

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5507999号
(P5507999)

(45) 発行日 平成26年5月28日(2014.5.28)

(24) 登録日 平成26年3月28日(2014.3.28)

(51) Int.Cl.

HO4W 74/08 (2009.01)
HO4W 72/04 (2009.01)

F 1

HO4W 74/08
HO4W 72/04

請求項の数 16 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2009-509417 (P2009-509417)
 (86) (22) 出願日 平成19年5月3日 (2007.5.3)
 (65) 公表番号 特表2009-535966 (P2009-535966A)
 (43) 公表日 平成21年10月1日 (2009.10.1)
 (86) 國際出願番号 PCT/KR2007/002179
 (87) 國際公開番号 WO2007/126302
 (87) 國際公開日 平成19年11月8日 (2007.11.8)
 審査請求日 平成22年4月27日 (2010.4.27)
 (31) 優先権主張番号 10-2006-0040130
 (32) 優先日 平成18年5月3日 (2006.5.3)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)
 (31) 優先権主張番号 10-2007-0020162
 (32) 優先日 平成19年2月28日 (2007.2.28)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(73) 特許権者 596180076
 韓國電子通信研究院
 Electronics and Telecommunications Research Institute
 大韓民国大田廣域市儒城區柯亭洞 161
 161 Kajong-dong, Yusong-gu, Taejon Korea
 (74) 代理人 100077481
 弁理士 谷 義一
 (74) 代理人 100088915
 弁理士 阿部 和夫
 (74) 復代理人 100115624
 弁理士 濱中 淳宏

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】移動通信システムにおけるアップリンク制御情報伝送方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

移動通信システムの基地局でランダムアクセスに対する応答情報を伝送する方法であつて、

端末機から受信されたランダムアクセスに対する応答情報を生成するステップと、
 前記ランダムアクセスに対する応答情報をダウンリンク共有無線資源に割当てるステップと、

ダウンリンクスケジュール情報を伝送するチャネルを介して、前記ランダムアクセスに対する応答情報が伝送されることを表す識別子を前記端末機に伝送するとともに、パケットデータを伝送するダウンリンク共有無線資源を介して、前記ランダムアクセスに対する応答情報を前記端末機に伝送するステップと、

を含み、

前記複数の端末機へのランダムアクセスに対する応答情報は、前記識別子を使用してアドレスシングされ、

前記ランダムアクセスに対する応答情報は、基地局にランダムアクセスを伝送した端末機についてのアップリンクの無線資源割当情報を含み、

前記識別子が、前記移動通信システムで使用されるスケジューリング識別子のうち、予約割当てされたものであることを特徴とするランダムアクセス応答情報伝送方法。

【請求項 2】

前記ランダムアクセスに対する応答情報が、タイミング調整情報、前記端末機から受信

10

20

されたランダムアクセスに使用された任意接続プリアンブルの識別子、アップリンク伝送時に使用される無線資源ブロックの割当情報、アップリンク伝送時に使用される電力レベルに対する情報のうち、1つ以上を含むことを特徴とする請求項1に記載のランダムアクセス応答情報伝送方法。

【請求項3】

複数の端末機のランダムアクセスに対する応答情報が、前記複数の端末機に伝送されることを特徴とする請求項1に記載のランダムアクセス応答情報伝送方法。

【請求項4】

前記ランダムアクセスに対する応答情報に含まれた、アップリンク伝送時に使用される無線資源ブロックの割当情報を利用するアップリンク伝送を前記端末機から受信するステップをさらに含むことを特徴とする請求項1に記載のランダムアクセス応答情報伝送方法。
10

【請求項5】

前記アップリンク伝送を受信するステップが、前記端末機の情報を受信するものであることを特徴とする請求項4に記載のランダムアクセス応答情報伝送方法。

【請求項6】

前記ランダムアクセスに対する応答情報が、前記ダウンリンク共有無線資源に可変的に割当てられることを特徴とする請求項1に記載のランダムアクセス応答情報伝送方法。

【請求項7】

前記ダウンリンク共有無線資源に対する割当情報が、ダウンリンクスケジュール情報を伝送するチャネルを介して伝送されることを特徴とする請求項6に記載のランダムアクセス応答情報伝送方法。
20

