(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
2006 年2 月16 日 (16.02.2006)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2006/016396 A1

(51) 国際特許分類[7]: H04Q 7/38, H04B 7/26

(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/011439

(22) 国際出願日: 2004 年8 月9 日 (09.08.2004)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三菱電機株式会社 (MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目２番３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): 高野 道明 (TAKANO, Michiaki) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目２番３号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 酒井 宏明 (SAKAI, Hiroaki); 〒1006019 東京都千代田区霞が関三丁目２番5号 霞が関ビルディング 酒井国際特許事務所 Tokyo (JP).

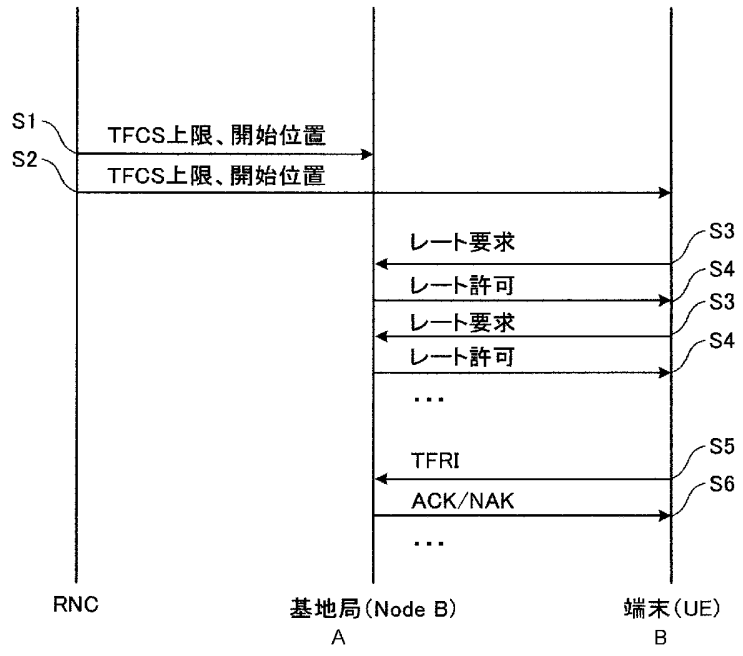
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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, 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, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,

[続葉有]

(54) Title: RATE SCHEDULING METHOD AND TERMINAL

(54) 発明の名称: レートスケジューリング方法および端末



S1... TFCS UPPER LIMIT, START POSITION
S2... TFCS UPPER LIMIT, START POSITION
S3... RATE REQUEST
S4... RATE PERMISSION
A... BASE STATION (Node B)
B... TERMINAL (UE)

(57) Abstract: A rate scheduling method comprising a rate request transmission step in which, for example, each terminal generates a rate request command depending on the buffer amount of data to be transmitted and transmits the rate request command to a base station by using an FBI field in a DPCCH wireless frame and a rate permission transmission step in which the base station carries out resource allocation according to the rate request command transmitted from each terminal and transmits the result as a rate permission command to each terminal as a reply.

(57) 要約: 本発明にかかるレートスケジューリング方法にあっては、たとえば、各端末が、送信すべきデータのバッファ量に応じてレート要求コマンドを生成し、当該レート要求コマンドを、ＤＰＣＣＨ無線フレーム中のＦＢＩフィールドを用いて基地局に対して送信するレート要求送信ステップと、前記基地局が、各端末から送られてくるレート要求コマンドに基づいてリソース割り当てを行い、その結果をレート許可コマンドとして各端末に対して返信するレート許可送信ステップと、を含む。

WO 2006/016396 A1

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

添付公開書類:
— 国際調査報告書

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。

明 細 書

レートスケジューリング方法および端末

技術分野

[0001] 本発明は、3GPP(3rd Generation Partnership Project)に準拠した通信方式を採用する通信システムにおけるレートスケジューリング方法に関するものであり、特に、レートスケジューリングのシグナリングとして、レート要求、レート許可を用いる場合のレートスケジューリング方法、および当該方法を実現する基地局に関するものである。

背景技術

[0002] 非特許文献1には、第3世代移動通信方式の標準化団体3GPPにおける上りリンクのレートスケジューリング方法が開示されており、レートスケジューリングのシグナリングとして、レート要求、レート許可が用いられている。

[0003] また、特許文献1には、ディジタル無線通信システムにおけるリソースのダイナミック割り当て方法が開示されており、たとえば、上りリンクの伝送毎に伝送速度に依存する所定数のDPCH(Dedicated Physical Channel)が割り当てられること、シグナリング情報がTTI(Transmission Time Interval)の1つのスロットで送信されること、シグナリングリソースにはTFCI(Transport Format Combination Indicator)の他にデータ部分があり、そのデータ部分は常に1つの加入者に向けられていること、が記載されている。

[0004] 特許文献1:特表2003−513531号公報

非特許文献1:3GPP TR25.896V6.0.0, PP.19−21

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、従来のレートスケジューリング方法においては、レート要求についての具体的な伝送方法が明記されていない、という問題があった。

[0006] また、レート要求は全基地局(セル, セクタ)向けに送信されるため、これを受信した全基地局(セル, セクタ)が、レート要求送信元の端末にリソース割り当てを行ってしま

い、スループットを低下させる、という問題があった。

[0007] 本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、レート要求の具体的な伝送方法を提供し、さらに従来技術と比較してスループットを改善可能なレートスケジューリング方法を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明にかかるレートスケジューリング方法にあっては、基地局が、通信システムを構成する各端末から送られてくるレート要求コマンドに基づいて、上りリンクのリソース割り当てを行うレートスケジューリング方法であって、たとえば、前記各端末が、送信すべきデータのバッファ量に応じてレート要求コマンドを生成し、当該レート要求コマンドを、DPCCH(Dedicated Physical Control CHannel)無線フレーム中のFBI(Feedback Information)フィールドを用いて基地局に対して送信するレート要求送信ステップと、前記基地局が、各端末から送られてくるレート要求コマンドに基づいてリソース割り当てを行い、その結果をレート許可コマンドとして各端末に対して返信するレート許可送信ステップと、を含むことを特徴とする。

発明の効果

[0009] 本発明にかかるレートスケジューリング方法においては、レート要求を、たとえば、既知のチャネルであるDPCCHにマッピングする、詳細には、既知のFBIフィールドを拡張してレート要求を伝送することとした(レート要求の具体的な伝送方法の提供)。これにより、従来からの変更という点でのインパクトを少なくしつつ、確実な伝送を実現でき、さらに、バックワードコンパチビリティを確保することができる、という効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]図1は、本発明にかかるレートスケジューリング方法を実現する実施の形態1の端末の構成を示す図である。

[図2]図2は、通信システムを構成する無線ネットワークコントローラ(RNC)、基地局(Node B)、端末(UE)間のシグナリングフローを示す図である。

[図3]図3は、DPCCH無線フレームのフレームフォーマットの一例を示す図である。

[図4]図4は、本発明にかかるレートスケジューリング方法を実現する実施の形態2の端末の構成を示す図である。

[図5]図5は、DPCCH無線フレームのフレームフォーマットの一例を示す図である。

[図6]図6は、DPCCH無線フレームのフレームフォーマットの一例を示す図である。

[図7]図7は、本発明にかかるレートスケジューリング方法を実現する実施の形態4の端末の構成を示す図である。

[図8]図8は、MACヘッダおよび複数の「MAC−e SDU」で形成されるトランスポートブロックサイズの一例を示す図である。

[図9]図9は、MACヘッダおよび複数の「MAC−e SDU」で形成されるトランスポートブロックサイズの一例を示す図である。

符号の説明

[0011] 1 レート要求生成部

2 フレーム組立部

3 送信機

4 受信機

5 フレーム分解部

11 バッファ量管理部

12 判定部

21 チャネルコーディング部

22 チャネルデコーディング部

31 TrBK生成部

発明を実施するための最良の形態

[0012] 以下に、本発明にかかるレートスケジューリング方法および端末の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。なお、この実施例によりこの発明が限定されるものではない。

[0013] 実施の形態1.

