

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6452714号  
(P6452714)

(45) 発行日 平成31年1月16日(2019.1.16)

(24) 登録日 平成30年12月21日(2018.12.21)

(51) Int.Cl.

F I

H04W 52/02 (2009.01)

H04W 52/02 110

請求項の数 26 (全 28 頁)

(21) 出願番号	特願2016-556280 (P2016-556280)	(73) 特許権者	507364838
(86) (22) 出願日	平成27年3月13日 (2015.3.13)		クアルコム、インコーポレイテッド
(65) 公表番号	特表2017-508396 (P2017-508396A)		アメリカ合衆国 カリフォルニア 921
(43) 公表日	平成29年3月23日 (2017.3.23)		21 サン ディエゴ モアハウス ドラ
(86) 国際出願番号	PCT/US2015/020472		イブ 5775
(87) 国際公開番号	W02015/142652	(74) 代理人	100108453
(87) 国際公開日	平成27年9月24日 (2015.9.24)		弁理士 村山 靖彦
審査請求日	平成30年2月21日 (2018.2.21)	(74) 代理人	100163522
(31) 優先権主張番号	61/969,026		弁理士 黒田 晋平
(32) 優先日	平成26年3月21日 (2014.3.21)	(72) 発明者	ソニー・アカラカラン
(33) 優先権主張国	米国 (US)		アメリカ合衆国・カリフォルニア・921
(31) 優先権主張番号	14/569,362		21-1714・サン・ディエゴ・モアハ
(32) 優先日	平成26年12月12日 (2014.12.12)		ウス・ドライブ・5775
(33) 優先権主張国	米国 (US)		
早期審査対象出願		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 専用チャネル (DCH) 拡張を伴う連続パケット接続 (CPC)

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ユーザ機器(UE)において、連続パケット接続(CPC)および専用チャネル(DCH)拡張が設定されているときに、不連続送信(DTX)を実行するための方法であって、

第1の期間中に前記UEにおいて前記CPCに関連して前記DTXが許可されているか否かを特定するステップと、

第2の期間中に前記UEにおいて前記DCH拡張に関連して前記DTXが許可されているか否かを判断するステップと、

少なくとも部分的に、前記第1の期間および前記第2の期間が前記DTXを許可しているときに、第3の期間中に前記UEにおいて前記DTXを実行するステップであって、前記第3の期間は、前記CPCの前記DTXおよび前記DCH拡張の前記DTXの両方の間に重なりが存在する持続時間である、ステップと、

前記CPCの前記DTXおよび前記DCH拡張の前記DTXの両方の間に重なりが存在しない持続時間中に送信を許可するステップとを含む、方法。

【請求項 2】

前記第3の期間中にダウンリンク専用物理制御チャネル(DL-DPCCH)上で送信電力制御(TPC)ビットを受信するステップをさらに含み、前記第3の期間はフラクショナル専用物理チャネル(F-DPCH)を受信するのと同じ期間である、請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

前記CPCは2msの送信時間間隔(TTI)を用いて設定され、前記DCH拡張は10msTTIを用いて

10

20

設定される、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記特定するステップは、前記UEがアップリンク専用物理制御チャネル(UL DPCCH)の前記DTXを実行しているか否かに基づく、請求項1に記載の方法。

【請求項5】

前記特定するステップおよび前記判断するステップは、前記UEのリリース番号または無線アクセス能力に基づく、請求項1に記載の方法。

【請求項6】

前記実行するステップは、前記第3の期間中に前記UEにおいてすべてのアップリンクチャネルの前記DTXを実行するステップを含む、請求項1に記載の方法。

10

【請求項7】

前記第3の期間中に前記UEにおいて前記CPCに関連して不連続受信(DRX)が許可されているか否かを特定するステップと、

前記第3の期間中に前記UEにおいて前記DCH拡張に関連して前記DRXが許可されているか否かを判断するステップと、

前記CPCおよび前記DCH拡張の両方が前記DRXを許可しているときに、前記第3の期間中に前記UEにおいて前記DRXを実行するステップとをさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項8】

ユーザ機器(UE)において、連続パケット接続(CPC)および専用チャネル(DCH)拡張が設定されているときに、不連続送信(DTX)を実行するための装置であって、

20

第1の期間中に前記UEにおいて前記CPCに関連して前記DTXが許可されているか否かを特定するための手段と、

第2の期間中に前記UEにおいて前記DCH拡張に関連して前記DTXが許可されているか否かを判断するための手段と、

少なくとも部分的に、前記第1の期間および前記第2の期間が前記DTXを許可しているときに、第3の期間中に前記UEにおいて前記DTXを実行するための手段であって、前記第3の期間は、前記CPCの前記DTXおよび前記DCH拡張の前記DTXの両方の間に重なりが存在する持続時間である、手段と、

前記CPCの前記DTXおよび前記DCH拡張の前記DTXの両方の間に重なりが存在しない持続時間中に送信を許可するための手段とを備える、装置。

30

【請求項9】

前記第3の期間中にダウンリンク専用物理制御チャネル(DL DPCCH)上で送信電力制御(TPC)ビットを受信するための手段をさらに備え、前記第3の期間はフラクショナル専用物理チャネル(F-DPCH)を受信するのと同じ期間である、請求項8に記載の装置。

【請求項10】

前記特定するための手段は、前記UEがアップリンク専用物理制御チャネル(UL DPCCH)の前記DTXを実行しているか否かに基づく、請求項8に記載の装置。

【請求項11】

前記特定するための手段および前記判断するための手段は、前記UEのリリース番号または無線アクセス能力に基づく、請求項8に記載の装置。

40

【請求項12】

前記実行するための手段は、前記第3の期間中に前記UEにおいてすべてのアップリンクチャネルの前記DTXを実行するための手段を含む、請求項8に記載の装置。

【請求項13】

前記第3の期間中に前記UEにおいて前記CPCに関連して不連続受信(DRX)が許可されているか否かを特定するための手段と、

前記第3の期間中に前記UEにおいて前記DCH拡張に関連して前記DRXが許可されているか否かを判断するための手段と、

前記CPCおよび前記DCH拡張の両方が前記DRXを許可しているときに、前記第3の期間中に前記UEにおいて前記DRXを実行するための手段とをさらに含む、請求項8に記載の装置。

50

## 【請求項 14】

ユーザ機器(UE)において、連続パケット接続(CPC)および専用チャネル(DCH)拡張が設定されているときに、不連続送信(DTX)を実行するためのコンピュータ実行可能コードを記憶するコンピュータ可読記憶媒体であって、

第1の期間中に前記UEにおいて前記CPCに関連して前記DTXが許可されているか否かを特定するためのコードと、

第2の期間中に前記UEにおいて前記DCH拡張に関連して前記DTXが許可されているか否かを判断するためのコードと、

少なくとも部分的に、前記第1の期間および前記第2の期間が前記DTXを許可しているときに、第3の期間中に前記UEにおいて前記DTXを実行するためのコードであって、前記第3の期間は、前記CPCの前記DTXおよび前記DCH拡張の前記DTXの両方の間に重なりが存在する持続時間である、コードと、

前記CPCの前記DTXおよび前記DCH拡張の前記DTXの両方の間に重なりが存在しない持続時間中に送信を許可するためのコードとを含む、コンピュータ可読記憶媒体。

## 【請求項 15】

前記第3の期間中にダウンリンク専用物理制御チャネル(DL DPCCH)上で送信電力制御(TPC)ビットを受信するためのコードをさらに備え、前記第3の期間はフラクショナル専用物理チャネル(F-DPCH)を受信するのと同じ期間である、請求項14に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

## 【請求項 16】

前記特定するためのコードは、前記UEがアップリンク専用物理制御チャネル(UL DPCCH)の前記DTXを実行しているか否かに基づく、請求項14に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

## 【請求項 17】

前記特定するためのコードおよび前記判断するためのコードは、前記UEのリリース番号または無線アクセス能力に基づく、請求項14に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

## 【請求項 18】

前記実行するためのコードは、前記第3の期間中に前記UEにおいてすべてのアップリンクチャネルの前記DTXを実行するためのコードを含む、請求項14に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

## 【請求項 19】

前記第3の期間中に前記UEにおいて前記CPCに関連して不連続受信(DRX)が許可されているか否かを特定するためのコードと、

前記第3の期間中に前記UEにおいて前記DCH拡張に関連して前記DRXが許可されているか否かを判断するためのコードと、

前記CPCおよび前記DCH拡張の両方が前記DRXを許可しているときに、前記第3の期間中に前記UEにおいて前記DRXを実行するためのコードとをさらに含む、請求項14に記載のコンピュータ可読記憶媒体。

## 【請求項 20】

ユーザ機器(UE)において、連続パケット接続(CPC)および専用チャネル(DCH)拡張が設定されているときに、不連続送信(DTX)を実行するための装置であって、

メモリと、

前記メモリに結合される、少なくとも1つのプロセッサであって、

第1の期間中に前記UEにおいて前記CPCに関連して前記DTXが許可されているか否かを特定することと、

第2の期間中に前記UEにおいて前記DCH拡張に関連して前記DTXが許可されているか否かを判断することと、

少なくとも部分的に、前記第1の期間および前記第2の期間が前記DTXを許可しているときに、第3の期間中に前記UEにおいて前記DTXを実行することであって、前記第3の期間は、前記CPCの前記DTXおよび前記DCH拡張の前記DTXの両方の間に重なりが存在する持続時

10

20

30

40

50

間である、ことと、

前記CPCの前記DTXおよび前記DCH拡張の前記DTXの両方の間に重なりが存在しない持続時間中に送信を許可することと

を行うように構成される、少なくとも1つのプロセッサとを備える、装置。

【請求項 2 1】

前記第3の期間中にダウンリンク専用物理制御チャネル(DL DPCH)上で送信電力制御(TPC)ビットを受信するようにさらに構成され、前記第3の期間はフラクショナル専用物理チャネル(F-DPCH)を受信するのと同じ期間である、請求項20に記載の装置。

【請求項 2 2】

前記CPCは2msの送信時間間隔(TTI)を用いて設定され、前記DCH拡張は10msTTIを用いて設定される、請求項20に記載の装置。

10

【請求項 2 3】

前記少なくとも1つのプロセッサは、前記UEがアップリンク専用物理制御チャネル(UL DPCH)の前記DTXを実行するように設定されるか否かに基づいて特定するようにさらに構成される、請求項20に記載の装置。

【請求項 2 4】

前記少なくとも1つのプロセッサは、前記UEのリリース番号または無線アクセス能力に基づいて特定し、判断するようにさらに構成される、請求項20に記載の装置。

【請求項 2 5】

前記少なくとも1つのプロセッサは、前記第3の期間中に前記UEにおいてすべてのアップリンクチャネルの前記DTXを実行するようにさらに構成される、請求項20に記載の装置。

20

【請求項 2 6】

前記少なくとも1つのプロセッサは、前記第3の期間中に前記UEにおいて前記CPCに関連して不連続受信(DRX)が許可されているか否かを特定することと、

前記第3の期間中に前記UEにおいて前記DCH拡張に関連して前記DRXが許可されているか否かを判断することと、

前記CPCおよび前記DCH拡張の両方が前記DRXを許可しているときに、前記第3の期間中に前記UEにおいて前記DRXを実行することとを行うようにさらに構成される、請求項20に記載の装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

優先権の主張

本特許出願は、「Continuous Packet Connectivity (CPC) with Dedicated Channel (DCH) Enhancements」と題する2014年12月12日に提出された米国仮特許出願第14/569,362号、および本発明の譲受人に譲渡され、参照することにより本明細書に明確に援用される「CPC with DCH Enhancements」と題する2014年3月21日に提出された米国仮特許出願第61/969,026号の優先権を主張する。

