

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4729629号
(P4729629)

(45) 発行日 平成23年7月20日 (2011.7.20)

(24) 登録日 平成23年4月22日 (2011.4.22)

(51) Int.Cl.		F I			
HO4W 72/04	(2009.01)	HO4Q	7/00	546	
HO4J 13/16	(2011.01)	HO4Q	7/00	549	
HO4J 3/00	(2006.01)	HO4J	13/00	200	
		HO4J	3/00		H

請求項の数 2 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2009-46282 (P2009-46282)	(73) 特許権者	596008622
(22) 出願日	平成21年2月27日 (2009.2.27)		インターデジタル テクノロジー コーポレーション
(62) 分割の表示	特願2005-244473 (P2005-244473) の分割		アメリカ合衆国 19810 デラウェア州 ウィルミントン シルバーサイド ロード 3411 コンコルド プラザ ハイグリー ビルディング スイート 105
原出願日	平成14年5月13日 (2002.5.13)	(74) 代理人	100077481
(65) 公開番号	特開2009-118535 (P2009-118535A)		弁理士 谷 義一
(43) 公開日	平成21年5月28日 (2009.5.28)	(74) 代理人	100088915
審査請求日	平成21年2月27日 (2009.2.27)		弁理士 阿部 和夫
(31) 優先権主張番号	60/290,717		
(32) 優先日	平成13年5月14日 (2001.5.14)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		
(31) 優先権主張番号	10/029,651		
(32) 優先日	平成13年12月21日 (2001.12.21)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 物理チャネル構成シグナリングプロシージャ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

無線ネットワークコントローラ、ノードBまたは基地局に含まれる、コードおよびタイムスロット割り当てをシグナリングするのに必要なデータ量を減らすリソース管理ユニットであって、前記リソース管理ユニットは、所定のタイムスロットのシーケンスからの少なくとも2つのタイムスロットと、所定の符号のシーケンスからの少なくとも1つの符号とを使用して無線周波数(RF)通信をサポートし、

前記リソース管理ユニットは、前記所定のタイムスロットのシーケンスから少なくとも2つのタイムスロットを選択し、および前記所定の符号のシーケンスから連続する符号を選択するように適合されており、前記選択された各タイムスロットは前記同一の連続する符号が割り当てられ、

前記リソース管理ユニットは、前記少なくとも2つの選択されたタイムスロットを識別する識別子と、前記連続する符号の最初の符号と、前記連続する符号の最後の符号とを基地局へ送信するようにさらに適合され、各タイムスロットに対する前記識別子は、前記タイムスロットが通信に使用されていることを示しているビット値1と、前記タイムスロットが通信に使用されていないことを示しているビット値0とを有するビットであり、前記少なくとも2つの選択されたタイムスロットおよび前記連続する符号が前記RF通信をサポートするために使用されること

を特徴とするリソース管理ユニット。

【請求項2】

前記通信は、ダウンリンク通信であることを特徴とする請求項 1 に記載のリソース管理ユニット。

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0001】

本発明は、一般に、ワイヤレスハイブリッド T D M A (time division multiple access) / C D M A (code division multiple access) 通信システムに関する。本発明は、具体的には、このようなシステムにおいて物理チャネルを構成することに関する。

【0002】

ワイヤレス通信システムは、主に音声及びページング情報を搬送していたが、それから発展して、音声、ページング、その他の情報、例えば、ワイヤレスインターネットデータを搬送するようになっている。これら全ての情報が必要とする帯域幅は、大幅に異なる。データの中には、必要とする帯域幅が慣用の音声およびページング情報に比べてはるかに大きいものもある。

【0003】

C D M A 通信システムにおいては、複数の通信がシェアドスペクトル (shared spectrum) で送信される。これら複数の通信の区別は、チャネル化符号によって行われる。シェアドスペクトルをより効率的に使用するため、ハイブリッド T D M A / C D M A 通信システムは、共用帯域幅を時間分割して、指定された数のタイムスロットを有する繰り返しフレームにする。このようなシステムにおいて、通信は、1つまたは複数のタイムスロットと、1つまたは複数の符号とを使用して、送信される。このようなシステムの1つとして、C D M A を使用している U M T S (universal mobile telecommunication system) T D D (time division duplex) 通信システムがあり、この通信システムでは、15個のタイムスロットを使用している。T D D においては、特定のセルのタイムスロットが、アップリンク通信またはダウンリンク通信のいずれかのために使用される。

