

(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
2017年9月14日(14.09.2017)



(10) 国際公開番号
WO 2017/154508 A1

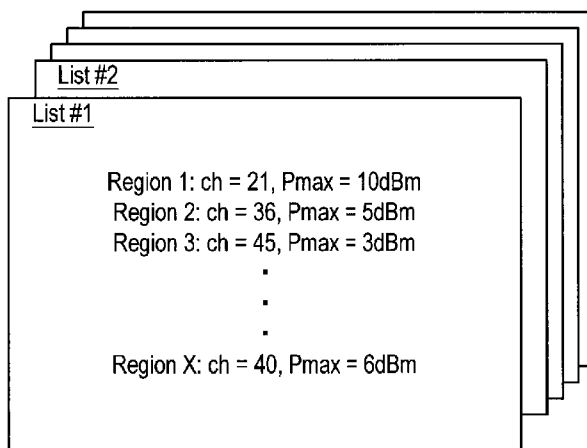
- (51) 国際特許分類:
H04W 16/14 (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/005740
- (22) 国際出願日: 2017年2月16日(16.02.2017)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2016-048251 2016年3月11日(11.03.2016) JP
- (71) 出願人: ソニー株式会社(SONY CORPORATION)
[JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 古市 匠(FURUICHI, Sho); 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 亀谷 美明, 外(KAMEYA, Yoshiaki et al.); 〒1600004 東京都新宿区四谷3-1-3 第一
- (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, SA, 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),

[続葉有]

(54) Title: SERVER DEVICE, AND INFORMATION-PROCESSING DEVICE AND METHOD

(54) 発明の名称: サーバ装置、情報処理装置及び方法

[図3]



(57) Abstract: [Problem] To provide a server device with which it is possible to effectively apply the coexisting services of a network to a mobile entity the position of which could change moment by moment. [Solution] Provided is a server device equipped with a control unit for providing in a plural number a list in which a frequency usable for each prescribed range that is determined on the basis of a prescribed standard and the transmission power of the frequency are written so that the frequency will not be duplicated in the same prescribed range, to an external device using the frequency.

(57) 要約: 【課題】時々刻々と位置が変わりうる移動体にネットワークの共存サービスを効果的に適用することが可能な、サーバ装置を提供する。【解決手段】所定の基準に基づいて定められた所定の範囲毎に、利用可能な周波数及び該周波数の送信電力が、同一の前記所定の範囲において前記周波数が重複しないように記述されたリストを、該周波数を利用する外部の装置に複数提供する制御部を備える、サーバ装置が提供される。



WO 2017/154508 A1

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG). 添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：サーバ装置、情報処理装置及び方法

技術分野

[0001] 本開示は、サーバ装置、情報処理装置及び方法に関する。

背景技術

[0002] 将来の周波数リソースの枯渇を緩和するための対策の1つとして、周波数の二次利用についての議論が進められている。周波数の二次利用とは、あるシステムに優先的に割り当てられている周波数チャンネルの一部又は全部を、他のシステムが二次的に利用することをいう。一般的に、周波数チャンネルが優先的に割り当てられているシステムは一次システム (Primary System)、当該周波数チャンネルを二次利用するシステムは二次システム (Secondary System) と呼ばれる。

[0003] TVホワイトスペースは、二次利用が議論されている周波数チャンネルの一例である。TVホワイトスペースは、一次システムとしてのTV放送システムに割り当てられている周波数チャンネルのうち、地域に応じて当該TV放送システムにより利用されていないチャンネルを指す。このTVホワイトスペースを二次システムに開放することで、周波数リソースの効率的な活用が実現され得る。TVホワイトスペースの二次利用を可能とするための物理層 (PHY) 及びMAC層の無線アクセス方式の仕様として、例えば、IEEE 802.22、IEEE 802.11af、及びECMA (European Computer Manufacturer Association) - 392 (CogNea) などの複数の標準仕様が存在する。

[0004] IEEE 802.19.1-2014は、異なる無線アクセス方式を使用する複数の二次システムを円滑に共存させることを目的とした標準規格である。例えば、二次システムの共存 (coexistence) のために求められる諸機能を、CM (Coexistence Manager)、CE (Coexistence Enabler) 及びCDIS (Coexistence Discovery and Information Server) という3つ

の機能エンティティにグループ分けしている。CMは、主に共存のための意思決定 (decision-making) を行う機能エンティティである。CEは、CMと二次利用ノードとの間の命令の伝達や情報の交換を仲介するインタフェースとなる機能エンティティである。CDISは、複数の二次システムの情報を一元的に管理するサーバとなる機能エンティティである。

[0005] 例えば、これらの機能エンティティに関し、下記特許文献1では、複数の機能エンティティが協調して近隣検出を行う技術が開示されている。

[0006] また、IEEE 802.19.1-2014のみならず、ETSI EN 303 387においても、無線通信装置のネットワーク共存方法が規定されている。これらの規格では、共通してManagement ServiceとInformation Serviceの2種類の共存サービスが規定されている。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：国際公開第2012/132804号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] これらの共存サービスを、車やUAV (Unmanned Aerial Vehicle) などの時々刻々と位置が変わりうる移動体に、ネットワークの共存サービスを効果的に適用することが求められる。

[0009] そこで、本開示では、時々刻々と位置が変わりうる移動体にネットワークの共存サービスを効果的に適用することが可能な、新規かつ改良されたサーバ装置、情報処理装置及び方法を提案する。

課題を解決するための手段

[0010] 本開示によれば、所定の基準に基づいて定められた所定の範囲毎に、利用可能な周波数及び該周波数の送信電力が、同一の前記所定の範囲において前記周波数が重複しないように記述されたリストを、該周波数を利用する外部

の装置に複数提供する制御部を備える、サーバ装置が提供される。

[0011] また本開示によれば、所定の基準に基づいて定められた所定の範囲毎に、利用可能な周波数及び該周波数の送信電力が、同一の前記所定の範囲において前記周波数が重複しないように記述されたリストを外部の装置から複数受信する通信部と、前記通信部が受信した複数の前記リストの中から所定の基準で1つの前記リストを選択して、選択した前記リストに記述された前記周波数及び該周波数の送信電力をパラメータとして現在の位置情報に基づき設定する設定部と、を備える、情報処理装置が提供される。

[0012] また本開示によれば、所定の基準に基づいて定められた所定の範囲毎に、利用可能な周波数及び該周波数の送信電力が、同一の前記所定の範囲において前記周波数が重複しないように記述されたリストを、該周波数を利用する外部の装置に複数提供することを含む、方法が提供される。

[0013] また本開示によれば、所定の基準に基づいて定められた所定の範囲毎に、利用可能な周波数及び該周波数の送信電力が、同一の前記所定の範囲において前記周波数が重複しないように記述されたリストを外部の装置から複数受信することと、受信した複数の前記リストの中から所定の基準で1つの前記リストを選択して、選択した前記リストに記述された利用可能な前記周波数及び該周波数の送信電力をパラメータとして現在の位置情報に基づき設定することと、を含む、方法が提供される。

発明の効果

[0014] 以上説明したように本開示によれば、時々刻々と位置が変わりうる移動体にネットワークの共存サービスを効果的に適用することが可能な、新規かつ改良されたサーバ装置、情報処理装置及び方法を提供することが出来る。

[0015] なお、上記の効果は必ずしも限定的なものではなく、上記の効果とともに、または上記の効果に代えて、本明細書に示されたいずれかの効果、または本明細書から把握され得る他の効果が奏されてもよい。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]本開示の実施の形態の第1実施例に係る通信システム1の全体構成例を

示す説明図である。

[図2]同実施の形態の第1実施例に係る通信制御判断装置10の機能構成例を示す説明図である。

[図3]制御部15が生成するリストの例を示す説明図である。

[図4]制御部15が生成するリストによって各地域に設定されるチャンネル及び送信電力の例を示す説明図である。

[図5]制御部15が生成するリストによって各地域に設定されるチャンネル及び送信電力の例を示す説明図である。

[図6]制御部15が生成するリストによって各地域に設定されるチャンネル及び送信電力の例を示す説明図である。

[図7]制御部15が生成するリストによって各地域に設定されるチャンネル及び送信電力の例を示す説明図である。

[図8]同実施の形態の第1実施例に係る通信制御装置100の機能構成例を示す説明図である。

[図9]同実施の形態の第1実施例に係る無線通信装置200の機能構成例を示す説明図である。

[図10]同実施の形態の第1実施例に係る通信システム1の動作例であり、特に通信制御装置100の動作例を示す流れ図である。

[図11]同実施の形態の第1実施例に係る通信システム1の全体的な動作例を示す流れ図である。

[図12]同実施の形態の第2実施例に係る通信システム1の全体構成例を示す説明図である。

[図13]同実施の形態の第2実施例に係る通信システム1の全体的な動作例を示す流れ図である。

[図14]同実施の形態の第3実施例に係る通信システム1の全体構成例を示す説明図である。

発明を実施するための形態

[0017] 以下に添付図面を参照しながら、本開示の好適な実施の形態について詳細

に説明する。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

[0018] なお、説明は以下の順序で行うものとする。

1. 本開示の実施形態

1. 1. 概要

1. 2. 第1実施例

1. 2. 1. システムの全体的な構成

1. 2. 2. 構成例

1. 2. 3. 動作例

1. 3. 第2実施例

1. 3. 1. システムの全体的な構成

1. 3. 2. 動作例

1. 4. 第3実施例

1. 5. 変形例

2. まとめ

[0019] <1. 本開示の実施形態>

[1. 1. 概要]

本開示の実施の形態について詳細に説明する前に、まず本開示の実施の形態の概要について説明する。

[0020] 上述したように、将来の周波数リソースの枯渇を緩和するための対策の1つとして、周波数の二次利用についての議論が進められている。そして、IEEE 802.19.1-2014や、ETSI EN 303 387などの規格において、無線通信装置のネットワーク共存方法が規定されている。これらの規格では、共通してManagement ServiceとInformation Serviceの2種類の共存サービスが規定されている。

[0021] 複数の、同種、または異種の無線ネットワークが混在する環境において、

車やUAVなどの時々刻々と位置が変わりうる移動体に無線通信装置が具備され、当該無線通信装置が上記無線ネットワークとの共存を行おうとする状況を考える。ここで、上記無線ネットワークの周波数帯は問わない。

[0022] 上記のIEEE 802.19.1-2014や、ETSI EN 303 387などの規格では、いずれも特定の地理位置に特化した共存サービスを想定している。すなわち、推奨される周波数及び送信電力などの動作パラメータは、特定の地理位置に依存して定められる。ところが、上述の車やドローン、UAVなどの時々刻々と位置が変わりうる移動体に備えられた無線通信装置が無線ネットワークとの共存を行う場合、その無線通信装置にとって、特定の地理位置に依存した動作パラメータは有用では無い。

[0023] また上記のIEEE 802.19.1-2014や、ETSI EN 303 387などの規格において、Management Serviceでは、高度なアルゴリズムによって、無線通信装置の現在の地理位置において、最適な（または最適なものに準じた）動作パラメータを計算し、無線通信装置に提供することができる。Information Serviceでは、無線通信装置の現在の地理位置において推奨されるチャンネルのランク情報などの情報を無線通信装置に提供することができる。ところが、上述の車やドローン、UAVなどの時々刻々と位置が変わりうる移動体に備えられた無線通信装置が無線ネットワークとの共存を行う場合、複数の無線通信装置の移動を考慮しつつ、それらの無線通信装置の間で発生しうる干渉を低減するようなアルゴリズムの確立は容易ではない。

[0024] そこで本件開示者は、上述の点に鑑み、時々刻々と位置が変わりうる移動体にネットワークの共存サービスを効果的に適用することが可能な技術について鋭意検討を行った。その結果、本件開示者は、以下で説明するような、時々刻々と位置が変わりうる移動体にネットワークの共存サービスを効果的に適用することが可能な技術を考案するに至った。

[0025] 以上、本開示の実施の形態の概要について説明した。続いて、本開示の実施の形態について詳細に説明する。

[0026] [1. 2. 第1実施例]

(1. 2. 1. システムの全体的な構成)

図1は、本開示の実施の形態の第1実施例に係る通信システム1の全体構成例を示す説明図である。以下、図1を用いて同実施の形態の第1実施例に係る通信システム1の全体構成例について説明する。

[0027] 図1に示したように、通信システム1は、通信制御判断装置10と、地理位置情報DB (GLDB: Geo-location Database) 20と、移動体30と、を含んで構成される。図1では、移動体30は自動車として図示されているが、本開示では、移動体は自動車に限定されるものではない。また、移動体30は、通信制御装置100と、無線通信装置200と、を備える。なお図1では、説明の便宜上、通信制御装置100と、無線通信装置200とを別々に図示しているが、本開示は係る例に限定されるものではなく、通信制御装置100と、無線通信装置200とが同一の装置であってもよい。