図1は、本発明にかかるレートスケジューリング方法を実現する実施の形態1の端末の構成を示す図であり、バッファ量管理部11と判定部12で構成されたレート要求生

成部1と、フレーム組立部2と、送信機3と、受信機4と、フレーム分解部5と、を備えている。

[0014] ここで、上記端末を含む通信システム全体の動作について説明する。図2は、本実施の形態の通信システムを構成する無線ネットワークコントローラ(RNC)、基地局(Node B)、端末(UE)間のシグナリングフロー(制御信号の流れ)を示す図である。

[0015] まず、RNCでは、初期設定として、基地局および端末に対して、TFCS上限, TFCS開始位置を通知する(ステップS1, ステップS2)。なお、上記TFCS上限とは、TFCS(Transport Format Combination Set)の最大値を表わしており、基地局, 端末は、この上限を超えないように制御する。また、TFCS開始位置とは、上りリンクデータ伝送に用いるTFCSのデフォルト値を表わしている。

[0016] 上記初期設定後、端末は、基地局に対してレート要求を送信する(ステップS3)。このレート要求は、UP, DOWN, KEEPを示すコマンドであり、TFCS開始位置よりも多くのデータを送信したい場合にはUPを、TFCS開始位置と同程度のデータを送信したい場合にはKEEPを、TFCS開始位置よりも少量のデータを送信したい場合にはDOWNを、それぞれレート要求として送信する。

[0017] その後、基地局は、複数の端末からのレート要求を入力としてスケジューリングを行い、そのスケジューリング結果をレート許可として各端末に送信する(ステップS4)。このレート許可もまたUP, DOWN, KEEPを示すコマンドであり、TFCS開始位置から1ステップ(予め規定された1ステップ分のデータ量)だけ増やしてデータ送信を行うことを許可する場合にはUPを、TFCS開始位置から1ステップだけ減らしてデータ送信を行うことを許可する場合にはDOWNを、TFCS開始位置と同程度のデータ送信を許可する場合にはKEEPを、それぞれレート許可として送信する。

[0018] 以降、上記ステップS3およびS4と同様の動作が繰り返し実行され、TFCS開始位置と上記レート許可コマンドの蓄積により、伝送レートが制御されることとなる。

[0019] そして、端末は、データ伝送を行う場合、送信データとともにTFRI(Transport Format Resource Indicator)を伝送する(ステップS5)。このTFRIは、同時に送信されているデータの変調方式, 符号数, トランスポートブロックサイズ, 拡散率, 符号化レートの少なくともいずれか1つを表わすインジケータである。基地局は、このTFRIに

従って端末の受信データを復調し、その受信データのCRC(Cyclic Redundancy Check)を判定し(受信データから生成したCRCと受信データに含まれるCRCとを比較し)、誤りが無ければACKを、誤りがあればNAKを、ACK／NAKとして端末に対して送信する(ステップS6)。

[0020] このようにして、本実施の形態の通信システムにおいては、基地局が、TFCS上限を満たす範囲で、端末に対するTFCSを制御することができる。

[0021] つづいて、上記図2のシグナリングフローを実行する場合の端末の動作を、図1の構成を用いて詳細に説明する。

[0022] バッファ量管理部11では、上りリンクとして送信すべきデータのバッファ量を監視する。このバッファ量は、周期的に(所定時間経過毎に)または予め規定された所定データ量となった場合に、バッファ量情報として判定器12に対して供給する。なお、ACK／NAK信号がACKであった場合には、対応するデータを保存するバッファを解放し、バッファ量を更新する。

[0023] 判定器103では、バッファ量管理部11からのバッファ量情報と予め規定されたしきい値とを比較し、たとえば、「バッファ量＞しきい値」の場合はUPを、「バッファ量＜しきい値」の場合はDOWNを、「バッファ量＝しきい値」の場合はKEEPを、出力する。なお、UP, DOWN, KEEPの判定方法については、これに限らず、たとえば、上記しきい値を第1のしきい値とし、さらに第2のしきい値(「第1のしきい値＞第2のしきい値」とする)を設け、「バッファ量＞第1のしきい値」の場合はUPを、「第1のしきい値＞バッファ量＞第2のしきい値」の場合はKEEPを、「第2のしきい値＞バッファ量」の場合はDOWNを、出力することとしてもよい。判定器103では、UPの場合は＋1を、KEEPの場合は0を、DOWNの場合は−1を、フレーム組立部2に供給する。

[0024] フレーム組立部2では、上記UP, DOWN, KEEPに基づいて生成したレート要求コマンドをDPCCH(Dedicated Physical Control CHannel)無線フレームに組み込む。図3は、DPCCH(Dedicated Physical Control CHannel)無線フレームのフレームフォーマットの一例を示す図である。DPCCH無線フレームの周期は、たとえば、図3に示すとおり10msとなり、1フレームは15のスロット(＃0ー＃14)で構成されている。また、1スロットは、PILOT, TFCI, FBI(Feedback Information), TPC(

Transmit Power control)の各フィールドで構成され、合計10ビットからなる。また、FBIは、3ビット構成であり、SSDT(Site Selection Diversity Transmission)用のSフィールド, Diversity用のDフィールド, E−DCH用のEフィールドからなる。

[0025] 具体的には、フレーム組立部2では、レート要求コマンドを、たとえば、上記Eフィールド(1ビット)を用いて伝送する。

[0026] 送信機3では、拡散変調, DPDCH等、他のチャネルとの多重化、フィルタリング、無線周波数への変換処理を実行し、これらの処理により生成した無線周波数帯信号を基地局へ送信する。なお、ここでは、図2におけるレート要求に着目したが、TFRIや同時に送信されるデータについても、上記他のチャネルとして伝送されている。

[0027] 一方、受信機4では、基地局から送られてくる無線周波数帯信号に対して、ベースバンド信号への変換、フィルタリング、DPCCH信号の多重分離、逆拡散処理を実行し、その結果をフレーム分解5へ供給する。フレーム分解部5では、DPCCHからACK／NAK信号を抽出し、その抽出結果をバッファ量管理部11へ供給する。なお、ここでは、図2におけるACK／NAKに着目したが、レート許可やトラヒックデータチャネルが、上記DPCCH信号に多重化された他のチャネルとして伝送されている。

[0028] このように、本実施の形態においては、レート要求を既知のチャネルであるDPCCHにマッピングする、詳細には、既知のFBIフィールドを拡張してレート要求を伝送することとした(レート要求の具体的な伝送方法の提供)。これにより、従来からの変更という点でのインパクトを少なくしつつ、確実な伝送を実現でき、さらに、バックワードコンパチビリティを確保することができる。

[0029] なお、図3では、FBI(3ビット)を用いて、Sフィールド, Dフィールド, Eフィールドの順に伝送するように説明したが、これに限らず、この伝送順については任意である。また、SSDT, Diversityを上位メッセージで非アクティブにすることにより、3ビット全てをEフィールドとして用いてもよい。また、FBIの3ビットを2ビットまたは1ビットとしてもよい。

[0030] 実施の形態2.

