

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2006年4月27日 (27.04.2006)

PCT

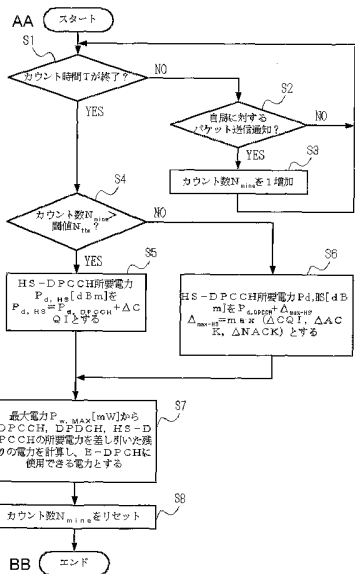
(10) 国際公開番号
WO 2006/043712 A1

- (51) 国際特許分類:
H04B 7/26 (2006.01) H04Q 7/38 (2006.01)
H04J 13/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/019648
- (22) 国際出願日: 2005年10月19日 (19.10.2005)
- (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 2004-305054
2004年10月20日 (20.10.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本電気株式会社 (NEC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 黒田 奈穂子 (KURODA, Nahoko) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP). イジンソック (LEE, Jinsock) [KR/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 松本 正夫 (MATSUMOTO, Masao); 〒1710021 東京都豊島区西池袋二丁目36番10号 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,

[続葉有]

(54) Title: RADIO COMMUNICATION SYSTEM, MOBILE STATION, BASE STATION, RADIO COMMUNICATION SYSTEM CONTROL METHOD USED FOR THE SAME, AND PROGRAM OF THE SAME

(54) 発明の名称: 無線通信システム、移動局、基地局及びそれらに用いる無線通信システム制御方法並びにそのプログラム



- AA START
- S1 COUNT TIME T END?
- S2 PACKET TRANSMISSION REPORT TO LOCAL STATION?
- S3 INCREMENT COUNT NUMBER N_{mine} BY ONE
- S4 INCREMENT COUNT NUMBER $N_{mine} >$ THRESHOLD VALUE N_{thr}
- S5 SET HS-DPCCH NECESSARY POWER $P_{d, HS}$ [dBm] TO
 $P_{d, HS} = P_{d, DPCCH} + \Delta CQI$
- S6 SET HS-DPCCH NECESSARY POWER $P_{d, HS}$ [dBm] TO
 $P_{d, HS} = P_{d, DPCCH} + \Delta_{max-hs}$
 $\Delta_{max-hs} = \max(\Delta CQI, \Delta ACK, \Delta NACK)$
- S7 SUBTRACT THE NECESSARY POWER OF DPCCH, DPDCH, HS-DPCCH FROM THE MAXIMUM POWER $P_{w, max}$ [mW] AND USE THE REMAINDER FOR E-DPCCH
- S8 RESET COUNT NUMBER N_{mine}
- BB END

(57) Abstract: There is provided a radio communication system in which a high-speed packet transmission of upstream line and downstream line can be executed between a base station and a mobile station. A mobile station decides the power and transmission speed which can be used by a first channel of the upstream line in each transmission time unit according to the number of reception times of the downstream packet transmission report signals to the local station received from the base station at a first predetermined time interval before the transmission time unit. The mobile station transmits the upstream packet by using the first channel and transmits the reception result report signal of the downstream packet by using the second channel of the upstream line.

[続葉有]

WO 2006/043712 A1



MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(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, 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 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

添付公開書類:

- 国際調査報告書
- 補正書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

基地局と移動局との間の上り回線及び下り回線の高速パケット伝送が実行可能な無線通信システムにおいて、移動局は、送信時間ユニット以前の第1の所定時間間隔に基地局から受信した自局に対する下りパケット送信通知信号の受信回数に基づいて、各送信時間ユニットで上り回線の第1のチャネルが使用可能な電力及び伝送速度を決定し、第1のチャネルを用いて上りパケットを送信すると共に、上り回線の第2のチャネルを用いて、下りパケットの受信結果通知信号を送信する。

明細書

無線通信システム、移動局、基地局及びそれらに用いる無線通信システム制御方法並びにそのプログラム

5

技術分野

本発明は無線通信システム、移動局、基地局及びそれらに用いる無線通信システム制御方法並びにそのプログラムに関し、特に上り回線と下り回線との高速パケット伝送を実行している場合の無線通信システムの制御方法に関する。

10

背景技術

WCDMA (Wideband Code Division Multiple Access) で用いられている直接符号拡散多重方式では、送信側で拡散符号を用いて情報信号を拡散し、受信側で同じ符号を用いて逆拡散することによって、
15 干渉や雑音電力に対する希望波電力の比 [以下、SNIR (Signal to Noise Interference Ratio) とする] を高くする。

受信側ではSNIRが所定の品質以上であれば、希望信号を正しく受信することができるため、拡散を用いることによって同一周波数帯で複数回線の信号を送信しても、各回線の信号が復号可能となる。一般に、拡散率が低いほど、単位時間内に
20 送信できる情報ビット数が多くなり、情報伝送速度が高くなるが、逆拡散によるSNIR利得が小さくなるため、所定の品質を満たすために必要な所要電力は高くなる。しかしながら、ある移動局の希望波は他の移動局の信号に対して干渉となる。

したがって、WCDMAでは閉ループ型の送信電力制御によって、SNIRが所要品質を満たす最小の電力となるように移動局並びに基地局の送信電力を制御して
25 いる (例えば、3GPP TS 25.214 v6.2.0 “Physical Layer Structure (FDD)” (2004-06) 参照)。しかしながら、接続移動局数が過剰に多い場合や設定した最大伝送速度が高い場合には干渉成分が大きくなり、逆拡散を用いても正常に復号できなくなる可能性がある。

したがって、上り回線に関しては基地局がノイズライズ (受信電力対雑音電力)

を測定し、ノイズライズが所定の閾値を超えないように接続移動局数や最大伝送速度の設定を行う必要がある。これまでのWCDMAシステムでは、基地局制御装置が基地局からノイズライズ測定値の通知を受け、移動局接続制御や最大伝送速度の再設定を行い、ノイズライズが閾値以下となるように制御している。これは、基地局制御装置を介すため、比較的ゆっくりとした制御であり、基地局でのノイズライズ

5 5
の平均値を所定の閾値よりも十分低く設定し、急激なノイズライズ増加に備えてマージンを大きくとる必要がある。

現在、3GPP (3rd Generation Partnership Projects) では、EUDCH [Enhanced Uplink DCH (Dedicated Channel): 上り回線の高速パケット伝送方式] が検討されている (例えば、3GPP TR25.896 v6.0.0 “Feasibility Study for Enhanced Uplink for UTRA FDD” (2004-03) 参照)。

10 10

EUDCHでは、基地局において、ノイズライズが所定の閾値を超えないように移動局の最大伝送速度を制御できるようにすることが検討されている。これによって、基地局制御装置によるノイズライズ制御よりも高速な制御が可能となり、ノイズライズの変動幅を小さくでき、その分ノイズライズの平均値を高く設定することが可能となる。したがって、接続移動局数や移動局の最大伝送速度を従来よりも高く設定することができ、上り回線のカバレッジやキャパシティが向上するというものである。

15 15
20 20

また、この他に、EUDCHでは基地局と移動局との間でのHARQ (Hybrid Automatic Repeat Request) を導入し、ブロック誤りを検出すると即座に基地局が再送要求を行えるようにすることも検討されている。HARQでは、再送要求遅延を低減する上、再送されたパケットを前回までのパケットとソフト合成し、正しく復号する確率を増加することができる。したがって、基地局制御装置が再送要求を行う現状のWCDMAシステムよりも、再送による遅延を低減し、スループットを向上させることができる。

25 25

ところで、EUDCHでは高速伝送をサポートするため、大きな送信電力を要する確率が高い。しかしながら、上り回線ではEUDCHのチャンネル [E-DPCH:

Enhanced DPCH (Dedicated Physical Channel)] の他に個別チャネル [DPCCH (Dedicated Physical Control Channel)、DPDCH (Dedicated Physical Data Channel)] や下り回線の高速パケット伝送であるHSDPA (High Speed Data Packet Access) の制御チャネル [HS-DPCCH: Dedicated Physical Control Channel (uplink) for HS-DSCH (High Speed Downlink Shared Channel)] を送信する場合があります (例えば、3GPP TS 25. 211 v6. 1. 0 “Physical channels and mapping of transport channels onto physical channels (FDD)” (2004-06) 参照)。

通常、要求遅延の厳しい上位層の制御信号等は回線交換であるDPDCHで送信する。また、HS-DPCCHではHSDPAのための制御信号を送信する。通常、上位層の制御信号が所望のタイミングで送信されないと、回線切断等の原因となり得るし、またHSDPAの制御信号が正しく受信されないと、パケットの受信完了か否かが正しく通知されず、無駄な再送を要したり、基地局制御装置での再送を必要とし、遅延が増加したりする。したがって、制御信号の送信をデータ送信よりも優先するために、まずDPDCH、DPCCH及びHS-DPCCHの所要電力を確保した後に、移動局の最大電力からそれらのチャネルの電力を引いた残りの電力をE-DPCHに使用可能な電力とする。

図10にはDPCCH、DPDCH及びE-DPCHを送信している場合の電力変動の模式図を示している。ここで、DPDCH、E-DPCHの送信時間ユニットは1フレーム (=15スロット) としており、各送信時間ユニット内では伝送速度を変更できない。移動局は各フレームの開始直前に、まず、次フレームでのDPDCHの伝送速度を決定し、決定した伝送速度の所要電力 $P_{w,DPDCH}$ [mW] を計算する。

その後、移動局の最大電力 $P_{w,max}$ [mW] からDPDCHとDPCCHとの所要電力 $P_{w,DPDCH}$ [mW]、 $P_{w,DPCCH}$ [mW] を引いた残りの電力をE-DPCH

が使用できる電力 $P_{w,EDPCH}$ [mW] とし、使用できる電力以下で且つ E-DPCH の所要伝送速度を満たせるような伝送速度を決定する。次フレームでは DPCCCH、DPDCH 及び E-DPCH を決定した伝送速度の所要電力で送信する。

ここで、電力値の表現方法として、第1番目の添え字が“w”の場合、すなわち
5 $P_{w,name}$ は真値 ([mW])、第1番目の添え字が“d”の場合、すなわち $P_{d,name}$ はデシベル値 ([dBm]) を示すものとする。これらの間には、

$$P_{d,name} [dBm] = 10 \log (P_{w,name} [mW])$$

という換算式が適用される。

10 しかしながら、上述した直接符号拡散多重方式では、上り回線で HS-DPCCCH を送信する場合がある。HS-DPCCCH では下り回線で受信したパケットの受信結果を通知する ACK (acknowledgement) / NACK (negative acknowledgement) 信号並びに下り回線の受信品質を通知する CQI (Channel Quality Indicator) 信号を
15 送信する。

これらの信号はネットワークが事前に通知した電力オフセット ΔCQI 、 ΔACK 、 $\Delta NACK$ [dB] を DPCCCH の電力 $P_{d,DPCCH}$ [dBm] に加算した電力で送信され、 ΔCQI 、 ΔACK 、 $\Delta NACK$ は各々異なる値が設定できるようになっている。特に、ACK/NACK 信号は低い誤り率が要求されるため、 ΔACK 、 $\Delta NACK$ は ΔCQI より高めに設定されることが多いが、ACK/NACK 信号は下り回線のパケット受信に対応して発生するため、不定期な送信となる。したがって、図11に示すように、HS-DPCCCH の所要電力 $P_{w,HS}$ [mW] は ACK/NACK 信号によってフレーム内で不定期に増減し、フレーム開始前に E-DPCH に使用できる電力を決定することが困難となる。

25 例えば、図11では各フレーム開始時の HS-DPCCCH、DPDCH、DPCCH の所要電力 $P_{w,HS}$ 、 $P_{w,DPDCH}$ 、 $P_{w,DPCCH}$ [mW] を移動局の最大電力 $P_{w,MAX}$ [mW] から差し引いた電力を E-DPCH に使用できる電力としている。図中のフレーム2のようにフレーム開始時に ACK/NACK 信号の送信がない場合には、E-DPCH に使用できる電力が P_1 [mW] となるが、所要電力が P_1 である伝

送速度でE-DPCHの送信を開始すると、フレーム中にACK/NACK信号の送信が発生した時に所要電力の合計が移動局の最大電力を超過してしまう。

従来のWCDMAでは、所要電力が最大電力を超過した場合、全チャンネルの電力比を一定に保ちながら、最大電力となるように各チャンネルの電力を均等に削減している（全チャンネル均等削減）。この全チャンネル均等削減を行うと、E-DPCHのみ

でなく、DPDCHやHS-DPCCHの受信品質をも劣化させることになる。

従来技術で説明した通り、DPDCHやHS-DPCCHでは上位層またはHSDPAの制御信号を送信しており、これらの誤りが発生すると、回線切断が生じたり、HSDPAの送信遅延が増加したりするという問題が生じる。また、全チャンネル均等削減ではなく、E-DPCHを優先的に削減する場合、フレーム内でACK/NACK信号の送信が頻繁に生じた場合、例えば、下り回線のパケットが連続的に送信された場合、1フレーム（15スロット）中5スロット、すなわちフレームの1/3は電力が削減されることになり、E-DPCHの品質が著しく劣化する可能性がある。この結果、E-DPCHが正しく受信されなくなり再送が増加し、送信遅延が増加するという問題が生じる。

さらに、他の単純な拡張として、常にACK/NACK信号の電力を確保しておくことも考えられる。すなわち、HS-DPCCHの最大電力オフセット

$$\Delta_{\max} [\text{dB}] = \max (\Delta_{\text{CQI}}, \Delta_{\text{ACK}}, \Delta_{\text{NACK}}) [\text{dB}]$$

をDPCCH電力に加算した電力 $P_{d, \text{MAX-HS}}$ [dBm] をHS-DPCCHの所要電力 $P_{d, \text{HS}}$ [dBm] とし、最大電力 $P_{w, \text{MAX}}$ [mW] からDPDCH、DPCCH、HS-DPCCHの電力 $P_{w, \text{DPDCH}}$ 、 $P_{w, \text{DPCCH}}$ 、 $P_{w, \text{HS}}$ [mW] を減算した残りの電力をE-DPCHに使用可能な電力とする方法である（図12参照）。

この場合、上述したような最大電力を超過する問題は解決されるが、フレーム3のようにACK/NACK信号を全く送信しない場合もACK/NACK信号のための電力を確保してしまうため、E-DPCHで使用できる電力が減少し、E-DPCHのスループットが低下するという問題がある。

そこで、本発明の目的は上記の問題点を解消し、DPDCH、HS-DPCCHの受信品質を向上させることができ、且つE-DPCHのスループットを増加させることができる無線通信システム、移動局、基地局及びそれらに用いる無線通信シ

ステム制御方法並びにそのプログラムを提供することにある。

発明の開示

5 本発明による無線通信システムは、基地局と移動局との間の上り回線及び下り回線の高速パケット伝送が実行可能な無線通信システムであって、

前記基地局は、前記移動局に下りパケット送信通知信号を送信する第1の送信手段と、前記下りパケット送信通知信号の送信の所定時間後に下りパケットを前記移動局に送信する第2の送信手段とを備え、

10 前記移動局は、自局に対する下りパケット送信通知信号を受信した場合に対応する下りパケットを受信する受信手段と、前記上り回線の第1のチャンネルの各送信時間ユニットにおいて使用可能な電力を当該送信時間ユニット以前の第1の所定時間間隔に受信した自局に対する下りパケット送信通知信号の回数に応じて決定する第1の決定手段と、前記使用可能な電力に基づいて前記第1のチャンネルの伝送速度を決定する第2の決定手段と、前記第1のチャンネルで決定した伝送速度を用いて上り
15 パケットを送信しかつ前記上り回線の第2のチャンネルで前記下りパケットの受信結果通知信号を送信する送信手段とを備えている。

本発明による移動局は、基地局との間の上り回線及び下り回線の高速パケット伝送が実行可能な移動局であって、自局に対する下りパケット送信通知信号を受信した場合に対応する下りパケットを受信する受信手段と、前記上り回線の第1のチャンネルの各送信時間ユニットにおいて使用可能な電力を当該送信時間ユニット以前の
20 第1の所定時間間隔において受信した自局に対する下りパケット送信通知信号の回数に応じて決定する第1の決定手段と、前記使用可能な電力に基づいて前記第1のチャンネルの伝送速度を決定する第2の決定手段と、前記第1のチャンネルで決定した伝送速度を用いて上りパケットを送信しかつ前記上り回線の第2のチャンネルで前記
25 下りパケットの受信結果通知信号を送信する送信手段とを備えている。

本発明による基地局は、移動局との間の上り回線及び下り回線の高速パケット伝送が実行可能な基地局であって、前記移動局に下りパケット送信通知信号を送信する第1の送信手段と、前記下りパケット送信通知信号の送信の所定時間後に下りパケットを前記移動局に送信する第2の送信手段と、前記上り回線の第1のチャンネル

