

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6039060号  
(P6039060)

(45) 発行日 平成28年12月7日 (2016. 12. 7)

(24) 登録日 平成28年11月11日 (2016. 11. 11)

(51) Int. Cl.	F I
HO4W 72/04 (2009.01)	HO4W 72/04 136
HO4J 11/00 (2006.01)	HO4J 11/00 Z
HO4J 1/00 (2006.01)	HO4W 72/04 111
	HO4J 1/00

請求項の数 32 (全 40 頁)

(21) 出願番号	特願2015-511723 (P2015-511723)	(73) 特許権者	595020643
(86) (22) 出願日	平成25年5月9日 (2013. 5. 9)		クualコム・インコーポレイテッド
(65) 公表番号	特表2015-523767 (P2015-523767A)		QUALCOMM INCORPORATED
(43) 公表日	平成27年8月13日 (2015. 8. 13)		ED
(86) 国際出願番号	PCT/US2013/040440		アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92
(87) 国際公開番号	W02013/170097		121-1714、サン・ディエゴ、モア
(87) 国際公開日	平成25年11月14日 (2013. 11. 14)		ハウス・ドライブ 5775
審査請求日	平成28年3月8日 (2016. 3. 8)	(74) 代理人	100108855
(31) 優先権主張番号	61/646, 224		弁理士 蔵田 昌俊
(32) 優先日	平成24年5月11日 (2012. 5. 11)	(74) 代理人	100109830
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 福原 淑弘
(31) 優先権主張番号	61/649, 188	(74) 代理人	100158805
(32) 優先日	平成24年5月18日 (2012. 5. 18)		弁理士 井関 守三
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100194814
			弁理士 奥村 元宏

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 LCTとNCTとの間の共存

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

基地局におけるワイヤレス通信の方法であって、  
前記基地局から、キャリア上で基準信号リソースの第1のセットおよび基準信号リソースの第2のセットを送信することと、基準信号リソースの前記第1のセットは、第1のキャリアタイプに関連付けられ、基準信号リソースの前記第2のセットは、第2のキャリアタイプに関連付けられ、

第2のキャリアタイプのUEとの、基準信号リソースの前記第2のセットをサポートするためのシグナリングを維持する間に、前記基地局から、少なくとも1つの第1のキャリアタイプのUEに基準信号リソースの前記第1のセットのサポートをシグナリングすることと、

を備える、方法。

【請求項2】

基準信号リソースの前記第1のセットの前記サポートをシグナリングすることは、  
基準信号リソースの前記第1のセットおよび基準信号リソースの前記第2のセットに関して同じプライマリ同期信号(PSS)ロケーションを定義することと、

基準信号リソースの前記第1のセットに関してセカンダリ同期信号(SSS)を定義することと、

基準信号リソースの前記第2のセットのために前記SSSを複製することと、

を備える、請求項1に記載の方法。

## 【請求項 3】

前記 P S S および前記 S S S の 2 つのセットは、同じ物理セル識別子 ( P C I ) にマッピングされる、請求項 2 に記載の方法。

## 【請求項 4】

基準信号リソースの前記第 1 のセットに関する前記 P S S および前記 S S S の第 1 のセットは、第 1 の物理セル識別子 ( P C I ) にマッピングされ、基準信号リソースの前記第 2 のセットに関する前記 P S S および前記 S S S の第 2 のセットは、第 2 の P C I にマッピングされる、請求項 2 に記載の方法。

## 【請求項 5】

基準信号リソースの前記第 1 のセットの前記サポートをシグナリングすることは、基準信号リソースの前記第 1 のセットのサポートを示すために、マスタ情報ブロック ( M I B ) またはシステム情報ブロック ( S I B ) においてリザーブされたビットをシグナリングすることを備える、請求項 1 に記載の方法。

10

## 【請求項 6】

前記第 1 のキャリアタイプは、新たなキャリアタイプであり、前記第 2 のキャリアタイプは、レガシキャリアタイプである、請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 7】

基準信号リソースの前記第 1 のセットおよび基準信号リソースの前記第 2 のセットは、直交サブフレームまたはサブバンドを備える、請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 8】

ユーザ機器 ( U E ) におけるワイヤレス通信の方法であって、

前記 U E が、キャリア上で基準信号リソースの第 1 のセットおよび基準信号リソースの第 2 のセットを受信することと、基準信号リソースの前記第 1 のセットは、第 1 のキャリアタイプに関連付けられ、基準信号リソースの前記第 2 のセットは、第 2 のキャリアタイプに関連付けられ、

20

前記 U E が、e ノード B が、少なくとも、基準信号リソースの前記第 1 のセット、基準信号リソースの前記第 2 のセット、またはそれらの組み合わせ、をサポートするかどうかを決定することと、

を備える、方法。

## 【請求項 9】

前記決定することは、前記 e ノード B が基準信号リソースの前記第 1 のセットをサポートするか、基準信号リソースの前記第 2 のセットをサポートするかを決定するために、物理ブロードキャストチャネル ( P B C H ) のための候補をブラインド復号することを備える、請求項 8 に記載の方法。

30

## 【請求項 10】

基準信号リソースの前記第 1 のセットは、新たな P B C H フォーマットから決定される、請求項 9 に記載の方法。

## 【請求項 11】

前記決定することは、前記 P B C H のための共通基準信号 ( C R S ) ポートに基づいて、前記 e ノード B が基準信号リソースの前記第 1 のセットまたは基準信号リソースの前記第 2 のセットをサポートすることを決定することを備える、請求項 9 に記載の方法。

40

## 【請求項 12】

基準信号リソースの前記第 1 のセット、基準信号リソースの前記第 2 のセット、またはそれらの組み合わせ、のうちの 1 つまたは複数から基準信号受信電力を報告することをさらに備え、ここにおいて、前記決定することは、前記基準信号受信電力が基準信号リソースの前記第 1 のセットおよび基準信号リソースの前記第 2 のセットの両方に関して報告されるとき、基準信号リソースの前記第 1 のセットに関する割り当てを受信することをさらに備える、請求項 8 に記載の方法。

## 【請求項 13】

基準信号リソースの前記第 1 のセットのサポートを示すために、ランダムアクセスチャ

50

ネル ( R A C H ) メッセージを送信することをさらに備える、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 14】

前記第 1 のキャリアタイプは、新たなキャリアタイプであり、前記第 2 のキャリアタイプは、レガシキャリアタイプである、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 15】

ワイヤレス通信のための装置であって、

メモリと、

前記メモリに結合された少なくとも 1 つのプロセッサと、  
を備え、前記少なくとも 1 つのプロセッサは、

キャリア上で基準信号リソースの第 1 のセットおよび基準信号リソースの第 2 のセットを送信し、基準信号リソースの前記第 1 のセットは、第 1 のキャリアタイプに関連付けられ、基準信号リソースの前記第 2 のセットは、第 2 のキャリアタイプに関連付けられ、

第 2 のキャリアタイプの UE との、基準信号リソースの前記第 2 のセットをサポートするためのシグナリングを維持する間に、少なくとも 1 つの第 1 のキャリアタイプの UE に基準信号リソースの前記第 1 のセットのサポートをシグナリングする、

ように構成される、装置。

【請求項 16】

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、

基準信号リソースの前記第 1 のセットおよび基準信号リソースの前記第 2 のセットに関して同じプライマリ同期信号 ( P S S ) ロケーションを定義し、

基準信号リソースの前記第 1 のセットに関してセカンダリ同期信号 ( S S S ) を定義し、

基準信号リソースの前記第 2 のセットのために前記 S S S を複製する、

ようにさらに構成される、請求項 15 に記載の装置。

【請求項 17】

前記 P S S および前記 S S S の 2 つのセットは、同じ物理セル識別子 ( P C I ) にマッピングされる、請求項 16 に記載の装置。

【請求項 18】

基準信号リソースの前記第 1 のセットに関する前記 P S S および前記 S S S の第 1 のセットは、第 1 の物理セル識別子 ( P C I ) にマッピングされ、基準信号リソースの前記第 2 のセットに関する前記 P S S および前記 S S S の第 2 のセットは、第 2 の P C I にマッピングされる、請求項 16 に記載の装置。

【請求項 19】

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、基準信号リソースの前記第 1 のセットのサポートを示すために、マスタ情報ブロック ( M I B ) またはシステム情報ブロック ( S I B ) においてリザーブされたビットをシグナリングするようにさらに構成される、請求項 15 に記載の装置。

【請求項 20】

前記第 1 のキャリアタイプは、新たなキャリアタイプであり、前記第 2 のキャリアタイプは、レガシキャリアタイプである、請求項 15 に記載の装置。

【請求項 21】

基準信号リソースの前記第 1 のセットおよび基準信号リソースの前記第 2 のセットは、直交サブフレームまたはサブバンドを備える、請求項 15 に記載の装置。

【請求項 22】

ワイヤレス通信のための装置であって、

メモリと、

前記メモリに結合された少なくとも 1 つのプロセッサと、  
を備え、前記少なくとも 1 つのプロセッサは、

キャリア上で基準信号リソースの第 1 のセットおよび基準信号リソースの第 2 のセットを受信し、基準信号リソースの前記第 1 のセットは、第 1 のキャリアタイプに関連付けら

10

20

30

40

50

れ、基準信号リソースの前記第2のセットは、第2のキャリアタイプに関連付けられ、  
eノードBが、少なくとも、基準信号リソースの前記第1のセット、基準信号リソース  
の前記第2のセット、またはそれらの組み合わせ、をサポートするかどうかを決定する、  
ように構成される、装置。

【請求項23】

前記少なくとも1つのプロセッサは、前記eノードBが基準信号リソースの前記第1の  
セットをサポートするか、基準信号リソースの前記第2のセットをサポートするかを決定  
するために、物理ブロードキャストチャネル(PBCH)のための候補をブラインド復号  
するようにさらに構成される、請求項22に記載の装置。

【請求項24】

基準信号リソースの前記第1のセットは、新たなPBCHフォーマットから決定される  
、請求項23に記載の装置。

【請求項25】

前記少なくとも1つのプロセッサは、前記PBCHのための共通基準信号(CRS)ポ  
ートに基づいて、前記eノードBが基準信号リソースの前記第1のセットまたは基準信号  
リソースの前記第2のセットをサポートすることを決定するようにさらに構成される、請  
求項23に記載の装置。

【請求項26】

前記少なくとも1つのプロセッサは、  
基準信号リソースの前記第1のセット、基準信号リソースの前記第2のセット、または  
それらの組み合わせ、のうちの1つまたは複数から基準信号受信電力を報告し、  
前記基準信号受信電力が基準信号リソースの前記第1のセットおよび基準信号リソース  
の前記第2のセットの両方に関して報告されるとき、基準信号リソースの前記第1のセッ  
トに関する割り当てを受信する、  
ようにさらに構成される、請求項22に記載の装置。

【請求項27】

前記少なくとも1つのプロセッサは、基準信号リソースの前記第1のセットのサポート  
を示すために、ランダムアクセスチャネル(RACH)メッセージを送信するようにさら  
に構成される、請求項22に記載の装置。

【請求項28】

前記第1のキャリアタイプは、新たなキャリアタイプであり、前記第2のキャリアタイ  
プは、レガシキャリアタイプである、請求項22に記載の装置。

【請求項29】

ワイヤレス通信のための装置であって、  
キャリア上で基準信号リソースの第1のセットおよび基準信号リソースの第2のセット  
を送信するための送信モジュールと、基準信号リソースの前記第1のセットは、第1のキ  
ャリアタイプに関連付けられ、基準信号リソースの前記第2のセットは、第2のキャリ  
アタイプに関連付けられ、

第2のキャリアタイプのUEとの、基準信号リソースの前記第2のセットをサポートす  
るためのシグナリングを維持する間に、少なくとも1つの第1のキャリアタイプのUEに  
基準信号リソースの前記第1のセットのサポートをシグナリングするためのシグナリング  
モジュールと、

を備える、装置。

【請求項30】

ワイヤレス通信のための装置であって、  
キャリア上で基準信号リソースの第1のセットおよび基準信号リソースの第2のセット  
を受信するための受信モジュールと、基準信号リソースの前記第1のセットは、第1のキ  
ャリアタイプに関連付けられ、基準信号リソースの前記第2のセットは、第2のキャリ  
アタイプに関連付けられ、

eノードBが、少なくとも、基準信号リソースの前記第1のセット、基準信号リソース

10

20

30

40

50

の前記第2のセット、またはそれらの組み合わせ、をサポートするかどうかを決定するための決定モジュールと、

を備える、装置。

【請求項31】

プログラムコードを記録した非トランジトリなコンピュータ可読記憶媒体であって、前記プログラムコードは、

基地局から、キャリア上で基準信号リソースの第1のセットおよび基準信号リソースの第2のセットを送信するためのプログラムコードと、基準信号リソースの前記第1のセットは、第1のキャリアタイプに関連付けられ、基準信号リソースの前記第2のセットは、第2のキャリアタイプに関連付けられ、

第2のキャリアタイプのUEとの、基準信号リソースの前記第2のセットをサポートするためのシグナリングを維持する間に、前記基地局から、少なくとも1つの第1のキャリアタイプのUEに基準信号リソースの前記第1のセットのサポートをシグナリングするためのプログラムコードと、

を備える、非トランジトリなコンピュータ可読記憶媒体。

【請求項32】

プログラムコードを記録した非トランジトリなコンピュータ可読記憶媒体であって、前記プログラムコードは、

ユーザ機器(UE)が、キャリア上で基準信号リソースの第1のセットおよび基準信号リソースの第2のセットを受信するためのプログラムコードと、基準信号リソースの前記第1のセットは、第1のキャリアタイプに関連付けられ、基準信号リソースの前記第2のセットは、第2のキャリアタイプに関連付けられ、

前記UEが、eノードBが、少なくとも、基準信号リソースの前記第1のセット、基準信号リソースの前記第2のセット、またはそれらの組み合わせ、をサポートするかどうかを決定するためのプログラムコードと、

を備える、非トランジトリなコンピュータ可読記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【関連出願の相互参照】

【0001】

[0001] 本出願は、2012年5月11日に出願された、「COEXISTENCE BETWEEN LCTS AND NCTS」という名称の、米国仮特許出願番号第61/646,224号、および2012年5月18日に出願された、「COEXISTENCE BETWEEN LCTS AND NCTS」という名称の、米国仮特許出願番号第61/649,188号に対して、米国特許法119条に基づき、利益を主張し、その開示は、それらの全体でここに参照により明示的に組み込まれている。

【技術分野】

【0002】

[0002] 本開示の態様は、概してワイヤレス通信システムに関し、より具体的には、レガシキャリアタイプ(legacy carrier types)と新たなキャリアタイプ(new carrier types)との間での共存(coexistence)に関する。

【背景技術】

【0003】

[0003] ワイヤレス通信システムは、電話通信、ビデオ、データ、メッセージング、およびブロードキャストのような様々な電気通信サービスを提供するために広く展開されている。典型的なワイヤレス通信システムは、利用可能なシステムリソース(例えば、帯域幅、送信電力)を共有することによって複数のユーザとの通信をサポートすることができる多元接続技術を用いることができる。このような多元接続技術の例は、符号分割多元接続(CDMA)システム、時分割多元接続(TDMA)システム、周波数分割多元接続(FDMA)システム、直交周波数分割多元接続(OFDMA)システム、シングルキャリア周波数分割多元接続(SC-FDMA)システム、および時分割同期符号分割多元接続(

10

20

30

40

50

T D - S C D M A ) システムを含む。

【 0 0 0 4 】

[0004] これらの多元接続技術は、異なるワイヤレスデバイスが市区町村レベル、国レベル、地域レベル、さらにはグローバルレベルで通信することを可能にさせる、共通のプロトコルを提供するために、様々な電気通信規格に採用されている。台頭してきた電気通信規格の例は、ロングタームエボリューション ( L T E ) である。 L T E は、第 3 世代パートナシッププロジェクト ( 3 G P P ) によって公表された、ユニバーサルモバイルテレコミュニケーションシステム ( U M T S ) モバイル規格に対する拡張のセットである。それは、スペクトル効率を改善することによってモバイルブロードバンドインターネットアクセスをより快適にサポートし、コストを下げ、サービスを向上させ、新たなスペクトラムを利用し、および、ダウンリンク ( D L ) 上で O F D M A を使用し、アップリンク ( U L ) 上で S C - F D M A を使用し、多入力多出力 ( M I M O ) アンテナ技術を使用して、より適切に他のオープン規格と統合するように設計されている。しかしながら、モバイルブロードバンドアクセスを求める需要が増加し続けるのに伴い、 L T E 技術にはさらなる改善を求める必要性が存在する。望ましくは、これらの改善は、これらの技術を用いる電気通信規格および他の多元接続技術に適用可能であるべきである。

