

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02007/037284

発行日 平成21年4月9日(2009.4.9)

(43) 国際公開日 平成19年4月5日(2007.4.5)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
<b>HO4W 60/00 (2009.01)</b>	HO4Q 7/00 480	5K067
<b>HO4W 8/04 (2009.01)</b>	HO4Q 7/00 142	
<b>HO4W 76/06 (2009.01)</b>	HO4Q 7/00 585	
<b>HO4W 80/00 (2009.01)</b>	HO4Q 7/00 600	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 38 頁)

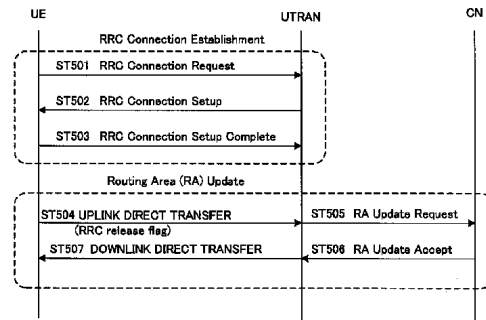
出願番号 特願2007-537648 (P2007-537648)	(71) 出願人 00005821 パナソニック株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(21) 国際出願番号 PCT/JP2006/319196	
(22) 国際出願日 平成18年9月27日(2006.9.27)	
(31) 優先権主張番号 特願2005-282986 (P2005-282986)	(74) 代理人 100105050 弁理士 鷺田 公一
(32) 優先日 平成17年9月28日(2005.9.28)	
(33) 優先権主張国 日本国(JP)	(72) 発明者 福井 章人 大阪府門真市大字門真1006番地 松下 電器産業株式会社内
	(72) 発明者 青山 高久 大阪府門真市大字門真1006番地 松下 電器産業株式会社内
	Fターム(参考) 5K067 AA43 BB04 BB21 DD27 DD57 EE02 EE10 EE16 FF03 JJ64

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無線通信端末装置、ネットワーク装置、移動体通信システム及び位置登録方法

(57) 【要約】

位置登録後のRRC Connection解放に要する電力消費を低減する無線通信端末装置、ネットワーク装置、移動通信システム及び位置登録方法を開示する。この位置登録方法において、ST501では、UEのRRC状態がIdle状態である場合、UEがflag=1を設定し、一方でUEとUTRANとの間にRRC Connectionを確立する。ST504では、ST501において設定したflagをUEがUTRANに送信し、ST505では、UTRANが受信したflagを記憶する。ST507では、UTRANが受信したRA Update AcceptをUEに送信すると共に、ST505において記憶したflagの値が1である場合には、RRC Connectionを解放する。一方、UEはDOWNLINK DIRECT TRANSFERを受信すると、ST501において設定したflagの値が1である場合には、RRC Connectionを解放する。



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

ネットワーク装置との間に R R C コネクションが開設されている状態をコネクティド状態とし、R R C コネクションが開設されていない状態をアイドル状態として両状態を記憶管理する管理手段と、

前記管理手段に記憶管理されている状態がアイドル状態において R R C コネクションを開設する場合、前記 R R C コネクションはネットワーク装置との間の位置登録、デタッチ又は T M S I リアロケーションを行うために開設するものと判断し、位置登録、デタッチ又は T M S I リアロケーションの終了と共に R R C コネクションを解放する R R C プロトコル処理手段と、

を具備する無線通信端末装置。

**【請求項 2】**

前記 R R C プロトコル処理手段は、位置登録の要求と、位置登録の終了と共に R R C コネクションの解放を許可するか否かを示す R R C release flag とを前記ネットワーク装置に送信する請求項 1 に記載の無線通信端末装置。

**【請求項 3】**

前記 R R C プロトコル処理手段は、前記管理手段に記憶管理されている状態に応じて、位置登録の終了と共に R R C コネクションの解放を許可するか否かを示す情報を、R R C コネクションの開設を要求する R R C Connection Request に含まれる Establishment cause に設定し、前記 R R C Connection Request を前記ネットワーク装置に送信する請求項 1 に記載の無線通信端末装置。

**【請求項 4】**

無線通信端末装置との間で位置登録、デタッチ又は T M S I リアロケーションを行うために R R C コネクションが開設された場合、位置登録、デタッチ又は T M S I リアロケーションの終了と共に R R C コネクションを解放する R R C プロトコル処理手段を具備するネットワーク装置。

**【請求項 5】**

前記 R R C プロトコル処理手段は、位置登録、デタッチ又は T M S I リアロケーションの終了と共に R R C コネクションの解放を許可することを示す R R C release flag を前記無線通信端末装置から受信した場合、位置登録、デタッチ又は T M S I リアロケーションの終了と共に R R C コネクションを解放する請求項 4 に記載のネットワーク装置。

**【請求項 6】**

前記 R R C プロトコル処理手段は、位置登録、デタッチ又は T M S I リアロケーションの終了と共に R R C コネクションの解放を許可することを示す情報が設定された Establishment cause を前記無線通信端末装置から受信した場合、位置登録、デタッチ又は T M S I リアロケーションの終了と共に R R C コネクションを解放する請求項 4 に記載のネットワーク装置。

**【請求項 7】**

前記 R R C プロトコル処理手段は、位置登録、デタッチ又は T M S I リアロケーションの終了と共に R R C コネクションの解放を許可することを示す情報が設定された Establishment cause を前記無線通信端末装置から受信した場合、位置登録、デタッチ又は T M S I リアロケーションの終了と共に R R C コネクションの解放を許可することを示す R R C release flag を前記無線通信端末装置に送信する請求項 6 に記載のネットワーク装置。

**【請求項 8】**

R R C コネクションが開設されている状態をコネクティド状態とし、R R C コネクションが開設されていない状態をアイドル状態として両状態を記憶管理する管理手段と、

前記管理手段に記憶管理されている状態がアイドル状態において R R C コネクションを開設する場合、前記 R R C コネクションは位置登録を行うために開設するものと判断し、位置登録の要求と、位置登録の終了と共に R R C コネクションの解放を許可することを示す R R C release flag とを前記ネットワーク装置に送信する R R C プロトコル処理手段と、

10

20

30

40

50

を有する無線通信端末装置と、  
前記RRC release flagを前記無線通信端末装置から受信した場合、位置登録の終了と共に前記RRCコネクションを解放するネットワーク装置と、  
を具備する移動体通信システム。

【請求項9】

RRCコネクションが開設されている状態をコネクティド状態とし、RRCコネクションが開設されていない状態をアイドル状態として両状態を記憶管理する管理手段と、  
前記管理手段に記憶管理されている状態がアイドル状態において位置登録を行うためにRRCコネクションを開設する場合、前記RRCコネクションは位置登録を行うために開設するものと判断し、位置登録の終了と共にRRCコネクションの解放を許可するか否かを示す情報を、RRCコネクションの開設を要求するRRC Connection Requestに含まれるEstablishment causeに設定し、前記RRC Connection Requestを前記ネットワーク装置に送信するRRCプロトコル処理手段と、

10

を有する無線通信端末装置と、  
前記Establishment causeを前記無線通信端末装置から受信した場合、位置登録の終了と共に前記RRCコネクションを解放するネットワーク装置と、  
を具備する移動体通信システム。

【請求項10】

無線通信端末装置とネットワーク装置との間で位置登録、デタッチ又はTMSIリアロケーションを行うためにRRCコネクションが開設された場合、前記無線通信端末装置及び前記ネットワーク装置のそれぞれが位置登録、デタッチ又はTMSIリアロケーションの終了と共にRRCコネクションを解放する位置登録方法。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、無線回線を開設し、位置登録を行う無線通信端末装置、ネットワーク装置、移動体通信システム及び位置登録方法に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、無線アクセスネットワーク(RAN: Radio Access Network)は、無線制御装置(RNC: Radio Network Controller)とノードBとにより構成されており、RNCは、交換機ネットワークであるコアネットワーク(CN: Core Network)とIuインタフェースを介して接続され、ノードBは、移動機(UE: User Equipment)と無線インタフェースを介して接続される。

30

【0003】

図1に、移動体通信システムの制御プレーンのプロトコル構成を示す。図1において、UE(User Equipment)は無線レイヤ1、無線レイヤ2、RRC(Radio Resource Control)及びNAS(Non Access Stratum)により構成されている。また、UTRAN(UMTS Terrestrial Radio Access Network)は、無線レイヤ1、無線レイヤ2、RRC、Layer 1、Layer 2及びRANAPにより構成されている。さらに、CN(Core Network)は、Layer 1、Layer 2、RANAP及びNASにより構成されている。

40

【0004】

無線レイヤ1は、誤り訂正符号化、変復調、RF処理などを行う。無線レイヤ2は、無線リソースの割り当て制御などを行うMedium Access Control(MAC)と、無線リンクの制御を行うRadio Link Control(RLC)の2つのサブレイヤに分けられる。MACは、上位レイヤからのデータを無線レイヤ1に受け渡すための多重・分離処理などを行う。一方、RLCは、上位レイヤからのデータをMACに受け渡すためのデータの分割・結合、無線区間での誤りを回復するための再送などを行う。

【0005】

RRCは、無線リソース制御を行い、制御用無線回線の設定・解放、データ通信用無線

50

回線の設定・解放、ハンドオーバ、N A Sからのメッセージの転送などを行う。

【 0 0 0 6 】

N A Sは、U EとC Nとの間で通信のための位置登録、認証、セッション制御などを行う。N A SのシグナリングはR R C、R A N A Pを介して、U EとC Nとの間で送受される。

【 0 0 0 7 】

R A N A Pは、U T R A NとC Nとの間の制御、U EからのN A Sメッセージの転送を行う。

【 0 0 0 8 】

L a y e r 1及びL a y e r 2は、U T R A NとC Nとの間の有線レイヤ1及び有線レイヤ2プロトコルであり、I P ( Internet Protocol )、A T M ( Asynchronous Transfer Mode )などを利用可能である。

【 0 0 0 9 】

ここで、一般的な位置登録手順について図2を用いて説明する。図2において、ステップ(以下、「S T」と省略する)11では、U EがU T R A Nとの間に制御用の無線回線(R R C Connection)を開設するため、U EからR R C Connection RequestをU T R A Nに送信する。

【 0 0 1 0 】

S T 1 2では、U T R A NがR R C Connection Requestを受信し、R R C ConnectionのパラメータをR R C Connection Setupに設定し、このパラメータをU Eに送信する。

【 0 0 1 1 】

S T 1 3では、U EがR R C Connection Setupを受信し、R R C Connectionのパラメータを無線レイヤ1、無線レイヤ2に設定する。無線レイヤ1は、無線回線同期の確立を図り、U Eは無線レイヤ1から無線回線同期の確立が通知されると、R R C Connection Setup CompleteをU T R A Nに送信する。

【 0 0 1 2 】

このとき、U E及びU T R A NのR R Cでは、R R C Idle状態(R R C Connectionが開設されていない状態)からR R C Connected状態(R R C Connectionが開設されている状態)に遷移し、U E及びU T R A Nでは、それぞれ新しい状態(ここでは、R R C Connected状態)を記憶する。

【 0 0 1 3 】

S T 1 4では、U EがN A Sから位置登録要求を受信し、R A ( Routing Area ) Update RequestをU P L I N K D I R E C T T R A N S F E Rに設定して、U T R A Nに送信する。S T 1 5では、U T R A NがU P L I N K D I R E C T T R A N S F E Rを受信する。そして、受信したU P L I N K D I R E C T T R A N S F E Rに設定されているR A Update Requestを取り出し、取り出したR AUpdate RequestをR A N A Pを介してC NのN A Sに送信する。

【 0 0 1 4 】

S T 1 6では、C Nが位置登録処理を行い、R A N A Pを介して位置登録応答(R AUpdate Accept)をU T R A Nに送信する。S T 1 7では、U T R A NがR AUpdate Acceptを受信し、受信したR AUpdate AcceptをD O W N L I N K D I R E C T T R A N S F E Rに設定して、U Eに送信する。U Eは、D O W N L I N K D I R E C T T R A N S F E Rを受信すると、設定されているR AUpdate Requestを取り出し、取り出したR AUpdate RequestをU EのN A Sに送信する。

【 0 0 1 5 】

S T 1 8では、U T R A NがR R C Connectionを解放するため、R R C Connection ReleaseをU Eに送信する。S T 1 9では、U EがR R C Connection Releaseを受信し、応答として、R R C Connection Release CompleteをU T R A Nに送信する。U EはR R C Connectionのための無線回線の解放を無線レイヤ2、無線レイヤ1に指示し、R R C Connectionを解放する。同様に、U T R A Nにおいても、R R C Connection Release Completeを受信すると、R R C Connectionのための無線回線の解放を無線レイヤ2、無線レイヤ1に指示し、R R C Connectionを解放する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 6 】

このとき、U E 及び U T R A N の R R C では、RRC Connected状態からRRC Idle状態に遷移し、遷移したRRC Idle状態を記憶する。

## 【 0 0 1 7 】

以上説明した手順により、U E、U T R A N、C Nの間において位置登録の処理を行うことができる。

## 【 特許文献 1 】特表 2 0 0 4 - 5 2 6 3 9 3 号公報

【 非特許文献 1 】3GPP TS.25.331 v6. 6. 0, 3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Radio Resource Control (RRC); protocol specification

10

## 【 発明の開示 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

## 【 0 0 1 8 】

しかしながら、U EはIdle状態にある場合、予め設定された周期、または、位置登録エリア間を移動するたび、位置登録を行わなければならないので、U Eは位置登録を行ったらRRC Connectionを解放しなければならないので、このRRC Connection解放のためにU T R A Nとのメッセージの送受信に要する電力を消費してしまうという問題がある。

## 【 0 0 1 9 】

本発明の目的は、位置登録後のRRC Connection解放に要する電力消費を低減する無線通信端末装置、ネットワーク装置、移動体通信システム及び位置登録方法を提供することである。

