

(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2012-506660

(P2012-506660A)

(43) 公表日 平成24年3月15日 (2012. 3. 15)

(51) Int. Cl.		F I			テーマコード (参考)
HO 4 W 72/04	(2009. 01)	HO 4 Q	7/00	5 4 6	5 K O 6 7
HO 4 W 4/06	(2009. 01)	HO 4 Q	7/00	5 4 9	
HO 4 J 13/00	(2011. 01)	HO 4 Q	7/00	1 2 0	
		HO 4 J	13/00	1 0 0	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 23 頁)

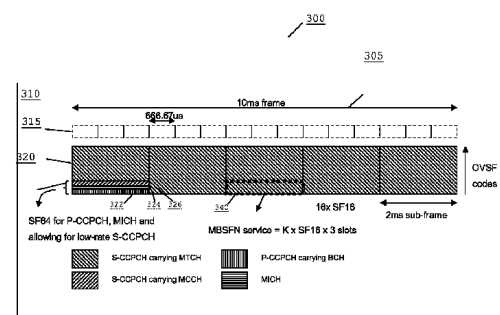
(21) 出願番号	特願2011-532654 (P2011-532654)	(71) 出願人	502106716
(86) (22) 出願日	平成21年10月23日 (2009. 10. 23)		アイビーワイヤレス, インコーポレイテッド
(85) 翻訳文提出日	平成23年6月20日 (2011. 6. 20)		アメリカ合衆国 カリフォルニア州 9 4
(86) 国際出願番号	PCT/EP2009/064019		1 0 5, サンフランシスコ ニュー・モン
(87) 国際公開番号	W02010/046490		ゴメリー・ストリート 9 0 スイート
(87) 国際公開日	平成22年4月29日 (2010. 4. 29)		3 1 5
(31) 優先権主張番号	0819694.1	(74) 代理人	100070150
(32) 優先日	平成20年10月24日 (2008. 10. 24)		弁理士 伊東 忠彦
(33) 優先権主張国	英国 (GB)	(74) 代理人	100091214
			弁理士 大貫 進介
		(74) 代理人	100107766
			弁理士 伊東 忠重

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無線通信システムにおけるブロードキャスト通信

(57) 【要約】

無線通信システムにおいてブロードキャスト伝送とユニキャスト伝送とをサポートする方法が開示される。本方法は、少なくとも1つのユニキャストデータ伝送ユニットが第1の長さの時間連続的なサブフレーム及び第1の個数のタイムスロット内で符号化及び通信される第1動作モードによりユニキャスト通信をサポートするステップを有する。本方法はさらに、少なくとも1つのブロードキャストデータ伝送ユニットが前記第1の長さの時間連続的なサブフレームの間欠的な複数のサブフレームを有する時間期間において符号化及び通信される第2動作モードによりブロードキャスト伝送をサポートするステップを有する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

無線通信システムにおいてブロードキャスト伝送とユニキャスト伝送とをサポートする方法であって、

少なくとも 1 つのユニキャストデータ伝送ユニットが第 1 の長さの時間連続的なサブフレーム及び第 1 の個数のタイムスロット内で符号化及び通信される第 1 動作モードによりユニキャスト通信をサポートするステップと、

少なくとも 1 つのブロードキャストデータ伝送ユニットが前記第 1 の長さの時間連続的なサブフレームの間欠的な複数のサブフレームを有する時間期間において符号化及び通信される第 2 動作モードによりブロードキャスト伝送をサポートするステップと、
を有する方法。

10

【請求項 2】

前記ブロードキャスト伝送をサポートするステップは、前記ブロードキャスト伝送に対して拡大された送信時間間隔を生成するため、前記時間連続的なサブフレームの間欠的な複数のサブフレームを連結することを含む、請求項 1 記載の方法。

【請求項 3】

前記ブロードキャストデータ伝送ユニットの符号化は、前記少なくとも 1 つのブロードキャストデータ伝送ユニットを第 1 拡散ファクタの少なくとも 1 つの同時送信された CDMA (Code Division Multiple Access) コードにマッピングすることを含む、請求項 1 又は 2 記載の方法。

20

【請求項 4】

前記少なくとも 1 つのユニキャストデータ伝送ユニットの符号化は、前記少なくとも 1 つのユニキャストデータ伝送ユニットを前記第 1 拡散ファクタの少なくとも 1 つの同時送信される CDMA コードにマッピングすることを含む、請求項 3 記載の方法。

【請求項 5】

前記時間連続的なサブフレームは、2 ms のサブフレームからなる、請求項 1 乃至 4 何れか一項記載の方法。

【請求項 6】

前記ユニキャスト通信は、HSDPA (High Speed Downlink Packet Access) からなる、請求項 1 乃至 5 何れか一項記載の方法。

30

【請求項 7】

基地局が、短い時間領域のパイロットコードをブロードキャスト伝送のために前記時間連続的なサブフレームの間欠的な複数のサブフレームの少なくとも 1 つのタイムスロットに挿入するステップをさらに有する、請求項 6 記載の方法。

【請求項 8】

前記短い時間領域のパイロットコードを前記ブロードキャスト伝送におけるデータに時間多重化するステップをさらに有する、請求項 7 記載の方法。

【請求項 9】

前記時間連続的なサブフレームの間欠的な複数のサブフレームの少なくとも 1 つのタイムスロットは、短い時間領域のパイロットコードを有し、

40

当該方法はさらに、ユーザ装置が、チャネル推定を実行するため前記短い時間領域のパイロットコードを利用するステップをさらに有する、請求項 1 乃至 8 何れか一項記載の方法。

【請求項 10】

ユーザ装置が、前記ブロードキャスト伝送を受信するとき、前記時間連続的なサブフレームの間欠的な複数のサブフレーム内で時間間欠的な受信処理を利用するステップをさらに有する、請求項 1 乃至 9 何れか一項記載の方法。

【請求項 11】

複数の基地局からの SFN (Single Frequency Network) 伝送モードを利用して、前記ブロードキャスト伝送を実行するステップをさらに有する、請

50

求項 1 乃至 10 何れか一項記載の方法。

【請求項 12】

前記ブロードキャスト伝送は、MBSFN (Multicast Broadcast Single Frequency Network) に専用の非ペアカリヤ上で実行される、請求項 1 乃至 11 何れか一項記載の方法。

【請求項 13】

ユーザ装置が、タイプ 3 受信機を利用して、前記第 1 動作モードにおいて前記ユニキャスト伝送とを受信し、前記第 2 動作モードにおいて前記ブロードキャスト伝送を受信するステップをさらに有する、請求項 1 乃至 12 何れか一項記載の方法。

【請求項 14】

ブロードキャストデータサービスを他のブロードキャストデータサービスに時間多重するステップをさらに有する、請求項 1 乃至 13 何れか一項記載の方法。

【請求項 15】

ブロードキャスト共通制御チャネルを他のデータに時間多重するステップをさらに有する、請求項 1 乃至 14 何れか一項記載の方法。

【請求項 16】

前記時間多重するステップは、少なくとも 1 つのブロードキャスト共通制御チャネルを符号化することを含む、請求項 15 記載の方法。

【請求項 17】

前記少なくとも 1 つのブロードキャスト共通制御チャネルは、ブロードキャストチャネル (BCH)、MBMS 制御チャネル (MCCH) 及び MBMS 通知指示チャネル (MICH) の群から少なくとも 1 つを有する、請求項 16 記載の方法。

【請求項 18】

前記ブロードキャスト共通制御チャネルが時間間欠的になるように、低減された拡散ファクタを用いて、前記少なくとも 1 つの符号化されたブロードキャスト共通制御チャネルを無線フレームの時間連続的なサブフレームの合計より少ない個数のサブフレームにマッピングするステップをさらに有する、請求項 16 又は 17 記載の方法。

【請求項 19】

前記無線通信システムは、3GPP CDMA (Wideband Code Division Multiple Access) 技術を有する、請求項 1 乃至 18 何れか一項記載の方法。

【請求項 20】

無線通信システムにおいてブロードキャスト伝送とユニキャスト伝送とをサポートするための実行可能なプログラムコードを有するコンピュータプログラムであって、前記実行可能なプログラムコードは、

少なくとも 1 つのユニキャストデータ伝送ユニットが第 1 の長さの時間連続的なサブフレーム及び第 1 の個数のタイムスロット内で符号化及び通信される第 1 動作モードによりユニキャスト通信をサポートし、