図4は、本発明にかかるレートスケジューリング方法を実現する実施の形態2の端末の構成を示す図であり、前述した実施の形態1の図1の構成に加えて、さらに、チャネ

ルコーディング部21とチャネルデコーディング部22とを備えている。なお、システムの全体動作については、前述した図2と同様である。本実施の形態では、前述した実施の形態1と異なる動作について説明する。

[0031] 図5は、DPCCH無線フレームのフレームフォーマットの一例を示す図である。図3では、レート要求コマンドを1ビットデータとしていたが、本実施の形態では、15ビットデータとしている。15ビットを伝送するため、1フレーム分で一つのコマンドとする。具体的には、図4に示すチャネルコーディング部21が、1ビット(+1、0、−1)を15ビットに拡張する方法として、たとえば、二次Golay符号を用いる。

[0032] また、ACK／NACKについては、基地局側が1ビットを15ビットに拡張して伝送することとし、一方で、チャネルデコーディング22が、受信データを元の1ビット情報に復号する。

[0033] このように、本実施の形態においては、送信側がレート要求コマンドやACK／NAKコマンドに対してチャネルコーディング処理を実行し、受信側にてチャネルコーディングゲインを得ることによって、上記各コマンドの高品質伝送を実現することができる。

[0034] 実施の形態3.

つづいて、実施の形態3の端末の処理について説明する。なお、端末の構成については、前述した実施の形態2と同様である。ここでは、実施の形態2と異なる処理についてのみ説明する。

[0035] 図6は、DPCCH無線フレームのフレームフォーマットの一例を示す図である。前述した実施の形態2においては、レート要求コマンドを1ビットから15ビットに拡張していたが、本実施の形態においては、チャネルコーディング部21が、図6に示すように、レート要求コマンドを1ビット(Eフィールド15ビット中の任意の1ビット)とし、残りの14ビットを「Active Set ID」として伝送する。「Active Set ID」は、システム中の基地局(またはセル、セクタ)のうちの通信可能なセットを表わす識別子である。

[0036] そして、基地局は、上記「Active Set ID」に基づいて、受信したレート要求が自分宛かどうかを認識し、自分宛でないレート要求を破棄することとした。これにより、無駄なレート許可の割り当てを回避することができる。また、「Active Set ID」をレー

ト要求とともに伝送することにより、基地局による無駄な無線リソース割り当てを回避できるため、よりスループット(システム容量)を増大させることができる。

[0037] なお、図6では、「Active Set ID」を14ビットとし、レート要求を1ビットとしたが、これに限らず、合計ビット数15を維持した状態で、ビット配分を変更することとしてもよい。

[0038] 実施の形態4.

図7は、本発明にかかるレートスケジューリング方法を実現する実施の形態4の端末の構成を示す図であり、TrBK生成部31を備えている。なお、システムの全体動作については、前述した図2と同様である。本実施の形態では、前述した実施の形態1ー3と異なる動作についてのみ説明する。

[0039] つづいて、上記図2のシグナリングフローを実行する場合の端末の動作を、図7の構成を用いて詳細に説明する。

TrBK生成部31では、レート要求コマンドを、トランスポートブロックに組み込む。図8は、MACヘッダおよび複数の「MAC−e SDU」で形成されるトランスポートブロックサイズの一例を示す図である。トランスポートブロックは、MACヘッダ,「MAC−e SDU」で形成されている。複数の「MAC−e SDU」をまとめてペイロードという。また、「MAC−e SDU」には、複数の「MAC−e PDU」がマッピングされ、それぞれSID(図8のSID_1ーSID_kに相当), N(N_1ーN_kに相当), F(F_1ーF_kに相当)によりセグメントされる。そして、本実施の形態においては、レート要求(レート要求$_1$ーレート要求$_k$に相当)を、たとえば、Fの直前に1ビット情報としてマッピングし、このように生成した信号をチャネルコーディング部21に供給する。

[0040] チャネルコーディング部21では、上記のように得られた信号に対して、たとえば、CRC付加, ターボ符号化, レートマッチング, インターリーブ等を実行する。

[0041] このように、本実施の形態においては、レート要求を、MACシグナリングを用いて伝送する。これにより、物理レイヤでの伝送に比べて高信頼度伝送を実現することができる。

[0042] なお、本実施の形態においては、レート要求コマンドを1ビットとしたが、これに限らず、たとえば、前述した実施の形態3と同様に、「Active Set ID」を含めて伝送す

ることとしてもよい(図9参照)。

産業上の利用可能性

[0043] 以上のように、本発明にかかるレートスケジューリング方法は、3GPPに準拠した通信方式を採用する通信システムに有用であり、特に、レートスケジューリングのシグナリングとして、レート要求、レート許可を用いる通信システムおよび当該通信システムを構成する端末に適している。

請求の範囲

[1] 基地局が、通信システムを構成する各端末から送られてくるレート要求コマンドに基づいて、上りリンクのリソース割り当てを行うレートスケジューリング方法において、

前記各端末が、送信すべきデータのバッファ量に応じてレート要求コマンドを生成し、当該レート要求コマンドを、DPCCH(Dedicated Physical Control CHannel)無線フレーム中のFBI(Feedback Information)フィールドを用いて基地局に対して送信するレート要求送信ステップと、

前記基地局が、各端末から送られてくるレート要求コマンドに基づいてリソース割り当てを行い、その結果をレート許可コマンドとして各端末に対して返信するレート許可送信ステップと、

を含むことを特徴とするレートスケジューリング方法。

[2] 前記各端末が、

初期設定として、送信データ量の上限値および送信データ量の基準値を受信し、

前記バッファ量に基づいて、前記基準値を超えるデータ量(前記上限値以下)の送信を要求するためのレート要求コマンド、前記基準値と同程度のデータ送信を要求するためのレート要求コマンド、または前記基準値未満のデータ量の送信を要求するためのレート要求コマンド、を送信することを特徴とする請求項1に記載のレートスケジューリング方法。

[3] 前記FBIフィールドの所定の1ビットを用いて前記レート要求コマンドを送信することを特徴とする請求項1に記載のレートスケジューリング方法。

[4] 前記DPCCH無線フレームを構成する全てのスロット内の、FBIフィールドの所定の1ビット(全スロットに相当するビット数)を用いて、前記レート要求コマンドを送信することを特徴とする請求項1に記載のレートスケジューリング方法。

[5] 前記DPCCH無線フレームを構成する1つのスロット内の、FBIフィールドの所定の1ビットを用いて、前記レート要求コマンドを送信し、

さらに、前記DPCCH無線フレームを構成する残りのスロット内の、FBIフィールドの所定の1ビット(残りのスロットに相当するビット数)を用いて、セルやセクタを指示するための情報を送信することを特徴とする請求項1に記載のレートスケジューリング方法

。

[6] 基地局が、通信システムを構成する各端末から送られてくるレート要求コマンドに基づいて、上りリンクのリソース割り当てを行うレートスケジューリング方法において、

前記各端末が、送信すべきデータのバッファ量に応じてレート要求コマンドを生成し、当該レート要求コマンドを、MACシグナリングにおけるトランスポートブロックを用いて基地局に対して送信するレート要求送信ステップと、

前記基地局が、各端末から送られてくるレート要求コマンドに基づいてリソース割り当てを行い、その結果をレート許可コマンドとして各端末に対して返信するレート許可送信ステップと、

を含むことを特徴とするレートスケジューリング方法。

[7] 前記各端末が、

初期設定として、送信データ量の上限値および送信データ量の基準値を受信し、

前記バッファ量に基づいて、前記基準値を超えるデータ量（前記上限値以下）の送信を要求するためのレート要求コマンド、前記基準値と同程度のデータ送信を要求するためのレート要求コマンド、または前記基準値未満のデータ量の送信を要求するためのレート要求コマンド、を送信することを特徴とする請求項6に記載のレートスケジューリング方法。

[8] 前記トランスポートブロックの所定の1ビットを用いて前記レート要求コマンドを送信することを特徴とする請求項6に記載のレートスケジューリング方法。

[9] 前記トランスポートブロックの所定の複数ビットを用いて、前記レート要求コマンドおよびセルやセクタを指示するための情報を送信することを特徴とする請求項6に記載のレートスケジューリング方法。