【請求項8】

前記ランダムアクセスに対する応答情報が、前記ダウンリンク共有無線資源に固定的に割当てられることを特徴とする請求項1に記載のランダムアクセス応答情報伝送方法。

【請求項9】

移動通信システムの端末機でランダムアクセスに対する応答情報を受信する方法であって、

ダウンリンクスケジュール情報を伝送するチャネルを介して伝送される識別子であって、前記ランダムアクセスに対する応答情報が伝送されることを表す識別子を受信するステップと、
30

前記伝送パケットデータに対するダウンリンク共有無線資源を介して、前記識別子を使用してアドレッシングされた前記ランダムアクセスに対する応答情報を受信するステップとを含み、前記識別子は、複数の端末へのランダムアクセスに対する応答情報をアドレスするために使用され、

前記ランダムアクセスに対する応答情報は、基地局にランダムアクセスを伝送した端末機についてのアップリンクの無線資源割当情報を含み、

前記識別子が、前記移動通信システムで使用されるスケジューリング識別子のうち、予約割当てされたものであることを特徴とするランダムアクセス応答情報受信方法。

【請求項10】

前記ランダムアクセスに対する応答情報が、タイミング調整情報、前記ランダムアクセスのために使用された任意接続プリアンブルの識別子、アップリンク伝送時に使用される無線資源ブロックの割当情報、アップリンク伝送時に使用される電力レベルに対する情報のうち、1つ以上を含むことを特徴とする請求項9に記載のランダムアクセス応答情報受信方法。

【請求項11】

複数の端末機のランダムアクセスに対する応答情報が1つのメッセージに含まれて、前記複数の端末機に伝送されるものであることを特徴とする請求項9に記載のランダムアクセス応答情報受信方法。

【請求項12】

10

20

30

40

50

前記ランダムアクセスに対する応答情報に含まれた、アップリンク伝送時に使用される無線資源ブロックの割当情報を利用してアップリンク伝送を行うステップをさらに含むことを特徴とする請求項₉に記載のランダムアクセス応答情報受信方法。

【請求項13】

前記アップリンク伝送を行うステップが、前記端末機の情報を伝送するものであることを特徴とする請求項1₂に記載のランダムアクセス応答情報受信方法。

【請求項14】

前記ランダムアクセスに対する応答情報が、前記ダウンリンク共有無線資源に可変的に割当てられるものであることを特徴とする請求項₉に記載のランダムアクセス応答情報受信方法。

10

【請求項15】

前記ダウンリンク共有無線資源に対する割当情報が、ダウンリンクスケジューリング情報を伝送するチャネルを介して受信されるものであることを特徴とする請求項1₄に記載のランダムアクセス応答情報受信方法。

【請求項16】

前記ランダムアクセスに対する応答情報が、前記ダウンリンク共有無線資源に固定的に割当てられるものであることを特徴とする請求項₉に記載のランダムアクセス応答情報受信方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、移動通信システムにおけるアップリンク制御情報伝送方法に関し、より詳細には、パケットサービス提供のための移動通信システムにおいて基地局からユーザ端末機へのダウンリンクを介して伝送されるアップリンク制御情報を効率的に構成して、最小限の無線資源を占有するアップリンク制御情報を伝送する方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の移動通信システムはサーキット基盤システムであって、ダウンリンク専用チャネルを利用して基地局がユーザ端末機に制御情報を伝送する。しかし、多様なパケットサービスを提供するために導入されるパケット基盤システムである、LTE (Long Term Evolution) システムの専用チャネルを利用して制御情報を伝送する従来の方法は、適用が困難である。現在、LTEシステムの関連する標準作業が進められている。

30

【0003】

パケットサービスのための移動通信システムは、端末機に無線資源が専用に割当てられるサーキットベースのシステムと異なり、パケットサービス提供のための移動通信システムにおいてパケットサービスデータの伝送のための無線資源を数々の端末機が共有することになる。したがって、各端末機が、各端末機に割当てられた無線資源を区別して、スケジュールされた時間で割当てられた無線資源にアクセスすることができるよう、アップリンク制御情報を数々の端末機に提供する方法が必要とされる。また、純粋なパケットサービス提供のためLTE (Long Term Evolution) システムでは、物理階層の無線資源の可変的かつフレキシブルに使用することを支援することができるアップリンク制御情報の構成および伝送方案が要求される。

