

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4838320号
(P4838320)

(45) 発行日 平成23年12月14日(2011.12.14)

(24) 登録日 平成23年10月7日(2011.10.7)

(51) Int.Cl.		F I			
HO4W 8/20	(2009.01)	HO4Q	7/00	151	
HO4W 28/24	(2009.01)	HO4Q	7/00	285	
HO4W 76/02	(2009.01)	HO4Q	7/00	581	

請求項の数 12 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2008-543665 (P2008-543665)	(73) 特許権者	598036300
(86) (22) 出願日	平成17年12月12日(2005.12.12)		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2009-518904 (P2009-518904A)		スウェーデン国 ストックホルム エスー
(43) 公表日	平成21年5月7日(2009.5.7)		164 83
(86) 国際出願番号	PCT/EP2005/013320	(74) 代理人	100076428
(87) 国際公開番号	W02007/068266		弁理士 大塚 康德
(87) 国際公開日	平成19年6月21日(2007.6.21)	(74) 代理人	100112508
審査請求日	平成20年12月3日(2008.12.3)		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】 データパケットの伝送におけるサービス品質を指定する方法および装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

サービスエンティティ(A F 1)とユーザ装置(U E 1)との間で送られるデータパケットの処理を制御するコアネットワーク・ノード(S G S N 1)およびアクセス・ノード(N B 1、R N C 1)を含む移動網を介して、前記サービスエンティティ(A F 1)と前記ユーザ装置との間のデータパケットの伝送におけるサービス品質を指定する方法であって、

前記サービス品質に係る複数のサービスクラスが事前に設定され、前記伝送のための選り抜きのサービスクラスが前記複数から選択され、

第1の伝送コンテキスト(P D P 1)が前記コアネットワーク・ノードと前記ユーザ装置(U E 1)との間で確立され、ここで、前記第1の伝送コンテキストは、前記伝送における前記ユーザ装置との前記データパケットの交換のために第1のサービス品質を規定する第1の属性集合に関連付けられ、

第2の伝送コンテキスト(R A B 1、R B 1)が前記アクセス・ノード(N B 1、R N C 1)と前記ユーザ装置(U E 1)との間で確立され、ここで、前記第2の伝送コンテキストは、前記伝送における前記ユーザ装置との前記データパケットの交換のために第2のサービス品質を規定する第2の属性集合に関連付けられ、

前記選り抜きのサービスクラスは、前記コアネットワーク・ノードにおいて実行される第1の一意的なマッピング関数によって前記第1の属性集合を決定し、前記選り抜きのサービスクラスは、前記アクセス・ノードにおいて実行される第2の一意的なマッピング関

10

20

数によって前記第 2 の属性集合を決定し、

前記選り抜きのサービスクラスは、前記コアネットワーク・ノードと前記アクセス・ノードとの少なくとも 1 つに転送される第 3 の属性集合によって指定され、前記第 1 のマッピング関数と第 2 のマッピング関数との少なくともいずれかは、前記第 1 の属性集合と前記第 2 の属性集合との少なくともいずれかを前記第 3 の属性集合から決定することを特徴とする方法。

【請求項 2】

前記サービスクラスの数、前記第 3 の属性集合の値の可能な組合せの数に比べて小さいことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

10

【請求項 3】

前記第 1 のマッピング関数と第 2 のマッピング関数との少なくとも 1 つは、マッピング・テーブルで規定され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】

前記選り抜きのサービスクラスの規格は前記サービスエンティティから前記コアネットワーク・ノードへ転送されることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 5】

前記アクセス・ノードに制御されるスケジューリングエンティティ (S E 1) は、無線ペアラ上の前記データパケットの前記伝送を制御し、ここで、前記アクセス・ノードは前記スケジューリングエンティティを前記選り抜きのサービスクラスに従って制御することを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の方法。

20

【請求項 6】

前記コアネットワーク・ノードにおいて実行される前記第 1 のマッピング関数は、前記アクセス・ノードにおいて実行される前記第 2 のマッピング関数と同じであることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 7】

設定手順が、前記複数のサービスクラスと、前記第 1 のマッピング関数と、前記第 2 のマッピング関数と、前記複数の内の前記サービスクラスの 1 つに帰属するリソースと、を含むグループからの少なくとも 1 つの項目を規定することを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載の方法。

30

【請求項 8】

請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の方法を実行することを特徴とする移動網。

【請求項 9】

サービスエンティティ (A F 1) とユーザ装置との間のデータパケットの伝送のための移動網の制御装置であって、

前記移動網は、前記サービスエンティティ (A F 1) と前記ユーザ装置 (U E 1) との間で送られるデータパケットの処理を制御するコアネットワーク・ノード (S G S N 1) およびアクセス・ノード (N B 1 、 R N C 1) を備え、サービス品質に係る複数のサービスクラスが前記移動網において事前に設定されており、

40

メモリ (M E M) であって、当該メモリにおいて、一意的なマッピング関数が、前記サービス品質を規定する第 1 の属性にサービスクラスを関係付ける、メモリ (M E M) と、前記複数のサービスクラスから前記伝送のための選り抜きのサービスクラスを決定する処理ユニット (P U) であって、

当該処理ユニット (P U) は、

前記伝送において前記ユーザ装置との前記データパケットの交換のための前記第 1 の属性の集合に関連付けられた伝送コンテキストを、前記ユーザ装置 (U E 1) との間で確立するとともに、

前記一意のマッピング関数を使用して、前記選り抜きのサービスクラスから前記第 1

50

の属性の集合を指定する、
処理ユニットと、

前記処理ユニットにおいて指定された第1の属性の集合に従ってデータパケットの交換を制御する制御ユニット(CU)と
を備え、

前記選り抜きのサービスクラスは、前記制御装置に転送される第2の属性の集合によって指定され、前記第1の属性の集合は前記第2の属性の集合をもとに前記マッピング関数により決定されることを特徴とする制御装置。

【請求項10】

前記制御装置は、在圏汎用パケット無線サービス・サポート・ノードSGSNと、ゲートウェイ汎用パケット無線サービス・サポート・ノードGGSNと、強化されたゲートウェイ汎用パケット無線サービス・サポート・ノードと、無線通信網コントローラRNCと、基地局制御装置と、無線基地局装置と、ノードBと、を含むグループから選択されることを特徴とする請求項9に記載の制御装置。

10

【請求項11】

前記制御装置は、請求項1から8のいずれか1項に記載の方法で使用するよう構成されることを特徴とする請求項9または10に記載の制御装置。

【請求項12】

請求項1から7のいずれか1項に記載の方法の各工程を実行するためのコードを備えることを特徴とするプログラム・ユニット。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、サービスエンティティ(service entity)とユーザ装置との間の、コアネットワーク・ノードおよびアクセス・ノード(これらは、サービスエンティティとユーザ装置との間を送られるデータパケットの処理を制御するように構成される)を含む移動網を介する、データパケットの伝送におけるサービス品質を指定する方法に関する。本発明を具体化する装置およびソフトウェア・プログラムについても述べる。

【背景技術】

30

【0002】

多くの場合、データパケットは、移動通信ユーザ装置とサービスエンティティとの間で送られる必要がある。伝送はダウンリンクおよびアップリンクの両方向で実行可能である。例えば、ストリーミング・セッションでは、サーバは、音響およびビデオのための種々のパケット・フロー(packet flow)をユーザ装置に送ってもよい。ユーザ装置はサービスエンティティにデータを送ってもよく、または制御シグナリング(signaling)によりストリーミング・セッションを始めてもよい。サービスエンティティは別の移動通信ユーザ装置であってもよい。伝送は移動網を介して実行され、サービスエンティティは、移動網の一部であるかまたは通信網とデータパケットを交換できる。

