

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6821668号
(P6821668)

(45) 発行日 令和3年1月27日(2021.1.27)

(24) 登録日 令和3年1月8日(2021.1.8)

(51) Int.Cl.	F 1
HO4W 72/08	(2009.01) HO4W 72/08 110
HO4W 72/12	(2009.01) HO4W 72/12 150
HO4W 16/14	(2009.01) HO4W 16/14
HO4W 72/14	(2009.01) HO4W 72/14

請求項の数 13 (全 34 頁)

(21) 出願番号	特願2018-516110 (P2018-516110)	(73) 特許権者	595020643 クアアルコム・インコーポレイテッド QUALCOMM INCORPORATED アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121-1714、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9月2日(2016.9.2)	(74) 代理人	100108855 弁理士 蔵田 昌俊
(65) 公表番号	特表2018-535586 (P2018-535586A)	(74) 代理人	100109830 弁理士 福原 淑弘
(43) 公表日	平成30年11月29日(2018.11.29)	(74) 代理人	100158805 弁理士 井関 守三
(86) 國際出願番号	PCT/US2016/050216	(74) 代理人	100112807 弁理士 岡田 貴志
(87) 國際公開番号	W02017/058466		
(87) 國際公開日	平成29年4月6日(2017.4.6)		
審査請求日	令和1年8月9日(2019.8.9)		
(31) 優先権主張番号	62/235,350		
(32) 優先日	平成27年9月30日(2015.9.30)		
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		
(31) 優先権主張番号	15/215,422		
(32) 優先日	平成28年7月20日(2016.7.20)		
(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】日和見的な拡張されたチャネルアップリンクグラント

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

UEによるワイヤレス通信の方法であって、

第1のチャネル上でスケジューリングメッセージを受信することと、前記スケジューリングメッセージは、前記第1のチャネルについての第1のアップリンク(UL)グラントおよび第2のチャネルについての第2のアップリンク(UL)グラントを備え、

前記第1のチャネル上で前記スケジューリングメッセージを受信することに基づいて、前記第1のチャネルに対して第1のチャネルクリアランスプロシージャを実行することと、および

前記スケジューリングメッセージが前記第2のチャネル上で受信されていないと決定することに基づいて、前記第1のチャネルクリアランスプロシージャとは異なる、前記第2のチャネルに対する第2のチャネルクリアランスプロシージャを実行することとを備える方法。

【請求項 2】

前記第1のチャネルクリアランスプロシージャを実行することは、単一の空きチャネル判定(CCA)チェックを実行することと、および

前記単一のCCAチェックが不成功であった場合、拡張されたCCA(eCCA)チェックを実行することと

を備える、請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

10

20

前記単一のCCAチェックを実行することは、単一のCCAに基づいて、前記第1のチャネルが空いているかどうかを決定することを備える、請求項2に記載の方法。

【請求項4】

前記第1のチャネルクリアランスプロシージャに基づいて、前記第1のチャネル上でアップリンク(UL)データを送信すること
をさらに備える、請求項2に記載の方法。

【請求項5】

前記第2のチャネルクリアランスプロシージャを実行することは、eCCAチェックを実行することを備える、請求項1に記載の方法。

【請求項6】

前記第2のチャネルクリアランスプロシージャを実行することは、単一のCCAチェックでは、前記第2のチャネルへのアクセスを得るのに十分ではないと決定することを備える、請求項5に記載の方法。

【請求項7】

前記第2のチャネルクリアランスプロシージャに基づいて、前記第2のチャネル上でULデータを送信すること、ここにおいて、前記送信されたULデータは、前記第1のチャネル、前記第2のチャネル、または両方が使用されているかどうかのインジケーション(indication)を備える、

をさらに備える、請求項5に記載の方法。

【請求項8】

前記スケジューリングメッセージは、前記第1のチャネルについての第1のULグラントおよび前記第2のチャネルについての第2のULグラントを備える、請求項1に記載の方法。

【請求項9】

前記第1のULグラントの第1の変調およびコーディングスキーム(MCS)は、前記第2のULグラントの第2のMCSとは異なる、請求項8に記載の方法。

【請求項10】

ワイヤレス通信のための装置であって、
第1のチャネル上でスケジューリングメッセージを受信するための手段と、前記スケジューリングメッセージは、前記第1のチャネルについての第1のアップリンク(UL)グラントおよび第2のチャネルについての第2のアップリンク(UL)グラントを備え、

前記第1のチャネル上で前記スケジューリングメッセージを受信することに基づいて、前記第1のチャネルに対して第1のチャネルクリアランスプロシージャを実行するための手段と、および

前記スケジューリングメッセージが前記第2のチャネル上で受信されていないと決定することに基づいて、前記第1のチャネルクリアランスプロシージャとは異なる、前記第2のチャネルに対する第2のチャネルクリアランスプロシージャを実行するための手段とを備える装置。

【請求項11】

前記第1のチャネルクリアランスプロシージャを実行するための前記手段は、単一の空きチャネル判定(CCA)チェックを実行することと、および

前記単一のCCAチェックが不成功であった場合、拡張されたCCA(eCCA)チェックを実行することとのための手段を備える、請求項10に記載の装置。

【請求項12】

前記単一のCCAチェックを実行するための前記手段は、単一のCCAに基づいて、前記第1のチャネルが空いているかどうかを決定するための手段を備える、請求項11に記載の装置。

【請求項13】

前記第1のチャネルクリアランスプロシージャに基づいて、前記第1のチャネル上でアップリンク(UL)データを送信するための手段

10

20

30

40

50

をさらに備える、請求項1_1に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【相互参照】

【0001】

[0001]本特許出願は、2016年7月20日に出願された「ECCのための日和見的な拡張されたチャネルアップリンクグラント(Opportunistic Extended Channel Uplink Grants for ECC)」と題する、Sun他による米国特許出願第15/215,422号、および2015年9月30日に出願された「ECCのための日和見的な拡張されたチャネルアップリンクグラント」と題する、Sun他による米国仮特許出願第62/235,350号の優先権を主張し、これらの各々は、本譲受人に譲渡されている。 10

【背景技術】

【0002】

[0002]以下は、一般にワイヤレス通信に関し、より具体的には、ECCのための日和見的な拡張されたチャネルアップリンクグラントに関する。

【0003】

[0003]ワイヤレス通信システムは、音声、ビデオ、パケットデータ、メッセージング、プロードキャスト、等のような様々なタイプの通信コンテンツを提供するために広く展開されている。これらのシステムは、利用可能なシステムリソース(例えば、時間、周波数、および電力)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可能であり得る。このような多元接続システムの例は、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、および直交周波数分割多元接続(OFDMA)システムを含む。ワイヤレス多元接続通信システムは、いくつかの基地局を含み得、各々が、複数の通信デバイスのための通信を同時にサポートし、それは、別名ユーザ機器(UE)として知られ得る。 20

【0004】

[0004]コンテンツ(contention)ベースのワイヤレス通信システムでは、リッスンビフォアトーク(LBT:listen before talk)プロシージャが、送信より前に実行され得る。例えば、デバイスが、しきい値エネルギーレベルを検出することによって、チャネルに対して1つまたは複数の空きチャネル判定(CCA:clear channel assessments)を実行し得る。いくつかのケースでは、送信機が、複数のCCA測定を含む拡張されたCCA(eCCA)を実行し得る。いくつかのネットワークでは、基地局が、ユーザ機器(UE)によるアップリンク送信についてのチャネルの可用性を決定するために、eCCAを実行し得る。すなわち、基地局は、各チャネルに対してeCCAを試み、利用可能であるそれらのチャネルについてのグラントを送り得る。しかしながら、このプロセスは、eCCAが基地局においてフェイル(fails)したため、UEがアップリンクデータを送信することができないという事態をもたらし得る。これは、チャネルの有効な帯域幅を低減させるかまたは送信を遅延させ得る。 30

【発明の概要】

【0005】

[0005]ワイヤレス通信システムが、送信より前にリッスンビフォアトーク(LBT)プロシージャを利用し得る。基地局が、1つのチャネルに対して拡張された空きチャネル判定(eCCA)および別のチャネルに対して単一の空きチャネル判定(CCA)を実行し得る。その後、基地局は、ユーザ機器(UE)が両方のチャネル上で送信するためのグラントを送り得る。UEは、グラントを受信し、第1のチャネルに対して単一のCCAおよび第2のチャネルに対してeCCAを実行し得る。その後、UEは、第1のチャネルと第2のチャネルの両方の上でアップリンク情報を送信し得る。すなわち、基地局は、たとえそれが基地局においてeCCAにパスしていなかったとしても(may not have passed)、第2のチャネル上で送信するための日和見的なグラントを送り得る。その後、UEは、そのチャネルを、それがeCCAにパスした場合に使用し得る。 40

【0006】

10

20

30

40

50

[0006]ワイヤレス通信の方法が説明される。方法は、第1のチャネル上でスケジューリングメッセージを受信することと、スケジューリングメッセージは、第1のチャネルおよび第2のチャネルを識別し、第1のチャネル上でスケジューリングメッセージを受信することに少なくとも部分的に基づいて、第1のチャネルに対して第1のチャネルクリアランスプロシージャ (channel clearance procedure) を実行することと、スケジューリングメッセージが第2のチャネル上で受信されていないと決定することに少なくとも部分的に基づいて、第2のチャネルに対して第2のチャネルクリアランスプロシージャを実行することとを含み得る。

【0007】

[0007]ワイヤレス通信のための装置が説明される。装置は、第1のチャネル上でスケジューリングメッセージを受信するための手段と、スケジューリングメッセージは、第1のチャネルおよび第2のチャネルを識別し、第1のチャネル上でスケジューリングメッセージを受信することに少なくとも部分的に基づいて、第1のチャネルに対して第1のチャネルクリアランスプロシージャを実行するための手段と、スケジューリングメッセージが第2のチャネル上で受信されていないと決定することに少なくとも部分的に基づいて、第2のチャネルに対して第2のチャネルクリアランスプロシージャを実行するための手段とを含み得る。

10

【0008】

[0008]さらなる装置が説明される。装置は、プロセッサと、プロセッサと電子通信状態にあるメモリと、メモリに記憶された命令とを含み得る。命令は、プロセッサに、第1のチャネル上でスケジューリングメッセージを受信することと、スケジューリングメッセージは、第1のチャネルおよび第2のチャネルを識別し、第1のチャネル上でスケジューリングメッセージを受信することに少なくとも部分的に基づいて、第1のチャネルに対して第1のチャネルクリアランスプロシージャを実行することと、スケジューリングメッセージが第2のチャネル上で受信されていないと決定することに少なくとも部分的に基づいて、第2のチャネルに対して第2のチャネルクリアランスプロシージャを実行することとを行わせるように動作可能であり得る。

20

【0009】

[0009]ワイヤレス通信のための非一時的なコンピュータ可読媒体が説明される。非一時的なコンピュータ可読媒体は、プロセッサに、第1のチャネル上でスケジューリングメッセージを受信することと、スケジューリングメッセージは、第1のチャネルおよび第2のチャネルを識別し、第1のチャネル上でスケジューリングメッセージを受信することに基づいて、第1のチャネルに対して第1のチャネルクリアランスプロシージャを実行することと、スケジューリングメッセージが第2のチャネル上で受信されていないと決定することに基づいて、第2のチャネルに対して第2のチャネルクリアランスプロシージャを実行することとを行わせる命令を含み得る。

30

【0010】

[0010]上記で説明された方法、装置、または非一時的なコンピュータ可読媒体のいくつかの例では、第1のチャネルクリアランスプロシージャを実行することは、単一の空きチャネル判定 (CCA) チェックを実行することと、単一のCCAチェックが不成功であった場合、拡張されたCCA (eCCA) チェックを実行することとを備える。

40

【0011】

[0011]上記で説明された方法、装置、または非一時的なコンピュータ可読媒体のいくつかの例では、単一のCCAチェックを実行することは、単一のCCAに基づいて、第1のチャネルが空いているかどうかを決定することとを備える。

【0012】

[0012]上記で説明された方法、装置、または非一時的なコンピュータ可読媒体のいくつかの例は、第1のチャネルクリアランスプロシージャに基づいて、第1のチャネル上でアップリンク (UL) データを送信するためのプロセス、特徴 (features)、手段、または命令をさらに含み得る。

50

【 0 0 1 3 】

[0013] 上記で説明された方法、装置、または非一時的なコンピュータ可読媒体のいくつかの例では、第2のチャネルクリアランスプロシージャを実行することは、e C C A チェックを実行することを備える。上記で説明された方法、装置、または非一時的なコンピュータ可読媒体のいくつかの例では、第2のチャネルクリアランスプロシージャを実行することは、单一のC C A チェックでは、第2のチャネルへのアクセスを得るのに十分ではないと決定することを備える。

【 0 0 1 4 】

[0014] 上記で説明された方法、装置、または非一時的なコンピュータ可読媒体のいくつかの例は、第2のチャネルクリアランスプロシージャに基づいて、第2のチャネル上でU Lデータを送信するためのプロセス、特徴、手段、または命令をさらに含み得、ここで、送信されたU Lデータは、第1のチャネル、第2のチャネル、または両方が使用されているかどうかのインジケーションを備える。

10

【 0 0 1 5 】

[0015] 上記で説明された方法、装置、または非一時的なコンピュータ可読媒体のいくつかの例では、スケジューリングメッセージは、第1のチャネルについての第1のU Lグラントおよび第2のチャネルについての第2のU Lグラントを備える。上記で説明された方法、装置、または非一時的なコンピュータ可読媒体のいくつかの例では、第1のU Lグラントの第1の変調およびコーディングスキーム（M C S）は、第2のU Lグラントの第2のM C Sとは異なる。

20

【 0 0 1 6 】

[0016] ワイヤレス通信の方法が説明される。方法は、第1のチャネルに対する第1のe C C A チェックが成功でありかつ第2のチャネルに対する第2のe C C A チェックが不成功であることを決定することと、この決定に基づいて、第1のチャネル上でスケジューリングメッセージを送信することとを含み得、スケジューリングメッセージは、第1のチャネルおよび第2のチャネルを識別する。

【 0 0 1 7 】

[0017] ワイヤレス通信のための装置が説明される。装置は、第1のチャネルに対する第1のe C C A チェックが成功でありかつ第2のチャネルに対する第2のe C C A チェックが不成功であることを決定するための手段と、この決定に基づいて、第1のチャネル上でスケジューリングメッセージを送信するための手段とを含み得、スケジューリングメッセージは、第1のチャネルおよび第2のチャネルを識別する。

