

(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  
2010年11月25日(25.11.2010)

PCT

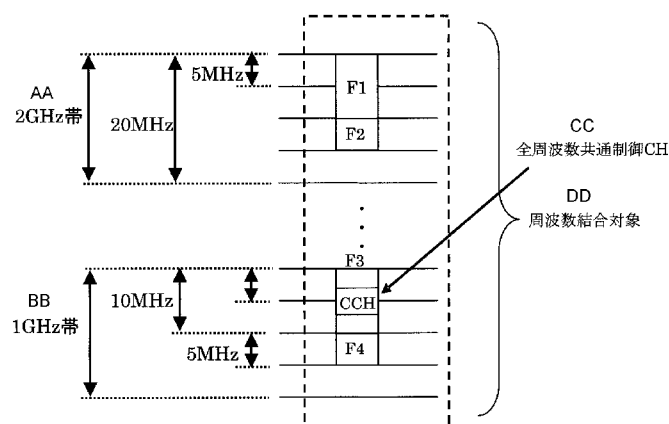
(10) 国際公開番号  
WO 2010/134133 A1

- (51) 国際特許分類:  
H04W 72/04 (2009.01) H04J 1/00 (2006.01)
  - (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/002273
  - (22) 国際出願日: 2009年5月22日(22.05.2009)
  - (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): 富士通株式会社(FUJITSU LIMITED) [JP/JP]; 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 Kanagawa (JP).
  - (72) 発明者; および
  - (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 長谷川一(HASEGAWA, Hajime) [JP/JP]; 〒2118588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号富士通株式会社内 Kanagawa (JP).
  - (74) 代理人: 林恒徳, 外(HAYASHI, Tsunenori et al.); 〒2220033 神奈川県横浜市港北区新横浜3-9-5 第三東昇ビル3階林・土井国際特許事務所 Kanagawa (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, JP, 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.
  - (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))

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

(54) 発明の名称: 無線通信システム、基地局装置、移動局装置、及び無線通信システムにおける無線通信方法

[図7]



AA 2GHz band  
 BB 1GHz band  
 CC all frequency shared control CH  
 DD frequency coupling target

(57) Abstract: Disclosed is a wireless communication system for wireless communication between mobile station devices and a base station device, wherein the base station device is comprised of a controller which allocates each frequency band of a plurality of divided bandwidths to the base station device, couples each frequency band, and allocates one frequency band for transmitting a shared channel in the coupled frequency band, and a transmitter which transmits the shared channel in the allocated frequency band; and a mobile station device is provided with a receiver which receives the shared channel.

(57) 要約: 移動局装置と基地局装置との間で無線通信を行う無線通信システムにおいて、前記基地局装置は、複数の分割された帯域幅の各周波数帯域が前記基地局装置に割り当てられ、前記各周波数帯域を結合し、結合した周波数帯域において共通チャネルを送信するための周波数帯域を1つ割り当てる制御部と、前記割り当てられた周波数帯域で前記共通チャネルを送信する送信部と、前記移動局装置は、前記共通チャネルを受信する受信部とを備える。

WO 2010/134133 A1



## 明 細 書

### 発明の名称：

無線通信システム、基地局装置、移動局装置、及び無線通信システムにおける無線通信方法

### 技術分野

[0001] 本発明は、無線通信システム、基地局装置、移動局装置、及び無線通信システムにおける無線通信方法に関する。

### 背景技術

[0002] 従来から、OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing: 直交周波数分割多重方式) 等を用いた無線通信システムがある。かかる無線通信システムにおいて、基地局装置は、割り当てられた周波数帯域を利用して移動局装置と無線通信を行う。割り当てられた周波数帯域内においては、共通制御チャネル (CCH: Control Channel) のための帯域が存在し、基地局装置は当該帯域を利用して報知情報等を送信する。また、基地局装置には、分割された複数の帯域幅の周波数帯域が割り当てられてもよい。この場合、共通制御チャネルは、各周波数帯域内に各々配置される (例えば、以下の非特許文献 1~5)。

[0003] 図 17 (A) ~ 図 17 (C) は、基地局装置に割り当てられた周波数帯域の例を示す図である。図 17 (A) 及び同図 (B) に示すように、20MHz、10MHz などの周波数帯域内に共通制御チャネルのための帯域が存在する。また、図 17 (C) に示すように、分割された複数の帯域幅の周波数帯域が基地局装置に割り当てられた場合、各帯域内にそれぞれ共通制御チャネルのための帯域が存在する。

[0004] 一方、昨今、MVNO (Mobile Virtual Network Operator: 仮想移動通信オペレータ) と呼ばれるサービス形態もある。基地局装置はシステム貸し出し側とシステム借用側の各事業者にシェアされ、借用側の事業者は設備投資費を削減することができる。

[0005] なお、例えば、基地局は、周波数ブロックを管理する手段と、1以上のリソースブロックをチャンネル状態の良い通信端末に割り当てるためのスケジューリング情報を周波数ブロック毎に決定する手段と、スケジューリング情報を含む制御チャンネルを周波数ブロック毎に作成する手段と、制御チャンネルをシステム周波数帯域内で周波数多重し、マルチキャリア方式で送信する手段とを有するものが開示される（例えば、以下の特許文献1）。

### **先行技術文献**

#### **特許文献**

[0006] 特許文献1：特開2007-221753号公報

#### **非特許文献**

[0007] 非特許文献1：3GPPTS 36.300

非特許文献2：3GPPTS 36.331

非特許文献3：3GPPTS 36.211

非特許文献4：3GPPTS 36.212

非特許文献5：3GPPTS 36.213

### **発明の概要**

#### **発明が解決しようとする課題**

[0008] しかし、分割された複数の周波数帯域が基地局装置に割り当てられる場合、各帯域においてそれぞれ共通制御チャンネルの帯域が存在し（例えば、図17（C））、ユーザデータを送信するための周波数帯域はその分少なくなる。

[0009] また、上述した特許文献1に記載されたものも、分割された各周波数ブロックに制御チャンネルのための帯域が配置され、制御チャンネルの帯域の分だけユーザデータを送信する周波数帯域が少なくなる。

[0010] そこで、本発明の目的の一つは、ユーザデータを送信または受信するための周波数帯域を最大化できるようにした無線通信システム、基地局装置、移動局装置、及び無線通信システムにおける無線通信方法を提供することにあ

る。

### 課題を解決するための手段

[0011] 一態様によれば、移動局装置と基地局装置との間で無線通信を行う無線通信システムにおいて、前記基地局装置は、複数の分割された帯域幅の各周波数帯域が前記基地局装置に割り当てられ、前記各周波数帯域を結合し、結合した周波数帯域において共通チャネルを送信するための周波数帯域を1つ割り当てる制御部と、前記割り当てられた周波数帯域で前記共通チャネルを送信する送信部と、前記移動局装置は、前記共通チャネルを受信する受信部とを備える。

[0012] また、他の態様によれば、移動局装置と、前記移動局装置と無線通信を行う基地局装置と、前記基地局装置に接続された上位装置とを含む無線通信システムにおいて、前記上位装置は、複数の分割された帯域幅の各周波数帯域が前記基地局装置に割り当てられ、前記各周波数帯域を結合し、結合した周波数帯域において共通チャネルを送信するための周波数帯域を1つ割り当て、前記結合した周波数帯域に関する周波数結合情報を生成する制御部と、前記周波数結合情報を前記基地局装置に送信する送信部と、前記基地局装置は、前記周波数結合情報を前記上位装置から受信し、前記周波数結合情報に基づいて、前記共通チャネルを前記移動局装置に送信する送信部を備え、前記移動局装置は、前記共通チャネルを受信する受信部とを備える。

### 発明の効果

[0013] ユーザデータを送信するための周波数帯域を最大化できるようにした無線通信システム、基地局装置、移動局装置、及び無線通信システムにおける無線通信方法を提供することができる。

### 図面の簡単な説明

[0014] [図1] 図1は無線通信システムの構成例を示す図である。

[図2] 図2は基地局装置の構成例を示す図である。

[図3] 図3は保守装置の構成例を示す図である。

[図4] 図4は移動局装置の構成例を示す図である。

- [図5] 図5は無線通信システムの動作例を示すシーケンス図である。
- [図6] 図6は周波数結合情報の例を示す図である。
- [図7] 図7は周波数帯域の例を示す図である。
- [図8] 図8は送信電力値の例を示す図である。
- [図9] 図9は送信電力値の例を示す図である。
- [図10] 図10は移動局装置における動作例を示すフローチャートである。
- [図11] 図11は品質情報の例を示す図である。
- [図12] 図12はリソース割り当ての例を示す図である。
- [図13] 図13は無線通信システムにおける動作例を示すシーケンス図である。
- 。
- [図14] 図14はメッセージの例を示す図である。
- [図15] 図15(A)は移動局装置、図15(B)は基地局装置における動作例をそれぞれ示すフローチャートである。
- [図16] 図16(A)は移動局装置、図16(B)は基地局装置における動作例をそれぞれ占めずフローチャートである。
- [図17] 図17(A)～図17(C)は共通制御チャンネルが割り当てられる周波数帯域の例を示す図である。

### 発明を実施するための形態

- [0015] 本発明を実施するための形態について以下説明する。図1は無線通信システム100の構成例を示す図である。無線通信システム100は、基地局装置(eNB:evolved NodeB)10-1、10-2と、移動局管理ノード(または移動局管理装置)(MME:Mobility Management Entity)30と、保守装置(OPE)40と、移動局装置(UE:User Equipment)50とを備える。
- [0016] 基地局装置10-1、10-2は、移動局装置50との間で無線通信を行う。基地局装置10-1、10-2は、例えば、報知情報を生成し当該報知情報を報知チャンネル(BCH:Broadcast Control Channel)により移動局装置50に送信する。基地局装置10-1、10-2の詳細は後述する。

- [0017] 移動局管理ノード30は、移動局装置50の移動管理、位置登録等を行うためのノードであり、各基地局装置10-1、10-2と接続される。移動局管理ノード30の詳細は後述する。
- [0018] 保守装置40は、基地局装置10-1、10-2と移動局管理ノード30とに接続され、基地局装置10-1、10-2等の保守に関する種々の処理を行う。
- [0019] 移動局装置50は、各基地局装置10-1、10-2の通信可能範囲内において、基地局装置10-1、10-2との間で無線通信を行う。移動局装置50の詳細は後述する。
- [0020] 図2は基地局装置10の構成例を示す図である。基地局装置10は、アンテナ11と、屋外送受信増幅器12と、屋外受信増幅器13と、無線部（RE：Radio Equipment）14と、無線制御部（REC：Radio Equipment Control）15とを備える。
- [0021] アンテナ11は基地局装置10との間で無線信号を送受信する。
- [0022] 屋外送受信増幅器12は、無線部14からの無線信号を増幅してアンテナ11に出力し、アンテナ11で受信した無線信号を増幅して屋外受信増幅器13に出力する。
- [0023] 屋外受信増幅器13は、屋外送受信増幅器12から出力された無線信号を増幅して無線部14に出力する。
- [0024] 無線部14は、送信増幅器141と、無線送受信部142と、インターフェース部143とを備える。
- [0025] 送信増幅器141は、無線送受信部142から出力された無線信号を増幅して屋外送受信増幅器12に出力する。
- [0026] 無線送受信部142は、屋外受信増幅器13から出力された無線信号に対して各種処理を施すことでベースバンド信号に変換し、インターフェース部143に出力する。また、無線送受信部142は、インターフェース部143から出力されたベースバンド信号に対して各種処理を施して無線信号に変換して送信増幅器141に出力する。

