

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5214737号
(P5214737)

(45) 発行日 平成25年6月19日(2013.6.19)

(24) 登録日 平成25年3月8日(2013.3.8)

(51) Int.Cl. F I
 HO4W 8/26 (2009.01) HO4W 8/26
 HO4W 80/04 (2009.01) HO4W 80/04

請求項の数 16 (全 20 頁)

| | | | |
|---------------|-------------------------------|-----------|----------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2010-534375 (P2010-534375) | (73) 特許権者 | 598036300 |
| (86) (22) 出願日 | 平成19年11月26日(2007.11.26) | | テレフオンアクチーボラゲット エル エム エリクソン (パブル) |
| (65) 公表番号 | 特表2011-504699 (P2011-504699A) | | スウェーデン国 ストックホルム エスー |
| (43) 公表日 | 平成23年2月10日(2011.2.10) | | 164 83 |
| (86) 国際出願番号 | PCT/EP2007/062799 | (74) 代理人 | 100076428 |
| (87) 国際公開番号 | W02009/068076 | | 弁理士 大塚 康德 |
| (87) 国際公開日 | 平成21年6月4日(2009.6.4) | (74) 代理人 | 100112508 |
| 審査請求日 | 平成22年10月26日(2010.10.26) | | 弁理士 高柳 司郎 |
| | | (74) 代理人 | 100115071 |
| | | | 弁理士 大塚 康弘 |
| | | (74) 代理人 | 100116894 |
| | | | 弁理士 木村 秀二 |
| | | (74) 代理人 | 100130409 |
| | | | 弁理士 下山 治 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通信ネットワークで使用方法および装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

移動ノード(402)がプロキシノード(403)を介して通信ネットワークにアクセスする前記通信ネットワークで使用方法であって、

アクセス制御ノード(401)で、前記プロキシノード(403)から、前記移動ノードの前記通信ネットワークへの接続に関連し、かつ前記移動ノードの識別子を含む接続情報を受信するステップ(501)と、

前記受信した接続情報に基づいて、前記移動ノードに代わって前記プロキシノードによって使用される気付アドレスを関連付けるためのバインディング固有識別子を判定するステップ(503)と、

前記バインディング固有識別子を、後でモビリティアンカー機能(405)に登録するために、前記プロキシノードへ送信するステップ(504)と、

を備えることを特徴とする方法。

【請求項 2】

既存のバインディング固有識別子の内の1つと固有のバインディング固有識別子は、前記気付アドレスに関連づけられている

ことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記移動ノードの前記気付アドレスに関連する少なくとも1つのフィルタルールを判定するステップと、

判定された前記バイディング固有識別子に前記フィルタールールから取得されるフィルタールール識別子をバイディングするステップと、

前記フィルタールールを、前記モビリティアンカー機能へ送信するステップと、

前記フィルタールール識別子と前記バイディングとを、前記モビリティアンカー機能に後で登録するために前記プロキシノードへ送信するステップと

を備えることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記フィルタールールを前記移動ノードへ送信するステップを更に備えることを特徴とする請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

前記気付アドレスに関連付けるための前記バイディング固有識別子を判定するために、前記移動ノードに関連する少なくとも 1 つのポリシーを使用するステップを更に備えることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 6】

複数のポリシーを前記アクセス制御ノードに記憶するステップを更に備えることを特徴とする請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

前記少なくとも 1 つのポリシーは、前記通信ネットワークのリモートノードから取得され、

前記リモートノードは、ホーム加入者サーバ、加入者プロファイルリポジトリ、ポリシー課金ルール機能、ポリシーサーバの内の 1 つから選択される

ことを特徴とする請求項 5 または 6 に記載の方法。

【請求項 8】

前記移動ノードのアクセスに関連する情報が、前記移動ノード、移動アクセスゲートウェイ、認証、認可及びアカウントティングサーバ、無線リソース制御エンティティ及び無線ネットワークノードの内の 1 つから受信される

ことを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 9】

前記通信ネットワークは、プロキシモバイル IP v 4 ネットワーク及びプロキシモバイル IP v 6 ネットワークの内の 1 つから選択され、

前記モビリティアンカー機能は、ローカルモビリティアンカーであり、

前記プロキシノードは、移動アクセスゲートウェイであり、

前記アクセス制御ノード (4 0 1) は、アクセス選択サーバ及びアクセスネットワークディスカバリ選択機能ノードの内の 1 つから選択される

ことを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 10】

移動ノード (4 0 2) がプロキシノード (4 0 3) を介して通信ネットワークにアクセスする前記通信ネットワークで使用するアクセス制御ノード (4 0 1) であって、

前記プロキシノードから、前記移動ノードの前記通信ネットワークへの接続に関連し、かつ前記移動ノードを識別する識別子を含む接続情報を受信する手段 (6 0 1) と、

受信された情報に基づいて、前記移動ノードのために使用される気付アドレスを関連付けるためのバイディング固有識別子を判定するための手段 (6 0 2) と、

前記バイディング固有識別子を、後でモビリティアンカー機能に登録するために、前記プロキシノードへ送信するための送信機 (6 0 3) と

を備えることを特徴とするアクセス制御ノード。

【請求項 11】

前記移動ノードの前記気付アドレスに関連する少なくとも 1 つのフィルタールールを判定するための手段と、

判定された前記バイディング固有識別子に前記フィルタールールから取得されるフィルタールール識別子をバイディングするための手段と、

10

20

30

40

50

前記フィルタルールを、前記モビリティアンカー機能へ送信するための手段と、
 前記フィルタルール識別子と前記バインディングとを、前記モビリティアンカー機能に
 後で登録するために前記プロキシノードへ送信するための手段と
 を備えることを特徴とする請求項 10 に記載のアクセス制御ノード。

【請求項 12】

前記フィルタルールを前記移動ノードへ送信するための手段を更に備える
 ことを特徴とする請求項 11 に記載のアクセス制御ノード。

【請求項 13】

前記気付アドレスに関連付けるための前記バインディング固有識別子を判定するために
 、前記移動ノードに関連する少なくとも 1 つのポリシーを使用するための手段と、

10

前記移動ノードに対して使用されるフィルタルールあるいはフィルタルール識別子を判
 定し、かつ前記フィルタルールの前記ルール識別子にバインドされるべきバインディング
 固有識別子を判定するために、前記移動ノードに関連する少なくとも 1 つのポリシーを使
 用するための手段と、

前記アクセス制御ノードにおいて複数のポリシーを記憶するためのメモリと、
 前記通信ネットワークにおけるリモートノードからポリシーを受信するための受信機と
 を更に備え、

前記リモートノードは、ホーム加入者サーバ、加入者プロファイルリポジトリ、ポリシ
 ー課金ルール機能、及びポリシーサーバの内の 1 つから選択される

ことを特徴とする請求項 10 乃至 12 のいずれか 1 項に記載のアクセス制御ノード。

20

【請求項 14】

移動ノード (402) がプロキシノードを介して通信ネットワークにアクセスする前記
 通信ネットワークで使用するプロキシノード (403) であって、

前記プロキシノードを介して前記移動ノードの前記通信ネットワークへの接続を要求す
 るメッセージを、前記移動ノードから受信するための受信機 (601') と、

前記移動ノードを識別する識別子を含む接続情報を、前記アクセス制御ノード (401
) へ送信するための送信機 (603') と、

前記移動ノードに対して使用される気付アドレスに関連付けられているバインディング
 固有識別子を、前記アクセス制御ノードから受信するための手段と、

前記バインディング固有識別子と、前記気付アドレスと、該バインディング固有識別子
 と該気付アドレス間とのアソシエーションとを、モビリティアンカー機能へ送信するた
 めの手段と

