

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-239540
(P2009-239540A)

(43) 公開日 平成21年10月15日(2009.10.15)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4W 36/02 (2009.01)	HO4Q 7/00 303	5K067
HO4W 36/38 (2009.01)	HO4Q 7/00 332	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2008-81895 (P2008-81895)
(22) 出願日 平成20年3月26日 (2008.3.26)

(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
(74) 代理人 100105050
弁理士 鷺田 公一
(72) 発明者 白井 靖久
愛知県名古屋市東区泉1丁目23番30号
パナソニックアドバンステクノロジー
株式会社名古屋研究所内
(72) 発明者 青山 恭弘
神奈川県横浜市都筑区佐江戸町600番地
パナソニックモバイルコミュニケーションズ株式会社内

最終頁に続く

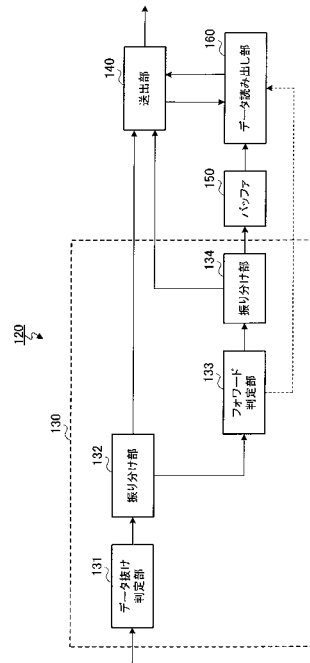
(54) 【発明の名称】 移動端末及びデータ処理方法

(57) 【要約】

【課題】 ハンドオーバーの際の、無駄なデータ廃棄及び無駄な待ち時間を低減する移動端末及びデータ処理方法を提供すること。

【解決手段】 移動端末100において、PDU振り分け部130が、抜けPDU以降のフォーディングPDUを抜けPDUの受信を待つことなく送出部140を介して上位層に送出し、また、データ読み出し部160が、バッファ150で保持しているPDUの最も若いシーケンス番号の直前のシーケンス番号と送出部140から報告されたシーケンス番号とが一致した段階で、バッファ150からシーケンス番号順にPDUを読み出して送出部140を介して上位層に送出する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

一連のデータ列を構成する複数のプロトコルデータユニット(PDU)のうちハンドオーバー実行時に既に保持しているPDUをハンドオーバー元基地局がハンドオーバー先基地局にフォワーディングし、当該ハンドオーバー先基地局が前記フォワーディングPDU及び当該フォワーディングPDU以降の非フォワーディングPDUを移動端末に送信する無線通信システムにおける移動端末であって、

入力PDUを上位層に送出するデータ送出手段と、

受信データ列における抜けPDUを検出する抜けPDU検出手段と、

受信PDUがフォワーディングPDUか非フォワーディングPDUかを判定する判定手段と、

10

前記抜けPDUよりシーケンス番号が後ろの非フォワーディングPDUを一時保持するバッファと、

前記データ送出手段及び前記バッファの入力段に設けられ、前記抜けPDUの検出以前のPDU及び前記抜けPDU検出以降のフォワーディングPDUを前記データ送出手段に入力する一方、前記抜けPDUの検出以降の非フォワーディングPDUを前記バッファに入力するPDU振り分け手段と、

前記バッファに保持されているPDUの直前のフォワーディングPDUが前記データ送出手段から送出されたときに、前記バッファに保持されているPDUを読み出して前記データ送出手段に入力するデータ読み出し手段と、

20

を具備する移動端末。

【請求項 2】

一連のデータ列を構成する複数のプロトコルデータユニット(PDU)のうちハンドオーバー実行時に既に保持しているPDUをハンドオーバー元基地局がハンドオーバー先基地局にフォワーディングし、ハンドオーバー先基地局が前記フォワーディングPDU及び当該フォワーディングPDU以降の非フォワーディングPDUを移動端末に送信する無線通信システムにおける移動端末のデータ処理方法であって、

受信データ列における抜けPDUを検出するステップと、

受信PDUがフォワーディングPDUであるか非フォワーディングPDUであるかを判定するステップと、

30

前記抜けPDUの検出以前のPDU及び前記抜けPDUの検出以降のフォワーディングPDUを上位層に送出する一方、前記抜けPDUの検出以降の非フォワーディングPDUをバッファリングするステップと、

前記バッファリングされているPDUの直前のフォワーディングPDUが前記上位層に送出されたときに、前記バッファリングされているPDUを読み出して前記上位層に送出するステップと、

を具備するデータ処理方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

40

【0001】

本発明は、移動端末及びデータ処理方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

現在、3rd Generation Partnership Project (3GPP)のTechnical Specification Group Radio Access Network(TSG RAN)において、次世代移動通信システムであるLong Term Evolution (LTE)の検討が進められている。LTEではソフトハンドオーバーではなくハードハンドオーバーがハンドオーバー方式として採用される。

【0003】

そのため、LTEでは、一連のデータ列を構成する複数のプロトコルデータユニット(

50

P D U) のうちハンドオーバ実行時に既に保持している P D U をハンドオーバ元基地局がハンドオーバ先基地局にフォワーディングする。そしてハンドオーバ先基地局がフォワーディング P D U 及び当該フォワーディング P D U 以降の非フォワーディング P D U を移動端末に送信する。こうして移動局は一連のデータ列を受信することが可能となるが、フォワーディング P D U と当該フォワーディング P D U 以降の非フォワーディング P D U とは必ずしもこの順番で移動局に到達しないため、移動局の P D C P (Packet Data Convergence Protocol) で順番通りに再配列される (非特許文献 1 参照) 。

