

(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
2009年10月1日(01.10.2009)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2009/119385 A1

- (51) 国際特許分類:
H04W 16/14 (2009.01) H04W 72/04 (2009.01)
H04W 48/18 (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/055180
- (22) 国際出願日: 2009年3月17日(17.03.2009)
- (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 2008-088103 2008年3月28日(28.03.2008) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 株式会社 エヌ・ティ・ティ・ドコモ(NTT DoCoMo, Inc.) [JP/JP]; 〒1006150 東京都千代田区永田町2丁目11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): 三木 信彦(MIKI, Nobuhiko) [JP/JP]; 〒1006150 東京都千代田区永田町2丁目11番1号 山王パークタワー株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 丹野 元博(TANNO, Motohiko) [JP/JP]; 〒1006150 東京都千代田区永田町2丁目11番1号 山王パークタワー株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 佐和橋 衛(SAWAHASHI, Mamoru) [JP/JP]; 〒

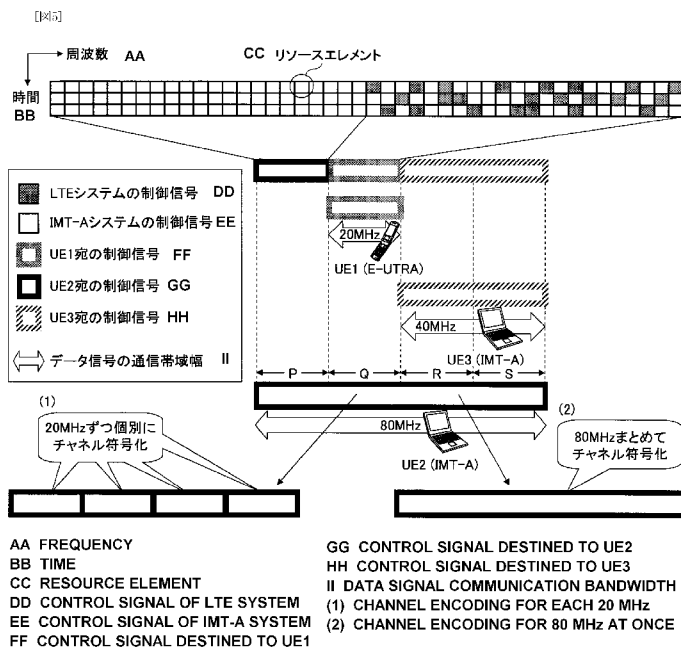
1006150 東京都千代田区永田町2丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 樋口 健一(HIGUCHI, Kenichi) [JP/JP]; 〒1006150 東京都千代田区永田町2丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 岸山 祥久(KISHIYAMA, Yoshihisa) [JP/JP]; 〒1006150 東京都千代田区永田町2丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP).

- (74) 代理人: 伊東 忠彦(ITO, Tadahiko); 〒1506032 東京都渋谷区恵比寿4丁目20番3号 恵比寿ガーデンプレイスタワー32階 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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

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

(54) 発明の名称: 移動通信システムで使用される基地局装置、ユーザ装置及び方法



(57) Abstract: A base station device is used in a region where a first and a second system exist in parallel. In the first system, mobile communication is performed by using a variable system bandwidth not greater than a basic bandwidth. In the second system, mobile communication is performed by using a variable system bandwidth not greater than an advanced system bandwidth greater by a multiple of the basic bandwidths. The base station device generates control signals of the first and the second system, orthogonally multiplexes the control signals, and includes the signals in a downlinks signal for transmission. The advanced system band is divided so as to include more than one of the basic bandwidth regions (P, Q, R, S). The control signal of the first system is contained in one region (Q). The control signal of the second system is contained in more than one regions (P, Q, R, S).

(57) 要約: 基地局装置は、第1及び第2システムが並存する地域で使用される。第1システムでは、基本帯域幅以下の可変のシステム帯域幅を用いて移動通信が行われる。第2システムでは、基本帯域幅複数個分以上広いアドバンスドシステム帯域の帯域幅以下の可変のシステム帯域幅を用いて

移動通信が行われる。基地局装置は、第1、第2システムの制御信号を生成し、それらを直交多重し、それを下り信号に含めて送信する。アドバンスドシステム帯域は、基本帯域幅の区域(P,Q,R,S)を複数個含むように区分けされる。第1システムの制御信号は1つの区域(Q)内に含まれる。第2システムの制御信号は1つ以上の区域内(P,Q,R,S)に含まれる。

WO 2009/119385 A1



(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, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF,

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

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

移動通信システムで使用される基地局装置、ユーザ装置及び方法
技術分野

[0001] 本発明は移動通信の技術分野に関連し、特に移動通信システム、基地局装置、ユーザ装置及び方法に関連する。

背景技術

[0002] 近年、この種の技術分野では次世代移動通信システムに関する検討が盛んに行われている。第3世代(3G)の後継となる移動通信システムの代表例は、ロングタームエボリューション(LTE: Long Term Evolution)システムである。LTEシステムは、エボルドユートラ(E-UTRA: Evolved Universal Terrestrial Radio Access)システムとも呼ばれる。第3世代のシステムは、概して5MHzの固定帯域を用いて、下りで最大2 Mbps程度の伝送レートを実現できる。LTEシステムでは、1.4MHz～20MHzの可変帯域を用いて、下りで最大300Mbps及び上りで75Mbps程度の伝送レートを実現できる。更に、LTEシステムの後継として、LTEアドバンスド、IMTアドバンスド(IMT-Advanced)システム又は第4世代(4G)システムの検討もなされつつある(以下、“IMT-Advanced”を“IMT-A”と言及する)。IMT-Aシステムでは更なる広帯域化及び高速化が実現されるであろう。従って現在及び将来的には、これら複数のシステムが様々な場所で並存することが予想される(LTEシステムについては、例えば非特許文献1参照。)

[0003] 図1は3Gシステム、LTEシステム及びIMT-Aシステムが同一地域に並存する様子を模式的に示す。無線アクセス方式の異なる新旧複数のシステムが並存する場合、後方互換性(backward compatibility)を維持することは重要である。後方互換性を維持することは、ユーザにとって好ましいだけでなく、オペレータ側にとっても好ましいからである。後方互換性を維持しつつ新規システムの検討を進める際、新旧各システムで制御信号をどのように伝送するかは特に重要である。しかしながらLTEシステム等との後方互換性を維持しつつ、更に新しいシステムでどのように制御信号を伝送するかについては、今のところ十分に検討が進んでいないようである。

非特許文献1:3GPP, TR25.912 (V7.1.0), “Feasibility study for Evolved UTRA

and UTRAN”, Sept. 2006

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0004] 本発明の課題は、新旧複数の移動通信システムが混在する際に後方互換性を維持しつつ各システムの制御信号を効率的に伝送することである。

課題を解決するための手段

[0005] (DL-eNB) 本発明の一形態では、少なくとも第1及び第2システムが並存する地域で使用される基地局装置が使用される。前記第1システムでは、基本帯域幅以下の可変のシステム帯域幅を用いて移動通信が行われる。前記第2システムでは、前記基本帯域幅複数個分以上広いアドバンスドシステム帯域の帯域幅以下の可変のシステム帯域幅を用いて移動通信が行われる。当該基地局装置は、

前記第1システムの制御信号を生成する第1生成手段と、

前記第2システムの制御信号を生成する第2生成手段と、

前記第1及び第2生成手段各々からの制御信号を直交多重する多重手段と、

直交多重後の制御信号を含む下り信号を送信する送信手段と、

を有する。前記アドバンスドシステム帯域は、基本帯域幅の区域を複数個含むよう

に区分けされる。前記第1システムの制御信号は1つの区域内に含まれる。前記第2システムの制御信号は1つ以上の区域内に含まれる。

[0006] 前記第2システムの制御信号は、複数の区域に含まれ且つ区域毎にチャンネル符号化されてもよい。

[0007] 前記第2システムの制御信号は、複数の区域に含まれ、該制御信号のチャンネル符号化単位は、複数の区域全体でもよい。

[0008] 前記第2システムの制御信号は、1つの区域内に含まれてもよい。その制御信号が含まれる区域は、ユーザ毎に設定されてもよい。

[0009] 前記直交多重後の制御信号と、ユーザトラフィックデータを含むデータ信号とは、少なくとも時間分割多重方式で直交多重されてもよい。

[0010] (DL-UE) 本発明の一形態では、少なくとも第1及び第2システムが並存する地域で使用される前記第2システムのユーザ装置が使用される。当該ユーザ装置は、

受信信号中の制御信号を他の信号から分離する分離手段と、
前記制御信号から自装置宛ての制御情報を取り出す取得手段と、
自装置宛の制御情報に従って、ユーザトラフィックデータを含むデータ信号を受信
又は送信する手段と、
を有する。前記アドバンスドシステム帯域は、基本帯域幅の区域を複数個含むよう
に区分けされる。前記第1システムの制御信号は1つの区域内に含まれる。前記第2
システムの制御信号は1つ以上の区域内に含まれている。

[0011] (UL-eNB) 本発明の一形態では、少なくとも第1及び第2システムが並存する地域
で使用される基地局装置が使用される。当該基地局装置は、
受信信号から前記第1システムの制御信号を取り出す第1取得手段と、
受信信号から前記第2システムの制御信号を取り出す第2取得手段と、
前記第1及び第2取得手段各々からの制御信号に応じて、無線リソースの割り当て
を計画するスケジューリング手段と、
を有する。前記アドバンスドシステム帯域は、基本帯域幅の区域を複数個含むよう
に区分けされる。前記第1システムの制御信号は1つの区域内に含まれる。前記第2
システムの制御信号は1つ以上の区域内に含まれる。

[0012] (UL-UE) 本発明の一形態によれば、少なくとも第1及び第2システムが並存する
地域で使用される前記第2システムのユーザ装置が使用される。当該ユーザ装置は
、
前記第2システムの制御信号を生成する生成手段と、
前記制御信号を送信する送信手段と、
を有する。前記アドバンスドシステム帯域は、基本帯域幅の区域を複数個含むよう
に区分けされる。前記第1システムの制御信号は1つの区域内に含まれる。前記第2
システムの制御信号は、1つ以上の区域内に含まれ且つ区域の境界に隣接する制
御信号専用の帯域に含まれる。

発明の効果

[0013] 本発明は、新旧複数の移動通信システムが混在する際に後方互換性を維持しつ
つ各システムの制御信号を効率的に伝送する観点から好ましい。

図面の簡単な説明

- [0014] [図1]3G,LTE,IMT-Aシステムが並存する様子を示す図である。
[図2]LTEシステムにおける下りリンクのサブフレーム構成例を示す図である。
[図3]様々なシステム帯域幅を模式的に示す図である。
[図4]LTEシステムにおける上りリンクのサブフレーム構成例を示す図である。
[図5]下りリンクで制御信号が伝送される様子を示す図である。
[図6]下りリンクの制御信号を別様にマッピングする例を示す図である。
[図7]基準帯域幅及び区域の別の設定例を示す図である。
[図8]上りリンクで制御信号が伝送される様子を示す図である。
[図9]下りリンクで制御信号が伝送される様子を示す図である。
[図10]基地局装置の部分的な機能ブロック図を示す。
[図11]ユーザ装置の部分的な機能ブロック図を示す。

符号の説明

- [0015] 102 スケジューラ
104 LTEシステム用の制御信号生成部
110 LTEシステム用のデータ信号生成部
106 ITM-Aシステム用の制御信号生成部
112 IMT-Aシステム用のデータ信号生成部
108,114,116 多重部
120,122,128 分離部
124 LTEシステム用の制御信号復調部
126 IMT-Aシステム用の制御信号復調部
130 LTEシステム用のデータ信号復調部
132 IMT-Aシステム用のデータ信号復調部
202 分離部
204 下り制御信号復調部
206 下りデータ信号復調部
208 上りデータ信号生成部

