

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4943446号  
(P4943446)

(45) 発行日 平成24年5月30日 (2012. 5. 30)

(24) 登録日 平成24年3月9日 (2012. 3. 9)

(51) Int. Cl.

F I

H O 4 W 92/22 (2009. 01)

H O 4 Q 7/00 6 9 4

H O 4 W 36/14 (2009. 01)

H O 4 Q 7/00 3 0 9

H O 4 W 88/06 (2009. 01)

H O 4 Q 7/00 6 5 3

請求項の数 19 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2008-538444 (P2008-538444)  
 (86) (22) 出願日 平成18年11月1日 (2006. 11. 1)  
 (65) 公表番号 特表2009-514477 (P2009-514477A)  
 (43) 公表日 平成21年4月2日 (2009. 4. 2)  
 (86) 国際出願番号 PCT/IB2006/003072  
 (87) 国際公開番号 W02007/052130  
 (87) 国際公開日 平成19年5月10日 (2007. 5. 10)  
 審査請求日 平成21年5月15日 (2009. 5. 15)  
 (31) 優先権主張番号 60/732, 681  
 (32) 優先日 平成17年11月1日 (2005. 11. 1)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 511251995  
 インタレクチュアル ヴェンチャーズ フ  
 ァースト エルエルシー  
 アメリカ合衆国 98005 ワシントン  
 州 ベルビュー 139番アヴェニュー  
 エスイー 3150 ビルディング 4  
 (74) 代理人 100070150  
 弁理士 伊東 忠彦  
 (74) 代理人 100091214  
 弁理士 大貫 進介  
 (74) 代理人 100107766  
 弁理士 伊東 忠重  
 (74) 代理人 100082005  
 弁理士 熊倉 禎男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ハンドオーバーを実行する方法、システム、無線ネットワークコントローラ及び信号プロセッサ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ハンドオーバーを実行する方法において、

第1無線ネットワークコントローラから第2無線ネットワークコントローラへ要求メッセージ(200,300/400,500)を送信して、ユーザ装置とターゲットセルとの間に無線リンクを確立するステップ(8-30)であって、前記ターゲットセルは、前記第2無線ネットワークコントローラと通信状態にあり、更に、前記第1無線ネットワークコントローラ及び第2無線ネットワークコントローラは、第1無線アクセス技術を利用するものであるステップと、

前記第2無線ネットワークコントローラからの前記要求メッセージに回答して応答メッセージを受信するステップ(8-40)であって、前記応答メッセージは、無線リンクが確立されたかどうかを指示し、更に、前記応答メッセージは、第2無線アクセス技術を利用する隣接セルのパケット交換ハンドオーバー能力に関する情報を含むものであるステップと、

前記隣接セル(1-64)の前記パケット交換ハンドオーバー能力に関する情報を記憶するステップ(8-60)と、

を備えた方法。

【請求項 2】

前記隣接セルの前記パケット交換ハンドオーバー能力に関する前記情報が前記応答メッセージに含まれているかどうか決定するステップ(8-50)を更に備えた、請求項1に記載の方法。

10

20

**【請求項 3】**

前記隣接セルのパケット交換ハンドオーバー能力に関する前記記憶された情報に基づいて、前記隣接セルがパケット交換ハンドオーバーをサポートするかどうか決定するステップと、

前記隣接セルがパケット交換ハンドオーバーをサポートする場合だけ前記隣接セルに向けてパケット交換ハンドオーバーをトリガーするステップと、

を更に備えた請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 4】**

ハンドオーバーを実行する方法において、

第 1 無線ネットワークコントローラから要求メッセージ(200,300/400,500)を第 2 無線ネットワークコントローラで受信して、ユーザ装置とターゲットセルとの間に無線リンクを確立するステップ(9-20)であって、前記ターゲットセルは、前記第 2 無線ネットワークコントローラと通信状態にあり、更に、前記第 1 無線ネットワークコントローラ及び第 2 無線ネットワークコントローラは、第 1 無線アクセス技術を利用するものであるステップと、

リソースを予約し、前記要求メッセージに与えられたパラメータに基づいて無線リンクを構成するステップ(9-30)と、

ターゲットセル(1-40-8)が、第 2 無線アクセス技術に属する隣接セル(1-64)を有するかどうか決定するステップ(9-40)と、

前記隣接セルが存在する場合に、前記隣接セルのパケット交換ハンドオーバー能力に関する情報を得るステップと、

前記要求メッセージに応答して前記第 1 無線ネットワークコントローラへ応答メッセージ(202,302/402,502)を送信するステップであって、前記応答メッセージは、前記隣接セルのパケット交換ハンドオーバー能力に関する前記得られた情報を含むものであるステップと、

を備えた方法。

**【請求項 5】**

パケット交換ハンドオーバー能力に関する前記情報は、GERANセル能力情報エレメントのビットを含む、請求項 1 に記載の方法。

**【請求項 6】**

パケット交換ハンドオーバー能力に関する前記情報は、GERANセル能力情報エレメントのビットを含む、請求項 4 に記載の方法。

**【請求項 7】**

ハンドオーバーを実行するシステムにおいて、

ドリフト無線ネットワークコントローラへ要求メッセージを送信してユーザ装置とターゲットセルとの間に無線リンクを確立するように構成されたサービング無線ネットワークコントローラを備え、前記ターゲットセルは、前記ドリフト無線ネットワークコントローラと通信状態にあり、更に、サービング無線ネットワークコントローラ及びドリフト無線ネットワークコントローラは、第 1 無線アクセス技術を利用するものであり、

前記ドリフト無線ネットワークコントローラは、前記サービング無線ネットワークコントローラと通信状態にあり、

前記サービング無線ネットワークコントローラから要求メッセージを受信し、

前記ターゲットセルの隣接セルのパケット交換ハンドオーバー能力に関する情報を得、前記隣接セルは、第 2 無線アクセス技術を利用するものであり、

前記要求メッセージに応答して前記サービング無線ネットワークコントローラへ応答メッセージを送信し、この応答メッセージは、隣接セルのパケット交換ハンドオーバー能力に関する情報を含む、システム。

