

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6731944号
(P6731944)

(45) 発行日 令和2年7月29日(2020.7.29)

(24) 登録日 令和2年7月9日(2020.7.9)

(51) Int.Cl.

F 1

HO4W 28/04	(2009.01)	HO4W 28/04	110
HO4W 88/06	(2009.01)	HO4W 88/06	
HO4W 92/08	(2009.01)	HO4W 92/08	

請求項の数 14 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2017-555642 (P2017-555642)	(73) 特許権者	507364838 クアルコム、インコーポレイテッド アメリカ合衆国 カリフォルニア 921 21 サンディエゴ モアハウス ドラ イブ 5775
(86) (22) 出願日	平成28年4月8日(2016.4.8)	(74) 代理人	100108453 弁理士 村山 靖彦
(65) 公表番号	特表2018-522434 (P2018-522434A)	(74) 代理人	100163522 弁理士 黒田 晋平
(43) 公表日	平成30年8月9日(2018.8.9)	(72) 発明者	ゼ・ヨン・チエ アメリカ合衆国・カリフォルニア・921 21-1714-サン・ディエゴ・モアハ ウス・ドライブ・5775
(86) 國際出願番号	PCT/US2016/026666		
(87) 國際公開番号	W02016/176029		
(87) 國際公開日	平成28年11月3日(2016.11.3)		
審査請求日	平成31年3月15日(2019.3.15)		
(31) 優先権主張番号	62/153,361		
(32) 優先日	平成27年4月27日(2015.4.27)		
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		
(31) 優先権主張番号	15/000,973		
(32) 優先日	平成28年1月19日(2016.1.19)		
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】アップリンク通信中の送信プランキングの影響の軽減

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ワイヤレス通信中のスループット低下を軽減するための、コンピュータにより実行される方法であって、

ユーザ機器(UE)がデュアル加入者識別モジュールデュアルアクティブ(DSDA)をサポートし、インクリメンタル冗長を伴うハイブリッド自動再送要求(HARQ)において動作中であるとき、第1の送信信号が送信(TX)プランキングのためにネットワークエンティティにおける復号に失敗すると決定するステップと、

前記第1の送信信号のための第1の再送信信号が、前記ネットワークエンティティにおける復号に失敗するか否かを決定するステップと、

前記第1の送信信号のための前記第1の再送信信号が、前記ネットワークエンティティにおける復号に失敗するとの決定が行われるとき、前記第1の送信信号を新規送信信号として再送信するステップであって、前記新規送信信号は、前記新規送信信号が新規送信であり、再送信ではないことを示す、拡張専用物理制御チャネル(E-DPCCH)上のビットに対応するシステムティックビットを含む、ステップとを含む、方法。

【請求項 2】

前記第1の送信信号を新規送信信号として再送信するステップが、前記第1の送信信号のための前記第1の再送信信号が、前記ネットワークエンティティにおける復号に失敗するとの前記決定が行われるとき、前記第1の再送信信号の後、いかなる追加の再送信信号の

10

20

送信をも防止するステップを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記新規送信信号が、次のHARQオケージョンにおいて送信される、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

TXプランキングが、第2のDSDAサブスクリプションの送信中の時間期間の間に、第1のDSDAサブスクリプションの送信を無効にするステップを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項5】

前記第1のDSDAサブスクリプションが、広帯域符号分割多元接続(WCDMA)ネットワークに関連付けられ、前記第2のDSDAサブスクリプションが、モバイル通信用グローバルシステム(GSM)ネットワークに関連付けられる、請求項4に記載の方法。10

【請求項6】

インクリメンタル冗長が、各後続の再送信において異なるコード化ビットのセットを送信するステップを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項7】

前記第1の送信信号が、HARQ上の第1の拡張専用チャネル(EDCH)送信信号に対応する、請求項1に記載の方法。

【請求項8】

前記第1の送信信号が前記ネットワークエンティティにおける復号に失敗すると決定するステップが、前記第1のEDCH送信信号の送信に応答して、前記ネットワークエンティティから否定応答(NACK)を受信するステップをさらに含む、請求項7に記載の方法。20

【請求項9】

ワイヤレス通信中のスループット低下を軽減するための装置であって、ユーザ機器(UE)がデュアル加入者識別モジュールデュアルアクティブ(DSDA)をサポートし、インクリメンタル冗長を伴うハイブリッド自動再送要求(HARQ)において動作中であるとき、第1の送信信号が送信(TX)プランキングのためにネットワークエンティティにおける復号に失敗すると決定するための手段と、
前記第1の送信信号のための第1の再送信信号が、前記ネットワークエンティティにおける復号に失敗するか否かを決定するための手段と、30

前記第1の送信信号のための前記第1の再送信信号が、前記ネットワークエンティティにおける復号に失敗するとの決定が行われるとき、前記第1の送信信号を新規送信信号として再送信するための手段であって、前記新規送信信号は、前記新規送信信号が新規送信であり、再送信ではないことを示す、拡張専用物理制御チャネル(E-DPCCH)上のビットに対応するシステムティックビットを含む、手段と
を備える、装置。

【請求項10】

前記第1の送信信号を新規送信信号として再送信するための前記手段が、前記第1の送信信号のための前記第1の再送信信号が、前記ネットワークエンティティにおける復号に失敗するとの前記決定が行われるとき、前記第1の再送信信号の後、いかなる追加の再送信信号の送信をも防止するための手段を備える、請求項9に記載の装置。40

【請求項11】

前記新規送信信号が、次のHARQオケージョンにおいて送信される、請求項9に記載の装置。

【請求項12】

TXプランキングが、第2のDSDAサブスクリプションの送信中の時間期間の間に、第1のDSDAサブスクリプションの送信を無効にすることを含む、請求項9に記載の装置。

【請求項13】

前記第1のDSDAサブスクリプションが、広帯域符号分割多元接続(WCDMA)ネットワークに関連付けられ、前記第2のDSDAサブスクリプションが、モバイル通信用グローバルシステム(GSM)ネットワークに関連付けられる、請求項12に記載の装置。50

【請求項 1 4】

ワイヤレス通信中のスループット低下を軽減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、請求項1から8のいずれか一項に記載の方法を実行するためのコードを備える、コンピュータ可読記憶媒体。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0 0 0 1】**

米国特許法第119条に基づく優先権の主張

本特許出願は、本出願の譲受人に譲渡され、参照により本明細書に明確に組み込まれる、2016年1月19日に出願された「MITIGATING THE IMPACT OF TRANSMIT BLANKING DURING UPLINK COMMUNICATIONS」と題する米国非仮出願第15/000,973号、および2015年4月27日に出願された「MITIGATING THE IMPACT OF TRANSMIT BLANKING DURING UPLINK COMMUNICATIONS」と題する米国仮出願第62/153,361号の優先権を主張する。 10

