(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第4875172号
(P4875172)

(45)発行日　平成24年2月15日(2012.2.15)　(24)登録日　平成23年12月2日(2011.12.2)

(51)Int.Cl.　　F I
H04W 72/12 (2009.01)　　H04Q 7/00 561
H04W 72/04 (2009.01)　　H04Q 7/00 550

請求項の数 10　(全 13 頁)

(21)出願番号　特願2009-554576 (P2009-554576)
(86)(22)出願日　平成20年3月20日 (2008.3.20)
(65)公表番号　特表2010-532593 (P2010-532593A)
(43)公表日　平成22年10月7日 (2010.10.7)
(86)国際出願番号　PCT/US2008/003672
(87)国際公開番号　WO2008/115545
(87)国際公開日　平成20年9月25日 (2008.9.25)
審査請求日　平成21年11月13日 (2009.11.13)
(31)優先権主張番号　07005775.7
(32)優先日　平成19年3月21日 (2007.3.21)
(33)優先権主張国　欧州特許庁 (EP)

(73)特許権者　596092698
アルカテル－ルーセント　ユーエスエー　インコーポレーテッド
アメリカ合衆国　０７９７４　ニュージャーシィ，マレイ　ヒル，マウンテン　アヴェニュー　６００－７００
(74)代理人　100064447
弁理士　岡部　正夫
(74)代理人　100094112
弁理士　岡部　讓
(74)代理人　100085176
弁理士　加藤　伸晃
(74)代理人　100104352
弁理士　朝日　伸光

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ＶｏＩＰ接続を提供する方法

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
パケットベースの無線通信システム（１）の無線通信リンク（２）を介してＶｏＩＰ接続を提供する方法であって、該無線通信リンク（２）が端末（１１）から基地局（１０）へのアップリンク伝送経路（２ｕｃ、２ｕｓ）及び該基地局（１０）から該端末（１１）へのダウンリンク伝送経路（２ｄｃ、２ｄｓ）からなり、該アップリンク及びダウンリンク伝送経路（２ｕｃ、２ｕｓ、２ｄｃ、２ｄｓ）の各々が制御チャネル（２ｕｃ、２ｄｃ）及び少なくとも１つのデータチャネル（２ｕｓ、２ｄｓ）を有し、
該方法が、
該アップリンク伝送経路（２ｕｃ、２ｕｓ）及び該ダウンリンク伝送経路（２ｄｃ、２ｄｓ）双方でネットワークリソースを連携的にスケジューリングするための連携制御メッセージ（２０ｄ）を生成するステップ、
該連携制御メッセージ（２０ｄ）を該ダウンリンク制御チャネル（２ｄｃ）で送信するステップ、
該連携制御メッセージ（２０ｄ）を該端末（１１）で受信するステップ、及び
受信された該連携制御メッセージ（２０ｄ）によってトリガされ、該ＶｏＩＰ接続へのネットワークリソースの持続的許可を該アップリンク伝送経路（２ｕｃ、２ｕｓ）及び該ダウンリンク伝送経路（２ｄｃ、２ｄｓ）双方に割り当てるステップ
を備えることを特徴とする方法。
【請求項２】

請求項１記載の、パケットベースの無線通信システム（１）の無線通信リンク（２）を介してＶｏＩＰ接続を提供する方法であって、該無線通信リンク（２）が端末（１１）から基地局（１０）へのアップリンク伝送経路（２ｕｃ、２ｕｓ）及び該基地局（１０）から該端末（１１）へのダウンリンク伝送経路（２ｄｃ、２ｄｓ）からなり、該アップリンク及びダウンリンク伝送経路（２ｕｃ、２ｕｓ、２ｄｃ、２ｄｓ）の各々が制御チャネル（２ｕｃ、２ｄｃ）及び少なくとも１つのデータチャネル（２ｕｓ、２ｄｓ）を有し、

該方法が、

該アップリンク伝送経路（２ｕｃ、２ｕｓ）及び／又は該ダウンリンク伝送経路（２ｄｃ、２ｄｓ）上で該ＶｏＩＰ接続にネットワークリソースの持続的許可を割り当てるステップ、

該アップリンク及び／若しくはダウンリンクデータチャネル（２ｕｓ、２ｄｓ）上でのアクティブな音声期間の終了（２４、２６、２７）の検出時に該ＶｏＩＰ接続に割り当てられるネットワークリソースの該持続的許可を一時停止するための非活性化制御メッセージ（２３０ｄ、２５０ｕ、２６０ｕ）並びに／又は該アップリンク及び／若しくはダウンリンクデータチャネル（２ｕｓ、２ｄｓ）上でのアクティブな音声期間の開始（２３１ｄ、２５１ｕ、２５２ｕ）の検出時に該ＶｏＩＰ接続に割り当てられるネットワークリソースの該持続的許可を再発行するための再活性化制御メッセージ（２１ｄ、２２０ｕ、２２１ｕ）を生成するステップ、

該非活性化及び／又は再活性化制御メッセージ（２３０ｄ、２５０ｕ、２６０ｕ、２１ｄ、２２０ｕ、２２１ｕ）を該データチャネル及び／又は制御チャネル（２ｄｃ、２ｕｃ、２ｄｓ、２ｕｓ）で送信するステップ、

該基地局（１０）及び／又は該端末（１１）において該非活性化及び／又は再活性化制御メッセージを受信するステップ、及び

受信された該非活性化及び／又は再活性化制御メッセージ（２３０ｄ、２５０ｕ、２６０ｕ、２１ｄ、２２０ｕ、２２１ｕ）によってトリガされ、該アップリンク及び／又はダウンリンクデータチャネル（２ｕｓ、２ｄｓ）上で該ＶｏＩＰ接続に割り当てられるネットワークリソースの該持続的許可を一時停止及び／又は再発行するステップ