【0003】

40

移動網は、通常、コアネットワークを含み、これは、例えば、在圏汎用パケット無線サービス・サポート・ノード(SGSN、Serving General packet radio service Support Node)またはゲートウェイ汎用パケット無線サービス・サポート・ノード(GGSN、Gateway General packet radio service Support Node)などのコアネットワーク・ノードを有する。コアネットワーク・ノードは、インターネットもしくは他のオペレータ(通信事業者)の移動または固定通信網など外部通信網とのデータの交換を可能にする。さらに、移動網は、通常、1つ以上のアクセス網を含み、これはユーザ装置への無線伝送を制御するためのアクセス網ノード(普通は、基地局制御装置、無線ネットワーク制御装置(RNC、Radio Network Controller)、ノードBまたは無線基地局装置などと呼ばれる)を有する。

50

【 0 0 0 4 】

パケット・トラフィックのタイプによって伝送への要求条件は大きく異なる。例えば、音声伝送は小さい遅延およびジッタを必要とする一方、限られた量の誤りは受容可能である。パケット・バッファを使用するストリーミング・セッションは、通常、より大きい遅延およびジッタを許容し、受信機もまた一般に誤りの訂正または隠蔽が可能であり、ファイル転送はベストエフォート・トラフィックとして実行可能なことが多い一方、通常は誤りの無いデータが要求される。これに加えて、オペレータは、ユーザの加入内容によって種々のサービス品質（QoS、Quality of Service）を提供することを選んでよい。すなわち、ユーザ差別化の実行を選んでよい。従って、規定されたサービス品質の提供が、データ・トラフィックの制御における重要な概念となるが、これについては、例えば、非特許文献1に述べられている。

10

【 0 0 0 5 】

移動網のノードおよびユーザ装置が関わるデータ伝送に関するサービス品質は、種々のコンテキスト（context）において定義される。ユーザ装置およびコアネットワーク・ノードは、ユーザ装置と交換するデータパケットの伝送のためのパラメータを指定するPDP（Packet Data Protocol、パケット・データ・プロトコル）コンテキストの取り決めを行う。これに加えて、さらなるコンテキストがサービスエンティティとユーザ装置との間の種々のリンク、例えば、アクセス・ノードとユーザ装置（これが無線リンク上の伝送パラメータを指定する）との間の無線ベアラ、に対して設定される。さらなるコンテキストのパラメータは、通常、PDPコンテキストに応じて決定される。それから、サービスエンティティとユーザ装置との間のパケット・フローがこれらのコンテキストと対応付けられ、それによって転送される。

20

【 0 0 0 6 】

種々のコンテキストは、いずれも、個々のトラフィック・パラメータを指定する属性を含む。現在の移動網ではそのような属性が複数規定されており、それらは2進値かまたは数値を表示してよい。従って、そのような属性値については可能な組合せが多数存在する。コンテキストについての属性の取り決めまたは指定においては、ユーザ装置も関係し得る。製造業者、型式およびソフトウェアに応じて、ユーザ装置は種々の要求条件および動作をコンテキストの指定手順中に持ち得る、すなわち、属性の設定はユーザ装置にも依存し得る。この問題は、通信網事業者、ユーザ装置製造事業者および型式に応じてユーザ装置に特有の設定を施すことにより部分的には克服できるかもしれない。しかし、これではユーザには不便であり、この問題は部分的にしか解決されない。

30

【 0 0 0 7 】

差別化されたサービスの概念から、そのパケットを処理する際にどのサービス品質を使用すべきかを、データパケットのヘッダにマーキング（marking）することが導かれる。対応するヘッダ・フィールドは、例えば、インターネット・プロトコル（IP）の種々のバージョンで規定される。しかしながら、データパケットへのマーキングでは、サービス品質情報を、移動網においてデータ伝送の品質を制御する全てのノードへ転送することはできない。というのは、必ずしも全てのノードがヘッダを判断するようには構成されていないからである。例えば、パケット伝送に、後で再結合または復号化される、パケット断片化と暗号化との少なくともをいずれかが含まれる場合、暗号化されたパケットまたはパケット断片を処理するノードは、通常、ヘッダにはアクセスできない。

40

【非特許文献1】第3世代パートナシップ・プロジェクト、「サービス品質（QoS）概念とアーキテクチャ」技術規格、3GPP23.107V6.3.0

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 8 】

従って、移動網中のノードが、データパケットの処理に使用するサービス品質を指定することが課題である。これに加えて、移動網中のノードが制御するリソース（資源）を種々のレベルのサービス品質間でどのように共有するかを、オペレータが指定することも困

50

難である。

【課題を解決するための手段】

【0009】

移動網におけるデータパケットの処理のためのサービス品質を指定する簡明な解法を提供することが、本発明の目的である。

【0010】

本発明によれば、請求項1に記載の方法が実行される。さらに、本発明は、請求項9に記載の移動網、請求項10に記載の制御装置および請求項13に記載のコンピュータ・プログラムにおいて具体化される。好適な実施形態が従属請求項に記載されている。

【0011】

本提案の方法では、データパケットは、サービスエンティティとユーザ装置との間を移動網を介して伝送される。移動網は、サービスエンティティとユーザ装置との間で送られるデータパケットの処理を制御するように構成されたコアネットワーク・ノードおよびアクセス・ノードを含む。データパケットは、アクセス・ノードまたはコアネットワーク・ノードによって転送されてもよい。案への追加または別案として、それらノードの内の1つの制御下にあるさらなるエンティティ（例えば、アクセス・ノードであるRNCに制御されるノードB中のスケジューラ）が、データパケットを処理してもよい。

【0012】

サービス品質に関係する複数のサービスクラスが事前に設定される。例えば、オペレータは、移動網での伝送に対して、事前に設定されたサービスクラスからの指定された個数を使用すること、および全てのパケット伝送を事前に設定されたサービスクラスの1つに従って実行すること、を選んでよい。その伝送に対する選り抜きのサービスクラスが、複数のサービスクラスから選択される。例えば、特定のパケット・フローまたは一群のフローに要求されるサービス品質を考慮して、サービスエンティティがその選択を実行することができる。

【0013】

第1の伝送コンテキストが、コアネットワーク・ノードとユーザ装置との間で確立される。第1の伝送コンテキストは、その伝送におけるユーザ装置とのデータパケットの交換に関する第1のサービス品質を規定するための第1の属性集合と関連付けられる。選り抜きのサービスクラスは、コアネットワーク・ノードで実行される第1の一意的なマッピング関数によって、第1の属性集合を決定する。好ましくは、コアネットワーク・ノードにおいて複数の第1の集合が事前に設定されており、その事前に設定された集合から、選り抜きのサービスクラスに従ってマッピング関数が選択を実行する。

【0014】

さらに、第2の伝送コンテキストが、アクセス・ノードとユーザ装置との間で確立される。第2の伝送コンテキストは、その伝送におけるユーザ装置とのデータパケットの交換に関する第2のサービス品質を規定するための第2の属性集合と関連付けられる。選り抜きのサービスクラスは、アクセス・ノードで実行される第2の一意的なマッピング関数によって第2の属性集合を決定する。好ましくは、アクセス・ノードにおいて複数の第2の集合が事前に設定されており、その事前に設定された集合から、選り抜きのサービスクラスに従ってマッピング関数が選択を実行する。

【0015】

このようにして、選り抜きのサービスクラスは、アクセス・ノードおよびコアネットワーク・ノードに制御されるリンク上のデータパケットの処理を規定し、その結果、データパケットに関するサービス品質は、それぞれのコンテキストが関係するリンク上を、サービスエンティティとユーザ装置との間で送られる。

【0016】

好ましくは、第1および第2のサービス品質は同じであるかまたは相互に対応する。第1および第2の属性集合が、別のやり方（例えば、固定値に事前に設定される）で指定された属性をも含むことがあってよいより大きい属性集合のサブ集合であることもあり得る