[10] 上りリンクのリソース割り当てを行う基地局とともに無線通信システムを構成する端末において、

送信すべきデータのバッファ量を監視するバッファ量管理手段と、

前記バッファ量と予め規定された所定のしきい値との判定結果に基づいて、レート要求コマンドを生成する判定手段と、

前記レート要求コマンドを、DPCCH（Dedicated Physical Control CHannel）無

線フレーム中のFBI(Feedback Information)フィールドに組み込み、所定の送信処理を施して送信する送信手段と、

を備えることを特徴とする端末。

[11] 初期設定として、送信データ量の上限値および送信データ量の基準値を受信し、

前記判定手段は、

前記バッファ量と前記しきい値とを比較し、「バッファ量＞しきい値」の場合は前記基準値を超えるデータ量(前記上限値以下)の送信を要求するためのレート要求コマンドを生成し、「バッファ量＝しきい値」の場合は前記基準値と同程度のデータ送信を要求するためのレート要求コマンドを生成し、「バッファ量＜しきい値」の場合は前記基準値未満のデータ量の送信を要求するためのレート要求コマンドを生成することを特徴とする請求項10に記載の端末。

[12] 初期設定として、送信データ量の上限値および送信データ量の基準値を受信し、

前記判定手段は、

上記しきい値として、第1のしきい値と第2のしきい値(「第1のしきい値＞第2のしきい値」)を設け、「バッファ量＞第1のしきい値」の場合は前記基準値を超えるデータ量(前記上限値以下)の送信を要求するためのレート要求コマンドを生成し、「第1のしきい値＞バッファ量＞第2のしきい値」の場合は前記基準値と同程度のデータ送信を要求するためのレート要求コマンドを生成し、「第2のしきい値＞バッファ量」の場合は前記基準値未満のデータ量の送信を要求するためのレート要求コマンドを生成することを特徴とする請求項10に記載の端末。

[13] 前記送信手段は、

前記レート要求コマンドを、前記FBIフィールドの所定の1ビットに組み込むことを特徴とする請求項10に記載の端末。

[14] 前記送信手段は、

前記DPCCH無線フレームを構成する全てのスロット内の、FBIフィールドの所定の1ビット(全スロットに相当するビット数)で、前記レート要求コマンドを形成するように符号化処理を行うことを特徴とする請求項10に記載の端末。

[15] 前記送信手段は、

前記レート要求コマンドを、前記DPCCH無線フレームを構成する1つのスロット内の、FBIフィールドの所定の1ビットに組み込み、

さらに、セルやセクタを指示するための情報を、前記DPCCH無線フレームを構成する残りのスロット内の、FBIフィールドの所定の1ビット(残りのスロットに相当するビット数)に組み込むことを特徴とする請求項10に記載の端末。

[16] 上りリンクのリソース割り当てを行う基地局とともに無線通信システムを構成する端末において、

送信すべきデータのバッファ量を監視するバッファ量管理手段と、

前記バッファ量と予め規定された所定のしきい値との判定結果に基づいて、レート要求コマンドを生成する判定手段と、

前記レート要求コマンドを、MACシグナリングにおけるトランスポートブロックに組み込み、所定の送信処理を施して送信する送信手段と、

を備えることを特徴とする端末。

[17] 初期設定として、送信データ量の上限値および送信データ量の基準値を受信し、

前記判定手段は、

前記バッファ量と前記しきい値とを比較し、「バッファ量>しきい値」の場合は前記基準値を超えるデータ量(前記上限値以下)の送信を要求するためのレート要求コマンドを生成し、「バッファ量=しきい値」の場合は前記基準値と同程度のデータ送信を要求するためのレート要求コマンドを生成し、「バッファ量<しきい値」の場合は前記基準値未満のデータ量の送信を要求するためのレート要求コマンドを生成することを特徴とする請求項16に記載の端末。

[18] 初期設定として、送信データ量の上限値および送信データ量の基準値を受信し、

前記判定手段は、

上記しきい値として、第1のしきい値と第2のしきい値(「第1のしきい値>第2のしきい値」)を設け、「バッファ量>第1のしきい値」の場合は前記基準値を超えるデータ量(前記上限値以下)の送信を要求するためのレート要求コマンドを生成し、「第1のしきい値>バッファ量>第2のしきい値」の場合は前記基準値と同程度のデータ送信を要求するためのレート要求コマンドを生成し、「第2のしきい値>バッファ量」の場合

