

(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
2011年10月20日(20.10.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/129226 A1

- (51) 国際特許分類:
H04W 74/08 (2009.01) H04W 72/12 (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/058581
- (22) 国際出願日: 2011年4月5日(05.04.2011)
- (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 2010-092707 2010年4月14日(14.04.2010) 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22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): 加藤 恭之
(KATO, Yasuyuki). 上村 克成(UEMURA, Kat-
sunari). 坪井 秀和(TSUBOI, Hidekazu).
- (74) 代理人: 特許業務法人深見特許事務所(Fukami
Patent Office, p.c.); 〒5300005 大阪府大阪市北区

中之島二丁目2番7号 中之島セントラルタ
ワー Osaka (JP).

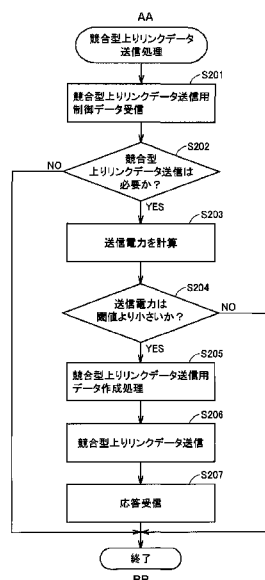
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,
BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS,
KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS,
LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR,
NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

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

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

[図9]



AA PROCESS OF CONFLICT TYPE OF UPLINK DATA TRANSMISSION
S201 RECEIVE CONTROL DATA FOR CONFLICT TYPE OF UPLINK DATA TRANSMISSION
S202 IS CONFLICT TYPE OF UPLINK DATA TRANSMISSION NECESSARY?
S203 CALCULATE TRANSMISSION POWER
S204 IS TRANSMISSION POWER LESS THAN THRESHOLD VALUE?
S205 CREATE DATA FOR CONFLICT TYPE OF UPLINK DATA TRANSMISSION
S206 TRANSMIT CONFLICT TYPE OF UPLINK DATA
S207 RECEIVE RESPONSE
BB END

(57) Abstract: Provided is a wireless communication system in which communications are performed between a base station apparatus (3-1, 3-2) and each of a plurality of mobile station apparatuses (1-1, 1-2, 1-3). The base station apparatus allocates a conflict type of uplink radio resource to the mobile station apparatuses, and transmits, to the mobile station apparatuses, information indicating the allocation of the conflict type of uplink radio resource. Each of the mobile station apparatuses receives the information indicating the allocation of the conflict type of uplink radio resource, and, if having no uplink radio resource individually allocated to the mobile station apparatus and further if having data to be transmitted, then calculates a transmission power value of the data that will be transmitted by use of the conflict type of uplink radio resource, and further determines, based on the transmission power value, whether to transmit the data by use of the conflict type of uplink radio resource.

(57) 要約: 基地局装置(3-1, 3-2)と複数の移動局装置(1-1, 1-2, 1-3)との間で通信を行なう無線通信システムが提供される。基地局装置は、移動局装置に競合型上りリンク無線リソースを割り当てて、競合型上りリンク無線リソースの割り当てを示した情報を移動局装置に送信する。移動局装置は、競合型上りリンク無線リソースの割り当てを示した情報を受信し、移動局装置個別に割り当てられた上りリンクの無線リソースがなく、かつ、送信するデータがある場合、競合型上りリンク無線リソースで送信するデータの送信電力値を計算し、送信電力値に応じて、競合型上りリンク無線リソースでデータを送信するか否かを判定する。

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：

移動局装置、基地局装置、無線通信システム、無線通信方法、および集積回路

技術分野

[0001] 本発明は、移動局装置、基地局装置、無線通信システム、無線通信方法、および集積回路に関連し、より詳細には、競合型上りリンクデータ送信時の動作に関する。

背景技術

[0002] 3GPP (3rd Generation Partnership Project) では、W-CDMA方式が第三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、通信速度を更に上げたHSDPAも標準化され、サービスが開始されている。

[0003] 一方、3GPPでは、第三世代無線アクセスの進化 (Evolved Universal Terrestrial Radio Access; 以下、「EUTRA」と呼称する。) の標準化も行なわれている。EUTRAの下りリンクの通信方式として、マルチパス干渉に強く、高速伝送に適したOFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing) 方式が採用されている。また、上りリンクの通信方式として、移動局装置のコストと消費電力とを考慮し、送信信号のピーク電力対平均電力比PAPR (Peak to Average Power Ratio) を低減できるシングルキャリア周波数分割多重方式SC-FDMA (Single Carrier-Frequency Division Multiple Access) のDFT (離散フーリエ変換: Discrete Fourier Transform) -spread OFDM方式が採用されている。

[0004] また、3GPPでは、EUTRAの更なる進化のAdvanced-EU

TRAの議論も開始されている。Advanced-EUTRAでは、上りリンクおよび下りリンクでそれぞれ最大100MHz帯域幅までの帯域を使用して、最大で下りリンク1Gbps以上、上りリンク500Mbps以上の伝送レートの通信を行なうことが想定されている。

[0005] Advanced-EUTRAでは、EUTRAの移動局装置も収容できるようにEUTRAの20MHzの帯域を複数個束ねることで、100MHz帯域を実現することが考えられている。尚、Advanced-EUTRAでは、EUTRAの1つの20MHz以下の帯域をコンポーネントキャリア(Component Carrier : CC)と呼ばれている(非特許文献1参照)。

[0006] また、Advanced-EUTRAでは、EUTRAでのコネクション接続時やユーザーデータを送信するまでに費やされる処理時間(遅延時間)を改善することが課題となっている。

[0007] 非特許文献2では、無線リソース要求信号(スケジューリングリクエスト : Scheduling Request)を使用した無線リソース要求ではデータ送信までに時間が費やされることから、基地局装置と上りリンク同期を維持している移動局装置に対して、基地局装置が新たに移動局装置間で共通の競合型(衝突型)上りリンク無線リソースを割り当て、送信するデータのある移動局装置は移動局装置間で共通の競合型上りリンク無線リソースを用いてデータを送信することによってユーザーデータ送信の遅延時間を短縮する競合型上りリンクデータ送信の方法が提案されている。

先行技術文献

非特許文献

[0008] 非特許文献1 : 3GPP TR(Technical Specification) 36.814, V1.00 (2009-03), Evolved Universal Terrestrial Radio Access(E-UTRA) Radio Resource Control(RRC) Protocol specification

非特許文献2 : R2-093812, Ericsson, "Contention based uplink transmission", 3GPP RAN WG2 #66bis, Los Angeles, USA, 29th June-03rd July

, 2009

非特許文献3: 3GPP TS(Technical Specification) 36.300, V8.70 (2009-03), Evolved Universal Terrestrial Radio Access(E-UTRA) and Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network(E-UTRAN), Overall description Stage2

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0009] Advanced-EUTRAでは、移動局装置個別に割り当てた上りリンクデータ送信は、送信電力制御を行なうことになっている。移動局装置から送信電力は、隣接セルの基地局装置に対して、干渉電力となり、隣接セル内の移動局装置のデータ送信に影響を及ぼす。そのため、干渉電力による影響を少なくするために、送信電力制御が行なわれる。しかしながら、非特許文献2で提案されている競合型上りリンクデータ送信においても、送信電力制御は想定されるが、複数の移動局装置が競合して同じ無線リソースに対してデータを送信した場合、隣接セルの移動局装置のデータ送信に与える干渉電力の影響は大きく、隣接セルのスループットを低下させるという問題がある。

[0010] 本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであり、競合型上りリンクデータ送信に対して、干渉の少ない効率の良いデータ送信が可能な移動局装置、基地局装置、無線通信システム、無線通信方法、および集積回路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

[0011] (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、本発明のある局面に係る無線通信システムは、基地局装置と複数の移動局装置との間で通信を行なう。基地局装置は、移動局装置に競合型上りリンク無線リソースを割り当てて、競合型上りリンク無線リソースの割り当てを示した情報を移動局装置に送信する。移動局装置は、競合型上りリンク無線リソースの割り当てを示した情報を受信し、移動局装置個別に割

り当てられた上りリンクの無線リソースがなく、かつ、送信するデータがある場合、競合型上りリンク無線リソースで送信するデータの送信電力値を計算し、送信電力値に応じて、競合型上りリンク無線リソースでデータを送信するか否かを判定する。

[0012] (2) 好ましくは、上述の無線通信システムにおいて、移動局装置は、送信電力値が所定の閾値以下の場合、データを送信する。

[0013] (3) また、本発明の別の局面に係る無線通信システムは、基地局装置と複数の移動局装置との間で通信を行なう。基地局装置は、移動局装置に競合型上りリンク無線リソースを割り当てて、競合型上りリンク無線リソースの割り当てを示した情報を移動局装置に送信する。移動局装置は、競合型上りリンク無線リソースの割り当てを示した情報を受信し、移動局装置個別に割り当てられた上りリンクの無線リソースがなく、かつ、送信するデータがある場合、下りリンクの無線伝搬路状態に応じて、競合型上りリンク無線リソースでデータを送信するか否かを判定する。

[0014] (4) 好ましくは、上述の無線通信システムにおいて、移動局装置は、下りリンクの無線伝搬路状態が良好な場合、データを送信する。

[0015] (5) 本発明のさらに別の局面に係る移動局装置は、基地局装置と通信する。移動局装置は、基地局装置から競合型上りリンク無線リソースの割り当てを示した情報を受信し、移動局装置個別に割り当てられた上りリンクの無線リソースがなく、かつ、送信するデータがある場合、競合型上りリンク無線リソースで送信するデータの送信電力値を計算し、送信電力値に応じて、競合型上りリンク無線リソースでデータを送信するか否かを判定する。

[0016] (6) 本発明のさらに別の局面に係る移動局装置は、基地局装置と通信する。移動局装置は、基地局装置から競合型上りリンク無線リソースの割り当てを示した情報を受信し、移動局装置個別に割り当てられた上りリンクの無線リソースがなく、かつ、送信するデータがある場合、下りリンクの無線伝搬路状態に応じて、競合型上りリンク無線リソースでデータを送信するか否かを判定する。

- [0017] (7) 本発明のさらに別の局面に係る基地局装置は、複数の移動局装置との間で通信を行ない、移動局装置のデータ送信用の為に競合型上りリンク無線リソースを割り当てる。基地局装置は、上りリンク制御チャネルP U C C Hに隣接している上りリンク共用チャネルP U S C Hに空きの無線リソースがある場合、または、割り当てる競合型上りリンク無線リソースの隣接無線リソースが空き無線リソースの状態になる場合に、競合型上りリンクデータ送信用の無線リソースを割り当てる。
- [0018] (8) 本発明のさらに別の局面に係る基地局装置は、複数の移動局装置との間で通信を行ない、移動局装置のデータ送信用に競合型上りリンク無線リソースを割り当てる。基地局装置は、ランダムアクセスチャネルの無線リソース領域内に競合型上りリンクデータ送信用の無線リソースを割り当てる。
- [0019] (9) 本発明のさらに別の局面に係る移動局装置は、基地局装置と通信を行ない、基地局装置からデータ送信用の競合型上りリンク無線リソースを割り当てられる。移動局装置は、基地局装置からランダムアクセスチャネルの無線リソース領域内に競合型上りリンクデータ送信用の無線リソースが割り当てられた場合に、競合型上りリンクデータ送信用の無線リソースでデータを送信する。
- [0020] (10) 本発明のさらに別の局面に係る移動局装置は、基地局装置と通信を行ない、基地局装置からデータ送信用の競合型上りリンク無線リソースを割り当てられる。移動局装置は、基地局装置からランダムアクセスチャネルの無線リソース領域内および領域外の両方に競合型上りリンクデータ送信用の無線リソースが割り当てられた場合に、データの送信電力値または無線伝搬路状況に応じて、領域内および領域外のいずれかの無線リソースを選択してデータを送信する。
- [0021] (11) 本発明のさらに別の局面に係る移動局装置は、基地局装置と通信する。移動局装置は、基地局装置から複数のコンポーネントキャリアで同時に競合型上りリンク無線リソースの割り当てを示した情報を受信し、移動局装置個別に割り当てられた上りリンクの無線リソースがなく、かつ、送信す

るデータがある場合、コンポーネントキャリア毎の競合型上りリンク無線リソースで送信するデータの送信電力値を計算し、コンポーネント毎の送信電力値に応じて、どのコンポーネントキャリアの競合型上りリンク無線リソースを使用するか否かを決定する。

[0022] (12) 本発明のさらに別の局面に係る無線通信方法は、基地局装置と複数の移動局装置間で通信を行なう無線通信システムに適用される。無線通信方法は、基地局装置において、移動局装置に競合型上りリンク無線リソースを割り当てるステップと、基地局装置において、競合型上りリンク無線リソースの割り当てを示した情報を移動局装置に送信するステップと、移動局装置において、競合型上りリンク無線リソースの割り当てを示した情報を受信するステップと、移動局装置において、移動局装置個別に割り当てられた上りリンクの無線リソースがなく、かつ、送信するデータがある場合、競合型上りリンク無線リソースで送信するデータの送信電力値を計算するステップと、移動局装置において、送信電力値に応じて競合型上りリンク無線リソースでデータを送信するか否かを判定するステップとを含む。

[0023] (13) 本発明のさらに別の局面に係る無線通信方法は、基地局装置と複数の移動局装置との間で通信を行なう無線通信システムに適用される。無線通信方法は、基地局装置において、移動局装置に競合型上りリンク無線リソースを割り当てるステップと、基地局装置において、競合型上りリンク無線リソースの割り当てを示した情報を移動局装置に送信するステップと、移動局装置において、競合型上りリンク無線リソースの割り当てを示した情報を受信するステップと、移動局装置において、移動局装置個別に割り当てられた上りリンクの無線リソースがなく、かつ、送信するデータがある場合、下りリンクの無線伝搬路状況に応じて競合型上りリンク無線リソースでデータを送信するか否かを判定するステップを少なくとも含むことを特徴としている。

[0024] (14) 本発明のさらに別の局面に係る無線通信方法は、複数の移動局装置との間で通信を行ない、移動局装置のデータ送信用の為に競合型上りリン

ク無線リソースを割り当てる基地局装置に適用される。無線通信方法は、ランダムアクセスチャネルの無線リソース領域内に競合型上りリンクデータ送信用の無線リソースを割り当てるステップを含む。

