

(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2006-94518

(P2006-94518A)

(43) 公開日 平成18年4月6日(2006.4.6)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4B 7/26 (2006.01)	HO4B 7/26 M	5K034
HO4L 29/10 (2006.01)	HO4L 13/00 309Z	5K067

審査請求 有 請求項の数 14 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2005-275787 (P2005-275787)	(71) 出願人	500029110 華碩電腦股▲ふん▼有限公司 台湾台北市北投區立德路150號4樓
(22) 出願日	平成17年9月22日 (2005.9.22)	(74) 代理人	100070150 弁理士 伊東 忠彦
(31) 優先権主張番号	522398	(74) 代理人	100091214 弁理士 大貫 進介
(32) 優先日	平成16年9月24日 (2004.9.24)	(74) 代理人	100107766 弁理士 伊東 忠重
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(72) 発明者	江 孝祥 台湾台北市北投區立德路150號4樓
		Fターム(参考)	5K034 AA01 DD03 EE03 HH01 HH02 KK01 KK21 MM16 SS01 SS02 SS03 5K067 AA15 BB21 DD51 DD55 EE02 FF02 HH22 HH24

(54) 【発明の名称】 無線通信システムにおけるSDU廃棄方法

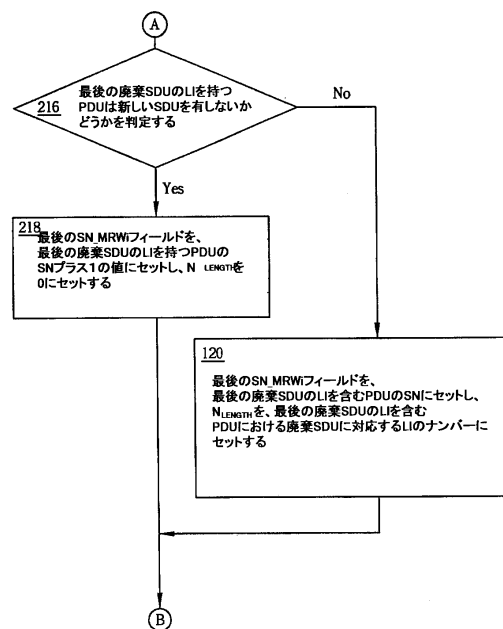
(57) 【要約】

【課題】 無線通信システムにおけるSDU廃棄方法を提供する

【解決手段】

SDUのシーケンスは、少なくとも一つの最後の廃棄SDUを含み、最後の廃棄SDUの長さインジケータを含むPDUが新しいISDUを有しない場合、移動受信ウィンドウのスーパーフィールド(Move Receiving Window Super Field: MRW SUFI)を生成する工程と、MRW SUFIのN_{LENGTH}Hフィールドを0にセットする工程と、MRWフィールドの最後のSNを、最後の廃棄SDUの長さインジケータを含むPDUのSNプラス1の値にセットする工程と、MRW SUFIを出力する工程とを含む。

【選択図】 図8



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

通信システムにおいて、少なくとも一つの最後の廃棄サービス・データ・ユニット (SDU: Service Data Unit) を含むSDUのシーケンスの廃棄を処理する方法であって、
 前記最後の廃棄SDUの長さインジケータを含むプロトコル・データ・ユニット (PDU: Protocol Data Unit) が新しいSDUを有しない場合、
 移動受信ウィンドウ・スーパー・フィールド (Move Receiving Window Super Field: MRW SUFI) を生成する工程と、
 前記MRW SUFIの N_{LENGTH} フィールドを0に設定する工程と、
 前記MRWフィールドの最後のシーケンスナンバー ($SN_{MRW_{LENGTH}}$) を、最後の廃棄SDUの長さインジケータを含むPDUのシーケンスナンバー (SN) プラス1に設定する工程と、
 MRW SUFIを出力する工程と、
 を有し、
 前記長さインジケータは、最後の廃棄SDUの終了位置を示し、
 前記 $SN_{MRW_{LENGTH}}$ は、最後の廃棄SDUの次にあるSDUのデータセグメントを含むPDUのSNを示し、
 前記MRW SUFIの N_{LENGTH} フィールドを0に設定する工程において、前記最後の廃棄SDUが $SN = SN_{MRW_{LENGTH}} - 1$ であるPDUに終了し、 $SN = SN_{MRW_{LENGTH}}$ であるPDUにおける第一のデータオクテットが最後の廃棄SDUの次にあるSDUの第一のデータオクテットであり、
 前記MRW SUFIは、廃棄SDUの情報信号を送信するのに使用される、
 SDU廃棄方法。

10

20

【請求項 2】

前記最後の廃棄SDUの長さインジケータを含むPDUは、前記最後の廃棄SDUのデータセグメントを含まない、
 請求項1に記載のSDU廃棄方法。

【請求項 3】

請求項1に記載のSDU廃棄方法を実行する通信装置。

【請求項 4】

送信器と受信器とを更に含む、
 請求項3に記載の通信装置。

30

【請求項 5】

携帯電話である、
 請求項4に記載の通信装置。

【請求項 6】

携帯電話の基地局である、
 請求項4に記載の通信装置。

【請求項 7】

固定無線ネットワークユニットである、
 請求項4に記載の通信装置。

【請求項 8】

固定無線電話システムである、
 請求項4に記載の通信装置。

40

【請求項 9】

請求項2に記載のSDU廃棄方法を実行する通信装置。

【請求項 10】

送信器と受信器とを更に含む、
 請求項9に記載の通信装置。

【請求項 11】

携帯電話である、
 請求項10に記載の通信装置。

50

【請求項 1 2】

携帯電話の基地局である、
請求項 1 0 に記載の通信装置。

【請求項 1 3】

固定無線ネットワークユニットである、
請求項 1 0 に記載の通信装置。

【請求項 1 4】

固定無線電話システムである、
請求項 1 0 に記載の通信装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、無線通信に関し、具体的に、無線通信システムにおけるデータセグメントの廃棄方法に関する。