【0 0 0 2】

本開示の態様は、一般にワイヤレス通信システムに関し、詳細には、ワイヤレス通信中のスループット低下の軽減に関する。

【背景技術】**【0 0 0 3】**

ワイヤレス通信ネットワークは、テレフォニー、ビデオ、データ、メッセージング、ブロードキャストなどの様々な通信サービスを提供するために広く配備されている。そのようなネットワークは、通常、多元接続ネットワークであるが、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のため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地上波無線アクセスネットワーク(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である、ユニバーサルモバイル電気通信システム(UMTS)の一部として定義された無線アクセスネットワーク(RAN)である。UMTSは、モバイル通信用グローバルシステム(GSM(登録商標))技術の後継であり、広帯域符号分割多元接続(WCDMA(登録商標))、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)などの拡張3Gデータ通信プロトコルもサポートする。 20 30

【0 0 0 4】

ワイヤレス通信における最近の進歩によって、ユーザ機器(UE)がデュアル加入者識別モジュール(SIM)デュアルアクティブ(DSDA)動作をサポートすることが可能になっている。DSDAによって、ユーザは、2つの異なる無線アクセス技術(RAT)またはネットワーク、あるいは同じRATまたはネットワークであり得る、2つの異なるサブスクリプションへの2つのアクティブ接続を維持することが可能になる。完全なマルチタスキングユーザエクスペリエンスを提供しながら、DSDAの同時接続能力は、ユーザが同時に音声通話中に、1つのネットワーク上でウェブをブラウズするか、またはファイルをダウンロードすることを可能にする。たとえば、UEは、音声通話ではGSMモードで、データ通信(たとえば、ウェブブラウザ)ではWCDMAモードで動作することがある。しかしながら、通常のシグナリング手順の一部として、UEは、GSMモード送信中にWCDMAモード上の送信をオフにするか、または無効にすることがある。 40

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0 0 0 5】**

したがって、ワイヤレス通信中のスループット低下の軽減の向上が望まれる。

【課題を解決するための手段】**【0 0 0 6】**

以下は、1つまたは複数の態様の基本的な理解を提供するために、そのような態様の簡

10

20

30

40

50

略化された概要を提示する。この概要は、すべての考えられる態様の包括的な概説ではなく、すべての態様の主要または重要な要素を識別することも、いずれかまたはすべての態様の範囲を定めることも意図していない。その唯一の目的は、後に提示されるより詳細な説明の前置きとして、簡略化された形態で1つまたは複数の態様のいくつかの概念を提示することである。

【0007】

一態様によれば、本方法は、ワイヤレス通信中のスループット低下を軽減することに関する。説明する態様は、ユーザ機器(UE)がデュアル加入者識別モジュールデュアルアクティブ(DSDA)をサポートし、インクリメンタル冗長を伴うハイブリッド自動再送要求(HARQ)において動作中であるとき、第1の送信信号が送信(TX)プランキングのためにネットワークエンティティにおける復号に失敗すると決定するステップを含む。説明する態様は、第1の送信信号のための第1の再送信信号が、ネットワークエンティティにおける復号に失敗するか否かを決定するステップをさらに含む。説明する態様は、第1の送信信号のための第1の再送信信号が、ネットワークエンティティにおける復号に失敗するとの決定が行われるとき、第1の送信信号を新規送信信号として再送信するステップをさらに含む。

10

【0008】

別の態様では、コンピュータ実行可能コードを記憶する本コンピュータ可読媒体は、ワイヤレス通信中のスループット低下を軽減することに関する。説明する態様は、UEがDSDAをサポートし、インクリメンタル冗長を伴うHARQにおいて動作中であるとき、第1の送信信号がTXプランキングのためにネットワークエンティティにおける復号に失敗すると決定するためのコードを含む。説明する態様は、第1の送信信号のための第1の再送信信号が、ネットワークエンティティにおける復号に失敗するか否かを決定するためのコードをさらに含む。説明する態様は、第1の送信信号のための第1の再送信信号が、ネットワークエンティティにおける復号に失敗するとの決定が行われるとき、第1の送信信号を新規送信信号として再送信するためのコードをさらに含む。

20

【0009】

さらなる態様では、本装置は、ワイヤレス通信中のスループット低下を軽減することに関する。説明する態様は、UEがDSDAをサポートし、インクリメンタル冗長を伴うHARQにおいて動作中であるとき、第1の送信信号がTXプランキングのためにネットワークエンティティにおける復号に失敗すると決定するための手段を含む。説明する態様は、第1の送信信号のための第1の再送信信号が、ネットワークエンティティにおける復号に失敗するか否かを決定するための手段をさらに含む。説明する態様は、第1の送信信号のための第1の再送信信号が、ネットワークエンティティにおける復号に失敗するとの決定が行われるとき、第1の送信信号を新規送信信号として再送信するための手段をさらに含む。

30

【0010】

別の態様では、本装置は、ワイヤレス通信中のスループット低下を軽減することに関する。説明する態様は、データを記憶するように構成されたメモリと、メモリと通信可能に結合された、1つまたは複数のプロセッサとを含み、1つまたは複数のプロセッサおよびメモリが、UEがDSDAをサポートし、インクリメンタル冗長を伴うHARQにおいて動作中であるとき、第1の送信信号がTXプランキングのためにネットワークエンティティにおける復号に失敗すると決定するように構成される。説明する態様は、第1の送信信号のための第1の再送信信号が、ネットワークエンティティにおける復号に失敗するか否かをさらに決定する。説明する態様は、第1の送信信号のための第1の再送信信号が、ネットワークエンティティにおける復号に失敗するとの決定が行われるとき、第1の送信信号を新規送信信号としてさらに再送信する。

40

【0011】

本開示の様々な態様および特徴について、添付の図面に示すそれらの様々な例を参照しながら以下でさらに詳細に説明する。本開示について、様々な例を参照しながら以下で説明するが、本開示はそれらに限定されないことを理解されたい。本明細書の教示を利用してできる当業者は、本明細書で説明する本開示の範囲内であるとともに本開示がそれらに関し

50

てかなり有用であり得る、追加の実装形態、変更形態、および例、ならびに他の使用分野を認識されよう。

【0012】

添付図面は、本開示の様々な態様の説明を助けるために提示され、各態様の例示のためにのみ提供されており、各態様を限定するためのものではない。図面は、同様の要素について同様の参照番号を含み、破線を使用して、任意の構成要素または動作を表し得る。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】スループット低下を軽減するためのUE軽減構成要素の一態様を有するユーザ機器を含む、ワイヤレス通信システムの概略図である。

10

【図2】図1のユーザ機器の軽減構成要素によって実行され得る、スループット低下を軽減する一態様のフロー図である。

【図3】本開示の様々な態様による、スループット低下を軽減するための一態様を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

添付の図面に関して以下に記載する詳細な説明は、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践され得る唯一の構成を表すことが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もたらすための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践され得ることが当業者に明らかであろう。場合によっては、そのような概念を曖昧にするのを避けるために、よく知られている構成要素がブロック図の形で示される。一態様では、本明細書で使用する「構成要素」という用語は、ハードウェア、ファームウェア、および/またはソフトウェアであってもよく、他のプロセッサに分割されてもよい。