少なくとも 1 つのブロードキャストデータ伝送ユニットが前記第 1 の長さの時間連続的なサブフレームの間欠的な複数のサブフレームを有する時間期間において符号化及び通信される第 2 動作モードによりブロードキャスト伝送をサポートする、
よう実行可能であるコンピュータプログラム。

【請求項 21】

無線通信システムにおいてブロードキャスト伝送とユニキャスト伝送とをサポートする通信ユニットであって、

少なくとも 1 つのユニキャストデータ伝送ユニットが第 1 の長さの時間連続的なサブフレーム及び第 1 の個数のタイムスロット内で符号化及び通信される第 1 動作モードによりユニキャスト通信をサポートするロジックと、

少なくとも 1 つのブロードキャストデータ伝送ユニットが前記第 1 の長さの時間連続的なサブフレームの間欠的な複数のサブフレームを有する時間期間において符号化及び通信

10

20

30

40

50

される第2動作モードによりブロードキャスト伝送をサポートするロジックと、
を有する通信ユニット。

【請求項22】

当該通信ユニットは、前記ブロードキャスト伝送に対して拡大された送信時間間隔を生成するため、前記時間連続的なサブフレームの間欠的な複数のサブフレームを連結することを含む、請求項21記載の通信ユニット。

【請求項23】

当該通信ユニットは、ユーザ装置であり、
前記ブロードキャスト伝送は、短い時間領域のパイロットコードを有し、
前記ユーザ装置は、前記短い時間領域のパイロットコードを利用してチャネルステイを
実行するロジックを有する、請求項21記載の通信ユニット。

10

【請求項24】

無線通信システムにおいてブロードキャスト伝送とユニキャスト伝送とをサポートする
通信ユニットのための集積回路であって、
当該集積回路は、

少なくとも1つのユニキャストデータ伝送ユニットが第1の長さの時間連続的なサブ
フレーム及び第1の個数のタイムスロット内で符号化及び通信される第1動作モードにより
ユニキャスト通信をサポートするロジックと、

少なくとも1つのブロードキャストデータ伝送ユニットが前記第1の長さの時間連続的
なサブフレームの間欠的な複数のサブフレームを有する時間期間において符号化及び通信
される第2動作モードによりブロードキャスト伝送をサポートするロジックと、
を有する信号処理モジュールを有する集積回路。

20

【請求項25】

基地局と少なくとも1つのユーザ装置との間でブロードキャスト伝送とユニキャスト伝
送とをサポートする無線セルラ通信システムであって、

少なくとも1つのユニキャストデータ伝送ユニットが第1の長さの時間連続的なサブ
フレーム及び第1の個数のタイムスロット内で符号化及び通信される第1動作モードにより
ユニキャスト通信をサポートするロジックと、

少なくとも1つのブロードキャストデータ伝送ユニットが前記第1の長さの時間連続的
なサブフレームの間欠的な複数のサブフレームを有する時間期間において符号化及び通信
される第2動作モードによりブロードキャスト伝送をサポートするロジックと、
を有する無線セルラ通信システム。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、セルラ通信システムにおける通信リソースの利用に関し、限定することなく
特に時分割二重3GPP(3rd Generation Partnership P
r o j e c t)セルラ通信システムにおけるブロードキャスト通信をサポートすることに
関する。

【背景技術】

40

【0002】

現在、第3世代セルラ通信システムが、携帯電話ユーザに提供される通信サービスをさ
らに向上させるため展開中である。最も広範に採用されている第3世代通信システムは、
CDMA(Code Division Multiple Access)及びFDD
(Frequency Division Duplex)又はTDD(Time Di
v i s i o n D u p l e x)技術に基づく。CDMAシステムでは、ユーザ分離は、同
一のキャリア周波数上で同一の時間インターバルにおいて異なるユーザに異なる拡散及び
／又はスクランプリングコードを割り当てることによって取得される。これは、ユーザ分
離が異なるタイムスロットを異なるユーザに割り当てることによって実現されるTDMA
(Time Division Multiple Access)システムと対照的で

50

ある。

【0003】

TDDシステムでは、同一のキャリア周波数が、アップリンク伝送、すなわち、無線サービング基地局を介し移動無線通信ユニット（しばしば、無線加入者通信ユニットと呼ばれる）から通信インフラストラクチャまでの伝送のためと、ダウンリンク伝送、すなわち、サービング基地局を介し通信インフラストラクチャから移動無線通信ユニットまで伝送のためとの双方で利用される。TDDでは、キャリア周波数は、時間領域においてタイムスロット系列に分割される。1つのキャリア周波数は、一部のタイムスロット中にはアップリンク伝送に、他のタイムスロット中にはダウンリンク伝送に割り当てられる。FDDシステムでは、分離されたキャリア周波数のペアが、アップリンク伝送とダウンリンク伝送とのそれぞれに利用される。これらの原理を用いた通信システムの一例は、UMTS（Universal Mobile Telecommunication System）である。非ペアキャリア周波数によるブロードキャストと、ペアキャリア周波数のユニキャスト伝送とを利用した通信システムの一例は、WO2007/113319に見つけることができる。CDMA、特にUMTSのワイドバンドCDMA（WCDMA）モードのさらなる説明は、“WCDMA for UMTS”，Harri Holma（editor），Antti Toskala（editor），Wiley & Sons，2001，ISBN 0471486876に見つけることができる。

10

【0004】

従来のセルラシステムでは、互いに近接するセルには重複しない伝送リソースが割り当てられる。例えば、CDMAネットワークでは、互いに近接するセルには、異なる拡散コード（アップリンク方向とダウンリンク方向の双方に使用される）が割り当てられる。これは、例えば、各セルにおいて同一の拡散コードであるが、異なるセル固有のスクランプリングコードを利用することによって実現されてもよい。これらの組み合わせは、各セルにおいて効果的に異なる拡散コードを導く。

20

【0005】

エンハンスされた通信サービスを提供するため、第3世代セルラ通信システムは、各種エンハンストサービスをサポートするよう設計される。このようなエンハンストサービスの1つが、マルチメディアサービスである。携帯電話及び他の携帯装置を介し受信可能なマルチメディアサービスの需要は、次の数年において急速に拡大すると設定される。マルチメディアサービスは、通信されるデータコンテンツの性質のため、高い帯域幅を必要とする。

30

【0006】

典型的には、無線加入者ユニットは、1つの無線サービング通信ユニット、すなわち、1つのセルに接続される。ネットワークの他のセルは、典型的には、対象の無線加入者ユニットに対する干渉信号を生成する。これらの干渉信号の存在によって、無線加入者ユニットに維持可能な達成可能な最大データレートの劣化が一般的である。

【0007】

マルチメディアサービスの提供における典型的で最もコスト効果的なアプローチは、ユニキャスト（すなわち、ポイント・ツー・ポイント）方式によりマルチメディア信号を送信することとは対照的に、マルチメディア信号をブロードキャストすることである。典型的には、ニュース、映画、スポーツなどを搬送する数十のチャンネルが、通信ネットワークを介し同時にブロードキャストされるかもしれない。

40

【0008】

無線スペクトルは高価であるため、ユーザに可能な限り多くのブロードキャストサービスを提供するため、これにより、携帯電話ユーザ（加入者）に最も賢明なサービスの選択を提供するため、スペクトル効率的な伝送技術が必要とされる。ブロードキャストサービスは、従来の地上波テレビ／ラジオ伝送と同様にしてセルラネットワークを介し搬送されてもよいことが知られている。

【0009】

50

UMTSのためのMBMS (Mobile Broadcast and Multicast Service) など、セルラシステムを介しマルチメディアブロードキャストサービスを提供するための技術が、過去数年において開発されてきた。これらのブロードキャストセルラシステムでは、同一のブロードキャスト信号が、従来のセルラシステム内の隣接セルに重複しない物理リソースを介し送信される。このため、無線加入者ユニットでは、受信機は、接続先のセルからブロードキャスト信号を検出可能でなければならない。特に、この検出は、隣接セルの重複しない物理リソースにより送信される付加的な、おそらく干渉ブロードキャスト信号の存在において実行される必要がある。

【0010】

スペクトル効率を向上させるため、同一のブロードキャスト信号が複数のセルによって同一の（すなわち、重複する）物理リソースを用いて送信されるセルラシステムのためのブロードキャスト手段がまた開発されてきた。これらのシステムでは、セルは互いに干渉を引き起こさず、これにより、ブロードキャストサービスのためのキャパシティが向上する。このようなシステムは、SFN (Single Frequency Network) と呼ばれることもある。

