

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2011 年 12 月 1 日(01.12.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/148487 A1

- (51) 国際特許分類:
H04W 48/16 (2009.01) H04W 36/00 (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/059002
- (22) 国際出願日: 2010 年 5 月 27 日(27.05.2010)
- (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): 須加 純一 (SUGA, Junichi) [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: 酒井 昭徳 (SAKAI, Akinori); 〒1006020 東京都千代田区霞が関 3 丁目 2 番 5 号 霞が関ビルディング 20 階 酒井総合特許事務所 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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

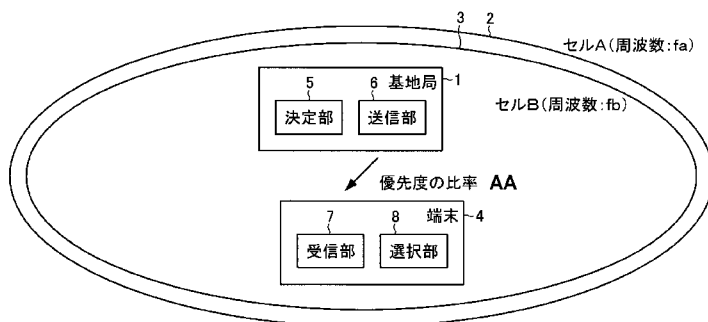
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: WIRELESS COMMUNICATION SYSTEM, BASE STATION, TERMINAL, AND WIRELESS COMMUNICATION METHOD

(54) 発明の名称: 無線通信システム、基地局、端末および無線通信方法

[図1]



- 1 BASE STATION
2 CELL A (FREQUENCY: fa)
3 CELL B (FREQUENCY: fb)
4 TERMINAL
5 DETERMINATION UNIT
6 TRANSMISSION UNIT
7 RECEIVING UNIT
8 SELECTION UNIT
AA PRIORITY RATIO

(57) Abstract: A wireless communication system is provided with: one or more base stations (1) that form a plurality of cells (2, 3) having different frequencies in such a manner that a portion or the entire area of the cells overlap each other; and a terminal (4) that is capable of identifying the plurality of cells (2, 3) having different frequencies. The base station (1) determines the priority ratio of the frequencies of the cells (2, 3) in response to the loads of the plurality of cells (2, 3) having different frequencies. The base station (1) transmits the determined priority ratio to the terminal (4), for which the cell (2) formed by the base station has been set as the serving cell. The terminal (4) receives the priority ratio from the base station (1) that forms the cell (2) that has been set as the serving cell. The terminal (4) selects the next cell to be set as the serving cell from among the plurality of cells (2, 3) on the basis of the received priority ratio.

(57) 要約: 無線通信システムは、周波数の異なる複数のセル (2), (3) を、セルの一部または全部の領域が互いに重なるように形成する 1 以上の基地局 (1) と、周波数の異なる複数の

セル (2), (3) を確認することが可能な端末 (4) と、を備える。基地局 (1) は、周波数の異なる複数のセル (2), (3) の負荷に応じて各セル (2), (3) の周波数に対する優先度の比率を決定する。基地局 (1) は、決定した優先度の比率を、自身が形成するセル (2) をサービングセルに設定している端末 (4) へ送信する。端末 (4) は、サービングセルに設定しているセル (2) を形成する基地局 (1) から優先度の比率を受信する。端末 (4) は、受信した優先度の比率に基づいて複数のセル (2), (3) の中から次にサービングセルに設定するセルを選択する。

WO 2011/148487 A1

明 細 書

発明の名称：

無線通信システム、基地局、端末および無線通信方法

技術分野

[0001] この発明は、無線通信システム、基地局、端末および無線通信方法に関する。

背景技術

[0002] 従来、無線通信システムにおいて、端末の動作状態には通信状態と待機状態とがある。通信状態では、端末は基地局に接続しており、ネットワークとの間で通信を行う。待機状態では、端末は基地局に接続していないが、定期的に周辺に存在するセルを監視し、確認できるセルの中から一つのセルをサービングセルに設定する。端末は端末からの発信やネットワークからの着信のときに、サービングセルを形成する基地局に接続して通信を開始する。ここでは、基地局が形成する無線のサービスエリアをセルと呼んでいる。

[0003] 端末は、サービングセルからブロードキャストされるシステム情報に含まれるセル選択情報、サービングセルの受信電力および周辺のセルの受信電力に基づいて次にサービングセルとなるセルを選択する。セル選択情報には、サービングセル情報（`Serv ingCel l Info`）、周波数間情報（`InterFreqCarrierFreqInfo`）および周辺セル情報（`InterFreqNeighCel l Info`）が含まれている。サービングセル情報には、「サービングセルを優先するためのヒステリシス（`q-Hyst`）」、「周波数間の優先度を決定するパラメータ（`cel l Re selectionPriority`）」および「サービングセルの周波数の受信電力の閾値（`threshServ ingLow`）」の各パラメータが含まれている。

[0004] 周波数間情報には、「優先度が高い場合に参照される対象周波数の受信電力の閾値（`threshX-High`）」、「優先度が低い場合に参照され

る対象周波数の受信電力の閾値（ threshX-Low ）」、「周波数間の優先度を決定するパラメータ（ $\text{cellReselectionPriority}$ ）」および「対象周波数に設定する受信電力のオフセット（ q-OffsetFreq ）」の各パラメータが含まれている。周辺セル情報には、「周辺のセルのID（ CellID ）」および「対象となる周辺のセルに設定する受信電力のオフセット（ q-OffsetCell ）」の各パラメータが含まれている。

[0005] 待機状態の端末は、以下の（１）～（３）に従って次のサービングセルを設定する。

[0006] （１）サービングセル情報の「周波数間の優先度を決定するパラメータ」＜周波数間情報の「周波数間の優先度を決定するパラメータ」の場合

待機状態の端末は、周辺セル情報に含まれている、周波数が異なる周辺のセルの受信電力を測定する。周辺のセルの受信電力が周波数間情報の「優先度が高い場合に参照される対象周波数の受信電力の閾値」を超えている場合、待機状態の端末は、優先度が高い周波数を使用している周辺のセルを確認することができる。この場合、待機状態の端末は、その優先度が高い周波数を使用している周辺のセルを新しいサービングセルとして設定する。

[0007] （２）サービングセル情報の「周波数間の優先度を決定するパラメータ」＝周波数間情報の「周波数間の優先度を決定するパラメータ」の場合

待機状態の端末は、現在のサービングセルの受信電力（ S_{serv} ）および周辺セル情報に含まれている、周波数が異なる周辺のセルの受信電力（ S_{neigh} ）を測定する。周辺のセルの受信電力が次の式を満たす場合、その周辺のセルの受信電力は現在のサービングセルの受信電力よりもオフセット分高いことになる。この場合、待機状態の端末は、その受信電力がオフセット分高い周辺のセルを新しいサービングセルとして設定する。

[0008] $[S_{\text{serv}}] + [q\text{-Hyst}] < [S_{\text{neigh}}] - ([q\text{-OffsetFreq}] + [q\text{-OffsetCell}])$

[0009] （３）サービングセル情報の「周波数間の優先度を決定するパラメータ」＞

周波数間情報の「周波数間の優先度を決定するパラメータ」の場合

待機状態の端末は、現在のサービングセルの受信電力および周辺セル情報に含まれている、周波数が異なる周辺のセルの受信電力を測定する。現在のサービングセルの受信電力が「サービングセルの周波数の受信電力の閾値」よりも小さい場合、待機状態の端末は、現在のサービングセルには接続できないと判断する。その一方で、周辺のセルの受信電力が周波数間情報の「優先度が低い場合に参照される対象周波数の受信電力の閾値」を超えている場合、待機状態の端末は、その優先度が低い場合の受信電力の閾値を超えている周辺のセルに接続可能であると判断する。この場合、待機状態の端末は、その優先度が低い場合の受信電力の閾値を超えている周辺のセルを新しいサービングセルとして設定する。

[0010] 上述した（１）～（３）をまとめると、待機状態の端末は、周波数の異なる複数のセルを確認できる状態において、まず、周波数間の優先度の高いセルを優先的にサービングセルとして設定する。周波数の異なる複数のセルにおいて周波数間の優先度が同じ場合には、待機状態の端末は、受信電力の高いセルを優先的にサービングセルとして設定する。

[0011] また、端末が基地局に接続する方法として、次のような方法がある。端末は、接続可能な複数の基地局を受信電力の高いグループと受信電力の低いグループに二分し、一方のグループから選択した一つの基地局に対して接続を要求し、接続できない場合に他方のグループから選択した一つの基地局に対して接続を要求する、という動作を繰り返す。

先行技術文献

特許文献

[0012] 特許文献１：特開平 １ １－２ ８ ５ ０ ４ ６ 号公報

非特許文献

[0013] 非特許文献１：３ Ｇ Ｐ Ｐ Ｔ Ｓ ３ ６． ３ ０ ４ Ｖ ９． １． ０ （ ２ ０ ０ ９－ １ ２ ）

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0014] しかしながら、従来のサービングセルの設定方法では、待機状態の端末は、周波数間の優先度の高いセル、周波数間の優先度が同じである場合には受信電力の高いセル、を優先的にサービングセルとして設定する。通常、基地局の送信電力が同じ場合、待機状態の端末における受信電力は、セルで使用されている周波数の周波数帯が低いと大きくなる。そのため、複数の待機状態の端末が周波数の異なる複数のセルを確認できる同じエリアにいる場合、それらの端末は同じセルをサービングセルとして設定することが多い。これは、同じ基地局が周波数の異なる複数のセルを形成する場合でも、複数の基地局がそれぞれ異なる周波数のセルを形成する場合でも、同様である。このように複数の待機状態の端末が同じセルをサービングセルに設定すると、サービングセルに設定されたセルでは端末からの接続処理における負荷が増大するという問題点がある。

[0015] 複数の待機状態の端末が周波数の異なる複数のセルを確認できる状況において、サービングセルに設定されたセルの負荷の増大を抑制することができ無線通信システム、基地局、端末および無線通信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

[0016] 無線通信システムは、周波数の異なる複数のセルを、セルの一部または全部の領域が互いに重なるように形成する 1 以上の基地局と、周波数の異なる複数のセルを確認することが可能な端末と、を備える。基地局は、周波数の異なる複数のセルの周波数に対する優先度の比率を決定する。基地局は、決定した優先度の比率を、自局が形成するセルをサービングセルに設定している端末へ送信する。端末は、サービングセルに設定しているセルを形成する基地局から優先度の比率を受信する。端末は、受信した優先度の比率に基づいて複数のセルの中から次にサービングセルに設定するセルを選択する。

発明の効果

- [0017] 無線通信システム、基地局、端末および無線通信方法によれば、複数の待機状態の端末が周波数の異なる複数のセルを確認できる状況において、サービングセルに設定されたセルの負荷の増大を抑制することができる。