20

## 【 課題を解決するための手段 】

## 【 0 0 2 0 】

本発明の無線通信端末装置は、ネットワーク装置との間にR R Cコネクションが開設されている状態をコネクティド状態とし、R R Cコネクションが開設されていない状態をアイドル状態として両状態を記憶管理する管理手段と、前記管理手段に記憶管理されている状態がアイドル状態においてR R Cコネクションを開設する場合、前記R R Cコネクションはネットワーク装置との間の位置登録、デタッチ又はT M S Iリアロケーションを行うために開設するものと判断し、位置登録、デタッチ又はT M S Iリアロケーションの終了と共にR R Cコネクションを解放するR R Cプロトコル処理手段と、を具備する構成を採る。

30

## 【 0 0 2 1 】

本発明のネットワーク装置は、無線通信端末装置との間で位置登録、デタッチ又はT M S Iリアロケーションを行うためにR R Cコネクションが開設された場合、位置登録、デタッチ又はT M S Iリアロケーションの終了と共にR R Cコネクションを解放するR R Cプロトコル処理手段を具備する構成を採る。

## 【 0 0 2 2 】

本発明の移動体通信システムは、R R Cコネクションが開設されている状態をコネクティド状態とし、R R Cコネクションが開設されていない状態をアイドル状態として両状態を記憶管理する管理手段と、前記管理手段に記憶管理されている状態がアイドル状態においてR R Cコネクションを開設する場合、前記R R Cコネクションは位置登録を行うために開設するものと判断し、位置登録の要求と、位置登録の終了と共にR R Cコネクションの解放を許可することを示すRRC release flagとを前記ネットワーク装置に送信するR R Cプロトコル処理手段と、を有する無線通信端末装置と、前記RRC release flagを前記無線通信端末装置から受信した場合、位置登録の終了と共に前記R R Cコネクションを解放するネットワーク装置と、を具備する構成を採る。

40

## 【 0 0 2 3 】

本発明の移動体通信システムは、R R Cコネクションが開設されている状態をコネクティド状態とし、R R Cコネクションが開設されていない状態をアイドル状態として両状態を記憶管理する管理手段と、前記管理手段に記憶管理されている状態がアイドル状態にお

50

いて位置登録を行うためにR R Cコネクションを開設する場合、前記R R Cコネクションは位置登録を行うために開設するものと判断し、位置登録の終了と共にR R Cコネクションの解放を許可するか否かを示す情報を、R R Cコネクションの開設を要求するRRC Connection Requestに含まれるEstablishment causeに設定し、前記RRC Connection Requestを前記ネットワーク装置に送信するR R Cプロトコル処理手段と、を有する無線通信端末装置と、前記Establishment causeを前記無線通信端末装置から受信した場合、位置登録の終了と共に前記R R Cコネクションを解放するネットワーク装置と、を具備する構成を採る。

【0024】

本発明の位置登録方法は、無線通信端末装置とネットワーク装置との間で位置登録、デタッチ又はTMSIリアロケーションを行うためにR R Cコネクションが開設された場合、前記無線通信端末装置及び前記ネットワーク装置のそれぞれが位置登録、デタッチ又はTMSIリアロケーションの終了と共にR R Cコネクションを解放するようにした。

【発明の効果】

【0025】

本発明によれば、位置登録後のRRC Connection解放に要する電力消費を低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】移動体通信システムの制御プレーンのプロトコル構成を示す図

【図2】一般的な位置登録手順を示すシーケンス図

【図3】本発明の実施の形態1に係るUE及びUTRANのR R Cの構成を示すブロック図

【図4】図3に示したUEのR R Cプロトコル処理部における位置登録手順を示すフロー図

【図5】UPLINK DIRECT TRANSFERの構成を示す図

【図6】図3に示したUTRANのR R Cプロトコル処理部における位置登録手順を示すフロー図

【図7】本発明の実施の形態1に係るUE、UTRAN、CNの間における位置登録処理の手順を示すシーケンス図

【図8】本発明の実施の形態2に係るUE及びUTRANのR R Cの構成を示すブロック図

【図9】Establishment causeの各種タイプを示す図

【図10】図8に示したUEのR R Cプロトコル処理部における位置登録手順を示すフロー図

【図11】RRC Connection Requestの構成を示す図

【図12】図8に示したUTRANのR R Cプロトコル処理部における位置登録手順を示すフロー図

【図13】本発明の実施の形態2に係るUE、UTRAN、CNの間における位置登録処理の手順を示すシーケンス図

【図14】本発明の実施の形態3に係るUE及びUTRANのR R Cの構成を示すブロック図

【図15】図14に示したUEのR R Cプロトコル処理部における位置登録手順を示すフロー図

【図16】図14に示したUTRANのR R Cプロトコル処理部における位置登録手順を示すフロー図

【図17】DOWNLINK DIRECT TRANSFERの構成を示す図

【図18】本発明の実施の形態3に係るUE、UTRAN、CNの間における位置登録処理の手順を示すシーケンス図

【発明を実施するための最良の形態】

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 7 】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

## 【 0 0 2 8 】

(実施の形態 1)

図 3 は、本発明の実施の形態 1 に係る U E 及び U T R A N の R R C の構成を示すブロック図である。この図において、R R C プロトコル処理部 1 0 1 - 1、1 0 1 - 2 は、R R C Connection の設定及び解放、両者間で位置登録処理を行うなどのプロトコル処理を行う。

## 【 0 0 2 9 】

R R C ステート管理部 1 0 2 - 1、1 0 2 - 2 は、R R C Idle 状態 ( R R C Connection が開設されていない状態 ) であるか R R C Connected 状態 ( R R C Connection が開設されている状態 ) であるかの R R C ステートを管理する。

10

## 【 0 0 3 0 】

R R C リリースフラグ記憶部 1 0 3 - 1、1 0 3 - 2 は、R R C ステート管理部 1 0 2 - 1、1 0 2 - 2 に R R C Idle 状態が記憶されている場合には、位置登録後に R R C Release を実行するため、R R C release flag=1 を記憶する。また、R R C ステート管理部 1 0 2 - 1、1 0 2 - 2 に R R C Connected 状態が記憶されている場合には、位置登録以外の通信のために、既に R R C Connection が開設されており、R R C Connection を開設する必要がなく、かつ、位置登録後に R R C Release を実行してはいけないため、R R C release flag=0 を記憶する。

## 【 0 0 3 1 】

次に、U E の R R C プロトコル処理部 1 0 1 - 1 における位置登録手順について図 4 を用いて説明する。図 4 において、ステップ ( 以下、「S T」と省略する ) 2 0 1 では、R R C ステート管理部 1 0 2 - 1 に管理されている R R C ステートを確認し、管理されている R R C ステートが Idle 状態であるか否かを判定する。Idle 状態 ( Y E S ) である場合には S T 2 0 2 に移行し、Idle 状態ではなく Connected 状態 ( N O ) である場合には S T 2 0 6 に移行する。

20

## 【 0 0 3 2 】

S T 2 0 2 では、位置登録後に R R C Release を実行するため、R R C release flag=1 を設定し、R R C リリースフラグ記憶部 1 0 3 - 1 に記憶させる。S T 2 0 3 では、R R C Connection Request を U T R A N に送信する。

30

## 【 0 0 3 3 】

S T 2 0 4 では、U T R A N から R R C Connection Setup を受信し、S T 2 0 5 では、R R C Connection Setup Complete を U T R A N に送信する。

## 【 0 0 3 4 】

S T 2 0 6 では、位置登録以外の通信のために、既に R R C Connection が開設されており、R R C Connection を開設する必要がなく、かつ、位置登録後に R R C Release を実行してはいけないため、R R C release flag=0 を設定し、R R C リリースフラグ記憶部 1 0 3 - 1 に記憶させる。

## 【 0 0 3 5 】

S T 2 0 7 では、N A S 部から受信した R A Update Request と R R C リリースフラグ記憶部 1 0 3 - 1 に記憶されている R R C release flag を U P L I N K D I R E C T T R A N S F E R に設定して、U T R A N に送信する。参考までに、U P L I N K D I R E C T T R A N S F E R の構成を図 5 に示す。図 5 に示すように、U P L I N K D I R E C T T R A N S F E R には、Integrity check info, R R C release flag, C N domain identity, N A S message が含まれる。

40

## 【 0 0 3 6 】

S T 2 0 8 では、U T R A N から D O W N L I N K D I R E C T T R A N S F E R を受信し、S T 2 0 9 において、R R C リリースフラグ記憶部 1 0 3 - 1 に記憶された R R C release flag の値を確認し、R R C release flag=1 であるか否かを判定する。R R C release flag=1 ( Y E S ) である場合には S T 2 1 0 に移行し、R R C release flag=1 ではなく、R R C release flag=0 ( N O ) である場合には位置登録処理を終了する。

50

## 【 0 0 3 7 】

S T 2 1 0 では、無線レイヤ 1 及び無線レイヤ 2 にRRC Connectionの解放を指示し、RRC Connection Releaseメッセージを受信することなく、RRC Connectionを解放する。

## 【 0 0 3 8 】

次に、U T R A NのRRCプロトコル処理部 1 0 1 - 2における位置登録手順について図 6 を用いて説明する。図 6 において、S T 4 0 1 では、U E からRRC Connection Requestを受信し、S T 4 0 2 では、RRC Connection SetupをU E に送信する。

## 【 0 0 3 9 】

S T 4 0 3 では、RRC Connection Setup CompleteをU E から受信し、U E とU T R A Nとの間でRRCコネクションが設定される。

10

## 【 0 0 4 0 】

S T 4 0 4 では、U E からUPLINK DIRECT TRANSFERを受信し、S T 4 0 5 では、受信したUPLINK DIRECT TRANSFERに設定されているRRC release flagを取り出し、取り出したRRC release flagをRRCリリースフラグ記憶部 1 0 3 - 2 に記憶させる。S T 4 0 6 では、さらに、受信したUPLINK DIRECT TRANSFERに設定されているRA Update Requestを取り出し、取り出したRA Update RequestをR A N A Pを介してC Nに送信する。ちなみに、C NはRA Update Requestを受信すると、位置登録を行い、R A N A Pを介して応答としてのRA Update AcceptをU T R A Nに送信する。

## 【 0 0 4 1 】

S T 4 0 7 では、C NからRA Update Acceptを受信し、S T 4 0 8 では、受信したRA Update AcceptをDOWNLINK DIRECT TRANSFERに設定して、U E に送信する。

20

## 【 0 0 4 2 】

S T 4 0 9 では、RRCリリースフラグ記憶部 1 0 3 - 2 に記憶されているRRC release flagの値を確認し、RRC release flag=1であるか否かを判定する。RRC release flag=1 ( Y E S ) である場合にはS T 4 1 0 に移行し、RRC release flag=1ではなく、RRC release flag=0 ( N O ) である場合には位置登録処理を終了する。

## 【 0 0 4 3 】

S T 4 1 0 では、無線レイヤ 1 及び無線レイヤ 2 にRRC Connectionの解放を指示し、RRC Connection Releaseメッセージを送信することなく、RRC Connectionを解放する。

## 【 0 0 4 4 】

次に、U E、U T R A N、C Nの間における位置登録処理の手順について図 7 を用いて説明する。図 7 において、S T 5 0 1 では、U EのRRCプロトコル処理部 1 0 1 - 1 がRRCステート管理部 1 0 2 - 1 に記憶されているRRCステートを確認する。ここでは、RRCステートがIdle状態であるものとし、RRC release flag=1を設定し、設定したRRC release flag=1をRRCリリースフラグ記憶部 1 0 3 - 1 に記憶させる。そして、U E からRRC Connection RequestをU T R A Nに送信する。

30

## 【 0 0 4 5 】

S T 5 0 2 では、U T R A NがRRC Connection RequestをU E から受信し、U T R A NからRRC Connection SetupをU E に送信する。

## 【 0 0 4 6 】

S T 5 0 3 では、U EがRRC Connection SetupをU T R A Nから受信し、U EからRRC Connection Setup CompleteをU T R A Nに送信する。U T R A NがRRC Connection Setup Completeを受信すると、U EとU T R A Nとの間でRRC Connectionが設定される。

40

## 【 0 0 4 7 】

S T 5 0 4 では、U EがN A S部から受信したRA Update RequestとRRCリリースフラグ記憶部 1 0 3 - 1 に記憶されているRRC release flagをUPLINK DIRECT TRANSFERに設定して、U T R A Nに送信する。

## 【 0 0 4 8 】

S T 5 0 5 では、U T R A NがUPLINK DIRECT TRANSFERをU E から受信し、受信したUPLINK DIRECT TRANSFERに設定されているRRC release flagを取り出し、取り出したRRC re

50



lease flagをRRCリリースフラグ記憶部103-2に記憶させる。また、UTRANが受信したUPLINK DIRECT TRANSFERに設定されているRA Update Requestを取り出し、取り出したRA Update RequestをRANAPを介してCNに送信する。

【0049】

ST506では、CNがRA Update RequestをUTRANから受信し、位置登録を行い、応答としてのRA Update AcceptをRANAPを介してUTRANに送信する。

【0050】

ST507では、UTRANがRA Update AcceptをCNから受信し、受信したRA Update AcceptをDOWNLINK DIRECT TRANSFERに設定して、UEに送信する。また、RRCリリースフラグ記憶部103-2に記憶されているRRC release flagの値を確認し、RRC release flag=1である場合には、無線レイヤ1及び無線レイヤ2にRRC Connectionの解放を指示し、RRC Connection Releaseメッセージを送信することなく、RRC Connectionを解放する。一方、UEがDOWNLINK DIRECT TRANSFERをUTRANから受信すると、RRCリリースフラグ記憶部103-1に記憶されているRRC release flagの値を確認し、RRC release flag=1である場合には、無線レイヤ1及び無線レイヤ2にRRC Connectionの解放を指示し、RRC Connection Releaseメッセージを受信することなく、RRC Connectionを解放する。

