

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4554868号
(P4554868)

(45) 発行日 平成22年9月29日 (2010. 9. 29)

(24) 登録日 平成22年7月23日 (2010. 7. 23)

(51) Int. Cl.	F I
HO 4 W 36/10 (2009. 01)	HO 4 Q 7/00 3 O 7
HO 4 W 36/18 (2009. 01)	HO 4 Q 7/00 3 I 1

請求項の数 21 (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2001-573824 (P2001-573824)	(73) 特許権者	598036300
(86) (22) 出願日	平成13年3月27日 (2001. 3. 27)		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2003-530042 (P2003-530042A)		スウェーデン国 スtockホルム エスー
(43) 公表日	平成15年10月7日 (2003. 10. 7)		1 6 4 8 3
(86) 国際出願番号	PCT/SE2001/000664	(74) 代理人	100076428
(87) 国際公開番号	W02001/076282		弁理士 大塚 康德
(87) 国際公開日	平成13年10月11日 (2001. 10. 11)	(74) 代理人	100112508
審査請求日	平成20年3月12日 (2008. 3. 12)		弁理士 高柳 司郎
(31) 優先権主張番号	09/543, 536	(74) 代理人	100115071
(32) 優先日	平成12年4月5日 (2000. 4. 5)		弁理士 大塚 康弘
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100116894
			弁理士 木村 秀二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 トランスポートチャネルをリンクングするためのシグナリングを用いた在圏無線ネットワーク制御装置の再割当方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

通信サービスのために第1の無線ネットワーク制御装置から第2の無線ネットワーク制御装置へと在圏無線ネットワーク制御装置 (S R N C) の役割を再割当処理する方法であって、前記通信サービスに使用される無線アクセス・ベアラ (R A B) と該通信サービスに使用されるトランスポート・チャネルとをリンクングするための情報を前記第1の無線ネットワーク制御装置から前記第2の無線ネットワーク制御装置へとシグナリングすることにより前記再割当処理を実行することを特徴とする方法。

【請求項 2】

前記通信サービスに使用される無線アクセス・ベアラ (R A B) と該通信サービスに使用される無線ベアラ (R B) とをリンクングするための情報を前記第1の無線ネットワーク制御装置から前記第2の無線ネットワーク制御装置へとシグナリングするステップをさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記通信サービスに関与しているユーザ装置ユニット (U E) がセルを変更していないときに、前記通信サービスに使用される無線アクセス・ベアラ (R A B) と該通信サービスに使用されるトランスポート・チャネルとをリンクングするための情報を前記第1の無線ネットワーク制御装置から前記第2の無線ネットワーク制御装置へとシグナリングすることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

10

20

前記第1の無線ネットワーク制御装置から前記第2の無線ネットワーク制御装置へのシグナリングは、コア・ネットワーク16を介して実行されることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項5】

前記通信サービスにより利用されているトランスポート・チャネルは、IurインタフェースおよびIubインタフェース上に存在している専用トランスポート・チャネル(DCH)であることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項6】

前記通信サービスに使用される無線アクセス・ベアラ(RAB)と該通信サービスに使用される上り回線のトランスポート・チャネルおよび下り回線のトランスポート・チャネル(TrCH)とをリンクングするための情報を前記第1の無線ネットワーク制御装置から前記第2の無線ネットワーク制御装置へとさらにシグナリングすることを特徴とする請求項5に記載の方法。

10

【請求項7】

前記通信サービスにより利用されているトランスポート・チャネルは、無線インタフェースを介して利用されているトランスポート・チャネル(TrCH)であることを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項8】

前記通信サービスに使用される無線アクセス・ベアラ(RAB)と該通信サービスに使用される上り回線のトランスポート・チャネルおよび下り回線のトランスポート・チャネル(TrCH)の双方とをリンクングするための情報を前記第1の無線ネットワーク制御装置から前記第2の無線ネットワーク制御装置へとさらにシグナリングするステップを含むことを特徴とする請求項7に記載の方法。

20

【請求項9】

前記再割当処理を実行する前に、前記無線インタフェースを介して専用トランスポート・チャネル(DCH)とトランスポート・チャネル(TrCH)とをリンクングするための情報を前記第1の無線ネットワーク制御装置から前記第2の無線ネットワーク制御装置へとシグナリングするステップをさらに含むことを特徴とする請求項7に記載の方法。

【請求項10】

無線インタフェース上だけでなくIurインタフェース介して上り回線のトランスポート・チャネルの識別子および下り回線のトランスポート・チャネル(TrCH)の識別子によって、専用トランスポート・チャネル(DCH)を識別するステップをさらに含むことを特徴とする請求項7に記載の方法。

30

【請求項11】

Iurインタフェースを介して前記第1の無線ネットワーク制御装置から前記第2の無線ネットワーク制御装置へと前記上り回線のトランスポート・チャネルの識別子および前記下り回線のトランスポート・チャネル(TrCH)の識別子とを通信転送することを特徴とする請求項10に記載の方法。

【請求項12】

ユーザ装置ユニット(UE)が関与する通信サービスについて在圏無線ネットワーク制御装置(SRNC)の再割当プロシーダを実行する無線アクセスネットワークであって、前記在圏無線ネットワーク制御装置(SRNC)の再割当プロシーダは、第1の無線ネットワーク制御装置(RNC)〔26₁〕から第2の無線ネットワーク制御装置〔26₂〕へと前記在圏無線ネットワーク制御装置(SRNC)の役割を再割当処理すべく機能するものであり、該在圏無線ネットワーク制御装置(SRNC)の再割当プロシーダに従って、前記通信サービスに使用される無線アクセス・ベアラ(RAB)と該通信サービスに使用されるトランスポート・チャネルとをリンクングするための情報を前記第1の無線ネットワーク制御装置から前記第2の無線ネットワーク制御装置へとシグナリングすることを特徴とする無線アクセスネットワーク。

40

【請求項13】

50

前記通信サービスに使用される無線アクセス・ベアラ（R A B）と該通信サービスに使用される無線ベアラ（R B）とをリンクングするための情報を前記第 1 の無線ネットワーク制御装置から前記第 2 の無線ネットワーク制御装置へとシグナリングすることを特徴とする請求項 1 2 に記載の無線アクセスネットワーク。

【請求項 1 4】

前記通信サービスに関与しているユーザ装置ユニット（U E）がセルを変更していないときに、前記通信サービスに使用される無線アクセス・ベアラ（R A B）と該通信サービスに使用されるトランスポート・チャネルとをリンクングするための情報を前記第 1 の無線ネットワーク制御装置から前記第 2 の無線ネットワーク制御装置へとシグナリングすることを特徴とする請求項 1 2 に記載の無線アクセスネットワーク。

10

【請求項 1 5】

前記第 1 の無線ネットワーク制御装置から前記第 2 の無線ネットワーク制御装置へのシグナリングは、コア・ネットワーク 1 6 を介して実行されることを特徴とする請求項 1 2 に記載の無線アクセスネットワーク。

【請求項 1 6】

前記トランスポート・チャネルは、I u r インタフェースおよび I u b インタフェース上に存在している専用トランスポート・チャネル（D C H）であることを特徴とする請求項 1 2 に記載の無線アクセスネットワーク。

【請求項 1 7】

前記通信サービスに使用される無線アクセス・ベアラ（R A B）と該通信サービスに使用される上り回線のトランスポート・チャネルおよび下り回線のトランスポート・チャネル（T r C H）とをリンクングするための情報を、前記第 1 の無線ネットワーク制御装置から前記第 2 の無線ネットワーク制御装置へとさらにシグナリングすることを特徴とする請求項 1 2 に記載の無線アクセスネットワーク。

20

【請求項 1 8】

前記通信サービスにより利用されているトランスポート・チャネルは、無線インタフェースを介して利用されているトランスポート・チャネル（T r C H）であることを特徴とする請求項 1 2 に記載の無線アクセスネットワーク。

【請求項 1 9】

前記通信サービスに使用される無線アクセス・ベアラ（R A B）と該通信サービスに使用される上り回線のトランスポート・チャネルおよび下り回線のトランスポート・チャネル（T r C H）とをリンクングするための情報を、前記第 1 の無線ネットワーク制御装置から前記第 2 の無線ネットワーク制御装置へとシグナリングすることを特徴とする請求項 1 8 に記載の無線アクセスネットワーク。

30

【請求項 2 0】

前記再割当処理を実行する前に、前記無線インタフェースを介して専用トランスポート・チャネル（D C H）とトランスポート・チャネル（T r C H）とをリンクングするための情報を前記第 1 の無線ネットワーク制御装置から前記第 2 の無線ネットワーク制御装置へとシグナリングすることを特徴とする請求項 1 8 に記載の無線アクセスネットワーク。

【請求項 2 1】

40

無線インタフェース上だけでなく I u r インタフェース介して上り回線のトランスポート・チャネルの識別子および下り回線のトランスポート・チャネル（T r C H）の識別子によって、専用トランスポート・チャネル（D C H）を識別することを特徴とする請求項 1 8 に記載の無線アクセスネットワーク。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

1. 発明の属する分野

本発明は電気通信に係り、とりわけ、無線アクセスネットワークにおける在圏無線ネットワーク制御装置の再割当（リロケーション）に関する。

【0 0 0 2】

50

2. 関連技術及び他の検討

典型的なセルラー無線システムにおいては、ユーザ装置ユニット（UE）は、無線アクセスネットワーク（RAN）を経由して一以上のコア・ネットワークと接続する。ユーザ装置ユニット（UE）は、移動電話（「セルラー」電話）、移動端末を伴うラップトップコンピュータのような移動局の形態をとり、それゆえ、例えば、無線アクセスネットワークと音声又はデータの少なくとも一方を通信可能な可搬型、ポケット収納型、ハンドヘルド型、コンピュータ内蔵型又は車載型の移動体デバイスとすることができる。

【0003】

無線アクセスネットワーク（RAN）は、複数のセル領域に分割された地理的領域をカバーし、各セル領域は、基地局によって通信サービスが提供される。セルは、地理的なエリアであって、基地局サイトに設置された無線基地局装置によって無線カバレージが提供される。各セルは、固有の識別情報によって区別され、この識別情報はセル内で報知されている。基地局は、当該基地局のサービス範囲内において、エア・インタフェース（例：無線周波数）を介しユーザ装置ユニット（UE）と通信する。無線アクセスネットワークにおいて、複数の基地局は、通常、（例えば、地上回線又はマイクロウェーブ回線によって）無線ネットワーク制御装置に接続される。また、無線ネットワーク制御装置は、しばしば基地局制御装置とよばれ、配下に接続される複数の基地局の様々な動作を管理・調整する。典型的に、無線ネットワーク制御装置は一以上のコア・ネットワークに接続される。

【0004】

無線アクセスネットワークの一例としてユニバーサル移動体通信（UMTS）の地球無線アクセスネットワークがある。UTRANは第3世代のシステムであり、その一部はヨーロッパにて開発された移動通信のためのグローバルシステム（GSM）として知られる無線アクセス技術を基礎として構築されている。UTRANは、必須の広帯域符号分割多元接続（WCDMA）システムである。

【0005】

いわゆる当業者であれば理解できることであるが、WCDMA技術においては、ユーザ装置ユニットと複数の基地局との間で共通の周波数帯域を利用して同時に通信することができる。高速な疑似雑音（PN）符号を使用して特徴付けられたスペクトル拡散CDMA波形を通して、共通周波数帯域を占有している信号は受信側の基地局において識別分離される。これらの高速なPN符号は基地局とユーザ装置ユニット（UE）とから送信される信号を変調するために使用される。異なるPN符号（または時間的なPNコードオフセット）プロシージャを送信機側の局が使用することで、信号は受信側の基地局において分離して復調することができる。高速なPN符号を使用することで、送信信号の支配的な伝搬経路の複数を合成して単一の送信側基地局から受信した信号を効果的に生成できる。従って、CDMAでは、あるセルから他のセルへとコネクションをハンドオフするときに、ユーザ装置ユニットが基本的に周波数を変更する必要がない。その結果、ハンドオフ元のセルがコネクションのサービスを継続すると同時に、ハンドオフ先のセルもユーザ装置ユニット（UE）へのコネクションをサポートすることができる。ユーザ装置ユニット（UE）は、ハンドオフ中に常に少なくとも1つのセルを通して通信を継続しており、呼を中断させることはない。ゆえに、「ソフトハンドオーバー」との用語が用いられる。ハードハンドオーバーとは対照的に、ソフトハンドオーバーは「切断前接続」型の交換処理である。

