

(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
2014 年 1 月 3 日(03.01.2014)



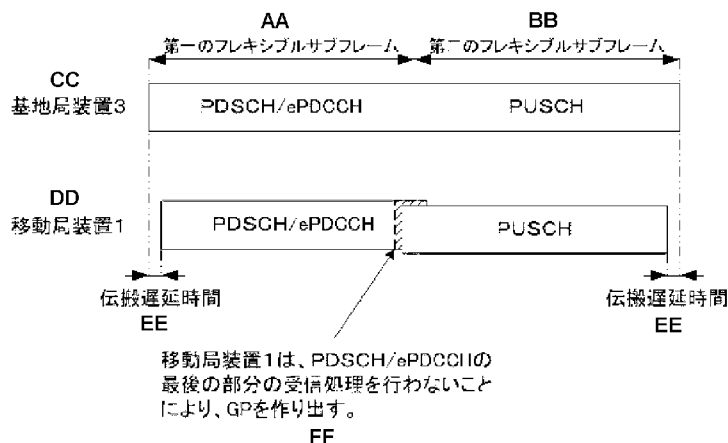
(10) 国際公開番号

WO 2014/003104 A1

- (51) 国際特許分類:
H04W 28/06 (2009.01) H04J 11/00 (2006.01)
H04J 1/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/067620
- (22) 国際出願日: 2013 年 6 月 27 日(27.06.2013)
- (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 2012-144084 2012 年 6 月 27 日(27.06.2012) JP
- (71) 出願人: 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 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 鈴木 翔一(SUZUKI, Shoichi). 今村 公彦(IMAMURA, Kimihiko). 上村 克成(UEMURA, Katsunari).
- (74) 代理人: 米津 潔, 外(YONETSU, Kiyoshi et al.); 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 番 2 号 シャープ株式会社内 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

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

(54) 発明の名称: 基地局装置、移動局装置、無線通信方法、集積回路、および無線通信システム



- AA First flexible subframe
BB Second flexible subframe
CC Base station device
DD Mobile station device
EE Propagation delay time
FF Mobile station device (1) creates a GP by not receiving the final portion of the PDSCH/ePDCCH

(57) Abstract: According to the present invention, a base station device and a mobile station device communicate efficiently with each other using a flexible subframe. When a physical uplink shared channel and a sounding reference signal are not scheduled in a first flexible subframe, and at least the physical uplink shared channel is scheduled in a second flexible subframe immediately after the first flexible subframe, the downlink grant used in the scheduling of a physical downlink shared channel in the first flexible subframe is monitored in the mobile station device, and the physical downlink shared channel from which the final portion in the time region has been removed is received in the mobile station device on the basis of the detected downlink grant in the first flexible subframe.

(57) 要約: 基地局装置と移動局装置がフレキシブルサブフレームを用いて効率的に通信する。移動局装置は、第一のフレキシブルサブフレームにおいて物理上りリンク共用チャネルおよびサウンディング参照信号がスケジュールされず、前記第一のフレキシブルサブフレームの直後の第二のフレキシブルサブフレームにおいて少なくとも前記物理上りリンク共用

チャネルがスケジュールされた場合には、前記第一のフレキシブルサブフレームにおいて物理下りリンク共用チャネルのスケジューリングに用いられる下りリンクグラントをモニタし、前記第一のフレキシブルサブフレームにおいて、検出した前記下りリンクグラントに基づいて、時間領域で最後の部分を除いた前記物理下りリンク共用チャネルを受信する。

明 細 書

発明の名称：

基地局装置、移動局装置、無線通信方法、集積回路、および無線通信システム

技術分野

[0001] 本発明は、基地局装置、移動局装置、無線通信方法、集積回路、および無線通信システムに関する。

背景技術

[0002] セルラー移動通信の無線アクセス方式および無線ネットワーク（以下、「Long Term Evolution（LTE）」、または、「Evolved Universal Terrestrial Radio Access：EUTRA」と称する。）が、第三世代パートナーシッププロジェクト（3rd Generation Partnership Project：3GPP）において検討されている。LTEでは、下りリンクの通信方式として、直交周波数分割多重（Orthogonal Frequency Division Multiplexing：OFDM）方式が用いられる。LTEでは、上りリンクの通信方式として、SC-FDMA（Single-Carrier Frequency Division Multiple Access）方式が用いられる。LTEでは、基地局装置をeNodeB（evolved NodeB）、移動局装置をUE（User Equipment）とも呼称する。LTEは、基地局装置がカバーするエリアをセル状に複数配置するセルラー通信システムである。単一の基地局装置は複数のセルを管理してもよい。

[0003] LTEは、TDD（Time Division Duplex）に対応している。TDD方式を採用したLTEをTD-LTEまたはLTE-TDDとも称する。TDDは、上りリンク信号と下りリンク信号を時分割多重することによって、単一の周波数帯域において全二重通信を可能にする技術である。

[0004] 3GPPにおいて、上りリンクのトラフィックと下りリンクのトラフィックに応じて、上りリンクリソースと下りリンクリソースの比率を変更するトラフィックアダプテーション技術をTD-LTEに適用することが検討され

ている。非特許文献1において、フレキシブルサブフレーム (flexible subframe) を用いる方法が、トラフィックアダプテーションを実現する方法として提示されている。基地局装置は、フレキシブルサブフレームにおいて、上りリンク信号の受信または下りリンク信号の送信を行なうことができる。非特許文献1において、移動局装置は、基地局装置によって、フレキシブルサブフレームにおいて上りリンク信号の送信を指示されない限り、該フレキシブルサブフレームを下りリンクサブフレームとみなす。

先行技術文献

非特許文献

- [0005] 非特許文献1: "On standardization impact of TDD UL-DL adaptation", R1-122016, 3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #69, Prague, Czech Republic, 21st - 25th May 2012.

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0006] 上りリンクリソースと下りリンクリソースの比率を変更しない場合に比べて、トラフィックアダプテーション技術を適用した場合には、大きなパケットスループットの改善が得られる。しかしながら、フレキシブルサブフレームを用いたトラフィックアダプテーション技術は十分に確立されていない。
- [0007] 本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、その目的は、フレキシブルサブフレームを用いて効率的に通信することができる基地局装置、移動局装置、無線通信方法、無線通信システムおよび集積回路を提供することを目指す。

課題を解決するための手段

- [0008] (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、本発明の移動局装置は、基地局装置と通信する移動局装置であって、第一のフレキシブルサブフレームにおいて物理上りリンク共用チャネルおよびサウンディング参照信号がスケジュールされず、前記第一のフレ

キシブルサブフレームの直後の第二のフレキシブルサブフレームにおいて少なくとも前記物理上りリンク共用チャネルがスケジュールされた場合には、前記第一のフレキシブルサブフレームにおいて物理下りリンク共用チャネルのスケジューリングに用いられる下りリンクグラントをモニタし、前記第一のフレキシブルサブフレームにおいて、検出した前記下りリンクグラントに基づいて、時間領域で最後の部分を除いた前記物理下りリンク共用チャネルを受信する。

[0009] (2) また、本発明は、上記の移動局装置において前記第一のフレキシブルサブフレームより前のサブフレームにおいて、前記第一のフレキシブルサブフレームおよび前記第二のフレキシブルサブフレームにおける物理上りリンク共用チャネルおよび／またはサウンディング参照信号のスケジュールに用いられる上りリンクグラントをモニタする。

[0010] (3) また、本発明の無線通信方法は、基地局装置と通信する移動局装置に用いられる無線通信方法であって、第一のフレキシブルサブフレームにおいて物理上りリンク共用チャネルおよびサウンディング参照信号がスケジュールされず、前記第一のフレキシブルサブフレームの直後の第二のフレキシブルサブフレームにおいて少なくとも前記物理上りリンク共用チャネルがスケジュールされた場合には、前記第一のフレキシブルサブフレームにおいて物理下りリンク共用チャネルのスケジューリングに用いられる下りリンクグラントをモニタし、前記第一のフレキシブルサブフレームにおいて、検出した前記下りリンクグラントに基づいて、時間領域で最後の部分を除いた前記物理下りリンク共用チャネルを受信する。

[0011] (4) また、本発明の集積回路は、基地局装置と通信する移動局装置に実装される集積回路であって、第一のフレキシブルサブフレームにおいて物理上りリンク共用チャネルおよびサウンディング参照信号がスケジュールされず、前記第一のフレキシブルサブフレームの直後の第二のフレキシブルサブフレームにおいて少なくとも前記物理上りリンク共用チャネルがスケジュールされた場合には、前記第一のフレキシブルサブフレームにおいて物理下り

リンク共用チャネルのスケジューリングに用いられる下りリンクグラントをモニタする機能と、前記第一のフレキシブルサブフレームにおいて、検出した前記下りリンクグラントに基づいて、時間領域で最後の部分を除いた前記物理下りリンク共用チャネルを受信する機能を、前記移動局装置に発揮させる。

[0012] (5) また、本発明の無線通信システムは、移動局装置と基地局装置が通信する無線通信システムであって、前記移動局装置は、第一のフレキシブルサブフレームにおいて物理上りリンク共用チャネルおよびサウンディング参照信号がスケジュールされず、前記第一のフレキシブルサブフレームの直後の第二のフレキシブルサブフレームにおいて少なくとも前記物理上りリンク共用チャネルがスケジュールされた場合には、前記第一のフレキシブルサブフレームにおいて物理下りリンク共用チャネルのスケジューリングに用いられる下りリンクグラントをモニタし、前記第一のフレキシブルサブフレームにおいて、検出した前記下りリンクグラントに基づいて、時間領域で最後の部分を除いた前記物理下りリンク共用チャネルを受信する。

[0013] (6) また、本発明の移動局装置は、基地局装置と通信する移動局装置であって、第一のフレキシブルサブフレームにおいて物理上りリンク共用チャネルおよびサウンディング参照信号がスケジュールされず、前記第一のフレキシブルサブフレームの直後の第二のフレキシブルサブフレームにおいて少なくとも前記物理上りリンク共用チャネルがスケジュールされた場合には、前記第一のフレキシブルサブフレームおよび前記第二のフレキシブルサブフレームにおいて物理下りリンク共用チャネルのスケジューリングに用いられる下りリンクグラントをモニタしない。

[0014] (7) また、本発明の無線通信方法は、基地局装置と通信する移動局装置に用いられる無線通信方法であって、第一のフレキシブルサブフレームにおいて物理上りリンク共用チャネルおよびサウンディング参照信号がスケジュールされず、前記第一のフレキシブルサブフレームの直後の第二のフレキシブルサブフレームにおいて少なくとも前記物理上りリンク共用チャネルがス

ケジュールされた場合には、前記第一のフレキシブルサブフレームおよび前記第二のフレキシブルサブフレームにおいて物理下りリンク共用チャネルのスケジューリングに用いられる下りリンクグラントをモニタしない。

[0015] (8) また、本発明の集積回路は、基地局装置と通信する移動局装置に実装される集積回路であって、第一のフレキシブルサブフレームにおいて物理上りリンク共用チャネルおよびサウンディング参照信号がスケジュールされず、前記第一のフレキシブルサブフレームの直後の第二のフレキシブルサブフレームにおいて少なくとも前記物理上りリンク共用チャネルがスケジュールされた場合には、前記第一のフレキシブルサブフレームおよび前記第二のフレキシブルサブフレームにおいて物理下りリンク共用チャネルのスケジューリングに用いられる下りリンクグラントをモニタしないよう制御する機能を、前記移動局装置に発揮させる。

[0016] (9) また、本発明の無線通信システムは、移動局装置と基地局装置が通信する無線通信システムであって、前記移動局装置は、第一のフレキシブルサブフレームにおいて物理上りリンク共用チャネルおよびサウンディング参照信号がスケジュールされず、前記第一のフレキシブルサブフレームの直後の第二のフレキシブルサブフレームにおいて少なくとも前記物理上りリンク共用チャネルがスケジュールされた場合には、前記第一のフレキシブルサブフレームおよび前記第二のフレキシブルサブフレームにおいて物理下りリンク共用チャネルのスケジューリングに用いられる下りリンクグラントをモニタしない。

[0017] (10) また、本発明の移動局装置は、基地局装置と通信する移動局装置であって、時間領域において連続するフレキシブルサブフレームのうち少なくとも1つにおいて上りリンク物理チャネルと上りリンク物理信号の両方またはいずれか一方がスケジュールされた場合には、前記連続するフレキシブルサブフレームのうち、上りリンク物理チャネルと上りリンク物理信号の両方またはいずれか一方がスケジュールされたフレキシブルサブフレームを上りリンクサブフレームとみなし、前記連続するサブフレームのうち、前記上

りリンク物理チャネルと前記上りリンク物理信号の両方またはいずれか一方がスケジュールされた前記フレキシブルサブフレームより前のフレキシブルサブフレームを上りリンクサブフレームとみなし、前記連続するサブフレームのうち、前記上りリンク物理チャネルと前記上りリンク物理信号の両方またはいずれか一方がスケジュールされた最後の前記フレキシブルサブフレームより後のフレキシブルサブフレームを下りリンクサブフレームとみなす。

[0018] (11) また、本発明は、上記の移動局装置において、前記連続するフレキシブルサブフレームのいずれにも前記上りリンク物理チャネルおよび前記上りリンク物理信号がスケジュールされなかった場合には、前記連続するフレキシブルサブフレームの全てを下りリンクサブフレームとみなす。

[0019] (12) また、本発明は、上記の移動局装置において、前記上りリンクサブフレームとみなしたフレキシブルサブフレームにおいて、下りリンク物理チャネルのスケジュールに用いられる下りリンクグラントのモニタを行なわない。

[0020] (13) また、本発明は、上記の移動局装置において、前記下りリンクサブフレームとみなしたフレキシブルサブフレームにおいて、下りリンク物理チャネルのスケジュールに用いられる下りリンクグラントのモニタを行なう。

[0021] (14) また、本発明の無線通信方法は、基地局装置と通信する移動局装置に用いられる無線通信方法であって、時間領域において連続するフレキシブルサブフレームのうち少なくとも1つにおいて上りリンク物理チャネルと上りリンク物理信号の両方またはいずれか一方がスケジュールされた場合には、前記連続するフレキシブルサブフレームのうち、上りリンク物理チャネルと上りリンク物理信号の両方またはいずれか一方がスケジュールされたフレキシブルサブフレームを上りリンクサブフレームとみなし、前記連続するサブフレームのうち、前記上りリンク物理チャネルと前記上りリンク物理信号の両方またはいずれか一方がスケジュールされた前記フレキシブルサブフレームより前のフレキシブルサブフレームを上りリンクサブフレームとみなす。

し、前記連続するサブフレームのうち、前記上りリンク物理チャネルと前記上りリンク物理信号の両方またはいずれか一方がスケジュールされた最後の前記フレキシブルサブフレームより後のフレキシブルサブフレームを下りリンクサブフレームとみなす。

[0022] (15) また、本発明の集積回路は、基地局装置と通信する移動局装置に実装される集積回路であって、時間領域において連続するフレキシブルサブフレームのうち少なくとも1つにおいて上りリンク物理チャネルと上りリンク物理信号の両方またはいずれか一方がスケジュールされた場合には、前記連続するフレキシブルサブフレームのうち、上りリンク物理チャネルと上りリンク物理信号の両方またはいずれか一方がスケジュールされたフレキシブルサブフレームを上りリンクサブフレームとみなし、前記連続するサブフレームのうち、前記上りリンク物理チャネルと前記上りリンク物理信号の両方またはいずれか一方がスケジュールされた前記フレキシブルサブフレームより前のフレキシブルサブフレームを上りリンクサブフレームとみなし、前記連続するサブフレームのうち、前記上りリンク物理チャネルと前記上りリンク物理信号の両方またはいずれか一方がスケジュールされた最後の前記フレキシブルサブフレームより後のフレキシブルサブフレームを下りリンクサブフレームとみなす機能を、前記移動局装置に発揮させる。

