

(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2010-41729

(P2010-41729A)

(43) 公開日 平成22年2月18日 (2010.2.18)

(51) Int.Cl.		F I			テーマコード (参考)
HO4W 74/08	(2009.01)	HO4Q	7/00	574	5K067
HO4W 28/04	(2009.01)	HO4Q	7/00	263	

審査請求 有 請求項の数 34 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2009-183635 (P2009-183635)	(71) 出願人	500029110
(22) 出願日	平成21年8月6日 (2009.8.6)		アスーステック コンピュータ インコーポレーティッド
(31) 優先権主張番号	61/086,809		台湾 台北 ペイトウ リー テ ロード
(32) 優先日	平成20年8月7日 (2008.8.7)		ナンバー150 4フロア
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	110000877
			龍華国際特許業務法人
		(72) 発明者	歐 孟暉
			台湾台北市北投區立▲徳▼路一五〇號四樓
		(72) 発明者	郭 宇軒
			台湾台北市北投區立▲徳▼路一五〇號四樓
		Fターム (参考)	5K067 AA21 DD19 EE02 EE10 HH28

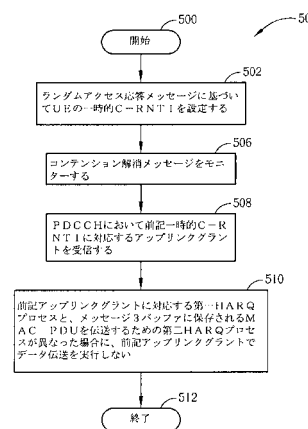
(54) 【発明の名称】 アップリンクグラントを処理する方法及び通信装置

(57) 【要約】

【課題】 P D C C H (物理ダウンリンク制御チャネル) のアップリンクグラントを処理し、アップリンクグラントを誤用して伝送を行うのを防止する方法及び通信装置を提供する。

【解決手段】 方法は、ランダムアクセス応答メッセージに基づいて前記UEの一時的C - R N T I (セル無線ネットワーク一時識別子) を設定する段階と、コンテンション解消メッセージをモニターする段階と、P D C C Hにおいて前記一時的C - R N T Iに対応するアップリンクグラントを受信する段階と、アップリンクグラントに対応する第一H A R Q (ハイブリッド自動リピート要求) プロセスと、メッセージ3バッファに保存されるM A C P D U (媒体アクセス制御プロトコルデータユニット) を伝送するための第二H A R Qプロセスが異なった場合に、アップリンクグラントでデータ伝送を実行しない段階とを含む。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

無線通信システムの U E (ユーザー端末) において P D C C H (物理ダウンリンク制御チャネル) のアップリンクグラントを処理する方法であって、

ランダムアクセス応答メッセージに基づいて前記 U E の一時的 C - R N T I (セル無線ネットワーク一時識別子) を設定する段階と、

コンテンション解消メッセージをモニターする段階と、

前記 P D C C H において前記一時的 C - R N T I に対応するアップリンクグラントを受信する段階と、

前記アップリンクグラントに対応する第一 H A R Q (ハイブリッド自動リピート要求) プロセスと、メッセージ 3 バッファに保存される M A C P D U (媒体アクセス制御プロトコルデータユニット) を伝送するための第二 H A R Q プロセスが異なった場合に、前記アップリンクグラントでデータ伝送を実行しない段階とを含む、アップリンクグラントの処理方法。

10

【請求項 2】

前記方法は更に、コンテンション解消タイマーを含む、請求項 1 に記載のアップリンクグラントの処理方法。

【請求項 3】

前記方法は更に、前記 U E をコンテンションに成功しなかったものとみなす段階を含む、請求項 1 または 2 に記載のアップリンクグラントの処理方法。

20

【請求項 4】

前記方法は更に、前記一時的 C - R N T I を破棄する段階を含む、請求項 1 から 3 の何れか 1 項に記載のアップリンクグラントの処理方法。

【請求項 5】

前記アップリンクグラントでデータ伝送を実行しない段階では、前記アップリンクグラントで新規データ伝送を実行しない、請求項 1 から 4 の何れか 1 項に記載のアップリンクグラントの処理方法。

【請求項 6】

前記アップリンクグラントでデータ伝送を実行しない段階では、前記アップリンクグラントでデータ再送を実行しない、請求項 1 から 5 の何れか 1 項に記載のアップリンクグラントの処理方法。

30

【請求項 7】

無線通信システムの U E において P D C C H のアップリンクグラントを処理するための通信装置であって、

処理方法を実行する C P U (中央処理装置) と、

前記 C P U に結合され、前記処理方法を記憶する記憶装置とを含み、前記処理方法は、ランダムアクセス応答メッセージに基づいて前記 U E の一時的 C - R N T I を設定する段階と、

コンテンション解消メッセージをモニターする段階と、

前記 P D C C H において前記一時的 C - R N T I に対応するアップリンクグラントを受信する段階と、

40

前記アップリンクグラントに対応する第一 H A R Q プロセスと、メッセージ 3 バッファに保存される M A C P D U を伝送するための第二 H A R Q プロセスが異なった場合に、前記アップリンクグラントでデータ伝送を実行しない段階とを含む、通信装置。