図面の簡単な説明

- [0018] [図1]実施例1にかかる無線通信システムを示すブロック図である。
[図2]実施例1にかかる無線通信方法を示すフローチャートである。
[図3]実施例1にかかる無線通信システムの別の例を示すブロック図である。
[図4]実施例1にかかる無線通信システムのさらに別の例を示すブロック図である。
[図5]実施例2にかかる基地局を示すブロック図である。
[図6]実施例2にかかる無線通信方法における優先度の比率の決定処理を示すフローチャートである。
[図7]実施例2にかかる端末を示すブロック図である。
[図8]実施例2にかかる無線通信方法におけるサービングセルの選択処理を示すフローチャートである。
[図9]図8の続きを示すフローチャートである。
[図10]図9の続きを示すフローチャートである。
[図11]実施例3にかかる無線通信方法におけるセル選択情報の更新手順を示すシーケンス図である。
[図12]実施例3にかかる基地局を示すブロック図である。
[図13]実施例3にかかる無線通信方法におけるセル選択情報更新リクエストの送信処理を示すフローチャートである。
[図14]実施例3にかかる無線通信方法におけるセル選択情報更新リクエストの受信処理を示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

- [0019] 以下に、この発明にかかる無線通信システム、基地局、端末および無線通信方法の実施例を図面に基づいて詳細に説明する。実施の形態は、基地局が

周波数の異なる複数のセルの負荷に応じて各セルの周波数に対する優先度の比率を決定し、端末がその優先度の比率に基づいて複数のセルの中から次にサービングセルに設定するセルを選択するものである。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。

[0020] (実施例 1)

・無線通信システム、基地局および端末の説明

図 1 は、実施例 1 にかかる無線通信システムを示すブロック図である。図 1 に示すように、無線通信システムにおいて、基地局 1 は、周波数の異なる複数のセル、例えば周波数 f_a のセル A 2 および周波数 f_b のセル B 3 を形成している。セル A 2 とセル B 3 とはその一部または全部の領域で互いに重なっている。端末 4 は、セル A 2 とセル B 3 とが重なる領域にいるときには、セル A 2 およびセル B 3 を確認することができる。待機状態の端末 4 は、確認することができたセルの中から一つをサービングセルに設定する。

[0021] 基地局 1 は決定部 5 および送信部 6 を備えている。決定部 5 は、セル A 2 の負荷とセル B 3 の負荷とに応じてセル A 2 の周波数 f_a に対する優先度の比率およびセル B 3 の周波数 f_b に対する優先度の比率を決定する。送信部 6 は、決定した優先度の比率を、自局（基地局 1）が形成するセル（セル A 2 またはセル B 3）をサービングセルに設定している端末 4 へ送信する。

[0022] 端末 4 は受信部 7 および選択部 8 を備えている。端末 4 が待機状態にあるとき、受信部 7 は、サービングセルに設定しているセル（セル A 2 またはセル B 3）を形成する基地局 1 から優先度の比率を受信する。端末 4 が待機状態にあるとき、選択部 8 は、受信した優先度の比率に基づいてセル A 2 およびセル B 3 の中から次にサービングセルに設定するセルを選択する。

[0023] ・無線通信方法の説明

図 2 は、実施例 1 にかかる無線通信方法を示すフローチャートである。図 2 に示すように、処理が開始されるとまず基地局 1 は、決定部 5 により、セル A 2 の負荷とセル B 3 の負荷とに応じてセル A 2 の周波数 f_a に対する優先度の比率およびセル B 3 の周波数 f_b に対する優先度の比率を決定する（

ステップS 1)。次いで基地局 1 は、送信部 6 により、ステップS 1 で決定した優先度の比率を、自局（基地局 1）が形成するセル（セルA 2 またはセルB 3）をサービングセルに設定している端末 4 へ送信する（ステップS 2）。

[0024] 一方、待機状態の端末 4 は、受信部 7 により、サービングセルに設定しているセル（セルA 2 またはセルB 3）を形成する基地局 1 から優先度の比率を受信する（ステップS 3）。次いで待機状態の端末 4 は、選択部 8 により、ステップS 3 で受信した優先度の比率に基づいてセルA 2 およびセルB 3 の中から次にサービングセルに設定するセルを選択し（ステップS 4）、一連の処理を終了する。

[0025] 実施例 1 によれば、端末 4 は、待機状態にあるとき、セルA 2 の周波数 f_a に対する優先度の比率とセルB 3 の周波数 f_b に対する優先度の比率とに基づいて、セルA 2 またはセルB 3 を次のサービングセルに設定する。セルA 2 の周波数 f_a に対する優先度の比率およびセルB 3 の周波数 f_b に対する優先度の比率は、セルA 2 の負荷およびセルB 3 の負荷に応じて決定されている。従って、端末 4 は、セルA 2 の負荷およびセルB 3 の負荷に応じてセルA 2 またはセルB 3 を次のサービングセルに設定するので、複数の待機状態の端末によってサービングセルに設定されるセルが分散し、サービングセルに設定されたセルの負荷が増大するのを抑制することができる。

[0026] また、別の方法として、同じセルに接続した端末をハンドオーバーによって別のセルに接続させることによってセルの負荷を分散させることができる。しかし、その場合にはハンドオーバーを行う処理が増えるという問題点と、その処理に無線リソースが消費されるという問題点がある。それに対して、実施例 1 によれば、予めセルA 2 の負荷およびセルB 3 の負荷に応じてセルA 2 またはセルB 3 が次のサービングセルに設定されるので、ハンドオーバーによって端末の接続先を分散させずに済む。従って、ハンドオーバー処理を行うことによる基地局および端末の処理の増大および無線リソースの消費を抑制することができる。

[0027] 図3または図4に示すように、複数の基地局、例えば基地局A9および基地局B10がそれぞれ異なる周波数のセルを、セルの一部または全部の領域が互いに重なるように形成し、その重なる領域に端末4が存在する場合も同様の効果が得られる。なお、周波数の異なるセルの数は二つに限らず、三つ以上でもよい。

[0028] (実施例2)

実施例1にかかる無線通信システムの一例として例えばLTE (Long Term Evolution) が挙げられる。LTEは、第3世代携帯電話方式の標準化団体である3GPP (3rd Generation Partnership Project) において標準化が進められている。実施例2は、LTEに実施例1にかかる無線通信システムを適用した例である。実施例2では、図1に示すように一つの基地局が周波数の異なる複数のセルを形成している場合について説明する。実施例1と重複する説明については省略する。なお、実施例1にかかる無線通信システムは、LTE以外の無線通信システムにも適用可能である。

[0029] ・基地局の説明

図5は、実施例2にかかる基地局を示すブロック図である。図5に示すように、基地局は無線制御部21、無線処理部22およびネットワーク制御処理部 (NW制御処理部) 23を備えている。無線処理部22は、基地局が形成する周波数の異なるセルごとに設けられている。ここでは、特に限定しないが、基地局が周波数の異なる二つのセル (セルAとセルB) を形成するとする。従って、図5には、無線処理部22が二つ設けられている。

[0030] 無線制御部21は、自局に接続する端末の数やトラフィックの負荷などに応じて、セルごとの無線処理部22を制御する。無線制御部21は、システム情報生成部31、決定部としてのスケジューリング部32、および記憶部33を備えている。

[0031] スケジューリング部32は、無線処理部22のパケットバッファ部36に保持されているパケットのパケット量、および端末から受信した無線のデー

タや制御情報などに基づいて、無線処理のスケジューリング処理を行う。スケジューリング部 32 は、自局が形成する各セルに対するセル選択情報のパラメータ値を設定する。セル選択情報には、「背景技術」において説明したサービングセル情報、周波数間情報および周辺セル情報が含まれている。

[0032] さらに、実施例 2 では、サービングセル情報に「優先度の比率 (Priority Factor)」のパラメータが設けられている。周波数間情報には、「優先度の比率 (Priority Factor)」、および端末が優先度の比率に基づいて次にサービングセルに設定するセルを選択するか否かを判断する際の基準となる「受信電力の条件 (Trigger Threshold)」のパラメータが設けられている。スケジューリング部 32 は、システム情報生成部 31 に対して各セルのセル選択情報を生成するように指示する。

[0033] システム情報生成部 31 は、スケジューリング部 32 により設定されたセル選択情報のパラメータ値に基づいてセル選択情報を含むシステム情報を生成する。システム情報生成部 31 により生成されたシステム情報は、各セルに対応する無線処理部 22 のプロトコルデータユニット生成部 35 に送信される。記憶部 33 は、その時点で設定されているシステム情報を保持している。

[0034] 無線処理部 22 は、自局に接続する端末や自局が形成するセルをサービングセルとする待機状態の端末へのデータの送信処理や、それらの端末からのデータの受信処理を行う。無線処理部 22 は、送信部 34、プロトコルデータユニット生成部 (PDU 生成部、PDU: Protocol Data Unit) 35、パケットバッファ部 36、受信部 37、制御情報取得部 38 およびパケット生成部 39 を備えている。

[0035] パケットバッファ部 36 は、ネットワーク制御処理部 23 のパケット識別部 40 から送信されてきたパケットを保持する。プロトコルデータユニット生成部 35 は、スケジューリング部 32 によるスケジューリング処理結果に基づいて、パケットバッファ部 36 に保持されているパケットやシステム情報生成部 31 により生成されたシステム情報を用いて、プロトコルに応じた

データユニットを生成する。送信部 34 は、スケジューリング処理結果に基づいて、プロトコルデータユニット生成部 35 により生成されたデータを、自局に接続する端末や自局が形成するセルをサービングセルとする待機状態の端末へアンテナを介して送信する。各無線処理部 22 は、対応するセルで用いている周波数でシステム情報を定期的にブロードキャストする。

[0036] 受信部 37 は、自局に接続する端末や自局が形成するセルをサービングセルとする待機状態の端末からアンテナを介してデータを受信する。制御情報取得部 38 は、端末から受信したデータから制御情報を取得する。制御情報取得部 38 が取得した制御情報はスケジューリング部 32 へ送信される。ネットワーク宛のユーザデータはパケット生成部 39 へ送信される。パケット生成部 39 は、制御情報取得部 38 から送信されてきたデータを用いてパケットを生成する。

[0037] ネットワーク制御処理部 23 は、ネットワークから受信したパケットや無線処理部 22 から受信したパケットの処理を行う。ネットワーク制御処理部 23 は、パケット識別部 40 およびネットワークインタフェース部（NWインタフェース部）41 を備えている。

[0038] ネットワークインタフェース部 41 は、ネットワークとのインタフェースであり、ネットワーク側からユーザデータの packets を受信する。ネットワークインタフェース部 41 は、パケット生成部 39 により生成されたネットワーク宛の packets をネットワークへ送信する。パケット識別部 40 は、ネットワーク側から受信したユーザデータの packets が例えば音声データの packets であるかデータ通信の packets であるかなどの種類や、packets の宛先を識別する。パケット識別部 40 により識別されたユーザデータの packets は、宛先に応じたセルの無線処理部 22 へ送信され、その無線処理部 22 において例えばパケットバッファ部 36 に packets の種類に応じて格納される。

[0039] ・無線通信方法の説明

実施例 2 にかかる無線通信方法は、実施例 1 にかかる無線通信方法と同様

である。

[0040] ・無線通信方法における優先度の比率の決定処理の説明

図6は、実施例2にかかる無線通信方法における優先度の比率の決定処理を示すフローチャートである。この優先度の比率の決定処理は、実施例1にかかる無線通信方法のステップS1（図2参照）に相当するステップで実施される。図6に示すように、基地局において優先度の比率を決定する処理が開始されると、スケジューリング部32は、自局が形成する各セルの負荷、ここではセルAの負荷およびセルBの負荷を取得する。セルの負荷として、例えばセルを利用している端末の数を用いてもよいし、セルの無線リソースの使用状況などを用いてもよい。スケジューリング部32は、セルAの負荷率とセルBの負荷率との差分を求め、その差分が閾値Xよりも大きいかなかを判断する（ステップS11）。