210 上り制御信号生成部

発明を実施するための最良の形態

[0016] 説明の便宜上、本発明が幾つかの項目に分けて説明されるが、各項目の区分けは本発明に本質的ではなく、それらの記載事項は適宜組み合わせられてよい。発明の理解を促すため具体的な数値例を用いて説明がなされるが、特に断りのない限り、それらの数値は単なる一例に過ぎず適切な如何なる値が使用されてもよい。

[0017] 本発明の実施例は、以下の観点から説明される。

- [0018]
1. LTEシステム
 2. 下りリンク
 - 2.1 チャンネル符号化の単位
 - 2.2 マッピング位置
 3. 上りリンク
 4. 基地局装置
 5. ユーザ装置

実施例 1

[0019] 以下、LTEシステムとIMT-Aシステムとが並存する場合の例が説明される。しかしながら本発明はLTEシステムとIMT-Aシステムとの組み合わせに限定されず、適切な様々なシステムの組み合わせに本発明が適用されてよい。

[0020] <1. LTEシステム>

LTEでは、上下リンクともに1つ以上の物理チャネルを複数の移動局(ユーザ装置)で共有して移動通信が行われる。下りリンクでは、直交周波数分割多重接続(OFDM A)方式が使用される。上りリンクでは、シングルキャリアの周波数分割多重接続(SC-FDMA)方式が使用される。SC-FDMA方式は、DFTスプレッド(Discrete Fourier Transformation spread)OFDM方式とも呼ばれる。複数の移動局で共有されるチャネルは、一般に共有チャネルと呼ばれ、上りリンクにおいては上り物理共有チャネル(PUSCH:Physical Uplink Shared Channel)、下りリンクにおいては下り物理共有チャネル(PDSCH:Physical Downlink Shared Channel)と呼ばれる。

[0021] 共有チャネルを用いた通信システムでは、原則としてサブフレーム毎に、どの移動

局に対してどの共有チャネルを割り当てるかを通知(シグナリング)する必要がある。シグナリングに用いられる制御チャネルは、下り物理制御チャネル(PDCCH:Physical Downlink Control Channel)と呼ばれる。尚、PDCCHは、下りL1/L2制御チャネル(Downlink L1/L2 Control Channel)、DL-L1/L2制御チャネル、または下りリンク制御情報(DCI: Downlink Control Information)と呼ばれてもよい。PDCCHの情報には、例えば、下り/上りスケジューリンググラント(DL/UL Scheduling Grant)、送信電力制御(TPC: Transmission Power Control)ビットが含まれる。

[0022] PDCCHは、1サブフレーム(Sub-frame)内の例えば14個のOFDMシンボルの内、先頭から1~3つのOFDMシンボルにマッピングされる。先頭からいくつのOFDMシンボルにPDCCHがマッピングされるかは、後述のPCFICHにより指定され、移動局に通知される。

[0023] また、PDCCHを含むOFDMシンボルでは、物理制御フォーマットインディケータチャネル(PCFICH: Physical Control Format Indicator Channel)や、物理HARQインディケータチャネル(PHICH: Physical Hybrid ARQ Indicator Channel)も送信される。

[0024] PCFICHは、PDCCHを含むOFDMシンボル数を移動局に通知するための信号である。PCFICHは、下りL1/L2制御フォーマットインディケータ(DL L1/L2 Control Format Indicator)と呼ばれてもよい。PHICHは、上りリンクの物理共有チャネル(PUSCH)に関する送達確認情報を送信するチャネルである。送達確認情報には、肯定応答であるACK(Acknowledgement)と否定応答であるNACK(Negative Acknowledgement)が存在する。

[0025] 図2は下りリンクのサブフレーム構成の一例を示す。下りリンク伝送では、1サブフレームは例えば1msであり、1サブフレームの中に14個のOFDMシンボルが存在する。サブフレームは、送信時間間隔(TTI: Transmission Time Interval)と呼ばれてもよい。図2において、時間軸方向の番号(#1, #2, ..., #14)はOFDMシンボルを識別する番号を示し、周波数軸方向の番号(#1, #2, ..., #L-1, #L; Lは正の整数)はリソースブロックを識別する番号を示す。

[0026] サブフレームの先頭のM個のOFDMシンボルには、物理下りリンク制御チャネルPD

CCH等がマッピングされる。Mの値としては、1、2、3の3通りが設定される。図2においては、1サブフレームの先頭から2つのOFDMシンボル(#1, #2)に物理下りリンク制御チャンネルPDCCHがマッピングされている(即ち、M=2である。)。そして、物理下りリンク制御チャンネルPDCCHがマッピングされないOFDMシンボルにおいて、ユーザデータ、同期チャンネル(SCH: Synchronization Channel)、報知チャンネル(BCH: Physical Broadcast Channel)等がマッピングされる。尚、ユーザデータとは、例えば、ウェブブラウジング、ファイル転送(FTP)、音声パケット(VoIP)等によるIPパケットや、無線リソース制御(RRC: Radio Resource Control)の処理のための制御信号等である。

- [0027] また、周波数方向においては、システム帯域の中にL個のリソースブロックが用意される。ここで、1リソースブロック当たりの周波数帯域は、例えば180kHzであり、1リソースブロックの中に例えば12個のサブキャリアが存在する。また、リソースブロックの総数Lは、システム帯域幅が5MHzの場合には25個、システム帯域幅が10MHzの場合には50個、システム帯域幅が20MHzの場合には100個等の数をとってもよい。
- [0028] 図3に示されるように、LTEシステムでは、地域により又はセルにより異なるサイズのシステム帯域幅が使用されてよい。ユーザ装置は、その地域又はセルにおけるシステム帯域幅の範囲内で、共有チャンネルを用いた移動通信を行うことができる。
- [0029] 図4はLTEシステムにおける上りリンクのサブフレーム構成例を示す。図4には、物理上りリンク共有チャンネル(PUSCH)を伝送するためのリソース(複数のリソースブロック)と、そのようなリソースが割り当てられていないユーザが上り制御信号を送信するためのリソース(上り制御信号用の専用の帯域)とが示されている。後者は、物理上りリンク制御信号(PUCCH: Physical Uplink Control Channel)と呼ばれる。図示の例では、4つのリソースブロックの1つ以上がユーザに割り当てられ、第1, 第2のホッピング制御信号が或るサブフレーム又は送信時間間隔(TTI)で用意され、後続のサブフレームで第3, 第4のホッピング制御信号が用意されている。各ホッピング制御信号はPUCCHに相当する。TTI又はサブフレームの中で時間及び周波数に関してホッピングを行うことで、ダイバーシチ効果を得ることができる。第1乃至第4のホッピング制御信号の各々は、一人のユーザで占有されてもよいし、複数のユーザで多重されてもよい。

。システム帯域幅のサイズは、下りリンクと同程度に用意される。LTEシステムでは上下リンクで可変なシステム帯域幅が用意される。

[0030] <2. 下りリンク>

図5は本発明の一実施例により下りリンクで制御信号が伝送される様子を示す。図示の例では、IMT-Aシステムに80MHzのシステム帯域幅が用意され、80MHz以下の可変のシステム帯域幅で移動通信が行われる。システム帯域幅は地域により又はセルにより異なってよい。全てのユーザが80MHzで通信できることは必須でなく、例えば40MHzのような帯域幅でしか通信できないユーザが存在するかもしれない。説明の便宜上、IMT-Aシステムで用意されている最大のシステム帯域を、アドバンスドシステム帯域と呼ぶことにする(その帯域幅は、アドバンスドシステム帯域幅である。)。アドバンスドシステム帯域は、基準帯域幅の区域に区分けされ、図示の例で基準帯域幅は20MHzである。必須ではないが、この20MHzはLTEシステムでの最大帯域幅に対応している。

[0031] 上述したように、LTEシステムでは先頭の1～3個のOFDMシンボルに制御信号がマッピングされる。本実施例でも、先頭の1～3シンボルのOFDMシンボルに制御信号がマッピングされる。図示の例では、3つのOFDMシンボルに制御信号がマッピングされる。

[0032] 第1のユーザUE1(E-UTRA)は、LTEシステムに加入しているが、IMT-Aシステムには加入していない。各区域を便宜上、左からP,Q,R,Sとすると、このユーザ宛の制御信号は、左から2つ目の区域Qの帯域にマッピングされる。制御信号は、上述したように上下リンクのスケジューリング情報、送信電力制御情報等を含む。図中、上段に示されているように、LTEシステムの制御信号と、IMT-Aシステムの制御信号とは、周波数分割多重方式(FDM)及び時間分且つ多重方式(TDM)により、リソースエレメント単位で直交多重されている(ただし、IMTアドバンスドシステム内の制御チャンネルは符号多重されてもよい)。1つのリソースエレメントは、1つサブキャリア及び1つのOFDMシンボルで特定される単位のリソースを表す。図示されているように、LTEシステムのユーザ宛の制御信号は、左から2つ目の区域の中にならマッピングされていない。従って、このユーザは、この左から2つ目の20MHzの帯域幅だけをデコードすることで自

装置宛の制御信号を取り出すことができる。但し、LTEシステム用の下り制御信号は、20MHzの帯域幅に収まるようにチャンネル符号化されている。

[0033] 図示の例では、左から2つ目の区域QだけがLTEシステムに使用可能であるが、他の区域P,R,SがLTEシステムに使用されてもよい。但し、LTEシステム用の20MHzの区域内に収まるように、制御信号がマッピングされていればよい。

[0034] 第2のユーザUE2(IMT-A)は、IMT-Aシステムに加入している。このユーザ宛の制御信号はアドバンスドシステム帯域全域にマッピングされる(4つ全ての区域にマッピングされる。)。LTEシステムの場合と同様に、上下リンクのスケジューリング情報や送信電力制御情報等が制御情報に含まれてよい。IMT-Aシステムでも、各ユーザは物理チャンネルを共有し、システム帯域内の1つ以上のリソースブロックを使って移動通信を行う。

[0035] 第3のユーザUE3(IMT-A)も、IMT-Aシステムに加入している。但し、このユーザ宛の制御信号はアドバンスドシステム帯域全域でなく一部分にマッピングされる(2つの区域—40MHz—にマッピングされる。)。第3のユーザUE2(IMT-A)宛の制御信号と第1, 2のユーザUE1,2宛の制御信号とは別々にチャンネル符号化されている。

[0036] LTEシステムユーザ宛の制御信号は、LTEシステムに許可された20MHzの区域内でチャンネル符号化されている。更に、第1, 第2及び第3のユーザ宛の制御信号は互いに別々にチャンネル符号化されている。従って、第1のユーザUE1(E-UTRA)は、第2, 第3のユーザの制御信号の存否によらず、自装置宛の制御信号を適切にデコードできる(言い換えれば、他の制御信号の有無を意識しなくてよい。)。逆に、第2, 第3のユーザUE2,3(IMT-A)も、第1のユーザの制御信号の存否によらず、自装置宛の制御信号を適切にデコードできる。このように新旧双方のユーザは、他方のシステムの制御信号があってもなくても自装置宛の制御信号を適切に取り出すことができる。

[0037] <2.1 チャンネル符号化の単位>

IMT-Aシステムに属する或るユーザ宛の制御信号が複数の区域にわたって、伝送フレーム内にマッピングされる際、そのユーザ宛の制御信号は、(1)基準帯域幅(20MHz)の区域毎にチャンネル符号化されてもよいし、(2)複数の区域全体で一括してチ