【0006】

ユニバーサル移動体通信（UMTS）地球無線アクセスネットワーク（UTRAN）は、回線交換型のコネクションとパケット交換型のコネクションの双方を収容する。この点について、UTRANにおいては、回線交換型のコネクションは、移動交換局（MSC）と通信する無線ネットワーク制御装置（RNC）と関与している。無線ネットワーク制御装置（RNC）は、さらに、（例えば）公衆交換電話ネットワーク（PSTN）及び／又は統合サービスデジタルネットワーク（ISDN）などのコネクション・オリエンテッド型の外部コア・ネットワークと接続している。一方で、UTRANにおいて、パケット交換型のコネクションは、在圏GPRSサポート局（SGSN）と通信する無線ネットワーク

制御装置（RNC）に關与している。無線ネットワーク制御装置（RNC）は、さらに、バックボーン・ネットワーク及びゲートウェイGPRSサポート局（GGSN）とを經由して、パケット交換ネットワーク（例：インターネット、X.25外部ネットワーク）へと接続されている。

【0007】

UTRANにおいては多数の關与インタフェースが存在する。無線ネットワーク制御装置（RNC）とコア・ネットワーク間のインタフェースは、「Iu」インタフェースと呼ばれている。無線ネットワーク制御装置（RNC）とその基地局間のインタフェースは、「Iub」インタフェースと呼ばれている。ユーザ装置ユニット（UE）と基地局間のインタフェースは「エア・インタフェース」もしくは「無線インタフェース」として知られている。いくつかの例をあげると、在圏RNCもしくはソースRNC（SRNC及び目標RNC若しくはドリフトRNC（DRNC）との双方にコネクションは關与し、その際に、SRNCはコネクションを制御することになるが、コネクションに由来する一以上のダイバーシチ・レッグはDRNCによって処理される（この点については、米国特許出願第09／035,821、出願日1998年3月6日、名称「電気通信の内部交換における測定

10

【0008】

ユニバーサル移動体通信システム（UMTS）では、非アクセス・ストレイタム（NAS）サービス識別子（NASサービスID）により、UMTSアーキテクチャーの非アクセス・ストレイタム・レベル上でサービスが識別される。UMTSアーキテクチャーの非アクセス・ストレイタム・レベルに関して言えば、各サービスは、無線アクセス・ベアラ（RAB）識別子（RAB ID）を用いてIuインタフェース上で識別され、一以上の無線ベアラ（RB）識別子（RB ID）を用いて無線インタフェース（例：エア・インタフェース）上で識別される。ゆえに、各NASサービスは一の無線アクセス・ベアラ（RAB）にリンクされ、各無線アクセス・ベアラ（RAB）は一以上の無線ベアラ（RB）にリンクされる。一以上の無線ベアラ（RB）は、例えばIur、Iu及び無線インタフェース上の専用トランスポート・チャネル（DCH）など、1つのトランスポート・チャネルにリンクされる。よって、各DCHは一以上の無線ベアラ（RB）にリンクされる。この様にして、各無線アクセス・ベアラ（RAB）は一以上のDCHにリンクされている。

20

30

【0009】

専用トランスポート・チャネル（DCH）は、Iur及びIubインタフェース上でDCH IDを用いて識別される。Iur及びIubインタフェース上で使用されるDCH IDは無線インタフェース上では使用されない。その代わり、トランスポート・チャネル（TrCH）識別子が無線インタフェースを介して使用され、これにより無線インタフェース上でトランスポート・チャネルが識別される。在圏RNC（SRNC）とUEは、（RB IDを把握するのと同様の方法を用いて）このトランスポート・チャネル（TrCH）識別子を取得するが、DRNC又は基地局は、このトランスポート・チャネル（TrCH）識別子を取得しない。

40

【0010】

第3世代パートナーシップ・プロジェクト（3GPP）として知られているプロジェクトでは、UTRANとGSMベースの無線アクセスネットワーク技術とをさらに進化させるべく作業に着手している。3GPPは在圏RNC（SRNC）の役割が第1のRNCから、以前にドリフトRNC（DRNC）としてサービスを提供していた他のRNCへとリロケート（再割当）する状態を予想している。このような再割当に関して、3GPPは、第1のRNC（例：旧RNC）から第2のRNC（例：新RNC）へと所定のリンク情報をシグナリング（信号伝達）することを提案しており、とりわけ、無線アクセス・ベア

50

ラ（RAB）ID及び無線ベアラ（RB）IDをリンクするための情報をシグナリングすることを提案している。しかしながら、3GPPの提案によれば、新SRNCは、依然として、どのトランスポート・チャンネルがどの無線ベアラに対応しているかを推定しなければならない。

【0011】

それゆえ必要とされていること、および、本発明の目的は、新SRNCがトランスポート・チャンネルと無線ベアラとをリンクできるようにするための技術を提供することである。

【0012】

発明の簡潔な概要

無線アクセスネットワークにおいて、SRNC再割当プロシージャ（再割当手続）が実行され、これにより第1の無線ネットワーク制御装置から第2の無線ネットワーク制御装置へと、ユーザ装置ユニット（UE）と関与している通信サービスのための在圏無線ネットワーク制御装置（SRNC）の役割を再配置する。SRNC再割当手続の様々なモード（方式）によれば、第1の無線ネットワーク制御装置は、第2の無線ネットワーク制御装置に対して、サービス用の無線アクセス・ベアラ（RAB）とサービス用のトランスポート・チャンネルとをリンク（対応付け）すべく利用される情報をシグナリング（信号伝達）する。

【0013】

本発明の第1の方式によれば、シグナリングにより、サービスに利用される専用トランスポート・チャンネル（DCH）を無線アクセス・ベアラ（RAB）とリンクさせる。本発明の第2～第4の方式によれば、SRNC再割当手続中に、アップリンク（上り回線）とダウンリンク（下り回線）のトランスポート・チャンネル（TrCH）IDを無線アクセス・ベアラ（RAB）識別子へとシグナリングによりリンクさせる。本発明の第3の方式によれば、上り回線及び下り回線のトランスポート・チャンネル（TrCH）IDと無線アクセス・ベアラ（RAB）識別子とのリンク処理は、Iuインターフェイス上で実行され、一方で、TrCH IDとDCH IDとのリンキング（対応付け）は、Iurインターフェイス上で実行される。本発明の第4の方式によれば、上り回線及び下り回線のトランスポート・チャンネル（TrCH）IDと無線アクセス・ベアラ（RAB）識別子とのリンキングは、Iuインターフェイス上で実行されるため、Iur及びTubインターフェイス上でのDCH IDが置換され、すでに上り回線と下り回線のトランスポート・チャンネル（TrCH）IDを把握している目標SRNCの観点からは、DCH IDを送信する必要がない。

【0014】

限定するものではなく好ましいものとして、SRNC再割当手続によれば、サービスに係しているユーザ装置ユニット（UE）がコア・ネットワークを経由してシグナリングをルーティングしてセルを変更していないときに、サービスを提供するための無線アクセス・ベアラ（RAB）とトランスポート・チャンネルとをリンクさせるための情報のシグナリングが実行される。

【0015】

有効なのは、本発明のSRNC再割当手続により、全く新しいトランスポート・チャンネルを割り当てるのではなく、再割当後も以前と同じトランスポート・チャンネルを目標SRNCノードが利用できることである。

【0016】

図面の詳細な説明

以下の説明において、限定のためではなく説明の目的のために、特定のアーキテクチャー、インターフェイス、技術およびその他などが示されるが、これは本発明の完全なる理解を提供することを意図したにすぎない。しかしながら、当業者であれば明らかであろうが、本発明はこれらの特定な詳細技術から離れた他の実施形態においても実現可能である。他の例として、周知のデバイス、回路、および方法についての詳細な説明を省略し、これにより、不必要な説明によって本発明の説明が不明瞭とならないように心がけている。

【0017】

本発明は、図1に示されるユニバーサル移動通信(UMTS)10を例として説明するが、本発明がこれらによっても限定されるわけではない。代表的なコネクション・オリエンテッド型の外部コア・ネットワークは雲12として示されており、これは例えば公衆回線電話交換ネットワーク(PSTN)及び／または統合サービスデジタルネットワーク(ISDN)であってもよい。代表的なコネクションレス型の外部コア・ネットワークは雲14として示されており、これは例えばインターネットであってもよい。どちらのコア・ネットワークも、対応するサービスノード16に接続されている。PSTN/ISDNのコネクション・オリエンテッド型のネットワーク12は、回線交換サービスを提供する移動交換センター(MSC)ノード18として示されたコネクション・オリエンテッド型のサービスノードに接続される。インターネットコネクションレス型のネットワーク14は、パケット交換型のサービスを提供する構成された一般パケット無線サービス(GPRS)ノードに接続される。このノードはしばしば、在圏GPRSサービスノード(SGSN)と呼ばれる。

10

【0018】

コア・ネットワークサービスノード18及び20の各々は、Iuインターフェイスと呼ばれる無線アクセスネットワーク(RAN)インタフェースを介して、UMTS地球無線アクセスネットワーク(UTRAN)24と接続する。UTRAN24には、一以上の無線ネットワーク制御装置(RNC)26が含まれている。簡潔にすべく、図1のUTRAN24には、とりわけRNC26₁とRNC26₂といった2つのRNCノードしか示されていない。各RNC26は、複数の基地局(BS)28に接続されている。例示のためと簡潔さのために、それぞれRNC26に接続された2つの基地局ノードが示されている。この点に関し、RNC26₁は、基地局28₁₋₁と基地局28₁₋₂にサービスを提供しており、RNC26₂は、基地局28₂₋₁と基地局28₂₋₂にサービスを提供している。なお、これらとは異なる数の基地局に対してRNCがサービスを提供してもよい。RNCがこれらと同一の数の基地局に対してサービスを提供しなくてもよいことは理解できよう。しかも、図1は、RNCがIurインターフェイスを介して、UTRAN24における一以上の他のRNCに接続できることも示している。

20

【0019】

図1に示されたユーザ装置ユニット30(UE)のようなユーザ装置ユニット(UE)は、無線インタフェース又はエア・インタフェース32を介して1以上の基地局(BS)28と通信する。無線又はエア・インタフェース32のそれぞれであるIuインタフェース、Iubインタフェース、及びIurインタフェースは、点線により図1に示されている。

30

【0020】

無線アクセスは、個々の無線チャンネルに拡散符号が使用される広帯域符号分割多元接続(WCDMA)をベースとすることが望ましい。もちろん、他のアクセス方式が採用されてもよい。WCDMAによって、マルチメディアサービスおよび高い伝送レートの需要のための広帯域だけでなく、高品質を確実にするためのダイバーシチハンドオフおよびRAKE受信機のような強固な機能をも提供する。各ユーザ移動局又はユーザ装置ユニット(UE)30には、自己のスクランブル符号が割り当てられる。これは、同一のエリアに存在する他の送信情報や雑音の中から区別して、基地局28が特定のユーザ装置ユニットからの送信情報を識別するためであり、また、基地局から当該ユーザ装置ユニット(UE)に宛てられた送信情報をユーザ装置ユニット(UE)30が識別できるようにするためである。

40

【0021】

異なる種別の制御チャンネルが、ある基地局28とユーザ装置ユニット(UE)30との間に存在していてもよい。例えば、フォワード又は下り回線方向において、一般報知チャンネル(BCH)、ページングチャンネル(PCH)、共通パイロットチャンネル(CPICH)およびフォワードアクセスチャンネル(FACH)など、様々な種類の制御情報をユーザ装

