(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2015 年 10 月 8 日(08.10.2015)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2015/151729 A1

(51) 国際特許分類:
H04W 72/04 (2009.01) *H04W 52/14* (2009.01)
H04W 8/22 (2009.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2015/056806

(22) 国際出願日: 2015 年 3 月 9 日(09.03.2015)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2014-072412 2014 年 3 月 31 日(31.03.2014) JP

(71) 出願人: 株式会社ＮＴＴドコモ(NTT DOCOMO, INC.) [JP/JP]; 〒1006150 東京都千代田区永田町２丁目１１番１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 内野　徹(UCHINO, Tooru); 〒1006150 東京都千代田区永田町２丁目１１番１号　山王パークタワー　株式会社ＮＴＴドコモ　知的財産部内 Tokyo (JP). 武田　一樹(TAKEDA, Kazuki); 〒1006150 東京都千代田区永田町２丁目１１番１号　山王パークタワー　株式会社ＮＴＴドコモ　知的財産部内 Tokyo (JP). 柿島　佑一(KAKISHIMA, Yuichi); 〒1006150 東京都千代田区永田町２丁目１１番１号　山王パークタワー　株式会社ＮＴＴドコモ　知的財産部内 Tokyo (JP). 原田　浩樹(HARADA, Hiroki); 〒1006150 東京都千代田区永田町２丁目１１番１号　山王パークタワー　株式会社ＮＴＴドコモ　知的財産部内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 伊東　忠重, 外(ITOH, Tadashige et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内二丁目１番１号　丸の内　ＭＹ　ＰＬＡＺＡ　（明治安田生命ビル）　１６階 Tokyo (JP).

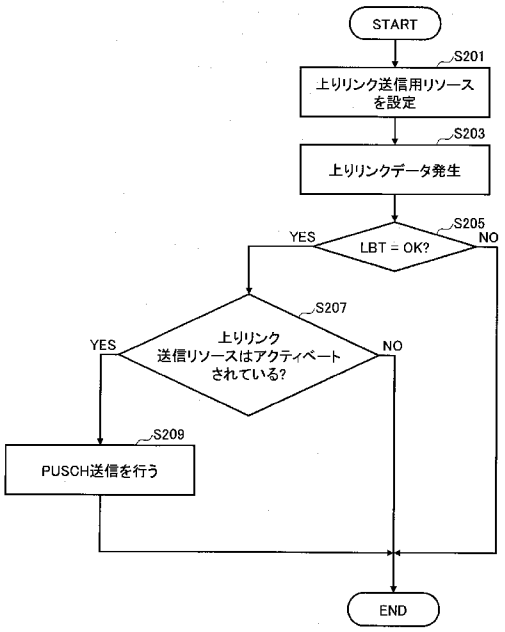
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,

[続葉有]

(54) **Title**: MOBILE STATION, BASE STATION, UPLINK SIGNAL TRANSMISSION METHOD AND UPLINK SIGNAL RECEPTION METHOD

(54) 発明の名称 : 移動局、基地局、上りリンク信号送信方法及び上りリンク信号受信方法

[図5]



S201... SET UPLINK TRANSMISSION RESOURCES
S203... GENERATE UPLINK DATA
S207... HAVE UPLINK TRANSMISSION RESOURCES BEEN ACTIVATED?
S209... PERFORM PUSCH TRANSMISSION

(57) **Abstract**: In the present invention, a mobile station that communicates with a base station using an unlicensed band has: a resource management unit that manages information on an uplink transmission resources allocated by the base station; a transmission detection unit that detects whether or not transmission is possible on an unlicensed band prior to the arrival of the allocated uplink transmission resources; and a transmission unit that transmits an uplink signal using the allocated uplink transmission resources if transmission on the unlicensed band is possible.

(57) 要約: アンライセンスバンドを用いて基地局と通信する移動局は、基地局により割り当てられた上りリンク送信用リソースの情報を管理するリソース管理部と、割り当てられた上りリンク送信用リソースが到来する前に、アンライセンスバンドにおける送信が可能であるか否かを検出する送信検出部と、アンライセンスバンドにおける送信が可能である場合、割り当てられた上りリンク送信用リソースで上りリンクの信号を送信する送信部とを有する。

WO 2015/151729 A1

MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

明　細　書

発明の名称 ：

移動局、基地局、上りリンク信号送信方法及び上りリンク信号受信方法

技術分野

[0001] 本発明は、移動局、基地局、上りリンク信号送信方法及び上りリンク信号受信方法に関する。

背景技術

[0002] 現状のLTE（Long Term Evolution）システムでは、通信事業者に割り当てられた周波数バンドで運用が行われている。このような周波数バンドは、通信事業者が免許を受けて利用するため、ライセンスバンドと呼ばれる。

[0003] ライセンスバンドにおける上りリンクデータの送信は、基地局により割り当てられたリソースで行われる。具体的には、基地局は、上りリンクデータが存在することを示すバッファステータスレポート（BSR：Buffer Status Report）を移動局から受信した場合等に、基地局のスケジューラによって移動局に物理上りリンク共有チャネル（PUSCH：Physical Uplink Shared Channel）のリソースを割り当て、物理下りリンク制御チャネル（PDCCH：Physical Downlink Control Channel）で上りリンクグラント（UL grant）を送信する。移動局は、UL grantを検出してから所定の時間（例えば、4ms）後に上りリンクデータを送信する（非特許文献１参照）。

先行技術文献

非特許文献

[0004] 非特許文献1：3GPP TS 36.213 V12.1.0 (2014-03)

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 一方、増加するユーザトラヒックを吸収するためには更に周波数バンドを追加する必要がある。しかし、ライセンスバンドの帯域には限りがあるため、ライセンスバンド以外の周波数バンド、すなわち、アンライセンスバンド

を利用することが考えられる。アンライセンスバンドとは、WiFi等で用いられている周波数バンドであり、免許不要で複数のシステムが共存可能な周波数バンドである。

[0006] WiFi等のアンライセンスバンドにおける無線アクセスは、他の装置が信号を送信していないことを確認して送信するLBT（Listen Before Talk）方式が採用されている。このLBT方式をUL grantによるPUSCH送信に適用した場合の上りリンクデータ送信を図１に示す。基地局は、PDCCH送信の前にLBTを実行し、送信可能である場合にPDCCHを送信する（Ｓ１）。移動局は、PDCCHを受信してUL grantを検出した場合、所定の時間後にLBTを実行し、送信可能である場合には上りリンクデータを送信し、送信不可能である場合には上りリンクデータ送信を中止する。図１には、上りリンクデータ送信を中止した場合が示されている（Ｓ２）。基地局は、再びPDCCHの送信の前にLBTを実行し、送信可能である場合にPDCCHを送信する（Ｓ３）。移動局は、PDCCHを受信してUL grantを検出した場合、所定の時間後にLBTを実行し、送信可能である場合には上りリンクデータを送信する（Ｓ４）。

[0007] このように、ライセンスバンドにおける上りリンク送信とは異なり、移動局がUL grantを正常に受信しても、上りリンクデータを送信しない場合が存在する。従って、基地局は、移動局がUL grantを検出できずに上りリンクデータを送信しないのか、LBTの結果によって移動局が上りリンクデータを送信しないのかを判別することができない。

[0008] 移動局がUL grantを検出できずに上りリンクデータを送信しない場合は、通信品質が悪い場合に相当する。このような場合、基地局は通信品質を確保するために適応制御を行うべきである。

[0009] 一方、LBTの結果によって上りリンクデータを送信しない場合には、適応制御は不要であり、例えば、時間又は周波数を変更してLBTを再び実行するべきである。このような場合、通信品質は悪くないため、移動局がUL grantを検出できずに上りリンクデータを送信しない場合とは異なる取り扱いが必要となる。仮に基地局による適切な適応制御が行われない場合、上りリンクデー

タの送受信ができなくなる可能性がある。

[0010] 本発明は、アンライセンスバンドにおける上りリンクの信号の送信方式を提案する。

課題を解決するための手段

[0011] 本発明の一形態に係る移動局は、

アンライセンスバンドを用いて基地局と通信する移動局であって、

基地局により割り当てられた上りリンク送信用リソースの情報を管理するリソース管理部と、

割り当てられた上りリンク送信用リソースが到来する前に、アンライセンスバンドにおける送信が可能であるか否かを検出する送信検出部と、

アンライセンスバンドにおける送信が可能である場合、割り当てられた上りリンク送信用リソースで上りリンクの信号を送信する送信部と、

を有する。

[0012] また、本発明の一形態に係る基地局は、

アンライセンスバンドを用いて移動局と通信する基地局であって、

移動局に対して上りリンク送信用リソースを割り当てるリソース設定部と、

移動局に割り当てた上りリンク送信用リソースで上りリンクの信号を受信する受信部と、

を有する。

[0013] また、本発明の一形態に係る上りリンク信号送信方法は、

アンライセンスバンドを用いて基地局と通信する移動局における上りリンク信号送信方法であって、

基地局により割り当てられた上りリンク送信用リソースの情報を管理するステップと、

割り当てられた上りリンク送信用リソースが到来する前に、アンライセンスバンドにおける送信が可能であるか否かを検出するステップと、

アンライセンスバンドにおける送信が可能である場合、割り当てられた上

りリンク送信用リソースで上りリンクの信号を送信するステップと、

を有する。

[0014] また、本発明の一形態に係る上りリンク信号受信方法は、

アンライセンスバンドを用いて移動局と通信する基地局における上りリンク信号受信方法であって、

移動局に対して上りリンク送信用リソースを割り当てるステップと、

移動局に割り当てた上りリンク送信用リソースで上りリンクの信号を受信するステップと、

を有する。

発明の効果

[0015] 本発明によれば、アンライセンスバンドにおいて基地局と移動局との間で上りリンクの信号の送受信が可能になる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]アンライセンスバンドを使用した上りリンクデータ送信を示す図