[0041] 負荷率は、例えばセルを利用可能な端末の最大数に対するセルを利用している端末数の割合であってもよいし、例えばセルの無線リソースの最大値に対する使用中の無線リソースの値の割合であってもよい。閾値Xは予め設定されており、例えば記憶部33に格納されていてもよい。

[0042] セルAの負荷率とセルBの負荷率との差分が閾値Xよりも大きくない場合（ステップS11：No）、スケジューリング部32はセル選択情報を更新しないと判断し、処理を終了する。セルAの負荷率とセルBの負荷率との差分が閾値Xよりも大きい場合（ステップS11：Yes）、スケジューリング部32はセル選択情報を更新すると判断する。そして、スケジューリング部32は、セルAの負荷率とセルBの負荷率とを比較する（ステップS12）。

[0043] 比較の結果、セルAの負荷率がセルBの負荷率よりも大きい場合（ステップS12：Yes）、スケジューリング部32はセルAのセル選択情報の中のサービングセル情報の中の「優先度の比率」を下げる。あるいは、セルBのセル選択情報の中のサービングセル情報の中の「優先度の比率」を上げてよい。あるいは、セルAについては「優先度の比率」を下げ、かつセルB

については「優先度の比率」を上げてよい（ステップS 1 3）。それによって、セルBをサービングセルに設定する待機状態の端末数が増加し、セルAの負荷が軽減される。そして、一連の処理を終了する。

[0044] 一方、セルAの負荷率とセルBの負荷率とを比較した結果、セルAの負荷率がセルBの負荷率よりも大きくない場合（ステップS 1 2 : N o）、スケジューリング部3 2はセルBのセル選択情報の中のサービングセル情報の中の「優先度の比率」を下げる。あるいは、セルAのセル選択情報の中のサービングセル情報の中の「優先度の比率」を上げてよい。あるいは、セルBについては「優先度の比率」を下げ、かつセルAについては「優先度の比率」を上げてよい（ステップS 1 4）。それによって、セルAをサービングセルに設定する待機状態の端末数が増加し、セルBの負荷が軽減される。そして、一連の処理を終了する。

[0045] セル選択情報の中のサービングセル情報の中の「優先度の比率」については、例えば初期値を1とし、負荷の偏りが生じた場合に、負荷率の大きいセルに対してセル選択情報の中のサービングセル情報の中の「優先度の比率」を0. 1下げてもよい。あるいは、負荷率の小さいセルに対して、セル選択情報の中のサービングセル情報の中の「優先度の比率」を0. 1上げてよい。例えばセルBの負荷率がセルAの負荷率よりも大きい場合、セルAのセル選択情報の中のサービングセル情報の中の「優先度の比率」を1. 1とし、セルBのセル選択情報の中のサービングセル情報の中の「優先度の比率」を1としてもよい。

[0046] あるいは、例えばセルBの負荷率がセルAの負荷率よりも大きい場合、セルAのセル選択情報の中のサービングセル情報の中の「優先度の比率」を1とし、セルBのセル選択情報の中のサービングセル情報の中の「優先度の比率」を0. 9としてもよい。また、例えばセルBの負荷率がセルAの負荷率よりも大きい場合、セルAのセル選択情報の中のサービングセル情報の中の「優先度の比率」を1. 1とし、セルBのセル選択情報の中のサービングセル情報の中の「優先度の比率」を0. 9としてもよい。

[0047] ・端末の説明

図 7 は、実施例 2 にかかる端末を示すブロック図である。端末はデュプレクサ 5 1、受信部 5 2、選択部としてのスケジューリング部 5 3、および制御情報抽出部 5 4 を備えている。

[0048] 受信部 5 2 は、基地局が送信したデータをアンテナおよびデュプレクサ 5 1 を介して受信する。受信部 5 2 は、サービングセルの受信電力および周辺のセルの受信電力を計測し、その計測結果をスケジューリング部 5 3 に通知する。制御情報抽出部 5 4 は、受信部 5 2 で受信したデータからシステム情報を抽出する。制御情報抽出部 5 4 により抽出されたシステム情報は、スケジューリング部 5 3 に通知される。スケジューリング部 5 3 は、受信部 5 2 から通知されたサービングセルの受信電力および周辺のセルの受信電力、並びに制御情報抽出部 5 4 から通知されたシステム情報の中のセル選択情報に基づいて、サービングセルの選択処理を行い、次のサービングセルを設定する。

[0049] また、端末は、制御情報生成部 5 5、プロトコルデータユニット生成部（PDU 生成部）5 6、送信部 5 7、記憶部 5 8、パケットバッファ部 5 9、パケット生成部 6 0 およびアプリケーション処理部 6 1 を備えている。

[0050] パケットバッファ部 5 9 は、アプリケーション処理部 6 1 で処理されたパケットを保持する。パケット生成部 6 0 は、制御情報抽出部 5 4 から送信されてきたデータを用いてパケットを生成する。アプリケーション処理部 6 1 は、パケット生成部 6 0 から送信されてきたパケットを処理する。

[0051] 待機状態の端末が基地局に接続する際には、端末はサービングセルの周波数で接続を行う。その後、スケジューリング部 5 3 は、パケットバッファ部 5 9 に保持されているパケットのパケット量、および基地局から受信した無線のデータや制御情報などに基づいて、無線処理のスケジューリング処理を行う。また、スケジューリング部 5 3 は、制御情報生成部 5 5 に対して制御情報を生成するように指示する。

[0052] 制御情報生成部 5 5 は、端末が基地局に接続するための制御情報を生成す

る。制御情報生成部 55 により生成された制御情報はプロトコルデータユニット生成部 56 へ送信される。プロトコルデータユニット生成部 56 は、スケジューリング部 53 によるスケジューリング処理結果に基づいて、パケットバッファ部 59 に保持されているパケットや制御情報生成部 55 により生成された制御情報を用いて、プロトコルに応じたデータユニットを生成する。送信部 57 は、スケジューリング処理結果に基づいて、プロトコルデータユニット生成部 56 により生成されたデータをデュプレクサ 51 およびアンテナを介して基地局へ送信する。

[0053] ・無線通信方法におけるサービングセルの選択処理の説明

図 8 ～図 10 は、実施例 2 にかかる無線通信方法におけるサービングセルの選択処理を示すフローチャートである。このサービングセルの選択処理は、実施例 1 にかかる無線通信方法のステップ S4（図 2 参照）に相当するステップで実施される。図 8 に示すように、端末においてサービングセルを選択する処理が開始されると、スケジューリング部 53 は、セル選択情報の中のサービングセル情報の中の「周波数間の優先度を決定するパラメータ」と周波数間情報の中の「周波数間の優先度を決定するパラメータ」とが等しいか否かを判断する（ステップ S21）。

[0054] 両「周波数間の優先度を決定するパラメータ」が等しい場合（ステップ S21 : Yes）、スケジューリング部 53 は、対象の周辺のセルの受信電力が周波数間情報の中の「受信電力の条件」よりも大きいか否かを判断する（ステップ S22）。対象の周辺のセルの受信電力が「受信電力の条件」よりも大きい場合（ステップ S22 : Yes）、スケジューリング部 53 は 0 ～ 1 の任意の値 W を生成する（ステップ S23）。

[0055] 次いで、スケジューリング部 53 は、サービングセル情報の中の「優先度の比率」を「優先度の比率」の合計値で除した値 Y を求める（ステップ S24）。「優先度の比率」の合計値は、サービングセル情報の中の「優先度の比率」と周波数間情報の中の「優先度の比率（Priority Factor）」との和である。次いで、スケジューリング部 53 は、ステップ S23

で生成した値Wが、ステップS 2 4で求めた値Yよりも小さいか否かを判断する（ステップS 2 5）。

[0056] WがYよりも小さい場合（ステップS 2 5：Y e s）、スケジューリング部5 3は次のサービングセルとして現在のサービングセルのセルを選択する（ステップS 2 6）。WがYよりも小さくない場合（ステップS 2 5：N o）、スケジューリング部5 3は次のサービングセルとして、現在のサービングセルのセルではなく、対象の周辺のセルを選択する（ステップS 2 7）。そして、一連の処理を終了する。

[0057] 一方、ステップS 2 1でサービングセル情報の中の「周波数間の優先度を決定するパラメータ」と周波数間情報の中の「周波数間の優先度を決定するパラメータ」とが等しくない場合（ステップS 2 1：N o）、図9に示すように、スケジューリング部5 3は両「周波数間の優先度を決定するパラメータ」を比較する（ステップS 2 8）。比較の結果、サービングセル情報の中の「周波数間の優先度を決定するパラメータ」の方が大きい場合（ステップS 2 8：サービングセル情報が大）、スケジューリング部5 3は、サービングセルの受信電力がサービングセル情報の中の「サービングセルの周波数の受信電力の閾値」よりも小さいか否かを判断する（ステップS 2 9）。

[0058] サービングセルの受信電力の方が小さい場合（ステップS 2 9：Y e s）、スケジューリング部5 3は、対象の周辺のセルの受信電力が周波数間情報の中の「優先度が低い場合に参照される対象周波数の受信電力の閾値」以上であるか否かを判断する（ステップS 3 0）。対象の周辺のセルの受信電力が「優先度が低い場合に参照される対象周波数の受信電力の閾値」以上である場合（ステップS 3 0：Y e s）、スケジューリング部5 3は次のサービングセルとして、対象の周辺のセルを選択する（図8、ステップS 2 7）。

[0059] ステップS 2 9でサービングセルの受信電力の方が小さくない場合（ステップS 2 9：N o）、またはステップS 3 0で対象の周辺のセルの受信電力が「優先度が低い場合に参照される対象周波数の受信電力の閾値」以上でない場合（ステップS 3 0：N o）、スケジューリング部5 3は次のサービン

グセルとして現在のサービングセルのセルを選択する（図 8、ステップ S 26）。そして、一連の処理を終了する。

[0060] ステップ S 28 で周波数間情報の中の「周波数間の優先度を決定するパラメータ」の方が大きい場合（ステップ S 28：周波数間情報が大）、図 10 に示すように、スケジューリング部 53 は、対象の周辺のセルの受信電力が周波数間情報の中の「優先度が高い場合に参照される対象周波数の受信電力の閾値」以上であるか否かを判断する（ステップ S 31）。対象の周辺のセルの受信電力が「優先度が高い場合に参照される対象周波数の受信電力の閾値」以上である場合（ステップ S 31：Yes）、スケジューリング部 53 は次のサービングセルとして、対象の周辺のセルを選択する（図 8、ステップ S 27）。

[0061] 対象の周辺のセルの受信電力が「優先度が高い場合に参照される対象周波数の受信電力の閾値」以上でない場合（ステップ S 31：No）、スケジューリング部 53 は次のサービングセルとして現在のサービングセルのセルを選択する（図 8、ステップ S 26）。そして、一連の処理を終了する。また、ステップ S 22 で対象の周辺のセルの受信電力が「受信電力の条件」よりも大きくない場合（ステップ S 22：No）、スケジューリング部 53 は次のサービングセルとして現在のサービングセルのセルを選択し（図 8、ステップ S 26）、一連の処理を終了する。