40

【0004】

このような要求にともない、端末機は無線環境に相応して、より適応的に無線資源を割当てて運用するために局部割当無線資源 (local allocated radio resource) と分散割当無線資源 (distributed allocated radio resource) に無線資源を区分して利用することが議論されている。また、前記二種類の無線資源を効率的に割当てるために制御情報の伝送を従来のWC DMA 方式のように、専用制御チャネルでない数々の端末機が共有する制御チャネル

50

を利用して伝送し、一部の制御情報は各端末機に割当てられた無線資源に伝送する方案が考慮されている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

すなわち、3GPPシステムに基盤を置いたパケット基盤の移動通信システムにおいて基地局から端末機へのダウンリンクを利用して、アップリンク制御情報を効率的に構成して最小限の無線資源を占有し、ダウンリンクを介して伝送することによって限定された無線資源の活用度を向上させることができる具体的な伝送方法を開発することが要求されている。

10

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、前記要求に応ずるために提案されたもので、パケット伝送のための移動通信システムの基地局から端末機へのダウンリンクによって伝送するアップリンク制御情報を効率的に構成して最小限の共有無線資源を占有し、伝送することができる移動通信システムにおけるアップリンク制御情報伝送方法を提供するのにその目的がある。

【0007】

本発明の他の目的および利点は、以下の記載で理解され得、本発明の実施形態に関連して明白になる。また、本発明の目的および利点が請求項およびそれらの組み合わせの方法で理解され得ることは、当業者に明らかである。

20

【0008】

前記目的を達成するための本発明は、移動通信システムにおけるアップリンク制御情報伝送方法として、a) アップリンク制御情報を生成するステップと、b) ダウンリンクスケジュール情報に基づいて、前記アップリンク制御情報をパケットデータ伝送のためのダウンリンク共有無線資源に割当てるステップ、およびc) 前記無線資源を端末機に伝送するステップを含む。

【発明の効果】

【0009】

前記のような本発明は、パケット伝送のため移動通信システムの基地局から端末機へのダウンリンクを介して伝送するアップリンク制御情報を効率的に構成して最小限の無線資源を占有し、伝送することによって限定された無線資源の活用を極大化することができる効果がある。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

前述した目的、特徴および長所は添付された図面と関連した次の詳細な説明によって、より明確になるものであり、それによって本発明が属する技術分野で通常の知識を有する者が本発明の技術的思想を容易に実施できるであろう。また、本発明を説明するにおいて本発明と関連した公示技術に対する具体的な説明が本発明の要旨を不必要にぼかすこともあると判断される場合にその詳細な説明を省略する。以下、添付された図面を参照して、本発明による好ましい実施形態を詳細に説明する。

40

【0011】

図1は、本発明による移動通信システムにおけるアップリンク制御情報伝送過程に対する一実施形態のフローチャートである。

【0012】

まず、基地局は、端末機に伝送しなければならないアップリンク制御情報を生成する(S110)。

【0013】

前記アップリンク制御情報は、アップリンクスケジュール情報(ULスケジュール情報)と、ランダムアクセス応答情報と、OFDMA(Orthogonal Frequency Division Multiple Access)またはSC-FDMA(

50

Single Carrier-Frequency Division Multiple Access)で要求される物理階層のアップリンク同期維持のための応答情報とのうち、いずれか1つ以上を含み得る。例えば、アップリンク制御情報にはアップリンクスケジュール情報(ULスケジュール情報)およびアップリンクランダムアクセスに対する応答情報(ランダムアクセス応答情報)が共に含まれ、または、各々独立的に分離して構成され得る。

【0014】

前記アップリンクスケジュール情報は、無線資源割当情報、変調／符号化情報および再伝送情報を含み構成され得る。

【0015】

前記無線資源割当情報は、スケジュール識別子、アップリンク無線資源ブロック位置および割当区間情報を含み得る。前記スケジュール識別子は、割当てられた無線資源が、どの端末機または端末機グループに属するかを知らせるための情報である。前記アップリンク無線資源ブロック位置情報は、周波数と時間軸で区分されるOFDMAシステムの無線資源をアドレッシング(addressing)するための情報である。前記割当区間情報は、割当てられた無線資源が、どの区間の間、有効かを示す情報である。