[0025] (15) 本発明のさらに別の局面に係る集積回路は、基地局装置と複数の移動局装置との間で通信を行なう無線通信システムにおいて移動局装置に適用される集積回路であって、競合型上りリンク無線リソースの割り当てを示した情報を受信する手段と、移動局装置個別に割り当てられた上りリンクの無線リソースがなく、かつ、送信するデータがある場合、競合型上りリンク無線リソースで送信するデータの送信電力値を計算する手段と、送信電力値に応じて競合型上りリンク無線リソースでデータを送信するか否かを判定する手段とを含む。

[0026] (16) 本発明のさらに別の局面に係る集積回路は、基地局装置と複数の移動局装置との間で通信を行なう無線通信システムにおいて移動局装置に適用される集積回路であって、競合型上りリンク無線リソースの割り当てを示した情報を受信する手段と、移動局装置個別に割り当てられた上りリンクの無線リソースがなく、かつ、送信するデータがある場合、下りリンクの無線伝搬路状況に応じて競合型上りリンク無線リソースでデータを送信するか否かを判定する手段とを含む。

[0027] (17) 本発明のさらに別の局面に係る集積回路は、複数の移動局装置との間で通信を行ない、移動局装置のデータ送信用に競合型上りリンク無線リソースを割り当てる基地局装置に適用される集積回路であって、ランダムアクセスチャネルの無線リソース領域内に競合型上りリンクデータ送信用の無線リソースを割り当てる手段を含む。

発明の効果

[0028] 本発明によれば、隣接セル内の移動局装置に干渉を与えないで、効率の良い競合型上りリンクデータ送信を行なうことができる。

図面の簡単な説明

[0029] [図1] EUTRAにおけるチャネル構成を示す図である。

[図2] E U T R Aにおける上りリンクの構成を示す図である。

[図3] A d v a n c e d - E U T R Aにおける上りリンクのコンポーネントキャリアについての説明図である。

[図4] A d v a n c e d - E U T R Aにおける下りリンクのコンポーネントキャリアについての説明図である。

[図5] 本発明の実施形態 1 に係る移動局装置の構成を示す図である。

[図6] 本発明の実施形態 1 に係る基地局装置の構成を示す図である。

[図7] 移動局装置のデータ送信が隣接セルへの影響を示す図である。

[図8] 本発明の実施形態 1 に係る基地局装置の動作例を示すフローチャートである。

[図9] 本発明の実施形態 1 に係る移動局装置の動作例を示すフローチャートである。

[図10] 本発明の実施形態 2 に係る基地局装置の動作例を示すフローチャートである。

[図11] 本発明の実施形態 2 に係る移動局装置の動作例を示すフローチャートである。

[図12] 本発明の実施形態 2 に係る動作例を示す図である。

[図13] 本発明の実施形態 2 に係る動作例を示す図である。

[図14] 本発明の実施形態 2 に係る動作例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0030] 本発明の実施の形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。なお、図中の同一または相当部分については、同一符号を付してその説明は繰返さない。

[0031] E U T R Aの下りリンクとして、O F D M方式が採用されている。また、E U T R Aの上りリンクとして、D F T - s p r e a d O F D M方式のシングルキャリア通信方式が採用されている。

[0032] 図 1 は、E U T R Aにおけるチャネル構成を示す図である。E U T R Aの下りリンクは、下りリンクパイロットチャネルD P i C H (D o w n l i n

k Pilot Channel)、下りリンク同期チャネルDSCH (Downlink Synchronization Channel)、下りリンク制御チャネルPDCCH (Physical Downlink Control Channel)、報知チャネルPBCH (Physical Broadcast Channel)、および、下りリンク共用チャネルPDSCH (Physical Downlink Shared Channel)により構成されている。

[0033] 下りリンク同期チャネルDSCHでは、移動局装置が下りリンクの同期を取るための信号が送信される。下りリンク制御チャネルPDCCHでは、移動局装置への下りリンク共用チャネルPDSCHや上りリンク共用チャネルPUSCHの割り当て情報が送信される。下りリンク共用チャネルPDSCHでは、移動局装置へのユーザーデータや制御データが送信される。

[0034] EUTRAの上りリンクは、上りリンクパイロットチャネルUPiCH (Uplink Pilot Channel)、ランダムアクセスチャネルRACH (Random Access Channel)、上りリンク制御チャネルPUCCH (Physical Uplink Control Channel)、および、上りリンク共用チャネルPUSCH (Physical Uplink Shared Channel)により構成されている(非特許文献3参照)。

[0035] 図2は、EUTRAにおける上りリンクの構成を示す図である。図2において、1ブロックは、12本のサブキャリアと7つのOFDMシンボルとから構成される。そして、2つのブロックを使用して、1つのリソースブロックを構成する。1つのリソースブロックの時間領域をサブフレームと言い、10個のサブフレームで1つのフレームを構成する。上りリンク共用チャネルPUSCH及び上りリンク制御チャネルPUCCHの無線リソースの最小単位は、1リソースブロックである。上りリンク共用チャネルPUSCHでは、移動局装置のユーザーデータ及び制御データが送信される。上りリンク制御チャネルPUCCHでは、下りリンク共用チャネルPDSCHで送信さ

れたデータの応答や下りリンクの伝搬路情報（CQI：Channel Quality Indicator）や上りリンクの無線リソース（上りリンク共用チャネルPUSCH）要求であるスケジューリングリクエスト（SR：Scheduling Request）が送信される。

[0036] 図2において、1つのサブフレーム内に、1個のランダムアクセスチャネルRACHが用意され、多数の移動局装置、例えば、移動局装置1-1～1-3がランダムアクセスチャネルRACHを使用して基地局装置3-1にアクセスを行なう。ランダムアクセスチャネルRACHの構成（周波数位置及び時間位置）は、基地局装置3-1から報知情報として、移動局装置1-1～1-3に通知される。ランダムアクセスチャネルRACHは、定期的に配置され、ランダムアクセスチャネルRACHと、上りリンク共用チャネルPUSCHの領域と、上りリンク制御チャネルPUCCHの領域とが図示のように分けられている。尚、ランダムアクセスチャネルRACHは、6個分のリソースブロックを使用して構成される。

[0037] EUTRAでは、上りリンクの無線リソース（上りリンク共用チャネルPUSCH）要求は、上りリンク制御チャネルPUCCHを用いる方法とランダムアクセスチャネルRACHを用いる方法との2つがある。上りリンク制御チャネルPUCCHを用いる方法では、基地局装置が、通信中で上りリンク同期を維持している個々の移動局装置に対して、無線リソース要求目的に一定間隔の上りリンク制御チャネルPUCCHを割り当て、移動局装置が、無線リソースの割り当てがなく、かつ、送信するデータがある場合に、割り当てられた上りリンク制御チャネルPUCCHに無線リソース要求信号を送信する。ランダムアクセスチャネルRACHを用いる方法では、無線リソース要求用の上りリンク制御チャネルPUCCHが割り当てられていない移動局装置や上りリンク同期を維持していない移動局装置などがランダムアクセスを行ない、基地局装置に対して無線リソースの要求を行なう。

[0038] また、3GPPでは、EUTRAの更なる進化のAdvanced-EUTRAの議論も始まっている。Advanced-EUTRAでは、上りリ

ンクおよび下りリンクでそれぞれ最大100MHz帯域幅までの帯域を使用して、最大で下りリンク1Gbps以上、上りリンク500Mbps以上の伝送レートの通信を行なうことを想定している。

[0039] 図3は、Advanced-EUTRAにおける下りリンクのコンポーネントキャリアについての説明図である。図4は、Advanced-EUTRAにおける上りリンクのコンポーネントキャリアについての説明図である。

[0040] Advanced-EUTRAでは、EUTRAの移動局装置も収容できるようにEUTRAの20MHzの帯域を複数個束ねることで、100MHz帯域を実現し、大容量のデータ送信を考えている。尚、Advanced-EUTRAでは、EUTRAの1つの20MHz以下の帯域をコンポーネントキャリア(Component Carrier: CC)と呼んでいる(非特許文献1参照)。

基地局装置は、複数あるコンポーネントキャリアの中から移動局装置の通信能力や通信条件にあった1つ以上のコンポーネントキャリアを割り当て、移動局装置は割り当てられたコンポーネントキャリアでデータの送受信を行なう。

[0041] また、Advanced-EUTRAでは、EUTRAでのコネクション接続時やユーザーデータを送信するまでに費やされる処理時間(遅延時間)を改善することが課題となっている。

[0042] 非特許文献2では、上りリンク無線リソース要求信号(スケジューリングリクエスト)やランダムアクセスチャネルRACHを使用した上りリンク無線リソース要求の場合において、上りリンクのユーザーデータ送信までにかかなりの時間が費やされる。この為、基地局装置と上りリンク同期をしている移動局装置に対して、基地局装置が新たに競合型(衝突型)上りリンク無線リソースブロックを割り当てて、下りリンク制御チャネルPDCCHで割り当て情報を移動局装置に通知し、送信するデータのある移動局装置は割り当てられた競合型上りリンク無線リソースブロックにデータを送信することに

よってユーザーデータ送信に費やされる遅延時間を短縮する競合型（衝突型）上りリンクデータ送信の方法が提案されている。

（実施形態１）

〔構成説明〕

図５は、本発明の実施形態に係る移動局装置の構成を示す図である。移動局装置１－１～１－３の各々は、無線部１０１、送信処理部１０３、受信処理部１０５、送信データ制御部１０７、制御データ抽出部１０９、制御部１１１、および、スケジューリング部１１３（移動局装置側スケジューリング部）から構成される。スケジューリング部１１３は、ＵＬスケジューリング部１１５、制御データ作成部１１７、制御データ解析部１１９、および競合型データスケジューリング部１２１から構成される。

[0043] ユーザーデータ及び制御データは、送信データ制御部１０７に入力さる。送信データ制御部１０７は、制御部１１１の指示により、各データを各コンポーネントキャリアの各チャネルに配置し、送信処理部１０３に出力する。送信処理部１０３は、制御部１１１の指示により、送信データ制御部１０７から入力されたデータに符号化を行ない変調を施す。送信処理部１０３は、変調されたデータをＤＦＴ（離散フーリエ変換：Discrete Fourier Transform）－ＩＦＦＴ（逆高速フーリエ変換：Inverse Fast Fourier Transform）処理し、処理後、ＣＰ（Cyclic prefix）を挿入する。また、送信処理部１０３は、スケジューリング部１１３から渡される送信タイミング情報からデータの送信タイミングを調整して無線部１０１に出力する。無線部１０１は、制御部１１１から指示された送信電力に調整して、入力されたデータを無線周波数にアップコンバートし、送受信アンテナからデータを送信する。

[0044] 無線部１０１は、送受信アンテナより受信した無線信号をダウンコンバートし、受信処理部１０５に出力する。受信処理部１０５は、制御部１１１からの指示により無線部１０１からの信号をＦＦＴ（高速フーリエ変換：Fast Fourier Transform）処理、復号化、復調処理等を

行ない、復調したデータを制御データ抽出部 109 に出力する。また、下りリンクの無線伝搬路特性を測定して、スケジューリング部 113 に測定結果を出力する。制御データ抽出部 109 は、各コンポーネントキャリアの下りリンク制御チャネル PDCCH に配置されている移動局装置識別情報や移動局装置間で共通識別情報（例えば、競合型（衝突型）上りリンク無線リソースの割り当てを示した識別情報や報知チャネル P BCH を示した識別情報など）を確認し、自移動局装置宛のデータかどうか判別する。制御データ抽出部 109 は、自移動局装置宛のデータの場合、受信処理部 105 で処理された下りリンク共用チャネル PDSCH のデータを制御データとユーザーデータとに分ける。そして、制御データ抽出部 109 は、制御データをスケジューリング部 113 に渡し、ユーザーデータを上位層に渡す。また、制御データ抽出部 109 は、下りリンク制御チャネル PDCCH に含まれる上りリンクのスケジューリング情報（移動局装置個別のスケジューリング情報及び競合型（衝突型）データ送信のスケジューリング情報）をスケジューリング部 113 に渡す。その他、制御データ抽出部 109 は、受信したデータに対する受信結果をスケジューリング部 113 に渡す。制御部 111 は、スケジューリング部 113 からのスケジューリング結果に基づいて、無線部 101、送信処理部 103、受信処理部 105、送信データ制御部 107、および制御データ抽出部 109 の制御を行なう。

[0045] スケジューリング部 113 は、UL スケジューリング部 115、制御データ作成部 117、制御データ解析部 119、および、競合型データスケジューリング部 121 から構成される。制御データ作成部 117 は、制御データを作成する。制御データ作成部 117 は、制御データ抽出部 109 からのデータの受信結果から下りリンクのデータの応答（ACK/NACK）や下りリンク無線伝搬路情報（CQI）などの制御データを作成する。制御データ解析部 119 は、制御データ抽出部 109 からの制御データを解析し、上りリンクデータのスケジューリング情報を UL スケジューリング部 115 や競合型データスケジューリング部 121 に出力する。また、上りリンクの送信

タイミング情報を送信処理部 103 に出力する。

[0046] ULスケジューリング部 115 は、上位層からの指示や上りリンクデータのスケジューリング情報をもとに上りリンクのスケジューリングやデータ送信に必要な送信電力を計算し、スケジューリング結果を制御部 111 に出力する。また、ULスケジューリング部 115 は、競合型データスケジューリング部に上りリンク共用チャネル PUSCH の割り当てがあったかどうかの結果を出力する。競合型データスケジューリング部 121 は、ULスケジューリング部 115 のスケジューリング結果と競合型上りリンクデータのスケジューリング情報とから競合型上りリンクデータ送信に必要な送信電力を計算し、算出した送信電力値から競合型上りリンクデータ送信の可否を判定し、送信が可能である場合に競合型上りリンクデータ送信のスケジューリングを行なう。そして、競合型データスケジューリング部 121 は、スケジューリング結果と送信電力を制御部 111 に出力する。

[0047] 図 6 は、本発明の実施形態に係る基地局装置 3-1 の構成図を示す。基地局装置 3-1 は、データ制御部 201、送信処理部 203、制御部 205、受信処理部 207、制御データ抽出部 209、無線部 211、および、スケジューリング部 213（基地局装置側スケジューリング部）から構成される。スケジューリング部 213 は、DLスケジューリング部 215、ULスケジューリング部 217、および制御データ作成部 219 から構成される。

[0048] データ制御部 201 は、制御部 205 からの指示により、制御データを各コンポーネントキャリアの下りリンク制御チャネル PDCCH、下りリンク同期チャネル DSCCH、下りリンクパイロットチャネル DPICH、報知チャネル PBCH、および、下りリンク共用チャネル PDSCH にマッピングし、各移動局装置 1-1 ~ 1-3 に対するユーザーデータを下りリンク共用チャネル PDSCH にマッピングする。

