

(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
2022年12月22日(22.12.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/264334 A1

(51) 国際特許分類:
H04W 16/14 (2009.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2021/022921

(22) 国際出願日: 2021年6月16日(16.06.2021)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人: 日本電信電話株式会社 (NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008116 東京都千代田区大手町一丁目5番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 篠原 笑子 (SHINOHARA, Shoko); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-1 N T T 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 山

田 知之(YAMADA, Tomoyuki); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-1 N T T 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 浅井 裕介(ASAI, Yusuke); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-1 N T T 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 鷹取 泰司(TAKATORI, Yasushi); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-1 N T T 知的財産センタ内 Tokyo (JP).

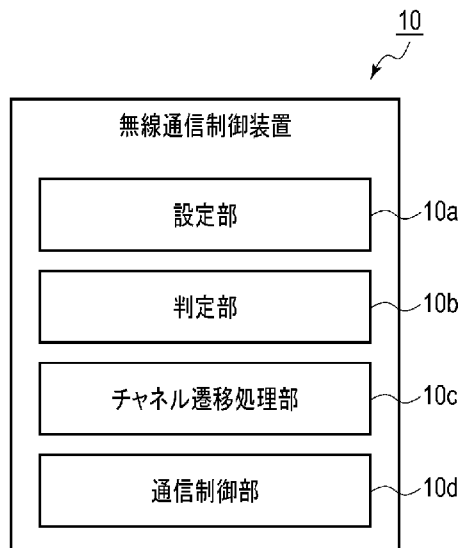
(74) 代理人: 蔵田 昌俊, 外(KURATA, Masatoshi et al.); 〒1050014 東京都港区芝三丁目2番1号 セレスティン芝三井ビルディング11階 鈴榮特許総合事務所内 Tokyo (JP).

(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,

(54) Title: WIRELESS COMMUNICATION SYSTEM, WIRELESS COMMUNICATION METHOD, ACCESS POINT DEVICE, AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 無線通信システム、無線通信方法、アクセスポイント装置およびプログラム

[図4]



10... WIRELESS COMMUNICATION
CONTROL DEVICE
10a... SETTING UNIT
10b... DETERMINING UNIT
10c... CHANNEL TRANSFERRING UNIT
10d... COMMUNICATION CONTROL UNIT

(57) Abstract: A wireless communication system according to an embodiment, in which an access point device and a plurality of station devices perform wireless communications, has a wireless communication control device that controls the wireless communications. The wireless communication control device comprises: a monitoring unit that monitors the transmission times with respect to the respective ones of the plurality of station devices in a wireless communication channel currently used between the access point device and the plurality of station devices; and a transferring unit that performs switching to a wireless communication channel that is a transferring destination of the currently used wireless communication channel when it is predicted that the transmission time monitored by the monitoring unit will reach a

[続葉有]

WO 2022/264334 A1

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, IT, JO, 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,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, 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:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

predetermined upper limit value with respect to any one of the plurality of station devices.

(57) 要約: 一実施形態に係る無線通信システムは、アクセスポイント装置と複数のステーション装置とが無線通信を行ない、前記無線通信を制御する無線通信制御装置を有する無線通信システムであって、前記無線通信制御装置は、前記アクセスポイント装置と前記複数のステーション装置との間で現在用いられる無線通信チャネルにおける、前記複数のステーション装置の各々との間の送信時間を監視する監視部と、前記複数のステーション装置のうち、前記監視部により監視される送信時間が、予め設定された上限値に達することが予測される装置があるときに、現在用いられる無線通信チャネルの遷移先である無線通信チャネルへの切り替え処理を行なう遷移処理部と、を有する。

明 細 書

発明の名称：

無線通信システム、無線通信方法、アクセスポイント装置およびプログラム

技術分野

[0001] 本発明の実施形態は、無線通信システム、無線通信方法、アクセスポイント装置およびプログラムに関する。

背景技術

[0002] 基地局および端末により構成される無線通信システム (wireless communication system) が知られている。

無線通信システムの代表的な例として、公衆用途の無線ＬＡＮ (Local area network) が挙げられる。公衆用途の無線ＬＡＮでは、例えば、基地局から公衆のコンピュータ (computer) 端末およびスマートフォン (smart phone) 端末に対してデータ (data) が送信されるユースケース (use-case) が想定される。

さらに、近年のＩｏＴ (Internet of Things) 端末の普及から、端末側からデータを送信するユースケースが増えている。

[0003] このＩｏＴ向けの無線通信として、無線局免許を必要としない周波数帯 (アンライセンスバンド (unlicensed frequency band)) であるＳｕｂ－１ＧＨｚ帯を使用する無線通信システムが世界各国で制度化されている。その中で日本では、９２０ＭＨｚ帯が電子タグシステム (electronic tag system) の周波数帯として割り当てられている。この中ではアクティブ電子タグシステム (active electronic tag system) として、ＬｏＲａ (Long Range) またはＷｉＳＵＮ (Wireless Smart Utility Network) などの、いわゆるＬＰＷＡ (Low Power Wide Area) の無線通信システムが利用されている。また、無線ＬＡＮ規格のひとつであるＩＥＥＥ ８０２．１１ａ hの利用も検討されている。

[0004] このように、異なる無線通信システム間で同じ周波数帯を共用して互いに共存させる観点から、送信端末には複数の制約が規定されている。この制約の一種に総送信時間の制限（総送信時間制限）が挙げられる。

[0005] この総送信時間制限は、1時間のうちデータ（data）信号が送信可能である時間の上限値が規定されたものである。例えば、日本国内で用いられる周波数帯である920MHz帯だと、1時間のうち360秒が総送信時間の制限値である。この制限値は、時間率、すなわち全体の時間に対する送信可能な時間の割合に換算すると10%である。

[0006] さらに、この総送信時間制限は、ある送信装置が、複数の異なる、すなわち重複しない無線チャネル（channel）（無線周波数チャネル、または単にチャネルと称されることがある。）を切り替えて使用する場合に限り、その送信装置からのデータ信号の総送信時間は1時間のうち720秒まで緩和されることが規定される。ただし、各チャネルでの送信時間の総和である総送信時間は1時間のうち360秒以内に収められることが条件である。

この総送信時間制限の緩和は、通信の宛先である端末の数が増大することで生じる、親局の通信負荷の増大、および通信ネットワーク（communication network）を中継する端末の通信負荷の増大に対応する策である。

[0007] また、IoT向けの無線LAN規格であるIEEE 802.11ahは、元来は大容量のデータ通信を目的とする無線LANをIoT向けに改良して策定された規格であり、端末数が少ないときでもトラフィック（traffic）負荷が高いユースケースへの利用が期待されている。上記IEEE 802.11ahにおいても、通信容量を増大させる観点から、総送信時間制限の緩和に対応した技術が期待されている。

先行技術文献

非特許文献

[0008] 非特許文献1：ARIB STD-T108 1.3版，「920MHz帯テレメータ用、テレコントロール用およびデータ伝送用無線設備 標準規格（920MHz-BAND TELEMETER, TELECONTROL AND DATA TRANSMISSION RADIO EQUIPMENT ARIB STANDARD）」，

2019年4月12日

非特許文献2：IEEE Std 802.11ah TM-2016 (IEEE Standard for Information technology – Telecommunications and information exchange between systems Local and metropolitan area networks – Specific requirements, Part 11: Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) Specifications, Amendment 2: Sub 1 GHz License Exempt Operation, IEEE Computer Society, 7 December 2016)

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0009] 上記の総送信時間制限における時間率を20%とする場合、各チャネルの総送信時間制限における時間率を10%に抑えながら、異なるチャネルが切り替えて使用される制御が必要となる。
- [0010] この発明は、上記事情に着目してなされたもので、その目的とするところは、無線信号の総送信時間を最大限活用し通信容量を増大させることができるようにした無線通信システム装置、無線通信方法、アクセスポイント装置およびプログラムを提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0011] 本発明の一態様に係る無線通信システムは、アクセスポイント装置と複数のステーション装置とが無線通信を行ない、前記無線通信を制御する無線通信制御装置を有する無線通信システムであって、前記無線通信制御装置は、前記アクセスポイント装置と前記複数のステーション装置との間で現在用いられる無線通信チャネルにおける、前記複数のステーション装置の各々との間の送信時間を監視する監視部と、前記複数のステーション装置のうち、前記監視部により監視される送信時間が、予め設定された上限値に達することが予測される装置があるときに、現在用いられる無線通信チャネルの遷移先である無線通信チャネルへの切り替え処理を行なう遷移処理部と、を備える。
- [0012] 本発明の一態様に係る無線通信方法は、アクセスポイント装置と複数のス