20

【0015】

本開示は、ワイヤレス通信中のスループット低下を軽減するための向上した、または改善された手順を提供する。たとえば、DSDA動作中に、UEは、音声通話ではGSMモード、データ通信(たとえば、ウェブブラウザ)ではWCDMAモードという、2つの異なるモードで動作し得る。したがって、UEは、GSMモードで同時に送信しながら、WCDMA通信を送信するプロセス中であり得る。結果として、GSM送信中の時間期間の間にWCDMA送信を停止することを伴う、TXプランキングが発生し得る。たとえば、一例では、GSMは、時分割多元接続(TDMA)動作であるので、UEは、1つのタイムスロット上でのみ送信する必要がある。したがって、GSM送信中に、WCDMA送信が、1つのタイムスロットのために停止、たとえば、プランキングされる。

30

【0016】

たとえば、UEからネットワークエンティティへの任意の第1の拡張専用チャネル(EDCH)送信では、ネットワークエンティティは、否定応答(NACK)をUEに送信することによって、第1のEDCH送信の不正確に受信されたデータパケット(たとえば、復号に失敗したデータパケット)の再送信を要求し得る。したがって、対応するハイブリッド自動再送要求(HARQ)では、UEは、第1のEDCH送信のデータパケットを再送信するように構成され得る。たとえば、一例では、ネットワークエンティティは、パケットが正確に復号され得る可能性を増すために、第1のEDCH送信の再送信を元の送信とソフト合成し得る。ソフト合成を伴うHARQは、チェイス合成(たとえば、各再送信が同じ情報を含む)を使用して、またはインクリメンタル冗長(たとえば、各再送信が異なる情報を含む)を使用して実行され得る。

40

【0017】

さらに、WCDMAサブスクリプション上のTXプランキングを伴うDSDAシナリオでは、インクリメンタル冗長は、拡張アップリンク(EUL)送信のためにネットワークによって構成され得る。上述のように、インクリメンタル冗長は、あらゆる再送信が以前の再送信とは異なる情報を含むソフト合成方法に対応し得る。複数のコード化ビットのセットが生成され、各々が同じ情報ビットのセットを表す。再送信は、典型的には、エンコーダ出力をパン

50

クチャすることによって生成された異なる冗長バージョンをもつ、以前の送信とは異なるコード化ビットのセットを使用する。したがって、あらゆる再送信において、受信機は、余分の情報を得る。第1のEDCH送信がTXプランキングのために失敗した場合、HARQ再送信の残りについての失敗の可能性(たとえば、残差ブロック誤り率(BLER))は、TXプランキングの周期性(たとえば、4.615ms)のために、極めて高い。結果として、この残差BLERは、EUL送信のスループット低下に寄与する要因である。

【0018】

したがって、本方法および装置は、ワイヤレス通信中のスループット低下を軽減するために、HARQ再送信の送信方式を変更することができる。したがって、いくつかの態様では、本方法および装置は、たとえば、HARQ上の第1のEDCH送信がDSDA動作中にTXプランキングのために失敗すること、および、第1のEDCH送信の第1の再送信もまた失敗することを、UEが適切に決定することを可能にするために、現在の解決策と比較して、効率的な解決策を提供することができる。結果として、UEは、いかなる後続の再送信をもキャンセルし、第1の送信を新規送信として再送信することができる。

10

【0019】

図1を参照すると、一態様では、ワイヤレス通信システム100は、少なくとも1つのネットワークエンティティ113(たとえば、基地局またはノードB)の通信カバレージ内で少なくとも1つのUE112を含む。UE112は、ネットワークエンティティ113を介してネットワーク118と通信することができ、ネットワークエンティティ113は、基地局128、モビリティ管理エンティティ(MME)126、および/または無線ネットワークコントローラ(RNC)116を含み得る。一態様では、UE112は、ワイヤレス通信中のスループット低下を軽減するために、軽減構成要素130との組合せで動作し得る、1つまたは複数のプロセッサ120と、隨意にメモリ125とを含み得る。言い換えれば、DSDAモードで動作するUE112は、第1の再送信信号の反復再送信を防止すること、および代わりに、第1の送信信号に対応する新規送信信号を送信することによって、WCDMAサブスクリプション上のTXプランキングによって引き起こされた、ワイヤレス通信中のスループット低下を軽減するために、HARQ再送信の送信方式を変更し得る。たとえば、インクリメンタル冗長を利用するHARQ送信中に、軽減構成要素130は、最初の送信信号がTXプランキングのために失敗し、インクリメンタル冗長を伴う第1の再送信信号もまた失敗するとき、インクリメンタル冗長を伴う後続の再送信が復号される確率が低いことを認識し得る。したがって、軽減構成要素130は、後に、次の再送信機会、たとえば、次のHARQオケージョンにおいて、第1の送信信号を新規送信信号として再送信するために、インクリメンタル冗長を伴うHARQプロセスの送信方式を変更する。したがって、本態様は、スループット低下を低減することができ、その理由は、TXプランキングがあり、インクリメンタル冗長が構成されているとき、DSDAシナリオ中に本態様を実施するUE112は、最大数の再送信が完了されるまで待機する必要はなく、第1の送信がTXプランキングのために失敗し、続く第1の再送信もまた失敗するとき、新規送信を開始することができるからである。

20

【0020】

一態様では、ネットワークエンティティ113は、UMTSネットワーク内のノードBなどの基地局であってもよい。UE112は、ネットワークエンティティ113およびRNC116を介して、ネットワーク118と通信し得る。いくつかの態様では、UE112を含む複数のUEは、ネットワークエンティティ113を含む1つまたは複数のネットワークエンティティとの通信カバレージ内にあり得る。一例では、UE112は、ネットワークエンティティ113との間でワイヤレス通信20を送信および/または受信し得る。ネットワークエンティティ113は、無線アクセス技術(RAT)タイプ(たとえば、WCDMAもしくはLTE)、および/またはネットワークの構成に応じて、基地局128、無線ネットワークコントローラ(RNC)116、またはモバイル管理エンティティ(MME)126であり得、かつ/またはそれを含み得る。いくつかの態様では、UE112は、第1のDSDAサブスクリプション146、および/または第2のDSDAサブスクリプション148を使用して、ネットワークエンティティ113と通信し得る。これらの態様では、第1のDSDAサブスクリプション146は、限定はしないが、WCDMAネットワークなどの第1のRATに関連付けられ

30

40

50

得、第2のDSDAサブスクリプション148は、限定はしないが、GSMネットワークなどの第2のRATに関連付けられ得る。いくつかの態様では、ワイヤレス通信システム100は、各々がRATに対応する、2つ以上のネットワークエンティティを含み得る。たとえば、ワイヤレス通信システム100は、第2のRATに対応する第2のネットワークエンティティを含み得る。

