

(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2012-525058
(P2012-525058A)

(43) 公表日 平成24年10月18日(2012.10.18)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
HO4L 1/16 (2006.01)	HO4L 1/16	5K014
HO4L 29/08 (2006.01)	HO4L 13/00	5K034
HO4W 28/04 (2009.01)	HO4Q 7/00	5K067

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2012-507160 (P2012-507160)
(86) (22) 出願日	平成22年4月23日 (2010.4.23)
(85) 翻訳文提出日	平成23年12月22日 (2011.12.22)
(86) 國際出願番号	PCT/KR2010/002554
(87) 國際公開番号	W02010/123306
(87) 國際公開日	平成22年10月28日 (2010.10.28)
(31) 優先権主張番号	10-2009-0036115
(32) 優先日	平成21年4月24日 (2009.4.24)
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)
(31) 優先権主張番号	10-2010-0037734
(32) 優先日	平成22年4月23日 (2010.4.23)
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)

(71) 出願人	596099882 エレクトロニクス アンド テレコミュニケーションズ リサーチ インスチチュート ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE 大韓民国 デジョンシ ユソング ガジョ ンドン 161
(74) 代理人	100117787 弁理士 勝沼 宏仁
(74) 代理人	100082991 弁理士 佐藤 泰和
(74) 代理人	100103263 弁理士 川崎 康

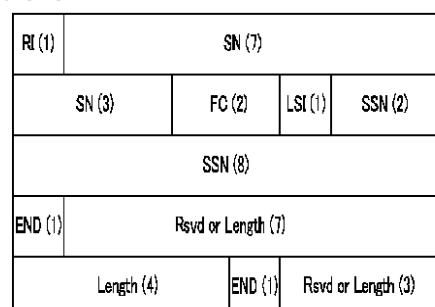
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】送信装置および再送方法

(57) 【要約】

再送方法において、第1 PDUに含まれている少なくとも1つのARQブロックを複数のARQサブブロックに断片化し、複数のARQサブブロックから少なくとも1つの第2 PDUを生成する。第2 PDUは、拡張ヘッダと、複数のARQサブブロックのうちの少なくとも一部のARQサブブロックを含むペイロードとを含む。拡張ヘッダは、ペイロードに属する1番目のARQサブブロックのシーケンス番号を示すフィールドを含む。

[Fig. 3]



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

無線通信システムの送信装置でプロトコルデータユニット(protocol data unit、PDU)を再送する方法であって、

第1PDUに含まれている少なくとも1つの自動再送要求(automatic repeat request、ARQ)ブロックを複数のARQサブブロックに断片化するステップと、

前記複数のARQサブブロックを少なくとも1つの第2PDUのペイロードに割り当てるステップと、

前記第2PDUの前記拡張ヘッダに、前記第2PDUのペイロードに属する1番目のARQサブブロックのシーケンス番号を示す第1フィールドを割り当てるステップと、

前記第2PDUを伝送するステップとを含むことを特徴とする再送方法。10

【請求項 2】

前記第2PDUの拡張ヘッダに、前記第2PDUのペイロードが最後のARQサブブロックを含むかを示す第2フィールドを割り当てるステップをさらに含むことを特徴とする請求項1に記載の再送方法。

【請求項 3】

前記ペイロードに割り当てるステップは、

前記複数のARQサブブロックのうちの一部のARQサブブロックを、前記少なくとも1つの第2PDUのうちのいずれか1つの第2PDUのペイロードに割り当てるステップと、

前記複数のARQサブブロックのうちの他の一部のARQサブブロックを、前記少なくとも1つの第2PDUのうちの他の1つの第2PDUのペイロードに割り当てるステップとを含むことを特徴とする請求項1に記載の再送方法。20

【請求項 4】

前記断片化するステップは、前記ARQブロックを固定された大きさに断片化し、前記複数のARQサブブロックを生成するステップを含むことを特徴とする請求項1に記載の再送方法。

【請求項 5】

前記第2PDUの拡張ヘッダに、前記第2PDUが再構成されるPDUなのかを示す第2フィールドを割り当てるステップをさらに含むことを特徴とする請求項1に記載の再送方法。30

【請求項 6】

前記第2PDUの拡張ヘッダに、前記ARQブロックのシーケンス番号を示す第2フィールドを割り当てるステップをさらに含むことを特徴とする請求項1に記載の再送方法。

【請求項 7】

前記第2PDUの拡張ヘッダに、前記第1PDUに含まれているサービスデータユニット(service data unit、SDU)の断片化情報を示す第2フィールドを割り当てるステップをさらに含むことを特徴とする請求項1に記載の再送方法。

【請求項 8】

前記第2PDUの拡張ヘッダに、少なくとも1つの第2フィールドを割り当てるステップをさらに含み、

前記第2フィールドを割り当てるステップは、前記第2フィールドが所定の値を有する場合、前記第2フィールドの次に、1つのSDUまたはSDU断片に属するARQサブブロックの長さを示す第3フィールドを割り当てるステップを含むことを特徴とする請求項1に記載の再送方法。40

【請求項 9】

前記少なくとも1つのARQブロックは、第1接続からの第1ARQブロックと、第2接続からの第2ARQブロックとを含み、

前記複数のARQサブブロックは、前記第1ARQブロックが断片化された複数の第1

50

A R Q サブプロックと、前記第 2 A R Q ブロックが断片化された複数の第 2 A R Q サブプロックとを含み、

前記再送方法は、前記第 2 P D U の拡張ヘッダに、少なくとも 1 つの拡張ヘッダブロックを割り当てるステップをさらに含み、

前記少なくとも 1 つの拡張ヘッダブロックは、前記第 1 接続に対応する少なくとも 1 つの第 1 拡張ヘッダブロックと、前記第 2 接続に対応する少なくとも 1 つの第 2 拡張ヘッダブロックとを含み、

前記第 1 フィールドを割り当てるステップは、前記第 1 および第 2 拡張ヘッダブロックに、それぞれ前記第 1 フィールドを割り当てるステップを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の再送方法。

10

【請求項 1 0】

前記第 1 および第 2 拡張ヘッダブロックに、それぞれ前記第 2 P D U のペイロードが最後の A R Q サブプロックを含むかを示す第 2 フィールドを割り当てるステップをさらに含むことを特徴とする請求項 9 に記載の再送方法。

【請求項 1 1】

前記第 1 および第 2 拡張ヘッダブロックに、それぞれ前記第 2 P D U が再構成される P D U なのかを示す第 2 フィールドを割り当てるステップをさらに含むことを特徴とする請求項 9 に記載の再送方法。

【請求項 1 2】

前記第 1 および第 2 拡張ヘッダブロックに、それぞれ当該拡張ヘッダブロックに含まれている A R Q サブプロックに対する接続の識別子を示す第 2 フィールドを割り当てるステップをさらに含むことを特徴とする請求項 9 に記載の再送方法。

20

【請求項 1 3】

前記第 1 および第 2 拡張ヘッダブロックに、それぞれ当該拡張ヘッダブロックの次に他の拡張ヘッダブロックが存在するかを示す第 2 フィールドを割り当てるステップをさらに含むことを特徴とする請求項 9 に記載の再送方法。

【請求項 1 4】

前記第 1 P D U は、初期伝送に失敗した P D U であることを特徴とする請求項 1 に記載の再送方法。

30

【請求項 1 5】

無線通信システムの送信装置で P D U を再送する方法であって、

第 1 P D U に含まれている少なくとも 1 つの A R Q ブロックを複数の A R Q サブプロックに断片化するステップと、

前記複数の A R Q サブプロックから少なくとも 1 つの第 2 P D U を生成するステップと、

前記第 2 P D U を传送するステップとを含み、

前記第 2 P D U は、

拡張ヘッダと、

前記複数の A R Q サブプロックのうちの少なくとも一部の A R Q サブプロックを含むペイロードとを含み、

40

前記拡張ヘッダは、前記ペイロードが最後の A R Q サブプロックを含むかを示す第 1 フィールドを含むことを特徴とする再送方法。

【請求項 1 6】

前記拡張ヘッダは、前記ペイロードに属する 1 番目の A R Q サブプロックのシーケンス番号を示す第 2 フィールドをさらに含むことを特徴とする請求項 1 5 に記載の再送方法。