30

を備えることを特徴とするプロキシノード。

【請求項 15】

フィルタルール識別子と、前記バインディング固有識別子と前記フィルタルール識別子
 とを関連付ける情報とを、前記アクセス制御ノードから受信するための手段と、

前記フィルタルール識別子と、前記バインディング固有識別子と前記フィルタルール識
 別子とを関連付ける情報とを、前記モビリティアンカー機能へ送信するための手段と

を更に備えることを特徴とする請求項 14 に記載のプロキシノード。

【請求項 16】

40

移動ノード (402) がプロキシノード (403) を介して通信ネットワークにアクセ
 スする前記通信ネットワークで使用するローカルモビリティアンカー (405) であって

、
 前記移動ノードに関連付けられている気付アドレスと、前記移動ノードに関連するバ
 インディング固有識別子と、前記バインディング固有識別子と前記気付アドレスとの間の
 アソシエーションとを、前記プロキシノードから受信するための受信機 (601'') と、

フィルタルール識別子と、前記バインディング固有識別子と前記フィルタルール識別子
 とを関連付ける情報とを、前記プロキシノードから受信するための手段と、

前記フィルタルール識別子に関連付けられている少なくとも 1 つのフィルタルールを、
 アクセス制御ノードから受信するための手段と

50

を備えることを特徴とするローカルモビリティアンカー。

【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、詳細には、プロキシモバイルIP通信ネットワークで使用する方法に関連するものである。

【背景技術】

【0002】

IETF RFC 3775の中で記載されるモバイルIPv6 (MIPv6)は、移動通信デバイスのユーザが、どのネットワーク内にいるかに関らず、恒久的なIPアドレスを維持しながら1つのネットワークから別のネットワークへ移動することを可能にする。これによって、ユーザは、移動中も接続を維持することができる。例えば、あるユーザがボイスオーバーIP (VoIP)セッションに参加していて、セッションの間にそのユーザが1つのネットワークから別のネットワークへ移動した場合には、MIPv6サポートがなければユーザのIPアドレスは変わる可能性がある。これでは、VoIPセッションで問題がいくつも生じるであろう。

10

【0003】

移動ノード (Mobile Node: MN)には、恒久的なホームアドレスと気付アドレス (CoA)という2つのIPアドレスが割り当てられている。CoAは、ユーザが現時点で在圏しているアクセスネットワークに関連付けられている。MNと通信するために、パケットは、MNのホームアドレスへ送信される。これらのパケットは、MNのホームネットワーク内のホームエージェント (Home Agent: HA)によって捕捉される、ここで、HAは現在のCoAの知識を持っている。次いで、ホームエージェントは、元のIPヘッダを維持しながら、新たなIPヘッダを使ってパケットをMNのCoAへトンネルする。MNによってパケットが受信されると、新たなIPヘッダを削除して元のIPヘッダを取得する。MNは、HAへとアドレス指定されたパケットの中にカプセル化されたかたちでパケットをHAへトンネルすることによって、パケットを別のノードへ送信する。各パケットについて、HAは、カプセル化パケットを削除して元のパケットを復元し、そしてそれを意図する宛先ノードへ転送する。

20

【0004】

プロキシモバイルIPv6 (PMIPv6)、IETF draft - sgundave - mip6 - proxymip6 - 02は、移動アクセスゲートウェイ (Mobile Access Gateway: MAG)機能について記載している。この機能は、MNが自身のホームネットワーク上にいるかのようにMNに振舞わせることを目的としてホームリンク特性をエミュレートし、普通ならMIPv6をサポートしないはずのネットワーク上でのモビリティ (移動性)をサポートすることを可能にする。PMIPv6とMIPv6との主な違いは、MIPv6を使用する場合、MNは自分自身のモビリティシグナリングの制御権を有するのに対し、PMIPv6を使用する場合、MNは、自身のモビリティシグナリングの制御権を有さないという点である。PMIPv6アーキテクチャの基本的な構成要素が図1に示される。

30

40

【0005】

MAG 101は、通常は、アクセスルータに実装される。MAG 101は、モビリティ関連のシグナリングをMN 102に代わって送受信する。MN 102は、MAG 101を有するアクセスルータに接続する場合、アクセス認証手順の一部として自身のアイデンティティをネットワークアクセス識別子 (Network Access Identifier: NAI)の形で提示する。MN 102が一旦認証されると、MAGは、ポリシー記憶装置からユーザのプロファイルを取得する。MAG 101は、ユーザプロファイルとNAIとの知識を有しているので、今度は、MNのホームネットワークをエミュレートすることができる。MN 102は、その後、自身のホームアドレスをMAGから取得する。また、MAG 101は、プロキシバインディング更新 (Proxy Binding

50

Update)メッセージを使用して、MN102の現在位置をMN102のローカルモビリティアンカー(Local Mobility Anchor: LMA)103に通知する。プロキシバインディング更新メッセージは、MN102のNAIを使用する。プロキシバインディング更新メッセージを受信すると、LMA103は、MAG101へのトンネルをセットアップし、プロキシバインディング確認応答(Proxy Binding Acknowledgement)をMAGへ送信する。プロキシバインディング確認応答を受信すると、MAG101は、事実上双方向トンネルを形成するLMAへのトンネルをセットアップする。MN102に対して発着信するすべてのトラフィックは、双方向トンネルを介してLMA103を通してルーティングされる。1つのMAGが、同一のLMAに関連付けられている多数のMNにサービスを提供してもよい。MAGおよびLMAは、各MNについて専用の双方向トンネルを有する必要がない。そうではなく、同一のLMAに関連付けられ、かつ、同一のMAGによって現時点でサービスが提供されているすべてのMNのトラフィックについて、同一の双方向トンネルを使用することができる。

10

【0006】

LMA103は、MN102へ送信されるパケットをいずれも捕捉して、その捕捉したパケットをトンネルを通してMAG101へ転送する。パケットを受信すると、MAG101は、トンネルヘッダを削除して、そのパケットをMN102へ送信する。MAG101は、アクセスリンク上のデフォルトルータとして動作する。MNから送信されるパケットは、いずれも、MAG101を介してトンネルを通してLMA103へ送信され、次いで、LMA103は、パケットをその最終的な宛先へと送信する。

20

【0007】

同時マルチアクセス(Simultaneous Multi-Access)は、図2に示されるように、MNが多様な無線アクセス技術および/または固定アクセス技術を組み合わせることを可能にする通信ネットワークの機能について記載する。MN102は、複数のインタフェースと異なるアクセスネットワーク(AN1およびAN2)とを同時に使用することができ、それらは、通信セッションにおいて異なるアクセス技術を使用する可能性がある。異なるアプリケーションに属する異なるトラフィックフローが、異なるアクセスネットワーク間で、互いに無関係に、転送され得る。

30

【0008】

MIIPv6は、同時マルチアクセス(Simultaneous Multi-Access)をサポートするように拡張することができる(R. Wakikawa他「複数の気付アドレスの登録(Multiple Care-of Addresses Registration)」Internet-Draft, draft-ietf-monami6-multiplecoa-02、2007年3月、を参照のこと)。1つ以上のアクセスが使用される場合、MNは各アクセスについて1つのCoAを有する。各CoAには1つのバインディング固有識別子(binding Unique Identifier(BID))が関連付けられ、BIDは、バインディング更新(Binding Update(BU))がどのCoAに関連するかを示している。新たなCoAに関連付けられているBIDがすでに使用されている場合、新たなCoAが、以前にBIDと関連付けられていたCoAと置換され、他方、BIDがまだ使用されていない場合、新たなCoAが、既存のいずれかのCoAに追加される。MIIPv6は、ホスト中心である(すなわち、MNがそのモビリティシグナリングを制御している)ため、すべてのモビリティシグナリングがMNとHAとの間を流れており、MNは、BIDを適切に割り当てることによって、CoAがどのように追加されたり相互に置換されたりするかに関して、完全に概要を把握して、かつ完全に制御している。

