

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2006-509445
(P2006-509445A)

(43) 公表日 平成18年3月16日(2006.3.16)

(51) Int.C1.	F 1	テーマコード (参考)
HO4Q 7/38 (2006.01)	HO4B 7/26	109M 5KO30
HO4L 12/28 (2006.01)	HO4L 12/28	300B 5KO33
HO4L 12/56 (2006.01)	HO4L 12/56	200E 5KO67

審査請求 有 予備審査請求 有 (全 27 頁)

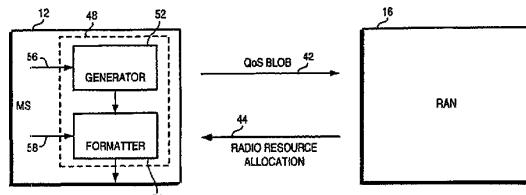
(21) 出願番号	特願2004-558675 (P2004-558675)	(71) 出願人	398012616 ノキア コーポレイション フィンランド エフィエヌ-02150 エスパー ケイララーデンティエ 4
(86) (22) 出願日	平成15年12月10日 (2003.12.10)	(74) 代理人	100099759 弁理士 青木 篤
(85) 翻訳文提出日	平成17年6月10日 (2005.6.10)	(74) 代理人	100092624 弁理士 鶴田 準一
(86) 國際出願番号	PCT/US2003/039320	(74) 代理人	100102819 弁理士 島田 哲郎
(87) 國際公開番号	W02004/054291	(74) 代理人	100108383 弁理士 下道 晶久
(87) 國際公開日	平成16年6月24日 (2004.6.24)	(74) 代理人	100113826 弁理士 倉地 保幸
(31) 優先権主張番号	60/432,199		
(32) 優先日	平成14年12月10日 (2002.12.10)		
(33) 優先権主張国	米国(US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】無線通信システムにおけるQoS起動のためのトラフィッククラスサポートを提供する装置及び関連方法

(57) 【要約】

C D M A 2 0 0 0 やその他のパケット無線通信システム(10)において、トラフィッククラスを利用する装置及び関連方法であって、通信設定手順に応じて、トラフィッククラス指定が識別され使用される。要求内において識別されたクラス信号に応じて、通信リソースの割り当てが実行される。トラフィッククラス信号生成器(52)により、要求されたトラフィッククラスを識別する値を生成し、フォーマッタ(54)により、通信リソースの割り当てに使用するQoS BLOB(42)などのメッセージに、トラフィッククラスをフォーマットする。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

移動局とネットワークエンティティ間においてデータを伝送するように動作可能な無線通信システムにおいて、複数のトラフィッククラスの中から選択されたトラフィッククラスによって部分的に規定される選択された品質レベルにおいて前記データを伝送するよう に要求する装置の改善であって、

前記移動局と前記ネットワークエンティティ間において伝送するデータのデータタイプの指示を受信するようになっているトラフィッククラス値の生成器であって、伝送する前記データのデータタイプに応じて選択されたトラフィッククラス値を生成するトラフィッククラス値生成器と、

前記トラフィッククラス値生成器によって生成された少なくとも前記選択されたトラフィッククラス値を受信するようになっている通信設定手順信号フォーマッタであって、前記トラフィッククラス値生成器によって生成された前記トラフィッククラス値で占められたトラフィッククラスフィールドを具備する通信設定手順信号をフォーマッティングし、前記通信設定手順信号を要求に応じて伝送し、前記選択された品質レベルにおいて通信システムリソースを割り当てる、通信設定手順信号フォーマッタと、

を具備する装置。

【請求項 2】

移動局とネットワークエンティティ間においてデータを伝送するように動作可能な通信システムで通信する方法において、複数のトラフィッククラスの中から選択されたトラフィッククラスによって部分的に規定される選択された品質レベルで前記データを伝送するよう に要求する方法の改善であって、

前記移動局と前記ネットワークエンティティ間において伝送する前記データのデータタイプの指示の検出に応答して、選択されたトラフィッククラス値を生成する段階と、

前記生成段階の動作期間中に生成された前記トラフィッククラス値で占められたトラフィッククラスフィールドを具備する通信設定手順信号をフォーマットする段階であって、該通信設定手順信号が、前記選択された品質レベルで通信システムリソースを割り当てるために、要求に応じて伝送される、フォーマットする段階と、

を有する方法。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】**【0001】**

(仮特許出願の利益の主張)

本出願は、2002年12月10日付けで出願された米国仮特許出願第60/432,199号の利益を主張するものである。

本発明は、一般に、無線通信システム、例えば、高速データ通信サービスを提供する通信システムにおいて、所望のQoS（サービス品質）レベルにおける通信を円滑に実行する方式に関するものである。更に詳しくは、本発明は、許容可能な通信遅延を識別するトラフィッククラスパラメータを提供する装置及び関連方法に関するものである。

【背景技術】

40

【0002】

通信システムは、現代社会に特有の存在である。通常、多数の様々なタイプの通信サービスに応じたデータ通信が必要とされており、このようなデータ通信を実現するべく、通信システムが使用されている。通信技術の進展により、新しいタイプの通信システムが、継続的に開発されている。

【0003】

1つの通信システムには、通信チャネルによって相互接続された少なくとも1つの第1通信局と1つの第2通信局が含まれている。データは、通信チャネルを介して、送信局と呼ばれる第1通信局から、受信局と呼ばれる第2通信局に伝送される。送信局から伝送されるデータは、必要に応じて、通信チャネル上でのデータ伝送を可能にする形式に送信局

50

によって変換される。そして、通信チャネル上で伝送されたこのデータを受信局が検出し、その情報の内容を回復することになる。

【0004】

無線通信システムは、通信システムの1つのタイプである。無線通信システムの場合は、無線インターフェイス上に規定された無線チャネルにより、送信及び受信局を相互接続する通信チャネルが形成される。一方、これとは対照的に、従来の有線通信システムの場合には、通信チャネルを規定する通信局間に延びる固定有線接続の使用が必要となる。

【0005】

有線通信システムと比べ、無線通信システムの場合には、様々な利点が提供される。即ち、一般に、無線通信システムに関連する初期の据え付け及び設置費用は、対応する有線通信システムの据え付け及び設置に要する費用よりも小さい。そして、無線通信システムの場合には、内部で動作可能な1つ又は複数の通信局に対してモビリティを付与する移動通信システムとして実現することが可能である。

【0006】

セルラ通信システムは、モバイル無線通信システムの典型的なタイプの1つである。セルラ通信システムは、世界の居住地域の主要な部分に既に設置が完了しており、広範なレベルの使用法が既に実現している。セルラ通信システムは、複数の移動局によって無線通信が提供されるマルチユーザ通信システムである。移動局によって音声及びデータの電話通信を実現することができる。そして、多くの場合に、移動局は、その移動局のユーザが簡便に携帯可能なサイズになっている。

【0007】

セルラ無線通信システムには、その通信システムがカバーしている地域内に設置されたネットワークインフラストラクチャが含まれている。セルラ通信システム内で動作可能な移動局は、この通信システムのネットワークインフラストラクチャの一部を形成する基地局と無線チャネルを介して通信する。

【0008】

基地局とは、移動局とデータを通信するべく動作可能な固定局の無線送受信機である。基地局は、その通信システムがカバーしている地域内の空間的に離隔した場所に設置される。そして、それぞれの基地局は、その地域の一部分から形成されるセルを規定している。セルラ通信システムという名称は、全体として通信システムのサービスエリアを規定しているこれらのセルに由来するものである。

【0009】

基地局によって規定されているセル内に移動局が位置している場合には、通常、そのセルを規定している基地局と通信を実現することができる。移動局に固有の移動性により、移動局は、個々の基地局によって規定されるセル間を移動する能力を有している。そして、移動局との継続的な通信は、移動局が通過するセルを規定している一連の基地局間における通信ハンドオフ手順によって提供される。基地局を適切に配置すれば、その通信システムがカバーしている領域内に位置している際に、移動局は、常に少なくとも1つの基地局に通信する上で近接して位置することになる。

【0010】

選択された空間的に離隔した場所に基地局が適切に配置されておれば、相対的に小さな出力の信号を生成することによって、移動局と基地局間の通信を実現することができる。連続した基地局間における通信のハンドオフにより、通信信号を伝送する出力レベルを増大させることなく、継続的な通信を実現することができる。そして、これらの生成信号が、通常、すべて低出力レベルのものであることから、そのセルラ通信システムの様々な場所において、同一の無線チャネルを再使用可能である。この結果、セルラ通信システムに割り当てられた周波数スペクトルが効率的に利用されることになる。

【0011】

一般に、セルラ通信システムは、特定の通信規格の動作仕様に応じて動作できるように構築される。通信規格の一連の世代が既に開発済みであり、それらの動作パラメータを規

10

20

30

40

50

定する動作仕様も既に公表されている。第1世代及び第2世代のセルラ通信システムが、既に配備を完了しており、ハイレベルな使用法が既に実現している。現在、第3世代及び後継世代システムの開発並びに標準化作業が進行中であり、少なくとも第3世代システムについては、部分的に設置されている状況にある。

【0012】

典型的な第3世代セルラ通信システムの1つが、CDMA2000動作仕様に規定されている動作プロトコルに応じて動作するシステムである。このCDMA2000動作仕様に準拠して構築されたCDMA2000セルラ通信システムによれば、パケットに基づいたデータ通信サービスが提供される。

【0013】

通信設定手順においては、様々なパラメータを識別している。CDMA2000セルラ通信システムにおいては、例えば、データレート、データ消失率、及び遅延をそれぞれ識別している。そして、これらのパラメータが、通信を実現するためのQoS（サービス品質）レベルを部分的に規定している。

【0014】

一般に、UMTS（ユニバーサル移動電話サービス）と呼ばれている別の新世代セルラ通信システムの場合にも、サービスのサービス品質レベルが規定されている。UMTSシステムにおいては、QoSクラスをトラフィッククラスとして規定している。現在、会話クラス、ストリーミングクラス、双方向クラス、及び背景クラスという4つの異なるトラフィッククラスが規定されている。そして、異なるクラスのそれぞれに異なる遅延感度が関連付けられている。会話クラスのサービスは、最も遅延の影響を受けやすいクラスのサービスであり、背景クラスは、最も遅延の影響を受けにくいクラスのサービスである。一般に、厳しい遅延要件を満足しなければならないデータ通信は、緩やかな遅延要件を許容可能な通信に比べて、相対的に高いスケジューリング優先権を具備している。