10

【 0 0 0 5 】

[0005] これは、以下の詳細な説明がより良く理解されうるように、本開示の特徴および技術的利点を幾分幅広く概説している。本開示のさらなる特徴および利点が以下で説明される。本開示が、本開示と同じ目的を実行するために他の構造を修正または設計するための基礎として容易に利用されうることは、当業者によって認識されるべきである。そのような等価の構造が、添付された特許請求の範囲で述べられる本開示の教示から逸脱しないこともまた、当業者によって了解されるべきである。さらなる目的および利点とともに、本開示の構成および動作の方法の両方に関する、本開示の特徴であると考えられる新規な特徴は、添付図面と関連して考慮されるとき、以下の説明からより良く理解されるであろう。しかしながら、図の各々が、例示および説明のみの目的で提供され、本開示の限定の定義として意図されるものではないことは、明確に理解されるべきである。

20

【 発 明 の 概 要 】

【 0 0 0 6 】

[0006] ワイヤレス通信の方法は、第 1 のキャリアタイプに関連付けられたリソースの第 1 のセットおよび第 2 のキャリアタイプに関連付けられたリソースの第 2 のセットを有する周波数帯域において生じる。 1 つの構成では、第 1 のキャリアタイプは N C T ( N C T ) であり、第 2 のキャリアタイプは L C T ( L C T ) である。 L C T U E は、第 2 のキャリアタイプから信号のみを受信しうる。しかしながら N C T U E は、第 1 のキャリアタイプおよび第 2 のキャリアタイプの両方から信号を受信することができる。したがって、 N C T U E をサポートしながら後方互換性を提供するために、 e ノード B は、 L C T U E とのシグナリングを維持しながら N C T U E に第 1 のキャリアタイプのサポートをシグナリングすることができる。

30

【 0 0 0 7 】

[0007] 本開示の 1 つの態様では、ワイヤレス通信の方法が開示されている。方法は、キャリア上でリソースを送信することを含む。リソースは、第 1 のキャリアタイプに関連付けられたリソースの第 1 のセットおよび第 2 のキャリアタイプに関連付けられたリソースの第 2 のセットを含む。方法はさらに、第 2 のキャリアタイプの U E とのシグナリングを維持しながら、少なくとも 1 つの第 1 のキャリアタイプの U E に第 1 のキャリアタイプのサポートをシグナリングすることを含む。

40

【 0 0 0 8 】

[0008] 本開示の別の態様は、キャリア上でリソースを送信するための手段を含む装置を開示している。リソースは、第 1 のキャリアタイプに関連付けられたリソースの第 1 のセットおよび第 2 のキャリアタイプに関連付けられたリソースの第 2 のセットを含む。装置はさらに、第 2 のキャリアタイプの U E とのシグナリングを維持しながら、少なくとも 1

50

つの第1のキャリアタイプのUEに第1のキャリアタイプのサポートをシグナリングするための手段を含む。

【0009】

【0009】本開示の別の態様では、非トランジトリなコンピュータ可読媒体を有するワイヤレスネットワークにおけるワイヤレス通信のためのコンピュータプログラム製品が開示されている。コンピュータ可読媒体は、(1つまたは複数の)プロセッサによって実行されるとき、(1つまたは複数の)プロセッサにキャリア上でリソースを送信する動作を行わせる、そこに記憶された非トランジトリなプログラムコードを有する。リソースは、第1のキャリアタイプに関連付けられたリソースの第1のセットおよび第2のキャリアタイプに関連付けられたリソースの第2のセットを含む。プログラムコードはまた、(1つまたは複数の)プロセッサに、第2のキャリアタイプのUEとのシグナリングを維持しながら、少なくとも1つの第1のキャリアタイプのUEに第1のキャリアタイプのサポートをシグナリングさせる。

10

【0010】

【0010】本開示の別の態様は、メモリおよびメモリに結合された少なくとも1つのプロセッサを有するワイヤレス通信装置を含む。(1つまたは複数の)プロセッサは、キャリア上でリソースを送信するように構成される。リソースは、第1のキャリアタイプに関連付けられたリソースの第1のセットおよび第2のキャリアタイプに関連付けられたリソースの第2のセットを含む。(1つまたは複数の)プロセッサはさらに、第2のキャリアタイプのUEとのシグナリングを維持しながら、少なくとも1つの第1のキャリアタイプのUEに第1のキャリアタイプのサポートをシグナリングするように構成される。

20

【0011】

【0011】本開示の1つの態様では、ワイヤレス通信の方法が開示されている。方法は、キャリア上でリソースを受信することを含む。リソースは、第1のキャリアタイプに関連付けられたリソースの第1のセットおよび第2のキャリアタイプに関連付けられたリソースの第2のセットを含む。方法はさらに、eノードBが第1のキャリアタイプおよび/または第2のキャリアタイプをサポートするかどうかを決定することを含む。

【0012】

【0012】本開示の別の態様は、キャリア上でリソースを受信するための手段を含む装置を開示している。リソースは、第1のキャリアタイプに関連付けられたリソースの第1のセットおよび第2のキャリアタイプに関連付けられたリソースの第2のセットを含む。装置はさらに、eノードBが第1のキャリアタイプおよび/または第2のキャリアタイプをサポートするかどうかを決定するための手段を含む。

30

【0013】

【0013】本開示の別の態様では、非トランジトリなコンピュータ可読媒体を有するワイヤレスネットワークにおけるワイヤレス通信のためのコンピュータプログラム製品が開示されている。コンピュータ可読媒体は、(1つまたは複数の)プロセッサによって実行されるとき、(1つまたは複数の)プロセッサにキャリア上でリソースを受信する動作を行わせる、そこに記憶された非トランジトリなプログラムコードを有する。リソースは、第1のキャリアタイプに関連付けられたリソースの第1のセットおよび第2のキャリアタイプに関連付けられたリソースの第2のセットを含む。プログラムコードはまた、(1つまたは複数の)プロセッサにeノードBが第1のキャリアタイプおよび/または第2のキャリアタイプをサポートするかどうかを決定させる。

40

【0014】

【0014】本開示の別の態様は、メモリおよびメモリに結合された少なくとも1つのプロセッサを有するワイヤレス通信装置を含む。(1つまたは複数の)プロセッサは、キャリア上でリソースを受信するように構成される。リソースは、第1のキャリアタイプに関連付けられたリソースの第1のセットおよび第2のキャリアタイプに関連付けられたリソースの第2のセットを含む。(1つまたは複数の)プロセッサはさらに、eノードBが第1のキャリアタイプおよび/または第2のキャリアタイプをサポートするかどうかを決定する

50

ように構成される。

【0015】

【0015】本開示のさらなる特徴および利点が以下で説明されることになる。本開示が、本開示と同じ目的を実行するために他の構造を修正または設計するための基礎として容易に利用されうことは、当業者によって認識されるべきである。そのような等価の構造が、添付された特許請求の範囲で述べられる本開示の教示から逸脱しないこともまた、当業者によって了解されるべきである。さらなる目的および利点とともに、本開示の構成および動作の方法の両方に関する、本開示の特徴であると考えられる新規な特徴は、添付図面と関連して考慮されるとき、以下の説明からより良く理解されるであろう。しかしながら、図の各々が、例示および説明のみの目的で提供され、本開示の限定の定義として意図されるものではないことは、明確に理解されるべきである。

10

【図面の簡単な説明】

【0016】

本開示の特徴、性質および利点は、同じ参照記号が全体を通して対応するように識別する図面と関連して捉えられるとき、以下で述べられる詳細な説明からより明らかになる。

【図1】ネットワークアーキテクチャの例を示す図である。

【図2】アクセスネットワークの例を示す図である。

【図3】LTEにおけるダウンリンクフレーム構造の例を例示する図である。

【図4】LTEにおけるアップリンクフレーム構造の例を例示する図である。

【図5】ユーザおよび制御プレーンのための無線プロトコルアーキテクチャの例を例示する図である。

20

【図6】アクセスネットワークにおける発展型ノードBおよびユーザ機器の例を例示する図である。

【図7】本開示の1つの態様にしたがった異種ネットワークにおける適応リソース分割を概念的に例示するブロック図である。

【図8】連続的なキャリアアグリゲーションタイプを開示する図である。

【図9】非連続的なキャリアアグリゲーションタイプを開示する図である。

【図10】MACレイヤデータアグリゲーションを開示する図である。

【図11】複数のキャリア構成において無線リンクを制御するための方法を例示するブロック図である。

30

【図12A】本開示の態様にしたがったレガシキャリアタイプおよび新たなキャリアタイプのためのサブフレーム分割を例示するブロック図である。

【図12B】本開示の態様にしたがったレガシキャリアタイプおよび新たなキャリアタイプのためのサブフレーム分割を例示するブロック図である。

【図13】本開示の態様にしたがったキャリアタイプ間での共存のための方法を例示するブロック図である。

【図14】本開示の態様にしたがったキャリアタイプ間での共存のための方法を例示するブロック図である。

【図15】例示的な装置における異なるモジュール/手段/コンポーネント間のデータフローを例示する概念的データフロー図である。

40

【図16】例示的な装置における異なるモジュール/手段/コンポーネント間のデータフローを例示する概念的データフロー図である。

【図17】例示的な装置における異なるモジュール/手段/コンポーネントを例示するブロック図である。

【図18】例示的な装置における異なるモジュール/手段/コンポーネントを例示するブロック図である。

【詳細な説明】

【0017】

【0032】添付の図面に関連して以下で述べられる詳細な説明は、様々な構成の説明として意図されるものであり、ここで説明される概念が実現されうる、唯一の構成を表すように

50



意図されるものではない。詳細な説明は、様々な概念の完全な理解を提供する目的で、具体的な詳細を含む。しかしながら、これらの概念がこれらの具体的な詳細なしに実現されうことは当業者には明らかになるだろう。いくつかの事例では、周知の構造およびコンポーネントが、そのような概念を曖昧にすることを避けるためにブロック図の形態で図示されている。

**【 0 0 1 8 】**

[0033] 電気通信システムの態様が、様々な装置および方法を参照して示されている。これらの装置および方法は、以下の詳細な説明において記述され、添付の図面において、様々なブロック、モジュール、コンポーネント、回路、ステップ、プロセス、アルゴリズム等（集合的には「要素」と称される）により例示されている。これらの要素は、電子ハードウェア、コンピュータソフトウェア、またはそれらのあらゆる組み合わせを使用してインプリメントされうる。そのような要素がハードウェアとしてインプリメントされるかソフトウェアとしてインプリメントされるかは、システム全体に課された設計の制約および特定のアプリケーションに依存する。

10

**【 0 0 1 9 】**

[0034] 例として、要素、または要素のいずれか一部、または要素のあらゆる組み合わせは、1つまたは複数のプロセッサを含む「処理システム」を用いてインプリメントされうる。プロセッサの例は、本開示全体を通して説明される様々な機能を行うように構成された、マイクロプロセッサ、マイクロコントローラ、デジタル信号プロセッサ(DSP)、フィールドプログラマブルゲートアレイ(FPGA)、プログラマブル論理デバイス(PLD)、ステートマシン、ゲート論理、ディスクリートハードウェア回路、および他の適したハードウェアを含む。処理システムにおける1つまたは複数のプロセッサは、ソフトウェアを実行することができる。ソフトウェアは、ソフトウェア、ファームウェア、ミドルウェア、マイクロコード、ハードウェア記述言語、あるいはそれ以外の名称で称される場合でも、命令、命令のセット、コード、コードセグメント、プログラムコード、プログラム、サブプログラム、ソフトウェアモジュール、アプリケーション、ソフトウェアアプリケーション、ソフトウェアパッケージ、ルーチン、サブルーチン、オブジェクト、実行ファイル、実行スレッド、プロシージャ、関数、等を意味するものと広く解釈されるだろう。

20

**【 0 0 2 0 】**

[0035] したがって、1つまたは複数の例示的な実施形態では、説明された機能は、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、またはこれらのあらゆる組み合わせでインプリメントされうる。ソフトウェアでインプリメントされる場合、機能は、非トランジトリなコンピュータ可読媒体上に、1つまたは複数の命令またはコードとして記憶されるか、あるいは1つまたは複数の命令またはコードとして符号化されうる。コンピュータ可読媒体は、コンピュータ記憶媒体を含む。記憶媒体は、コンピュータによってアクセスされうるあらゆる利用可能な媒体でありうる。限定ではなく例として、このようなコンピュータ可読媒体は、RAM、ROM、EEPROM、CD-ROMまたは他の光ディスク記憶装置、磁気ディスク記憶装置またはその他の磁気記憶デバイス、あるいは、データ構造または命令の形態で所望のプログラムコードを記憶または搬送するために使用されうる、かつコンピュータによってアクセスされうるあらゆる他の媒体を備えうる。ここで使用されるようなディスク(diskおよびdisc)は、コンパクトディスク(CD)、レーザディスク(登録商標)、光ディスク、デジタルバーサタイルディスク(DVD)、フロッピー(登録商標)ディスク、およびブルーレイ(登録商標)ディスクを含み、ここでディスク(disk)は大抵、データを磁氣的に再生する一方で、ディスク(disc)はデータをレーザを用いて光学的に再生する。上記の組み合わせもまた、コンピュータ可読媒体の範囲内に含まれるべきである。

30

40

**【 0 0 2 1 】**

[0036] 図1は、LTEネットワークアーキテクチャ100を例示する図である。LTEネットワークアーキテクチャ100は、発展型パケットシステム(EPS)100として

50

称されうる。EPS 100は、1つまたは複数のユーザ機器 (UE) 102、発展型UMTS地上ラジオアクセスネットワーク (E-UTRAN) 104、発展型パケットコア (EPC) 110、ホーム加入者サーバ (HSS) 120、およびオペレータのIPサービス122を含むことができる。EPSは、他のアクセスネットワークと相互接続することができるが、簡潔化のために、それらのエンティティ/インターフェースは図示されていない。図示されているように、EPS 100はパケット交換サービスを提供するが、当業者が容易に認識するように、本開示全体を通して示されている様々な概念は、回路交換サービスを提供するネットワークに拡張されることができる。

#### 【0022】

[0037] E-UTRAN 104は、発展型ノードB (eノードB) 106および他のeNB 108を含む。eノードB 106は、UE 102に対するユーザおよび制御プレーンプロトコルターミネーションを提供する。eノードB 106は、バックホール (例えば、X2インターフェース) を介して、他のeノードB 108に接続されることができる。eノードB 106はまた、基地局、基地トランシーバ局、無線基地局、無線トランシーバ、トランシーバ機能、ベーシックサービスセット (BSS)、拡張サービスセット (ESS)、または何らかの他の適した専門用語として称されうる。eノードB 106は、UE 102のためにEPC 110へのアクセスポイントを提供する。UE 102の例は、セルラ電話、スマートフォン、セッション開始プロトコル (SIP) 電話、ラップトップ、携帯情報端末 (PDA)、衛星ラジオ、全地球測位システム、マルチメディアデバイス、ビデオデバイス、デジタルオーディオプレーヤ (例えば、MP3プレーヤ)、カメラ、ゲーム機、または何らかの他の同様に機能するデバイスを含む。UE 102は、当業者によって、モバイル局、加入者局、モバイルユニット、加入者ユニット、ワイヤレスユニット、遠隔ユニット、モバイルデバイス、ワイヤレスデバイス、ワイヤレス通信デバイス、遠隔デバイス、モバイル加入者局、アクセス端末、モバイル端末、ワイヤレス端末、遠隔端末、ハンドセット、ユーザエージェント、モバイルクライアント、クライアント、あるいは何らかの他の適した専門用語としても称されうる。

#### 【0023】

[0038] eノードB 106は、例えばS1インターフェースを介して、EPC 110に接続される。EPC 110は、モビリティ管理エンティティ (MME) 112、他のMME 114、サービングゲートウェイ 116、およびパケットデータネットワーク (PDN) ゲートウェイ 118を含む。MME 112は、UE 102とEPC 110との間のシグナリングを処理する制御ノードである。一般的に、MME 112はベアラおよび接続管理を提供する。すべてのユーザIPパケットは、自身がPDNゲートウェイ 118に接続されるサービングゲートウェイ 116を通して転送される。PDNゲートウェイ 118は、UE IPアドレス割り当て、ならびに他の機能を提供する。PDNゲートウェイ 118は、オペレータのIPサービス122に接続される。オペレータのIPサービス122は、インターネット、イントラネット、IPマルチメディアサブシステム (IMS)、およびPSストリーミングサービス (PSS) を含むことができる。

#### 【0024】

[0039] 図2は、LTEネットワークアーキテクチャにおけるアクセスネットワーク200の例を例示する図である。この例では、アクセスネットワーク200が、多数のセルラ領域 (セル) 202に分けられている。1つまたは複数のより低い電力クラスのeノードB 208は、セル202のうちの1つまたは複数と重複するセルラ領域210を有することができる。より低い電力クラスのeノードB 208は、遠隔無線ヘッド (RRH)、フェムトセル (例えば、ホームeノードB (HeNB))、ピコセル、またはマイクロセルでありうる。マクロeノードB 204は、それぞれ、各セル202に割り当てられ、セル202内のすべてのUE 206に対してEPC 110へのアクセスポイントを提供するように構成されている。アクセスネットワーク200のこの例には集中コントローラが存在しないけれども、代替りの構成では、集中コントローラが使用されうる。eノードB 204は、無線ベアラ制御、アドミッション制御、モビリティ制御、スケジューリング、セキュ

