

(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2007-243956  
(P2007-243956A)

(43) 公開日 平成19年9月20日(2007.9.20)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>H04Q 7/38 (2006.01)</b>	H04B 7/26 109M H04B 7/26 109N	5K067

審査請求 有 請求項の数 16 O L (全 7 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2007-56863 (P2007-56863)                  (22) 出願日 平成19年3月7日(2007.3.7)                  (31) 優先権主張番号 60/767, 182                  (32) 優先日 平成18年3月8日(2006.3.8)                  (33) 優先権主張国 米国 (US)</p>	<p>(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                  (74) 代理人 100070150                  弁理士 伊東 忠彦                  (74) 代理人 100091214                  弁理士 大貫 進介                  (74) 代理人 100107766                  弁理士 伊東 忠重                  (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) 5K067 AA13 BB21 CC08 CC10 DD24                  EE02 EE10 HH26 HH28</p>
--	--

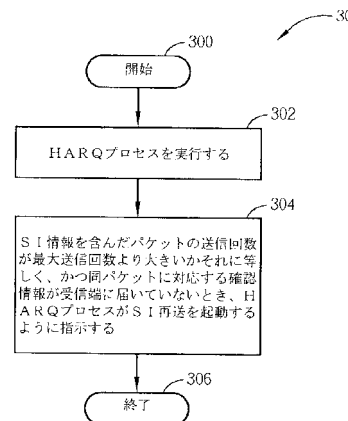
(54) 【発明の名称】 無線通信システムにおいてスケジューリング情報再送を起動させる方法及び装置

(57) 【要約】

【課題】無線通信システムにおいてスケジューリング情報再送を起動させる方法及び装置を提供して、不必要なスケジューリング情報送信を防ぐ。

【解決手段】方法は、第一ARQ(自動リピート要求)プロセスを実行し、SIを含んだパケットの送信回数が最大送信回数より大きいかそれに等しく、かつSIを含んだパケットに対応する確認情報がユーザー端に届いていない場合に、第一ARQプロセスがSI再送を起動するように指示するステップからなる。

【選択図】図3



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

無線通信システムのユーザ端においてスケジューリング情報 ( S I ) を再送する方法であって、

第一 A R Q ( 自動リポート要求 ) プロセスを実行し、

S I を含んだパケットの送信回数が最大送信回数より大きいかそれに等しく、かつ S I を含んだパケットに対応する確認情報がユーザ端に届いていない場合に、上記第一 A R Q プロセスが S I 再送を起動するように指示するステップからなることを特徴とする S I 再送方法。

## 【請求項 2】

前記第一 A R Q プロセスは H A R Q ( ハイブリッド A R Q ) プロセスであることを特徴とする請求項 1 記載の方法。

## 【請求項 3】

前記最大送信回数は H A R Q プロフィールに記録されることを特徴とする請求項 1 記載の方法。

## 【請求項 4】

前記確認情報は A C K ユニットと N A C K ユニットを含むことを特徴とする請求項 1 記載の方法。

## 【請求項 5】

前記確認情報は、サービングセルを含んだ R L S ( 無線リンクセット ) から発せられることを特徴とする請求項 1 記載の方法。

## 【請求項 6】

前記確認情報は E - H I C H ( E - D C H H A R Q 確認指示チャンネル ) を介して伝送されることを特徴とする請求項 1 記載の方法。

## 【請求項 7】

前記第一 A R Q プロセスはスケジューリング情報報告機能で、第一 A R Q プロセスが伝送の決まった S I を出力できないことを通報し、これで S I 再送を起動するように求めることを特徴とする請求項 1 記載の方法。

## 【請求項 8】

前記無線通信システムは第三世代移動通信システムに追加される H S U P A ( 高速アップリンクパケットアクセス ) システムであることを特徴とする請求項 1 記載の方法。

## 【請求項 9】

S I を適時に再送して無線資源を節約する、無線通信システムに用いられる通信装置であって、

通信装置の機能を実現させる制御回路と、

制御回路の中に設けられ、プログラムコードを実行して制御回路を制御する中央処理装置 ( C P U ) と、

制御回路の中で C P U と結合されるように設けられ、プログラムコードを保存するための保存装置とを含み、そのうちプログラムコードは、

第一 A R Q プロセスを実行し、

S I を含んだパケットの送信回数が最大送信回数より大きいかそれに等しく、かつ S I を含んだパケットに対応する確認情報が制御回路に届いていない場合に、上記第一 A R Q プロセスが S I 再送を起動するように指示するステップを含むことを内容とすることを特徴とする通信装置。