【0011】

WCDMA MBMS技術に基づくブロードキャスト手段は、長い拡散コードを利用する傾向があり、サービス毎に、データブロック毎に又は連続的な伝送毎に長い伝送時間と関連付けされる。これは、ユーザ装置の観点からの次善のアプローチである。なぜなら、受信機は、長時間オン状態にある必要があり、又は常にオン状態にある必要さえあるためである。これは、モバイルテレビや他のブロードキャスト関連サービスの視聴時間に関して不利益な影響を有しうる。サービス毎の長い又は連続的な伝送時間は、同一のキャリア上に複数のサービスを多重化することがコードドメインで実行されねばならないことを要求する。

【0012】

さらに、WCDMAでは、パイロット信号がまたデータとコード多重化されることが知られており、これは、分散性の高いチャネル (SFNブロードキャスト手段における通常動作状態にある) の下では、チャネル推定の品質は相対的に不良なものとなりうることを意味する。従って、データはパイロット信号と干渉し、チャネル推定品質を低下させる。

【0013】

このため、現在の技術は次善的なものである。従って、セルラネットワークを介したブロードキャスト伝送をサポートする問題を解決するための改良された機構が効果的であろう。

【発明の概要】

【0014】

従って、本発明は、上述した問題点の1以上を単独で又は何れかの組み合わせにより軽減又は解消することである。

【0015】

本発明の態様によると、ここに開示されるコンセプトを実現するよう構成されるセルラ通信システム、動作方法、集積回路及び通信ユニットが提供される。本発明のいくつかの実施例によると、Node Bにおいて時分割多重 (TDM) パイロットを処理するロジックを有する信号プロセッサが構成される (伝送用の波形構成に関して)。TDMパイロットは、タイムスロット内で他のデータと時間多重される。UEコンテキストでは、本発明の実施例は、構成されたNode B伝送に従って変更されたチャネル推定を実行するロジックを有する。チャネル推定は、受信機が送信データを正しく受信するのを支援するため、伝送が通過した伝搬チャネルの知識を受信機に提供するための当該分野における既知の処理である。

【0016】

本発明のいくつかの実施例によると、信号プロセッサは、Node BとUEの実現形態において等しく適用可能なより短いサブフレーム (2 msec など) を処理するロジッ

10

20

30

40

50

クを有するよう構成される。

【0017】

本発明のいくつかの実施例によると、信号プロセッサは、UEにおいて効率的なDRXサイクルを処理するロジックを有するよう構成される。

【0018】

本発明のいくつかの実施例によると、信号プロセッサは、Node BとUEの実現形態において等しく適用可能なより短い2 msecのサブフレーム期間により用いるための拡大された送信時間間隔(TTI)を処理するロジックを有するよう構成される。

【0019】

本発明のいくつかの実施例によると、信号プロセッサは、Node BとUEの実現形態において等しく適用可能なブロードキャストチャネル(BCH)などのより短い制御チャネルを処理するロジックを有するよう構成される。

【0020】

本発明のいくつかの実施例によると、信号プロセッサは、Node BとUEの実現形態において等しく適用可能なSFNゾーンを処理するロジックを有するよう構成される。SFNゾーンという用語は、指定された送信機群が同一のSFN伝送に参加する無線リソースの一部を示す。異なるSFNゾーンは、異なる参加送信機群を有する。本実施例では、2 msecのサブフレーム毎の異なるスクランプリングコードが要求されてもよい。スクランプリングコードは、他のSFNゾーンと区別するため、SFNゾーンに割り当てられてもよい。従って、異なる時間期間での異なるスクランプリングコードの使用は、送信機がこれらの異なる時間中に対応する異なるSFNゾーンに参加することを可能にする。

【0021】

本発明の上記及び他の態様、特徴及び効果は、以下に説明される実施例を参照して明らかになるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】図1は、本発明のいくつかの実施例により構成される3GPPセルラ通信システムを示す。

【図2】図2は、本発明のいくつかの実施例により構成されるユーザ装置(UE)又はNode Bなどの無線通信ユニットを示す。

【図3】図3は、本発明のいくつかの実施例による無線フレーミング/タイミング構造を示す。

【図4】図4は、本発明のいくつかの実施例によるTTI(Transmission Time Interval)原理を示す。

【図5】図5は、本発明のいくつかの実施例によるスロットフォーマットを示す。

【図6】図6は、本発明のいくつかの実施例によるパイロットシーケンスを示す。

【図7】図7は、本発明の実施例における信号処理機能を実現するため利用可能な典型的な計算システムを示す。

【発明を実施するための形態】

【0023】

以下の説明では、UMTS(Universal Mobile Telecommunication System)セルラ通信システム、特に3GPPシステム内の何れかの非ペアスペクトルで動作するUTRAN(UMTS Terrestrial Radio Access Network)に適用可能な本発明の実施例が着目される。しかしながら、本発明は当該セルラ通信システムに限定されず、何れかの非ペアスペクトルブロードキャストサポートセルラ通信システムに適用されてもよい。

【0024】

図1を参照して、本発明の一実施例によるセルラベース通信システム100が概略的に示される。本実施例では、セルラベース通信システム100は、UMTS無線インタフェースに準拠し、これを介し動作可能なネットワーク要素を有する。特に、本実施例は、U

10

20

30

40

50

TRAN無線インタフェースに関するWCDMA (Wide-band Code-Division Multiple Access)、TD-CDMA (Time-Division Code-Division Multiple Access) 及びTD-SCDMA (Time-Division Synchronous Code-Division Multiple Access) 規格のための3GPP仕様に関する(3GPP TS 25. xxx仕様書シリーズに記載される)。

【0025】

特に、3GPPシステムは、1以上のセルからのブロードキャストとユニキャストの双方のUTRA通信をサポートするよう構成される。

【0026】

複数の無線加入者通信ユニット／端末(又はUMTSの用語ではユーザ装置(UE)) 114, 116は、UMTSの用語ではNode-B 124, 126と呼ばれる複数の送受信基地局と無線リンク119, 120を介し通信する。システムは、簡単化のため図示しない他の多数のUE及びNode-Bsを有する。

【0027】

ネットワークオペレータのネットワークドメインとも呼ばれる無線通信システムは、例えば、インターネットなどの外部ネットワーク134に接続される。ネットワークオペレータのネットワークドメインは、(i)コアネットワーク、すなわち、少なくとも1つのGateway General Packet Radio System (GPRS) Support Node (GGSN) (図示せず)と少なくとも1つのServing GPRS Support Node (SGSN) 142, 144と、(ii)アクセスネットワーク、すなわち、UMTS無線ネットワークコントローラ(RNC) 136, 140とUMTS Node-B 124, 126を含む。

【0028】

GGSN (図示せず) 又はSGSN 142, 144は、PSDN (Public Switched Data Network) (インターネットなど) 134又はPSTN (Public Switched Telephone Network) などの公衆ネットワークとのUMTSインタフェースのためのものである。SGSN 142, 144は、トラフィックのためのルーティング及びトンネリングを実行し、GGSNは外部のパケットネットワークにリンクする。

【0029】

Node-B 124, 126は、RNC 136, 140を含む無線ネットワーク制御局(RNC)と、SGSN 144などのMSC (Mobile Switching Center) とを介し外部ネットワークに接続される。セルラ通信システムは、簡単化のため図1では限定数しか示されていないが、典型的には、多数のインフラストラクチャ要素を有する。

【0030】

各Node-B 124, 126は、1以上の送受信ユニットを有し、UMTS仕様書に規定されるように、Iubインタフェースを介しセルベースシステムインフラストラクチャの残りとは通信する。

【0031】

本発明の実施例によると、第1無線サービング通信ユニット(Node-B 124など)は、図2に詳述され、図3～6に関して説明される論理モジュールを有するよう構成される。

【0032】

本発明の実施例によると、UEなどの加入者通信ユニットは、図2に詳述され、図3～6に関してさらに説明される論理モジュールを有するよう構成される。

【0033】

各RNC 136, 140は、1以上のNode-B 124, 126を制御してもよい。各SGSN 142, 144は、外部ネットワーク134とのゲートウェイを提供する。O

10

20

30

40

50

MC (Operation and Management Center) 146は、RNC 136, 140及びNode-B 124, 126に動作接続される。OMC 146は、当業者に理解されるように、セルラ通信システム100の各セクションを管理するため、処理機能(図示せず)及び論理機能152を有する。

【0034】

管理ロジック146は、1以上のRNC 136, 140と通信し、RNC 136, 140は、無線ベアラセットアップ、すなわち、ブロードキャスト及びユニキャスト伝送に使用されるべき物理通信リソースに関するシグナリング158, 160をNode-B及びUEに提供する。