【0002】

40

本開示の態様は、包括的には、ワイヤレス通信システムに関し、より詳細には、ユーザ機器(UE)における、専用チャネル(DCH)拡張を伴う連続パケット接続(CPC)に関する。

【背景技術】

【0003】

電話、ビデオ、データ、メッセージング、放送などの様々な通信サービスを提供するために、ワイヤレス通信ネットワークが広範囲に展開されている。そのようなネットワークは、たいていは多元接続ネットワークであり、利用可能なネットワークリソースを共有することによって、複数のユーザ向けの通信をサポートする。そのようなネットワークの一例は、UMTS Terrestrial Radio Access Network(UTRAN)である。UTRANは、第3世代パートナーシッププロジェクト(3GPP)によってサポートされる第3世代(3G)モバイルフォン技術

50

である、Universal Mobile Telecommunications System(UMTS)の一部として定義される無線アクセスネットワーク(RAN)である。UMTSは、Global System for Mobile Communications(GSM(登録商標))技術の後継であり、広帯域符号分割多元接続(W-CDMA)、時分割符号分割多元接続(TD-CDMA)、および時分割同期符号分割多元接続(TD-SCDMA)などの様々なエアーインターフェース規格を現在サポートしている。UMTSは、関連するUMTSネットワークのデータ転送の速度および容量を向上させる高速パケットアクセス(HSPA)のような拡張3Gデータ通信プロトコルもサポートする。

【 0 0 0 4 】

連続パケット接続(CPC:continuous packet connectivity)機構は、アップリンク(UL)上の不連続送信(DTX)および/またはダウンリンク(DL)上の不連続受信(DRX)を用いることによってユーザ機器(UE)において、電池電力の節約を提供する。しかしながら、専用チャネル(DCH:dedicated channel)は本来回線交換され、CPCは本来パケット交換されるので、UEにおいて専用チャネル(DCH)拡張機構が設定されている場合には、CPCは許可されていない。

10

【 先行技術文献 】

【 非特許文献 】

【 0 0 0 5 】

【 非特許文献 1 】 RRC Protocol Specification、3GPP TS 77.331 v7.1.0

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

20

【 0 0 0 6 】

それゆえ、ユーザ機器(UE)における連続パケット接続(CPC)動作を改善することが望ましい。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 7 】

以下で、1つまたは複数の態様の基本的理解を与えるために、そのような態様の簡略化された概要を提示する。この概要は、すべての企図された態様の包括的な概観ではなく、すべての態様の主要または重要な要素を識別するものでも、いずれかまたはすべての態様の範囲を定めるものでもない。その唯一の目的は、後で提示するより詳細な説明の導入として、1つまたは複数の態様のいくつかの概念を簡略化された形で提示することである。

30

【 0 0 0 8 】

本開示は、ユーザ機器(UE)において、連続パケット接続(CPC)および専用チャネル(DCH)拡張が設定されているときに、不連続送信(DTX)を実行するための例示的な方法および装置を提示する。たとえば、本開示は、ある期間中にUEにおいてCPCに関連してDTXが許可されているか否かを特定し、その期間中にUEにおいてDCH拡張に関連してDTXが許可されているか否かを判断し、CPCおよびDCH拡張の両方がDTXを許可しているときに、その期間中にUEにおいてDTXを実行するための例示的な方法を提示する。

【 0 0 0 9 】

さらに、本開示は、ユーザ機器(UE)において連続パケット接続(CPC)および専用チャネル(DCH)拡張が設定されているときに、不連続送信(DTX)を実行するための例示的な装置を提示し、その装置は、ある期間中にUEにおいてCPCに関連してDTXが許可されているか否かを特定するための手段と、その期間中にUEにおいてDCH拡張に関連してDTXが許可されているか否かを判断するための手段と、CPCおよびDCH拡張の両方がDTXを許可しているときに、その期間中にUEにおいてDTXを実行するための手段とを含むことができる。

40

【 0 0 1 0 】

さらなる態様では、本開示は、ユーザ機器(UE)において連続パケット接続(CPC)および専用チャネル(DCH)拡張が設定されているときに、不連続送信(DTX)を実行するためのコンピュータ実行可能コードを記憶する例示的な非一時的コンピュータ可読媒体を提示し、そのコードは、ある期間中にUEにおいてCPCに関連してDTXが許可されているか否かを特定するためのコードと、その期間中にUEにおいてDCH拡張に関連してDTXが許可されているか否

50

かを判断するためのコードと、CPCおよびDCH拡張の両方がDTXを許可しているときに、その期間中にUEにおいてDTXを実行するためのコードとを含むことができる。

【 0 0 1 1 】

さらに、一態様では、本開示は、ユーザ機器(UE)において連続パケット接続(CPC)および専用チャネル(DCH)拡張が設定されているときに、不連続送信(DTX)を実行するための例示的な装置を提示し、その装置は、ある期間中にUEにおいてCPCに関連してDTXが許可されているか否かを特定するCPC設定構成要素と、その期間中にUEにおいてDCH拡張に関連してDTXが許可されているか否かを判断するDCH拡張設定構成要素と、CPCおよびDCH拡張の両方がDTXを許可しているときに、その期間中にUEにおいてDTXを実行するDTX構成要素とを含むことができる。

10

【 0 0 1 2 】

上記の目的および関連の目的の達成のために、1つまたは複数の態様は、以下で十分に説明され特許請求の範囲で具体的に指摘される特徴を含む。以下の説明および添付の図面は、1つまたは複数の態様のいくつかの例示的な特徴を詳細に説明する。しかしながら、これらの特徴は、様々な態様の原理が利用され得る様々な方法のうちのいくつかを示すものにすぎず、この説明は、そのようなすべての態様およびそれらの等価物を含むものとする。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 3 】

【図 1】本開示の態様における例示的なワイヤレスシステムを示すブロック図である。

20

【図 2】連続パケット接続の例示的な態様を示す、経時的なアップリンクフレームのブロック図である。

【図 3】DCH拡張の例示的な態様を示す、経時的なアップリンクフレームのブロック図である。

【図 4】本開示の態様による、例示的な態様を示す、経時的なアップリンクフレームのブロック図である。

【図 5】本開示の態様における、例示的な方法の態様を示す流れ図である。

【図 6】本開示による、設定マネージャを含む例示的なユーザ機器の態様を示すブロック図である。

【図 7】本開示による、設定マネージャを備えるユーザ機器を含む、電気通信システムの一例を概念的に示すブロック図である。

30

【図 8】本開示による、設定マネージャを備えるユーザ機器を含む、アクセスネットワークの一例を示す概念図である。

【図 9】本開示のユーザ機器によって使用される場合があるユーザプレーン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一例を示す概念図である。

【図 10】電気通信システムにおける、本開示による設定マネージャを含む、UEと通信するNodeBの一例を概念的に示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 4 】

添付の図面に関する下記の詳細な説明は、様々な構成の説明として意図されており、本明細書で説明する概念が実行され得る唯一の構成を表すように意図されているわけではない。詳細な説明は、様々な概念の完全な理解をもたらす目的で、具体的な詳細を含んでい。しかし、これらの概念がこれらの具体的な詳細なしに実行され得ることが、当業者には明らかであろう。場合によっては、そのような概念を曖昧にするのを回避する目的で、周知の構成要素がブロック図の形式で示されている。

40

【 0 0 1 5 】

本開示は、ユーザ機器(UE)において、連続パケット接続(CPC)および専用チャネル(DCH)拡張が設定されているときに、不連続送信(DTX)を実行するための例示的な方法および装置を提示する。たとえば、例示的な方法は、ある期間中にUEにおいてCPCに関連してDTXが許可されているか否かを特定することと、その期間中にUEにおいてDCH拡張に関連してDTX

50

が許可されているか否かを判断することと、CPCおよびDCH拡張の両方がDTXを許可しているときに、その期間中にUEにおいてDTXを実行することとを含むことができる。

【0016】

図1を参照すると、ユーザ機器(UE)において専用チャネル(DCH)拡張とともに連続パケット接続(CPC)を設定することを容易にするワイヤレス通信システム100が例示される。たとえば、システム100は、1つまたは複数の無線リンク114および/または116を介して、ネットワークエンティティ110および/または基地局112と通信することができるUE102を含む。たとえば、UE102は、アップリンク(UL)114および/またはダウンリンク(DL)116上で基地局112と通信することができる。UL114は一般に、UE102から基地局112への通信のために使用され、および/または、DL116は一般に、基地局112からUE102への通信のために使用される。

10

【0017】

一態様では、ネットワークエンティティ110は、任意のタイプのネットワーク構成要素、たとえば、基地局(BS)またはNodeBまたはeNodeBまたはフェムトセルを含むアクセスポイント、中継器、ピアツーピアデバイス、認証、許可およびアカウントティング(AAA)サーバ、モバイル交換センター(MSC)、無線ネットワークコントローラ(RNC)などのうちの1つまたは複数を含むことができ、ネットワーク構成要素によって、UE102は、ワイヤレス通信リンク114および/または116を通信し、および/または確立し、保持できるようになり得、通信リンクは、ネットワークエンティティ110および/または基地局112と通信するための通信チャネルを形成する周波数または周波数帯域を介しての通信セッションを含むことができる。さらなる態様では、たとえば、基地局112は、無線アクセス技術(RAT)標準規格、たとえば、GSM(登録商標)、CDMA、W-CDMA、HSPAまたはロングタームエボリューション(LTE)に従って動作することができる。

20

【0018】

さらなる態様では、UE102はモバイル装置とすることができ、また、当業者によって、移動局、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、リモートユニット、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、リモートデバイス、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、リモート端末、ハンドセット、端末、ユーザエージェント、モバイルクライアント、クライアントと呼ばれるか、または他の何らかの適切な用語で呼ばれることもある。

30

【0019】

一態様では、UE102は、UE102において連続パケット接続(CPC)および専用チャネル(DCH)拡張が設定されているときに、不連続送信(DTX)を実行する設定マネージャ104を含むように構成され得る。たとえば、設定マネージャ104は、ある期間中にUEにおいてCPCに関連してDTXが許可されているか否かを特定するCPC設定構成要素106を含むことができる。また、UE102は、その期間中にUEにおいてDCH拡張に関連してDTXが許可されているか否かを判断するDCH拡張設定構成要素108を含むように構成され得る。

【0020】

したがって、さらなる態様では、その期間中にCPCおよびDCH拡張の両方がDTXを許可しているとき、設定マネージャ104が、その期間中にUEにおいて(たとえば、1つまたは複数のアップリンクチャネルの)不連続送信を実行するようにUE102を構成することができる。

40

【0021】

さらなる態様またはオプションの態様では、設定マネージャ104は、その期間にダウンリンク専用物理制御チャネル(DL-DPCCH)上の送信電力制御(TPC)ビットを受信するようにUE102を構成することができ、その期間は、フラクショナル専用物理チャネル(F-DPCH)を受信するのと同じ期間である。

【0022】

さらなる態様またはオプションの態様では、UE102が、CPCおよびDCH拡張の両方が不連続受信(DRX)を許可しているときに、その期間中にUEにおいてDRXを実行する設定マネージャ104を含むように構成され得る。たとえば、設定マネージャ104は、その期間中にUEにお

50

いてCPCに関連して不連続受信(DRX)が許可されているか否かを特定するCPC設定構成要素106を含むことができる。また、UE102は、その期間中にUEにおいてDCH拡張に関連してDRXが許可されているか否かを判断するDCH拡張設定構成要素108を含むように構成され得る。したがって、その期間中にCPCおよびDCH拡張の両方がDTXを許可しているとき、設定マネージャ104は、その期間中にUEにおいて(たとえば、1つまたは複数のアップリンクチャネルの)不連続受信を実行するようにUE102を設定することができる。