は前記基準値未満のデータ量の送信を要求するためのレート要求コマンドを生成することを特徴とする請求項16に記載の端末。

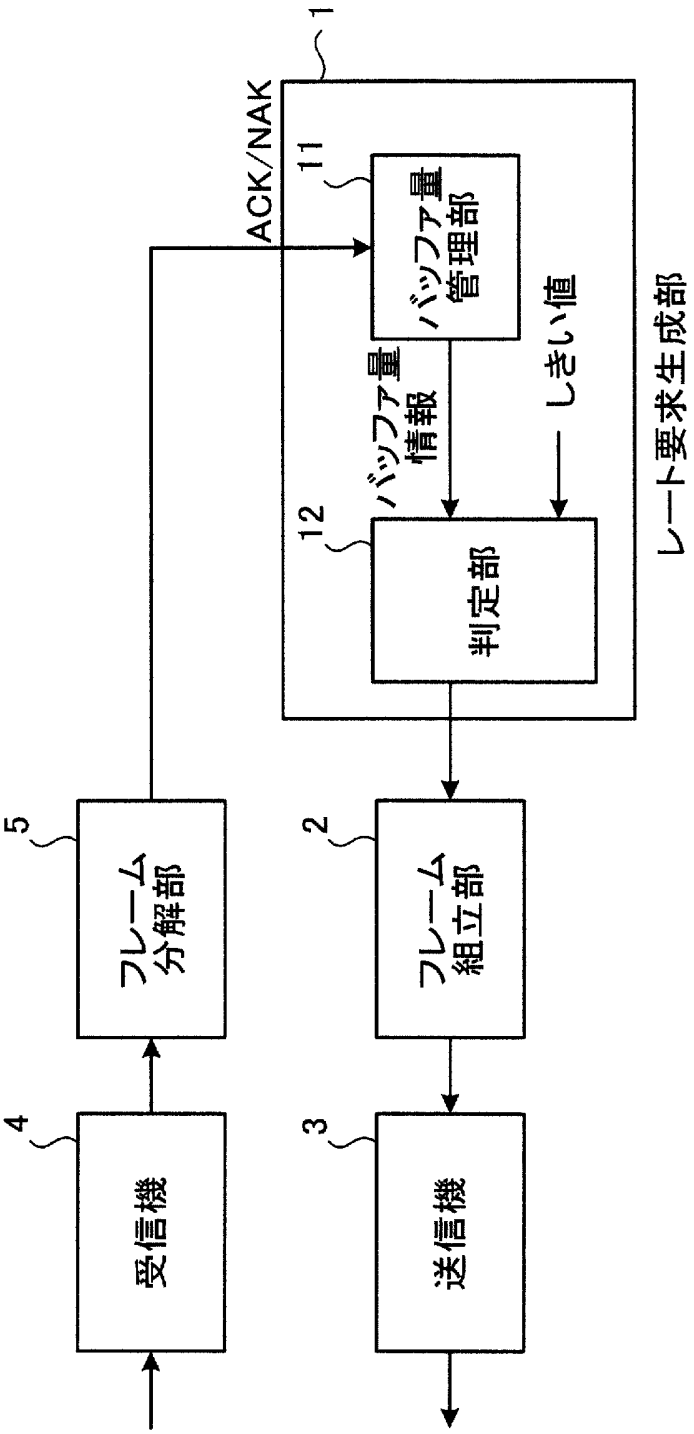
[19] 前記送信手段は、

前記レート要求コマンドを、前記トランスポートブロックの所定の1ビットに組み込むことを特徴とする請求項16に記載の端末。

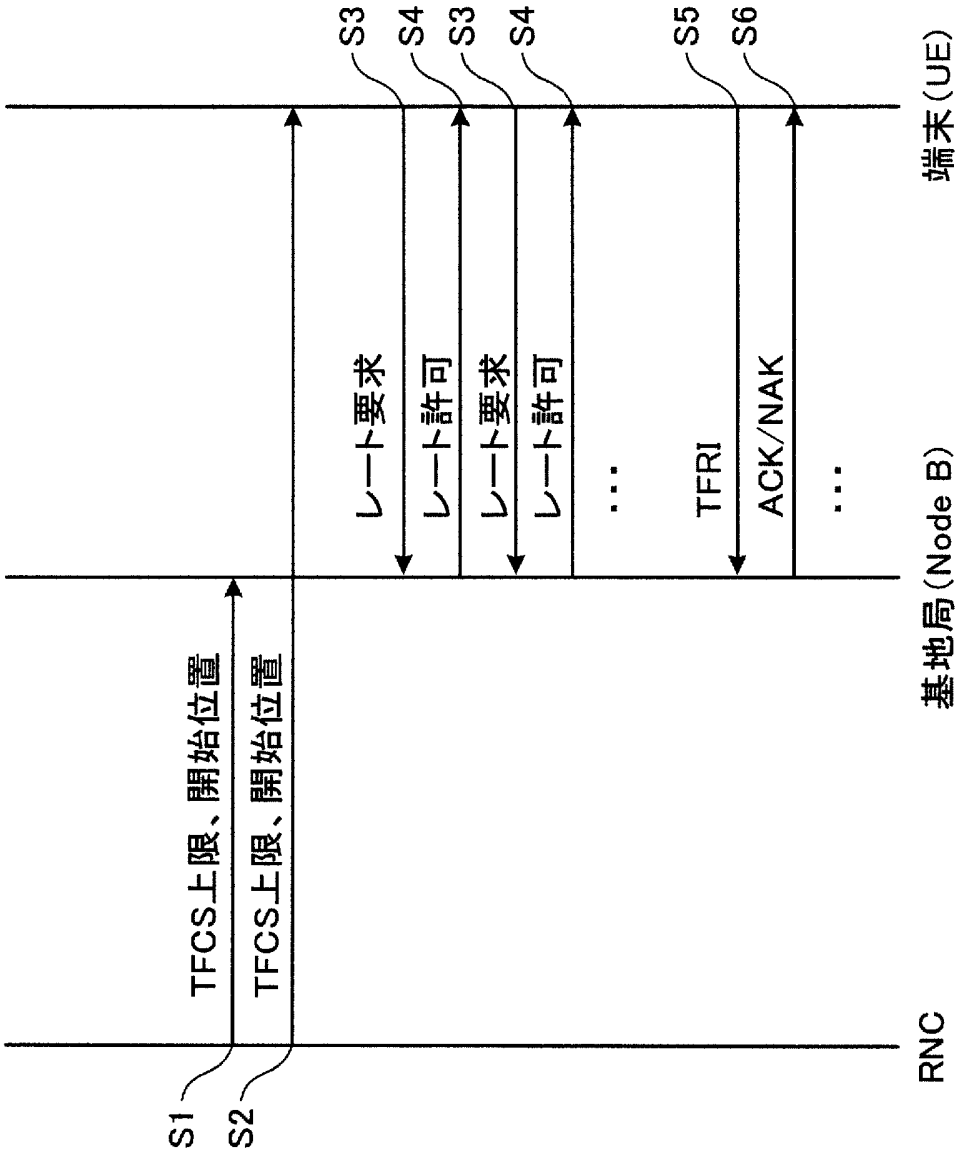
[20] 前記送信手段は、

前記レート要求コマンドおよびセルやセクタを指示するための情報を、前記トランスポートブロックの所定の複数ビットに組み込むことを特徴とする請求項16に記載の端末。

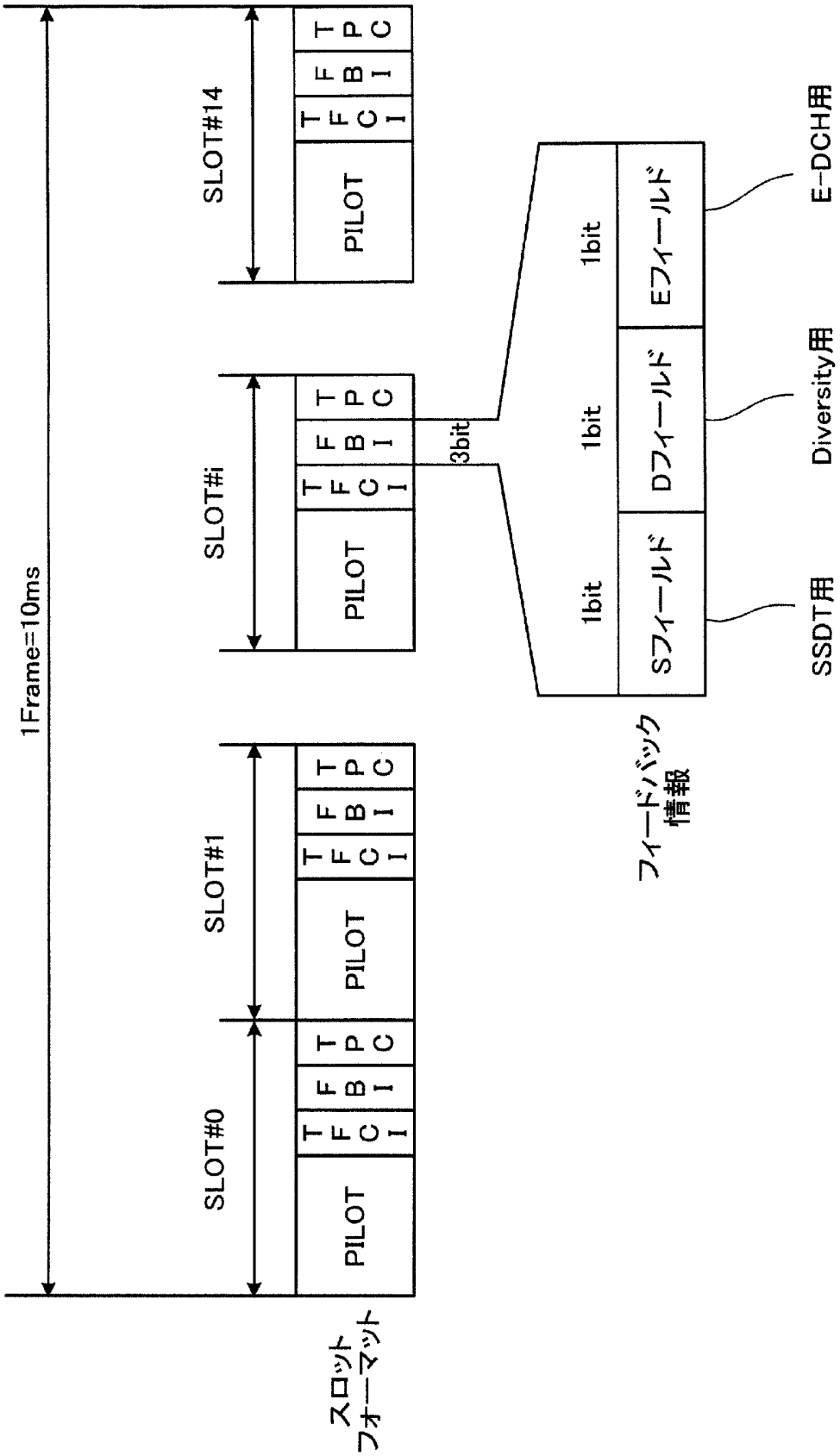
[図1]


