

(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
2010年12月23日(23.12.2010)

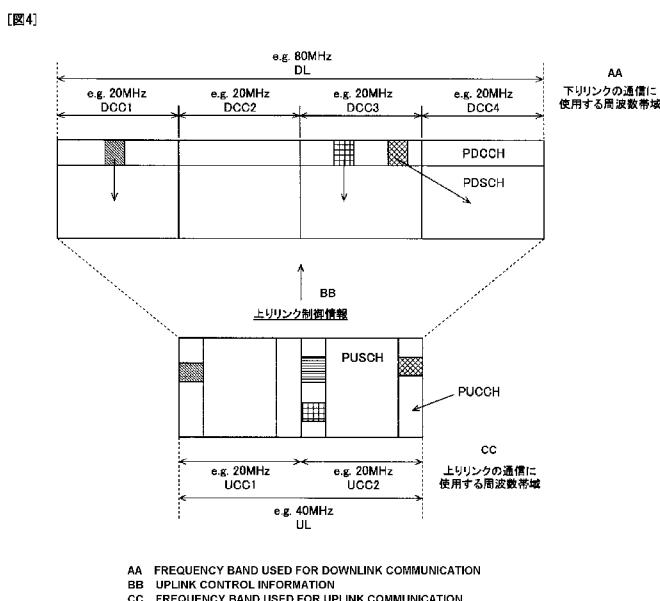
PCT

(10) 国際公開番号
WO 2010/146964 A1

- (51) 国際特許分類:
H04W 72/12 (2009.01) H04W 72/04 (2009.01)
 - (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/058526
 - (22) 国際出願日: 2010年5月20日(20.05.2010)
 - (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 2009-144793 2009年6月18日(18.06.2009) JP
 - (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番地2号 Osaka (JP).
 - (72) 発明者: および
 - (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 相羽 立志 (AIBA, Tatsushi). 山田 昇平(YAMADA, Shohei).
 - (74) 代理人: 岡田 宏之(OKADA, Hiroyuki); 〒2310041 神奈川県横浜市中区吉田町7番地サリュートビル9F なぎさ特許事務所 Kana-gawa (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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: MOBILE COMMUNICATION SYSTEM, BASE STATION DEVICE, MOBILE STATION DEVICE, AND MOBILE COMMUNICATION METHOD

(54) 発明の名称: 移動通信システム、基地局装置、移動局装置、および、移動通信方法



(57) Abstract: Provided is a mobile communication system in which a base station device and a mobile station device communicate with each other using a plurality of component carriers, wherein the base station device continuously assigns a first physical uplink control channel to the mobile station device, dynamically assigns a second physical uplink control channel to the mobile station device, and assigns a physical uplink shared channel to the mobile station device, and the mobile station device performs simultaneous transmission through the physical uplink shared channel and the second physical uplink control channel when transmission through the first physical uplink control channel, transmission through the second physical uplink control channel, and transmission through the physical uplink shared channel occur in the same sub-frame.

(57) 要約: 複数のコンポーネントキャリアを使用して基地局装置と移動局装置が通信を行う移動通信システムであって、前記基地局装置は、第1の物理上りリンク制御チャンネルを持続的に前記移動局装置へ割り当て、第2の物理上りリンク制御チャ

ネルを動的に前記移動局装置へ割り当て、物理上りリンク共用チャンネルを前記移動局装置へ割り当て、前記移動局装置は、前記第1の物理上りリンク制御チャンネルの送信と前記第2の物理上りリンク制御チャンネルの送信と前記物理上りリンク共用チャンネルの送信と、が、同一サブフレームで生じた場合には、前記物理上りリンク共用チャンネルと前記第2の物理上りリンク制御チャンネルの同時送信を行う。

WO 2010/146964 A1

明 細 書

発明の名称：

移動通信システム、基地局装置、移動局装置、および、移動通信方法

技術分野

[0001] 本発明は、基地局装置および移動局装置から構成される移動通信システムおよび移動通信方法に関する。

背景技術

[0002] 3 G P P (3rd Generation Partnership Project) は、W-C D M A (Wideband-Code Division Multiple Access) と、G S M (Global System for Mobile Communications) とを発展させたネットワークを基本した移動通信システムの仕様の検討・作成を行なうプロジェクトである。3 G P Pでは、W-C D M A方式が第3世代セルラー移動通信方式として標準化され、順次サービスが開始されている。また、通信速度をさらに高速化させたH S D P A (High-speed Downlink Packet Access) も標準化され、サービスが開始されている。3 G P Pでは、第3世代無線アクセス技術の進化（以下、「L T E (Long Term Evolution)」、もしくは、「E U T R A (Evolved Universal Terrestrial Radio Access)」と呼称する。）、および、より広帯域な周波数帯域を利用して、さらに高速なデータの送受信を実現する移動通信システム（以下、「L T E - A (Long Term Evolution-Advanced)」、もしくは、「A d v a n c e d - E U T R A」と呼称する。）に関する検討が進められている。

[0003] L T Eにおける通信方式としては、互いに直交するサブキャリアを用いてユーザ多重化を行なうO F D M A (Orthogonal Frequency Division Multiple Access) 方式、および、S C - F D M A (Single Carrier-Frequency Division Multiple Access) 方式が検討されている。すなわち、下りリンクでは、マルチキャリア通信方式であるO F D M A方式が、上りリンクでは、シングルキャリア通信方式であるS C - F D M A方式が提案されている。

- [0004] 一方、LTE-Aにおける通信方式としては、下りリンクでは、OFDMA方式が、上りリンクでは、SC-FDMA方式に加えて、Clustered-SC-FDMA (Clustered-Single Carrier-Frequency Division Multiple Access、DFT-s-OFDM with Spectrum Division Controlとも呼称される。)方式を導入することが検討されている。ここで、LTEおよびLTE-Aにおいて、上りリンクの通信方式として提案されているSC-FDMA方式、Clustered-SC-FDMA方式は、データ(情報)を送信する際のPAPR (Peak to Average Power Ratio: ピーク電力対平均電力比)を低く抑えることができるという特徴を持っている。
- [0005] また、LTE-Aでは、一般的な移動通信システムで使用する周波数帯域は連続であるのに対し、連続/不連続な複数の周波数帯域(以下、「キャリア要素、キャリアコンポーネント(CC: Carrier Component)」、もしくは、「要素キャリア、コンポーネントキャリア(CC: Component Carrier)」と呼称する。)を複合的に使用して、1つの周波数帯域(広帯域な周波数帯域)として運用する(周波数帯域集約: Spectrum aggregation、Carrier aggregation、Frequency aggregationなどとも呼称される。)ことが検討されている。さらに、基地局装置と移動局装置が、広帯域な周波数帯域をより柔軟に使用して通信するために、下りリンクの通信に使用する周波数帯域と上りリンクの通信に使用する周波数帯域を異なる周波数帯域幅とする(非対称周波数帯域集約: Asymmetric carrier aggregation)ことも提案されている(非特許文献1)。
- [0006] 図17は、従来の技術における周波数帯域集約を説明する図である。図17に示されるような下りリンク(DL: Down Link)の通信に使用する周波数帯域と上りリンク(UL: Up Link)の通信に使用する周波数帯域を同じ帯域幅とすることは、対称周波数帯域集約(Symmetric carrier aggregation)とも呼称される。図17に示すように、基地局装置と移動局装置は、連続/不連続な周波数帯域である複数のキャリア要素を複合的に使用することによって、複数のキャリア要素から構成される広帯域な周波数帯域で通信を行うこ

とができる。図17では、例として、100MHzの帯域幅を持った下りリンクの通信に使用する周波数帯域（以下、DLシステム帯域、DLシステム帯域幅とも呼称する）が、20MHzの帯域幅を持った5つのキャリア要素（DCC1：Downlink Component Carrier 1、DCC2、DCC3、DCC4、DCC5）によって構成されていることを示している。また、例として、100MHzの帯域幅を持った上りリンクの通信に使用する周波数帯域（以下、ULシステム帯域、ULシステム帯域幅とも呼称する）が、20MHzの帯域幅を持った5つのキャリア要素（UCC1：Uplink Component Carrier 1、UCC2、UCC3、UCC4、UCC5）によって構成されていることを示している。

[0007] 図17において、下りリンクのキャリア要素それぞれには、物理下りリンク制御チャネル（以下、PDCCH：Physical Downlink Control Channel）、物理下りリンク共用チャネル（以下、PDSCH：Physical Downlink Shared Channel）等の下りリンクのチャネルが配置される。基地局装置は、PDSCHを使用して送信される下りリンクトランスポートブロックを送信するための制御情報（リソース割り当て情報、MCS（Modulation and Coding Scheme、変調符号化方式）情報、HARQ（Hybrid Automatic Repeat Request、ハイブリッド自動再送要求）処理情報など）を、PDCCHを使用して移動局装置に送信し、PDSCHを使用して下りリンクトランスポートブロックを移動局装置に送信する。すなわち、図17において、基地局装置は、同一サブフレームで、最大5つまでの下りリンクトランスポートブロックを移動局装置に送信することができる。

[0008] また、上りリンクのキャリア要素それぞれには、物理上りリンク制御チャネル（以下、PUCCH：Physical Uplink Control Channel）、物理上りリンク共用チャネル（以下、PUSCH：Physical Uplink Shared Channel）等の上りリンクのチャネルが配置される。移動局装置は、PUCCHおよび／またはPUSCHを使用して、物理下りリンク制御チャネルおよび／または下りリンクトランスポートブロックに対するHARQにおける制御情報、

チャンネル状態情報、スケジューリング要求などの制御情報（制御信号）を基地局装置へ送信する。ここで、HARQにおける制御情報とは、物理下りリンク制御チャンネルおよび／または下りリンクトランスポートブロックに対するACK/NACK（肯定応答：Positive Acknowledgement／否定応答：Negative Acknowledgement、ACK信号またはNACK信号）を示す情報および／またはDTX（Discontinuous Transmission）を示す情報のことである。DTXとは、移動局装置が、基地局装置からのPDCCHを検出できなかったことを示す情報である。ここで、図17において、PDCCH、PDSCH、PUCCH、PUSCH等の下りリンク／上りリンクのチャンネルのいずれかが配置されない下りリンク／上りリンクのキャリア要素が存在してもよい。

[0009] 同様に、図18は、従来の技術における非対称周波数帯域集約（Asymmetric carrier aggregation）を説明する図である。図18に示すように、基地局装置と移動局装置は、下りリンクの通信に使用する周波数帯域と上りリンクの通信に使用する周波数帯域を異なる帯域幅とし、これらの周波数帯域を構成するキャリア要素を複合的に使用して広帯域な周波数帯域で通信を行うことができる。図18では、例として、100MHzの帯域幅を持った下りリンクの通信に使用する周波数帯域が、20MHzの帯域幅を持った5つのキャリア要素（DCC1、DCC2、DCC3、DCC4、DCC5）によって構成され、また、40MHzの帯域幅を持った上りリンクの通信に使用する周波数帯域が、20MHzの帯域幅を持った2つのキャリア要素（UCC1、UCC2）によって構成されていることを示している。図18において、下りリンク／上りリンクのキャリア要素のそれぞれには、下りリンク／上りリンクのチャンネルが配置され、基地局装置は、複数のPDCCHで割り当てた複数のPDSCHを使用して、同一サブフレームで複数の下りリンクトランスポートブロックを移動局装置へ送信する。また、移動局装置は、PUCCHおよび／またはPUSCHを使用して、HARQにおける制御情報、チャンネル状態情報、スケジューリング要求などの制御情報（制御信号）を基

地局装置へ送信する。

先行技術文献

非特許文献

- [0010] 非特許文献1: "Initial Access Procedure for Asymmetric Wider Bandwidth in LTE-Advanced", 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #55, R1-084249, November 10-14, 2008.

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0011] しかしながら、従来の技術では、移動局装置が、同一サブフレームでPUSCHとPUCCHを使用してデータ（情報）を基地局装置へ送信する（PUSCHとPUCCHの同時送信）ことや、同一サブフレームで複数のPUSCHを使用してデータを基地局装置へ送信する（複数のPUSCHの同時送信）ことや、同一サブフレームで複数のPUCCHを使用してデータを基地局装置へ送信する（複数のPUCCHの同時送信）ことができないという問題があった。
- [0012] 一方、LTE-Aでは、移動局装置が、複数の上りリンクのキャリア要素を使用したデータの送信を行うために、従来よりも高い送信電力（PAPR: Peak to Average Power Ratio: ピーク電力対平均電力比）で、データを基地局装置へ送信することが可能である。しかしながら、LTE-Aにおいても、移動局装置が、データを送信する際の送信電力をある程度低く抑えることは重要であり、移動局装置における送信電力を考慮した複数のPUSCH、PUCCHによるデータの送信方法が必要となる。
- [0013] 本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであり、基地局装置と移動局装置が、キャリア要素を複合的に使用して広帯域な周波数帯域で通信を行う際に、移動局装置における送信電力を低く抑えた複数のPUSCH、PUCCHによるデータの送信を可能とする移動通信システムおよび移動通信方法を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0014] (1) 上記の目的を達成するために、本発明は、以下のような手段を講じた。すなわち、本発明の移動通信システムは、複数のコンポーネントキャリアを使用して基地局装置と移動局装置が通信を行う移動通信システムであって、前記基地局装置は、第1の物理上りリンク制御チャネルを持続的に前記移動局装置へ割り当て、第2の物理上りリンク制御チャネルを動的に前記移動局装置へ割り当て、物理上りリンク共用チャネルを前記移動局装置へ割り当て、前記移動局装置は、前記第1の物理上りリンク制御チャネルの送信と前記第2の物理上りリンク制御チャネルの送信と前記物理上りリンク共用チャネルの送信と、が、同一サブフレームで生じた場合には、前記物理上りリンク共用チャネルと前記第2の物理上りリンク制御チャネルの同時送信を行うことを特徴としている。
- [0015] (2) また、複数のコンポーネントキャリアを使用して基地局装置と移動局装置が通信を行う移動通信システムであって、前記基地局装置は、前記移動局装置が、第1の制御情報を送信するための第1の物理上りリンク制御チャネルを持続的に前記移動局装置へ割り当て、前記移動局装置が、第2の制御情報を送信するための第2の物理上りリンク制御チャネルを動的に前記移動局装置へ割り当て、物理上りリンク共用チャネルを前記移動局装置へ割り当て、前記移動局装置は、前記第1の物理上りリンク制御チャネルの送信と前記第2の物理上りリンク制御チャネルの送信と前記物理上りリンク共用チャネルの送信と、が、同一サブフレームで生じた場合には、前記第1の制御情報を前記物理上りリンク共用チャネルに配置して、前記物理上りリンク共用チャネルと前記第2の物理上りリンク制御チャネルの同時送信を行うことを特徴としている。
- [0016] (3) また、複数のコンポーネントキャリアを使用して基地局装置と移動局装置が通信を行う移動通信システムにおける基地局装置であって、第1の物理上りリンク制御チャネルを持続的に前記移動局装置へ割り当てる手段と、第2の物理上りリンク制御チャネルを動的に前記移動局装置へ割り当てる

手段と、物理上りリンク共用チャネルを前記移動局装置へ割り当てる手段と、前記移動局装置において、前記第 1 の物理上りリンク制御チャネルの送信と前記第 2 の物理上りリンク制御チャネルの送信と前記物理上りリンク共用チャネルの送信と、が、同一サブフレームで生じた場合には、前記移動局装置による前記物理上りリンク共用チャネルと前記第 2 の物理上りリンク制御チャネルの同時送信を受信する手段と、を備えることを特徴としている。

[0017] (4) また、複数のコンポーネントキャリアを使用して基地局装置と移動局装置が通信を行う移動通信システムにおける基地局装置であって、前記移動局装置が、第 1 の制御情報を送信するための第 1 の物理上りリンク制御チャネルを持続的に前記移動局装置へ割り当てる手段と、前記移動局装置が、第 2 の制御情報を送信するための第 2 の物理上りリンク制御チャネルを動的に前記移動局装置へ割り当てる手段と、物理上りリンク共用チャネルを前記移動局装置へ割り当てる手段と、前記移動局装置において、前記第 1 の物理上りリンク制御チャネルの送信と前記第 2 の物理上りリンク制御チャネルの送信と前記物理上りリンク共用チャネルの送信と、が、同一サブフレームで生じた場合には、前記移動局装置による前記第 1 の制御情報が配置された前記物理上りリンク共用チャネルと前記第 2 の物理上りリンク制御チャネルの同時送信を受信する手段と、を備えることを特徴としている。

[0018] (5) また、複数のコンポーネントキャリアを使用して基地局装置と移動局装置が通信を行う移動通信システムにおける移動局装置であって、第 1 の物理上りリンク制御チャネルを持続的に前記基地局装置によって割り当てられる手段と、第 2 の物理上りリンク制御チャネルを動的に前記基地局装置によって割り当てられる手段と、物理上りリンク共用チャネルを前記基地局装置によって割り当てられる手段と、前記第 1 の物理上りリンク制御チャネルの送信と前記第 2 の物理上りリンク制御チャネルの送信と前記物理上りリンク共用チャネルの送信と、が、同一サブフレームで生じた場合には、前記物理上りリンク共用チャネルと前記第 2 の物理上りリンク制御チャネルの同時送信を行う手段と、を備えることを特徴している。

[0019] (6) また、複数のコンポーネントキャリアを使用して基地局装置と移動局装置が通信を行う移動通信システムにおける移動局装置であって、第1の制御情報を送信するための第1の物理上りリンク制御チャネルを持続的に前記基地局装置によって割り当てられる手段と、第2の制御情報を送信するための第2の物理上りリンク制御チャネルを動的に前記基地局装置によって割り当てられる手段と、物理上りリンク共用チャネルを前記基地局装置によって割り当てられる手段と、前記第1の物理上りリンク制御チャネルの送信と前記第2の物理上りリンク制御チャネルの送信と前記物理上りリンク共用チャネルの送信と、が、同一サブフレームで生じた場合には、前記第1の制御情報を前記物理上りリンク共用チャネルに配置して、前記物理上りリンク共用チャネルと前記第2の物理上りリンク制御チャネルの同時送信を行う手段と、を備えることを特徴としている。

[0020] (7) また、複数のコンポーネントキャリアを使用して基地局装置と移動局装置が通信を行う移動通信システムにおける基地局装置の通信方法であって、第1の物理上りリンク制御チャネルを持続的に前記移動局装置へ割り当て、第2の物理上りリンク制御チャネルを動的に前記移動局装置へ割り当て、物理上りリンク共用チャネルを前記移動局装置へ割り当て、前記移動局装置において、前記第1の物理上りリンク制御チャネルの送信と前記第2の物理上りリンク制御チャネルの送信と前記物理上りリンク共用チャネルの送信と、が、同一サブフレームで生じた場合には、前記移動局装置による前記物理上りリンク共用チャネルと前記第2の物理上りリンク制御チャネルの同時送信を受信することを特徴としている。

[0021] (8) また、複数のコンポーネントキャリアを使用して基地局装置と移動局装置が通信を行う移動通信システムにおける基地局装置の通信方法であって、前記移動局装置が、第1の制御情報を送信するための第1の物理上りリンク制御チャネルを持続的に前記移動局装置へ割り当て、前記移動局装置が、第2の制御情報を送信するための第2の物理上りリンク制御チャネルを動的に前記移動局装置へ割り当て、物理上りリンク共用チャネルを前記移動局

装置へ割り当て、前記移動局装置において、前記第 1 の物理上りリンク制御チャンネルの送信と前記第 2 の物理上りリンク制御チャンネルの送信と前記物理上りリンク共用チャンネルの送信と、が、同一サブフレームで生じた場合には、前記移動局装置による前記第 1 の制御情報が配置された前記物理上りリンク共用チャンネルと前記第 2 の物理上りリンク制御チャンネルの同時送信を受信することを特徴としている。

[0022] (9) また、複数のコンポーネントキャリアを使用して基地局装置と移動局装置が通信を行う移動通信システムにおける移動局装置の通信方法であって、第 1 の物理上りリンク制御チャンネルを持続的に前記基地局装置によって割り当てられ、第 2 の物理上りリンク制御チャンネルを動的に前記基地局装置によって割り当てられ、物理上りリンク共用チャンネルを前記基地局装置によって割り当てられ、前記第 1 の物理上りリンク制御チャンネルの送信と前記第 2 の物理上りリンク制御チャンネルの送信と前記物理上りリンク共用チャンネルの送信と、が、同一サブフレームで生じた場合には、前記物理上りリンク共用チャンネルと前記第 2 の物理上りリンク制御チャンネルの同時送信を行うことを特徴としている。

[0023] (10) また、複数のコンポーネントキャリアを使用して基地局装置と移動局装置が通信を行う移動通信システムにおける移動局装置の通信方法であって、第 1 の制御情報を送信するための第 1 の物理上りリンク制御チャンネルを持続的に前記基地局装置によって割り当てられ、第 2 の制御情報を送信するための第 2 の物理上りリンク制御チャンネルを動的に前記基地局装置によって割り当てられ、物理上りリンク共用チャンネルを前記基地局装置によって割り当てられ、前記第 1 の物理上りリンク制御チャンネルの送信と前記第 2 の物理上りリンク制御チャンネルの送信と前記物理上りリンク共用チャンネルの送信と、が、同一サブフレームで生じた場合には、前記第 1 の制御情報を前記物理上りリンク共用チャンネルに配置して、前記物理上りリンク共用チャンネルと前記第 2 の物理上りリンク制御チャンネルの同時送信を行うことを特徴としている。

発明の効果

[0024] 本発明によれば、基地局装置と移動局装置が、連続／不連続な複数の周波数帯域（キャリア要素）を複合的に使用して広帯域な周波数帯域で通信を行う際に、移動局装置における送信電力を低く抑えた複数のPUSCH、PUCCHを使用した情報の送受信を可能とすることができる。

図面の簡単な説明

- [0025] [図1]本発明の実施形態に係る物理チャネルの構成を概念的に示す図である。
- [図2]本発明の実施形態に係る基地局装置100の概略構成を示すブロック図である。
- [図3]本発明の実施形態に係る移動局装置200の概略構成を示すブロック図である。
- [図4]第1の実施形態が適用可能な移動通信システムの例を示す図である。
- [図5]第1の実施形態が適用可能な移動通信システムの例を示す別の図である。
- [図6]物理上りリンク共用チャネルが割り当てられた際の移動局装置の動作の例を説明する図である。
- [図7]物理上りリンク共用チャネルが割り当てられた際の移動局装置の動作の例を説明する別の図である。
- [図8]第2の実施形態が適用可能な移動通信システムの例を示す図である。
- [図9]物理上りリンク共用チャネルが割り当てられた際の移動局装置の動作の例を説明する別の図である。
- [図10]物理上りリンク共用チャネルが割り当てられた際の移動局装置の動作の例を説明する別の図である。
- [図11]第1の制御情報と上りリンクデータの配置の例を説明する図である。
- [図12]第1の制御情報と上りリンクデータの配置の例を説明する別の図である。
- [図13]第1の制御情報と上りリンクデータの配置の例を説明する別の図である。