【0023】

上記の態様と組み合わせて、または上記の態様とは別に実行され得るさらなる態様が以下に論じられ、その態様によれば、UE102においてDCH拡張とともにCPCを設定することができる。

10

【0024】

図2は、UEによって使用され得る、2msTTIを伴うCPC202の場合の無線フレームのフレーム構造200の例示的な態様を示す。

【0025】

CPCまたはCPC機構は、セル干渉を低減し、システム容量を増加させ、および/または電池消費量を低減するために、一般に、UEにおいて、アップリンク114上の1つまたは複数のチャネルの不連続送信(DTX)および/またはダウンリンク116上の1つまたは複数のチャネルの不連続受信(DRX)を含む。

【0026】

CPCに関連付けられる不連続送信によって、UE102は、データ送信における非活動期間中にアップリンク上で不連続に送信できるようになる。たとえば、一態様では、UE102は、データ送信における非活動期間中に、アップリンクチャネル、たとえば、アップリンク専用物理制御チャネル(UL DPCCH)、高速専用物理制御チャネル(HS DPCCH)などにおいて不連続に送信することができる。たとえば、DTXによれば、UE102は、非活動期間中にあるパターンまたはサイクルにおいてUL DPCCHまたはHS DPCCHを送信することができる。

20

【0027】

さらに、たとえば、CPCに関連付けられる不連続受信(DRX)によれば、UE102は、データ受信における非活動期間中にダウンリンク上で不連続に受信できるようになる。たとえば、一態様では、UE102は、連続的にリスンする代わりに、DL上でダウンリンクチャネル(たとえば、DL DPCCH)を不連続に受信することができ、それにより、UEにおいて電池電力を節約することができる。UEにおけるDRXは、ダウンロードされるデータの性質が周期的であるか、または短いバーストである場合に特に有用な場合があり、UEは非活動期間中にダウンリンクにおいて制御チャネルを受信する必要はない。

30

【0028】

一態様では、UE102は、UE102がCPCをサポートするか否かをネットワークエンティティ110および/または基地局112に(たとえば、セットアップ時に)通知することができる。UE102は、UEリリース番号(たとえば、Rel.10、11、12など)および1つまたは複数のUE能力(たとえば、UMTS、HDDPA、LTEなど)に基づいて、CPCをサポートするか否かを特定することができる。ネットワークエンティティ110および/または基地局112がUE102から通知を受信すると、ネットワークエンティティ110および/または基地局112は、たとえば、ネットワーク構成に基づいて、CPCを用いてUE102を設定する(たとえば、CPCモードをトリガする)か否かを決定し、CPC設定情報(たとえば、TTI持続時間、UEが送信/受信することになるTTIの数、UEがDTX/DRX状態に入るTTIの数など)を送り、それに応じて、UE102が設定される。

40

【0029】

たとえば、一態様では、UE102はCPCを許可するように設定され得る。図2を参照しながら説明されるように、CPC202は2msTTIで設定される場合があり、第1のTTI210中にUE102は標準的な、または通常の電力条件下(たとえば、図2の「ON」によって示される)で送信し、次の3つのTTI(たとえば、TTI212、214および216)中に不連続送信(たとえば、無送信)を実行する。すなわち、UE102は0ms~2msにおいて標準的な電力条件下で送信し、2ms~8msにおいて不連続送信を実行する。2msだけ送信し、6msにわたって不連続送信を実行するこ

50



の挙動は、ネットワークエンティティ110および/または基地局112から受信されたCPC設定情報に基づいて繰り返すことができる。さらに、UE102は、図2に示されるように、8ms~10ms(たとえば、TTI218)において標準的に(たとえば、不連続でなく)送信し、10ms~16ms(たとえば、TTI220、222および224)において不連続送信(たとえば、無送信)を実行し、16ms~18ms(たとえば、TTI226)において標準的に送信し、18ms~24ms(たとえば、TTI228、230および232)において不連続送信(たとえば、無送信)を実行し、24ms~26ms(たとえば、TTI234)において標準的に送信し、26ms~30ms(たとえば、TTI236および238)において不連続送信(たとえば、無送信)を実行することができ、それ以降も同様である。

【0030】

CPC202の場合の無線フレームの例が、アップリンク上のチャネルの場合のDTXを参照しながら図示され(図2)、説明(上記)されたが、CPC202は、UE102におけるダウンリンク上のチャネルの場合のDRXに対して同じように適用することができる。さらなる態様では、CPC202は、DTXおよび/またはDRXの他のパターンを用いて実施される場合があり、CPCに関連付けられるDTX/DRX規則はリリース12より前の3GPPリリースに基づく。

【0031】

図3は、UE102によって使用される場合がある、10msTTI動作の場合のDCH拡張302のための無線フレームのフレーム構造300の例示的な態様を示す。

【0032】

たとえば、一態様では、UE102は、UE102がDCH拡張302をサポートするか否かをネットワークエンティティ110および/または基地局112に(たとえば、セットアップ時に)通知することができる。UE102は、UEリリース番号(たとえば、Rel.10、11、12など)に基づいて、および/またはUEの能力に基づいて、DCH拡張をサポートするか否かを特定することができる。UE102がDCH拡張をサポートする場合には、UE102は、UE102がDCH拡張を「基本モード」においてサポートするか、「フルモード」においてサポートするかをネットワークエンティティ110および/または基地局112に通知することができる。たとえば、フルモードでは、UE102は、ダウンリンク(DL)フレーム早期終了(FET)機構を利用することができ、その機構は、フルモードにおいてのみサポートされるDCH拡張のサブ機構である。また、基本モードおよびフルモードの両方において、UE102は、UL上で動的な10ms/20msの切替を利用することができ、その切替は、両方のモードにおいてサポートされるDCH拡張の別のサブ機構である。たとえば、動的に10ms/20msを切り替える場合、UE102は、3GPP仕様において規定されるような手順を用いて、音声パケットごとに、たとえば、UEにおける電力ヘッドルーム(たとえば、利用可能な送信電力)に基づいて、UL上で10ms送信を使用するか、20ms送信を使用するかを決定する。

【0033】

DL FET機構は一般に、部分的に受信された音声フレームを(たとえば、基地局112において)復号することと、基地局112における音声フレームの復号の成功時に確認応答を(たとえば、UE102に)送ることとを周期的に行うことと規定され得る。これにより、UE102は、基地局112への送信を早期に終了できるようになり、無線リソースの使用量を削減し、干渉を低減し、電力消費量を削減することにつながる。UL上のUE102の10msTTI動作は一般に、フレームを圧縮すること(たとえば、圧縮動作モード)によって、UE102が20ms音声フレームを10msにおいて送信することと規定され得る。たとえば、圧縮動作モードは、拡散係数を2:1だけ減少させる(たとえば、ビットが2倍だけ速く送られるようにデータ速度を増加させる)こと、またはビットをパルクチャリングする(たとえば、元のデータからビットを削除し、送信される必要がある情報量を削減すること、またはユーザトラフィックに対して少ないタイムスロットを使用するために、上位レイヤスケジューリングを変更することによって、達成され得る。

【0034】

ネットワークエンティティ110および/または基地局112がDCH拡張302のためのサポートに関して、UE102から通知を受信すると、ネットワークエンティティ110および/または基地局112は、たとえば、ネットワーク構成に基づいて、DCH拡張を用いてUE102を設定する

10

20

30

40

50

か否かを決定し、DCH拡張設定情報をUE102に送る。

【0035】

たとえば、一態様では、UE102はDCH拡張302を許可するように設定され得る。図3を参照しながら説明されるように、DCH拡張302は、20msTTI340で設定され得るが、UE102は、TTI340の最初の10ms310中に標準的な条件下で送信し(たとえば、図3において「ON」によって示される)、TTI340の第2の10ms320中に不連続送信(たとえば、無送信)を実行することができる。すなわち、UE102は0ms～10msにおいて標準的に送信し、10ms～20msにおいて不連続送信を実行する。10msだけ標準的に送信し、10msにわたって不連続送信(たとえば、無送信)を実行するこの挙動は、ネットワークエンティティ110および/または基地局112から受信されたDCH拡張設定情報に基づいて繰り返すことができる。さらに、UE102は、図3に示されるように、20ms～30ms、たとえば、330において標準的に(たとえば、不連続でなく)送信することができ、それ以降も同様である。

10

【0036】

DCH拡張302の場合の無線フレームの例が、アップリンク上のチャンネルの場合のDTXを参照しながら図示され(図3)、説明(上記)されたが、DCH拡張302は、UE102におけるダウンリンク上のチャンネルの場合のDRXに対して同じように適用することができる。さらなる態様では、DCH拡張302は、DTXおよび/またはDRXの他のパターンを用いて実施される場合があり、DCH拡張302に関連付けられるDTX/DRX規則はリリース12より前の3GPPリリースに基づく。

【0037】

20

図4は、本開示の一態様における、CPCおよびDCH拡張402の両方が設定されているときに、DTX(またはDRX)を実行する場合の一例を示す、経時的なアップリンクフレーム400のブロック図である。

【0038】

一態様では、CPCおよびDCH拡張402のための無線フレームを参照するとき、UE102および/または設定マネージャ104は、CPCおよびDCH拡張の両方が許可されている期間中に、UEにおける(たとえば、1つまたは複数のアップリンクチャンネルの)不連続送信、および/またはUE102における1つまたは複数のダウンリンクチャンネルの不連続受信を実行することができる。参照するためにのみ、CPC202およびDCH拡張302の場合に別々の無線フレームが示されることに留意されたい。

30

【0039】

たとえば、CPCおよびDCH拡張402のためのアップリンクフレームの一態様では、UE102は、410において、0ms～10ms中に標準的に送信し(たとえば、「ON」を送信し)、412において、10ms～16ms中に不連続送信(たとえば、無送信)を実行し、414において、16ms～18ms中に標準的に送信し(たとえば、「ON」を送信し)、416において、18ms～20ms中にすべてのアップリンクチャンネルの不連続送信を実行することができ、それ以降も同様である。すなわち、UE102および/または設定マネージャ104は、期間412および416中にUEにおいて不連続送信を実行し、CPCおよびDCH拡張のための期間は、図4に示されるように、重なり合うか、または一致する。

【0040】

40

CPCおよびDCH拡張402の場合の無線フレームの例が、アップリンク上のチャンネルの場合のDTXを参照しながら図示され(図4)、説明(上記)されたが、CPCおよびDCH拡張402は、UE102におけるダウンリンク上のチャンネルの場合のDRXに対して同じように適用することができる。さらなる態様では、CPCおよびDCH拡張402は、DTXおよび/またはDRXの他のパターンを用いて実施され得る。

【0041】

さらなる態様では、図4を参照しながら説明されるように、UE102および/または設定マネージャ104は、すべてのアップリンクチャンネルが不連続送信(DTX)を実行しているとき(たとえば、412および416において)UE102におけるアップリンクの送信を一時停止するか、一時的に中止することができ、および/またはすべてのダウンリンクチャンネルが不連続受

50

信(DRX)を実行しているときに、UE102におけるダウンリンクの受信を一時停止するか、一時的に中止することができる。

【0042】

図5は、ユーザ機器(UE)において、連続パケット接続(CPC)および専用チャネル(DCH)拡張が設定されているときに、不連続送信(DTX)を実行するための例示的な方法500を示す。

【0043】

一態様では、ブロック502において、方法500は、ある期間中にUEにおいてCPCに関連してDTXが許可されているか否かを特定することを含むことができる。たとえば、一態様では、UE102および/または設定マネージャ104は、ある期間(たとえば、図2に示されるような10ms~16ms)中に、UE102においてCPC(202における)に関連してDTXが許可されているか否かを特定するために、特別にプログラムされたプロセッサモジュール、すなわち、メモリに記憶された特別にプログラムされたコードを実行するプロセッサを含むことができる。