【0035】

管理ロジック146は、ブロードキャストモードロジック150を有するか、又は動作接続されるよう構成される。ブロードキャストモードロジック150は、セルラ通信システム100の伝送リソースのすべて又は一部がブロードキャスト動作モードのために設定又は再設定されるべきであることを複数の無線加入者通信ユニットに通知するため、シグナリングロジックを有するか、又は動作接続される。ブロードキャスト動作モードは、ユニキャスト伝送に加えて又はその代わりとして構成される。

【0036】

本発明の一実施例では、Node-Bなどの無線サービング通信ユニットは、プロセッサ196に動作接続される送信機を有する。本発明の実施例は、プロセッサ196を用いてブロードキャストモードにおいてNode-B 124からの送信を設定又は再設定する。

【0037】

プロセッサ196は、ユニキャスト伝送に加えて又は代わりに、通信システムのダウンリンクチャネルとアップリンクチャネルの何れか又は双方におけるダウンリンクブロードキャスト伝送をサポートする。

【0038】

一実施例では、ブロードキャストモードロジック150は、ユニキャスト伝送に加えて、特別なブロードキャストタイムスロットをスケジューリングしてもよい。

【0039】

ブロードキャストモードロジック150は、RNC及びNode-Bに通知される物理リソースを管理するよう構成される。このようにして、ブロードキャストモードロジック150は、ブロードキャスト用のリソースを配分し、送信電力を設定し、ブロードキャスト伝送を搬送するためのリソースに対してセルIDを割り当てる。

【0040】

セルラブロードキャストシステムの設計を考慮するとき、ブロードキャスト伝送モードとユニキャスト伝送モードとの間で実現される調和の度合いを考慮することが有益である。両者が無線通信のための同様の基礎となるフレームワークを利用可能である場合には有益であるが、ブロードキャスト伝送モードとユニキャスト伝送モードとは異なる最適化基準を有する。

【0041】

本発明の発明者は、HSDPA (High Speed Downlink Packet Access) と呼ばれるWCDMAにおけるユニキャスト技術が、ショートコードコンポーネントを有し、ユニキャストデータのために短い送信時間期間(2msのサブフレームを用いて)を使用することを認識している。HSDPAに関するさらなる情報は、3GPP技術仕様書TS 25.211に見つけることができる。ショートコードコンポーネントと短い送信時間期間とを利用したこれらの送信はまた、制御、パイロット及び他のユーザデータのためのロングコードコンポーネントと長い伝送時間(又は連続送信)と合成されてもよい(コード多重化を利用して)。しかしながら、ブロードキャストサービスのための短い送信時間インターバルの利用は、より長い送信時間インターバルが無線チャネルにおける時間的な変化に対してロバスト性を提供するという事実のため次善的な

10

20

30

40

50

ものである。

【0042】

本発明の一実施例によると、HSDPAにおけるユニキャストデータに用いられるショートコードコンポーネントと短い送信時間とがブロードキャストのために構成及びさらに再利用されることを提案する。このアプローチの効果はいくつかある。例えば、類似した技術（ハードウェア、ファームウェア及び／又はソフトウェア）がユニキャストとブロードキャストの双方について利用可能であるため、高い程度の技術の再利用はUEハンドセットとNode Bにおいて可能である。

【0043】

さらに、本発明の一実施例では、長い送信時間インターバルは、複数の不連続な2msより短いサブフレームを用いて構成されてもよい。ブロードキャスト伝送を受信するため、ブロードキャスト受信機は、その後にある期間だけオンにされ、バッテリー電力を節約する。これは、間欠受信（DRX）モードにおいてより効率的な電力セービング処理を提供するようにしてもよい。さらに、ブロードキャストサービスは、同じキャリアにコード多重化でなく時間多重化されてもよい。ブロードキャストサービスを時間多重化可能にすることは、異なる送信機グループが異なる時点で特定の信号周波数ネットワーク（SFN）のブロードキャストサービス伝送に参加することを可能にし、これにより、各信号周波数ネットワーク（SFN）サービスに対して提供されるカバレッジエリアの以降の変更を可能にする。SFNサービスエリアは、一般に“SFNゾーン”と呼ばれる。SFNブロードキャスト伝送は、参加する基地局が同時に同一のデータコンテンツと信号波形とを送信するものである。CDMA SFNシステムでは、これは、各Node BがSFNサービスのアクティブ時間に対して同じスクランプリングシーケンスを使用することを要求する。

【0044】

さらに、発明者はまた、HSDPAにおける制御要素とパイロット要素のロングコードコンポーネントと長い送信時間とはブロードキャストシステムにあまり適さないことを認識していた。これらの制御要素とパイロット要素をユニキャスト通信に整合したショートコードコンポーネントと短い送信時間とに置き換えることによって、以下の効果の1以上が実現されてもよい。

【0045】

(i) ロングコード及び長い送信時間を従来は利用するシグナリングチャネル（ブロードキャストチャネル（BCH）によるシステム情報など）が短縮され、送信が実行されない期間を示す。これは、受信機がシグナリングチャネルの受信時間にのみオンにしさえすればよく、バッテリー電力を節約することを意味する。さらに、他のチャネル（ブロードキャストサービスに使用されるような）が、シグナリングチャネルが送信されないときに送信されるようにしてもよい。

【0046】

(ii) P-CPICH（Primary Common Pilot Channel）と呼ばれるパイロットは、HSDPAではロングコードであり、データ及び他のシグナリングにコード多重化される。発明者は、このロングP-CPICHパイロットコードを、データと時間多重化（コード多重化でなく）されるショートパイロットと置換することによって、チャネル推定品質の向上が実現され、これにより、全体的なシステムパフォーマンス及びセクタスループットの向上を図ることができる。再び、受信機は一部の時間にオンにされ、これにより、バッテリー電力を節約することができる。

【0047】

図2を参照して、本発明のいくつかの実施例に従って構成される無線通信ユニット200のブロック図が示される。実際、本発明の実施例を説明するためだけのものであり、無線通信ユニットは、類似した機能要素を有するNode B又はユーザ装置（UE）の実現形態に関して説明される。無線通信ユニット200は、無線通信ユニット200内の受信チェーンと送信チェーンとの間の隔離を提供するアンテナスイッチ又はデュプレクサ20

4に接続されるアンテナ202を有する。

【0048】

当該分野において知られるように、受信チェーンは、受信フロントエンド回路206（受信、フィルタリング及び中間又はベースバンド周波数変換を効果的に提供する）を有する。フロントエンド回路206は、信号処理機能208に直列に設けられる。信号処理機能208からの出力は、適切な出力装置210に提供される。コントローラ214は、加入者ユニットの全体制御を維持する。コントローラ214はまた、受信フロントエンド回路206と信号処理機能208（一般にデジタル信号プロセッサ（DSP）により実現される）とに接続される。コントローラはまた、復号化／符号化機能、同期パターン、コードシーケンスなどの動作レジメを選択的に格納する記憶装置216に接続される。

10

【0049】

送信チェーンに関して、これは、送信機／変調回路222及びパワーアンプ224を介しアンテナ202に直列に接続されるキーパッドなどの入力装置220を実質的に含む。送信機／変調回路222とパワーアンプ224とは、コントローラ214に動作応答する。

【0050】

送信チェーンの信号プロセッサモジュール208は、受信チェーンのプロセッサと別の実現されてもよい。あるいは、単一の信号プロセッサモジュール208が、図2に示されるように、送信信号と受信信号との両方の処理を実現するのに利用されてもよい。明らかに、無線通信ユニット200内の各種コンポーネントは、最終的な構成はアプリケーションに固有であるか、又は設計選択であるは、個別又は統合されたコンポーネント形式により実現可能である。

20

【0051】

本発明のいくつかの実施例によると、信号プロセッサモジュール208は、Node BにおいてTDMパイロット230を処理するためのロジックを有するよう構成される（伝送用の波形構成に関して）。UEコンテキストでは、本発明の実施例は、TDMパイロットを有する構成されたNode B伝送に従って変更されたチャネル推定を実行するロジック230を有する。チャネル推定は、受信機が送信データを正しく復元するのを支援するため、伝送が行われた伝搬チャネルの知識を提供するための当該分野において既知の受信機における処理である。

30

【0052】

本発明のいくつかの実施例によると、信号プロセッサモジュール208は、Node B及びUEの実現形態において等しく適用可能なより短いサブフレーム（2 msec など）232を処理するためにTDMパイロット230を処理するロジックを有するよう構成される。