10

【0051】

このように実施の形態1によれば、UEとUTRANとの間で位置登録を行うためにRRC Connectionを開設した場合、位置登録の終了と共にRRC Connectionの解放を許可するRRC release flagをUEがUPLINK DIRECT TRANSFERに設定して、UTRANに送信することにより、位置登録終了後にUTRAN及びUEがRRC Connection Releaseメッセージの送受信処理を行うことなく、RRC Connectionを解放することができるので、RRC Connection Releaseメッセージの送受信に要する電力消費を削減することができる。

20

【0052】

(実施の形態2)

図8は、本発明の実施の形態2に係るUE及びUTRANのRRCの構成を示すブロック図である。ただし、図8が図3と共通する部分には図3と同一の符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0053】

図8において、Establishment cause記憶部601-1、601-2は、RRCステート管理部102-1、102-2にRRC Idle状態が記憶されている場合には、位置登録後にRRC Releaseを実行するため、Establishment causeとして新たに設けたRA Update & RRC releaseを記憶する。また、RRCステート管理部102-1、102-2にRRC Connected状態が記憶されている場合には、位置登録以外の通信のために、既にRRC Connectionが開設されており、RRC Connectionを開設する必要がなく、かつ、位置登録後にRRC Releaseを実行してはいけないため、Establishment causeとしてinvalidを記憶する。なお、Establishment causeには図9に示すような各種のタイプがある。

30

【0054】

次に、UEのRRCプロトコル処理部101-1における位置登録手順について図10を用いて説明する。ただし、図10が図4と共通する手順には図4と同一の符号を付し、その詳細な説明は省略する。図10において、ST801では、ST201においてRRCステート管理部102-1に管理されているRRCステートがIdle状態であると判定され、位置登録後にRRC Releaseを実行するため、Establishment causeにRA Update & RRC releaseを設定し、Establishment cause記憶部601-1に記憶させる。

40

【0055】

ST802では、ST801において設定したEstablishment causeの値をRRC Connection Requestに設定し、UTRANに送信する。参考までに、RRC Connection Requestの構成を図11に示す。図11に示すように、RRC Connection Requestには、Predefined configuration status information, Initial UE identity, Establishment cause, Access stratum release indicatorが含まれる。

50

## 【 0 0 5 6 】

S T 8 0 3 では、S T 2 0 1 において R R C ステート管理部 1 0 2 - 1 に管理されている R R C ステートが Connected 状態であると判定され、位置登録以外の通信のために、既に R R C Connection が開設されており、R R C Connection を開設する必要がなく、かつ、位置登録後に R R C Release を実行してはいけないため、Establishment cause に invalid を設定し、Establishment cause 記憶部 6 0 1 - 1 に記憶させる。

## 【 0 0 5 7 】

S T 8 0 4 では、N A S 部から受信した R A Update Request を U P L I N K D I R E C T T R A N S F E R に設定して、U T R A N に送信する。

## 【 0 0 5 8 】

S T 8 0 5 では、Establishment cause 記憶部 6 0 1 - 1 に記憶されている Establishment cause の値を確認し、Establishment cause=R A Update & R R C release であるか否かを判定する。Establishment cause=R A Update & R R C release ( Y E S ) である場合には S T 2 1 0 に移行し、Establishment cause=R A Update & R R C release ではなく、Establishment cause=invalid ( N O ) である場合には位置登録処理を終了する。

10

## 【 0 0 5 9 】

次に、U T R A N の R R C プロトコル処理部 1 0 1 - 2 における位置登録手順について図 1 2 を用いて説明する。ただし、図 1 2 が図 6 と共通する手順には図 6 と同一の符号を付し、その詳細な説明は省略する。図 1 2 において、S T 1 0 0 1 では、S T 4 0 1 において受信した R R C Connection Request に設定されている Establishment cause を取り出し、取り出した Establishment cause を Establishment cause 記憶部 6 0 1 - 2 に記憶させる。

20

## 【 0 0 6 0 】

S T 1 0 0 2 では、S T 4 0 4 において受信した U P L I N K D I R E C T T R A N S F E R に設定されている R A Update Request を取り出し、取り出した R A Update Request を R A N A P を介して C N に送信する。

## 【 0 0 6 1 】

S T 1 0 0 3 では、Establishment cause 記憶部 6 0 1 - 2 に記憶されている Establishment cause の値を確認し、Establishment cause=R A Update & R R C release であるか否かを判定する。Establishment cause=R A Update & R R C release ( Y E S ) である場合には S T 4 1 0 に移行し、Establishment cause=R A Update & R R C release ではなく、Establishment cause=invalid ( N O ) である場合には位置登録処理を終了する。

30

## 【 0 0 6 2 】

次に、U E、U T R A N、C N の間における位置登録処理の手順について図 1 3 を用いて説明する。ただし、図 1 3 が図 7 と共通する手順には図 7 と同一の符号を付し、その詳細な説明は省略する。図 1 3 において、S T 1 1 0 1 では、U E の R R C プロトコル管理部 1 0 1 - 1 が R R C ステート管理部 1 0 2 - 1 に記憶されている R R C ステートを確認する。ここでは、R R C ステートが Idle 状態であるものとし、Establishment cause=R A Update & R R C release を設定し、Establishment cause 記憶部 6 0 1 - 1 に記憶させる。そして、Establishment cause 値を R R C Connection Request に設定し、U T R A N に送信する。

40

## 【 0 0 6 3 】

S T 1 1 0 2 では、U E が N A S 部から受信した R A Update Request を U P L I N K D I R E C T T R A N S F E R に設定して、U T R A N に送信する。

## 【 0 0 6 4 】

S T 1 1 0 3 では、U T R A N が U P L I N K D I R E C T T R A N S F E R を U E から受信し、受信した U P L I N K D I R E C T T R A N S F E R に設定されている R A Update Request を取り出し、取り出した R A Update Request を R A N A P を介して C N に送信する。

## 【 0 0 6 5 】

S T 1 1 0 4 では、U T R A N が R A Update Accept を C N から受信し、受信した R A Update

50

ate AcceptをDOWNLINK DIRECT TRANSFERに設定して、UEに送信する。また、Establishment cause記憶部601-2に記憶されているEstablishment causeの値を確認し、Establishment cause=RA Update & RRC releaseである場合には、無線レイヤ1及び無線レイヤ2にRRC Connectionの解放を指示し、RRC Connection Releaseメッセージを送信することなく、RRC Connectionを解放する。一方、UEがDOWNLINK DIRECT TRANSFERをUTRANから受信すると、Establishment cause記憶部601-1に記憶されているEstablishment causeの値を確認し、Establishment cause=RA Update & RRC releaseである場合には、無線レイヤ1及び無線レイヤ2にRRC Connectionの解放を指示し、RRC Connection Releaseメッセージを受信することなく、RRC Connectionを解放する。

【0066】

このように実施の形態2によれば、UEとUTRANとの間で位置登録を行うためにRRC Connectionを開設した場合、位置登録の終了と共にRRC Connectionの解放を許可するEstablishment causeをUEがRRC Connection Requestに設定して、UTRANに送信することにより、位置登録終了後にUTRAN及びUEがRRC Connection Releaseメッセージの送受信処理を行うことなく、RRC Connectionを解放することができるので、RRC Connection Releaseメッセージの送受信に要する電力消費を削減することができる。

【0067】

(実施の形態3)

図14は、本発明の実施の形態3に係るUE及びUTRANのRRCの構成を示すブロック図である。ただし、図14は、図8に示したUE及びUTRANのRRCの構成において、UEのEstablishment cause記憶部601-1を削除したものであるため、図14が図8と共通する部分には図8と同一の符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0068】

図14において、Establishment cause記憶部601-2は、UEのRRC状態に応じてUEから送信されたEstablishment causeを記憶する。すなわち、UEのRRC状態がIdle状態である場合には、Establishment cause=RA Update & RRC releaseを記憶し、UEのRRC状態がConnected状態である場合には、Establishment cause=invalidを記憶する。

【0069】

次に、UEのRRCプロトコル処理部101-1における位置登録手順について図15を用いて説明する。ただし、図15が図10と共通する手順には図10と同一の符号を付し、その詳細な説明は省略する。図15において、ST1301では、ST201においてRRC状態管理部102-1に管理されているRRC状態がIdle状態であると判定され、位置登録後にRRC Releaseを実行するため、Establishment causeにRA Update & RRC releaseを設定する。ここでは、図10に示した処理とは異なり、設定したEstablishment causeは記憶しない。

【0070】

ST1302では、ST201においてRRC状態管理部102-1に管理されているRRC状態がConnected状態であると判定され、位置登録以外の通信のために、既にRRC Connectionが開設されており、RRC Connectionを開設する必要がなく、かつ、位置登録後にRRC Releaseを実行してはいけないため、Establishment causeにinvalidを設定する。ここでも、図10に示した処理とは異なり、設定したEstablishment causeは記憶しない。

【0071】

ST1303では、UTRANからRRC release flagが設定されたDOWNLINK DIRECT TRANSFERを受信し、ST1304では、ST1303において受信したDOWNLINK DIRECT TRANSFERからRRC release flagを取り出し、取り出したRRC release flagの値がRRC release flag=1であるか否かを判定する。RRC release flag=1(YES)である場合にはST210に移行し、RRC release flag=1ではなく、RRC release flag=0(NO)である場合には位置登録処理を終了する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 7 2 】

次に、UTRANのRRCプロトコル処理部1201-2における位置登録手順について図16を用いて説明する。ただし、図16が図12と共通する手順には図12と同一の符号を付し、その詳細な説明は省略する。図16において、ST1401では、Establishment cause記憶部601-2に記憶されているEstablishment causeの値を確認し、Establishment cause=RA Update & RRC releaseであるか否かを判定する。Establishment cause=RA Update & RRC release (YES)である場合にはST1402に移行し、Establishment cause=RA Update & RRC releaseではなく、Establishment cause=invalid (NO)である場合にはST1403に移行する。

## 【 0 0 7 3 】

ST1402では、RRC release flag=1を設定し、ST1403では、RRC release flag=0を設定する。

## 【 0 0 7 4 】

ST1404では、ST407において受信したRA Update Accept及びST1402又はST1403において設定したRRC release flagをDOWNLINK DIRECT TRANSFERに設定して、UEに送信する。参考までに、DOWNLINK DIRECT TRANSFERの構成を図17に示す。図17に示すように、DOWNLINK DIRECT TRANSFERには、RRC transaction identifier, Integrity check info, RRC release flag, CN domain identity, NAS messageが含まれる。

## 【 0 0 7 5 】

ST1405では、ST1402又はST1403において設定したRRC release flagの値を確認し、RRC release flag=1であるか否かを判定する。RRC release flag=1 (YES)である場合にはST410に移行し、RRC release flag=1ではなく、RRC release flag=0 (NO)である場合には位置登録処理を終了する。

## 【 0 0 7 6 】

次に、UE、UTRAN、CNの間における位置登録処理の手順について図18を用いて説明する。ただし、図18が図13と共通する手順には図13と同一の符号を付し、その詳細な説明は省略する。

## 【 0 0 7 7 】

図18において、ST1601では、UTRANがRA Update AcceptをCNから受信する。また、Establishment cause記憶部601-2に記憶されているEstablishment causeの値を確認し、Establishment cause=RA Update & RRC releaseである場合にはRRC release flag=1を設定し、Establishment cause=invalidである場合にはRRC release flag=0を設定する。そして、設定したRRC release flagとCNから受信したRA Update AcceptとをDOWNLINK DIRECT TRANSFERに設定して、UEに送信する。

## 【 0 0 7 8 】

ここで、UTRANは設定したRRC release flagの値を確認し、RRC release flag=1である場合には、無線レイヤ1及び無線レイヤ2にRRC Connectionの解放を指示し、RRC Connection Releaseメッセージを送信することなく、RRC Connectionを解放する。一方、RRC release flag=0である場合には、位置登録処理を終了する。

## 【 0 0 7 9 】

UEがDOWNLINK DIRECT TRANSFERをUTRANから受信すると、DOWNLINK DIRECT TRANSFERからRRC release flagを取り出し、取り出したRRC release flagの値を確認し、RRC release flag=1である場合には、無線レイヤ1及び無線レイヤ2にRRC Connectionの解放を指示し、RRC Connection Releaseメッセージを受信することなく、RRC Connectionを解放する。一方、RRC release flag=0である場合には、位置登録処理を終了する。

## 【 0 0 8 0 】

このように実施の形態3によれば、UEとUTRANとの間で位置登録を行うためにRRC Connectionを開設した場合、位置登録の終了と共にRRC Connectionの解放を許可するEstablishment causeをUEがRRC Connection Requestに設定して、UTRANに送信し、RRC Connectionの解放を許可するRRC release flagをUTRANがDOWNLINK DIRECT TRANS

10

20

30

40

50

FERに設定して、UEに送信することにより、位置登録終了後にUTRAN及びUEがRRC Connection Releaseメッセージの送受信処理を行うことなく、RRC Connectionを解放することができるので、RRC Connection Releaseメッセージの送受信に要する電力消費を削減することができる。

【0081】

なお、上記各実施の形態では、UTRANを例に挙げて説明したが、本発明はこれに限らず、例えば、ノードB、RNC(Radio Network Controller)、SGSN又はGGSN等であってもよく、これらを総称してネットワーク装置という。

【0082】

また、上記各実施の形態では、RRC Connection Release, RRC Connection Completeの両方の処理を行わないものとして説明したが、RRC Connection Releaseは行い、RRC Connection Completeまでは行わないようにしてもよい。