[0062] 実施例 2 によれば、実施例 1 と同様の効果が得られる。

[0063] （実施例 3）

実施例 3 は、LTE に実施例 1 にかかる無線通信システムを適用した例である。実施例 3 では、図 3 に示すように複数の基地局が周波数の異なる複数のセルを形成している場合について説明する。ここでは一例として、二つの基地局がそれぞれ周波数の異なるセルを一つずつ形成している場合について説明する。実施例 1 と重複する説明については省略する。また、実施例 2 と同様の構成については実施例 2 と同じ符号を付して説明を省略する。

[0064] 図 11 は、実施例 3 にかかる無線通信方法におけるセル選択情報の更新手

順を示すシーケンス図である。図 1 1 に示すように、一方の基地局 A が他方の基地局 B へセル選択情報更新リクエストを送信する（ステップ S 4 1）。セル選択情報更新リクエストには、セル選択情報更新リクエストの送信元のセルの負荷率が挿入されている。基地局 B は、セル選択情報更新リクエストを受信し、その応答として基地局 A に A C K または N A C K のセル選択情報更新レスポンスを返す（ステップ S 4 2）。セル選択情報更新レスポンスには、セル選択情報更新レスポンスの送信元のセルの負荷率が挿入されている。

[0065] このようにして、基地局 A と基地局 B とは互いに相手の負荷率を認識する。また、基地局 B が基地局 A に A C K のセル選択情報更新レスポンスを返すことによって、基地局 A および基地局 B においてセル選択情報が更新される。なお、図 3 に示す例では基地局 A のセル A が基地局 B のセル B の全領域を含む構成となっているが、基地局 B のセル B が基地局 A のセル A の全領域を含む構成となってもよい。あるいは、図 4 に示す例のように基地局 A のセル A の一部と基地局 B のセル B の一部とが重なる構成であってもよい。

[0066] ・基地局の説明

図 1 2 は、実施例 3 にかかる基地局を示すブロック図である。図 1 2 に示すように、基地局 A および基地局 B の構成は実施例 2 と同様である。ただし、ネットワークインタフェース部 4 1 は、周辺の基地局（自局が A である場合には基地局 B）との間でセル選択情報更新リクエストおよびセル選択情報更新レスポンスの送受信を行う。パケット識別部 4 0 はネットワークインタフェース部 4 1 からセル選択情報更新リクエストを受信するとスケジューリング部 3 2 にセル選択情報更新リクエストを通知する。

[0067] スケジューリング部 3 2 は、セル選択情報更新リクエストに挿入されている送信元のセルの負荷率に基づいて、セル選択情報の更新を行うか否かを判断する。スケジューリング部 3 2 は、自局のセルの負荷率を測定し、セル選択情報を更新する場合、A C K のセル選択情報更新レスポンスを生成するとともに、自局のセルの負荷率をセル選択情報更新レスポンスに挿入し、パケ

ット生成部 39 へ送信する。それと同時に、スケジューリング部 32 はシステム情報生成部 31 にセル選択情報を更新することを通知する。スケジューリング部 32 は、自局のセルの負荷率を測定し、セル選択情報を更新しない場合、NACK のセル選択情報更新レスポンスを生成するとともに、自局のセルの負荷率をセル選択情報更新レスポンスに挿入し、パケット生成部 39 へ送信する。

[0068] パケット生成部 39 は、セル選択情報更新レスポンスからパケットを生成する。セル選択情報更新レスポンスのパケットは、ネットワークインタフェース部 41 およびネットワークを介してセル選択情報更新リクエストの送信元の基地局へ送信される。

[0069] また、スケジューリング部 32 は、自局のセルの負荷率を測定し、セル選択情報更新リクエストを生成して、自局のセルの負荷率を挿入したセル選択情報更新リクエストをパケット生成部 39 へ送信する。パケット生成部 39 は、セル選択情報更新リクエストからパケットを生成する。セル選択情報更新リクエストのパケットは、ネットワークインタフェース部 41 およびネットワークを介して周辺の基地局へ送信される。

[0070] スケジューリング部 32 は、自局が送信したセル選択情報更新リクエストの応答として、周辺の基地局からネットワーク、ネットワークインタフェース部 41 およびパケット識別部 40 を介してセル選択情報更新レスポンスを受信する。スケジューリング部 32 は、セル選択情報更新レスポンスが ACK である場合、システム情報生成部 31 にセル選択情報を更新することを通知する。基地局のその他の構成は実施例 2 と同様である。

[0071] ・無線通信方法の説明

実施例 3 にかかる無線通信方法は、実施例 1 にかかる無線通信方法と同様である。

[0072] ・無線通信方法におけるセル選択情報更新リクエストの送信処理の説明

図 13 は、実施例 3 にかかる無線通信方法におけるセル選択情報更新リクエストの送信処理を示すフローチャートである。このセル選択情報更新リク

エストの送信処理は、実施例 1 にかかる無線通信方法のステップ S 1（図 2 参照）に相当するステップで実施される。図 13 に示すように、基地局 A においてセル選択情報更新リクエストを送信する処理が開始されると、スケジューリング部 32 は、自局 A のセルの負荷率を計測する。スケジューリング部 32 は、計測した負荷率が閾値 Z よりも大きいかなんかを判断する（ステップ S 51）。閾値 Z は予め設定されており、例えば記憶部 33 に格納されている。いてもよい。

[0073] 自局 A のセルの負荷率が閾値 Z よりも大きくない場合（ステップ S 51 : No）、スケジューリング部 32 はセル選択情報を更新しないと判断し、処理を終了する。自局 A のセルの負荷率が閾値 Z よりも大きい場合（ステップ S 51 : Yes）、基地局 A は周辺の基地局 B へセル選択情報更新リクエストを送信する（ステップ S 52）。セル選択情報更新リクエストには基地局 A のセルの負荷率が含まれている。次いで、基地局 A はセル選択情報更新リクエストに対する応答として基地局 B からセル選択情報更新レスポンスを受信する（ステップ S 53）。セル選択情報更新レスポンスには基地局 B のセルの負荷率が含まれている。

[0074] 次いで、スケジューリング部 32 は、受信したセル選択情報更新レスポンスが ACK であるかなんかを判断する（ステップ S 54）。セル選択情報更新レスポンスが ACK である場合（ステップ S 54 : Yes）、スケジューリング部 32 はセル選択情報の中のサービングセル情報の中の「優先度の比率」を下げる。つまり、自局 A のセルの優先度の比率を下げる。

[0075] あるいは、セル選択情報の中の周波数間情報の中の「優先度の比率」を上げてよい。つまり、周辺の基地局 B のセルの優先度の比率を上げてよい。あるいは、サービングセル情報の中の「優先度の比率」を下げ、周波数間情報の中の「優先度の比率」を上げてよい（ステップ S 55）。それによって、基地局 B のセルをサービングセルに設定する待機状態の端末数が増加し、基地局 A のセルの負荷が軽減される。そして、一連の処理を終了する。セル選択情報更新レスポンスが ACK でない、すなわち NACK である場合

(ステップS 5 4 : N o)、スケジューリング部 3 2 はセル選択情報を更新しないと判断し、一連の処理を終了する。

[0076] ・無線通信方法におけるセル選択情報更新リクエストの受信処理の説明

図 1 4 は、実施例 3 にかかる無線通信方法におけるセル選択情報更新リクエストの受信処理を示すフローチャートである。このセル選択情報更新リクエストの受信処理は、実施例 1 にかかる無線通信方法のステップ S 1 (図 2 参照) に相当するステップで実施される。図 1 4 に示すように、基地局 B においてセル選択情報更新リクエストを受信する処理が開始されると、基地局 B は基地局 A からセル選択情報更新リクエストを受信する (ステップ S 6 1)。セル選択情報更新リクエストには基地局 A のセルの負荷率が含まれている。

[0077] 次いで、スケジューリング部 3 2 は、自局 B のセルの負荷率を計測する。スケジューリング部 3 2 は、基地局 A のセルの負荷率から自局 B のセルの負荷率を引いた値が閾値 X よりも大きいかな否かを判断する (ステップ S 6 2)。実施例 2 と同様に閾値 X は予め設定されており、例えば記憶部 3 3 に格納されていてもよい。基地局 A のセルの負荷率から自局 B のセルの負荷率を引いた値が閾値 X よりも大きい場合 (ステップ S 6 2 : Y e s)、基地局 B は、セル選択情報更新リクエストの送信元である基地局 A へ A C K のセル選択情報更新レスポンスを送信する (ステップ S 6 3)。次いで、スケジューリング部 3 2 はセル選択情報の中のサービングセル情報の中の「優先度の比率」を上げる。つまり、自局 B のセルの優先度の比率を上げる。

[0078] あるいは、セル選択情報の中の周波数間情報の中の「優先度の比率」を下げてよい。つまり、基地局 A のセルの優先度の比率を下げてよい。あるいは、サービングセル情報の中の「優先度の比率」を上げ、周波数間情報の中の「優先度の比率」を下げてよい (ステップ S 6 4)。それによって、基地局 B のセルをサービングセルに設定する待機状態の端末数が増加し、基地局 A のセルの負荷が軽減される。そして、一連の処理を終了する。

[0079] 一方、基地局 A のセルの負荷率から自局 B のセルの負荷率を引いた値が閾

値Xよりも大きくない場合（ステップS 6 2 : N o）、基地局Bは、セル選択情報更新リクエストの送信元である基地局AへNACKのセル選択情報更新レスポンスを送信する（ステップS 6 5）。そして、一連の処理を終了する。セル選択情報更新レスポンスには自局Bのセルの負荷率が含まれている。

[0080] セル選択情報を更新する場合、セル選択情報更新リクエストを送信した基地局とセル選択情報更新リクエストを受信した基地局とで「優先度の比率」の上げ幅と「優先度の比率」の下げ幅とを同じにしてもよい。例えば、基地局において「優先度の比率」の変更幅が予め決まってもよい。例えば、セル選択情報更新リクエストを送信した基地局Aがセル選択情報の中のサービングセル情報（または周波数間情報）の中の「優先度の比率」を0.1下げる（または上げる）場合、セル選択情報更新リクエストを受信した基地局Bがセル選択情報の中のサービングセル情報（または周波数間情報）の中の「優先度の比率」を0.1上げる（または下げる）ようにしてもよい。

[0081] あるいは、セル選択情報更新リクエストを送信した基地局Aのセルの負荷率aとセル選択情報更新リクエストを受信した基地局Bのセルの負荷率bとに基づいて「優先度の比率」の変更幅を決定するようにしてもよい。基地局Aのセル選択情報の中のサービングセル情報の中の「優先度の比率」、および基地局Bのセル選択情報の中の周波数間情報の中の「優先度の比率」は、次の式で表される値に更新される。

[0082]
$$[\text{更新後の優先度の比率}] = [\text{現在の優先度の比率}] \times (a + b) / (2 \times a)$$

[0083] 基地局Aのセル選択情報の中の周波数間情報の中の「優先度の比率」、および基地局Bのセル選択情報の中のサービングセル情報の中の「優先度の比率」は次の式で表される値に更新される。

[0084]
$$[\text{更新後の優先度の比率}] = [\text{現在の優先度の比率}] \times (a + b) / (2 \times b)$$