【0004】

種々の通信に必要な種々の帯域幅に対処するため、A M & C (adaptive modulation and coding) が使用されている。A M & C においては、無線リソース (radio resource) をより効率的に使用するため、データを伝送するための変調・符号化スキームが変更されている。例として、データ用に使用される変調は、例えば、B P S K (binary phase shift keying) か、Q P S K (Quadrature phase shift keying) か、または M-ary Q A M (Quadrature amplitude modulation) を使用して、異ならせることができる。さらに、このデータには、1つのタイムスロット内の1つの符号か、1つのタイムスロット内の複数の符号か、複数のタイムスロット内の1つの符号か、または複数のタイムスロット内の複数の符号を、割り当てることができる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特定の U E (user equipment) の間で伝送されるデータは、種々の変調方式と、タイムスロット方式と、符号化方式とを使用して、送信することができるため、この変調 / タイムスロット / 符号化情報を U E に伝達しなければならない。このような情報は、典型的には、U E にシグナル (シグナリング) されるかブロードキャストされ、典型的には、低速のコントロールチャネルを使用して行われる。この情報のシグナリングには、貴重なオーバーヘッドが使用され、エアリソース (air resource) が使用される。A M & C は、典型的には、コントロールチャネルに適用されないため、コントロールチャネルを介して送信される情報は、仮に情報が、A M & C の適用されるチャネルを介して送信された場合に必要となるエアリソースよりはるかに多くのエアリソースを、使用する。しかし、シグナリングのオーバーヘッドを減少させることは、A M & C が使用されるか否かにかかわらず、望ましいことである。

【0006】

10

20

30

40

50

したがって、AM&Cが適用されるチャンネルを介して、変調/タイムスロット/符号化情報を、可能な限り多く、伝送することが望ましい。さらに、タイムスロットの割り当てと符号の割り当てのシグナリングを減少させることが望ましい。

【課題を解決するための手段】

【0007】

符号のシーケンスは、ワイヤレスハイブリッドTDMA/CDMA通信システムにおいて、ユーザに割り当てられる可能性がある。少なくとも1つのタイムスロットが、通信をサポートするため選択される。選択した各タイムスロットに対して、少なくとも1つの符号が選択される。仮に複数の符号が選択された場合には、符号が連続して選択される。選択したタイムスロットの少なくとも1つに対して、選択した連続する符号の最初の符号と最後の符号の識別子がシグナルされる。ユーザは、通信をサポートするため、シグナルされた識別子を受け取り、選択した連続する符号であって、識別した連続する符号を使用する。

10

【発明の効果】

【0008】

以上説明したように、本発明によれば、AM&Cが適用されるチャンネルを介して、変調/タイムスロット/符号化情報を、可能な限り多く、伝送することができる。さらに、タイムスロットの割り当てと符号の割り当てのシグナリングを減少させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

20

【図1】ダウンリンクのためのワイヤレス物理チャンネル構成シグナリングシステムを示す簡略図である。

【図2】アップリンクに関するこのようなシステムを示す簡略図である。

【図3】連続する符号を使用してシグナリングするためのフロー図である。

【図4】連続する符号を使用して割り当てを行うことを表にして示した図である。

【図5】共通の連続する符号を使用してシグナリングするためのフロー図である。

【図6】共通の連続する符号を使用して割り当てを行うことを表にした図である。

【図7】連続するタイムスロットの共通の連続する符号を使用してシグナリングするためのフロー図である。

【図8】連続するタイムスロットの共通の連続する符号を使用して割り当てを行うことを示す表である。

30

【図9】タイムスロットの割り当て全体を使用してシグナリングするためのフロー図である。

【図10】タイムスロットの割り当て全体を表にして示す図である。

【図11】連続するタイムスロット全体を使用してシグナリングするためのフロー図である。

【図12】連続するタイムスロットの割り当て全体を表にして示す図である。

【図13】16個の符号と12個の利用可能なタイムスロットのシステムとに対して符号/タイムスロット割当てをシグナリングするのに必要なビットを要約した図である。

【図14】全タイムスロットの全ての符号に連続番号を付したフロー図である。

40

【図15】連続する符号の割り当てを表にして示した図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、本発明を図面を参照しながら説明する。全ての図において、同一の符号は同一の要素を表わす。