[図14]物理上りリンク共用チャンネルが割り当てられた際の移動局装置の動作の例を説明する別の図である。

[図15]物理上りリンク共用チャンネルが割り当てられた際の移動局装置の動作の例を説明する別の図である。

[図16]第1の制御情報と第2の制御情報と上りリンクデータの配置の例を説明する図である。

[図17]従来の技術における周波数帯域集約の例を示す図である。

[図18]従来の技術における非対称周波数帯域集約の例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0026] 次に、本発明に係る実施形態について、図面を参照しながら説明する。図1は、本発明の実施形態におけるチャンネルの一構成例を示す図である。下りリンクの物理チャンネルは、物理報知チャンネル（PBCH：Physical Broadcast Channel）、物理下りリンク制御チャンネル（PDCCH：Physical Downlink Control Channel）、物理下りリンク共用チャンネル（PDSCH：Physical Downlink Shared Channel）、物理マルチキャストチャンネル（PMCH：Physical Multicast Channel）、物理制御フォーマット指示チャンネル（PCFICH：Physical Control Format Indicator Channel）、物理ハイブリッド自動再送要求指示チャンネル（PHICH：Physical Hybrid ARQ Indicator Channel）によって構成される。上りリンクの物理チャンネルは、物理上りリンク共用チャンネル（PUSCH：Physical Uplink Shared Channel）、物理上りリンク制御チャンネル（PUCCH：Physical Uplink Control Channel）、物理ランダムアクセスチャンネル（PRACH：Physical Random Access Channel）によって構成される。

[0027] 物理報知チャンネル（PBCH）は、40ミリ秒間隔で報知チャンネル（BCH）をマッピングする。40ミリ秒のタイミングは、ブラインド検出（blind detection）される。すなわち、タイミング提示のために、明示的なシグナリングを行なわない。また、物理報知チャンネル（PBCH）を含むサブフレームは、そのサブフレームだけで復号できる（自己復号可能：self-decodabl

e)。

[0028] 物理下りリンク制御チャネル (PDCCH) は、物理下りリンク共用チャネル (PDSCH) のリソース割り当て、下りリンクデータに対するハイブリッド自動再送要求 (HARQ: Hybrid Automatic Repeat Request) 情報、および、物理上りリンク共用チャネル (PUSCH) のリソース割り当てである上りリンク送信許可を移動局装置に通知 (送信) するために使用されるチャネルである。PDCCHは、複数の制御チャネル要素 (CCE: Control Channel Element) によって構成され、移動局装置は、このCCEで構成されるPDCCHを検出することによって、基地局装置からのPDCCHを受信する。このCCEは、周波数、時間領域において分散している複数のリソースエレメントグループ (REG: Resource Element Group、mini-CCEとも呼ばれる) によって構成される。ここで、リソースエレメントとは、1 OFDMシンボル (時間成分)、1サブキャリア (周波数成分) で構成される単位リソースであり、例えば、REGは、同一OFDMシンボル内の周波数領域において、下りリンクパイロットチャネルを除いて、周波数領域で連続する4個の下りリンクのリソースエレメントによって構成される。また、例えば、1つのPDCCHは、CCEを識別する番号 (CCEインデックス) が連続する1個、2個、4個、8個のCCEによって構成される。

[0029] また、PDCCHは、移動局装置ごと、種別ごとに別々に符号化 (Separate Coding) される。すなわち、移動局装置は、複数のPDCCHを検出して、下りリンクまたは上りリンクのリソース割り当てや、その他の制御信号を示す情報を取得する。各PDCCHには、フォーマットを識別可能なCRC (巡回冗長検査) の値が付与されており、移動局装置は、PDCCHが構成されうるCCEのセットのそれぞれに対してCRCを行い、CRCが成功したPDCCHを取得する。これは、ブラインドデコーディング (blind decoding) とも呼称され、移動局装置が、このブラインドデコーディングを行うPDCCHが構成されうるCCEのセットの範囲は、検索領域 (Search Space) と呼ばれる。すなわち、移動局装置は、検索領域内のCCEに対して、ブ

ラインドコーディングを行い、PDCCHの検出を行う。

[0030] 移動局装置は、PDCCHに物理下りリンク共用チャネル（PDSCH）のリソース割り当てが含まれる場合、基地局装置からのPDCCHによって指示されたリソース割り当てに応じて、物理下りリンク共用チャネル（PDSCH）を使用してデータ（下りリンクデータ（下りリンク共用チャネル（DL-SCH））、および/または、下りリンク制御データ（下りリンク制御情報））を受信する。すなわち、このPDCCHは、下りリンクに対するリソース割り当てを行なう信号（以下、「下りリンク送信許可信号」または「下りリンクグラント」と呼称する。）である。また、移動局装置は、PDCCHに物理上りリンク共用チャネル（PUSCH）のリソース割り当てが含まれる場合、基地局装置からのPDCCHによって指示されたリソース割り当てに応じて、物理上りリンク共用チャネル（PUSCH）を使用してデータ（上りリンクデータ（上りリンク共用チャネル（UL-SCH））、および/または、上りリンク制御データ（上りリンク制御情報））を送信する。すなわち、このPDCCHは、上りリンクに対するデータ送信を許可する信号（以下、「上りリンク送信許可信号」または「上りリンクグラント」と呼称する。）である。

[0031] 物理下りリンク共用チャネル（PDSCH）は、下りリンクデータ（下りリンク共用チャネル：DL-SCH）またはページング情報（ページングチャネル：PCH）を送信するために使用されるチャネルである。物理マルチキャストチャネル（PMCH）は、マルチキャストチャネル（MCH）を送信するために利用するチャネルであり、下りリンク参照信号、上りリンク参照信号、物理下りリンク同期信号が別途配置される。

[0032] ここで、下りリンクデータ（DL-SCH）とは、例えば、ユーザーデータの送信を示しており、DL-SCHは、トランスポートチャネルである。DL-SCHでは、HARQ、動的適応無線リンク制御がサポートされ、また、ビームフォーミングを利用可能である。DL-SCHは、動的なリソース割り当て、および、準静的なリソース割り当てがサポートされる。

- [0033] 物理上りリンク共用チャネル（PUSCH）は、主に、上りリンクデータ（上りリンク共用チャネル：UL-SCH）を送信するために使用されるチャネルである。また、基地局装置が、移動局装置をスケジューリングした場合には、制御情報（制御信号）もPUSCHを使用して送信される。この制御情報には、下りリンクのチャネル状態を示すチャネル状態情報CSI（Channel State information、もしくは、Channel statistical information）や、下りリンクのチャネル品質識別子CQI（Channel Quality Indicator）、プレコーディングマトリックス識別子PMI（Precoding Matrix Indicator）、ランク識別子RI（Rank Indicator）や、PDCCHおよび／または下りリンクトランスポートブロックに対するHARQにおける制御情報（ACK/NACKを示す情報および／またはDTXを示す情報）が含まれる。ここで、チャネル状態情報CSIには、例えば、移動局装置が、測定した下りリンクのチャネル状態そのもの（測定した下りリンクのチャネル状態を固有ファクター等で表現したもの）である明示的なチャネル状態情報（Explicit CSI）も含まれる。CQI、PMI、RIなどは、暗示的なチャネル状態情報（Implicit CSI）とも呼ばれる。
- [0034] ここで、上りリンクデータ（UL-SCH）とは、例えば、ユーザーデータの送信を示しており、UL-SCHは、トランスポートチャネルである。UL-SCHでは、HARQ、動的適応無線リンク制御がサポートされ、また、ビームフォーミングを利用可能である。UL-SCHは、動的なリソース割り当て、および、準静的なリソース割り当てがサポートされる。
- [0035] また、上りリンクデータ（UL-SCH）および下りリンクデータ（DL-SCH）には、基地局装置と移動局装置の間でやり取りされる無線資源制御信号（以下、「RRCシグナリング：Radio Resource Control Signaling」と呼称する。）、MAC（Medium Access Control）コントロールエレメントなどが含まれていても良い。
- [0036] 物理上りリンク制御チャネル（PUCCH）は、制御情報（制御信号）を送信するために使用されるチャネルである。ここで制御情報とは、例えば、

移動局装置から基地局装置へ送信（フィードバック）されるチャネル状態情報CSI、下りリンクのチャネル品質識別子CQI、プレコーディングマトリックス識別子PMI、ランク識別子RIや、移動局装置が上りリンクデータを送信するためのリソースの割り当てを要求する（UL-SCHでの送信を要求する）スケジューリング要求（SR: Scheduling Request）、PDCCHおよび／または下りリンクトランスポートブロックに対するHARQにおける制御情報（ACK/NACKを示す情報および／またはDTXを示す情報）が含まれる。

[0037] 物理制御フォーマット指示チャネル（PCFICH）は、PDCCHのために使用されるOFDMシンボル数を移動局装置に通知するために利用するチャネルであり、各サブフレームで送信される。物理ハイブリッド自動再送要求指示チャネル（PHICH）は、上りリンクデータのHARQに使用されるACK/NACKを送信するために利用するチャネルである。物理ランダムアクセスチャネル（PRACH）は、ランダムアクセスプリアンプルを送信するために使用されるチャネルであり、ガードタイムを持つ。図1に示すように、本実施形態に係る移動通信システムは、基地局装置100と、移動局装置200と、から構成される。

[0038] [基地局装置の構成]

図2は、本発明の実施形態に係る基地局装置100の概略構成を示すブロック図である。基地局装置100は、データ制御部101と、送信データ変調部102と、無線部103と、スケジューリング部104と、チャネル推定部105と、受信データ復調部106と、データ抽出部107と、上位層108と、アンテナ109と、を含んで構成される。また、無線部103、スケジューリング部104、チャネル推定部105、受信データ復調部106、データ抽出部107、上位層108およびアンテナ109で受信部を構成し、データ制御部101、送信データ変調部102、無線部103、スケジューリング部104、上位層108およびアンテナ109で送信部を構成している。

- [0039] アンテナ 109、無線部 103、チャンネル推定部 105、受信データ復調部 106、データ抽出部 107 で上りリンクの物理層の処理を行なう。アンテナ 109、無線部 103、送信データ変調部 102、データ制御部 101 で下りリンクの物理層の処理を行なう。
- [0040] データ制御部 101 は、スケジューリング部 104 からトランスポートチャンネルを受信する。データ制御部 101 は、トランスポートチャンネルと、物理層で生成される信号およびチャンネルを、スケジューリング部 104 から入力されるスケジューリング情報に基づいて、物理チャンネルにマッピングする。以上のようにマッピングされた各データは、送信データ変調部 102 へ出力される。
- [0041] 送信データ変調部 102 は、送信データを OFDM 方式に変調する。送信データ変調部 102 は、データ制御部 101 から入力されたデータに対して、スケジューリング部 104 からのスケジューリング情報や、各 PRB に対応する変調方式および符号化方式に基づいて、データ変調、符号化、入力信号の直列／並列変換、IFFT (Inverse Fast Fourier Transform: 逆高速フーリエ変換) 処理、CP (Cyclic Prefix) 挿入、並びに、フィルタリングなどの信号処理を行ない、送信データを生成して、無線部 103 へ出力する。ここで、スケジューリング情報には、下りリンク物理リソースブロック PRB (Physical Resource Block) 割り当て情報、例えば、周波数、時間から構成される物理リソースブロック位置情報が含まれ、各 PRB に対応する変調方式および符号化方式には、例えば、変調方式: 16QAM、符号化率: 2/3 コーディングレートなどの情報が含まれる。
- [0042] 無線部 103 は、送信データ変調部 102 から入力された変調データを無線周波数にアップコンバートして無線信号を生成し、アンテナ 109 を介して、移動局装置 200 に送信する。また、無線部 103 は、移動局装置 200 からの上りリンクの無線信号を、アンテナ 109 を介して受信し、ベースバンド信号にダウンコンバートして、受信データをチャンネル推定部 105 と受信データ復調部 106 とに出力する。

- [0043] スケジューリング部104は、媒体アクセス制御（MAC：Medium Access Control）層の処理を行なう。スケジューリング部104は、論理チャネルとトランスポートチャネルのマッピング、下りリンクおよび上りリンクのスケジューリング（HARQ処理、トランスポートフォーマットの選択など）などを行なう。スケジューリング部104は、各物理層の処理部を統合して制御するため、スケジューリング部104と、アンテナ109、無線部103、チャネル推定部105、受信データ復調部106、データ制御部101、送信データ変調部102およびデータ抽出部107との間のインターフェースが存在する（ただし、図示しない）。
- [0044] スケジューリング部104は、下りリンクのスケジューリングでは、移動局装置200から受信したフィードバック情報（上りリンクのチャネル状態情報（CQI、PMI、RI）や、下りリンクデータに対するACK/NAACK情報など）、各移動局装置の使用可能なPRBの情報、バッファ状況、上位層108から入力されたスケジューリング情報などに基づいて、各データを変調するための下りリンクのトランスポートフォーマット（送信形態、すなわち、物理リソースブロックの割り当ておよび変調方式および符号化方式など）の選定処理およびHARQにおける再送制御および下りリンクに使用されるスケジューリング情報の生成を行なう。これら下りリンクのスケジューリングに使用されるスケジューリング情報は、データ制御部101へ出力される。
- [0045] また、スケジューリング部104は、上りリンクのスケジューリングでは、チャネル推定部105が出力する上りリンクのチャネル状態（無線伝搬路状態）の推定結果、移動局装置200からのリソース割り当て要求、各移動局装置200の使用可能なPRBの情報、上位層108から入力されたスケジューリング情報などに基づいて、各データを変調するための上りリンクのトランスポートフォーマット（送信形態、すなわち、物理リソースブロックの割り当ておよび変調方式および符号化方式など）の選定処理および上りリンクのスケジューリングに使用されるスケジューリング情報の生成を行なう

。これら上りリンクのスケジューリングに使用されるスケジューリング情報は、データ制御部101へ出力される。

[0046] また、スケジューリング部104は、上位層108から入力された下りリンクの論理チャンネルをトランスポートチャンネルにマッピングし、データ制御部101へ出力する。また、スケジューリング部104は、データ抽出部107から入力された上りリンクで取得した制御データとトランスポートチャンネルを、必要に応じて処理した後、上りリンクの論理チャンネルにマッピングし、上位層108へ出力する。

[0047] チャンネル推定部105は、上りリンクデータの復調のために、上りリンク復調用参照信号(DRS: Demodulation Reference Signal)から上りリンクのチャンネル状態を推定し、その推定結果を受信データ復調部106に出力する。また、上りリンクのスケジューリングを行なうために、上りリンク測定用参照信号(SRS: Sounding Reference Signal)から上りリンクのチャンネル状態を推定し、その推定結果をスケジューリング部104に出力する。

[0048] 受信データ復調部106は、OFDM方式、および/または、SC-FDMA方式に変調された受信データを復調するOFDM復調部および/またはDFT-Spread-OFDM(DFT-S-OFDM)復調部を兼ねている。受信データ復調部106は、チャンネル推定部105から入力された上りリンクのチャンネル状態推定結果に基づいて、無線部103から入力された変調データに対し、DFT変換、サブキャリアマッピング、IFFT変換、フィルタリング等の信号処理を行なって、復調処理を施し、データ抽出部107に出力する。

[0049] データ抽出部107は、受信データ復調部106から入力されたデータに対して、正誤を確認するとともに、確認結果(肯定信号ACK/否定信号NACK)をスケジューリング部104に出力する。また、データ抽出部107は、受信データ復調部106から入力されたデータからトランスポートチャンネルと物理層の制御データとに分離して、スケジューリング部104に出力する。分離された制御データには、移動局装置200から通知されたチャ

ネル状態情報CSIや、下りリンクのチャネル品質識別子CQI、プレコーディングマトリックス識別子PMI、ランク識別子RIや、HARQにおける制御情報、スケジューリング要求などが含まれている。

[0050] 上位層108は、パケットデータ統合プロトコル(PDCP: Packet Data Convergence Protocol)層、無線リンク制御(RLC: Radio Link Control)層、無線リソース制御(RRC: Radio Resource Control)層の処理を行なう。上位層108は、下位層の処理部を統合して制御するため、上位層108と、スケジューリング部104、アンテナ109、無線部103、チャネル推定部105、受信データ復調部106、データ制御部101、送信データ変調部102およびデータ抽出部107との間のインターフェースが存在する(ただし、図示しない)。

[0051] 上位層108は、無線リソース制御部110(制御部とも言う。)を有している。また、無線リソース制御部110は、各種設定情報の管理、システム情報の管理、ページング制御、各移動局装置の通信状態の管理、ハンドオーバーなどの移動管理、移動局装置ごとのバッファ状況の管理、ユニキャストおよびマルチキャストベアラの接続設定の管理、移動局識別子(UEID)の管理などを行なっている。上位層108は、別の基地局装置への情報および上位ノードへの情報の授受を行なう。

[0052] [移動局装置の構成]

図3は、本発明の実施形態に係る移動局装置200の概略構成を示すブロック図である。移動局装置200は、データ制御部201と、送信データ変調部202と、無線部203と、スケジューリング部204と、チャネル推定部205と、受信データ復調部206と、データ抽出部207と、上位層208、アンテナ209と、を含んで構成されている。また、データ制御部201、送信データ変調部202、無線部203、スケジューリング部204、上位層208、アンテナ209で送信部を構成し、無線部203、スケジューリング部204、チャネル推定部205、受信データ復調部206、データ抽出部207、上位層208、アンテナ209で受信部を構成している

- 。
- [0053] データ制御部 201、送信データ変調部 202、無線部 203、で上りリンクの物理層の処理を行なう。無線部 203、チャンネル推定部 205、受信データ復調部 206、データ抽出部 207、で下りリンクの物理層の処理を行なう。
- [0054] データ制御部 201は、スケジューリング部 204からトランスポートチャンネルを受信する。トランスポートチャンネルと、物理層で生成される信号およびチャンネルを、スケジューリング部 204から入力されるスケジューリング情報に基づいて、物理チャンネルにマッピングする。このようにマッピングされた各データは、送信データ変調部 202へ出力される。
- [0055] 送信データ変調部 202は、送信データを OFDM 方式、および/または、SC-FDMA 方式に変調する。送信データ変調部 202は、データ制御部 201から入力されたデータに対し、データ変調、DFT（離散フーリエ変換）処理、サブキャリアマッピング、IFFT（逆高速フーリエ変換）処理、CP 挿入、フィルタリングなどの信号処理を行ない、送信データを生成して、無線部 203へ出力する。
- [0056] 無線部 203は、送信データ変調部 202から入力された変調データを無線周波数にアップコンバートして無線信号を生成し、アンテナ 209を介して、基地局装置 100に送信する。また、無線部 203は、基地局装置 100からの下りリンクのデータで変調された無線信号を、アンテナ 209を介して受信し、ベースバンド信号にダウンコンバートして、受信データを、チャンネル推定部 205および受信データ復調部 206に出力する。
- [0057] スケジューリング部 204は、媒体アクセス制御（MAC：Medium Access Control）層の処理を行なう。スケジューリング部 104は、論理チャンネルとトランスポートチャンネルのマッピング、下りリンクおよび上りリンクのスケジューリング（HARQ 処理、トランスポートフォーマットの選択など）などを行なう。スケジューリング部 204は、各物理層の処理部を統合して制御するため、スケジューリング部 204と、アンテナ 209、データ制御

部 201、送信データ変調部 202、チャンネル推定部 205、受信データ復調部 206、データ抽出部 207 および無線部 203 との間のインターフェースが存在する（ただし、図示しない）。

[0058] スケジューリング部 204 は、下りリンクのスケジューリングでは、基地局装置 100 や上位層 208 からのスケジューリング情報（トランスポートフォーマットや HARQ 再送情報）などに基づいて、トランスポートチャンネルおよび物理信号および物理チャンネルの受信制御、HARQ 再送制御および下りリンクのスケジューリングに使用されるスケジューリング情報の生成を行なう。これら下りリンクのスケジューリングに使用されるスケジューリング情報は、データ制御部 201 へ出力される。

[0059] スケジューリング部 204 は、上りリンクのスケジューリングでは、上位層 208 から入力された上りリンクのバッファ状況、データ抽出部 207 から入力された基地局装置 100 からの上りリンクのスケジューリング情報（トランスポートフォーマットや HARQ 再送情報など）、および、上位層 208 から入力されたスケジューリング情報などに基づいて、上位層 208 から入力された上りリンクの論理チャンネルをトランスポートチャンネルにマッピングするためのスケジューリング処理および上りリンクのスケジューリングに使用されるスケジューリング情報の生成を行なう。なお、上りリンクのトランスポートフォーマットについては、基地局装置 100 から通知された情報を利用する。これらスケジューリング情報は、データ制御部 201 へ出力される。

[0060] また、スケジューリング部 204 は、上位層 208 から入力された上りリンクの論理チャンネルをトランスポートチャンネルにマッピングし、データ制御部 201 へ出力する。また、スケジューリング部 204 は、チャンネル推定部 205 から入力された下りリンクのチャンネル状態情報 CSI や、下りリンクのチャンネル品質識別子 CQI、プレコーディングマトリックス識別子 PMI、ランク識別子 RI や、データ抽出部 207 から入力された CRC チェックの確認結果についても、データ制御部 201 へ出力する。また、スケジュー

リング部204は、データ抽出部207から入力された下りリンクで取得した制御データとトランスポートチャネルを、必要に応じて処理した後、下りリンクの論理チャネルにマッピングし、上位層208へ出力する。

[0061] チャネル推定部205は、下りリンクデータの復調のために、下りリンク参照信号(RS)から下りリンクのチャネル状態を推定し、その推定結果を受信データ復調部206に出力する。また、チャネル推定部205は、基地局装置100に下りリンクのチャネル状態(無線伝搬路状態)の推定結果を通知するために、下りリンク参照信号(RS)から下りリンクのチャネル状態を推定し、この推定結果を下りリンクのチャネル状態情報CSIや、下りリンクのチャネル品質識別子CQI、プレコーディングマトリックス識別子PMI、ランク識別子RIとして、スケジューリング部204に出力する。

[0062] 受信データ復調部206は、OFDM方式に変調された受信データを復調する。受信データ復調部206は、チャネル推定部205から入力された下りリンクのチャネル状態推定結果に基づいて、無線部203から入力された変調データに対して、復調処理を施し、データ抽出部207に出力する。

[0063] データ抽出部207は、受信データ復調部206から入力されたデータに対して、CRCチェックを行ない、正誤を確認するとともに、確認結果(肯定応答ACK/否定応答NACK)をスケジューリング部204に出力する。また、データ抽出部207は、受信データ復調部206から入力されたデータからトランスポートチャネルと物理層の制御データに分離して、スケジューリング部204に出力する。分離された制御データには、下りリンクまたは上りリンクのリソース割り当てや上りリンクのHARQ制御情報などのスケジューリング情報が含まれている。

[0064] 上位層208は、パケットデータ統合プロトコル(PDCP: Packet Data Convergence Protocol)層、無線リンク制御(RLC: Radio Link Control)層、無線リソース制御(RRC: Radio Resource Control)層の処理を行なう。上位層208は、下位層の処理部を統合して制御するため、上位層208と、スケジューリング部204、アンテナ209、データ制御部201

、送信データ変調部 202、チャネル推定部 205、受信データ復調部 206、データ抽出部 207 および無線部 203 との間のインターフェースが存在する（ただし、図示しない）。