の各送信時間ユニット中の前記移動局に対する下りパケット送信の可否を当該送信時間ユニット以前の第1の所定時間間隔において前記移動局に対して送信した前記下りパケット送信通知信号の回数に応じて決定する決定手段とを備えている。

5 本発明による無線通信システム制御方法は、基地局と移動局との間の上り回線及び下り回線の高速パケット伝送が実行可能な無線通信システムを制御する無線通信システム制御方法であって、

前記基地局において、下りパケット送信通知信号を送信し、前記下りパケット送信通知信号の送信の所定時間後に下りパケットを送信するとともに、

10 前記移動局において、自局に対する下りパケット送信通知信号を受信した場合に対応する下りパケットを受信し、前記上り回線の第1のチャンネルの各送信時間ユニットにおいて使用可能な電力を当該送信時間ユニット以前の第1の所定時間間隔において受信した自局に対する下りパケット送信通知信号の回数に応じて決定し、前記使用可能な電力に基づいて前記第1のチャンネルの伝送速度を決定し、前記第1のチャンネルで決定した伝送速度を用いて上りパケットを送信し、前記上り回線の第2
15 のチャンネルで前記下りパケットの受信結果通知信号を送信している。

本発明による無線通信システム制御方法のプログラムは、基地局と移動局との間の上り回線及び下り回線の高速パケット伝送が実行可能な無線通信システムを制御する無線通信システム制御方法のプログラムであって、前記移動局のコンピュータ
20 に、自局に対する下りパケット送信通知信号を受信した場合に対応する下りパケットを受信する処理と、前記上り回線の第1のチャンネルの各送信時間ユニットにおいて使用可能な電力を当該送信時間ユニット以前の第1の所定時間間隔において受信した自局に対する下りパケット送信通知信号の回数に応じて決定する処理と、前記使用可能な電力に基づいて前記第1のチャンネルの伝送速度を決定する処理と、前記第1のチャンネルで決定した伝送速度を用いて上りパケットを送信しかつ前記上り回
25 線の第2のチャンネルで前記下りパケットの受信結果通知信号を送信する処理とを実行させている。

本発明による他の無線通信システム制御方法のプログラムは、基地局と移動局との間の上り回線及び下り回線の高速パケット伝送が実行可能な無線通信システムを制御する無線通信システム制御方法のプログラムであって、前記基地局のコンピュ

ータに、前記移動局に下りパケット送信通知信号を送信する処理と、前記下りパケット送信通知信号の送信の所定時間後に下りパケットを前記移動局に送信する処理と、前記上り回線の第1のチャンネルの各送信時間ユニット中の前記移動局に対する下りパケット送信の可否を当該送信時間ユニット以前の第1の所定時間間隔において前記移動局に対して送信した前記下りパケット送信通知信号の回数に応じて決定する処理とを
5 実行させている。

すなわち、本発明の無線通信システムは、基地局に、下りパケット送信通知信号を送信する手段と、下りパケット送信通知信号の送信の所定時間後に下りパケットを送信する手段とを有し、移動局に、自局に対する下りパケット送信通知信号を受信した場合は、対応する下りパケットを受信する手段と、上り回線の第1のチャンネルの各送信時間ユニットにおいて使用できる電力を、該送信時間ユニット以前の第1の所定時間間隔に受信した自局に対する下りパケット送信通知信号の回数に応じて決定する手段と、使用できる電力に基づいて第1のチャンネルの伝送速度を決定する手段と、第1のチャンネルで決定した伝送速度を用いて上りパケットを送信し、上り回線の第2のチャンネルで下りパケットの受信結果通知信号を送信する手段とを有している。
10
15

移動局は自局に対する下りパケット送信通知信号を受信した場合、対応する下りパケットを受信し、上り回線の第1のチャンネルの各送信時間ユニットにおいて使用できる電力を、該送信時間ユニット以前の第1の所定時間間隔に受信した自局に対する下りパケット送信通知信号の回数に応じて決定し、その決定した使用できる電力に基づいて第1のチャンネルの伝送速度を決定するとともに、第1のチャンネルで決定した伝送速度を用いて上りパケットを送信し、上り回線の第2のチャンネルで下りパケットの受信結果通知信号を送信している。
20

また、基地局は下りパケット送信通知信号を送信し、下りパケット送信通知信号の送信の所定時間後に下りパケットを送信し、上り回線の第1のチャンネルの各送信時間ユニット中の移動局に対する下りパケット送信の可否を、該送信時間ユニット以前の第1の所定時間間隔に移動局に対して送信した下りパケット送信通知信号の回数に応じて決定している。
25

本発明の第1の無線通信システム制御方法では、基地局が下りパケット送信通知

信号を送信し、その下りパケット送信通知信号の送信の所定時間後に下りパケットを送信するとともに、移動局が自局に対する下りパケット送信通知信号を受信した場合に、対応する下りパケットを受信し、上り回線の第1のチャンネルの各送信時間ユニットにおいて使用できる電力を、該送信時間ユニット以前の第1の所定時間間隔に受信した自局に対する下りパケット送信通知信号の回数に応じて決定し、その使用できる電力に基づいて第1のチャンネルの伝送速度を決定し、第1のチャンネルで決定した伝送速度を用いて上りパケットを送信し、上り回線の第2のチャンネルで下りパケットの受信結果通知信号を送信している。

本発明の第2の無線通信システム制御方法では、第1の所定時間間隔において、受信した自局に対する下りパケット送信通知信号の回数が第1の所定閾値より大きい場合に、移動局の最大電力から受信結果通知信号の所要送信電力を引いた残りの電力を第1のチャンネルに使用できる電力としている。

本発明の第3の無線通信システム制御方法では、上り回線の所要送信電力が移動局の最大電力を超過した場合に、第1のチャンネルの電力を優先的に削減している。

本発明の第4の無線通信システム制御方法では、第1の所定時間間隔において、移動局に対して下りパケット送信通知信号を送信した回数に応じて、基地局が移動局に対する下りパケット送信の可否を決定している。

本発明の第5の無線通信システム制御方法では、第1の所定時間間隔において、移動局に対して下りパケット送信通知信号を送信した回数が第2の所定閾値よりも大きい場合、第1の所定時間間隔以後の第2の所定時間間隔において基地局が移動局に対するパケット送信通知信号を送信しない。

本発明の第6の無線通信システム制御方法では、移動局が上り回線の第3のチャンネルを送信し、第3のチャンネルの送信電力を閉ループ型の送信電力制御によって所用品質を満たすように制御し、第3のチャンネルの電力に所定の電力オフセットを加えた電力を受信結果通知信号の所要送信電力としている。

本発明の第7の無線通信システム制御方法では、第1の所定時間間隔において、受信した自局に対する下りパケット送信通知信号の回数が1以上の場合、移動局の最大電力から受信結果通知信号の所要送信電力を引いた残りの電力を第1のチャンネルに使用可能な電力としている。

本発明の第 8 の無線通信システム制御方法では、第 1 の所定時間間隔において、移動局に対する下りパケット送信通知信号を送信した回数が 1 以上の場合、第 1 の所定時間間隔以後の第 2 の所定時間の間において基地局が移動局に対するパケット送信通知信号を送信しない。

5 これによって、本発明の無線通信システム制御方法では、ACK (acknowledgement) / NACK (negative acknowledgement) 信号の送信によって所要電力の合計が移動局の最大電力を超過する確率を低減しつつ、E-DPCH [Enhanced DPCH (Dedicated Physical Channel)] に使用可能な電力を増加させることによって、
10 DPDCH (Dedicated Physical Data Channel)、
 HS-DPCCH [Dedicated Physical Control Channel (uplink) for HS-DSCH (High Speed Downlink Shared Channel)] の受信品質を向上させ、且つ
 E-DPCHのスループットを増加させることが可能となる。

15

図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の実施の形態による無線通信システムの構成を示すブロック図である。

20 図 2 は、HSDPA チャンネルの構成並びに送信タイミングの関係を説明するための図である。

 図 3 は、EUDCH で用いられるスケジューリング方法の一例を説明するための図である。

 図 4 は、本発明の実施の形態において用いられるチャンネルの時間関係を示す図である。

25 図 5 は、本発明の実施の形態におけるチャンネルの電力変動を示す図である。

 図 6 は、本発明の一実施例による移動局の構成を示すブロック図である。

 図 7 は、本発明の一実施例による基地局の構成を示すブロック図である。

 図 8 は、本発明の一実施例による移動局において E-DPCH に使用可能な電力を決定する処理を示すフローチャートである。

図9は、本発明の一実施例による基地局において下りパケット送信可否を決定する処理を示すフローチャートである。

図10は、従来技術におけるE-DPCHに使用可能な電力の決定方法を説明するための図である。

5 図11は、従来技術における問題点を説明するための図である。

図12は、従来技術における問題点を説明するための図である。

発明を実施するための最良の形態

10 次に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。図1は本発明の実施の形態による無線通信システムの構成を示すブロック図である。図1においては、WCDMA (Wideband Code Division Multiple Access) システムを用いてHSDPA (High Speed Data Packet Access) とEUDCH [Enhanced Uplink DCH (Dedicated Channel): 上り回線の高速パケット伝送方式]

15 とを同時にサービスしているような無線通信システムを示している。

本発明の実施の形態による無線通信システムは、基地局1と、複数の移動局2-1, 2-2と、基地局1が接続されている基地局制御装置3とから構成されている。

20 基地局1と移動局2-1とは個別制御チャネル(DPCCCH: Dedicated Physical Control Channel)と個別データチャネル(DPDCH: Dedicated Physical Data Channel)とを設定して送受信を行っている。上り/下り双方のDPCCCHにはパイロット信号とTPC (Transmission Power Control) 信号とが含まれており、移動局2-1並びに基地局1は各々パイロット信号の受信品質

25 を測定し、所定の目標SIR (Signal to Interference Ratio) に近づくように電力の増減を指示するTPC信号を送信することによって、高速閉ループ型の送信電力制御を行っている。

また、DPCCCHにはDPDCHの伝送速度情報信号(TFCI: Transport Format Combination Indicator) も含まれ

ている。

一方、基地局1と移動局2-2とは個別チャンネルとともに、HS-SCCH (High Speed-Shared Control Channel)、HS-PDSCH (High Speed-Physical Data Shared Channel)、HS-DPCCH (High Speed-Dedicated Physical Control Channel)、E-DPCH (Enhanced-Dedicated Physical Channel)、E-DPCCH (Enhanced-Dedicated Physical Control Channel) を設定し、下り/上り回線の高速パケット伝送を行っている。

ここで、基地局1と移動局2-2の間では、下り回線の高速パケット伝送をHSDPA、上り回線の高速パケット伝送をEUDCHとしている。また、HS-SCCHはHSDPAの下り回線制御チャンネル、HS-PDSCHはHSDPAのデータチャンネル、HS-DPCCHはHSDPAの上り回線制御チャンネル、E-DPCHはEUDCHのデータ並びに制御信号を送信する上り回線のチャンネル、E-DPCCHはEUDCHの制御信号を送信する下り回線のチャンネルである。

さらに、基地局1はセル内の全ての移動局2-1, 2-2に対して共通パイロットチャンネル (CPICH: Common Pilot Channel) を送信している。セル内の移動局2-1, 2-2はCPICHを使用して同期確立や同期確保をしたり、伝搬路の受信品質を測定したりしている。

本発明の実施の形態では、送信処理に関する時間単位としてフレーム並びにサブフレームを用いる。本発明の実施の形態では、フレームの長さを10ms (=15スロット)、サブフレームの長さを2ms (=3スロット) としている。また、データの伝送速度は送信時間ユニット毎に決定することができ、送信時間ユニット中は変更することができない。送信時間ユニットの送信時間間隔 (TTI: Transmission Time Interval) はチャンネルによって異なる値を設定することができ、本発明の実施の形態ではHSDPAに関するチャンネル (HS-SCCH、HS-PDSCH、HS-DPCCH) のTTIを1サブフレーム、EUDCHに関するチャンネル (E-DPCCH、E-DPCH)、DPDCH、DPCCHのTTIを1フレームとしている。

図2はHSDPAチャネルの構成並びに送信タイミングの関係を説明するための図である。図2においては、HSDPAに関連するチャネル(HS-SCCH、HS-PDSCH、HS-DPCCH)のフレーム構成並びに送信タイミングを示している。

5 HS-SCCHはHS-PDSCHの送信を通知する下りパケット送信通知信号を送信するための共用チャネルであり、複数の移動局に対する信号をサブフレーム単位で時間多重して送信する。また、下りパケット送信通知信号にはHS-PDSCHデータを受信するために必要な制御信号(トランスポートブロックサイズ、モジュレーション、コーディングレート、コード数等)を含んでおり、これらは2つの制御信号セット(「制御信号セット1」、「制御信号セット2」)に分かれている。

10 「制御信号セット1」は移動局2-1, 2-2が逆拡散を行うために必要な情報(モジュレーション、コード数)を含み、各HS-SCCHサブフレームの1スロット目で送信される。「制御信号セット2」は復号処理に必要なHARQ関連の制御信号を含み、各HS-SCCHサブフレームの2, 3スロット目で送信される。このように、2つの制御信号セットに分割されている理由は、HS-SCCHの1スロット目を受信した段階でHS-PDSCHの逆拡散を開始できるようにし、HS-PDSCHの受信遅延を削減するためである。

15 また、HS-SCCHは複数の移動局2-1, 2-2の信号を時間多重して送信するため、各移動局2-1, 2-2は自局に対する下りパケット送信通知信号であるか否かを判定する必要がある。このため、基地局1は「制御信号セット1」のデータブロックを送信する移動局2-1, 2-2の移動局ID(識別情報)でマスキングして送信する。移動局IDは基地局制御装置3から事前に基地局1と各移動局2-1, 2-2に通知されており、移動局2-1, 2-2はHS-SCCHサブフレームの1スロット目を受信すると、自局IDでマスキングを除去し、「制御信号セット1」が得られた場合には自局に対する制御信号と判定し、対応するHS-PDSCHの受信を開始する。

25 HS-PDSCHは高速なデータ伝送を行うための共用チャネルであり、HS-SCCHから2スロット遅れで送信する。HS-DPCCHは上り回線の制御チャネルであり、下り回線の受信品質測定結果を通知するCQI(Channel Quality Indicator)を送信する。

ality Indicator) 信号とパケットの受信結果を通知するACK (acknowledgement) /NACK (negative acknowledgement) 信号を送信する。ACK/NACK信号はHS-PDSCHでパケットを受信し終えてから約7.5スロット後のHS-DPCCHサブフレームの1スロット目で送信し、CQI信号はネットワークから事前に指示される周期でHS-DPCCHサブフレームの2、3スロット目において送信する。HS-DPCCHの送信電力は、上述した従来の技術と同様に、ネットワークが事前に通知するオフセット電力 ΔCQI 、 ΔACK 、 $\Delta NACK$ に基づいて決定する。

図3はEUDCHで用いられるスケジューリング方法の一例を説明するための図である。図3においては、EUDCHの最大伝送速度の制御方法の一例を説明している。尚、図3では移動局2-1における制御方法を示し、他の移動局2-2、2-3も移動局2-1と同様の制御方法をとっているが、以下では移動局2-1の制御について述べる。

上述した従来の技術と同様に、EUDCHの最大伝送速度は基地局1が制御する。基地局制御装置2は予め伝送速度のセット(32kbps, 64kbps, 128kbps, 256kbps, 384kbps)を移動局2-1と基地局1とに通知し、移動局2-1は伝送速度セット内で現在使用を許可されている最大伝送速度を示すポイントを保持している(図3の21-1参照)。

移動局2-1はポイントの示す最大伝送速度Rとバッファ22-1に蓄積しているデータ量Qと、データのサービスに応じて決まる要求遅延Tとを用いて所定の周期で現在の最大伝送速度が十分か否かを、

$Q/T \geq R$: 最大伝送速度増加要求 (Up)

$Q/T < R$: 最大伝送速度の減少要求 (Down)

という条件にしたがって判定する(図3の23-1参照)。

移動局2-1は判定した結果をRR (Rate Request) 信号として上り回線のE-DPCH内の所定の制御信号フィールドで基地局1に送信する。基地局1は移動局2-1からRR信号を受信し、ノイズライズが所定の閾値を超えないように移動局2-1に使用を許可する最大伝送速度の増減変分を決定し、RG (Rate Grant) 信号として下り回線のE-DPCCHで移動局2-1に通知

する。移動局 2-1 は R G 信号に応じてポインタの位置を上昇または下降させる。

本発明の実施の形態における移動局 2-1 ~ 2-3 と基地局 1 とは、 i) 移動局 2-1 ~ 2-3 は HS-SCCH の第 1 スロットの受信結果に応じて、次フレームの E-DPCH に使用可能な電力を決定する、 i i) 基地局の HSDPA スケジューラは E-DPCH に使用可能な電力を考慮して下り回線のパケット送信のスケジューリングを行う、 i i i) 上り回線の総所要電力が移動局 2-1 ~ 2-3 の最大電力を超過する場合には、移動局 2-1 ~ 2-3 が E-DPCH の電力を優先的に削減するというような特徴を有している。