ャネル符号化されてもよい。

- [0038] (1) 図5の左下側は、UE2(IMT-A)宛の制御信号が4つの区域P,Q,R,Sにわたってマッピングされ、各区域毎にチャネル符号化される様子を示す。UE3(IMT-A)宛の制御信号は、区域R,Sにマッピングされる。LTEシステムに属するUE1(E-UTRA)宛の制御信号は、1つの区域内に収まるようにマッピングされる。図示の例では、UE1(E-UTRA)宛の制御信号は区域Qの20MHz内にマッピングされる。従って、IMT-Aシステムの制御信号も区域毎にチャネル符号化してマッピングを行うことは、LTEシステムとの共通性又はコモナリティ(commonalty)を多くする観点から好ましい。
- [0039] UE2(IMT-A)は、4つの区域全域(80MHz)の中で適切なリソースを使用可能である。制御信号が区域毎にチャネル符号化される場合、リソースの割当情報(スケジューリング情報)も区域毎に分けることが好ましい。例えば、区域Pの20MHzに対するスケジューリング情報は、区域Pにマッピングされる。同様に、区域Q,R,Sの各帯域に対するスケジューリング情報は、区域Q,R,Sにそれぞれマッピングされる。これにより、制御信号のマッピング位置と共有チャネル用のリソースとの間の対応関係が簡易になる。この対応関係は、例えば、再送する共有チャネルのリソース位置を特定する際に使用できる。
- [0040] (2) 図5の右下側では、UE2(IMT-A)宛の制御信号が区域毎でなく、4つの区域全域が一括してチャネル符号化される様子を示す。UE3(IMT-A)宛の制御信号については、R,Sの2つの区域全域が一括してチャネル符号化される。LTEシステムに属するUE1(E-UTRA)宛の制御信号は、1つの区域Q内に収まるようにマッピングされる。制御信号に関し、IMT-AシステムとLTEシステムとでチャネル符号化の単位が異なることは、コモナリティの観点からは好ましくないかもしれない。しかしながら、IMT-Aシステムの制御信号に関し、チャネル符号化の1単位を長くすることは、誤り訂正能力を増やす点で好ましい(符号化利得が向上する。)。また、制御信号中の情報は複数の区域のどこにでもマッピング可能なので、この方法は、周波数ダイバーシチ効果を期待できる点でも好ましい。

[0041] < 2.2 マッピング位置 >

図6は制御信号を別様にマッピングする例を示す。図5の例では、IMT-Aシステム

の制御信号は、ユーザの使用可能な帯域幅に応じて複数の区域P,Q,R,Sにマッピングされていた。しかしながら、例えば、データ信号が80MHzで通信される際、制御信号も80MHzで伝送しなければならないわけではない。図6に示される例では、各ユーザのデータ信号の通信能力(使用可能な帯域幅の広狭)によらず、1ユーザの制御信号は1つの区域にしかマッピングされない。ユーザと区域との対応関係は、適宜決定される。図示の例では、第1ユーザUE1宛の制御信号は区域Qにマッピングされている。この点は、図5の場合と同じである。第2ユーザUE2宛の制御信号は区域Pにマッピングされている。第3ユーザUE3宛の制御信号は区域Rにマッピングされている。区域Sには不図示の他のユーザ(IMT-Aシステムに加入しているユーザ)宛の制御信号がマッピングされる。どのユーザ宛の制御信号も1つの区域内にしかマッピングされないので、この例はコモナリティを確保する等の観点から好ましい。

[0042] <変形例>

上記の例では、基準帯域幅は20MHzであったが、別の帯域幅が使用されてもよい。例えば、基準帯域幅は15MHzでもよい。基準帯域幅は、如何なる値でもよいが、LTEシステムの可変なシステム帯域幅の何れかに合っていることが好ましい。具体的には、基準帯域幅は、1.4MHz,3MHz,5MHz,10MHz,15MHz又は20MHzの何れかに合っていることが好ましい。また、アドバンスドシステム帯域の両端が、基準帯域幅による区分けの境界に揃ってなくてもよい。

[0043] 図7はIMT-Aシステム用の80MHzのアドバンスドシステム帯域の中に、20MHzの区域が3つ含まれる場合と、15MHzの区域が4つ含まれる場合とが示されている。何れの場合も、アドバンスドシステム帯域の両端は、基準帯域幅の区域と揃っていない。この場合も、基準帯域幅の区域の何れかが、LTEシステムに割り当てられる。このようにアドバンスドシステム帯域、LTEシステムの帯域及び基準帯域幅の区域の相互関係については、様々な場合があり得る。

[0044] <3. 上りリンク>

図8は本発明の一実施例により上りリンクで制御信号が伝送される様子を示す。図示の例では、IMT-Aシステムの上りリンクに40MHzのシステム帯域幅が用意され、40MHz以下の可変のシステム帯域幅で移動通信が行われる。システム帯域幅は地域

により又はセルにより異なってよい。全てのユーザが40MHzで通信できることは必須でなく、例えば20MHzのような帯域幅でしか通信できないユーザが存在するかもしれない。上りリンクについても、説明の便宜上、IMT-Aシステムで用意されている最大のシステム帯域を、アドバンスドシステム帯域と呼ぶことにする(その帯域幅は、アドバンスドシステム帯域幅である。)。アドバンスドシステム帯域は、基準帯域幅の区域に区分けされ、図示の例では基準帯域幅は20MHzである。2つの区域は便宜上、V,Wで指定される。必須ではないが、この20MHzはLTEシステムでの最大帯域幅に対応している。

[0045] 下りリンクではアドバンスドシステム帯域に80MHzが例示されていたが、上りリンクでは40MHzが例示されている。これらの数値は一例に過ぎず、適切な他の如何なる数値が使用されてもよい。従って、上りリンクにも80MHzのアドバンスドシステム帯域が用意されてもよい。しかしながら、高速大容量化の要請は下りリンクに強く求められる一方、上りリンクでの高速化はさほど要請されない状況も多いであろう。このため、図示の例では上りリンクに40MHzしか用意されていない。

[0046] 上述したように、LTEシステムでは、20MHzのシステム帯域の両端に、制御信号(PUCCH)専用のリソースが確保されている(図4参照)。本実施例でも、20MHzの基準帯域幅の両端に制御信号専用のリソースが用意される。このリソースは、LTEシステムのユーザが、IMT-Aシステムの存否によらず上り制御信号(PUCCH)を伝送できるようにする観点から用意される。LTEシステムの信号が区域Vで伝送されるとすると、少なくとも区域V内の両端に制御信号(PUCCH)用のリソースが確保される。図4に関して説明されたように、LTEシステムでの上り信号はシングルキャリア方式で伝送される。シングルキャリア方式を使用しつつ、周波数ダイバーシチ効果による信号品質改善効果を得るため、上り制御信号は基準帯域幅の両端の間で周波数ホッピングしながら伝送される。

[0047] 第1のユーザUE1(E-UTRA)は、LTEシステムに加入しているが、IMT-Aシステムには加入していない。従って第1のユーザUE1からの上り制御信号(PUCCH)は、区域Vの両端の専用帯域で周波数ホッピングしながら伝送される。

[0048] 第2のユーザUE2(IMT-A)は、IMT-Aシステムに加入しており、40MHzの帯域幅で

送信できる。このユーザの上り制御信号は、区域Vだけでなく、区域Wにも用意されたリソースを使って伝送される。区域Vでも区域Wと同様に、区域の両端に制御信号専用のリソースが確保されている。上り制御信号には、適切な如何なる情報が含まれてもよい。必須ではないが、LTEシステムの場合と同様に、上り共有チャンネルにリソースが割り当てられなかったが、基地局に何らかの情報を報告する際にこのリソースが使用されてもよい。例えば、CQIを定期的に基地局に報告するため及び／又は下りデータ信号に対する送達確認情報(ACK/NACK)を速やかに報告するために、このリソースが使用されてもよい。尚、UE2の上り制御信号が、区域V,Wに用意された全てのリソースを使うことは必須でない。例えば、区域Vの左側と、区域Wの右側だけが使用されてもよい。制御情報量及び／又は必要な周波数ダイバーシチ効果等に基づいて、適切な量のリソースが決定されてもよい。

[0049] LTEシステムでは上りリンクはシングルキャリア方式であったが、図示のIMT-Aシステムでは上りリンクにマルチキャリア方式が許容されている。本実施例では、IMT-Aシステムは上りリンクにシングルキャリア方式又はマルチキャリア方式の適切な方が選択的に使用される(図8ではマルチキャリア方式が使用され、後述の図9ではシングルキャリア方式が使用される。)。他の実施例では、上りリンクにシングル又はマルチキャリア方式が固定的に使用されてもよい。従って、区域V,Wの中で上り制御信号が異なる周波数で同時に伝送されてよい。

[0050] 第3のユーザUE3(IMT-A)も、IMT-Aシステムに加入しているが、上りリンクで20MHzの帯域幅でしか送信できない。このユーザの上り制御信号は、区域VでもWでもよいが、図示の例では、区域Wだけを使って伝送される。マルチキャリア方式が使用される場合、図示のように区域Wの中で上り制御信号が異なる周波数で同時に伝送されてよい。

[0051] 第1、第2及び第3のユーザの制御信号は、適切な直交多重方式で直交多重される。図示の例では、第1及び第2のユーザ間では符号多重方式で直交化されている。第1及び第3のユーザ間では周波数多重方式で直交化されている。第2及び第3のユーザ間でも符号多重方式で直交化されている。これらは一例に過ぎない。

[0052] 図5の(1)及び(2)に関して説明されたように、制御信号が複数の区域にわたって伝

送される場合、制御信号のチャネル符号化は区域毎になされてもよいし、それら複数の区域で一括してなされてもよい。LTEシステム及びIMT-Aシステム間のコモナリティを多くする等の観点からは、基準帯域幅の区域毎にチャネル符号化を行うことが好ましい。符号化利得や周波数ダイバーシチ効果を向上させる等の観点からは、複数の区域にわたる制御信号をまとめてチャネル符号化することが好ましい。

[0053] 図9は各UEからの上り制御信号が全てシングルキャリア方式で伝送される様子を示す。これは、例えば、上りリンクで伝送する制御情報量が少ない場合に有利かもしれない。

[0054] < 4. 基地局装置 >

図10は基地局装置の部分的な機能ブロック図を示す。図10にはスケジューラ102、LTEシステム用の制御信号生成部104及びデータ信号生成部110、IMT-Aシステム用の制御信号生成部106及びデータ信号生成部112、並びに多重部108,114,116が、下りリンクに関して示されている。図10には、分離部120,122,128、LTEシステム用の制御信号復調部124及びデータ信号復調部130、IMT-Aシステム用の制御信号復調部126及びデータ信号復調部132が、上りリンクに関して示されている。

[0055] スケジューラ102は、下りリンク及び上りリンクにおける無線リソースの割り当て計画を立てる(スケジューリングを行う)。スケジューリングは、適切な如何なる量を基礎としてもよいし、適切な如何なる判断基準及び/又はアルゴリズムに基づいてなされてもよい。一例として、下りリンクについてはユーザ装置から報告されたCQIに基づいてスケジューリングがなされてもよい。上りリンクについては基地局で受信したパイロット信号の受信品質に基づいてスケジューリングがなされてもよい。スケジューリングは例えばプロポーショナルフェアネス法に従ってなされてもよい。本実施例では、下りリンクに関し、LTEシステム用の20MHz幅の帯域だけでなく、それを含むIMT-Aシステム用の80MHz幅の帯域についてもスケジューリングが行われる。上りリンクについても、LTEシステム用の20MHz幅の帯域だけでなく、それを含むIMT-Aシステム用の40MHz幅の帯域についてもスケジューリングが行われる。スケジューリングは、適応変調及びチャネル符号化の方式も考慮に入れてなされる。

[0056] 上述したように、特定の基準帯域幅(20MHz)の区域でLTEシステムが動作している

。下りリンクについては区域Q及び上りリンクについては区域RでLTEシステムが動作している。従って下りリンクの区域Qの帯域幅に関するスケジューリング情報は、制御信号生成部104に与えられ、下りリンクの他のスケジューリング情報は制御信号生成部106に与えられる。同様に、上りリンクの区域Rの帯域幅に関するスケジューリング情報は、制御信号生成部104に与えられ、上りリンクの他のスケジューリング情報は制御信号生成部106に与えられる。

[0057] LTEシステム用の制御信号生成部104は、LTEシステム用の下り制御信号を生成する。一例として、制御信号生成部104は、チャンネル符号化、データ変調、インタリーブ等の処理を行うことで下り制御信号を生成する。この下り制御信号は典型的にはPDCCH又はL1/L2制御チャンネルである。この下り制御信号はユーザ毎にチャンネル符号化され、区域Q内の帯域にマッピングされる。この下り制御信号は低レイヤ制御信号と言及されてもよい。この下り制御信号は、典型的にはスケジューリング情報を含むが、送信電力制御情報等のような他の制御情報が含まれてもよい。