[0065] 上位層 208 は、無線リソース制御部 210（制御部とも言う）を有している。無線リソース制御部 210 は、各種設定情報の管理、システム情報の管理、ページング制御、自局の通信状態の管理、ハンドオーバーなどの移動管理、バッファ状況の管理、ユニキャストおよびマルチキャストベアラの接続設定の管理、移動局識別子（UEID）の管理を行なう。

[0066] （第 1 の実施形態）

次に、基地局装置 100 および移動局装置 200 を用いた移動通信システムにおける第 1 の実施形態を説明する。第 1 の実施形態では、基地局装置は、移動局装置が、第 1 の制御情報を送信するための第 1 の物理上りリンク制御チャネル（PUCCH）を、無線資源制御信号（RRCシグナリング）を使用して持続的（永続的）に移動局装置に対して割り当て、移動局装置が、第 2 の制御情報を送信するための第 2 の物理上りリンク制御チャネル（PUCCH）を、物理下りリンク制御チャネル（PDCCH）に関連付けて動的に移動局装置に対して割り当て、移動局装置は、基地局装置によって物理上りリンク共用チャネル（PUSCH）が割り当てられた場合には、第 1 の制御情報を物理上りリンク共用チャネル（PUSCH）を使用して、第 2 の制御情報を第 2 の物理上りリンク制御チャネル（PUCCH）を使用して、同一サブフレームで共に基地局装置へ送信することができる。

[0067] ここで、第 1 の制御情報とは、移動局装置から基地局装置へ送信（フィードバック）される下りリンクのチャネル状態を示すチャネル状態情報（CSI）を含んでいる。また、第 1 の制御情報は、移動局装置が、上りリンクデータを送信するためのリソースの割り当てを要求するスケジューリング要求（SR）を含んでいる。また、第 1 の制御情報は、チャネル品質識別子（CQI）を含んでいる。また、第 1 の制御情報は、ランク識別子（RI）を含んでいる。また、第 1 の制御情報は、プレコーディングマトリックス識別子

(PMI)を含んでいる。また、第1の制御情報は、基地局装置によって持続的に割り当てられたリソースで送信される下りリンクトランスポートブロックに対するHARQにおける制御情報を含んでも良い。

[0068] また、第2の制御情報とは、PDCCHおよび／もしくは下りリンクトランスポートブロックに対するHARQにおける制御情報（制御信号）を含んでいる。すなわち、第2の制御情報は、基地局装置によって動的に割り当てられたリソースで送信されるPDCCHチャネルおよび／もしくは下りリンクトランスポートブロックに対するHARQにおける制御情報を含んでおり、また、第2の制御情報は、基地局装置によって持続的に割り当てられたリソースで送信される下りリンクトランスポートブロックに対するHARQにおける制御情報を含んでも良い。ここで、HARQにおける制御情報とは、PDCCHおよび／または下りリンクトランスポートブロックに対するACK/NACKを示す情報および／またはDTXを示す情報のことである。DTXとは、移動局装置が、基地局装置からのPDCCHを検出できなかったことを示す情報である。本実施形態において、持続的（永続的）に割り当てられる第1のPUCCHとは、例えば、基地局装置からのRRCシグナリングによって、100ms程度の間隔で割り当てられるPUCCHを示しており（パーシステント：persistentに割り当てられるPUCCHとも呼称される）、基地局装置と移動局装置は、RRCシグナリングで割り当てられたPUCCHをある程度の期間（例えば、100ms程度）確保して、割り当てられたPUCCHを使用してデータの送受信を行う。一方、動的に割り当てられる第2のPUCCHとは、例えば、基地局装置からのPDCCHに関連付けられて、1ms程度の間隔で割り当てられるPUCCHを示している（ダイナミック：Dynamicに割り当てられるPUCCHとも呼称される）。

[0069] 以下、本実施形態では、周波数帯域は、帯域幅（Hz）で定義されているが、周波数と時間で構成されるリソースブロック（RB）の数で定義されても良い。本実施形態におけるキャリア要素とは、（広帯域な）システム帯域（周波数帯域）を持った移動通信システムにおいて、基地局装置と移動局装

置が通信を行なう際に使用する（狭帯域な）周波数帯域を示している。基地局装置と移動局装置は、複数のキャリア要素（例えば、20MHzの帯域幅を持った5つの周波数帯域）を集約する（周波数帯域集約：carrier aggregation）ことによって、（広帯域な）システム帯域（例えば、100MHzの帯域幅を持ったDLシステム帯域／ULシステム帯域）を構成し、これら複数のキャリア要素を複合的に使用することによって、高速なデータ通信（情報の送受信）を実現することができる。

[0070] キャリア要素とは、この（広帯域な）システム帯域（例えば、100MHzの帯域幅を持ったDLシステム帯域／ULシステム帯域）を構成する（狭帯域な）周波数帯域（例えば、20MHzの帯域幅を持った周波数帯域）それぞれのことを示している。すなわち、下りリンクのキャリア要素は、基地局装置と移動局装置が、下りリンクの情報を送受信する際に使用可能な周波数帯域の中の一部の帯域幅を有し、上りリンクのキャリア要素は、基地局装置と移動局装置が、上りリンクの情報を送受信する際に使用可能な周波数帯域の中の一部の帯域幅を有している。また、キャリア要素は、ある特定の物理チャネル（例えば、PDCCH、PUCCHなど）が構成される単位として定義されてもよい。

[0071] また、キャリア要素は、連続な周波数帯域に配置されていても、不連続な周波数帯域に配置されていてもよく、基地局装置と移動局装置は、連続および／または不連続な周波数帯域である複数のキャリア要素を集約することによって、広帯域なシステム帯域（周波数帯域）を構成し、複数のキャリア要素を複合的に使用することによって、高速なデータ通信（情報の送受信）を実現することができる。さらに、キャリア要素によって構成される下りリンクの周波数帯域（DLシステム帯域、DLシステム帯域幅）および下りリンクの周波数帯域（ULシステム帯域、ULシステム帯域幅）は、同じ帯域幅である必要はなく、基地局装置と移動局装置は、キャリア要素によって構成される異なる帯域幅を持った下りリンクの周波数帯域、下りリンクの周波数帯域を使用して通信を行なうことができる（上述した非対称周波数帯域集約

: Asymmetric carrier aggregation)。

[0072] 図4は、第1の実施形態が適用可能な移動通信システムの例を示す図である。以下、第1の実施形態は、図4に示すような非対称周波数帯域集約された移動通信システムについて説明するが、本実施形態は、対称周波数帯域集約された移動通信システムについても適用可能である。図4は、本実施形態を説明する例として、80MHzの帯域幅を持った下りリンクの通信に使用される周波数帯域(DLシステム帯域)が、それぞれ20MHzの帯域幅を持った4つの下りリンクのキャリア要素(DCC1、DCC2、DCC3、DCC4)によって構成されていることを示している。また、例として、40MHzの帯域幅を持った上りリンクの通信に使用される周波数帯域(ULシステム帯域)が、それぞれ20MHzの帯域幅を持った2つの上りリンクのキャリア要素(UCC1、UCC2)によって構成されていることを示している。図4において、下りリンク/上りリンクのキャリア要素のそれぞれにはPDCCH、PDSCH、PUCCH、PUSCH等の下りリンク/上りリンクのチャンネルが配置される。ここで、図4において、PDCCH、PDSCH、PUCCH、PUSCH等の下りリンク/上りリンクのチャンネルのいずれかが配置されない下りリンク/上りリンクのキャリア要素が存在してもよい。

[0073] 図4において、基地局装置は、移動局装置が、第1の制御情報を送信するための第1のPUCCH(横線で示されるPUCCH)を、RRCシグナリングを使用して持続的に割り当てていることを示している。また、基地局装置は、第2の制御情報を送信するための第2のPUCCH(それぞれ斜線、格子線、網線で示されるPUCCH)を、PDCCH(それぞれ斜線、格子線、網線で示されるPDCCH)に関連付けて動的に割り当てていることを示している。

[0074] 例えば、基地局装置は、下りリンクの1つのキャリア要素内に配置された1つ(斜線で示されるPDCCH)、もしくは、複数のPDCCH(それぞれ格子線、網線で示されるPDCCH)のPDCCHリソース(PDCCH

リソース領域)における位置に関連付けて、移動局装置が、第2の制御情報を送信するための第2のPUCCHを動的に割り当てる(指示する)ことができる(PUCCHリソース領域のどの領域に配置されたPUCCHを使用して、第2の制御情報を送信するのかを指示することができる)。ここで、PUCCHリソース(PUCCHリソース領域)は、例えば、基地局装置によって、報知チャネル、もしくは、RRCシグナリングを使用して、セル固有に、もしくは、移動局装置固有に設定される。すなわち、移動局装置は、下りリンクの1つのキャリア要素内に配置された1つ、もしくは、複数のPDCCHが、PDCCHリソース(PDCCHリソース領域)内にどのように配置されているのかに応じて、PUCCHリソース(PUCCHリソース領域)内のPUCCHに、第2の制御情報を配置して基地局装置へ送信することができる。ここで、下りリンクの1つのキャリア要素内に配置された1つ、もしくは、複数のPDCCHと、それぞれのPUCCHの対応は、例えば、それぞれのPDCCHを構成するCCEの先頭のCCEインデックスと、それぞれのPUCCHのインデックスを対応付けることによって規定される(図4では、斜線で示されるPDCCHを構成するCCEの先頭のCCEインデックスと斜線で示されるPUCCHのインデックス、格子線で示されるPDCCHを構成するCCEの先頭のCCEインデックスと格子線で示されるPUCCHのインデックス、網線で示されるPDCCHを構成するCCEの先頭のCCEインデックスと網線で示されるPUCCHのインデックスが対応していることを示している)。

[0075] 図4において、基地局装置は、複数のPDCCHを使用して複数のPDSCHを割り当て、複数の下りリンクトランスポートブロックを送信するための制御情報(リソース割り当て情報、MCS情報、HARQ処理情報など)を移動局装置へ送信する(複数のPDCCHを使用して、複数のPDSCHを移動局装置に割り当てる)。さらに、基地局装置は、複数のPDSCHを使用して、複数の下りリンクトランスポートブロックを同一サブフレームで移動局装置へ送信する。図4では、例として、基地局装置が、DCC1に配

置されたPDCCH（斜線で示されるPDCCH）を使用して、DCC1に配置されるPDSCHを割り当て、DCC3に配置されたPDCCH（それぞれ格子線、網線で示されるPDCCH）を使用して、DCC3、DCC4に配置されるPDSCHを割り当てていることを示している。さらに、基地局装置は、DCC1、DCC3、DCC4に配置されたPDSCHを使用して、（最大3つまでの）下りリンクトランスポートブロックを同一サブフレームで移動局装置へ送信できることを示している。

[0076] 移動局装置は、RRCシグナリングで持続的に割り当てられた第1のPUCCH（横線で示されるPUCCH）を使用して、第1の制御情報を基地局装置へ送信する。例えば、移動局装置は、持続的に割り当てられた第1のPUCCHを使用して、チャンネル状態情報（第1の制御情報）を周期的に基地局装置へ送信することができる。また、例えば、移動局装置は、持続的に割り当てられた第1のPUCCHを使用して、スケジューリング要求（第1の制御情報）を、上りリンクデータを送信するためのリソースの割り当てを要求する際に基地局装置へ送信することができる。

[0077] さらに、移動局装置は、PDCCHに関連付けて動的に割り当てられた第2のPUCCH（それぞれ斜線、格子線、網線で示されるPUCCH）を使用して、第2の制御情報を基地局装置へ送信する。例えば、移動局装置は、動的に割り当てられた第2のPUCCHを使用して、複数のPDCCHおよび／または複数の下りリンクトランスポートブロックに対するHARQにおける制御情報（第2の制御情報）を、バンドリング（bundling：束にして、塊にして）、もしくは、多重して（multiplexing、複数ビットを使用して）、基地局装置へ送信することができる。

[0078] すなわち、移動局装置は、HARQにおける制御情報（第2の制御情報）をバンドリングして基地局装置へ送信する場合、複数のPDCCHおよび／または複数の下りリンクトランスポートブロックそれぞれに対するHARQにおける制御情報から、1つのHARQにおける制御情報を算出（生成）し、算出した1つのHARQにおける制御情報を基地局装置へ送信することが

できる。例えば、移動局装置は、複数の下りリンクトランスポートブロックそれぞれに対するHARQのACK/NACKを示す情報から論理和を算出し、1つのACK/NACKを示す情報として基地局装置へ送信することができる。図4では、移動局装置は、基地局装置からDCC1、DCC2、DCC4のPDSCHを使用して同一サブフレームで送信された複数の下りリンクトランスポートブロックそれぞれに対するHARQのACK/NACKを示す情報の論理和を算出し、1つのACK/NACKを示す情報として基地局装置へ送信することを示している。

[0079] また、移動局装置が、HARQにおける制御情報（第2の制御情報）を多重して基地局装置へ送信する場合、複数のPDCCHおよび／または複数の下りリンクトランスポートブロックそれぞれに対するHARQにおける制御情報の、すべての組み合わせを表現する複数の制御情報を用いて、基地局装置へ送信することができる（すべての組み合わせを表現するために必要な情報以下の複数の制御情報を用いて基地局装置へ送信しても良い）。例えば、移動局装置は、複数の下りリンクトランスポートブロックそれぞれに対するHARQのACK/NACKを示す情報のすべての組み合わせを、複数ビットを用いて表現し、基地局装置へ送信することができる。図4では、移動局装置は、基地局装置からDCC1、DCC2、DCC4で送信された複数のPDCCHおよび／または複数の下りリンクトランスポートブロックそれぞれに対するHARQにおける制御情報のすべての組み合わせを、複数ビットを用いて表現し、基地局装置へ送信することを示している。

[0080] ここで、移動局装置は、HARQにおける制御情報（第2の制御情報）をバンドリング、もしくは、多重して基地局装置へ送信する場合、複数のPUCCH（それぞれ斜線、格子線、網線で示されるPUCCH）のいずれかのPUCCHを使用して、基地局装置へ送信する（例えば、複数のPUCCHのいずれかのPUCCHを使用して、1ビットまたは2ビットの情報を基地局装置へ送信する）。この際、移動局装置は、複数のPDCCHがPDCCHリソース（PDCCHリソース領域）内でどのように配置されているのか

(複数のPDCCHのPDCCHリソースにおける位置および個数)に応じて規定される複数のPUCCHの中で、どのPUCCHを使用して情報を送信したのかによって、さらに、数ビット分の情報を含めて基地局装置へ送信することができる(PUCCHの配置可能な領域の中で、どのPUCCHの領域を使用して情報を送信したのかによって、さらに、数ビット分の情報を含めて基地局装置へ送信することができる)。例えば、図4において、移動局装置は、3つのPUCCH(それぞれ斜線、格子線、斜線で示されるPUCCH)それぞれで2ビットの情報(4種類の情報)を送信可能な場合に、さらに、3つのPUCCHの中のどのPUCCHを使用したのか(3つのPUCCHに対するチャンネル選択を行うこと)によって、合計12種類の情報を基地局装置へ送信することができる。移動局装置が、このように情報を送信することによって、より多くの情報を基地局装置へ送信することが可能となり、例えば、移動局装置は、基地局装置から送信される複数のPDCCHに対してどのPDCCHまで受信(検出)できたのかを示す情報や、HARQにおける制御情報(第2の制御情報)を表現する、より多くの組み合わせを基地局装置へ送信することができる。

- [0081] 図5は、基地局装置が、RRCシグナリングによって持続的に割り当てる第1のPUCCH(横線で示されるPUCCH)、および、PDCCHに関連付けて動的に割り当てる第2のPUCCH(それぞれ斜線、格子線、網線で示されるPUCCH)を概念的に示す図である。図5では、例として、上りリンクのキャリア要素(UCC1、UCC2)それぞれに“ $3 \times 4 = 12$ ”の大きさを持ったPUCCHリソース(PUCCHリソース領域)が2つずつ存在していることを示している(UCC1、UCC2それぞれの両端部分(エッジ部分)に分散して配置された2つのPUCCHで、合計“24”の大きさを持ったPUCCHリソースが存在していることを示している)。本実施形態において、基地局装置が割り当てるPUCCHおよびPUSCHのリソースは、周波数リソース、時間リソース、符号リソースを含んでいる。

[0082] 図5において、基地局装置は、第1のPUCCHとして、UCC2に配置された“3”の大きさを持ったPUCCH（横線で示されるPUCCH）を持続的に割り当てていることを示している。また、基地局装置は、第2のPUCCHとして、UCC1、UCC2に配置されたそれぞれ“1”の大きさを持ったPUCCH（それぞれ斜線、格子線、網線で示されるPUCCH）を動的に割り当てていることを示している。移動局装置は、UCC2に配置された第1のPUCCHを使用して第1の制御情報を、UCC1、UCC2に配置された第2のPUCCHのいずれかのPUCCHを使用して第2の制御情報を、同一サブフレームで共に基地局装置へ送信することができる（複数のPUCCHの同時送信を行うことができる）。例えば、図5において、移動局装置は、UCC2に配置された第1のPUCCHを使用してチャネル状態情報（第1の制御情報）を、UCC1、UCC2に配置された第2のPUCCHのいずれかのPUCCHを使用してHARQにおける制御情報（第2の制御情報）を、基地局装置へ同時送信することができる。また、例えば、移動局装置は、UCC2に配置された第1のPUCCHを使用してスケジューリング要求（第1の制御情報）を、UCC1、UCC2に配置された第2のPUCCHのいずれかのPUCCHを使用してHARQにおける制御情報（第2の制御情報）を、基地局装置へ同時送信することができる。

[0083] 図6は、移動局装置が第1の制御情報、第2の制御情報を送信する際に、基地局装置によって、物理上りリンク共用チャネル（PUSCH）が割り当てられていた場合の移動局装置の動作を説明する図である。以下、本実施形態では、説明を分かり易くするために、移動局装置は、UCC1に配置された斜線で示されるPUCCH（図5の斜線で示される第2のPUCCH）を使用して第2の制御情報を基地局装置へ送信することとする。

[0084] 図6において、移動局装置は、（持続的に割り当てられた）UCC2に配置された第1のPUCCHを使用して第1の制御情報を、（動的に割り当てられた）UCC1に配置された第2のPUCCH（斜線で示されるPUCCH）を使用して第2の制御情報を送信する際に、基地局装置によって、UC

C1に配置されたPUSCH（点模様で示されるPUSCH）が割り当てられていた場合、割り当てられたPUSCHを使用して第1の制御情報を、第2のPUCCHを使用して第2の制御情報を、同一サブフレームで共に基地局装置へ送信する。すなわち、移動局装置は、持続的に割り当てられた第1のPUCCHを使用して送信しようとしていた第1の制御情報を、UCC1に配置されたPUSCHに配置（ピギーバック、piggy backするとも呼称される）して、PUSCHとPUCCHの同時送信を行う。ここで、移動局装置は、基地局装置によって割り当てられたPUSCHに第1の制御情報と上りリンクデータ（UL-SCH）を共に配置して送信する際には、例えば、第1の制御情報と上りリンクデータ（UL-SCH）を、時分割多重（TDM: Time Division Multiplexing）や結合符号化（joint coding）して基地局装置へ送信する。

[0085] 例えば、図6において、移動局装置は、UCC2に配置された第1のPUCCHを使用してチャネル状態情報（第1の制御情報）を、UCC1に配置された第2のPUCCHを使用してHARQにおける制御情報（第2の制御情報）を送信する際に、基地局装置によって、UCC1に配置されたPUSCHが割り当てられていた場合には、割り当てられたPUSCHを使用してチャネル状態情報（第1の制御情報）を、第2のPUCCHを使用してHARQにおける制御情報（第2の制御情報）を同時送信することができる。また、移動局装置は、UCC2に配置された第1のPUCCHを使用してスケジューリング要求（第1の制御情報）を、UCC1に配置された第2のPUCCHを使用してHARQにおける制御情報（第2の制御情報）を送信する際に、基地局装置によって、UCC1に配置されたPUSCHが割り当てられていた場合には、割り当てられたPUSCHを使用してスケジューリング要求（第1の制御情報）を、第2のPUCCHを使用してHARQにおける制御情報（第2の制御情報）を同時送信することができる。

[0086] 同様に、図7は、移動局装置が第1の制御情報、第2の制御情報を送信する際に、基地局装置によって、PUSCHが割り当てられていた場合の移動

局装置の動作を説明する図である。図7において、移動局装置は、（持続的に割り当てられた）UCC2に配置された第1のPUCCHを使用して第1の制御情報を、（動的に割り当てられた）UCC1に配置された第2のPUCCH（斜線で示されるPUCCH）を使用して第2の制御情報を送信する際に、基地局装置によって、UCC2に配置されたPUSCH（点模様で示されるPUSCH）が割り当てられていた場合、割り当てられたPUSCHを使用して第1の制御情報を、第2のPUCCHを使用して第2の制御情報を、同一サブフレームで共に基地局装置へ送信することができる。すなわち、移動局装置は、持続的に割り当てられた第1のPUCCHを使用して送信しようとしていた第1の制御情報を、UCC2に配置されたPUSCHに配置して、PUSCHとPUCCHの同時送信を行う。

[0087] ここで、本実施形態において、基地局装置によって持続的に割り当てられたリソースで送信される下りリンクトランスポートブロックに対するHARQにおける制御情報は、第1の制御情報に含まれていても、第2の制御情報に含まれていても良い。基地局装置によって持続的に割り当てられたリソースで送信される下りリンクトランスポートブロックに対するHARQにおける制御情報を、第1の制御情報とした場合には、持続的に割り当てられたリソースと動的に割り当てられたリソースとの管理を分離することが可能となり、基地局装置におけるオーバーヘッドの見積もりを容易にすることができる。一方、基地局装置によって持続的に割り当てられたリソースで送信される下りリンクトランスポートブロックに対するHARQにおける制御情報を、第2の制御情報とした場合には、HARQにおける制御情報の多重の効果を得ることが可能となる。

[0088] 上記までに示したように、基地局装置と移動局装置が、キャリア要素を複合的に使用して広帯域な周波数帯域で通信を行う移動通信システムにおいて、持続的に割り当てられた第1のPUCCHを使用して第1の制御情報を、動的に割り当てられた第2のPUCCHを使用して第2の制御情報を送信する移動局装置が、基地局装置によってPUSCHが割り当てられていた場合

には、割り当てられたPUSCHを使用して第1の制御情報を、第2のPUCCHを使用して第2の制御情報を基地局装置へ送信することにより、移動局装置における送信電力を低く抑えた複数のPUSCH、PUCCHによるデータ（情報）の同時送信を行うことが可能になる。移動局装置が、持続的に割り当てられた第1のPUCCHで送信しようとしていた第1の制御情報を、基地局装置によって割り当てられたPUSCHに配置して、PUSCHとPUCCHの同時送信を行うことにより、移動局装置が、基地局装置へ同時に送信する上りリンクのチャンネル数を削減（制限）することが可能となり、移動局装置における送信電力を低く抑えることができる（移動局装置が、PUCCHでの送信を削減（制限）した同時送信を行うことによって、送信電力をより低く抑えることが可能となる）。