【背景技術】

【0002】

無線通信分野における新たなアプリケーションが開発されつつある。例えば、音声通信において、パッケージ化されるデータは、セルラーモデム、カメラ付き電話、光速ネットワークの固定無線送受信機、及び他のアプリケーションに使用される。そのため、高性能な通信規約が開発されている。3GPP™ (The 3rd Generation Partnership Project) は、新たな通信規約の一例である。例えば、「非特許文献 1」には、ユニバーサル移動体通信システム (Universal Mobile Telecommunication System : UMTS) とデータ送信制御プロトコルが説明されている。

20

【0003】

UMTSは三層方法により通信を行う。三層のプロトコルは、物理的なトランスポート層である第一の層と、データのパッケージ化、照合、整理を行う第二の層と、データを生成或いは使用するアプリケーションと第二の層との間のインターフェスである第三の層とを有する。

30

【0004】

データのパッケージ化と照合は、送信中のノイズ或いは他のエラーによる紛失したデータセグメントを、再送信処理を起動することにより対処するために設けられる。プロトコルエラーにより再送信処理によるデータ照合を実行できない場合、リセット処理を始動し、プロトコルエラーから送信を回復することができる。しかし、このリセット処理において、全ての状態変数がリセットされ、送信処理が最初からやり直されるので、大幅な遅延が生じる。このような問題は主に第二 (パケットコントロール) の層に生じる。

【0005】

図 1 は、3GPP™ 通信規約における通信システムの三層方法を示すブロック図である。図 1 に示すように、代表的な無線通信システムにおいて、第一の局 300 は、一つ以上の第二の局 400 と無線通信を行う。第一の局 300 のアプリケーション 330 はメッセージ 310 を生成し、層 3 のインターフェス 320 に送り、そして、メッセージ 310 は第二の局 400 に送られる。また、層 3 のインターフェス 320 は、層 3 の操作を制御するための信号メッセージ 320a を生成できる。層 3 のインターフェス 320 はメッセージ 310 または信号メッセージ 320a を層 2 のサービス・データ・ユニット (Service Data Unit, SDU : SDU) 340 として層 2 のインターフェス 360 に伝送する。層 2 の SDU 340 は任意の長さを有しても良い。層 2 のインターフェス 360 は SDU 340 と一つ以上の層 2 のプロトコル・データ・ユニット (Protocol Data Unit, PDU : PDU) 380 とを結合する。層 2 の PDU 380 の各々は固定長を有し、層 1 のインターフェス 390 に伝送される。なお、可変長の SDU が固定長の PDU としてトランスポートされることにより本

40

50

発明に関連する問題が生じる。

【 0 0 0 6 】

層 1 のインターフェス 3 9 0 は、物理層であり、データを第二の局 4 0 0 に送信する。送信データは、第二の局 4 0 0 の層 1 のインターフェス 4 9 0 に受信され、一つ以上の PDU 4 8 0 に再生成され、層 2 のインターフェス 4 6 0 に送信される。層 2 のインターフェス 4 6 0 は、PDU 4 8 0 を受信し、PDU 4 8 0 から一つ以上の層 2 の SDU 4 4 0 を生成する。層 2 の SDU 4 4 0 は、層 3 のインターフェス 4 2 0 に送信される。層 3 のインターフェス 4 2 0 は層 2 の SDU 4 4 0 をメッセージ 4 1 0 または層 3 の信号メッセージ 4 2 0 a に変換した後に、メッセージ 4 1 0 または層 3 の信号メッセージ 4 2 0 a は層 3 のインターフェス 4 2 0 により処理される。ここで、メッセージ 4 1 0 は、第一の局 3 0 0 のアプリケーション 3 3 0 により生成された元のメッセージ 3 1 0 と一致しており、層 3 の信号メッセージ 4 2 0 a は、層 3 のインターフェス 3 2 0 により生成された元の信号メッセージ 3 2 0 a と一致している。受信されたメッセージ 4 1 0 は、第二の局 4 0 0 のアプリケーション 4 3 0 に送信される。

10

【 0 0 0 7 】

紛失したデータを検出するために、プロトコルは、第二の局 4 0 0 の第二の層 4 2 0 における PDU 照合に基づき、PDU がまだ受信されていないことを通知し、第二の局 4 0 0 の第一の層 4 9 0 から第一の局 3 0 0 の第一の層 3 9 0 に再送信の要求を送る。