## 【請求項 10】

前記第一 A R Q プロセスは H A R Q ( ハイブリッド A R Q ) プロセスであることを特徴とする請求項 9 記載の通信装置。

## 【請求項 11】

前記最大送信回数は H A R Q プロフィールに記録されることを特徴とする請求項 9 記載の通信装置。

10

20

30

40

50

## 【請求項 12】

前記確認情報はACKユニットとNACKユニットを含むことを特徴とする請求項9記載の通信装置。

## 【請求項 13】

前記確認情報は、サービングセルを含んだRLS（無線リンクセット）から発せられることを特徴とする請求項9記載の通信装置。

## 【請求項 14】

前記確認情報はE-HICH（E-DCH HARQ確認指示チャンネル）を介して伝送されることを特徴とする請求項9記載の通信装置。

## 【請求項 15】

前記第一ARQプロセスはスケジューリング情報報告機能で、第一ARQプロセスが伝送の決まったSIを出力できないことを通報し、これでSI再送を起動するように求めることを特徴とする請求項9記載の通信装置。

## 【請求項 16】

前記無線通信システムは第三代移動通信システムに追加されるHSPA（高速アップリンクパケットアクセス）システムであることを特徴とする請求項9記載の通信装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

この発明は無線通信システムにおいてスケジューリング情報（SI）再送を起動させる方法及び装置に関し、特に不必要なSI送信を防ぎ、無線資源の使用率を向上させる方法及び装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

第三代移動通信技術はWCDMA（広帯域符号分割多元接続）を利用し、高いスペクトル利用効率、カバー率、通話品質及び高速伝送を実現させるとともに、QoS（サービス品質）の確保、柔軟性のある双方向通信の実現、通話中断率の低減を可能にする。第三代移動通信システムにおいて、ユーザーはUE（ユーザー装置、例えば携帯電話）を通して映像通話、電話会議、ゲーム、オンライン音楽再生、及び電子メールを楽しむことができる。もっとも、高速かつ実時間の情報伝送に頼るこれらの機能を実現させるため、従来は第三代移動通信テクノロジーに関してHSPA（高速ダウンリンクパケットアクセス）とHSPA（高速アップリンクパケットアクセス）規格を定めている。両規格は、帯域の使用率とパケットの処理効率を向上させ、アップリンクとダウンリンクの伝送速度を向上させる効果がある。

## 【0003】

HSPA規格はシステムのアップリンクネットワーク機能を向上させ、誤送データの再送を加速して遅延を解消し、チャンネル品質の良否によって伝送速度を調節する機能を有する。このような機能を実現させるため、HSPA規格は基地局（ノードB）スケジューリング、HARQ（ハイブリッド自動リピート要求）、ソフトハンドオーバー、ショートフレーム伝送などの技術を採用し、HSPAの動作制御に関しては3GPP（第三代パートナーシッププロジェクト）がE-DCH（エンハンスド専用チャンネル）を規定している。E-DCHは、HARQ ACK/N確認情報、アップリンクスケジューリング情報、制御プレーン情報、及びユーザープレーン情報を伝送する物理層チャンネルE-HICH、E-RGCH、E-AGCH、E-DPCCH、E-DPDCHを新たに導入しており、その詳しい定義については3GPPのMACプロトコル規格3GPP TS 25.321 V6.7.0を参照する。同じ規格書の中でも、MAC-e/esの動作方法が詳しく規定されている。なお、ユーザー端のHARQプロセスにおけるスケジューリング情報（SI）の再送（11.8.1.1.2）については、SIの紛失防止を趣旨とする修正請求RP-060194が提出されている（[http://www.3gpp.org/ftp/tsg\\_ran/tsg\\_ran/TSGR\\_31/Docs/RP-060194.zip](http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/tsg_ran/TSGR_31/Docs/RP-060194.zip)参照）。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 4 】