**【請求項 8】**

前記サービング無線ネットワークコントローラは、更に、

前記応答メッセージを受信し、

前記隣接セルのパケット交換ハンドオーバー能力に関する情報に基づいて、前記隣接セルがパケット交換ハンドオーバーをサポートするかどうか決定し、

前記隣接セルがパケット交換ハンドオーバーをサポートする場合だけ前記隣接セルに向かってパケット交換ハンドオーバーをトリガーする、請求項 7 に記載のシステム。

【請求項 9】

無線ネットワークコントローラ(1-22)において、

ユーザ装置(1-10)とターゲットセルとの間に新たな無線リンクを確立するよう判断するための手段を備え、前記ターゲットセルは、第 2 無線ネットワークコントローラ(1-40-2)と通信状態にあり、更に、

第 2 無線ネットワークコントローラへ要求メッセージ(200,300/400,500)を送信して、新たな無線リンクを確立する手段(8-30)を備え、この無線ネットワークコントローラ及び第 2 無線ネットワークコントローラは、第 1 無線アクセス技術を利用し、更に、

前記第 2 無線ネットワークコントローラからの前記要求メッセージに応答して応答メッセージを受信する手段(8-40)を備え、前記応答メッセージは、無線リンクが確立されたかどうか指示し、更に、前記応答メッセージは、第 2 無線アクセス技術を利用する隣接セルのパケット交換ハンドオーバー能力に関する情報を含むものである、無線ネットワークコントローラ。

【請求項 10】

前記隣接セルのパケット交換ハンドオーバー能力に関する前記情報を記憶する手段を更に備えた、請求項 9 に記載の無線ネットワークコントローラ。

【請求項 11】

前記隣接セルのパケット交換ハンドオーバー能力に関する前記情報に基づいて、前記隣接セルがパケット交換ハンドオーバーをサポートするかどうか決定する手段と、

前記隣接セルがパケット交換ハンドオーバーをサポートする場合に前記隣接セルに向かってパケット交換ハンドオーバーをトリガーする手段と、

を更に備えた請求項 9 に記載の無線ネットワークコントローラ。

【請求項 12】

前記隣接セルのパケット交換ハンドオーバー能力に関する前記情報は、前記無線ネットワークコントローラと前記第 2 の無線ネットワークコントローラとの間のインターフェイスを経て情報を転送するのに使用される GERAN セル能力情報エレメントのビットを含む、請求項 9 に記載の無線ネットワークコントローラ。

【請求項 13】

無線ネットワークコントローラ(1-40-2)において、

第 2 無線ネットワークコントローラから要求メッセージ(200,300/400,500)を受信して、ユーザ装置とターゲットセルとの間に無線リンクを確立する手段(9-20)を備え、前記ターゲットセルは、前記無線ネットワークコントローラと通信状態にあり、更に、前記無線ネットワークコントローラ及び第 2 無線ネットワークコントローラは、第 1 無線アクセス技術を利用するものであり、更に、

前記要求メッセージに与えられたパラメータに基づいて無線リンクを確立する手段と、前記ターゲットセル(1-40-8)が、第 2 無線アクセス技術に属する隣接セル(1-64)を有するかどうか決定する手段と、

前記隣接セルのパケット交換ハンドオーバー能力に関する情報を得る手段と、

前記要求メッセージに応答して前記第 1 の無線ネットワークコントローラへ応答メッセージ(202,302/402,502)を送信する手段(9-70)と、

を備え、前記応答メッセージは、前記隣接セルのパケット交換ハンドオーバー能力に関する情報を含む、無線ネットワークコントローラ。

【請求項 14】

前記隣接セルのパケット交換ハンドオーバー能力に関する前記情報は、GERAN セル能力情報エレメントのビットを含む、請求項 13 に記載の無線ネットワークコントローラ。

## 【請求項 15】

ハンドオーバーを実行するシステムにおいて、  
サービング無線ネットワークコントローラを備え、これは、

ドリフト無線ネットワークコントローラへ要求メッセージを送信してユーザ装置とターゲットセルとの間に無線リンクを確立する手段を含み、前記ターゲットセルは、前記ドリフト無線ネットワークコントローラと通信状態にあり、更に、サービング無線ネットワークコントローラ及びドリフト無線ネットワークコントローラは、第1無線アクセス技術を利用するものであり、

前記ドリフト無線ネットワークコントローラは、前記サービング無線ネットワークコントローラと通信状態にあり、

前記サービング無線ネットワークコントローラから要求メッセージを受信する手段を含み、更に、

前記ターゲットセルの隣接セルのパケット交換ハンドオーバー能力に関する情報を得る手段を含み、前記隣接セルは、第2無線アクセス技術を利用するものであり、更に、

前記要求メッセージに回答して前記サービング無線ネットワークコントローラへ応答メッセージを送信する手段を含み、この応答メッセージは、隣接セルのパケット交換ハンドオーバー能力に関する情報を含むものである、システム。

## 【請求項 16】

前記サービング無線ネットワークコントローラは、更に、前記隣接セルに向かってパケット交換ハンドオーバーをトリガーする手段を含む、請求項15に記載のシステム。

## 【請求項 17】

前記隣接セルのパケット交換ハンドオーバー能力に関する前記情報は、GERANセル能力情報エレメントの第3ビットを含み、前記GERANセル能力情報エレメントは、16ビットストリングより成る、請求項15に記載のシステム。

## 【請求項 18】

ユーザ装置(1-10)と、第1無線アクセス技術を利用する無線ネットワークコントローラ(1-40)に接続されたターゲットセル(1-40-8)との間に新たな無線リンクを確立するための判断を行なう手段と、

前記無線ネットワークコントローラへ要求メッセージ(200,300/400,500)を送信して、前記新たな無線リンクを確立するための手段(8-30)と、

前記要求メッセージに回答して前記無線ネットワークコントローラから応答メッセージ(202,302/402,502)を受信する手段(8-40)と、

を備え、前記応答メッセージは、新たな無線リンクが確立されたかどうか指示し、更に、前記応答メッセージは、第2無線アクセス技術を利用する隣接セルのパケット交換ハンドオーバー能力に関する情報を含むようにした、信号プロセッサ。