[図2]本発明の実施例に係る基地局の機能ブロック図

[図3]本発明の実施例に係る移動局の機能ブロック図

[図4]本発明の実施例に係るアンライセンスバンドにおける上りリンクデータの通信手順を示すシーケンス図

[図5]本発明の実施例に係る移動局におけるPUSCH送信方法のフローチャート

[図6]再送時のプロセス番号を判別する例を示す図

発明を実施するための形態

[0017] 以下、本発明の実施例について、図面を参照して説明する。

[0018] 本発明の実施例では、免許不要で利用可能なアンライセンスバンドを用いた無線通信システムについて説明する。本発明の実施例に係る無線通信システムは、移動局（UE）と基地局（eNB）との接続性を担保するためにライセンスバンドを利用してもよい。例えば、ライセンスバンドとアンライセンスバンドとを同時に利用して、キャリアアグリゲーション（CA：Carrier Aggregation）による広帯域化が実現されてもよい。この場合、ライセンスバンドが

移動局と基地局との接続性を担保するプライマリセルとして扱われ、アンライセンスバンドがプライマリセルに追加的に設定されるセカンダリセルとして扱われてもよい。ただし、以下の説明において特に明記しない限り、アンライセンスバンドがプライマリセルとして扱われてもよく、また、ライセンスバンドが利用されなくてもよい。

[0019] 図１を参照して説明したように、アンライセンスバンドにおける無線アクセスに、他の装置が信号を送信していないことを確認して送信するLBT方式が適用されることを仮定する。特に上りリンクデータ送信にLBT方式を適用した場合、移動局は、UL grantを検出した所定の時間後にLBTを実行し、送信可能である場合には上りリンクデータを送信し、送信不可能である場合には上りリンクデータ送信を中止する。従って、基地局は、移動局がUL grantを検出できずに上りリンクデータを送信しないのか、LBTの結果によって移動局が上りリンクデータを送信しないのかを判別することができない。

[0020] このため、本発明の実施例では、基地局は、移動局に対してアンライセンスバンドにおける上りリンク送信用リソースを割り当てておく。上りリンク送信用リソースは、UL grantにより動的に割り当てられるのではなく、RRC（Radio Resource Control）レイヤによりセミスタティックに割り当てられてもよい。その後、基地局は、上りリンク送信用リソースを使用可能にするためにアクティベーションを行う。このアクティベーションは移動局により行われてもよい。移動局は、割り当てられた上りリンク送信用リソースが到来する前に、LBTを実行して送信が可能であるか否かを検出し、送信が可能である場合、上りリンクデータを送信する。基地局は、割り当てた上りリンク送信用リソースで受信を試みる。

[0021] このようにすることにより、アンライセンスバンドにおいてUL grantを用いることなく上りリンクデータ送信を実現することができる。従って、基地局は、移動局がUL grantを検出できずに上りリンクデータを送信しないという場合を考慮する必要がなくなる。

[0022] 以下に、基地局及び移動局の具体的な構成及び動作について説明する。

[0023] ＜基地局の構成＞

図２に、本発明の実施例に係る基地局１０の機能ブロック図を示す。基地局１０は、下りリンク（DL）信号送信部１０１と、上りリンク（UL）信号受信部１０３と、リソース設定部１０５と、アクティベーション制御部１０７と、物理上りリンク共有チャネル（PUSCH）受信部１０９とを有する。移動機（UE）能力受信部１１１及び送信電力制御部１１３については以下の変形例にて後述する。

[0024] DL信号送信部１０１は、ライセンスバンド及び／又はアンライセンスバンドで移動局に下りリンクデータ及び制御情報を含む信号を送信する。移動局からの上りリンクの信号を受信するための情報として、DL信号送信部１０１は、移動局に対して割り当てた上りリンク送信用リソースの情報を送信する。また、DL信号送信部１０１は、上りリンク送信用リソースをアクティベーションするための制御情報を送信する。

[0025] UL信号受信部１０３は、ライセンスバンド及び／又はアンライセンスバンドで移動局から上りリンクデータ及び制御情報を含む信号を受信する。UL信号受信部１０３は、移動局に対して割り当てた上りリンク送信用リソースで上りリンクの信号の受信を試みる。

[0026] リソース設定部１０５は、移動局に対して上りリンク送信用リソースを割り当てる。上りリンク送信用リソースは、UL grantにより動的に割り当てられるのではなく、RRC（Radio Resource Control）レイヤによりセミスタティックに割り当てられてもよい。

[0027] アクティベーション制御部１０７は、移動局に対して割り当てた上りリンク送信用リソースをアクティベーションする。上りリンクの信号が存在しない場合にもUL信号受信部１０３で上りリンクの信号の受信を試みることを回避するため、必要な場合に上りリンク送信用リソースを有効にするためのアクティベーションが行われる。例えば、アクティベーション制御部１０７は、ライセンスバンド側で報告されるバッファステータスレポート（BSR）を確認し、上りリンクデータ量が所定の閾値よりも多い場合に上りリンク送信用

リソースをアクティベーションする。

[0028] PUSCH受信部１０９は、リソース設定部１０５で割り当てた上りリンク送信用リソースにてUL信号受信部１０３で受信した信号から、PUSCHの復調、復号化等を試みる。

[0029] ＜移動局の構成＞

図３に、本発明の実施例に係る移動局２０の機能ブロック図を示す。移動局２０は、DL信号受信部２０１と、UL信号送信部２０３と、リソース管理部２０５と、タイマ管理部２０７と、バッファ管理部２０９と、送信検出部２１１と、PUSCH送信部２１３とを有する。UE能力通知部２１５及び送信電力制御部２１７については以下の変形例にて後述する。

[0030] DL信号受信部２０１は、ライセンスバンド及び／又はアンライセンスバンドで基地局から下りリンクデータ及び制御情報を含む信号を受信する。基地局に上りリンクの信号を送信するための情報として、DL信号受信部２０１は、基地局により割り当てられた上りリンク送信用リソースの情報を受信する。また、DL信号受信部２０１は、上りリンク送信用リソースをアクティベーションするための制御情報を受信する。

[0031] UL信号送信部２０３は、ライセンスバンド及び／又はアンライセンスバンドで基地局に上りリンクデータ及び制御情報を含む信号を送信する。UL信号送信部２０３は、基地局により割り当てられた上りリンク送信用リソースで上りリンクの信号を送信する。

[0032] リソース管理部２０５は、基地局により割り当てられた上りリンク送信用リソースの情報を管理する。更に、リソース管理部２０５は、基地局からの指示によって上りリンク送信用リソースをアクティベーションする。リソース管理部２０５は、基地局からの指示ではなく、バッファ内のデータ量に基づいて上りリンク送信用リソースを自律的にアクティベーションしてもよい。

[0033] タイマ管理部２０７は、上りリンク送信用リソースの割り当て又はアクティベーションから所定の期間後に、上りリンク送信用リソースを解放又はデ

ィアクティベーションする。上りリンク送信用リソースの解放とは、移動局に割り当てられた上りリンク送信用リソースの情報を削除することを意味し、上りリンクの信号の送信のためには、再び基地局により上りリンク送信用リソースを割り当てられてアクティベーションされる必要がある。また、上りリンク送信用リソースのディアクティベーションとは、移動局に割り当てられた上りリンク送信用リソースを維持しつつ、上りリンク送信用リソースを一時的に使用不可能にすることを意味し、上りリンクの信号の送信のためには、上りリンク送信用リソースがアクティベーションされればよい。

[0034] バッファ管理部２０９は、移動局のバッファに格納された上りリンクデータ量を管理する。この上りリンクデータ量は、バッファステータスレポートの中で基地局に報告される。バッファステータスレポートは、ライセンスバンドで報告されてもよい。