【0015】

これまでのところ、CDMA2000セルラ通信システムの動作パラメータにおいて、これに類似したトラフィッククラスは、まだ利用されていない。そして、これらの、又は、その他の類似のパラメータを利用してないことから、特に無線ネットワークリソース管理の観点で、CDMA2000通信システムにおいて実現される通信は、品質低下の危険に晒されている。

【0016】

しかしながら、UMTSによって規定されているトラフィックパラメータをCDMA2000セルラ通信システムに単純に採用するだけでは、十分なものにならない。CDMA2000通信システムにおいて動作可能な移動局のサービス品質手順は、アプリケーションレイヤ、例えば、SIP/SDP（セッション開始プロトコル/セッション記述プロトコル）サービス品質要件によって起動される。移動局は、シグナリングメッセージに含まれているサービス品質パラメータを利用して、データレート、データ消失率、及び遅延パラメータを要求する。そして、通信システムのネットワーク部分の観点からは、スケジューリングは、これらの3つのサービス品質パラメータと加入クラスに基づいて行われる。

【0017】

CDMA2000通信システムにおいて無線インターフェイス上でトラフィッククラス情報を利用しなければ、結果的に様々な問題が発生することになる。まず、第1に、基地局は、サービス品質設定手順を起動するアプリケーションの特性を知らない。この結果、サービス品質パラメータのいくつかが、あるトラフィッククラスに対して関係ないものになる可能性がある。例えば、トラフィッククラスが背景クラスの場合には、遅延及び最小データレート要件は無視されることになる。従って、トラフィッククラスを導入しなければ、基地局は、このようなスケジューリングの柔軟性を利用することができない。さらに、例えば、移動局及び基地局無線ホップ間にいて、ietfdiffServなどのQoSシグナリングメカニズムに基づいた所謂Pro-Hop-Behavior（PHB）を使用する場合に、サービス品質パラメータとしてトラフィッククラスが欠如しておれば、移動局上のIPレイヤに

10

20

30

40

50

おけるサービス品質のマッピング及びシグナリングに問題が発生することになる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0018】

従って、CDMA2000セルラ通信システムにおいて、トラフィッククラスパラメータを利用する方式が必要である。

【0019】

本発明の重要な改善が考案されたのは、セルラ通信システムにおいて実現する通信のサービス品質レベルを規定するのに使用されるサービス品質パラメータに関連したこのような背景情報を考慮に入れてのことである。

10

【課題を解決するための手段】

【0020】

従って、本発明によれば、有益なことに、トラフィッククラスパラメータを利用して、CDMA2000又はその他の無線通信システムにおいて通信サービスを実現するサービス品質(QoS)レベルを規定する装置及び関連方法が提供される。

【0021】

本発明の実施例の動作を通じて、通信セッションにおいて通信を実現するサービス品質レベルを規定するべく、データレート、データ消失率、及び遅延パラメータに加え、トラフィッククラスを追加サービス品質パラメータとして識別する方式が提供される。この結果、CDMA2000の通信局、即ち、移動局又は基地局におけるサービス品質管理が規定される。

20

【0022】

移動局と基地局/無線アクセスネットワーク(BS/RAN)間において直接交換されるサービス品質パラメータとして、トラフィッククラスを識別し、使用する。例えば、トラフィッククラスパラメータを移動局に提供すれば、基地局におけるリソース管理エンティティは、そのトラフィックソースについて推定すると共に、そのトラフィッククラスのデータ伝達を最適化することができる。

【0023】

このトラフィッククラスのサービス品質パラメータは、様々な用途に使用される。例えば、アプリケーションの特性、即ち、実現するデータ通信に応じたアプリケーションに対応するトラフィッククラスに基づいて、スケジューリング及び承認制御を行う。スケジューリングをトラフィッククラスに基づいて実行し、複数の同時実行アプリケーション又は単一のユーザ又は複数のユーザに対して適用することができる。さらに、トラフィッククラスのサービス品質属性の組、即ち、データ消失、データ消失率、及び遅延などのパラメータに対するマッピングも行われる。例えば、状況により、必要に応じて、特定のトラフィッククラスの要求サービス品質パラメータのいくつかを無視又は無効にするのである。更には、トラフィッククラスパラメータを使用することにより、データ通信を実現する際に、指示されたサービス品質を実現するべく使用する最適な伝達メカニズム又は伝達チャネルを選択する。さらに、DIFF-Servクラスマッピング及びマーキングの目的にも、トラフィッククラスパラメータは使用される。

30

【0024】

これら及びその他の態様においては、実現する通信に応じたサービス品質レベルを部分的に規定するトラフィッククラスを識別する装置及び関連方法が提供される。トラフィッククラス値生成器は、データを伝送するための複数のトラフィッククラスの中のいずれであるのかに関する指示を受信するようになっている。そして、トラフィッククラス値生成器は、通信設定手順信号フォーマットに適用されるトラフィッククラス値を生成する。信号フォーマットは、この受信したトラフィッククラス値をフォーマットされる信号内においてフォーマットする。そして、フォーマットが完了すると、この信号は、設定手順に応じて伝送され、これを使用することにより、そのトラフィッククラス値によって識別される指定のサービス品質レベルを実現するべく、リソースが割り当てられることになる。

40

50

【0025】

本発明及びその範囲については、以下に概説する添付の図面、本発明の現時点における好適な実施例に関する以下の詳細な説明、並びに、添付の請求項を参照することにより、更に十分に理解することができよう。

【発明を実施するための最良の形態】

【0026】

まず、図1を参照すれば、10によって全体として示されている無線通信システムは、移動局12とのデータ通信を提供する。典型的な実施においては、この無線通信システムは、CDMA2000システムの動作プロトコルに応じて動作可能なセルラ通信システムを形成している。この通信システムの典型的な動作に関する以下の説明においては、CDMA2000通信システムとしての実施に関連して説明するが、本発明の開示内容は、その他の通信システムにも同様に適宜に適用可能である。

【0027】

動作期間中、通信は、無線アクセスマッシュワーク(RAN)16、パケットデータサービスノード(PDSN)18、及びホームエージェント(HA)22を含むべく示されているネットワークエンティティを介して、移動局と対応するノード(CN)14間ににおいて実施される。

【0028】

この対応するノードと移動局間ににおけるデータ通信が、エンドツーエンドサービスブロック24によって表される。このエンドツーエンドサービスブロック24の下に形成されているのは、移動局12とPDSN18間に延びるポイントツーポイント(PTP)リンクベアラサービスと、パケットデータサービスノードと対応するノード14間に延びる外部ベアラサービス28である。これらのベアラサービス26及び28の下には、IS-2000無線ベアラサービス32が形成される。また、これらのベアラサービス26及び28の下には、無線リンクプロトコル(RLP)ベアラサービス34も形成されており、これは、無線アクセスマッシュワークとパケットデータサービスノード間に形成される。

【0029】

それぞれのベアラサービス、即ち、サービス24、26、28、32、及び34は、特定の論理レイヤで形成されている。そして、これらの示されたサービスは、下位に形成されているサービスを利用するサービスを使用して提供される。図示のごとくに、移動局12と無線アクセスマッシュワーク16の間に位置しているIS-2000無線ベアラサービス32は、最下位レイヤに位置しており、上位に形成されているレイヤにサービスを提供している。そして、通信サービスを実現する際に、無線リソースを利用することができない場合には、パケットデータサービングノード18は、移動局12と対応するノード14におけるQoS(サービス品質)設定手順を起動しない。

【0030】

本発明の実施例の動作を通じて、実現する通信サービスに応じたサービス品質パラメータの一部を形成するトラフィッククラスが規定される。典型的な実施においては、その他のパラメータ、即ち、既存のデータレート、データ消失率、及び遅延パラメータと共に、このトラフィッククラスパラメータを使用して、実施する通信サービスのサービス品質を全体として規定している。

【0031】

図1に示されているように、エンドツーエンドサービス品質サポートは、いくつかの提供部分から構成されている。そして、まず、第1の部分は、移動局とPDSN18との間ににおけるIS-2000無線ベアラサービス32及びR-Pベアラシグナリングによって提供されている。

【0032】

図2には、図1に示されている通信システム10の一部を形成する移動局12と無線アクセスマッシュワーク16が再び示されている。ここでは、線分42によって示されているように、無線ベアラQoS要求である、QoS_BLOB(ビットのブロック)が、移動

10

20

30

40

50

局から無線アクセスマルチネットワークに送信される。そして、これに応答し、RAN16が、移動局12との通信セッション用に無線リソースを割り当て、線分44によって示されているように、この無線リソースの割り当てについて移動局に対して通知する。この無線アクセスマルチネットワーク又は、その一部を形成する基地局は、移動局のサービス品質パラメータを無線リソースのサービス品質パラメータに変換するエンティティである。しかしながら、この典型的な手順においては、基地局が、通信のエンドポイントではなく、エンドツーエンド通信の中間エンティティであることから、基地局は、そのアプリケーション要件又はそのアプリケーション、即ち、対象の通信セッションに必要なトラフィッククラスを知ることはできない。

【0033】

この移動局には、本発明の実施例の装置48が含まれている。この装置は、所望の方式、例えば処理回路によって実行可能なアルゴリズムによるもので実現可能な機能エンティティから形成されている。この図2の実施例の場合には、この装置48には、トラフィッククラス値生成器52と通信設定手順信号フォーマッタ54が含まれている。線分56によって、所望のトラフィッククラスの指示が、生成器52に提供される。線分58によって、遅延、データレート、及びデータ消失パラメータなどのその他のパラメータが、フォーマッタ54に供給される。このフォーマッタ54によって形成されたフォーマットされた信号が、移動局の送信部（別個に図示されてはいない）に供給され、これを利用して、線分42によって示される伝送されるQoS BLOBが形成されることになる。