【 0 0 0 4 】

また、従来、シーケンス番号が前にも拘わらず、後ろのパケットよりも遅く受信されたパケットを廃棄することにより、パケット順序を保持する技術が提案されている (特許文献 1 参照) 。

【特許文献 1】特開平 1 - 2 7 3 4 2 号公報

【非特許文献 1】3GPP TS36.300 V8.1.0

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

しかしながら、上記した技術では、例えば、ハンドオーバ先基地局の R L C (Radio Link Control) の廃棄 (discard) 機能によって P D U が廃棄されると、移動局では無駄な待ち時間が発生してしまう問題がある。すなわち、上記した移動局の再配列処理では、廃棄 P D U であろうが所定時間が経過するまではそれを受信するために待機し、所定時間経過後に初めて、その廃棄 P D U よりもシーケンス番号が後ろの P D U を上位層に渡すためである。

【 0 0 0 6 】

また、上記特許文献 1 に開示される技術では、無駄にデータ廃棄が行われる問題がある。

【 0 0 0 7 】

本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、ハンドオーバの際の、無駄なデータ廃棄及び無駄な待ち時間を低減する移動端末及びデータ処理方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

本発明の移動端末は、一連のデータ列を構成する複数のプロトコルデータユニット (P D U) のうちハンドオーバ実行時に既に保持している P D U をハンドオーバ元基地局がハンドオーバ先基地局にフォワーディングし、当該ハンドオーバ先基地局が前記フォワーディング P D U 及び当該フォワーディング P D U 以降の非フォワーディング P D U を移動端末に送信する無線通信システムにおける移動端末であって、入力 P D U を上位層に送出するデータ送出手段と、受信データ列における抜け P D U を検出する抜け P D U 検出手段と、受信 P D U がフォワーディング P D U か非フォワーディング P D U かを判定する判定手段と、前記抜け P D U よりシーケンス番号が後ろの非フォワーディング P D U を一時保持するバッファと、前記データ送出手段及び前記バッファの入力段に設けられ、前記抜け P D U の検出以前の P D U 及び前記抜け P D U 検出以降のフォワーディング P D U を前記データ送出手段に入力する一方、前記抜け P D U の検出以降の非フォワーディング P D U を前記バッファに入力する P D U 振り分け手段と、前記バッファに保持されている P D U の直前のフォワーディング P D U が前記データ送出手段から送出されたときに、前記バッファに保持されている P D U を読み出して前記データ送出手段に入力するデータ読み出し手段と、を具備する構成を採る。

【 0 0 0 9 】

本発明のデータ処理方法は、一連のデータ列を構成する複数のプロトコルデータユニット (P D U) のうちハンドオーバ実行時に既に保持している P D U をハンドオーバ元基地局がハンドオーバ先基地局にフォワーディングし、ハンドオーバ先基地局が前記フォー

10

20

30

40

50

ディング P D U 及び当該フォワーディング P D U 以降の非フォワーディング P D U を移動端末に送信する無線通信システムにおける移動端末のデータ処理方法であって、受信データ列における抜け P D U を検出するステップと、受信 P D U がフォワーディング P D U であるか非フォワーディング P D U であるかを判定するステップと、前記抜け P D U の検出以前の P D U 及び前記抜け P D U の検出以降のフォワーディング P D U を上位層に送出する一方、前記抜け P D U の検出以降の非フォワーディング P D U をバッファリングするステップと、前記バッファリングされている P D U の直前のフォワーディング P D U が前記上位層に送出されたときに、前記バッファリングされている P D U を読み出して前記上位層に送出するステップと、を具備する。

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

本発明によれば、ハンドオーバの際の、無駄なデータ廃棄及び無駄な待ち時間を低減する移動端末及びデータ処理方法を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 1 】

以下、本発明の一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 1 2 】

図 1 に示すように本実施の形態に係る移動端末 (U E) 1 0 0 は、受信処理部 1 1 0 と、 P D U 順序制御部 1 2 0 とを有する。

【 0 0 1 3 】

移動端末 (U E) 1 0 0 は、図示していないハンドオーバ元基地局からハンドオーバ先基地局へハンドオーバする。このハンドオーバに際して、ハンドオーバ元基地局は、一連のデータ列を構成する複数のプロトコルデータユニット (P D U) のうちハンドオーバ実行時に既に保持している P D U をハンドオーバ先基地局にフォワーディングする。そしてハンドオーバ先基地局は、フォワーディング P D U 及び当該フォワーディング P D U 以降の非フォワーディング P D U を移動端末 1 0 0 に送信する。

【 0 0 1 4 】

ここでは、 P D U は一連のデータ列が P D U に分割される際に付されるシーケンス番号を含む。また、 P D U は、フォワーディング P D U か非フォワーディング P D U かを識別するための識別情報を含む。これらの情報を基に、移動端末 1 0 0 は、後述する順序制御

処理を行うことができる。

【 0 0 1 5 】

受信処理部 1 1 0 は、基地局から送信された複数の P D U を含むデータ列をアンテナを介して受信し、この受信データ列に対して受信処理を行う。受信処理部 1 1 0 にて行われる処理は、物理レイヤ、データリンクレイヤ、及び R L C に対応するレイヤでの処理を含む。具体的には、ダウンコンバート、 A / D 変換、復調、及び復号などの処理が含まれる。

【 0 0 1 6 】

P D U 順序制御部 1 2 0 は、受信処理部 1 1 0 の受信処理後の受信 P D U 群を後段の上位レイヤに受け渡す際に、その順序を制御する。 P D U 順序制御部 1 2 0 は、受信データ列における抜け P D U の検出結果、及び、処理対象の受信 P D U の種別 (フォワーディング P D U か又は非フォワーディング P D U か) に関する判定結果に基づいて、受信 P D U の送出順序を制御する。 P D U 順序制御部 1 2 0 は、 P D P C に対応するレイヤの処理を行う。