[0089] （第2の実施形態）

次に、本発明の第2の実施形態について説明する。第2の実施形態では、基地局装置は、移動局装置が、第1の制御情報を送信するための複数の第1のPUCCHを同一サブフレームに、RRCシグナリングを使用して持続的に割り当てることができる。また、基地局装置は、移動局装置が、複数の第1の制御情報それぞれを送信するための複数の第1のPUCCHを同一サブフレームに、RRCシグナリングを使用して持続的に割り当てることができる。それ以外に関しては、第1の実施形態と同様である。

[0090] 図8は、基地局装置が、RRCシグナリングによって持続的に割り当てる複数の第1のPUCCH（それぞれ横線、塗りつぶしで示されるPUCCH）、および、PDCCHに関連付けて動的に割り当てる第2のPUCCH（それぞれ斜線、格子線、網線で示されるPUCCH）を概念的に示す図である。図8において、基地局装置は、第1のPUCCHとして、UCC1、UCC2に配置されたそれぞれ“3”の大きさを持ったPUCCH（それぞれ横線、塗りつぶしで示されるPUCCH）を持続的に割り当てていることを示している。また、基地局装置は、第2のPUCCHとして、UCC1、UCC2に配置されたそれぞれ“1”の大きさを持ったPUCCH（それぞれ

斜線、格子線、網線で示されるPUCCH)を動的に割り当てていることを示している。以下、第2の実施形態においても、説明を分かり易くするために、移動局装置は、UCC1に配置された斜線で示される第2のPUCCHを使用して、第2の制御情報を基地局装置へ送信することとする。

[0091] 図8において、移動局装置は、(持続的に割り当てられた)UCC1、UCC2に配置された複数の第1のPUCCHを使用して、第1の制御情報を基地局装置へ送信する。例えば、移動局装置は、複数の第1のPUCCHを使用して、結合符号化(joint coding)された第1の制御情報を基地局装置へ送信することができる。ここで、移動局装置は、複数の第1のPUCCHを、符号分割多重(CDM: Code Division Multiplexing)や周波数分割多重(FDM: Frequency Division Multiplexing)して、第1の制御情報を基地局装置へ送信することができる。また、複数の第1のPUCCHは、上りリンクのキャリア要素(UCC1、UCC2)を跨いで、周波数分割多重(FDM)されても良い。すなわち、基地局装置は、移動局装置が、第1の制御情報を送信するための複数の第1のPUCCHを同一サブフレームに持続的に割り当てることができる。図8では、移動局装置は、UCC1、UCC2に配置された複数の第1のPUCCHを使用して第1の制御情報を、UCC1に配置された第2のPUCCHを使用して第2の制御情報を、同一サブフレームで共に基地局装置へ送信する(複数のPUCCHの同時送信を行う)ことを示している。

[0092] 例えば、図8において、移動局装置は、UCC1、UCC2に配置された複数の第1のPUCCHを使用してチャネル状態情報(第1の制御情報)を、UCC1に配置された第2のPUCCHを使用してHARQにおける制御情報(第2の制御情報)を、同時送信することができる。また、例えば、移動局装置は、UCC1、UCC2に配置された複数の第1のPUCCHを使用してスケジューリング要求(第1の制御情報)を、UCC1に配置された第2のPUCCHを使用してHARQにおける制御情報(第2の制御情報)を、同時送信することができる。

- [0093] また、図8において、移動局装置は、（持続的に割り当てられた）UCC 1、UCC 2に配置された複数の第1のPUCCHを使用して、複数の第1の制御情報それぞれを基地局装置へ送信することもできる。例えば、移動局装置は、複数の第1のPUCCHを使用して、複数の第1の制御情報それぞれを独立に基地局装置へ送信することができる。すなわち、基地局装置は、移動局装置が、複数の第1の制御情報それぞれを送信するための複数の第1のPUCCHを同一サブフレームに持続的に割り当てることができる。
- [0094] ここで、移動局装置は、UCC 1に配置された第1および／または第2のPUCCHを使用して第1の制御情報と第2の制御情報を、UCC 2に配置された第1のPUCCHを使用して第1の制御情報を、同一サブフレームで共に基地局装置へ送信する（複数のPUCCHの同時送信を行う）ことができる。移動局装置が、UCC 1に配置された第1および／または第2のPUCCHを使用して第1の制御情報および第2の制御情報を共に送信する際には、例えば、第1の制御情報と第2の制御情報を、時分割多重（TDM）や結合符号化（joint coding）や符号分割多重（CDM）や周波数分割多重（FDM）して基地局装置へ送信する。
- [0095] 例えば、図8において、移動局装置は、UCC 1に配置された第1および／または第2のPUCCHを使用してチャネル状態情報（第1の制御情報）とHARQにおける制御情報（第2の制御情報）を、UCC 2に配置された第1のPUCCHを使用してチャネル状態情報（第1の制御情報）を、同時送信することができる。ここで、UCC 1に配置された第1および／または第2のPUCCHを使用して送信されるチャネル状態情報は、例えば、図4におけるDCC 1、DCC 2のチャネル状態を示すことができ、UCC 2に配置された第1のPUCCHを使用して送信されるチャネル状態情報は、例えば、図4におけるDCC 3、DCC 4のチャネル状態を示すことができる。移動局装置が送信するチャネル状態情報はこれ以外でも良く、どの下りリンクのキャリア要素のチャネル状態情報を上りリンクのキャリア要素で送信するのか（下りリンクのキャリア要素と上りリンクのキャリア要素の対応）

は、基地局装置からの報知チャネル、または、RRCシグナリングによって、セル固有、または、移動局装置固有に設定することができる。

[0096] また、例えば、移動局装置は、UCC1に配置された第1および/または第2のPUCCHを使用してスケジューリング要求（第1の制御情報）とHARQにおける制御情報（第2の制御情報）を、UCC2に配置された第1のPUCCHを使用してスケジューリング要求（第1の制御情報）を、同時送信することができる。ここで、UCC1に配置された第1および/または第2のPUCCHを使用して送信されるスケジューリング要求（第1の制御情報）は、例えば、図4におけるUCC1、UCC2で上りリンクデータを送信するためのリソースの割り当てを要求することができ、UCC2に配置された第1のPUCCHを使用して送信されるスケジューリング要求（第1の制御情報）も、図4におけるUCC1、UCC2で上りリンクデータを送信するためのリソースの割り当てを要求することができる（すなわち、スケジューリング要求は、すべての上りリンクのキャリア要素に対するリソースの割り当てを要求することができる）。

[0097] 図9は、移動局装置が第1の制御情報、第2の制御情報送信する際に、基地局装置によって、PUSCHが割り当てられていた場合の移動局装置の動作を説明する図である。上述したように、移動局装置は、UCC1に配置された斜線で示されるPUCCH（図5の斜線で示される第2のPUCCH）を使用して、第2の制御情報を基地局装置へ送信することとする。

[0098] 図9において、移動局装置は、（持続的に割り当てられた）UCC1、UCC2に配置された複数の第1のPUCCHを使用して第1の制御情報を、（動的に割り当てられた）UCC1に配置された第2のPUCCH（斜線で示されるPUCCH）を使用して第2の制御情報を送信する際に、基地局装置によって、UCC1に配置されたPUSCH（点模様で示されるPUSCH）が割り当てられていた場合、割り当てられたPUSCHを使用して第1の制御情報を、第2のPUCCHを使用して第2の制御情報を、同一サブフレームで共に基地局装置へ送信する。すなわち、移動局装置は、持続的に割

り当てられた第1のPUCCHを使用して送信しようとしていた第1の制御情報を、UCC1に配置されたPUSCHに配置 (piggy back) して、PUSCHとPUCCHの同時送信を行う。

[0099] 例えば、図9において、移動局装置は、UCC1、UCC2に配置された複数の第1のPUCCHを使用してチャネル状態情報 (第1の制御情報) を、UCC1に配置された第2のPUCCHを使用してHARQにおける制御情報 (第2の制御情報) を送信する際に、基地局装置によって、UCC1に配置されたPUSCHが割り当てられた場合には、割り当てられたPUSCHを使用してチャネル状態情報 (第1の制御情報) を、第2のPUCCHを使用してHARQにおける制御情報 (第2の制御情報) を同時送信することができる。すなわち、移動局装置は、チャネル状態情報 (第1の制御情報) を、UCC1、UCC2に配置された複数の第1のPUCCHを使用して送信する際に、基地局装置によって、UCC1に配置されたPUSCHが割り当てられた場合には、割り当てられたPUSCHを使用してチャネル状態情報 (第1の制御情報) を、HARQにおける制御情報 (第2の制御情報) と同時送信することができる。

[0100] また、例えば、移動局装置は、UCC1、UCC2に配置された複数の第1のPUCCHを使用してスケジューリング要求 (第1の制御情報) を、UCC1に配置された第2のPUCCHを使用してHARQにおける制御情報 (第2の制御情報) を送信する際に、基地局装置によって、UCC1に配置されたPUSCHが割り当てられた場合には、割り当てられたPUSCHを使用してスケジューリング要求 (第1の制御情報) を、第2のPUCCHを使用してHARQにおける制御情報 (第2の制御情報) を基地局装置へ同時送信することができる。すなわち、移動局装置は、スケジューリング要求 (第1の制御情報) を、UCC1、UCC2に配置された複数の第1のPUCCHを使用して送信する際に、基地局装置によって、UCC1に配置されたPUSCHが割り当てられた場合には、割り当てられたPUSCHを使用してスケジューリング要求 (第1の制御情報) を、HARQにおける制御情報

(第2の制御情報)と同時送信することができる。

[0101] 同様に、図10は、移動局装置が第1の制御情報、第2の制御情報を複数のPUCCHを使用して同時送信する際に、基地局装置によって、PUSCHが割り当てられていた場合の移動局装置の動作を説明する図である。図10において、移動局装置は、(持続的に割り当てられた)UCC1、UCC2に配置された第1のPUCCHを使用して第1の制御情報を、(動的に割り当てられた)UCC1に配置された第2のPUCCH(斜線で示されるPUCCH)を使用して第2の制御情報を送信する際に、基地局装置によって、UCC2に配置されたPUSCH(点模様で示されるPUSCH)が割り当てられていた場合、割り当てられたPUSCHを使用して第1の制御情報を、第2のPUCCHを使用して第2の制御情報を、同一サブフレームで共に基地局装置へ送信する。すなわち、移動局装置は、持続的に割り当てられた第1のPUCCHを使用して送信しようとしていた第1の制御情報を、UCC2に配置されたPUSCHに配置して、PUSCHとPUCCHの同時送信を行う。

[0102] 図11は、移動局装置が、基地局装置によって割り当てられたPUSCHに第1の制御情報と上りリンクデータ(UL-SCH)を共に配置する際の例を示している。図11では、基地局装置によって割り当てられたPUSCHに、結合符号化(joint coding)された第1の制御情報(細かな網線で示される)と上りリンクデータ(UL-SCH)(白塗りで示される)とパイロット信号(RS: Reference symbol)(縦線で示される)が配置されていることを示している。

[0103] 図11に示すように、移動局装置は、第1の制御情報と上りリンクデータ(UL-SCH)を、基地局装置によって割り当てられたPUSCHに配置する場合、まず第1の制御情報を、時間軸方向(DFT前の行列における行インデックスの方向)に配置し、時間軸方法の全ての領域(例えば、全てのSC-FDMAシンボル)に第1の制御情報が配置された後(RSを除く12個のSC-FDMAシンボルに第1の制御情報が配置された後)に、周波

数軸の方向（DFT前の行列における列インデックスの方向）に配置する（タイム・ファースト・マッピングと称される）。この行列は、リソースエレメントの配置と同様の構成になっているが、最終的にこの行列に対してDFT処理が行われるため周波数方向には、拡散されることになる。ここで、第1の制御情報が配置される領域数（例えば、SC-FDMAシンボル数）は、基地局装置によって割り当てられたPUSCHに対するMCS（変調方式および／または符号化方式）とリソースサイズ（時間成分および／または周波数成分で割り当てられるPUSCHリソースの大きさ）に応じて異なってくる（第1の制御情報のMCS（変調方式および／または符号化方式はデフォルト値で固定されていてもよい）。上りリンクデータ（UL-SCH）は、第1の制御情報が配置された後に、タイム・ファースト・マッピングで配置される。移動局装置が、このように予め定義された配置方法で第1の制御情報と上りリンクデータ（UL-SCH）を共にPUSCHに配置して基地局装置へ送信することで、基地局装置から配置に関する指示を受信する必要がなく、下りリンクの無線リソースを効率的に使用して、PUSCHとPUCCHの同時送信を行うことができる。

[0104] 図12は、移動局装置が、基地局装置によって割り当てられたPUSCHに、複数の第1の制御情報それぞれと上りリンクデータ（UL-SCH）を共に配置する際の別の例を示している。図12では、基地局装置によって割り当てられたPUSCHに、独立した複数の第1の制御情報それぞれ（それぞれ塗りつぶし、横線で示される）と上りリンクデータ（UL-SCH）（白塗りで示される）とパイロット信号（RS）（縦線で示される）が配置されていることを示している。

[0105] 図12に示すように、移動局装置は、第1の制御情報それぞれと上りリンクデータ（UL-SCH）を、基地局装置によって割り当てられたPUSCHに配置する場合、例えば、複数の第1の制御情報それぞれにインデックスを付与し、インデックスが小さい方から順に、タイム・ファースト・マッピングで配置する。図12では、インデックスは、上りリンクのキャリア要素

(UCC 1、UCC 2)の周波数位置(周波数が低い順(もしくは高い順))に応じて付与されていることを示しており、移動局装置は、インデックスが小さい(周波数位置が低い(もしくは高い))UCC 1に配置された第1のPUCCHで送信しようとしていた第1の制御情報を先に配置し、続いて、インデックスが大きい(周波数位置が高い(もしくは低い))UCC 2に配置された第1のPUCCHで送信しようとしていた第1の制御情報を配置する。上りリンクデータ(UL-SCH)は、複数の第1の制御情報それぞれが、インデックスが小さい方から順に(もしくは大きい方から順に)配置された後に、タイム・ファースト・マッピングで配置される。移動局装置が、このように予め定義された配置方法で複数の第1の制御情報それぞれと上りリンクデータ(UL-SCH)を共にPUSCHに配置して基地局装置へ送信することで、基地局装置から配置に関する指示を受信する必要がなく、下りリンクの無線リソースを効率的に使用して、PUSCHとPUCCHの同時送信を行うことができる。

[0106] 図13は、移動局装置が、基地局装置によって割り当てられたPUSCHに、複数の第1の制御情報それぞれと上りリンクデータ(UL-SCH)を共に配置する際の別の例を示している。図13では、基地局装置によって割り当てられたPUSCHに、独立した複数の第1の制御情報それぞれ(それぞれ塗りつぶし、横線で示される)と上りリンクデータ(UL-SCH(白塗りで示される)とパイロット信号((RS)(縦線で示される)が配置されていることを示している。

[0107] 図13に示すように、移動局装置は、第1の制御情報それぞれと上りリンクデータ(UL-SCH)を、基地局装置によって割り当てられたPUSCHに配置する場合、例えば、PUSCHが割り当てられた上りリンクのキャリア要素に配置された第1のPUCCHで送信しようとしていた第1の制御情報を、先にタイム・ファースト・マッピングで配置する。図13では、基地局装置は、UCC 2に配置されたPUSCHを割り当てていることを示し、移動局装置は、UCC 2に配置された第1のPUCCHで送信しようとし

ていた第1の制御情報を先に配置し、続いて、UCC1に配置された第1のPUCCHで送信しようとしていた第1の制御情報を配置する。上りリンクデータ(UL-SCH)は、複数の第1の制御情報それぞれが配置された後に、タイム・ファースト・マッピングで配置される。移動局装置が、このように予め定義された配置方法で複数の第1の制御情報それぞれと上りリンクデータ(UL-SCH)を共にPUSCHに配置して基地局装置へ送信することで、基地局装置から配置に関する指示を受信する必要がなく、下りリンクの無線リソースを効率的に使用して、PUSCHとPUCCHの同時送信を行うことができる。

[0108] ここで、本実施形態においても、基地局装置によって持続的に割り当てられたリソースで送信される下りリンクトランスポートブロックに対するHARQにおける制御情報は、第1の制御情報に含まれていても、第2の制御情報に含まれていても良い。基地局装置によって持続的に割り当てられたリソースで送信される下りリンクトランスポートブロックに対するHARQにおける制御情報を、第1の制御情報とした場合には、持続的に割り当てられたリソースと動的に割り当てられたリソースとの管理を分離することが可能となり、基地局装置におけるオーバーヘッドの見積もりを容易にすることができる。一方、基地局装置によって持続的に割り当てられたリソースで送信される下りリンクトランスポートブロックに対するHARQにおける制御情報を、第2の制御情報とした場合には、HARQにおける制御情報の多重の効果を得ることが可能となる。

[0109] 上記までに示したように、基地局装置と移動局装置が、キャリア要素を複合的に使用して広帯域な周波数帯域で通信を行う移動通信システムにおいて、持続的、動的に割り当てられた複数のPUCCHを使用して、第1の制御情報および第2の制御情報を送信する移動局装置が、基地局装置によってPUSCHが割り当てられていた場合には、割り当てられたPUSCHを使用して第1の制御情報を、第2のPUCCHを使用して第2の制御情報を基地局装置へ送信することにより、移動局装置における送信電力を低く抑えた複

数のPUSCH、PUCCHによるデータ（情報）の同時送信を行うことが可能になる。移動局装置が、持続的に割り当てられた第1のPUCCHで送信しようとしていた第1の制御情報を、基地局装置によって割り当てられたPUSCHに配置して、PUSCHとPUCCHの同時送信を行うことにより、移動局装置が、基地局装置へ同時に送信する上りリンクのチャネル数を削減（制限）することが可能となり、移動局装置における送信電力を低く抑えることができる（移動局装置が、PUCCHでの送信を削減（制限）した同時送信を行うことによって、送信電力をより低く抑えることが可能となる）。

[0110] （第3の実施形態）

次に、本発明の第3の実施形態について説明する。第3の実施形態では、第1の実施形態および第2の実施形態で説明した移動局装置が、すべての制御情報（第1の制御情報、第2の制御情報）を、割り当てられたPUSCHで送信することを指示する送信許可情報を基地局装置から受信した場合には、基地局装置によってPUSCHが割り当てられた際に、すべての制御情報（第1の制御情報、第2の制御情報）を、割り当てられたPUSCHで送信することができる。

[0111] 図14は、第1の実施形態で説明した移動局装置が、第1の制御情報、第2の制御情報を送信する際に、基地局装置によって、PUSCHが割り当てられていた場合の移動局装置の動作を説明する図である。以下、本実施形態においても、説明を分かり易くするために、移動局装置は、UCC1に配置された斜線で示されるPUCCH（図5の斜線で示される第2のPUCCH）を使用して、第2の制御情報を基地局装置へ送信することとする。

[0112] 図14において、基地局装置は、すべての制御情報（第1の制御情報、第2の制御情報）を、割り当てられたPUSCHで送信することを指示する送信許可情報を移動局装置へ送信する。この送信許可情報は、例えば、RRCシグナリングや上りリンク送信許可信号に含めて移動局装置へ送信される。この送信許可情報を受信した移動局装置は、第1の制御情報、第2の制御情

報を送信する際に、基地局装置によってPUSCH（点模様で示されるPUSCH）が割り当てられていた場合には、割り当てられたPUSCHに、すべての制御情報（第1の制御情報、第2の制御）を配置して、基地局装置へ送信する。すなわち、移動局装置は、（持続的に割り当てられた）UCC2に配置された第1のPUCCHを使用して第1の制御情報を、（動的に割り当てられた）UCC1に配置された第2のPUCCHを使用して第2の制御情報を送信する際に、基地局装置によってUCC1に配置されたPUSCH（点模様で示されるPUSCH）が割り当てられていた場合には、割り当てられたPUSCHを使用して、すべて制御情報（第1の制御情報、第2の制御情報）を基地局装置へ送信する。ここで、基地局装置によって、UCC2に配置されたPUSCHが割り当てられていた場合でも、移動局装置が同様の動作をすることは勿論である。

- [0113] 同様に、図15は、第2の実施形態で説明した移動局装置が、第1の制御情報、第2の制御情報を送信する際に、基地局装置によって、PUSCHが割り当てられていた場合の移動局装置の動作を説明する図である。図15において、基地局装置は、すべての制御情報（第1の制御情報、第2の制御情報）を、割り当てられたPUSCHで送信することを指示する送信許可情報を移動局装置へ送信する。この送信許可情報を受信した移動局装置は、第1の制御情報、第2の制御情報を送信する際に、基地局装置によってPUSCH（点模様で示されるPUSCH）が割り当てられていた場合には、割り当てられたPUSCHに、すべての制御情報（第1の制御情報、第2の制御）を配置して、基地局装置へ送信する。すなわち、移動局装置は、（持続的、動的に割り当てられた第1のPUCCHおよび／もしくは第2のPUCCHを使用して）第1の制御情報、第2の制御情報を送信する際に、基地局装置によってUCC1に配置されたPUSCH（点模様で示されるPUSCH）が割り当てられていた場合には、割り当てられたPUSCHを使用して、すべて制御情報（第1の制御情報、第2の制御情報）を基地局装置へ送信する。ここで、基地局装置によって、UCC2に配置されたPUSCHが割り当

てられていた場合でも、移動局装置が同様の動作をすることは勿論である。

[0114] 図16は、移動局装置が、基地局装置によって割り当てられたPUSCHに、第1の制御情報と第2の制御情報と上りリンクデータ(UL-SCH)を共に配置する際の例を示している。図16では、基地局装置によって割り当てられたPUSCHに、第1の制御情報(細かな網線で示される)と第2の制御情報(黒塗りで示される)と上りリンクデータ(UL-SCH)(白塗りで示される)とパイロット信号(RS)(縦線で示される)が配置されていることを示している。この例では、第1の制御情報は、結合符号化(joint coding)されていることを示しているが、PUSCHに配置される第1の制御情報は、独立した複数の第1の制御情報それぞれでも良い。

[0115] 図16に示すように、移動局装置は、第1の制御情報と第2の制御情報と上りリンクデータ(UL-SCH)を、割り当てられたPUSCHに配置する場合、まず第1の制御情報を、タイム・ファースト・マッピングで配置する。続いて、移動局装置は、上りリンクデータ(UL-SCH)を、第1の制御情報が配置された後に、タイム・ファースト・マッピングで配置する。続いて、移動局装置は、第2の制御情報を、図16に示すようにRSに隣接して配置する。この際、第2の制御情報は、上りリンクデータ(UL-SCH)を上書きして配置される(第2の制御情報を、上りリンクデータ(UL-SCH)をパンクチャして配置するとも呼称される)。図16では、例として第2の制御情報が、配置可能な領域(RSに隣接する4つの領域、時間軸方向にある14個の領域のうち、時間軸の小さい方から3番目、5番目、10番目、12番目の4つの領域)に配置されていることを示しているが、第2の制御情報が配置される領域(移動局装置が、送信すべき第2の制御情報を配置する領域数)は、基地局装置からのPDCCH(上りリンク送信許可信号)に含まれて、移動局装置に対して指示されても良い。

