

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2005-513907

(P2005-513907A)

(43) 公表日 平成17年5月12日(2005.5.12)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テマコード (参考)
H04Q 7/22	H04B 7/26 107	5K067
H04Q 7/36	H04B 7/26 104A	

審査請求 有 予備審査請求 有 (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2003-555705 (P2003-555705)  
 (86) (22) 出願日 平成14年12月12日 (2002.12.12)  
 (85) 翻訳文提出日 平成16年6月7日 (2004.6.7)  
 (86) 国際出願番号 PCT/KR2002/002347  
 (87) 国際公開番号 W02003/055105  
 (87) 国際公開日 平成15年7月3日 (2003.7.3)  
 (31) 優先権主張番号 2001/78685  
 (32) 優先日 平成13年12月12日 (2001.12.12)  
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)  
 (81) 指定国 AU, BR, CA, CN, IN, JP, RU

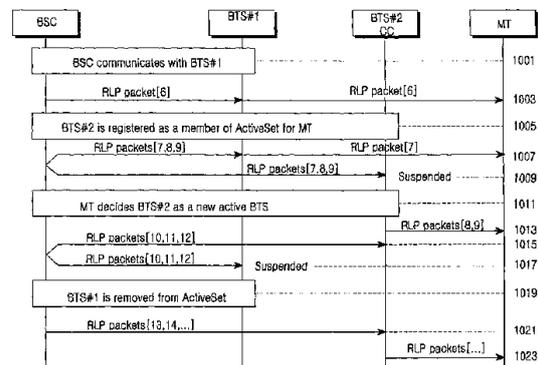
(71) 出願人 591028452  
 サムスン エレクトロニクス カンパニー  
 リミテッド  
 SAMSUNG ELECTRONICS  
 COMPANY, LIMITED  
 大韓民国, 442-373 キョンキード  
 , スウォンシ, ヨントング, マエタン  
 ードン, 416  
 (74) 代理人 100064908  
 弁理士 志賀 正武  
 (74) 代理人 100089037  
 弁理士 渡邊 隆

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移動通信システムにおけるハンドオフ実行方法

(57) 【要約】

本発明は移動通信システムにおけるハンドオフ実行方法を提供する。本発明によれば、移動通信システムで制御局(BSC)が基地局(BTS)のセルの間を移動する端末(MT)のハンドオフを行う。前記端末が通信中のソース基地局のセルから目的基地局のセルに移動しているときに、前記目的基地局が前記端末に対するハンドオフ候補として選択されると、前記制御局はパケットのバッファリングを要求する第1メッセージを前記目的基地局に伝送し、前記端末に伝送するためのパケットを前記ソース基地局と前記目的基地局の両方に伝送する。前記目的基地局が前記端末に対するサービス基地局として決定されると、前記制御局は最後に伝えたパケットの最後のシーケンス番号以後のパケットを前記端末に伝送することを要求するために前記最後のシーケンス番号を含む第2メッセージを前記目的基地局に伝送する。



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

複数の基地局(BTS)と制御局(BSC)を備える移動通信システムで、前記制御局で前記基地局のセルの間を移動する端末(MT)のハンドオフを行う方法において、

前記端末が通信中のソース基地局のセルから目的基地局のセルに移動しているときに前記目的基地局が前記端末に対するハンドオフ候補として選択されると、パケットのバッファリングを要求する第1メッセージを前記目的基地局に伝送する過程と、

前記端末に伝送するためのパケットを前記ソース基地局と前記目的基地局の両方に伝送する過程と、

前記目的基地局が前記端末のサービス基地局として決定されると、前記バッファリングされたパケットのうち、前記ソース基地局が前記端末に最後に伝えたパケットの最後のシーケンス番号以後のパケットを前記端末に伝送することを要求するために前記最後のシーケンス番号を含む第2メッセージを前記目的基地局に伝送する過程とを含むことを特徴とする方法。 10

## 【請求項 2】

前記目的基地局が前記端末に対するハンドオフ候補から落ちると、前記目的基地局に前記バッファリングされたパケットの廃棄を要求する第3メッセージを伝送する過程をさらに含むことを特徴とする請求項1に記載の方法。

## 【請求項 3】

前記最後のシーケンス番号は、前記制御局の問い合わせに回答して前記ソース基地局から前記制御局に通報されることを特徴とする請求項1に記載の方法。 20

## 【請求項 4】

前記最後のシーケンス番号は、前記端末のハンドオフを感知した前記ソース基地局から前記制御局に通報されることを特徴とする請求項1に記載の方法。

## 【請求項 5】

複数の基地局(BTS)と制御局(BSC)を備える移動通信システムで、端末(MS)が通信中のソース基地局のセルから目的基地局のセルに移動しているときに前記目的基地局で前記端末のハンドオフを行う方法において、

前記目的基地局が前記端末に対するハンドオフ候補として選択されると、前記制御局からパケットのバッファリングを要求する第1メッセージを受信する過程と、 30

前記第1メッセージに回答して前記制御局から受信されるパケットをバッファリングする過程と、

前記目的基地局が前記端末に対するサービス基地局として選択されると、前記制御局から前記ソース基地局が前記端末に最後に伝えたパケットの最後のシーケンス番号を含む第2メッセージを受信する過程と、

前記第2メッセージに回答して前記バッファリングされたパケットのうち、前記第2メッセージに含まれた前記最後のシーケンス番号までのパケットを廃棄する過程と、

前記最後のシーケンス番号以後のパケットを前記端末に伝送する過程とを含むことを特徴とする方法。

## 【請求項 6】

前記目的基地局が前記端末に対するハンドオフ候補から落ちると、前記制御局から前記バッファリングされたパケットの廃棄を要求する第3メッセージを受信する過程と、 40

前記第3メッセージに回答して前記バッファリングされたパケットを廃棄する過程とをさらに含むことを特徴とする請求項5に記載の方法。

## 【請求項 7】

前記バッファリングされたパケットを廃棄する過程は、

前記第3メッセージが前記ソース基地局から前記端末に最後に伝えたパケットの最後のシーケンス番号を含むかを確認する過程と、

前記第3メッセージが前記最後のシーケンス番号を含む場合、前記バッファリングされたパケットのうち、前記最後のシーケンス番号までのパケットを廃棄する過程とを含むこ 50

とを特徴とする請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

前記バッファリングされたパケットを廃棄する過程は、

前記第 3 メッセージが前記ソース基地局から前記端末に最後に伝えたパケットの最後のシーケンス番号を含むかを確認する過程と、

前記第 3 メッセージが前記最後のシーケンス番号を含まない場合、前記バッファリングされたすべてのパケットを廃棄する過程とを含むことを特徴とする請求項 6 に記載の方法。

【請求項 9】

複数の基地局 (B T S) と制御局 (B S C) を備える移動通信システムで、前記基地局のセルの間を移動する端末 (M T) のハンドオフを行う方法において、

前記端末が通信中のソース基地局のセルから目的基地局のセルに移動しているときに前記目的基地局が前記端末に対するハンドオフ候補として選択されると、前記制御局がパケットのバッファリングを要求する第 1 メッセージを前記目的基地局に伝送し、前記端末に伝送するためのパケットを前記ソース基地局と前記目的基地局の両方に伝送する過程と、

前記目的基地局が前記第 1 メッセージを受信すると、前記制御局から受信されるパケットをバッファリングする過程と、

前記目的基地局が前記端末に対するサービス基地局として決定されると、前記制御局が前記ソース基地局に、前記端末に最後に伝えたパケットの最後のシーケンス番号を問い合わせる第 2 メッセージを伝送する過程と、

前記ソース基地局が前記第 2 メッセージに回答して前記最後のシーケンス番号を含む第 3 メッセージを前記制御局に伝送する過程と、

前記制御局が前記第 3 メッセージから獲得した前記最後のシーケンス番号を含む第 4 メッセージを前記目的基地局に伝送する過程と、

前記目的基地局が前記第 4 メッセージに回答して前記バッファリングされたパケットのうち、前記最後のシーケンス番号までのパケットを廃棄する過程と、

前記最後のシーケンス番号以後のパケットを前記端末に伝送する過程とを含むことを特徴とする方法。

【請求項 10】

前記目的基地局が前記端末に対するハンドオフ候補集合から落ちると、前記制御局が前記バッファリングされたパケットの廃棄を要求する第 3 メッセージを前記目的基地局に伝送する過程をさらに含むことを特徴とする請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