【 0 0 0 8 】

図 5 は、SDU を含む PDU の代表的なシーケンスを示す図である。図 5 に示す例において、各々の長さが 8 0 オクテットである二つの SDU、即ち SDU 1 と SDU 2 は、各々の長さが 6 4 オクテットである四つの PDU、即ち P0、P1、P2 及び P3 にパッケージされる。各 PDU は、長さが 2 オクテットであるヘッダー P0h、P1h、P2h 及び P3h を含み、また、残りの 6 2 オクテットは、PDU の内容である。各ヘッダーは、送信された PDU において、順次増大するシーケンスナンバー (SN) と、PDU が SDU の最後のバイトの位置を表示する長さインジケータ (LI) を持つかどうかを示すフラグとなどを有する。このフラグは、ヘッダーの最後のビットに位置する。フラグの値は 1 である場合、PDU は、当該 PDU に関するデータの長さを表示する第一の 7 ビットと、この LI が PDU の最後の LI であるかどうかを示す 8 ビットのフラグとを含む 1 オクテットの LI 構造を有する。PDU P0 は、SN が 0 であり、そのフラグは、LI が無いことを示す。よって、データ 1 0 a がただ一つの SDU からなる。PDU P1 は、SN が 1 であり、そのフラグは 1 にセットされ、次のオクテットが LI フィールドと 1 ビットのフラグとを含む LI 構造であることを示す。第一の LI フィールド 1 0 L は、1 8 と、もう一つの LI 構造が次にあることを示すフラグとを含む。そして、PDU P1 は、1 2 7 と、第二の LI が PDU の最後の LI であることを示す 0 の値を持つフラグとを有する第二の LI フィールド P1pL を含む。二つの LI 構造の次にあるこの PDU の第一の 1 8 データバイトは、SDU 1 のデータ 1 0 b の残り部分である。第二の LI の特別な値 (1 2 7) は、PDU の他の部分 P1p がパッドであることを示し、このパッドは、PDU P1 の固定長を保つために使用され、無視できるものである。PDU P2 は、SN が 2 であり、そのフラグは、LI が無いことを示す。よって、データ 1 2 a がただ一つの SDU からなる。PDU P3 は、同じように、SN が 3 であり、そのフラグは、1 にセットされ、LI 構造を含むことを示す。LI 1 2 L は、1 8 と、その次に第二の LI 構造があることを示すフラグとを有する。そして、PDU P3 は、1 2 7 と、0 であるフラグとを含む LI フィールド P3pL を有する。よって、二つの LI 構造の次にあるこの PDU 1 2 b の第一の 1 8 データバイトは、SDU 2 のデータ 1 0 b の残り部分である。残り部分 P3p は、パッドである。

20

30

40

【 0 0 0 9 】

図 6 は、SDU を含む PDU の他の代表的なシーケンスを示す図である。図 6 に示す例において、各々の長さが 8 0 オクテットである二つの SDU、即ち、SDU 1 と SDU 2 は、各々の長さが 6 4 オクテットである三つの PDU、即ち、Q0、Q1 及び Q2 にパッケージされる。各 PDU は、長さが 2 オクテットであるヘッダー Q0h、Q1h 及び Q2h を含み、また、残り 6 2 オクテットは、PDU の内容である。PDU Q0 は、SN が 0 であり、そのフラグは、LI が無いことを示す。

50

よって、データ 1 4 a がただ一つの SDU SDU 1 からなる。PDU Q1 は、ヘッダー Q1h を含み、ヘッダー Q1h は、SN が 1 であり、そのヘッダー Q1h の次に LI 構造があることを示す 1 の値であるフラグとなどを有する。LI フィールド 1 4 L は、1 8 と、その次に LI が無いことを示す 0 であるフラグとを含む。よって、この PDU の第一の 1 8 データオクテットは、SDU 1 の残り部分であり、また、残りの 4 3 データオクテットは、次の SDU 2 からなる。PDU Q2 は、ヘッダー Q2h を含み、ヘッダー Q2h は、2 である SN と、ヘッダー Q2h の次に LI 構造があることを示す 1 であるフラグとを有する。LI フィールド 16 L は、3 7 と、その次に他の LI があることを示す 1 であるフラグとを含む。第二の LI は、127 と、その次に他の LI が無いことを示す 0 であるフラグとを含む。この PDU の第一の 3 7 データオクテットは、SDU 2 の残り部分であり、また、残りの Q2p のオクテットは、無視できるパッドである。

10

【 0 0 1 0 】

図 7 は、SDU を含む PDU の第三の代表的なシーケンスを示す図である。図 7 に示す例において、二つの SDU、即ち、長さが 6 2 オクテットである SDU 1 と長さが 8 0 オクテットである SDU 2 とは、各々の長さが 6 4 オクテットである四つの PDU、即ち、R0、R1、R2 及び R3 にパッケージされる。それぞれの PDU は、長さが 2 オクテットであるヘッダー R0h、R1h、R2h 及び R3h を含み、また、残り 6 2 オクテットは、PDU の内容である。PDU R0 は、SN が 0 であり、そのフラグは、LI が無いことを示す。よって、データ 1 8 a がただ一つの SDU からなる。PDU R1 は、SN が 1 であり、そのフラグは、1 にセットされ、LI 構造を含むことを示す。LI 1 8 L は、0 と、次に LI があることを示す 1 であるフラグとを有する。そして、PDU R1 は、1 2 7 と、この LI が PDU の最後の LI であることを示す 0 であるフラグとを含む LI フィールド R1pL を有する。第一の LI の特別な値 (0) は、前の PDU R0 が SDU 1 の最後のセグメントで充填され、且つ、前の PDU R0 の SDU の最後を示す LI フィールドが無いことを表示する。よって、PDU R1 の残り部分は、無視できるパッドである。PDU R2 は、SN が 2 であり、そのフラグは、LI が無いことを示す。よって、データ 2 0 a がただ一つの SDU 2 からなる。PDU R3 は、ヘッダー R3h を含み、ヘッダー R3h は、3 である SN と、ヘッダー R3h の次に LI 構造があることを示す 1 であるフラグとを有する。LI フィールド 2 0 L は、1 8 と、次に他の LI があることを示すフラグとを含む。そして、PDU R3 は、1 2 7 と、次に他の LI が無いことを示すフラグとを含む LI フィールド R3pL を有する。よって、二つの LI 構造の次にあるこの PDU の最初の 1 8 データバイトは、SDU 2 のデータの残り部分 20b であり、残り部分の R3p は、無視できるパッドである。

