

(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4月20日(20.04.2017)



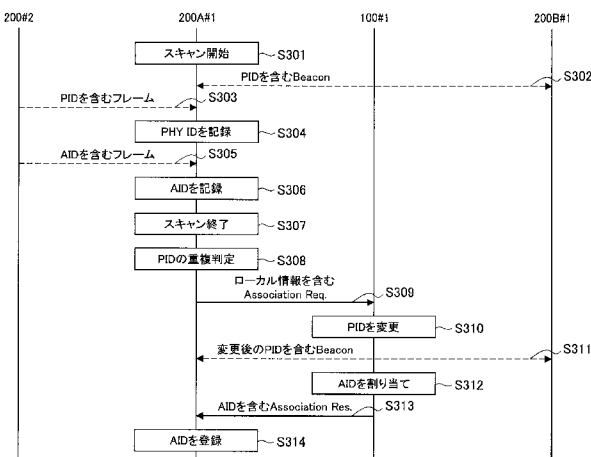
(10) 国際公開番号
WO 2017/064902 A1

- (51) 国際特許分類:
H04W 8/26 (2009.01) H04W 84/12 (2009.01)
H04W 28/06 (2009.01)
 - (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/072690
 - (22) 国際出願日: 2016年8月2日(02.08.2016)
 - (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 2015-204734 2015年10月16日(16.10.2015) 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: 菅谷 茂(SUGAYA, Shigeru); 〒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 第一富澤ビル はづき国際特許事務所 四谷オフィス 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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, ST, 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, 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))

(54) Title: COMMUNICATION DEVICE AND COMMUNICATION METHOD

(54) 発明の名称: 通信装置および通信方法

[図11]



- | | |
|---------------------------|---|
| S301 Start scanning | S308 Determine whether PIDs overlap |
| S302 Beacon including PID | S309 Association Req. including local information |
| S303 Frame including PID | S310 Change PID |
| S304 Record PHY ID | S311 Beacon including changed PID |
| S305 Frame including AID | S312 Assign AID |
| S306 Record AID | S313 Association Res. including AID |
| S307 End scanning | S314 Register AID |

(57) Abstract: [Problem] To provide a mechanism capable of suppressing confusion in communication using a local identifier. [Solution] A communication device provided with a communication unit that receives a first signal addressed to another communication device and including first information specifying a local identifier used in a wireless local area network (LAN) and different from a global identifier, and transmits a second signal including second information specifying the local identifier specified from the first information included in the received first signal. A communication device provided with a communication unit that receives a second signal including second information specifying a local identifier used in a wireless local area network (LAN) and different from a global identifier, and transmits a third signal including third information specifying a local identifier assigned by the communication device itself.

(57) 要約: 【課題】ローカル識別子を用いた通信における混乱を抑制することが可能な仕組みを提供する。【解決手段】無線LAN (Local Area Network) において用いられる、グローバル識別子と異なるローカル識別子が特定される第1の情報を含む他の通信装置宛ての第1の信号を受信し、受信された前ローカル識別子が特定される第2の情報を含む第2の信号を受信し、自装置が割り当てるローカル識別子が特定される第3の情報を含む第3の信号を送信する通信部を備える、通信装置。

記第1の信号に含まれる前記第1の情報から特定される前記ローカル識別子が特定される第2の情報を含む第2の信号を送信する通信部を備える、通信装置。無線LAN (Local Area Network) において用いられる、グローバル識別子と異なるローカル識別子が特定される第2の情報を含む第2の信号を受信し、自装置が割り当てるローカル識別子が特定される第3の情報を含む第3の信号を送信する通信部を備える、通信装置。

WO 2017/064902 A1

明 細 書

発明の名称：通信装置および通信方法

技術分野

[0001] 本開示は、通信装置および通信方法に関する。

背景技術

[0002] 近年、IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) 802.11に代表される無線LAN (Local Area Network) の普及が進んでいる。また、それに伴って無線LAN対応製品（以下、単に通信装置とも称する。）も増加している。このような通信装置が増加すると通信効率が低下する可能性が高くなる。そのため、通信効率を向上させるための技術開発が行われている。

[0003] 例えば、特許文献1では、フレーム（パケット）のヘッダ情報を低減することにより、通信効率を向上させる方法に係る発明が開示されている。具体的には、MAC (Media Access Control) アドレス等のグローバル識別子の代わりにAID (Association Identifier) 等のローカル識別子がヘッダ情報の一部としてフレームに格納される。AIDは、MACアドレスに比べて短いデータであるため、ヘッダ情報のサイズが縮小され、それにより通信効率が向上すると考えられる。

[0004] また、上述したAID等のローカル識別子は、AP (Access Point) として動作する通信装置（以下、単にAPとも称する。）によって割り当てられる。具体的には、当該ローカル識別子は、APと当該APに接続されるSTA (Station) として動作する通信装置（以下、単にSTAとも称する。）とを含む、例えばBSS (Basic Service Set) のような無線通信ネットワーク毎に独立して割り当てられる。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特許5746425号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかし、特許文献1で開示される発明では、ローカル識別子を用いた通信において混乱が生じる可能性があった。例えば、上述したようにローカル識別子はBSS毎に独立して割り当てられるため、ローカル識別子がBSS間で重複する場合がある。この場合、BSSが重なり合う環境（以下、OBSS (Overlap BSS) 環境とも称する。）下では、ローカル識別子を用いた通信がいずれのBSSにおける通信であるかが不明確となる。その結果、通信の重複または誤った通信の発生といった通信の混乱が生じかねない。

[0007] そこで、本開示では、ローカル識別子を用いた通信における混乱を抑制することが可能な仕組みを提案する。

課題を解決するための手段

[0008] 本開示によれば、無線LAN (Local Area Network) において用いられる、グローバル識別子と異なるローカル識別子が特定される第1の情報を含む他の通信装置宛ての第1の信号を受信し、受信された前記第1の信号に含まれる前記第1の情報から特定される前記ローカル識別子が特定される第2の情報を含む第2の信号を送信する通信部を備える、通信装置が提供される。

[0009] また、本開示によれば、無線LAN (Local Area Network) において用いられる、グローバル識別子と異なるローカル識別子が特定される第2の情報を含む第2の信号を受信し、自装置が割り当てるローカル識別子が特定される第3の情報を含む第3の信号を送信する通信部を備える、通信装置が提供される。

[0010] また、本開示によれば、通信部によって、無線LAN (Local Area Network) において用いられる、グローバル識別子と異なるローカル識別子が特定される第1の情報を含む他の通信装置宛ての第1の信号を受信することと、受信された前記第1の信号に含まれる前記第1の情報から特定される前記ローカル識別子が特定される第2の情報を含む第2の信号を送信することと、

を含む、通信方法が提供される。

- [0011] また、本開示によれば、通信部によって、無線LAN (Local Area Network) において用いられる、グローバル識別子と異なるローカル識別子が特定される第2の情報を含む第2の信号を受信することと、自装置が割り当てるローカル識別子が特定される第3の情報を含む第3の信号を送信することと、を含む、通信方法が提供される。

発明の効果

- [0012] 以上説明したように本開示によれば、ローカル識別子を用いた通信における混乱を抑制することが可能な仕組みが提供される。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

- [0013] [図1]本開示の一実施形態に係る通信装置を含む通信システムの構成例を示す図である。

[図2A]従来におけるAIDの重複割り当ての例を説明するための図である。

[図2B]従来におけるAIDの重複割り当ての例を説明するための図である。

[図3A]従来におけるPIDの重複割り当ての例を説明するための図である。

[図3B]従来におけるPIDの重複割り当ての例を説明するための図である。

[図4A]本開示の一実施形態におけるAIDの割り当ての例を説明するための図である。

[図4B]本開示の一実施形態におけるAIDの割り当ての例を説明するための図である。

[図5A]本開示の一実施形態におけるPIDの割り当ての例を説明するための図である。

[図5B]本開示の一実施形態におけるPIDの割り当ての例を説明するための図である。

[図6]本開示の一実施形態に係る通信装置の概略的な機能構成の例を示すブロ

ック図である。

[図7]同実施形態に係る無線通信モジュールの概略的な機能構成の例を示すブロック図である。

[図8]チャンネルボンディングの例を示す模式図である。

[図9]本開示の一実施形態に係るローカル情報の構成例を示す図である。

[図10]同実施形態に係るローカル情報の構成例を示す図である。

[図11]同実施形態に係る通信装置の処理の概要を概念的に示すシーケンス図である。

[図12]同実施形態に係るS T Aの処理の詳細を概念的に示すフローチャートである。

[図13]同実施形態に係るA Pの処理の詳細を概念的に示すフローチャートである。

[図14]スマートフォンの概略的な構成の一例を示すブロック図である。

[図15]カーナビゲーション装置の概略的な構成の一例を示すブロック図である。

[図16]無線アクセスポイントの概略的な構成の一例を示すブロック図である。

発明を実施するための形態

[0014] 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。

[0015] また、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複数の構成要素を、同一の符号の後に異なる番号を付して区別する場合もある。例えば、実質的に同一の機能を有する複数の構成を、必要に応じてS T A 2 0 0 AおよびS T A 2 0 0 Bなどのように区別する。ただし、実質的に同一の機能構成を区別する必要が無い場合、同一符号のみを付する。例えば、S T A 2 0 0 AおよびS T A 2 0 0 Bを特に区別する必要がない場合には、単

にSTA200と称する。

[0016] なお、説明は以下の順序で行うものとする。

1. 本開示の一実施形態に係る通信装置の概要と従来技術の課題
2. 本開示の一実施形態に係る通信装置の詳細
 - 2-1. 通信装置の構成
 - 2-2. 通信装置の機能詳細
 - 2-3. 通信装置の処理
 - 2-4. 本実施形態のまとめ
3. 応用例
4. むすび

[0017] <1. 本開示の一実施形態に係る通信装置の概要と従来技術の課題>

まず、図1を参照して、本開示の一実施形態に係る通信装置の概要について説明する。図1は、本開示の一実施形態に係る通信装置を含む通信システムの構成例を示す図である。

[0018] 本開示の一実施形態に係る通信装置は、通信接続機能および信号の送受信機能を有する。具体的には、通信装置はAP100またはSTA200であり、STA200は通信接続要求をAP100に送信する。当該通信接続要求を受信したAP100は、通信接続の確立を許可する場合には、当該AP100の属する無線通信ネットワークにおけるローカル識別子を割り当て、当該ローカル識別子を含む通信接続応答をSTA200に送信する。そして、通信接続が確立されると、AP100およびSTA200は割り当てられたローカル識別子を用いて互いに通信する。

[0019] 例えば、図1に示したような、AP100#1およびSTA200A#1~200C#1がBSS#1に属し、AP100#2およびSTA200#2がBSS#2に属する場合を考える。

[0020] STA200A#1は、AP100#1と通信可能に位置しており、当該AP100#1と通信接続を確立する場合、アソシエーション要求フレームを当該AP100#1に送信する。アソシエーション要求フレームを受信し

たAP100#1は、通信接続を許可する場合、STA200A#1にAIDを割り当て、割り当てられるAIDを含むアソシエーション応答フレームを当該STA200A#1に送信する。その後、割り当てられたAIDを用いてAP100#1およびSTA200A#1は通信する。同様に、STA200#2がAP100#2と通信接続を確立する場合も、アソシエーション要求フレームおよびアソシエーション応答フレームの通信が行われる。

[0021] ここで、従来では、ローカル識別子は、無線通信ネットワーク毎に独立して割り当てられる。そのため、無線通信ネットワークの範囲が重なり合う場合には、ローカル識別子を用いた通信で混乱が生じる可能性がある。この場合について、図2Aおよび図2Bを参照して詳細に説明する。図2Aおよび図2Bは、従来におけるAIDの重複割り当ての例を説明するための図である。

[0022] 従来では、BSS毎に独立してAID等のローカル識別子が割り当てられる。このため、BSS間でローカル識別子が重複する可能性がある。例えば、図2Aに示したように、BSS#1に属するSTA20A#1～STA20C#1の各々には、AIDとしてそれぞれ0x01～0x03が割り当てられる。また、BSS#2に属するSTA20#2には、AIDとして0x01が割り当てられる。このように、図2Aの例では、STA20A#1のAIDおよびSTA20#2のAIDが重複している。その結果、図2Aに示したようにSTA20A#1およびSTA20#2が通信可能に位置する場合には、STA20A#1またはSTA20#2の一方から送信されるAP10宛てのAIDを用いた通信に係る信号が他方に受信されることにより、通信の混乱が生じかねない。

[0023] また、図2Bに示したようにSTA20#2がAP10#1と通信可能に位置する場合には、AP10#1は、STA20#2から送信されるAP10#2宛ての信号をSTA20A#1から送信された自装置宛ての信号であると誤認識し、STA20A#1宛ての信号を送信してしまうことがある。反対に、STA20#2は、AP10#1からSTA20A#1宛ての信号

を自装置宛ての信号と誤認識し、受信してしまうことがある。

[0024] また、ローカル識別子は、PHY (Physical layer) 識別子 (以下、PHY ID またはPIDとも称する。) であり得る。例えば、PHY 識別子は、BSSのCOLOR情報である。さらに、図3Aおよび図3Bを参照してローカル識別子がPIDである場合について詳細に説明する。図3Aおよび図3Bは、従来におけるPIDの重複割り当ての例を説明するための図である。

[0025] AIDの場合と同様に、PHY 識別子もBSS毎に独立して割り当てられる。このため、BSS間でPHY 識別子が重複する可能性がある。例えば、図3Aに示したように、BSS #1ではPIDとして1が割り当てられる。また、BSS #2ではPIDとして1が割り当てられる。なお、PID、例えばBSSのCOLOR情報は、AP10によって割り当てられる。このように、図3Aの例では、BSS #1およびBSS #2のPIDが重複している。その結果、図3Aに示したようにSTA20A #1およびSTA20 #2が通信可能に位置する場合には、STA20A #1またはSTA20 #2の一方から送信されるAP10宛ての信号が、PIDが同じであることが原因で他方に受信されてしまうことがある。さらに、同じPIDの信号の受信に基づき送信停止期間、例えばNAV (Network Allocation Vector) 期間が設定されかねない。

[0026] なお、PIDはPLCP (Physical Layer Convergence Protocol) ヘッダ (またはPHYヘッダとも称する。) に含まれるが、PLCPヘッダは短いことが望ましいため、PIDのデータサイズも小さいことが望まれる。例えば、上述のCOLOR情報は、3ビットを用いて表現される7種類の情報である。そのため、AP10が密集して配置される場合には、他のPIDと重複する可能性が高くなる。

[0027] また、図3Bに示したようにSTA20 #2がAP10 #1と通信可能に位置する場合には、AP10 #1は、STA20 #2から送信されるBSS #2のための信号を自装置の属するBSS #1のための信号であると誤認識

し、通信処理を行ってしまうことがある。反対に、STA20#2は、AP10#1から送信されるBSS#1のための信号を自装置宛ての信号と誤認識し、受信しかねない。

[0028] このように、従来では、BSS間でローカル識別子が重複することにより、通信の重複または誤った通信の発生といった通信の混乱が生じかねない。なお、AP10間が有線等によって接続され、有線通信を介して個々のBSSのローカル識別子をAP10間で共有する技術も開発されている。確かに当該技術を利用すれば、BSS間でのローカル識別子の重複が回避され得る。しかし、当該技術では、AP10間が接続されることが前提とされており、費用が追加的に発生してしまう。

[0029] そこで、本開示では、STA200として、ローカル識別子が特定される第1の情報を含む他の通信装置宛ての第1の信号を受信し、当該第1の信号に含まれる第1の情報から特定されるローカル識別子が特定される第2の情報を含む第2の信号を送信する通信装置を提案する。また、AP100として、当該第2の信号を受信し、自装置が割り当てるローカル識別子が特定される第3の情報を含む第3の信号を通信する通信装置を提案する。図4Aおよび図4Bならびに図5Aおよび図5Bを参照して、処理の概要を説明する。図4Aおよび図4Bは、本開示の一実施形態におけるAIDの割り当ての例を説明するための図である。また、図5Aおよび図5Bは、本開示の一実施形態におけるPIDの割り当ての例を説明するための図である。

[0030] まず、図4Aおよび図4Bを参照して、ローカル識別子がAIDである場合を説明する。STA200A#1は、STA200#2からAID(0x01)を含む信号を、STA200B#1からAID(0x02)を含む信号を、図4Aに示したようにそれぞれ受信する。そして、STA200A#1は、受信された信号から得られるAID(0x01および0x02)が特定される情報を含む信号をAP100#1に送信する。

[0031] AP100#1は、STA200A#1からAID(0x01および0x02)が特定される情報を含む信号を受信する。次に、AP100#1は、

受信された信号から得られるAID(0x01および0x02)が特定される情報に基づいてSTA200A#1についてのAID(0x04)を割り当てる。そして、AP100#1は、割り当てられたAID(0x04)を含む信号を、図4Bに示したようにSTA200A#1に送信する。

[0032] 続いて、図5Aおよび図5Bを参照して、ローカル識別子がPIDである場合を説明する。STA200A#1は、STA200#2からPID(1)を含む信号を、STA200B#1からPID(1)を含む信号を、図5Aに示したようにそれぞれ受信する。そして、STA200A#1は、受信された信号から得られるPID(1)が重複している場合、当該重複するPID(1)が特定される情報として、PIDの重複を示す情報を含む信号をAP100#1に送信する。

[0033] AP100#1は、STA200A#1からPIDの重複を示す情報を含む信号を受信する。次に、AP100#1は、受信された信号に基づいて特定されるPID(1)を他のPID(3)に変更する。そして、AP100#1は、変更されたPID(3)を含む信号を、図5Bに示したようにSTA200A#1~STA200C#1に送信する。

[0034] このように、STA200は、ローカル識別子が特定される第1の情報を含む他の通信装置宛ての第1の信号を受信し、当該第1の信号に含まれる第1の情報から特定されるローカル識別子が特定される第2の情報を含む第2の信号を送信する。また、AP100は、当該第2の信号を受信し、自装置が割り当てるローカル識別子が特定される第3の情報を含む第3の信号を通信する。このため、既に割り当てられているローカル識別子の情報がAP100に通知されることにより、ローカル識別子の重複を回避することができる。従って、OBSS環境においてもローカル識別子を用いた通信における混乱を抑制することが可能となる。

[0035] なお、図1においては無線通信ネットワークの一例として、AP100とSTA200とを含むBSSを説明したが、全ての通信装置がSTA200であり、STA200のうちの1つが他のSTA200との複数のダイレク

トリンクを持つとしてもよい。その場合、AP 100からSTA 200へのダウンリンクが「1つのSTA 200から複数のSTA 200への同時送信」と、STA 200からAP 100へのアップリンクが「複数のSTA 200から1つのSTA 200への同時送信」と読み替えられる。