30

【 0 0 1 8 】

[0018] さらなる装置が説明される。装置は、プロセッサと、プロセッサと電子通信状態にあるメモリと、メモリに記憶された命令とを含み得る。命令は、プロセッサに、第1のチャネルに対する第1のe C C A チェックが成功でありかつ第2のチャネルに対する第2のe C C A チェックが不成功であることを決定することと、この決定に基づいて、第1のチャネル上でスケジューリングメッセージを送信することとを行わせるように動作可能であり得、スケジューリングメッセージは、第1のチャネルおよび第2のチャネルを識別する。

40

【 0 0 1 9 】

[0019] ワイヤレス通信のための非一時的なコンピュータ可読媒体が説明される。非一時的なコンピュータ可読媒体は、プロセッサに、第1のチャネルに対する第1のe C C A チェックが成功でありかつ第2のチャネルに対する第2のe C C A チェックが不成功であることを決定することと、この決定に基づいて、第1のチャネル上でスケジューリングメッセージを送信することとを行わせる命令を含み得、スケジューリングメッセージは、第1のチャネルおよび第2のチャネルを識別する。

【 0 0 2 0 】

[0020] 上記で説明された方法、装置、または非一時的なコンピュータ可読媒体のいくつかの例は、第2のe C C A チェックに基づいて、第2のチャネル上でスケジューリングメ

50

ツセージを送信するのを控えるためのプロセス、特徴、手段、または命令をさらに含み得る。

【0021】

[0021]上記で説明された方法、装置、または非一時的なコンピュータ可読媒体のいくつかの例は、ULデータが第1のチャネルまたは第2のチャネルまたは両方の上で送信されているかどうかを識別するためのプロセス、特徴、手段、または命令をさらに含み得る。上記で説明された方法、装置、または非一時的なコンピュータ可読媒体のいくつかの例は、スケジューリングメッセージに基づいて、第1のチャネルまたは第2のチャネル上でULデータを受信するためのプロセス、特徴、手段、または命令をさらに含み得る。

【0022】

10

[0022]上記で説明された方法、装置、または非一時的なコンピュータ可読媒体のいくつかの例では、スケジューリングメッセージは、第1のチャネルについての第1のULグラントおよび第2のチャネルについての第2のULグラントを備える。上記で説明された方法、装置、または非一時的なコンピュータ可読媒体のいくつかの例では、第1のULグラントの第1のMCSは、第2のULグラントの第2のMCSとは異なる。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】[0023]図1は、本開示の態様による、ECCのための日和見的な拡張されたチャネルアップリンクグラントをサポートするワイヤレス通信システムの例を例示する。

【図2】[0024]図2は、本開示の態様による、ECCのための日和見的な拡張されたチャネルアップリンクグラントをサポートするワイヤレス通信システムの例を例示する。

20

【図3A】[0025]図3Aは、本開示の態様による、ECCのための日和見的な拡張されたチャネルアップリンクグラントをサポートするグラント構成(grant configurations)の例を例示する。

【図3B】[0025]図3Bは、本開示の態様による、ECCのための日和見的な拡張されたチャネルアップリンクグラントをサポートするグラント構成の例を例示する。

【図3C】[0025]図3Cは、本開示の態様による、ECCのための日和見的な拡張されたチャネルアップリンクグラントをサポートするグラント構成の例を例示する。

【図4】[0026]図4は、本開示の態様による、ECCのための日和見的な拡張されたチャネルアップリンクグラントをサポートするシステムにおけるプロセスフローの例を例示する。

30

【図5】[0027]図5は、本開示の態様による、ECCのための日和見的な拡張されたチャネルアップリンクグラントをサポートするワイヤレスデバイスのブロック図を示す。

【図6】[0027]図6は、本開示の態様による、ECCのための日和見的な拡張されたチャネルアップリンクグラントをサポートするワイヤレスデバイスのブロック図を示す。

【図7】[0027]図7は、本開示の態様による、ECCのための日和見的な拡張されたチャネルアップリンクグラントをサポートするワイヤレスデバイスのブロック図を示す。

【図8】[0028]図8は、本開示の態様による、ECCのための日和見的な拡張されたチャネルアップリンクグラントをサポートするUEを含むシステムのブロック図を例示する。

【図9】[0029]図9は、本開示の態様による、ECCのための日和見的な拡張されたチャネルアップリンクグラントをサポートするワイヤレスデバイスのブロック図を示す。

40

【図10】[0029]図10は、本開示の態様による、ECCのための日和見的な拡張されたチャネルアップリンクグラントをサポートするワイヤレスデバイスのブロック図を示す。

【図11】[0029]図11は、本開示の態様による、ECCのための日和見的な拡張されたチャネルアップリンクグラントをサポートするワイヤレスデバイスのブロック図を示す。

【図12】[0030]図12は、本開示の態様による、ECCのための日和見的な拡張されたチャネルアップリンクグラントをサポートする基地局を含むシステムのブロック図を例示する。

【図13】[0031]図13は、本開示の態様による、ECCのための日和見的な拡張されたチャネルアップリンクグラントのための方法を例示する。

50

【図14】[0031]図14は、本開示の態様による、ECCのための日和見的な拡張されたチャネルアップリンクグラントのための方法を例示する。

【図15】[0031]図15は、本開示の態様による、ECCのための日和見的な拡張されたチャネルアップリンクグラントのための方法を例示する。

【図16】[0031]図16は、本開示の態様による、ECCのための日和見的な拡張されたチャネルアップリンクグラントのための方法を例示する。

【図17】[0031]図17は、本開示の態様による、ECCのための日和見的な拡張されたチャネルアップリンクグラントのための方法を例示する。

【発明の詳細な説明】

【0024】

[0032]コンテンツベースのワイヤレスシステムでは、リッスン・ビフォア・トーク(LBT)プロシージャが、送信より前に実行され得る。例えば、デバイスが、しきい値エネルギーレベルを検出することによって、チャネルに対して空きチャネル判定(CCA)を実行し得る。いくつかのケースでは、送信機が、複数のCCA測定を含む拡張されたCCA(eCCA)を実行し得る。いくつかのネットワークでは、基地局が、ユーザ機器(UUE)によるアップリンク送信についてのチャネルの可用性を決定するために、eCCAを実行し得る。

【0025】

[0033]いくつかのケースでは、基地局は、eCCAがあるチャネルについてはフェイルしたと決定し得るが、このチャネルは、UUEの観点からは利用可能であり得る。したがって、マルチチャネル動作では、キャリアについてのLBT状態(LBT state)が、日和見的な拡張されたチャネルグラントが使用されるべきかどうかを決定するために使用され得る。すなわち、基地局は、たとえeCCAがパスしなかったとしても、1つまたは複数のCCAがパスした場合、日和見的なグラントを送り得、一方、グラント自体は、eCCAにパスしたチャネル上で送信される。UUEがULグラントを受信すると、それは、グラントメッセージを送信するために使用されたチャネルに対して単一のCCAを実行し得、グラント中に含まれるが、グラントメッセージの送信のために使用されなかつたチャネルに対して完全なeCCA(full eCCA)を実行し得る。

【0026】

[0034]いくつかのケースでは、2つの異なるULグラントが、同じUUEのためのDLベースト中で送信され得る。第1のULグラントは、基地局側でeCCAにパスしたチャネルをカバーし得、第2のULグラントは、日和見的なチャネル(例えば、基地局側でCCAにパスしたが、eCCAにパスしていないチャネル)をカバーし得る。これらグラントは、2つのセットのチャネルの異なる信頼性を反映し得、異なる変調およびコーディングスキーム(MCS)を使用し得る。

【0027】

[0035]本開示の態様は、ワイヤレス通信システムのコンテキストにおいて、最初に説明される。アップリンクグラントおよび関連付けられたアップリンク送信の異なる例を表す、いくつかのグラント構成が説明される。本開示の態様はさらに、ECCのための日和見的な拡張されたチャネルアップリンクグラントに関連する装置図、システム図、およびフローチャートによって例示され、またそれらを参照して説明される。

【0028】

[0036]図1は、本開示の様々な態様によるワイヤレス通信システム100の例を例示する。ワイヤレス通信システム100は、基地局105、UUE115、およびコアネットワーク130を含む。いくつかの例では、ワイヤレス通信システム100は、ロングタームエボリューション(LTE(登録商標)) / LTE - アドバンスト(LTE-A)ネットワークであり得る。ワイヤレス通信システム100は、変更された(modified)LBTプロシージャに基づいて、ECCのための日和見的な拡張されたチャネルULグラントをサポートし得る。

【0029】

10

20

30

40

50

[0037] 基地局 105 は、1つまたは複数の基地局アンテナを介して U E 115 とワイヤレスに通信し得る。各基地局 105 は、それぞれの地理的なカバレッジエリア 110 に対して通信カバレッジを提供し得る。ワイヤレス通信システム 100 において示される通信リンク 125 は、U E 115 から基地局 105 への U L 送信、または基地局 105 から U E 115 へのダウンリンク (D L) 送信を含み得る。U E 115 は、ワイヤレス通信システム 100 全体にわたって分散され得、各 U E 115 は、固定またはモバイルであり得る。U E 115 はまた、モバイル局、加入者局、遠隔ユニット、ワイヤレスデバイス、アクセス端末 (A T) 、ハンドセット、ユーザエージェント、クライアント、または同様の専門用語で呼ばれ得る。U E 115 はまた、セルラ電話、ワイヤレスモデム、ハンドヘルドデバイス、パーソナルコンピュータ、タブレット、パーソナル電子デバイス、マシンタイプ通信 (M T C : machine type communication) デバイスまたは同様のものであり得る。
10

【0030】

[0038] 基地局 105 は、コアネットワーク 130 と、および互いに通信し得る。例えば、基地局 105 は、バックホールリンク 132 (例えば、S 1、等) を通じて、コアネットワーク 130 とインターフェースし得る。基地局 105 は、(例えば、コアネットワーク 130 を通じて) 直接的にまたは間接的にのいずれかで、バックホールリンク 134 (例えば、X 2、等) を介して互いに通信し得る。基地局 105 は、U E 115 との通信のために無線構成 (radio configuration) およびスケジューリングを実行し得るか、または基地局コントローラ (図示せず) の制御下で動作し得る。いくつかの例では、基地局 105 は、マクロセル、スマートセル、ホットスポット、または同様のものであり得る。基地局 105 はまた、e ノード B (e N B) 105 と呼ばれ得る。
20

【0031】

[0039] いくつかのケースでは、U E 115 または基地局 105 は、共有またはアンライセンス (unlicensed) 周波数スペクトルにおいて動作し得る。これらのデバイスは、チャネルが利用可能であるかどうかを決定するために、通信するより前に C C A を実行し得る。C C A は、その他任意の (any other) アクティブな送信が存在するかどうかを決定するためのエネルギー検出プロシージャを含み得る。例えば、デバイスは、電力メーターの受信信号強度インジケーション (R S S I) における変化が、チャネルが占有されていることを示すと推測 (infer) し得る。具体的には、ある特定の帯域幅に集中され、所定のノイズフロア (noise floor) を超える信号電力は、別のワイヤレス送信機を示し得る。C C A はまた、チャネルの使用を示す特定のシーケンスの検出を含み得る。例えば、別のデバイスは、データシーケンスを送信するより前に、特定のプリアンブルを送信し得る。いくつかのケースでは、拡張された C C A (e C C A) は、チャネルに近隣デバイスからの干渉がないかどうかを決定するために使用され得る。e C C A は、複数の C C A プロシージャを実行することを含み得る。C C A がパスするたびに、カウンタが低減され得る。カウンタが特定のチャネルについてゼロに達した場合、e C C A は、そのチャネルについてパスしたと決定され得る。
30

【0032】

[0040] いくつかのケースでは、ワイヤレス通信システム 100 は、1つまたは複数の拡張されたコンポーネントキャリア (E C C) を利用し得る。E C C は、柔軟な帯域幅、異なる送信時間間隔 (T T I) 、および変更された制御チャネル構成を含む、1つまたは複数の特徴によって特徴付けられ得る。いくつかのケースでは、E C C は、(例えば、複数のサービスセルが準最適 (suboptimal) のバックホールリンクを有するとき) デュアルコネクティビティ (dual connectivity) 構成またはキャリアアグリゲーション (C A) 構成に関連付けられ得る。E C C はまた、(例えば、1より多くのオペレータがスペクトルを使用することをライセンスされている) 共有スペクトルまたはアンライセンススペクトルにおける使用のために構成され得る。柔軟な帯域幅によって特徴付けられる E C C は、(例えば、電力を節約するために) 制限された帯域幅を使用することを好むか、または帯域幅全体をモニタすることが可能でない U E 115 によって利用され得る 1つまたは複数のセグメントを含み得る。
40
50

【0033】

[0041]いくつかのケースでは、ECCは、他のコンポーネントキャリア(CC)とは異なるTTI長を利用し得、それは、他のCCのTTIと比較して、低減されたまたは可変のシンボル持続時間の使用を含み得る。シンボル持続時間は、いくつかのケースでは、同じままであり得るが、各シンボルは、別個のTTIを表し得る。いくつかの例では、ECCは、異なるTTI長に関連付けられた複数の階層的レイヤを含み得る。例えば、1つの階層的レイヤにおけるTTIが、均一な1msのサブフレームに対応し得る一方で、第2のレイヤでは、可変長のTTIが、短い持続時間のシンボル期間のバーストに対応し得る。いくつかのケースでは、より短いシンボル持続時間がまた、増大されたサブキャリア間隔(increased subcarrier spacing)に関連付けられ得る。低減されたTTI長と併せて、ECCは、ダイナミック時分割複信(TDD)動作を利用し得る(すなわち、それは、ダイナミックな状態(conditions)に従って、短いバーストについてDL動作からUL動作に切り替わり得る)。柔軟な帯域幅および可変のTTIは、変更された制御チャネル構成に関連付けられ得る(例えば、ECCは、DL制御情報のために拡張された物理ダウンリンク制御チャネル(ePDCCH)を利用し得る)。

【0034】

[0042]例えば、ECCの1つまたは複数の制御チャネルは、柔軟な帯域幅使用に合わせて(accommodate)、周波数分割多重化(FDM)スケジューリングを利用し得る。他の制御チャネルの変更は、異なる間隔で送信される制御チャネル、または(例えば、可変長のULおよびDLバーストの長さを示すための、または発展型マルチメディアプロードキャストマルチキャストサービス(eMBMS)スケジューリングのための)追加の制御チャネルの使用を含む。ECCはまた、変更されたまたは追加のハイブリッド自動再送要求(HARQ)関連制御情報を含み得る。