[0028] 通信制御判断装置10は、本開示のサーバ装置の一例である。通信制御判断装置10は、所定のライセンスに基づいて業務が認可されるシステム（一次システム）に割り当てられた周波数チャネルを利用する複数の二次システム間の共存を制御するために導入される装置である。なお、一次システムとしては、例えばTV放送システム、PMSE (Program Making and Special Events)、レーダ（軍用、艦載、気象等）、固定衛星サービス (FSS: Fixed Satellite Service)、及び地球探査衛星 (EES: Earth Exploration Satellite Service) 等が挙げられる。

[0029] 本実施形態では、通信制御判断装置10は、同一領域間では周波数が重複しないように設定された複数のリスト（推奨チャネルリスト）を生成し、保持する機能を有する。通信制御判断装置10の機能構成例は後に詳述する。

[0030] GLDB 20は、二次利用可能な周波数チャネルのリスト及び／又は送信電力を二次システムの各々へ通知する機能を有し、典型的には一次システムの保護 (Incumbent protection) を行う。本実施形態では、GLDB 20は、無線通信装置200に対して、利用可能な周波数チャネルの情報を提供

する機能を有する。

[0031] 通信制御装置 100 は、本開示の情報処理装置の一例であり、通信制御判断装置 10 と、無線通信装置 200 との間の命令の伝達や情報の仲介を行う装置である。本実施形態では、通信制御装置 100 は、通信制御判断装置 10 が生成した複数の推奨チャネルリストの中から 1 つを選択して、そのリストに基づいて、無線通信装置 200 が利用する周波数チャネルや送信電力といった動作パラメータを設定する。通信制御装置 100 の機能構成例は後に詳述する。

[0032] 無線通信装置 200 は、通信制御装置 100 が定めた動作パラメータに基づいて、一次システムに割り当てられた周波数チャネルを二次利用した無線通信を行う。

[0033] 以上、図 1 を用いて本開示の実施の形態の第 1 実施例に係る通信システム 1 の全体構成例について説明した。続いて、通信システム 1 を構成する各装置の機能構成例を説明する。

[0034] (1. 2. 2. 構成例)

(1) 通信制御判断装置 10

図 2 は、本開示の実施の形態の第 1 実施例に係る通信制御判断装置 10 の機能構成例を示す説明図である。以下、図 2 を用いて本開示の実施の形態の第 1 実施例に係る通信制御判断装置 10 の機能構成例を説明する。

[0035] 図 2 に示したように、通信制御判断装置 10 は、通信部 11 と、処理部 12 と、記憶部 13 と、を含んで構成される。また処理部 12 は、取得部 14 と、制御部 15 と、を含んで構成される。

[0036] 通信部 11 は、他の装置との間の情報の通信を行う。通信部 11 は、例えば無線通信の場合はアンテナを、有線通信の場合は有線通信用のインタフェースを備えうる。また通信部 11 は、情報の通信処理のための通信回路を備えうる。通信部 11 は、他の装置から受信した情報を処理部 12 に送る。

[0037] 処理部 12 は、例えば CPU (Central Processing Unit)、ROM (Read Only Memory)、RAM (Ra

andom Access Memory)等で構成されており、通信制御判断装置10の様々な機能を提供する。なお、処理部12は、取得部14及び制御部15以外の他の構成要素をさらに含み得る。即ち、処理部12は、取得部14及び制御部15の動作以外の動作も行い得る。

[0038] 取得部14は、通信部11が他の装置から受信した種々の情報を取得する。

[0039] 制御部15は、通信制御判断装置10の動作を制御する。制御部15は、通信制御判断装置10の動作を制御する際に、通信部11が取得した情報や、記憶部13で記憶されている情報を用いる。

[0040] 本実施形態では、制御部15は、同一領域では周波数が重複しないように設定された複数の推奨チャネルリストを生成する。制御部15は、同一領域では周波数が重複しないように設定された複数の推奨チャネルリストを記憶部13に記憶させる。制御部15が生成し、記憶部13に記憶されたリストは、通信制御装置100が動作パラメータを設定する際に参照される。

[0041] ネットワークの共存のための情報を、特定の地理位置に限定して無線通信装置200に提供することは、位置が時々刻々と変わりうる移動体30に無線通信装置200が搭載される場合では有益となる可能性は低い。移動体30の移動により、周辺の周波数チャネルの利用状況が頻繁に変化するからである。従って、通信制御判断装置10は、移動体30に無線通信装置200が搭載される場合では、特定の地理位置ではなく、より広い範囲の地域単位での情報を提供することが望ましい。

[0042] 図3は、制御部15が生成するリストの例を示す説明図である。制御部15は、複数の地域(Region)のそれぞれについて、二次利用可能な周波数チャネルと、送信電力の情報を記述した推奨チャネルリストを複数生成する。制御部15は、複数の推奨チャネルリストを生成する際に、同一領域間では周波数が重複しないようにリストを生成する。すなわち、図3に示した例では、ある地域Region 1にチャネル(ch)21が設定されていると、他のリストでは、Region 1にch21を設定しないように

リストを生成する。

[0043] 図4～図7は、制御部15が生成するリストによって各地域に設定されるチャンネル及び送信電力の例を示す説明図である。図4では、制御部15が生成する推奨チャンネルリストであるList # 1によって各地域に設定されるチャンネル及び送信電力の例が示されている。図5では、制御部15が生成する推奨チャンネルリストであるList # 2によって各地域に設定されるチャンネル及び送信電力の例が示されている。図6では、制御部15が生成する推奨チャンネルリストであるList # 3によって各地域に設定されるチャンネル及び送信電力の例が示されている。図7では、制御部15が生成する推奨チャンネルリストであるList # Nによって各地域に設定されるチャンネル及び送信電力の例が示されている。

[0044] ある地域Region 1に着目すると、List # 1ではRegion 1にch 2 1が設定されている。別のList # 2ではRegion 1にch 2 2が設定されている。また別のList # 3ではRegion 1にch 2 3が設定されている。さらに別のList # NではRegion 1にch 4 2が設定されている。

[0045] 別の地域Region 2に着目すると、List # 1ではRegion 2にch 3 6が設定されている。別のList # 2ではRegion 2にch 3 7が設定されている。また別のList # 3ではRegion 2にch 3 8が設定されている。さらに別のList # NではRegion 2にch 4 9が設定されている。

[0046] 別の地域Region 3に着目すると、List # 1ではRegion 3にch 4 5が設定されている。別のList # 2ではRegion 3にch 4 6が設定されている。また別のList # 3ではRegion 3にch 3 6が設定されている。さらに別のList # NではRegion 3にch 5 6が設定されている。

[0047] このように、制御部15は、同一領域では周波数が重複しないように設定された複数の推奨チャンネルリストを生成する。制御部15がこのような推奨

チャンネルリストを生成することで、移動体 30 に無線通信装置 200 が搭載される場合に、無線通信装置 200 同士での同一チャンネルの使用による干渉の発生可能性を低減させることが、複雑なアルゴリズム無しに実現できる。

[0048] また、制御部 15 がこのような推奨チャンネルリストを生成することで、通信制御判断装置 10 は、周波数の二次利用を行う無線通信装置 200 が新たに通信システム 1 に登録された場合であっても、周波数情報を再計算する必要が無く、事前に生成した推奨チャンネルリストを新たに登録された無線通信装置 200 に提供するだけで良い。従って、制御部 15 がこのような推奨チャンネルリストを生成することで、無線通信装置 200 が新たに通信システム 1 に登録された場合の計算負荷を極小化出来る。

[0049] 制御部 15 は、推奨チャンネルリストを生成する際に、予め決められた複数の基準の中の少なくとも 1 つに基づいて地域を決定しても良い。基準としては、例えば、住所区画、国勢統計区 (census tract)、通信制御判断装置 10 の制御管轄空間、国、地域区画、ピクセルで分けられた地図、などがあり得る。従って、制御部 15 が生成する推奨チャンネルリストにおける地域を示す情報には、上述した基準の中の少なくとも 1 つに基づいた情報が記載されうる。推奨チャンネルリストに記述される、地域を示す情報は、緯度及び経度からなる複数の地理位置情報からなる集合で示されるものであってもよく、特定地点の位置情報及びその特定地点を中心とする円で示されるものであっても良い。そのほか、地域を示す情報は、通信制御装置 100 が所定の平面や空間を理解できる情報であればよい。

[0050] また、制御部 15 は、推奨チャンネルリストを生成する際に、あるグループ内では同じ領域で同じ周波数チャンネルが使用されないように推奨チャンネルリストを生成しても良い。すなわち、制御部 15 は、グループが異なっていれば、同じ領域で同じ周波数チャンネルが使用されるような推奨チャンネルリストを生成しても良い。これは、例えば自動車と、ドローンなどの飛行体との関係のように、同じ周波数チャンネルが使用されても干渉が起こらないような場合に、別々のグループに属する推奨チャンネルリストが提供される場合に有効

である。

[0051] 記憶部 13 は、例えば HDD、SSD、フラッシュメモリその他の記憶媒体で構成され、種々の情報を記憶する。本実施形態では、記憶部 13 は、制御部 15 が生成した推奨チャンネルリストを記憶している。

[0052] 以上、図 2 を用いて本開示の実施の形態の第 1 実施例に係る通信制御判断装置 10 の機能構成例を説明した。続いて、本開示の実施の形態の第 1 実施例に係る通信制御装置 100 の機能構成例を説明する。

[0053] (2) 通信制御装置 100

図 8 は、本開示の実施の形態の第 1 実施例に係る通信制御装置 100 の機能構成例を示す説明図である。図 8 に示したように、通信制御装置 100 は、通信部 110 と、処理部 120 と、記憶部 130 と、を含んで構成される。また処理部 120 は、取得部 121 と、制御部 123 と、を含んで構成される。

[0054] 通信部 110 は、他の装置との間の情報の通信を行う。通信部 110 は、例えば無線通信の場合はアンテナを、有線通信の場合は有線通信用のインタフェースを備えうる。また通信部 110 は、情報の通信処理のための通信回路を備えうる。通信部 110 は、他の装置から受信した情報を処理部 120 に送る。

[0055] 処理部 120 は、例えば CPU、ROM、RAM 等で構成されており、通信制御装置 100 の様々な機能を提供する。なお、処理部 120 は、取得部 121 及び制御部 123 以外の他の構成要素をさらに含み得る。即ち、処理部 120 は、取得部 121 及び制御部 123 の動作以外の動作も行い得る。

[0056] 取得部 121 は、通信部 110 が他の装置から受信した種々の情報を取得する。本実施形態では、取得部 121 は、通信制御判断装置 10 が生成した上記複数の推奨チャンネルリストを取得する。

[0057] 制御部 123 は、通信制御装置 100 の動作を制御する。制御部 123 は、通信制御装置 100 の動作を制御する際に、取得部 121 が取得した情報や、記憶部 130 で記憶されている情報を用いる。

[0058] 本実施形態では、制御部123は、通信制御判断装置10が生成した上記複数の推奨チャンネルリストの中から1つを選択して、選択した推奨チャンネルリストに記述されている利用可能な周波数チャンネルと送信電力の中から、無線通信装置200の現在の地理位置に適合するものを動作パラメータとして動作するよう、無線通信装置200に情報を提供する。従って制御部123は、本開示の設定部の一例として機能しうる。なお、無線通信装置200の現在の地理位置の情報は、無線通信装置200に備えられた位置情報を取得するための測位センサが取得しても良く、移動体30に備えられた位置情報を取得するための測位センサが取得してもよい。位置情報を取得するための測位センサとしては、例えば、例えば具体的には、GNSS (Global Navigation Satellite System) 受信機、および/または通信装置などを含みうる。GNSSは、例えばGPS (Global Positioning System)、GLONASS (Global Navigation Satellite System)、BDS (BeiDou Navigation Satellite System)、QZSS (Quasi-Zenith Satellites System)、またはGalileoなどを含みうる。また測位センサとしては、例えば、無線LAN、MIMO (Multi-Input Multi-Output)、セルラー通信 (例えば携帯基地局を使った位置検出、フェムトセル)、または近距離無線通信 (例えばBLE (Bluetooth Low Energy)、Bluetooth (登録商標)) などの技術を利用して位置を検出するものが含まれうる。

[0059] 記憶部130は、例えばHDD、SSD、フラッシュメモリその他の記憶媒体で構成され、種々の情報を記憶する。

[0060] 通信制御装置100は、係る構成を有することで、通信制御判断装置10が生成した上記複数の推奨チャンネルリストを取得して、複数の推奨チャンネルリストの中から1つの推奨チャンネルリストを選択し、現在の地理位置に適合する動作パラメータで動作するよう、無線通信装置200に情報を提供する

ことができる。

[0061] 以上、図8を用いて本開示の実施の形態の第1実施例に係る通信制御装置100の機能構成例を説明した。続いて、本開示の実施の形態の第1実施例に係る無線通信装置200の機能構成例を説明する。

