0 1 4 6】

4) 受信時効果

移動端末のMAC階層は、MLME-MIHCapaDiscovery.requestプリミティブを受信した後、APにMIH Capability Discover Request action frameを伝送する。

【0 1 4 7】

(2) MLME - MIHCapaDiscovery.Indication

20

1) 機能

MLME - MIHCapaDiscovery.Indicationプリミティブは、移動端末の相手エンティティ、即ち、MIHFエンティティがMLME - MIHCapaDiscovery.requestを受けた後、MAC階層がMIHあるいは上位管理個体にMIH支援如何と支援するイベントとコマンドサービス情報を要求する。

【0 1 4 8】

2) 構文 (Semantics)

MLME - MIHCapaDiscovery.Indication

(

```

SourceIdentifier,
DestinationIdentifier
MIH Capability Discover Request IE
)

```

30

【0 1 4 9】

【表 1 8 - 1】

【表 1 8】

Name	Type	Valid range	Description
SourceIdentifier	Identifier	Any valid identifier	Source id which the Indication is issued in
DestinationIdentifier	Identifier	Any valid identifier	Destination id which the Indication is sent to
MIH Capability			

40

【0 1 5 0】

【表 1 8 - 2】

Discover Request IE			
---------------------	--	--	--

3) 生成時点

50

MIHFエンティティのMAC階層がMLME-MIHCapaDiscovery.requestを受けた後に生成される。

【0151】

4) 受信時効果

MIHFエンティティのMIHあるいは上位管理個体はMLME-MIHCapaDiscovery.responseが生成される。

【0152】

(3) MLME-MIHCapaDiscovery.response

1) 機能

MIHFエンティティの上位管理個体あるいはMIH階層が、MIHFエンティティが支援するイベントとコマンドリスト情報を含むMIH Capability Discover Response IEを含んでMAC階層に伝送する。 10

【0153】

2) 構文(Semantics)

MLME-MIHCapaDiscovery.response(

SourceIdentifier,

DestinationIdentifier,

MIH Capability Discover Response IE

【0154】

【表19】

Name	Type	Valid range	Description
SourceIdentifier	Identifier	Any valid identifier	Source id which the response is issued in
DestinationIdentifier	Identifier	Any valid identifier	Destination id which the response is sent to
MIH Capability Discover Response IE			

3) 生成時点

MIHFエンティティの上位管理個体あるいはMIHがMLME-MIHCapaDiscovery.Indicationを受けた後に生成される。

【0155】

4) 受信時効果

MIH性能応答動作フレームを生成して遠隔応答(Remote Response)に含んでMIH性能要請動作フレームを遠隔要請(Remote Request)に含んで伝送した側に伝送したり、直接MIH性能応答動作フレームを伝送した側に伝送する。

【0156】

(4) MLME-MIHCapaDiscovery.confirm

1) 機能

MLME-MIHCapaDiscovery.confirmプリミティブは、移動端末のMAC階層がMIHあるいは上位管理個体にMIH性能応答動作フレームに含まれた情報を伝送するために用いられる。

【0157】

2) 構文(Semantics)

MLME-MIHCapaDiscovery.confirm(

SourceIdentifier,

DestinationIdentifier,

MIH Capability Discover Response IE

20

30

40

50

)

【0158】

【表20】

【表20】

Name	Type	Valid range	Description
SourceIdentifier	Identifier	Any valid identifier	Source id which the confirm is issued in
DestinationIdentifier	Identifier	Any valid identifier	Destination id which the confirm is sent to
MIH Capability Discover Response IE			

10

3) 生成時点

移動端末のMAC階層により生成されてAPからMIH性能探索応答動作フレームを受けた後に生成される。

【0159】

4) 受信時効果

移動端末のMHあるいは上位管理個体は、APと同じDS内に位置するMIHF個体のMIH支援如何と支援するイベントとコマンドサービス情報を獲得する。 (5) MLLM_E-SCAN.confirm primitive (本発明に従って修正される)

20

```
MLME-Scan.confirm(
    BSSDescriptionSet,
    ResultCode
    MIHF_Capability
    MIHF_Entity_Information
    Interworking_Capability
)
```

MIHF_Capability : ビーコン(Beacon)に固定されたビットにMIHF性能(capability)を表す識別子がある場合、上記識別子が設定されているか否かを知らせる。

30

【0160】

MIHF_Entity_Information : ビーコンを介し受信したMIH Entity_Information IEが含まれる。MIH_Entity_Information IEの全体が含まれることもでき、選択的にパラメータが含まれることもできる。

【0161】

Interworking_Capability : 縄が支援するcapabilityを知らせる。

【0162】

TGu_Enable : TGuで定義することができるということを知らせるbit

40

MIH_Enable : 現在APが、MIH機能があるか否かを知らせるbit (例えば、TGu_Enable and MIH not Enableである場合 - APがMIHF not enableであるが、MIHF_Interfaceを有した状態であり、移動端末は現在APを介しMIHFと通信可能)

GAS_Enable : APがGAS(General Advertisement Service)を遂行することができる場合

ES_Enable : ESが支援されるか否かを知らせる。MIH_Enableが設定されず、このbitだけ設定された場合は現在APを介してES MIHFと通信可能であることを知らせる。

50

【0163】

C S E n a b l e : C S が支援されるか否かを知らせる。M I H E n a b l e が設定されず、このbitだけ設定された場合は現在A Pを介してC S M I H Fと通信可能であることを知らせる。

【0164】

I S E n a b l e : I S が支援されるか否かを知らせる。M I H E n a b l e が設定されず、このbitだけ設定された場合は現在A Pを介してI S M I H Fと通信可能であることを知らせる。

【0165】

(6) M L M E - M I H P r o t o c o l . r e q u e s t

10

1) 機能

M L M E - M I H P r o t o c o l . r e q u e s t プリミティブは、移動端末のM I H階層または上位管理個体が遠隔でM I Hメッセージまたは連動網情報要請メッセージを伝達しようとする時、M A C階層に遠隔で伝達しようとするM I H Fフレームまたは要請フレームを伝達するために用いられる。M L M E - M I H P r o t o c o l . r e q u e s t プリミティブが伝送する内容はM I H P r o t o c o l 動作フレームにパラメータで設定されてA Pに伝送される。

【0166】

2) 構文

M L M E - M I H P r o t o c o l . r e q u e s t (

20

 C a t e g o r y ,

 A c t i o n ,

 S T A A d d r e s s ,

 D e s t i n a t i o n A d d r e s s ,

 S e r v i c e I D ,

 M I H F F r a m e

)

【0167】

【表21】

【表21】

Name	Type	Valid range	Description
Category	Enumeration	MIH Protocol	
Action	Enumeration	MIH Capability Discover Request, MIH Capability Discover Response, MIH Command Service Request, MIH Command service Indication, MIH Event Service Indication, MIH Protocol-I MIH Protocol-II MIH Protocol-III	動作フレームを決定する“Action”パラメータを設定する値
STA Address	MAC Address	N/A	移動端末のMAC住所
Destination Address	MAC Address	N/A	伝送しようとするMIHFのMAC住所であり、Beaconを介し知っている場合、この住所を入れ、知らない場合、Broadcast住所を入れる。
Service ID		1. System Management 2. Event service 3. Command service 4. Information Service	MIHサービス区分子
MIHF Frame		N/A	伝送しようとするMIHメッセージの本文(body)

10

20

30

3) 生成時点

移動端末のMIH階層により生成されてMIH機能を遂行することを所望のいつでも生成することができる。

【0168】

4) 受信時効果

移動端末のMAC階層はMIHFを支援する個体またはAPにMIHプロトコル動作フレーム(Action Frame)を生成して伝送する。

【0169】

(7) MLME-MIH Protocol.Indication

1) 機能

MLME-MIH Protocol.Indicationプリミティブは、MIHF個体(MIH Functionを支援するエンティティ)のMAC階層がMIH階層にMIH機能(Function)フレームの内容を伝送するために用いられる。