【請求項 1 7】

前記拡張ヘッダは、前記第 2 P D U が再構成される P D U なのかを示す第 2 フィールドをさらに含むことを特徴とする請求項 1 5 に記載の再送方法。

【請求項 1 8】

前記拡張ヘッダは、前記 A R Q ブロックのシーケンス番号を示す第 2 フィールドをさら

50

に含むことを特徴とする請求項 15 に記載の再送方法。

【請求項 19】

前記拡張ヘッダは、前記第 1 PDU に含まれている SDU の断片化情報を示す第 2 フィールドをさらに含むことを特徴とする請求項 15 に記載の再送方法。

【請求項 20】

前記拡張ヘッダは、N 個の第 2 フィールドおよび (N - 1) 個の第 3 フィールドをさらに含み、

各第 2 フィールドは、次に第 3 フィールドが存在するかを示し、

各第 3 フィールドは、1 つの SDU または SDU 断片の長さを示すことを特徴とする請求項 15 に記載の再送方法。

10

【請求項 21】

前記断片化するステップは、前記 ARQ ブロックを固定された大きさに断片化し、前記複数の ARQ サブブロックを生成するステップを含むことを特徴とする請求項 15 に記載の再送方法。

【請求項 22】

無線通信システムの送信装置であって、

第 1 PDU に含まれている少なくとも 1 つの ARQ ブロックを複数の ARQ サブブロックに断片化し、前記複数の ARQ サブブロックを少なくとも 1 つの第 2 PDU のペイロードに割り当てる再断片化部と、

自身のペイロードが最後の ARQ サブブロックを含むかを示すフィールドを含む拡張ヘッダを前記第 2 PDU に割り当てる PDU 生成部と、

前記第 2 PDU を伝送する送受信部とを含むことを特徴とする送信装置。

20

【請求項 23】

無線通信システムの送信装置であって、

第 1 PDU に含まれている少なくとも 1 つの ARQ ブロックを複数の ARQ サブブロックに断片化し、前記複数の ARQ サブブロックを少なくとも 1 つの第 2 PDU のペイロードに割り当てる再断片化部と、

自身のペイロードに属する 1 番目の ARQ サブブロックのシーケンス番号を示すフィールドを含む拡張ヘッダを前記第 2 PDU に割り当てる PDU 生成部と、

前記第 2 PDU を伝送する送受信部とを含むことを特徴とする送信装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、送信装置および再送方法に関し、特に、自動再送要求 (automatic repeat request、ARQ) の再送方法に関する。

【背景技術】

【0002】

無線通信システムは、一般的に、伝送に失敗したパケットを再送する再送方式を用い、再送方式として ARQ 方式がある。従来の ARQ 方式では、サービスデータユニット (service data unit、SDU) を ARQ ブロックに断片化 (fragmentation) し、プロトコルデータユニット (protocol data unit、PDU) を構成し、断片化した ARQ ブロックに連続したシーケンス番号を割り当てる。各 PDU には当該 PDU に属する ARQ ブロックのうちの 1 番目の ARQ ブロックのシーケンス番号を表示し、受信側で再組立できるようにする。

40

【0003】

PDU の再送方式として、PDU を再構成 (re-arrangement) して伝送する方式と、再構成することなく伝送に失敗した同一の PDU を伝送する方式とがある。PDU を再構成して伝送する場合、再送する PDU に含まれている ARQ ブロックを複数の PDU に分けて伝送する。

【0004】

50

この場合、最初の传送および再送で使用されるA R Q ブロックの大きさが固定されているため、無線環境に適切に対応できることがあった。例えば、1 0 0 バイトのA R Q ブロックの传送に失敗した場合、より小さい大きさのA R Q ブロックを传送することができるが、再送されるA R Q ブロックの大きさが以前に定めた大きさによって制限されると、传送成功率を向上させるのに困難があった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0 0 0 5】

【特許文献1】米国特許出願公開第2 0 1 0 - 0 1 7 7 6 9 3 号

10

【特許文献2】米国特許第7 , 4 0 0 , 6 4 9 号

【特許文献3】米国特許第7 , 5 6 4 , 8 3 1 号

【特許文献4】米国特許出願公開第2 0 0 7 - 0 2 9 7 4 5 1 号

【特許文献5】日本特許出願公開第2 0 0 8 - 0 4 8 3 2 5 号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 6】

本発明が解決しようとする課題は、再送成功率を向上させることができる再送方法および装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 7】

本発明の一実施形態によれば、無線通信システムの送信装置でP D Uを再送する方法が提供される。前記再送方法は、第1 P D Uに含まれている少なくとも1つのA R Q ブロックを複数のA R Q サブプロックに断片化するステップと、前記複数のA R Q サブプロックを少なくとも1つの第2 P D Uのペイロードに割り当てるステップと、前記第2 P D Uの前記拡張ヘッダに、前記第2 P D Uのペイロードに属する1番目のA R Q サブプロックのシーケンス番号を示す第1フィールドを割り当てるステップと、前記第2 P D Uを伝送するステップとを含む。

【0 0 0 8】

前記第2 P D Uの拡張ヘッダに、前記第2 P D Uのペイロードが最後のA R Q サブプロックを含むかを示す第2フィールドを割り当てるステップをさらに含むことができる。

30

【0 0 0 9】

前記複数のA R Q サブプロックのうちの一部のA R Q サブプロックを、前記少なくとも1つの第2 P D Uのうちのいずれか1つの第2 P D Uのペイロードに割り当て、前記複数のA R Q サブプロックのうちの他の一部のA R Q サブプロックを、前記少なくとも1つの第2 P D Uのうちの他の1つの第2 P D Uのペイロードに割り当てることができる。

【0 0 1 0】

前記A R Q ブロックを固定された大きさに断片化し、前記複数のA R Q サブプロックを生成することができる。

【0 0 1 1】

前記第2 P D Uの拡張ヘッダに、前記第2 P D Uが再構成されるP D Uなのかを示す第3フィールドをさらに割り当てることができる。

40

【0 0 1 2】

本発明の他の実施形態にかかる再送方法は、第1 P D Uに含まれている少なくとも1つのA R Q ブロックを複数のA R Q サブプロックに断片化するステップと、前記複数のA R Q サブプロックから少なくとも1つの第2 P D Uを生成するステップと、前記第2 P D Uを伝送するステップとを含む。前記第2 P D Uは、拡張ヘッダと、前記複数のA R Q サブプロックのうちの少なくとも一部のA R Q サブプロックを含むペイロードとを含む。前記拡張ヘッダは、前記ペイロードが最後のA R Q サブプロックを含むかを示す第1フィールドを含む。

【0 0 1 3】

50

前記拡張ヘッダは、前記ペイロードに属する1番目のA R Qサブブロックのシーケンス番号を示す第2フィールドをさらに含むことができる。

【0014】

前記拡張ヘッダは、前記第2PDUが再構成されるPDUなのかを示す第3フィールドをさらに含むことができる。

【0015】

本発明のさらに他の実施形態によれば、無線通信システムの送信装置が提供され、前記送信装置は、再断片化部と、PDU生成部と、送受信部とを含む。前記再断片化部は、第1PDUに含まれている少なくとも1つのA R Qブロックを複数のA R Qサブブロックに断片化し、前記複数のA R Qサブブロックを少なくとも1つの第2PDUのペイロードに割り当てる。前記PDU生成部は、自身のペイロードが最後のA R Qサブブロックを含むかを示すフィールドを含む拡張ヘッダを前記第2PDUに割り当てる。前記送受信部は、前記第2PDUを伝送する。

