

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2011 年 4 月 28 日(28.04.2011)

(10) 国際公開番号
WO 2011/048914 A1

- (51) 国際特許分類:
A61B 1/04 (2006.01) H04W 72/08 (2009.01)
H04N 7/18 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/066786
- (22) 国際出願日: 2010 年 9 月 28 日(28.09.2010)
- (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 2009-244353 2009 年 10 月 23 日(23.10.2009) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): オリンパス株式会社(OLYMPUS CORPORATION) [JP/JP]; 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 Tokyo (JP). オリンパスメディカルシステムズ株式会社(OLYMPUS MEDICAL SYSTEMS CORP.) [JP/JP]; 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 長谷川 康宏(HASEGAWA Yasuhiro) [JP/JP]; 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパ

ス株式会社内 Tokyo (JP). 石関 学(ISHIZEKI Manabu) [JP/JP]; 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内 Tokyo (JP).

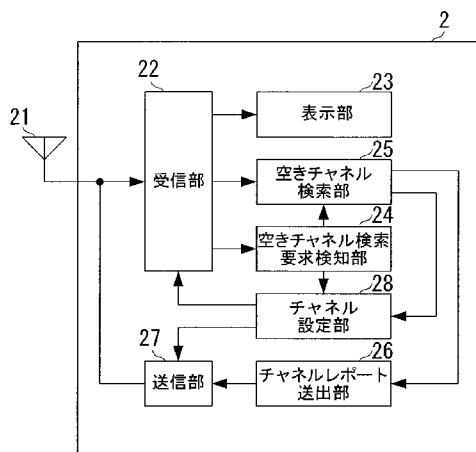
- (74) 代理人: 棚井 澄雄, 外(TANAI Sumio et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目 9 番 2 号 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR,

[続葉有]

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

(54) 発明の名称: 携帯無線端末、無線端末、無線通信システムおよび無線通信方法

[図3]



- 22 receiving section
23 display section
24 free channel search request detection section
25 free channel search section
26 channel report delivery section
27 transmission section
28 channel setting section

(57) Abstract: Disclosed is a wireless terminal for performing independent distributed-type wireless communication with a portable wireless terminal. The wireless terminal is provided with: a channel setting section for setting a channel on which wireless communication with the portable wireless terminal is performed; a trigger receiving section for receiving a trigger; a free channel search section for searching for a free channel in response to the trigger received, and for delivering a signal, which changes the set channel in accordance with the search result, to the channel setting section; and a transmission section for transmitting to the portable wireless terminal a signal which reports the change.

(57) 要約: 携帯無線端末と自立分散型の無線通信を行う無線端末であって、前記無線端末は、前記携帯無線端末と無線通信を行うチャンネルを設定するチャンネル設定部と、トリガを受け付けるトリガ受付部と、前記受け付けたトリガに応じて空きチャンネルを検索するとともに、当該検索結果により、前記設定されたチャンネルを変更する信号を前記チャンネル設定部に送出する空きチャンネル検索部と、前記携帯無線端末に当該変更を報告する信号を送信する送信部と、を備える。



GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT,
NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF,
BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE,
SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
- 補正された請求の範囲及び説明書 (条約第 19 条(1))

明 細 書

発明の名称：

携帯無線端末、無線端末、無線通信システムおよび無線通信方法

技術分野

[0001] 本発明は、携帯無線端末、無線端末、無線通信システムおよび無線通信方法に関する。

本願は、２００９年１０月２３日に、日本に出願された特願２００９－２４４３５３号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] 特許、特許出願、特許公報、科学文献等を以下で引用し明らかにするが、本発明の従来技術をより十分に説明するため、それらの内容をここに援用する。

従来から、医療分野において内視鏡を用いた医療診断が盛んに行われている。内視鏡スコープ（以下、スコープと称する）の挿入部先端にはＣＣＤ（Charge Coupled Device、電荷結合素子）などの撮像素子が内蔵されており、このＣＣＤにより撮影された撮像信号に対して、プロセッサで信号処理を施すことで、モニタで体内の画像（内視鏡画像）を観察することができる。スコープとプロセッサとは、通常、信号ケーブルで接続される。

[0003] 一方、スコープとプロセッサ間の接続を無線化した無線内視鏡システムも考案されている。無線内視鏡システムでは、信号ケーブルによる操作の制約が軽減され、操作性が向上する。また、信号ケーブルにより接続された電子内視鏡システムでは、安全性の確保のためにスコープとプロセッサとの間で絶縁する必要があるが、無線内視鏡システムでは、無線化により電氣的接続が存在しないため、絶縁に必要な構成が不要となる。しかし、無線内視鏡システムにおいて、プロセッサと複数台の無線内視鏡との間、あるいはプロセッサと他の無線通信機器との間でよりよいデータ通信を行うためには、無線