【0170】

2) 構文

MLME-MIH Protocol.Indication(

Category,

Action,

STA Address,

Destination Address,

40

50

Service ID,
MIHF Frame
)
【0171】
【表22】
【表22】

Name	Type	Valid range	Description
Category	Enumeration	MIH Protocol	
Action	Enumeration	MIH Capability Discover Request, MIH Capability Discover Response, MIH Command Service Request, MIH Command service Indication, MIH Event Service Indication, MIH Protocol-I MIH Protocol-II MIH Protocol-III	動作フレームを決定する “Action” パラメータを設定 する値
STA Address	MAC Address	N/A	移動端末のMAC住所
Destination Address	MAC Address	N/A	伝送されてきた動作フレームに設定されている目的地住所(destination address.)
Service ID		1. System Management 2. Event service 3. Command service 4. Information Service	MIHサービス区分子
MIHF Frame		N/A	伝送されてきた動作フレームに含まれているMIHメッセージの本文

3) 生成時点

MIHF個体のMAC階層が、即ち、網にあるMIHF個体または移動端末のMIHF個体がMIHプロトコル動作フレームを伝送を受けた後生成される。

【0172】

4) 受信時効果

MIHF個体のMIH階層は遠隔から伝送されたMIH機能フレームを伝送を受けることができる。

【0173】

(8) MLME - Advertisement . request

1) 機能

MLME - Advertisement . request プリミティブは、移動端末のMIH階層あるいは上位個体が遠隔でMIHメッセージあるいは連動網情報要請メッセージを伝達しようとする時、MAC階層に遠隔で伝達しようとするMIHFフレームあるいは要請フレームを伝達するために用いられる。MLME - Advertisement . request プリミティブが伝送する内容は、MIH Protocol動作フレームまたはProbe RequestのAdvertisement Request I

10

20

30

40

50

E にパラメータで設定されて A P に伝送される。

【0174】

2) 構文

```
MLME-Advertisement.request(
    AdvertisementService,
    AdvertisementType,
    AdvertisementIdentifier,
    MIHF_Frame
)
```

【0175】

10

【表23】

【表23】

Name	Type	Valid range	Description
Advertisement Service,	Enumeration	0 : SSPN Advertisement 1 : MIH capability Advertisement 2 : MIH IS Advertisement	
Advertisement Type	Enumeration	0 : Ethertype 1 : well-known port 2 ~ 255 : reserved	
Advertisement Identifier,			Advertisement Type 毎に unique value
MIHF Frame		N/A	伝送しようとするMIHメッセージの本文(body)Serviceが1 : MIH capability Advertisement である場合にはMIH_Capability_Discovery.request frameが含まれ、Serviceが2である場合にはMIH IS query frameが含まれる。

20

30

3) 生成時点

移動端末のM I H 階層あるいは上位管理階層により生成され、網連動情報獲得やM I H を支援する個体の能力 (c a p a b i l i t y) を探し出すことを願う時生成される。

【0176】

40

Probe Requestを介し情報を要請する場合にはProbe Requestを送る時含むparameterを入れてProbe Requestを送る前に伝送する。これはA P とA s s o c i a t i o n が行われない初期網接続状態である。

【0177】

4) 受信時効果

移動端末のM A C 階層は、A P にM I H プロトコル動作フレーム (A c t i o n F r a m e) やA d v e r t i s e m e n t R e q u e s t I E を含んだP r o b e R e q u e s t を生成して伝送する。A d v e r t i s e m e n t R e q u e s t I E は本プリミティブが伝送する情報を含む。

【0178】

(9) M L M E - A d v e r t i s e m e n t . I n d i c a t i o n

1) 機能

M L M E - A d v e r t i s e m e n t . I n d i c a t i o n プリミティブはA P が

50

BroadcastあるいはMulticastに伝達したAdvertisementをMIHF個体あるいは上位管理個体に伝送するために用いられる。

【0179】

2) 構文

```
MLME-Advertisement.Indication(
    Advertisement Request IE
    Action
    Advertisement
)
```

【0180】

【表24-1】

【表24】

Name	Type	Valid range	Description
Advertisement Request IE		N/A	MLME-Advertisement.requestに含まれて伝送されたService 1 : MIH capability Advertisementである場合のMIH_Capability_Discovery.request frame Service : 2 である場合のMIH IS query frameが伝送される。
Action	Enumeration	0 : SSPN Advertisement 1 : MIH capability Advertisement 2 : MIH IS Advertisement	Action FrameのAction fieldにある値であり、Advertisementの種類を表す。0である場合は一般的なSSPN advertisementであり、0である場合はMIH capability Advertisementであり、MIH_Capability_Discovery.responseフレームが含まれることがで き る。2である場合はInformation Service queryに対する応答であり、Information Service応答frameが含まれる。
Advertisement		N/A	Actionに従って含まれるフレームの種類が異なる。 1 : MIH_Capability_Discovery

【0181】

【表24-2】

			.response 2 : Information Service Query response フレーム
--	--	--	--

3) 生成時点

MAC階層が網からQuery Response Action Frameを受信した後、この情報をMIHあるいは上位個体に伝送するために生成される。

【0182】

4) 受信時効果

MIH個体あるいは上位管理個体は要請した情報を、該当情報を保有した個体から受信することができる。

10

20

30

40

50

【0183】

(10) MLME-Advertisement.response

1) 機能

MLME-Advertisement.response プリミティブは、APがProbe Responseに含んで伝達したAdvertisement Response IEの情報をMIHF個体あるいは上位管理個体に伝送するために用いられる。

【0184】

2) 構文

```
MLME-Advertisement.response(
    Status code
    MIH capability
    Multicast address
    MIHF-AP Address(optional)
)
```

【0185】

【表25】

【表25】

Name	Type	Valid range	Description
Status Code	Enumeration	0x00: Successful 0x01: Request has been accepted 0x02: Request has been declined 0x03: Service not supported 0x04: 1 st request SSPN info doesn't exist 0x05: 2 nd request SSPN info doesn't exist 0x06: 3 rd request SSPN info doesn't exist ...	Advertisement Request IE を介して要請した結果を知らせる。
MIH Capability		0: ES enabled 1: CS enabled 2: IS enabled	現在APを介して現在APと設定されているinterfaceを介して連結されることができるMIHFの個体種類を知らせる
Multicast Address			Query responseが伝送される Multicast Address
MIHF-AP Address			同一DS内にあるMIHF機能がある個体の住所を含める。

3) 生成時点

MAC階層が網からAdvertisement Response IEを含んだProbe Responseを受信した後、この情報をMIHあるいは上位個体に伝送するために生成される。

【0186】

4) 受信時効果

MIH個体あるいは上位管理個体は、追加的なAPの機能とMIHF個体の情報または一定時間後要請した情報が伝達されるmulticast addressを受信を受けることができる。

【0187】

以下、添付図面を参照して説明される本発明の望ましい実施例によって本発明の構成、作用及び他の特徴が容易に分かる。

10

20

30

40

50

【0188】

動作フレーム (Action Frame) を中継する方法は、移動端末がビーコン (Beacon) を介し現在 AP と同一 DS 内に MIF 支援可能な個体の MAC 住所を受信した場合、上記 MAC 住所を移動端末が動作フレームを生成する時、目的地アドレス (Destination Address) に入れて AP が上記 MAC 住所に伝達する方法が一つあり、移動端末が MIF の支援される DS 内の個体の住所情報を知らない場合、上記住所を如何なる値、例えば、放送アドレス (Broadcast Address) に入れて AP に伝達すれば AP が DS 内に放送 (broadcasting) して MIF 支援可能な個体が送信するようになることができる。もう一つの方法は、AP が DS 内の MIF 支援可能な個体の住所を知っている場合、移動端末が目的地アドレス (Destination Address) を放送住所に入れて伝送しても、ナル (Null) に入れて伝送しても関係なく、AP が自分が知っている MIF 支援可能個体住所を入れて伝達できる。もう一つの方法では、端末が伝送した動作フレームは変更させず、遠隔要請 / 応答 (Remote Request / Response) メッセージに自分が知っている正しい目的地を有してイーサネット (登録商標) フレーム (Ethernet (登録商標) frame) を生成し、上記イーサネット (登録商標) フレーム内に無線 LAN 移動端末が伝送したパケットをカプセル化して伝送することもできる。10

【0189】

MIF 支援可能な個体は、DS 内の一 AP となることもでき、このような場合、上記 AP に接続されている無線 LAN 移動端末が MIF プロトコル動作フレームを伝送すれば、上記 AP は上記 MIF プロトコル動作フレームを DS に伝送せず、自分の MIF に伝送する。20