【0035】

[0043]したがって、ワイヤレス通信システム100は、送信より前にLBTプロシージャを利用し得る。基地局105が、1つのチャネルではeCCAにパスし、別のチャネルでは単一のCCAにパスし得る。その後、基地局105は、UE115が両方のチャネル上で送信するためのグラントを送り得る。UE115は、グラントを受信し、第1のチャネルでは単一のCCAおよび第2のチャネルではeCCAにパスし得る。その後、UE115は、第1のチャネルと第2のチャネルの両方の上でアップリンク情報を送信し得る。すなわち、基地局105は、たとえそれが基地局105においてeCCAにパスしていかなかったとしても、第2のチャネル上で送信するための日和見的なグラントを送り得る。その後、UE115は、そのチャネルを、それがeCCAにパスした場合に使用し得る。

【0036】

[0044]図2は、ECCのための日和見的な拡張されたチャネルアップリンクグラントのためのワイヤレス通信システム200の例を例示する。ワイヤレス通信システム200は、基地局105-aと、UE115-a、115-b、および115-cとを含み得、これらは、図1を参照して説明された対応するデバイスの例であり得る。ワイヤレス通信システム200は、変更されたLBTプロシージャに基づいて、ECCのための日和見的な拡張されたチャネルULグラントをサポートし得る。

【0037】

[0045]すなわち、ワイヤレス通信システム200は、コンテンツベースのシステムにおける動作をサポートし得る。したがって、基地局105-aおよびUE115-aは、送信するより前にLBTプロシージャを利用し得る。例えば、基地局105-aまたはUE115-aは、しきい値エネルギーレベルを検出することによって、チャネルに対してCCAを実行し得る。いくつかのケースでは、基地局105-aまたはUE115-aは、複数のCCA測定を含むeCCAを実行し得る。例えば、カウンタが、チャネルが利用可能であることを決定する前に、十分な数のCCAの試みがパスしたかどうかを決定するために使用され得る。

【0038】

10

20

30

40

50

[0046]いくつかのケースでは、基地局 105-a は、UE115-a によるアップリンク送信についてのチャネルの可用性を決定するために、eCCA を実行し得る。他の近隣デバイス（例えば、UE115-b または UE115-c）は、基地局 105-a によって使用されることになる（to be used）（1つまたは複数の）チャネル上で送信していることがあり得、これは、2つのデバイスが同時に送信する場合、干渉を引き起こし得る。したがって、基地局 105-a は、各チャネルに対して eCCA を試み、利用可能であるそれらのチャネルについてのグラントを送り得る。基地局 105-a は、eCCA にパスしたチャネル上で、短い DL バースト中で UL グラントを送信し得る。UE115-a が UL グラントを受信すると、それは、UL 送信の前に、グラントされたチャネルに対して再び eCCA を実行することはできない（may not perform）。代わりに、UE115-a は、これらのチャネルにわたって単一のCCA を実行し得、CCA がパスした場合、UE115-a は、そのチャネル上でデータを送信し得る。いくつかのケースでは、UE115-a は、それらの全てがCCA にパスしたわけではない場合、グラントされたチャネルのサブセット上で送信し得る。UE115-a は、CCA がパスしなかった場合、グラントされたチャネルに対して eCCA を実行し、グラントの終了より前に、eCCA がパスした場合、そのチャネル上で送信し得る。
10

【0039】

[0047]いくつかのケースでは、基地局 105-a は、eCCA があるチャネルについてはフェイルしたと決定し得るが、このチャネルは、UE115-a の観点からは利用可能であり得る。すなわち、グラントの送信時には、各チャネルについて3つの可能な状態があり得る：eCCA が基地局 105-a 側でパスした；eCCA が基地局 105-a 側でフェイルしたが、CCA がパスした；またはCCA（およびeCCA）がフェイルした。したがって、いくつかのケースでは、基地局 105-a は、eCCA にパスしたチャネルを検査（check out）し得、これらのチャネル上で UL グラントを送り得る。しかしながら、UL グラントはまた、eCCA にフェイルしたが、CCA にパスしたチャネルにおけるリソースを示し得る。これらは、日和見的なグラントとして知られ得る。
20

【0040】

[0048]UE115-a は、グラントを受信し、グラントを送信するために使用された（1つまたは複数の）チャネルと、グラントされたチャネルとを比較し得る。グラントされかつ DL バースト中で使用されているチャネルについては、UE115-a は、それらチャネルが基地局 105-a において eCCA にパスしたと仮定し得、単一のCCA を実行した後に、それらを使用し得る。いくつかの他のケースでは、UE115-a は、グラントされたが、グラントを送信するために基地局 105-a によって使用されなかったチャネルは、基地局 105-a において eCCA にパスしなかったと仮定し得る。すなわち、UE115-a は、UE115-a 側で eCCA がパスする（すなわち、CCA カウンタが 0 に達する）かどうかを決定するために、これらのチャネルをモニタし得る。eCCA がパスした場合、UE115-a は、グラントに従ってアップリンクデータを送信し得る。チャネルについての UE115-a の eCCA カウンタが小さい（small）場合、基地局 105-a の DL バーストと、グラントされた UL バーストとの間の余分の時間は、eCCA カウンタを 0 までカウントダウンさせるのに十分であり得る。したがって、UE115-a は、たとえ基地局 105-a がそうでなかっただとしても（did not）、それらのチャネルでの eCCA にパスし得、アップリンクデータを送信するために、これらのチャネルを使用し得る。
30
40

【0041】

[0049]したがって、マルチチャネル動作では、キャリアについての LBT 状態は、日和見的な拡張されたチャネルグラントが使用されるべきかどうかを決定するために使用され得る。ここで LBT 状態は、1つまたは複数のCCA の試みに基づくCCAステータスおよびeCCA動作についてのカウンタの数（counter number）を含み得る。

【0042】

[0050]基地局 105-a は、UE115-a 側でのチャネルの将来の可用性を推定する
50

ために、CCAステータスを使用し得る。例えば、あるチャネルに対する最新のCCAがフェイルした場合、そのチャネル上では干渉が残っていることが予期されるので、そのチャネルを回避することが適切であり得る。最新のCCAがパスし、チャネルのためのeCCAカウンタがゼロに近い場合、UE115-aがそれ自体でこのチャネルを空き(clear)にすることができる可能性が高くなり得る。最新のCCAがパスし、チャネルのためのeCCAカウンタがゼロから遠い場合、UE115-aは、このチャネルを空きにする可能性が低くなり得、拡張されたチャネルグラントは、役立たないことがあり得る。いくつかのケースでは、UE側のeCCAは、干渉源(例えば、UE115-b)が基地局105-aにより近い場合、著しく異なり得る。

【0043】

10

[0051]UE115-aが、スケジュールされたULバーストの前に、CCAにフェイルした場合、それは、eCCAを始め得、グラントされたULバーストが終了する前にeCCAがパスした場合、送信することを開始し得る。UE115-aがいくつかのチャネルでCCAにパスしたが、いくつかのチャネルがeCCAにパスしなかった場合、UE115-aは、より多くのチャネルを使用するために、eCCAがパスするまで待つことを選び得る。しかしながら、待つことは、CCAにパスしたチャネルを失う可能性を増大させ得る。

【0044】

20

[0052]いくつかの他のケースでは、2つのULグラントが、UE115-aのためのDLバースト中で送信され得る。第1のULグラントは、基地局105-a側でeCCAにパスしたチャネルをカバーし得、第2のULグラントは、日和見的なチャネル(例えば、基地局105-a側でCCAにパスしたが、eCCAにパスしていないチャネル)をカバーし得る。これらグラントは、それらによってグラントされる2つのセットのチャネルの異なる信頼性を反映し得る。例えば、これらグラントは、異なるMCSを使用し得る。

【0045】

[0053]図3A、図3B、および図3Cは、ECCのための日和見的な拡張されたチャネルアップリンクグラントのためのグラント構成(grant configurations)301、302、および303の例を例示する。いくつかのケースでは、グラント構成301-303は、図1-図2を参照して説明されたような、UE115または基地局105によって実行される技法の態様を表し得る。

30

【0046】

[0054]グラント構成301では、干渉は、基地局105によって検出され得、UE115は、それに気づかないことがあり得る(may not see it)。干渉に基づいて、基地局105は、eCCAにフェイルしたチャネルについてのULグラントを送ることを控え得る。

【0047】

[0055]すなわち、基地局105は、複数のチャネル(例えば、第1のチャネル305-a、第2のチャネル305-b、第3のチャネル305-c、および第4のチャネル305-d)に対してeCCAを実行し得る。基地局105において、第1のチャネル305-aおよび第3のチャネル305-cは、(CCA310-aを含む)eCCA315-aにパスし、第2のチャネル305-bは、(CCA310-bにパスしたにもかかわらず)eCCA315-bにフェイルする。

40

【0048】

[0056]基地局105は、その上でULグラントとともに(with)DLバースト320-aを送信することによって、第1のチャネル305-aおよび第3のチャネル305-cを検査し得る。ULグラントは、第1のチャネル305-aおよび第3のチャネル305-cをカバーし得る。基地局105は、UE115からUL送信325-aを受信し得る。

【0049】

[0057]UE115において、第1のチャネル305-aおよび第3のチャネル305-

50

c は、 e C C A 3 1 5 - c にバスする。U E 1 1 5 は、 U L グラントを受信し得、第 1 のチャネル 3 0 5 - a および第 3 のチャネル 3 0 5 - c に対して単一の C C A 3 1 0 - c を実行し得る。成功した C C A 3 1 0 - c に続いて、U E 1 1 5 は、 U L 送信 3 2 5 - b を通じて、第 1 のチャネル 3 0 5 - a および第 3 のチャネル 3 0 5 - c 上で U L データを送信し得る。

【 0 0 5 0 】

[0058] グラント構成 3 0 2 では、干渉は、基地局 1 0 5 によって検出され得、U E 1 1 5 は、それに気づかないことがあり得る。しかしながら、基地局 1 0 5 は、e C C A にバスしたことに基づいて、日和見的なグラントを送信し得る。

【 0 0 5 1 】

[0059] 基地局 1 0 5 は、複数のチャネル（例えば、第 1 のチャネル 3 0 5 - e 、第 2 のチャネル 3 0 5 - f 、第 3 のチャネル 3 0 5 - g 、および第 4 のチャネル 3 0 5 - h ）に対して e C C A を実行し得る。第 1 のチャネル 3 0 5 - e および第 3 のチャネル 3 0 5 - g は、（ C C A 3 1 0 - d を含む）e C C A 3 1 5 - d にバスし、第 2 のチャネル 3 0 5 - f は、e C C A 3 1 5 - e にフェイルするが、 C C A 3 1 0 - e にバスし得る。

【 0 0 5 2 】

[0060] 基地局 1 0 5 は、その上で U L グラントとともに D L バースト 3 2 0 - b を送信することによって、第 1 のチャネル 3 0 5 - e および第 3 のチャネル 3 0 5 - g を検査し得、第 2 のチャネル 3 0 5 - f は、 D L バースト 3 2 0 - b を通じて送信される U L グラント中に含まれ得る。基地局 1 0 5 は、U E 1 1 5 から U L 送信 3 2 5 - c および U L 送信 3 2 5 - d を受信し得る。

【 0 0 5 3 】

[0061] U E 1 1 5 において、第 1 のチャネル 3 0 5 - e および第 3 のチャネル 3 0 5 - g は、e C C A 3 1 5 - f にバスする。U E 1 1 5 は、 U L グラントを受信し得、第 1 のチャネル 3 0 5 - e および第 3 のチャネル 3 0 5 - g に対して単一の C C A 3 1 0 - f を実行し得、それはまた、第 2 のチャネル 3 0 5 - f に対して e C C A 3 1 5 - g を実行し得る。成功した e C C A 3 1 5 - f に続いて、U E 1 1 5 は、 U L 送信 3 2 5 - e を通じて、第 1 のチャネル 3 0 5 - e および第 3 のチャネル 3 0 5 - g 上で U L データを送信し得る。いくつかのケースでは、第 2 のチャネル 3 0 5 - f での成功した e C C A 3 1 5 - g に続いて、U E 1 1 5 はまた、 U L 送信 3 2 5 - f を通じて、第 2 のチャネル 3 0 5 - f 上でデータを送信し得る。

【 0 0 5 4 】

[0062] グラント構成 3 0 3 では、干渉は、基地局 1 0 5 と U E 1 1 5 の両方によって検出され得る。基地局 1 0 5 は、日和見的なグラントを送信し得るが、 U E 1 1 5 は、それが e C C A にバスするまで、送信することを控え得る。

【 0 0 5 5 】

[0063] 基地局 1 0 5 は、複数のチャネル（例えば、第 1 のチャネル 3 0 5 - i 、第 2 のチャネル 3 0 5 - j 、第 3 のチャネル 3 0 5 - k 、および第 4 のチャネル 3 0 5 - l ）に対して e C C A を実行し得る。第 1 のチャネル 3 0 5 - i および第 3 のチャネル 3 0 5 - k は、（ C C A 3 1 0 - g を含む）e C C A 3 1 5 - h にバスし、第 2 のチャネル 3 0 5 - j は、e C C A 3 1 5 - i にフェイルするが、 C C A 3 1 0 - h にバスし得る。

【 0 0 5 6 】

[0064] 基地局 1 0 5 は、その上で U L グラントとともに D L バースト 3 2 0 - c を送信することによって、第 1 のチャネル 3 0 5 - i および第 3 のチャネル 3 0 5 - k を検査し得、第 2 のチャネル 3 0 5 - j は、 D L バースト 3 2 0 - c を通じて送信される U L グラント中に含まれ得る。基地局 1 0 5 は、U E 1 1 5 から U L 送信 3 2 5 - g を受信し得る。

【 0 0 5 7 】

[0065] U E 1 1 5 において、第 1 のチャネル 3 0 5 - i および第 3 のチャネル 3 0 5 - k は、e C C A 3 1 5 - j にバスし、第 2 のチャネル 3 0 5 - j は、e C C A 3 1 5 - k

10

20

30

40

50

にフェイルする。UE115は、ULグラントを受信し得、第1のチャネル305-iおよび第3のチャネル305-kに対して単一のCCA310-iを実行し得、それはまた、第2のチャネル305-jに対してeCCA315-1を実行し得る。成功したCCA310-fに続いて、UE115は、UL送信325-hを通じて、第1のチャネル305-iおよび第3のチャネル305-k上でULデータを送信し得る。いくつかのケースでは、eCCA315-1は、第2のチャネル305-j上で成功しないことがあり得、UE115は、第2のチャネル305-j上でデータを送信しないことがあり得る。