## 【請求項 19】

第1無線ネットワークコントローラから要求メッセージ(200,300/400,500)を第2無線ネットワークコントローラで受信して、ユーザ装置とターゲットセルとの間に無線リンクを確立するための手段(9-20)を備え、前記第1無線ネットワークコントローラ及び第2無線ネットワークコントローラは、第1無線アクセス技術を利用するものであり、更に、

リソースを予約し、前記要求メッセージに与えられたパラメータに基づいて無線リンクを構成する手段(9-30)と、

ターゲットセル(1-40-8)が、第2無線アクセス技術に属する隣接セル(1-64)を有するかどうか決定する手段と、

前記隣接セルのパケット交換ハンドオーバー能力に関する情報が入手できるかどうか決定する手段と、

前記要求メッセージに回答して、前記隣接セルのパケット交換ハンドオーバー能力に関する情報を含む応答メッセージ(202,302/402,502)を送信する手段(9-70)と、

を備えた信号プロセッサ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、移動通信に係り、より詳細には、ハンドオーバーの判断に関する無線ネットワークサブシステム間のシグナリングに係る。

## 【背景技術】

## 【0002】

パケット交換(P S)ハンドオーバーは、GERAN研究に基づく当該3 G P Pドキュメント(23.060、43.129、24.008、44.064、48.018、25.331、25.413)のリリース6に規定されている。UMTSとGSMとの間の無線アクセス技術間(RAT間)P Sハンドオーバーをサポートするために、RAN2 # 48(R2-052315)及びRAN3 # 48(R3-050924)(05年8月28日-05年9月03日)においてRRC(Uiインターフェイス)及びRANAP(Iuインターフェイス)にシグナリングが追加された。しかし、UTRANからGERANへのRAT間P Sハンドオーバーの場合には、SRNCは、ターゲットBSSがP Sハンドオーバーをサポートするかどうか分らず、SRNCは、試みるしかない。従って、SRNCがGERANセルに向かってP Sハンドオーバーを行うと判断したときに、ターゲットBSSがP SハンドオーバーをサポートするかどうかSRNCが実際に分らない場合には、SRNCは、RAT間P Sハンドオーバーを開始して、肯定応答を受け取るかどうか調べるしかない。P Sハンドオーバーの試みが失敗した場合は、不必要なメッセージ転送及び不必要なリロケーション準備のために、SRNC及びSGSN処理が浪費される。この問題は、RNCがターゲットGERANセルの能力を知っている場合、即ちそれがP Sハンドオーバーをサポートするかどうか知っている場合には、容易に解決できる。このGERAN隣接セル能力は、O & MシステムがGERAN隣接セル能力に関する情報を制御RNC(CRNC)に与える場合には、O & Mシステムにより、又はCRNCにおける何らかのシグナリングにより、構成することができる。しかしながら、CRNCがSRNCでもない場合には、このO & M解決策にも制限がある。GERANセルは、CRNC(=DRNC)により制御されるセルの隣接セルであるから、O & Mシステムは、GERAN隣接セル能力をDRNCにおいてのみ構成する。しかしながら、SRNCは、P Sハンドオーバーがスタートするかどうか判断するものである。現在の3 G P P仕様では、ターゲットGERANセルがP SハンドオーバーをサポートするかどうかをSRNCが知るための手段が設けられない。

## 【発明の開示】

## 【0003】

本発明では、隣接GERANセルがRNSAP(TS25.423で規定された)においてP Sハンドオーバーをサポートするかどうか指示するためにGERANセル容量IEに1ビットを使用する等により情報を与えることが提案される。このGERANセル容量IE又はそれと同様のものを隣接GSMセル情報IEに含ませて、「無線リンク設定応答(RADIO LINK SETUP RESPONSE)」メッセージ、「無線リンク設定失敗(RADIO LINK SETUP FAILURE)」メッセージ、「無線リンク追加応答(RADIO LINK ADDITION RESPONSE)」メッセージ、又は「無線リンク追加失敗(RADIO LINK ADDITION FAILURE)」メッセージを経てDRNC(CRNC)からSRNCへ転送することができる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0004】

図1は、移動ステーション又はユーザ装置1-10が第1無線アクセス技術1による無線アクセスネットワークで動作していて、第2無線アクセス技術2による第2無線アクセスネットワークへ遷移する可能性のある本発明の動作環境を示す。図1に示す例では、第1無線アクセス技術は、第3世代パートナーシッププロジェクト(3 G P P)UMTS(ユニバーサル移動テレコミュニケーションシステム)によるものであり、そして第2無線アクセス技術(RAT)は、第2世代システムとしても知られているGSM(移動通信用のグローバルシステム)システムによるものである。

## 【 0 0 0 5 】

UMTSカバレッジエリア1には、サービング無線ネットワークサブシステム(SRNS)1-20が示されており、これは、サービング無線ネットワークコントローラ(SRNC)1-22と、セル1ないし4と各々示された多数の接続セル1-24、1-26、1-28、1-30とを備えている。SRNC1-22は、信号プロセッサ1-22-1と、これに接続された入力/出力ポート1-22-2及び入力/出力ポート1-22-3とを有するように示されている。入力/出力ポート1-22-2は、3GPP仕様ではIurインターフェイスと称されるインターフェイス1-42を経て、ドリフト無線ネットワークサブシステム(DRNS)1-40に接続される。1つのSRNS1-20のみが、いわゆるIuインターフェイスを経てコアネットワーク(図示せず)、特に、SRNSに接続される。例示的DRNS1-40は、DRNC(ドリフト無線ネットワークコントローラ)1-40-2と、セル5ないし7と各々示された参照番号1-40-4、1-40-6及び1-40-8を有する複数の関連セルとを有するように示されている。DRNC1-40-2は、Iurインターフェイス1-42を経てSRNC1-22の入力/出力ポート1-22-2に接続された入力/出力ポート1-40-10を有するように示されている。又、DRNC1-40-2は、入力/出力ポート1-40-10及び第2の入力/出力ポート1-40-14に接続された信号プロセッサ1-40-12も含み、第2の入力/出力ポートは、次いで、複数のセル1-40-4、1-40-6、及び1-40-8に接続される。

