

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4623918号  
(P4623918)

(45) 発行日 平成23年2月2日(2011.2.2)

(24) 登録日 平成22年11月12日(2010.11.12)

(51) Int.Cl.	F 1
HO4W 88/12	(2009.01)
HO4W 76/00	(2009.01)
HO4W 92/16	(2009.01)
HO4L 12/56	(2006.01)
HO4L 29/06	(2006.01)
	HO4Q 7/00 662
	HO4Q 7/00 580
	HO4Q 7/00 690
	HO4L 12/56 100Z
	HO4L 13/00 305Z

請求項の数 22 (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2002-185417 (P2002-185417)	(73) 特許権者	000004237
(22) 出願日	平成14年6月26日 (2002.6.26)		日本電気株式会社
(65) 公開番号	特開2004-32333 (P2004-32333A)		東京都港区芝五丁目7番1号
(43) 公開日	平成16年1月29日 (2004.1.29)	(74) 代理人	100109313
審査請求日	平成17年5月17日 (2005.5.17)		弁理士 机 昌彦
審判番号	不服2008-8865 (P2008-8865/J1)	(74) 代理人	100121290
審判請求日	平成20年4月10日 (2008.4.10)		弁理士 木村 明隆
		(74) 代理人	100160554
			弁理士 浅井 俊雄
		(72) 発明者	野間 吏詞
			東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】移動通信システム並びにその動作制御方法

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

移動機、無線基地局装置、無線制御装置を含む移動通信システムにおいて、前記無線制御装置は、

前記移動機に関するユーザデータの転送制御をなすユーザプレーン制御手段と、前記ユーザプレーン制御手段と物理的に分離して設けられ、制御信号であるシグナリングの転送制御をなすコントロールプレーン制御手段とを含み、外部要求に応答して、前記コントロールプレーン制御手段と前記ユーザプレーン制御手段との間に、情報転送用の論理的なコネクション(論理コネクション)を、論理コネクション識別子を用いて設定制御するようにしたことを特徴とする移動通信システム。

## 【請求項2】

前記外部要求はコントロールプレーン情報を送出すべき送出先を示す送出先識別子を含んでおり、

前記外部要求に応答して、前記コントロールプレーン制御手段及びユーザプレーン制御手段の少なくとも一方は、前記論理コネクション識別子を決定する手段を有し、

前記コントロールプレーン及びユーザプレーン制御手段は、前記論理コネクション識別子に対応する論理コネクションを生成する手段を有することを特徴とする請求項1記載の移動通信システム。

## 【請求項3】

前記コントロールプレーン制御手段は、前記論理コネクション識別子と前記送出先識別子

10

20

とを対応して記録する手段を有し、

前記ユーザプレーン制御手段は、前記論理コネクション識別子と前記送出先との間に設定された無線ベアラーの識別子とを対応付けて記録する手段を有することを特徴とする請求項1または2記載の移動通信システム。

【請求項4】

前記コントロールプレーン制御手段及び前記ユーザプレーン制御手段の各々は、前記コントロールプレーン情報に前記論理コネクション識別子を含むヘッダを付与して、前記論理コネクション上へ送出する手段を有することを特徴とする請求項1～3いずれか記載の移動通信システム。

【請求項5】

前記論理コネクションは、共通チャネルまたは個別チャネルに割当てられることを特徴とする請求項1～4いずれか記載の移動通信システム。

【請求項6】

前記ユーザプレーン制御手段は、前記外部要求に応答して、前記論理コネクションのための第一の識別子を生成し、前記コントロールプレーン制御手段に対してこの第一の識別子と前記送出先識別子とを含む論理コネクション設定要求メッセージを送出する手段を有し、

前記コントロールプレーン制御手段は、前記第一の識別子に対応する第二の識別子を生成して、これ等識別子を含む論理コネクション設定確認メッセージを前記ユーザプレーン制御手段へ送出する手段と、前記第一及び第二の識別子と前記送出先識別子とを関連付けて記録する手段とを有し、

前記ユーザプレーン制御手段は、前記論理コネクションに対応する無線ベアラーを前記送出先との間に設定する手段と、前記第一及び第二の識別子と前記無線ベアラーの識別子とを関連付けて記録する手段とを有することを特徴とする請求項2～5いずれか記載の移動通信システム。

【請求項7】

前記ユーザプレーン制御手段は、前記外部要求に応答して、前記論理コネクション識別子を生成し、前記コントロールプレーン制御手段に対してこの論理コネクション識別子と前記送出先識別子とを含む論理コネクション設定要求メッセージを送出する手段を有し、

前記コントロールプレーン制御手段は、前記論理コネクション識別子を含む論理コネクション設定確認メッセージを前記ユーザプレーン制御手段へ送出する手段と、前記論理コネクション識別子と前記送出先識別子とを関連付けて記録する手段とを有し、

前記ユーザプレーン制御手段は、前記論理コネクションに対応する無線ベアラーを前記送出先との間に設定する手段と、前記論理コネクション識別子と前記無線ベアラーの識別子とを関連付けて記録する手段とを有することを特徴とする請求項2～5いずれか記載の移動通信システム。

【請求項8】

前記ユーザプレーン制御手段は、前記外部要求に応答して、前記コントロールプレーン制御手段に対して前記送出先識別子を含む論理コネクション設定要求メッセージを送出する手段を有し、

前記コントロールプレーン制御手段は、前記論理コネクション識別子を生成して、この論理コネクション識別子を含む論理コネクション設定確認メッセージを前記ユーザプレーン制御手段へ送出する手段と、前記論理コネクション識別子と前記送出先識別子とを関連付けて記録する手段とを有し、

前記ユーザプレーン制御手段は、前記論理コネクションに対応する無線ベアラーを前記送出先との間に設定する手段と、前記論理コネクション識別子と前記無線ベアラーの識別子とを関連付けて記録する手段とを有することを特徴とする請求項2～5いずれか記載の移動通信システム。

【請求項9】

前記コントロールプレーン制御手段は、前記外部要求に応答して、前記論理コネクション

10

20

30

40

50

のための第一の識別子を生成し、前記ユーザプレーン制御手段に対してこの第一の識別子を含む論理コネクション設定要求メッセージを送出する手段を有し、

前記ユーザプレーン制御手段は、前記第一の識別子に対応する第二の識別子を生成して、これ等識別子を含む論理コネクション設定確認メッセージを前記コントロールプレーン制御手段へ送出する手段と、前記論理コネクションに対応する無線ベアラーを前記送出先との間に設定する手段と、前記第一及び第二の識別子と前記無線ベアラーの識別子とを関連付けて記録する手段とを有し、

前記コントロールプレーン制御手段は、前記第一及び第二の識別子と前記送出先識別子とを関連付けて記録する手段とを有することを特徴とする請求項 2 ~ 5 いずれか記載の移動通信システム。

10

#### 【請求項 1 0】

前記コントロールプレーン制御手段は、前記外部要求に応答して、前記論理コネクション識別子を生成し、前記ユーザプレーン制御手段に対してこの論理コネクション識別子を含む論理コネクション設定要求メッセージを送出する手段を有し、

前記ユーザプレーン制御手段は、前記論理コネクション識別子を含む論理コネクション設定確認メッセージを前記コントロールプレーン制御手段へ送出する手段と、前記論理コネクションに対応する無線ベアラーを前記送出先との間に設定する手段と、前記論理コネクション識別子と前記無線ベアラー識別子とを関連付けて記録する手段とを有し、

前記コントロールプレーン制御手段は、前記論理コネクション識別子と前記送出先識別子とを関連付けて記録する手段とを有することを特徴とする請求項 2 ~ 5 いずれか記載の移動通信システム。

20

#### 【請求項 1 1】

前記コントロールプレーン制御手段は、前記外部要求に応答して、前記ユーザプレーン制御手段に対して論理コネクション設定要求メッセージを送出する手段を有し、

前記ユーザプレーン制御手段は、前記論理コネクション識別子を生成して、この論理コネクション識別子を含む論理コネクション設定確認メッセージを前記コントロールプレーン制御手段へ送出する手段と、前記論理コネクションに対応する無線ベアラーを前記送出先との間に設定する手段と、前記論理コネクション識別子と前記無線ベアラーの識別子とを関連付けて記録する手段とを有し、前記コントロールプレーン制御手段は、前記論理コネクション識別子と前記送出先識別子とを関連付けて記録する手段とを有することを特徴とする請求項 2 ~ 5 いずれか記載の移動通信システム。

