

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4776202号
(P4776202)

(45) 発行日 平成23年9月21日 (2011.9.21)

(24) 登録日 平成23年7月8日 (2011.7.8)

(51) Int.Cl.

F I

H O 4 W 92/20 (2009.01)

H O 4 Q 7/00 6 9 2

H O 4 W 76/04 (2009.01)

H O 4 Q 7/00 5 8 4

請求項の数 3 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2004-290311 (P2004-290311)
 (22) 出願日 平成16年10月1日 (2004.10.1)
 (65) 公開番号 特開2006-108891 (P2006-108891A)
 (43) 公開日 平成18年4月20日 (2006.4.20)
 審査請求日 平成19年9月27日 (2007.9.27)

(73) 特許権者 392026693
 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ
 東京都千代田区永田町二丁目11番1号
 (74) 代理人 100070150
 弁理士 伊東 忠彦
 (72) 発明者 増田 昌史
 東京都千代田区永田町二丁目11番1号
 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内
 (72) 発明者 前原 昭宏
 東京都千代田区永田町二丁目11番1号
 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内
 (72) 発明者 越野 真行
 東京都千代田区永田町二丁目11番1号
 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通信路切り替えシステム及び方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第1の移動局との無線通信機能を備え、無線通信路上で第1の移動局からのデータを中継する機能を備えた第1の無線基地局及び第1の無線制御装置；

第2の移動局との無線通信機能を備え、無線通信路上で第2の移動局へのデータを中継する機能を備えた第2の無線基地局及び第2の無線制御装置；及び

第1及び第2の無線基地局との有線通信機能を備え、第1の移動局から送信されたデータを第2の移動局へ向けて伝送中継するための有線通信路を設定可能な伝送装置；

から構成され、第1の移動局から第2の移動局へのデータ転送経路として、第1の無線基地局、第1の無線制御装置から交換局を介して第2の無線制御装置、第2の無線基地局に至る第1の転送経路と、第1の無線基地局から前記第1及び第2の無線制御装置並びに前記交換局を介さずに前記伝送装置を介して第2の無線基地局に至る第2の転送経路を有する移動無線通信システムにおける通信路切り替えシステムであって；

第1の無線制御装置が、第1の移動局との間の無線通信路に関する無線データ送受信制御情報を抽出して前記伝送装置に通知する通知手段を有することにより、

移動局・無線基地局間の無線通信路を再設定することなく、第1の転送経路から第2の転送経路へと切り替えることが可能な通信路切り替えシステム。

【請求項 2】

第1の移動局との無線通信機能を備え、無線通信路上で第1の移動局からのデータを中継する機能を備えた第1の無線基地局及び第1の無線制御装置；

10

20

第 2 の移動局との無線通信機能を備え、無線通信路上で第 2 の移動局へのデータの中継する機能を備えた第 2 の無線基地局及び第 2 の無線制御装置；及び

第 1 及び第 2 の無線基地局との有線通信機能を備え、第 1 の移動局から送信されたデータを第 2 の移動局へ向けて伝送中継するための有線通信路を設定可能であり、第 1 及び第 2 の移動局との間の無線通信路上で無線データ送受信制御を行う伝送装置；

から構成され、第 1 の移動局から第 2 の移動局へのデータ転送経路として、第 1 の無線基地局、第 1 の無線制御装置から交換局を介して第 2 の無線制御装置、第 2 の無線基地局に至る第 1 の転送経路と、第 1 の無線基地局から前記第 1 及び第 2 の無線制御装置並びに前記交換局を介さずに前記伝送装置を介して第 2 の無線基地局に至る第 2 の転送経路を有する移動無線通信システムにおける通信路切り替え方法であって：

第 1 の無線制御装置が、第 1 の移動局との間の無線通信路に関する無線データ送受信制御情報を抽出して前記伝送装置に通知する段階；

から構成されることにより、移動局・無線基地局間の無線通信路を再設定することなく、第 1 の転送経路から第 2 の転送経路へと通信路を切り替える方法。

【請求項 3】

第 1 及び第 2 の無線基地局及び無線制御装置を含む通信路切り替え可能な移動通信システムにおける伝送装置であって：

無線基地局との有線通信を行い、移動局から送信されたデータを他の移動局へ向けて伝送中継するための有線通信路を設定する手段；

移動局との間の無線通信路上で無線データ送受信制御を行う無線データ送受信制御手段；及び

前記無線制御装置より通知された無線データ送受信制御の設定を指示する設定情報に基づいて無線データ送受信制御を開始する手段；

を有することにより、移動局・無線基地局間の無線通信路を再設定することなく、第 1 の転送経路から、前記無線制御装置及び交換局を介さずに第 1 の無線基地局から第 2 の無線基地局に至る第 2 の転送経路へと切り替えることが可能な伝送装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、移動通信システムにおいて有線通信路を切り替えるシステム及び方法に関し、特に移動局・無線基地局間の無線通信路を再設定することなく有線通信路を切り替えるシステム及び方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、3GPP (3rd Generation Partnership Projects) により、符号分割多元接続 (Code Division Multiple Access : CDMA) 技術に基づいた W - CDMA (Wideband - Code Division Multiple Access) システム (または、UMTS : Universal Mobile Telecommunications System) と呼ばれる移動無線通信システムが提案され、「非特許文献 1」に仕様化されている。