[0049] 送信処理部 203 は、制御部 205 からの指示により、データ制御部 201 からの入力データに対して、符号化、データ変調、入力信号の直列／並列変換、IFFT変換、CP挿入、フィルタリングなどのOFDM信号処理を

行ない、OFDM信号を生成する。無線部211は、制御部205からの指示によりOFDM変調されたデータを無線周波数にアップコンバートして、移動局装置1-1に送信する。また、無線部211は、移動局装置1-1からの上りリンクのデータを受信し、ベースバンド信号にダウンコンバートして、受信データを受信処理部207に出力する。受信処理部207は、制御部205からの上りリンクのスケジューリング情報から移動局装置1-1で行なった送信処理を考慮して復調処理を行ない、データの復調を行なう。また、受信処理部207は、上りリンクパイロットチャネルUPiCHから無線伝搬路特性を測定し、測定結果をスケジューリング部213に出力する。尚、上りリンクの通信方式は、DFT-spread OFDM等のようなシングルキャリア方式を想定しているが、OFDM方式のようなマルチキャリア方式でもかまわない。

[0050] 制御データ抽出部209では、制御部205からの指示により、受信データの正誤を確認し、確認結果をスケジューリング部213に通知する。受信データが正しい場合、受信データをユーザーデータと制御データとに分離する。制御部205は、スケジューリング部213からのスケジューリング結果に基づいて、データ制御部201、送信処理部203、受信処理部207、制御データ抽出部209、および無線部211の制御を行なう。

[0051] スケジューリング部213は、下りリンクのスケジューリングを行なうDLスケジューリング部215、上りリンクのスケジューリングを行なうULスケジューリング部217、および制御データ作成部219から構成される。DLスケジューリング部215は、移動局装置1-1から通知される下りリンクの無線伝搬路情報、上位層から通知される各ユーザーのデータ情報、および制御データ作成部219で作成される制御データから、ユーザーデータおよび制御データを下りリンクの各チャンネルにマッピングする為のスケジューリングを行ない、スケジューリング結果を制御データ作成部219と制御部205とに出力する。

[0052] ULスケジューリング部217は、受信処理部207からの上りリンクの

無線伝搬路推定結果と各移動局装置からの無線リソース割り当て要求とから、上りリンク共用チャネルPUSCHにユーザーデータのスケジューリングを行なう。そして、ULスケジューリング部217は、各移動局装置へのスケジューリングが終了し、まだ、上りリンク共用チャネルPUSCHに割り当てられる無線リソースが残っている場合は、競合型（衝突型）上りリンクデータ送信のスケジューリングを行ない、スケジューリング結果を制御データ作成部219と制御部205とに出力する。

[0053] 制御データ作成部219は、DLスケジューリング部215およびULスケジューリング部217からのスケジューリング結果をもとに、下りリンク制御チャネルPDCCHに配置される制御データおよび下りリンク共用チャネルPDSCHに配置される制御データを作成する。制御データ作成部219は、スケジューリング情報を含んだ制御メッセージ、上りリンクデータの応答（ACK/NACK）、ならびに、報知チャネルPBCHまたは下りリンク共用チャネルPDSCHで送信される、競合型上りリンクデータ送信に関する情報といった、制御データを作成する。そして、制御データ作成部219は、作成した制御データをデータ制御部201に出力する。

[0054] [動作説明]

図1で説明したような無線通信システムを想定する。そして、図1に示すように、基地局装置3-1と、複数の移動局装置1-1, 1-2, 1-3とが通信を行なう。また、図3および図4で説明した基地局装置と移動局装置とが1つ以上のコンポーネントキャリアを使用して通信を行なうような無線通信システムも想定している。

[0055] 送信電力制御を行っている移動局装置からのデータ送信では、基地局装置から遠くに位置する移動局装置の送信電力は、基地局装置から近くにいる移動局装置の送信電力に比べかなり大きい。これは、送信電力は移動局装置－基地局装置間の距離に依存することが大きい為である。そして、移動局装置のアンテナは無指向性であるので、通信すべき基地局装置以外の隣接基地局装置に対しても送信電力が大きいと移動局装置からの送信電波は届いてしま

う。その為、図7のように基地局装置3-1から遠くに位置する移動局装置1-1の送信電力は、隣接セルの基地局装置3-2に対しては干渉電力となり、隣接セルの移動局装置1-2のデータ送信に影響を与えてしまう。しかし、基地局装置間で移動局装置の送信電力情報や干渉情報を交換することにより、この干渉の影響を抑えることが可能である。

[0056] しかしながら、競合型上りリンクデータ送信では、どの移動局装置が送信してくるのか分からないため、干渉電力の予想が立て難い。また、基地局装置から遠い位置にいる複数の移動局装置が、同じ競合型上りリンク無線リソースでデータを送信した場合、通常を送信電力の何倍にもなり、隣接セルの移動局装置のデータ送信に影響を与えるだけでなく、自セルの隣接する無線リソースブロックにデータを送信する移動局装置に対しても干渉の影響を与えることになる。

[0057] 本実施形態では、移動局装置は、送信電力値を算出した後、算出した送信電力値から競合型上りリンク無線リソースへのデータ送信を行なうか否かを判定するようにする。例えば、ある閾値を設けて、計算した送信電力が閾値より小さければ、移動局装置は、競合型上りリンク無線リソースへのデータ送信を行ない、計算した送信電力が閾値より大きければ、移動局装置は、競合型上りリンク無線リソースへのデータ送信を行なわないようにする。このようにすることで、複数の移動局装置が競合した場合でも隣接セルへの干渉の影響を低減することができる。

[0058] 基地局装置3-1および移動局装置1-1の動作を説明する。

図8および図9は、それぞれ、本発明の実施形態に係る基地局装置3-1および移動局装置1-1の競合型上りリンクデータ送信の動作例を示すフローチャートである。

[0059] 基地局装置3-1は、移動局装置1-1と1つ以上のコンポーネントキャリアを用いて、通信している。また、移動局装置1-1は、基地局装置3-1と上りリンク同期状態である。尚、「上りリンク同期状態」とは、移動局装置1-1から基地局装置3-1へのデータ送信タイミングが、基地局装置

3-1によって設定された送信タイミングに合致している状態をいう。より具体的には、移動局装置1-1が基地局装置3-1からの上りリンクの送信タイミングを設定しており、かつ、移動局装置1-1が上りリンクのデータを送信するタイミングが、設定された有効な期間内にある状態を言う。また、基地局装置3-1は、サブフレーム単位で上りリンクの無線リソースのスケジューリングを行ない、下りリンク制御チャネルPDCCHでスケジューリング情報を移動局装置1-1へ通知している。

[0060] 基地局装置3-1は、移動局装置個々に上りリンク共用チャネルPUSCHの無線リソースを割り当てる。基地局装置3-1は、割り当て後、まだ、割り当てられる上りリンク共用チャネルPUSCHの無線リソースが残っているか否かを調べる（ステップS101）。まだ、割り当てられる上りリンク共用チャネルPUSCHの無線リソースが残っている場合、基地局装置3-1は、上りリンク共用チャネルPUSCHに競合型（衝突型）上りリンク無線リソースの割り当て処理（無線リソースの位置、無線リソース数）を行なう（ステップS102）。そして、基地局装置3-1は、そのサブフレームの無線リソース割り当てのスケジューリングを終了する。

[0061] 基地局装置3-1は、競合型上りリンク無線リソース割り当てを行なった結果から、競合型上りリンク無線リソースの割り当てを示した識別情報を含んだ制御データを作成する（ステップS103）。基地局装置3-1は、下りリンク制御チャネルPDCCHで、作成した制御データを送信する（ステップS104）。

[0062] 移動局装置1-1は、競合型（衝突型）無線リソースの割り当てを示した識別情報を検出するために下りリンク制御チャネルPDCCHをモニタリングする。移動局装置1-1は、下りリンク制御チャネルPDCCHで競合型上りリンク無線リソースの割り当てを示した識別情報と競合型上りリンク無線リソースの割り当て情報とを含んだ制御データを検出する。割り当て情報を取得した場合（ステップS201）、移動局装置1-1は、競合型上りリンクデータ送信が必要か否かを確認する（ステップS202）。移動局装置

1-1は、送信バッファに送信データがあり、自移動局装置に上りリンク無線リソースの割り当てがなく、かつ、競合型上りリンクデータ送信が必要な場合、競合型上りリンクデータ送信に必要な送信電力を計算する（ステップS203）。そして、移動局装置1-1は、算出した送信電力値と送信電力閾値 α と比較する（ステップS204）。比較した結果、閾値 α より算出した送信電力値が大きければ、移動局装置1-1は、競合型上りリンクデータ送信を取り止める。閾値 α より算出した送信電力値が小さければ、移動局装置1-1は、割り当て情報から競合型上りリンクデータ送信のデータ作成処理を行なう（ステップS205）。移動局装置1-1は、割り当てられた競合型上りリンク無線リソースでデータを基地局装置に送信する（ステップS206）。移動局装置1-1は、データ送信後、基地局装置3-1からの競合型上りリンクデータ送信応答を待ち、ACK（肯定応答：Acknowledgement）を受信した場合、送信したデータのバッファをクリアする。NACK（Negative Acknowledgement：否定応答）を受信した場合、移動局装置1-1は、送信したデータをバッファに残しておく（ステップS207）。

[0063] 送信バッファに送信データがない場合、移動局装置個別に上りリンク無線リソース割り当てがあり、競合型上りリンクデータ送信の必要がない場合、及び、算出した送信電力値が閾値 α より大きい場合、移動局装置1-1は、競合型上りリンクデータ送信を行なわない。基地局装置3-1は、閾値 α を報知情報として通知しても良いし、基地局装置3-1と移動局装置1-1～1-3との間で事前に決めておいても良い。また、基地局装置3-1が移動局装置1-1に対して個別に閾値 α を通知しても良い。閾値 α は、コンポーネントキャリア毎に複数の値が通知されても良い。尚、移動局装置1-1は、競合型上りリンクデータ送信に必要な送信電力の計算を先に行ない、算出した送信電力値と送信電力閾値 α と比較しても良い。この比較の結果、閾値 α より算出した送信電力値が大きい場合、移動局装置1-1は、競合型無線リソース割り当てを示す識別情報を含む下りリンク制御チャネルPDCCH

のモニタリングを停止し、閾値 α より算出した送信電力値が小さい場合、移動局装置 1-1 は、競合型無線リソース割り当てを示す識別情報を含む下りリンク制御チャネル PDCCH のモニタリングを実施するような制御を行っても良い。

[0064] 尚、本実施形態では送信電力値から競合型上りリンクデータ送信の可否を判断する例を示したが、下りリンクの無線伝搬路状態を測定して、測定結果から移動局装置 1-1 が競合型上りリンクデータ送信の可否を判断するようにしても良い。移動局装置 1-1 は、下りリンクの無線伝搬路状態を下りリンクのパスロス (Path loss)、または、下りリンクパイロットチャネル受信電力 (Reference Symbol Received Power: RSRP) から計算し、下りリンクの無線伝搬路状態が良好であれば、競合型上りリンクデータ送信を行ない、下りリンクの無線伝搬路状態が良好でなければ、競合型上りリンクデータ送信を行なわないようにする。

[0065] 尚、下りリンクの無線伝搬路状態が「良好である」とは、下りリンクのパスロスが小さい、下りリンクパイロットチャネル DPICH の受信電力が大きい、または、下りリンクパイロットチャネル DPICH の受信品質が良いなどの状態を指す。また、下りリンク無線伝搬路状態が「良好ではない」とは、下りリンクのパスロスが大きい、下りリンクパイロットチャネル DPICH の受信電力が小さい、または、下りリンクパイロットチャネル DPICH の受信品質が悪いなどの状態を指す。また、算出した下りリンクの無線伝搬路状態と下りリンクの無線伝搬路閾値とを比較しても良い。基地局装置 3-1 は、下りリンクの無線伝搬路閾値を報知情報として通知しても良いし、基地局装置 3-1 と移動局装置 1-1 ~ 1-3 との間で事前に決めておいても良い。また、基地局装置 3-1 が移動局装置 1-1 に対して個別に下りリンクの無線伝搬路閾値を通知しても良い。尚、移動局装置 1-1 は、下りリンクの無線伝搬路状態が良好ではない場合は、競合型無線リソース割り当てを示す識別情報を含む下りリンク制御チャネル PDCCH のモニタリングを停止し、下りリンクの無線伝搬路状態が良好である場合は、競合型無線リソ

ース割り当てを示す識別情報を含む下りリンク制御チャネルPDCCHのモニタリングを実施するような制御を行っても良い。

[0066] また、Advanced-EUTRAでは、ランダムアクセスチャネルRACHにランダムアクセスプリアンプを送信する場合に、移動局装置1-1は、下りリンクのパスロスに応じてランダムアクセスプリアンプの生成に用いられるシーケンスのシーケンスグループを選択するが、この時に用いられるシーケンスグループを選択する際のパラメータを閾値に使用しても良い。この閾値を使用すると基地局装置は新たに閾値情報を送信しなくて済む。すなわち、移動局装置1-1は、基地局装置から通知されるランダムアクセスプリアンプの生成に際してパスロスの品質によってシーケンスグループを分類する閾値を、競合型上りリンクデータ送信の可否を判断する閾値として用いても良い。

[0067] また、競合型上りリンクデータ送信の送信電力は、移動局装置個別のデータ送信の送信電力より少なくして、算出されるようにしても良い。1リソースブロックに必要な移動局装置個別のデータ送信の送信電力をPとすると1リソースブロックに必要な競合型上りリンクデータ送信の送信電力は、 $P-a$ として算出する（aは、基地局装置が移動局装置へ通知する値でも良いし、事前に定義された値であっても良い。）。このようにすることで、更に隣接セルへの干渉の影響を低減することができる。

[0068] 更に、移動局装置1-1は、複数のコンポーネントキャリアの下りリンク制御チャネルPDCCHで、競合型上りリンク無線リソース割り当てを示した識別情報と競合型上りリンク無線リソース割り当て情報とを含んだ制御データを同じサブフレームで検出してもよい。この場合、移動局装置1-1は、割り当て情報を取得した場合、各コンポーネントキャリアの競合型上りリンク無線リソースでの送信データの送信電力を算出して、算出したコンポーネントキャリア毎の送信電力値に応じて、どのコンポーネントキャリアの競合型上りリンク無線リソースを使用してデータを送信するかどうか決めても良い。つまり、移動局装置1-1は、送信電力値が一番小さくなるコンポー