[0035] 送信検出部２１１は、基地局により割り当てられた上りリンク送信用リソースが到来する前に、アンライセンスバンドにおける送信が可能であるか否かを検出する。具体的には、送信検出部２１１は、上りリンクデータを送信するために割り当てられた上りリンク送信用リソースの所定期間前に、他の装置が信号を送信していないことを確認するLBTを実行する。LBTの結果が送信可能である場合、PUSCH送信部２１３による送信を許可する。一方、LBTの結果が送信不可能である場合、PUSCH送信部２１３による送信を保留する。

[0036] PUSCH送信部２１３は、上りリンクデータをPUSCHで送信するために、PUSCHの符号化、変調等の処理を行う。送信検出部２１１により送信が許可された場合、PUSCH送信部２１３は、UL信号送信部２０３を介して上りリンクデータを送信する。

[0037] ＜上りリンクデータの通信手順＞

図４に、本発明の実施例に係るアンライセンスバンドにおける上りリンクデータの通信手順を示す。

[0038] まず、基地局（eNB）のリソース設定部１０５は、移動局に対して上りリンク送信用リソースをセミスタティックに割り当てる（Ｓ１０１）。セミスタ

ティックな割り当てとは、UL grantのように必要に応じて動的に割り当てることではなく、一定の期間の使用を前提として割り当てることを意味する。ただし、一度割り当てた上りリンク送信用リソースが変更されてもよい。割り当てる上りリンク送信用リソースは、時間及び／又は周波数により指定されてもよく、別の設定情報（例えば、DRX config）に関連付けられてもよい。例えば、DRX configによりDRX状態から非DRX状態に復帰した所定時間後に上りリンク送信用リソースが割り当てられてもよい。別の設定情報に関連付けられる場合、移動局又は基地局は、別の設定情報から上りリンク送信用リソースを判定する。

[0039] また、移動局に対して単一の上りリンク送信用リソースが割り当てられてもよく、複数の上りリンク送信用リソースが割り当てられてもよい。複数の上りリンク送信用リソースが割り当てられる場合、各リソースは重複しないように割り当てられてもよく、重複して割り当てられてもよい。例えば、同じ移動局に対して第nサブフレーム、第n+4サブフレーム、第n+8サブフレーム、第n+12サブフレーム、第n+16サブフレーム・・・の上りリンク送信用リソースが設定されると共に、第nサブフレーム、第n+8サブフレーム、第n+16サブフレーム・・・の上りリンク送信用リソースが設定されてもよい。

[0040] 更に、複数の移動局に対して同一の上りリンク送信用リソースが割り当てられてもよい。

[0041] 次に、リソース設定部１０５は、DL信号送信部１０１を介して上りリンク送信用リソースを移動局に通知する。上りリンク送信用リソースの割り当ては、図示のように、RRC信号（RRC connection reconfiguration）で通知されてもよい（Ｓ１０３）。また、音声のような遅延要件の厳しいデータがアンライセンスバンドで送信されないように、リソース設定部１０５は、RRC信号の中で、アンライセンスバンドで送信すべきデータ種別（具体的には、ベアラ、論理チャネル（LCH：logical channel）、論理チャネルグループ（LCG：logical channel group）等）を通知してもよい。

[0042] 移動局のリソース管理部２０５は、基地局により割り当てられた上りリン

ク送信用リソースを設定する。設定の完了は、RRC信号（RRC connection reconfiguration complete）で通知されてもよい（Ｓ１０５）。

[0043] 基地局のアクティベーション制御部１０７は、上りリンクデータが存在しない場合にも上りリンクデータの受信を試みることを回避するため、必要な場合に上りリンク送信用リソースを有効にするためのアクティベーションを行う（Ｓ１０７）。具体的には、アクティベーション制御部１０７は、ライセンスバンド側で報告されたバッファステータスレポートを確認し、上りリンクデータ量が所定の閾値よりも多い場合、アンライセンスバンドで送信されるべきU-planeデータが発生したと判断し、上りリンク送信用リソースをアクティベーションする。仮に上りリンクデータ量が所定の閾値以下である場合又はアンライセンスバンドのリソース不足が懸念される場合、アクティベーション制御部１０７は、上りリンク送信用リソースをディアクティベーションしてもよい。上りリンク送信用リソースのアクティベーション／ディアクティベーションは、MAC（Medium Access Control）レイヤの信号であるMAC CE（MAC Control Element）により行われてもよく、物理レイヤの信号で行われてもよい。

[0044] 図４では、基地局の指示により、上りリンク送信用リソースがアクティベーション／ディアクティベーションされているが、上りリンク送信用リソースは移動局の判断でアクティベーション／ディアクティベーションされてもよい。例えば、移動局は、バッファステータスレポートの上りリンクデータ量が所定の閾値よりも多い場合、上りリンク送信用リソースを自律的にアクティベーションする。また、バッファステータスレポートの上りリンクデータ量が所定の閾値以下である場合、上りリンク送信用リソースを自律的にディアクティベーションする。この場合、移動局がアクティベーション／ディアクティベーションしたことをライセンスバンドで基地局に報告してもよい。

[0045] 上記のように複数の上りリンク送信用リソースが割り当てられる場合、どれをアクティベーションするかは、リソースの識別子等を使用して指定され

てもよい。例えば、同じ移動局に対して第nサブフレーム、第n+4サブフレーム、第n+8サブフレーム、第n+12サブフレーム、第n+16サブフレーム・・・の上りリンク送信用リソースが設定されると共に、第nサブフレーム、第n+8サブフレーム、第n+16サブフレーム・・・の上りリンク送信用リソースが設定された場合、アクティベーション制御部１０７により、いずれか一方がアクティベーションされてもよい。

[0046] 移動局のPUSCH送信部２１３は、割り当てられた上りリンク送信用リソースでPUSCHを送信する（Ｓ１０９）。PUSCHの送信の前に、移動局の送信検出部２１１は、アクティベーションされた上りリンク送信用リソースが到来する前に、送信が可能であるか否かを検出するためにLBTを実行する。移動局のPUSCH送信部２１３は、LBTの結果が送信可能である場合、UL信号送信部２０３を介して上りリンクデータを送信し、LBTの結果が送信不可能である場合、UL信号送信部２０３を介した送信を保留する。送信が保留された結果、LBTの実行から上りリンクデータの送信までの間に、ライセンスバンド又は他のバンドにおけるPUSCH送信等により上りリンクデータがなくなった場合又は所定の閾値以下になった場合、PUSCH送信部２１３は、上りリンクデータの送信を中止してもよい。

[0047] また、ライセンスバンドにおけるPUSCH送信とアンライセンスバンドにおけるPUSCH送信とが重複した場合、PUSCH送信部２１３は、ライセンスバンドにおけるPUSCH送信を優先してもよく、アンライセンスバンドにおけるPUSCH送信を優先してもよい。

[0048] なお、PUSCH送信部２１３がアンライセンスバンドにおいてPUSCH送信で用いる変調方式（MCS：Modulation and Coding Scheme）は、基地局のライセンスバンドにおける下りリンク制御情報により指示されてもよい。基地局からMCSが指示された場合、所定の期間は指示されたMCSを用いてPUSCH送信が行われてもよい、一方、基地局からの指示がない場合には、デフォルトの設定が用いられてもよい。

[0049] 基地局のPUSCH受信部１０９は、割り当てた上りリンク送信用リソースでPU

SCHを受信する（Ｓ１０９）。PUSCH受信部１０９は、基地局からライセンスバンドにおいて指示したMCSを用いてPUSCHを受信してもよい。一方、MCSを指示していない場合、デフォルトの設定を用いてPUSCHを受信してもよい。

[0050] 基地局のPUSCH受信部１０９は、DL信号送信部１０１を介して、受信した上りリンクデータに対する送達確認（PHICH（Physical Hybrid-ARQ Indicator Channel）のACK又はRLC（Radio Link ControlのACK）を送信してもよい。送達確認は、アンライセンスバンドにおいて送信されてもよく、ライセンスバンドにおいて送信されてもよい。

[0051] 基地局のアクティベーション制御部１０７は、PUSCHの受信が終了した場合、上りリンク送信用リソースをディアクティベーションする（Ｓ１１１）。具体的には、アクティベーション制御部１０７は、バッファステータスレポートの上りリンクデータ量が所定の閾値以下である場合、アンライセンスバンドで送信されるべきU-planeデータが枯渇したと判断し、上りリンク送信用リソースをディアクティベーションする。上記のように、上りリンク送信用リソースは移動局の判断でディアクティベーションされてもよい。上りリンク送信用リソースのディアクティベーションはリソース毎に行われてもよい。

[0052] また、リソース毎に上りリンク送信用リソースをディアクティベーションするために、タイマが使用されてもよい。移動局のタイマ管理部２０７は、上りリンク送信用リソースをアクティベーションした時点でタイマを起動する。上りリンク送信用リソースが用いられる毎に対応するタイマが再起動されてもよい。そして、タイマが満了した時点で対応する上りリンク送信用リソースをディアクティベーションする。