通信による混信を考慮する必要がある。

- [0004] この対策として、一般的に、自立分散型の無線端末では、通信を開始する前に周囲の電波状態を確認し、混信の影響が低いチャネルを選択して通信を開始する手法がとられている。例えば、プロセッサが、周囲で稼働しているスコープからの使用チャネル報告を定期的に受信し、使用チャネル情報を記憶しておき、ターゲットとなるスコープからチャネル割り当て要求信号を受信した時に未使用チャネルを自動的に割り当て、当該スコープ用のチャネルとして使用する電子内視鏡システムが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

先行技術文献

特許文献

- [0005] 特許文献1：特開 2 0 0 6 － 2 7 1 4 3 2 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0006] 特許文献 1 に記載の技術では、プロセッサとスコープとの間で画像の転送に用いるチャネルを一度設定した後、このチャネルを変更することができない。よって、画像の転送に用いるチャネルを一度設定した後、周囲の電波状況などで設定したチャネルでの通信状態が悪化してもそのままそのチャネルで通信し続けなければならない。

- [0007] 本発明は、無線端末間の通信で用いるチャネルを設定した後に、無線端末間の通信で用いるチャネルを変更することができる携帯無線端末、無線端末、無線通信システムおよび無線通信方法を提供する。

課題を解決するための手段

- [0008] 携帯無線端末と自立分散型の無線通信を行う無線端末であって、前記無線端末は、前記携帯無線端末と無線通信を行うチャネルを設定するチャネル設定部と、トリガを受け付けるトリガ受付部と、前記受け付けたトリガに応じて空きチャネルを検索するとともに、当該検索結果により、前記設定された

チャンネルを変更する信号を前記チャンネル設定部に送出する空きチャンネル検索部と、前記携帯無線端末に当該変更を報告する信号を送信する送信部と、を備える。

[0009] 前記チャンネル設定部は、前記携帯無線端末から送出される信号を受信するよりも前に、前記チャンネルを設定してもよい。

[0010] 前記空きチャンネル検索部は、前記携帯無線端末と前記チャンネルを用いて無線通信を行っている間に、前記チャンネルを変更する信号を前記チャンネル設定部に送出してもよい。

[0011] 前記トリガ受付部は、前記携帯無線端末から前記トリガを受け付けてもよい。

[0012] 前記無線端末は、無線内視鏡システムのプロセッサ装置であってもよい。

[0013] 携帯無線端末と無線通信を行うチャンネルを設定するチャンネル設定部と、トリガを受け付けるトリガ受付部と、前記受け付けたトリガに応じて空きチャンネルを検索するとともに、当該検索結果により、前記設定されたチャンネルを変更する信号を前記チャンネル設定部に送出する空きチャンネル検索部と、前記携帯無線端末に当該変更を報告する信号を送信する送信部とを有する無線端末と、自立分散型の無線通信を行う携帯無線端末であって、前記携帯無線端末は、前記無線端末に対して、当該無線端末に空きチャンネルを検索させるためのトリガを送出する送出部を備える。

[0014] 前記送出部は、前記トリガを前記無線端末と無線通信を開始するときに送出してもよい。

[0015] 前記送出部は、前記トリガを前記無線端末と無線通信を行っている間に送出してもよい。

[0016] 前記携帯無線端末は、無線内視鏡システムの内視鏡スコープであってもよい。

[0017] 携帯無線端末と無線端末とが自立分散型の無線通信を行う無線通信システムであって、前記携帯無線端末は、前記無線端末に対して、当該無線端末に空きチャンネルを検索させるためのトリガを送出する送出部を備え、前記無線

端末は、前記携帯無線端末と無線通信を行うチャンネルを設定するチャンネル設定部と、前記携帯無線端末から送出されるトリガを受け付けるトリガ受付部と、前記受け付けたトリガに応じて空きチャンネルを検索するとともに、当該検索結果により、前記設定されたチャンネルを変更する信号を前記チャンネル設定部に送出する空きチャンネル検索部と、前記携帯無線端末に当該変更を報告する信号を送信する送信部と、を備える。

[0018] 前記チャンネル設定部は、前記携帯無線端末から送出される信号を受信するよりも前に、前記チャンネルを設定してもよい。

[0019] 前記空きチャンネル検索部は、前記携帯無線端末と前記チャンネルを用いて無線通信を行っている間に、前記チャンネルを変更する信号を前記チャンネル設定部に送出してもよい。