【0016】

前記変調／符号化情報は、トランスポートフォーマットおよびMIMO(Multi Input Multi Output)に関する情報を含み構成され得る。前記トランスポートフォーマット情報はLTEシステムで考慮されている変調方式、例えばQPSK(Quadrature Phase Shift Keying)、16QAM(16-Quadrature Amplitude Modulation)、64QAM(64-Quadrature Amplitude Modulation)など、から割当てられた無線資源に適用された変調方式、およびペイロードサイズ(または符号化レベル)情報を含み、割当てられた無線資源に伝送されるペイロード(payload)サイズを知らせて、符号化レベルを算出したり、直接的に符号化レベルを知らせるための情報である。前記MIMO関連情報は多重アンテナを利用して送受信することによってシステムの性能を向上させるために必要な制御情報である。

【0017】

前記再伝送情報は、割当てられた無線資源に伝送中のパケットデータの再伝送と関連した情報である。

【0018】

一方、ランダムアクセス応答情報は、無線資源割当情報、タイミング調整情報(Timing advanced information、TA情報)および電力レベル情報(power level information)を含むことができる。ランダムアクセス応答情報は、周波数調整情報(Frequency Advanced Information、FA情報)をさらに含むことができる。

【0019】

前記無線資源割当情報は、端末機識別子およびアップリンク無線資源ブロック位置情報を含む。前記端末機識別子は、ランダムアクセス応答メッセージがどの端末機(または端末機グループ)に属するかを知らせるための情報であって、ランダムアクセス時に利用したシグネチャインデックス、またはランダムアクセスプリアンブルインデックスであるRA-プリアンブル識別子(RA-preamble identifier)を利用したり、別途に使用した識別子(例、ランダム識別子)を利用することもできる。前記アップリンク無線資源ブロック位置は、ランダムアクセスを試みた端末機が使用できるアップリンクの無線資源をアドレッシング(addressing)する情報である。

【0020】

前記タイミング調整情報は、端末機がアップリンク同期維持のために伝送した任意の信号列パターン(例えは、初期ランダムアクセスを試みる時に伝送するシグネチャおよび特定シンボルパターン)を利用して、基地局が推定したタイミングの誤差を減少させ、端末

10

20

30

40

50

機がアップリンクの物理階層同期を確保するために調節しなければならないタイミング情報である。

【0021】

前記電力レベル情報は、端末機がアップリンク同期維持のために伝送した任意の信号列パターン（例えば、初期ランダムアクセスを試みる時に伝送するシグネチャ、特定シンボルパターン）を利用して、基地局が推定した電力レベルを利用して、端末機がアップリンクでの伝送時に使用する電力レベルを設定する利用する電力基準レベル情報である。

一方、前記物理階層のアップリンク同期維持のための応答情報はタイミング調整情報、周波数調整情報および電力レベル情報を含み構成され得る。

【0022】

前記周波数調整情報は、端末機がアップリンク同期維持のために伝送した任意の信号列パターン（例えば、初期ランダムアクセスを試みる時に伝送するシグネチャおよび特定シンボルパターン）を利用して、基地局が推定した周波数の誤差を減少させて端末機がアップリンクの物理階層同期を確保するために調節しなければならない周波数情報である。

前記S110過程に続いて、基地局は前記アップリンク制御情報をパケットデータ伝送のためのダウンリンク共有無線資源に割当てる（S120）。

【0023】

本発明はO F D M AやS C - F D M AなどのO F D M A系システムに適用される。コードを割当てて、各端末機のための専用無線資源を区別するC D M Aシステムと異なり、O F D M Aシステムは、周波数と時間で区別される2次元構造の無線資源を端末機が共有する。すなわち、ダウンリンクおよびアップリンク物理チャンネルは時間と周波数で構成された無線資源を分けて送信することになり、無線資源は、送信周期であるT T Iと副搬送波インデックスであるサブキャリアグループに分けられた無線資源ブロックを使用する。このようなダウンリンク共有無線資源ブロックにアップリンク制御情報を割当てる方法としては、ダウンリンクスケジュール情報をを利用して、無線資源を可変的に割当てる方法と、一部無線資源を固定割当として運用する方法がある。