10

20

30

40

50

リティ、およびサービングゲートウェイ 116 への接続を含む、すべての無線関連の機能を担う。

【0025】

[0040] アクセスネットワーク 200 によって用いられる変調および多元接続スキームは、展開されている特定の電気通信規格に依存して異なりうる。LTE のアプリケーションでは、周波数分割複信 (FDD) および時分割複信 (TDD) の両方をサポートするために OFDM がダウンリンク上で使用され、SC-FDMA がアップリンクで使用される。以下に続く詳細な説明から当業者が容易に認識することになるように、ここで表される様々な概念は LTE アプリケーションにうまく適合される。しかしながら、これらの概念は、他の変調および複数のアクセス技法を用いる他の電気通信規格に容易に拡張されうる。例として、これらの概念は、エボリューションデータオプティマイズド (EV-DO) またはウルトラモバイルブロードバンド (UMB) に拡張されうる。EV-DO および UMB は、CDMA 2000 ファミリー規格の一部として、3 世代パートナーシッププロジェクト 2 (3GPP2) によって公表されたエアインターフェース規格であり、モバイル局にブロードバンドインターネットアクセスを提供するために CDMA を用いる。これらの概念はまた、広帯域 CDMA (W-CDMA (登録商標))、および TD-SCDMA のような CDMA の他の変形例を用いるユニバーサル地上無線アクセス (UTRA)、TDM を用いる移動体通信のための全世界システム (GSM (登録商標))、OFDMA を用いる、発展型 UTRA (E-UTRA)、ウルトラモバイルブロードバンド (UMB)、IEEE 802.11 (Wi-Fi)、IEEE 802.16 (WiMAX)、IEEE 802.20、およびフラッシュ OFDM に拡張されることもできる。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、および GSM は、3GPP の組織による文書において説明されている。CDMA 2000 および UMB は、3GPP2 の組織による文書において説明されている。用いられる実際のワイヤレス通信規格および多元接続技術は、システムに課された全体的な設計の制約および指定のアプリケーションに依存するだろう。

【0026】

[0041] e ノード B 204 は、MIMO 技術をサポートする複数のアンテナを有することができる。MIMO 技術の使用は、e ノード B 204 が、空間多重化、ビームフォーミング、および送信ダイバーシティをサポートするために空間ドメインを利用することを可能にする。空間多重化は、同じ周波数上で同時にデータの異なるストリームを送信するために使用されうる。データストリームは、データレートを増加させるために単一の UE 206 に、または、全体的なシステム容量を増加させるために複数の UE 206 に、送信されうる。これはそれぞれのデータストリームを空間的にプリコーディングし (つまり、振幅および位相のスケールを適用し)、その後ダウンリンク上で複数の送信アンテナを通じてそれぞれの空間的にプリコーディングされたストリームを送信することによって達成される。空間的にプリコーディングされたデータストリームは、異なる空間シグネチャとともに (1 つまたは複数の) UE 206 へと到達し、これは、(1 つまたは複数の) UE 206 のそれぞれがその UE 206 に宛てられた 1 つまたは複数のデータストリームを復元することを可能にする。アップリンク上でそれぞれの UE 206 は、空間的にプリコーディングされたデータストリームを送信し、これは、e ノード B 204 がそれぞれの空間的にプリコーディングされたデータストリームのソースを識別することを可能にする。

【0027】

[0042] 空間多重化は一般的に、チャネル状況が良好なときに使用される。チャネル状況がさほど良好でないときには、ビームフォーミングが 1 つまたは複数の方向に送信エネルギーの焦点を当てるために使用されうる。これは、複数のアンテナを通じた送信のためにデータを空間的にプリコーディングすることによって、達成されることが可能である。セルの端で良好なカバレッジを達成するために、単一のストリームのビームフォーミング送信が送信ダイバーシティと組み合わせて使用されうる。

【0028】

[0043] 以下に続く詳細な説明において、アクセスネットワークの様々な態様がダウンリ

10

20

30

40

50

ンク上でOFDMをサポートするMIMOシステムを参照して説明されることになる。OFDMは、OFDMシンボル内の多数のサブキャリアにわたってデータを変調する拡散スペクトル技術である。サブキャリアは、精確な周波数で間隔が空けられている。間隔を空けることは、受信機がサブキャリアからデータを復元することを可能にする「直交性」を提供する。時間ドメインでは、OFDMシンボル間干渉を抑制するために、それぞれのOFDMシンボルにガードインターバル（例えば、サイクリックプリフィクス）が追加されることができる。アップリンクは、高いピーク対平均電力比（PAPR）を補償するために、DFT拡散OFDM信号の形態でSC-FDMAを使用することができる。

#### 【0029】

【0044】 図3は、LTEにおけるダウンリンクフレーム構造の例を例示する図300である。フレーム（10ms）は、10個の等しいサイズのサブフレームに分けられうる。それぞれのサブフレームは、2つの連続するタイムスロットを含むことができる。リソースグリッドは2つのタイムスロットを表すために使用されることができ、それぞれのタイムスロットは、リソースブロックを含む。リソースグリッドは、複数のリソース要素に分けられる。LTEでは、リソースブロックは、周波数ドメインにおける12個の連続するサブキャリアと、それぞれのOFDMシンボルにおける通常のサイクリックプリフィクスには時間ドメインにおける7つの連続するOFDMシンボルとを含み、すなわち、84個のリソース要素を含む。拡張されたサイクリックプリフィクスでは、リソースブロックは、時間ドメインにおいて6つの連続するOFDMシンボルを含み、72個のリソース要素を有する。R302、304として示されている、リソース要素のいくつかは、ダウンリンク基準信号（DL-RS）を含む。DL-RSは、セル固有のRS（CRS）（共通RSとも時折呼ばれる）302、およびUE固有のRS（UE-RS）304を含む。UE-RS304は、対応する物理ダウンリンク共有チャネル（PDSCH）がマッピングされるリソースブロック上でのみ送信される。それぞれのリソース要素によって搬送されるビットの数は、変調スキームに依存する。したがって、UEが受信するリソースブロックが多いほど、ならびに変調スキームが高度であるほど、そのUEのためのデータレートは高くなる。

#### 【0030】

【0045】 図4は、LTEにおけるアップリンクフレーム構造の例を例示する図400である。アップリンクのために利用可能なリソースブロックは、データセクションおよび制御セクションに分割されうる。制御セクションは、システム帯域幅の両端に形成されることができ、設定可能なサイズを有することができる。制御セクションにおけるリソースブロックは、制御情報の送信のためにUEに割り当てられることができる。データセクションは、制御セクションに含まれないすべてのリソースブロックを含むことができる。アップリンクフレーム構造は結果として、連続するサブキャリアを含むデータセクションをもたらし、それは、単一のUEがデータセクションにおける連続するサブキャリアのすべてを割り当てられることを許容しうる。

#### 【0031】

【0046】 UEは、eノードBに制御情報を送信するために、制御セクションにおけるリソースブロック410a、410bを割り当てられうる。UEはまた、eノードBにデータを送信するために、データセクションにおけるリソースブロック420a、420bを割り当てられうる。UEは、制御セクションにおける割り当てられたリソースブロック上で、物理アップリンク制御チャネル（PUCCH）における制御情報を送信することができる。UEは、データセクションにおける割り当てられたリソースブロック上で、物理アップリンク共有チャネル（PUSCH）におけるデータのみ、またはデータおよび制御情報の両方ともを送信することができる。アップリンク送信は、サブフレームの両スロットにわたることができ、周波数間をわたってホッピングすることができる。

#### 【0032】

【0047】 リソースブロックのセットは、物理ランダムアクセスチャネル（PRACH）430において、初期システムアクセスを実行し、アップリンク同期を達成するために使用

10

20

30

40

50

されうる。P R A C H 4 3 0 はランダムシーケンスを搬送する。それぞれのランダムアクセスプリアンブルは、6つの連続するリソースブロックに対応する帯域幅を占有する。開始周波数は、ネットワークによって指定される。すなわち、ランダムアクセスプリアンブルの送信は、ある特定の時間および周波数リソースに制限される。P R A C H用にホッピングする周波数は存在しない。P R A C Hの試みは、単一のサブフレーム(1ms)において、あるいは少数の連続するサブフレームのシーケンスにおいてでしか搬送されず、U Eは、1つのフレーム(10ms)につき単一のP R A C Hの試みしか行うことができない。

#### 【0033】

[0048] 図5は、L T Eにおけるユーザおよび制御プレーンのための無線プロトコルアーキテクチャの例を例示する図500である。U EおよびeノードBのための無線プロトコルアーキテクチャは、レイヤ1、レイヤ2、およびレイヤ3の3つのレイヤで図示される。レイヤ1(L1レイヤ)は、最下位のレイヤであり、様々な物理レイヤの信号処理機能をインプリメントする。L1レイヤは、ここでは物理レイヤ506と称されることになる。レイヤ2(L2レイヤ)508は、物理レイヤ506よりも上位であり、物理レイヤ506を介してU EとeノードBとの間のリンクを担う。

10

#### 【0034】

[0049] ユーザプレーンでは、L2レイヤ508は、媒体アクセス制御(MAC)サブレイヤ510、無線リンク制御(RLC)サブレイヤ512、およびパケットデータコンバージェンスプロトコル(PDCP)514サブレイヤを含み、それらは、ネットワーク側のeノードBで終端する。図示されていないけれども、U Eは、ネットワーク側のPDNゲートウェイ118で終端するネットワークレイヤ(例えば、I Pレイヤ)、および接続のもう一方の端(例えば、遠端のU E、サーバ、等)で終端するアプリケーションレイヤを含む、L2レイヤ508よりも上位の、いくつかの上位レイヤを有することができる。

20

#### 【0035】

[0050] PDCPサブレイヤ514は、異なる無線ベアラと論理チャネルとの間での多重化を提供する。PDCPサブレイヤ514はまた、無線送信のオーバーヘッドを減じるための上位レイヤのデータパケットのヘッダ圧縮、データパケットを暗号化することによるセキュリティ、およびeノードB間でのU Eのためのハンドオーバーサポートを提供する。RLCサブレイヤ512は、上位レイヤのデータパケットのセグメンテーションとリアセンブリ、および損失データパケットの再送、ハイブリッド自動再送要求(HARQ)に起因した順序が乱れた受信を補償するためのデータパケットの並び替えを提供する。MACサブレイヤ510は、論理チャネルとトランスポートチャネルとの間の多重化を提供する。MACサブレイヤ510はまた、1つのセルにおいて様々な無線リソース(例えば、リソースブロック)を複数のU E間で割り当てることを担う。MACサブレイヤ510はまた、HARQ演算を担う。

30

#### 【0036】

[0051] 制御プレーンにおいて、U EおよびeノードBのための無線プロトコルアーキテクチャは、制御プレーンではヘッダ圧縮機能が存在しないということを除いては、物理レイヤ506およびL2レイヤ508に対して実質的に同じである。制御プレーンはまた、レイヤ3(L3レイヤ)における無線リソース制御(RRC)サブレイヤ516を含む。RRCサブレイヤ516は、無線リソース(つまり、無線ベアラ)を取得すること、およびeノードBとU Eとの間でのRRCシグナリングを使用して下位レイヤを構成することを担当する。

40

#### 【0037】

[0052] 図6は、アクセスネットワークにおいてU E650と通信するeノードB610のブロック図である。ダウンリンクでは、コアネットワークからの上位レイヤパケットは、コントローラ/プロセッサ675に提供される。コントローラ/プロセッサ675は、L2レイヤの機能をインプリメントする。ダウンリンクでは、コントローラ/プロセッサ675は、ヘッダ圧縮、暗号化、パケットのセグメンテーションと並び替え、論理チャネ

50

ルとトランスポートチャネルとの間での多重化、様々な優先順位メトリックに基づいたUE 650への無線リソースの割り当てを提供する。コントローラ/プロセッサ675はまた、HARQ演算、損失パケットの再送、UE 650へのシグナリングを担う。

【0038】

[0053] TXプロセッサ616は、L1レイヤ(つまり、物理レイヤ)のための様々な信号処理機能をインプリメントする。信号処理機能は、UE 650における前方誤り訂正(FEC)を容易にするようにコード化およびインターリーブすること、様々な変調スキーム(例えば、2相位相変調(BPSK)、4相位相変調(QPSK)、M相位相変調(M-PSK)、M値直交振幅変調(M-QAM))に基づいて信号コンステレーションにマッピングすることを含む。コード化および変調されたシンボルはその後、並行なストリームに分けられる。それぞれのストリームはその後、時間ドメインのOFDMシンボルストリームを搬送する物理チャネルを生成するために、OFDMサブキャリアにマッピングされ、時間ドメインおよび/または周波数ドメインにおいて基準信号(例えば、パイロット)で多重化され、そして、逆高速フーリエ変換(FFT)を使用してともに合成される。OFDMストリームは、複数の空間ストリームを生成するために空間的にプリコーディングされる。チャネル推定器674からのチャネル推定値が、コード化および変調スキームを決定するために、ならびに空間処理のために、使用されうる。チャネル推定値は、UE 650によって送信されたチャネル状況のフィードバックおよび/または基準信号から導出されうる。それぞれの空間的なストリームはその後、別個の送信機618TXを介して異なるアンテナ620に提供される。それぞれの送信機618TXは、送信のためにRFキャリアを各空間ストリームで変調する。

【0039】

[0054] UE 650において、それぞれの受信機654RXは、その各アンテナ652を通じて、信号を受信する。それぞれの受信機654RXは、RFキャリア上に変調された情報を復元し、受信機(RX)プロセッサ656に情報を提供する。RXプロセッサ656はL1レイヤの様々な信号処理機能をインプリメントする。RXプロセッサ656は、UE 650に宛てられたあらゆる空間ストリームを復元するために、情報に対して空間処理を行う。複数の空間ストリームがUE 650に宛てられている場合、それらは、RXプロセッサ656によって単一のOFDMシンボルストリームに合成されうる。RXプロセッサ656はその後、高速フーリエ変換(FFT)を使用して、OFDMシンボルストリームを時間ドメインから周波数ドメインへと変換する。周波数ドメイン信号は、OFDM信号のそれぞれのサブキャリアに対して別個のOFDMシンボルストリームを備える。それぞれのサブキャリア上のシンボル、および基準信号は、eノードB610によって送信された最も確からしい信号コンステレーションポイントを決定することによって、復元および復調される。これらの軟判定は、チャネル推定器658によって計算されたチャネル推定値に基づきうる。軟判定は、その後、物理チャネル上でeノードB610によって元々送信されたデータおよび制御信号を復元するために、復号およびデインターリーブされる。データおよび制御信号はその後、コントローラ/プロセッサ659に提供される。

【0040】

[0055] コントローラ/プロセッサ659は、L2レイヤをインプリメントする。コントローラ/プロセッサは、プログラムコードおよびデータを記憶するメモリ660に関連付けられうる。メモリ660は、コンピュータ可読媒体として称されうる。アップリンクでは、コアネットワークからの上位レイヤパケットを復元するためにコントローラ/プロセッサ659は、トランスポートチャネルと論理チャネルとの間でのデマルチプレクシング、パケットのリアセンブリ、解読、ヘッダ圧縮解除、制御信号処理を提供する。上位レイヤパケットはその後、データシンク662に提供され、それは、L2レイヤより上位のすべてのプロトコルレイヤを表す。様々な制御信号もまた、L3処理のために、データシンク662に提供されることができ。コントローラ/プロセッサ659はまた、HARQ演算をサポートするために、肯定応答(ACK)および/または否定応答(NACK)プロトコルを使用して誤り検出を担う。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 1 】

[0056] アップリンクでは、データソース 6 6 7 は、コントローラ/プロセッサ 6 5 9 に上位レイヤパケットを提供するために使用される。データソース 6 6 7 は、L 2 レイヤより上位のすべてのプロトコルレイヤを表す。e ノード B 6 1 0 によるダウンリンク送信に関連して説明された機能と同様に、コントローラ/プロセッサ 6 5 9 は、e ノード B 6 1 0 による無線リソースの割り当てに基づいて、ヘッダ圧縮、暗号化、パケットのセグメンテーションと並び替え、および論理チャネルとトランスポートチャネルとの間での多重化を提供することによって、ユーザプレーンおよび制御プレーンのための L 2 レイヤをインプリメントする。コントローラ/プロセッサ 6 5 9 はまた、H A R Q 演算、損失パケットの再送、および e ノード B 6 1 0 へのシグナリングを担う。

10

## 【 0 0 4 2 】

[0057] e ノード B 6 1 0 によって送信された基準信号またはフィードバックからチャネル推定器 6 5 8 によって導出されたチャネル推定値は、適切なコード化および変調スキームを選択するために、ならびに空間処理を容易にするために、T X プロセッサ 6 6 8 によって使用されることができる。T X プロセッサ 6 6 8 によって作り出された空間ストリームは、別個の送信機 6 5 4 T X を介して異なるアンテナ 6 5 2 に提供される。それぞれの送信機 6 5 4 T X は、送信するために R F キャリアを各空間ストリームで変調する。