[0085] ・端末および端末におけるサービングセルの選択方法の説明

端末の構成は実施例 2 と同様である。端末におけるサービングセルの選択方法は実施例 2 と同様である。

[0086] 実施例 3 によれば、実施例 1 と同様の効果が得られる。

符号の説明

[0087] 1, 9, 10 基地局
 2, 3 セル
 4 端末
 5, 32 決定部
 6, 34 送信部
 7, 52 受信部
 8, 53 選択部

請求の範囲

- [請求項1] 周波数の異なる複数のセルを該セルの一部または全部の領域が互いに重なるように形成する1以上の基地局と、前記周波数の異なる複数のセルを確認することが可能な端末と、を備え、
- 前記基地局は、前記周波数の異なる複数のセルの周波数に対する優先度の比率を決定し、該優先度の比率を、自局が形成するセルをサービングセルに設定している端末へ送信し、
- 前記端末は、サービングセルに設定しているセルを形成する基地局から前記優先度の比率を受信し、該優先度の比率に基づいて前記複数のセルの中から次にサービングセルに設定するセルを選択することを特徴とする無線通信システム。
- [請求項2] 前記基地局は、前記周波数の異なる複数のセルの負荷に応じて、相対的に負荷の高いセルの周波数に対する前記優先度の比率を現在の値よりも下げるか、相対的に負荷の低いセルの周波数に対する前記優先度の比率を現在の値よりも上げるか、またはその両方を行うことを特徴とする請求項1に記載の無線通信システム。
- [請求項3] 前記基地局は、端末が前記優先度の比率に基づいて次にサービングセルに設定するセルを選択するか否かを判断する際の基準となる受信電力の条件を設定し、該受信電力の条件を、自局が形成するセルをサービングセルに設定している端末へ送信することを特徴とする請求項1に記載の無線通信システム。
- [請求項4] 前記端末は、サービングセルに設定しているセルを形成する基地局から、次にサービングセルに設定するセルを選択するか否かを判断する際の基準となる受信電力の条件を受信し、サービングセルに設定しているセル以外の周辺のセルの受信電力を測定し、該受信電力の測定値が前記受信電力の条件を満たすときに任意の値を生成し、確認することのできるセルの周波数に対する前記優先度の比率と前記サービングセルに設定しているセルの周波数に対する前記優先度の比率から各

々の割合を求め、該割合と前記任意の値との比較結果に基づいて、前記複数のセルの中から次にサービングセルに設定するセルを選択することを特徴とする請求項 1 に記載の無線通信システム。

[請求項5] 周波数の異なる複数のセルの周波数に対する優先度の比率を決定する決定部と、

前記優先度の比率を、自局が形成するセルをサービングセルに設定している端末へ送信する送信部と、

を備えることを特徴とする基地局。

[請求項6] 前記決定部は、前記周波数の異なる複数のセルの負荷に応じて、相対的に負荷の高いセルの周波数に対する前記優先度の比率を現在の値よりも下げるか、相対的に負荷の低いセルの周波数に対する前記優先度の比率を現在の値よりも上げるか、またはその両方を行うことを特徴とする請求項 5 に記載の基地局。

[請求項7] 前記決定部は、端末が前記優先度の比率に基づいて次にサービングセルに設定するセルを選択するか否かを判断する際の基準となる受信電力の条件を設定し、

前記送信部は、前記受信電力の条件を、自局が形成するセルをサービングセルに設定している端末へ送信することを特徴とする請求項 5 に記載の基地局。

[請求項8] サービングセルに設定しているセルを形成する基地局から、周波数の異なる複数のセルの周波数に対する優先度の比率を受信する受信部と、

前記優先度の比率に基づいて前記複数のセルの中から次にサービングセルに設定するセルを選択する選択部と、

を備えることを特徴とする端末。

[請求項9] 前記受信部は、サービングセルに設定しているセルを形成する基地局から、次にサービングセルに設定するセルを選択するか否かを判断する際の基準となる受信電力の条件を受信し、サービングセルに設定

しているセル以外の周辺のセルの受信電力を測定し、

前記選択部は、前記受信電力の測定値が前記受信電力の条件を満たすときに任意の値を生成し、確認することのできるセルの周波数に対する前記優先度の比率と前記サービングセルに設定しているセルの周波数に対する前記優先度の比率から各々の割合を求め、該割合と前記任意の値との比較結果に基づいて、前記複数のセルの中から次にサービングセルに設定するセルを選択する

ことを特徴とする請求項 8 に記載の端末。

[請求項10]

基地局が、周波数の異なる複数のセルの周波数に対する優先度の比率を決定する決定ステップと、

前記基地局が、前記優先度の比率を、自局が形成するセルをサービングセルに設定している端末へ送信する送信ステップと、

前記端末が、サービングセルに設定しているセルを形成する前記基地局から前記優先度の比率を受信する受信ステップと、

前記端末が、受信した前記優先度の比率に基づいて前記複数のセルの中から次にサービングセルに設定するセルを選択する選択ステップと、

を含むことを特徴とする無線通信方法。

[請求項11]

前記決定ステップでは、前記基地局は、前記周波数の異なる複数のセルの負荷に応じて、相対的に負荷の高いセルの周波数に対する前記優先度の比率を現在の値よりも下げるか、相対的に負荷の低いセルの周波数に対する前記優先度の比率を現在の値よりも上げるか、またはその両方を行うことを特徴とする請求項 10 に記載の無線通信方法。

[請求項12]

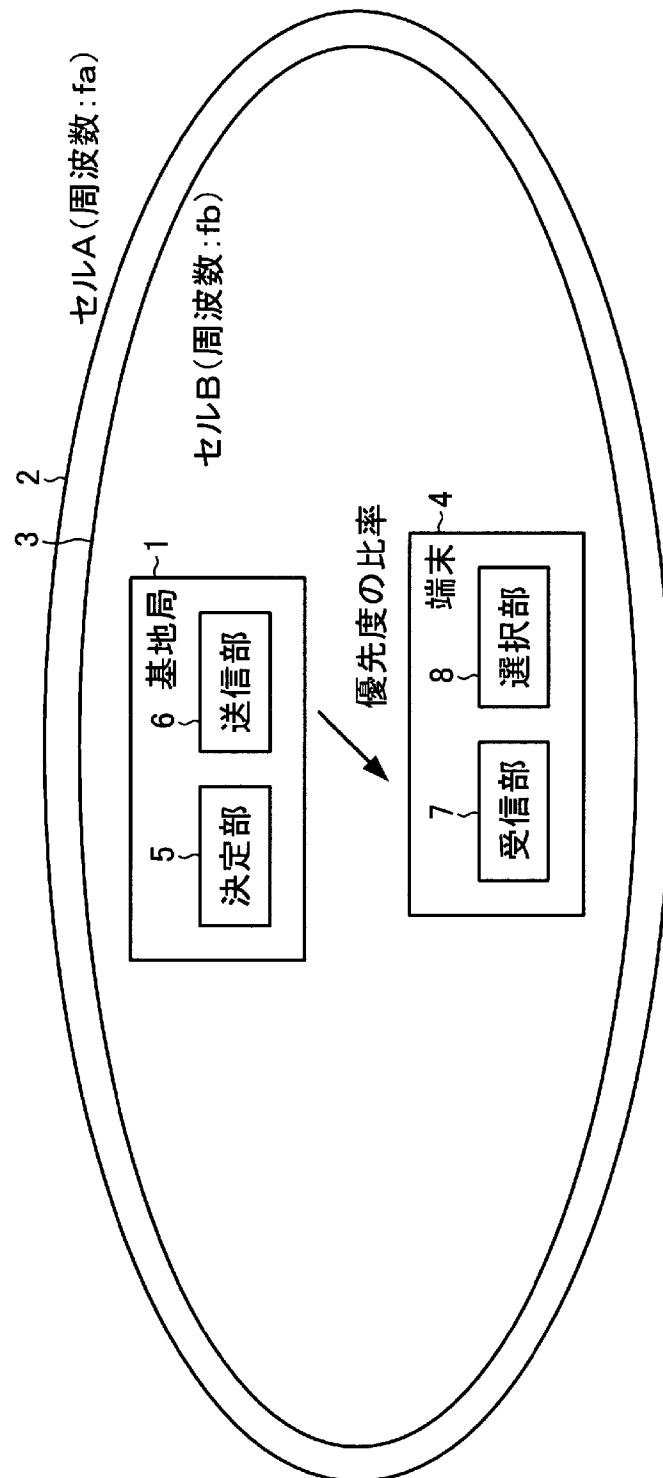
前記端末が、サービングセルに設定しているセル以外の周辺のセルの受信電力を測定するステップを有し、

前記受信ステップでは、前記端末は、前記優先度の比率とともに、次にサービングセルに設定するセルを選択するか否かを判断する際の基準となる受信電力の条件を受信し、

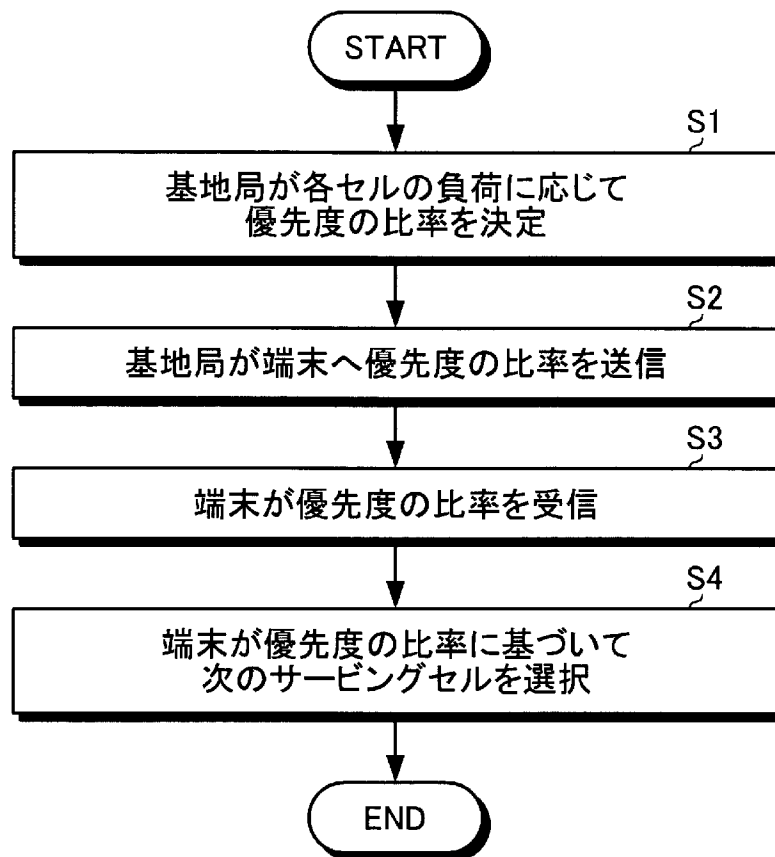
前記選択ステップでは、前記端末は、前記受信電力の測定値が前記受信電力の条件を満たすときに任意の値を生成し、確認することのできるセルの周波数に対する前記優先度の比率と前記サービングセルに設定しているセルの周波数に対する前記優先度の比率から各々の割合を求め、該割合と前記任意の値との比較結果に基づいて、前記複数のセルの中から次にサービングセルに設定するセルを選択する