[0053] 図示しないが、移動局に割り当てられた上りリンク送信用リソースは、所定の時間後に解放されてもよい。上りリンク送信用リソースは、基地局からのRRC信号により解放されてもよく、タイマに基づいて解放されてもよい。タイマが用いられる場合、移動局のタイマ管理部２０７は、上りリンク送信用リソースが割り当てられた時点でタイマを起動する。上りリンク送信用リソ

ースが用いられる毎にタイマが再起動されてもよい。そして、タイマが満了した時点で上りリンク送信用リソースを解放する。なお、タイマとして、上りリンクの同期を図るためのTA（Timing Advance）タイマ、セカンダリセルをディアクティベーションするためのsCellDeactivationTimer等のような移動局に予め設定されたタイマが用いられてもよい。

[0054] 図５に、本発明の実施例に係る移動局におけるPUSCH送信方法のフローチャートを示す。

[0055] PUSCH送信に先立ち、リソース管理部２０５は、基地局からDL信号受信部２０１を介して受信した上りリンク送信用リソースの情報を格納する。また、リソース管理部２０５は、上りリンク送信用リソースのアクティベーション／ディアクティベーションも管理する（Ｓ２０１）。

[0056] バッファ管理部２０９は、移動局のバッファ内の上りリンクデータ量を確認し、上りリンクデータが発生したことを検出する（Ｓ２０３）。バッファ管理部２０９は、上りリンクデータ量を示すバッファステータスレポートを基地局に報告する。

[0057] 送信検出部２１１は、アンライセンスバンドで送信すべき上りリンクデータが発生した場合、上りリンク送信用リソースの所定期間前にLBTを実行する（Ｓ２０５）。

[0058] LBTの結果が送信不可能である場合（Ｓ２０５：Ｎｏ）、PUSCH送信部２１３によるPUSCH送信は保留される。一方、LBTの結果が送信可能である場合（Ｓ２０５：Ｙｅｓ）、且つ、上りリンク送信用リソースがアクティベーションされている場合（Ｓ２０７：Ｙｅｓ）、PUSCH送信部２１３によるPUSCH送信が許可される。LBTの結果が送信可能であっても（Ｓ２０７：Ｙｅｓ）、上りリンク送信用リソースがアクティベーションされていない場合（Ｓ２０７：Ｎｏ）、PUSCH送信部２１３によるPUSCH送信は保留される。なお、LBTの確認（Ｓ２０５）の前に上りリンク送信用リソースのアクティベーションの確認（Ｓ２０７）が行われてもよく、これらの確認が同時に行われてもよい。PUSCH送信が許可された場合、PUSCH送信部２１３は、UL信号送信部２０３を介

して上りリンクデータを送信する（Ｓ２０９）。

[0059] なお、上記の実施例では、特にPUSCH送信について説明しているが、他の上りリンクの信号の送信（例えば、サウンディング・リファレンス信号（SRS：Sounding Reference Signal）、物理上りリンク制御チャネル（PUCCH：Physical Uplink Control Channel））にも適用可能である。

[0060] ＜第１変形例＞

上記の実施例では、UL grantを用いることなく上りリンクデータ送信を実現することができるが、UL grantを用いたHARQ（Hybrid Automatic Repeat Request）再送制御が実現できなくなる。

[0061] LTEシステムでは、移動局は、UL grantを受信した時点で、TTI（Transmission Time Interval）とHARQプロセス番号との関連付けを行う。例えば、第nのTTIでUL grantを受信した場合、第nのTTIにHARQプロセス番号0を割り当て、第n+1のTTIにHARQプロセス番号1を割り当て、以下同様に、第n+7のTTIにHARQプロセス番号7を割り当てる。更に、第n+8のTTIに再びHARQプロセス番号0を割り当て、第n+9のTTIに再びHARQプロセス番号1を割り当て、以下同様に、第n+15のTTIにHARQプロセス番号7を割り当てる。例えば、第n+1のTTIで送信したPUSCHを再送する場合、そのプロセス番号1に関連する第n+9のTTIで再送が行われる。従って、基地局は、TTIからHARQプロセス番号を特定することが可能になる。

[0062] 一方、上記の実施例で説明したアンライセンスバンドにおける上りリンクデータ送信では、UL grantが用いられないため、基地局は、TTIからHARQプロセス番号を特定することができない。

[0063] 従って、移動局のPUSCH送信部２１３は、新規送信データ及び対応する再送データに、再送制御用のプロセス番号を付与して送信する。すなわち、図６（Ａ）に示すように、HARQプロセス番号は、PUSCH内で明示的に基地局に通知される。基地局のPUSCH受信部１０９は、PUSCH内で通知されたHARQプロセス番号に従って、再送データを受信する。

[0064] 或いは、移動局のPUSCH送信部２１３及び基地局のPUSCH受信部１０９は、

基地局により割り当てられた上りリンク送信用リソースとプロセス番号との関連付けを行ってもよい。例えば、図６（Ｂ）に示すように、第nのTTI、第n+3のTTI、第n+6のTTI、第n+8のTTIがアンライセンスバンドにおけるPUSCH送信のために割り当てられている場合、このうち、第nのTTI及び第n+8のTTIではHARQプロセス番号1に対応する上りリンクデータを送信するものと仮定してもよい。このように、特定の上りリンク送信用リソースで特定のHARQプロセス番号の上りリンクデータを送信することにより、基地局は、TTIからHARQプロセス番号を特定することが可能になる。

[0065] また、移動局のPUSCH送信部２１３は、新規送信データであるか再送データであるかを示すNDI（New Data Indicator）を通知してもよい。

[0066] ＜第２変形例＞

次に、基地局が移動局に割り当てる上りリンク送信用リソースの量を制御する方法について説明する。

[0067] 例えば、移動局で使用できる上りリンク送信用リソースの量は、移動局の実装（例えば、メモリ又はCPU）に依存する。基地局が過剰に上りリンク送信用リソースを割り当てた場合、リソースが無駄となってしまう。

[0068] このため、移動局のUE能力通知部２１５は、上りリンク送信用リソースの設定量に関する移動機能力を基地局に通知する。移動機能力は、いくつの上りリンク送信用リソースを同時に設定できるかを示す値でもよい。移動機能力は、上りリンク送信用リソースの割り当て（図４のＳ１０１）の前に通知される必要がある。例えば、移動機の種別を報告するために使用されるUE category、キャリアアグリゲーションにおけるCAバンド毎の移動機の能力を通知するためのCA band combination (set)のような移動機能力を通知するためのメッセージと共に、上りリンク送信用リソースの設定量に関する移動機能力が通知されてもよい。

[0069] 基地局のUE能力受信部１１１は、移動局から通知された移動機能力を受信し、リソース設定部１０５は、受信した移動機能力に基づいて上りリンク送信用リソースを割り当てる。なお、移動局から移動機能力が通知されていな

い場合、リソース設定部１０５は、デフォルトの値を用いて上りリンク送信用リソースを割り当ててもよい。

[0070] ＜第３変形例＞

また、上記の実施例では、UL grantを用いることなく上りリンクデータ送信を実現することができるが、移動局は、UL grantと共に送信されるTPC（Transmission Power Control）コマンドを受信することができなくなる。

[0071] このため、移動局の送信電力制御部２１７は、ライセンスバンドにおける上りリンクの信号に用いられるTPCコマンド、すなわち、ライセンスバンドにおいてUL grantと共に送信されたTPCコマンドを用いて送信電力を制御する。なお、ライセンスバンドに複数のコンポーネントキャリアが設定されている場合には、どのコンポーネントキャリアのTPCコマンドを用いるべきかが基地局の送信電力制御部１１３から指定されてもよい。基地局の送信電力制御部１１３は、アンライセンスバンドにおける送信電力制御は実施せず、ライセンスバンドにおける送信電力制御を実施すればよい。

[0072] 或いは、基地局の送信電力制御部１１３は、アンライセンスバンドにおいて送信電力制御を実施し、アンライセンスバンド用のTPCコマンドをライセンスバンドで通知してもよい。例えば、アンライセンスバンド用のTPCコマンドは、ライセンスバンドのMACレイヤの信号であるMAC CEにより通知されてもよい。移動局の送信電力制御部２１７は、ライセンスバンドで通知されたTPCコマンドを用いて送信電力を制御する。なお、基地局の送信電力制御部１１３及び移動局の送信電力制御部２１７は、アンライセンスバンドの上りリンク送信用リソースのアクティベーション状態に拘わらず、ディアクティベーションのときにも送信電力を制御してもよく、また、アンライセンスバンドの上りリンク送信用リソースがアクティベーションされている場合に、送信電力を制御してもよい。

[0073] また、移動局の送信電力制御部２１７は、ライセンスバンドにおける上りリンクの信号に用いられるTPCコマンドを用いて送信電力を制御すると共に、ライセンスバンドで通知されたアンライセンスバンド用のTPCコマンドを追加