【0021】

いくつかの態様では、UE112はまた、当業者によって(ならびに本明細書において互換的に)、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、または何らかの他の適切な用語で呼ばれることもある。UE112は、セルラー電話、携帯情報端末(PDA)、ワイヤレスモデム、ワイヤレス通信デバイス、ハンドヘルドデバイス、タブレットコンピュータ、ラップトップコンピュータ、コードレス電話、ワイヤレスローカルループ(WLL)局、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、ビデオデバイス、デジタルオーディオプレーヤ(たとえば、MP3プレーヤ)、カメラ、ゲーム機、ウェアラブルコンピューティングデバイス(たとえば、スマートウォッチ、スマートグラス、健康またはフィットネストラッカーなど)、アプライアンス、センサー、車両通信システム、医療デバイス、自動販売機、モノのインターネットのためのデバイス、または任意の他の同様の機能デバイスであり得る。加えて、ネットワークエンティティ113は、マクロセル、ピコセル、フェムトセル、中継器、ノードB、モバイルノードB、(たとえば、ピアツーピアまたはアドホックモードでUE112と通信する)UE、またはUE112においてワイヤレスネットワークアクセスを提供するためにUE112と通信し得る実質的に任意のタイプの構成要素であり得る。10

【0022】

UE112とネットワークエンティティ113との間のワイヤレス通信は、ネットワークエンティティ113またはUE112のいずれかによって送信される信号を含み得る。ワイヤレス通信は、ネットワークエンティティ113によって送信されるダウンリンクチャネル122と、UE112によって送信されるアップリンクチャネル124とを含み得る。たとえば、ネットワークエンティティ113は、限定はしないが、高速共有制御チャネル(HS-SCCH)、高速ダウンリンク共有チャネル(HS-DSCH)、高速物理ダウンリンク共有チャネル(HS-PDSCH)、ダウンリンク専用物理制御チャネル(DL-DPCCH)、フラクショナル専用物理チャネル(F-DPCH)、またはハイブリッド自動再送要求(HARQ)インジケータチャネル(HICH)など、1つまたは複数のダウンリンクチャネル122を送信し得る。さらに、たとえば、UE112は、限定はしないが、アップリンク高速専用物理制御チャネル(HS-DPCCH)など、アップリンクチャネル124を送信し得る。20

【0023】

一態様では、UE112は、DSDA動作をサポートし得る。したがって、UE112は、音声通話ではGSMモードで、データ通信(たとえば、ウェブブラウザ)ではWCDMAモードで動作し得る。UE112は、アップリンクチャネル124を介して、第1の送信信号114をネットワークエンティティ113に送信するように、RFトランシーバ106および/または送信機134を構成し得る。たとえば、一態様では、第1の送信信号114は、拡張専用チャネル(EDCH)送信であり得る。第1の送信信号114は、第1の送信信号114が新規送信であり、再送信ではないことを示す、拡張専用物理制御チャネル(E-DPCCH)上のビットに対応するシステムティックビットを含み得る。しかしながら、UE112はDSDA構成において動作中であるので、TXプランキングが発生し得る。TXプランキングは、その間にGSM送信が行われる時間期間の間に、(たとえば、第1のDSDAサブスクリプション146に対応する)WCDMA送信を停止すること、オフにすること、または無効にすることを伴い得る。たとえば、一例では、GSMは、時分割多元接続(TDMA)動作であるので、UEは、1つのタイムスロット上でのみ送信する必要がある。したがって、GSM送信中に、WCDMA送信が、1つのタイムスロットのために停止される。たとえば、WCDMAとGSMの両方において動作するUEは、アクティブな呼の前、その間、およびその後、4050

続的にデータパケットを送信することになっているが、データパケットの送信は、TXプランキングのために、アクティブな呼の間にカットオフされる。したがって、UE112によってネットワークエンティティ113に送信された第1のEDCH送信信号は、TXプランキングのために、ネットワークエンティティ113によって適切に受信されていることに失敗していることがある(たとえば、復号失敗)。たとえば、UE112からネットワークエンティティ113への任意の第1のEDCH送信では、ネットワークエンティティ113は、否定応答(NACK)115をUE112に送信することによって、第1のEDCH送信の不正確に受信されたデータパケットの再送信を要求し得る。UE112、軽減構成要素130、および/または送信失敗決定構成要素140は、UE112がインクリメンタル冗長を伴うDSDAモードで動作中である間に、第1の送信信号114がTXプランキングのために失敗すると決定し得る。

10

【0024】

一態様では、UE112は、ネットワークエンティティ113からのNACKの受信に応答して、第1のEDCH送信信号のための再送信手順を開始し得る。たとえば、一例では、再送信手順は、第1のEDCH送信信号に対応する再送信信号をネットワークエンティティ113に送ることを含み得る。UE112は、これらの再送信のために、HARQインクリメンタル冗長を使用するよう構成され得る。送信されたデータパケットごとに、UE112は、E-DPCCH上で再送信シーケンス番号(RSN)を送る。たとえば、一例では、RSNは2ビット値であり得る。たとえば、第1の再送信は、1に設定されたRSNを有し得、第1の再送信が失敗する(たとえば、UE112が、第1の再送信に応答してNACK115を受信する)場合、第2の再送信は、2に設定されたRSNを有し得る。したがって、第3の再送信の後(最初の2つの再送信の試行が失敗した場合)、RSNは、それ以上インクリメントされず、データパケットは、RSNにその値を3で維持させる。各再送信レベルに対して、ある冗長バージョンが関連付けられ、それはまたコーディングレートによっても影響され、3に設定されたRSNでは、送信時間間隔(TTI)数によっても影響される。各冗長バージョンは、あるsおよびrパラメータ組合せを表す。ともに、sおよびrは、エアインターフェースリソース上で送信され得るビットの選択、すなわち、レートマッチングパターンを明確に定義する。これらの固定ルールのために、E-DPCCH上でアップリンクにおいて冗長バージョンをシグナリングすることは必要ではない。RSNのみが、E-DPCCH、ならびに、コーディングレートを導出するために使用される拡張トランスポートフォーマット組合せインジケータ(E-TFCI)上でシグナリングされる。

20

【0025】

たとえば、一例では、UE112、軽減構成要素130、および/または再送信失敗決定構成要素142は、第1の送信信号114のための第1の再送信信号118が、ネットワークエンティティ113によって適切に受信されることに失敗するか否かを決定し得る。この決定は、UL124上で送られる第1の再送信信号118に応答して、NACKがネットワークエンティティ113からDL122上で受信されるか否かに基づいて行われる。第1の再送信信号118が適切に受信される場合、UE112は、通常の動作を継続するように構成され得、その理由は、第1の送信信号の適切な受信の失敗が解決されているからである。

30

【0026】

一態様では、UE112、軽減構成要素130、および/または新規送信送り構成要素144は、第1の送信信号114のための第1の再送信信号118が、ネットワークエンティティ113によって適切に受信されることに失敗するとの決定に基づいて、第1の送信信号114を新規送信信号117として再送信し得る。たとえば、一例では、新規送信信号117は、次のHARQオケージョンにおいて送信され得、新規送信信号117が新規送信であり、再送信ではないことを示す、E-DPCCH上のビットに対応するシステムティックビットを含み得る。システムティックビットは、送られている送信信号が新規送信信号117であり、再送信信号ではないことをシグナリングするために、ネットワークエンティティ113に位置するエンコーダ(図示せず)に入力される元のデータビットである。したがって、これらのシステムティックビットが送られているので、ネットワークエンティティ113は、送信信号のパケットデータユニットを適切に受信および復号し得る。