[0116] 例えば、基地局装置は、移動局装置が第2の制御情報を配置する領域(送信すべき第2の制御情報を配置する領域数)として、“2”という情報をPDCCH(上りリンク送信許可信号)に含めて送信することができる。この

情報を受信した移動局装置は、第2の制御情報を配置する領域として“2”の大きさ（例えば、2SC-FDMAシンボル）を確保し、確保した領域に第2の制御情報を配置して、基地局装置へ送信する。例えば、基地局装置は、移動局装置がPDCCHおよび／または下りリンクのトランスポートブロックに対するHARQにおける制御情報（第2の制御情報）を、割り当てられたPUSCHに配置して送信する場合、基地局装置から同一サブフレームで送信されるPDCCHおよび／またはPDSCHの（合計）数を示す情報を、移動局装置に対して送信（指示）することができる。移動局装置は、基地局装置から送信された、同一サブフレームで送信されるPDCCHおよび／またはPDSCHの（合計）数を示す情報に従って、PUSCHの領域を確保し、第2の制御情報を確保したPUSCHに配置して、基地局装置へ送信する。このように、基地局装置と移動局装置が、同一サブフレームで送信されるPDCCHおよび／またはPDSCHの（合計）数を示す情報を送受信することで、移動局装置が第2の制御情報を配置するPUSCHの領域を柔軟に制御することが可能となり、PUSCHの領域を有効に使用することができる。

[0117] また、移動局装置が、第2の制御情報をRSに隣接して配置することによって、基地局装置におけるチャネル推定誤りによる第2の制御情報の複合化精度の劣化を軽減することができ、チャネル変動に対する強い耐性を持つことができる。また、移動局装置が、このように予め定義された配置方法で第1の制御情報と第2の制御情報と上りリンクデータ（UL-SCH）を共にPUSCHに配置して基地局装置へ送信することで、基地局装置から配置に関する指示を受信する必要がなく、下りリンクの無線リソースを効率的に使用して、制御情報と上りリンクデータ（UL-SCH）の同時送信ができる。

[0118] 上記までに示したように、基地局装置と移動局装置が、キャリア要素を複合的に使用して広帯域な周波数帯域として通信を行う移動通信システムにおいて、すべての制御情報（第1の制御情報、第2の制御情報）を、割り当て

られたPUSCHで送信することを指示する送信許可情報を基地局装置から受信した移動局装置が、基地局装置によってPUSCHが割り当てられた際に、すべての制御情報（第1の制御情報、第2の制御情報）を割り当てられたPUSCHで送信することによって、移動局装置における送信電力を低く抑えたデータ（情報）の同時送信を行うことが可能になる。移動局装置が、すべての制御情報（第1の制御情報、第2の制御情報）を、基地局装置によって割り当てられたPUSCHに配置して送信することにより、移動局装置が、基地局装置へ同時に送信する上りリンクのチャンネル数を削減（制限）することが可能となり、移動局装置における送信電力を低く抑えることができる（移動局装置が、PUCCHでの送信を削減（制限）した同時送信を行うことによって、送信電力をより低く抑えることが可能となる）。また、基地局装置が、すべての制御情報（第1の制御情報、第2の制御情報）を、割り当てられたPUSCHで送信することを指示する送信許可情報を送信することによって、移動局装置に対して、すべての制御情報をPUSCHに配置して送信するかどうかの切り替えを行うことが可能となり、より柔軟な送信制御を実現することができる。

[0119] 以上説明した実施形態は、基地局装置および移動局装置に搭載される集積回路／チップセットにも適用される。また、以上説明した実施形態において、基地局装置内の各機能や、移動局装置内の各機能を実現するためのプログラムをコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録して、この記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータシステムに読み込ませ、実行することにより基地局装置や移動局装置の制御を行なっても良い。なお、ここでいう「コンピュータシステム」とは、OSや周辺機器等のハードウェアを含むものとする。

[0120] また、「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、フレキシブルディスク、光磁気ディスク、ROM、CD-ROM等の可搬媒体、コンピュータシステムに内蔵されるハードディスク等の記憶装置のことをいう。更に「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、インターネット等のネットワー

クや電話回線等の通信回線を介してプログラムを送信する場合の通信線のように、短時刻の間、動的にプログラムを保持するもの、その場合のサーバやクライアントとなるコンピュータシステム内部の揮発性メモリのように、一定時刻プログラムを保持しているものも含むものとする。また上記プログラムは、前述した機能の一部を実現するためのものであっても良く、更に前述した機能をコンピュータシステムに既に記録されているプログラムとの組み合わせで実現できるものであっても良い。

[0121] 以上詳述したとおり、本発明は、以下のような手段を講じることが可能である。

すなわち、移動通信システムは、複数のキャリア要素それぞれに配置される物理上りリンク共用チャネルを使用して、移動局装置が複数の上りリンクデータを同一サブフレームで基地局装置へ送信する移動通信システムであって、前記基地局装置は、前記移動局装置が、第1の制御情報を送信するための第1の物理上りリンク制御チャネルを、無線資源制御信号を使用して持続的に前記移動局装置に対して割り当て、前記移動局装置が、第2の制御情報を送信するための第2の物理上りリンク制御チャネルを、物理下りリンク制御チャネルに関連付けて動的に前記移動局装置に対して割り当て、前記移動局装置は、前記物理上りリンク共用チャネルが割り当てられた場合には、第1の制御情報を前記物理上りリンク共用チャネルを使用して、第2の制御情報を第2の物理上りリンク制御チャネルを使用して、同一サブフレームで共に前記基地局装置へ送信する。

[0122] また、移動通信システムは、複数のキャリア要素それぞれに配置される物理上りリンク共用チャネルを使用して、移動局装置が複数の上りリンクデータを同一サブフレームで基地局装置へ送信する移動通信システムであって、前記基地局装置は、前記移動局装置が、第1の制御情報を送信するための複数の第1の物理上りリンク制御チャネルを同一サブフレームに、無線資源制御信号を使用して持続的に前記移動局装置に対して割り当て、前記移動局装置が、第2の制御情報を送信するための第2の物理上りリンク制御チャネル

を、物理下りリンク制御チャンネルに関連付けて動的に前記移動局装置に対して割り当て、前記移動局装置は、前記物理上りリンク共用チャンネルが割り当てられた場合には、第1の制御情報を前記物理上りリンク共用チャンネルを使用して、第2の制御情報を第2の物理上りリンク制御チャンネルを使用して、同一サブフレームで共に前記基地局装置へ送信する。

[0123] また、移動通信システムは、複数のキャリア要素それぞれに配置される物理上りリンク共用チャンネルを使用して、移動局装置が複数の上りリンクデータを同一サブフレームで基地局装置へ送信する移動通信システムであって、前記基地局装置は、前記移動局装置が、複数の第1の制御情報それぞれを送信するための複数の第1の物理上りリンク制御チャンネルを同一サブフレームに、無線資源制御信号を使用して持続的に前記移動局装置に対して割り当て、前記移動局装置が、第2の制御情報を送信するための第2の物理上りリンク制御チャンネルを、物理下りリンク制御チャンネルに関連付けて動的に前記移動局装置に対して割り当て、前記移動局装置は、前記物理上りリンク共用チャンネルが割り当てられた場合には、前記複数の第1の制御情報を前記物理上りリンク共用チャンネルを使用して、第2の制御情報を第2の物理上りリンク制御チャンネルを使用して、同一サブフレームで共に前記基地局装置へ送信する。

[0124] また、前記移動局装置は、前記複数の第1の制御情報それぞれを、前記物理上りリンク共用チャンネルで、インデックスが小さい方から順に配置し、前記基地局装置へ送信する。

[0125] また、前記第1の制御情報は、下りリンクのチャンネル状態を示すチャンネル状態情報である。

[0126] また、前記第1の制御情報は、上りリンクデータを送信するためのリソースの割り当てを要求するスケジューリング要求である。

[0127] また、前記第1の制御情報は、基地局装置によって持続的に割り当てられたリソースで送信される下りリンクトランスポートブロックに対するHARQにおける制御情報である。

- [0128] また、前記第2の制御情報は、物理下りリンク制御チャネルおよび／もしくは下りリンクトランスポートブロックに対するHARQにおける制御情報である。
- [0129] また、前記第2の制御情報は、基地局装置によって動的に割り当てられたリソースで送信される物理下りリンク制御チャネルおよび／もしくは下りリンクトランスポートブロックに対するHARQにおける制御情報である。
- [0130] また、前記第2の制御情報は、基地局装置によって持続的に割り当てられたリソースで送信される下りリンクトランスポートブロックに対するHARQにおける制御情報である。
- [0131] また、移動局装置は、複数のキャリア要素それぞれに配置される物理上りリンク共用チャネルを使用して、複数の上りリンクデータを同一サブフレームで基地局装置へ送信する移動局装置であって、第1の制御情報を送信するための第1の物理上りリンク制御チャネルを持続的に割り当てる無線資源制御信号を前記基地局装置から受信する手段と、第2の制御情報を送信するための第2の物理上りリンク制御チャネルを動的に割り当てる、第2の物理上りリンク制御チャネルに関連付けられた物理下りリンク制御チャネルを前記基地局装置から受信する手段と、前記基地局装置によって、前記物理上りリンク共用チャネルが割り当てられた場合には、第1の制御情報を前記物理上りリンク共用チャネルを使用して、第2の制御情報を第2の物理上りリンク制御チャネルを使用して、同一サブフレームで共に前記基地局装置へ送信する手段と、を備える。
- [0132] また、移動局装置は、複数のキャリア要素それぞれに配置される物理上りリンク共用チャネルを使用して、複数の上りリンクデータを同一サブフレームで基地局装置へ送信する移動局装置であって、第1の制御情報を送信するための複数の第1の物理上りリンク制御チャネルを同一サブフレームに持続的に割り当てる無線資源制御信号を前記基地局装置から受信する手段と、第2の制御情報を送信するための第2の物理上りリンク制御チャネルを動的に割り当てる、第2の物理上りリンク制御チャネルに関連付けられた物理下り

リンク制御チャネルを前記基地局装置から受信する手段と、前記基地局装置によって、前記物理上りリンク共用チャネルが割り当てられた場合には、第1の制御情報を前記物理上りリンク共用チャネルを使用して、第2の制御情報を第2の物理上りリンク制御チャネルを使用して、同一サブフレームで共に前記基地局装置へ送信する手段と、を備える。

[0133] また、移動局装置は、複数のキャリア要素それぞれに配置される物理上りリンク共用チャネルを使用して、複数の上りリンクデータを同一サブフレームで基地局装置へ送信する移動局装置であって、複数の第1の制御情報それぞれを送信するための複数の第1の物理上りリンク制御チャネルを同一サブフレームに持続的に割り当てる無線資源制御信号を前記基地局装置から受信する手段と、第2の制御情報を送信するための第2の物理上りリンク制御チャネルを動的に割り当てる、第2の物理上りリンク制御チャネルに関連付けられた物理下りリンク制御チャネルを前記基地局装置から受信する手段と、前記基地局装置によって、前記物理上りリンク共用チャネルが割り当てられた場合には、前記複数の第1の制御情報を前記物理上りリンク共用チャネルを使用して、第2の制御情報を第2の物理上りリンク制御チャネルを使用して、同一サブフレームで共に前記基地局装置へ送信する手段と、を備える。

[0134] また、前記移動局装置は、前記複数の第1の制御情報それぞれを、前記物理上りリンク共用チャネルで、インデックスが小さい方から順に配置し、前記基地局装置へ送信する。

[0135] また、移動通信方法は、複数のキャリア要素それぞれに配置される物理上りリンク共用チャネルを使用して、複数の上りリンクデータを同一サブフレームで基地局装置へ送信する移動局装置における通信方法であって、第1の制御情報を送信するための第1の物理上りリンク制御チャネルを持続的に割り当てる無線資源制御信号を前記基地局装置から受信し、第2の制御情報を送信するための第2の物理上りリンク制御チャネルを動的に割り当てる、第2の物理上りリンク制御チャネルに関連付けられた物理下りリンク制御チャネルを前記基地局装置から受信し、前記基地局装置によって、前記物理上り

リンク共用チャネルが割り当てられた場合には、第1の制御情報を前記物理上りリンク共用チャネルを使用して、第2の制御情報を第2の物理上りリンク制御チャネルを使用して、同一サブフレームで共に前記基地局装置へ送信する。

[0136] また、移動通信方法は、複数のキャリア要素それぞれに配置される物理上りリンク共用チャネルを使用して、複数の上りリンクデータを同一サブフレームで基地局装置へ送信する移動局装置における通信方法であって、第1の制御情報を送信するための複数の第1の物理上りリンク制御チャネルを同一サブフレームに持続的に割り当てる無線資源制御信号を前記基地局装置から受信し、第2の制御情報を送信するための第2の物理上りリンク制御チャネルを動的に割り当てる、第2の物理上りリンク制御チャネルに関連付けられた物理下りリンク制御チャネルを前記基地局装置から受信し、前記基地局装置によって、前記物理上りリンク共用チャネルが割り当てられた場合には、第1の制御情報を前記物理上りリンク共用チャネルを使用して、第2の制御情報を第2の物理上りリンク制御チャネルを使用して、同一サブフレームで共に前記基地局装置へ送信する。

[0137] また、移動通信方法は、複数のキャリア要素それぞれに配置される物理上りリンク共用チャネルを使用して、複数の上りリンクデータを同一サブフレームで基地局装置へ送信する移動局装置における通信方法であって、複数の第1の制御情報それぞれを送信するための複数の第1の物理上りリンク制御チャネルを同一サブフレームに持続的に割り当てる無線資源制御信号を前記基地局装置から受信し、第2の制御情報を送信するための第2の物理上りリンク制御チャネルを動的に割り当てる、第2の物理上りリンク制御チャネルに関連付けられた物理下りリンク制御チャネルを前記基地局装置から受信し、前記基地局装置によって、前記物理上りリンク共用チャネルが割り当てられた場合には、前記複数の第1の制御情報を前記物理上りリンク共用チャネルを使用して、第2の制御情報を第2の物理上りリンク制御チャネルを使用して、同一サブフレームで共に前記基地局装置へ送信する。

[0138] また、前記移動局装置は、前記複数の第1の制御情報それぞれを、前記物理上りリンク共用チャネルで、インデックスが小さい方から順に配置し、前記基地局装置へ送信する。

[0139] 以上、この発明の実施形態について図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の設計等も特許請求の範囲に含まれる。

符号の説明

[0140] 100…基地局装置、101…データ制御部、102…送信データ変調部、103…無線部、104…スケジューリング部、105…チャネル推定部、106…受信データ復調部、107…データ抽出部、108…上位層109…アンテナ、110…無線リソース制御部、200…移動局装置、201…データ制御部、202…送信データ変調部、203…無線部、204…スケジューリング部、205…チャネル推定部、206…受信データ復調部、207…データ抽出部、208…上位層、209…アンテナ、210…無線リソース制御部。

請求の範囲

- [請求項1] 複数のコンポーネントキャリアを使用して基地局装置と移動局装置が通信を行う移動通信システムであって、
- 前記基地局装置は、
- 第1の物理上りリンク制御チャネルを持続的に前記移動局装置へ割り当て、
- 第2の物理上りリンク制御チャネルを動的に前記移動局装置へ割り当て、
- 物理上りリンク共用チャネルを前記移動局装置へ割り当て、
- 前記移動局装置は、
- 前記第1の物理上りリンク制御チャネルの送信と前記第2の物理上りリンク制御チャネルの送信と前記物理上りリンク共用チャネルの送信と、が、同一サブフレームで生じた場合には、前記物理上りリンク共用チャネルと前記第2の物理上りリンク制御チャネルの同時送信を行う
- ことを特徴とする移動通信システム。
- [請求項2] 複数のコンポーネントキャリアを使用して基地局装置と移動局装置が通信を行う移動通信システムであって、
- 前記基地局装置は、
- 前記移動局装置が、第1の制御情報を送信するための第1の物理上りリンク制御チャネルを持続的に前記移動局装置へ割り当て、
- 前記移動局装置が、第2の制御情報を送信するための第2の物理上りリンク制御チャネルを動的に前記移動局装置へ割り当て、
- 物理上りリンク共用チャネルを前記移動局装置へ割り当て、
- 前記移動局装置は、
- 前記第1の物理上りリンク制御チャネルの送信と前記第2の物理上りリンク制御チャネルの送信と前記物理上りリンク共用チャネルの送信と、が、同一サブフレームで生じた場合には、前記第1の制御情報

を前記物理上りリンク共用チャンネルに配置して、前記物理上りリンク共用チャンネルと前記第2の物理上りリンク制御チャンネルの同時送信を行う

ことを特徴とする移動通信システム。

[請求項3]

複数のコンポーネントキャリアを使用して基地局装置と移動局装置が通信を行う移動通信システムにおける基地局装置であって、

第1の物理上りリンク制御チャンネルを持続的に前記移動局装置へ割り当てる手段と、

第2の物理上りリンク制御チャンネルを動的に前記移動局装置へ割り当てる手段と、

物理上りリンク共用チャンネルを前記移動局装置へ割り当てる手段と

、

前記移動局装置において、前記第1の物理上りリンク制御チャンネルの送信と前記第2の物理上りリンク制御チャンネルの送信と前記物理上りリンク共用チャンネルの送信と、が、同一サブフレームで生じた場合には、前記移動局装置による前記物理上りリンク共用チャンネルと前記第2の物理上りリンク制御チャンネルの同時送信を受信する手段と、

を備えることを特徴とする基地局装置。

[請求項4]

複数のコンポーネントキャリアを使用して基地局装置と移動局装置が通信を行う移動通信システムにおける基地局装置であって、

前記移動局装置が、第1の制御情報を送信するための第1の物理上りリンク制御チャンネルを持続的に前記移動局装置へ割り当てる手段と

、

前記移動局装置が、第2の制御情報を送信するための第2の物理上りリンク制御チャンネルを動的に前記移動局装置へ割り当てる手段と、

物理上りリンク共用チャンネルを前記移動局装置へ割り当てる手段と

、

前記移動局装置において、前記第1の物理上りリンク制御チャンネル

の送信と前記第2の物理上りリンク制御チャネルの送信と前記物理上りリンク共用チャネルの送信と、が、同一サブフレームで生じた場合には、前記移動局装置による前記第1の制御情報が配置された前記物理上りリンク共用チャネルと前記第2の物理上りリンク制御チャネルの同時送信を受信する手段と、

を備えることを特徴とする基地局装置。

[請求項5]

複数のコンポーネントキャリアを使用して基地局装置と移動局装置が通信を行う移動通信システムにおける移動局装置であって、

第1の物理上りリンク制御チャネルを持続的に前記基地局装置によって割り当てられる手段と、

第2の物理上りリンク制御チャネルを動的に前記基地局装置によって割り当てられる手段と、

物理上りリンク共用チャネルを前記基地局装置によって割り当てられる手段と、

前記第1の物理上りリンク制御チャネルの送信と前記第2の物理上りリンク制御チャネルの送信と前記物理上りリンク共用チャネルの送信と、が、同一サブフレームで生じた場合には、前記物理上りリンク共用チャネルと前記第2の物理上りリンク制御チャネルの同時送信を行う手段と、

を備えることを特徴とする移動局装置。

[請求項6]

複数のコンポーネントキャリアを使用して基地局装置と移動局装置が通信を行う移動通信システムにおける移動局装置であって、

第1の制御情報を送信するための第1の物理上りリンク制御チャネルを持続的に前記基地局装置によって割り当てられる手段と、

第2の制御情報を送信するための第2の物理上りリンク制御チャネルを動的に前記基地局装置によって割り当てられる手段と、

物理上りリンク共用チャネルを前記基地局装置によって割り当てられる手段と、

前記第 1 の物理上りリンク制御チャネルの送信と前記第 2 の物理上りリンク制御チャネルの送信と前記物理上りリンク共用チャネルの送信と、が、同一サブフレームで生じた場合には、前記第 1 の制御情報を前記物理上りリンク共用チャネルに配置して、前記物理上りリンク共用チャネルと前記第 2 の物理上りリンク制御チャネルの同時送信を行う手段と、

を備えることを特徴とする移動局装置。

[請求項7]

複数のコンポーネントキャリアを使用して基地局装置と移動局装置が通信を行う移動通信システムにおける基地局装置の通信方法であって、

第 1 の物理上りリンク制御チャネルを持続的に前記移動局装置へ割り当て、

第 2 の物理上りリンク制御チャネルを動的に前記移動局装置へ割り当て、

物理上りリンク共用チャネルを前記移動局装置へ割り当て、

前記移動局装置において、前記第 1 の物理上りリンク制御チャネルの送信と前記第 2 の物理上りリンク制御チャネルの送信と前記物理上りリンク共用チャネルの送信と、が、同一サブフレームで生じた場合には、前記移動局装置による前記物理上りリンク共用チャネルと前記第 2 の物理上りリンク制御チャネルの同時送信を受信する

ことを特徴とする通信方法。

[請求項8]

複数のコンポーネントキャリアを使用して基地局装置と移動局装置が通信を行う移動通信システムにおける基地局装置の通信方法であって、

前記移動局装置が、第 1 の制御情報を送信するための第 1 の物理上りリンク制御チャネルを持続的に前記移動局装置へ割り当て、

前記移動局装置が、第 2 の制御情報を送信するための第 2 の物理上りリンク制御チャネルを動的に前記移動局装置へ割り当て、

物理上りリンク共用チャネルを前記移動局装置へ割り当て、

前記移動局装置において、前記第1の物理上りリンク制御チャネルの送信と前記第2の物理上りリンク制御チャネルの送信と前記物理上りリンク共用チャネルの送信と、が、同一サブフレームで生じた場合には、前記移動局装置による前記第1の制御情報が配置された前記物理上りリンク共用チャネルと前記第2の物理上りリンク制御チャネルの同時送信を受信する

ことを特徴とする通信方法。

[請求項9]

複数のコンポーネントキャリアを使用して基地局装置と移動局装置が通信を行う移動通信システムにおける移動局装置の通信方法であって、

第1の物理上りリンク制御チャネルを持続的に前記基地局装置によって割り当てられ、

第2の物理上りリンク制御チャネルを動的に前記基地局装置によって割り当てられ、

物理上りリンク共用チャネルを前記基地局装置によって割り当てられ、

前記第1の物理上りリンク制御チャネルの送信と前記第2の物理上りリンク制御チャネルの送信と前記物理上りリンク共用チャネルの送信と、が、同一サブフレームで生じた場合には、前記物理上りリンク共用チャネルと前記第2の物理上りリンク制御チャネルの同時送信を行う

ことを特徴とする通信方法。

[請求項10]