10

【0044】

たとえば、一態様では、図2を参照しながら上記説明されるように、たとえば、1つまたは複数のULチャネル、たとえば、UL DPCCH、HS DPCCHなどが、TTI220、222および224(たとえば、10ms~16ms)中に不連続送信のために設定され得る。たとえば、一態様では、設定マネージャ104は、ネットワークエンティティ110および/または基地局112からUE102の通信構成要素(たとえば、トランシーバ)を介して受信されたCPC設定情報に基づいて、UE102においてCPCを設定することができる。一態様では、設定マネージャ104は、この機能を実行するCPC設定構成要素106を含むことができる。

20

【0045】

一態様では、ブロック504において、方法500は、その期間中にUEにおいてDCH拡張に関連してDTXが許可されているか否かを判断することを含むことができる。たとえば、一態様では、UE102および/または設定マネージャ104は、その期間(たとえば、図3に示されるような10ms~16ms)中に、UE102においてDCH拡張に関連してDTXが許可されているか否かを特定するために、特別にプログラムされたプロセッサモジュール、すなわち、メモリに記憶された特別にプログラムされたコードを実行するプロセッサを含むことができる。

【0046】

たとえば、一態様では、図3を参照しながら上記説明されるように、たとえば、アップリンクチャネル、たとえば、HS DPCCHが、TTI320(たとえば、10ms~20ms)中に不連続送信のために設定され得る。たとえば、一態様では、設定マネージャ104は、ネットワークエンティティ110および/または基地局112からUE102の通信構成要素(たとえば、トランシーバ)を介して受信されたDCH拡張設定情報に基づいて、UE102においてDCH拡張を設定することができる。一態様では、設定マネージャ104は、この機能を実行するDCH拡張設定構成要素108を含むことができる。

30

【0047】

一態様では、ブロック506において、方法500は、CPCおよびDCH拡張の両方がDTXを許可しているときに、その期間中にUEにおいてDTXを実行することを含むことができる。たとえば、一態様では、UE102および/または設定マネージャ104は、CPCおよびDCH拡張の両方がDTXを許可しているときに、その期間(たとえば、図4の412によって表される、10ms~16ms)中にUE102においてDTXを実行するために、特別にプログラムされたプロセッサモジュール、すなわち、メモリに記憶された特別にプログラムされたコードを実行するプロセッサを含むことができる。

40

【0048】

たとえば、一態様では、図4を参照しながら上記説明されるように、たとえば、1つまたは複数のULチャネル、たとえば、UL DPCCH、HS DPCCHなどが、412において、10ms~16ms中に不連続送信のために設定され得る。たとえば、一態様では、設定マネージャ104は、CPCおよびDCH拡張の両方がUE102の通信構成要素(たとえば、トランシーバ)を介してDTXを許可しているときに、その期間中にUEにおいてDTXを実行することができる。一態様では

50

、設定マネージャ104は、この機能を実行する不連続送信(DTX)構成要素512を含むことができる。

【0049】

さらなる態様またはオプションの態様では、設定マネージャ104は、図4の412および416に示されるように、CPCおよびDCHの不連続送信(または受信)が重なり合う(または一致する)期間中に、UE102においてアップリンク(またはダウンリンク)上のすべてのチャネルの送信をオフにするように設定され得る。一態様では、CPC設定構成要素106、DCH拡張設定構成要素108および/またはDTX構成要素512が、この機能を実行することができる。

【0050】

さらなる態様またはオプションの態様では、設定マネージャ104は、その期間中にダウンリンク専用物理制御チャネル(DL DPCCH)上で送信電力制御(TPC)ビットを受信するために送信電力制御構成要素(TPC)を含むように構成される場合があり、その期間は、フラクショナル専用物理チャネル(F-DPCH)を受信するのと同じ期間である。一態様では、TPC構成要素514が、この機能を実行することができる。

【0051】

さらなる態様またはオプションの態様では、UE102および/または設定マネージャ104は、その期間(たとえば412)中にUEにおいてCPCに関連して不連続受信(DRX)が許可されているか否かを特定し、その期間(たとえば、412)中にUEにおいてDCH拡張に関連してDRXが許可されているか否かを判断し、CPCおよびDCH拡張の両方がDRXを許可しているときに、その期間(たとえば、412)中にUEにおいてDRXを実行することができる。一態様では、CPC設定構成要素106、DCH拡張設定構成要素108および/またはDRX構成要素516がこの機能を実行することができる。

【0052】

さらなる態様では、トラフィック活動に基づいてより長いDTXサイクルへの移行を判断すること、データバーストの前および後にプリアンブルおよびポストアンブルを送信することなどの現在のCPC規則(たとえば、3GPPリリース12より前のCPC規則)は、変更されないままであり、DCH上の活動またはDCH上で搬送されるパケットから独立している。さらに、これらのために必要とされるプリアンブル/ポストアンブルは、CPCが設定されているか否かとは無関係に、DCH拡張の一部として指定され得るので、DCH上の活動の開始または終了に起因して、DTX状態から出るための、およびDTX状態に再び入るためのさらなるプリアンブルおよびポストアンブルを指定する必要はない場合がある。

【0053】

さらなる態様またはオプションの態様では、設定マネージャ104は、CPC DTXおよびDRX期間をDCH拡張の予想されるゲーティング期間(たとえば、ON/DTX、ON/DRX)と一致させるために、CPC送信(ON)およびDTX(同様に、受信(ON)およびDRX)のための新たなパターンを規定することができる。たとえば、一態様では、DCH拡張のゲーティングパターンは、20ms音声フレーム持続時間を伴う周期的挙動を示すことができるので、CPCのDTXおよびDRXサイクルを20msの倍数または約数になるように選択することによって、既存のCPC実施態様との整合が得られ得る。CPCのために10ms、20msおよび40msのサイクルがすでにサポートされているので、(上記の図4を参照しながら先に説明された必要とされる一致に加えて)DTXおよびDRXパターンのさらなる最適化は必要とされない場合がある。さらに、DCH送信/受信は、CPC DTX/DRXに優先するので、CPCはレガシーDCHで設定されてもよく、DCHは、CPCが設定されなかったかのように機能することになる。

【0054】

一態様では、CPCおよびDCH拡張が設定されているとき、フラクショナル専用物理チャネル(F-DPCH)およびDPCHの両方は同時には許可されないで、DL DPCCH上で送信電力制御(TPC)ビットが搬送される。さらなる態様では、現在の規則(たとえば、リリース12より前の規則)が、特定の時間(たとえば、スロット)におけるNodeBによるF-DPCH送信/UEによる受信を必要とする場合には、DCH拡張を伴うCPCは、同じタイムスロットにおいて、DL DPCCH上でTPCビットの送信/受信を必要とする場合がある。さらなる追加の態様では、DL DPCCH

は、同じタイムスロットにおいて送信/受信される場合があり、DL DPDCH送信が必須でないとき、DCH拡張によって許可されている場合には、DL DPDCHがゲーティングされ得る。

【 0 0 5 5 】

したがって、上記のように、ユーザ機器(UE)における専用チャネル(DCH)拡張を伴う連続パケット接続(CPC)が実行され得る。

【 0 0 5 6 】

図6を参照すると、一態様において、たとえば、設定マネージャ104を含む、UE102は、本明細書において説明される機能を実行するために特別にプログラムされるか、または構成されるコンピュータデバイスとすることができるか、またはそのようなコンピュータデバイスを含むことができる。実施態様の一態様では、UE102は、特別にプログラムされたコンピュータ可読命令またはコード、ファームウェア、ハードウェアまたはその何らかの組合せなどにおいて、設定マネージャ104と、CPC設定構成要素106、DCH拡張設定構成要素108、不連続送信(DTX)構成要素512、TPC構成要素514、および/または不連続受信(DRX)構成要素516を含む、そのサブ構成要素とを含むことができる。

【 0 0 5 7 】

一態様では、たとえば、破線によって表されるように、設定マネージャ104は、プロセッサ602、メモリ604、通信構成要素606、およびデータストア608のうちの1つまたは任意の組合せを使用して実現または実行され得る。たとえば、設定マネージャ104は、プロセッサ602の1つまたは複数のプロセッサモジュールとして規定される場合があるか、または別の方法でプログラムされる場合がある。さらに、たとえば、設定マネージャ104は、メモリ604および/またはデータストア608に記憶され、プロセッサ602によって実行されるコンピュータ可読媒体(たとえば、非一時的コンピュータ可読媒体)として規定される場合がある。さらに、たとえば、設定マネージャ104の動作に関連する入力および出力は、通信構成要素606によって与えられるか、またはサポートされる場合があり、通信構成要素は、UE102の構成要素間のバスを、あるいは外部デバイスまたは構成要素と通信するためのインターフェースを提供することができる。

【 0 0 5 8 】

プロセッサ602は、設定構成要素104を含む本明細書において説明される構成要素および機能のうちの1つまたは複数に関連付けられる処理機能を実行するように特に構成され得る。プロセッサ602は、1組または複数組のプロセッサまたはマルチコアプロセッサを含むことができる。さらに、プロセッサ602は、統合処理システムおよび/または分散処理システムとして実現され得る。

【 0 0 5 9 】

メモリ604は、本明細書において用いられるデータ、および/またはローカルバージョンのアプリケーション、および/または設定構成要素104を含む本明細書において説明されるそれぞれのエンティティのそれぞれの機能を実行するためのなどの、プロセッサ602によって実行される命令もしくはコードなどを記憶するための記憶デバイスとすることができる。メモリ604は、ランダムアクセスメモリ(RAM)、読取り専用メモリ(ROM)、テープ、磁気ディスク、光ディスク、揮発性メモリ、不揮発性メモリ、およびそれらの任意の組合せなど、コンピュータによって使用可能な任意のタイプのメモリを含むことができる。

【 0 0 6 0 】

通信構成要素606は、本明細書において説明されるようなハードウェア、ソフトウェア、およびサービスを利用して、1つまたは複数の相手との通信を確立し、維持することを提供する任意のデバイスまたはインターフェースを含むことができる。通信構成要素606は、UE102上の構成要素間の通信、ならびに、UE102と、通信ネットワーク上に位置するデバイス、および/またはUE102にシリアルに、もしくはローカルに接続されたデバイスなどの外部デバイスとの間の通信を搬送することができる。たとえば、通信構成要素606は、1つまたは複数のバスを含むことができ、送信機および受信機にそれぞれ関連付けられる送信チェーン構成要素および受信チェーン構成要素、または外部デバイスとのインターフェースを構成するように動作可能な送受信機をさらに含むことができる。

## 【 0 0 6 1 】

さらに、データストア608は、本明細書において説明される態様に関連して利用される情報、データベース、およびプログラムの大容量記憶に対応する、ハードウェアおよび/またはソフトウェアの任意の適切な組合せとすることができる。たとえば、データストア608は、プロセッサ602によって現在実行されていないアプリケーション用のデータリポジトリとすることができる。

## 【 0 0 6 2 】

UE102はさらに、ユーザ機器102のユーザから入力を受信するように動作可能であり、ユーザへの提示のための出力を生成するようにさらに動作可能な、ユーザインターフェース構成要素610を含むことができる。ユーザインターフェース構成要素610は、限定はしないが、キーボード、数字キーパッド、マウス、タッチセンシティブディスプレイ、ナビゲーションキー、ファンクションキー、マイクロフォン、音声認識構成要素、ユーザからの入力を受信することが可能な任意の他の機構、またはそれらの任意の組合せを含む、1つまたは複数の入力デバイスを含むことができる。さらに、ユーザインターフェース構成要素610は、限定はしないが、ディスプレイ、スピーカー、触覚フィードバック機構、プリンタ、ユーザに出力を提示することが可能な任意の他の機構、またはそれらの任意の組合せを含む1つまたは複数の出力デバイスを含むことができる。