20

30

【 0 0 1 1 】

図 2、図 3 及び図 4 の組み合わせは、SDU を廃棄する従来の方法の流れ図である。

ステップ 1 0 0 : 新しい MRW (Move Receiving Window : MRW) 処理を起動する。送信局は、少なくとも一つの SDU を廃棄することを示す。

ステップ 1 0 2 : MRW スーパーフィールド (Superfield : SUFI) を用いステータス PDU (STATUS PDU) をセットアップする。PDU を構成し、その基本的なフィールドを設定する。

ステップ 1 0 4 : この RLC に対して “ send MRW ” が生成されたかを判定する。生成されれば、ステップ 1 1 0 に進み、そうでなければ、ステップ 1 0 6 に進む。

ステップ 1 0 6 : 最後の廃棄 SDU に対する最後の SN_MRW_i フィールドを含むように STATUS PDU をセットする。

40

ステップ 1 0 8 : 必要に応じて、他の廃棄 SDU に対する他の SN_MRW_i フィールドを含むように、STATUS PDU をセットし、ステップ 1 1 6 (図 3 の “ A ”) に進む。

ステップ 1 1 0 : 廃棄 SDU の数が 1 5 より大きいかどうかを判定する。15 は、STATUS PDU に含まれる SDU SN_MRW_i フィールドの最大の数である。1 5 より大きい場合、ステップ 1 1 2 に進み、1 5 以下である場合、ステップ 1 1 4 に進む。

ステップ 1 1 2 : 最初の 1 5 個の廃棄 SDU に対して MRW SUFI を構築する。

ステップ 1 1 4 : 対応する廃棄 SDU の SN_MRW_i フィールドを取り入れる。そして、ステップ 1 1 6 (図 3 の “ A ”) に進む。

ステップ 1 1 6 : 最後の廃棄 SDU は、最後の廃棄 SDU の LI を含み、新しい SDU を含まない PDU に終了するかどうかを判定する。終了すれば、ステップ 1 1 8 に進み、終了しなければ、

50

ステップ 1 2 0 に進む。

ステップ 1 1 8 : 最後の SN_MRW_i フィールド (SN_MRW_{LENGTH}) を、最後の廃棄 SDU が終了する PDU の SN に 1 を足した値にセットし、また、N

LENGTH を 0 にセットする。ステップ 1 2 2 (図 4 の “ B ”) に進む。

ステップ 1 2 0 : 最後の SN_MRW_i フィールド (SN_MRW_{LENGTH}) を、最後の廃棄 SDU の LI を含む PDU の SN にセットし、N

LENGTH を、最後の廃棄 SDU の LI を含む PDU における廃棄 SDU に対応する LI のナンバーにセットする。ステップ 1 2 2 (図 4 の “ B ”) に進む。

ステップ 1 2 2 : 他の SN_MRW_i フィールドのそれぞれを、対応する廃棄 SDU の LI を含む AMD PDU の SN にセットする。

10

ステップ 1 2 4 : ただ一つの SN_MRW_i フィールドがあるか、且つ、その対応する廃棄 SDU が、構成された送信ウィンドウの上方に広がっているかを判定する。広がれば、ステップ 1 2 6 に進み、そうでなければ、ステップ 1 2 8 に進む。

ステップ 1 2 6 : LENGTH を 0 にセットし、ステップ 1 3 0 に進む。

ステップ 1 2 8 : LENGTH を SN_MRW_i フィールドの個数にセットし、ステップ 1 3 0 に進む。

ステップ 1 3 0 : MRW_{SUFI} を用い STATUS PDU を送信する。

ステップ 1 3 2 : 終了。

【 0 0 1 2 】

図 5 に示す例において、前述のステップは、図 2、図 3 及び図 4 に示すように、SDU 廃棄方法が開始され、SDU 1 を廃棄する場合、MRW 処理がステップ 1 0 0 (図 2 に示される) に起動される。MRW_{SUFI} を含む STATUS PDU がステップ 1 0 2 にセットアップされる。ただ一つの SDU が廃棄されているので、ステップ 1 0 4 からステップ 1 0 6 或いはステップ 1 1 0 に進んでも、同じ結果が生成される。“ send MRW ” が生成されない場合、ステップ 1 0 6 は、SDU 1 の MRW_{SUFI} における SN_MRW₁ フィールドを含み、ステップ 1 0 8 は、廃棄されている他の SDU が無いので、無視される。“ send MRW ” が生成される場合、ステップ 1 1 0 は、ただ一つの SDU が廃棄されているので、ステップ 1 1 4 に進み、ステップ 1 1 4 は、SDU 1 の MRW_{SUFI} における SN_MRW₁ フィールドを含む。また、この二つの経路は再びステップ 1 1 6 (図 3 に示される) で合流する。ステップ 1 1 6 において、最後の廃棄 SDU SDU 1 は PDU P1 に終了し、PDU P1 は、LI 1 0 L を含み、また、P1 の残り部分がパッド P1p により充填されるので、P1 は、SDU 1 の次に新しい SDU を含まない。よって、最後の SN_MRW_i フィールド SN_MRW_{LENGTH} が P1 の SN プラス 1 の値にセットされ、即ち、P1 の SN が 1 であるので、SN_MRW_{LENGTH} が 2 にセットされるステップ 1 1 8 に進む。そして、ステップ 1 2 2 (図 4 に示される) に進み、ステップ 1 1 2 においては、他の廃棄 SDU が無いので、何の処理も行われぬ。ステップ 1 2 4 において、送信ウィンドウの実際の位置により、MRW_{SUFI} の LENGTH フィールドがそれぞれ 0 或いは 1 であるステップ 1 2 6 或いはステップ 1 2 8 に進む。最後に、ステップ 1 3 0 において、生成されたばかりの MRW_{SUFI} を含む STATUS PDU を送信する準備ができた。そして、ステップ 1 3 2 において終了する。