10

## 【 0 0 0 6 】

又、図1のUMTSカバレッジエリア1には、3GPP仕様においてユーザ装置(UE)とも称され、図1に参照番号1-10で指示された移動ステーションも示されている。これは、SRNS1-20と無線通信状態にあり、そして参照番号1-30をもつ第4セル(セル4)との無線リンクを有するように示されている。UMTSカバレッジエリア1を移動している図1のUE1-10は、DRNS1-40のDRNC1-40-2に接続されたセル1-40-4、1-40-6、1-40-8のカバレッジエリアに向かい経路1-50に沿って移動することが起こり得る。同様に、移動ステーションは、ある将来の時点で、GSMカバレッジエリア2へ移動を開始し、そしてGSM無線アクセス技術(RAT)によるベースステーションサブシステム1-60の利用が必要になることがある。これは、適用できる仕様書における現在の展開で意図されるシナリオである。BSS1-60内には、BSC(ベースステーションコントローラ)1-62が示されており、その信号プロセッサ1-62-2は、入力/出力ポート1-62-4に接続され、該ポートは、次いで、複数のセル1-64、1-66及び1-68に接続される。GSMカバレッジエリア2へ移動する移動ステーション/UE1-10は、セル1-64、1-66又は1-68の1つによってサービスすることができ、そしてこのような遷移に対する準備においてあるシグナリングを実行しなければならない。本発明の背景技術で上述したように、従来技術の問題は、UMTSカバレッジエリア1からGSMカバレッジエリア2へのパケット交換サービスハンドオーバーが、ターゲットBSS1-60がパケット交換ハンドオーバーをサポートするかどうかSRNS1-20/SRNC1-22に前もって分らず、SRNC1-22は、必要な全ての付随するシグナリングで試みるしかないという点で、問題があることである。本発明によれば、ユーザ装置1-10が図1の経路1-50に沿って移動し、そしてSRNS1-20がDRNS1-40のような別の無線ネットワークサブシステムに関連した無線リンク(1つ又は複数)の設定又は追加を判断したときに、DRNS1-40に関連するだけではなく、第2無線アクセス技術(RAT)カバレッジエリア2、この実施形態ではGSM、内のBSS1-60の隣接セル1-64、1-66及び1-68にも関連したセルに関する情報が得られる。より詳細には、SRNS1-20は、セル1-40-8(セル7)に隣接するセル1-64(セル8)がPSハンドオーバーをサポートできるかどうかに関する情報を取得する。その後、SRNC1-22は、第2のRATカバレッジエリア2へのハンドオーバーがおそらく必要になると決定したときに、セル1-64がPSハンドオーバーを取り扱えるかどうかに関して以前に得た

20

30

40

50

情報を参照し、そしてP Sサービスが必要であるかどうかに基づいて、その特定のセル1 - 64へのハンドオーバーを行なうべきかどうか内部で判断することができる。G S Mのセル1 - 64がP Sサービスをサポートしない場合には、S R N C 1 - 22は、G S Mのセル1 - 64へのハンドオーバーを行なわないように判断することができる。本発明による能力情報取得段階は、図2ないし5に示されたシグナリングにより実行され、その信号は、従来技術でも使用されるが、第2無線アクセス技術カバレッジエリアへのハンドオーバーを行なう前にS R N Cへ必要な情報を転送するように本発明により変更される。図2ないし5に示す例では、設定/追加要求メッセージに応答してD R N Cにより送信される応答/欠陥信号は、本発明によりD R N CからS R N Cへ情報を搬送するのに使用される信号である。

10

#### 【0007】

図2ないし5に関して、無線リンク設定要求及び無線リンク追加要求手順の説明については、“Group Radio Access Network; UTRAN Iur Interface RNSAP Signaling (Release 6)”と題する3 G P P技術仕様書T S 25.423 V6.7.0(2005-09)を参照されたい。より詳細には、図2を参照すれば、無線リンク設定手順は、“Dedicated Procedures”と題するセクション8.3において、無線リンク設定手順が詳細に説明されたサブセクション8.3.1のもとに述べられている。この仕様書のサブセクションにおいて、そこに述べられた手順は、1つ以上の無線リンクに対してD R N Sに必要なリソースを確立するのに使用される。図2に示すD R N Cは、図1のR N Sのような無線ネットワークサブシステムの一部である「ドリフト無線ネットワークコントローラ」であり、これは、ドリフトR N Sとも称される。従って、R N Sが、U E /移動ステーションと、無線アクセスネットワークとの間の特定の接続に対して果たし得る役割は、無線アクセスネットワークとユーザ装置/移動ステーションとの間の接続がこのR N Sにより制御されるセル(1つ又は複数)を使用する必要があるときに無線リソースでサービングR N S / S R N Cをサポートすることである。いわゆるサービングR N C (S R N C)は、無線ネットワークサブシステムの一部でもあり、サービングR N Sとも称される。R N Sは、ユーザ装置と無線アクセスネットワークとの間の特定の接続に関してサービングR N Sの役割を果たすことができる。無線アクセスネットワークへの接続を有するU Eごとに1つのサービングR N Sがある。サービングR N Sは、ユーザ装置/移動ステーションと無線アクセスネットワークとの間をR R C接続する役割を果たす。サービングR N Sは、この接続に対してI uを終了させる。