[0020] 携帯無線端末と無線端末とが自立分散型の無線通信を行う無線通信システムの無線通信方法であって、前記無線通信方法は、前記携帯無線端末の送出部が、前記無線端末に対して、当該無線端末に空きチャンネルを検索させるためのトリガを送出する送出ステップと、前記無線端末のチャンネル設定部が、前記携帯無線端末と無線通信を行うチャンネルを設定するチャンネル設定ステップと、前記無線端末のトリガ受付部が、前記携帯無線端末から送出されるトリガを受け付けるトリガ受付ステップと、前記無線端末の空きチャンネル検索部が、前記受け付けたトリガに応じて空きチャンネルを検索するとともに、当該検索結果により、前記設定されたチャンネルを変更する信号を前記チャンネル設定部に送出する空きチャンネル検索ステップと、前記無線端末の送信部が、前記携帯無線端末に当該変更を報告する信号を送信する送信ステップと、を含む。

[0021] 前記チャンネルの設定は、前記携帯無線端末から送出される信号を受信するよりも前に行われてもよい。

[0022] 前記チャンネルを変更する信号の送出は、前記携帯無線端末と前記チャンネルを用いて無線通信を行っている間に行われてもよい。

発明の効果

[0023] 本発明の無線端末は、無線端末間の通信で用いるチャンネルを設定した後、トリガを受け付けた場合、空きチャンネルを検索し、検索した結果に基づいて設定したチャンネルを変更し、さらに他の無線端末にチャンネルを変更したことを報告する信号を送出する。そのため、無線端末間の通信で用いるチャンネルを設定した後に、無線端末間の通信で用いるチャンネルを変更することができる。

図面の簡単な説明

[0024] [図1]本発明の第1の実施形態における無線内視鏡システムの構成を示した概略図である。

[図2]本発明の第1の実施形態における内視鏡スコープの構成を示したブロック図である。

[図3]本発明の第1の実施形態におけるプロセッサの構成を示したブロック図である。

[図4]本発明の第1の実施形態における内視鏡スコープとプロセッサとの処理の流れを示したシーケンス図である。

[図5]本発明の第1の実施形態における内視鏡スコープの動作手順を示したフローチャートである。

[図6]本発明の第1の実施形態におけるプロセッサの動作手順を示したフローチャートである。

[図7]本発明の第2の実施形態における内視鏡スコープの構成を示したブロック図である。

[図8]本発明の第2の実施形態における内視鏡スコープとプロセッサとの処理の流れを示したシーケンス図である。

[図9]本発明の第2の実施形態における内視鏡スコープの動作手順を示したフローチャートである。

[図10]本発明の第2の実施形態におけるプロセッサの動作手順を示したフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0025] (第1の実施形態)

以下、本発明の自立分散型の無線通信システムの第1の実施形態について図面を参照して説明する。なお、実施形態として無線内視鏡システムを用いて説明するが、本発明はこれに限定されるものではなく、自立分散型の無線通信システム（例えば、無線LAN（Local Area Network、構内通信網）、ZigBee（登録商標）（ジグビー）、Bluetooth（登録商標）（ブルートゥース）、ミリ波無線、ボディエリア無線などを用いた無線通信システム）であれば適用可能である。

[0026] 図1は、本実施形態における無線内視鏡システム（無線通信システム）の構成を示した概略図である。図示する例では、無線内視鏡システムは、内視鏡スコープ1（携帯無線端末）と、プロセッサ2（無線端末、プロセッサ装置）とを含んでいる。

[0027] 内視鏡スコープ1とプロセッサ2とは、基地局やアクセスポイントなどを用いずに通信を行う自立分散型の無線通信により、互いに通信が可能な状態で接続している。内視鏡スコープ1は、患者の体腔内に挿入され、体腔内の画像を撮影して、撮影した画像をプロセッサ2に無線伝送する。プロセッサ2は、内視鏡スコープ1から無線伝送された画像を受信して、受信した画像をモニタに表示する。

[0028] 次に、内視鏡スコープ1の構成について説明する。図2は、本実施形態における内視鏡スコープ1の構成を示したブロック図である。図示する例では、内視鏡スコープ1は、撮像部11と、送信部12と、アンテナ13と、受信部14と、空きチャネル検索要求送出部15と、ネットワーク検索部16と、チャネルレポート検知部17と、チャネル設定部18とを備える。

[0029] 撮像部11は、体腔内の撮影を行って画像を取得し、取得した画像データのA/D変換（アナログデジタル変換）等を行う。送信部12は、無線信号の変調および送信を行う。アンテナ13は、電波の送受信を行う。受信部14は、無線信号の受信および復調を行う。空きチャネル検索要求送出部15は、空きチャネル検索要求（トリガ）を通知する。ネットワーク検索部16