で適用して送信電力を制御してもよい。

[0074] ＜第４変形例＞

上記の実施例では、複数の移動局に対して同一の上りリンク送信用リソースが割り当てられてもよい。一方、同一の上りリンク送信用リソースを複数の移動局に割り当てた場合、基地局は、どの移動局からのPUSCHであるかを把握する必要がある。具体的には、基地局は、上りリンク送信用リソースに関連付けられている複数の移動局の識別子（C-RNTI：Cell-Radio Network Temporary Identifier）を用いてCRCビットを復号化し、復号化できた場合に、どの移動局からのPUSCHであるかを判別できる。

[0075] しかし、このときの基地局のPUSCHの受信処理量は、移動局の数に比例して増加することになる。このような状況に対応するため、CRCビットのスクランブル化／復号化にC-RNTIを使用する代わりに、上りリンク送信用リソースに応じて設定された識別子（ここでは、U-C-RNTIと呼ぶ）を使用する。

[0076] 具体的には、基地局のリソース設定部１０５は、移動局に対して上りリンク送信用リソースを割り当てると共に、上りリンク送信用リソースに対応付けて上りリンクデータを復号化するための識別子（U-C-RNTI）を付与する。移動局のリソース管理部２０５は、上りリンク送信用リソースに対応付けて、上りリンクデータを復号化するための識別子（U-C-RNTI）の情報を管理する。

[0077] 移動局のPUSCH送信部２１３は、上りリンクデータを送信する場合、上りリンク送信用リソースに応じて設定された識別子によりスクランブル化を施して、上りリンクデータと共に移動局の識別子（C-RNTI）を送信する。移動局の識別子は、MAC PDU（Protocol Data Unit）に含めて送信されてもよい。

[0078] 基地局のPUSCH受信部１０９は、上りリンク送信用リソースに応じて設定されたU-C-RNTIを用いてPUSCHを復号化する。U-C-RNTIは移動局に依存せず、上りリンク送信用リソースに依存するため、基地局の受信処理量が低減される。また、U-C-RNTIを使用することで、PUSCHの誤検出、不正な移動局からの受信等を回避することができる。一方、基地局のPUSCH受信部１０９は、MAC PD

Uから、PUSCHを送信した移動局を識別することが可能になる。

[0079] ＜本発明の実施例の効果＞

本発明の実施例によれば、アンライセンスバンドにおいて基地局と移動局との間で上りリンクの信号の送受信が可能になる。基地局は、UL grantを用いることなく、上りリンクデータを受信することができるため、移動局がUL grantを検出できずに上りリンクデータを送信しないという場合を考慮する必要がなくなる。

[0080] 更に、予めセミスタティックに割り当てた上りリンク送信用リソースが必要に応じてアクティベーションされるため、基地局は、無駄なPUSCHの受信を試みる必要がなくなる。

[0081] そして、UL grantを用いないことによる再送制御及び送信電力制御もアンライセンスバンドにおいて実現可能になる。

[0082] また、アンライセンスバンドで同一の上りリンク送信用リソースを複数の移動局に割り当てた場合の基地局における受信処理も低減可能になる。すなわち、基地局の受信処理を複雑化させることなく、アンライセンスバンドにおけるリソースの有効活用が図られる。

[0083] 説明の便宜上、本発明の実施例に係る基地局及び移動局は機能的なブロック図を用いて説明しているが、本発明の実施例に係る基地局及び移動局は、ハードウェア、ソフトウェアまたはそれらの組み合わせで実現されてもよい。また、各機能部が必要に応じて組み合わせて使用されてもよい。また、本発明の実施例に係る方法は、実施例に示す順序と異なる順序で実施されてもよい。

[0084] 以上、アンライセンスバンドにおいて基地局と移動局との間で上りリンクの信号の送受信を可能にするための手法について説明したが、本発明は、上記の実施例に限定されることなく、請求の範囲内において、種々の変更・応用が可能である。

[0085] 本国際出願は２０１４年３月３１日に出願した日本国特許出願２０１４－０７２４１２号に基づく優先権を主張するものであり、２０１４－０７２４

１２号の全内容を本国際出願に援用する。

符号の説明

[0086] １０　基地局

１０１　DL信号送信部

１０３　UL信号受信部

１０５　リソース設定部

１０７　アクティベーション制御部

１０９　PUSCH受信部

１１１　UE能力受信部

１１３　送信電力制御部

２０　移動局

２０１　DL信号受信部

２０３　UL信号送信部

２０５　リソース管理部

２０７　タイマ管理部

２０９　バッファ管理部

２１１　送信検出部

２１３　PUSCH送信部

２１５　UE能力通知部

２１７　送信電力制御部

請求の範囲

[請求項1] アンライセンスバンドを用いて基地局と通信する移動局であって、

基地局により割り当てられた上りリンク送信用リソースの情報を管理するリソース管理部と、

割り当てられた上りリンク送信用リソースが到来する前に、アンライセンスバンドにおける送信が可能であるか否かを検出する送信検出部と、

アンライセンスバンドにおける送信が可能である場合、割り当てられた上りリンク送信用リソースで上りリンクの信号を送信する送信部と、

を有する移動局。

[請求項2] 上りリンク送信用リソースの割り当て又はアクティベーションから所定の期間後に、上りリンク送信用リソースを解放又はディアクティベーションするタイマ管理部を更に有する、請求項１に記載の移動局。

[請求項3] 前記送信部は、新規送信データ及び対応する再送データに、再送制御用のプロセス番号を付与して送信する、請求項１又は２に記載の移動局。

[請求項4] 上りリンク送信用リソースの設定量に関する移動機能力を基地局に通知する移動機能力通知部を更に有する、請求項１乃至３のうちいずれか１項に記載の移動局。

[請求項5] ライセンスバンドにおける上りリンクの信号に用いられる送信電力制御コマンド又はライセンスバンドで通知された送信電力制御コマンドに従って送信電力を制御する送信電力制御部を更に有する、請求項１乃至４のうちいずれか１項に記載の移動局。