[0058] LTEシステム用のデータ信号生成部110は、LTEシステム用の下りデータ信号を生成する。データ信号生成部110は、チャンネル符号化、データ変調、インタリーブ等の処理を行うことで下りデータ信号を生成する。この下りデータ信号はPDSCHと呼ばれる。上述したようにPDSCHにはユーザトラフィックデータ、報知情報、高レイヤ制御情報等が含まれてもよい。

[0059] ITM-Aシステム用の制御信号生成部106は、ITM-Aシステム用の下り制御信号を生成する。制御信号生成部106は、チャンネル符号化、データ変調、インタリーブ等の処理を行うことで下り制御信号を生成する。この下り制御信号は、図5で説明された第2のユーザUE2の制御信号や、第3のユーザUE3の制御信号等が該当する。この下り制御信号も、典型的にはスケジューリング情報を含むが、送信電力制御情報等のような他の制御情報が含まれてもよい。必須ではないが、この下り制御信号は、ユーザ毎にチャンネル符号化され、ユーザ各自に関連付けられている区域にマッピングされる。

[0060] IMT-Aシステム用のデータ信号生成部112は、IMT-Aシステム用の下りデータ信号を生成する。データ信号生成部112は、チャンネル符号化、データ変調、インタリーブ等の処理を行うことで下りデータ信号を生成する。この下りデータ信号にも、ユーザト

ラフィックデータ、報知情報、高レイヤ制御情報等が含まれてもよい。

- [0061] 多重部108,114,116は、そこに入力された信号を適切な何らかの方式で直交多重する。一例として、LTEシステム用の制御信号とIMT-Aシステムの制御信号は、図5に示されるように、周波数分割多重(FDM)方式及び時間分割多重(TDM)方式を用いてリソースエレメント単位で多重部108により直交多重される。LTEシステム用のデータ信号とIMT-Aシステム用のデータ信号は、一例として、周波数分割多重(FDM)方式でリソースブロック単位で多重部114により直交多重される。制御信号とデータ信号は時間分割多重(TDM)方式で多重部116により直交多重される。多重の際に、符号分割多重(CDM)方式が併用されてもよい。
- [0062] 分離部120,122,128は、そこに入力された多重信号を多重前の信号に分離する。分離部120は各ユーザから受信した制御信号とデータ信号をTDM方式で分離する。分離部122はFDM及びTDM方式を利用して、信号をLTEシステム用の制御信号とIMT-Aシステムの制御信号に分離する。分離部128は、FDM方式を利用して、信号をLTEシステム用のデータ信号とIMT-Aシステムのデータ信号に分離する。上述したように、IMT-Aシステムの信号は基本帯域幅(20MHz)より広い帯域で伝送されるかもしれない。従って分離部128,122は、各ユーザの伝送帯域幅を考慮しながら制御信号を取り出す。
- [0063] LTEシステム用の制御信号復調部124は、LTEシステム用の上り制御信号に対してデインタリーブ、復調、復号等の処理を施し、各ユーザからの制御情報を取り出す。下りデータ信号の送達確認情報(ACK/NACK)及び／又は下りチャンネルの状態を示すCQIは、スケジューラ102に通知され、以後のスケジューリングの際に加味される。
- [0064] LTEシステム用のデータ信号復調部130は、LTEシステム用の上りデータ信号に対してデインタリーブ、復調、復号等の処理を施し、各ユーザからのトラフィックデータを取り出す。トラフィックデータは不図示の機能要素で誤り検出及び誤り訂正が施され、再送を要する場合、そのことがスケジューラ102に通知される。
- [0065] IMT-Aシステム用の制御信号復調部126は、IMT-Aシステム用の上り制御信号に対してデインタリーブ、復調、復号等の処理を施し、各ユーザからの制御情報を取り出す。下りデータ信号の送達確認情報(ACK/NACK)及び／又は下りチャンネルの状

態を示すCQIは、スケジューラ102に通知され、以後のスケジューリングの際に加味される。

[0066] IMT-Aシステム用のデータ信号復調部132は、IMT-Aシステム用の上りデータ信号に対してデインタリーブ、復調、復号等の処理を施し、各ユーザからのトラフィックデータを取り出す。トラフィックデータは不図示の機能要素で誤り検出及び誤り訂正が施され、再送を要する場合、そのことがスケジューラ102に通知される。

[0067] <5. ユーザ装置>

図11はユーザ装置の部分的な機能ブロック図を示す。このユーザ装置は、IMT-Aシステムで使用される。LTEシステムで使用されるユーザ装置も同様な要素を有するが、取り扱う信号の帯域が異なることに起因して、異なる構成及び／又は処理が存在する。図11には、分離部202、下り制御信号復調部204、下りデータ信号復調部206、上りデータ信号生成部208及び上り制御信号生成部210が示されている。

[0068] 分離部202は、受信信号を制御信号とデータ信号に分離する。この分離は、主にTDM方式を利用してなされる。

[0069] 下り制御信号復調部204は、受信した下り制御信号に自装置宛の制御信号が含まれているか否かを確認し、含まれていればその内容も確認する。上述したように制御信号には典型的にはスケジューリング情報が含まれている。

[0070] 下りデータ信号復調部206は、自装置宛の下りデータ信号が伝送されていた場合、スケジューリング情報に従ってそれを受信する。

[0071] 上りデータ信号生成部208は、自装置からの上りデータ信号の送信が許可されていた場合、スケジューリング情報に従って、上りデータ信号を用意する。

[0072] 上り制御信号生成部210は、図8及び図9を参照しながら説明された方法で上り制御信号が送信されるように、上り制御信号を用意する。

[0073] ユーザ装置は、受信信号から下り制御信号を取り出すと、そこに自装置宛の制御信号が含まれているか否かを確認する。LTEシステムのユーザ装置の場合、図5の区域Qに相当する20MHzの帯域幅の信号に対して、ブラインド検出を試みる。一例として、まず、自装置の識別情報(UE-ID)を使って1ユーザ分の制御信号のデコードを試みる。デコード結果のCRC誤り検出結果を確認することで、デコードの成否が判定さ

れる。デコードに成功した場合はその制御情報が自装置宛の情報として確認される。所定のユーザ数分の制御信号のデコードが失敗すると、ユーザ装置は次のサブフレームの信号を待機する。自装置宛の制御信号が存在した場合は、その制御信号に従って下り及び／又は上りの通信が行われる。

[0074] IMT-Aシステムのユーザ装置の場合、各ユーザは自装置の制御信号がマッピングされているかもしれない区域に応じて、ブラインド検出を試みる。例えば、図5の第2のユーザUE2(IMT-A)の場合、4つ全ての区域P,Q,R,S(80MHz全て)の信号に対して、ブラインド検出が試行される。図5の第3のユーザUE3(IMT-A)の場合、2つの区域R,S(40 MHz)の信号に対して、ブラインド検出が試行される。一例として、先ず、自装置の識別情報(UE-ID)を使って1ユーザ分の制御信号のデコードを試みる。デコード結果のCRC誤り検出結果を確認することで、デコードの成否が判定される。デコードに成功した場合はその制御情報が自装置宛の情報として確認される。所定のユーザ数分の制御信号のデコードが失敗すると、ユーザ装置は次のサブフレームの信号を待機する。自装置宛の制御信号が存在した場合は、その制御信号に従って下り及び／又は上りの通信が行われる。

[0075] このように、LTEシステムのユーザ装置は、自装置宛の制御信号を探す際、IMT-Aシステムの制御信号がどのように伝送されているかを知る必要がない。従って、LTEシステムのユーザにとっては、その地域にあたかもLTEシステムだけしか存在しないかのように見える。一方、IMT-Aシステムのユーザ装置も、自装置宛の制御信号を探す際、LTEシステムの制御信号がどのように伝送されているかを知る必要がない。従って、IMT-Aシステムのユーザにとっては、その地域にあたかもIMT-Aシステムだけしか存在しないかのように見える。

[0076] 本発明は、最大システム帯域幅の異なるシステムが並存する場合に広く適用可能であり、上記の実施例に限定されない。例えば本発明は、HSDPA/HSUPA方式のW-CDMAシステム、LTE方式のシステム、IMT-Advancedシステム、WiMAX, Wi-Fi方式のシステム等の適切な如何なる組み合わせに適用されてもよい。

[0077] 以上本発明は特定の実施例を参照しながら説明されてきたが、実施例は単なる例示に過ぎず、当業者は様々な変形例、修正例、代替例、置換例等を理解するである

う。発明の理解を促すため具体的な数値例を用いて説明がなされたが、特に断りのない限り、それらの数値は単なる一例に過ぎず適切な如何なる値が使用されてもよい。発明の理解を促すため具体的な数式を用いて説明がなされたが、特に断りのない限り、それらの数式は単なる一例に過ぎず適切な如何なる数式が使用されてもよい。各項目の区分けは本発明に本質的ではなく、各項目に記載された事項は互いに矛盾しない限り適宜組み合わせられてもよい。説明の便宜上、本発明の実施例に係る装置は機能的なブロック図を用いて説明されたが、そのような装置はハードウェアで、ソフトウェアで又はそれらの組み合わせで実現されてもよい。本発明は上記実施例に限定されず、本発明の精神から逸脱することなく、様々な変形例、修正例、代替例、置換例等が本発明に包含される。

[0078] 本国際出願は2008年3月28日に出願した日本国特許出願第2008-088103号に基づく優先権を主張するものであり、その日本国特許出願の全内容を本国際出願に援用する。

請求の範囲

- [1] 少なくとも第1及び第2システムが並存する地域で使用される基地局装置であつて、前記第1システムでは、基本帯域幅以下の可変のシステム帯域幅を用いて移動通信が行われ、
- 前記第2システムでは、前記基本帯域幅複数個分以上広いアドバンスシステム帯域の帯域幅以下の可変のシステム帯域幅を用いて移動通信が行われ、当該基地局装置は、
- 前記第1システムの制御信号を生成する第1生成手段と、
- 前記第2システムの制御信号を生成する第2生成手段と、
- 前記第1及び第2生成手段各々からの制御信号を直交多重する多重手段と、
- 直交多重後の制御信号を含む下り信号を送信する送信手段と、
- を有し、前記アドバンスシステム帯域は、基本帯域幅の区域を複数個含むように区分けされ、
- 前記第1システムの制御信号は1つの区域内に含まれ、
- 前記第2システムの制御信号は1つ以上の区域内に含まれるようにした基地局装置。
- [2] 前記第2システムの制御信号が、複数の区域に含まれ且つ区域毎にチャンネル符号化されている請求項1記載の基地局装置。
- [3] 前記第2システムの制御信号が複数の区域に含まれ、該制御信号のチャンネル符号化単位は、複数の区域全体である請求項1記載の基地局装置。
- [4] 前記第2システムの制御信号が、1つの区域内に含まれるようにした請求項1記載の基地局装置。
- [5] 前記第2システムの制御信号が含まれる区域は、ユーザ毎に設定される請求項4記載の基地局装置。
- [6] 前記直交多重後の制御信号と、ユーザトラフィックデータを含むデータ信号とが、少なくとも時間分割多重方式で直交多重される請求項1記載の基地局装置。
- [7] 少なくとも第1及び第2システムが並存する地域で使用される方法であつて、前記第1システムでは、基本帯域幅以下の可変のシステム帯域幅を用いて移動通

信が行われ、

前記第2システムでは、前記基本帯域幅複数個分以上広いアドバンスシステム帯域の帯域幅以下の可変のシステム帯域幅を用いて移動通信が行われ、当該方法は

、

前記第1システムの制御信号を生成する第1生成ステップと、
前記第2システムの制御信号を生成する第2生成ステップと、
前記第1及び第2生成手段各々からの制御信号を直交多重する多重ステップと、
直交多重後の制御信号を含む下り信号を送信する送信ステップと、
を有し、前記アドバンスシステム帯域は、基本帯域幅の区域を複数個含むように
分けられ、