は、接続先となるプロセッサ 2 を検索する。チャンネルレポート検知部 17 は、プロセッサ 2 から受信したチャンネルレポートに含まれる空きチャンネル検索結果を取得する。チャンネル設定部 18 は、無線信号の送受信で使用するチャンネルを送信部 12 と受信部 14 とに設定する。

[0030] 次に、内視鏡スコープ 1 の起動後の動作について説明する。内視鏡スコープ 1 の電源が起動した後、空きチャンネル検索要求送出部 15 は、送信部 12 およびネットワーク検索部 16 に空きチャンネル検索要求を通知する。

[0031] ネットワーク検索部 16 は、空きチャンネル検索要求が通知された場合、接続先となるプロセッサ 2 を検索する。具体的には、ネットワーク検索部 16 は、プロセッサ 2 が開局した後に定期的に送信するビーコンメッセージに基づいて、プロセッサ 2 が開局しているチャンネルを検索し、プロセッサ 2 が開局しているチャンネルを示す情報をチャンネル設定部 18 に通知する。

[0032] チャンネル設定部 18 は、ネットワーク検索部 16 からプロセッサ 2 が開局しているチャンネルを示す情報が通知された場合、通知された情報に基づいて、無線信号の送受信で使用するチャンネルを送信部 12 および受信部 14 に設定する。

[0033] 送信部 12 は、空きチャンネル検索要求送出部 15 から通知された空きチャンネル検索要求を変調し、チャンネル設定部 18 によって設定されたチャンネルで、アンテナ 13 を介して、プロセッサ 2 に対して空きチャンネル検索要求を送信する。その後、内視鏡スコープ 1 は、プロセッサ 2 から送信されるチャンネルレポートを受信するまで待機状態となる。

[0034] 次に、プロセッサ 2 からチャンネルレポートが送信された場合における内視鏡スコープ 1 の動作について説明する。受信部 14 は、アンテナ 13 を介して受信したチャンネルレポートをチャンネルレポート検知部 17 に渡す。チャンネルレポート検知部 17 は、チャンネルレポートに含まれる空きチャンネル検索結果を取得し、空きチャンネル検索結果をチャンネル設定部 18 に渡す。チャンネル設定部 18 は、空きチャンネル検索結果で指示されたチャンネルを送信部 12 および受信部 14 に設定する。なお、空きチャンネルについては後述する。

- [0035] 上述した動作により、内視鏡スコープ１の送信部１２および受信部１５へのチャンネル設定が行われた後、内視鏡スコープ１の送信部１２および受信部１５は、設定されたチャンネルを用いてプロセッサ２と通信を行い、撮像部１１が撮影および変調した画像データをプロセッサ２に送信する。
- [0036] 次に、プロセッサ２の構成について説明する。図３は、本実施形態におけるプロセッサ２の構成を示したブロック図である。図示する例では、プロセッサ２は、アンテナ２１と、受信部２２と、表示部２３と、空きチャンネル検索要求検知部２４（トリガ受付部）と、空きチャンネル検索部２５と、チャンネルレポート送出部２６と、送信部２７と、チャンネル設定部２８とを備える。
- [0037] アンテナ２１は、電波の送受信を行う。受信部２２は、無線信号の受信および復調を行う。表示部２３は、内視鏡スコープ１から送信された画像データに信号処理を施してモニタに出力する。空きチャンネル検索要求検知部２４は、内視鏡スコープ２から送信された空きチャンネル検索要求（トリガ）を取得する。空きチャンネル検索部２５は、他の装置が使用していないチャンネルである空きチャンネルを検索する。チャンネルレポート送出部２６は、空きチャンネルの検索結果を含んだチャンネルレポートを変調してスコープに送出する。送信部２７は、無線信号の変調および送信を行う。チャンネル設定部２８は、無線信号の送受信で使用するチャンネルを受信部２２と送信部２７とに設定する。
- [0038] 次に、プロセッサ２の起動後の動作について説明する。空きチャンネル検索部２５は、プロセッサの電源が起動した後に、アンテナ２１および受信部２２を介して、他の装置が使用していないチャンネルである空きチャンネルの検索を行う。なお、空きチャンネル検索部２５は、空きチャンネルを複数検出した場合、検出したチャンネルの中から通信品質が最も良好なチャンネルを選択する。続いて、空きチャンネル検索部２５は、空きチャンネルの検索結果である空きチャンネル情報をチャンネル設定部２８に通知する。チャンネル設定部２８は、通知された空きチャンネル情報に基づいて、プロセッサの送信部２７と受信部２２とが無線信号の送受信で使用するチャンネルの設定を行う。