[0036] <2. 本開示の一実施形態に係る通信装置の詳細>

以上、本開示の一実施形態に係る通信装置の概要について説明した。次に、本開示の一実施形態に係る通信装置の詳細について説明する。

[0037] <2-1. 通信装置の構成>

まず、図6を参照して、本開示の一実施形態に係るAP 100およびSTA 200（以下、通信装置100（200）とも称する。）の機能構成について説明する。図6は、本開示の一実施形態に係る通信装置100（200）の概略的な機能構成の例を示すブロック図である。

[0038] 通信装置100（200）は、図6に示したように、無線通信モジュール101（201）、有線通信モジュール102（202）、機器制御部103（203）、情報入力部104（204）および情報出力部105（205）を備える。

[0039] 無線通信モジュール101（201）は、AP 100またはSTA 200との無線通信を行う。具体的には、無線通信モジュール101（201）は、機器制御部103（203）から得られるデータを送信し、受信されるデータを機器制御部103（203）に提供する。詳細については後述する。

[0040] 有線通信モジュール102（202）は、有線を介して外部の装置と通信を行う。具体的には、有線通信モジュール102（202）は、インターネットと接続され、インターネットを介して外部の装置と通信を行う。例えば、有線通信モジュール102（202）は、無線通信モジュール101（201）が通信により取得したデータを外部の装置にインターネットを介して送信する。なお、有線通信モジュール202は、STA 200では含まれなくてもよい。

[0041] 機器制御部103（203）は、通信装置100（200）の動作を全体

的に制御する。具体的には、機器制御部103(203)は、無線通信モジュール101(201)および有線通信モジュール102(202)の通信を制御する。例えば、機器制御部103(203)は、情報入力部104(204)から得られるデータを無線通信モジュール101(201)または有線通信モジュール102(202)に送信させる。また、機器制御部103(203)は、無線通信モジュール101(201)または有線通信モジュール102(202)の通信により得られるデータを情報出力部105(205)に出力させる。

[0042] 情報入力部104(204)は、通信装置の外部からの入力を受け付ける。具体的には、情報入力部104(204)は、ユーザ入力またはセンサから得られる情報を受け付ける。例えば、情報入力部104(204)は、キーボードもしくはタッチパネル等の入力装置またはセンサ等の検出装置である。なお、情報入力部104(204)は、センサから得られる信号を機器制御部103(203)にて処理可能な情報に変換してもよい。例えば、情報入力部104(204)は、撮像センサから得られる信号を画像情報に変換する。なお、情報入力部104は、AP100では含まれなくてもよい。

[0043] 情報出力部105(205)は、データを出力する。具体的には、情報出力部105(205)は、機器制御部103(203)から指示されるデータを出力する。例えば、情報出力部105(205)は、画像情報に基づき画像を出力するディスプレイまたは音声情報に基づき音声もしくは音楽を出力するスピーカ等である。なお、情報出力部105は、AP100では含まれなくてもよい。

[0044] (無線通信モジュールの構成)

続いて、図7を参照して、無線通信モジュール101(201)の機能構成について説明する。図7は、本開示の一実施形態に係る無線通信モジュール101(201)の概略的な機能構成の例を示すブロック図である。

[0045] 無線通信モジュール101(201)は、図7に示したように、通信部として、データ処理部110(210)、制御部120(220)および無線

通信部 130 (230) を備える。

[0046] (データ処理部)

データ処理部 110 (210) は、図 7 に示したように、インタフェース部 111、送信バッファ 112、送信フレーム構築部 113、受信フレーム解析部 114 および受信バッファ 115 を備える。

[0047] インタフェース部 111 は、通信装置 100 (200) に備えられる他の機能構成と接続されるインタフェースである。具体的には、インタフェース部 111 は、当該他の機能構成、例えば機器制御部 103 (203) からの伝送が所望されるデータの受け取り、または当該機器制御部 103 (203) への受信データの提供等を行う。

[0048] 送信バッファ 112 は、送信されるデータを格納する。具体的には、送信バッファ 112 は、インタフェース部 111 によって得られたデータを格納する。

[0049] 送信フレーム構築部 113 は、送信されるフレームを生成する。具体的には、送信フレーム構築部 113 は、送信バッファ 112 に格納されるデータまたは制御部 120 (220) によって設定される制御情報に基づいてフレームを生成する。例えば、送信フレーム構築部 113 は、送信バッファ 112 から取得されるデータからフレーム (パケット) を生成し、生成されるフレームにメディアアクセス制御 (MAC) のための MAC ヘッダの付加および誤り検出符号の付加等の処理を行う。

[0050] 受信フレーム解析部 114 は、受信されたフレームの解析を行う。具体的には、受信フレーム解析部 114 は、無線通信部 130 (230) によって受信されたフレームの宛先の判定および当該フレームに含まれるデータまたは制御情報の取得を行う。例えば、受信フレーム解析部 114 は、受信されるフレームについて、MAC ヘッダの解析、符号誤りの検出および訂正、ならびにリオーダ処理等を行うことにより当該受信されるフレームに含まれるデータ等を取得する。

[0051] 受信バッファ 115 は、受信されたデータを格納する。具体的には、受信

バッファ 115 は、受信フレーム解析部 114 によって取得されたデータを格納する。

[0052] (制御部)

制御部 120 (220) は、図 7 に示したように、処理制御部 121 および信号制御部 122 を備える。

[0053] 処理制御部 121 は、データ処理部 110 (210) の動作を制御する。具体的には、処理制御部 121 は、通信の発生を制御する。例えば、処理制御部 121 は、通信の接続要求が発生すると、アソシエーション処理またはオーセンティケーション処理といった接続処理または認証処理に係るフレームをデータ処理部 110 に生成させる。

[0054] また、処理制御部 121 は、送信バッファ 112 におけるデータの格納状況または受信フレームの解析結果等に基づいてフレーム生成を制御する。例えば、処理制御部 121 は、送信バッファ 112 にデータが格納されている場合、当該データが格納されるデータフレームの生成を送信フレーム構築部 113 に指示する。また、処理制御部 121 は、受信フレーム解析部 114 によってフレームの受信が確認された場合、受信されたフレームへの応答となる確認応答フレームの生成を送信フレーム構築部 113 に指示する。

[0055] 信号制御部 122 は、無線通信部 130 (230) の動作を制御する。具体的には、信号制御部 122 は、無線通信部 130 (230) の送受信処理を制御する。例えば、信号制御部 122 は、処理制御部 121 の指示に基づいて送信および受信のためのパラメタを無線通信部 130 (230) に設定させる。

[0056] なお、自装置の属する無線通信ネットワークの情報および当該無線通信ネットワークにおけるローカル識別子ならびにグローバル識別子については、制御部 120 (220) によって管理される。

[0057] (無線通信部)

無線通信部 130 (230) は、図 7 に示したように、送信処理部 131、受信処理部 132 およびアンテナ制御部 133 を備える。

[0058] 送信処理部 131 は、フレームの送信処理を行う。具体的には、送信処理部 131 は、送信フレーム構築部 113 から提供されるフレームに基づいて、送信される信号を生成する。より具体的には、送信処理部 131 は、信号制御部 122 からの指示により設定されるパラメタに基づいてフレームに係る信号を生成する。例えば、送信処理部 131 は、データ処理部 110 (210) から提供されるフレームについて、制御部 120 (220) によって指示されるコーディングおよび変調方式等に従って、エンコード、インタリーブおよび変調を行うことによりシンボルストリームを生成する。また、送信処理部 131 は、前段の処理によって得られるシンボルストリームに係る信号を、アナログ信号に変換し、増幅し、フィルタリングし、および周波数アップコンバートする。

[0059] なお、送信処理部 131 は、フレームの多重化処理を行ってもよい。具体的には、送信処理部 131 は、周波数分割多重化または空間分割多重化に係る処理を行う。

[0060] 受信処理部 132 は、フレームの受信処理を行う。具体的には、受信処理部 132 は、アンテナ制御部 133 から提供される信号に基づいてフレームの復元を行う。例えば、受信処理部 132 は、アンテナから得られる信号について、信号送信の際と逆の処理、例えば周波数ダウンコンバートおよびデジタル信号変換等を行うことによりシンボルストリームを取得する。また、受信処理部 132 は、前段の処理によって得られるシンボルストリームについて、復調およびデコード等を行うことによりフレームを取得し、取得されるフレームをデータ処理部 110 (210) または制御部 120 (220) に提供する。

[0061] なお、受信処理部 132 は、多重化フレームの分離に係る処理を行ってもよい。具体的には、受信処理部 132 は、周波数分割多重化され、または空間分割多重化されたフレームの分離に係る処理を行う。

[0062] また、受信処理部 132 は、チャネル利得を推定してもよい。具体的には、受信処理部 132 は、アンテナ制御部 133 から得られる信号のうちの、

プリアンプル部分またはトレーニング信号部分から複素チャネル利得情報を算出する。なお、算出される複素チャネル利得情報は、フレーム多重化に係る処理およびフレーム分離処理等に利用される。

[0063] アンテナ制御部133は、少なくとも1つのアンテナを介して信号の送受信を行う。具体的には、アンテナ制御部133は、アンテナを介して送信処理部131によって生成される信号を送信し、アンテナを介して受信される信号を受信処理部132に提供する。また、アンテナ制御部133は、空間分割多重化に係る制御を行ってもよい。

[0064] <2-2. 通信装置の機能詳細>

次に、本開示の一実施形態に係る通信装置100(200)の機能詳細について説明する。

[0065] (A. STAの機能詳細)

まず、STA200の機能詳細について説明する。

[0066] (A-1. 割り当て中のローカル識別子の収集)

STA200は、既に割り当てられているローカル識別子を収集する。具体的には、STA200は、ローカル識別子が特定される第1の情報を含む他の通信装置宛ての第1の信号を受信する。当該ローカル識別子はBSSに属する通信装置に割り当てられる識別子である。例えば、当該通信装置に割り当てられる識別子は、アソシエーション識別子(AID)である。詳細には、制御部220は、所定の期間、無線通信部230に第1の信号が受信可能な状態で待機させる。そして、無線通信部230によって信号が受信されると、データ処理部210は、受信された信号からAIDを取得する。なお、当該信号の受信待機および受信処理をまとめてスキャンとも称する。また、所定の時間間隔でスキャンが実行されてもよい。

[0067] また、ローカル識別子は、通信装置に割り当てられる識別子に代えてまたはそれに加えて、無線通信ネットワークに割り当てられる識別子であってもよい。具体的には、無線通信ネットワークに割り当てられる識別子は、物理層の識別子(PHY識別子)であり、BSSを物理層で識別するための情報

である。例えば、無線通信部230は、信号が受信されると、当該信号のPLCPヘッダに含まれるBSSのCOLOR情報を取得する。

[0068] 取得されたローカル識別子は、STA200において記録される。具体的には、取得されたローカル識別子は、当該ローカル識別子が割り当てられている無線通信ネットワークすなわちBSSとの対応付けと共に記憶部に記憶される。例えば、PIDは、当該PIDを含む信号に含まれるBSSIDとの対応付けと共に記憶される。また、AIDは、当該AIDが割り当てられているBSSIDとの対応付けと共に記憶される。なお、AIDは、BSSIDとの対応付けなしで記憶されてもよい。

[0069] また、STA200は、周波数毎にスキャンしてもよい。具体的には、STA200は、所定の期間、自装置で利用可能な周波数についてスキャンを実行する。さらに、図8を参照して、周波数毎のスキャンについて説明する。図8は、チャンネルボンディングの例を示す模式図である。

[0070] 従来では、ローカル識別子は周波数チャンネル毎に独立して割り当てられることが許容されていた。例えば、図8に示したように、Ch. 36~Ch. 64といった8つの20MHz単位の周波数チャンネルのそれぞれについて、独立してローカル識別子が割り当てられていた。そして、隣接するAPには、互いに異なる周波数チャンネルが利用可能な周波数チャンネルとして割り当てられていた。そのため、異なる周波数チャンネルの間でローカル識別子が重複しても通信の混乱が生じにくかった。また、周波数チャンネル数に応じた数のAPを隣接して配置することができた。

[0071] しかし、近年では、チャンネルボンディング技術に代表されるような複数の周波数チャンネルが束ねられた通信が利用されるようになっている。例えば、当該技術によれば、図8に示したように2つの周波数チャンネル、4つの周波数チャンネルまたは8つの周波数チャンネルが束ねられ、束ねられた周波数チャンネルを用いてAPとSTAとの間で通信することができる。そのため、周波数チャンネル毎に独立してローカル識別子が割り当てられると、チャンネルボンディング技術を用いた通信においてローカル識別子が重複する可能性がある

。従って、上述したような通信の混乱が生じかねない。また、束ねられる周波数チャンネルの単位で独立してローカル識別子を割り当てることも考えられるが、束ねられる周波数チャンネルの数が増加するほど、隣接して配置可能なAPの数も減少することになる。

[0072] そこで、STA 200は、周波数毎にスキャンを実行し、スキャンにより得られるローカル識別子を、受信された当該ローカル識別子が含まれていた第1の信号の周波数に対応付ける。例えば、制御部220は、無線通信部230に利用可能な周波数について第1の信号の受信を待ち受けさせる。そして、制御部220は、スキャンによりローカル識別子が得られると、当該ローカル識別子が含まれていた第1の信号の周波数を無線通信部230から取得する。そして、制御部220は、取得される周波数と当該ローカル識別子との対応付けと共に、当該ローカル識別子を記録する。これにより、後述するように当該ローカル識別子についての情報が通知されるAP 100は割り当て中のローカル識別子を周波数毎に把握することができる。従って、ローカル識別子が独立して割り当てられる周波数単位でローカル識別子の重複有無を当該AP 100にて判定することが可能となる。

[0073] なお、ローカル識別子を含む第1の信号は、特に限定されず、ローカル識別子が含まれる信号であればどのような信号であってもよい。具体的には、第1の信号は、通信装置100(200)または他の通信装置が送信する信号である。例えば、第1の信号は、STAが送信するVHT P PDU (Very High Throughput PLCP Protocol Data Unit) 形式のフレームまたはAPが送信するVHT NDP (Null Data Packet) アナウンスメントフレーム、BRP (Beamforming Report Poll) フレームもしくはアソシエーション応答フレームであってもよい。

[0074] (A-2. 収集されたローカル識別子を通知)

STA 200は、収集されたローカル識別子をAP 100に通知する。具体的には、STA 200は、受信された上記第1の信号に含まれる第1の情報から特定されるローカル識別子が特定される第2の情報(以下、ローカル

情報とも称する。)を含む第2の信号を送信する。

[0075] より具体的には、当該ローカル情報は、受信された第1の信号に含まれるローカル識別子を示す情報であり、第2の信号は、アソシエーション要求フレームである。例えば、制御部220は、AP100の属するBSSへの参入要求が発生すると、収集されたローカル識別子が特定されるローカル情報を生成する。次に、制御部220は、当該ローカル情報を含むアソシエーション要求フレームをデータ処理部210に生成させ、生成されるアソシエーション要求フレームが無線通信部230によって送信される。なお、周波数毎にスキャンが行われる場合には、周波数毎にローカル情報が生成される。また、当該ローカル情報は、IEEE802.11規格で規定されるアソシエーション要求フレームの例えば、新たな24番目の情報要素として設けられる。さらに、図9および図10を参照してローカル情報について詳細に説明する。図9および図10は、本実施形態に係るローカル情報の構成例を示す図である。

[0076] まず、図9を参照してローカル識別子がAIDである場合について説明する。例えば、ローカル情報は、図9に示したように、Element ID、Length、Frequency Channels、Start AIDおよびAID Bitmapといったフィールドを含む。Element IDフィールドには情報エレメントがローカル情報である旨を示すIDが格納され、Lengthには当該情報エレメントの長さを示す情報が格納される。また、Frequency Channelsフィールドには、周波数チャンネルを示す情報が格納される。Start AIDフィールドにはAID Bitmapフィールドに格納されるビットマップ情報の開始位置を示す情報が格納され、AID Bitmapフィールドには、受信されたAIDを示すビットマップ情報が格納される。

[0077] 続いて、図10を参照してローカル識別子がPIDである場合について説明する。例えば、ローカル情報は、図10に示したように、Element ID、Lengthおよび周波数チャンネル毎に設けられるPID Bitmapといったフィールドを含む。PID Bitmapフィールドの各々には、各周波数チャンネルにて受信されたPID、例えばBSSのCOLOR情報を示すビットマップ情報がそれぞれ

格納される。

[0078] なお、複数のローカル情報が第2の信号に含まれてもよい。例えば、上記のAIDに係るローカル情報および上記のPIDに係るローカル情報の両方がアソシエーション要求フレームに含まれる。この場合、これらのローカル情報は、IEEE 802.11規格で規定されるアソシエーション要求フレームの例えば、新たな24番目および25番目の情報要素として設けられる。

[0079] また、AIDおよびPID以外のローカル識別子が上記の構成で格納されてもよい。また、ローカル情報の構成は、上記の例に限定されず、多様な構成が採用され得る。

[0080] また、当該ローカル情報は、ローカル識別子の重複を示す情報であってもよい。例えば、制御部220は、AP100の属するBSSへの参入要求が発生すると、収集されたローカル識別子について重複有無を判定する。当該ローカル識別子について重複があると判定される場合、制御部220は、ローカル識別子が重複する旨を示すローカル情報を生成する。次に、制御部220は、当該ローカル情報を含むアソシエーション要求フレームをデータ処理部210に生成させ、生成されるアソシエーション要求フレームが無線通信部230によって送信される。なお、ローカル情報には、重複を示す情報に加えて、重複しているローカル識別子を示す情報が含まれてもよい。また、周波数毎にスキャンが行われる場合には、周波数毎にローカル識別子の重複を示すローカル情報が生成される。

[0081] (A-3. 割り当てられたローカル識別子の受け取り)

STA200は、AP100によって割り当てられたローカル識別子を受け取る。具体的には、STA200は、AP100に通知した第2の情報に係るローカル識別子と値が異なるローカル識別子を含む第3の信号をさらに受信する。例えば、当該第3の信号は、アソシエーション応答フレームである。

[0082] 詳細には、無線通信部230は、ローカル情報を含むアソシエーション要

求フレームの送信後、当該アソシエーション要求フレームへの応答としてのアソシエーション応答フレームの受信を待ち受ける。次に、当該アソシエーション応答フレームが受信されると、データ処理部210は、当該アソシエーション応答フレームからローカル識別子が特定される情報（後述する第3の情報）を取得する。そして、制御部220は、取得された第3の情報から特定されるローカル識別子を登録する。STA200は、登録されたローカル識別子を用いてAP100と通信する。