ーション装置とが無線通信を行ない、前記無線通信が無線通信制御装置により制御される無線通信方法であって、前記無線通信制御装置により、前記アクセスポイント装置と前記複数のステーション装置との間で現在用いられる無線通信チャネルにおける、前記複数のステーション装置の各々との間の送信時間を監視することと、前記無線通信制御装置により、前記複数のステーション装置のうち、前記監視される送信時間が、予め設定された上限値に達することが予測される装置があるときに、現在用いられる無線通信チャネルの遷移先である無線通信チャネルへの切り替え処理を行なうことと、を備える。

[0013] 本発明の一態様に係るアクセスポイント装置は、複数のステーション装置と無線通信を行なう無線通信システムのアクセスポイント装置であって、前記複数のステーション装置との間で現在用いられる無線通信チャネルにおける、前記複数のステーション装置の各々との間の送信時間を監視する監視部と、前記複数のステーション装置のうち、前記監視部により監視される送信時間が、予め設定された上限値に達することが予測される装置があるときに、現在用いられる無線通信チャネルの遷移先である無線通信チャネルへの切り替え処理を行なう遷移処理部と、を備える。

発明の効果

[0014] 本発明によれば、無線信号の総送信時間を最大限活用し通信容量を増大させることができる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]図1は、本発明実施形態に係る無線通信システムの全体の構成例を示すブロック図 (block diagram) である。

[図2]図2は、無線通信システムにおける無線通信制御装置10のハードウェア (hardware) の構成の一例を示すブロック図である。

[図3]図3は、無線通信システムのチャネル遷移に応じた無線フレーム (frame) の総送信時間の例を示す図である。

[図4]図4は、無線通信制御装置の無線通信制御プログラム (program) に従

った制御機能の第1の例を示すブロック図である。

[図5]図5は、無線通信システムの無線通信制御装置による制御処理の手順の第1の例を示すフローチャート（flow chart）である。

[図6]図6は、無線通信制御装置の無線通信制御プログラムに従った制御機能の第2の例を示すブロック図である。

[図7]図7は、無線通信システムの無線通信制御装置による制御処理の手順の第2の例を示すフローチャートである。

[図8]図8は、無線通信システムの無線通信制御装置による制御処理の手順の第3の例を示すフローチャートである。

[図9]図9は、無線通信システムの無線通信制御装置による制御処理の手順の第4の例を示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0016] 以下、実施形態の無線通信システム、無線通信方法、アクセスポイント装置およびプログラムについて、図面を参照して説明する。

図1は、本発明実施形態に係る無線通信システムの全体の構成例を示すブロック図である。

実施形態の無線通信システムは、無線LANの親機であるAP（アクセスポイント（access point）装置）1と、複数のSTA（ステーション（station）装置）2-1, 2-2, ..., 2-Nとを有し、AP1に対して、一つないし複数のSTA 2-1, 2-2, ..., 2-Nが接続され通信が行われる。以下、STA 2-1, 2-2, ..., 2-Nを総称して単にSTA 2と称されることがある。

ここで、AP1とSTA 2-1, 2-2, ..., 2-Nとで構成されるセル（cell）はBSS（Basic Service Set）と呼ばれる。

[0017] 本実施形態では、このBSSのチャネル遷移、すなわち現在用いられる無線通信チャネルの遷移先である別の無線通信チャネルへの切り替え処理によって、総送信時間制限の緩和を図る。

[0018] AP1とSTA 2-1, 2-2, ..., 2-Nには、それぞれ無線通信制御

装置と 20-1, 20-2, ..., 20-N が有線または無線の通信ネットワークで接続される。以下、無線通信制御装置と 20-1, 20-2, ..., 20-N を総称して、単に無線通信制御装置と 20 と称されることがある。上記無線通信制御装置 10, 20-1, 20-2, ..., 20-N は、それぞれ無線環境情報および制御コマンド (control command) を交換する機能を有する。

なお、AP 1 に接続される無線通信制御装置 10 は、その無線通信制御プログラムが AP や STA の中に搭載されるときは、AP 1 の外部機器として当該 AP 1 に接続される必要はない。

また、STA が比較的高機能な装置であり、かつ STA が有する演算機能に比較的余裕がある場合は、AP ではなく STA に対して無線通信制御装置およびその無線通信制御プログラムが搭載されていてもよい。

[0019] なお、チャネル遷移のタイミング (timing) を決定する制御では、総送信時間の監視も制御に含まれる。総送信時間の監視とチャネル遷移タイミングの制御とが合わせて行なわれる場合は、AP 1 と各 STA 2-1, 2-2, ..., 2-N とに対応する無線通信制御プログラムは、無線通信制御装置 10, 20-1, 20-2, ..., 20-N の相互間において、同期を図りながら独立して動作してもよいし、当該無線通信制御プログラムが AP 1 と各 STA 2-1, 2-2, ..., 2-N との中に搭載される場合には、同 AP 1 と各 STA 2-1, 2-2, ..., 2-N との相互間において同期を図りながら独立して動作してもよい。

[0020] また、AP 1 に接続された無線通信制御装置 10 が、各 STA 2-1, 2-2, ..., 2-N の総送信時間まで一括で管理して制御するように動作してもよい。

また、AP 1 に接続された無線通信制御装置 10 が一括して無線通信システムの監視やチャネル遷移 (変更) のタイミングの判定、決定を行なう場合は、ほかの BBS の STA および AP の送信状況を踏まえて判定および決定する制御を行う。

[0021] 図2は、無線通信システムにおける無線通信制御装置10のハードウェアの構成の一例を示すブロック図である。

無線通信制御装置10は、制御回路(processor)11を備える。

制御回路11には、システムおよびデータバス(data bus)を介して、フラッシュROM(flash ROM)などのメモリ(memory)12、磁気ディスク(magnetic disk)などの記憶媒体13aを含むハードディスクドライブ(hard disk drive)13、ユーザ(user)が外部から操作するためのキー(key)、スイッチ(switch)、および外部入力端子を含むユーザインターフェイス(user interface)14、外部との通信を行うための有線通信モジュール(wired communication module)15または(および)無線通信モジュール(wireless communication module)16、およびチャネルがスキャン(scan)される時間、すなわちチャネルの遷移時間を管理するタイマ(timer)17などが接続される。

[0022] 制御回路11は、メモリ12の制御プログラムエリア(area)12aに記憶された無線通信制御プログラムに従い、同メモリ12の管理情報エリア12bに記憶され、または読み出される管理情報に基づき、無線通信制御装置10の各部の動作を制御する。

[0023] STA2-1, 2-2, ..., 2-Nと対となる無線通信制御装置20-1, 20-2, ..., 20-Nも、図2に示されるAP1の無線通信制御装置10と同様のハードウェアにより構成され得る。

[0024] なお、AP1、STA2-1, 2-2, ..., 2-Nも、基本的に、図2に示されるAP1の無線通信制御装置10と同様に、制御回路、メモリ、ユーザインターフェイス、有線通信モジュールまたは(および)無線通信モジュールなどを含むハードウェアにより構成され得る。

[0025] そして、AP1の無線通信制御装置10が有する無線通信制御プログラムがAP1の中に搭載される場合は、同無線通信制御プログラムは、例えば、当該AP1内のメモリの制御プログラムエリアに予め記憶された当該AP(アクセスポイント装置)1としての所定の動作を実行するためのAP制御プ

プログラムと共に記憶されてよい。この場合、AP 1は、単独で無線通信制御装置 10の機能を併せ持つことになる。

[0026] また、STA 2-1, 2-2, ..., 2-Nに1対1で対応する無線通信制御装置 20-1, 20-2, ..., 20-Nが有する無線通信制御プログラムがSTAの中に搭載される場合は、同無線通信制御プログラムは、例えば、当該STA内のメモリの制御プログラムエリアに予め記憶された当該STA（ステーション装置）2としての所定の動作を実行するためのSTA制御プログラムと共に記憶されてよい。この場合、STA 2は、単独で無線通信制御装置 20の機能を併せ持つことになる。

[0027] 図3は、無線通信システムのチャネル遷移に応じた無線フレームの総送信時間の例を示す図である。

チャネルの遷移は、利用率が高いチャネルを避けたり、他の電波信号との干渉を避けたりする為などの他に、電波関連法規に基づく1時間当たりの総送信時間の制限を満たすために必要になる。

[0028] ここでは、重複しない異なるチャネルとしてチャネル「1」およびチャネル「2」が存在するものとし、AP 1およびSTA 2は、現在用いられるチャネルを、チャネル「1」または「2」に切り替えるチャネルの遷移を行なうと仮定する。

[0029] まずAP 1とSTA 2は、チャネル「1」を使用して無線フレームを交換することで通信をしている。この間、各無線通信端末は1時間当たりの総送信時間が1つのチャネルで規定されている制限値を超えないように送信する。

しかしながら、制限値以上の送信が必要になる場合で、チャネルの遷移の必要から、送信に関してチャネル「2」を使用すると決定した場合、チャネル「1」の通信を停止してチャネル「2」へ遷移して通信する。