10

20

30

40

50

。異なるサービスクラスが、同じ第1または第2の属性集合に、マッピング関数を介して関連付けられることもあり得る（すなわち、サービスクラスの数とは可能な属性集合の数より大きくてもよい）ことにも留意されたい。

【0017】

本提案の方法は、移動網中のノードがデータパケットの処理に使用するサービス品質を、容易に指定できるようにする。属性がサービス品質によって指定されることにより、現行のシステムへの大掛かりな手入れなしでも、その指定を移動網中のノード間で容易に転送できる。本方法は、移動網中のノードが制御するリソースを種々のレベルのサービス品質間でどのように共有するかを、オペレータが指定することも容易化する。何故ならば、オペレータは、サービスクラスに基づいてリソースを指定することができ、属性に基づいてリソースを規定する必要はないからである。本提案の方法のさらなる利点は、装置に少々手を加えれば、本方法が現行の移動通信システムにおいて使用可能なことである。

10

【0018】

現在の移動通信システムでは、コンテキストに関する属性集合をノード間で転送するメッセージは既に存在している。本発明の好ましい実施形態では、選り抜きのサービスクラスは、コアネットワーク・ノードおよびアクセス・ノードの少なくとも1つ、好ましくは両方、に転送される第3の属性集合によって指定される。第1のマッピング関数と第2のマッピング関数との少なくともいずれかは、次いで、第1の属性集合と第2の属性集合との少なくともいずれかを、第3の属性集合から（すなわち、サービスクラスに従って）決定する。これにより、ノードへのおよびノード間でのサービスクラス情報の転送に、移動通信システムにおける現行のメッセージを使用することができる。言い換えるならば、選り抜きのサービスクラスは、第3の集合中の属性値の組合せとして符号化される。全ての可能な属性値の組合せがサービスクラスに関連付けられる必要はなく、また第3の集合中の全ての属性が符号化されたサービスクラスの決定に使用される必要もない。

20

【0019】

好ましくは、サービスクラス数は、第3の属性集合中の値の可能な組合せの数に比べて小さい。サービスクラス数が小さいことは、オペレータによるサービス品質の設定を容易化する。その一方、サービスクラス数は、サービス差別化に要求される粒度に対応しなければならない。

【0020】

第1のマッピング関数と第2のマッピング関数との少なくともいずれかをマッピング・テーブルによって規定することは好都合である。例えば、サービスクラスは、属性集合を含むテーブルの行を指示することができる。マッピング・テーブルを、ノードの設定に際して指定することができる。それは、それぞれのノードによるサービスクラスの処理を迅速かつ簡単なものとし、設定を容易にする。

30

【0021】

好ましくは、選り抜きのサービスクラスの指定は、サービスエンティティからコアネットワーク・ノードへ転送される。何故ならば、一般に、サービスエンティティはデータ転送におけるサービス品質への要求条件を知っているからである。その一方、例えば、コアネットワークのエッジ・ノードでは、選り抜きのサービスクラスはユーザの加入内容に応じて変更されるべき旨オペレータが決めている場合、サービスエンティティの指定が変更されることもあり得る。サービスエンティティは、例えば、パケット・マーキングによりまたはパケットに対して規定されたフローを使用することにより、要求条件を指定することができる。この場合、コアネットワークのエッジ・ノードは、選り抜きのサービスクラスをマーキングまたはフローから決定してもよく、対応するサービスクラスの指定をコアネットワーク・ノードに転送してもよい。例えば、オペレータは、各々が特定のパケット・マーキングに対応する2つのサービスクラスを規定することができる。そこで、それら2つの特定のマーキングに基づいて、エッジ・ノードは、これらのサービスクラスの第1のものをプレミアム加入のユーザに対して、第2のサービスクラスをその他の全てのユーザに対して、選択することができる。

40

50

【 0 0 2 2 】

コアネットワーク・ノードおよびアクセス・ノードとは別に、データパケットは、伝送に関するサービス品質に影響し得るその他のエンティティによっても転送され得る。例えば、別のリンク上のスケジューリングエンティティがデータパケットを遅延させるかもしれない。アクセス・ノードに制御されるスケジューリングエンティティ（通常、Bノードにある）は、無線リンク上のデータパケットの伝送をスケジュールする。この場合、アクセス・ノードは、好ましくは、選り抜きのサービスクラスに従ってスケジューリングエンティティを制御する。

【 0 0 2 3 】

好適な実施形態では、コアネットワーク・ノードで実行される第1のマッピング関数は、アクセス・ノードで実行される第2のマッピング関数と同じである。すなわち、第1および第2の属性集合は同じであり、全てのリンクについて同じサービス品質が指定される。その一方、異なるリンクの特性が相互に大きくかけ離れてもよく、この場合は、異なる集合および異なるマッピング関数がより好適であり得る。

10

【 0 0 2 4 】

好ましくは、設定手順は、複数のサービスクラス、第1のマッピング関数、および第2のマッピング関数を含むグループ（例えば、マッピング・テーブルの内容）から、少なくとも1つの項目を規定する。その手順は、運用サポートシステム（OSS、Operation Support System）（これは、移動網のオペレータが、対応するパラメータを指定したりも変更したりもできるようにする）によって開始できる。設定手順は、リソース（これらは、複数のサービスクラスの内の全てまたは選り抜きのものに帰属する）を指定したり変更したりもできる。このようにして、緊急呼またはシステム・シグナリングなどの必須サービスのために予約されたリソースのみならずプレミアム加入のユーザのために予約された帯域幅も帰属の対象とし得る。

20

【 0 0 2 5 】

本発明はまた、移動網（これは、サービスエンティティとユーザ装置との間のデータパケットの伝送を実行するように構成され、コアネットワーク・ノードおよびアクセス・ノードを含む）のための制御装置においても具体化できる。それらのノードは、サービスエンティティとユーザ装置との間で送られるデータパケットの処理を制御するように構成される。制御装置はこれらのノードの1つであってもよく、または移動網中の別の装置であってもよい。サービス品質に関する複数のサービスクラスは移動網中に事前に設定される。

30

【 0 0 2 6 】

制御装置は一意的なマッピング関数を格納するメモリを備える。その関数は、データパケットの伝送に関するサービス品質を規定する属性にサービスクラスを関連付ける。処理ユニットは、伝送のための選り抜きのサービスクラスを複数のサービスクラスから、例えば、伝送コンテキストのための設定メッセージ中のパラメータに従って、決定するように構成される。処理ユニットは、一意的なマッピング関数を使用し、好ましくは、それぞれのサービスクラスについてメモリに格納された属性値の集合を使用して、選り抜きのサービスクラスから属性集合を指定するようにさらに構成される。すなわち、マッピング関数は、例えば、写像テーブル中で規定することができる。処理ユニットはまた、ユーザ装置との伝送コンテキストを確立するようさらに構成される。伝送コンテキストは、伝送におけるユーザ装置とのデータパケットの交換に関するサービス品質を規定する属性集合に関連付けられる。制御ユニットは属性集合に従ってデータパケットの転送を制御する。

40

【 0 0 2 7 】

制御装置は、例えば、在圏汎用パケット無線サービス・サポート・ノードSGSN、ゲートウェイ汎用パケット無線サービス・サポート・ノードGGSN、強化されたゲートウェイ汎用パケット無線サービス・サポート・ノード、無線ネットワーク制御装置RNC、基地局制御装置、無線基地局装置、またはノードBであることができる。上述のように、制御装置は本方法の任意の実施形態での使用に対して構成することができる。

50

【 0 0 2 8 】

本発明はまた、単一の装置に関する上述の方法の諸工程を実行するためのコードを含むプログラム・ユニットにおいて具体化することができる。本発明によるプログラム・ユニットは、例えば、データ担体に格納されるかまたは制御装置の処理ユニットに、例えば、信号の系列として、ロードすることができる。

【 0 0 2 9 】

本発明の前述のおよびその他の目的、特徴および利点は、添付の図面に示される好ましい実施形態についての以下の詳細な説明においてさらに明らかになる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 3 0 】