## 【 0 0 4 3 】

[0058] アップリンク送信は、U E 6 5 0 における受信機機能に関連して説明された手法と同様の手法で、e ノード B 6 1 0 において処理される。それぞれの受信機 6 1 8 R X は、その各アンテナ 6 2 0 を通じて、信号を受信する。それぞれの受信機 6 1 8 R X は、R F キャリア上に変調された情報を復元し、R X プロセッサ 6 7 0 に情報を提供する。R X プロセッサ 6 7 0 は、L 1 レイヤをインプリメントすることができる。

20

## 【 0 0 4 4 】

[0059] コントローラ/プロセッサ 6 7 5 は、L 2 レイヤをインプリメントする。コントローラ/プロセッサ 6 7 5 は、プログラムコードおよびデータを記憶するメモリ 6 7 6 に関係付けられることができる。メモリ 6 7 6 は、コンピュータ可読媒体として称されうる。アップリンクでは、コントローラ/プロセッサ 6 7 5 は、U E 6 5 0 からの上位レイヤパケットを復元するためにトランスポートチャネルと論理チャネルとの間でのデマルチプレクシング、パケットのリアセンブリ、解読、ヘッダ圧縮解除、制御信号処理を提供する。コントローラ/プロセッサ 6 7 5 からの上位レイヤパケットはコアネットワークに提供されうる。コントローラ/プロセッサ 6 7 5 はまた、H A R Q 演算をサポートするために、A C K および/または N A C K プロトコルを使用して誤り検出を担う。

30

## 【 0 0 4 5 】

[0060] 図 7 は、本開示の 1 つの態様にしたがつた異種ネットワークにおける T D M 分割を例示するブロック図である。ブロックの第 1 の行は、フェムト e ノード B に関するサブフレーム割り当てを例示し、ブロックの第 2 の行は、マクロ e ノード B に関するサブフレーム割り当てを例示する。e ノード B のそれぞれは、他の e ノード B が静的禁止サブフレームを有する間、静的保護サブフレームを有する。例えば、フェムト e ノード B は、サブフレーム 0 における禁止サブフレーム ( N サブフレーム ) に対応するサブフレーム 0 における保護サブフレーム ( U サブフレーム ) を有する。同様に、マクロ e ノード B は、サブフレーム 7 における禁止サブフレーム ( N サブフレーム ) に対応するサブフレーム 7 における保護サブフレーム ( U サブフレーム ) を有する。サブフレーム 1 - 6 は、いずれかの保護サブフレーム ( A U )、禁止サブフレーム ( A N )、および共通サブフレーム ( A C ) として動的に割り当てられる。動的に割り当てられるサブフレーム ( A U / A N / A C ) は、ここでは集合的に「 X 」サブフレームとして称される。サブフレーム 5 および 6 における動的に割り当てられた共通サブフレーム ( A C ) 中に、フェムト e ノード B およびマクロ e ノード B の両方がデータを送信することができる。

40

## 【 0 0 4 6 】

[0061] ( U / A U サブフレームのような ) 保護サブフレームは、侵略 ( aggressor ) e

50

ノード B が送信することを禁止されるため、低減された干渉および高チャネル品質を有する。(N/A Nサブフレームのような)禁止サブフレームは、被害(victim) e ノード B が低干渉レベルでデータを送信することを許容するためにデータ送信を有さない。(C/A Cサブフレームのような)共通サブフレームは、データを送信する近隣 e ノード B の数に依存するチャネル品質を有する。例えば、近隣 e ノード B が共通サブフレーム上でデータを送信している場合、共通サブフレームのチャネル品質は、保護サブフレームよりも低くありうる。共通サブフレーム上のチャネル品質はまた、侵略 e ノード B によって強く影響されるセル範囲拡張(CRE) UE にはより低くありうる。CRE UE は、第 1 の e ノード B に属しうるけれども、第 2 の e ノード B のカバレッジエリアに位置付けられうる。例えば、フェムト e ノード B カバレッジの範囲の限界に近いマクロ e ノード B と通信する UE は、CRE UE である。

10

【0047】

#### キャリアアグリゲーション

[0062] LTE-アドバンスド UE は、それぞれの方向における送信に使用される合計 100 MHz (5つのコンポーネントキャリア)までのキャリアアグリゲーションにおいて割り振られる 20 MHz 帯域幅までの中でスペクトルを使用する。一般的に、ダウンリンクよりも少ないトラフィックがアップリンク上で送信されるので、アップリンクスペクトルの割り振りは、ダウンリンクの割り振りよりも小さくなりうる。例えば、20 MHz がアップリンクに割り当てられた場合、ダウンリンクは、100 MHz を割り当てられうる。これらの非対称 FDD 割り当ては、スペクトルを節約し、ブロードバンド加入者による典型的な非対称帯域幅利用に、より適している。

20

【0048】

#### キャリアアグリゲーションタイプ

[0063] LTEアドバンスドモバイルシステムについては、2つのタイプのキャリアアグリゲーション(CA)方法が提案されてきており、連続的なCAおよび非連続的なCAである。それらは、図8および9において例示されている。非連続的なCAは、複数の利用可能なコンポーネントキャリアが周波数帯域に沿って分離されているときに生じる(図9)。他方では、連続的なCAは、複数の利用可能なコンポーネントキャリアが互いに隣接しているときに生じる(図8)。非連続的および連続的なCAの両方は、LTEアドバンスド UE の単一のユニットにサービス提供するために、複数のLTE/コンポーネントキャリアをアグリゲートする。

30

【0049】

[0064] 複数のRF受信ユニットおよび複数のFFTは、キャリアが周波数帯域に沿って分離されているので、LTEアドバンスド UE において非連続的なCAで展開されうる。非連続的なCAは、広周波数範囲にわたって複数の分離されたキャリアを介してデータ送信をサポートするため、伝搬パスロス、ドップラーシフトおよび他の無線チャネルの特性は、異なる周波数帯域で大きく異なりうる。

【0050】

[0065] 従って、非連続的なCAアプローチ下で広帯域データ送信をサポートするために、方法は、異なるコンポーネントキャリアに関してコード化、変調および送信電力を適応的に調節するために使用されうる。例えば、強化型ノード B (e ノード B) がそれぞれのコンポーネントキャリアに対して固定された送信電力を有するLTEアドバンスドシステムでは、それぞれのコンポーネントキャリアのサポート可能な変調およびコード化または有効なカバレッジは、異なりうる。

40

【0051】

#### データアグリゲーションスキーム

[0066] 図10は、IMTアドバンスドシステムのための媒体アクセス制御(MAC)レイヤ(図5)で異なるコンポーネントキャリアから送信ブロック(TB)をアグリゲートすることを例示している。MACレイヤのデータアグリゲーションでは、それぞれのコンポーネントキャリアは、MACレイヤにおいてそれ自体の独立したハイブリッド自動再送

50



要求 (HARQ) エンティティを有し、物理レイヤにおいてそれ自体の送信構成パラメータ (例えば、送信電力、変調およびコード化スキーム、および複数のアンテナ構成) を有する。同様に、物理レイヤでは、1つのHARQエンティティが、それぞれのコンポーネントキャリアに対して提供される。

【0052】

制御シグナリング

[0067] 一般的に、複数のコンポーネントキャリアのための制御チャンネルシグナリングを展開するための異なるアプローチが存在する。1つのアプローチは、それぞれのコンポーネントキャリアがそれ自体のコード化された制御チャンネルを与えられているLTEシステムにおける制御構造のマイナーな修正を伴う。

10

【0053】

[0068] 別のアプローチは、異なるコンポーネントキャリアの制御チャンネルを共同でコード化すること、および専用のコンポーネントキャリアにおいて制御チャンネルを展開することを伴う。複数のコンポーネントキャリアのための制御情報は、この専用の制御チャンネルにシグナリングコンテンツとして統合される。結果として、LTEシステムにおける制御チャンネル構造との後方互換性は維持されるが、一方でCAにおけるシグナリングオーバーヘッドが低減される。

【0054】

[0069] また別のアプローチでは、異なるコンポーネントキャリアのためのマルチプル制御チャンネルが、共同してコード化され、その後全体の周波数帯域をわたって送信される。このアプローチは、UE側で高電力消費を犠牲にして、制御チャンネルにおける低いシグナリングオーバーヘッドおよび高い復号性能を提供する。しかしながら、この方法は、LTEシステムと互換性がない。

20

【0055】

ハンドオーバー制御

[0070] CAがIMTアドバンスドUEに使用されるとき、複数のセルにわたるハンドオーバープロシージャの間に、送信連続性をサポートすることがより好ましい。しかしながら、特定のCA構成およびサービス品質(QoS)要件を備えた、受信するUE (incoming UE) のために十分なシステムリソース (つまり、良質な送信品質を備えたコンポーネントキャリア) をリザーブすることは、次のeノードBにとって困難な場合がある。この理由は、2つ (またはそれより多い) の隣接セル (eノードB) のチャンネル条件が特定のUEに対して異なりうるからである。1つのアプローチでは、UEは、それぞれの隣接セルにおいて1つのコンポーネントキャリアのみの性能を測定する。これは、LTEシステムにおけるものと類似した測定遅延、複雑性、およびエネルギー消費を提示する。対応するセルにおける他のコンポーネントキャリアの性能の推定は、1つのコンポーネントキャリアの測定結果に基づきうる。この推定に基づいて、ハンドオーバーの決定および送信構成が決定されうる。

30

【0056】

[0071] 様々な例にしたがって、(キャリアアグリゲーションとしても称される) マルチキャリアシステムにおいて動作するUEは、「プライマリキャリア」として称されうる、同じキャリア上で、制御およびフィードバック機能のような、複数のキャリアのある特定の機能をアグリゲートするように構成される。サポートのためのプライマリキャリアに依存する残りのキャリアは、関連付けられたセカンダリキャリアとして称される。例えば、UEは、オプションの個別チャンネル(DCH)、スケジュールされていない許可、物理アップリンク制御チャンネル(PUCCH)、および/または物理ダウンリンク制御チャンネル(PDCCH)によって提供されるもののような制御機能をアグリゲートすることができる。シグナリングおよびペイロードは、eノードBによってUEにダウンリンク上で、およびUEによってeノードBにアップリンク上で、の両方で送信されうる。

40

【0057】

[0072] いくつかの例では、複数のプライマリキャリアが存在しうる。加えてセカンダリ

50

キャリアは、LTE RRCプロトコルのための3GPPの技術的仕様書36.331にあるような、レイヤ2およびレイヤ3のプロシージャである無線リンク誤り(RLF)プロシージャおよび物理チャネル確立を含む、UEの基本的な動作に影響を与えることなく追加、もしくは削除されうる。

【0058】

[0073] 図11は、1つの例にしたがって、物理チャネルをグループ化することによって、マルチプルキャリアワイヤレス通信システムにおいて無線リンクを制御するための方法1100を例示している。図示されているように、ブロック1105で、方法は、プライマリキャリアおよび1つまたは複数の関連付けられたセカンダリキャリアを形成するために、少なくとも2つのキャリアからの制御機能を1つのキャリア上にアグリゲートすることを含む。次にブロック1110では、通信リンクは、プライマリキャリアおよびそれぞれのセカンダリキャリアに対して確立される。その後、通信は、ブロック1115においてプライマリキャリアに基づいて制御される。

10

【0059】

レガシキャリアタイプと新たなキャリアタイプとの間の共存

[0074] LTEリリース11の前に定義されるキャリアタイプは、レガシキャリアタイプ(LCT)として称される。LTEリリース11は、キャリアアグリゲーションのコンテキストにおいて、新たなキャリアタイプ(NCT)を導入している。NCTは、後方互換性はない。本開示の態様は、同じキャリアを使用してLCT UEおよびNCT UEを多重化するように単一のキャリアを用いるオペレータを構成することを対象にする。本開示の別の態様は、同じキャリア上で2つの異なるスキームを動作させるように単一キャリアを用いるオペレータを構成することを対象にする。

20

【0060】

[0075] NCTは、新たな検出および/または獲得信号を指定しない。依然として、NCTは、既存の信号の新たな時間および/または周波数構成を指定しうる。加えて、非同期の新たなキャリアでは、プライマリ同期信号およびセカンダリ同期信号(PSS/SSS)シーケンスが送信される。1つの構成では、LCT UEがNCTのPSS/SSSを獲得することを防ぐことが望ましくありうる。

【0061】

[0076] NCTは、5msで周期的に1つのフレーム内で1つの基準信号(RS)ポートを搬送することができる。基準信号ポートは、それぞれの物理リソースブロック(PRB)に関するリリース8のCRSポート0のリソース要素(RE)およびリリース8シーケンスを含むことができる。NCTに関する基準信号(RS)ポートは、復調のために使用されない。NCTに関する帯域幅は、最大の(full)システム帯域幅(BW)であり、最小の帯域幅であり、および/または最大のシステム帯域幅と最小のシステム帯域幅との間で設定可能であることができる。最小の帯域幅は、以下の式に基づいて選択されうる。 $\min(\text{system BW}, X)$  ここにおいて、Xは{6, 25}のリソースブロック(RB)から選択される。共通の基準信号は、すべてのサブフレーム上で、または最大の帯域幅をわたって送信しない。

30

【0062】

[0077] いくつかのケースでは、PSS/SSSの時間周波数ロケーションを変更することは、新たなキャリアの獲得を防ぎ：セル間干渉調整(ICIC)に影響を与え、および中央の6つの物理リソースブロック(PRB)における復調基準信号(DM-RS)回避を促進することができる。PSS/SSS性能は、PSS/SSSを修正するときに考慮に入れられる。

40

【0063】

[0078] 本開示の1つの態様は、NCTとLCTとの間の共存および遷移を対象にする。1つの構成では、スペクトラムの互換性が、NCTおよびLCTの共存の全体をわたって維持される。さらにこの構成では、スペクトラムの互換性はまた、NCTとLCTとの間の遷移の全体をわたっても維持される。別の構成では、オペレータが1つよりも多いキャ

50

リアを有するとき、キャリアは分割されうる。加えていくつかのケースでは、異なるユーザに対するNCTとLCTとの間のロードバランシングが行われうる。別の構成では、NCTおよびLCTスキームは、システムスループットを向上させるために適応的に適用される。

【0064】

[0079] 本開示の1つの態様は、NCTとLCTとの間の共存を向上させるために、周波数分割多重(FDM)アプリケーションを対象にする。オペレータが複数のキャリア(例えば{f1, f2, f3, ...})を有するシステムにおいて、NCTおよびLCTの共存がサポートされうる。例えば、共存は、第1のキャリアf1および第2のキャリアf2を有する2つのキャリアシステムにおける以下の構造に関してサポートされることができ、

10

【0065】

[0080] f1(LCT, PCC) + f2(LCT, SCC) - リリース10キャリアアグリゲーション(CA);

[0081] f1(LCT, PCC) + f2(NCT, SCC) - リリース11CA;

[0082] f1(NCT, PCC) + f2(LCT, SCC) - リリース12CA; および

[0083] f1(NCT, PCC) + f2(NCT, SCC) - リリース12CA

[0084] LTEリリース12に先行するLTEリリースでは、LCTはアンカーキャリアとして指定される。加えて、クロスキャリアスケジューリングは、LCTに関するダウンリンク制御チャンネルのためにサポートされる。クロスキャリアスケジューリングでは、異なるキャリアに関する送信は、アンカーキャリアからスケジューリングされる。LTEリリース12では、NCTは、アンカーキャリアとして指定され、強化されたダウンリンク制御チャンネルベースのクロスキャリアスケジューリングがサポートされている。代わりに、クロスキャリアスケジューリングは、強化されたダウンリンク制御チャンネル(ePDCCH)に対して指定されないこともあり、また、NCTプライマリコンポーネントキャリア(PCC)は、PUCCHのようなアップリンク制御チャンネルを搬送することができる。

20

【0066】

[0085] 1つの構成では、TDMはNCT上でLCT UEを許容する。この構成では、NCTは、制限された測定値を有するプライマリコンポーネントキャリアとして構成される。測定値制限は、LCT UEに適用される。特に、測定値制限は、LCT UEが通常、すべてのサブフレームにおいてCRSを測定するので、LCT UEに適用されうる。さらに具体的には、NCT上で機能するLCT UEに関しては、LCT UEは、すべてのサブフレームを測定することができない。測定値制限は、LCTモードを離れることがなければ、LCT UEにCRSを測定しないように指示するだろう。LCT UEにサービス提供するサブフレームでは、ダウンリンク制御チャンネルが最大の帯域幅共有基準信号(CRS)に加えて指定される。

30

【0067】

[0086] 本出願では、LCT UEは、時折レガシUEとして称されうる。加えて、NCT UEは、時折新たなUEとして称されうる。

40

【0068】

[0087] 本開示の別の態様は、NCTおよびLCTに対する時分割多重(TDM)の適用を対象にする。TDMは、同じキャリア上で、NCTおよびLCTの両方をサポートするように適用されうる。1つの構成では、測定されるべきでないサブフレームは、別のタイプのサブフレームとしてマスキングされうる。サブフレームのマスキングは、異種のネットワークのオールモストブランクサブフレーム(almost blank subframe)ABS機能に類似しうる。つまり、ABS機能は、UEが指定のサブフレームを測定すべきでないことを指定する。