ネットキャリアの競合型上りリンク無線リソースを使用してデータ送信を行なう。また、下りリンクの無線伝搬路状態に応じて、どのコンポーネントキャリアの競合型上りリンク無線リソースを使用してデータを送信するかどうか決めても良い。この場合は、下りリンクの無線伝搬路状態が一番良好なコンポーネントキャリアの競合型上りリンク無線リソースを使用してデータ送信を行なう。

[0069] このようにすることで、競合型上りリンクデータ送信において複数の移動局装置が競合してデータを送信した場合でも隣接セルへの干渉の影響を低減することができる。

(実施形態2)

[構成説明]

本実施形態に係る移動局装置の構成は、図5と同じである。移動局装置1-1~1-3の各々は、無線部101、送信処理部103、受信処理部105、送信データ制御部107、制御データ抽出部109、制御部111、および、スケジューリング部113（移動局装置側スケジューリング部）から構成される。スケジューリング部113は、ULスケジューリング部115、制御データ作成部117、制御データ解析部119、および、競合型データスケジューリング部121から構成される。

[0070] 無線部101、送信処理部103、受信処理部105、送信データ制御部107、制御データ抽出部109、および、制御部111の動作は、実施形態1で説明した動作と同じであるので省略する。

[0071] スケジューリング部113は、ULスケジューリング部115、制御データ作成部117、制御データ解析部119、および、競合型データスケジューリング部121から構成される。制御データ作成部117は、制御データを作成する。制御データ作成部117は、制御データ抽出部109からのデータの受信結果から、下りリンクのデータの応答（ACK/NACK）や下りリンク無線伝搬路情報（CQI）などの制御データを作成する。制御データ解析部119は、制御データ抽出部109からの制御データを解析し、上

りリンクデータのスケジューリング情報をULスケジューリング部115や競合型データスケジューリング部121に出力する。また、制御データ解析部119は、上りリンクの送信タイミング情報を送信処理部103に出力する。

[0072] ULスケジューリング部115は、上位層からの指示や上りリンクデータのスケジューリング情報をもとに上りリンクのスケジューリングを行ない、スケジューリング結果を制御部111に出力する。また、ULスケジューリング部115は、競合型データスケジューリング部に上りリンク共用チャネルPUSCHの割り当てがあったか否かの結果を出力する。競合型データスケジューリング部121は、ULスケジューリング部115のスケジューリング結果と競合型上りリンクデータのスケジューリング情報とから競合型上りリンクデータ送信の可否を判定し、送信が可能である場合に競合型上りリンクデータ送信のスケジューリングを行なう。そして、ULスケジューリング部115は、スケジューリング結果と送信電力とを制御部111に出力する。

[0073] 本実施形態に係る基地局装置3-1の構成図は、図6と同じである。基地局装置3-1は、データ制御部201、送信処理部203、制御部205、受信処理部207、制御データ抽出部209、無線部211、および、スケジューリング部213（基地局装置側スケジューリング部）から構成される。スケジューリング部213は、DLスケジューリング部215、ULスケジューリング部217、および、制御データ作成部219から構成される。

[0074] データ制御部201、送信処理部203、制御部205、受信処理部207、制御データ抽出部209、および、無線部211の動作は、実施形態1で説明した動作と同じであるので省略する。

[0075] スケジューリング部213は、下りリンクのスケジューリングを行なうDLスケジューリング部215、上りリンクのスケジューリングを行なうULスケジューリング部217、および制御データ作成部219から構成される。DLスケジューリング部215は、移動局装置1-1から通知される下り

リンクの無線伝搬路情報、上位層から通知される各ユーザーのデータ情報、および制御データ作成部 219 で作成される制御データから、下りリンクの各チャネルにユーザーデータおよび制御データをマッピングする為のスケジューリングを行ない、スケジューリング結果を制御データ作成部 219 と制御部 205 とに出力する。

[0076] ULスケジューリング部 217 は、受信処理部 207 からの上りリンクの無線伝搬路推定結果と各移動局装置からの無線リソース割り当て要求とから、上りリンク共用チャネル PUSCH にユーザーデータのスケジューリングを行なう。そして、ULスケジューリング部 217 は、各移動局装置へのスケジューリングが終了し、まだ、上りリンク共用チャネル PUSCH に割り当てられる無線リソースが残っている場合は、以下で説明するような競合型（衝突型）上りリンクデータ送信用の無線リソーススケジューリングを行ない、スケジューリング結果を制御データ作成部 219 と制御部 205 とに出力する。

[0077] 制御データ作成部 219 は、DLスケジューリング部 215 およびULスケジューリング部 217 からのスケジューリング結果をもとに、下りリンク制御チャネル PDCCH に配置される制御データおよび下りリンク共用チャネル PDSCH に配置される制御データを作成する。制御データ作成部 219 は、スケジューリング情報を含んだ制御メッセージ、上りリンクデータの応答（ACK/NACK）、ならびに、報知チャネル PBCH または下りリンク共用チャネル PDSCH で送信される、競合型上りリンクデータ送信に関する情報といった、制御データを作成する。そして、制御データ作成部 219 は、作成した制御データをデータ制御部 201 に出力する。

[0078] [動作説明]

複数の移動局装置から同時にランダムアクセスプリアンブルが送信された場合、多大な電力になり、隣接する無線リソース（上りリンク共用チャネル PUSCH）や隣接セルの基地局装置への干渉の影響が生じる。この為、基地局装置は、隣接基地局装置と同じランダムアクセスチャネル RACH 位置

にランダムアクセスチャネルを配置したり、上りリンク制御チャネルP U C C H付近に配置したりして、干渉による上りリンク共用チャネルへの影響を軽減するようにしている。基地局装置は、競合型（衝突型）データ送信においても同様にスケジューリングで干渉の影響を低減する。

[0079] 本実施形態では、基地局装置は、競合型上りリンク無線リソースを割り当てる場合、図12に示すように上りリンク制御チャネルP U C C Hに隣接している上りリンク共用チャネルP U S C Hに空きの無線リソース（移動局装置個別に割り当てられていない無線リソース）があれば、競合型上りリンク無線リソースを割り当て、あるいは、図13に示すように割り当てる競合型上りリンク無線リソースの隣接無線リソースに空きの無線リソースがある状態であれば、競合型上りリンク無線リソースを割り当てる。このようにすることで、隣接無線リソースのデータ送信に影響を与えないようにすることができる。

[0080] 次に、基地局装置3-1および移動局装置1-1の動作を説明する。

図10および図11は、それぞれ、本発明の実施形態に係る基地局装置3-1および移動局装置1-1の競合型上りリンクデータ送信の動作例を示すフローチャートである。

[0081] 基地局装置3-1は、移動局装置1-1と1つ以上のコンポーネントキャリアを用いて、通信している。また、移動局装置1-1は、基地局装置3-1と上りリンク同期状態である。尚、「上りリンク同期状態」とは、移動局装置1-1から基地局装置3-1へのデータ送信タイミングが、基地局装置3-1によって設定された送信タイミングに合致している状態をいう。より具体的には、移動局装置1-1が基地局装置3-1からの上りリンクの送信タイミングを設定しており、かつ、移動局装置1-1が上りリンクのデータを送信するタイミングが、設定された有効な期間内にある状態を言う。また、基地局装置3-1は、サブフレーム単位で上りリンクの無線リソースのスケジューリングを行ない、下りリンク制御チャネルP D C C Hでスケジューリング情報を移動局装置1-1へ通知している。

- [0082] 基地局装置 3-1 は、移動局装置個々に上りリンク共用チャネル PUSCH の無線リソースを割り当てる。基地局装置 3-1 は、割り当て後、まだ、割り当てられる上りリンク共用チャネル PUSCH の無線リソースが残っているか否かを調べる（ステップ S301）。まだ、割り当てられる上りリンク共用チャネル PUSCH の無線リソースが残っている場合、基地局装置 3-1 は、上りリンク共用チャネル PUSCH に競合型（衝突型）上りリンク無線リソースの割り当て（無線リソースの位置、無線リソース数など）を行なう（ステップ S302）。尚、図 12 に示すように上りリンク制御チャネル PUCCH の隣接している無線リソースに空きのある場合や、図 13 に示すように割り当てる競合型上りリンク無線リソースに隣接する無線リソースが空きの状態になる場合に、基地局装置 3-1 は、競合型上りリンク無線リソースを割り当てる。そして、上記条件を満たさない場合、基地局装置 3-1 は、そのサブフレームの競合型上りリンク無線リソース割り当てを行なわない。
- [0083] 基地局装置 3-1 は、競合型上りリンク無線リソース割り当てを行なった結果から、競合型上りリンク無線リソースの割り当てを示した識別情報と競合型上りリンク無線リソース割り当て情報とを含んだ制御データを作成する（ステップ S303）。基地局装置 3-1 は、下りリンク制御チャネル PDCCH で、作成した制御データを送信する（ステップ S304）。
- [0084] 移動局装置 1-1 は、競合型（衝突型）上りリンク無線リソースの割り当てを示した識別情報を検出するために下りリンク制御チャネル PDCCH をモニタリングする。移動局装置 1-1 は、下りリンク制御チャネル PDCCH で競合型上りリンク無線リソースの割り当てを示した識別情報を検出する。割り当て情報を取得した場合（ステップ S401）、移動局装置 1-1 は、送信バッファに送信データがあり、かつ、移動局装置個別に上りリンク無線リソース割り当てがないため、競合型上りリンクデータ送信が必要か否かを確認する（ステップ S402）。移動局装置 1-1 は、競合型上りリンクデータ送信が必要か否かを確認し、競合型上りリンクデータ送信が必要な場

合、移動局装置 1-1 は、割り当て情報から競合型上りリンク送信用データを作成し（ステップ 403）、割り当てられた上りリンク共用チャネル PUSCH の無線リソース位置で、作成したデータを送信する（ステップ S404）。移動局装置 1-1 は、データ送信後、基地局装置 3-1 からの競合型上りリンクデータ送信応答を待ち、ACK（肯定応答：Acknowledgement）を受信した場合、送信したデータのバッファをクリアする。NACK（Negative Acknowledgement：否定応答）を受信した場合、移動局装置 1-1 は、送信したデータをバッファに残しておく（ステップ S405）。

[0085] 送信バッファに送信データがない場合、移動局装置個別に上りリンク無線リソース割り当てがあり、競合型上りリンクデータ送信の必要がない場合、移動局装置 1-1 は、データ送信を行なわない。

[0086] 尚、基地局装置 3-1 は、図 12 で示した割り当てと図 13 で示した割り当てとを組み合わせ、図 14 に示すように、上りリンク制御チャネル PUCCH に隣接する無線リソースに空き無線リソースがあり、かつ、競合型上りリンク無線リソースを割り当てたときに、隣接する無線リソースに空きがある状態になる場合に、競合型上りリンク無線リソースを割り当てるようにしても良い。また、基地局装置 3-1 は、隣接基地局装置 3-2 と競合型上りリンク無線リソースに関するスケジューリング情報を交換して、隣接基地局装置のスケジューリング結果から移動局装置個別に割り当てられた無線リソース位置と競合型上りリンク無線リソース位置を考慮して、競合型上りリンク無線リソースの割り当てを行なっても良い。つまり、隣接基地局装置が割り当てた競合型上りリンク無線リソースと同じ位置に競合型上りリンク無線リソースを割り当て、あるいは、隣接基地局装置と自基地局装置の両方で空き無線リソースとなっている位置に競合型上りリンク無線リソースを割り当てるようにする。このようにすることで、両基地局装置に属している移動局装置の個別のデータ送信に対する、競合型上りリンクデータ送信による干渉の影響を与えることを低減することができる。

[0087] また、ランダムアクセスチャネルRACHは、競合型上りリンクデータ送信用無線リソースと同様に、移動局装置からいつ使用されるかわからない競合型の無線リソースであり、基地局装置がランダムアクセスチャネルRACHを割り当てていても使用されなかったりすることが多い。しかし、ランダムアクセスチャネルRACHは、基地局装置と上りリンク同期していない移動局装置が基地局装置にアクセスする為には必要な無線リソースであり、定期的に配置される必要がある。また、ランダムアクセスチャネルRACHは、競合型上りリンクデータ送信用無線リソースと同様に、複数の移動局装置から送信されて衝突することを前提に設計、配置されている。このことから、ランダムアクセスチャネルRACHの無線リソース領域内に競合型上りリンクデータ送信無線リソースを割り当てるようにしても良い。このようにすることで、隣接無線リソースに干渉を与えることがなくなり、また、ランダムアクセスチャネルRACHの無線リソースを有効に利用できる。この場合、ランダムアクセスチャネルは、6リソースブロックから構成されているので、競合型上りリンク無線リソースは、最大で6個作ることが可能である。ランダムアクセスチャネルRACHに競合型上りリンク無線リソースを割り当てる場合、基地局装置と移動局装置との間で予め決めておけば、競合型上りリンク無線リソースの割り当てを示す識別情報は通知しなくても良い。

[0088] 尚、実施形態1と実施形態2を組み合わせ、通常の上りリンク共用チャネルPUSCH領域に競合型上りリンク無線リソースが割り当てられた場合、移動局装置は、送信電力値に応じて競合型上りリンクデータ送信を行なうか否かを判断し、ランダムアクセスチャネルRACH領域に競合型上りリンク型無線リソースが割り当てられた場合、送信電力値に関わらず競合型上りリンクデータ送信を行なうようにしても良い。また、通常の上りリンク共用チャネルPUSCH領域とランダムアクセスチャネルRACH領域との両方に競合型上りリンク無線リソースが割り当てられた場合、移動局装置は、送信電力値に応じて、どちらのリソースを用いて競合型上りリンクデータ送信を行なうかを判断してもよい。この様にすることで、基地局装置から遠くに

いる移動局装置でも競合型上りリンクデータ送信が行なえるようになる。

[0089] このようにすることで、競合型上りリンクデータ送信において複数の移動局装置が競合してデータを送信した場合でも、隣接セルへの干渉の影響を低減したり、自セル内の隣接する無線リソースブロックにデータを送信する移動局装置に対しても干渉の影響を抑えたりすることができる。

[0090] 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。

[0091] また、説明の便宜上、実施形態に係る移動局装置 1-1 及び基地局装置 3-1 を機能的なブロック図を用いて説明したが、移動局装置 1-1 及び基地局装置 3-1 の各部の機能またはこれらの機能の一部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移動局装置や基地局装置の制御を行なっても良い。尚、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。