10

【0083】

また、上記各実施の形態では、位置登録について説明したが、デタッチ、TMSIリアロケーションに対して適用してもよい。

【0084】

また、RRC Connectionを解放する際には、予めタイマを設定し、タイマが満了したらRRC Connectionを解放するようにしてもよい。

【0085】

上記各実施の形態では、本発明をハードウェアで構成する場合を例にとって説明したが、本発明はソフトウェアで実現することも可能である。

20

【0086】

また、上記各実施の形態の説明に用いた各機能ブロックは、典型的には集積回路であるLSIとして実現される。これらは個別に1チップ化されてもよいし、一部または全てを含むように1チップ化されてもよい。ここでは、LSIとしたが、集積度の違いにより、IC、システムLSI、スーパーLSI、ウルトラLSIと呼称されることもある。

【0087】

また、集積回路化の手法はLSIに限るものではなく、専用回路または汎用プロセッサで実現してもよい。LSI製造後に、プログラムすることが可能なFPGA(Field Programmable Gate Array)や、LSI内部の回路セルの接続や設定を再構成可能なリコンフィギュラブル・プロセッサを利用してよい。

30

【0088】

さらには、半導体技術の進歩または派生する別技術によりLSIに置き換わる集積回路化の技術が登場すれば、当然、その技術を用いて機能ブロックの集積化を行ってもよい。バイオ技術の適応等が可能性としてありえる。

【0089】

本明細書は、2005年9月28日出願の特願2005-282986に基づくものである。この内容をここに含めておく。

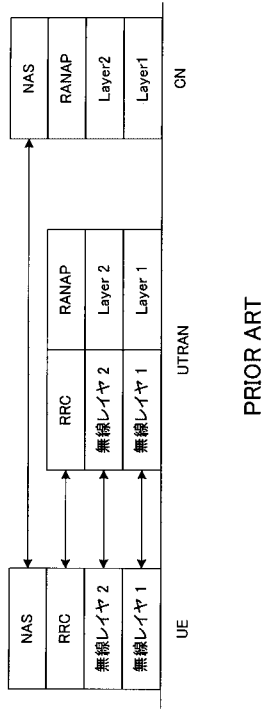
【産業上の利用可能性】

【0090】

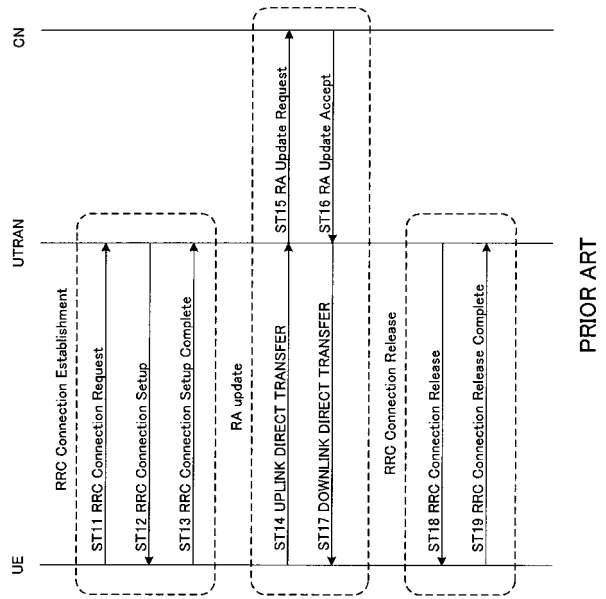
本発明にかかる無線通信端末装置、ネットワーク装置、移動体通信システム及び位置登録方法は、UEの位置登録後のRRC Connection解放に要する電力消費を低減することができる。3GPP無線通信方式等に適用できる。

40

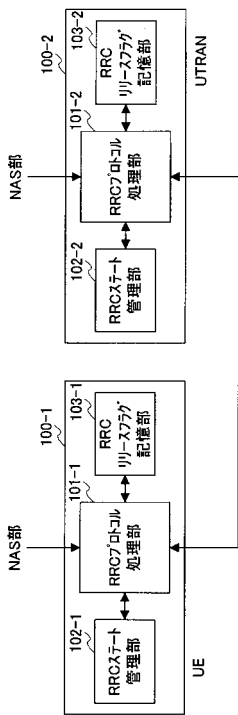
【図 1】



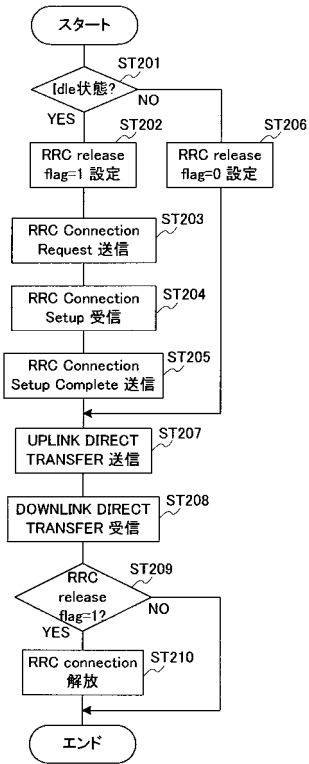
【図 2】



【図 3】



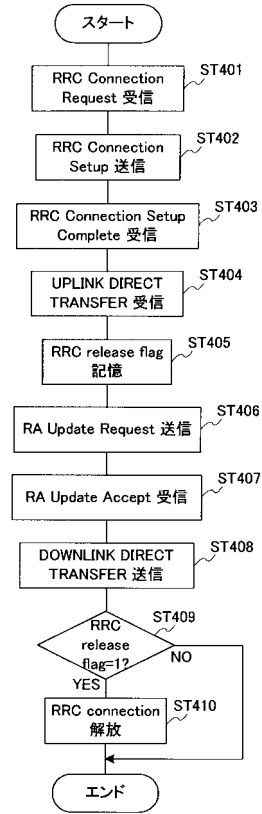
【図 4】



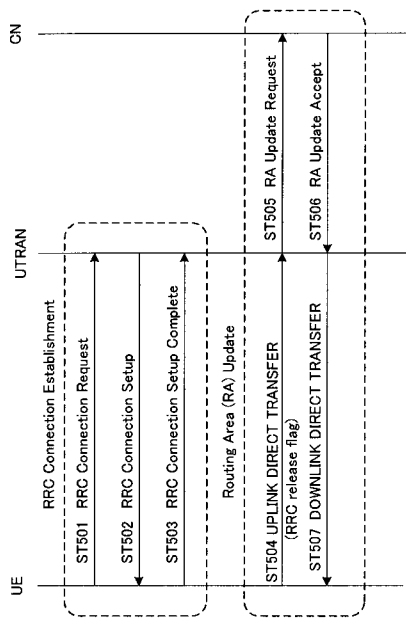
【 図 5 】

Information Element/Group name	Semantics description
Message Type	メッセージの種類
UE information elements	UE 情報の要素
Integrity check info	改竄確認のための情報
RRC release flag	RRCコネクションの解放の可否を示す情報
CN information elements	CN 情報の要素
CN domain identity	CNドメインの識別子
NAS message	RA Update Requestなど、NASに受け渡す情報が設定される

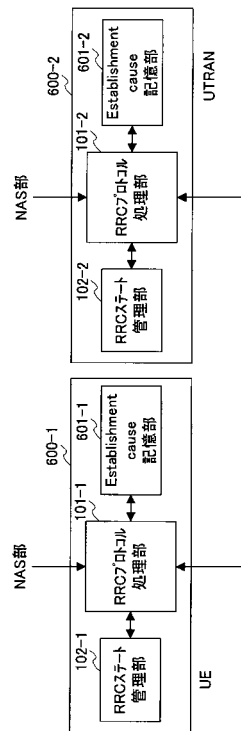
【 図 6 】



【 図 7 】



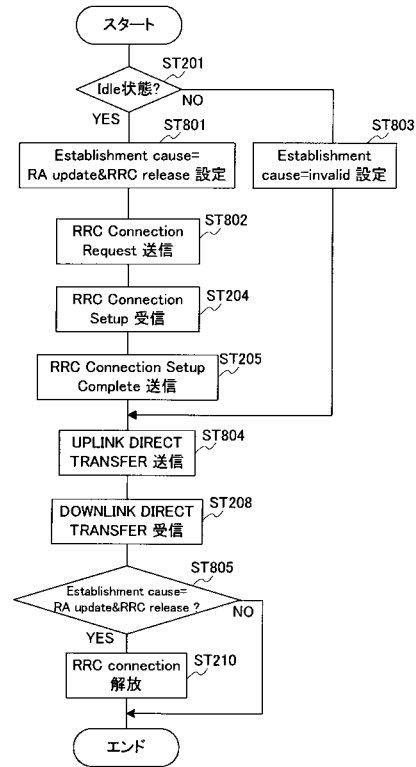
【 図 8 】



【 図 9 】

Information	Type and reference	Semantics description
Establishment	Enumerated	Even spare values are needed.
	Originating Conversational Call, Originating Streaming Call, Originating Interactive Call, Originating Background Call, Originating Subscribed traffic Call, Terminating Conversational Call, Terminating Streaming Call, Terminating Interacting Call, Terminating Background Call, Emergency Call, Inter-RAT cell re-selection, Inter-RAT cell change order, Registration, Detach, Originating High Priority Signalling, Originating Low Priority Signalling, Call re-establishment, Terminating High Priority Signalling, Terminating Low Priority Signalling, Terminating -cause unknown, MEMS RA update and RRC release)	

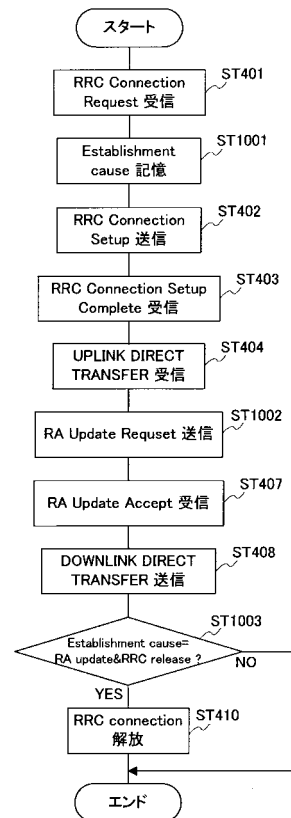
【 図 1 0 】



【 図 1 1 】

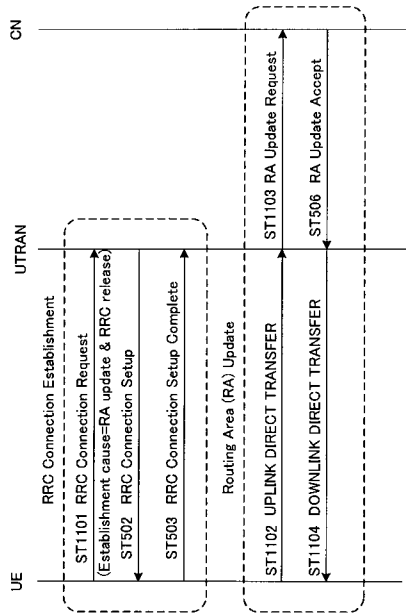
Information Element/Group name	Semantics description
Message Type	
Radio Bearer IEs	
Predefined configuration status information	Radio Bearerの設定情報
UE information elements	
Initial UE identity	UEの識別子
Establishment cause	
Measurement information elements	
Access stratum release indicator	RRCプロトコルのバージョンを示す

【 図 1 2 】

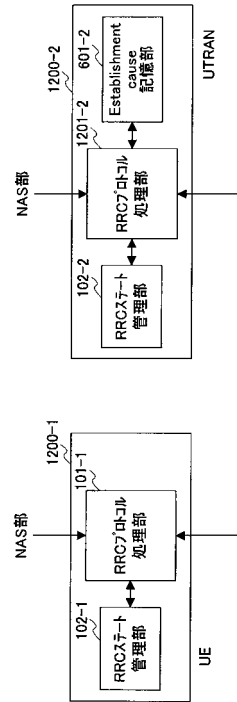




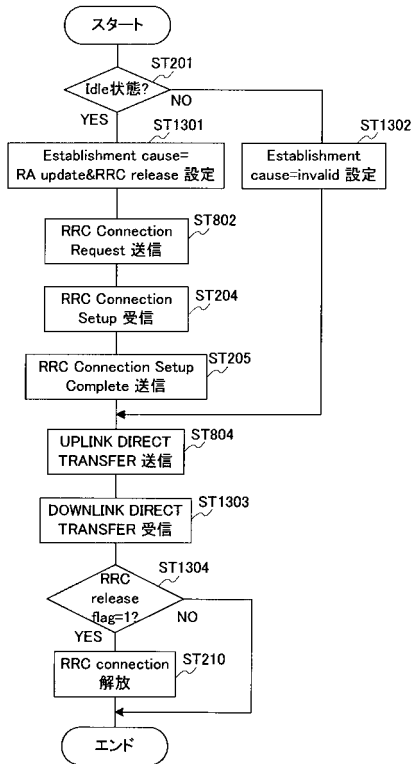
【 図 1 3 】



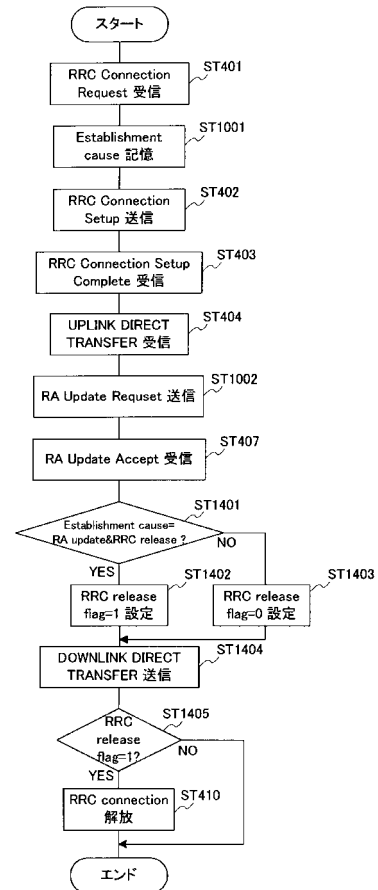
【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