1
ACK/NAK
11
バッファ量管理部
バッファ量情報
しきい値
12
判定部
レート要求生成部
5
フレーム分解部
2
フレーム組立部
4
受信機
3
送信機

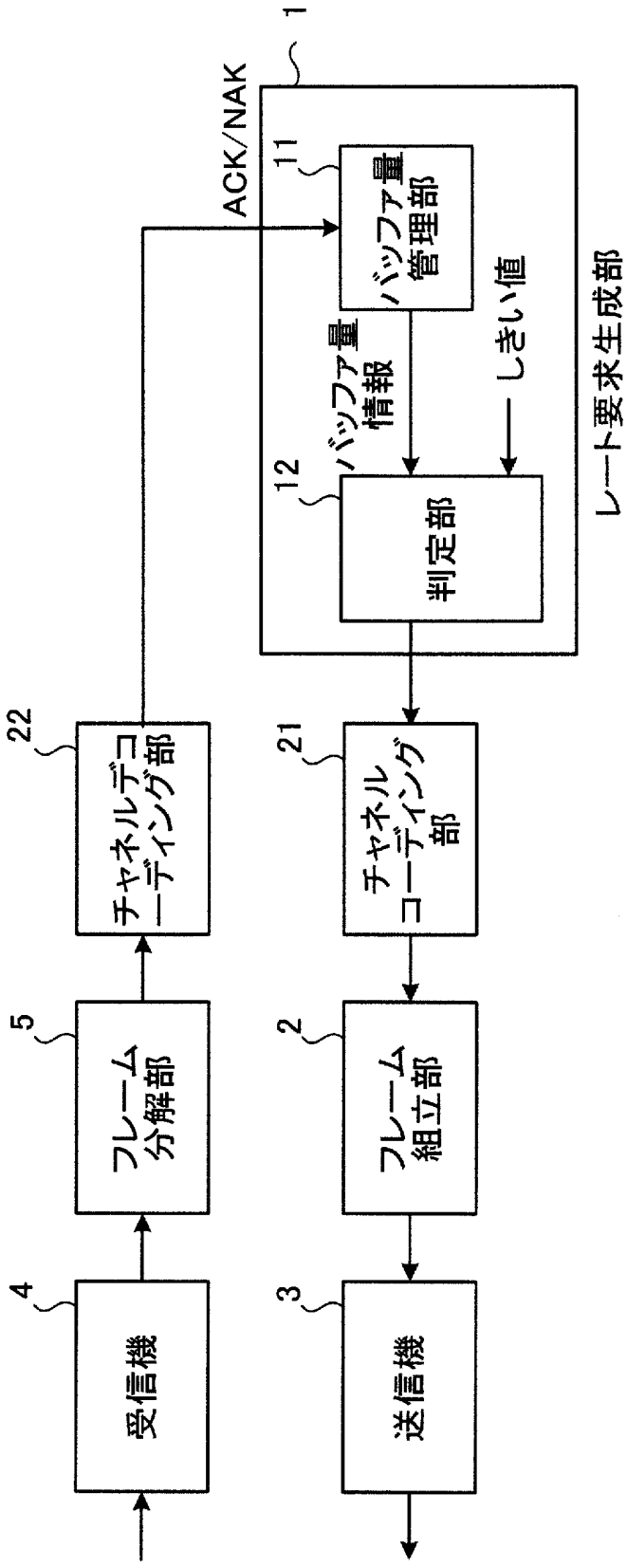
[図2]


RNC
基地局(Node B)
端末(UE)
S1
S2
TFCS上限、開始位置
TFCS上限、開始位置
S3
S4
S3
S4
S5
S6
レート要求
レート許可
レート要求
レート許可
...
TFRI
ACK/NAK
...

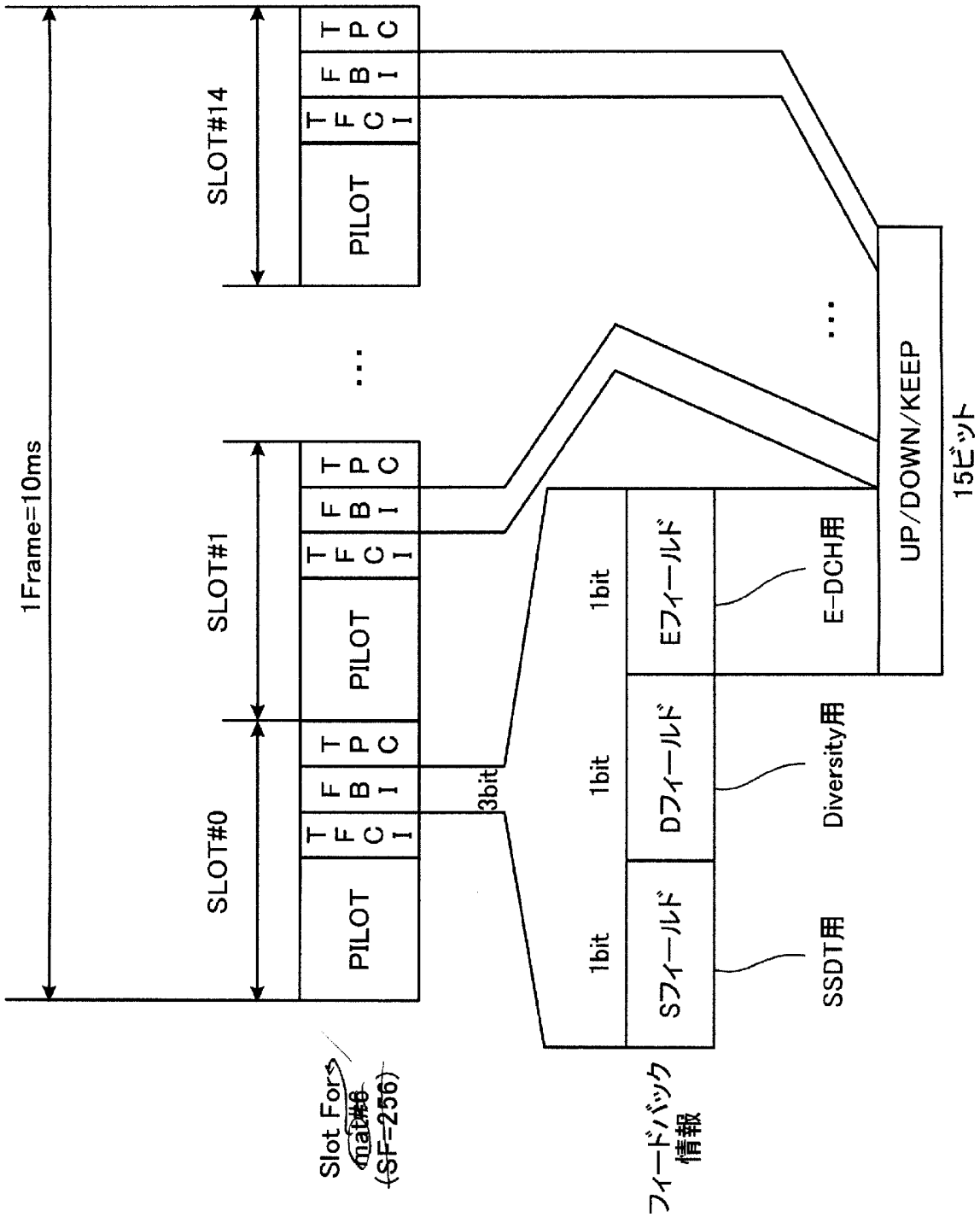
[図3]


1Frame=10ms
SLOT#0
SLOT#1
SLOT#i
SLOT#14
PILOT
TFCI
FBI
TPC
3bit
1bit
Sフィールド
Dフィールド
Eフィールド
SSDT用
Diversity用
E-DCH用
フィードバック情報
スロットフォーマット