【0034】

移動局12と無線アクセスマルチネットワーク16（具体的には、例えば、その一部を形成している基地局）間において直接交換されるサービス品質パラメータとしてトラフィッククラスを含むことにより、ネットワークにおけるリソース管理、例えば基地局に位置しているものは、トラフィックソースについて推定し、そのトラフィッククラスの伝達を最適化することができる。この結果、基地局は、このサービス品質パラメータを様々な目的に使用することができる。このトラフィッククラスパラメータの使用目的の中には、アプリケーションの特性、即ち、そのアプリケーションに対応するトラフィッククラスに基づいたスケジューリング及び承認制御が含まれる。このトラフィッククラスに基づいたスケジューリングは、例えば、単一のユーザ又は複数のユーザの複数の同時実行アプリケーションに対して適用される。さらに、このトラフィッククラスパラメータを使用することにより、トラフィッククラスのサービス品質属性の組、例えば、データレート、データ消失率、及び遅延に対するマッピングも行われる。例えば、状況により、特定のトラフィッククラスの要求サービス品質パラメータが無視又は無効にされる。更には、そのサービス品質要件を満足するべく、最適な伝達メカニズム及び/又は伝達チャネルを選択する。また、このトラフィッククラスパラメータを使用することにより、DIFFSERVクラスマッピング及びマーキングも実行される。

【0035】

前述のように、トラフィッククラスパラメータを使用することにより、スケジューリング及び承認制御を実行する。無線アクセスマルチネットワーク16の基地局は、その他のサービス品質パラメータを含む加入者サービス品質プロファイルと共に、このトラフィッククラスパラメータを使用し、スケジューリングにおいて、そのモバイルアプリケーションに優先順位を付加する。また、基地局は、トラフィッククラスパラメータを承認制御基準としても使用する。例えば、基地局は、そのリソースの25%を会話トラフィックのサポートに割り当てることができる。この場合には、会話トラフィックが25%に到達すると、基地局は、これと同一のクラスの後続のサービス起動を拒否することにより、システムの品質低下を回避する。しかし、この場合にも、同時に、基地局は、その他のクラスの通信データを受け付ける能力を保持している。

【0036】

また、前述のように、トラフィッククラスパラメータを使用することにより、サービス品質パラメータのマッピングを実行する。移動局が、アプリケーション要件をサービス品

10

20

30

40

50

質属性及びパラメータの組に変換するのである。この属性及びパラメータの組は、例えば、現在のネットワークトラフィックに関する知識なしに得られたその移動局の好ましい要件である。また、基地局は、パラメータ間における相対的な重要度について述べる方法を具備していない。例えば、会話、ストリーミング、双方向、及び背景クラスという4つのトラフィッククラスの中で、背景クラスの場合には、データ消失率が遅延量よりも重要である。しかしながら、基地局は、トラフィッククラスが提供されない限り、これを知ることができない。

【0037】

典型的なシナリオにおいては、同一の遅延、データレート、及び消失率を有しているが、異なるトラフィッククラスに関連付けられているサービス品質要求を2つのユーザが実行する。無線リソース割り当ての後に、リソースの制約が存在する際には、無線アクセスネットワーク16の基地局は、呼の放棄を引き起こすことなしに、そのQoS要求において、背景トラフィッククラスと識別されているユーザのデータレートを下げるか、又は遅延を増大させることができる。

【0038】

図3には、本発明の実施例に応じて使用されるトラフィッククラスの中の2つを規定している双方向クラス及び背景クラスの典型的なペアラパラメータを示す表が、62によって全体として示されている。双方向クラスのトラフィックのペアラパラメータは、列64内に一覧表示されており、典型的な背景クラスのトラフィックのペアラパラメータは、列66内に一覧表示されている。kbpsを単位とする最大ビットレート、供給順序、オクテットを単位とする最大STUサイズ、STU情報、誤ったSTUの供給、残留BER、STU誤り率、転送遅延、保証ビットレート、トラフィック処理優先順位、及び割り当て/保存優先順位という各パラメータが、2つのトラフィッククラスのそれぞれごとに、一覧表示されている。

【0039】

さらに、基地局又は、その他の無線アクセスネットワークエンティティは、トラフィッククラスの値を使用することにより、伝達チャネルの選択を円滑に実行する。基地局は、共有パケットデータチャネルと専用パケットデータチャネルというリソースを具備している。通信されるデータに応じた通信サービスが、1xEV-DV通信サービスを形成する場合には、順方向パケットデータチャネル(F-PDCH)は、共有リソースであり、順方向予備チャネル(F-SCH)は、専用リソースである。会話トラフィッククラスなどの遅延の影響を受けやすいアプリケーションの場合には、一般に、基地局は、好ましくは、専用チャネルの使用を選択することにより、会話トラフィッククラスに要求されるサービス品質要件の実現を保証する。一方、遅延の影響を受けにくいアプリケーションの場合には、基地局は、共有チャネルを割り当てることにより、リソース効率を向上させる。このリソースの選択に関する判定は、必要に応じて、静的又は動的であってよい。動的な選択基準には、例えば、トラフィック負荷や動作中の移動局の数などが含まれる。

【0040】

図4は、典型的な表72を示しており、これは、無線アクセスネットワークの基地局において具体化される基地局スケジューラのトラフィック負荷に基づいた動的判定マトリックス選択の例を一覧表示している。会話クラス74、ストリーミングクラス76、双方向クラス78、及び背景クラス80という4つのトラフィッククラスが、別個の列に一覧表示されており、行82、84、及び86は、それぞれ、軽度、中程度、重度の負荷条件を規定している。そして、トラフィッククラス及び負荷条件に応じて、共有又は専用チャネルが割り当てられている。

【0041】

また、トラフィッククラスは、トラフィッククラスに基づいてクラス別サービスモデル(Diff Serv)クラスをマーキングするためにも使用される。Diff Servコードポイント(DSCP)情報は、IPパケットヘッダ内に含まれてあり、Diff Serv対応ルータは、これを使用することにより、IPパケットを処理及びルーティングする。トラフィッククラ

10

20

30

40

50

スをDiff Serveコードポイントにマッピングすることにより、エンドツーエンドのトラフィックポリシングとそれぞれのデータパケットに適用されるQoS制御の整合性が促進されると共に、無線伝達リソースの効率的な利用が促進される。

【0042】

図5には、図1に示されている通信システムの動作期間中に生成されるシグナリングのメッセージシーケンス図が、92によって全体として示されている。この場合には、シグナリングは、移動局12、この場合には、無線基地局16-1と基地局制御局/ポイント制御機能(BSC/PCF)16-2を含むものとして示されている無線アクセスネットワーク、パケットデータサービスノード18、並びに、外部ネットワーク94において生成される。このシグナリングは、ペアラ確立のためのQoSシグナリングフローを表している。CDMA2000リンクレイヤシグナリングを使用することにより、二次サービスインスタンスを確立する。

【0043】

線分96によって示されているように、まず、トラフィッククラスを有する二次サービスインスタンス起動(保証モードのQoS BLOB)を移動局から無線アクセスネットワークエンティティ16-2に対して送信する。このメッセージは、移動局に存在しているアプリケーションの要求に基づいたものであり、移動局は、そのサービス品質ニーズを保証モードパラメータに対してマッピングし、無線アクセスネットワークエンティティ16-2に対して二次サービスインスタンスの起動を要求する。モバイルアプリケーションは、このQoS BLOBで、そのトラフィッククラスと、要求するサービス品質パラメータを指示する。

【0044】

次いで、線分98によって示されているように、BSC/PCF16-2は、この要求されたサービス品質レベルをその移動局が使用する権利を有しているかどうか、並びに、利用可能な十分なレベルのリソースをBSC/PCFが具備しているかどうかをチェックする。そして、BSC/PCFは、QoS属性及びトラフィッククラスに基づいて、内部承認制御及びリソース予約を実行する。図4に示されているような伝達モード選択マトリックスは、この指示されたトラフィッククラスと、トラフィッククラスからサービス品質属性へのマッピングに基づいたものであり、スケジューリング基準とも呼ばれている。

【0045】

パケットデータサービスノードが認可情報を要求した場合には、それらの情報は、例えば、ブロック102に示されているAAAから提供され、その要求された情報は、線分104によって示されているように、パケットデータサービスノード18に返される。線分106によって示されているように、サービスインスタンス起動応答が、無線アクセスネットワークエンティティ16-2に返される。前述のように、このサービスインスタンス応答は、QoSプロファイルとマッピング機能及び通信サービスのBSC/PCFの認可に基づいたものである。次いで、線分108によって指示されるように、エンティティ16-2は、二次サービスインスタンス起動応答を移動局に対して送信する。その後、CDMA2000無線アクセスペアラサービスが設定される。次いで、基地局は、そのトラフィッククラス情報により、パケットデータサービスノードに対してR-P接続登録要求を行い、移動局とパケットデータサービスノード間にサービスインスタンスを確立する。パケットデータサービスノードは、例えば、トラフィッククラスに基づいた類似した承認制御メカニズムを具備している。R-P接続は、例えば、あるトラフィッククラス用のリソース不足などのために拒否される。そして、サービスインスタンスの確立に続いて、移動局又はパケットデータサービングノードは、線分112によって示されているように、そのトラフィッククラスに基づいて、IPレイヤのDIFFSERVマーキングを開始する。

【0046】

図6は、122によって全体として示された表を示しており、これは、複数のファイルD124-1~124-28を含む典型的な移動局によって生成されたQoS BLOB

10

20

30

40

50

のフィールドを表わしている。フィールド 124-27 及び 124-28 は、それぞれ、traffic_class_INCL 及び traffic_class パラメータを規定している。フィールド 124-27 が論理 1 の値から構成されている場合には、フィールド 124-28 内にトラフィッククラス情報が含まれる。そして、フィールド 124-27 が論理値 1 に設定されている場合には、トラフィッククラスフィールド 124-28 が含まれており、選択された値に設定されて、そのトラフィッククラスタイプを示している。

【0047】

図 7 には、図 6 に示されているフィールド 124-28 を占める典型的な値の表が、132 によって全体として示されている。列 144 内に、会話、ストリーミング、双向、及び背景クラスという 4 つのトラフィッククラス 134、136、138、及び 142 が、それぞれ 4 ビット値によって識別される。そして、列 146 内には、トラフィッククラスタイプと関連付けられた代表的なトラフィックの説明が一覧表示されている。

【0048】

トラフィッククラスを使用することにより、CDMA2000 通信システムなどのパケット無線通信システム内における無線リソースの割り当てを改善することができる。

【0049】

以上の説明は、本発明を実施する好適な例に関するものであり、本発明の範囲は、この説明に必ずしも限定されるものではない。本発明の範囲は、添付の請求項に規定されているとおりである。

