

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02016/159230

発行日 平成30年2月1日(2018.2.1)

(43) 国際公開日 平成28年10月6日(2016.10.6)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4W 72/12 (2009.01)	HO4W 72/12 150	5K067
HO4W 72/04 (2009.01)	HO4W 72/04 111	
HO4W 28/04 (2009.01)	HO4W 28/04 110	
	HO4W 72/04 136	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 32 頁)

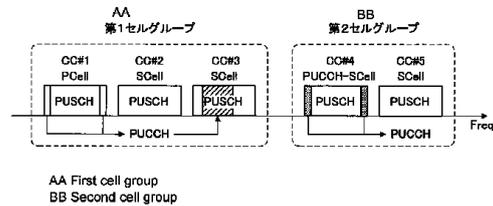
出願番号 特願2017-510183 (P2017-510183)	(71) 出願人 392026693 株式会社NTTドコモ 東京都千代田区永田町二丁目11番1号
(21) 国際出願番号 PCT/JP2016/060649	(74) 代理人 100121083 弁理士 青木 宏義
(22) 国際出願日 平成28年3月31日(2016.3.31)	(74) 代理人 100138391 弁理士 天田 昌行
(31) 優先権主張番号 特願2015-76143 (P2015-76143)	(74) 代理人 100158528 弁理士 守屋 芳隆
(32) 優先日 平成27年4月2日(2015.4.2)	(72) 発明者 武田 一樹 東京都千代田区永田町二丁目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
(33) 優先権主張国 日本国(JP)	

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ユーザ端末、無線基地局及び無線通信方法

(57) 【要約】

セカンダリセル (SCell) を用いた上り制御情報の送信を設定可能とする場合であっても、UL送信を適切に行うこと。無線基地局とキャリアアグリゲーションを用いて通信を行うユーザ端末であって、無線基地局から送信されるDL信号を受信する受信部と、受信したDL信号に基づいて生成した上り制御情報を送信する送信部と、上り制御情報の送信を制御する制御部と、を有し、前記制御部は、少なくとも1個のコンポーネントキャリア (CC: Component Carrier) をそれぞれ含む複数のセルグループ毎に、上り制御チャネルを用いた上り制御情報の送信と、上り共有チャネルを用いた上り制御情報の送信とを制御する。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

無線基地局とキャリアアグリゲーションを用いて通信を行うユーザ端末であって、無線基地局から送信される DL 信号を受信する受信部と、受信した DL 信号に基づいて生成した上り制御情報を送信する送信部と、上り制御情報の送信を制御する制御部と、を有し、前記制御部は、少なくとも 1 個のコンポーネントキャリア (CC : Component Carrier) をそれぞれ含む複数のセルグループ毎に、上り制御チャネルを用いた上り制御情報の送信と、上り共有チャネルを用いた上り制御情報の送信とを制御することを特徴とするユーザ端末。

10

【請求項 2】

複数のセルグループに少なくとも第 1 セルグループと第 2 セルグループとが含まれ、前記制御部は、第 1 セルグループに対して FDD 方式の HARQ タイミングを適用して HARQ の送信を制御し、第 2 セルグループに対して TDD 方式の HARQ タイミングを適用して HARQ の送信を制御することを特徴とする請求項 1 に記載のユーザ端末。

【請求項 3】

前記受信部は、第 1 セルグループの CC をスケジューリングする下り制御情報に DAI (Downlink Assignment Index) が含まれないと仮定して受信動作を行い、第 2 セルグループの CC をスケジューリングする下り制御情報に DAI が含まれると仮定して受信動作を行うことを特徴とする請求項 2 に記載のユーザ端末。

20

【請求項 4】

無線基地局とキャリアアグリゲーションを用いて通信を行うユーザ端末であって、無線基地局から送信される DL 信号を受信する受信部と、受信した DL 信号に基づいて生成した上り制御情報を送信する送信部と、前記上り制御情報の送信を制御する制御部と、を有し、前記制御部は、少なくとも 1 個のコンポーネントキャリア (CC : Component Carrier) をそれぞれ含む複数のセルグループ毎に上り制御チャネルを用いた上り制御情報の送信を制御し、上り共有チャネルを用いた上り制御情報の送信を複数のセルグループ間で制御することを特徴とするユーザ端末。

【請求項 5】

複数のセルグループに少なくとも第 1 セルグループと第 2 セルグループとが含まれ、前記制御部は、第 1 セルグループに対して FDD 方式の HARQ タイミングを適用して HARQ の送信を制御し、第 2 セルグループに対して TDD 方式の HARQ タイミングを適用して HARQ の送信を制御することを特徴とする請求項 4 に記載のユーザ端末。

30

【請求項 6】

前記制御部は、第 2 セルグループの CC に対応する HARQ を第 1 セルグループの CC の上り共有チャネルを用いて送信する場合、上り共有チャネルに対応する DL サブフレーム数に基づいて HARQ のビット数を制御することを特徴とする請求項 5 に記載のユーザ端末。

【請求項 7】

前記制御部は、第 2 セルグループの CC に対応する HARQ を第 1 セルグループの CC の上り共有チャネルを用いて送信する場合、下り制御情報に含まれる DAI (Downlink Assignment Index) に基づいて HARQ のビット数を制御することを特徴とする請求項 5 に記載のユーザ端末。

40

【請求項 8】

前記制御部は、TDD 方式の HARQ タイミングを適用して HARQ の送信を制御する第 2 セルグループが設定される場合、第 1 セルグループの CC において上り共有チャネルを用いた上り制御情報の送信を行わないことを特徴とする請求項 5 に記載のユーザ端末。

【請求項 9】

ユーザ端末とキャリアアグリゲーションを用いて通信を行う無線基地局であって、

50

D L 信号を送信する送信部と、
 ユーザ端末から送信される上り制御情報を受信する受信部と、を有し、
 前記受信部は、少なくとも1個のコンポーネントキャリア (C C : Component Carrier) をそれぞれ含む複数のセルグループ毎に送信が制御された上り制御チャンネル、又は上り共有チャンネルを用いた上り制御情報を受信することを特徴とする無線基地局。

【請求項10】

無線基地局とキャリアアグリゲーションを用いて通信を行うユーザ端末の無線通信方法であって、

無線基地局から送信されるD L 信号を受信する工程と、
 受信したD L 信号に基づいて生成した上り制御情報を送信する工程と、を有し、
 少なくとも1個のコンポーネントキャリア (C C : Component Carrier) をそれぞれ含む複数のセルグループ毎に、上り制御チャンネルを用いた上り制御情報の送信と、上り共有チャンネルを用いた上り制御情報の送信とを制御することを特徴とする無線通信方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、次世代移動通信システムにおけるユーザ端末、無線基地局及び無線通信方法に関する。

【背景技術】

20

【0002】

UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) ネットワークにおいて、さらなる高速データレート、低遅延などを目的としてロングタームエボリューション (LTE : Long Term Evolution) が仕様化された (非特許文献1)。そして、LTEからのさらなる広帯域化及び高速化を目的として、LTEアドバンスと呼ばれるLTEの後継システム (LTE - Aとも呼ばれる) が検討され、LTE Rel . 10 - 12として仕様化されている。

【0003】

LTE Rel . 10 - 12のシステム帯域は、LTEシステムのシステム帯域を一単位とする少なくとも1つのコンポーネントキャリア (C C : Component Carrier) を含んでいる。このように、複数のC Cを利用して広帯域化することをキャリアアグリゲーション (C A : Carrier Aggregation) という。

30

【0004】

Rel . 10 - 12のC Aでは、ユーザ端末から送信される上り制御情報 (U C I : Uplink Control Information) は、上り制御チャンネル (P U C C H) で送信される。また、上り制御チャンネルと上り共有チャンネル (P U S C H) の同時送信が設定されない場合にP U C C HとP U S C Hの送信が発生すると、上り制御情報を全てP U S C Hに多重 (P i g g y b a c k) する。

【先行技術文献】

【非特許文献】

40

【0005】

【非特許文献1】3GPP TS 36.300 “Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA) and Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network (E-UTRAN); Overall description; Stage 2”

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、LTEのさらなる後継システムであるLTE Rel . 13以降のC Aでは、より柔軟な無線通信を実現するために、プライマリセルだけでなくセカンダリセル (S C e l l) のP U C C Hを用いて上り制御情報の送信を行う方法 (P U C C H o n S

50

C e l l) が検討されている。

【 0 0 0 7 】

しかし、ユーザ端末は、セカンダリセルの P U C C H を用いて上り制御情報の送信を行う場合、ある C C で上りデータの送信 (P U S C H 送信) が指示された際に、上り制御情報と上りデータをどのように送信するかが問題となる。

【 0 0 0 8 】

本発明はかかる点に鑑みてなされたものであり、セカンダリセル (S C e l l) を用いた上り制御情報の送信を設定可能とする場合であっても、U L 送信を適切に行うことができるユーザ端末、無線基地局及び無線通信方法を提供することを目的の一つとする。

【課題を解決するための手段】

10

【 0 0 0 9 】

本発明のユーザ端末は、無線基地局とキャリアアグリゲーションを用いて通信を行うユーザ端末であって、無線基地局から送信される D L 信号を受信する受信部と、受信した D L 信号に基づいて生成した上り制御情報を送信する送信部と、上り制御情報の送信を制御する制御部と、を有し、前記制御部は、少なくとも 1 個のコンポーネントキャリア (C C : Component Carrier) をそれぞれ含む複数のセルグループ毎に、上り制御チャネルを用いた上り制御情報の送信と、上り共有チャネルを用いた上り制御情報の送信とを制御することを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

20

本発明によれば、セカンダリセル (S C e l l) を用いた上り制御情報の送信を設定可能とする場合であっても、U L 送信を適切に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 1 】

【図 1】 R e l . 1 2 以前の上り制御情報の割当て方法の一例を示す図である。

【図 2】 P U C C H - P U S C H 同時送信の一例を示す図である。

【図 3】セルグループ毎に P U C C H 送信を制御する場合の一例を示す図である。

【図 4】第 1 の態様における上り制御情報の送信方法の一例を示す図である。

【図 5】第 1 の態様における上り制御情報の送信方法の他の例を示す図である。

【図 6】 D A I を説明する図である。

30

【図 7】第 1 の態様における上り制御情報の送信方法の他の例を示す図である。

【図 8】セルグループ間で P U S C H を用いた上り制御情報の送信を制御する一例を示す図である。

【図 9】第 2 の態様における上り制御情報の送信方法の一例を示す図である。

【図 1 0】第 2 の態様における上り制御情報の送信方法の他の例を示す図である。

【図 1 1】第 2 の態様における上り制御情報の送信方法の他の例を示す図である。

【図 1 2】第 2 の態様における上り制御情報の送信方法の他の例を示す図である。

【図 1 3】本実施の形態に係る無線通信システムの一例を示す概略図である。

【図 1 4】本実施の形態に係る無線基地局の全体構成の説明図である。

【図 1 5】本実施の形態に係る無線基地局の機能構成の説明図である。

40

【図 1 6】本実施の形態に係るユーザ端末の全体構成の説明図である。

【図 1 7】本実施の形態に係るユーザ端末の機能構成の説明図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 2 】

図 1 は、 R e l . 1 0 - 1 2 における上り制御情報 (U C I) の送信方法の一例を示す図である。図 1 A は、上りデータの送信指示 (P U S C H 送信) がいない場合の U C I 多重方法を示し、図 1 B は、上りデータの送信指示がある場合の U C I 多重方法を示している。また、図 1 では、一例として 5 C C (1 個の P C e l l と 4 個の S C e l l) が設定され、 P U C C H と P U S C H の同時送信が設定されない場合を示している。