20

30

#### 【0008】

図2に示す首尾良い動作は、本発明により変更された応答メッセージを除くと、サブセクション8.3.1.2における前記3 G P P T S 25.423 V6.7.0(2005-09)に説明されたものと同様である。この仕様によれば、S R N C 1 - 20が、D R N Sから特定U E - U T R A N接続のアクティブセットへ第1セル又はセルのセットを追加するためのアルゴリズム判断8-20を行なうときに、無線リンク(1つ又は複数)の確立を要求するために、対応するD R N C 1 - 40に「無線リンク設定要求(RADIO LINK SETUP REQUEST)」メッセージ200が送信される。従って、S R N C 1 - 20からD R N C 1 - 40へ送信されるこの「無線リンク設定要求」メッセージ200で無線リンク設定手順が開始される。「無線リンク設定要求」メッセージを受信すると、D R N C 1 - 40は、必要なリソースを予約し、そしてそのメッセージに与えられたパラメータに基づいて新たな無線リンク(1つ又は複数)を構成する。これは、パケット交換(P S)サービスを取り扱うために第2のR A Tカバレッジエリア2の1つ以上の隣接セルの能力に関する情報を含むように本発明により変更された「無線リンク設定応答(RADIO LINK SETUP RESPONSE)」メッセージ202を送信する。不首尾な動作手順がT S 25.423のサブセクション8.3.1.3に説明されており、首尾良い動作手順と同様である。これは、本発明により変更された失敗メッセージと共に図3に示されている。これは、図2に示す手順の同じ「無線リンク設定要求」信号300を含むが、その応答は、「無線リンク設定応答」メッセージではなく、「無線リンク設定失敗(RADIO LINK SETUP FAILURE)」メッセー

40

50

ジ 3 0 2 である。この「無線リンク設定失敗」メッセージ 3 0 2 は、一般的な「原因 I E (CAUSE I E)」、又は各失敗無線リンクに対して失敗の理由を指示する「原因 I E」を含む。ある無線リンクが首尾良く確立された場合には、D R N C 1 - 4 0 は、RADIO LINK SET UP RESPONSEメッセージの場合と同様に、「無線リンク設定失敗」メッセージ 3 0 2 においてこれを指示する。

【 0 0 0 9 】

図 4 の無線リンク追加手順は、前記 3 G P P T S 2 5 . 4 2 3 仕様書のセクション 8 . 3 . 2 に述べられているが、図 2 及び 3 に関連して既に述べたのと同様に、本発明により変更される。これは、D R N S を経て当該ユーザ装置へ既に確立された少なくとも 1 つの無線リンクがあるときにユーザ装置に向かう 1 つ以上の付加的な無線リンクに対して D R N S に必要なリソースを確立するのに使用される手順である。図 4 に示す首尾良い動作は、サブセクション 8 . 3 . 2 . 2 に説明されており、ここでは、S R N C から D R N C へ送信される図示された「無線リンク追加要求(RADIO LINK ADDITION REQUEST)」メッセージ 4 0 0 に応答して、D R N S が必要なリソースを予約し、そしてそのメッセージに与えられたパラメータに基づいて新たな無線リンク(1 つ又は複数)を構成する。「無線リンク追加応答(RADIO LINK ADDITION RESPONSE)」メッセージ 4 0 2 は、P S サービスを取り扱うための隣接 G S M セルの能力に関する情報を含むように本発明により変更することができる。不首尾な動作が図 5 に示されており、3 G P P T S 2 5 . 4 2 3 のサブセクション 8 . 3 . 2 . 3 に詳細に説明されている。この仕様書には、少なくとも 1 つの無線リンクの確立が不首尾であった場合に、D R N C が、「無線リンク追加要求」メッセージ 5 0 0 に対して、「無線リンク追加失敗(RADIO LINK ADDITION FAILURE)」メッセージ 5 0 2 で応答し、このメッセージが、一般的な「原因 I E」又は各失敗無線リンクに対する「原因 I E」を含むことが述べられている。「原因 I E」は、失敗の理由を指示する。図 3 に関連して述べた失敗の原因と同様に、1 つ以上の無線リンクが首尾良く確立された場合には、D R N C は、「無線リンク追加応答」メッセージ 4 0 2 の場合と同様に、「無線リンク追加失敗」メッセージ 5 0 2 においてこれを指示する。

【 0 0 1 0 】

図 6 を参照すれば、従来技術により G E R A N セル能力を指示する情報エレメントが示されている。これは、セクション 9 . 2 . 1 . 3 0 F a における“Group Radio Access Network; UTRAN Iur Interface RNSAP signaling (Release6)”と題する 3 G P P T S 2 5 . 4 2 3 V 6 . 7 . 0 ( 2 0 0 5 - 0 9 ) 仕様書から取り出されたものである。G E R A N セル能力 I E は、I u r インターフェイスを経てある G E R A N セルの能力を転送するのに使用される。

【 0 0 1 1 】

前記で指摘されたように、S R N C が G E R A N セルに向かう P S ハンドオーバーを行うように判断したときに、ターゲット B S S が P S ハンドオーバーをサポートするかどうか S R N C が分からない場合には、S R N C は、R A T 間 P S ハンドオーバーを開始して肯定応答を受け取るかどうか調べるしかない。P S ハンドオーバーの試みが失敗した場合には、不必要なメッセージ転送及び不必要なリロケーション準備のために S R N C 及び S G S N 処理が浪費される。この問題は、本発明によれば、ハンドオーバーを試みる前に、I u r インターフェイス 1 - 4 2 を経て送信されるメッセージに情報を追加することにより解決することができる。これは、例えば、図 7 に示すように、G E R A N セル能力情報エレメントに情報を追加することにより行うことができる。図 7 に示すように、G E R A N セル能力 I E の 1 6 ビットストリングは、第 1 ビットと、A / G b モード及び I u モードを各々指示するために予め定義された第 2 ビットとを有する。本発明によれば、第 3 ビットのような非定義ビットの 1 つは、P S ハンドオーバーをサポートするかどうかの G E R A N セル 1 - 6 0 の能力を指示するものとして定義することができる。例えば、ビットが「1」である場合には、対応する P S ハンドオーバー機能がセルにおいてサポートされることを指示し、一方、「0」ビットの指示は、対応する P S ハンドオーバー機能がセルにおいてサポートされないことを示す。非定義のビットは、ゼロにセットすることができ