30

#### 【請求項 1 2】

移動機に関するユーザデータの転送制御をなすユーザプレーン制御手段と、このユーザプレーン制御手段と物理的に分離して設けられ制御信号であるシグナリングの転送制御をなすコントロールプレーン制御手段とを含む移動通信システムにおける動作制御方法であって、

外部要求に応答して、前記コントロールプレーン制御手段と前記ユーザプレーン制御手段との間に、情報転送用の論理的なコネクション（論理コネクション）を、論理コネクション識別子を用いて設定制御するステップとを含むことを特徴とする動作制御方法。

40

#### 【請求項 1 3】

前記外部要求はコントロールプレーン情報を送出すべき送出先を示す送出先識別子を含んでおり、

前記外部要求に応答して、前記コントロールプレーン制御手段及びユーザプレーン制御手段の少なくとも一方において、前記論理コネクション識別子を決定するステップを有し、前記コントロールプレーン及びユーザプレーン制御手段において、前記論理コネクション識別子に対応する論理コネクションを生成するステップを有することを特徴とする請求項 1 2 記載の動作制御方法。

#### 【請求項 1 4】

前記コントロールプレーン制御手段において、前記論理コネクション識別子と前記送出先識別子とを対応して記録するステップを有し、

50

前記ユーザプレーン制御手段において、前記論理コネクション識別子と前記送出先との間に設定された無線ベアラーの識別子とを対応付けて記録するステップを有することを特徴とする請求項12または13記載の動作制御方法。

【請求項15】

前記コントロールプレーン制御手段及び前記ユーザプレーン制御手段の各々において、前記コントロールプレーン情報に前記論理コネクション識別子を含むヘッダを付与して、前記論理コネクション上へ送出するステップを有することを特徴とする請求項12～14いずれか記載の動作制御方法。

【請求項16】

前記論理コネクションは、共通チャネルまたは個別チャネルに割当てられることを特徴とする請求項12～15いずれか記載の動作制御方法。 10

【請求項17】

前記ユーザプレーン制御手段において、前記外部要求に応答して、前記論理コネクションのための第一の識別子を生成するステップと、前記コントロールプレーン制御手段に対してこの第一の識別子と前記送出先識別子とを含む論理コネクション設定要求メッセージを送出するステップとを有し、

前記コントロールプレーン制御手段において、前記第一の識別子に対応する第二の識別子を生成するステップと、これ等識別子を含む論理コネクション設定確認メッセージを前記ユーザプレーン制御手段へ送出するステップと、前記第一及び第二の識別子と前記送出先識別子とを関連付けて記録するステップとを有し、 20

前記ユーザプレーン制御手段において、前記論理コネクションに対応する無線ベアラーを前記送出先との間に設定するステップと、前記第一及び第二の識別子と前記無線ベアラーの識別子とを関連付けて記録するステップとを有することを特徴とする請求項12～16いずれか記載の動作制御方法。

【請求項18】

前記ユーザプレーン制御手段において、前記外部要求に応答して、前記論理コネクション識別子を生成するステップと、前記コントロールプレーン制御手段に対してこの論理コネクション識別子と前記送出先識別子とを含む論理コネクション設定要求メッセージを送出するステップとを有し、

前記コントロールプレーン制御手段において、前記論理コネクション識別子を含む論理コネクション設定確認メッセージを前記ユーザプレーン制御手段へ送出するステップと、前記論理コネクション識別子と前記送出先識別子とを関連付けて記録するステップとを有し、 30

前記ユーザプレーン制御手段において、前記論理コネクションに対応する無線ベアラーを前記送出先との間に設定するステップと、前記論理コネクション識別子と前記無線ベアラーの識別子とを関連付けて記録するステップとを有することを特徴とする請求項12～16いずれか記載の動作制御方法。

【請求項19】

前記ユーザプレーン制御手段において、前記外部要求に応答して、前記コントロールプレーン制御手段に対して前記送出先識別子を含む論理コネクション設定要求メッセージを送出するステップとを有し、 40

前記コントロールプレーン制御手段において、前記論理コネクション識別子を生成するステップと、この論理コネクション識別子を含む論理コネクション設定確認メッセージを前記ユーザプレーン制御手段へ送出するステップと、前記論理コネクション識別子と前記送出先識別子とを関連付けて記録するステップとを有し、

前記ユーザプレーン制御手段において、前記論理コネクションに対応する無線ベアラーを前記送出先との間に設定するステップと、前記論理コネクション識別子と前記無線ベアラーの識別子とを関連付けて記録するステップとを有することを特徴とする請求項12～16いずれか記載の動作制御方法。

【請求項20】

50

前記コントロールプレーン制御手段において、前記外部要求に応答して、前記論理コネクションのための第一の識別子を生成するステップと、前記ユーザプレーン制御手段に対してこの第一の識別子を含む論理コネクション設定要求メッセージを送出するステップとを有し、

前記ユーザプレーン制御手段において、前記第一の識別子に対応する第二の識別子を生成するステップと、これ等識別子を含む論理コネクション設定確認メッセージを前記コントロールプレーン制御手段へ送出するステップと、前記論理コネクションに対応する無線ベアラーを前記送出先との間に設定するステップと、前記第一及び第二の識別子と前記無線ベアラーの識別子とを関連付けて記録するステップとを有し、

前記コントロールプレーン制御手段において、前記第一及び第二の識別子と前記送出先識別子とを関連付けて記録するステップを有することを特徴とする請求項 12～16 いずれか記載の動作制御方法。 10

【請求項 21】

前記コントロールプレーン制御手段において、前記外部要求に応答して、前記論理コネクション識別子を生成するステップと、前記ユーザプレーン制御手段に対してこの論理コネクション識別子を含む論理コネクション設定要求メッセージを送出するステップとを有し、

前記ユーザプレーン制御手段において、前記論理コネクション識別子を含む論理コネクション設定確認メッセージを前記コントロールプレーン制御手段へ送出するステップと、前記論理コネクションに対応する無線ベアラーを前記送出先との間に設定するステップと、前記論理コネクション識別子と前記無線ベアラー識別子とを関連付けて記録するステップとを有し、 20

前記コントロールプレーン制御手段において、前記論理コネクション識別子と前記送出先識別子とを関連付けて記録するステップを有することを特徴とする請求項 12～16 いずれか記載の動作制御方法。

【請求項 22】

前記コントロールプレーン制御手段において、前記外部要求に応答して、前記ユーザプレーン制御手段に対して論理コネクション設定要求メッセージを送出するステップとを有し、前記ユーザプレーン制御手段において、前記論理コネクション識別子を生成するステップと、この論理コネクション識別子を含む論理コネクション設定確認メッセージを前記コントロールプレーン制御手段へ送出するステップと、前記論理コネクションに対応する無線ベアラーを前記送出先との間に設定するステップと、前記論理コネクション識別子と前記無線ベアラーの識別子とを関連付けて記録するステップとを有し、 30

前記コントロールプレーン制御手段において、前記論理コネクション識別子と前記送出先識別子とを関連付けて記録するステップを有することを特徴とする請求項 12～16 いずれか記載の動作制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は移動通信システム並びにその動作制御方法に関し、特に W - C D M A セルラ方式の移動通信システムにおける無線制御装置 ( R N C : Radio Network Controller ) の改良に関するものである。 40

【0002】

【従来の技術】

移動通信システムである W - C D M A 通信システムのアーキテクチャを図 23 に示す。無線アクセスマッシュワーク ( R A N ) 1 は、無線制御装置 ( R N C ) 4, 5 と、ノード B 6 ~ 9 により構成されており、交換機ネットワークであるコアネットワーク ( C N ) 3 と I u インタフェースを介して接続される。ノード B 6 ~ 9 は無線送受信を行う論理的なノードを意味し、具体的には、無線基地局装置である。

【0003】

10

20

30

40

50

ノードBとRNC間のインターフェースはIubと称されており、RNC間のインターフェースとしてIurインターフェースも規定されている。各ノードBは1つあるいは複数のセル10をカバーするものであり、ノードBは移動機(UE)2と無線インターフェースを介して接続されている。ノードBは無線回線を終端し、RNCはノードBの管理と、ソフトハンドオーバ時の無線パスの選択合成を行うものである。なお、図23に示したアーキテクチャの詳細は3GPP(3rd Generation Partnership Projects)に規定されている。