[0023] (16) また、本発明の無線通信システムは、移動局装置と基地局装置が通信する無線通信システムであって、前記移動局装置は、時間領域において連続するフレキシブルサブフレームのうち少なくとも1つにおいて上りリンク物理チャネルと上りリンク物理信号の両方またはいずれか一方がスケジュールされた場合には、前記連続するフレキシブルサブフレームのうち、上りリンク物理チャネルと上りリンク物理信号の両方またはいずれか一方がスケジュールされたフレキシブルサブフレームを上りリンクサブフレームとみなし、前記連続するサブフレームのうち、前記上りリンク物理チャネルと前記上りリンク物理信号の両方またはいずれか一方がスケジュールされた前記フレキシブルサブフレームより前のフレキシブルサブフレームを上りリンクサ

ブフレームとみなし、前記連続するサブフレームのうち、前記上りリンク物理チャネルと前記上りリンク物理信号の両方またはいずれか一方がスケジュールされた最後の前記フレキシブルサブフレームより後のフレキシブルサブフレームを下りリンクサブフレームとみなす。

発明の効果

[0024] この発明によれば、基地局装置と移動局装置がフレキシブルサブフレームを用いて効率的に通信することができる。

図面の簡単な説明

[0025] [図1]本実施形態の無線通信システムの概念図である。

[図2]本実施形態の無線フレームの概略構成を示す図である。

[図3]本実施形態の無線フレームにおけるサブフレームの構成の一例を示す表である。

[図4]本実施形態のスロットの構成を示す図である。

[図5]本実施形態の下りリンクサブフレームにおける物理チャネルおよび物理信号の配置の一例を示す図である。

[図6]本実施形態の上りリンクサブフレームにおける物理チャネルおよび物理信号の配置の一例を示す図である。

[図7]本実施形態のスペシャルサブフレームにおける物理チャネルおよび物理信号の配置の一例を示す図である。

[図8]本発明の第一の実施形態における送受信処理の一例を示す図である。

[図9]本発明の第一の実施形態における送受信処理の一例を示す別の図である。

[図10]本発明の第三の実施形態に関する第一の例を示す図である。

[図11]本発明の第三の実施形態に関する第二の例を示す図である。

[図12]本発明の第三の実施形態に関する第三の例を示す図である。

[図13]本発明の第三の実施形態に関する第四の例を示す図である。

[図14]本実施形態の移動局装置1の構成を示す概略ブロック図である。

[図15]本実施形態の基地局装置3の構成を示す概略ブロック図である。

発明を実施するための形態

[0026] 以下、本発明の実施形態について説明する。

[0027] 本実施形態では、移動局装置は、単一のセルと通信する。しかしながら、本発明は、移動局装置が複数のセルと通信する場合にも適用できる。移動局装置が複数のセルと通信する技術をセルアグリゲーション、またはキャリアアグリゲーションと称する。セルアグリゲーションの場合には、複数のセルのそれぞれにおいて、本発明が適用されてもよい。または、セルアグリゲーションの場合には、複数のセルの一部に本発明が適用されてもよい。また、本実施形態の無線通信システムでは、TDD (Time Division Duplex) 方式を適用する。

[0028] 図1は、本実施形態の無線通信システムの概念図である。図1において、無線通信システムは、移動局装置1A～1C、および基地局装置3を具備する。以下、移動局装置1A～1Cを移動局装置1という。

[0029] 本実施形態の物理チャネルおよび物理信号について説明する。

[0030] 図1において、移動局装置1から基地局装置3への上りリンクの無線通信では、以下の上りリンク物理チャネルが用いられる。上りリンク物理チャネルは、上位層から出力された情報を送信するために使用される。

- ・ P U C C H (Physical Uplink Control Channel)
- ・ P U S C H (Physical Uplink Shared Channel)
- ・ P R A C H (Physical Random Access Channel)

[0031] P U C C Hは、上りリンク制御情報 (Uplink Control Information: UCI) を送信するために用いられる物理チャネルである。上りリンク制御情報は、下りリンクのチャネル状態情報 (Channel State Information: CSI)、P U S C Hのリソースの要求を示すスケジューリング要求 (Scheduling Request: SR)、移動局装置1が受信した下りリンクデータの復号の成否を示すA C K (acknowledgement) / N A C K (negative-acknowledgement) を含む。

[0032] P U S C Hは、上りリンクデータ (Uplink-Shared Channel: UL-SCH) を送信するために用いられる物理チャネルである。また、P U S C Hは、上りリ

ンクデータとともにACK/NACKおよび／またはチャネル状態情報を送信するために用いられてもよい。また、PUSCHはACK/NACKおよび／またはチャネル状態情報のみを送信するために用いられてもよい。

[0033] PRACHは、ランダムアクセスプリアンプルを送信するために用いられる物理チャネルである。PRACHは、移動局装置1が基地局装置3と時間領域の同期をとることを主な目的とする。その他に、PRACHは、初期コネクション確立(initial connection establishment) プロシージャ、ハンドオーバープロシージャ、コネクション再確立(connection re-establishment) プロシージャ、上りリンク送信に対する同期(タイミング調整)、および上りリンク無線リソースの割り当ての要求に用いられる。

[0034] 図1において、上りリンクの無線通信では、以下の上りリンク物理信号が用いられる。上りリンク物理信号は、上位層から出力された情報を送信するために使用されないが、物理層によって使用される。

- ・上りリンク参照信号(Uplink Reference Signal: UL RS)

[0035] 本実施形態において、以下の2つのタイプの上りリンク参照信号が用いられる。

- ・DMRS (Demodulation Reference Signal)

- ・SRS (Sounding Reference Signal)

[0036] DMRSは、PUSCHまたはPUCCHの送信に関連する。DMRSは、PUSCHまたはPUCCHと時間多重される。基地局装置3は、PUSCHまたはPUCCHの伝搬路補正を行なうためにDMRSを使用する。以下、PUSCHとDMRSをともに送信することを、単にPUSCHを送信すると称する。以下、PUCCHとDMRSをともに送信することを、単にPUCCHを送信すると称する。

[0037] SRSは、PUSCHまたはPUCCHの送信に関連しない。基地局装置3は、上りリンクのチャネル状態を測定するためにSRSを使用する。移動局装置1は、上位層によって設定された第1のリソースにおいて第1のSRSを送信する。さらに、移動局装置1は、PDCCHを介してSRSの送信

を要求することを示す情報を受信した場合に、上位層によって設定された第2のリソースにおいて第2のSRSを1回のみ送信する。第1のSRSをピリオディックSRSとも称する。第2のSRSをアピリオディックSRSとも称する。

[0038] 図1において、基地局装置3から移動局装置1への下りリンクの無線通信では、以下の下りリンク物理チャネルが用いられる。下りリンク物理チャネルは、上位層から出力された情報を送信するために使用される。

- ・ P B C H (Physical Broadcast Channel)
- ・ P C F I C H (Physical Control Format Indicator Channel)
- ・ P H I C H (Physical Hybrid automatic repeat request Indicator Channel)
- ・ P D C C H (Physical Downlink Control Channel)
- ・ e P D C C H (enhanced Physical Downlink Control Channel)
- ・ P D S C H (Physical Downlink Shared Channel)

[0039] P B C Hは、移動局装置1で共通に用いられるシステム情報（マスタースインフォメーションブロック、Broadcast Channel: BCH）を報知するために用いられる。P B C Hは、40ms間隔で送信される。40ms間隔のタイミングは、移動局装置1においてブラインド検出（blind detection）される。また、P B C Hは、10ms間隔で再送信される。

[0040] P C F I C Hは、P D C C Hの送信のために予約される領域（OFDMシンボル）を指示する情報を送信するために用いられる。

[0041] P H I C Hは、基地局装置3が受信した上りリンクデータ（Uplink Shared Channel: UL-SCH）に対するA C K（ACKnowledgement）またはN A C K（Negative ACKnowledgement）を示すH A R Qインディケータ（H A R Qフィードバック、応答情報）を送信するために用いられる。例えば、基地局装置3が上りリンクデータの復号に成功した場合は、該上りリンクデータに対するH A R QインディケータにA C Kをセットする。例えば、基地局装置3が上りリンクデータの復号に失敗した場合は、該上りリンクデータに対するH A

RQインディケータにNACKをセットする。単一のPICHは、単一の上りリンクデータに対するHARQインディケータを送信する。基地局装置3は、同一のPUSCHに含まれる複数の上りリンクデータに対するHARQインディケータのそれぞれを複数のPICHを用いて送信する。

[0042] PDCCHおよびePDCCHは、下りリンク制御情報 (Downlink Control Information: DCI) を送信するために用いられる。下りリンク制御情報は、下りリンクグラント (downlink assignment ; または下りリンクアサインメント「downlink assignment」) とも称する。) および上りリンクグラント (uplink grant) を含む。下りリンクグラントは、単一のセル内の単一のPDSCHのスケジューリングに用いられる下りリンク制御情報である。下りリンクグラントは、該下りリンクグラントが送信されたサブフレームと同じサブフレーム内のPDSCHのスケジューリングに用いられる。上りリンクグラントは、単一のセル内の単一のPUSCHのスケジューリングに用いられる下りリンク制御情報である。上りリンクグラントは、該上りリンクグラントが送信されたサブフレームよりも4つ以上後のサブフレーム内の単一のPUSCHのスケジューリングに用いられる。また、下りリンク制御情報は、複数の移動局装置1のそれぞれを対象とする複数のTPCコマンド (Transmission Power Control command) から構成されるDCIフォーマット3 (Downlink Control Information format 3) を含む。

[0043] PDSCHは、下りリンクデータ (Downlink Shared Channel: DL-SCH) を送信するために用いられる。

[0044] 図1において、下りリンクの無線通信では、以下の下りリンク物理信号が用いられる。下りリンク物理信号は、上位層から出力された情報を送信するために使用されないが、物理層によって使用される。

- ・同期信号 (Synchronization signal: SS)
- ・下りリンク参照信号 (Downlink Reference Signal: DL RS)

[0045] 同期信号は、移動局装置1が下りリンクの周波数領域および時間領域の同期をとるために用いられる。下りリンク参照信号は、移動局装置1が下りリ

ンク物理チャネルの伝搬路補正を行なうために用いられる。下りリンク参照信号は、移動局装置 1 が下りリンクのチャネル状態情報を算出するために用いられる。

[0046] B C H、U L - S C HおよびD L - S C Hなどは、トランスポートチャネルである。媒体アクセス制御 (Medium Access Control: MAC) 層で用いられるチャネルをトランスポートチャネルと呼称する。M A C層で用いられるトランスポートチャネルの単位を、トランスポートブロック (transport block : TB) またはM A C P D U (Protocol Data Unit) とも呼称する。M A C層においてトランスポートブロック毎にH A R Q (Hybrid Automatic Repeat reQuest) の制御が行なわれる。トランスポートブロックは、M A C層が物理層に渡す (deliver) データの単位である。物理層において、トランスポートブロックはコードワードにマップされ、コードワード毎に符号化処理が行なわれる。

[0047] 以下、本実施形態の無線フレーム (radio frame) の構成について説明する。

[0048] 図 2 は、本実施形態の無線フレームの概略構成を示す図である。無線フレームのそれぞれは、1 0 m s 長である。また、無線フレームのそれぞれは 2 つのハーフフレームから構成される。ハーフフレームのそれぞれは、5 m s 長である。ハーフフレームのそれぞれは、5 のサブフレームから構成される。サブフレームのそれぞれは、1 m s 長であり、2 つの連続するスロットによって定義される。無線フレーム内の i 番目のサブフレームは、 $(2 \times i)$ 番目のスロットと $(2 \times i + 1)$ 番目のスロットとから構成される。つまり、1 0 m s 間隔のそれぞれにおいて、1 0 個のサブフレームが利用できる。スロットのそれぞれは、0. 5 m s 長である。

[0049] 本実施形態では、以下の 4 つのタイプのサブフレームを用いる。

- ・下りリンクサブフレーム (downlink subframe)
- ・上りリンクサブフレーム (uplink subframe)
- ・スペシャルサブフレーム (special subframe)

・フレキシブルサブフレーム (flexible subframe)

[0050] 下りリンクサブフレームは下りリンク送信のためにリザーブされるサブフレームである。上りリンクサブフレームは上りリンク送信のためにリザーブされるサブフレームである。スペシャルサブフレームは3つのフィールドから構成される。該3つのフィールドは、DwPTS (Downlink Pilot Time Slot)、GP (Guard Period)、およびUpPTS (Uplink Pilot Time Slot) である。DwPTS、GP、およびUpPTSの合計の長さは1msである。DwPTSは下りリンク送信のためにリザーブされるフィールドである。UpPTSは上りリンク送信のためにリザーブされるフィールドである。

[0051] フレキシブルサブフレームは下りリンク送信および／または上りリンク送信が行なわれるサブフレームである。基地局装置3および移動局装置1は、フレキシブルサブフレームを下りリンクサブフレームとみなしてもよい。また、基地局装置3および移動装置1は、フレキシブルサブフレームを上りリンクサブフレームとみなしてもよい。また、基地局装置3および移動局装置1は、フレキシブルサブフレームを、上りリンク送信のためにリザーブされるフィールドと下りリンク送信のためにリザーブされるフィールドを含むサブフレームとみなしてもよい。

[0052] 単一の無線フレームは、少なくとも下りリンクサブフレーム、上りリンクサブフレーム、およびスペシャルサブフレームから構成される。図3は、本実施形態の無線フレームにおけるサブフレームの構成の一例を示す表である。図3において、無線フレームにおけるサブフレームの構成をuplink-downlink configurationと称する。図3では、8個のuplink-downlink configurationを示す。図3において、Dは下りリンクサブフレームを示し、Uは上りリンクサブフレームを示し、Sはスペシャルサブフレームを示し、Fはフレキシブルサブフレームを示す。

[0053] 本実施形態の無線通信システムは、5msと10msのdownlink-to-uplink switch-point periodicity

yをサポートする。downlink-to-uplink switch-point periodicityが5msの場合には、無線フレーム内の両方のハーフフレームにスペシャルサブフレームが含まれる。downlink-to-uplink switch-point periodicityが10msの場合には、無線フレーム内の最初のハーフフレームのみにスペシャルサブフレームが含まれる。

[0054] サブフレーム0と5とDwPTSは常に下りリンク送信のためにリザーブされる。スペシャルサブフレームの直後のサブフレームとUpPTSは常に上りリンク送信のためにリザーブされる。フレキシブルサブフレームは、無線フレーム内のサブフレーム3、4、8、および9のみに設定できる。

[0055] 基地局装置3は、スペシャルサブフレームの構成（DwPTS、GP、およびUpPTSの長さ）を示す情報とuplink-downlink configurationを示す情報を移動局装置1に通知する。例えば、基地局装置3は、PDSCHを用いて該情報を含むシステムインフォメーションブロックを送信する。