【請求項 8】

前記通信装置は更に、コンテンション解消タイマーを含む、請求項 7 に記載の通信装置。

【請求項 9】

前記処理方法は更に、前記 U E をコンテンションに成功しなかったものとみなす段階を含む、請求項 7 または 8 に記載の通信装置。

50

【請求項 10】

前記処理方法は更に、前記一時的 C - R N T I を破棄する段階を含む、請求項 7 から 9 の何れか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 11】

前記アップリンクグラントでデータ伝送を実行しない段階では、前記アップリンクグラントで新規データ伝送を実行しない、請求項 7 から 10 の何れか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 12】

前記アップリンクグラントでデータ伝送を実行しない段階では、前記アップリンクグラントでデータ再送を実行しない、請求項 7 から 11 の何れか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 13】

無線通信システムの U E において P D C C H のアップリンクグラントを処理する方法であって、

ランダムアクセス応答メッセージに基づいて前記 U E の一時的 C - R N T I を設定する段階と、

コンテンション解消メッセージをモニターする段階と、

前記 P D C C H において前記一時的 C - R N T I に対応する第二アップリンクグラントを受信する段階と、

前記第二アップリンクグラントの伝送データ量と、前記ランダムアクセス応答メッセージにより提供される第一アップリンクグラントの伝送データ量が異なった場合に、前記第二アップリンクグラントでデータ伝送を実行しない段階とを含む、アップリンクグラントの処理方法。

【請求項 14】

前記方法は更に、コンテンション解消タイマーを含む、請求項 13 に記載のアップリンクグラントの処理方法。

【請求項 15】

前記方法は更に、前記 U E をコンテンションに成功しなかったものとみなす段階を含む、請求項 13 または 14 に記載のアップリンクグラントの処理方法。

【請求項 16】

前記方法は更に、前記一時的 C - R N T I を破棄する段階を含む、請求項 13 から 15 の何れか 1 項に記載のアップリンクグラントの処理方法。

【請求項 17】

前記アップリンクグラントでデータ伝送を実行しない段階では、前記アップリンクグラントで新規データ伝送を実行しない、請求項 13 から 16 の何れか 1 項に記載のアップリンクグラントの処理方法。

【請求項 18】

前記アップリンクグラントでデータ伝送を実行しない段階では、前記アップリンクグラントでデータ再送を実行しない、請求項 13 から 17 の何れか 1 項に記載のアップリンクグラントの処理方法。

【請求項 19】

無線通信システムの U E において P D C C H のアップリンクグラントを処理するための通信装置であって、

処理方法を実行する C P U と、

前記 C P U に結合され、前記処理方法を記憶する記憶装置とを含み、前記処理方法は、ランダムアクセス応答メッセージに基づいて前記 U E の一時的 C - R N T I を設定する段階と、

コンテンション解消メッセージをモニターする段階と、

前記 P D C C H において前記一時的 C - R N T I に対応する第二アップリンクグラントを受信する段階と、

前記第二アップリンクグラントの伝送データ量と、前記ランダムアクセス応答メッセージにより提供される第一アップリンクグラントの伝送データ量が異なった場合に、前記第

10

20

30

40

50

ニアップリンクグラントでデータ伝送を実行しない段階とを含む、通信装置。

【請求項 20】

前記通信装置は更に、コンテンション解消タイマーを含む、請求項 19 に記載の通信装置。

【請求項 21】

前記処理方法は更に、前記 UE をコンテンションに成功しなかったものとみなす段階を含む、請求項 19 または 20 に記載の通信装置。

【請求項 22】

前記処理方法は更に、前記一時的 C - RNTI を破棄する段階を含む、請求項 19 から 21 の何れか 1 項に記載の通信装置。

10

【請求項 23】

前記アップリンクグラントでデータ伝送を実行しない段階では、前記アップリンクグラントで新規データ伝送を実行しない、請求項 19 から 22 の何れか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 24】

前記アップリンクグラントでデータ伝送を実行しない段階では、前記アップリンクグラントでデータ再送を実行しない、請求項 19 から 23 の何れか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 25】

無線通信システムの UE において PDCCH のアップリンクグラントを処理する方法であって、

20

ランダムアクセス応答メッセージに基づいて UE の一時的 C - RNTI を設定する段階と、

メッセージ 3 で CCH S DU (共通制御チャネルサービスデータユニット) を伝送する段階と、

前記 CCH S DU とマッチするコンテンション解消識別 MAC 制御要素が含まれるコンテンション解消メッセージを受信する段階と、

前記 UE の C - RNTI を前記 UE の前記一時的 C - RNTI と異なる特定値に設定する段階とを含む、アップリンクグラントの処理方法。

【請求項 26】

前記特定値は所定の演算規則に基づいて、前記 UE の前記一時的 C - RNTI から求められる、請求項 25 に記載のアップリンクグラントの処理方法。

30

【請求項 27】

前記所定の演算規則はオフセット演算である、請求項 26 に記載のアップリンクグラントの処理方法。

【請求項 28】

前記所定の演算規則は補数演算である、請求項 26 に記載のアップリンクグラントの処理方法。

【請求項 29】

前記特定値は所定値である、請求項 25 に記載のアップリンクグラントの処理方法。

【請求項 30】

無線通信システムの UE において PDCCH のアップリンクグラントを処理するための通信装置であって、

40

処理方法を実行する CPU と、

前記 CPU に結合され、前記処理方法を記憶する記憶装置とを含み、前記処理方法は、ランダムアクセス応答メッセージに基づいて UE の一時的 C - RNTI を設定する段階と、