【 0 0 1 3 】

50

図1Aは、あるサブフレームにおいて、CC#1 - CC#5でPUSCH送信が行われない場合を示している。この場合、ユーザ端末は、各CCの上り制御情報を所定のCC（ここでは、CC#1）のPUCCHに多重して送信する。

【0014】

図1Bは、あるサブフレームにおいて、CC#3（SCell）で無線基地局に送信する上りデータ（PUSCH送信）がある場合を示している。この場合、ユーザ端末は、CC#3のPUSCHに上り制御情報（CC#1のPUCCHで送信すべき上り制御情報）を多重（Piggyback）して送信する。

【0015】

このように、PUCCHとPUSCHの同時送信が設定されない場合、ユーザ端末はPUSCH送信がある際にはPUCCH送信を行わないため、シングルキャリア送信を維持することが可能となる。なお、複数CCでPUSCH送信がある場合には、所定CC（プライマリセル、又はセルインデックスが最小のセカンダリセル等）にPUCCHを割当てる構成とすることができる。

【0016】

また、Rel.10-12のCAでは、PUCCHとPUSCHの同時送信（Simultaneous PUCCH-PUSCH transmission）もサポートされている。図2にPUCCH - PUSCH同時送信が設定される場合の上り制御情報の送信方法の一例を示す。

【0017】

PUCCH - PUSCH同時送信が設定される場合、上り制御情報は、PUCCHのみ、又は一部のPUCCHと一部のPUSCHを用いて送信される。PUCCH - PUSCH同時送信は、CC内のPUCCH - PUSCH同時送信（Simultaneous PUCCH-PUSCH transmission within a CC）と、CC間のPUCCH - PUSCH同時送信（Simultaneous PUCCH-PUSCH transmission across CCs）の2種類がある。

【0018】

図2Aは、CC内のPUCCH - PUSCH同時送信が設定される場合に、ユーザ端末が1つのCC（ここでは、プライマリセル）にPUCCHとPUSCHを同時に割当てる（多重する）場合を示している。図2Bは、CC間のPUCCH - PUSCH同時送信が設定される場合に、ユーザ端末が異なるCCにPUCCHとPUSCHを同時に割当てる場合を示している。ここでは、PUCCHをプライマリセル（CC#1）に割当て、PUSCHをセカンダリセル（CC#3）に割当てる場合を示している。

【0019】

このように、PUCCH - PUSCH同時送信が設定される場合、同一CC又は異なるCC間で、PUCCHとPUSCHが同時に送信される。

【0020】

ところで、Rel.13以降では、PCellだけでなく、SCellのPUCCHを用いた上り制御情報の送信（PUCCH on SCell）が検討されている。特に、Rel.13以降では、Rel.12まで5CC以下に制限されていたCC数を拡張して（例えば、32CC設定可能）CAを適用することも検討されている。CC数を拡張したCAを行う場合、PUCCH on SCellを適用することにより、PCellに上り制御情報が集中することを抑制することができる。

【0021】

SCellのPUCCHを用いた上り制御情報の送信では、少なくとも1CCから構成されるセルグループを複数設定し、当該セルグループ毎にHARQの送信タイミング及び/又はPUCCHリソースを決定することが考えられる。このようなセルグループを、PUCCHセルグループ、PUCCH CG、又はPUCCH cell-groupと呼ぶことができる。また、セルグループでPUCCHが設定されるSCellを、PUCCHセル、PUCCH CC、又はPUCCH - SCellと呼ぶことができる。

【0022】

図3は、5CCが設定されるCAにおいて、2つのセルグループを設定する場合を示し

10

20

30

40

50

ている。図3では、第1セルグループがCC#1 - CC#3で構成され、第2セルグループがCC#4、#5で構成され、CC#1がPCellであり、CC#2 - #5がSCellである場合を示している。

【0023】

ユーザ端末は、セルグループ毎にいずれか1CCに設定されるPUCCHを用いて上り制御情報を送信することができる。図3では、第1セルグループではプライマリセルとなるCC#1でPUCCHを送信し、第2セルグループではPUCCH - SCellとなるCC#4でPUCCHを送信する場合を想定している。

【0024】

このように、所定のセルグループ単位でPUCCHの割当てを設定して上り制御情報の送信を制御することにより、CC数が拡張される場合であっても上り制御情報を適切に送信することが可能となる。一方で、セルグループ単位でPUCCH送信を制御する場合、PUSCHの割当て(PUSCH送信)時に上り制御情報の送信をどのように行うかが問題となる。

10

【0025】

そこで、本発明者等は、セルグループを設定してSCellを用いたPUCCH送信(PUCCH on SCell)を行う場合、セルグループ毎又はセルグループ間においてPUSCHを用いた上り制御情報の送信(UCI on PUSCH)を制御することを着想した。

【0026】

また、Rel.13以降では、各セルグループが異なるDuplex mode(FDD又はTDD)のHARQタイミングを適用する構成も考えられる。本発明者等は、このような場合に、ユーザ端末が送信するHARQのビット数を所定条件に基づいて決定して、HARQ - ACKの送信を制御することを着想した。

20

【0027】

以下に、本実施の形態について添付図面を参照して詳細に説明する。なお、以下の説明では、CC数が5個の場合を例に挙げて説明するが、本実施の形態はこれに限られない。CC数が4個以下であってもよいし、6個以上の場合にも適用することができる。また、本実施の形態は、特に各セルグループにおいてPUCCH - PUSCH同時送信(Simultaneous PUCCH-PUSCH transmission)が設定されない場合に好適に適用することができるが、これに限られない。また、以下の説明では、複数のセルグループとして、第1セルグループと第2セルグループの2個のセルグループを例に挙げて説明するが、セルグループの数はこれに限られない。

30

【0028】

(第1の態様)

第1の態様では、少なくとも1個のコンポーネントキャリア(CC:Component Carrier)をそれぞれ含む複数のセルグループ毎に、上り共有チャネルを用いた上り制御情報の送信(UCI on PUSCH)を制御する場合について説明する。

【0029】

図4は、セルグループ毎にPUSCHを用いた上り制御情報の送信を制御する場合の一例を示している。図4では、3個のCCを有する第1セルグループと、2個のCCを有する第2セルグループがユーザ端末に設定される場合を示している。ユーザ端末に設定するCC及び/又はセルグループに関する情報は、上位レイヤシグナリング(例えば、RRCSigナリング等)でユーザ端末に通知することができる。

40

【0030】

また、図4では、第1セルグループにおいてPCellとなるCC#1を用いてPUCCHを送信し、第2セルグループにおいてPUCCH - SCellとなるCC#4を用いてPUCCHを送信する場合を示している。

【0031】

例えば、あるサブフレームで、第1セルグループのCC#3(SCell)でPUSC

50

Hが送信され、第2セルグループでPUSCHが送信されない場合を想定する。この場合、第1セルグループでは、PUSCH送信がない場合にCC#1のPUCCHで送信する上り制御情報(例えば、HARQ-ACK)を、CC#3のPUSCHに多重する。一方で、第2セルグループでは、CC#4のPUCCHを用いて上り制御情報を送信する。

【0032】

モビリティ管理や通信品質のメジャメントを通じて接続性を確保するPCellを含むセルグループと含まないセルグループとでは、所要通信品質が異なる。PCellを含まないセルグループはスループット増加のため追加的に用いられる可能性が高く、UCIの品質確保を保証できるとは限らない。しかし第1の態様であれば、このように、セルグループ毎にPUCCHを用いた上り制御情報の送信と、PUSCHを用いた上り制御情報の送信とを制御することにより、PCellのUCIは接続品質を確保可能なPCellで送信させ、データレート向上のため追加されるSCellのUCIはSCellで送信させることができる。その結果、品質確保とUCIのオフロードを両立させることが可能となる。

10

【0033】

また、ユーザ端末は、セルグループ毎に周期的チャンネル状態情報(P-CSI: Periodic Channel State Information)を送信してもよい。既存のCAでは、1サブフレームにつき1個のCCのP-CSIしか報告ができず、他のCCのCSIは同時に報告できない(ドロップする)。一方で、第1の態様では、異なるセルグループのP-CSI報告を同一周期・同一タイミングで設定することが可能となる。これにより、無線基地局は、各セルグループのP-CSIに基づいて精度の高いスケジューリングが可能となる。

20

【0034】

また、ユーザ端末は、各セルグループに対して異なるHARQタイミングを適用することができる。例えば、ユーザ端末は、第1セルグループ(第1CG)に対してFDD方式のHARQタイミングを適用してHARQの送信を制御し、第2セルグループ(第2CG)に対してTDD方式のHARQタイミングを適用してHARQの送信を制御することができる(図5参照)。

【0035】

FDD方式のHARQタイミング及び/又はTDD方式のHARQタイミングは、Rel.12以前に定義されているタイミングとすることができる。例えば、FDD方式のHARQタイミングは、DL信号を受信したサブフレームから所定期間(例えば、4サブフレーム)後のタイミングとすることができる。また、TDD方式のHARQタイミングは、UL/DL構成に基づいてあらかじめ定義されているタイミングとすることができる。

30

【0036】

各セルグループが適用するHARQタイミングは、PUCCH送信を行うCC(PCell、PUCCH-SCell)が適用するDuplex modeに基づいて決定することができる。

【0037】

FDD方式のHARQタイミングを利用する第1セルグループにおいて、ユーザ端末は、各DLサブフレームに対応する上り制御情報(例えば、HARQ)を4サブフレーム後のULサブフレームでフィードバックする。ULサブフレームでPUSCHが送信される場合には、PUSCHに上り制御情報を割当てて送信する(図5参照)。

40

【0038】

TDD方式のHARQタイミングを利用する第2セルグループにおいて、ユーザ端末は、所定のUL/DL構成(ここでは、UL/DL構成2)に対応するHARQタイミングに基づいて所定のULサブフレームで上り制御情報をフィードバックする。所定のULサブフレームでPUSCHが送信される場合には、PUSCHに上り制御情報を割当てて送信する(図5参照)。

【0039】

このように、セルグループ毎にPUCCH及び/又はPUSCHを用いた上り制御情報

50

のフィードバックを制御する場合、あるULサブフレームで送信するHARQに対応するDLサブフレーム数がセルグループ毎に異なる場合が生じる。例えば、TDD方式のHARQタイミングを適用する第2セルグループでは、時間的に複数のDLサブフレームに対応するHARQ-ACKをPUSCHで送信する。一方で、FDD方式のHARQタイミングを適用する第1セルグループでは、基本的に1つのDLサブフレームに対応するHARQ-ACKをPUSCHで送信する。

【0040】

そのため、第1の態様では、ユーザ端末がセルグループ毎に送信するHARQに対応するDLサブフレーム数が異なる場合を想定して、セルグループ毎に異なる送受信動作（例えば、HARQ動作）を適用する。具体的には、ユーザ端末は、TDD方式のHARQタイ

10

【0041】

DAIは、例えば、A/Nバンドリングが適用されるTDDにおいてDLサブフレームのカウタに利用され、PDSCHをスケジューリングする下り制御情報(DCI)、及びPUSCHをスケジューリングするDCIに含めてユーザ端末に通知することができる。