[0062] (3) 無線通信装置200

図9は、本開示の実施の形態の第1実施例に係る無線通信装置200の機能構成例を示す説明図である。図9に示したように、無線通信装置200は、通信部210と、処理部220と、記憶部230と、を含んで構成される。また処理部220は、取得部221と、制御部223と、を含んで構成される。

[0063] 通信部210は、他の装置との間の情報の通信を行う。通信部210は、例えば無線通信の場合はアンテナを、有線通信の場合は有線通信用のインタフェースを備えうる。また通信部210は、情報の通信処理のための通信回路を備えうる。通信部210は、他の装置から受信した情報を処理部220に送る。

[0064] 処理部220は、例えばCPU、ROM、RAM等で構成されており、無線通信装置200の様々な機能を提供する。なお、処理部220は、取得部221及び制御部223以外の他の構成要素をさらに含み得る。即ち、処理部220は、取得部221及び制御部223の動作以外の動作も行い得る。

[0065] 取得部221は、通信部210が他の装置から受信した種々の情報を取得する。本実施形態では、取得部221は、通信制御装置100が決定した動作パラメータを取得する。

[0066] 制御部223は、無線通信装置200の動作を制御する。制御部223は、通信制御装置100の動作を制御する際に、取得部221が取得した情報や、記憶部230で記憶されている情報を用いる。本実施形態では、制御部223は、取得部221が取得した動作パラメータに基づき、二次利用する周波数チャネル及び当該周波数チャネルの送信電力を設定する。

[0067] 以上、図9を用いて本開示の実施の形態の第1実施例に係る無線通信装置

200の機能構成例を説明した。続いて、本開示の実施の形態の第1実施例に係る通信システム1の動作例を説明する。

[0068] (1. 2. 3. 動作例)

図10は、本開示の実施の形態の第1実施例に係る通信システム1の動作例であり、特に通信制御装置100の動作例を示す流れ図である。図10に示したのは、通信制御装置100が、通信制御判断装置10から上記の推奨チャンネルリストを取得して、動作パラメータを決定する際の動作例である。以下、図10を用いて本開示の実施の形態の第1実施例に係る通信制御装置100の動作例を説明する。

[0069] 通信制御装置100は、まず通信制御判断装置10から上記の複数の推奨チャンネルリストを取得する(ステップS101)。ステップS101の処理は例えば取得部121が行う。通信制御装置100は、通信制御判断装置10から取得した複数の推奨チャンネルリストを記憶部130に保持しても良い。

[0070] 通信制御装置100が、通信制御判断装置10から複数の推奨チャンネルリストを取得すると、続いてその推奨チャンネルリストの中から1つを選択する(ステップS102)。ステップS102の処理は例えば制御部123が行う。通信制御装置100は、複数の推奨チャンネルリストの中から1つの推奨チャンネルリストを選択する際に、完全にランダムに選択しても良いし、過去に推奨チャンネルリストを選択したことがあれば、同じ推奨チャンネルリストを選択しても良いし、異なる推奨チャンネルリストを選択しても良い。例えば、通信制御装置100は、過去にList #1を選択していれば、同じList #1を選択しても良いし、異なる推奨チャンネルリスト、例えば次の番号が振られた推奨チャンネルリストであるList #2を選択しても良い。

[0071] 通信制御装置100が、取得した複数の推奨チャンネルリストの中から1つの推奨チャンネルリストを選択すると、続いて、無線通信装置200の現在の地理位置に応じ、選択した推奨チャンネルリストに基づいて動作パラメータを設定する(ステップS103)。ステップS103の処理は例えば制御部1

23が行う。

[0072] 例えば、通信制御装置100が、上記ステップS102でList #1を選択し、無線通信装置200の現在の地理位置がRegion 1の中であれば、図3や図4から、チャンネル21、送信電力10dBmを動作パラメータに設定する。

[0073] 通信制御装置100は、無線通信装置200の現在の地理位置に応じ、選択した推奨チャンネルリストに基づいて動作パラメータを設定すると、続いて、設定した動作パラメータによって無線通信装置200を動作させる（ステップS104）。ステップS104の処理は例えば制御部123が行う。

[0074] 通信制御装置100は、無線通信装置200に設定した動作パラメータによって無線通信装置200が動作している際に、何らかのイベントが発生したかどうかを判定する（ステップS105）。ステップS105の処理は例えば制御部123が行う。ステップS105での判定対象としては、例えば、他の無線通信装置200からの干渉が観測されたことや、推奨チャンネルリストが用いている地理空間の境界を跨いで別の領域に無線通信装置200が移動したこと、などがある。

[0075] 上記ステップS105で、何らかのイベントが発生したことを検知すると（ステップS105、Yes）、通信制御装置100は、ステップS102に戻り、通信制御判断装置10から取得した複数の推奨チャンネルリストの中から1つを選択する。この際、通信制御装置100は、検知したイベントに応じて選択する推奨チャンネルリストを変化させても良い。

[0076] 例えば、イベントとして他の無線通信装置200からの干渉が観測された場合、通信制御装置100は、無線通信装置200の現在の地理位置において干渉量が小さいと観測されたチャンネルがその地理位置で設定されている推奨チャンネルリストを選択する。図4～図7に示した例を用いて説明すれば、Region 1において、チャンネル21を用いている場合に他の無線通信装置200からの干渉が観測されたとする。この場合において、通信制御装置100は、他のチャンネルをスキャンして、チャンネル23の干渉量が小さい

とすれば、上記ステップS 1 0 5から戻ったステップS 1 0 2の処理において、チャンネル2 3が設定されているL i s t # 3を選択すればよい。

[0077] また例えば、イベントとして推奨チャンネルリストが用いている地理空間の境界を跨いで別の領域に無線通信装置2 0 0が移動したことが検知された場合、通信制御装置1 0 0は、移動先の領域で、継続して利用可能なチャンネルが設定されている推奨チャンネルリストを選択する。R e g i o n 1においてチャンネル2 1を用いている場合に、無線通信装置2 0 0がR e g i o n 1からR e g i o n 8に移動したとする。この場合において、通信制御装置1 0 0は、上記ステップS 1 0 5から戻ったステップS 1 0 2の処理において、R e g i o n 8でチャンネル2 1が設定されている推奨チャンネルリストを選択すればよい。仮に、移動先の領域で、継続して利用可能なチャンネルが設定されている推奨チャンネルリストが無い場合は、通信制御装置1 0 0は、推奨チャンネルリストはそのまま、移動先の領域で設定されているチャンネルを選択してもよいし、推奨チャンネルリストを改めて選択しなおしてもよい。

[0078] また例えば、イベントとして推奨チャンネルリストが用いている地理空間の境界を跨いで別の領域に無線通信装置2 0 0が移動したことが検知された場合、通信制御装置1 0 0は、チャンネルをスキャンして、移動先の領域で、継続して利用可能なチャンネルの干渉がなければ、または干渉量が小さければ、通信制御装置1 0 0は、移動先の領域で、継続して利用可能なチャンネルが設定されている推奨チャンネルリストを選択してもよい。

[0079] 一方、上記ステップS 1 0 5で、何らかのイベントが発生したことを検知されなければ（ステップS 1 0 5、N o）、通信制御装置1 0 0は、その時点での動作パラメータでの無線通信装置2 0 0の動作を継続させる（ステップS 1 0 6）。

[0080] 本開示の実施の形態に係る通信制御装置1 0 0は、上述した一連の動作を実行することで、通信制御判断装置1 0が生成した推奨チャンネルリストに基づいて無線通信装置2 0 0に動作パラメータを設定することが出来る。また

本開示の実施の形態に係る通信制御装置 100 は、上述した一連の動作を実行することで、何らかのイベントが発生すると、速やかに別の推奨チャンネルリストの再選択を行うことが出来る。

[0081] なお、上述の例では、通信制御装置 100 が推奨チャンネルリストの選択を行う例を示したが、本開示は係る例に限定されるものではない。推奨チャンネルリストの選択処理は、無線通信装置 200 が行っても良い。

[0082] 続いて、本開示の実施の形態の第 1 実施例に係る通信システム 1 の全体的な動作例を説明する。

[0083] 図 11 は、本開示の実施の形態の第 1 実施例に係る通信システム 1 の全体的な動作例を示す流れ図である。以下、図 11 を用いて本開示の実施の形態の第 1 実施例に係る通信システム 1 の全体的な動作例について説明する。

[0084] テレビジョン放送を行う放送局が使用する周波数帯においては、デジタルテレビ放送だけでなく PMSE (Programme Making and Special Events, 番組制作やイベント等で使われるワイヤレスマイク) が保護される必要がある。また、衛星が使用している 5 GHz 帯の電波も屋外の使用においては保護される必要がある。また、アメリカ合衆国の 3.5 GHz 帯において、ESC (Environmental Sensing Capability) と呼ばれる専用センサが、一次業務者が使用する電波 (軍用レーダ等) を検知してデータベースに通知する機能がある。もちろん、これらの帯域に限らず、一次業務者の周波数の利用状況は動的に変化するため、通信制御判断装置 10 は、この周波数の利用状況の変化に対応しつつ、共存サービスのための推奨チャンネルリストを生成する必要がある。図 11 に示したのは、周波数の利用状況の変化に対応するために、通信制御判断装置 10 が一度生成した推奨チャンネルリストを再生成して、通信制御装置 100 に提供する際の動作例である。

[0085] 図 11 の例では、GLDB 20 が、無線通信装置 200 に対して、無線通信装置 200 が二次利用可能なチャンネル情報を提供する (ステップ S111) 。 GLDB 20 は、例えば 3.5 GHz 帯や 5 GHz 帯などにおける、二

次利用可能なチャネルの情報を保持している。無線通信装置200は、GLDB20から二次利用可能なチャネル情報を取得すると、取得した二次利用可能なチャネル情報を通信制御装置100へ送信する（ステップS112）。通信制御装置100は、無線通信装置200から二次利用可能なチャネル情報を取得すると、取得した二次利用可能なチャネル情報を通信制御判断装置10へ送信する（ステップS113）。

[0086] 通信制御判断装置10は、通信制御装置100から二次利用可能なチャネル情報を取得すると、取得した情報に基づいて、無線通信装置200に使用を推奨する推奨チャネルリストを複数生成する（ステップS114）。ステップS114の処理は、例えば制御部15が実行する。

[0087] 通信制御判断装置10は、ステップS114で、推奨チャネルリストを複数生成すると、生成した複数の推奨チャネルリストを通信制御装置100へ提供する（ステップS115）。通信制御装置100は、通信制御判断装置10から複数の推奨チャネルリストを受信すると、受信した複数の推奨チャネルリストを無線通信装置200に提供する（ステップS116）。

[0088] 無線通信装置200は、通信制御装置100から複数の推奨チャネルリストを受信すると、複数の推奨チャネルリストから1つの推奨チャネルリストを再選択して、現在の地理位置に応じて動作パラメータを設定する（ステップS117）。

[0089] 無線通信装置200は、複数の推奨チャネルリストから1つの推奨チャネルリストを再選択すると、選択した推奨チャネルリストの更新応答を通信制御装置100に送信する（ステップS118）。通信制御装置100は、無線通信装置200から推奨チャネルリストの更新応答を受信すると、推奨チャネルリストの更新応答を通信制御判断装置10に送信する（ステップS119）。

[0090] なお、推奨チャネルリストの更新応答を通信制御判断装置10が必要としない場合もあり得る。従って、ステップS118、S119の処理は、行われなくても良い。

[0091] 本開示の実施の形態の第1実施例に係る通信システム1を構成する各装置は、上述した一連の動作を実行することで、一次システムによる周波数の利用状況の変化に対応することができる。

[0092] [1.3.第2実施例]

(1.3.1.システムの全体的な構成)

図12は、本開示の実施の形態の第2実施例に係る通信システム1の全体構成例を示す説明図である。以下、図12を用いて同実施の形態の第2実施例に係る通信システム1の全体構成例について説明する。

[0093] 図12に示したのは、第1実施例の構成に、一次業務者が使用する電波を検知する専用センサノード50が加えられた通信システム1の全体構成例である。専用センサノード50は、一次業務者が使用する電波を検知するノードであり、検知状況を通信制御判断装置10に提供する機能を有する。

[0094] 図13は、本開示の実施の形態の第2実施例に係る通信システム1の全体的な動作例を示す流れ図である。以下、図13を用いて本開示の実施の形態の第2実施例に係る通信システム1の全体的な動作例について説明する。

[0095] 専用センサノード50が、一次業務者が使用する一次業務システムの電波を検知すると、その検知の情報を通信制御判断装置10に提供する(ステップS121)。

[0096] 一次業務者が使用する一次業務システムの電波の検知の情報を専用センサノード50から取得した通信制御判断装置10は、取得した情報に基づいて、無線通信装置200に使用を推奨する推奨チャネルリストを複数生成する(ステップS122)。ステップS122の処理は、例えば制御部15が実行する。