メッセージ 3 で CCH S DU を伝送する段階と、

前記 CCH S DU とマッチするコンテンション解消識別 MAC 制御要素が含まれるコンテンション解消メッセージを受信する段階と、

前記 UE の C - RNTI を前記 UE の前記一時的 C - RNTI と異なる特定値に設定す

50

る段階とを含む、通信装置。

【請求項 3 1】

前記特定値は所定の演算規則に基づいて、前記 U E の前記一時的 C - R N T I から求められる、請求項 3 0 に記載の通信装置。

【請求項 3 2】

前記所定の演算規則はオフセット演算である、請求項 3 1 に記載の通信装置。

【請求項 3 3】

前記所定の演算規則は補数演算である、請求項 3 1 に記載の通信装置。

【請求項 3 4】

前記特定値は所定値である、請求項 3 0 に記載の通信装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はアップリンクグラント (U p l i n k G r a n t) を処理する方法及び通信装置に関し、特に無線通信システムの U E (ユーザー端末) において P D C C H (物理ダウンリンク制御チャネル) のアップリンクグラントを処理し、アップリンクグラントを誤用して伝送を行うのを防止する方法及び通信装置に関する。

【背景技術】

【0002】

L T E (l o n g t e r m e v o l u t i o n) 無線通信システムは、第三世代移動通信システム (例えば U M T S (汎用移動通信システム)) をもとに確立されたアドバンスド高速無線通信システムである。 L T E 無線通信システムはパケット交換のみをサポートし、その R L C (無線リンク制御) 通信プロトコル層と M A C (媒体アクセス制御) 通信プロトコル層は基地局 (ノード B) と R N C (無線ネットワークコントローラ) に別々に設けなくてもよく、同一の通信ネットワークエンティティ (例えば基地局 (ノード B)) に統合できるので、システム構造が比較的簡単である。

20

【0003】

L T E 無線通信システムにおいて、 U E で無線ネットワークリソースにアクセスするときは、予め周辺の基地局に接続してタイミングと周波数を同期し、ネットワークからブロードキャストされるシステム情報を受信しておかなければならない。 U E は受信したシステムメッセージとパラメータに基づいて、ランダムアクセスチャネルでアクセスリクエストを発信する。ランダムアクセスをトリガーする要因としては、 (1) 初期アクセス (I n i t i a l A c c e s s) リクエスト、 (2) 接続再確立 (R e e s t a b l i s h m e n t) リクエスト、 (3) ハンドオーバーリクエスト、 (4) アップリンクデータ着信 (U p l i n k D a t a A r r i v a l) 、 (5) ダウンリンクデータ着信 (D o w n l i n k D a t a A r r i v a l) などがある。複数の U E からの複数のアクセスリクエストは、同じ時間帯に基地局に着信する場合がある。ランダムアクセスプロセスは、コンテンツンベース方式 (例えば U E で初期アクセスを実行するときに利用される方式) と、非コンテンツンベース方式 (例えばハンドオーバー時、基地局のコマンドにより起動されるランダムアクセスプロセス) という 2 種類がある。

30

40

【0004】

3 G P P T S 3 6 . 3 2 1 v 8 . 2 . 0 の仕様書によれば、コンテンツンベース方式のランダムアクセスプロセスは主として、メッセージ 1、メッセージ 2、メッセージ 3、及びメッセージ 4 など 4 種類のメッセージの交換により構成される。メッセージ 1 とメッセージ 3 は U E のアップリンク方向に適用され、メッセージ 2 とメッセージ 4 は U E のアップリンク方向に適用される。まずはメッセージ 1 で、 U E によりランダムに選ばれたランダムアクセスプリアンプルをネットワークに送信し、アップリンクグラントを求める。このとき、複数の U E が同じランダムアクセスプリアンプルを選定してネットワークに送信する場合がある。次に、ネットワークはランダムアクセスプリアンプルを送信した U E にメッセージ 2 (ランダムアクセス応答メッセージとも呼ばれる) を送信する。メ

50

メッセージ 2 は、UE に割り当てられるアップリンクグラントと一時的 C - R N T I (T e m p o r a r y C - R N T I、一時的セル無線ネットワーク時識別子)を運ぶ。この場合、メッセージ 1 で同じランダムアクセスプリアンプルを選定した複数の UE は、すべて同じメッセージ 2 をモニターし、同じアップリンクグラントと一時的 C - R N T I を取得し、更に同じアップリンクグラントでメッセージ 3 を送信するので、UE 間にコンテンション(回線争奪)が発生する。メッセージ 3 は主としてアップリンク伝送データと UE I D (ユーザー端末識別子)を運び、メッセージ 4 (コンテンション解消メッセージとも呼ばれる)はネットワークによるコンテンション解消に用いられる。