【0190】

図 21 は、本発明の望ましい一実施例による手続き流れ図であって、MIF 性能探索要請 / 応答動作フレーム (Capability Discover Request / Response Action Frame) 交換を介した要求応答 (on-demand) 方法を表した一実施例である。移動端末が MIF 動作要請 (MIF Action request) メッセージを伝送し、それに対する応答メッセージを伝送を受けることによって MIF 性能探索手続きを遂行する。MIF 性能探索要請 / 応答要請フレームを AP と MIF 個体と送受信する方法に従って要求応答 (on demand) 方法 1 と要求応答方法 2 に分けて説明する。30

【0191】

MIF 現在端末のアクセスポイントである AP は、MIF 機能が支援されないものであり、MIF が支援される一つの MIF 個体と同じ DS に属しており、現在アクセスポイントである AP は同じ DS に属している MIF 個体住所を如何なる手続きを介し知っていると仮定する。

【0192】

要求応答 (On-demand) 方法 1 は、MIF 性能探索要請動作フレームが AP により MIF エンティティに中継される場合である。

【0193】

AP で移動端末に伝送されるビーコン (Beacon) の MIF エンティティ情報 IE に MIF と関連した情報が含まれて伝送される。上記情報を受信すれば、移動端末は、現在 AP が MIF を支援するかあるいは現在 AP と同じ DS 内に MIF を支援する個体があるか否かを知るようになる。現在 AP と同じ DS 内に MIF を支援する個体がある場合、ビーコンに MIF を支援する個体の MAC 住所も含まれて伝送されることがある (1)。ビーコンを受信した移動端末の MAC 階層は、MIF に MLME-Scan.confirm にビーコンを介し受信した MIF エンティティ情報 IE を含んで MIF に伝達する (2)。MIF は、MLME-MIFCapaDiscovery.request プリミティブを MAC 階層に伝送して MIF 個体が支援するイベントやコマンド情報を発見する MIF 性能探索手続きを始める (3)。移動端末の MAC 階層は、M4050

L M E - M I H C a p a D i s c o v e r y . r e q u e s t を受信した後、M I H性能探索要請動作フレームをA Pに伝送する。上記フレーム内のM I H性能探索要請I Eには移動端末が支援するイベントとコマンドリスト情報を含むことができる。A Pは、上記フレーム内の‘D e s t i n a t i o n A d d r e s s ’フィールドをM I H F個体住所に変えて上記フレームをM I H F個体に伝達する(4)。M I H性能探索要請動作フレームを受けたM I H F個体のM A C階層は、M I Hに受信したM I H性能探索要請動作フレームにある情報を含んでM L M E - M I H C a p a D i s c o v e r y . I n d i c a t i o n プリミティブを伝送する(5)。M I H F個体のM I H階層はM A C階層にM I H F個体が支援するイベントとコマンドリストを含めたM L M E - M I H C a p a D i s c o v e r y . r e s p o n s e プリミティブを伝送する(6)。M I H F個体のM A C階層は支援するイベントとコマンドリスト情報を含むM I H性能探索要請I Eを含むM I H性能探索応答動作フレームをA Pに伝送する。この時、目的地アドレス(D e s t i n a t i o n A d d r e s s)はA P住所である。A PはM I H性能探索応答動作フレームを目的地アドレスフィールドにS T Aアドレスを満たして上記M I H性能探索応答動作フレームをS T AのM A C階層に伝送する(7)。S T AのM A C階層は、M I H階層にM L M E - M I H C a p a D i s c o v e r y . c o n f i r m プリミティブを伝送してM I H性能探索応答動作フレームを受けた情報を伝送する(8)。

【0194】

上記手続きを介し移動端末がサービスを受けている現在のA PがM I H Fを遂行することができないにもかかわらず、同じD S内に存在するM I H F個体にM I H動作要請／応答メッセージを伝送してM I H性能情報を獲得できる。もし、現在A PがM I H Fを支援する個体である場合には図21の(5)、(6)手続き無しに現在A PのM I H F個体が応答をする。

【0195】

要求応答(On demand 2)方法2は、M I H性能探索要請／応答動作フレーム(M I H C a p a b i l i t y D i s c o v e r R e q u e s t / R e s p o n s e A c t i o n F r a m e)が遠隔要請／応答(Remote Request / Response)を介し現在A PからD S内のM I H F個体に伝送される場合である。

【0196】

(1) - (4)過程までは要求応答方法1と同一である。M I H性能探索要請動作フレームは、A PのR R Bまで伝送され、R R BはM I H動作要請フレームを遠隔要請フレーム内にカプセル化し、M I H F個体のR R Bに伝送する。この時、カプセル化されるM I H動作応答フレーム内の目的地アドレスはS T Aアドレスである。遠隔要請フレームは同じD S内で伝送され、決まったR R Bの政策により遠隔要請メッセージに対する応答時間などを制限することもできる(5)。M I H FエンティティのR R BはM I H階層にM L M E - M I H C a p a D i s c o v e r y . I n d i c a t i o n プリミティブを伝送する(6)。M I H FエンティティのM I H階層はM L M E - M I H C a p a D i s c o v e r y . I n d i c a t i o n に対する応答としてR R BにM L M E - M I H C a p a D i s c o v e r y . r e s p o n s e プリミティブを伝送する。上記M L M E - M I H C a p a D i s c o v e r y . r e s p o n s e プリミティブにはM I H Fエンティティが支援するイベントとコマンドリスト情報が含まれる(7)。M I H FエンティティR R Bは遠隔応答フレームを構成し、M I H性能探索応答動作フレームをカプセル化してA PのR R Bに送る。M I H性能探索応答動作フレームにはM L M E - M I H C a p a D i s c o v e r y . r e s p o n s e プリミティブを介し伝送を受けた情報が含まれる(8)。A PのR R BはM I H性能探索応答動作フレームをジカプセル化(de c a p s u l a t i o n)と上記M I H性能探索応答動作フレームを移動端末のM A C階層に伝送する(9)。S T AのM A C階層はM I H階層にM L M E - M I H C a p a D i s c o v e r y . c o n f i r m プリミティブを伝送してM I H性能探索応答動作フレームを介し受けた情報を伝送する(10)。

【0197】

10

20

30

40

50

図22は、本発明の望ましい他の実施例による手続き流れ図であり、非要請MIH性能探索応答動作フレーム(Unsolicited MIH Capability Discover Response action frame)が放送(Broadcast cast)される場合の一実施例である。

【0198】

APで移動端末に伝送されるビーコンのMIHFエンティティ情報IEにMIHFと関連した情報が含まれて伝送される。上記情報を受信すれば、移動端末は、現在APがMIHFを支援するかあるいは現在APと同じDS内にMIHFを支援する個体があるか否かを知るようになる。現在APと同じDS内にMIHFを支援する個体がある場合、ビーコンにMIHFを支援する個体のMAC住所も含まれて伝送されることができる(1)。ビーコンを受信した移動端末のMAC階層はMIHにMLME-Scan.confirmプリミティブにMIHFエンティティ情報を含んで伝送することによって受けた情報をMIHに伝達する。上記メッセージ伝達はMIHF個体のMIH性能情報を直接的に含まないため、移動端末が再びMIH性能探索手続きを開始しなければならない。然しながら、3)以後の手続きを介しDS内のMIHF個体が自分のMIH性能情報を広告して端末がMIH性能探索手続きを実行することを省略できるようにする(2)。MIHFエンティティのMIH階層は、MAC階層にMLME-MIHCapaDiscovery.responseプリミティブにMIHF個体のMIH性能情報を知らせるMIH性能探索応答IEを含んで伝送する(3)。MIHF個体のMAC階層はMIH性能探索応答動作フレームをDS内の全てのAPにブロードキャストする。上記ブロードキャストメッセージにはMLME-MIHCapaDiscovery.responseプリミティブを介し受けた情報を含む(4)。MIH性能探索応答動作フレームを受けたAPは移動端末のMAC階層にフレームを伝送する(5)。移動端末のMAC階層はMIH階層にMIH性能探索応答動作フレームから受けた情報を含んだMLME-MIHCapaDiscovery.confirmプリミティブを伝送する(6)。(7)-(9)は上記の(4)-(6)のような過程を経て一定の時間間隔に繰り返される。