10

【0016】

本発明のさらに他の実施形態にかかる無線通信システムの送信装置のPDU生成部は、自身のペイロードに属する1番目のA R Qサブブロックのシーケンス番号を示すフィールドを含む拡張ヘッダを前記第2PDUに割り当てる。

【発明の効果】

【0017】

本発明の一実施形態によれば、再送時にブロックの大きさを可変させるため、再送効率を向上させることができる。また、1つのSDUごとに1つの拡張ヘッダを用いるのではなく、PDUに属するすべてのSDUまたはSDU断片に対して1つの拡張ヘッダを使用するため、拡張ヘッダによるオーバーヘッドを低減することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の一実施形態にかかる再送装置の概略的なブロック図である。

【図2】本発明の一実施形態にかかるPDUの再構成方法を示す図である。

【図3】本発明の一実施形態にかかるPDUの拡張ヘッダを示す図である。

【図4】図3によるPDUの再構成の一例を示す。

30

【図5】図4に示した再構成PDUの拡張ヘッダの一例を示す。

【図6】図4に示した再構成PDUの拡張ヘッダの一例を示す。

【図7】本発明の一実施形態にかかるPDUの拡張ヘッダを示す図である。

【図8】図7の各拡張ヘッダブロックを示す図である。

【図9】図7によるPDUの再構成の一例を示す。

【図10】図9に示した再構成PDUの拡張ヘッダの一例を示す。

【図11】図9に示した再構成PDUの拡張ヘッダの一例を示す。

【図12】本発明の一実施形態にかかるPDUの拡張ヘッダを示す図である。

【図13】図12の各拡張ヘッダブロックを示す図である。

【図14】本発明の一実施形態にかかるPDUの拡張ヘッダを示す図である。

40

【図15】図14の各拡張ヘッダブロックを示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、添付した図面を参考にして、本発明の実施形態について、本発明の属する技術分野における通常の知識を有する者が容易に実施できるように詳細に説明する。しかし、本発明は、種々の異なる形態で実現可能であり、ここで説明する実施形態に限定されない。そして、図面において、本発明を明確に説明するために説明上不必要的部分は省略し、明細書全体にわたって類似の部分については類似の図面符号を付した。

【0020】

明細書全体において、ある部分がある構成要素を「含む」という時、これは、特に反対となる記載がない限り、他の構成要素を除外するのではなく、他の構成要素をさらに含む

50

ことができることを意味する。

【0021】

端末は、移動局(mobile station、MS)、移動端末(mobile terminal、MT)、加入者局(subscriber station、SS)、携帯加入者局(portable subscriber station、PSS)、ユーザ装置(user equipment、UE)、アクセス端末(access terminal、AT)などを指し示すこともでき、移動局、MT、SS、PSS、UE、ATなどの全部または一部の機能を含むこともできる。

【0022】

また、基地局(base station、BS)は、アクセスポイント(access point、AP)、無線アクセス局(radio access station、RAS)、ノードB(node B)、高度化ノードB(evolved node B、eNodeB)、送受信基地局(base transceiver station、BTS)、MMR(mobile multihop relay)-BSなどを指し示すこともでき、AP、RAS、ノードB、eNodeB、BTS、MMR-BSなどの全部または一部の機能を含むこともできる。

【0023】

以下、本発明の実施形態にかかる送信装置および再送方法について、図面を参照して詳細に説明する。

【0024】

図1は、本発明の一実施形態にかかる送信装置の概略的なブロック図であり、図2は、本発明の一実施形態にかかるPDUの再構成方法を示す図である。

【0025】

図1を参照すると、送信装置100は、断片化/パッキング部110と、PDU生成部120と、送受信部130と、再断片化部140とを含む。送信装置100は、送信側に形成されており、ダウンリンクの場合、送信側は基地局であり得、アップリンクの場合、送信側は端末であり得る。

【0026】

図1および図2を参照すると、断片化/パッキング部110は、初期伝送のために、複数のSDU210、220を利用可能な資源の大きさによって断片化またはパッキングするか、断片化/パッキングすることなくPDU230、240のペイロード231、241を生成する。この場合、ARQプロックの大きさは、固定されずに可変できる。これにより、各PDU230、240のペイロード231、241は、少なくとも1つのSDUまたはSDU断片を含む。PDU生成部120は、各PDU230、240に、当該PDU230、240に属するSDUまたはSDU断片に関する情報を含む拡張ヘッダ232、242を挿入し、PDU230、240を構成(arrangement)する。そして、送受信部130は、PDU230、240を受信端に伝送する。

【0027】

送受信部130が受信端から伝送したPDUのうちの少なくとも一部に対して伝送失敗を示す応答を受信した場合に、再断片化部140は、伝送に失敗したPDU240のペイロード241、つまり、ARQプロックをARQサブプロックに断片化し、PDU250、260のペイロード251、261を生成する。これにより、各PDU250、260のペイロード251、261は、少なくとも1つのSDUまたはSDU断片、つまり、少なくとも1つのARQサブプロックを含む。この場合、ARQサブプロックの大きさはARQプロックとは異なり、すべてのARQサブプロックの大きさは同一であり得る。PDU生成部120は、各PDU250、260に、当該PDU250、260に属するすべてのSDUまたはSDU断片の情報を含む拡張ヘッダ252、262をPDU250、260に挿入し、PDU250、260を再構成する。送受信部130は、再構成されたPDU250、260を受信端に再送する。

【0028】

10

20

30

40

50

一方、PDU生成部120は、各PDU230、240、250、260に、当該PDUの情報を含む媒体アクセス制御(medium access control、MAC)ヘッダ233、243、253、263をさらに挿入する。

【0029】

このように、本発明の一実施形態によれば、再送時に異なる大きさのブロックに断片化、つまり、断片化するブロックの大きさを可変させるため、再送効率を向上させることができる。また、1つのSDUごとに1つの拡張ヘッダを用いるのではなく、PDUに属するすべてのSDUまたはSDU断片に対して1つの拡張ヘッダを使用するため、拡張ヘッダによるオーバーヘッドを低減することができる。

【0030】

次に、再送に用いられるPDUの拡張ヘッダについて、図3～図10を参照して詳細に説明する。

【0031】

図3は、本発明の一実施形態にかかるPDUの拡張ヘッダを示す図である。

【0032】

図3を参照すると、拡張ヘッダは、再送インジケータ(retransmission indicator、RI)フィールド、最後のサブブロックインジケータ(last sub-block indicator、LSI)フィールド、およびサブシーケンス番号(sub-sequence number、SSN)フィールドを含み、1つの接続から受信したSDUで構成されたPDUの再送に使用できる。このような拡張ヘッダを、断片化およびパッキング拡張ヘッダ(fragmentation and packing extended header、FPEH)とすることができる。

【0033】

RIフィールドは、現在のPDUが最初に伝送されるPDUなのか、再送(つまり、再構成)されるPDUなのかを示す。例えば、RIフィールドの値が「1」であれば、現在のPDUが再送(再構成)PDUであることを、「0」であれば、現在のPDUが最初に伝送される(つまり、再構成されていない)PDUであることを示すことができる。

【0034】

LSIフィールドは、最初に伝送されたPDUのARQブロックに対する最後のARQサブブロックが現在のPDUに含まれているかを示す。例えば、LSIフィールドの値が「1」であれば、最後のARQサブブロックが現在のPDUに含まれていることを、「0」であれば、最後のARQサブブロックが現在のPDUに含まれていないことを示すことができる。

【0035】

SSNフィールドは、現在のPDUの1番目のARQサブブロックのシーケンス番号を示す。

【0036】

このように、拡張ヘッダのRIフィールド、LSIフィールド、およびSSNフィールドを介して、現在のPDUが再構成PDUなのか、現在のPDUにどのようなARQサブブロックが含まれているかを知らせることができる。

【0037】

一方、図3に示すように、拡張ヘッダは、RIフィールド、LSIフィールド、およびSSNフィールドのほか、シーケンス番号(sequence number、SN)フィールド、断片化制御(fragmentation control、FC)フィールド、終了(END)フィールド、および長さ(Length)フィールドを含むことができる。