を備えることを特徴とする方法。

【請求項３】

請求項２の方法において、

前記方法がさらに、

前記アップリンク及び／又はダウンリンク伝送経路（２ｕｃ、２ｕｓ、２ｄｃ、２ｄｓ）において、前記非活性化制御メッセージ（２３０ｄ、２５０ｕ、２６０ｕ）を、前記データチャネル（２ｕｓ、２ｄｓ）を介して送信されたデータパケットに添付するステップ、及び

受信された該非活性化制御メッセージ（２３０ｄ、２５０ｕ、２６０ｕ）にトリガされて、該アップリンク及び／又はダウンリンクデータチャネル（２ｕｓ、２ｄｓ）上で前記ＶｏＩＰ接続に割り当てられるネットワークリソースの前記持続的許可を一時停止するステップ

を備えることを特徴とする方法。

【請求項４】

請求項２の方法において、

前記方法がさらに、

前記アップリンク伝送経路（２ｕｃ、２ｕｓ）において、前記非活性化制御メッセージ（２２０ｕ）を、前記端末（１１）から前記基地局（１０）への前記制御チャネル（２ｕｃ）を介して送信された制御メッセージ、即ち、前記チャネル品質に関する制御メッセージに添付するステップ、及び

受信された該非活性化制御メッセージ（２２０ｕ）にトリガされて、該アップリンクデータチャネル（２ｕｓ）上で前記ＶｏＩＰ接続に割り当てられるネットワークリソースの前記持続的許可を再発行するステップ

を備えることを特徴とする方法。
【請求項５】
請求項２の方法において、
前記方法がさらに、
前記アップリンク伝送経路（２ｕｃ、２ｕｓ）において、前記再活性化制御メッセージ（２２１ｕ）を明示的な制御メッセージとして、前記端末（１１）から前記基地局（１０）へ送信される他の制御メッセージとは独立して前記制御チャネル（２ｕｃ）を介して送信するステップ、及び
受信された該再活性化制御メッセージ（２２１ｕ）にトリガされて、該アップリンクデータチャネル（２ｕｓ）上で前記ＶｏＩＰ接続に割り当てられるネットワークリソースの前記持続的許可を再発行するステップ
を備えることを特徴とする方法。
【請求項６】
請求項２の方法において、
前記方法がさらに、
前記ダウンリンク伝送経路（２ｄｃ、２ｄｓ）において、前記再活性化制御メッセージ（２１ｄ）を明示的な制御メッセージとして、前記基地局（１０）から前記端末（１１）へ送信される他の制御メッセージとは独立して送信するステップ、及び
受信された該再活性化制御メッセージ（２１ｄ）にトリガされて、該ダウンリンクデータチャネル（２ｄｓ）上で前記ＶｏＩＰ接続に割り当てられるネットワークリソースの前記持続的許可を再発行するステップ
を備えることを特徴とする方法。
【請求項７】
パケットベースの無線通信システム（１）の無線通信リンク（２）を介してＶｏＩＰ接続を提供する基地局（１０）であって、該無線通信リンク（２）が端末（１１）から該基地局（１０）へのアップリンク伝送経路（２ｕｃ、２ｕｓ）及び該基地局（１０）から該端末（１１）へのダウンリンク伝送経路（２ｄｃ、２ｄｓ）からなり、該アップリンク及びダウンリンク伝送経路（２ｕｃ、２ｕｓ、２ｄｃ、２ｄｓ）の各々が制御チャネル（２ｕｃ、２ｄｃ）及び少なくとも１つのデータチャネル（２ｕｓ、２ｄｓ）を有し、
該基地局が、
該アップリンク伝送経路（２ｕｃ、２ｕｓ）及び該ダウンリンク伝送経路（２ｄｃ、２ｄｓ）双方でネットワークリソースを連携的にスケジューリングするための連携制御メッセージ（２０ｄ）を生成し、及び
該連携制御メッセージ（２０ｄ）を該ダウンリンク制御チャネル（２ｄｃ）で該端末（１１）に送信して該アップリンク伝送経路（２ｕｃ、２ｕｓ）及び該ダウンリンク伝送経路（２ｄｃ、２ｄｓ）双方で該ＶｏＩＰ接続へのネットワークリソースの持続的許可の割当てをトリガするように適合された制御装置（１１３）を備える
ことを特徴とする基地局（１０）。
【請求項８】
パケットベースの無線通信システム（１）の無線通信リンク（２）を介してＶｏＩＰ接続を提供する基地局（１０）であって、該無線通信リンク（２）が端末（１１）から該基地局（１０）へのアップリンク伝送経路（２ｕｃ、２ｕｓ）及び該基地局（１０）から該端末（１１）へのダウンリンク伝送経路（２ｄｃ、２ｄｓ）からなり、該アップリンク及びダウンリンク伝送経路（２ｕｃ、２ｕｓ、２ｄｃ、２ｄｓ）の各々が制御チャネル（２ｕｃ、２ｄｃ）及び少なくとも１つのデータチャネル（２ｕｓ、２ｄｓ）を有し、
該基地局が、該ダウンリンクデータチャネル（２ｄｓ）上でのアクティブな音声期間の終了（２４）の検出時に該ＶｏＩＰ接続に割り当てられるネットワークリソースの該持続的許可を一時停止するための非活性化制御メッセージ（２３０ｄ）及び／又は該ダウンリンクデータチャネル（２ｄｓ）上でのアクティブな音声期間の開始（２３１ｄ）の検出時に該ＶｏＩＰ接続に割り当てられるネットワークリソースの該持続的許可を再発行するた