- [0027] インタフェース部 143 は、無線送受信部 142 から出力されたベースバンド信号を、無線部 14 と無線制御部 15 との間の接続線に出力できるフォーマットの信号（例えば、光信号、電気信号など）に変換して出力する。また、インタフェース部 143 は、接続線から出力された信号をベースバンド信号に変換して無線送受信部 142 に出力する。
- [0028] 無線制御部 15 は、インタフェース部 151 と、ベースバンド処理部 152 と、伝送路インタフェース部 153 と、呼処理制御部 154 とを備える。
- [0029] インタフェース部 151 は、接続線から出力された信号をベースバンド信号に変換してベースバンド処理部 152 に出力する。また、インタフェース部 151 は、ベースバンド処理部 152 から出力されたベースバンド信号を接続線に出力できるフォーマットの信号に変換して出力する。
- [0030] ベースバンド処理部 152 は、伝送路インタフェース部 153 から出力されたユーザデータに対して変調等の処理を行い、ベースバンド信号に変換してインタフェース部 151 に出力する。また、ベースバンド処理部 152 は、インタフェース部 151 から出力されたベースバンド信号に対して復調等の処理を行い、ユーザデータを取り出して伝送路インタフェース部 153 に出力する。
- [0031] 伝送路インタフェース部 153 は、上位装置（例えば、移動局管理ノード 30）との間でデータ、メッセージ等を送受信できるようにするためのインタフェースである。
- [0032] 呼処理制御部 154 は、移動局装置 50 との間の無線チャネルの管理、上位装置との間の物理回線管理、各種品質管理等を行う。また、呼処理制御部 154 は、移動局装置 50 から送信された品質情報等に基づいて、移動局装置 50 への周波数等のリソース割り当てなどの処理を行う。さらに、呼処理制御部 154 は、例えば、上位装置からの周波数結合指示メッセージを受信すると周波数結合情報を生成し、ベースバンド処理部 152 に出力する。周波数結合情報の詳細は後述する。さらに、呼処理制御部 154 は、移動局装置 50 に対する報知情報を生成し、ベースバンド処理部 152 に出力する。

ベースバンド処理部 152 は、報知情報を変調等を行い、例えば B C C H (Broadcast Control Channel: 報知制御チャネル) を利用して移動局装置 50 に送信できるように処理を行う。例えば、周波数結合情報は報知情報に含まれ、移動局装置 50 に送信される。

[0033] 図 3 は移動局管理ノード 30 の構成例を示す図である。移動局管理ノード 30 は、保守監視部 31 と、Context 管理制御部 32 と、共通制御部 33 と、呼処理制御部 34 と、伝送路インタフェース制御部 35 とを備える。

[0034] 保守監視部 31 は、移動局管理ノード 30 の状態を監視し、例えば、基地局装置 10 との回線の切断状況、移動局管理ノード 30 が動作できない状態のとき警告等の処理を行う。

[0035] Context 管理制御部 32 は、移動局装置 50 の電話番号等、ユーザ識別情報を保持、管理する。

[0036] 共通制御部 33 は、移動局管理ノード 30 全体を制御し、例えば、呼処理制御部 34 等を介して入力した移動局装置 50 から送信されたユーザデータを上位ネットワークに出力する。また、共通制御部 33 は、上位ネットワークからのユーザデータを呼処理制御部 34、伝送路インタフェース制御部 35 を介して基地局装置 10 に送信する。

[0037] 呼処理制御部 34 は、移動局装置 50 との呼接続を実行し、例えば、移動局装置 50 とどのように接続するか、移動局装置 50 からのデータ等 (パケット) の識別等を行う。

[0038] 伝送路インタフェース制御部 35 は、基地局装置 10 との間の伝送路の回線制御を実行する。例えば、伝送路インタフェース制御部 35 は、S1 インタフェースの回線制御を実行する。

[0039] 図 4 は移動局装置 50 の構成例を示す図である。移動局装置 50 は、アンテナ 51 と、RF (Radio Frequency) 部 52 と、ベースバンド処理部 53 と、スピーカ & マイク部 (以下、スピーカ部) 54 と、制御部 55 とを備える。



- [0040] アンテナ 5 1 は、無線信号を基地局装置 1 0 に送信し、基地局装置 1 0 から送信された無線信号を受信する。
- [0041] RF 部 5 2 は、分配部 5 2 1 と、受信部 5 2 2 と、A/D 変換部 5 2 3 と、送信部 5 2 4 と、増幅部 5 2 5 と、周波数シンセサイザ部 5 2 6 とを備える。
- [0042] 分配部 5 2 1 は、無線信号を分配し、例えば、増幅部 5 2 5 から出力された無線信号をアンテナ 5 1 に出力し、アンテナ 5 1 で受信した無線信号を受信部 5 2 2 に出力する。
- [0043] 受信部 5 2 2 は、分配部 5 2 1 から出力された無線信号に各種処理を行い、A/D 変換部 5 2 3 に出力する。
- [0044] A/D 変換部 5 2 3 は、受信部 5 2 2 からからの出力をデジタルデータに変換してベースバンド処理部 5 3 に出力する。また、A/D 変換部 5 2 3 は、ベースバンド処理部 5 3 から出力されたデータ等をアナログデータに変換して送信部 5 2 4 に出力する。
- [0045] 送信部 5 2 4 は、周波数シンセサイザ部 5 2 6 からの発振周波数に対応する周波数となるように、A/D 変換部 5 2 3 から出力されたデジタル信号の周波数の変換等を行い、無線信号として増幅部 5 2 5 に出力する。
- [0046] 増幅部 5 2 5 は、送信部 5 2 4 からの無線信号と、ベースバンド処理部 5 3 からの出力とを増幅し、分配部 5 2 1 に出力する。
- [0047] ベースバンド処理部 5 3 は、L 1 モデム部 & チャネルコーデック部（以下、L 1 モデム部） 5 3 1 と、ベースバンド部 & RF 制御部（以下、ベースバンド部） 5 3 2 と、オーディオインタフェース部 5 3 3 とを備える。
- [0048] L 1 モデム部 5 3 1 は、レイヤ 1 モデムの機能を有し、例えば、A/D 変換部 5 2 3 からのユーザデータに対して復号処理を行いベースバンド部 5 3 2 に出力する。また、L 1 モデム部 5 3 1 は、BCCH を利用して基地局装置 1 0 から送信された報知情報を A/D 変換部 5 2 3 の出力から取り出して、制御部 5 5 に出力する。
- [0049] ベースバンド部 5 3 2 は、L 1 モデム部 5 3 1 から出力された出力データ

等に対して、復調処理等の各種処理を行い、処理後のデータを他の処理部に出力する。また、ベースバンド部532は、オーディオインタフェース部533等から出力されたユーザデータに対して変調処理等を行い、増幅部525に出力する。

[0050] オーディオインタフェース部533は、スピーカ部54との間のインタフェースである。オーディオインタフェース部533は、例えば、スピーカ部54からの音声データをベースバンド部532に出力し、ベースバンド部532から出力された音声データをスピーカ部54に出力する。

[0051] スピーカ部54は音声データに基づいて音声を出力し、音声を入力して音声データを出力する。

[0052] 制御部55は、RF部52の各部521等と、ベースバンド処理部53の各部531等を制御する。制御部55は、無線チャネルの管理、品質管理等を行い、例えば基地局装置10から送信された周波数結合情報を含む報知情報をL1モデム部531から入力し、周波数結合情報、割り当てられた周波数帯域等に基づいて品質測定等を行う。

[0053] 次に無線通信システム100における動作例について説明する。図5は無線通信システム100のシーケンス例を示す図である。保守装置40は、周波数結合要求を移動局管理ノード30に送信する(S10)。

[0054] 一方、基地局装置10は、回線のセットアップ要求メッセージ(R1 Setup Request)を移動局管理ノード30に送信する(S11)。例えば、基地局装置10の呼処理制御部154は、当該セットアップ要求メッセージを生成し、伝送路インタフェース部153を介して移動局管理ノード30に送信する。

[0055] 移動局管理ノード30は、周波数結合要求を受信し、回線セットアップ要求メッセージを受信すると、回線セットアップ要求に対する応答メッセージ(S1 Setup Response)を生成し、基地局装置10に送信する(S12)。例えば、移動局管理ノード30の呼処理制御部34は、伝送路インタフェース制御部35を介して保守装置40から周波数結合要求、

基地局装置 10 からセットアップ要求メッセージをそれぞれ受信する。そして、呼処理制御部 34 は、セットアップ要求メッセージに対する応答メッセージを生成して、伝送路インタフェース制御部 35 を介して基地局装置 10 に送信する。

[0056] このとき、移動局管理ノード 30 は、周波数結合指示を含む応答メッセージを生成する。例えば、呼処理制御部 34 が、周波数結合要求と回線セットアップ要求メッセージとを受信すると、周波数結合指示を含む応答メッセージを生成する。

[0057] 基地局装置 10 は、周波数結合指示を含む応答メッセージを受信すると、報知情報 (B C C H) の設定を行う (S 13)。例えば、呼処理制御部 154 は、伝送路インタフェース部 153 を介して移動局管理ノード 30 から応答メッセージを受信すると、報知情報としてどのような情報を送信するかを決定する。例えば、呼処理制御部 154 は、自基地局装置 10 の位置情報、隣接基地局に関する情報などを報知情報に含めることを決定する。

[0058] 次に、基地局装置 10 は、報知情報に含まれるシステム情報の設定を行う (S 14)。例えば、基地局装置 10 の呼処理制御部 154 は、システム情報として、例えば、基地局装置 10 の識別情報、隣接基地局装置の識別情報等を生成する。このとき、例えば、呼処理制御部 154 は、応答メッセージに含まれる周波数結合指示に基づいて、周波数結合情報を生成する。

[0059] 図 6 は周波数結合情報の例を示す図である。同図に示すように、周波数結合情報には、「周波数結合 ON または OFF フラグ」、「周波数結合数」等の各種パラメータを含む。このうち、「周波数情報」から「品質情報フィードバック機能 ON または OFF」までのパラメータは、周波数結合数分、繰り返されることになる。

[0060] 基地局装置 10 は、分割された複数の帯域幅の周波数帯域が割り当てられた場合、分割された各周波数帯域を論理的または仮想的に結合し、1本の周波数帯域として、当該周波数帯域に共通制御チャネル (または共通チャネル) のための周波数帯域を 1 つ割り当てる。周波数結合情報は、結合された各

周波数帯域に関する情報と共通制御チャネルに関する情報等を含む。

- [0061] 図6において、「周波数結合ONまたはOFFフラグ」は、周波数結合有りまたは無しを示すフラグであり、例えば、「1」のとき周波数結合有り、「0」のとき周波数結合無しを示す。
- [0062] 「周波数結合数」は、周波数結合する場合の結合数を示す。
- [0063] 「周波数情報」は、結合された各周波数について、周波数帯（1GHz帯や2GHz帯など）のうちどの周波数帯に属するかをコードにより示す周波数コードと、周波数帯の中心周波数を示す中心周波数情報とを含む。
- [0064] 「周波数の帯域幅」は、結合された各周波数帯域の帯域幅（例えば、5, 10, 15MHzなど）を示す。
- [0065] 「共通チャネル設定ONまたはOFFフラグ」は、結合された各周波数において、共通制御チャネルが設定されているか否かのフラグである。例えば、当該フラグが「0」のとき、結合された周波数帯域内に共通制御チャネルが設定されておらず（OFF）、「1」のとき設定されること（ON）を示す。
- [0066] 「品質情報フィードバック機能ONまたはOFFフラグ」は、結合された各周波数において移動局装置50が品質情報を測定し基地局装置10にフィードバックするか否かを示すフラグである。例えば、当該フラグが「0」のとき、フィードバックしないこと（OFF）を示し、「1」のときフィードバックする（ON）ことを示す。
- [0067] 図7は周波数結合情報により結合された周波数帯域の例を示す図である。図7は、分割された4つの周波数帯域（F1～F4）が論理的または仮想的に結合され、周波数帯域F3に共通制御チャネルが設定される例を示す。
- [0068] 図7の例では、周波数結合情報（例えば図6に示された）は例えば以下のようなになる。周波数結合フラグはON（例えば「1」）、周波数結合数は「4」、周波数F1については2GHz帯に属することを示す周波数コードと2GHz帯の中心周波数情報、帯域幅は「10MHz」、共通チャネル設定はOFF（例えば「0」となる。また、周波数F3については、1GHz

帯の周波数コードとその中心周波数、帯域幅は「10MHz」、共通チャンネル設定はON（例えば「1」）となる。

[0069] 一般に、低周波数帯域の方が高周波数帯域に比べ、周波数成分の劣化に伴う減衰量が少ないため、共通に割り当てられる共通制御チャンネルは、低周波数帯域に割り当てられることが望ましい。例えば、図7の例では、周波数帯域F4が周波数帯域F3よりも低周波数帯域の場合、共通制御チャンネルは周波数帯域F4に割り当てられることが望ましい。勿論、事業者のシステム設定、例えば周波数の配置設計などにより、共通制御チャンネルは高周波数帯域に割り当てられてもよい。

[0070] 例えば、基地局装置10の呼処理制御部154が周波数結合情報を生成する。呼処理制御部154は、例えば、基地局装置10に割り当てられた周波数帯域に関する情報を記憶し、本処理の際に読み出して、周波数結合情報を生成することができる。そして、例えば、呼処理制御部154は、周波数結合情報を含む報知情報を生成する。