【0199】

図23は、本発明の望ましいもう一つの実施例による手続き流れ図であり、非要請遠隔応答(Unsolicited Remote Response)が放送(Broadcast cast)される場合を表した一実施例に関する。

【0200】

APで移動端末に伝送されるビーコンのMIHFエンティティ情報IEにMIHFと関連した情報が含まれて伝送される。上記情報を受信すれば、移動端末は、現在APがMIHFを支援するかあるいは現在APと同じDS内にMIHFを支援する個体があるか否かを知るようになる。現在APと同じDS内にMIHFを支援する個体がある場合、ビーコンにMIHFを支援する個体のMAC住所も含まれて伝送される能够である(1)。ビーコンを受信した移動端末のMAC階層は、MIHにMLME-Scan.confirmプリミティブにMIHFエンティティ情報を含んで伝送することによって、受けた情報をMIHに伝達する。上記のメッセージ伝達はMIHF個体のMIH性能情報を直接的に含まないため、移動端末が再びMIH性能探索手続きを開始しなければならない。然しながら、3)以後の手続きを介しDS内のMIHF個体が自分のMIH性能情報を広告して端末がMIH性能探索手続きを実行することを省略できるようにする(2)。MIHFエンティティのMIH階層は、RRBにMLME-MIHCapaDiscovery.responseプリミティブにMIHFエンティティが支援するイベントとコマンドリスト情報を含んで伝送する(3)。RRBはMIH性能探索応答動作フレームをカプセル化する遠隔応答フレームを構成してDS内に存在する全てのAPのRRBにブロードキャストする(4)。各APのRRBはMIH動作応答フレームをジカプセル化して移動端末のMAC階層にブロードキャストすることで、MIHFエンティティから伝達を受けたMIH性能情報を伝達する(5)。移動端末のMAC階層は、MIH階層にMIH性能探索応答動作フレームから受けた情報を含んだMLME-MIHCapaDiscovery.

10

20

30

40

50

confirmプリミティブを伝送する(6)。(7)～(9)は上記(4)～(6)のような過程を経て一定の時間間隔に繰り返される。

【0201】

もう一つの実施例では、DS内にMIF支援可能な個体が広告するMIH性能探索応答動作フレームを含む遠隔応答あるいは直接MIH性能探索応答動作フレームをAPが受信した時、上記情報をビーコンに含んで伝送できる。

【0202】

図24は、本発明のもう一つの望ましい一実施例の手続き流れ図であって、無線 LAN 網で MIH の命令サービスメッセージ、イベントサービスメッセージを遠隔で伝送することに関した一実施例である。

10

【0203】

無線 LAN 移動端末の MIH が遠隔で命令サービス (Command service) を伝送するために送ろうとする命令サービスに該当する MIH プリミティブを無線 LAN の MAC 階層に伝送する(1)。無線 LAN MAC は、伝送を受けたプリミティブの内容を遠隔の MIH に伝送するために、MIH 命令サービス要請 IE を含む MIH 命令サービス要請動作フレームを伝送する。この時、動作フレームの目的地アドレスには MIH 性能探索手続きなどを介し発見した遠隔 MIF 個体の住所を入れる(2)。上記動作フレームを受信した現在移動端末が接続されている AP は、上記動作フレームを中継するために RRB に伝達し、RRB は受信した上記 MIH 命令サービス動作フレームをカプセル化した遠隔要請 (Remote Request) を MIF 機能が支援される動作フレームの目的地に伝達する。この時、遠隔要請のパケットタイプ (Packet Type) は 0x02 で設定して MIH プロトコル要請であることを表示する(3)。遠隔要請を受信した遠隔の MIF 個体の RRB はカプセル化されている MIH 命令サービス要請 IE に該当する MIH 命令サービスプリミティブを MIH に伝送する(4)。DS 内の MIF 個体は、受信した MIH 命令サービスに対する応答を遠隔で送るために、該当する MIH 命令サービスの応答プリミティブを RRB に伝達する(5)。これを受信した RRB は遠隔応答メッセージを作つてその中に MIH 命令サービス応答 IE を含む MIH 命令サービス応答動作フレームをカプセル化して移動端末が接続されている AP に伝送する。この時、遠隔応答のパケットタイプは 0x03 で設定して MIH プロトコル応答であることを表示する。MIH 命令サービス応答 IE を含む MIH 命令サービス応答動作フレームは、RRB が生成することもでき、MAC 階層が生成して RRB に伝達することもできる(6)。移動端末が接続されている AP は、受信した遠隔応答をジカプセル化 (decapsulation) して MIH 命令サービス応答動作フレームを得て、これを無線区間を介し移動端末に伝達する(7)。MIH 命令サービス応答動作フレームを受信した移動端末は、上記動作フレームに含まれている MIH 命令サービス応答 IE の内容に該当する MIH 命令サービス応答プリミティブを MIH に伝送する(8)。(9)～(16)は DS 内にある MIF 個体が移動端末に MIH 命令をまず送る場合の例であり、(1)～(8)と類似する。

20

【0204】

無線 LAN 移動端末の MIH が遠隔で伝送するために送ろうとするイベントサービスに該当する MIH プリミティブを無線 LAN MAC に伝送する(17)。無線 LAN MAC は伝送を受けたプリミティブの内容を遠隔の MIH に伝送するために、MIH イベントサービス指示 IE を含む MIH イベントサービス指示動作フレームを伝送する。この時、動作フレームの目的地アドレスには MIH 性能探索手続きなどを介し発見した遠隔 MIF 個体の住所を入れる(18)。上記動作フレームを受信した現在移動端末が接続されている AP は、上記動作フレームを中継するために、これを RRB に伝達し、RRB は受信した MIH イベントサービス指示動作フレームをカプセル化した遠隔要請 (Remote Request) を MIF 機能が支援される動作フレームの目的地に伝達する。この時、遠隔要請のパケットタイプは 0x04 で設定して MIH プロトコル指示であることを表示する(19)。遠隔要請を受信した遠隔の MIF 個体の RRB はカプセル化されている MIH

30

40

50

Hイベントサービス指示IEに該当するMIHイベントサービスプリミティブをMIHに伝送する(20)。(21)～(24)はDS内にあるMIF個体が遠隔で移動端末にMIHイベントサービスを伝送するための手続きであり、(17)～(20)と類似する。

【0205】

図25は、本発明の望ましい他の一実施例の手続き流れ図であって、現在無線ラン移動端末が接続されているAPがMIFを支援する場合にMIH性能探索メッセージ、MIH命令サービスメッセージ、MIHイベントサービスメッセージを移動端末とAPが送受信することを示す一実施例である。図25の実施例は、上記で説明したMIFを支援する個体が現在移動端末が接続されているAPと同じDS内に別途に存在する場合と、移動端末とAPのMACまでの手続きは同一であるが、移動端末の現在APがMIFを支援するために、移動端末から受信した動作フレームをDS内に存在するMIFを支援する個体に中継することなく、AP自分のMIHに受信した動作フレームに含まれたIEに該当するMIHプリミティブを自分のMIHに送信すること、そして移動端末に遠隔でMIHメッセージを伝送しようとする時、AP自分のMIHが伝送しようとするMIHプリミティブをAPのMACに伝送してMACが上記プリミティブに該当する動作フレームを生成して移動端末に遠隔で伝送することが相違点である。

【0206】

図26は、本発明の望ましいもう一つの一実施例の手続き流れ図であって、現在無線ラン移動端末が接続しようとするAPがMIFを支援する場合、探索要請/応答メッセージ(Probe Request/Response)を介し現在APのMIF性能情報(支援するイベントとコマンドリスト)を獲得することに関する実施例である。