複数のコンポーネントキャリアを使用して基地局装置と移動局装置が通信を行う移動通信システムにおける移動局装置の通信方法であって、

第1の制御情報を送信するための第1の物理上りリンク制御チャネルを持続的に前記基地局装置によって割り当てられ、

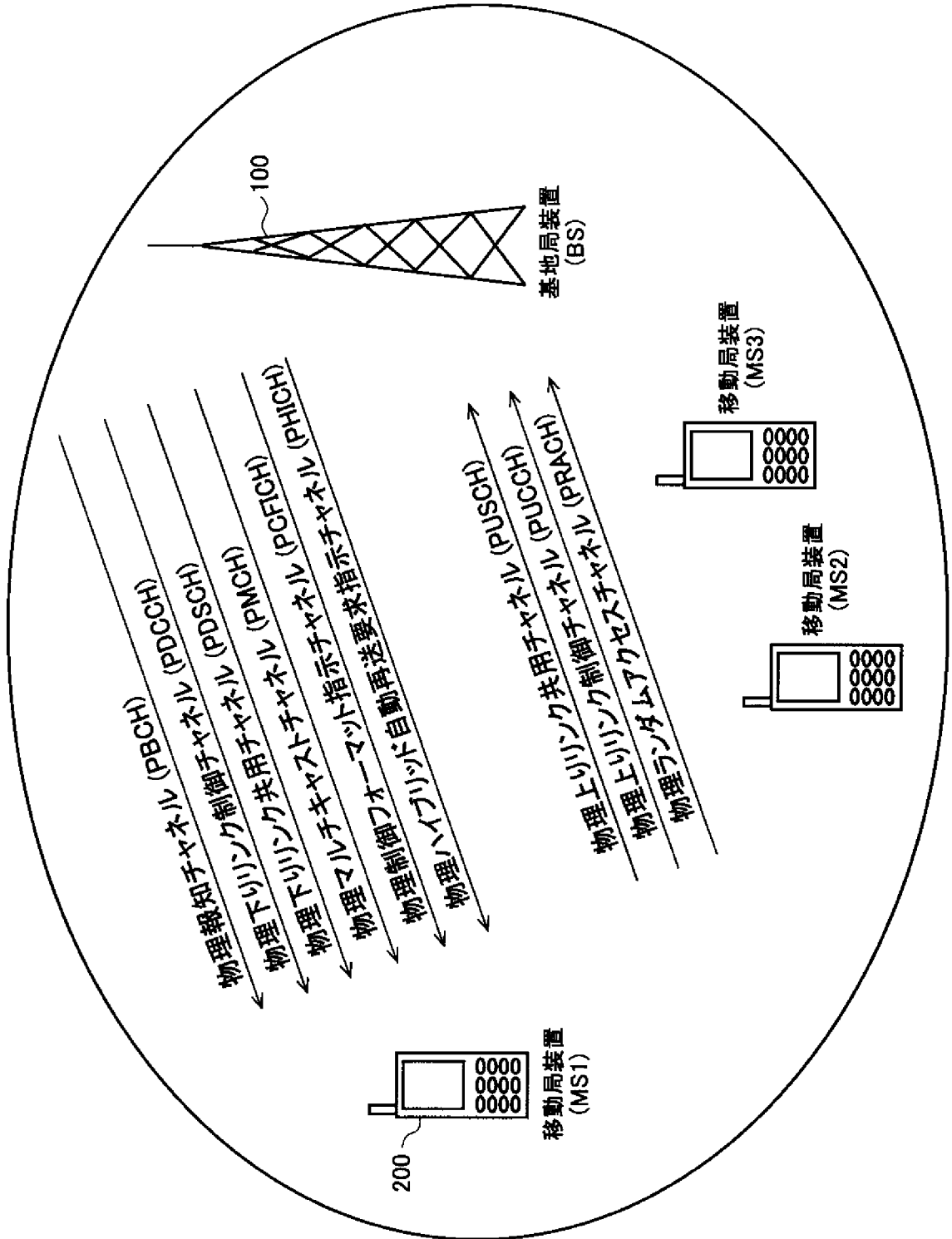
第2の制御情報を送信するための第2の物理上りリンク制御チャネルを動的に前記基地局装置によって割り当てられ、

物理上りリンク共用チャネルを前記基地局装置によって割り当てられ、

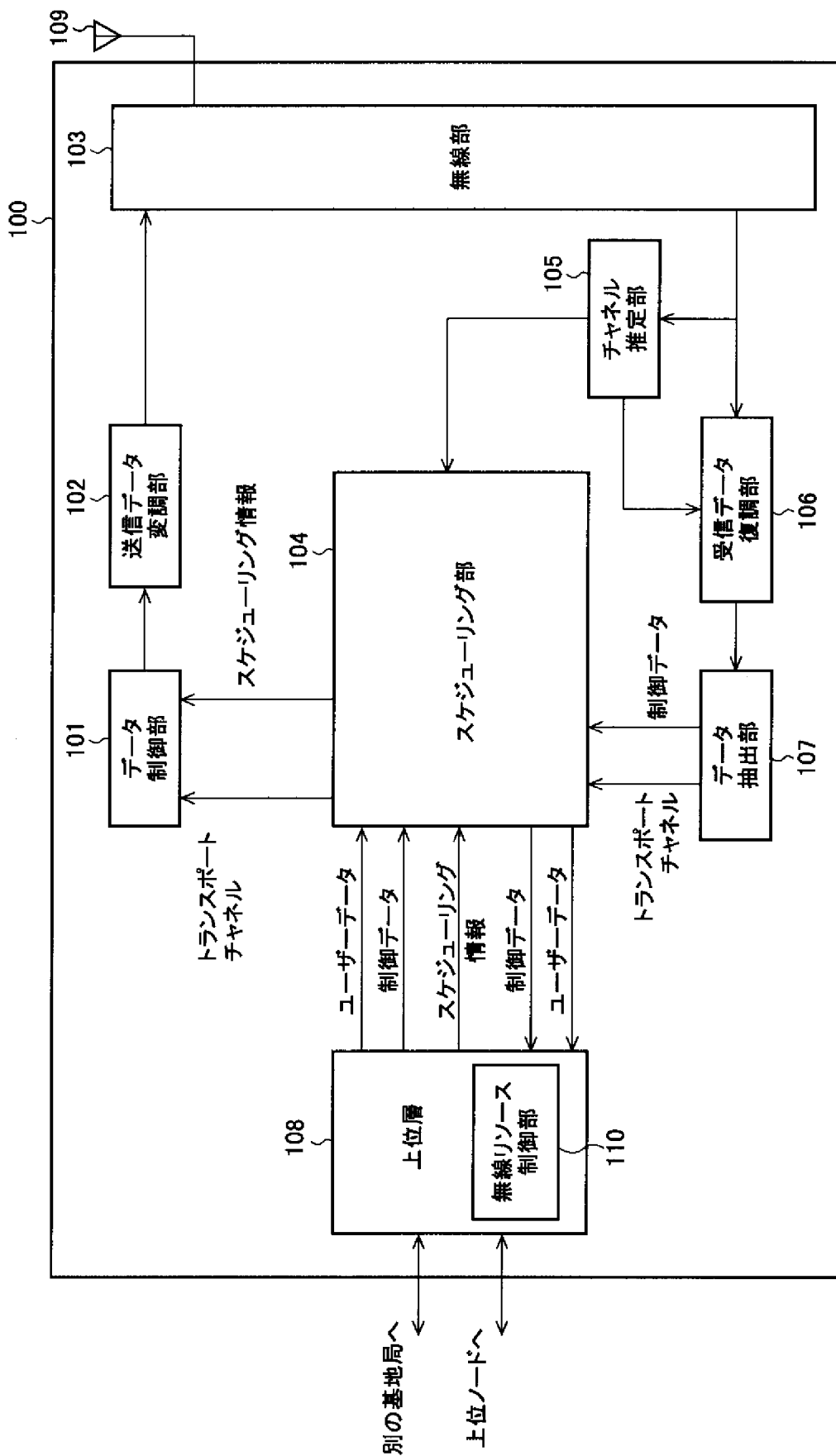
前記第1の物理上りリンク制御チャネルの送信と前記第2の物理上りリンク制御チャネルの送信と前記物理上りリンク共用チャネルの送信と、が、同一サブフレームで生じた場合には、前記第1の制御情報を前記物理上りリンク共用チャネルに配置して、前記物理上りリンク共用チャネルと前記第2の物理上りリンク制御チャネルの同時送信を行う

ことを特徴とする通信方法。

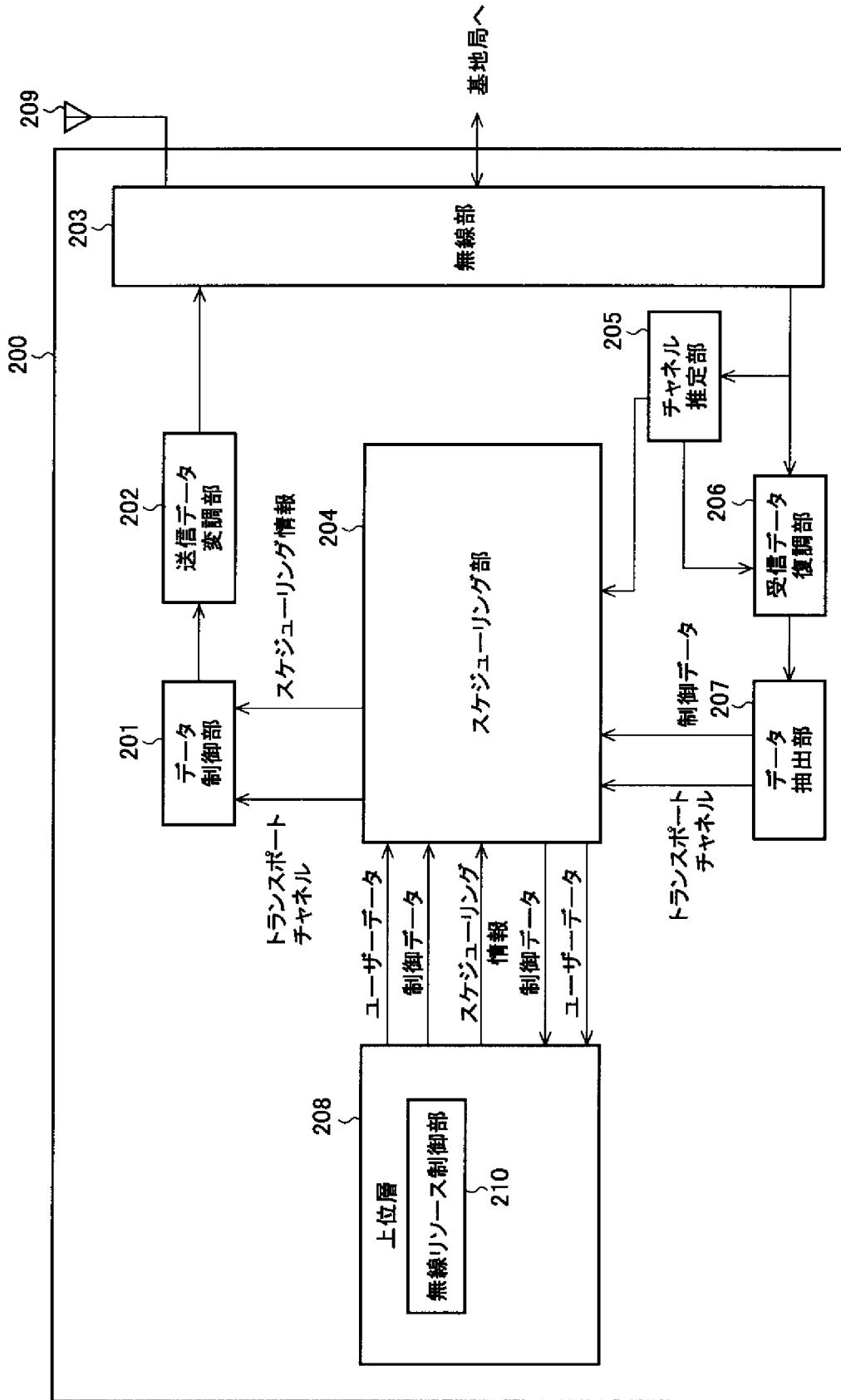
[図1]



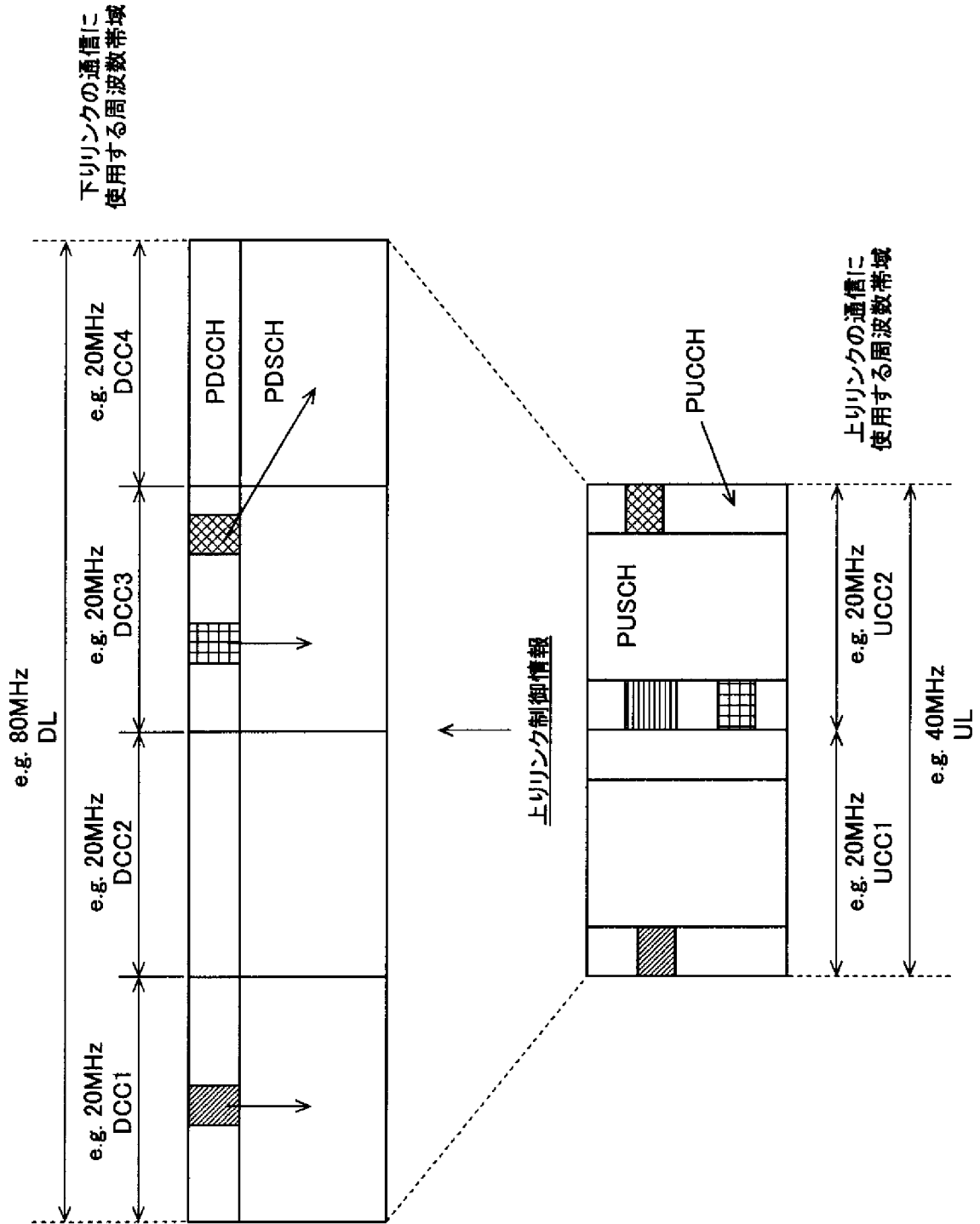
[図2]



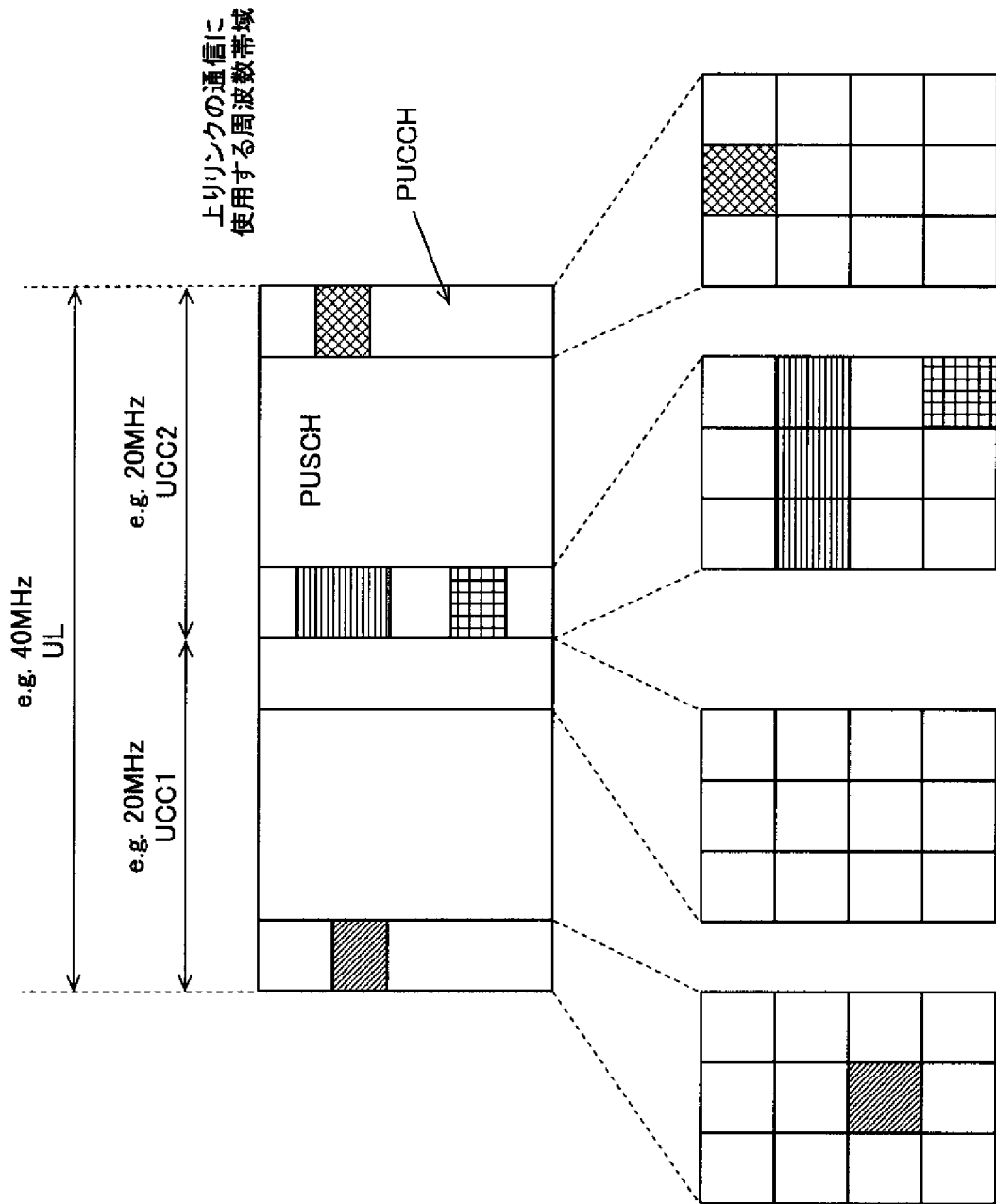
[図3]



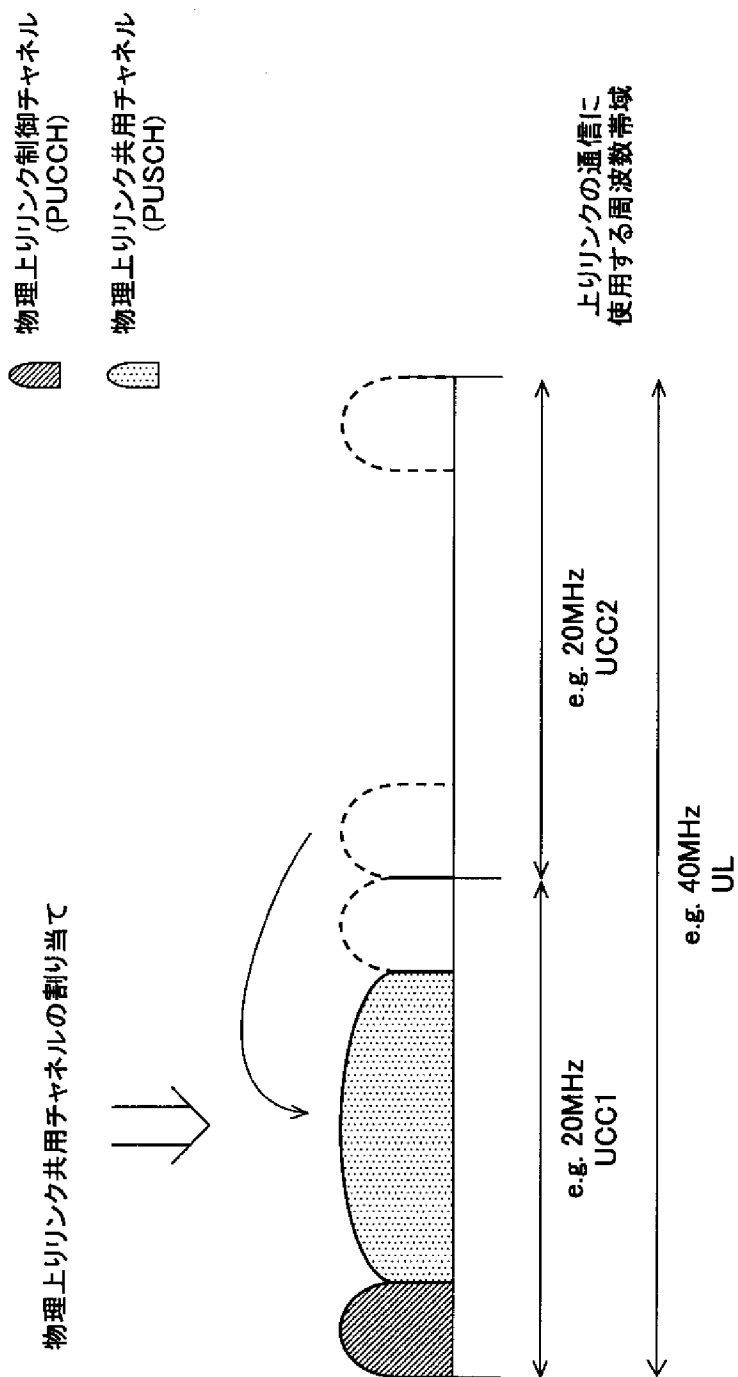
[図4]