[0083] なお、周波数毎にローカル識別子が割り当てられる場合、上記第3の情報には、ローカル識別子と周波数との対応付けを示す情報が含まれる。この場合、制御部220は、当該対応付けに係る周波数毎にローカル識別子を登録する。

[0084] (B. APの機能詳細)

続いて、AP100の機能詳細について説明する。

[0085] (B-1. 収集されたローカル識別子の受け取り)

AP100は、STA200にて収集されたローカル識別子の通知を受け取る。具体的には、AP100は、ローカル識別子が特定される第2の情報を含む第2の信号を受信する。より具体的には、データ処理部110は、アソシエーション要求フレームが受信されると、当該アソシエーション要求フレームからローカル情報を取得する。次に、制御部120は、取得されたローカル情報に基づいてローカル識別子を特定する。そして、制御部120は、特定されたローカル識別子を割り当て中のローカル識別子として記録する。

[0086] 詳細には、ローカル情報がローカル識別子を示す情報である場合、制御部120は、ローカル情報の示すローカル識別子をそのまま記録する。例えば、ローカル識別子がAIDであるときは、AIDを示す情報がSTA200から通知されると、制御部120は、当該情報の示すAIDを割り当て中のAIDとして記録する。なお、制御部120は、通知された情報の示すAIDが、当該AIDの割り当てられているBSSが判別可能なように記録して

もよい。この場合、A I DがB S S間で重複しているかどうかを判別することができる。さらに、A I DがB S S間で重複している場合、制御部120は、A I Dの割り当てを変更してもよい。この場合、重複が解消されるようにA I Dが割り当て直されることにより、A I Dの重複による通信の混乱を防止することが可能となる。

[0087] また、ローカル情報がローカル情報の重複を示す情報である場合、制御部120は、自装置について割り当てられているローカル識別子の中から重複しているローカル識別子を特定し、特定されるローカル識別子を割り当て中のローカル識別子として記録する。例えば、ローカル識別子がP I DとしてのB S SのC O L O R情報であるときは、当該C O L O R情報の重複を示す情報がS T A 2 0 0から通知されると、制御部120は、自装置の属するB S S（以下、自B S Sとも称する。）について割り当てられているC O L O R情報を取得し、取得されるC O L O R情報を割り当て中（以下、利用中とも称する。）のC O L O R情報として記録する。なお、重複しているC O L O R情報を示す情報が含まれるときは、制御部120は、当該C O L O R情報を利用中のC O L O R情報として記録してもよい。

[0088] なお、周波数とローカル識別子とが対応付けられている場合は、当該周波数との対応付けと共にローカル識別子が記録される。

[0089] (B-2. ローカル識別子の割り当て)

A P 1 0 0は、通知されたローカル情報に基づいてローカル識別子を割り当てる。具体的には、A P 1 0 0は、S T A 2 0 0から受信された第2の信号に含まれるローカル情報から特定されるローカル識別子と値が異なるローカル識別子を割り当てる。より具体的には、制御部120は、記録されている割り当て中のローカル識別子を取得し、取得されるローカル識別子と重複しないローカル識別子を選択する。

[0090] 例えば、ローカル識別子がA I Dである場合、制御部120は、記録されている割り当て中のA I Dを取得し、取得されるA I Dと値が異なるA I Dをアソシエーション要求フレームの送信元であるS T A 2 0 0に割り当てる

- 。
- [0091] また、ローカル識別子がPIDとしてのBSSのCOLOR情報である場合、制御部120は、記録されている割り当て中のCOLOR情報を取得し、取得されるCOLOR情報と値が異なるCOLOR情報を自BSSのCOLOR情報として割り当て直す。なお、割り当て中のCOLOR情報が記録されていない、すなわちCOLOR情報が重複していないときには、COLOR情報は割り当て直されない。また、COLOR情報は重複しているが、未割り当てのCOLOR情報が存在しない場合もCOLOR情報は割り当て直されない。
- [0092] ここで、制御部120は、単一または複数の周波数毎に独立してローカル識別子を割り当てる。例えば、制御部120は、利用可能な周波数の束ねられる単位がBSS間で共通する場合には、当該周波数の束ねられる単位毎に割り当て中のローカル識別子、例えばAIDが一意となるようにAIDを割り当てる。この場合、周波数の束ねられる範囲内でローカル識別子の重複が回避されることにより、通信の混乱を抑制しながら、チャンネルボンディング技術を利用することができる。従って、通信装置100(200)の通信における通信効率の向上が可能となる。
- [0093] なお、制御部120は、複数の周波数で共通してローカル識別子を割り当ててもよい。例えば、制御部120は、利用可能な周波数の全てにわたって、割り当て中のAIDが一意となるようにAIDを割り当てる。この場合、利用される全周波数にわたってローカル識別子の重複が回避されるため、ローカル識別子の重複による通信の混乱の発生を確実に抑制することができる。
- 。
- [0094] (B-3. 割り当てられたローカル識別子の通知)
- AP100は、割り当てられたローカル識別子をSTA200に通知する。具体的には、AP100は、自装置が割り当てるローカル識別子が特定される第3の情報を含む第3の信号を送信する。より具体的には、当該第3の信号は、アソシエーション応答フレームである。

[0095] 例えば、制御部120は、ローカル識別子の割り当て後に、当該割り当てられたローカル識別子を示す情報を生成する。次に、制御部120は、当該ローカル識別子を示す情報を含むアソシエーション応答フレームをデータ処理部110に生成させ、生成されるアソシエーション応答フレームが無線通信部130によって送信される。なお、周波数毎にローカル識別子が割り当てられる場合には、周波数毎に当該ローカル識別子を示す情報が生成される。

[0096] なお、上記では、アソシエーション応答フレームが送信される例を説明したが、割り当てられたローカル識別子の通知には、他のフレームが用いられてもよい。具体的には、STA200宛てのまたはブロードキャスト方式のローカル識別子を含む特定のフレームが第3の信号として送信されてもよい。より具体的には、当該特定のフレームは、所定の時間間隔で送信されるフレームである。例えば、当該特定のフレームは、ビーコンフレームである。なお、当該特定のフレームが管理フレームのビーコンフレームである例を挙げたが、当該特定のフレームは、管理フレーム、制御フレームまたはデータフレームのうちのいずれの種類のフレームであってもよい。

[0097] <2-3. 通信装置の処理>

次に、本実施形態に係る通信装置100(200)の処理について説明する。

[0098] (処理の概要)

まず、図11を参照して、本実施形態に係る通信装置100(200)の処理の概要について説明する。図11は、本実施形態に係る通信装置100(200)の処理の概要を概念的に示すシーケンス図である。図11では、STA200A#1が収集したローカル情報をAP100#1にアソシエーション要求フレームを用いて通知し、AP100#1が当該ローカル情報に基づいてSTA200A#1に割り当てられるAIDを通知するまでの一連の処理の例が示されている。

[0099] STA200A#1は、スキャンを開始する(ステップS301)。具体

的には、制御部220は、データ処理部210および無線通信部230に他の通信装置宛ての信号の受信を待ち受けさせる。

[0100] スキャン開始後に、STA200A#1は、AP100#1からPIDを含むビーコンフレームを受信する(ステップS302)。具体的には、AP100#1からビーコンフレームが受信されると、データ処理部210は、当該ビーコンフレームに含まれる当該AP100#1についてのPIDを取得する。なお、PLCPヘッダにPIDが含まれる場合、無線通信部230が当該ビーコンフレームのPLCPヘッダに含まれるPIDを取得してもよい。

[0101] また、STA200A#1は、AP100#1の属するBSSと異なる他のBSSに属するSTA200#2からPIDを含むフレームを受信する(ステップS303)。具体的には、STA200#2からフレームが受信されると、無線通信部230は、当該フレームのPLCPヘッダに含まれるPIDを取得する。

[0102] 次に、STA200A#1は、受信されたフレームに含まれるPIDを記録する(ステップS304)。具体的には、制御部220は、取得されたPIDを記録する。

[0103] また、STA200A#1は、AIDを含むフレームをSTA200#2から受信する(ステップS305)。具体的には、STA200#2から、例えばVHT PPDU形式のフレームが受信されると、データ処理部210は、当該フレームの送信元または宛先を示す情報として含まれるAIDを取得する。

[0104] 次に、STA200A#1は、受信されたフレームに含まれるAIDを記録する(ステップS306)。具体的には、制御部220は、取得されたAIDを記録する。

[0105] 次に、STA200A#1は、スキャンを終了する(ステップS307)。具体的には、制御部220は、スキャン開始から所定の時間が経過すると、スキャンを終了させる。

- [0106] 次に、STA200A#1は、PIDの重複有無を判定する（ステップS308）。具体的には、制御部220は、自BSSに割り当てられているPIDと記録されたPIDとの重複有無を判定する。
- [0107] 次に、STA200A#1は、ローカル情報を含むアソシエーション要求フレームをAP100#1に送信する（ステップS309）。具体的には、制御部220は、AP100#1の属するBSSへの参入要求が発生すると、記録されたPIDおよびAIDに基づいてローカル情報を生成する。そして、制御部220は、生成されたローカル情報を含むアソシエーション要求フレームをデータ処理部210に生成させ、生成されるアソシエーション要求フレームが無線通信部230によって送信される。
- [0108] アソシエーション要求フレームを受信したAP100#1は、ローカル情報に基づいてPIDを変更する（ステップS310）。具体的には、制御部120は、アソシエーション要求フレームを受信されると、当該アソシエーション要求フレームに含まれるローカル情報から特定されるPIDを利用中のPIDとして記録する。そして、制御部120は、当該利用中のPIDと自BSSについてのPIDとの重複有無に基づいてPIDを変更する。
- [0109] 次に、AP100#1は、変更後のPIDを含むビーコンフレームを送信する（ステップS311）。具体的には、制御部120は、PIDが変更されると、変更後のPIDを含むビーコンフレームをデータ処理部110に生成させる。そして、生成されるビーコンフレームが無線通信部130によって送信される。
- [0110] 次に、AP100#1は、ローカル情報に基づいてAIDを割り当てる（ステップS312）。具体的には、制御部120は、ローカル情報から特定されるAIDを割り当て中のAIDとして記録する。そして、制御部120は、当該割り当て中のAIDと値が異なるAIDをSTA200A#1に割り当てる。
- [0111] 次に、AP100#1は、割り当てられたAIDを含むアソシエーション応答フレームをSTA200A#1に送信する（ステップS313）。具体

的には、制御部120は、割り当てられたAIDを含むアソシエーション応答フレームをデータ処理部110に生成させ、生成されるアソシエーション応答フレームが無線通信部130によって送信される。

[0112] アソシエーション応答フレームを受信したSTA200A#1は、割り当てられたAIDを登録する(ステップS314)。具体的には、アソシエーション応答フレームを受信されると、データ処理部210は、当該アソシエーション応答フレームに含まれるAIDを取得する。そして、制御部220は、取得されるAIDを自装置に割り当てられたAIDとして登録する。

[0113] (STAの処理)

続いて、図12を参照して、本実施形態に係るSTA200の処理の詳細について説明する。図12は、本実施形態に係るSTA200の処理の詳細を概念的に示すフローチャートである。

[0114] STA200は、スキヤンの開始有無を判定する(ステップS401)。具体的には、制御部220は、電源が投入されて自装置が起動すると、スキヤンの開始有無を判定する。スキヤンを開始すると判定されると、制御部220は、データ処理部210および無線通信部230にスキヤンの実行準備をさせる。

[0115] 次に、STA200は、チャンネル情報を取得する(ステップS402)。具体的には、制御部220は、自装置で利用可能な周波数チャンネルを示す情報を取得する。

[0116] 次に、STA200は、未スキヤンのチャンネルの有無を判定する(ステップS403)。具体的には、制御部220は、取得される周波数チャンネルのうちスキヤンが未実行である周波数チャンネルの有無を判定する。

[0117] 未スキヤンのチャンネルがある場合、STA200は、スキヤンを実行する(ステップS404)。具体的には、制御部220は、スキヤンが未実行である周波数チャンネルについて、スキヤンを実行させる。

[0118] 次に、STA200は、受信された信号が無線LAN規格の信号であるかを判定する(ステップS405)。具体的には、無線通信部230は、受信

された信号の受信時間または周波数等に基づいて無線LAN規格の信号であるかを判定する。

[0119] 受信された信号が無線LAN規格の信号であると判定されると、STA 200は、AIDが含まれるかを判定する（ステップS406）。具体的には、無線通信部230は、無線LAN規格の信号であると判定されると、当該信号について受信処理を行う。次に、データ処理部210は、受信処理により得られるフレームにAIDが含まれるかを判定する。なお、PLCPヘッダにAIDが含まれる場合には、無線通信部230によってAIDの有無が判定されてもよい。

[0120] AIDが含まれると判定されると、STA 200は、当該AIDを記録する（ステップS407）。具体的には、AIDが受信信号に含まれると判定されると、データ処理部210は当該AIDを取得し、制御部220は取得されるAIDを記録する。

[0121] 次に、STA 200は、PIDが含まれるかを判定する（ステップS408）。具体的には、無線通信部230は、PLCPヘッダにPIDが含まれるかを判定する。また、データ処理部210は、受信処理により得られるフレームにPIDが含まれるかを判定する。

[0122] PIDが含まれると判定されると、STA 200は、当該PIDを記録する（ステップS409）。具体的には、PIDが受信信号に含まれると判定されると、無線通信部230は当該PIDを取得し、制御部220は取得されるPIDを記録する。

[0123] 次に、STA 200は、スキャン期間が経過したかを判定する（ステップS410）。具体的には、制御部220は、スキャン開始から所定の時間が経過したかを判定する。当該所定の期間が経過したと判定されると、制御部220は、当該周波数についてのスキャンを終了する。

[0124] ステップS403にて、全てのチャンネルについてスキャンが終了したと判定されると、STA 200は、BSS参入要求の発生有無を判定する（ステップS411）。具体的には、制御部220は、BSSへの参入要求、例え

ばユーザのBSSへの接続を指示する入力に基づいてAP100へのデータ伝送要求が発生したかを判定する。

[0125] BSS参入要求が発生したと判定されると、STA200は、参入先のBSSの情報を取得する（ステップS412）。具体的には、制御部220は、BSSへの参入要求が発生すると、参入対象のBSSについての情報、例えばAP100のアドレス、BSSIDおよび周波数チャネル等の情報を取得する。なお、当該BSSについての情報は、AP100から送信されるビーコンフレームに含まれる情報であってもよい。

[0126] 次に、STA200は、記録されたPIDの重複有無を判定する（ステップS413）。具体的には、制御部220は、記録されたPIDの間で重複があるかを判定する。

[0127] PIDが重複すると判定されると、STA200は、PIDの重複に基づいてPID情報を生成する（ステップS414）。具体的には、制御部220は、記録されたPIDの間で重複がある場合、PIDの重複を示すPID情報を生成する。なお、周波数チャネル毎にPIDが管理される場合は、AP100の利用周波数チャネルまたは当該利用周波数チャネル以外の他の周波数チャネルにおいてPIDの重複があるときに、制御部220は、PIDの重複を示すPID情報を生成する。

[0128] 次に、STA200は、記録されたAIDに基づいてAID情報を生成する（ステップS415）。具体的には、制御部220は、記録されたAIDを示す情報を生成する。なお、周波数チャネル毎にAIDが管理される場合は、制御部220は、周波数チャネル毎にAIDを示すAID情報を生成する。

[0129] 次に、STA200は、PID情報およびAID情報を含むアソシエーション要求フレームを生成する（ステップS416）。具体的には、制御部220は、ローカル情報として生成されたPID情報およびAID情報を含むアソシエーション要求フレームをデータ処理部210に生成させる。

[0130] 次に、STA200は、アソシエーション要求フレームを送信する（ステ

ップS 4 1 7)。具体的には、無線通信部 2 3 0 は、生成されたアソシエーション要求フレームを宛先である A P 1 0 0 の利用周波数チャンネルで送信する。

[0131] 次に、S T A 2 0 0 は、アソシエーション応答フレームが受信されるまで待機する（ステップS 4 1 8）。具体的には、無線通信部 2 3 0 は、アソシエーション要求フレームの送信後、アソシエーション応答フレームの受信を待ち受ける。

[0132] アソシエーション応答フレームが受信されると、S T A 2 0 0 は、受信フレームに含まれる情報を取得する（ステップS 4 1 9）。具体的には、データ処理部 2 1 0 は、アソシエーション応答フレームが受信されると、当該アソシエーション応答フレームに含まれるローカル識別子が特定される情報を取得する。

[0133] 次に、S T A 2 0 0 は、取得される情報に基づいて A I D を登録する（ステップS 4 2 0）。具体的には、制御部 2 2 0 は、アソシエーション応答フレームから取得される A I D を自装置に割り当てられた A I D として登録する。

[0134] 次に、S T A 2 0 0 は、受信フレームに P I D が含まれるかを判定する（ステップS 4 2 1）。具体的には、制御部 2 2 0 は、アソシエーション応答フレームから取得される情報に P I D が含まれるかを判定する。

[0135] 受信フレームに P I D が含まれると判定されると、S T A 2 0 0 は、当該 P I D を登録する（ステップS 4 2 2）。具体的には、制御部 2 2 0 は、ローカル識別子が特定される情報に P I D が含まれる場合、当該 P I D を参入先の B S S についての P I D として登録する。

[0136] (A P の処理)

また、図 1 3 を参照して、本実施形態に係る A P 1 0 0 の処理の詳細について説明する。図 1 3 は、本実施形態に係る A P 1 0 0 の処理の詳細を概念的に示すフローチャートである。

[0137] A P 1 0 0 は、受信フレームがアソシエーション要求フレームであるかを

判定する（ステップS501）。具体的には、データ処理部110は、無線通信部130の受信処理により得られるフレームがアソシエーション要求フレームであるかを判定する。

[0138] 受信フレームがアソシエーション要求フレームであると判定されると、AP100は、受信フレームに含まれる情報を取得する（ステップS502）。具体的には、アソシエーション要求フレームが受信されたと判定されると、データ処理部110は、当該アソシエーション要求フレームに含まれるローカル情報を取得する。

[0139] 次に、AP100は、取得された情報に基づいてPIDの重複有無を判定する（ステップS503）。具体的には、制御部120は、取得されたローカル情報にPIDの重複を示すPID情報が含まれるかを判定する。

[0140] PIDが重複すると判定されると、AP100は、PID情報から周囲のBSSで利用中のPIDを取得する（ステップS504）。具体的には、制御部120は、PIDの重複を示すPID情報が含まれると判定されると、当該PID情報から重複PIDすなわち周囲のBSSで利用中のPIDを取得する。なお、PID情報がPIDの重複を示す情報のみを有する場合には、当ステップの処理は行われず、ステップS506に処理が進められる。

[0141] 次に、AP100は、取得されるPIDを周囲のBSSで利用中のPIDとして記録する（ステップS505）。具体的には、制御部120は、取得されたPIDを周囲のBSSで利用中のPIDとして記録された時間と共に追加的に記録する。