40

【0027】

50

さらに、第1の送信信号114を新規送信信号117として再送信することに加えて、UE112、軽減構成要素130、および/または新規送信送り構成要素144は、第1の送信信号114のための第1の再送信信号118が失敗するとの決定に応答して、複数の潜在的な再送信信号の送信を防止し得る。たとえば、一例では、第1のEDCH送信信号が失敗した後に開始する再送信手順は、いかなる潜在的な再送信ももはや必要ではないため、それらの潜在的な再送信がネットワークエンティティ113に送られることを防止するために、キャンセルされ得る。

【0028】

その上、一態様では、UE112は、無線送信、たとえば、ネットワークエンティティ113によって送信されたワイヤレス通信を受信および送信するための、RFフロントエンド104とトランシーバ106とを含み得る。一態様では、トランシーバ106は、少なくとも1つの送信機134と少なくとも1つの受信機132とを含み得る。たとえば、トランシーバ106は、ネットワークエンティティ113によって送信されたHS-SCCH(たとえば、ダウンリンクチャネル122)上の1つまたは複数のNACK115を受信するための受信機132を含み得る。たとえば、トランシーバ106は、送信機134を含み、軽減構成要素130によって生成されたメッセージを送信するため、および、メッセージを受信し、それらのメッセージを軽減構成要素130に転送するために、モデム108と通信し得る。

【0029】

RFフロントエンド104は、1つまたは複数のアンテナ102に接続され得、1つまたは複数の低雑音増幅器(LNA)161と、1つまたは複数のスイッチ162、163、166と、1つまたは複数の電力増幅器(PA)165と、アップリンクチャネル124およびダウンリンクチャネル122上でRF信号を送信および受信するための1つまたは複数のフィルタ164とを含み得る。一態様では、RFフロントエンド104の構成要素は、トランシーバ106と接続することができる。トランシーバ106は、1つまたは複数のモデム108およびプロセッサ120に接続することができる。

【0030】

一態様では、LNA161は、所望の出力レベルで受信信号を増幅することができる。一態様では、各LNA161は、指定された最小および最大利得値を有し得る。一態様では、RFフロントエンド104は、特定のアプリケーションの所望の利得値に基づいて、特定のLNA161およびその指定された利得値を選択するために、1つまたは複数のスイッチ162、163を使用し得る。

【0031】

さらに、RF出力の信号を所望の出力電力レベルで増幅するために、たとえば、1つまたは複数のPA165が、RFフロントエンド104によって使用され得る。一態様では、各PA165は、指定された最小および最大利得値を有し得る。一態様では、RFフロントエンド104は、特定のアプリケーションの所望の利得値に基づいて、特定のPA165およびその指定された利得値を選択するために、1つまたは複数のスイッチ163、166を使用し得る。

【0032】

また、たとえば、入力RF信号を取得するために受信信号をフィルタリングするために、RFフロントエンド104によって1つまたは複数のフィルタ164が使用され得る。同様に、一態様では、たとえば、送信用の出力信号を生成するためにそれぞれのPA165からの出力をフィルタリングするために、それぞれのフィルタ164が使用され得る。一態様では、各フィルタ164は、特定のLNA161および/またはPA165に接続され得る。一態様では、RFフロントエンド104は、トランシーバ106および/またはプロセッサ120によって指定された構成に基づいて、指定されたフィルタ164、LNA161、および/またはPA165を使用して、送信または受信経路を選択するために、1つまたは複数のスイッチ162、163、166を使用し得る。

【0033】

トランシーバ106は、RFフロントエンド104を介してアンテナ102を通じてワイヤレス信号を送受信するように構成され得る。一態様では、UE112が、たとえばネットワークエンティティ113と通信することができるよう、トランシーバは、指定された周波数で動作するように同調され得る。一態様では、たとえば、モデム108は、トランシーバ106を、UE112のUE構成およびモデム108によって使用される通信プロトコルに基づいて、指定された

10

20

30

40

50

周波数および電力レベルで動作するように構成することができる。

【0034】

一態様では、モデム108は、トランシーバ106を使用してデジタルデータが送受信されるように、デジタルデータを処理してトランシーバ106と通信することができるマルチバンドマルチモードモデルであり得る。一態様では、モデム108はマルチバンドであり得、また特定の通信プロトコルのために複数の周波数帯域をサポートするように構成され得る。一態様では、モデム108はマルチモードであり得、また複数の動作ネットワークおよび通信プロトコルをサポートするように構成され得る。一態様では、モデム108は、指定されたモデル構成に基づいてネットワークからの信号の送信および/または受信を可能にするために、UE112の1つまたは複数の構成要素(たとえば、RFフロントエンド104、トランシーバ106)を制御することができる。一態様では、モデル構成は、モデルのモードおよび使用中の周波数帯域に基づき得る。別の態様では、モデル構成は、セル選択および/またはセル再選択中にネットワークによって提供される、UE112に関連付けられたUE構成情報に基づき得る。10

【0035】

UE112は、本明細書で使用するデータ、および/あるいはアプリケーションまたは軽減構成要素130のローカルバージョン、および/あるいはプロセッサ120によって実行されているそのサブ構成要素のうちの1つまたは複数を記憶するためなどのメモリ125をさらに含み得る。メモリ125は、ランダムアクセスメモリ(RAM)、読み取り専用メモリ(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、コンピュータまたはプロセッサ120によって使用可能な任意のタイプのコンピュータ可読媒体を含み得る。一態様では、たとえば、メモリ125は、UE112が軽減構成要素130、および/またはそのサブ構成要素のうちの1つまたは複数を実行するためにプロセッサ120を動作させているとき、軽減構成要素130および/またはそのサブ構成要素のうちの1つもしくは複数、ならびに/あるいはそれに関連付けられたデータを定義する1つまたは複数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り得る。20

【0036】

図2を参照すると、UE112(図1)などのUEは、ワイヤレス通信中のスループット低下を軽減するための方法200の一態様を実行するために、1つまたは複数のプロセッサ120を含み得る。説明を簡単にするために、方法は一連の動作として図示および説明されているが、いくつかの動作は、1つまたは複数の実施形態によれば、本明細書で図示および説明された順序とは異なる順序で、および/または他の動作と同時に行われるので、方法は動作の順序によって限定されないことを理解し、諒解されたい。たとえば、方法は、代わりに、状態図などにおいて、一連の相互に関係する状態またはイベントとして表されることを諒解されたい。その上、本明細書で説明される1つまたは複数の特徴に従って方法を実施するために、図示されたすべての動作が必要とされるとは限らない場合がある。30