図 4 は本発明の実施の形態において用いられるチャネルの時間関係を示す図である。図 4 においては、 HS-SCCH、 HS-DPCCH、 E-DPCH 各々の送信タイミングを示している。

HS-SCCH の「1」, 「2」, …, 「10」は各 HS-SCCH サブフレームの第 1 スロット目を示している。上述したように、 HS-SCCH の第 1 スロットに含まれる制御信号ブロックは、この制御信号の宛先である移動局 2-1 ~ 2-3 の ID でマスキングされている。

したがって、各移動局 2-1 ~ 2-3 は毎 HS-SCCH サブフレームの第 1 スロットを受信し、次の 1 スロットで自局の ID でマスキングを除去して「制御信号セット 1」が得られるか否かで自局に対する下りパケット送信通知信号か否かを判断する。各移動局 2-1 ~ 2-3 は自局に対する下りパケット送信通知信号と判断した場合、2 スロット遅れで送信開始される HS-PDSCH を 1 サブフレーム受信し（図では省略）、HS-PDSCH サブフレームの受信後から約 7.5 スロット後の HS-DPCCH のサブフレームにて ACK/NACK 信号を送信する。

よって、各移動局 2-1 ~ 2-3 では HS-SCCH の下りパケット送信通知信号の判定結果を利用すると、ACK/NACK 信号を送信する約 10.5 スロット前に ACK/NACK 信号送信の有無を予測することができることになる。そこで、各移動局 2-1 ~ 2-3 ではこの時間差を利用し、HS-SCCH の第 1 スロットの受信結果に基づいて、次の E-DPCH フレーム内での ACK/NACK 送信回数をカウントするようにする。

具体的には、HS-DPCCH の ACK/NACK フィールド「1」から「5」

に対応するHS-SCCHの「1」から「5」の判定結果のうち、自局宛であると判定した回数をカウントするようにする。但し、図4から明らかなように、HS-SCCHとE-DPCHとの送信タイミングの時間オフセットの関係によって、E-DPCHの使用可能な電力を決定するタイミングよりも前にHS-SCCHの判定を行えないACK/NACKも存在する（図4では「5」）。

したがって、本発明の実施の形態では、このようなACK/NACK信号に対するHS-SCCHを除き、「1」から「4」のHS-SCCHをカウント対象とする。言い換えれば、次のE-DPCHフレームの開始タイミングの12.5スロットから1スロット前のカウント時間Tの間に自局宛の下りパケット送信通知信号を受信した回数Nmineを移動局2-1~2-3がカウントするようにする。そして、所定の閾値Nthrを用いて次のE-DPCHフレームでHS-DPCCHのために確保しておく所要電力Pd,HS [dBm]を、

$$N_{\text{mine}} \leq N_{\text{thr}} : P_{d, \text{HS}} = P_{d, \text{DPCCH}} + \Delta \text{CQI} \quad [\text{dBm}]$$

$$N_{\text{mine}} > N_{\text{thr}} : P_{d, \text{HS}} = P_{d, \text{DPCCH}} + \Delta_{\text{max-HS}} \quad [\text{dBm}],$$

$$\Delta_{\text{max-HS}} = \max(\Delta \text{CQI}, \Delta \text{ACK}, \Delta \text{NACK}) \quad [\text{dB}]$$

というように決定する。

その後、移動局2-1~2-3は最大電力Pw,MAX [mW]からDPCCH、DPDCH、決定したHS-DPCCH各々の所要電力Pw,DPCCH、Pw,DPDCH、Pw,HS [mW]を引いた残りの電力をE-DPCHに使用可能な電力Pw,EDCH [mW]と決定する。ここで、電力値の表現方法として、第1番目の添え字が“w”の場合、すなわちPw,nameは真値([mW])、第1番目の添え字が“d”の場合、すなわちPd,nameはデシベル値([dBm])を示すものとする。これらの間には、

$$P_{d, \text{name}} \quad [\text{dBm}] = 10 \log(P_{w, \text{name}} \quad [\text{mW}])$$

という換算式が適用される。以上が、上記のi)の特徴の詳細な内容である。

さらに、基地局1も、上記と同様に、HS-SCCHの「1」から「4」の中で当該移動局2-1~2-3に対して下りパケット送信通知信号を送信した回数をカウントする。言い換えれば、基地局1は各EUDCH移動局(移動局#m)のカウント時間Tの間に移動局#mに対して送信した下りパケット送信通知信号の回数NMS#mをカウントする。

そして、 $NMS\#m \leq Nthr$ の場合には、次のカウント時間開始までの時間 T' の間、移動局 $\#m$ に対して下りパケット送信通知信号を送信しないようにする。これによって、移動局が ACK/NACK 信号の所要電力を確保していないフレームでは、移動局で ACK/NACK 信号の送信有無を検知することができないタイミングの HS-SCCH フレームにおいて下りパケット送信通知信号を送信できなくなるため、移動局が予期できない ACK/NACK 送信によって所要電力が最大電力を超過することを回避することができる。以上が、上記の i i) の特徴の詳細な内容である。

また、閾値 $Nthr$ を 1 以上に設定した場合には、ACK/NACK 信号の送信が $Nmine$ 回発生するにも関わらず、E-DPCH に使用する電力を決定する際に ACK/NACK 信号の所要電力を確保しない。したがって、 $Nmine$ 回発生する ACK/NACK 信号の送信時に最大電力を超過する可能性がある。このような場合、移動局は E-DPCH の電力を優先的に削減するようにする。よって、DPDCH と HS-DPCCH との電力は削減されず、それらが劣化することはない。

この場合、E-DPCH の受信品質が劣化する可能性があるが、本発明の i) の特徴によって、このような状況の発生回数は $Nthr$ 回以下に抑制することができる。したがって、閾値 $Nthr$ を小さい値に設定すれば、E-DPCH の劣化の割合を小さく抑えることができ、例え E-DPCH の受信データが誤ったとしても HARQ (Hybrid Automatic Repeat Request) 再送が僅かに増加するだけとなり、E-DPCH のスループットに与える影響を小さくすることができる。以上が、上記の i i i) の特徴の詳細な内容である。

このように、本発明の実施の形態では、説明したような特徴を有する移動局 2-1 ~ 2-3 と基地局 1 とを用いることによって、ACK/NACK 信号の送信が閾値以上の回数発生するフレームでは、ACK/NACK 信号の送信のための電力を確保し、その分 E-DPCH で使用可能な電力を小さくできるようになる。したがって、本発明の実施の形態では、ACK/NACK 信号の送信時に所要電力の合計が最大電力を超過する確率が低減し、上り回線のチャネル (DPCCH、DPDCH、HS-DPCCH、EUDCH) の受信誤り率を低減することができる。その結果、本発明の実施の形態では、上位層の制御信号の受信誤りや送信遅延増加によ

って生じる回線接続や、HSDPAの制御信号の受信誤りによる無駄な再送や再送遅延の増加等を回避することができる。

また、本発明の実施の形態では、E-DPCHに使用可能な電力を低くするとE-DPCHの伝送速度が低下するが、E-DPCHの受信誤り率も低減することができるため、HARQによる再送回数を削減することができ、結果として送信遅延を低減することが可能となる。

さらに、本発明の実施の形態では、移動局2-1~2-3が発生有無を検知できないACK/NACK信号の送信に関して、基地局1のHSDPAスケジューラにおいてそれを考慮してスケジューリングが行えるようになる。したがって、本発明の実施の形態では、移動局2-1~2-3がACK/NACK信号の送信の所要電力を確保していない場合、そのようなタイミングでのACK/NACK信号の送信が発生しなくなり、所要電力の合計が最大電力を超過する確率をさらに低減することができる。

さらにまた、閾値Nthrは1以上の値に設定することが可能である。閾値Nthrを0に設定すると、1フレーム中にACK/NACK信号がたった1回しか送信されない場合でもACK/NACK信号のための送信電力を確保することになるが、この場合、1フレーム(15スロット)中14スロットでは確保した電力の一部しか使用せず、その分の電力をE-DPCHに使用することができなくなる。これは、電力の使用効率が低く、システムスループットの低下を招く可能性がある。

一方、閾値Nthrを1以上の小さい値に設定すると、ACK/NACK信号の送信が少数回しか発生しない場合、ACK/NACK信号の分の送信電力を確保せず、その分E-DPCHに使用可能な電力を増加させ、より高い伝送速度まで選択できるようになる。したがって、本発明の実施の形態では、E-DPCHのスループットをより向上させることができる。

図5は本発明の実施の形態におけるチャネルの電力変動を示す図である。図5においては、上述した動作を適用した場合の送信電力の時間変動を示している。ここで、閾値Nthrは2に設定している。移動局2-1~2-3は各フレームの開始直前で、カウント時間T間のカウント結果が閾値Nthr以上か否かを判定し、判定結果がYESの場合(フレーム1、フレーム4)には、HS-DPCCHの所要電力

$P_{w,HS}$ [mW] を、

$$P_{w,HS} [mW] = 10 \frac{P_{d,DPCCH} + \Delta_{\max-HS}}{10}$$

とし、判定結果がN Oの場合（フレーム2、フレーム3）には、HS-DPCCHの所要電力 $P_{w,HS}$ [mW] を、

$$P_{w,HS} [mW] = 10 \frac{P_{d,DPCCH} + \Delta_{CQI}}{10}$$

5

として、次のフレームでE-DPCHに使用可能な電力を計算し、それに基づいてE-DPCHの伝送速度を決定する。

また、基地局1のHSDPAスケジューラは、フレーム2、フレーム3では移動局2-1~2-3においてACK/NACK信号の所要電力が確保されていない可能性があるので、移動局2-1~2-3がACK/NACK信号の送信有無を検知できないタイミングに対応するパケット送信を行わない。

10

さらに、フレーム2では、ACK/NACK信号の送信時に所要電力の合計が最大電力を超過するが、移動局2-1~2-3はE-DPCHの電力を優先的に削減して $P'_{w,EDPCH}$ ($< P_{w,EDPCH}$) とし、最大電力となるように調整する。

15

すなわち、本発明の実施の形態では、下りパケットのACK/NACK信号の送信によって上り回線の所要電力の合計が移動局2-1~2-3の最大電力を超過する確率を低減しつつ、上りパケット伝送に使用可能な電力を増加させることができるので、上り回線のパケット伝送以外のチャネルの受信品質を向上させることができ、かつ上りパケット伝送のスループットを効果的に増加させることができる。

20

（実施例1）

次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。図6は本発明の一実施

例による移動局の構成を示すブロック図である。図6において、本発明の一実施例による移動局2は受信部24と、制御信号分離部25と、カウンタ26と、処理部27と、誤り判定部28と、制御信号生成部29と、送信処理部30と、DPDCH伝送速度決定部31と、E-DPCH使用可能電力決定部32と、E-DPCH伝送速度決定部33と、バッファ34、35と、CPICH受信品質測定部36とから構成されている。

受信部24はDPCCH、HS-SCCH、E-DPCCHを受信してそれらの逆拡散を行い、制御信号分離部25において制御信号を分離する。この時、制御信号分離部25はHS-SCCHに施されているマスキングを自局の移動局IDを用いて除去し、自局宛の制御信号か否かを判定し、判定結果をカウンタ26に通知する。

また、制御信号分離部25は自局宛と判断した場合、HS-SCCHの第1スロットに含まれるモジュレーションやコード数の情報を受信部24へ送り、第2スロット、第3スロットに含まれるHARQ制御情報を処理部27に送る。さらに、制御信号分離部25はE-DPCCHに含まれるRG信号をE-DPCH伝送速度決定部33に送る。

受信部24は制御信号分離部25から受信したモジュレーションやコード数の情報に基づいて、対応するHS-PDSCHを受信してそれを逆拡散し、制御信号分離部25を通して処理部27に送る。処理部27では制御信号分離部25から受信したHARQ制御信号情報に基づいて復号処理を行い、誤り判定部28にてCRC (Cyclic Redundancy Check) からデータ誤り有無を判定する。誤り判定部28は判定結果を制御信号生成部29へ送り、制御信号生成部29にてACK/NACK信号を生成して送信処理部30へ送る。

また、カウンタ26は次のE-DPCHフレーム中に発生するACK/NACK信号の送信回数をカウントする。具体的には、図4にて説明したカウント時間T間に受信したHS-SCCHの判定結果を基に、この間に自局に対して送信された下りパケット送信通知信号の回数をカウントする。カウント時間Tが終了すると、カウンタ26はカウント結果をE-DPCH使用可能電力決定部32に送り、カウント値をリセットする。

さらに、送信処理部 30 は周期的に現在のDPDCH伝送速度とそれに要する送信電力とに関する情報をDPDCH伝送速度決定部 33 へ送り、DPDCH伝送速度決定部 33 はこれらの情報から現在使用可能な電力で送信可能な伝送速度を判定する。さらに、DPDCH伝送速度決定部 33 はDPDCH用のバッファ 34 に蓄積しているデータ量に基づいて、送信可能な伝送速度の中から次のフレームでのDPDCHの伝送速度を決定する。その後、DPDCH伝送速度決定部 33 は決定した伝送速度と、それに要するDPDCHの所要電力と、DPCCHの所要電力の情報とをE-DPCH使用可能電力決定部 32 に通知する。

E-DPCH使用可能電力決定部 32 は最大電力 $P_{w, \max}$ [mW] から通知されたDPDCH、DPCCH、HS-DPCCHの所要電力 $P_{w, DPDCH}$ 、 $P_{w, DPCCH}$ 、 $P_{w, HS}$ [mW] を差し引いた残りの電力をE-DPCHの使用可能電力と決定する。この時、HS-DPCCHの所要電力は、カウンタ 26 が通知する次のE-DPCCHフレーム中に発生するACK/NACK信号の送信回数の情報に基づいて、上記の図4及び図5にて説明した方法を用いて決定される。その後、E-DPCH使用可能電力決定部 32 は決定したE-DPCH使用可能電力をE-DPCH伝送速度決定部 33 に通知する。

E-DPCH伝送速度決定部 33 はE-DPCH使用可能電力の情報とRG信号とを受信し、RGに基づいてポインタを更新し、さらにポインタで示される最大伝送速度以下で且つ所要電力がE-DPCH使用可能電力以下である伝送速度を選択し、次のフレームにおけるE-DPCHの伝送速度とする。

DPDCH伝送速度決定部 31 とE-DPCH伝送速度決定部 33 とで決定したDPDCHの伝送速度及びE-DPCHの伝送速度の情報は、各々のバッファ 34, 35 に通知され、各バッファ 34, 35 に蓄積したデータから伝送速度に応じたサイズのデータブロックが送信処理部 30 に送られる。

また、バッファ 35 は周期的に現在のデータ蓄積量及び最大伝送速度の情報を制御信号生成部 29 へ送り、制御信号生成部 29 はこれらの情報から上記の図4で説明した要領でRR信号を生成し、その信号を送信処理部 30 に送る。

さらに、CPICH受信品質測定部 36 は周期的に受信部 24 からCPICHの受信品質測定値を受け取り、所定時間の平均値を制御信号生成部 29 へ通知する。

制御信号生成部 29 は C P I C H の平均受信品質から下り回線の受信品質通知信号である C Q I 信号を生成し、その信号を送信処理部 30 に送る。

送信処理部 30 は受信した D P D C H、E - D P C H のデータブロックと制御信号生成部 29 から受信した制御信号に対して符号化、レートマッチング、インターリーブ、拡散等の必要な処理を施し、これらをコード多重して送信する。

図 7 は本発明の一実施例による基地局の構成を示すブロック図である。図 7 において、本発明の一実施例による基地局 1 は受信部 12 と、制御信号分離部 13 と、H S D P A スケジューラ 11 a と、E U D C H スケジューラ 11 b と、処理部 14 と、誤り判定部 15 と、バッファ 16 と、制御信号生成部 17 と、送信処理部 18 とから構成されている。

受信部 12 は H S - D P C C H、E - D P C H、D P D C H、D P C C H を受信してそれらの逆拡散を行い、制御信号分離部 13 へと送る。制御信号分離部 13 ではデータと制御信号とを分離し、D P D C H、E - D P C H に含まれるデータと、E - D P C H の H A R Q 制御信号と、D P C C H に含まれている D P D C H 伝送速度情報とを処理部 14 へ送り、H S - D P C C H に含まれる A C K / N A C K 信号と C Q I 信号とを H S D P A スケジューラ 11 a へ送り、R R 信号を E U D C H スケジューラ 11 b へと送る。

処理部 14 では H A R Q 情報と D P D C H 伝送速度情報とを用いて E - D P C H 及び D P D C H の復号処理を行い、誤り判定部 15 にて C R C を用いて誤り判定を行う。その後、E - D P C H の判定結果を制御信号生成部 17 へ送り、制御信号生成部 17 にて A C K / N A C K 信号を生成し、送信処理部 18 へ送る。