、受信器により無視できる。

【 0 0 1 2 】

図 1 から明らかなように、主要機能ブロック 1 - 1 0、1 - 2 0、1 - 2 4、1 - 4 0 - 2、及び 1 - 6 2 の各々は、信号プロセッサ及び少なくとも 1 つの入力 / 出力 ( I / O ) ポートを備えている。S R N C 機能ブロック 1 - 2 2 の信号プロセッサにより実行できる例示的ステップは、図 8 及び 1 0 を参照して以下に説明する。同様に、D R N C 機能ブロック 1 - 4 0 - 2 の動作は、図 9 を参照して、ある程度詳細に説明する、図 8 を参照すれば、図 1 の S R N S 1 - 2 0 の信号プロセッサ 1 - 2 0 - 2 で実行されるステップを説明する簡単なフローチャートが示されている。ステップ 8 - 1 0 でエンターした後に、S R N C プロセッサ 1 - 2 2 - 1 は、ステップ 8 - 2 0 において、該ステップに示すように特定の U E / M S - U T R A N 接続のアクティブセットに対して D R N S 1 - 4 0 の D R N C 1 - 4 0 - 2 のような別の R N C のもとで新たな無線リンク ( 1 つ又は複数 ) を設定 / 追加するための判断をする。その後、信号プロセッサ 1 - 2 2 - 1 は、図 8 に示すステップ 8 - 3 0 を実行し、そして図 1 に示す I u r インターフェイス 1 - 4 2 を経て図 2 のライン 2 0 0 に「無線リンク設定要求」メッセージを送信する。次いで、D R N C 1 - 4 0 - 2 は、図 9 を参照して以下に述べるステップを実行し、図 2 のライン 2 0 2 に「無線リンク設定応答」メッセージを送信することになる。図 8 のステップ 8 - 4 0 に示すように、S R N C 1 - 2 2 は、信号プロセッサ 1 - 2 2 - 1 により処理するためのメッセージを、ライン 2 0 2 を経て受け取る。次いで、プロセッサ 1 - 2 2 - 1 は、判断ステップ 8 - 5 0 を実行し、「R L 設定 / 追加応答 ( R L S E T U P / A D D I T I O N R E S P O N S E ) 」メッセージが隣接 G S M セル情報を含むかどうか決定することができる。もし含まなければ、ステップ 8 - 7 0 においてリターンとなる。もし含まれれば、ステップ 8 - 6 0 が実行され、P S ハンドオーバーが可能であるかどうかに関して G E R A N セル能力 I E に含まれた情報を、受信「無線リンク設定 / 追加応答 / 失敗 ( R A D I O L I N K S E T U P / A D D I T I O N R E S P O N S E / F A I L U R E ) 」メッセージからの追加セル ( 1 つ又は複数 ) から隣接 G E R A N セルに、ハンドオーバー判断の実行に将来使用するために、記憶する。次いで、図 8 に示すステップ 8 - 7 0 において、リターンとなる。

【 0 0 1 3 】

図 9 を参照すれば、図 1 の D R N C 1 - 4 0 - 2 内の信号プロセッサ 1 - 4 0 - 1 2 により実行できる一連のステップが示されている。ステップ 9 - 1 0 でエンターした後に、ステップ 9 - 2 0 が実行され、S R N S 1 - 2 0 から I u r インターフェイス 1 - 4 2 を経て「無線リンク設定要求」メッセージ 2 0 0 又は「無線リンク追加要求」メッセージ 4 0 0 を受け取る。次いで、ステップ 9 - 3 0 を実行して、必要なリソースを予約すると共に、無線リンク設定 / 追加要求メッセージに与えられたパラメータに基づいて新たな無線リンク ( 1 つ又は複数 ) を構成する。ステップ 9 - 3 0 を実行した後に、判断ステップ 9 - 4 0 が実行され、新たな R L ( 1 つ又は複数 ) に対する新たなセル ( 1 つ又は複数 ) のいずれかが G S M カバレッジエリア 2 内に隣接セルを有するかどうか決定する。もしそうであれば、ステップ 9 - 5 0 において、G S M カバレッジエリア 2 内の隣接セル ( 1 つ又は複数 ) がパケット交換サービスハンドオーバーをサポートするかどうかの決定がなされる。もしそうであれば、ステップ 9 - 6 0 が実行されて、パケット交換ハンドオーバーが隣接 G S M セル ( 1 つ又は複数 ) において可能であるという S R N C 1 - 2 2 に必要な情報を「R L 設定 / 追加応答 / 失敗」メッセージに含ませる。次いで、ステップ 9 - 7 0 が実行されて、「R L 設定 / 追加応答 / 失敗」メッセージを、隣接 G S M セルが P S ハンドオーバーを取り扱えるかどうかに関する情報と共に送信する。ステップ 9 - 4 0 又はステップ 9 - 5 0 が否定判断を生じる場合には、このような情報を含まずにステップ 9 - 7 0 が直接実行される。

【 0 0 1 4 】

第 2 R A T のカバレッジエリア 2 におけるセル能力に関する情報が図 1 の S R N S 1 - 2 0 の S R N C 1 - 2 2 に記憶されると、S R N C 1 - 2 2 が B S S へパケット交換ハンドオーバーを行うよう試みる必要はなく、この点について、この B S S がパケット交換サ

10

20

30

40

50

ービスを取り扱う能力をもたないことがSRNS 1 - 20に既に知られている。従って、技術仕様書3GPP TS 43.129 V6.4.0(2005-09)のセクション5.3に述べられた“Group GERAN; Packet-Switched Handover for GERAN A/Gb Mode; Stage 2 (Release 6)”と題するもののようないかに限定されないが)RAT間ハンドオーバーは、PSハンドオーバーをサポートしないBSSに向かって実行されず、又、それを試みる必要もなく、それ故、SRNCとSGSNとの間に要求されるシグナリングも、リロケーション準備のためのSGSNとBSSとの間のシグナリングも実行する必要がなく、本発明は、従来技術で必要となる無駄なシグナリングを減少する。