#### 【0004】

この図23に示したW-CDMA通信システムにおける無線インターフェースのプロトコルアーキテクチャを図24に示している。図24に示す如く、このプロトコルアーキテクチャは、L1として示す物理レイヤ(PHY)11と、L2として示すデータリンクレイヤ12と、その上位レイヤに位置しL3として示すネットワークレイヤ(RRC:Radio Resource Control)13とからなる3層のプロトコルレイヤにより構成されている。L2のデータリンクレイヤはMAC(Media Access Control)レイヤ121と、RLC(Radio Link Control)レイヤ122との2つサブレイヤを含んでいる。

10

#### 【0005】

図24中の機能円はレイヤ間、あるいはサブレイヤ間のサービスアクセスポイント(SAP)を示しており、RLCサブレイヤ122とMACサブレイヤ121との間のSAPは論理チャネルを提供する。つまり、論理チャネルは、MACサブレイヤ121からRLCサブレイヤ122へ提供されるチャネルであり、伝送信号の機能や論理的な特性によって分類され、転送される情報の内容により特徴づけられるものである。この論理チャネルの例としては、共通チャネルであるCCCH(Common Control Channel)、PCCCH(Paging Control Channel)と個別チャネルであるDCCCH(Dedicated Control Channel)、DTCH(Dedicated Traffic Channel)等がある。

20

#### 【0006】

MACサブレイヤ121と物理レイヤ11との間のSAPはトランスポートチャネルを提供する。つまり、トランスポートチャネルは、物理レイヤ11からMACサブレイヤ121に提供されるチャネルであり、伝送形態によって分類され、無線インターフェースを介してどのような情報がどのように転送されるかで特徴づけられるものである。このトランスポートチャネルの例としては、FACH(Forward Access Channel)と、RACH(Random Access Channel)と、PCH(Paging Channel)と、DCCH(Dedicated Channel)等がある。

30

#### 【0007】

物理レイヤ11や、データリンクレイヤ12は、ネットワークレイヤ(RRC)13により、制御チャネルを提供するC-SAPを介して制御されるようになっている。この図24に示したプロトコルアーキテクチャの詳細はARIB STD-T36-25.301v.3.8に規定されている。

#### 【0008】

また、従来技術においては、制御信号を転送制御するシグナリングのためのC(Control)プレーンとユーザデータを転送制御するU(User)プレーンとがある。

#### 【0009】

40

#### 【発明が解決しようとする課題】

従来の無線アクセスマッシュワーク(RAN)1のRNC4,5においては、Cプレーンを制御する機能と、Uプレーンを制御する機能とが、物理的に一体となった装置とされており、このように両機能が一体化された一つの装置を用いて、移動機である端末への無線ベアラーサービスを提供するようになっている。

#### 【0010】

この様なUプレーンとCプレーンとの両制御機能が一体化された従来のRNCを有する移動通信システムにおいては、シグナリングの処理能力を向上させたい場合には、Cプレーンの制御機能のみを追加すれば良いにもかかわらず、RNCそのものを追加することが必要であり、また、ユーザデータの転送速度を向上させたい場合には、Uプレーンの制御機

50

能のみを追加すれば良いにもかかわらず、RNCそのものを追加することが必要である。従って、従来のRNCの構成では、スケラビリティに富んだシステムを構築することが困難である。

#### 【0011】

そこで、このような無線アクセスマルチリンクにおいて、Cプレーン制御機能とUプレーン制御機能との分離を行うことが考えられるが、かかる分離を実現する際に、Cプレーン制御機能を担当する装置は、端末にCプレーン情報を提供するために、Uプレーン制御機能を担当する装置が提供するベアラーサービスを利用する必要がある。このためCプレーン制御機能を担当する装置とUプレーン制御機能を担当する装置との間に、Cプレーン情報を通すための論理コネクションが必要となる。

10

#### 【0012】

この時、Uプレーン制御機能を担当する装置は、自身が管理する複数の論理コネクションを識別し、適切なベアラーサービスを提供しなければならない。また、Cプレーン制御機能を担当する装置においても、端末からのCプレーン情報を受け取るために論理コネクションを識別しなければならないという問題がある。

#### 【0013】

本発明の目的は、Cプレーンを担当する機能とUプレーンを担当する機能とを、物理的な個々の装置に分離可能として、ネットワークとしての拡張性、柔軟性を高めるようにした移動通信システム及びその動作制御方法を提供することである。

#### 【0014】

20

##### 【課題を解決するための手段】

本発明による移動通信システムは、移動機、無線基地局装置、無線制御装置を含む移動通信システムにおいて、前記移動機に関するユーザデータの転送制御をなすユーザプレーン制御手段と、前記ユーザプレーン制御手段と物理的に分離して設けられ、制御信号であるシグナリングの転送制御をなすコントロールプレーン制御手段とを含み、外部からの要求に応答して、前記コントロールプレーン制御手段と前記ユーザプレーン制御手段との間に、情報転送用の論理的なコネクション（論理コネクション）を、論理コネクション識別子を用いて設定制御することを特徴としている。

#### 【0015】

そして、前記外部要求はコントロールプレーン情報を送出すべき送出先を示す送出先識別子を含んでおり、前記外部要求に応答して、前記コントロールプレーン制御手段及びユーザプレーン制御手段の少なくとも一方は、前記論理コネクション識別子を決定する手段を有し、前記コントロールプレーン及びユーザプレーン制御手段は、前記論理コネクション識別子に対応する論理コネクションを生成する手段を有することを特徴としている。また、前記コントロールプレーン制御手段は、前記論理コネクション識別子と前記送出先識別子とを対応して記録する手段を有し、前記ユーザプレーン制御手段は、前記論理コネクション識別子と前記送出先との間に設定された無線ベアラーの識別子とを対応付けて記録する手段を有することを特徴としている。

30

#### 【0016】

また、前記コントロールプレーン制御手段及び前記ユーザプレーン制御手段の各々は、前記コントロールプレーン情報に前記論理コネクション識別子を含むヘッダを付与して、前記論理コネクション上へ送出する手段を有することを特徴とし、また前記論理コネクションは、共通チャネルまたは個別チャネルに割当てられることを特徴としている。

40

#### 【0017】

本発明による動作制御方法は、移動機に関するユーザデータの転送制御をなすユーザプレーン制御手段と、このユーザプレーン制御手段と物理的に分離して設けられ制御信号であるシグナリングの転送制御をなすコントロールプレーン制御手段とを含む移動通信システムにおける動作制御方法であって、外部からの要求に応答して、前記コントロールプレーン制御手段と前記ユーザプレーン制御手段との間に、情報転送用の論理的なコネクション（論理コネクション）を、論理コネクション識別子を用いて設定制御するステップとを含

50

むことを特徴としている。

【0018】

そして、前記外部要求はコントロールプレーン情報を送出すべき送出先を示す送出先識別子を含んでおり、前記外部要求に応答して、前記コントロールプレーン制御手段及びユーザプレーン制御手段の少なくとも一方において、前記論理コネクション識別子を決定するステップを有し、前記コントロールプレーン及びユーザプレーン制御手段において、前記論理コネクション識別子に対応する論理コネクションを生成するステップを有することを特徴としている。また、前記コントロールプレーン制御手段において、前記論理コネクション識別子と前記送出先識別子とを対応して記録するステップを有し、前記ユーザプレーン制御手段において、前記論理コネクション識別子と前記送出先との間に設定された無線ベアラーの識別子とを対応付けて記録するステップを有することを特徴としている。10

【0019】

また、前記コントロールプレーン制御手段及び前記ユーザプレーン制御手段の各々において、前記コントロールプレーン情報に前記論理コネクション識別子を含むヘッダを付与して、前記論理コネクション上へ送出するステップを有することを特徴としている。

【0020】

本発明の作用を述べる。C(コントロール)プレーンを担当するCプレーン制御機能とU(ユーザ)プレーンを担当するUプレーン制御機能との間に、論理的なコネクション(以下、論理コネクションと称する)を設定することにより、従来一体構成とされていたCプレーン制御機能とUプレーン制御機能とを物理的に分離することができ、よって、複数のCプレーン制御機能により、複数のUプレーン制御機能を制御することができ、拡張性や柔軟性が増大する。20