一方、H S D P A スケジューラ 11 a は制御信号分離部 13 から C Q I 信号と A C K / N A C K 信号とを受信し、それらの情報とバッファ 16 に蓄積されたデータ量とに基づいてパケット送信のスケジューリングを行う。この時のスケジューリング方法としては、順番に送信機会を割当てて方法、受信品質の高い順に送信機会を割当てて方法、または双方の中間的な方法等、いずれのスケジューリング方法を用いてもよい。その後、H S D P A スケジューラ 11 a はスケジューリング情報をバッファ 16 に送り、それにしたがってバッファ 16 から送信処理部 18 へデータブロックが送られる。

また、HSDPAスケジューラ11aは移動局2-1~2-3毎にカウンタ111aを備えており、各移動局2-1~2-3のカウント時間T間にこの移動局2-1~2-3に対して送信した下りパケット送信通知信号の数をカウントする。そして、カウント結果に基づいて、上記の図4及び図5で説明した方法にしたがって、
5 次のカウント時間開始時間までの時間T'間にこの移動局2-1~2-3に対してパケット送信通知を送れるか否か判定する。この判定後、カウンタ111aはカウント数がリセットされる。

一方、EUDCHスケジューラ11bは制御信号分離部13からRR信号を受信し、ノイズライズが閾値以下となるようにスケジューリングを行う。この時のスケ
10 ジューリング方法としては、順番に伝送速度の増加要求を許可する方法、受信品質の高い順に伝送速度の増加要求を許可する方法、または双方の中間的な方法等、いずれのスケジューリング方法を用いてもよい。その後、EUDCHスケジューラ11bはスケジューリング情報を制御信号生成部17へ送り、制御信号生成部17はそれにしたがってRG信号を生成し、送信処理部18に送る。

また、制御信号生成部17はCPICHで送信するパイロット信号のために所定のビット系列を周期的に生成し、送信処理部18へ送る。送信処理部18はバッ
15 ファ16から受信したHSDPAのデータブロックと、制御信号生成部17から受信した制御信号とに対して、復号化、レートマッチング、インターリーブ、拡散等の必要な処理を施し、これらをコード多重して送信する。

図8は本発明の一実施例による移動局2においてE-DPCHに使用可能な電力を決定する処理を示すフローチャートである。図8においては、移動局2が次
20 フレームにおいてE-DPCHに使用可能な電力を決定するまでの処理を示している。尚、移動局2がCPU（中央処理装置）と、CPUで実行するプログラムを格納するROM（リードオンリメモリ）と、CPUの作業領域として用いられるRAM（ランダムアクセスメモリ）とを含んで構成されている場合、上記の図8に示す処理は
25 CPUがROMのプログラムをRAMに展開して実行することで実現される。

移動局2はカウント時間T（次フレームの開始タイミングの12.5スロットから1スロット前まで）内か否かを判定し（図8ステップS1）、カウント時間T内である場合（図8ステップS2）、自局に対する下りパケット送信通知信号を受信する

と、カウント数 N_{mine} を1増加させる（図8ステップS3）。

また、移動局2はカウント時間Tが終了すると（図8ステップS2）、カウント数 N_{mine} を事前に基地局制御装置3から通知されている閾値 N_{thr} と比較し（図8ステップS4）、カウント数 N_{mine} が大きい場合にHS-DPCCHの所要電力 $P_{d,HS}$ [dBm]を、

$$P_{d,HS} = P_{d,DPCCH} + \Delta CQI$$

と決定する（図8ステップS5）。

移動局2はカウント数 N_{mine} が小さい場合、HS-DPCCHの所要電力 $P_{d,HS}$ [dBm]を、

$$P_{d,HS} = P_{d,DPCCH} + \Delta_{max-HS}$$

$$\Delta_{max-HS} = \max(\Delta CQI, \Delta ACK, \Delta NACK)$$

とする。ここで、 Δ_{max-HS} は ΔCQI 、 ΔACK 、 $\Delta NACK$ の中で最大の電力オフセットとする（図8ステップS6）。

その後、移動局2は最大電力 $P_{w,MAX}$ [mW]からDPCCH、DPDCH、HS-DPCCHの所要電力 $P_{w,DPCCH}$ 、 $P_{w,DPDCH}$ 、 $P_{w,HS}$ [mW]を差し引いた残りの電力を計算し、E-DPCHに使用可能な電力と決定する（図8ステップS7）。その後、移動局2はカウント数 N_{mine} を0にリセットする（図8ステップS8）。

移動局2は上述した動作をE-DPCHフレーム毎に行い、所要電力がE-DPCHに使用可能な電力以下となるような伝送速度を選択し、次フレームにおけるE-DPCHを送信する。

図9は本発明の一実施例による基地局1において下りパケット送信可否を決定する処理を示すフローチャートである。図9においては基地局1が移動局#mに対する下りパケット送信通知信号を送信できるか否かを決定するための処理を示している。尚、基地局1がCPUと、CPUで実行するプログラムを格納するROMと、CPUの作業領域として用いられるRAMとを含んで構成されている場合、上記の図9に示す処理はCPUがROMのプログラムをRAMに展開して実行することで実現される。

基地局1はカウント時間T内か否かを判定し（図9ステップS11）、カウント時間内である場合（図9ステップS11）、移動局#mに対して下りパケット送信通知

信号を送信してもよい（図9ステップS12）。また、基地局1は下りパケット送信通知信号を送信した場合（図9ステップS13）、カウント数NMS#mを1増加させる（図9ステップS14）。

また、基地局1はカウント時間内でなかった場合（図9ステップS11）、カウント数NMS#mを事前に基地局制御装置3が通知する閾値Nthrと比較し、NMS#mのほうが小さい場合（図9ステップS15）、次のカウント時間が開始されるまで移動局#mに対して下りパケット送信通知信号を送信しない（図9ステップS16）。それ以外の場合には下りパケット送信通知信号を送信してもよい（図9ステップS17）。その後、基地局1はカウント数NMS#mをリセットする（図9ステップS18）。

基地局1は上述した動作をE-DPCHのフレーム毎に行い、下りパケット送信通知信号を送信できる場合、HSDPAスケジューリングの対象とする。そうでない場合には、HSDPAスケジューリングの対象から当該移動局2-1~2-3を外すようにする。

尚、本発明では、閾値Nthrとして移動局2と基地局1とで同じ値を用いているが、これに限定されるものではなく、移動局2と基地局1とで異なる閾値を設定してもよい。

また、本発明では、CQI信号を毎サブフレーム送信するとしているが、これに限定されるものではなく、事前にネットワークが設定した周期にしたがって間欠的に送信してもよい。この場合、カウント数NMS#mが閾値以下で、かつCQI信号の送信がないフレームではHS-DPCCHの所要電力を0[mW]としてよい。

さらに、本発明では、個別チャネルとEUDCHに関するチャネルとのTTIを1フレームと仮定しているが、これに限定されるものではない。例えば、EUDCHに関するチャネルのTTIを1サブフレームとしてもよいし、また、E-DPCHとE-DPCCHとは異なるTTIとしてもよい。

このように、本実施例では、次の送信時間ユニットでACK/NACK信号の送信が閾値以上の回数発生する場合、ACK/NACK信号の送信のための電力を確保し、その分E-DPCHで使用可能な電力を小さくすることができるようになる。したがって、本実施例では、ACK/NACK信号の送信時に所要電力の合計が最大電力を超過する確率が低減し、上り回線のチャネル（DPCCH、DPDCH、

HS-DPCCH、EUDCH)の受信誤り率を低減することができる。その結果、本実施例では、上位層の制御信号の受信誤りや送信遅延増加によって生じる回線接続や、HSDPAの制御信号の受信誤りによる無駄な再送や再送遅延の増加等を回避することができる。

5 また、本実施例では、E-DPCHに使用可能な電力を低くすると、E-DPCHの伝送速度が低下するが、E-DPCHの受信誤り率も低減することができるため、HARQによる再送回数を削減でき、結果として送信遅延を低減することが可能となる。

10 さらに、移動局2が発生有無を検知できないACK/NACK送信に関しては、基地局1のHSDPAスケジューラ11aにおいてこれらを考慮してスケジューリングが行えるようになる。したがって、移動局2がACK/NACK送信の所要電力を確保していない場合には、そのようなタイミングでのACK/NACK信号の送信が発生しなくなり、所要電力の合計が最大電力を超過する確率をさらに低減することができる。

15 さらにまた、閾値Nthrは1以上の値に設定することが可能である。閾値Nthrを0に設定すると、1TTI中にACK/NACK信号が1回しか送信されない場合もACK/NACK信号のための送信電力を確保することになる。例えば、送信時間ユニットのTTIが1フレームの場合、15スロット中14スロットでは確保した電力の一部しか使用せず、その分の電力をE-DPCHに使用することができない。これは、電力の使用効率が低く、システムスループットの低下を招く可能性がある。

20 一方、閾値Nthrを1以上の小さい値に設定すると、ACK/NACK信号の送信が少数回しか発生しない場合には、ACK/NACK信号の分の送信電力を確保せず、その分E-DPCHに使用可能な電力を増加させ、より高い伝送速度まで選択できるようになる。したがって、本実施例では、E-DPCHのスループットをより向上させることができる。

25 すなわち、本実施例では、下りパケットのACK/NACK信号の送信によって上り回線の所要電力の合計が移動局2の最大電力を超過する確率を低減しつつ、上りパケット伝送に使用可能な電力を増加させることができるので、上り回線のパケ

ット伝送以外のチャネルの受信品質を向上させ、かつ上りパケット伝送のスループットを効果的に増加させることができる。

本発明は、以下に述べるような構成及び動作とすることで、DPDCH、HS-DPCCHの受信品質を向上させることができ、且つE-DPCCHのスループットを増加させることができるという効果が得られる。

請求の範囲

1. 基地局と移動局との間の上り回線及び下り回線の高速パケット伝送が実行可能な無線通信システムであって、

5 前記基地局は、

前記移動局に下りパケット送信通知信号を送信する第1の送信手段と、前記下りパケット送信通知信号の送信の所定時間後に下りパケットを前記移動局に送信する第2の送信手段とを有し、

前記移動局は、

10 自局に対する前記下りパケット送信通知信号を受信した場合に対応する下りパケットを受信する受信手段と、

前記上り回線の第1のチャンネルの各送信時間ユニットにおいて使用可能な電力を当該送信時間ユニット以前の第1の所定時間間隔に受信した自局に対する前記下りパケット送信通知信号の受信回数に応じて決定する第1の決定手段と、

15 前記使用可能な電力に基づいて前記第1のチャンネルの伝送速度を決定する第2の決定手段と、

前記第1のチャンネルで決定した伝送速度を用いて上りパケットを送信しかつ前記上り回線の第2のチャンネルで前記下りパケットの受信結果通知信号を送信する送信手段とを有することを特徴とする無線通信システム。

20

2. 前記第1の決定手段は、前記第1の所定時間間隔において受信した自局に対する下りパケット送信通知信号の受信回数が第1の所定閾値より大きい場合に自局の最大電力から前記受信結果通知信号の所要送信電力を引いた残りの電力を前記第1のチャンネルに使用可能な電力とすることを特徴とする請求項1記載の無線通信システム。

25

3. 前記移動局は、前記上り回線の所要送信電力が自局の最大電力を超過した場合に前記第1のチャンネルの電力を優先的に削減することを特徴とする請求項1または請求項2記載の無線通信システム。

4. 前記基地局は、前記第1の所定時間間隔において前記移動局に対して前記下
りパケット送信通知信号を送信した送信回数に応じて前記移動局に対する下りパケ
ット送信の可否を決定することを特徴とする請求項1から請求項3のいずれか記載
5 の無線通信システム。

5. 前記基地局は、前記第1の所定時間間隔において前記移動局に対して前記下
りパケット送信通知信号を送信した送信回数が第2の所定閾値よりも大きい場合、
前記第1の所定時間間隔以後の第2の所定時間間隔において前記移動局に対するパ
ケット送信通知信号を送信しないことを特徴とする請求項4記載の無線通信システ
10 ム。

6. 前記移動局は、前記上り回線の第3のチャンネルを送信し、前記第3のチャネ
ルの送信電力を閉ループ型の送信電力制御にて所要品質を満たすよう制御し、前記
15 第3のチャンネルの電力に所定の電力オフセットを加えた電力を前記受信結果通知信
号の所要送信電力とすることを特徴とする請求項2記載の無線通信システム。

7. 前記第1の決定手段は、前記第1の所定時間間隔において受信した自局に対
する下りパケット送信通知信号の受信回数が1以上の場合に自局の最大電力から前
20 記受信結果通知信号の所要送信電力を引いた残りの電力を前記第1のチャンネルに使用
可能な電力とすることを特徴とする請求項2記載の無線通信システム。

8. 前記基地局は、前記第1の所定時間間隔において前記移動局に対する下りパ
ケット送信通知信号を送信した送信回数が1以上の場合に前記第1の所定時間間隔
25 以後の第2の所定時間間隔の間、前記移動局に対するパケット送信通知信号を送信
しないことを特徴とする請求項5記載の無線通信システム。

9. 基地局との間の上り回線及び下り回線の高速パケット伝送が実行可能な移動
局であって、

自局に対する下りパケット送信通知信号を受信した場合に対応する下りパケットを受信する受信手段と、

前記上り回線の第1のチャンネルの各送信時間ユニットにおいて使用可能な電力を当該送信時間ユニット以前の第1の所定時間間隔において受信した自局に対する下りパケット送信通知信号の回数に応じて決定する第1の決定手段と、

前記使用可能な電力に基づいて前記第1のチャンネルの伝送速度を決定する第2の決定手段と、

前記第1のチャンネルで決定した伝送速度を用いて上りパケットを送信しかつ前記上り回線の第2のチャンネルで前記下りパケットの受信結果通知信号を送信する送信手段とを有することを特徴とする移動局。

10. 前記第1の決定手段は、前記第1の所定時間間隔において受信した自局に対する下りパケット送信通知信号の回数が第1の所定閾値より大きい場合に自局の最大電力から前記受信結果通知信号の所要送信電力を引いた残りの電力を前記第1のチャンネルに使用可能な電力とすることを特徴とする請求項9記載の移動局。

11. 前記上り回線の所要送信電力が自局の最大電力を超過した場合に前記第1のチャンネルの電力を優先的に削減することを特徴とする請求項9または請求項10記載の移動局。

12. 前記上り回線の第3のチャンネルを送信し、前記第3のチャンネルの送信電力を閉ループ型の送信電力制御にて所要品質を満たすよう制御し、前記第3のチャンネルの電力に所定の電力オフセットを加えた電力を前記受信結果通知信号の所要送信電力とすることを特徴とする請求項10記載の移動局。

13. 前記第1の決定手段は、前記第1の所定時間間隔において受信した自局に対する下りパケット送信通知信号の回数が1以上の場合に自局の最大電力から前記受信結果通知信号の所要送信電力を引いた残りの電力を前記第1のチャンネルに使用可能な電力とすることを特徴とする請求項10記載の移動局。

1 4. 移動局との間の上り回線及び下り回線の高速パケット伝送が実行可能な基地局であって、

前記移動局に下りパケット送信通知信号を送信する第1の送信手段と、

5 前記下りパケット送信通知信号の送信の所定時間後に下りパケットを前記移動局に送信する第2の送信手段と、

前記上り回線の第1のチャンネルの各送信時間ユニット中の前記移動局に対する下りパケット送信の可否を当該送信時間ユニット以前の第1の所定時間間隔において前記移動局に対して送信した前記下りパケット送信通知信号の回数に応じて決定する決定手段とを有することを特徴とする基地局。

10

1 5. 前記第1の所定時間間隔において前記移動局に対して前記下りパケット送信通知信号を送信した回数が第2の所定閾値よりも大きい場合、前記第1の所定時間間隔以後の第2の所定時間間隔において前記移動局に対するパケット送信通知信号を送信しないことを特徴とする請求項1 4記載の基地局。

15

1 6. 前記第1の所定時間間隔において前記移動局に対する下りパケット送信通知信号を送信した回数が1以上の場合に前記第1の所定時間間隔以後の第2の所定時間間隔の間、前記移動局に対するパケット送信通知信号を送信しないことを特徴とする請求項1 5記載の基地局。

20

1 7. 基地局と移動局との間の上り回線及び下り回線の高速パケット伝送が実行可能な無線通信システムを制御する無線通信システム制御方法であって、

前記基地局において、

25 下りパケット送信通知信号を送信し、前記下りパケット送信通知信号の送信の所定時間後に下りパケットを送信するとともに、

前記移動局において、

自局に対する下りパケット送信通知信号を受信した場合に対応する下りパケットを受信し、前記上り回線の第1のチャンネルの各送信時間ユニットにおいて使用可能

5 な電力を当該送信時間ユニット以前の第1の所定時間間隔において受信した自局に対する下りパケット送信通知信号の回数に応じて決定し、前記使用可能な電力に基づいて前記第1のチャンネルの伝送速度を決定し、前記第1のチャンネルで決定した伝送速度を用いて上りパケットを送信し、前記上り回線の第2のチャンネルで前記下りパケットの受信結果通知信号を送信することを特徴とする無線通信システム制御方法。