【0003】

図 1 に、W - CDMA システムの代表的な構成例を示す。本システムは、無線通信機能を備えた移動局 (User Equipment : UE) 11 , 12、移動局との無線通信機能を備えた無線基地局 (Node B) 21 , 22、各無線基地局とそれぞれ接続され無線制御動作を行う無線制御装置 (Radio Network Controller : RNC) 31 , 32、無線制御装置と接続され交換動作を行う交換局 60 により構成され、これらにより移動局 11 と移動局 12 との間の通信を実現している。

【0004】

ここで、無線基地局 21 , 22 と無線制御装置 31 , 32 を含むネットワークは無線アクセスネットワーク (Radio Access Network : RAN) と呼ばれ、また、交換局を含むネットワークはコアネットワーク (Core Network : CN) と呼ばれる。なお、コアネットワーク

10

20

30

40

50

80には交換局が階層化されて複数存在し、さらに、加入者の情報を蓄積するホームメモリなどの装置が含まれることが一般的であるが、説明を簡略化するために、図1には単一の交換局60のみを示し、それ以外の装置については記載を省略している。

【0005】

図1に示すシステムにおいて、移動局11から移動局12へとユーザデータを送信することができる。その際のユーザデータの転送経路は、移動局11、無線基地局21、無線制御装置31、交換局60、無線制御装置32、無線基地局22、移動局12の順である（以下、このような経路の通信を便宜的に「外線通信」という）。

【0006】

図2に、交換局を介さない、伝送装置経由の短絡的な通信経路を示す。図2に示す無線アクセスネットワーク71, 72内にはそれぞれ、伝送装置41, 42が設置されている。ユーザデータの転送経路は、移動局11、無線基地局21、伝送装置41、伝送装置42、無線基地局22、移動局12の順である（以下、このような経路の通信を便宜的に「内線通信」という）。このような転送経路機能は、交換局60などのコアネットワーク装置や各種回線の負荷を軽減するための通信機能で、特に「非特許文献2」で報告されているIP(Internet Protocol)ベースの無線アクセスネットワークにおいて実現性が高い。これは、IPがコネクションレスのプロトコルであり、内線通信用の途中経路を意識することなく、始点と終点のアドレスのみに基づいてデータ転送可能であるためである。

【0007】

図3に、W-CDMAシステムにおけるプロトコルスタックの一例を説明する。図中において、無線物理レイヤ311, 321は移動局11と無線基地局21で終端され、無線通信機能を有する。また、無線データリンクレイヤ313, 336は移動局11と無線制御装置31で終端され、再送制御やデータの秘匿、完全性保護など、無線通信路上でのデータリンク制御機能を有する。

【0008】

ここで、無線データリンクレイヤ336と無線物理レイヤ321との間で送受信されるデータは、無線アクセスネットワーク内では、UDP/IPプロトコルなどのトランスポートプロトコルの運搬路上に定義される、Iub UPと呼ばれるプロトコルにより運搬される。この運搬路は「トランスポートベアラ」351と呼ばれる。また、無線制御装置31とコアネットワークとの間で送受信されるデータは、Iu トランスポートプロトコルにより設定される「Iu ベアラ」380と呼ばれる運搬路により運搬される。ここで、Iu トランスポートプロトコルに関しては、本発明の内容と直接には関係がないため、詳細な説明を省く。また、ユーザレイヤ390は、無線データリンクレイヤ313, 336、およびIu トランスポートプロトコル331, 361の上位レイヤとして定義され、ユーザデータは、移動局11と通信相手との間で、これまで説明したプロトコル群により構成される「無線アクセスベアラ」371によって、無線アクセスシステムを透過的に転送される。

【0009】

図4に、W-CDMAシステムにおける内線通信のプロトコルスタックの一例を示す。内線通信では、無線データリンクレイヤ346やトランスポートベアラ352の終端を無線制御装置ではなく伝送装置41が行う。また、伝送装置41, 42間で内線通信のデータが送受信される。その他については、図3の説明と同様である。

【0010】

図4に示すようなシステムでは、外線通信と内線通信の両方をサポートし、通信ごとに外線通信又は内線通信のいずれかを選択する機能、さらに、通信中に外線通信と内線通信を切り替え可能にする機能も想定されている。後者の機能に着目すると、これは、発信時に外線通信によってリングバックトーンを送信して、発側ユーザのオフフック後に内線通信に切り替え可能にしたり、或いは、内線(外線)通信中に発生した外線(内線)着信に応答可能にしたりするための機能である。