## 【 0 0 6 3 】

本開示全体にわたって提示される様々な概念は、広範な電気通信システム、ネットワークアーキテクチャ、および通信規格にわたって実装され得る。

## 【 0 0 6 4 】

図7を参照すると、限定ではなく例として、本開示の態様は、W-CDMAエアーインターフェースを利用するUMTSシステム700を参照しながら示され、図1の設定マネージャ104の一態様を実行する、UE102を含むことができる。UMTSネットワークは、コアネットワーク(CN)704、UMTS地上無線アクセスネットワーク(UTRAN)702、およびUE102の、3つのやりとりする領域を含む。一態様では、言及されたように、UE102(図1)は、たとえば、UEにおいて連続パケット接続(CPC)および専用チャネル(DCH)拡張が設定されているときに、不連続送信(DTX)を実行することを含む、その機能を実行するように構成され得る。さらに、UTRAN702はネットワークエンティティ110および/または基地局112(図1)を備えることができ、この場合、NodeB708のそれぞれ1つとすることができる。この例では、UTRAN702は、電話、ビデオ、データ、メッセージング、放送、および/または他のサービスを含む様々なワイヤレスサービスを提供する。UTRAN702は、無線ネットワークコントローラ(RNC)706などのそれぞれのRNCによって各々制御される、無線ネットワークサブシステム(RNS)705などの複数のRNSを含み得る。ここで、UTRAN702は、本明細書で説明するRNC706およびRNS705に加えて、任意の数のRNC706およびRNS705を含むことができる。RNC706は、とりわけ、RNS705内の無線リソースの割り当て、再構成、および解放を担う装置である。RNC706は、任意の適切なトランスポートネットワークを使用する、直接の物理接続、仮想ネットワークなど様々なタイプのインターフェースを介して、UTRAN702中の他のRNC(図示せず)に相互接続され得る。

## 【 0 0 6 5 】

UE102とNodeB708との間の通信は、物理(PHY)層および媒体アクセス制御(MAC)層を含むものと見なされ得る。さらに、それぞれのNodeB708によるUE102とRNC706との間の通信は、無線リソース制御(RRC)層を含むものと見なされ得る。本明細書では、PHY層は、層1と見なされ、MAC層は、層2と見なされ、RRC層は、層3と見なされ得る。以下、情報は、参照により本明細書に組み込まれるRRC Protocol Specification、3GPP TS 77.331 v7.1.0に述べられている用語を使用する。

## 【 0 0 6 6 】

RNS705によってカバーされる地理的領域は、いくつかのセルに分けることができ、無線トランシーバ装置が各セルにサービスする。無線トランシーバ装置は、通常、UMTS適用例ではNodeBと呼ばれるが、当業者によって、基地局(BS)、送受信基地局(BTS)、無線基地局

10

20

30

40

50

、無線トランシーバ、トランシーバ機能、基本サービスセット(BSS)、拡張サービスセット(ESS)、アクセスポイント(AP)、または何らかの他の適切な用語で呼ばれることもある。明快にするために、各RNS705に3つのNodeB708が示されているが、RNS705は、任意の数のワイヤレスNodeBを含んでもよい。NodeB708は、UE102など、任意の数のモバイル装置のためのCN704へのワイヤレスアクセスポイントを提供し、図1のネットワークエンティティ110および/または基地局112とすることができる。モバイル装置の例には、携帯電話、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、ノートブック、ネットブック、スマートブック、携帯情報端末(PDA)、衛星ラジオ、全地球測位システム(GPS)デバイス、マルチメディアデバイス、ビデオ装置、デジタルオーディオプレーヤ(たとえば、MP3プレーヤなど)、カメラ、ゲーム機、または任意の他の類似の機能デバイスなどがある。この場合のモバイル装置は、通常、UMTS適用例ではUEと呼ばれるが、当業者によって、移動局、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、端末、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、またはいくつかの他の適切な用語で呼ばれることもある。

【0067】

説明のために、1つのUE102がいくつかのNodeB708と通信しているように示される。順方向リンクとも呼ばれるダウンリンク(DL)は、NodeB708からUE102への通信リンク(たとえば、リンク116)を指し、逆方向リンクとも呼ばれるアップリンク(UL)は、UE102からNodeB708への通信リンク(たとえば、リンク114)を指す。

【0068】

CN704は、UTRAN702など1つまたは複数のアクセスネットワークとインターフェースをとる。図示のように、CN704は、GSM(登録商標)コアネットワークである。しかしながら、当業者が認識するように、GSM(登録商標)ネットワーク以外のタイプのCNへのアクセスをUEに提供するために、本開示全体にわたって提示される様々な概念を、RANまたは他の適切なアクセスネットワークにおいて実装することができる。

【0069】

CN704は、回線交換(CS)領域およびパケット交換(PS)領域を含む。回線交換要素のいくつかは、モバイルサービス交換センター(MSC)、ビジターロケーションレジスタ(VLR)、およびゲートウェイMSCである。パケット交換要素は、サービングGPRSサポートノード(SGSN)、およびゲートウェイGPRSサポートノード(GGSN)を含む。EIR、HLR、VLR、およびAuCのようないくつかのネットワーク要素は、回線交換領域とパケット交換領域の両方によって共有され得る。図示の例では、CN704は、MSC712およびGMSC714によって回線交換サービスをサポートする。いくつかの用途では、GMSC714は、メディアゲートウェイ(MGW)とも呼ばれ得る。RNC706のような1つまたは複数のRNCが、MSC712に接続され得る。MSC712は、呼設定、呼ルーティング、およびUEモビリティ機能を制御する装置である。MSC712は、UEがMSC712のカバレッジエリア内にある間に加入者関連の情報を格納するVLRも含む。GMSC714は、UEが回線交換ネットワーク716にアクセスするためのゲートウェイを、MSC712を通じて提供する。GMSC714は、特定のユーザが加入したサービスの詳細を反映するデータのような加入者データを格納するホームロケーションレジスタ(HLR)715を含む。HLRは、加入者に固有の認証データを格納する認証センター(AuC)とも関連付けられている。特定のUEについて、呼が受信されると、GMSC714は、UEの位置を判断するためにHLR715に問い合わせ、その位置でサービスする特定のMSCに呼を転送する。

【0070】

CN704はまた、サービングGPRSサポートノード(SGSN)718およびゲートウェイGPRSサポートノード(GGSN)720によって、パケットデータサービスをサポートする。汎用パケット無線サービスを表すGPRSは、標準の回線交換データサービスで可能なものよりも速い速度でパケットデータサービスを提供するよう設計されている。GGSN720は、パケットベースネットワーク722へのUTRAN702の接続を提供する。パケットベースネットワーク722は、イン

ターネット、プライベートデータネットワーク、または何らかの他の適切なパケットベースネットワークでもよい。GGSN720の一次機能は、UE102にパケットベースネットワーク接続を提供することである。データパケットは、MSC712が回線交換領域において実行するのと同じ機能をパケットベース領域において主に実行するSGSN718を介して、GGSN720とUE102との間で転送され得る。

【 0 0 7 1 】

UMTSのエアインターフェースは、スペクトラム拡散直接シーケンス符号分割多元接続(DS-SS-CDMA)システムを利用してよい。スペクトラム拡散DS-SS-CDMAは、チップと呼ばれる一連の疑似ランダムビットとの乗算によって、ユーザデータを拡散させる。UMTSの「広帯域」W-CDMAエアインターフェースは、そのような直接シーケンススペクトラム拡散技術に基づいており、さらに周波数分割複信(FDD)を必要とする。FDDは、NodeB708とUE102との間のULおよびDLに異なるキャリア周波数を使用する。DS-SS-CDMAを利用し、時分割複信(TDD)を使用するUMTSの別のエアインターフェースは、TD-SS-CDMAエアインターフェースである。本明細書で説明される様々な例は、W-CDMAエアインターフェースを指し得るが、基礎をなす原理はTD-SS-CDMAエアインターフェースに等しく適用可能であり得ることを、当業者は理解するだろう。

【 0 0 7 2 】

HSPAエアインターフェースは、スループットの向上および遅延の低減を支援する、3G/W-CDMAエアインターフェースに対する一連の拡張を含む。前のリリースに対する他の修正には、HSPAが、ハイブリッド自動再送要求(HARQ)、チャネル送信の共有、ならびに適応変調および適応符号化を利用する。HSPAを定義する規格は、HSDPA(高速ダウンリンクパケットアクセス)およびHSUPA(高速アップリンクパケットアクセス、拡張アップリンクまたはEULとも呼ばれる)を含む。

【 0 0 7 3 】

HSDPAは、高速ダウンリンク共有チャネル(HS-DSCH)を、トランスポートチャネルとして利用する。HS-DSCHは、高速物理ダウンリンク共有チャネル(HS-PDSCH)、高速共有制御チャネル(HS-SCCH)、および高速専用物理制御チャネル(HS-DPCCH)という、3つの物理チャネルによって実装される。

【 0 0 7 4 】

これらの物理チャネルの中でも、HS-DPCCHは、対応するパケット送信の復号が成功したかどうかを示すための、HARQ ACK/NACKシグナリングをアップリンクで搬送する。つまり、ダウンリンクに関して、UE102は、ダウンリンク上のパケットを正常に復号したかどうかを示すために、HS-DPCCHを通じてフィードバックをノードB708に与える。

【 0 0 7 5 】

HS-DPCCHはさらに、変調方式と符号化方式の選択、およびプリコーディングの重みの選択に関して、ノードB708が正しい決定を行うのを支援するための、UE102からのフィードバックシグナリングを含み、このフィードバックシグナリングはCQIおよびPCIを含む。

【 0 0 7 6 】

HSPA EvolvedまたはHSPA+は、MIMOおよび64-QAMを含むHSPA規格の進化形であり、スループットの増大およびパフォーマンスの向上を可能にする。つまり、本開示のある態様では、ノードB708および/またはUE102は、MIMO技術をサポートする複数のアンテナを有し得る。MIMO技術の使用により、ノードB708は空間領域を活用して、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ことができる。

【 0 0 7 7 】

多入力多出力(MIMO)は、マルチアンテナ技術、すなわち複数の送信アンテナ(チャネルへの複数の入力)および複数の受信アンテナ(チャネルからの複数の出力)を指す際に一般に使用される用語である。MIMOシステムは一般にデータ伝送パフォーマンスを高め、ダイバーシティ利得がマルチパスフェージングを低減させて伝送品質を高めること、および空間多重化利得がデータスループットを向上させることを可能にする。

【 0 0 7 8 】

10

20

30

40

50



空間多重化を使用して、同じ周波数で同時に様々なデータストリームを送信することができる。データストリームを単一のUE102に送信してデータレートを上げること、または複数のUE102に送信して全体的なシステム容量を拡大することができる。これは、各データストリームを空間的にプリコーディングし、次いで空間的にプリコーディングされた各ストリームをダウンリンクで異なる送信アンテナを介して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、様々な空間シグネチャを伴いUE102に到着し、これによりUE102の各々は、当該UE102に向けられた1つまたは複数のデータストリームを回復することができる。アップリンク上では、各UE102は、1つまたは複数の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することができ、これによりノードB708は空間的にプリコーディングされた各データストリームのソースを識別することができる。

10

#### 【0079】

空間多重化は、チャネル状態が良好なときに使用できる。チャネル状態がそれほど好ましくないときは、ビームフォーミングを使用して送信エネルギーを1つもしくは複数の方向に集中させること、またはチャネルの特性に基づいて送信を改善することができる。これは、複数のアンテナを介して送信するデータストリームを空間的にプリコーディングすることによって達成できる。セルの端において良好なカバレッジを達成するために、シングルストリームビームフォーミング伝送を送信ダイバーシティと組み合わせて使用できる。