【0053】

本発明のいくつかの実施例によると、信号プロセッサモジュール208は、UEにおける効率的なDRXサイクル234を処理するロジックを有するよう構成される。

【0054】

本発明のいくつかの実施例によると、信号プロセッサモジュール208は、Node B及びUEの実現形態において等しく適用可能なより短い2 msec のフレーム期間236のための拡大されたTTI期間を処理するロジックを有するよう構成される。

40

【0055】

本発明のいくつかの実施例によると、信号プロセッサモジュール208は、Node B及びUEの実現形態において等しく適用可能なBCHなどのより短い制御チャネル237を処理するロジックを有するよう構成される。

【0056】

本発明のいくつかの実施例によると、信号プロセッサモジュール208は、Node B及びUEの実現形態において等しく適用可能なSFNゾーン238を処理するロジックを有するよう構成される。本実施例では、2 msec のサブフレーム毎に異なるスクラン

50

ブリリングコードが要求されてもよい。

【0057】

これらの構成されたロジックモジュールの動作及び機能は、以下の動作説明において説明される。

【0058】

効果的には、ショートTDMパイロットの利用は、ブロードキャスト配置におけるチャネル推定パフォーマンスとDRX効率（上記側面に関して）とを向上させることが可能である。HSDPAショートコード、短い送信時間及び間欠送信の再利用は、上述した効果を同時に提供しながら、ブロードキャストネットワークにおけるユニキャスト送受信技術の再利用を可能にする。本発明の実施例は、非ペア周波数帯におけるマルチキャスト／ブロードキャストシングル周波数ネットワーク（MBSFN）伝送における実現形態に適したシステムを提案する。

【0059】

本発明の実施例は、パフォーマンスの向上と共に、ブロードキャストシステムの複雑さ及びコストを低減するための上述したコンセプトに適応しながら、WCDMA原理の最大限の再利用を実現する。

【0060】

現在のMBSFNシステムは、(i) システム情報（BCH）に使用されるP-CCPCH（Primary Common Control Physical Channel）、(ii) MBMS（Multimedia Broadcast and Multicast Services）制御情報とMBMSユーザデータに使用されるS-CCPCH（Secondary Common Control Physical Channel）、(iii) サービス通知用に使用されるMICH（MBMS notification indication channel）、及び(iv) セルサーチ及びフレーム同期のために使用される同期チャネル（SCH）の4つの主要な物理チャネルタイプしかサポートしていない。

【0061】

周波数分割二重（FDD）MBSFNはまた、データ復調用のパイロットとして使用されるP-CPICHをサポートする。本発明の実施例で使用されるシステムは、以下の少なくとも1つに基づく。

(i) “タイプ-3” FDD HSDPA受信機原理として一般的に知られるデュアル受信アンテナとチップレベル等化による受信構造の利用

(ii) FDD HSDPAに使用される2msサブフレーム構造の採用

(iii) 可能な場合にはS-SCCPCHのSF16の利用 ただし、FDD MBMSでは、これは送信が連続的であるSF256，SF128，SF64，SF32，SF16，SF8，SF4である。

(iv) P-CCPCH及びMICHのためのSF64の利用

(v) FDDチップレベルスクランプリングシーケンスの利用

(vi) QPSKと16-QAM伝送の双方のための時分割多重（TDM）パイロット構造の利用

CDMAシステムでは、物理チャネルのデータレートは、当該チャネルの拡散ファクタにより（特に）支配される。より長い拡散ファクタはより低い伝送レートをもたらし、より短い拡散ファクタはより高い伝送レートをもたらす。所与のデータレートを提供するため、チャネルは、一部の時間しかチャネルを送信しないため、必要より短い拡散ファクタを使用してもよい。このようなより低い拡散ファクタの利用によって、ブロードキャスト伝送をサポートするキャリア上の共通制御チャネルの期間は、無線フレーム毎に2msに短縮されてもよく、これにより、他のチャネルが送信可能な時間期間を提供し、MBSFNサービスのためのTDMコンポーネントを収容可能になる。

(i) より効率的なDRXを実現し、UE受信機が制御又はブロードキャストデータを受信する一部の時間しかオンされる必要がなくなり、バッテリーパワーを節約する、

10

20

30

40

50

(i i) U E の複雑さを低下させる、

(i i i) 変動するカバレッジ／配信エリアに対するブロードキャストコンテンツの配信をサポートするため、所望の場合には複数の時間多重された S F N ゾーンを提供する、ために利用されてもよい。

【 0 0 6 2 】

複数のセルが同じ波形を送信する S F N 伝送について、送信信号の対応する複数のコピーが U E 受信機にあるが、それぞれは、介在する物理オブジェクトによる各自の無線伝搬チャネル及び反射／屈折を介した通過によって、異なる時間遅延、振幅及び位相を有する。これらは、複数の遅延を有する単一の複合的な無線伝搬チャネル環境を介し受信された単一の送信ソースとして U E 受信機により観察される。これらの信号パスの最初の到来と最後の到来との間の時間は、チャネルの遅延スプレッドとして一般に呼ばれる。S F N ブロードキャスト配置について、遅延拡散はユニキャスト配置に対して観察されるものより有意に大きい可能性がある。ブロードキャスト伝送のための T D M パイロットの利用は、ユニキャストチャネル環境に通常存在するより多くの遅延パス及び拡張された遅延スプレッドを有する S F N チャネルに使用されるとき、コード多重化された P - C P I C H と比較してリンクパフォーマンスを有意に向上させることが可能である。これは、コード多重化されたパイロットケースでは、パイロット及び他の信号が互いに直交するなどのように送信機において構成されても（コードドメインにおいて）、この性質はしばしば、複合的な無線チャネルにおける長い遅延スプレッドによって、信号が受信機に到着する時間によって損なわれる。この直交性の欠落は、他のコード多重化された信号からのパイロットへの干渉を生じさせ、受信機が無線チャネルを正確に推定し、送信データを復元する能力を損なう。

【 0 0 6 3 】

他方、T D M パイロットを利用したチャネル推定は、S F N 無線伝搬チャネルにより生成される干渉効果を回避するよう構成可能である。しかしながら、T D M パイロットに使用されるパイロットシーケンスは、チャネル推定に適したものにする必要な性質を示す必要がある。

【 0 0 6 4 】

図 3 を参照して、本発明の実施例により構成されるフレーミングフォーマット 3 0 0 が示される。本発明の実施例は、同一の F D D M B M S 1 0 m s e c のフレーム 3 0 5 とスロット期間 3 1 5 が保持されることを提案する。図 3 は、3 つの主要な物理チャネルタイプ（ただし、図 3 は S C H を除いている）のための 2 m s e c の H S D P A 系のサブフレームユニット 3 2 0 を用いたフレーム構成 3 0 0 を概略する。

【 0 0 6 5 】

従って、図 3 では、2 m s e c のサブフレーム 3 2 0（それぞれが、3 つの均等な長さのタイムスロット 3 1 5 を有する）が S - C C P C H 用に利用され、マルチキャストトラフィックチャネル（M T C H）3 2 2 を介し M B S F N サービス 3 4 0 を搬送する。M B S F N サービス 3 4 0 は、1 0 m s の無線フレームの 3 つのスロットのみの期間中にアクティブに送信される。2 m s e c のサブフレーム 3 2 0 は、直交可変的拡散ファクタ（O V S F）コードを利用する。図示されるように、本発明の実施例によると、拡散ファクタ S F 6 4 を使用して、2 m s e c のサブフレーム 3 2 0 の 1 以上がまた、マルチキャスト制御チャネル（M C C H）3 2 4 を搬送する S - C C P C H、B C H 3 2 2 を搬送する P - C C P C H 及び M I C H 3 2 6 のために利用されてもよい。また、図 3 に示されるように、それぞれが M B S F N サービス 3 4 0 をサポートするため拡散ファクタ 1 6 において K 個のコードを利用する 3 つのスロットが使用される。

【 0 0 6 6 】

各種データ及び制御チャネルのために無線フレーミング構造にこのような時間領域多重化コンポーネントを含めることによって、このアプローチは、（ i ）効率的な D R X（時間について短縮された受信機）及びより低い電力消費、これによるバッテリー寿命の拡大 T T I D R X をイントラフレーム D R X に置換することによる U E の複雑さ／コストの減

10

20

30

40

50

少の何れか又は両方に資するものであってもよい。

【0067】

TTI DRXでは、TTI全体が受信される場合、N個の以降のTTIが受信されない。送信機は、同じ方法で動作する。これは、TTI（すなわち、アクティブなもの）に含まれるデータのデータ量がサービスのため所望される平均ビットレートを実現するのに必要なTTI毎のデータ量の $(N+1)$ 倍の大きさとなる必要があることを意味する。