【0207】

APで一個以上の移動端末で放送されるビーコン(Beacon)のMIFエンティティ情報IEにMIF関連した情報が含まれて伝送される。移動端末は上記情報を受信して現在APがMIFを支援することを確認する(1)。ビーコンを受信した移動端末のMAC階層はMIHにMLME-Scan.confirmにビーコンを介し受信したMIFエンティティ情報IEを含んで移動端末のMIH機能(function)個体に伝達する(2)。移動端末のMIH個体は、MLME-MIHCapaDiscovery.requestプリミティブを移動端末のMAC階層に伝送して現在APが支援するイベントやコマンド情報を発見するMIH性能探索手続きを始める。MLME-MIHCapaDiscovery.requestには現在移動端末が支援するイベントとコマンドリスト情報を含めたMIF性能要請(MIH Capability Discover Request)IEが含まれることができる(3)。移動端末のMAC階層は、探索要請メッセージ(Probe Request)にMLME-MIHCapaDiscovery.requestプリミティブから伝送を受けたMIF性能探索要請IEを含んでAPに伝送する(4)。APのMAC階層はMIH機能個体に受信したMIH性能探索要請IEにある情報を含んでMLME-MIHCapaDiscovery.Indicationプリミティブを伝送する(5)。APのMIH機能個体はMAC階層にAPが支援するイベントとコマンドリストを含めたMIH性能探索応答(MIH Capability Discover Response)IEを含んでMLME-MIHCapaDiscovery.responseプリミティブを伝送する(6)。APのMAC階層は、MIH性能探索応答IEを含む探索応答(Probe Response)メッセージを移動端末のMAC階層に伝送する(7)。移動端末のMAC階層は、MIH機能個体でMLME-MIHCapaDiscovery.confirmプリミティブを伝送してMIH性能探索応答IEに含まれた情報を伝送する(8)。

【0208】

図27は、本発明の望ましいもう一つの一実施例の手続き流れ図であり、移動端末が探索要請/応答メッセージ(Probe Request/Response)を利用してアクセスポイント(AP:Access Point)を介し同一網または他の網にある

10

20

30

40

50

特定ネットワークエンティティまたは上記アクセスポイントが含まれるネットワークと連動される連動網と関連した情報を獲得する実施例である。上記連動網は上記アクセスポイントが含まれるネットワークと同種網であってもよく、または異種網であってもよい。図27による実施例による情報獲得手続きは、移動端末のネットワーク選択 (network selection) またはネットワーク接続過程で上記アクセスポイントが支援可能な性能と関連した情報を獲得する時利用されることができる。

【0209】

図27を参照すれば、上記アクセスポイントは、上記移動端末にビーコン (beacon) を伝送する (1)。上記ビーコンは、上記移動端末と上記アクセスポイント間に通信を遂行するためのシグナリング情報 (signaling information) または制御情報 (control information) を含むフレームとして、上記アクセスポイントのMIHF性能 (capability)、GAS (Generic Advertisement Service、情報放送サービス) またはMIHインターフェースを有した個体 (MIHF-AP) の存在如何に関する情報を含むことができる。上記移動端末のMACは上記アクセスポイントから受信した情報をMLME-Scan.confirmプリミティブを介しMIHFを含んだ上位階層に伝達する (2)。

【0210】

上記移動端末の上位管理個体、即ち、SME (System Management Entity) またはMIH個体は、特定ネットワークエンティティまたは連動網と関連した情報を獲得するためにMLME-Advertisement.requestプリミティブを媒体接続制御 (MAC) 階層に伝達する (3)。上記MLME-Advertisement.requestプリミティブは要請される情報のタイプまたはフォーマットを識別するための識別情報及び上記タイプまたはフォーマット識別情報による情報フレームを含む。上記情報フレームはMIHフレームまたは製造社定義フレーム (vendor specific frame) であってもよい。望ましくは、上記MIHフレームはMIH IS (Information Service) フレームまたはイベントサービス及び/またはコマンドサービスの性能探索のためのMIH性能探索フレームである。

【0211】

上記移動端末は、上記特定ネットワークエンティティまたは連動網と関連した情報を要請するために上記アクセスポイントに探索要請 (Probe Request) メッセージを伝送する (4)。上記探索要請メッセージは、上記MLME-Advertisement.requestプリミティブ内容の一部または全部が含まれることができる。上記探索要請メッセージに含まれる情報要素であるAReq IE (Advertisement Request) は、MIH ISフレームまたはMIHF個体の支援サービス (ES、CS、IS) などの情報 (MIH_Capability_Discover.request) が含まれる。

【0212】

上記アクセスポイントは上記探索要請メッセージを介し要請された情報の伝達可能性と放送またはマルチキャストのための住所情報を探索応答メッセージ (Probe Response) を介し上記移動端末に伝送する (5)。即ち、上記探索応答メッセージは、状態コード (status code)、クエリ識別子 (query ID)、マルチキャスト住所 (multicast address) 及びMIH性能 (MIH capability) 情報の全部またはそのうち一部を含むことができる。ここで、上記状態コードは、上記探索要請メッセージにより要請される情報を上記アクセスポイントが提供できるか否かに関するコード情報を意味する。

【0213】

上記アクセスポイントは、選択的にMIHFを支援する個体のMAC住所及び/または上記アクセスポイントがMIHFを支援する場合、上記アクセスポイントのMIHF性能 (MIH_Capability_Discovery.response) 情報を上記探索応答メッセージに含めることができる。

10

20

30

40

50

【0214】

上記移動端末のMAC階層は、上記アクセスポイントから受信した上記探索応答メッセージの内容をMLME-Advertisement.responseプリミティブを介して上記上位管理個体に伝達する(6)。

【0215】

上記アクセスポイントは、上記移動端末により要請された情報のクエリ(query)のために、MIH_ISフレームなどを含んだ情報クエリメッセージ(Advertisement_Query)をMIHF個体を介しISサーバに伝達する(6)(7)。この過程は上記(5)手続きと併行したり、先に遂行できる。上記MIHF個体がISサーバの機能を遂行する場合には(7)、(8)手続きは発生しない。

10

【0216】

上記ISサーバから獲得した情報は上記MIHF個体を介し上記アクセスポイントに伝達される(8)(9)。上記アクセスポイントは、上記ISサーバから獲得した情報を含んだ動作フレーム(Action_Frame)をクエリ応答メッセージ(Query_Response)を介し上記移動端末に伝送する(10)。上記動作フレームを含むクエリ応答メッセージは、移動端末にユニキャスト(unicast)方式によっても伝送されることが可能である。即ち、上記アクセスポイントは上記移動端末だけでなく上記移動端末と同じ情報を要請したり、要請しなかったとしても同じ情報を必要とする移動端末に放送またはマルチキャスト方式により上記クエリ応答メッセージを伝送できる。例えば、一定時間区間の間情報要請をした移動端末を一つのグループに分類して上記移動端末グループにマルチキャスト方式により要請された情報を伝送できる。上記アクセスポイントは情報伝達の信頼性を高めるために上記クエリ応答メッセージを既設定された回数だけ繰り返して伝送できる。

20

【0217】

上記移動端末のMAC階層は、上記上位管理個体に上記アクセスポイントから受信した情報を伝達するためにMLME-Advertisement.Indicationプリミティブを伝達する(11)。

【0218】

図27において、上記移動端末がMIH個体の支援性能(Capability)情報を要請する場合には上記探索要請メッセージにMIH_Capability_Discovery.requestプリミティブを含んで伝送できる(4)。上記アクセスポイントがMIHFを支援する場合に、MIH_Capability_Discover.responseが上記探索応答メッセージに網にあるMIHFエンティティに伝達する場合には伝達を受けたMIH_Capability_Discover.responseフレームを上記クエリ応答メッセージに含める。

30

【0219】

図28は、本発明の望ましいもう一つの一実施例の手続き流れ図であって、現在無線 LAN移動端末が接続しようとするAPがMIHFを支援しない場合、APが第1端末から情報要請AReq1を受けて該当情報を網から獲得する前に第2端末から情報要請AReq2を受信する場合、APが直ちに情報を提供できない場合である。この時、APは、2端末が要請した情報を共に網から獲得してグループ放送に伝達するのを示す一実施例である。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示し、他の情報を要請した場合を含む。

40

【0220】

第1端末(STA1)のMIHFあるいはHL(上位管理個体)は、MLME-Advertisement.requestを介してMIH_ISフレームをMAC階層に伝送する。MIH_ISフレームは第1端末が知ろうとする情報要素を含んでいる(1)。移動端末のMAC階層は、AReq1IEにMIH_ISフレームを含め、現在APで