【0015】

図10は、図8のステップを実行した後に図1のSRNC 1 - 22において本発明により実行できるステップを示す簡単なフローチャートである。図8のステップを実行した後に、SRNC 1 - 22は、パケット交換サービスを取り扱うかどうかのBSS 1 - 60のBSC 1 - 62のセルの能力に関する情報を有することが想起される。ステップ10 - 10でエンターした後に、ステップ10 - 20が実行されて、SRNC信号プロセッサ1 - 22 - 1は、UMTSカバレッジエリア1のセル1 - 40 - 8に隣接する図1のセル1 - 64のようなGSMセルに向かってPSハンドオーバーを実行すべきかどうか考える。信号プロセッサ1 - 22 - 1は、そのデータベースをチェックして、ターゲットGSMセルがPSハンドオーバーをサポートするかどうか決定する。サポートしなければ、他のターゲットセルがステップ10 - 50で考慮されるか、又はそのGSMセルに向かってPSハンドオーバーをトリガーする以外の何らかの解決策が考慮される。次いで、ステップ10 - 60において、リターンとなる。一方、ステップ10 - 30で、GSMセル1 - 64がPSハンドオーバーをサポートすると決定された場合には、ステップ10 - 40が実行されて、そのGSMセルに向かってPSハンドオーバーをトリガーする。次いで、ステップ10 - 60において、リターンとなる。

【0016】

本発明の最良の態様を図示して説明したが、当業者であれば、本発明の精神及び範囲から逸脱せずに、その形式及び細部に上述した変更及び他の種々の変更、削除及び追加がなされ得ることを理解されたい。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】UMTS及びGSMの両アクセスが行われ、UMTS側では全セルが回路交換及びパケット交換の両サービスハンドオーバーをサポートするが、GSM側ではパケット交換ドメインで幾つかのセルしかハンドオーバーをサポートしない環境における本発明の動作を示す図である。

【図2】本発明により変更された情報エレメントを使用する首尾良い無線リンク設定のための考えられるシグナリング手順を示す図である。

【図3】本発明により変更されたシグナリング情報を伴う不首尾な動作に対する無線リンク設定手順を示す図である。

【図4】首尾良い動作に対して本発明により与えられる情報エレメントを伴う無線リンク追加手順を示す図である。

【図5】本発明により与えられる情報を伴う不首尾な動作に対する無線リンク追加手順を示す図である。

【図6】従来技術によりIurインターフェイスを経てあるセルの能力を転送するのに使用される従来のセル能力情報エレメントを示す図である。

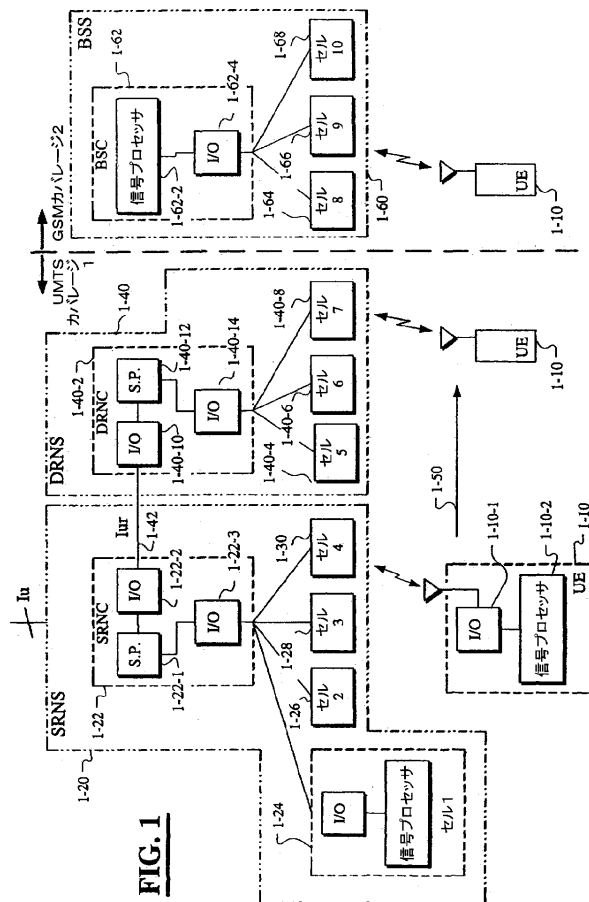
【図7】パケット交換ハンドオーバーを取り扱うためのセルの能力に関する情報を含むように本発明により変更されたセル能力情報エレメントを示す図である。