【0005】

メッセージ 4 の処理方式は、メッセージ 3 で運ばれる UE I D の種類によって異なる。メッセージ 3 で運ばれる UE I D は一般に、C - R N T I M A C 制御要素(セル無線ネットワーク時識別子媒体アクセス制御要素)と C C C H S D U (共通制御チャネルサービスデータユニット)という 2 種類がある。C - R N T I M A C 制御要素は M A C 層により生成される制御要素(C o n t r o l E l e m e n t)である。C C C H S D U は、R R C (無線リソース制御)接続リクエストまたは R R C 接続再確立リクエストを実行するために、R R C 層で生成されるものである。C - R N T I M A C 制御要素を運ぶメッセージ 3 をネットワークに送信すると、UE はそれと同時にコンテンション解消タイマーを起動し、P D C C H において同じ C - R N T I に対して送信されるアップリンクグラントの有無を確認するように P D C C H をモニターする。もっとも、ダウンリンクデータの着信によりトリガーされるランダムアクセスプロセスの場合では、必ずしもアップリンクグラントを確認するわけではない。モニターの結果により同じ C - R N T I が発見されれば、コンテンションに成功したと判断する。コンテンション解消タイマーの終了時まで同じ C - R N T I を発見できない場合は、コンテンションに失敗したと判断し、ランダムアクセスプロセスを再び実行する。

【0006】

また、UE は C C C H S D U を運ぶメッセージ 3 をネットワークに送信するときにおいてもコンテンション解消タイマーを起動する。この場合、UE はメッセージ 2 から受信した一時的 C - R N T I を利用して P D C C H をモニターし、メッセージ 4 を受信する。しかし前述のように、メッセージ 1 で同じランダムアクセスプリアンプルを選定した UE は、すべて同じメッセージ 2 をモニターし、同じアップリンクグラントと一時的 C - R N T I を取得する。そのため、一時的 C - R N T I に対して送信されるメッセージ 4 がネットワークから送信されれば、同じ一時的 C - R N T I を有するコンテンション関係にある UE はすべてメッセージ 4 を受信する。そうすると、UE はメッセージ 4 を復号して得たコンテンション解消識別(C o n t e n t i o n R e s o l u t i o n I d e n t i t y) M A C 制御要素を、メッセージ 3 で運ばれる C C C H S D U と比較しなければならない。比較の結果、両者がマッチすればコンテンションに成功したと判断し、両者がマッチしなければコンテンションに失敗したと判断する。また、コンテンション解消タイマーの終了時まで同じ一時的 C - R N T I を発見できない場合も、コンテンションに失敗したと判断する。コンテンションに成功した UE は、ネットワークから割り当てられた伝送リソースでデータ伝送を行い、コンテンションに失敗した UE は、ランダムアクセスプロセスを再び実行する。

【0007】

図 1 を参照する。図 1 は従来のコンテンション解消動作を表す説明図である。ユーザー端末 A は時点 S にネットワークに対して C C C H S D U を運ぶメッセージ 3 を送信する。それと同時にコンテンション解消タイマーを起動し、P D C C H において一時的 C - R N T I (メッセージ 2 から受信される)をモニターする。次に時点 T にメッセージ 4 を受信し、その復号結果によりコンテンションに成功したと判断する。そうすると、ユーザー端末 A はコンテンション解消タイマーを停止し、前記一時的 C - R N T I をその C - R N T I とする。最後に、ユーザー端末 A は肯定応答 A C K をネットワークに送信し、ネットワークはユーザー端末 A の C - R N T I に基づいてアップリンクグラント(時点 U)を割

10

20

30

40

50

り当てる。したがって、ユーザー端末 A は時点 V にアップリンク伝送を行うことができる。

【 0 0 0 8 】

図 1 を再び参照する。仮にユーザー端末 B とユーザー端末 A の間にコンテンションが発生し、時点 S にネットワークに対して C - R N T I M A C 制御要素を運ぶメッセージ 3 を送信するとすれば、ユーザー端末 B はコンテンション解消タイマーを起動し、P D C C H で C - R N T I と一時的 C - R N T I (メッセージ 2 から受信されるもの)をモニターする。一時的 C - R N T I をモニターする理由は、アップリンク適応再送グラント (U p l i n k A d a p t i v e R e t r a n s m i s s i o n G r a n t) をモニターするからである。メッセージ 3 のアップリンク伝送が失敗すれば、ネットワークは一時的 C - R N T I で伝送リソースを割り当て、ユーザー端末 B にメッセージ 3 を再送させる。図 1 によれば、ユーザー端末 A が時点 T にコンテンションに成功したが、コンテンション解消タイマーが未だに終了していないので、ユーザー端末 B は自己がコンテンションに失敗したことを知ることができない。したがって、ユーザー端末 B はユーザー端末 A と同じ一時的 C - R N T I でアップリンクグラントをモニターし続ける。そうすると、ユーザー端末 B は時点 U にアップリンクグラントをモニターし、時点 V にユーザー端末 A のアップリンクグラントを誤用して伝送を行うようになる。この場合、コンテンションに成功した U E (ユーザー端末 A) は伝送を正常に実行することができず、ネットワークリソースは無駄にされる。

10

【 0 0 0 9 】

また、メッセージ 3 で運ばれる U E I D が C C C H S D U であった場合でも、アップリンクグラントの誤用が発生しうる。図 1 を再び参照する。ユーザー端末 C とユーザー端末 A の間にコンテンションが発生し、時点 S に C C C H S D U を運ぶメッセージ 3 をネットワークに送信するとすれば、ユーザー端末 C はコンテンション解消タイマーを起動し、P D C C H で C - R N T I (メッセージ 2 から受信される)をモニターする。ユーザー端末 C は時点 T にメッセージ 4 を受信して復号した後に、U E I D の比較を行い、マッチしなければ自己がコンテンションに失敗したと判断し、ランダムアクセスプロセスを再び実行する。しかし、コンテンション解消タイマーの終了時までメッセージ 4 を正常に受信しなかったか、またはメッセージ 4 の復号に失敗した場合は、ユーザー端末 C は自己がコンテンションに失敗したことを知ることができず、同じ一時的 C - R N T I でアップリンクグラントをモニターし続ける。そうすると、ユーザー端末 C は時点 U にアップリンクグラントをモニターし、時点 V にユーザー端末 A に割り当てられたアップリンクグラントを誤用して伝送を行うようになる。この場合、コンテンションに成功した U E (ユーザー端末 A) は伝送を正常に実行できない。