[0071] 基地局装置10は、周波数結合情報を含む報知情報を生成すると（S14）、RACH（Random Access Channel）など、BCH以外の共通チャンネルの設定を行う（S15）。例えば、基地局装置10の呼処理制御部154が共通チャンネルの設定を行う。

[0072] 次いで、基地局装置10は、報知情報等の送信を開始する（S16）。例えば、呼処理制御部154は、周波数結合情報を含む報知情報をベースバンド処理部152に出力する。そして、ベースバンド処理部152は、周波数結合情報に基づいて、共通制御チャンネルが割り当てられた帯域に報知情報をマッピングする。その後、ベースバンド処理部152は、報知情報を変調等し、インタフェース部151等を介して移動局装置50に送信する。

[0073] ここで、基地局装置10は、結合された各周波数帯域のそれぞれにおいて送信電力量を一定にして、報知情報、さらにユーザデータ等を送信することもできる。ただし、基地局装置10は、各周波数帯域内の周波数特性を考慮して、結合された各周波数帯において異なる送信電力量でデータ等を送信し

てもよい。この場合、基地局装置 10 は、結合された周波数帯域ごとに送信電力量を指定し、当該送信電力量で送信データ等を送信することができる。

[0074] 図 8 は送信電力値の例を示し、基準となる周波数（又は周波数帯域）の送信電力量を基準値とし、他の周波数の送信電力量を基準値に対するオフセット値（相対値）で指定する例である。図 8 の例では、周波数 1 の送信電力量を基準値とし、周波数 2 は周波数 1 と同一周波数帯域（2 GHz 帯、1 GHz 帯など）のためオフセット値は「0」、周波数 3, 4 の送信電力量は「-3 dB」となっている。

[0075] また、図 9 は各周波数の送信電力量が絶対値で指定される例を示す。周波数 1, 2 の送信電力量は「30 dBm」、周波数 3, 4 は「27 dBm」となっている。

[0076] 例えば、基地局装置 10 の呼制御処理部 154 は、基地局装置 10 に割り当てられた周波数帯域に関する情報に基づいて、分割された周波数帯域ごとに、絶対値または相対値により送信電力量に関する情報を生成するにしてもよい。呼処理制御部 154 は、相対値により生成する場合、基準となる周波数帯域の送信電力量を決定し、他の帯域の送信電力量を基準値からの差分により指定できる。なお、呼処理制御部 154 は、生成した送信電力量に関する情報を周波数結合情報（例えば、図 6）に含めるようにしてもよい。送信電力量に関する情報は、ベースバンド処理部 152 を介して無線送受信部 142 へ出力され、無線送受信部 142 にて送信電力量に基づく送信制御が行われる。送信増幅器 141 または屋外送受信増幅器 12 で送信電力量に関する情報に基づいて送信制御が行われてもよい。

[0077] 次に移動局装置 50 の動作について説明する。図 10 は移動局装置 50 の動作例を示すフローチャートである。

[0078] 移動局装置 50 は電源をオンにすると（S20）、電源オフ前の移動局装置 50 内部のセル情報（または基地局情報）をチェックする（S21）。例えば、移動局装置 50 の制御部 55 は電源オンを検知すると、制御部 55 内のメモリに保持したセル情報を読み出す。

- [0079] 次いで、移動局装置 50 はセル情報があれば (S 22 で Y)、電源オフ前のセル情報に基づいてセルサーチを行う (S 23)。例えば、制御部 55 がセルサーチを行う。
- [0080] 次いで、移動局装置 50 は、セル情報に基づいて、各基地局装置 10 から送信されたパイロット信号 (または既知信号) 等を受信し、受信レベルを測定して、足切りレベル (閾値) 以上のセル (または基地局装置) を検出する (S 24)。例えば、制御部 55 が受信レベルの測定、セルの検出等を行う。
- [0081] 移動局装置 50 は、足切りレベル以上のセルを検出した場合 (S 24 で Y)、足切りレベル以上のセルの中から最も高いレベルのセルを選択し、選択したセルから報知情報を受信する (S 25)。例えば、制御部 55 は、最も高いレベルのセルを選択し、選択したセルからの報知情報を受信するように分配部 521、受信部 522 等を制御する。
- [0082] 次いで、移動局装置 50 は、初期セル (Initial Cell) の選択を完了し (S 26)、受信した報知情報に含まれる周波数結合情報に基づいて、周波数結合されているか否かを判断する (S 30)。例えば、L1 モデム部 531 が受信信号から報知情報を取り出して制御部 55 に出力し、制御部 55 は、周波数結合情報の周波数結合 ON または OFF フラグが「ON」になっているか否かをチェックする。
- [0083] 移動局装置 50 は、周波数結合されている場合 (S 30 で Y)、周波数結合情報に含まれる各パラメータを読み出し、基地局装置 10 の結合された各周波数帯域の帯域幅、総周波数帯域幅等を確認する (S 31)。例えば、制御部 55 は、周波数結合 ON または OFF フラグが「ON」の場合、周波数結合情報の他のパラメータに基づいて、各周波数帯域の帯域幅、総周波数帯域の帯域幅等を確認する。
- [0084] 次いで、移動局装置 50 は、共通制御チャネルの存在する帯域において、制御信号等の待ち受け処理を行う (S 32)。例えば、制御部 55 は、周波数結合情報に基づいて、共通制御チャネルの帯域を確認し、当該帯域におい

て待ち受け処理が行われるように、分配部 5 2 1、受信部 5 2 2 等を制御する。

[0085] 一方、移動局装置 5 0 は、電源オン後に電源オフ前のセル情報がない場合（S 2 2 で N）、初期セルサーチを実行する（S 2 7）。例えば、制御部 5 5 が初期セルサーチを実行する。

[0086] 次いで、移動局装置 5 0 は、初期セルサーチにより検出した各基地局装置 1 0 からのパイロット信号等の受信レベルを検出し、足切りレベル以上のものがあるか否かを判断する（S 2 8）。

[0087] そして、足切りレベル以上の基地局装置 1 0 を検出した場合（S 2 8 で Y）、足切りレベル以上のセルの中から最も受信レベルの高いセルを選択し、当該セルからの報知情報を受信する（S 2 9）。そして、処理は S 2 6 に移行する。

[0088] また、移動局装置 5 0 は、足切りレベル以上の基地局装置 1 0 を検出できなかった場合（S 2 8 で N）、再び S 2 7 の処理を実行する。S 2 7 から S 2 9 の処理は、例えば制御部 5 5 で行われる。

[0089] さらに、移動局装置 5 0 は、足切りレベル以上のセルを検出できない場合（S 2 4 で N）、S 2 7 の処理に移行する。

[0090] さらに、移動局装置 5 0 は、周波数結合がなされていない場合（S 3 0 で N）、分割されたそれぞれの帯域で通常の待ち受け処理を行う（S 3 3）。例えば、制御部 5 5 は、周波数結合情報の周波数 ON または OFF フラグが「OFF」の場合、分割されたそれぞれの帯域で通常の待ち受け処理が行われるように分配部 5 2 1、受信部 5 2 2 等を制御する。

[0091] このように、移動局装置 5 0 は、基地局装置 1 0 から周波数結合情報を含む報知情報を受信し、周波数結合情報に基づいて、ユーザチャネル（または共有チャネル）の周波数領域と共通チャネルの周波数領域を確認することができる。

[0092] 次に移動局装置 5 0 で行われる品質測定について説明する。上述したように、周波数結合情報には、結合された周波数帯域ごとに、品質情報フィード



バック機能ONまたはOFFフラグが含まれる。例えば、移動局装置50は、移動局装置50に割り当てられた周波数帯域のうち、周波数結合情報の当該フラグがONの周波数帯域において通信品質を測定することもできる。移動局装置50は、測定した通信品質を品質情報として基地局装置10に送信する。

[0093] 一方、基地局装置10は、受信した品質情報に基づいて、移動局装置50に対する無線リソースの割り当て、さらに送信電力量の制御等を行うことができる。

[0094] 図11は品質情報の例を示す図である。品質情報は、「周波数結合情報数」と、結合された各周波数の「周波数情報」と、「品質情報」の各パラメータを含む。

[0095] 「周波数結合情報数」は、結合された周波数帯域の数を示す。

[0096] 「周波数情報」は、結合された各周波数帯域の属する周波数帯（1GHz帯、2GHz帯）の周波数コードを示す。

[0097] 「品質情報」は、移動局装置50で測定された品質情報であり、例えばCQI値を示す。

[0098] 基地局装置10は、報告された品質情報に基づいて各種無線リソースの割り当て等を実行できる。図12は割り当て例を示すテーブルの例を示す図である。例えば、基地局装置10の呼処理制御部154またはベースバンド処理部152などで当該テーブルが保持される。

[0099] 図12に示すテーブルは、フィードバックされたCQI値と、結合された周波数帯域の数と、ユーザデータ等を含むトランスポートブロックのブロックサイズ（ビット数）と、各トランスポートブロックに対する割り当てチャンネル数と、変調方式と、送信電力の調整値とを含む。

[0100] 例えば、CQI値が「0」で、周波数結合数が「2」のとき、トランスポートブロックは割り当てられず、サービス外（out of range）としてチャンネル数等の割り当てが行われない。また、CQI値が「3」で、周波数結合数が「5」のとき、トランスポートブロックのユーザビットは「

233」ビット、当該ブロックに「1」チャンネルが割り当てられ、変調方式は「QPSK」となる。

[0101] なお、図12に示す例は、1つのCQI値に対して周波数結合数がどのような場合でも同じブロックサイズ等を示しているが、例えば、1つのCQI値に対して、周波数結合数が「1」の場合と「2」の場合とで異なるブロックサイズ数等が割り当てられるようにしてもよい。

[0102] 図13は品質報告のシーケンス例を示す図である。基地局装置10は、周波数結合情報を移動局装置50に報知する(S40)。

[0103] 次に、基地局装置10と移動局装置50は、互いにデータ等を送受信することで呼を確立する(S41)。

[0104] 次に、基地局装置10は、DL方向のチャンネルリソースの割り当てを行い、割り当て情報を送信する(S42)。例えば、基地局装置10の呼処理制御部154と、移動局装置50の制御部55は呼確立のための処理を行う。呼が確立された後、呼処理制御部154は、移動局装置50にユーザデータ等を送信するためのチャンネルリソースの割り当てを行い、割り当て情報を生成して、ベースバンド処理部152等を介して移動局装置50に送信する。

[0105] 次に、移動局装置50は割り当てリソースの品質を測定する(S43)。例えば、移動局装置50の制御部55は、割り当て情報をL1モデム部531またはベースバンド部532から入力し、割り当てられた周波数帯域において通信品質を測定する。割り当てられた周波数帯域は、例えば図7のF1~F4など、結合された全周波数帯域中に含まれるものである。例えば、制御部55は、割り当てられた周波数帯域の中で、周波数結合情報の品質フィードバック情報がONとなっている帯域の品質を測定する。品質の測定と品質情報(例えば図11)は、例えば制御部55で行われる。

[0106] 次に、移動局装置50は測定した品質情報を基地局装置10に送信する(S44)。例えば、制御部55は測定した品質情報をベースバンド部532に出力し、増幅部525等を介して基地局装置10に送信する。

- [0107] その後、基地局装置 10 は、品質情報に基づいて、各種リソースを移動局装置 50 に割り当てる（例えば図 12）。また、呼処理制御部 154 は、周波数帯域 F1 の通信品質が閾値よりも低いとき、周波数帯域 F2 に変更することもできる。柔軟なリソース割り当てが実現できる。
- [0108] なお、移動局装置 50 は、通信品質を測定する場合、結合された各周波数帯域の通信品質を測定するのではなく、各周波数帯域の属する周波数帯（1 GHz 帯、2 GHz 帯など）ごとに通信品質を測定してもよい。この場合、移動局装置 50 は測定した通信品質を代表通信品質とし、通信品質情報として基地局装置 10 に送信するようにしてもよい。
- [0109] 次に、MVNO が実行される際の動作例について説明する。MVNO サービスにおいて、システム貸し出し側の事業者は、自基地局装置 10 に割り当てられた周波数帯域のうち一部をシステム借用側の事業者に貸し出すことが行われる。このような場合、貸し出し側と借用側のそれぞれの帯域において共通制御チャンネルのための帯域が割り当てられることが望ましい。以下では、かかる場合の例で説明する。
- [0110] MVNO サービスが提供される移動局装置 50 と、そうでない（自サービスを提供する）移動局装置 50 は、移動局装置 50 のユーザ識別情報（またはユーザ ID（識別子））により識別できる。ID は、例えば IMSI（International Mobile Subscriber Identity：加入者識別子）、TMSI（Temporarily Mobile Subscriber Identify）、RNTI（Radio Network Temporary Identifier）などがある。
- [0111] 図 14 はユーザ ID の例を示す図である。例えば、同図に示すように、ユーザ ID が「2」のとき MVNO ユーザを示し、それ以外るとき MVNO 以外のユーザであることを示す。例えば、呼確立の際（図 13 の S41）、移動局装置 50 は基地局装置 10 にかかるユーザ ID を送信することで、基地局装置 10 は MVNO サービスが行われる移動局装置 50 か否かを識別できる。