【図面の簡単な説明】

20

【0050】

【図 1】本発明の実施例が動作可能な CDMA2000 セルラ通信システムのアーキテクチャ図を示す図である。

【図 2】本発明の実施例に応じて動作可能な図 1 に示されている CDMA2000 通信システムの一部の機能ブロック図を示す図である。

【図 3】本発明の実施例に応じて使用される異なるサービスクラスと関連付けられた想定ペアラパラメータを一覧表示する表を示す図である。

【図 4】図 1 に示されている通信システムの動作に応じて規定された典型的なパケットデータサービス伝達モードを規定する表を示す図である。

【図 5】本発明の実施例の動作期間中に生成される典型的なシグナリングを示すメッセージシーケンス図を示す図である。

【図 6】図 1 に示されている通信システムの動作期間中に生成される典型的なメッセージの典型的なフィールドと、対応するフィールド長を一覧表示する表を示す図である。

【図 7】本発明の実施例に応じて規定されたトラフィッククラスを一覧表示する表を示す図である。

【図1】

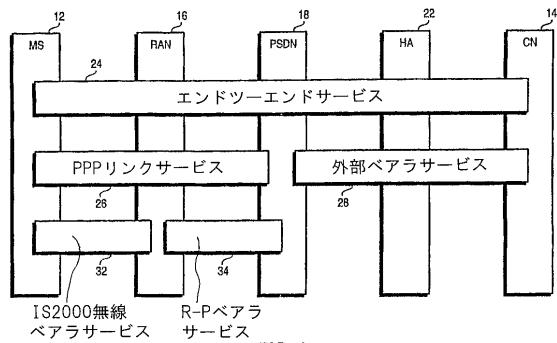


FIG. 1

【図2】

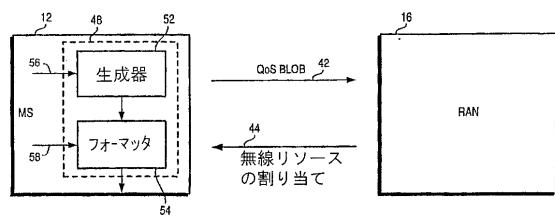


FIG. 2

【図3】

BS内の異なるクラスごとの想定ペアラバーメータ		
トラフィッククラス	双方向 (ウェブ閲覧)	背景 (ファイル転送)
最大ビットレート(kbps)	153	153
供給順序	なし	なし
最大SDUサイズ(オクテット)	1500	1500
SDU情報	重要ではない	重要ではない
誤ったSDUの供給	なし	なし
残留BER	1e-6	1e-6
SDU誤り率	1e-5	1e-5
転送遅延(ms)	500	5000
保証ビットレート(kbps)	130	60
トラフィック処理優先順位	ユーザの希望どおり	-
割り当て/保存優先順位	ユーザの希望どおり	ユーザの希望どおり

FIG. 3

【図4】

パケットデータサービス伝達モード		
80~	78~	76~
軽度の負荷	会話	ストリーミング
中程度の負荷	共有	共有
重度の負荷	専用	専用
84~	共有	共有
86~	共有	共有

FIG. 4

【図5】

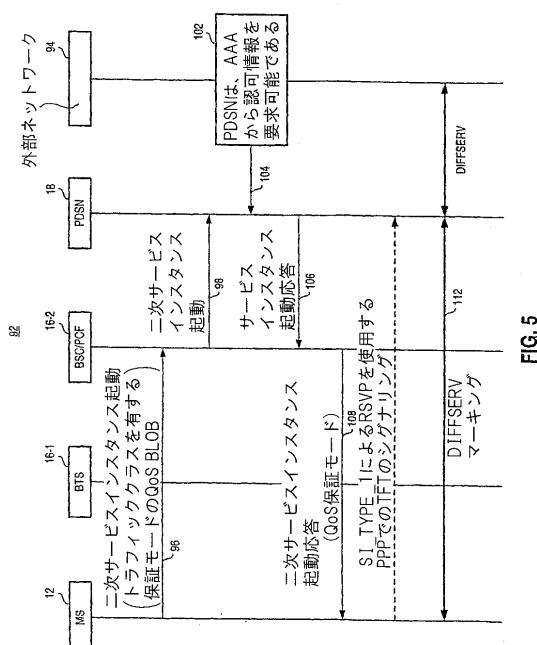


FIG. 5

【図6】

122 移動局のQoS BLOB	
フィールド	長さ(ビット)
124-1 ~ ASSURED_MODE	1
124-2 ~ NON_ASSURED_PRI_ADJ	0 or 4
124-3 ~ F_QOS_INCL	0 or 1
124-4 ~ F_ASSURED_PRI_ADJ_INCL	0 or 1
124-5 ~ F_ASSURED_PRI_ADJ	0 or 4
124-6 ~ F_DATARATE_INCL	0 or 2
124-7 ~ F_REQ_DATARATE	0 or 4
124-8 ~ F_ACC_DATARATE	0 or 4
124-9 ~ F_DATALOSS_INCL	0 or 2
124-10 ~ F_REQ_DATALOSS	0 or 4
124-11 ~ F_ACC_DATALOSS	0 or 4
124-12 ~ F_DELAY_INCL	0 or 2
124-13 ~ F_REQ_DELAY	0 or 4
124-14 ~ F_ACC_DELAY	0 or 4
124-15 ~ R_QOS_INCL	0 or 1
124-16 ~ R_ASSURED_PRI_ADJ_INCL	0 or 1
124-17 ~ R_ASSURED_PRI_ADJ	0 or 4
124-18 ~ R_DATARATE_INCL	0 or 2
124-19 ~ R_REQ_DATARATE	0 or 4
124-20 ~ R_ACC_DATARATE	0 or 4
124-21 ~ R_DATALOSS_INCL	0 or 2
124-22 ~ R_REQ_DATALOSS	0 or 4
124-23 ~ R_ACC_DATALOSS	0 or 4
124-24 ~ R_DELAY_INCL	0 or 2
124-25 ~ R_REQ_DELAY	0 or 4
124-26 ~ R_ACC_DELAY	0 or 4
124-27 ~ TRAFFIC_CLASS_INCL	1
124-28 ~ TRAFFIC_CLASS	0 or 4

FIG. 6

【図7】

トラフィッククラス	典型的なトラフィックの説明	値
会話	双方向、低エンコード率、低データ消失率、レイヤ2のARQなし、遅延変動の影響を受けやすい	0001
ストリーミング	一方向、エンコード率、会話と同一、会話と同一の影響を受けにくく、高帯域幅を必要とする可能性がある	0010
双方向	双方向、ベースト性、可変帯域幅要件、適度な遅延、レイヤ2のARQによつて、部分的に補正可能な高密度なデータ消失率	0011
背景	データ消失率に対する許容度が高い、レイヤ2のARQを使用、可変帯域幅要件を具備	0100
すべてのその他の値は予約される		

FIG. 7

【手続補正書】

【提出日】平成17年9月15日(2005.9.15)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

無線通信システム用のトラフィッククラス値を生成するプロセッサであつて、該トラフィッククラス値はアプリケーション用であり、且つ該アプリケーションの特性によって決まるようにする、プロセッサと、

前記トラフィッククラス値をパラメータとしてQoSビットブロックの中に含めるフォーマッタと、

前記QoSビットブロックをネットワークエンティティに送信する送信機であつて、該QoSビットブロックは前記アプリケーションのQoS要件をリソース割り当てのために該ネットワークエンティティに指示するようにする、送信機と、

を備える装置。

【請求項2】

無線通信システム用のトラフィッククラス値を生成する段階であつて、該トラフィッククラス値は、アプリケーション用であり且つ該アプリケーションの特性によって決まるようにする、段階と、

前記トラフィッククラス値をパラメータとしてQoSビットブロックの中に含めるために、該QoSビットブロックをフォーマットする段階と、

前記QoSビットブロックをネットワークエンティティに送信する段階であつて、該Q

○ S ビットブロックは前記アプリケーションの QoS 要件をリソース割り当てのために該ネットワークエンティティに指示するようにする、段階と、
を有する方法。

【請求項 3】

前記無線通信システムが、音声及びデータサービスを選択可能に提供するように動作可能な CDMA (符号分割多元接続) セルラ通信システムを含み、前記トラフィッククラス値の選択は、伝送される前記の音声及びデータサービスのうちのいずれかによって決まる請求項 1 に記載の装置。

【請求項 4】

前記トラフィッククラス値が、会話クラスを含み且つデータが会話クラスレベルで伝送される場合には該会話クラスに一致する請求項 1 に記載の装置。

【請求項 5】

前記トラフィッククラス値が、ストリーミングクラスをさらに含み且つデータがストリーミングクラスレベルで伝送される場合には該ストリーミングクラスに一致し、該ストリーミングクラスレベルは前記会話クラスレベルで伝送される場合よりも大きな、データ伝送の伝送遅延を許容する請求項 4 に記載の装置。

【請求項 6】

前記トラフィッククラス値が、双方向クラスをさらに含み且つデータが双方向クラスレベルで伝送される場合には該双方向クラスに一致し、該双方向クラスレベルは前記会話クラスレベルで伝送される場合よりも大きな、データのデータ消失率を許容する請求項 4 に記載の装置。

【請求項 7】

前記トラフィッククラス値が、背景クラスをさらに含み且つデータが背景クラスレベルで伝送される場合には該背景クラスに一致し、該背景クラスレベルは前記会話クラスレベルで伝送される場合よりも大きな、データ消失率と伝送遅延を許容する請求項 4 に記載の装置。

【請求項 8】

前記 QoS ビットブロックが、複数のフィールドを含み、前記トラフィッククラス値は該 QoS ビットブロックの 1 つのフィールドを占める請求項 1 に記載の装置。

【請求項 9】

前記 QoS ビットブロックの一部を形成する前記トラフィッククラス値が、該 QoS ビットブロックの選択された複数ビットのフィールドを含む請求項 8 に記載の装置。

【請求項 10】

前記無線通信システムが、論理レイヤを規定し、また前記 QoS ビットブロックが、該論理レイヤで送信される請求項 1 に記載の装置。

【請求項 11】

前記無線通信システムが、移動局と前記ネットワークエンティティをさらに備え、また該ネットワークエンティティは無線アクセスマッシュワークを備える請求項 1 に記載の装置。

【請求項 12】

前記無線アクセスマッシュワークが、選択された品質レベルでデータ伝送に無線リソースを選択可能に割り当て、ある量の該無線リソースは、少なくとも部分的に前記 QoS ブロックに含まれた前記トラフィッククラス値によって決まる請求項 11 に記載の装置。

