

(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  
2013年8月1日(01.08.2013)

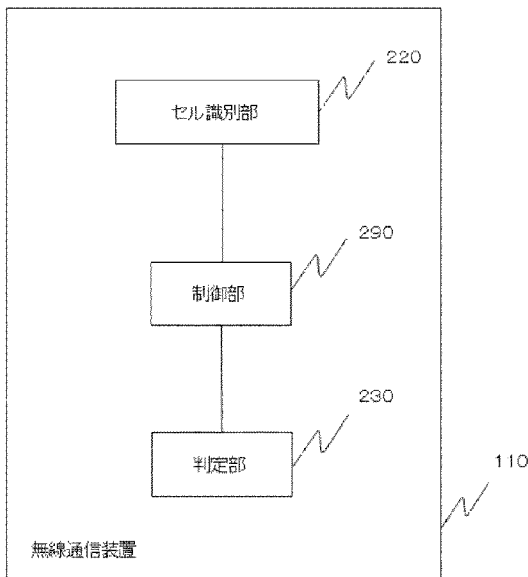


(10) 国際公開番号  
WO 2013/111558 A1

- (51) 国際特許分類:  
H04W 48/16 (2009.01) H04W 52/02 (2009.01)  
H04W 36/00 (2009.01) H04W 84/10 (2009.01)
  - (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/000259
  - (22) 国際出願日: 2013年1月21日(21.01.2013)
  - (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 2012-011077 2012年1月23日(23.01.2012) JP
  - (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 日本電気株式会社(NEC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 Tokyo (JP).
  - (72) 発明者; および  
(71) 出願人(米国についてのみ): 佐藤 雅幸(SATOU, Masayuki) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号日本電気株式会社内 Tokyo (JP).
  - (74) 代理人: 下坂 直樹(SHIMOSAKA, Naoki); 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号日本電気株式会社内 Tokyo (JP).
  - (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, BN, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, RS, 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 APPARATUS, WIRELESS COMMUNICATION PROGRAM, AND WIRELESS COMMUNICATION METHOD

(54) 発明の名称: 無線通信装置および無線通信プログラムならびに無線通信方法



- 220 CELL IDENTIFICATION UNIT
- 290 CONTROL UNIT
- 230 DETERMINATION UNIT
- 110 WIRELESS COMMUNICATION APPARATUS

(57) Abstract: [Problem] To reduce power consumptions of wireless communication terminals. [Solution] A wireless communication apparatus comprises: a cell identification means for determining the identifier of an existence cell in which the wireless communication apparatus exists; a control means for controlling the detection of cells around the existence cell and the halt of that detection, or controlling the operation of a cell reselection and the halt of that operation; and a determination means for comparing the existence cell identifier, which is the identifier of the existence cell determined by the cell identification means, with non-target cell identifiers recorded in an ID table, in which the identifiers of non-target cells, which are cells for each of which the aforementioned detection or reselection is halted when the wireless communication apparatus exists in that cell, are registered, and further outputting a determination result based on that comparison. The control means controls, on the basis of the determination result of the determination means, the detection or the reselection.

(57) 要約: [課題] 無線通信端末の省電力化をはかる。[解決手段] 在圏しているセルの識別子を特定するセル識別手段と、前記在圏しているセルの周囲のセルの検出及びその停止、又はセルの再選択の動作およびその停止を制御する制御手段と、在圏時に前記検出を停止するセルまたは前記再選択を停止するセルである対象外セルの識別子を登録するIDテーブルに記録された対象外セル識別子と、前記セル識別手段が特定した在圏しているセルの識別子である在圏セル識別子とを比較し、比較に基づく判定結果を出力する判定手段と、を有し、前記制御手段は、前記判定手段の判定結果に基づいて、前記検出または前記再選択を制御する無線通信装置。

WO 2013/111558 A1

## 明 細 書

発明の名称：

無線通信装置および無線通信プログラムならびに無線通信方法

### 技術分野

[0001] 本発明は無線通信装置および無線通信プログラムならびに無線通信方法に関する。

### 背景技術

[0002] 3GPP (3rd Generation Partnership Project: 第3世代携帯電話提携プロジェクト) 仕様書に規定されるCSG (Closed Subscriber Group: 限定加入者グループ) 機能は、無線通信端末とCSGセル、及び、ネットワークとの接続性を重視している。そのため、仕様書は、無線通信端末の省電力機能や、セル選択手順の効率化機能についての、具体的な動作を明らかにしていないことが多い。このような明らかにされていない動作（以後、不明動作）は、余分な電力の消費や、セル選択のもたつきを招いている。

[0003] 3GPPの仕様で規定されるCSG機能は、以下に説明される。CSGセルの自動検出機能とは、RRC(Radio Resource Control: ラジオリソース制御)において、待ち受け状態の状態である場合に、在圏セルからの報知情報にNeighbor cell (隣接セル) として含まれないCSGセルを検出する機能である。ここで、RRCは仕様書3GPP TS 25.331及び、仕様書3GPP TS36.331に規定されている。

[0004] 検出対象のCSGセルは、事業者によりアクセスが許可されるCSG IDを持つCSGセルである。すなわち、このCSGセルは、仕様書3GPP TS23.122に規定されるAllowed CSG List、Operator CSG Listに含まれるCSG IDを持つセルである。もしくは、検出対象のCSGセルは、過去に在圏したことがあるCSGセルである。

[0005] 無線通信端末はCSGセルの自動検出機能を用いて近傍のCSGセルを検

出し、そのCSGセルを選択することを可能とする。

[0006] 仕様書3GPP TS25.304には、無線通信端末がnon CSGセル（CSGではないセル）に在圏するときは自動検出機能の使用により、近傍のCSGセルを検出し、さらにそのCSGセルを再選択するという規定がある。しかし、CSGセルに在圏するときは、無線通信端末が、別のCSGセルの検出の為に自動検出機能を使用するという規定は特に定められていない。したがって自動検出機能は使用されることもあれば、されないこともある。これは不明動作の一つである。また、CSGセル在圏時で、かつ、現在使用するRAT(Radio Access Technology:無線アクセス方式)と異なるRATのCSGセルを検出した場合に、無線通信端末が、その検出したCSGセルを再選択するという規定は特にない。したがって、検出された異なるRATのCSGセルは再選択されることもあれば、再選択されないこともある。これは不明動作の一つである。

[0007] 続いて、3GPP仕様に規定されない部分の制御におけるこれまでの課題が、以下に説明される。無線通信端末がCSGセルに在圏しているときにCSGセルの自動検出が起動すると、そのユーザが同じCSGセルの在圏を維持したい場合でも、自動的に検出動作が始まる。その結果、余分な電力が、不要な自動検出動作により消費される。

[0008] また、その場合、ユーザの希望と異なるCSGセルが再選択される為、ユーザは期待するCSGでのサービスを楽しむことができない。更に、CSGセル在圏時にCSGセルの自動検出機能が機能すると、無線電波の強度レベルが互いに近い複数のCSGセルが存在する場合、無線通信端末は、そのCSGセル間で再選択を繰り返す。この動作により、電力が無用に消費される。従って、CSGセル在圏時に無条件にCSGセルの自動検出機能を動作させることは、省電力上、好ましくない問題を発生させる。

[0009] しかし、無線通信端末においてCSGセル在圏時にCSGセルの自動検出機能を使用しないという設定がなされる場合、ユーザにとって希望と異なるCSGセルに在圏し続けなければいけない事態が発生し得る。したがって、