前記第 3 メッセージは前記目的基地局に前記バッファリングされたパケットのうち、前記最後のシーケンス番号までのパケットの廃棄を要求するために前記最後のシーケンス番号を含むことを特徴とする請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

前記目的基地局は前記第 3 メッセージが前記ソース基地局から前記端末に最後に伝えたパケットの最後のシーケンス番号を含むかを確認して前記第 3 メッセージが前記最後のシーケンス番号を含まない場合、前記バッファリングされたすべてのパケットを廃棄することを特徴とする請求項 10 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、移動通信システムにおけるハンドオフ方法に係り、特に、ハンドオフ時間を短縮させるための方法に関する。

【背景技術】

【0002】

図 1 は一般的な移動通信システムの網構成を示している。これは一般的な移動通信網構成であるが、構成要素の名称のみ変更されるだけで、I S (International Standard)-9

10

20

30

40

50

5 A / B、G S M (Global System for Mobile Communications)、I S - 2 0 0 0、W C D M A (Wide Code Division Multiple Access)及びU M T S (Universal Mobile Telecommunication Service)などにも共通的に適用される。

#### 【 0 0 0 3 】

図 1 を参照すれば、移動局 (M T : Mobile Terminal) 1 0 1 は移動通信端末を意味する。前記移動局 1 0 1 は音声中心の既存端末 (Legacy Terminal) や I P (Internet Protocol) を支援する I P 端末 (IP Terminal) となり得る。基地局 (B T S : Base Transceiver SubSystem) 1 0 2 は無線資源を管理し、実質的に無線リンクを通じて自分のサービス領域、すなわち、セル内に位置する前記端末 1 0 1 とデータパケット及び制御情報を交換する。制御局 (B S C : Base Station Controller) 1 0 3 は、下位の基地局 1 0 2 - A , 1 0 2 - B を制御する設備であり、呼設定及び呼解除のような信号プロトコル (signaling protocol) を支援する。ゲートウェイ (G W : Gateway) / 交換局 (M S C : Mobile Switching Center) 1 0 5 は、移動通信網、インターネット、P S T N (Public Switched Telephone Network) 及び P S D N (Public Switched Data Network) を連結する設備であり、相異なる網間のプロトコル変換などを支援する。前記ゲートウェイ (G W) は論理的な名称であり、通常は P D S N (Packet Data Service Node)、A G W (Access Gateway) 又は M G W (Media Gateway) と呼ばれることもある。

10

#### 【 0 0 0 4 】

前記移動通信網の構造において、前記制御局 / 基地局 1 0 3 / 1 0 2 と前記ゲートウェイ / 交換局 1 0 5 との間のリンクは、既存の移動通信網のように E 1 / T 1 などの専用回線を用いる回線型網や、I P ルーターを用いて構築した I P パケット網で構成されうる。前者の場合は E 1 / T 1 で前記制御局 1 0 3 と前記基地局 1 0 2 を連結した状態で上位伝送階層として I P を使用し、後者の場合は前記制御局 1 0 3 と前記基地局 1 0 2 が直接連結されず、ルーターなどの装置を通じてそれぞれ I P 網に連結される構造である。

20

#### 【 0 0 0 5 】

図 2 は、図 1 に示した制御局 (B S C) 1 0 3 に対する具体的な構成を示している。図 2 を参照すれば、制御器 (BSC Main Controller) 2 1 3 は前記制御局 1 0 3 の資源と前記下位の基地局 1 0 2 - A , 1 0 2 - B の一部資源を管理し、前記制御局 1 0 3 の全般的な動作を制御する。第 1 インターフェース 2 2 3 は前記ゲートウェイ 1 0 5 と前記制御局 1 0 3 との間の信号をインターフェースする機能を行う。スイッチ (Intra-BSC Switch) 2 3 3 は前記制御局 1 0 3 内のルーティング及びスイッチング機能を行うルーターである。第 2 インターフェース 2 4 3 は前記制御局 1 0 3 と前記基地局 1 0 2 - A , 1 0 2 - B との間の信号をインターフェースする機能を行う。ここで、第 1 インターフェース 2 2 3 及び第 2 インターフェース 2 4 3 はそれぞれ前記ゲートウェイ 1 0 5 と前記基地局 1 0 2 - A , 1 0 2 - B との連結のためのネットワークインターフェースカード (N I C : Network Interface Card) 又はラインインターフェースカード (L I C : Line Interface Card) を使用する。S D U (Service Data Unit) / R L P (Radio Link Protocol) プロセッサ 2 5 3 は前記端末 1 0 1 とトラフィックを送受信する機能を行う。ここで、S D U はサービスの種類に応じて区別される所定単位を示し、R L P はデータの無線伝送のためのプロトコルを示す。前記 R L P により伝送されるデータパケットを R L P パケットという。

30

40

#### 【 0 0 0 6 】

図 3 は図 1 に示した基地局 1 0 2 - A , 1 0 2 - B の具体的な構造を示している。基地局 1 0 2 - A、1 0 2 - B は同じ構造を有するので、ここでは基地局 1 0 2 - A の場合のみを説明する。

図 3 を参照すれば、制御器 3 1 2 は前記基地局 1 0 2 の有 / 無線資源を管理し、前記基地局 1 0 2 - A の全般的な動作を制御する。第 1 インターフェース 3 2 2 は前記制御局 1 0 3 と前記基地局 1 0 2 - A との間の信号をインターフェースする機能を行う。スイッチ 3 3 2 は前記基地局 1 0 2 の内部のルーティング及びスイッチング機能を行うルーターである。R F (Radio Frequency) スケジューラ (RF-scheduler) 3 4 2 は前記基地局 1 0 2 - A で無線資源を効率的に使用するためにパケットの伝送をスケジューリングするプロセッ

50

サである。前記RFスケジューラ342は別途のボード又はチャンネルカード352-1~352-nの一部で具現されうる。前記複数のチャンネルカード352-1~352-nは前記制御局103内のSDU/RLPプロセッサ253と連係して前記端末101に送信されるデータをコーディングして拡散するか、前記端末101から受信される信号を逆拡散してデコーディングする。RF装置362は前記複数のチャンネルカード352-1~352-nからのベースバンド信号をアップコンバート(up-convert)して前記端末101に送信するか、逆に前記端末101から受信される無線周波数(RF)信号をダウンコンバート(down-convert)して該当チャンネルカードに伝える。

#### 【0007】

このような構成を持つ移動通信システムでは、全体サービス領域を複数のセルに区分し、複数の基地局を用いて前記セルの各々をサービスする。実際の無線環境で前記セルは部分的に互いに重なり、重なり領域で端末は二つ以上の基地局からの信号を受信するようになる。このような構造のセルラ移動通信システムの場合、セルの間を移動する端末の通話を維持するためには基地局の間で通話制御を交換するハンドオフ過程が必須的であり、このようなハンドオフは前記基地局を制御する制御局により行われる。前記移動通信システムで行われる従来のハンドオフ過程を調べると次の通りである。

#### 【0008】

図4は従来の技術によるハンドオフ過程を示している。図4では、一つの基地局(BTS#1)と通信中の端末(MT)が他の基地局(BTS#2)に移動しているときにハンドオフを行う手順を説明している。ここで、BTS#1はソース基地局(Source BTS)と称し、BTS#2は目的基地局(Target BTS)と称する。図4を参照すれば、ステップ401で、端末(MT)はソース基地局のサービス領域、すなわち、セル内に位置しており、制御局(BSC)は前記ソース基地局と前記端末との間の通信経路のみを制御する。この場合、前記制御局は前記端末に対するデータトラフィックを前記ソース基地局のみに伝える。ステップ403で、前記制御局からのRLPパケットは前記ソース基地局を通じて前記端末に伝えられる。前記RLPパケットのシーケンス番号は括弧内に表記した。

#### 【0009】

前記端末が移動して前記目的基地局のサービス領域、すなわち、セルに進入するにつれて、前記目的基地局の信号を受信するようになる。ステップ405で、前記目的基地局は前記端末に対する活性集合(Active Set)の候補メンバー(candidate member)として登録される。この過程でも、ステップ407で前記制御局からのRLPパケットは前記ソース基地局を通じて前記端末に伝送される。

#### 【0010】

前記端末が前記目的基地局のより近くに移動すると、前記端末は前記目的基地局の信号を所定のハンドオフ決定臨界値より高く受信するようになる。その後、ステップ409で、前記端末は前記制御局の制御下で前記ソース基地局から前記目的基地局にハンドオフされる。これにより、ステップ411で前記制御局からのRLPパケットは前記目的基地局を通じて前記端末に伝えられる。