【請求項 13】

前記無線アクセスマッシュワークが、前記 QoS ブロックに含まれた前記トラフィッククラス値をさらに利用して、少なくとも一つの追加のサービス品質属性を識別する請求項 12 に記載の装置。

【請求項 14】

前記プロセッサと前記フォーマッタが移動局に備えられる請求項 1 に記載の装置。

【請求項 15】

前記無線通信システムが、移動局と前記ネットワークエンティティをさらに備え、また該ネットワークエンティティは無線アクセสนットワークを備える請求項2に記載の方法。

【請求項16】

前記無線アクセสนットワークによって、前記アプリケーションに無線リソースを選択可能に割り当てる動作をさらに有する請求項15に記載の方法。

【請求項17】

前記無線通信システムが、音声及びデータサービスを選択可能に提供するように動作可能なCDMA(符号分割多元接続)セルラ通信システムを含み、前記トラフィッククラス値の選択は、伝送される前記の音声及びデータサービスのうちのいずれかによって決まる請求項2に記載の方法。

【請求項18】

前記トラフィッククラス値が、会話クラスを含み且つデータが会話クラスレベルで伝送される場合には該会話クラスに一致する請求項2に記載の方法。

【請求項19】

前記トラフィッククラス値がストリーミングクラスをさらに含み、またデータがストリーミングクラスレベルで伝送される場合にはクラス値の選択が該ストリーミングクラスに一致し、該ストリーミングクラスレベルは前記会話クラスレベルで伝送される場合よりも大きな、データ伝送の伝送遅延を許容する請求項18に記載の方法。

【請求項20】

前記トラフィッククラス値が双方向クラスをさらに含み、またデータが双方向クラスレベルで伝送される場合にはトラフィッククラスの選択が該双方向クラスに一致し、該双方向クラスレベルは前記会話クラスレベルで伝送される場合よりも大きな、データのデータ消失率を許容する請求項18に記載の方法。

【請求項21】

無線通信システム用のトラフィッククラス値を生成する手段であって、該トラフィッククラス値はアプリケーション用であり、且つ該アプリケーションの特性によって決まるようとする、手段と、

前記トラフィッククラス値をパラメータとしてQoSビットブロックの中に含めるために該QoSビットブロックをフォーマットする手段と、

前記QoSビットブロックをネットワークエンティティに送信する手段であって、該QoSブロックは前記アプリケーションのQoS要件をリソース割り当てのために該ネットワークエンティティに指示するようとする、手段と、

を備える装置。

【請求項22】

前記無線通信システムが、音声及びデータサービスを選択可能に提供するように動作可能なCDMA(符号分割多元接続)セルラ通信システムを含み、前記トラフィッククラス値の選択は、伝送される前記の音声及びデータサービスのうちのいずれかによって決まる請求項21に記載の装置。

【請求項23】

無線通信システム用のトラフィッククラス値を生成するプロセッサであって、該トラフィッククラス値はアプリケーション用であり、且つ該アプリケーションの特性によって決まるようとする、プロセッサと、

前記トラフィッククラス値をパラメータとしてQoSビットブロックの中に含めるフォーマッタと、

前記QoSビットブロックをネットワークエンティティに送信する送信機であって、該QoSビットブロックは前記アプリケーションのQoS要件をリソース割り当てのために該ネットワークエンティティに指示するようとする、送信機と、

前記ネットワークエンティティから応答を受信する受信機であって、該応答は少なくとも一つのQoSパラメータを含むようとする、受信機と、

を備える移動局。

【請求項 24】

前記無線通信システムが、音声及びデータサービスを選択可能に提供するように動作可能なCDMA（符号分割多元接続）セルラ通信システムを含み、前記トラフィッククラス値の選択は、伝送される前記の音声及びデータサービスのうちのいずれかによって決まる請求項23に記載の移動局。

【請求項 25】

無線通信システム用のトラフィッククラス値を生成する段階であって、該トラフィッククラス値は、アプリケーション用であり且つ該アプリケーションの特性によって決まるようとする、段階と、

前記トラフィッククラス値をパラメータとしてQoSビットブロックの中に含めるために、該QoSビットブロックをフォーマットする段階と、

前記QoSビットブロックをネットワークエンティティに送信する段階であって、該QoSビットブロックは前記アプリケーションのQoS要件をリソース割り当てのために該ネットワークエンティティに指示するようとする、段階と、

前記ネットワークエンティティから応答を受け取る段階であって、該応答は少なくとも一つのQoSパラメータを含むようとする、段階と、

を有する移動局を動作させる方法。

【請求項 26】

前記無線通信システムが、音声及びデータサービスを選択可能に提供するように動作可能なCDMA（符号分割多元接続）セルラ通信システムを含み、前記トラフィッククラス値の選択は、伝送される前記の音声及びデータサービスのうちのいずれかによって決まる請求項25に記載の方法。

【請求項 27】

無線通信システム用のQoSビットブロックを受信するコントローラであって、該QoSビットブロックは移動局からのアプリケーションのQoS要件を指示し、該QoS要件の一つがトラフィッククラス値であるようとする、コントローラと、

前記QoS要件を評価し、また前記アプリケーションの少なくとも一つの該要件を満たすリソースを割り当てるプロセッサと、

少なくとも一つの割り当てられたQoSパラメータを表す信号を前記移動局に送信する送信機と、

を備えるネットワーク装置。

【請求項 28】

前記無線通信システムが、音声及びデータサービスを選択可能に提供するように動作可能なCDMA（符号分割多元接続）セルラ通信システムを含み、前記トラフィッククラス値の選択は、伝送される前記の音声及びデータサービスのうちのいずれかによって決まる請求項27に記載のネットワーク装置。

【請求項 29】

無線通信システム用のQoSビットブロックを受信する段階であって、該QoSビットブロックは移動局からのアプリケーションのQoS要件を指示し、該QoS要件の一つがトラフィッククラス値であるようとする、段階と、

前記QoS要件を評価する段階と、

前記アプリケーションの少なくとも一つの該要件を満たすリソースを割り当てる段階と、

少なくとも一つの割り当てられたQoSパラメータを表す信号を前記移動局に送信する段階と、

を有するネットワーク方法。

【請求項 30】

前記無線通信システムが、音声及びデータサービスを選択可能に提供するように動作可能なCDMA（符号分割多元接続）セルラ通信システムを含み、前記トラフィッククラス

値の選択は、伝送される前記の音声及びデータサービスのうちのいずれかによって決まる請求項29に記載のネットワーク方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(仮特許出願の利益の主張)

本出願は、2002年12月10日付けで出願された米国仮特許出願第60/432,199号の利益を主張するものである。

本発明は、一般に、無線通信システム、例えば、高速データ通信サービスを提供する通信システムにおいて、所望のQoS(サービス品質)レベルにおける通信を円滑に実行する方式に関するものである。更に詳しくは、本発明は、許容可能な通信遅延を識別するトラフィッククラスパラメータを提供する装置及び関連方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

通信システムは、現代社会に特有の存在である。通常、多数の様々なタイプの通信サービスに応じたデータ通信が必要とされており、このようなデータ通信を実現するべく、通信システムが使用されている。通信技術の進展により、新しいタイプの通信システムが、継続的に開発されている。

【0003】

1つの通信システムには、通信チャネルによって相互接続された少なくとも1つの第1通信局と1つの第2通信局が含まれている。データは、通信チャネルを介して、送信局と呼ばれる第1通信局から、受信局と呼ばれる第2通信局に伝送される。送信局から伝送されるデータは、必要に応じて、通信チャネル上でのデータ伝送を可能にする形式に送信局によって変換される。そして、通信チャネル上で伝送されたこのデータを受信局が検出し、その情報の内容を回復することになる。

【0004】

無線通信システムは、通信システムの1つのタイプである。無線通信システムの場合には、無線インターフェイス上に規定された無線チャネルにより、送信及び受信局を相互接続する通信チャネルが形成される。一方、これとは対照的に、従来の有線通信システムの場合には、通信チャネルを規定する通信局間に延びる固定有線接続の使用が必要となる。

【0005】

有線通信システムと比べ、無線通信システムの場合には、様々な利点が提供される。即ち、一般に、無線通信システムに関する初期の据え付け及び設置費用は、対応する有線通信システムの据え付け及び設置に要する費用よりも小さい。そして、無線通信システムの場合には、内部で動作可能な1つ又は複数の通信局に対してモビリティを付与する移動通信システムとして実現することが可能である。

【0006】

セルラ通信システムは、モバイル無線通信システムの典型的なタイプの1つである。セルラ通信システムは、世界の居住地域の主要な部分に既に設置が完了しており、広範なレベルの使用法が既に実現している。セルラ通信システムは、複数の移動局によって無線通信が提供されるマルチユーザ通信システムである。移動局によって音声及びデータの電話通信を実現することができる。そして、多くの場合に、移動局は、その移動局のユーザが簡便に携帯可能なサイズになっている。

【0007】

セルラ無線通信システムには、その通信システムがカバーしている地域内に設置された

ネットワークインフラストラクチャが含まれている。セルラ通信システム内で動作可能な移動局は、この通信システムのネットワークインフラストラクチャの一部を形成する基地局と無線チャネルを介して通信する。

【0008】

基地局とは、移動局とデータを通信するべく動作可能な固定局の無線送受信機である。基地局は、その通信システムがカバーしている地域内の空間的に離隔した場所に設置される。そして、それぞれの基地局は、その地域の一部分から形成されるセルを規定している。セルラ通信システムという名称は、全体として通信システムのサービスエリアを規定しているこれらのセルに由来するものである。

【0009】

基地局によって規定されているセル内に移動局が位置している場合には、通常、そのセルを規定している基地局と通信を実現することができる。移動局に固有の移動性により、移動局は、個々の基地局によって規定されるセル間を移動する能力を有している。そして、移動局との継続的な通信は、移動局が通過するセルを規定している一連の基地局間における通信ハンドオフ手順によって提供される。基地局を適切に配置すれば、その通信システムがカバーしている領域内に位置している際に、移動局は、常に少なくとも1つの基地局に通信する上で近接して位置することになる。