無線通信端末は、必要時（ユーザにとってより適切なCSGセルに在圏させたいとき）にCSGセルの自動検出を動作させるべきである。また、無線通信端末の、CSGセル在圏時に現在使用するRATと異なるRATでCSGセルを検出した場合の動作は、同様の問題を生じさせる。すなわち、現在使用するRATとは異なるRATのCSGセルへの再選択が、無条件に動作すると、CSGセルの再選択が不要な場合でも、CSGセルが再選択される。その結果、電力が無用に消費される。

[0010] また、上記同様に、異なるRATのCSGセルの再選択が必要な場合（ユーザにとってより適切なCSGセルに在圏させたい時）は、再選択が実施されるべきである。無線通信端末の使い勝手を劣化させずに、省電力を実現するために、自動検出機能および再選択機能を適切に抑制することは、重要な課題となっている。

[0011] 省電力の実現を意図した関連技術として、特許文献1、特許文献2に開示された技術がある。特許文献1は、CSGセルからの信号の品質が在圏セルからの信号の品質より所定の閾値以上良い状態が、所定の再選択期間以上続くか否かを条件として、ユーザ装置の制御部が、CSGセルの再選択の有無を決めることを開示する。特許文献1に開示された技術は、この方法により、再選択による電力の消費を軽減する。

[0012] 特許文献2に開示された技術は、在圏システムの切り替え先の移動通信システムにおいて、発信規制が行われていない場合に、在圏システムを切り替えることにより、無駄な在圏システムの切り替えを抑制する。

[0013] また、特許文献3は、自身が有する自発検索機能を使って、外部の入力に応答し、自身の機能を修正し、環境に対する検索方法を最適化する、モバイル装置を開示する。

## 先行技術文献

### 特許文献

[0014] 特許文献1：特開2010-273381号公報

特許文献2：特開2010-141669号公報

特許文献3：特開2011-130442号公報

## 発明の開示

### 発明が解決しようとする課題

- [0015] 特許文献1は、再選択の条件を定めてはいるが、CSGセルの自動検出機能について何も開示していない。したがって、この方式は、再選択における省電力化には効果を発揮しても、自動検出機能で発生する電力消費は、抑制できない。また、再選択における電波品質の測定は電力を必要とするため、完全な省電力にはならない。
- [0016] 特許文献2は、在圏システムの切り替え条件を定めているが、CSGセルの自動検出機能について開示していない。したがって、この方式は、在圏システムの切り替えにおける省電力化に対しては効果を発揮しても、CSGセルの自動検出機能で発生する電力消費を抑制することはできない。
- [0017] 特許文献3は、自動検出機能に相当する自発検出機能について開示する。しかし、その動作の抑制については、何ら開示していない。
- [0018] 本発明の目的は、上記課題を解決して、無線通信端末の省電力化をはかることである。

### 課題を解決するための手段

- [0019] 本発明によれば、在圏しているセルの識別子を特定するセル識別手段と、前記在圏しているセルの周囲のセルの検出及びその停止、又はセルの再選択の動作およびその停止を制御する制御手段と、
- 在圏時に前記検出を停止するセルまたは前記再選択を停止するセルである対象外セルの識別子を登録するIDテーブルに記録された対象外セル識別子と、前記セル識別手段が特定した在圏しているセルの識別子である在圏セル識別子とを比較し、比較に基づく判定結果を出力する判定手段と、を有し、前記制御手段は、前記判定手段の判定結果に基づいて、前記検出または前記再選択を制御するが得られる。
- [0020] 本発明によれば、在圏しているセルの識別子を特定するセル識別処理と、前記在圏しているセルの周囲のセルの検出及びその停止、又はセルの再選

択の動作およびその停止を制御する制御処理と、

在圏時に前記検出を停止するセルまたは前記再選択を停止するセルである対象外セルの識別子を記録するIDテーブルに記録された対象外セル識別子と、前記セル識別処理で特定された前記在圏しているセルの識別子である在圏セル識別子と、を比較し判定結果を出力する判定処理と、

前記判定処理の判定結果に基づいて、前記検出または前記再選択を作動する、前記制御処理と、をコンピュータに実行させる無線通信プログラムが得られる。

[0021] 本発明によれば、在圏しているセルの識別子を特定し、

前記在圏しているセルの周囲のセルを検出及びその停止、又はセルの再選択の動作およびその停止を制御し、

在圏時に前記検出を停止するセルまたは前記再選択を停止するセルである対象外セルの識別子を登録するIDテーブルに記録された対象外セル識別子と、前記在圏しているセルの識別子である在圏セル識別子と、を比較して判定し、

この判定の結果に基づいて、前記検出または前記再選択を作動する無線通信方法が得られる。

### 発明の効果

[0022] 本発明においては、CSGセルの自動検出機能を制御することによって、無線通信端末の省電力化をはかることができる。

### 図面の簡単な説明

[0023] [図1]図1は第1の実施形態の無線通信装置の回路構成を表す図である。

[図2]図2は第1の実施形態のCSGセルの自動検出を制限する動作のフローを表す図である。

[図3]図3は第1の実施形態のCSGセルの再選択を制限する動作のフローを表す図である。

[図4]図4は第2の実施形態のCSGセルの自動検出制限する動作のフローを表す図である。

[図5]図5は第3の実施形態の無線通信装置の回路構成を表す図である。

[図6]図6は第1の実施形態の無線通信装置の第2の回路構成を表す図である。

## 発明を実施するための形態

[0024] (第1の実施形態)

次に、本発明の第1の実施の形態が、図面を参照して詳細に説明される。図1は本発明の第1の実施形態に係わる無線通信装置の回路構成の要部を表したものである。本実施形態の無線通信装置11は、CPU12(CPU: Central Processor Unit、中央処理装置)を搭載している。CPU12はバス13を介して装置内の各部と接続している。CPU12は、自動検出制御部24に、CSGセルの自動検出の制御を実行させる。また、CPU12は、再選択制御部26にCSGセルの再選択の制御を実行させる。また、CPU12は、判定部23に、不揮発メモリ制御部16に格納されたCSGセルへのアクセスを制御するリストに登録されたCSG IDと、セル識別部22が識別する在圏中のセルのCSG IDとの比較を実行させる。これにより、判定部23は比較に基づく判定結果を出力する。つづいてCPU12は、判定部23からの判定結果に基づいて、自動検出部制御部24、再選択制御部26に対する命令を出す。また、CPU12は、キー入力部18からの入力に応じて、このリストに登録されたデータの、更新、削除、追加を行う。

[0025] ROM14(ROM: Read Only Memory: 読取り専用メモリ)は、CPU12が実行する各種の制御用プログラム等の固定的なデータを格納したリード・オンリ・メモリである。

[0026] USIM制御部15や不揮発メモリ制御部16は、CSG機能を実現する為にAllowed CSG list、Operator CSG listが格納された不揮発性のメモリ領域を管理する。Allowed CSG list、Operator CSG listは、仕様書3GPP TS31.102に規定されている。なお、USIMはUniversal Subscr

iber Identity Moduleの略語であり、3G携帯電話に差して使う、ICカードである。Allowed CSG list、Operator CSG listは仕様書3GPP TS23.122に則って作成されたものである。これらは、自動検出部25がCSGセルの自動検出機能を、再選択部27が、CSGセルの再選択動作機能を、それぞれ実行する際に使用される。