【 0 0 1 7 】

図 2 に示すように P D U 順序制御部 1 2 0 は、 P D U 振り分け部 1 3 0 と、送出部 1 4 0 と、バッファ 1 5 0 と、データ読み出し部 1 6 0 とを有する。

【 0 0 1 8 】

P D U 振り分け部 1 3 0 は、受信データ列における抜け P D U の検出結果、及び、処理対象の受信 P D U の種別 (フォワーディング P D U か又は非フォワーディング P D U か)

10

20

30

40

50

に関する判定結果に基づいて、受信 P D U の出力先を制御する。この出力先は、送出部 1 4 0 又はバッファ 1 5 0 である。

【 0 0 1 9 】

ここでは、P D U 振り分け部 1 3 0 は、データ抜け判定部 1 3 1 と、振り分け部 1 3 2 と、フォワード判定部 1 3 3 と、振り分け部 1 3 4 とから構成される。

【 0 0 2 0 】

データ抜け判定部 1 3 1 は、受信データ列における抜け P D U を検出する。すなわち、データ抜け判定部 1 3 1 は、前回の入力 P D U のシーケンス番号を保持しており、今回の入力 P D U のシーケンス番号が、保持しているシーケンス番号に続く番号であるか否かを判定する。すなわち、保持しているシーケンス番号の次の番号が「期待シーケンス番号」であり、データ抜け判定部 1 3 1 は、今回の入力 P D U のシーケンス番号が期待シーケンス番号であるか否かを判定する。

10

【 0 0 2 1 】

振り分け部 1 3 2 は、データ抜け判定部 1 3 1 で抜け P D U が検出されるまでは P D U を送出部 1 4 0 に出力する一方、抜け P D U が検出された後は P D U をフォワード判定部 1 3 3 に出力する。

【 0 0 2 2 】

フォワード判定部 1 3 3 は、入力 P D U がフォーディング P D U であるか非フォーディング P D U あるかを判定する。この判定は、P D U の種別情報に基づいて行われる。

【 0 0 2 3 】

振り分け部 1 3 4 は、フォワード判定部 1 3 3 でフォーディング P D U であると判定された P D U については送出部 1 4 0 に出力する一方、非フォーディング P D U であると判定された P D U についてはバッファ 1 5 0 に出力する。

20

【 0 0 2 4 】

送出部 1 4 0 は、入力 P D U を上位層に対して送出する。送出部 1 4 0 は、送出 P D U に対応するシーケンス番号を、送出の度にデータ読み出し部 1 6 0 に出力する。

【 0 0 2 5 】

バッファ 1 5 0 は、抜け P D U よりシーケンス番号が後ろの非フォーディング P D U を一時保持する。

【 0 0 2 6 】

データ読み出し部 1 6 0 は、「読み出し条件」が満たされたときに、バッファ 1 5 0 から P D U をシーケンス番号順に読み出し、そのまま送出部 1 4 0 に出力する。

30

【 0 0 2 7 】

ここで、読み出し条件は、(1) バッファ 1 5 0 で保持している P D U の最も若いシーケンス番号の直前のシーケンス番号と、送出部 1 4 0 から報告されたシーケンス番号とが一致することである。

【 0 0 2 8 】

また、(2) そのシーケンス番号が最も若い P D U がバッファ 1 5 0 に保持されたタイミングから所定時間が経過することが、その読み出し条件に更に含まれてもよい。この場合、フォワード判定部 1 3 3 は非フォーディング P D U であると判定したタイミングで、データ読み出し部 1 6 0 に設けられたタイマを起動するための制御信号を出力する。また、タイマのカウント値はデータ読み出し部 1 6 0 が送出部 1 4 0 からシーケンス番号を受け取る度に初期値に戻され(つまり、タイマが再起動される)、カウント値が所定値になるときに読み出し条件が満たされる。

40

【 0 0 2 9 】

以上の構成を有する移動端末 1 0 0 の動作について説明する。

【 0 0 3 0 】

図 3 は、P D U 振り分け部 1 3 0 における判断及びその判断結果に基づく P D U の振り分け処理の説明に供する図である。

【 0 0 3 1 】

50

PDU振り分け部130においてデータ抜け判定部131は、受信データ列に抜けPDUが有るか否かを検出する(ステップS201)。

【0032】

フォワード判定部133は、PDUがフォワーディングPDUであるか非フォワーディングPDUあるかを判定する(ステップS202)。

【0033】

そして、抜けPDU以前のPDU(ステップS201:NO)及び抜けPDU以降のフォワーディングPDU(ステップS202:NO)は、送出部140に出力され(ステップS203)、一方、抜けPDU以降の非フォワーディングPDU(ステップS202:YES)は、バッファ150に出力される(ステップS204)。

【0034】

以上のようにPDU振り分け部130が抜けPDU以降のフォワーディングPDUを抜けPDUの受信を待つことなく送出部140を介して上位層に送出する。また、データ読み出し部160が、バッファ150で保持しているPDUの最も若いシーケンス番号の直前のシーケンス番号と送出部140から報告されたシーケンス番号とが一致した段階で、バッファ150からシーケンス番号順にPDUを読み出して送出部140を介して上位層に送出する。

【0035】

こうすることにより、ハンドオーバーの際の、無駄なデータ廃棄及び無駄な待ち時間を低減することができる。

【0036】

ここで、ハンドオーバー時のフォワーディングの際に、受信順序の逆転及びハンドオーバー先基地局におけるPDUの廃棄が起こる可能性が最も高い。従って、抜けPDUはフォワーディングPDUである可能性が高い。