50

置ユニット（UE）に提供するための様々なタイプの報知チャンネルが含まれていてもよい。リバース方向又は上り回線方向において、位置登録、発呼、呼出応答および他の種類のアクセス処理を実行するためにアクセスが必要とされるときには、ユーザ装置ユニット（UE）によってランダムアクセスチャンネル（RACH）が利用される。ランダムアクセスチャンネル（RACH）は、ある種のユーザーデータ、例えば、ウェブブラウザ・アプリケーションのためのベストエフォートのパケットデータなどを搬送するためにも使用される。トラフィック・チャンネル（TCH）は、ユーザ装置ユニット（UE）との実質的なコール・コミュニケーションを搬送するために割り当てることができる。

【0022】

本発明は、特に、在圏無線ネットワーク制御装置（SRNC）の役割がある無線ネットワーク制御装置から他の無線ネットワーク制御装置に移転されるようなセルラー無線通信ネットワークのシチュエーションと関係している。「役割（role）」との用語について、当業者であれば、RAN UEコネクションに関しては、在圏RNC（SRNC）の役割又はドリフトRNC（DRNC）の役割のいずれであってもRNCが担当できることを理解できよう。仮に、RNCが在圏RNC（SRNC）であれば、RNCはユーザ装置ユニット（UE）とのコネクションの処理を担当しており、例えば、無線アクセスネットワーク（RAN）内においてコネクションを完全に制御している。在圏RNC（SRNC）はコア・ネットワークに接続される。他方、仮にRNCがドリフトRNC（DRNC）であれば、ユーザ装置ユニット（UE）との接続のために必要とされる無線リソースを（ドリフトRNC（DRNC）によって制御されているセル内において）供給することによって、在圏RNCをサポートする。

【0023】

無線アクセスネットワーク（RAN）とユーザ装置ユニット（UE）との間でコネクションを確立する際には、無線アクセスネットワーク（RAN）は、どのRNCが在圏RNC（SRNC）になるべきかを判定し、必要であれば、どのRNCがドリフトRNC（DRNC）になるべきかを決定する。通常、コネクションが初めて確立されるときにはユーザ装置ユニット（UE）が位置しているセルをコントロールするRNCが、原始的に、在圏RNC（SRNC）として選択される。ユーザ装置ユニット（UE）が移動するに従って、他のRNCによって制御されているセルなど、新しいセルを介して無線通信ブランチ又は無線通信レッグを確立することにより、コネクションが維持される。

【0024】

前述の説明を図示する。本発明の説明への前置きとして図1Aに示されたシチュエーションを参照する。図1Aは、ユーザ装置ユニット30（UE）が関与するコネクションの初期セットアップ（設定）において、ユーザ装置ユニット30（UE）のためのRNCの役割を割り当てる方法の一例を示したものである。図1Aにおいて、無線ネットワーク制御装置（RNC）26₁は、ユーザ装置ユニット（UE）30とのコネクションのための在圏RNC（SRNC）として動作するが、これは、ユーザ装置ユニット（UE）30が基地局（BS）28₁₋₁によってコントロールされているセルの中に位置しているからである。図1Aにおいて、ユーザ装置ユニット（UE）30とのコネクションは点線36_{1A}によって示されている（この点線は、コア・ネットワーク16から延びており、無線ネットワーク制御装置（RNC）26₁と基地局（BS）28₁₋₁を経由してユーザ装置ユニット（UE）30に接続されている）。

【0025】

図1Aにおいて、ユーザ装置ユニット（UE）30が矢印34で示された右方向に移動するものと想定すると、最終的には、基地局（BS）28₁₋₁によりコントロールされているセルから離脱し、それぞれ基地局28₁₋₂、28₂₋₁、28₂₋₂によってコントロールされているセルを経由して連続的に移動する。ユーザ装置ユニット（UE）30が新しいセルに入る際に、ハンドオーバー処理が実行される。図1Bには、ユーザ装置ユニット（UE）30が基地局28₂₋₂によりコントロールされているセルに到着したときの様子が示されている。図1Bに示されているようなときにも、無線ネットワーク制御装置（RNC）

10

20

30

40

50

26₁は、引き続き在圏RNC（SRNC）としてユーザ装置ユニット（UE）30とのコネクションのために動作しており、その一方で、無線ネットワーク制御装置（RNC）26₂はドリフトRNC（DRNC）として動作する。換言すれば、無線ネットワーク制御装置（RNC）26₁が引き続きユーザ装置ユニット（UE）30とのコネクションの制御権を保有しており、その一方で、無線ネットワーク制御装置（RNC）26₂は、ユーザ装置ユニット（UE）30が現在位置しているセルに関するコネクションのためのリソースを供給しているのである。図1Bにおいて、ユーザ装置ユニット（UE）30とのコネクションは破線36_{1B}によって示されている。

【0026】

あるシチュエーションにおいては、一のRNCから他のRNCへと特定のUEについてのコネクションのコントロールを受け渡すことが有効である。コントロールの受け渡しを成し遂げるための再割当機能又は再割当プロシージャが本願で提供される。これは、（例えば、UMTS内のSNRCの再割当など）UMTS内における再割当をカバーする一般的な機能又はプロシージャであってもよいし、（例えばUMTSなどからGSMなど）他のシステムへの再割当であってもよい。本発明は元来（例えばUMTSのような）システム内の再割当に関係するものである。本発明は、関与する複数のRNC間でRNCからRNCへの通信（例えば、Iurインタフェースなど）がサポートされていないようなシステム内で再割当処理を実行をする際に、とりわけ効果的である。しかしながら、本発明は他の状況であっても同様に適用可能である。（例えば）（1）Iurインタフェースが存在するものの、専用チャネル（DCH）上での通信のための関係Iurインタフェースへのサポート処理がないとき、あるいは、（2）Iurインタフェースは存在するが、ネットワークの伝送効率を最適化するために当該インタフェースは使用されるのであって、再割当目的（再割当のあとにより改善されたシチュエーションを得ること）のためにはIurインタフェースが使用されないときにも本発明は適用可能である。このように、本発明の1つの方式によれば、Iuインタフェースを使用して、再割当機能又は再割当プロシージャが実行される。

【0027】

概して、2つのタイプの再割当手法がある。第1のタイプの再割当手法は、一般に図2Aと図2Bによって示されとおり、これらユーザ装置ユニット（UE）が関与する方式の再割当手法である。第2のタイプの再割当手法は、（一般に図3Aと図3Bに示されており、これらはユーザ装置ユニット（UE）が関与しないタイプの再割当方式である。以降の説明では、本発明はとりわけユーザ装置ユニット（UE）が関与しない再割当手法に適用されるが、本発明は一般的に両方のシナリオにおいて有効である。

【0028】

図2Aと図2Bに例示されるユーザ装置ユニット（UE）が関与する方式の再割当手法についての一般的ケースにおいて、無線インタフェース通信が一のセルから他方のセルへとハンドオーバされるのと同時に、一方のRNCから他方のRNCへと在圏RNC（SRNC）の役割が転送される。再割当後が完了した後に、唯一生き残っているノードはコア・ネットワーク・ノードとユーザ装置ユニット（UE）である。在圏RNC（SRNC）は他のRNCと交替し、基地局も、交替後のRNCによってサービスを提供されている他の基地局と交替する。以前に関与していたDRNCももはや関与しなくなる。

【0029】

図2Aは、ユーザ装置ユニット（UE）30が基地局（BS）28₁₋₂によって制御されているセル内にユーザ装置ユニット（UE）30が存在し、ユーザ装置ユニット（UE）が関与する再割当手法が実行される前の、ユーザ装置ユニット（UE）30とのコネクション36_{2A}を示している。在圏RNC（SRNC）は、無線ネットワーク制御装置（RNC）26₁である。図2Aに示されているときにドリフトRNC（DRNC）は関与していない。ユーザ装置ユニット（UE）関与タイプの再割当処理が実行される前に、ドリフトRNC（DRNC）が関与していてもよい（しかしながら簡潔さのために図2Aには示されていない。）。通常、ユーザ装置ユニット（UE）関与タイプの再割当処理が実行さ

れた後は、ドリフトRNC（DRNC）は関与しないが、もちろん関与してもよい（図2Aには簡潔さのために示されていない。）。

【0030】

簡潔さのために図2A（および他の図面）では、ユーザ装置ユニット（UE）30と通信している基地局は1台だけとしている。もちろん当業者であれば、これは一般的なケースではなく、例えばダイバーシチの目的のために、二以上の基地局がユーザ装置ユニット（UE）30と無線通信を実行していてもよいことは理解できよう。しかしながら、一つ又はそれ以上の基地局がユーザ装置ユニット30（UE）と通信していることは無関係に、本発明の再割当方法は適用可能である。それゆえ、簡潔さのために1台の基地局だけが示されている。

10

【0031】

ユーザ装置ユニット（UE）30が、基地局（BS）28₁₋₂によって制御されているセルから基地局（BS）28₂₋₁によって制御されているセルへと矢印34の方向に（図2Bに示された手法に従って）移動するものと仮定する。また、上述のように移動するときは、SNRCの役割が、無線ネットワーク制御装置（RNC）26₁から無線ネットワーク制御装置（RNC）26₂へと転送され、これと並行して、基地局（BS）28₁₋₂によって制御されているセルから基地局（BS）28₂₋₁によって制御されているセルへと無線インタフェースの通信がハンドオーバーされる。すなわち、ユーザ装置ユニット（UE）が関与するSNRC再割当は、ユーザ装置ユニット30（UE）がセル間を移行する結果として実行される。それゆえ、図2Bは、ユーザ装置ユニット（UE）が関与する再割当手法が実行されたあとの、ユーザ装置ユニット（UE）30とのコネクション36_{2B}を示している。

20

【0032】

図3Aと図3Bとに示されている、ユーザ装置ユニット（UE）が関与しない再割当手法についての一般的なケースにおいては、在圏RNC（SRNC）の役割が一方のRNCから他方のRNCへと転送され、その際には、無線インタフェースで通信するためのセルをユーザ装置ユニット（UE）は変更する必要がない。再割当後に生き残るノードはコア・ネットワーク・ノード、在圏RNC（SRNC）の役割を譲り受けるRNC、ユーザ装置ユニット（UE）と無線通信する基地局、及びユーザ装置ユニット（UE）である。図3Aは、ユーザ装置ユニット（UE）が関与しない再割当の実行前におけるRNC役割の割り当てと、無線ネットワーク制御装置（RNC）26₁が在圏RNC（SRNC）を務めコネクション36_{3A}を制御していることを示している。図3Aにおいて、無線ネットワーク制御装置（RNC）26₂はドリフトRNC（DRNC）としてサービスを提供する。一方、図3Bにおいて、ユーザ装置ユニット（UE）が関与しない再割当を実行した後におけるRNC役割の割り当てを示しており、無線ネットワーク制御装置（RNC）26₂が、コネクション36_{3B}を処理する在圏RNC（SRNC）として動作する。

30

【0033】

次に、図3Aと図3Bに示されている例示的なシチュエーション（状況）において、ユーザ装置ユニット（UE）が関与しない再割当手法を、本発明がどのようにして実行するか
に焦点を当てる。しかしその前に、再割当を必要するであろう通信サービスの確立について、処理の詳細を説明する。この説明は図4Aの説明との関係で提供される。

40

【0034】

図4Aは、破線38によって縁取られたユニバーサル移動体通信（UMTS）10のアーキテクチャについてのアクセス・ストレイタムを示している。UMTSアーキテクチャの無アクセス・ストレイタム・レベルが破線38によって縁取られたボックスの上に存在している。ユニバーサル移動体電気通信（UMTS）10において通信サービスが利用されているときは、UMTSアーキテクチャの無アクセス・ストレイタム・レベルにおいて、NASサービス識別子（NAS サービス ID）40によってサービスが識別される。例えば、サービスは、回線交換（CS）型のサービス（例：音声呼）であってもよいし、パケット交換（PS）型のサービスであってもよい。NASサービスIDは、回線交