[0027] 本発明の実施形態において、対象外セルのリスト、すなわち、CSGセルの自動検出を抑止する為のリスト、及び使用中のRATと異なるRATのCSGセルへの再選択を抑止する為のリストは、不揮発メモリ制御部16に格納されている。ここで、CSGセルの自動検出を抑止する為のリストとは、そのセルに在圏している場合は、自動検出が行われないCSGセルの識別子(CSG ID)を記録したもの(以降、自動検出抑制対象リストとも呼ぶ)である。また、使用中のRATと異なるRATのCSGセルへの再選択を抑止する為のリストとは、そのセルに在圏している場合は、使用中のRATと異なるRATのCSGセルの再選択が行われないCSG IDを記録したものである。このリストは、以降、再選択抑制対象リストとも呼ばれる。また、自動検出が行われないCSG IDと、異なるRATのCSGセルの再選択が行われないCSG IDとは、対象外セル識別子とも呼ばれる。なお、在圏時に検出を停止するセルまたは再選択を停止するセルである対象外セルのID(識別子)を登録するリストを、IDテーブルと呼ぶこともある。

[0028] 作業用メモリ17はRAM(Random Access Memory)によって構成されており、CPU12がプログラムを実行する上で一時的に必要とされるデータを格納する。

[0029] CSGセルの自動検出において検出対象となるCSGのCSG ID(identification)情報が、作業用メモリ17の所定の領域に格納される。

[0030] また、CSGセルの再選択動作において、USIM制御部15や不揮発メモリ制御部16で管理されるAllowed CSG List、Oper

ator CSG Listの情報が、作業用メモリ17の所定の領域に格納される。作業用メモリ17は、他の情報を格納していることもある。

- [0031] キー入力部18は、ユーザからのキー入力を受け付ける入力回路である。
- [0032] 表示制御部19は、表示部20の表示を制御する制御回路である。
- [0033] 表示部20は、図示しない装置本体の前面に配置されている。表示部20は、白黒あるいはカラーの液晶パネルあるいは有機EL（EL：Electro-Luminescence、電子蛍光）の表示装置である。表示部20は、液晶パネル、有機EL以外の方式の表示装置であってもよい。
- [0034] 送受信部21は、無線によってデータの送受信を行う回路である。
- [0035] セル識別部22は、無線通信装置11が在圏しているセルのCell ID（在圏セル識別子）を識別する。
- [0036] 自動検出部25は、CSGセルを自動的に検出し、検出したCSG IDを記憶する。
- [0037] 自動検出制御部24は、自動検出部25の動作を制御する。
- [0038] 異RAT検出部28は、使用中のRATとは異なるRATを検出する。
- [0039] 再選択部27は、異RAT検出部28が検出したRATを選択する。
- [0040] 再選択制御部26は、再選択部27の動作を制御する。

なお、自動検出制御部24、再選択制御部26の代わりに、これらの機能を併せ持つ制御部29を用いてもよい。

- [0041] なお、本実施形態では、判定部23、自動検出制御部24、再選択制御部26は、CPU12が、ROM14に格納されているプログラムを実行することで実現されているが、論理回路を組み合わせて構成するハードウェアで実現されてもよい。

（第1の実施形態の動作）

次に、本発明の第1の実施の形態の動作が、図面を参照して説明される。図2は、本実施形態で使用される、CSGセルの自動検出を制限する動作のフローを表す。図3は、本実施形態で使用される、CSGセルの再選択を制限する動作のフローを表す。図2に示すCSGセルの自動検出を制限する動

作と図3に示す使用中のRATと異なるRATのCSGセルへの再選択を制限する動作は、互いに独立な動作が可能である。CSGセルの自動検出を制限する動作が、以下に説明される。図2に示すように、最初に無線通信装置11のCPU12は、不揮発メモリ制御部16から、CSGセルの自動検出を抑止する為のリスト（以下、自動検出抑制対象リスト）を読み込む（ステップ41）。CSGセルの自動検出を抑止する為のリストに登録する特定のCSG IDの対象は以下1）、2）もしくは3）のいずれかである。

[0042] 1) Operator CSG list (仕様書3GPP TS31.102を参照)に含まれるCSG ID。

[0043] 2) Manual CSG selection (仕様書3GPP TS23.122を参照)でユーザから指定された経験のあるCSG ID。

[0044] 3) ユーザもしくは事業者が直接不揮発メモリ制御部16にアクセスして登録するCSG ID。

[0045] 1）、2）のCSG IDが、自動検出を抑止するCSGセルとして設定される場合、ユーザはリストのマニュアル設定を行う必要はない。この場合、CPU12が、送受信部21を介して入力された、Operator CSG listもしくはManual CSG selection（選択）のデータを、USIM制御部15、不揮発メモリ制御部16に保存する。1）、2）のCSG IDを利用することは、自律的なリスト管理を可能とする。3）はユーザ及び事業者が直接リストを更新する手動の管理である。

[0046] ここで、1）の、Operator CSG listとは、仕様書3GPP TS23.122や仕様書3GPP TS31.102に規定されるリストである。このリストは、事業者がユーザ各人に対してどのCSGセルにアクセス可能かを示すリストであり、予めUSIM制御部15、もしくは不揮発メモリ制御部16に登録されている。2）の、Manual CSG selectionとは、仕様書3GPP TS23.122に規定される動作である。この動作は、周辺CSGセルのCSG IDをユーザに示し、ユーザがそのCSG IDを指定することで、

ユーザが希望するCSGセルでのアクセスを可能とする。

- [0047] 1) の内容がリストになる場合、リストの内容は、無線通信装置11内のUSLM制御部15や不揮発メモリ制御部16により管理されるOperator CSG Listと同じ内容となる。2) の内容がリストになる場合、無線通信装置11内で、CPU12は、仕様書3GPP TS23.122のManual CSG選択を実施し、作業用メモリ17にその結果であるユーザ指定のCSG IDを一時的に記憶させる。このCSG IDがリストに追加される。3) の内容をリストとする場合には、不揮発メモリ制御部16で管理されたリストを、ユーザおよび事業者が適宜書き換えたり、任意のCSG IDをリストに追加したりすることによって、リストが構築される。
- [0048] 続いて、CPU12は、セル識別部22に、無線通信装置11が在圏するセルのIDを特定させ、このセルがCSGセルであるか否かを判定させる。セル識別部22は、在圏するセルのIDを特定し、このIDがCSGセルのIDであるか否かを、判断する(ステップ42)。この判断は、USIM制御部15や不揮発メモリ制御部16で管理されるAllowed CSG List、Operator CSG Listの情報を参照して行われる。
- [0049] セル識別部22が、在圏するセルがCSGセルであることを判定した場合(ステップ42、YES)、CPU12は、ステップ43の動作を行う。すなわち、CPU12は、判定部23に、RRC IDLE状態で、自動検出抑制リストに登録されたCSG IDのいずれかと、在圏するセルのIDが等しいか否かを判定させる(ステップ43)。
- [0050] セル識別部22が、在圏するセルがCSGセルではないと判定した場合(ステップ42、NO)、CPU12は、セル識別部22に、判断処理を継続させる。
- [0051] ステップ43において、リスト内のCSG IDの中に、在圏中のCSGセルのCSG IDと一致するCSG IDがあった場合、CPU12は、自動検出制御部24に、自動検出部25の動作を停止するよう指示する(ステ

ップ45、ステップ43 YES)。ステップ43において、リスト内のCSG IDの中に、在圏中のCSGセルのCSG IDと一致するCSGがなかった場合、CPU12は、自動検出制御部24に、自動検出部25を動作させるよう指示する。この指示を受けた自動検出制御部24は、自動検出部25を動作させて、在圏中のCSGセルの周囲のCSGセルを自動検出する(ステップ44、ステップ43 NO)。

[0052] 本実施形態では、リスト内のCSG IDの中に、在圏中のCSGセルのCSG IDと一致するCSGがなかった場合にのみ、自動検出部25が作動する。したがって、いずれのCSG IDでも自動検出部25を作動させる場合に比べて、本実施形態は、無線通信装置11の省電力化を図ることができる。