図 1 は、第 3 世代パートナシップ・プロジェクトの技術規格 3 G P P 2 3 . 1 0 7 V 6 . 3 . 0 に規定される第 3 世代移動通信システムにおけるサービス品質の概念を示す。データパケットを含むトラフィックは、サービスエンティティ (A F) とユーザ装置 (端末装置 (T E 、 Terminal Equipment) および移動端末 (M T 、 Mobile Terminal) を含む) との間で送られる。サービスエンティティは、オペレータの通信網または外部通信網中に設置可能であるようなサーバであってもよいが、別のユーザ装置であることもできる。本概念の目的は、アプリケーション・レベルで規定されたサービス品質 (Q o S) を、基盤的レベルのベアラ・サービスを使用して提供することである。それらのベアラ・サービスは、それぞれのベアラ・サービスの Q o S を規定するための属性を含むコンテキストによって指定される。アプリケーション層でのエンド・ツー・エンド・サービスの品質は基盤的レベルの指定に依存するので、ベアラ・サービスのコンテキストは、要求されるエンド・ツー・エンドのサービス品質を考慮して指定される必要がある。

【 0 0 3 1 】

T E / M T ローカル・ベアラ・サービスは、ユーザ装置中のデータパケットを転送する。パケットは、無線リンクを介して移動網の無線アクセス網 (R A N 1) と送受される。外部ベアラ・サービスは別の通信網 (これもまた、 U M T S (汎用移動電話システム) 通信網、すなわち、 3 G P P 規格による通信網、他の移動網または、インターネットのような固定通信システムなど、固定通信網であることができる) によって提供される。外部ベアラは、サービスエンティティ (A F) と移動網のコアネットワークのゲートウェイ・ノード (C N - G W) との間でデータパケットを転送する。本発明は、 U M T S ベアラ・サービスに関するサービス品質の指定と特に関係する。

【 0 0 3 2 】

コアネットワークもまた、コアネットワークと無線アクセス網 (R A N 1) との間のパケットの転送を制御するコアネットワーク・ノード (C N 1) を含む。ゲートウェイ・ノード (C N - G W) およびコアネットワーク・ノード (C N 1) は、同じノードであることができる。移動網を通るデータパケット・トラフィックは、移動端末 (M T) とコアネットワーク・ノード (C N 1) との間の無線アクセス・ベアラ・サービスおよびゲートウェイ・ノード (C H - G W) とコアネットワーク・ノード (C N 1) との間のコアネットワーク・ベアラ・サービスを介して送信される。これらのサービスは、順に、ユーザ装置と無線アクセス網 (R A N 1) との間の無線リンク上の無線ベアラ・サービス、無線アクセス網 (R A N 1) とコアネットワーク・ノード (C N 1) との間の R A N アクセス・ベアラ・サービス、およびコアネットワーク内のバックボーン・ベアラ・サービスにより提供される。最終的に、全てのサービスは、それぞれのリンク上の種々の物理的ベアラ・サービスに依存する。すなわち、伝送においては、通常、複数のコンテキストおよびサービスが個々のリンクに関係する。伝送におけるボトルネックリンク (隘路) となるリンク (これが全体的なサービス品質を限定する) での十分なサービス品質が特に重要である。移動網については、ボトルネックリンクとなるリンクは、通常、無線アクセス網と移動端末との間の無線リンクである。

【 0 0 3 3 】

図 2 は、関係するコンテキストおよびノードを用いて、提案の方法を使用するデータパ

10

20

30

40

50

ケットの伝送の例を示す。データパケットの伝送のために、ユーザ装置（UE1）とコアネットワーク・ノード（ここではSGSN（SGSN1））との間で、PDPコンテキストが取り決められる。伝送は、その後、コアネットワーク・ノードとアクセス・ノードとの間で、または少なくともそれらに制御されて、実行される。点線11は、ユーザ装置（UE）とサービスエンティティ（AF）との間で、アップリンクおよびダウンリンク方向でパケットが転送される可能な経路を示す。

【0034】

PDPコンテキストの設定は、例えば、ユーザ装置からSGSNへの対応する要求（RQ1）によって開始され得る。通信網（例えば、GGSN）が、例えば、ユーザ装置（これは、次いで、PDPコンテキストを活性化するために要求（RQ1）の送信を開始する）へのメッセージによってPDPコンテキストの設定を要求することもまたあり得る。

10

【0035】

PDPコンテキストは、パケット伝送に関するサービス品質を規定する属性を含む。無線ベアラの確立は、通常、PDPコンテキストの確立に含まれる。その目的で、SGSN（SGSN1）は、無線ベアラの確立を求める要求（12）を、アクセス・ノード（例では、RNC（RNC1））に送る。最新技術では、その要求はPDPコンテキストからの諸属性を含み、それらは、PDPコンテキストで取り決められたサービス品質に従う無線ベアラを確立するのに必要である。ユーザ装置への無線リンクでのデータパケットの伝送は、例えば、Bノード（これは、RNCにより無線リソース制御シグナリング（13）を使用して制御される）によって実行される。BノードおよびRNCの機能を1つのノードに統合することもあり得る。ノードBは、到着したパケットを利用可能なリソース、例えば、共有または専用チャンネル、に振り分けるスケジューリングエンティティ（SE1）を含む。スケジューラによるパケットの処理は、伝送のサービス品質にとって重要であるので、スケジューラもまた要求されたサービス品質に従って制御されねばならない。SGSNは、コアネットワークのエッジ・ノード、ここではGGSN（GGSN1）、への、コアネットワーク・ベアラの確立を求める要求（14）も送信する。

20

【0036】

本提案の方法は、決まった数のサービスクラスを規定し、事前に設定されたサービス品質を各サービスクラスに関連付ける。サービスクラスはさらにサービスクラス・タイプに関連付けることができる。例えば、スケジューリングエンティティ（SE1）などのスケジューラは、3つのタイプのサービス品質、すなわち、シグナリング（SIG）、保証ビット速度（GBR, Guaranteed Bit Rate）、およびベスト・エフォート（BE, Best-Effort）、を弁別してもよい。設定は、サービスクラス・タイプおよびどのサービスまたはサービス要素がどのサービスクラス・タイプに関連付けられるかを規定する。

30

【0037】

特定のサービスクラスに関係するサービス品質を規定する属性もまた事前に設定される。特に、任意のユーザに適用されるサービスクラスに関する諸属性は、好ましくは、運用サポートシステム（OSS）から設定メッセージを使用して設定される。そのような属性の例は、オペレータ定義スケジューリング優先度（ODSP, Operator Defined Scheduling Priority）または、'Committed Rate'（約束済み速度）および'Peak Rate'（最高速度）のようなサービスクラスのためのその他の属性である。特定のリンク上のサービスクラス、例えば、無線リンク上の無線ベアラ、のための属性は、好ましくは、運用サポートシステムから設定される。uplink-GBR（アップリンクGBR）、downlink-GBR（ダウンリンクGBR）およびuplink-MBR（アップリンクMBR, MBR:Minimum Bit-Rate、最低ビット速度）など、サービスクラスおよび加入者の両方に特有のサービス品質属性は、コンテキストに対する設定要求、例えば、'RAB Assignment'（RAB割り当て）、により設定することができる。この場合、コンテキストに対する確立要求（12）は、サービスクラスの表示および加入者についての属性の両方を含む。無線アクセス網（すなわち、ノードB中のアップリンク・スケジューラ）はアップリンク速度の監視を実行するので、アップリンクMBRはBEサービスクラスに妥当である。アップリンクMBRなるサービス

40

50

品質属性は、G B R サービスクラスについてはオプション (optional) であり、また、可変速度コーデック (例えば、A M R) すなわち速度適応型サービスに対して適用することもできるであろう。