めの再活性化制御メッセージ（２１ｄ）を生成し、及び
該非活性化及び／又は再活性化制御メッセージ（２３０ｄ、２１ｄ）を該データチャネル（２ｄｓ）及び／又は制御チャネル（２ｄｃ）上で該端末（１１）に送信して、該ダウンリンク伝送経路（２ｄｓ）上で該ＶｏＩＰ接続に割り当てられるネットワークリソースの該持続的許可の一時停止及び／又は再発行をトリガするように適合された制御装置（１０３）を備える
ことを特徴とする基地局（１０）。
【請求項９】
パケットベースの無線通信システム（１）の無線通信リンク（２）を介してＶｏＩＰ接続を提供する端末（１１）であって、該無線通信リンク（２）が該端末（１１）から基地局（１０）へのアップリンク伝送経路（２ｕｃ、２ｕｓ）及び該基地局（１０）から該端末（１１）へのダウンリンク伝送経路（２ｄｃ、２ｄｓ）からなり、該アップリンク及びダウンリンク伝送経路（２ｕｃ、２ｕｓ、２ｄｃ、２ｄｓ）の各々が制御チャネル（２ｕｃ、２ｄｃ）及び少なくとも１つのデータチャネル（２ｕｓ、２ｄｓ）を有し、
該端末（１１）が、該アップリンク伝送経路（２ｕｃ、２ｕｓ）及び該ダウンリンク伝送経路（２ｄｃ、２ｄｓ）双方でネットワークリソースを連携してスケジューリングするために生成された連携制御メッセージ（２０ｄ）を受信し、
受信された該連携制御メッセージ（２０ｄ）によってトリガされて、該アップリンク伝送経路（２ｕｃ、２ｕｓ）及び該ダウンリンク伝送経路（２ｄｃ、２ｄｓ）双方で該ＶｏＩＰ接続へのネットワークリソースの持続的許可を割り当てるように適合された制御装置（１１３）を備える
ことを特徴とする端末（１１）。
【請求項１０】
パケットベースの無線通信システム（１）の無線通信リンク（２）を介してＶｏＩＰ接続を提供する端末（１１）であって、該無線通信リンク（２）が該端末（１１）から基地局（１０）へのアップリンク伝送経路（２ｕｃ、２ｕｓ）及び該基地局（１０）から該端末（１１）へのダウンリンク伝送経路（２ｄｃ、２ｄｓ）からなり、該アップリンク及びダウンリンク伝送経路（２ｕｃ、２ｕｓ、２ｄｃ、２ｄｓ）の各々が制御チャネル（２ｕｃ、２ｄｃ）及び少なくとも１つのデータチャネル（２ｕｓ、２ｄｓ）を有し、
該端末（１１）が、
該アップリンクデータチャネル（２ｕｓ）の終了（２６、２７）の検出時に該ＶｏＩＰ接続に割り当てられるネットワークリソースの持続的許可を一時停止するための非活性化制御メッセージ（２５０ｕ、２６０ｕ）及び／又は該アップリンクデータチャネル（２ｕｓ）の開始（２５１ｕ、２５２ｕ）の検出時に該ＶｏＩＰ接続に割り当てられるネットワークリソースの持続的許可を再発行するための再活性化制御メッセージ（２２０ｕ、２２１ｕ）を生成し、及び
該非活性化及び／又は再活性化制御メッセージ（２５０ｕ、２６０ｕ、２２０ｕ、２２１ｕ）を該データチャネル（２ｕｓ）及び／又は制御チャネル（２ｕｃ）上で該基地局（１０）に送信して該アップリンクデータチャネル（２ｕｓ）上で該ＶｏＩＰ接続に割り当てられるネットワークリソースの該持続的許可の該一時停止及び／又は再発行をトリガするように適合された制御装置（１１３）を備える
ことを特徴とする端末（１１）。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明はパケットベースの無線接続システムの無線通信リンクを介してＶｏＩＰ接続を提供する方法、その他無線通信リンクを介したそのようなＶｏＩＰ接続をサポートする基地局及び端末に関する（ＶｏＩＰ＝ボイス・オーバー・インターネット・プロトコル）。
【背景技術】
【０００２】

ＵＭＴＳロングターム・エボリューションのような次世代パケットベースの無線システムにおいて、ＶｏＩＰはサポートされるべき重要なサービスとなる（ＵＭＴＳ＝ユニバーサル移動体通信システム）。しかし、ＶｏＩＰデータは他のパケットデータサービスとは異なる固有のトラフィック特性を有する。ＶｏＩＰパケットは非常に小さく等しいサイズであり、一定の間隔で周期的に作成され、厳しい遅延及びジッタ要件に直面する。

【０００３】

それらの特性を考慮すると、他のデータサービスのために使用されるような動的なスケジューリングは大量のシグナリングオーバーヘッドをもたらすことになる。動的スケジューリングによって、特定の制御チャネルを介してスケジューラ間隔毎に明示的に１回、指定された送信リソースにセル内の各ユーザがシグナリングされる。スケジューリングされるデータブロックが非常に小さく多数の場合には、実際のデータチャネルはその容量のピークに達していないのに制御チャネルはその最大容量限界に達してしまう。さらに、同じ量のリソースを一定の時間間隔に割り当てるために明示的なシグナリングが各パケットに使用されるので、等しいサイズのＶｏＩＰパケットの動的スケジューリングは大量の冗長シグナリングをもたらす。

【０００４】

シグナリングのオーバーヘッドが増加する問題に対処する一つの方法は持続的スケジューリングと言われるスキームを採用することである。このスキームによると、リソースは、特定の時間間隔での継続的送信の開始において一回のみ割り当てられる。持続的にスケジューリングされた送信の間は、最初のリソース割当て後には追加的なシグナリングのオーバーヘッドは必要とされず、従って制御チャネルオーバーヘッドを大幅に減らすことになる。

【０００５】

持続的なスケジューリングの１つの不利な点はリソースの不十分な使用である。ＶｏＩＰデータは約５０％のサイレンスからなる。持続的にスケジューリングされたデータがＶｏＩＰからなる場合に、サイレンスインジケータ（ＳＩＤ）のみがサイレンスの期間中に非常に低いレートで送信される。これらの期間中に割当てリソースは実際のＶｏＩＰデータを送信しないが、他の動的にスケジュールされたデータには利用可能でない。この問題に対処する一つの方法は、サイレンス期間の開始時に持続的割当てを明示的に再発動し、ＶｏＩＰデータパケットが送信されなければならない持続的許可を再発行することである。しかし、このアプローチはむしろ大きな追加的な明示的シグナリングメッセージをもたらすことになる。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【０００６】