[0053] 次に、再選択を制限する動作が以下に説明される。図3に示すように、無線通信装置11のCPU12は、不揮発メモリ制御部16から現在使用中のRATと異なるRATのCSGセルの再選択を抑止する為のリスト(以降、再選択抑制リスト)を読み込む。再選択抑制リストは上記自動検出抑制リストと同様、前述の1)~3)のいずれかを用いる(ステップ61)。

[0054] 続いて、CPU12は、セル識別部22に、無線通信装置11が在圏するセルのIDを特定させ、このセルがCSGセルであるか否かを判定させる。セル識別部22は、在圏するセルのIDを特定し、このIDがCSGセルのIDであるか否かを、判断する(ステップ62)。セル識別部22は、この判断を、USIM制御部15や不揮発メモリ制御部16で管理されるAllowed CSG List、Operator CSG Listの情報を参照して行う。

[0055] セル識別部22が、在圏するセルがCSGセルであることを判定した場合(ステップ62、YES)、引き続きCPU12は、異RAT検出部28が使用中のRATと異なるRATのCSGセルを検出したかどうかを、判定する(ステップ63)。

[0056] 異なるRATでCSGを検出した場合(ステップ63、YES)、CPU

12は、さらに、再選択抑制リストに登録されているCSG IDに該当するCSG IDのCSGセルに在圏中かどうかを判定する(ステップ64)。

[0057] 異なるRATでCSGを検出していない場合(ステップ63、NO)、ステップ62からの処理が繰り返される。異なるRATでCSGを検出した場合(ステップ63、YES)、CPU12は、判定部23に、RRC IDLE状態で、再選択抑制リストに登録されたCSG IDのいずれかと、在圏するセルのIDが等しいか否かを判定させる(ステップ64)。

[0058] 再選択抑制リストに登録されたCSG IDと在圏中のCSGセルのCSG IDが一致した場合、CPU12には、再選択部27に検出したCSGセルへの再選択を実施させない指示を出力する(ステップ66、ステップ64 YES)。

[0059] リストに登録されたCSG IDと在圏中のCSGセルのCSG IDが一致しなかった場合、CPU12は、再選択部27に対し、検出したCSGセルの再選択を実施させる(ステップ65、ステップ64のNO)。

[0060] なお、上記では、自動検出の抑制と、再選択の抑制とを独立に行う例について説明したが、必ずしも両者は独立である必要はない。この方式に加えて、自動検出の抑制において対象外であった場合について、自動検出を行った上で、さらに再選択の抑制を行なう方式がとられることが可能である。また、この方式に加えて、自動検出の抑制において、対象であった場合について、再選択の抑制をさらに行う方式が可能である。

[0061] また、本実施形態においては、自動検出制御部24と再選択制御部26とを分けているが、必ずしも両者は分けなくてもよい。なお、無線通信装置11は、図6に示すように、自動検出制御部24と再選択制御部26の機能を一体化した制御部29を、自動検出制御部24と再選択制御部26の代わりに有してもよい。

(第2の実施形態)

本発明の第2の実施形態の基本的構成は第1の実施形態と同じである。CSGセルの自動検出を抑制するCSG IDのリストに付加情報を設ける点

が、第1の実施形態とは異なる。一例として具体的には、CSGセルの自動検出を抑止するCSG IDのリストに、拡張機能として、そのCSG IDに付随するRAT情報が追加される。

[0062] 図4はCSG IDとRAT情報を基に、CSGセルの自動検出を制御するフローを表している。ステップ81で扱うリストは、CSG IDと、そのCSG IDに関連付くRAT情報を有している。

[0063] 図4のステップ81で用いる自動検出抑制対象リストには、図2のステップ41の自動検出抑制対象リストのCSG IDに、それぞれのRAT情報が追加されている。図4のステップ83は図2のステップ43とは異なり、CPU12がCSGセルの自動検出を抑止する対象であるか否かの判断を、CSG IDのみならずRAT情報にも基づいて行っている。図4のステップ82、84、85の動作は、図2のステップ42、44、45の動作と同じである。

[0064] 本実施形態では、CSGセルの自動検出について説明したが、同様に、CPU12は、CSGセル在圏時の、異なるRATのCSGセルへの再選択動作に関してもRAT情報を基に制御できる。

その場合は、異なるRATのCSGセルへの再選択を抑止するCSG IDのリストに、RAT情報が追加される。

[0065] 追加され得る情報は、RAT情報に限定されない。時間帯情報を追加することにより、特定の時間帯において、自動検出を抑止するCSG IDのリストに登録されたCSG IDと、在圏するセルのCSG IDが一致した場合にのみ、自動検出部22にCSGセルの自動検出を抑止することが可能である。

[0066] このように、本実施形態は、CSG IDの情報に付加情報が追加されることによって、第1の実施形態よりも細かい設定のもとに、自動検出の抑制が行われる。

[0067] さらに、CSGセルの自動検出を抑止するCSG IDのリスト、もしくは、異なるRATのCSGセルへの再選択を抑止するCSG IDのリスト

の登録、削除の方法については、以下を適用できる。

[0068] 1) セル識別部22は、単位時間あたりのCSGセルの、CSG ID毎の在圏回数を計数する。この在圏回数が閾値を上回る場合に、そのCSG IDがIDテーブルに登録される。また、別に設定する閾値を下回る場合に、そのCSG IDがIDテーブルから削除される。

[0069] 2) Manual CSG選択でユーザが選択した累計回数が閾値を超えた場合に、そのCSG IDをリストに登録する。また、Manual CSG選択で、ユーザから連続的に指定されない回数が別に設定する閾値を下回る場合に、そのCSG IDをリストから削除する。

[0070] 3) 現在発見されているCSGセルのCSG IDをユーザに示し、その中でユーザが指定するCSG IDをリストに登録もしくは削除する。

(第3の実施形態)

本発明の第3の実施形態が、図5によって説明される。本実施形態は、在圏しているセルの識別子を特定するセル識別部220と、この在圏しているセルの周囲のセルの検出及びその停止、又はセルの再選択の動作およびその停止を制御する制御部290と、在圏時に検出を停止するセルまたは再選択を停止するセルである対象外セルの識別子を登録するIDテーブルに記録された対象外セル識別子と、セル識別部220が特定した在圏しているセルの識別子である在圏セル識別子とを比較し、比較に基づく判定結果を出力する判定部230と、を有し、制御部290は、判定部230の判定結果に基づいて、前記検出または前記再選択を制御する無線通信装置110である。

[0071] この出願は2012年1月23日に提出された日本出願特願2012-011077を基礎とする優先権を主張し、その開示の全てをここに取り込む。

[0072] 以上、実施形態を参照して本願発明を説明したが、本願発明は上記実施形態に限定されるものではない。本願発明の構成や詳細には、本願発明のスクリーン内で当業者が理解し得る様々な変更をすることができる。

**符号の説明**

[0073]	1 1	無線通信装置
	1 2	C P U
	1 3	バス
	1 4	R O M
	1 5	U S I M制御部
	1 6	不揮発メモリ制御部
	1 7	作業用メモリ
	1 8	キー入力部
	1 9	表示制御部
	2 0	表示部
	2 1	送受信部
	2 2	セル識別部
	2 3	判定部
	2 4	自動検出制御部
	2 5	自動検出部
	2 6	再選択制御部
	2 7	再選択部
	2 8	異 R A T 検出部
	2 9	制御部
	1 1 0	無線通信装置
	2 2 0	セル識別部
	2 3 0	判定部
	2 9 0	制御部