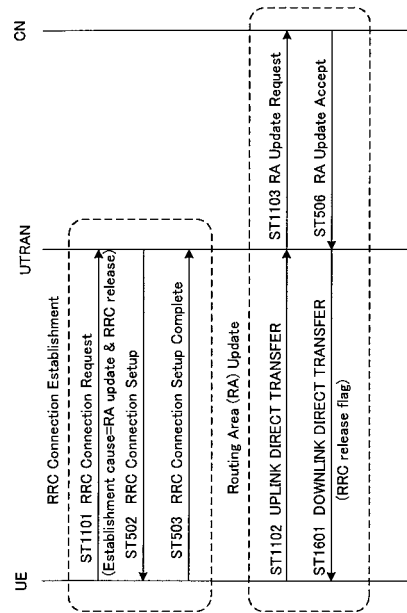
【 図 1 6 】



【 図 1 7 】

Information Element/Group name	Semantics description
Message Type	メッセージ種別
UE information elements	
RRC transaction identifier	RRC処理番号
Integrity check info	改竄確認のための情報
RRC release flag	
CN information elements	
CN Domain Identity	CNドメインの識別子
NAS message	RA Update Acceptなど、NASに受け渡す情報が設定される

【 図 1 8 】



【 手続 補正書 】

【 提出日 】平成20年4月16日 (2008.4.16)

【 手続 補正 1 】

【 補正対象書類名 】特許請求の範囲

【 補正対象項目名 】全文

【 補正方法 】変更

【 補正の内容 】

【 特許請求の範囲 】

【 請求項 1 】

ネットワーク装置との間にRRCコネクションが開設されている状態をコネクティド状態とし、RRCコネクションが開設されていない状態をアイドル状態として両状態を記憶管理する管理手段と、

前記管理手段に記憶管理されている状態がアイドル状態においてRRCコネクションを開設する場合、前記RRCコネクションはネットワーク装置との間の位置登録、デタッチ又はTMSIリアロケーションを行うために開設するものと判断し、位置登録、デタッチ又はTMSIリアロケーションの終了と共にRRCコネクションを解放するRRCプロトコル処理手段と、

を具備する無線通信端末装置。

【 請求項 2 】

前記RRCプロトコル処理手段は、位置登録の要求と、位置登録の終了と共にRRCコネクションの解放を許可するか否かを示すRRC release flagとを前記ネットワーク装置に送信する請求項1に記載の無線通信端末装置。

【 請求項 3 】

前記RRCプロトコル処理手段は、前記管理手段に記憶管理されている状態に応じて、位置登録の終了と共にRRCコネクションの解放を許可するか否かを示す情報を、RRC

コネクションの開設を要求するRRC Connection Requestに含まれるEstablishment causeに設定し、前記RRC Connection Requestを前記ネットワーク装置に送信する請求項1に記載の無線通信端末装置。

【請求項4】

無線通信端末装置との間で位置登録、デタッチ又はTMS Iリアロケーションを行うためにRRCコネクションが開設された場合、位置登録、デタッチ又はTMS Iリアロケーションの終了と共にRRCコネクションを解放するRRCプロトコル処理手段を具備するネットワーク装置。

【請求項5】

前記RRCプロトコル処理手段は、位置登録、デタッチ又はTMS Iリアロケーションの終了と共にRRCコネクションの解放を許可することを示すRRC release flagを前記無線通信端末装置から受信した場合、位置登録、デタッチ又はTMS Iリアロケーションの終了と共にRRCコネクションを解放する請求項4に記載のネットワーク装置。

【請求項6】

前記RRCプロトコル処理手段は、位置登録、デタッチ又はTMS Iリアロケーションの終了と共にRRCコネクションの解放を許可することを示す情報が設定されたEstablishment causeを前記無線通信端末装置から受信した場合、位置登録、デタッチ又はTMS Iリアロケーションの終了と共にRRCコネクションを解放する請求項4に記載のネットワーク装置。

【請求項7】

前記RRCプロトコル処理手段は、位置登録、デタッチ又はTMS Iリアロケーションの終了と共にRRCコネクションの解放を許可することを示す情報が設定されたEstablishment causeを前記無線通信端末装置から受信した場合、位置登録、デタッチ又はTMS Iリアロケーションの終了と共にRRCコネクションの解放を許可することを示すRRC release flagを前記無線通信端末装置に送信する請求項6に記載のネットワーク装置。

【請求項8】

RRCコネクションが開設されている状態をコネクティド状態とし、RRCコネクションが開設されていない状態をアイドル状態として両状態を記憶管理する管理手段と、

前記管理手段に記憶管理されている状態がアイドル状態においてRRCコネクションを開設する場合、前記RRCコネクションは位置登録を行うために開設するものと判断し、位置登録の要求と、位置登録の終了と共にRRCコネクションの解放を許可することを示すRRC release flagとを前記ネットワーク装置に送信するRRCプロトコル処理手段と、  
を有する無線通信端末装置と、

前記RRC release flagを前記無線通信端末装置から受信した場合、位置登録の終了と共に前記RRCコネクションを解放するネットワーク装置と、

を具備する移動体通信システム。

【請求項9】

RRCコネクションが開設されている状態をコネクティド状態とし、RRCコネクションが開設されていない状態をアイドル状態として両状態を記憶管理する管理手段と、

前記管理手段に記憶管理されている状態がアイドル状態において位置登録を行うためにRRCコネクションを開設する場合、前記RRCコネクションは位置登録を行うために開設するものと判断し、位置登録の終了と共にRRCコネクションの解放を許可するか否かを示す情報を、RRCコネクションの開設を要求するRRC Connection Requestに含まれるEstablishment causeに設定し、前記RRC Connection Requestを前記ネットワーク装置に送信するRRCプロトコル処理手段と、

を有する無線通信端末装置と、

前記Establishment causeを前記無線通信端末装置から受信した場合、位置登録の終了と共に前記RRCコネクションを解放するネットワーク装置と、

を具備する移動体通信システム。

【請求項10】

無線通信端末装置とネットワーク装置との間で位置登録、デタッチ又はTMSIリアロケーションを行うためにRRCコネクションが開設された場合、前記無線通信端末装置及び前記ネットワーク装置のそれぞれが位置登録、デタッチ又はTMSIリアロケーションの終了と共にRRCコネクションを解放する位置登録方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、無線回線を開設し、位置登録を行う無線通信端末装置、ネットワーク装置、移動体通信システム及び位置登録方法に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、無線アクセスネットワーク(RAN: Radio Access Network)は、無線制御装置(RNC: Radio Network Controller)とノードBとにより構成されており、RNCは、交換機ネットワークであるコアネットワーク(CN: Core Network)とIuインタフェースを介して接続され、ノードBは、移動機(UE: User Equipment)と無線インタフェースを介して接続される。

【0003】

図1に、移動体通信システムの制御プレーンのプロトコル構成を示す。図1において、UE(User Equipment)は無線レイヤ1、無線レイヤ2、RRC(Radio Resource Control)及びNAS(Non Access Stratum)により構成されている。また、UTRAN(UMTS Terrestrial Radio Access Network)は、無線レイヤ1、無線レイヤ2、RRC、Layer 1、Layer 2及びRANAPにより構成されている。さらに、CN(Core Network)は、Layer 1、Layer 2、RANAP及びNASにより構成されている。

【0004】

無線レイヤ1は、誤り訂正符号化、変復調、RF処理などを行う。無線レイヤ2は、無線リソースの割り当て制御などを行うMedium Access Control(MAC)と、無線リンクの制御を行うRadio Link Control(RLC)の2つのサブレイヤに分けられる。MACは、上位レイヤからのデータを無線レイヤ1に受け渡すための多重・分離処理などを行う。一方、RLCは、上位レイヤからのデータをMACに受け渡すためのデータの分割・結合、無線区間での誤りを回復するための再送などを行う。

【0005】

RRCは、無線リソース制御を行い、制御用無線回線の設定・解放、データ通信用無線回線の設定・解放、ハンドオーバ、NASからのメッセージの転送などを行う。

【0006】

NASは、UEとCNとの間で通信のための位置登録、認証、セッション制御などを行う。NASのシグナリングはRRC、RANAPを介して、UEとCNとの間で送受される。

【0007】

RANAPは、UTRANとCNとの間の制御、UEからのNASメッセージの転送を行う。

【0008】

Layer 1及びLayer 2は、UTRANとCNとの間の有線レイヤ1及び有線レイヤ2プロトコルであり、IP(Internet Protocol)、ATM(Asynchronous Transfer Mode)などを利用可能である。

【0009】

ここで、一般的な位置登録手順について図2を用いて説明する。図2において、ステップ(以下、「ST」と省略する)11では、UEがUTRANとの間に制御用の無線回線(RRC Connection)を開設するため、UEからRRC Connection RequestをUTRANに送信する。

【0010】

ST12では、UTRANがRRC Connection Requestを受信し、RRC ConnectionのパラメータをRRC Connection Setupに設定し、このパラメータをUEに送信する。

【0011】

ST13では、UEがRRC Connection Setupを受信し、RRC Connectionのパラメータを無線レイヤ1、無線レイヤ2に設定する。無線レイヤ1は、無線回線同期の確立を図り、UEは無線レイヤ1から無線回線同期の確立が通知されると、RRC Connection Setup CompleteをUTRANに送信する。

【0012】

このとき、UE及びUTRANのRRCでは、RRC Idle状態(RRC Connectionが開設されていない状態)からRRC Connected状態(RRC Connectionが開設されている状態)に遷移し、UE及びUTRANでは、それぞれ新しい状態(ここでは、RRC Connected状態)を記憶する。

【0013】

ST14では、UEがNASから位置登録要求を受信し、RA(Routing Area) Update RequestをUPLINK DIRECT TRANSFERに設定して、UTRANに送信する。ST15では、UTRANがUPLINK DIRECT TRANSFERを受信する。そして、受信したUPLINK DIRECT TRANSFERに設定されているRA Update Requestを取り出し、取り出したRA Update RequestをRANAPを介してCNのNASに送信する。

【0014】

ST16では、CNが位置登録処理を行い、RANAPを介して位置登録応答(RA Update Accept)をUTRANに送信する。ST17では、UTRANがRA Update Acceptを受信し、受信したRA Update AcceptをDOWNLINK DIRECT TRANSFERに設定して、UEに送信する。UEは、DOWNLINK DIRECT TRANSFERを受信すると、設定されているRA Update Requestを取り出し、取り出したRA Update RequestをUEのNASに送信する。

【0015】

ST18では、UTRANがRRC Connectionを解放するため、RRC Connection ReleaseをUEに送信する。ST19では、UEがRRC Connection Releaseを受信し、応答として、RRC Connection Release CompleteをUTRANに送信する。UEはRRC Connectionのための無線回線の解放を無線レイヤ2、無線レイヤ1に指示し、RRC Connectionを解放する。同様に、UTRANにおいても、RRC Connection Release Completeを受信すると、RRC Connectionのための無線回線の解放を無線レイヤ2、無線レイヤ1に指示し、RRC Connectionを解放する。

【0016】

このとき、UE及びUTRANのRRCでは、RRC Connected状態からRRC Idle状態に遷移し、遷移したRRC Idle状態を記憶する。

【0017】

以上説明した手順により、UE、UTRAN、CNの間において位置登録の処理を行うことができる。

【特許文献1】特表2004-526393号公報

【非特許文献1】3GPP TS.25.331 v6.6.0, 3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Radio Resource Control (RRC); protocol specification

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0018】

しかしながら、UEはIdle状態にある場合、予め設定された周期、または、位置登録エリア間を移動するたび、位置登録を行わなければならないので、UEは位置登録を行ったらRRC Connectionを解放しなければならないので、このRRC Connection解放のためにUTRANとのメッセージの送受信に要する電力を消費してしまうという問題がある。

【0019】

本発明の目的は、位置登録後のRRC Connection解放に要する電力消費を低減する無線通信端末装置、ネットワーク装置、移動体通信システム及び位置登録方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0020】

本発明の無線通信端末装置は、ネットワーク装置との間にRRCコネクションが開設されている状態をコネクティド状態とし、RRCコネクションが開設されていない状態をアイドル状態として両状態を記憶管理する管理手段と、前記管理手段に記憶管理されている状態がアイドル状態においてRRCコネクションを開設する場合、前記RRCコネクションはネットワーク装置との間の位置登録、デタッチ又はTMSIリアロケーションを行うために開設するものと判断し、位置登録、デタッチ又はTMSIリアロケーションの終了と共にRRCコネクションを解放するRRCプロトコル処理手段と、を具備する構成を採る。

【0021】

本発明のネットワーク装置は、無線通信端末装置との間で位置登録、デタッチ又はTMSIリアロケーションを行うためにRRCコネクションが開設された場合、位置登録、デタッチ又はTMSIリアロケーションの終了と共にRRCコネクションを解放するRRCプロトコル処理手段を具備する構成を採る。

【0022】

本発明の移動体通信システムは、RRCコネクションが開設されている状態をコネクティド状態とし、RRCコネクションが開設されていない状態をアイドル状態として両状態を記憶管理する管理手段と、前記管理手段に記憶管理されている状態がアイドル状態においてRRCコネクションを開設する場合、前記RRCコネクションは位置登録を行うために開設するものと判断し、位置登録の要求と、位置登録の終了と共にRRCコネクションの解放を許可することを示すRRC release flagとを前記ネットワーク装置に送信するRRCプロトコル処理手段と、を有する無線通信端末装置と、前記RRC release flagを前記無線通信端末装置から受信した場合、位置登録の終了と共に前記RRCコネクションを解放するネットワーク装置と、を具備する構成を採る。