[請求項6] 前記リソース管理部は、上りリンク送信用リソースに対応付けて上りリンクの信号を復号化するための識別子の情報を保持し、

前記送信部は、上りリンク送信用リソースに応じて設定された識別

子によりスクランブル化を施して、上りリンクの信号と共に当該移動局の識別子を送信する、請求項１乃至５のうちいずれか１項に記載の移動局。

[請求項7] アンライセンスバンドを用いて移動局と通信する基地局であって、

移動局に対して上りリンク送信用リソースを割り当てるリソース設定部と、

移動局に割り当てた上りリンク送信用リソースで上りリンクの信号を受信する受信部と、

を有する基地局。

[請求項8] アンライセンスバンドを用いて基地局と通信する移動局における上りリンク信号送信方法であって、

基地局により割り当てられた上りリンク送信用リソースの情報を管理するステップと、

割り当てられた上りリンク送信用リソースが到来する前に、アンライセンスバンドにおける送信が可能であるか否かを検出するステップと、

アンライセンスバンドにおける送信が可能である場合、割り当てられた上りリンク送信用リソースで上りリンクの信号を送信するステップと、

を有する上りリンク信号送信方法。

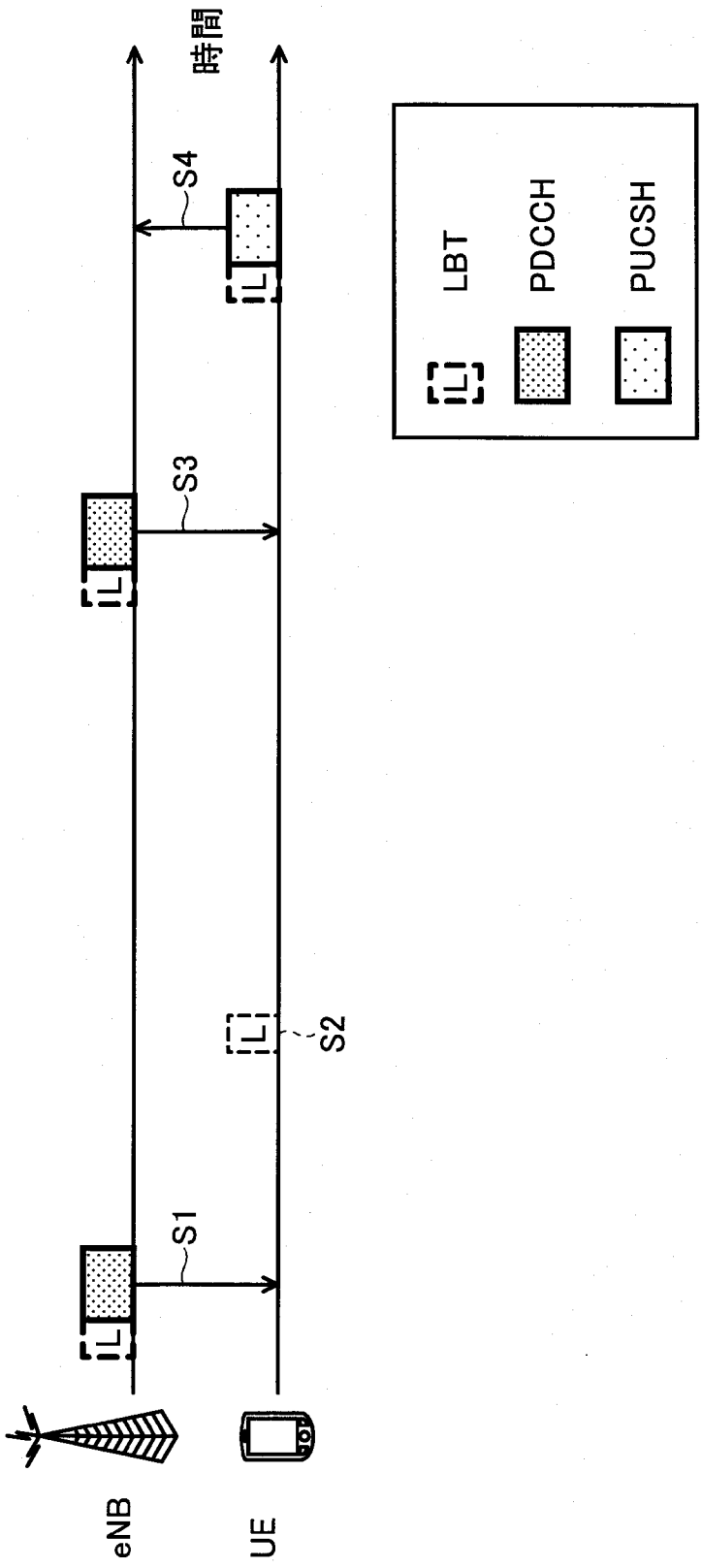
[請求項9] アンライセンスバンドを用いて移動局と通信する基地局における上りリンク信号受信方法であって、

移動局に対して上りリンク送信用リソースを割り当てるステップと、

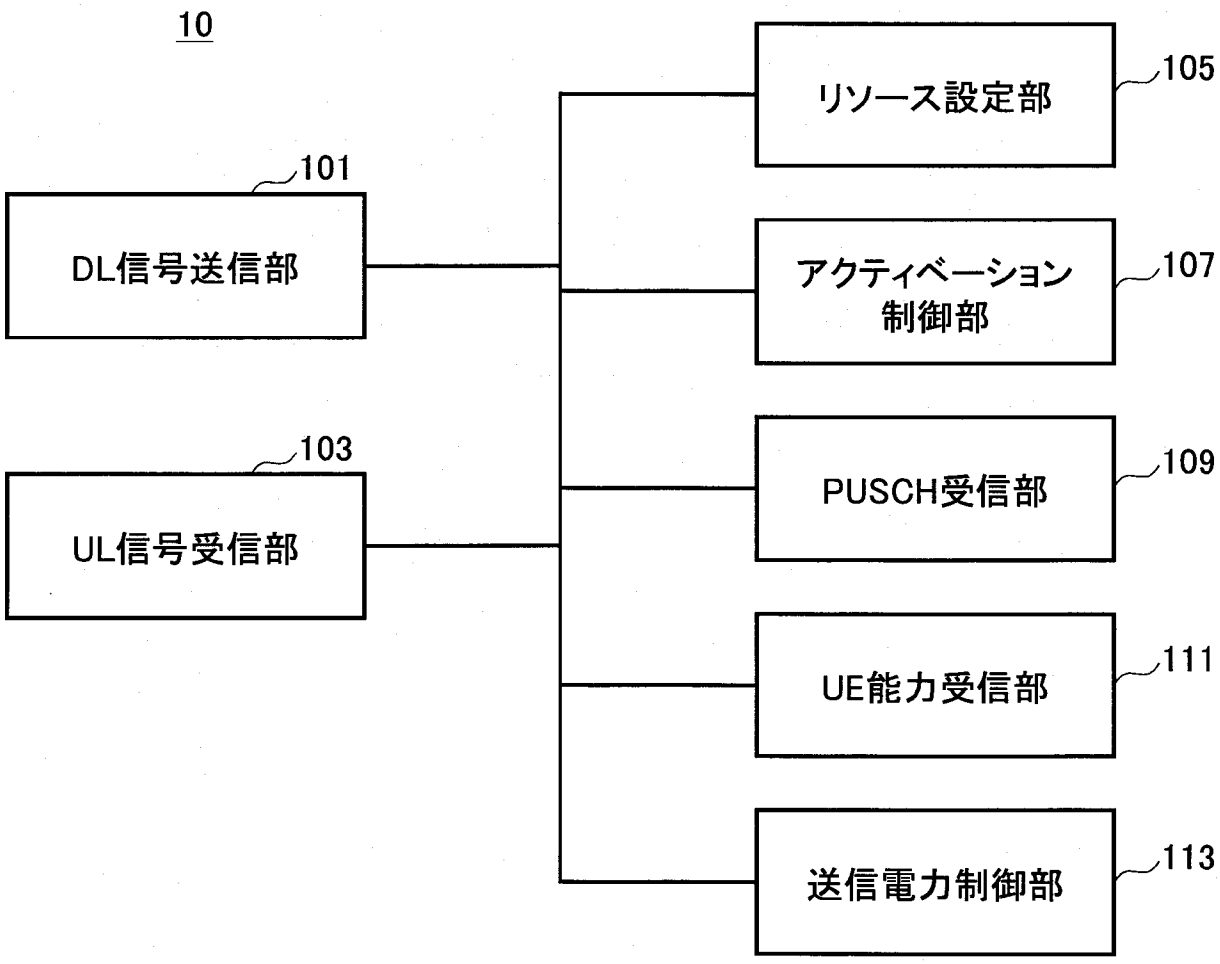
移動局に割り当てた上りリンク送信用リソースで上りリンクの信号を受信するステップと、

を有する上りリンク信号受信方法。

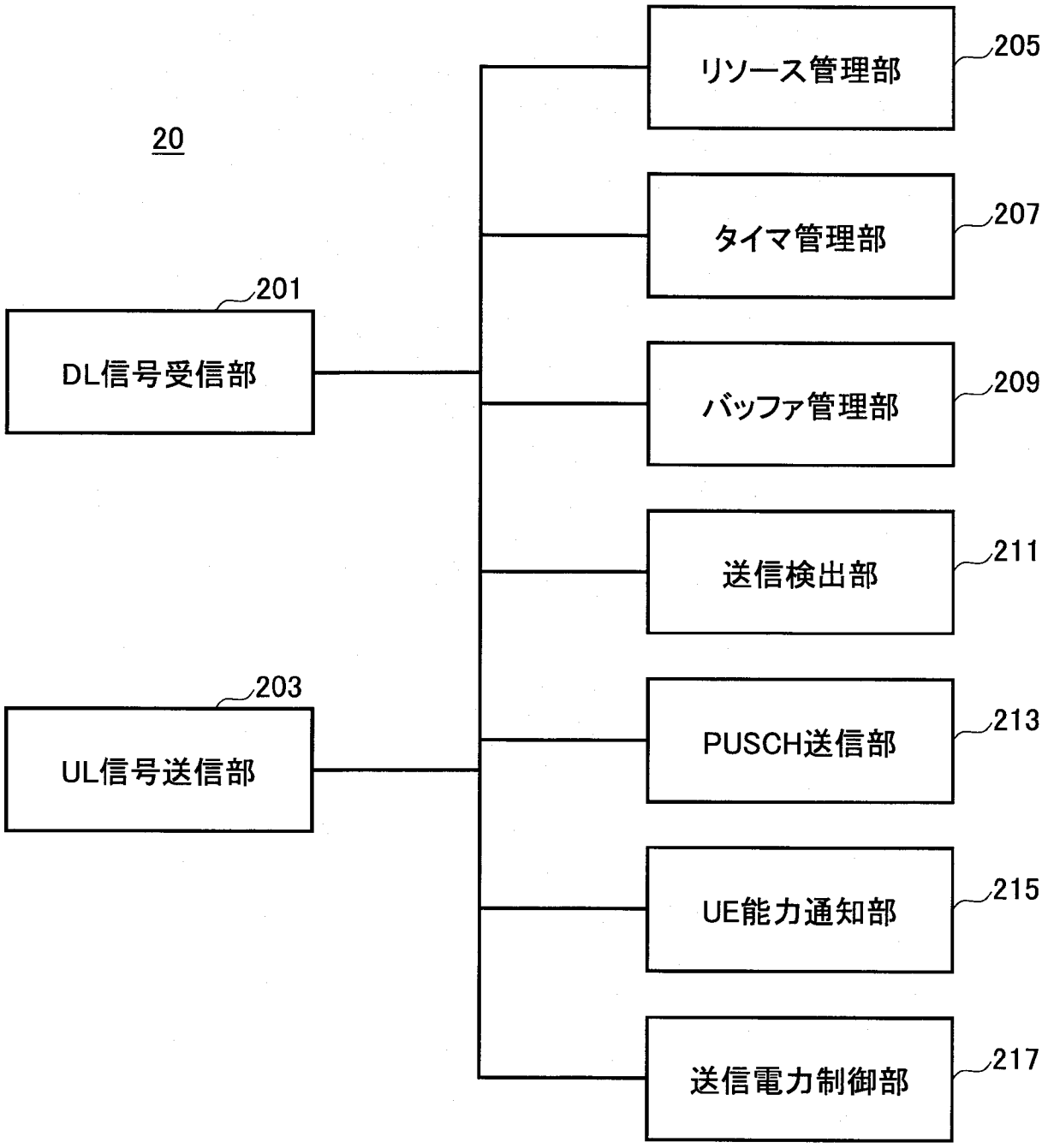
[図1]