【0011】

本発明に従ってタイムスロットに符号を割り当てる方法53においては、連続する符号が使用され、方法53は図3のフロー図を参照して説明されることになり、図4には、UE A、UE B、およびUE Cに対するこのような符号割り当てを簡略化して示す。図4においては、12個の可能なタイムスロットと、16個の可能な符号とが図示してあ

50

るが、本発明は、特定の数のタイムスロットおよび/または符号に限定されるものではない。

【0012】

各タイムスロットには、予め定めた数の符号、例えば16個の符号を割り当てることができる。予め定めた数の符号には、順番または順序、例えば0から15までが割り当てられる(ステップ54)。特定のUEに関して、連続する符号のみが、所定のタイムスロットのUEに割り当てられる(ステップ56)。例として、図4を参照すると、タイムスロット2のUE Aに対しては、符号4~8が割り当てられている。符号1、3、および4のUE Aへの割り当ては、符号2がUE Aに割り当てられない限り、許されない。同様に、タイムスロット6のUE Aには、符号6~9が割り当てられ、タイムスロット2のUE Bには、符号9~12が割り当てられ、タイムスロット9のUE Bには、符号0~13が割り当てられ、タイムスロット11のUE Cには、符号1~5が割り当てられている。

10

【0013】

図3を再び参照すると、この割り当てスキームをUEにシグナルするためには、割り当てられた各タイムスロットに対して、連続する符号のうちの最初の符号と最後の符号とを指示する必要がある(ステップ58)。16個の可能な符号のシーケンスに対しては、8ビットが必要となる。4ビットがスタート符号(符号0ないし15)を示し、4ビットが、最後の符号か、連続する符号(符号0ないし15)の数か、または連続する符号(1ないし16)の数を示す。12個のタイムスロットのシステムの場合には、96ビット、すなわち(タイムスロット当たり8ビット)×(12タイムスロット)が必要となる。

20

【0014】

コントロールチャネルにおいてダウンリンク伝送するためシグナルされるビットの数を減少させる1つのアプローチは、この割り当て情報のほんの一部のみをコントロールチャネルを介してシグナルし(以下「事前シグナルド情報(prior signaled information)」という。)、当該割り当て情報の残りの部分(以下「事後シグナルド情報(post signaled information)」という。)をダウンリンクデータとともにシグナルすることである。ダウンリンクデータとともに送信された事後シグナルド情報が、当該データと同一のAM&C処理を受けるから、これにより、割り当て情報をコントロールチャネルを介して伝送するのに必要とされるエアリソース(air resource)の量が著しく削減される。

30

【0015】

典型的なシステムにおいては、データを再生するのに2つのタイムスロットを要する。というのは、実際のデータを受信するためにレディー状態にするためには、コントロール情報を受信し、このコントロール情報を処理しなければならないからである。そこで、事前シグナルド情報は、ダウンリンクデータを伝送するのに使用される最初の2つのタイムスロットで、割り当て情報を中継しなければならない。このダウンリンクデータには、使用される最初のタイムスロットに対する4ビットのインジケータと、次のタイムスロットに対する4ビットのインジケータと、使用された各タイムスロットに対して、最初の符号に対しての2ビットのインジケータと、最後の符号に対しての2ビットのインジケータとが含まれる。したがって、最大で16ビットのみが事前シグナルド情報としてシグナルされる。残りの割り当て情報は、ダウンリンクデータとともに、事後シグナルド情報として、シグナルされる。この結果、16個の符号と12個のタイムスロットのシステムとの場合には、16ビットのみが事前シグナルド情報であり、残りの事後シグナルド情報は、ダウンリンクデータとともに、シグナルされる。

40

【0016】

このアプローチの1つの利点は、任意のタイムスロットにおいて任意の数の符号を使用することができることである。ただし、このアプローチは、典型的には少なくとも2つのタイムスロット割り当てのためか、場合によっては全てのタイムスロット割り当てのために、シグナルする必要がある。これにより、符号の選択は、連続する符号に限定されるが、符号の再割り当てを使用した場合には、この制約は重大ではない。仮に最適な再割り当

50

てにおいて非連続する符号 (non-conservative codes) を必要とする場合には、連続する符号のみを全ての UE に割り当てることができるように、タイムスロット UE 符号使用 (timeslot UE code usage) をパックしなおすことができる。