[0056] 以下、本実施形態のスロットの構成について説明する。

[0057] 図4は、本実施形態のスロットの構成を示す図である。スロットのそれぞれにおいて送信される物理信号または物理チャネルは、リソースグリッドによって表現される。下りリンクにおいて、リソースグリッドは複数のサブキャリアと複数のOFDMシンボルによって定義される。上りリンクにおいて、リソースグリッドは複数のサブキャリアと複数のSC-FDMAシンボルによって定義される。1つのスロットを構成するサブキャリアの数は、セルの帯域幅に依存する。1つのスロットを構成するOFDMシンボルまたはSC-FDMAシンボルの数は7である。リソースグリッド内のエレメントのそれぞれをリソースエレメントと称する。リソースエレメントは、サブキャリアの番号とOFDMシンボルまたはSC-FDMAシンボルの番号とを用いて識別する。

[0058] リソースブロックは、ある物理チャネル（PDSCHまたはPUSCHな

ど)のリソースエレメントのマッピングを表現するために用いられる。リソースブロックは、仮想リソースブロックと物理リソースブロックが定義される。ある物理チャネルは、まず仮想リソースブロックにマップされる。その後、仮想リソースブロックは、物理リソースブロックにマップされる。1つの物理リソースブロックは、時間領域において7個の連続するOFDMシンボルまたはSC-FDMAシンボルと周波数領域において12個の連続するサブキャリアとから定義される。ゆえに、1つの物理リソースブロックは(7×12)個のリソースエレメントから構成される。また、1つの物理リソースブロックは、時間領域において1つのスロットに対応し、周波数領域において180kHzに対応する。物理リソースブロックは周波数領域において0から番号が付けられる。

[0059] 以下、サブフレームのそれぞれにおいて送信される物理チャネルおよび物理信号について説明する。

[0060] 図5は、本実施形態の下りリンクサブフレームにおける物理チャネルおよび物理信号の配置の一例を示す図である。基地局装置3は、下りリンクサブフレームにおいて、下りリンク物理チャネル(PBCH、PCFICH、PHICH、PDCCH、ePDCCH、PDSCH)、および下りリンク物理信号(同期信号、下りリンク参照信号)を送信できる。尚、PBCHは無線フレーム内のサブフレーム0のみで送信される。尚、同期信号は無線フレーム内のサブフレーム0と5のみに配置される。尚、下りリンク参照信号は周波数領域および時間領域において分散するリソースエレメントに配置される。説明の簡略化のため図5において下りリンク参照信号は図示しない。

[0061] PDCCH領域において、複数のPDCCHが周波数および時間多重される。ePDCCH領域において、複数のePDCCHが周波数、時間、および空間多重される。PDSCH領域において、複数のPDSCHが周波数および空間多重される。PDCCHとPDSCHまたはePDCCHは時間多重される。PDSCHとePDCCHは周波数多重される。

[0062] 基地局装置3は、上りリンクサブフレームまたはフレキシブルサブフレー

ムのPUSCHに関するPDCCH（上りリンクグラント）を下りリンクサブフレームのみにいて送信する。また、基地局装置3は、上りリンクサブフレームまたはフレキシブルサブフレームのPUSCHに関するPHICH（ACK／NACK）を下りリンクサブフレームのみにいて送信する。

[0063] 図6は、本実施形態の上りリンクサブフレームにおける物理チャネルおよび物理信号の配置の一例を示す図である。移動局装置1は、上りリンクサブフレームにおいて、上りリンク物理チャネル（PUCCH、PUSCH、PRACH）、および上りリンク物理信号（DMRS、SRS）を送信できる。PUCCH領域において、複数のPUCCHが周波数、時間、および符号多重される。PUSCH領域において、複数のPUSCHが周波数および空間多重される。PUCCHとPUSCHは周波数多重される。PRACHは単一のサブフレームまたは2つのサブフレームにわたって配置される。また、複数のPRACHが符号多重される。

[0064] SRSは上りリンクサブフレーム内の最後のSC-FDMAシンボルを用いて送信される。つまり、SRSは上りリンクサブフレーム内の最後のSC-FDMAシンボルに配置される。移動局装置1は、単一のセル内において、SRSとPUCCH／PUSCH／PRACHを同時に送信することはできない。移動局装置1は、単一のセルの単一の上りリンクサブフレームにおいて、該上りリンクサブフレーム内の最後のSC-FDMAシンボルを除くSC-FDMAシンボルを用いてPUSCHおよび／またはPUCCHを送信し、該上りリンクサブフレーム内の最後のSC-FDMAシンボルを用いてSRSを送信することができる。つまり、単一のセルの単一の上りリンクサブフレームにおいて、移動局装置1は、SRSとPUSCH／PUCCHの両方を送信することができる。尚、DMRSはPUCCHまたはPUSCHと時間多重される。説明の簡略化のため図6においてDMRSは図示しない。

[0065] 図7は、本実施形態のスペシャルサブフレームにおける物理チャネルおよび物理信号の配置の一例を示す図である。図7において、DwPTSはスペ

シャルサブフレーム内の1番目から9番目のSC-FDMAシンボルから構成され、GPはスペシャルサブフレーム内の10番目から12番目のSC-FDMAシンボルから構成され、UpPTSはスペシャルサブフレーム内の13番目と14番目のSC-FDMAシンボルから構成される。

[0066] 基地局装置3は、スペシャルサブフレームのDwPTSにおいて、PCFICH、PHICH、PDCCH、ePDCCH、PDSCH、および下りリンク参照信号を送信できる。基地局装置3は、スペシャルサブフレームのDwPTSにおいて、PBCHおよび同期信号を送信しない。移動局装置1は、スペシャルサブフレームのUpPTSにおいて、PRACH、およびSRSを送信できる。つまり、移動局装置1は、スペシャルサブフレームのUpPTSにおいて、PUCCH、PUSCH、およびDMRSを送信しない。

[0067] 以下、フレキシブルサブフレームにおいて送信される物理チャネルおよび物理信号について説明する。

[0068] 基地局装置3は、フレキシブルサブフレームにおいて、少なくともePDCCH、およびPDSCHを送信できる。また、基地局装置3は、フレキシブルサブフレームにおいて、PCFICH、PDCCHを送信してもよい。基地局装置3は、フレキシブルサブフレームにおいて、PBCHおよび同期信号を送信しない。移動局装置1は、フレキシブルサブフレームにおいて、PUSCH、DMRS、およびSRSを送信できる。つまり、移動局装置1は、フレキシブルサブフレームにおいて、PRACH、およびPUCCHを送信しない。

[0069] 移動局装置1は、フレキシブルサブフレームにおいてPUSCHおよび／またはSRSの送信がスケジュールされているかどうかに応じて、該フレキシブルサブフレームを下りリンクサブフレームまたは上りリンクサブフレームとみなす。つまり、移動局装置1は、フレキシブルサブフレームにおいてPUSCHおよび／またはSRSの送信がスケジュールされているかどうかに応じて、該フレキシブルサブフレームにおいて下りリンク物理チャネルお

よび／または下りリンク物理信号の受診処理を行うか上りリンク物理チャネルおよび／または上りリンク物理信号の送信処理を行うかを制御する。

[0070] 移動局装置 1 は、フレキシブルサブフレームにおいて PUSCH および SRS の送信をスケジュールされた場合、該フレキシブルサブフレームにおいて PUSCH および SRS を送信し、PDCCH および／または ePDCCH を介して下りリンク制御情報の受信処理（モニタ）を行なわない。移動局装置 1 は、フレキシブルサブフレームにおいて PUSCH および SRS の送信をスケジュールされた場合、該フレキシブルサブフレームを上りリンクサブフレームとみなす。

[0071] 移動局装置 1 は、フレキシブルサブフレームにおいて SRS の送信をスケジュールされず PUSCH の送信をスケジュールされた場合、該フレキシブルサブフレームにおいて PUSCH を送信し、PDCCH および／または ePDCCH を介して下りリンク制御情報の受信処理（モニタ）を行なわない。移動局装置 1 は、フレキシブルサブフレームにおいて SRS の送信をスケジュールされず PUSCH の送信をスケジュールされた場合、該フレキシブルサブフレームを上りリンクサブフレームとみなす。

[0072] 移動局装置 1 は、フレキシブルサブフレームにおいて PUSCH の送信をスケジュールされず SRS の送信をスケジュールされた場合、該フレキシブルサブフレームにおいて SRS を送信し、PDCCH および／または ePDCCH を介して下りリンク制御情報の受信処理（モニタ）を行なわない。移動局装置 1 は、フレキシブルサブフレームにおいて PUSCH の送信をスケジュールされず SRS の送信をスケジュールされた場合、該フレキシブルサブフレームを上りリンクサブフレームとみなす。

[0073] 移動局装置 1 は、フレキシブルサブフレームにおいて PUSCH および SRS の送信をスケジュールされていない場合、PDCCH および／または ePDCCH を介して少なくとも下りリンクグラントの受信処理（モニタ）を行なう。移動局装置 1 は、フレキシブルサブフレームにおいて下りリンクグラントを検出した場合、該フレキシブルサブフレームにおいて該検出した下

リリンクグラントに応じてPDSCHの受信処理を行う。移動局装置1は、フレキシブルサブフレームにおいてPUSCHおよびSR Sの送信をスケジュールされていない場合、該フレキシブルサブフレームを下リリンクサブフレームとみなす。

[0074] フレキシブルサブフレームにおいてPUSCHまたはSR Sの送信をスケジュールされた場合とは、フレキシブルサブフレームよりも前の下リリンクサブフレームにおいて、該フレキシブルサブフレームのPUSCHをスケジュールする情報を検出（受信）した場合である。

[0075] 尚、移動局装置1は、フレキシブルサブフレームにおいてPUSCHの送信をスケジュールされずにSR Sの送信をスケジュールされた場合、該フレキシブルサブフレームにおいてSR Sを送信し、ePDCCHの受信処理（モニタ）を行わず、PDCCHを用いて下リリンクグラント以外の下リリンク制御情報（例えば、DCIフォーマット3）の受信処理（モニタ）を行ってもよい。PDCCHはフレキシブルサブフレームの1番目のシンボルから配置され、SR Sはフレキシブルサブフレームの最後のシンボルに配置されるため、PDCCHおよびSR Sが配置されないシンボルがGPの機能を果たす。つまり、移動局装置1は、フレキシブルサブフレームにおいてPUSCHの送信をスケジュールされずにSR Sの送信をスケジュールされた場合、該フレキシブルサブフレームを上リリンク送信のためにリザーブされるフィールドと下リリンク送信のためにリザーブされるフィールドを含むサブフレームとみなしてもよい。

[0076] 従来のTDD方式では、移動局装置1は、上リリンク送信処理から下リリンク受信処理に切り替えるためにGPを必要としていなかった。また、移動局装置1は、従来のTDD方式では、下リリンク受信処理から上リリンク送信処理に切り替えるためにスペシャルサブフレームのGPを利用していた。しかしながら、移動局装置1はフレキシブルサブフレームにおいて制限なくPDSCHの受信処理とPUSCHの送信処理を切り替えることができる。これにより、PUSCHの送信処理が行なわれる上リリンクサブフレームま

たはフレキシブルサブフレームの直前のフレキシブルサブフレームにおいて、GPが無いにもかかわらず移動局装置1がPDSCHの受信処理を行おうとする状況が発生してしまう。つまり、移動局装置1は、同一の周波数および同一のタイミングにおいてPDSCHの受信処理とPUSCHの送信処理を同時に行うことが求められるが、そのような処理は不可能である。

[0077] 以下、本発明の第一の実施形態について説明する。

[0078] そこで、本発明の第一の実施形態では、図3で示したように、フレキシブルサブフレームの直前のサブフレームを上りリンクサブフレームまたはフレキシブルサブフレームとする。これにより、移動局装置1は、上りリンクサブフレームにおいて上りリンク送信処理を行った直後にフレキシブルサブフレームにおいて上りリンク送信処理または下りリンク受信処理を正常に行うことができる。

[0079] また、本発明の第一の実施形態では、図3で示したように、フレキシブルサブフレームの直後のサブフレームをフレキシブルサブフレームまたは下りリンクサブフレームとする。フレキシブルサブフレームの直後のサブフレームを下りリンクサブフレームにすることにより、移動局装置1は、フレキシブルサブフレームにおいて上りリンク送信処理または下りリンク受信処理を行った直後に下りリンクサブフレームにおいて下りリンク受信処理を正常に行うことができる。

[0080] しかしながら、フレキシブルサブフレームが連続する場合には、上述したように移動局装置1はPDSCHおよび／またはePDCCHの受信処理を行うフレキシブルサブフレームの直後のフレキシブルサブフレームにおいてPUSCHの送信処理を行うことができないという問題がある。

[0081] 図8は、本発明の第一の実施形態における送受信処理の一例を示す図である。図8において、移動局装置1は、第一のフレキシブルサブフレームにおいてPDSCHを受信し、第一のフレキシブルサブフレームの直後の第二のフレキシブルサブフレームにおいてPUSCHを送信する。図8において、移動局装置1は、少なくともPUSCHがスケジュールされた第二のフレキ

シブルサブフレームの直前の第一のフレキシブルサブフレームの一部を受信しないことによって、GPを作り出す。例えば、移動局装置1は、少なくともPUSCHがスケジュールされた第二のフレキシブルサブフレームの直前の第一のフレキシブルサブフレームの最後の部分、または後半の一部分を受信しないことによって、GPを作り出す。

[0082] 生成されるGPの長さ、すなわち、第一のフレキシブルサブフレームで受信しない部分は、スペシャルサブフレームのコンフィグレーション（GPの長さ）に基づいて移動局装置1が決定してもよい。つまり、移動局装置1は、少なくともPUSCHがスケジュールされた第二のフレキシブルサブフレームの直前の第一のフレキシブルサブフレームにおいて、下りリンク信号（PDCCHおよびePDCCHおよび下りリンク参照信号）の一部を受信しなくてもよい。つまり、移動局装置1は、少なくともPUSCHがスケジュールされた第二のフレキシブルサブフレームの直前の第一のフレキシブルサブフレームにおいて、時間領域で最後の部分（GPの生成に必要な部分）を除いた前記物理下りリンク共用チャネルを受信する。

[0083] 例えば、移動局装置1は、第一のフレキシブルサブフレームにおいてPUSCHおよびSRSがスケジュールされず、前記第一のフレキシブルサブフレームの直後の第二のフレキシブルサブフレームにおいて少なくともPUSCHがスケジュールされた場合には、

（1）前記第一のフレキシブルサブフレームにおいてPD SCHのスケジューリングに用いられる下りリンクグラントをモニタし、

（2）前記第一のフレキシブルサブフレームにおいて、検出した前記下りリンクグラントに基づいて、時間領域で最後の部分を除いた前記PD SCHを受信する。

[0084] 尚、移動局装置1は、前記第一のフレキシブルサブフレームより前の下りリンクサブフレームにおいて、前記第一のフレキシブルサブフレームおよび前記第二のフレキシブルサブフレームにおけるPUSCHおよび／またはSRSのスケジュールに用いられる情報（例えば、上りリンクグラント）をモ

ニタする。

[0085] 図9は、本発明の第一の実施形態における送受信処理の一例を示す別の図である。SRSはサブフレームの最後（14番目）のSC-FDMAシンボルのみで送信されるため、SRSのみがスケジュールされたフレキシブルサブフレームにおいて1番目から13番目のSC-FDMAシンボルの期間がGPとなる。ゆえに、移動局装置1は、SRSのみがスケジュールされた第二のフレキシブルサブフレームの直前の第一のフレキシブルサブフレームの最後の部分を受信しないことによって、GPを作り出す必要はない。つまり、移動局装置1は、SRSのみがスケジュールされたフレキシブルサブフレームの直前のフレキシブルサブフレームにおいて、下りリンク信号（PDCCHおよびePDCCHおよび下りリンク参照信号）の全部を受信することができる。