上記修正請求RP-060194によれば、ユーザー端のH A R Qプロセスは、伝送を起動させようとするたびに状態変数CURRENT\_TX\_NBに1を足す。状態変数CURRENT\_TX\_NBはH A R QバッファのM A C - e P D Uの送信回数を示す。状態変数CURRENT\_TX\_NBがH A R Qプロフィールで示される最大送信回数より大きいかそれに等しいとき、S Iの含まれた伝送が起動されたが、ユーザー端がサービングセルを含んだR L S（無線リンクセット）からA C K信号を受信できない場合では、ユーザー端のH A R Qプロセスはスケジューリング情報報告機能を実行し、伝送が決まったS IをR L Sに出力できないことを通報する。

## 【 0 0 0 5 】

S Iの含まれたパケットの送信回数が最大送信回数に達し、最終回の送信を受けた後でも受信端が最後のパケットを復号できない場合、上記修正請求RP-060194によると、H A R Qプロセスはスケジューリング情報報告機能を実行し、伝送が決まったS Iをサービングセルを含んだR L Sに出力して、新たなS I送信を起動させることができないことを通報する。言い換えれば、パケットの最終送信に対応するA C K信号がユーザー端に届いたかどうか関係なく、S Iを含んだパケットの送信回数が最大値になると、新たなS I送信がすぐ始まる。すると、パケット伝送とA C K信号受信の間に時間上の遅延が発生し、不必要なS I送信にシステム資源を費やすことは避けられない。

10

## 【 発明の開示 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

## 【 0 0 0 6 】

この発明は不必要なスケジューリング情報送信を防ぐため、無線通信システムにおいてスケジューリング情報再送を起動させる方法及び装置を提供することを課題とする。

20

## 【 課題を解決するための手段 】

## 【 0 0 0 7 】

この発明は、無線通信システムのユーザー端においてスケジューリング情報（S I）を再送する方法を提供する。該方法は、第一A R Q（自動リピート要求）プロセスを実行し、S Iを含んだパケットの送信回数が最大送信回数より大きいかそれに等しく、かつS Iを含んだパケットに対応する確認情報がユーザー端に届いていない場合に、上記第一A R QプロセスがS I再送を起動するように指示するステップからなる。

## 【 0 0 0 8 】

この発明は更に、S Iを適時に再送して無線資源を節約する、無線通信システムに用いられる通信装置を提供する。該通信装置は、通信装置の機能を実現させる制御回路と、制御回路の中に設けられ、プログラムコードを実行して制御回路を制御する中央処理装置（C P U）と、制御回路の中でC P Uと結合されるように設けられ、プログラムコードを保存するための保存装置とを含む。そのうちプログラムコードは、第一A R Qプロセスを実行し、S Iを含んだパケットの送信回数が最大送信回数より大きいかそれに等しく、かつS Iを含んだパケットに対応する確認情報が制御回路に届いていない場合に、上記第一A R QプロセスがS I再送を起動するように指示するステップを含む。

30

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 0 9 】

本発明によるH A R Qプロセスでは、ユーザー端はS Iを含んだパケットの最終送信に対応するA C K信号を受けていない場合にのみ、新たなS I送信を起動させるため、不必要なS I送信を防止し、無線資源の使用率を向上させる効果がある。

40

## 【 発明を実施するための最良の形態 】

## 【 0 0 1 0 】

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、図示を参照して以下に説明する。

## 【 0 0 1 1 】

図1を参照する。図1は無線通信システムの無線通信装置100のブロック図である。説明を簡素化するため、図1は無線通信装置100の入力装置102、出力装置104、

50

制御回路 106、CPU (中央処理装置) 108、保存装置 110、プログラムコード 112 及びトランシーバ 114 のみ描くとする。無線通信装置 100 において、制御回路 106 は CPU 108 で保存装置 110 に保存されるプログラムコード 112 を実行し、無線通信装置 100 の動作を制御する。制御回路 106 は入力装置 102 (例えばキーボード) を介して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、スピーカなど) を介して映像、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 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、通信プロトコルの構造から見れば、トランシーバ 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現させる。無線通信装置 100 は望ましくは、第三代移動通信システムに含まれる。

10

#### 【0012】

図 2 を参照する。図 2 は図 1 に示すプログラムコード 112 を表す説明図である。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 からなるプログラムコード 112 は、第一層インターフェイス 218 と接続されている。第二層インターフェイス 206 は RLC (無線リンク制御) エンティティ 224 と MAC (媒体アクセス制御) エンティティ 226 を含む。RLC エンティティ 224 は伝送品質によって伝送データや制御指令に対して、分割、再組み立て、連結、パディング、再送、暗号化、シーケンスチェック、重複検出など処理を行う。MAC エンティティ 226 は第三層インターフェイス (RRC 層、無線資源制御層) 202 の無線資源配分指令に従って、RLC エンティティ 224 から別々の論理チャンネルに属するパケット