20

30

【 0 0 1 3 】

図 6 に示す例において、前述のステップは、図 2、図 3 及び図 4 に示すように、SDU 廃棄方法が開始され、SDU 1 を廃棄する場合、MRW 処理がステップ 1 0 0 (図 2 に示される) に起動される。MRW_{SUFI} を含む STATUS PDU がステップ 1 0 2 にセットアップされる。ただ一つの SDU が廃棄されているので、ステップ 1 0 4 からステップ 1 0 6 或いはステップ 1 1 0 に進んでも、同じ結果が生成される。“ send MRW ” が生成されない場合、ステップ 1 0 6 は、SDU 1 の MRW_{SUFI} における SN_MRW₁ フィールドを含み、ステップ 1 0 8 は、廃棄されている他の SDU が無いので、無視される。“ send MRW ” が生成される場合、ステップ 1 1 0 は、ただ一つの SDU が廃棄されているので、ステップ 1 1 4 に進み、ステップ 1 1 4 は、SDU 1 の MRW_{SUFI} における SN_MRW₁ フィールドを含む。また、二つの経路は再びステップ 1 1 6 (図 3 に示される) で合流する。ステップ 1 1 6 において、最後の廃棄 SDU SDU 1 は、PDU Q1 に終了し、Q1 は、LI 1 4 L と、第一のデータセグメント 1 6 a を有

40

50

する新しいSDU 2 とを含む。よって、最後のSN_MRW_i フィールドSN_MRW_{LENGTH} がQ1のSNにセットされ、即ち、Q1のSNが1であるので、SN_MRW_{LENGTH} が1にセットされるステップ120に進む。そして、ステップ122 (図4に示される)に進み、ステップ122においては、他の廃棄SDUがないので、何の処理も行われぬ。ステップ124において、送信ウィンドウの実際の位置により、MRW SUFIのLENGTHフィールドがそれぞれ0または1であるステップ126またはステップ128に進む。最後に、ステップ130において、生成されたばかりのMRW SUFIを含むSTATUS PDUを送信する準備ができた。そして、ステップ132において終了する。

【0014】

図7に示す第三の例において、前述のステップは、図2、図3及び図4に示すように、SDU廃棄方法が開始され、SDU1を廃棄する場合、MRW処理がステップ100 (図2に示される)に起動される。MRW SUFIを含むSTATUS PDUがステップ102にセットアップされる。ただ一つのSDUが廃棄されているので、ステップ104からステップ106またはステップ110に進んでも、同じ結果が生成される。“send MRW”が生成されない場合、ステップ106は、SDU1のMRW SUFIにおけるSN_MRW₁フィールドを含み、ステップ108は、廃棄されている他のSDUが無いので、無視される。“send MRW”が生成される場合、ステップ110は、ただ一つのSDUが廃棄されているので、ステップ114に進み、ステップ114は、SDU1のMRW SUFIにおけるSN_MRW₁フィールドを含む。また、二つの経路は再びステップ116 (図3に示される)で合流する。ステップ116において、最後の廃棄SDU SDU1は、最後のSDU1のLI 18Lを含まないPDU R0に終了する。よって、最後のSN_MRW_i フィールドSN_MRW_{LENGTH} が、最後のSDU1のLI 18Lを含むR1のSNにセットされ、即ち、Q1のSNが1であるので、SN_MRW_{LENGTH} が1にセットされるステップ120に進む。そして、ステップ122 (図4に示される)に進み、ステップ122においては、他の廃棄SDUがないので、何の処理も行われぬ。ステップ124において、送信ウィンドウの実際の位置により、MRW SUFIのLENGTHフィールドがそれぞれ0または1であるステップ126またはステップ128に進む。最後に、ステップ130において、生成されたばかりのMRW SUFIを含むSTATUS PDUを送信する準備ができた。そして、ステップ132において終了する。

【0015】

よって、従来の方法は、MRW SUFIを誤った値にセットし、PDU R0のみを廃棄し、受信ウィンドウを移動し、PDU R1を開始する。受信局または図1の第二の局は、送信局または図1の第一の局において廃棄されるPDU R1の受信を待つ。その後、リセット処理が起動される。

【0016】

第3の例に示すように、従来の方法の問題点は、PDUを廃棄すべき際にPDUを廃棄できないことがある。これにより、正常なSDU廃棄過程において、リセット処理を時々実行しなければならない。これらのリセット処理は大量のバンド幅を占有するので、改善されたSDU廃棄法が要求される。