【0068】

サブTTIレベル（スロット又はサブフレームベースなど）で動作するDRX方式は、同じ1:N（オン：オフ）レシオを実現可能である。しかしながら、すべてのTTIがアクティブであるため、TTI毎に送られるデータ量は、サービスのために所望される平均ビットレートを実現するのに必要とされるTTI毎のデータ量 $\times 1$ に等しく維持される。従って、受信機の処理の複雑さは、TTI毎に処理が必要なデータ量が減少されるに従って低減されてもよい。

【0069】

図4を参照するに、本発明の実施例により構成されるTTI原理400の一例が示される。本発明の実施例は、トランスポートチャネルの長いTTI期間（10 msec、20 msec、40 msec、80 msecなど）405を構成し、この長いTTIは、図4に示されるように、フレーム410毎に1、2、4又は8個の分離したサブフレーム415から構成される。無線フレーム410毎に1つの2 msecのサブフレーム415のみを用いてMBMSFNサービスを送信することによって、受信機は、MBMSFNサービスの連続的な送信のケースと比較して、 $1/5$ の時間しかアクティブである必要はない。従って、図4において、DRXを介して実現される電力セービングとバッテリー寿命の向上は明らかである。この形式のイントラフレームDRXはトランスポートブロックセットのサイズ（すなわち、1つのTTIにおいて搬送されるデータ量）を増加させないことに留意されたい。従って、トランスポートチャネル処理の複雑さは増加せず、既知のWCDMA MBMS技術より低いものであってもよい。

【0070】

図4に示されるように、本発明の実施例は、80 msecなどのTTIの期間において各無線フレーム410の2 msecのサブフレーム415を示す。HSPDAでは、複数の無線フレームにわたるTTI期間はサポートされていない。これは、HSDPAは2 msecの1つの短いTTI期間しか用いず、チャネル内の変化を解消するためスケジューリング及び再送を利用する。ブロードキャストシステムにおいて、ユニキャストスケジューリングは存在せず、チャネル変更を解消するため、本発明の実施例は、図4に示されるような複数の不連続な2 msのサブフレームから構成される大きなTTIを利用するようにしてもよい。より長いTTIは、順方向誤り訂正と組み合わせられると、時間的なチャネル変化に対するロウバスト性を向上させるより長いインターリービング深さを可能にする。

【0071】

図5を参照するに、本発明の実施例に従って構成される特定のタイミング構造を示すスロットフォーマット500が示される。本発明の実施例は、始めにトランスポートフォーマットコンビネーションインデックス（TFCI）515（存在する場合には）と、最後にデータ伝送510のない領域とを有するSCCPCHのための一般的なWCDMA原理に基づくことを提案する。このフィールド510は、パイロットシーケンスの伝送に使用され、これにより、データ及びパイロットフィールドの時分割多重化を提供する。

【0072】

本発明の実施例によると、SF1、SF16及びSF64は、PCPCH、SCCPCHのためのSF64がMCCH及びMICHを搬送し、SCCPCHのためのSF16及びSF1がMTCHを搬送することによって、データフィールド520の期間中にサポートされてもよい。SF1のオプションは、Node Bの送信機におけるより低いPAPR（Peak to Average Power Ratio）をくっようし、MBMSサービスのためのカバレージを向上させることを可能にし、これにより、より

少数の基地局が特定のサービスレートにより特定の地理的エリアをカバーすることを要求する。これらの拡散ファクタオプションは、MBMSサービスレートの必要な範囲を収容し（約32～512 kbpsなど）、典型的なFEC（Forward Error Correction）コードレートにより低レート共通シグナリングを処理するよう設計される。にもかかわらず、MBMSサービスのためのより低いレートがまた、現在のMBSFNのケースと同様に、より高いレイヤサービススケジューリングを介しサポートされてもよい。

【0073】

異なるスクランプリングシーケンスが、複数の時間多重化されたSFNゾーンのためのサポートを可能にするため、SCCPCHの2 msecのサブフレーム毎に利用されてもよい。

10

【0074】

QPSK及び16-QAMなどの当該分野において一般的に知られるものを含む異なるデータ変調技術が適用されてもよい。PCCPCH、SCCPCH及びMICHのための変調方式は、現在の仕様から変更されなくてもよい。

【0075】

図6を参照するに、本発明の実施例により構成されるようなパイロットシーケンス600の一例が示される。本発明の実施例は、ブロードキャスト通信のため、WCDMA-CDMパイロット（PCPICH）が時分割多重（TDM）パイロットと置換されることを提案する。TDMパイロットは、相対的に短いシーケンスであり、良好なチャネル推定を実現するため必要な性質を示すよう構成される。これらの性質は、所望の相関性質を含むものであってもよい。低い自己相関（ゼロラグを除く）を有するシーケンスは、例えば、ゼロフォーシングチャネル推定などを利用するとき、正確なチャネル推定と低ノイズエンハンスメント性質を可能にする。良好な相互相関性質を有するシーケンスセット（他のセルで使用されるパイロットシーケンス間の）がまた所望される。

20

【0076】

また、それはまた、シーケンスがサイクリックである場合、受信機におけるチャネル推定処理のより効率的な実現を可能にするため、本発明の一実施例では有用である可能性がある。これは、サイクリックシーケンスの利用が離散コサイン変換（DFT）の周波数領域処理方法の利用と互換的であるという事実によるものである。さらに、分散チャネルにおいてさえ、受信したTDMパイロットは、データと干渉しない時間に関する信号領域を含む。受信したTDMパイロットフィールドの始めにあり、チャネル分散時間と等しい長さの時間領域は、スロットのデータ領域からの干渉を受ける。しかしながら、受信したTDMパイロットフィールドの残りは干渉がなく、このため、この干渉のない領域は無線チャネルの高品質の推定を可能にする。これは、上述されるように、パイロット信号とデータ信号との間のコードドメイン直交性の欠落によって、SFN無線チャネルのデータからの干渉を常に受けるWCDMAコード分割多重（CDM）パイロットと比較して向上を示す。

30

【0077】

時分割二重（TDD）システムにおいてMBSFNに用いられる共通パイロットシーケンスは、チャネル推定のために記載されるようなこれらの良好な性質を示し、TDMパイロットが変更されたWCDMA-MBMSシステムにおいてチャネル推定を可能にするのに適したシーケンスとして利用されてもよい。

40

【0078】

パイロット構成は図6に与えられる。留意すべきポイントは、以下を含むかもしれない。

(i) 128チップサイクルプリフィックス610が、予想される最大MBSFNチャネル分散に一致されてもよい。従って、チャネル推定は、以降の192チップバイナリシーケンスに対応する受信信号に基づくものであってもよく、データからの干渉からフリーなままであってもよい。

50

(i i) 短い 1 9 2 チップバイナリシーケンス 6 1 5 は、良好なチャネル推定性質を示すよう構成されてもよい。

【 0 0 7 9 】

1 9 2 チップの短いシーケンス長はまた、低い複雑さと低コストを示す極めて効率的なチャネル推定手段が利用されることを可能にするようにしてもよい。送信される T D M パイロットシーケンスが使用中のセル I D にリンクされる場合、T D M パイロットシーケンスはまた、セル I D (同期チャネル S C H を用いて典型的に実行される機能) の判定を支援するのに利用されてもよい。チャネル符号化は、(V i t e r b i デコーダなど) 他のタイプのデコーダの必要性を排除することによって受信機の複雑さを低下させるため、1 つの復号化タイプ (ターボコーディングなど) の利用にのみ限定されてもよい。これは、M B S F N 受信機のコストと U E 複雑さを軽減するのに役立つ。

10

【 0 0 8 0 】

本発明の一実施例では、現在の規格に存在する他の補完的技術が、例えば、チャネル符号化、拡散及び既存の 3 G P P F D D 又は T D D 仕様からの他の処理の既存技術などの提案された技術と共に容易に利用可能であることが想起される。

【 0 0 8 1 】

上述した技術の 1 つの意図は、上位レイヤに関して本発明の物理レイヤの特徴の影響を最小限にすることである。M B S F N モビリティ、ユーザプレーン及び制御プレーンアーキテクチャの原理は、既存の F D D 又は T D D M B S F N システムのものに対応するものであってもよい。上記効果の 1 以上を実現し、物理レイヤに特定の関連性のいくつかのパラメータを適応させるため、無線リソース制御 (R R C) レイヤ及び N o d e B アプリケーションプログラム (N B A P) コンフィギュレーションに関する改良が想起される。従って、効果的には、上述した実施例の目的を実現するため、コアネットワーク及び関連するサービス / アプリケーションへの改良が必要とされる。