前記第1システムの制御信号は1つの区域内に含まれ、
前記第2システムの制御信号は1つ以上の区域内に含まれるようにした方法。

[8] 少なくとも第1及び第2システムが並存する地域で使用される前記第2システムのユーザ装置であって、

前記第1システムでは、基本帯域幅以下の可変のシステム帯域幅を用いて移動通信が行われ、

前記第2システムでは、前記基本帯域幅複数個分以上広いアドバンスシステム帯域の帯域幅以下の可変のシステム帯域幅を用いて移動通信が行われ、当該ユーザ装置は、

受信信号中の制御信号を他の信号から分離する分離手段と、
前記制御信号から自装置宛ての制御情報を取り出す取得手段と、
自装置宛の制御情報に従って、ユーザトラフィックデータを含むデータ信号を受信又は送信する手段と、

を有し、前記アドバンスシステム帯域は、基本帯域幅の区域を複数個含むように
分けられ、

前記第1システムの制御信号は1つの区域内に含まれ、
前記第2システムの制御信号は1つ以上の区域内に含まれているユーザ装置。

[9] 前記第2システムの制御信号は、複数の区域に含まれ且つ区域毎にチャネル復号

化される請求項8記載のユーザ装置。

- [10] 前記第2システムの制御信号は、複数の区域に含まれ、該制御信号のチャネル復号化単位は、複数の区域全体である請求項8記載のユーザ装置。
- [11] 前記第2システムの制御信号が、1つの区域内に含まれている請求項8記載のユーザ装置。
- [12] 少なくとも第1及び第2システムが並存する地域で使用される前記第2システムのユーザ装置で使用される方法であって、
前記第1システムでは、基本帯域幅以下の可変のシステム帯域幅を用いて移動通信が行われ、
前記第2システムでは、前記基本帯域幅複数個分以上広いアドバンスシステム帯域の帯域幅以下の可変のシステム帯域幅を用いて移動通信が行われ、当該方法は、
受信信号中の制御信号を他の信号から分離する分離ステップと、
前記制御信号から自装置宛ての制御情報を取り出す取得ステップと、
自装置宛の制御情報に従って、ユーザトラフィックデータを含むデータ信号を受信又は送信するステップと、
を有し、前記アドバンスシステム帯域は、基本帯域幅の区域を複数個含むように分けられ、
前記第1システムの制御信号は1つの区域内に含まれ、
前記第2システムの制御信号は1つ以上の区域内に含まれている方法。
- [13] 少なくとも第1及び第2システムが並存する地域で使用される基地局装置であって、
前記第1システムでは、基本帯域幅以下の可変のシステム帯域幅を用いて移動通信が行われ、
前記第2システムでは、前記基本帯域幅複数個分以上広いアドバンスシステム帯域の帯域幅以下の可変のシステム帯域幅を用いて移動通信が行われ、当該基地局装置は、
受信信号から前記第1システムの制御信号を取り出す第1取得手段と、
受信信号から前記第2システムの制御信号を取り出す第2取得手段と、

前記第1及び第2取得手段各々からの制御信号に応じて、無線リソースの割り当てを計画するスケジューリング手段と、

を有し、前記アドバンスシステム帯域は、基本帯域幅の区域を複数個含むように区分けされ、

前記第1システムの制御信号は1つの区域内に含まれ、

前記第2システムの制御信号は1つ以上の区域内に含まれるようにした基地局装置

。

[14] 前記第2システムの制御信号は、複数の区域に含まれ且つ区域毎にチャンネル復号化される請求項13記載の基地局装置。

[15] 前記第2システムの制御信号は、複数の区域に含まれ、該制御信号のチャンネル復号化単位は、複数の区域全体である請求項13記載の基地局装置。

[16] 少なくとも第1及び第2システムが並存する地域で使用される方法であって、前記第1システムでは、基本帯域幅以下の可変のシステム帯域幅を用いて移動通信が行われ、

前記第2システムでは、前記基本帯域幅複数個分以上広いアドバンスシステム帯域の帯域幅以下の可変のシステム帯域幅を用いて移動通信が行われ、当該方法は

、

受信信号から前記第1システムの制御信号を取り出す第1取得ステップと、

受信信号から前記第2システムの制御信号を取り出す第2取得ステップと、

前記第1及び第2取得ステップ各々からの制御信号に応じて、無線リソースの割り当てを計画するスケジューリングステップと、

を有し、前記アドバンスシステム帯域は、基本帯域幅の区域を複数個含むように区分けされ、

前記第1システムの制御信号は1つの区域内に含まれ、

前記第2システムの制御信号は1つ以上の区域内に含まれるようにした方法。

[17] 少なくとも第1及び第2システムが並存する地域で使用される前記第2システムのユーザ装置であって、

前記第1システムでは、基本帯域幅以下の可変のシステム帯域幅を用いて移動通

信が行われ、

前記第2システムでは、前記基本帯域幅複数個分以上広いアドバンスシステム帯域の帯域幅以下の可変のシステム帯域幅を用いて移動通信が行われ、当該ユーザ装置は、

前記第2システムの制御信号を生成する生成手段と、
前記制御信号を送信する送信手段と、
を有し、前記アドバンスシステム帯域は、基本帯域幅の区域を複数個含むように区分けされ、

前記第1システムの制御信号は1つの区域内に含まれ、
前記第2システムの制御信号は、1つ以上の区域内に含まれ且つ区域の境界に隣接する制御信号専用の帯域に含まれるようにしたユーザ装置。

[18] 前記第2システムの制御信号が、複数の区域に含まれ且つ区域毎にチャンネル符号化されている請求項17記載のユーザ装置。

[19] 前記第2システムの制御信号が複数の区域に含まれ、該制御信号のチャンネル符号化単位は、複数の区域全体である請求項17記載のユーザ装置。

[20] 少なくとも第1及び第2システムが並存する地域で使用される前記第2システムのユーザ装置で使用される方法であって、

前記第1システムでは、基本帯域幅以下の可変のシステム帯域幅を用いて移動通信が行われ、

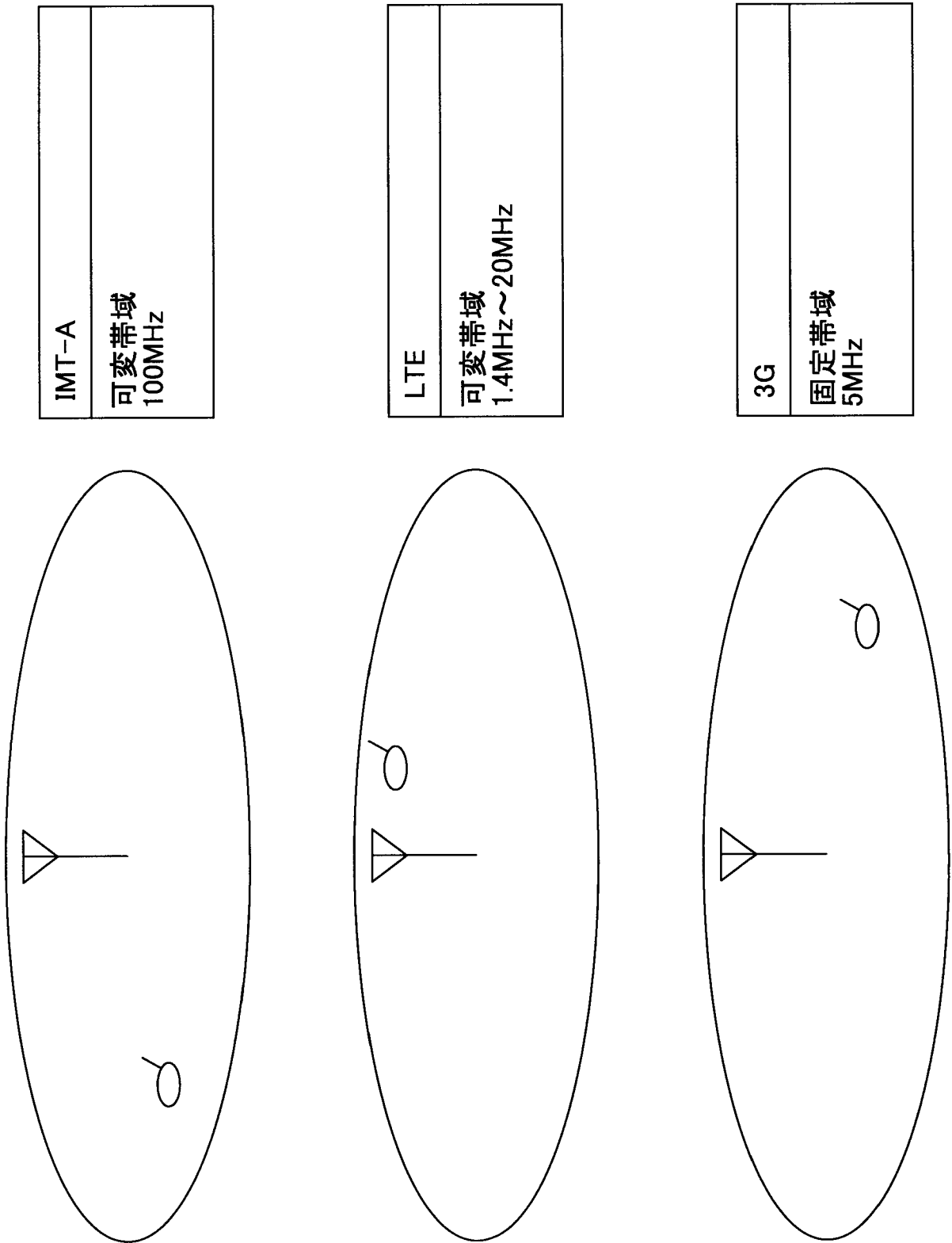
前記第2システムでは、前記基本帯域幅複数個分以上広いアドバンスシステム帯域の帯域幅以下の可変のシステム帯域幅を用いて移動通信が行われ、当該方法は、

前記第2システムの制御信号を生成する生成ステップと、
前記制御信号を送信する送信ステップと、
を有し、前記アドバンスシステム帯域は、基本帯域幅の区域を複数個含むように区分けされ、

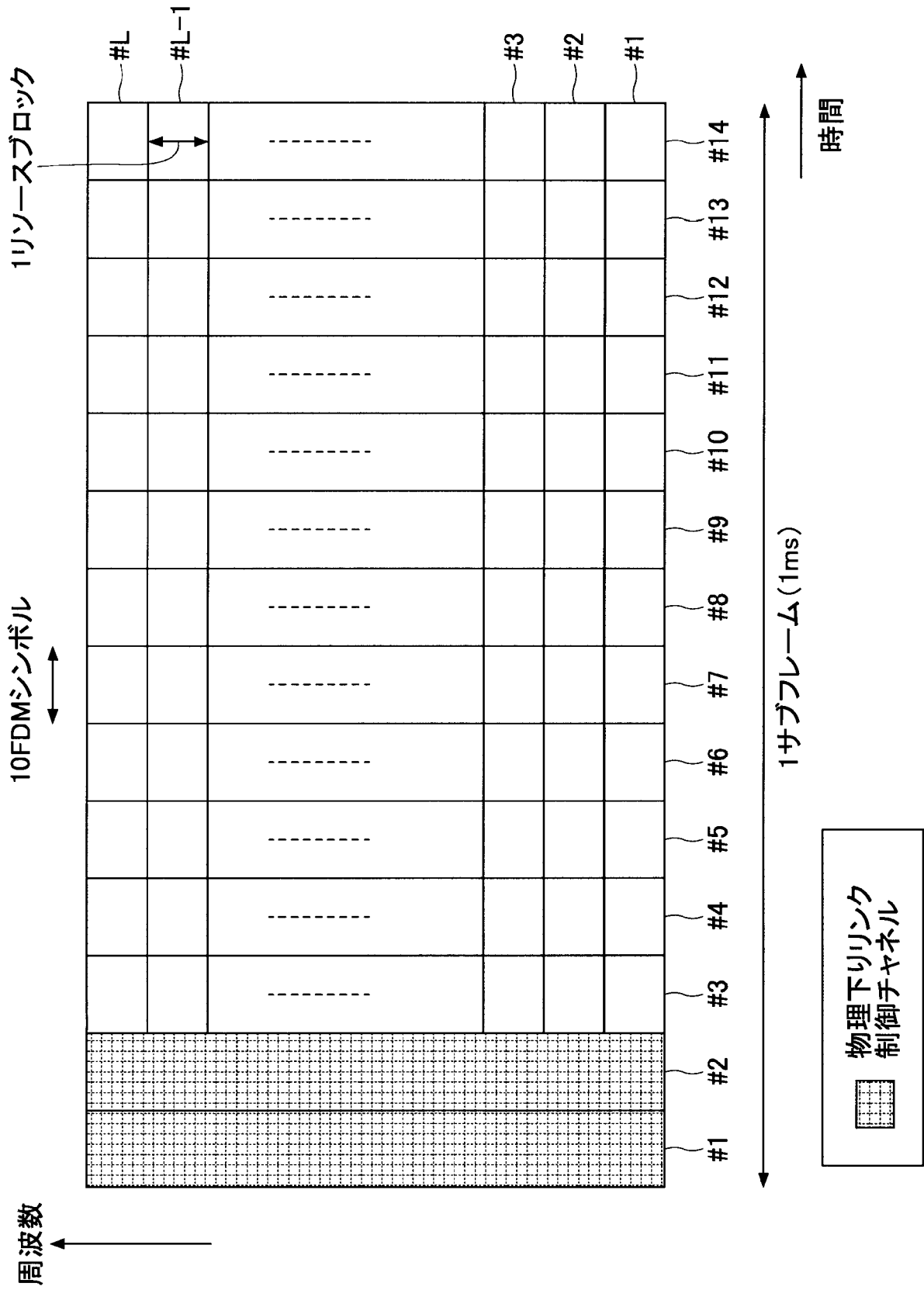
前記第1システムの制御信号は1つの区域内に含まれ、
前記第2システムの制御信号は、1つ以上の区域内に含まれ且つ区域の境界に隣