[0086] ゆえに、移動局装置1は、フレキシブルサブフレームにおいて上りリンク送信処理を行う際、該上りリンク送信処理を行う第二のフレキシブルサブフレームにおいて送信する上りリンク物理チャネルおよび／または上りリンク物理信号に応じて該上りリンク送信処理を行う第二のフレキシブルサブフレームの直前の第一のフレキシブルサブフレームの最後の部分を受信しないことによってGPを作り出すかどうかを決定する。

[0087] これにより、移動局装置1は、同じ周波数のあるタイミングにおいて同時に上りリンク送信処理と下りリンク受信処理を同時に行うことを要求されなくなる。また、移動局装置1と基地局装置3は、フレキシブルサブフレームを用いて効率的に通信することができる。

[0088] 以下、本発明の第二の実施形態について説明する。

[0089] 本発明の第二の実施形態では、移動局装置1は、少なくともPUSCHがスケジュールされたフレキシブルサブフレームの直前のサブフレームにおいて、ePDCCHを受信しないがPDCCHを受信する。移動局装置1は、少なくともPUSCHがスケジュールされたフレキシブルサブフレームの直前のサブフレームのPDCCHで下りリンクグラントの監視（モニタ）をし

ない。移動局装置 1 は、少なくとも PUSCH がスケジュールされたフレキシブルサブフレームの直前のサブフレームの PDCCH で下りリンクグラント以外の下りリンク制御情報（例えば、DCI フォーマット 3）を監視（モニタ）する。尚、移動局装置 1 は、少なくとも PUSCH がスケジュールされたフレキシブルサブフレームの直前のサブフレームにおいて、PDCCH を受信しなくてもよい。

[0090] これにより、移動局装置 1 は、少なくとも PUSCH がスケジュールされたフレキシブルサブフレームの直前のサブフレームにおいて、下りリンクグラントに従って PDSCH を受信することがなくなる。

[0091] または、移動局装置 1 は、少なくとも PUSCH がスケジュールされたフレキシブルサブフレームの直前のサブフレームの PDCCH で下りリンクグラントを検出したとしても、該下りリンクグラントに従って PDSCH の受信をしなくてもよい。

[0092] つまり、移動局装置 1 は、あるフレキシブルサブフレームにおいて少なくとも PUSCH がスケジュールされた場合、該少なくとも PUSCH がスケジュールされたフレキシブルサブフレームにおいて PDCCH および ePDCCH の受信をせず、該少なくとも PUSCH がスケジュールされたフレキシブルサブフレームの直前のフレキシブルサブフレームにおいて ePDCCH を受信しないが PDCCH を受信する。また、移動局装置 1 は、あるフレキシブルサブフレームにおいて少なくとも PUSCH がスケジュールされた場合、該少なくとも PUSCH がスケジュールされたフレキシブルサブフレーム、および、該少なくとも PUSCH がスケジュールされたフレキシブルサブフレームの直前のフレキシブルサブフレームにおいて下りリンクグラントを監視（モニタ）しない。

[0093] 尚、移動局装置 1 は、SRS のみがスケジュールされたフレキシブルサブフレームの直前のフレキシブルサブフレームにおいて、PDCCH および／または ePDCCH を受信してもよい。また、移動局装置 1 は、SRS のみがスケジュールされたフレキシブルサブフレームの直前のフレキシブルサブ

フレームのPDCCHおよび／またはePDCCHで下りリンクグラントを監視（モニタ）してもよい。

[0094] ゆえに、移動局装置1は、フレキシブルサブフレームにおいて上りリンク送信処理を行う際、該上りリンク送信処理を行うフレキシブルサブフレームにおいて送信する上りリンク物理チャネルおよび／または上りリンク物理信号に応じて該上りリンク送信処理を行うフレキシブルサブフレームの直前のフレキシブルサブフレームにおいて、ePDCCHを受信するかどうか、およびPDCCHで下りリンクグラントを監視（モニタ）するかどうかを決定する。

[0095] つまり、移動局装置1は、第一のフレキシブルサブフレームにおいてPUSCHおよびSR Sがスケジュールされず、前記第一のフレキシブルサブフレームの直後の第二のフレキシブルサブフレームにおいて少なくとも前記PUSCHがスケジュールされた場合には、前記第一のフレキシブルサブフレームおよび前記第二のフレキシブルサブフレームにおいてPD SCHのスケジューリングに用いられる下りリンクグラントをモニタしない。

[0096] これにより、移動局装置1は、少なくともPUSCHがスケジュールされたフレキシブルサブフレームの直前のフレキシブルサブフレームにおいて、ePDCCHおよびPD SCHの受信処理を行わなくなる。また、移動局装置1と基地局装置3は、フレキシブルサブフレームを用いて効率的に通信することができる。

[0097] 以下、本発明の第三の実施形態について説明する。

[0098] 本発明の第三の実施形態では、移動局装置1は、PUSCHおよび／またはSR Sがスケジュールされたフレキシブルサブフレームを上りリンクサブフレームとみなす。また、移動局装置1は、連続するフレキシブルサブフレームのうちPUSCHおよび／またはSR Sがスケジュールされたフレキシブルサブフレームより前のフレキシブルサブフレームを上りリンクサブフレームとみなす。つまり、移動局装置1は、連続するフレキシブルサブフレームのうち最後にPUSCHがスケジュールされたフレキシブルサブフレーム

より前の連続するフレキシブルサブフレームを上りリンクサブフレームとみなす。移動局装置 1 は、連続するフレキシブルサブフレームのうち P U S C H および／または S R S がスケジュールされた最後のフレキシブルサブフレームより後のフレキシブルサブフレームを下りリンクサブフレームとみなす。移動局装置 1 は、連続するフレキシブルサブフレームのいずれにも P U S C H および／または S R S がスケジュールされなかった場合、該連続するフレキシブルサブフレームの全てを下りリンクサブフレームとみなす。

[0099] 移動局装置 1 は、上りリンクサブフレームであるとみなしたフレキシブルサブフレームにおいて、下りリンク受信処理を行わない。つまり、移動局装置 1 は、上りリンクサブフレームであるとみなしたフレキシブルサブフレームにおいて、下りリンク物理チャネルおよび下りリンク物理信号の受信をしない。つまり、移動局装置 1 は、上りリンクサブフレームであるとみなしたフレキシブルサブフレームにおいて下りリンクグラントを監視（モニタ）しない。

[0100] 移動局装置 1 は、下りリンクサブフレームであるとみなしたフレキシブルサブフレームにおいて、下りリンク物理チャネルおよび下りリンク物理信号の受信をする。例えば、移動局装置 1 は、下りリンクサブフレームであるとみなしたフレキシブルサブフレームにおいて、P D S C H のリソースが設定されている場合には、該 P D S C H の受信をする。例えば、移動局装置 1 は、下りリンクサブフレームであるとみなしたフレキシブルサブフレームにおいて下りリンクグラントの監視（モニタ）を行い、検出した下りリンクグラントに基づいて該フレキシブルサブフレームにおいて P D S C H の受信をする。

[0101] つまり、第三の実施形態の移動局装置 1 は、連続するフレキシブルサブフレームのうち少なくとも 1 つに上りリンク物理チャネルと上りリンク物理信号の両方またはいずれか一方がスケジュールされた場合には、

（１）前記連続するフレキシブルサブフレームのうち、上りリンク物理チャネルと上りリンク物理信号の両方またはいずれか一方がスケジュールされた

フレキシブルサブフレームにおいて、下りリンク物理チャネルのスケジュールに用いられる下りリンクグラントのモニタを行わず、

(2) 前記連続するサブフレームのうち、前記上りリンク物理チャネルと前記上りリンク物理信号の両方またはいずれか一方がスケジュールされた前記フレキシブルサブフレームより前のフレキシブルサブフレームにおいて、下りリンク物理チャネルのスケジュールに用いられる下りリンクグラントのモニタを行わず、

(3) 前記連続するサブフレームのうち、前記上りリンク物理チャネルと前記上りリンク物理信号の両方またはいずれか一方がスケジュールされた最後の前記フレキシブルサブフレームより後のフレキシブルサブフレームにおいて、下りリンク物理チャネルのスケジュールに用いられる下りリンクグラントのモニタを行なう。

[0102] また、第三の実施形態の移動局装置 1 は、前記連続するフレキシブルサブフレームのいずれにも前記上りリンク物理チャネルおよび前記上りリンク物理信号がスケジュールされなかった場合には、前記連続するフレキシブルサブフレームの全てを下りリンクサブフレームとみなす。

[0103] 図 10 は、本発明の第三の実施形態に関する第一の例を示す図である。図 10 において、横軸は時間領域である。図 10 は、時間領域において連続する 3 つのサブフレーム（第一および第二および第三のフレキシブルサブフレーム）を示す。図 10 において、移動局装置 1 は、第一および第二のフレキシブルサブフレームに PUSCH および SRS がスケジュールされず、第三のフレキシブルサブフレームに PUSCH および／または SRS がスケジュールされている。

[0104] 図 10 において、移動局装置 1 は、PUSCH および／または SRS がスケジュールされた第三のフレキシブルサブフレームを上りリンクサブフレームとみなす。また、図 10 において、移動局装置 1 は、最後に PUSCH および／または SRS がスケジュールされた第三のフレキシブルサブフレームよりも前の第一および第二のフレキシブルサブフレームを上りリンクサブフ

レーンとみなす。

[0105] 図 1 1 は、本発明の第三の実施形態に関する第二の例を示す図である。図 1 1 において、横軸は時間領域である。図 1 1 は、時間領域において連続する 3 つのサブフレーム（第一および第二および第三のフレキシブルサブフレーム）を示す。図 1 1 において、移動局装置 1 は、第二のフレキシブルサブフレームに PUSCH および SRS がスケジュールされず、第一および第三のフレキシブルサブフレームに PUSCH および／または SRS がスケジュールされている。

[0106] 図 1 1 において、移動局装置 1 は、PUSCH および／または SRS がスケジュールされた第一および第三のフレキシブルサブフレームを上りリンクサブフレームとみなす。また、図 1 1 において、移動局装置 1 は、最後に PUSCH および／または SRS がスケジュールされた第三のフレキシブルサブフレームよりも前の第二のフレキシブルサブフレームを上りリンクサブフレームとみなす。

[0107] 図 1 2 は、本発明の第三の実施形態に関する第三の例を示す図である。図 1 2 において、横軸は時間領域である。図 1 2 は、時間領域において連続する 3 つのサブフレーム（第一および第二および第三のフレキシブルサブフレーム）を示す。図 1 2 において、移動局装置 1 は、第一および第三のフレキシブルサブフレームに PUSCH および SRS がスケジュールされず、第二のフレキシブルサブフレームに PUSCH および／または SRS がスケジュールされている。

[0108] 図 1 2 において、移動局装置 1 は、PUSCH および／または SRS がスケジュールされた第二のフレキシブルサブフレームを上りリンクサブフレームとみなす。また、図 1 2 において、移動局装置 1 は、最後に PUSCH および／または SRS がスケジュールされた第二のフレキシブルサブフレームよりも前の第一のフレキシブルサブフレームを上りリンクサブフレームとみなす。また、図 1 2 において、移動局装置 1 は、最後に PUSCH および／または SRS がスケジュールされた第二のフレキシブルサブフレームよりも

後の第一のフレキシブルサブフレームを下りリンクサブフレームとみなす。

[0109] 図13は、本発明の第三の実施形態に関する第四の例を示す図である。図13において、横軸は時間領域である。図13は、時間領域において連続する3つのサブフレーム（第一および第二および第三のフレキシブルサブフレーム）を示す。図13において、移動局装置1は、第一、第二および第三のフレキシブルサブフレームのいずれにもPUSCHおよびSRがスケジュールされない。図13において、移動局装置1は、第一、第二および第三のフレキシブルサブフレームの全てを下りリンクサブフレームとみなす。

[0110] 尚、2つのフレキシブルサブフレームのみが連続している場合、移動局装置1はPUSCHがスケジュールされたフレキシブルサブフレームの直前のフレキシブルサブフレームを上りリンクサブフレームとみなしてもよい。

[0111] 尚、フレキシブルサブフレームが連続していない場合には、第三の実施形態は適用されない。例えば、第一のフレキシブルサブフレームが第二のフレキシブルサブフレームと連続しており、第三のフレキシブルサブフレームがいずれのフレキシブルサブフレームとも連続していない場合には、第一のフレキシブルサブフレームおよび第二のフレキシブルサブフレームに対して第三の実施形態が適用されるが、第三のフレキシブルサブフレームに対して第三の実施形態は適用されない。

[0112] これにより、移動局装置1は、連続するフレキシブルサブフレームのうち上りリンクサブフレームとみなしたフレキシブルサブフレームより前の連続するフレキシブルサブフレームを下りリンクサブフレームとみなすことはなくなる。従って、移動局装置1は、連続するフレキシブルサブフレームにおいて、上りリンク送信処理から下りリンク受信処理に切り替えることはあっても、下りリンク受信処理から上りリンク送信処理に切り替えることはなくなる。また、移動局装置1と基地局装置3は、フレキシブルサブフレームを用いて効率的に通信することができる。

[0113] 以下、本実施形態の装置構成について説明する。

[0114] 図14は、本実施形態の移動局装置1の構成を示す概略ブロック図である

。図示するように、移動局装置 1 は、上位層処理部 101、制御部 103、受信部 105、送信部 107 と送受信アンテナ 109 を含んで構成される。また、上位層処理部 101 は、無線リソース制御部 1011、スケジューリング情報解釈部 1013 とサブフレーム制御部 1015 を含んで構成される。また、受信部 105 は、復号化部 1051、復調部 1053、多重分離部 1055、無線受信部 1057 とチャネル測定部 1059 を含んで構成される。また、送信部 107 は、符号化部 1071、変調部 1073、多重部 1075、無線送信部 1077 と上りリンク参照信号生成部 1079 を含んで構成される。

[0115] 上位層処理部 101 は、ユーザの操作等により生成された上りリンクデータ（トランスポートブロック）を、送信部 107 に出力する。また、上位層処理部 101 は、媒体アクセス制御（MAC: Medium Access Control）層、パケットデータ統合プロトコル（Packet Data Convergence Protocol: PDCP）層、無線リンク制御（Radio Link Control: RLC）層、無線リソース制御（Radio Resource Control: RRC）層の処理を行なう。

[0116] 上位層処理部 101 が備える無線リソース制御部 1011 は、自装置の各種設定情報の管理をする。無線リソース制御部 1011 は、`uplink-downlink configuration` の管理をする。また、無線リソース制御部 1011 は、上りリンクの各チャネルに配置される情報を生成し、送信部 107 に出力する。

[0117] 上位層処理部 101 が備えるスケジューリング情報解釈部 1013 は、受信部 105 を介して受信した物理チャネル（PUSCH や PDSCH など）のスケジューリングに用いられる情報の解釈をし、前記情報を解釈した結果に基づき、受信部 105、および送信部 107 の制御を行なうために制御情報を生成し、制御部 103 に出力する。

[0118] 上位層処理部 101 が備えるサブフレーム制御部 1015 は、フレキシブルサブフレームにおいて下りリンク受信処理を行うか上りリンク送信処理を行うかを決定する。また、サブフレーム制御部 1015 は、フレキシブルサ

ブフレームにおいてPDCCHおよび／またはePDCCHの受信処理を行うかどうかを決定する。また、サブフレーム制御部1015は、フレキシブルサブフレームにおいてPDCCHおよび／またはePDCCHで下りリンクグラントの監視（モニタ）をするかどうかを決定する。

[0119] 制御部103は、上位層処理部101からの制御情報に基づいて、受信部105、および送信部107の制御を行なう制御信号を生成する。制御部103は、生成した制御信号を受信部105、および送信部107に出力して受信部105、および送信部107の制御を行なう。