20

【 0 0 8 2 】

物理レイヤでは、上述したコンセプトは、効率的なブロードキャストをサポートするため、関連する改良と共に現在の H S D P A タイプ 3 受信機を利用することを意図する。

【 0 0 8 3 】

図 7 を参照して、本発明の実施例における信号処理機能を実現するのに利用可能な典型的な計算システム 7 0 0 が示される。このタイプの計算システムは、アクセスポイントと無線通信ユニットにおいて利用されてもよい。当業者はまた、他のコンピュータシステム又はアーキテクチャを用いて本発明を実現する方法を認識するであろう。計算システム 7 0 0 は、例えば、デスクトップ、ラップトップ若しくはノートブックコンピュータ、携帯計算装置 (P D A 、携帯電話、パームトップなど) 、メインフレーム、サーバ、クライアント又は所与のアプリケーション若しくは環境に所望されるか、又は適切な他の何れかのタイプの特殊若しくは汎用計算装置などを表すものであってもよい。計算システム 7 0 0 は、プロセッサ 7 0 4 などの 1 以上のプロセッサを有することが可能である。プロセッサ 7 0 4 は、マイクロプロセッサ、マイクロコントローラ又は他の制御ロジックなどの汎用又は特定用途向けの処理エンジンを用いて実現可能である。本例では、プロセッサ 7 0 4 は、バス 7 0 2 又は他の通信媒体に接続される。

30

40

【 0 0 8 4 】

計算システム 7 0 0 は、プロセッサ 7 0 4 により実行される命令及び情報を格納するため、R A M (R a n d o m A c c e s s M e m o r y) や他のダイナミックメモリなどのメインメモリ 7 0 8 を有することが可能である。メインメモリ 7 0 8 はまた、プロセッサ 7 0 4 により実行される命令の実行中に一時的な変数や他の中間情報を格納するのに利用されてもよい。計算システム 7 0 0 は、同様に、プロセッサ 7 0 4 のための静的な情報及び命令を格納するため、バス 7 0 2 に接続される R O M (R e a d O n l y M e m o r y) 又は他のスタティック記憶装置を有してもよい。

【 0 0 8 5 】

計算システム 7 0 0 はまた、例えば、メディアドライブ 7 1 2 や着脱可能なストレージ

50

インタフェース 720 などを有する情報ストレージシステム 710 を有してもよい。メディアドライブ 712 は、ハードディスクドライブ、フロッピーディスクドライブ、磁気テープドライブ、光ディスクドライブ、CD (Compact Disc) や DVD (Digital Video Drive) リード又はライトドライブ (R 又は RW) 又は他の着脱可能若しくは固定的メディアドライブなど、固定的若しくは着脱可能な記憶媒体をサポートするためのドライブ若しくは他の機構を有してもよい。記憶媒体 718 は、例えば、ハードディスク、フロッピーディスク、磁気テープ、光ディスク、CD 若しくは DVD、又はメディアドライブ 712 によりリード及びライトされる他の固定的若しくは着脱可能な媒体などを含むものであってもよい。これらの具体例が示すように、記憶媒体 718 は、格納される特定のコンピュータソフトウェア又はデータを有するコンピュータ可読記憶媒体を含むものであってもよい。

10

【0086】

他の実施例では、情報ストレージシステム 710 は、コンピュータプログラムや他の命令若しくはデータが計算システム 700 にロードされることを可能にする他の同様のコンポーネントを含むものであってもよい。このようなコンポーネントは、例えば、プログラムカートリッジやカートリッジインタフェースなどの着脱可能な記憶ユニット 722 及びインタフェース 720、着脱可能なメモリ (フラッシュメモリや他の着脱可能なメモリモジュールなど) 及びメモリスロット、並びに着脱可能な記憶ユニット 718 から計算システム 700 にソフトウェア及びデータが転送されることを可能にする他の着脱可能な記憶ユニット 722 及びインタフェース 720 などを有するものであってもよい。

20

【0087】

計算システム 700 はまた、通信インタフェース 724 を有することも可能である。通信インタフェース 724 は、ソフトウェア及びデータが計算システム 700 と外部装置との間で転送されることを可能にするため利用可能である。通信インタフェース 724 の具体例として、モデム、ネットワークインタフェース (イーサネット又は他の NIC カードなど)、通信ポート (USB (Universal Serial Bus) ポートなど)、PCMCIA スロット及びカードなどがあげられる。通信インタフェース 724 を介し転送されるソフトウェア及びデータは、通信インタフェース 724 により受信可能な電子、電磁気及び光信号又は他の信号とすることが可能な形式の信号である。これらの信号は、チャンネル 728 を介し通信インタフェース 724 に提供される。このチャンネル 728 は、信号を搬送し、無線媒体、有線若しくはケーブル、光ファイバ又は他の通信媒体を用いて実現されてもよい。チャンネルの具体例として、電話線、携帯電話リンク、RF リンク、ネットワークインタフェース、ローカル若しくはワイドエリアネットワーク及び他の通信チャンネルがあげられる。

30

【0088】

本明細書では、“コンピュータプログラムプロダクト”、“コンピュータ可読媒体”などの用語が、メモリ 708、記憶装置 718 又は記憶ユニット 722 などの媒体を示すために利用されてもよい。上記及び他の形態のコンピュータ可読媒体は、プロセッサに指定された処理を実行させるため、プロセッサ 704 により使用される 1 以上の命令を格納するものであってもよい。このような命令は、“コンピュータプログラムコード” (コンピュータプログラム又は他のグループかの形式によりグループ化されてもよい) と呼ばれてもよく、実行されると、計算システム 700 が本発明の実施例の各機能を実行することを可能にする。当該コードはプロセッサに指定された処理を直接実行させ、このためコンパイルされ、及び/又は他のソフトウェア、ハードウェア及び/又はファームウェア要素 (標準的な機能を実行するためのライブラリなど) と組み合わせさせるものであってもよい。

40

【0089】

これらの要素がソフトウェアを用いて実現される実施例では、ソフトウェアは、コンピュータ可読媒体に格納され、着脱可能なストレージドライブ 722、ドライブ 712 又は通信インタフェース 724 などを用いて計算システム 700 にロードされてもよい。制御ロジック (本例では、ソフトウェア命令又はコンピュータプログラムコードなど) は、プ

50

ロセッサ 704 により実行されると、プロセッサ 704 にここに開示された本発明の各機能を実行させる。

【0090】

簡単化のため、上記説明は異なる機能ユニットとプロセッサとを参照して本発明の実施例を説明したことが理解されるであろう。しかしながら、ブロードキャストモードロジックや管理ロジックなどに関して異なる機能ユニット又はプロセッサとの間の何れか適切な機能の分散が、本発明から逸脱することなく利用可能であることが理解されるであろう。例えば、別々のプロセッサ又はコントローラにより実行されるよう示される機能が、同一のプロセッサ又はコントローラにより実行可能である。従って、特定の機能ユニットの参照は、厳密な論理的又は物理的構造又は構成を示すのではなく、上述した機能を提供するのに適した手段の参照としてのみ理解される。

10

【0091】

本発明の各特徴は、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア又はこれらの何れかの組み合わせを含む何れか適切な形態により実現されてもよい。本発明は、任意的には、1 以上のデータプロセッサ及び／又はデジタル信号プロセッサ上で実行されるコンピュータソフトウェアとして少なくとも部分的に実現されてもよい。従って、本発明の実施例の要素及びコンポーネントは、何れか適切な方法により物理的、機能的及び論理的に実現されてもよい。実際、これらの機能は、単一のユニットにより、複数のユニットにより又は他の機能ユニットの一部として実現されてもよい。

【0092】

20

本発明がいくつかの実施例に関して説明されたが、ここで与えられた特定の形態に限定されるものでない。むしろ、本発明の範囲は添付した請求項によってのみ限定される。さらに、特定の実施例に関して特徴が記載されるが、当業者は、開示された実施例の各種特徴が本発明により組み合わせ可能であることを認識するであろう。請求項において、“有する”という用語は他の要素又はステップの存在を排除するものでない。

【0093】

さらに、個別に列記されるが、複数の手段、要素又は方法ステップは、単一のユニット又はプロセッサなどにより実現されてもよい。さらに、個々の特徴は異なる請求項に含まれてもよいが、これらはおそらく効果的に組み合わせられてもよく、異なる請求項に含めることは、これらの特徴の組み合わせが実現可能及び／又は効果的でないことを意味するものでない。また、1 つの請求項のカテゴリにある特徴を含めることは、当該カテゴリへの限定を意味するものでなく、当該特徴が必要に応じて他の請求項のカテゴリに等しく適用可能であることを示す。