- [0112] 次に、MVNOが実施される際のリソース割り当ての動作例について説明する。図15(A)は移動局装置50、同図(B)は基地局装置10の各動作例を示すフローチャートである。
- [0113] 移動局装置50は、電源オン後(S20)、周辺基地局の周波数を検索し(S50)、第1優先基地局装置からの電波を捕捉すると(S51でY)、報知情報を受信したか否かを判断する(S25(S29))。
- [0114] 一方、移動局装置50は、第1優先基地局装置からの電波を捕捉できない場合(S51でN)、次優先基地局装置の電波を捕捉し(S52)、次優先基地局装置から報知情報を受信したか否かを判断する(S25(S29))。なお、S50~S52の処理は、図10のS21~S24、S27~S28等の処理と同様である。以降の処理も図10と同様であり説明を割愛する。
- [0115] 一方、基地局装置10は、セル設定を行い(S60)、複数周波数設定要求が有るか否かを判別する(S61)。例えば、基地局装置10の呼処理制御部154は、移動局管理ノード30から、周波数結合要求を受信したか否かで判別する。
- [0116] 基地局装置10は、複数周波数の設定要求がない場合(S61でN)、通常セルのセットアップ処理を行う(S62)。例えば、基地局装置10は、複数帯域幅の周波数帯域が割り当てられても、各帯域において共通制御チャンネルを設定する等の処理を行う。
- [0117] 一方、基地局装置10は、複数周波数の設定要求が有る場合(S61でY)、一括設定する(結合する)周波数帯域を確認し、共通制御チャンネルの割り当て帯域を決定する(S63, S64)。例えば、呼処理制御部154は、呼処理制御部154内のメモリなどに記憶された、当該基地局装置10に割り当てられた周波数帯域を読み出して、帯域数及び結合する周波数帯域等を確認し、共通制御チャンネルの割り当て帯域を決定する。例えば、呼処理制御部154は、周波数帯域F1~F4を論理的または仮想的に結合し、共通制御チャンネルの帯域を周波数帯域F3の一部に割り当てる(図7参照)。

- [0118] 次いで、基地局装置 10 は、MVNO 要求が有るか否かを判別する (S 65)。例えば、呼処理制御部 154 は、移動局管理ノード 30 または保守装置 40 から MVNO 要求を受信したか否かで判別できる。
- [0119] 基地局装置 10 は、MVNO 要求有りの場合 (S 65 で Y)、共通制御チャネルの割り当て帯域を決定する (S 66)。例えば、呼処理制御部 154 が割り当て帯域を決定する。
- [0120] MVNO が実施される場合、例えば、システム貸し出し側の事業者はシステム借用側の事業者に割り当てられた周波数帯域の一部を貸し出す。このとき、システム借用側の事業者は貸し出された周波数帯域において共通制御チャネルのための帯域を設定する。上述した例では、周波数帯域 F1 ~ F4 が結合され、さらに、結合された周波数帯域 F1 ~ F2 が貸し出され、当該帯域 F1 ~ F2 の一部に共通制御チャネルが設定される。
- [0121] 一方、基地局装置 10 は、MVNO 要求がない場合 (S 65 で N)、S 66 の処理を行うことなく S 67 の処理に移行する。MVNO 要求がない場合、結合された周波数帯域のうち一部が貸し出されることは行われなためである。
- [0122] 基地局装置 10 は、共通制御チャネルの割り当てを決定 (S 66) した後、または MVNO 要求がない場合 (S 65 で N)、報知情報を生成し (S 67)、共通制御チャネルによる報知情報等の送信を開始する (S 68)。例えば、呼処理制御部 154 は、結合した周波数帯域 (S 63)、及び共通制御チャネルの帯域 (S 64, S 66) 等に基づいて、周波数結合情報を生成し、当該情報を含む報知情報を生成する。なお、移動局装置 50 は報知情報を受信すると S 25 以降の処理を行う。
- [0123] 次いで、基地局装置 10 はアイドル状態に移行する (S 69)。
- [0124] 一方、移動局装置 50 は、発信を行う場合、発信要求を基地局装置 10 に送信する (図 16 (A) の S 53)。例えば、移動局装置 50 の制御部 55 が発信要求を生成し、RF 部 52 に送信を指示することで、発信要求が送信される。

- [0125] 基地局装置 10 は、発信要求を受信すると (S70)、セル設定を行い (S70)、移動局装置 50 からユーザ識別信号を受信する (S71)。例えば、移動局装置 50 の制御部 55 は、MVNO ユーザまたは自サービスユーザであることを示すユーザ ID (例えば、図 14 参照) を生成し、ベースバンド部 531 に出力する。ユーザ ID はベースバンド部 531 から増幅部 525 等を介して基地局装置 10 に送信される。基地局装置 10 は、ユーザ ID を受信し、例えば、無線部 14 等を介して呼処理制御部 154 にユーザ ID を出力する。
- [0126] 次いで、基地局装置 10 は、受信したユーザ ID に基づいて自サービスまたは MVNO ユーザの識別を行う (S72)。例えば、呼処理制御部 154 は、ユーザ ID に含まれるユーザ識別情報が「2」のとき、移動局装置 50 は MVNO ユーザであることを識別し、それ以外のとき自サービスユーザであることを識別する。
- [0127] 次いで、基地局装置 10 は、識別結果に基づいて、移動局装置 50 に対する割り当て周波数帯域を決定し (S73)、割り当て周波数帯域を含むリソース情報を送信する (S74)。割り当て周波数帯域は、自サービスユーザの場合、例えば S63 で決定した周波数帯域のうち一部が用いられる。また、MVNO ユーザの場合、割り当て周波数は、S66 の処理の際に決定した貸し出し側または借用側の周波数帯域の一部が用いられる。例えば、呼処理制御部 154 が割り当て周波数を決定し、リソース情報を生成する。生成されたリソース情報は、ベースバンド処理部 152 等を介して移動局装置 50 に送信される。
- [0128] 次いで、基地局装置 10 は、割り当て周波数を用いて、ユーザデータ等の送信または受信など、通常の発信処理を行う (S75)。
- [0129] 一方、移動局装置 50 は、リソース情報を受信して、リソース情報から割り当て周波数帯域の情報を取り出す (S54)。例えば、制御部 55 は、L1 モデム部 531 またはベースバンド部 532 からリソース情報を入力し、当該帯域の情報を取り出す。

- [0130] 次いで、移動局装置 50 は割り当てられた周波数帯域を用いて、ユーザデータ等の送信または受信等、通常の発信処理を行う (S 55)。
- [0131] 以上説明したように、基地局装置 10 は、分割された複数の帯域幅の周波数帯域を仮想的または論理的に結合し、結合した帯域の中で共通制御チャンネルの帯域を 1 つ割り当てる (図 5 の S 14、図 6 など)。従って、共通資源として活用できる帯域は共通利用するようにしているため、分割した各周波数帯域にそれぞれ共通制御チャンネルが割り当てられる場合と比較して、ユーザデータの送信または受信に利用される周波数帯域を広げることができる。よって、本無線通信システム 100 は、ユーザデータを送信または受信するための周波数帯域の最大化を図ることができる。
- [0132] また、MVNO 要求があっても (S 65 で Y)、結合した周波数帯域に対して、システム貸し出し側の事業者とシステム借用側の事業者それぞれに周波数帯域が分割される。そして、各事業者の周波数帯域に共通制御チャンネルのための周波数帯域が例えば 1 つ (2 つ、3 つ等複数でもよい) 割り当てられる (S 66)。事業者ごとに共通制御チャンネルが割り当てられるため、各事業者に複数の周波数帯域が割り当てられて各帯域に共通制御チャンネルが割り当てられる場合と比較して、ユーザデータのための周波数帯域をより多く確保できる。よって、本無線通信システム 100 は、MVNO サービスの場合でも、ユーザデータのための周波数帯域を最大化できる。
- [0133] さらに、システム内にて、MVNO 要求がある場合も無い場合でも、結合した周波数帯域に対して、システム内の結合用周波数それぞれの周波数帯域に 1 つ (複数でもよい) 共通制御チャンネルのための周波数帯域が割り当てられることも可能とする事ができる。従って、事業者によって、共通制御チャンネルの負荷が高い場合などに対して共通制御チャンネルを結合対象の複数の帯域に割り当てることも可能とする事ができる。よって、各事業者のサービス目的やトラフィック状況に応じて、柔軟に帯域割り当てを実施する事ができる。
- [0134] さらに、各事業者は、ユーザデータを送受信するトラフィックが予想より

も上昇した場合、ユーザデータの周波数帯域の最大化が図られているため自事業内のユーザに十分なサービスを提供できる。

[0135] さらに、移動局装置 50 は、結合された周波数帯域の各周波数帯域または各周波数帯域の属する各周波数帯について、通信品質を基地局装置 10 に報告する。基地局装置 10 は各周波数帯域等の通信品質に基づいて、移動局装置 50 に周波数帯域などの各種リソースを割り当てることができる。よって、本無線通信システム 100 は、柔軟なリソース割り当てを実現できる。

[0136] 次に他の実施例について説明する。

[0137] 上述した例において、基地局装置 10 の呼処理制御部 154 が周波数結合情報（例えば、図 6）を生成するものとして説明した。例えば、基地局装置 10 のベースバンド処理部 152 が生成するようにしてもよい。例えば、呼処理制御部 154 は、移動局管理ノード 30 から周波数結合指示を含むメッセージを受信すると、ベースバンド処理部 152 に周波数結合情報生成の指示を出力する。ベースバンド処理部 152 は周波数結合情報生成の指示を受けると、当該情報を生成する。

[0138] また、周波数結合情報は、上位装置、例えば移動局管理ノード 30 が生成するようにしてもよい。例えば、移動局管理ノード 30 は、保守装置 40 から周波数結合要求を受信し（S10）、基地局装置 10 から回線セットアップの要求メッセージを受信する（S11）と、周波数結合情報を生成する。移動局管理ノード 30 は、回線セットアップの応答メッセージ内に周波数結合情報を含めるようにすることもできる。例えば、移動局管理ノード 30 の呼処理制御部 34、または共通制御部 33 などが周波数結合情報を生成する。呼処理制御部 34 が生成する場合、保守装置 40 と基地局装置 10 からの要求やメッセージは、伝送路インタフェース制御部 35 を介して呼処理制御部 34 に入力される。呼処理制御部 34 は、基地局装置 10 に割り当てられた周波数帯域に関する情報を保持し、結合要求等を受信したときに、当該情報に基づいて周波数結合情報を生成する。

[0139] さらに、周波数結合情報は、上位装置、例えば保守装置 40 が生成するよ



うにしてもよい。保守装置 40 は、周波数結合要求を移動局管理ノード 30 に送信するとき、周波数結合情報を生成して、当該情報を周波数結合要求に含めるようにすればよい。

[0140] また、上述した例において、共通制御チャネルの周波数帯域の割り当ては、基地局装置 10 の呼処理制御部 154 が行うものとして説明した。例えば、ベースバンド処理部 152 が共有制御チャネルの周波数帯域の割り当てを行うようにしてもよい。この場合、例えば、呼処理制御部 154 は周波数結合情報を出力し、ベースバンド処理部 152 は当該情報に基づいて周波数帯域の割り当てを行うことができる。

[0141] さらに、上述した例において、MVNO サービスを実施する場合、システム借用側の事業者は一人の場合で説明した。例えば、借用側の事業者が複数存在してもよく、この場合、結合された周波数帯域を借用側の事業者分だけ分割し、分割された各周波数帯域に共通チャネルが割り当てられる。