【0010】

選択された空間的に離隔した場所に基地局が適切に配置されておれば、相対的に小さな出力の信号を生成することによって、移動局と基地局間の通信を実現することができる。連続した基地局間における通信のハンドオフにより、通信信号を伝送する出力レベルを増大させることなく、継続的な通信を実現することができる。そして、これらの生成信号が、通常、すべて低出力レベルのものであることから、そのセルラ通信システムの様々な場所において、同一の無線チャネルを再使用可能である。この結果、セルラ通信システムに割り当てられた周波数スペクトルが効率的に利用されることになる。

【0011】

一般に、セルラ通信システムは、特定の通信規格の動作仕様に応じて動作できるように構築される。通信規格の一連の世代が既に開発済みであり、それらの動作パラメータを規定する動作仕様も既に公表されている。第1世代及び第2世代のセルラ通信システムが、既に配備を完了しており、ハイレベルな使用法が既に実現している。現在、第3世代及び後継世代システムの開発並びに標準化作業が進行中であり、少なくとも第3世代システムについては、部分的に設置されている状況にある。

【0012】

典型的な第3世代セルラ通信システムの1つが、CDMA2000動作仕様に規定されている動作プロトコルに応じて動作するシステムである。このCDMA2000動作仕様に準拠して構築されたCDMA2000セルラ通信システムによれば、パケットに基づいたデータ通信サービスが提供される。

【0013】

通信設定手順においては、様々なパラメータを識別している。CDMA2000セルラ通信システムにおいては、例えば、データレート、データ消失率、及び遅延をそれぞれ識別している。そして、これらのパラメータが、通信を実現するためのQoS（サービス品質）レベルを部分的に規定している。

【0014】

一般に、UMTS（ユニバーサル移動電話サービス）と呼ばれている別の新世代セルラ通信システムの場合にも、サービスのサービス品質レベルが規定されている。UMTSシステムにおいては、QoSクラスをトラフィッククラスとして規定している。現在、会話クラス、ストリーミングクラス、双向通信クラス、及び背景クラスという4つの異なるトラフィッククラスが規定されている。そして、異なるクラスのそれぞれに異なる遅延感度が関連付けられている。会話クラスのサービスは、最も遅延の影響を受けやすいクラスのサービスであり、背景クラスは、最も遅延の影響を受けにくいクラスのサービスである。一

般に、厳しい遅延要件を満足しなければならないデータ通信は、緩やかな遅延要件を許容可能な通信に比べて、相対的に高いスケジューリング優先権を具備している。

【0015】

これまでのところ、CDMA2000セルラ通信システムの動作パラメータにおいて、これに類似したトラフィッククラスは、まだ利用されていない。そして、これらの、又は、その他の類似のパラメータを利用してないことから、特に無線ネットワークリソース管理の観点で、CDMA2000通信システムにおいて実現される通信は、品質低下の危険に晒されている。

【0016】

しかしながら、UMTSによって規定されているトラフィックパラメータをCDMA2000セルラ通信システムに単純に採用するだけでは、十分なものにならない。CDMA2000通信システムにおいて動作可能な移動局のサービス品質手順は、アプリケーションレイヤ、例えば、SIP/SDP(セッション開始プロトコル/セッション記述プロトコル)サービス品質要件によって起動される。移動局は、シグナリングメッセージに含まれているサービス品質パラメータを利用して、データレート、データ消失率、及び遅延パラメータを要求する。そして、通信システムのネットワーク部分の観点からは、スケジューリングは、これらの3つのサービス品質パラメータと加入クラスに基づいて行われる。

【0017】

CDMA2000通信システムにおいて無線インターフェイス上でトラフィッククラス情報を利用しなければ、結果的に様々な問題が発生することになる。まず、第1に、基地局は、サービス品質設定手順を起動するアプリケーションの特性を知らない。この結果、サービス品質パラメータのいくつかが、あるトラフィッククラスに対して関係ないものになる可能性がある。例えば、トラフィッククラスが背景クラスの場合には、遅延及び最小データレート要件は無視されることになる。従って、トラフィッククラスを導入しなければ、基地局は、このようなスケジューリングの柔軟性を利用することができない。さらに、例えば、移動局及び基地局無線ホップ間において、ietfdiffServなどのQoSシグナリングメカニズムに基づいた所謂Pro-Hop-Behavior(PHB)を使用する場合に、サービス品質パラメータとしてトラフィッククラスが欠如しておれば、移動局上のIPレイヤにおけるサービス品質のマッピング及びシグナリングに問題が発生することになる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0018】

従って、CDMA2000セルラ通信システムにおいて、トラフィッククラスパラメータを利用する方式が必要である。

【0019】

本発明の重要な改善が考案されたのは、セルラ通信システムにおいて実現する通信のサービス品質レベルを規定するのに使用されるサービス品質パラメータに関連したこのような背景情報を考慮に入れてのことである。

【課題を解決するための手段】

【0020】

従って、本発明によれば、有益なことに、トラフィッククラスパラメータを利用して、CDMA2000又は他の無線通信システムにおいて通信サービスを実現するサービス品質(QoS)レベルを規定する装置及び関連方法が提供される。

【0021】

本発明の実施例の動作を通じて、通信セッションにおいて通信を実現するサービス品質レベルを規定するべく、データレート、データ消失率、及び遅延パラメータに加え、トラフィッククラスを追加サービス品質パラメータとして識別する方式が提供される。この結果、CDMA2000の通信局、即ち、移動局又は基地局におけるサービス品質管理が規定される。

【0022】

移動局と基地局 / 無線アクセスネットワーク (B S / R A N) 間において直接交換されるサービス品質パラメータとして、トラフィッククラスを識別し、使用する。例えば、トラフィッククラスパラメータを移動局に提供すれば、基地局におけるリソース管理エンティティは、そのトラフィックソースについて推定すると共に、そのトラフィッククラスのデータ伝達を最適化することができる。

【 0 0 2 3 】

このトラフィッククラスのサービス品質パラメータは、様々な用途に使用される。例えば、アプリケーションの特性、即ち、実現するデータ通信に応じたアプリケーションに対応するトラフィッククラスに基づいて、スケジューリング及び承認制御を行う。スケジューリングをトラフィッククラスに基づいて実行し、複数の同時実行アプリケーション又は単一のユーザ又は複数のユーザに対して適用することができる。さらに、トラフィッククラスのサービス品質属性の組、即ち、データレート、データ消失率、及び遅延などのパラメータに対するマッピングも行われる。例えば、状況により、必要に応じて、特定のトラフィッククラスの要求サービス品質パラメータのいくつかを無視又は無効にするのである。更には、トラフィッククラスパラメータを使用することにより、データ通信を実現する際に、指示されたサービス品質を実現するべく使用する最適な伝達メカニズム又は伝達チャネルを選択する。さらに、D I F F S e r v クラスマッピング及びマーキングの目的にも、トラフィッククラスパラメータは使用される。

【 0 0 2 4 】

これら及びその他の態様においては、実現する通信に応じたサービス品質レベルを部分的に規定するトラフィッククラスを識別する装置及び関連方法が提供される。トラフィッククラス値生成器は、データを伝送するための複数のトラフィッククラスの中のいずれであるのかに関する指示を受信するようになっている。そして、トラフィッククラス値生成器は、通信設定手順信号フォーマットに適用されるトラフィッククラス値を生成する。信号フォーマットは、この受信したトラフィッククラス値をフォーマットされる信号内においてフォーマットする。そして、フォーマットが完了すると、この信号は、設定手順に応じて伝送され、これを使用することにより、そのトラフィッククラス値によって識別される指定のサービス品質レベルを実現するべく、リソースが割り当てられることになる。

【 0 0 2 5 】

本発明及びその範囲については、以下に概説する添付の図面、本発明の現時点における好適な実施例に関する以下の詳細な説明、並びに、添付の請求項を参照することにより、更に十分に理解することができよう。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 6 】

まず、図1を参照すれば、10によって全体として示されている無線通信システムは、移動局12とのデータ通信を提供する。典型的な実施においては、この無線通信システムは、CDMA2000システムの動作プロトコルに応じて動作可能なセルラ通信システムを形成している。この通信システムの典型的な動作に関する以下の説明においては、CDMA2000通信システムとしての実施に関連して説明するが、本発明の開示内容は、その他の通信システムにも同様に適宜に適用可能である。

【 0 0 2 7 】

動作期間中、通信は、無線アクセスネットワーク (R A N) 16、パケットデータサービスノード (P D S N) 18、及びホームエージェント (H A) 22を含むべく示されているネットワークエンティティを介して、移動局と対応するノード (C N) 14間に実施される。

【 0 0 2 8 】

この対応するノードと移動局間ににおけるデータ通信が、エンドツーエンドサービスブロック24によって表される。このエンドツーエンドサービスブロック24の下に形成されているのは、移動局12とP D S N 18間に延びるポイントツーポイント (P P P) リンクベアラサービスと、パケットデータサービスノードと対応するノード14間に延びる外

部ペアラサービス 2 8 である。これらのペアラサービス 2 6 及び 2 8 の下には、I S - 2 0 0 0 無線ペアラサービス 3 2 が形成される。また、これらのペアラサービス 2 6 及び 2 8 の下には、無線リンクプロトコル (R - P) ベアラサービス 3 4 も形成されており、これは、無線アクセネットワークとパケットデータサービスノード間に形成される。

【 0 0 2 9 】

それぞれのペアラサービス、即ち、サービス 2 4 、 2 6 、 2 8 、 3 2 、及び 3 4 は、特定の論理レイヤで形成されている。そして、これらの示されたサービスは、下位に形成されているサービスを利用するサービスを使用して提供される。図示のごとくに、移動局 1 2 と無線アクセネットワーク 1 6 の間に位置している I S - 2 0 0 0 無線ペアラサービス 3 2 は、最下位レイヤに位置しており、上位に形成されているレイヤにサービスを提供している。そして、通信サービスを実現する際に、無線リソースを利用することができない場合には、パケットデータサービスノード 1 8 は、移動局 1 2 と対応するノード 1 4 間における QoS (サービス品質) 設定手順を起動しない。

【 0 0 3 0 】

本発明の実施例の動作を通じて、実現する通信サービスに応じたサービス品質パラメータの一部を形成するトラフィッククラスが規定される。典型的な実施においては、その他のパラメータ、即ち、既存のデータレート、データ消失率、及び遅延パラメータと共に、このトラフィッククラスパラメータを使用して、実施する通信サービスのサービス品質を全体として規定している。

【 0 0 3 1 】

図 1 に示されているように、エンドツーエンドサービス品質サポートは、いくつかの提供部分から構成されている。そして、まず、第 1 の部分は、移動局と P D S N 1 8 との間における I S - 2 0 0 0 無線ペアラサービス 3 2 及び R - P ベアラサービスによって提供されている。