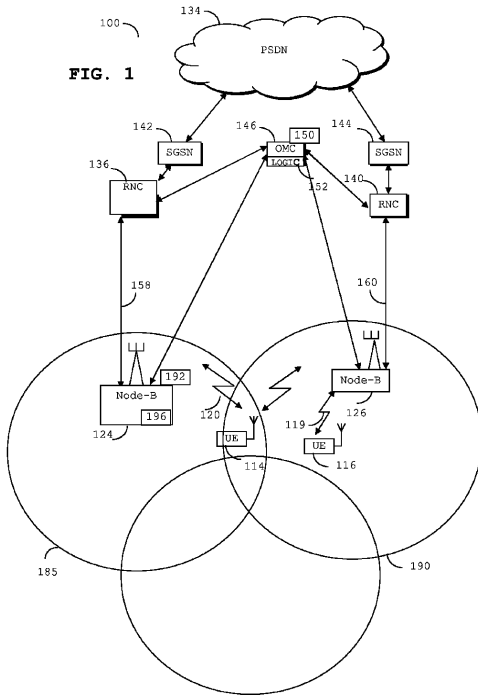
30

【0094】

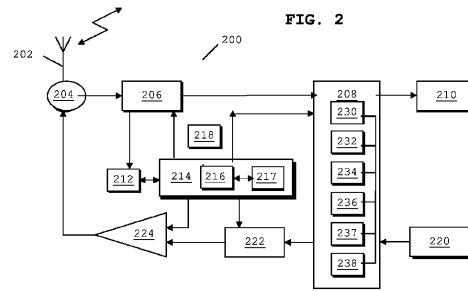
さらに、請求項における各特徴の順序は、当該特徴が実行される必要がある何れか特定の順序を意味するものでなく、特に方法の請求項の各ステップの順序は、当該ステップがこの順序により実行される必要があることを意味するものでない。むしろ、これらのステップは何れか適切な順序により実行されてもよい。さらに、単数形の表現は複数を排除するものでない。従って、“ある”、“第 1”、“第 2”などの表現は複数を排除するものでない。

40

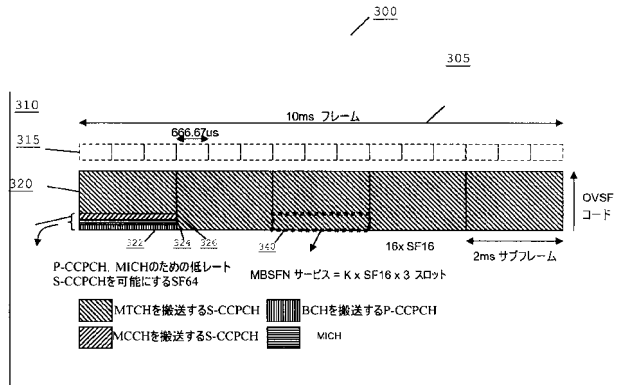
【図 1】



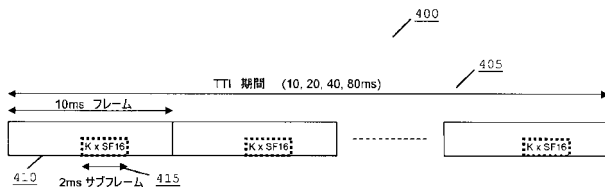
【図 2】



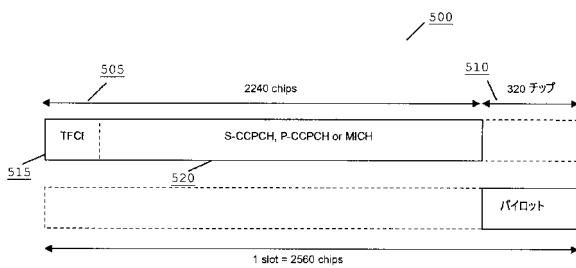
【図 3】



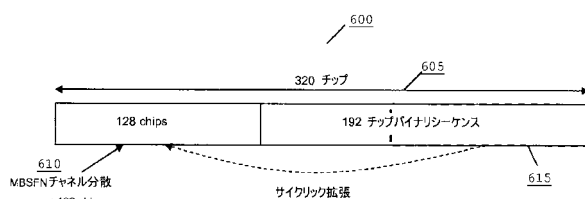
【図 4】



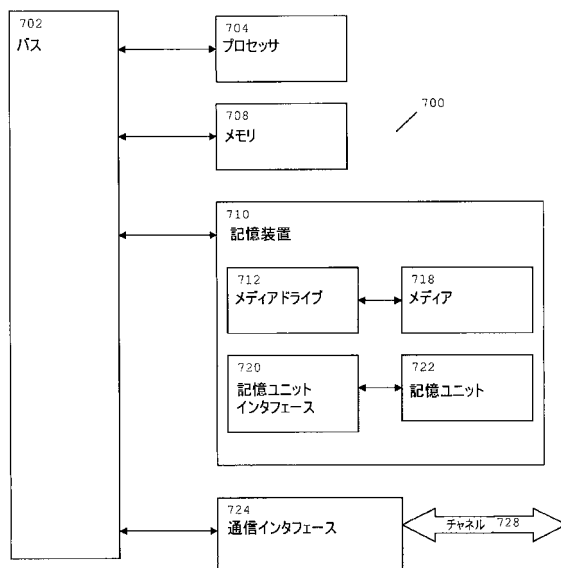
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2009/064019

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H04W4/06

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)
H04W

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, COMPENDEX, INSPEC, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2008/098514 A1 (HUawei TECH CO LTD [CN]; WANG JUNWEI [CN]; FAN XIAOAN [CN]; LIU JIANGH) 21 August 2008 (2008-08-21) abstract & EP 2 107 820 A1 (HUawei TECH CO LTD [CN]) 7 October 2009 (2009-10-07) paragraph [0002] - paragraph [0003] paragraph [0010] - paragraph [0011] paragraph [0036] - paragraph [0040]; figure 1 paragraph [0046] - paragraph [0048] paragraph [0070] - paragraph [0075]; figure 3 paragraph [0082] - paragraph [0084]; figure 4 ----- -/-	1-25

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "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)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"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
 "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
 "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.
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

17 March 2010

Date of mailing of the international search report

25/03/2010

Name and mailing address of the ISA/
European Patent Office, P.B. 5816 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Grimaldo, Michele

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2009/064019

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	HUAWEI: "Multiplexing of Multicast/Broadcast and Unicast Services" 3RD GENERATION PARTNERSHIP PROJECT (3GPP); TECHNICAL SPECIFICATION GROUP (TSG) RADIO ACCESS NETWORK (RAN); WORKING GROUP 1 (WG1), XX, XX, vol. R1-051431, 7 November 2005 (2005-11-07), pages 1-2, XP003016636 the whole document	1-25
A	EP 1 781 051 A1 (INTERDIGITAL TECH CORP [US]) 2 May 2007 (2007-05-02) paragraph [0003] - paragraph [0004] paragraph [0100]; figure 9 paragraph [0034] paragraph [0049]	1-25
A	US 2008/101326 A1 (ZHANG JIANZHONG [US] ET AL) 1 May 2008 (2008-05-01) paragraph [0003] paragraph [0056]; figure 7 paragraph [0068]; figure 10	1-25

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/064019

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2008098514 A1	21-08-2008	CN 101247551 A EP 2107820 A1 US 2010014505 A1	20-08-2008 07-10-2009 21-01-2010
EP 2107820 A1	07-10-2009	WO 2008098514 A1 CN 101247551 A US 2010014505 A1	21-08-2008 20-08-2008 21-01-2010
EP 1781051 A1	02-05-2007	NONE	
US 2008101326 A1	01-05-2008	CN 101536552 A EP 2078427 A2 KR 20090058589 A WO 2008054928 A2	16-09-2009 15-07-2009 09-06-2009 08-05-2008

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, 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, SI, 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, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. フロッピー
2. イーサネット

(72)発明者 アンダーソン、ニコラス、ウィリアム
イギリス国、エイボン ビーエス 3 0 5 ジェイエル、ブリストル、ロンドン ロード 7 2

(72)発明者 ジョーンズ、アラン、エドワード
イギリス国、ウィルトシャー エスエヌ 1 1 9 キューワイ、カルネ、デリー ヒル、ペティー
レーン 2 1

Fターム(参考) 5K067 AA13 CC04 CC10 CC13 CC14 EE72