#### 【0011】

ステップ413で、前記端末が前記ソース基地局から遠くなるにつれて、前記制御局は前記ソース基地局を前記端末のハンドオフ候補集合から落とす。ステップ415で、前記制御局は前記目的基地局のみにRLPパケットを伝送する。その後、前記端末はステップ417で前記目的基地局を通じて前記制御局から送信されるRLPパケットを受信するようになる。

#### 【0012】

図5は図4のステップ409に対する詳細な過程を示す。ステップ409では、端末がサービス基地局をソース基地局から目的基地局に切り替える。前記制御局は前記端末がサービス基地局をソース基地局から目的基地局に切り替えること(すなわち、ハンドオフの発生)を、前記基地局を通じて又は単独でわかることができる。図5では前記制御局が単独でわかる場合を仮定している。ステップ501で、前記制御局は前記ソース基地局に、

10

20

30

40

50

前記端末に最後に伝えた R L P パケットのシーケンス番号(すなわち、最後のシーケンス番号)を問い合わせるシーケンス問い合わせメッセージ(VSH0(Virtual Soft Hand-Off)\_Sequence\_Retrieve MSG)を伝える。前記ソース基地局はステップ 5 0 3 で前記メッセージに対する応答として前記端末に最後に伝えた R L P パケットのシーケンス番号を知らせるシーケンス通報メッセージ(VSH0\_Sequence\_Notification MSG)を前記制御局に伝える。

**【 0 0 1 3 】**

図 4 を参照すれば、前記目的基地局(B T S # 2)が候補として決定されるときには、前記ソース基地局(B T S # 1)は、あらかじめ、前記制御局からシーケンス番号 7, 8, 9 の R L P パケットを受信し、そのうち、シーケンス番号 7 の R L P パケットのみを前記端末に伝送した状態となっている。前記ソース基地局(B T S # 1)は前記制御局の要求に応答して前記端末に最後に伝えた R L P パケットのシーケンス番号が 7 であることを前記制御局に知らせる。ハンドオフが行われた後に、前記制御局はシーケンス番号 8 以後の R L P パケットを前記目的基地局(B T S # 2)を通じて前記端末(M T)に伝える。

10

**【 0 0 1 4 】**

仮に、基地局を通じて制御局が端末のハンドオフ事実を知らされれば、前記シーケンス番号の問い合わせ過程なしに、前記ソース基地局が前記最後に伝えた R L P パケットのシーケンス番号を知らせるメッセージ(VSH0\_Sequence\_Notification MSG)を前記制御局に直ちに伝えることができる。

**【 0 0 1 5 】**

ここで、前記制御局が前記ソース基地局に伝えるシーケンス問い合わせメッセージ(VSH0\_Sequence\_Retrieve MSG)の構造が図 6 に示されている。示したように、前記シーケンス問い合わせメッセージは、メッセージの種類を示す MSG\_TYPE フィールド、制御コードを含む CODE フィールド、メッセージの長さを示す LENGTH フィールド及び使用者を識別するための USER/FLOW-ID フィールドを含む。

20

**【 0 0 1 6 】**

さらに、前記ソース基地局が応答として前記制御局に伝えるシーケンス通報メッセージ(VSH0\_Sequence\_Notification MSG)の構造が図 7 に示されている。示したように、前記シーケンス通報メッセージは、メッセージの種類を示す MSG\_TYPE フィールド、制御コードを含む CODE フィールド、メッセージの長さを示す LENGTH フィールド、使用者又はデータの流れを識別するための USER/FLOW-ID フィールド及び端末に最後に伝えた R L P パケットのシーケンス番号を示す LAST-XMITTED-RLP-SEQUENCE フィールドを含む。

30

**【 0 0 1 7 】**

図 8 は、従来の技術による制御局の詳細なハンドオフ過程を示したフローチャートである。図 8 を参照すれば、前記制御局はステップ 8 0 1 でハンドオフ(handoff)の発生を待機し、ステップ 8 0 3 でハンドオフが発生するかを検査する。仮に、ハンドオフが発生しなければ、ステップ 8 0 1 に復帰してハンドオフの発生を待機する。そうでなく、ハンドオフが発生すれば、前記制御局はステップ 8 0 5 に進行して最後に伝送した R L P パケットのシーケンス番号(すなわち、最後のシーケンス番号)を問い合わせるシーケンス問い合わせメッセージ(VSH0\_Sequence\_Retrieve MSG)をソース基地局に伝送する。その後、前記制御局はステップ 8 0 7 で前記メッセージに対する応答を受信待機し、ステップ 8 0 9 で前記ソース基地局から応答が受信されるかを検査する。前記ソース基地局から応答メッセージであるシーケンス通報メッセージ(VSH0\_Sequence\_Notification MSG)が受信されると、前記制御局はステップ 8 1 1 で前記最後のシーケンス番号以後の R L P パケットを目的基地局に伝える。前記目的基地局は前記最後のシーケンス番号以後の packets を端末に伝えるようになる。

40

**【 0 0 1 8 】**

図 9 は従来の技術によるソース基地局の詳細ハンドオフ過程を示したフローチャートである。

図 9 を参照すれば、前記ソース基地局はステップ 9 0 1 で端末のハンドオフを検出した制御局から最後に伝えた R L P パケットのシーケンス番号(すなわち、最後のシーケンス

50

番号)を問い合わせるシーケンス問い合わせメッセージ(VSH0\_Sequence\_Notification MSG)の受信を待機し、ステップ903で前記メッセージが受信されるかを検査する。仮に、前記メッセージが受信されれば、前記ソース基地局はステップ905に進行して最後のシーケンス番号を所定のメモリ領域から読み出す。その後、前記ソース基地局はステップ907で前記読み出された最後のシーケンス番号を含むシーケンス通報メッセージ(VSH0\_Sequence\_Notification MSG)を前記制御局に伝送する。

#### 【0019】

図9に示したステップ901, 903は前記制御局が単独で端末のハンドオフを検出する場合である。他の例として、前記ソース基地局が直ちに前記制御局に最後のシーケンス番号を知らせることもある。この場合、ステップ901, 903は必要でない。すなわち、前記ソース基地局は前記制御局からハンドオフが要請されるか、自体的に端末が自分の領域を超えてハンドオフ領域に進入することを検出すると、自分が前記端末に伝えた最後のRLPパケットのシーケンス番号を前記制御局に通報する。

10

#### 【0020】

上述したように、従来の技術では、端末がハンドオフを行い、制御局がハンドオフの発生を検出し、ソース基地局が端末に伝えた最後のRLPパケットのシーケンス番号を制御局に知らせ、そのシーケンス番号に基づいて制御局が新規のRLPパケットを目的基地局に伝え、目的基地局と端末との通信が再開される順次的な作業過程によるハンドオフ遅延が発生する。すなわち、前記過程中に前記端末と制御局との間のRLP送受信が中断することがある。

20

#### 【0021】

今後の移動通信システムにおいて、端末は無線環境のよい基地局を迅速に選択する。この場合、前記ハンドオフ遅延により円滑な通信が困難になる。例えば、端末が基地局BTS\_Aから基地局BTS\_Bに移動しているときに制御局が前記ハンドオフ過程を実行する間に、前記端末が再び前記基地局BSC\_Bから他の基地局BSC\_Cに移動することもある。この場合、続けて通信輻輳が発生して前記端末と制御局との間の通信が切れる。特に、今後の移動通信サービスはサービス品質(QoS:Quality Of Service)を保障する技術が非常に重要なので、ハンドオフ時間を短縮させ、ハンドオフ時の品質を向上させるための新たな技術が必要である。

30

#### 【発明の開示】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0022】

したがって、前記問題点を解決するための本発明の目的は、移動通信システムでハンドオフの発生時に制御局からハンドオフ候補となる基地局にデータトラフィックを予め伝えるための方法を提供することにある。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0023】