【 0 0 3 2 】

図 2 には、図 1 に示されている通信システム 1 0 の一部を形成する移動局 1 2 と無線アクセネットワーク 1 6 が再び示されている。ここでは、線分 4 2 によって示されているように、無線ペアラ QoS 要求である、 QoS B L O B (ビットのブロック) が、移動局から無線アクセネットワークに送信される。そして、これに応答し、 R A N 1 6 が、移動局 1 2 との通信セッション用に無線リソースを割り当て、線分 4 4 によって示されているように、この無線リソースの割り当てについて移動局に対して通知する。この無線アクセネットワーク又は、その一部を形成する基地局は、移動局のサービス品質パラメータを無線リソースのサービス品質パラメータに変換するエンティティである。しかしながら、この典型的な手順においては、基地局が、通信のエンドポイントではなく、エンドツーエンド通信の中間エンティティであることから、基地局は、そのアプリケーション要件又はそのアプリケーション、即ち、対象の通信セッションに必要なトラフィッククラスを知ることはできない。

【 0 0 3 3 】

この移動局には、本発明の実施例の装置 4 8 が含まれている。この装置は、所望の方式、例えば処理回路によって実行可能なアルゴリズムによるもので実現可能な機能エンティティから形成されている。この図 2 の実施例の場合には、この装置 4 8 には、トラフィッククラス値生成器 5 2 と通信設定手順信号フォーマッタ 5 4 が含まれている。線分 5 6 によって、所望のトラフィッククラスの指示が、生成器 5 2 に提供される。線分 5 8 によって、遅延、データレート、及びデータ消失パラメータなどの他のパラメータが、フォーマッタ 5 4 に供給される。このフォーマッタ 5 4 によって形成されたフォーマットされた信号が、移動局の送信部 (別個に図示されてはいない) に供給され、これをを利用して、線分 4 2 によって示される伝送される QoS B L O B が形成されることになる。

【 0 0 3 4 】

移動局 1 2 と無線アクセネットワーク 1 6 (具体的には、例えば、その一部を形成している基地局) 間において直接交換されるサービス品質パラメータとしてトラフィックク

ラスを含むことにより、ネットワークにおけるリソース管理、例えば基地局に位置しているものは、トラフィックソースについて推定し、そのトラフィッククラスの伝達を最適化することができる。この結果、基地局は、このサービス品質パラメータを様々な目的に使用することができる。このトラフィッククラスパラメータの使用目的の中には、アプリケーションの特性、即ち、そのアプリケーションに対応するトラフィッククラスに基づいたスケジューリング及び承認制御が含まれる。このトラフィッククラスに基づいたスケジューリングは、例えば、単一のユーザ又は複数のユーザの複数の同時実行アプリケーションに対して適用される。さらに、このトラフィッククラスパラメータを使用することにより、トラフィッククラスのサービス品質属性の組、例えば、データレート、データ消失率、及び遅延に対するマッピングも行われる。例えば、状況により、特定のトラフィッククラスの要求サービス品質パラメータが無視又は無効にされる。更には、そのサービス品質要件を満足するべく、最適な伝達メカニズム及び／又は伝達チャネルを選択する。また、このトラフィッククラスパラメータを使用することにより、D I F F S E R V クラスマッピング及びマーキングも実行される。

【 0 0 3 5 】

前述のように、トラフィッククラスパラメータを使用することにより、スケジューリング及び承認制御を実行する。無線アクセスマッシュネットワーク 16 の基地局は、その他のサービス品質パラメータを含む加入者サービス品質プロファイルと共に、このトラフィッククラスパラメータを使用し、スケジューリングにおいて、そのモバイルアプリケーションに優先順位を付加する。また、基地局は、トラフィッククラスパラメータを承認制御基準としても使用する。例えば、基地局は、そのリソースの 25 % を会話トラフィックのサポートに割り当てることができる。この場合には、会話トラフィックが 25 % に到達すると、基地局は、これと同一のクラスの後続のサービス起動を拒否することにより、システムの品質低下を回避する。しかし、この場合にも、同時に、基地局は、その他のクラスの通信データを受け付ける能力を保持している。

【 0 0 3 6 】

また、前述のように、トラフィッククラスパラメータを使用することにより、サービス品質パラメータのマッピングを実行する。移動局が、アプリケーション要件をサービス品質属性及びパラメータの組に変換するのである。この属性及びパラメータの組は、例えば、現在のネットワークトラフィックに関する知識なしに得られたその移動局の好みの要件である。また、基地局は、パラメータ間ににおける相対的な重要度について述べる方法を具備していない。例えば、会話、ストリーミング、双方向、及び背景クラスという 4 つのトラフィッククラスの中で、背景クラスの場合には、データ消失率が遅延量よりも重要である。しかしながら、基地局は、トラフィッククラスが提供されない限り、これを知ることができない。

【 0 0 3 7 】

典型的なシナリオにおいては、同一の遅延、データレート、及び消失率を有しているが、異なるトラフィッククラスに関連付けられているサービス品質要求を 2 つのユーザが実行する。無線リソース割り当ての後に、リソースの制約が存在する際には、無線アクセスマッシュネットワーク 16 の基地局は、呼の放棄を引き起こすことなしに、その QoS 要求において、背景トラフィッククラスと識別されているユーザのデータレートを下げるか、又は遅延を増大させることができる。

【 0 0 3 8 】

図 3 には、本発明の実施例に応じて使用されるトラフィッククラスの中の 2 つを規定している双方向クラス及び背景クラスの典型的なベアラパラメータを示す表が、62 によって全体として示されている。双方向クラスのトラフィックのベアラパラメータは、列 64 内に一覧表示されており、典型的な背景クラスのトラフィックのパラメータは、列 66 内に一覧表示されている。k b p s を単位とする最大ビットレート、供給順序、オクテットを単位とする最大 S D U サイズ、S D U 情報、誤った S D U の供給、残留 B E R 、S D U 誤り率、転送遅延、保証ビットレート、トラフィック処理優先順位、及び割り当て／保存

優先順位という各パラメータが、2つのトラフィッククラスのそれぞれごとに、一覧表示されている。

【0039】

さらに、基地局又は、その他の無線アクセスマルチキャストエンティティは、トラフィッククラスの値を使用することにより、伝達チャネルの選択を円滑に実行する。基地局は、共有パケットデータチャネルと専用パケットデータチャネルというリソースを具備している。通信されるデータに応じた通信サービスが、1xEV-DV通信サービスを形成する場合には、順方向パケットデータチャネル(F-PDCCH)は、共有リソースであり、順方向予備チャネル(F-SCH)は、専用リソースである。会話トラフィッククラスなどの遅延の影響を受けやすいアプリケーションの場合には、一般に、基地局は、好ましくは、専用チャネルの使用を選択することにより、会話トラフィッククラスに要求されるサービス品質要件の実現を保証する。一方、遅延の影響を受けにくいアプリケーションの場合には、基地局は、共有チャネルを割り当てるにより、リソース効率を向上させる。このリソースの選択に関する判定は、必要に応じて、静的又は動的であってよい。動的な選択基準には、例えば、トラフィック負荷や動作中の移動局の数などが含まれる。

【0040】

図4は、典型的な表72を示しており、これは、無線アクセスマルチキャストエンティティにおいて具体化される基地局スケジューラのトラフィック負荷に基づいた動的判定マトリックス選択の例を一覧表示している。会話クラス74、ストリーミングクラス76、双方向クラス78、及び背景クラス80という4つのトラフィッククラスが、別個の列に一覧表示されており、行82、84、及び86は、それぞれ、軽度、中程度、重度の負荷条件を規定している。そして、トラフィッククラス及び負荷条件に応じて、共有又は専用チャネルが割り当てられている。

【0041】

また、トラフィッククラスは、トラフィッククラスに基づいてクラス別サービスモデル(Diff Serv)クラスをマーキングするためにも使用される。Diff Servコードポイント(DSCP)情報は、IPパケットヘッダ内に含まれており、Diff Serv対応ルータは、これを使用することにより、IPパケットを処理及びルーティングする。トラフィッククラスをDiff Servコードポイントにマッピングすることにより、エンドツーエンドのトラフィックポリシングとそれぞれのデータパケットに適用されるQoS制御の整合性が促進されると共に、無線伝達リソースの効率的な利用が促進される。

【0042】

図5には、図1に示されている通信システムの動作期間中に生成されるシグナリングのメッセージシーケンス図が、92によって全体として示されている。この場合には、シグナリングは、移動局12、この場合には、無線基地局16-1と基地局制御局/ポイント制御機能(BSC/PCF)16-2を含むものとして示されている無線アクセスマルチキャストワーク、パケットデータサービスノード18、並びに、外部ネットワーク94間ににおいて生成される。このシグナリングは、ベアラ確立のためのQoSシグナリングフローを表している。CDMA2000リンクレイヤシグナリングを使用することにより、二次サービスインスタンスを確立する。

【0043】

線分96によって示されているように、まず、トラフィッククラスを有する二次サービスインスタンス起動(保証モードのQoS_BLOB)を移動局から無線アクセスマルチキャストワークエンティティ16-2に対して送信する。このメッセージは、移動局に存在しているアプリケーションの要求に基づいたものであり、移動局は、そのサービス品質ニーズを保証モードパラメータに対してマッピングし、無線アクセスマルチキャストワークエンティティ16-2に対して二次サービスインスタンスの起動を要求する。モバイルアプリケーションは、このQoS_BLOBで、そのトラフィッククラスと、要求するサービス品質パラメータを指示する。

【0044】

次いで、線分 98 によって示されているように、BSC/PDF16-2 は、この要求されたサービス品質レベルをその移動局が使用する権利を有しているかどうか、並びに、利用可能な十分なレベルのリソースをBSC/PDFが具備しているかどうかをチェックする。そして、BSC/PDFは、QoS 属性及びトラフィッククラスに基づいて、内部承認制御及びリソース予約を実行する。図4に示されているような伝達モード選択マトリックスは、この指示されたトラフィッククラスと、トラフィッククラスからサービス品質属性へのマッピングに基づいたものであり、スケジューリング基準とも呼ばれている。