【0058】

[0066]図4は、本開示の様々な態様による、ECCのための日和見的な拡張されたチャネルアップリンクグラントのためのプロセスフロー400の例を例示する。プロセスフロー400は、基地局105-bおよびUE115-dを含み得、これらは、図1-図2を参照して説明された対応するデバイスの例であり得る。
10

【0059】

[0067]ステップ405において、基地局105-bは、各チャネルに対してeCCAを実行することによって、第1のチャネル(Ch1)および第2のチャネル(Ch2)の可用性を決定し得る。eCCAは、第1のチャネルではパスし、第2のチャネルではフェイルし得る。ステップ410において、基地局105-bは、第2のチャネルに対して単一のCCAを実行し得る。したがって、基地局105-bは、第1のチャネルに対する第1のeCCAチェックが成功でありかつ第2のチャネルに対する第2のeCCAチェックが不成功であることを決定し得る。
20

【0060】

[0068]ステップ415において、ULグラントが、UE115-dへ第1のチャネル上で送られ得る。ULグラントはまた、第2のチャネルが、eCCAにフェイルしたが、CCAにパスし得たかどうかを示し得る。したがって、UE115-dは、第1のチャネル上でスケジューリングメッセージを受信し得、スケジューリングメッセージは、第1のチャネルおよび第2のチャネルを識別する。

【0061】

[0069]ステップ420において、UE115-dは、ULグラントを受信し得、第1のチャネルに対して単一のCCAを実行し得る。したがって、UE115-dは、第1のチャネル上でスケジューリングメッセージを受信することに基づいて、第1のチャネルに対して第1のチャネルクリアランスプロシージャを実行し得る。第1のチャネルクリアランスプロシージャは、単一のCCAチェックを実行することと、その後、単一のCCAチェックが不成功であった場合、eCCAチェックを実行することとを含み得る。
30

【0062】

[0070]ステップ425において、UE115-dは、第2のチャネルに対してeCCAを実行し得る。したがって、UE115-dは、スケジューリングメッセージが第2のチャネル上で受信されていないと決定することに基づいて、第2のチャネルに対して第2のチャネルクリアランスプロシージャを実行し得る。単一のCCAチェックは、単一のCCAに基づいて、第1のチャネルが空いているかどうかを決定することを含み得る。いくつかのケースでは、第2のチャネルクリアランスプロシージャは、単一のCCAチェックでは、第2のチャネルへのアクセスを得るのに十分ではないと決定することに依存し得る。すなわち、UE115-dは、グラントが第2のチャネル上で送信されなかったことを認識し、それに応じて異なる(拡張された)チャネルプロシージャを選択し得る。
40

【0063】

[0071]ステップ430において、UE115-dは、UL送信を、(ステップ420が成功であった場合は)第1のチャネル上で、および(ステップ425が成功であった場合は)第2のチャネル上で実行し得る。したがって、UE115-dは、第1のチャネルクリアランスプロシージャに基づいて、第1のチャネル上でアップリンクデータを送信し得、第2のチャネルクリアランスプロシージャに基づいて、第2のチャネル上でアップリンクデータを送信し得る。
50

【 0 0 6 4 】

[0072]図5は、本開示の様々な態様による、ECCのための日和見的な拡張されたチャネルアップリンクグラントをサポートするワイヤレスデバイス500のブロック図を示す。ワイヤレスデバイス500は、図1および図2を参照して説明されたUE115の態様の例であり得る。ワイヤレスデバイス500は、受信機505、日和見的なグラントマネージャ510、および送信機515を含み得る。ワイヤレスデバイス500はまた、プロセッサを含み得る。これらのコンポーネントの各々は、互いに通信状態にあり得る。

【 0 0 6 5 】

[0073]受信機505は、様々な情報チャネル（例えば、ECCのための日和見的な拡張されたチャネルアップリンクグラントに関連する情報、データチャネル、および制御チャネル、等）に関連付けられた制御情報、ユーザデータ、またはパケットのような情報を受信し得る。情報は、デバイスの他のコンポーネントへと渡され（passed）得る。受信機505は、図8を参照して説明されるトランシーバ825の態様の例であり得る。10

【 0 0 6 6 】

[0074]日和見的なグラントマネージャ510は、第1のチャネル上でスケジューリングメッセージを受信し、スケジューリングメッセージは、第1のチャネルおよび第2のチャネルを識別し、第1のチャネル上でスケジューリングメッセージを受信することに少なくとも部分的に基づいて、第1のチャネルに対して第1のチャネルクリアランスプロシージャを実行し、スケジューリングメッセージが第2のチャネル上で受信されていないと決定することに少なくとも部分的に基づいて、第2のチャネルに対して第2のチャネルクリアランスプロシージャを実行し得る。日和見的なグラントマネージャ510はまた、図8を参照して説明される日和見的なグラントマネージャ805の態様の例であり得る。20

【 0 0 6 7 】

[0075]送信機515は、ワイヤレスデバイス500の他のコンポーネントから受信される信号を送信し得る。いくつかの例では、送信機515は、トランシーバモジュールにおいて受信機とコロケート（collocated）され得る。例えば、送信機515は、図8を参照して説明されるトランシーバ825の態様の例であり得る。送信機515は、単一のアンテナを含み得るか、またはそれは、複数のアンテナを含み得る。

【 0 0 6 8 】

[0076]図6は、本開示の様々な態様による、ECCのための日和見的な拡張されたチャネルアップリンクグラントをサポートするワイヤレスデバイス600のブロック図を示す。ワイヤレスデバイス600は、図1、図2および図5を参照して説明されたワイヤレスデバイス500またはUE115の態様の例であり得る。ワイヤレスデバイス600は、受信機605、日和見的なグラントマネージャ610および送信機630を含み得る。ワイヤレスデバイス600はまた、プロセッサを含み得る。これらのコンポーネントの各々は、互いに通信状態にあり得る。30

【 0 0 6 9 】

[0077]受信機605は、デバイスの他のコンポーネントへと渡され得る情報を受信し得る。受信機605はまた、図5の受信機505を参照して説明された機能を実行し得る。受信機605は、図8を参照して説明されるトランシーバ825の態様の例であり得る。40

【 0 0 7 0 】

[0078]日和見的なグラントマネージャ610は、図5を参照して説明された日和見的なグラントマネージャ510の態様の例であり得る。日和見的なグラントマネージャ610は、スケジューリングメッセージコンポーネント615、第1のチャネルクリアランスコンポーネント620および第2のチャネルクリアランスコンポーネント625を含み得る。日和見的なグラントマネージャ610は、図8を参照して説明される日和見的なグラントマネージャ805の態様の例であり得る。

【 0 0 7 1 】

[0079]スケジューリングメッセージコンポーネント615は、第1のチャネル上でスケジューリングメッセージを受信し得、スケジューリングメッセージは、第1のチャネルお50

および第2のチャネルを識別する。いくつかのケースでは、スケジューリングメッセージは、第1のチャネルについての第1のアップリンクグラントおよび第2のチャネルについての第2のアップリンクグラントを含む。

【0072】

[0080]第1のチャネルクリアランスコンポーネント620は、第1のチャネル上でスケジューリングメッセージを受信することに少なくとも部分的に基づいて、第1のチャネルに対して第1のチャネルクリアランスプロシージャを実行し得る。いくつかのケースでは、第1のチャネルクリアランスプロシージャを実行することは、単一の空きチャネル判定チェックを実行することと、単一の空きチャネル判定チェックが不成功であった場合、eCCAチェックを実行することとを含む。10

【0073】

[0081]第2のチャネルクリアランスコンポーネント625は、スケジューリングメッセージが第2のチャネル上で受信されていないと決定することに少なくとも部分的に基づいて、第2のチャネルに対して第2のチャネルクリアランスプロシージャを実行し得る。いくつかのケースでは、第2のチャネルクリアランスプロシージャを実行することは、単一の空きチャネル判定チェックでは、第2のチャネルへのアクセスを得るのに十分ではないと決定することを含む。

【0074】

[0082]送信機630は、ワイヤレスデバイス600の他のコンポーネントから受信される信号を送信し得る。いくつかの例では、送信機630は、トランシーバモジュールにおいて受信機とコロケートされ得る。例えば、送信機630は、図8を参照して説明されるトランシーバ825の態様の例であり得る。送信機630は、単一のアンテナを利用し得るか、またはそれは、複数のアンテナを利用し得る。20

【0075】

[0083]図7は、ワイヤレスデバイス500またはワイヤレスデバイス600の対応するコンポーネントの例であり得る日和見的なグラントマネージャ700のブロック図を示す。すなわち、日和見的なグラントマネージャ700は、図5および図6を参照して説明された日和見的なグラントマネージャ510または日和見的なグラントマネージャ610の態様の例であり得る。日和見的なグラントマネージャ700はまた、図8を参照して説明される日和見的なグラントマネージャ805の態様の例であり得る。30

【0076】

[0084]日和見的なグラントマネージャ700は、スケジューリングメッセージコンポーネント705、第1のチャネルクリアランスコンポーネント710、CCAコンポーネント715、アップリンクデータコンポーネント720、eCCAコンポーネント725および第2のチャネルクリアランスコンポーネント730を含み得る。これらのモジュールの各々は、(例えば、1つまたは複数のバスを介して)互いと直接的にまたは間接的に通信し得る。

【0077】

[0085]スケジューリングメッセージコンポーネント705は、第1のチャネル上でスケジューリングメッセージを受信し得、スケジューリングメッセージは、第1のチャネルおよび第2のチャネルを識別する。いくつかのケースでは、スケジューリングメッセージは、第1のチャネルについての第1のアップリンクグラントおよび第2のチャネルについての第2のアップリンクグラントを含む。40

【0078】

[0086]第1のチャネルクリアランスコンポーネント710は、第1のチャネル上でスケジューリングメッセージを受信することに少なくとも部分的に基づいて、第1のチャネルに対して第1のチャネルクリアランスプロシージャを実行し得る。いくつかのケースでは、第1のチャネルクリアランスプロシージャを実行することは、単一の空きチャネル判定チェックを実行することと、単一の空きチャネル判定チェックが不成功であった場合、eCCAチェックを実行することとを含む。50

【0079】

[0087] CCAコンポーネント715は、単一の空きチャネル判定チェックを実行することが、単一の空きチャネル判定に少なくとも部分的に基づいて、第1のチャネルが空いているかどうかを決定することを含むように構成され得る。

【0080】

[0088] アップリンクデータコンポーネント720は、第1のチャネルクリアランスプロシージャに少なくとも部分的に基づいて、第1のチャネル上でアップリンクデータを送信し、第2のチャネルクリアランスプロシージャに少なくとも部分的に基づいて、第2のチャネル上でアップリンクデータを送信し得、ここにおいて、送信されたアップリンクデータは、第1のチャネル、第2のチャネル、または両方が使用されているかどうかのインジケーションを含む。いくつかのケースでは、第1のアップリンクグラントの第1の変調およびコーディングスキームは、第2のアップリンクグラントの第2の変調およびコーディングスキームとは異なる。

【0081】

[0089] eCCAコンポーネント725は、第2のチャネルクリアランスプロシージャを実行することが、eCCAチェックを実行することを含むように構成され得る。

【0082】

[0090] 第2のチャネルクリアランスコンポーネント730は、第2のチャネルクリアランスプロシージャを実行することが、eCCAチェックを実行することを含むように構成され得る。

10

【0083】

[0091] 図8は、本開示の様々な態様による、ECCのための日和見的な拡張されたチャネルアップリンクグラントをサポートするデバイスを含むシステム800の図を示す。例えば、システム800は、UE115-eを含み得、それは、図1、図2および図5～図7を参照して説明されたようなワイヤレスデバイス500、ワイヤレスデバイス600、またはUE115の例であり得る。UE115-eはまた、日和見的なグラントマネージャ805、プロセッサ810、メモリ815、トランシーバ825、アンテナ830およびECCモジュール835を含み得る。これらのモジュールの各々は、(例えば、1つまたは複数のバスを介して)互いと直接的にまたは間接的に通信し得る。日和見的なグラントマネージャ805は、図5～図7を参照して説明されたような日和見的なグラントマネージャの例であり得る。

20

【0084】

[0092] プロセッサ810は、インテリジェントハードウェアデバイス(例えば、中央処理ユニット(CPU)、マイクロコントローラ、特定用途向け集積回路(ASIC)、等)を含み得る。メモリ815は、ランダムアクセスメモリ(RAM)および読み取り専用メモリ(ROM)を含み得る。メモリ815は、実行されると、プロセッサに、ここで説明された様々な機能(例えば、ECCのための日和見的な拡張されたチャネルアップリンクグラント、等)を実行することを行わせる命令を含むコンピュータ可読で、コンピュータ実行可能なソフトウェアを記憶し得る。いくつかのケースでは、ソフトウェア820は、プロセッサによって直接的に実行可能でないことがあり得るが、(例えば、コンパイルされ、実行されると)コンピュータに、ここで説明された機能を実行することを行わせ得る。

30

【0085】

[0093] トランシーバ825は、上記で説明されたように、1つまたは複数のネットワークと、1つまたは複数のアンテナ、ワイヤードリンク、またはワイヤレスリンクを介して、双方向に通信し得る。例えば、トランシーバ825は、基地局105またはUE115と双方向に通信し得る。トランシーバ825はまた、パケットを変調して、変調されたパケットを送信のためにアンテナに提供するためと、アンテナから受信されたパケットを復調するためのモデムを含み得る。いくつかのケースでは、ワイヤレスデバイスは、単一のアンテナ830を含み得る。しかしながら、いくつかのケースでは、デバイスは、1つより多くのアンテナ830を有し得、それらは、複数のワイヤレス送信を同時並行(concur

40

50

rently)に送信または受信することが可能であり得る。

【0086】

[0094] E C C モジュール 835 は、多数の C C を使用するか、低減された T T I またはサブフレームの持続時間を使用するか、あるいは共有またはアンライセンススペクトルを使用する通信のような E C C を使用する動作を可能にし得る。

【0087】

[0095] 図 9 は、本開示の様々な態様による、E C C のための日和見的な拡張されたチャネルアップリンクグラントをサポートするワイヤレスデバイス 900 のブロック図を示す。ワイヤレスデバイス 900 は、図 1 および図 2 を参照して説明された基地局 105 の態様の例であり得る。ワイヤレスデバイス 900 は、受信機 905、日和見的なグラントマネージャ 910 および送信機 915 を含み得る。ワイヤレスデバイス 900 はまた、プロセッサを含み得る。これらのコンポーネントの各々は、互いと通信状態にあり得る。
10