【 0 0 1 7 】

符号およびタイムスロットを割り当てる第 2 の方法 8 0 においては、共通の連続する符号が使用され、第 2 の方法 8 0 は、図 5 のフロー図を参照して説明され、図 6 の UE A、UE B、および UE C に対するこのような符号割り当ての簡略図を参照して、説明される。各タイムスロットには、予め定めた数、例えば 1 6 個の符号が割り当てられる可能性がある。予め定めた数の符号には、順番または順序、例えば 0 から 1 5 までが割り当てられる (ステップ 8 2)。1 つのタイムスロットに割り当てられた連続する符号のセットと同一のセットが、特定の UE の全てのタイムスロットに割り当てられなければならない (ステップ 8 4)。

10

【 0 0 1 8 】

図 6 を使用して説明すると、UE A には、タイムスロット 2、3、および 1 1 が割り当てられ、各タイムスロット内の符号 2 ~ 4 が割り当てられている。ただし、UE A には、タイムスロット内の符号 2 ~ 4 が割り当てられているので、別のタイムスロット内の符号 2 のみか、または符号 2 ~ 5 を割り当てることはできない。同様に、UE B には、タイムスロット 8 および 9 の符号 0 ~ 1 3 が割り当てられ、UE C には、タイムスロット 1 1 および 1 2 の符号 1 1 が割り当てられている。

【 0 0 1 9 】

20

この割り当てスキームを UE にシグナルするためには、連続する符号のセットの最初の符号と最後の符号を指示することが必要であり、同様に、使用されるタイムスロットのインジケータが必要とされる (ステップ 8 6)。図 6 のシステムの場合には、連続する符号に対して、8 ビット (最初の符号に対して 4 ビット、最後の符号または符号の数に対して 4 ビット) が必要とされ、使用されるタイムスロットを特定するのに 1 2 ビットが必要となる。各ビットが、タイムスロットに対応する。1 つの実装形態においては、1 ビット値により、タイムスロットが使用されることが示され、ゼロ (0) ビット値により、タイムスロットが使用されていないことが示される。したがって、合計で 2 0 ビットが必要となる。

【 0 0 2 0 】

30

事前シグナルド情報と事後シグナルド情報を、この方法 8 0 とともに使用すると、事前シグナルされたビット数が減少する。事前シグナルド情報は、使用される最初のタイムスロットおよび次のタイムスロットと、共通シーケンスの最初の符号および最後の符号とを示さなければならない。図 6 のシステムにあっては、1 2 個のタイムスロットのうちの最初の 2 つのタイムスロットを、8 ビット (これら 2 つのタイムスロットをそれぞれ 4 ビットで示す) で示し、スタート符号および終了符号、または符号の数を、8 ビットで示している。そこで、合計 1 6 ビットの事前シグナルド情報が必要となる。

【 0 0 2 1 】

事前シグナルド情報のビットをさらに減らすため、最初の 2 つのタイムスロットに対して、5 ビットを使用することができる。使用される最初のタイムスロットを 4 ビットで示し、第 5 ビットで、次のタイムスロットが使用されるかどうかを表す。この結果、1 6 ビットまたは 1 3 ビットのいずれかが事前シグナルド情報であり、多くて 1 0 ビットが事後シグナルド情報である。

40

【 0 0 2 2 】

第 2 の方法の 1 つの利点は、この方法により、事前シグナルド情報の量を減少させることができることである。1 つの欠点は、特定の UE によって使用される各タイムスロットに、同一の符号を割り当てなければならないから、この方法によると、符号割り当ておよびタイムスロット割り当てのフレキシビリティが低下することである。

【 0 0 2 3 】

符号割り当ておよびタイムスロット割り当てに関する第 3 の方法 9 0 においては、連続

50

するタイムスロット内で共通の連続する符号が使用されており、この第3の方法90については、図7のフロー図と、図8のUE A、UE B、およびUE Cに対するこのような符号割り当ての簡略図を参照して、説明する。各タイムスロットは、予め定めた数、例えば16個の符号に割り当てられる可能性がある。予め定めた数の符号には、順番または順序、例えば0から15までが割り当てられる(ステップ92)。このアプローチにおいては、使用される各タイムスロットに、同一の符号を割り当てることができるだけでなく、連続するタイムスロットのみを割り当てることができる(ステップ94)。図8を使用して説明すると、UE Aには、タイムスロット5~7の符号2~4が割り当てられる。ただし、UE Aに対するタイムスロット5、6、および8の符号2~4の割り当ては、タイムスロット7も割り当てられていない限り、できない。同様に、UE Bには、タイムスロット8および9の符号0~13が割り当てられている。UE Bには、他のタイムスロット内の符号より小さいか大きい符号を割り当てることができず、また、タイムスロット11または12の符号0~13の割り当ては、タイムスロット10も割り当てられていない限り、できない。UE Cには、タイムスロット11の符号11が割り当てられている。