## 請求の範囲

- [請求項1] 在圏しているセルの識別子を特定するセル識別手段と、  
前記在圏しているセルの周囲のセルの検出及びその停止、又はセルの再選択の動作およびその停止を制御する制御手段と、  
在圏時に前記検出を停止するセルまたは前記再選択を停止するセルである対象外セルの識別子を登録するIDテーブルに記録された対象外セル識別子と、前記セル識別手段が特定した在圏しているセルの識別子である在圏セル識別子とを比較し、比較に基づく判定結果を出力する判定手段と、を有し、前記制御手段は、前記判定手段の判定結果に基づいて、前記検出または前記再選択を制御する無線通信装置。
- [請求項2] 前記制御手段は、前記判定手段が、前記在圏セル識別子が、前記対象外セル識別子と異なると判定した場合に、前記検出または前記再選択を作動する請求項1の無線通信装置。
- [請求項3] 前記IDテーブルは、前記対象外セルの識別子に関連付けた、RAT情報を有し、前記判定手段は前記RAT情報と使用中のRAT情報を比較し、前記判定手段が、前記在圏セル識別子が、前記対象外セル識別子と異なると判定し、且つ、前記RAT情報と前記使用中のRAT情報が異なると判定した場合に、前記検出または前記再選択を作動する、請求項1の無線通信装置。
- [請求項4] 前記セル識別手段は、識別子を特定する度に、特定した回数を計数し、  
前記特定した回数が閾値を上回った場合に、前記IDテーブルに、前記識別子を対象外セルとして記録する請求項1乃至3の一つに記載の無線通信装置。
- [請求項5] 在圏しているセルの識別子を特定するセル識別処理と、  
前記在圏しているセルの周囲のセルの検出及びその停止、又はセルの再選択の動作およびその停止を制御する制御処理と、  
在圏時に前記検出を停止するセルまたは前記再選択を停止するセル

である対象外セルの識別子を記録する I D テーブルに記録された対象外セル識別子と、前記セル識別処理で特定された前記在圏しているセルの識別子である在圏セル識別子と、を比較し判定結果を出力する判定処理と、

前記判定処理の判定結果に基づいて、前記検出または前記再選択を作動する、前記制御処理と、をコンピュータに実行させる無線通信プログラム。

[請求項6] 前記在圏セル識別子が、前記対象外識別子と異なると判定された場合に、前記検出または前記再選択を作動する前記制御処理を、前記コンピュータに実行させる請求項5の無線通信プログラム。

[請求項7] 前記 I D テーブルは、前記対象外セルの識別子に関連付けた、R A T 情報を有し、前記 R A T 情報と使用中の R A T 情報とを比較する前記判定処理と、

前記在圏セル識別子と前記対象外セル識別子、及び前記 R A T 情報と前記使用中の R A T 情報とが、それぞれ異なると判定された場合に、前記検出または前記再選択を作動する前記制御処理とを前記コンピュータに実行させる請求項6の無線通信プログラム。

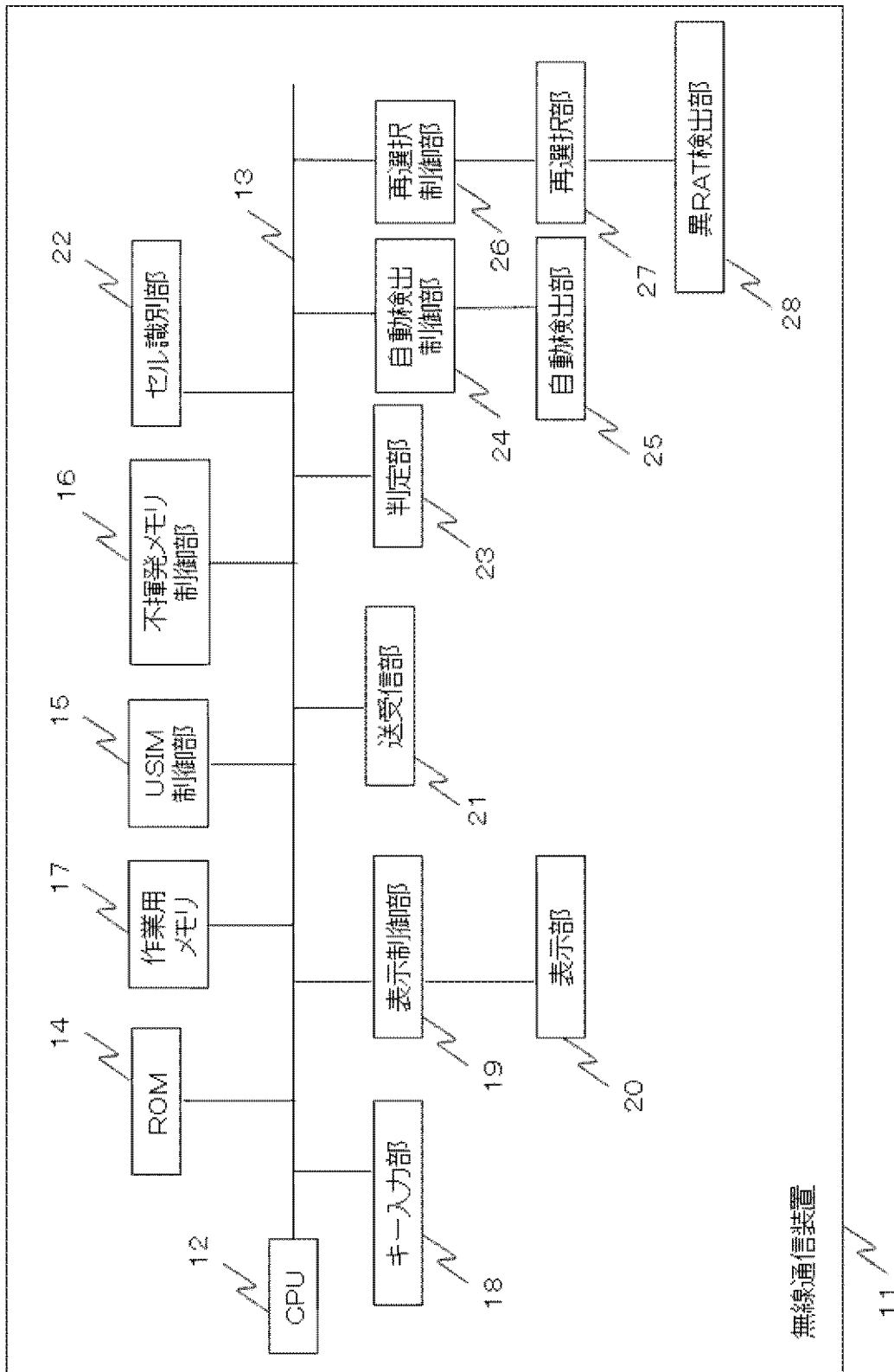
[請求項8] 識別子を特定する度に特定した回数を計数し、前記特定した回数が閾値を上回った場合に、前記 I D テーブルに、前記識別子を対象外セルとして記録する前記セル識別処理を前記コンピュータに実行させる、請求項5乃至7のひとつに記載の無線通信プログラム。

[請求項9] 在圏しているセルの識別子を特定し、  
前記在圏しているセルの周囲のセルを検出及びその停止、又はセルの再選択の動作およびその停止を制御し、  
在圏時に前記検出を停止するセルまたは前記再選択を停止するセルである対象外セルの識別子を登録する I D テーブルに記録された対象外セル識別子と、前記在圏しているセルの識別子である在圏セル識別子と、を比較して判定し、