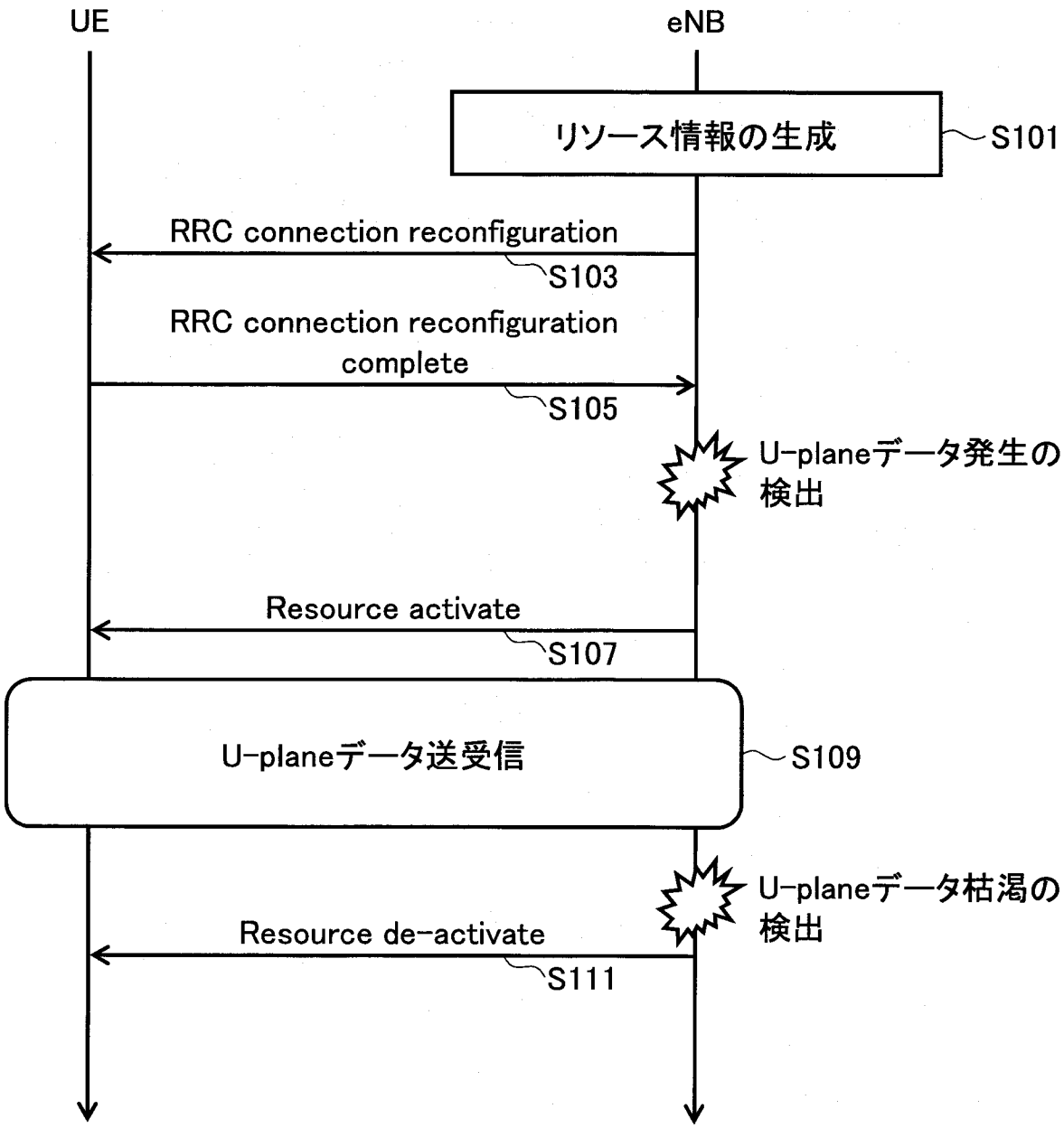
[図2]


10
101
DL信号送信部
103
UL信号受信部
105
リソース設定部
107
アクティベーション制御部
109
PUSCH受信部
111
UE能力受信部
113
送信電力制御部

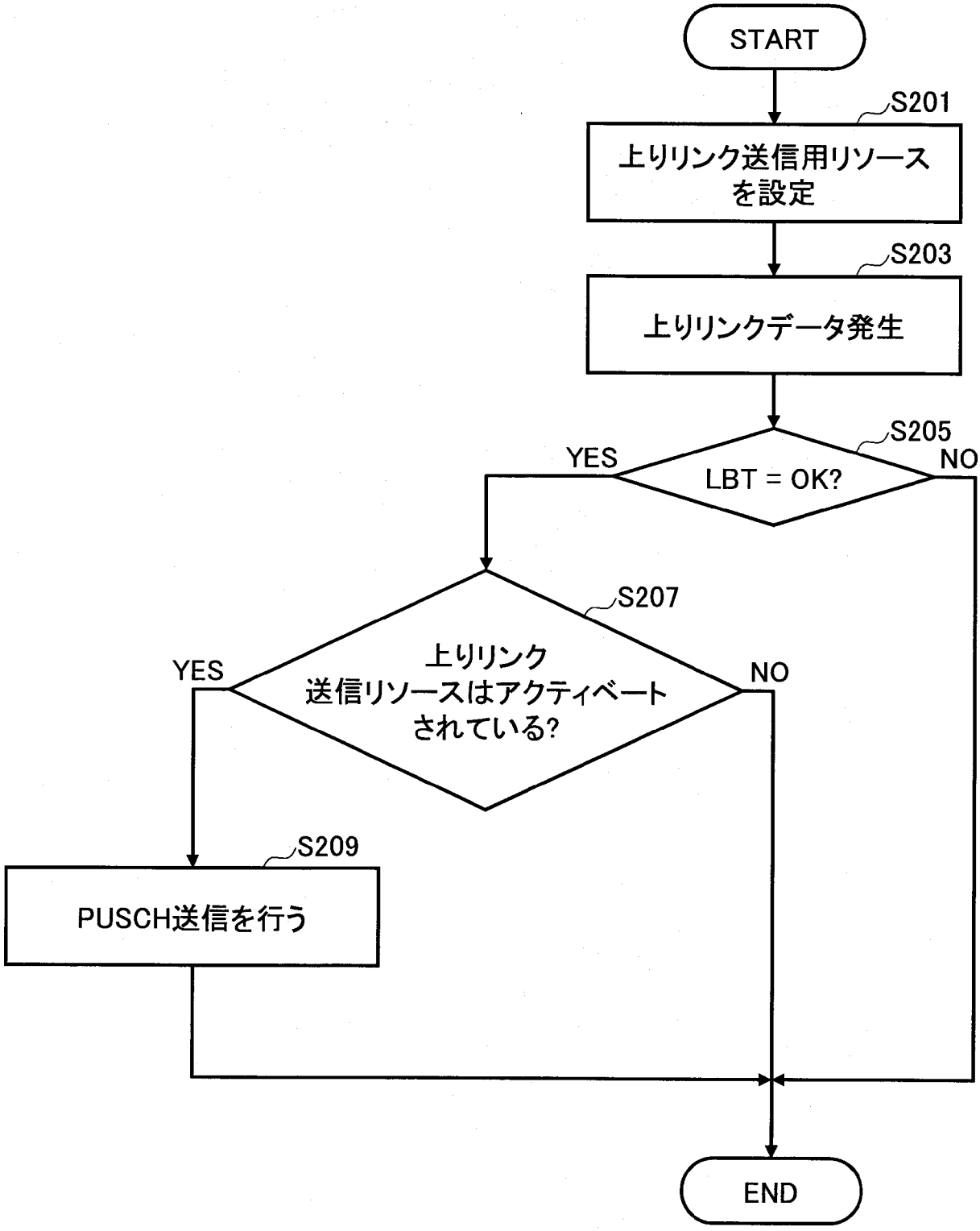
[図3]