40

【0009】

また、R. Wakikawa他「複数の気付アドレスの登録(Multiple Care-of Addresses Registration)」に記載されるメカニズムは、PMIPv6に同時マルチアクセス機能を与えることを目的としてPMIPv6を

50

拡張するために使用することができる。しかしながら、PMIPv6を使用する場合、MNは、そのモビリティシグナリングを制御していない。上述のように、モビリティシグナリングは、MNに代わってMAGによって処理される。MNが、あるアクセスと、そのアクセスに責任を有するMAGとに接続する場合、プロキシバインディング更新(Proxy Binding Update(PBU))がトリガされる。これは、MNが、PMIPv6に関してどのように複数のアクセスが使用されるべきか、すなわち、新たなアクセスがすでに使用されているアクセスに追加されるべきか、あるいは1つ以上の古いアクセスと置換されるべきかに関連する自身の意図を示すことができないということの意味する。

【0010】

さらに、たとえばMAGが、新たなCoAが既存のCoAに追加されるべきかあるいは古いCoAと置換されるべきかを知っていたとしても、ネットワーク内の他のMAGがどのBIDを既存のCoAに割り当てているのかを知らないであろうから、(同一のBIDを新たなCoAに割り当てることによって)新たなCoAが別のCoAと置換されることを保証することはできないであろうし、(一意のBIDを新たなCoAに割り当てることによって)新たなCoAが既存のCoAに追加されることを保証することもできないであろう。このようなBID割当の調整の欠如は、問題である。

【0011】

同時マルチアクセスの状況では、CoAの追加および置換の少なくとも一方に関してどのようにアクセスが(従って、CoAとBIDとが)管理されるかを制御することが望ましいだけでなく、どのデータフローがどのアクセスを介して送信されるかを制御することも望ましい。データフロー管理を制御する1つの方法は、フィルタルールを使用することである。

【0012】

フィルタルール管理は、インターネットドラフト(Internet-Draft)「マルチアクセスモバイルIPv6用フィルタルールメカニズム(A Filter Rule Mechanism for Multi-access Mobile IPv6)」(draft-larsson-monami6-filter-rules-02)の中で記載されるように、同時マルチアクセスの状況においてフロー管理を処理するために設計されている。フィルタルールは、マッチ式と、フィルタインタフェース識別子(Filter Interface Identifier(FIID))と呼ばれる仮想インタフェース識別子とを備える。フィルタルールは、マッチ式にマッチするデータパケットがどのインタフェースを通過して、または、どのCoAに対してルーティングされるべきかを示している。

【0013】

フィルタルールを特定のインタフェースまたはCoAに関連付けるため、フィルタルールのFIIDが、(フィルタルールが関連するノードから送信されることになるパケット用の)インタフェースまたはモビリティプロトコル専用識別子、例えば(フィルタルールが関係するノードへ送信されることになるパケット用の)BIDにバインディングされる。後者のタイプのFIIDバインディング(FIIDをモビリティプロトコル専用識別子、例えば、BIDにバインディングすること)は、フィルタルールの関連するノードに対してパケットを送信することになるノード群(例えば、ホームエージェント、またはMIPv6ルート最適化モードを使用する対向ノード、またはPMIPv6 LMA)に信号を送受信しなければならない。フィルタルール管理は、モビリティプロトコルには依存しないように設計されているが、それは、MIPv6に特に適している。FIID-BIDバインディングのシグナリングは、インターネットドラフト(Internet-Draft)「モバイルIPv6におけるフィルタインタフェース識別子バインディング(Filter Interface Identifier Binding in Mobile IPv6)」(draft-kauppinen-monami6-binding-filter-rule-00)[5]の中で記載されたシグナリングに統合され

10

20

30

40

50

る。具体的には、F I I D - B I D バインディングは、バインディング更新 (B i n d i n g U p d a t e) の中で信号が送受信される。

【 0 0 1 4 】

フィルタルール (および F I I D - インタフェースバインディング) は、典型的には、MN の中で作成される (または他の方法でインストールされる) が、それは、通常は、利用可能なアクセスと、関連のアプリケーションと、ユーザのプリファレンスとの概要を有するエンティティである。 (MN から) 発信されるパケットについてのフィルタルールは、MN の中にローカルに記憶されるだけでよく、他方、MN は、 (MN 宛の) 着信パケットについてのフィルタルールを、それらを必要とするノード群、例えば、自身の M I P v 6 / m o n a m i 6 H A および C N へ (ルート最適化を使用して) 送信し、そして、適切な F I I D バインディング (例えば、F I I D - B I D バインディング) をこれらのノード群に信号を送受信する。

10

【 0 0 1 5 】

しかしながら、インターネットドラフト (I n t e r n e t - D r a f t) 「モバイル I P v 6 におけるフィルタインタフェース識別子バインディング (F i l t e r I n t e r f a c e I d e n t i f i e r B i n d i n g i n M o b i l e I P v 6) 」 (d r a f t - k a u p p i n e n - m o n a m i 6 - b i n d i n g - f i l t e r - r u l e - 0 0) の中で記載されたメカニズムは、フィルタルールを B I D にバインディングして、そのようなバインディングをリモートノードへ信号を送受信することのできる唯一の方法というわけではない。同様に、F I I D を使用することが、フィルタルールを識別する唯一の方法というわけではない。選択的には、その代替となるメカニズムが、インターネットドラフト (I n t e r n e t - D r a f t) 「モバイル I P v 6 にフローバインディングとネモベーシックサポート (F l o w B i n d i n g s i n M o b i l e I P v 6 a n d N e m o B a s i c S u p p o r t) 」 (d r a f t - s o l i m a n - m o n a m i 6 - f l o w - b i n d i n g - 0 4) の中に記載されている。このインターネットドラフト (I n t e r n e t - D r a f t) の中ではフローとそのバインディングとを識別するために、MN のホームアドレスとの組み合わせでフロー識別子 (F l o w I d e n t i f i e r (F I D)) が使用されている。フローは、同一の種類のパラメータを (フィルタルールが適用されるフローにマッチさせるために使用される) フィルタルールのマッチ式として使用して定義され、従って、フロー記述とフィルタルールマッチ式とは、本質的に同じことを定義する。また、I n t e r n e t - D r a f t d r a f t - s o l i m a n - m o n a m i 6 - f l o w - b i n d i n g - 0 4 は、F I I D の代わりに F I D が使用されるけれども、フィルタルール / フローと B I D のバインディングをリモートノード、例えば、ホームエージェントまたは C N に信号を送受信するために、バインディング更新 (B i n d i n g U p d a t e s) を使用する。

20

30

【 0 0 1 6 】

このように、フィルタルール / フローを識別するための別の手段 (例えば、F I I D 、 F I D 、あるいはホームアドレスと F I D との組み合わせ) が存在する。本発明では、識別手段の特定の詳細は必須ではない。本明細書では、いかなるタイプのフィルタルール / フロー識別子を参照するために「フィルタルール識別子」という一般的な用語を使用しており、それには、例えば、F I I D と、F I D と、あるいはホームアドレスと F I D との組み合わせとが含まれる。同様に、本明細書では、「フィルタルール B I D バインディング」という用語は、それが F I I D と、F I D と、ホームアドレスと F I D との組み合わせと、あるいは、B I D にバインディングされているフィルタルールを識別するためのいずれかの他の手段とのうちでいずれを使用していようと、一般にフィルタルールと B I D との間のバインディングを参照するために使用される。従って、本明細書では、「フィルタルール インタフェースバインディング」という用語は、それが F I I D と、F I D と、ホームアドレスと F I D との組み合わせと、あるいは、インタフェースにバインディングされているフィルタルールを識別するためのいずれかの他の手段とのうちでいずれを