【0037】

そのため、抜けPDU以降のフォワーディングPDUを抜けPDUの受信を待つことなく送出部140を介して上位層に送出することにより、無駄な待ち時間を低減することができる。

【0038】

次に移動端末100の動作について具体的なケースごとに説明する。

【0039】

(ケース1)抜けPDUより後ろの非フォワーディングPDUがフォワーディングPDUよりも先に、移動端末100で受信される場合

【0040】

図4において、ハンドオーバー元基地局がPDU1~4を受け取り、そのうちPDU1がUE100に送信されている(ステップS301)。このPDU1はステップS302でRLCレイヤからPDCPレイヤに渡され、ステップS303でPDCPを介してその上位レイヤに送出される。

【0041】

ステップS304でハンドオーバーが実行される。このときPDU2~4は、移動端末100に対してハンドオーバー元基地局から送信されていないので、ハンドオーバー元基地局からハンドオーバー先基地局にフォワーディングされる。このフォワーディングの際に、PDU2が、ハンドオーバー先基地局で廃棄されている。

【0042】

ハンドオーバー先基地局は、フォワーディングPDUよりも前に、上位局から非フォワーディングPDUを受信しているので、フォワーディングPDUが送信される前に、ステップ305で非フォワーディングPDUであるPDU5を送信している。

【0043】

PDU5はステップS306でRLCからPDU順序制御部120(PDCP)に渡される。ここでPDU5は、期待シーケンス番号(ここでの期待シーケンス番号は、前回の

10

20

30

40

50

P D U 1 のシーケンス番号 1 の次の番号である 2) を有さず、更に、非フォワーディング P D U であることから、バッファ 1 5 0 に一時保持される。このタイミングでタイマは、起動される。

【 0 0 4 4 】

ステップ S 3 0 7 でハンドオーバ先基地局から送信された P D U 3 は、ステップ S 3 0 8 で P D U 順序制御部 1 2 0 に入力される。

【 0 0 4 5 】

ここでは既に抜け P D U が検出されており、更に P D U 3 がフォワーディング P D U であることから、P D U 3 は、バッファ 1 5 0 に保持されることなく、ステップ S 3 0 9 で送出部 1 4 0 を介して上位層に渡される。このときタイマは、再起動される。

10

【 0 0 4 6 】

ステップ S 3 1 0 で送信され、更にステップ S 3 1 1 で R L C から P D U 順序制御部 1 2 0 に入力される P D U 4 は、期待シーケンス番号 (ここでの期待シーケンス番号は、前回上位層に送信した P D U 3 のシーケンス番号 3 の次の番号である 4) を有しており、ステップ S 3 1 2 で送出部 1 4 0 を介して上位層に渡される。

【 0 0 4 7 】

このとき送出部 1 4 0 から送出された P D U のシーケンス番号 4 は、バッファ 1 5 0 に保持されている P D U のシーケンス番号 5 の直前の番号である。従って、読み出し条件が満たされるため、ステップ S 3 1 3 で P D U 5 は、バッファ 1 5 0 から読み出され、送出部 1 4 0 を介して上位層に渡される。

20

【 0 0 4 8 】

こうして移動端末 1 0 0 で受信されることのない P D U 2 の受信を待つことなく、P D U 3 ~ P D U 5 を上位層に渡すことができるので、無駄な待ち時間を削減することができる。

【 0 0 4 9 】

その後移動端末 1 0 0 が受信する P D U 6 以降の P D U は、順次上位層に送出される。

【 0 0 5 0 】

(ケース 1 の対比技術)

背景技術で触れている従来の L T E では、ケース 1 の場合、図 5 に示すように P D U 2 の受信を待ち続けるため、タイマのカウント値が所定値になるまで P D U 3 以降の P D U は上位層に渡されない。従って、無駄な待ち時間が発生してしまう。

30

【 0 0 5 1 】

また、上記した特許文献 1 に開示される技術では、図 6 に示すように抜け P D U が検出されると、P D U 5 よりも後に受信され、P D U 5 よりもシーケンス番号が前の P D U 3 、P D U 4 は無条件に削除されてしまう。

【 0 0 5 2 】

これに対して、上記したように本実施の形態の移動端末 1 0 0 は、ハンドオーバの際の無駄な待ち時間を低減できるとともに、無駄なデータ廃棄も防止することができる。

【 0 0 5 3 】

(ケース 2) 抜け P D U より後ろの非フォワーディング P D U が一部のフォワーディング P D U よりも先に、移動端末 1 0 0 で受信される場合

40

【 0 0 5 4 】

図 7 において、ハンドオーバ先基地局は、上位局から非フォワーディング P D U 5 を受信する前に、フォワーディング P D U 3 を受け取っているため、ステップ 4 0 1 でフォワーディング P D U である P D U 3 を送信している。

【 0 0 5 5 】

P D U 3 はステップ S 4 0 2 で R L C から P D U 順序制御部 1 2 0 (P D C P) に渡される。ここで P D U 3 は、期待シーケンス番号 (ここでの期待シーケンス番号は、前回の P D U 1 のシーケンス番号 1 の次の番号である 2) を有していないが、フォワーディング P D U であることから、バッファ 1 5 0 に一時保持されることなく、ステップ S 4 0 3 で

50

送出部 140 を介して上位層に渡される。

【0056】

ハンドオーバ先基地局は、次のフォーディング PDU 4 を受け取る前に、上位局から非フォーディング PDU を受信しているので、ステップ S 404 で非フォーディング PDU である PDU 5 を送信している。