10 18. 前記移動局が、前記第1の所定時間間隔において受信した自局に対する下りパケット送信通知信号の回数が第1の所定閾値より大きい場合に自局の最大電力から前記受信結果通知信号の所要送信電力を引いた残りの電力を前記第1のチャンネルに使用可能な電力とすることを特徴とする請求項17記載の無線通信システム制御方法。

15 19. 前記移動局が、前記上り回線の所要送信電力が自局の最大電力を超過した場合に前記第1のチャンネルの電力を優先的に削減することを特徴とする請求項17または請求項18記載の無線通信システム制御方法。

20 20. 前記基地局が、前記第1の所定時間間隔において前記移動局に対して前記下りパケット送信通知信号を送信した回数に応じて前記移動局に対する下りパケット送信の可否を決定することを特徴とする請求項17から請求項19のいずれか記載の無線通信システム制御方法。

25 21. 前記基地局が、前記第1の所定時間間隔において前記移動局に対して前記下りパケット送信通知信号を送信した回数が第2の所定閾値よりも大きい場合、前記第1の所定時間間隔以後の第2の所定時間間隔において前記移動局に対するパケット送信通知信号を送信しないことを特徴とする請求項20記載の無線通信システム制御方法。

22. 前記移動局が、前記上り回線の第3のチャンネルを送信し、前記第3のチャ

ネルの送信電力を閉ループ型の送信電力制御にて所要品質を満たすよう制御し、前記第3のチャンネルの電力に所定の電力オフセットを加えた電力を前記受信結果通知信号の所要送信電力とすることを特徴とする請求項18記載の無線通信システム制御方法。

5

23. 前記移動局が、前記第1の所定時間間隔において受信した自局に対する下りパケット送信通知信号の回数が1以上の場合に自局の最大電力から前記受信結果通知信号の所要送信電力を引いた残りの電力を前記第1のチャンネルに使用可能な電力とすることを特徴とする請求項18記載の無線通信システム制御方法。

10

24. 前記基地局が、前記第1の所定時間間隔において前記移動局に対する下りパケット送信通知信号を送信した回数が1以上の場合、前記第1の所定時間間隔以後の第2の所定時間間隔において前記移動局に対するパケット送信通知信号を送信しないことを特徴とする請求項21記載の無線通信システム制御方法。

15

25. 基地局と移動局との間の上り回線及び下り回線の高速パケット伝送が実行可能な無線通信システムを制御する無線通信システム制御方法のプログラムであって、

前記移動局のコンピュータに、

20 自局に対する下りパケット送信通知信号を受信した場合に対応する下りパケットを受信する処理と、

前記上り回線の第1のチャンネルの各送信時間ユニットにおいて使用可能な電力を当該送信時間ユニット以前の第1の所定時間間隔において受信した自局に対する下りパケット送信通知信号の回数に応じて決定する処理と、

25 前記使用可能な電力に基づいて前記第1のチャンネルの伝送速度を決定する処理と、

前記第1のチャンネルで決定した伝送速度を用いて上りパケットを送信しかつ前記上り回線の第2のチャンネルで前記下りパケットの受信結果通知信号を送信する処理とを実行させるためのプログラム。

26. 基地局と移動局との間の上り回線及び下り回線の高速パケット伝送が実行可能な無線通信システムを制御する無線通信システム制御方法のプログラムであつて、

前記基地局のコンピュータに、

5 前記移動局に下りパケット送信通知信号を送信する処理と、

前記下りパケット送信通知信号の送信の所定時間後に下りパケットを前記移動局に送信する処理と、

10 前記上り回線の第1のチャンネルの各送信時間ユニット中の前記移動局に対する下りパケット送信の可否を当該送信時間ユニット以前の第1の所定時間間隔において前記移動局に対して送信した前記下りパケット送信通知信号の回数に応じて決定する処理とを実行させるためのプログラム。

27. 基地局と移動局との間の上り回線及び下り回線の高速パケット伝送が実行可能な無線通信システムであつて、

15 前記基地局は、前記移動局に下りパケット送信通知信号を送信し、かつ当該下りパケット送信通知信号の送信後に下りパケットを前記移動局に送信する手段を有し、
前記移動局は、

自局に対する下りパケット送信通知信号に対応する下りパケットを受信する手段と、

20 前記上り回線のチャンネルの各送信時間ユニットにおいて使用可能な電力を、当該送信時間ユニット以前の第1の所定時間間隔に受信した自局に対する前記下りパケット送信通知信号の受信回数に応じて決定する手段と、

前記使用可能な電力に基づいて前記チャンネルの伝送速度を決定する手段と、

25 前記チャンネルによって前記決定した伝送速度を用いて上りパケットを送信し、かつ前記上り回線の他のチャンネルによって前記下りパケットの受信結果通知信号を送信する手段とを有することを特徴とする無線通信システム。

28. 基地局との間の上り回線及び下り回線の高速パケット伝送が実行可能な移動局であつて、

自局に対する下りパケット送信通知信号に対応する下りパケットを受信する手段と、

前記上り回線のチャンネルの各送信時間ユニットにおいて使用可能な電力を、当該送信時間ユニット以前の第1の所定時間間隔に受信した自局に対する前記下りパケット送信通知信号の受信回数に応じて決定する手段と、

前記使用可能な電力に基づいて前記チャンネルの伝送速度を決定する手段と、

前記チャンネルによって前記決定した伝送速度を用いて上りパケットを送信し、かつ前記上り回線の他のチャンネルによって前記下りパケットの受信結果通知信号を送信する手段とを有することを特徴とする移動局。

10

29. 移動局との間の上り回線及び下り回線の高速パケット伝送が実行可能な基地局であって、

前記移動局に下りパケット送信通知信号を送信し、かつ前記下りパケット送信通知信号の送信後に下りパケットを前記移動局に送信する手段と、

15

前記上り回線のチャンネルの各送信時間ユニット中の前記移動局に対する下りパケット送信の可否を、当該送信時間ユニット以前の所定時間間隔において前記移動局に対して送信した前記下りパケット送信通知信号の送信回数に応じて決定する手段を備えることを特徴とする基地局。

20

30. 基地局と移動局との間の上り回線及び下り回線の高速パケット伝送が実行可能な無線通信システムを制御する無線通信システム制御方法であって、

前記基地局において、

下りパケット送信通知信号を送信し、かつ前記下りパケット送信通知信号の送信に下りパケットを送信し、

25

前記移動局において、

自局に対する下りパケット送信通知信号に対応する下りパケットを受信し、前記上り回線のチャンネルの各送信時間ユニットにおいて使用可能な電力を、当該送信時間ユニット以前の所定時間間隔において受信した前記下りパケット送信通知信号の受信回数に応じて決定し、前記使用可能な電力に基づいて前記チャンネルの伝送速度

を決定し、前記チャンネルによって前記決定した伝送速度を用いて上りパケットを送信し、前記上り回線の他のチャンネルによって前記下りパケットの受信結果通知信号を送信することを特徴とする無線通信システム制御方法。

補正書の請求の範囲

[2006年3月17日 (17. 03. 2006) 国際事務局受理]

1. (補正後) 前記第1の送信手段は、前記移動局に下りパケット送信通知信号を送信し、

5 前記第2の送信手段は、前記下りパケット送信通知信号の送信の所定時間後に下りパケットを前記移動局に送信し、

前記受信手段は、自局に対する前記下りパケット送信通知信号を受信した場合に対応する下りパケットを受信し、

前記決定手段は、

10 前記基地局と前記移動局との間の上り回線の第1のチャンネルの各送信時間ユニットにおいて使用可能な電力を当該送信時間ユニット以前の第1の所定時間間隔に受信した自局に対する前記下りパケット送信通知信号の受信回数に応じて決定する第1の決定手段と、

15 前記使用可能な電力に基づいて前記第1のチャンネルの伝送速度を決定する第2の決定手段とを備え、

前記第1のチャンネルで決定した伝送速度を用いて上りパケットを送信しかつ前記上り回線の第2のチャンネルで前記下りパケットの受信結果通知信号を送信する送信手段を有することを特徴とする請求項3記載の無線通信システム。

20 2. 前記第1の決定手段は、前記第1の所定時間間隔において受信した自局に対する下りパケット送信通知信号の受信回数が第1の所定閾値より大きい場合に自局の最大電力から前記受信結果通知信号の所要送信電力を引いた残りの電力を前記第1のチャンネルに使用可能な電力とすることを特徴とする請求項1記載の無線通信システム。

25 3. 前記移動局は、前記上り回線の所要送信電力が自局の最大電力を超過した場合に前記第1のチャンネルの電力を優先的に削減することを特徴とする請求項1または請求項2記載の無線通信システム。

4. 前記基地局は、前記第1の所定時間間隔において前記移動局に対して前記下りパケット送信通知信号を送信した送信回数に応じて前記移動局に対する下りパケット送信の可否を決定することを特徴とする請求項1から請求項3のいずれか記載の無線通信システム。
5
5. 前記基地局は、前記第1の所定時間間隔において前記移動局に対して前記下りパケット送信通知信号を送信した送信回数が第2の所定閾値よりも大きい場合、前記第1の所定時間間隔以後の第2の所定時間間隔において前記移動局に対するパケット送信通知信号を送信しないことを特徴とする請求項4記載の無線通信システム。
10
6. 前記移動局は、前記上り回線の第3のチャンネルを送信し、前記第3のチャンネルの送信電力を閉ループ型の送信電力制御にて所要品質を満たすよう制御し、前記第3のチャンネルの電力に所定の電力オフセットを加えた電力を前記受信結果通知信号の所要送信電力とすることを特徴とする請求項2記載の無線通信システム。
15
7. 前記第1の決定手段は、前記第1の所定時間間隔において受信した自局に対する下りパケット送信通知信号の受信回数が1以上の場合に自局の最大電力から前記受信結果通知信号の所要送信電力を引いた残りの電力を前記第1のチャンネルに使用可能な電力とすることを特徴とする請求項2記載の無線通信システム。
20
8. 前記基地局は、前記第1の所定時間間隔において前記移動局に対する下りパケット送信通知信号を送信した送信回数が1以上の場合に前記第1の所定時間間隔以後の第2の所定時間間隔の間、前記移動局に対するパケット送信通知信号を送信しないことを特徴とする請求項5記載の無線通信システム。
25
9. (補正後) 前記受信手段は、
前記移動局から送信された自局に対する下りパケット送信通知信号を受信した場

合に対応する、前記移動局から送信された下りパケットを受信し、

前記決定手段は、

5 前記基地局と前記移動局との間の上り回線の第1のチャンネルの各送信時間ユニットにおいて使用可能な電力を当該送信時間ユニット以前の第1の所定時間間隔において受信した自局に対する前記下りパケット送信通知信号の回数に応じて決定する第1の決定手段と、

前記使用可能な電力に基づいて前記第1のチャンネルの伝送速度を決定する第2の決定手段と、

10 前記第1のチャンネルで決定した伝送速度を用いて上りパケットを送信しかつ前記上り回線の第2のチャンネルで前記下りパケットの受信結果通知信号を送信する送信手段とを有することを特徴とする請求項34または請求項35記載の移動局。

5

10

15

10. 前記第1の決定手段は、前記第1の所定時間間隔において受信した自局に対する下りパケット送信通知信号の回数が第1の所定閾値より大きい場合に自局の最大電力から前記受信結果通知信号の所要送信電力を引いた残りの電力を前記第1のチャンネルに使用可能な電力とすることを特徴とする請求項9記載の移動局。

20

11. 前記上り回線の所要送信電力が自局の最大電力を超過した場合に前記第1のチャンネルの電力を優先的に削減することを特徴とする請求項9または請求項10記載の移動局。

25

12. 前記上り回線の第3のチャンネルを送信し、前記第3のチャンネルの送信電力を閉ループ型の送信電力制御にて所要品質を満たすよう制御し、前記第3のチャンネルの電力に所定の電力オフセットを加えた電力を前記受信結果通知信号の所要送信電力とすることを特徴とする請求項10記載の移動局。

30

13. 前記第1の決定手段は、前記第1の所定時間間隔において受信した自局に対する下りパケット送信通知信号の回数が1以上の場合に自局の最大電力から前記受信結果通知信号の所要送信電力を引いた残りの電力を前記第1のチャンネルに使用可能な電力とすることを特徴とする請求項10記載の移動局。

1 4. (補正後) 基地局と移動局との間でパケット伝送が起動可能な基地局であつて、

前記移動局に下りパケット送信通知信号を送信する第 1 の送信手段と、

5 前記下りパケット送信通知信号の送信の所定時間後に下りパケットを前記移動局に送信する第 2 の送信手段と、

前記基地局と前記移動局との間の上り回線の第 1 のチャンネルの各送信時間ユニット中の前記移動局に対する下りパケット送信の可否を当該送信時間ユニット以前の第 1 の所定時間間隔において前記移動局に対して送信した前記下りパケット送信通知信号の回数に応じて決定する決定手段とを有することを特徴とする基地局。

10

1 5. 前記第 1 の所定時間間隔において前記移動局に対して前記下りパケット送信通知信号を送信した回数が第 2 の所定閾値よりも大きい場合、前記第 1 の所定時間間隔以後の第 2 の所定時間間隔において前記移動局に対するパケット送信通知信号を送信しないことを特徴とする請求項 1 4 記載の基地局。

15

1 6. 前記第 1 の所定時間間隔において前記移動局に対する下りパケット送信通知信号を送信した回数が 1 以上の場合に前記第 1 の所定時間間隔以後の第 2 の所定時間間隔の間、前記移動局に対するパケット送信通知信号を送信しないことを特徴とする請求項 1 5 記載の基地局。

20

1 7. (補正後) 前記基地局において、

下りパケット送信通知信号を送信し、前記下りパケット送信通知信号の送信の所定時間後に下りパケットを送信するとともに、

25 前記移動局において、

自局に対する下りパケット送信通知信号を受信した場合に対応する下りパケットを受信し、前記基地局と移動局との間の上り回線の第 1 のチャンネルの各送信時間ユニットにおいて使用可能な電力を当該送信時間ユニット以前の第 1 の所定時間間隔において受信した自局に対する下りパケット送信通知信号の回数に応じて決定し、

前記使用可能な電力に基づいて前記第1のチャネルの伝送速度を決定し、前記第1のチャネルで決定した伝送速度を用いて上りパケットを送信し、前記上り回線の第2のチャネルで前記下りパケットの受信結果通知信号を送信することを特徴とする請求項35または請求項36記載の無線通信システム制御方法。

5

5

18. 前記移動局が、前記第1の所定時間間隔において受信した自局に対する下
りパケット送信通知信号の回数が第1の所定閾値より大きい場合に自局の最大電力
10 から前記受信結果通知信号の所要送信電力を引いた残りの電力を前記第1のチャネ
ルに使用可能な電力とすることを特徴とする請求項17記載の無線通信システム制
御方法。

19. 前記移動局が、前記上り回線の所要送信電力が自局の最大電力を超過した
15 場合に前記第1のチャネルの電力を優先的に削減することを特徴とする請求項17
または請求項18記載の無線通信システム制御方法。

20. 前記基地局が、前記第1の所定時間間隔において前記移動局に対して前記
下りパケット送信通知信号を送信した回数に応じて前記移動局に対する下りパケッ
20 ト送信の可否を決定することを特徴とする請求項17から請求項19のいずれか記
載の無線通信システム制御方法。

21. 前記基地局が、前記第1の所定時間間隔において前記移動局に対して前記
下りパケット送信通知信号を送信した回数が第2の所定閾値よりも大きい場合、前
25 記第1の所定時間間隔以後の第2の所定時間間隔において前記移動局に対するパケ
ット送信通知信号を送信しないことを特徴とする請求項20記載の無線通信システ
ム制御方法。

22. 前記移動局が、前記上り回線の第3のチャネルを送信し、前記第3のチャ

30

ネルの送信電力を閉ループ型の送信電力制御にて所要品質を満たすよう制御し、前記第3のチャンネルの電力に所定の電力オフセットを加えた電力を前記受信結果通知信号の所要送信電力とすることを特徴とする請求項1.8記載の無線通信システム制御方法。

5

23. 前記移動局が、前記第1の所定時間間隔において受信した自局に対する下りパケット送信通知信号の回数が1以上の場合に自局の最大電力から前記受信結果通知信号の所要送信電力を引いた残りの電力を前記第1のチャンネルに使用可能な電力とすることを特徴とする請求項1.8記載の無線通信システム制御方法。

10

24. 前記基地局が、前記第1の所定時間間隔において前記移動局に対する下りパケット送信通知信号を送信した回数が1以上の場合、前記第1の所定時間間隔以後の第2の所定時間間隔において前記移動局に対するパケット送信通知信号を送信しないことを特徴とする請求項2.1記載の無線通信システム制御方法。