50

## 【 0 0 6 9 】

[0088] TDMアプリケーションでは、キャリアはLCTサブフレームおよびNCTサブフレームの両方を含みうるけれども、キャリアは、NCTまたはLCTとして示されうる。つまり、いくつかのサブフレームは、LCTとして示されるが、NCTに適合する。1つの構成では、キャリアは、クリーン(clean)および非クリーン(non-clean)サブフレーム(例えば、オールモストブランクサブフレーム(ABS))に関するHetNetに類似するサブフレームプロシージャを制限することによって、いくつかのサブフレームに対して示されたキャリアタイプとは異なるキャリアタイプとして示されうる。

## 【 0 0 7 0 】

[0089] 図12Aは、本開示の1つの態様にしたがったサブフレームネットワークのNCTおよびLCT分割を例示するブロック図である。例えば、LCT UEは、サブフレームの第1のセットが、NCT UEがサブフレームの第1のセット上で信号を送信することができるように制限されることを指示されうる。図12Aで図示されるように、サブフレーム5-9(SF5-SF9)はNCTサブフレームとして示されることができ、これにより、LCT UEは、サブフレーム5-9が制限されたサブフレームであることを指示されうる。加えて、NCT UEは、サブフレームの第2のセットが制限されることを指示されうる。それにより、NCT UEは、サブフレームの第2のセットを使用せず、LCT信号は、サブフレームの第2のセットを介して送信される。図12Aで図示されるように、サブフレーム0-4(SF0-SF4)はLCTサブフレームとして示されることができ、それにより、NCT UEは、サブフレーム0-9が制限されたサブフレームであることを指示されうる。

## 【 0 0 7 1 】

[0090] 図12Bは、本開示の別の態様にしたがったサブフレームネットワークのNCTおよびLCT分割を例示するブロック図である。別の構成では、図12Bで図示されているように、LCT信号(PSS/SSSおよびCRS)がサブフレーム0および5上で送信される。NCT UEおよびLCT UEの両方は、サブフレーム0、5を認識し、読み出すことができる。NCT UEは、サブフレーム1(SF1)上でスケジューリングされず、LCT UEは、SF1を読み出すだろう。NCT UEは、それらがSF1に対してスケジューリングされないので、SF1を読み出さないだろう。LCT UEは、SF2が制御されたサブフレームであると指示されるので、LCT UEは、SF2を読み出さないだろう。NCT UEはその後、SF2を読み出すだろう。残りのサブフレームは、ネットワークの構成に基づいて、NCTサブフレームまたはLCTサブフレーム(LCT/NCT)のどちらかとして、指名されうる。

## 【 0 0 7 2 】

[0091] 別の構成では、制限された測定値は、LCTおよびNCT波形を直交させるために、オールモストブランクサブフレーム(ABS)、マルチブロードキャスト単一周波数ネットワーク(MBSFN)サブフレーム、および/または間欠(discontinues)受信(DRX)サブフレームに適用されうる。分割は、LCTおよびNCT端末のローディングに依存して時間とともに変化する。現在、TDM分割は、接続された状態に限定される。依然としてその概念は、完全な分割のためのアイドル状態に拡張されうる。さらに、NCT動作は、LCTチャネルを用いずにブランクサブフレームとしての役割を有効に行って(effectively acting)、MBSFNサブフレームと類似するLCTチャネルにおいて知らされうる。別の構成では、TDMアプリケーションは、任意の非互換性の特徴の共存を提供するためにLCTおよびNCTを超えて拡張される。

## 【 0 0 7 3 】

[0092] TDM分割は、サポートされたサブフレームタイプに基づきうる。1つの構成では、5つのタイプのサブフレームが指定される。特に、サブフレームの2つのタイプはLCT UEをサポートし、サブフレームの3つのタイプは、NCT UEをサポートする。この例では、LCT UEは、LTEリリース8-10にしたがって構成されたUEで

10

20

30

40

50

ある。

【 0 0 7 4 】

[0093] L C T U E をサポートするサブフレームの2つのタイプは、タイプ1およびタイプ2サブフレームでありうる。つまり、タイプ1 ( S F 1 ) は、制御領域および共有基準信号 ( C R S ) を有する M B S F N サブフレームである。加えて、タイプ2サブフレーム ( S F 2 ) は、少なくとも1ポート C R S を有する M B S F N サブフレームである。さらに、タイプ2サブフレームは、L C T 制御を用いて、少なくともいくつかの U E に対して C R S ベース復調を許容する。

【 0 0 7 5 】

[0094] N C T U E をサポートするサブフレームの3つのタイプは、タイプ3、タイプ4、およびタイプ5サブフレームでありうる。つまり、タイプ3サブフレーム ( S F 3 ) は、L C T 制御領域を有さない M B S F N サブフレームを含む。タイプ4サブフレーム ( S F 4 ) は、1ポート C R S を有する非 M B S F N サブフレームを含む。加えて、タイプ4サブフレームは、C R S ベース物理ダウンリンク共有チャネル ( P D S C H ) を有さない。さらに、タイプ4サブフレームは、L C T 制御を有さない。タイプ4サブフレームは、N C T に関する P S S / S S S / C R S を有するサブフレーム0および5 ( S F 0 、 S F 5 ) に類似する。さらに、タイプ5サブフレーム ( S F 5 ) は、いずれの C R S も有さず、ならびに L C T 制御領域を有さない、非 M B S F N サブフレームを含む。加えて、1つの構成では、サブフレームのこれらの3つのタイプにおける N C T に関する送信は、強化されたダウンリンク制御チャネル ( e P D C C H ) および共有ダウンリンクチャネル ( P D S C H ) に関する第1のシンボルから始まりうる。

【 0 0 7 6 】

[0095] L T E リリース11のために指定される U E は、強化された制御チャネル ( e P D C C H ) をサポートしうる。したがって、N C T のための3つのサブフレームタイプ ( つまり、タイプ4、5、および6 ) はまた、L T E リリース11の U E によってサポートされうる。特に、L T E リリース11の U E は、強化された制御チャネルが、C R S にわたって一致を査定する ( rate match around ) か、C R S によってパンクされる ( be punctured ) かが行われうる場合、N C T のための3つのサブフレームタイプを使用することができる。

【 0 0 7 7 】

[0096] 1つの構成では、L C T および N C T への T D M の適用が、L C T U E と N C T U E との間で5つの異なるサブフレームタイプを分割することをもたらす。T D M の適用はまた、トラフィックおよびローディング条件を満たすためにフレキシブルな適応を指定しうる。N C T U E および L C T U E の両方は、無線リンク管理 ( R L M ) 、無線リソース管理 ( R R M ) 、および/またはチャネル状態情報 ( C S I ) への影響を低減するために制限された測定値を使用することができる。

【 0 0 7 8 】

[0097] 1つの構成では、アップリンク構成は同じ状態のままである。したがって、L C T および N C T は、同じ L C T アップリンクと関連付けられたダウンリンク通信で動作しうる。

【 0 0 7 9 】

[0098] 本開示の別の態様は、プライマリ同期信号/セカンダリ同期信号 ( P S S / S S S ) 構成を対象にする。P S S / S S S が N C T および L C T の両方に関して同じである場合、N C T U E および L C T U E の両方は、N C T および L C T の両方からタイミングおよび物理セル識別子 ( P C I ) を獲得することができる。

【 0 0 8 0 】

[0099] 代わりとして、異なる P S S / S S S が N C T U E に対して送信される場合、P S S / S S S は、U E の両方のタイプが同じキャリアにアクセスすることができるように、N C T U E および L C T U E の両方のために複製される。1つの構成では、P S S ロケーションは同じであり、S S S ロケーションのみが ( 例えば、N C T のために1つ

10

20

30

40

50

、ならびに L C T のために 1 つ)複製される。

【 0 0 8 1 】

[00100] 別の構成では、P S S および S S S の両方が、N C T および L C T の両方に関して同一に保持される。依然として、C R S のシーケンスマッピングは、2 つのキャリアタイプを分化する (differentiate) ように変更されうる。例えば、L C T U E は第 1 に、P S S を検索し、その後 S S S を検索しうる。L C T U E は、セル I D およびサイクリックプリフィックス (C P) タイプを検出するために S S S を検索する。

【 0 0 8 2 】

[00101] S S S が N C T および L C T に異なって配置される場合、L C T U E は、いくつかの非関連情報を発見しうるけれども、依然としていくつかの候補セル I D を配信することができる。例えば、いくつかのケースでは、しきい値は指定されず、それにより S S S 検出は、1 つまたは複数の候補を配信するだろう。

10

【 0 0 8 3 】

[00102] P S S および S S S を検索した後、U E は、基準信号受信電力 (R S R P) 測定を開始しうる。R S R P 測定の間、U E は、非関連測定を検出することができる。それにも関わらず、これらの非関連測定は、時間とともに劣化され (be dropped) うる。非関連測定は、S 基準を満たさない測定でありうる。S 基準は、セル選択基準を指し、つまり、受信された信号は、受信された信号がしきい値を超えるかどうかを決定するように評価される。

【 0 0 8 4 】

20

[00103] いくつかのケースでは、P S S / S S S ロケーションが維持され、C R S シーケンスが再マッピングされるとき、L C T U E は、依然として R S R P を測定することに進むだろう。P S S / S S S ロケーションおよび C R S マッピングがサブフレーム 0 および 5 に関して維持される場合、L C T U E は、R S R P 測定値を取得することができる。依然として、R A R P 測定値は、U E がサブフレーム 0 または 5 以外のサブフレームを選択する場合、指定の d B 値分だけオフにされうる。したがって、L C T U E は、N C T とともに機能しない。

【 0 0 8 5 】

[00104] 別の例では、共通基準信号 (C R S) 帯域幅が 1 0 M H z システムにおける 2 5 個のリソースブロック (R B) (5 0 個の R B) である場合、上部のまたは下部の 2 5 個の R B を占有するために C R S のロケーションをシフトすることが可能である。

30

【 0 0 8 6 】

[00105] したがって、1 つの構成では、N C T U E は、L C T U E としてネットワークにアクセスすることができる。依然として、N C T U E は、N C T ロケーションおよび / またはランダムアクセスチャネルリソースを決定するためにシステム情報ブロック (S I B) を介して情報を取得することができる。

【 0 0 8 7 】

[00106] 本開示の別の態様は、アイドルモードの考慮を対象にする。キャリアアグリゲーションのケースでは、セカンダリコンポーネントキャリア (S C C) が L C T と N C T との間で T D M される場合、トラフィックの問題は、接続された状態の間に解決される必要がありうる。T D M された L C T および N C T での単一キャリア動作では、N C T U E に関するページング時点 (paging occasion) およびシフトするフレーム構成のような、さらなる問題がアイドル状態に存在する。

40

【 0 0 8 8 】

[00107] 特に、ページング時点は、ネットワークローディングに依存してサブフレーム 4、4 および 9、または 4、9、0、および 5 において定義される。L C T U E は、国際的なモバイル加入者識別 (I M S I) に基づいてページング時点にハッシュされる。したがって、最悪のケースのシナリオでは、サブフレーム 4 は L C T 動作に利用可能である。1 つの構成では、N C T U E は、L C T U E としてサブフレームの直交セット上でページングされるオプション (つまり、直交時間上でページングすること) を有する。依

50

然として、新たなハッシュ関数 (hashing function) が定義されうる。

【 0 0 8 9 】

【00108】 1つの構成では、フレーム構成は、NCT UEに関してシフトされる。フレーム構造シフトは、第1のタイミングを有するためにUEの第1のセットに対して、および第2のタイミングを有するためにUEの第2のセットに対して、指定しうる。加えてSIBの配信、無線リンクモニタリング、および他のプロシージャもまた、異なる送信モードに起因して区別されうる。

【 0 0 9 0 】

【00109】 本開示のまた別の態様では、組み合わせられたTDMとFDMの適用が指定される。例えば、TDMはいくつかのサブフレームに対して適用され、FDMが他のサブフレームに対して適用されうる。特に、TDMは第1に、キャリア内でNCTとLCTとの間で適用され、その後FDMが、いくつかのサブフレームに関してNCTとLCTとの間で適用されうる。

10

【 0 0 9 1 】

【00110】 代わりとして、別の構成では、TDMがダウンリンクサブフレームに対して適用され、FDMがアップリンクサブフレームに対して適用される。1つの例では、ダウンリンクサブフレームに対してTDMすることを維持する間に、アップリンクサブフレームに対して、NCT UEとLCT UEとの間でFDMすることがある。

【 0 0 9 2 】

【00111】 本開示の別の態様は、異なる、かつ適応型の帯域幅構成を対象にする。例えば、LCTは、NCT UEに使用される実際の帯域幅とは異なる (例えば、それよりも小さい) 帯域幅を知らせうる。さらに、帯域幅は、LCTとNCTとの間でのフレキシブルな切り替えを許容するように、時間とともに調整されうる。同様に、アップリンク帯域幅は、LCTのシステム情報ブロック (SIB) において知らせられ、ネットワークに適應するように変化しうる。

20

【 0 0 9 3 】

【00112】 本開示の別の態様は、NCTおよびLCTに対する同じキャリア内でのFDMを対象にする。例えば、NCT UEが20MHzスペクトラムを通知される一方で、LCT UEは、5MHzスペクトラムを通知される。

【 0 0 9 4 】

【00113】 いくつかのケースでは、CRSがLTEリリース8で指定されているものと同じ構造にあるため、LCT UEは正しく測定を行うことができる。特に、CRSは、LCT上のMeasurement EUTRAならびにSIB3で、シグナリングされた、許容された測定された帯域幅 (「Allowed Measurement Bandwidth」) にわたる。例えば、Allowed Measurement Bandwidth ::= ENUMERATED {mbw6, mbw15, mbw25, mbw50, mbw75, mbw100} である。つまり、UEは、RBの数の観点から、測定のために許容された帯域幅をシグナリングされうる。例えば、mbw6は、6つのRBの測定帯域幅である、mbw15は、15個のRBの測定帯域幅である、などである。したがって、NCTが全体の帯域幅でCRSを送信しない場合、LCT UEは、測定を行うために許容された帯域幅をシグナリングされる。加えて、Allowed Measurement Bandwidthは、LCT UEにシグナリングされ、NCTにおけるCRSのスペンに一致する。

30

40

【 0 0 9 5 】

【00114】 本開示の別の態様は、セル検出を確認するために物理ブロードキャストチャネル (PBCH) を読み出すLCT UEを対象にする。物理ブロードキャストチャネルは、LCT構造と同じ構造でNCTにおいて送信されうる。オプションで、物理ブロードキャストチャネルは、LCT UEのためのLCTフォーマットで複製されうる。

【 0 0 9 6 】

【00115】 本開示の別の態様は、ページングチャネルの設計を対象にする。前に論じられているように、LCT UEに関してページング時点は、ネットワークローディングに依

50

存してサブフレーム 4、4 および 9、または 4、9、0、および 5 において定義される。例えば、FDD LCT UE は、国際的なモバイル加入者識別 (IMSI) に基づいてページング時点でハッシュされる。前に論じられているように、この構成では、最悪のケースのシナリオで、サブフレーム 4 が常に FDD LCT UE に利用可能である。類似の概念が、0、1、5、および 6 のサブフレームのセットに関して TDD ネットワークに適用されうる。

【0097】

【00116】 様々なページングチャネル設計が、NCT UE に対して使用されうる。特に、NCT UE は、ページングモニタリングのために LCT UE と同じサブフレームを使用することができる。オプションで、NCT UE は、ページングモニタリングのためにさらなるサブフレームを使用することができる。これらのさらなるサブフレームは、サブフレーム 4、9、0、および 5 に加わり、あるいは、4、9、0、および 5 とは完全に異なるサブフレームを含むことができる。

10

【0098】

【00117】 これらのさらなるサブフレームを示すために、1 ビットが、e ノード B が新たなページングサブフレームをサポートすることを示すためのマスタ情報ブロック (MIB) に含まれうる。したがって、UE がセル再選択を行うとき、UE はセルタイプ (例えば、NCT または LCT) を知る。代替りの構成では、新たなページングサブフレームおよび/または NCT のサポートに関する情報は、システム情報ブロック (SIB) に含まれうる。したがって、この構成は、セルタイプを決定するために UE が SIB を復号するように指定する。

20

【0099】

【00118】 本開示の別の態様では、新たなページングスキームが定義される。1 つの構成では、新たなページング無線ネットワーク-時的識別子 (RNTI) が NCT UE に関して定義される。NCT UE は、新たな無線ネットワーク-時的識別子でページングのみをモニタリングするために指定されうる。新たな無線ネットワーク-時的識別子でページングのみをモニタリングすることはさらに、LCT と NCT との間を区別しうる。別の構成では、ページングチャネルに関して、新たなマッピング機能が、新たなページングロケーション (例えば、サブフレーム、周波数、キャリア等) にマッピングするように定義される。