#### 【0080】

一般に、 $n$ 個の送信アンテナを利用するMIMOシステムの場合、同じチャネル化コードを利用して同じキャリアで $n$ 個のトランスポートブロックが同時に送信され得る。 $n$ 個の送信アンテナで送られる異なるトランスポートブロックは、互いに同じまたは異なる変調方式および符号化方式を有し得ることに留意されたい。

20

#### 【0081】

一方、単入力多出力(SIMO)は一般に、単一の送信アンテナ(チャネルへの単一の入力)および複数の受信アンテナ(チャネルからの複数の出力)を利用するシステムを指す。それによって、SIMOシステムでは、単一のトランスポートブロックがそれぞれのキャリアで送られ得る。

#### 【0082】

図8を参照すると、UTRANアーキテクチャにおけるアクセスネットワーク800が示されており、1つまたは複数のUE830、832、834、836、838および840を含むことができ、UEは、ユーザ機器(UE)において連続パケット接続(CPC)および専用チャネル(DCH)拡張が設定されているときに、不連続送信(DTX)を実行するための設定マネージャ104(図1、たとえば、ここではUE836に関連付けられるように示される)を含むように構成されるという点で、UE102(図1)と同じ、または類似とすることができる。多元接続ワイヤレス通信システムは、セル802、804、および806を含む複数のセルラ領域(セル)を含み、セルの各々は、1つまたは複数のセクタを含み得る。複数のセクタはアンテナのグループによって形成されてよく、各々のアンテナがセルの一部にあるUEとの通信を担う。たとえば、セル802において、アンテナグループ812、814、および816は、各々異なるセクタに対応し得る。セル804において、アンテナグループ818、820、および822は、各々異なるセクタに対応する。セル806において、アンテナグループ824、826、および828は、各々異なるセクタに対応する。UE、たとえば、830、832などは、各セル802、804、または806の1つまたは複数のセクタと通信することができる、たとえば、図1の設定マネージャ104を含む、いくつかのワイヤレス通信デバイス、たとえばユーザ機器すなわちUEを含むことができる。たとえば、UE830および832は、NodeB842と通信していてもよく、UE834および836は、NodeB844と通信していてもよく、UE838および840は、NodeB846と通信していてもよい。ここで、各NodeB842、844、846は、それぞれのセル802、804、および806の中のすべてのUE830、832、834、836、838、840のために、CN704(図7)へのアクセスポイントを提供するように構成される。さらに、各NodeB842、844、846は基地局112とすることができおよび/またはUE830、832、834、836、838、840は、図1のUE102とすることができ、本明細書において概説された方法を

30

40

50

実行することができる。

#### 【 0 0 8 3 】

UE834がセル804における図示された位置からセル806に移動するとき、サービングセル変更(SCC)またはハンドオーバーが生じて、UE834との通信が、ソースセルと呼ばれ得るセル804からターゲットセルと呼ばれ得るセル806に移行することがある。UE834において、それぞれのセルに対応するNodeBにおいて、無線ネットワークコントローラ706(図7)において、またはワイヤレスネットワークにおける別の適切なノードにおいて、ハンドオーバープロセスの管理が生じ得る。たとえば、ソースセル804との呼の間、または任意の他の時間において、UE834は、ソースセル804の様々なパラメータ、ならびに、セル806、および802のような近隣セルの様々なパラメータを監視することができる。さらに、これらのパラメータの品質に応じて、UE834は、近隣セルの1つまたは複数との通信を保つことができる。この期間において、UE834は、UE834が同時に接続されるセルのリストであるアクティブセットを保持することができる(すなわち、ダウンリンク専用物理チャネルDPCHまたはフラクショナルダウンリンク専用物理チャネルF-DPCHをUE834に現在割り当てているUTRAセルが、アクティブセットを構成し得る)。

10

#### 【 0 0 8 4 】

さらに、アクセスネットワーク800によって用いられる変調方式および多元接続方式は、導入されている特定の電気通信規格に応じて異なり得る。例として、規格は、Evolution-Data Optimized(EV-DO)またはUltra Mobile Broadband(UMB)を含み得る。EV-DOおよびUMBは、CDMA2000規格ファミリーの一部として第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、CDMAを用いて移動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。規格は代替的に、広帯域CDMA(W-CDMA)およびTD-SCDMAなどのCDMAの他の変形態を用いるUniversal Terrestrial Radio Access(UTRA)、TDMAを用いるGlobal System for Mobile Communications(GSM(登録商標))、ならびにOFDMAを用いるEvolved UTRA(E-UTRA)、Ultra Mobile Broadband(UMB)、IEEE 1002.11(Wi-Fi)、IEEE 1002.16(WiMAX)、IEEE 1002.20、およびFlash-OFDMであり得る。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、LTE Advanced、およびGSM(登録商標)は、3GPP団体による文書に記述されている。CDMA2000およびUMBは、3GPP2団体による文書に記述されている。実際の利用されるワイヤレス通信規格、多元接続技術は、具体的な用途およびシステム全体に課される設計制約に依存する。

20

30

#### 【 0 0 8 5 】

無線プロトコルアーキテクチャは、具体的な用途に応じて様々な形態をとり得る。ここでHSPAシステムに関する一例を、図9を参照して提示する。図9は、ユーザプレーンおよび制御プレーンの無線プロトコルアーキテクチャの一例を示す概念図である。

#### 【 0 0 8 6 】

図9を参照すると、ユーザ機器(UE)において連続パケット接続(CPC)および専用チャネル(DCH)拡張が設定されているときに不連続送信(DTX)を実行するための設定マネージャ104(図1および図9)を含むように構成される、図1のUE、たとえば、UE102のための無線プロトコルアーキテクチャが、3つのレイヤ:レイヤ1(L1)、レイヤ2(L2)、およびレイヤ3(L3)で示される。レイヤ1は最下位レイヤであり、種々の物理レイヤ信号処理機能を実現する。層1(L1層)は、本明細書において物理層906と呼ばれる。層2(L2層)908は、物理層906の上にあり、物理層906を通じたUEとノードBとの間のリンクを担う。

40

#### 【 0 0 8 7 】

ユーザプレーンでは、L2層908は、媒体アクセス制御(MAC)サブレイヤ910、無線リンク制御(RLC)サブレイヤ912、およびパケットデータコンバージェンスプロトコル(PDCP)サブレイヤ914を含み、これらはネットワーク側のノードBで終端する。示されないが、UEは、ネットワーク側のPDNゲートウェイで終端するネットワーク層(たとえばIP層)と、接続の他の端部(たとえば、遠端のUE、サーバなど)で終端するアプリケーション層とを含めて、L2層908より上にいくつかの上位層を有し得る。

#### 【 0 0 8 8 】

50

PDCPサブレイヤ914は、異なる無線ベアラと論理チャネルとの間の多重化を行う。PDCPサブレイヤ914はまた、無線送信のオーバーヘッドを低減するための上位層データパケットのヘッダ圧縮、データパケットの暗号化によるセキュリティ、および、NodeB間のUEのハンドオーバーのサポートを実現する。RLCサブレイヤ912は、上位層のデータパケットのセグメント化および再構築、失われたデータパケットの再送信、ならびに、ハイブリッド自動再送要求(HARQ)による順序の狂った受信を補償するためのデータパケットの再順序付けを行う。MACサブレイヤ910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行う。MACサブレイヤ910はまた、1つのセルの中の様々な無線リソース(たとえばリソースブロック)の複数のUEへの割り当てを担う。MACサブレイヤ910はまた、HARQ動作も担う。

【0089】

図10は、UE1050と通信するNodeB1010のブロック図であり、NodeB1010はネットワークエンティティ110の基地局112とすることができ、ならびに/または、UE1050は、コントローラ/プロセッサ1090および/もしくはメモリ1092において、ユーザ機器(UE)において連続パケット接続(CPC)および専用チャネル(DCH)拡張が設定されているときに不連続送信(DTX)を実行するための設定マネージャ104(図1)を含むように構成されるという点で、図1のUE102と同様、または類似とすることができる。ダウンリンク通信では、送信プロセッサ1020は、データ源1012からデータを受信し、コントローラ/プロセッサ1040から制御信号を受信することができる。送信プロセッサ1020は、参照信号(たとえばパイロット信号)とともに、データ信号および制御信号のための様々な信号処理機能を提供する。たとえば、送信プロセッサ1020は、誤り検出のための巡回冗長検査(CRC)コード、順方向誤り訂正(FEC)を支援するための符号化およびインターリーブング、様々な変調方式(たとえば、二位相偏移変調(BPSK)、四位相偏移変調(QPSK)、M-位相偏移変調(M-PSK)、M-直角位相振幅変調(M-QAM)など)に基づいた信号配列へのマッピング、直交可変拡散率(OVSF)による拡散、および、一連のシンボルを生成するためのスクランプリングコードとの乗算を、提供することができる。送信プロセッサ1020のための、符号化方式、変調方式、拡散方式および/またはスクランプリング方式を決定するために、チャネルプロセッサ1044からのチャネル推定が、コントローラ/プロセッサ1040によって使われ得る。これらのチャネル推定は、UE1050によって送信される参照信号から、またはUE1050からのフィードバックから、導出され得る。送信プロセッサ1020によって生成されたシンボルは、フレーム構造を作成するために、送信フレームプロセッサ1030に与えられる。送信フレームプロセッサ1030は、コントローラ/プロセッサ1040からの情報とシンボルとを多重化することによって、このフレーム構造を作成し、一連のフレームが得られる。次いでこのフレームは送信機1032に与えられ、送信機1032は、アンテナ1034を通じたワイヤレス媒体によるダウンリンク送信のために、増幅、フィルタリング、およびフレームのキャリア上への変調を含む、様々な信号調整機能を提供する。アンテナ1034は、たとえば、ビームステアリング双方向適応アンテナアレイまたは他の同様のビーム技術を含む、1つまたは複数のアンテナを含み得る。

【0090】

UE1050において、受信機1054は、アンテナ1052を通じてダウンリンク送信を受信し、その送信を処理してキャリア上へ変調されている情報を回復する。受信機1054によって回復された情報は、受信フレームプロセッサ1060に与えられ、受信フレームプロセッサ1060は、各フレームを解析し、フレームからの情報をチャネルプロセッサ1094に提供し、データ信号、制御信号、および参照信号を受信プロセッサ1070に提供する。受信プロセッサ1070は次いで、NodeB1010中の送信プロセッサ1020によって実行される処理の逆を実行する。より具体的には、受信プロセッサ1070は、シンボルを逆スクランブルおよび逆拡散し、次いで変調方式に基づいて、NodeB1010によって送信された、最も可能性の高い信号配列点を求める。これらの軟判定は、チャネルプロセッサ1094によって計算されるチャネル推定に基づき得る。そして軟判定は、データ信号、制御信号、および参照信号を回復するために、復号されてデインターリーブされる。そして、フレームの復号が成功したかどうか判断するために、CRCコードが確認される。次いで、復号に成功したフレームによって搬送されるデータがデータシンク1072に与えられ、データシンク1072は、UE1050および/また

10

20

30

40

50

は様々なユーザインターフェース(たとえばディスプレイ)において実行されているアプリケーションを表す。復号に成功したフレームが搬送する制御信号は、コントローラ/プロセッサ1090に与えられる。受信プロセッサ1070によるフレームの復号が失敗すると、コントローラ/プロセッサ1090は、確認応答(ACK)プロトコルおよび/または否定応答(NACK)プロトコルを用いて、そうしたフレームの再送信要求をサポートすることもできる。