50

換（CS）型のサービスのためのストリームIDであってもよいし、あるいはパケット交換（PS）型のサービスのためのNSAPIであってもよい。どのようなタイプのサービスが利用されているかは、本発明にとって必須の関係があるわけではないため、ここでは、ユーザ装置ユニット（UE）30が関与しているコネクションのサービスは、単に「サービス」と呼ぶことにする。

【0035】

UMTSアーキテクチャのアクセス・ストレイタム・レベルによれば、サービスは無線アクセス・ベアラ（RAB）識別子（RAB ID）42によってIuインタフェース及び無線インタフェースラジオ上で識別される。また、無線インタフェース（例：エア・インタフェース）上で、無線ベアラ（RB）を識別するための一以上の無線ベアラ（RB）識別子（RB ID）44が添付される。UMTSの確立処理の際に、コア・ネットワークにおいて、RAB IDにはNASサービスIDの値が割り当てられる。これにより、RAB IDとNAS IDとの間のリンク（図4Aの線50によって示された対応付け）が生成される。Iuインターフェイス・プロトコルを使用して、RAB IDは（図4Aの線5によって示される）Iuインターフェイスを介して在圏RNC（SRNC）に受け渡される。SRNCは、どのように無線アクセス・ベアラ（RAB）を無線ベアラ（RB）上にマッピングするかを決定する。無線ベアラ（RB）上への無線アクセス・ベアラ（RAB）のマッピングは、図4Aの線54によって示されている。サービスに係わっているUEとの無線ベアラ（RB）をSRNCが確立すると、SRNCは、無線ベアラ（RB）を識別するための無線ベアラ（RB）識別子（RB ID）を（図4Aの線56によって示された）ユーザ装置ユニット（UE）に対して受け渡す。ユーザ装置ユニット（UE）において、NASサービスと無線ベアラ間のリンクを形成するためには、SRNCは、RAB IDと一緒に、対応する無線ベアラ（RB）識別情報（RB ID）をユーザ装置ユニット（UE）へと供給する（図4Aの線58によって反映される）。

【0036】

サービスのための専用トランスポート・チャネル（DCH）は、Iurインタフェース及びIubインタフェース上のDCH IDによって識別される。無線ベアラが配置されるときに、このような識別処理が在圏RNC（SRNC）によって実行される。在圏RNC（SRNC）において、一以上の無線ベアラ（RB）44は、1つのトランスポート・チャネルとリンクされ、例えば、1つの専用トランスポート・チャネル（DCH）46にIur、Iub及び無線インタフェース上でリンクされる。この様なリンクは、図4Aの線59によって示されている。各々のDCHは、1以上の物理チャネルによって搬送される。

【0037】

しかし、Iur及びIubインタフェース上で使用されたDCH IDは無線インタフェース上では使用されない。代わりに、トランスポート・チャネル（TrCH）識別子が無線インタフェース上で無線インタフェース上のトランスポート・チャネルを識別するために使用される。在圏RNC（SRNC）とUEは（それらがRB IDを取得し把握するのと同じ方法で）このトランスポート・チャネル（TrCH）識別子を入手するが、DRNC又は基地局は、トランスポート・チャネル（TrCH）識別子を把握していない。

【0038】

従って、図4Aに示されているように、各々のNASサービス40は1つの無線アクセス・ベアラ（RAB）42とリンクされ、各々の無線アクセス・ベアラ（RAB）42は、一以上の無線ベアラ（RB）44とリンクされる。一以上の無線ベアラ（RB）44は、1つのトランスポート・チャネル、例えば、専用トランスポート・チャネル（DCH）46にリンクされる。必然的に、図4Aで示されるように、各々の無線アクセス・ベアラ（RAB）42は、一以上のDCH46とリンクされる。

【0039】

特定のサービスについて、第1のRNCから第2のRNCへと在圏RNC（SRNC）を再割当するための再割当処理において、第3世代共同プロジェクト（3GPP）は、第1

10

20

30

40

50

のRNC（例えば古いSRNC）から第2のRNC（例えば、新しいSRNC）へと、ある種のリンキング情報をシグナリングすることを提案しており、これはとりわけ、どの無線アクセス・ベアラ（RAB）IDとどの無線ベアラ（RB）IDとがリンクされているかを示す情報である。しかしながら、この3GPPの提案によれば、新しいSRNCは、未だに、対応する無線ベアラにどの専用トランスポート・チャネル（DCH）が利用されているかを推測しなければならないものである。

【0040】

3GPPの提案とは対照的に、図5Aと図5Bで示された本発明の第1の方式において、第1のRNCから第2のRNCへの再割当処理がサービスのために実行されるとき、サービスのために利用されている専用トランスポート・チャネル（DCH）とサービスのための無線アクセス・ベアラ（RAB）とをリンキングさせるための制御情報を、同様に、第1の無線ネットワーク制御装置が第2の無線ネットワーク制御装置へとシグナリングする。

10

【0041】

図5Aと図5Bは、本発明の第1の方式を実現すべく構成された無線アクセスネットワークを有するUTRAN10を示している。本発明に係る無線ネットワーク制御装置（RNC）26₁は、サービスのために利用されている専用トランスポート・チャネル（DCH）とサービスのための無線アクセス・ベアラ（RAB）とを関係付けるデータベース100として例示された記憶装置又はこれと同機能の装置を備える。便宜上、データベース100に記憶されているデータについての具体的な使用方法を強調するために、このデータベースは「RNC再割当のためのリンキング・データベース」と名づけ、（略して）「リンキング・データベース」100と呼ぶことにする。リンキング・データベース100には、ユーザ装置ユニット（UE）への特定のサービス・コネクションに関する多数のフィールドや情報要素が含まれているが、図5に示された情報の全てが必須というわけではない。図5では、確かに、本発明に関連するリンキング・データベース100のいくつかのフィールドが示されているが、現在無線ネットワーク制御装置（RNC）26₁によってサービスを提供されている全てのユーザ装置ユニット（UE）に関するサービス・コネクションに対しても、リンキング・データベース100の各フィールドが提供されているものと理解されなければならない。

20

【0042】

リンキング・データベース100のフィールドは、無線アクセス・ベアラ（RAB）IDフィールド102と、無線ベアラ（RB）フィールド103と、DCH IDフィールドとを備えている。サービスはRAB IDフィールド102によって表され、上述のNASサービス IDのようにコネクションごとの固有値を含んでいる。無線アクセス・ベアラ（RAB）IDフィールド102は、コネクションのための無線アクセス・ベアラ（RAB）識別子（RAB ID）を含んでいる。無線ベアラ（RB）フィールド103は、コネクションのための無線ベアラ（RB）識別子ID（RB ID）44を含んでいる。DCH IDフィールド104は、コネクションによって利用されている専用トランスポート・チャネル（DCH）46のための識別子を含む。

30

【0043】

本発明によれば、在圏RNC（SRNC）は再割当手続110を提供されるが、再割当手続110は、第1のRNCから第2のRNCへと在圏RNC（SRNC）の機能の再割当を実行するためのものである。以下では特に図5Aと図5Bに関して説明するが、再割当手続110は、第1のRNCからSRNC再割当処理に関与している第2のRNCへのリンキング情報の送信を容易にするものである。

40

【0044】

図5Aに、ユーザ装置ユニット（UE）30のためのSRNCの再割当（ユーザ装置ユニット（UE）非関与の再割当）を実行する直前の状態が示されており、ユーザ装置ユニット（UE）は基地局（BS）28₂₋₂によってサービスを提供されているセルに位置することが示されており、コネクションは破線36_{5A}によって示されている。無線ネットワー

50

ク制御装置（RNC）26₁は、ユーザ装置ユニット（UE）30を受け持つサービスにとって、SRNC再割当が望ましいか、あるいは必要であるかを決定し、これは、予想される結果に基づいて、その無線ネットワーク制御装置（RNC）26₂（以前はDRNCとしてユーザ装置ユニット（UE）にサービスを提供していた）が、無線ネットワーク制御装置（RNC）26₁に取って代わって新規の在圏RNC（SRNC）となる。従って、無線ネットワーク制御装置（RNC）26₁の再割当手続110は、再割当必要メッセージ（RELOCATION REQUIRED MESSAGE）を準備し、コア・ネットワーク16内の適切なノードへと送信する。例えば、再割当必要メッセージは、回線交換制御ノード（図1のMSCノード18のようなノード）と、パケット交換制御ノード（図1のSGSNノードのようなノード）の双方に送信することも可能である。再割当必要メッセージは、以下で図7に関連して説明する。コア・ネットワーク・ノードは、無線ネットワーク制御装置（RNC）26₂に対して再割当要請メッセージ（RELOCATION REQUEST MESSAGE）を送信する。再割当必要メッセージ及び再割当要請メッセージとともに、無線ネットワーク制御装置（RNC）26₁から無線ネットワーク制御装置（RNC）26₂へと、RAB IDとRB IDとを伴うDCH IDのリンキングのための情報を送信するために利用され、RAB IDとRB IDはユーザ装置ユニット（UE）30へのサービス・コネクションのためのものであり、これらは、図5Aの二点鎖線によって示されている。

【0045】

再割当必要メッセージは、Iuインターフェイスのための適切なプロトコルを使用し、Iuインターフェイスを介して送信される。本発明に関連する、再割当必要メッセージの情報要素の例が図7に示されている。図7において、このような情報要素としてメッセージ種別情報要素7-1、発信元ノードID情報要素7-2、ターゲットRNCノードID情報要素7-3、RAB ID情報要素7-4、RB ID情報要素7-5およびDCH ID情報要素7-6が例示されている。メッセージ種別についての情報要素7-1は、メッセージを再割当必要メッセージであると識別するためのものである。発信元ノードID情報要素7-2は、どの無線ネットワーク制御装置（RNC）26₁であるかを識別するもので、これは本発明にとって必須ではないオプション的な情報要素であるが、統計情報などを収集するためには役立つかもしれない。目標RNCノードIDについての情報要素7-3は、RNC再割当手続を実行した結果、SRNCとして再割当られる無線ネットワーク制御装置26₂を識別するためのものである。ユーザ装置ユニット（UE）30のためのサービス・コネクションに関していえば、情報要素7-4乃至情報要素7-6に含まれる値は、それぞれリンキング・データベース100の情報要素102乃至情報要素104に対応している。

【0046】

再割当要求メッセージが、コア・ネットワーク・ノードから、例えば、在圏RNC（SRNC）となるべき無線ネットワーク制御装置（RNC）26₂に送信される。再割当要求メッセージのフォーマットは特にここでは示さないが、基本的には、目標RNC IDについての情報要素7-3が含まれている必要はない図7の再割当必要メッセージのフォーマットとは異なっている。

【0047】

再割当手続が完了すると、受信した割当要求メッセージを考慮して、無線ネットワーク制御装置（RNC）26₂は、図4Bに示された手法でもって、識別情報のリンキング処理を実行できるようになる。図5Bも図4Bも、在圏RNC（SRNC）機能が無線ネットワーク制御装置（RNC）26₁無線ネットワーク制御装置（RNC）26₂へと移動したことを示しており、また、図5Bの破線36_{5B}によって示されたコネクションも移動したことを示している。無線ネットワーク制御装置（RNC）26₂は在圏RNC（SRNC）になると、再割当の前と同一の専用トランスポート・チャネル（DCH）46とサービス用の無線ベアラ（RB）識別子（RB ID）44とをリンキングするための情報を伴う再割当必要メッセージと、再割当要求メッセージとを供給される。このようにして、各

10

20

30

40

50

々の無線アクセス・ベアラ（RAB）は1以上のDCHと対応付けられ、また、各々の無線アクセス・ベアラ（RAB）も同様に一以上の無線ベアラ（RB）と対応付けられ、そして各々のDCHも1以上の無線ベアラ（RB）と対応付けられる。図4Bでは線59によって、無線ベアラ（RB）識別子（RBID）44と専用トランスポート・チャンネル（DCH）ID46とのリンクングが示されている。