ことを特徴とする請求項 10 に記載の無線通信方法。

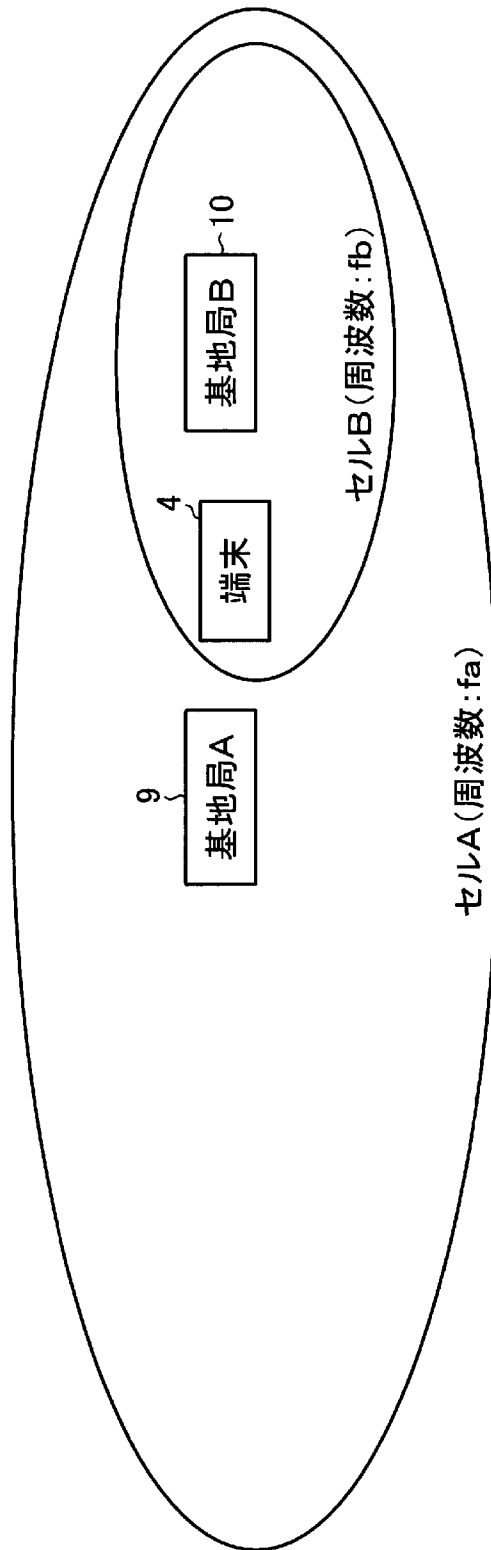
[図1]



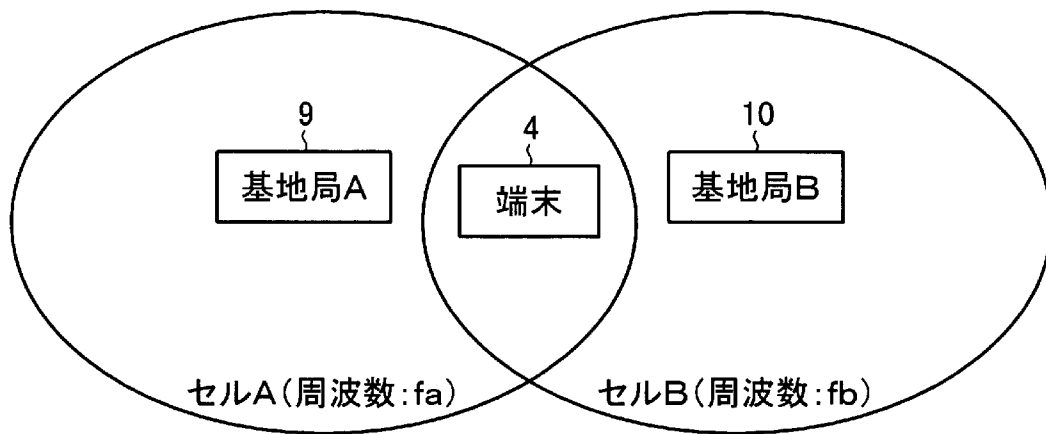
[図2]



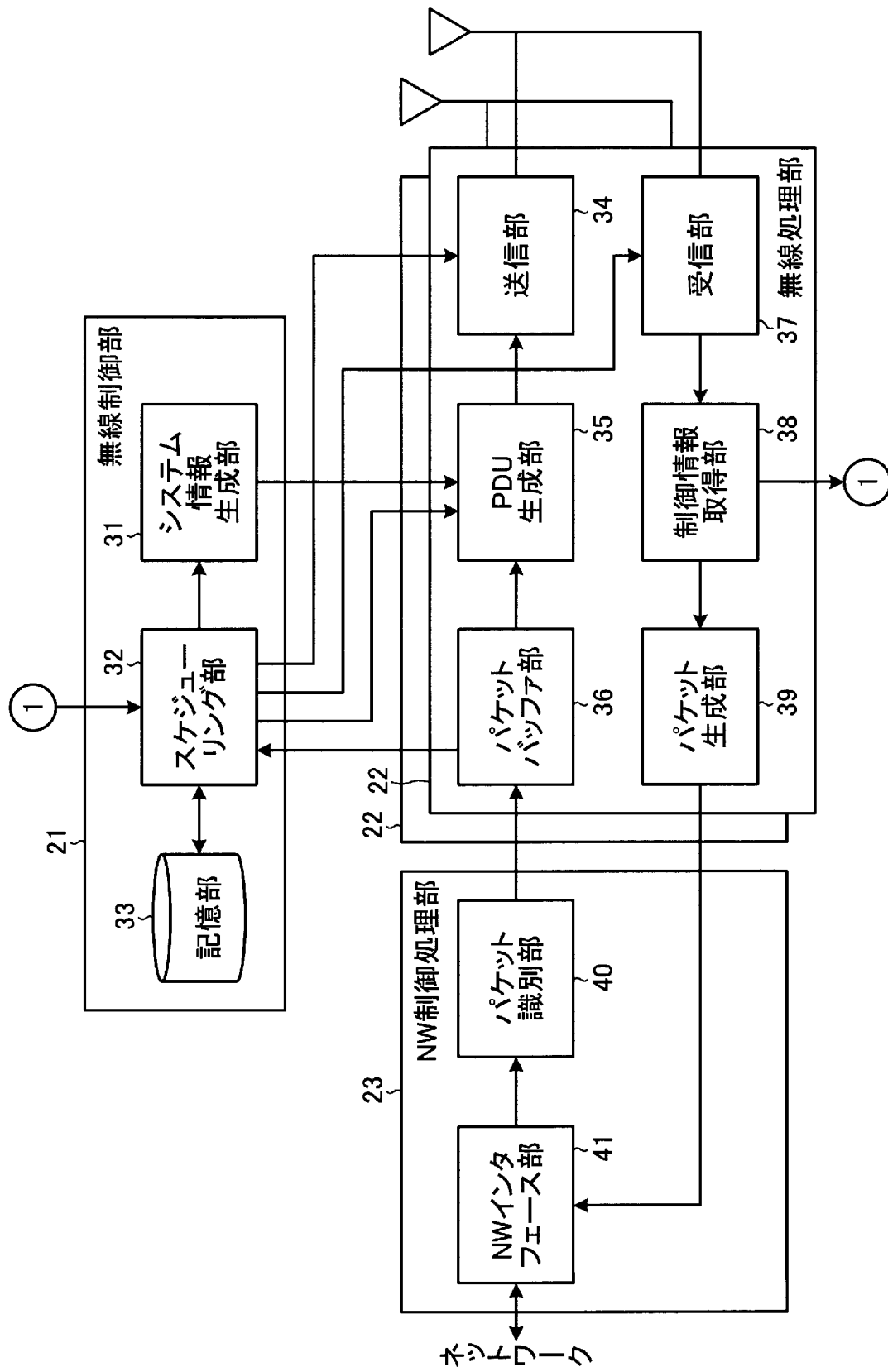
[図3]



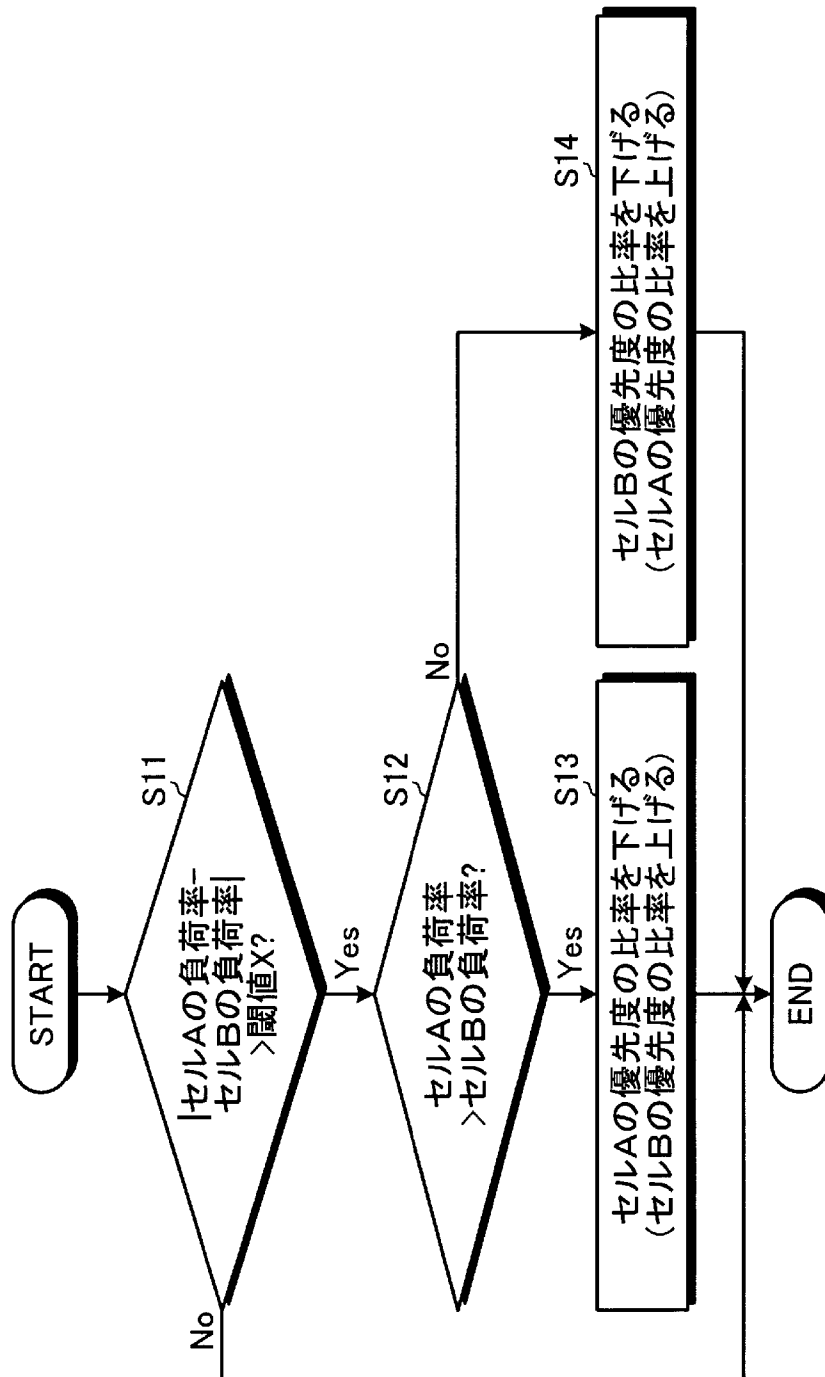
[図4]