【0088】

[0096] 受信機 905 は、様々な情報チャネル（例えば、E C C のための日和見的な拡張されたチャネルアップリンクグラントに関連する情報、データチャネル、および制御チャネル、等）に関連付けられた制御情報、ユーザデータ、またはパケットのような情報を受信し得る。情報は、デバイスの他のコンポーネントへと渡され得る。受信機 905 は、図 12 を参照して説明されるトランシーバ 1225 の態様の例であり得る。

【0089】

[0097] 日和見的なグラントマネージャ 910 は、第 1 のチャネルに対する第 1 の e C C A チェックが成功でありかつ第 2 のチャネルに対する第 2 の e C C A チェックが不成功であることを決定し、この決定に基づいて、第 1 のチャネル上でスケジューリングメッセージを送信し得、スケジューリングメッセージは、第 1 のチャネルおよび第 2 のチャネルを識別する。日和見的なグラントマネージャ 910 はまた、図 12 を参照して説明される日和見的なグラントマネージャ 1205 の態様の例であり得る。
20

【0090】

[0098] 送信機 915 は、ワイヤレスデバイス 900 の他のコンポーネントから受信される信号を送信し得る。いくつかの例では、送信機 915 は、トランシーバモジュールにおいて受信機とコロケートされ得る。例えば、送信機 915 は、図 12 を参照して説明されるトランシーバ 1225 の態様の例であり得る。送信機 915 は、単一のアンテナを含み得るか、またはそれは、複数のアンテナを含み得る。
30

【0091】

[0099] 図 10 は、本開示の様々な態様による、E C C のための日和見的な拡張されたチャネルアップリンクグラントをサポートするワイヤレスデバイス 1000 のブロック図を示す。ワイヤレスデバイス 1000 は、図 1、図 2 および図 9 を参照して説明されたワイヤレスデバイス 900 または基地局 105 の態様の例であり得る。ワイヤレスデバイス 1000 は、受信機 1005、日和見的なグラントマネージャ 1010 および送信機 1025 を含み得る。ワイヤレスデバイス 1000 はまた、プロセッサを含み得る。これらのコンポーネントの各々は、互いと通信状態にあり得る。

【0092】

[0100] 受信機 1005 は、デバイスの他のコンポーネントへと渡され得る情報を受信し得る。受信機 1005 はまた、図 9 の受信機 905 を参照して説明された機能を実行し得る。受信機 1005 は、図 12 を参照して説明されるトランシーバ 1225 の態様の例であり得る。
40

【0093】

[0101] 日和見的なグラントマネージャ 1010 は、図 9 を参照して説明された日和見的なグラントマネージャ 910 の態様の例であり得る。日和見的なグラントマネージャ 1010 は、e C C A コンポーネント 1015 およびスケジューリングメッセージコンポーネント 1020 を含み得る。日和見的なグラントマネージャ 1010 は、図 12 を参照して説明される日和見的なグラントマネージャ 1205 の態様の例であり得る。
50

【 0 0 9 4 】

[0102] e C C A コンポーネント 1 0 1 5 は、第 1 のチャネルに対する第 1 の e C C A チェックが成功でありかつ第 2 のチャネルに対する第 2 の e C C A チェックが不成功であることを決定し得る。

【 0 0 9 5 】

[0103] スケジューリングメッセージコンポーネント 1 0 2 0 は、この決定に基づいて、第 1 のチャネル上でスケジューリングメッセージを送信し、スケジューリングメッセージは、第 1 のチャネルおよび第 2 のチャネルを識別し、第 2 の e C C A チェックに少なくとも部分的に基づいて、第 2 のチャネル上でスケジューリングメッセージを送信することを控え得る。いくつかのケースでは、スケジューリングメッセージは、第 1 のチャネルについての第 1 のアップリンクグラントおよび第 2 のチャネルについての第 2 のアップリンクグラントを含む。10

【 0 0 9 6 】

[0104] 送信機 1 0 2 5 は、ワイヤレスデバイス 1 0 0 0 の他のコンポーネントから受信される信号を送信し得る。いくつかの例では、送信機 1 0 2 5 は、トランシーバモジュールにおいて受信機とコロケートされ得る。例えば、送信機 1 0 2 5 は、図 1 2 を参照して説明されるトランシーバ 1 2 2 5 の態様の例であり得る。送信機 1 0 2 5 は、単一のアンテナを利用し得るか、またはそれは、複数のアンテナを利用し得る。

【 0 0 9 7 】

[0105] 図 1 1 は、ワイヤレスデバイス 9 0 0 またはワイヤレスデバイス 1 0 0 0 の対応するコンポーネントの例であり得る日和見的なグラントマネージャ 1 1 0 0 のブロック図を示す。すなわち、日和見的なグラントマネージャ 1 1 0 0 は、図 9 および図 1 0 を参照して説明された日和見的なグラントマネージャ 9 1 0 または日和見的なグラントマネージャ 1 0 1 0 の態様の例であり得る。日和見的なグラントマネージャ 1 1 0 0 はまた、図 1 2 を参照して説明される日和見的なグラントマネージャ 1 2 0 5 の態様の例であり得る。20

【 0 0 9 8 】

[0106] 日和見的なグラントマネージャ 1 1 0 0 は、e C C A コンポーネント 1 1 0 5 、スケジューリングメッセージコンポーネント 1 1 1 0 およびアップリンクデータコンポーネント 1 1 1 5 を含み得る。これらのモジュールの各々は、（例えば、1つまたは複数のバスを介して）互いに直接的にまたは間接的に通信し得る。30

【 0 0 9 9 】

[0107] e C C A コンポーネント 1 1 0 5 は、第 1 のチャネルに対する第 1 の e C C A チェックが成功でありかつ第 2 のチャネルに対する第 2 の e C C A チェックが不成功であることを決定し得る。

【 0 1 0 0 】

[0108] スケジューリングメッセージコンポーネント 1 1 1 0 は、この決定に基づいて、第 1 のチャネル上でスケジューリングメッセージを送信し、スケジューリングメッセージは、第 1 のチャネルおよび第 2 のチャネルを識別し、第 2 の e C C A チェックに少なくとも部分的に基づいて、第 2 のチャネル上でスケジューリングメッセージを送信することを控え得る。いくつかのケースでは、スケジューリングメッセージは、第 1 のチャネルについての第 1 のアップリンクグラントおよび第 2 のチャネルについての第 2 のアップリンクグラントを含む。40

【 0 1 0 1 】

[0109] アップリンクデータコンポーネント 1 1 1 5 は、アップリンクデータが第 1 のチャネルまたは第 2 のチャネルまたは両方の上で送信されているかどうかを識別し、スケジューリングメッセージに少なくとも部分的に基づいて、第 1 のチャネルまたは第 2 のチャネル上でアップリンクデータを受信し得る。いくつかのケースでは、第 1 のアップリンクグラントの第 1 の変調およびコーディングスキームは、第 2 のアップリンクグラントの第 2 の変調およびコーディングスキームとは異なる。

【 0 1 0 2 】

10

20

30

40

50

[0110] 図 1 2 は、本開示の様々な態様による、ECC のための日和見的な拡張されたチャネルアップリンクグラントをサポートする構成されたデバイスを含むワイヤレスシステム 1200 の図を示す。例えば、ワイヤレスシステム 1200 は、基地局 105-d を含み得、それは、図 1、図 2 および図 9～図 11 を参照して説明されたようなワイヤレスデバイス 900、ワイヤレスデバイス 1000、または基地局 105 の例であり得る。基地局 105-d はまた、通信を送信するためのコンポーネントと、通信を受信するためのコンポーネントとを含む、双方向の音声およびデータ通信のためのコンポーネントを含み得る。例えば、基地局 105-d は、1つまたは複数の UE 115 と双方向に通信し得る。基地局 105-d はまた、日和見的なグラントマネージャ 1205、プロセッサ 1210、メモリ 1215、トランシーバ 1225、アンテナ 1230、基地局通信モジュール 1235 およびネットワーク通信モジュール 1240 を含み得る。これらのモジュールの各々は、（例えば、1つまたは複数のバスを介して）互いに直接的にまたは間接的に通信し得る。日和見的なグラントマネージャ 1205 は、図 9～図 11 を参照して説明されたような日和見的なグラントマネージャの例であり得る。

【0103】

[0111] プロセッサ 1210 は、インテリジェントハードウェアデバイス（例えば、CPU、マイクロコントローラ、ASIC、等）を含み得る。メモリ 1215 は、RAM およびROM を含み得る。メモリ 1215 は、実行されると、プロセッサに、ここで説明された様々な機能（例えば、ECC のための日和見的な拡張されたチャネルアップリンクグラント、等）を実行することを行わせる命令を含むコンピュータ可読で、コンピュータ実行可能なソフトウェアを記憶し得る。いくつかのケースでは、ソフトウェア 1220 は、プロセッサによって直接的に実行可能でないことがあり得るが、（例えば、コンパイルされ、実行されると）コンピュータに、ここで説明された機能を実行することを行わせ得る。

【0104】

[0112] トランシーバ 1225 は、上記で説明されたように、1つまたは複数のネットワークと、1つまたは複数のアンテナ、ワイヤードリンク、またはワイヤレスリンクを介して、双方向に通信し得る。例えば、トランシーバ 1225 は、基地局 105 または UE 115 と双方向に通信し得る。トランシーバ 1225 はまた、パケットを変調して、変調されたパケットを送信のためにアンテナに提供するためと、アンテナから受信されたパケットを復調するためのモデムを含み得る。いくつかのケースでは、ワイヤレスデバイスは、单一のアンテナ 1230 を含み得る。しかしながら、いくつかのケースでは、デバイスは、1つより多くのアンテナ 830 を有し得、それらは、複数のワイヤレス送信を同時並行に送信または受信することが可能であり得る。

【0105】

[0113] 基地局通信モジュール 1235 は、他の基地局 105 との通信を管理し得、他の基地局 105 と連携して UE 115 との通信を制御するためのコントローラまたはスケジューラを含み得る。例えば、基地局通信モジュール 1235 は、ビームフォーミングまたはジョイント送信（joint transmission）のような、様々な干渉緩和技法のために、UE 115 への送信のためのスケジューリングを調整し得る。いくつかの例では、基地局通信モジュール - 95 は、基地局 105 間の通信を提供するために、LTE/LTE-A ワイヤレス通信ネットワーク技術内の X2 インターフェースを提供し得る。

【0106】

[0114] ネットワーク通信モジュール 1240 は、（例えば、1つまたは複数のワイヤードバックホールリンクを介して）コアネットワークとの通信を管理し得る。例えば、ネットワーク通信モジュール 1240 は、1つまたは複数の UE 115 のような、クライアントデバイスのためのデータ通信の転送を管理し得る。

【0107】

[0115] 図 1 3 は、本開示の様々な態様による、ECC のための日和見的な拡張されたチャネルアップリンクグラントのための方法 1300 を例示するフローチャートを示す。方法 1300 の動作は、図 1 および図 2 を参照して説明されたように、UE 115 またはそ

10

20

30

40

50

のコンポーネントによってインプリメントされ得る。例えば、方法 1300 の動作は、ここで説明されたような日和見的なグラントマネージャによって実行され得る。いくつかの例では、UE115 は、以下で説明される機能を実行するために、デバイスの機能的な要素を制御するためのコードのセットを実行し得る。追加または代替として、UE115 は、専用ハードウェアを使用して、以下で説明される機能の態様を実行し得る。

【0108】

[0116] ブロック 1305において、UE115 は、図 2～図 4 を参照して上記で説明されたように、第 1 のチャネル上でスケジューリングメッセージを受信し得、スケジューリングメッセージは、第 1 のチャネルおよび第 2 のチャネルを識別する。ある特定の例では、ブロック 1305 の動作は、図 7 を参照して説明されたように、スケジューリングメッセージコンポーネントによって実行され得る。10

【0109】

[0117] ブロック 1310において、UE115 は、図 2～図 4 を参照して上記で説明されたように、第 1 のチャネル上でスケジューリングメッセージを受信することに基づいて、第 1 のチャネルに対して第 1 のチャネルクリアランスプロシージャを実行し得る。ある特定の例では、ブロック 1310 の動作は、図 7 を参照して説明されたように、第 1 のチャネルクリアランスコンポーネントによって実行され得る。

【0110】

[0118] ブロック 1315において、UE115 は、図 2～図 4 を参照して上記で説明されたように、スケジューリングメッセージが第 2 のチャネル上で受信されていないと決定することに基づいて、第 2 のチャネルに対して第 2 のチャネルクリアランスプロシージャを実行し得る。ある特定の例では、ブロック 1315 の動作は、図 7 を参照して説明されたように、第 2 のチャネルクリアランスコンポーネントによって実行され得る。20

【0111】

[0119] 図 14 は、本開示の様々な態様による、ECC のための日和見的な拡張されたチャネルアップリンクグラントのための方法 1400 を例示するフローチャートを示す。方法 1400 の動作は、図 1 および図 2 を参照して説明されたように、UE115 またはそのコンポーネントによってインプリメントされ得る。例えば、方法 1400 の動作は、ここで説明されたような日和見的なグラントマネージャによって実行され得る。いくつかの例では、UE115 は、以下で説明される機能を実行するために、デバイスの機能的な要素を制御するためのコードのセットを実行し得る。追加または代替として、UE115 は、専用ハードウェアを使用して、以下で説明される機能の態様を実行し得る。30

【0112】

[0120] ブロック 1405において、UE115 は、図 2～図 4 を参照して上記で説明されたように、第 1 のチャネル上でスケジューリングメッセージを受信し得、スケジューリングメッセージは、第 1 のチャネルおよび第 2 のチャネルを識別する。ある特定の例では、ブロック 1405 の動作は、図 7 を参照して説明されたように、スケジューリングメッセージコンポーネントによって実行され得る。

【0113】

[0121] ブロック 1410において、UE115 は、図 2～図 4 を参照して上記で説明されたように、第 1 のチャネル上でスケジューリングメッセージを受信することに基づいて、第 1 のチャネルに対して第 1 のチャネルクリアランスプロシージャを実行し得る。ある特定の例では、ブロック 1410 の動作は、図 7 を参照して説明されたように、第 1 のチャネルクリアランスコンポーネントによって実行され得る。40