【0038】

SNフィールドは、最初に伝送されたPDU、つまり、ARQブロックのシーケンス番号を示す。

【0039】

10

20

30

40

50

F C フィールドは、最初に伝送された P D U に含まれている S D U の断片化情報を示し、例えば、表 1 のように定義される。

【表 1】

F C	意味	例
0 0	P D U ペイロードのデータの 1 番目のバイトは S D U の 1 番目のバイトであり、P D U ペイロードのデータの最後のバイトは S D U の最後のバイトである。	少なくとも 1 つの断片化されていない S D U が P D U に含まれている。 10
0 1	P D U ペイロードのデータの 1 番目のバイトは S D U の 1 番目のバイトであり、P D U ペイロードのデータの最後のバイトは S D U の最後のバイトではない。	- P D U が S D U の 1 番目の断片のみを有する。 - P D U が、少なくとも 1 つの断片化されていない S D U と、これに連続する S D U の 1 番目の断片とを有する。
1 0	P D U ペイロードのデータの 1 番目のバイトは S D U の 1 番目のバイトではなく、P D U ペイロードのデータの最後のバイトは S D U の最後のバイトである。	- P D U が S D U の最後の断片のみを有する。 - P D U が、S D U の最後の断片と、これに連続する少なくとも 1 つの断片化されていない S D U とを有する。 20
1 1	P D U ペイロードのデータの 1 番目のバイトは S D U の 1 番目のバイトではなく、P D U ペイロードのデータの最後のバイトは S D U の最後のバイトではない。	- P D U が S D U の中間の断片のみを有する。 - P D U が、S D U の最後の断片と、これに連続する 0 以上の断片化されていない S D U と、これに連続する S D U の 1 番目の断片とを有する。

終了(E N D)フィールドは、次に長さフィールドがあるかを示し、次に長さフィールドがなければ、終了フィールドの次のビットは、バイト整列が行われるまで 0 で埋められる。例えば、終了フィールドの値が「 0 」であれば、次に長さフィールドと終了フィールドがあることを示し、「 1 」であれば、次に長さフィールドがないことを示すことができる。つまり、終了フィールドの値が「 1 」であれば、長さフィールドの代わりに、拡張ヘッダの長さが整列できるように、0 の満たされた予約(r e s e r v e d 、 R s v d)フィールドが終了フィールドの次に位置することができる。

【0 0 4 0】

長さ(L e n g t h)フィールドは、1 つの S D U または S D U 断片に属する A R Q サブロックの長さを示す。1 つの P D U に N 個の S D U または S D U 断片が存在すると、拡張ヘッダは、(N - 1) 個の長さフィールドを含むことができる。

【0 0 4 1】

一方、図 3 に、各フィールドの名前に括弧として記載されている数字は、各フィールドに割り当てられたビット数の一例を示す。

【0 0 4 2】

P D U は、図 3 の拡張ヘッダのほか、M A C ヘッダをさらに含み、また、他の拡張ヘッダをさらに含むことができる。P D U に少なくとも 1 つの他の拡張ヘッダが含まれている場合、この情報を M A C ヘッダに記録し、最後の他の拡張ヘッダの後に図 3 の拡張ヘッダを位置させることができる。そして、M A C ヘッダに少なくとも 1 つの他の拡張ヘッダが P D U に含まれている旨の表示がない場合に、図 3 の拡張ヘッダを M A C ヘッダの後に位置させることができる。こうすると、図 3 の拡張ヘッダは、当該拡張ヘッダの種類、そして、当該拡張ヘッダが現在の P D U に含まれている最後の拡張ヘッダという表示を含まなくてよいので、拡張ヘッダのオーバーヘッドを低減することができる。

【0 0 4 3】

次に、図 3 の拡張ヘッダの一例について、図 4 ~ 図 6 を参照して説明する。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 4 】

図4は、図3によるPDUの再構成の一例を示し、図5および図6は、図4に示した再構成PDUの拡張ヘッダの一例を示す。

【 0 0 4 5 】

図4を参照すると、断片化／パッキング部110は、1つのARQ接続から長さ105のSDU#1と長さ60のSDU#2とを受信し、SDU#1を断片化し、長さ60のSDU#1断片でPDU#1のペイロードを生成し、長さ45のSDU#1断片とSDU#2でPDU#2のペイロードを生成する。PDU生成部120は、SNフィールドの値が「1」の拡張ヘッダを付けてPDU#1を構成し、SNフィールドの値が「2」の拡張ヘッダを付けてPDU#2を構成する。送受信部130は、PDU#1および#2をそれぞれ送信する。送受信部130が受信側からPDU#2の伝送失敗の応答を受信すると、再断片化部140は、PDU#2のARQブロック、つまり、長さ45のSDU#1断片とSDU#2を長さ20のARQサブブロックに再断片化し、最初の3つのARQサブブロックで新たなPDU#3のペイロードを生成し、残りの3つのARQサブブロックで新たなPDU#4を生成する。PDU生成部120は、拡張ヘッダを付けてPDU#3および#4を構成する。つまり、PDU生成部120は、伝送に失敗したPDU#2をPDU#3と#4に再構成し、送受信部130は、PDU#3と#4の送信によってPDU#2のARQブロックを再送する。

10

【 0 0 4 6 】

この時、PDU#2に伝送されたSDU#1断片の長さが45で、ARQサブブロックの長さが20であるため、3つのARQサブブロックを有するPDU#3のペイロードは、SDU#1の断片全体とSDU#2の1番目の断片とを含み、PDU#4のペイロードは、SDU#2の2番目の断片を含む。

20

【 0 0 4 7 】

これにより、図5に示したPDU#3の拡張ヘッダを参照すると、RIフィールドは「1」の値を、SNフィールドは「2」の値を、FCフィールドは「10」の値を、LSIフィールドは「0」の値を、SSNフィールドは「1」の値を、1番目の終了フィールドは「0」の値を、1番目の長さフィールドは「15」の値を、2番目の終了フィールドは「1」の値を有し、その後のビットは0で埋められる。

30

【 0 0 4 8 】

そして、図6に示したPDU#4の拡張ヘッダを参照すると、RIフィールドは「1」の値を、SNフィールドは「2」の値を、FCフィールドは「10」の値を、LSIフィールドは「1」の値を、SSNフィールドは「4」の値を、1番目の終了フィールドは「1」の値を有し、その後のビットは0で埋められる。

30

【 0 0 4 9 】

図7は、本発明の一実施形態にかかるPDUの拡張ヘッダを示す図であり、図8は、図7の各拡張ヘッダブロックを示す図である。

【 0 0 5 0 】

図7を参照すると、拡張ヘッダは、複数の接続から受信したSDUで構成されたPDUに用いられる拡張ヘッダであり、複数の拡張ヘッダブロック(MEH B1 - MEH Bn)を含む。このような拡張ヘッダを、多重化拡張ヘッダ(multiplexing extended header、MEH)とすることができます、拡張ヘッダブロックを、多重化拡張ヘッダブロック(multiplexing extended header block、MEHB)とすることができます。

40

【 0 0 5 1 】

各拡張ヘッダブロック(MEH B1 - MEH Bn)は、同じ接続から受信したSDUまたはSDU断片の情報を含み、拡張ヘッダブロック(MEH B1 - MEH Bn)の個数は、現在のPDUのSDUまたはSDU断片が属する接続の個数と同一である。

【 0 0 5 2 】

この時、拡張ヘッダは、当該拡張ヘッダがPDUに含まれている最後の拡張ヘッダなの

50

かを示す最後の (L a s t、 L) フィールド、および当該拡張ヘッダの種類を示すタイプ (T y p e) フィールドを含むことができる。また、拡張ヘッダは、バイト整列のために予約 (r e s e r v e d) フィールドをさらに含むことができる。