【0042】

例えば、ユーザ端末に対して連続する4つのサブフレーム(SF#0~#3)においてDL信号が送信される場合、無線基地局はSF#0~#3でPDSCHをスケジューリングするDCIにそれぞれDAI=1~4を含めて送信する。ユーザ端末がSF#1のDL割当て(PDCH)を検出ミスすると、DAI=2がユーザ端末で取得できない状態となるため、ユーザ端末はSF#1のDL割当ては検出ミスであると判断できる(図6A参照)。その結果、ユーザ端末は、2つ目のSF#1のA/Nが誤りであると認識することができる。

20

【0043】

また、ユーザ端末に対して3つのサブフレーム(SF#0、#2、#3)においてDL信号が送信される場合、SF#0、#2、#3でPDSCHをスケジューリングするDCIにはそれぞれDAI=1~3が含まれる。ユーザ端末がSF#0のDL割当て(PDCH)を検出ミスすると、DAI=1がユーザ端末で取得できない状態となるため、ユーザ

30

【0044】

一方、ユーザ端末に対して上りリンクサブフレーム(SF#2)のPUSCHをスケジューリングするDCI(UL grant)においても、DAIを含めることができる。PDSCHをスケジューリングするDCIとは異なり、1つの上りリンクサブフレームにつきUL grantは1つしか発生しない。このため、PUSCHをスケジューリングするDCIに含まれるDAIは、スケジューリングするPDSCHをカウンタとして通知するのではなく、当該UL grantが指示するPUSCHに対応するPDSCHの総

40

【0045】

このように、ユーザ端末は、無線基地局から送信されるDAIに基づいて、DL信号が割当てられるDLサブフレームに関する情報(DLサブフレーム数)を把握することが可能となる。

【0046】

第2セルグループをスケジューリングするDCI(UL Grant)にUL DAIを含めてユーザ端末に送信することにより、ユーザ端末はTDD方式のHARQタイミングを

50

利用する第 2 セルグループにおいて H A R Q を適切に送信することが可能となる（図 7 参照）。

【 0 0 4 7 】

一方で、F D D 方式の H A R Q - A C K タイミングを利用する第 1 セルグループでは、D A I を利用した制御を不要とすることができる。そのため、第 1 セルグループをスケジューリングする D C I（U L グラント）に対しては、U L D A I を含めずにユーザ端末に送信することができる。この場合、無線基地局から送信する D C I のオーバーヘッドの増加を抑制することができる。

【 0 0 4 8 】

ユーザ端末は、セルグループ毎に D C I（U L グラント）に U L D A I が含まれるか否かを判断して、送受信動作（例えば、H A R Q フィードバック等）を制御する。例えば、ユーザ端末は、F D D 方式の H A R Q タイミングを利用するセルグループの D C I には D A I が含まれないと仮定し、T D D 方式の H A R Q タイミングを利用するセルグループの D C I には D A I が含まれると仮定して D C I のペイロードサイズを算出する。そして、当該ペイロードサイズを仮定してそれぞれのセルグループに含まれる C C の P D C C H または E P D C C H において D C I のブラインド復号等の受信動作を行うことができる。

10

【 0 0 4 9 】

図 5、図 7 では、各セルグループ内にそれぞれ一つの C C が設定される場合を示したが、各セルグループ内に複数の C C が設定される場合にも H A R Q タイミングに利用する D u p l e x m o d e に基づいて H A R Q フィードバック（D A I 有無）を制御することができる。

20

【 0 0 5 0 】

各セルグループの H A R Q タイミングは、各セルグループにおける所定 C C が適用する D u p l e x m o d e（F D D 又は T D D）に応じて決定することができる。各セルグループにおける所定 C C は、P U C C H を送信するセル（P U C C H セル）とすることができる。

【 0 0 5 1 】

ユーザ端末は、各セルグループの P U C C H セル（例えば、図 4 における C C # 4）が T D D を適用する T D D セルである場合、当該セルグループ内の P U S C H を割当てる U L グラントに U L D A I が含まれると想定して送受信処理を行う。送受信処理としては、復号処理、H A R Q - A C K の送信処理（例えば、ビット数の決定等）が含まれる。

30

【 0 0 5 2 】

また、ユーザ端末は、各セルグループの P U C C H セル（例えば、図 4 における C C # 1）が F D D を適用する F D D セルである場合、当該セルグループ内の P U S C H を割当てる U L グラントには U L D A I が含まれないと想定して送受信処理を行う。

【 0 0 5 3 】

このように、各セルグループが適用する H A R Q タイミングに応じて D A I を利用することにより、P U C C H や P U S C H に多重する H A R Q - A C K のビット数を適切に決定することができる。なお、第 1 の態様では、R e l . 1 2 におけるデュアルコネクティビティ（D C）における U L 送信制御を利用することも可能である。

40

【 0 0 5 4 】

（第 2 の態様）

第 2 の態様では、少なくとも 1 個のコンポーネントキャリア（C C）をそれぞれ含む複数のセルグループが設定される場合に、上り共有チャネルを用いた上り制御情報の送信（U C I o n P U S C H）を複数のセルグループ間で制御する場合について説明する。

【 0 0 5 5 】

図 8 は、セルグループに関わらず P U S C H を用いた上り制御情報の送信（U C I o n P U S C H）を制御する場合の一例を示している。図 8 では、3 個の C C を有する第 1 セルグループと、2 個の C C を有する第 2 セルグループがユーザ端末に設定される場合を示している。

50

【 0 0 5 6 】

また、図 8 では、第 1 セルグループにおいて P C e l l となる C C # 1 を用いて P U C C H を送信し、第 2 セルグループにおいて P U C C H - S C e l l となる C C # 4 を用いて P U C C H を送信する場合を示している。

【 0 0 5 7 】

例えば、あるサブフレームで、第 1 セルグループの C C # 3 (S C e l l) で P U S C H が送信され、第 2 セルグループで P U S C H が送信されない場合を想定する。この場合、第 1 セルグループでは、P U S C H 送信がない場合に C C # 1 の P U C C H で送信する上り制御情報 (例えば、H A R Q - A C K) を、C C # 3 の P U S C H に多重する。また、第 2 セルグループでも、P U S C H 送信がない場合に C C # 4 の P U C C H で送信する制御情報を、第 1 セルグループの C C # 3 の P U S C H に多重する。

10

【 0 0 5 8 】

このように、第 2 の態様では、P U C C H セルグループ毎に P U C C H 送信 (P U C C H o n S C e l l) を制御する構成において、P U S C H 送信がある場合には各セルグループの上り制御情報を P U S C H が送信される所定セルに割当てて。つまり、いずれかの C C で P U S C H 送信がある場合には、どの P U C C H セルグループに属するかに関わらず、上り制御情報を P U S C H に多重する。

【 0 0 5 9 】

これにより、上り制御情報を P U S C H で送信する場合にシングルキャリア送信とすることができる。その結果、マルチキャリア送信が必要な場合 (例えば、上記図 4) と比較すると、P U S C H の送信電力が最大送信電力を超えて制限される事態 (パワーリミテッド) を抑制することができる。

20

【 0 0 6 0 】

また、ユーザ端末は、セルグループ毎に周期的チャネル状態情報 (P - C S I : Periodic Channel State Information) を送信してもよい。例えば、異なるセルグループにおいて周期的 C S I (P - C S I) が同一サブフレームで生じる場合、ユーザ端末は、各セルグループの周期的 C S I を同じ C C の P U S C H に多重して送信することができる。あるいは、所定条件に基づいて、1 つの C C の周期的 C S I を選択して (他の C C の周期的 C S I はドロップして)、P U S C H に多重して送信してもよい。

【 0 0 6 1 】

また、ユーザ端末は、各セルグループに対して異なる H A R Q タイミングを適用することができる。例えば、ユーザ端末は、第 1 セルグループ (第 1 C G) に対して F D D 方式の H A R Q タイミングを適用して H A R Q の送信を制御し、第 2 セルグループ (第 2 C G) に対して T D D 方式の H A R Q タイミングを適用して H A R Q の送信を制御することができる (図 9 参照)。

30

【 0 0 6 2 】

この場合、T D D 方式の H A R Q タイミングを適用する第 2 セルグループで H A R Q を送信するタイミング (所定 U L サブフレーム) では、ユーザ端末は、2 つのセルグループの上り制御情報を所定 C C の P U S C H に多重することとなる。図 9 に示す場合、ユーザ端末は、第 1 セルグループの 1 つの D L サブフレームに対応する H A R Q と、第 2 セルグループの 4 つの D L サブフレームに対応する H A R Q と、を所定 C C (ここでは、第 1 セルグループの C C) の P U S C H でフィードバックする。

40

【 0 0 6 3 】

かかる場合、ユーザ端末がフィードバックする H A R Q のビット数をどのように決定するかが問題となる。例えば、既存システム (R e l . 1 2 以前) の C A では、F D D の H A R Q タイミングを適用する場合、ユーザ端末は、P U S C H (U C I o n P U S C H) で送信する H A R Q - A C K のビット数を上位レイヤシグナリングに基づいて決定していた。

【 0 0 6 4 】

具体的には、ユーザ端末に設定 (Configure) された C C 数と、各 C C の送信モード (

50

T M) で求められる最大値を H A R Q - A C K のビット数としていた。例えば、C C 数が 5、コードワード (C W) 数が 2 の場合には、H A R Q - A C K のビット数が 10 (最大) となる。また、D L 信号がスケジューリングされなかった C C については、N A C K としてフィードバックしていた。このように、既存の F D D の H A R Q タイミングを適用して P U S C H に多重する場合、H A R Q - A C K は最大 10 ビットまでしか規定されていない。

【 0 0 6 5 】

しかし、図 9 では、F D D 方式の H A R Q を利用するセルの P U S C H に対して、T D D 方式の H A R Q を利用する第 2 セルグループの上り制御情報が多重される。この場合、F D D 方式の H A R Q タイミングを適用するセルで送信する P U S C H に含まれる H A R Q - A C K のビット数は、C C 数 × C W 数だけでなく、時間方向の D L サブフレーム数によっても影響される。

10

【 0 0 6 6 】

例えば、第 1 セルグループが F D D を利用する 1 C C で構成され、第 2 セルグループが T D D を利用する 1 C C で構成される場合 (例えば、図 9 参照)、第 1 セルグループのセルの P U S C H に割当てられる H A R Q - A C K ビットは、最大で 10 (= 2 × 1 + 2 × 4) ビットとなる。また、第 2 セルグループに T D D セルが 4 個 (4 C C) 含まれる場合には、第 1 セルグループのセルの P U S C H に割当てられる H A R Q - A C K ビットは、最大で 38 (= 2 × 1 + 2 × 4 × 4) ビットとなる。

【 0 0 6 7 】

そのため、F D D 方式の H A R Q タイミングを適用するセルグループと、T D D 方式の H A R Q タイミングを適用するセルグループ間で U C I o n P U S C H を適用する場合、どのように H A R Q - A C K の送信を制御するかが問題となる。

20

【 0 0 6 8 】

このような問題を解決するため、本実施の形態では、所定条件に基づいて H A R Q の送信を制御する。以下に、第 2 の態様における H A R Q の送信方法について説明する。なお、以下の説明では、T D D 方式の H A R Q タイミングを適用する第 2 セルグループの C C の H A R Q - A C K を、F D D 方式の H A R Q タイミングを適用する第 1 セルグループの C C の上り共有チャネルを用いて送信する場合について説明するが、本実施の形態はこれに限られない。