[0092] 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。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、一定時間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、さらに、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。

[0093] また、上記各実施形態に用いた各機能ブロックは、典型的には集積回路で

あるLSIとして実現してもよい。各機能ブロックは個別にチップ化してもよいし、一部また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LSIに限らず専用回路また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LSI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。

[0094] 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請求の範囲に含まれる。

符号の説明

[0095] 1-1～1-3 移動局装置、3-1, 3-2 基地局装置、101, 211 無線部、103, 203 送信処理部、105, 207 受信処理部、107, 201 送信データ制御部、109, 209 制御データ抽出部、111, 205 制御部、113, 213 スケジューリング部。

請求の範囲

- [請求項1] 基地局装置と複数の移動局装置との間で通信を行なう無線通信システムであって、
- 前記基地局装置は、前記移動局装置に競合型上りリンク無線リソースを割り当てて、前記競合型上りリンク無線リソースの割り当てを示した情報を前記移動局装置に送信し、
- 前記移動局装置は、前記競合型上りリンク無線リソースの割り当てを示した情報を受信し、移動局装置個別に割り当てられた上りリンクの無線リソースがなく、かつ、送信するデータがある場合、前記競合型上りリンク無線リソースで送信するデータの送信電力値を計算し、前記送信電力値に応じて、前記競合型上りリンク無線リソースでデータを送信するか否かを判定する、無線通信システム。
- [請求項2] 前記移動局装置は、前記送信電力値が所定の閾値以下の場合、前記データを送信する、請求項1記載の無線通信システム。
- [請求項3] 基地局装置と複数の移動局装置との間で通信を行なう無線通信システムであって、
- 前記基地局装置は、前記移動局装置に競合型上りリンク無線リソースを割り当てて、前記競合型上りリンク無線リソースの割り当てを示した情報を前記移動局装置に送信し、
- 前記移動局装置は、前記競合型上りリンク無線リソースの割り当てを示した情報を受信し、移動局装置個別に割り当てられた上りリンクの無線リソースがなく、かつ、送信するデータがある場合、下りリンクの無線伝搬路状態に応じて、前記競合型上りリンク無線リソースでデータを送信するか否かを判定する、無線通信システム。
- [請求項4] 前記移動局装置は、前記下りリンクの無線伝搬路状態が良好な場合、前記データを送信する、請求項3記載の無線通信システム。
- [請求項5] 基地局装置と通信する移動局装置であって、
- 前記基地局装置から競合型上りリンク無線リソースの割り当てを示

した情報を受信し、移動局装置個別に割り当てられた上りリンクの無線リソースがなく、かつ、送信するデータがある場合、前記競合型上りリンク無線リソースで送信するデータの送信電力値を計算し、前記送信電力値に応じて、前記競合型上りリンク無線リソースでデータを送信するか否かを判定する、移動局装置。

[請求項6] 基地局装置と通信する移動局装置であって、

前記基地局装置から競合型上りリンク無線リソースの割り当てを示した情報を受信し、移動局装置個別に割り当てられた上りリンクの無線リソースがなく、かつ、送信するデータがある場合、下りリンクの無線伝搬路状態に応じて、前記競合型上りリンク無線リソースでデータを送信するか否かを判定する、移動局装置。

[請求項7] 複数の移動局装置との間で通信を行ない、前記移動局装置のデータ送信用に競合型上りリンク無線リソース割り当てる基地局装置であって、

上りリンク制御チャネルP U C C Hに隣接している上りリンク共用チャネルP U S C Hに空きの無線リソースがある場合、または、割り当てる競合型上りリンク無線リソースの隣接無線リソースが空き無線リソースの状態になる場合に、競合型上りリンクデータ送信用の無線リソースを割り当てる、基地局装置。

[請求項8] 複数の移動局装置との間で通信を行ない、前記移動局装置のデータ送信用に競合型上りリンク無線リソース割り当てる基地局装置であって、

ランダムアクセスチャネルの無線リソース領域内に競合型上りリンクデータ送信用の無線リソースを割り当てる、基地局装置。

[請求項9] 基地局装置と通信を行ない、前記基地局装置からデータ送信用の競合型上りリンク無線リソースを割り当てられる移動局装置であって、

前記基地局装置からランダムアクセスチャネルの無線リソース領域内に競合型上りリンクデータ送信用の無線リソースが割り当てられた

場合に、前記競合型上りリンクデータ送信用の無線リソースでデータを送信する、移動局装置。

- [請求項10] 基地局装置と通信を行ない、前記基地局装置からデータ送信用の競合型上りリンク無線リソースを割り当てられる移動局装置であって、
- 前記基地局装置からランダムアクセスチャネルの無線リソース領域内および領域外の両方に競合型上りリンクデータ送信用の無線リソースが割り当てられた場合に、データの送信電力値または無線伝搬路状況に応じて、前記領域内および領域外のいずれかの無線リソースを選択してデータを送信する、移動局装置。

- [請求項11] 基地局装置と通信する移動局装置であって、
- 前記基地局装置から複数のコンポーネントキャリアで同時に競合型上りリンク無線リソースの割り当てを示した情報を受信し、移動局装置個別に割り当てられた上りリンクの無線リソースがなく、かつ、送信するデータがある場合、コンポーネントキャリア毎の競合型上りリンク無線リソースで送信するデータの送信電力値を計算し、前記コンポーネント毎の送信電力値に応じて、どのコンポーネントキャリアの競合型上りリンク無線リソースを使用するか否かを決定する、移動局装置。

- [請求項12] 基地局装置と複数の移動局装置との間で通信を行なう無線通信システムに適用される無線通信方法であって、
- 前記基地局装置において、前記移動局装置に競合型上りリンク無線リソースを割り当てるステップと、
- 前記基地局装置において、前記競合型上りリンク無線リソースの割り当てを示した情報を前記移動局装置に送信するステップと、
- 前記移動局装置において、前記競合型上りリンク無線リソースの割り当てを示した情報を受信するステップと、
- 前記移動局装置において、移動局装置個別に割り当てられた上りリンクの無線リソースがなく、かつ、送信するデータがある場合、前記

競合型上りリンク無線リソースで送信するデータの送信電力値を計算するステップと、

前記移動局装置において、前記送信電力値に応じて前記競合型上りリンク無線リソースでデータを送信するか否かを判定するステップとを含む、無線通信方法。

[請求項13] 基地局装置と複数の移動局装置との間で通信を行なう無線通信システムに適用される無線通信方法であって、

前記基地局装置において、前記移動局装置に競合型上りリンク無線リソースを割り当てるステップと、

前記基地局装置において、前記競合型上りリンク無線リソースの割り当てを示した情報を前記移動局装置に送信するステップと、

前記移動局装置において、前記競合型上りリンク無線リソースの割り当てを示した情報を受信するステップと、

前記移動局装置において、移動局装置個別に割り当てられた上りリンクの無線リソースがなく、かつ、送信するデータがある場合、下りリンクの無線伝搬路状況に応じて前記競合型上りリンク無線リソースでデータを送信するか否かを判定するステップとを含む、無線通信方法。

[請求項14] 複数の移動局装置との間で通信を行ない、前記移動局装置のデータ送信用に競合型上りリンク無線リソース割り当てる基地局装置に適用される無線通信方法であって、

ランダムアクセスチャネルの無線リソース領域内に前記競合型上りリンクデータ送信用の無線リソースを割り当てるステップを含む、無線通信方法。

[請求項15] 基地局装置と複数の移動局装置との間で通信を行なう無線通信システムにおいて前記移動局装置に適用される集積回路であって、

競合型上りリンク無線リソースの割り当てを示した情報を受信する手段と、

移動局装置個別に割り当てられた上りリンクの無線リソースがなく、かつ、送信するデータがある場合、前記競合型上りリンク無線リソースで送信するデータの送信電力値を計算する手段と、

前記送信電力値に応じて前記競合型上りリンク無線リソースでデータを送信するか否かを判定する手段とを含む、集積回路。

[請求項16]

基地局装置と複数の移動局装置との間で通信を行なう無線通信システムにおいて前記移動局装置に適用される集積回路であって、

競合型上りリンク無線リソースの割り当てを示した情報を受信する手段と、

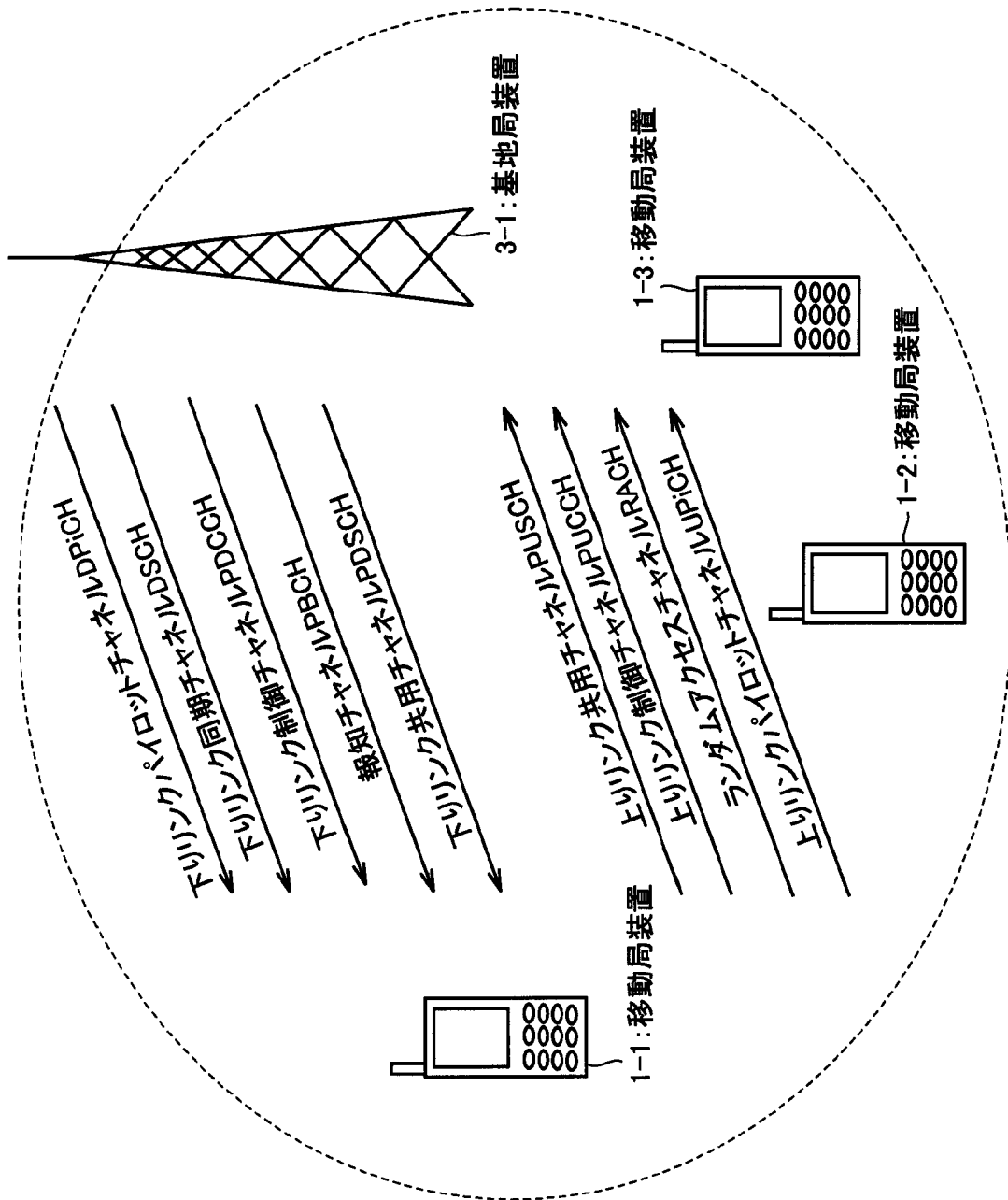
移動局装置個別に割り当てられた上りリンクの無線リソースがなく、かつ、送信するデータがある場合、下りリンクの無線伝搬路状況に応じて前記競合型上りリンク無線リソースでデータを送信するか否かを判定する手段とを含む、集積回路。

[請求項17]

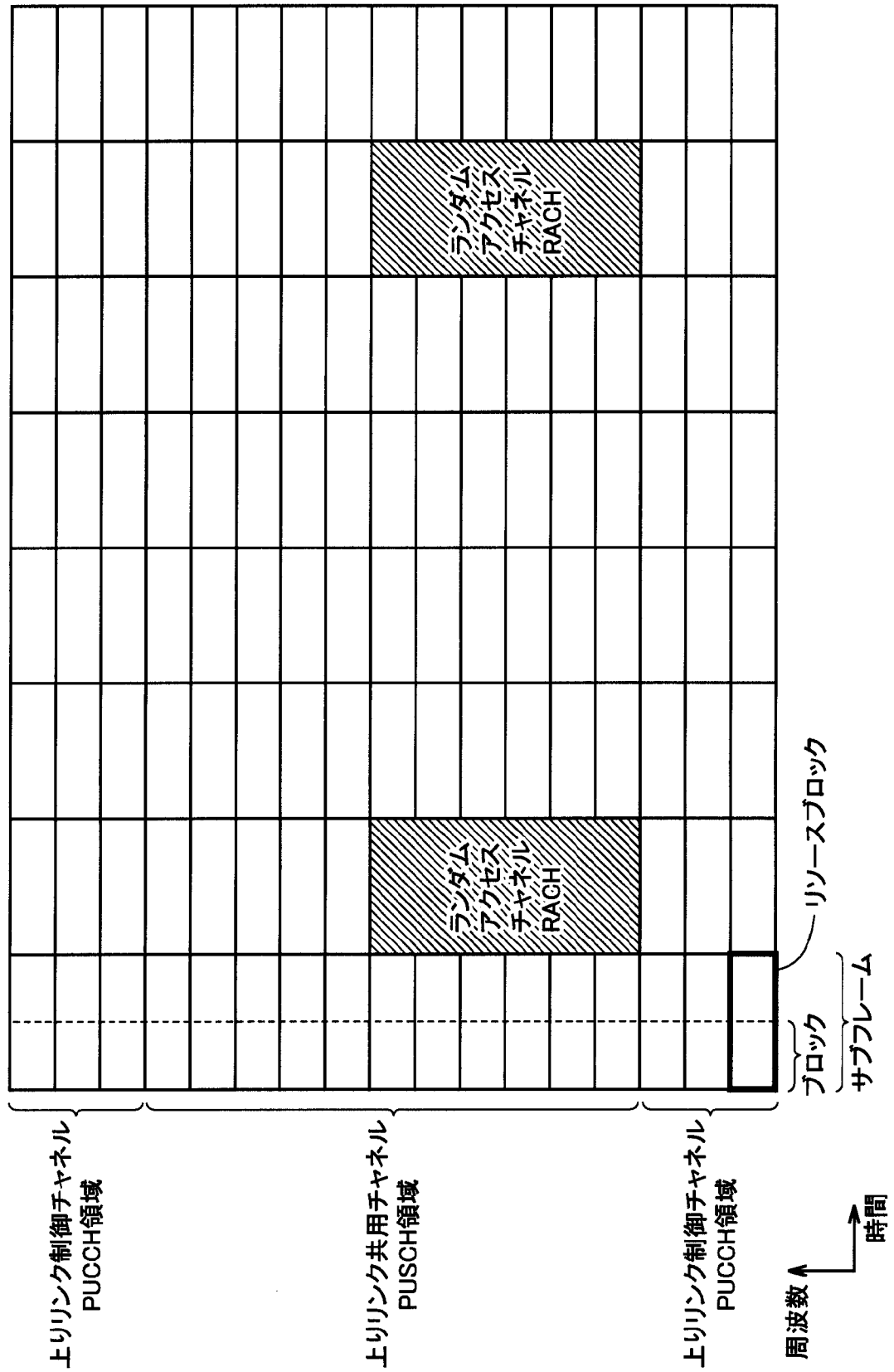
複数の移動局装置との間で通信を行ない、前記移動局装置のデータ送信用に競合型上りリンク無線リソース割り当てる基地局装置に適用される集積回路であって、