【0053】

図 8 を参照すると、各拡張ヘッダブロックは、図 3 の拡張ヘッダと同様に、R I フィールド、L S I フィールド、およびS S N フィールドを含み、M フィールドとフロー識別子 (F l o w I D) フィールドとをさらに含む。

【0054】

M フィールドは、現在の拡張ヘッダブロックの次に他の拡張ヘッダブロックが存在するかを示し、例えば、M フィールドの値が「1」であれば、現在の拡張ヘッダブロックが拡張ヘッダに属する最後の拡張ヘッダブロックであることを、「0」であれば、次の拡張ヘッダブロックが存在することを示す。

10

【0055】

F l o w I D フィールドは、現在の拡張ヘッダブロックに含まれているS D U またはS D U 断片に関連付けられた無線接続の識別子を示す。拡張ヘッダの1番目の拡張ヘッダブロックは、F l o w I D フィールドを含まなくてもよい。この場合、1番目の拡張ヘッダブロックのフロー識別子は、P D U のM A C ヘッダに設定されたフロー識別子と同じ値と見なされる。

20

【0056】

また、各拡張ヘッダブロックは、F C フィールド、S N フィールド、長さインジケータ (l e n g t h i n d i c a t o r、 L I) フィールド、および長さ (L e n g t h) フィールドをさらに含むことができる。

20

【0057】

F C フィールドは、当該拡張ヘッダブロックに含まれているS D U またはS D U 断片がどのような方式で断片化またはパッキングされたかを示すものであり、最初に伝送されたP D U に含まれている拡張ヘッダブロックと同じ値を有する。F C フィールドは、例えば、前述した表 1 のように定義される。

30

【0058】

S N フィールドは、最初に伝送されたP D U のシーケンス番号を示す。

【0059】

L I フィールドは、次に長さフィールドがあるかを示す。例えば、L I フィールドの値が「0」であれば、次に長さフィールドがあることを示し、「1」であれば、次に長さフィールドがなく、バイト整列のためのフィールド（予約フィールド）があることを示すことができる。

40

【0060】

長さフィールドは、同じS D U に属するA R Q サブブロックの長さを示す。1番目の拡張ヘッダブロックに含まれている1番目のS D U またはS D U 断片の長さは、拡張ヘッダブロックに含まれない。この場合、1番目のS D U またはS D U 断片の長さは、M A C ヘッダに含まれているP D U の全長から、残りの拡張ヘッダブロックに含まれている長さフィールドの値の合計と拡張ヘッダの全長を差し引いて計算することができる。長さフィールドの前のL I フィールドの値が「1」であれば、長さフィールドの代わりに、全体の拡張ヘッダブロックの長さが整列できるように、0の詰められた予約フィールドがL I フィールドの次に位置することができる。

40

【0061】

次に、図 7 および図 8 の拡張ヘッダの一例について、図 9 ~ 図 11 を参照して説明する。

【0062】

図 9 は、図 7 によるP D U の再構成の一例を示し、図 10 および図 11 は、図 9 に示した再構成P D U の拡張ヘッダの一例を示す。

50

【0063】

図9を参照すると、断片化／パッキング部110は、1つのARQ接続(F1owID#1)から長さ105のSDU#1を、他のARQ接続(F1owID#2)から長さ60のSDU#2を受信する。断片化／パッキング部110は、SDU#1を断片化し、長さ60のSDU#1断片でPDU#1のペイロードを生成し、長さ45のSDU#1断片とSDU#2でPDU#2のペイロードを生成する。PDU生成部120は、SNフィールドの値が「1」の拡張ヘッダを付けてPDU#1を構成し、SNフィールドの値として「2」と「1」を有する拡張ヘッダを付けてPDU#2を構成する。送受信部130は、PDU#1および#2をそれぞれ送信する。送受信部130が受信側からPDU#2の伝送失敗の応答を受信すると、再断片化部140は、長さ45のSDU#1断片とSDU#2をそれぞれ長さ20のARQサブプロックに再断片化し、最初の4つのARQサブプロックで新たなPDU#3のペイロードを生成し、残りの2つのARQサブプロックで新たなPDU#4を生成する。PDU生成部120は、拡張ヘッダを付けてPDU#3および#4を構成する。つまり、PDU生成部120は、伝送に失敗したPDU#2をPDU#3と#4に再構成し、送受信部130は、PDU#3と#4の送信によってPDU#2のARQプロックを再送する。ARQサブプロックの長さが20の場合、PDU#3のペイロードは、SDU#1の断片全体とSDU#2の1番目の断片とを含み、PDU#4のペイロードは、SDU#2の2番目の断片を含むことができる。

【0064】

図10に示したPDU#3の拡張ヘッダを参照すると、Lフィールドの値は「1」であり、拡張ヘッダは、F1owID#1のARQ接続に対する拡張ヘッダブロックと、F1owID#2のARQ接続に対する拡張ヘッダブロックとを有する。1番目の拡張ヘッダブロックにおいて、Mフィールドは「0」の値を、RIフィールドは「1」の値を、FCフィールドは「10」の値を、SNフィールドは「2」の値を、LSIフィールドは「1」の値を、SSNフィールドは「1」の値を、LIフィールドは「1」の値を有し、1番目の長さフィールド、つまり、予約フィールドは0で埋められる。2番目の拡張ヘッダブロックにおいて、Mフィールドは「1」の値を、RIフィールドは「1」の値を、F1owIDフィールドは「2」の値を、FCフィールドは「00」の値を、SNフィールドは「1」の値を、LSIフィールドは「0」の値を、SSNフィールドは「1」の値を、1番目のLIフィールドは「0」の値を、1番目の長さフィールドは「20」の値を、2番目のLIフィールドは「1」の値を有し、その後のビットは0で埋められる。

【0065】

そして、PDU#4は、1つの接続(F1owID#2)から受信したSDU#2の断片のみを含むため、PDU#4の拡張ヘッダは、図3で説明した拡張ヘッダ(FPEH)の形態で構成される。したがって、図11に示すように、PDU#4の拡張ヘッダにおいて、RIフィールドは「1」の値を、FCフィールドは「00」の値を、SNフィールドは「1」の値を、LSIフィールドは「1」の値を、SSNフィールドは「2」の値を、終了フィールドは「1」の値を有し、その後のビットは0で埋められる。

【0066】

以上、図3～図11を参照して説明した拡張ヘッダは、RIフィールドの値によって、再送のみならず、初期伝送にも使用できる。これとは異なり、以下では、初期伝送時に用いた拡張ヘッダとは別途に、再送にのみ使用する拡張ヘッダについて、図12および図13を参照して説明する。

【0067】

図12は、本発明の一実施形態にかかるPDUの拡張ヘッダを示す図であり、図13は、図12の各拡張ヘッダブロックを示す図である。

【0068】

図12を参照すると、拡張ヘッダは、Lフィールドとタイプ(Type)フィールドとを含み、複数の接続にそれぞれ対応する複数の拡張ヘッダブロック(ARI B1 - ARI Bn)を有する。このような拡張ヘッダを、ARQ再送拡張ヘッダとすることでき、拡張ヘッダブロックを、ARQ再送情報ブロック(ARQ retransmission

10

20

30

40

50

information block、A R I B) とすることができます。

【0069】

図13を参照すると、各A R I Bは、Mフィールド、L S I フィールド、およびS S N フィールドを含む。

【0070】

Lフィールド、タイプフィールド、Mフィールド、L S I フィールド、およびS S N フィールドは、図3～図11を参照して説明したように定義される。

【0071】

一方、1つの接続に対する拡張ヘッダと多重接続に対する拡張ヘッダを、1つの拡張ヘッダと表現することができ、このような実施形態について、図14および図15を参照して説明する。