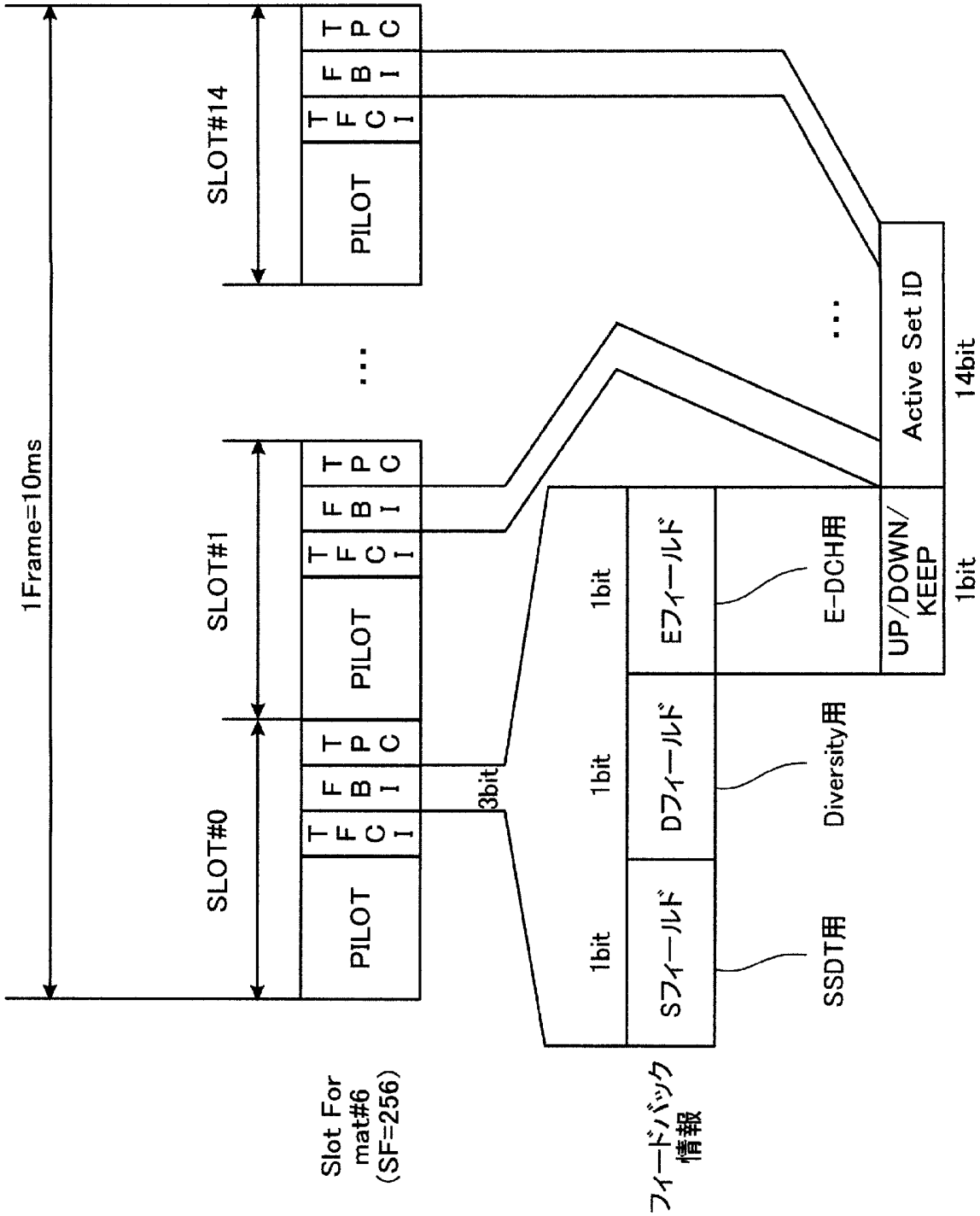
[図4]


1
ACK/NAK
11
バッファ量管理部
バッファ量情報
しきい値
12
判定部
レート要求生成部
22
チャネルデコーディング部
21
チャネルコーディング部
5
フレーム分解部
2
フレーム組立部
4
受信機
3
送信機

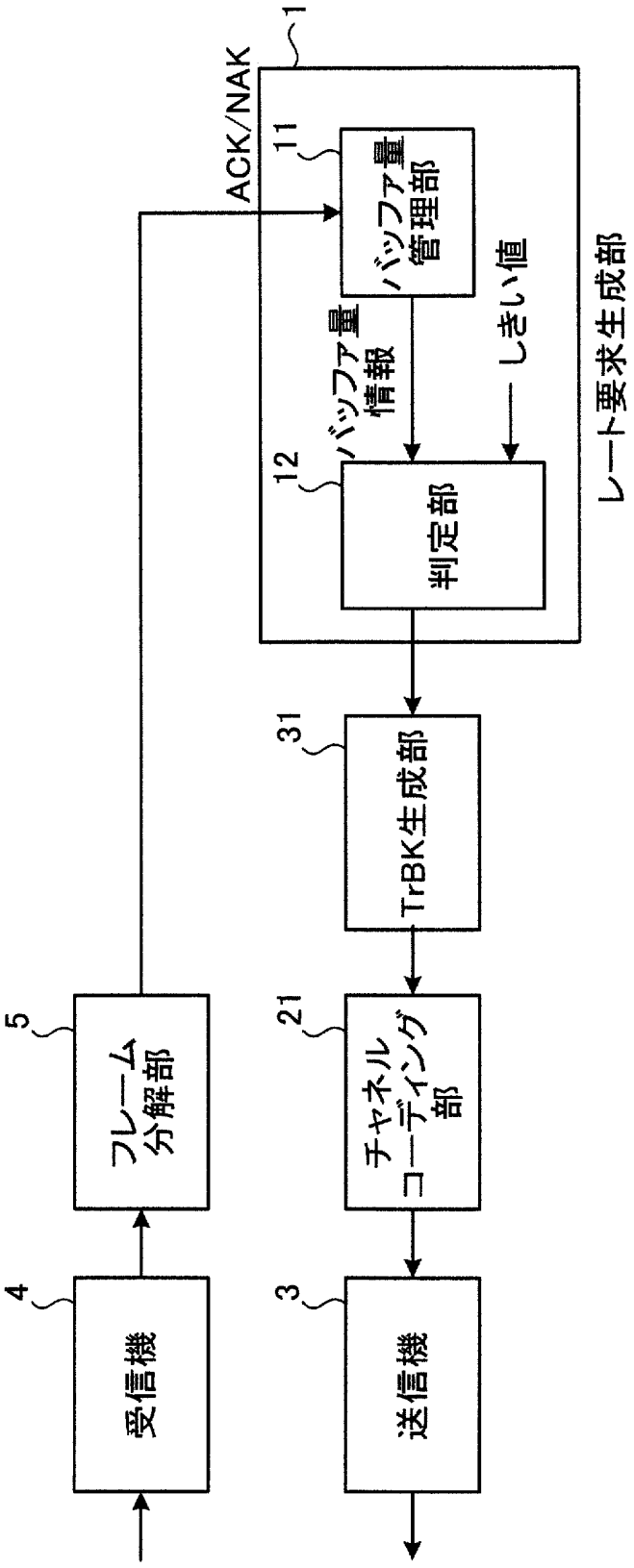
[図5]


1Frame=10ms
SLOT#0
SLOT#1
SLOT#14
PILOT
TFCI
FBI
TPC
3bit
1bit
Sフィールド
Dフィールド
Eフィールド
SSDT用
Diversity用
E-DCH用
フィードバック情報
UP/DOWN/KEEP
15ビット
Slot For