前記目的を達成するための本発明の好ましい実施例による方法は、複数の基地局(BTS)と制御局(BSC)を備える移動通信システムで、前記制御局で前記基地局のセルの間を移動する端末(MT)のハンドオフを行う方法において、前記端末が通信中のソース基地局のセルから目的基地局のセルに移動しているときに前記目的基地局が前記端末に対するハンドオフ候補として選択されると、パケットのバッファリングを要求する第1メッセージを前記目的基地局に伝送する過程と、前記端末に伝送するためのパケットを前記ソース基地局と前記目的基地局の両方に伝送する過程と、前記目的基地局が前記端末のサービス基地局として決定されると、前記バッファリングされたパケットのうち、前記ソース基地局が前記端末に最後に伝えたパケットの最後のシーケンス番号以後のパケットを前記端末に伝送することを要求するために前記最後のシーケンス番号を含む第2メッセージを前記目的基地局に伝送する過程とを含むことを特徴とする。

40

#### 【0024】

前記目的を達成するための本発明の好ましい実施例による方法は、複数の基地局(BT

50

S)と制御局(BSC)を備える移動通信システムで、端末(MS)が通信中のソース基地局のセルから目的基地局のセルに移動しているときに前記目的基地局で前記端末のハンドオフを行う方法において、前記目的基地局が前記端末に対するハンドオフ候補として選択されると、前記制御局からパケットのバッファリングを要求する第1メッセージを受信する過程と、前記第1メッセージに回答して前記制御局から受信されるパケットをバッファリングする過程と、前記目的基地局が前記端末に対するサービス基地局として選択されると、前記制御局から前記ソース基地局が前記端末に最後に伝えたパケットの最後のシーケンス番号を含む第2メッセージを受信する過程と、前記第2メッセージに回答して前記バッファリングされたパケットのうち、前記第2メッセージに含まれた前記最後のシーケンス番号までのパケットを廃棄し、前記最後のシーケンス番号以後のパケットを前記端末に伝送する過程とを含むことを特徴とする。 10

#### 【0025】

前記目的を達成するための本発明の好ましい実施例による方法は、複数の基地局(BTS)と制御局(BSC)を備える移動通信システムで、前記基地局のセルの間を移動する端末(MT)のハンドオフを行う方法において、前記端末が通信中のソース基地局のセルから目的基地局のセルに移動しているときに前記目的基地局が前記端末に対するハンドオフ候補として選択されると、前記制御局がパケットのバッファリングを要求する第1メッセージを前記目的基地局に伝送し、前記端末に伝送するためのパケットを前記ソース基地局と前記目的基地局の両方に伝送する過程と、前記目的基地局が前記第1メッセージを受信すると、前記制御局から受信されるパケットをバッファリングする過程と、前記目的基地局が前記端末に対するサービス基地局として決定されると、前記制御局が前記ソース基地局に、前記端末に最後に伝えたパケットの最後のシーケンス番号を問い合わせる第2メッセージを伝送する過程と、前記ソース基地局が前記第2メッセージに回答して前記最後のシーケンス番号を含む第3メッセージを前記制御局に伝送する過程と、前記制御局が前記第3メッセージから獲得した前記最後のシーケンス番号を含む第4メッセージを前記目的基地局に伝送する過程と、前記目的基地局が前記第4メッセージに回答して前記バッファリングされたパケットのうち、前記最後のシーケンス番号までのパケットを廃棄し、前記最後のシーケンス番号以後のパケットを前記端末に伝送する過程とを含むことを特徴とする。 20

#### 【発明の効果】

#### 【0026】

本発明によれば、移動通信システムでハンドオフを実行する場合、ハンドオフによる処理遅延時間を最小化することにより、通話品質の低下を防止できる。すなわち、ハンドオフが予想される目的基地局にデータトラフィックを予め伝えることにより、端末がハンドオフ目的基地局に進入するとき、該当端末に対するデータトラフィックの伝送を直ちに再開することができる。 30

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0027】

以下、本発明の好ましい実施例を添付図面に参照して詳細に説明する。本発明の説明において、本発明の要旨のみを明瞭するために公知の機能又は構成に対する詳細な説明は省略する。 40

#### 【0028】

本発明は移動通信システムでハンドオフの発生が予想される場合、ハンドオフの候補となる基地局にデータトラフィックを予め伝えることにより、ハンドオフ処理時間を短縮させる方法を提供する。

#### 【0029】

本発明の説明において、適用される移動通信システムの構成、制御局の構成及び基地局の構成は従来技術で説明した図1乃至図3と同じである。但し、本発明では制御局(BSC)及び基地局(BTS)で行われる詳細ハンドオフ過程について説明する。さらに、本発明に応じて追加されるメッセージを定義する。 50

## 【 0 0 3 0 】

よく知られたように、セルラー移動通信システムでは互いに重なるセルの間を移動する端末の通信を制御するために、各々の端末に対して活性組合せ(Active Set)又は候補組合せ(Candidate Set)として知られた基地局のリストを管理する。活性組合せは端末をサービスする一つ又はそれ以上の活性基地局を含み、候補組合せは活性組合せに含まれる以前の候補基地局を含む。端末が特定の基地局の信号を最初に感知すると、その基地局は制御局の制御下で候補基地局となり、前記基地局の信号強度が所定のハンドオフ決定臨界値を超過すると、前記基地局は前記制御局の制御下で活性基地局となる。

## 【 0 0 3 1 】

したがって、本発明による制御局は候補基地局として選択されたすべての基地局に活性基地局と同じデータトラフィック(端末に伝送されるための)を伝えて、ハンドオフの完了後に活性基地局として選択された基地局にデータトラフィックを再び伝送せず、端末へのデータ伝送が連続的に行われるようにする。

## 【 0 0 3 2 】

図 1 0 は本発明の実施例によるハンドオフ過程を示している。図 1 0 では、一つの基地局(B T S # 1)と通信中の端末(M T)が他の基地局(B T S # 2)に移動しているときにハンドオフを行う場合を説明している。ここで、前記 B T S # 1 はソース基地局、前記 B T S # 2 は目的基地局と称する。

## 【 0 0 3 3 】

図 1 0 を参照すれば、ステップ 1 0 0 1 で端末(M T)はソース基地局のサービス領域、すなわち、セル内に位置しており、制御局(B S C)は前記ソース基地局と前記端末との間の通信経路のみを制御する。この場合、前記制御局は前記端末に対するデータトラフィックを前記ソース基地局のみに伝える。ステップ 1 0 0 3 で、前記制御局からのデータパケットは前記ソース基地局を通じて前記端末に伝えられる。前記データパケットのシーケンス番号は括弧内に表記されている。

## 【 0 0 3 4 】

前記端末が移動して前記目的基地局のサービス領域に進入して前記目的基地局の信号を受信すると、ステップ 1 0 0 5 で前記目的基地局は前記端末に対する活性集合の候補メンバー(member)として登録される。すなわち、前記目的基地局が前記端末に対するハンドオフ候補として考慮される。ステップ 1 0 0 7 で、前記制御局は前記端末に伝送するためのデータパケットを前記ソース基地局を通じて前記端末に伝送する。さらに、ステップ 1 0 0 9 で前記制御局は前記端末の候補として登録された前記目的基地局に、前記ソース基地局に伝送したのと同じデータパケットを伝送する。この際、前記目的基地局は前記端末と無線チャンネルで連結されないので、前記制御局から受信したデータパケットをバッファリングするだけで、前記端末に伝えない。

## 【 0 0 3 5 】

前記端末が前記目的基地局のより近くに移動すると、前記端末は前記目的基地局の信号を所定のハンドオフ決定臨界値より高く受信するようになる。その後、ステップ 1 0 1 1 で前記端末は前記制御局の制御下で前記ソース基地局から前記目的基地局にハンドオフされる。すなわち、前記目的基地局が活性基地局として登録されて前記端末に無線チャンネルで連結される。この際、前記ソース基地局は前記端末に連結された無線チャンネルを解除し、候補基地局となる。これにより、ステップ 1 0 1 3 で前記目的基地局は前記バッファリングされたパケットを無線チャンネルを通じて前記端末に伝える。この際、前記目的基地局は前記ソース基地局とのシーケンス同期化のために前記ソース基地局が伝送したシーケンス番号以後のデータパケットを前記端末に伝送する。

## 【 0 0 3 6 】

その後、ステップ 1 0 1 5 で、前記制御局は前記目的基地局に前記以後のデータパケットを伝送する。ステップ 1 0 1 7 で、前記制御局は前記ソース基地局に、前記目的基地局に伝えたデータパケットと同じパケットを伝送する。これは前記ソース基地局が前記端末のハンドオフ候補として登録されているからである。この際、前記ソース基地局は前記端