【0091】

アップリンクでは、データ源1078からのデータおよびコントローラ/プロセッサ1090からの制御信号が、送信プロセッサ1080に与えられる。データ源1078は、UE1050で実行されているアプリケーションおよび様々なユーザインターフェース(たとえばキーボード)を表し得る。NodeB1010によるダウンリンク送信に関して説明する機能と同様に、送信プロセッサ1080は、CRCコード、FECを支援するための符号化およびインターリーピング、信号配列へのマッピング、OVSFによる拡散、および、一連のシンボルを生成するためのスクランプリングを含む、様々な信号処理機能を提供する。NodeB1010によって送信される参照信号から、または、NodeB1010によって送信されるミッドアンプル中に含まれるフィードバックから、チャネルプロセッサ1094によって導出されるチャネル推定が、適切な符号化方式、変調方式、拡散方式、および/またはスクランプリング方式を選択するために、使われ得る。送信プロセッサ1080によって生成されたシンボルは、フレーム構造を作成するために、送信フレームプロセッサ1082に与えられる。送信フレームプロセッサ1082は、コントローラ/プロセッサ1090からの情報とシンボルとを多重化することによって、このフレーム構造を作成し、一連のフレームが得られる。次いでこのフレームは送信機1056に与えられ、送信機1056は、アンテナ1052を通じたワイヤレス媒体によるアップリンク送信のために、増幅、フィルタリング、およびフレームのキャリア上への変調を含む、様々な信号調整機能を提供する。

【0092】

アップリンク送信は、UE1050において受信機機能に関して説明されたのと同様の方式で、NodeB1010において処理される。受信機1035は、アンテナ1034を通じてアップリンク送信を受信し、その送信を処理してキャリア上へ変調されている情報を回復する。受信機1035によって回復された情報は、受信フレームプロセッサ1036に与えられ、受信フレームプロセッサ1036は、各フレームを解析し、フレームからの情報をチャネルプロセッサ1044に提供し、データ信号、制御信号、および参照信号を受信プロセッサ1038に提供する。受信プロセッサ1038は、UE1050中の送信プロセッサ1080によって実行される処理の逆を実行する。次いで、復号に成功したフレームによって搬送されるデータ信号および制御信号が、データシンク1039およびコントローラ/プロセッサにそれぞれ与えられ得る。フレームの一部が、受信プロセッサによる復号に失敗すると、コントローラ/プロセッサ1040は、確認応答(ACK)プロトコルおよび/または否定応答(NACK)プロトコルを用いて、そうしたフレームの再送信要求をサポートすることもできる。

【0093】

コントローラ/プロセッサ1040および1090は、それぞれNodeB1010およびUE1050における動作を指示するために使われ得る。たとえば、コントローラ/プロセッサ1040および1090は、タイミング、周辺インターフェース、電圧調整、電力管理、および他の制御機能を含む、様々な機能を提供することができる。メモリ1042および1092のコンピュータ可読媒体は、それぞれ、NodeB1010およびUE1050のためのデータおよびソフトウェアを記憶することができる。NodeB1010におけるスケジューラ/プロセッサ1046は、リソースをUEに割り振り、UEのダウンリンク送信および/またはアップリンク送信をスケジューリングするために、使われ得る。

【0094】

W-CDMAシステムを参照して、電気通信システムのいくつかの態様を示してきた。当業者が容易に諒解するように、本開示全体にわたって説明する様々な態様は、他の電気通信システム、ネットワークアーキテクチャおよび通信規格に拡張され得る。

【0095】

10

20

30

40

50

例として、様々な態様は、他のUMTS、たとえばTD-SCDMA、高速ダウンリンクパケットアクセス(HSDPA)、高速アップリンクパケットアクセス(HSUPA)、高速パケットアクセスプラス(HSPA+)およびTD-CDMAに拡張され得る。様々な態様はまた、(FDD、TDD、または両方のモードの)ロングタームエボリューション(LTE)、(FDD、TDD、または両方のモードの)LTEアドバンスド(LTE-A)、CDMA2000、エボリューションデータオブティマイズド(EV-DO)、ウルトラモバイルブロードバンド(UMB)、IEEE802.11(Wi-Fi)、IEEE802.16(WiMAX)、IEEE802.20、ウルトラワイドバンド(UWB)、Bluetooth(登録商標)、および/または他の適切なシステムを利用するシステムに拡張され得る。実際の利用される電気通信規格、ネットワークアーキテクチャ、および/または通信規格は、具体的な用途およびシステム全体に課される設計制約に依存する。

10

#### 【0096】

本開示の様々な態様によれば、要素または要素の一部分または要素の組合せを、1つまたは複数のプロセッサを含む「処理システム」で実装できる。プロセッサの例として、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)、プログラマブルロジックデバイス(PLD)、状態機械、ゲート論理回路、個別ハードウェア回路、および本開示全体にわたって説明する様々な機能を実施するように構成された他の適切なハードウェアがある。処理システム内の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と呼ばれるか、他の名称で呼ばれるかを問わず、命令、命令セット、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、実行可能ファイル、実行スレッド、手順、機能などを意味するよう広く解釈されるべきである。ソフトウェアはコンピュータ可読媒体上に存在し得る。コンピュータ可読媒体は、非一時的コンピュータ可読媒体であってよい。非一時的コンピュータ可読媒体は、例として、磁気記憶デバイス(たとえば、ハードディスク、フロッピー(登録商標)ディスク、磁気ストリッパ)、光ディスク(たとえば、コンパクトディスク(CD)、デジタル多目的ディスク(DVD))、スマートカード、フラッシュメモリデバイス(たとえば、カード、スティック、キードライブ)、ランダムアクセスメモリ(RAM)、読取り専用メモリ(ROM)、プログラマブルROM(PROM)、消去可能PROM(EPROM)、電気的消去可能PROM(EEPROM)、レジスタ、取り外し可能ディスク、ならびに、コンピュータがアクセスし読み取ることができるソフトウェアおよび/または命令を記憶するための任意の他の適切な媒体を含む。また、コンピュータ可読媒体は、例として、搬送波、伝送路、ならびに、コンピュータがアクセスし読み取ることができるソフトウェアおよび/または命令を送信するための任意の他の適切な媒体も含み得る。コンピュータ可読媒体は、処理システムの中に存在してもよく、処理システムの外に存在してもよく、または処理システムを含む複数のエンティティに分散してもよい。コンピュータ可読媒体は、コンピュータプログラム製品として具現化され得る。例として、コンピュータプログラム製品は、パッケージング材料内のコンピュータ可読媒体を含み得る。当業者は、具体的な用途およびシステム全体に課される全体的な設計制約に応じて、本開示全体にわたって示される説明する機能を最善

20

30

40

#### 【0097】

開示した方法におけるステップの特定の順序または階層は例示的なプロセスを示していることを理解されたい。設計上の選好に基づいて、方法におけるステップの特定の順序または階層は再構成可能であることを理解されたい。添付の方法クレームは、サンプル的順序で様々なステップの要素を提示しており、クレーム内で明記していない限り、提示した特定の順序または階層に限定されるように意図されているわけではない。

#### 【0098】

上記の説明は、本明細書で説明する様々な態様を当業者が実施できるようにするために与えられる。これらの態様への様々な変更は当業者には容易に明らかであり、本明細書で

50

定義した一般的原理は他の態様に適用され得る。したがって、請求項は本明細書で示す態様に限定されるよう意図されているわけではなく、請求項の文言と整合するすべての範囲を許容するように意図されており、単数の要素への言及は、そのように明記されていない限り、「唯一無二の」ではなく、「1つまたは複数の」を意味するよう意図されている。別段に明記されていない限り、「いくつかの」という用語は「1つまたは複数の」を意味する。項目の列挙「のうちの少なくとも1つ」という語句は、単一の要素を含め、それらの項目の任意の組合せを意味する。たとえば、「a、bまたはcのうちの少なくとも1つ」は、「a」、「b」、「c」、「aおよびb」、「aおよびc」、「bおよびc」、「a、bおよびc」を含むことが意図されている。当業者が知っているか、後に知ることになる、本開示全体にわたって説明した様々な態様の要素と構造的かつ機能的に同等のものはすべて、参照により本明細書に明確に組み込まれ、請求項によって包含されることが意図される。また、本明細書で開示する内容は、そのような開示が請求項で明記されているか否かにかかわらず、公に供することは意図されていない。請求項のいかなる要素も、「のための手段」という語句を使用して要素が明記されている場合、または方法クレームで「のためのステップ」という語句を使用して要素が記載されている場合を除き、米国特許法第112条第6項の規定に基づき解釈されることはない。

【符号の説明】

【0099】

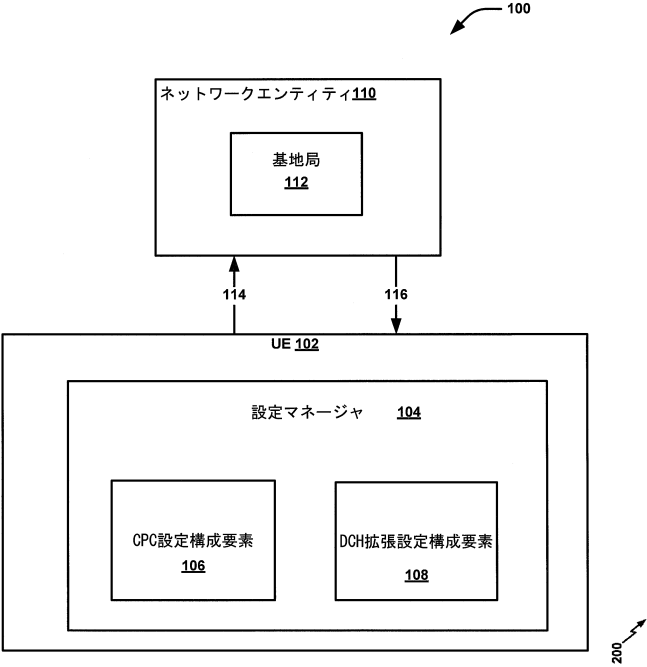
100	システム	
102	UE	20
104	設定マネージャ	
106	CPC設定構成要素	
108	DCH拡張設定構成要素	
110	ネットワークエンティティ	
112	基地局	
114	アップリンク	
116	ダウンリンク	
200	フレーム構造	
202	CPC	
210	TTI	30
212	TTI	
214	TTI	
216	TTI	
218	TTI	
220	TTI	
222	TTI	
224	TTI	
226	TTI	
228	TTI	
230	TTI	40
232	TTI	
234	TTI	
236	TTI	
238	TTI	
300	フレーム構造	
302	DCH拡張	
310	TTI	
320	TTI	
330	TTI	
340	TTI	50

400	アップリンクフレーム	
402	CPCおよびDCH拡張	
410	期間	
412	期間	
414	期間	
416	期間	
512	DTX構成要素	
514	TPC構成要素	
516	DRX構成要素	
602	プロセッサ	10
604	メモリ	
606	通信構成要素	
608	データストア	
610	ユーザインターフェース構成要素	
700	UMTSシステム	
702	UMTS地上無線アクセスネットワーク (UTRAN)	
704	コアネットワーク (CN)	
705	RNS	
706	RNC、無線ネットワークコントローラ	
708	NodeB、ノードB	20
710	UE	
712	MSC	
714	GMSC	
715	ホームロケーションレジスタ (HLR)	
718	サービングGPRSサポートノード (SGSN)	
720	ゲートウェイGPRSサポートノード (GGSN)	
722	パケットベースネットワーク	
800	アクセスネットワーク	
802	セル	
804	セル、ソースセル	30
806	セル	
812	アンテナグループ	
814	アンテナグループ	
816	アンテナグループ	
818	アンテナグループ	
820	アンテナグループ	
822	アンテナグループ	
824	アンテナグループ	
826	アンテナグループ	
828	アンテナグループ	40
830	UE	
832	UE	
834	UE	
836	UE	
838	UE	
840	UE	
842	NodeB	
844	NodeB	
846	NodeB	
906	物理層	50