ランダムアクセスチャネルの無線リソース領域内に前記競合型上りリンクデータ送信用の無線リソースを割り当てる手段を含む、集積回路。

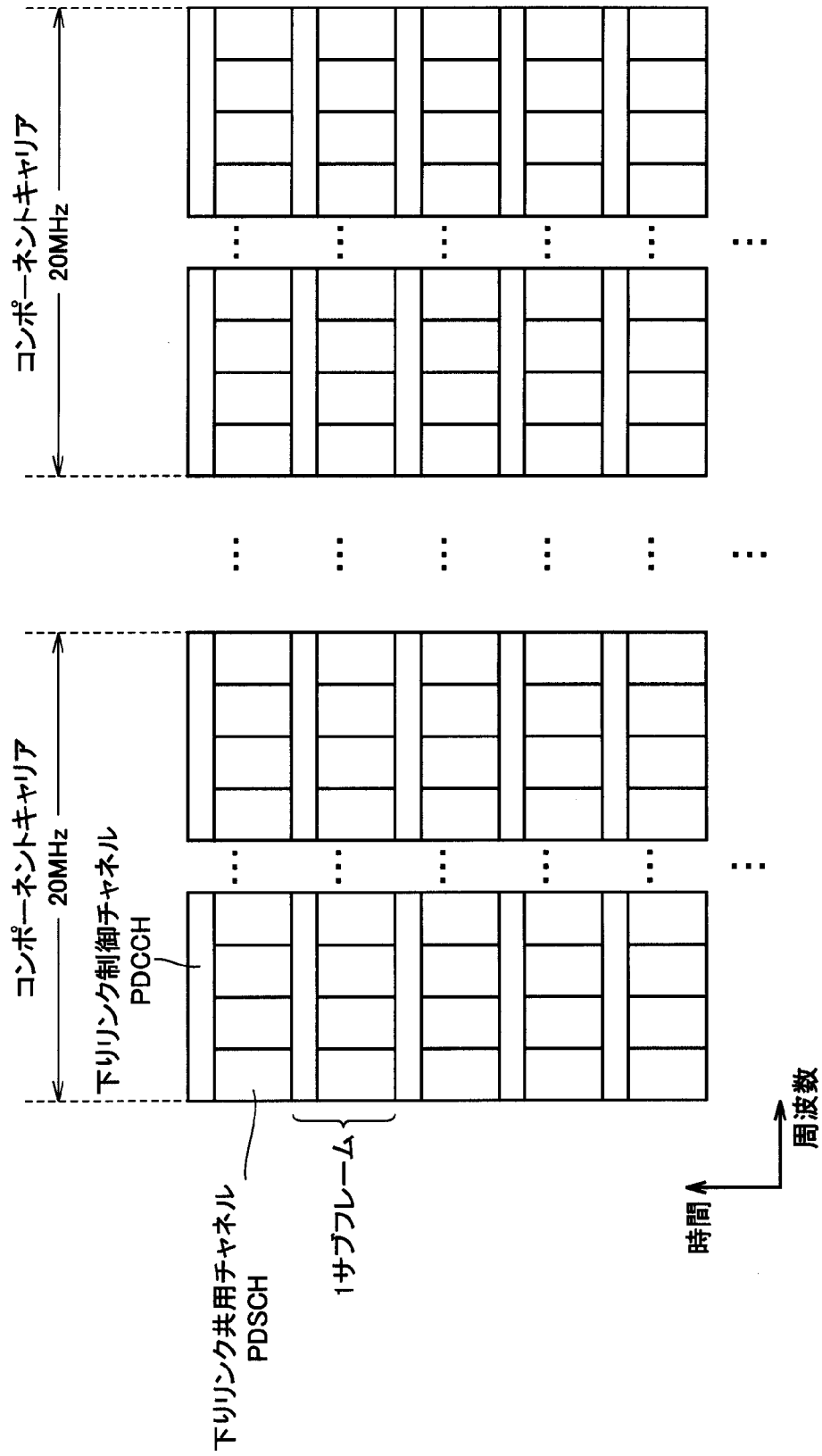
[図1]



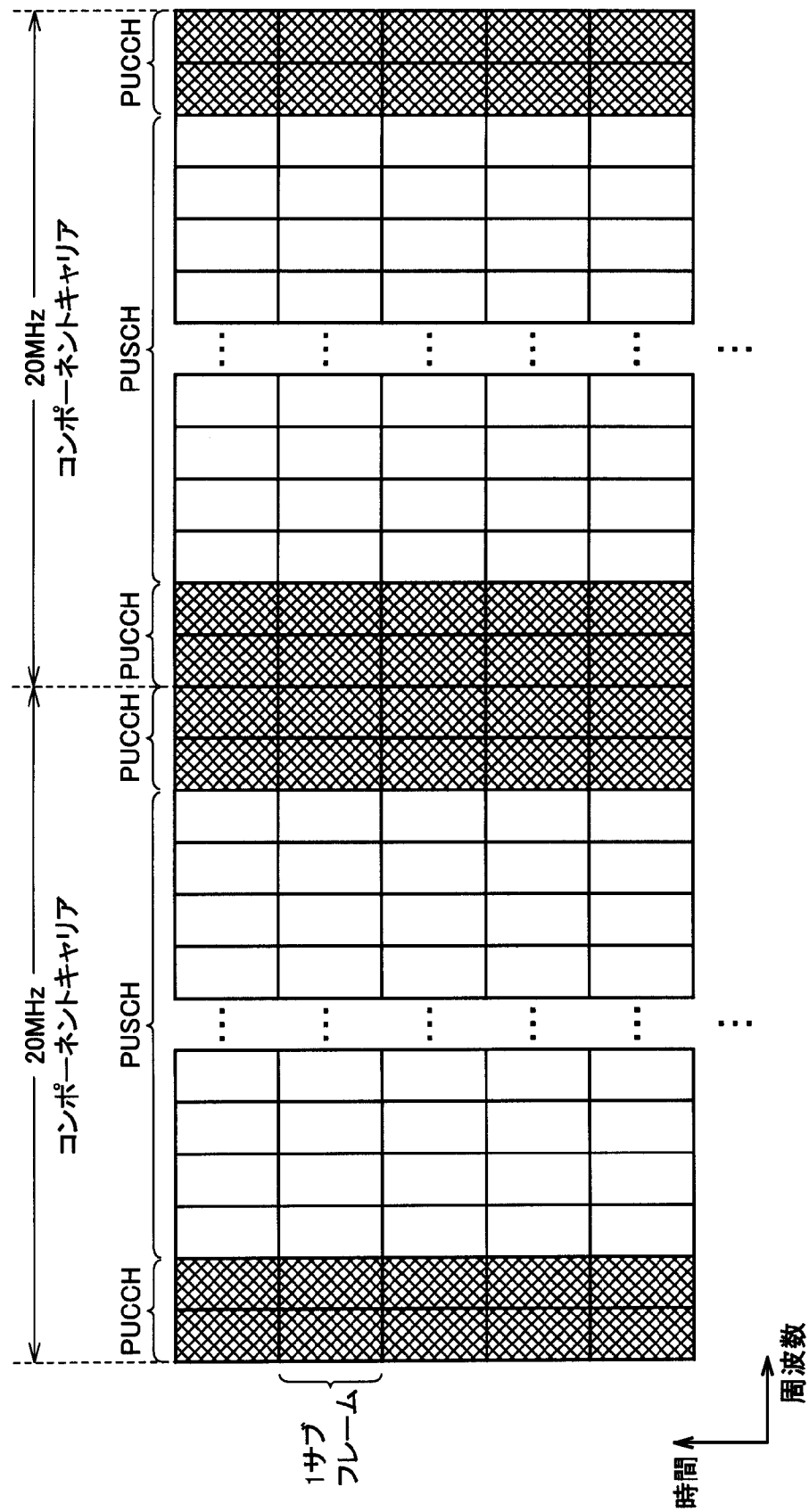
[図2]



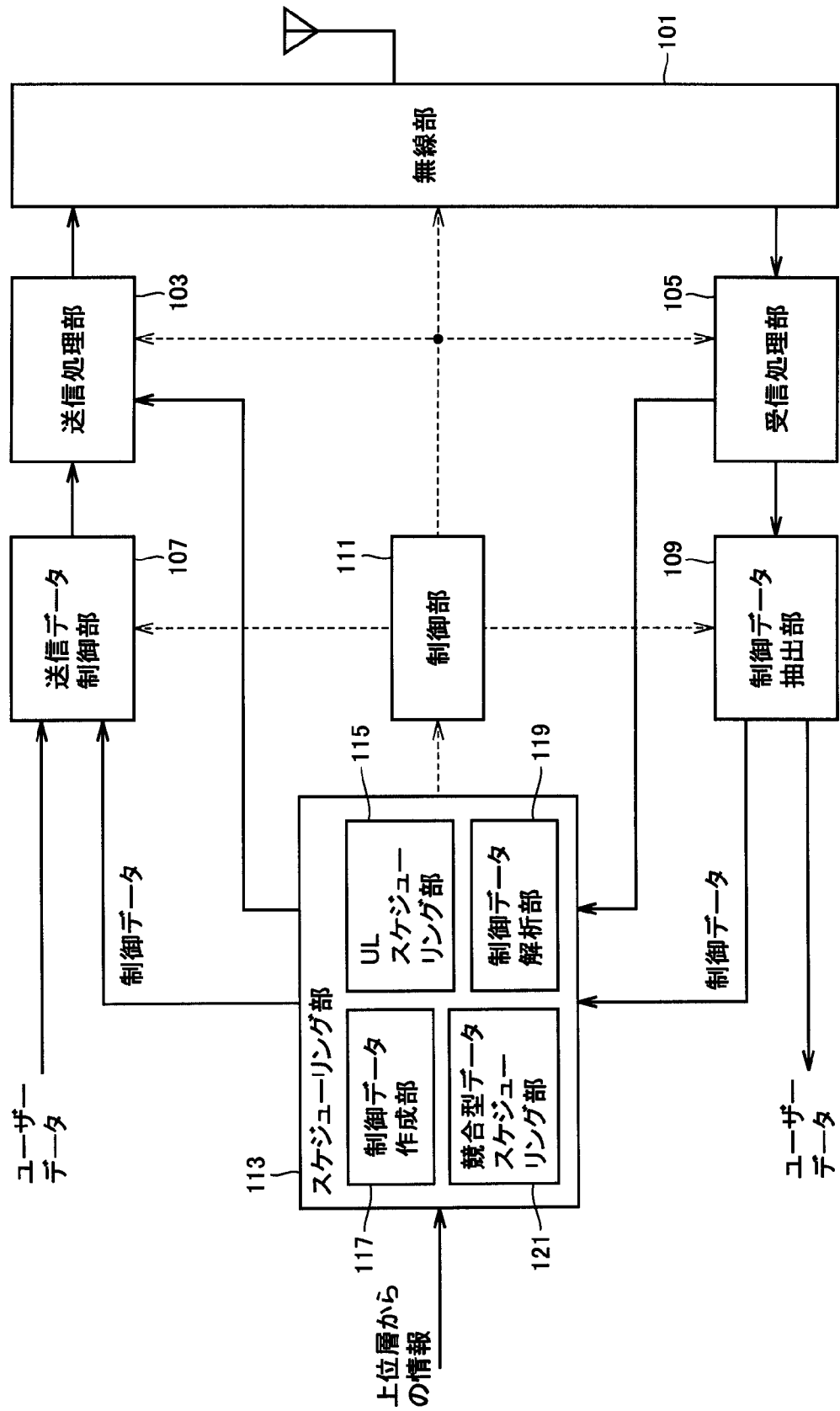
[図3]