[0097] 通信制御判断装置10は、ステップS122で、推奨チャネルリストを複数生成すると、生成した複数の推奨チャネルリストを通信制御装置100へ提供する(ステップS123)。通信制御装置100は、通信制御判断装置10から複数の推奨チャネルリストを受信すると、受信した複数の推奨チャネルリストを無線通信装置200に提供する(ステップS124)。

- [0098] 無線通信装置200は、通信制御装置100から複数の推奨チャンネルリストを受信すると、複数の推奨チャンネルリストから1つの推奨チャンネルリストを再選択して、現在の地理位置に応じて動作パラメータを設定する（ステップS125）。
- [0099] 無線通信装置200は、複数の推奨チャンネルリストから1つの推奨チャンネルリストを再選択すると、選択した推奨チャンネルリストの更新応答を通信制御装置100に送信する（ステップS126）。通信制御装置100は、無線通信装置200から推奨チャンネルリストの更新応答を受信すると、推奨チャンネルリストの更新応答を通信制御判断装置10に送信する（ステップS127）。
- [0100] なお、推奨チャンネルリストの更新応答を通信制御判断装置10が必要としない場合もあり得る。従って、ステップS126、S127の処理は、行われなくても良い。
- [0101] 本開示の実施の形態の第1実施例に係る通信システム1を構成する各装置は、上述した一連の動作を実行することで、一次システムによる周波数の利用状況の変化に対応することができる。
- [0102] なお上述の例では、専用センサノード50が、一次業務者が使用する一次業務システムの電波を検知すると、その検知の情報を通信制御判断装置10に提供する例を示したが、本開示は係る例に限定されない。例えば、専用センサノード50は、それまで検知していた周波数の電波が検知されなくなったら、その検知されなくなったことの情報通信制御判断装置10に提供してもよい。
- [0103] [1.4. 第3実施例]
- 図14は、本開示の実施の形態の第3実施例に係る通信システム1の全体構成例を示す説明図である。以下、図14を用いて同実施の形態の第3実施例に係る通信システム1の全体構成例について説明する。
- [0104] 図14に示した第3実施例は、移動体30aに設けられた通信制御装置100a及び無線通信装置200aがマスタとして動作し、移動体30bに設

けられた通信制御装置100b及び無線通信装置200bがスレーブとして動作する場合の例である。これは、例えば移動体30aと移動体30bとが並行して走行するなど、移動体30aと移動体30bとの距離が比較的近い状態がある程度続くような場合が想定される。通信制御装置100a、100bの機能構成例は、図8を用いて説明した通信制御装置100の機能構成例と同様である。

[0105] 通信制御装置100a及び通信制御装置100bは、それぞれ、通信制御判断装置10から推奨チャネルリストを取得して、推奨チャネルリストの中から1つを選択して、周波数チャネル及び送信電力を設定している。そして通信制御装置100a及び通信制御装置100bは、現在選択している推奨チャネルリストの情報を交換してもよい。

[0106] このように通信制御装置100a及び無線通信装置200aがマスタとして動作し、通信制御装置100b及び無線通信装置200bがスレーブとして動作する場合、通信制御装置100aは、通信制御装置100bに対して、現在使用している推奨チャネルリストの情報を通知しても良い。通信制御装置100bは、通信制御装置100aが現在使用している推奨チャネルリストの情報に基づき、自装置での推奨チャネルリストの選択を行うことが出来る。すなわち、通信制御装置100bは、通信制御装置100aが現在していない推奨チャネルリストを選択することで、無線通信装置200aと無線通信装置200bとの干渉を防ぐことが出来る。

[0107] [1.5. 変形例]

通信制御判断装置10は、特定の時期になると使用可能な推奨チャネルリストを予め生成しても良い。例えば通信制御判断装置10は、イベントの開催などによりある場所における利用者が急増する時期と、そうではない時期とに分けて推奨チャネルリストを生成しても良い。すなわち、イベントの開催などによりある場所における利用者が急増する時期では、その場所が含まれる領域では、通信制御判断装置10は、当該イベントで使用される周波数を避けて推奨チャネルリストを生成してもよい。

[0108] <2. まとめ>

以上説明したように本開示の実施の形態によれば、領域毎に使用を推奨する周波数チャンネル及び送信電力の情報を記述した推奨チャンネルリストを生成する通信制御判断装置10、及び、通信制御判断装置10から推奨チャンネルリストを取得して、無線通信装置200の現在の地理位置に基づいて使用する周波数チャンネル及び送信電力を動作パラメータに設定する通信制御装置100が提供される。

[0109] 通信制御判断装置10は、推奨チャンネルリストを複数生成する。そして通信制御判断装置10は、推奨チャンネルリストを複数生成する際に、同一の領域では同じ周波数チャンネルが設定されないように推奨チャンネルリストを生成する。通信制御判断装置10は、このように推奨チャンネルリストを複数生成することで、同一の領域に複数の無線通信装置200が存在する場合に、無線通信装置200が出力する電波による干渉の発生可能性を低減させることができる。

[0110] 本明細書の各装置が実行する処理における各ステップは、必ずしもシーケンス図またはフローチャートとして記載された順序に沿って時系列に処理する必要はない。例えば、各装置が実行する処理における各ステップは、フローチャートとして記載した順序と異なる順序で処理されても、並列的に処理されてもよい。

[0111] また、各装置に内蔵されるCPU、ROMおよびRAMなどのハードウェアを、上述した各装置の構成と同等の機能を発揮させるためのコンピュータプログラムも作成可能である。また、該コンピュータプログラムを記憶させた記憶媒体も提供されることが可能である。また、機能ブロック図で示したそれぞれの機能ブロックをハードウェアまたはハードウェア回路で構成することで、一連の処理をハードウェアまたはハードウェア回路で実現することもできる。

[0112] 以上、添付図面を参照しながら本開示の好適な実施形態について詳細に説明したが、本開示の技術的範囲はかかる例に限定されない。本開示の技術分

野における通常の知識を有する者であれば、特許請求の範囲に記載された技術的思想の範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、これらについても、当然に本開示の技術的範囲に属するものと了解される。

[0113] また、本明細書に記載された効果は、あくまで説明的または例示的なものであって限定的ではない。つまり、本開示に係る技術は、上記の効果とともに、または上記の効果に代えて、本明細書の記載から当業者には明らかな他の効果を奏しうる。

[0114] なお、以下のような構成も本開示の技術的範囲に属する。

(1)

所定の基準に基づいて定められた所定の範囲毎に、利用可能な周波数及び該周波数の送信電力が、同一の前記所定の範囲において前記周波数が重複しないように記述されたリストを、該周波数を利用する外部の装置に複数提供する制御部を備える、サーバ装置。

(2)

利用可能な前記周波数は、ライセンスに基づいて業務が認可されるシステムに使用が認められる周波数帯において前記システムによって利用されていない前記周波数に含まれる周波数である、前記(1)に記載のサーバ装置。

(3)

前記制御部は、利用可能な前記周波数の情報に基づいて複数の前記リストを生成する、前記(2)に記載のサーバ装置。

(4)

前記制御部は、利用可能な前記周波数の情報が変化したことを検知すると、生成した複数の前記リストを再生成する、前記(3)に記載のサーバ装置。

(5)

前記制御部は、前記外部の装置から通知される利用可能な前記周波数の情報に基づいて、生成した複数の前記リストを再生成する、前記(3)に記載

のサーバ装置。

(6)

前記制御部は、前記システムの電波検知を行う装置から通知される利用可能な前記周波数帯での電波検知の通知に基づいて、生成した複数の前記リストを再生成する、前記(3)～(5)のいずれかに記載のサーバ装置。

(7)

前記制御部は、特定の時期において内容が異なる前記リストを生成する、前記(1)～(6)のいずれかに記載のサーバ装置。

(8)

所定の基準に基づいて定められた所定の範囲毎に、利用可能な周波数及び該周波数の送信電力が、同一の前記所定の範囲において前記周波数が重複しないように記述されたリストを外部の装置から複数受信する通信部と、

前記通信部が受信した複数の前記リストの中から所定の基準で1つの前記リストを選択して、選択した前記リストに記述された前記周波数及び該周波数の送信電力をパラメータとして現在の位置情報に基づき設定する設定部と、
を備える、情報処理装置。

(9)

前記設定部は、所定の条件を満たした場合に、前記リストを再選択する、前記(8)に記載の情報処理装置。

(10)

前記設定部は、前記所定の条件として利用可能な前記周波数において干渉を検知した場合に、前記リストを再選択する、前記(9)に記載の情報処理装置。

(11)

前記設定部は、前記所定の条件として利用可能な前記周波数において干渉を検知した場合に、干渉量が最も少ない周波数が設定されている前記リストを再選択する、前記(10)に記載の情報処理装置。

(12)

前記設定部は、前記所定の条件として前記範囲の境界を跨いだ場合に、前記リストを再選択する、前記(9)に記載の情報処理装置。

(13)

前記設定部は、前記所定の条件として前記範囲の境界を跨いだ場合に、同じ周波数が設定されている前記リストを再選択する、前記(12)に記載の情報処理装置。

(14)

前記設定部は、前記所定の条件として前記範囲の境界を跨いだ場合に、使用していた周波数をスキャンして干渉がなければ、同じ周波数が設定されている前記リストを再選択する、前記(13)に記載の情報処理装置。

(15)

前記通信部は、前記設定部が選択した前記リストに関する情報を前記外部の装置へ送信する、前記(8)～(14)のいずれかに記載の情報処理装置。

(16)

前記設定部は、移動体に設けられる装置が利用する前記周波数を設定する、前記(8)～(15)のいずれかに記載の情報処理装置。

(17)

所定の基準に基づいて定められた所定の範囲毎に、利用可能な周波数及び該周波数の送信電力が、同一の前記所定の範囲において前記周波数が重複しないように記述されたリストを、該周波数を利用する外部の装置に複数提供することを含む、方法。

(18)

所定の基準に基づいて定められた所定の範囲毎に、利用可能な周波数及び該周波数の送信電力が、同一の前記所定の範囲において前記周波数が重複しないように記述されたリストを外部の装置から複数受信することと、

受信した複数の前記リストの中から所定の基準で1つの前記リストを選択

して、選択した前記リストに記述された利用可能な前記周波数及び該周波数の送信電力をパラメータとして現在の位置情報に基づき設定することと、を含む、方法。

符号の説明

[0115]	10	通信制御判断装置
	20	GLDB
	100	通信制御装置
	200	無線通信装置

請求の範囲

- [請求項1] 所定の基準に基づいて定められた所定の範囲毎に、利用可能な周波数及び該周波数の送信電力が、同一の前記所定の範囲において前記周波数が重複しないように記述されたリストを、該周波数を利用する外部の装置に複数提供する制御部を備える、サーバ装置。
- [請求項2] 前記周波数は、ライセンスに基づいて業務が認可されるシステムに使用が認められる周波数帯において前記システムによって利用されていない前記周波数に含まれる周波数である、請求項1に記載のサーバ装置。
- [請求項3] 前記制御部は、利用可能な前記周波数の情報に基づいて複数の前記リストを生成する、請求項2に記載のサーバ装置。
- [請求項4] 前記制御部は、利用可能な前記周波数の情報が変化したことを検知すると、生成した複数の前記リストを再生成する、請求項3に記載のサーバ装置。
- [請求項5] 前記制御部は、前記外部の装置から通知される利用可能な前記周波数の情報に基づいて、生成した複数の前記リストを再生成する、請求項3に記載のサーバ装置。
- [請求項6] 前記制御部は、前記システムの電波検知を行う装置から通知される利用可能な前記周波数帯での電波検知の通知に基づいて、生成した複数の前記リストを再生成する、請求項3に記載のサーバ装置。
- [請求項7] 前記制御部は、特定の時期において内容が異なる前記リストを生成する、請求項1に記載のサーバ装置。
- [請求項8] 所定の基準に基づいて定められた所定の範囲毎に、利用可能な周波数及び該周波数の送信電力が、同一の前記所定の範囲において前記周波数が重複しないように記述されたリストを外部の装置から複数受信する通信部と、
前記通信部が受信した複数の前記リストの中から所定の基準で1つの前記リストを選択して、選択した前記リストに記述された前記周波

数及び該周波数の送信電力をパラメータとして現在の位置情報に基づき設定する設定部と、
を備える、情報処理装置。

[請求項9] 前記設定部は、所定の条件を満たした場合に、前記リストを再選択する、請求項8に記載の情報処理装置。

[請求項10] 前記設定部は、前記所定の条件として利用可能な前記周波数において干渉を検知した場合に、前記リストを再選択する、請求項9に記載の情報処理装置。

[請求項11] 前記設定部は、前記所定の条件として利用可能な前記周波数において干渉を検知した場合に、干渉量が最も少ない周波数が設定されている前記リストを再選択する、請求項10に記載の情報処理装置。

[請求項12] 前記設定部は、前記所定の条件として前記範囲の境界を跨いだ場合に、前記リストを再選択する、請求項9に記載の情報処理装置。

[請求項13] 前記設定部は、前記所定の条件として前記範囲の境界を跨いだ場合に、同じ周波数が設定されている前記リストを再選択する、請求項12に記載の情報処理装置。