【0011】

以下に、従来考えられていた外線通信と内線通信を通信中に切り替える方法の概要につ

10

20

30

40

50

いて説明する。図3および図4に示すようなプロトコルスタックでの通信において、外線通信から内線通信へと切り替えるための、従来考えられていた方法では、無線アクセスベアラの再設定が行われる。すなわち、内線通信用の無線アクセスベアラ372が新規に設定され、一方で、外線通信で用いられていた無線アクセスベアラ371が解放される。これは、無線物理レイヤ311, 321、無線データリンクレイヤ313, 336のリセット、トランスポートベアラ351張り替え、及びluベアラ380削除のすべてが行われることを意味する。

【0012】

図5は、従来考えられていた外線通信から内線通信への切り替え手順を示すシーケンス例である。外線通信中に内線通信への切り替えの契機を検出すると、無線制御装置31は、無線基地局21に対して内線通信のための新しい無線物理レイヤの設定を指示する。指示を受けた無線基地局21は、指示された内容に基づいて無線物理レイヤを設定し、電波の送信を開始する。続いて、無線制御装置31は、伝送装置41に対して内線通信のための新しい無線データリンクレイヤ、及びトランスポートベアラの設定を指示し、これが完了すると、移動局11に対して、無線物理レイヤ、及び無線データリンクレイヤの再設定を指示する。この際、移動局11に対して、それぞれ、無線基地局21、伝送装置41に設定した無線物理レイヤ、無線データリンクレイヤの設定情報を通知する。

【0013】

指示を受けた移動局11は、外線通信のための古い無線物理レイヤ、及び無線データリンクレイヤから、内線通信のための新しい無線物理レイヤ、及び無線データリンクレイヤへの再設定、すなわち、無線アクセスベアラの移行を行う。ここで、無線物理レイヤの再設定とは、W-CDMAシステムでは、拡散コードにより識別される物理的な無線コネクションを再設定することを意味する。また、無線データリンクレイヤの再設定とは、W-CDMAシステムでは、再送に関するパラメータや順序制御用シーケンスナンバの初期化などを意味する。続いて、無線制御装置31は、不要になった外線通信のための無線物理レイヤ、無線制御装置-交換局のluベアラ380、無線データリンクレイヤ313、トランスポートベアラ351を解放してシーケンスを完了する。なお、外線通信から内線通信への切り替えについて上述したが、内線通信から外線通信への切り替えについても、同様の考え方により説明することができる。また、以上では無線制御装置31と伝送装置41との間での切り替えについて述べたが、一般には、2つの伝送装置の間での切り替えについても同様の手順により実現可能である。

【非特許文献1】3GPP技術仕様書TS21.101

【非特許文献2】3GPP技術報告書TR25.933

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0014】

上記の従来の方法によって外線通信と内線通信の切り替えを行うと、切り替え時に、移動局にて無線物理レイヤ及び無線データリンクレイヤの再設定が発生するため、これに伴う処理遅延によるサービス性低下や移動局への処理負荷が問題となる。本発明はこのような問題点に鑑みてなされたものであり、外線通信と内線通信の切り替えに伴う処理遅延を短縮するとともに、移動局への処理負荷を削減できる通信路切り替えシステム及び方法等を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0015】

上記の課題を達成するための本発明の一特徴に従った通信路切り替えシステムは、移動局との無線通信機能を備え、無線通信路上で移動局からのデータを中継する機能を備えた無線基地局；及び該無線基地局との有線通信機能を備え、移動局から送信されたデータを他の移動局へ向けて伝送中継するための有線通信路をそれぞれ設定可能な複数の伝送装置；から構成され、

移動局・無線基地局間の無線通信路を再設定することなく、無線基地局から一の伝送装

10

20

30

40

50

置への一の有線通信路を、無線基地局から他の伝送装置への他の有線通信路へと切り替えることが可能なシステムである。

【0016】

このような構成により、例えば外線通信と内線通信との切り替えに伴う処理遅延を短縮するとともに、移動局への処理負荷を削減することが可能になる。

【0017】

上記の通信路切り替えシステムにおいて、伝送装置が、移動局との間の無線通信路上で無線データ送受信制御を行う無線データ送受信制御手段；及び

移動局との間の無線通信路に関する無線データ送受信制御情報を抽出して他の伝送装置に通知する通知手段；を有しても良い。

10

【0018】

さらに、伝送装置が、無線データ送受信制御をリセットすることなく、他の伝送装置より通知された無線データ送受信制御情報に基づいて無線データ制御受信制御を開始する手段；を有しても良い。

【0019】

このような構成により、移動局・無線基地局間の無線通信路を再設定することなく、有線通信路の切り替えを支障なく行うことができる。

【0020】

本発明の他の特徴に従った通信路切り替え方法は、移動局との無線通信機能を備え、無線通信路上で移動局からのデータを中継する機能を備えた無線基地局；及び該無線基地局との有線通信機能を備え、移動局から送信されたデータを他の移動局へ向けて伝送中継するための有線通信路をそれぞれ設定可能であり、移動局との間の無線通信路上で無線データ送受信制御を行う複数の伝送装置；から構成されるシステムにおいて実行され、移動局との間の無線通信路上で無線データ送受信制御を行っている一の伝送装置がその無線データ送受信制御情報を抽出して他の伝送装置に通知する段階；他の伝送装置が、無線データ送受信制御をリセットすることなく、通知された無線データ送受信制御情報に基づいて無線データ送受信制御を開始する段階；から構成され、移動局・無線基地局間の無線通信路を再設定することなく、一の伝送装置から他の伝送装置へと通信路を切り替えることを特徴とする。