【0023】

本発明の移動体通信システムは、RRCコネクションが開設されている状態をコネクティド状態とし、RRCコネクションが開設されていない状態をアイドル状態として両状態を記憶管理する管理手段と、前記管理手段に記憶管理されている状態がアイドル状態において位置登録を行うためにRRCコネクションを開設する場合、前記RRCコネクションは位置登録を行うために開設するものと判断し、位置登録の終了と共にRRCコネクションの解放を許可するか否かを示す情報を、RRCコネクションの開設を要求するRRC Connection Requestに含まれるEstablishment causeに設定し、前記RRC Connection Requestを前記ネットワーク装置に送信するRRCプロトコル処理手段と、を有する無線通信端末装置と、前記Establishment causeを前記無線通信端末装置から受信した場合、位置登録の終了と共に前記RRCコネクションを解放するネットワーク装置と、を具備する構成を採る。

【0024】

本発明の位置登録方法は、無線通信端末装置とネットワーク装置との間で位置登録、デタッチ又はTMSIリアロケーションを行うためにRRCコネクションが開設された場合、前記無線通信端末装置及び前記ネットワーク装置のそれぞれが位置登録、デタッチ又はTMSIリアロケーションの終了と共にRRCコネクションを解放するようにした。

## 【発明の効果】

## 【0025】

本発明によれば、位置登録後のRRC Connection解放に要する電力消費を低減することができる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0026】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

## 【0027】

(実施の形態1)

図3は、本発明の実施の形態1に係るUE及びUTRANのRRCの構成を示すブロック図である。この図において、RRCプロトコル処理部101-1、101-2は、RRC Connectionの設定及び解放、両者間で位置登録処理を行うなどのプロトコル処理を行う。

## 【0028】

RRC状態管理部102-1、102-2は、RRC Idle状態(RRC Connectionが開設されていない状態)であるかRRC Connected状態(RRC Connectionが開設されている状態)であるかのRRC状態を管理する。

## 【0029】

RRCリリースフラグ記憶部103-1, 103-2は、RRC状態管理部102-1、102-2にRRC Idle状態が記憶されている場合には、位置登録後にRRC Releaseを実行するため、RRC release flag=1を記憶する。また、RRC状態管理部102-1、102-2にRRC Connected状態が記憶されている場合には、位置登録以外の通信のために、既にRRC Connectionが開設されており、RRC Connectionを開設する必要がなく、かつ、位置登録後にRRC Releaseを実行してはいけないため、RRC release flag=0を記憶する。

## 【0030】

次に、UEのRRCプロトコル処理部101-1における位置登録手順について図4を用いて説明する。図4において、ステップ(以下、「ST」と省略する)201では、RRC状態管理部102-1に管理されているRRC状態を確認し、管理されているRRC状態がIdle状態であるか否かを判定する。Idle状態(YES)である場合にはST202に移行し、Idle状態ではなくConnected状態(NO)である場合にはST206に移行する。

## 【0031】

ST202では、位置登録後にRRC Releaseを実行するため、RRC release flag=1を設定し、RRCリリースフラグ記憶部103-1に記憶させる。ST203では、RRC Connection RequestをUTRANに送信する。

## 【0032】

ST204では、UTRANからRRC Connection Setupを受信し、ST205では、RRC Connection Setup CompleteをUTRANに送信する。

## 【0033】

ST206では、位置登録以外の通信のために、既にRRC Connectionが開設されており、RRC Connectionを開設する必要がなく、かつ、位置登録後にRRC Releaseを実行してはいけないため、RRC release flag=0を設定し、RRCリリースフラグ記憶部103-1に記憶させる。

## 【0034】

ST207では、NAS部から受信したRA Update RequestとRRCリリースフラグ記憶部103-1に記憶されているRRC release flagをUPLINK DIRECT TRANSFERに設定して、UTRANに送信する。参考までに、UPLINK DIRECT TRANSFERの構成を図5に示す。図5に示すように、UPLINK DIRECT TRANSFERには、Integrity check info, RRC release flag, CN domain identity, NAS messageが含まれる。

## 【0035】

ST208では、UTRANからDOWNLINK DIRECT TRANSFERを受信し、ST209において、RRCリリースフラグ記憶部103-1に記憶されたRRC release flagの値を確認し、RRC release flag=1であるか否かを判定する。RRC release flag=1 (YES)である場合にはST210に移行し、RRC release flag=1ではなく、RRC release flag=0 (NO)である場合には位置登録処理を終了する。

【0036】

ST210では、無線レイヤ1及び無線レイヤ2にRRC Connectionの解放を指示し、RRC Connection Releaseメッセージを受信することなく、RRC Connectionを解放する。

【0037】

次に、UTRANのRRCプロトコル処理部101-2における位置登録手順について図6を用いて説明する。図6において、ST401では、UEからRRC Connection Requestを受信し、ST402では、RRC Connection SetupをUEに送信する。

【0038】

ST403では、RRC Connection Setup CompleteをUEから受信し、UEとUTRANとの間でRRCコネクションが設定される。

【0039】

ST404では、UEからUPLINK DIRECT TRANSFERを受信し、ST405では、受信したUPLINK DIRECT TRANSFERに設定されているRRC release flagを取り出し、取り出したRRC release flagをRRCリリースフラグ記憶部103-2に記憶させる。ST406では、さらに、受信したUPLINK DIRECT TRANSFERに設定されているRA Update Requestを取り出し、取り出したRA Update RequestをRANAPを介してCNに送信する。ちなみに、CNはRA Update Requestを受信すると、位置登録を行い、RANAPを介して応答としてのRA Update AcceptをUTRANに送信する。

【0040】

ST407では、CNからRA Update Acceptを受信し、ST408では、受信したRA Update AcceptをDOWNLINK DIRECT TRANSFERに設定して、UEに送信する。

【0041】

ST409では、RRCリリースフラグ記憶部103-2に記憶されているRRC release flagの値を確認し、RRC release flag=1であるか否かを判定する。RRC release flag=1 (YES)である場合にはST410に移行し、RRC release flag=1ではなく、RRC release flag=0 (NO)である場合には位置登録処理を終了する。

【0042】

ST410では、無線レイヤ1及び無線レイヤ2にRRC Connectionの解放を指示し、RRC Connection Releaseメッセージを送信することなく、RRC Connectionを解放する。

【0043】

次に、UE、UTRAN、CNの間における位置登録処理の手順について図7を用いて説明する。図7において、ST501では、UEのRRCプロトコル処理部101-1がRRCステート管理部102-1に記憶されているRRCステートを確認する。ここでは、RRCステートがIdle状態であるものとし、RRC release flag=1を設定し、設定したRRC release flag=1をRRCリリースフラグ記憶部103-1に記憶させる。そして、UEからRRC Connection RequestをUTRANに送信する。

【0044】

ST502では、UTRANがRRC Connection RequestをUEから受信し、UTRANからRRC Connection SetupをUEに送信する。

【0045】

ST503では、UEがRRC Connection SetupをUTRANから受信し、UEからRRC Connection Setup CompleteをUTRANに送信する。UTRANがRRC Connection Setup Completeを受信すると、UEとUTRANとの間でRRC Connectionが設定される。

【0046】

ST504では、UEがNAS部から受信したRA Update RequestとRRCリリースフ



ラグ記憶部 103 - 1 に記憶されているRRC release flagをUPLINK DIRECT TRANSFERに設定して、UTRANに送信する。

【0047】

ST505では、UTRANがUPLINK DIRECT TRANSFERをUEから受信し、受信したUPLINK DIRECT TRANSFERに設定されているRRC release flagを取り出し、取り出したRRC release flagをRRCリリースフラグ記憶部103 - 2に記憶させる。また、UTRANが受信したUPLINK DIRECT TRANSFERに設定されているRA Update Requestを取り出し、取り出したRA Update RequestをRANAPを介してCNに送信する。

【0048】

ST506では、CNがRA Update RequestをUTRANから受信し、位置登録を行い、応答としてのRA Update AcceptをRANAPを介してUTRANに送信する。

【0049】

ST507では、UTRANがRA Update AcceptをCNから受信し、受信したRA Update AcceptをDOWNLINK DIRECT TRANSFERに設定して、UEに送信する。また、RRCリリースフラグ記憶部103 - 2に記憶されているRRC release flagの値を確認し、RRC release flag=1である場合には、無線レイヤ1及び無線レイヤ2にRRC Connectionの解放を指示し、RRC Connection Releaseメッセージを送信することなく、RRC Connectionを解放する。一方、UEがDOWNLINK DIRECT TRANSFERをUTRANから受信すると、RRCリリースフラグ記憶部103 - 1に記憶されているRRC release flagの値を確認し、RRC release flag=1である場合には、無線レイヤ1及び無線レイヤ2にRRC Connectionの解放を指示し、RRC Connection Releaseメッセージを受信することなく、RRC Connectionを解放する。

【0050】

このように実施の形態1によれば、UEとUTRANとの間で位置登録を行うためにRRC Connectionを開設した場合、位置登録の終了と共にRRC Connectionの解放を許可するRRC release flagをUEがUPLINK DIRECT TRANSFERに設定して、UTRANに送信することにより、位置登録終了後にUTRAN及びUEがRRC Connection Releaseメッセージの送受信処理を行うことなく、RRC Connectionを解放することができるので、RRC Connection Releaseメッセージの送受信に要する電力消費を削減することができる。

【0051】

(実施の形態2)

図8は、本発明の実施の形態2に係るUE及びUTRANのRRCの構成を示すブロック図である。ただし、図8が図3と共通する部分には図3と同一の符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0052】

図8において、Establishment cause記憶部601 - 1、601 - 2は、RRCステート管理部102 - 1、102 - 2にRRC Idle状態が記憶されている場合には、位置登録後にRRC Releaseを実行するため、Establishment causeとして新たに設けたRA Update & RRC releaseを記憶する。また、RRCステート管理部102 - 1、102 - 2にRRC Connected状態が記憶されている場合には、位置登録以外の通信のために、既にRRC Connectionが開設されており、RRC Connectionを開設する必要がなく、かつ、位置登録後にRRC Releaseを実行してはいけないため、Establishment causeとしてinvalidを記憶する。なお、Establishment causeには図9に示すような各種のタイプがある。

【0053】

次に、UEのRRCプロトコル処理部101 - 1における位置登録手順について図10を用いて説明する。ただし、図10が図4と共通する手順には図4と同一の符号を付し、その詳細な説明は省略する。図10において、ST801では、ST201においてRRCステート管理部102 - 1に管理されているRRCステートがIdle状態であると判定され、位置登録後にRRC Releaseを実行するため、Establishment causeにRA Update & RRC releaseを設定し、Establishment cause記憶部601 - 1に記憶させる。

【0054】

ST802では、ST801において設定したEstablishment causeの値をRRC Connection Requestに設定し、UTRANに送信する。参考までに、RRC Connection Requestの構成を図11に示す。図11に示すように、RRC Connection Requestには、Predefined configuration status information, Initial UE identity, Establishment cause, Access stratum release indicatorが含まれる。

【0055】

ST803では、ST201においてRRC状態管理部102-1に管理されているRRC状態がConnected状態であると判定され、位置登録以外の通信のために、既にRRC Connectionが開設されており、RRC Connectionを開設する必要がなく、かつ、位置登録後にRRC Releaseを実行してはいけないため、Establishment causeにinvalidを設定し、Establishment cause記憶部601-1に記憶させる。

【0056】

ST804では、NAS部から受信したRA Update RequestをUPLINK DIRECT TRANSFERに設定して、UTRANに送信する。

【0057】

ST805では、Establishment cause記憶部601-1に記憶されているEstablishment causeの値を確認し、Establishment cause=RA Update & RRC releaseであるか否かを判定する。Establishment cause=RA Update & RRC release (YES)である場合にはST210に移行し、Establishment cause=RA Update & RRC releaseではなく、Establishment cause=invalid (NO)である場合には位置登録処理を終了する。

【0058】

次に、UTRANのRRCプロトコル処理部101-2における位置登録手順について図12を用いて説明する。ただし、図12が図6と共通する手順には図6と同一の符号を付し、その詳細な説明は省略する。図12において、ST1001では、ST401において受信したRRC Connection Requestに設定されているEstablishment causeを取り出し、取り出したEstablishment causeをEstablishment cause記憶部601-2に記憶させる。

【0059】

ST1002では、ST404において受信したUPLINK DIRECT TRANSFERに設定されているRA Update Requestを取り出し、取り出したRA Update RequestをRANAPを介してCNに送信する。

【0060】

ST1003では、Establishment cause記憶部601-2に記憶されているEstablishment causeの値を確認し、Establishment cause=RA Update & RRC releaseであるか否かを判定する。Establishment cause=RA Update & RRC release (YES)である場合にはST410に移行し、Establishment cause=RA Update & RRC releaseではなく、Establishment cause=invalid (NO)である場合には位置登録処理を終了する。

【0061】

次に、UE、UTRAN、CNの間における位置登録処理の手順について図13を用いて説明する。ただし、図13が図7と共通する手順には図7と同一の符号を付し、その詳細な説明は省略する。図13において、ST1101では、UEのRRCプロトコル管理部101-1がRRC状態管理部102-1に記憶されているRRC状態を確認する。ここでは、RRC状態がIdle状態であるものとし、Establishment cause=RA Update & RRC releaseを設定し、Establishment cause記憶部601-1に記憶させる。そして、Establishment cause値をRRC Connection Requestに設定し、UTRANに送信する。

【0062】

ST1102では、UEがNAS部から受信したRA Update RequestをUPLINK DIRECT TRANSFERに設定して、UTRANに送信する。

【0063】

ST 1103では、UTRANがUPLINK DIRECT TRANSFERをUEから受信し、受信したUPLINK DIRECT TRANSFERに設定されているRA Update Requestを取り出し、取り出したRA Update RequestをRANAPを介してCNに送信する。