【非特許文献1】The Third Generation Partnership Project (3GPP) Specification, 25.322 V6.1.0 (2004-06), Radio Link Control (RLC) Protocol Specification. 40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0017】

本発明の目的は、SDU廃棄処理において必要の無いリセットによるリスクを避けることのできるSDU廃棄方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0018】

本発明は、無線通信システムにおけるSDUのシーケンスを廃棄する方法を提供する。SDUのシーケンスは、少なくとも一つの最後の廃棄SDUを含む。本発明の方法は、最後の廃棄S 50

DUの長さインジケータを含むPDUが新しいSDUを有しない場合、移動受信ウィンドウのスーパーフィールド (Move Receiving Window Super Field: MRW SUFI) を生成する工程と、MRW SUFIのN_{LENGTH}フィールドを0にセットする工程と、MRWフィールドの最後のSNを、最後の廃棄SDUの長さインジケータを含むPDUのSNプラス1にセットする工程と、MRW SUFIを出力する工程とを含む。

【発明の効果】

【0019】

本発明は、SDU廃棄方法における必要の無いリセットを避けることができるSDU廃棄方法を提供する。

【発明を実施するための最良の形態】

10

【0020】

次に、添付した図面を参照しながら、本発明の好適な実施形態を詳細に説明する。

【0021】

図2、図8及び図4の組み合わせは、本発明のSDU廃棄方法の流れ図である。なお、図8に示されるステップ216と218以外のステップは、従来の方法のステップと全く同じであるので、次にステップ216と218のみを説明する。

【0022】

ステップ216：最後の廃棄SDUのLIを持つPDUが新しいSDUを含むかを判定する。Y含めば、ステップ218に進み、含めなければ、ステップ120に進む。

【0023】

20

ステップ218：最後のSN_{MRW_i}フィールド (SN_{MRW_{LENGTH}}) を、最後の廃棄SDUのLIを持つPDUのSNプラス1にセットし、N_{LENGTH}を0にセットする。ステップ122 (図4の“B”) に進む。

【0024】

図5に示す例において、前述のステップは、図2、図8及び図4に示すように、SDU廃棄方法が開始され、SDU1を廃棄する場合、MRW処理がステップ100 (図2に示される) に起動される。MRW SUFIを含むSTATUS PDUがステップ102にセットアップされる。ただ一つのSDUが廃棄されているので、ステップ104からステップ106或いはステップ110に進んでも、同じ結果が生成される。“send MRW” が生成されない場合、ステップ106は、SDU1のMRW SUFIにおけるSN_{MRW_i}フィールドを含み、ステップ108は、廃棄されている他のSDUが無いので、無視される。“send MRW” が生成される場合、ステップ110は、ただ一つのSDUが廃棄されているので、ステップ114に進み、ステップ114は、SDU1のMRW SUFIにおけるSN_{MRW_i}フィールドを含む。また、二つの経路は再びステップ216 (図8に示される) で合流する。ステップ216において、PDU P1は最後の廃棄SDU SDU1のLI 10Lを含み、また、P1の残り部分がパッドP1pにより充填されるので、P1はSDU1の次に新しいSDUを含まない。よって、最後のSN_{MRW_i}フィールドSN_{MRW_{LENGTH}}がP1のSNプラス1の値にセットされ、即ち、P1のSNが1であるので、SN_{MRW_{LENGTH}}が2にセットされるステップ218に進む。そして、ステップ122 (図4に示される) に進み、ステップ112においては、他の廃棄SDUが無いので、何の処理も行われぬ。ステップ124において、送信ウィンドウの実際の位置により、MRW SUFIのLENGTHフィールドがそれぞれ0或いは1であるステップ126或いはステップ128に進む。最後に、ステップ130において、生成されたばかりのMRW SUFIを含むSTATUS PDUを送信する準備ができた。そして、ステップ132において終了する。

30

40

【0025】

図6に示す例において、前述のステップは、図2、図8及び図4に示すように、SDU廃棄方法が開始され、SDU1を廃棄する場合、MRW処理がステップ100 (図2に示される) に起動される。MRW SUFIを含むSTATUS PDUがステップ102にセットアップされる。ただ一つのSDUが廃棄されているので、ステップ104からステップ106或いはステップ110に進んでも、同じ結果が生成される。“send MRW” が生成されない場合、ステップ106は、SDU1のMRW SUFIにおけるSN_{MRW_i}フィールドを含み、ステップ108は、

50

廃棄されている他のSDUが無いので、無視される。“send MRW”が生成される場合、ステップ110は、ただ一つのSDUが廃棄されているので、ステップ114に進み、ステップ114は、SDU1のMRW SUFIにおけるSN_MRW₁フィールドを含む。また、二つの経路は再びステップ216（図8に示される）に合流する。ステップ216において、PDU Q1は、最後の廃棄SDU1のLI 14Lと、Q1の第一のデータセグメント16aを含む新しいSDU2とを有する。よって、最後のSN_MRW_iフィールドSN_MRW_{LENGTH}がQ1のSNにセットされ、即ち、Q1のSNが1であるので、SN_MRW_{LENGTH}が1にセットされるステップ120に進む。そして、ステップ122（図4に示される）に進み、ステップ122においては、他の廃棄SDUがないので、何の処理も行われぬ。ステップ124において、送信ウィンドウの実際の位置により、MRW SUFIのLENGTHフィールドがそれぞれ0または1であるステップ126 10
またはステップ128に進む。最後に、ステップ130において、生成されたばかりのMRW SUFIを含むSTATUS PDUを送信する準備ができた。そして、ステップ132において終了する。