【0057】

ステップ S 404 でハンドオーバ先基地局から送信された PDU 5 は、ステップ S 405 で PDU 順序制御部 120 に入力される。

【0058】

ここでは既に抜け PDU が検出されており、更に PDU 5 が非フォーディング PDU であることから、PDU 5 は、バッファ 150 に保持される。このタイミングでタイマは、起動される。

【0059】

ステップ S 406 で送信され、更にステップ S 407 で RLC から PDU 順序制御部 120 に入力される PDU 4 は、期待シーケンス番号（ここでの期待シーケンス番号は、前回上位層に送信した PDU 3 のシーケンス番号 3 の次の番号である 4）を有しており、ステップ S 408 で送出部 140 を介して上位層に渡される。

【0060】

このとき送出部 140 から送出された PDU のシーケンス番号 4 は、バッファ 150 に保持されている PDU のシーケンス番号 5 の直前の番号である。従って、読み出し条件が満たされるため、PDU 5 は、バッファ 150 から読み出され、送出部 140 を介して上位層に渡される（ステップ S 409）。

【0061】

こうして移動端末 100 で受信されることのない PDU 2 の受信を待つことなく、PDU 3 ~ PDU 5 を上位層に渡すことができるので、無駄な待ち時間を削減することができる。

【0062】

（ケース 2 の対比技術）

背景技術で触れている従来の LTE では、ケース 2 の場合、図 8 に示すように PDU 2 の受信を待ち続けるため、タイマのカウント値が所定値になるまで PDU 3 以降の PDU は上位層に渡されない。従って、無駄な待ち時間が発生してしまう。

【0063】

また、上記した特許文献 1 に開示される技術では、図 9 に示すように抜け PDU が検出されると、PDU 5 よりも後に受信され、PDU 5 よりもシーケンス番号が前の PDU 4 は無条件に削除されてしまう。

【0064】

これに対して、上記したように本実施の形態の移動端末 100 は、ハンドオーバの際の無駄な待ち時間を低減できるとともに、無駄なデータ廃棄も防止することができる。

【0065】

（ケース 3）抜け PDU より後ろのフォーディング PDU が非フォーディング PDU よりも先に、移動端末 100 で受信される場合

【0066】

図 10 において、ステップ S 401 でハンドオーバ先基地局から送信された PDU 3 は、ステップ S 402 で PDU 順序制御部 120 に入力される。

【0067】

ここで PDU 3 は、期待シーケンス番号（ここでの期待シーケンス番号は、前回の PDU 1 のシーケンス番号 1 の次の番号である 2）を有していないが、フォーディング PDU であることから、バッファ 150 に一時保持されることなく、ステップ S 403 で送出部 140 を介して上位層に渡される。

【0068】

10

20

30

40

50

ステップ S 5 0 1 で送信され、更にステップ S 5 0 2 で R L C から P D U 順序制御部 1 2 0 に入力される P D U 4 は、期待シーケンス番号（ここでの期待シーケンス番号は、前回の P D U 3 のシーケンス番号 3 の次の番号である 4）を有しており、ステップ S 5 0 3 で送出部 1 4 0 を介して上位層に渡される。

【 0 0 6 9 】

ステップ S 5 0 4 でハンドオーバ先基地局から送信された P D U 5 は、ステップ S 5 0 5 で P D U 順序制御部 1 2 0 に入力される。

【 0 0 7 0 】

P D U 順序制御部 1 2 0 に入力された P D U 5 は、期待シーケンス番号（ここでの期待シーケンス番号は、前回の P D U 4 のシーケンス番号 4 の次の番号である 5）を有しており、ステップ S 5 0 6 で送出部 1 4 0 を介して上位層に渡される。

10

【 0 0 7 1 】

こうして移動端末 1 0 0 で受信されることのない P D U 2 の受信を待つことなく、P D U 3 ~ P D U 5 を上位層に渡すことができるので、無駄な待ち時間を削減することができる。

【 0 0 7 2 】

（ケース 3 の対比技術）

背景技術で触れている従来の L T E では、ケース 3 の場合、図 1 1 に示すように P D U 2 の受信を待ち続けるため、タイマのカウント値が所定値になるまで P D U 3 以降の P D U は上位層に渡されない。従って、無駄な待ち時間が発生してしまう。

20

【 0 0 7 3 】

ケース 3 の場合、上記特許文献 1 に開示される技術では、図 1 2 に示すように特に問題は発生しない。それは、ケース 3 では廃棄 P D U が発生しているが、P D U が受信される順序の逆転が発生していないためである。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 7 4 】

本発明の移動端末及びデータ処理方法は、ハンドオーバの際の、無駄なデータ廃棄及び無駄な待ち時間を低減するものとして有用である。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 7 5 】