40

50

使用していようと、一般にフィルタルールとインタフェースとの間のバインディングを参照するために使用される。

【 0 0 1 7 】

典型的には、発信パケットおよび着信パケットのためのフィルタルールは対称であり、そうすることで、同一のフローの発信パケットおよび着信パケットは、同一のアクセスインタフェースを介して転送されるが、非対称的なフィルタルールもまた可能である。

【 発 明 の 概 要 】

【 発 明 が 解 決 し よ う と す る 課 題 】

【 0 0 1 8 】

フィルタルールは、同時マルチアクセス環境において非常に有用なフロー管理ツールとなる可能性があるが、PMIPv6に関連してフィルタルールを管理することには問題がある。

10

【 0 0 1 9 】

問題の1つは、MNが自身のLMAに気付くべきでなく、また、それとの直接の関係を有するべきでないという事実由来のものである（理想的には、MNは、それがPMIPv6のサービス圏内にいることすら、気付く必要があるべきでない）。従って、MNは、フィルタルールを直接LMAへ転送することができない。

【 0 0 2 0 】

PMIPv6に関連するフィルタルール管理のもう1つの問題は、monami6シグナリングがPMIPv6用に使用される場合、フィルタルール B IDバインディングシグナリングを統合することが問題となるということである。その理由は、PMIPv6 / monami6メッセージは、そして、特に、プロキシバインディング更新 (Proxy Binding Update (PBU)) は、MNからではなくMAGから送信されるからである。MAGは、MNによって使用されるすべてのアクセスの概要を把握しているわけではない。さらに、MAGは、MNが作成している（あるいはその他の方法でインストールされた）フィルタルールと、それらのフィルタルール インタフェースバインディングとに気付いていない。従って、MAGは、フィルタルール B IDバインディングをMNに代わってLMAに信号を送受信することができない。

20

【 0 0 2 1 】

フィルタルール管理をさらに複雑にする状況は、図3に示されるように、MNが、同一のMAGに接続している複数の異なるアクセスリンクに接続する場合である。この場合、フィルタルールは、（図3の例では）MAG2が自身のアクセスリンクの内のどれを使って自身がダウンリンクパケットを送信すべきか知ることを目的として、MNおよびLMAにおいてだけでなく、MAG2にもインストールされなければならない。すべてのMAGは、同一の（ホーム）プレフィックスをMNに広告し、そうすることで、MNは、図3に示される状況と、異なるアクセスリンクが異なるMAGに属する状況とを、区別することができないであろう。MNがこの状況を区別できるようにする1つの方法は、各MAGに異なるリンク ローカルアドレスを与えて、同一のMAGのすべてのアクセスリンクインタフェース上で同一のリンク ローカルアドレスを構成することである。しかしながら、そのようなスキームは、同一のPMIPv6ドメインの中のすべてのMAGについて同一のリンク - ローカルアドレスを構成するための、2007年3月のS. Gundaveili他「プロキシモバイルIPv6 (Proxy Mobile IPv6)」、Internet - Draft draft - sgundave - mip6 - proxymip6 - 02の中の提案の1つに干渉する可能性がある。

30

40

【 0 0 2 2 】

プロキシモバイル通信ネットワーク内で同時マルチアクセスの状況処理の際の問題の1つは、MNについてのCoAが（従って、アクセスが）LMAの中でどのように処理されるかを制御できないことである。すなわち、MNが、PMIPv6に関してアクセスがどのように使用されるべきかを、例えば、新たなアクセスがすでに使用されているアクセスに追加されるべきかどうか、または1つ以上の古いアクセスと置換されるべきかを、

50

指示する方法を有していない。MAGもLMAも、MNの意図を予想する方法を有していない。さらに、BIDの割当の調整も欠如している。たとえMAGが新たなCoAが既存のCoAに追加されるべきであるかまたは古いCoAと置換されるべきであるかどうかを知っている、ネットワーク内の他のMAGがどのBIDを既存のCoAに割り当てているかを知らないであろう。さらなる問題は、MNがフィルタルールを直接LMAに送信できないということであり、それは、LMAとの直接の関係を持たず、LMAのIPアドレスを知らず、かつ、理想的には、MNは自身がLMAのサービス圏内にいることにすら気付かないからである。さらに、PMIPv6/monami6メッセージに統合されているフィルタルール BIDバインディングシグナリングを使用することには問題がある。これは、MNに代わってPMIPv6/monami6シグナリングを処理するMAGは、MNが使用しているアクセスの必要な概要を有していないからである。また、MAGは、MNが作成している（あるいはその他の方法でインストールされている）フィルタルールと、それらのフィルタルール インタフェースバインディングに気付いていない。従って、MAGは、フィルタルール BIDバインディングをMNに代わってLMAに信号を送受信することができない。国際公開番号WO2007/039016は、マルチホーム化MNによってホームネットワークと外部ネットワークの同時使用を可能にする方法を記載しているが、MNに対するCoAを処理する制御を許容していない。

10

【0023】

上述のメカニズムの一般的な性質は、フロー管理の制御権がMNにあるという意味で、それらが端末中心ということである。これは、オペレータ制御の優先度が高い一定の状況では、例えば、一部のセルラーネットワークでは、問題である。

20

【0024】

上述のいくつかの問題、すなわち、CoAとBIDとの割当、並びにフィルタルール管理の制御と調整とが欠如しているという問題を克服する解決策が必要である。加えて、これらのメカニズムをよりオペレータに制御させるような解決策を提供することが望ましいであろう。

【0025】

上述のいくつかの問題を解消することを目的として、本発明者は、MNの所在についてネットワーク内の各種のエンティティからアクセス選択(Access Selection(AS))サーバが情報提供される方法および装置を考案している。この情報によって、ASサーバは、CoAがLMAにおいてどのように登録されるか、および、異なるフローが異なるアクセス上でどのように送信されるかを、例えば、ローカルモビリティアンカー(Local Mobility Anchor)のようなモビリティアンカーノードに登録されることになるCoAにMAGが関連付けるBIDを割り当てることによって、制御できる。また、ASサーバは、MNに関連するフィルタルールに関連するノード群に、例えば、LMAおよび場合によってはMNに、配信する。

30

【課題を解決するための手段】**【0026】**

本発明の第1の態様に従えば、移動ノードがプロキシノードを介して通信ネットワークにアクセスする通信ネットワークで使用方法が提供される。移動ノードのアクセスを制御するアクセス制御ノードでは、接続情報がプロキシノードから受信される。この接続情報は、移動ノードの通信ネットワークへの接続に関連し、そして、移動ノードの識別子を含んでいる。受信された情報に基づき、ノードは、移動ノードに代わってプロキシノードによって使用される気付アドレスを関連付けるためのバインディング固有識別子(Binding Unique Identifier)を判定する。次いで、バインディング固有識別子(Binding Unique Identifier)は、後でモビリティアンカー機能に登録するために、プロキシノードへ送信される。この方法は、ネットワークに接続する移動ノードにバインディング固有識別子(Binding Unique Identifier)を割り当てることへのネットワーク中心の手法を提供する。

40

【0027】

50

オプションとしては、既存のバインディング固有識別子 (Binding Unique Identifier) が、気付アドレスに関連付けられる、あるいは、一意のバインディング固有識別子 (Binding Unique Identifier) が、気付アドレスに関連付けられる。これらの選択肢は、それぞれ、既存の気付アドレスの置換のため、また、新たな気付アドレスの追加のために使用される。