パケットベースの無線通信システムを介したＶｏＩＰ接続を改善することが本発明の課題である。

【０００７】

本発明の課題はパケットベースの無線通信システムの無線通信リンクを介してＶｏＩＰ接続を提供する方法によって達成され、その無線通信リンクは端末から基地局へのアップリンク（ＵＬ）伝送経路及び基地局から端末へのダウンリンク（ＤＬ）伝送経路を備え、アップリンク及びダウンリンク伝送経路の各々は制御チャネル及び少なくとも１つのデータチャネルを有し、これによって当該方法は、アップリンク伝送経路及びダウンリンク伝送経路双方でネットワークリソースを連携的にスケジューリングするために連携制御メッセージを生成するステップ、連携制御メッセージをダウンリンク制御チャネルで送信するステップ、端末で連携制御メッセージを受信するステップ、及び、受信された連携制御メッセージによってトリガされて、ＶｏＩＰ接続のためのネットワークリソースの持続的許可をアップリンク伝送経路及びダウンリンク伝送経路双方に割り当てるステップを備える。

【０００８】

本発明の課題はさらに、パケットベースの無線通信システムの無線通信リンクを介してＶｏＩＰ接続を提供する方法によって達成され、その無線通信リンクは端末から基地局へのアップリンク伝送経路及び基地局から端末へのダウンリンク伝送経路を備え、アップリンク及びダウンリンク伝送経路の各々は制御チャネル及び少なくとも１つのデータチャネルを有し、これによって当該方法は、ネットワークリソースの持続的許可をアップリンク伝送経路及び／又はダウンリンク伝送経路上でＶｏＩＰ接続に割り当てるステップ、アップリンク及び／若しくはダウンリンクデータチャネル上でのアクティブな音声期間の終了の検出時にＶｏＩＰ接続に割り当てられるネットワークリソースの持続的許可を一時停止するための非活性化制御メッセージ並びに／又はアップリンク及び／若しくはダウンリンクデータチャネル上でのアクティブな音声期間の開始の検出時にＶｏＩＰ接続に割り当てられるネットワークリソースの持続的許可を再発行するための再活性化制御メッセージを生成するステップ、データチャネル及び／又は制御チャネル上で非活性化及び／又は再活性化制御メッセージを送信するステップ、基地局及び／又は端末で非活性化及び／又は再活性化制御メッセージを受信するステップ、並びに、受信された非活性化及び／又は再活性化制御メッセージによってトリガされて、アップリンク及び／又はダウンリンクデータチャネル上でＶｏＩＰ接続に割り当てられるネットワークリソースの持続的許可を一時停止及び／又は再発行するステップを備える。

【０００９】

本発明の課題はさらに、パケットベースの無線通信システムの無線通信リンクを介してＶｏＩＰ接続を提供するための基地局によって達成され、その無線通信リンクは端末から基地局へのアップリンク伝送経路及び基地局から端末へのダウンリンク伝送経路を備え、アップリンク及びダウンリンク伝送経路の各々は制御チャネル及び少なくとも１つのデータチャネルを有し、これによって当該基地局は、アップリンク伝送経路及びダウンリンク伝送経路双方でネットワークリソースを連携的にスケジューリングするために連携制御メッセージを生成し、連携制御メッセージをダウンリンク制御チャネルで無線端末に送信してアップリンク伝送経路及びダウンリンク伝送経路双方でＶｏＩＰ接続へのネットワークリソースの持続的許可の割当てをトリガするように適合された制御装置を備える。

【００１０】

本発明の課題はまた、パケットベースの無線通信システムの無線通信リンクを介してＶｏＩＰ接続を提供するための基地局によって達成され、その無線通信リンクは端末から基地局へのアップリンク伝送経路及び基地局から端末へのダウンリンク伝送経路を備え、アップリンク及びダウンリンク伝送経路の各々は制御チャネル及び少なくとも１つのデータチャネルを有し、これにより当該基地局は、ダウンリンクデータチャネル上でのアクティブな音声期間の終了の検出時にＶｏＩＰ接続に割り当てられるネットワークリソースの持続的許可を一時停止するための非活性化制御メッセージ及び／又はダウンリンクデータチャネル上でのアクティブな音声期間の開始の検出時にＶｏＩＰ接続に割り当てられるネットワークリソースの持続的許可を再発行するための再活性化制御メッセージを生成し、非活性化及び／又は再活性化制御メッセージをデータチャネル及び／又は制御チャネル上で端末に送信してダウンリンクデータチャネル上のＶｏＩＰ接続に割り当てられるネットワークリソースの持続的許可の一時停止及び／又は再発行をトリガするように適合された制御装置を備える。

【００１１】

本発明の課題はさらに、パケットベースの無線通信システムの無線通信リンクを介してＶｏＩＰ接続を提供するための端末によって達成され、その無線通信リンクは端末から基地局へのアップリンク伝送経路及び基地局から端末へのダウンリンク伝送経路を備え、アップリンク及びダウンリンク伝送経路の各々は制御チャネル及び少なくとも１つのデータチャネルを有し、これにより当該端末は、アップリンク伝送経路及びダウンリンク伝送経路双方でネットワークリソースをダウンリンク制御チャネルを介して連携的にスケジューリングするために生成された連携制御メッセージを受信し、受信された連携制御メッセージにトリガされてアップリンク伝送経路及びダウンリンク伝送経路双方でＶｏＩＰ接続に