【0024】

ダウンリンクスケジュール情報をを利用して、アップリンク制御情報を無線資源に可変的に割当てる方法と、固定的に割当てる方法の具体的な実施形態は関連図面を参照して後述する。

【0025】

前記S120過程に続いて、基地局は、アップリンク制御情報が割当てられたダウンリンク無線資源を端末機に伝送する（S130）。

【0026】

ダウンリンクによって伝送されるアップリンク制御情報は、無線区间において一定の水準以上の品質を確保できるように符号化過程を介して伝送され、このために各端末機のためのアップリンク制御情報は、一緒に符号化されて伝送されたり、個別的に符号化されて伝送される。

【0027】

データを送受信するM A C活性（M A C _ A c t i v e）状態の端末機は、アップリンクスケジュール情報によって割当てられた無線資源を利用して、パケットデータを伝送することができる。

【0028】

すなわち、端末機は、T T Iごとにダウンリンクによって伝送されるアップリンクスケジュール情報を検索して、無線資源と端末機スケジュール識別子の関係を確認し、自身または自身が属するグループのスケジュール識別子が存在する場合に該当無線資源の位置と無線資源割当区間を確認し、自身に割当てられた無線資源でパケットデータを符号化して変調し伝送する。また、アップリンク制御情報の再伝送情報をを利用してH A R Q動作を行う。

【0029】

10

20

30

40

50

前記アップリンクスケジュール情報および／またはランダムアクセス応答情報を伝送するためダウンリンクスケジュール情報を利用する方法を要約すれば次のとおりである。端末機スケジュール識別子の一部をグループ識別子として予約割当てし、前記グループ識別子を利用して、アップリンクスケジュール情報および／またはランダムアクセス応答情報の伝送をアドレッシングする。

【0030】

したがって端末機は、ダウンリンクスケジュール情報を検索して、アップリンクスケジュール情報および／またはランダムアクセス応答情報の伝送を知らせる前記グループ識別子を確認することができる。前記グループ識別子を確認した各端末機は、該当グループスケジュール情報が表す割当て無線資源の位置の共有無線資源に伝送されたデータを得て、復調および復号化することによって、基地局が伝送したアップリンクスケジュール情報および／またはランダムアクセス応答情報を得ることができる。10

【0031】

図2は、本発明によるアップリンク制御情報の一実施形態の構成図であって、アップリンクスケジュール情報およびランダムアクセス応答情報を、グループ識別子を利用して、ダウンリンクスケジュール情報に割当てられた無線資源に伝送するためのアップリンク制御情報の一実施形態の構成図を示す。

【0032】

図2に図示されたように、アップリンク制御情報は、IE (Information Element) 単位で構成されたランダムアクセス応答情報ブロック1、アップリンクスケジュール情報(ULスケジュール情報)ブロック2、ランダムアクセス応答情報の存在を知らせるランダムアクセス応答情報ビット3、およびULスケジュール情報の存在を知らせるULスケジュール情報ビット4を含み構成される。20

【0033】

前記ランダムアクセス応答情報ビット3およびULスケジュール情報ビット4が「1」ならば該当情報が存在するのを表し、「0」ならば該当情報が存在しないことを表す。ランダムアクセス応答情報ビット3が「1」の場合にランダムアクセスを試みた端末機はランダムアクセス応答情報IE5を検索する。

【0034】

ランダムアクセス応答情報IEの端末機識別子7はランダムアクセスに使用したシグネチャのインデックスまたはプリアンブルの識別子を利用する。30

【0035】

端末機は、ランダムアクセス応答情報IE内の端末機識別子7が、自身の識別子（すなわち、自身が伝送したシグネチャまたはプリアンブルのインデックス）と一致する場合にIE内のアップリンク無線資源ブロック位置8情報を利用して、アップリンクによって自身の情報を伝送する。

【0036】

この時、ランダムアクセス応答情報IE内のTA情報9を利用して、アップリンクのタイミング同期を調整する。必要な場合、ランダムアクセス応答情報IE内に適切なアップリンク伝送のためにFA情報10および電力レベル情報11を含め、アップリンク伝送時に適切な電力レベルおよび周波数を設定することができる。40

