

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4828608号  
(P4828608)

(45) 発行日 平成23年11月30日(2011.11.30)

(24) 登録日 平成23年9月22日(2011.9.22)

(51) Int.Cl.		F I			
HO4W 4/24	(2009.01)	HO4Q	7/00	136	
HO4M 15/00	(2006.01)	HO4M	15/00		G
HO4W 28/24	(2009.01)	HO4Q	7/00	285	

請求項の数 8 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2008-535873 (P2008-535873)	(73) 特許権者	504277388
(86) (22) 出願日	平成18年10月30日(2006.10.30)		▲ホア▼▲ウェイ▼技術有限公司
(65) 公表番号	特表2009-515382 (P2009-515382A)		中華人民共和国518129広東省深▲セ
(43) 公表日	平成21年4月9日(2009.4.9)		ン▼市龍岡区坂田華為本社ビル
(86) 国際出願番号	PCT/CN2006/002904	(74) 代理人	100146835
(87) 国際公開番号	W02007/051404		弁理士 佐伯 義文
(87) 国際公開日	平成19年5月10日(2007.5.10)	(74) 代理人	100089037
審査請求日	平成20年4月17日(2008.4.17)		弁理士 渡邊 隆
(31) 優先権主張番号	200510115538.8	(74) 代理人	100110364
(32) 優先日	平成17年11月4日(2005.11.4)		弁理士 実広 信哉
(33) 優先権主張国	中国 (CN)	(72) 発明者	▲張▼ ▲ジン▼
前置審査			中華人民共和国518129広東省深▲セ
			ン▼市龍岡区坂田華為本社ビル
		審査官	深津 始
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 課金方法、課金システム、課金クライアントおよび課金処理手段

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

課金方法であって、  
 A A Aクライアントが、セッションのサービス品質変更通知を検出する過程と、  
 前記 A A Aクライアントが、前記セッションの課金情報を取得して、A A Aサーバ内の課金処理手段に報告する過程とを含み、  
 前記課金情報は、前記課金処理手段によって前記セッションのユーザに対して課金処理を実行する過程を可能にし、  
 前記セッションのユーザは前払いユーザであり、  
 前記課金処理を実行する過程は、  
 前記課金処理手段が、サービス品質変更前の前記セッションの前記課金情報に基づいてサービス品質変更前のサービスの料金を決済し、変更後のサービス品質から前記セッションの新たなタリフを得て、前記新たなタリフに基づいて新たなクォータを算出して、前記新たなクォータが、使用可能なセッション時間およびデータ量の少なくとも1つを含み、A A Aクライアントに送信し、サービス品質変更後の前記セッションの前記課金情報に基づいて前記サービス品質変更後のサービスの料金を決済する過程を含むことを特徴とする方法。

【請求項2】

前記課金情報は、サービス品質変更前のサービス品質情報、サービス品質変更前のセッション時間、サービス品質変更前のデータ量情報、およびサービス品質変更後のサービス

品質情報のうち1つまたは複数を含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記セッションが1本のデータチャネルまたは1つのトラフィックフローであることを特徴とする請求項1～2のいずれか1項に記載の方法。

【請求項4】

ワールドワイド・インターオペラビリティ・フォー・マイクロウェーブ・アクセス(WiMAX)システムに適用可能であることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の方法。

【請求項5】

AAAクライアントを含む課金システムであって、  
前記AAAクライアントは、  
AAAクライアントがセッション中に受信したメッセージを検出し、サービス品質変更通知を検出すると、課金情報手段にスタート命令を送信するサービス品質変更検出手段と、  
スタート命令を受信すると、課金情報を取得して記憶する課金情報手段と、を含み、  
前記AAAクライアントから送信された課金情報を受信し、前記セッションに対して課金処理を実行する課金処理手段をさらに含み、  
前記課金処理手段は、  
サービス品質変更前の前記セッションの前記課金情報に基づいてサービス品質変更前のサービスの料金を決済し、変更後のサービス品質からタリフを得て、前記タリフに基づいて新たなクォータを算出して、前記新たなクォータが、使用可能なセッション時間およびデータ量の少なくとも1つを含み、AAAクライアントに送信し、サービス品質変更後の前記セッションの前記課金情報に基づいて前記サービス品質変更後のサービスの料金を決済する前払いサービス課金処理手段を含むことを特徴とするシステム。