ネットワークリソースの持続的許可を割り当てるように適合された制御装置を備える。

【００１２】

そして、本発明の課題はパケットベースの無線通信システムの無線通信リンクを介してＶｏＩＰ接続を提供するための端末によって達成され、その無線通信リンクは端末から基地局へのアップリンク伝送経路及び基地局から端末へのダウンリンク伝送経路を備え、アップリンク及びダウンリンク伝送経路の各々は制御チャネル及び少なくとも１つのデータチャネルを有し、これにより当該端末は、アップリンクデータチャネル上でのアクティブな音声期間の終了の検出時にＶｏＩＰ接続に割り当てられるネットワークリソースの持続的許可を一時停止するための非活性化制御メッセージ及び／又はアップリンクデータチャネル上でのアクティブな音声期間の開始の検出時にＶｏＩＰ接続に割り当てられるネットワークリソースの持続的許可を再発行するための再活性化制御メッセージを生成し、非活性化及び／又は再活性化制御メッセージをデータチャネル及び／又は制御チャネル上で基地局に送信してアップリンクデータチャネル上でＶｏＩＰ接続に割り当てられるネットワークリソースの持続的許可の一時停止及び／又は再発行をトリガするように適合された制御装置を備える。

【００１３】

ダウンリンクとは基地局から端末へ送信されるデータ及び／又は制御メッセージの伝送方向をいい、アップリンクとはその逆方向をいう。

【００１４】

本発明はＶｏＩＰ接続における制御トラフィックを低減するのに役立つ。制御シグナリングオーバーヘッドはアップリンク及びダウンリンクの連携持続的割当てによってＶｏＩＰユーザに対して最小化される。スペクトル効率は制御シグナリングオーバーヘッドを減らすこと並びにサイレンスの期間において持続的にスケジュールされた物理リソースの速い非活性化及び再活性化によって増加する。結果として、より多くのＶｏＩＰユーザが移動体通信システムにおいてサポートされることができる。

【００１５】

本発明は無線ＶｏＩＰ通信における物理層の重要な側面をカバーする。特に、無線ＶｏＩＰ送信のための効率的な物理リソース割当てを提供する。本発明は、持続的スケジューリングによってシグナリングオーバーヘッドを減らす一方で、サイレンス期間における持続的リソース割当てを一時的に非活性化すること、及びサイレンス期間における通信システムのリソースを割当て解除することの柔軟性をそれぞれ担保する。

【００１６】

アップリンク及びダウンリンクを持続的にスケジューリングするために２つの個別の許可を発行する替わりに、本アプローチはアップリンク及びダウンリンクを単一の制御チャネルメッセージにおいて同時にスケジューリングする。これは、アップリンク及びダウンリンクについての連携的持続的リソース割当てのために新たなメッセージがダウンリンク制御チャネルで使用されるように規定されることを意味する。連携制御メッセージは関与する基地局及び端末がネットワークリソースのスケジューリングされた割当てに従うようにトリガする。連携制御メッセージはネットワークリソースの割当てのパラメータを指定することができ、即ち、データ送信が実行されるときに例えば周波数範囲及び１以上の時間間隔を指定する。関与する接続機器、即ち、基地局及び端末はこれらのパラメータを送信及び受信の機能のために採用する。連携制御メッセージは基地局及び端末に、データパケットを受信及び送信するための基地局及び端末についての条件バインディングを特定する送信及び受信パラメータ、例えば、時間間隔及び周波数範囲を示す。

【００１７】

更なる有利な効果が従属請求項に示す発明の実施例によって実現される。

【００１８】

発明の好適な実施例によると、連携制御メッセージは端末の識別を一度だけ含む。従って、連携制御メッセージはユーザ機器（ＵＥ）ＩＤを一度だけ含み（ＩＤ＝識別／識別子）、それぞれのユーザのアドレスを２回送信しなければならないオーバーヘッドを節約す

る。ダウンリンク及びアップリンク許可が単一のメッセージを介して発行される場合、ＵＥのＩＤ及び送信期間が一度だけ送信され、ＣＲＣ（サイクリック冗長チェック）が一度だけ計算されればよい。

【００１９】

好ましくは、送信の時間間隔がＶｏＩＰ接続のアップリンク伝送経路及びダウンリンク伝送経路の双方について等しい場合、１つの時間間隔フィールドのみが連携制御メッセージに含まれ、これはＶｏＩＰには非常によくあることである。連携制御メッセージに一度だけ時間間隔フィールドを送信してアップリンク及びダウンリンク双方についてそれを使用することによって他の冗長フィールドを節約する。

【００２０】

好ましくは、アップリンク及び／又はダウンリンク伝送経路において、データチャネルを介して伝送されるデータパケットに非活性化制御メッセージが添付される。基地局又は端末は、データパケットに添付されたこの非活性化制御メッセージを受信する時に、アップリンク及び／又はダウンリンクデータチャネルにおいて割り当てられたネットワークリソースの使用を中断し、他の通信接続に対してネットワークリソースを解放する。

【００２１】

非活性化／活性化制御メッセージは、サイレンス期間の検出時に持続的許可を非活性化し、アクティブな音声データ期間が再び始まると持続的許可を再活性化するように使用され得る非常に小さい制御メッセージである。これらの非活性化／再活性化メッセージのサイズは単一のビットと同じくらい小さくできる。アップリンク及びダウンリンクにおける非活性化制御メッセージはアクティブな音声期間の最後のデータセグメント上に付加（ピギーバック）されるか、あるいはサイレンス期間を示す最初のＳＩＤに付加されることができる。その後、アップリンクにおける制御情報（例えば、ＣＱＩ＝チャネル品質情報）が制御チャネルを介して送信される。但し、（少なくともこの無線ベアラについては）ユーザデータではない。

【００２２】

サイレンス期間前に持続的にスケジューリングされたリソースを介して送信される明示的メッセージを用いることによって、アップリンク又はダウンリンクにおいて非活性化メッセージが送信されることが可能となる。

【００２３】

アップリンク方向において持続的許可を再活性化するために、再活性化メッセージは他の制御チャネルメッセージに付加されることができる。好適には、再活性化制御メッセージはアップリンク伝送経路において、端末から基地局への制御チャネルを介して伝送される制御メッセージ、特に、チャネル品質に関する制御メッセージ、例えば、ＣＱＩメッセージに付加される。基地局がデータメッセージ又は制御メッセージに添付されたこの再活性化制御メッセージを受信すると、基地局はアップリンクデータチャネル上でＶｏＩＰ接続に割り当てられるネットワークリソースの持続的許可を再発行する。好ましくは、ネットワークリソースの許可は非活性化制御メッセージの受信の後に完全には削除されておらず、再活性化制御メッセージを受信すると簡単に再活性化できる一時停止状態に維持されている。但し、ネットワークリソースの許可が非活性化制御メッセージの受信後に完全に再発動され、再活性化制御メッセージを受信すると新たに生成されなければならないようにすることも可能である。