30

【 0 0 6 9 】

< 第 1 の方法 >

第 1 の方法では、第 1 セルグループの C C の P U S C H に各セルグループの上り制御情報を割当てられる場合、当該 P U S C H で多重し得る最大ビット数で H A R Q - A C K の送信を制御する。ユーザ端末は、P U S C H で多重し得る最大ビット数を、上位レイヤシグナリングで通知される情報に基づいて決定することができる。上位レイヤシグナリングで通知される情報としては、設定される C C 数、各 C C で設定される C W 数、1 つの U L でフィードバックし得る最大の D L サブフレーム数 (例えば、U L / D L 構成等) に関する情報の一つを少なくとも含んでいる。

【 0 0 7 0 】

例えば、第 1 セルグループに F D D を利用する 1 C C が含まれ、第 2 セルグループに T D D を利用する 4 C C が含まれる場合を想定する。この場合、ユーザ端末は、H A R Q - A C K は 38 ビットと想定して H A R Q - A C K の送信を制御する。例えば、ユーザ端末は、H A R Q - A C K を 38 ビットと想定して、H A R Q - A C K ビットの生成、符号化を行って P U S C H に多重する。

40

【 0 0 7 1 】

ユーザ端末は、上位レイヤシグナリングで通知される情報に基づいて決定した H A R Q - A C K ビット数に基づいて符号化処理を制御することができる。例えば、ユーザ端末は、H A R Q - A C K ビットが所定値以上となる場合、H A R Q - A C K の符号化として空間バンドリングを適用することができる。この場合、各 C C 全ての D L サブフレームの H

50

A R Q - A C Kビットを空間バンドリングし、空間バンドリング後のH A R Q - A C Kビットに対して所定の符号化を適用することができる。符号化処理についても、H A R Q - A C Kビット数に応じて異なる符号化を適用することができる。

【 0 0 7 2 】

例えば、H A R Q - A C Kビットが38ビットである場合、ユーザ端末は、各C Cの全てのD LサブフレームのH A R Q - A C Kビットを空間バンドリングし(19ビット)、空間バンドリング後の19ビットに対して所定の符号化を適用することができる。所定の符号化としては、11ビットを超える場合にH A R Q - A C Kに適用する既存システムのチャンネル符号化を利用することができる。

【 0 0 7 3 】

また、第1の方法では、第2セルグループのC CにP U S C Hを割当てるD C I (U L グラント)に対してU L D A Iを含めてユーザ端末に送信する。一方で、第1セルグループのC CにP U S C Hを割当てるU L グラントに対してU L D A Iを含めない構成とすることができる(図10参照)。

【 0 0 7 4 】

ユーザ端末は、セルグループ毎に適用するD u p l e x m o d e (F D D / T D D)に基づいてD A Iの有無を判断し、P D C C Hの受信処理(例えば、ブラインド復号)を行うことができる。また、ユーザ端末は、H A R Q - A C KをP U S C Hで送信する際にとり得る最大ビット数を想定してH A R Q フィードバックを制御することができる。この場合、ユーザ端末は、D L信号を受信しないC C及び/又はC Wについては、N A C Kを送信するように制御することができる。

【 0 0 7 5 】

このように、ユーザ端末が、第2セルグループにおけるD Lサブフレーム数を考慮してH A R Q - A C Kビットを決定することにより、第1セルグループのC CのP U S C Hに当該H A R Q - A C Kを多重する場合であっても、H A R Q - A C K送信を適切に行うことができる。

【 0 0 7 6 】

< 第2の方法 >

第2の方法では、第1セルグループのC CのP U S C Hに各セルグループの上り制御情報を割当てる場合、所定の情報に基づいてH A R Q - A C Kのビット数を決定する構成とする。所定の情報としては、上位レイヤシグナリングで通知される情報、物理シグナリングで通知される情報に基づいて決定することができる。

【 0 0 7 7 】

上位レイヤシグナリングで通知される情報とは、設定されるC C数、各C Cで設定されるC W数に関する情報の一つを少なくとも含んでいる。物理シグナリングで通知される情報とは、スケジューリングされるD Lサブフレーム数に関する情報を含んでおり、例えば、D A Iを用いて取得することができる。D A Iを用いる場合、ユーザ端末は、U L D A Iで指定された値(実際に割当てがあったD Lサブフレームの個数)に基づいてスケジューリングされるD Lサブフレーム数を判断することができる。

【 0 0 7 8 】

例えば、第1セルグループにF D Dを利用する1C Cが含まれ、第2セルグループにT D Dを利用する4C Cが含まれる場合を想定する。この場合、無線基地局は、各セルで実際に割当てられるD Lサブフレームに基づいて、下り制御情報にD A Iを含めてユーザ端末に送信する。

【 0 0 7 9 】

ユーザ端末は、下り制御情報に含まれるD A Iに基づいて、スケジューリングされたD Lサブフレーム数を把握することができる。また、上位レイヤシグナリングで通知されるC C数やC W数に基づいて、フィードバックするH A R Q - A C Kのビット数を決定して送信処理(例えば、符号化処理等)を行う。したがって、第1セルグループにF D Dを利用する1C Cが含まれ、第2セルグループにT D Dを利用する4C Cが含まれる場合、無

10

20

30

40

50

線基地局及びユーザ端末は、10ビット～38ビットの範囲でHARQ-ACKビット数の通知/決定を行う。

【0080】

また、ユーザ端末は、HARQ-ACKのビット数に応じて符号化を制御することができる。例えば、HARQビット数が1、2、3～11、12～20の場合、それぞれ異なる符号化処理を適用することができる。また、HARQビット数が21ビットを超える場合、空間バンドリングを適用してもよい。

【0081】

また、第2の方法では、第2セルグループのCCにPUSCHを割り当てるDCI(UL Grant)と、第1セルグループのCCにPUSCHを割り当てるUL Grantに対してUL DAIを含める構成とすることができる(図11参照)。なお、ユーザ端末は、複数CCでUL Grantがある場合、少なくとも各セルグループのUL DAIは同じ値であると想定して動作することができる。

10

【0082】

ユーザ端末は、各セルグループから送信されるDCIにDAIが含まれていると想定して、PDCCHの受信処理(例えば、ブラインド復号)を行うことができる。また、ユーザ端末は、HARQ-ACKをPUSCHで送信する際のビット数を、CC数、CW数に加えて、DAI(スケジューリングされたDLサブフレーム数)に基づいて決定することができる。

【0083】

このように、ユーザ端末が、スケジューリングされるDLサブフレーム数を考慮してHARQ-ACKビットを決定することにより、第1セルグループのCCのPUSCHに当該HARQ-ACKを多重する場合であっても、HARQ-ACK送信を適切に行うことができる。特に、第1の方法では上位レイヤシグナリングで算出される最大のビット数をペイロードとしていたのに対し、第2の方法ではUL DAIによりペイロードを動的に指定できるため、割り当て数が少ない場合にはペイロードを減らして符号化率を下げ、UCIをより高品質にすることができる。

20

【0084】

なお、第1セルグループのCCのPUSCHを用いて上り制御情報を送信する場合、第1セルグループのCCをスケジューリングするUL Grantに含めるDAIは、全てのDLサブフレームで送信されるUL Grantに含めることができる。この場合、DAIの値は同じ値(例えば、DAI=1)とすることができる。全てのDLサブフレームのUL GrantにDAIを含めることにより、ユーザ端末はサブフレーム番号に関わらず同じペイロードサイズのPDCCH復号を行うことができるため、受信処理の負担を低減することができる。

30

【0085】

あるいは、特定のDLサブフレームのUL GrantのみにDAIを含める構成としてもよい。例えば、特定のDLサブフレームとしては、第2セルグループのHARQを送信し得るサブフレームとすることができる。この場合、特定のサブフレーム以外のサブフレームでは、DAIのペイロードを削減することができるため、下り制御情報のオーバーヘッドの増加を抑制することができる。

40

【0086】

<第3の方法>

第3の方法では、TDD方式のHARQタイミングを適用するセル(例えば、第2セルグループ)がある場合、ユーザ端末は、FDD方式のHARQタイミングを適用するセル(第1セルグループ)では、PUSCHを用いた上り制御情報の送信を行わない構成とする(図12参照)。

【0087】

第1セルグループにおいて上りデータ(UL-SCH)送信が割り当てられた場合、ユーザ端末は当該上りデータをドロップし、上り制御情報を第2セルグループにおけるCCの

50

P U C C H 及び / 又は P U S C H を用いて送信する。

【 0 0 8 8 】

例えば、第 2 セルグループの C C において P U S C H を割当てる U L グラントがある場合、第 1 セルグループの C C の上り制御情報を当該 P U S C H に多重して送信する。一方で、第 2 セルグループの C C において P U S C H を割当てる U L グラントがない場合、第 1 セルグループの C C の上り制御情報を第 2 セルグループの C C (P U C C H - S C e l l) の P U C C H に多重して送信する。

【 0 0 8 9 】

< ユーザ能力情報 >

第 2 セルグループの H A R Q - A C K を第 1 セルグループの C C の P U S C H に多重して送信できるか否かの能力情報は、ユーザ端末から基地局にあらかじめ通知する構成としてもよい。例えば、ユーザ端末は、当該能力情報を UE capability シグナリングとして無線基地局へ通知する。

【 0 0 9 0 】

第 2 セルグループの H A R Q - A C K を第 1 セルグループの C C の P U S C H に多重して送信できるユーザ端末 (UE capability が「TRUE」のユーザ端末) は、上記第 1 の方法又は第 2 の方法を適用する。一方で、第 2 セルグループの H A R Q - A C K を第 1 セルグループの C C の P U S C H に多重して送信できるユーザ端末 (UE capability が「False」のユーザ端末) は、上記第 3 の方法を適用する。

【 0 0 9 1 】

(無線通信システムの構成)

以下、本発明の一実施形態に係る無線通信システムの構成について説明する。この無線通信システムでは、本発明の実施形態に係る無線通信方法が適用される。なお、上記の各実施形態に係る無線通信方法は、それぞれ単独で適用されてもよいし、組み合わせて適用してもよい。

【 0 0 9 2 】

図 1 3 は、本発明の一実施形態に係る無線通信システムの概略構成の一例を示す図である。なお、図 1 3 に示す無線通信システムは、例えば、L T E システム、S U P E R 3 G、L T E - A システムなどが包含されるシステムである。この無線通信システムでは、複数のコンポーネントキャリアを一体としたキャリアアグリゲーション (C A) 及び / 又はデュアルコネクティビティ (D C) を適用することができる。なお、この無線通信システムは、I M T - A d v a n c e d と呼ばれても良いし、4 G、5 G、F R A (Future Radio Access) などと呼ばれても良い。

【 0 0 9 3 】

図 1 3 に示す無線通信システム 1 は、マクロセル C 1 を形成する無線基地局 1 1 と、マクロセル C 1 内に配置され、マクロセル C 1 よりも狭いスモールセル C 2 を形成する無線基地局 1 2 a - 1 2 c とを備えている。また、マクロセル C 1 及び各スモールセル C 2 には、ユーザ端末 2 0 が配置されている。

【 0 0 9 4 】

ユーザ端末 2 0 は、無線基地局 1 1 及び無線基地局 1 2 の双方に接続することができる。ユーザ端末 2 0 は、異なる周波数を用いるマクロセル C 1 とスモールセル C 2 を、C A 又は D C により同時に使用することが想定される。また、ユーザ端末 2 0 は、少なくとも 2 C C (セル) を用いて C A 適用することができ、6 個以上の C C を利用することも可能である。