10

【0072】

図14は、本発明の一実施形態にかかるP D Uの拡張ヘッダを示す図であり、図15は、図14の各拡張ヘッダブロックを示す図である。

【0073】

図14を参照すると、拡張ヘッダは、少なくとも1つの接続にそれぞれ対応する少なくとも1つの拡張ヘッダブロック(F P M E H B 1 - F P M E H B n)を含み、図3を参照して説明した拡張ヘッダと、図7を参照して説明した拡張ヘッダとの統合された形態に対応する。このような拡張ヘッダを、断片化、パッキングおよび多重化拡張ヘッダ(fragmentation, packing and multiplexing extended header、F P M E H)とすることができ、拡張ヘッダブロックを、断片化、パッキングおよび多重化拡張ヘッダブロック(fragmentation, packing and multiplexing extended header block、F P M E H B)とすることができる。

20

【0074】

図15を参照すると、各拡張ヘッダブロックは、図8を参照して説明した拡張ヘッダブロックと同様の構造を有することができる。

【0075】

ただし、図7とは異なり、拡張ヘッダは、Lフィールドとタイプ(Type)フィールドとを含まない。代わりに、P D Uに少なくとも1つの他の拡張ヘッダが含まれている旨の表示がM A C ヘッダにある場合、最後の他の拡張ヘッダの後に図14の拡張ヘッダが位置することができる。そして、M A C ヘッダに少なくとも1つの他の拡張ヘッダがP D Uに含まれている旨の表示がない場合に、図14の拡張ヘッダがM A C ヘッダのすぐ次に位置することができる。

30

【0076】

以上、本発明の実施形態について詳細に説明したが、本発明の権利範囲は、これに限定されるものではなく、下記の請求の範囲で定義している本発明の基本概念を利用した当業者の様々な変形および改良形態も、本発明の権利範囲に属する。

【符号の説明】

【0077】

40

1 0 0 送信装置

1 1 0 断片化 / パッキング部

1 2 0 P D U 生成部

1 3 0 送受信部

1 4 0 再断片化部

2 1 0 、 2 2 0 S D U

2 3 0 、 2 4 0 、 2 5 0 、 2 6 0 P D U

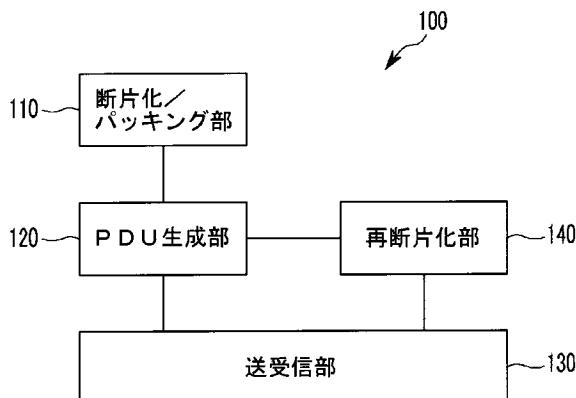
2 3 1 、 2 4 1 、 2 5 1 、 2 6 1 ペイロード

2 3 2 、 2 4 2 、 2 5 2 、 2 6 2 拡張ヘッダ

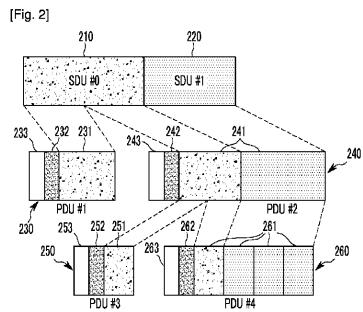
2 3 3 、 2 4 3 、 2 5 3 、 2 6 3 媒体アクセス制御ヘッダ

50

【図1】



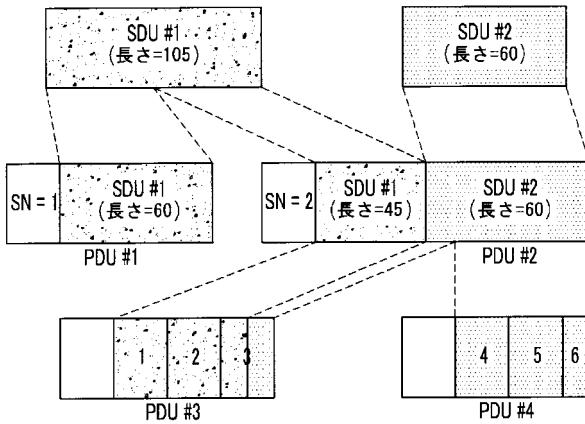
【図2】



【図3】

SN (7)			
RI (1)	SN (3)	FC (2)	LSI (1)
END (1)	SSN (8)	SSN (2)	
		Rsvd or Length (7)	
	Length (4)	END (1)	Rsvd or Length (3)

【図4】



【図5】

SN (7)=0			
RI (1) =1	SN (3) =2	FC(2) =10	LSI (1) =0
END (1) =0	SSN(8) =1	SSN (2)=0	
		Rsvd or Length (7)=0	
	Length (4)=15	END (1) =1	Rsvd or Length (3)=0

【図6】

SN (7)=0			
RI (1) =1	SN (3) =2	FC(2) =10	LSI (1) =1
END (1) =1	SSN(8) =4	SSN (2)=0	
		Rsvd or Length (7)=0	

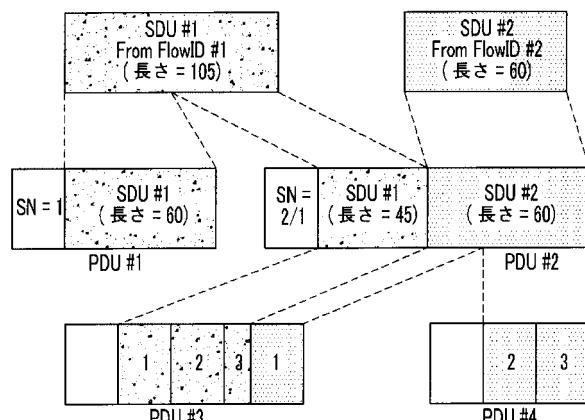
【図7】

L (1)	Type	Rsvd
MEHBI		
...		
MEHBN		

【図8】

M (1)	RI (1) =1	FlowID (4)	FC (2)
SN (8)			
SN (2)	LSI (1)	SSN (5)	
		SSN (5)	LI (1)
			Rsvd or Length (2)
		Length (8)	
Length (1)	LI (1)	Rsvd or Length (8)	

【図9】



【図10】

[Fig. 10]

Type	
M(1) = 0	R(1) = 1
	FC(2) = 10
SN(4) = 0	
SN(6) = 2	
LSI(1) SSN(1) = 1 = 0	
SSN(8) = 0	
SSN(1) L(1) = 1 = 1	Rsvd or Length(6) = 0
M(1) R(1) = 1 = 1	FlowID(4) = 2
	FC(2) = 01
SN(3) = 0	
SN(2) = 1 LSI(1) = 0 = 0	SSN(5) = 0
SSN(5) = 1 L(1) = 0 = 0	Rsvd or Length(2) = 0
Length(8) = 20	
Length(1) = 0 L(1) = 1 = 1	Rsvd or Length(6) = 0

【図12】

[Fig. 12]

L(1)	Type	Rsvd
ARIB1		
...		
ARIBn		

【図13】

[Fig. 13]

M(1)	LSI(1)	SSN(6)
SSN(4)		Rsvd(4)

【図14】



【図11】

[Fig. 11]

SN(7) = 0	
SN(3) = 2	FC(2) = 00
LSI(1) SSN(2) = 0	
SSN(8) = 2	
END(1) = 1	Rsvd or Length(7) = 0

【図15】

[Fig. 15]

M(1)	R(1) = 1	FlowID(4)	FC(2)
SN(8)			
SN(2)	LSI(1)	SSN(5)	
SSN(5)	LSI(1)	Rsvd or Length(2)	
Length(8)			
Length(1)	L(1)	Rsvd or Length(8)	

【手続補正書】

【提出日】平成23年12月27日(2011.12.27)

【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】

無線通信システムの送信装置でプロトコルデータユニット(protocol data unit、PDU)を再送する方法であって、

第1PDUに含まれている少なくとも1つの自動再送要求(automatic repeat request、ARQ)ブロックを複数のARQサブブロックに断片化するステップと、