接する制御信号専用の帯域に含まれるようにした方法。

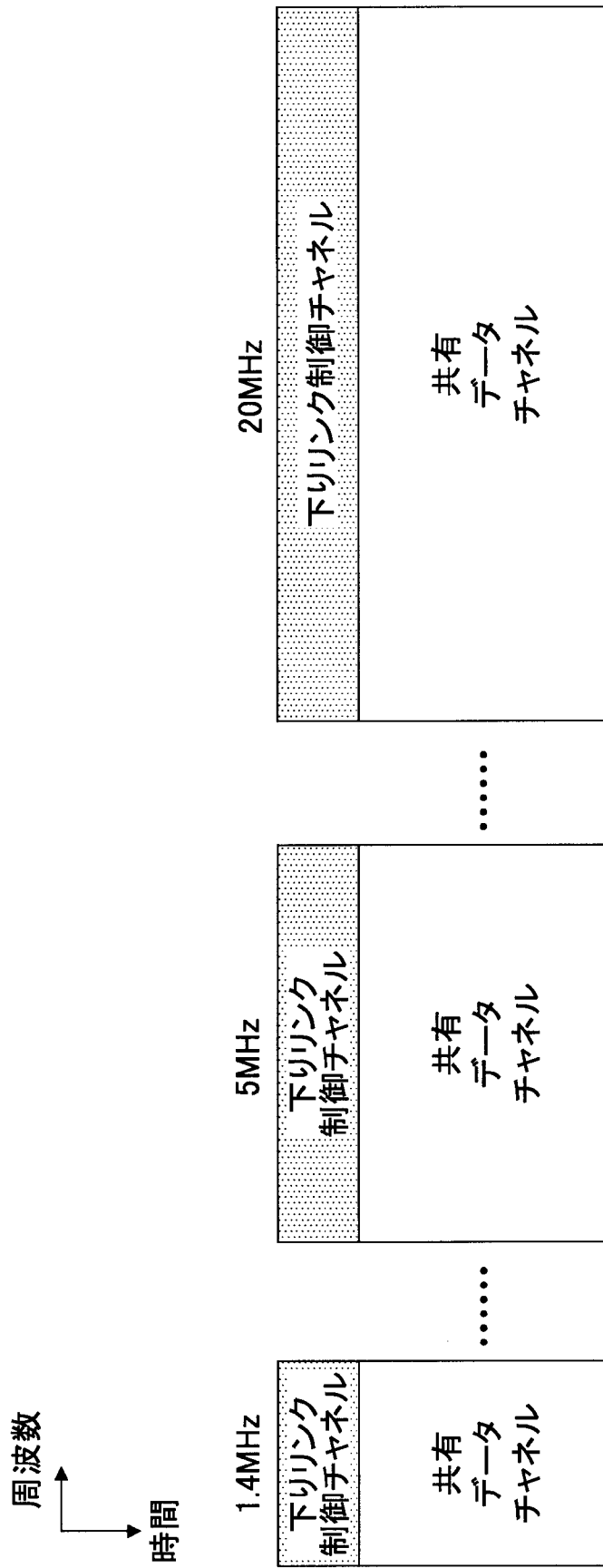
[図1]



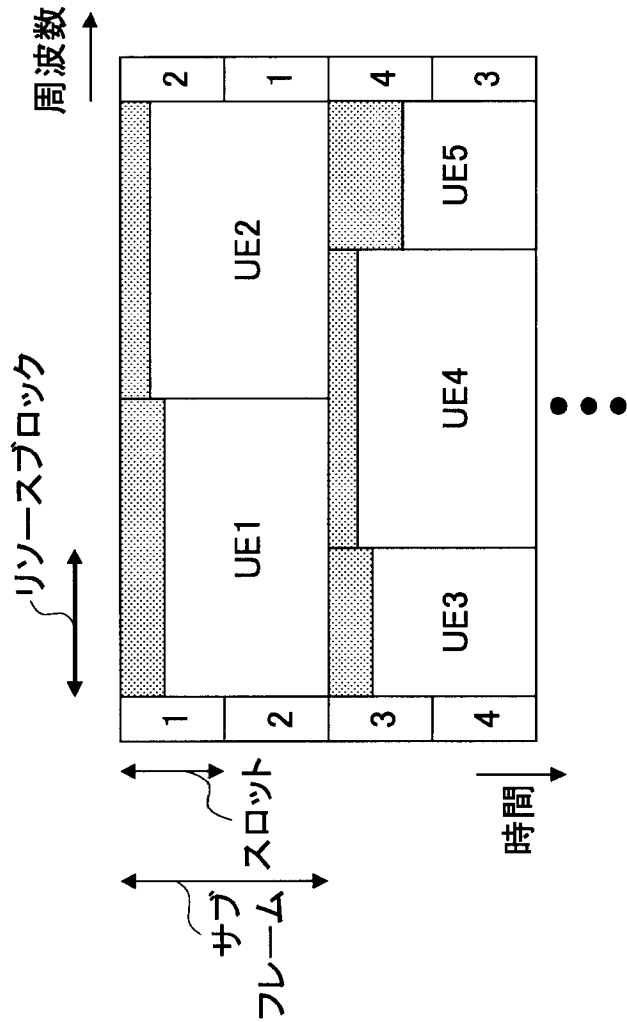
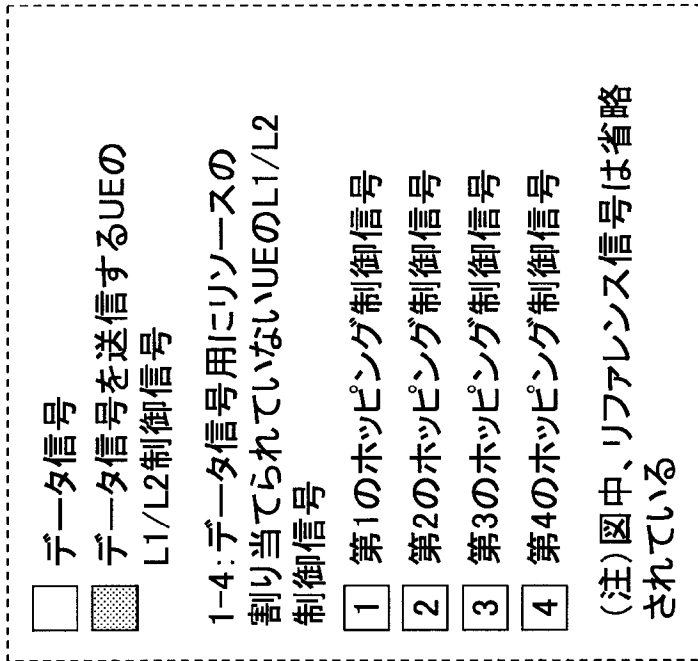
[図2]



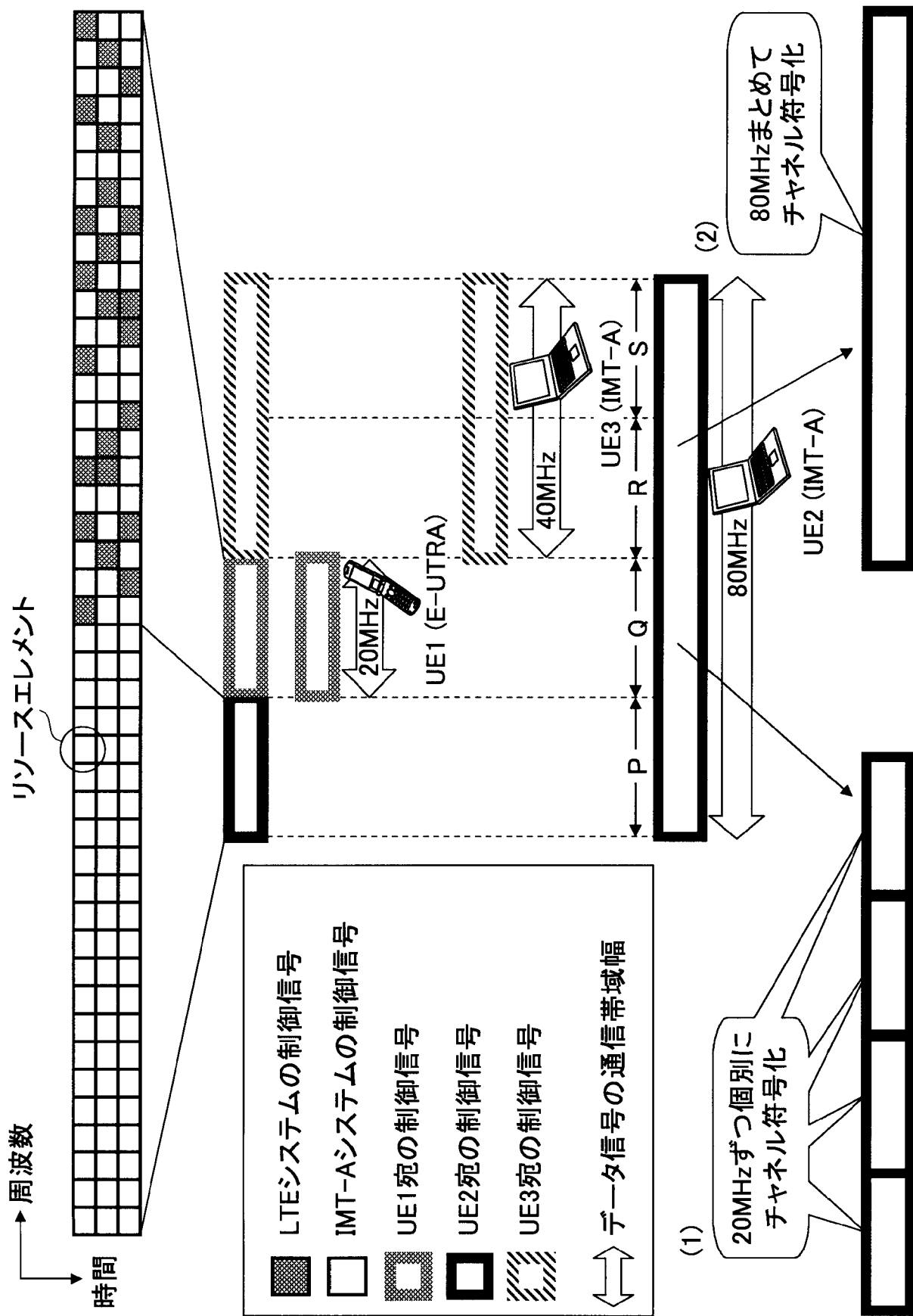
[図3]