20

【0021】

このような構成により、例えば外線通信と内線通信との切り替えに伴う処理遅延を短縮するとともに、移動局への処理負荷を削減することが可能になる。

30

【0022】

本発明の他の特徴に従った、複数の伝送装置を含む通信路切り替え可能な移動通信システムにおける無線基地局は、移動局と無線通信を行い、無線通信路上で移動局からのデータを中継する手段；伝送装置と有線通信を行い、移動局から送信されたデータを有線通信路上で伝送装置へ向けて伝送中継する手段；無線通信路に対して複数の有線通信路を同時に関連付ける手段；

無線通信路と一の有線通信路との間でのデータ中継状態から、無線通信路と他の有線通信路との間でのデータ中継状態へと、無線通信路を再設定することなく遷移させる手段；から構成されることを特徴とする。

40

【0023】

このような構成により、例えば外線通信と内線通信との切り替えに伴う処理遅延を短縮するとともに、移動局への処理負荷を削減することが可能になる。また、無線基地局における処理の簡略化が図れ、外線通信と内線通信の切り替えに伴う処理遅延のさらなる短縮が可能になる。

【0024】

本発明の他の特徴に従った、無線基地局を含む通信路切り替え可能な移動通信システムにおける伝送装置は、無線基地局との有線通信を行い、移動局から送信されたデータを他の移動局へ向けて伝送中継するための有線通信路を設定する手段；移動局との間の無

50

線通信路上で無線データ送受信制御を行う無線データ送受信制御手段；及び 移動局との間の無線通信路に関する無線データ送受信制御情報を抽出して他の伝送装置に通知する通知手段； から構成される。

【 0 0 2 5 】

本発明の他の特徴に従った、無線基地局を含む通信路切り替え可能な移動通信システムにおける伝送装置は、無線基地局との有線通信を行い、移動局から送信されたデータを他の移動局へ向けて伝送中継するための有線通信路を設定する手段； 移動局との間の無線通信路上で無線データ送受信制御を行う無線データ送受信制御手段；及び 無線データ送受信制御をリセットすることなく、他の伝送装置より通知された設定情報に基づいて無線データ制御受信制御を開始する手段； から構成される。

10

【 0 0 2 6 】

このような構成により、例えば外線通信と内線通信との切り替えに伴う処理遅延を短縮するとともに、移動局への処理負荷を削減することが可能になる。また、伝送装置における通信路変更が支障なく行うことができる。

【発明の効果】

【 0 0 2 7 】

本発明は、例えば外線通信と内線通信との間の切り替え時に、無線アクセスネットワーク側の無線データリンクレイヤ終端点を無線制御装置と伝送装置の間で移動するとともに、トランスポートベアラを切り替えることによって、無線物理レイヤ及び移動局側の無線データリンクレイヤを再設定することなく外線通信と内線通信の切り替えを実行できる。これにより、例えば外線通信と内線通信との間の切り替えに伴う処理遅延の短縮と、移動局への処理負荷の削減を図ることができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 8 】

以下、図面を参照しながら本発明に従った通信路切り替えシステム、切り替え方法、無線基地局及び伝送装置の実施例について説明する。

【実施例】

【 0 0 2 9 】

図 2 及び図 4 を再び参照して、本発明の実施例におけるシステム構成を説明する。無線アクセスネットワーク 7 1 , 7 2 は一般に、多数の無線基地局や無線制御装置が含まれるが、ここでは説明を簡易にするため、各無線アクセスネットワークに単一の無線基地局と単一の無線制御装置のみを示す。また、コアネットワークは一般に、交換局が階層化されて複数存在し、さらに、加入者の情報を蓄積するホームメモリなどの装置が含まれるが、本発明とは直接関係がないため、単一の交換局のみを示し、それ以外の装置については記載を省略する。図 2 において、伝送装置 4 1 と伝送装置 4 2 は同一の伝送装置であっても良いが、ここではそれぞれ独立の伝送装置である場合として説明する。伝送装置機能と無線基地局機能は同一装置内に機能収容されていても良いが、ここでは独立の装置である場合として説明する。

30

【 0 0 3 0 】

本実施例における通信中の外線通信から内線通信への切り替え方法においては、図 3 に示した無線物理レイヤ 3 1 1 , 3 2 1 及び移動局側の無線データリンクレイヤ 3 1 3 の再設定を行わない。外線通信と内線通信の切り替えは、無線アクセスネットワーク側の無線データリンクレイヤ 3 3 6 の終端点を無線制御装置 3 1 から伝送装置 4 1 へ移すとともに、無線基地局 2 1 - 無線制御装置 3 1 間に張られていたトランスポートベアラ 3 5 1 を、無線基地局 3 1 - 伝送装置 4 1 間に張られるトランスポートベアラ 3 5 2 に移行することで実現する。