この判定の結果に基づいて、前記検出または前記再選択を作動する無線通信方法。

[請求項10] 前記在圏セル識別子が、前記対象外識別子と異なると判定された場合に、前記検出または前記再選択を作動する請求項9の無線通信方法。

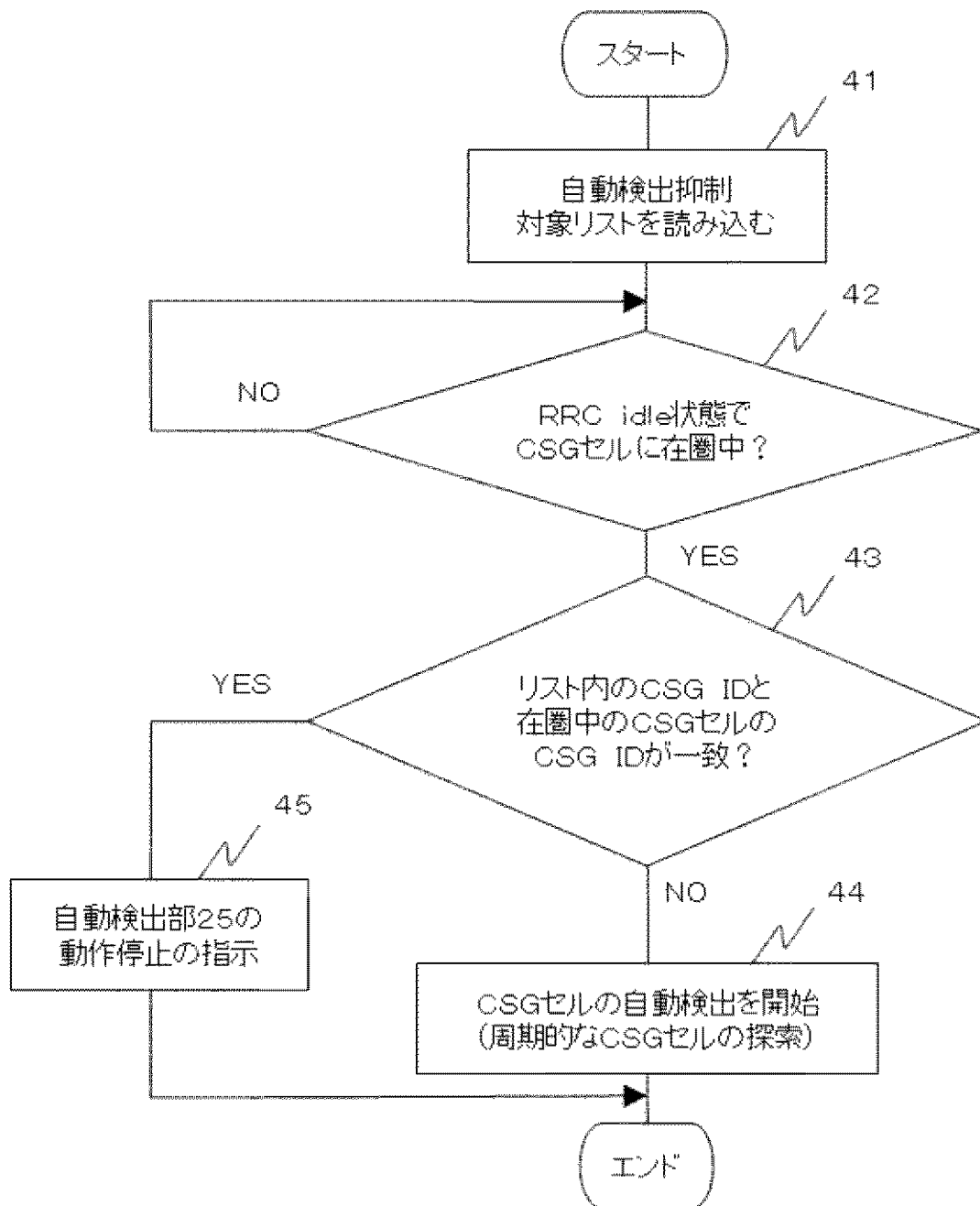
[図1]