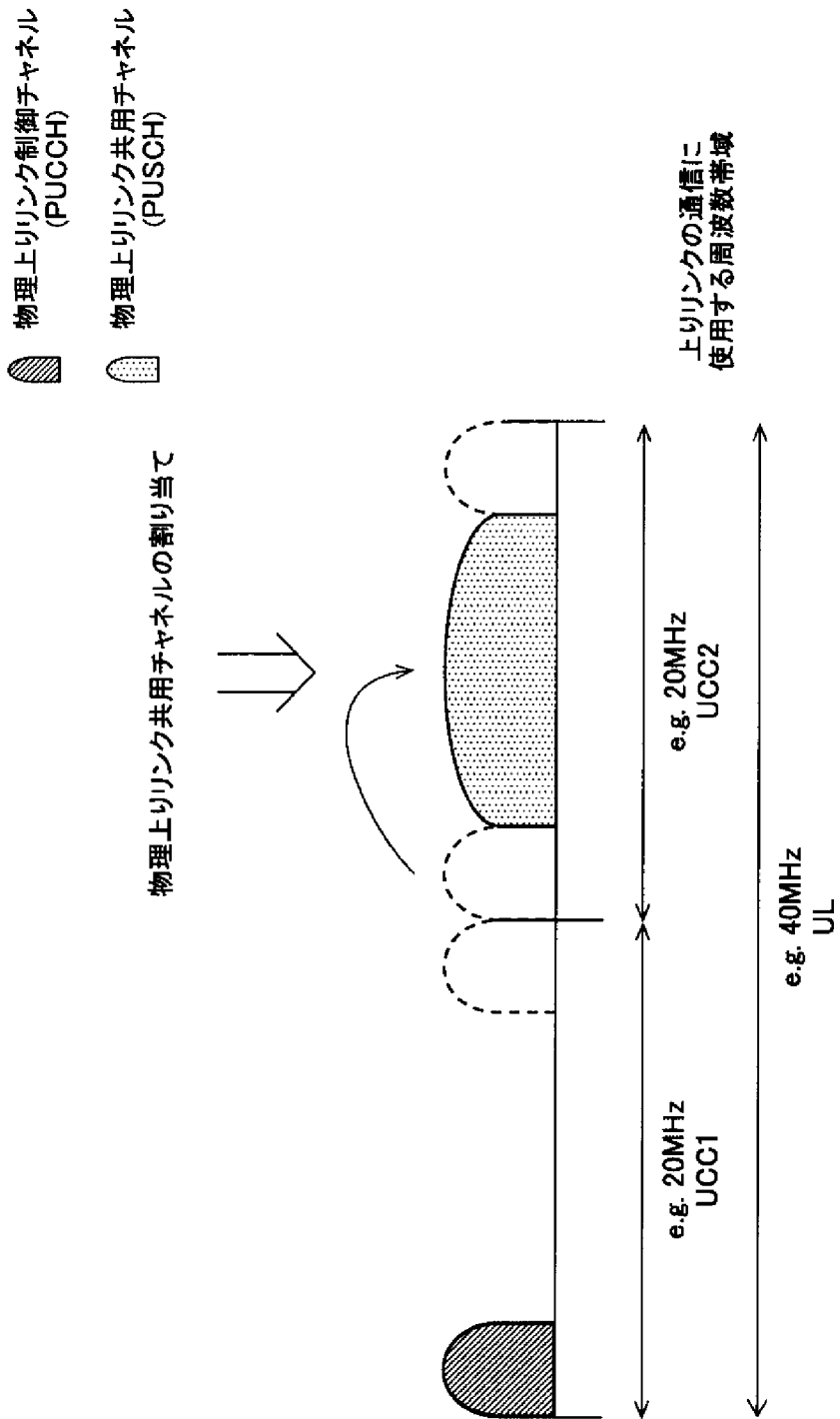
[図5]



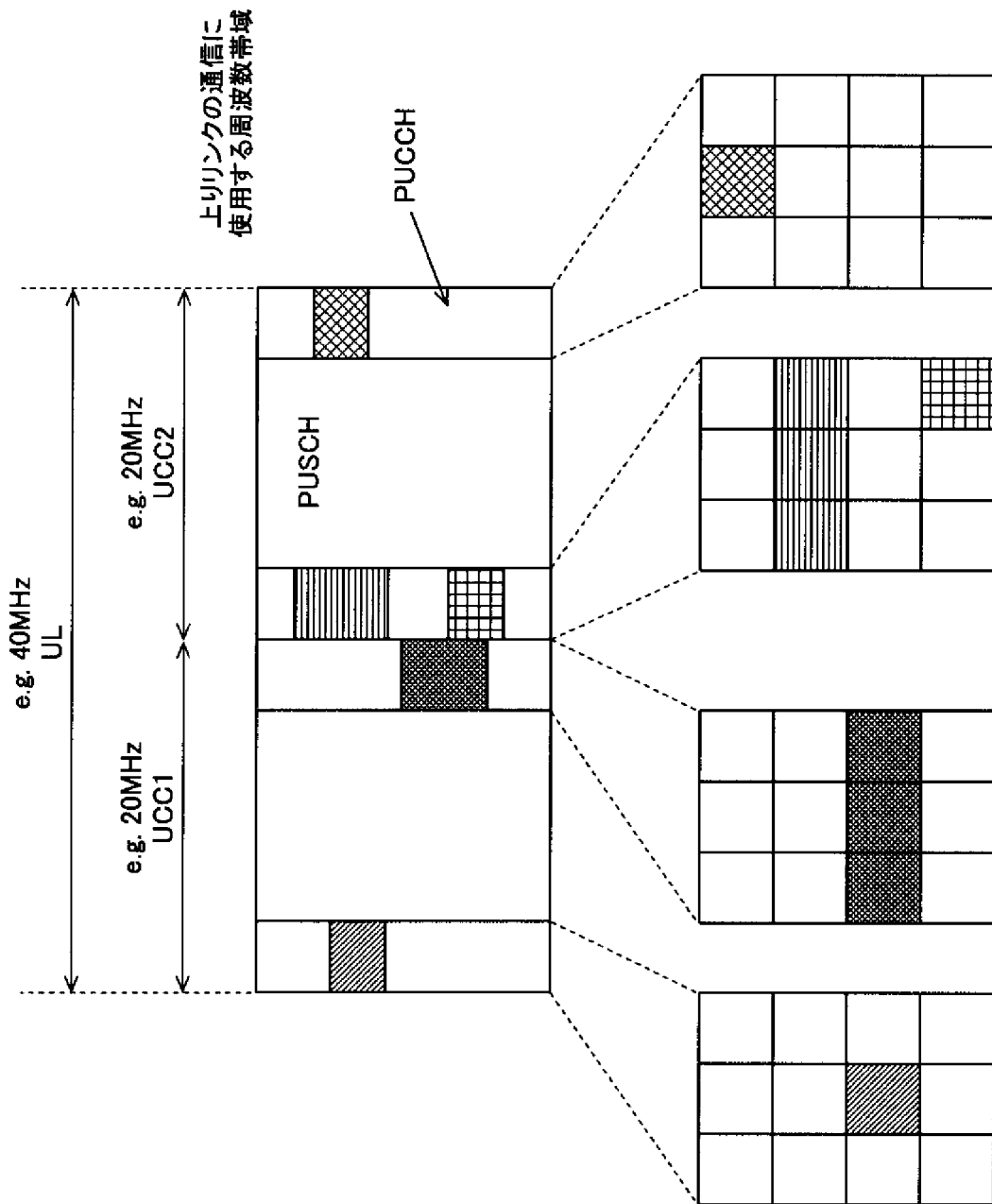
[図6]



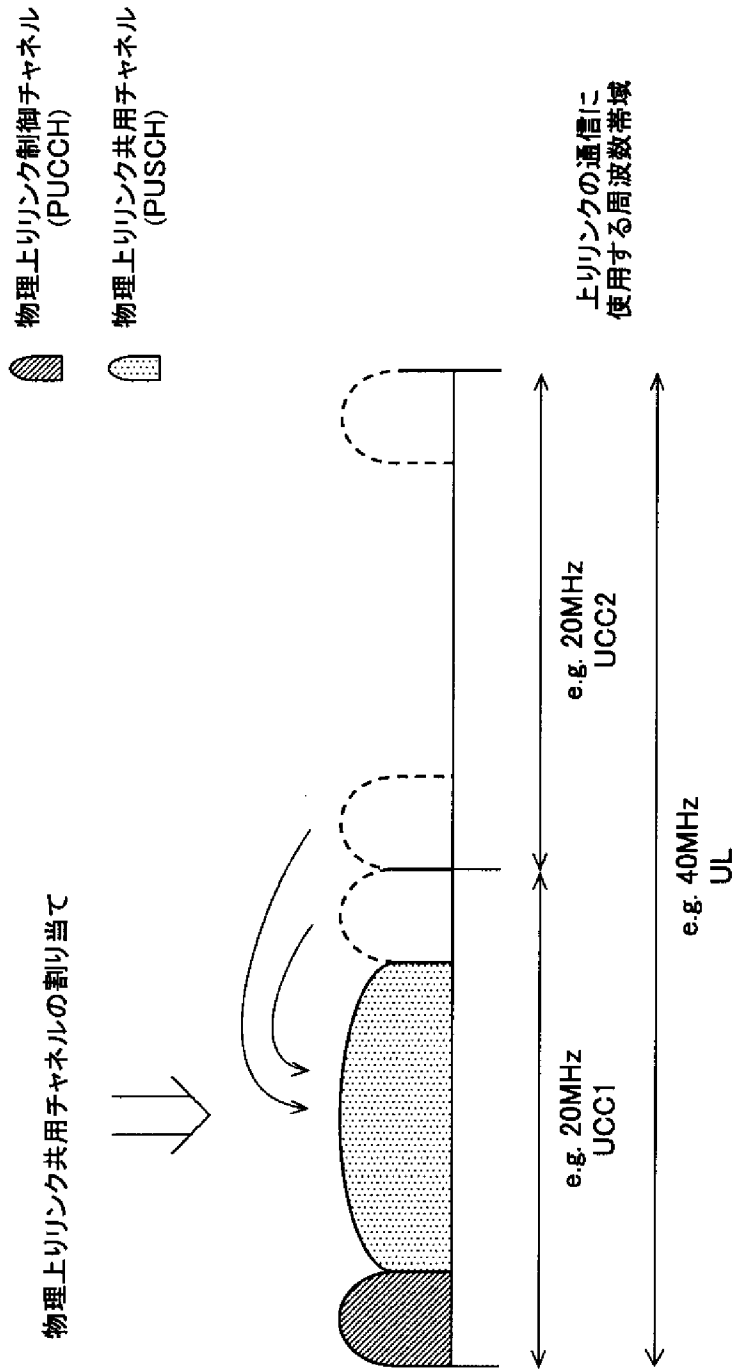
[図7]



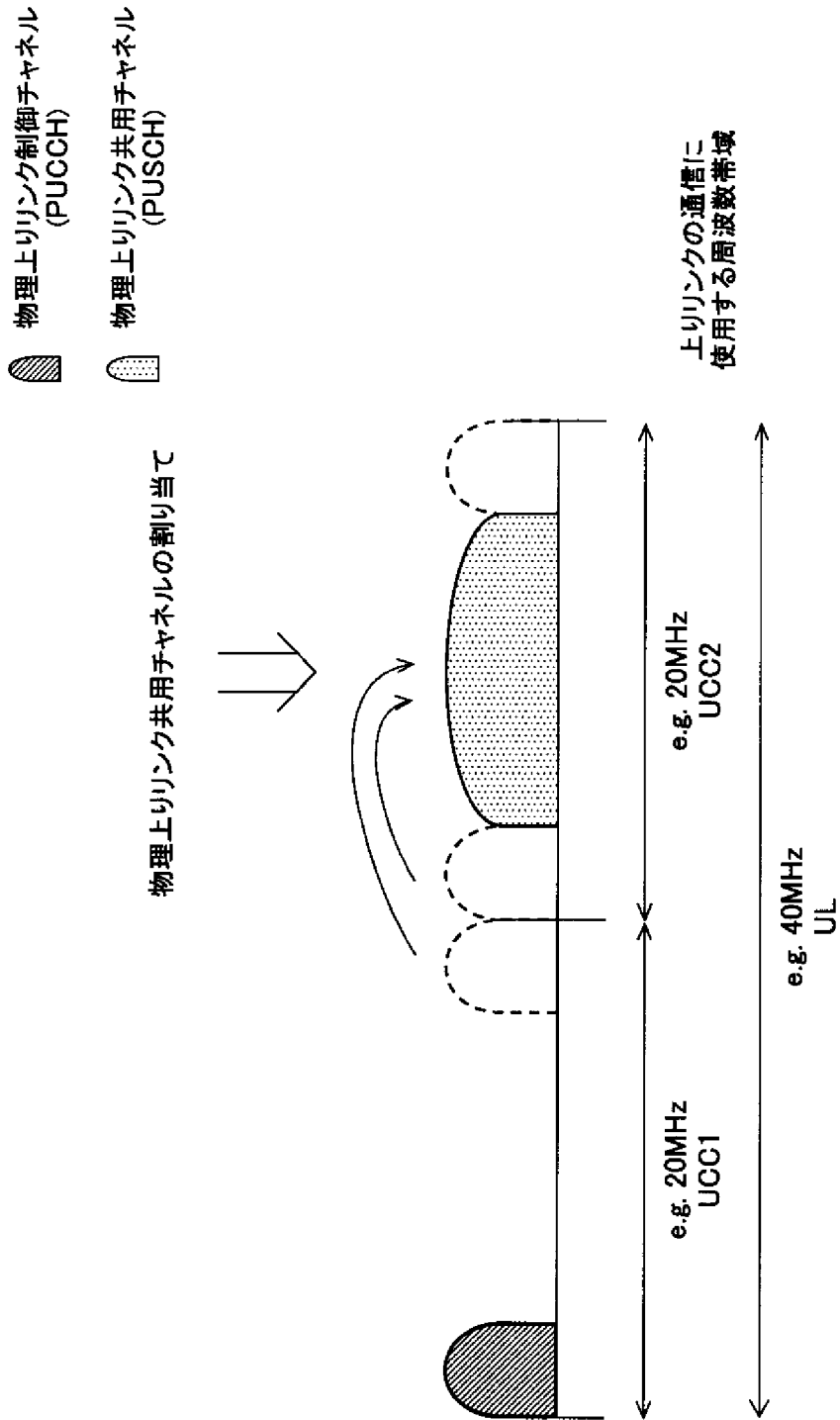
[図8]



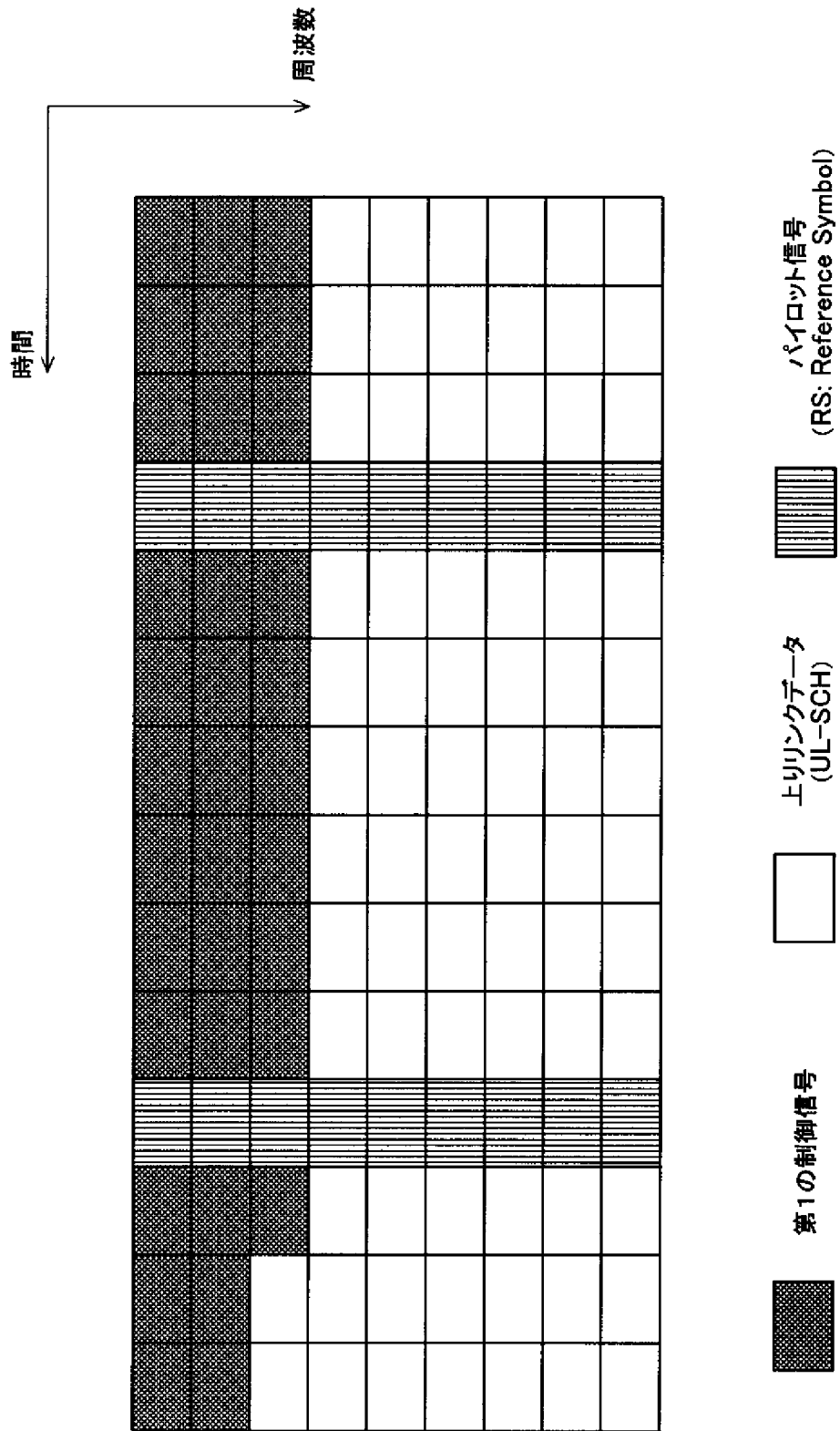
[図9]



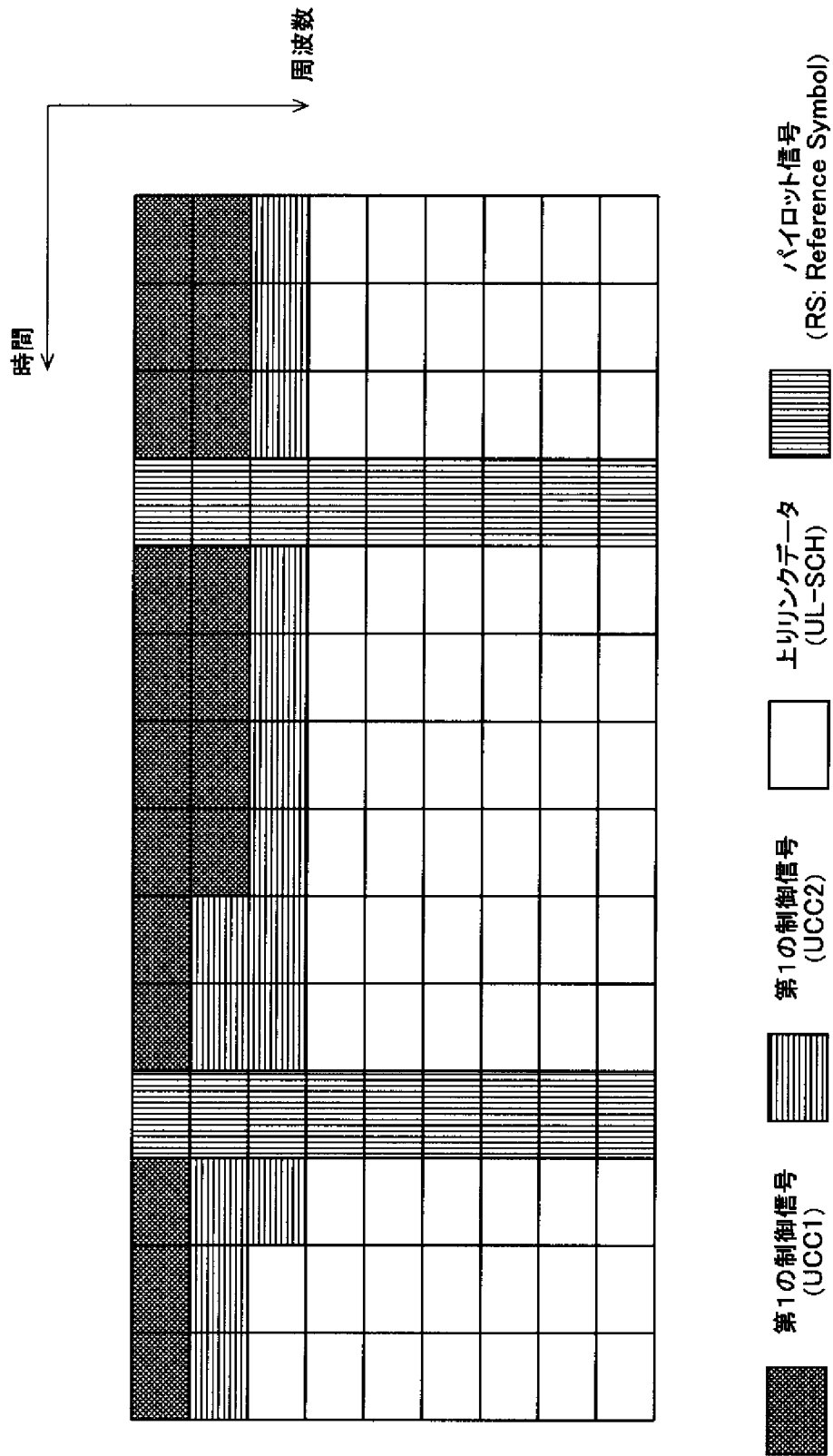
[図10]