【0114】

[0122] ブロック 1415において、UE115 は、図 2～図 4 を参照して上記で説明されたように、スケジューリングメッセージが第 2 のチャネル上で受信されていないと決定することに基づいて、第 2 のチャネルに対して第 2 のチャネルクリアランスプロシージャを実行し得る。ある特定の例では、ブロック 1415 の動作は、図 7 を参照して説明されたように、第 2 のチャネルクリアランスコンポーネントによって実行され得る。50

【 0 1 1 5 】

[0123]図15は、本開示の様々な態様による、ECCのための日和見的な拡張されたチャネルアップリンクグラントのための方法1500を例示するフローチャートを示す。方法1500の動作は、図1および図2を参照して説明されたように、UE115またはそのコンポーネントによってインプリメントされ得る。例えば、方法1500の動作は、ここで説明されたような日和見的なグラントマネージャによって実行され得る。いくつかの例では、UE115は、以下で説明される機能を実行するために、デバイスの機能的な要素を制御するためのコードのセットを実行し得る。追加または代替として、UE115は、専用ハードウェアを使用して、以下で説明される機能の態様を実行し得る。

【 0 1 1 6 】

10

[0124]ブロック1505において、UE115は、図2～図4を参照して上記で説明されたように、第1のチャネル上でスケジューリングメッセージを受信し得、スケジューリングメッセージは、第1のチャネルおよび第2のチャネルを識別する。ある特定の例では、ブロック1505の動作は、図7を参照して説明されたように、スケジューリングメッセージコンポーネントによって実行され得る。

【 0 1 1 7 】

[0125]ブロック1510において、UE115は、図2～図4を参照して上記で説明されたように、第1のチャネル上でスケジューリングメッセージを受信することに基づいて、第1のチャネルに対して第1のチャネルクリアランスプロシージャを実行し得る。ある特定の例では、ブロック1510の動作は、図7を参照して説明されたように、第1のチャネルクリアランスコンポーネントによって実行され得る。

20

【 0 1 1 8 】

[0126]ブロック1515において、UE115は、図2～図4を参照して上記で説明されたように、スケジューリングメッセージが第2のチャネル上で受信されていないと決定することに基づいて、第2のチャネルに対して第2のチャネルクリアランスプロシージャを実行し得る。ある特定の例では、ブロック1515の動作は、図7を参照して説明されたように、第2のチャネルクリアランスコンポーネントによって実行され得る。

【 0 1 1 9 】

30

[0127]図16は、本開示の様々な態様による、ECCのための日和見的な拡張されたチャネルアップリンクグラントのための方法1600を例示するフローチャートを示す。方法1600の動作は、図1および図2を参照して説明されたように、基地局105またはそのコンポーネントによってインプリメントされ得る。例えば、方法1600の動作は、ここで説明されたような日和見的なグラントマネージャによって実行され得る。いくつかの例では、基地局105は、以下で説明される機能を実行するために、デバイスの機能的な要素を制御するためのコードのセットを実行し得る。追加または代替として、基地局105は、専用ハードウェアを使用して、以下で説明される機能の態様を実行し得る。

【 0 1 2 0 】

40

[0128]ブロック1605において、基地局105は、図2～図4を参照して上記で説明されたように、第1のチャネルに対する第1のeCCAチェックが成功でありかつ第2のチャネルに対する第2のeCCAチェックが不成功であることを決定し得る。ある特定の例では、ブロック1605の動作は、図11を参照して説明されたように、eCCAコンポーネントによって実行され得る。

【 0 1 2 1 】

[0129]ブロック1610において、基地局105は、図2～図4を参照して上記で説明されたように、この決定に基づいて、第1のチャネル上でスケジューリングメッセージを送信し得、スケジューリングメッセージは、第1のチャネルおよび第2のチャネルを識別する。ある特定の例では、ブロック1610の動作は、図11を参照して説明されたように、スケジューリングメッセージコンポーネントによって実行され得る。

【 0 1 2 2 】

[0130]図17は、本開示の様々な態様による、ECCのための日和見的な拡張されたチ

50

ヤナルアップリンクグラントのための方法 1700 を例示するフローチャートを示す。方法 1700 の動作は、図 1 および図 2 を参照して説明されたように、基地局 105 またはそのコンポーネントによってインプリメントされ得る。例えば、方法 1700 の動作は、ここで説明されたような日和見的なグラントマネージャによって実行され得る。いくつかの例では、基地局 105 は、以下で説明される機能を実行するために、デバイスの機能的な要素を制御するためのコードのセットを実行し得る。追加または代替として、基地局 105 は、専用ハードウェアを使用して、以下で説明される機能の態様を実行し得る。

【 0123 】

[0131] ブロック 1705において、基地局 105 は、図 2 ~ 図 4 を参照して上記で説明されたように、第 1 のチャネルに対する第 1 の eCCA チェックが成功でありかつ第 2 のチャネルに対する第 2 の eCCA チェックが不成功であることを決定し得る。ある特定の例では、ブロック 1705 の動作は、図 11 を参照して説明されたように、eCCA コンポーネントによって実行され得る。

【 0124 】

[0132] ブロック 1710において、基地局 105 は、図 2 ~ 図 4 を参照して上記で説明されたように、この決定に基づいて、第 1 のチャネル上でスケジューリングメッセージを送信し得、スケジューリングメッセージは、第 1 のチャネルおよび第 2 のチャネルを識別する。ある特定の例では、ブロック 1710 の動作は、図 11 を参照して説明されたように、スケジューリングメッセージコンポーネントによって実行され得る。

【 0125 】

[0133] ブロック 1715において、基地局 105 は、図 2 ~ 図 4 を参照して上記で説明されたように、UL データが第 1 のチャネルまたは第 2 のチャネルまたは両方の上で送信されているかどうかを識別し得る。ある特定の例では、ブロック 1715 の動作は、図 11 を参照して説明されたように、アップリンクデータコンポーネントによって実行され得る。

【 0126 】

[0134] ブロック 1720において、基地局 105 は、図 2 ~ 図 4 を参照して上記で説明されたように、スケジューリングメッセージに基づいて、第 1 のチャネルまたは第 2 のチャネル上で UL データを受信し得る。ある特定の例では、ブロック 1720 の動作は、図 11 を参照して説明されたように、アップリンクデータコンポーネントによって実行され得る。

【 0127 】

[0135] これらの方法は、可能なインプリメンテーションを説明しており、動作およびステップは、他のインプリメンテーションが可能になるように、再構成 (rearranged) または他の方法で変更され得ることに留意されたい。いくつかの例では、これら方法のうちの 2 つ以上からの態様が組み合わされ得る。例えば、これら方法の各々の態様は、ここで説明された他の方法のステップまたは態様、あるいは他のステップまたは技法を含み得る。したがって、本開示の態様は、ECC のための日和見的な拡張されたチャネルアップリンクグラントを提供し得る。

【 0128 】

[0136] ここでの説明は、当業者が本開示を製造または使用することを可能にするために提供される。本開示への様々な変更は、当業者には容易に明らかとなり、ここで定義した一般原理は、本開示の範囲から逸脱することなく、他の変形形態に適用され得る。したがって、本開示は、ここで説明された例および設計に限定されるべきではなく、ここで開示された原理および新規の特徴に合致する最も広い範囲を与えられることとなる。

【 0129 】

[0137] ここで説明された機能は、ハードウェア、プロセッサによって実行されるソフトウェア、ファームウェア、またはこれらの任意の組合せでインプリメントされ得る。プロセッサによって実行されるソフトウェアでインプリメントされる場合、これら機能は、コンピュータ可読媒体上で、1つまたは複数の命令またはコードとして記憶または送信され

10

20

30

40

50

得る。他の例およびインプリメンテーションは、添付された特許請求の範囲および本開示の範囲内にある。例えば、ソフトウェアの性質により、上記で説明された機能は、プロセッサ、ハードウェア、ファームウェア、ハードワイヤリング、またはこれらの任意の組合せによって実行されるソフトウェアを使用してインプリメントすることができる。機能をインプリメントする機構 (features) はまた、機能の部分が異なる物理的 (PHY) ポジションにおいてインプリメントされるように分散されることを含めて、様々なポジションにおいて物理的に位置し得る。また、特許請求の範囲を含め、ここで使用される場合、項目の列挙（例えば、「～のうちの少なくとも 1 つ (at least one of)」または「1 つまたは複数の (one or more)」といった表現で始まる項目の列挙）中で使用される「または (or)」は、例えば、A、B、または C のうちの少なくとも 1 つという列挙が、A または B または C または A B または A C または B C または A B C（すなわち、A および B および C）を意味するような、包含的な列挙を示す。
10

【0130】

[0138]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任意の媒体を含む通信媒体と非一時的なコンピュータ記憶媒体との両方を含む。非一時的な記憶媒体は、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任意の利用可能な媒体であり得る。限定ではなく例として、非一時的なコンピュータ可読媒体は、RAM、ROM、電気的消去可能プログラマブル読取専用メモリ (EEPROM (登録商標))、コンパクトディスク (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デバイス、あるいは、命令またはデータ構造の形式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されることができ、かつ、汎用または専用コンピュータ、または汎用または専用プロセッサによってアクセスされることができるその他任意の非一時的な媒体を備えることができる。また、任意の接続は、厳密にはコンピュータ可読媒体と称される。例えば、ソフトウェアが、同軸ケーブル、光ファイバーケーブル、ツイストペア、デジタル加入者回線 (DSL)、または赤外線、無線、およびマイクロ波のようなワイヤレス技術を使用して、ウェブサイト、サーバ、または他の遠隔ソースから送信される場合には、同軸ケーブル、光ファイバーケーブル、ツイストペア、DSL、または赤外線、無線、および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。ここで使用される場合、ディスク (disk) およびディスク (disc) は、CD、レーザーディスク (登録商標)、光ディスク、デジタル多目的ディスク (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 (disks) は、通常磁気的にデータを再生し、一方ディスク (discs) は、レーザーを用いて光学的にデータを再生する。上記の組合せもまた、コンピュータ可読媒体の範囲内に含まれる。
20
30

【0131】

[0139]ここで説明された技法は、CDMA、TDMA、FDMA (FDMA)、OFDMA (OFDMA)、単一キャリア周波数分割多元接続 (SC-FDMA)、および他のシステムのような、様々なワイヤレス通信システムのために使用され得る。「システム」および「ネットワーク」という用語は、しばしば交換可能に用いられる。CDMAシステムは、CDMA2000、ユニバーサル地上無線アクセス (UTRA)、等のような無線技術をインプリメントし得る。CDMA2000は、IS-2000、IS-95、およびIS-856規格をカバーする。IS-2000リリース0およびAは、一般に、CDMA2000 1X、1X、等と呼ばれる。IS-856 (TIA-856) は、一般に、CDMA2000 1xEV-DO、高レートパケットデータ (HRPD)、等と呼ばれる。UTRAは、広帯域CDMA (WCDMA (登録商標)) およびCDMAの他の変形を含む。TDMAシステムは、(モバイル通信のためのグローバルシステム (GSM) (登録商標)) のような無線技術をインプリメントし得る。OFDMAシステムは、ウルトラモバイルブロードバンド (UMB)、発展型UTRA (E-UTRA)、IEEE802.11 (ワイヤレスフィデリティ (Wi-Fi))、IEEE802.16 (WiMAX)、IEEE802.20、フラッシュ-OFDM、等のような無線技術をインプ
40
50

リメントし得る。UTRAおよびE-UTRAは、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（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（UMTS））の一部である。

【0132】

[0140] 3GPP（登録商標）LTEおよびLTE-アドバンスト（LTE-A）は、E-UTRAを使用するUMTSの新しいリリースである。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、LTE-a、およびGSMは、「第3世代パートナーシッププロジェクト」（3GPP）という名称の団体からの文書に説明されている。CDMA2000およびUMBは、「第3世代パートナーシッププロジェクト2」（3GPP2）という名称の団体からの文書に説明されている。ここで説明された技法は、上述されたシステムおよび無線技術、ならびに他のシステムおよび無線技術のために使用され得る。しかしながら、ここでの説明は、例という目的でLTEシステムを説明し、本技法は、LTEアプリケーションを超えて適用可能であるが、LTEの専門用語が上記の説明の大部分において使用されている。10

【0133】

[0141] ここで説明されたネットワークを含む、LTE/LTE-Aネットワークでは、発展型ノードB（eNB）という用語は、概して、基地局を説明するために使用され得る。ここで説明されたワイヤレス通信のシステムまたは複数のシステムは、異なるタイプのeNBが様々な地理的な領域に対してカバレッジを提供する異種LTE/LTE-Aネットワークを含み得る。例えば、各eNBまたは基地局は、マクロセル、スマートセル、または他のタイプのセルに対して通信カバレッジを提供し得る。「セル」という用語は、コンテキストに応じて、基地局、基地局に関連付けられたキャリアまたはコンポーネントキャリア（CC）、あるいはキャリアまたは基地局のカバレッジエリア（例えば、セクタ、等）を説明するために使用されることができる3GPP用語である。20

【0134】

[0142] 基地局は、トランシーバ基地局、無線基地局、アクセスポイント（AP）、無線トランシーバ、ノードB、eノードB（eNB）、ホームノードB、ホームeノードB、または何らかの他の好適な専門用語で当業者によって呼ばれ得るか、あるいはそれらを含み得る。基地局のための地理的なカバレッジエリアは、カバレッジエリアの一部分のみを構成する複数のセクタに分割され得る。ここで説明されたワイヤレス通信のシステムまたは複数のシステムは、異なるタイプの基地局（例えば、マクロまたはスマートセル基地局）を含み得る。ここで説明されたUEは、マクロeNB、スマートセルeNB、中継基地局、および同様のものを含む、様々なタイプの基地局およびネットワーク機器と通信することが可能であり得る。異なる技術についての重複する地理的なカバレッジエリアが存在し得る。30

【0135】

[0143] マクロセルは、概して、比較的大きい地理的なエリア（例えば、半径数キロメートル）をカバーし、ネットワークプロバイダにサービス加入しているUEによる無制限のアクセスを可能にし得る。スマートセルは、マクロセルと同じまたは異なる（例えば、ライセンス、オンラインセンス、等の）周波数帯域で動作し得る、マクロセルと比較してより低い電力の基地局である。スマートセルは、様々な例に従って、ピコセル、フェムトセル、およびマイクロセルを含み得る。ピコセルは、例えば、小さい地理的なエリアをカバーし得、ネットワークプロバイダにサービス加入しているUEによる無制限のアクセスを可能にし得る。フェムトセルもまた、小さい地理的なエリア（例えば、自宅）をカバーし得、フェムトセルとのアソシエーションを有するUE（例えば、クローズド加入者グループ（CSG）中のUE、自宅内のユーザのためのUE、および同様のもの）による制限されたアクセスを提供し得る。マクロセルのためのeNBは、マクロeNBと呼ばれ得る。スマートセルのためのeNBは、スマートセルeNB、ピコeNB、フェムトeNB、またはホームeNBと呼ばれ得る。eNBは、1つまたは複数（例えば、2つ、3つ、4つ、等）のセル（例えば、CC）をサポートし得る。UEは、マクロeNB、スマートセルe40
50