10

20

30

40

50

末と無線チャンネルで連結されないので、前記制御局から受信したデータパケットをバッファリングするだけで、前記受信したデータパケットを前記端末に伝えない。

【0037】

ステップ1019で、前記端末が前記ソース基地局から遠くなるにつれて、前記ソース基地局が前記端末のハンドオフ候補組合せから落ちる。これにより、ステップ1021で前記制御局は前記目的基地局のみにデータパケットを送信する。さらに、ステップ1023で前記端末は前記目的基地局を通じて前記制御局から送信されるデータパケットを受信する。

【0038】

図11は図10のステップ1009に対する詳細な過程を示す。ステップ1009は制御局がソース基地局に伝えたものと同じデータパケットをハンドオフ候補として登録された目的基地局に伝える過程である。図11を参照すれば、ステップ1101で、制御局は端末に対するハンドオフ候補として登録された目的基地局にデータパケットを送信しながら、前記データパケットの無線チャンネル伝送中止を要請する伝送保留メッセージ(FVSHO\_Sequence MSG)を送信する。ステップ1103で、前記制御局は前記ソース基地局が周期的又は非周期的に知らせた最後のシーケンス番号以後からのデータパケットを前記目的基地局に伝える。これにより、前記制御局は前記ソース基地局に伝えるものと同じデータパケットを前記目的基地局に伝えるようになる。

【0039】

前記伝送保留メッセージの構造は図12に示されている。示したように、前記メッセージはメッセージの種類を示すMSG\_TYPEフィールド、制御コードを含むCODEフィールド、メッセージの長さを示すLENGTHフィールド及び使用者又はデータ流れを識別するためのUSER/FLOW-IDフィールドを含む。

【0040】

図13は、本発明の実施例による制御局の詳細ハンドオフ過程を示したフローチャートである。図13を参照すれば、前記制御局はステップ1301で端末に対するハンドオフ候補の発生を待機し、ステップ1303でハンドオフ候補が発生するか、すなわち、前記端末が現在サービス進行中のソース基地局でないハンドオフ目的基地局の信号を感知するかを検査する。仮に、前記端末が目的基地局の信号を感知すると、前記制御局はステップ1305で前記目的基地局を前記端末のハンドオフ候補として登録し、前記目的基地局に以後に伝えるデータパケットのバッファリングを要求する前記伝送保留メッセージ(FVSHO\_Suspended MSG)を送信する。ステップ1307で、前記制御局は前記ソース基地局に伝えるものと同じデータパケットを前記目的基地局にも伝える。

【0041】

図14は、本発明の実施例による目的基地局の詳細ハンドオフ過程を示したフローチャートである。図14を参照すれば、前記目的基地局はステップ1401で前記伝送保留メッセージ(FVSHO\_Suspended MSG)の受信を待機し、ステップ1403で前記伝送保留メッセージが受信されるかを検査する。仮に、前記伝送保留メッセージが受信されると、前記目的基地局はステップ1405で該当端末に対する連結状態を“保留状態(Suspended State)”として規定する。その後、前記目的基地局はステップ1407で前記制御局から受信される該当端末に対するRLPパケットを内部バッファ(internal buffer)に貯蔵する。前記目的基地局は前記制御局から伝送再開要求時まで前記RLPパケットをバッファリングする。

【0042】

図15は、図10のステップ1011に対する詳細過程を示す。ステップ1011では、端末がサービス基地局をソース基地局から目的基地局に切り替える。図15を参照すれば、前記制御局は前記端末がサービス基地局をソース基地局から目的基地局に変更すること(すなわち、ハンドオフの発生)を前記基地局を通じて又は単独でわかる。図15は前記制御局がハンドオフの発生を単独でわかる場合を仮定している。ステップ1501で、前記制御局が前記ソース基地局に、前記端末に最後に伝えたRLPパケットのシーケンス番

10

20

30

40

50

号(すなわち、最後のシーケンス番号)を問い合わせるシーケンス問い合わせメッセージ(FVSHO\_Sequence\_Retrieve MSG)を送送する。その後、ステップ1503で、前記ソース基地局は前記シーケンス問い合わせメッセージに対する応答として前記端末に最後に伝えたRLPパケットのシーケンス番号を知らせるシーケンス通報メッセージ(FVSHO\_Sequence\_Notification MSG)を前記制御局に伝える。

**【0043】**

図10を参照すれば、前記目的基地局(BTS#2)が候補として決定されるときには、前記ソース基地局(BTS#1)は、あらかじめ、前記制御局からシーケンス番号7, 8, 9のRLPパケットを受信し、そのうち、シーケンス番号7のRLPパケットのみを前記端末に伝送した状態となっている。前記ソース基地局(BTS#1)は前記制御局の要求に  
10 応答して前記端末に最後に伝えたRLPパケットのシーケンス番号が7であることを前記制御局に知らせる。ハンドオフが行われた後に、前記目的基地局は既に受信してバッファリングされたパケットのうち、シーケンス番号が8以後であるRLPパケットを前記端末に伝える。

**【0044】**

仮に、基地局を通じて前記制御局が前記端末のハンドオフ事実を知らされれば、前記最後に伝えたRLPパケットのシーケンス番号を問い合わせる過程なしに、前記ソース基地局が最後に伝えたRLPパケットのシーケンス番号を知らせるシーケンス通報メッセージ(FVSHO\_Sequence\_Notification MSG)を前記制御局に直ちに伝えることもできる。

**【0045】**

ここで、前記制御局が前記ソース基地局に伝えるシーケンス問い合わせメッセージ(FVH0\_Sequence\_Retrieve MSG)の構造は図12のメッセージの構造と同じである。但し、MSG\_TYPEフィールドとCODEフィールドを異なる値に設定して伝送保留メッセージ(FVSHO\_Sequence MSG)と区分する。  
20

**【0046】**

一方、前記ソース基地局が応答として前記制御局に伝えるシーケンス通報メッセージ(FVSHO\_Sequence\_Notification MSG)の構造が図16に示されている。示したように、前記シーケンス通報メッセージは、メッセージの種類を示すMSG\_TYPEフィールド、制御コードを含むCODEフィールド、メッセージの長さを示すLENGTHフィールド、使用者又はデータ流れを識別するためのUSER/FLOW-IDフィールド及び端末に最後に伝えたRLPパケットのシ  
30 ケンス番号(LAST-XMITTED-RLP-SEQUENCE)を示すフィールドを含む。

**【0047】**

図17は、本発明の実施例による制御局のハンドオフ過程を示したフローチャートである。図17を参照すれば、前記制御局はステップ1701でハンドオフの発生を待機し、ステップ1703で端末に対してハンドオフが発生するかを検査する。仮に、ハンドオフが発生しなければ、ステップ1701に復帰してハンドオフの発生を待機し、ハンドオフが発生すれば、前記制御局はステップ1705で最後に伝送したRLPパケットのシーケンス番号(すなわち、最後のシーケンス番号)を問い合わせるシーケンス問い合わせメッセージ(FVSHO\_Sequence\_Retrieve MSG)をソース基地局に伝送する。その後、前記制御局は  
40 ステップ1707で前記シーケンス問い合わせメッセージに対する応答受信を待機し、ステップ1709で前記ソース基地局から応答が受信されるかを検査する。前記ソース基地局から最後のシーケンス番号を含むシーケンス通報メッセージが受信されると、前記制御局はステップ1711で前記シーケンス通報メッセージに含まれている最後のシーケンス番号を抽出し、前記抽出されたシーケンス番号を含む再開メッセージ(FVSHO\_Resume MSG)を前記目的基地局に伝送してバッファリングされたパケットの伝送再開を要求する。

**【0048】**

図18は、本発明の実施例によるソース基地局のハンドオフ過程を示したフローチャートである。図18を参照すれば、前記ソース基地局はステップ1801で端末のハンドオフを検出した制御局から最後に前記端末に伝えたRLPパケットのシーケンス番号(すな  
50 わち、最後のシーケンス番号)を問い合わせるシーケンス問い合わせメッセージ(VSHO\_Seq

uence\_Retrieve MSG)の受信を待機し、ステップ1803で前記シーケンス問い合わせメッセージが受信されるかを確認する。仮に、前記シーケンス問い合わせメッセージが受信されると、前記ソース基地局はステップ1805に進行して前記最後に伝えたRLPパケットのシーケンス番号を所定のメモリ領域から読み出す。その後、前記ソース基地局はステップ1807で前記読み出された最後のシーケンス番号を含むシーケンス通報メッセージ(VSHO\_Sequence\_Notification MSG)を前記制御局に伝送する。