30

【0100】

【00119】 本開示の別の態様は、LCT セルから NCT セルへの無線リソース管理 (RRM) を対象にする。UE は、UE が測定を行う前にセルが LCT であるか、NCT であるかを知らなければならない。例えば、LCT からの基準信号受信電力 (RSRP) 信号と NCT からの基準信号受信電力 (RSRP) 信号は異なる。LCT からの基準信号受信電力は、共通基準信号 (CRS) に基づくことができ、NCT からの基準信号受信電力は、チャネル状態情報基準信号 (CSI-RS) に基づくことができる。

【0101】

【00120】 1 つの構成では、マスタ情報ブロックおよび/またはシステム情報ブロックは、セルが NCT であることを示すために 1 つまたは複数のリザーブされたビットを含む。LCT UE は、セルが LCT セルであると見なし、LCT UE は NCT セルにアクセスしない。ビットが、セルが NCT であると示すためにシグナリングされるとき、NCT UE は、信号を受信し、NCT に関して定義される信号で基準信号受信電力を測定するだろう。信号測定は、近隣セル、異なるキャリア測定、またはアイドルからセル遷移をアクティブにするために、行われうる。1 つの構成では、LCT UE は、セルが NCT であることを示すビットを無視する。

40

【0102】

【00121】 本開示の別の態様は、結合 LCT と NCT 動作でのセルに関する無線リソース管理 (RRM) を対象にする。1 つの構成では、UE は、LCT からの基準信号受信電力を報告する。別の構成では、NCT UE は、NCT からの基準信号受信電力を報告する

50



。また別の構成では、UEは、1つはLCT信号からの、別のもう1つはNCT信号からの、基準信号受信電力測定のための2つのセットを報告する。eノードBは、無線リソース管理のためにNCTとLCTとの間での基準信号受信電力比較を行うことができる。つまり、1つの構成では、eノードBは、UEが受信された基準信号受信電力測定に基づいてNCTをサポートするかどうかを決定する。

【0103】

[00122] 本開示の1つの態様では、クロスキャリア無線リソース管理(RRM)のサポートは、(スタンドアロンキャリアとしての)LCTおよびNCTが隣接したセルにおいて展開される場合に提供される。特に、例として、NCTが第1のセルにあり、LCTが第2のセルにある場合、2つのセルは異なる周波数で動作する。依然として、アップリンクは同じ周波数を共有する。

10

【0104】

[00123] 別の例では、NCTは第1のセルにあり、LCTは第2のセルにある。これらの2つのセルは、ダウンリンクに関しては同じ周波数を共有し、アップリンクに関しては同じ周波数を共有する。両方の例で、干渉測定は、NCTからLCTへのハンドオフを可能にするようにサポートされる。NCT UEは、リソース無線管理のためにNCTとLCTとの両方からの基準信号受信電力を測定する。

【0105】

[00124] 本開示の別の態様は、セル獲得を対象にする。特に、異なるプライマリ同期信号およびセカンダリ同期信号(PSS/SSS)がLCTおよびNCTに対して指定されるとき、同じPSSロケーションが維持され、異なるSSSロケーションがそれぞれのキャリアタイプに対して提供される。つまり、1つのSSSロケーションはNCTに対して指定され、別のSSSロケーションがLCTに対して指定される。

20

【0106】

[00125] 1つの構成では、2つの{PSS, SSS}の組み合わせが同じ物理セル識別子(PCI)にマッピングされる。つまり、一度PSSおよびSSSが知られると、同じPCIがPSS/SSSのどちらの組み合わせに対しても導出される。さらに具体的には、マッピングが両方のキャリアタイプに対して同じ状態であるため、同じPCIがPSS/SSSのどちらの組み合わせに対しても導出される。

【0107】

[00126] 別の構成では、2つの{PSS, SSS}の組み合わせのそれぞれは、異なるPCIにマッピングされる。つまり、異なるマッピングは、LCTに対するPSS/SSSマッピングと比較して、NCTに対するPSS/SSSから適用される。このように、LCT上で動作するUEは、第1のPCTを検出し、NCT上で動作するUEは、第2のPCTを検出するだろう。現在、CRSは、PCIにリンクされる。したがって、異なるリンケージ(linkage)は、NCTに対して適用され、あるいはオプションで、複数のPCIが、同じCRSにリンクされうる。

30

【0108】

[00127] 複数の設計は、eノードBがNCTをサポートするのか、LCTをサポートするのかを示すためにインプリメントされうる。例えば、1ビットは、基地局がNCTであるかどうかを示すために、PBCHのような物理ブロードキャストチャネルで指定されうる。オプションで、UEは常に、LCTとして基地局にアクセスすることができ、NCT UEは、NCTロケーションおよび/または異なるRACHリソース等を決定するためにSIBにおけるさらなる情報を取得することができる。

40

【0109】

[00128] 本開示の別の態様は、物理ブロードキャストチャネル設計オプションを対象にする。NCTに関して、ただ1つの基準信号(RS)ポートが定義される。1つの構成では、どの基準信号ポートもNCTに対して定義されない。基準信号ポートが定義される場合、それは、物理ブロードキャストチャネルに関する、1つのポートの共通基準信号(CRS)または復調された基準信号(DMRS)に基づきうる。依然として、LCTに関し

50

て、物理ブロードキャストチャンネルは、1つ、2つまたは4つのポートを使用することができる。

【0110】

【00129】したがって、UEは、セルがNCTとして指定されるのか、LCTとして指定されるのかを識別するために、物理ブロードキャストチャンネルブライント復号を使用することができる。1つの構成では、ブライント復号は、物理ブロードキャストチャンネルの4つの候補に関して指定される。特に、ブライント復号は、NCTに関する物理ブロードキャストチャンネルが存在し、復調された基準信号(DMRS)ベースであるか別の新たなフォーマットに基づくかすることを規格が指定する場合、4つの候補に関して指定される。

【0111】

【00130】例えば、物理ブロードキャストチャンネルが検出され、DMRSベースであるか新たなフォーマットにあるかの場合、UEは、NCTとしてセルを識別することができる。復調された基準信号が、CRSポート1、2、または4を使用するとして検出される場合、UEは、LCTとしてセルを識別する。

【0112】

【00131】物理ブロードキャストチャンネルが、CRSベースであるとしてNCTに関して定義される場合、物理ブロードキャストチャンネルに対する3つの候補のブライント復号は、NCTまたはLCTを識別することができる。例えば、物理ブロードキャストチャンネルが、CRSポート1で検出される場合、UEは、NCTまたは単一アンテナLCTとしてセルを識別する。PBCH/SIBにおけるさらなるシグナリングは、LCTおよびNCTを分化するために指定されうる。つまり、物理ブロードキャストチャンネルがCRSポート2または4で検出される場合、UEは、LCTとしてセルを識別することができる。

【0113】

【00132】一般的に、ブライント復号は、NCTとLCTとの間を分化するために使用されうる。混合された展開のケースでは、NCTベース物理ブロードキャストチャンネルとLCTベース物理ブロードキャストチャンネルの両方が送信されうる。したがって、基地局は、NCTとLCTとの間を分化するために、物理ブロードキャストチャンネルまたはSIBを使用する。

【0114】

【00133】本開示の別の態様は、ランダムアクセスチャンネル(RACH)構成を対象にする。特に、異なるランダムアクセスチャンネル構成(例えば、シーケンス、周波数ロケーション、時間ロケーション)は、NCT UEに対してシグナリングされうる。RACH構成は、UEが、第1のランダムアクセスチャンネルメッセージ(RACH Msg 1)でそのNCT能力を露呈させることを許容する。そのようなランダムアクセスチャンネルシーケンスの検出の際に、eノードBは、UEがNCT能力があることを決定し、NCTサブフレーム(TDM分割)またはNCT周波数(FDM分割)に基づいて、UEにランダムアクセスチャンネルメッセージ2(Msg 2)およびメッセージ4(Msg 4)を送信するだろう。

【0115】

【00134】NCTおよびLCT時間ドメイン分割は、NCTおよびLCTサブフレームが、すべてのランダムアクセスチャンネルメッセージが送信されることを許容するように構成されうる。例えば、NCT UEに関して、メッセージ1(Msg 1)は、NCTアップリンクサブフレーム上で送信され、メッセージ2(Msg 2)はNCTダウンリンクサブフレーム上で送信される。さらに、メッセージ3(Msg 3)は、NCTアップリンクサブフレーム上で送信され、メッセージ4(Msg 4)はNCTダウンリンクサブフレーム上で送信される。

【0116】

【00135】本開示の別の態様は、ダウンリンクおよびアップリンク関連ハンドリングを対象にする。TDM分割アプローチでは、UEは、それぞれのキャリアタイプに対してダウンリンクサブフレームの1つのセットを有することができる。2つの異なる構成は、ダウンリンクサブフレームとのアップリンク関連に関して指定されうる。

【0117】

10

20

30

40

50

[00136] 1つの構成では、アップリンクサブフレームは、ダウンリンクサブフレームと比較して4のサブフレームオフセットを有する。つまり、ダウンリンクがサブフレームK上で送信されるとき、アップリンクは、(例えば、HARQタイムラインに準拠するように)サブフレームK+4上で送信されるだろう。別の構成では、UEは、独立した関連を使用する。つまり、アップリンクは、あらゆるサブフレーム上で送信されることができる(つまり、アップリンクサブフレームとダウンリンクサブフレームとの間に相互関係が存在しない)。したがって、ダウンリンクサブフレームが制限されるとき、クロスサブフレームスケジューリングがアップリンクのために使用されうる。NCTのケースでは、強化されたダウンリンク制御チャネル(例えば、ePDCCH)が制御シグナリングに関して指定される場合、クロスサブフレームスケジューリングは、強化されたダウンリンク制御チャネルに基づいて定義されうる。

10

## 【0118】

[00137] 一般的に、TDMおよび/FDM分割技法は、現在のリリース(例えば、NCT)に準拠しない特徴のために使用されうる。加えて、物理ブロードキャストチャネルにおけるリザーブされた1ビットは、TDMおよび/またはFDM分割が使用されることをシグナリングするように指定されうる。例えば、NCT UEは、無線リソース管理および/またはネットワークアクセスのために制限されたサブフレームおよび/または制限された帯域幅を使用することができる。

## 【0119】

[00138] 加えて、上で示された態様は、機械タイプデバイス(MTC)のために使用されうる。例えば、MTCは、LCTと結合して動作しうる。

20

## 【0120】

[00139] 図13は、異なるキャリアタイプの共存を許容するための方法1300を例示している。ブロック1302において、eノードBは、キャリア上でリソースを送信する。キャリアは、第1のキャリアタイプに関連付けられたリソースの第1のセットおよび第2のキャリアタイプに関連付けられたリソースの第2のセットを有する。1つの構成では、第1のキャリアタイプはNCTであり、第2のキャリアタイプはLCTである。NCTはNCT UEをサポートし、LCTはLCT UEをサポートする。

## 【0121】

[00140] ブロック1304で、eノードBは、第2のキャリアタイプのUEとのシグナリングを維持する間に、少なくとも第1のキャリアタイプのUEに第1のキャリアタイプのサポートをシグナリングする。1つの構成では、シグナリングは、第1のキャリアタイプおよび第2のキャリアタイプに対して同じプライマリ同期信号(PSS)ロケーション、およびセカンダリ同期信号(SSS)を定義することを含むことができる。SSSは、第1のキャリアタイプのために定義され、第2のキャリアタイプのために複製される。この構成では、UEは、物理セル識別子へのPSSおよびSSSのマッピングに基づいてサポートされたキャリアタイプを決定する。別の構成では、シグナリングすることは、NCTのような指定のキャリアタイプのサポートを示すためにマスタ情報ブロックまたはシステム情報ブロックにおいてリザーブされたビットをシグナリングすることを含む。

30

## 【0122】

[00141] 図14は、異なるキャリアタイプの共存を許容するための方法1400を例示している。ブロック1402において、UEは、キャリア上でリソースを受信する。キャリアは、第1のキャリアタイプに関連付けられたリソースの第1のセットおよび第2のキャリアタイプに関連付けられたリソースの第2のセットを有する。1つの構成では、第1のキャリアタイプはNCTであり、第2のキャリアタイプはLCTである。NCTはNCT UEをサポートし、LCTはLCT UEをサポートする。

40

## 【0123】

[00142] ブロック1404において、UEは、eノードBが第1のキャリアタイプ、第2のキャリアタイプ、またはそれらの組み合わせ、のうちの1つまたは複数をサポートするかどうかを決定する。1つの構成では、その決定は、物理ブロードキャストチャネルに

50

対する候補のブラインド復号に基づく。この構成では、UEは、eノードBが、物理ブロードキャストチャンネルに関する共通基準信号(CRS)ポートに基づいて、第1のキャリアタイプまたは第2のキャリアタイプをサポートすることを決定することができる。別の構成では、その決定は、eノードBからの割り当てに基づく。その割り当ては、UEによって送信される基準信号受信電力(RSRP)に基づきうる。

**【0124】**

[00143] 図15は、例示的な装置1500における異なるモジュール/手段/コンポーネント間のデータフローを例示する概略的なデータフロー図である。装置1500は、送信モジュール1508を含む。装置1500は、信号1512を介してキャリア上でリソースを送信するために送信モジュール1508を制御することができる。キャリアは、第1のキャリアタイプに関連付けられたリソースの第1のセットおよび第2のキャリアタイプに関連付けられたリソースの第2のセットを有する。

10

**【0125】**

[00144] 装置1500はまた、第2のキャリアタイプのUEとのシグナリングを維持する間に、少なくとも第1のキャリアタイプのUEに第1のキャリアタイプのサポートをシグナリングするシグナリングモジュール1504も含む。シグナリングモジュール1504は、信号1512を介してシグナリングモジュール1504によって生成された信号を送信するために送信モジュール1508を制御することができる。装置は、上述の図13のフローチャートにおけるプロセスのステップのそれぞれを行うさらなるモジュールを含むことができる。このように、上述の図13のフローチャートにおけるそれぞれのステップはあらゆるモジュールによって行われることができ、ならびに装置はこれらのモジュールのうちの1または複数を含むことができる。モジュールは、述べられたプロセス/アルゴリズムを実行するように特に構成され、述べられたプロセス/アルゴリズムを行うように構成されたプロセッサによってインプリメントされ、プロセッサによるインプリメンテーションのためにコンピュータ可読媒体内に記憶された、あるいはそれらのいくつかの組み合わせの、1つまたは複数のハードウェアコンポーネントでありうる。

20

**【0126】**

[00145] 図16は、例示的な装置1600における異なるモジュール/手段/コンポーネント間のデータフローを例示する概略的なデータフロー図である。装置1600は、キャリア上でリソースを受信する受信モジュール1606を含む。リソースは、受信モジュール1606で受信される信号1610を介して受信されうる。キャリアは、第1のキャリアタイプに関連付けられたリソースの第1のセットおよび第2のキャリアタイプに関連付けられたリソースの第2のセットを有する。

30

**【0127】**

[00146] 装置1600はまた、eノードBが第1のキャリアタイプ、第2のキャリアタイプ、またはそれらの組み合わせ、のうちの1つまたは複数をサポートするかどうかを決定する決定モジュール1602を含む。決定モジュール1602は、受信モジュール1606で受信された信号1610を介して受信されたシグナリングに基づいてeノードBによってサポートされるキャリアタイプを決定することができる。装置は、上述の図14のフローチャートにおけるプロセスのステップのそれぞれを行うさらなるモジュールを含むことができる。このように、上述の図14のフローチャートにおけるそれぞれのステップはあらゆるモジュールによって行われることができ、ならびに装置はそれらのモジュールのうちの1または複数を含むことができる。モジュールは、述べられたプロセス/アルゴリズムを実行するように特に構成され、述べられたプロセス/アルゴリズムを行うように構成されたプロセッサによってインプリメントされ、プロセッサによるインプリメンテーションのためにコンピュータ可読媒体内に記憶された、あるいはそれらのいくつかの組み合わせの、1つまたは複数のハードウェアコンポーネントでありうる。

40

**【0128】**

[00147] 図17は、処理システム1714を用いる装置1700のためのハードウェアインプリメンテーションの例を例示する図である。処理システム1714は、バス172

50

4により一般的に表されるバスアーキテクチャでインプリメントされうる。バス1724は、処理システム1714の指定のアプリケーションおよび全体的な設計の制約に依存して、任意の数の相互接続バスおよびブリッジを含むことができる。バス1724は、プロセッサ1722、モジュール1702、1704、およびコンピュータ可読媒体1726によって表されている1つまたは複数のプロセッサおよび/またはハードウェアモジュールを含む様々な回路を共にリンクさせる。バス1724はまた、タイミングソース、周辺機器、電圧レギュレータ、電力管理回路のような様々な他の回路をリンクさせることができ、これらは、当該技術分野で周知であるので、これ以上説明されない。