[0120] 受信部105は、制御部103から入力された制御信号に従って、送受信アンテナ109を介して基地局装置3から受信した受信信号を、分離、復調、復号し、復号した情報を上位層処理部101に出力する。

[0121] 無線受信部1057は、送受信アンテナ109を介して受信した下りリンクの信号を、中間周波数に変換し（ダウンコンバート：down covert）、不要な周波数成分を除去し、信号レベルが適切に維持されるように増幅レベルを制御し、受信した信号の同相成分および直交成分に基づいて、直交復調し、直交復調されたアナログ信号をデジタル信号に変換する。無線受信部1057は、変換したデジタル信号からガードインターバル（Guard Interval：GI）に相当する部分を除去し、ガードインターバルを除去した信号に対して高速フーリエ変換（Fast Fourier Transform：FFT）を行い、周波数領域の信号を抽出する。

[0122] 多重分離部1055は、抽出した信号をPHICH、PDCCH、ePDCCH、PDSCH、および下りリンク参照信号に、それぞれ分離する。また、多重分離部1055は、チャネル測定部1059から入力された伝搬路の推定値から、PHICHとPDCCHとPDSCHの伝搬路の補償を行なう。また、多重分離部1055は、分離した下りリンク参照信号をチャネル測定部1059に出力する。

[0123] 復調部1053は、PHICHに対して対応する符号を乗算して合成し、合成した信号に対してBPSK（Binary Phase Shift Keying）変調方式の復

調を行ない、復号化部 1051 へ出力する。復号化部 1051 は、自装置宛ての P H I C H を復号し、復号した H A R Q インディケータを上位層処理部 101 に出力する。復調部 1053 は、P D C C H および／または e P D C C H に対して、Q P S K 変調方式の復調を行ない、復号化部 1051 へ出力する。復号化部 1051 は、P D C C H および／または e P D C C H のブラインドデコーディングを試み、ブラインドデコーディングに成功した場合、復号した下りリンク制御情報と下りリンク制御情報に含まれていた R N T I を上位層処理部 101 に出力する。

[0124] 復調部 1053 は、P D S C H に対して、Q P S K (Quadrature Phase Shift Keying)、16 Q A M (Quadrature Amplitude Modulation)、64 Q A M 等の下りリンクグラントで通知された変調方式の復調を行ない、復号化部 1051 へ出力する。復号化部 1051 は、下りリンク制御情報で通知された符号化率に関する情報に基づいて復号を行い、復号した下りリンクデータ（トランスポートブロック）を上位層処理部 101 へ出力する。

[0125] チャネル測定部 1059 は、多重分離部 1055 から入力された下りリンク参照信号から下りリンクのパスロスやチャネルの状態を測定し、測定したパスロスやチャネルの状態を上位層処理部 101 へ出力する。また、チャネル測定部 1059 は、下りリンク参照信号から下りリンクの伝搬路の推定値を算出し、多重分離部 1055 へ出力する。

[0126] 送信部 107 は、制御部 103 から入力された制御信号に従って、上りリンク参照信号を生成し、上位層処理部 101 から入力された上りリンクデータ（トランスポートブロック）を符号化および変調し、P U C C H、P U S C H、および生成した上りリンク参照信号を多重し、送受信アンテナ 109 を介して基地局装置 3 に送信する。

[0127] 符号化部 1071 は、上位層処理部 101 から入力された上りリンク制御情報を畳込み符号化、ブロック符号化等の符号化を行う。また、符号化部 1071 は、P U S C H のスケジューリングに用いられる情報に基づきターボ符号化を行なう。

- [0128] 変調部 1073 は、符号化部 1071 から入力された符号化ビットを BPSK、QPSK、16QAM、64QAM 等の下りリンク制御情報で通知された変調方式または、チャネル毎に予め定められた変調方式で変調する。変調部 1073 は、PUSCH のスケジューリングに用いられる情報に基づき、空間多重されるデータの系列の数を決定し、MIMO-SM を用いることにより同一の PUSCH で送信される複数の上りリンクデータを、複数の系列にマッピングし、この系列に対してプレコーディング (precoding) を行なう。
- [0129] 上りリンク参照信号生成部 1079 は、基地局装置 3 を識別するための物理セル識別子 (physical cell identity: PCI、Cell ID などと称する。)、上りリンク参照信号を配置する帯域幅、上りリンクグラントで通知されたサイクリックシフト、DMRS シーケンスの生成に対するパラメータの値などを基に、予め定められた規則で求まる系列を生成する。多重部 1075 は、制御部 103 から入力された制御信号に従って、PUSCH の変調シンボルを並列に並び替えてから離散フーリエ変換 (Discrete Fourier Transform: DFT) する。また、多重部 1075 は、PUCCH と PUSCH の信号と生成した上りリンク参照信号を送信アンテナポート毎に多重する。つまり、多重部 1075 は、PUCCH と PUSCH の信号と生成した上りリンク参照信号を送信アンテナポート毎にリソースエレメントに配置する。
- [0130] 無線送信部 1077 は、多重された信号を逆高速フーリエ変換 (Inverse Fast Fourier Transform: IFFT) して、SC-FDMA 方式の変調を行い、SC-FDMA 変調された SC-FDMA シンボルにガードインターバルを付加し、ベースバンドのデジタル信号を生成し、ベースバンドのデジタル信号をアナログ信号に変換し、アナログ信号から中間周波数の同相成分および直交成分を生成し、中間周波数帯域に対する余分な周波数成分を除去し、中間周波数の信号を高周波数の信号に変換 (アップコンバート: up convert) し、余分な周波数成分を除去し、電力増幅し、送受信アンテナ 109 に出力的て送信する。

[0131] 図15は、本実施形態の基地局装置3の構成を示す概略ブロック図である。図示するように、基地局装置3は、上位層処理部301、制御部303、受信部305、送信部307、および、送受信アンテナ309、を含んで構成される。また、上位層処理部301は、無線リソース制御部3011、スケジューリング部3013と制御情報生成部3015とを含んで構成される。また、受信部305は、復号化部3051、復調部3053、多重分離部3055、無線受信部3057とチャネル測定部3059を含んで構成される。また、送信部307は、符号化部3071、変調部3073、多重部3075、無線送信部3077と下りリンク参照信号生成部3079を含んで構成される。

[0132] 上位層処理部301は、媒体アクセス制御（MAC: Medium Access Control）層、パケットデータ統合プロトコル（Packet Data Convergence Protocol: PDCP）層、無線リンク制御（Radio Link Control: RLC）層、無線リソース制御（Radio Resource Control: RRC）層の処理を行なう。また、上位層処理部301は、受信部305、および送信部307の制御を行なうために制御情報を生成し、制御部303に出力する。

[0133] 上位層処理部301が備える無線リソース制御部3011は、下りリンクのPDSCHに配置される下りリンクデータ（トランスポートブロック）、RRCシグナル、MAC CE（Control Element）を生成し、又は上位ノードから取得し、送信部307に出力する。また、無線リソース制御部3011は、移動局装置1各々の各種設定情報の管理をする。無線リソース制御部3011は、移動局装置1各々のuplink-downlink configurationの管理をする。

[0134] 上位層処理部301が備えるスケジューリング部3013は、チャネル測定部3059から入力された伝搬路の推定値やチャネルの品質などから、物理チャネル（PDSCHおよびPUSCH）を割り当てる周波数およびサブフレーム、物理チャネル（PDSCHおよびPUSCH）の符号化率および変調方式および送信電力などを決定する。スケジューリング部3013は、

フレキシブルサブフレームにおいて下りリンク物理チャネルおよび／または下りリンク物理信号をスケジュールするか、上りリンク物理チャネルおよび／または上りリンク物理信号をスケジュールするかを決定する。スケジューリング部3013は、スケジューリング結果に基づき、受信部305、および送信部307の制御を行なうために制御情報を生成し、制御部303に出力する。また、スケジューリング部3013は、物理チャネル（PDSCHおよびPUSCH）のスケジューリング結果を制御情報生成部3015へ出力する。

[0135] 制御情報生成部3015は、スケジューリング部3013から入力されたスケジューリング結果に基づき、物理チャネル（PDSCHおよびPUSCH）のスケジューリングに用いられる情報を生成する。また、制御情報生成部3015は、ハンドオーバーコマンドなどを生成する。また、制御情報生成部3015は、生成した情報を送信部307へ出力する。

[0136] 制御部303は、上位層処理部301からの制御情報に基づいて、受信部305、および送信部307の制御を行なう制御信号を生成する。制御部303は、生成した制御信号を受信部305、および送信部307に出力して受信部305、および送信部307の制御を行なう。

[0137] 受信部305は、制御部303から入力された制御信号に従って、送受信アンテナ309を介して移動局装置1から受信した受信信号を分離、復調、復号し、復号した情報を上位層処理部301に出力する。無線受信部3057は、送受信アンテナ309を介して受信された上りリンクの信号を、中間周波数に変換し（ダウンコンバート：down covert）、不要な周波数成分を除去し、信号レベルが適切に維持されるように増幅レベルを制御し、受信された信号の同相成分および直交成分に基づいて、直交復調し、直交復調されたアナログ信号をデジタル信号に変換する。

[0138] 無線受信部3057は、変換したデジタル信号からガードインターバル（Guard Interval: GI）に相当する部分を除去する。無線受信部3057は、ガードインターバルを除去した信号に対して高速フーリエ変換（Fast Four

ier Transform: FFT) を行い、周波数領域の信号を抽出し多重分離部 3055 5 に出力する。

[0139] 多重分離部 1055 は、無線受信部 3057 から入力された信号を PUCCH、PUSCH、上りリンク参照信号などの信号に分離する。尚、この分離は、予め基地局装置 3 が無線リソース制御部 3011 で決定し、各移動局装置 1 に通知した上りリンクグラントに含まれる無線リソースの割り当て情報に基づいて行なわれる。また、多重分離部 3055 は、チャネル測定部 3059 から入力された伝搬路の推定値から、PUCCH と PUSCH の伝搬路の補償を行なう。また、多重分離部 3055 は、分離した上りリンク参照信号をチャネル測定部 3059 に出力する。

[0140] 復調部 3053 は、PUSCH を逆離散フーリエ変換 (Inverse Discrete Fourier Transform: IDFT) し、変調シンボルを取得し、PUCCH と PUSCH の変調シンボルそれぞれに対して、BPSK (Binary Phase Shift Keying)、QPSK、16QAM、64QAM 等の予め定められた、または自装置が移動局装置 1 各々に上りリンクグラントで予め通知した変調方式を用いて受信信号の復調を行なう。復調部 3053 は、移動局装置 1 各々に上りリンクグラントで予め通知した空間多重される系列の数と、この系列に対して行なうプリコーディングを指示する情報に基づいて、MIMO-SM を用いることにより同一の PUSCH で送信された複数の上りリンクデータの変調シンボルを分離する。

[0141] 復号化部 3051 は、復調された PUCCH と PUSCH の符号化ビットを、予め定められた符号化方式の、予め定められた、又は自装置が移動局装置 1 に上りリンクグラントで予め通知した符号化率で復号を行ない、復号した上りリンクデータと、上りリンク制御情報を上位層処理部 101 へ出力する。PUSCH が再送信の場合は、復号化部 3051 は、上位層処理部 301 から入力される HARQ バッファに保持している符号化ビットと、復調された符号化ビットを用いて復号を行なう。チャネル測定部 309 は、多重分離部 3055 から入力された上りリンク参照信号から伝搬路の推定値、チャ

ネルの品質などを測定し、多重分離部 3055 および上位層処理部 301 に出力する。

[0142] 送信部 307 は、制御部 303 から入力された制御信号に従って、下りリンク参照信号を生成し、上位層処理部 301 から入力された HARQ インディケータ、下りリンク制御情報、下りリンクデータを符号化、および変調し、PHICH、PDCCH、ePDCCH、PDSCH、および下りリンク参照信号を多重して、送受信アンテナ 309 を介して移動局装置 1 に信号を送信する。

[0143] 符号化部 3071 は、上位層処理部 301 から入力された HARQ インディケータ、下りリンク制御情報、および下りリンクデータを、ブロック符号化、畳込み符号化、ターボ符号化等の予め定められた符号化方式を用いて符号化を行なう、または無線リソース制御部 3011 が決定した符号化方式を用いて符号化を行なう。変調部 3073 は、符号化部 3071 から入力された符号化ビットを BPSK、QPSK、16QAM、64QAM等の予め定められた、または無線リソース制御部 3011 が決定した変調方式で変調する。

[0144] 下りリンク参照信号生成部 3079 は、基地局装置 3 を識別するための物理セル識別子 (PCI) などを基に予め定められた規則で求まる、移動局装置 1 が既知の系列を下りリンク参照信号として生成する。多重部 3075 は、変調された各チャネルの変調シンボルと生成された下りリンク参照信号を多重する。つまり、多重部 3075 は、変調された各チャネルの変調シンボルと生成された下りリンク参照信号をリソースエレメントに配置する。

[0145] 無線送信部 3077 は、多重された変調シンボルなどを逆高速フーリエ変換 (Inverse Fast Fourier Transform: IFFT) して、OFDM方式の変調を行い、OFDM変調されたOFDMシンボルにガードインターバルを付加し、ベースバンドのデジタル信号を生成し、ベースバンドのデジタル信号をアナログ信号に変換し、アナログ信号から中間周波数の同相成分および直交成分を生成し、中間周波数帯域に対する余分な周波数成分を除去し、中間

周波数の信号を高周波数の信号に変換（アップコンバート：up convert）し、余分な周波数成分を除去し、電力増幅し、送受信アンテナ 309 に出力して送信する。

[0146] 本発明に関わる基地局装置 3、および移動局装置 1 で動作するプログラムは、本発明に関わる上記実施形態の機能を実現するように、CPU（Central Processing Unit）等を制御するプログラム（コンピュータを機能させるプログラム）であっても良い。そして、これら装置で取り扱われる情報は、その処理時に一時的にRAM（Random Access Memory）に蓄積され、その後、Flash ROM（Read Only Memory）などの各種ROMやHDD（Hard Disk Drive）に格納され、必要に応じてCPUによって読み出し、修正・書き込みが行われる。

[0147] 尚、上述した実施形態における移動局装置 1、基地局装置 3 の一部、をコンピュータで実現するようにしても良い。その場合、この制御機能を実現するためのプログラムをコンピュータが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、実行することによって実現しても良い。

[0148] 尚、ここでいう「コンピュータシステム」とは、移動局装置 1、又は基地局装置 3 に内蔵されたコンピュータシステムであって、OSや周辺機器等のハードウェアを含むものとする。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。

[0149] さらに「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、一定時間プログラムを保持しているものも含んでも良い。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、さ

らに前述した機能をコンピュータシステムにすで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。

[0150] また、上述した実施形態における移動局装置 1、基地局装置 3 の一部、又は全部を典型的には集積回路である L S I として実現してもよいし、チップセットとして実現してもよい。移動局装置 1、基地局装置 3 の各機能ブロックは個別にチップ化してもよいし、一部、又は全部を集積してチップ化してもよい。また、集積回路化の手法は L S I に限らず専用回路、又は汎用プロセッサで実現しても良い。また、半導体技術の進歩により L S I に代替する集積回路化の技術が出現した場合、当該技術による集積回路を用いることも可能である。

[0151] 以上、図面を参照してこの発明の一実施形態について詳しく説明してきたが、具体的な構成は上述のものに限られることはなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲内において様々な設計変更等を行うことが可能である。