N B、中継基地局、および同様のものを含む様々なタイプの基地局およびネットワーク機器と通信することが可能であり得る。

【 0 1 3 6 】

[0144]ここで説明されたワイヤレス通信のシステムまたは複数のシステムは、同期動作または非同期動作をサポートし得る。同期動作の場合、複数の基地局は、同様のフレームタイミングを有し得、異なる基地局からの送信は、ほぼ時間的に揃えられ得る。非同期動作の場合、複数の基地局は、異なるフレームタイミングを有し得、異なる基地局からの送信は、時間的に揃えられていないことがあり得る。ここで説明された技法は、同期動作または非同期動作のいずれかのために使用され得る。

【 0 1 3 7 】

[0145]ここで説明されたD L送信はまた、順方向リンク送信と呼ばれ得、一方、U L送信はまた、逆方向リンク送信と呼ばれ得る。例えば、図1および図2のワイヤレス通信システム100および200を含む、ここで説明された各通信リンクは、1つまたは複数のキャリアを含み得、ここで、各キャリアは、複数のサブキャリア（例えば、異なる周波数の波形信号）から成る信号であり得る。各変調された信号は、異なるサブキャリア上で送られ得、制御情報（例えば、基準信号、制御チャネル、等）、オーバヘッド情報、ユーザデータ、等を搬送し得る。ここで説明された通信リンク（例えば、図1の通信リンク125）は、（例えば、対のスペクトルリソースを使用する）周波数分割複信（FDD）または（例えば、対になつてないスペクトルリソースを使用する）TDD動作を使用して、双方向通信を送信し得る。フレーム構造が、FDD（例えば、フレーム構造タイプ1）およびTDD（例えば、フレーム構造タイプ2）のために定義され得る。

10

【 0 1 3 8 】

[0146]したがって、本開示の態様は、ECCのための日和見的な拡張されたチャネルアップリンクグラントを提供し得る。これらの方法は、可能なインプリメンテーションを説明しており、動作およびステップは、他のインプリメンテーションが可能になるように、再構成または他の方法で変更され得ることに留意されたい。いくつかの例では、これら方法のうちの2つ以上からの態様が組み合わされ得る。

【 0 1 3 9 】

[0147]ここでの開示に関連して説明された、様々な例示的なブロックおよびモジュールは、汎用プロセッサ、デジタルシグナルプロセッサ（DSP）、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、個別ゲートまたはトランジスタロジック、個別ハードウェアコンポーネント、あるいはここで説明された機能を実行するように設計されたこれらの任意の組合せを用いてインプリメントまたは実行され得る。汎用プロセッサは、マイクロプロセッサであり得るが、代替として、このプロセッサは、任意の従来のプロセッサ、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）であり得る。プロセッサはまた、コンピューティングデバイスの組合せ（例えば、DSPとマイクロプロセッサの組合せ、複数のマイクロプロセッサ、DSPコアと連携した1つまたは複数のマイクロプロセッサ、あるいはその他の任意のそのような構成）としてインプリメントされ得る。したがって、ここで説明された機能は、少なくとも1つの集積回路（IC）上で、1つまたは複数の他の処理ユニット（またはコア）によって実行され得る。様々な例では、異なるタイプのIC（例えば、構造化／プラットフォームASIC、FPGA、または別のセミカスタムIC）が使用され得、これらは、当該技術分野で知られている任意の方法でプログラムされ得る。各ユニットの機能はまた、1つまたは複数の汎用または特定用途向けプロセッサによって実行されるようにフォーマットされた、メモリにおいて具現化された命令で、全体的にまたは部分的にインプリメントされ得る。

20

【 0 1 4 0 】

[0148]添付された図面では、同様のコンポーネントまたは特徴は、同じ参照ラベルを有し得る。さらに、同じタイプの様々なコンポーネントは、参照ラベルの後に、ダッシュと、同様の構成コンポーネント同士を区別する第2のラベルとを続けることによって区別され

30

40

50

得る。第1の参照ラベルのみが本明細書において使用される場合、その説明は、第2の参照ラベルにかかわらず、同じ第1の参照ラベルを有する同様のコンポーネントのうちの任意の1つに適用可能である。

以下に本願の出願当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

[C 1]

ワイヤレス通信の方法であって、

第1のチャネル上でスケジューリングメッセージを受信することと、前記スケジューリングメッセージは、前記第1のチャネルおよび第2のチャネルを識別し、

前記第1のチャネル上で前記スケジューリングメッセージを受信することに少なくとも部分的に基づいて、前記第1のチャネルに対して第1のチャネルクリアランスプロシージャを実行することと、および

前記スケジューリングメッセージが前記第2のチャネル上で受信されていないと決定することに少なくとも部分的に基づいて、前記第2のチャネルに対して第2のチャネルクリアランスプロシージャを実行することと

を備える方法。

[C 2]

前記第1のチャネルクリアランスプロシージャを実行することは、単一の空きチャネル判定(CCA)チェックを実行することと、および 前記単一のCCAチェックが不成功であった場合、拡張されたCCA(eCCA)チェックを実行することとを備える、C1に記載の方法。

10

[C 3]

前記単一のCCAチェックを実行することは、単一のCCAに少なくとも部分的に基づいて、前記第1のチャネルが空いているかどうかを決定することとを備える、C2に記載の方法。

[C 4]

前記第1のチャネルクリアランスプロシージャに少なくとも部分的に基づいて、前記第1のチャネル上でアップリンク(UL)データを送信することとさらに備える、C2に記載の方法。

20

[C 5]

前記第2のチャネルクリアランスプロシージャを実行することは、eCCAチェックを実行することとを備える、C1に記載の方法。

30

[C 6]

前記第2のチャネルクリアランスプロシージャを実行することは、単一のCCAチェックでは、前記第2のチャネルへのアクセスを得るのに十分ではないと決定することとを備える、C5に記載の方法。

[C 7]

前記第2のチャネルクリアランスプロシージャに少なくとも部分的に基づいて、前記第2のチャネル上でULデータを送信すること、ここにおいて、前記送信されたULデータは、前記第1のチャネル、前記第2のチャネル、または両方が使用されているかどうかのインジケーション(indication)を備える、

をさらに備える、C5に記載の方法。

40

[C 8]

前記スケジューリングメッセージは、前記第1のチャネルについての第1のULグラントおよび前記第2のチャネルについての第2のULグラントを備える、C1に記載の方法。

[C 9]

前記第1のULグラントの第1の変調およびコーディングスキーム(MCS)は、前記第2のULグラントの第2のMCSとは異なる、C8に記載の方法。

[C 10]

ワイヤレス通信の方法であって、

50

第1のチャネルに対する第1のeCCAチェックが成功でありかつ第2のチャネルに対する第2のeCCAチェックが不成功であることを決定することと、および前記決定に少なくとも部分的に基づいて、前記第1のチャネル上でスケジューリングメッセージを送信することと、前記スケジューリングメッセージは、前記第1のチャネルおよび前記第2のチャネルを識別する、

を備える方法。

[C11]

前記第2のeCCAチェックに少なくとも部分的に基づいて、前記第2のチャネル上で前記スケジューリングメッセージを送信することを控えること

をさらに備える、C10に記載の方法。

10

[C12]

ULデータが前記第1のチャネルまたは前記第2のチャネルまたは両方の上で送信されているかどうかを識別することと、および

前記スケジューリングメッセージに少なくとも部分的に基づいて、前記第1のチャネルまたは前記第2のチャネル上で前記ULデータを受信すること

をさらに備える、C10に記載の方法。

[C13]

前記スケジューリングメッセージは、前記第1のチャネルについての第1のULグラントおよび前記第2のチャネルについての第2のULグラントを備える、C10に記載の方法。

20

[C14]

前記第1のULグラントの第1のMCSは、前記第2のULグラントの第2のMCSとは異なる、C13に記載の方法。

[C15]

ワイヤレス通信のための装置であって、

第1のチャネル上でスケジューリングメッセージを受信するための手段と、前記スケジューリングメッセージは、前記第1のチャネルおよび第2のチャネルを識別し、

前記第1のチャネル上で前記スケジューリングメッセージを受信することに少なくとも部分的に基づいて、前記第1のチャネルに対して第1のチャネルクリアランスプロシージャを実行するための手段と、および

前記スケジューリングメッセージが前記第2のチャネル上で受信されていないと決定することに少なくとも部分的に基づいて、前記第2のチャネルに対して第2のチャネルクリアランスプロシージャを実行するための手段と

を備える装置。

30

[C16]

前記第1のチャネルクリアランスプロシージャを実行するための前記手段は、単一の空きチャネル判定(CCA)チェックを実行することと、および 前記単一のCCAチェックが不成功であった場合、拡張されたCCA(eCCA)チェックを実行することとのための手段を備える、C15に記載の装置。

[C17]

前記単一のCCAチェックを実行するための前記手段は、単一のCCAに少なくとも部分的に基づいて、前記第1のチャネルが空いているかどうかを決定するための手段を備える、C16に記載の装置。

40

[C18]

前記第1のチャネルクリアランスプロシージャに少なくとも部分的に基づいて、前記第1のチャネル上でアップリンク(UL)データを送信するための手段

をさらに備える、C16に記載の装置。

[C19]

前記第2のチャネルクリアランスプロシージャを実行するための前記手段は、eCCAチェックを実行するための手段を備える、C15に記載の装置。

50

[C 2 0]

前記第2のチャネルクリアランスプロシージャを実行するための前記手段は、単一のC C Aチェックでは、前記第2のチャネルへのアクセスを得るのに十分ではないと決定するための手段を備える、C 1 9に記載の装置。

[C 2 1]

前記第2のチャネルクリアランスプロシージャに少なくとも部分的に基づいて、前記第2のチャネル上でU Lデータを送信するための手段、ここにおいて、前記送信されたU Lデータは、前記第1のチャネル、前記第2のチャネル、または両方が使用されているかどうかのインジケーションを備える、

をさらに備える、C 1 9に記載の装置。

10

[C 2 2]

前記スケジューリングメッセージは、前記第1のチャネルについての第1のU Lグラントおよび前記第2のチャネルについての第2のU Lグラントを備える、C 1 5に記載の装置。

[C 2 3]

前記第1のU Lグラントの第1の変調およびコーディングスキーム(MCS)は、前記第2のU Lグラントの第2のMCSとは異なる、C 2 2に記載の装置。

[C 2 4]

ワイヤレス通信のための装置であって、

第1のチャネルに対する第1のeCCAチェックが成功でありかつ第2のチャネルに対する第2のeCCAチェックが不成功であることを決定するための手段と、および

前記決定に少なくとも部分的に基づいて、前記第1のチャネル上でスケジューリングメッセージを送信するための手段と、前記スケジューリングメッセージは、前記第1のチャネルおよび前記第2のチャネルを識別する、

を備える装置。

20

[C 2 5]

前記第2のeCCAチェックに少なくとも部分的に基づいて、前記第2のチャネル上で前記スケジューリングメッセージを送信することを控えるための手段をさらに備える、C 2 4に記載の装置。

[C 2 6]

U Lデータが前記第1のチャネルまたは前記第2のチャネルまたは両方の上で送信されているかどうかを識別するための手段と、

前記スケジューリングメッセージに少なくとも部分的に基づいて、前記第1のチャネルまたは前記第2のチャネル上で前記U Lデータを受信するための手段とをさらに備える、C 2 4に記載の装置。

30

[C 2 7]

前記スケジューリングメッセージは、前記第1のチャネルについての第1のU Lグラントおよび前記第2のチャネルについての第2のU Lグラントを備える、C 2 4に記載の装置。

[C 2 8]