50

ない他のM I H F個体の存在を知る場合、該当個体のM I H性能（イベント、コマンド、情報サービス提供如何）情報を要請できる（2）。A Pは移動端末に要請した情報伝達可能性の如何と後にA PがG A Sを支援する場合、グループ放送住所を含んで後にこの住所を使用してクエリに対する応答を放送することを知らせる。また、選択的にM I H Fを支援する個体のM A C住所も含めることができる（3）。A PはM I H F個体またはI Sサーバに移動端末が要請した情報を獲得するためのクエリを開始する。これは（3）番過程前に発生することもでき、並行して発生することもできる（4）、（5）。（6）～（10）過程は第2端末（S T A 2）が開始した過程であり、第1端末が開始した（1）～（5）過程と同一である。この時、第2端末のH L（上位管理個体）が要請した情報は、第1端末が要請した情報を含むこともでき、他の情報であってもよいが、一定時間内に要請した移動端末に対してA Pは第1端末と第2端末に同じグループ放送住所を割り当てる（6）～（10）。M I H F個体は情報サーバから第1端末と第2端末が要請した情報を獲得してA Pに伝達する（11）、（12）。A Pは獲得した情報を含んだアクションフレームをグループ放送することで、第1端末と第2端末が要請した情報が一度に各M A C階層に伝送される。また、このフレームは信頼性を加えるために反復回数だけ多数回伝達されることができ、選択的にフラグメンテーション（f r a g m e n t a t i o n）も可能である（13）。第1端末と第2端末の各M A C階層はH LにM L M E - A d v e r t i s e m e n t . I n d i c a t i o nを介し伝送を受けた情報を伝達する（14）。

【0221】

本発明は、本発明の精神及び必須特徴を外れない範囲で他の特定な形態で具体化できることは当業者において自明である。従って、上記の詳細な説明は全ての面から制約的に解釈されはならず、例示的に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ない。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。

【0222】

本発明による技術的特徴は無線ラン、移動通信システム、無線インターネットシステムなどと同じ無線通信システムや二以上のネットワークが結びついたマルチモードネットワークに適用されることができる。

【図面の簡単な説明】

【0223】

【図1】マルチモードで構成された移動端末のプロトコルスタック（p r o t o c o l s t a c k）を示したものである。

【図2】ローカルイベント（L o c a l E v e n t）、M I Hイベントモデルに対する構造を示したものである。

【図3】遠隔リンクイベント（R e m o t e L i n k E v e n t）モデルに対する構造を示したものである。

【図4】遠隔M I Hイベント（R e m o t e M I H E v e n t）モデルに対する構造を示したものである。

【図5】M I Hコマンド、リンクコマンドモデルに対する構造を示したものである。

【図6】遠隔M I Hコマンドモデルに対する構造を示したものである。

【図7】遠隔リンクコマンド（R e m o t e L i n k C o m m a n d）モデルに対する構造を示したものである。

【図8】無線L A Nのネットワーク構成の一例を示したものである。

【図9】D SとE S Sを含む無線ラン構造の一例を示したものである。

【図10】図10ないし図14は、各々本発明に従って新たに提案されたM I H性能探索要求動作フレーム（M I H C a p a b i l i t y D i s c o v e r R e q u e s t a c t i o n f r a m e）、M I H性能探索応答動作フレーム（M I H C a p a b i l i t y D i s c o v e r R e s p o n s e a c t i o n f r a m e）、M I H命令サービス要求動作フレーム（M I H C o m m a n d S e r v i c e R e q u e s t a c t i o n f r a m e）、M I H命令サービス応答動作フレーム（M I H

10

20

30

40

50

Command Service Response action frame) 及び MIH イベントサービス指示動作フレーム (MIH Event Service Indication action frame) のフォーマットの一例を示したものである。

【図 11】図 10 ないし図 14 は、各々本発明に従って新たに提案された MIH 性能探索要求動作フレーム (MIH Capability Discover Request action frame)、MIH 性能探索応答動作フレーム (MIH Capability Discover Response action frame)、MIH 命令サービス要求動作フレーム (MIH Command Service Request action frame)、MIH 命令サービス応答動作フレーム (MIH Command Service Response action frame) 及び MIH イベントサービス指示動作フレーム (MIH Event Service Indication action frame) のフォーマットの一例を示したものである。
10

【図 12】図 10 ないし図 14 は、各々本発明に従って新たに提案された MIH 性能探索要求動作フレーム (MIH Capability Discover Request action frame)、MIH 性能探索応答動作フレーム (MIH Capability Discover Response action frame)、MIH 命令サービス要求動作フレーム (MIH Command Service Request action frame)、MIH 命令サービス応答動作フレーム (MIH Command Service Response action frame) 及び MIH イベントサービス指示動作フレーム (MIH Event Service Indication action frame) のフォーマットの一例を示したものである。
20

【図 13】図 10 ないし図 14 は、各々本発明に従って新たに提案された MIH 性能探索要求動作フレーム (MIH Capability Discover Request action frame)、MIH 性能探索応答動作フレーム (MIH Capability Discover Response action frame)、MIH 命令サービス要求動作フレーム (MIH Command Service Request action frame)、MIH 命令サービス応答動作フレーム (MIH Command Service Response action frame) 及び MIH イベントサービス指示動作フレーム (MIH Event Service Indication action frame) のフォーマットの一例を示したものである。
30

【図 14】図 10 ないし図 14 は、各々本発明に従って新たに提案された MIH 性能探索要求動作フレーム (MIH Capability Discover Request action frame)、MIH 性能探索応答動作フレーム (MIH Capability Discover Response action frame)、MIH 命令サービス要求動作フレーム (MIH Command Service Request action frame)、MIH 命令サービス応答動作フレーム (MIH Command Service Response action frame) 及び MIH イベントサービス指示動作フレーム (MIH Event Service Indication action frame) のフォーマットの一例を示したものである。
40

【図 15】MIHF エンティティ情報 IE のデータフォーマットを示したものである。。

【図 16】MIH 性能探索要請 IE (MIH Capability Discover Request IE) のデータフォーマットを示したものである。

【図 17】MIH 性能探索応答 IE (MIH Capability Discover Response IE) のデータフォーマットを示したものである。

【図 18】MIH 命令サービス要請 IE (MIH Command Service R 50

request IE) のデータフォーマットを示したものである。

【図19】MIH命令サービス応答IE(MIH Command Service Response IE)のデータフォーマットを示したものである。

【図20】MIHイベントサービス指示IE(MIH Event Service Indication IE)のデータフォーマットを示したものである。

【図21】図21ないし図28は、各々本発明の望ましい一実施例による手続き流れ図である。

【図22】図21ないし図28は、各々本発明の望ましい一実施例による手続き流れ図である。

【図23】図21ないし図28は、各々本発明の望ましい一実施例による手続き流れ図である。

【図24】図21ないし図28は、各々本発明の望ましい一実施例による手続き流れ図である。

【図25】図21ないし図28は、各々本発明の望ましい一実施例による手続き流れ図で

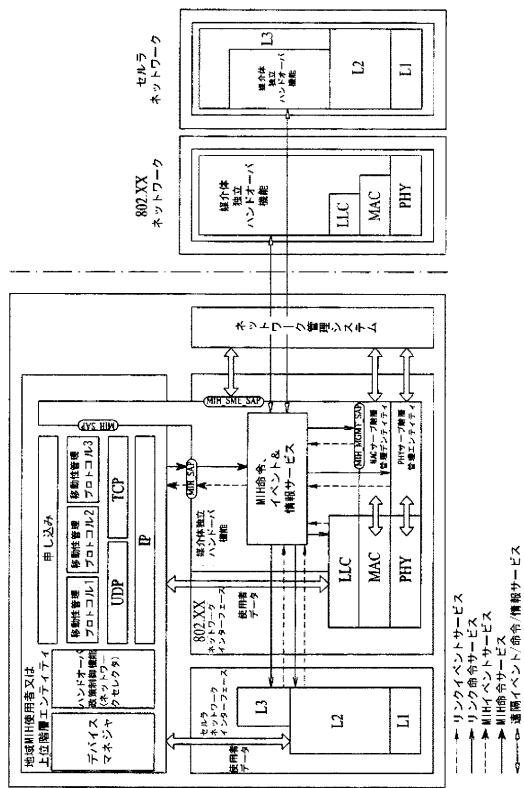
【図26】図21ないし図28は、各々本発明の望ましい一実施例による手続き流れ図で