40

【 0 0 3 1 】

無線データリンクレイヤ 3 1 3 に着目すると、移動局 1 1 側では再設定されずに、無線アクセスネットワーク側では無線制御装置 3 1 から伝送装置 4 1 へと終端点が移される。この際、無線データリンクレイヤの動作を正常に継続させるためには、無線制御装置 3 1

50

から伝送装置 4 1 へ、当該レイヤの設定情報を引き継ぎ、伝送装置 4 1 にて同じ設定情報で動作開始させる。例えば、W-CDMAシステムにおいては、無線データリンクレイヤが秘匿や完全性保護の機能を備えるが、その場合にも同一設定情報で秘匿や完全性保護の動作を開始させる。これらの移行動作は、以下に説明するシーケンスに示すように、無線制御装置 3 1 から伝送装置 4 1 へ、必要な情報を引き継ぐためのメッセージを送信することで実現することができる。

【0032】

図 6 は、本発明の実施例における、通信中の外線通信から内線通信への切り替えを示すシーケンス図である。外線通信中に内線通信への切り替え契機を検出すると、無線制御装置 3 1 は、伝送装置 4 1 に対して内線通信のための新しい無線データリンクレイヤ 3 4 6、及びトランスポートベアラ 3 5 2 の設定を指示する (602)。この際、無線制御装置 3 1 は、無線制御装置 3 1 内で設定している無線データリンクレイヤ 3 3 6 の設定情報を取得して、伝送装置 4 1 に通知する。設定情報とは、たとえば秘匿や完全性保護の設定情報などである。ここで、伝送装置 4 1 が新しく設定 (604) した無線データリンクレイヤ 3 4 6 が、通知された設定情報に基づいて旧無線データリンクレイヤ 3 3 6 の動作を引き継ぐことで、移動局 1 1 にて無線データリンクレイヤ 3 1 3 を再設定することなく、通信を継続することが可能になる。

【0033】

続いて、無線制御装置 3 1 は、無線基地局 2 1 に対して、新しいトランスポートベアラの設定を指示する (605)。この際、無線制御装置 3 1 は、例えば、UDP/IPベースのトランスポートベアラであれば、新旧のIPアドレスとUDPポート番号を通知して、それらの入れ替えを指示することができる。伝送装置 4 1 からの応答 (608) の後、無線制御装置 3 1 は、無線基地局 2 1 に対して有効なトランスポートベアラの移行 (切り替え) 3 5 1 → 3 5 2 を指示する (610)。指示を受けた無線基地局 2 1 は、外線通信のための古いトランスポートベアラ 3 5 1 から、内線通信のための新しいトランスポートベアラ 3 5 2 への移行を行う (612)。これは、例えばUDP/IPベースのトランスポートベアラであれば、新旧のIPアドレスとUDPポート番号を入れ替えればよい。移行後に、無線基地局 2 1 は、無線制御装置 3 1 に移行完了を報告する (614)。

【0034】

その後、無線制御装置 3 1 は、有効でなくなった外線通信のための無線制御装置 - 交換局のIuベアラを開放し (614)、旧トランスポートベアラを解放し (616)、旧無線データリンクレイヤを開放し (618) て、シーケンスを完了する。ここで、本シーケンスにおいて、無線物理レイヤ 3 1 1、3 2 1、及び移動局側の無線データリンクレイヤ 3 1 3 は再設定されずに継続されている。以上の例では、外線通信から内線通信への切り替えについて述べたが、内線通信から外線通信への切り替え、外線通信間の切り替え及び内線通信間の切り替えについても、本発明を適用することができる。

【0035】

図 7 は、本実施例に従って通信路切り替えを実行できる無線基地局 2 1 の構成例である。図 7 に示す無線基地局 2 1 は、無線制御装置 3 1 及び伝送装置 4 1 とのインタフェース機能を有する対無線制御装置・伝送装置インタフェース部 2 1 2、Iub FP/UDP/IPなどのトランスポートプロトコル機能を有する 2 つのトランスポート機能部 2 1 8、2 1 9、無線物理レイヤの処理機能を有する対無線インタフェース部 2 1 4、及びトランスポートベアラ切り替え制御部 2 1 6 を備える。

【0036】

本実施例における無線基地局 2 1 の一特徴は、トランスポート機能部 2 1 8、2 1 9 が論理的に 2 つ同時に存在可能である点、及びそれらのうちどちらが有効かを切り替える制御機能を有するトランスポートベアラ切り替え制御部 2 1 6 を備える点である。これは、例えばUDP/IPベースのトランスポートベアラであれば、UDP/IPの送受信アドレス/ポート番号により識別されるエンティティが 2 つ同時に存在可能であり、さらに、有効なエンティティの切り替えを、トランスポートベアラ切り替え制御部 2 1 6 より制御可能である