【0037】

また、ランダムアクセス応答情報ブロックまたはULスケジュール情報ブロック内で各情報IEの次にまた他の情報IEが存在するのか否かに対する表示はEB(Extension Bit)16を利用する。1つの情報IEに続いて他の情報IEが存在する場合にはEBを「0」に設定し、該当情報IEが最後の情報IEの場合には「1」に設定して運用することができる。

【0038】

また、基地局とデータを送受信している状態(MAC_Active状態)の端末機は、ランダムアクセス応答情報ビットが「1」に設定され、ランダムアクセス応答情報IE50

が存在する場合には E Bだけを確認し、 U Lスケジュール情報に接近することができ、 ランダムアクセス応答情報ビットが「 0 」に設定され U Lスケジュール情報だけが存在する場合には、 すぐに U Lスケジュール情報 I E 6 を検索する。

【 0 0 3 9 】

端末機は、 U Lスケジュール情報 I E を検索して、 スケジュール識別子 1 2 とスケジュールのための自身のスケジュール識別子が一致する場合には、 該当 U Lスケジュール情報 I E を自身のために割当てられた無線資源のための U Lスケジュール制御情報と判断し、 U Lスケジュール情報 I E 内でアップリンク無線資源ブロック位置 1 3 、 割当区間 1 4 、 およびトランスポートフォーマット 1 5 を確認して、 スケジュール情報に応じてアップリンクで自身のデータを伝送する。 10

【 0 0 4 0 】

各端末機は、 ランダムアクセス応答情報 I E の端末機識別子または U Lスケジュール情報 I E のスケジュール識別子が、 自身の端末機識別子またはスケジュール識別子でない場合には各情報 I E 内の E B 1 5 を確認する。

【 0 0 4 1 】

本実施形態は、 アップリンクスケジュール情報およびランダムアクセス応答情報が共に構成された形態を表しているが、 アップリンクスケジュール情報およびランダムアクセス応答情報が各々独立的に構成され得るは前述したとおりである。

【 0 0 4 2 】

システムにおいてアップリンクスケジュール情報と分離して、 ランダムアクセス応答情報だけを独立して伝送する場合には、 ランダムアクセス応答情報ビット 3 および U Lスケジュール情報ビット 4 は必要でなく、 ランダムアクセス応答メッセージ伝送のためのグループ識別子でアドレッシングしたダウンリンク無線資源でランダムアクセス応答情報のためのランダムアクセス応答情報ブロック 1 を構成し、 ランダムアクセス応答情報だけを伝送する。 20

【 0 0 4 3 】

また、 アップリンクスケジュール情報だけを独立して伝送する場合にも、 ランダムアクセス応答情報ビット 3 と U Lスケジュール情報ビット 4 は必要でなく、 同じ方法でアップリンクスケジュール情報だけを伝送する。

【 0 0 4 4 】

前述した構成によって任意のダウンリンクスケジュール情報が指定した共有無線資源で 1 つまたは多数の端末機にランダムアクセス応答情報および / またはアップリンクスケジュール情報を伝送することができる。 30

【 0 0 4 5 】

図 3 は、 本発明の一実施形態によるダウンリンクスケジュール情報を利用して、 アップリンク制御情報が割当てられた無線資源ブロックを示す例示図であり、 図 4 はダウンリンクスケジュール情報のグループ識別子を示す例示図である。

【 0 0 4 6 】

図 3 に図示されたように、 アップリンク制御情報は、 ダウンリンクスケジュール情報の一部 I E の特定端末機グループの D Lスケジュール情報 1 8 を利用して、 アップリンク制御情報の量によって可変的に局部割当て (1 9 - 1) されたり、 分散割当て (1 9 - 2) される。 40

【 0 0 4 7 】

前記特定端末機グループの D Lスケジュール情報 1 8 は、 スケジュール識別子、 割当てられた無線資源ブロック位置情報およびエラー訂正符号 (C R C) を含む。

【 0 0 4 8 】

前記スケジュール識別子は、 図 4 に図示されたように、 アップリンク制御情報が伝送される端末機または端末機グループを表すグループ識別子 2 2 を含む。 すなわち、 スケジュール識別子の一部を予約割当てし、 グループ識別子 2 2 として使用することができる。