### 符号の説明

[0142] 10 (10 - 1, 10 - 2) : 基地局装置 (eNB)  
 12 : 屋外送受信増幅器  
 13 : 屋外受信増幅器  
 14 : 無線部 (RE)  
 141 : 送信増幅器  
 142 : 無線送受信部  
 143 : インタフェース部  
 15 : 無線制御部 (REC)  
 151 : インタフェース部  
 152 : ベースバンド処理部  
 153 : 伝送路インタフェース部  
 154 : 呼処理制御部  
 30 : 移動局管理ノード (MME)  
 33 : 共通制御部  
 34 : 呼処理制御部  
 35 : 伝送路インタフェース制御部  
 40 : 保守装置 (OPE)  
 50 : 移動局装置  
 52 : RF部  
 53 : ベースバンド処理部  
 531 : L1 モデム部 (L1 モデム部 & チャネルコーデック部)  
 532 : ベースバンド部 (ベースバンド部 & RF 制御部)

5 5 : 制御部

## 請求の範囲

- [請求項1] 移動局装置と基地局装置との間で無線通信を行う無線通信システムにおいて、
- 前記基地局装置は、
- 複数の分割された帯域幅の各周波数帯域が前記基地局装置に割り当てられ、前記各周波数帯域を結合し、結合した周波数帯域において共通チャネルを送信するための周波数帯域を1つ割り当てる制御部と、
- 前記割り当てられた周波数帯域で前記共通チャネルを送信する送信部と、
- 前記移動局装置は、
- 前記共通チャネルを受信する受信部と
- を備えることを特徴とする無線通信システム。
- [請求項2] 前記移動局装置は、さらに、
- 前記共通チャネルを受信したとき前記基地局装置との通信品質を測定する制御部と、
- 前記測定した通信品質を前記基地局装置に送信する送信部とを備え、
- 前記基地局装置の前記制御部は、前記移動局装置から受信した前記通信品質に基づいて、前記移動局装置への割り当て周波数帯域を決定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。
- [請求項3] 前記制御部は、前記結合した周波数帯域に関する周波数結合情報を含む報知情報を生成し、
- 前記送信部は、前記共通チャネルを送信するための周波数帯域により前記報知情報を前記移動局装置に送信する、ことを特徴とする請求項1記載の無線通信システム。
- [請求項4] 前記制御部は、前記結合した周波数帯域の各周波数帯域に対して送信電力量を指定し、
- 前記送信部は、前記指定された送信電力量に基づいて、各周波数帯

域により情報またはデータを前記移動局装置に送信する、ことを特徴とする請求項 1 記載の無線通信システム。

[請求項5] 前記制御部は、MVNOサービスを実行する場合、前記結合した周波数帯域を分割し、前記分割された周波数帯域毎に前記共通チャネルを割り当てる、ことを特徴とする請求項 1 記載の無線通信システム。

[請求項6] 前記移動局装置の制御部は、前記結合した周波数帯域ごとに前記通信品質を測定し、

前記移動局装置の送信部は、前記結合した周波数帯域ごとの前記通信品質を送信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。

[請求項7] 前記周波数結合情報には、前記結合した周波数帯域における周波数帯域毎に前記共通チャネルを送信するための周波数帯域が設定されているか否かを示すフラグ情報を含むことを特徴とする請求項 3 記載の無線通信システム。

[請求項8] 前記周波数結合情報には、前記分割された周波数帯域が結合されているか否かを示すフラグ情報と、前記周波数帯域の結合数を示す情報と、前記結合された周波数帯域の帯域幅を示す情報と、品質情報を前記基地局装置にフィードバックするか否かを示す情報とを含むことを特徴とする請求項 7 記載の無線通信システム。

[請求項9] 移動局装置と、  
前記移動局装置と無線通信を行う基地局装置と、  
前記基地局装置に接続された上位装置とを含む無線通信システムにおいて、

前記上位装置は、

複数の分割された帯域幅の各周波数帯域が前記基地局装置に割り当てられ、前記各周波数帯域を結合し、結合した周波数帯域において共通チャネルを送信するための周波数帯域を 1 つ割り当て、前記結合した周波数帯域に関する周波数結合情報を生成する制御部と、

前記周波数結合情報を前記基地局装置に送信する送信部と、  
前記基地局装置は、

前記周波数結合情報を前記上位装置から受信し、前記周波数結合情報に基づいて、前記共通チャネルを前記移動局装置に送信する送信部を備え、

前記移動局装置は、

前記共通チャネルを受信する受信部と  
を備えることを特徴とする無線通信システム。

[請求項10]

移動局装置と無線通信を行う基地局装置において、

複数の分割された帯域幅の各周波数帯域が前記基地局装置に割り当てられ、前記各周波数帯域を結合し、結合した周波数帯域において共通チャネルを送信するための周波数帯域を1つ割り当てる制御部と、

前記割り当てられた周波数帯域で前記共通チャネルを前記移動局装置に送信する送信部と  
を備えることを特徴とする基地局装置。

[請求項11]

上位装置と接続され、移動局装置と無線通信を行う基地局装置において、

複数の分割された帯域幅の各周波数帯域が前記基地局装置に割り当てられ、前記各周波数帯域が結合され、結合された周波数帯域において共通チャネルを送信するための周波数帯域が1つ割り当てられ、前記結合した周波数帯域に関する周波数結合情報を前記上位装置から受信する受信部と、

前記周波数結合情報に基づいて、前記共通チャネルを前記移動局装置に送信する送信部と  
を備えることを特徴とする基地局装置。

[請求項12]

基地局装置と無線通信を行う移動局装置において、

複数の分割された帯域幅の各周波数帯域が前記基地局装置に割り当てられ、前記各周波数帯域が結合され、結合された周波数帯域におい

て共通チャネルを送信するための周波数帯域が1つ割り当てられ、前記割り当てられた周波数帯域で送信された前記共通チャネルを受信する受信部、

を備えることを特徴とする移動局装置。

[請求項13] 上位装置と接続された基地局装置と無線通信を行う移動局装置において、

複数の分割された帯域幅の各周波数帯域が前記基地局装置に割り当てられ、前記各周波数帯域が結合され、結合された周波数帯域において共通チャネルを送信するための周波数帯域が1つ割り当てられ、前記結合した周波数帯域に関する周波数結合情報を前記上位装置から受信した基地局装置により、前記共通チャネルが送信され、送信された前記共通チャネルを受信する受信部

を備えることを特徴とする移動局装置。

[請求項14] 移動局装置と基地局装置との間で無線通信を行う無線通信システムにおける無線通信方法であって、

前記基地局装置は、

複数の分割された帯域幅の各周波数帯域が前記基地局装置に割り当てられ、前記各周波数帯域を結合し、結合した周波数帯域において共通チャネルを送信するための周波数帯域を1つ割り当て、

前記割り当てられた周波数帯域で前記共通チャネルを送信し、

前記移動局装置は、

前記共通チャネルを受信する

ことを特徴とする無線通信方法。

[請求項15] 移動局装置と、前記移動局装置と無線通信を行う基地局装置と、前記基地局装置に接続された上位装置とを含む無線通信システムにおける無線通信方法であって、

前記上位装置は、

複数の分割された帯域幅の各周波数帯域が前記基地局装置に割り当

てられ、前記各周波数帯域を結合し、結合した周波数帯域において共通チャンネルを送信するための周波数帯域を1つ割り当て、前記結合した周波数帯域に関する周波数結合情報を生成し、

前記周波数結合情報を前記基地局装置に送信し、

前記基地局装置は、

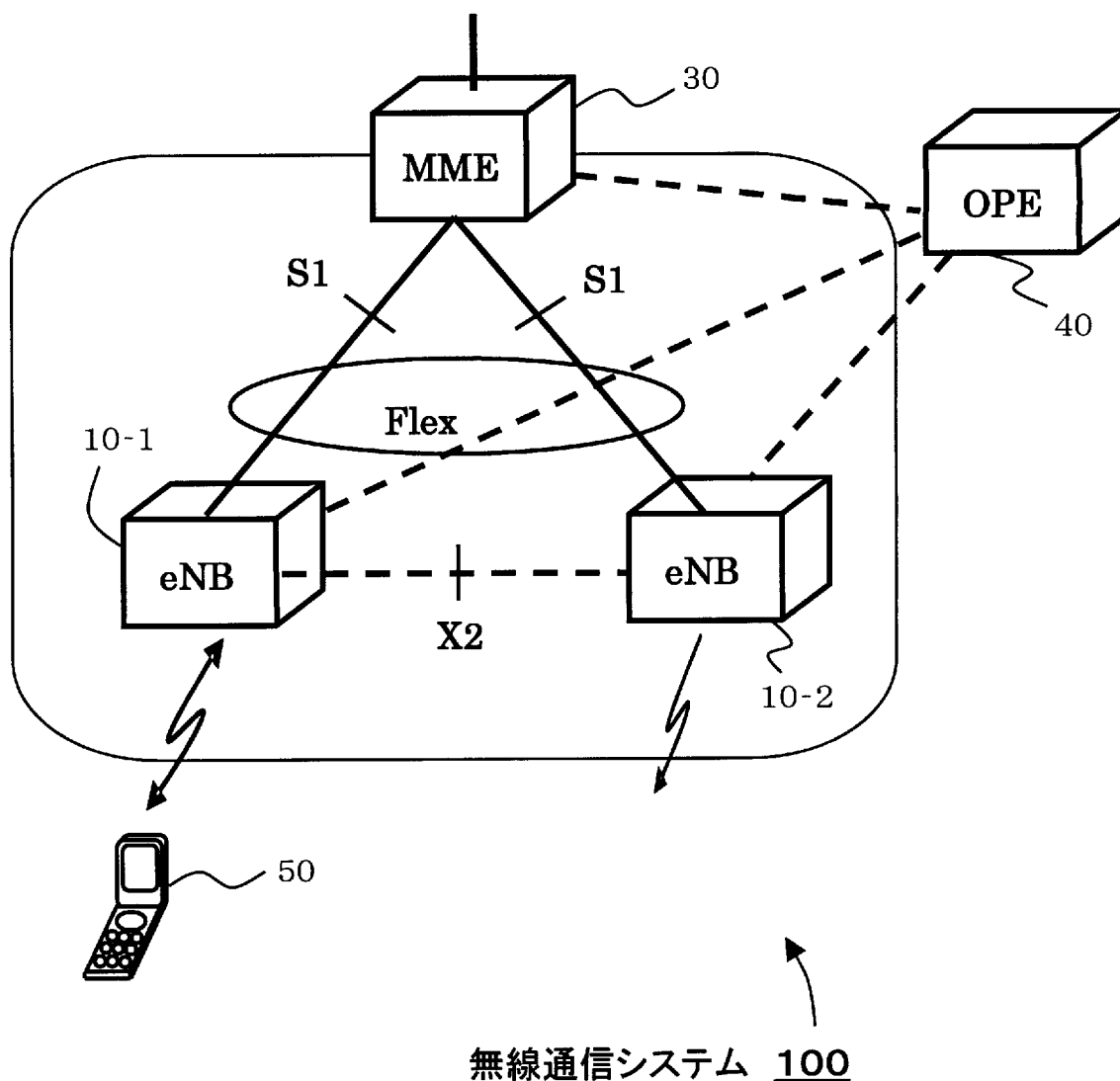
前記周波数結合情報を前記上位装置から受信し、前記周波数結合情報に基づいて、前記共通チャンネルを前記移動局装置に送信し、