[0142] 次に、AP100は、周囲のBSSで利用中の全てのPIDを取得する（ステップS506）。具体的には、制御部120は、STA200からのローカル情報の収集に基づいて記録されている周囲のBSSで利用中の全てのPIDを取得する。

[0143] 次に、AP100は、自BSSのPIDの変更有無を判定する（ステップS507）。具体的には、制御部120は、自BSSに割り当てられているPIDを取得する。次に、制御部120は、周囲のBSSで利用中のPID

の各々について自BSSに割当てられているPIDとの重複有無を判定する。自BSSのPIDが利用中のPIDのうちのいずれかと重複すると判定された場合、制御部120は、当該利用中のPIDのいずれとも重複しない未割り当てのPIDが存在するかを判定する。当該未割り当てのPIDが存在すると判定される場合、制御部120は、PIDを変更すると判定する。当該未割り当てのPIDが存在しない場合、制御部120はPIDを変更しないと判定し、処理がステップS511に進められる。なお、当該未割り当てのPIDが存在しない場合で、記録された時間と共にPIDが記録されるときには、当該記録された時間から所定の時間が経過しているPIDは、未割り当てであると扱われてもよい。また、PIDの記録から所定の時間が経過すると、当該記録から所定の時間が経過したPIDが削除されてもよい。このように、オーバーラップしている可能性が低くなっているBSSについてのPIDを利用することにより、PIDが枯渇することによるPIDの重複の発生を抑制できる。なお、周波数チャネル毎にローカル情報が管理される場合、自装置で利用される周波数チャネルにおいてPIDが重複するときまたは自装置で利用される周波数チャネル以外の他の周波数チャネルにおいてPIDが重複するときに、PIDを変更すると判定される。

[0144] 自BSSのPIDを変更すると判定されると、AP100は、自BSSのPIDを重複していないPIDに変更する（ステップS508）。具体的には、PIDを変更すると判定されると、制御部120は、未割り当てのPIDを自BSSのPIDとして割り当てし直す。

[0145] 次に、AP100は、ビーコンフレームの送信時刻が到来したかを判定する（ステップS509）。具体的には、制御部120は、ビーコンフレームの送信時刻が到来したかを判定する。

[0146] ビーコンフレームの送信時刻が到来したと判定されると、AP100は、変更後のPIDを含むビーコンフレームを送信する（ステップS510）。具体的には、ビーコンフレームの送信時刻が到来したと判定されると、制御部120は、変更後のPIDを含むビーコンフレームをデータ処理部110

に生成させる。そして、生成されるビーコンフレームが無線通信部130によって送信される。

[0147] 次に、AP100は、STA200の自BSSへの参入を許可するかを判定する（ステップS511）。具体的には、制御部120は、アソシエーション要求フレームの送信元であるSTA200の自BSSへの参入を許可するかを判定する。

[0148] 自BSSへの参入を許可すると判定されると、AP100は、受信されたアソシエーション要求フレームにAID情報が含まれるかを判定する（ステップS512）。具体的には、制御部120は、自BSSへの参入を許可すると判定されると、ステップS502にて取得されたローカル情報にAID情報が含まれるかを判定する。

[0149] AID情報が含まれると判定されると、AP100は、当該AID情報を取得する（ステップS513）。具体的には、ローカル情報にAID情報が含まれると判定されると、制御部120は、当該AID情報を取得する。

[0150] 次に、AP100は、取得されたAID情報に基づいて割り当て中のAIDを更新する（ステップS514）。具体的には、制御部120は、取得されたAID情報の示すAIDが割り当て中のAIDとして記録されていない場合、当該AIDを割り当て中のAIDに追加的に記録する。なお、上述した過去のPIDの記録の削除と同様に、記録されてから所定の時間が経過したAIDの記録は削除されてもよい。

[0151] 次に、AP100は、新規参入装置にAIDを割り当てる（ステップS515）。具体的には、制御部120は、割り当て中のAIDと重複しないAIDを、アソシエーション要求フレームの送信元であるSTA200に割り当てる。

[0152] 次に、AP100は、アソシエーション応答フレームを生成する（ステップS516）。具体的には、制御部120は、割り当てられたAIDを含むアソシエーション応答フレームをデータ処理部110に生成させる。

[0153] 次に、AP100は、無線伝送路の利用有無を判定する（ステップS51

7)。具体的には、無線通信部130は、キャリアセンス処理等を行うことにより無線伝送路が利用可能であるかを判定する。

[0154] 無線伝送路が利用可能であると判定されると、AP100は、アソシエーション応答フレームを送信する(ステップS518)。具体的には、無線伝送路が利用可能であると判定されると、無線通信部130は、生成されたアソシエーション応答フレームを送信する。

[0155] <2-4. 本実施形態のまとめ>

このように、本開示の一実施形態によれば、STA200は、無線LANにおいて用いられる、グローバル識別子と異なるローカル識別子が特定される第1の情報を含む他の通信装置宛ての第1の信号を受信し、受信された第1の信号に含まれる第1の情報から特定されるローカル識別子が特定される第2の情報を含む第2の信号を送信する。また、AP100は、当該ローカル識別子が特定される第2の情報を含む第2の信号を受信し、自装置が割り当てるローカル識別子が特定される第3の情報を含む第3の信号を送信する。このため、ローカル識別子を割り当てるAP100において、他のBSSで割り当てられているローカル識別子を把握することができる。従って、他のBSSで割り当てられているローカル識別子と重複するローカル識別子の割り当てが回避されることにより、OBSS環境下においてもローカル識別子を用いた通信における混乱を抑制することが可能となる。

[0156] また、上記ローカル識別子は、通信装置に割り当てられる識別子を含む。このため、ローカル識別子の重複により誤って選択された通信装置についてAP100が通信する可能性を低下させることができる。また、同じローカル識別子を割り当てられたSTA200が他のSTA200宛ての信号を自装置宛ての信号と誤認識することを回避できる。

[0157] また、上記通信装置に割り当てられる識別子は、アソシエーション識別子を含む。このため、オーバーラップするBSS間でアソシエーション識別子が重複する可能性を低下させることができる。従って、アソシエーション識別子を用いた通信における混乱の発生を抑制することが可能となる。

- [0158] また、上記ローカル識別子は、無線通信ネットワークに割り当てられる識別子を含む。このため、BSSの誤認識によって発生する無駄な通信または送信停止期間の設定等を抑制できる。従って、無線通信リソースの利用効率の低下を抑制することが可能となる。
- [0159] また、上記無線通信ネットワークに割り当てられる識別子は、BSSを物理層で識別するための情報を含む。このため、STA200は、物理層の受信処理において他のSTA200宛ての信号を自装置宛ての信号であると誤認識することを回避できる。従って、物理層での信号の宛先判定処理の正確性が向上することにより、受信処理の効率低下を抑制することが可能となる。
- [0160] また、上記第2の情報は、受信された第1の信号に含まれるローカル識別子を示す情報を含む。このため、STA200は、追加的な処理を行うことなく、ローカル識別子をAP100へ通知することができる。AP100もまた、追加的な処理を行うことなく、ローカル情報からローカル識別子を特定することができる。
- [0161] また、上記第2の情報は、ローカル識別子の重複を示す情報を含む。このため、ローカル識別子を示す情報がローカル情報に含まれる場合と比べて、ローカル情報のサイズを低減することができる。従って、通信量が低減され、通信リソースを他の目的に活用することが可能となる。
- [0162] また、上記第2の情報は、受信された第1の信号の周波数に対応付けられる。また、上記ローカル識別子は、単一または複数の周波数毎に独立して割り当てられる。このため、割り当て中のローカル識別子が周波数毎に収集され、通知されることにより、周波数単位で、ローカル識別子の重複を回避しながら、異なる周波数間ではローカル識別子の重複を許容させることができる。従って、利用可能なローカル識別子の実質的な範囲の縮小を抑制でき、ローカル識別子の枯渇を抑制することができる。その結果、BSSがオーバーラップするようなAP100の配置についての許容性を向上させることが可能となる。

- [0163] また、上記第2の信号は、アソシエーション要求フレームを含む。このため、ローカル識別子が割り当てられる前のBSSへの参入を要求する際に割り当て中のローカル識別子がAP100に通知されることにより、重複しないローカル識別子を効率的に割り当てることができる。また、既存のフレームが利用されることにより、通信量の増大を防止できる。
- [0164] また、STA200は、第2の情報に係るローカル識別子と値が異なるローカル識別子を含む第3の信号をさらに受信する。また、AP100は、第2の情報から特定される前記ローカル識別子と値が異なるローカル識別子が特定される情報を含む第3の信号を送信する。このため、STA200で収集されたローカル識別子と値が異なるローカル識別子が割り当てられることにより、ローカル識別子がBSS間で重複する可能性を低下させることができる。
- [0165] また、上記ローカル識別子は、複数の周波数で共通して割り当てられる。このため、割り当て中のローカル識別子と利用される周波数にわたって重複しないローカル識別子が割り当てられることにより、ローカル識別子の重複を確実に防止することができる。
- [0166] また、上記第3の信号は、アソシエーション応答フレームを含む。ここで、BSSへの参入手続きであるアソシエーションにおいては、ローカル識別子の割り当てが行われやすい。そこで、本構成のように、割り当てられたAIDと共に他のローカル識別子がアソシエーション応答フレームを用いてSTA200に通知されることにより、効率よく割り当てられたローカル識別子を通知することができる。また、既存のフレームが利用されることにより、通信量の増大を防止できる。
- [0167] また、上記第3の信号は、所定の時間間隔で送信されるフレームを含む。ここで、割り当てられるローカル識別子は、BSS内のSTA200の全てに通知されることが望ましい。特に、ローカル識別子がBSSについてのPIDである場合には、AP100とSTA200との間でPIDの不一致があると、通信が失敗する可能性が高まる。そこで、本構成のように、所定の

時間間隔で送信されるフレームを介してローカル識別子がSTA 200に通知されることにより、STA 200が当該ローカル識別子を受け取る確実性を向上させることができる。

[0168] <3. 応用例>

本開示に係る技術は、様々な製品へ応用可能である。例えば、通信装置200は、スマートフォン、タブレットPC (Personal Computer)、ノートPC、携帯型ゲーム端末若しくはデジタルカメラなどのモバイル端末、テレビジョン受像機、プリンタ、デジタルスキャナ若しくはネットワークストレージなどの固定端末、又はカーナビゲーション装置などの車載端末として実現されてもよい。また、通信装置200は、スマートメータ、自動販売機、遠隔監視装置又はPOS (Point of Sale) 端末などの、M2M (Machine To Machine) 通信を行う端末 (MTC (Machine Type Communication) 端末ともいう) として実現されてもよい。さらに、通信装置200は、これら端末に搭載される無線通信モジュール (例えば、1つのダイで構成される集積回路モジュール) であってもよい。

[0169] 一方、例えば、通信装置100は、ルータ機能を有し又はルータ機能を有しない無線LANアクセスポイント (無線基地局ともいう) として実現されてもよい。また、通信装置100は、モバイル無線LANルータとして実現されてもよい。さらに、通信装置100は、これら装置に搭載される無線通信モジュール (例えば、1つのダイで構成される集積回路モジュール) であってもよい。

[0170] <3-1. 第1の応用例>

図14は、本開示に係る技術が適用され得るスマートフォン900の概略的な構成の一例を示すブロック図である。スマートフォン900は、プロセッサ901、メモリ902、ストレージ903、外部接続インタフェース904、カメラ906、センサ907、マイクロフォン908、入力デバイス909、表示デバイス910、スピーカ911、無線通信インタフェース913、アンテナスイッチ914、アンテナ915、バス917、バッテリー

918及び補助コントローラ919を備える。

[0171] プロセッサ901は、例えばCPU (Central Processing Unit) 又はSoC (System on Chip) であってよく、スマートフォン900のアプリケーションレイヤ及びその他のレイヤの機能を制御する。メモリ902は、RAM (Random Access Memory) 及びROM (Read Only Memory) を含み、プロセッサ901により実行されるプログラム及びデータを記憶する。ストレージ903は、半導体メモリ又はハードディスクなどの記憶媒体を含み得る。外部接続インタフェース904は、メモリーカード又はUSB (Universal Serial Bus) デバイスなどの外付けデバイスをスマートフォン900へ接続するためのインタフェースである。

[0172] カメラ906は、例えば、CCD (Charge Coupled Device) 又はCMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) などの撮像素子を有し、撮像画像を生成する。センサ907は、例えば、測位センサ、ジャイロセンサ、地磁気センサ及び加速度センサなどのセンサ群を含み得る。マイクロフォン908は、スマートフォン900へ入力される音声を音声信号へ変換する。入力デバイス909は、例えば、表示デバイス910の画面上へのタッチを検出するタッチセンサ、キーパッド、キーボード、ボタン又はスイッチなどを含み、ユーザからの操作又は情報入力を受け付ける。表示デバイス910は、液晶ディスプレイ (LCD) 又は有機発光ダイオード (OLED) ディスプレイなどの画面を有し、スマートフォン900の出力画像を表示する。スピーカ911は、スマートフォン900から出力される音声信号を音声に変換する。

[0173] 無線通信インタフェース913は、IEEE 802.11a、11b、11g、11n、11ac及び11adなどの無線LAN標準のうちの1つ以上をサポートし、無線通信を実行する。無線通信インタフェース913は、インフラストラクチャーモードにおいては、他の装置と無線LANアクセスポイントを介して通信し得る。また、無線通信インタフェース913は、アドホックモード又はWi-Fi Direct (登録商標) 等のダイレクト

通信モードにおいては、他の装置と直接的に通信し得る。なお、Wi-Fi Directでは、アドホックモードとは異なり2つの端末の一方がアクセスポイントとして動作するが、通信はそれら端末間で直接的に行われる。無線通信インタフェース913は、典型的には、ベースバンドプロセッサ、RF (Radio Frequency) 回路及びパワーアンプなどを含み得る。無線通信インタフェース913は、通信制御プログラムを記憶するメモリ、当該プログラムを実行するプロセッサ及び関連する回路を集積したワンチップのモジュールであってもよい。無線通信インタフェース913は、無線LAN方式に加えて、近距離無線通信方式、近接無線通信方式又はセルラ通信方式などの他の種類の無線通信方式をサポートしてもよい。アンテナスイッチ914は、無線通信インタフェース913に含まれる複数の回路（例えば、異なる無線通信方式のための回路）の間でアンテナ915の接続先を切り替える。アンテナ915は、単一の又は複数のアンテナ素子（例えば、MIMOアンテナを構成する複数のアンテナ素子）を有し、無線通信インタフェース913による無線信号の送信及び受信のために使用される。

[0174] なお、図14の例に限定されず、スマートフォン900は、複数のアンテナ（例えば、無線LAN用のアンテナ及び近接無線通信方式用のアンテナ、など）を備えてもよい。その場合に、アンテナスイッチ914は、スマートフォン900の構成から省略されてもよい。

[0175] バス917は、プロセッサ901、メモリ902、ストレージ903、外部接続インタフェース904、カメラ906、センサ907、マイクロフォン908、入力デバイス909、表示デバイス910、スピーカ911、無線通信インタフェース913及び補助コントローラ919を互いに接続する。バッテリー918は、図中に破線で部分的に示した給電ラインを介して、図14に示したスマートフォン900の各ブロックへ電力を供給する。補助コントローラ919は、例えば、スリープモードにおいて、スマートフォン900の必要最低限の機能を動作させる。

[0176] 図14に示したスマートフォン900において、図7を用いて説明したデ

ータ処理部 210、制御部 220 および無線通信部 230 は、無線通信インタフェース 913 において実装されてもよい。また、これら機能の少なくとも一部は、プロセッサ 901 又は補助コントローラ 919 において実装されてもよい。例えば、データ処理部 210 および無線通信部 230 の受信処理により得られる他の通信装置宛ての信号からローカル識別子を取得し、取得されるローカル識別子が特定されるローカル情報を制御部 220 が生成する。そして、生成されるローカル情報を含む信号が無線通信部 230 によって送信される。これにより、既に割り当てられているローカル識別子がスマートフォン 900 の通信相手に通知されることにより、当該通信相手は重複しないローカル識別子をスマートフォン 900 または当該スマートフォン 900 と同じ BSS に属する通信装置に割り当てることができる。従って、ローカル識別子を用いた通信において混乱が生じる可能性を低下させることが可能となる。

[0177] なお、スマートフォン 900 は、プロセッサ 901 がアプリケーションレベルでアクセスポイント機能を実行することにより、無線アクセスポイント（ソフトウェア AP）として動作してもよい。また、無線通信インタフェース 913 が無線アクセスポイント機能を有していてもよい。

[0178] <3-2. 第2の応用例>

図 15 は、本開示に係る技術が適用され得るカーナビゲーション装置 920 の概略的な構成の一例を示すブロック図である。カーナビゲーション装置 920 は、プロセッサ 921、メモリ 922、GPS (Global Positioning System) モジュール 924、センサ 925、データインタフェース 926、コンテンツプレーヤ 927、記憶媒体インタフェース 928、入力デバイス 929、表示デバイス 930、スピーカ 931、無線通信インタフェース 933、アンテナスイッチ 934、アンテナ 935 及びバッテリー 938 を備える。

[0179] プロセッサ 921 は、例えば CPU 又は SoC であってよく、カーナビゲーション装置 920 のナビゲーション機能及びその他の機能を制御する。メ

メモリ922は、RAM及びROMを含み、プロセッサ921により実行されるプログラム及びデータを記憶する。

[0180] GPSモジュール924は、GPS衛星から受信されるGPS信号を用いて、カーナビゲーション装置920の位置（例えば、緯度、経度及び高度）を測定する。センサ925は、例えば、ジャイロセンサ、地磁気センサ及び気圧センサなどのセンサ群を含み得る。データインタフェース926は、例えば、図示しない端子を介して車載ネットワーク941に接続され、車速データなどの車両側で生成されるデータを取得する。

[0181] コンテンツプレーヤ927は、記憶媒体インタフェース928に挿入される記憶媒体（例えば、CD又はDVD）に記憶されているコンテンツを再生する。入力デバイス929は、例えば、表示デバイス930の画面上へのタッチを検出するタッチセンサ、ボタン又はスイッチなどを含み、ユーザからの操作又は情報入力を受け付ける。表示デバイス930は、LCD又はOLEDディスプレイなどの画面を有し、ナビゲーション機能又は再生されるコンテンツの画像を表示する。スピーカ931は、ナビゲーション機能又は再生されるコンテンツの音声を出力する。