【0028】

さらにこの方法は、オプションとして、移動ノードの気付アドレスに関連する少なくとも1つのフィルタルールを判定することと、判定されたバインディング固有識別子 (Binding Unique Identifier) にフィルタルールから取得されたフィルタルール識別子をバインディングすることとを備える。次いで、フィルタルールは、モビリティアンカー機能へ送信され、そして、フィルタルール識別子とバインディングとが、後でモビリティアンカー機能に登録するためにプロキシノードへ送信される。

10

【0029】

フィルタルールの使用についてのより一層の制御権を移動ノードに与えることが望まれる場合には、フィルタルールはオプションとして移動ノードへ送信される。

【0030】

この方法は、オプションとして、気付アドレスに関連付けるためのバインディング固有識別子 (Binding Unique Identifier) を判定するために、移動ノードに関連する少なくとも1つのポリシーを使用することを含んでいる。これによって、ネットワークオペレータがバインディング固有識別子 (Binding Unique Identifier) をネットワークポリシーに従って判定することが可能になる。これらのポリシーは、アクセス制御ノードでデータベースから取得されてもよいし、あるいは、リモートノードから取得されてもよい。多くの場合、ネットワークオペレータは、1つ以上のポリシーを適用することを望むであろうから、この方法は、オプションとして、アクセス制御ノードに複数のポリシーを記憶することを含んでいる。ポリシーがリモートノードから取得される場合には、リモートノードは、オプションとして、ホーム加入者サーバ (Home Subscriber Server) と、加入者プロファイルリポジトリ (Subscriber Profile Repository) と、ポリシー課金ルール機能 (Policy and Charging Rules Function) と、ポリシーサーバ (Policy Server) とのいずれかから選択される。

20

30

【0031】

移動ノードのアクセスに関連する情報は、オプションとして、移動ノードと、移動アクセスゲートウェイ (Mobile Access Gateway) と、認証、認可 & アカウンティング (Authentication, Authorization & Accounting) サーバと、無線リソース制御 (Radio Resource Control) エンティティと、無線ネットワークノードとのいずれか1つからアクセス制御ノードへ送信される。これらのノードはすべて、例えば、適用されるポリシーを判定する、あるいは、気付アドレスが置換されるまたは追加されるかを判定するために役立ち得る、移動ノードについての情報を提供することができる。

40

【0032】

この通信ネットワークは、オプションとして、プロキシモバイルIPv4ネットワークと、プロキシモバイルIPv6ネットワークとのいずれか一方から選択され、その場合、モビリティアンカー機能は、ローカルモビリティアンカー (Local Mobility Anchor) であり、プロキシノードは、移動アクセスゲートウェイ (Mobile Access Gateway) である。

【0033】

アクセス制御ノードは、オプションとして、アクセス選択サーバ (Access Selection Server) と、アクセスネットワークディスカバリ選択機能 (Access Network Discovery and Selection Fun

50

ction)ノードとのいずれかから選択される。これは、これらのノードが、移動ノードのアクセスを制御するために適しているからである。

【0034】

本発明の第2の態様に従えば、移動ノードがプロキシノードを介して通信ネットワークにアクセスする通信ネットワークで使用するためのアクセス制御ノードが提供される。このアクセス制御ノードは、プロキシノードからの接続情報を受信するための手段、例えば受信機を備えており、その接続情報は、移動ノードの通信ネットワークへの接続に関連し、かつ、移動ノードを識別する識別子を含んでいる。アクセス制御ノードは、さらに、受信された情報に基づいて、移動ノードに対して使用される気付アドレスを関連付けるためのバインディング固有識別子(Binding Unique Identifier)を判定するための手段と、モビリティアンカー機能に後で登録するためにバインディング固有識別子(Binding Unique Identifier)をプロキシノードへ送信するための送信機とを備える。

10

【0035】

アクセス制御ノードは、オプションとして、移動ノードの気付アドレスに関連する少なくとも1つのフィルタールールを判定するための手段と、判定されたバインディング固有識別子(Binding Unique Identifier)にフィルタールールから取得されるフィルタールール識別子をバインディングするための手段と、フィルタールールをモビリティアンカー機能へ送信するための手段と、そして、フィルタールール識別子とバインディングとを、その後のモビリティアンカー機能への登録のためにプロキシノードに送信するための手段とを備える。

20

【0036】

移動ノードにフィルタールールを提供することが望ましい場合には、アクセス制御ノードは、オプションで、移動ノードにフィルタールールを送信するための手段を備える。

【0037】

ネットワークオペレータがネットワークポリシーに従ってバインディング固有識別子(Binding Unique Identifier)を判定できるようにすることを目的として、アクセス制御ノードは、オプションで、気付アドレスに関連付けるためのバインディング固有識別子(Binding Unique Identifier)を判定するために、移動ノードに関連する少なくとも1つのポリシーを使用するための手段を備える。さらに、アクセス制御ノードは、オプションで、移動ノードのために使用されることになるフィルタールールを判定するために、かつ、フィルタールール識別子がバインディングされるべきバインディング固有識別子(Binding Unique Identifier)を判定するために、移動ノードに関連する少なくとも1つのポリシーを使用するための手段を備える。

30

【0038】

アクセス制御ノードは、オプションで、アクセス制御ノードに複数のポリシーを記憶するためのメモリを備える、あるいは、アクセス制御ノードは、リモートノードからポリシーを取得するための手段を備える。オプションで、アクセス制御ノードは、追加として、または、代替りとして、通信ネットワーク内のリモートノードからポリシーを受信するための受信機を備えていて、そのリモートノードは、ホーム加入者サーバ(Home Subscriber Server)と、加入者プロファイルリポジトリ(Subscriber Profile Repository)と、ポリシー課金ルール機能(Policy and Charging rules Function)と、ポリシーサーバ(Policy Server)とのいずれかから選択される。

40

【0039】

本発明の第3の実施形態に従えば、移動ノードがプロキシノードを介して通信ネットワークにアクセスする通信ネットワークで使用するためのプロキシノードが提供される。プロキシノードは、移動ノードがプロキシノードを介してネットワークに接続することを要求するメッセージを移動ノードから受信するための受信機を備える。プロキシノードは、

50

さらに、アクセス制御ノードへの接続情報を送信するための送信機と、移動ノードのために使用される気付アドレスに関連付けられているバインディング固有識別子 (Binding Unique Identifier) をアクセス制御ノードから受信するための手段とを備えており、前記接続情報は、移動ノードを識別する識別子を含んでいる。また、プロキシノードは、バインディング固有識別子 (Binding Unique Identifier) と、気付アドレスと、バインディング固有識別子 (Binding Unique Identifier) と気付アドレス間との関連付け (アソシエーション) とを、モビリティアンカー機能へ送信するための手段を備える。

【0040】

プロキシノードは、オプションで、フィルタルール識別子と、フィルタルール識別子をアクセス制御ノードからのバインディング固有識別子 (Binding Unique Identifier) に関連付ける情報とを受信するための手段と、フィルタルール識別子と、フィルタルール識別子をバインディング固有識別子 (Binding Unique Identifier) に関連付ける情報とをモビリティアンカー機能へ送信するための手段とを備える。

10

【0041】

本発明の第4の態様に従えば、移動ノードがプロキシノードを介して通信ネットワークにアクセスする通信ネットワークで使用するローカルモビリティアンカーが提供される。ローカルモビリティアンカーは、移動ノードに関連付けられている気付アドレスと、移動ノードに関連するバインディング固有識別子 (Binding Unique Identifier) と、バインディング固有識別子 (Binding Unique Identifier) と気付アドレスとの間の関連付け (アソシエーション) とを、プロキシノードから受信するための受信機を備える。