【0048】

このように再割当手続100を用いることにより、本発明では、ターゲット（目標）在圏RNC（SRNC）（例えば、図5Bの無線ネットワーク制御装置（RNC）26₂）が、以前にユーザ装置ユニット（UE）30のために利用されていたのと同じのDCHへのリンクングを再形成することが可能になる。同一のDCH/RBのリンクングは多くの理由から有効である。1つの理由としては、サービスに関連するユーザ装置ユニット（UE）30のために利用されるべきDCHをどれかに決定する際に必要となる時間とリソースとが無駄にならないことである。

【0049】

図6は、本発明のリンクング・データベース100と再割当手続110とを実装可能な例示的RNCノード26についての詳細を示している。図6のRNCノード26は交換機120を有する交換機ベースのノードである。交換機120は、RNCノード26の他の構成要素を相互接続するために機能する。このような他の構成要素としては、拡張ターミナル122₁乃至122_nと、拡張ターミナル124とがある。拡張ターミナル122₁乃至122_nは、RNCノード26によってサービスが提供される基地局28へと当該RNCノード26を接続するために機能し、拡張ターミナル124は、Iuインタフェースを介してコア・ネットワークにRNCノード26を接続する。

【0050】

RNCノード26のさらに他の構成要素としては、ダイバーシチ・ハンドオーバ・ユニット126と、ALTユニット128と、符号化ユニット130と、タイミング・ユニット132と、データ・サービス・アプリケーション・ユニット134と、メイン・プロセッサ140とがある。当業者であれば、これらの構成要素の一般的な機能を理解できるであろうが、ALTユニット128は、多重化処理および分離化処理（またオプションとして）セルの異種プロトコルに関するキューイング処理を提供するものであることに注意しなければならない。

【0051】

図6に示されるRNCノード26の実施形態において、メイン・プロセッサ140が再割当手続110を実行する。さらに、メイン・プロセッサ140は、リンクング・データベースに接続され、そこから再割当手続110によって利用されるリンクング情報を取得し、図5Aと図7に関して説明した再割当必要メッセージを準備する。

【0052】

RNCノード26は、例えばATMセルのようなパケット又はセルを送信又は受信するように構成できる。しかしながら、RNCノード26についての特定の構成は、RNCノード26がここで説明した再割当手続110あるいはその変形方法を実行することができるかぎりどのようなものでもよく、従って、本発明にとって特別に重要な事項というわけではない。

【0053】

上述したように、無線インタフェース（例えば、エア・インタフェース）上において、専用トランスポート・チャンネル（DCH）は、下り回線（すなわち、SRNCからユーザ装置ユニット（UE）への回線）上の2つのトランスポート・チャンネル（TrCH）IDと、上り回線（すなわち、ユーザ装置ユニット（UE）からSNRCへの回線）上の1つのトランスポート・チャンネル（TrCH）IDによって識別される。図4Aに関して既に説明したように、在圏RNC（SRNC）がユーザ装置ユニット（UE）と無線ベアラを確立するとき、在圏RNC（SRNC）が同様に無線ベアラ（RB）識別子（RBID）44をユーザ装置ユニット（UE）に伝達する。

【0054】

第3世代共同プロジェクト(3GPP)はまた、再割当に関して、第1のRNC(例えば、旧SRNC)から第2のRNC(例えば、新SRNC)へと、各無線アクセス・ベアラ(RAB)IDと、対応する(一以上の)無線ベアラ(RB)IDと、対応する上り回線及び下り回線TrCH IDとをシグナリングすることを提案している。しかしながら、3GPPのこの提案によれば、引き続きどの専用トランスポート・チャンネル(DCH)がどの上り回線および下り回線のTrCH IDのセットと対応しているかを、例えば、無線ベアラの特徴などを基礎として、新しいSRNCが推測しなければならない。従って、以下の特別な条件を除き、このような新しいSRNCにおいて、DCHへのリンクを再形成することは、3GPPの提案では不可能である。

10

【0055】

3GPP提案とは対照的に、図9A、図9B、図8Aおよび図8Bには、本発明の第2の方式が示されており、これには、再割当手続が在圏RNC(SRNC)で実行されている間におけるTrCH IDと無線アクセス・ベアラ(RAB)識別子とのリンク処理が含まれている。図8Aと図9Aは、第1の方式とは異なる本発明の第2の方式が示されており、この第2の方式は、ユーザ装置ユニット(UE)30についてのサービスに關与しているTrCHを考慮に入れたものである。この点に関して、無線ネットワーク制御装置(RNC)26₁から無線ネットワーク制御装置(RNC)26₂へとRNC再割当手続のためのシグナリングによって、TrCH IDとDCH ID、RAB ID及びRB IDとのリンクを提供できるよう、第2の方式に係る再割当手続110'および第2の方式に係るリンク・データベース100'が構成されている。このリンクは図8Aに二点鎖線によって示されている。

20

【0056】

本発明の第2の方式において、TrCHsを考慮に入れている点で、図9Aは図4Aと異なっている。特に、図9Aの方式においては、TrCH ID48と、無線ベアラ(RB)識別子(RB ID)44とのリンクを線60が示している。さらに、図9Aの線62によって、在圏RNC(SRNC)がさらにユーザ装置ユニット(UE)に対して各DCHを識別するための上り回線と下り回線のTrCH IDを伝送していることが示されている。

【0057】

図9Aのリンクを反映して、リンク・データベース100'には、追加のフィールド105が提供される。フィールド105は、下り回線上の2つトランスポート・チャンネル(TrCH)IDと、上り回線上のトランスポート・チャンネル(TrCH)IDとを、ユーザ装置ユニット(UE)へのサービスのために記憶する。リンク・データベース100'に含まれているTrCH IDを用いて、(無線ネットワーク制御装置(RNC)26₁で実行される)再割当手続110は、図10の再割当必要メッセージを用意してコア・ネットワークに送信し、同様に、無線ネットワーク制御装置(RNC)26₂へと再割当要求メッセージを送信する。

30

【0058】

図10の再割当必要メッセージは本質的に図7のフォーマットと同一であるが、さらなる情報要素10-8が追加されており、これには、在圏RNC(SRNC)の再割当の実行前にユーザ装置ユニット(UE)30に利用されるTrCH IDが含まれており、これによって、無線ネットワーク制御装置(RNC)26₂は、在圏RNC(SRNC)の再割当の実行後においてもこれらと同一のTrCH IDを使用することが可能となる。図7のフォーマットと図10のフォーマットに関して言えば、これらのメッセージに含まれる情報要素の順番は重要ではなく、フォーマットにおいて数多くの変形を実現することができる。

40

【0059】

図8Bと図9Bは第2のモードのSRNC再割当手続が実行された後のシチュエーションを示したものである。図8Bの破線36_{8B}は、SRNC再割当手続が実行された後のユー

50

ザ装置ユニット（UE）30のためのコネクションを示している。この第2の方式において、ある無線アクセス・ベアラ（RAB）識別子（RAB ID）42をサポートしている専用トランスポート・チャンネル（DCH）の全DCH IDについて上り回線と下り回線のTrCH IDのリンキングが、Iurインタフェース上でDCHを確立する際に、新規のSRNC又は目標SRNC対して提供される。

【0060】

図11は、本発明の第3の方式を示しており、図8A及び図8Bに示された第2の方式の変形である。本質的に、図11に示す再割当手続110₁₁は、図8Aの再割当手続110'のように、図12の再割当必要メッセージをコア・ネットワークの適切なノードへと送信する。しかしながら、再割当手続110'によって発行された再割当必要メッセージと異なり、第3のモードに係る再割当手続110₁₁は、図12の再割当必要メッセージに専用トラヒックチャンネル（DCH）IDを含んではいない。図12の再割当必要メッセージにおいて専用トラヒックチャンネル（DCH）IDを省略することは次の点で有効であり、すなわち、（図11において他の二点鎖線にて示された）再割当手続110₁₁に先立ってIurインタフェースを介して送信することにより、無線ネットワーク制御装置（RNC）26₁と無線ネットワーク制御装置（RNC）26₂との間でTrCH IDとDCH IDとのリンキングを実行できる。図11の第3の実施形態に係る再割当手続110₁₁の完了すると、図8Bと図9Bと同様の結果が得られる。

【0061】

本発明の第3の方式において、Iurインタフェース上のある種のメッセージが、好ましくは、DCH IDとそれに対応する上り回線及び下り回線のTrCH IDとの対応関係を含む。これらのメッセージは無線回線設定要請メッセージ（RADIO LINK SETUP REQUEST MESSAGE）、無線回線再構成準備メッセージ（RADIO LINK RECONFIGURATION PREPARE MESSAGE）、および、無線回線再構成要請メッセージ（RADIO LINK RECONFIGURATION REQUEST MESSAGE）である。

【0062】

図13は、図11に示した第3の方式の変形例である本発明の第4の方式を示している。第4の方式に係る再割当手続110₁₂では、専用トランスポート・チャンネル（DCH）IDが、SRNC再割当に関して全く送信又はシグナリングされない。その代わりに、第4の方式では、専用トランスポート・チャンネル（DCH）が、Iurインタフェース上または無線インタフェース上、オプションとしてIubインタフェース上において、上り回線及び下り回線のTrCH IDによって識別される。

第4のモードにおいて、目標RNC（例えば、新規のSRNC）は、専用トランスポート・チャンネル（DCH）の再割当手続110₁₂を識別するための上り回線及び下り回線のTrCH IDをすでに把握している。この点に関して、第4のモードにおいては、上り回線と下り回線のTrCH IDは目標RNCに対してIurインタフェースを介し通信伝達される。従って、この第4のモードでは、再割当必要メッセージあるいは再割当要求メッセージにおいて専用トランスポート・チャンネル（DCH）IDを伝送する必要がないし、あるいは、無線ネットワーク制御装置（RNC）26₁と無線ネットワーク制御装置（RNC）26₂間のIurインタフェースを経由して専用トランスポート・チャンネル（DCH）IDを伝送する必要もない。

【0063】

リンキングは次の方法によって形成される。

【0064】

（A）再割当に先立って、Iurインタフェース上において、複数のRNCがDCH IDを交換する。第4の方式においては、上り回線と下り回線のTrCH IDが複数のRNCによって交換される。それゆえ、第1の方式乃至第3の方式におけるDCH IDは、上り回線と下り回線のTrCH IDによって置き換えられる。

【0065】

(B) 再割当の際に、I u インタフェース上において、R A B I Dとそれに対応する上り回線と下り回線のT r C H I Dとの間のリンキングが目標R N Cに供給される。

【0066】

(C) ゆえに、目標R N Cは、第1にI u rを介して、第2にI uを介して提供されたT r C H I Dを使用することにより、再割当の際に、R A BをD C Hにリンクさせることができる。

【0067】

図13の第4の実施形態に係る再割当手続110₁₃が完了すると、図8Bおよび図9Bに示された結果と同様の結果となる。

【0068】

このように、本発明の第4の方式によれば、再割当手続110₁₃は、再割当必要メッセージ及び再割当要求メッセージにおいてD C H I Dを必要としない。また、本発明の第4の方式によれば、I u rインタフェース上およびオプションとしてI u bインタフェース上のメッセージが、好ましくは、専用トランスポート・チャネル(D C H)の識別子としての上り回線のT r C H I D及び下り回線のT r C H I Dを搭載する。これはD C H I Dを使用するものではない。本発明の第4の方式によれば、専用トランスポート・チャネルは、このようにI u r上、無線インタフェース上およびオプションとしてのI u bインタフェース上で、上り回線及び下り回線のT r C H I Dによって識別されよう。これらのメッセージは、無線回線設定要請メッセージ(RADIO LINK SETUP REQUEST MESSAGE)、無線回線設定応答メッセージ(RADIO LINK SETUP RESPONSE MESSAGE)、無線回線設定失敗メッセージ(RADIO LINK SETUP FAILURE MESSAGE)、無線回線追加応答メッセージ(RADIO LINK ADDITION RESPONSE MESSAGE)、無線回線追加失敗メッセージ(RADIO LINK ADDITION FAILURE MESSAGE)、無線回線再構成準備メッセージ(RADIO LINK RECONFIGURATION PREPARE MESSAGE)、無線回線再構成準備完了メッセージ(RADIO LINK RECONFIGURATION READY MESSAGE)、無線回線再構成要請メッセージ(RADIO LINK RECONFIGURATION REQUEST MESSAGE)、無線回線再構成応答メッセージ(RADIO LINK RECONFIGURATION RESPONSE MESSAGE)などである。