[請求項14] 前記設定部は、前記所定の条件として前記範囲の境界を跨いだ場合に、使用していた周波数をスキャンして干渉がなければ、同じ周波数が設定されている前記リストを再選択する、請求項13に記載の情報処理装置。

[請求項15] 前記通信部は、前記設定部が選択した前記リストに関する情報を前記外部の装置へ送信する、請求項8に記載の情報処理装置。

[請求項16] 前記設定部は、移動体に設けられる装置が利用する前記周波数を設定する、請求項8に記載の情報処理装置。

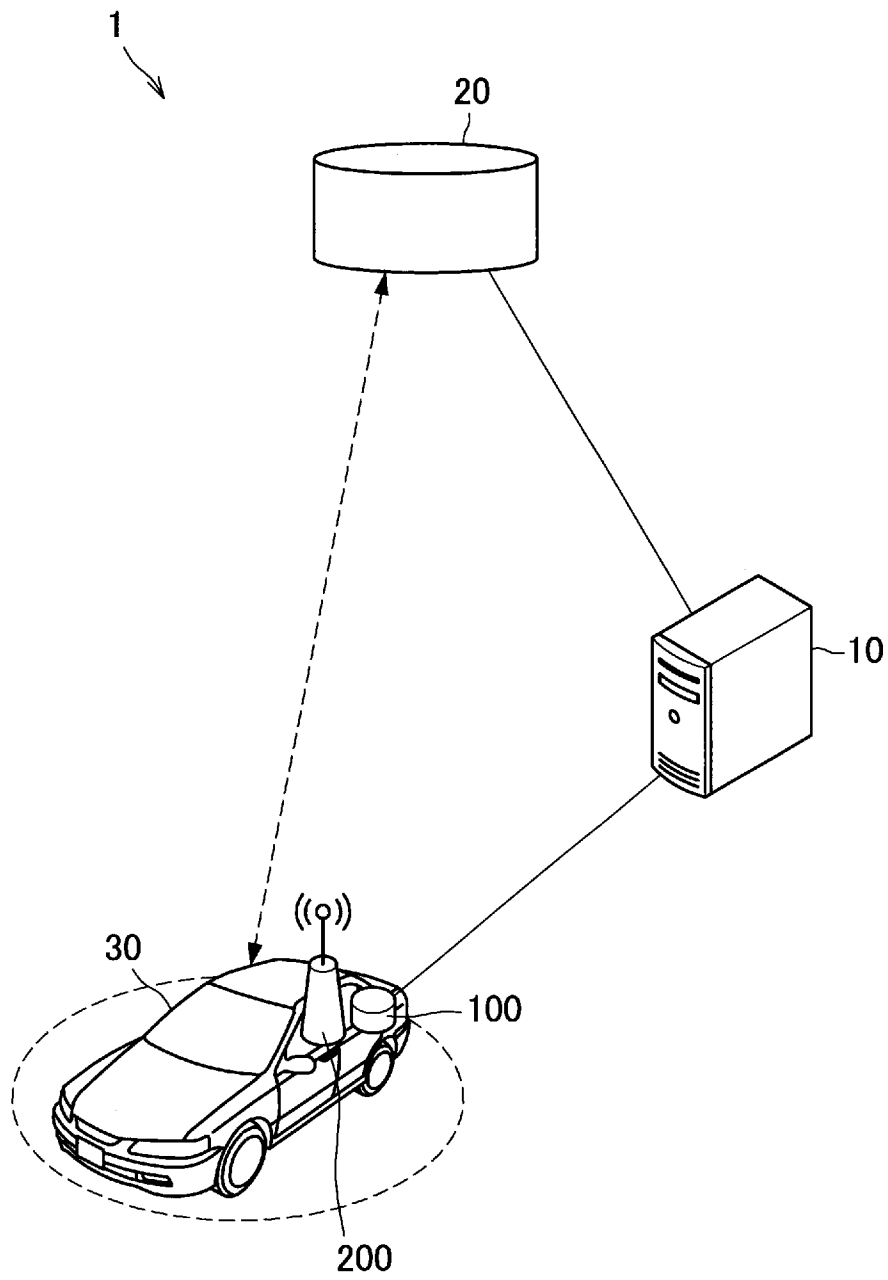
[請求項17] 所定の基準に基づいて定められた所定の範囲毎に、利用可能な周波数及び該周波数の送信電力が、同一の前記所定の範囲において前記周波数が重複しないように記述されたリストを、該周波数を利用する外部の装置に複数提供することを含む、方法。

[請求項18] 所定の基準に基づいて定められた所定の範囲毎に、利用可能な周波数及び該周波数の送信電力が、同一の前記所定の範囲において前記周波数が重複しないように記述されたリストを外部の装置から複数受信することと、

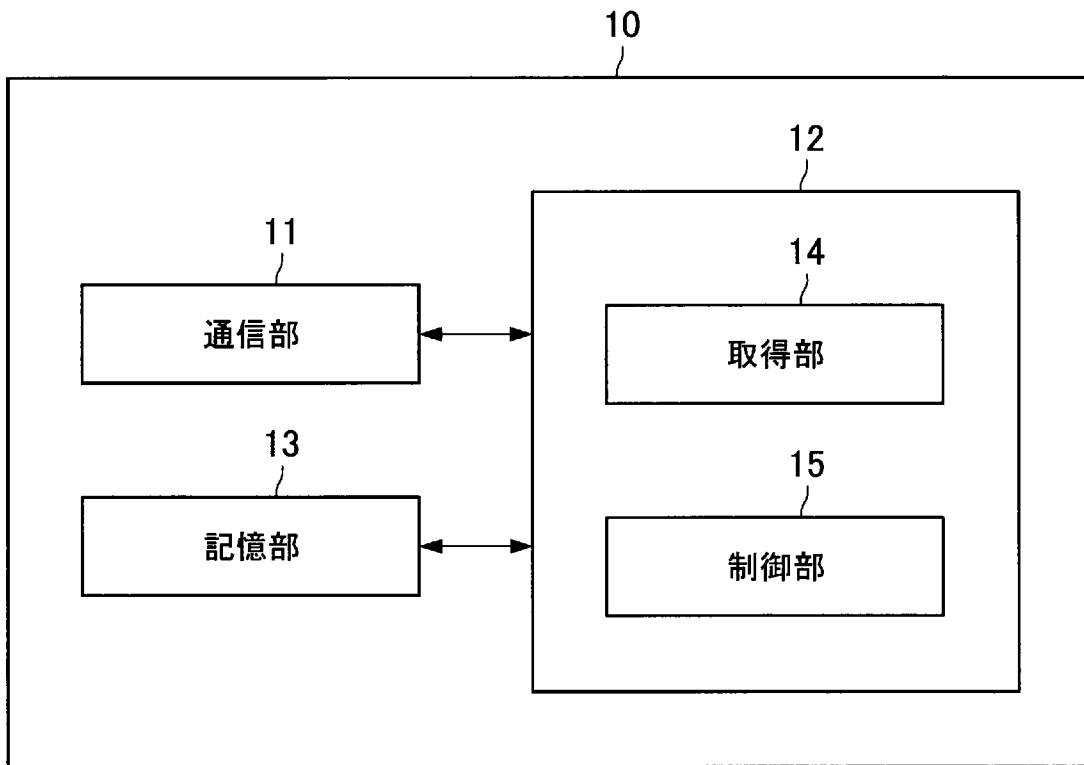
受信した複数の前記リストの中から所定の基準で1つの前記リストを選択して、選択した前記リストに記述された利用可能な前記周波数及び該周波数の送信電力をパラメータとして現在の位置情報に基づき設定することと、

を含む、方法。

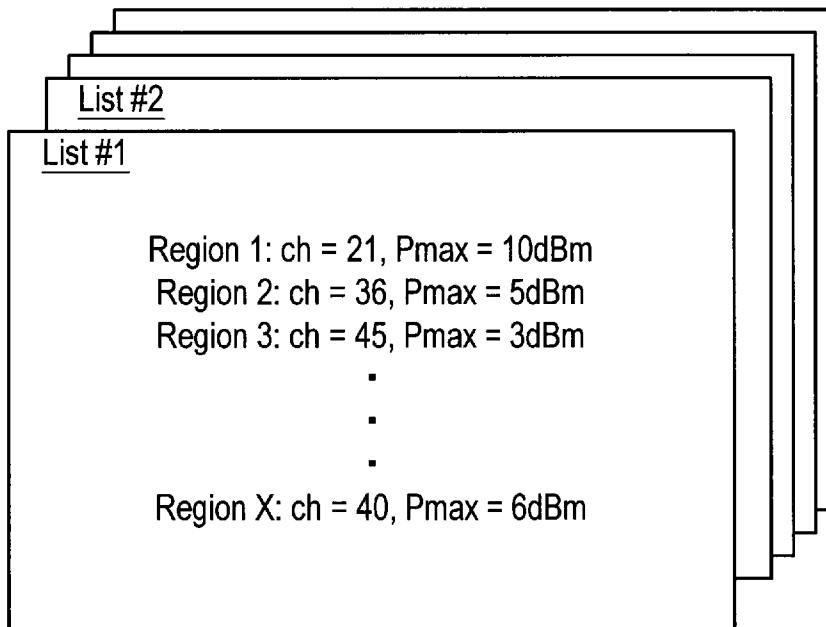
[図1]



[図2]

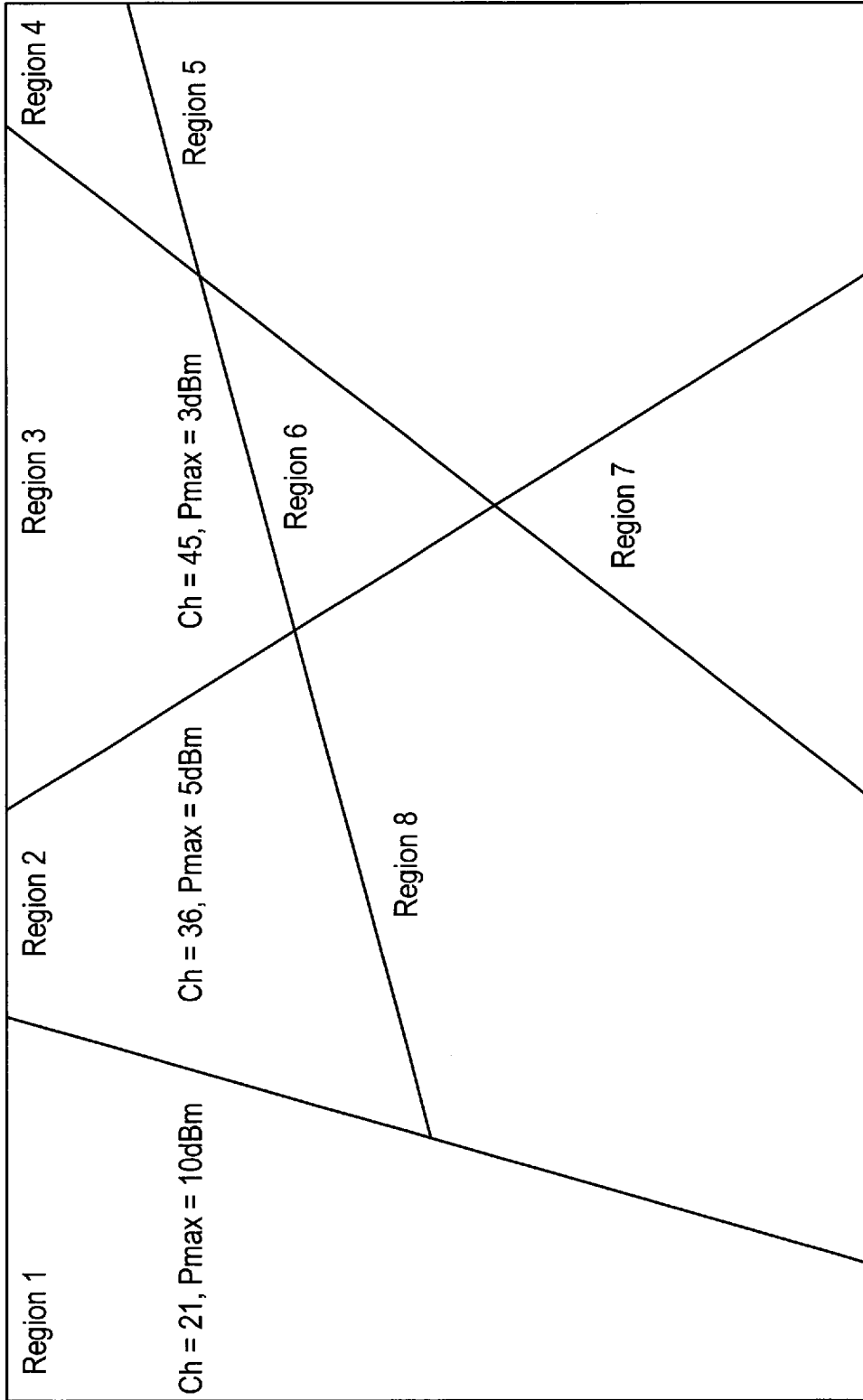


[図3]