【図8】本発明により図1のサービングSRNCの信号プロセッサにより実行されるステップを示す簡単なフローチャートである。

【図9】本発明により図1の制御(ドリフト)DRNCの信号プロセッサにより実行されるステップを示す簡単なフローチャートである。

【図10】本発明により、図8のステップを実行した後に、図1のSRNCの信号プロセッサにより実行される更に別のステップを示す簡単なフローチャートである。

【図1】



【図2】

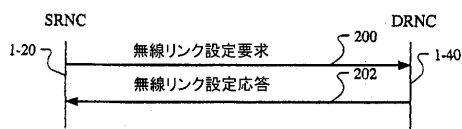


FIG. 2

【図3】

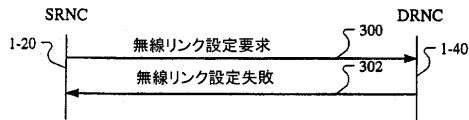


FIG. 3

【図4】

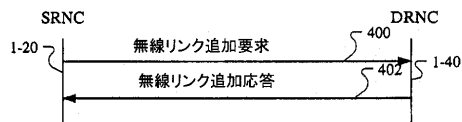


FIG. 4

【図5】

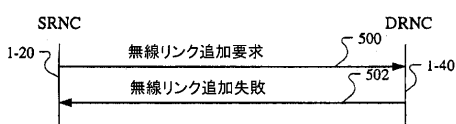


FIG. 5

【図 6】

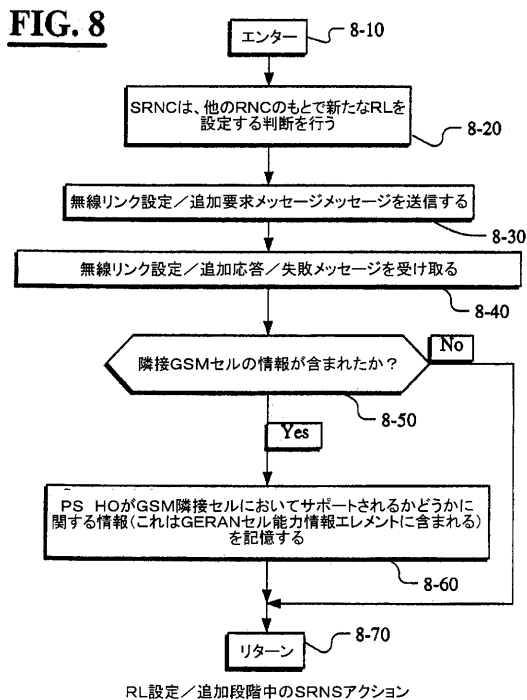
9.2.1.30Fa GERAN セル能力

GERANセル能力IEは、Iurインターフェースを経てあるGERANセルの能力を転送するのに使用される。

IE/グループ名	存在	範囲	IE形式 及び参照	意味の記述
GERAN セル 能力	M		ビットストリング (16)	各ビットは、セルが特定の機能をサポートするかを示す。ビットの値1は、対応する機能がセルにおいてサポートされていることを指示し、値0は、対応する機能がセルにおいてサポートされていないことを指示する。各ビットは次のように定義される。 第1ビット: A/Gbモード 第2ビット: Iuモード 注: 非定義ビットは、スベアビットとみなし、送信器によって0にセットされ、受信器により無視されなければならない。

FIG. 6 (従来例)

【図 8】



【図 7】

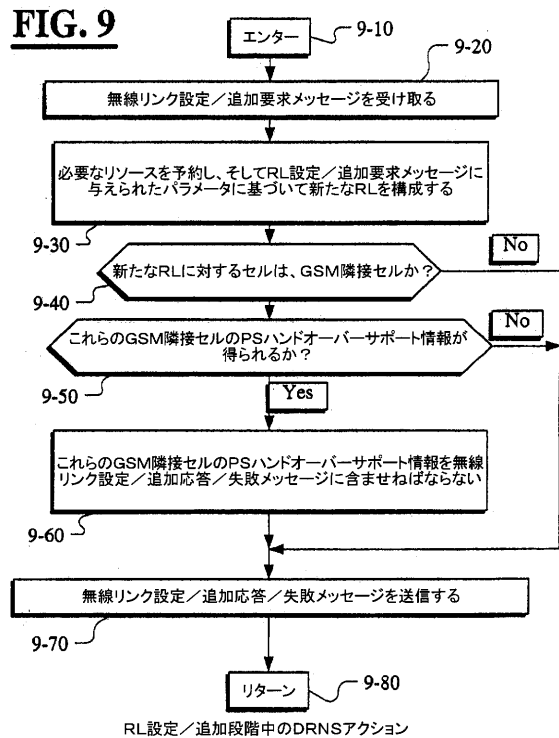
9.2.1.30Fa GERAN セル能力

GERANセル能力IEは、Iurインターフェースを経てあるGERANセルの能力を転送するのに使用される。

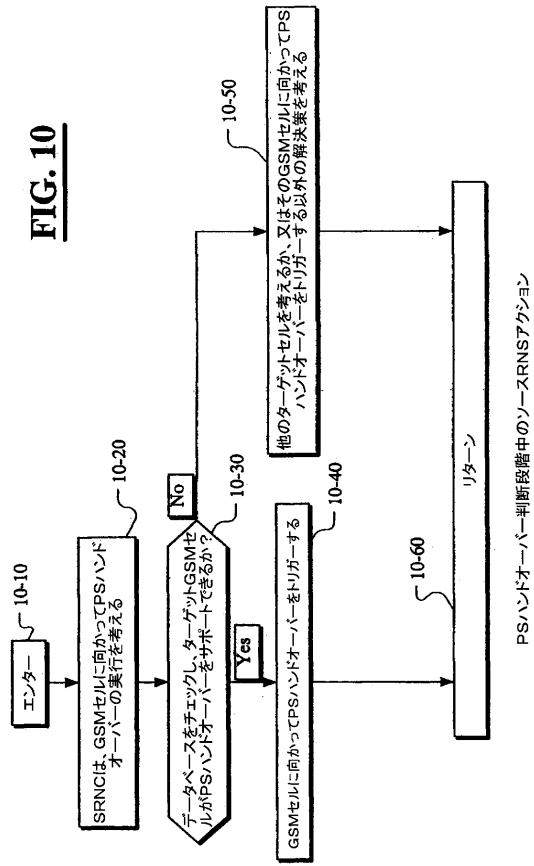
IE/グループ名	存在	範囲	IE形式 及び参照	意味の記述
GERAN セル 能力	M		ビットストリング (16)	各ビットは、セルが特定の機能をサポートするかを示す。ビットの値1は、対応する機能がセルにおいてサポートされていることを指示し、値0は、対応する機能がセルにおいてサポートされていないことを指示する。各ビットは次のように定義される。 第1ビット: A/Gbモード 第2ビット: Iuモード 第3ビット: PSハンドオーバー 注: 非定義ビットは、スベアビットとみなし、送信器によって0にセットされ、受信器により無視されなければならない。

FIG. 7

【図 9】



【図 10】

**FIG. 10**

---

フロントページの続き

(74)代理人 100067013

弁理士 大塚 文昭

(74)代理人 100086771

弁理士 西島 孝喜

(74)代理人 100109070

弁理士 須田 洋之

(74)代理人 100136744

弁理士 中村 佳正

(72)発明者 ファン ウーンヒー

フィンランド エフイーエン - 0 2 1 8 0 エスプー ユハニンティエ 6アー

審査官 望月 章俊

(56)参考文献 特表2007-524326(JP,A)

特開2000-209633(JP,A)

特開2002-232930(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04W4/00-H04W99/00

H04B7/24-H04B7/26