[0182] 無線通信インタフェース933は、IEEE802.11a、11b、11g、11n、11ac及び11adなどの無線LAN標準のうちの1つ以上をサポートし、無線通信を実行する。無線通信インタフェース933は、インフラストラクチャーモードにおいては、他の装置と無線LANアクセスポイントを介して通信し得る。また、無線通信インタフェース933は、アドホックモード又はWi-Fi Direct等のダイレクト通信モードにおいては、他の装置と直接的に通信し得る。無線通信インタフェース933は、典型的には、ベースバンドプロセッサ、RF回路及びパワーアンプなどを含み得る。無線通信インタフェース933は、通信制御プログラムを記憶するメモリ、当該プログラムを実行するプロセッサ及び関連する回路を集積したワンチップのモジュールであってもよい。無線通信インタフェース933は、無線LAN方式に加えて、近距離無線通信方式、近接無線通信方式又

はセルラ通信方式などの他の種類の無線通信方式をサポートしてもよい。アンテナスイッチ934は、無線通信インタフェース933に含まれる複数の回路の間でアンテナ935の接続先を切り替える。アンテナ935は、単一の又は複数のアンテナ素子を有し、無線通信インタフェース933による無線信号の送信及び受信のために使用される。

[0183] なお、図15の例に限定されず、カーナビゲーション装置920は、複数のアンテナを備えてもよい。その場合に、アンテナスイッチ934は、カーナビゲーション装置920の構成から省略されてもよい。

[0184] バッテリー938は、図中に破線で部分的に示した給電ラインを介して、図15に示したカーナビゲーション装置920の各ブロックへ電力を供給する。また、バッテリー938は、車両側から給電される電力を蓄積する。

[0185] 図15に示したカーナビゲーション装置920において、図7を用いて説明したデータ処理部210、制御部220および無線通信部230は、無線通信インタフェース933において実装されてもよい。また、これら機能の少なくとも一部は、プロセッサ921において実装されてもよい。例えば、データ処理部210および無線通信部230の受信処理により得られる他の通信装置宛ての信号からローカル識別子を取得し、取得されるローカル識別子が特定されるローカル情報を制御部220が生成する。そして、生成されるローカル情報を含む信号が無線通信部230によって送信される。これにより、既に割り当てられているローカル識別子がカーナビゲーション装置920の通信相手に通知されることにより、当該通信相手は重複しないローカル識別子をカーナビゲーション装置920または当該カーナビゲーション装置920と同じBSSに属する通信装置に割り当てることができる。従って、ローカル識別子を用いた通信において混乱が生じる可能性を低下させることが可能となる。

[0186] また、無線通信インタフェース933は、上述した通信装置100として動作し、車両に乗るユーザが有する端末に無線接続を提供してもよい。その際、例えば、カーナビゲーション装置920は、受信されたローカル情報に

基づいて当該ユーザが有する端末にローカル識別子を割り当て、割り当てられるローカル識別子が特定される情報を含む信号を当該ユーザが有する端末に送信する。これにより、当該ユーザが有する端末に割り当てられるローカル識別子が他の端末に割り当てられたローカル識別子と重複することを回避できる。従って、カーナビゲーション装置 920 と当該ユーザが有する端末との間の通信において混乱が生じる可能性を低下させることが可能となる。

[0187] また、本開示に係る技術は、上述したカーナビゲーション装置 920 の 1 つ以上のブロックと、車載ネットワーク 941 と、車両側モジュール 942 とを含む車載システム（又は車両） 940 として実現されてもよい。車両側モジュール 942 は、車速、エンジン回転数又は故障情報などの車両側データを生成し、生成したデータを車載ネットワーク 941 へ出力する。

[0188] <3-3. 第3の応用例>

図 16 は、本開示に係る技術が適用され得る無線アクセスポイント 950 の概略的な構成の一例を示すブロック図である。無線アクセスポイント 950 は、コントローラ 951、メモリ 952、入力デバイス 954、表示デバイス 955、ネットワークインタフェース 957、無線通信インタフェース 963、アンテナスイッチ 964 及びアンテナ 965 を備える。

[0189] コントローラ 951 は、例えば CPU 又は DSP (Digital Signal Processor) であってよく、無線アクセスポイント 950 の IP (Internet Protocol) レイヤ及びより上位のレイヤの様々な機能（例えば、アクセス制限、ルーティング、暗号化、ファイアウォール及びログ管理など）を動作させる。メモリ 952 は、RAM 及び ROM を含み、コントローラ 951 により実行されるプログラム、及び様々な制御データ（例えば、端末リスト、ルーティングテーブル、暗号鍵、セキュリティ設定及びログなど）を記憶する。

[0190] 入力デバイス 954 は、例えば、ボタン又はスイッチなどを含み、ユーザからの操作を受け付ける。表示デバイス 955 は、LED ランプなどを含み、無線アクセスポイント 950 の動作ステータスを表示する。

[0191] ネットワークインタフェース 957 は、無線アクセスポイント 950 が有

線通信ネットワーク958に接続するための有線通信インタフェースである。ネットワークインタフェース957は、複数の接続端子を有してもよい。有線通信ネットワーク958は、イーサネット（登録商標）などのLANであってもよく、又はWAN（Wide Area Network）であってもよい。

[0192] 無線通信インタフェース963は、IEEE802.11a、11b、11g、11n、11ac及び11adなどの無線LAN標準のうちの1つ以上をサポートし、近傍の端末へアクセスポイントとして無線接続を提供する。無線通信インタフェース963は、典型的には、ベースバンドプロセッサ、RF回路及びパワーアンプなどを含み得る。無線通信インタフェース963は、通信制御プログラムを記憶するメモリ、当該プログラムを実行するプロセッサ及び関連する回路を集積したワンチップのモジュールであってもよい。アンテナスイッチ964は、無線通信インタフェース963に含まれる複数の回路の間でアンテナ965の接続先を切り替える。アンテナ965は、単一の又は複数のアンテナ素子を有し、無線通信インタフェース963による無線信号の送信及び受信のために使用される。

[0193] 図16に示した無線アクセスポイント950において、図7を用いて説明したデータ処理部110、制御部120および無線通信部130は、無線通信インタフェース963において実装されてもよい。また、これら機能の少なくとも一部は、コントローラ951において実装されてもよい。例えば、無線アクセスポイント950は、受信されたローカル情報に基づいて、自装置と接続されるSTAにローカル識別子を割り当て、割り当てられるローカル識別子が特定される情報を含む信号を当該STAに送信する。これにより、当該STAに割り当てられるローカル識別子が他のSTAに割り当てられたローカル識別子と重複することを回避できる。従って、無線アクセスポイント950と当該STAとの間の通信において混乱が生じる可能性を低下させることが可能となる。

[0194] <4. むすび>

以上、本開示の一実施形態によれば、ローカル識別子を割り当てるAP1

00において、他のBSSで割り当てられているローカル識別子を把握することができる。従って、他のBSSで割り当てられているローカル識別子と重複するローカル識別子の割り当てが回避されることにより、OBSS環境下においてもローカル識別子を用いた通信における混乱を抑制することが可能となる。

[0195] 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、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。

[0196] 例えば、上記実施形態では、AP100へのローカル識別子の通知にアソシエーション要求フレームが利用されるとしたが、本技術はかかる例に限定されない。例えば、既にアソシエーション処理済みである場合には、AP100宛てのローカル識別子を含む特定のフレームが送信されてもよい。なお、当該特定のフレームは、データフレーム、管理フレームまたは制御フレームのうちのいずれの種類のものであってもよい。

[0197] また、上記実施形態では、STA200にてローカル識別子の重複判定が行われる例を説明したが、AP100にてローカル識別子の重複判定が行われてもよい。具体的には、STA200は、ローカル識別子とBSSが識別される情報との組を含むローカル情報をAP100に通知する。そして、AP100は、自BSSと一致するBSSについてのローカル識別子が、通知されるローカル情報に含まれるかを判定する。この場合、STA200における当該重複判定処理を省略することができるため、STA200における処理負荷および電力消費を低減することが可能となる。

[0198] また、上記実施形態では、STA200のみがローカル識別子を収集する例を説明したが、それに加えてAP100がローカル識別子を収集してもよい。例えば、AP100#1は、図4Bに示したようなSTA200#2か

ら受信される信号に含まれるローカル識別子を記録してもよい。

[0199] 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。

[0200] また、上記の実施形態のフローチャートに示されたステップは、記載された順序に沿って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的にまたは個別的に実行される処理をも含む。また時系列的に処理されるステップでも、場合によっては適宜順序を変更することが可能であることは言うまでもない。

[0201] 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)

無線LAN (Local Area Network) において用いられる、グローバル識別子と異なるローカル識別子が特定される第1の情報を含む他の通信装置宛ての第1の信号を受信し、

受信された前記第1の信号に含まれる前記第1の情報から特定される前記ローカル識別子が特定される第2の情報を含む第2の信号を送信する通信部を備える、通信装置。

(2)

前記ローカル識別子は、通信装置に割り当てられる識別子を含む、前記(1)に記載の通信装置。

(3)

前記通信装置に割り当てられる識別子は、アソシエーション識別子を含む、前記(2)に記載の通信装置。

(4)

前記ローカル識別子は、無線通信ネットワークに割り当てられる識別子を含む、前記(1)～(3)のいずれか1項に記載の通信装置。

(5)

前記無線通信ネットワークに割り当てられる識別子は、BSS (Basic Service Set) を物理層で識別するための情報を含む、前記(4)に記載の通信装置。

(6)

前記第2の情報は、受信された前記第1の信号に含まれる前記ローカル識別子を示す情報を含む、前記(1)～(5)のいずれか1項に記載の通信装置。

(7)

前記第2の情報は、前記ローカル識別子の重複を示す情報を含む、前記(1)～(6)のいずれか1項に記載の通信装置。

(8)

前記第2の情報は、受信された前記第1の信号の周波数に対応付けられる、前記(1)～(7)のいずれか1項に記載の通信装置。

(9)

前記第2の信号は、アソシエーション要求フレームを含む、前記(1)～(8)のいずれか1項に記載の通信装置。

(10)

前記通信部は、前記第2の情報に係る前記ローカル識別子と値が異なる前記ローカル識別子が特定される第3の情報を含む第3の信号をさらに受信する、前記(1)～(9)のいずれか1項に記載の通信装置。

(11)

無線LAN (Local Area Network) において用いられる、グローバル識別子と異なるローカル識別子が特定される第2の情報を含む第2の信号を受信し、

自装置が割り当てるローカル識別子が特定される第3の情報を含む第3の信号を送信する通信部を備える、通信装置。

(12)

前記第3の情報から特定されるローカル識別子は、前記第2の信号に含ま

れる前記第2の情報から特定される前記ローカル識別子と値が異なる、前記(11)に記載の通信装置。

(13)

前記ローカル識別子は、単一または複数の周波数毎に独立して割り当てられる、前記(11)または(12)に記載の通信装置。

(14)

前記ローカル識別子は、複数の周波数で共通して割り当てられる、前記(11)～(13)のいずれか1項に記載の通信装置。

(15)

前記第3の信号は、アソシエーション応答フレームを含む、前記(11)～(14)のいずれか1項に記載の通信装置。

(16)

前記第3の信号は、所定の時間間隔で送信されるフレームを含む、前記(11)～(15)のいずれか1項に記載の通信装置。

(17)

通信部によって、無線LAN(Local Area Network)において用いられる、グローバル識別子と異なるローカル識別子が特定される第1の情報を含む他の通信装置宛ての第1の信号を受信することと、

受信された前記第1の信号に含まれる前記第1の情報から特定される前記ローカル識別子が特定される第2の情報を含む第2の信号を送信することと、

、

を含む、通信方法。

(18)

通信部によって、無線LAN(Local Area Network)において用いられる、グローバル識別子と異なるローカル識別子が特定される第2の情報を含む第2の信号を受信することと、

自装置が割り当てるローカル識別子が特定される第3の情報を含む第3の信号を送信することと、

を含む、通信方法。

符号の説明

[0202]	100	AP	
	200	STA	
	110、210	データ処理部	
	120、220	制御部	
	130、230	無線通信部	

請求の範囲

- [請求項1] 無線LAN (Local Area Network) において用いられる、グローバル識別子と異なるローカル識別子が特定される第1の情報を含む他の通信装置宛ての第1の信号を受信し、
受信された前記第1の信号に含まれる前記第1の情報から特定される前記ローカル識別子が特定される第2の情報を含む第2の信号を送信する通信部を備える、通信装置。
- [請求項2] 前記ローカル識別子は、通信装置に割り当てられる識別子を含む、請求項1に記載の通信装置。
- [請求項3] 前記通信装置に割り当てられる識別子は、アソシエーション識別子を含む、請求項2に記載の通信装置。
- [請求項4] 前記ローカル識別子は、無線通信ネットワークに割り当てられる識別子を含む、請求項1に記載の通信装置。
- [請求項5] 前記無線通信ネットワークに割り当てられる識別子は、BSS (Basic Service Set) を物理層で識別するための情報を含む、請求項4に記載の通信装置。
- [請求項6] 前記第2の情報は、受信された前記第1の信号に含まれる前記ローカル識別子を示す情報を含む、請求項1に記載の通信装置。
- [請求項7] 前記第2の情報は、前記ローカル識別子の重複を示す情報を含む、請求項1に記載の通信装置。
- [請求項8] 前記第2の情報は、受信された前記第1の信号の周波数に対応付けられる、請求項1に記載の通信装置。
- [請求項9] 前記第2の信号は、アソシエーション要求フレームを含む、請求項1に記載の通信装置。
- [請求項10] 前記通信部は、前記第2の情報に係る前記ローカル識別子と値が異なる前記ローカル識別子が特定される第3の情報を含む第3の信号をさらに受信する、請求項1に記載の通信装置。
- [請求項11] 無線LAN (Local Area Network) において用いられる、グロー

バル識別子と異なるローカル識別子が特定される第2の情報を含む第2の信号を受信し、

自装置が割り当てるローカル識別子が特定される第3の情報を含む第3の信号を送信する通信部を備える、通信装置。

[請求項12] 前記第3の情報から特定されるローカル識別子は、前記第2の信号に含まれる前記第2の情報から特定される前記ローカル識別子と値が異なる、請求項11に記載の通信装置。

[請求項13] 前記ローカル識別子は、単一または複数の周波数毎に独立して割り当てられる、請求項11に記載の通信装置。

[請求項14] 前記ローカル識別子は、複数の周波数で共通して割り当てられる、請求項11に記載の通信装置。

[請求項15] 前記第3の信号は、アソシエーション応答フレームを含む、請求項11に記載の通信装置。

[請求項16] 前記第3の信号は、所定の時間間隔で送信されるフレームを含む、請求項11に記載の通信装置。

[請求項17] 通信部によって、無線LAN (Local Area Network) において用いられる、グローバル識別子と異なるローカル識別子が特定される第1の情報を含む他の通信装置宛ての第1の信号を受信することと、

受信された前記第1の信号に含まれる前記第1の情報から特定される前記ローカル識別子が特定される第2の情報を含む第2の信号を送信することと、

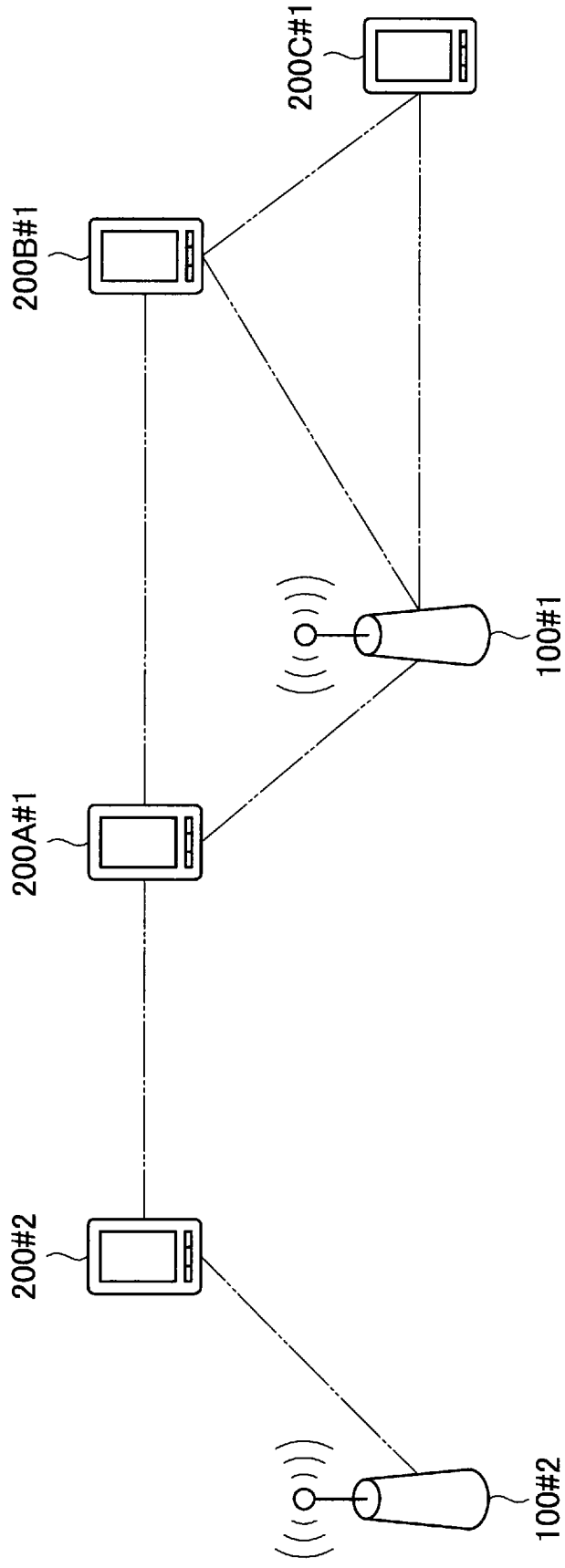
を含む、通信方法。

[請求項18] 通信部によって、無線LAN (Local Area Network) において用いられる、グローバル識別子と異なるローカル識別子が特定される第2の情報を含む第2の信号を受信することと、