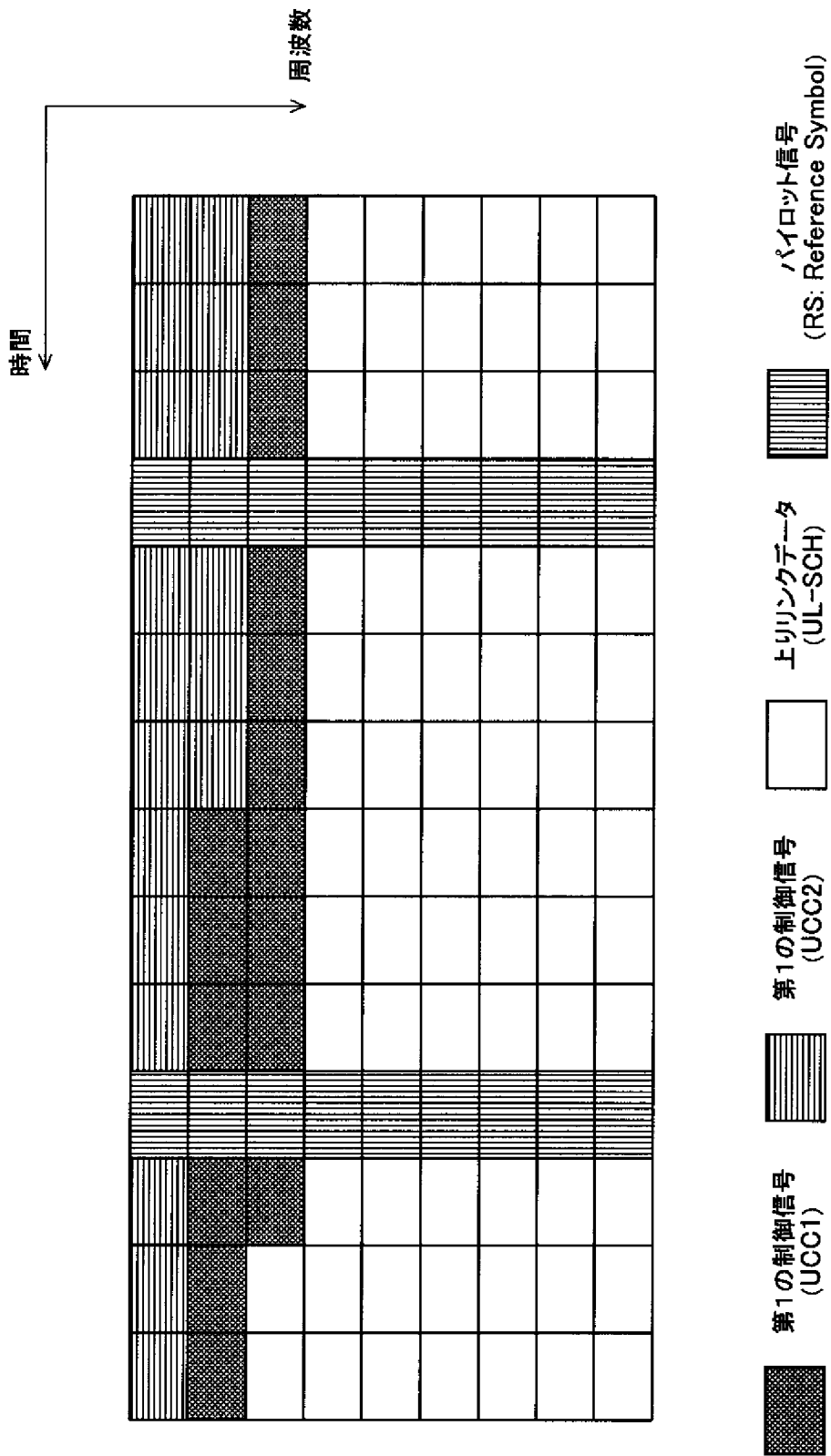
[図11]



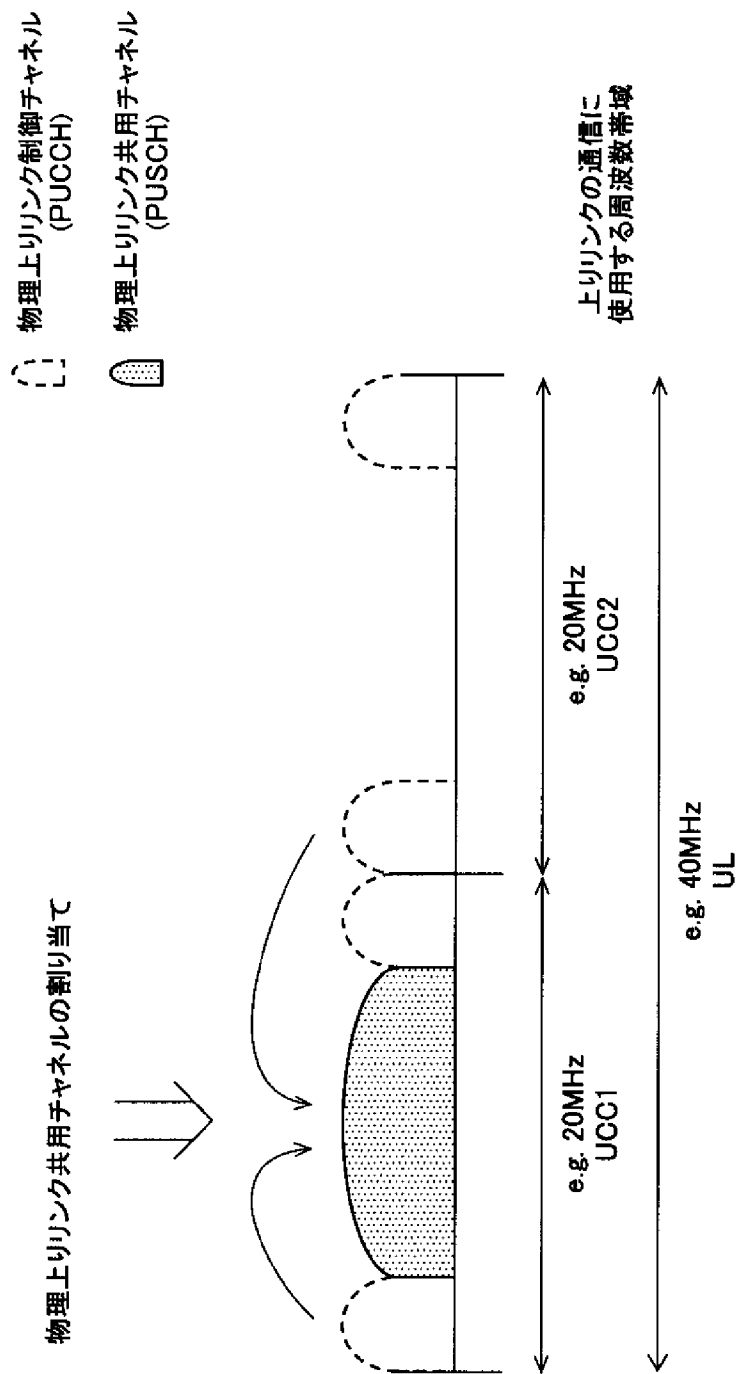
[図12]



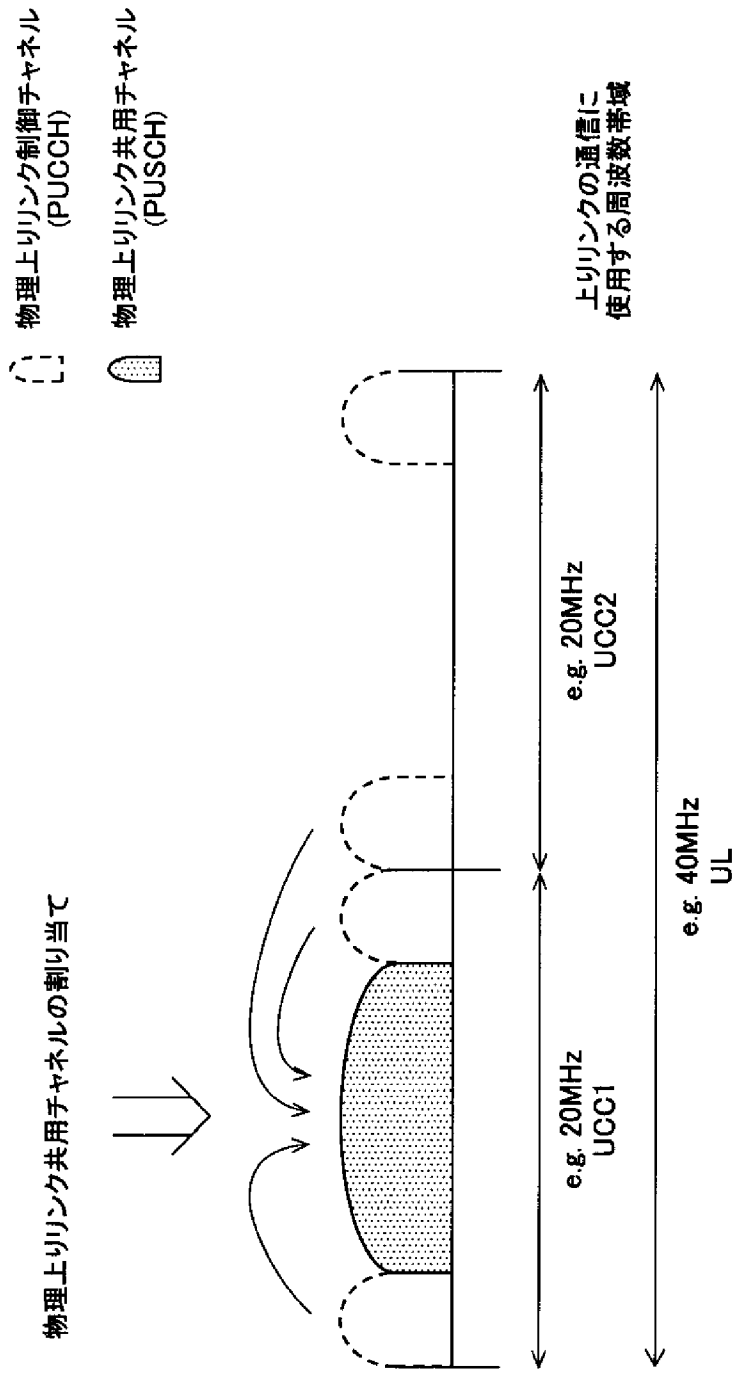
[図13]



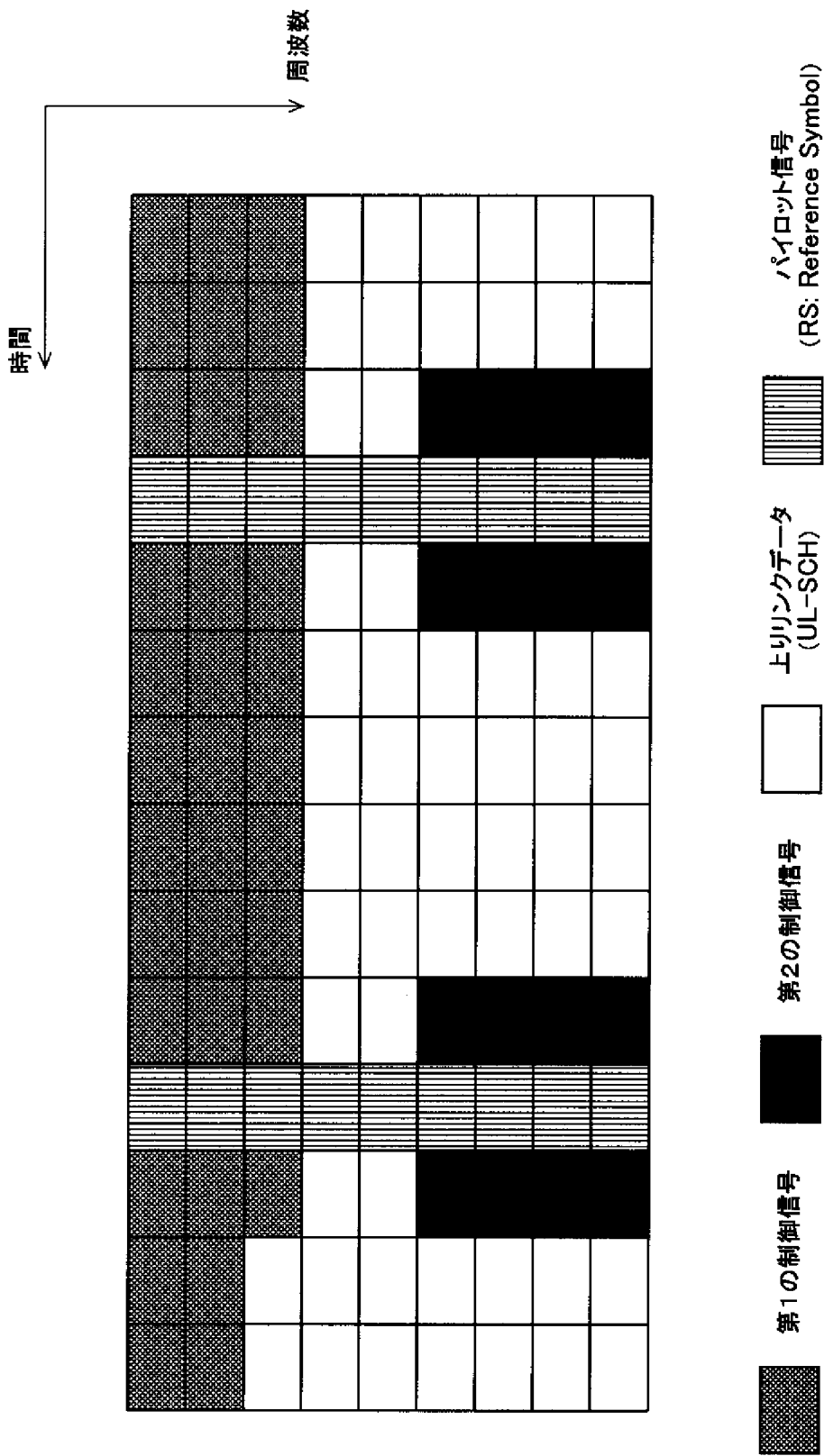
[図14]



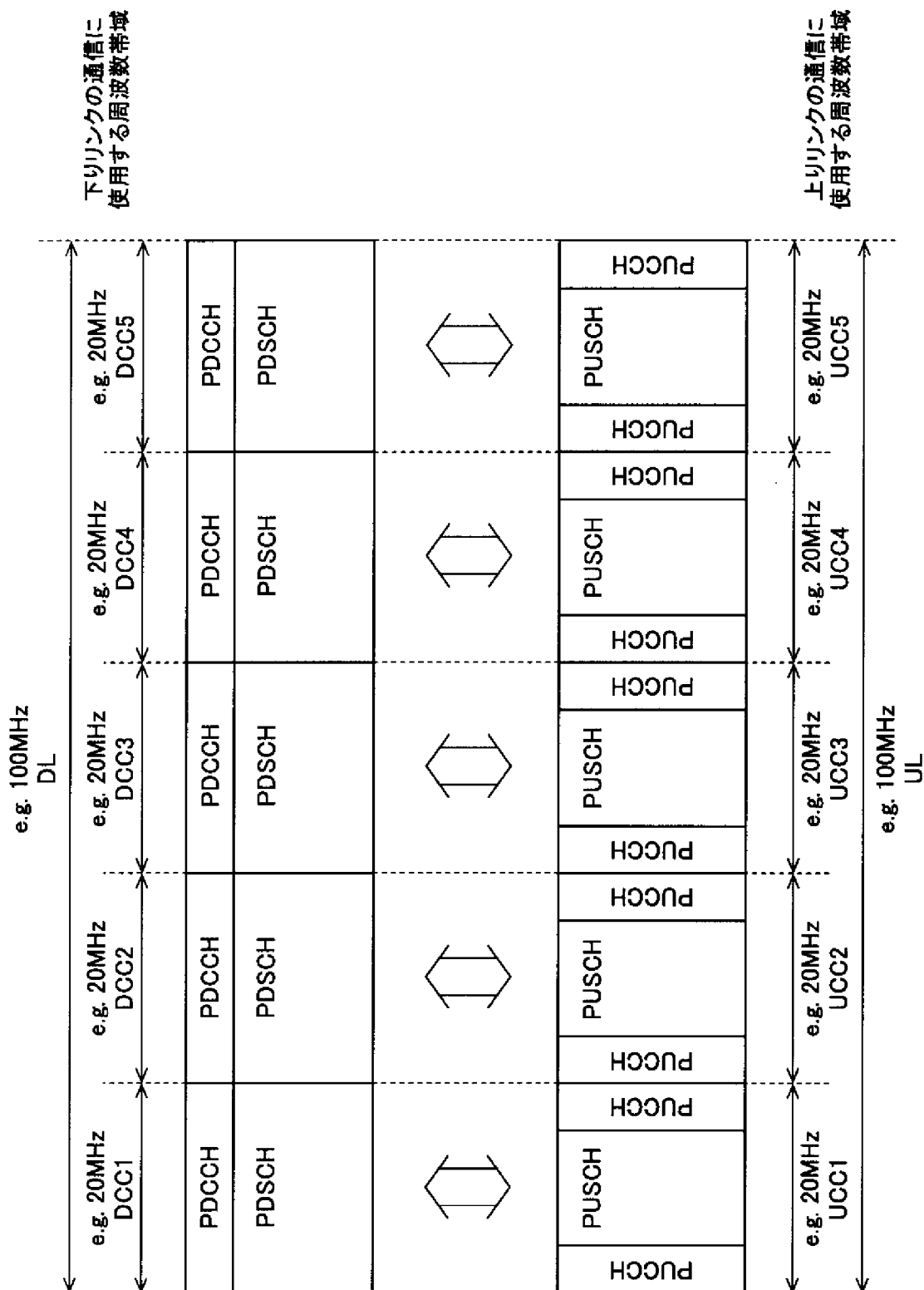
[図15]



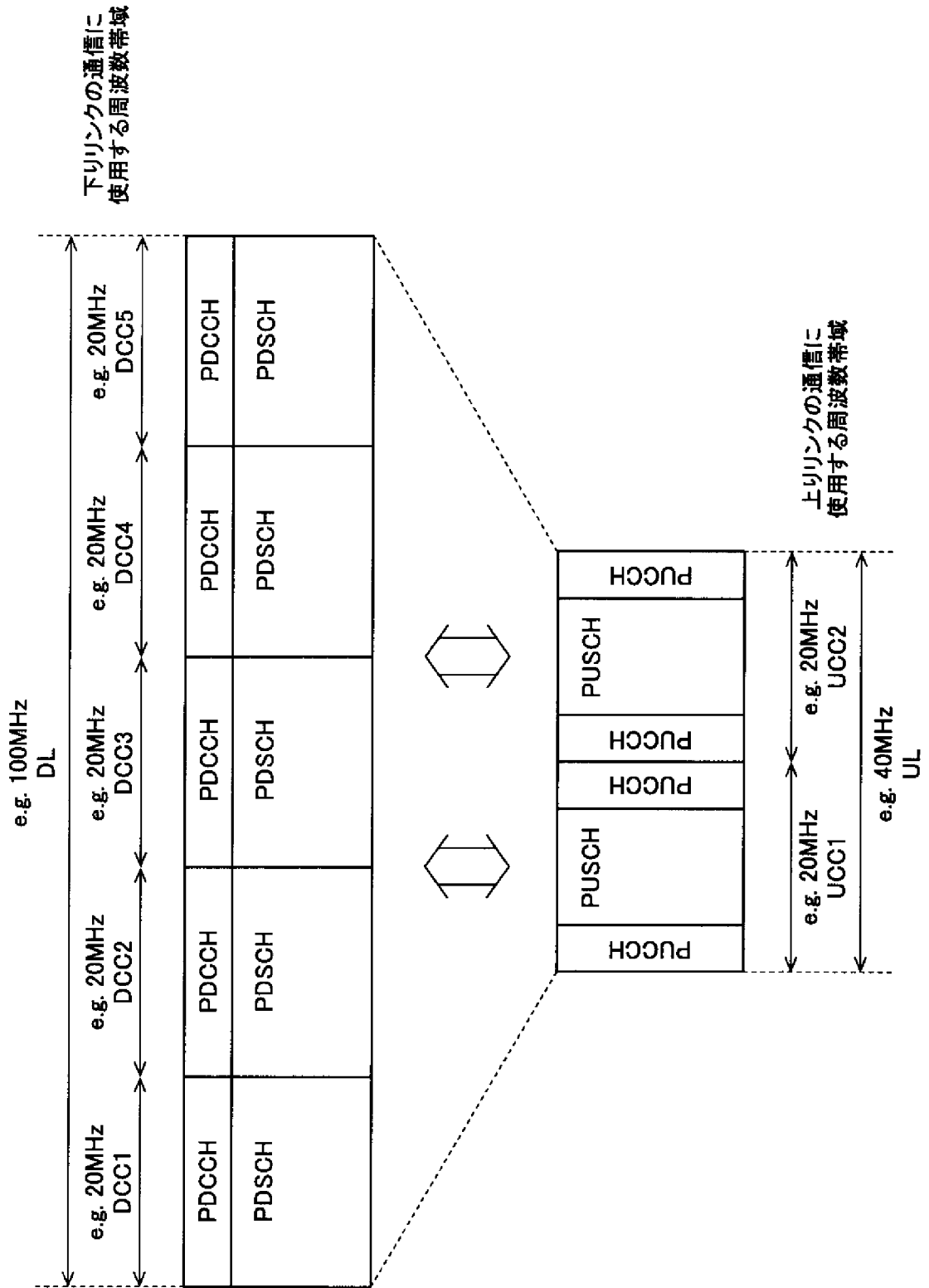
[図16]



[図17]



[図18]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/058526

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W72/12(2009.01) i, 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)

H04W72/12, 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	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

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.
Y	ZTE, PUCCH resource region for LTE-A, [online]. 3GPP TSG RAN WG1 #55 R1-090077, 2009.01, [retrieved on 2010-07-01]. Retrieved from the Internet:<URL:http://ftp.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_55b/Docs/R1-090077.zip>	1-10
Y	LG Electronics, Some aspects of PUCCH/PUSCH transmission over multiple component carriers, [online]. 3GPP TSG RAN WG1 #55 R1-090208, 2009.01, [retrieved on 2010-07-01]. Retrieved from the Internet:<URL:http://ftp.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_55b/Docs/R1-090208.zip>	1-10

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
01 July, 2010 (01.07.10)

Date of mailing of the international search report
13 July, 2010 (13.07.10)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/058526

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	LG Electronics, Considerations on DL/UL Transmission in Asymmetric Carrier Aggregation, [online]. 3GPP TSG RAN WG1 #55 R1-090211, 2009.01, [retrieved on 2010-07-01]. Retrieved from the Internet:<URL:http://ftp.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_55b/Docs/R1-090211.zip>	1-10
A	ZTE, Uplink Control Channel Design for LTE-Advanced, [online]. 3GPP TSG RAN WG1 #56 R1-090629, 2009.02, [retrieved on 2010-07-01]. Retrieved from the Internet:<URL:http://ftp.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_56/Docs/R1-090629.zip>	1-10

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H04W72/12(2009.01)i, 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. H04W72/12, 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

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2010年
日本国実用新案登録公報	1996-2010年
日本国登録実用新案公報	1994-2010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
Y	ZTE, PUCCH resource region for LTE-A, [online]. 3GPP TSG RAN WG1 #55 R1-090077, 2009.01, [retrieved on 2010-07-01]. Retrieved from the Internet: <URL:http://ftp.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_55b/Docs/R1-090077.zip>	1-10

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、一般的な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

01.07.2010

国際調査報告の発送日

13.07.2010

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)

▲高▼須 甲斐

電話番号 03-3581-1101 内線 3534

5 J

4 5 3 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	LG Electronics, Some aspects of PUCCH/PUSCH transmission over multiple component carriers, [online]. 3GPP TSG RAN WG1 #55 R1-090208, 2009.01, [retrieved on 2010-07-01]. Retrieved from the Internet: <URL:http://ftp.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_55b/Docs/R1-090208.zip>	1-10
A	LG Electronics, Considerations on DL/UL Transmission in Asymmetric Carrier Aggregation, [online]. 3GPP TSG RAN WG1 #55 R1-090211, 2009.01, [retrieved on 2010-07-01]. Retrieved from the Internet: <URL:http://ftp.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_55b/Docs/R1-090211.zip>	1-10
A	ZTE, Uplink Control Channel Design for LTE-Advanced, [online]. 3GPP TSG RAN WG1 #56 R1-090629, 2009.02, [retrieved on 2010-07-01]. Retrieved from the Internet: <URL:http://ftp.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_56/Docs/R1-090629.zip>	1-10