【0069】

本発明は、コア・ネットワークのアーキテクチャに依存するものではない。さらに、本発明は、ユーザ装置ユニット(U E)が関与しないS R N C再割当について特に適応可能なものである、本発明は、ユーザ装置ユニット(U E)の関与を伴うS R N C配置に関しても同様に有効である。この点に関して、在圏R N C(S R N C)の役割を現在D R N Cとして動作しているR N Cへと移動させることによって通信を最適化するため、再割当処理を実行することも可能である。このケースでもまた、ユーザ装置ユニット(U E)の関与を伴う再割当処理を実行することができ、よってD C Hの可能な範囲での変更処理も含まれる。しかしながら、このようなケースにおいては、無線アクセス・ベアラ(R A B)識別子(R A B I D)を古いD C Hとリンクさせることは必須というわけではない。

【0070】

現時点で最も現実的で最も好ましいと思われる実施形態および方式に関して、本発明を説明してきた。本発明は、上述の方式および実施形態にのみ限定されるわけではなく、添付の請求項の技術思想および技術的範囲に含まれうる均等の構成および種々の変形構成をも含むことが意図されていることは理解されなければならない。

【図面の簡単な説明】

本発明の上述及び他の目的、特徴及び有利な効果は、好ましい実施形態についてより詳細な説明により明らかとなるであろう。好ましい実施形態は添付の図面により例示され、様々な観点を通して同一の引用符号が用いられている。図面は、本発明の原理を例示した

10

20

30

40

50

けのものであり、強調やスケールは不要である。

【図 1】 本発明を有効に適用可能な例示的移動通信システムを示す図である。

【図 1 A】 ユーザ装置ユニット (UE) のコネクションを設定する際に行われる図 1 のシステムにおける例示的な RNC の役割の割り当てを示す図である。

【図 1 B】 ユーザ装置ユニット (UE) のコネクションのハンドオーバーが成功した後に
行われる図 1 のシステムにおける例示的な RNC の役割の割り当てを示す図である。

【図 2 A】 ユーザ装置ユニット (UE) の関与をともなう再配置の前に行われる図 1 の
システムにおける例示的な RNC の役割の割り当てを示す図である。

【図 2 B】 ユーザ装置ユニット (UE) の関与をともなう再配置の後に行われる図 1 の
システムにおける例示的な RNC の役割の割り当てを示す図である。

10

【図 3 A】 ユーザ装置ユニット (UE) の関与をともなわない再配置の前に行われる図
1 のシステムにおける例示的な RNC の役割の割り当てを示す図である。

【図 3 B】 ユーザ装置ユニット (UE) の関与をともなわない再配置の前に行われる図
1 のシステムにおける例示的な RNC の役割の割り当てを示す図である。

【図 4 A】 本発明の SRNC 再割当手続を実行する前の、通信コネクションにおいて利
用される種々の識別子間の関係を示した図である。

【図 4 B】 本発明の SRNC 再割当手続を実行した後の、通信コネクションにおいて利
用される種々の識別子間の関係を示した図である。

【図 5 A】、

【図 5 B】 本発明の第 1 の方式に従った、ユーザ装置ユニット (UE) の関与を伴わない
例示的な SRNC 再割当手続を示した図である。

20

【図 6】 本発明の実施形態における例示的な RNC ノードを示した図である。

【図 7】 本発明の第 1 の方式における、再割当要求メッセージ (RELOCATION
REQUIRED MESSAGE) の例示的なフォーマットを示した図である。

【図 8 A】、

【図 8 B】 本発明の第 2 の方式に従った、ユーザ装置ユニット (UE) の関与を伴わ
ない例示的な SRNC 再割当手続を示した図である。

【図 9 A】 本発明の第 2 の方式に従って SRNC 再割当手続を実行する前の、通信コ
ネクションにおいて利用される種々の識別子間の関係を示した図である。

【図 9 B】 本発明の第 2 の方式に従って SRNC 再割当手続を実行した後の、通信コ
ネクションにおいて利用される種々の識別子間の関係を示した図である。

30

【図 10】 本発明の第 2 の方式における、再割当要求メッセージ (RELOCATION
REQUIRED MESSAGE) の例示的なフォーマットを示した図である。

【図 11】 本発明の第 3 の方式に従った、ユーザ装置ユニット (UE) の関与を伴わ
ない例示的な SRNC 再割当手続を示した図である。

【図 12】 本発明の第 3 の方式における、再割当要求メッセージ (RELOCATION
REQUIRED MESSAGE) の例示的なフォーマットを示した図である。