【0021】

また、このように、両機能を分離すると、コントロールプレーンを担当する機能部分は、端末に対してコントロール情報を提供する場合には、ユーザプレーンを担当する機能部分が提供する無線ベアラーを利用する必要があるために、Cプレーン制御機能とUプレーン制御機能との間の論理コネクションの設定が不可欠であるが、この時、Uプレーン制御機能は論理コネクションがどの無線ベアラーに対応しているか知っていなければ、コントロールプレーン情報を適切な端末に提供できないことになる。そこで、論理コネクションに識別子を付与するようにして、論理コネクションと端末や無線ベアラーとの対応関係(マッピング)を把握可能なように管理することにより、コントロールプレーン情報の適切な提供を可能とするとともに、ネットワークの方式変更にも柔軟に対応できる。ネットワーク方式の変更にも柔軟に対応できるのは、ユーザID(識別子)、無線ベアラーID等を明示する情報をヘッダーに載せないことで実現しているからである。例えば、ユーザを示すIDのデータ長が変更された時にも、論理コネクションに関する機能変更はテーブル(例えば、図15)の大きさの変更ですむ。30

【0022】

【発明の実施の形態】

以下に、図面を参照しつつ本発明の実施例について説明する。図1は本発明の実施例の機能ブロック図であり、図24と同等部分は同一符号により示している。図1に示す如く、RNC4が、シグナリングを転送制御するCプレーンを担当する制御機能部に相当するCプレーンサーバ(CPS:Control Plane Server)41と、ユーザデータを転送制御するUプレーンを担当する制御機能部に相当するUプレーンサーバ(UPS:User Plane Server)42とに分離される構成である。そして、これ等サーバ41と42との間には、情報転送用の論理的なコネクション(論理コネクションと称し、その詳細は後述する)群43が設定される。40

【0023】

すなわち、Cプレーンサーバ41は、Uプレーンサーバ42の上位レイヤとして位置づけられたRRCレイヤ13においてRRCメッセージを生成、終端する機能を有しており、またUプレーンサーバ42はMACレイヤ121とRLCレイヤ122が担当する機能を50

有している。移動機（UE）2とRNC4との間のRRCシグナリングに関しては、Uプレーンサーバ42内において、MACレイヤ121が提供する機能や、RLCレイヤ122が提供する機能を利用した後、Cプレーンサーバ41内のRRCレイヤ13へ転送するよう構成されている。

【0024】

こうすることにより、図24に示した既存のRNCのプロトコルアーキテクチャにおいて、L1として示される物理レイヤ（PHY）11はノードB（無線基地局装置）6に、L2として示されるデータリンクレイヤ12はUプレーンサーバ42に、L3として示されるネットワークレイヤ13はCプレーンサーバ41に、それぞれ分離することができる。なお、図1においては、MACレイヤ121とRLCレイヤ122との接続関係は、図24の例と同等であるので、省略して示している。10

【0025】

Cプレーンサーバ41内のRRCレイヤ13は、制御チャネルを提供するC-SAP（Control Service Access Point）を用いて、ノードB内の物理レイヤ11、Uプレーンサーバ42内のMACレイヤ121、RLCレイヤ122を制御する。また、RNC4とMSC（Mobile Switching Center）31やSGSN（Serving GPRS(Global Packet Radio Service) Switching Node）32との間のシグナリングは、Cプレーンサーバ41において終端して処理を行うものとする。

【0026】

なお、MSC31は回線交換機能を有し、SGSN32はパケット交換機能を有するものであり、図23に示したコアネットワーク（CN）3に含まれる。ユーザ情報はUプレーンサーバ42を経由して、移動機（UE）2とMSC31やSGSN32との間で授受される。20

【0027】

この様な図1に示した装置構成とすることにより、スケーラビリティに富んだシステム構成を組むことが可能となる。すなわち、シグナリングの処理能力を向上させる場合には、Cプレーンサーバ41のみを追加し、またユーザデータ転送速度を向上させる場合には、Uプレーンサーバ42のみを追加するようにすることができる。また、Uプレーンサーバ42内の各機能は、それぞれの装置間では関係を持たず、Cプレーンサーバ41内のRRC13により制御されるために、独立の装置として実装することも可能である。30

【0028】

図2は、本発明の実施例に基づいて分離されたCプレーンサーバ（CPS）とUプレーンサーバ（UPS）との間のスケーラビリティを確保できることを説明するための図である。Cプレーンサーバ41a～41cとUプレーンサーバ42a～42cは、IPネットワーク300等の通信網を介して接続される。従来は、CプレーンサーバとUプレーンサーバは一つのRNC装置であったために、増設単位はRNC単位でしかできなかった。しかしながら、Cプレーンサーバは呼処理などのシグナリング処理を行っており、呼量が多くなると、処理能力が足りなくなる場合が考えられる。その際、Cプレーンサーバを新たに追加することで、処理を容易に分散することができる。

【0029】

たとえば、2台のCプレーンサーバ41a, 41bのとき、移動機の端末番号の下一桁が偶数であればCプレーンサーバ41aを、奇数であればCプレーンサーバ41bを、それぞれ利用すると決めていたアルゴリズムを、3台のCプレーンサーバ41a～41cとして、端末番号の下一桁が0, 1, 2, 3ならCプレーンサーバ41aを、4, 5, 6ならCプレーンサーバ41bを、7, 8, 9ならCプレーンサーバ41cを、それぞれ利用するように変更することによって、処理能力を約1.5倍に容易にできる。

【0030】

また、それとは別に、Uプレーンサーバはユーザデータの転送を行っており、各移動機の転送する送受信データ量が多くなると、処理能力が足りなくなる場合が考えられる。その際、Uプレーンサーバを新たに追加することで、処理を容易に分散することができる。た50

とえば、2台のUプレーンサーバ42a, 42bでノードB6a~6fを3台ずつ配下に接続していた構成を、3台のUプレーンサーバ42a~42cでノードB6a~6fを2台ずつ配下に接続することによって、転送速度を約1.5倍に増やすことが容易にできる。

#### 【0031】

この様に、CプレーンサーバとUプレーンサーバとを物理的に分離して、図2に示した如く、スケラビリティに富んだシステム構築を行うには、CプレーンサーバとUプレーンサーバとの間に、情報転送用の論理コネクション43(図1参照)を設定制御することが必要になる。この場合、図1に示した如く、論理コネクション43の設定例として、個別チャネル(DCCH)用のコネクションを設定する場合と、共通チャネル(CCCH)用のコネクションを設定する場合と、ページングエリア(複数PCH)用のコネクションを設定する場合がある。

10

#### 【0032】

図3は個別チャネル、すなわち制御情報用個別チャネル(DCCH)のため論理コネクションの設定例を示す図であり、Cプレーンサーバ41とUプレーンサーバ42との間には、論理コネクション43a、43bが設定され、Uプレーンサーバ42と移動機である端末2a、2bとの間には、無線ベアラー50a、50bがそれぞれ設定される。論理コネクション43aは端末2aと、論理コネクション43bは端末2bと、それぞれ対応しているものとする。なお、1つの端末に対して複数の無線ベアラーや、複数の論理コネクションが設定されることもある。

20

#### 【0033】

図4は共通チャネル(CCCH)用論理コネクション設定の場合を示す図であり、Cプレーンサーバ41とUプレーンサーバ42との間には、セル10a、10bにそれぞれ対応した無線ベアラー50c、50dに対応する論理コネクション43c、43dが設定される。CCC用の論理コネクションは、例えばセル毎に1つが設定される。

30

#### 【0034】

図5はページングエリア(複数PCH)用論理コネクション設定例を示す図であり、Cプレーンサーバ41とUプレーンサーバ42との間には、ページングエリア20a、20bにそれぞれ対応した無線ベアラー50e、50fに対応する論理コネクション43e、43fが設定される。ページングエリア用の論理コネクションは、例えばページングエリア毎に1つが設定される。

30

#### 【0035】

図6はCプレーンサーバ41の機能ブロック図であり、また図7はUプレーンサーバ42の機能ブロック図である。両図においては、本発明の特徴部分であるCプレーンサーバとUプレーンサーバとの間の上述した論理コネクションの設定制御に関する機能を主に示している。

#### 【0036】

先ず、図6を参照すると、Cプレーンサーバ41は制御部100と、Cプレーン情報管理部101と、ヘッダー部102と、Uプレーンサーバとのインターフェース部103と、論理コネクション生成部104と、論理コネクションID(識別子)テーブル105とを有している。