【0064】

ST 1104では、UTRANがRA Update AcceptをCNから受信し、受信したRA Update AcceptをDOWNLINK DIRECT TRANSFERに設定して、UEに送信する。また、Establishment cause記憶部601-2に記憶されているEstablishment causeの値を確認し、Establishment cause=RA Update & RRC releaseである場合には、無線レイヤ1及び無線レイヤ2にRRC Connectionの解放を指示し、RRC Connection Releaseメッセージを送信することなく、RRC Connectionを解放する。一方、UEがDOWNLINK DIRECT TRANSFERをUTRANから受信すると、Establishment cause記憶部601-1に記憶されているEstablishment causeの値を確認し、Establishment cause=RA Update & RRC releaseである場合には、無線レイヤ1及び無線レイヤ2にRRC Connectionの解放を指示し、RRC Connection Releaseメッセージを受信することなく、RRC Connectionを解放する。

【0065】

このように実施の形態2によれば、UEとUTRANとの間で位置登録を行うためにRRC Connectionを開設した場合、位置登録の終了と共にRRC Connectionの解放を許可するEstablishment causeをUEがRRC Connection Requestに設定して、UTRANに送信することにより、位置登録終了後にUTRAN及びUEがRRC Connection Releaseメッセージの送受信処理を行うことなく、RRC Connectionを解放することができるので、RRC Connection Releaseメッセージの送受信に要する電力消費を削減することができる。

【0066】

(実施の形態3)

図14は、本発明の実施の形態3に係るUE及びUTRANのRRCの構成を示すブロック図である。ただし、図14は、図8に示したUE及びUTRANのRRCの構成において、UEのEstablishment cause記憶部601-1を削除したものであるため、図14が図8と共通する部分には図8と同一の符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0067】

図14において、Establishment cause記憶部601-2は、UEのRRCステートに応じてUEから送信されたEstablishment causeを記憶する。すなわち、UEのRRCステートがIdle状態である場合には、Establishment cause=RA Update & RRC releaseを記憶し、UEのRRCステートがConnected状態である場合には、Establishment cause=invalidを記憶する。

【0068】

次に、UEのRRCプロトコル処理部101-1における位置登録手順について図15を用いて説明する。ただし、図15が図10と共通する手順には図10と同一の符号を付し、その詳細な説明は省略する。図15において、ST 1301では、ST 201においてRRCステート管理部102-1に管理されているRRCステートがIdle状態であると判定され、位置登録後にRRC Releaseを実行するため、Establishment causeにRA Update & RRC releaseを設定する。ここでは、図10に示した処理とは異なり、設定したEstablishment causeは記憶しない。

【0069】

ST 1302では、ST 201においてRRCステート管理部102-1に管理されているRRCステートがConnected状態であると判定され、位置登録以外の通信のために、既にRRC Connectionが開設されており、RRC Connectionを開設する必要がなく、かつ、位置登録後にRRC Releaseを実行してはいけないため、Establishment causeにinvalidを設定する。ここでも、図10に示した処理とは異なり、設定したEstablishment causeは記憶しない。

【0070】

ST 1303では、UTRANからRRC release flagが設定されたDOWNLINK DIRECT TR

ANSFERを受信し、S T 1 3 0 4では、S T 1 3 0 3において受信したDOWNLINK DIRECT TRANSFERからRRC release flagを取り出し、取り出したRRC release flagの値がRRC release flag=1であるか否かを判定する。RRC release flag=1 ( Y E S ) である場合にはS T 2 1 0に移行し、RRC release flag=1ではなく、RRC release flag=0 ( N O ) である場合には位置登録処理を終了する。

【 0 0 7 1 】

次に、U T R A NのRRCプロトコル処理部1 2 0 1 - 2における位置登録手順について図 1 6を用いて説明する。ただし、図 1 6が図 1 2と共通する手順には図 1 2と同一の符号を付し、その詳細な説明は省略する。図 1 6において、S T 1 4 0 1では、Establishment cause記憶部6 0 1 - 2に記憶されているEstablishment causeの値を確認し、Establishment cause=RA Update & RRC releaseであるか否かを判定する。Establishment cause=RA Update & RRC release ( Y E S ) である場合にはS T 1 4 0 2に移行し、Establishment cause=RA Update & RRC releaseではなく、Establishment cause=invalid ( N O ) である場合にはS T 1 4 0 3に移行する。

【 0 0 7 2 】

S T 1 4 0 2では、RRC release flag=1を設定し、S T 1 4 0 3では、RRC release flag=0を設定する。

【 0 0 7 3 】

S T 1 4 0 4では、S T 4 0 7において受信したRA Update Accept及びS T 1 4 0 2又はS T 1 4 0 3において設定したRRC release flagをDOWNLINK DIRECT TRANSFERに設定して、U Eに送信する。参考までに、DOWNLINK DIRECT TRANSFERの構成を図 1 7に示す。図 1 7に示すように、DOWNLINK DIRECT TRANSFERには、RRC transaction identifier, Integrity check info, RRC release flag, CN domain identity, NAS messageが含まれる。

【 0 0 7 4 】

S T 1 4 0 5では、S T 1 4 0 2又はS T 1 4 0 3において設定したRRC release flagの値を確認し、RRC release flag=1であるか否かを判定する。RRC release flag=1 ( Y E S ) である場合にはS T 4 1 0に移行し、RRC release flag=1ではなく、RRC release flag=0 ( N O ) である場合には位置登録処理を終了する。

【 0 0 7 5 】

次に、U E、U T R A N、C Nの間における位置登録処理の手順について図 1 8を用いて説明する。ただし、図 1 8が図 1 3と共通する手順には図 1 3と同一の符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【 0 0 7 6 】

図 1 8において、S T 1 6 0 1では、U T R A NがRA Update AcceptをC Nから受信する。また、Establishment cause記憶部6 0 1 - 2に記憶されているEstablishment causeの値を確認し、Establishment cause=RA Update & RRC releaseである場合にはRRC release flag=1を設定し、Establishment cause=invalidである場合にはRRC release flag=0を設定する。そして、設定したRRC release flagとC Nから受信したRA Update AcceptとをDOWNLINK DIRECT TRANSFERに設定して、U Eに送信する。

【 0 0 7 7 】

ここで、U T R A Nは設定したRRC release flagの値を確認し、RRC release flag=1である場合には、無線レイヤ1及び無線レイヤ2にRRC Connectionの解放を指示し、RRC Connection Releaseメッセージを送信することなく、RRC Connectionを解放する。一方、RRC release flag=0である場合には、位置登録処理を終了する。

【 0 0 7 8 】

U EがDOWNLINK DIRECT TRANSFERをU T R A Nから受信すると、DOWNLINK DIRECT TRANSFERからRRC release flagを取り出し、取り出したRRC release flagの値を確認し、RRC release flag=1である場合には、無線レイヤ1及び無線レイヤ2にRRC Connectionの解放を指示し、RRC Connection Releaseメッセージを受信することなく、RRC Connectionを解放する。一方、RRC release flag=0である場合には、位置登録処理を終了する。

## 【 0 0 7 9 】

このように実施の形態3によれば、UEとUTRANとの間で位置登録を行うためにRRC Connectionを開設した場合、位置登録の終了と共にRRC Connectionの解放を許可するEstablishment causeをUEがRRC Connection Requestに設定して、UTRANに送信し、RRC Connectionの解放を許可するRRC release flagをUTRANがDOWNLINK DIRECT TRANSFERに設定して、UEに送信することにより、位置登録終了後にUTRAN及びUEがRRC Connection Releaseメッセージの送受信処理を行うことなく、RRC Connectionを解放することができるので、RRC Connection Releaseメッセージの送受信に要する電力消費を削減することができる。

## 【 0 0 8 0 】

なお、上記各実施の形態では、UTRANを例に挙げて説明したが、本発明はこれに限らず、例えば、ノードB、RNC (Radio Network Controller)、SGSN又はGGSN等であってもよく、これらを総称してネットワーク装置という。

## 【 0 0 8 1 】

また、上記各実施の形態では、RRC Connection Release, RRC Connection Completeの両方の処理を行わないものとして説明したが、RRC Connection Releaseは行い、RRC Connection Completeまでは行わないようにしてもよい。

## 【 0 0 8 2 】

また、上記各実施の形態では、位置登録について説明したが、デタッチ、TMSIリアロケーションに対して適用してもよい。

## 【 0 0 8 3 】

また、RRC Connectionを解放する際には、予めタイマを設定し、タイマが満了したらRRC Connectionを解放するようにしてもよい。

## 【 0 0 8 4 】

上記各実施の形態では、本発明をハードウェアで構成する場合を例にとって説明したが、本発明はソフトウェアで実現することも可能である。

## 【 0 0 8 5 】

また、上記各実施の形態の説明に用いた各機能ブロックは、典型的には集積回路であるLSIとして実現される。これらは個別に1チップ化されてもよいし、一部または全てを含むように1チップ化されてもよい。ここでは、LSIとしたが、集積度の違いにより、IC、システムLSI、スーパーLSI、ウルトラLSIと呼称されることもある。

## 【 0 0 8 6 】

また、集積回路化の手法はLSIに限るものではなく、専用回路または汎用プロセッサで実現してもよい。LSI製造後に、プログラムすることが可能なFPGA (Field Programmable Gate Array) や、LSI内部の回路セルの接続や設定を再構成可能なリコンフィギュラブル・プロセッサを利用してよい。

## 【 0 0 8 7 】

さらには、半導体技術の進歩または派生する別技術によりLSIに置き換わる集積回路化の技術が登場すれば、当然、その技術を用いて機能ブロックの集積化を行ってもよい。バイオ技術の適応等が可能性としてありえる。

## 【 0 0 8 8 】

本明細書は、2005年9月28日出願の特願2005-282986に基づくものである。この内容をここに含めておく。

## 【 産業上の利用可能性 】

## 【 0 0 8 9 】

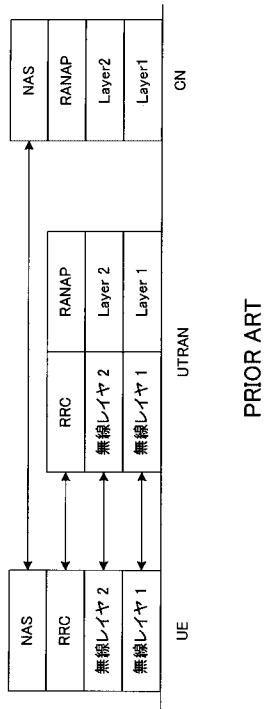
本発明にかかる無線通信端末装置、ネットワーク装置、移動体通信システム及び位置登録方法は、UEの位置登録後のRRC Connection解放に要する電力消費を低減することができる、3GPP無線通信方式等に適用できる。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 9 0 】

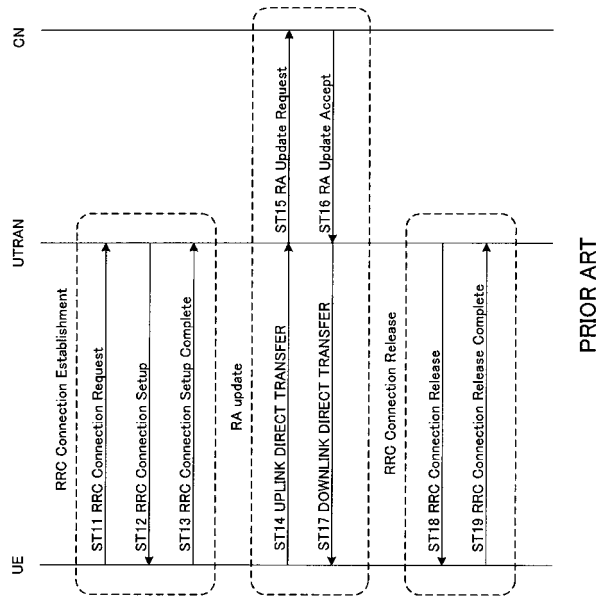
- 【図 1】移動体通信システムの制御プレーンのプロトコル構成を示す図
- 【図 2】一般的な位置登録手順を示すシーケンス図
- 【図 3】本発明の実施の形態 1 に係る U E 及び U T R A N の R R C の構成を示すブロック図
- 【図 4】図 3 に示した U E の R R C プロトコル処理部における位置登録手順を示すフロー図
- 【図 5】UPLINK DIRECT TRANSFERの構成を示す図
- 【図 6】図 3 に示した U T R A N の R R C プロトコル処理部における位置登録手順を示すフロー図
- 【図 7】本発明の実施の形態 1 に係る U E 、 U T R A N 、 C N の間における位置登録処理の手順を示すシーケンス図
- 【図 8】本発明の実施の形態 2 に係る U E 及び U T R A N の R R C の構成を示すブロック図
- 【図 9】Establishment causeの各種タイプを示す図
- 【図 10】図 8 に示した U E の R R C プロトコル処理部における位置登録手順を示すフロー図
- 【図 11】RRC Connection Requestの構成を示す図
- 【図 12】図 8 に示した U T R A N の R R C プロトコル処理部における位置登録手順を示すフロー図
- 【図 13】本発明の実施の形態 2 に係る U E 、 U T R A N 、 C N の間における位置登録処理の手順を示すシーケンス図
- 【図 14】本発明の実施の形態 3 に係る U E 及び U T R A N の R R C の構成を示すブロック図
- 【図 15】図 14 に示した U E の R R C プロトコル処理部における位置登録手順を示すフロー図
- 【図 16】図 14 に示した U T R A N の R R C プロトコル処理部における位置登録手順を示すフロー図
- 【図 17】DOWNLINK DIRECT TRANSFERの構成を示す図
- 【図 18】本発明の実施の形態 3 に係る U E 、 U T R A N 、 C N の間における位置登録処理の手順を示すシーケンス図
- 【手続補正 3】
- 【補正対象書類名】図面
- 【補正対象項目名】全図
- 【補正方法】変更
- 【補正の内容】