10

【0024】

この割り当てスキームをUEにシグナルするには、それぞれ、割り当てられたタイムスロット内の割り当てられた符号のうちの最初の符号と最後の符号(または割り当てられた符号の数)を示すものと、割り当てられたタイムスロットのうちの最初と最後のタイムスロット(または割り当てられたタイムスロットの数)を示すものをシグナルする(ステップ96)。図8のシステムにあっては、8ビットが符号割り当てのために必要であり、8ビットがタイムスロット割り当てのために必要である(最初のタイムスロットに対して4ビット、最後のタイムスロットまたはタイムスロットの数に対して4ビット)ので、合計16ビットが必要である。

20

【0025】

事前シグナル情報および事後シグナル情報を、この方法90とともに、使用すれば、事前シグナルされるビット数が減少する。この方法90においては、当該データに先行して、13ビットがシグナルされなければならない(タイムスロットで使用される符号のために8ビット、使用される最初のタイムスロットのために4ビット、別のタイムスロットが使用されるかどうかを示すために1ビット)。仮に別のタイムスロットが使用される場合には、最後のタイムスロットまたはタイムスロットの数を示す4ビットが、データとともに、事後シグナル情報としてシグナルされる。

30

【0026】

この第3の方法によると、シグナルの量が制限され、符号/タイムスロット割り当てのフレキシビリティが犠牲にされる。

【0027】

符号およびタイムスロットを割り当てる第4の方法100は、あるタイムスロットの全ての符号をUEに割り当てる方法であり、この第4の方法100を、図9のフロー図と、図10のUE A、UE B、およびUE Cに対するこのような符号割り当ての簡略図を参照して、説明する。このアプローチにおいては、UEには、あるタイムスロットの符号の全てが割り当てられる(ステップ102)。図10を使用して説明すると、UE Aには、タイムスロット2および5の全ての符号が割り当てられ、UE Bには、スロット8および9の符号の全てが割り当てられ、UE Cには、タイムスロット11の符号の全てが割り当てられる。

40

【0028】

この割り当てスキームをUEにシグナルするには、割り当てられたタイムスロットのインジケータが必要となる(ステップ104)。図10のシステムにあっては、このインジケータは、12ビットのフィールドであり、各ビットは、特定のタイムスロットが使用されるかどうかを表わしている。典型的には、タイムスロット内の符号の数の最大数は、UEによって知られている。ただし、仮に符号の数の最大数が知られていない場合には、符

50

号の数のインジケータ、例えば、0 から 16 までの範囲の符号の数の最大数を示す 4 ビットのインジケータが、送信される（ステップ 104 の一部）。

【0029】

事前シグナル情報および事後シグナル情報を、この方法 100 とともに使用すると、事前シグナルされるビットの数が減少する。この方法 100 においては、使用される最初の 2 つのタイムスロットのインジケータがシグナルされる。図 10 のシステムにあっては、この 2 つのタイムスロットのインジケータは、8 ビットである。残りの割り当てられたタイムスロットのインジケータは、最初のタイムスロットのデータとともに、事後シグナル情報としてシグナルされる。あるいはまた、シグナルされるビットの数をさらに減少させるため、5 ビットの事前シグナル情報を使用することができる。4 ビットが最初のタイムスロットを示し、第 5 ビットが、次のタイムスロットが使用されるかどうかを表す。

10

【0030】

符号割り当ておよびタイムスロット割り当てを行う第 5 の方法 110 は、連続するタイムスロット全部を使用する方法であり、この第 5 の方法 110 を、図 11 のフロー図と、図 12 の UE A、UE B、および UE C に対するこのような割り当ての簡略図とを参照して、説明する。このアプローチにおいては、UE には、連続するタイムスロット内の符号の全てが割り当てられる（ステップ 112）。図 12 を使用して説明すると、UE A にタイムスロット 2 ~ 4 の全ての符号が割り当てられる。UE A に対するタイムスロット 2、3、および 5 の全ての符号の割り当ては、UE A にタイムスロット 4 も割り

20

【0031】

この割り当てスキームを UE にシグナルするには、最初と最後のタイムスロット（または使用されるタイムスロットの数）のインジケータがシグナルされる（ステップ 114）。図 11 のシステムにあっては、8 ビットが必要である（使用される最初のタイムスロットのために 4 ビット、最後のタイムスロット、またはタイムスロットの数のために 4 ビット）。