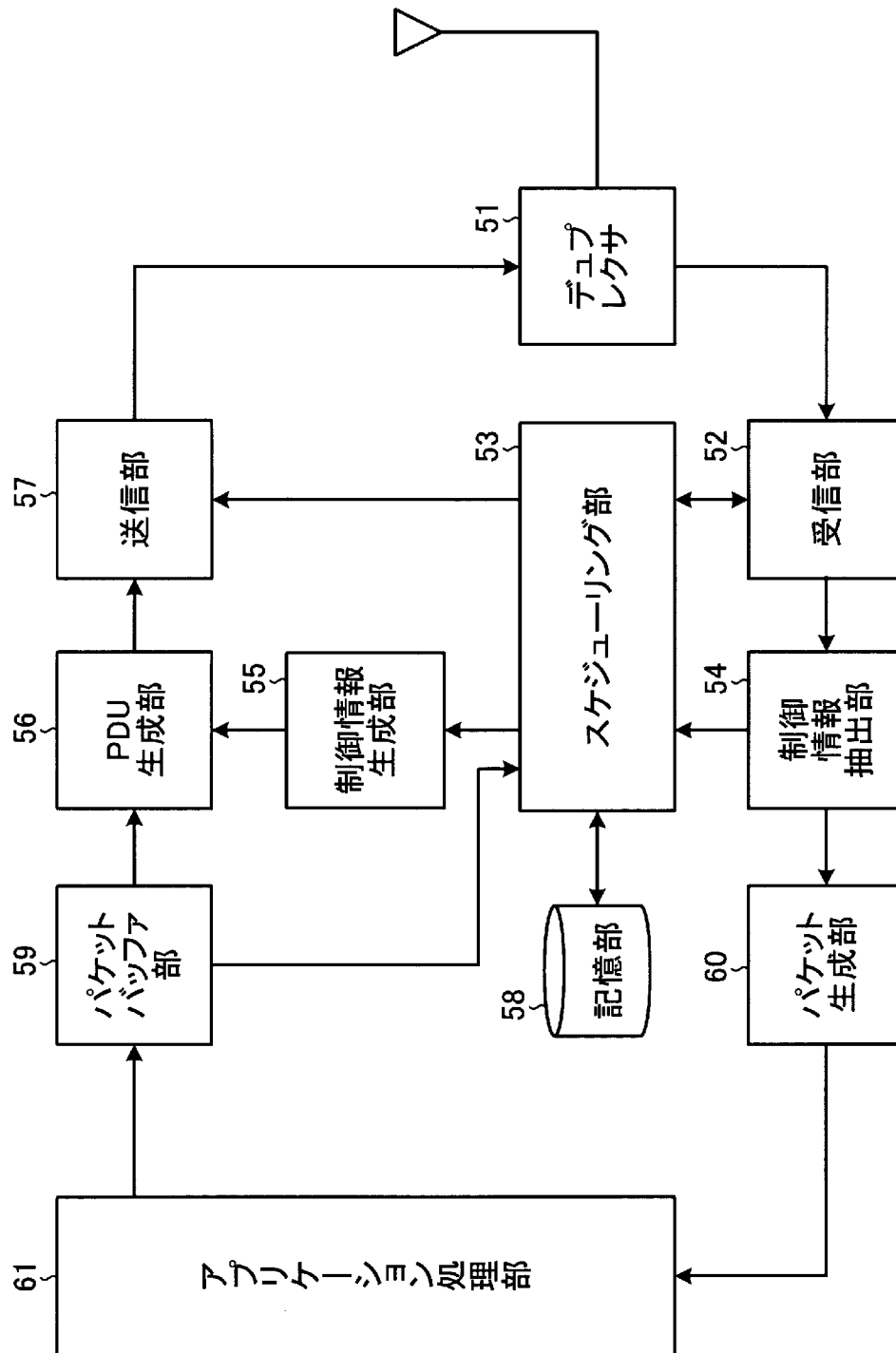
[図5]



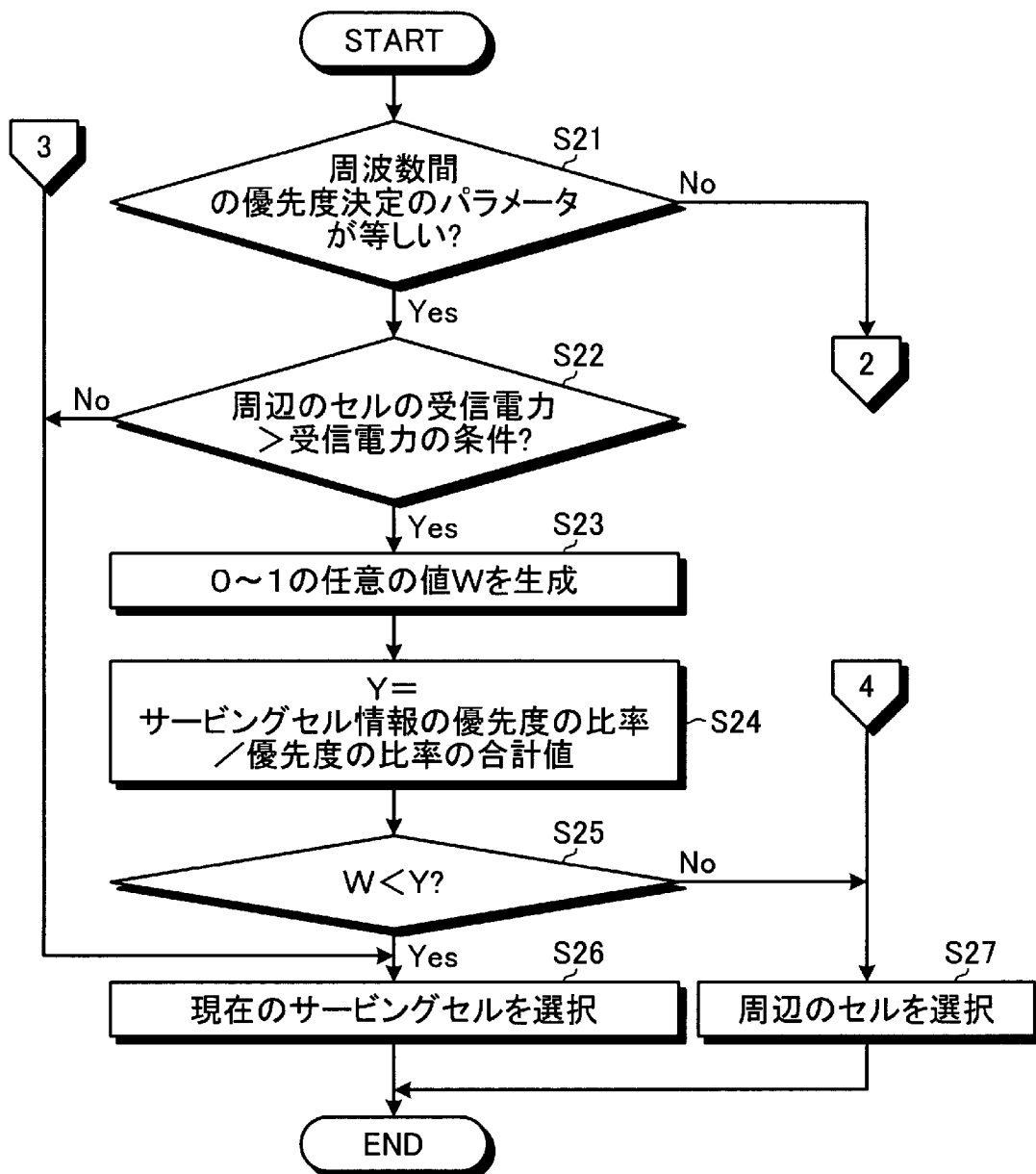
[図6]



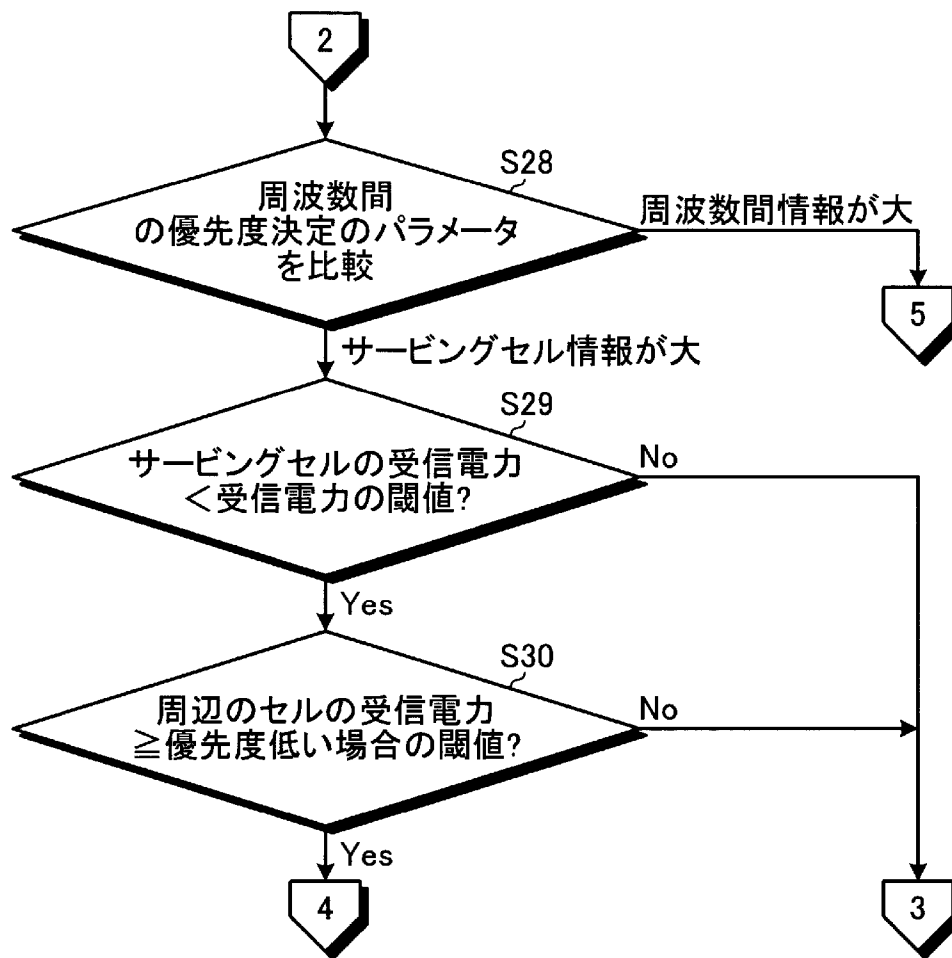
[図7]