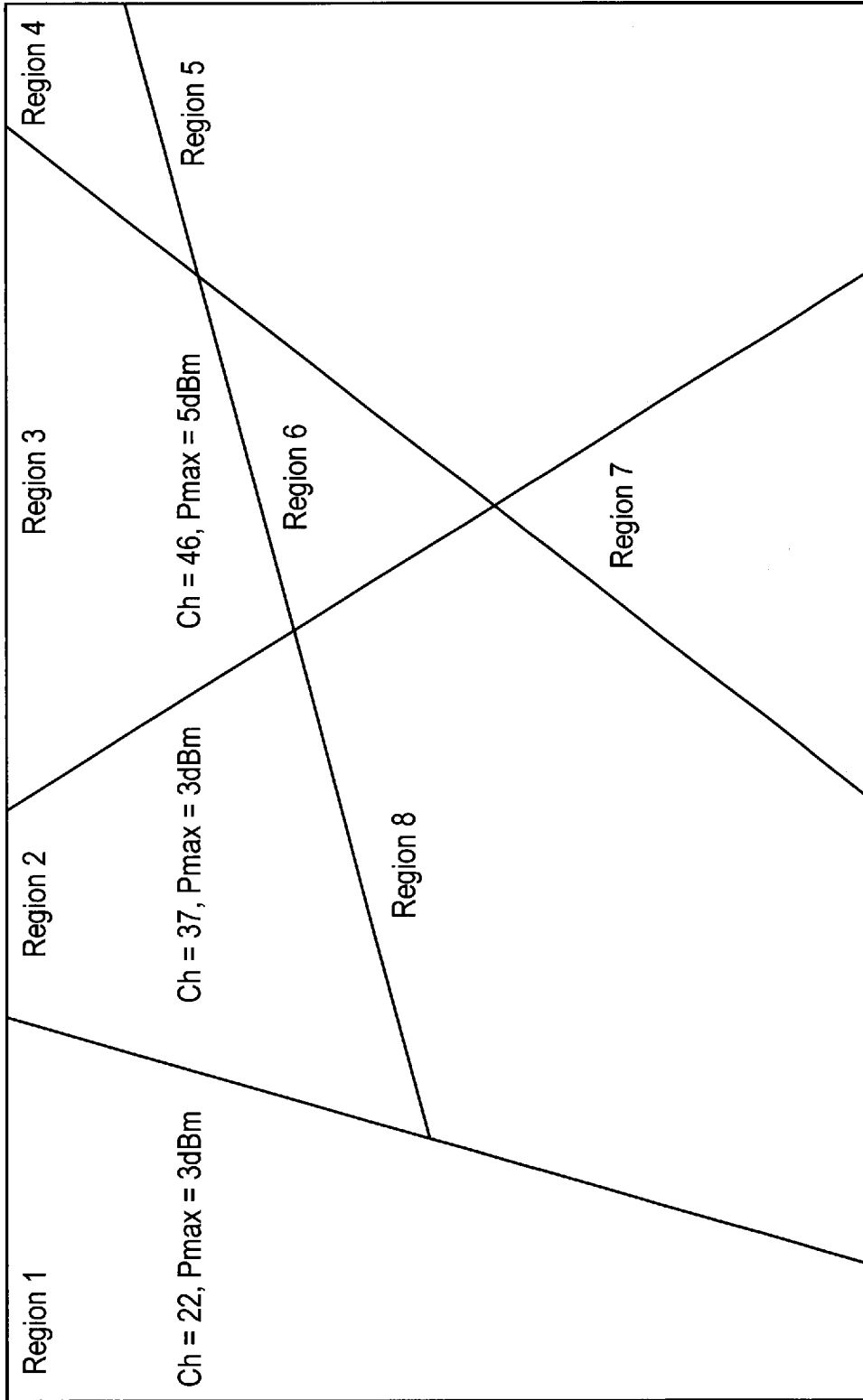
[圖4]

List #1



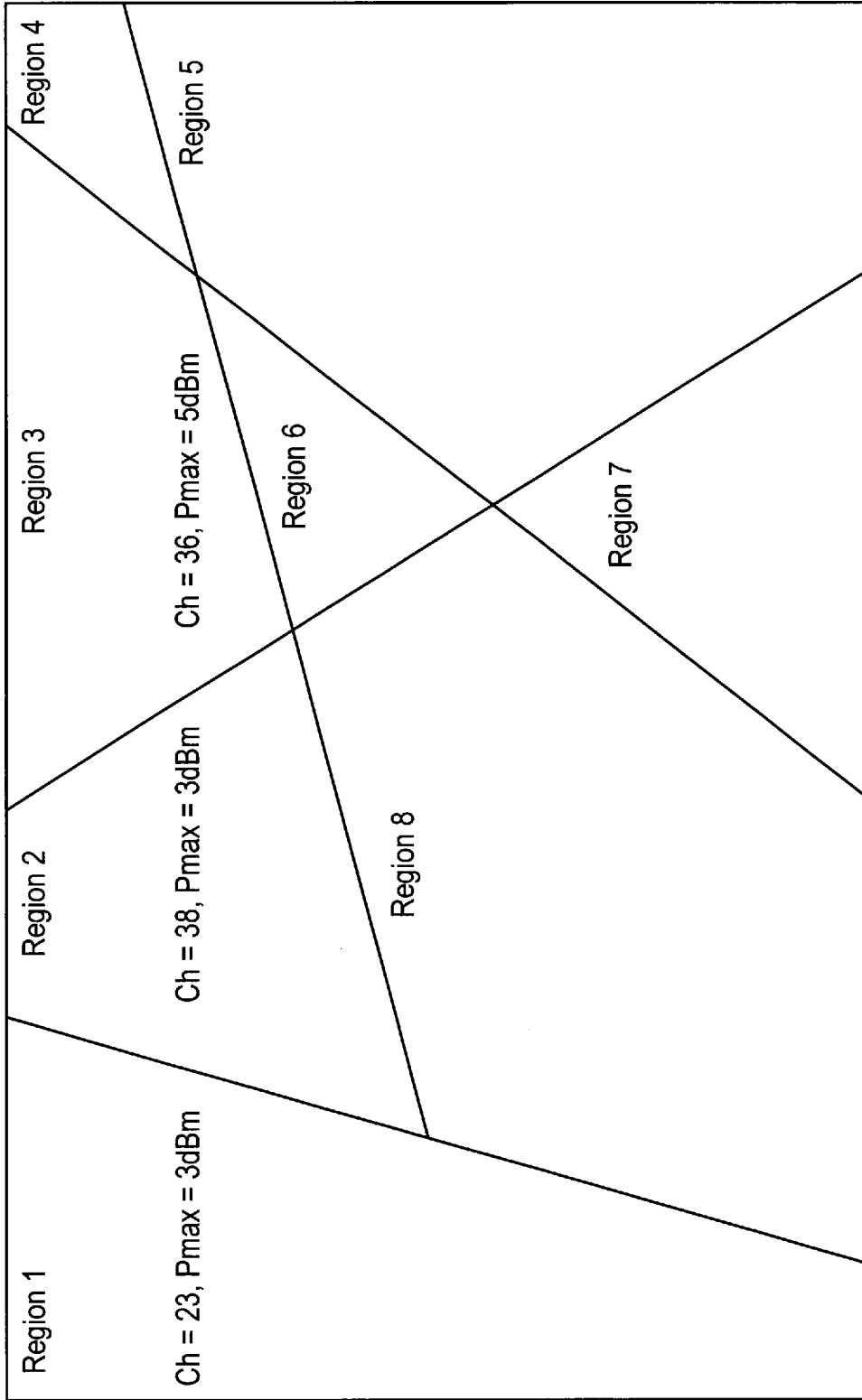
[5]

List #2



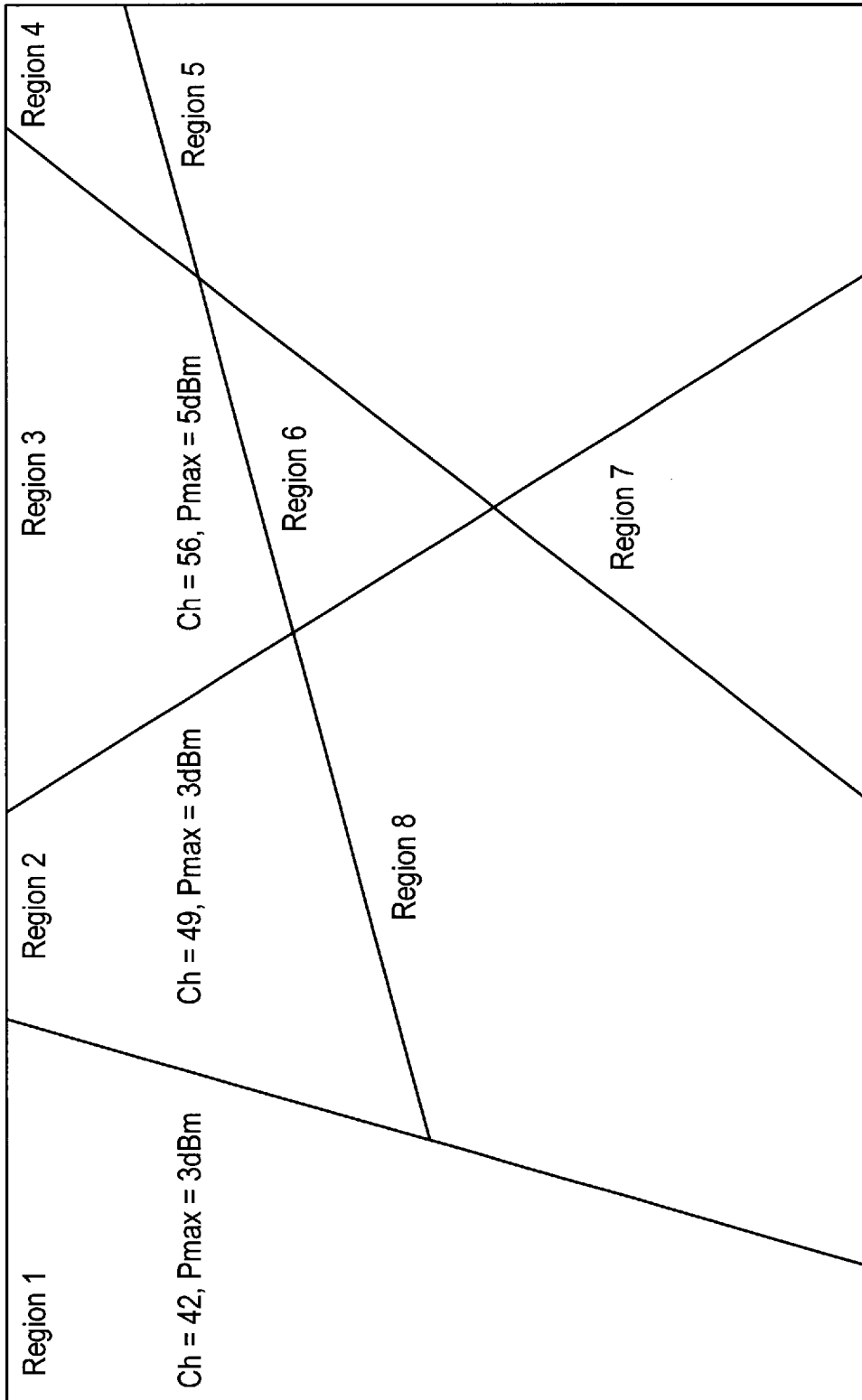
[圖6]