【 図 1 】



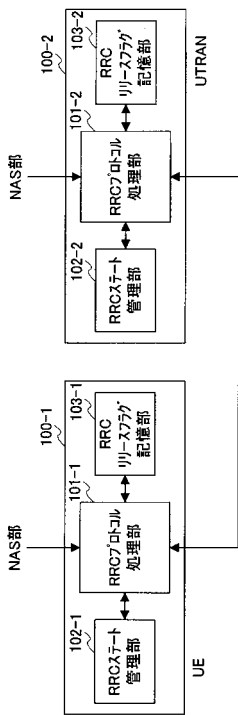
PRIOR ART

【 図 2 】

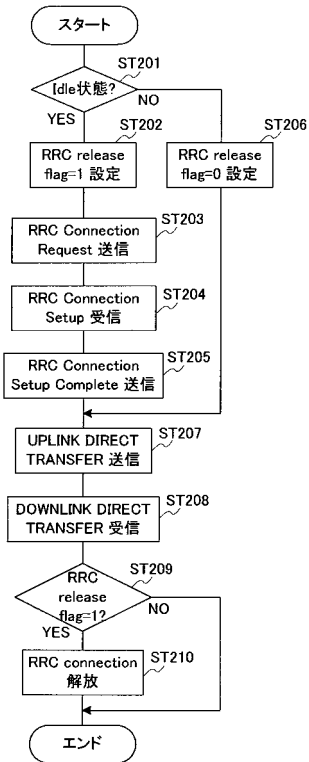


PRIOR ART

【 図 3 】



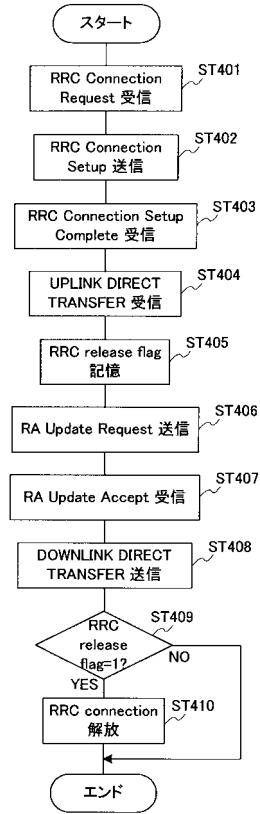
【 図 4 】



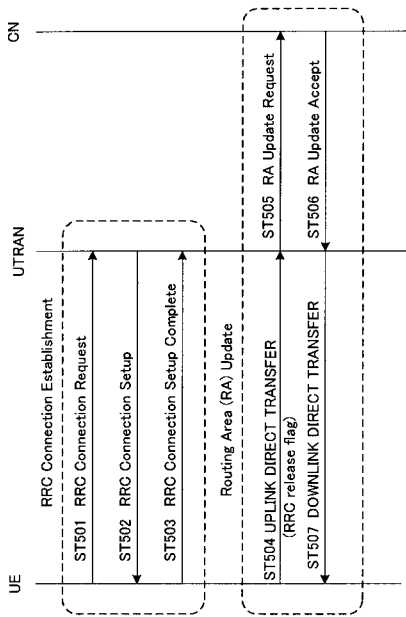
【 図 5 】

Information Element/Group name	Semantics description
Message Type	メッセージの種類
UE information elements	UE情報の要素
Integrity check info	改竄確認のための情報
RRC release flag	RRCコネクションの解放の可否を示す情報
CN information elements	CN情報の要素
CN domain identity	CNドメインの識別子
NAS message	RA Update Requestなど、NASに受け渡す情報が設定される

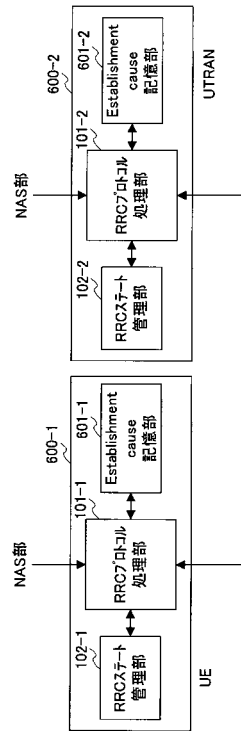
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】

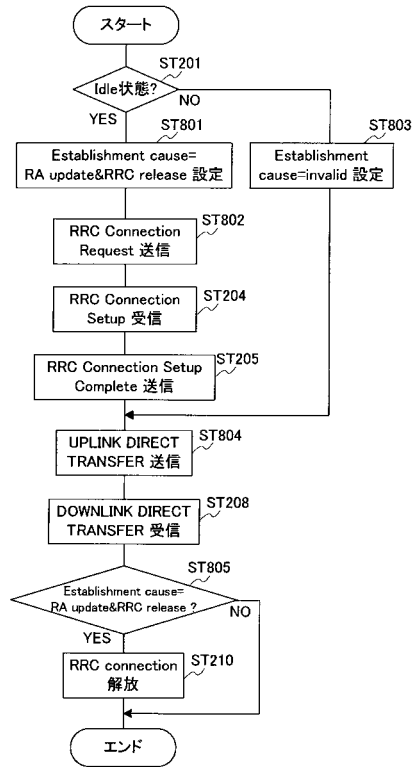




【 図 9 】

Information	Type and reference	Semantics description
Establishment	Enumerated	Even spare values are needed.
	Originating Conversational Call, Originating Streaming Call, Originating Interactive Call, Originating Background Call, Originating Subscribed traffic Call, Terminating Conversational Call, Terminating Streaming Call, Terminating Interacting Call, Terminating Background Call, Emergency Call, Inter-RAT cell re-selection, Inter-RAT cell change order, Registration, Detach, Originating High Priority Signalling, Originating Low Priority Signalling, Call re-establishment, Terminating High Priority Signalling, Terminating Low Priority Signalling, Terminating -cause unknown, MEMS RA update and RRC release)	

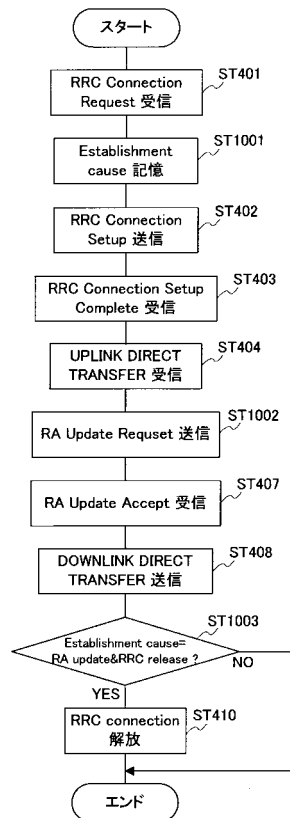
【 図 10 】



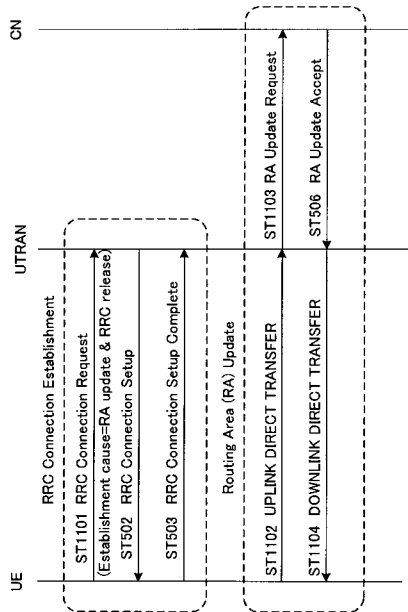
【 図 11 】

Information Element/Group name	Semantics description
Message Type	
Radio Bearer IEs	
Predefined configuration status information	Radio Bearerの設定情報
UE information elements	
Initial UE identity	UEの識別子
Establishment cause	
Measurement information elements	
Access stratum release indicator	RRCプロトコルのバージョンを示す

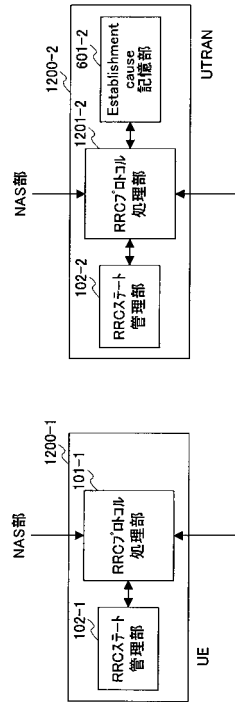
【 図 12 】



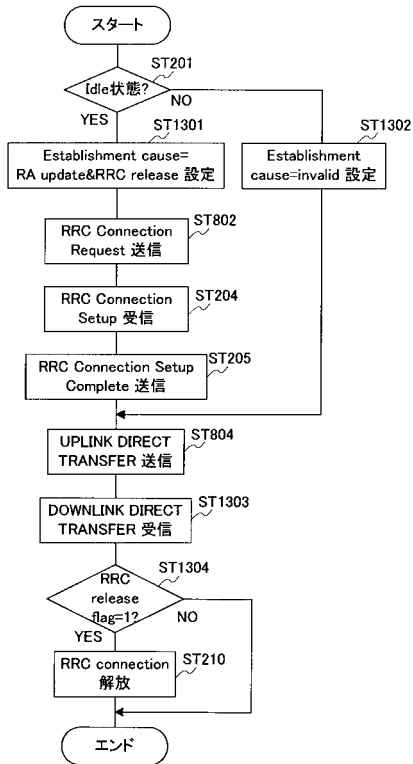
【 図 1 3 】



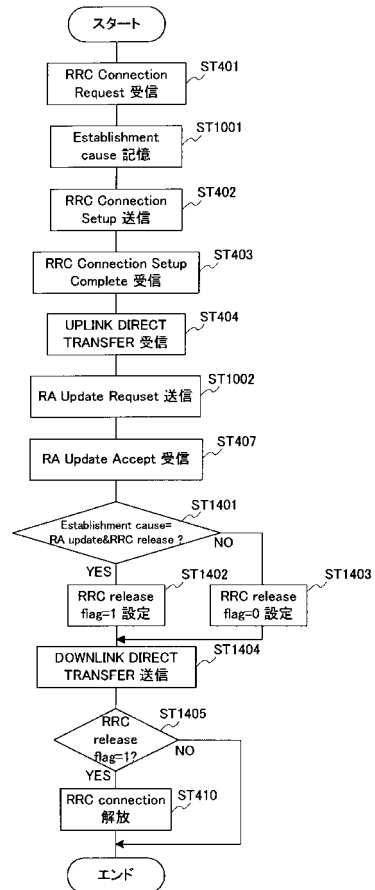
【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



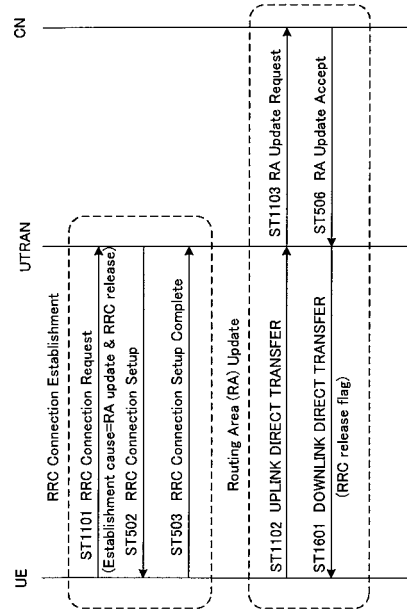
【 図 1 6 】



【 図 1 7 】

Information Element/Group name	Semantics description
Message Type	メッセージ種別
UE information elements	
RRC transaction identifier	RRC処理番号
Integrity check info	改竄確認のための情報
RRC release flag	
CN information elements	
CN Domain Identity	GNドメインの識別子
NAS message	RA Update Acceptなど、NASに受け渡す情報が設定される

【 図 1 8 】



## 【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2006/319196
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> H04Q7/38(2006.01)i, H04Q7/34(2006.01)i  According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04Q7/00-H04Q7/38, H04B7/24-H04B7/26  Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2006 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2006 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2006  Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2002-530025 A (Nokia Networks Oy.), 10 September, 2002 (10.09.02), & US 2005/0009518 A1 & WO 2000/028751 A1	1-10
A	JP 2000-78190 A (NEC Corp.), 14 March, 2000 (14.03.00), & US 6580698 B1	1-10
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 06 November, 2006 (06.11.06)		Date of mailing of the international search report 14 November, 2006 (14.11.06)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer  Telephone No.
Facsimile No.		

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 0 6 / 3 1 9 1 9 6									
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. H04Q7/38(2006.01)i, H04Q7/34(2006.01)i											
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. H04Q7/00-H04Q7/38, H04B7/24-H04B7/26											
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2006年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2006年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2006年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2006年	日本国実用新案登録公報	1996-2006年	日本国登録実用新案公報	1994-2006年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2006年										
日本国実用新案登録公報	1996-2006年										
日本国登録実用新案公報	1994-2006年										
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)											
C. 関連すると認められる文献											
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号									
X	J P 2 0 0 2 - 5 3 0 0 2 5 A (ノキア ネットワーク オサケ ユキチュア) 2 0 0 2 . 0 9 . 1 0 & US 2 0 0 5 / 0 0 0 9 5 1 8 A 1 & WO 2 0 0 0 / 0 2 8 7 5 1 A 1	1 - 1 0									
A	J P 2 0 0 0 - 7 8 1 9 0 A (日本電気株式会社) 2 0 0 0 . 0 3 . 1 4 & US 6 5 8 0 6 9 8 B 1	1 - 1 0									
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。		<input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。									
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願		の日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献									
国際調査を完了した日 0 6 . 1 1 . 2 0 0 6		国際調査報告の発送日 1 4 . 1 1 . 2 0 0 6									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5 東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号		特許庁審査官 (権限のある職員) 望月 章俊 電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 3 4	5 J   4 1 0 1								

---

フロントページの続き

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

(注)この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。