40

#### 【0037】

制御部100は装置(サーバ)全体を管理するものであり、Cプレーン情報管理部101は端末に対するCプレーン制御機能を有する。ヘッダー部102は論理コネクション上を通るCプレーン情報を識別するためのヘッダーを付加または~~除去~~く(終端する)機能を有する。このヘッダーを有するCプレーン情報のフォーマット例が図8に示されている。

#### 【0038】

図8を参照すると、Cプレーン情報に付加されたヘッダーには、このCプレーン情報が通る論理コネクションを識別するためのIDが挿入されている。このIDの例としては、このCプレーン情報を担当するCプレーンサーバを識別するためのCプレーンサーバIDと

50

、このサーバが管理する論理コネクション ID とからなる構成とすることにより、C プレーンサーバの ID が世界で一意であれば、全世界共通の論理コネクション ID が使用でき、汎用性に富むものとなるが、この例に限定されるものではない。

【 0039 】

論理コネクション生成部 104 は論理コネクションの設定 / 解放を行うものであり、論理コネクション ID テーブル 105 は、論理コネクション生成部 104 にて生成した論理コネクションの設定管理のためのテーブルであって、論理コネクション ID と、C プレーン情報を送出すべき送出先である端末（図 3 参照）、セル（図 4 参照）、ページングエリア（図 5 参照）等との対応関係（マッピング）を記録する機能を有するものである。

【 0040 】

図 7 は U プレーンサーバ 42 の機能ブロック図であり、制御部 200 と、論理コネクション生成部 201 と、ヘッダー部 202 と、C プレーンサーバとのインターフェース部 203 と、端末とのインターフェース部 204 と、ペアラーサービス部 205 と、論理コネクション ID テーブル 206 とを有している。

【 0041 】

制御部 200 はサーバ全体を管理するものであり、論理コネクション生成部 201 は論理コネクションの設定 / 解放を行うものである。ヘッダー部 202 は、論理コネクション上をとおる C プレーン情報を識別するためのヘッダー（図 8 参照）を終端する機能を有している。ペアラーサービス部 205 は端末と U プレーンサーバ 42 との間の無線インターフェースで供給される無線ペアラーを管理するものである。また、論理コネクション ID テーブル 206 は、論理コネクション生成部 201 にて生成された論理コネクションの設定管理のためのテーブルであって、論理コネクション ID と無線ペアラーを示すペアラー ID との対応関係（マッピング）を記録するものである。

【 0042 】

図 9 ~ 図 14 は本発明の各実施例の動作を示す図であり、論理コネクションの設定手順をシーケンスとして示したものである。図 9 ~ 図 11 は論理コネクション設定方式 1 ~ 3 を示すシーケンス図であり、これ等方式 1 ~ 3 共に、U プレーンサーバにおいて、論理コネクション設定の外部要求がきた場合の例である。

【 0043 】

先ず、図 9 を参照すると、外部要求により、C プレーン情報を、端末（セルやページングエリアである場合もある）へ送る必要があることを U プレーンサーバが知ると、論理コネクション生成部 201 が起動して論理コネクション ID (u) を取得し、テーブル 206 に ID (u) を記録して、（ステップ S1）、この ID (u) と外部要求に含まれる外部からの情報を含む論理コネクション設定要求メッセージを C プレーンサーバへ送信する（ステップ S2）。このメッセージ送信は図 1 の C - S A P ( 予めシステム立上げ時に設定される固定的な制御用コネクション ) を介して行われる。

【 0044 】

C プレーンサーバはこのメッセージを受けると、論理コネクション生成部 104 が論理コネクション ID (c) を決定して ID (u) と C プレーン情報を送るべき端末 ID (2a) と共にテーブル 105 に関連づけて記録する（ステップ S3）。この端末 ID は論理コネクション設定要求メッセージに含まれる外部メッセージ（外部要求）から得られるものであり、外部要求には C プレーン情報を送出すべき送出先 ID ( 端末 ID 、セル ID 、ページングエリア ID ) が含まれている。

【 0045 】

このときのテーブル 105 の例が図 15 に示されている。なお、U プレーンサーバが無線ペアラーを端末との間で設定する必要がある場合は、図 3 に示した制御情報用個別チャネル（ D C C H ）の場合であるが、図 4、図 5 に示した如く C C C H や複数 P C C H の場合には、セルやページングエリアとの間で無線ペアラーを設定する必要があり、この場合には、図 15 のテーブル 105 には、「セル ID 」や「ページングエリア ID 」が記録される。

10

20

30

40

50

## 【0046】

そして、論理コネクション生成部104は、論理コネクション設定応答メッセージに、ID(u)とID(c)とを含めてUプレーンサーバへ送信する(ステップS4)。このメッセージ送信は図1のC-SAP(予めシステム立ち上げ時に設定される固定的な制御用コネクション)を介して行われる。このメッセージを受信したUプレーンサーバは、テーブル206に、Cプレーンサーバが決定したID(c)を、自身が決定したID(u)と関連づけて記録し(ステップS5)、UプレーンサーバとCプレーンサーバとの間の論理コネクションが設定されるのである。このとき、ベアラーサービス部205は端末ID(2a)の端末との間に無線ベアラー50aを設定し、テーブル206にID(u)と関連づけてこのベアラーのID(50a)を、図16に示す如く記録する。

10

## 【0047】

こうして得られた論理コネクションを用いて、CプレーンサーバからUプレーンサーバへ図8に示すヘッダーが付加されたCプレーン情報が伝送され、Uプレーンサーバから送信先の端末2aへ、無線ベアラー50aを介してヘッダーが除かれたCプレーン情報が送出されることになるのである。

## 【0048】

図9に示した方式1では、Uプレーンサーバから起動してCプレーンサーバとUプレーンサーバとの双方で論理コネクションIDを決定する方式であるが、図10に示す方式2では、Uプレーンサーバから起動してUプレーンサーバのみで論理コネクションIDを決定する方式である。

20

## 【0049】

すなわち、外部要求に応答して、Uプレーンサーバが起動して論理コネクションID(u)を決定し、テーブル206に記録する(ステップS11)。このID(u)を含んだ論理コネクション決定要求メッセージが、UプレーンサーバからCプレーンサーバへ送信される(ステップS12)。このメッセージ送信は図1のC-SAPを介して行われる。このメッセージを受信したCプレーンサーバは論理コネクションID(u)をテーブル105に記録し(ステップS13)、論理コネクション設定確認メッセージ(ID(u)を含む)をUプレーンサーバへ送信する(ステップS14)。このメッセージ送信は図1のC-SAPを介して行われる。

## 【0050】

30

このときのUプレーンサーバ側のテーブル206の内容が図17に示されており、Cプレーンサーバ側のテーブル105の内容が図18に示されている。この図18のテーブル105においても、「端末ID」、「セルID」、「ページングエリアID」の各欄には、図3～図5の各場合に対応して記録されることになる。

## 【0051】

図11に示す方式3は、Uプレーンサーバから起動して、Cプレーンサーバが論理コネクションを決定する方式である。外部要求に応答して、Uプレーンサーバが起動し、論理コネクション設定要求メッセージをCプレーンサーバへ送信する(ステップS21)。このメッセージ送信は図1のC-SAPを介して行われる。Cプレーンサーバはこのメッセージを受信すると、論理コネクションID(c)を決定して、テーブル105に記録する(ステップS22)。そして、ID(c)を含む論理コネクション設定確認メッセージをUプレーンサーバへ送信する(ステップS23)。このメッセージ送信は図1のC-SAPを介して行われる。UプレーンサーバはID(c)をベアラーIDと関連づけてテーブル206に記録することは上記と同じである(ステップS24)。

40

## 【0052】

以上の方1～3は以下の場合の論理コネクションの設定時に適用できる。すなわち、セルの設定が行われておらず、かつCプレーンサーバとUプレーンサーバとの間に論理コネクションが存在しない場合である。このセルの設定とは、端末と無線基地局との同期をとるためのチャネル、報知情報用のチャネル、共通チャネル、ページングチャネルの設定のことを称する。この設定は、例えば、Cプレーンサーバが設定内容を決定し、必要な処理

50

を U プレーンサーバ、無線基地局に対し C - S A P を用いて行うことができる。以下の場合の例での論理コネクションは共通チャネル、複数のページングチャネルに対応するものである。