10

20

30

40

50

ことを意味する。このような構成を採ることにより、複数のトランスポートベアラを単一の無線物理レイヤコネクションと同時に関連付けた上で、無線物理レイヤコネクションを再設定することなく、いずれかを有効にする処理が可能になる。

【 0 0 3 7 】

図 8 は、本実施例に従って通信路切り替えを実行できる伝送装置 4 1 の構成例である。図 8 に示す伝送装置 4 1 は、無線制御装置 3 1 及び他の伝送装置とのインタフェース機能を有する対無線制御装置・伝送装置インタフェース部 4 1 2、無線データリンクレイヤを終端して無線通信路上でのデータ送受信制御機能を備える無線データリンク機能部 4 1 7、Iub FP / UDP / IPなどのトランスポートプロトコル機能を有するトランスポート機能部 4 1 9、無線基地局とのインタフェース機能を有する対無線基地局インタフェース部 4 1 4、及び無線データリンク情報抽出・設定部 4 1 5を備える。

10

【 0 0 3 8 】

本実施例における伝送装置 4 1 の一特徴は、無線データリンク情報抽出・設定部 4 1 5を備えることである。これにより、無線データリンク情報を抽出して引き継ぎ先の伝送装置に通知したり、また、通知された無線データリンク情報を設定して動作したりすることが可能になる。

【 0 0 3 9 】

無線制御装置 3 1 は、無線制御機能を有する無線制御部と伝送機能を有する伝送部を内部に備える。この伝送部が、本実施例に従って通信路切り替えを実行できる機能を有した場合の構成例を図 9 に示す。

20

【 0 0 4 0 】

図 9 に示す伝送部 8 4 1 は、他の無線制御装置及び伝送装置とのインタフェース機能を有する対無線制御装置・伝送装置インタフェース部 8 1 2、無線データリンクレイヤを終端して無線通信路上でのデータ送受信制御機能を備える無線データリンク機能部 8 1 7、Iub FP / UDP / IPなどのトランスポートプロトコル機能を有するトランスポート機能部 8 1 9、無線基地局とのインタフェース機能を有する対無線基地局インタフェース部 8 1 4、及び無線データリンク情報抽出・設定部 8 1 5を備える。

【 0 0 4 1 】

本実施例における伝送部 8 4 1 の一特徴は、無線データリンク情報抽出・設定部 8 1 5を備えることである。これにより、無線データリンク情報を抽出して引き継ぎ先の伝送装置に通知したり、また、通知された無線データリンク情報を設定して動作したりすることが可能になる。

30

【 0 0 4 2 】

上述のように、伝送装置 4 1 と無線制御装置 3 1 内の伝送部 8 4 1 とは同様な構成を有する。本明細書及び特許請求の範囲において、「伝送装置」の語は、伝送装置、無線制御装置内の伝送部、及びその他の伝送機能を有する装置を含むものとする。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 4 3 】

本発明に従った通信路切り替えシステム、方法は、移動通信システムにおいて通信路切り替えに伴う処理遅延の短縮と、移動局への処理負荷の削減のために用いることができる。

40

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 4 】

【図 1】 W - CDMAシステムの代表的な構成例の概要図である。

【図 2】 W - CDMAシステムにおける内線通信の通信経路を説明する概要図である。

【図 3】 W - CDMAシステムにおけるプロトコルスタックの一例を説明するブロック図である。

【図 4】 W - CDMAシステムにおける内線通信のプロトコルスタックの一例を説明するブロック図である。

【図 5】 外線通信から内線通信への従来の切り替え手順を示すシーケンス例である。

50

【図 6】本発明の一実施例に従った外線通信から内線通信への切り替えを示すシーケンス図である。

【図 7】本発明の一実施例に従った無線基地局の構成例である。

【図 8】本発明の一実施例に従った伝送装置の構成例である。

【図 9】本発明の一実施例に従った無線制御装置内の伝送装置の構成例である。

【符号の説明】

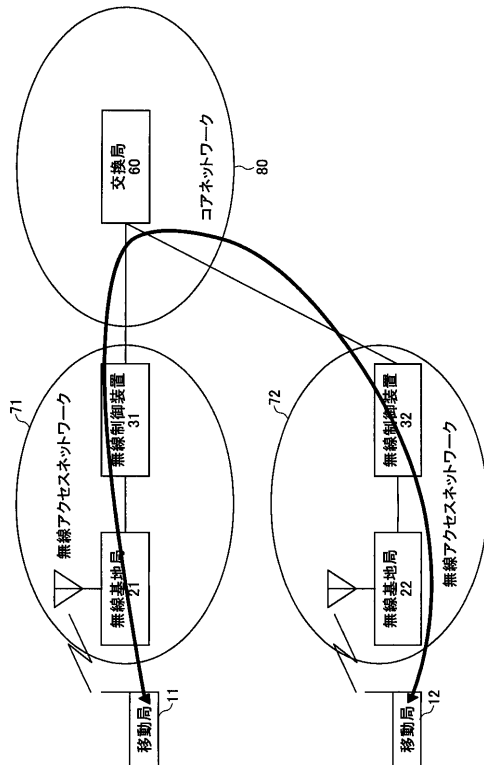
【 0 0 4 5 】

- 4 1 伝送装置
- 3 1 無線制御装置
- 2 1 無線基地局
- 1 1 移動局
- 2 1 8 , 2 1 9 トランスポート機能部
- 2 1 6 トランスポートベアラ切り替え制御部
- 4 1 5 無線データリンク情報抽出・設定部