【 0 0 9 5 】

ユーザ端末 2 0 と無線基地局 1 1 との間は、相対的に低い周波数帯域 (例えば、2 G H z) で帯域幅が狭いキャリア (既存キャリア、Legacy carrier などと呼ばれる) を用いて通信を行うことができる。一方、ユーザ端末 2 0 と無線基地局 1 2 との間は、相対的に高い周波数帯域 (例えば、3 . 5 G H z、5 G H z など) で帯域幅が広いキャリアが用いられてもよいし、無線基地局 1 1 との間と同じキャリアが用いられてもよい。無線基地局

10

20

30

40

50

11と無線基地局12との間(又は、2つの無線基地局12間)は、有線接続(光ファイバ、X2インターフェースなど)又は無線接続する構成とすることができる。

【0096】

無線基地局11及び各無線基地局12は、それぞれ上位局装置30に接続され、上位局装置30を介してコアネットワーク40に接続される。なお、上位局装置30には、例えば、アクセスゲートウェイ装置、無線ネットワークコントローラ(RNC)、モビリティマネジメントエンティティ(MME)などが含まれるが、これに限定されるものではない。また、各無線基地局12は、無線基地局11を介して上位局装置30に接続されてもよい。

【0097】

なお、無線基地局11は、相対的に広いカバレッジを有する無線基地局であり、マクロ基地局、集約ノード、eNB(eNodeB)、送受信ポイントなどと呼ばれてもよい。また、無線基地局12は、局所的なカバレッジを有する無線基地局であり、スモール基地局、マイクロ基地局、ピコ基地局、フェムト基地局、HeNB(Home eNodeB)、RRH(Remote Radio Head)、送受信ポイントなどと呼ばれてもよい。以下、無線基地局11及び12を区別しない場合は、無線基地局10と総称する。各ユーザ端末20は、LTE、LTE-Aなどの各種通信方式に対応した端末であり、移動通信端末だけでなく固定通信端末を含んでよい。

【0098】

無線通信システムにおいては、無線アクセス方式として、下りリンクについてはOFDMA(直交周波数分割多元接続)が適用され、上りリンクについてはSC-FDMA(シングルキャリア-周波数分割多元接続)が適用される。OFDMAは、周波数帯域を複数の狭い周波数帯域(サブキャリア)に分割し、各サブキャリアにデータをマッピングして通信を行うマルチキャリア伝送方式である。SC-FDMAは、システム帯域幅を端末毎に1つ又は連続したリソースブロックからなる帯域に分割し、複数の端末が互いに異なる帯域を用いることで、端末間の干渉を低減するシングルキャリア伝送方式である。なお、上り及び下りの無線アクセス方式は、これらの組み合わせに限られない。

【0099】

無線通信システム1では、下りリンクのチャネルとして、各ユーザ端末20で共有される下り共有チャネル(PDSCH:Physical Downlink Shared Channel)、報知チャネル(PBCH:Physical Broadcast Channel)、下りL1/L2制御チャネルなどが用いられる。PDSCHにより、ユーザデータや上位レイヤ制御情報、所定のSIB(System Information Block)が伝送される。また、PBCHにより、MIB(Master Information Block)などが伝送される。

【0100】

下りL1/L2制御チャネルは、PDCCH(Physical Downlink Control Channel)、EPDCCH(Enhanced Physical Downlink Control Channel)、PCFICH(Physical Control Format Indicator Channel)、PHICH(Physical Hybrid-ARQ Indicator Channel)などを含む。PDCCHにより、PDSCH及びPUSCHのスケジューリング情報を含む下り制御情報(DCI:Downlink Control Information)などが伝送される。PCFICHにより、PDCCHに用いるOFDMシンボル数が伝送される。PHICHにより、PUSCHに対するHARQの送達確認信号(ACK/NACK)が伝送される。EPDCCHは、PDSCH(下り共有データチャネル)と周波数分割多重され、PDCCHと同様にDCIなどを伝送するために用いられてもよい。

【0101】

また、下りリンクの参照信号として、セル固有参照信号(CRS:Cell-specific Reference Signal)、チャネル状態測定用参照信号(CSI-RS:Channel State Information-Reference Signal)、復調用に利用されるユーザ固有参照信号(DM-RS:Demodulation Reference Signal)などを含む。

【0102】

10

20

30

40

50

無線通信システム 1 では、上りリンクのチャネルとして、各ユーザ端末 20 で共有される上り共有チャネル (P U S C H : Physical Uplink Shared Channel)、上り制御チャネル (P U C C H : Physical Uplink Control Channel)、ランダムアクセスチャネル (P R A C H : Physical Random Access Channel) などが用いられる。 P U S C H により、ユーザデータや上位レイヤ制御情報が伝送される。また、 P U C C H により、下りリンクの無線品質情報 (C Q I : Channel Quality Indicator)、送達確認信号 (H A R Q - A C K) などが伝送される。 P R A C H により、セルとの接続確立のためのランダムアクセスプリアンブル (R A プリアンブル) が伝送される。

【 0 1 0 3 】

< 無線基地局 >

10

図 1 4 は、本発明の一実施形態に係る無線基地局の全体構成の一例を示す図である。無線基地局 10 は、複数の送受信アンテナ 101 と、アンプ部 102 と、送受信部 103 と、ベースバンド信号処理部 104 と、呼処理部 105 と、伝送路インターフェース 106 とを備えている。なお、送受信部 103 は、送信部及び受信部で構成される。

【 0 1 0 4 】

下りリンクにより無線基地局 10 からユーザ端末 20 に送信されるユーザデータは、上位局装置 30 から伝送路インターフェース 106 を介してベースバンド信号処理部 104 に入力される。

【 0 1 0 5 】

ベースバンド信号処理部 104 では、ユーザデータに関して、 P D C P (Packet Data Convergence Protocol) レイヤの処理、ユーザデータの分割・結合、 R L C (Radio Link Control) 再送制御等の R L C レイヤの送信処理、 M A C (Medium Access Control) 再送制御 (例えば、 H A R Q (Hybrid Automatic Repeat reQuest) の送信処理)、スケジューリング、伝送フォーマット選択、チャネル符号化、逆高速フーリエ変換 (I F F T : Inverse Fast Fourier Transform) 処理、プリコーディング処理等の送信処理が行われて各送受信部 103 に転送される。また、下り制御信号に関しても、チャネル符号化や逆高速フーリエ変換などの送信処理が行われて、各送受信部 103 に転送される。

20

【 0 1 0 6 】

各送受信部 103 は、ベースバンド信号処理部 104 からアンテナ毎にプリコーディングして出力されたベースバンド信号を無線周波数帯に変換して送信する。送受信部 103 で周波数変換された無線周波数信号は、アンプ部 102 により増幅され、送受信アンテナ 101 から送信される。

30

【 0 1 0 7 】

例えば、送受信部 103 は、 C A を行う C C に関する情報 (例えば、設定される C C 数等)、各 C C 数の C W 数に関する情報、 T D D セルが適用する U L / D L 構成に関する情報等を送信する。また、送受信部 103 は、 T D D セルをスケジューリングする D C I 及び / 又は F D D をスケジューリングする D C I に D A I を含めてユーザ端末に通知することができる。なお、送受信部 103 は、本発明に係る技術分野での共通認識に基づいて説明されるトランスミッター / レシーバ、送受信回路又は送受信装置とすることができる。

40

【 0 1 0 8 】

一方、上り信号については、各送受信アンテナ 101 で受信された無線周波数信号がそれぞれアンプ部 102 で増幅される。各送受信部 103 はアンプ部 102 で増幅された上り信号を受信する。送受信部 103 は、受信信号をベースバンド信号に周波数変換して、ベースバンド信号処理部 104 へ出力する。

【 0 1 0 9 】

ベースバンド信号処理部 104 では、入力された上り信号に含まれるユーザデータに対して、高速フーリエ変換 (F F T : Fast Fourier Transform) 処理、逆離散フーリエ変換 (I D F T : Inverse Discrete Fourier Transform) 処理、誤り訂正復号、 M A C

50

再送制御の受信処理、R L Cレイヤ、P D C Pレイヤの受信処理がなされ、伝送路インターフェース106を介して上位局装置30に転送される。呼処理部105は、通信チャネルの設定や解放等の呼処理や、無線基地局10の状態管理や、無線リソースの管理を行う。

【0110】

伝送路インターフェース106は、所定のインターフェースを介して、上位局装置30と信号を送受信する。また、伝送路インターフェース106は、基地局間インターフェース（例えば、光ファイバ、X2インターフェース）を介して隣接無線基地局10と信号を送受信（バックホールシグナリング）してもよい。

【0111】

図15は、本実施形態に係る無線基地局の機能構成の一例を示す図である。なお、図15では、本実施形態における特徴部分の機能ブロックを主に示しており、無線基地局10は、無線通信に必要な他の機能ブロックも有しているものとする。図15に示すように、ベースバンド信号処理部104は、制御部（スケジューラ）301と、送信信号生成部（生成部）302と、マッピング部303と、受信信号処理部304と、を備えている。

【0112】

制御部（スケジューラ）301は、P D S C Hで送信される下りデータ、P D C C H及び/又はE P D C C Hで伝送される下り制御情報のスケジューリング（例えば、リソース割り当て）を制御する。また、システム情報、同期信号、ページング情報、C R S、C S I - R S等のスケジューリングの制御も行う。

【0113】

制御部301は、ユーザ端末に設定するC C、セルグループ等を制御することができる。また、制御部301は、上り参照信号、P U S C Hで送信される上りデータ信号、P U C C H及び/又はP U S C Hで送信される上り制御信号、P R A C Hで送信されるランダムアクセスプリアンブル等のスケジューリングを制御する。なお、制御部301は、本発明に係る技術分野での共通認識に基づいて説明されるコントローラ、制御回路又は制御装置とすることができる。

【0114】

送信信号生成部302は、制御部301からの指示に基づいて、D L信号を生成して、マッピング部303に出力する。例えば、送信信号生成部302は、制御部301からの指示に基づいて、下り信号の割り当て情報を通知するD Lアサインメント及び上り信号の割り当て情報を通知するU Lグラントを生成する。また、送信信号生成部302は、各セルグループのC CをスケジューリングするD C Iに、D A Iを含めるように（又は含めないように）下り制御情報を生成することができる。なお、送信信号生成部302は、本発明に係る技術分野での共通認識に基づいて説明される信号生成器、信号生成回路又は信号生成装置とすることができる。

【0115】

マッピング部303は、制御部301からの指示に基づいて、送信信号生成部302で生成された下り信号を、所定の無線リソースにマッピングして、送受信部103に出力する。なお、マッピング部303は、本発明に係る技術分野での共通認識に基づいて説明されるマッパー、マッピング回路又はマッピング装置とすることができる。

【0116】

受信信号処理部304は、ユーザ端末から送信されるU L信号（例えば、送達確認信号（H A R Q - A C K）、P U S C Hで送信されたデータ信号等）に対して、受信処理（例えば、デマッピング、復調、復号など）を行う。処理結果は、制御部301に出力される。

【0117】

また、受信信号処理部304は、受信した信号を用いて受信電力（例えば、R S R P（Reference Signal Received Power））、受信品質（R S R Q（Reference Signal Received Quality））やチャネル状態などについて測定してもよい。なお、受信信号処理

10

20

30

40

50

部 3 0 4 における測定結果は、制御部 3 0 1 に出力されてもよい。なお、測定動作を行う測定部を受信信号処理部 3 0 4 と別に設けてもよい。

【 0 1 1 8 】

受信信号処理部 3 0 4 は、本発明に係る技術分野での共通認識に基づいて説明される信号処理部、信号処理回路又は信号処理装置、並びに、測定器、測定回路又は測定装置から構成することができる。