前記移動局装置は、

前記共通チャンネルを受信する

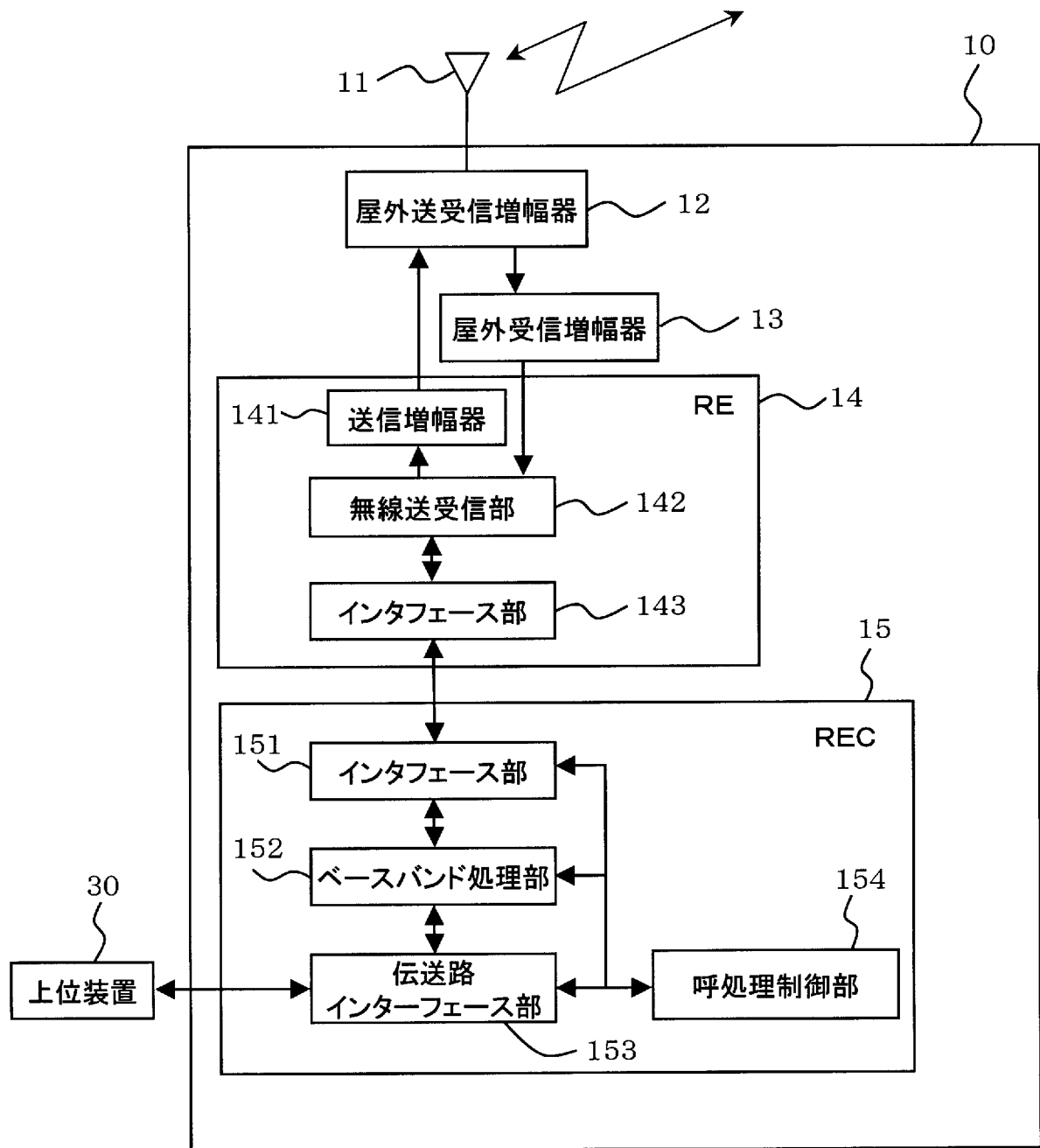
ことを特徴とする無線通信方法。

[図1]

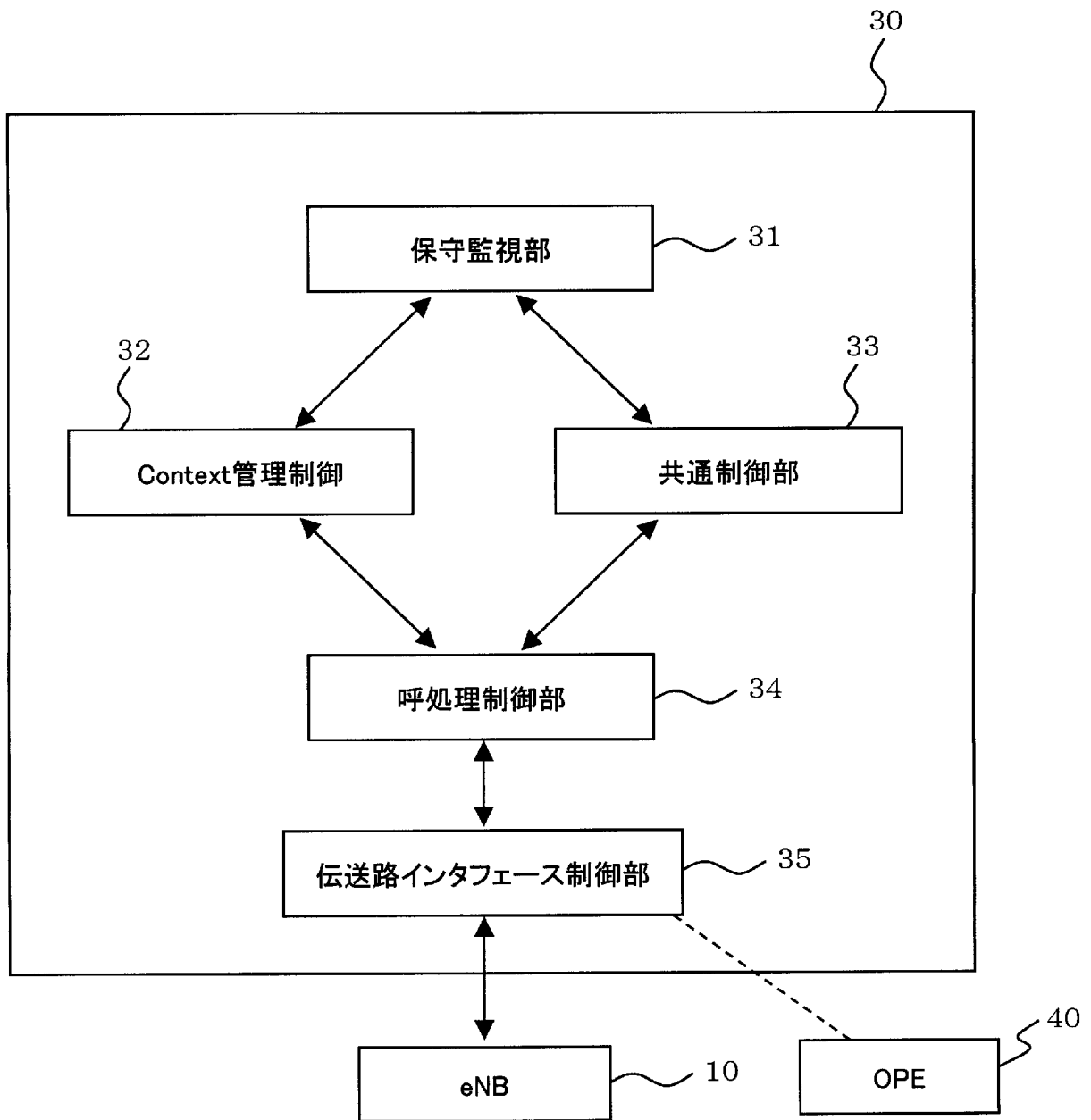




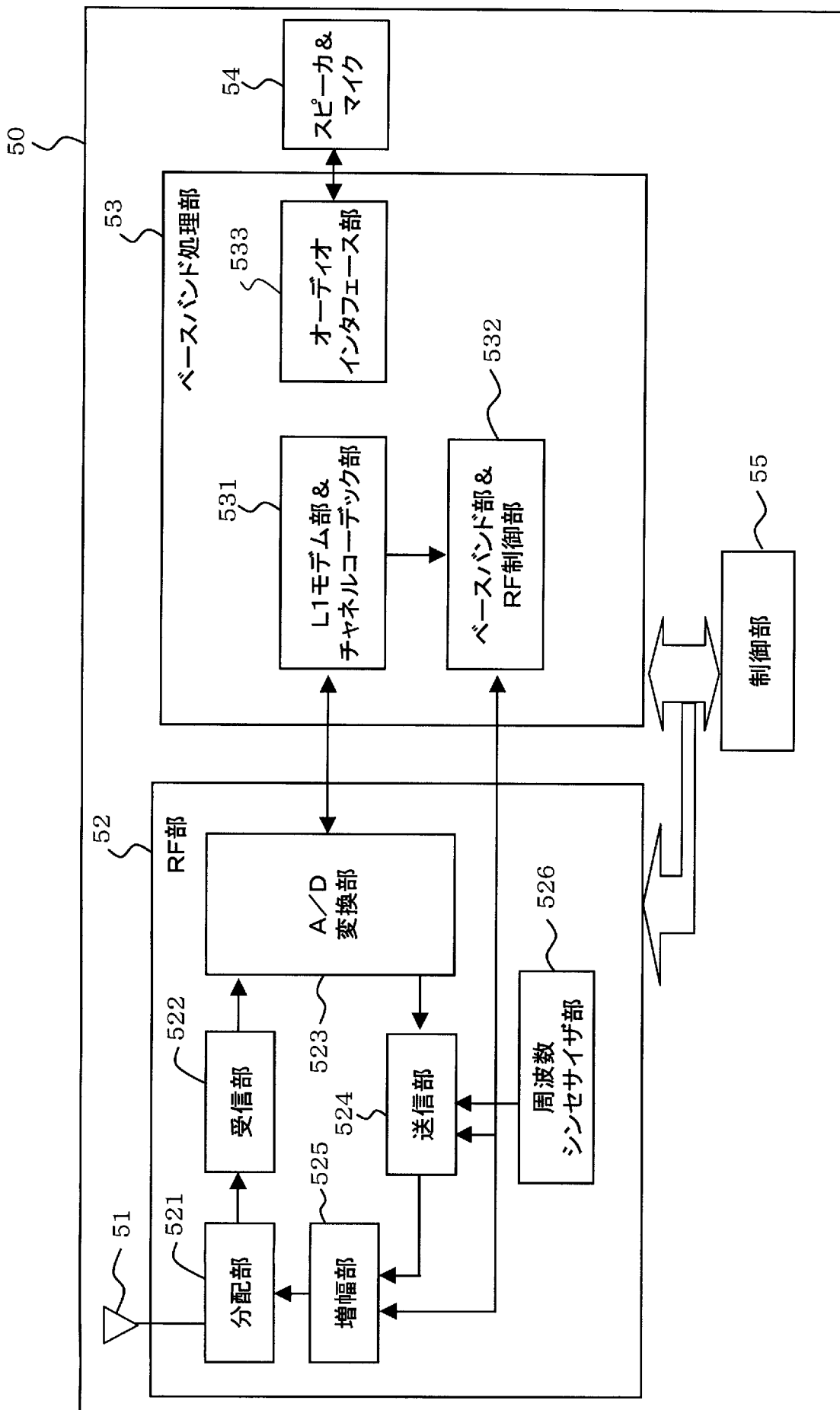
[図2]



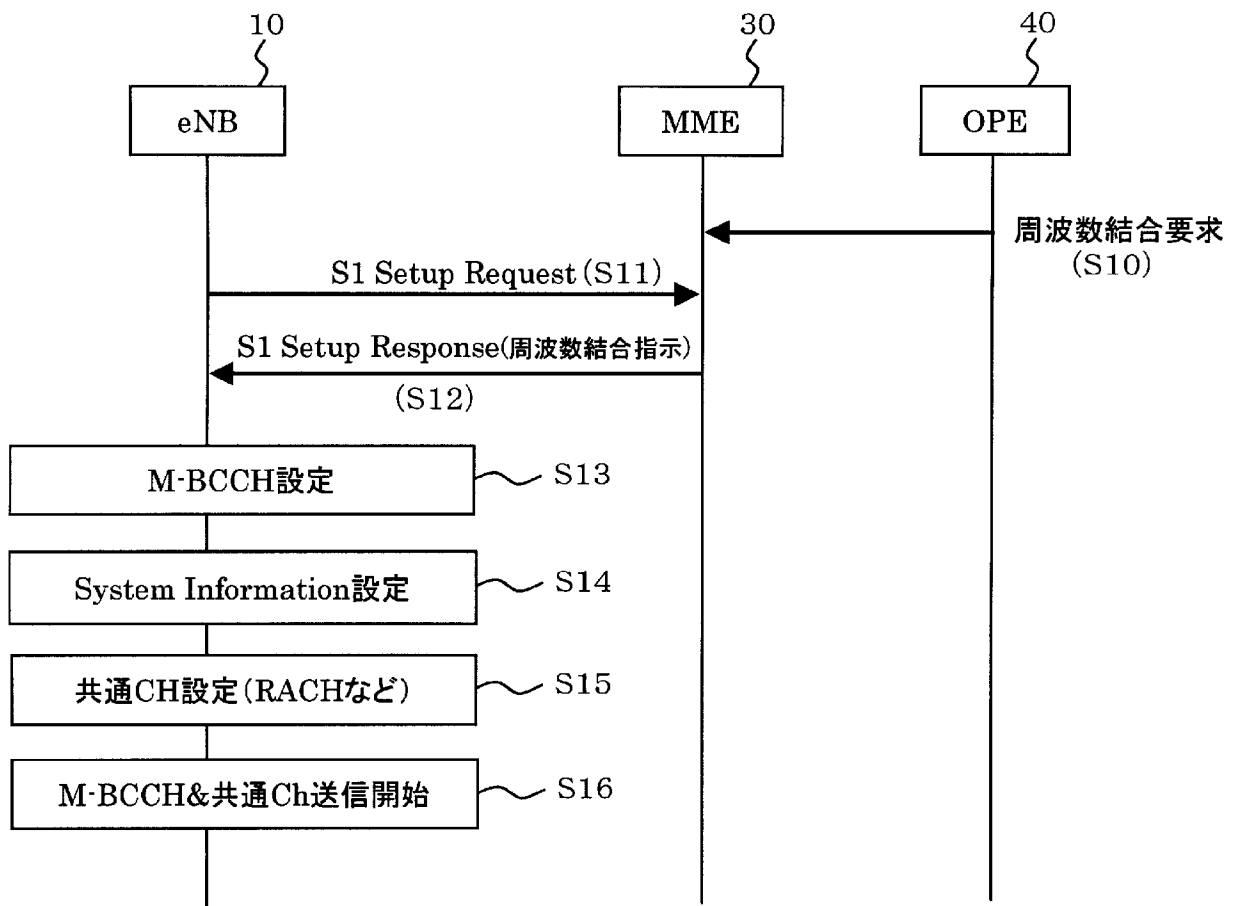
[図3]