10

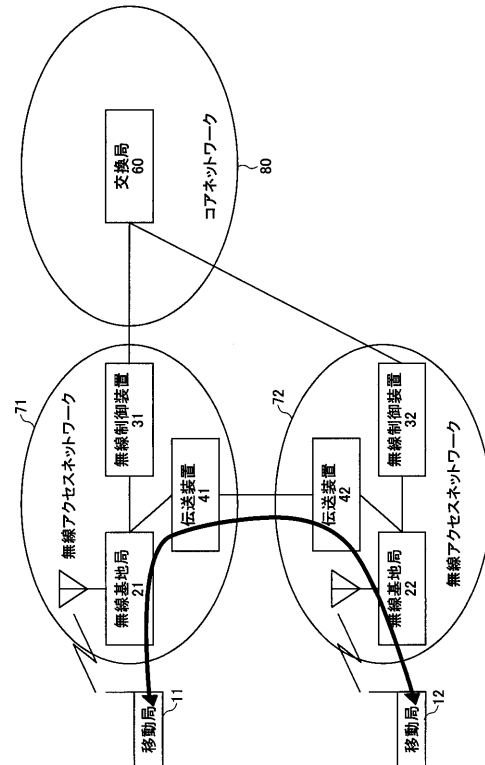
【図 1】

W-CDMAシステムの代表的な構成例の概要図



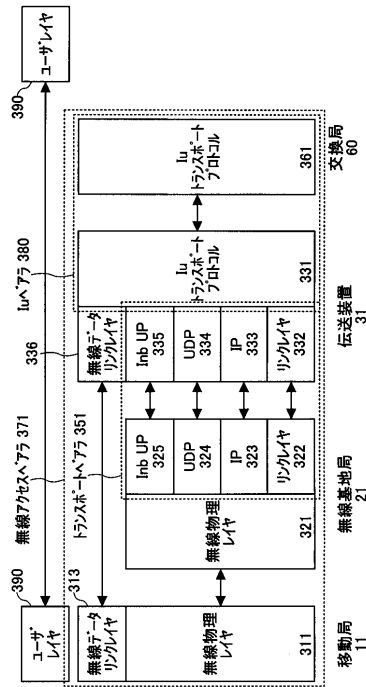
【図 2】

W-CDMAシステムにおける内線通信の通信経路を説明する概要図



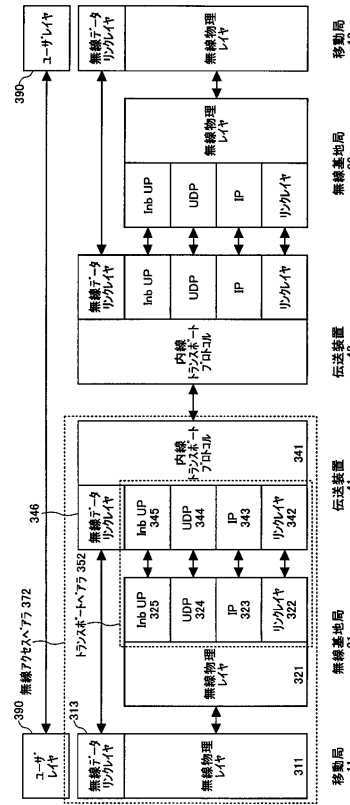
【 図 3 】

W-CDMAシステムにおけるプロトコルスタックの一例を説明するブロック図



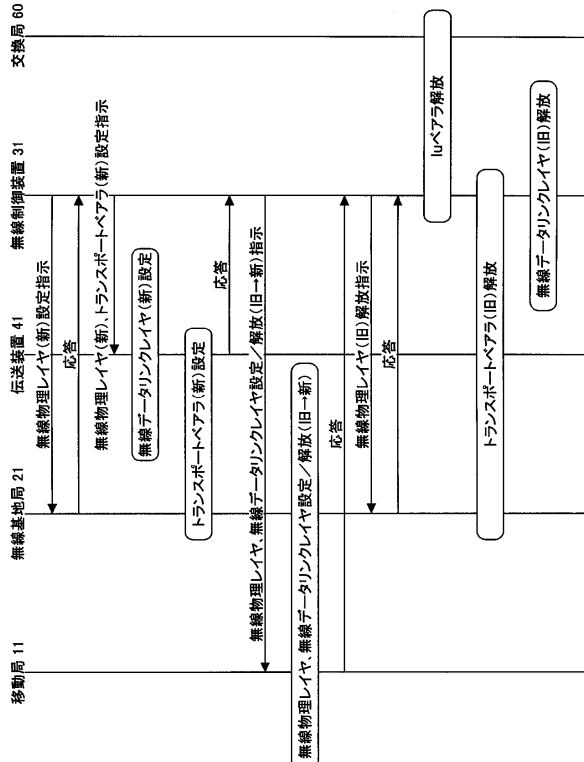
【 図 4 】

W-CDMAシステムにおける内線通信のプロトコルスタックの一例を説明するブロック図



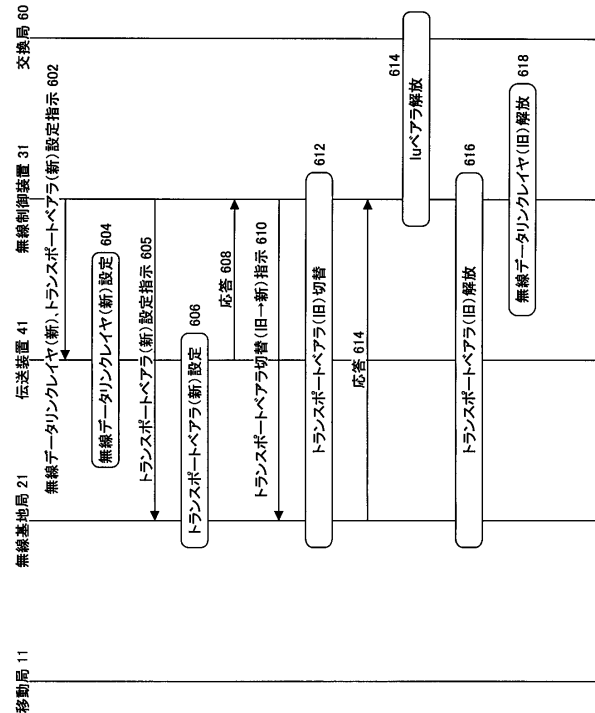
【 図 5 】

外線通信から内線通信への従来の切り替え手順を示すシーケンス例



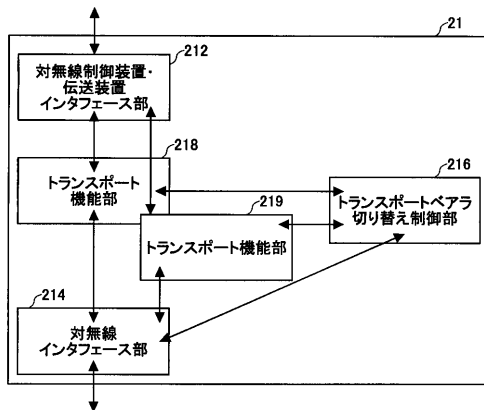
【 図 6 】