【請求項6】

前記AAAクライアントは、移動局もしくは基地局に位置し、または、独立のネットワークエレメントであることを特徴とする請求項5に記載のシステム。

【請求項7】

前記課金処理手段がAAAサーバに位置することを特徴とする請求項5または6のいずれか1項に記載のシステム。

【請求項8】

課金処理装置であって、  
AAAクライアントがセッションのサービス品質の変更通知を検出し、取得した課金情報を前払いサービス課金処理手段に報告した後、サービス品質変更前のセッションの課金情報に基づいてサービス品質変更前のサービスの料金を決済し、変更後のサービス品質からタリフを得て、前記タリフに基づいて新たなクォータを算出して、前記新たなクォータが、使用可能なセッション時間およびデータ量のうち少なくとも1つを含み、AAAクライアントに送信し、新たなサービス品質のセッション情報に基づいてサービス品質変更後のサービスの料金を決済する前払いサービス課金処理手段を含むことを特徴とする課金処理手段。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、無線アクセスネットワークに関し、特に無線アクセスネットワークにおける課金方法、課金システム、課金クライアントおよび課金処理手段に関する。

【背景技術】

【0002】

インターネットサービスの盛んな発展および無線ネットワークの広範な応用に伴って、汎用無線パケットサービス(GPRS: General Packet Radio Service)、第三代移動通信(3G: 3rd Generation)、ワールドワイド・インターオペラビリティ・フォー・マイクロウェーブ・アクセス(WiMAX: 50

10

20

30

40

50

Worldwide Interoperability for Microwave Access)およびB3G(Beyond 3G)などの無線システムは、数多く応用され、注目を集めるようになってきている。ユーザ数およびユーザニーズの増加に当たって、大容量、大データ量および異なるサービス品質要求の複数種類のサービスをサポートできるように、無線アクセスネットワークシステムへの新たな要求がなされている。

【0003】

無線アクセスネットワークは、主に、サービス提供ネットワークと移動ユーザとの間のパケットサービスの転送又はルーティングの機能を提供する。サービス品質(QoS: Quality of Service)に基づく安定的なデータ伝送サービスをユーザへ提供することは、現在無線アクセスネットワークシステムの主な技術である。位置エリアに基づいて、ユーザに提供したデータ量やサービス時間など課金情報を如何に統計するかは、通信システムにおける非常に重要な一面である。WiMAXアクセスネットワークにおいて課金と関係ない他の内部機器を考慮せず、図1に示すWiMAX課金ネットワークアーキテクチャを例として後の技術説明を行う。

10

【0004】

WiMAXにおいて、アクセスサービスネットワーク(ASN: Access Service Network)はWiMAX端末に無線アクセスサービスを提供する。ASNは基地局(BS: Base Station)とアクセスサービスネットワークゲートウェイ(ASN-GW: Access Service Network Gateway)とを含む。

20

【0005】

ここで、BSの機能は、移動加入者局(MSS: Mobile Subscriber Station)の無線アクセス機能と、無線リソース管理と、測定および電力制御と、エアインターフェースデータの圧縮および暗号化とを含む。

【0006】

また、ASN-GWの機能は、MSS認証、認可および課金のための機能を提供し、図1において当該MSSに対応する課金機能エンティティが専門に識別されており、この課金機能エンティティの論理手段はあるASN-GWに位置することが明確に示されたが、他のMSSについて、課金機能エンティティは他のASN-GWに位置する可能性があることと、NSPのネットワーク発見および選択をサポートすることと、MSSにIPアドレスを動的に割り当てることと、無線リソース管理とを含む。

30

【0007】

好ましくは、ASN-GWの機能は、ASNにおけるBS間のハンドオーバと、MSSページャーおよび位置管理と、移動IP技術における外部エージェント(FA, Foreign Agent)に相当する、アクセスサービスネットワークとコネクティビティサービスネットワークとの間(ASN-CSN)のトンネル管理と、ASN-CSN間の認証プロキシ(Authentication Proxy)と、在圏位置登録とをさらに含む。

【0008】

WiMAXにおいて、コネクティビティサービスネットワーク(CSN: Connectivity Service Network)はWiMAX端末にIP接続サービスを提供する。