#### 【0049】

図18に示したステップ1801, 1803は、前記制御局が単独で端末のハンドオフを検出する場合である。他の例として、前記ソース基地局が直ちに前記制御局に最後のシーケンス番号を知らせることもある。この場合、ステップ1801, 1803は必要でない。すなわち、前記ソース基地局は前記制御局からハンドオフが要請されるか、自体的に端末が自分の領域を超えてハンドオフ領域に進入することを検出すると、自分が前記端末に伝えた最後のRLPパケットのシーケンス番号を前記制御局に伝える。

10

#### 【0050】

図19は、図10のステップ1013に対する詳細過程を示す。ステップ1013では、目的基地局がバッファリングされたRLPパケットを端末に伝える。

図19を参照すれば、前記端末がソース基地局から目的基地局に進入する場合、ステップ1901で制御局は前記目的基地局に最後のシーケンス番号以後のRLPパケットの伝送開始を要求する前記再開メッセージ(FVSHO\_Resume MSG)を伝送する。その後、ステップ1903で、前記目的基地局は内部のバッファに貯蔵されているRLPパケットのシーケンス番号を確認して前記最後のシーケンス番号のRLPパケットを含む以前のRLPパケットは廃棄し、前記最後のシーケンス番号以後のパケットは前記端末に伝送を再開する。

20

#### 【0051】

この際、前記制御局が前記目的基地局に伝える前記再開メッセージ(FVSHO\_Resume MSG)の構造が図20に示されている。示したように、前記再開メッセージは、メッセージの種類を示すMSG\_TYPEフィールド、制御コードを含むCODEフィールド、メッセージの長さを示すLENGTHフィールド、使用者又はデータの流を識別するためのUSER/FLOW-IDフィールド及び端末に最後に伝えたRLPパケットのシーケンス番号(RESUME\_RLP\_SEQUENCE)を含む。

#### 【0052】

図21は、本発明の実施例に応じて上述した図19の過程を実行するための目的基地局のハンドオフ過程を示したフローチャートである。ここで、前記目的基地局は端末の候補基地局として登録されて前記端末に伝送されるためのRLPパケットを既に受信してバッファリングすると仮定する。

30

#### 【0053】

図21を参照すれば、前記目的基地局はステップ2101で前記端末にパケットの伝送開始を要求する再開メッセージ(FVSHO\_Resume MSG)の受信を待機し、ステップ2103で前記再開メッセージが制御局から受信されるかを確認する。仮に、前記再開メッセージが受信されれば、前記目的基地局はステップ2105に進行して前記再開メッセージに含まれている最後のシーケンス番号を抽出し、前記制御局から既に受信してバッファリングされているRLPパケットのうち、前記最後のシーケンス番号(Resume\_RLP\_Sequence)を含めてそれ以前の番号を有するすべてのパケットを廃棄する。その後、前記目的基地局はステップ2107で前記最後のシーケンス番号以後のRLPパケットを前記端末に伝送し始める。

40

#### 【0054】

図22は、本発明の実施例に応じて落ちた(drop)候補基地局(BTS#1)のハンドオフ過程を示している。ここで、落ちた候補基地局は端末のハンドオフ候補基地局として登録されたが、前記端末が実際にそのサービス領域に進入せず、ハンドオフ候補組合せから落ちた基地局を意味する。

#### 【0055】

50

図 2 2 を参照すれば、ステップ 2 2 0 1 で制御局は前記落ちた候補基地局にバッファリングされた R L P パケットの廃棄を要求する廃棄メッセージ (FVSHO\_Discard MSG) を伝送する。この際、前記制御局から前記落ちた候補基地局 (B T S # 1) に伝送される前記廃棄メッセージ (FVSHO\_Discard MSG) の構造が図 2 3 に示されている。示したように、前記廃棄メッセージは、メッセージの種類を示す MSG\_TYPE フィールド、制御コードを含む CODE フィールド、メッセージの長さを示す LENGTH フィールド、使用者又はデータの流れを識別するための USER/FLOW-ID フィールド及びパケット廃棄の基準となる最後のシーケンス番号を示すフィールド (DISCARD\_TO\_RLP\_SEQUENCE) を含む。

【 0 0 5 6 】

図 2 4 は、本発明の実施例に応じて上述した図 2 2 の過程を実行するための制御局の詳細ハンドオフ過程を示している。図 2 4 を参照すれば、制御局はステップ 2 4 0 1 で端末のハンドオフ候補組合せに登録された基地局の各々の脱落状態 (drop situation) を検査し、ステップ 2 4 0 3 で前記ハンドオフ候補基地局のうち、落ちる基地局が存在するかを検査する。仮に、ハンドオフ候補組合せから落ちる候補基地局が検出されると、前記制御局はステップ 2 4 0 5 に進行して前記落ちた候補基地局にバッファリングされている R L P パケットの廃棄を要求する廃棄メッセージ (FVSHO\_Discard MSG) を伝送する。

【 0 0 5 7 】

ここで、仮に、落ちた候補基地局と端末が通信を再開する確率がほとんどないと判断されれば、制御局は前記廃棄メッセージの DISCARD\_TO\_LAST\_RLP\_SEQUENCE フィールドをシーケンス番号でない所定の値に設定してバッファリングされているすべての R L P パケットの廃棄を要求する。そうでない場合、前記制御局は前記廃棄メッセージの DISCARD\_TO\_LAST\_RLP\_SEQUENCE フィールドを最後のシーケンス番号に設定して前記シーケンス番号を含む以後の R L P パケットの廃棄を要求する。

【 0 0 5 8 】

図 2 5 は、本発明の実施例による脱落候補基地局のハンドオフ過程を示したフローチャートである。図 2 5 を参照すれば、落ちた候補基地局はステップ 2 5 0 1 でバッファリングされた R L P パケットの廃棄を要求する廃棄メッセージ (FVSHO\_Discard MSG) の受信を待機し、ステップ 2 5 0 3 で制御局から前記廃棄メッセージが受信されるかを検査する。仮に、前記廃棄メッセージが受信されれば、前記脱落候補基地局はステップ 2 5 0 5 に進行してバッファリングされた R L P パケットのうち、前記廃棄メッセージに含まれている最後のシーケンス番号までの R L P パケットを廃棄する。仮に、前記最後のシーケンス番号が設定されない場合、すなわち、有効でない値 (例えば、- 1) に設定されていると、バッファリングされたすべての R L P パケットを廃棄する。

【 0 0 5 9 】

上述した内容に基づいて本発明によるハンドオフの全般的な動作を調べると次の通りである。

ソース基地局によりサービス進行中の端末が目的基地局のサービス領域に移動して前記目的基地局が前記端末に対するハンドオフ候補基地局として選択されれば、制御局は前記端末に伝送する R L P パケット (データトラフィック) を前記ソース基地局と前記目的基地局に同時に伝える。この際、前記制御局は前記伝送する R L P パケットのバッファリングを要求する伝送保留メッセージ (FVSHO\_Suspended MSG) を前記目的基地局に伝える。したがって、前記目的基地局は前記端末に伝える R L P パケットを無線で伝送せず、自体内の内部バッファに貯蔵する。

【 0 0 6 0 】

前記端末が前記目的基地局のサービス領域に完全に進入しているときに前記目的基地局が前記端末に対するサービス基地局として決定されると、前記制御局は前記ソース基地局に、前記端末に最後に伝えた R L P パケットの最後のシーケンス番号を問い合わせるシーケンス問い合わせメッセージ (FVSHO\_Sequence\_Retrieve MSG) を伝送する。前記ソース基地局は前記シーケンス問い合わせメッセージに対する応答として最後のシーケンス番号を知らせるシーケンス通報メッセージ (FVSHO\_sequence\_Notification MSG) を前記制御局に

10

20

30

40

50

伝送する。

【0061】

前記ソース基地局から前記シーケンス通報メッセージを受信すれば、前記制御局は前記シーケンス通報メッセージから最後のシーケンス番号を抽出し、前記抽出された最後のシーケンス番号を含む再開メッセージ(FVSHO\_Resume MSG)を前記目的基地局に伝送してバッファリングされたR L Pパケットを前記端末に伝送することを要求する。前記目的基地局は前記再開メッセージに含まれた最後のシーケンス番号を抽出し、前記最後のシーケンス番号以前のR L Pパケットは廃棄し、残りR L Pパケットを前記端末に伝送するようになる。さらに、前記制御局は前記ソース基地局を前記端末に対する活性集合から取り除き、前記端末のためのR L Pパケットを前記目的基地局のみに伝送することにより、ハンドオフを完了する。