15

25. (補正後) 前記移動局のコンピュータに、

自局に対する下りパケット送信通知信号を受信した場合に対応する下りパケットを受信する処理と、

20

前記上り回線の第1のチャンネルの各送信時間ユニットにおいて使用可能な電力を当該送信時間ユニット以前の第1の所定時間間隔において受信した自局に対する下りパケット送信通知信号の回数に応じて決定する処理と、

前記使用可能な電力に基づいて前記第1のチャンネルの伝送速度を決定する処理と、

前記第1のチャンネルで決定した伝送速度を用いて上りパケットを送信しかつ前記上り回線の第2のチャンネルで前記下りパケットの受信結果通知信号を送信する処理とを
25 実行させるための請求項3.7記載のプログラム。

26. (補正後) 基地局と移動局との間でパケット伝送が起動可能な無線通信システムを制御する無線通信システム制御方法のプログラムであって、

前記基地局のコンピュータに、

前記移動局に下りパケット送信通知信号を送信する処理と、

5 前記下りパケット送信通知信号の送信の所定時間後に下りパケットを前記移動局に送信する処理と、

前記基地局と移動局との間の上り回線の第1のチャンネルの各送信時間ユニット中の前記移動局に対する下りパケット送信の可否を当該送信時間ユニット以前の第1の所定時間間隔において前記移動局に対して送信した前記下りパケット送信通知信号の回数に応じて決定する処理とを実行させるためのプログラム。

10

27. (補正後) 前記第1の送信手段が、前記移動局に下りパケット送信通知信号を送信するとともに、前記第2の送信手段が、当該下りパケット送信通知信号の送信後に下りパケットを前記移動局に送信し、

15

前記受信手段は、

自局に対する前記下りパケット送信通知信号に対応する下りパケットを受信し、

前記決定手段は、

前記基地局と移動局との間の上り回線のチャンネルの各送信時間ユニットにおいて使用可能な電力を、当該送信時間ユニット以前の第1の所定時間間隔に受信した自局に対する前記下りパケット送信通知信号の受信回数に応じて決定する手段と、

20

前記使用可能な電力に基づいて前記チャンネルの伝送速度を決定する手段とを備え、

前記チャンネルによって前記決定した伝送速度を用いて上りパケットを送信し、かつ前記上り回線の他のチャンネルによって前記下りパケットの受信結果通知信号を送信する送信手段を有することを特徴とする請求項32に記載の無線通信システム。

25

28. (補正後) 前記受信手段は、

自局に対する下りパケット送信通知信号に対応する下りパケットを受信し、

前記決定手段は、

前記基地局との間の上り回線のチャンネルの各送信時間ユニットにおいて使用可能

な電力を、当該送信時間ユニット以前の第1の所定時間間隔に受信した自局に対する前記下りパケット送信通知信号の受信回数に応じて決定し、

前記使用可能な電力に基づいて前記チャネルの伝送速度を決定する手段と、

5 前記チャネルによって前記決定した伝送速度を用いて上りパケットを送信し、かつ前記上り回線の他のチャネルによって前記下りパケットの受信結果通知信号を送信する手段とを有することを特徴とする請求項33または請求項34記載の移動局。

5

10

29. (補正後) 基地局と移動局との間でパケット伝送が起動可能な基地局であつて、

前記移動局に下りパケット送信通知信号を送信し、かつ前記下りパケット送信通知信号の送信後に下りパケットを前記移動局に送信する手段と、

15 前記移動局との間の上り回線のチャネルの各送信時間ユニット中の前記移動局に対する下りパケット送信の可否を、当該送信時間ユニット以前の所定時間間隔において前記移動局に対して送信した前記下りパケット送信通知信号の送信回数に応じて決定する手段を備えることを特徴とする基地局。

20 30. (補正後) 基地局と移動局との間でパケット伝送が起動可能な無線通信システムを制御する無線通信システム制御方法であつて、

前記基地局において、

下りパケット送信通知信号を送信し、かつ前記下りパケット送信通知信号の送信に下りパケットを送信し、

25 前記移動局において、

自局に対する下りパケット送信通知信号に対応する下りパケットを受信し、前記基地局と移動局との間の上り回線のチャネルの各送信時間ユニットにおいて使用可能な電力を、当該送信時間ユニット以前の所定時間間隔において受信した前記下りパケット送信通知信号の受信回数に応じて決定し、前記使用可能な電力に基づいて

補正された用紙 (条約第 19 条)

前記チャンネルの伝送速度を決定し、前記チャンネルによって前記決定した伝送速度を用いて上りパケットを送信し、前記上り回線の他のチャンネルによって前記下りパケットの受信結果通知信号を送信することを特徴とする請求項 3 5 または請求項 3 6 記載の無線通信システム制御方法。

5

3 1. (追加) 基地局と移動局との間でパケット伝送が起動可能な無線通信システムであって、

前記基地局は、

前記移動局にパケットを送信する送信手段を有し、

10

前記移動局は、

前記パケットを受信する受信手段と、

前記パケット受信に応じて基地局に対して送信するデータチャンネルに使用可能な電力を決定する決定手段とを有することを特徴とする無線通信システム。

15

3 2. (追加) 前記基地局は、

前記移動局にパケット送信通知信号を送信する第 1 の送信手段と、前記移動局にパケットを送信する第 2 の送信手段とを有し、

前記決定手段は、

20

前記パケット送信通知信号の受信に応じて前記基地局に対して送信するデータチャンネルに使用可能な電力を決定することを特徴とする請求項 3 1 記載の無線通信システム。

3 3. (追加) 基地局との間でパケット伝送が起動可能な移動局であって、

前記基地局から送信されるパケットを受信する受信手段と、

25

前記パケット受信に応じて基地局に対して送信するデータチャンネルに使用可能な電力を決定する決定手段とを有することを特徴とする移動局。

3 4. (追加) 前記決定手段は、

前記基地局から送信されるパケット送信通知信号の受信に応じて前記基地局に対

して送信するデータチャンネルに使用可能な電力を決定することを特徴とする請求項
33記載の移動局。

5 35. (追加) 基地局と移動局との間でパケット伝送が起動可能な無線通信システムを制御する無線通信システム制御方法であって、
前記基地局において、
前記移動局にパケットを送信するとともに、
前記移動局において、
10 前記パケットを受信し、前記パケット受信に応じて基地局に対して送信するデータチャンネルに使用可能な電力を決定することを特徴とする無線通信システム制御方法。

15 36. (追加) 前記基地局において、
パケット送信通知信号及びパケットを送信するとともに、
前記移動局において、
前記パケット送信通知信号の受信に応じて前記基地局に対して送信するデータチャンネルに使用可能な電力を決定することを特徴とする請求項35記載の無線通信システム制御方法。

20 37. (追加) 基地局と移動局との間でパケット伝送が起動可能な無線通信システムを制御する無線通信システム制御方法のプログラムであって、
前記移動局のコンピュータに、
前記基地局からのパケットを受信する処理と、
前記パケット受信に応じて基地局に対して送信するデータチャンネルに使用可能な
25 電力を決定する処理とを実行させるためのプログラム。

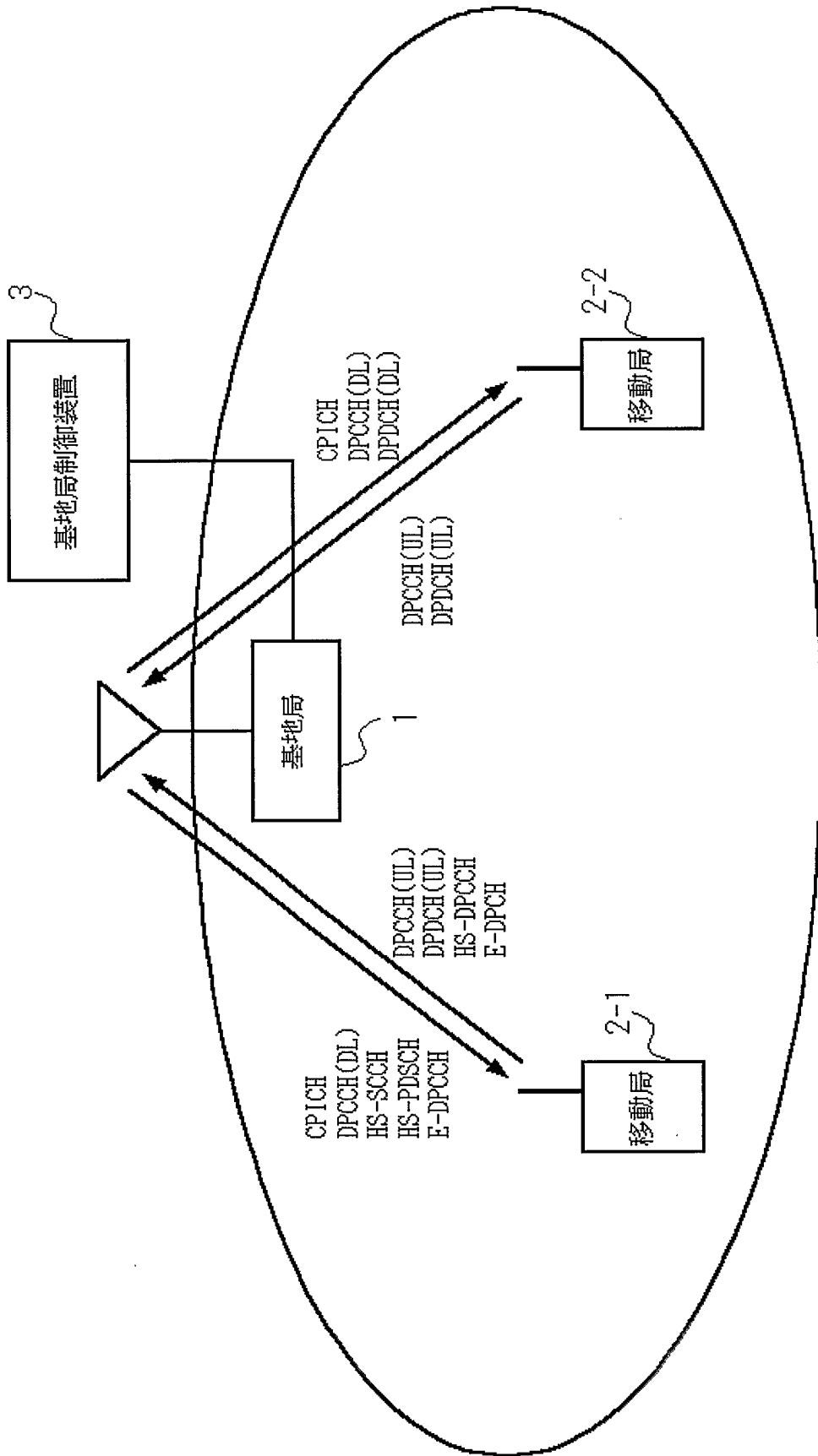


図1

図2

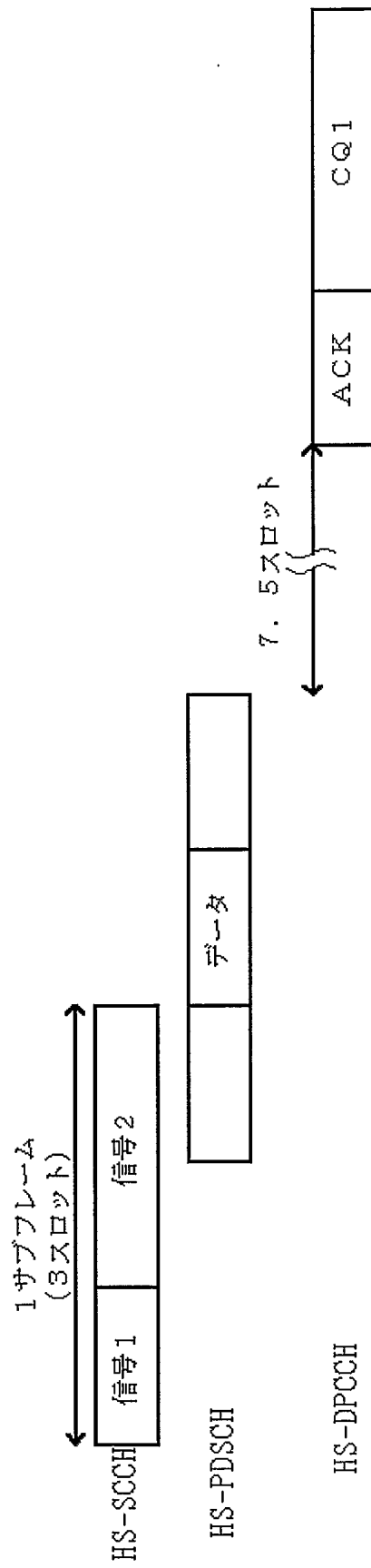
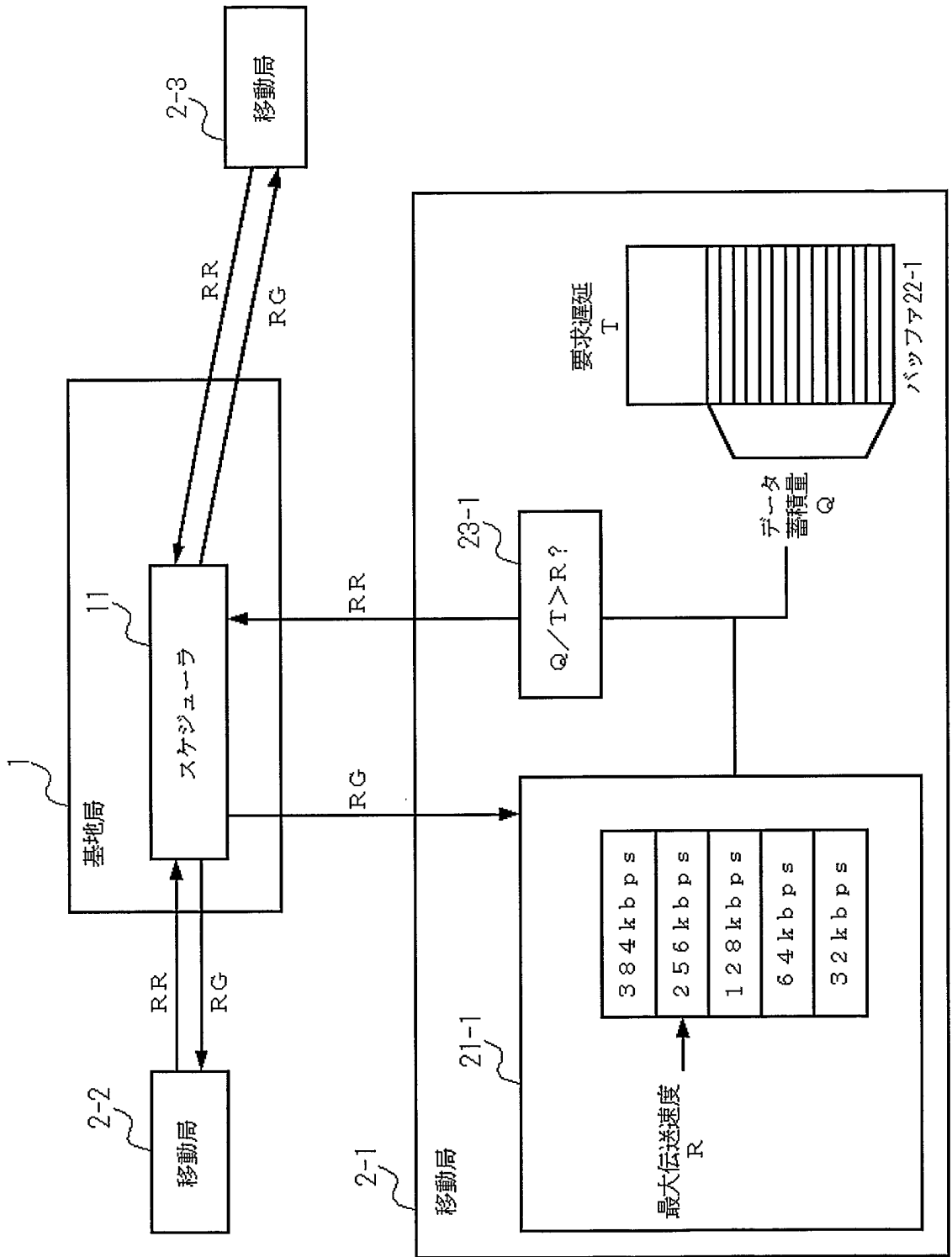