【００２４】

発明の好適な実施例によると、再活性化メッセージが添付され得る制御チャネルメッセージが送信されない場合、明示的な再活性化メッセージがアップリンク制御チャネルを介して送信されることができる。再度になるが、この明示的な再活性化メッセージはそれでも完全なスケジューリングリクエストよりは十分小さい。基地局が明示的な再活性化制御メッセージを受信すると、基地局はアップリンクデータチャネルでＶｏＩＰ接続に割り当てられるネットワークリソースの持続的許可を再発行する。

【００２５】

好ましくは、ダウンリンク許可を再活性化するために、同様の明示的メッセージがダウンリンク制御チャネルを介して送信される。ここで、再活性化制御メッセージはダウンリンク伝送経路において、基地局から端末に送信される他の制御メッセージとは独立して明示的な制御メッセージとして送信される。端末がこの再活性化制御メッセージを受信すると、端末はダウンリンクデータチャネル上でＶｏＩＰ接続に割り当てられるネットワークリソースの持続的許可を再発行する。好ましくは、端末は非活性化制御メッセージを受信してもネットワークリソースの許可を完全には削除しておらず、この許可を、再活性化制御メッセージを受信すると簡単に再活性化できるような一時停止状態にする。再度になるが、ダウンリンク制御チャネルに送信されるこの再活性化メッセージはネットワークリソースの新たな持続的許可よりも十分小さい。

【００２６】

好ましくは、サイレンス期間における持続的にスケジューリングされたリソースの一時的な非活性化のために使用される非活性化制御メッセージはデータ送信チャネルにおける同帯域で送信される。再活性化制御メッセージはダウンリンク及びアップリンクに持続的にスケジューリングされたリソースの速い再活性化を提供し、アップリンク同期又はチャネル品質情報（ＣＱＩ）を維持するために行われる他のアップリンク送信に付加される、アップリンク制御チャネルで送信される再活性化制御メッセージは、アップリンクでのネットワークリソースの再活性化のための速いリクエストを提供する。

【００２７】

本発明のこれらその他の特徴及び有利な効果は、添付の図面との関連を考慮して好適な実施例の以降の詳細な説明を読むことによってより良く理解される。

【図面の簡単な説明】

【００２８】

【図１】図１は通信システムのブロック図である。

【図２】図２は基地局と端末間の無線通信リンクの概略図である。

【図３】図３は本発明による基地局及び端末の詳細を示すブロック図である。

【図４】図４は本発明による例示の連携制御メッセージの詳細を示す表である。

【発明を実施するための形態】

【００２９】

図１はパケットベースの無線通信システム１、基地局１０、無線移動体端末１１、並びにダウンリンク制御チャネル２ｄｃ、アップリンク制御チャネル２ｕｃ、ダウンリンクデータチャネル２ｄｓ及びアップリンクデータチャネル２ｕｓからなる基地局１０と端末１１間の無線通信リンク２を示す。符号２ｄｓ及び２ｕｓにおける文字「ｓ」はデータチャネルに送信されるデータが「音声（ｓｐｅｅｃｈ）」であることを示す。好ましくは、無線通信リンク２はＶｏＩＰ通信リンクである。

【００３０】

パケットベースの無線通信システム１は、パケットベースの通信データの移送に適した任意のネットワーク、例えば、ＵＭＴＳネットワークのシステムであればよい。基地局１０はエアインターフェイスを介した無線通信リンク２のための送信及び受信機能を与える。基地局１０は無線端末１１に他の無線通信ネットワーク若しくは有線データネットワーク、ＰＳＴＮ（公衆交換電話網）のような電話ネットワーク、又は結合されたＩＰベースのデータ／電話ネットワークへの接続を与える。移動体端末１１はエアインターフェイスを介して基地局１０と相互通信するための全ての送信及び受信機能を備える。端末１１は、ＳＩＰプロトコルによって制御されるＶｏＩＰ通信による電話サービスを提供するＩＰ電話である（ＳＩＰ＝セッション開始プロトコル）。

【００３１】

ダウンリンク制御チャネル２ｄｃ及びダウンリンクデータチャネル２ｄｓはダウンリンク伝送経路を表し、アップリンク制御チャネル２ｕｃ及びアップリンクデータチャネル２ｕｓはアップリンク伝送経路を表す。

【００３２】

図２は無線通信リンク２での制御メッセージ及びデータメッセージのフロー、即ち、ＶｏＩＰ接続を例示する。図２はダウンリンク制御チャネル２ｄｃ、アップリンク制御チャネル２ｕｃ、ダウンリンクデータチャネル２ｄｓ及びアップリンクデータチャネル２ｕｓを示す。ダウンリンクとは送信側が基地局１０であり、受信側が端末１１であることを意味する。アップリンクとは送信側が端末１１であり、受信側が基地局１０であることを意味する。

【００３３】

まず、基地局１０は、アップリンク伝送経路及びダウンリンク伝送経路の双方でのＶｏＩＰ接続２へのネットワークリソースの持続的許可の割当てのための連携制御メッセージ２０ｄをダウンリンク制御チャネル２ｄｃで送信する。基地局１０はデータパケット２３ｄをダウンリンクデータチャネル２ｄｓ上で送信し、端末１１はデータパケット２５ｕをアップリンクデータチャネル２ｕｓ上で送信する。データパケットの送信と並行して、端末１１は制御メッセージ２２ｕをアップリンク制御チャネル２ｕｃ上で送信し、この制御メッセージ２２ｕは制御情報、例えば、ＣＱＩを含む。