【 0 0 3 8 】

サービス品質への要求条件は、アプリケーション層で実行されるサービスによって (例えば、ユーザ装置において実行されるアプリケーション・クライアントにおいて) 決定される。例えば、電話の通話呼は厳しい遅延要求条件を有する一方、パケット・バッファを有するストリーミング・サービスはほどほどの遅延およびジッタを許容してもよい。従って、サービスエンティティ (A F) かまたはユーザ装置 (U E 1) は、例えば、送られるパケットデータのマーキングによるかまたはパケットについてのフローの選択により、必要なサービス品質を指定する。そこで、オペレータは、選択されたパケット・マーキングまたは選択された特性を有するフローに関係するサービスクラスを設定することができる。オペレータが提供することを望むかもしれないサービスの例には、低データ速度のインターネット・アクセス、高データ速度のプレミアム・インターネット・アクセス、緊急時通話または通話中にユーザがメディアを共有できるようにする「ウイシェア (weShare)」を含む V o I P 電話、があってもよいであろう。

10

【 0 0 3 9 】

少なくとも幾つかの関係するノードでは (上述の例では、S G S N および R N C では)、データパケットの処理は、パケットがそこに含まれるフローに基づいて実行される。フロー、例えば、I P フロー、は通常 5 つのパラメータ、すなわち、発信元および宛先アドレス、発信元および宛先ポート番号ならびにプロトコル識別子、によって規定される。しかし、全てのパラメータをフロー処理の規定において使用することは必須ではない。I P 通信網では、いわゆる差別化サービス・コード・ポイント (D S C P、Differentiated Services Code Point) (これは、I P ヘッダ中で運ばれる) に従ってデータパケットを処理することも可能である。しかしながら、D S C P はフローの規定には含まれておらず、移动通信システム中の多くのノードはそれぞれのヘッダ・フィールドを評価することができない。というのは、例えば、伝送に際して実行されるパケットの断片化または暗号化の後でパケットを処理するからである。

20

【 0 0 4 0 】

それ故に、サービスクラスは、好ましくは、同じサービス品質に関連付けられたフローまたはフローの集合体を識別する。オペレータが規定したサービスクラスの数、オペレータが実現したいサービス差別化の粒度に対応する。4 から 8 個のサービスクラスが、十分なサービス差別化および単純なシステム設定の両方を可能とするのに適切であることが多い。その他の場合には、より大きいサービスクラス数はよりよいサービス差別化の実現により適切である。別個のノードによるパケット処理を、別個に規定することもできる。例えば、G G S N など幾つかのノードは、各サービスクラスについて別個のやり方でパラメータを処理するように構成できる。その他のノードでは、例えば、もしサービス品質が、スケジューリング優先度など、単一のパラメータに主に依存する場合は、幾つかのサービスクラスを同じ属性、すなわち、パケット処理、にマッピングしてよい。

30

【 0 0 4 1 】

ユーザ装置 (U E 1) において異なるアプリケーションが同時に実行されてもよく、これらのアプリケーションが別個のサービスエンティティとデータパケットを交換してもよい。別個のサービスエンティティが、別個のユーザ装置を宛先とするデータパケットを、移動網中の同じエッジ・ノードに送信してもよい。別個のアプリケーションに関するパケットを弁別するためのユーザ装置中のパケット・フィルタ、および別個のサービスエンティティに関するパケットを弁別するためのエッジ・ノード中のパケット・フィルタは、パケットが正しい宛先に届けられることを保証する。同じ宛先へのパケットが別個のサービスクラスに対応することもあり得るので、パケット・フィルタによって相応に関連付けられる必要がある。

40

【 0 0 4 2 】

50

例えば、アプリケーション層のサービス（例えば、オペレータによって直接にまたはサービス提供業者とのピアリング（peering）を介して、サービスエンティティ（A F）から提供される）は、各々が特定のフローに関連付けられた複数のサービス構成要素を含むことができる。オペレータのポリシー（policy）は、各々のフローが別個のサービス品質に関連付けられるように規定してもよい。例えば、IMS（IPマルチメディア・サブシステム）サービスは、各々が別個のサービス品質に関連付けられた、セッション開始プロトコル/セッション記述プロトコル（SIP/SDP）のシグナリング用フロー、音声用フロー、ビデオ用フロー、およびファイル共有用フロー、を含むことができる。あるいは、フローの幾つかまたは全てを（例えば、SIP/SDPをVoIPと併せて）同じサービス品質に多重化してもよい。

10

【0043】

それ故に、パケット・フィルタは、好ましくは、可能性としては複数のアプリケーションまたはサービス構成要素についての、1つまたは可能性としては複数のフローまたはサービスクラスからなるデータパケットのストリームを、個別のストリームへとこし分ける（filter）、すなわち、パケットを特定のサービスクラスに関連付ける、またはパケットを特定のPDPコンテキストに関連付ける。パケット・フィルタは、アップリンクまたはダウンリンクに適用するいわゆるトラフィック・フロー・テンプレート（TFT、Traffic Flow Template）によって規定できる。ダウンリンクについて、3GPP規格は、ダウンリンクTFTの代わりに使用できるPCC（Policy Charging and Control、ポリシー課金および制御）フィルタをも規定している。

20

【0044】

ユーザ装置とコアネットワークのエッジ・ノード、例えば、GGSN、との間のフローは、専用の論理的トンネルへマッピングされ、他のフローと合わせて多重化されることもある。ユーザ装置とコアネットワークとの間の非アクセス層では、トンネルはPDPコンテキストによって表わされ、一方、ユーザ装置と無線アクセス網との間のアクセス層では、それは無線ベアラ（RB）によって表わされる。トンネル中のフローのサービス品質は、各PDPコンテキストに関連付けられたサービスクラスおよび対応する無線ベアラによって指定される。すなわち、PDPコンテキストと無線ベアラの間には1対1の関係が存在する。トンネルは、単一のサービスクラスに関係するだけであるが、各々が別個のサービス品質要求条件を有する複数のフローを、それらがパケット・フィルタによって弁別されないならば、収容することができる。例えば、「インターネット・アクセス」サービスは、スカイプ（Skype）およびFTP（File Transfer Protocol）など、多様なアプリケーションからのフローを運ぶことができる。

30

【0045】

トンネル内では、パケット・マーキングを考慮する必要はない。フローをトンネル（これは、PDPコンテキストとフローをサービス品質に関連付けるための関連するサービスクラスを伴う無線ベアラとの対によって表現される）にマッピングすることにより、フローをサービス品質に関連付けるための、ユーザ装置とGGSNとの間のパケット・マーキングは必要でなくなる。これは、現行の3GPP規格に基づいて配備されたインフラストラクチャの円滑な移行を可能にする。しかしながら、パケット・マーキングは、パケット特有のサービス品質要求条件を、例えば、ユーザ装置またはコアネットワークのエッジ・ノードに知らせるために、トンネルの外部では今後とも使用されてよい。従って、異なるオペレータを相互接続するバックボーン間またはGGSNとサービスエンティティ間では、パケットのクラス分けおよびマーキング機能を使用することはできよう。

40

【0046】

パケット・マーキングは、データパケットに対してどのサービスクラスを使用すべきかを、コアネットワークのエッジ・ノードに知らせるための1つの選択肢である。そうすると、エッジ・ノードはそれに従ってサービスクラスを選択することができる。エッジ・ノードはその他の品質に関する機能、例えば、速度監視または移動網で輻輳を回避するための流入制御、を実行することもできる。