本発明の一実施例に従った外線通信から内線通信への切り替えを示すシーケンス図



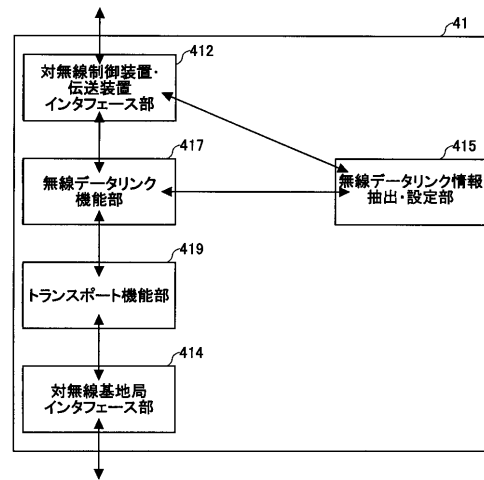
【図 7】

本発明の一実施例に従った無線基地局の構成例



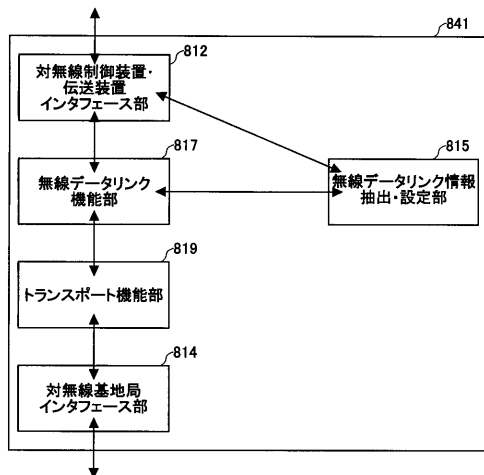
【図 8】

本発明の一実施例に従った伝送装置の構成例



【図 9】

本発明の一実施例に従った無線制御装置内の伝送装置の構成例



フロントページの続き

(72)発明者 加藤 康博

東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

審査官 桑江 晃

(56)参考文献 特開平 7 - 2 9 7 7 8 1 (J P , A)

特開平 6 - 2 0 5 4 5 9 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H 0 4 W 4 / 0 0 - 9 9 / 0 0

H 0 4 W 7 / 2 6