908	層2(L2層)	
910	媒体アクセス制御(MAC)サブレイヤ	
912	無線リンク制御(RLC)サブレイヤ	
914	パケットデータコンバージェンスプロトコル(PDCP)サブレイヤ	
1010	NodeB	
1012	データ源	
1020	送信プロセッサ	
1030	送信フレームプロセッサ	
1032	送信機	
1034	アンテナ	10
1035	受信機	
1036	受信フレームプロセッサ	
1038	受信プロセッサ	
1039	データシンク	
1040	コントローラ/プロセッサ	
1042	メモリ	
1044	チャネルプロセッサ	
1046	スケジューラ/プロセッサ	
1050	UE	
1052	アンテナ	20
1054	受信機	
1056	送信機	
1060	受信フレームプロセッサ	
1070	受信プロセッサ	
1072	データシンク	
1078	データ源	
1080	送信プロセッサ	
1082	送信フレームプロセッサ	
1090	コントローラ/プロセッサ	
1092	メモリ	30
1094	チャネルプロセッサ	



【図 1】

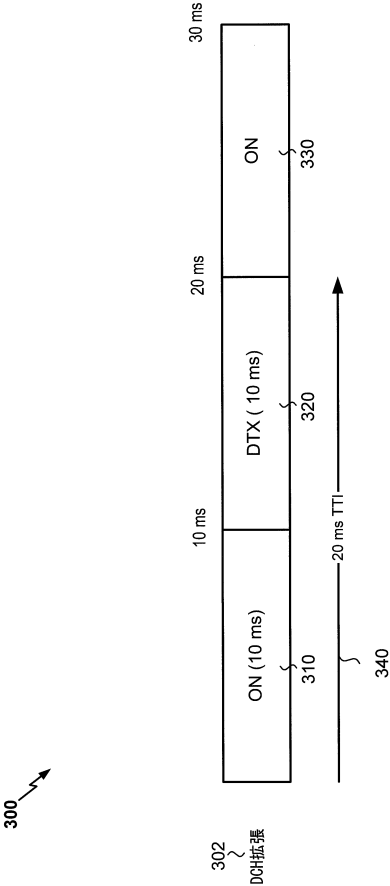


【図 2】

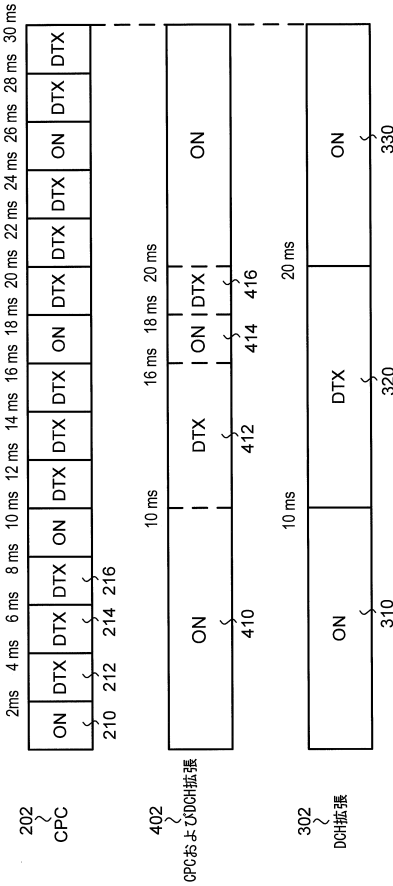


FIG. 2

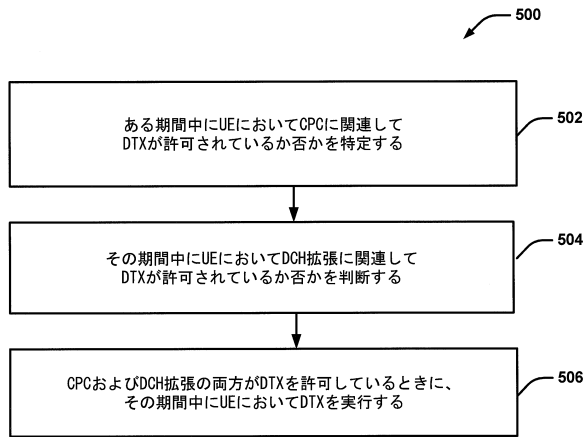
【図 3】



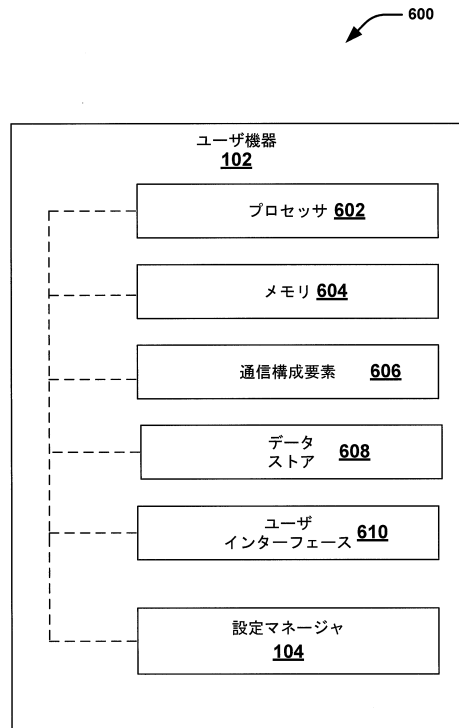
【図 4】



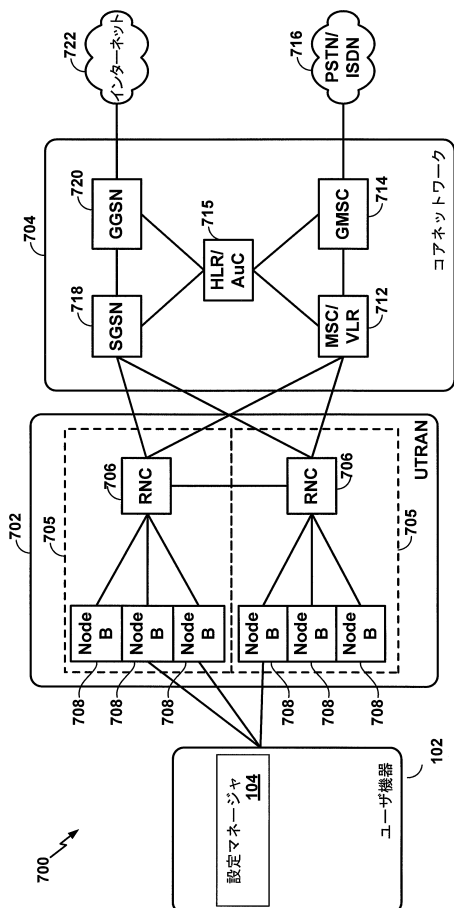
【図 5】



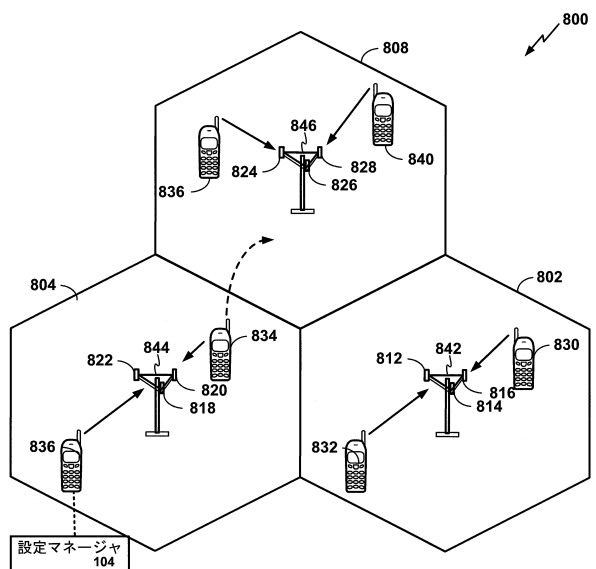
【図 6】



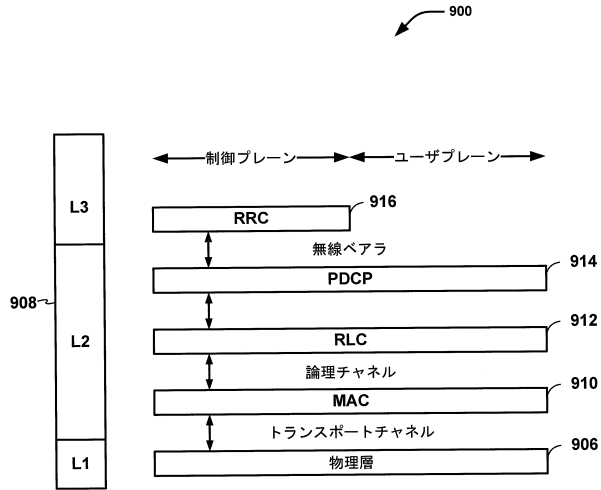
【図 7】



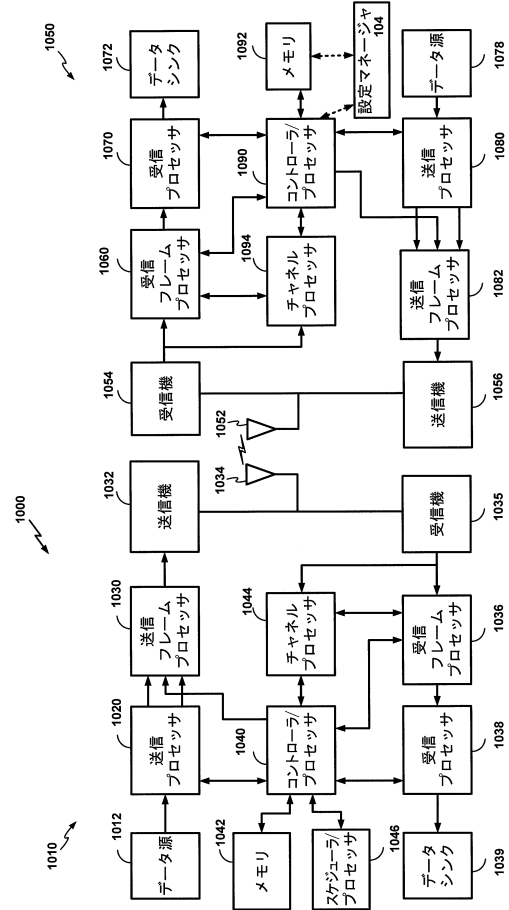
【図 8】



【図 9】



【図 10】



## フロントページの続き

(72)発明者 ペイマン・ラザギ

アメリカ合衆国・カリフォルニア・9 2 1 2 1 - 1 7 1 4・サン・ディエゴ・モアハウス・ドライ  
ヴ・5 7 7 5

(72)発明者 シャラド・ディーパック・サンブワニ

アメリカ合衆国・カリフォルニア・9 2 1 2 1 - 1 7 1 4・サン・ディエゴ・モアハウス・ドライ  
ヴ・5 7 7 5

審査官 横田 有光

(56)参考文献 米国特許出願公開第2 0 1 2 / 0 1 1 3 8 2 5 ( U S , A 1 )

Huawei, HiSilicon, Scenarios for DCH enhancement[online], 3GPP TSG-RAN WG1#72 R1-13051  
3, 2 0 1 3 年 1 月 1 9 日, [検索日2018.10.29], インターネット<URL:http://www.3gpp.org/  
ftp/tsg\_ran/WG1\_RL1/TSGR1\_72/Docs/R1-130513.zip>

(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

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