前記割当てられた無線資源ブロック位置情報は、 共有無線資源に割当てられたアップリンク 50

ク制御情報の位置を表す。

【0049】

端末機は、ダウンリンクスケジュール情報を検索して、アップリンク制御情報伝送のためのグループ識別子および割当てられた共有無線資源ブロック位置情報を確認し、割当てられた無線資源に伝送されたデータを復調および復号化して、アップリンクスケジュール情報およびランダムアクセス応答情報のようなアップリンク制御情報を得ることができる。

【0050】

ダウンリンクスケジュール情報に割当てられた無線資源を利用して、アップリンクスケジュール情報およびランダムアクセス応答情報を伝送する場合には、アップリンクスケジュール情報およびランダムアクセス応答情報の存在の有無とサイズによって適合する無線資源を割当てることができ、必要な場合にはシステムが許容する最大のロバスト適応変調および符号化方式を適用してアップリンク制御情報を伝送することができる。10

【0051】

図5は、本発明の一実施形態によるアップリンク制御情報が、固定的に分散割当てされた無線資源ブロックを示す例示図である。

【0052】

図5に図示したように、本実施形態は、ランダムアクセス応答情報伝送23、アップリンクスケジュール情報24および物理階層のアップリンク同期維持のための応答情報25のようなアップリンク制御情報をダウンリンク無線資源に固定的に分散割当てする。20
基地局は、アップリンク制御情報を伝送するためのダウンリンク分散割当無線資源ブロックをTTIの指定された位置に予約(reserve)し、固定的に割当てし、割当情報をシステム情報(BCHと、Broadcasting Channel)によって、基地局全体に放送する。

【0053】

端末機は、放送チャンネルによって、ダウンリンク無線資源に割当てられたランダムアクセス応答情報23、アップリンクスケジュール情報24または物理階層のアップリンク同期維持のための応答情報25のブロックを認知するため、アップリンク制御情報が伝送されるダウンリンク無線資源ブロックをアドレッシングするための別途の制御情報が必要ない。また、任意のTTIにおいてダウンリンクによって伝送しなければならないアップリンク制御情報が存在しない場合にはアップリンク制御情報伝送のために指定予約された無線資源ブロックを他の情報伝送のために可変的に使用することができる。30

【0054】

詳述したような、本発明の方法はプログラムで具現され、コンピュータで判読可能な形態で記録媒体(CD-ROM、RAM、ROM、フロッピーディスク、ハードディスク、光磁気ディスクなど)に保存され得る。このような過程は本発明が属する技術分野で通常の知識を有する者が容易に実施することができるため、これ以上詳細に説明しないものとする。

【0055】

以上で説明した本発明は、本発明が属する技術分野で通常の知識を有する者において、本発明の技術的思想を逸脱しない範囲内で種々の置換、変形および変更が可能であるため、前述した実施形態および添付された図面によって限定されるものではない。40

【図面の簡単な説明】

【0056】

【図1】本発明による移動通信システムにおけるアップリンク制御情報伝送過程の一実施形態のフローチャートを示す図である。

【図2】本発明によるアップリンク制御情報の一実施形態の構成図である。

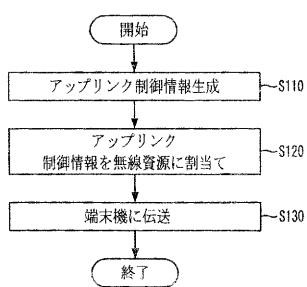
【図3】本発明の一実施形態によるダウンリンクスケジュール情報を利用して、アップリンク制御情報が割当てられた無線資源ブロックを表す例示図である。