50

【 0 0 4 7 】

サービスの差別化は、提供されるサービス間での通信網リソースの分配を、オペレータが制御できるようにする。サービスの差別化は、例えば、異なるサービスクラスのケット間での優先度ベースのケット・スケジューリングによって達成される。それに対して、ユーザの差別化は、特定の加入者への通信網リソースの割り当てを制御できるようにする。例えば、2人のユーザが共に「インターネット・アクセス」サービスに加入している場合、一方は低ビット速度（例えば、アップリンク/ダウンリンク = 200 / 100 kb/s）の「標準オプション」に加入しており、他方の加入者は高ビット速度（例えば、アップリンク/ダウンリンク = 500 / 250 kb/s）の「プレミアム・オプション」に加入しているかもしれない。ユーザの差別化は、例えば、アップリンクとダウンリンクとの少なくともいずれかにおける、PDPコンテキストまたは無線ベアラ毎の速度監視によって達成される。一般に、ユーザの差別化は、異なるユーザグループに対してサービスクラスを予約し、そして、要求されたサービス品質に合っているかあるいはそれを考慮しているかのいずれかの加入内容に従って、サービスクラスにユーザを帰属させることにより実行することもできる。

10

【 0 0 4 8 】

本提案の方法は、規定されたサービス品質に各々関連付けられた固定数のサービスクラスを導入することにより（すなわち、各サービスクラスに関連付けられたサービス品質を、例えば、オペレータのポリシーによって、事前に設定することにより）、サービスの差別化を実行するための、そして提供されたサービスのサービスクラス間での通信網リソースの分配を制御するための、効果的でしかし簡便な解決法を提供する。好ましい実施形態では、現行の3GPP規格に規定されたプロトコルおよび属性の変更を必要としない。従って、オペレータがサービスクラスに基づいてサービスの差別化を提供できるようにするために、現行のプロトコルおよび属性を使用することができる。本提案の方法はまた、オペレータの新サービスの配備に要するサービス提供までの時間を低減することができる。というのは、今日では、規定されたビット速度の新サービスは、要求された速度が標準化されていない場合、新しい無線アクセス・ベアラを必要とするからである。サービスクラスを使用すると、オペレータは、標準化されていない新サービスをテストするために、保留されたサービスクラスを使用できる。

20

【 0 0 4 9 】

現在の3GPP規格はサービスクラスを提供しないので、サービス品質属性の数および対応する値の範囲を考慮すると、規定可能なサービスクラスの数も巨大である。これは、オペレータによる、提供される全サービスについてのサービス構成要素間での通信網リソースの分配の制御を困難にし、サービスの差別化の提供への障害の一因となる。

30

【 0 0 5 0 】

サービスを差別化するためのオペレータの制御は、トンネルの確立、トンネル毎のサービスクラスの割当て、およびアップリンクおよびダウンリンク方向でのトンネルへのフローの多重化を制御する通信網制御型の手順によって実行できる。従来技術では、これらの手順のユーザ装置制御型バージョンのみが規格化されている。以上で述べたように、異なるサービスクラス間での通信網リソースの分配をオペレータによって制御するための2つのメカニズムが存在する。運用サポートシステムは、全てのユーザに適用できるサービス品質属性を設定することができる。これに加えて、コンテキストの設定への要求は、サービスクラスおよび加入者の両方に特有の属性を指定することができる（例えば、uplink-GBR、downlink-GBR、およびuplink-MBRを制御する‘RAB Assignment’（RAB割当て））。現在の移動通信システムでは、GBR無線アクセス・ベアラへの‘RAB Assignment’は、常に流入制御を起動し、その結果、セッション管理がユーザ装置に対して信号を出す。これが設定遅延を低減するための1つの選択肢であるとしても、これは、通信網が、設定遅延を低減するためのリソースを予約することなく、GBR無線アクセス・ベアラを事前に確立する可能性を排除する。また、関連するセッション管理がユーザ装置に対して信号を出すことなく、流入制御を起動することも可能ではない。これらの選択肢は本提案の方

40

50

法によって可能になる。最後に、本発明はまた、サービス層（例えば、IMS）および固定・移動通信融合におけるサービス制御にも適用可能である。

【0051】

本提案の方法は、無線リンク上の共有チャンネル（例えば、HSPAおよびSuper 3Gにおける）に対して特に好適である。幾つかのオペレータは、各サービスを別々のアクセス・パケット網から提供する。この場合、サービスクラスは同じであるが、無線リンク上のアクセス・パケット網は異なるPDPコンテキストを有する無線アクセス網における多重化が容易化する。その一方、専用チャンネルの使用は、本提案の方法についても可能である。好ましくは、要求されたサービス品質が両方のやり方で確保可能な場合、共有チャンネルを使用して無線ベアラを実現するか、または専用チャンネルを使用して実現するかを、無線アクセス網は自由に決定できる。ユーザ装置が、同じサービスクラスの異なるコンテキストを有することもあり得る。その時、好ましくは、無線アクセス網中のスケジューラは、コンテキストからの全てのフローを、例えば、無線リンク上の単一のリンク層（MAC、Media Access Control）のフローにマッピングする。

10

【0052】

好ましい実施形態では、現行のサービス品質属性値の組合せがサービスクラス識別子（ID）で表わされるサービスクラスを規定する。現在の3GPP規格では、サービスクラス識別子を規定するサービス品質属性は存在しないので、現行のサービス品質属性値の組合せは新しいサービス品質属性サービスクラス識別子を黙示的に規定する。言い換えるならば、サービス品質属性値はサービスクラスの符号化に際して再解釈される。

20

【0053】

これは、サービス品質に関する個々の属性値は、パケット処理の指定に直接に使用されるのではなく、それらがサービスクラス定義の一部を構成する際に解釈し直されることを意味する。無線ベアラの割当てを求める要求を受信したとき、アクセス・ノード、例えば、RNCは、サービスクラスを規定しないそれらのサービス品質属性を最初は無視する。従って、もしこれらの属性が評価されないならば、例えば、uplink-GBR（保証されたビット速度）、downlink-GBR、およびuplink-MBR（最小ビット速度）、について、任意の値を割当て要求において使用することができる。その一方で、サービスクラスを規定する属性が、ユーザ特有の属性をも考慮されるサービスクラスを示す場合、ユーザ特有のサービス品質を指定することに加えて、サービスクラスを規定しない属性が評価される。

30

【0054】

例として、PDPコンテキストにとって、サービスクラスは、そのPDPコンテキストに多重化されたフローによって受信されたサービス品質へのポイントであることができる。サービスクラスに従う属性集合は、好ましくは、コアネットワーク・ノードにおいて事前に設定される。同じようにして、無線ベアラはサービスクラスに関連付けられる。無線アクセス網内では、無線ベアラは、対応するPDPコンテキストに関連付けられたユーザ装置毎のトンネルを表わす。ユーザ装置は複数のトンネル、すなわち、PDPコンテキストと無線ベアラとの組合せ、を同時に持つてもよい。

【0055】

表1に示された例では、第2列はサービスクラスの適切な符号化を示している。例えば、属性“interactive”（インタラクティブ）、“signaling indication = Yes”（シグナリング表示 = はい）および“THP = 1”の組合せは、サービスクラスID“3”を指定すると解釈される。その結果、サービス品質属性“Traffic Handling Priority (THP)”（トラフィック処理優先度）はスケジューリング優先度とは解釈されない。その代わりに、Operator Defined Scheduling Priority（オペレータ定義スケジューリング優先度）が表のサービスクラスID“3”に対応する行から読み込まれて、パケット処理の制御に使用される。同様に、サービス品質属性‘Signaling Indication’（シグナリング表示）は3GPP TS 23.107に指定のものとは解釈されず、サービスクラスを規定するために使用される。