40

【0009】

CSNの機能は、主に、MSSのIPアドレスの割当と、Internetアクセスと、認証、認可および課金プロキシ(AAA proxy)またはAAAサーバ(AAA server)の機能と、ユーザに基づく認可制御と、移動IP技術におけるホームエージェント(HA, Home Agent)に相当する、ASNからCSNまでのトンネルと、WiMAXユーザの課金および事業者間の決済であり、図1に示したAAAサーバまたはAAAプロキシは主にこの機能を提供することと、ローミング中のCSN間のトンネルと、ASN間のハンドオーバと、位置に基づくサービス、マルチメディアマルチキャスト

50

トとブロードキャストサービス、IPマルチメディアサブシステムサービスなどのような様々なWiMAXサービスとを含む。

【0010】

MSSは移動ユーザデバイスである。ユーザはこのデバイスを用いてWiMAXネットワークにアクセスする。

【0011】

関連技術において、MSSはR1インターフェースを介してBSにアクセスする。BSにおけるAAAクライアントは、ASN-GWサーバにおけるAAAプロキシを介して、AAAサーバへ認証プロセスを開始する。AAAサーバはMSSに対して認証、許可を行った後、MSSは、データ伝送を行うための、QoSに基づくセッションを開始することができる。MSSのデータは、MSSとBSとの間のR1インターフェース、BSとASN-GWとの間のR6インターフェース、ASN-GWとHAとの間のR3インターフェースを順次に介して、最後にHAからInternetに伝送される。セッションスタートの際、AAAクライアントは、セッションがスタートする旨を、AAAサーバ内の課金処理手段に通知し、課金を始める。MSSまたはネットワーク側はセッションストップを開始する際、AAAクライアントは、セッションがストップする旨を、AAAサーバ内の課金処理手段に通知し、当該MSSの課金情報を報告する。課金情報は、主に、セッション時間、データ量、セッションに関連する認証・認可情報、およびセッション期間中のQoSなどの情報を含む。

10

【0012】

関連技術において、AAAクライアントは、MSSがセッションを確立する際に、セッションスタートを報告する。この報告に、セッションのQoS情報を含む課金情報が含まれる。セッション中にセッションのQoSに変化が生じた場合、AAAクライアントは、QoS変化の情報を報告せず、それぞれ新・旧QoSのセッション時間とデータ量情報をAAAサーバに報告することもしない。AAAサーバでは、セッション確立時のQoSに従って、相応の課金ポリシーを採用して課金することしかできない。

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

MSSは、WiMaxプロトコルでのセッション中において、QoSを変える要求があるが、現在、セッション確立時のQoSに従って、対応の課金ポリシーを採用して課金することしかできない。MSSは、セッションを確立する際にタリフの比較的高いQoSを用いて、セッション中にタリフの比較的低いQoSに変える場合、AAAサーバは当該セッションに対してタリフの高いQoSに従って課金することしかできない。これは、ユーザにとって不公平であることはいうまでもない。MSSは、セッションを確立する際にタリフの比較的低いQoSを用いて、セッション中にタリフの比較的高いQoSに変える場合、AAAサーバは当該セッションに対してタリフの低いQoSに従って課金することしかできない。これは、事業者にとって不公平である。

30

【0014】

上記従来技術における問題に対して、本発明は、セッション中のQoS変化をサポートする課金方法、課金システム、課金クライアント、および課金処理手段を提供している。

40

【課題を解決するための手段】

【0015】

本発明の実施例は、セッション中のサービス品質変化をサポートする課金方法を提供している。当該方法は、無線アクセスシステムに適用され、AAAクライアントはセッションのサービス品質変更通知を検出し、前記AAAクライアントは、前記セッションの課金情報を取得して、AAAサーバ内の課金処理手段に報告し、前記課金処理手段は、前記課金情報に基づいて、前記セッションのユーザに対して課金処理を実行する、ことを含む。