List #3

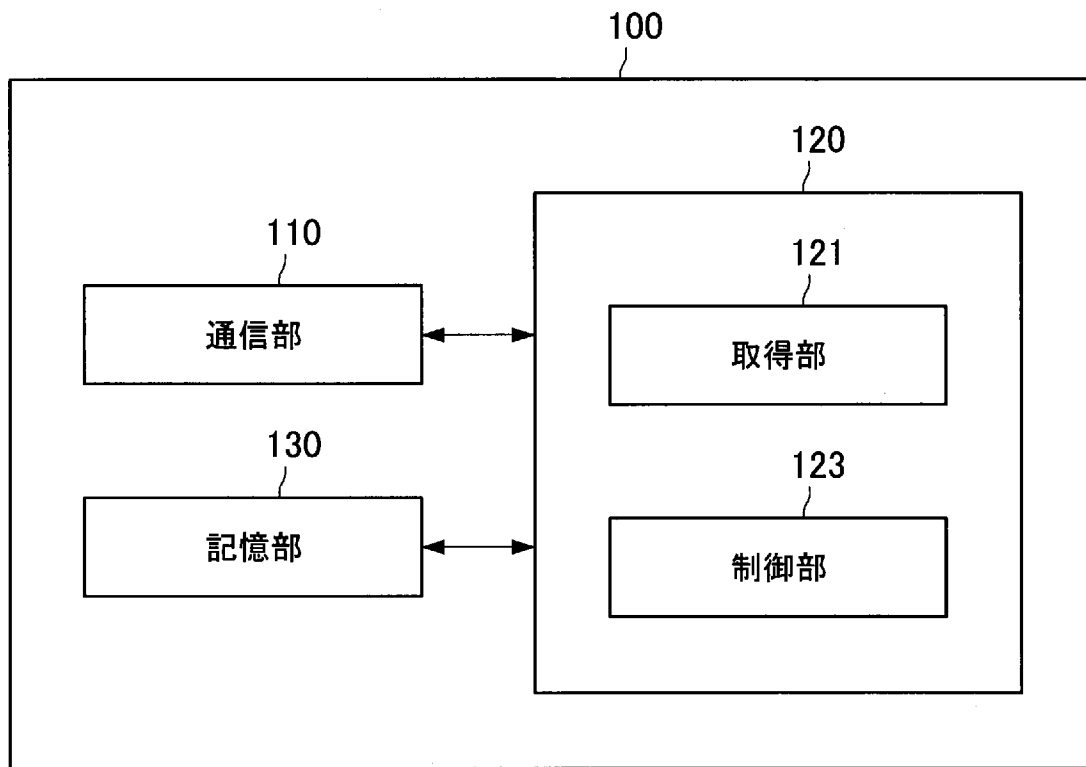


[7]

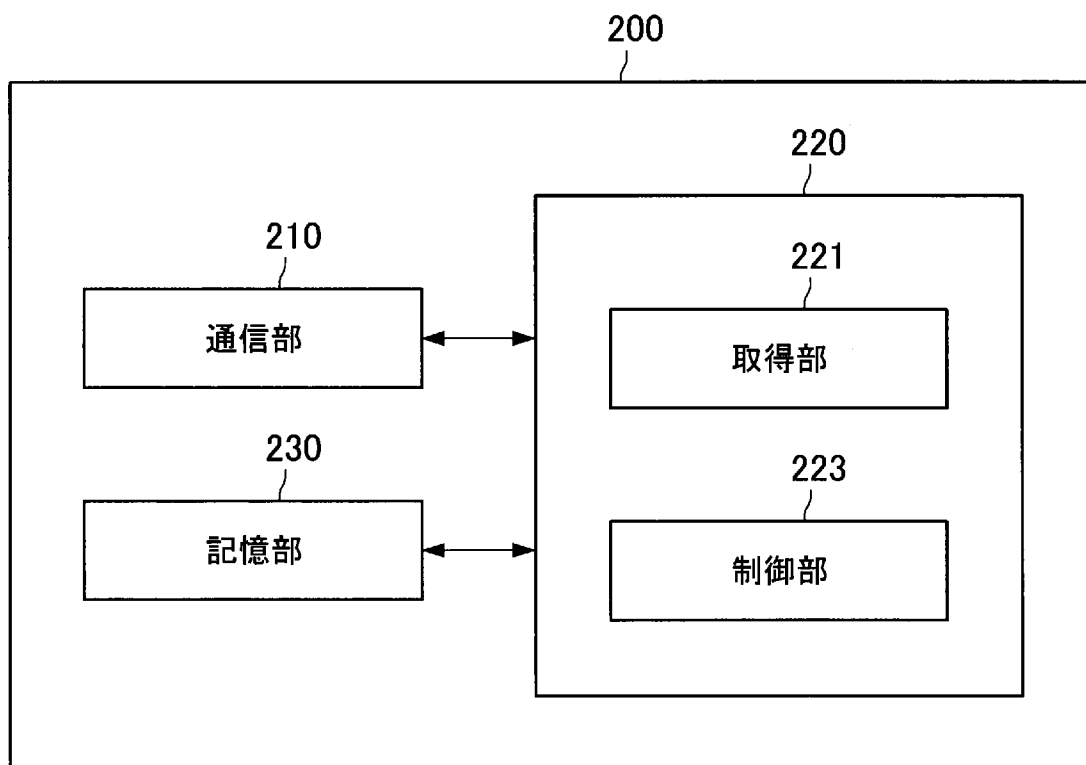
List #N



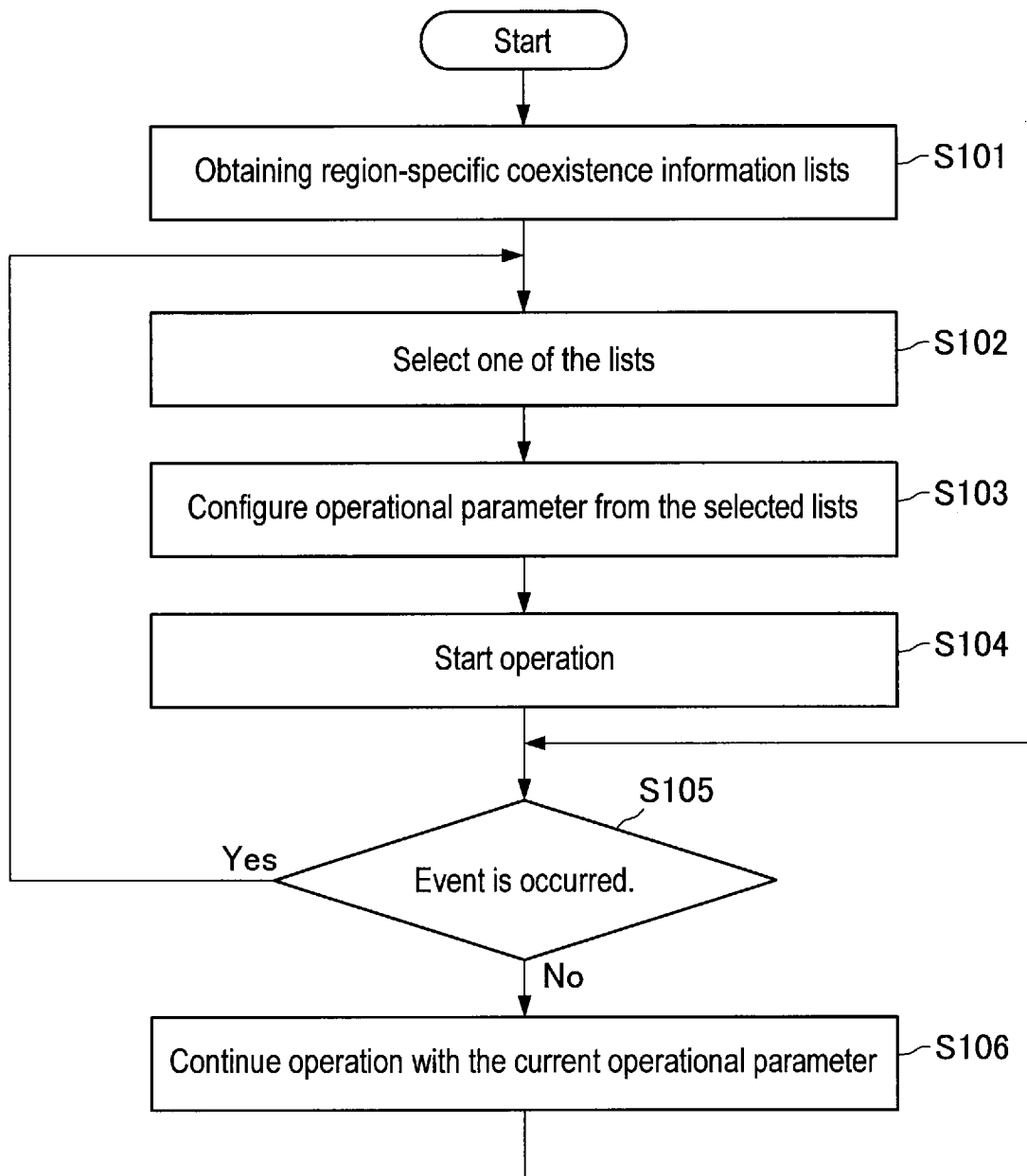
[図8]



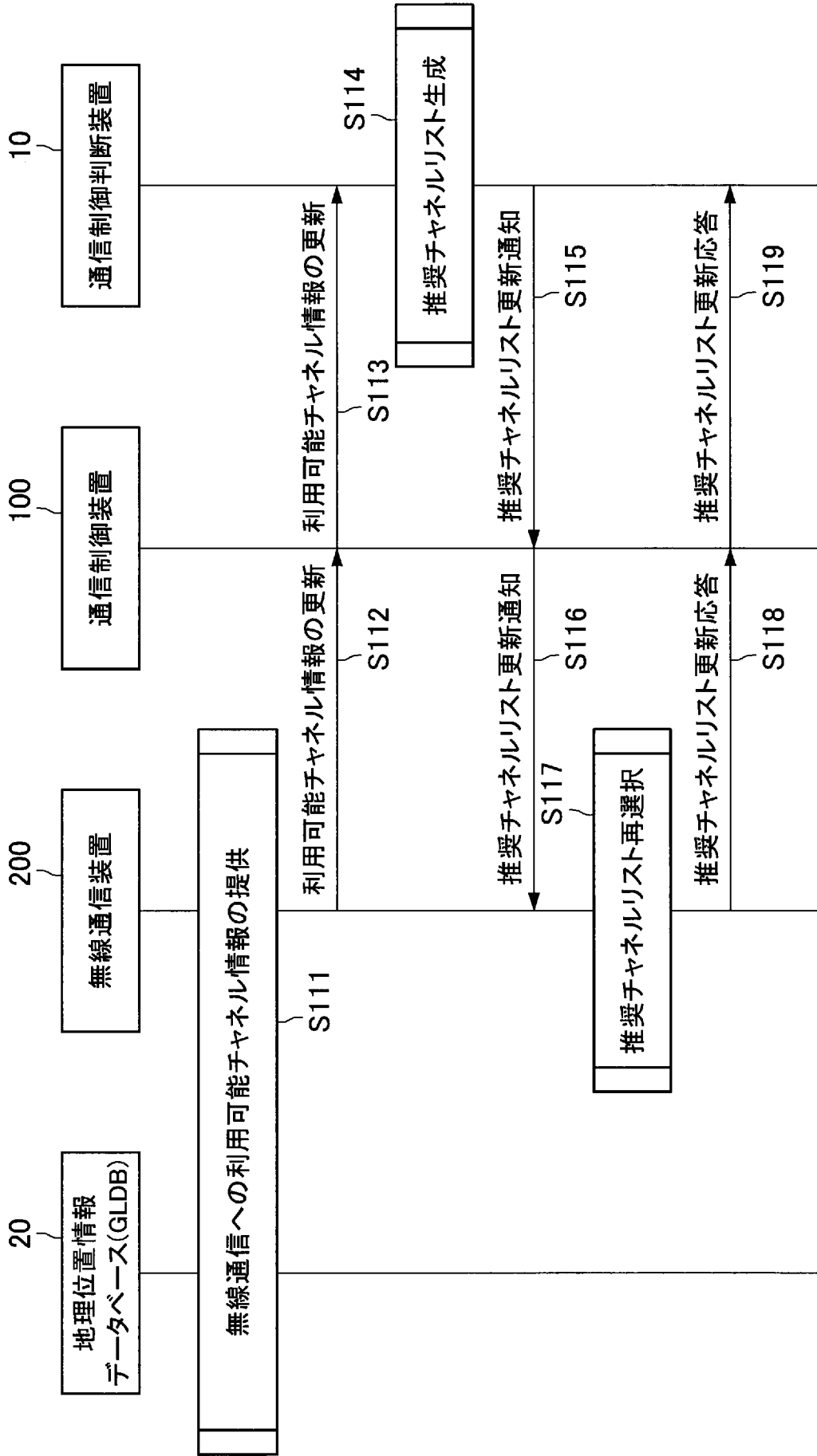
[図9]