20

30

【 0 0 1 0 】

前述のように、U E から送信されるメッセージ 3 が C C C H S D U を運ぶ場合、メッセージ 4 の復号後にコンテンションに成功したと判断される U E は、一時的 C - R N T I を自己の C - R N T I とみなす。そのため、コンテンション関係にある他 U E が特定の原因により、自己がコンテンションに失敗したことを知らない場合は、コンテンションに成功した U E と同じ一時的 C - R N T I でアップリンクグラントをモニターし続け、アップリンクグラントを誤用して伝送を行うことがありうる。そうすれば、コンテンションに成功した U E は伝送を正常に実行することができず、ネットワークリソースは無駄にされる。これが本発明により解決すべき問題である。

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 1 】

本発明では、P D C C H のアップリンクグラントを処理し、アップリンクグラントを誤用して伝送を行うのを防止する方法及び通信装置を提供する。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 2 】

50

本発明では、無線通信システムのUE（ユーザー端末）においてPDCCH（物理ダウンリンク制御チャネル）のアップリンクグラントを処理する方法を開示する。同方法は、ランダムアクセス応答メッセージに基づいて前記UEの一時的C-RNTI（セル無線ネットワーク時識別子）を設定する段階と、コンテンツン消消息メッセージをモニターする段階と、PDCCHにおいて一時的C-RNTIに対応するアップリンクグラントを受信する段階と、アップリンクグラントに対応する第一HARQ（ハイブリッド自動リピート要求）プロセスと、メッセージ3バッファに保存されるMAC PDU（媒体アクセス制御プロトコルデータユニット）を伝送するための第二HARQプロセスが異なった場合に、アップリンクグラントでデータ伝送を実行しない段階とを含む。

【0013】

10

本発明では更に、無線通信システムのUEにおいてPDCCHのアップリンクグラントを処理するための通信装置を開示する。同通信装置は、処理方法を実行するCPU（中央処理装置）と、CPUに結合され、処理方法を記憶する記憶装置とを含む。処理方法は、ランダムアクセス応答メッセージに基づいてUEの一時的C-RNTIを設定する段階と、コンテンツン消消息メッセージをモニターする段階と、PDCCHにおいて一時的C-RNTIに対応するアップリンクグラントを受信する段階と、アップリンクグラントに対応する第一HARQプロセスと、メッセージ3バッファに保存されるMAC PDUを伝送するための第二HARQプロセスが異なった場合に、アップリンクグラントでデータ伝送を実行しない段階とを含む。

【0014】

20

本発明では更に、無線通信システムのUEにおいてPDCCHのアップリンクグラントを処理する方法を開示する。同方法は、ランダムアクセス応答メッセージに基づいてUEの一時的C-RNTIを設定する段階と、コンテンツン消消息メッセージをモニターする段階と、PDCCHにおいて一時的C-RNTIに対応する第二アップリンクグラントを受信する段階と、第二アップリンクグラントの伝送データ量と、ランダムアクセス応答メッセージにより提供される第一アップリンクグラントの伝送データ量が異なった場合に、第二アップリンクグラントでデータ伝送を実行しない段階とを含む。

【0015】

本発明では更に、無線通信システムのUEにおいてPDCCHのアップリンクグラントを処理するための通信装置を開示する。同通信装置は、処理方法を実行するCPUと、CPUに結合され、処理方法を記憶する記憶装置とを含む。同処理方法は、ランダムアクセス応答メッセージに基づいてUEの一時的C-RNTIを設定する段階と、コンテンツン消消息メッセージをモニターする段階と、PDCCHにおいて一時的C-RNTIに対応する第二アップリンクグラントを受信する段階と、第二アップリンクグラントの伝送データ量と、ランダムアクセス応答メッセージにより提供される第一アップリンクグラントの伝送データ量が異なった場合に、第二アップリンクグラントでデータ伝送を実行しない段階とを含む。

30

【0016】

本発明では更に、無線通信システムのUEにおいてPDCCHのアップリンクグラントを処理する方法を開示する。同方法は、ランダムアクセス応答メッセージに基づいてUEの一時的C-RNTIを設定する段階と、メッセージ3でCCH S DU（共通制御チャネルサービスデータユニット）を伝送する段階と、コンテンツン消消息メッセージを受信する段階と、このコンテンツン消消息メッセージに含まれるコンテンツン消消息識別MAC制御要素は前記CCH S DUとマッチし、UEのC-RNTIをUEの一時的C-RNTIと異なる特定値に設定する段階とを含む。

40

【0017】

本発明では更に、無線通信システムのUEにおいてPDCCHのアップリンクグラントを処理するための通信装置を開示する。同方法は、処理方法を実行するCPUと、CPUに結合され、処理方法を記憶する記憶装置とを含む。処理方法は、ランダムアクセス応答メッセージに基づいてUEの一時的C-RNTIを設定する段階と、メッセージ3でC