【図27】図21ないし図28は、各々本発明の望ましい一実施例による手続き流れ図で

【図28】図21ないし図28は、各々本発明の望ましい一実施例による手続き流れ図で

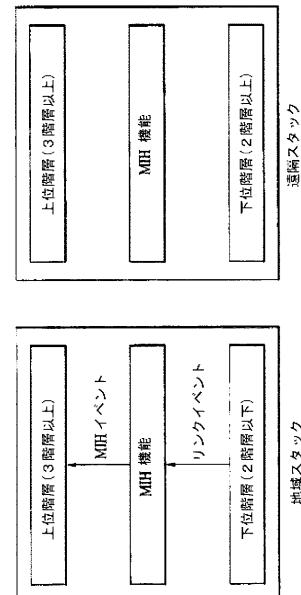
【 义 1 】

【図1】



【 図 2 】

【図2】

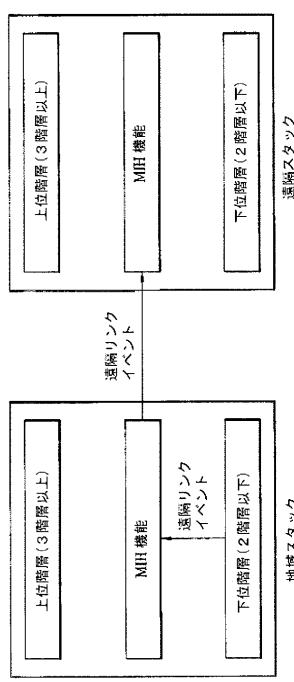


逐篇人タシラ

地域スタッフ

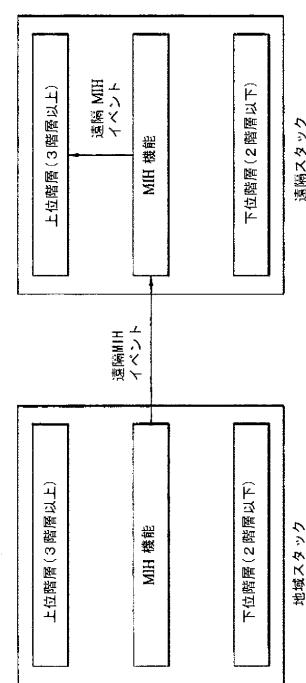
【図3】

【図3】



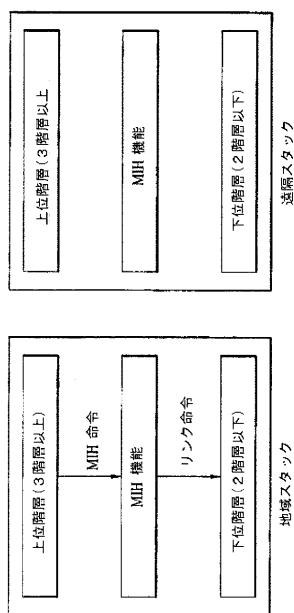
【図4】

【図4】



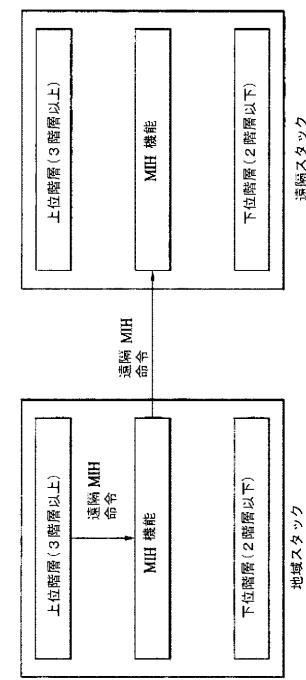
【図5】

【図5】



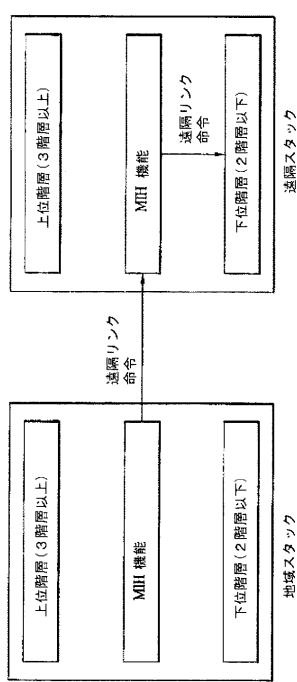
【図6】

【図6】



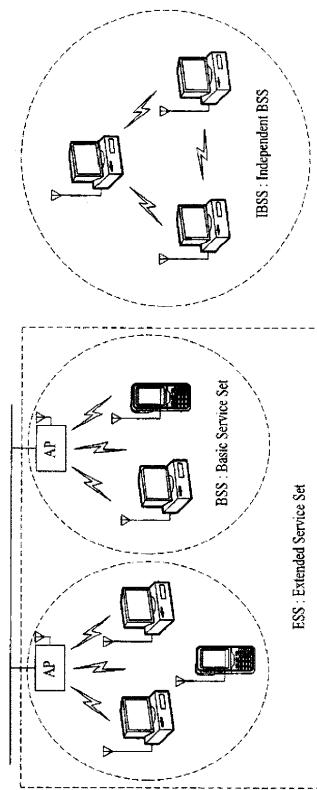
【図7】

【図7】



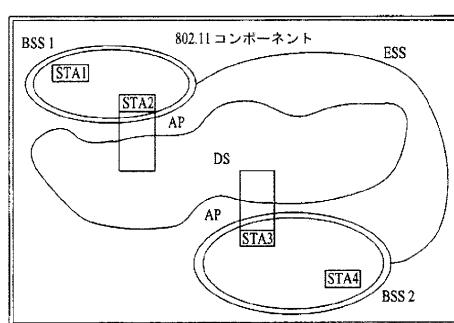
【図8】

【図8】



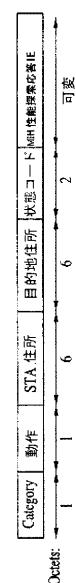
【図9】

【図9】



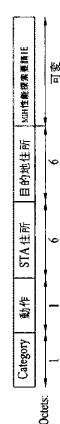
【図11】

【図11】



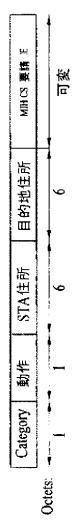
【図10】

【図10】



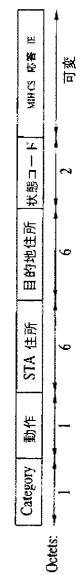
【図 1-2】

【図 1-2】



【図 1-3】

【図 1-3】



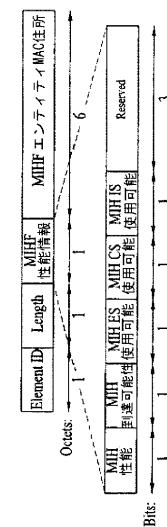
【図 1-4】

【図 1-4】



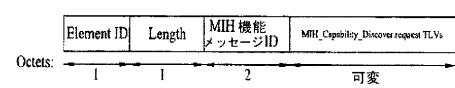
【図 1-5】

【図 1-5】