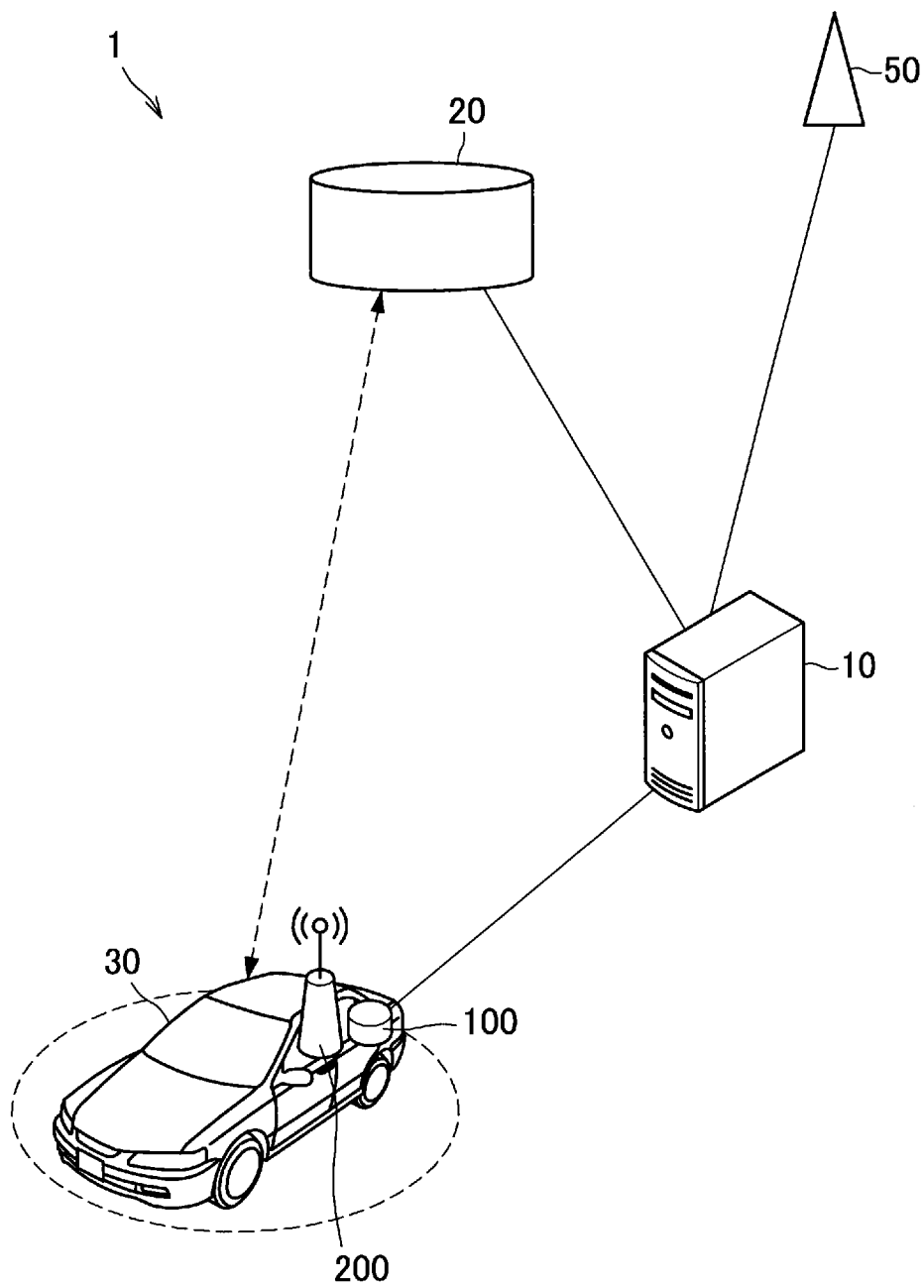
[図10]



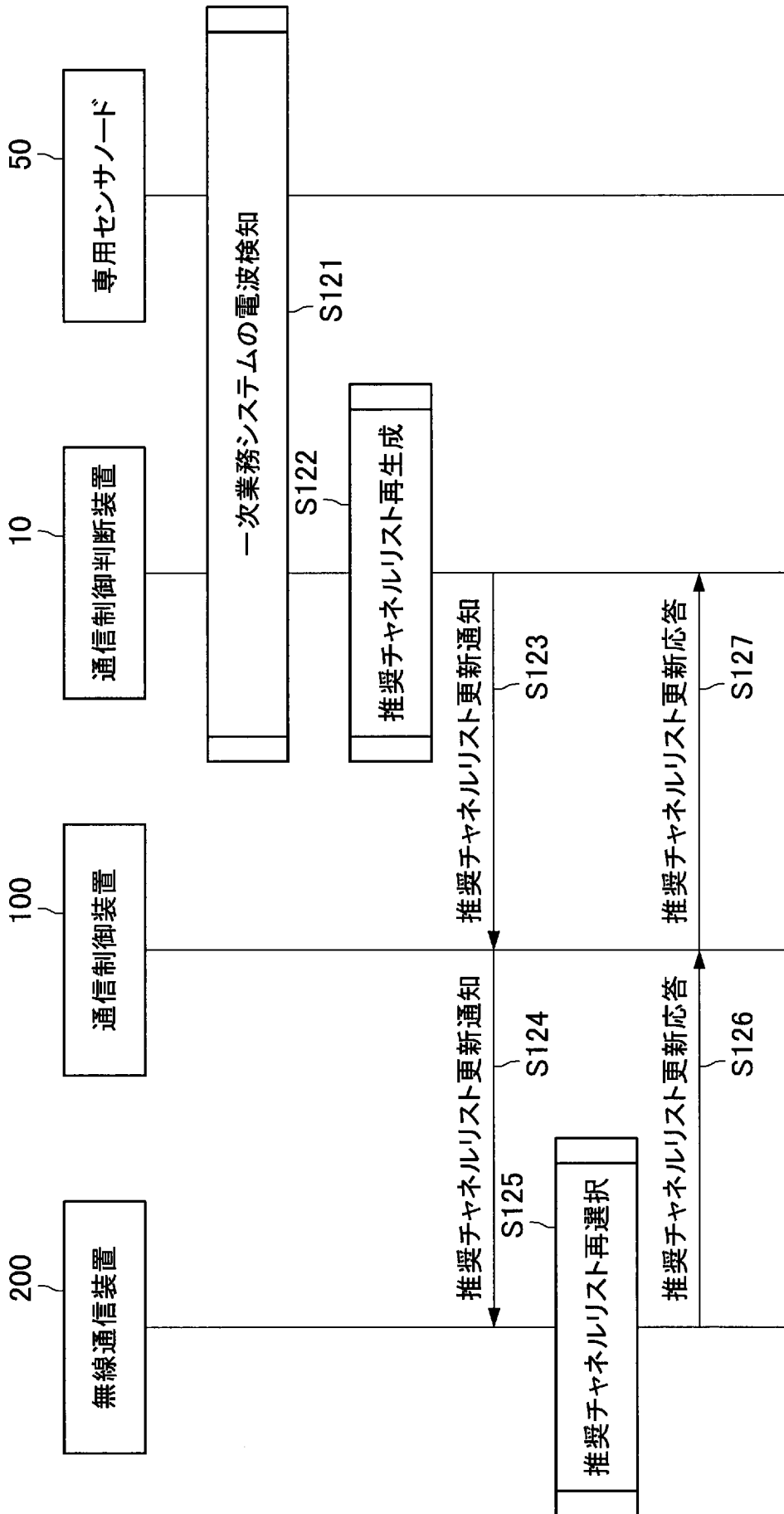
[図11]



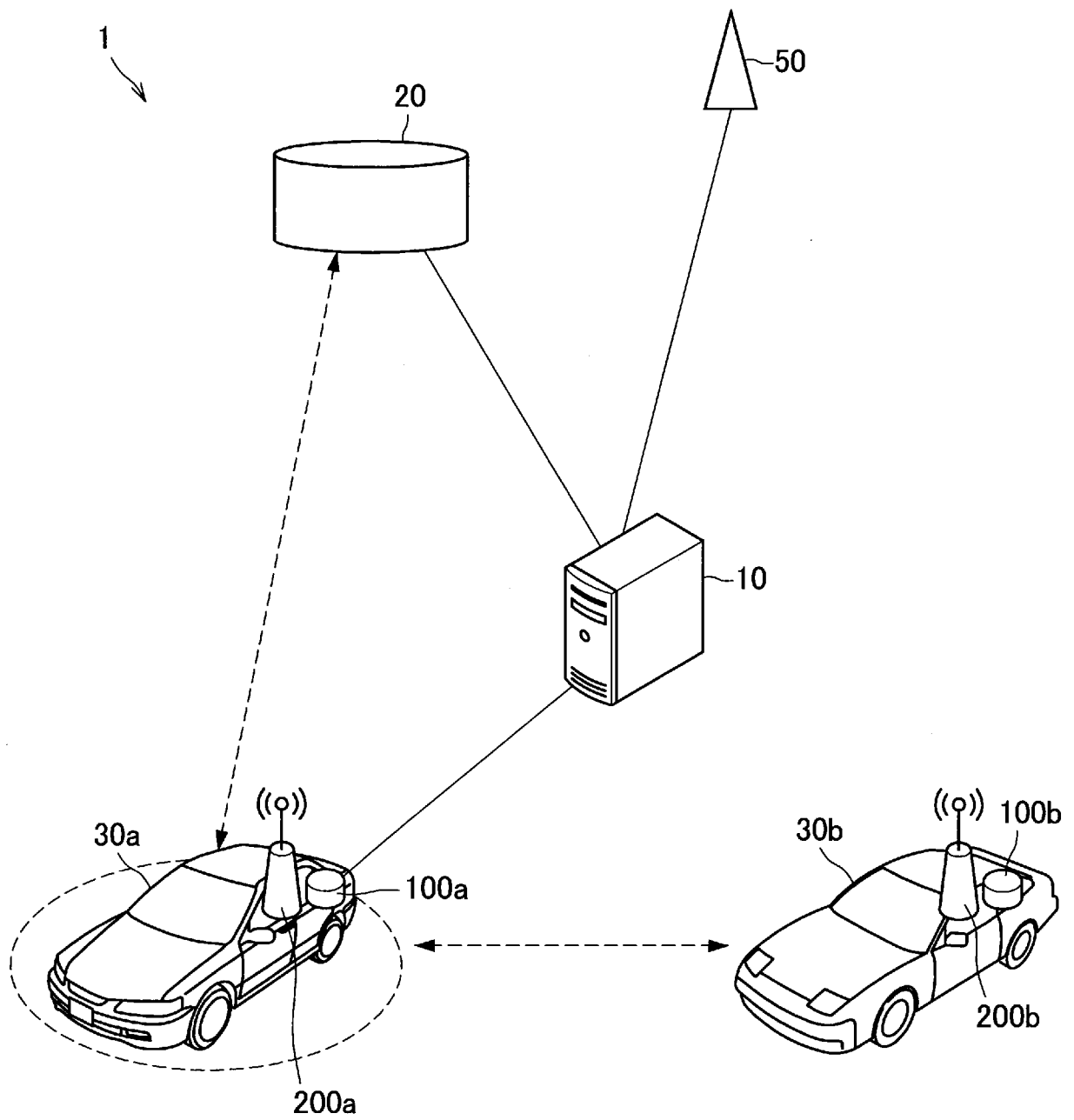
[図12]



[図13]



[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/005740

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H04W16/14(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)
H04B7/24-7/26, 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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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	WO 2013/105220 A1 (Fujitsu Ltd.), 18 July 2013 (18.07.2013), paragraphs [0008], [0014] to [0028] & US 2014/0295863 A1 paragraphs [0008], [0052] to [0066] & EP 2804412 A1 & CN 104041100 A & KR 10-2014-0105523 A	1-18
A	JP 2014-222796 A (Hitachi Kokusai Electric Inc.), 27 November 2014 (27.11.2014), paragraphs [0025], [0037] & US 2016/0135196 A1 paragraphs [0048], [0074] to [0076] & WO 2014/185176 A1	1-18

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 18 April 2017 (18.04.17)	Date of mailing of the international search report 09 May 2017 (09.05.17)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/005740

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2015-171018 A (Toyota Motor Corp.), 28 September 2015 (28.09.2015), entire text & US 2015/0254987 A1 & EP 2916505 A1	1-18
A	WO 2015/004815 A1 (Fujitsu Ltd.), 15 January 2015 (15.01.2015), entire text & US 2016/0119929 A1	1-18
A	JP 2013-528333 A (LG Electronics Inc.), 08 July 2013 (08.07.2013), entire text & US 2013/0072232 A1 & WO 2012/124872 A1 & EP 2688225 A1 & KR 10-2014-0009906 A & CN 105188033 A	1-18

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H04W16/14(2009.01)i

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

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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	WO 2013/105220 A1 (富士通株式会社) 2013.07.18, 段落[0008], [0014]-[0028] & US 2014/0295863 A1, 段落[0008], [0052]-[0066] & EP 2804412 A1 & CN 104041100 A & KR 10-2014-0105523 A	1-18
A	JP 2014-222796 A (株式会社日立国際電気) 2014.11.27, 段落[0025], [0037] & US 2016/0135196 A1, 段落[0048], [0074]- [0076] & WO 2014/185176 A1	1-18

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

18.04.2017

国際調査報告の発送日

09.05.2017

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)

吉村 真治▲郎▼

5 J

5885

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
A	JP 2015-171018 A (トヨタ自動車株式会社) 2015.09.28, 全文 & US 2015/0254987 A1 & EP 2916505 A1	1-18
A	WO 2015/004815 A1 (富士通株式会社) 2015.01.15, 全文 & US 2016/0119929 A1	1-18
A	JP 2013-528333 A (エルジー エレクトロニクス インコーポレイ ティド) 2013.07.08, 全文 & US 2013/0072232 A1 & WO 2012/124872 A1 & EP 2688225 A1 & KR 10-2014-0009906 A & CN 105188033 A	1-18