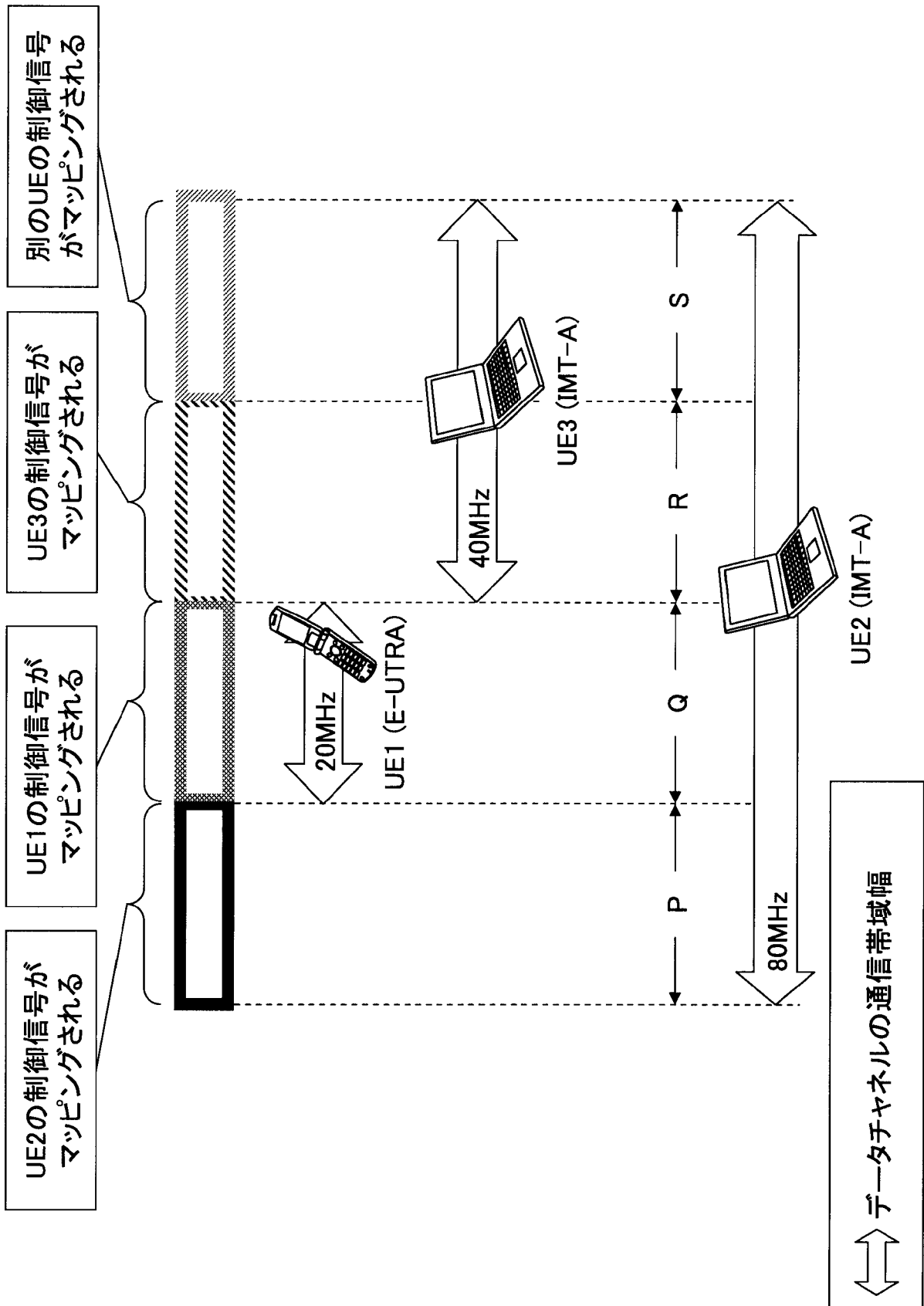
[図4]



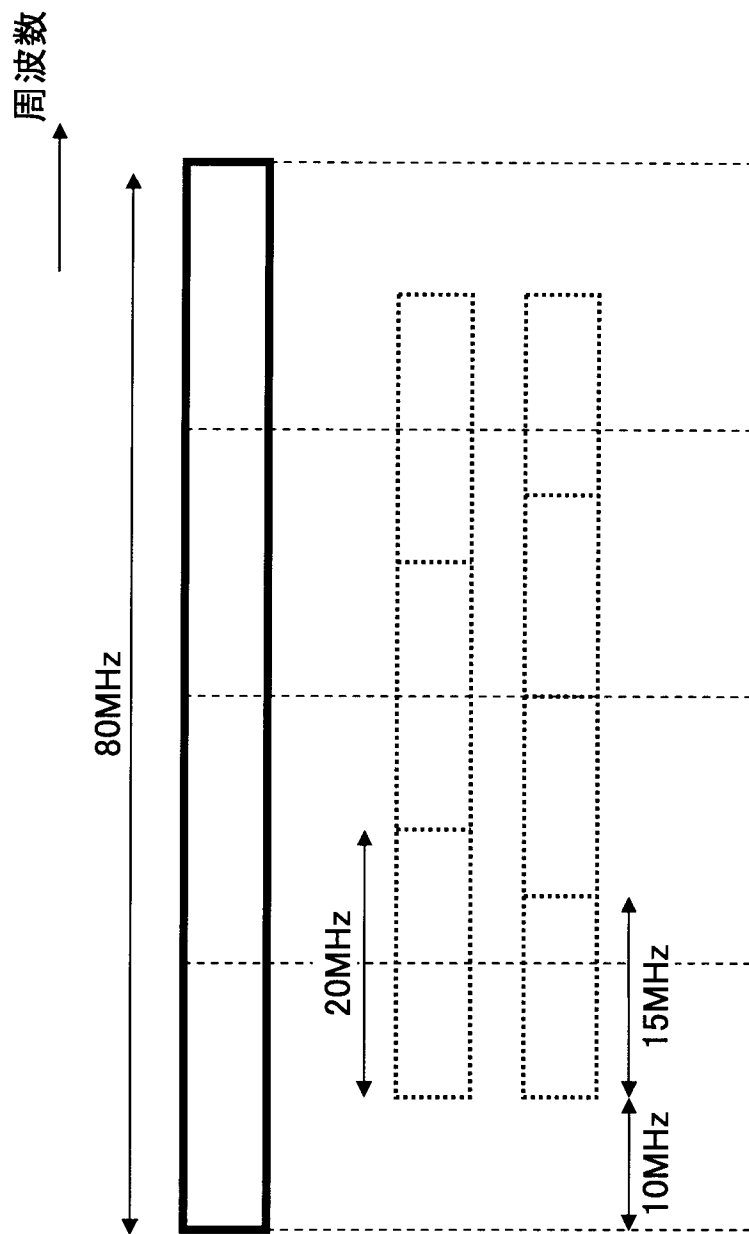
[図5]



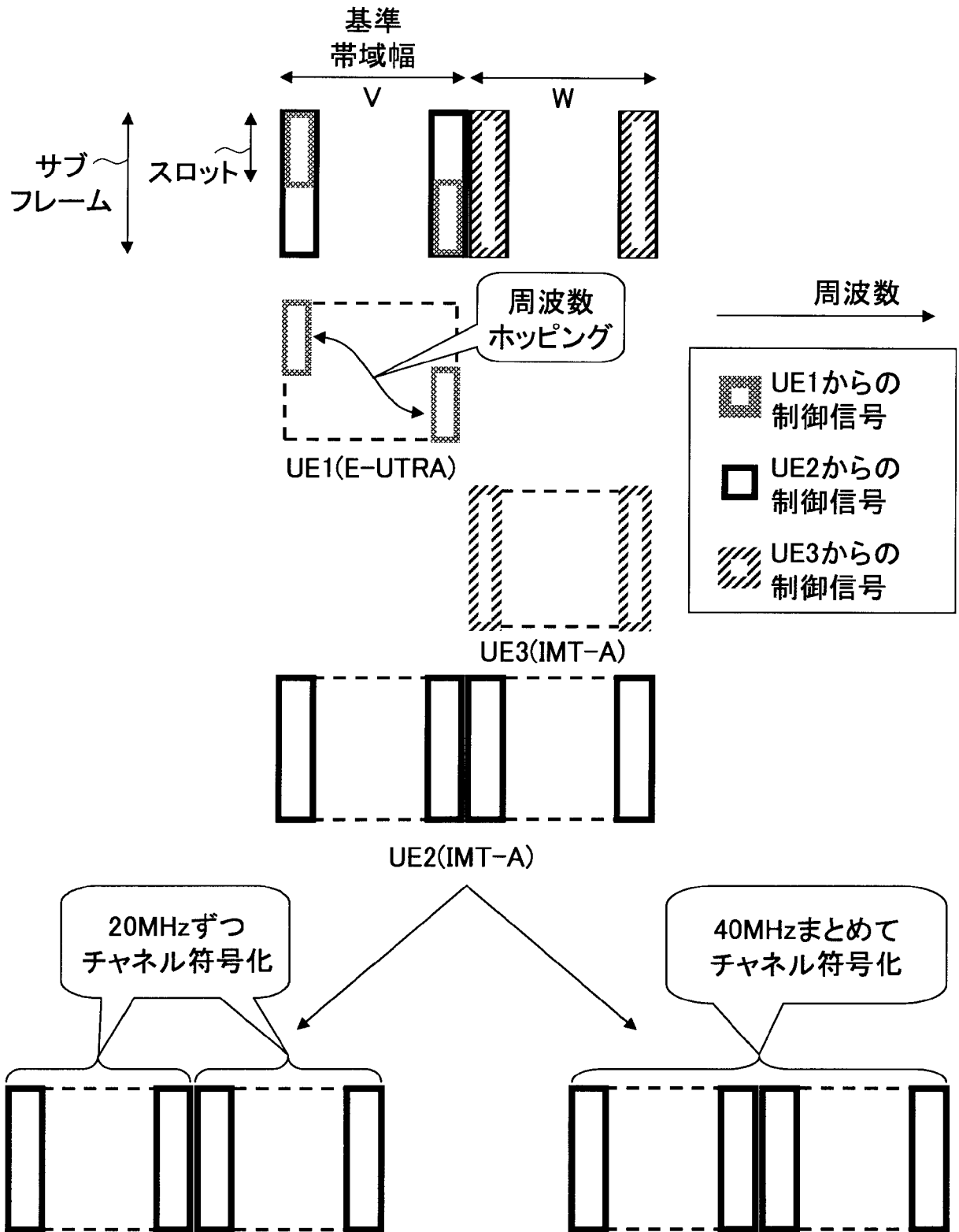
[図6]