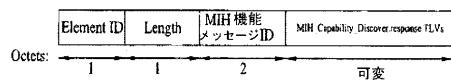
【図 1-6】

【図 1-6】



【図17】

【图 17】



【図18】

【 18 】



【図 19】

【图 1-9】



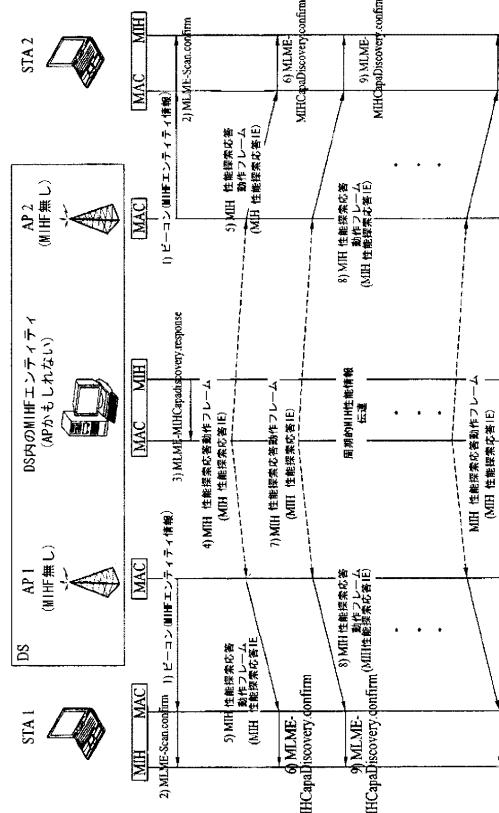
【図20】

【 20 】



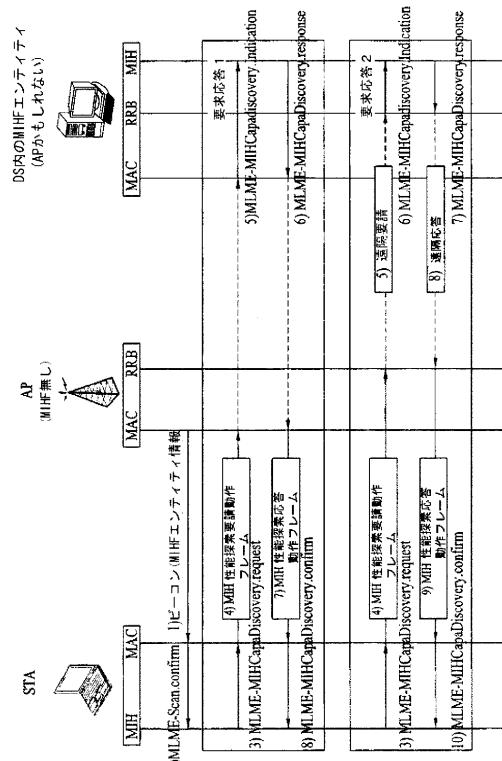
【习题 2.2】

【图2-2】



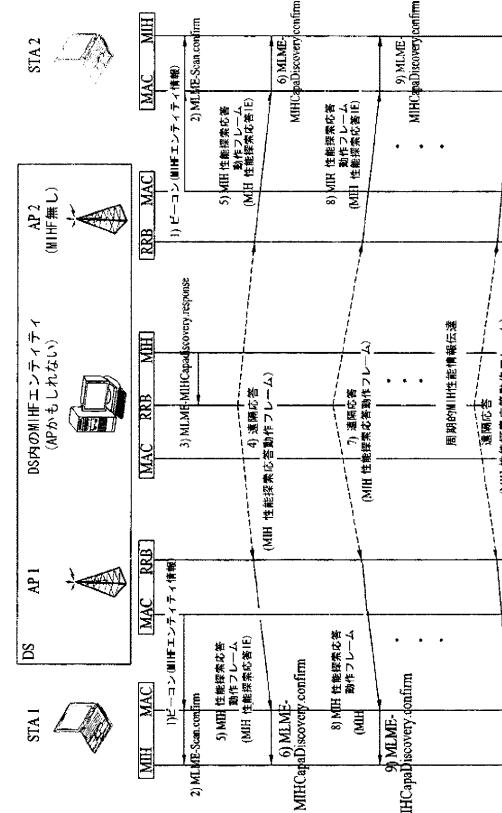
【図21】

[2 1]



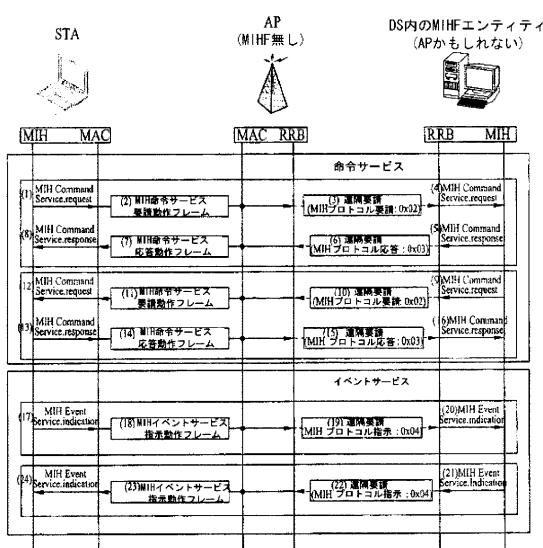
【 2 3 】

[2 3



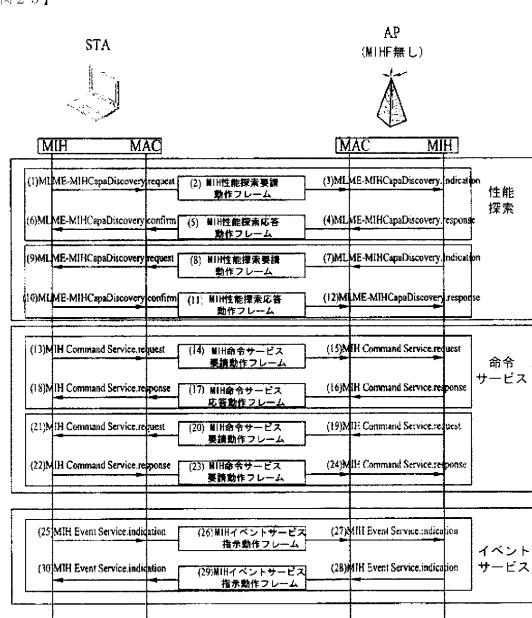
【図24】

【図24】



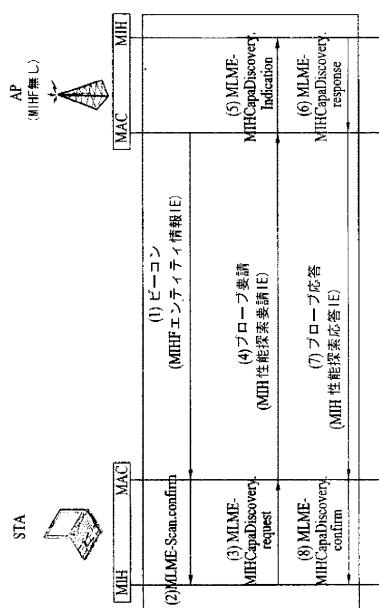
【図25】

【図25】



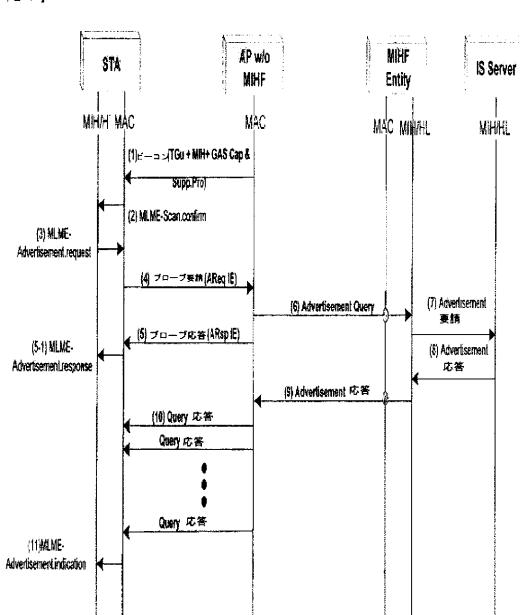
【図26】

【図26】



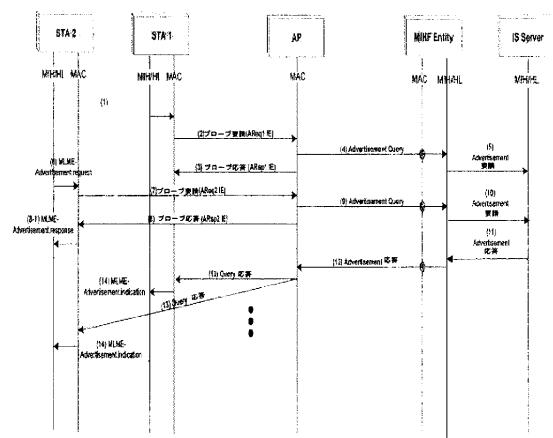
【図27】

【図27】



【図28】

【 28 】



フロントページの続き

(31)優先権主張番号 10-2006-0019776
(32)優先日 平成18年3月2日(2006.3.2)
(33)優先権主張国 韓国(KR)
(31)優先権主張番号 10-2006-0057638
(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)

(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 山中 実

(56)参考文献 國際公開第2007/080495(WO, A1)
特表2009-520433(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 7/24- 7/26

H04W 4/00-99/00