#### 【 0 0 5 3 】

このとき、セル設定要求に相当するもの（外部要求に相当）が、例えば無線基地局から U プレーンサーバに入力されると、U プレーンサーバから図 9 ~ 図 11 に示した如く、論理コネクション設定要求メッセージが C プレーンサーバへ送信され、図 9 ~ 図 11 にて説明した如く、共通チャネルである C C C H のための論理コネクションの設定とページングチャネルである複数の P C C H のための論理コネクションの設定が行われる。また、U プレーンサーバは複数の P C C H のための論理コネクションがどのページングチャネル（ペアラー I D ）に対応するかが分かるテーブル 206 を持つ。 10

#### 【 0 0 5 4 】

図 12 ~ 図 14 は論理コネクション設定方式 4 ~ 6 を示すシーケンス図であり、C プレーンサーバが起動する場合の例である。先ず、図 12 を参照すると、C プレーン情報を端末へ送るように、C プレーンサーバに対して外部要求があると、C プレーンサーバは論理コネクション I D ( c ) を決定し、これを端末の I D と対応づけてテーブル 105 に記録する（ステップ S 31 ）。そして、C プレーンサーバは論理コネクション設定要求メッセージを、I D ( c ) を含んで、U プレーンサーバへ送信する（ステップ S 33 ）。U プレーンサーバはこのメッセージを受信すると対応する論理コネクション I D ( u ) を決定して、テーブル 206 へ、自分が決定した論理コネクション I D ( u ) と、C プレーンサーバが決定した論理コネクション I D ( c ) とを対応づけて記録する（ステップ S 33 ）。 20

#### 【 0 0 5 5 】

U プレーンサーバは論理コネクション設定確認メッセージを、I D ( c ) や I D ( u ) を含んで、C プレーンサーバへ送信する（ステップ S 34 ）。C プレーンサーバはこのメッセージを受信すると、テーブル 105 に、論理コネクション I D ( c ) に関連づけて I D ( u ) を記録する（ステップ S 35 ）。そして、U プレーンサーバにおいて、端末と対応する無線ペアラーが提供され、このペアラーが I D ( u ) と関連づけてテーブル 206 に記録される。

#### 【 0 0 5 6 】

図 12 に示した方式 4 では、C プレーンサーバから起動して、U プレーンサーバと C プレーンサーバとの双方で論理コネクション I D を決定する方式であり、図 9 の方式 1 と対応するものであるが、図 13 に示す方式 5 では、C プレーンサーバが起動して C プレーンサーバのみで論理コネクション I D ( c ) を決定する方式であり、図 10 の方式 2 と対応するものである。 30

#### 【 0 0 5 7 】

また、図 14 に示す方式 6 では、C プレーンサーバから起動して U プレーンサーバのみで論理コネクション I D ( u ) を決定する方式であり、図 11 の方式 3 と対応するものである。

#### 【 0 0 5 8 】

以上の方 4 ~ 6 は以下の場合の論理コネクションの設定時に適用できる。すなわち、端末と C プレーンサーバとの間に、個別チャネルを新たに設定するときであって、C プレーンサーバと U プレーンサーバとの間には、制御情報用個別チャネル（ D C C H ）の論理コネクションが存在しない場合である。 40

#### 【 0 0 5 9 】

このとき、D C C H の設定要求（外部要求に相当）が端末から C プレーンサーバに入力されると、C プレーンサーバは U プレーンサーバに対して論理コネクション設定要求を行う。このとき、当該端末の I D は、D C C H の設定要求メッセージに含まれているものとする。この D C C H の設定要求メッセージは共通チャネル用の論理コネクションを用いて送信され、上記の論理コネクション設定要求は先述した C - S A P を用いて行われる。

#### 【 0 0 6 0 】

10

20

30

40

50

図19はCプレーンサーバ(CPS)41a～41nと、Uプレーンサーバ(UPS)42a～42mとが、例えばIPネットワーク300を介して接続されているシステム図である。この様なシステムでは、どのCプレーンサーバとUプレーンサーバとが論理コネクションの設定に関与するかを決定することが必要となり、このCプレーンサーバとUプレーンサーバとの特定が行われれば、論理コネクションを設定する方式は、図9～図14の方式1～方式6のいずれかとなる。

#### 【0061】

論理コネクションを設定すべきCプレーンサーバとUプレーンサーバとの特定をなす方式について説明する。先ず、セルの設定がなされておらず、かつCプレーンサーバとUプレーンサーバとの間に、論理コネクションが存在しない場合であって、無線基地局からのセル設定要求をUプレーンサーバが送受信する場合には、以下の方法が用いられる。10

#### 【0062】

例えば、Uプレーンサーバ42aが無線基地局からのセル設定要求に含まれるセルIDからそれがどのCプレーンサーバに属しているかを判断する。この判断は、図20に示したテーブルを基に行う。Cプレーンサーバが特定されると、図9～図11に示した方式1～方式3のいずれかにより、CCCHやページングエリア用の論理コネクションの設定を行うのである。

#### 【0063】

次に、端末とCプレーンサーバとの間に個別チャネルを新たに設定するときで、かつCプレーンサーバとUプレーンサーバとの間には、制御情報用個別チャネルの論理コネクションが存在しない場合には、以下の方法が用いられる。20

#### 【0064】

端末からの個別チャネル設定要求メッセージがUプレーンサーバで受信された後、共通チャネル用論理コネクションを用いてCプレーンサーバへそれが送信される。例えば、セル1にいる端末からの個別チャネル設定要求メッセージはUプレーンサーバ42aで受信され(図20のテーブル参照)た後、共通チャネル用論理コネクションを用いて、Cプレーンサーバ41aに送信される。受信された個別チャネル設定要求メッセージはCプレーンサーバ41aで処理され、上述した方式4～6のいずれかに従って、制御情報用個別チャネルの論理コネクションが設定される。

#### 【0065】

または、受信された個別チャネル設定要求メッセージは、Cプレーンサーバ41aからCプレーンサーバ41bへ送信され、このCプレーンサーバ41bを起点として、上述した方式4～6のいずれかに従って、制御用個別チャネルの論理コネクションの設定がなされる。このとき、複数のCプレーンサーバのなかから、1つのCプレーンサーバ41が選択されるが、この選択の基準としては、以下の如きものが考えられる。30

#### 【0066】

すなわち、Cプレーンサーバ41aが、図21で示す様な端末とCプレーンサーバとの対応テーブルを有しており、それに基づき決定する方法や、Cプレーンサーバ41aがランダムにCプレーンサーバを決定する方法や、更には、Cプレーンサーバ41aが他のCプレーンサーバの使用状況を把握しており、図22に示す如きテーブルを有しているものとし、使用されていないCプレーンサーバを選択する方法などが考えられる。また、特定のCプレーンサーバを、予めデフォルトにて指定しておくことも考えられる。40

#### 【0067】

以上述べた各実施例は、本発明の理解を容易とするために例を示して説明したものであって、これに限定されることなく、種々の改変が可能であることは明らかである。また、本発明はW-CDMAセルラ方式の移動通信システムに適用して好適であるが、他の方式の移動通信システムにも同様に適用可能であることは明白である。

#### 【0068】

#### 【発明の効果】

以上述べたように、本発明によれば、コントロールプレーンを担当するCプレーンサーバ

10

20

30

40

50

と、ユーザプレーンを担当するUプレーンサーバとの間に論理コネクションを設定するようにしたので、従来一体構成とされていたコントロールプレーンを担当する機能とユーザプレーンを担当する機能とを物理的に分離することができ、よって、一つのコントロールプレーンの機能により、複数のユーザプレーンの機能を制御することができ、拡張性や柔軟性が増大するという効果がある。

【0069】

また、このように、両機能を分離すると、コントロールプレーンを担当する機能部分は、端末に対してコントロール情報を提供する場合には、ユーザプレーンを担当する機能部分が提供する無線ペアラーを利用する必要があるために、CプレーンサーバとUプレーンサーバとの間の論理コネクションの設定が不可欠であるが、この時、Uプレーンサーバは論理コネクションがどの無線ペアラーに対応しているか知っていなければ、コントロールプレーン情報を適切な端末に提供できないことになる。そこで、論理コネクションに識別子を付与するようにして、論理コネクションと端末や無線ペアラーとの対応関係(マッピング)を把握可能なように管理することにより、コントロールプレーン情報の適切な提供を可能とともに、ネットワークの方式変更にも柔軟に対応できるという効果がある。