【 0 1 1 9 】

< ユーザ端末 >

図 1 6 は、本実施形態に係るユーザ端末の全体構成の一例を示す図である。ユーザ端末 2 0 は、M I M O 伝送のための複数の送受信アンテナ 2 0 1 と、アンプ部 2 0 2 と、送受信部 2 0 3 と、ベースバンド信号処理部 2 0 4 と、アプリケーション部 2 0 5 と、を備えている。なお、送受信部 2 0 3 は、送信部及び受信部から構成されてもよい。

10

【 0 1 2 0 】

複数の送受信アンテナ 2 0 1 で受信された無線周波数信号は、それぞれアンプ部 2 0 2 で増幅される。各送受信部 2 0 3 はアンプ部 2 0 2 で増幅された下り信号を受信する。送受信部 2 0 3 は、受信信号をベースバンド信号に周波数変換して、ベースバンド信号処理部 2 0 4 に出力する。

【 0 1 2 1 】

送受信部 2 0 3 は、無線基地局から送信された D L 信号に基づいて生成した上り制御情報（例えば、H A R Q - A C K）を送信する。また、ユーザ端末の能力情報（capability）を無線基地局へ通知することができる。また、送受信部 2 0 3 は、設定される C C 数に関する情報、各 C C の C W に関する情報、U L / D L 構成等を受信することができる。なお、送受信部 2 0 3 は、本発明に係る技術分野での共通認識に基づいて説明されるトランスミッター/レシーバー、送受信回路又は送受信装置とすることができる。

20

【 0 1 2 2 】

ベースバンド信号処理部 2 0 4 は、入力されたベースバンド信号に対して、F F T 処理や、誤り訂正復号、再送制御の受信処理などを行う。下りリンクのユーザデータは、アプリケーション部 2 0 5 に転送される。アプリケーション部 2 0 5 は、物理レイヤや M A C レイヤより上位のレイヤに関する処理などを行う。また、下りリンクのデータのうち、報知情報もアプリケーション部 2 0 5 に転送される。

30

【 0 1 2 3 】

一方、上りリンクのユーザデータについては、アプリケーション部 2 0 5 からベースバンド信号処理部 2 0 4 に入力される。ベースバンド信号処理部 2 0 4 では、再送制御の送信処理（例えば、H A R Q の送信処理）や、チャネル符号化、プリコーディング、離散フーリエ変換（D F T : Discrete Fourier Transform）処理、I F F T 処理などが行われて各送受信部 2 0 3 に転送される。送受信部 2 0 3 は、ベースバンド信号処理部 2 0 4 から出力されたベースバンド信号を無線周波数帯に変換して送信する。送受信部 2 0 3 で周波数変換された無線周波数信号は、アンプ部 2 0 2 により増幅され、送受信アンテナ 2 0 1 から送信される。

【 0 1 2 4 】

図 1 7 は、本実施形態に係るユーザ端末の機能構成の一例を示す図である。なお、図 1 7 においては、本実施形態における特徴部分の機能ブロックを主に示しており、ユーザ端末 2 0 は、無線通信に必要な他の機能ブロックも有しているものとする。図 1 7 に示すように、ユーザ端末 2 0 が有するベースバンド信号処理部 2 0 4 は、制御部 4 0 1 と、送信信号生成部 4 0 2 と、マッピング部 4 0 3 と、受信信号処理部 4 0 4 と、判定部 4 0 5 と、を備えている。

40

【 0 1 2 5 】

制御部 4 0 1 は、送信信号生成部 4 0 2、マッピング部 4 0 3 及び受信信号処理部 4 0 4 の制御を行うことができる。例えば、制御部 4 0 1 は、無線基地局 1 0 から送信された下り制御信号（P D C C H / E P D C C H で送信された信号）及び下りデータ信号（P D

50

SCHで送信された信号)を、受信信号処理部404から取得する。制御部401は、下り制御情報(UL Grant)や、下りデータに対する再送制御の要否を判定した結果等に基づいて、上り制御信号(例えば、HARQ-ACK等)や上りデータの生成/送信を制御する。

【0126】

また、制御部401は、少なくとも1個のCCをそれぞれ含む複数のセルグループ毎に、SCellの上り制御チャネルを用いた上り制御情報の送信(PUCCH on SCell)と、上り共有チャネルを用いた上り制御情報(UCI on PUSCH)の送信とを制御することができる(図4参照)。また、制御部401は、第1セルグループに対してFDD方式のHARQタイミングを適用してHARQの送信を制御し、第2セルグループに対してTDD方式のHARQタイミングを適用してHARQの送信を制御することができる。

10

【0127】

また、制御部401は、少なくとも1個のCCをそれぞれ含む複数のセルグループ毎に上り制御チャネルを用いた上り制御情報の送信(PUCCH on SCell)を制御し、上り共有チャネルを用いた上り制御情報の送信(UCI on PUSCH)を複数のセルグループ間で制御することができる(図8参照)。

【0128】

また、制御部401は、第2セルグループのHARQを第1セルグループのCCの上り共有チャネルを用いて送信するように制御することができる。この場合、制御部401は、上り共有チャネルに対応するDLサブフレーム数に基づいてHARQのビット数を制御することができる。あるいは、制御部401は、スケジューリングされるDLサブフレーム数(例えば、下り制御情報に含まれるDAI値)に基づいてHARQのビット数を制御してもよい。あるいは、制御部401は、第1セルグループのCCにおいて上り共有チャネルを用いた上り制御情報の送信を行わないように制御してもよい。

20

【0129】

制御部401は、本発明に係る技術分野での共通認識に基づいて説明されるコントローラ、制御回路又は制御装置とすることができる。

【0130】

送信信号生成部402は、制御部401からの指示に基づいて、UL信号を生成して、マッピング部403に出力する。例えば、送信信号生成部402は、制御部401からの指示に基づいて、送達確認信号(HARQ-ACK)やチャネル状態情報(CSI)等の上り制御信号を生成する。

30

【0131】

また、送信信号生成部402は、制御部401からの指示に基づいて上りデータ信号を生成する。例えば、送信信号生成部402は、無線基地局10から通知される下り制御信号にUL Grantが含まれている場合に、制御部401から上りデータ信号の生成を指示される。また、送信信号生成部402は、制御部401からの指示に基づいて、判定部405で判定した結果(ACK/NACK)をUL信号として生成する。送信信号生成部402は、本発明に係る技術分野での共通認識に基づいて説明される信号生成器、信号生成回路又は信号生成装置とすることができる。

40

【0132】

マッピング部403は、制御部401からの指示に基づいて、送信信号生成部402で生成された上り信号(上り制御信号及び/又は上りデータ)を無線リソースにマッピングして、送受信部203へ出力する。マッピング部403は、本発明に係る技術分野での共通認識に基づいて説明されるマッパー、マッピング回路又はマッピング装置とすることができる。

【0133】

受信信号処理部404は、DL信号(例えば、無線基地局からPDCCH/EPDCHで送信される下り制御信号、PDSCHで送信される下りデータ信号等)に対して、受

50

信処理（例えば、デマッピング、復調、復号等）を行う。受信信号処理部 404 は、無線基地局 10 から受信した情報を、制御部 401、判定部 405 に出力する。なお、受信信号処理部 404 は、本発明に係る技術分野での共通認識に基づいて説明される信号処理器、信号処理回路又は信号処理装置から構成することができる。また、受信信号処理部 404 は、本発明に係る受信部を構成することができる。

【0134】

判定部 405 は、受信信号処理部 404 の復号結果に基づいて、再送制御判定（ACK/NACK）を行うと共に結果を制御部 401 に出力する。なお、判定部 405 は、本発明に係る技術分野での共通認識に基づいて説明される判定器、判定回路又は判定装置から構成することができる。

10

【0135】

なお、上記実施形態の説明に用いたブロック図は、機能単位のブロックを示している。これらの機能ブロック（構成部）は、ハードウェア及びソフトウェアの任意の組み合わせによって実現される。また、各機能ブロックの実現手段は特に限定されない。すなわち、各機能ブロックは、物理的に結合した 1 つの装置により実現されてもよいし、物理的に分離した 2 つ以上の装置を有線又は無線で接続し、これら複数の装置により実現されてもよい。

【0136】

例えば、無線基地局 10 やユーザ端末 20 の各機能の一部又は全ては、ASIC（Application Specific Integrated Circuit）、PLD（Programmable Logic Device）、FPGA（Field Programmable Gate Array）等のハードウェアを用いて実現されてもよい。また、無線基地局 10 やユーザ端末 20 は、プロセッサ（CPU）と、ネットワーク接続用の通信インターフェースと、メモリと、プログラムを保持したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体と、を含むコンピュータ装置によって実現されてもよい。

20

【0137】

ここで、プロセッサやメモリなどは情報を通信するためのバスで接続される。また、コンピュータ読み取り可能な記録媒体は、例えば、フレキシブルディスク、光磁気ディスク、ROM、EPROM、CD-ROM、RAM、ハードディスクなどの記憶媒体である。また、プログラムは、電気通信回線を介してネットワークから送信されてもよい。また、無線基地局 10 やユーザ端末 20 は、入力キーなどの入力装置や、ディスプレイなどの出力装置を含んでいてもよい。

30

【0138】

無線基地局 10 及びユーザ端末 20 の機能構成は、上述のハードウェアによって実現されてもよいし、プロセッサによって実行されるソフトウェアモジュールによって実現されてもよいし、両者の組み合わせによって実現されてもよい。プロセッサは、オペレーティングシステムを動作させてユーザ端末の全体を制御する。また、プロセッサは、記憶媒体からプログラム、ソフトウェアモジュールやデータをメモリに読み出し、これらに従って各種の処理を実行する。ここで、当該プログラムは、上記の各実施形態で説明した各動作を、コンピュータに実行させるプログラムであれば良い。例えば、ユーザ端末 20 の制御部 401 は、メモリに格納され、プロセッサで動作する制御プログラムによって実現されてもよく、他の機能ブロックについても同様に実現されてもよい。

40

【0139】

以上、本発明について詳細に説明したが、当業者にとっては、本発明が本明細書中に説明した実施形態に限定されるものではないということは明らかである。例えば、上述の各実施形態は単独で用いてもよいし、組み合わせて用いてもよい。本発明は、特許請求の範囲の記載により定まる本発明の趣旨及び範囲を逸脱することなく修正及び変更態様として実施することができる。したがって、本明細書の記載は、例示説明を目的とするものであり、本発明に対して何ら制限的な意味を有するものではない。