20

【0042】

ローカルモビリティアンカーは、オプションで、フィルタルール識別子と、フィルタルール識別子をバインディング固有識別子 (Binding Unique Identifier) に関連付ける情報とをプロキシノードから受信するための手段と、フィルタルール識別子に関連付けられている少なくとも1つのフィルタルールをアクセス制御ノードから受信するための手段とを備える。

【図面の簡単な説明】

30

【0044】

【図1】プロキシモバイルIPv6アーキテクチャをブロック図で概略的に示す図である。

【図2】同時マルチアクセスアーキテクチャをブロック図で概略的に示す図である。

【図3】プロキシモバイルIPv6アーキテクチャにおける同時マルチアクセス状況をブロック図で概略的に示す図である。

【図4】本発明の一実施形態に従う通信ネットワークのシグナリングとシステムアーキテクチャとをブロック図で概略的に示す図である。

【図5】本発明の一実施形態のステップを示すフロー図である。

【図6】本発明の実施形態に従って使用されるノードをブロック図で概略的に示す図である。

40

【発明を実施するための形態】

【0045】

以下の記載は、例えば、特定の実施形態、手順、技術等のような具体的詳細について、限定するものではなく説明を目的として説明する。当業者であれば、これらの具体的詳細以外に他の実施形態が採用されてもよいことを理解するであろう。場合によっては、周知の方法、インタフェース、回路およびデバイスの詳細説明は、不要な詳細で記載をあいまいにしないように省略する。また、一部の図面では、個別のブロックが示される。当業者は、これらのブロックの機能は、個別のハードウェア回路を使用して、適切にプログラムされたデジタルマイクロプロセッサまたは汎用コンピュータとともにソフトウェアプロ

50

グラムおよびデータを使用して、特定用途向け集積回路（ASIC）を使用して、および/または、1つ以上のデジタルシグナルプロセッサ（DSP）を使用して実装されてもよいことを理解するであろう。

【0046】

本発明の第1の実施形態では、アクセス選択（Access Selection（AS））サーバ401が通信ネットワーク内に提供される。ASサーバ401は、MN402の所在およびその他のコンテキスト情報をネットワーク内の各種のエンティティから通知される。利用可能なアクセスについての情報は、MNから、無線リソース制御（Radio Resource Control（RRC））エンティティから、MAG403、404から、認証、認可およびアカウントリング（Authentication, Authorization and Accounting（AAA））サーバから、あるいは無線ネットワークエンティティから送信することもできる。MNのネットワーク接続についての情報は、MAGまたはAAAサーバによって提供することもできる。アプリケーション機能（Application Function（AF））、ネットワークゲートウェイ（例えば、MAGまたはLMA405/SAEゲートウェイ）、またはMN自身が、開始されたアプリケーションについての情報を提供する。この情報は、概要を取得するためにASサーバによって使用され、それによってASサーバは、アクセスがどのように使用されるか、そして、特に、CoAがLMA405にどのように登録されるか、そして、異なるフローが異なるアクセス上でどのように送信されるか、ということの制御に関連する決定を行うことができる。

【0047】

LMA405においてMN402によって使用されるCoA群の登録を制御する（すなわち、古いCoAを置換するか、既存のCoAに追加するかについての決定を行う）ことを目的として、ASサーバ401は、LMA405の中に登録されているCoAにMAG403、404が関連付けるBIDを割り当てる。フロー管理を制御するために、ASサーバ401は、フィルタルールをLMA405とMN402とに転送し、そして、フィルタルール識別子（例えば、FID、FID、または上述のようなホームアドレスとFIDとの組み合わせ）を、それらをどのようにしてBIDにバインディングするかについての指示と共にMAG403、404へ送信する。また、MN402は、フィルタルールを、ASサーバ401からかまたは別のノードから受信される、またはMNの中に（例えばSIM/USIMカード上で）事前に構成されていてもよいポリシールールに基づいて、単独で生成することができる。ASサーバ401は、アクセス選択とフィルタルール生成とを制御するために、ポリシーを使用する。このポリシーは、外部ソースから、例えば、ホーム加入者サーバ（Home Subscriber Server（HSS））や、加入者プロファイルリポジトリ（Subscriber Profile Repository（SPR））や、ポリシー課金ルール機能（Policy and Charging Rules Function（PCRF））、または別のタイプのポリシーサーバ（Policy Server）から検索されてもよいし、および/または、ASサーバ内でポリシーが構成されてもよい。

【0048】

詳細には、ASサーバ401は、MN402と同一の利用可能なアクセスの概要を有する。この情報は、MN402と、ネットワーク内のRRCエンティティと、MAG（すなわち、アクセスルータ）と、MNが接続する無線ネットワークノードと、および/または、（MNが最初にネットワークに接続する場合に関与する）AAAサーバとのいずれかからASサーバ402に報告される。この概要を備え、かつ、アクセスセクタとしてのその役割を備えているため、ASサーバ401は、MN402によって使用されるCoAがどのようにLMA405に登録されるかを制御するために好適である。

【0049】

ASサーバ405は、MAG403、404がCoAに関連付けてLMA405に登録するBIDを割り当てることによって、CoA群の登録を制御する。BID割当のこのよ

10

20

30

40

50

うな一元的な調整によって、ASサーバ401は、(既存のBIDを新たなCoAに割り当てることによって)新たなCoAが古いCoAと置換されるべきか、あるいは、(一意のBIDを新たなCoAに割り当てることによって)既存のCoAに追加されるべきかを制御することができる。ASサーバ401は、これらの決定の基礎としてポリシーを使用する。ここで、ASサーバ401は、MN402について使用される実際のCoA群を知る必要はないことに注意すべきである。ASサーバ401が、MN402の利用可能なアクセスをMN402に関連付けることができれば、それで十分である。従って、例えば、NAIあるいはホームアドレスあるいはIMSIのような、MN402に関連付けられているいずれかの一意的識別子があれば、ASサーバ401にとっては十分である。

【0050】

MN402がMAG403に接続する場合、MAG403は、MN402がMAG403に接続したことをASサーバ401に通知する(あるいは代わりに、ASサーバ401が他のチャンネルによって、例えば、AAAサーバによって通知される)。ASサーバの接続を通知する場合、関係しているMN402の一意的識別子、例えば、NAI、ホームアドレス、またはIMSIが、ASサーバ401に搬送される。MAG403がMN402に割り当てるCoAも、ASサーバ401に搬送されてもよいが、これはオプションであって、必須ではない。次いで、ASサーバ401は、(LMAにおいてMAGが登録するCoAに関連付けられることになる)BIDを割り当てて、そして、そのBIDを、BIDサブオプションの中のフラグをどのように設定するかについての命令と一緒に、プロキシバインディング更新(Proxy Binding Update(PBU))でMAG403へ送信する。

【0051】

これらのステップは図5に示され、以下の番号は、図5で使用される番号を示している。

【0052】

501 ASサーバは、MNのアクセスに関する情報を各種のノードから受信する。

【0053】

502 MNが新たなMAGに接続する場合、ASサーバは、接続に関する接続情報を受信する。この情報には、MNを識別する一意の識別子、例えば、NAI、ホームアドレス、またはIMSIが含まれる。

【0054】

503 ポリシーと各種のノードから受信した情報とに基づいて、ASサーバは、MAGがMNのために使用しているCoAに関連付けることになるBIDを判定する。

【0055】

504 BIDとアソシエーション(関連付け)命令とが、MAGへ送信される。

【0056】

505 MAGが、BIDとCoAと、アソシエーション(関連付け)とを、登録用のLMAへ送信する。

【0057】

本明細書の図6を参照すると、プロキシモバイルIP通信ネットワークで使用するためのノードが示される。一実施形態では、このノードは、例えば、アクセス選択(Access Selection)サーバのようなアクセス制御ノードである。ASサーバは、MAGを含む各種のノードからのシグナリングを受信するための受信機601を備える。これは、1つの物理的な受信機であってもよいであろうし、複数のエンティティから情報を受信するための異なる物理的な受信機であってもよいであろう。ASサーバは、さらに、CoAに関連付けるためのBIDを判定するように構成されているプロセッサ602と、MAGとLMAとに対するシグナリングを送信するための送信機603とを備える。この場合もやはり、送信機は、1つの物理的な送信機であってもよいであろうし、複数のエンティティと通信するための複数の物理的な送信機であってもよいであろう。ASサーバはさらに、メモリ604を備える。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 8 】