50

C H S D Uを伝送する段階と、コンテンツ消滅メッセージを受信する段階と、このコンテンツ消滅メッセージに含まれるコンテンツ消滅識別M A C制御要素はC C C H S D Uとマッチし、U EのC - R N T Iを前記U Eの一時的C - R N T Iと異なる特定値に設定する段階とを含む。

【発明を実施するための形態】

【0018】

かかる方法及び装置の特徴を詳述するために、具体的な実施例を挙げ、図を参照にして以下に説明する。

【0019】

図2を参照する。図2は無線通信システム1000を表す説明図である。無線通信システム1000は望ましくはL T Eシステムであり、概してネットワークと複数のU E（ユーザー端末）を含む。図2に示すネットワークとU Eは無線通信システム1000の構造を説明するために用いるに過ぎない。実際、ネットワークは要求に応じて複数の基地局、R N C（無線ネットワークコントローラー）を含みうる。U Eは携帯電話、コンピュータシステムなどの装置である。

10

【0020】

図3を参照する。図3は無線通信装置100のブロック図である。無線通信装置100は図2に示すU Eを実施する。説明を簡素化するために、図3では無線通信装置100の入力装置102、出力装置104、制御回路106、C P U（中央処理装置）108、記憶装置110、プログラム112及びトランシーバー114のみ示している。無線通信装置100では、制御回路106はC P U 108で記憶装置110に記憶されたプログラム112を実行し、無線通信装置100の動作を制御する。無線通信装置100は入力装置102（例えばキーボード）でユーザーが入力した信号を受信し、出力装置104（スクリーン、スピーカーなど）で映像、音声などの信号を出力する。無線信号を受発信するトランシーバー114は受信した信号を制御回路106に送信し、または制御回路106による信号を無線で出力する。言い換えれば、通信プロトコルに当てはめれば、トランシーバー114は第一層の一部とみなされ、制御回路106は第二層と第三層の機能を実施する。

20

【0021】

図4を参照する。図4は図3に示すプログラム112を表す説明図である。プログラム112はアプリケーション層200と、第三層インターフェイス202と、第二層インターフェイス206とを含み、第一層インターフェイス218に接続されている。第三層インターフェイス202はR R C（無線リソース制御）層インターフェイスを含み、リソース制御を実施する。第二層インターフェイス206はR L C（無線リンク制御）層インターフェイスとM A C（媒体アクセス制御）層インターフェイスを含み、リンク制御を実施する。第一層インターフェイス218は物理接続を実施する。

30

【0022】

L T E無線通信システムにおいて、コンテンツ関係にあるU Eは、自己がコンテンツに失敗したことを知る前に、コンテンツに成功したU Eと同じ一時的C - R N T Iでアップリンクグラントをモニターするので、アップリンクグラントを誤用して伝送を行うようになる。それに鑑みて、本発明の実施例では、コンテンツに失敗したU Eがアップリンクグラントを誤用するのを防ぐために、プログラム112にアップリンクグラント処理プログラム220を設ける。図5を参照する。図5は本発明の実施例による方法50のフローチャートである。下記方法50は無線通信システム1000のU Eによるアップリンクグラントの処理に用いられる。

40

【0023】

ステップ500：開始。

ステップ502：ランダムアクセス応答メッセージに基づいてU Eの一時的C - R N T Iを設定する。

ステップ506：コンテンツ消滅メッセージをモニターする。

50

ステップ 508 : P D C C H において前記一時的 C - R N T I に対応するアップリンクグラントを受信する。

ステップ 510 : 前記アップリンクグラントに対応する第一 H A R Q (ハイブリッド自動リピート要求) プロセスと、メッセージ 3 バッファに保存される M A C P D U (媒体アクセス制御プロトコルデータユニット) を伝送するための第二 H A R Q プロセスが異なった場合に、前記アップリンクグラントでデータ伝送を実行しない。

ステップ 512 : 終了。

【 0024 】

以上のように、まず U E はランダムアクセス応答メッセージに基づいて U E の一時的 C - R N T I を設定する。次に、U E でコンテンション解消メッセージをモニターする。P D C C H において前記一時的 C - R N T I に対応するアップリンクグラントを受信すれば、このアップリンクグラントに対応する第一 H A R Q プロセスを、メッセージ 3 バッファに保存される M A C P D U を伝送するための第二 H A R Q プロセスと比較する。第一 H A R Q プロセスと第二 H A R Q プロセスが異なった場合、U E は前記アップリンクグラントでデータ伝送を実行しない。ここでいうデータ伝送とは新規伝送または再送である。

【 0025 】

注意すべきは、U E で受信したアップリンクグラントに対応する H A R Q プロセスが、メッセージ 3 バッファに保存される M A C P D U を伝送するための H A R Q プロセスと異なることは、同 U E がコンテンションに失敗したことを意味する。したがって、本発明の実施例では同 U E をコンテンションに成功しなかったものとみなし、コンテンション解消タイマーを停止し、ランダムアクセスプロセスのコンテンションを終了させる。それと同時に、U E はメッセージ 2 で設定された一時的 C - R N T I を破棄し、この一時的 C - R N T I でモニターを行い、アップリンクグラントを誤用して伝送を行うのを防止する。