【００３４】

基地局１０はダウンリンクデータパケットストリームにおけるサイレンス期間２４を検出し、基地局１０は非活性化制御メッセージ２３０ｄをアクティブな音声期間２３ｄの最後のデータパケットに添付する。従って、サイレンス期間２４中は、ダウンリンクチャネル２ｄｓ上のネットワークリソースは他の通信接続のために再使用され得る。同様に、端末がデータストリーム２ｕｓにおけるサイレンス期間２６を検出すると、端末は非活性化制御メッセージ２５０ｕをアップリンクデータストリーム２５ｕにおいて送信された最後のデータパケットに添付する。同様に、アップリンクデータチャネル２ｕｓ上のネットワークリソースはサイレンス期間２６中に他の通信接続のために再使用され得る。

【００３５】

アクティブな音声ストリームがデータパケット２５１ｕで再び開始することを端末が検出した場合、端末は再活性化制御メッセージ２２０ｕをアップリンク制御チャネル２ｕｃで送信された制御メッセージに添付する。基地局がサイレンス期間２４の終了及びデータパケット２３１ｄの再開を検出した場合、基地局１０は明示的な再活性化制御メッセージ２１ｄをダウンリンク制御チャネル２ｄｃ上で送信する。この再活性化制御メッセージ２１ｄは端末１１に、ネットワークリソースの一時停止された許可を以前のＶｏＩＰ接続に再割当てするように通知する。

【００３６】

しばらくして、端末１１は再びサイレンス期間２７を検出し、その結果、以前のアクティブな音声期間中に送信された最後のデータパケットにアップリンクデータチャネル２ｕｓ上で非活性化制御メッセージ２６０ｕを添付する。この非活性化制御メッセージは、基地局１０が解放ネットワークリソースを他の通信接続のために再使用できるように、サイレンス期間２７について基地局１０に通知する。アップリンクデータチャネル２ｕｓ上でデータパケット２５２ｕの再開の検出時に、端末１１は再活性化制御メッセージ２２１ｕをアップリンク制御チャネル２ｕｃ上で送信する。まさにこの瞬間に送信されるべき標準制御メッセージ、例えばＣＱＩメッセージがないので、端末１１は、アップリンク制御チャネル２ｕｃ上で他の制御メッセージ２２ｕから独立して送信される明示的な再活性化制御メッセージ２２１ｕを送信する。

【００３７】

図３は本発明による基地局及び端末の実施例を与える。基地局１０はアンテナ１０１及び通信インターフェイス１０２、制御装置１０３、並びにメモリ１０４を有する送受信機からなる。端末１１はアンテナ１０１及び通信インターフェイス１０２、制御装置１０３、メモリ１０４、並びに入力／出力装置１１５を有する送受信機からなる。基地局１０及び端末１１の送受信機によって、基地局１０と端末１１はエアインターフェイス２０１を介して相互に通信する。

【００３８】

基地局１０の制御装置１０３は連携制御メッセージを送信するとともに非活性化及び／又は再活性化メッセージを送信及び受信するように適合されている。メモリ１０４は連携制御メッセージを生成するステップ並びに非活性化及び／又は再活性化制御メッセージを生成するステップを実行するためにコンピュータプログラム製品を保持する。制御装置１０３は、ハードウェアプラットフォーム、ハードウェアプラットフォームに基づくソフトウェアプラットフォーム、並びにソフトウェア及びハードウェアプラットフォームによって形成されるシステムプラットフォームによって実行される１以上のアプリケーションプログラムである１又は幾つかの相互リンクされたコンピュータからなる。制御装置１０３の機能はこれらのアプリケーションプログラムの実行によって提供される。アプリケーションプログラム又はこれらのアプリケーションプログラムの選択部分は、システムプラットフォームで実行されるときに上記の接続制御を提供するコンピュータソフトウェア製品を構成する。さらに、そのようなコンピュータソフトウェア製品はこれらのアプリケーションプログラム又はアプリケーションプログラムの前記選択部分を記憶する記憶媒体１０４によって構成される。

【００３９】

端末１１の制御装置１１３は連携制御メッセージを受信するとともに非活性化及び／又は再活性化メッセージを送信及び受信するように適合されている。

【００４０】

メモリ１０４は再活性化／非活性化制御メッセージを生成するステップを実行するためのコンピュータプログラム製品を保持する。制御装置１１３は、ハードウェアプラットフォーム、ハードウェアプラットフォームに基づくソフトウェアプラットフォーム、並びにソフトウェア及びハードウェアプラットフォームによって形成されるシステムプラットフォームによって実行される１以上のアプリケーションプログラムである１又は幾つかの相互リンクされたコンピュータからなる。制御装置１１３の機能はこれらのアプリケーションプログラムの実行によって提供される。アプリケーションプログラム又はこれらのアプリケーションプログラムの選択部分は、システムプラットフォームで実行されるときに上記の接続制御を提供するコンピュータソフトウェア製品を構成する。さらに、そのようなコンピュータソフトウェア製品はこれらのアプリケーションプログラム又はアプリケーションプログラムの前記選択部分を記憶する記憶媒体１０４によって構成される。

【００４１】

図４はアップリンク伝送経路及びダウンリンク伝送経路双方にネットワークリソースを連携的にスケジューリングするための連携制御チャネルメッセージの実施例の詳細フォーマットを示す。

【００４２】

図４で与える表は例示のメッセージのフィールドを指定し、そのフィールドについての情報を提供する。列４０はフィールドが分類される情報カテゴリ１から３を示し、列４１はアップリンク（ＵＬ）及び／又はダウンリンク（ＤＬ）経路に関する参照を与え、列４２はフィールドのコンテンツを記載し、列４３は単位「ビット」でフィールドのサイズを指定し、列４４はコメントを示す。