【図4】本発明の一実施形態によるダウンリンクスケジュール情報のグループ識別子を表50

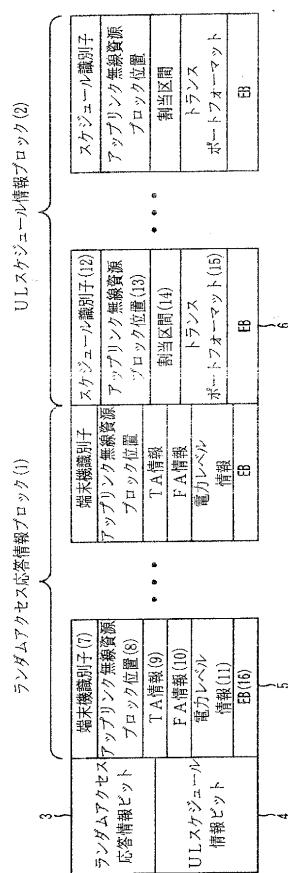
す例示図である。

【図5】本発明の一実施形態によってアップリンク制御情報が固定的に分散割当てされた無線資源ブロックを表す例示図である。

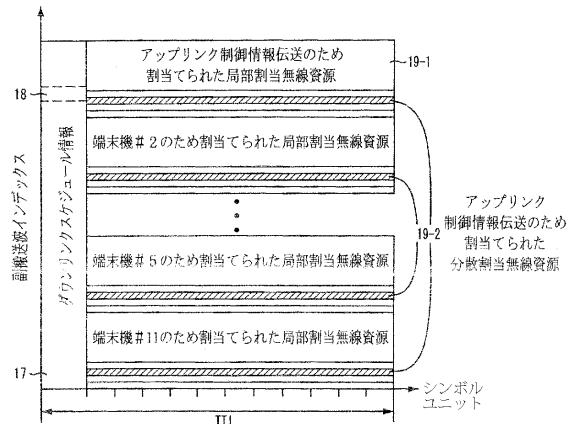
【 図 1 】



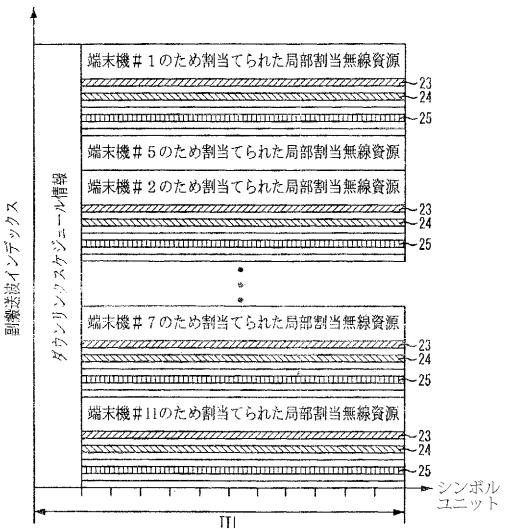
【 図 2 】



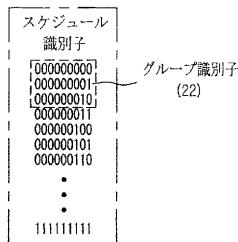
【図3】



【図5】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 キム ジェ - フン
大韓民国 305-728 テジョン ユソング チョンミンドン(番地なし) セジョン アパートメント ナンバー 106-807

(72)発明者 コ ヨン - ジョ
大韓民国 302-280 テジョン ソグ ウォルピョンドン(番地なし) ムグンファ アパートメント ナンバー 102-706

(72)発明者 イ ギヨン - ソク
大韓民国 305-509 テジョン ユソング クワンピョンドン(番地なし) テクノ バレ - アパートメント ナンバー 608-803

(72)発明者 キム ジヨン - イム
大韓民国 302-280 テジョン ソグ ウォルピョンドン(番地なし) ムグンファ アパートメント ナンバー 102-706

(72)発明者 ジヨン ス - ジヨン
大韓民国 305-509 テジョン ユソング クワンピョンドン(番地なし) テクノ バレ - アパートメント ナンバー 106-1403

審査官 中元 淳二

(56)参考文献 韓国公開特許第10-2005-0029395 (KR, A)
IPWireless , Initial Cell Access Procedure in LTE , 3GPP TSG RAN WG2 #51 , 2006年 2月17日 , R2-060380 , U R L , http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_51/Documents/R2-060380.zip
Ericsson , E-UTRA Random Access , 3GPP TSG-RAN WG1 #44 , 2006年 2月17日 , R1-060584 , U R L , http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_44/Docs/R1-060584.zip
Samsung , Downlink Control Signaling , 3GPP RAN WG1 #44bis , 2006年 3月31日 , R1-060811 , U R L , http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_44bis/Docs/R1-060811.zip

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

H 04 B 7 / 24 - 7 / 26
H 04 W 4 / 00 - 99 / 00