【0140】

本出願は、2015年4月2日出願の特願2015-076143に基づく。この内容

50

は、全てここに含めておく。

【 図 1 】

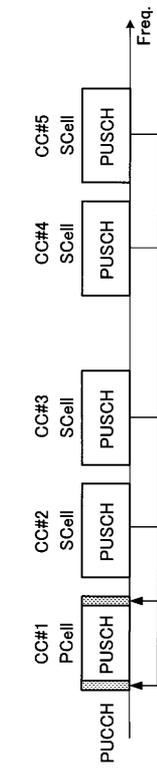


図 1A

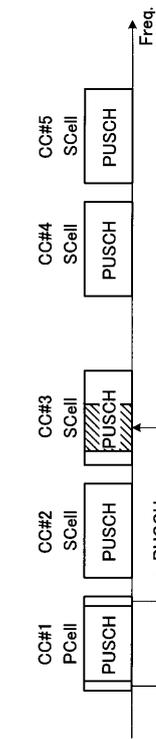


図 1B

【 図 2 】

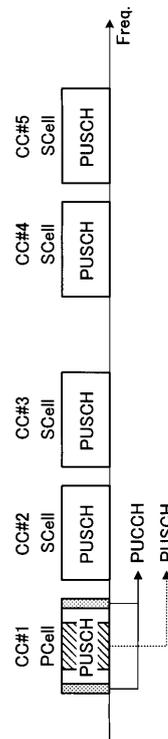


図 2A

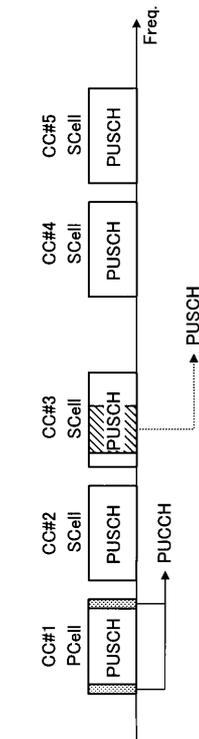
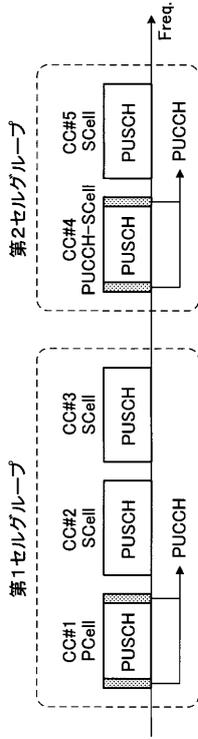
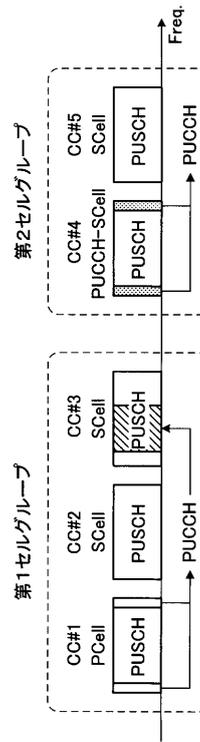