図 3



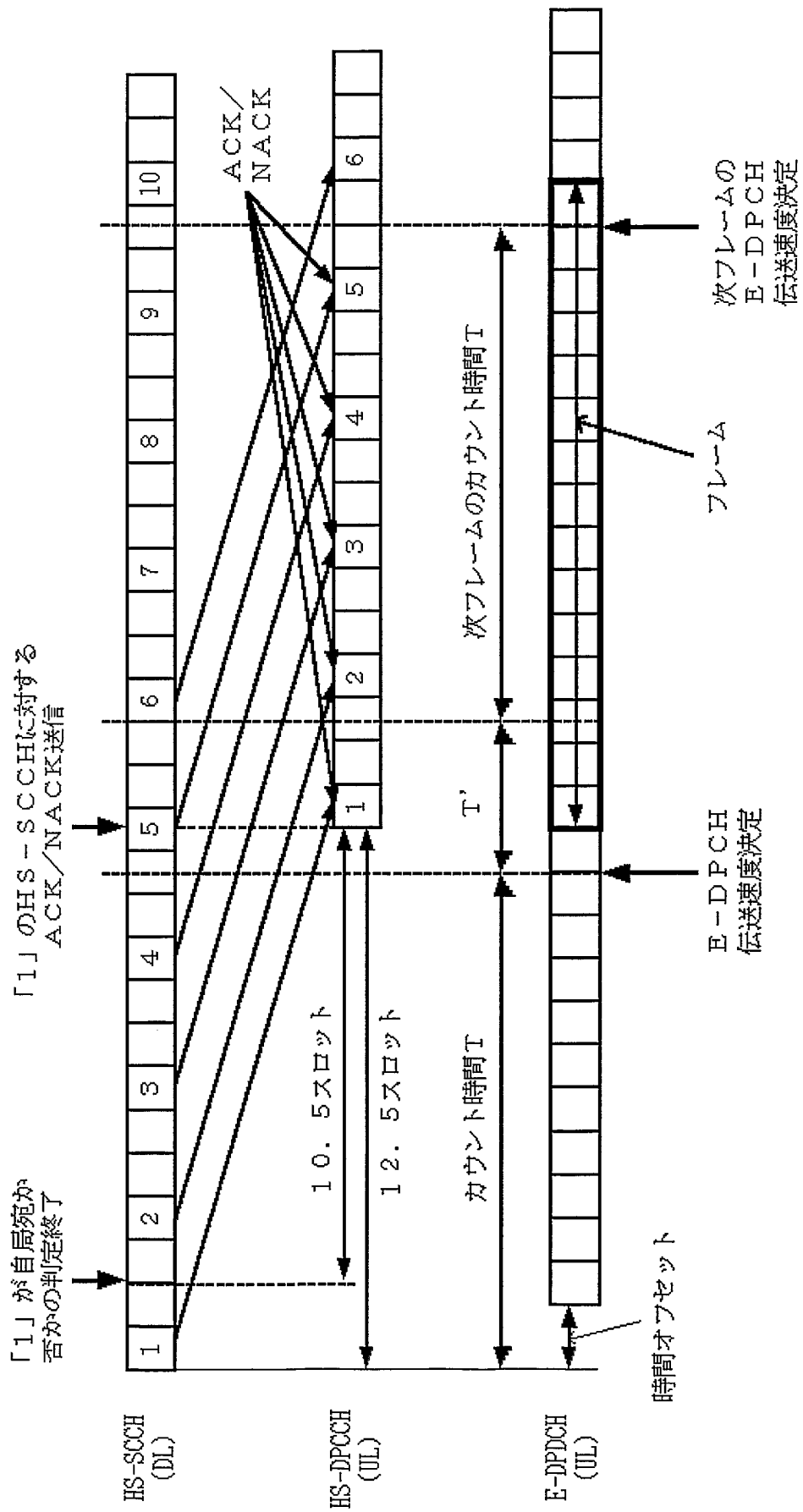


図 4

図5

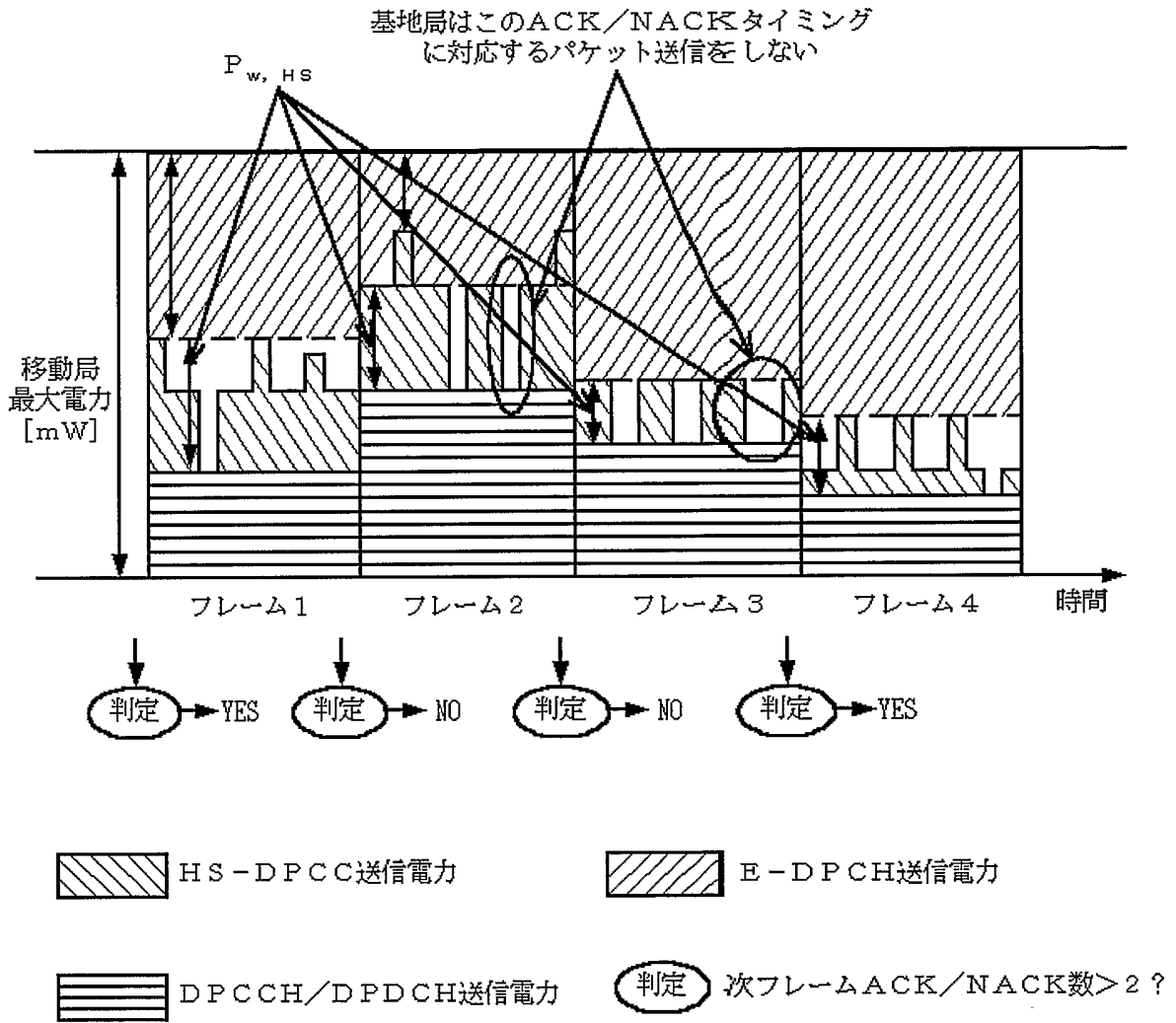
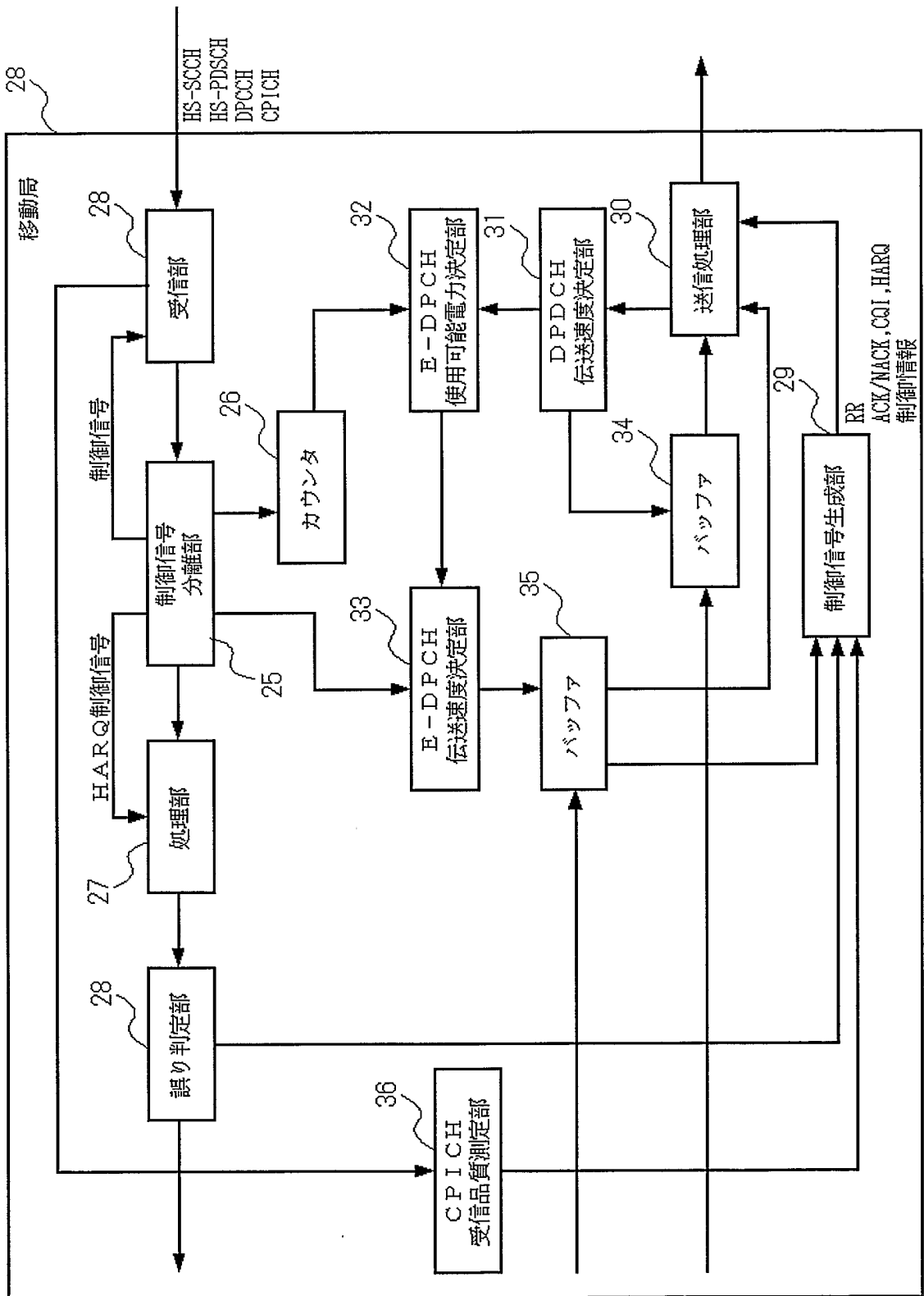