[図4]



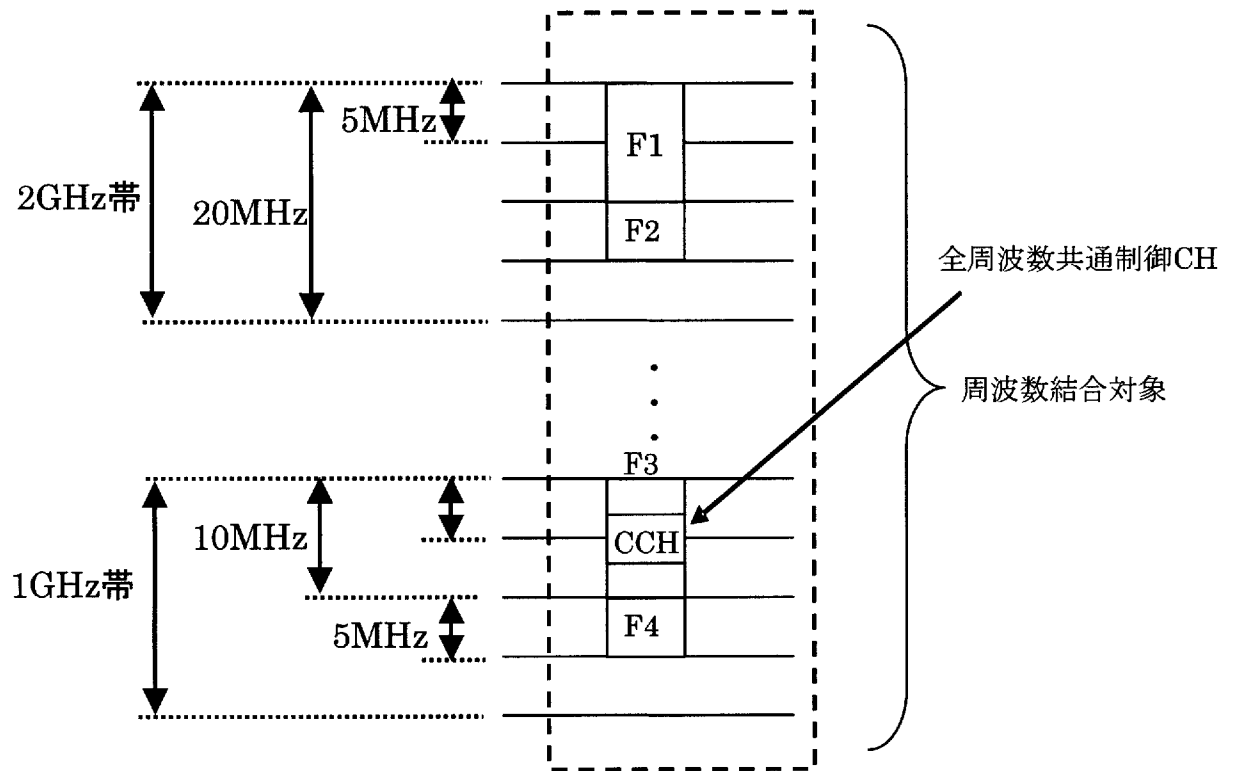
[図5]



[図6]

Information Element/ Group name	Type and reference	Note
Message Type	Message Type	
周波数結合ON/OFFフラグ	0: OFF、 1: ON	
周波数結合数	1,2,3,4,5.....	Integer
> 周波数情報1	周波数	周波数Code, 中心周波数情報
> 周波数1の帯域幅	5,10,15,20,.....MHz	
> 共通CH設定ON/OFF	0: OFF、 1: ON	
> 品質情報Feed Back機能ON/OFF	0: OFF、 1: ON	
> 周波数情報2		周波数No1と同様
...		
周波数結合数分の繰返し		
...		

[図7]



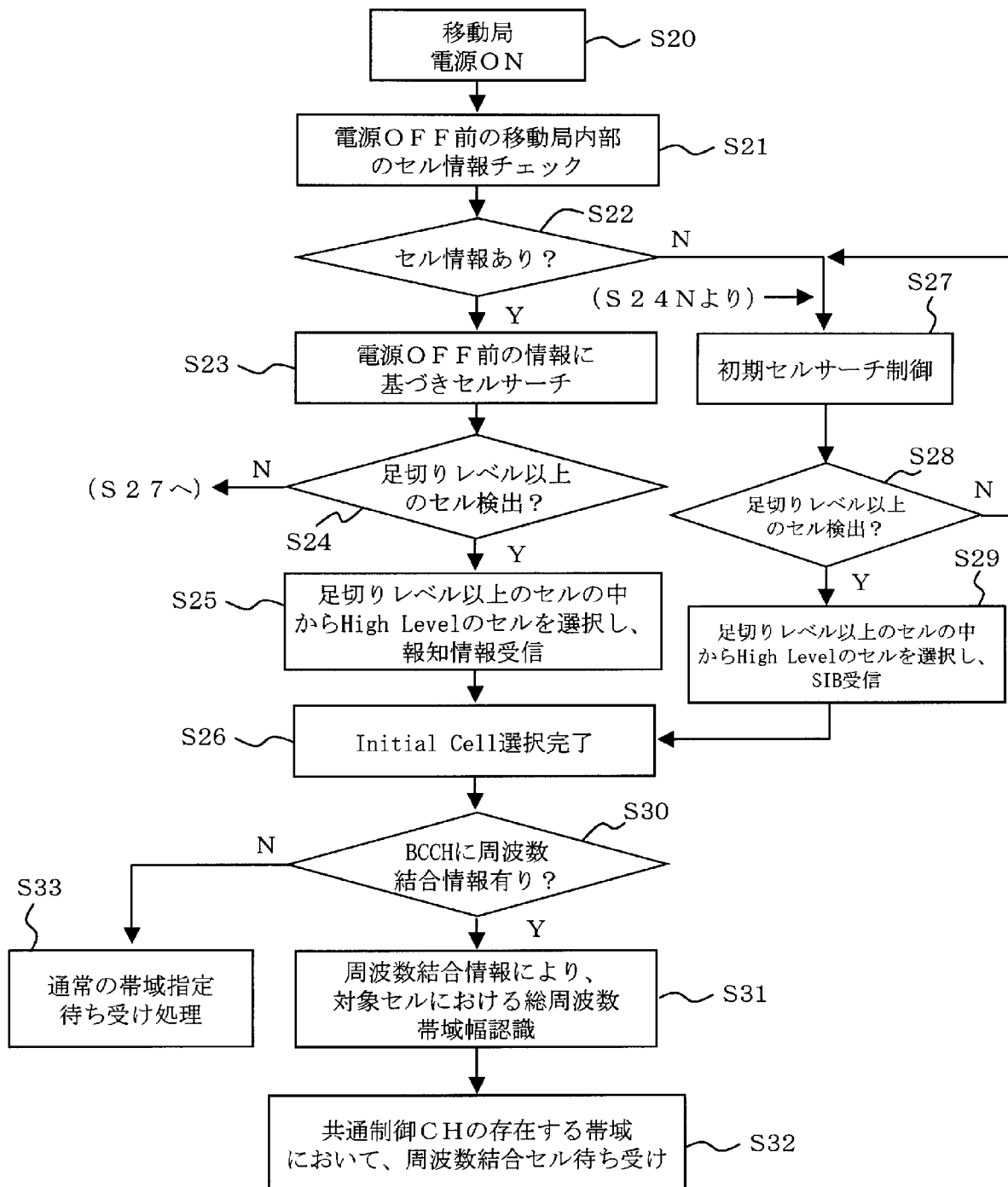
[図8]

周波数毎電力Offset値	値	Note
周波数 1	30dBm	基準値
周波数 2	$\pm 0$ dB	同一周波数帯域の為
周波数3	- 3dB	周波数特性分考慮
周波数 4	- 3dB	周波数特性分考慮

[図9]

周波数毎電力Offset値	値	Note
周波数 1	30dBm	基準値
周波数 2	30dBm	同一周波数帯域の為
周波数3	27dBm	周波数特性分考慮
周波数4	27dBm	周波数特性分考慮

[図10]





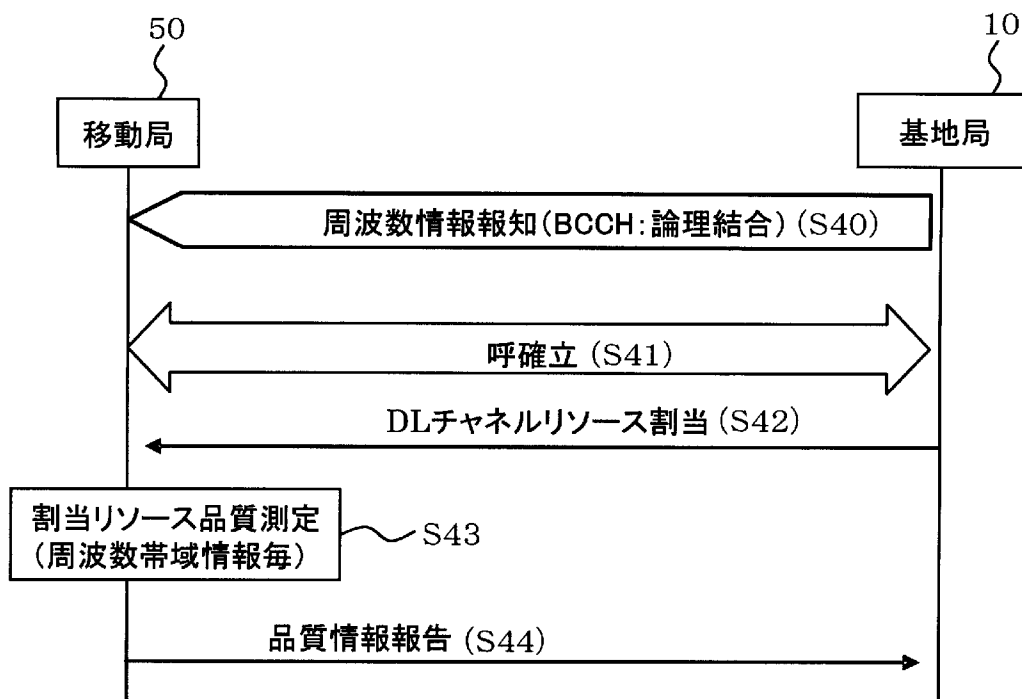
[図11]

品質情報		Note
周波数結合情報数	1,2,3,4,5...	
> 周波数情報#1	周波数Number	周波数コード
>> 品質情報#1	0-30	0 : 品質低.....30品質高
> 周波数情報#2	周波数Number	
>> 品質情報#2	0-30	
周波数分繰返し	-	-

[]12

CQI value	F Info	Transport Block Size	Number of CH	Modulation	Reference power adjustment $\Delta$
0	1,2,3,4,5...	N/A	Out of range		
1	1,2,3,4,5...	137	1	QPSK	0
2	1,2,3,4,5...	173	1	QPSK	0
3	1,2,3,4,5...	233	1	QPSK	0
4	1,2,3,4,5...	Etc		Etc	
5	.				
6	.				
7	.				