10

【0070】

ネットワークの方式変更にも柔軟に対応できるのは、ユーザ(端末)ID、無線ペアラーID等を明示する情報をヘッダーに載せないことで実現していることによる。例えば、ユーザを示すIDのデータ長が変更された時にも、論理コネクションに関する機能変更はテーブル(例えば、図15)の大きさの変更ですむという効果もある。

20

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例のブロック図である。

【図2】本発明の実施例の効果である、スケラビリティに富んだシステム例を説明する図である。

【図3】制御情報用個別チャネル(DCCH)を設定する場合において、CプレーンサーバとUプレーンサーバとの間の論理コネクションと、端末との関係を示す図である。

【図4】共通チャネルのCCHを設定する場合において、CプレーンサーバとUプレーンサーバとの間の論理コネクションと、セルとの関係を示す図である。

【図5】ページングエリアを設定する場合において、CプレーンサーバとUプレーンサーバとの間の論理コネクションと、ページングエリアとの関係を示す図である。

30

【図6】Cプレーンサーバの機能ブロック図である。

【図7】Uプレーンサーバの機能ブロック図である。

【図8】CプレーンサーバとUプレーンサーバとの間の論理コネクションをとるCプレーン情報のフォーマット図である。

【図9】本発明の論理コネクション設定方式1の動作シーケンス図である。

【図10】本発明の論理コネクション設定方式2の動作シーケンス図である。

【図11】本発明の論理コネクション設定方式3の動作シーケンス図である。

【図12】本発明の論理コネクション設定方式4の動作シーケンス図である。

【図13】本発明の論理コネクション設定方式5の動作シーケンス図である。

40

【図14】本発明の論理コネクション設定方式6の動作シーケンス図である。

【図15】Cプレーンサーバの論理コネクションIDテーブル105の一例を示す図である。

【図16】Uプレーンサーバの論理コネクションIDテーブル206の一例を示す図である。

【図17】Uプレーンサーバの論理コネクションIDテーブル206の他の例を示す図である。

【図18】Cプレーンサーバの論理コネクションIDテーブル105の他の例を示す図である。

【図19】CプレーンサーバとUプレーンサーバとをそれぞれ複数台用いたシステム構成

50

図である。

【図20】図19におけるUプレーンサーバ42aが有するCプレーンサーバとセルとの対応表を示す図である。

【図21】図19におけるCプレーンサーバ41aが有する端末とCプレーンサーバとの対応表を示す図である。

【図22】図19におけるCプレーンサーバ41aが有する他のCプレーンサーバの使用状況テーブルを示す図である。

【図23】W-CDMA移動通信システムにおけるシステムアーキテクチャを示す図である。

【図24】図23のRANにおけるプロトコルアーキテクチャを示す図である。

10

【符号の説明】

2 移動機(端末:UE)  
 3 コアネットワーク(CN)  
 4 無線制御装置(RNC)  
 6 ノードB(無線基地局装置)

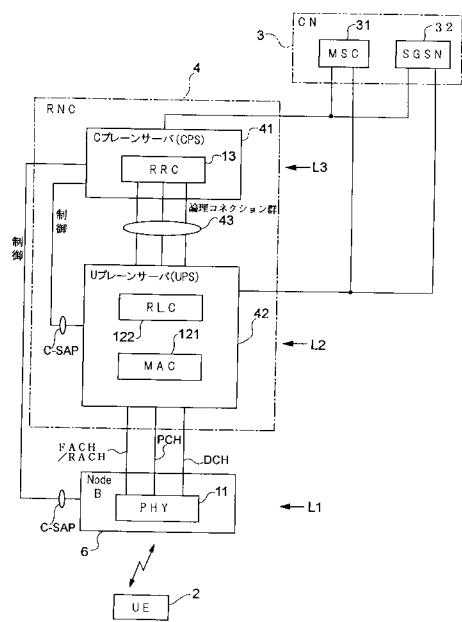
11 物理レイヤ  
 13 RRCレイヤ  
 41 Cプレーンサーバ  
 42 Uプレーンサーバ  
 43 論理コネクション群

20

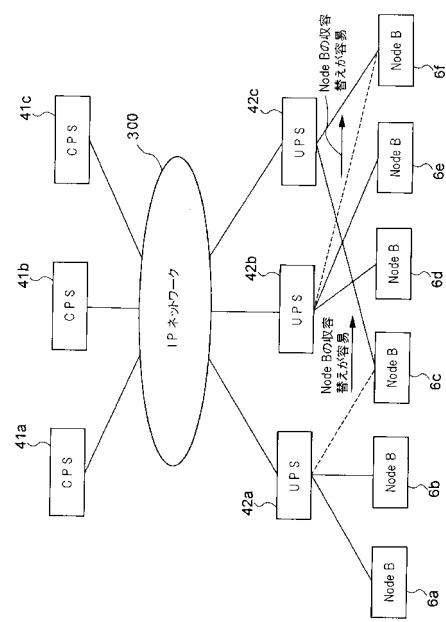
100, 200 制御部  
 101 Cプレーン情報管理部  
 102, 202 ヘッダー部  
 103 Uプレーンサーバとのインターフェース  
 104, 201 論理コネクション生成部  
 105 論理コネクションIDテーブル  
 121 MACレイヤ  
 122 RLCレイヤ  
 203 Cプレーンサーバとのインターフェース  
 204 端末とのインターフェース  
 205 ベアラーサービス部  
 206 論理コネクションIDテーブル