【0037】

一態様では、ブロック210で、方法200は、UEがDSDAをサポートし、インクリメンタル冗長を伴うHARQにおいて動作中であるとき、第1の送信信号がTXプランキングのためにネットワークエンティティにおける復号に失敗すると決定することを含み得る。たとえば、一態様では、UE112、軽減構成要素130、および/または送信失敗決定構成要素140は、UE112がDSDAをサポートし、インクリメンタル冗長を伴うHARQにおいて動作中であるとき、第1の送信信号114がTXプランキングのためにネットワークエンティティ113における復号に失敗すると決定し得る。たとえば、一例では、UE112は、第1の送信信号114をアップリンクチャネル124上でネットワークエンティティ113に送り得る。第1の送信信号114は、HARQ上の第1のEDCH送信信号に対応し得る。40

【0038】

たとえば、UE112が第1のEDCH送信信号をHARQ上で送信するとき、UE112、軽減構成要素130、および/または送信失敗決定構成要素140は、第1のEDCH送信信号の送信に応答して、ネットワークエンティティ113からNACK115を受信すると、第1のDSDAサブスクリプション150

46上の進行中の信号の送信のための、第2のDSDAサブスクリプション148上のTXプランキングのために、第1のEDCH送信信号が失敗すると決定し得る。いくつかの態様では、軽減構成要素130、および/または送信失敗決定構成要素140は、拡張専用チャネル(EDCH)のどの送信時間間隔(TTI)が低下を経験したか、かつ/または悪化したかの確立に基づいて、失敗がTXプランキングのために発生したと決定する。

【 0 0 3 9 】

一態様では、ブロック220で、方法200は、第1の送信信号のための第1の再送信信号が、ネットワークエンティティにおける復号に失敗するか否かを決定することを含み得る。たとえば、一態様では、UE112、軽減構成要素130、および/または再送信失敗決定構成要素142は、第1の送信信号114のための第1の再送信信号118が、ネットワークエンティティ113における復号に失敗するか否かを決定し得る。10

【 0 0 4 0 】

一態様では、UE112は、ネットワークエンティティ113からのNACK115の受信に応答して、第1のEDCH送信信号のための再送信手順を開始し得る。たとえば、一例では、再送信手順は、第1のEDCH送信信号に対応する1つまたは複数の再送信信号をネットワークエンティティ113に送ることを含み得る。UE112は、これらの再送信のために、インクリメンタル冗長において構成され得る。したがって、UE112、軽減構成要素130、および/または再送信失敗決定構成要素142が、第1の送信信号114のための第1の再送信信号118が失敗すると決定する場合、方法200はブロック230に進み得る。別の態様では、UE112、軽減構成要素130、および/または再送信失敗決定構成要素142が、第1の送信信号114のための第1の再送信信号118が失敗しないと決定する場合、方法200は終了し得る。20

【 0 0 4 1 】

一態様では、ブロック230で、方法200は、第1の送信信号のための第1の再送信信号が、ネットワークエンティティにおける復号に失敗するとの決定が行われるとき、第1の送信信号を新規送信信号として再送信することを含み得る。たとえば、一態様では、UE112、軽減構成要素130、および/または新規送信送り構成要素144は、第1の送信信号114のための第1の再送信信号118が、ネットワークエンティティ113における復号に失敗するとの決定が行われるとき、第1の送信信号114を新規送信信号117として再送信し得る。たとえば、一例では、新規送信信号117は、次のHARQオケージョンにおいて送信され得、新規送信信号117が新規送信であり、再送信ではないことを示す、E-DPCCH上のビットに対応するシステムティックビットを含み得る。いくつかの態様では、再送信失敗は、再送信が送信からカットオフされることを引き起こすTXプランキングの高周波数のためであり得る。他の態様では、再送信失敗はまた、十分ではない情報が第1の送信信号において受信され、再送信信号とのソフト合成が適切に働かないようになるためでもあり得る。30

【 0 0 4 2 】

たとえば、一例では、UE112、軽減構成要素130、および/または新規送信送り構成要素144は、第1の送信信号114のための第1の再送信信号118が、ネットワークエンティティ113における復号に失敗するとの決定が行われるとき、第1の再送信信号118の後、いかなる追加の再送信信号の送信をも防止し得る。たとえば、一例では、第1のEDCH送信信号が失敗した後に開始する再送信手順は、いかなる潜在的な再送信がネットワークエンティティ113に送られることをも防止するために、キャンセルされ得る。40

【 0 0 4 3 】

図3を参照すると、動作時、シグナリングチャート300は、UEとネットワークエンティティとの間のワイヤレス通信中のスループット低下を軽減するためのシグナリングを示す。一態様では、シグナリングチャート300は、図2の方法200の例示的な実装形態を示す。いくつかの態様では、シグナリングチャートは、UE112とネットワークエンティティ113との間のシグナリングを示す。UEは、ワイヤレス通信システム100(図1)など、ワイヤレス通信システム内に位置し得る。UEは、UE112(図1)などのUEに対応し得、軽減構成要素130を実行するように構成された、プロセッサ120などの1つまたは複数のプロセッサ、および/またはメモリ125(図1)を含み得る。加えて、UE112は、図1に示すように、第1のDSDAサブス50

クリプション146と第2のDSDAサブスクリプション148とを含み得る。

【0044】

説明を簡単にするために、本明細書のステップは、一連の動作として図示および説明されているが、いくつかの動作は、1つまたは複数の態様によれば、本明細書で図示および説明された順序とは異なる順序で、および/または他の動作と同時に行われ得るので、ステップは動作の順序によって限定されないことを理解し、諒解されたい。たとえば、ステップは、代わりに、状態図などにおいて、一連の相互に関係する状態またはイベントとして表され得ることを諒解されたい。その上、本明細書で説明される1つまたは複数の特徴に従ってステップを実施するために、図示されたすべての動作が必要とされるとは限らない場合がある。

10

【0045】

図3、シゲナリングチャート300を参照すると、一態様では、301Aで、UE112および/または第1のDSDAサブスクリプション146は、第1のサブスクリプション上で音声通話の送信(たとえば、GSM)を開始し得る。301Bで、301Aにおける音声通話の送信のために、UE112は、第1のDSDAサブスクリプション上の送信のために、第2のDSDAサブスクリプション上の送信をTXプランキングし得る。結果として、302で、UE112は、アップリンクチャネル上でネットワークエンティティ113に第1の送信信号114を送信し得る。一態様では、ネットワークエンティティ113は、303で第1の送信信号114がネットワークエンティティ113に到達しないことをTXプランキングが引き起こすために、第1の送信信号114を適切に復号することができないことがあり、したがって、304で、NACK信号115、たとえば、HICH NAKを、ダウンリンクチャネル上でUE112に送信して、ネットワークエンティティ113が第1の送信信号を復号することに失敗したことを示す。この態様では、UE112は、UE112がDSDAをサポートし、インクリメンタル冗長を伴うHARQにおいて動作中であることを確立し得る。したがって、306で、UE112は、RSNが1に設定された第1の再送信信号を、ネットワークエンティティ113に送信し得る。もう一度、ネットワークエンティティ113は、信号を復号することに失敗することがあり、したがって、308で、別のHICH NACKをUE112に送信し、第1の再送信信号が復号に失敗したことを示し得る。