前記第1のU Lグラントの第1のMCSは、前記第2のU Lグラントの第2のMCSとは異なる、C 2 7に記載の装置。

40

【図1】

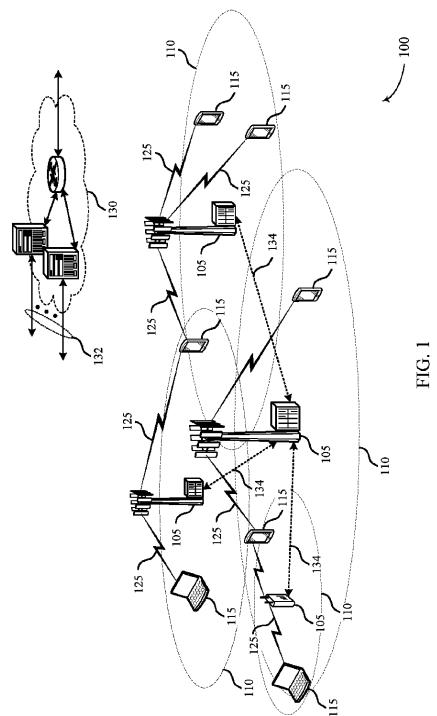


FIG.1

【図2】

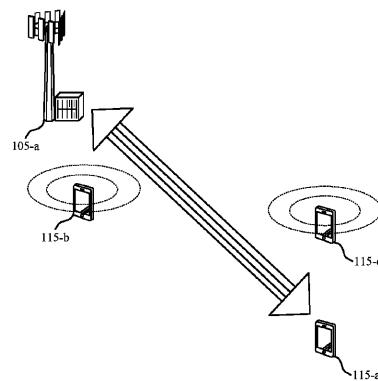


FIG. 2

【図3A】

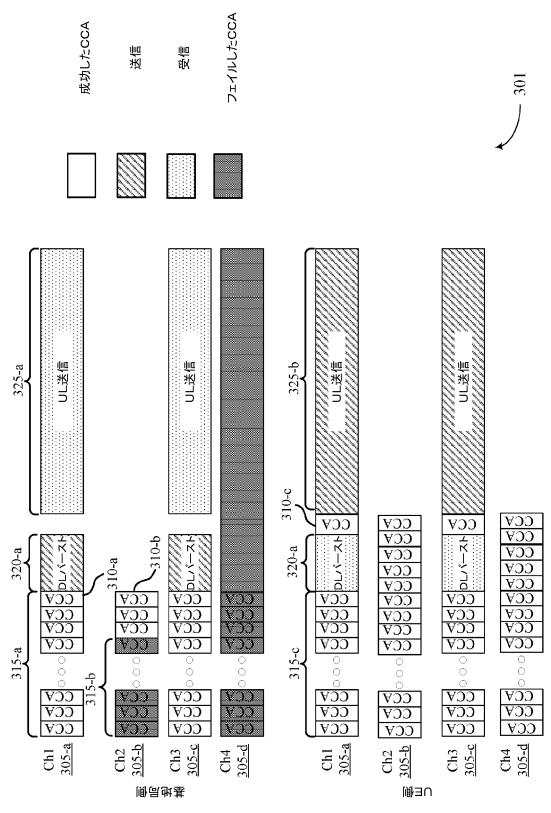


FIG. 3A

【図3B】

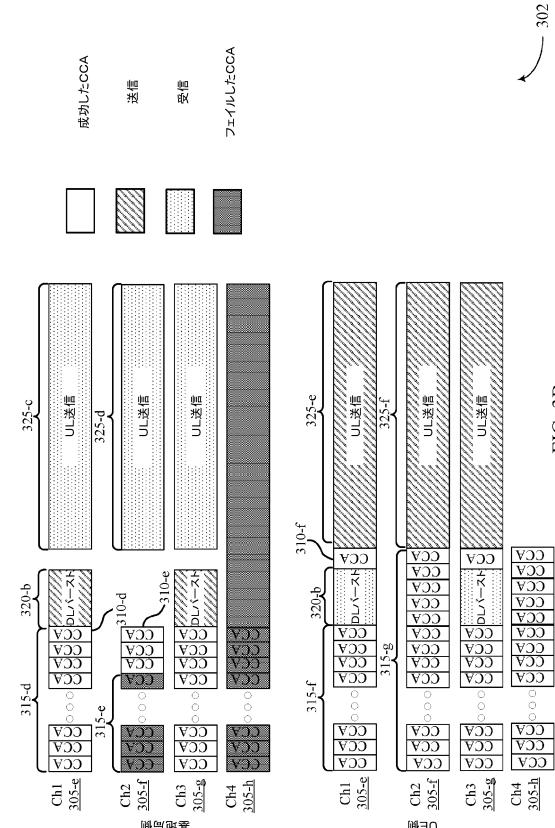
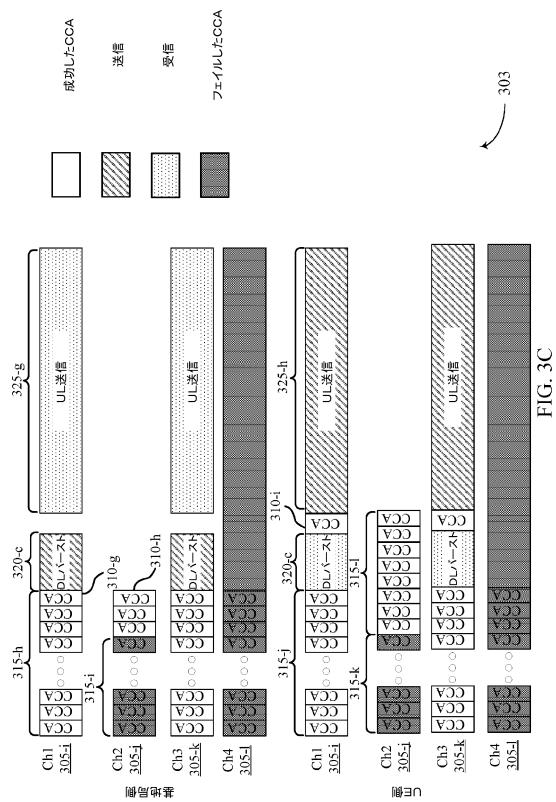
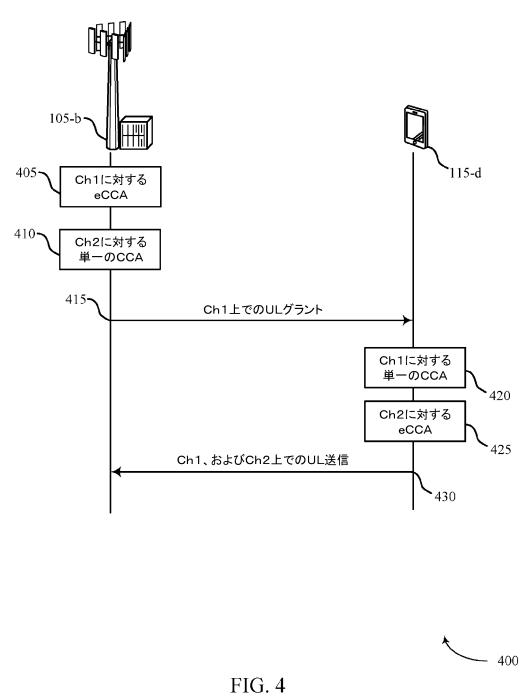


FIG. 3B

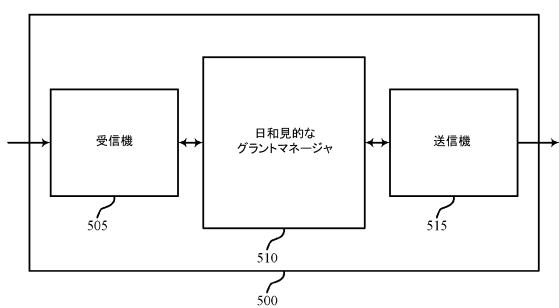
【図3C】



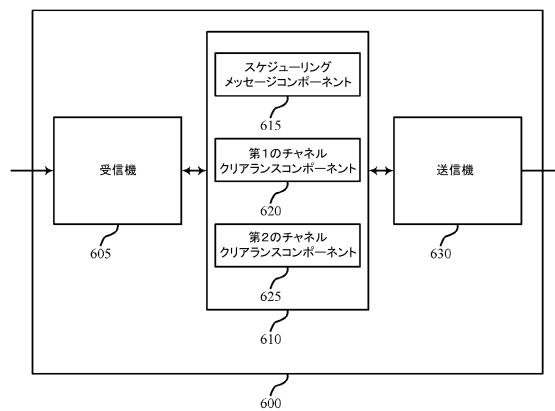
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

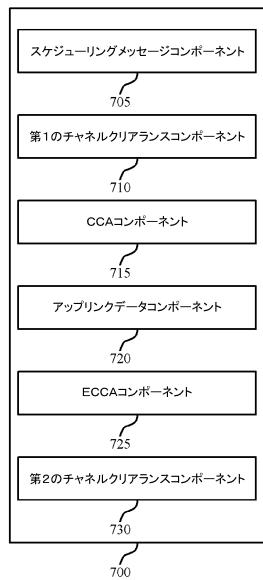


FIG. 7

【図8】

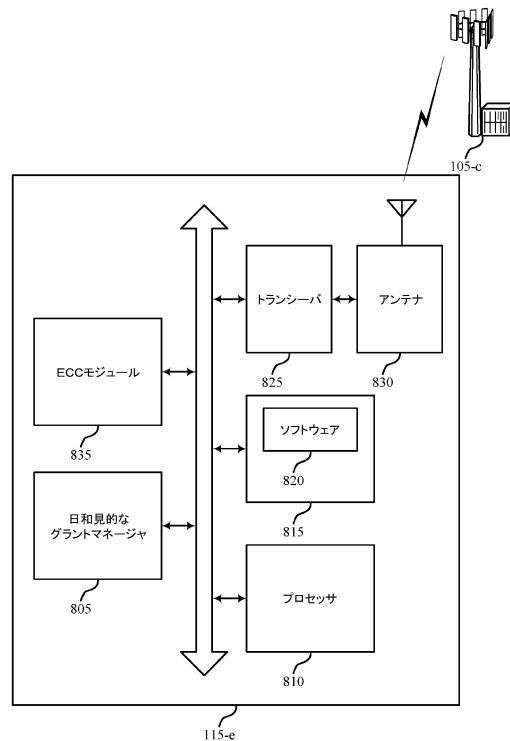


FIG. 8

【図9】

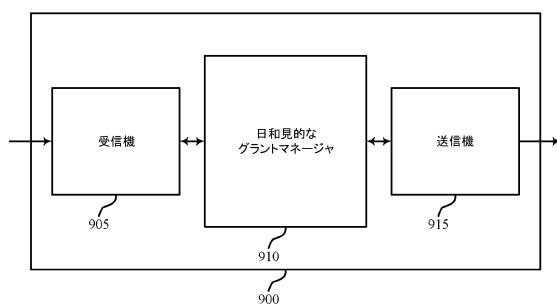


FIG. 9

【図10】

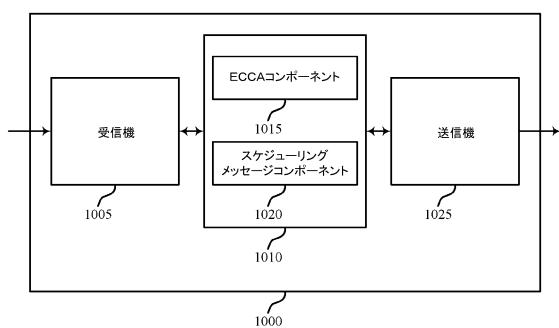
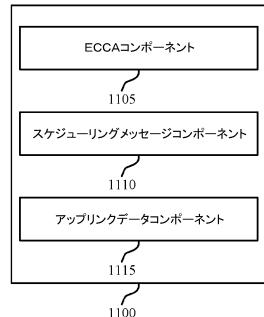
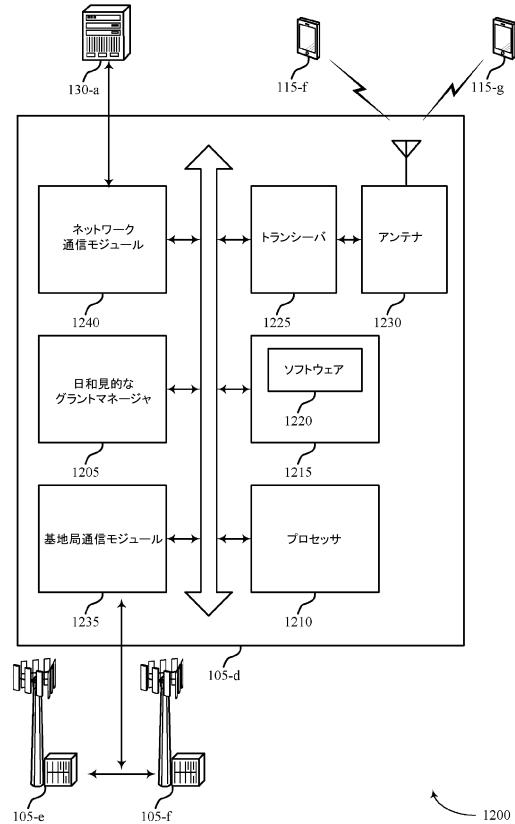


FIG. 10

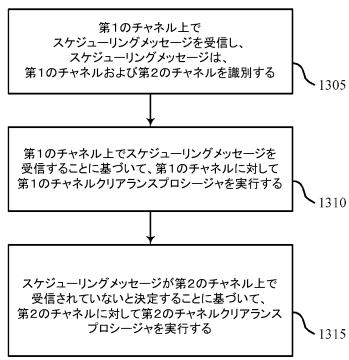
【図11】



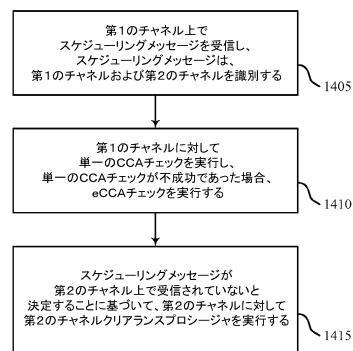
【図12】



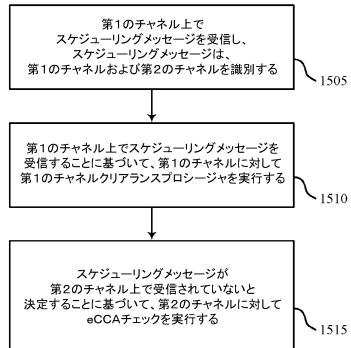
【図13】



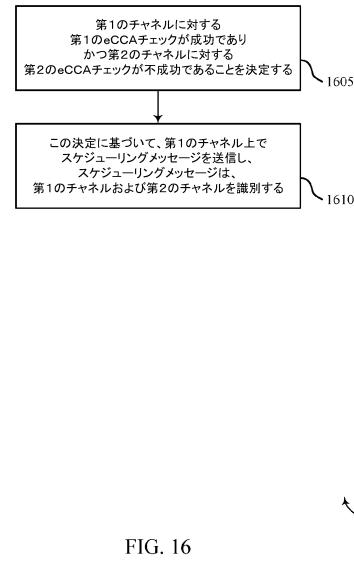
【図14】



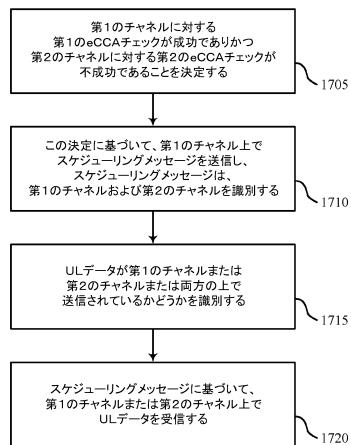
【図15】



【図16】



【図17】



フロントページの続き

(74)代理人 100184332

弁理士 中丸 慶洋

(72)発明者 スン、ジン

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121-1714、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5775

(72)発明者 ルオ、タオ

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121-1714、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5775

(72)発明者 ユ、テサン

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121-1714、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5775

(72)発明者 マリック、シッダールタ

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121-1714、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5775

審査官 松野 吉宏

(56)参考文献 国際公開第2015/009878 (WO, A1)

ETRI, Discussion on UL grant for LAA, 3GPP TSG-RAN WG1#80b R1-152095, フランス, 3GPP, 2015年 4月10日, Section 2

ZTE, Analysis on potential issues and solutions for LAA UL transmission, 3GPP TSG RAN WG1 adhoc_LTE_LAA_1503 R1-151027, フランス, 3GPP, 2015年 3月18日, Section 2

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 04 B 7 / 24 - 7 / 26

H 04 W 4 / 00 - 99 / 00

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