20

#### 【0013】

HSPA 規格準拠のシステムでは、MAC エンティティ 226 は HARQ プロセスを実行し、伝送状態によってスケジューリング情報 (SI) を再送する。それに鑑みて本発明は、HARQ プロセスで SI 再送を適時に起動させ、無線資源を節約して不必要な伝送を減少する SI 再送プログラムコード 220 を提供する。図 3 を参照する。図 3 は本発明による方法 30 のフローチャートである。下記方法は無線通信システムのユーザー端における SI 再送に利用される。

30

ステップ 300 : 開始。

ステップ 302 : HARQ プロセスを実行する。

ステップ 304 : SI を含んだパケットの送信回数 (状態変数 CURRENT\_TX\_NB) が最大送信回数より大きいかそれに等しく、かつ SI を含んだパケットに対応する確認情報がユーザー端に届いていない場合に、HARQ プロセスは SI 再送を起動するように指示する。

ステップ 306 : 終了。

上記のとおり、HARQ プロセスの起動後、SI を含んだパケットの送信回数が最大送信回数より大きいかそれに等しい場合、SI を含んだパケットに対応する確認情報が未だにユーザー端に届いていないとき、HARQ プロセスは SI 再送を起動するように指示する。すなわち、状態変数 CURRENT\_TX\_NB が HARQ プロフィールで示される最大送信回数より大きいかそれに等しく、かつユーザー端がサービングセルを含んだ RLS から E-HICH (E-DCH HARQ 確認指示チャンネル) を介して ACK や NACK 信号を受信していない場合に、HARQ プロセスはスケジューリング情報報告機能で、伝送が決まった SI を RLS (サービングセルを含む) に出力できないことを通報し、新たな SI を送信するように指示する。

40

#### 【0014】

したがって、HARQ プロセスは、ユーザー端が SI を含んだパケットの最終送信に対応する ACK 信号を受けていない場合にのみ新たな SI 送信を起動させる。そうすれば、不必要な SI 送信は防止され、無線資源の使用率は向上する。

50

## 【 0 0 1 5 】

以上はこの発明に好ましい実施例であって、この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、この発明の精神の下においてなされ、この発明に対して均等の効果を有するものは、いずれもこの発明の特許請求の範囲に属するものとする。

## 【産業上の利用可能性】

## 【 0 0 1 6 】

この発明は従来動作条件を変えたのみであり、当然実施可能である。

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 1 7 】

10

【図 1】無線通信システムの無線通信装置のブロック図である。

【図 2】図 1 に示すプログラムコードを表す説明図である。

【図 3】この発明による方法のフローチャートである。

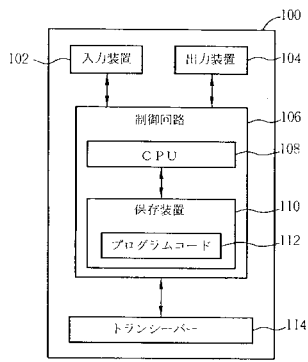
## 【符号の説明】

## 【 0 0 1 8 】

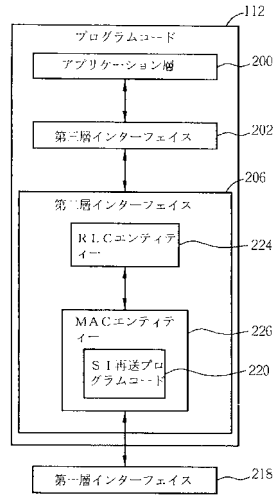
- 1 0 0 無線通信装置
- 1 0 2 入力装置
- 1 0 4 出力装置
- 1 0 6 制御回路
- 1 0 8 C P U
- 1 1 0 保存装置
- 1 1 2 プログラムコード
- 1 1 4 トランシーバー
- 2 0 0 アプリケーション層
- 2 0 2 第三層インターフェイス
- 2 0 6 第二層インターフェイス
- 2 1 2 バッファ
- 2 1 8 第一層インターフェイス

20

【図1】



【図2】



【図3】