その後、チャネル「2」で同じく1つのチャネルで規定されている制限値を超えないように通信する必要がある。さらに、無線通信端末毎に二つのチャネルで送信する1時間当たりの総送信時間が制限値を超えないように制御

がなされる必要がある。

[0030] これによりチャネルを使用する１時間あたりの総送信時間を抑制できるが、チャネルの遷移（切り替え）を開始してからＳＴＡ２がＡＰ１への接続を完了するまでは通信ができない時間となる（チャネル遷移時間Ｔｃ）。

[0031] 図４は、無線通信制御装置１０の無線通信制御プログラムに従った制御機能の第１の例を示すブロック図である。

図４に示されるように、無線通信制御装置１０は、その無線通信制御プログラムに従い制御回路１１により実行される機能として、設定部１０ａ、判定部１０ｂ、チャネル遷移処理部１０ｃ、および通信制御部１０ｄを含む。

[0032] 設定部１０ａは、例えば、ＡＰ１と連携して、使用可能なチャネル、チャネル遷移の要否を判定するタイミング、例えば時間および通信状態など、要否判定の基準値、およびチャネルの切り替えを開始するタイミング、例えば時間、などの、チャネル遷移のスケジュール（schedule）を決定するために必要な管理情報を、ユーザインターフェイス１４からの操作に応じて設定するための処理を行なう。この設定はデフォルト（default）を含む。

[0033] 判定部１０ｂは、例えば、設定部１０ａにより設定された管理情報に基づいて、チャネル遷移の要否の判定、チャネル切り替えのタイミングの判定、ＳＴＡ２との接続状態の判定を含む、判定処理を行なう。

チャネル遷移処理部１０ｃは、例えば、設定部１０ａおよび判定部１０ｂでの処理と連携して、チャネル遷移処理を行なう。通信制御部１０ｄの動作については後述する。

[0034] このように構成された無線通信システムは、無線通信制御装置１０の制御回路が、その無線通信制御プログラムに記述された命令に従い、ＡＰ１およびＳＴＡ２と連携して各部の動作を制御し、ソフトウェア（software）とハードウェアとが協働して動作することにより、後述の動作説明で述べるようなチャネル切り替え機能を実現する。

[0035] 次に、実施形態の無線通信システムの動作について説明する。ここでは、チャネル切り替えタイミングの決定に係る動作について説明する。

図5は、無線通信システムの無線通信制御装置10による制御処理の手順の第1の例を示すフローチャートである。

ここでは、定期的なチャネル遷移制御のタイミングが決定される制御処理について説明する。以降では、無線通信制御装置10の各部による制御として説明するが、無線通信制御装置10の各部の機能がAP1に組み入れられたときは、このAP1による制御でもよい。

[0036] まず、無線通信制御装置10の設定部10aは、BSSで使用されるチャネルと、予め決定されるチャネルへの遷移である、次のチャネル遷移のタイミングを、以降のチャネル遷移のスケジュールに使用するために制御プログラムに設定し、タイマ17によるカウント(count)を開始させる(s11)。

[0037] 次に、設定部10aが、各端末、すなわちSTA2との間の上限トラフィックレート(traffic rate)を設定した上で、通信制御部10dにより各端末との間の通信が開始される(s12)。この上限トラフィックレートとは、送信データのデータレートの上限であり、無線通信制御装置10では、これ以上のデータレートでパケット(packet)が送信されないように、送信が制限されたりデータレートが設定されたりする。このとき、上限トラフィックレートは、使用される周波数帯の法令に従って設定される。

例えば、複数のチャネルでの総送信時間の時間率が20%である場合は、この20%が上限トラフィックレートとして設定される。

ただし、BSSのチャネル遷移には、ある程度の時間を要することなどを踏まえ、チャネル遷移の頻度を減らすために、上記の時間率が20%未満に設定されてもよい。

[0038] この状態で、タイマ17が、上記設定された、次のチャネル遷移のタイミングを通知するまでは通信が継続される(s13)。

そして、タイマ17が次のチャネル遷移タイミングを通知したことを判定部10bが判定したときは(s14のYes)、チャネル遷移処理部10cは、上記のチャネル遷移の処理を開始する(s15)。この処理により、新

しいチャネルへの遷移が完了したときは、s 1 1に戻り、タイマ 1 7によるカウントが再度開始される。

[0039] なお、チャネル遷移タイミングは、一つのチャネルでの総送信時間が制限を超えないように設定される必要がある。

例えば、一つのチャネルでの総送信時間の制限が1時間当たり360秒である場合、すなわち一つのチャネルでの総送信時間の時間率が10%である場合で、上限トラヒックレートが固定されて二つのチャネルが切り替えて使用されることで総送信時間の時間率が20%に引き上げられるときは、一つのチャネルが連続して使用される時間は30分が上限となる。

[0040] 図6は、無線通信制御装置10の無線通信制御プログラムに従った制御機能の第2の例を示すブロック図である。

図6に示された例では、無線通信制御装置10は、その無線通信制御プログラムに従い制御回路11が実行する機能として設定部10a、判定部10b、チャネル遷移処理部10c、通信制御部10d、およびチャネル監視部10eを含む。

[0041] 図7は、無線通信システムの無線通信制御装置10による制御処理の手順の第2の例を示すフローチャートである。

ここでは、チャネル監視がなされながらチャネル遷移制御のタイミングが決定される制御処理について説明する。

[0042] まず、無線通信制御装置10の設定部10aは、BBSで使用されるチャネルと、次のチャネル遷移のタイミングを、以降のチャネル遷移のスケジュールに使用するために制御プログラムに設定し、タイマ17によるカウントを開始させる(s 2 1)。この設定では、チャネル遷移に利用される複数のチャネルが登録される。

また、タイマ17によるカウント値は、チャネル監視部10eによる監視期間の判定に用いられる。

なお、監視期間は、送信端末の総送信時間が法令を遵守しているか否かを監視する期間の一単位とする。

例えば、法令での総送信時間の規定が「1時間あたり」となっている場合は、この1時間が監視期間となる。

[0043] 次に、設定部10aが、各端末、すなわちSTA2との間の上限トラヒックレートを設定した上で、通信制御部10dにより通信が開始される(s22)。このとき、上限トラヒックレートは、使用される周波数帯の法令に従って設定される。例えば、複数のチャネルでの総送信時間の時間率が20%である場合は、この20%を基準に上限トラヒックレートが設定される。

[0044] 次に、チャネル監視部10eは、監視情報、すなわちタイマ17によるカウント値、および過去の送信時間記録をリセット(reset)して、送信端末の送信時間の監視を開始する(s23)。

この監視の間、監視の開始からのタイマ17によるカウント値が監視期間の終了タイミングである値に至るまでは通信が継続される(s24)。

ただし、現在のチャネルでの送信時間が、1チャネル当たりで法令に従って定められた総送信時間の上限、すなわちDuty比を超えることが予想される送信端末であるSTA2があることが判定部10bにより判定された場合(s25のYes)、チャネル遷移処理部10cは、上記のチャネル遷移を開始する(s26)。

この処理により、新しいチャネルへの遷移が完了したときは、s21に戻り、タイマ17によるカウントが再度開始される。

[0045] 一方で、現在のチャネルでの送信時間が、上記総送信時間の上限を超えない状態で、タイマ17によるカウント値が監視期間の終了タイミングである値に至ったときは(s27のYes)、s23に戻り、チャネル監視部10eは、上記監視情報をリセットして、上記送信時間の監視が再度開始される。s27でNoと判定されたときはs24に戻る。

[0046] 図8は、無線通信システムの無線通信制御装置による制御処理の手順の第3の例を示すフローチャートである。

ここでは、定常的なトラヒックの上限が設定されずに、チャネル監視がなされながらチャネル遷移制御のタイミングが決定する制御処理について説明

する。

この例では、上記図5に示される第1の例、および図7で示される第2の例における通信時に設定されていた上限トラフィックレートが設定されない。

[0047] そのため、瞬時的には送信可能な最大のトラフィックが扱われ得る。一方で、そのような状態が継続する場合は、通信が継続されていると、現在のチャネルで総送信時間が制限を超えてしまうため、送信が一旦停止されて、次の送信可能なタイミングまで待機するように制御される。

[0048] まず、無線通信制御装置10の設定部10aは、s21と同様に、BBSで使用されるチャネルと、次のチャネル遷移のタイミングを、以降のチャネル遷移のスケジュールに使用するために制御プログラムに設定し、タイマ17によるカウントを開始させる（s31）。この設定では、s21と同様に、チャネル遷移に利用される複数のチャネルが登録される。