10

【0062】

一方、前記制御局は前記ソース基地局及びハンドオフ候補集合から脱落した候補基地局に廃棄メッセージ(FVSHO\_Discard MSG)を伝送して前記基地局にバッファリングされているR L Pパケットを廃棄させる。この際、前記制御局は通信を再開する確立がほとんどないと判断される候補基地局に対してはバッファリングされたすべてのR L Pパケットの廃棄を要求し、そうでない場合は最後のシーケンス番号までのR L Pパケットのみを廃棄するように要求する。

【0063】

以上、本発明の詳細について具体的な実施形態に基づいて説明したが、本発明の範囲を逸脱しない限り、各種の変形が可能なのは明らかである。従って、本発明の範囲は、上記実施形態に限るものでなく、特許請求の範囲のみならず、その範囲と均等なものにより定められるべきである。

20

【図面の簡単な説明】

【0064】

【図1】一般的な移動通信システムの網構成を示した図。

【図2】図1の制御局(B S C)に対する具体的な構成を示した図。

【図3】図1の基地局(B T S)に対する具体的な構成を示した図。

【図4】従来技術による移動通信システムにおけるハンドオフ過程を示した図。

【図5】図4のステップ409に対する詳細な過程を示した図。

30

【図6】制御局がソース基地局に伝えるシーケンス問い合わせメッセージの構造を示した図。

【図7】ソース基地局から制御局に伝えるシーケンス通報メッセージの構造を示した図。

【図8】従来技術による制御局のハンドオフ過程を示したフローチャート。

【図9】従来技術によるソース基地局のハンドオフ過程を示したフローチャート。

【図10】本発明の実施例による移動通信システムにおけるハンドオフ過程を示した図。

【図11】図10のステップ1009に対する詳細な過程を示した図。

【図12】制御局から目的基地局に伝えられる伝送保留メッセージの構造を示した図。

【図13】本発明の実施例による制御局の詳細ハンドオフ過程を示したフローチャート。

40

【図14】本発明の実施例による目的基地局の詳細ハンドオフ過程を示したフローチャート。

【図15】図10のステップ1011に対する詳細な過程を示した図。

【図16】ソース基地局から制御局に伝えられるシーケンス通報メッセージの構造を示した図。

【図17】本発明の実施例による制御局の詳細ハンドオフ過程を示したフローチャート。

【図18】本発明の実施例によるソース基地局の詳細ハンドオフ過程を示したフローチャート。

【図19】図10のステップ1013に対する詳細過程を示した図。

【図20】制御局から目的基地局に伝えられる再開メッセージの構造を示した図。

【図21】本発明の実施例による目的基地局の詳細ハンドオフ過程を示したフローチャート

50

ト。

【図22】本発明の実施例に応じて制御局から脱落した候補基地局にパケット廃棄メッセージを送送するための過程を示した図。

【図23】制御局からハンドオフ脱落基地局に伝えられる廃棄メッセージの構造を示した図。

【図24】本発明の実施例に応じて上述した図22の過程実行のための制御局の詳細ハンドオフ過程を示したフローチャート。

【図25】本発明の実施例に応じて上述した図22の過程実行のための脱落候補基地局の詳細ハンドオフ過程を示したフローチャート。

【図1】

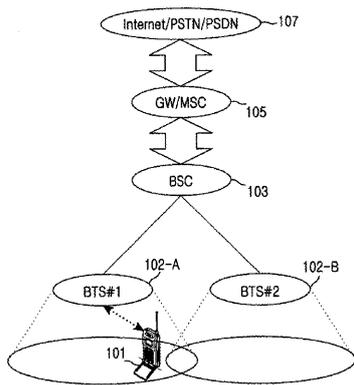


FIG. 1

【図2】

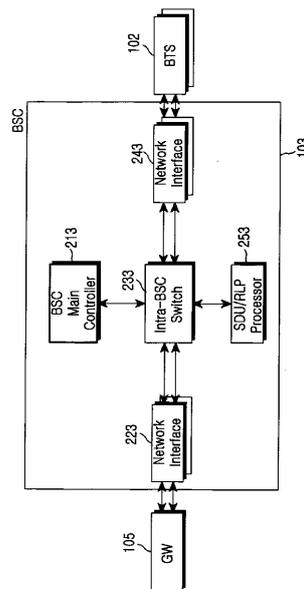


FIG. 2

【 図 3 】

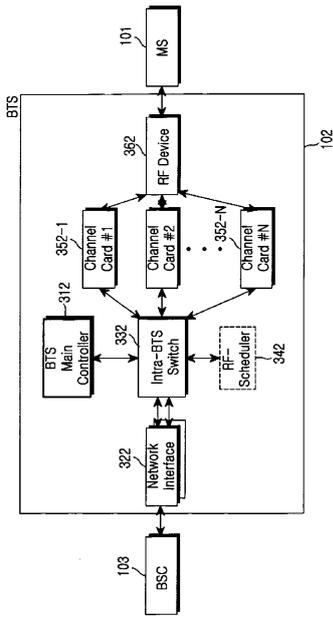


FIG.3

【 図 4 】

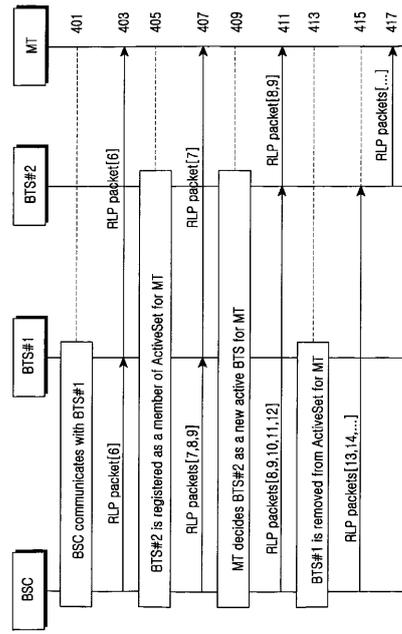


FIG.4

【 図 5 】

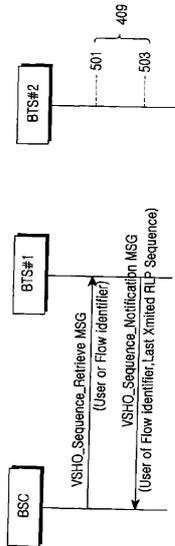


FIG.5

【 図 6 】

VSHO\_Sequence\_Retrieve MSG

MSG TYPE	CODE	LENGTH
USER/FLOW-ID		

FIG.6

【 図 7 】

VSHO-Sequence-Notification MSG

MSG TYPE	CODE	LENGTH
USER/FLOW-ID		
LAST-XMITTED-RLP-SEQUENCE		

FIG.7

【 図 8 】

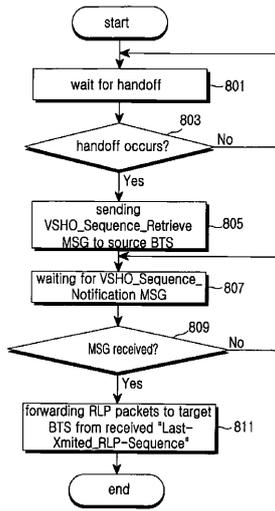


FIG. 8

【 図 9 】

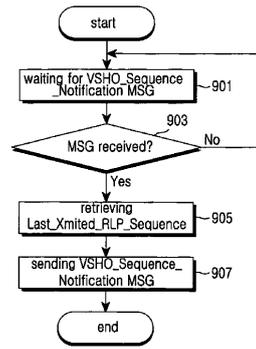


FIG. 9

【 図 1 0 】

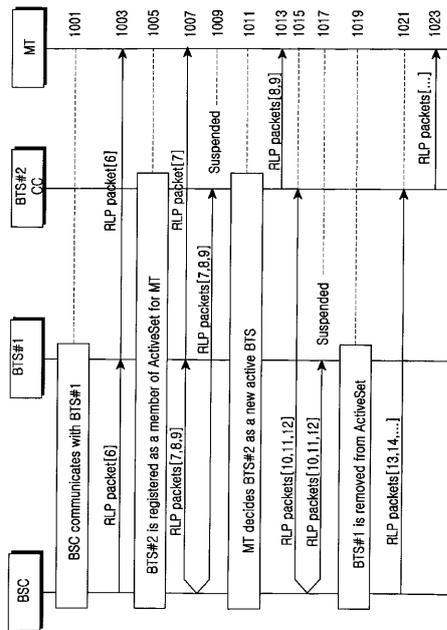


FIG. 10

【 図 1 1 】

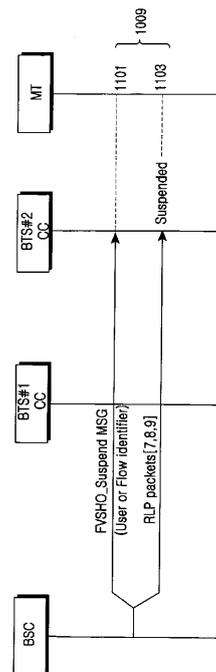


FIG. 11

【 図 1 2 】

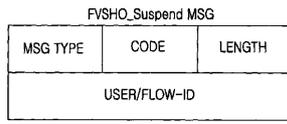


FIG. 12

【 図 1 3 】

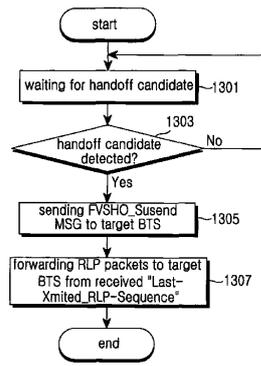


FIG. 13

【 図 1 4 】

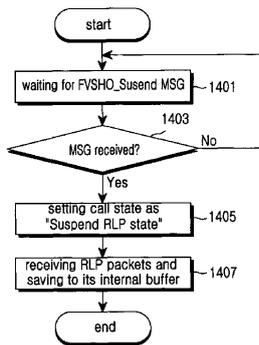


FIG. 14

【 図 1 5 】

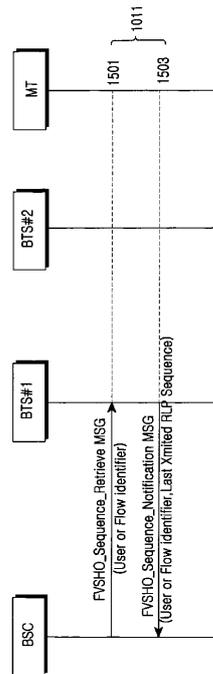


FIG. 15

【 図 1 6 】

FVSHO\_Sequence\_Notification MSG

MSG TYPE	CODE	LENGTH
USER/FLOW-ID		
LAST-XMITED-RLP-SEQUENCE		

FIG. 16

【 図 1 7 】

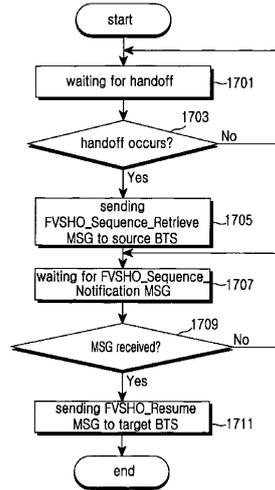


FIG. 17

【 図 1 8 】

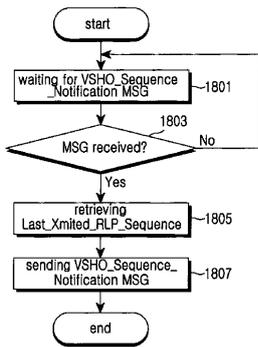