【 0026 】

簡単に言えば、本発明の実施例では H A R Q プロセスを比較することで U E がコンテンションに失敗したかを判断するので、コンテンションに失敗した U E が自己がコンテンションに失敗したと知らずにアップリンクグラントを誤用して伝送を行うのを防止する。そうすると、コンテンションに成功した U E は正常な伝送を実行することができ、ネットワークリソースの使用効率は向上する。

【 0027 】

図 6 を参照する。図 6 は本発明の他実施例による方法 60 のフローチャートである。下記方法 60 は無線通信システム 1000 の U E によるアップリンクグラントの処理に用いられる。

【 0028 】

ステップ 600 : 開始。

ステップ 602 : ランダムアクセス応答メッセージに基づいて U E の一時的 C - R N T I を設定する。

ステップ 606 : コンテンション解消メッセージをモニターする。

ステップ 608 : P D C C H において前記一時的 C - R N T I に対応する第二アップリンクグラントを受信する。

ステップ 610 : 第二アップリンクグラントの伝送データ量と、ランダムアクセス応答メッセージにより提供される第一アップリンクグラントの伝送データ量が異なった場合に、第二アップリンクグラントでデータ伝送を実行しない。

ステップ 612 : 終了。

【 0029 】

以上のように、まず U E はランダムアクセス応答メッセージに基づいて U E の一時的 C - R N T I を設定する。次に、U E でコンテンション解消メッセージをモニターする。P D C C H において前記一時的 C - R N T I に対応するアップリンクグラントを受信すれば、第二アップリンクグラントの伝送データ量を、ランダムアクセス応答メッセージにより提供される第一アップリンクグラントの伝送データ量と比較する。第二アップリンクグラ

ントの伝送データ量と、ランダムアクセス応答メッセージにより提供される第一アップリンクグラントの伝送データ量が異なった場合、UEは前記アップリンクグラントでデータ伝送を実行しない。ここでいうデータ伝送とは新規伝送または再送である。

【0030】

言い換えれば、UEで受信したアップリンクグラントの伝送データ量と、メッセージ2から受信したアップリンクグラントの伝送データ量が異なることは、同UEがコンテンションに失敗したことを意味する。したがって、本発明の実施例では同UEをコンテンションに成功しなかったものとみなし、コンテンション解消タイマーを停止し、ランダムアクセスプロセスのコンテンションを終了させる。それと同時に、UEはメッセージ2で設定された一時的C-RNTIを破棄し、この一時的C-RNTIでモニターを行い、アップリンクグラントを誤用して伝送を行うのを防止する。

10

【0031】

簡単に言えば、本発明の実施例ではアップリンクグラントの伝送データ量を比較することで、UEがコンテンションに失敗したかを判断し、コンテンションに失敗したUEが自己がコンテンションに失敗したと知らずにアップリンクグラントを誤用して伝送を行うのを防止する。そうすると、コンテンションに成功したUEは正常な伝送を実行することができ、ネットワークリソースの使用効率は向上する。

【0032】

図7を参照する。図7は本発明の他実施例による方法70のフローチャートである。下記方法70は無線通信システム1000のUEによるアップリンクグラントの処理に用いられる。

20

【0033】

ステップ700：開始。

ステップ702：ランダムアクセス応答メッセージに基づいてUEの一時的C-RNTIを設定する。

ステップ704：メッセージ3でCCH SDUを伝送する。

ステップ706：コンテンション解消メッセージを受信する。このコンテンション解消メッセージに含まれるコンテンション解消識別MAC制御要素は、前記CCH SDUとマッチする。

ステップ708：前記UEのC-RNTIを特定値に設定する。この特定値は前記UEの一時的C-RNTIと異なる。

30

ステップ710：終了。

【0034】

以上のように、まずUEはランダムアクセス応答メッセージに基づいてUEの一時的C-RNTIを設定する。次に、UEはメッセージ3でCCH SDUを伝送する。コンテンション解消メッセージを受信したとき、コンテンション解消メッセージに含まれるコンテンション解消識別MAC制御要素がメッセージ3で運ばれる前記CCH SDUとマッチすれば、本発明の実施例ではUEのC-RNTIを、一時的C-RNTIと異なる特定値に設定する。

40

【0035】

UEで受信したコンテンション解消メッセージに含まれるコンテンション解消識別MAC制御要素と、メッセージ3で運ばれるCCH SDUがマッチすることは、同UEがコンテンションに成功したことを意味する。したがって、本発明の実施例ではコンテンションに成功したUEのC-RNTIを一時的C-RNTIと異なる特定値に設定し、コンテンションに成功したUEがコンテンションに失敗したUEと同じUE IDを利用することによるアップリンクグラントの誤用を防止する。前記特定値は、所定の演算規則（例えばオフセット演算または補数演算）で一時的C-RNTIから求めるか、または所定値である（例えばランダムアクセス応答メッセージ（メッセージ2）による所定値）。もっとも、本発明はそれに限らず、当業者による修正が可能である。

50

【0036】

したがって、本発明の実施例ではコンテンツンに成功したUEのC-RNTIを一時的C-RNTIと異なる値に設定することで、そのC-RNTIの値がコンテンツンに失敗したUEのC-RNTIと異なるのを確保し、コンテンツンに失敗したUEが一時的C-RNTIでモニターしてコンテンツンに成功したUEに割り当てられたアップリンクグラントを誤用するのを防止する。