【0016】

本発明の実施例は、セッション中のサービス品質変化をサポートし、AAAクライアン

50

トと課金処理手段とを含む課金システムを提供している。AAAクライアントは、AAAクライアントがセッション中に受信したメッセージを検出し、サービス品質変更通知を検出すると、課金情報手段にスタート命令を送信するサービス品質変更検出手段と、スタート命令を受信すると、課金情報を取得して記憶する課金情報手段と、を含む。課金処理手段は、AAAクライアントから送信された課金情報を受信し、前記セッションに対して相応の課金処理を実行する。

【0017】

本発明の実施例は、無線アクセスシステムに应用される課金クライアントを提供している。前記課金クライアントは、課金クライアントがセッション中に受信したメッセージを検出し、サービス品質変更通知を検出すると、課金情報手段にスタート命令を送信するサービス品質変更検出手段と、スタート命令を受信すると、課金情報を取得して記憶する課金情報手段と、を含む。

10

【0018】

本発明の実施例は、無線アクセスシステムに应用される課金処理手段を提供している。前記課金処理手段は、課金情報に基づいて料金を決済し、変更後のサービス品質からタリフを得て、前記タリフに基づいて新たなクォータを算出して、AAAクライアントに送信する前払いサービス課金処理手段、および/または、課金情報を記憶し、AAAクライアントに応答メッセージを返信する後払いサービス課金処理手段、を含む。

【発明の効果】

【0019】

本発明の主なメリットと顕著な進歩は以下の通りである。セッションのQoS変更後、課金情報を報告することは、ユーザのQoS実際使用状況によってさらに公平な課金ポリシーを実施することに有利である。これにより、無線アクセスネットワークのユーザに対する課金がさらに正確かつ合理的になる。また、本発明の課金ポリシーは、既存の課金システムに追加しやすく、実際に应用する際、簡単かつ容易である。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

本発明の実施例による技術案はWiMAXシステムにおける応用に限られない。WiMAXシステムを例として説明するのは、本発明の技術案をより容易に理解するために過ぎない。

30

【0021】

以下、図2を参照して本発明の第1実施例を説明する。まず、MSSが現在、QoS付きのセッションを既に開始したことを想定する。当該セッションに参加したMSS、BSまたはASN-GWのうち1つがこのセッションのQoS変更を要求する場合、ステップ201において、MSS、BSまたはASN-GWはセッションのQoS変更を要求するプロセスを開始する。

【0022】

当該ステップで、MSS、BSまたはASN-GWは、QoS変更要求メッセージを、QoS交渉を必要とする他のネットワークエレメントへ送信する。当該他のネットワークエレメントは他のMSS、BSまたはASN-GWであってよい。当該QoS変更要求メッセージは要求されたQoS情報を含む。QoS変更要求メッセージを受信する当該他のネットワークエレメントは、前記QoS変更要求メッセージに基づいて、QoS変更の許可または禁止の情報を含むQoS変更応答メッセージを返信する。

40

【0023】

ステップ202において、セッションに参加した各側は交渉によりQoS変更に同意する場合、セッションのQoSを変更し始める。変更成功した後、QoS変更完了応答を送信する。

【0024】

ステップ203において、QoS変更完了応答を受信した後、BSまたはASN-GWは、QoSが変更された旨をAAAクライアントに通知する。AAAクライアントは、Q

50

oS 変更通知を検出すると、例えば QoS 変更前のセッション時間やデータ量などの、当該セッションの課金情報を取得する。ここで、課金情報は、セッション時間およびデータ量の一方または両方であってもよい。

【0025】

ステップ 204 において、AAA クライアントは、セッションの QoS が変更されたことを、前払いサーバ（当該方案は前払い方案であるため、当該 AAA サーバは実際の前払いサーバ（PPS: Pre Paid Server）であってよい。）の課金処理手段へ報告する。この報告は当該セッションの課金情報を含む。当該セッションの課金情報は、QoS 変更前にユーザが使用した QoS 情報、QoS 変更前の課金情報、および QoS 変更後の新たな QoS 情報を含み、もちろん、課金に関連する他の情報を含むようにしてもよい。

10

【0026】

ステップ 205 において、前払いサーバは古い QoS に基づいて料金を決済し、新たな QoS から新たなタリフを得て、前記新たなタリフに基づいて新たなクォータを算出して、応答メッセージに含めて AAA クライアントに送信する。この新たなクォータは、使用可能なセッション時間またはデータ量、または、使用可能なセッション時間とデータ量の両方を含む。応答メッセージにおける上記内容は、実際の状況によって選択されてよい。