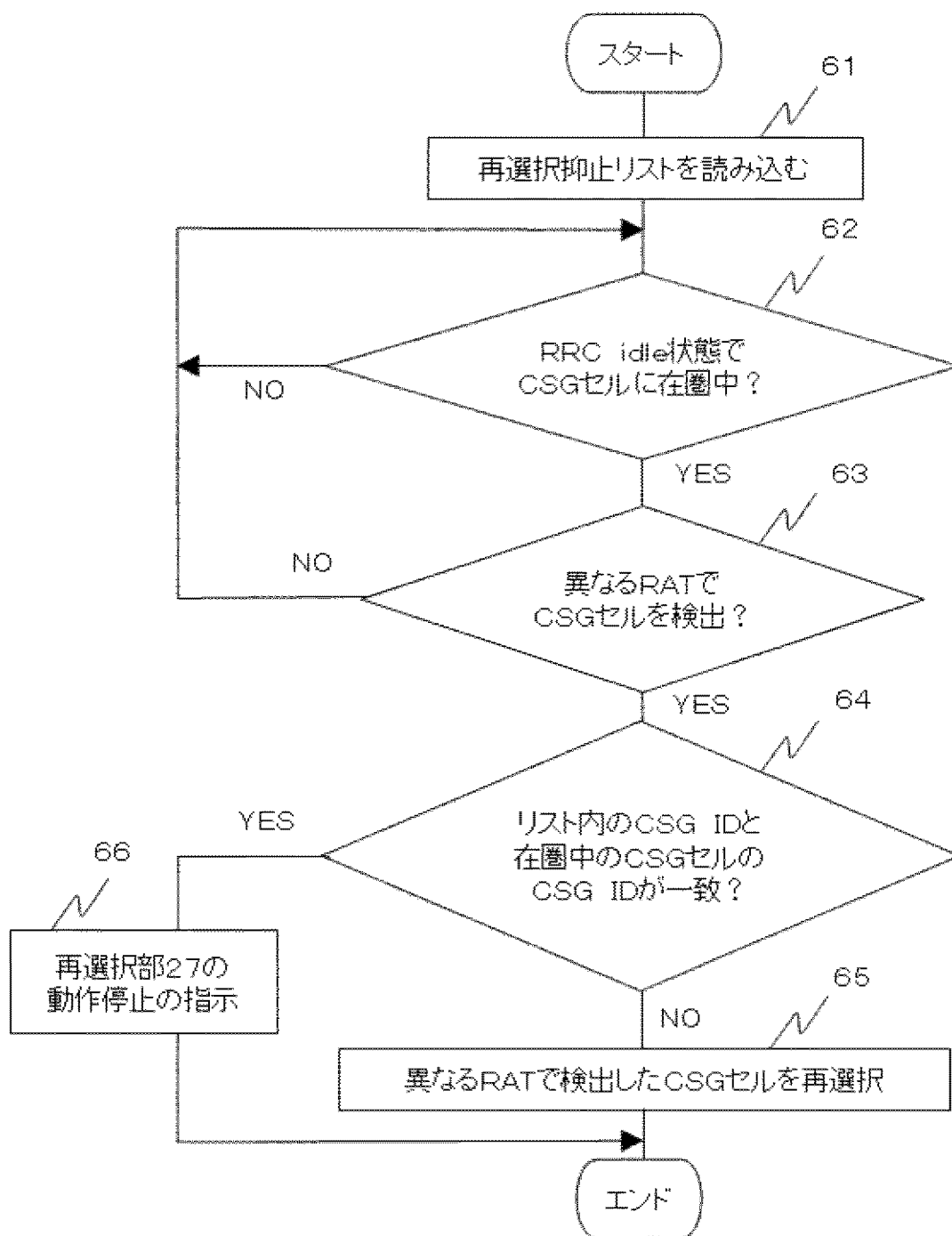
無線通信装置

11

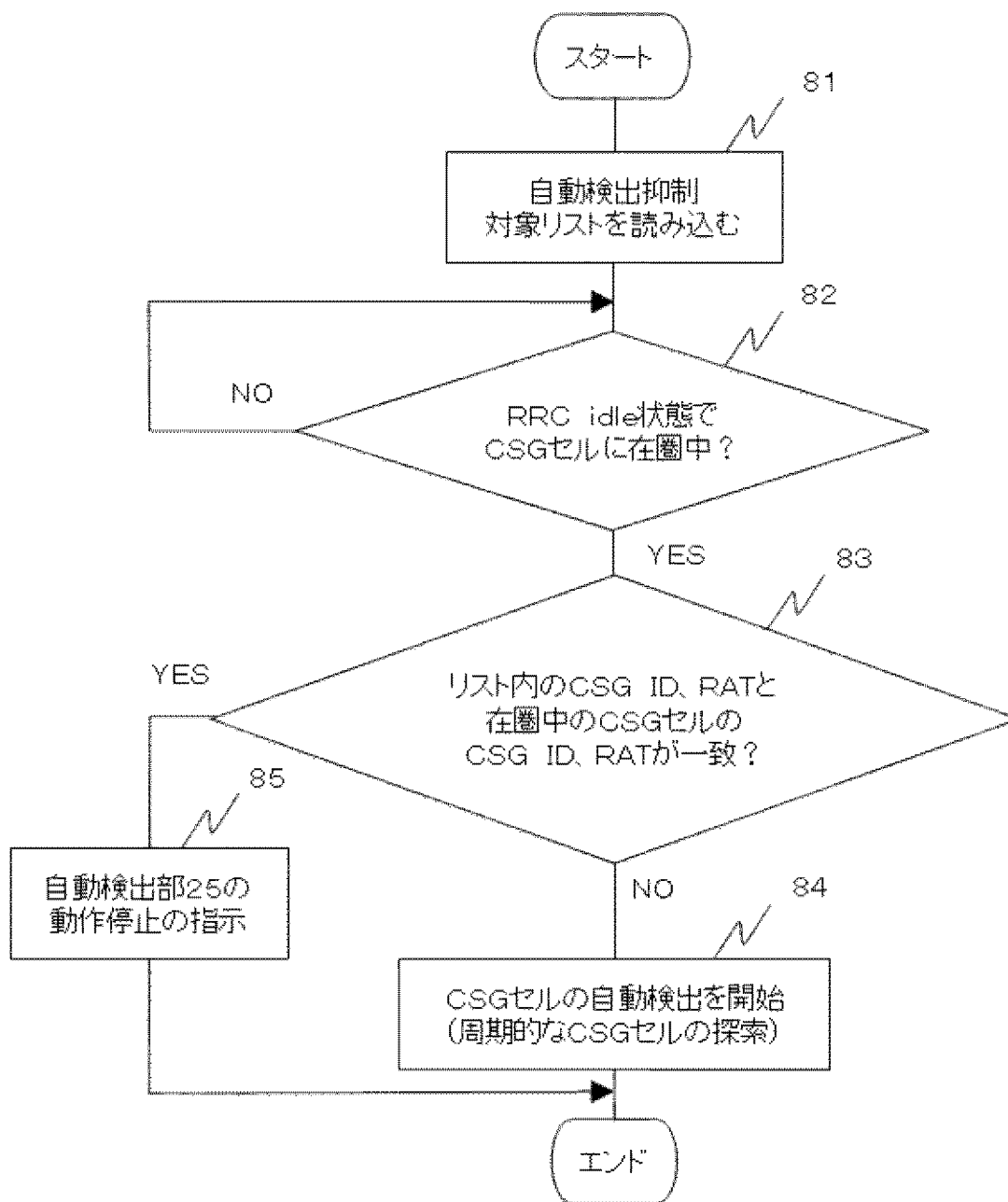
[図2]



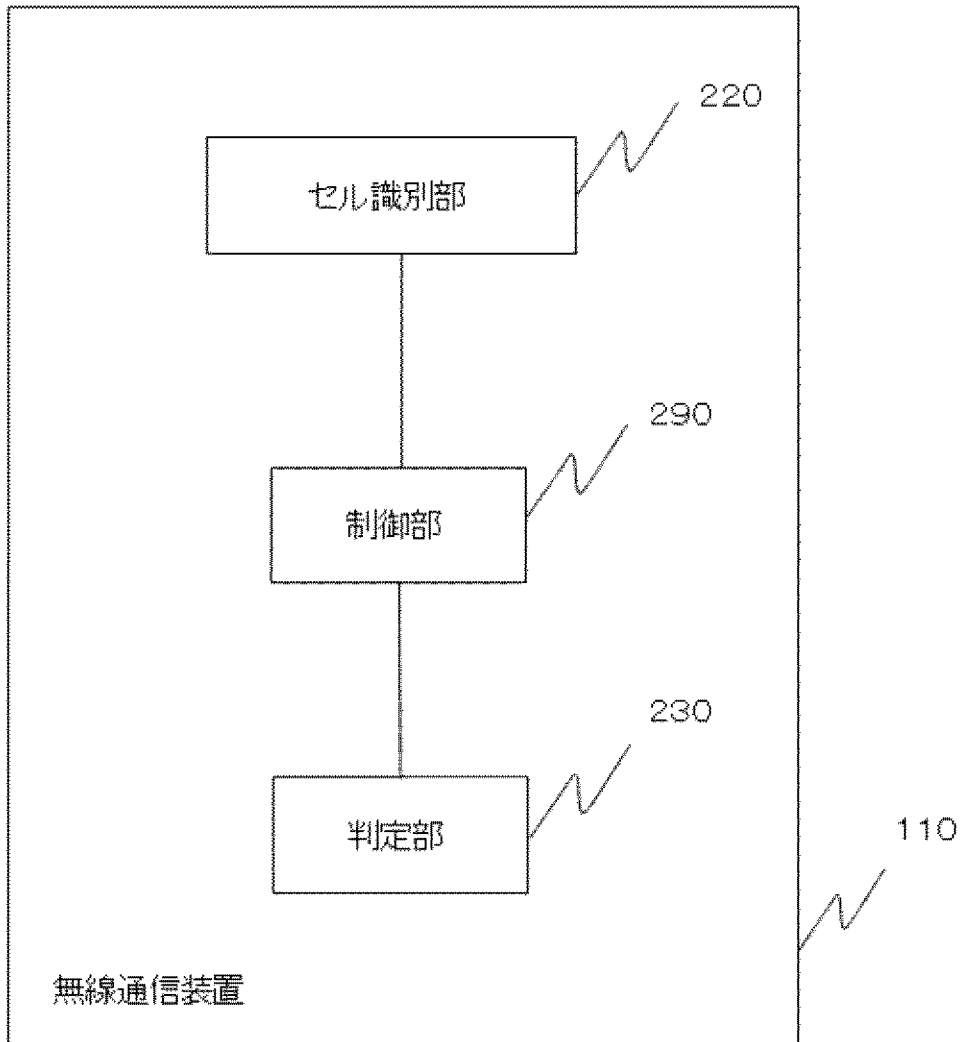
[図3]