【0045】

パケットデータサービスノードが認可情報を要求した場合には、それらの情報は、例えば、ブロック102に示されているAAAから提供され、その要求された情報は、線分104によって示されているように、パケットデータサービスノード18に返される。線分106によって示されているように、サービスインスタンス起動応答が、無線アクセスネットワークエンティティ16-2に返される。前述のように、このサービスインスタンス応答は、QoSプロファイルとマッピング機能及び通信サービスのBSC/PDFの認可に基づいたものである。次いで、線分108によって指示されるように、エンティティ16-2は、二次サービスインスタンス起動応答を移動局に対して送信する。その後、CDMA2000無線アクセスペラサービスが設定される。次いで、基地局は、そのトラフィッククラス情報により、パケットデータサービスノードに対してR-P接続登録要求を行い、移動局とパケットデータサービスノード間にサービスインスタンスを確立する。パケットデータサービスノードは、例えば、トラフィッククラスに基づいた類似した承認制御メカニズムを具備している。R-P接続は、例えば、あるトラフィッククラス用のリソース不足などのために拒否される。そして、サービスインスタンスの確立に続いて、移動局又はパケットデータサービングノードは、線分112によって示されているように、そのトラフィッククラスに基づいて、IPレイヤのDIFFSERVマーキングを開始する。

【0046】

図6は、122によって全体として示された表を示しており、これは、複数のフィールド124-1～124-28を含む典型的な移動局によって生成されたQoS_BLOBのフィールドを表わしている。フィールド124-27及び124-28は、それぞれ、traffic_class_INCL及びtraffic_classパラメータを規定している。フィールド124-27が論理1の値から構成されている場合には、フィールド124-28内にトラフィッククラス情報が含まれる。そして、フィールド124-27が論理値1に設定されている場合には、トラフィッククラスフィールド124-28が選択された値に設定されて、そのトラフィッククラスタイプを示している。

【0047】

図7には、図6に示されているフィールド124-28を占める典型的な値の表が、132によって全体として示されている。列144内に、会話、ストリーミング、双方向、及び背景クラスという4つのトラフィッククラス134、136、138、及び142が、それぞれ4ビット値によって識別される。そして、列146内には、トラフィッククラスタイプと関連付けられた代表的なトラフィックの説明が一覧表示されている。

【0048】

トラフィッククラスを使用することにより、CDMA2000通信システムなどのパケット無線通信システム内における無線リソースの割り当てを改善することができる。

【0049】

以上の説明は、本発明を実施する好適な例に関するものであり、本発明の範囲は、この説明に必ずしも限定されるものではない。本発明の範囲は、添付の請求項に規定されているとおりである。

【図面の簡単な説明】

【0050】

【図1】本発明の実施例が動作可能なCDMA2000セルラ通信システムのアーキテク

チャ図を示す図である。

【図2】本発明の実施例に応じて動作可能な図1に示されているCDMA2000通信システムの一部の機能ブロック図を示す図である。

【図3】本発明の実施例に応じて使用される異なるサービスクラスと関連付けられた想定ペアラパラメータを一覧表示する表を示す図である。

【図4】図1に示されている通信システムの動作に応じて規定された典型的なパケットデータサービス伝達モードを規定する表を示す図である。

【図5】本発明の実施例の動作期間中に生成される典型的なシグナリングを示すメッセージシーケンス図を示す図である。

【図6】図1に示されている通信システムの動作期間中に生成される典型的なメッセージの典型的なフィールドと、対応するフィールド長を一覧表示する表を示す図である。

【図7】本発明の実施例に応じて規定されたトラフィッククラスを一覧表示する表を示す図である。

【手続補正3】

【補正対象書類名】図面

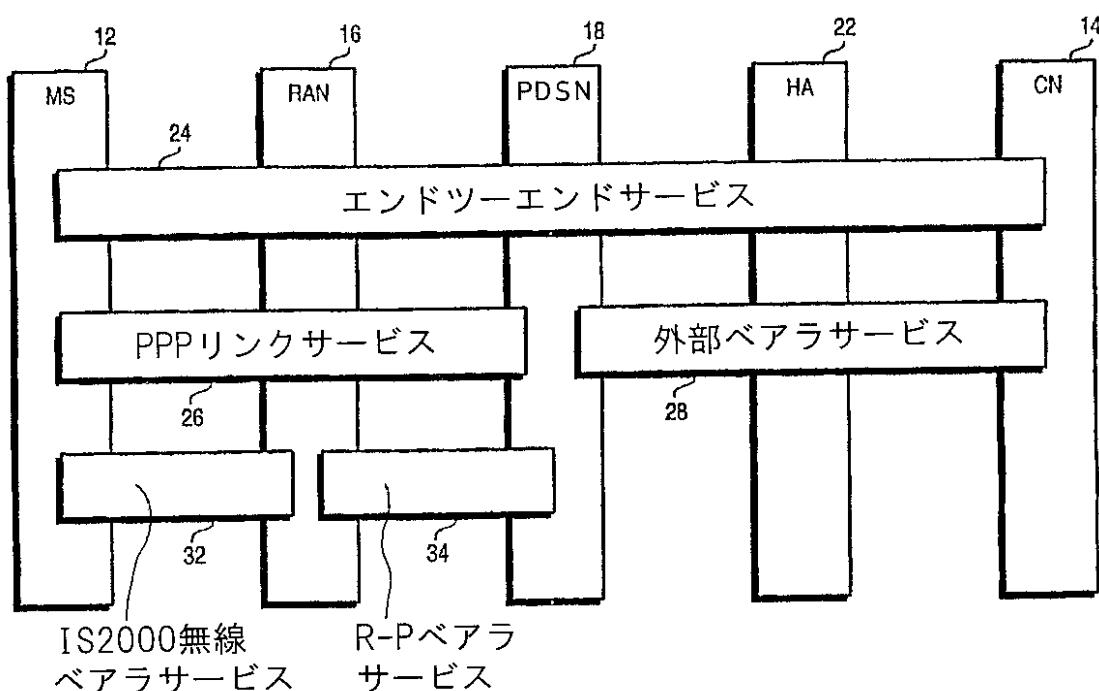
【補正対象項目名】図1

【補正方法】変更

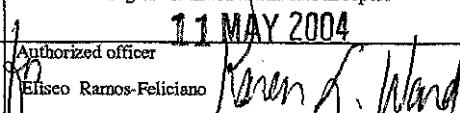
【補正の内容】

【図1】

10



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US03/39320															
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(7) : H04Q 7/20 US CL : 455/452.2 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC																	
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) U.S. : 455/450-453, 466, 513, 512, 403, 63.1, 67.11, 67.13; 370/335, 342, 320, 441, 229-232, 395.21, 352																	
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched																	
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) Please See Continuation Sheet																	
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Category *</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">Y, E</td> <td style="padding: 2px;">US 6,678,248 B1 (HADDOCK et al) 13 January 2004 (13.01.2004), see column 2, lines 10-31, abstract, and Figure 4.</td> <td style="padding: 2px;">1-2</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Y, P</td> <td style="padding: 2px;">US 2003/0039246 A1 (GUO et al) 27 February 2003 (27.02.2003), see paragraphs 0005, 0013, 0014, 0040, 0043, 0044, 0051, 0053, claims 4, 8, 13, 16, 20, and 22.</td> <td style="padding: 2px;">1-2</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">A</td> <td style="padding: 2px;">US 6,594,268 B1 (AUKIA et al) 15 July 2003 (15.07.2003), see abstract, and claims 1, 8, 15, and 16.</td> <td style="padding: 2px;">1-2</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">A</td> <td style="padding: 2px;">US 2003/0092421 A1 (DOLWIN) 15 May 2003 (15.05.2003), see paragraph 0008.</td> <td style="padding: 2px;">1-2</td> </tr> </tbody> </table>			Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	Y, E	US 6,678,248 B1 (HADDOCK et al) 13 January 2004 (13.01.2004), see column 2, lines 10-31, abstract, and Figure 4.	1-2	Y, P	US 2003/0039246 A1 (GUO et al) 27 February 2003 (27.02.2003), see paragraphs 0005, 0013, 0014, 0040, 0043, 0044, 0051, 0053, claims 4, 8, 13, 16, 20, and 22.	1-2	A	US 6,594,268 B1 (AUKIA et al) 15 July 2003 (15.07.2003), see abstract, and claims 1, 8, 15, and 16.	1-2	A	US 2003/0092421 A1 (DOLWIN) 15 May 2003 (15.05.2003), see paragraph 0008.	1-2
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.															
Y, E	US 6,678,248 B1 (HADDOCK et al) 13 January 2004 (13.01.2004), see column 2, lines 10-31, abstract, and Figure 4.	1-2															
Y, P	US 2003/0039246 A1 (GUO et al) 27 February 2003 (27.02.2003), see paragraphs 0005, 0013, 0014, 0040, 0043, 0044, 0051, 0053, claims 4, 8, 13, 16, 20, and 22.	1-2															
A	US 6,594,268 B1 (AUKIA et al) 15 July 2003 (15.07.2003), see abstract, and claims 1, 8, 15, and 16.	1-2															
A	US 2003/0092421 A1 (DOLWIN) 15 May 2003 (15.05.2003), see paragraph 0008.	1-2															
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.																	
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed																	
Date of the actual completion of the international search 26 April 2004 (26.04.2004)	Date of mailing of the international search report 11 MAY 2004																
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US Commissioner for Patents P.O. Box 1450 Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. (703) 305-3230	Authorized officer  Eliseo Ramos-Feliciano Telephone No. 703-305-3900																

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

PCT/US03/39320

Continuation of B. FIELDS SEARCHED Item 3:
EAST TEXT SEARCH:
search terms: traffic class, field, value, allocat\$, CDMA2000, "quality of service", QoS

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IT,LU,MC,NL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(74)代理人 100082898

弁理士 西山 雅也

(72)発明者 チェン,マーク ダブリュ.

アメリカ合衆国, カリフォルニア 92130, サンディエゴ, ビア マー デ デルフィナス
4170

(72)発明者 スウ, リヤンチ(アラン)

アメリカ合衆国, カリフォルニア 92130, サンディエゴ, シーブリーズ ファームス ドラ
イブ 12855

F ターム(参考) 5K030 GA03 HA08 HC09 JT09 LC08

5K033 AA02 CA06 CB06 DA01 DA19

5K067 AA23 AA33 BB21 CC08 CC10 DD27 DD34 DD51 EE02 EE10

EE16 FF02 GG01 GG11 HH22 HH25 JJ17 JJ21