【0027】

本実施例において、古いクォータは QoS 変更前のクォータであり、新たなクォータは QoS 変更後のクォータである。前払いサービスであるため、前払いサーバは、QoS 変更時に、QoS 変更前のサービスに対して、古い課金情報に基づいて料金決済を行い、QoS の変更後に、新たな課金情報に基づいて QoS 変更後のサービスの料金決済を別途に行う必要がある。

20

【0028】

本実施例において、QoS（例えば、データ伝送の帯域幅、遅延、ジッター、優先度など）が向上または低下する場合、単位時間または単位トラフィック当たりの料金の増加または減少につながるため、QoS が変更されたとき、タリフは QoS と関連付けられている。

【0029】

次に、図 3 を参照して本発明の第 2 実施例を説明する。ステップ 301 において、MS、BS または ASN-GW は、セッションの QoS 変更を要求するプロセスを開始する。

30

【0030】

ステップ 302 において、セッションに参加した各方は交渉により QoS の変更を同意する場合、セッションの QoS を変更し始める。変更成功した後、QoS 変更完了応答を送出する。

【0031】

ステップ 303 において、QoS 変更完了応答を受信した後、BS または ASN-GW は QoS が変更された旨を AAA クライアントに通知する。AAA クライアントは、QoS 変更通知を検出すると、当該セッションの現在の課金情報を取得する。課金情報は、QoS 変更前のセッション時間やデータ量などであってよい。当該セッションの現在の課金情報は QoS 変更前の課金情報である。

40

【0032】

ステップ 304 において、AAA クライアントは、セッションの QoS が変更されたことを、AAA サーバの課金処理手段へ報告する。この報告は、変更前の QoS 情報、およびステップ 303 で検出された QoS 変更前の当該セッションの課金情報を含む。課金に関連する他の情報を含むようにしてもよい。

【0033】

ステップ 305 において、AAA サーバは、変更前の QoS 情報および QoS 変更前の課金情報を記憶し、AAA クライアントに応答メッセージを返信する。

50

## 【 0 0 3 4 】

上記実施例 1 において、当該セッション中のサービス品質変化をサポートする課金方法は前払いの課金方案に応用される。Q o S の変更時に、前払いサーバは、Q o S 変更前のサービスに対して、古い課金情報に基づいて料金決済を行い、Q o S 変更後に、新たな課金情報に基づいて、Q o S 変更後のサービスの料金決済を別途に行う必要がある。

## 【 0 0 3 5 】

実施例 2 において、当該セッション中のサービス品質変化をサポートする課金方法は後払いの課金方案に応用される。Q o S の変更時に、Q o S 変更情報および Q o S 変更後の新たな課金情報を記憶するだけでよい。サービスが完了した後、システムにより、料金を統一して算出すればよい。

10

## 【 0 0 3 6 】

図 4 を参照して、本発明に係るセッション中の Q o S 変化をサポートする課金システムを説明する。当該システムは A A A クライアントと A A A サーバ内の課金処理手段とを含む。

## 【 0 0 3 7 】

A A A クライアントは、A A A クライアントがセッション中に受信したメッセージを検出し、サービス品質変更通知を検出すると、課金情報手段にスタート命令を送信するサービス品質変更検出手段と、スタート命令を受信すると、課金情報を取得して記憶する課金情報手段と、を含む。

## 【 0 0 3 8 】

当該課金処理手段は、A A A クライアントから送信された課金情報を受信し、前記セッションに対して相応の課金処理を実行する。

20

## 【 0 0 3 9 】

図 5 に示すように、当該課金処理手段は、前記課金情報に基づいて料金を決済し、変更後のサービス品質から前記セッションの新たなタリフを得て、前記新たなタリフに基づいて新たなクォータを算出して、応答メッセージに含めて A A A クライアントに送信する前払いサービス課金処理手段、および/または、前記課金情報を記憶し、A A A クライアントに応答メッセージを返信する後払いサービス課金処理手段、をさらに含むようにしてよい。