【0037】

従来の技術では、UEは自己がコンテンツンに失敗したと知らなければ、本来の一時的C-RNTIを利用し続けアップリンクグラントをモニターするので、コンテンツンに成功したUEに割り当てられたアップリンクグラントを誤用して伝送を行うようになる。したがって、コンテンツンに成功したUEは正常な伝送を実行することができない。それに鑑みて、本発明の実施例では3種類の解決策を提供する。第一は、UEで受信したアップリンクグラントに対応するHARQプロセスを、メッセージ3バッファに保存されるMAC PDUを伝送するためのHARQプロセスと比較することで、UEがコンテンツンに失敗したかを判断する。第二は、UEで受信したアップリンクグラントの伝送データ量を、メッセージ2から受信したアップリンクグラントの伝送データ量と比較することで、UEがコンテンツンに失敗したかを判断する。第三は、UEがコンテンツンに成功したと判断すれば、そのC-RNTIを一時的C-RNTIと異なる値に設定する。したがって、本発明の実施例ではコンテンツンに失敗したUEがアップリンクグラントを誤用して伝送を行い、コンテンツンに成功したUEが正常な伝送を実行できないのを防止することができる。

【0038】

まとめて言えば、本発明の実施例ではアップリンクグラントの誤用を防止し、ネットワークリソースの使用効率を向上させるアップリンクグラントの処理方法を提供する。

【0039】

以上は本発明に好ましい実施例であって、本発明の実施の範囲を限定するものではない。よって、当業者のなし得る修正、もしくは変更であって、本発明の精神の下においてなされ、本発明に対して均等の効果を有するものは、いずれも本発明の特許請求の範囲に属するものとする。

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図1】従来のコンテンツン解消動作を表す説明図である。

【図2】無線通信システムを表す説明図である。

【図3】無線通信装置のブロック図である。

【図4】図3に示すプログラムを表す説明図である。

【図5】本発明の実施例による方法のフローチャートである。

【図6】本発明の他実施例による方法のフローチャートである。

【図7】本発明の他実施例による方法のフローチャートである。

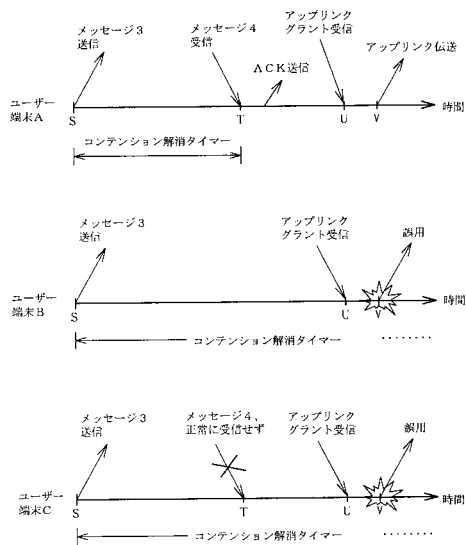
【符号の説明】

【0041】

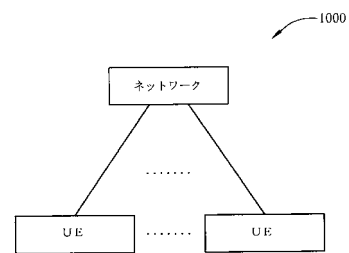
- 100 無線通信装置
- 102 入力装置
- 104 出力装置
- 106 制御回路
- 108 CPU
- 110 記憶装置
- 112 プログラム
- 114 トランシーバー
- 200 アプリケーション層
- 202 第三層インターフェイス
- 206 第二層インターフェイス

2 1 8 第一層インターフェイス
 2 2 0 アップリンクグラント処理プログラム
 1 0 0 0 無線通信システム

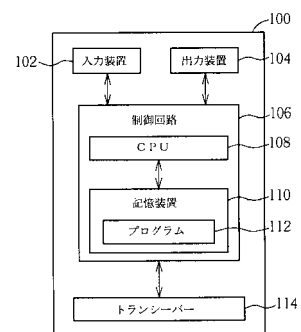
【図 1】



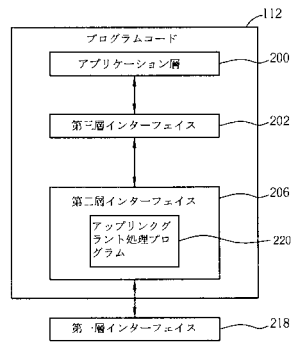
【図 2】



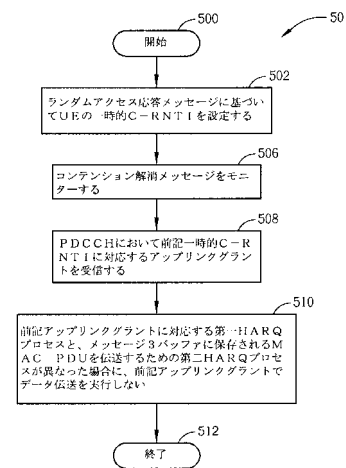
【図 3】



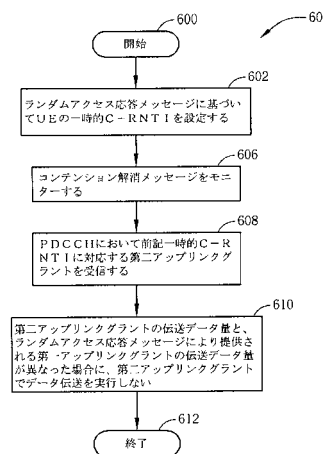
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【図 7】