【0032】

事前シグナル情報および事後シグナル情報を、この方法 110 とともに使用すると、事前シグナルされるビットの数が減少する。この方法 61 においては、5 ビットのみが事前シグナル情報として送信される。4 ビットが、使用される最初の符号を示し、第 5 ビットが、次のタイムスロットが使用されるかどうかを表す（ステップ 74）。仮に次のタイムスロットが使用される場合には、最後のタイムスロットまたはタイムスロットの数を示すため、4 ビットが、伝送されたダウンリンクデータとともに、事後シグナル情報としてシグナルされる。

30

【0033】

第 6 の方法 120 においては、全てのタイムスロット内の全ての符号に連続的に番号を付する方法であり、第 6 の方法 120 を、図 14 のフロー図を参照し、図 15 の UE A、UE B、および UE C に対するこのような符号割り当ての簡略図において、説明する。この方法 120 においては、符号の全てに、全てのタイムスロットで連続的に番号が付けられる（ステップ 122）。次に、UE に所望の数の符号が割り当てられる（ステップ 124）。図 15 を使用して説明すると、UE A には、符号 66 ~ 99 が割り当てられ、UE B には、符号 129 ~ 142 が割り当てられ、UE C には、符号 162 ~ 181 が割り当てられる。

40

【0034】

この割り当てスキームを UE にシグナルするには、最初の符号と最後の符号のインジケータが必要となる（ステップ 126）。図 15 のシステムにあっては、このインジケータは、16 ビット（最初の符号のために 8 ビット、最後の符号のために 8 ビット）である。あるいはまた、最初の符号のインジケータは、特に符号の数が少ない場合には、符号の数

50

とともにシグナルすることができる。

【0035】

事前シグナルド情報および事後シグナルド情報を、この方法120とともに使用すると、事前シグナルされるビットの数が減少する。この方法120においては、13ビットが、事前シグナルド情報としてシグナルされなければならない(最初の符号に対して8ビット、最初の2つのタイムスロット内の符号の数に対して5ビット)。仮により多くの符号が使用される場合には、事後シグナルド情報において、符号のカウントを入れ替えることができる。

【0036】

図13の表は、16個の符号と12個の利用可能なタイムスロットのシステムにあって、6つのスキームのための符号/タイムスロット割り当てをシグナルするのに必要なビットを要約して示す。

10

【0037】

本発明は、多くの物理システムによって実装することができるが、本発明を実装するための1つのこのようなシステムを、図1を参照して説明する。図1は、物理チャネル構成シグナリングにおいて使用するための簡略化されたワイヤレスハイブリッドTDMA/CDMA通信システムを示す。好ましい実装形態は、ダウンリンク伝送データ、例えば高速ダウンリンクチャネルのための実装である。ただし、物理チャネル構成シグナリングも、アップリンクのような他の実装で使用することができる。

【0038】

20

特定のUE24に通信されるダウンリンクデータには、リソース管理デバイス28によって、少なくとも1つの符号と、少なくとも1つのタイムスロットとが割り当てられる。リソース管理デバイス28は、無線(radio)ネットワークコントローラ(RNC)か、またはノードB20とすることができる。リソース管理デバイス28は、次に詳細に説明するが、符号およびタイムスロットの割り当てを行う。割り当てられた符号およびタイムスロットは、基地局22のシグナリングトランスミッタ30と、AM&Cコントローラ32とに送られる。シグナリングトランスミッタ30は、次に詳細に説明するが、符号情報およびタイムスロット情報を伝送のためにフォーマットする。

【0039】

データ変調・拡散デバイス34が、タイムスロットにおいて、ダウンリンクデータを変調し、拡散し、時間多重化して、リソース管理デバイス28によって、符号が割り当てられる。変調されたデータと、シグナルされた情報は、ワイヤレス無線チャネル26を介して、アンテナ36またはアンテナアレイによって放射される。

30

【0040】

特定のUE24において、伝送されたダウンリンクデータと、シグナルされた情報とが、アンテナ38によって受信される。シグナリングレシーバ40がシグナル信号を再生し、シグナルされた情報をAM&Cコントローラ42に中継する。AM&Cコントローラ42は、使用される変調を決め、そのダウンリンクデータのために使用された符号およびタイムスロットを、データ検出デバイス44に示す。1つの可能なデータ検出デバイス44は、チャンネル推定デバイスを使用するジョイント検出デバイスである。ただし、他のデータ検出デバイスを使用することも可能である。データ検出デバイス44は、AM&Cコントローラ42からのタイムスロット情報と符号情報を使用して、ダウンリンクデータを再生する。