## 【 0 0 4 0 】

説明すべきものとして、日常の使用過程で、A A A クライアントは、A S N ゲートウェイに位置してもよく、B S に位置してもよく、ひいては独立のネットワークエレメントとして存在することも可能である。本発明の実施例によるセッション ( S e s s i o n ) は、1 本のデータチャネルを指してもよく、1 つのトラフィックフローを指してもよい。

30

## 【 0 0 4 1 】

当業者は本発明の精神と請求の範囲を逸脱せずに、本発明に対して様々な修正と変形を行えることが明らかである。このように、これらの修正と変形は本発明の請求の範囲及びその同等技術の範囲内に属すると、本発明はこれらの修正と変更を含むことも理解される。

## 【 図面の簡単な説明 】

40

## 【 0 0 4 2 】

【 図 1 】 W i M A X 課金ネットワークアーキテクチャを示す図である。

【 図 2 】 本発明の実施例による前払い課金方式での Q o S 変更時の課金報告のフローチャートである。

【 図 3 】 本発明の実施例による後払い課金方式での Q o S 変更時の課金報告のフローチャートである。

【 図 4 】 本発明の実施例によるセッション中の Q o S 変化をサポートする課金システムの構成を示す図である。

【 図 5 】 本発明の実施例による課金処理手段の構成を示す図である。

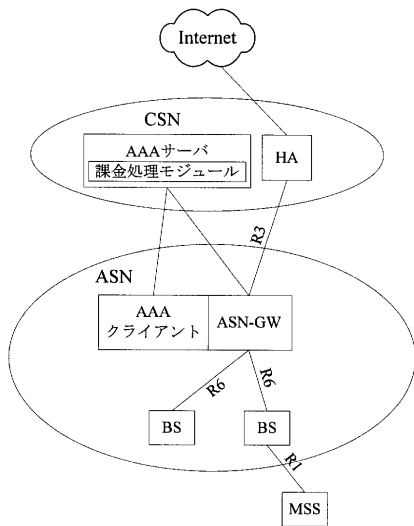
## 【 符号の説明 】

50

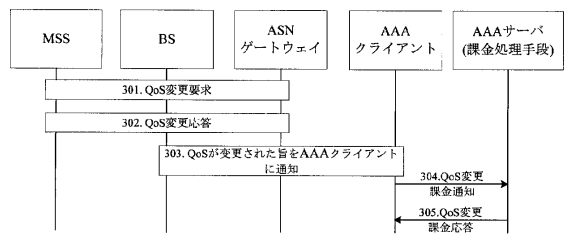
【 0 0 4 3 】

- 2 0 1 Q o S 変更要求
- 2 0 2 Q o S 変更応答
- 2 0 3 Q o S が変更された旨を A A A クライアントに通知
- 2 0 4 Q o S 変更課金報告
- 2 0 5 新たな Q o S に基づいて新たなクォータを送信

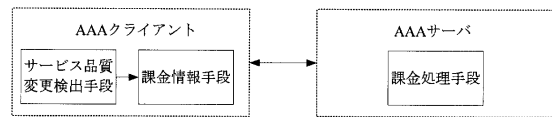
【 図 1 】



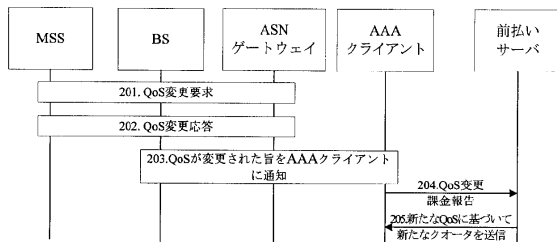
【 図 3 】



【 図 4 】

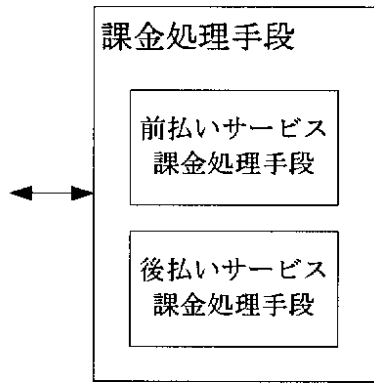


【 図 2 】





【図5】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2002-158656(JP,A)  
特開2004-185622(JP,A)  
特表2003-500938(JP,A)  
国際公開第2005/099184(WO,A1)  
特表2007-529171(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04W 4/00 -H04W 99/00

H04M 15/00