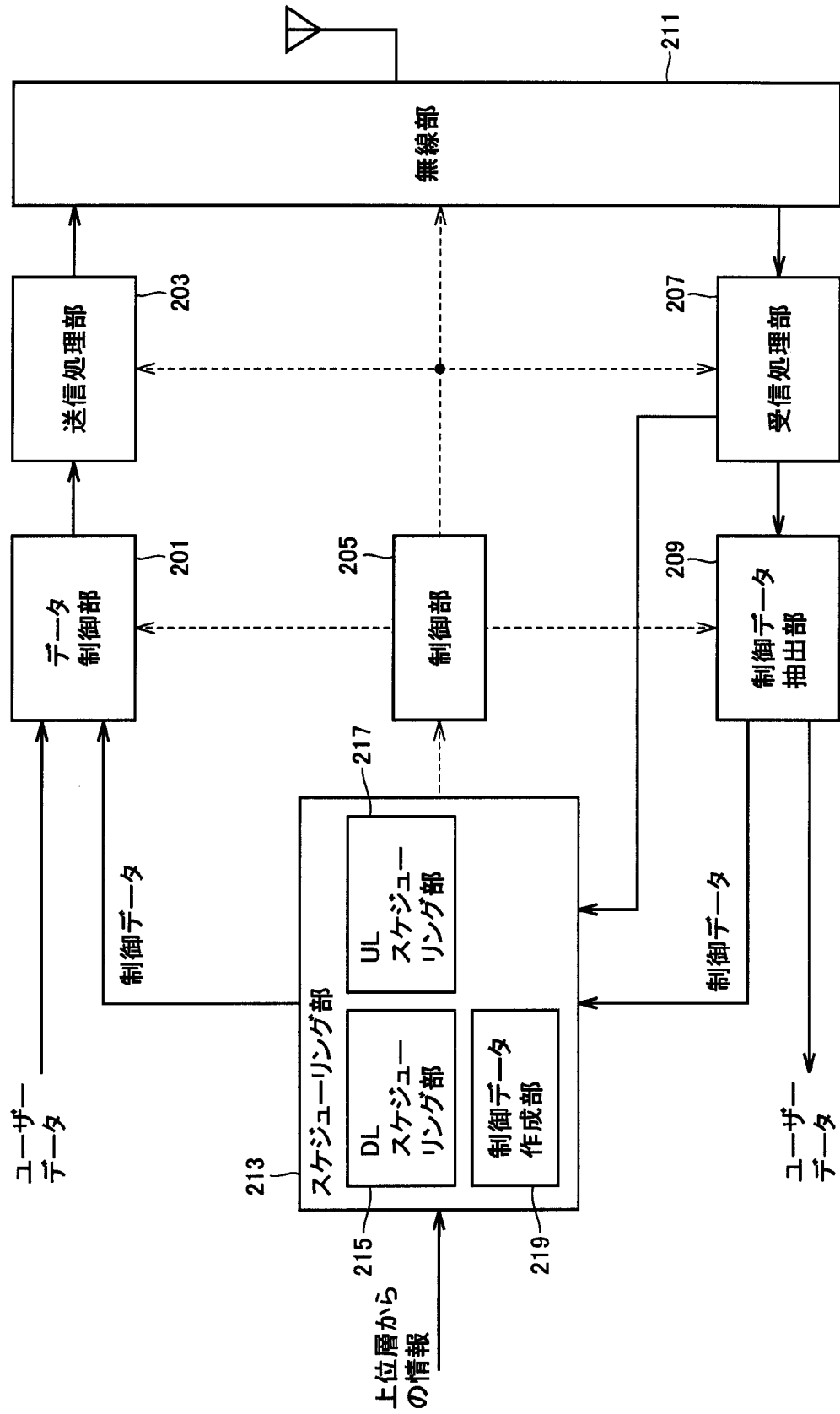
[図4]



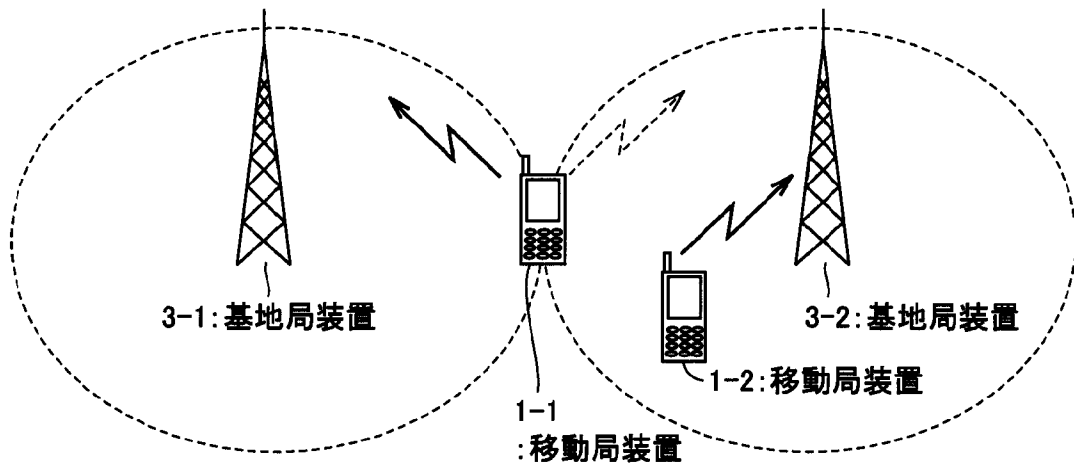
[図5]



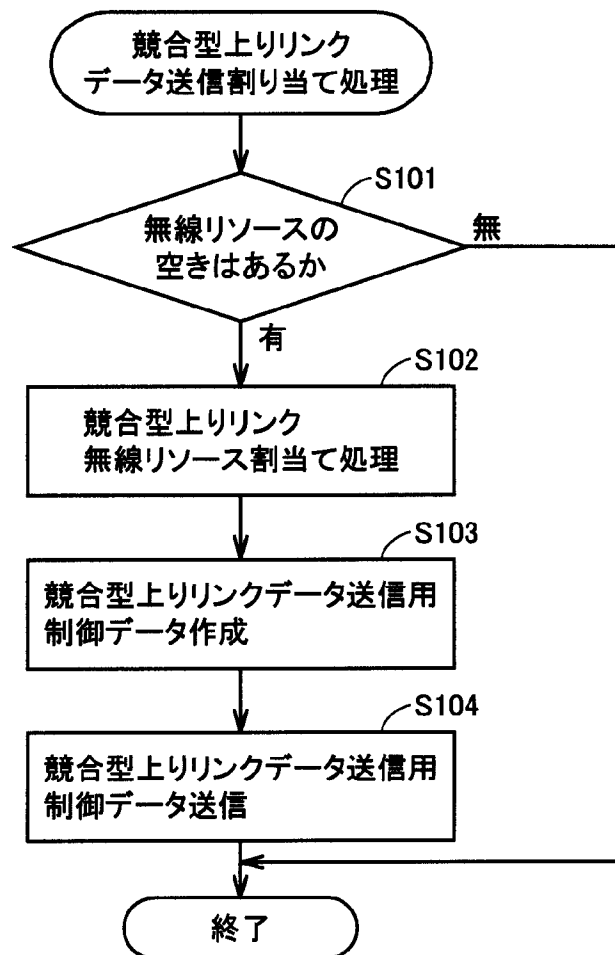
[図6]



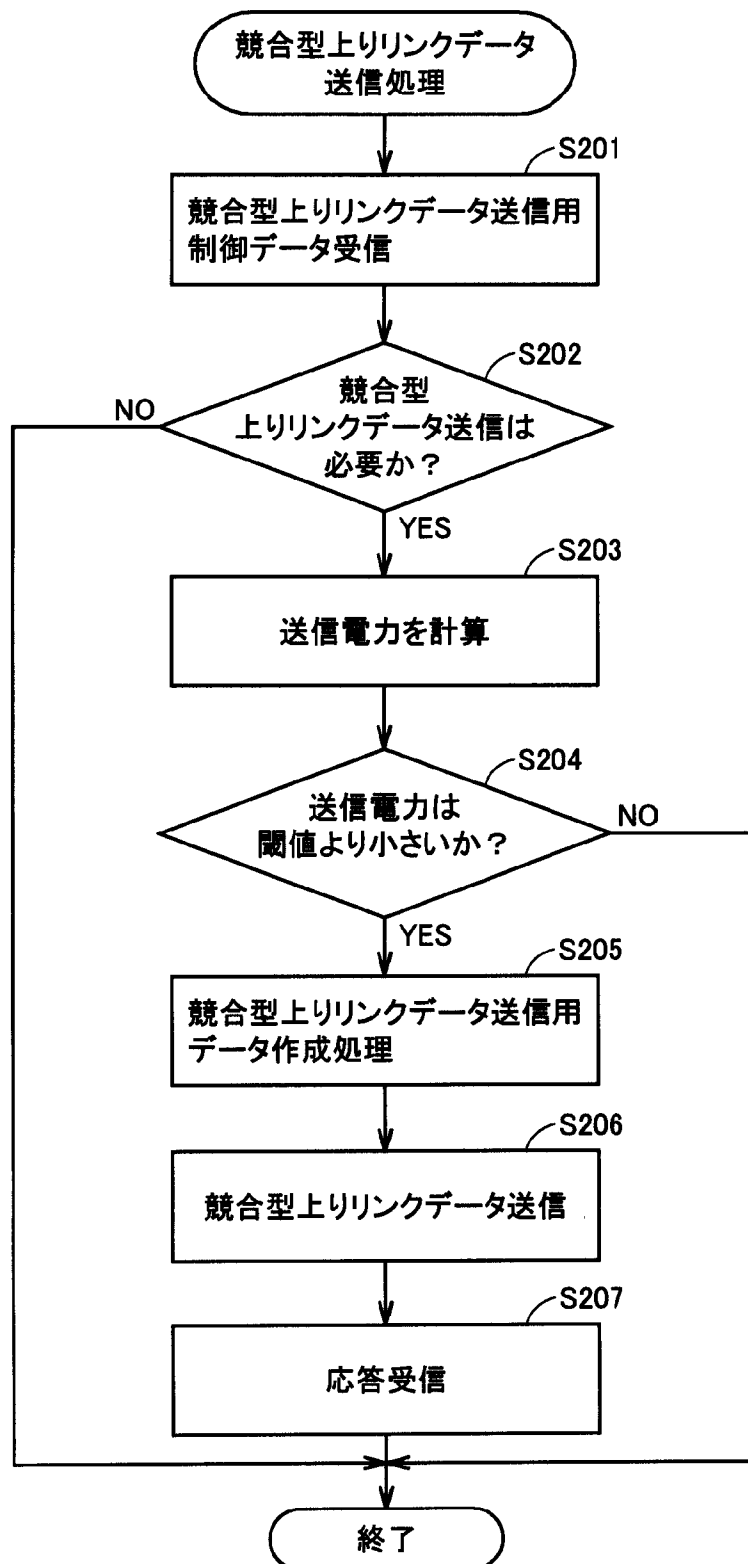
[図7]



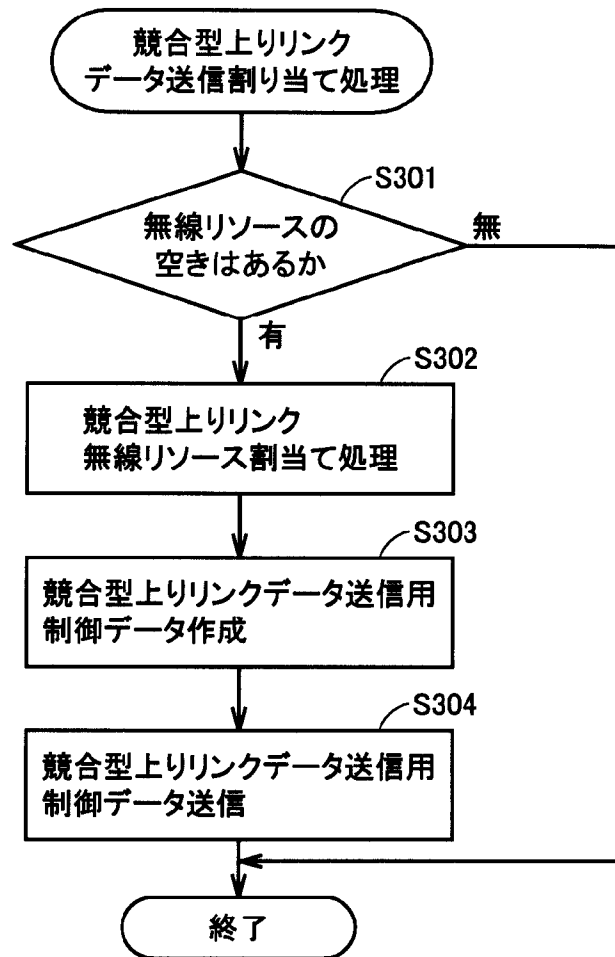
[図8]



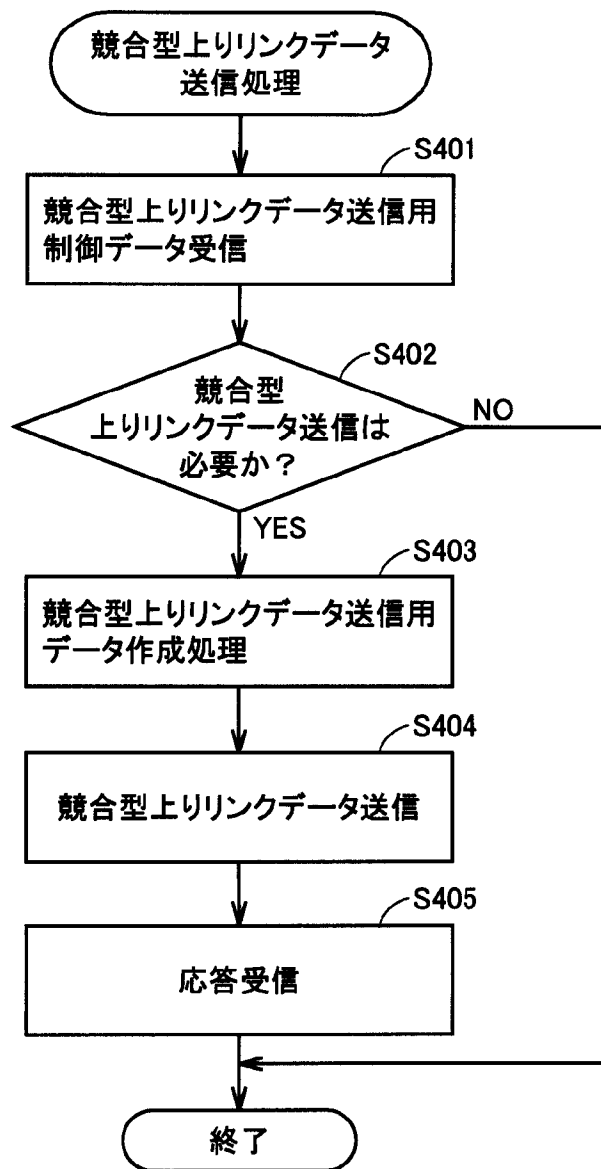
[図9]