また、タイマ17によるカウント値は、チャネル監視部10eによる監視期間の判定に用いられる。

[0049] 次に、チャネル監視部10eは、s24と同様に、監視情報リセットして、送信端末の送信時間の監視を開始する（s32）。

この監視の間、s24と同様に、タイマ17によるカウント値が監視期間の終了タイミングである値に至るまでは通信が継続される（s33）。

ただし、s25と同様に、現在のチャネルでの送信時間が、1チャネル当たりで法令に従って定められた総送信時間の上限、すなわちDuty比を超えることが予想される送信端末であるSTA2があることが判定部10bにより判定された場合（s34のYes）、判定部10bは、さらに、当該送信端末が、現在のチャネルでの送信時間が、2チャネル当たりで法令に従って定められた総送信時間の上限であるDuty比を超えることが予想される送信端末であるか否かを判定する（s35）。

[0050] s35でYesと判定されたときは、通信制御部10dは、次の監視期間に係るカウントが開始されるまで、AP1と該当の予想される送信端末との間の通信を停止させ、AP1と他の端末との間の通信を継続する（s36）

。

[0051] また、上記のように通信が停止された端末以外に、現在のチャンネルでの送信時間が、1チャンネル当たりで法令に従って定められた総送信時間の上限であるDuty比を超えることが予想される送信端末であるSTA2があることが判定部10bにより判定された場合（s37のYes）は、上記のように送信を停止するのではなく、用いられるチャンネルを遷移すべきだとして、s26と同様に、チャンネル遷移処理部10cは、上記のチャンネル遷移を開始する（s38）。

[0052] なお、s35でYesと判定された後に、送信時間が、2チャンネル当たりで法令に従って定められた総送信時間の上限であるDuty比を超えることが予想される送信端末以外に、送信時間が、2チャンネル当たりで法令に従って定められた総送信時間の上限であるDuty比を超えることが予想される送信端末があることが判定部10bにより判定されたときに、s36による通信の停止を経ることなくs38によるチャンネル遷移が行なわれてもよい。

[0053] s38の遷移は、例えば「チャンネルを遷移することにより一時的に通信断が生じるリスク（risk）」に対して「現在のチャンネルでの送信時間が、1チャンネルあたりの総送信時間の上限を超えることが予想される端末を、次の監視期間まで通信させないように送信が停止されるリスク」が比較されて、現在のチャンネルでの送信時間が、1チャンネルあたりの総送信時間の上限を超えることが予測される端末による送信を停止するよりも、チャンネルを遷移すべきだと判定部10bにより判定された場合に実行される。

s38により、新しいチャンネルへの遷移が完了したときは、s31に戻り、タイマ17によるカウントが再度開始される。

[0054] 一方で、s27と同様に、現在のチャンネルでの送信時間が、上記総送信時間の上限を超えない状態で、タイマ17によるカウント値が監視期間の終了タイミングである値に至った場合は（s39のYes）、s33に戻り、チャンネル監視部10eは、上記監視情報をリセットして、上記送信時間の監視が再度開始される。s39でNoと判定されたときはs33に戻る。

[0055] 図9は、無線通信システムの無線通信制御装置による制御処理の手順の第4の例を示すフローチャートである。ここでは、一部チャネルに対して定常的なトラヒックの上限が設定されずに、チャネル監視がなされながらチャネル遷移制御のタイミングが決定される制御処理について説明する。

[0056] 上記図8に示された第3の例では、バースト（burst）的な送信がなされた後は、送信停止のリスクが生じる。

この送信停止を回避するために、この第4の例では、第3の例と同様に、上限トラヒックレートが設定されない状態でバースト的な送信がなされた後に、遷移先のチャネルにおける送信時間が総送信時間の上限を超えないようにトラヒックを制限し、監視期間が終了したら、トラヒック制限を再度無くして送信がなされるように制御される。

[0057] 第4の例では、まず、無線通信制御装置10の設定部10aは、s31と同様に、BBSで使用されるチャネルと、次のチャネル遷移のタイミングを、以降のチャネル遷移のスケジュールに使用するために制御プログラムに設定し、タイマ17によるカウントを開始させる（s41）。この設定では、s31と同様に、チャネル遷移に利用される複数のチャネルが登録される。

また、第3の例と同様に、タイマ17によるカウント値は、チャネル監視部10eによる監視期間の判定に用いられる。

次に、チャネル監視部10eは、s32と同様に、監視情報をリセットして、送信端末の送信時間監視を開始する（s42）。

[0058] 次に、判定部10bは、現在のチャネルが、上限トラヒックレートの設定が必要なチャネルであるか否かを判定する（s43）。

s43での判定の基準は、例えば、現在のチャネルが、既に別のチャネルで短時間、例えば30分以下などにおける送信時間が、1時間当たりの総送信時間の上限に達してしまった後の、先の遷移後のチャネルであるか否かである。

[0059] 現在のチャネルが、上限トラヒックレートの設定が必要なチャネルであると判定部10b判定されたときは（s43のYes）、設定部10aにより

各端末の上限トラフィックレートが設定されて、通信制御部 10 d により通信が開始される (s 4 4)。

このとき、上限トラフィックレートは、使用される周波数帯の法令に従い、送信が途切れないように設定される。

[0060] 例えば、既に別のチャンネルで総送信時間の時間率の 10% に相当する送信が 10 分間で実行されていたとき、現在のチャンネルでは 50 分間で総送信時間の時間率が 10% となるように上限トラフィックレートが設定される。

[0061] s 4 2 で開始された監視の間、s 3 3 と同様に、タイマ 17 によるカウント値が監視期間の終了タイミングである値に至るまでは通信が継続される (s 4 5)。ただし、後述の通信停止処理が取られている端末は次の監視期間まで通信停止したままとする。

[0062] ただし、s 2 5 と同様に、現在のチャンネルでの送信時間が、1 チャンネルあたり法令に従って定められた総送信時間の上限、すなわち Duty 比を超えることが予想される送信端末である S T A 2 があることが判定部 10 b により判定された場合 (s 4 6 の Y e s)、判定部 10 b は、当該端末が次の監視期間までの通信停止処理が可能か否かを、例えば当該端末の現時点での通信の有無または当該端末による通信内容の優先度に基づいて判定する (s 4 7)。

[0063] s 4 7 の判定が上記通信内容の優先度に基づいてなされるときは、例えば、上記端末による通信内容が、中断には不適切である動画伝送などであるときは、上記通信停止処理が可能でないと判定される。また、s 4 7 において、上記端末による通信内容が、一時的な中断が許容されるファイル伝送 (file transmission) などであるときは、上記通信停止処理が可能であると判定される。

[0064] s 4 7 で Y e s と判定された場合は、通信制御部 10 d は、次の監視期間に係るカウントが開始されるまで、A P 1 と当該端末との間の通信停止処理を行ない、A P 1 と他の端末との間の通信を継続する (s 4 8)。また、s 4 7 で N o と判定された場合、すなわち上記次の監視期間までの通信停止処

理が可能でない場合は、チャンネル遷移処理部 10c は、上記のチャンネル遷移を開始する（s 49）。

s 49 により、新しいチャンネルへの遷移が完了したときは、s 41 に戻り、タイマ 17 によるカウントが再度開始される。

[0065] 一方で、現在のチャンネルでの送信時間が、上記総送信時間の上限を超えない状態で、タイマ 17 によるカウント値が監視期間の終了タイミングである値に至ったときは（s 50 の Yes）は、s 42 に戻り、チャンネル監視部 10e は、上記監視情報をリセットして、上記送信時間の監視が再度開始される。また、この戻った s 42 では、通信停止処理がなされていた送信端末の通信が通信制御部 10d により再開される。s 50 で No と判定されたときは s 45 に戻る。

[0066] 以上説明したように、本発明の一実施形態に係る無線通信システムでは、アクセスポイント装置と複数のステーション装置とが無線通信を行ない、無線通信を制御する無線通信制御装置を有し、アクセスポイント装置と複数のステーション装置との間で現在用いられる無線通信チャンネルにおける、複数のステーション装置の各々との間の送信時間を監視し、複数のステーション装置のうち、監視される送信時間が、予め設定された上限値に達することが予測される装置があるときに、現在用いられる無線通信チャンネルの遷移先である無線通信チャンネルへの切り替え処理を行なうので、無線信号の総送信時間を最大限活用し通信容量を増大させることができる。

[0067] また、各実施形態に記載された手法は、計算機（コンピュータ）に実行させることができるプログラム（ソフトウェア手段）として、例えば磁気ディスク（フロッピー（登録商標）ディスク（Floppy disk）、ハードディスク（hard disk）等）、光ディスク（optical disc）（CD-ROM、DVD、MO 等）、半導体メモリ（ROM、RAM、フラッシュメモリ（Flash memory）等）等の記録媒体に格納し、また通信媒体により伝送して頒布され得る。なお、媒体側に格納されるプログラムには、計算機に実行させるソフトウェア手段（実行プログラムのみならずテーブル（table）、データ構造も含む）