30

【図 1】本発明の一実施の形態に係る移動端末の構成を示すブロック図

【図 2】図 1 に示される P D U 順序制御部の構成を示すブロック図

【図 3】図 2 に示される P D U 振り分け部における判断及びその判断結果に基づく P D U の振り分け処理の説明に供する図

【図 4】移動端末の動作説明に供する図（ケース 1）

【図 5】ケース 1 の対比技術の説明に供する図

【図 6】ケース 1 の対比技術の説明に供する図

【図 7】移動端末の動作説明に供する図（ケース 2）

【図 8】ケース 2 の対比技術の説明に供する図

【図 9】ケース 2 の対比技術の説明に供する図

40

【図 1 0】移動端末の動作説明に供する図（ケース 3）

【図 1 1】ケース 3 の対比技術の説明に供する図

【図 1 2】ケース 3 の対比技術の説明に供する図

【符号の説明】

【 0 0 7 6 】

1 0 0 移動端末

1 1 0 受信処理部

1 2 0 P D U 順序制御部

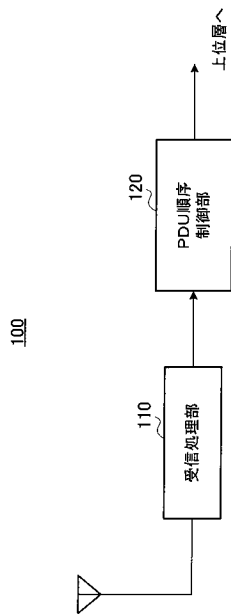
1 3 0 P D U 振り分け部

1 3 1 データ抜け判定部

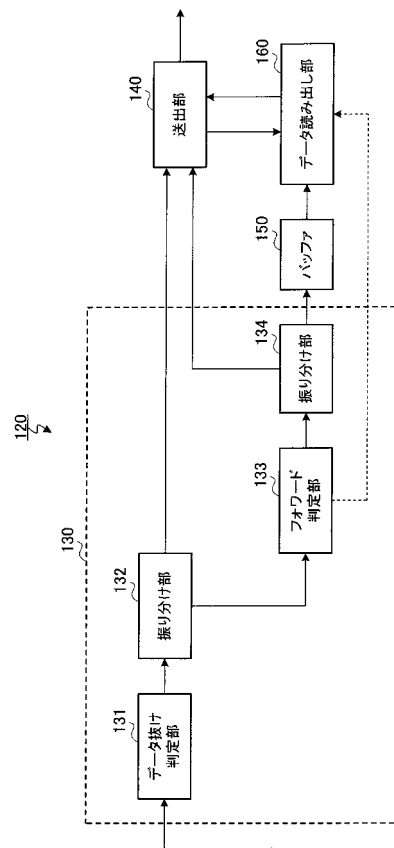
50

- 1 3 2 , 1 3 4 振り分け部
- 1 3 3 フォワード判定部
- 1 4 0 送出部
- 1 5 0 バッファ
- 1 6 0 データ読み出し部

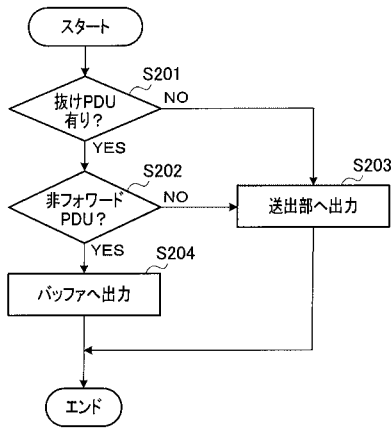
【 図 1 】



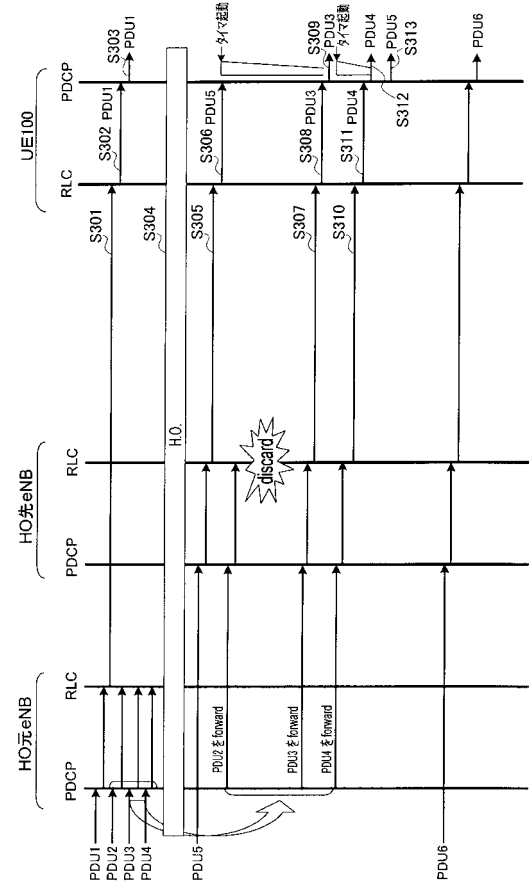
【 図 2 】



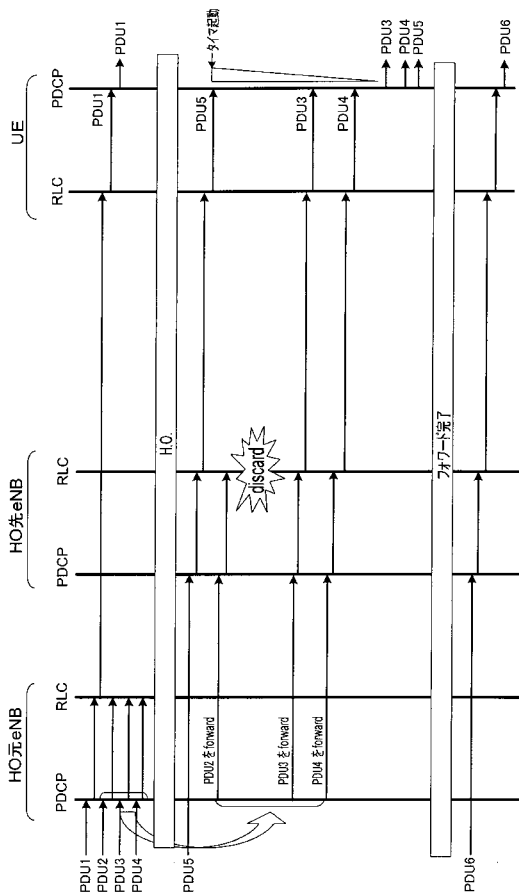
【 図 3 】



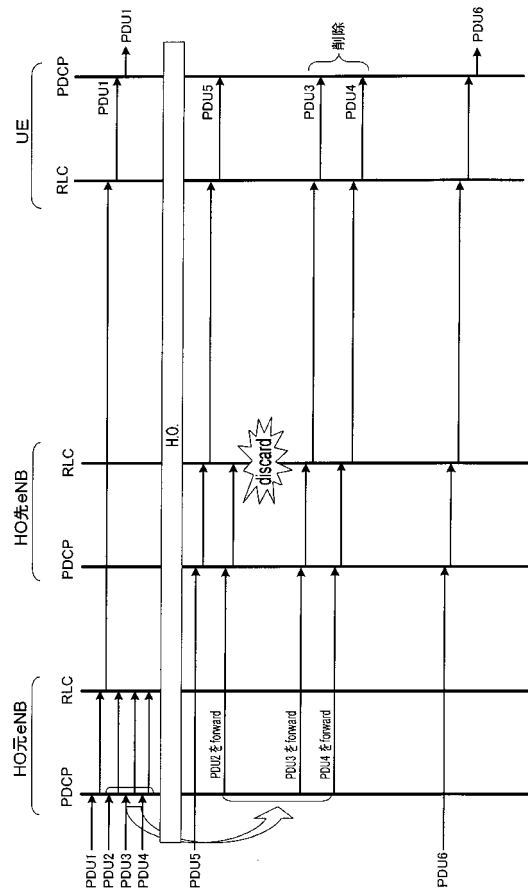
【 図 4 】



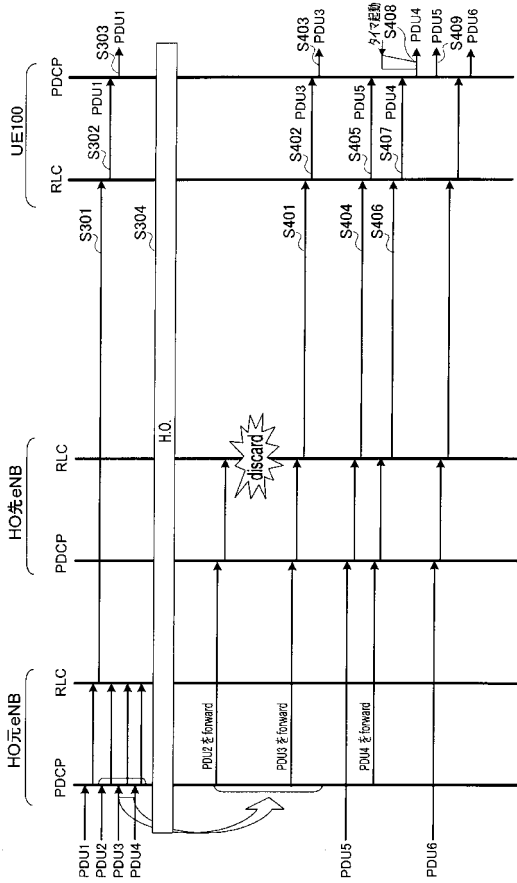
【 図 5 】