前記複数のARQサブブロックのうちの少なくとも1つのARQサブブロックを第2PDUのペイロードに割り当てるステップと、

前記第2PDUの前記拡張ヘッダに、前記第2PDUのペイロードに属する1番目のARQサブブロックのシーケンス番号を示す第1フィールドを割り当てるステップと、

前記第2PDUを伝送するステップとを含むことを特徴とする再送方法。

【請求項2】

前記第2PDUの拡張ヘッダに、前記第2PDUのペイロードが最後のARQサブブロックを含むかを示す第2フィールドを割り当てるステップをさらに含むことを特徴とする請求項1に記載の再送方法。

【請求項3】

前記ペイロードに割り当てるステップは、

前記複数のARQサブブロックのうちの残り一部のARQサブブロックを第3PDUのペイロードに割り当てるステップとを含むことを特徴とする請求項1に記載の再送方法。

【請求項4】

前記断片化するステップは、前記ARQブロックを固定された大きさに断片化し、前記複数のARQサブブロックを生成するステップを含むことを特徴とする請求項1に記載の再送方法。

【請求項5】

前記第2PDUの拡張ヘッダに、前記第2PDUが再構成されるPDUなのかを示す第2フィールドを割り当てるステップをさらに含むことを特徴とする請求項1に記載の再送方法。

【請求項6】

前記第2PDUの拡張ヘッダに、前記ARQブロックのシーケンス番号を示す第2フィールドを割り当てるステップをさらに含むことを特徴とする請求項1に記載の再送方法。

【請求項7】

前記第2PDUの拡張ヘッダに、前記第1PDUに含まれているサービスデータユニット(service data unit、SDU)の断片化情報を示す第2フィールドを割り当てるステップをさらに含むことを特徴とする請求項1に記載の再送方法。

【請求項8】

前記第2PDUのペイロードに少なくとも1つのSDUまたはSDU断片が含まれる場合、前記第2PDUの拡張ヘッダに各SDUまたはSDU断片の長さを示す第2フィールドを割り当てるステップをさらに含むことを特徴とする請求項1に記載の再送方法。

【請求項9】

前記少なくとも1つのARQブロックは、第1接続からの第1ARQブロックと、第2接続からの第2ARQブロックとを含み、

前記複数のARQサブブロックは、前記第1ARQブロックが断片化された複数の第1

A R Q サブプロックと、前記第 2 A R Q ブロックが断片化された複数の第 2 A R Q サブプロックとを含み、

前記再送方法は、前記第 2 P D U の拡張ヘッダに、少なくとも 1 つの拡張ヘッダブロックを割り当てるステップをさらに含み、

前記少なくとも 1 つの拡張ヘッダブロックは、前記第 1 接続に対応する少なくとも 1 つの第 1 拡張ヘッダブロックと、前記第 2 接続に対応する少なくとも 1 つの第 2 拡張ヘッダブロックとを含み、

前記第 1 フィールドを割り当てるステップは、前記第 1 および第 2 拡張ヘッダブロックに、それぞれ前記第 1 フィールドを割り当てるステップを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の再送方法。

【請求項 1 0】

前記第 1 および第 2 拡張ヘッダブロックに、それぞれ前記第 2 P D U のペイロードが最後の A R Q サブプロックを含むかを示す第 2 フィールドを割り当てるステップをさらに含むことを特徴とする請求項 9 に記載の再送方法。

【請求項 1 1】

前記第 1 および第 2 拡張ヘッダブロックに、それぞれ前記第 2 P D U が再構成される P D U なのかを示す第 2 フィールドを割り当てるステップをさらに含むことを特徴とする請求項 9 に記載の再送方法。

【請求項 1 2】

前記第 1 および第 2 拡張ヘッダブロックに、それぞれ当該拡張ヘッダブロックに含まれている A R Q サブプロックに対する接続の識別子を示す第 2 フィールドを割り当てるステップをさらに含むことを特徴とする請求項 9 に記載の再送方法。

【請求項 1 3】

前記第 1 および第 2 拡張ヘッダブロックに、それぞれ当該拡張ヘッダブロックの次に他の拡張ヘッダブロックが存在するかを示す第 2 フィールドを割り当てるステップをさらに含むことを特徴とする請求項 9 に記載の再送方法。

【請求項 1 4】

前記第 1 P D U は、初期伝送に失敗した P D U であることを特徴とする請求項 1 に記載の再送方法。

【請求項 1 5】

無線通信システムの送信装置で P D U を再送する方法であって、

第 1 P D U に含まれている少なくとも 1 つの A R Q ブロックを複数の A R Q サブプロックに断片化するステップと、

前記複数の A R Q サブプロックのうちの少なくとも 1 つの A R Q サブプロックから第 2 P D U を生成するステップと、

前記第 2 P D U を伝送するステップとを含み、

前記第 2 P D U は、

拡張ヘッダと、

前記少なくとも 1 つの A R Q サブプロックを含むペイロードとを含み、

前記拡張ヘッダは、前記ペイロードが最後の A R Q サブプロックを含むかを示す第 1 フィールドを含むことを特徴とする再送方法。

【請求項 1 6】

前記拡張ヘッダは、前記ペイロードに属する 1 番目の A R Q サブプロックのシーケンス番号を示す第 2 フィールドをさらに含むことを特徴とする請求項 1 5 に記載の再送方法。

【請求項 1 7】

前記拡張ヘッダは、前記第 2 P D U が再構成される P D U なのかを示す第 2 フィールドをさらに含むことを特徴とする請求項 1 5 に記載の再送方法。

【請求項 1 8】

前記拡張ヘッダは、前記 A R Q ブロックのシーケンス番号を示す第 2 フィールドをさらに含むことを特徴とする請求項 1 5 に記載の再送方法。

【請求項 19】

前記拡張ヘッダは、前記第1PDUに含まれているSDUの断片化情報を示す第2フィールドをさらに含むことを特徴とする請求項15に記載の再送方法。

【請求項 20】

前記第2PDUのペイロードに少なくとも1つのSDUまたはSDU断片が含まれる場合、前記拡張ヘッダは各SDUまたはSDU断片の長さを示す第2フィールドをさらに含むことを特徴とする請求項15に記載の再送方法。

【請求項 21】

前記断片化するステップは、前記ARQブロックを固定された大きさに断片化し、前記複数のARQサブブロックを生成するステップを含むことを特徴とする請求項15に記載の再送方法。

【請求項 22】

無線通信システムの送信装置であって、

第1PDUに含まれている少なくとも1つのARQブロックを複数のARQサブブロックに断片化し、前記複数のARQサブブロックのうちの少なくとも1つのARQサブブロックを第2PDUのペイロードに割り当てる再断片化部と、

自身のペイロードが最後のARQサブブロックを含むかを示すフィールドを含む拡張ヘッダを前記第2PDUに割り当てるPDU生成部と、

前記第2PDUを伝送する送受信部とを含むことを特徴とする送信装置。

【請求項 23】

無線通信システムの送信装置であって、

第1PDUに含まれている少なくとも1つのARQブロックを複数のARQサブブロックに断片化し、前記複数のARQサブブロックのうちの少なくとも1つのARQサブブロックを第2PDUのペイロードに割り当てる再断片化部と、

自身のペイロードに属する1番目のARQサブブロックのシーケンス番号を示すフィールドを含む拡張ヘッダを前記第2PDUに割り当てるPDU生成部と、

前記第2PDUを伝送する送受信部とを含むことを特徴とする送信装置。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/KR2010/002554
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04L 1/18(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04L 1/18; H04B 7/26; H04L 29/02; H04B 1/69; H04W 28/06; H04L 29/06; H04W 28/04; H04W 80/02		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: "SDU", "PDU", "extended header", "MAC header", "ARQ"		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2008-0106868 A (LG ELECTRONICS INC.) 09 December 2008 See paragraphs 39-53, paragraphs 95-104 and figures 1-3, 11-12	1-7,14-19,21-23 8-13,20
A	KR 10-2002-0002074 A (LG ELECTRONICS INC.) 09 January 2002 See abstract, pages 4-5 and figures 4-6	1-23
A	KR 10-2006-0080542 A (LG ELECTRONICS INC.) 10 July 2006 See pages 2-3 and figures 2-4	1-23
A	KR 10-2007-0120684 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 26 December 2007 See paragraphs 12, 16 and figures 1-3	1-23
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 25 NOVEMBER 2010 (25.11.2010)	Date of mailing of the international search report 26 NOVEMBER 2010 (26.11.2010)	
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140	Authorized officer Telephone No.	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2010/002554