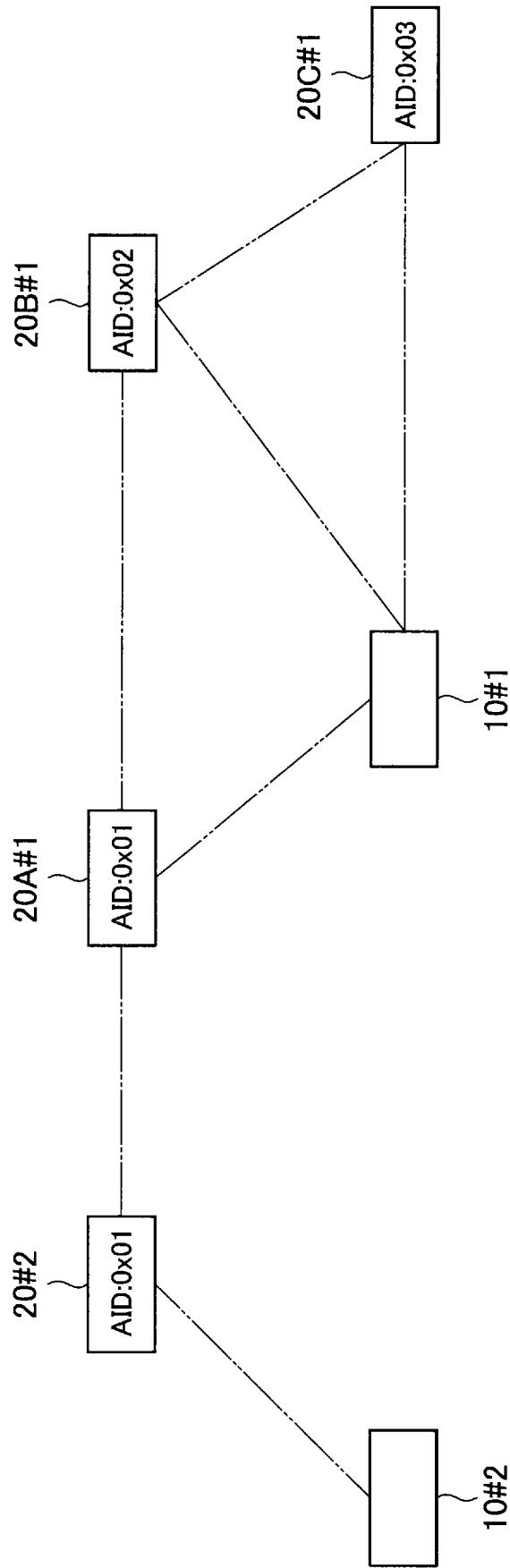
自装置が割り当てるローカル識別子が特定される第3の情報を含む第3の信号を送信することと、

を含む、通信方法。

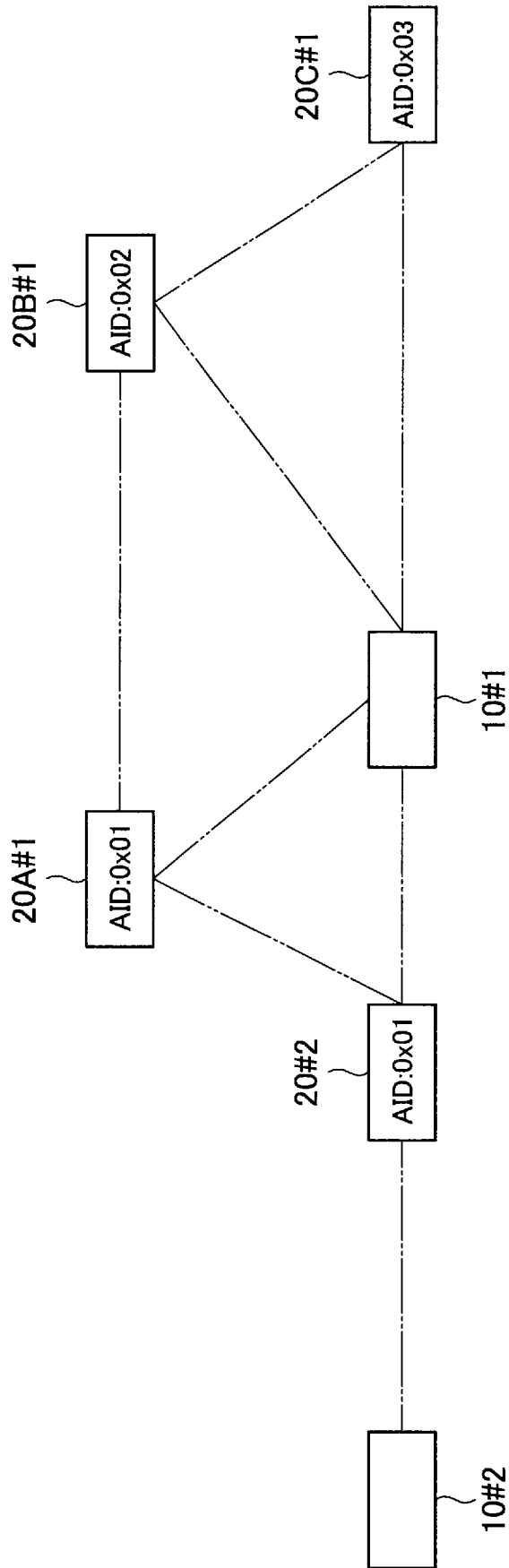
[図1]



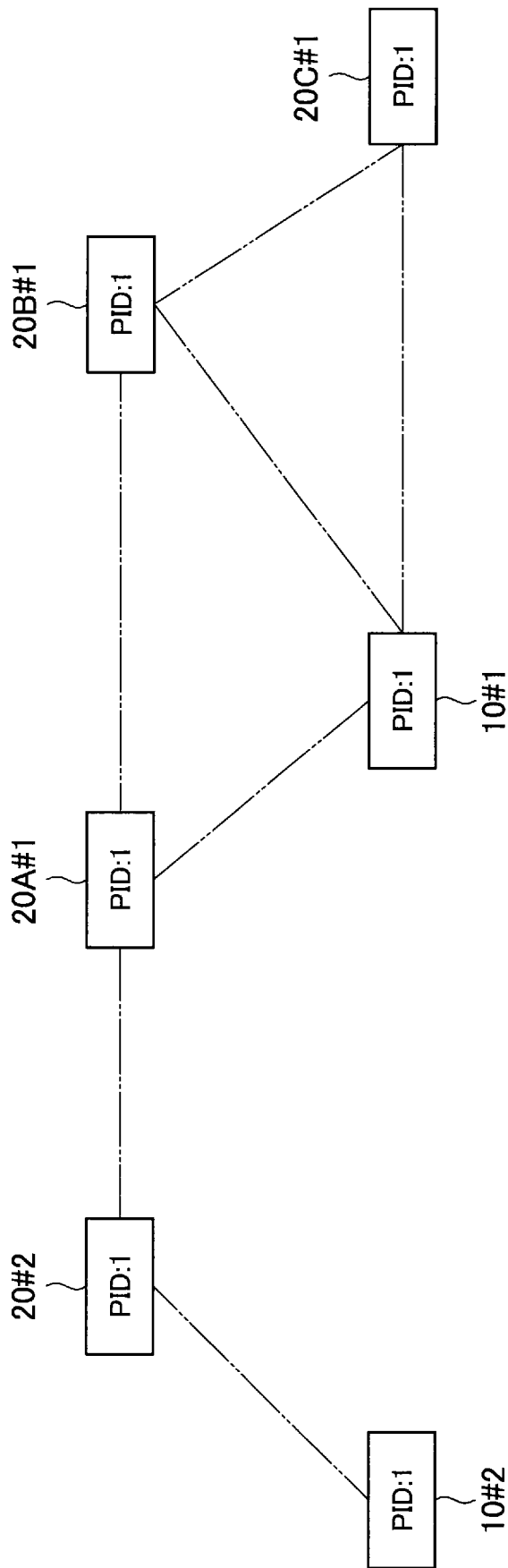
[図2A]



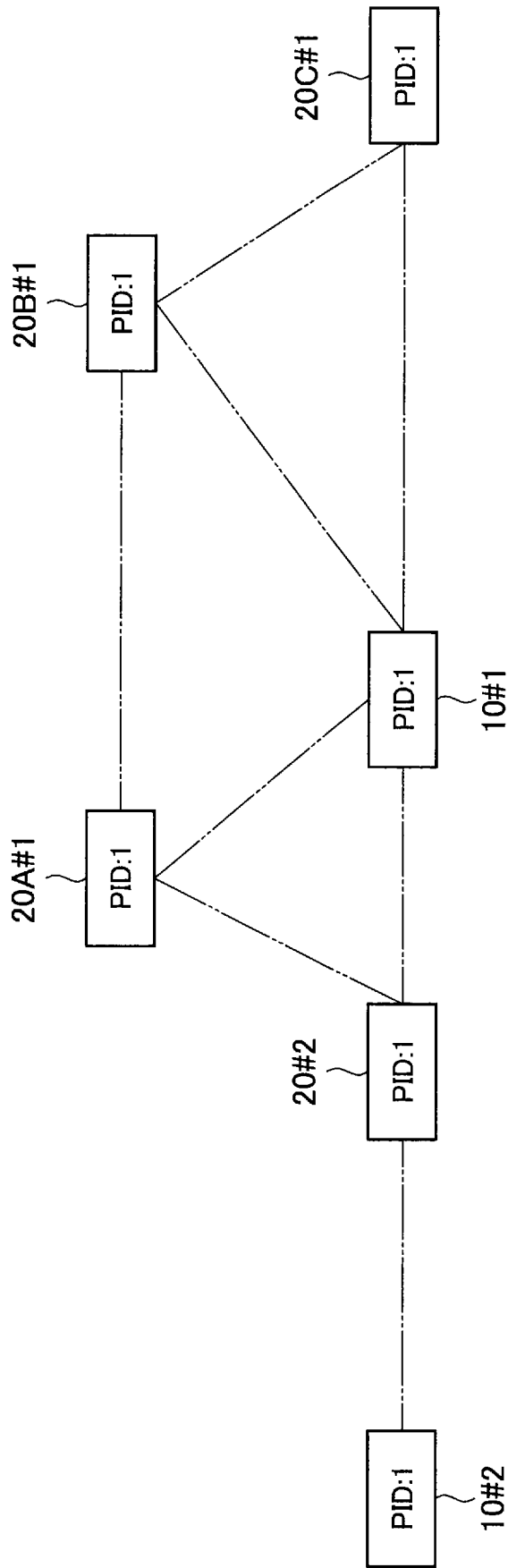
[図2B]



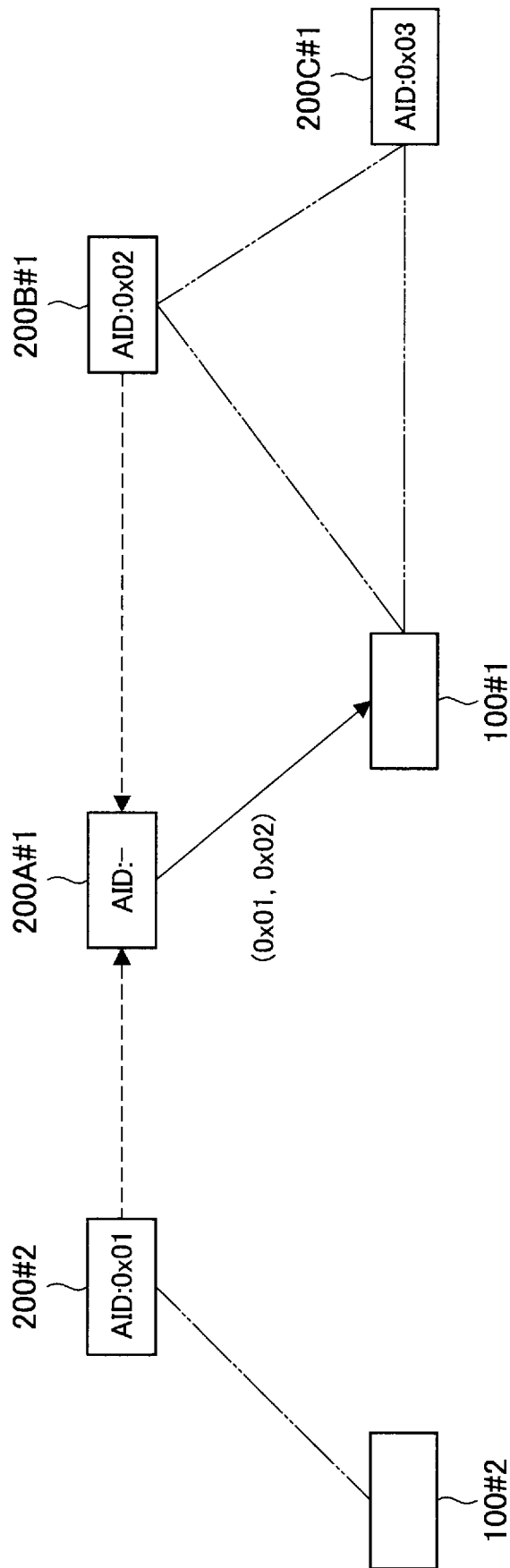
[図3A]



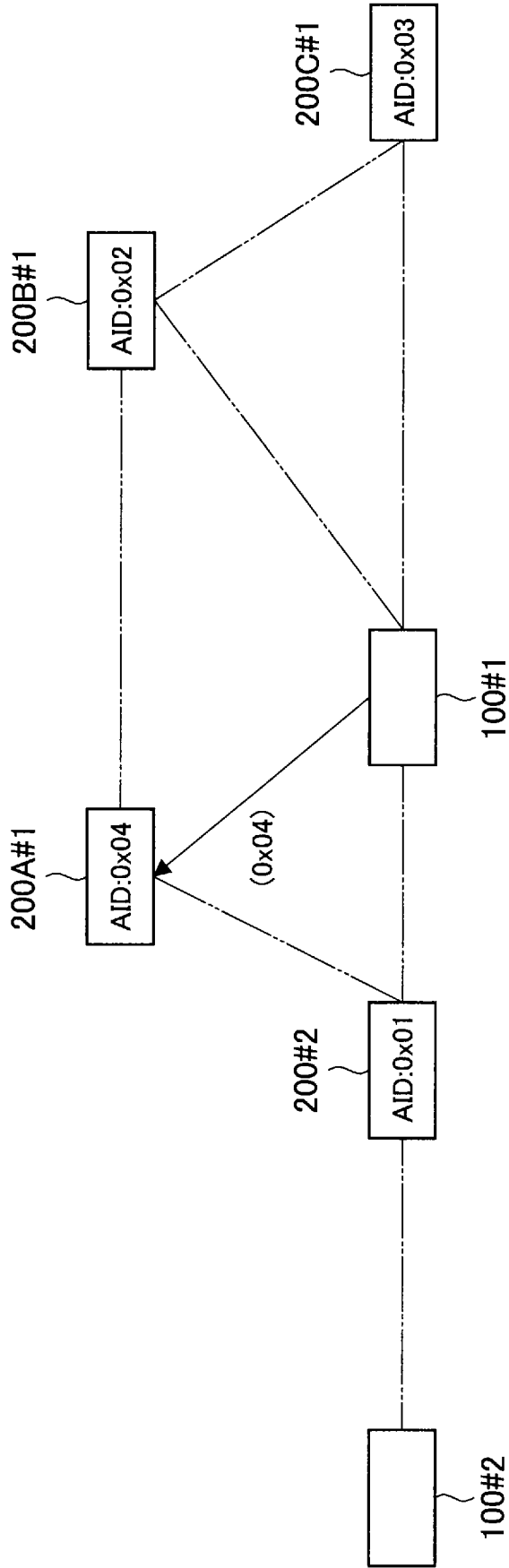
[図3B]



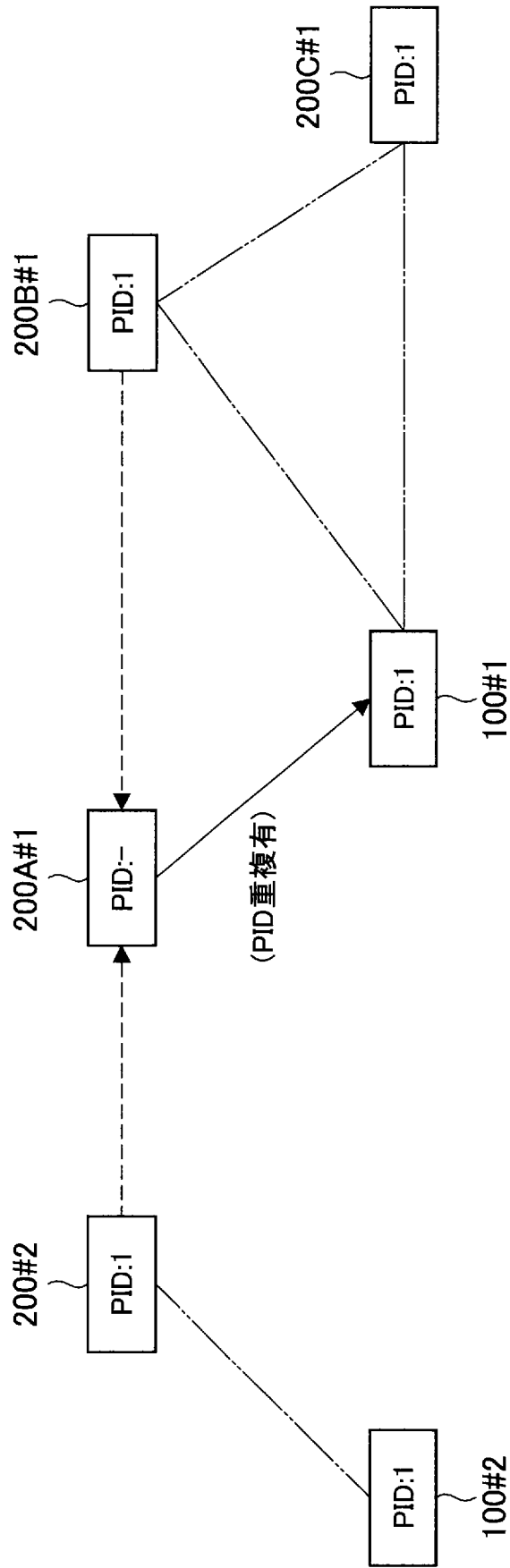
[図4A]