符号の説明

[0152] 1 (1 A、1 B、1 C) 移動局装置

3 基地局装置

1 0 1 上位層処理部

1 0 3 制御部

1 0 5 受信部

1 0 7 送信部

3 0 1 上位層処理部

3 0 3 制御部

3 0 5 受信部

3 0 7 送信部

1 0 1 1 無線リソース制御部

1 0 1 3 スケジューリング情報解釈部

1 0 1 5 サブフレーム制御部

3 0 1 1 無線リソース制御部 3 0 1 3 スケジューリング部

3 0 1 5 制御情報生成部

請求の範囲

[請求項1]

基地局装置と通信する移動局装置において、

第一のフレキシブルサブフレームにおいて物理上りリンク共用チャネルおよびサウンディング参照信号がスケジュールされず、前記第一のフレキシブルサブフレームの直後の第二のフレキシブルサブフレームにおいて少なくとも前記物理上りリンク共用チャネルがスケジュールされた場合には、

前記第一のフレキシブルサブフレームにおいて物理下りリンク共用チャネルのスケジューリングに用いられる下りリンクグラントをモニタし、

前記第一のフレキシブルサブフレームにおいて、検出した前記下りリンクグラントに基づいて、時間領域で最後の部分を除いた前記物理下りリンク共用チャネルを受信する

ことを特徴とする移動局装置。

[請求項2]

前記第一のフレキシブルサブフレームより前のサブフレームにおいて、前記第一のフレキシブルサブフレームおよび前記第二のフレキシブルサブフレームにおける物理上りリンク共用チャネルおよび／またはサウンディング参照信号のスケジュールに用いられる上りリンクグラントをモニタする

請求項1に記載の移動局装置。

[請求項3]

基地局装置と通信する移動局装置に用いられる無線通信方法において、

第一のフレキシブルサブフレームにおいて物理上りリンク共用チャネルおよびサウンディング参照信号がスケジュールされず、前記第一のフレキシブルサブフレームの直後の第二のフレキシブルサブフレームにおいて少なくとも前記物理上りリンク共用チャネルがスケジュールされた場合には、

前記第一のフレキシブルサブフレームにおいて物理下りリンク共用

チャネルのスケジューリングに用いられる下りリンクグラントをモニタし、

前記第一のフレキシブルサブフレームにおいて、検出した前記下りリンクグラントに基づいて、時間領域で最後の部分を除いた前記物理下りリンク共用チャネルを受信する

ことを特徴とする無線通信方法。

[請求項4]

基地局装置と通信する移動局装置に実装される集積回路において、

第一のフレキシブルサブフレームにおいて物理上りリンク共用チャネルおよびサウンディング参照信号がスケジュールされず、前記第一のフレキシブルサブフレームの直後の第二のフレキシブルサブフレームにおいて少なくとも前記物理上りリンク共用チャネルがスケジュールされた場合には、

前記第一のフレキシブルサブフレームにおいて物理下りリンク共用チャネルのスケジューリングに用いられる下りリンクグラントをモニタする機能と、

前記第一のフレキシブルサブフレームにおいて、検出した前記下りリンクグラントに基づいて、時間領域で最後の部分を除いた前記物理下りリンク共用チャネルを受信する機能を、前記移動局装置に発揮させる

ことを特徴とする集積回路。

[請求項5]

移動局装置と基地局装置が通信する無線通信システムにおいて、

前記移動局装置は、

第一のフレキシブルサブフレームにおいて物理上りリンク共用チャネルおよびサウンディング参照信号がスケジュールされず、前記第一のフレキシブルサブフレームの直後の第二のフレキシブルサブフレームにおいて少なくとも前記物理上りリンク共用チャネルがスケジュールされた場合には、

前記第一のフレキシブルサブフレームにおいて物理下りリンク共用

チャネルのスケジューリングに用いられる下りリンクグラントをモニタし、

前記第一のフレキシブルサブフレームにおいて、検出した前記下りリンクグラントに基づいて、時間領域で最後の部分を除いた前記物理下りリンク共用チャネルを受信する

ことを特徴とする無線通信システム。

[請求項6] 基地局装置と通信する移動局装置において、

第一のフレキシブルサブフレームにおいて物理上りリンク共用チャネルおよびサウンディング参照信号がスケジュールされず、前記第一のフレキシブルサブフレームの直後の第二のフレキシブルサブフレームにおいて少なくとも前記物理上りリンク共用チャネルがスケジュールされた場合には、

前記第一のフレキシブルサブフレームおよび前記第二のフレキシブルサブフレームにおいて物理下りリンク共用チャネルのスケジューリングに用いられる下りリンクグラントをモニタしない

ことを特徴とする移動局装置。

[請求項7] 基地局装置と通信する移動局装置に用いられる無線通信方法において、

第一のフレキシブルサブフレームにおいて物理上りリンク共用チャネルおよびサウンディング参照信号がスケジュールされず、前記第一のフレキシブルサブフレームの直後の第二のフレキシブルサブフレームにおいて少なくとも前記物理上りリンク共用チャネルがスケジュールされた場合には、

前記第一のフレキシブルサブフレームおよび前記第二のフレキシブルサブフレームにおいて物理下りリンク共用チャネルのスケジューリングに用いられる下りリンクグラントをモニタしない

ことを特徴とする無線通信方法。

[請求項8] 基地局装置と通信する移動局装置に実装される集積回路において、

第一のフレキシブルサブフレームにおいて物理上りリンク共用チャネルおよびサウンディング参照信号がスケジュールされず、前記第一のフレキシブルサブフレームの直後の第二のフレキシブルサブフレームにおいて少なくとも前記物理上りリンク共用チャネルがスケジュールされた場合には、

前記第一のフレキシブルサブフレームおよび前記第二のフレキシブルサブフレームにおいて物理下りリンク共用チャネルのスケジューリングに用いられる下りリンクグラントをモニタしないよう制御する機能を、前記移動局装置に発揮させる

ことを特徴とする集積回路。

[請求項9] 移動局装置と基地局装置が通信する無線通信システムにおいて、
前記移動局装置は、

第一のフレキシブルサブフレームにおいて物理上りリンク共用チャネルおよびサウンディング参照信号がスケジュールされず、前記第一のフレキシブルサブフレームの直後の第二のフレキシブルサブフレームにおいて少なくとも前記物理上りリンク共用チャネルがスケジュールされた場合には、

前記第一のフレキシブルサブフレームおよび前記第二のフレキシブルサブフレームにおいて物理下りリンク共用チャネルのスケジューリングに用いられる下りリンクグラントをモニタしない

ことを特徴とする無線通信システム。

[請求項10] 基地局装置と通信する移動局装置において、

時間領域において連続するフレキシブルサブフレームのうち少なくとも1つにおいて上りリンク物理チャネルと上りリンク物理信号の両方またはいずれか一方がスケジュールされた場合には、

前記連続するフレキシブルサブフレームのうち、上りリンク物理チャネルと上りリンク物理信号の両方またはいずれか一方がスケジュールされたフレキシブルサブフレームを上りリンクサブフレームとみな

し、

前記連続するサブフレームのうち、前記上りリンク物理チャネルと前記上りリンク物理信号の両方またはいずれか一方がスケジュールされた前記フレキシブルサブフレームより前のフレキシブルサブフレームを上りリンクサブフレームとみなし、

前記連続するサブフレームのうち、前記上りリンク物理チャネルと前記上りリンク物理信号の両方またはいずれか一方がスケジュールされた最後の前記フレキシブルサブフレームより後のフレキシブルサブフレームを下りリンクサブフレームとみなす

ことを特徴とする移動局装置。

[請求項11] 前記連続するフレキシブルサブフレームのいずれにも前記上りリンク物理チャネルおよび前記上りリンク物理信号がスケジュールされなかった場合には、

前記連続するフレキシブルサブフレームの全てを下りリンクサブフレームとみなす

請求項10に記載の移動局装置。

[請求項12] 前記上りリンクサブフレームとみなしたフレキシブルサブフレームにおいて、下りリンク物理チャネルのスケジュールに用いられる下りリンクグラントのモニタを行なわない

請求項10または請求項11に記載の移動局装置。

[請求項13] 前記下りリンクサブフレームとみなしたフレキシブルサブフレームにおいて、下りリンク物理チャネルのスケジュールに用いられる下りリンクグラントのモニタを行なう

請求項12に記載の移動局装置。

[請求項14] 基地局装置と通信する移動局装置に用いられる無線通信方法において、

時間領域において連続するフレキシブルサブフレームのうち少なくとも1つにおいて上りリンク物理チャネルと上りリンク物理信号の両

方またはいずれか一方がスケジュールされた場合には、

前記連続するフレキシブルサブフレームのうち、上りリンク物理チャネルと上りリンク物理信号の両方またはいずれか一方がスケジュールされたフレキシブルサブフレームを上りリンクサブフレームとみなし、

前記連続するサブフレームのうち、前記上りリンク物理チャネルと前記上りリンク物理信号の両方またはいずれか一方がスケジュールされた前記フレキシブルサブフレームより前のフレキシブルサブフレームを上りリンクサブフレームとみなし、

前記連続するサブフレームのうち、前記上りリンク物理チャネルと前記上りリンク物理信号の両方またはいずれか一方がスケジュールされた最後の前記フレキシブルサブフレームより後のフレキシブルサブフレームを下りリンクサブフレームとみなす

ことを特徴とする無線通信方法。

[請求項15]

基地局装置と通信する移動局装置に実装される集積回路において、

時間領域において連続するフレキシブルサブフレームのうち少なくとも1つにおいて上りリンク物理チャネルと上りリンク物理信号の両方またはいずれか一方がスケジュールされた場合には、

前記連続するフレキシブルサブフレームのうち、上りリンク物理チャネルと上りリンク物理信号の両方またはいずれか一方がスケジュールされたフレキシブルサブフレームを上りリンクサブフレームとみなし、

前記連続するサブフレームのうち、前記上りリンク物理チャネルと前記上りリンク物理信号の両方またはいずれか一方がスケジュールされた前記フレキシブルサブフレームより前のフレキシブルサブフレームを上りリンクサブフレームとみなし、

前記連続するサブフレームのうち、前記上りリンク物理チャネルと前記上りリンク物理信号の両方またはいずれか一方がスケジュールさ

れた最後の前記フレキシブルサブフレームより後のフレキシブルサブフレームを下りリンクサブフレームとみなす機能を、前記移動局装置に発揮させる

ことを特徴とする集積回路。

[請求項16]

移動局装置と基地局装置が通信する無線通信システムにおいて、
前記移動局装置は、

時間領域において連続するフレキシブルサブフレームのうち少なくとも1つにおいて上りリンク物理チャネルと上りリンク物理信号の両方またはいずれか一方がスケジュールされた場合には、

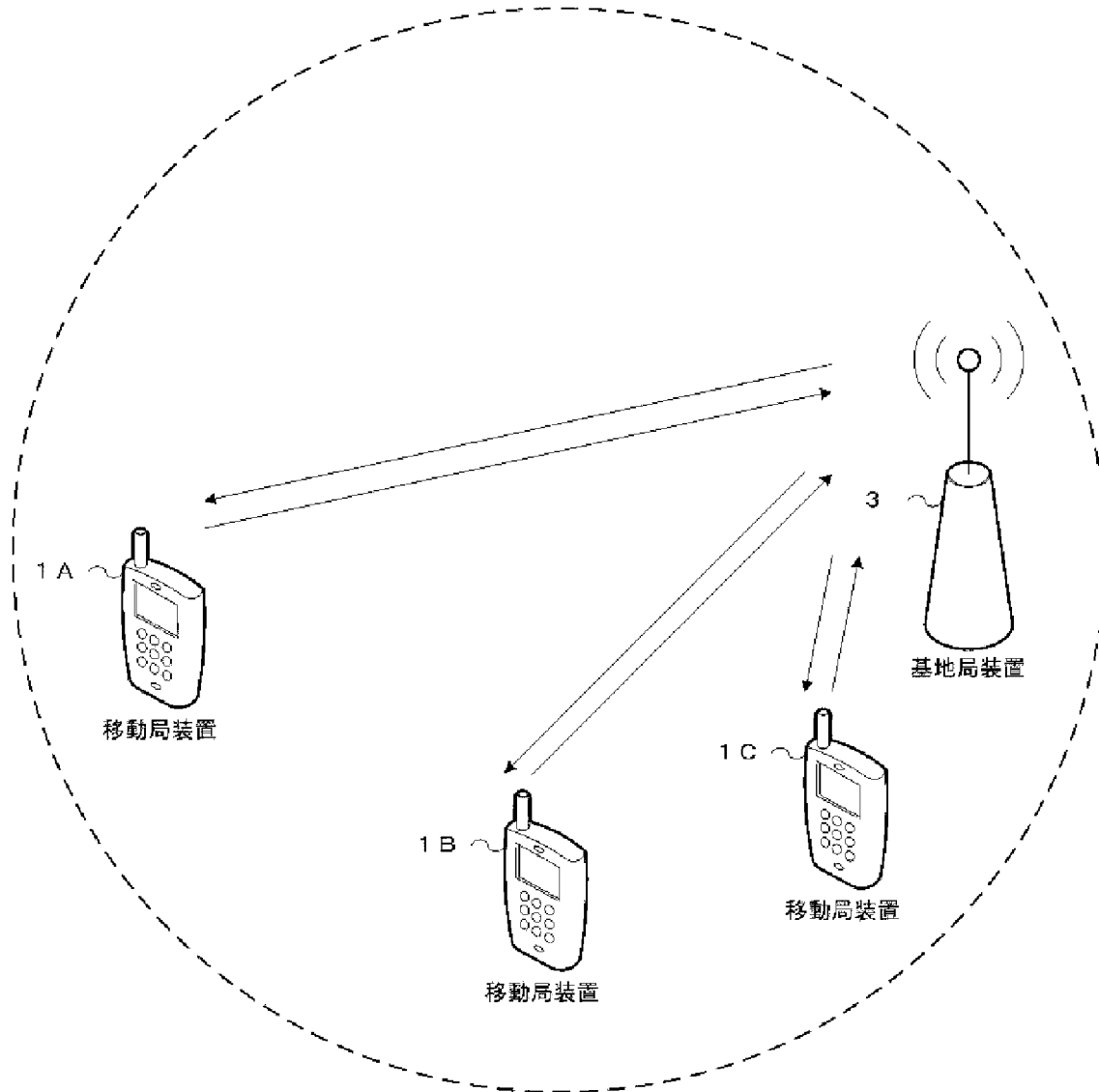
前記連続するフレキシブルサブフレームのうち、上りリンク物理チャネルと上りリンク物理信号の両方またはいずれか一方がスケジュールされたフレキシブルサブフレームを上りリンクサブフレームとみなし、

前記連続するサブフレームのうち、前記上りリンク物理チャネルと前記上りリンク物理信号の両方またはいずれか一方がスケジュールされた前記フレキシブルサブフレームより前のフレキシブルサブフレームを上りリンクサブフレームとみなし、