30

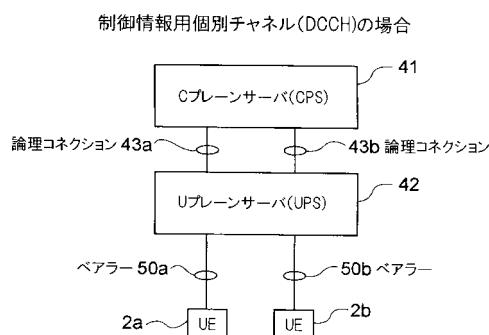
【図1】



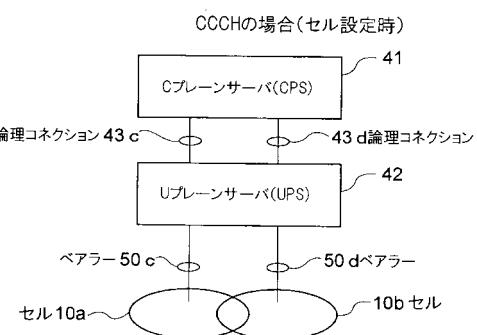
【図2】



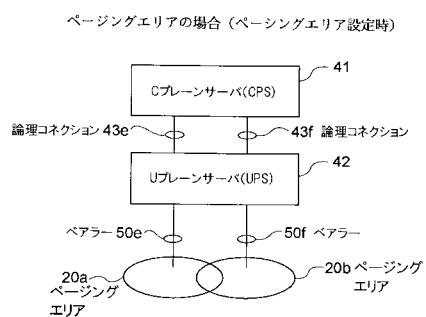
【図3】



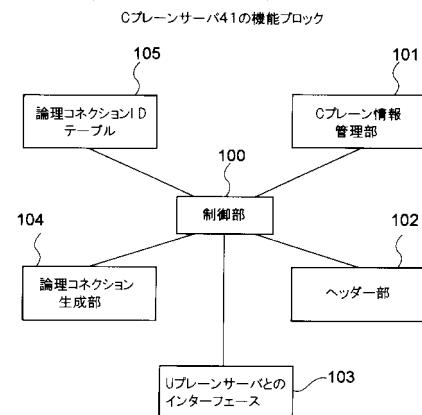
【図4】



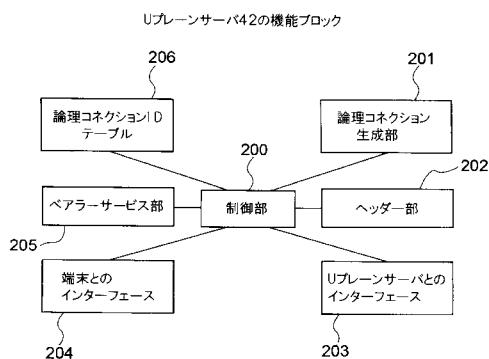
【図5】



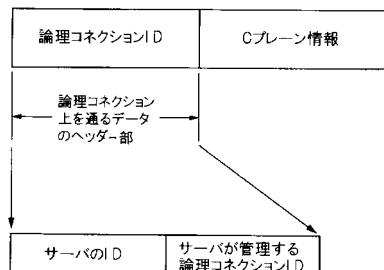
【図6】



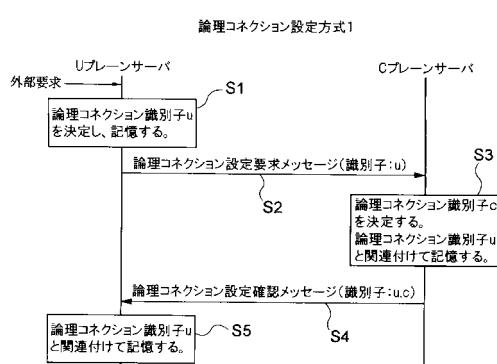
【図7】



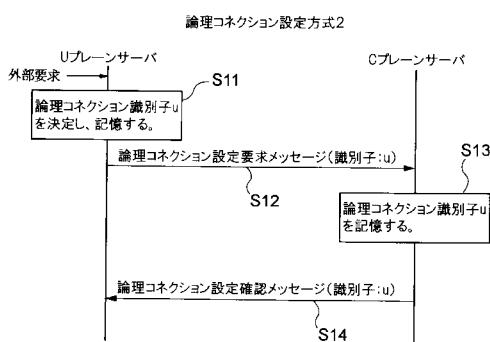
【図8】



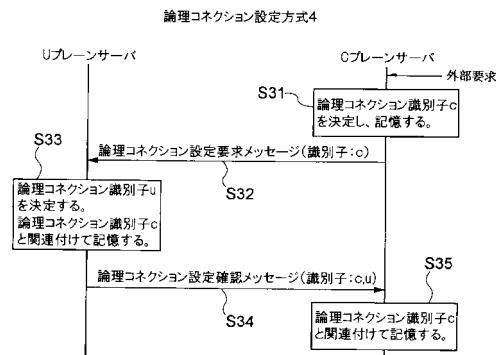
【図9】



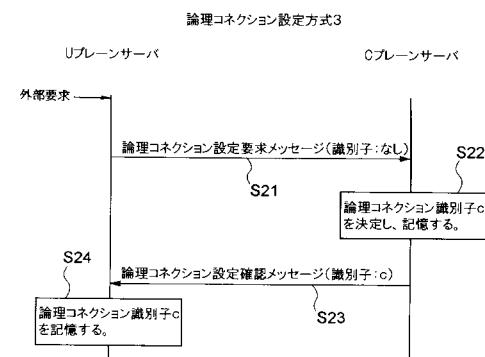
【図10】



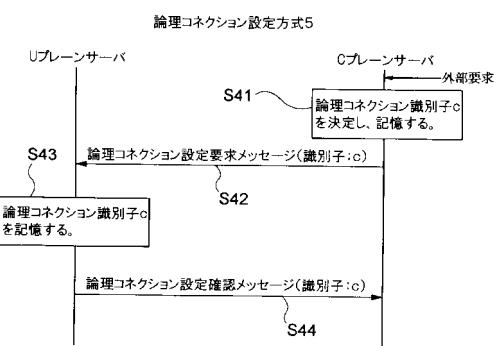
【図12】



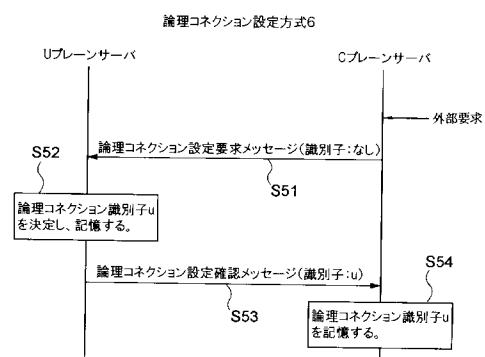
【図 1 1】



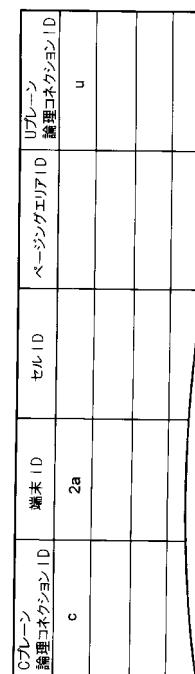
【図13】



【图 1-4】



【図15】



【図16】

テーブル206

Uプレーン 論理コネクションID	ペアラーID	Cプレーン 論理コネクションID
u	50a	c

【図17】

テーブル206

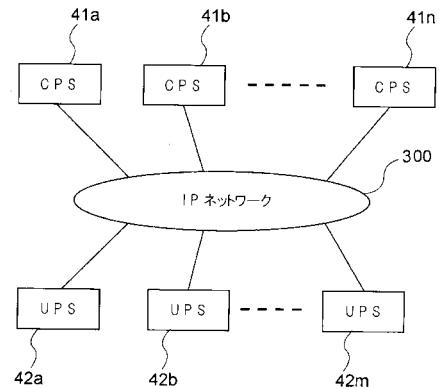
論理コネクションID	ペアラーID
u	50a

【図18】

テーブル105

論理コネクションID	端末ID	セルID	ページングエリアID
u	2a		

【図19】



【図20】

Uプレーンサーバ42aが有するcellとCプレーンサーバとの対応表

Cプレーンサーバ	cell
41a	1, 2, 3
41b	4, 5, 6
...	...

【図21】

Cプレーンサーバ41aが有する端末とCプレーンサーバとの対応表

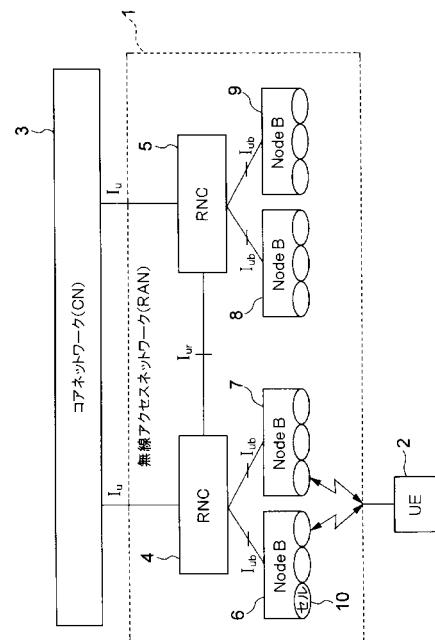
端末	Cプレーンサーバ
a a a	41a
b b b	
c c c	41b
d d d	
...	...

【図22】

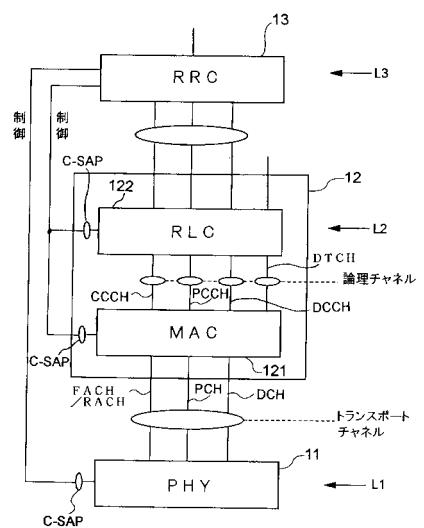
Cプレーンサーバ41aが有する他のCプレーンサーバの使用状況テーブル

使用状況	Cプレーンサーバ
90 %	41a
80 %	41b
50 %	41c
85 %	41d
...	...

【図23】



【図24】



---

フロントページの続き

合議体

審判長 和田 志郎

審判官 青木 健

審判官 清水 稔

(56)参考文献 James Kempf et al, "OpenRAN: A New Architecture for Mobile Wireless Internet Radio Access Networks", IEEE Communications Magazine, vol. 40, No. 5, 2002年5月, p. 118-123  
"OpenRAN Architecture in 3rd Generation Mobile Systems", Technical Report MTR-007 Release v1.0.0, Mobile Wireless Internet Forum, 2001年 9月 4日, p. 9, 42-48, 51

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04Q7/00-7/38

H04B7/24-7/26