【0129】

[00148] 装置はトランシーバ1730に結合された処理システム1714を含む。トランシーバ1730は、1つまたは複数のアンテナ1720に結合される。トランシーバ1730は、送信媒体をわたって様々な他の装置と通信することを可能にする。処理システム1714は、コンピュータ可読媒体1726に結合されたプロセッサ1722を含む。プロセッサ1722は、コンピュータ可読媒体1726上に記憶されたソフトウェアの実行を含む、一般的な処理を担う。このソフトウェアは、プロセッサ1722によって実行されるとき、処理システム1714に、あらゆる特定の装置に関して説明された様々な機能を行わせる。コンピュータ可読媒体1726はまた、ソフトウェアを実行するときにプロセッサ1722によって操作されるデータを記憶するために使用されることもできる。

【0130】

[00149] 処理システム1714は、キャリア上でリソースを送信するための送信モジュール1702を含む。処理システム1714はまた、第2のキャリアタイプのUEとのシグナリングを維持する間に、少なくとも第1のキャリアタイプのUEに第1のキャリアタイプのサポートをシグナリングするためのシグナリングモジュール1704も含む。モジュールは、プロセッサ1722において稼働し、コンピュータ可読媒体1726に内在し/記憶されたソフトウェアモジュール、プロセッサ1722に結合された1つまたは複数のハードウェアモジュール、またはそれらのいくつかの組み合わせでありうる。処理システム1714は、UE650のコンポーネントであり、メモリ660および/またはコントローラ/プロセッサ659を含むことができる。

【0131】

[00150] 図18は、処理システム1814を用いる装置1800のためのハードウェアインプリメンテーションの例を例示する図である。処理システム1814は、バス1824によって一般的に表されるバスアーキテクチャでインプリメントされうる。バス1824は、処理システム1814の指定のアプリケーションおよび全体的な設計の制約に依存して、任意の数の相互接続バスおよびブリッジを含むことができる。バス1824は、プロセッサ1822、モジュール1802、1804、およびコンピュータ可読媒体1826によって表されている1つまたは複数のプロセッサおよび/またはハードウェアモジュールを含む様々な回路を共にリンクさせる。バス1824はまた、タイミングソース、周辺機器、電圧レギュレータ、電力管理回路のような様々な他の回路をリンクさせることができ、これらは、当該技術分野で周知であるので、これ以上説明されない。

【0132】

[00151] 装置はトランシーバ1830に結合された処理システム1814を含む。トランシーバ1830は、1つまたは複数のアンテナ1820に結合される。トランシーバ1830は、送信媒体をわたって様々な他の装置と通信することを可能にする。処理システム1814は、コンピュータ可読媒体1826に結合されたプロセッサ1822を含む。プロセッサ1822は、コンピュータ可読媒体1826上に記憶されたソフトウェアの実行を含む、一般的な処理を担う。このソフトウェアは、プロセッサ1822によって実行されるとき、処理システム1814に、あらゆる特定の装置に関して記述された様々な機能を行わせる。コンピュータ可読媒体1826はまた、ソフトウェアを実行するときにプロセッサ1822によって操作されるデータを記憶するために使用されることもできる。

【0133】

10

20

30

40

50

[00152] 処理システム 1814 は、キャリア上でリソースを受信するための受信モジュール 1802 を含む。処理システム 1814 はまた、e ノード B が第 1 のキャリアタイプ、第 2 のキャリアタイプ、またはそれらの組み合わせ、のうちの 1 つまたは複数をサポートするかどうかを決定するための決定モジュール 1804 も含む。モジュールは、プロセッサ 1822 において稼働し、コンピュータ可読媒体 1826 に内在し/記憶されたソフトウェアモジュール、プロセッサ 1822 に結合された 1 つまたは複数のハードウェアモジュール、またはそれらのいくつかの組み合わせでありうる。処理システム 1814 は、UE 650 のコンポーネントであり、メモリ 660 および/またはコントローラ/プロセッサ 659 を含むことができる。

【0134】

10

[00153] 1 つの構成では、e ノード B 610 は、送信するための手段およびシグナリングするための手段を含むワイヤレス通信のために構成される。1 つの態様では、送信する手段およびシグナリングする手段は、送信する手段および/またはシグナリングする手段によって記載された機能を行うように構成された、コントローラ/プロセッサ 675、メモリ 676、送信プロセッサ 616、モジュール 618、および/またはアンテナ 620 でありうる。別の構成では、上述された手段は、上述された手段によって記載された機能を行うように構成されたあらゆるモジュールまたはあらゆる装置でありうる。

【0135】

[00154] 1 つの構成では、UE 650 は、受信するための手段を含むワイヤレス通信のために構成される。1 つの態様では、受信する手段は、受信する手段によって記載された機能を行うように構成された、コントローラ/プロセッサ 659、メモリ 660、受信プロセッサ 656、モジュール 654、および/またはアンテナ 652 でありうる。UE 650 はまた、決定するための手段を含むワイヤレス通信のために構成される。1 つの態様では、決定する手段は、決定する手段によって記載された機能を行うように構成された、コントローラ/プロセッサ 659、メモリ 660、および/または受信プロセッサ 656 でありうる。別の構成では、上述された手段は、上述された手段によって記載された機能を行うように構成されたあらゆるモジュールまたはあらゆる装置でありうる。

20

【0136】

[00155] 当業者はさらに、ここでの開示に関連して説明された様々な例示的な論理ブロック、モジュール、回路、およびアルゴリズムのステップが、電子ハードウェア、コンピュータソフトウェア、または両方の組み合わせとしてインプリメントされうることを認識するだろう。ハードウェアとソフトウェアとのこの互換性を明確に例示するために、様々な例示的なコンポーネント、ブロック、モジュール、回路、およびステップが、それらの機能の観点で一般的に上で説明されている。このような機能が、ハードウェアとしてインプリメントされるか、あるいはソフトウェアとしてインプリメントされるかは、特定のアプリケーションおよびシステム全体に課せられる設計制約に依存する。当業者は、それぞれの特定のアプリケーションに対して多様な方法で説明された機能をインプリメントすることができるが、このようなインプリメンテーションの決定は、本開示の範囲からの逸脱を引き起こしていると解釈されるべきでない。

30

【0137】

40

[00156] ここでの開示に関連して説明された、様々な例示的な論理ブロック、モジュール、および回路は、ここで説明された機能を行うように設計された、汎用プロセッサ、デジタルシグナルプロセッサ (DSP)、特定用途向け集積回路 (ASIC)、フィールドプログラマブルゲートアレイ (FPGA)、または他のプログラマブル論理デバイス、ディスクリートゲートまたはトランジスタ論理、ディスクリートハードウェアコンポーネント、またはそれらのあらゆる組み合わせを用いて、インプリメントされうる、または行われうる。汎用プロセッサは、マイクロプロセッサでありうるが、代わりとして、このプロセッサは、任意の従来型のプロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、またはステートマシン (state machine) でありうる。プロセッサはまた、コンピューティングデバイスの組み合わせとして、例えば、DSP とマイクロプロセッサの組み合

50

わせ、複数のマイクロプロセッサ、DSPコアを備えた1つ以上のマイクロプロセッサ、あるいは、何らかの他のこのような構成としてインプリメントされうる。

【0138】

[00157] ここでの開示に関連して説明された方法またはアルゴリズムのステップは、ハードウェアで直接的に、プロセッサによって実行されるソフトウェアモジュールで、または両者の組み合わせで、具現化されることができる。ソフトウェアモジュールは、RAMメモリ、フラッシュメモリ、ROMメモリ、EPROMメモリ、EEPROMメモリ、レジスタ、ハードディスク、リムーバブルディスク、CD-ROM、あるいは当該技術で周知の任意の他の形態の記憶媒体内に存在しうる。プロセッサが記憶媒体から情報を読み出したり、記憶媒体に情報を書き込んだりできるように、例示的な記憶媒体はプロセッサに結合されている。代わりとして、記憶媒体は、プロセッサと一体化されうる。プロセッサおよび記憶媒体は、ASIC内に存在しうる。ASICは、ユーザ端末に存在しうる。代わりとして、プロセッサと記憶媒体は、ユーザ端末においてディスクリットコンポーネントとして存在しうる。

10

【0139】

[00158] 1つまたは複数の例示的な設計において、説明された機能は、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、またはそれらのあらゆる組み合わせでインプリメントされることができる。ソフトウェアでインプリメントされる場合、機能は、1つまたは複数の命令またはコードとしてコンピュータ可読媒体上に記憶されうる、あるいは、1つまたは複数の命令またはコードとしてコンピュータ可読媒体上に送信されうる。コンピュータ可読媒体は、1つの場所から別の場所へのコンピュータプログラムの転送を容易にするあらゆる媒体を含む通信媒体およびコンピュータ記憶媒体の両方を含む。記憶媒体は、汎用または専用コンピュータによってアクセスされることができるあらゆる可能な媒体であることができる。限定ではなく例として、このようなコンピュータ可読媒体は、RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM、または他の光ディスク記憶装置、磁気ディスク記憶装置、または他の磁気記憶装置、あるいは命令またはデータ構造の形態で所望のプログラムコード手段を搬送または記憶するために使用でき、汎用または特定用途のコンピュータあるいは汎用または特定用途のプロセッサによってアクセスできる他の何らかの媒体を備えることができる。また、あらゆる接続は、コンピュータ可読媒体と適切に呼ばれている。例えば、ソフトウェアが、ウェブサイトから、サーバから、あるいは、同軸ケーブル、光ファイバケーブル、ツイストペア、デジタル加入者線(DSL)、または赤外線や、無線や、マイクロ波のようなワイヤレス技術を使用している他の遠隔ソースから送信された場合、同軸ケーブル、光ファイバケーブル、ツイストペア、DSL、あるいは、赤外線や、無線や、マイクロ波のようなワイヤレス技術は、媒体の定義に含まれる。本明細書で使用されるようなディスク(disk)およびディスク(disc)は、コンパクトディスク(CD)(disc)、レーザディスク(laser disc)、光学ディスク(optical disc)、デジタルバーサタイルディスク(DVD)(disc)、フロッピーディスク(floppy disk)およびブルーレイディスク(blue-ray disc)を含む。ここで、ディスク(disk)は通常、データを磁気的に再生する一方、ディスク(disc)は通常、レーザを用いてデータを光学的に再生する。上記の組み合わせもまた、コンピュータ可読媒体の範囲内に含まれるべきである。

20

30

40

【0140】

[00159] 本開示の先の説明は、いずれの当業者も本開示を製造または使用することをできるようにするために提供されている。本開示に対する様々な修正は、当業者に容易に明らかであり、ここで定義された包括的な原理は、本開示の精神または範囲から逸脱せずに、他のバリエーションに適用されることができる。よって、本開示は、本明細書において説明される例および設計に限定されるように意図されたものではなく、本明細書において開示された原理および新規の特徴と一致する最大範囲を与えられるべきである。

以下に、本願出願の当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

[C1] ワイヤレス通信の方法であって、

50

キャリア上でリソースを送信することと、前記リソースは、第 1 のキャリアタイプに関連付けられたリソースの第 1 のセット、および第 2 のキャリアタイプに関連付けられたリソースの第 2 のセットを備える、

第 2 のキャリアタイプの UE とのシグナリングを維持する間に、少なくとも第 1 のキャリアタイプの UE に前記第 1 のキャリアタイプのサポートをシグナリングすることと、  
を備える、方法。

[ C 2 ] 前記シグナリングすることは、

前記第 1 のキャリアタイプおよび前記第 2 のキャリアタイプに対して同じプライマリ同期信号 ( P S S ) ロケーションを定義することと、

前記第 1 のキャリアタイプに関してセカンダリ同期信号 ( S S S ) を定義することと、  
前記第 2 のキャリアタイプのために前記 S S S を複製することと、  
を備える、C 1 に記載の方法。

10

[ C 3 ] 前記 P S S および前記 S S S の 2 つのセットは、同じ物理セル識別子 ( P C I ) にマッピングされる、C 2 に記載の方法。

[ C 4 ] 前記第 1 のキャリアタイプに関する前記 P S S および前記 S S S の第 1 のセットは、第 1 の物理セル識別子 ( P C I ) にマッピングされ、前記第 2 のキャリアタイプに関する前記 P S S および前記 S S S の第 2 のセットは、第 2 の P C I にマッピングされる、C 2 に記載の方法。

[ C 5 ] 前記シグナリングすることは、前記第 1 のキャリアタイプのサポートを示すために、マスタ情報ブロック ( M I B ) またはシステム情報ブロック ( S I B ) においてリザ  
ーブされたビットをシグナリングすることを備える、C 1 に記載の方法。

20

[ C 6 ] 前記第 1 のキャリアタイプは、新たなキャリアタイプであり、前記第 2 のキャリアタイプは、レガシキャリアタイプである、C 1 に記載の方法。

[ C 7 ] リソースの前記第 1 のセットおよびリソースの前記第 2 のセットは、直交サブフレームまたはサブバンドを備える、C 1 に記載の方法。

[ C 8 ] ワイヤレス通信の方法であって、

キャリア上でリソースを受信することと、前記リソースは、第 1 のキャリアタイプに関連付けられたリソースの第 1 のセット、および第 2 のキャリアタイプに関連付けられたリソースの第 2 のセットを備える、

e ノード B が前記第 1 のキャリアタイプ、前記第 2 のキャリアタイプ、またはそれらの組み合わせ、のうちの 1 つまたは複数をサポートするかどうかを決定することと、  
を備える、方法。

30

[ C 9 ] 前記決定することは、前記 e ノード B が前記第 1 のキャリアタイプをサポートするか、前記第 2 のキャリアタイプをサポートするかを決定するために、物理ブロードキャストチャンネル ( P B C H ) のための候補をブライント復号することを備える、C 8 に記載の方法。

[ C 1 0 ] 前記第 1 のキャリアタイプは、新たな P B C H フォーマットから決定される、C 9 に記載の方法。

[ C 1 1 ] 前記決定することは、前記 P B C H のための共通基準信号 ( C R S ) ポートに基づいて、前記 e ノード B が前記第 1 のキャリアタイプまたは前記第 2 のキャリアタイプをサポートすることを決定することを備える、C 9 に記載の方法。

40

[ C 1 2 ] 前記第 1 のキャリアタイプ、前記第 2 のキャリアタイプ、またはそれらの組み合わせ、のうちの 1 つまたは複数から基準信号受信電力を報告することをさらに備え、ここにおいて、前記決定することは、前記基準信号受信電力が前記第 1 のキャリアタイプおよび前記第 2 のキャリアタイプの両方に関して報告されるとき、前記第 1 のキャリアタイプに関する割り当てを受信することをさらに備える、C 8 に記載の方法。

[ C 1 3 ] 前記第 1 のキャリアタイプのサポートを示すために、ランダムアクセスチャンネル ( R A C H ) メッセージを送信することをさらに備える、C 8 に記載の方法。

[ C 1 4 ] 前記第 1 のキャリアタイプは、新たなキャリアタイプであり、前記第 2 のキャリアタイプは、レガシキャリアタイプである、C 8 に記載の方法。

50



- [ C 1 5 ] ワイヤレス通信のための装置であって、  
メモリと、  
前記メモリに結合された少なくとも1つのプロセッサと、  
を備え、前記少なくとも1つのプロセッサは、  
キャリア上でリソースを送信し、前記リソースは、第1のキャリアタイプに関連付けられたリソースの第1のセット、および第2のキャリアタイプに関連付けられたリソースの第2のセットを備える、  
第2のキャリアタイプのUEとのシグナリングを維持する間に、少なくとも第1のキャリアタイプのUEに前記第1のキャリアタイプのサポートをシグナリングする、  
ように構成される、装置。
- [ C 1 6 ] 前記少なくとも1つのプロセッサは、  
前記第1のキャリアタイプおよび前記第2のキャリアタイプに対して同じプライマリ同期信号 ( P S S ) ロケーションを定義し、  
前記第1のキャリアタイプに関してセカンダリ同期信号 ( S S S ) を定義し、  
前記第2のキャリアタイプのために前記 S S S を複製する、  
ようにさらに構成される、C 1 5 に記載の装置。
- [ C 1 7 ] 前記 P S S および前記 S S S の2つのセットは、同じ物理セル識別子 ( P C I ) にマッピングされる、C 1 6 に記載の装置。
- [ C 1 8 ] 前記第1のキャリアタイプに関する前記 P S S および前記 S S S の第1のセットは、第1の物理セル識別子 ( P C I ) にマッピングされ、前記第2のキャリアタイプに関する前記 P S S および前記 S S S の第2のセットは、第2の P C I にマッピングされる、C 1 6 に記載の装置。
- [ C 1 9 ] 前記少なくとも1つのプロセッサは、前記第1のキャリアタイプのサポートを示すために、マスタ情報ブロック ( M I B ) またはシステム情報ブロック ( S I B ) においてリザーブされたビットをシグナリングするようにさらに構成される、C 1 5 に記載の装置。
- [ C 2 0 ] 前記第1のキャリアタイプは、新たなキャリアタイプであり、前記第2のキャリアタイプは、レガシキャリアタイプである、C 1 5 に記載の装置。
- [ C 2 1 ] リソースの前記第1のセットおよびリソースの前記第2のセットは、直交サブフレームまたはサブバンドを備える、C 1 5 に記載の装置。
- [ C 2 2 ] ワイヤレス通信のための装置であって、  
メモリと、  
前記メモリに結合された少なくとも1つのプロセッサと、  
を備え、前記少なくとも1つのプロセッサは、  
キャリア上でリソースを受信し、前記リソースは、第1のキャリアタイプに関連付けられたリソースの第1のセット、および第2のキャリアタイプに関連付けられたリソースの第2のセットを備える、  
e ノード B が前記第1のキャリアタイプ、前記第2のキャリアタイプ、またはそれらの組み合わせ、のうちの1つまたは複数をサポートするかどうかを決定する、  
ように構成される、装置。
- [ C 2 3 ] 前記少なくとも1つのプロセッサは、前記 e ノード B が前記第1のキャリアタイプをサポートするか前記第2のキャリアタイプをサポートするかを決定するために、物理ブロードキャストチャネル ( P B C H ) のための候補をブラインド復号するようにさらに構成される、C 2 2 に記載の装置。
- [ C 2 4 ] 前記第1のキャリアタイプは、新たな P B C H フォーマットから決定される、C 2 3 に記載の装置。
- [ C 2 5 ] 前記少なくとも1つのプロセッサは、前記 P B C H のための共通基準信号 ( C R S ) ポートに基づいて、前記 e ノード B が前記第1のキャリアタイプまたは前記第2のキャリアタイプをサポートすることを決定するようにさらに構成される、C 2 3 に記載の装置。