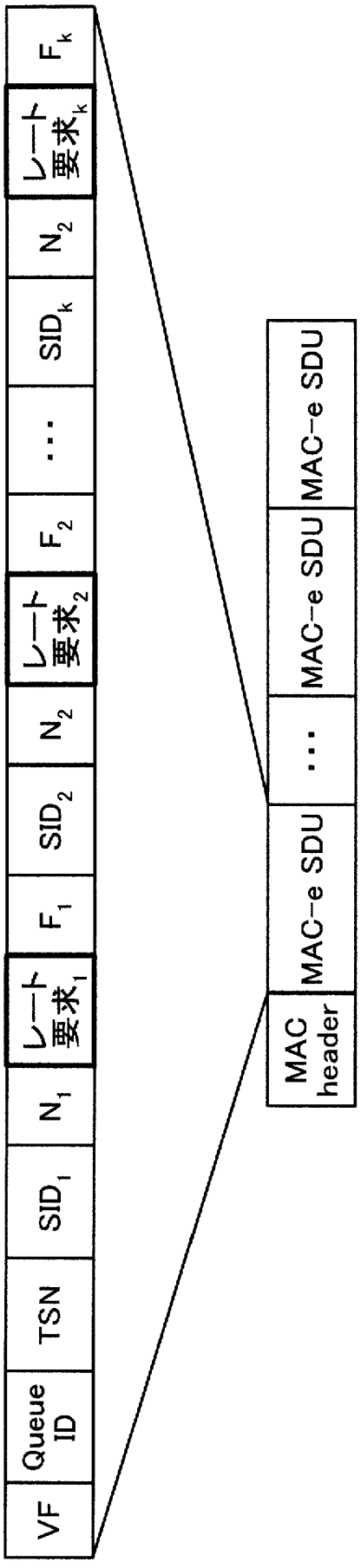
[図6]


1Frame=10ms
SLOT#0
SLOT#1
SLOT#14
PILOT
TFCI
FBI
TPC
Slot For mat#6 (SF=256)
3bit
1bit
Sフィールド
Dフィールド
Eフィールド
フィードバック情報
SSDT用
Diversity用
E-DCH用
UP/DOWN/ KEEP
Active Set ID
14bit

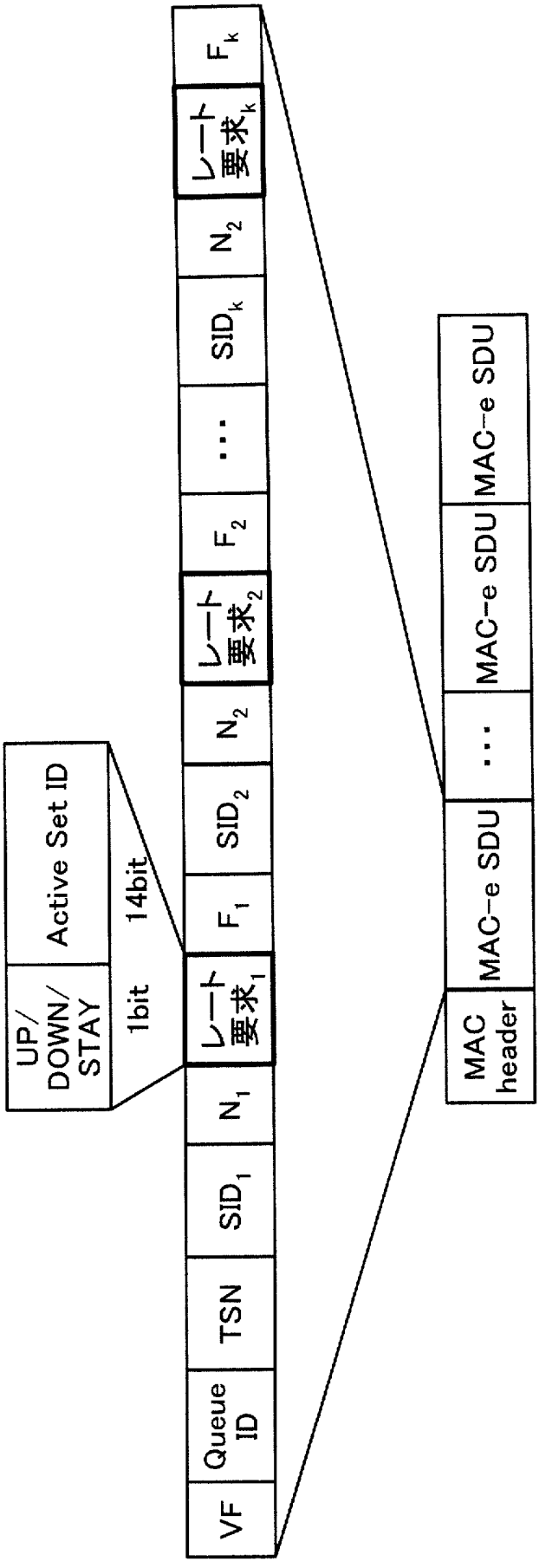
[図7]


1
ACK/NAK
11
バッファ量管理部
バッファ量情報
しきい値
12
判定部
レート要求生成部
31
TrBK生成部
21
チャネルコーディング部
3
送信機
4
受信機
5
フレーム分解部

[図8]


VF
Queue ID
TSN
SID1
N1
レート要求1
F1
SID2
N2
レート要求2
F2
・・・
SIDk
N2
レート要求k
Fk
MAC header
MAC−e SDU
・・・
MAC−e SDU
MAC−e SDU

[図9]


VF
Queue ID
TSN
SID1
N1
レート要求1
F1
SID2
N2
レート要求2
F2
・・・
SIDk
N2
レート要求k
Fk
UP/ DOWN/ STAY
1bit
Active Set ID
14bit
MAC header
MAC−e SDU
・・・
MAC−e SDU
MAC−e SDU

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2004/011439

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl[7] H04Q7/38, H04B7/26

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)
Int.Cl[7] H04Q7/38, H04B7/26

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2000-286791 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 13 October, 2000 (13.10.00), Full text; all drawings (Family: none)	1-20
A	JP 2004-214914 A (Mitsubishi Electric Corp.), 29 July, 2004 (29.07.04), Full text; all drawings (Family: none)	1-20
A	JP 2003-283507 A (Mitsubishi Electric Corp.), 03 October, 2003 (03.10.03), Full text; all drawings (Family: none)	1-20

☒ 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 16 December, 2004 (16.12.04)	Date of mailing of the international search report 28 December, 2004 (28.12.04)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2004/011439

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 2004-129085 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 22 April, 2004 (22.04.04), Full text; all drawings (Family: none)	1-20

国際調査報告

国際出願番号　PCT／JP2004／011439

A.　発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））
Int. Cl⁷ H04Q7／38　H04B7／26

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. Cl⁷ H04Q7／38　H04B7／26

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　1971－2004年
日本国登録実用新案公報　1994－2004年
日本国実用新案登録公報　1996－2004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	JP　2000－286791　A（松下電器産業株式会社） 2000．10．13 全文，全図（ファミリーなし）	1-20
A	JP　2004－214914　A（三菱電機株式会社） 2004．07．29 全文，全図（ファミリーなし）	1-20

☒ 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	国際調査報告の発送日
16．12．2004	28.12.2004

国際調査機関の名称及びあて先	特許庁審査官（権限のある職員）	
日本国特許庁（ISA／JP） 郵便番号100－8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	久松　和之	5J　2956
	電話番号　03－3581－1101　内線　3534	

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　２００３－２８３５０７　Ａ（三菱電機株式会社） ２００３．１０．０３ 全文，全図（ファミリーなし）	1-20
Ａ	ＪＰ　２００４－１２９０８５　Ａ（松下電器産業株式会社） ２００４．０４．２２ 全文，全図（ファミリーなし）	1-20