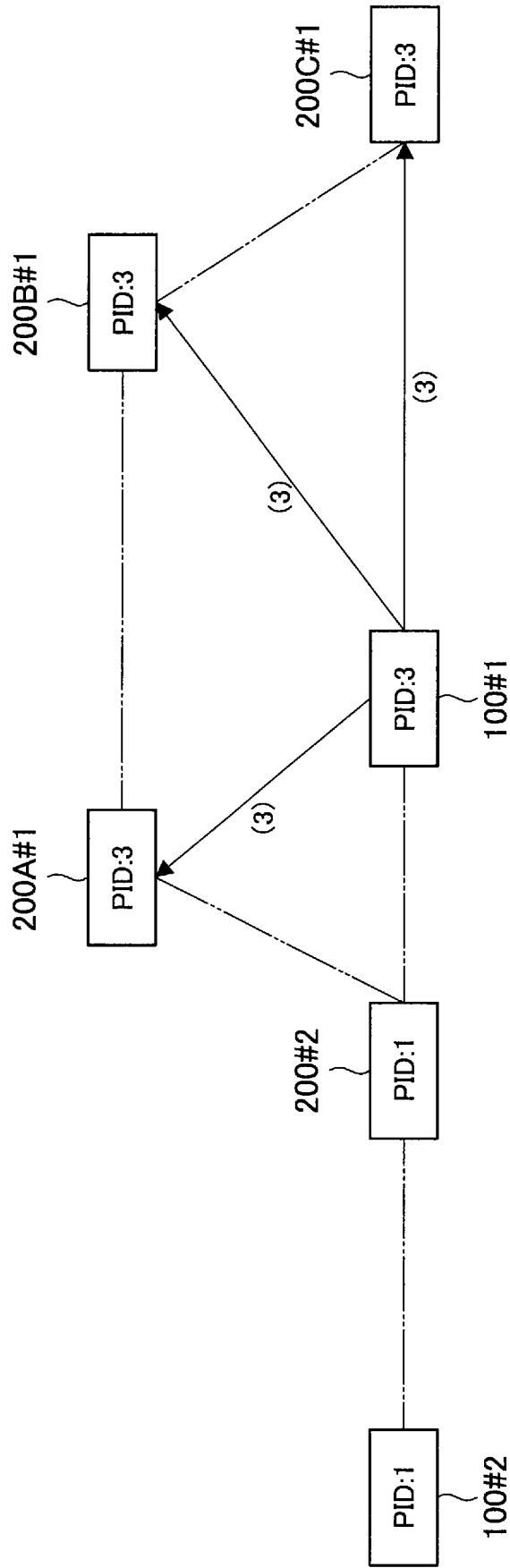
[図4B]



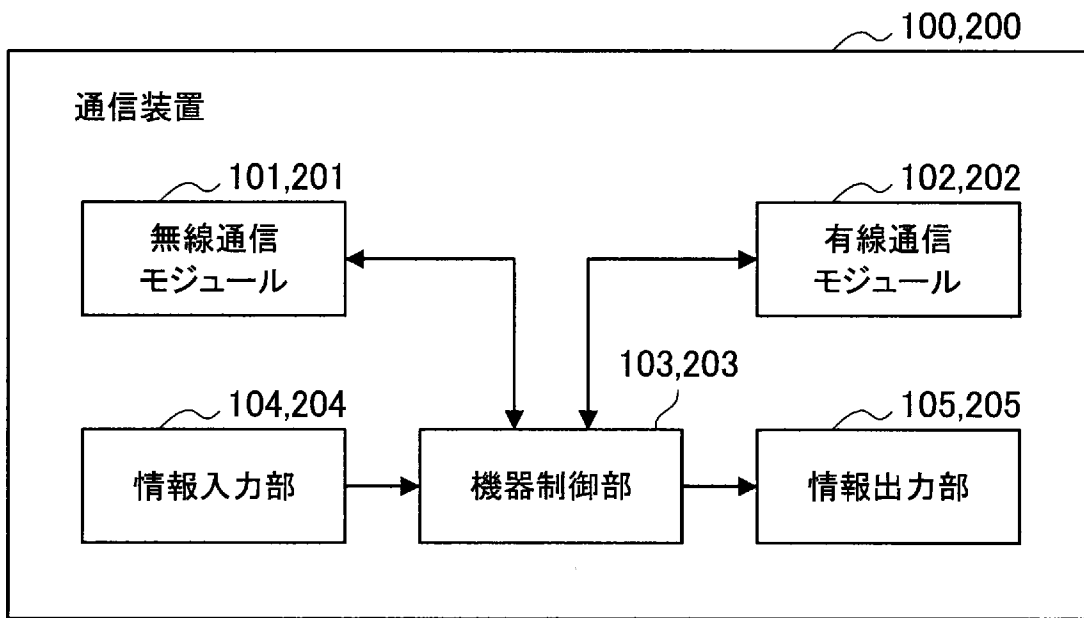
[図5A]



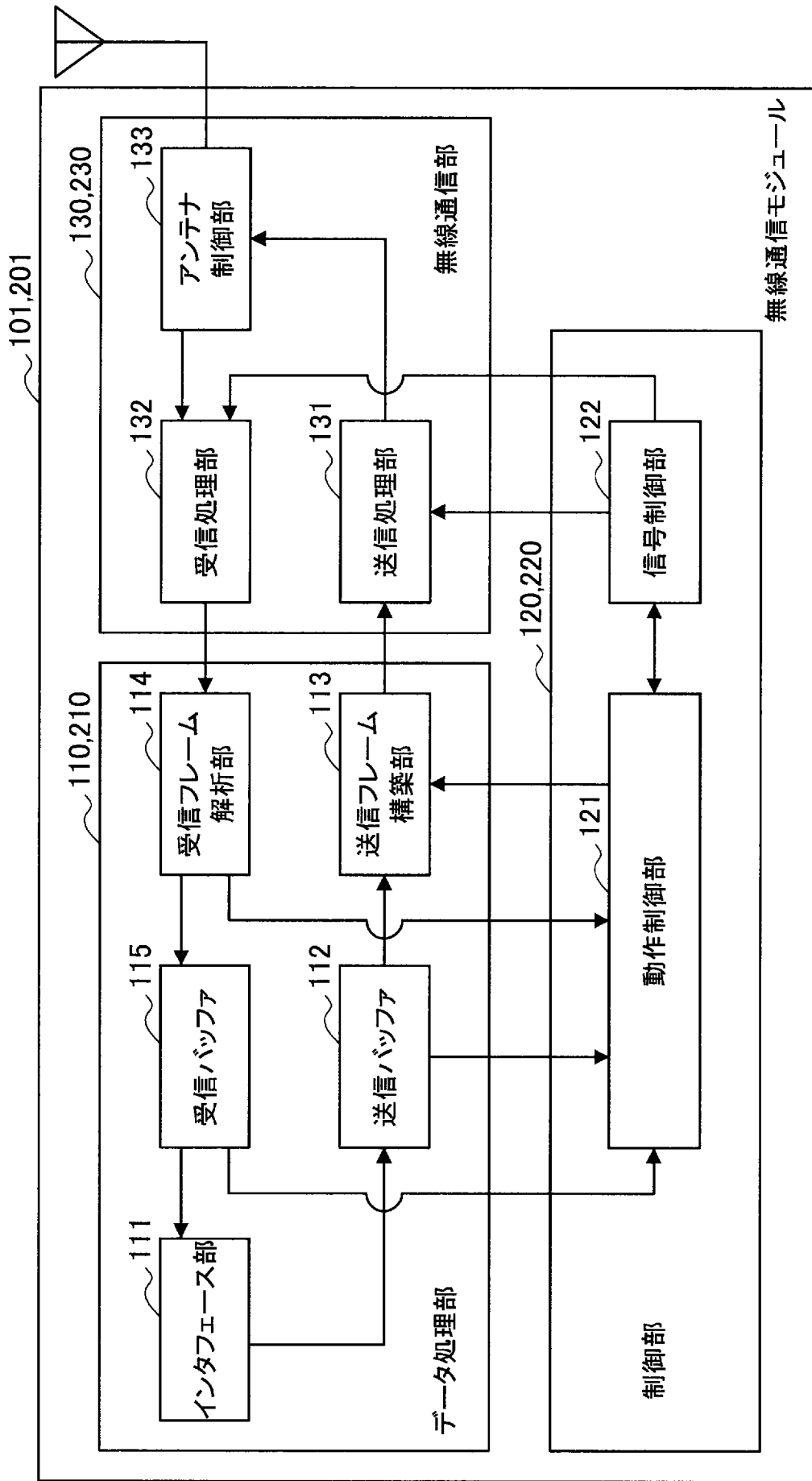
[図5B]



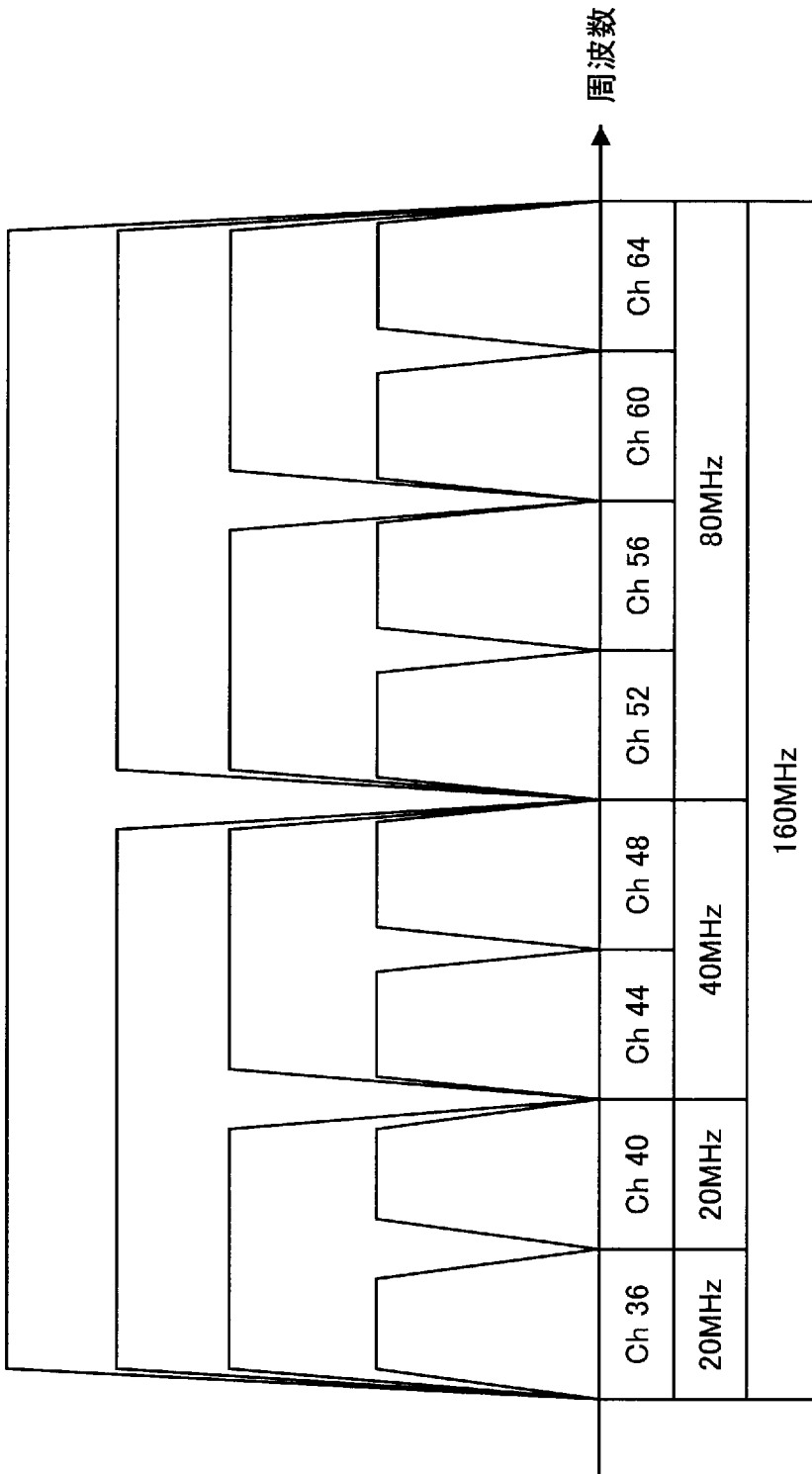
[図6]



[図7]



[图8]



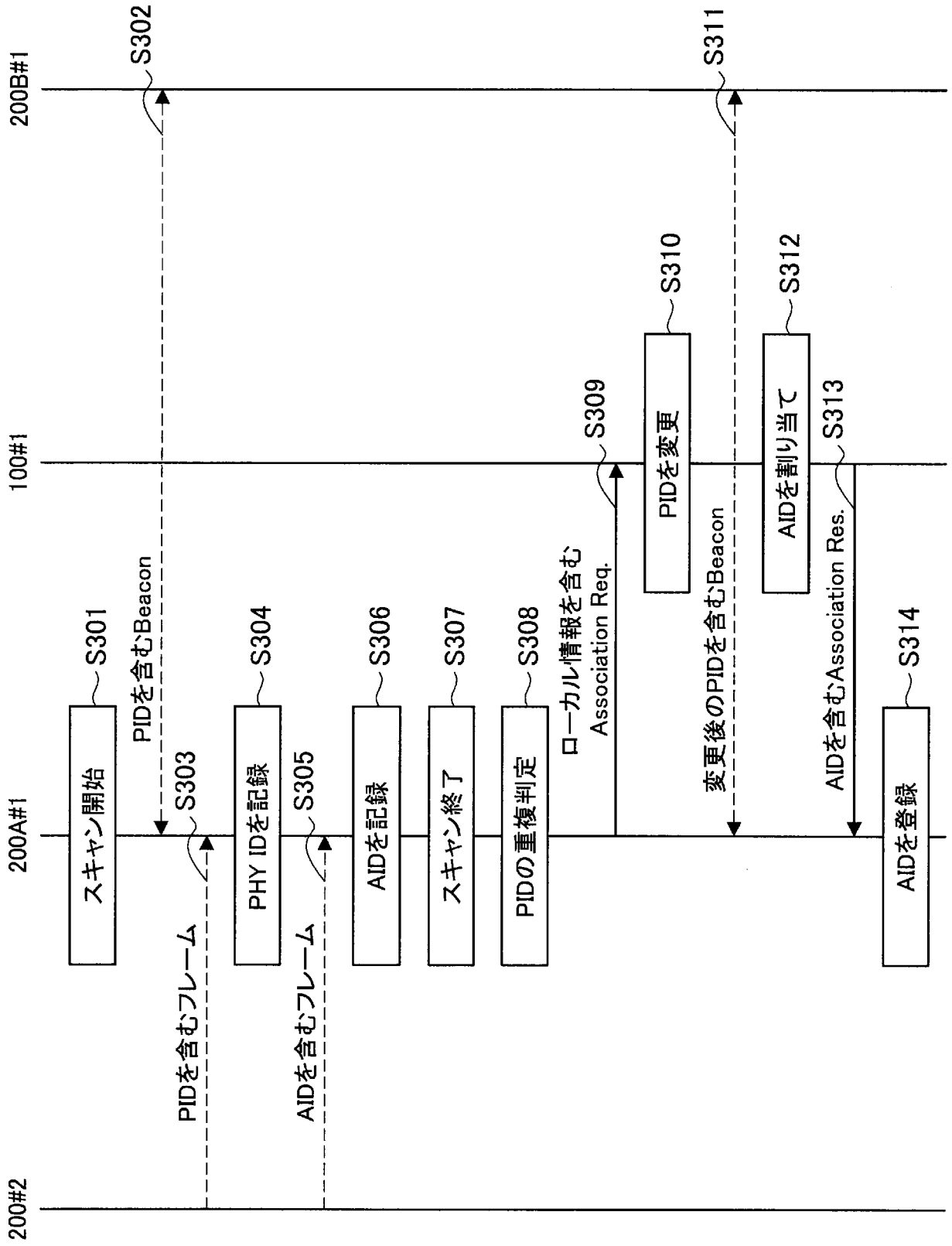
[图9]

Association Identifier Element				
Element ID	Length	Frequency Channels	Start AID	AID Bitmap

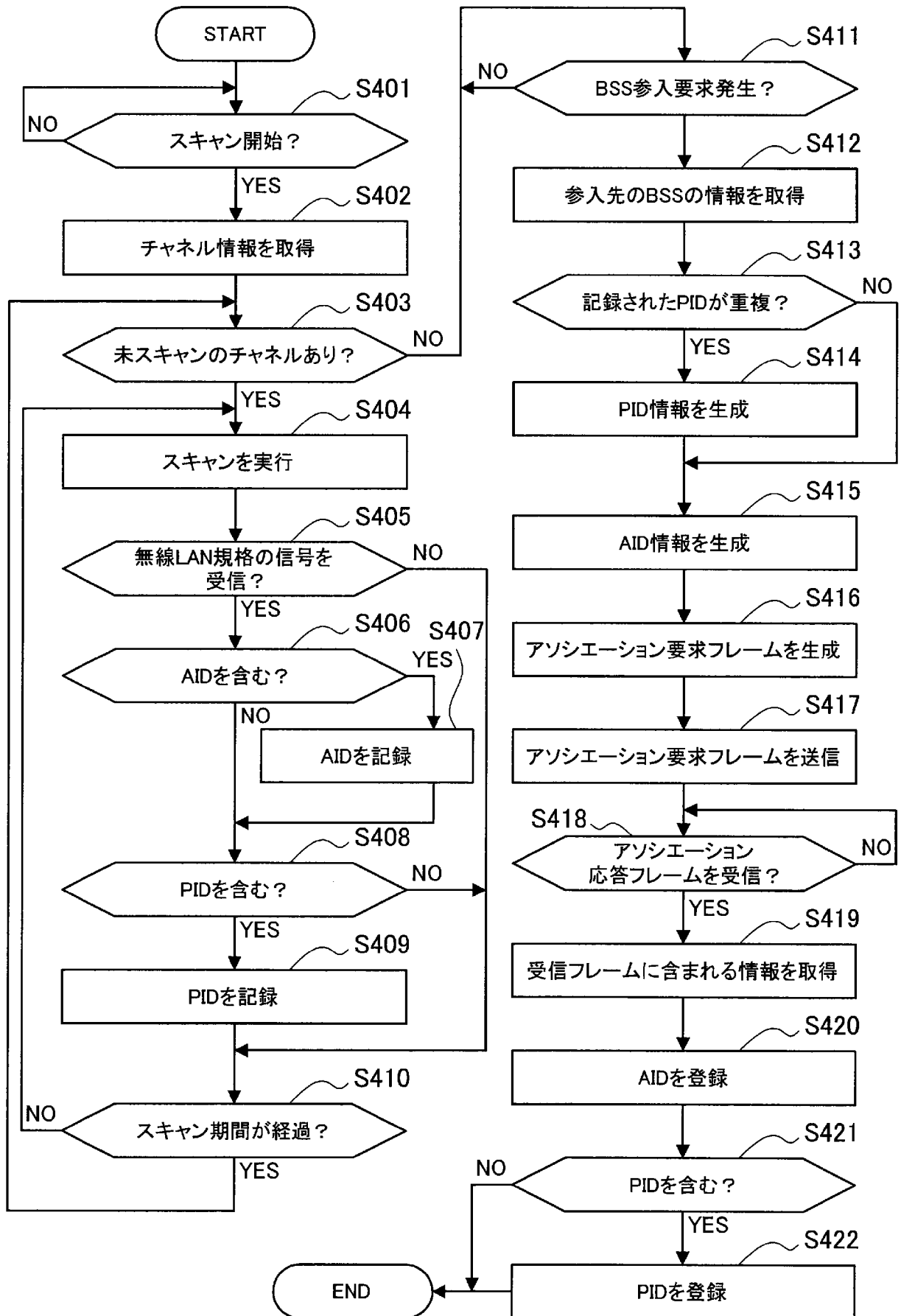
[図10]