10

20

30

40

50

[ C 2 6 ] 前記少なくとも1つのプロセッサは、  
前記第1のキャリアタイプ、前記第2のキャリアタイプ、またはそれらの組み合わせ、  
のうちの1つまたは複数から基準信号受信電力を報告し、

前記基準信号受信電力が前記第1のキャリアタイプおよび前記第2のキャリアタイプの  
両方に関して報告されるとき、前記第1のキャリアタイプに関する割り当てを受信する、  
ようにさらに構成される、C 2 2に記載の装置。

[ C 2 7 ] 前記少なくとも1つのプロセッサは、前記第1のキャリアタイプのサポートを  
示すために、ランダムアクセスチャネル(RACH)メッセージを送信するようにさらに  
構成される、C 2 2に記載の装置。

[ C 2 8 ] 前記第1のキャリアタイプは、新たなキャリアタイプであり、前記第2のキャ  
リアタイプは、レガシキャリアタイプである、C 2 2に記載の装置。

10

[ C 2 9 ] ワイヤレス通信のための装置であって、

キャリア上でリソースを送信するための手段と、前記リソースは、第1のキャリアタイ  
プに関連付けられたリソースの第1のセット、および第2のキャリアタイプに関連付けら  
れたリソースの第2のセットを備える、

第2のキャリアタイプのUEとのシグナリングを維持する間に、少なくとも第1のキャ  
リアタイプのUEに前記第1のキャリアタイプのサポートをシグナリングするための手段  
と、

を備える、装置。

[ C 3 0 ] ワイヤレス通信のための装置であって、

20

キャリア上でリソースを受信するための手段と、前記リソースは、第1のキャリアタイ  
プに関連付けられたリソースの第1のセット、および第2のキャリアタイプに関連付けら  
れたリソースの第2のセットを備える、

e ノードBが前記第1のキャリアタイプ、前記第2のキャリアタイプ、またはそれらの  
組み合わせ、のうちの1つまたは複数をサポートするかどうかを決定するための手段と、  
を備える、装置。

[ C 3 1 ] ワイヤレス通信のためのコンピュータプログラム製品であって、前記コンピ  
ュータプログラム製品は、

プログラムコードを記録した非ランジトリなコンピュータ可読媒体を備え、前記プロ  
グラムコードは、

30

キャリア上でリソースを送信するためのプログラムコードと、前記リソースは、第1の  
キャリアタイプに関連付けられたリソースの第1のセット、および第2のキャリアタイプ  
に関連付けられたリソースの第2のセットを備える、

第2のキャリアタイプのUEとのシグナリングを維持する間に、少なくとも第1のキャ  
リアタイプのUEに前記第1のキャリアタイプのサポートをシグナリングするためのプロ  
グラムコードと、

を備える、コンピュータプログラム製品。

[ C 3 2 ] ワイヤレス通信のためのコンピュータプログラム製品であって、前記コンピ  
ュータプログラム製品は、

プログラムコードを記録した非ランジトリなコンピュータ可読媒体を備え、前記プロ  
グラムコードは、

40

キャリア上でリソースを受信するためのプログラムコードと、前記リソースは、第1の  
キャリアタイプに関連付けられたリソースの第1のセット、および第2のキャリアタイプ  
に関連付けられたリソースの第2のセットを備える、

e ノードBが前記第1のキャリアタイプ、前記第2のキャリアタイプ、またはそれらの  
組み合わせ、のうちの1つまたは複数をサポートするかどうかを決定するためのプログラ  
ムコードと、

を備える、コンピュータプログラム製品。

【 図 1 】

図 1

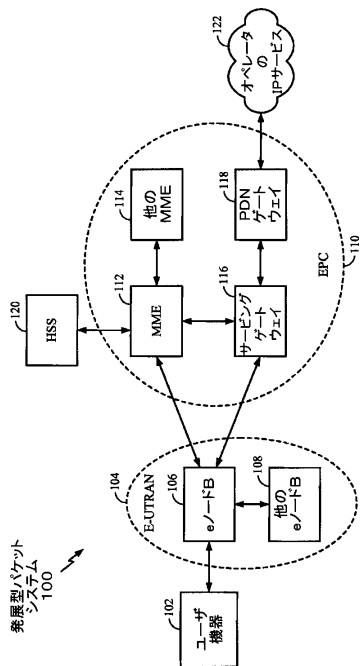


FIG. 1

【 図 2 】

図 2

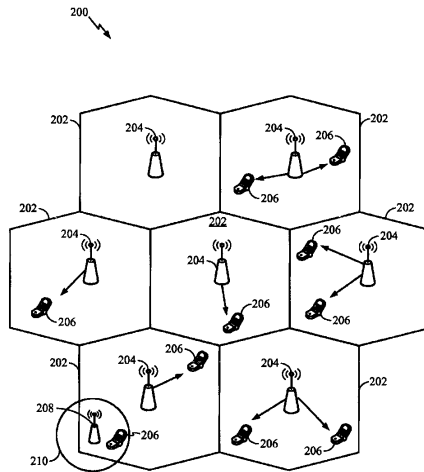


FIG. 2

【 図 3 】

図 3

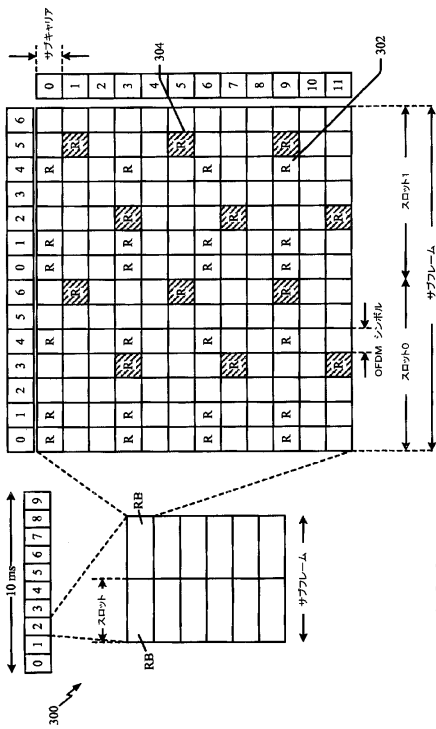


FIG. 3

【 図 4 】

図 4

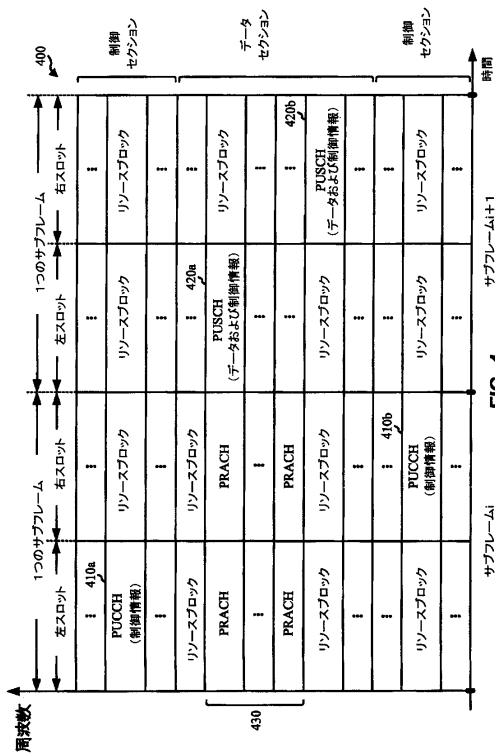


FIG. 4



【図 9】

図 9

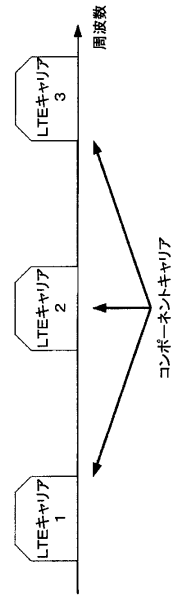


FIG. 9

【図 10】

図 10

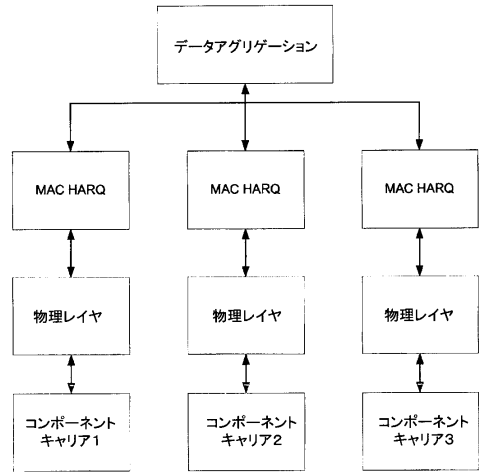


FIG. 10

【図 11】

図 11

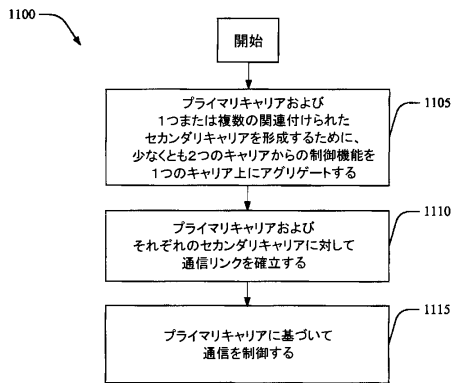


FIG. 11

【図 12 A】

図 12A

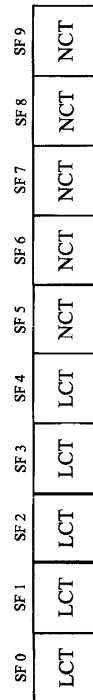


FIG. 12A

【 図 1 2 B 】

図 12B

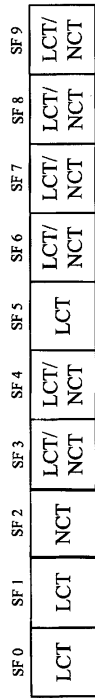


FIG. 12B

【 図 1 3 】

図 13

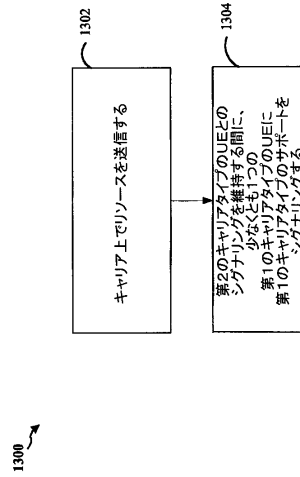


FIG. 13

【 図 1 4 】

図 14

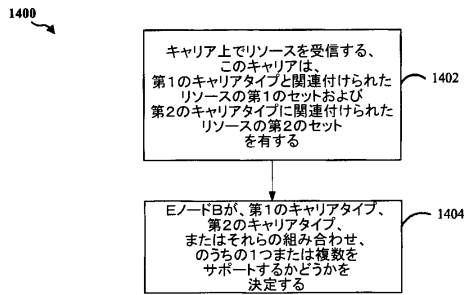


FIG. 14

【 図 1 5 】

図 15

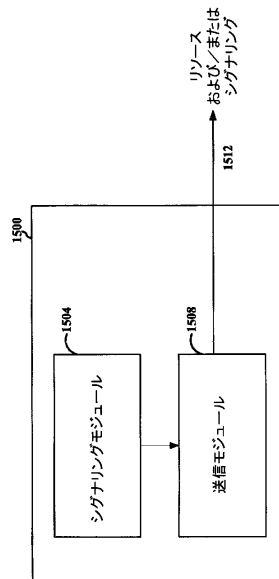


FIG. 15

【 図 16 】

図 16

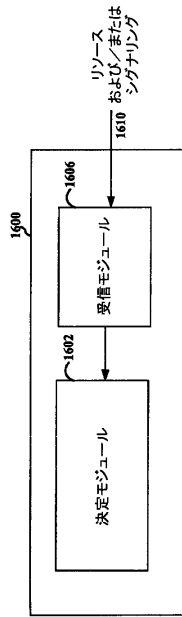


FIG. 16

【 図 17 】

図 17

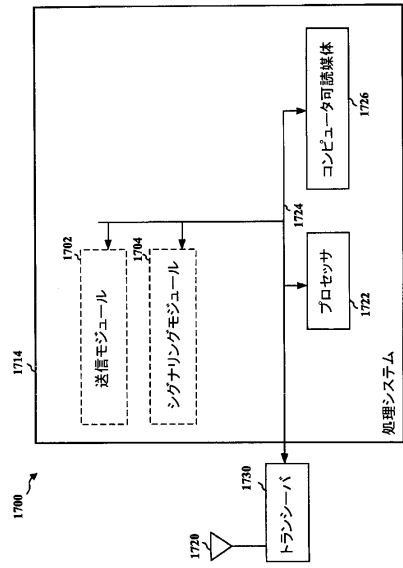


FIG. 17

【 図 18 】

図 18

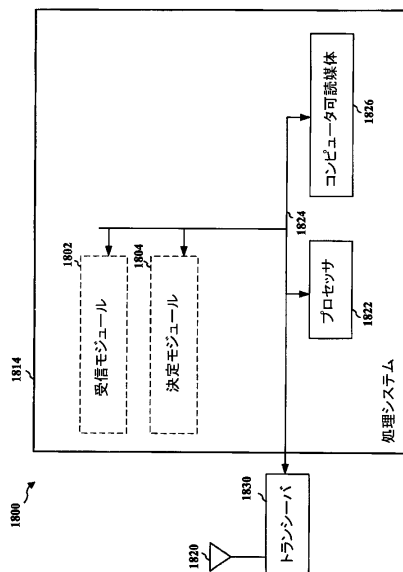


FIG. 18

## フロントページの続き

- (31)優先権主張番号 13/890,124  
 (32)優先日 平成25年5月8日(2013.5.8)  
 (33)優先権主張国 米国(US)

## 早期審査対象出願

- (72)発明者 シュ、ハオ  
 アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7  
 7 5
- (72)発明者 チェン、ワンシ  
 アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7  
 7 5
- (72)発明者 ガール、ピーター  
 アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7  
 7 5
- (72)発明者 ジ、ティンファン  
 アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7  
 7 5
- (72)発明者 ルオ、タオ  
 アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7  
 7 5
- (72)発明者 ウェイ、ヨンビン  
 アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7  
 7 5

審査官 松野 吉宏

- (56)参考文献 Nokia Siemens Networks, Nokia , Considerations on Unsynchronised New Carrier Types , R1-121267 , フランス , 3GPP , 2 0 1 2 年 3 月 2 0 日 , paragraph 3  
 Nokia Siemens Networks, Nokia , PSS/SSS and unsynchronized New Carrier Type , R1-121268 , フランス , 3GPP , 2 0 1 2 年 3 月 2 0 日 , paragraph 2  
 LG Electronics , Issues on the CM increase due to the repeated DL RS pattern , R1-090209 , フランス , 3GPP , 2 0 0 9 年 1 月 8 日 , paragraph 2  
 Alcatel-Lucent, Alcatel-Lucent Shanghai Bell , Remaining issues of PSS and SSS for unsynchronised new carriers , R1-121230 , フランス , 3GPP , 2 0 1 2 年 3 月 2 3 日 , paragraph 2.1

## (58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

H 0 4 B 7 / 2 4 - 7 / 2 6  
 H 0 4 W 4 / 0 0 - 9 9 / 0 0  
 H 0 4 J 1 / 0 0  
 H 0 4 J 1 1 / 0 0  
 3 G P P T S G R A N W G 1 - 4  
 S A W G 1 - 4  
 C T W G 1 , 4