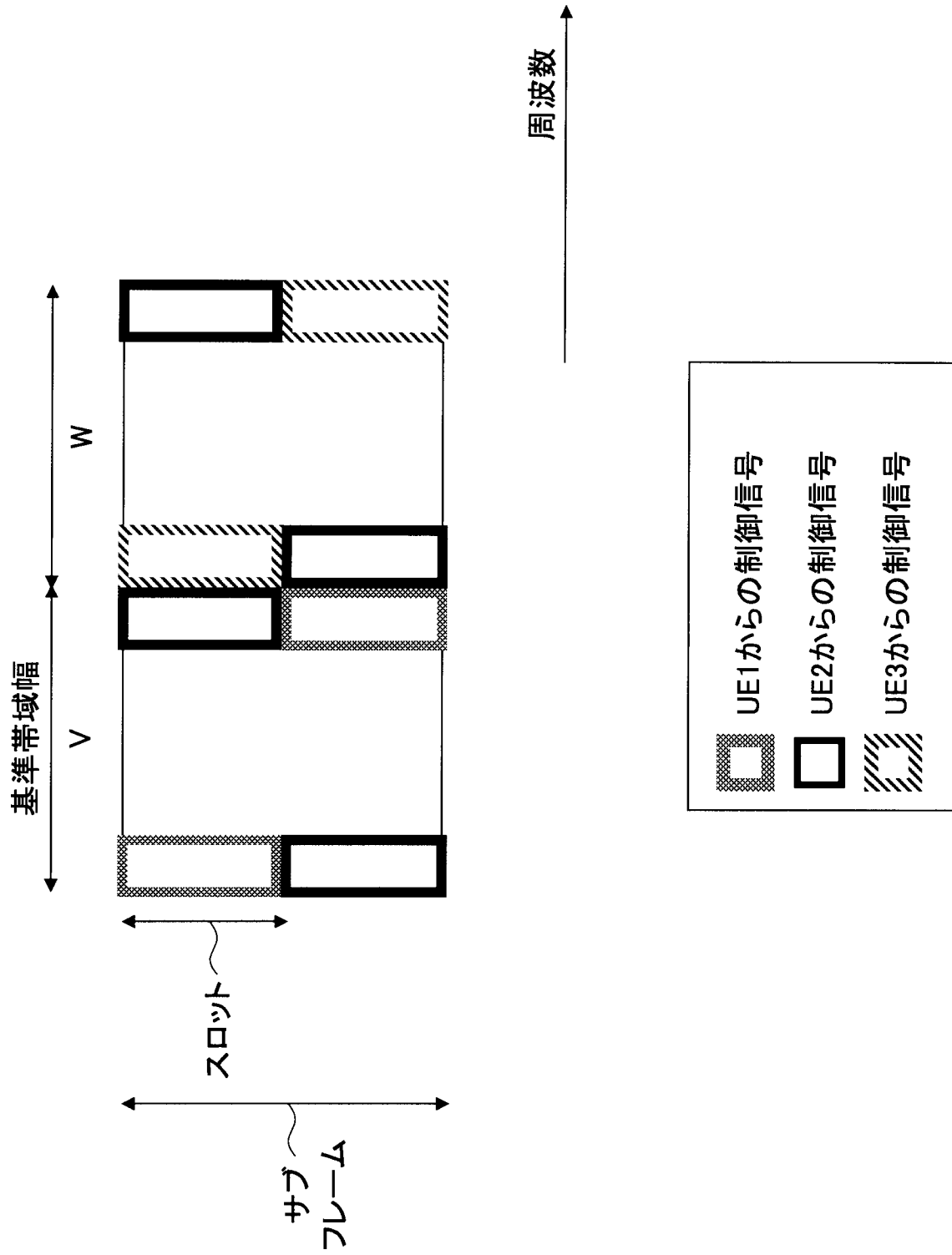
[図7]



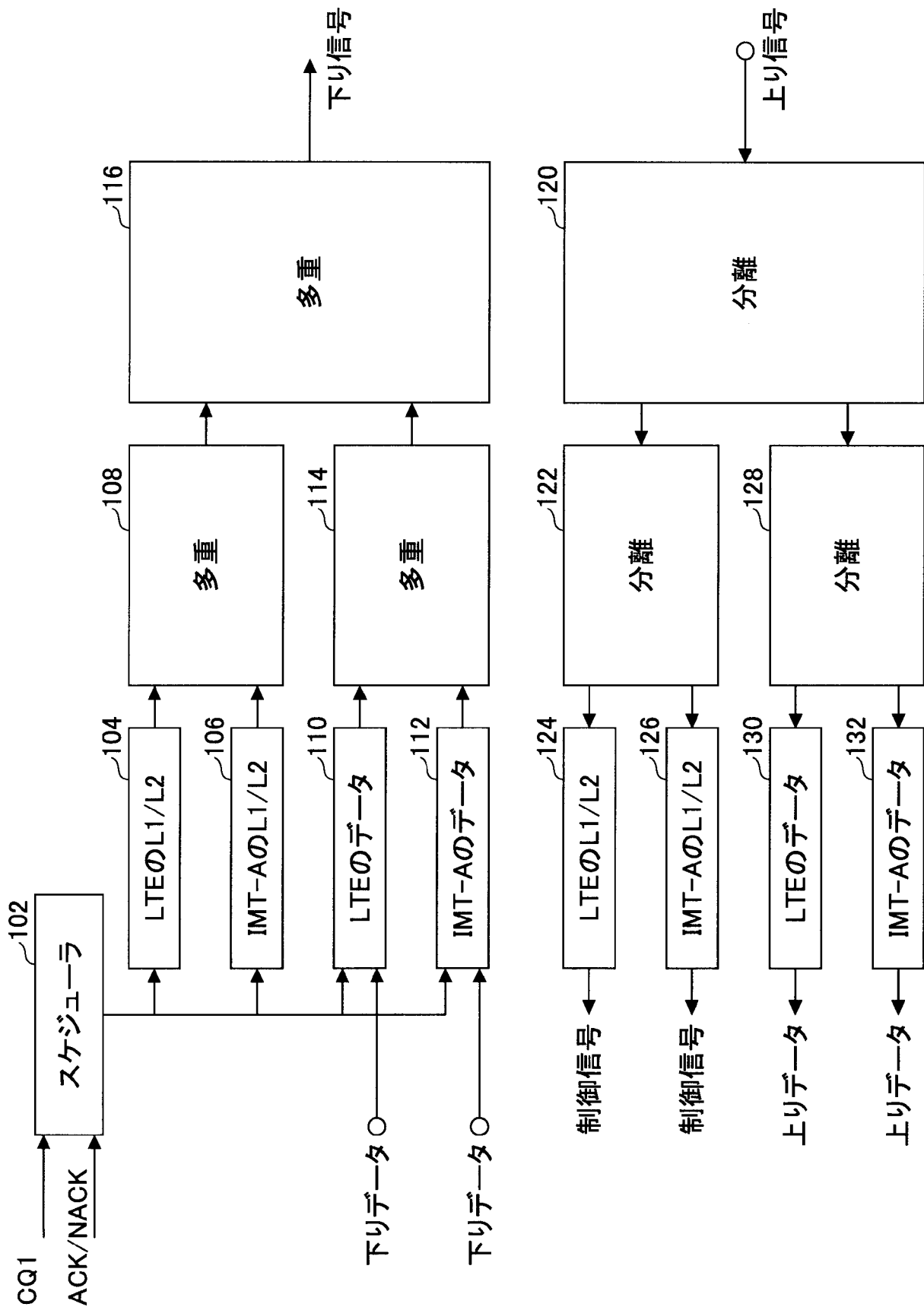
[図8]



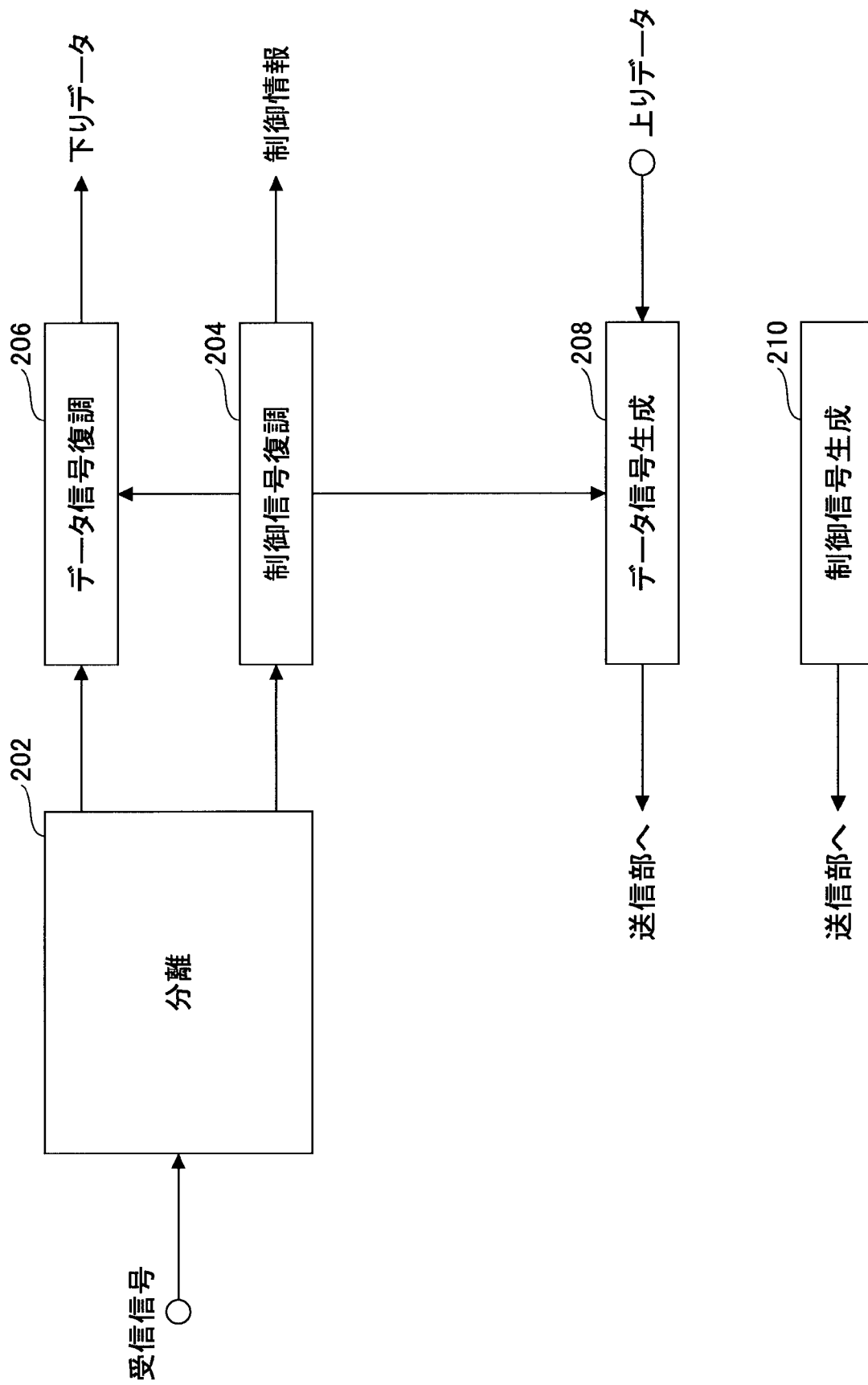
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2009/055180

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H04W16/14 (2009.01) i, H04W48/18 (2009.01) i, H04W72/04 (2009.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
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	1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009

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 2006-304312 A (Samsung Electronics Co., Ltd.), 02 November, 2006 (02.11.06), Full text; all drawings & US 2006/0240838 A1 & EP 1715705 A2 & WO 2006/112677 A1 & KR 10-2006-0110573 A & CN 1855764 A	1-20
A	JP 2007-194868 A (NTT Docomo Inc.), 02 August, 2007 (02.08.07), Full text; all drawings & EP 1976168 A1 & WO 2007/083567 A1 & KR 10-2008-0083687 A & CN 101379743 A	1-20

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 26 May, 2009 (26.05.09)	Date of mailing of the international search report 02 June, 2009 (02.06.09)
--	--

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. H04W16/14(2009.01)i, H04W48/18(2009.01)i, H04W72/04(2009.01)i

B. 調査を行った分野
 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. H04W4/00-99/00

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 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2009年
 日本国実用新案登録公報 1996-2009年
 日本国登録実用新案公報 1994-2009年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2006-304312 A (三星電子株式会社) 2006. 11. 02, 全文、全図 & US 2006/0240838 A1 & EP 1715705 A2 & WO 2006/112677 A1 & KR 10-2006-0110573 A & CN 1855764 A	1-20
A	JP 2007-194868 A (株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ) 2007. 08. 02 全文、全図 & EP 1976168 A1 & WO 2007/083567 A1 & KR 10-2008-0083687 A & CN 101379743 A	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、一般的な技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願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
 26. 05. 2009

国際調査報告の発送日
 02. 06. 2009

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)
 久松 和之
 電話番号 03-3581-1101 内線 3534