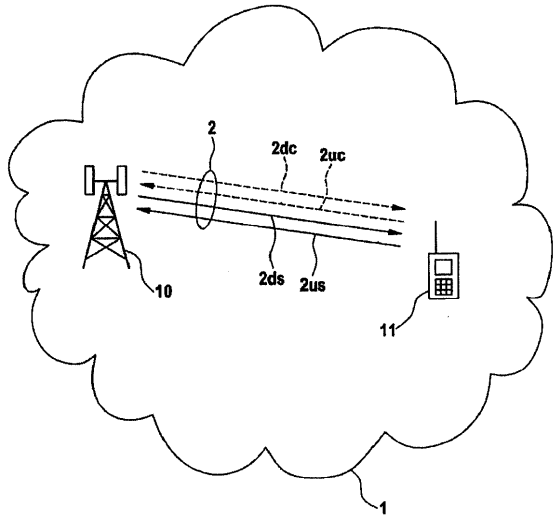
【００４３】

列４２において、ＰＲＢは物理リソースブロックを意味し、ＭＩＭＯはマルチ入力マルチ出力を意味し、ＨＡＲＱはハイブリッド自動反復リクエストを意味し、ＣＲＣはサイクリック冗長チェックを意味する。

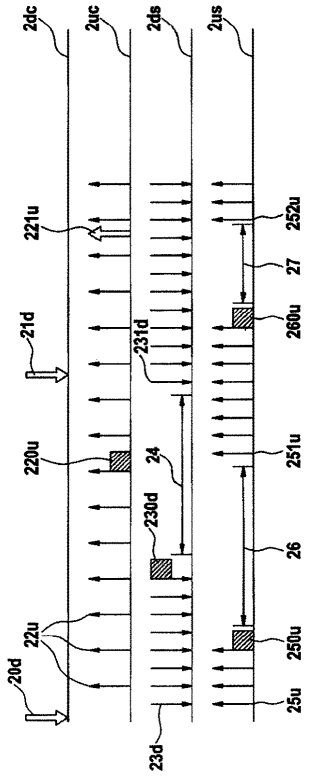
【００４４】

列４４において、ＲＢは無線帯域を意味し、ＲＶＮは冗長バージョン番号を意味し、ＮＤＩは新たなデータインジケータを意味し、ＵＥはユーザ機器を意味する。

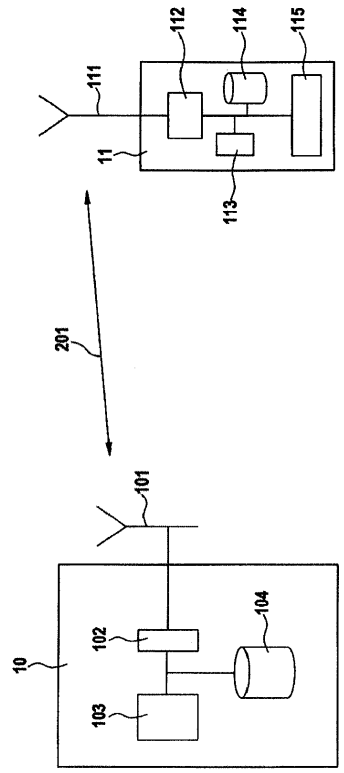
【図１】



【図２】



【図３】



【図４】

40	41	42	43	44
		フィールド	サイズ(ビット)	コメント
Cat.1	UL & DL	スケジューリングフォーマットの表示	2-3	将来的動的、ULのみ、DLのみ、 UL/DL混合的、等
Cat.1	DL	DL PRBベースアドレス	5 (at 5 MHz)	20MHzで7、単一のRBに対処する
		DL 分散スケジューリングのための情報	11	例えば、最大、RB及び制御の数、 RBIRの加入者の選択
		DL 「2、3、4、6」無線フレームにおける 持続的割当てのための送信期間	2	20ms, 30ms, 40ms, 60ms
Cat.2	DL	DL 変調及び符号化 (トランスポートフォーマット)	0	推定される事前定義されたフォーマットの プライント番号
		DL MIMO情報 (アンテナ選択、コードワード)	6	定義される
Cat.3	DL	DL HARQ関連情報	0	RVN、NDI、HARQプロセス#は必要でなく、 関連はプライント#に、又は固定になされる。 持続的割当てについてのHARQの推定される。
Cat.1	UL	UL PRBベースアドレス	5 (at 5 MHz)	20MHzで7、単一のRBに対処する
		加入者の数	2	例えば、12、16、24
		DL 「2、3、4、6」無線フレームにおける 持続的割当てのための送信期間	2	20ms, 30ms, 40ms, 60ms
Cat.2	UL	UL 変調及び符号化 (トランスポートフォーマット)	0	推定される事前定義されたフォーマットの プライント番号
Cat.3	UL	UL HARQ関連情報	0	RVN、NDI、HARQプロセス#は必要でなく、 関連はプライント#に、なされる
Cat.2	UL	UL 開ループセットポイントに対する 電力オフセット	4	単位はdB
	UL & DL	CRC+ユーザID	16	UEのIDが、推定されるCRCをマスキングする
		合計ビット・許可	~55ビット	

フロントページの続き

(74)代理人 100128657
弁理士 三山 勝巳
(74)代理人 100160967
弁理士 ▲濱▼口 岳久
(72)発明者 バチル, ライナー
ドイツ ９０４２５ ニュルンベルグ, カール－メイ ウェグ ５
(72)発明者 ファニウオロ, アントネラ
イギリス エスエヌ２５エーユー ウィルトシャー, スウィンドン, レッドハウス ウェイ, １１８
(72)発明者 シュナイダー, マティアス
ドイツ ９０４０８ ニュルンベルグ, フリードリヒシュトラーゼ １９

審査官 齋藤 浩兵

(56)参考文献 特開２００６－１４１０３３（ＪＰ, Ａ）
特開２００４－２４８２４７（ＪＰ, Ａ）
国際公開第２００６／１１６１０２（WO, Ａ１）
特開２００７－０５３７４７（ＪＰ, Ａ）
特開２００３－３３３６４２（ＪＰ, Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl., ＤＢ名)
H04W 72/12
H04W 72/04