を計算機内に構成させる設定プログラムをも含む。本装置を実現する計算機は、記録媒体に記録されたプログラムを読み込み、また場合により設定プログラムによりソフトウェア手段を構築し、このソフトウェア手段によって動作が制御されることにより上述した処理を実行する。なお、本明細書でいう記録媒体は、頒布用に限らず、計算機内部あるいはネットワークを介して接続される機器に設けられた磁気ディスク、半導体メモリ等の記憶媒体を含むものである。

[0068] なお、本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々に変形することが可能である。また、各実施形態は適宜組み合わせて実施してもよく、その場合組み合わせた効果が得られる。更に、上記実施形態には種々の発明が含まれており、開示される複数の構成要件から選択された組み合わせにより種々の発明が抽出され得る。例えば、実施形態に示される全構成要件からいくつかの構成要件が削除されても、課題が解決でき、効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得る。

符号の説明

- [0069] 1 … A P (アクセスポイント装置)
2 – 1 ~ 2 – N … S T A (ステーション装置)
1 0、2 0 – 1 ~ 2 0 N … 無線通信制御装置
1 1 … 制御回路
1 2 … メモリ
1 2 a … 制御プログラムエリア
1 2 b … 管理情報エリア
1 3 … ディスクドライブ
1 3 a … 記憶媒体
1 4 … ユーザーインターフェイス
1 5 … 有線通信モジュール
1 6 … 無線通信モジュール

17…タイマ

請求の範囲

[請求項1] アクセスポイント装置と複数のステーション装置とが無線通信を行ない、前記無線通信を制御する無線通信制御装置を有する無線通信システムであって、

前記無線通信制御装置は、

前記アクセスポイント装置と前記複数のステーション装置との間で現在用いられる無線通信チャネルにおける、前記複数のステーション装置の各々との間の送信時間を監視する監視部と、

前記複数のステーション装置のうち、前記監視部により監視される送信時間が、予め設定された上限値に達することが予測される装置があるときに、現在用いられる無線通信チャネルの遷移先である無線通信チャネルへの切り替え処理を行なう遷移処理部と、

を備える無線通信システム。

[請求項2] 前記無線通信制御装置は、

前記複数のステーション装置のうち、所定の時間内における、前記監視部により監視される送信時間が、1つの無線通信チャネル当たりで予め設定された上限値に達することが予測される装置があるときで、かつ、当該装置が、前記監視部により監視される送信時間が、2つの無線通信チャネル当たりで予め設定された上限値に達することが予測される装置であるときに、当該装置との通信を停止させる通信制御部をさらに備える、

請求項1に記載の無線通信システム。

[請求項3] 前記遷移処理部は、

前記複数のステーション装置のうち、前記監視部により監視される送信時間が、1つの無線通信チャネル当たりで予め設定された上限値に達することが予測される装置があるときで、当該装置が、前記監視部により監視される送信時間が、2つの無線通信チャネル当たりで予め設定された上限値に達することが予測される装置であるときで、

かつ、当該装置以外の前記ステーション装置のうち、前記監視部により監視される送信時間が、1つの無線通信チャネル当たりで予め設定された上限値に達することが予測される装置があるときに、現在用いられる無線通信チャネルの遷移先である無線通信チャネルへの切り替え処理を行なう、

請求項2に記載の無線通信システム。

[請求項4]

前記無線通信制御装置は、

前記監視部により監視される送信時間に基づいて、現在用いられる無線通信チャネルが、通信速度の上限が設定される無線通信チャネルであるべきか否かを判定する判定部と、

前記判定部により、現在用いられる無線通信チャネルが、通信速度の上限が設定される無線通信チャネルであるべきと判定されたときに、当該無線通信チャネルに係る通信速度の上限を設定する設定部と、

前記複数のステーション装置のうち、前記監視部により監視される送信時間が、予め設定された上限値に達することが予測される装置があるときで、当該装置との通信を停止させることが可能であるときに、当該装置との通信を停止させる通信制御部と、

をさらに備え、

前記遷移処理部は、

前記複数のステーション装置のうち、前記監視部により監視される送信時間が、予め設定された上限値に達することが予測される装置があるときで、当該装置との通信を停止させることが可能でないときに、現在用いられる無線通信チャネルの遷移先である無線通信チャネルへの切り替え処理を行なう、

請求項1に記載の無線通信システム。

[請求項5]

アクセスポイント装置と複数のステーション装置とが無線通信を行ない、前記無線通信が無線通信制御装置により制御される無線通信方

法であって、

前記無線通信制御装置により、前記アクセスポイント装置と前記複数のステーション装置との間で現在用いられる無線通信チャネルにおける、前記複数のステーション装置の各々との間の送信時間を監視することと、

前記無線通信制御装置により、前記複数のステーション装置のうち、前記監視される送信時間が、予め設定された上限値に達することが予測される装置があるときに、現在用いられる無線通信チャネルの遷移先である無線通信チャネルへの切り替え処理を行なうことと、

を備える無線通信方法。

[請求項6] 複数のステーション装置と無線通信を行なう無線通信システムのアクセスポイント装置であって、

前記複数のステーション装置との間で現在用いられる無線通信チャネルにおける、前記複数のステーション装置の各々との間の送信時間を監視する監視部と、

前記複数のステーション装置のうち、前記監視部により監視される送信時間が、予め設定された上限値に達することが予測される装置があるときに、現在用いられる無線通信チャネルの遷移先である無線通信チャネルへの切り替え処理を行なう遷移処理部と、

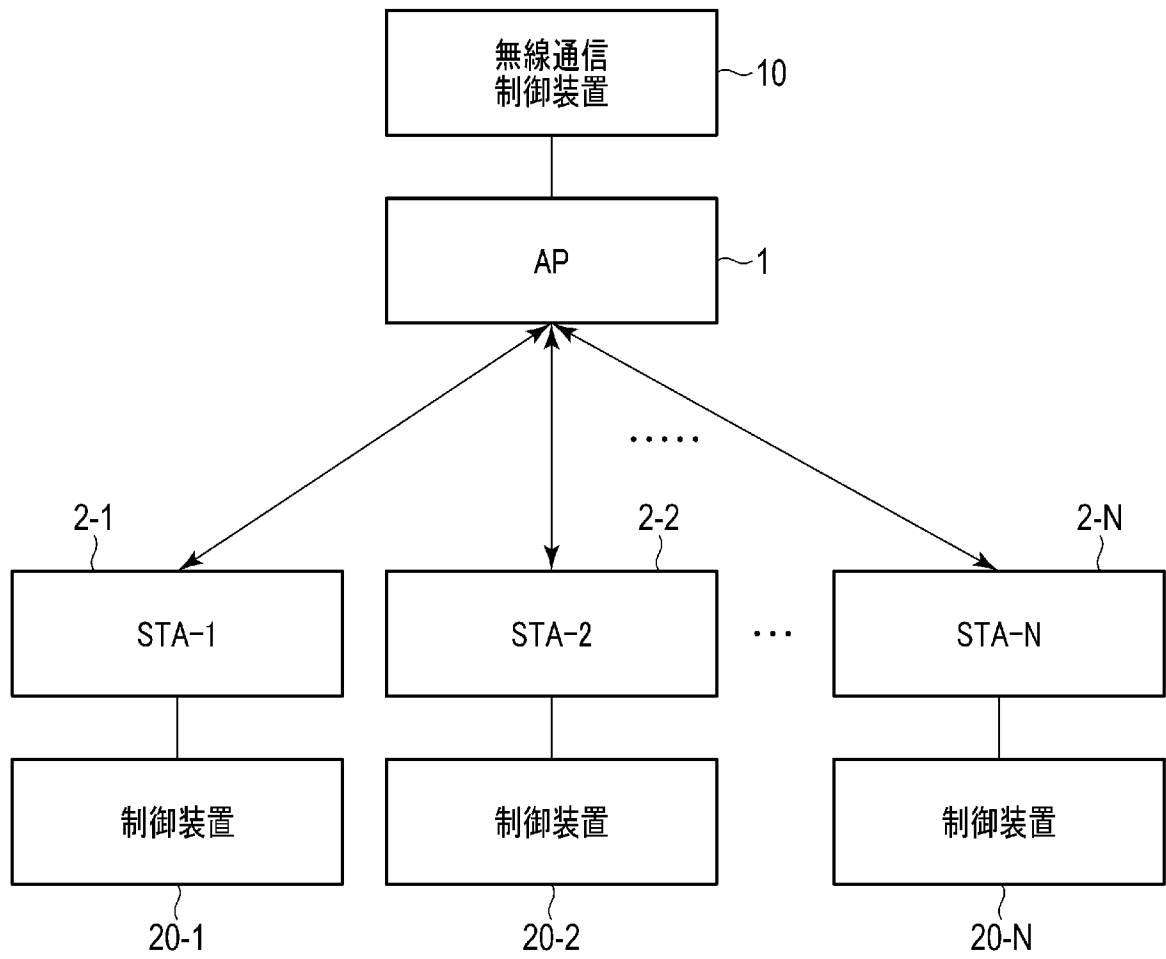
を備えるアクセスポイント装置。

[請求項7] 前記複数のステーション装置のうち、所定の時間内における、前記監視部により監視される送信時間が、1つの無線通信チャネル当たりで予め設定された上限値に達することが予測される装置があるときで、かつ、当該装置が、前記監視部により監視される送信時間が、2つの無線通信チャネル当たりで予め設定された上限値に達することが予測される装置であるときに、当該装置との通信を停止させる通信制御部をさらに備える、