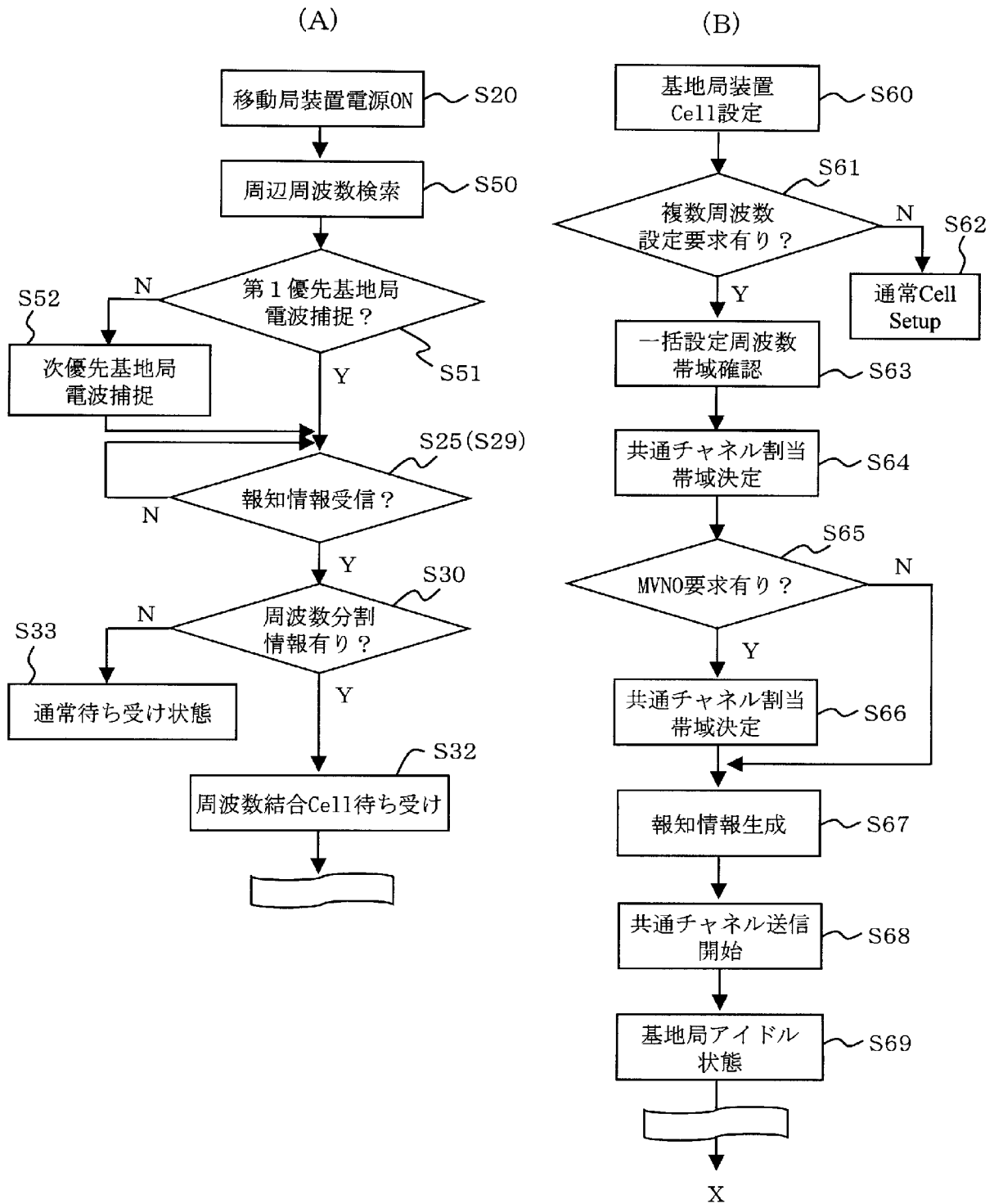
[図13]



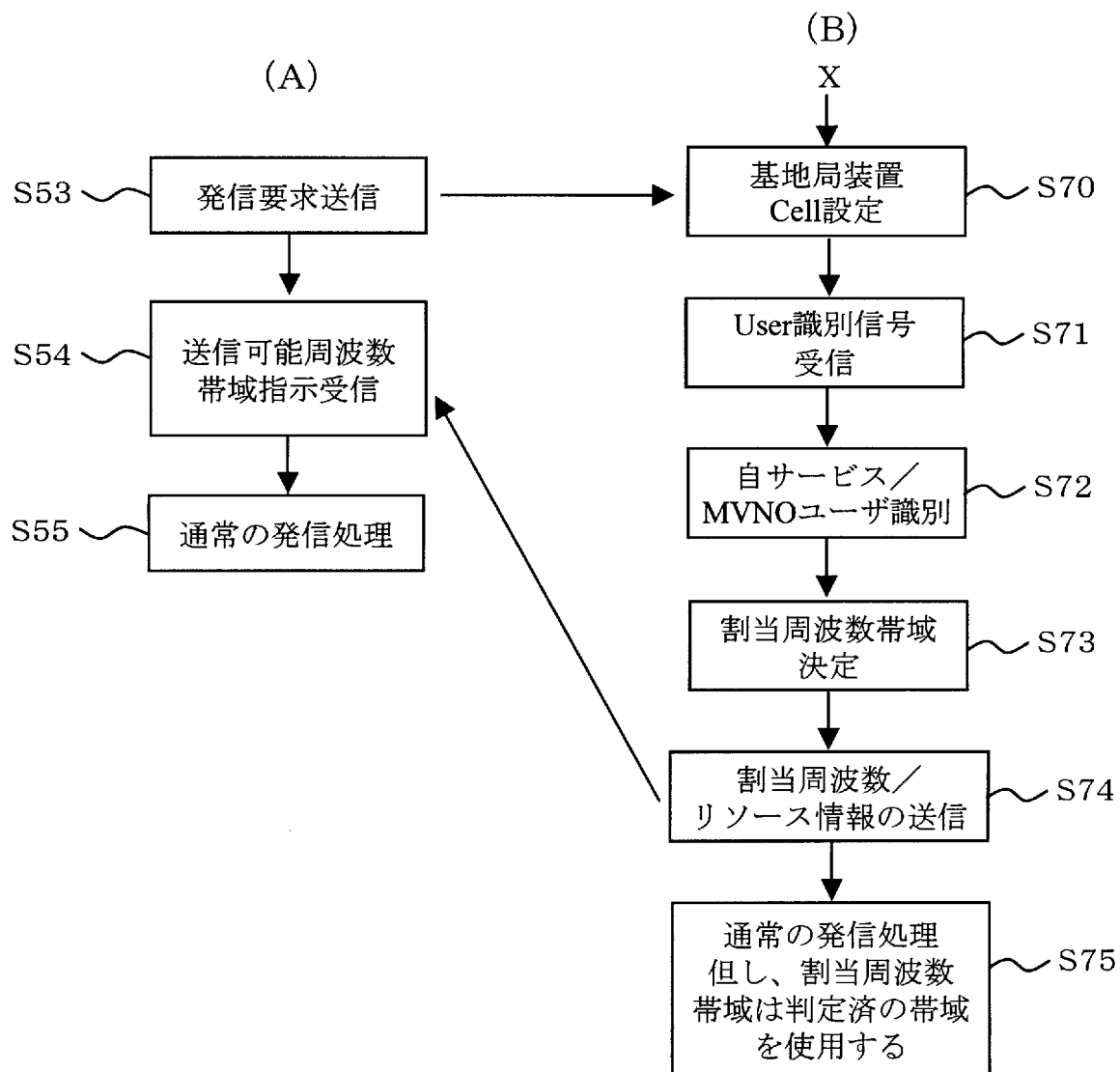
[図14]

メッセージタイプ	識別情報	備考
RRC Connection Request		
Request Cause	0: 発信 1: 着信 2: .....	
ユーザ識別	0: 対象サービスネットワークユーザ 1: ローミングユーザ 2: MVNOユーザ	
Etc		

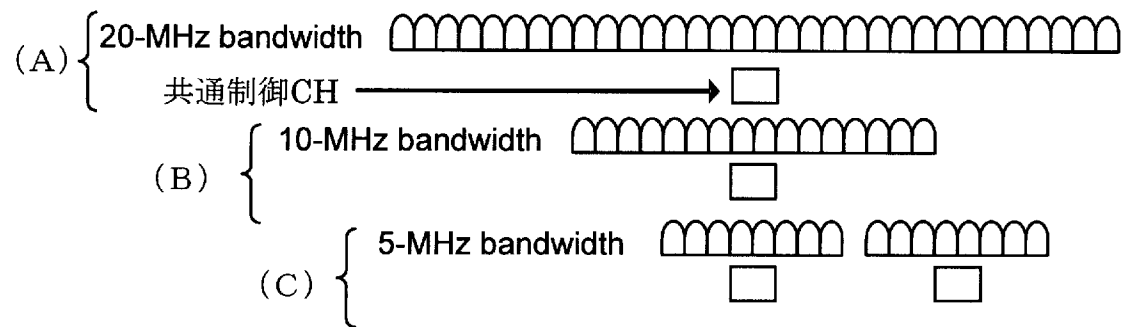
[図15]



[図16]



[図17]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2009/002273

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
H04W72/04(2009.01) i, H04J1/00(2006.01) i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
H04B7/24-7/26, H04W4/00-99/00, H04J1/00

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.
X Y A	"Multicarrier Operation and PDCCH design of Carrier Aggregation", 3GPP TSG RAN WG1 meeting #55 R1-084333, 2008.11.10, 1-4 pages	1, 3, 4, 7, 9-15 2, 5, 6 8
Y A	"Control Channel Design Issues for Carrier Aggregation in LTE-A", 3GPP TSG RAN1#55 R1-084424, 2008.11.10, 2-4 pages	2, 6 8
Y	JP 2005-539462 A (Motorola, Inc.), 22 December, 2005 (22.12.05), Par. Nos. [0013], [0026] to [0027], [0041] & US 2005/0260997 A1 & EP 1547428 A1 & WO 2004/030393 A1	5
A	"Carrier Aggregation Operation in LTE-Advanced", 3GPP TSG-RAN WG1 #54bis R1-083811, 2008.09.29, 1-4 pages	1-15

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 07 August, 2009 (07.08.09)	Date of mailing of the international search report 18 August, 2009 (18.08.09)
---	--

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

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2009/002273

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	"Downlink Control Structure for Carrier Aggregation Approach in LTE-Advanced System", TSG-RAN WG1#54Bis R1-083491, 2008.09.29, 1-4 pages	1-15



A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
 Int.Cl. H04W72/04(2009.01)i, H04J1/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野  
 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))  
 Int.Cl. H04B7/24-7/26, H04W4/00-99/00, H04J1/00

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
X Y A	"Multicarrier Operation and PDCCH design of Carrier Aggregation", 3GPP TSG RAN WG1 meeting #55 R1-084333, 2008.11.10, 1-4 pages	1, 3, 4, 7, 9-15 2, 5, 6 8
Y A	"Control Channel Design Issues for Carrier Aggregation in LTE-A", 3GPP TSG RAN1#55 R1-084424, 2008.11.10, 2-4 pages	2, 6 8
Y	JP 2005-539462 A (モトローラ・インコーポレイテッド)	5

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。

<p>* 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</p>	<p>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                  「&amp;」同一パテントファミリー文献</p>
--	---

国際調査を完了した日 07.08.2009	国際調査報告の発送日 18.08.2009
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) 石原 由晴 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 請求項の番号
	2005. 12. 22, 【0013】、【0026】－【0027】、【0041】 & US 2005/0260997 A1 & EP 1547428 A1 & WO 2004/030393 A1	
A	"Carrier Aggregation Operation in LTE-Advanced", 3GPP TSG-RAN WG1 #54bis R1-083811, 2008. 09. 29, 1-4 pages	1-15
A	"Downlink Control Structure for Carrier Aggregation Approach in LTE-Advanced System", TSG-RAN WG1#54Bis R1-083491, 2008. 09. 29, 1-4 pages	1-15