40

【0056】

50

(表1) サービスクラスIDのコード化ならびに無線アクセス・ベアラのQoS属性および無線ベアラの実現との関連付けの例

サービスクラスID	現行のQoS属性によるサービスクラスIDの符号化	フロー・クラスのタイプ	OSSから割当てられたオペレータ定義スケジューリング優先度(ODSP)	Uplink-GBRおよびDownlink-GBR	Uplink-MBR	HS-DSCH/E-DCHRBの実現(OSSから割当てられたサービスクラスIDとの関連付け)
1	"conversational"	GBR	2	RAB Assignmentを介して割当て	RAB Assignmentを介して割当て(オプション)	"RLC/UM" + "VoIPへの最適化" (必要に応じて)
2	"streaming"	GBR	3	RAB Assignmentを介して割当て	RAB Assignmentを介して割当て(オプション)	"RLC/AM" + "ビデオへの最適化" (必要に応じて)
3	"interactive" + "signaling indication= Yes" + "THP = 1"	SIG	1	該当なし	RAB Assignmentを介して割当て	"RLC/AM" + "SIGへの最適化" (必要に応じて)
4	"interactive" + "signaling indication = No" + "THP = 1"	BE	4	該当なし	RAB Assignmentを介して割当て	"RLC/AM" + "特定の最適化なし" (概ねTCP/IP)
5	"interactive" + "signaling indication = No" + "THP = 2"	BE	5	該当なし	RAB Assignmentを介して割当て	フロー・クラス4を参照
6	"interactive" + "signaling indication = No" + "THP = 3"	BE	6	該当なし	RAB Assignmentを介して割当て	フロー・クラス4を参照
7	"background"	BE	7	該当なし	RAB Assignmentを介して割当て	フロー・クラス4を参照

10

20

【0057】

表1のその他の列は、特定のサービスクラスに関するアクセス・ノードのための無線ベアラのパラメータを指定する。従って、表1は2つの副表を含んでおり、左の列はサービスクラスの符号化を指定し、そしてその他の列はサービスクラスに従う属性の設定を指定する。表2は、サービスクラスの符号化のもう1つの例を示す。ここでは、さらなるパラメータ(Allocation/Retention Priority、ARP、割当て/保持優先度)がサービスクラスの定義に使用されて、より多数のサービスクラスを定義できるようにしている。対応する表は、各サービスクラスに関する属性も定義するが、簡単化のためにここでは割愛する。

30

【0058】

(表2) サービスクラスIDのコード化のもう1つの例

40

サービスクラス識別子	サービスクラス符号化
0	シグナリング用に予約
1	"interactive" + "signaling indication= Yes" + "THP = 1"
2	"conversational" + "ARP = 1"
3	"conversational" + "ARP = 2"
4	"conversational" + "ARP = 3"
5	"streaming" + "ARP = 1"
6	"streaming" + "ARP = 2"
7	"streaming" + "ARP = 3"
8	"interactive" + "signaling indication = No" + "THP = 1" + "ARP = 1"
9	"interactive" + "signaling indication = No" + "THP = 1" + "ARP = 2"
10	"interactive" + "signaling indication = No" + "THP = 1" + "ARP = 3"
11	"interactive" + "signaling indication = No" + "THP = 2" + "ARP = 1"
12	"interactive" + "signaling indication = No" + "THP = 2" + "ARP = 2"
13	"interactive" + "signaling indication = No" + "THP = 2" + "ARP = 3"
14	"interactive" + "signaling indication = No" + "THP = 3" + "ARP = 1"
15	"interactive" + "signaling indication = No" + "THP = 3" + "ARP = 2"
16	"interactive" + "signaling indication = No" + "THP = 3" + "ARP = 3"
17	"background" + "ARP = 1"
18	"background" + "ARP = 2"
19	"background" + "ARP = 3"

10

20

【 0 0 5 9 】

30

図3は、アクセス・ノードにおけるサービス品質についての属性の設定を示す。第1の工程の受信(31)では、アクセス・ノードはコンテキストを設定するための属性集合を受信する。次いで、アクセス・ノードは、属性によって符号化されたサービスクラスをマッピング関数を使用して決定する(32)。さらに詳しくは、サービスクラスは別の属性集合へのポインタであり、その属性集合は、アクセス・ノードの設定手順に際して以前に指定された複数の集合(34)から選択される(33)。次いで、アクセス・ノードは、選択された属性集合に従ってコンテキストに関連付けられたデータパケットの伝送の制御(35)を実行する。コンテキストについての確立要求がサービスクラスの表示および加入者に関する属性の両方を含む場合、サービスクラスに関するそれらの属性は属性集合を選択するために使用され、一方、ユーザに関するその他の属性は集合を修正する、すなわち、ユーザ差別化を実行する、ために使用することができる。

40

【 0 0 6 0 】

好ましくは、パケットの処理を制御する全てのエンティティ、例えば、無線アクセス・ノード、SGSN、GGSN、またはPCRF(Policy and Charging Rules Function、ポリシーおよび課金規則関数)、は、サービスクラスを処理するように構成される。ある選択肢では、PCRF(15)は、サービスエンティティ(AF)およびGGSN(GGSN1)へのインタフェースを有する。従って、それはサービスクラスを符号化する属性を知らせることができ、エッジ・ノードとしてのGGSNは符号化されたサービスクラスを透過的に転送する。あるいは、PCRF(15)はサービスクラスIDの数値を知らせるだけで、次いでGGSNがそのIDを対応する符号化にマッピングする。サービス層、例

50

例えば、P C R F、は、オペレータ提供のサービス構成要素からサービスクラスへのマッピング、およびサービスクラスからサービスクラス・タイプ（例えば、G B R、S I GまたはB E）へのマッピングを規定する。流入制御はサービスクラス・タイプG B Rのフローに限定されてもよい。

【 0 0 6 1 】

図 4 は、本発明による方法を示す。本方法は、サービスエンティティとユーザ装置との間の、移動網（これは、サービスエンティティとユーザ装置との間で送られるデータパケットの処理を制御するように構成されたコアネットワーク・ノードおよびアクセス・ノードを含む）を介するデータパケットの伝送におけるサービス品質を指定する。

【 0 0 6 2 】

第 1 の工程（ 4 1 ）では、サービスエンティティとユーザ装置との間の伝送が開始される。選択（ 4 2 ）において、事前に設定されたサービス品質に関する複数のサービスクラスから、その伝送のためにサービスクラスが選択される。選択（ 4 2 ）の後、選択されたサービスクラスは、コアネットワーク・ノードに通信される。第 1 の伝送コンテキストの確立（ 4 3 ）が、コアネットワーク・ノードとユーザ装置との間で開始される。第 1 の伝送コンテキストが、その伝送におけるユーザ装置とのデータパケットの交換に関する第 1 のサービス品質を規定するための第 1 の属性集合と関連付けられる。第 1 の集合は、サービスクラスを第 1 の属性集合にマッピングする一意的なマッピング関数を使用する、マッピング動作（ 4 4 ）において決定される。確立手順の完了（ 4 5 ）後、伝送制御（ 4 6 ）が伝送コンテキストに従って実行される。このようにして、選択されたサービスクラスは、コアネットワーク・ノードにより制御されて、データパケットの処理を規定する。すなわち、伝送制御（ 4 6 ）は、サービスクラスに従うマッピング動作（ 4 4 ）において指定された第 1 の属性集合を使用して実行される。

【 0 0 6 3 】

アクセス・ノードとユーザ装置との間の第 2 の伝送コンテキストの第 2 の確立（ 4 7 ）もまた開始される。通常は、第 1 の確立が完了した後、コアネットワーク・ノードが第 2 の確立を起動するが、この確立の順序は本質的ではない。第 2 の伝送コンテキストは、第 2 の属性集合（これは、無線アクセス・ノードにより制御されて、その伝送におけるユーザ装置とのデータパケットの交換に関するサービス品質を規定する）と関連付けられる。さらなるマッピング動作（ 4 8 ）において、第 2 の属性集合が、選択されたサービスクラスからの一意的なマッピング関数において決定される。コンテキスト確立の完了（ 4 9 ）後、選択されたサービスクラスは、伝送制御中のアクセス・ノードに制御されて、確立結果に従ってデータパケットの処理をも規定する（ 5 0 ）。