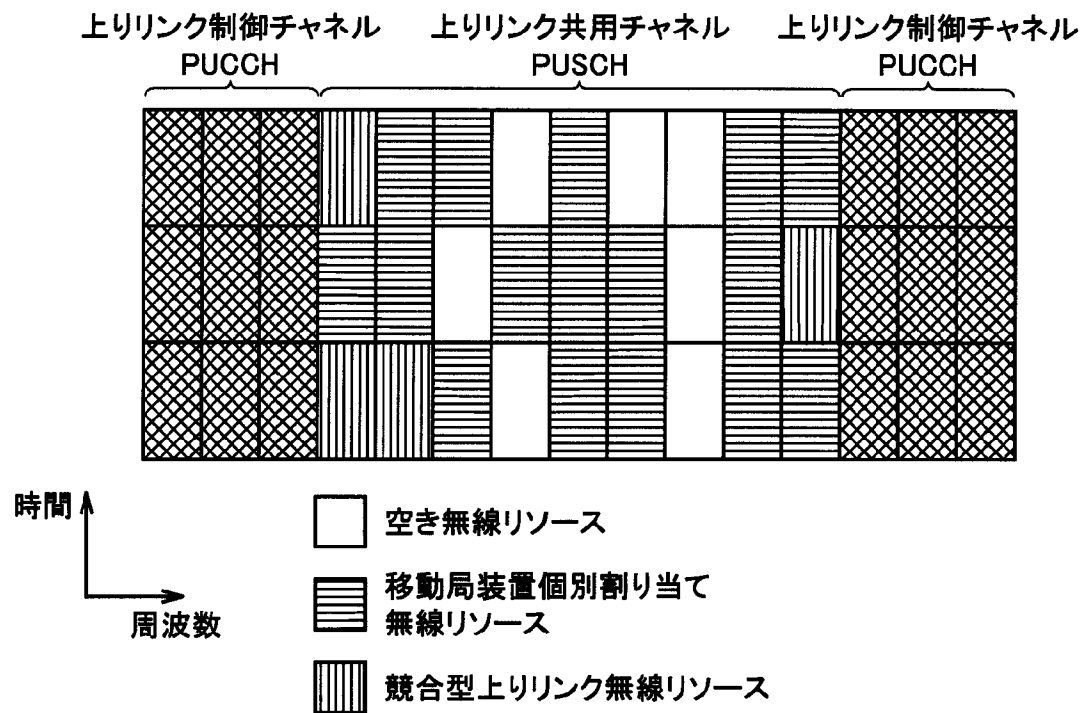
[図10]



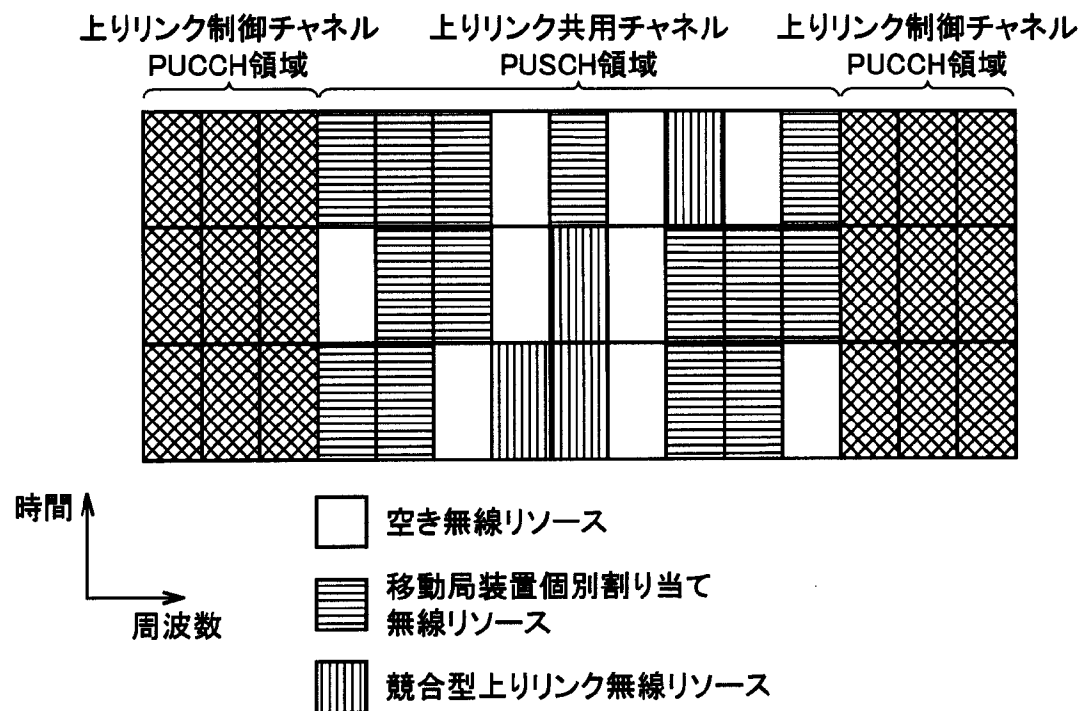
[図11]



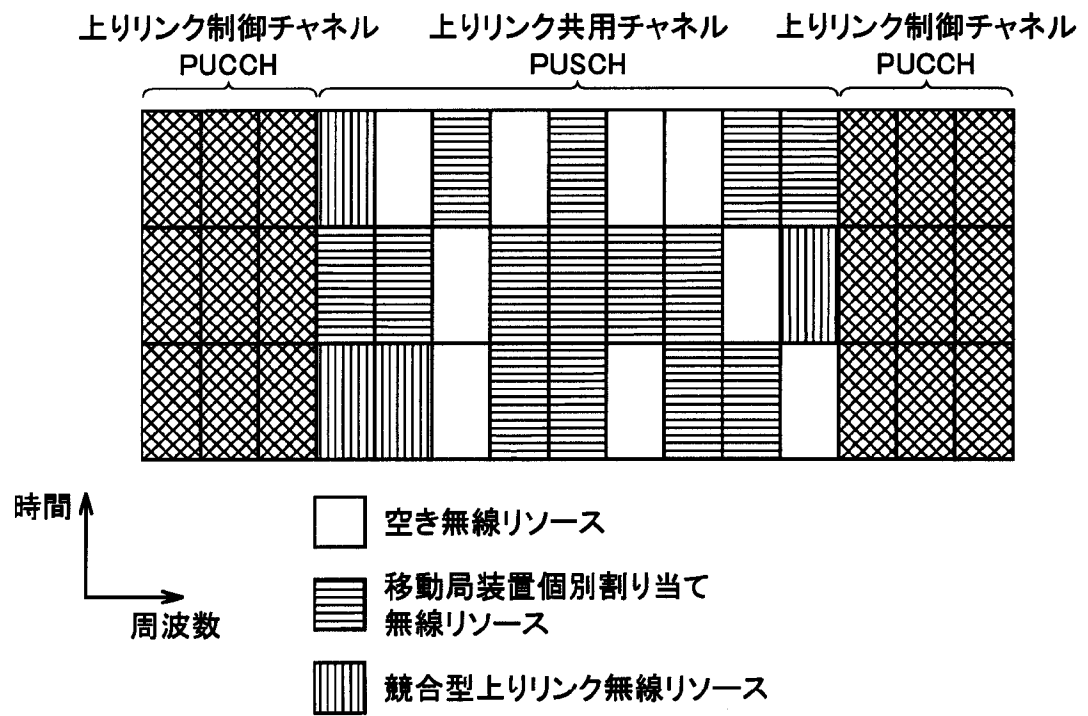
[図12]



[図13]



[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/058581

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W74/08 (2009.01) i, H04W72/12 (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)

H04B7/24-7/26, H04W4/00-99/00

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 1996-2011

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2011 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2011

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 A	Ericsson, ST-Ericsson, Contention based uplink transmissions, 3GPP TSG-RAN WG2 #66bis R2-093812, 2009.06.29, entire text	1-6, 8-10, 12-17 7, 11
Y	WO 2009/022386 A1 (Fujitsu Ltd.), 19 February 2009 (19.02.2009), paragraphs [0003] to [0016] & EP 2187682 A1	1-6, 8-10, 12-17
Y	JP 2003-243997 A (Sony Ericsson Mobile Communications Japan, Inc.), 29 August 2003 (29.08.2003), paragraphs [0047], [0048] & US 2004/0180686 A1 & EP 1478095 A1 & EP 2267906 A2 & WO 2003/071694 A1	1-6, 8-10, 12-17

☒ 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
21 June, 2011 (21.06.11)Date of mailing of the international search report
05 July, 2011 (05.07.11)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/058581

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2004-165979 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 10 June 2004 (10.06.2004), paragraphs [0047] to [0050] (Family: none)	3, 4, 6, 8-10, 13, 14, 16, 17
A	JP 2009-247027 A (Sharp Corp.), 22 October 2009 (22.10.2009), paragraphs [0006] to [0010]; fig. 10 & JP 2009-247023 A & JP 2009-247024 A & JP 2009-247025 A & JP 2009-247026 A & US 2009/0316630 A1 & US 2009/0316666 A1 & US 2009/0316678 A1 & EP 2124488 A1 & EP 2144474 A2 & EP 2144475 A2 & EP 2144476 A2 & EP 2242320 A1	8, 9, 14, 17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/058581

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:
See extra sheet.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/058581

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet (2)

The invention of claims 1, 2, 5, 10 - 12 and 15, the invention of claims 3, 4, 6, 13 and 16, the invention of claim 7, and the invention of claims 8, 9, 14 and 17 are individually admitted to involve a common technical feature in that a base station device assigns a confliction type uplink radio resource to a mobile station device. However, said technical feature cannot be special, since said technical feature makes no contribution over the prior art in the light of the disclosed contents of 3GPP TSG-RAN WG2#66bis R2-093812. Moreover, those inventions do not involve any other of the same or corresponding special technical feature. And, the claims involve the following four inventions.

(Invention 1) Invention of claims 1, 2, 5, 10 - 12 and 15

The special technical feature of the invention of claims 1, 2, 5, 10 - 12 and 15 resides in that the "mobile station device" computes the transmission power value of data to be transmitted by said confliction type uplink radio resource, and decides it in accordance with said transmission power value whether or not the data are to be transmitted by said confliction type uplink radio resource".

(Invention 2) Invention of claims 3, 4, 6, 13 and 16

The special technical feature of the invention of claims 3, 4, 6, 13 and 16 resides in that the "mobile station device" decides it in accordance with the radio propagation path state of a downlink whether or not the data are to be transmitted by said confliction type uplink radio resource".

(Invention 3) Invention of claim 7

The special technical feature of the invention of claim 7 resides in that the "base station device" "assigns the radio resource for transmitting the confliction type uplink data either in case a vacant radio resource resides in an uplink shared channel PUSCH adjacent to the uplink control channel PUCCH or in case the adjacent radio resource of the confliction type uplink radio resource to be assigned comes into the state of an empty radio resource".

(Invention 4) Invention of claims 8, 9, 14 and 17

The special technical feature of the invention of claims 8, 9, 14 and 17 resides in that the "base station device" "assigns the radio resource for transmitting a confliction type uplink data to the inside of the radio resource region of a random access channel".

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. H04W74/08 (2009.01)i, H04W72/12 (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 (I P C))

Int.Cl. H04B 7/24-7/26, H04W 4/00-99/00

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 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 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	Ericsson, ST-Ericsson, Contention based uplink transmissions, 3GPP TSG-RAN WG2 #66bis R2-093812, 2009.06.29, 全文	1-6, 8-10, 12-17
A		7, 11
Y	WO 2009/022386 A1 (富士通株式会社) 2009.02.19, 第 3-16 段落 & EP 2187682 A1	1-6, 8-10, 12-17

☒ 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

2 1 . 0 6 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

0 5 . 0 7 . 2 0 1 1

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)

桑原 聡一

5 J

3 9 8 4

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
Y	JP 2003-243997 A (ソニー・エリクソン・モバイルコミュニケーションズ株式会社) 2003.08.29, 第 47, 48 段落 & US 2004/0180686 A1 & EP 1478095 A1 & EP 2267906 A2 & WO 2003/071694 A1	1-6, 8-10, 12-17
Y	JP 2004-165979 A (松下電器産業株式会社) 2004.06.10, 第 47-50 段落 (ファミリーなし)	3, 4, 6, 8-10, 13, 14, 16, 17
A	JP 2009-247027 A (シャープ株式会社) 2009.10.22, 第 6-10 段落, 第 10 図 & JP 2009-247023 A & JP 2009-247024 A & JP 2009-247025 A & JP 2009-247026 A & US 2009/0316630 A1 & US 2009/0316666 A1 & US 2009/0316678 A1 & EP 2124488 A1 & EP 2144474 A2 & EP 2144475 A2 & EP 2144476 A2 & EP 2242320 A1	8, 9, 14, 17

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（P C T 17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってP C T 規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

（特別ページ）参照。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

請求項1, 2, 5, 10-12, 15に係る発明、請求項3, 4, 6, 13, 16に係る発明、請求項7に係る発明、請求項8, 9, 14, 17に係る発明は、それぞれ基地局装置が移動局装置に競合型上りリンク無線リソースを割り当てるといふ共通の技術的特徴を有している。しかしながら、当該技術的特徴は、3GPP TSG-RAN WG2#66bis R2-093812の開示内容に照らして、先行技術に対する貢献をもたらすものではないから、当該技術的特徴は、特別な技術的特徴であるとはいえない。また、これらの発明の間には、ほかに同一の又は対応する特別な技術的特徴は存在しない。そして、請求の範囲には以下に示す4の発明が含まれる。

（発明1）請求項1, 2, 5, 10-12, 15に係る発明

請求項1, 2, 5, 10-12, 15に係る発明の特別な技術的特徴は、「移動局装置」が、「前記競合型上りリンク無線リソースで送信するデータの送信電力値を計算し、前記送信電力値に応じて、前記競合型上りリンク無線リソースでデータを送信するか否かを判定する」ことである。

（発明2）請求項3, 4, 6, 13, 16に係る発明

請求項3, 4, 6, 13, 16に係る発明の特別な技術的特徴は、「移動局装置」が、「下りリンクの無線伝搬路状態に応じて、前記競合型上りリンク無線リソースでデータを送信するか否かを判定する」ことである。

（発明3）請求項7に係る発明

請求項7に係る発明の特別な技術的特徴は、「基地局装置」が「上りリンク制御チャンネルP U C C Hに隣接している上りリンク共用チャンネルP U S C Hに空きの無線リソースがある場合、または、割り当てる競合型上りリンク無線リソースの隣接無線リソースが空き無線リソースの状態になる場合に、競合型上りリンクデータ送信用の無線リソースを割り当てる」ことである。

（発明4）請求項8, 9, 14, 17に係る発明

請求項8, 9, 14, 17に係る発明の特別な技術的特徴は、「基地局装置」が「ランダムアクセスチャンネルの無線リソース領域内に競合型上りリンクデータ送信用の無線リソースを割り当てる」ことである。