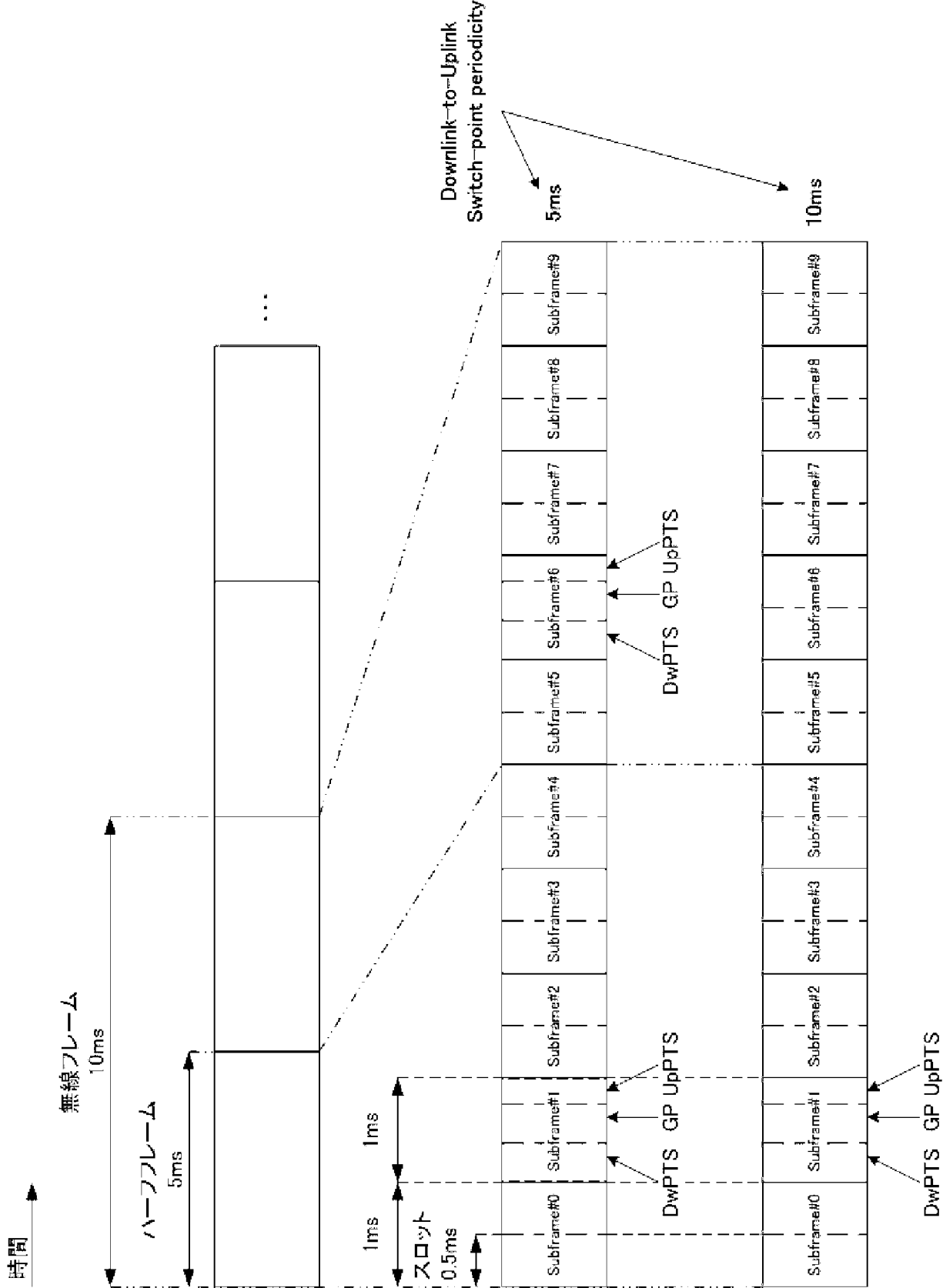
前記連続するサブフレームのうち、前記上りリンク物理チャネルと前記上りリンク物理信号の両方またはいずれか一方がスケジュールされた最後の前記フレキシブルサブフレームより後のフレキシブルサブフレームを下りリンクサブフレームとみなす

ことを特徴とする無線通信システム。

[図1]



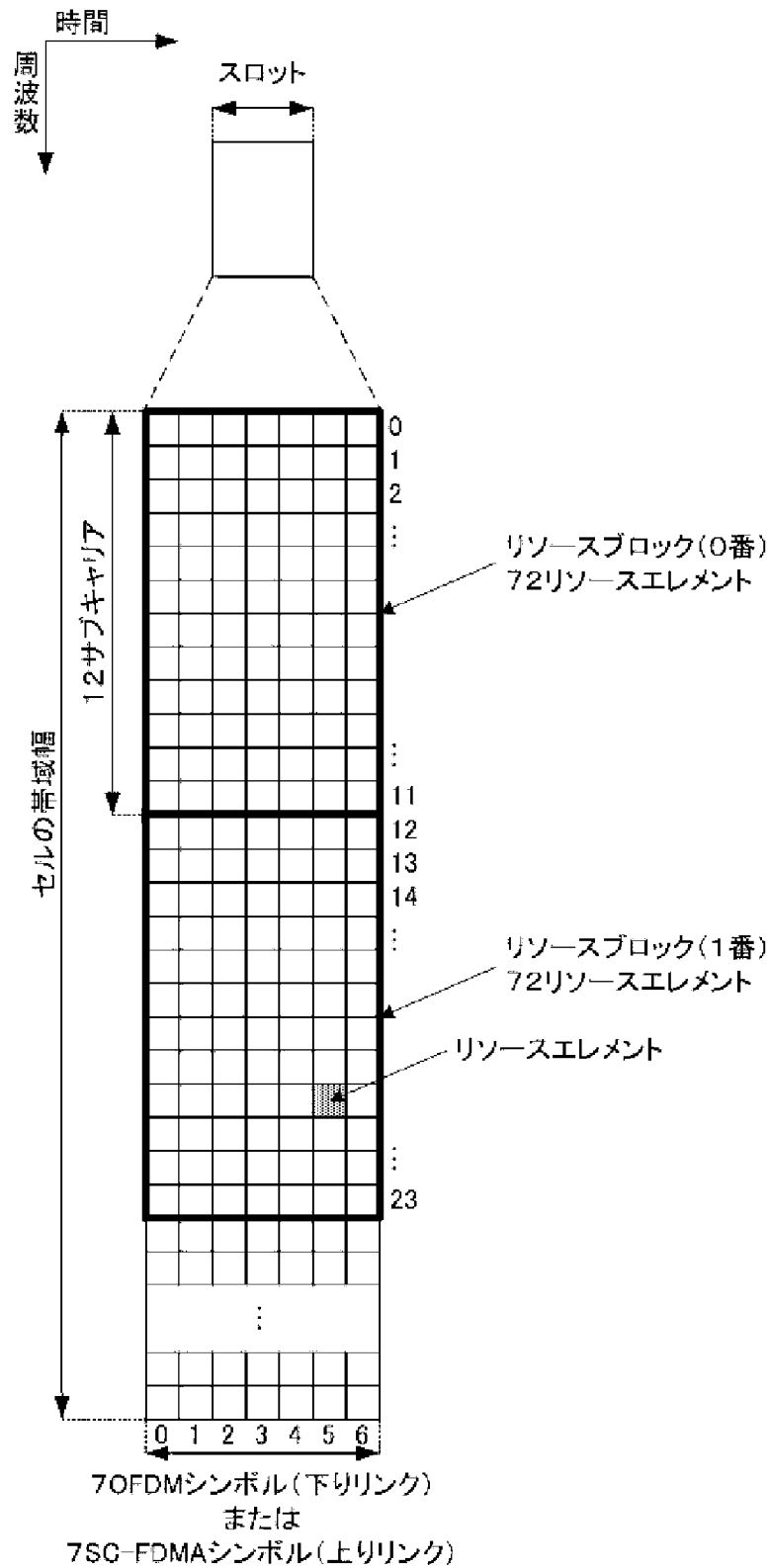
[図2]



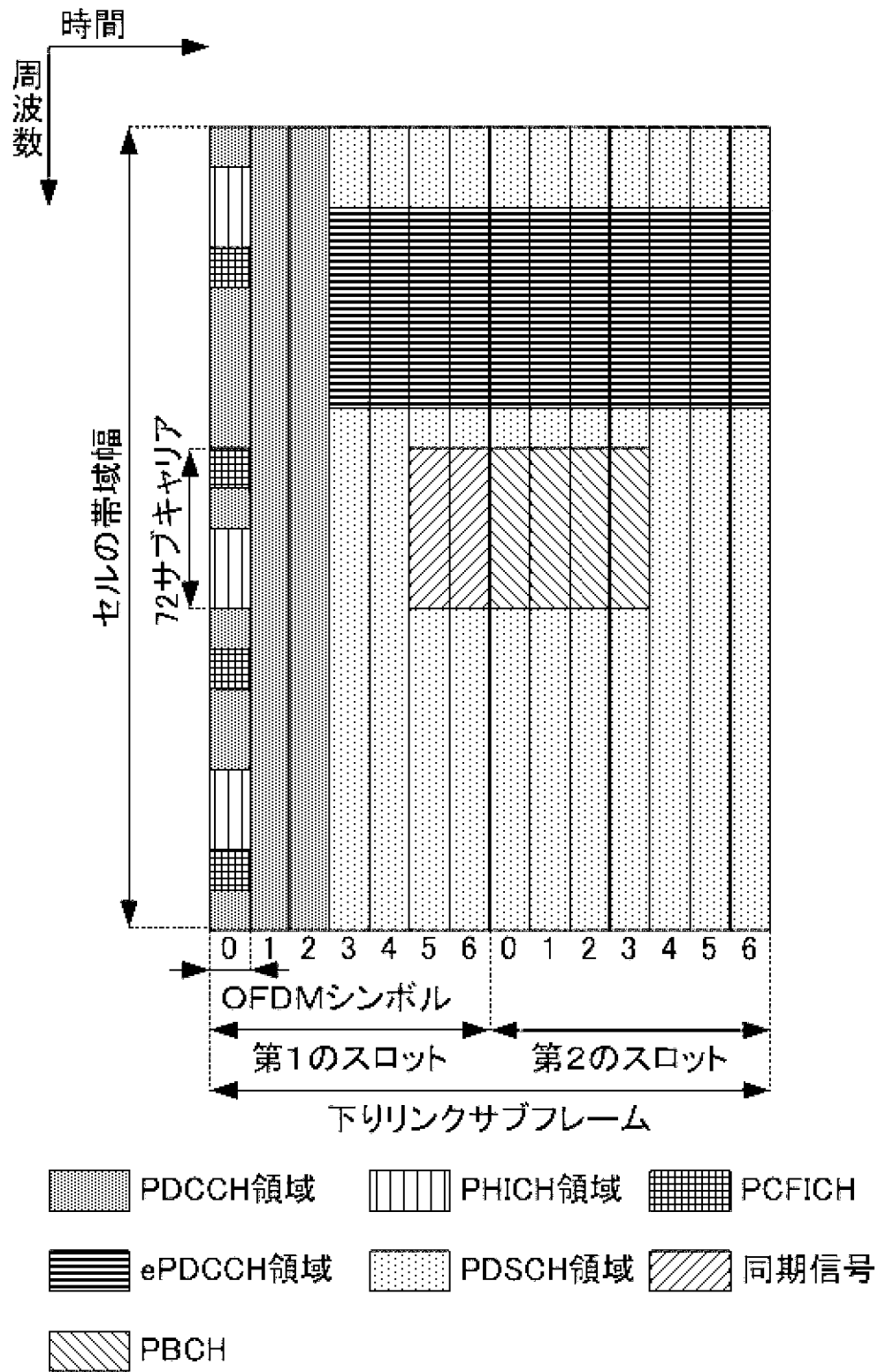
[図3]

Uplink-downlink configuration	Downlink-to-Uplink Switch-point periodicity	Subframe number									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	5ms	D	S	U	U	U	D	S	U	U	U
1	5ms	D	S	U	U	D	D	S	U	U	D
2	5ms	D	S	U	D	D	D	S	U	D	D
3	10ms	D	S	U	U	U	U	D	D	D	D
4	10ms	D	S	U	U	D	D	D	D	D	D
5	10ms	D	S	U	D	D	D	D	D	D	D
6	5ms	D	S	U	U	U	U	D	S	U	D
7	5ms	D	S	U	F	F	F	D	S	U	F

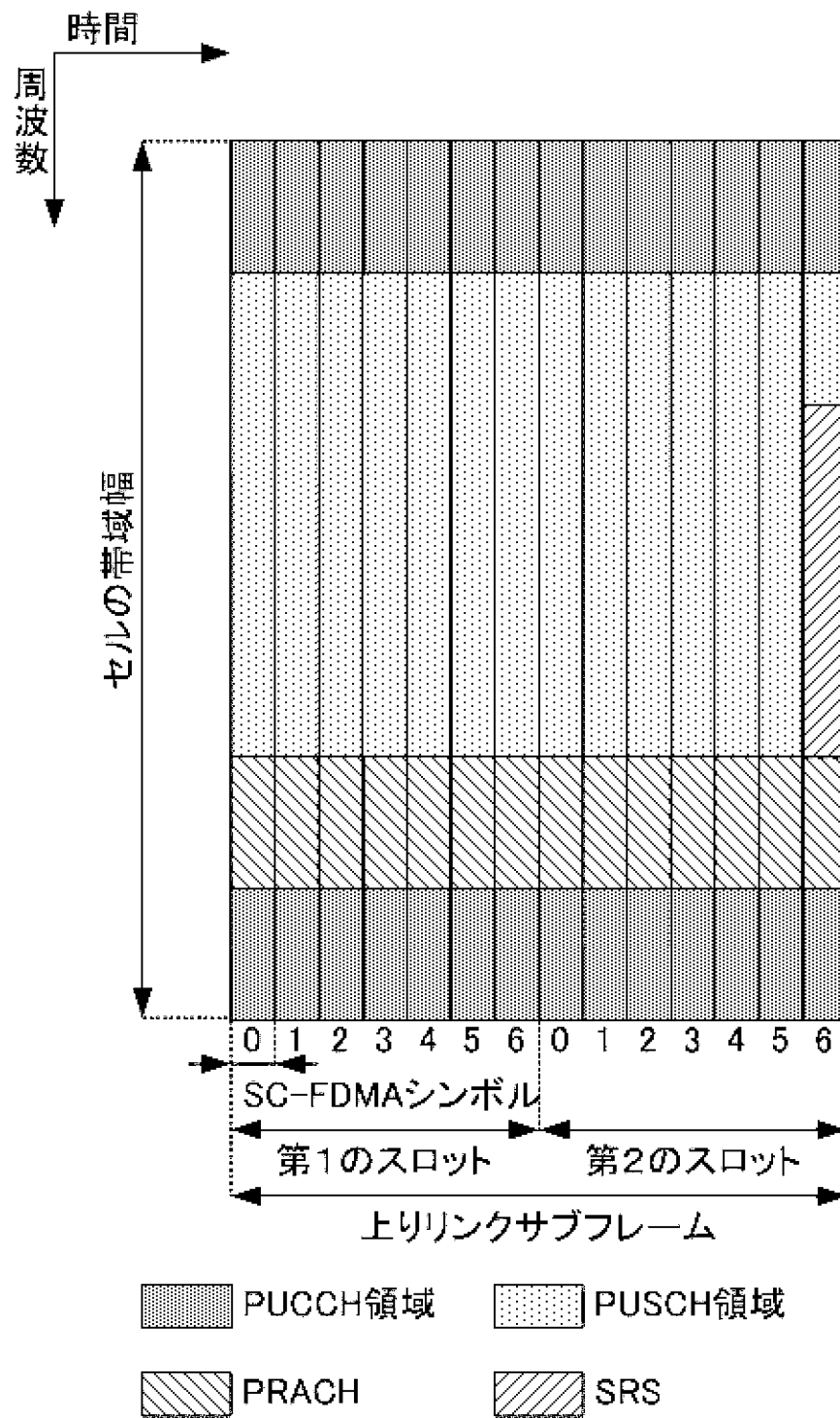
[図4]



[図5]



[図6]