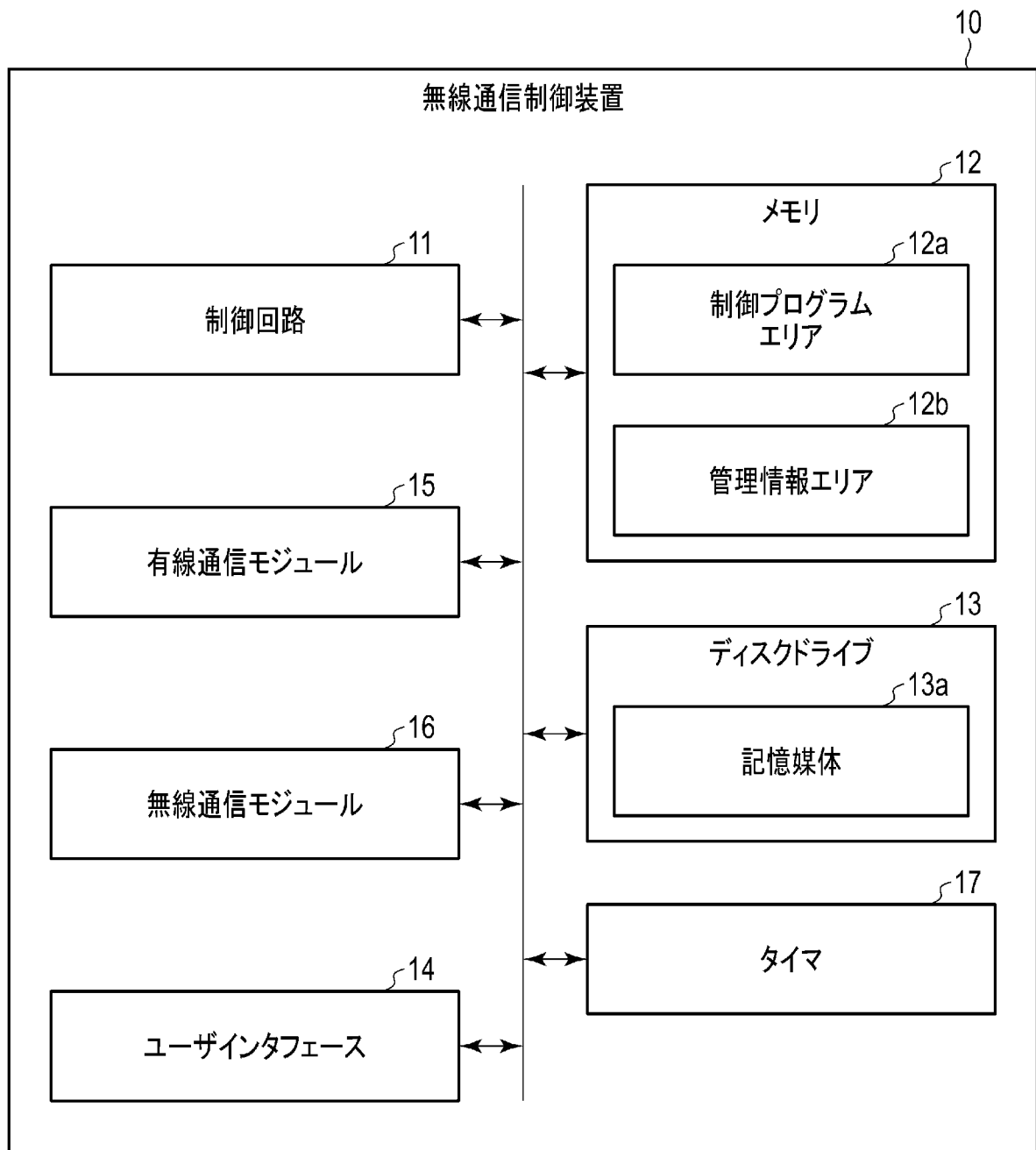
請求項6に記載のアクセスポイント装置。

[請求項8] 請求項 6 または 7 に記載のアクセスポイント装置の前記各部として
 プロセッサを機能させるプログラム。

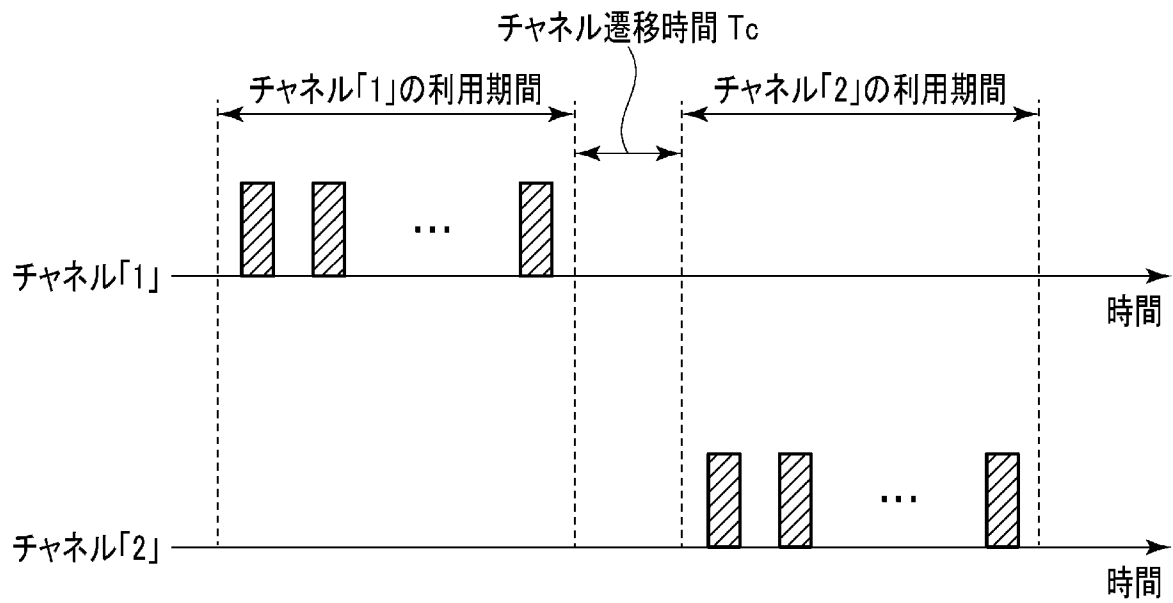
[図1]



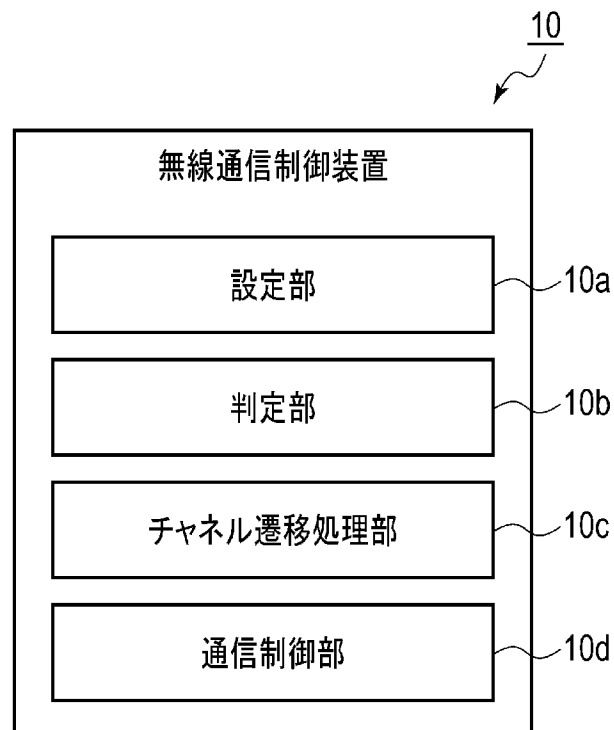
[図2]