FIG. 18

【 図 1 9 】

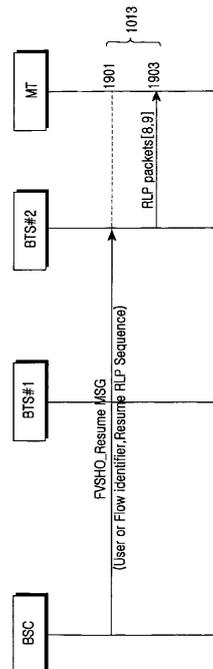


FIG. 19

【 2 0 】

FVSHO_Resume MSG		
MSG TYPE	CODE	LENGTH
USER/FLOW-ID		
RESUME_RLP_SEQUENCE		

FIG.20

【 2 1 】

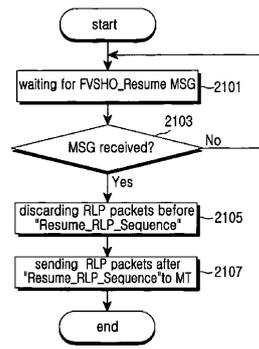


FIG.21

【 2 2 】

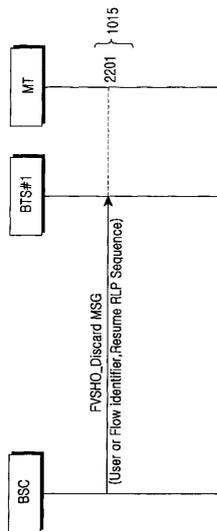


FIG.22

【 2 3 】

FVSHO_Discard MSG		
MSG TYPE	CODE	LENGTH
USER/FLOW-ID		
DISCARD_TO_LAST_RLP_SEQUENCE		

FIG.23

【 図 2 4 】

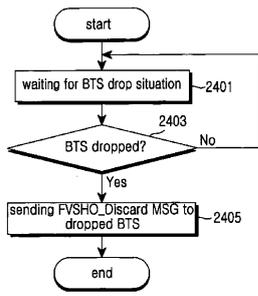


FIG.24

【 図 2 5 】

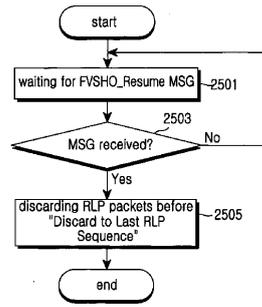


FIG.25

## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/KR02/02347

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
IPC7 H04B 7/26		
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) IPC 7 H04B, H04L, H04M, H04Q		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean Patents and applications for inventions since 1975, Korean Utility models and applications for Utility models since 1975		
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	EP 0891114 A1 (ERICSSON INC.) 19990113 See the whole document	1,5
A	EP 0851701 A2 (NEC) 19980701 See abstract	1,5,9
A	KR 2000-0041916 A (LG ELECTRONICS INC.) 20000715 See abstract	1,5,9
A	KR 1999-0075134 A (KOREA TELECOM) 19991015 See abstract	1,5,9
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" 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 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 20 MARCH 2003 (20.03.2003)		Date of mailing of the international search report 21 MARCH 2003 (21.03.2003)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office 920 Dunsan-dong, Seo-gu, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer KIM, Yong Jae Telephone No. 82-42-481-5716 

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family membersInternational application No.  
PCT/KR02/02347

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0891114 A1	19990113	AU 8805698 A1 WO 9903291 A1	19990208 19990121
EP0851701 A2	19980701	JP 11055721 A2 US 5974036 A US 6023461 A	19990226 19991026 20000208
KR 2000-0041916 A	20000715	NONE	
KR 1999-0075134 A	19991015	NONE	

## フロントページの続き

- (72)発明者 スン・ウォン・イ  
大韓民国・463-822・キョンギ-ド・ソンナム-シ・パンダン-グ・ソヒョン-ドン・91
- (72)発明者 ヤン・キー・キム  
大韓民国・135-836・ソウル・カンナム-グ・テチ-ドン・(番地なし)・スンキョン・ア  
パート・#12-1401
- (72)発明者 ドン・ス・バク  
大韓民国・135-970・ソウル・カンナム-グ・テチ-ドン・(番地なし)・エウンマ・アパ  
ート・29-904
- (72)発明者 ドン・ジュン・イ  
大韓民国・463-911・キョンギ-ド・ソンナム-シ・パンダン-グ・チョンジャ-ドン・ハ  
ンソルマウル・(番地なし)・ジュゴン・5-ダンジ・アパート・501-306
- (72)発明者 サン・スー・キム  
大韓民国・463-910・キョンギ-ド・ソンナム-シ・パンダン-グ・チョンジャ-ドン・ハ  
ンソルマウル・(番地なし)・ジュゴン・4-ダンジ・アパート・406-204
- (72)発明者 ジン・スン・チョ  
大韓民国・449-845・キョンギ-ド・ヨンイン-シ・ジ-エプ・ジュコン-リ・(番地なし  
)・ダエジン・2-チャ・アパート・101-201

Fターム(参考) 5K067 AA14 BB21 CC08 DD57 EE02 EE10 EE16 HH21 HH23 JJ39