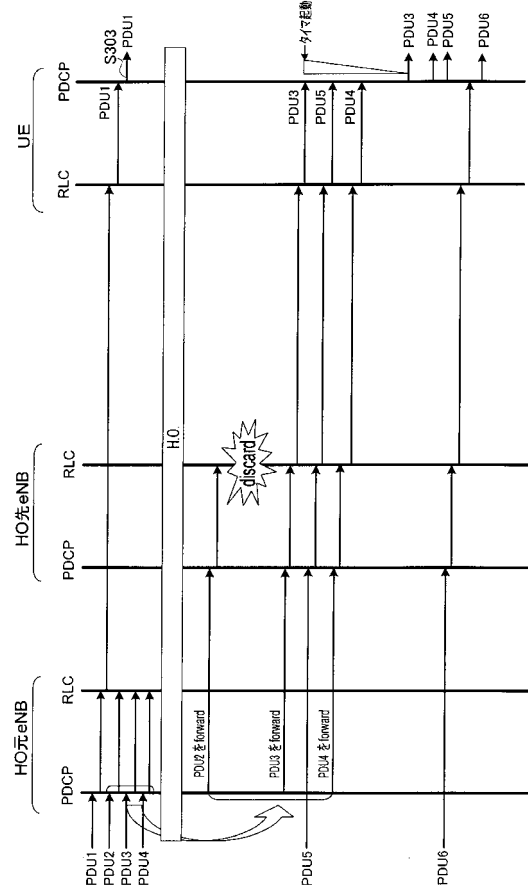
【 図 6 】



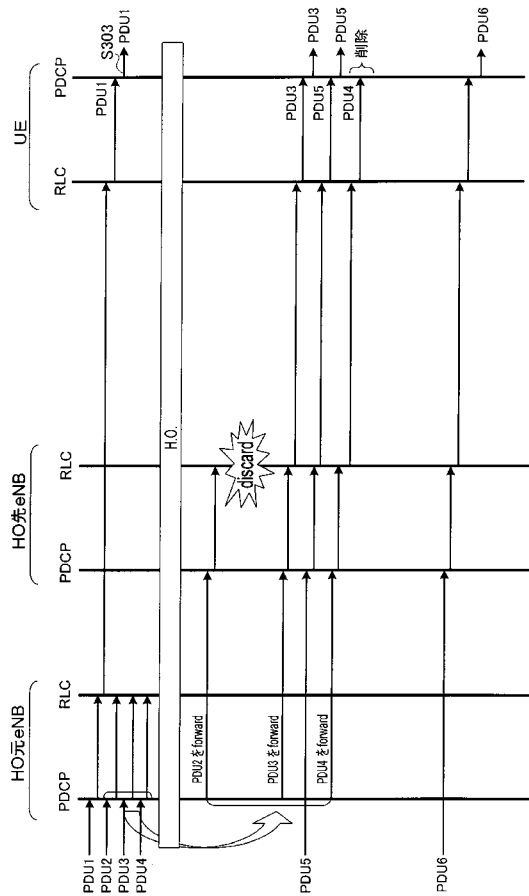
【 図 7 】



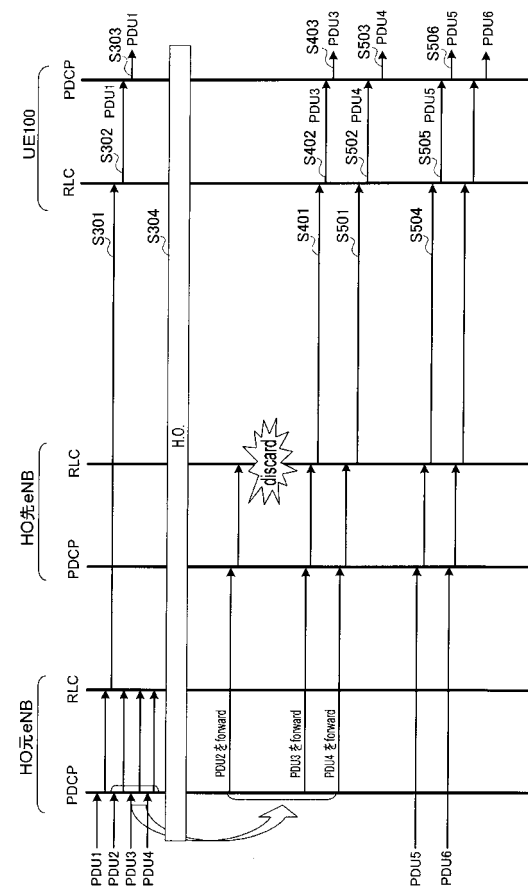
【 図 8 】



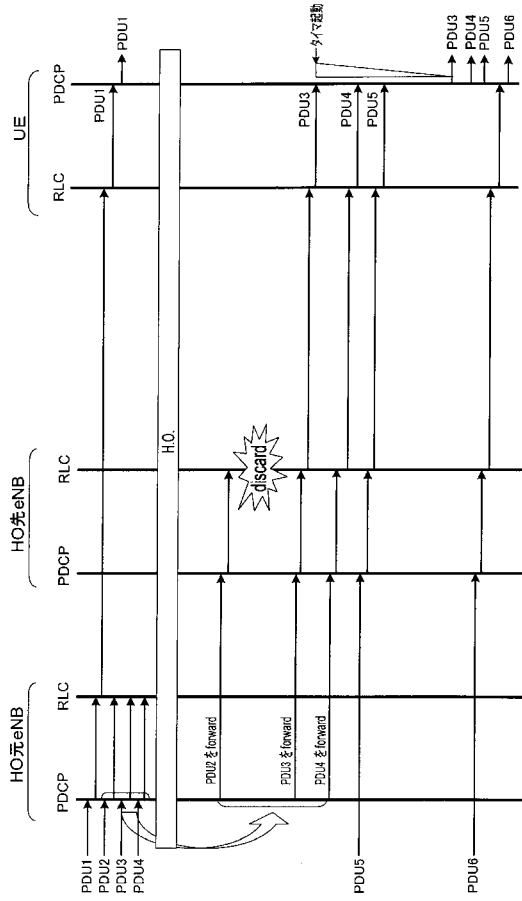
【 図 9 】



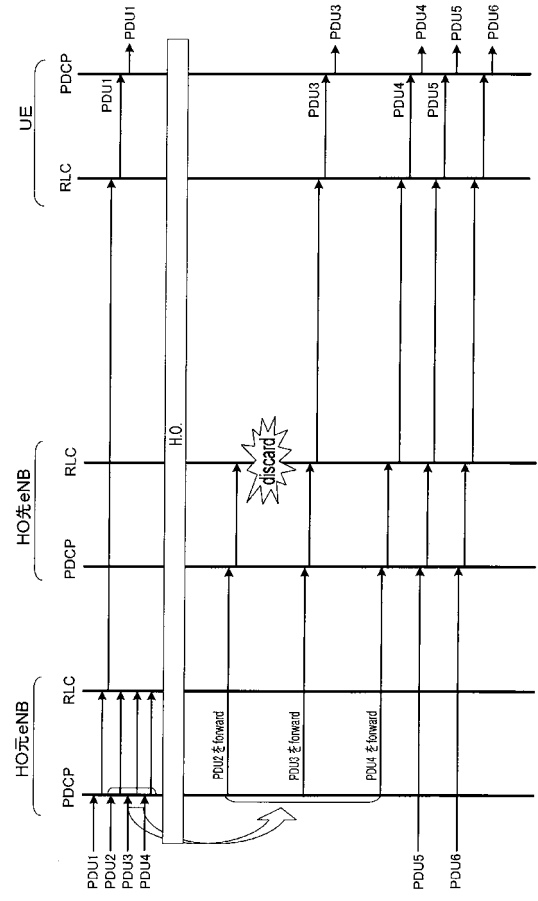
【 図 10 】



【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



フロントページの続き

(72)発明者 白崎 良昌

神奈川県横浜市都筑区佐江戸町600番地 パナソニックモバイルコミュニケーションズ株式会社
内

Fターム(参考) 5K067 AA14 BB04 BB21 CC08 DD11 EE02 EE10 FF02 FF06 HH22
HH23 JJ39