20

【0046】

いくつかの態様では、309で、UE112は、随意に、第1の送信信号の再送信信号をネットワークエンティティ113に送信し続け得る。たとえば、310で、前のHICH NACKの受信に応答して、UE112は、RSNが2に設定された第2の再送信信号を、ネットワークエンティティ113に送信し得る。もう一度、ネットワークエンティティ113は、信号を復号することに失敗することがあり、したがって、312で、別のHICH NACKをUE112に送信し、第2の再送信信号が復号に失敗したことを示し得る。その後、314で、UE112は、第3の再送信信号をネットワークエンティティ113に送信し得、316で、ネットワークエンティティ113は、ネットワークエンティティ113が信号の復号に失敗したことを示す、別のHICH NACKを送信し得る。いくつかの事例では、UE112は、随意に、後続の再送信を送信し得、第3の再送信の後(最初の2つの再送信の試行が失敗した場合)、RSNは、それ以上インクリメントされず、データパケットは、RSNにその値を3で維持させる。

30

【0047】

318で、UE112は、第1の送信信号のための第1の再送信信号が、ネットワークエンティティ113における復号に失敗すると決定し得る。したがって、UE112は、(たとえば、306における)第1の再送信信号の後、いかなる追加の再送信信号の送信をも防止し得る。320で、UE112は、第1の送信信号に対応する新規送信信号を送信し得る。言い換えれば、第1の送信信号は、新規送信信号が新規送信であり、再送信ではないことを示す、E-DPCCH上のビットに対応するシステムティックビットを含むことによって、再送信信号ではなく、新規送信信号として再送信される。加えて、新規送信信号は、次のHARQオケージョンにおいて送信され得る。再送信ではなく、新規送信を送信する結果として、ネットワークエンティティ113は、第1の送信信号に対応する新規送信信号のデータパケットユニットを適切に受信および復号し得る。

40

50

【 0 0 4 8 】

本出願で使用する「構成要素」、「プロセス」、「システム」などの用語は、限定はしないが、ハードウェア、ファームウェア、ハードウェアとソフトウェアの組合せ、ソフトウェア、または実行中のソフトウェアなど、コンピュータ関連エンティティを含むものとする。たとえば、モジュールは、限定はしないが、プロセッサ上で実行するプロセス、プロセッサ、オブジェクト、実行可能ファイル、実行スレッド、プログラム、および/またはコンピュータであり得る。例として、コンピューティングデバイス上で実行するアプリケーションとコンピューティングデバイスの両方がプロセスであり得る。1つまたは複数のモジュールは、モジュールおよび/または実行スレッド内に存在することができ、モジュールは、1つのコンピュータ上に局在化され、かつ/または2つ以上のコンピュータ間で分散され得る。加えて、これらのモジュールは、様々なデータ構造を記憶する様々なコンピュータ可読媒体から実行することができる。プロセスは、ローカルシステム内の、分散システム内の、および/または、インターネットなどのネットワークにわたる別のモジュールと対話する1つのモジュールからのデータなど、1つまたは複数のデータパケットを有する信号などに従うローカルモジュールおよび/またはリモートモジュールによって、信号を介して他のシステムと通信し得る。

10

【 0 0 4 9 】

離調に関連付けられた改善された測定イベント報告メッセージのいくつかの態様が、WCDMAおよびGSMシステムに関して提示されている。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した様々な態様は、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てもよい。

20

【 0 0 5 0 】

例として、様々な態様は、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などの他のUMTSシステムに拡張されてもよい。また、そのようなLTEおよび/または他のシステムは、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)、LTEアドバンスト(LTE-A)(FDD、TDD、または両方のモード)、CDMA2000、エボリューションデータオプティマイズド(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、超広帯域(UWB)、Bluetooth(登録商標)、および/または他の適切なシステムを含み得る。用いられる実際の電気通信規格、ネットワークアーキテクチャ、および/または通信規格は、特定の適用例とシステムに課される全体的な設計制約とによって決まる。

30

【 0 0 5 1 】

本開示の様々な態様によれば、要素または要素の任意の一部分または要素の任意の組合せは、1つまたは複数のプロセッサを含む「処理システム」を用いて実装される場合がある。プロセッサの例には、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)、状態機械、ゲート論理、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行するように構成された他の適切なハードウェアが含まれる。処理システムの中の1つまたは複数のプロセッサは、ソフトウェアを実行し得る。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、または他の名称で呼ばれるかにかかわらず、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、プロシージャ、関数などを意味するように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てもよい。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もよい。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、フロッピーディスク、磁気ストリップ)、光ディスク(たとえば、コンパクトディスク(CD)、デジタル多用途ディスク(DVD))、スマートカ-

40

50

ド、フラッシュメモリデバイス(たとえば、カード、ステイック、キードライブ)、ランダムアクセスメモリ(RAM)、読み取り専用メモリ(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、リムーバブルディスク、ならびに、コンピュータによってアクセスし、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。コンピュータ可読媒体は、処理システム内に存在してもよく、処理システムの外部にあってもよく、または処理システムを含む複数のエンティティにわたって分散されてもよい。コンピュータ可読媒体は、コンピュータプログ

ラム製品において具現化される場合がある。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中のコンピュータ可読媒体を含んでもよい。特定の適用例および全体的なシステムに課された全体的な設計制約に応じて、本開示全体にわたって提示される説明される機能をどのように実装するのが最良であるかを、当業者は認識するだろう。

【0052】

開示した方法におけるステップの具体的な順序または階層は、例示的プロセスの例示であることを理解されたい。設計の選好に基づいて、この方法におけるステップの具体的な順序または階層が再構成されてもよいことを理解されたい。添付の方法クレームは、サンプルの順序において様々なステップの要素を提示し、その中で特に具陳されない限り、提示される特定の順序または階層に限定されることはない。

【0053】

上記の説明は、本明細書で説明した様々な態様を任意の当業者が実践することを可能にするために提供される。これらの態様への様々な変更が当業者には容易に明らかになり、本明細書で定義した一般原理は他の態様に適用され得る。したがって、特許請求の範囲は、本明細書に示された態様に限定されるように意図されているのではなく、特許請求の範囲の文言と整合する全範囲を許容するように意図されており、ここにおいて、単数形の要素への言及は、そのように明記されていない限り、「唯一無二の」ではなく、むしろ「1つまたは複数」を意味するように意図されている。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」を指す。項目のリスト「のうちの少なくとも1つ」に言及する句は、单一のメンバーを含むそれらの項目の任意の組合せを指す。一例として、「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、ならびにa、b、およびcを包含するものとする。当業者に周知であり、または後に当業者に知られることになる、本開示全体にわたって説明した様々な態様の要素に対するすべての構造的および機能的均等物が、参照により本明細書に明確に組み込まれ、特許請求の範囲によって包含されるものとする。さらに、本明細書で開示したものは、そのような開示が特許請求の範囲において明示的に列挙されているか否かにかかわらず、公に供されることは意図していない。請求項のいかなる要素も、「そのための手段」という句を使用して要素が明示的に列挙されていない限り、または方法クレームの場合、「そのためのステップ」という句を使用して要素が列挙されていない限り、米国特許法第112条(f)項の規定の下で解釈されるべきではない。