【図 13】 本発明の第 4 の方式に従った、ユーザ装置ユニット (UE) の関与を伴わ
ない例示的な SRNC 再割当手続を示した図である。

【図 1】

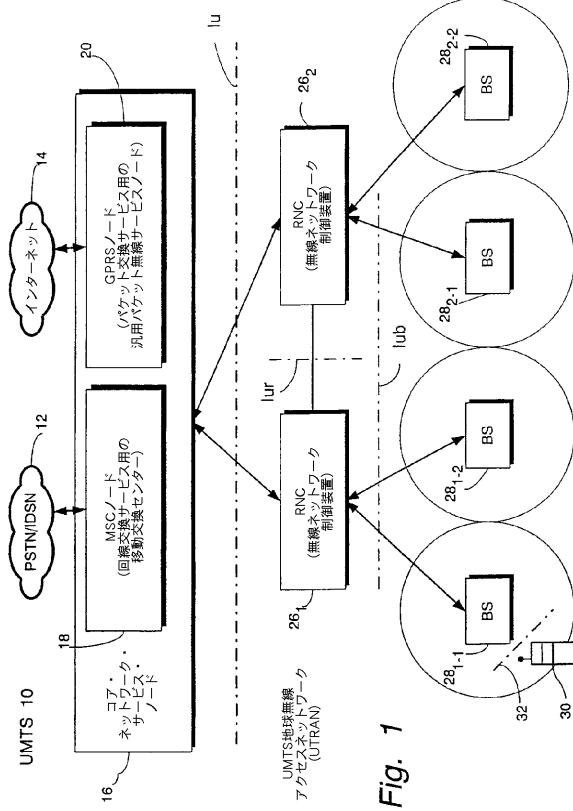


Fig. 1

【図 1 A】

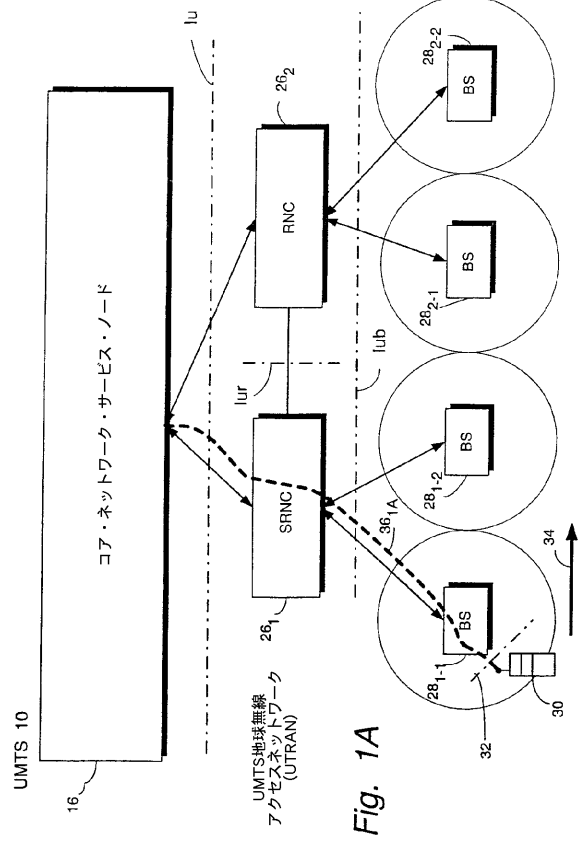


Fig. 1A

【図 1 B】

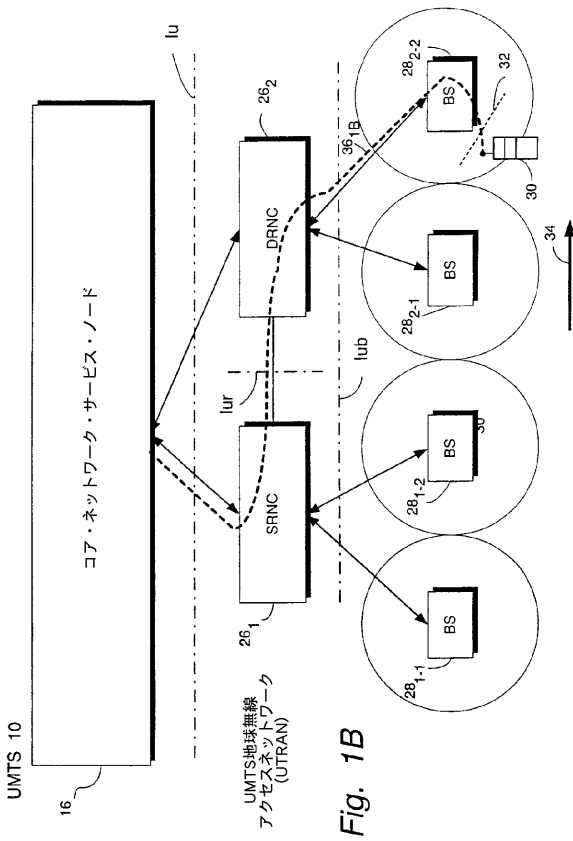


Fig. 1B

【図 2 A】

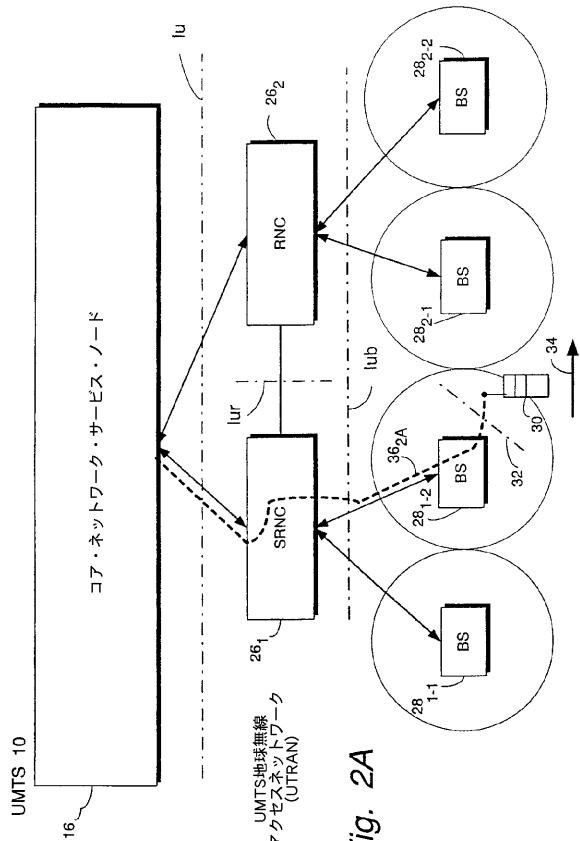


Fig. 2A

【図 2 B】

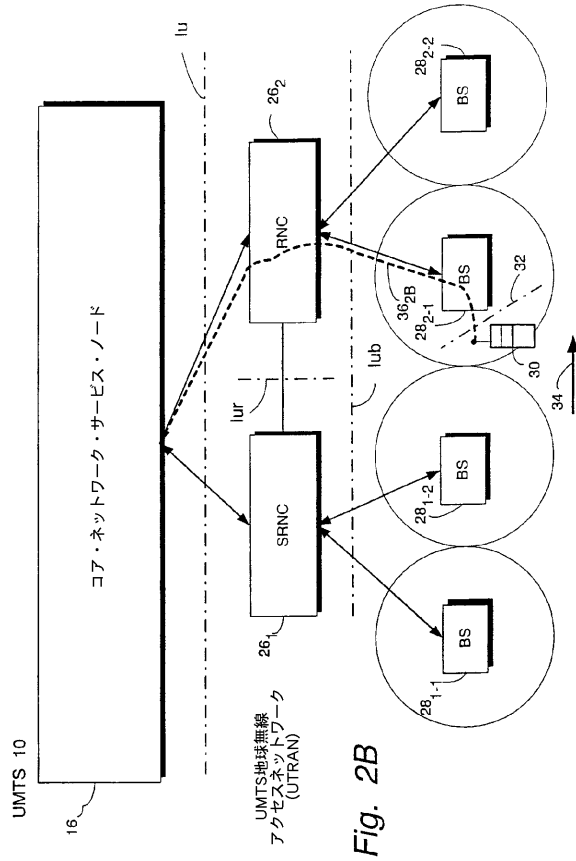


Fig. 2B

【図 3 A】

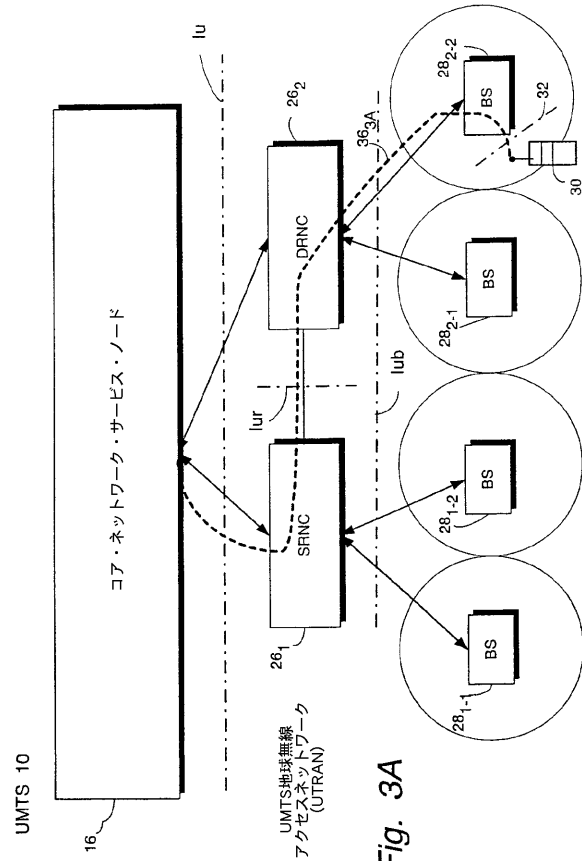


Fig. 3A

【図 3 B】

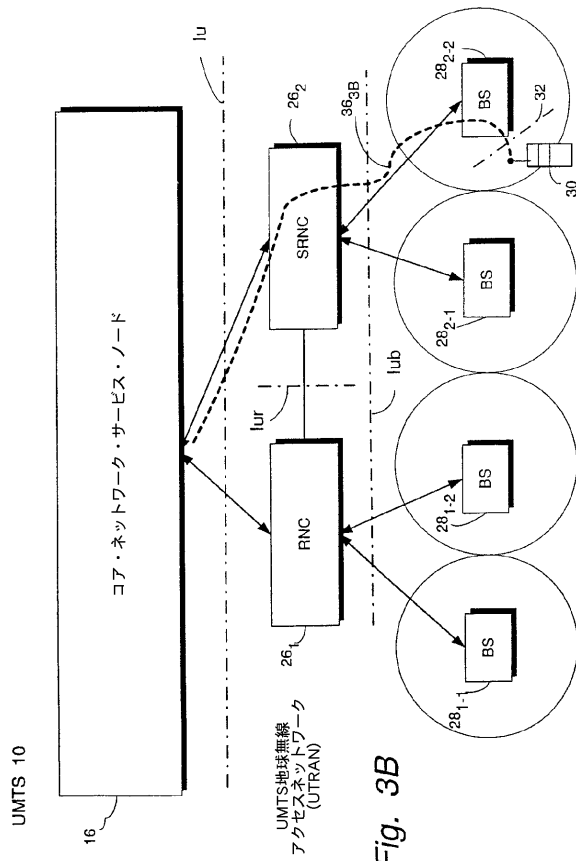


Fig. 3B

【図 4 A】

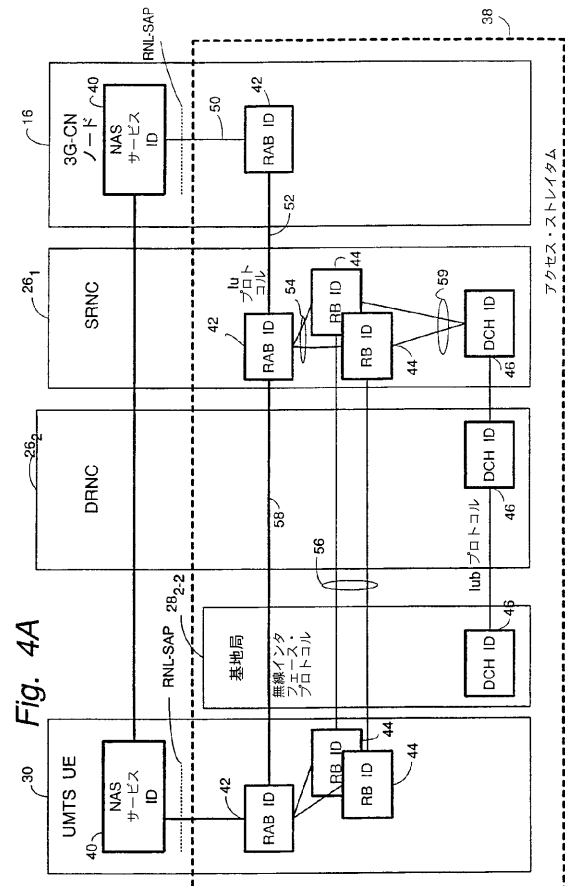
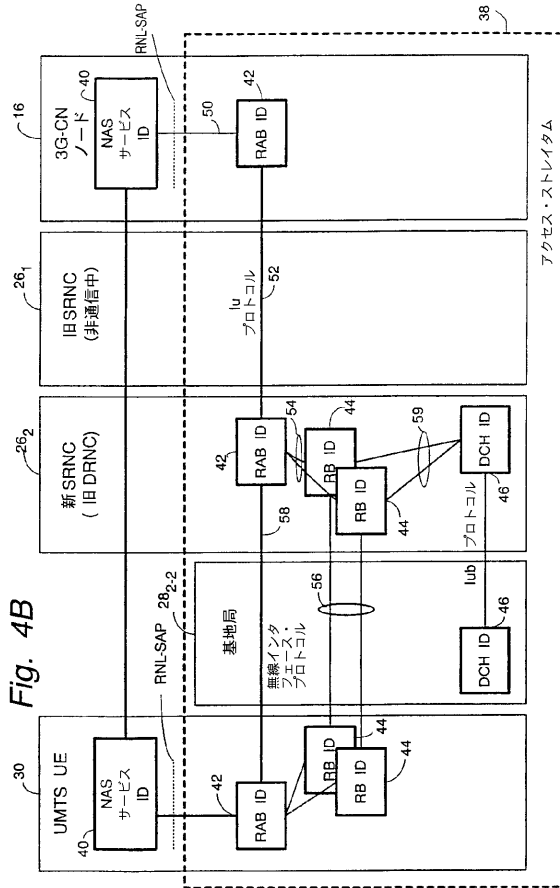
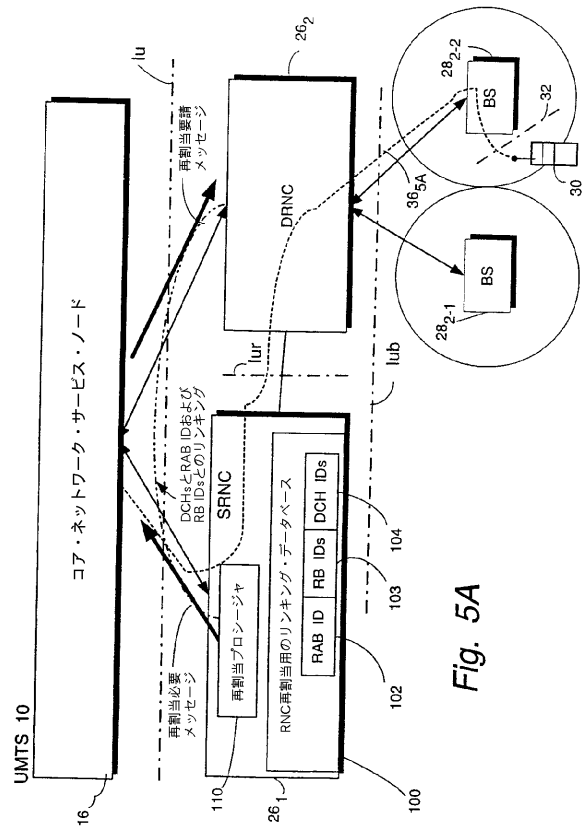