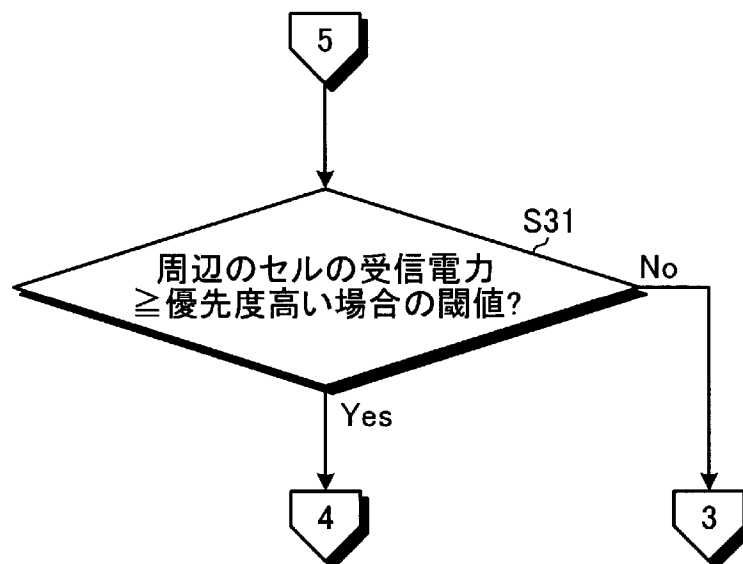
[図8]



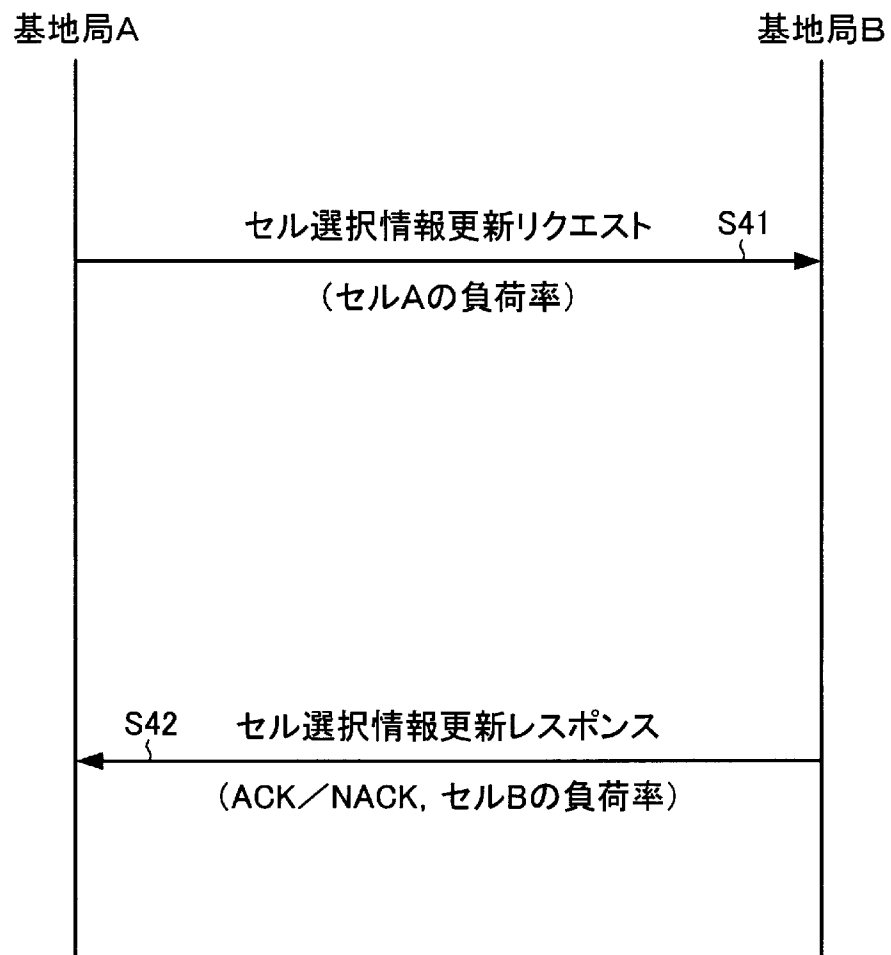
[図9]



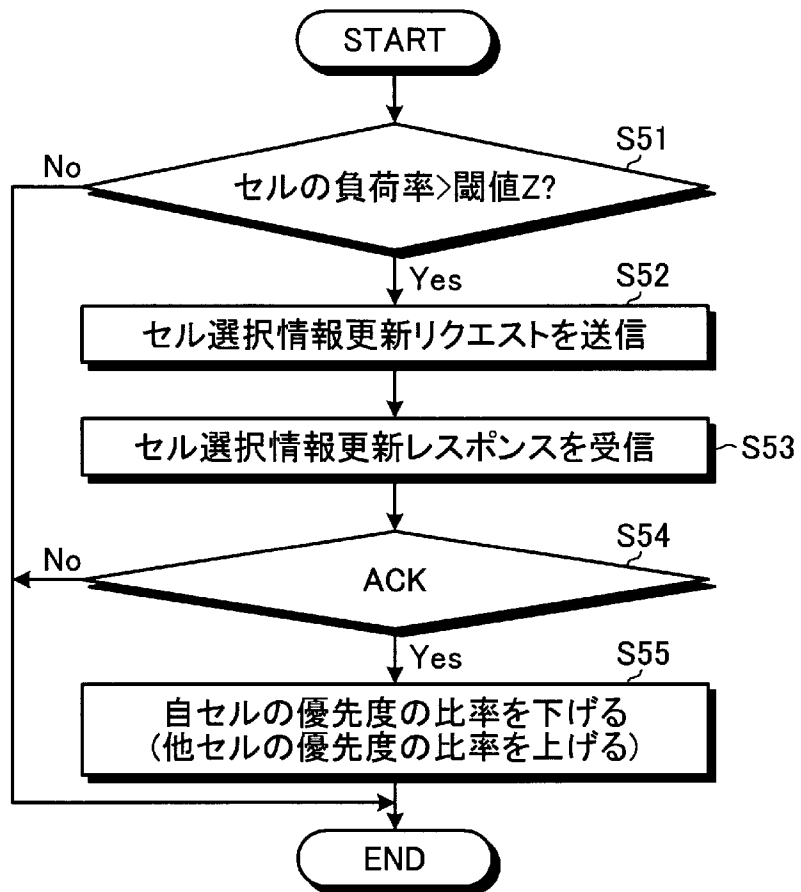
[図10]



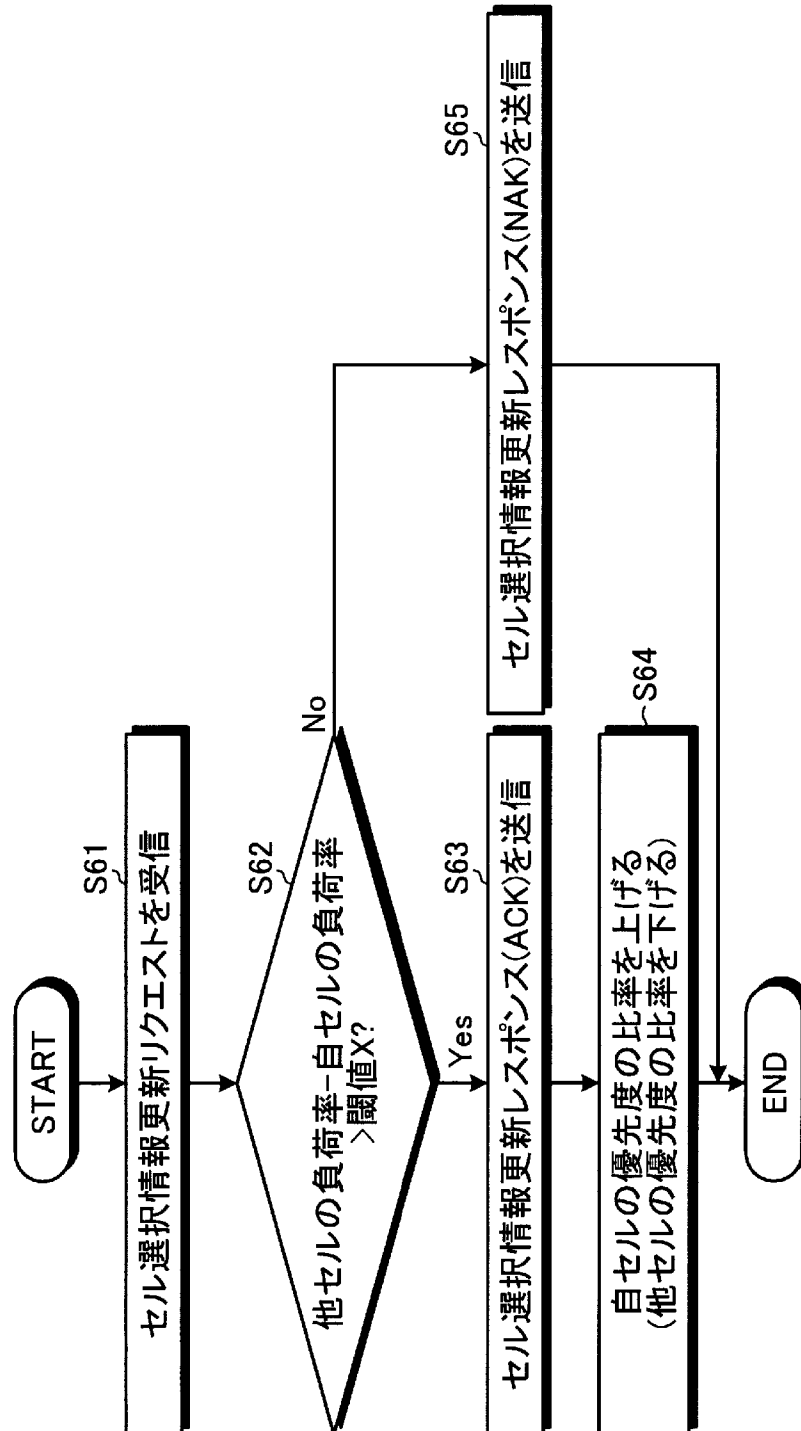
[図11]



[図13]



[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/059002

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W48/16(2009.01) i, H04W36/00(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	1996-2010
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2010	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2010

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 5-244075 A (Fujitsu Ltd.), 21 September 1993 (21.09.1993), paragraphs [0015] to [0026]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-12
A	JP 2006-253924 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 21 September 2006 (21.09.2006), paragraphs [0021] to [0065]; fig. 1 to 5 (Family: none)	1-12

☐ 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
02 July, 2010 (02.07.10)

Date of mailing of the international search report
13 July, 2010 (13.07.10)

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（I P C））
Int.Cl. H04W48/16(2009.01)i, H04W36/00(2009.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. 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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 0 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 0 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 0 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 5-244075 A（富士通株式会社）1993.09.21, 段落【0015】-【0026】，第1-3図（ファミリーなし）	1-12
A	JP 2006-253924 A（松下電器産業株式会社）2006.09.21, 段落【0021】-【0065】，第1-5図（ファミリーなし）	1-12

☐ 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

0 2 . 0 7 . 2 0 1 0

国際調査報告の発送日

1 3 . 0 7 . 2 0 1 0

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号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）

浦口 幸宏

電話番号 03-3581-1101 内線 3534

5 J

3 3 5 8