【0026】

図7に示す第三の例において、前述のステップは、図2、図8及び図4に示すように、SDU廃棄方法が開始され、SDU1を廃棄する場合、MRW処理がステップ100（図2に示される）に起動される。MRW SUFIを含むSTATUS PDUがステップ102にセットアップされる。ただ一つのSDUが廃棄されているので、ステップ104からステップ106またはステップ110に進んでも、同じ結果が生成される。“send MRW”が生成されない場合、ステップ106は、SDU1のMRW SUFIにおけるSN_MRW₁フィールドを含み、ステップ10 20
8は、廃棄されている他のSDUが無いので、無視される。“send MRW”が生成される場合、ステップ110は、ただ一つのSDUが廃棄されているので、ステップ114に進み、ステップ114は、SDU1のMRW SUFIにおけるSN_MRW₁フィールドを含む。また、二つの経路は再びステップ216（図3に示される）で合流する。ステップ216において、PDU R1は、最後の廃棄SDU1のLI 18Lを含み、しかし、R1の残り部分がパッドR1pにより充填されるので、R1は、SDU1の次に新しいSDUを有しない。よって、最後のSN_MRW_iフィールドSN_MRW_{LENGTH}が、R1（SDU1のLIを含む）のSNプラス1の値にセットされ、即ち、R1のSNが1であるので、SN_MRW_{LENGTH}が2の値にセットされるステップ218に進む。なお、ここでは、SN_MRW_{LENGTH}の値が従来の方法により1にセットされる。そして、ステップ122（図4に示される）に進み、ステップ122においては、他の廃棄SDUがないので、何の処理も行われぬ。ステップ124において、送信ウィンドウの実際の位置により、MRW SUFIのLENGTHフィールドがそれぞれ0または1であるステップ126 30
またはステップ128に進む。最後に、ステップ130において、生成されたばかりMRW SUFIを含むSTATUS PDUを送信する準備ができた。そして、ステップ132において終了する。

【0027】

ゆえに、本発明により改善された方法は、SDUの最後のセグメントがPDUに終了するものの、このSDUのLIが次のPDUにある場合と、SDUの最後のセグメントがこのSDUのLIとして同じPDUに終了する一般的な場合とを含む全てのSDUを廃棄する場合においても、正しく機能する。図7に示す例において、本発明の方法は、MRW SUFIを廃棄PDUのR0とR1に正しくセ 40
ットし、受信ウィンドウを移動し、PDU R2に開始する。しかし、従来の方法は、受信ウィンドウを移動し、PDU R1に開始し、その後、リセット処理が起動される。これにより、本発明の方法は、必要の無いリセット処理によるリスクを防止し、バンド幅を節約することができる。

【0028】

以上、本発明の好ましい実施形態を説明したが、本発明はこの実施形態に限定されず、本発明の趣旨を離脱しない限り、本発明に対するあらゆる変更は本発明の範囲に属する。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】第一の局と第二の局の間における通信と層を示す概略図である。

10

20

30

40

50

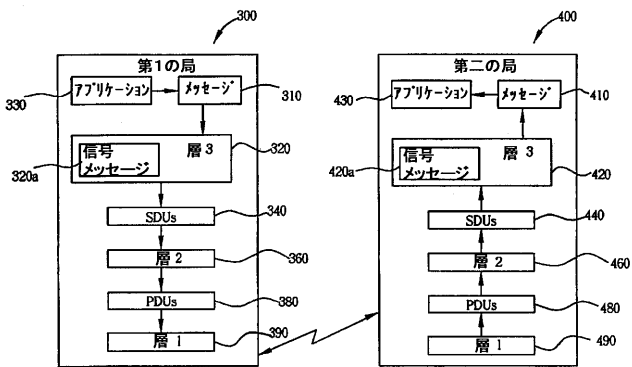
- 【図2】従来のSDU廃棄方法の流れ図である。
- 【図3】従来のSDU廃棄方法の流れ図である。
- 【図4】従来のSDU廃棄方法の流れ図である。
- 【図5】連結を用いないSDUのセグメント化を示すブロック図である。
- 【図6】連結によるSDUのセグメント化を示すブロック図である。
- 【図7】連結を用いないSDUのセグメント化を示すブロック図である。
- 【図8】本発明のSDU廃棄方法の流れ図である。