【 0 0 6 4 】

図 5 は、本発明による装置、例えば、在圏汎用パケット無線サービス・サポート・ノード S G S N、ゲートウェイ汎用パケット無線サービス・サポート・ノード G G S N、強化されたゲートウェイ汎用パケット無線サービス・サポート・ノード、無線ネットワーク制御装置 R N C、基地局制御装置、無線基地局装置、またはノード B、を示す。その装置は、種々のサービス属性集合を格納するためのメモリ・ユニット（ M E M ）を有する。それはまた、データパケットを送受信し、ベアラに対して選択されたサービスクラスを指定するメッセージを受信するための入力／出力ユニット（ I O ）を有する。処理ユニット（ P U ）は、以上で述べた方法を実行するように構成される。特に、処理ユニットは、選り抜きのサービスクラスを受信メッセージから決定し、パケットを処理するその他の装置に対して対応するベアラを設定することができる。決定された選り抜きのサービスクラスに従って、処理ユニットは、対応する属性集合をメモリ（ M E M ）から読み出し、トンネルを通して送られたパケットを属性に従って処理するように構成された制御ユニット（ C U ）を起動する。次いで、制御ユニット（ C U ）は、メモリから読み出された属性に従って、すなわち、選り抜きのサービスクラスに従って、パケットを処理する。本発明の好ましい実施形態では、処理ユニット（ P U ）は、選り抜きのサービスクラスを受信メッセージ中の属性集合から決定する。入力／出力ユニット（ I / O ）もまた、装置を設定するために

10

20

30

40

50

、特に、メモリ(MEM)中の属性集合を規定および更新するために、運用サポートシステム(OSS1)とメッセージを交換できるようにする。制御装置のユニットは、電子的または光学的回路としてもしくはそのような回路で実行されるソフトウェアとして具体化することができる。

【0065】

上記の実施形態は、本発明の目的を立派に達成する。その一方、当然のことながら、当業者による離脱はなされ得ようが、それは、特許請求の範囲によってのみ限定される本発明の範囲から逸脱するものではない。

【図面の簡単な説明】

【0066】

【図1】移動システムにおける規定されたサービス品質を提供するためのアーキテクチャを示す図である。

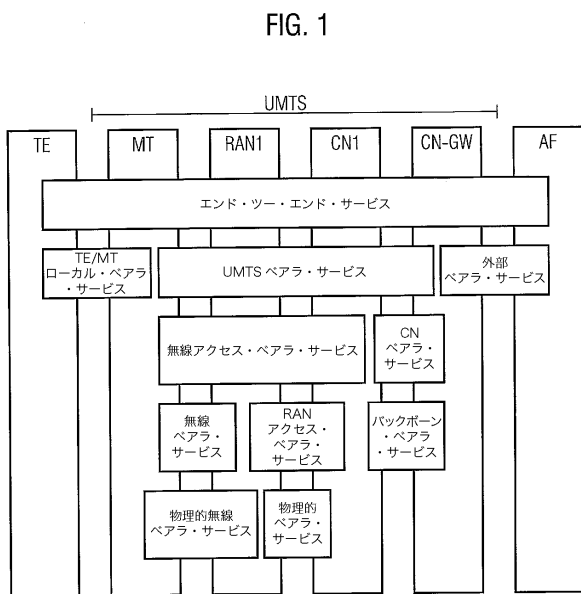
【図2】本発明の実施形態に係る移動システムにおけるノードの連携を示す図である。

【図3】サービスクラスのマッピングの例を示す図である。

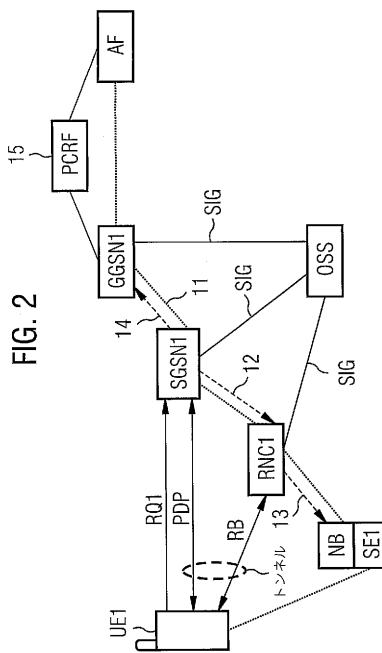
【図4】本発明に係る方法のフローチャートを示す図である。

【図5】本発明に係る装置を示す図である。

【図1】

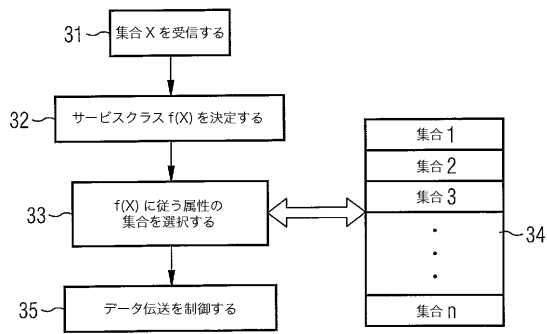


【図2】



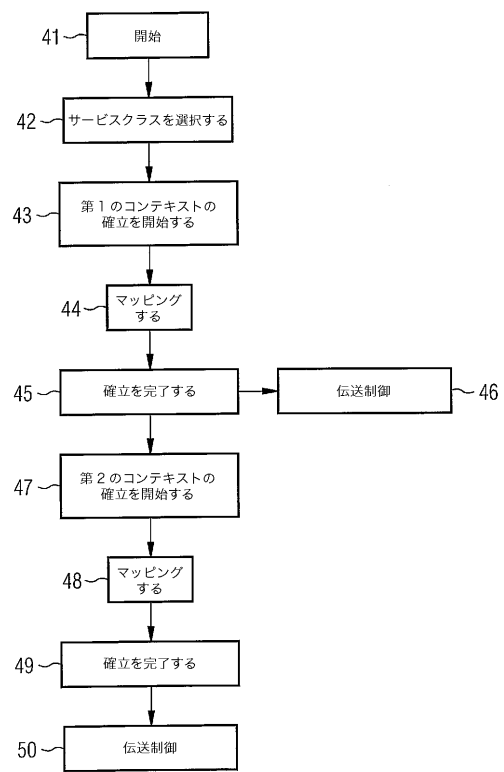
【 図 3 】

FIG. 3



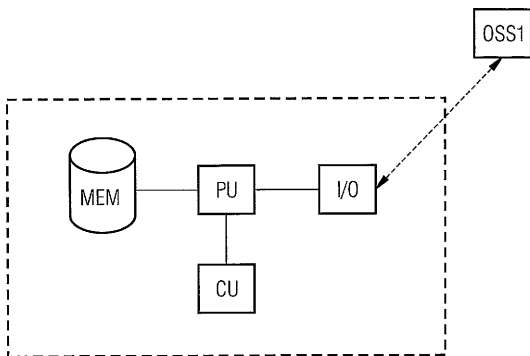
【 図 4 】

FIG. 4



【 図 5 】

FIG. 5



フロントページの続き

- (72)発明者 ルドウィグ, レイネル
ドイツ国 フルトゲンワルト 5 2 3 9 3, ベルグストラッス 1 8
- (72)発明者 ウィルラーズ, ベル, ハンス, オケ
スウェーデン国 ヴァクスホルム エス - 1 8 5 9 4, イッテルバイストランド 6
- (72)発明者 エクストローム, ハネス
スウェーデン国 ストックホルム エス - 1 1 2 6 1, エッシンゲ プロガタ 3

審査官 石田 紀之

- (56)参考文献 国際公開第 2 0 0 5 / 0 2 9 7 8 7 (W O , A 1)
特表 2 0 0 6 - 5 1 4 5 1 0 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 3 0 5 7 6 4 (J P , A)
特表 2 0 0 7 - 5 2 0 1 3 1 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl., D B 名)

H04W 8/20
H04W 28/24
H04W 76/02