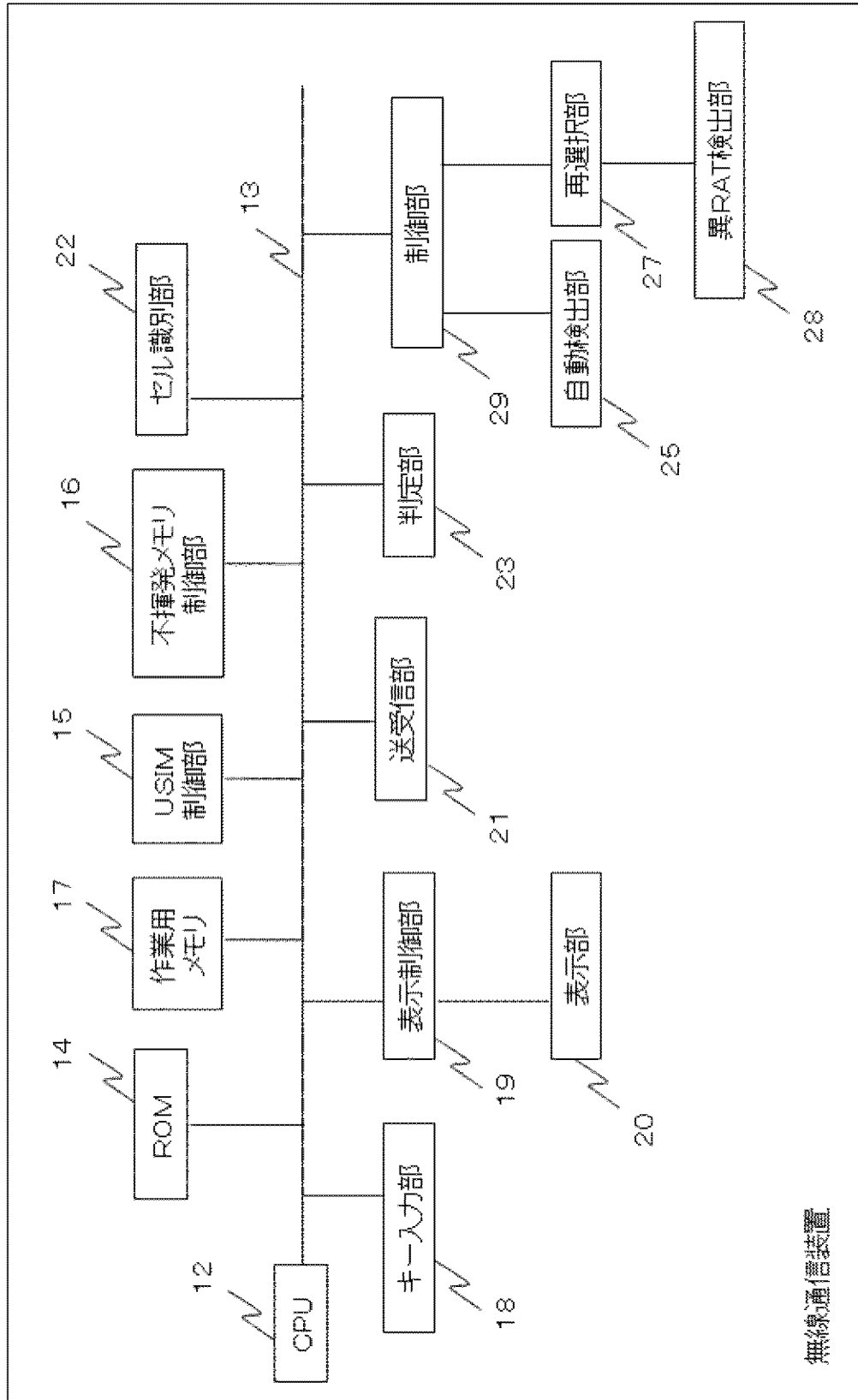
[図4]



[図5]



[図6]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2013/000259

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H04W48/16(2009.01) i, H04W36/00(2009.01) i, H04W52/02(2009.01) i, H04W84/10(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, H04B7/24-7/26

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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	WO 2010/082874 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSON(PUBL)), 22 July 2010 (22.07.2010), abstract; page 15, lines 10 to 14 & JP 2012-515465 A	1, 2, 5, 6, 9, 10
X	JP 2007-88605 A (NEC Corp.), 05 April 2007 (05.04.2007), claim 1 (Family: none)	1, 2, 5, 6, 9, 10
X	WO 2009/150943 A1 (Sharp Corp.), 17 December 2009 (17.12.2009), paragraph [0054] & JP 2012-44677 A                      & US 2011/0105109 A1 & EP 2293606 A1                          & CN 102057704 A	1, 2, 5, 6, 9, 10

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  
27 February, 2013 (27.02.13)

Date of mailing of the international search report  
12 March, 2013 (12.03.13)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/000259

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 2010-41652 A (Fujitsu Ltd.), 18 February 2010 (18.02.2010), claims 1, 2 & US 2010/0035622 A1 & EP 2152039 A2	1, 2, 5, 6, 9, 10 3, 4, 7, 8
X A	JP 2011-44848 A (Fujitsu Ltd.), 03 March 2011 (03.03.2011), claim 1 (Family: none)	1, 2, 5, 6, 9, 10 3, 4, 7, 8
A	WO 2010/150884 A1 (NTT Docomo Inc.), 29 December 2010 (29.12.2010), paragraph [0031] & JP 2011-10149 A & EP 2445255 A1 & CA 2766892 A & CN 102461255 A & MX 2012000140 A & KR 10-2012-0028989 A	1-10
A	WO 2010/052843 A1 (Mitsubishi Electric Corp.), 14 May 2010 (14.05.2010), entire text & JP 2010-136337 A & EP 2346286 A1 & AU 2009312285 A & CN 102204357 A & KR 10-2011-0081260 A	1-10

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
 Int.Cl. H04W48/16(2009.01)i, H04W36/00(2009.01)i, H04W52/02(2009.01)i, H04W84/10(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, H04B7/24-7/26

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの  
 日本国実用新案公報 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2013年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2013年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2013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	WO 2010/082874 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSON(PUBL)) 2010.07.22, Abstract, 第15頁10-14行目 & JP 2012-515465 A	1, 2, 5, 6, 9, 10
X	JP 2007-88605 A (日本電気株式会社) 2007.04.05, 請求項1 (ファミリーなし)	1, 2, 5, 6, 9, 10
X	WO 2009/150943 A1 (シャープ株式会社) 2009.12.17, [0054]段落 & JP 2012-44677 A & US 2011/0105109 A1 & EP 2293606 A1 & CN 102057704 A	1, 2, 5, 6, 9, 10

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 27.02.2013	国際調査報告の発送日 12.03.2013
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) 青木 健 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
X A	JP 2010-41652 A (富士通株式会社) 2010. 02. 18, 請求項 1, 2 & US 2010/0035622 A1 & EP 2152039 A2	1, 2, 5, 6, 9, 10 3, 4, 7, 8
X A	JP 2011-44848 A (富士通株式会社) 2011. 03. 03, 請求項 1 (ファミリーなし)	1, 2, 5, 6, 9, 10 3, 4, 7, 8
A	WO 2010/150884 A1 (株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ) 2010. 12. 29, [0031]段落 & JP 2011-10149 A & EP 2445255 A1 & CA 2766892 A & CN 102461255 A & MX 2012000140 A & KR 10-2012-0028989 A	1-10
A	WO 2010/052843 A1 (三菱電機株式会社) 2010. 05. 14, 全文 & JP 2010-136337 A & EP 2346286 A1 & AU 2009312285 A & CN 102204357 A & KR 10-2011-0081260 A	1-10