【符号の説明】

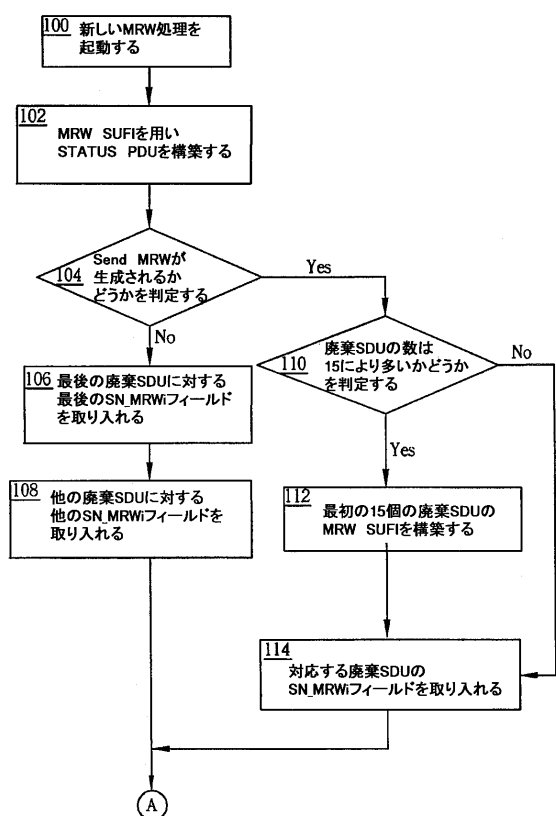
【0030】

- 300 第一の局
- 400 第二の局
- SN シーケンスナンバー
- LI 長さインジケータ
- P0、P1、P2、P3 PDU
- P0h、P1h、P2h、P3h ヘッダー
- Q0、Q1、Q2 PDU
- Q0h、Q1h、Q2h ヘッダー

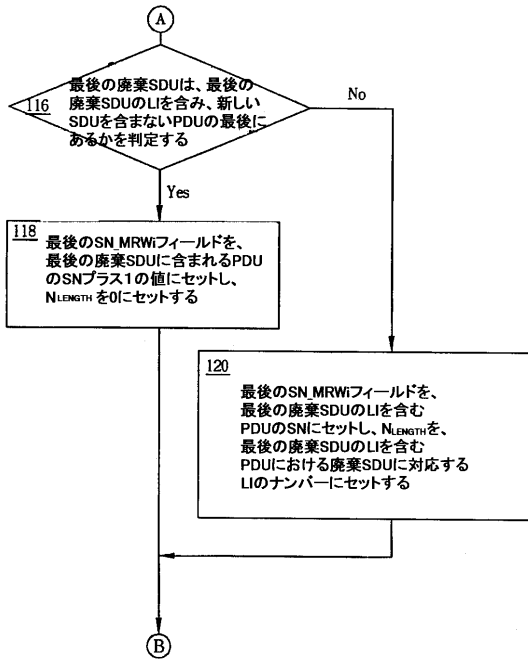
【図1】



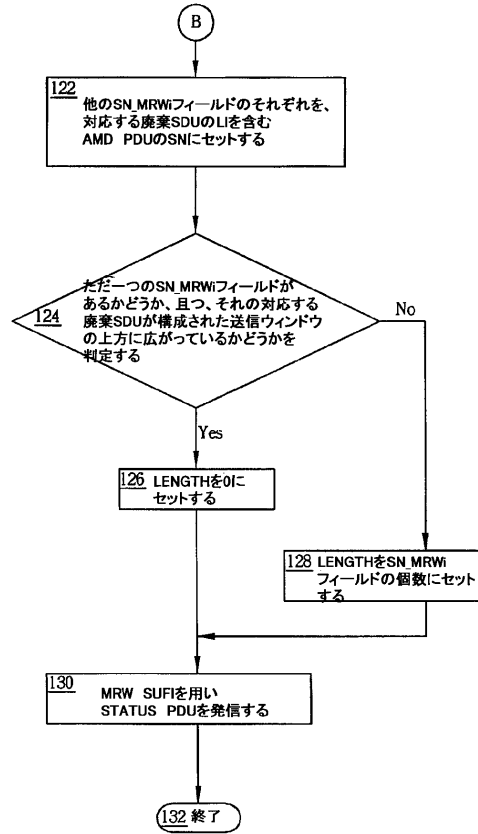
【図2】



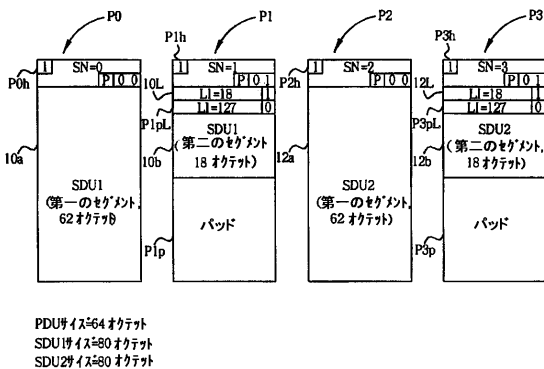
【 図 3 】



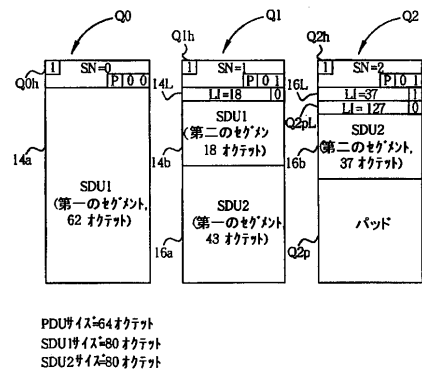
【 図 4 】



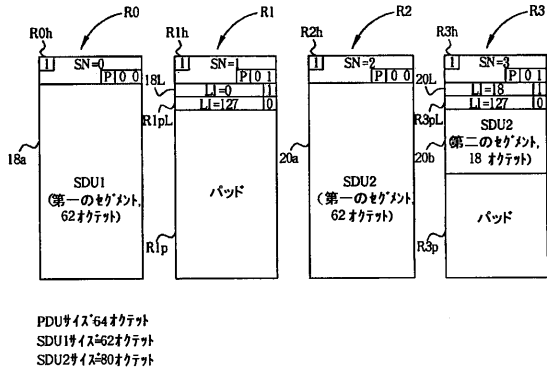
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】