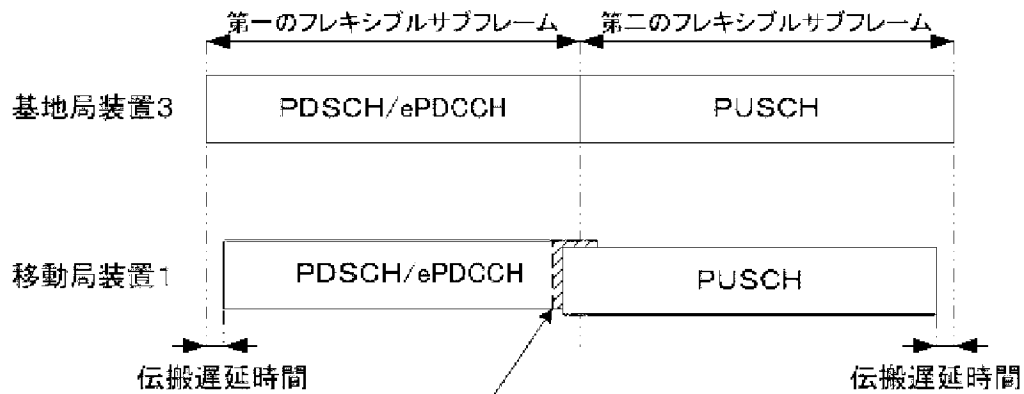


 PDCCH領域
  PHICH領域
  PCFICH

 ePDCCH領域
  PDSCH領域

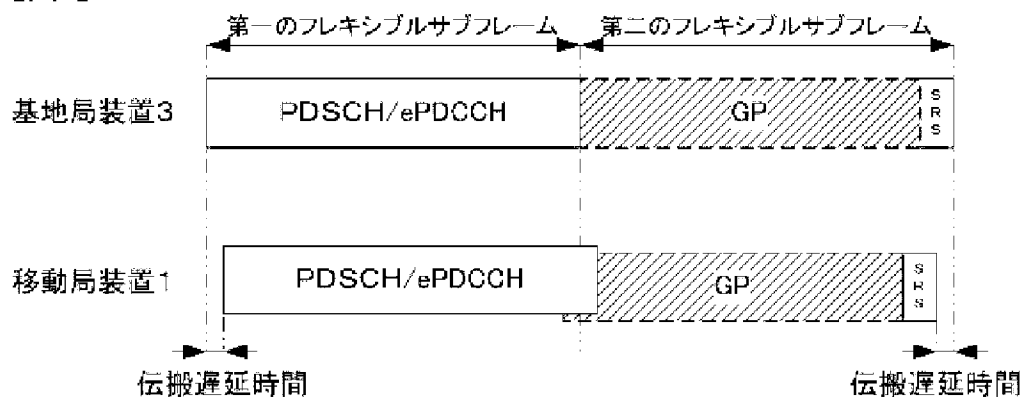
 PRACH
  SRS

[図8]

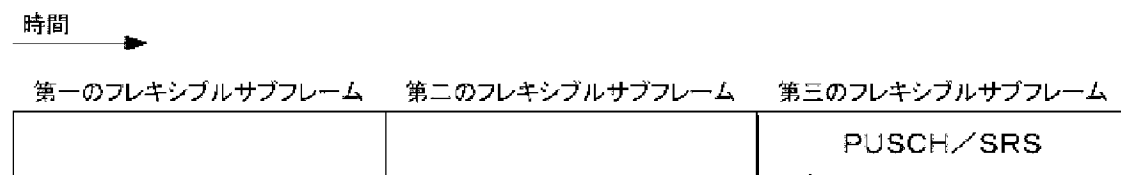


移動局装置1は、PDSCH/ePDCCHの最後の部分の受信処理を行わないことにより、GPを作り出す。

[図9]

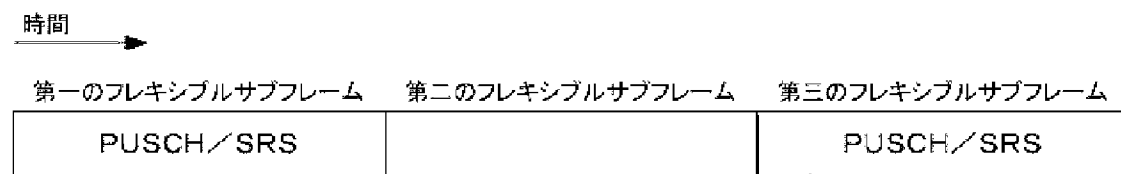


[図10]



移動局装置1は、第一および第二および第三のフレキシブルサブフレームを上リリンクサブフレームとみなす。

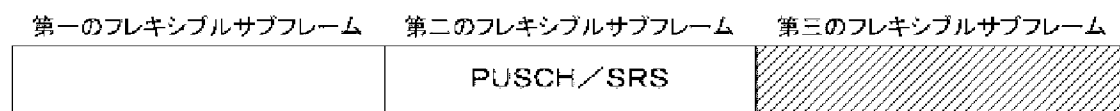
[図11]



移動局装置1は、第一および第二および第三のフレキシブルサブフレームを上リリンクサブフレームとみなす。

[図12]

時間 →

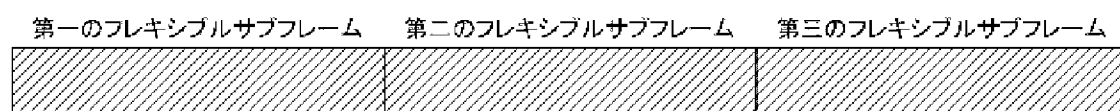


移動局装置1は、第一および第二のフレキシブルサブフレームを上りリンクサブフレームとみなす。

移動局装置1は、第三のフレキシブルサブフレームを下りリンクサブフレームとみなす。

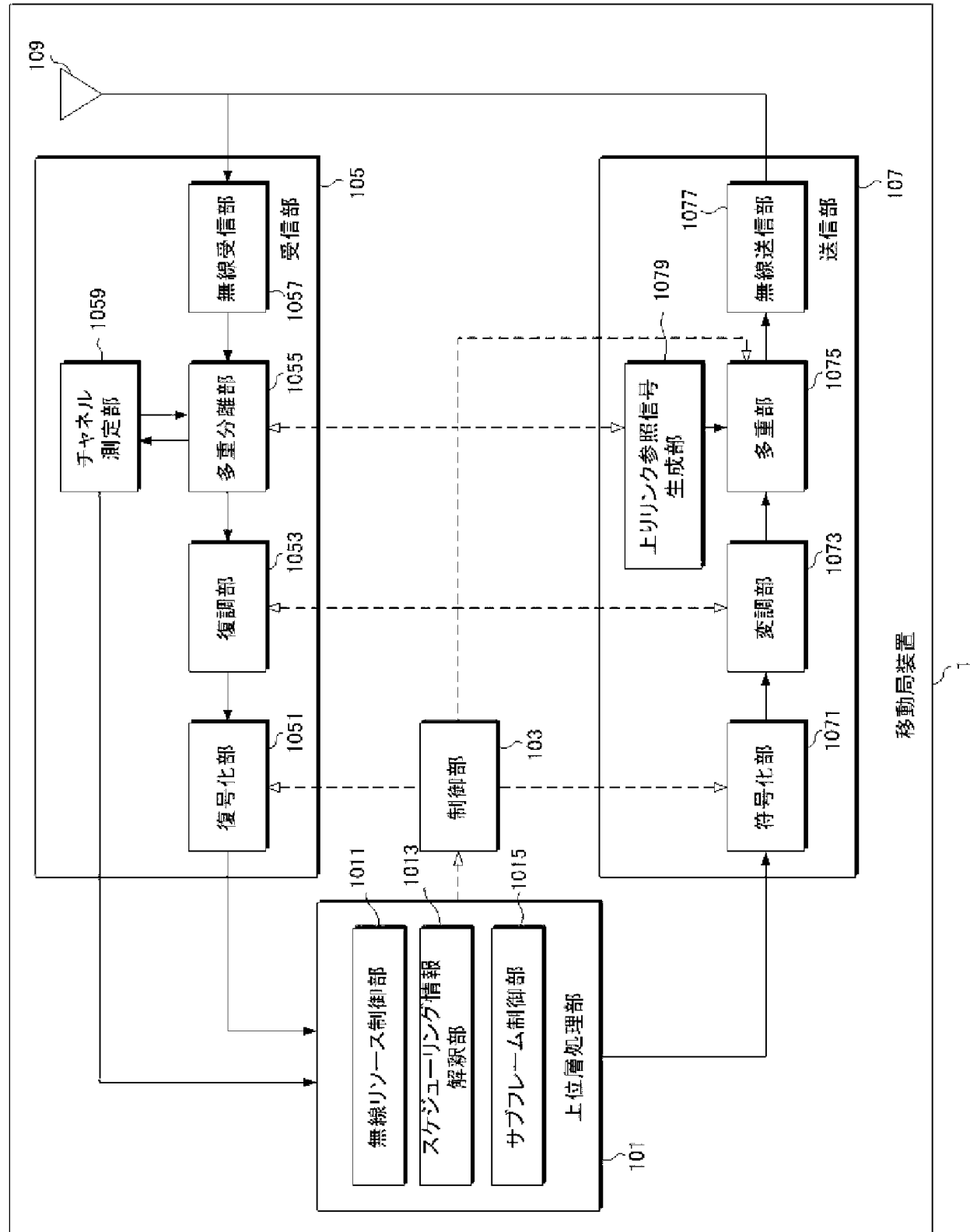
[図13]

時間 →

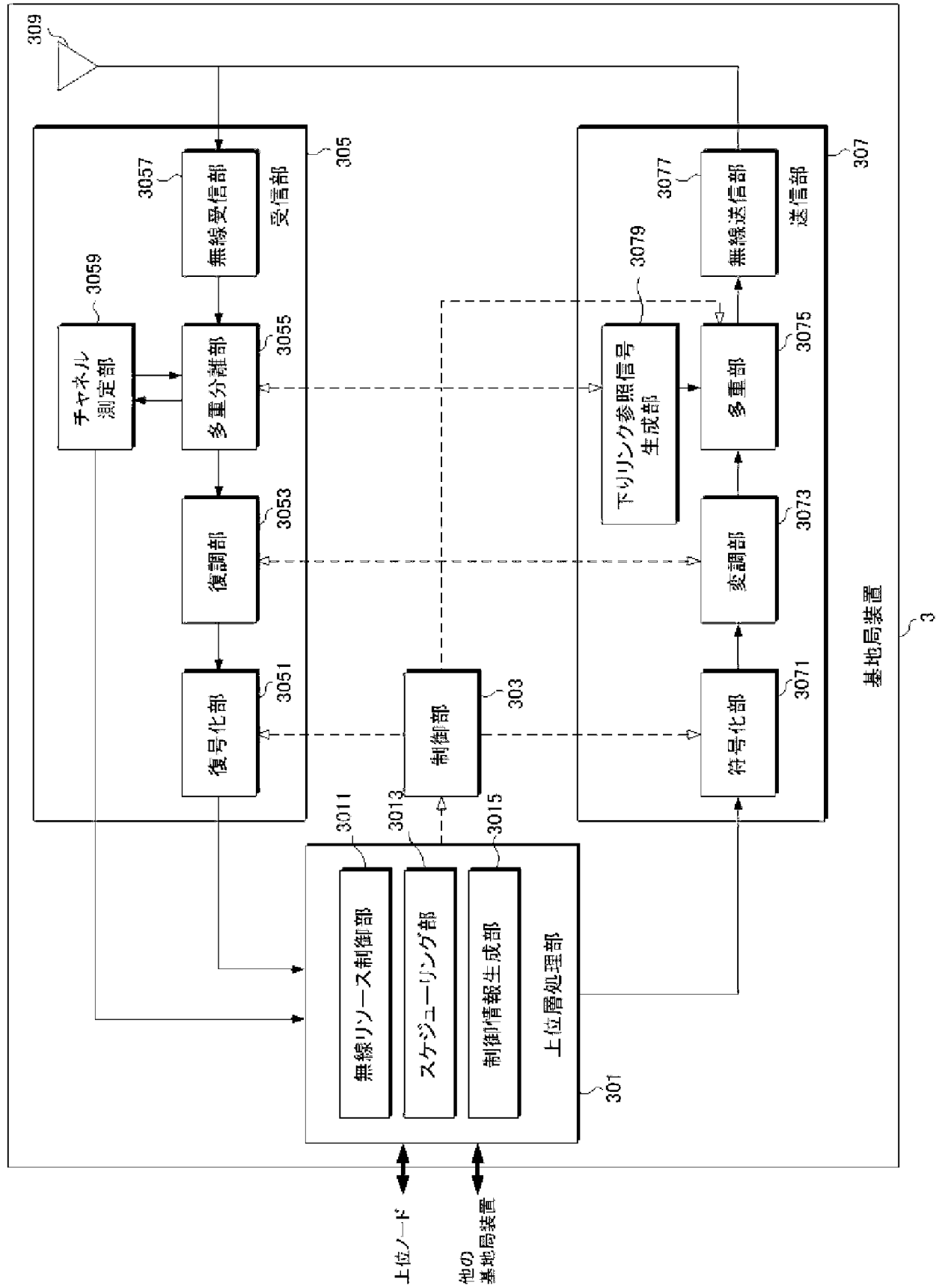


移動局装置1は、第一および第二および第三のフレキシブルサブフレームを下りリンクサブフレームとみなす。

[図14]



[図15]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/067620

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W28/06(2009.01)i, H04J1/00(2006.01)i, H04J11/00(2006.01)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)

H04W28/06, H04J1/00, H04J11/00

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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.
A	WO 2011/077288 A2 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)), 30 June 2011 (30.06.2011), entire text; all drawings & JP 2013-516100 A & US 2011/0149813 A1 & EP 2517379 A & WO 2012/064244 A1 & SG 181793 A	1-16
A	Renesas Mobile Europe Ltd., Discussion on Enhancements for Dynamic TDD UL-DL Configuration, 3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #69 R1-122363, 2012.05.21	1-16
A	Samsung, Semi-static reconfiguration of TDD UL-DL configuration, 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #69 R1-122266, 2012.05.21	1-16

☒ 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
04 September, 2013 (04.09.13)

Date of mailing of the international search report
17 September, 2013 (17.09.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/067620

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Samsung, Dynamic reconfiguration of TDD UL-DL configuration, 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #69 R1-122267, 2012.05.21	1-16
A	CATT, TP for TR36.828 section 7, 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #69 R1-122948, 2012.05.21	1-16

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04W28/06(2009.01)i, H04J1/00(2006.01)i, H04J11/00(2006.01)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（I P C））

Int.Cl. H04W28/06, H04J1/00, H04J11/00

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 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
A	WO 2011/077288 A2 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)) 2011.06.30, 全文, 全図 & JP 2013-516100 A & US 2011/0149813 A1 & EP 2517379 A & WO 2012/064244 A1 & SG 181793 A	1-16
A	Renesas Mobile Europe Ltd., Discussion on Enhancements for Dynamic TDD UL-DL Configuration, 3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #69 R1-122363, 2012.05.21	1-16

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 4 . 0 9 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

1 7 . 0 9 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
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）

重田 尚郎

5 J

9 2 9 8

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 3 4

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
A	Samsung, Semi-static reconfiguration of TDD UL-DL configuration, 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #69 R1-122266, 2012.05.21	1-16
A	Samsung, Dynamic reconfiguration of TDD UL-DL configuration, 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #69 R1-122267, 2012.05.21	1-16
A	CATT, TP for TR36.828 section 7, 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #69 R1-122948, 2012.05.21	1-16