図 2B

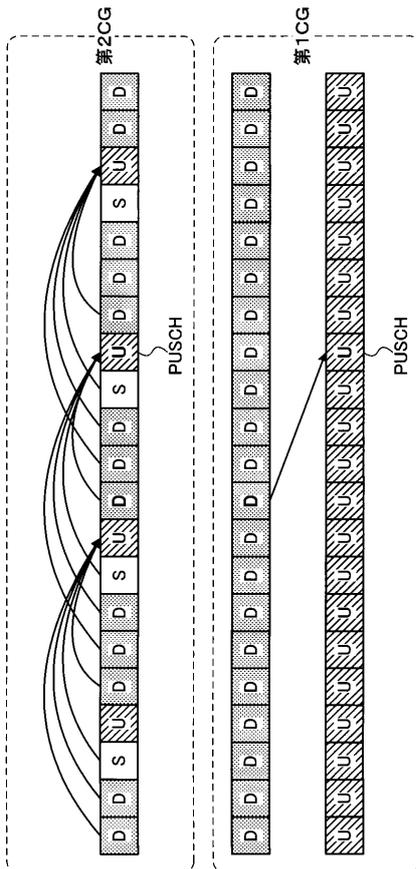
【 図 3 】



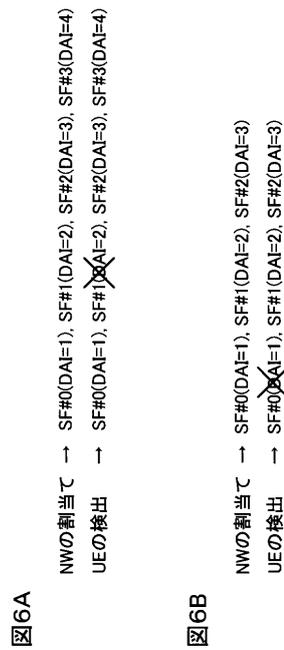
【 図 4 】



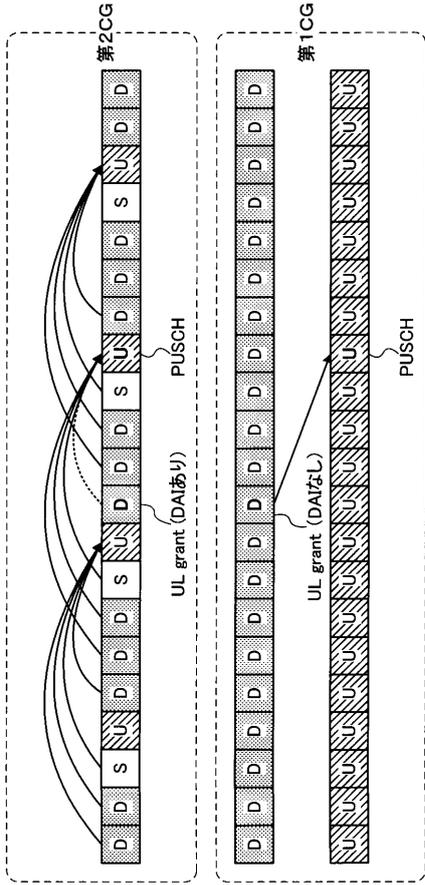
【 図 5 】



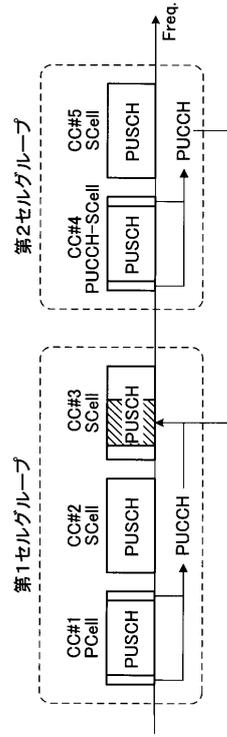
【 図 6 】



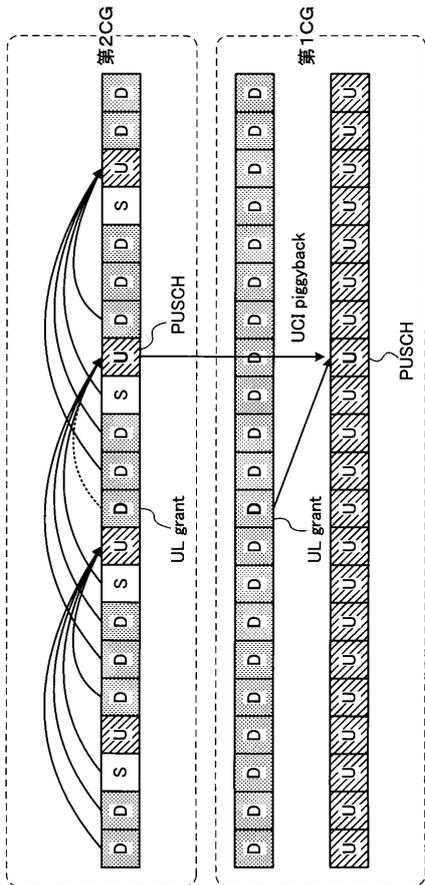
【 図 7 】



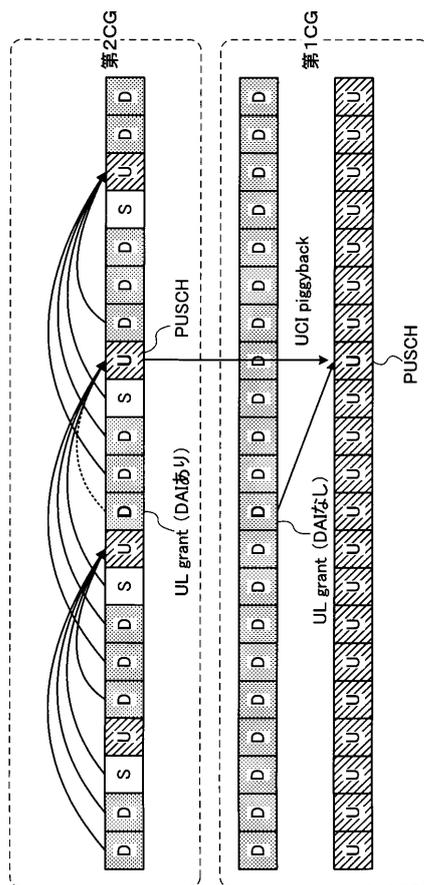
【 図 8 】



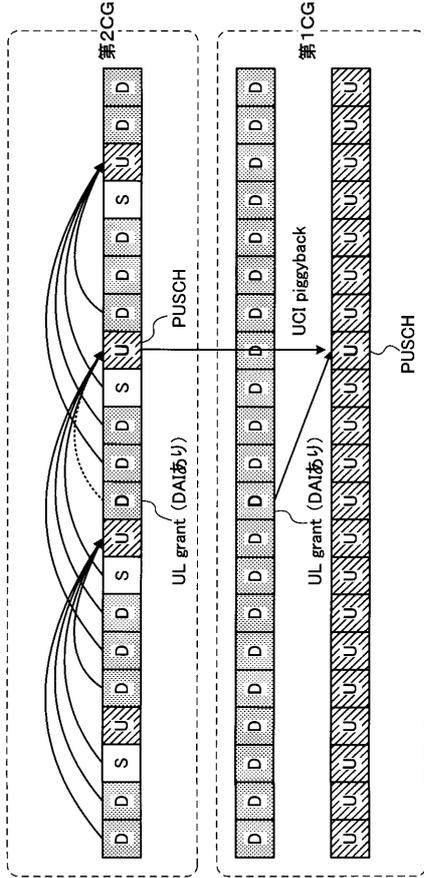
【 図 9 】



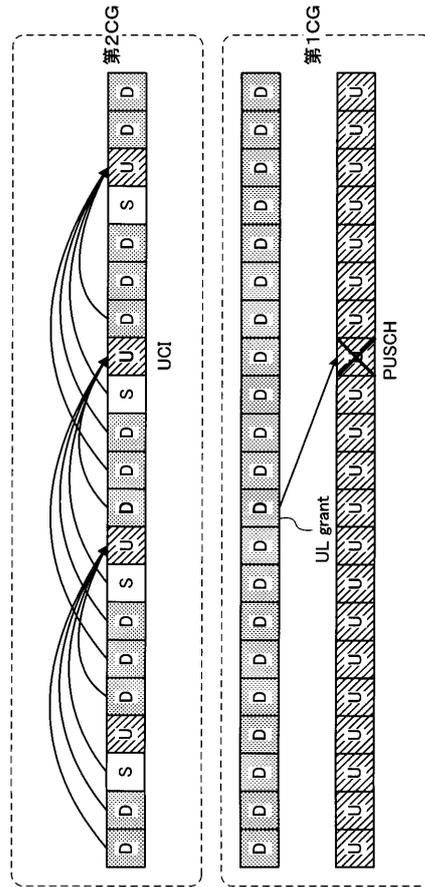
【 図 10 】



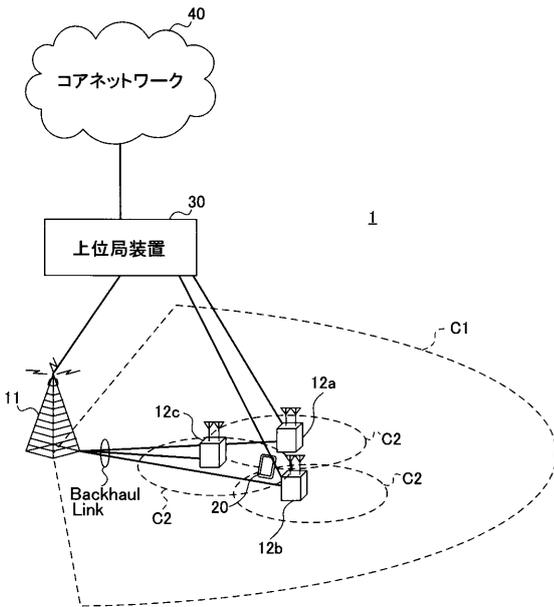
【図 1 1】



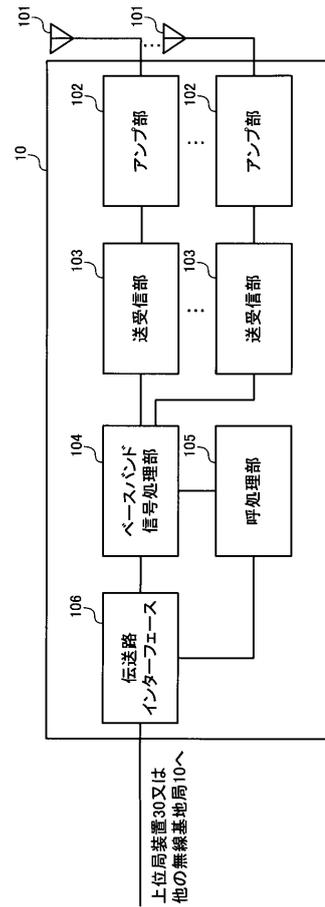
【図 1 2】



【図 1 3】

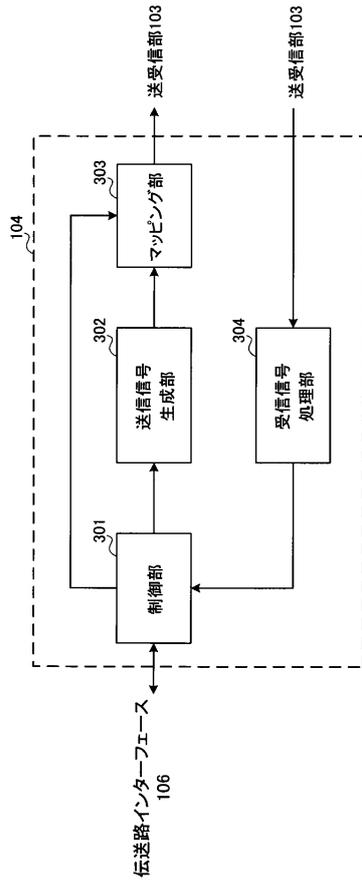


【図 1 4】

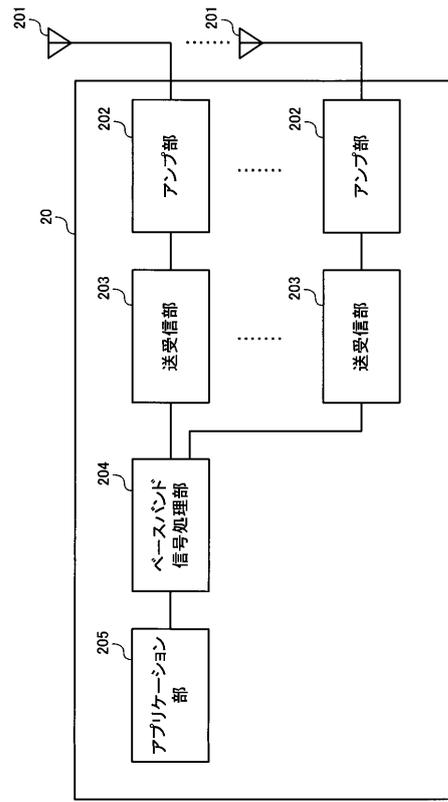


上位局装置30又は他の無線基地局10へ

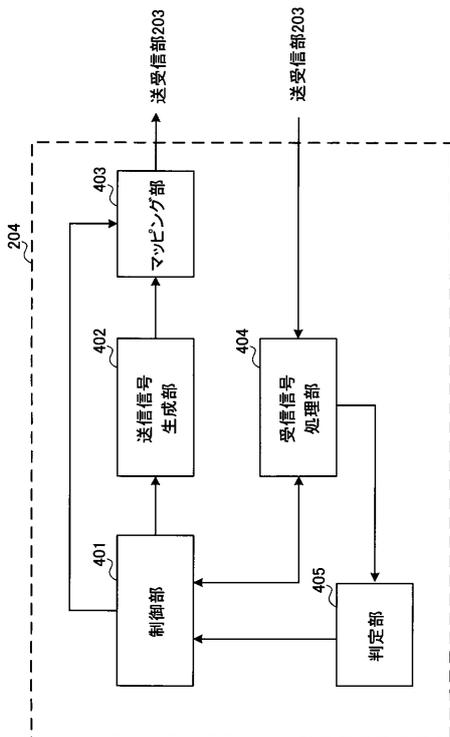
【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



【 図 1 7 】



【手続補正書】【提出日】平成29年12月11日(2017.12.11)【手続補正1】【補正対象書類名】特許請求の範囲【補正対象項目名】全文【補正方法】変更【補正の内容】【特許請求の範囲】【請求項1】

無線基地局から送信される下り制御情報を含むDL信号を受信する受信部と、上り制御情報を送信する送信部と、を具備し、

少なくとも1個のコンポーネントキャリア(CC:Component Carrier)をそれぞれ含む第1セルグループ及び第2セルグループ毎に、上り制御チャンネルでの上り制御情報の送信と、上り共有チャンネルでの上り制御情報の送信とを行い、

前記第1セルグループに対してスケジューリングする下り制御情報にDAI(Downlink Assignment Index)が含まれないことを特徴とするユーザ端末。

【請求項2】

第1セルグループに対してFDD方式でHARQ-ACKを送信し、第2セルグループに対してTDD方式でHARQ-ACKを送信することを特徴とする請求項1に記載のユーザ端末。

【請求項3】

セルグループに関する情報が上位レイヤシグナリングで通知されることを特徴とする請求項1又は請求項2記載のユーザ端末。

【請求項4】

下り制御情報を含むDL信号を送信する送信部と、上り制御情報を受信する受信部と、を有し、

少なくとも1個のコンポーネントキャリア(CC:Component Carrier)をそれぞれ含む第1セルグループ及び第2セルグループ毎に送信された上り制御チャンネルでの上り制御情報、又は、上り共有チャンネルでの上り制御情報を受信し、

前記第1セルグループに対してスケジューリングする下り制御情報にDAI(Downlink Assignment Index)が含まれないことを特徴とする無線基地局。

【請求項5】

無線基地局から送信される下り制御情報を含むDL信号を受信する工程と、上り制御情報を送信する工程と、を有し、

少なくとも1個のコンポーネントキャリア(CC:Component Carrier)をそれぞれ含む第1セルグループ及び第2セルグループ毎に、上り制御チャンネルでの上り制御情報の送信と、上り共有チャンネルでの上り制御情報の送信とを行い、

前記第1セルグループに対してスケジューリングする下り制御情報にDAI(Downlink Assignment Index)が含まれないことを特徴とする無線通信方法。

【手続補正2】【補正対象書類名】明細書【補正対象項目名】0009【補正方法】変更【補正の内容】【0009】

本発明のユーザ端末は、無線基地局から送信される下り制御情報を含むDL信号を受信する受信部と、上り制御情報を送信する送信部と、を具備し、少なくとも1個のコンポーネントキャリア(CC:Component Carrier)をそれぞれ含む第1セルグループ及び第2セルグループ毎に、上り制御チャンネルでの上り制御情報の送信と、上り共有チャンネルでの

上り制御情報の送信とを行い、前記第 1 セルグループに対してスケジューリングする下り制御情報に D A I (Downlink Assignment Index) が含まれないことを特徴とする。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2016/060649
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H04W72/04(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 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 1996-2016 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2016 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2016		
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	Ericsson, PUCCH on SCell for carrier aggregation, 3GPP TSG-RAN WG1#80, R1-150321, 3GPP, 2015.02.13	1, 9, 10 2, 3
X Y	CATT, PUCCH on SCell for Rel-13 CA, 3GPP TSG-RAN WG1#80, R1-150101, 3GPP, 2015.02.13	1, 9, 10 2, 3
Y A	NTT DOCOMO, Further details of UE capability aspects, 3GPP TSG-RAN WG1#78b, R1-144144, 3GPP, 2014.10.10	2, 3, 5 6-8
Y A	NTT DOCOMO, Remaining issues on TDD-FDD CA, 3GPP TSG-RAN WG1#76, R1-140619, 3GPP, 2014.02.14	3 7
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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 02 June 2016 (02.06.16)		Date of mailing of the international search report 14 June 2016 (14.06.16)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/060649

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	Intel Corporation, Support of PUCCH on Scell for CA, 3GPP TSG-RAN WG1#80, R1-150085, 3GPP, 2015.02.13	4
Y		5
A		6-8

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 6 / 0 6 0 6 4 9													
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															
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															
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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2016年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2016年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2016年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2016年	日本国実用新案登録公報	1996-2016年	日本国登録実用新案公報	1994-2016年				
日本国実用新案公報	1922-1996年														
日本国公開実用新案公報	1971-2016年														
日本国実用新案登録公報	1996-2016年														
日本国登録実用新案公報	1994-2016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	Ericsson, PUCCH on SCell for carrier aggregation, 3GPP TSG-RAN WG1#80, R1-150321, 3GPP, 2015.02.13	1, 9, 10 2, 3													
X Y	CATT, PUCCH on SCell for Rel-13 CA, 3GPP TSG-RAN WG1#80, R1-150101, 3GPP, 2015.02.13	1, 9, 10 2, 3													
Y A	NTT DOCOMO, Further details of UE capability aspects, 3GPP TSG-RAN WG1#78b, R1-144144, 3GPP, 2014.10.10	2, 3, 5 6-8													
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。															
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>の日の後に公表された文献</td> </tr> <tr> <td>「A」特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>「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</td> </tr> <tr> <td>「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</td> <td>「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</td> </tr> <tr> <td>「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)</td> <td>「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</td> </tr> <tr> <td>「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td>「&」同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願</td> <td></td> </tr> </table>				* 引用文献のカテゴリー	の日の後に公表された文献	「A」特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	「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	「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	「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	「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)	「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	「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献	「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	
* 引用文献のカテゴリー	の日の後に公表された文献														
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	「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														
「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	「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														
「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)	「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														
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献														
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願															
国際調査を完了した日 02.06.2016		国際調査報告の発送日 14.06.2016													
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 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) 伊東 和重	5 J 8839												
		電話番号 03-3581-1101 内線 3534													

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 6 / 0 6 0 6 4 9
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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	NTT DOCOMO, Remaining issues on TDD-FDD CA, 3GPP TSG-RAN WG1 #76, R1-140619, 3GPP, 2014.02.14	3 7
X Y A	Intel Corporation, Support of PUCCH on SCell for CA, 3GPP TSG-RAN WG1#80, R1-150085, 3GPP, 2015.02.13	4 5 6-8

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(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), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), 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, 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

(72)発明者 内野 徹

東京都千代田区永田町二丁目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

(72)発明者 永田 聡

東京都千代田区永田町二丁目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

Fターム(参考) 5K067 CC02 EE02 EE10 HH28

(注)この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。