PHY Identifier Information Element					
Element ID	Length	Frequency Ch. 1	Frequency Ch. 2	...	Frequency Ch. N
		PID Bitmap	PID Bitmap	...	PID Bitmap

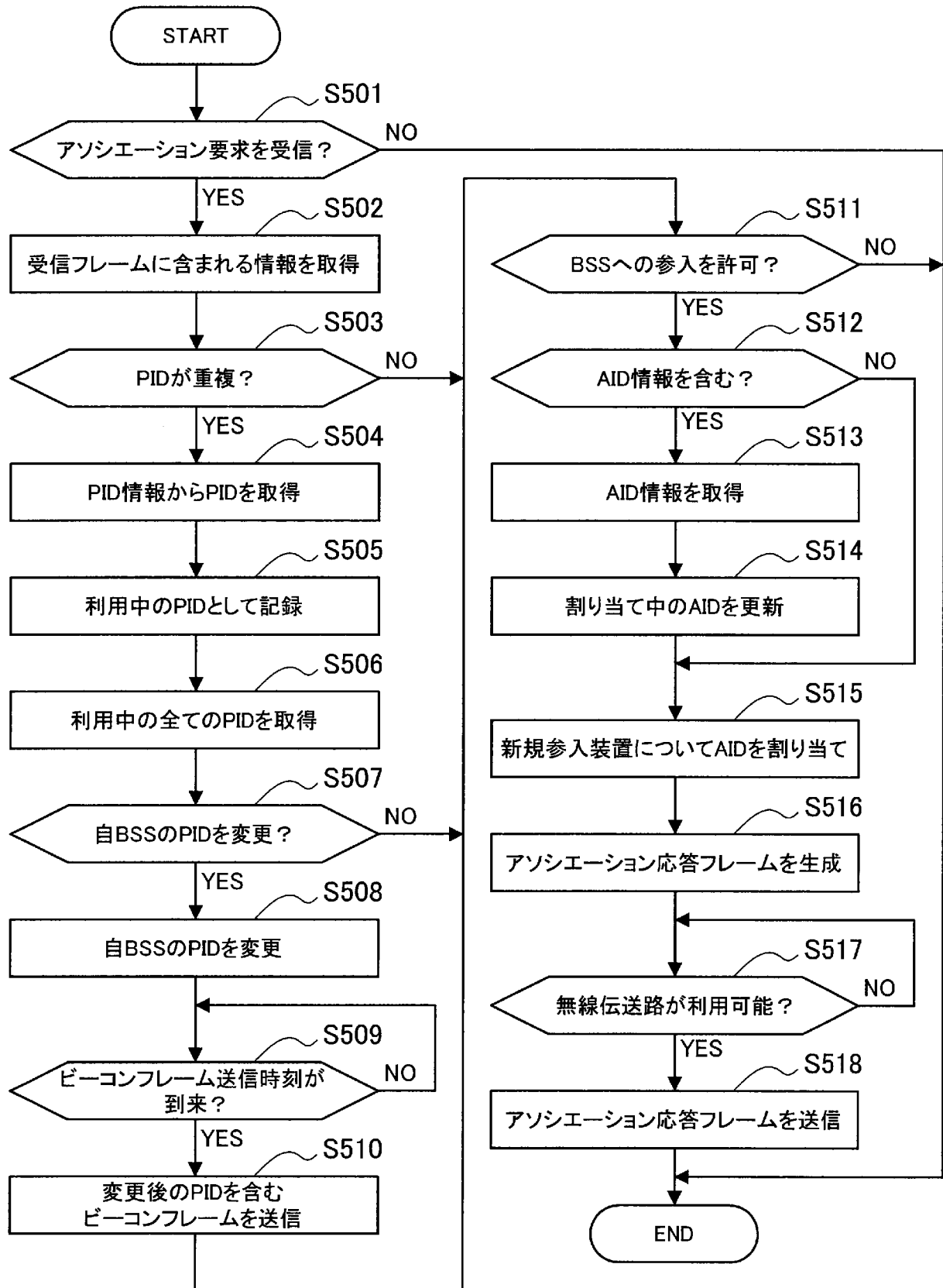
[図11]



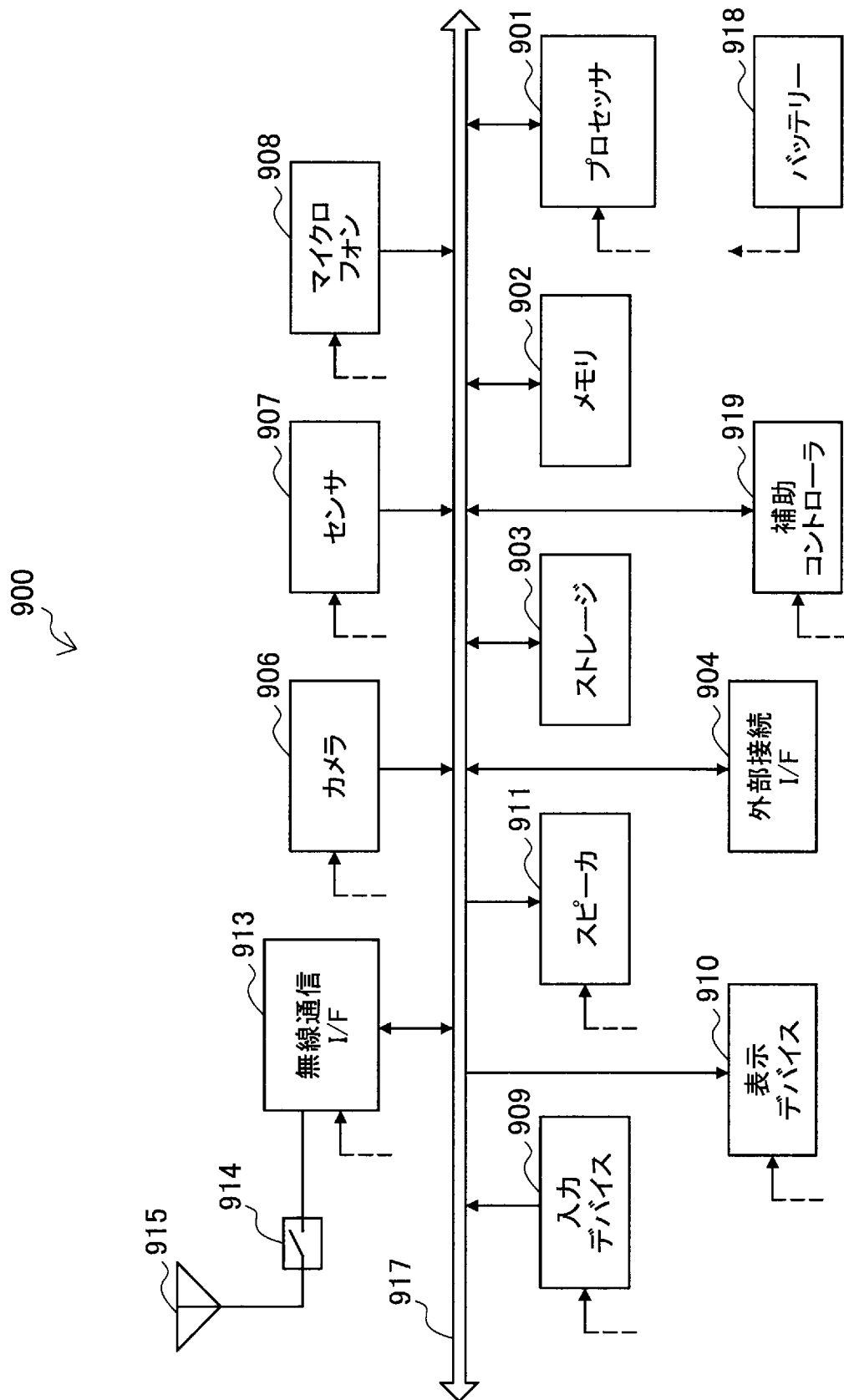
[図12]



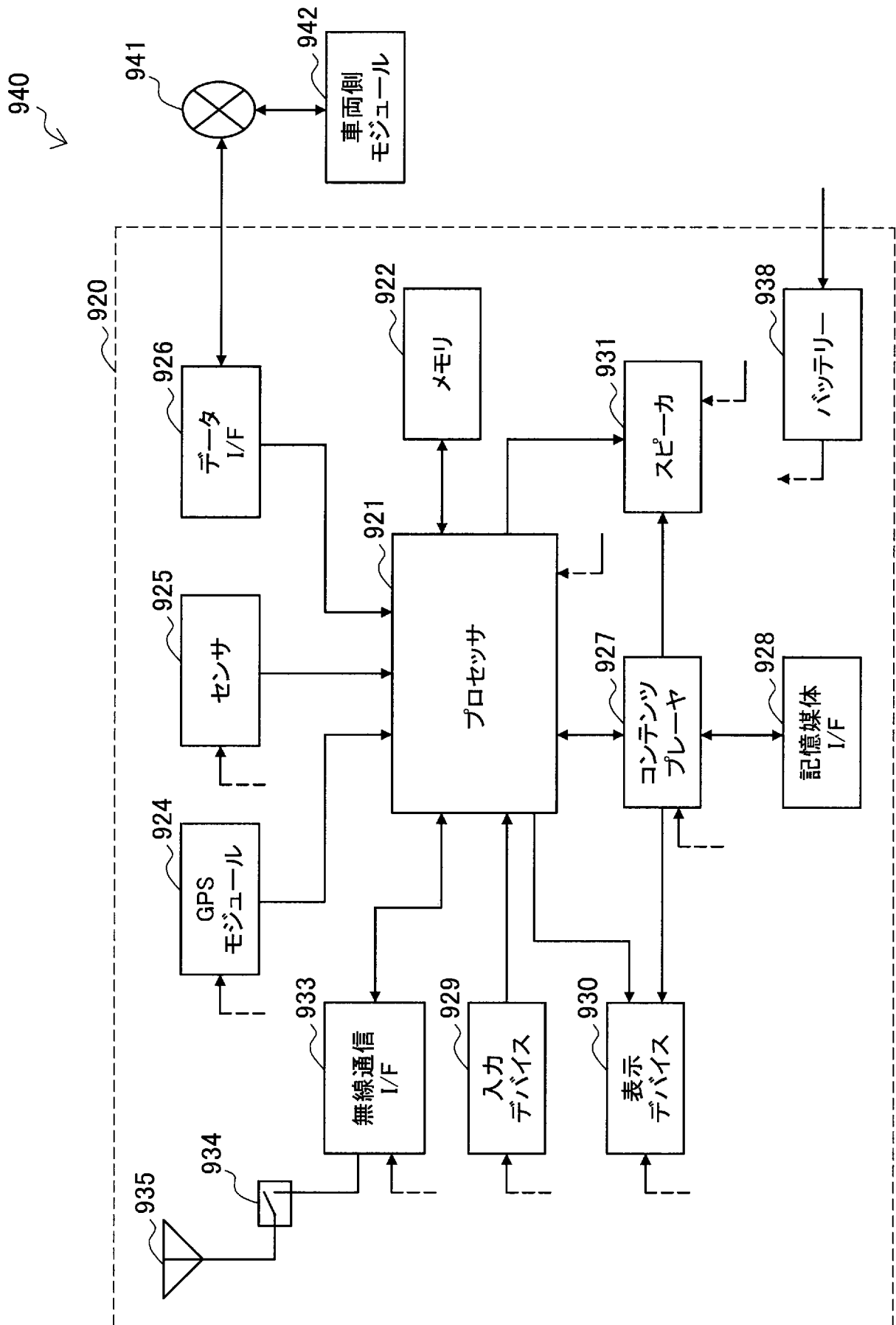
[図13]



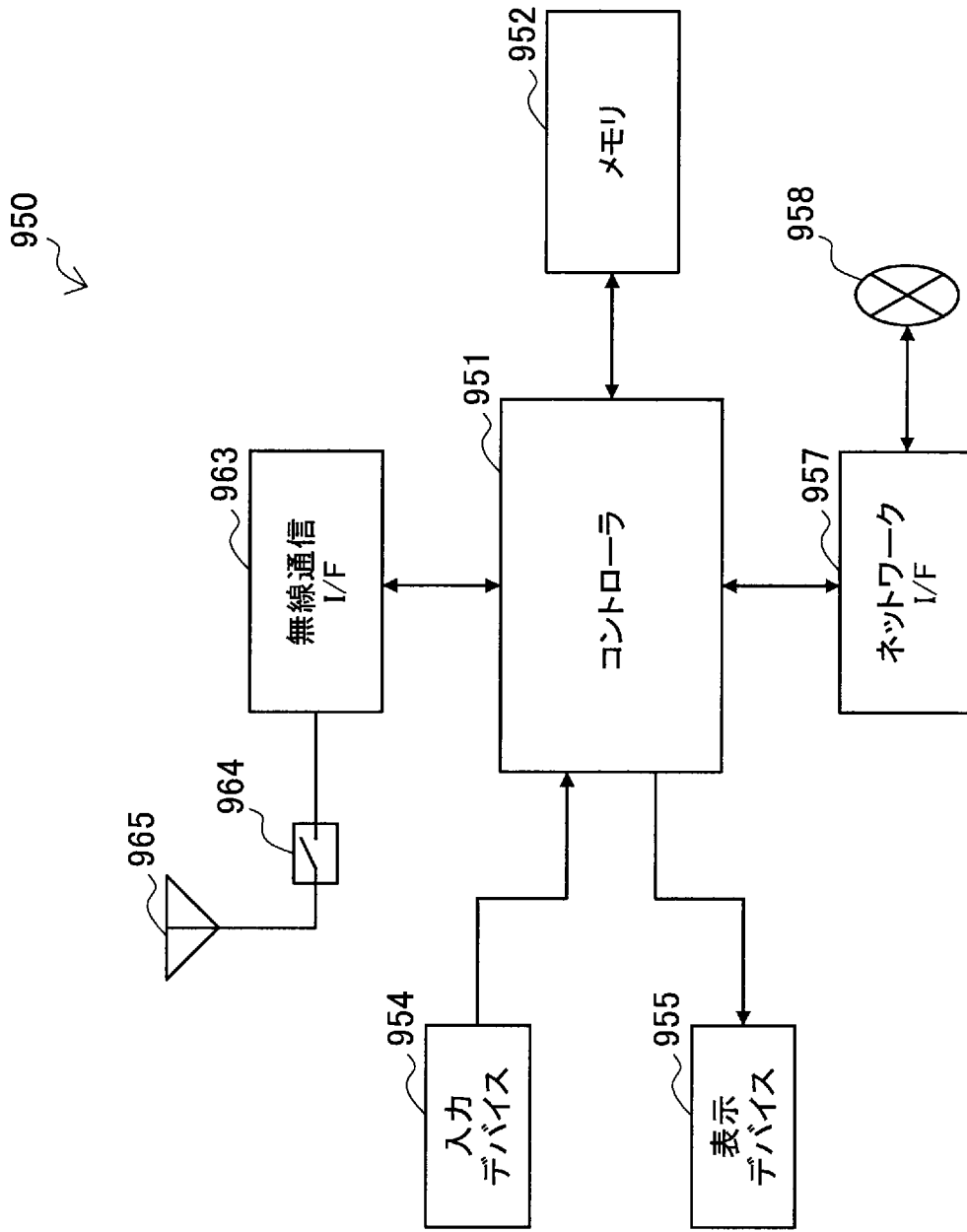
[図14]



[図15]



[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/072690

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H04W8/26(2009.01)i, H04W28/06(2009.01)i, H04W84/12(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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 2015-515238 A (LG Electronics Inc.), 21 May 2015 (21.05.2015), paragraphs [0177], [0227] to [0228], [0238] to [0247]; fig. 15 & US 2015/0131640 A1 paragraphs [0173], [0216] to [0217], [0225] to [0237]; fig. 15 & WO 2013/162280 A1	11, 12, 18 13-16 1-10, 17
Y	WO 2015/077223 A1 (INTEL IP CORP.), 28 May 2015 (28.05.2015), paragraph [0043]; fig. 3 & US 2016/0227572 A	13, 14

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 30 September 2016 (30.09.16)	Date of mailing of the international search report 18 October 2016 (18.10.16)
---	--

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/JP2016/072690

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2015/0245292 A1 (KT CORP.), 27 August 2015 (27.08.2015), paragraphs [0078], [0092] & JP 2015-525533 A & WO 2013/187653 A1	15
Y	WO 2014/005054 A2 (MARVEL WORLD TRADE LTD.), 03 January 2014 (03.01.2014), paragraphs [0005], [0178], [0179], [0184] to [0185] & US 2014/0003315 A1	16
A	EP 2642803 A1 (QUALCOM INC.), 25 September 2013 (25.09.2013), paragraphs [0053] to [0057] & JP 2014-501082 A & US 2012/0287850 A1 & WO 2012/064837 A2	1-18
A	US 2015/0163666 A1 (KT CORP.), 11 June 2015 (11.06.2015), paragraphs [0008] to [0019], [0080] to [0086], [0110]; fig. 9 & JP 2015-526010 A & WO 2014/003473 A1	1-18

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））
 Int.Cl. H04W8/26(2009.01)i, H04W28/06(2009.01)i, H04W84/12(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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016年

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

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y A	JP 2015-515238 A (エルジー エレクトロニクス インコーポレイ ティド) 2015.05.21, [0177], [0227]-[0228], [0238]-[0247], 図 15 & US 2015/0131640 A1, [0173], [0216]-[0217], [0225]-[0237], FIG. 15 & WO 2013/162280 A1	11, 12, 18 13-16 1-10, 17
Y	WO 2015/077223 A1 (INTEL IP CORPORATION) 2015.05.28, [0043], FIG. 3 & US 2016/0227572 A	13, 14

☑ 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	の日の後に公表された文献
「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	「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
「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	「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
「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）	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 30.09.2016	国際調査報告の発送日 18.10.2016
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） 田部井 和彦 電話番号 03-3581-1101 内線 3534
	5 J 4778

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
Y	US 2015/0245292 A1 (KT CORPORATION) 2015.08.27, [0078], [0092] & JP 2015-525533 A & WO 2013/187653 A1	15
Y	WO 2014/005054 A2 (MARVEL WORLD TRADE LTD.) 2014.01.03, [0005], [0178], [0179], [0184]-[0185] & US 2014/0003315 A1	16
A	EP 2642803 A1 (QUALCOM INCORPORATED) 2013.09.25, [0053]-[0057] & JP 2014-501082 A & US 2012/0287850 A1 & WO 2012/064837 A2	1-18
A	US 2015/0163666 A1 (KT CORPORATION) 2015.06.11, [0008]-[0019], [0080]-[0086], [0110], FIG. 9 & JP 2015-526010 A & WO 2014/003473 A1	1-18