また、図 6 のノードは、例えば、MAGのようなプロキシノードを示してもよい。MAGは、MNとASサーバとを含む各種のエンティティから情報を受信するための1つ以上の受信機601'を備える。MAGは、さらに、プロセッサ602'と、LMAとASサーバとを含む各種のエンティティにシグナリングを送信するための1つ以上の送信機603'を備える。MAGは、さらに、メモリ604'を備える。

【 0 0 5 9 】

また、図 6 のノードは、例えば、LMAのようなモビリティアンカーノードを示してもよい。LMAは、1つ以上のMAGおよびその他のエンティティ、例えば、ASサーバからの通信を受信するための1つ以上の受信機601''を備える。LMAは、さらに、フィルタルール識別子と、BIDと、マッピング情報とを記憶するためのメモリ604''と、プロセッサ602''とを備える。LMAは、さらに、他のネットワークエンティティにシグナリングを送信するための1つ以上の送信機603''を備える。

10

【 0 0 6 0 】

同時マルチアクセスがMN402についてサポートされていない場合(これは、MNの能力に起因することもあるし、加入制限に起因することもある)、MAG403は、ネットワークアクセス手順の間にAAA通信を使用して通知される。この場合、MAG403は、(他の目的でそれが必要とされない限り)MN402の接続についてASサーバ401に通知する必要はなく、かつ、(MN402についてCoAを登録する場合にはBIDは不要であるから)BIDが割り当てられることを待機する必要もない。選択的には、MAG403は、MN402についてBIDが必要とされないことを、ASサーバ401によって通知される。

20

【 0 0 6 1 】

別の実施形態では、ASサーバ402は、BID割当てとCoA管理とを制御することに加えて、フロー管理をMNに代わって処理する。この場合、ASサーバは、(HSS、SPR、PCRFまたはその他のリポジトリから取得される、またはASサーバ自身の中に構成されるかいずれか一方の)関連のポリシーにアクセスして、フィルタルールをそれに応じて生成することができる。フィルタルールは、事前に生成される、またはアプリケーションの起動によってトリガされる。3GPPに基づくサービス(IMSまたは非IMS)を含むアプリケーションの起動は、AFまたはPCRF、あるいはいずれかの他の適切なノードからASサーバに示される。その他のサービス、例えば、インターネットに基づくサービスは、ゲートウェイ(例えば、MAGまたはLMA/SAEGateway)においてポート番号を探ることによって識別される。MN402からASサーバ401に送信される、アプリケーションが開始されているという明示的なシグナリングが使用されてもよい。また、上述のように、MN402が新たなアクセスに接続して(古いアクセスから離れる)場合、ASサーバ401が気付されてもよい。これは、いずれかの適切なノードから、典型的にはMAGまたはAAAサーバから、ASサーバ401に通信される。

30

【 0 0 6 2 】

ASサーバ401は、作成されたまたは更新されたフィルタルールおよびフィルタルール削除指標をLMA405およびMN402へ転送する。フィルタルールをLMA405へ送信する場合、ASサーバ401は、2007年3月のC. Larsson他「マルチアクセスモバイルIPv6用のフィルタルールメカニズム(A Filter Rule Mechanism for Multi-access Mobile IPv6)」Internet-Draft draft-larsson-monami6-filter-rules-02に記載されるようにフィルタルール転送プロトコルを使用することができる。フィルタルールをMN402へ転送する場合に同一のプロトコルを使用することもできるし、あるいは、ASクライアントサーバプロトコルを使用することもできる。フィルタルールを転送するのではなく、MN402とASサーバ401とが、同一のフィルタルールを互に依存せずに同一のポリシールールに基づいて生成することができる。ポリシールールは、ASサーバ401からMN402へ転送されてもよいが、別の

40

50

ノードから搬送されてもよいし、MNの中で（例えば、SIM/USIMカードに）事前に構成されることすらあってよい。

【0063】

ASサーバ401は、MAG403がMN401のために登録するBIDにバインディングされることになるフィルタルール識別子（および、削除されることになるいずれかのフィルタルール BIDバインディングに関連する命令）を、関連のMAG403に転送する。ASサーバ401は、割り当てられたBIDと一緒にこれらのフィルタルール識別子を送信する、あるいは別個のメッセージの中で、例えば、フィルタルール転送プロトコルを使用して送信する。いずれの場合でも、MAG403は、割り当てられたBIDと、BIDにバインディングされることになるフィルタルール識別子（あるいは、BIDにバインディングされるべきフィルタルール識別子が存在しないという指標）との両方を受信した後で、後続するPBUをLMA405へ送信するだけである。これによって、MAG403が重複してPBUを、すなわち、MNの接続によってトリガされる、CoAとBIDとを登録するための1つのPBUと、フィルタルール識別子をBIDにバインディングするための後続のPBUとを、LMA405へ送信しないことを保証する。

10

【0064】

同時マルチアクセスがMN401についてサポートされない場合には、MAG403は、上述のように通知され、そして、PBUをLMA405へ送信する前にフィルタルール BIDバインディング命令を待機することはしない。

【0065】

マルチアクセスリンクMAGの状況进行处理するため、MAG（またはAAAサーバまたは他のソース）は、どのアクセスリンクにMNが接続するのか、および、MNがMAGの別のアクセスリンクに切り替わるのかどうか（または、以前に接続したアクセスリンクにMAGの別のアクセスリンクを追加するのかどうか）をASサーバに通知する必要があるであろう。ASサーバは、フィルタルール識別子だけでなく、フィルタルールを、MAGの中にインストールされることになるマルチアクセスリンクMAGへも転送する必要があるであろうし、これらのフィルタルールまたはそれらのフィルタルール識別子がどのようにMAGの異なるアクセスリンクにバインディングされるべきなのかについての命令も転送する必要があるであろう。これらのフィルタルールは、ダウンリンクパケットについてのアクセス選択を制御するために必要とされる。

20

30

【0066】

代替的实施形態では、マルチアクセスリンクMAGは、各アクセスリンクについて異なるCoA（すなわち、異なるMAG-LMAトンネル）を使用する。この場合、各MAG-LMAトンネル（従って、CoA）とアクセスリンクとの間に明確なアソシエーション（関連付け）が存在するのだから、ASサーバ401は、完全なフィルタルールをMAGへ転送することはしない。この代替的实施形態では、ASサーバは、MAGがMNのために使用している各CoAについて1つのBIDを割り当てる。

【0067】

別の実施形態では、その他の点では、上述の実施形態群とも一致するのだが、ASサーバ401は、MAGに代わって（「代替CoA」機能を使用して）LMA405に対するPMIPv6シグナリングを処理する。

40

【0068】

上述の本発明は、アクセス/CoAがどのように相互に置換されるかまたは追加されるかの制御の欠如と、BID割当の調整の欠如と、フィルタルールをPMIPv6 LMAに伝達する手段の欠如と、フィルタルールまたはフィルタルール識別子がどのようにLMAにおいてBIDにバインディングされるかを制御して表示する手段の欠如と、そして、（MNに代わって）同時マルチアクセス状況におけるアクセス選択とアクセス管理とフロー管理のオペレータによる直接制御の欠如と、といういくつかの問題の解決策を提供する。さらに、本発明は、同時マルチアクセス状況におけるCoA管理とフロー管理とを含めて、オペレータがアクセス選択の制御を維持することを可能にする。本発明は、マルチア