40

【0041】

図2は、アップリンク物理チャネル構成シグナルにおいて使用するための簡略化されたシステムを示す。リソース管理デバイス28は、特定のUEのアップリンクデータのために使用されるべき符号/タイムスロットを割り当てる。割り当てられた符号/タイムスロットは、基地局22内のシグナリングトランスミッタ30に送られる。シグナリングトランスミッタ30は、次に詳細に説明するが、符号およびタイムスロットを伝送するため、符号およびタイムスロットをフォーマットする。シグナルされた情報は、スイッチ48ま

50

たはアイソレータを介し、ワイヤレス無線チャンネル 26 を介して、アンテナ 36 またはアンテナアレイによって放射される。

【0042】

特定の UE 24 が、シグナルされた情報を受信する。受信された情報は、スイッチ 50 またはアイソレータを介して、シグナリングレシーバ 40 に渡される。シグナルされた情報は、シグナリングレシーバ 40 によって再生され、AM & C コントローラ 42 に中継される。AM & C コントローラ 42 は、アップリンク符号割り当てと、タイムスロット割り当てとを、データ変調・拡散デバイス 52 に中継する。データ変調・拡散デバイス 52 は、AM & C コントローラ 42 によって指示されたアップリンクデータを、基地局 22 によってシグナルされたタイムスロットにおいて、基地局 22 によってシグナルされた符号を使用して、変調し、拡散し、時間多重化する。変調されたデータは、スイッチ 50 またはアイソレータを介し、ワイヤレス無線チャンネル 26 を介して、UE アンテナ 38 によって放射される。

10

【0043】

伝送されたデータは、基地局アンテナ 36 またはアンテナアレイによって受信される。受信されたデータは、スイッチ 48 またはアイソレータを介して、データ検出デバイス 46 に渡される。1つの可能なデータ検出デバイス 34 は、チャンネル推定デバイスを使用するジョイント検出デバイスである。ただし、他のデータ検出デバイスを使用することも可能である。基地局の AM & C コントローラ 32 が、リソース管理デバイス 28 から、符号割り当ておよびタイムスロット割り当てを受け取る。データ検出デバイス 46 は、AM & C コントローラ 32 によって指示された、割り当てられた符号およびタイムスロットを使用して受信されたアップリンク信号から、アップリンクデータを再生する。

20

【0044】

以上、本発明の好ましい実施形態について説明したが、本発明の範囲を逸脱しない変更ができることは、当業者に明らかである。

【産業上の利用可能性】

【0045】

本発明は、ワイヤレスハイブリッド TDMA / CDMA 通信システムに利用することができる。

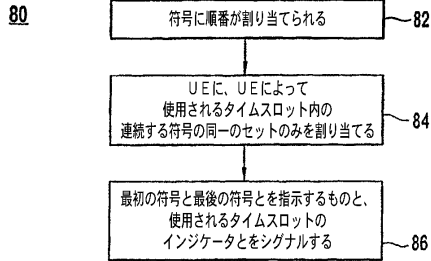
【符号の説明】

30

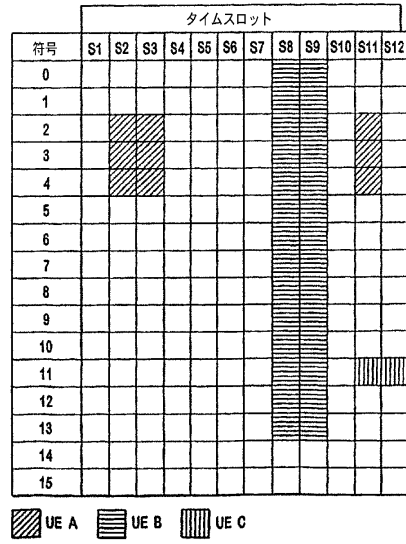
【0046】

- 20 RNC / ノード B
- 22 基地局
- 24 UE
- 30 シグナリングトランスミッタ
- 32、42 AM & C コントローラ
- 40 シグナリングレシーバ
- 46 データ検出デバイス