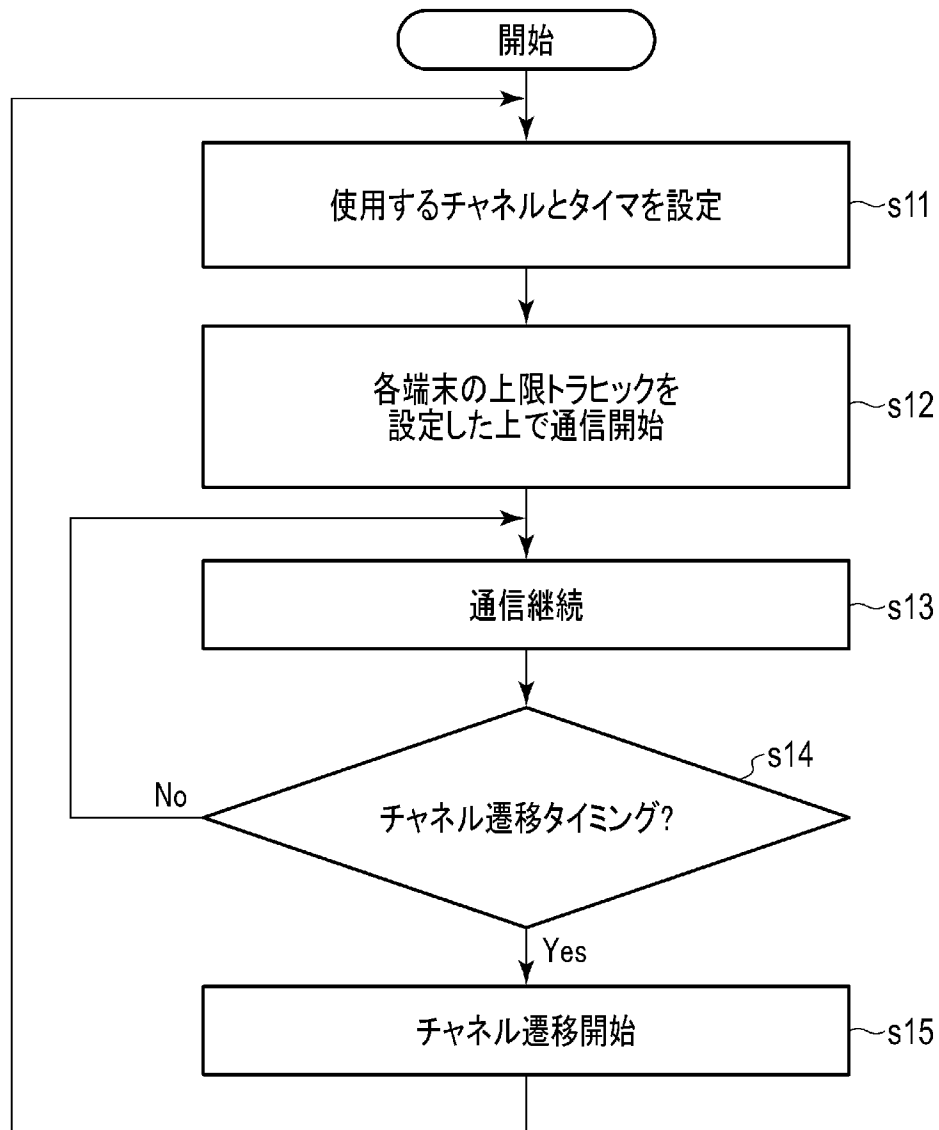
[図3]



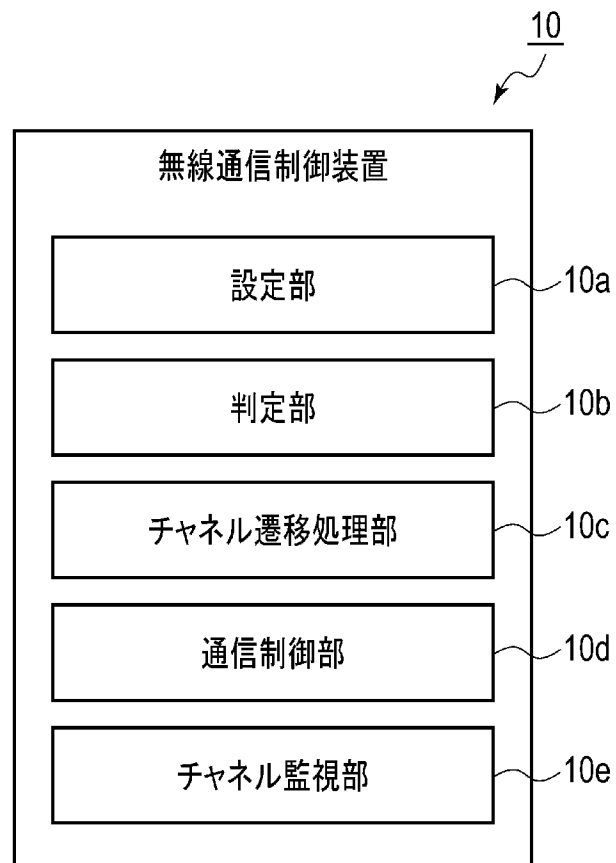
[図4]



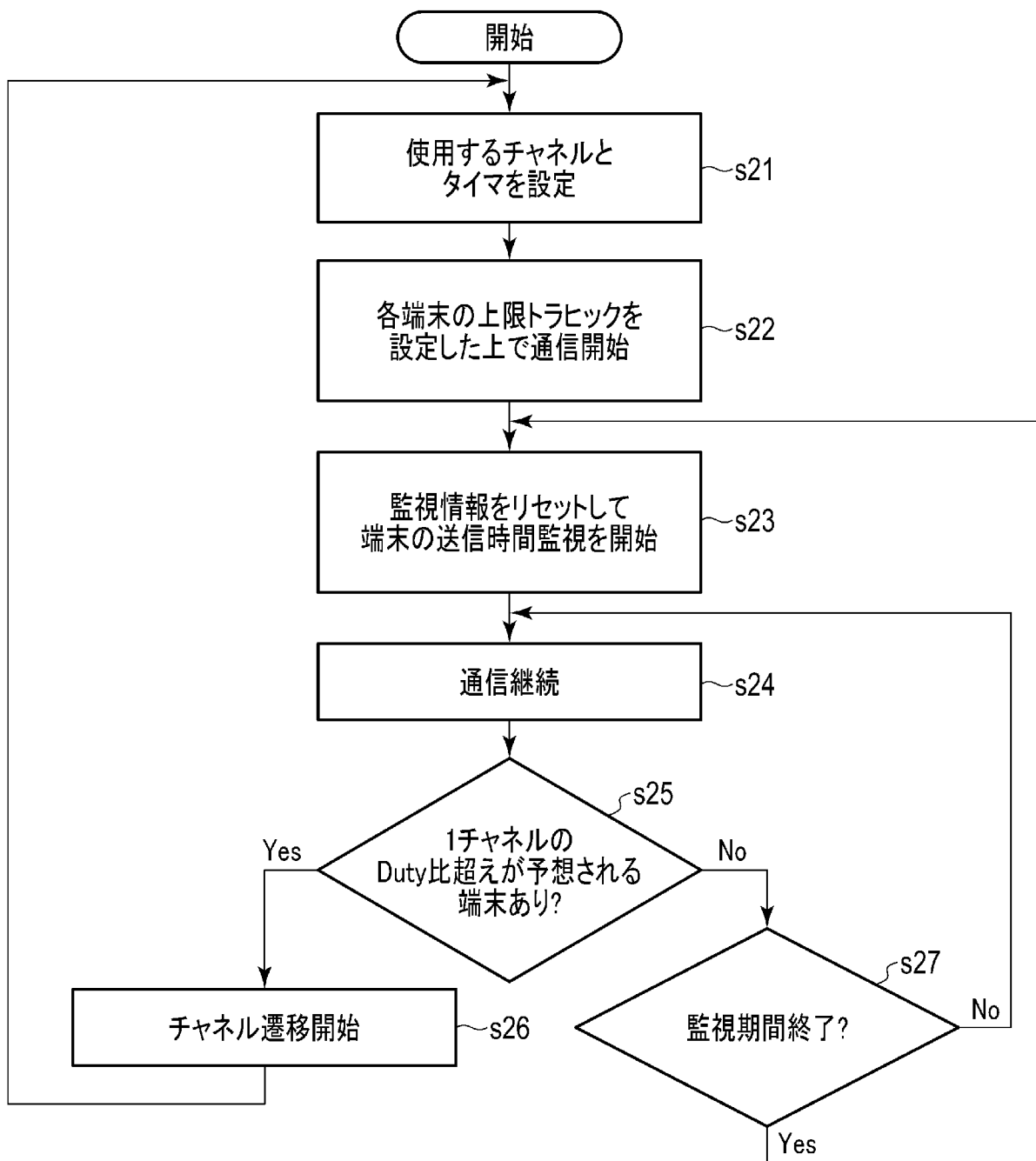
[図5]