Fig. 4A

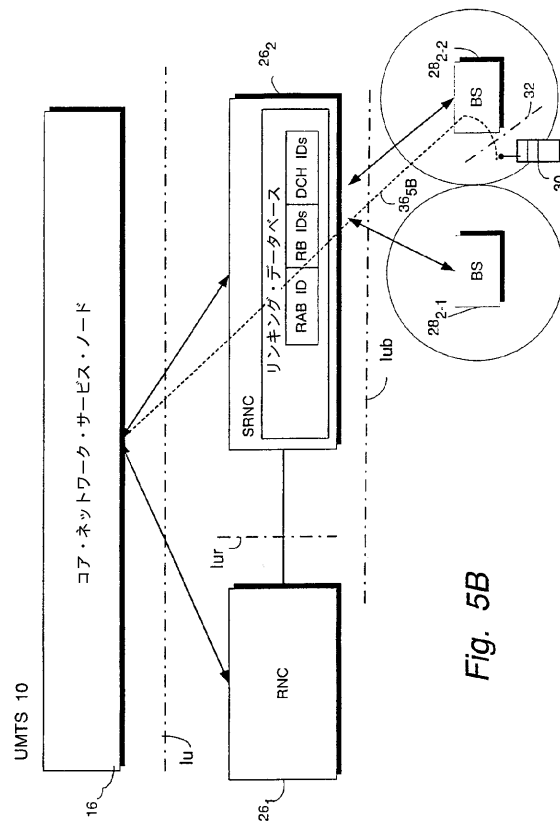
【図 4 B】



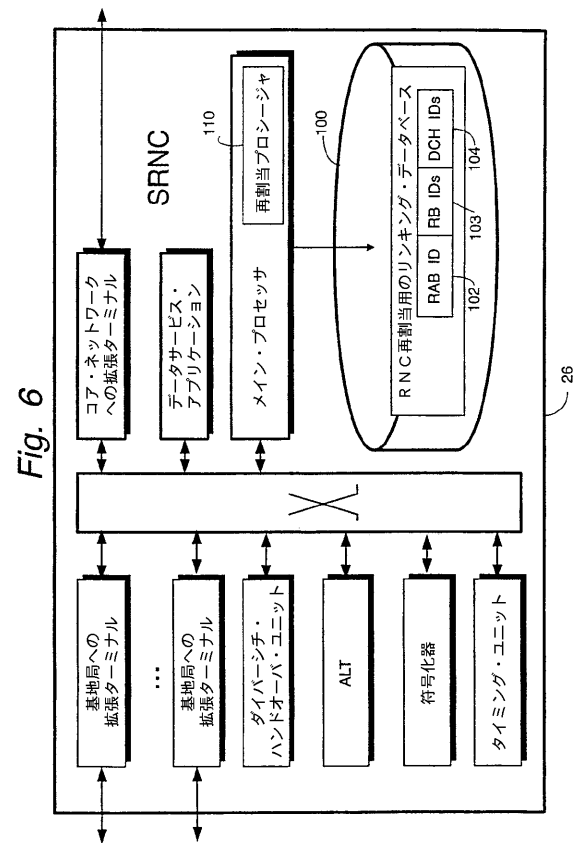
【図 5 A】



【図 5 B】

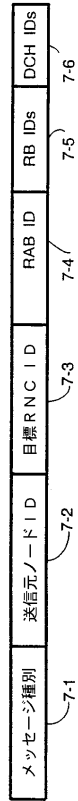


【図 6】



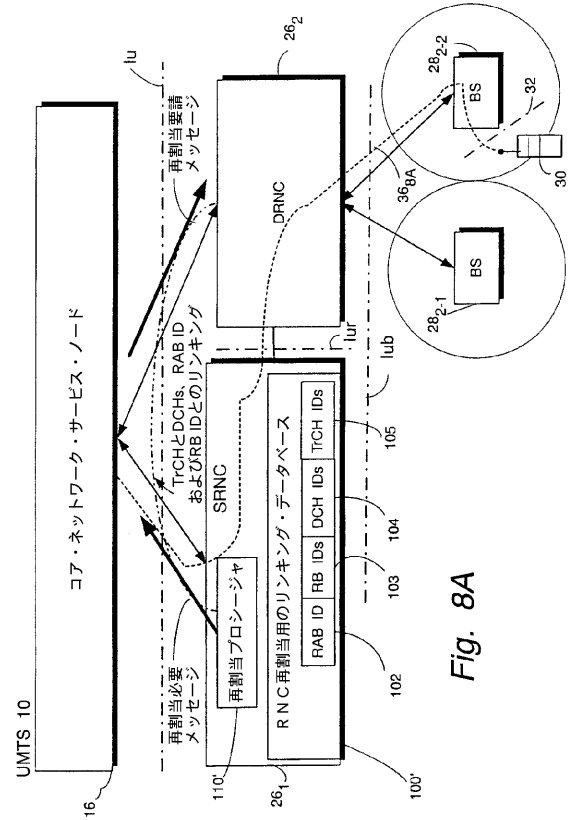
【図 7】

Fig. 7



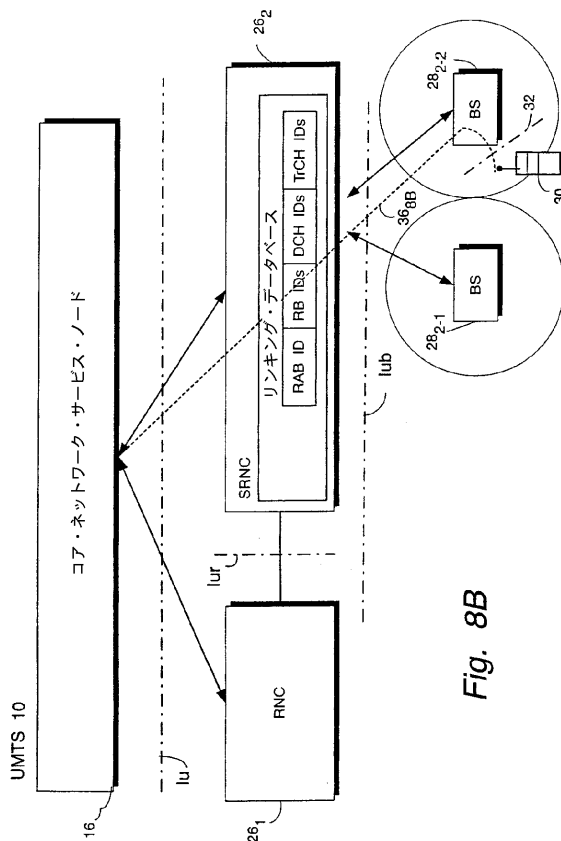
【図 8 A】

Fig. 8A

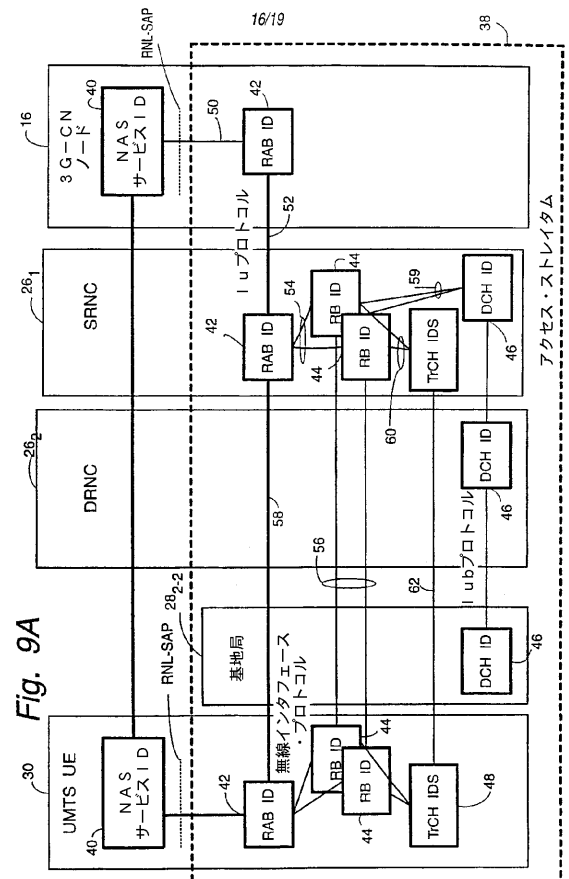


【図 8 B】

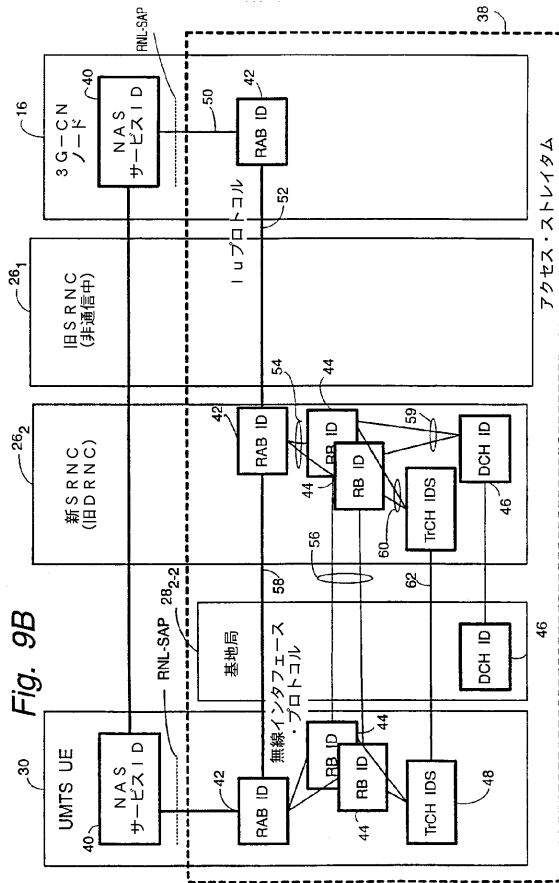
Fig. 8B



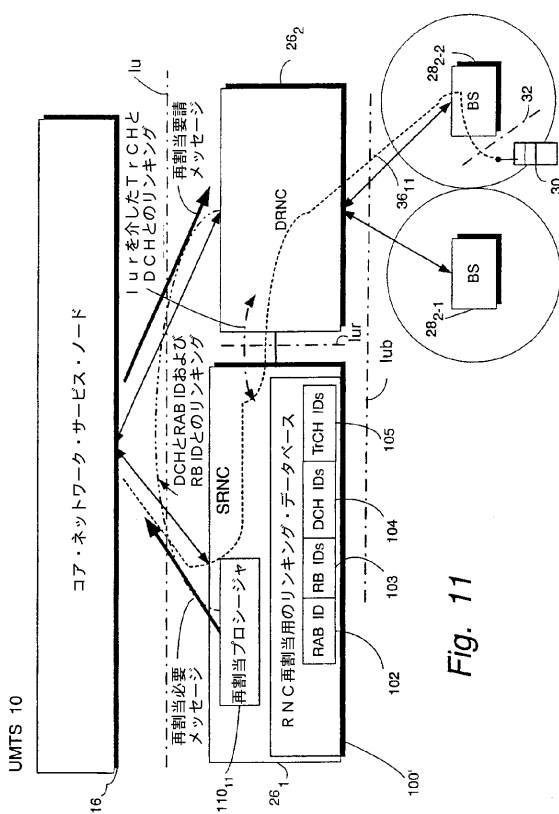
【図 9 A】



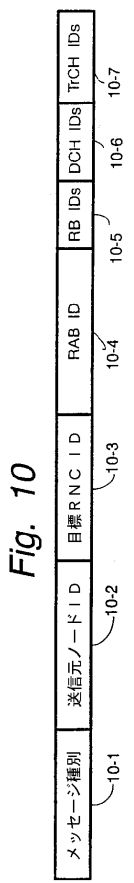
【図 9 B】



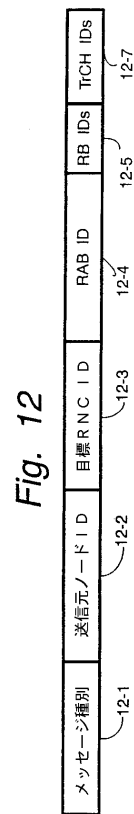
【図 1 1】



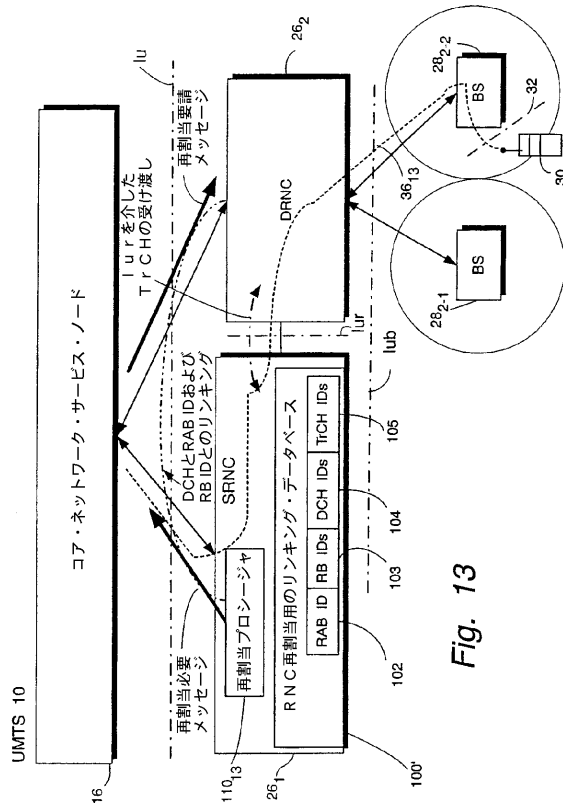
【図 1 0】



【図 1 2】



【図 13】



フロントページの続き

(72)発明者 ルネ, イェラン

スウェーデン国 リンケピング エス-582 52, サントゴルトスガタン 5エー

(72)発明者 マウピン, アラン

スウェーデン国 ソレンテュナ エス-191 46, トレドゴルトスヴェーゲン 146

審査官 浦口 幸宏

(56)参考文献 国際公開第01/039534 (WO, A1)

国際公開第99/039528 (WO, A1)

国際公開第00/011899 (WO, A2)

国際公開第99/051051 (WO, A2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 7/24- 7/26

H04W 4/00-99/00