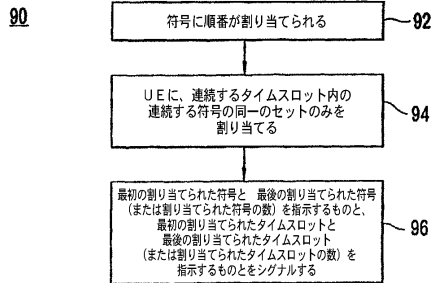
【 図 5 】



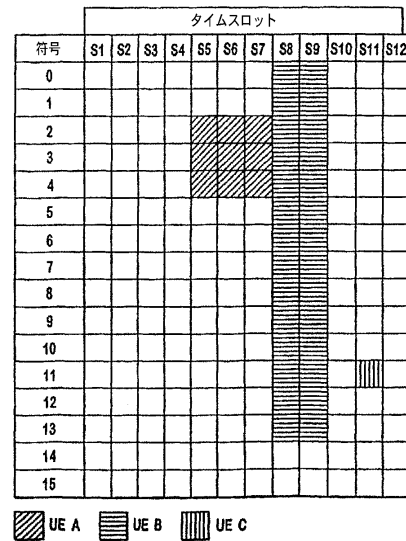
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】

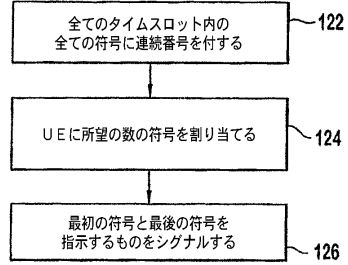


【図 13】

スキーム	全ての情報が事前シグナルされる場合に必要とされるビット数	事前シグナル情報	事後シグナル情報
スキーム1 連続する符号	96	16	80
スキーム2、 共通の連続する符号	20	16または13	10
スキーム3、連続する タイムスロット内の 共通の連続する符号	16	13	4
スキーム4、タイムスロット フレキシビリティを有する タイムスロット全体	1、2 (仮に符号の最大数を 符号に4ビットが 必要な場合には、16)	8または5	12または9
スキーム5、タイムスロット フレキシビリティを 有する連続する タイムスロット全体	8 (仮に符号の最大数を 符号に4ビットが 必要な場合には、12)	5または9	4
スキーム6、全ての タイムスロット内の 全ての符号に 連続番号を付する	16	13(または13未満)	可変

【図 14】

120



【図 15】

符号	タイムスロット											
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
0	1	17	33	49	65	81	97	113	129	145	161	177
1	2	18	34	50	66	82	98	114	130	146	162	178
2	3	19	35	51	67	83	99	115	131	147	163	179
3	4	20	36	52	68	84	100	116	132	148	164	180
4	5	21	37	53	69	85	101	117	133	149	165	181
5	6	22	38	54	70	86	102	118	134	150	166	182
6	7	23	39	55	71	87	103	119	135	151	167	183
7	8	24	40	56	72	88	104	120	136	152	168	184
8	9	25	41	57	73	89	105	121	137	153	169	185
9	10	26	42	58	74	90	106	122	138	154	170	186
10	11	27	43	59	75	91	107	123	139	155	171	187
11	12	28	44	60	76	92	108	124	140	156	172	188
12	13	29	45	61	77	93	109	125	141	157	173	189
13	14	30	46	62	78	94	110	126	142	158	174	190
14	15	31	47	63	79	95	111	127	143	159	175	191
15	16	32	48	64	80	96	112	128	144	160	176	192

UE A
 UE B
 UE C

フロントページの続き

- (72)発明者 スティーブン イー・テリー
アメリカ合衆国 11768 ニューヨーク州 ノースポート サミット アベニュー 15
- (72)発明者 スティーブン ジー・ディック
アメリカ合衆国 11767 ニューヨーク州 ネスコンセット ボーバン ドライブ 61
- (72)発明者 ジェームズ エム・ミラー
アメリカ合衆国 07044 ニュージャージー州 ベロナ ルイスバーグ スクエア 18
- (72)発明者 エルダド ゼイラ
アメリカ合衆国 11743 ニューヨーク州 ハンティントン ウェスト ネック ロード 2
39
- (72)発明者 アリーラ ゼイラ
アメリカ合衆国 11743 ニューヨーク州 ハンティントン ウェスト ネック ロード 2
39

審査官 行武 哲太郎

- (56)参考文献 特開平11-41192(JP, A)
米国特許第5481533(US, A)
国際公開第01/33742(WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 7/24 - 7/26
H04W 4/00 - 99/00