20
201
DL信号受信部
203
UL信号送信部
リソース管理部
205
タイマ管理部
207
バッファ管理部
209
送信検出部
211
PUSCH送信部
213
UE能力通知部
215
送信電力制御部
217

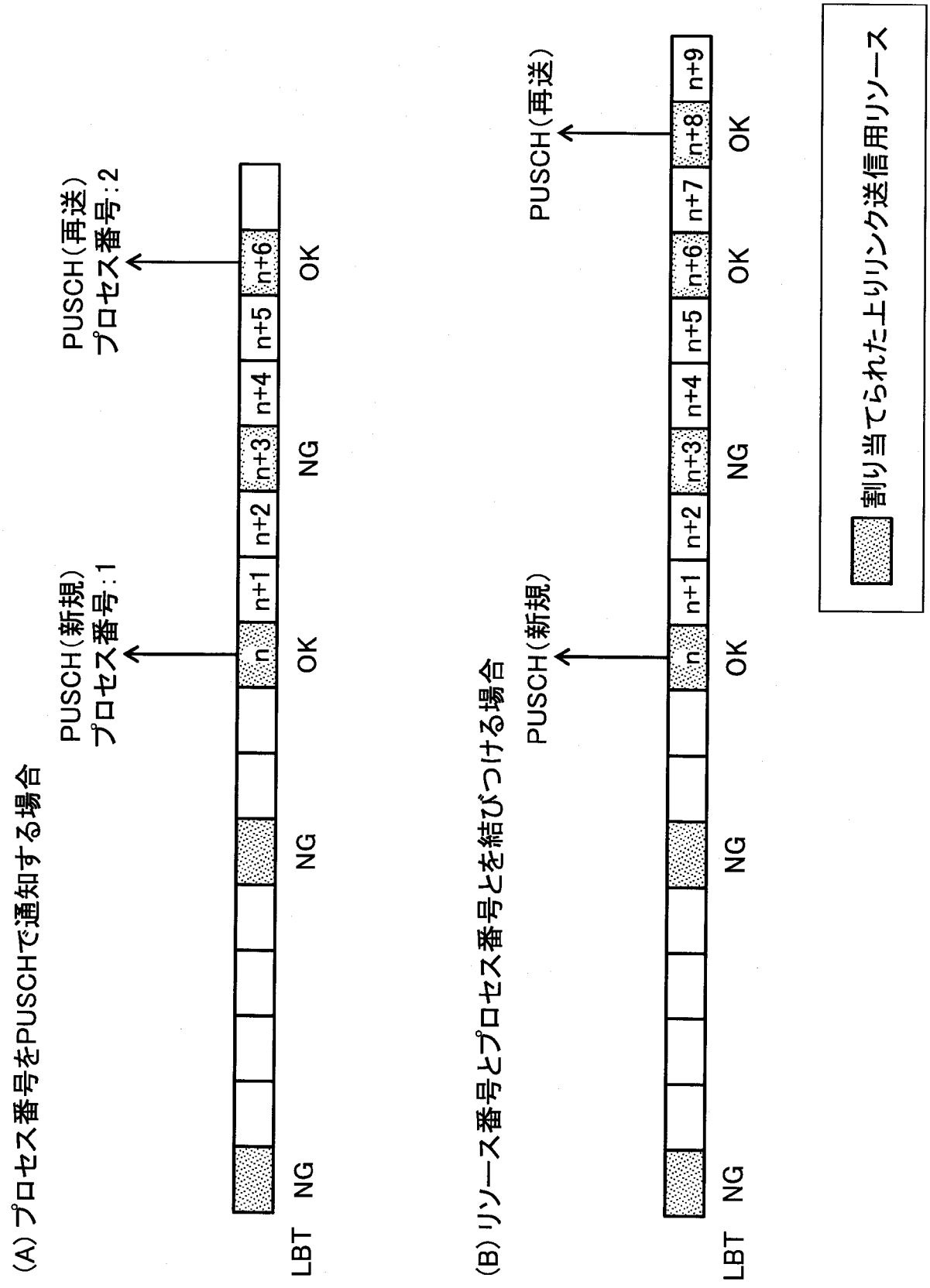
[図4]


UE
eNB
リソース情報の生成
S101
RRC connection reconfiguration
S103
RRC connection reconfiguration complete
S105
U-planeデータ発生の検出
Resource activate
S107
U-planeデータ送受信
S109
U-planeデータ枯渇の検出
Resource de-activate
S111

[図5]


START
S201
上りリンク送信用リソース
を設定
S203
上りリンクデータ発生
S205
YES
LBT = OK?
NO
S207
YES
上りリンク
送信リソースはアクティベート
されている?
NO
S209
PUSCH送信を行う
END

[図6]


(A) プロセス番号をPUSCHで通知する場合
PUSCH(新規)
プロセス番号:1
PUSCH(再送)
プロセス番号:2
n
n+1
n+2
n+3
n+4
n+5
n+6
LBT NG NG OK NG OK
(B) リソース番号とプロセス番号とを結びつける場合
PUSCH(新規)
PUSCH(再送)
n
n+1
n+2
n+3
n+4
n+5
n+6
n+7
n+8
n+9
LBT NG NG OK NG OK OK
割り当てられた上りリンク送信用リソース

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/056806

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H04W72/04(2009.01)i, *H04W8/22*(2009.01)i, *H04W52/14*(2009.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H04W72/04, H04W8/22, H04W52/14

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2014-500685 A (Interdigital Patent Holdings, Inc.), 09 January 2014 (09.01.2014), paragraphs [0061] to [0062], [0081], [0121] to [0126] & WO 2012/078565 A1 & EP 2649744 A1 & CN 103370896 A & KR 10-2014-0017517 A	1,5,7-9 2-4,6
Y A	JP 2012-129922 A (Sharp Corp.), 05 July 2012 (05.07.2012), paragraphs [0038] to [0042], [0058]; fig. 10 & US 2013/0279486 A1 & WO 2012/081612 A1 & EP 2654337 A1 & CN 103535064 A	2-4,6 1,5,7-9

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
07 May 2015 (07.05.15)	26 May 2015 (26.05.15)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/056806

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	WO 2013/098984 A1 (Fujitsu Ltd.), 04 July 2013 (04.07.2013), paragraphs [0022] to [0023] (Family: none)	3-4,6 1-2,5,7-9
Y A	JP 2013-197820 A (Sharp Corp.), 30 September 2013 (30.09.2013), paragraph [0063] & US 2015/0055572 A1 & WO 2013/140981 A1 & CN 104205974 A	4,6 1-3,5,7-9
Y A	JP 2013-529016 A (LG Electronics Inc.), 11 July 2013 (11.07.2013), paragraphs [0028], [0166] & US 2013/0039307 A1 & WO 2011/139027 A2 & EP 2538601 A2 & KR 10-2011-0123199 A & CA 2792556 A	6 1-5,7-9
A	WO 2012/106843 A1 (RENESAS MOBILE CORP.), 16 August 2012 (16.08.2012), entire text; all drawings & US 2014/0036818 A1	1-9

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１５／０５６８０６

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H04W72/04(2009.01)i, H04W8/22(2009.01)i, H04W52/14(2009.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H04W72/04, H04W8/22, H04W52/14

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１５年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１５年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１５年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
X Y	JP 2014-500685 A（インターデイジタル　パテント　ホールディングス　インコーポレイテッド）2014.01.09,［００６１］－［００６２］、［００８１］、［０１２１］－［０１２６］ & WO 2012/078565 A1 & EP 2649744 A1 & CN 103370896 A & KR 10-2014-0017517 A	1,5,7-9 2-4,6
Y A	JP 2012-129922 A（シャープ株式会社）2012.07.05,［００３８］－［００４２］、［００５８］、［図１０］ & US 2013/0279486 A1 & WO 2012/081612 A1 & EP 2654337 A1 & CN 103535064 A	2-4,6 1,5,7-9

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー

「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献

「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
０７．０５．２０１５	２６．０５．２０１５

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　５Ｊ　３４６５
長谷川　篤男
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５３４

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Y A	WO 2013/098984 A1 (富士通株式会社) 2013.07.04, ［００２２］－［００２３］(ファミリーなし)	3-4,6 1-2,5,7-9
Y A	JP 2013-197820 A (シャープ株式会社) 2013.09.30, ［００６３］ & US 2015/0055572 A1 & WO 2013/140981 A1 & CN 104205974 A	4,6 1-3,5,7-9
Y A	JP 2013-529016 A (エルジー　エレクトロニクス　インコーポレイティド) 2013.07.11, ［００２８］、［０１６６］ & US 2013/0039307 A1 & WO 2011/139027 A2 & EP 2538601 A2 & KR 10-2011-0123199 A & CA 2792556 A	6 1-5,7-9
A	WO 2012/106843 A1 (RENESAS MOBILE CORPORATION) 2012.08.16, 全文、全図 & US 2014/0036818 A1	1-9