50

クセスリンクMAG状況と互換性があり、そして、PMIPv6 LMA（またはマルチアクセスリンクMAG）が、フィルタールールおよびフィルタールールバインディングによって制御されるような、負荷バランシングまたは容量集約を目的として複数のアクセス上で多方向キャスト（bi-casting）（またはn-casting）を使用することを可能にする。本発明は、ネットワーク中心/オペレータ中心の環境に適しており、例えば、3GPP SAEがそれに該当するが、その場合、ASサーバがANDSF（アクセスネットワークディスカバリ及び選択機能（Access Network Discovery and Selection Function））サーバ/コントローラに相当する。

【0069】

10

当業者であれば、本発明の範囲から逸脱することなく上述の実施形態に対して各種の変形が行われうることを理解されるであろう。例えば、本発明は、プロキシ（Proxy）MIPまたはPMIPv6の例を使用して記載されているが、別のノードに代わってモビリティシグナリングを処理するプロキシゲートウェイをサポートする、任意のプロトコルについても本発明が使用されうることは理解されるであろう。

【0070】

本明細書では、下記の頭字語が使用されている。

【0071】

3GPP 第三世代パートナーシッププロジェクト（3rd Generation Partnership Project）
 AAA ユーザ認証・認可・アカウント（Authentication, Authorization & Accounting）
 AF アプリケーション機能（Application Function）
 ANDSF アクセスネットワークディスカバリおよび選択機能（Access Network Discovery and Selection Function）
 AS アクセス選択（Access Selection）
 BID バインディング固有識別番号（Binding Unique Identification number）
 BU バインディング更新（Binding Update）
 CN 対向ノード（Correspondent Node）
 CoA 気付アドレス（Care-of Address）
 FID フロー識別子（Flow Identifier）
 FIID フィルタインタフェース識別子（Filter Interface Identifier）
 HA ホームエージェント（Home Agent）
 HSS ホーム加入者サーバ（Home Subscriber Server）
 IMS IPマルチメディアサブシステム（IP Multimedia Subsystem）
 IMSI インターネット移動加入者アイデンティティ（International Mobile Subscriber Identity）
 IP インターネットプロトコル（Internet Protocol）
 IPv6 インターネットプロトコルバージョン6（Internet Protocol version 6）
 LMA ローカルモビリティアンカー（Local Mobility Anchor）
 MAG 移動アクセスゲートウェイ（Mobile Access Gateway）
 MIPv6 モバイルIPv6（Mobile IPv6）
 MN 移動ノード（Mobile Node）
 NAI ネットワークアクセス識別子（Network Access Identifier）

20

30

40

50

PBU プロキシバインディング更新 (Proxy Binding Update)
PCRF ポリシー課金ルール機能 (Policy and Charging Rules Function)
PMIPv6 プロキシモバイルIPv6 (Proxy Mobile IPv6)
RFC (Request For Comments)
RRC 無線リソース制御 (Radio Resource Control)
SAE システムアーキテクチャエボリューション (System Architecture Evolution)
SAE GW SAEゲートウェイ (SAE Gateway)
SIM 加入者アイデンティティモジュール (Subscriber Identity Module)
SPR 加入者プロフィールリポジトリ (Subscriber Profile Repository)
USIM ユニバーサル加入者アイデンティティモジュール (Universal Subscriber Identity Module)

10

【図1】

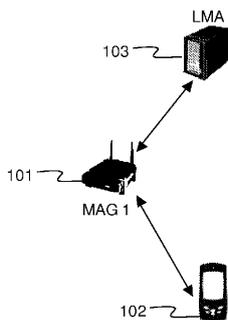


Figure 1 (先行技術)

【図3】

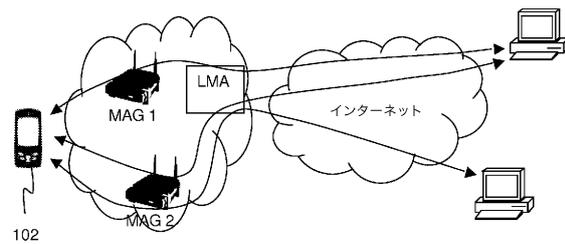


Figure 3

【図2】

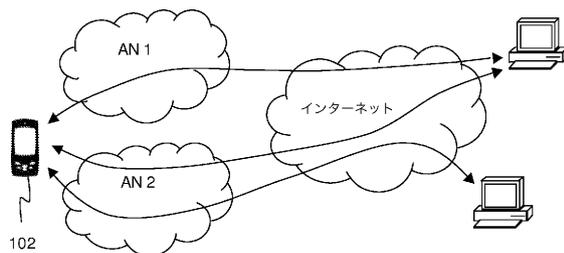


Figure 2 (先行技術)

【 図 4 】

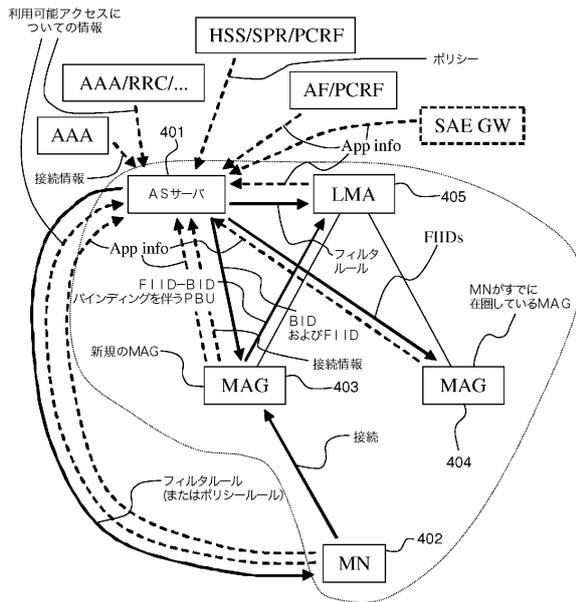


Figure 4

【 図 5 】

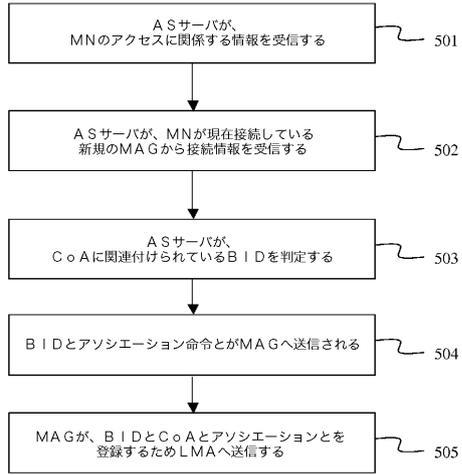


Figure 5

【 図 6 】

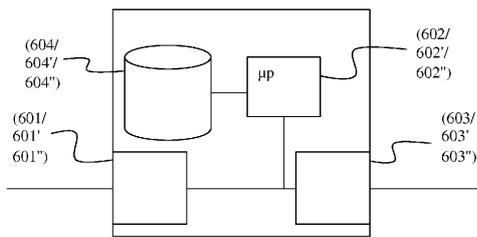


Figure 6

フロントページの続き

(72)発明者 ルネ, ヨハン

スウェーデン国 リーディングー エス - 1 8 1 3 0 , テレングヴェーゲン 1 2

審査官 望月 章俊

(56)参考文献 特表2009-509368(JP,A)

国際公開第2007/039007(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04W4/00 - H04W99/00

H04B7/24 - H04B7/26