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2008-0106868 A	09.12.2008	KR 10-2008-0106825 A KR 10-2008-0106867 A US 2010-0177693 A1 WO 2008-150088 A2 WO 2008-150088 A3	09.12.2008 09.12.2008 15.07.2010 11.12.2008 11.12.2008
KR 10-2002-0002074 A	09.01.2002	EP 1168759 A2 EP 1168759 A3 US 2002-0001314 A1 US 7400649 B2	02.01.2002 02.01.2004 03.01.2002 15.07.2008
KR 10-2006-0080542 A	10.07.2006	AU 2005-296409 A1 AU 2005-296409 B2 AU 2005-320420 A1 AU 2005-320420 B2 CA 2583194 A1 CA 2590670 A1 CN 101040461 A0 CN 101116274 A0 CN 101447814 A EP 1810424 A2 EP 1832029 A1 EP 2081315 A2 EP 2081315 A3 JP 2008-517518 A JP 2008-526093 A JP 2009-153160 A KR 10-0932487 B1 KR 10-0970646 B1 KR 10-2006-0033957 A KR 10-2006-0074795 A TW 200704035 A TW 200943838 A US 2006-0111129 A1 US 2006-0171417 A1 US 2007-0041378 A1 US 2009-0207831 A1 US 2010-0067475 A1 US 2010-0118821 A1 US 2010-0118822 A1 US 2010-0118823 A1 US 2010-0118824 A1 US 7564831 B2 US 7684762 B2 US 7826439 B2 WO 2006-043773 A2 WO 2006-071052 A1	27.04.2006 29.10.2009 06.07.2006 21.01.2010 27.04.2006 06.07.2006 19.09.2007 30.01.2008 03.06.2009 25.07.2007 12.09.2007 22.07.2009 02.09.2009 22.05.2008 17.07.2008 09.07.2009 17.12.2009 15.07.2010 21.04.2006 03.07.2006 16.01.2007 16.10.2009 25.05.2006 03.08.2006 22.02.2007 20.08.2009 18.03.2010 13.05.2010 13.05.2010 13.05.2010 13.05.2010 21.07.2009 23.03.2010 02.11.2010 27.04.2006 06.07.2006
KR 10-2007-0120684 A	26.12.2007	US 2007-0297451 A1	27.12.2007

국제조사보고서		국제출원번호 PCT/KR2010/002554
A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))		
H04L 1/18(2006.01)i		
B. 조사된 분야		
조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H04L 1/18; H04B 7/26; H04L 29/02; H04B 1/69; H04W 28/06; H04L 29/06; H04W 28/04; H04W 80/02		
조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC		
국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: "SDU", "PDU", "extended header", "MAC header", "ARQ"		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X A	KR 10-2008-0106868 A (엘지전자 주식회사) 2008.12.09 단락 39-53, 단락 95-104 및 도면 1-3, 11-12 참조	1-7, 14-19, 21-23 8-13, 20
A	KR 10-2002-0002074 A (엘지정보통신주식회사) 2002.01.09 요약, 페이지 4-5 및 도면 4-6 참조	1-23
A	KR 10-2006-0080542 A (엘지전자 주식회사) 2006.07.10 페이지 2-3 및 도면 2-4 참조	1-23
A	KR 10-2007-0120684 A (삼성전자주식회사) 2007.12.26 단락 12, 16 및 도면 1-3 참조	1-23
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.		<input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.
<p>* 인용된 문헌의 특별 카테고리:</p> <p>"A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 "E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 "L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 "O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 "P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌</p> <p>"T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 "X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. "Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. "&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌</p>		
국제조사의 실제 완료일 2010년 11월 25일 (25.11.2010)	국제조사보고서 발송일 2010년 11월 26일 (26.11.2010)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 선사로 139, 정부대전청사 팩스 번호 82-42-472-7140	심사관 장희곡 전화번호 82-42-481-8264	

국제조사보고서 대응특허에 관한 정보		국제출원번호 PCT/KR2010/002554	
국제조사보고서에서 인용된 특허문현	공개일	대응특허분현	공개일
KR 10-2008-0106868 A	2008.12.09	KR 10-2008-0106825 A KR 10-2008-0106867 A US 2010-0177693 A1 WO 2008-150088 A2 WO 2008-150088 A3	2008.12.09 2008.12.09 2010.07.15 2008.12.11 2008.12.11
KR 10-2002-0002074 A	2002.01.09	EP 1168759 A2 EP 1168759 A3 US 2002-0001314 A1 US 7400649 B2	2002.01.02 2004.01.02 2002.01.03 2008.07.15
KR 10-2006-0080542 A	2006.07.10	AU 2005-296409 A1 AU 2005-296409 B2 AU 2005-320420 A1 AU 2005-320420 B2 CA 2583194 A1 CA 2590670 A1 CN 101040461 A0 CN 101116274 A0 CN 101447814 A EP 1810424 A2 EP 1832029 A1 EP 2081315 A2 EP 2081315 A3 JP 2008-517518 A JP 2008-526093 A JP 2009-153160 A KR 10-0932487 B1 KR 10-0970646 B1 KR 10-2006-0033957 A KR 10-2006-0074795 A TW 200704035 A TW 200943838 A US 2006-0111129 A1 US 2006-0171417 A1 US 2007-0041378 A1 US 2009-0207831 A1 US 2010-0067475 A1 US 2010-0118821 A1 US 2010-0118822 A1 US 2010-0118823 A1 US 2010-0118824 A1 US 7564831 B2 US 7684762 B2 US 7826439 B2 WO 2006-043773 A2 WO 2006-071052 A1	2006.04.27 2009.10.29 2006.07.06 2010.01.21 2006.04.27 2006.07.06 2007.09.19 2008.01.30 2009.06.03 2007.07.25 2007.09.12 2009.07.22 2009.09.02 2008.05.22 2008.07.17 2009.07.09 2009.12.17 2010.07.15 2006.04.21 2006.07.03 2007.01.16 2009.10.16 2006.05.25 2006.08.03 2007.02.22 2009.08.20 2010.03.18 2010.05.13 2010.05.13 2010.05.13 2010.05.13 2009.07.21 2010.03.23 2010.11.02 2006.04.27 2006.07.06
KR 10-2007-0120684 A	2007.12.26	US 2007-0297451 A1	2007.12.27

서식 PCT/ISA/210 (대응특허 추가용지) (2009년 7월)

フロントページの続き

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

(74)代理人 100107582

弁理士 関根 肇

(74)代理人 100118843

弁理士 赤岡 明

(74)代理人 100167933

弁理士 松野 知紘

(72)発明者 チャ、ジェ、スン

大韓民国テジョン、ユソン グ、バンソク ドン、バンソク、メウル、アパート、703-402

(72)発明者 リム、クワン、ジェ

大韓民国テジョン、ユソン グ、グアンピョン ドン、ウナムノミア、アパート、612-901

(72)発明者 チャン、スン、チョル

大韓民国テジョン、ユソン グ、ジョンミン ドン、エキスポ、アパート、309-901

(72)発明者 ユン、チュル、シク

大韓民国ソウル特別市、ノウォン グ、ハイエ、1 ドン、サミク、スンキュン、アパート、4-402

F ターム(参考) 5K014 DA02 EA05 FA03

5K034 AA06 EE03 HH06 HH08 HH11 MM03 NN16

5K067 AA13 BB04 EE02 EE10 HH28