図 6



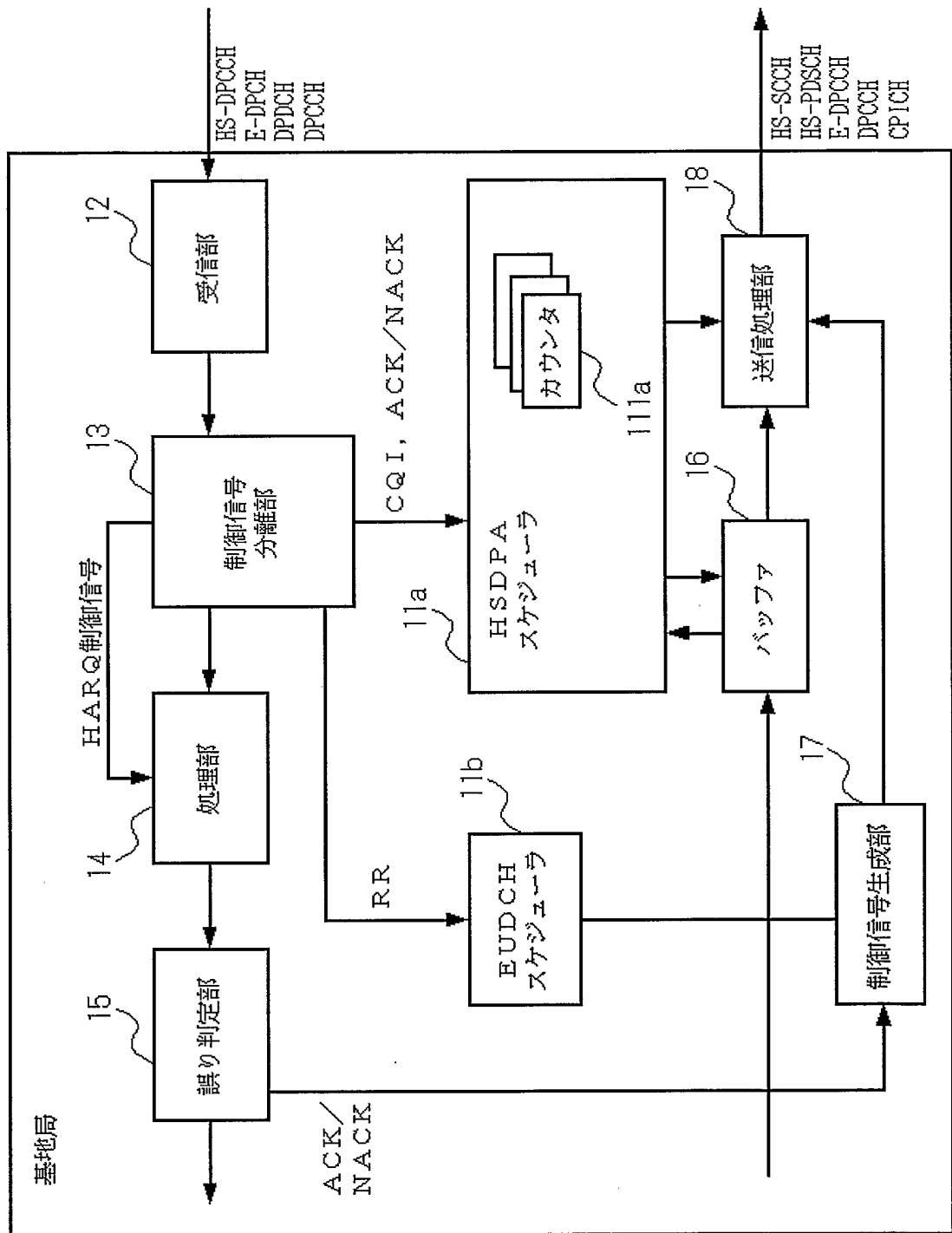


図7

図 9

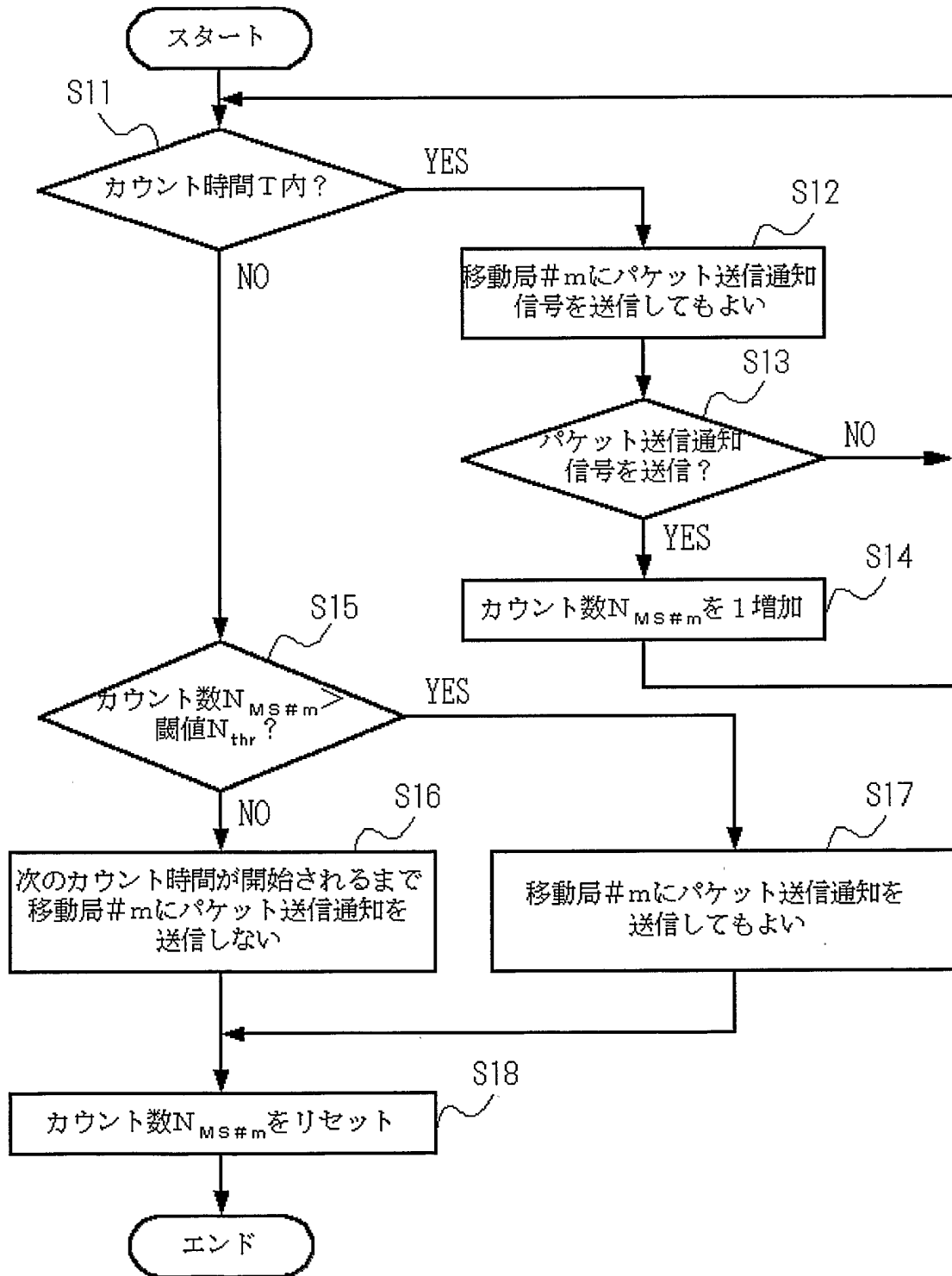


図10

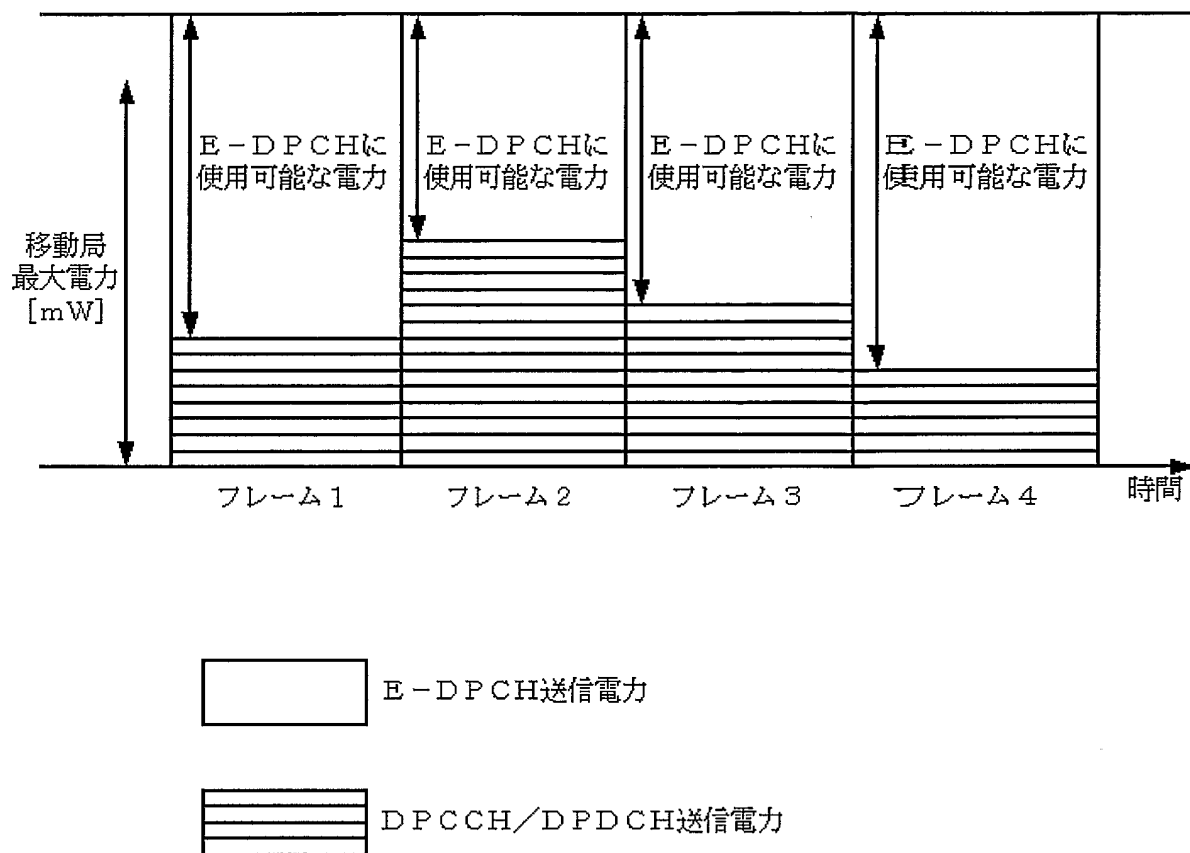


図11

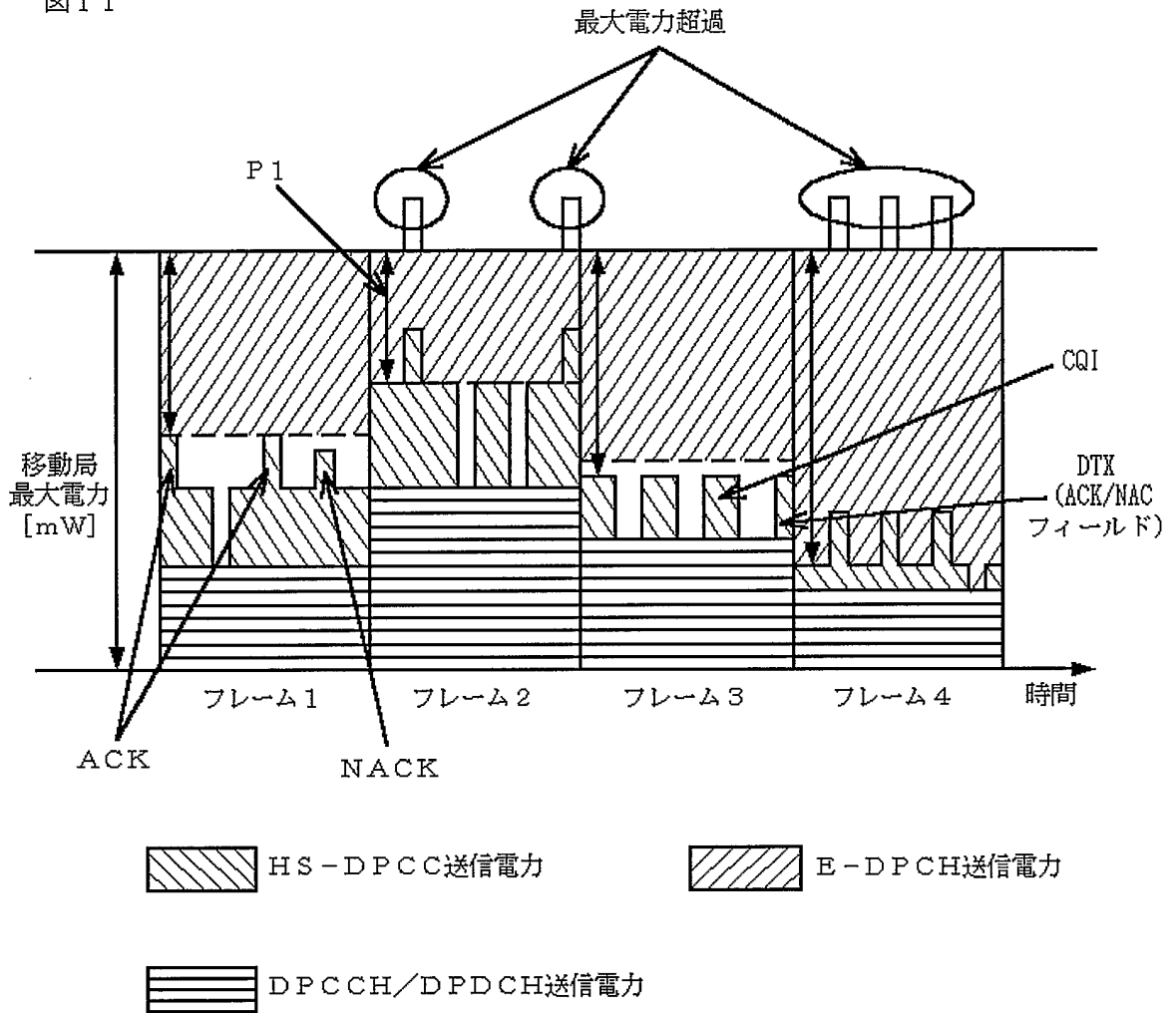
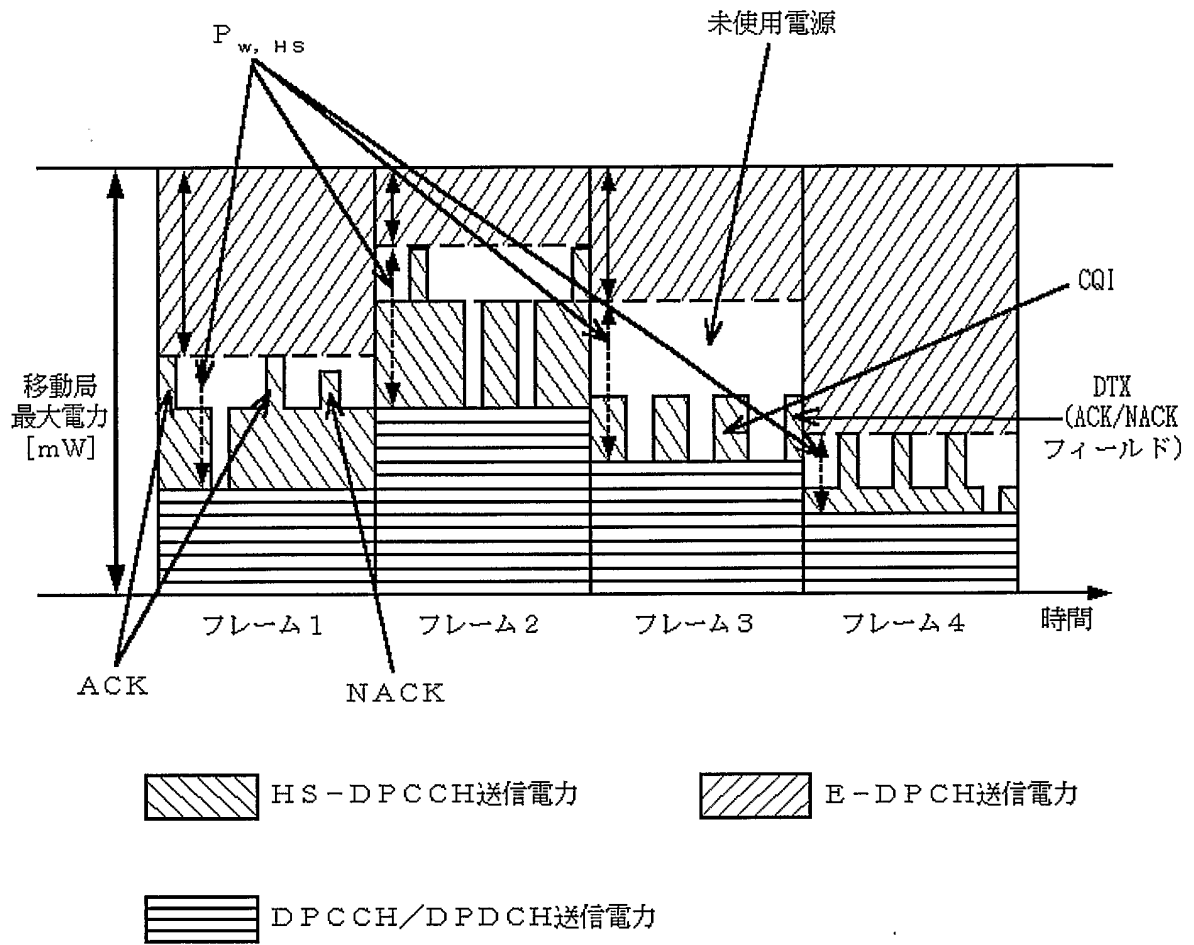


図12



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/019648

<p>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H04B7/26(2006.01) , H04J13/00(2006.01) , H04Q7/38(2006.01)</p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>												
<p>B. FIELDS SEARCHED</p> <p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04B7/26 , H04J13/00 , H04Q7/38</p> <p>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 1996-2005 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005</p> <p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)</p>												
<p>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>JP 2003-199173 A (NEC Corp.) , 11 July, 2003 (11.07.03) , Page 10, line 1 to page 17, line 1 & EP 1304900 A2 & US 2003/073409 A1 & CA 2408423 A & CN 1491049 A</td> <td>1-30</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2004-215276 A (Samsung Electronics Co., Ltd.) , 29 July, 2004 (29.07.04) , Page 10, line 5 to page 23, line 49 & EP 1437912 A1 & US 2004/198369 A1 & KR 2004/063074 A & CN 1521956 A</td> <td>1-30</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	A	JP 2003-199173 A (NEC Corp.) , 11 July, 2003 (11.07.03) , Page 10, line 1 to page 17, line 1 & EP 1304900 A2 & US 2003/073409 A1 & CA 2408423 A & CN 1491049 A	1-30	A	JP 2004-215276 A (Samsung Electronics Co., Ltd.) , 29 July, 2004 (29.07.04) , Page 10, line 5 to page 23, line 49 & EP 1437912 A1 & US 2004/198369 A1 & KR 2004/063074 A & CN 1521956 A	1-30	
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.										
A	JP 2003-199173 A (NEC Corp.) , 11 July, 2003 (11.07.03) , Page 10, line 1 to page 17, line 1 & EP 1304900 A2 & US 2003/073409 A1 & CA 2408423 A & CN 1491049 A	1-30										
A	JP 2004-215276 A (Samsung Electronics Co., Ltd.) , 29 July, 2004 (29.07.04) , Page 10, line 5 to page 23, line 49 & EP 1437912 A1 & US 2004/198369 A1 & KR 2004/063074 A & CN 1521956 A	1-30										
<p><input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.</p>												
<p>* Special categories of cited documents:</p> <table border="0"> <tr> <td>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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)</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</td> <td>“&” document member of the same patent family</td> </tr> <tr> <td>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</td> <td></td> </tr> </table>			“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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	“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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	“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)	“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	“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	“&” document member of the same patent family	“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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											
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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											
“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)	“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											
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	“&” document member of the same patent family											
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed												
<p>Date of the actual completion of the international search 28 December, 2005 (28.12.05)</p>		<p>Date of mailing of the international search report 17 January, 2006 (17.01.06)</p>										
<p>Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office</p>		<p>Authorized officer</p>										
<p>Facsimile No.</p>		<p>Telephone No.</p>										

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/019648

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001-177470 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 29 June, 2001 (29.06.01), Page 7, right column, line 15 to page 8, left column, line 30; page 8, right column, line 23 to page 9, left column, line 35 (Family: none)	1-30

第IV欄 要約 (第1ページの5の続き)

基地局と移動局との間の上り回線及び下り回線の高速パケット伝送が実行可能な無線通信システムにおいて、移動局は、送信時間ユニット以前の第1の所定時間間隔に基地局から受信した自局に対する下りパケット送信通知信号の受信回数に基づいて、各送信時間ユニットで上り回線の第1のチャンネルが使用可能な電力及び伝送速度を決定し、第1のチャンネルを用いて上りパケットを送信すると共に、上り回線の第2のチャンネルを用いて、下りパケットの受信結果通知信号を送信する。

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. H04B7/26 (2006.01), H04J13/00 (2006.01), H04Q7/38 (2006.01)		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. H04B7/26, H04J13/00, H04Q7/38		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2005年 日本国実用新案登録公報 1996-2005年 日本国登録実用新案公報 1994-2005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 請求の範囲の番号
A	J P 2 0 0 3 - 1 9 9 1 7 3 A (日本電気株式会社) 第10頁第1行-第17頁第1行 2003.07.11 & EP 1304900 A2 & US 2003/073409 A1 & CA 2408423 A & CN 1491049 A	1-30
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリ 「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 28.12.2005	国際調査報告の発送日 17.01.2006	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 高橋 宣博 電話番号 03-3581-1101 内線 3534	5 J 3 2 4 9

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	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 請求の範囲の番号
A	JP 2004-215276 A (三星電子株式会社) 第10頁第5行-第23頁第49行 2004.07.29 A & EP 1437912 A1 & US 2004/198369 A1 & KR 2004/063074 A & CN 1521956 A	1-30
A	JP 2001-177470 A (松下電器産業株式会社) 第7頁右欄第15行-第8頁左欄第30行, 第8頁右欄第23行-第9頁左欄第35行 2001.06.29 (ファミリーなし)	1-30