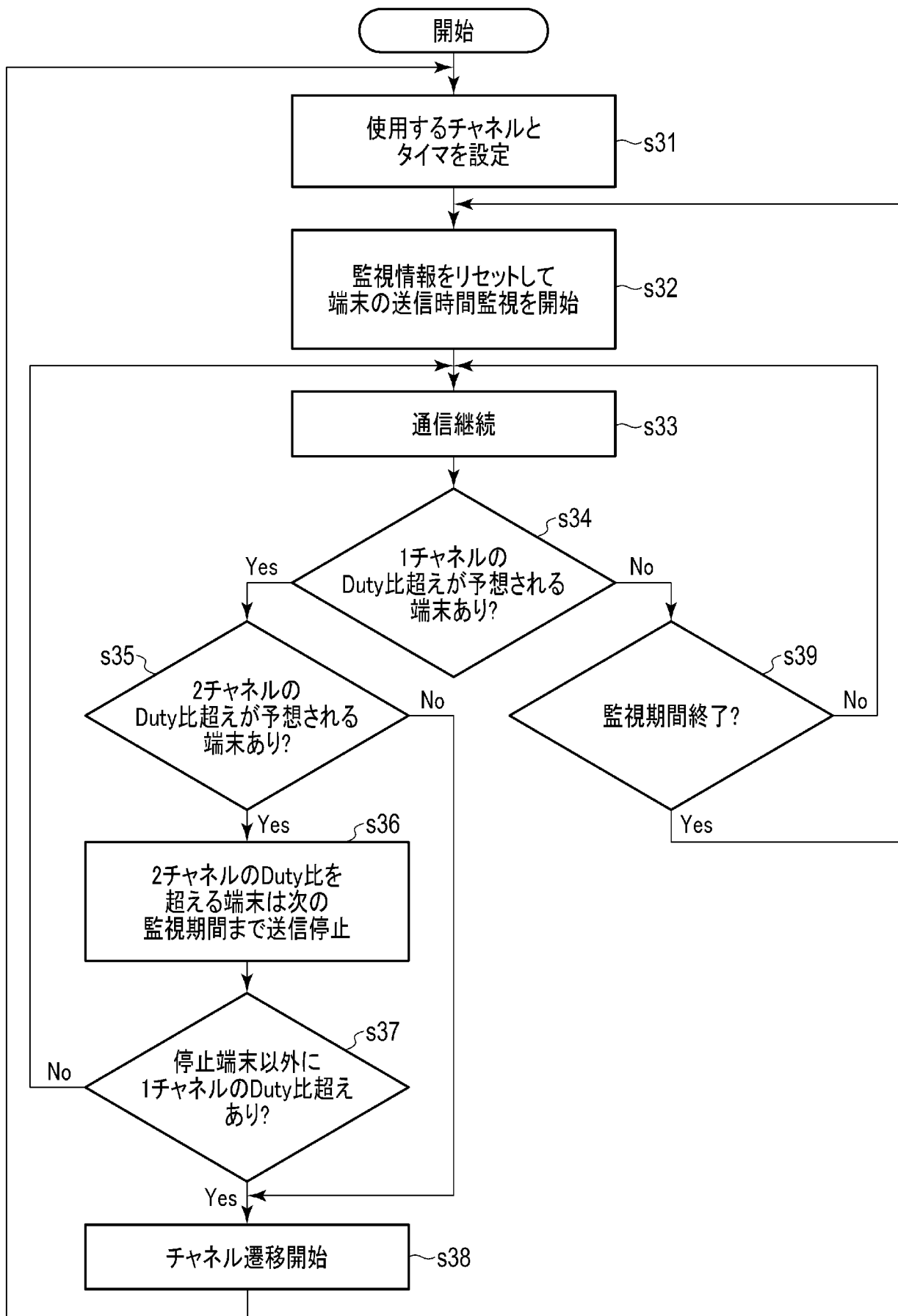
[図6]



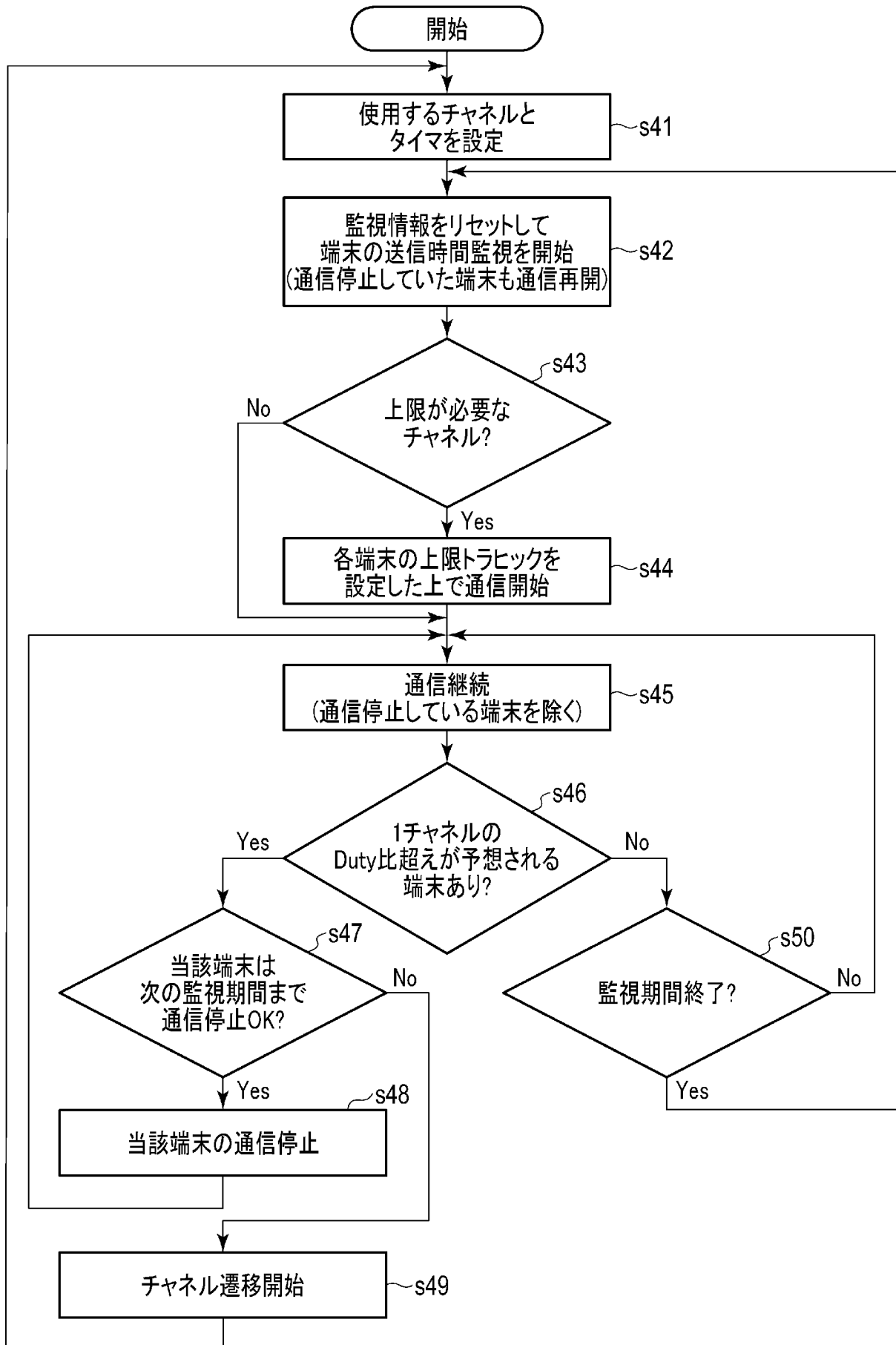
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/022921

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 16/14(2009.01)i

FI: H04W16/14

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W4/00-99/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2021
Registered utility model specifications of Japan	1996-2021
Published registered utility model applications of Japan	1994-2021

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 A	JP 2020-195121 A (SILEX TECHNOLOGY INC) 03 December 2020 (2020-12-03) paragraphs [0003], [0034]-[0053], [0122], fig. 1	1, 5-6, 8 2-4, 7

☐ 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

30 August 2021 (30.08.2021)

Date of mailing of the international search report

14 September 2021 (14.09.2021)

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
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2021/022921

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
---	---------------------	---------------	---------------------

JP 2020-195121 A	03 Dec. 2020	(Family: none)	
------------------	--------------	----------------	--

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H04W 16/14(2009.01)i FI: H04W16/14														
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）） 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2021年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2021年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2021年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2021年				
日本国実用新案公報	1922 - 1996年													
日本国公開実用新案公報	1971 - 2021年													
日本国実用新案登録公報	1996 - 2021年													
日本国登録実用新案公報	1994 - 2021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	JP 2020-195121 A（サイレックス・テクノロジー株式会社）03.12.2020（2020 - 12 - 03） 段落[0003], [0034]-[0053], [0122], 図1	1, 5-6, 8												
A		2-4, 7												
☐ 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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	“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	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
“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	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“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														
国際調査を完了した日 30.08.2021	国際調査報告の発送日 14.09.2021													
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 石原 由晴 5J 3782 電話番号 03-3581-1101 内線 3534													

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2021/022921

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2020-195121 A	03.12.2020	(ファミリーなし)	