【符号の説明】

【0054】

- 100 ワイヤレス通信システム
- 102 アンテナ
- 104 RFフロントエンド
- 106 RFトランシーバ、トランシーバ
- 108 モデム
- 112 UE
- 113 ネットワークエンティティ
- 114 第1の送信信号
- 115 否定応答、NACK、NACK信号
- 116 無線ネットワークコントローラ、RNC

10

20

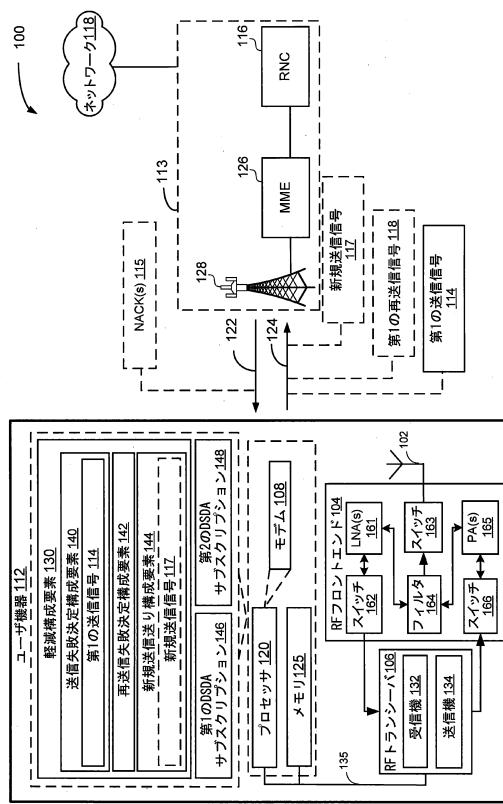
30

40

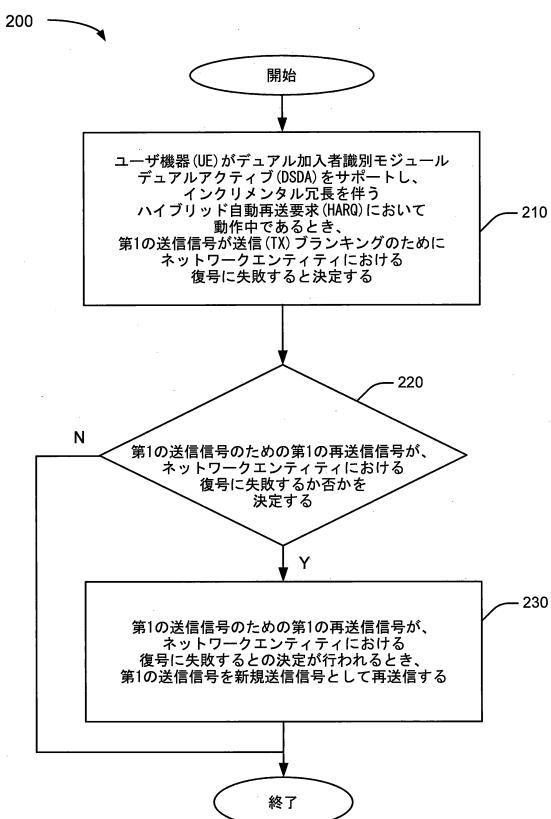
50

117	新規送信信号	
118	ネットワーク	
118	第1の再送信信号	
120	プロセッサ	
122	ダウンリンクチャネル、DL	
124	アップリンクチャネル、UL	
125	メモリ	
126	モビリティ管理エンティティ(MME)	
128	基地局	
130	軽減構成要素	10
132	受信機	
134	送信機	
140	送信失敗決定構成要素	
142	再送信失敗決定構成要素	
144	新規送信送り構成要素	
146	第1のDSDAサブスクリプション	
148	第2のDSDAサブスクリプション	
161	低雑音増幅器、LNA	
162、163、166	スイッチ	
164	フィルタ	20
165	電力増幅器、PA	

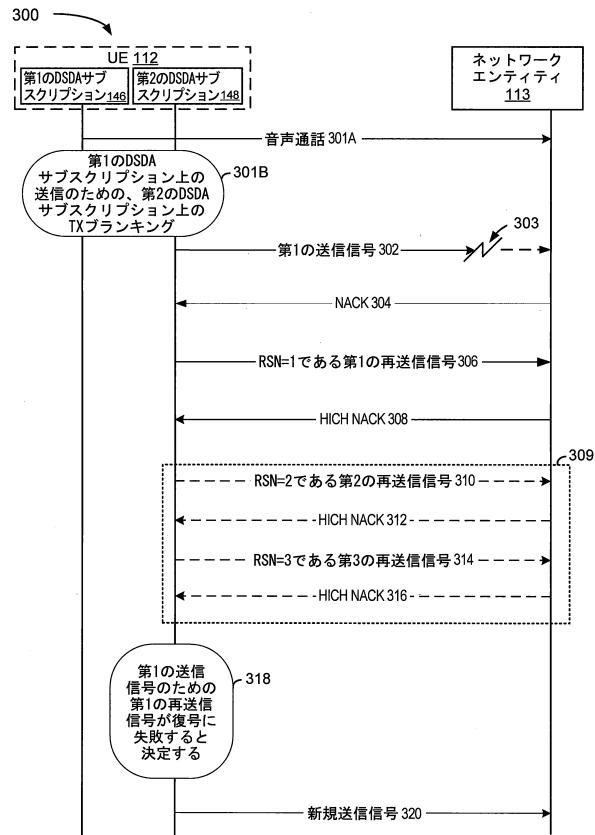
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 オメシュ・クマール・ハンダ
アメリカ合衆国・カリフォルニア・92121-1714・サン・ディエゴ・モアハウス・ドライ
ヴ・5775

(72)発明者 ユアン・ワン
アメリカ合衆国・カリフォルニア・92121-1714・サン・ディエゴ・モアハウス・ドライ
ヴ・5775

(72)発明者 ラミ・アルナトシェ
アメリカ合衆国・カリフォルニア・92121-1714・サン・ディエゴ・モアハウス・ドライ
ヴ・5775

(72)発明者 シャム・パヴァン・ヴァダパリ
アメリカ合衆国・カリフォルニア・92121-1714・サン・ディエゴ・モアハウス・ドライ
ヴ・5775

(72)発明者 ムラリ・パラヴァス・メノン
アメリカ合衆国・カリフォルニア・92121-1714・サン・ディエゴ・モアハウス・ドライ
ヴ・5775

審査官 石田 紀之

(56)参考文献 特開2006-191312(JP,A)
特開2008-227811(JP,A)
特開2015-002411(JP,A)
米国特許出願公開第2010/0325507(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 7/24 - 7/26
H04W 4/00 - 99/00
3GPP TSG RAN WG1-4
SA WG1-4
CT WG1、4