- [0039] これにより、プロセッサ 2 は開局する。プロセッサ 2 は、開局後、通信で用いるチャネルの情報を含んだビーコンを定期的に送信しながら、内視鏡スコープ 1 から送信される空きチャネル検索要求を受信するまで待機状態となる。なお、空きチャネル検索部 25 が行う空きチャネル検索は、チャネルごとに測定した干渉電力を基準として空きチャネルを選択しても良いし、各チャネルで通信を行っている無線通信機器の数やパケット数を測定したものを基準として空きチャネルを選択しても良い。
- [0040] 次に、内視鏡スコープ 1 から空きチャネル検索要求が送信された場合におけるプロセッサ 2 の動作について説明する。空きチャネル検索要求検知部 24 は、アンテナ 21 および受信部を介して、内視鏡スコープ 1 から送信された空きチャネル検索要求を受信すると、空きチャネル検索部 25 に空きチャネルの検索指示を出す。
- [0041] 空きチャネル検索部 25 は、空きチャネルの検索指示が出された場合、他の装置が使用していないチャネルである空きチャネルを検索する。なお、空きチャネル検索部 25 は、空きチャネルを複数検出した場合、検出したチャネルの中から通信品質が最も良好なチャネルを選択する。続いて、空きチャネル検索部 25 は、空きチャネルの情報を含むチャネルレポートをチャネルレポート送出部 26 に渡すとともに、受信部 22 と送信部 27 とが使用するチャネルを空きチャネル（または、空きチャネルのうち通信品質が最も良好なチャネル）に変更するように、チャネル設定部 28 にチャネルの変更指示を出す。
- [0042] チャネルレポート送出部 26 は、送信部 27 およびアンテナ 21 を介して、チャネルレポートを内視鏡スコープ 1 に送出する。このとき、送信部 27 は変調処理および送信処理を施す。
- [0043] チャネル設定部 28 は、チャネルレポート送出部 26 がチャネルレポートを送出した後、空きチャネル検索部 25 から出されたチャネルの変更指示に基づいて、空きチャネル（または、空きチャネルのうち通信品質が最も良好なチャネル）を送信部 27 および受信部 22 に設定する。

- [0044] 上述した動作により、プロセッサ2の送信部27および受信部22へのチャネル設定が行われた後、プロセッサ2の送信部27および受信部22は、設定されたチャネルを用いて内視鏡スコープ1と通信を行い、内視鏡スコープ1から送信された画像データを受信する。そして、プロセッサ2の表示部23は、受信した画像データに信号処理を施し、モニタに出力する。
- [0045] 次に、本実施形態における内視鏡スコープ1とプロセッサ2の処理の流れについて、図4を用いて説明する。図4は、本実施形態における内視鏡スコープ1とプロセッサ2との処理の流れを示したシーケンス図である。
- [0046] 図示する例では、プロセッサ2は、起動（ステップS101）後に、空きチャネル検索（ステップS102）を行い、検索した結果に基づいて、内視鏡スコープ1と通信を行うチャネルを設定して開局する（ステップS103）。その後、プロセッサ2は、内視鏡スコープ1から送信される空きチャネル検索要求を受信するまで待機状態となる。
- [0047] また、プロセッサ2が待機状態になった後、内視鏡スコープ1は、起動（ステップS104）後に、ネットワーク検索（ステップS105）を行い、プロセッサ2から定期的に送信されるビーコンメッセージに基づいて、接続先となるプロセッサ2と、プロセッサ2との通信で用いるチャネルとを特定する。続いて、内視鏡スコープ1は、接続先となるプロセッサ2との通信で使用するチャネルを設定（ステップS106）して、接続先のプロセッサ2に対して空きチャネル検索要求を送出（ステップS107）する。その後、内視鏡スコープ1は、プロセッサ2から送信されるチャネルレポートを受信するまで待機状態となる。
- [0048] プロセッサ2は、空きチャネル検索要求を受信したら、再度、空きチャネル検索（ステップS108）を行い、空いているチャネルを特定する。すなわち、プロセッサ2はチャネル選択の見直しを実施する。続いて、プロセッサ2は、空きチャネルを示す情報を含んだチャネルレポートを内視鏡スコープ1に送信（ステップS109）した後、内視鏡スコープ1と通信を行うチャネルを空きチャネル（または、空きチャネルのうち通信品質が最も良好な

チャンネル)に変更する(ステップS 1 1 0)。一方、内視鏡スコープ1も、チャンネルレポートを受信した場合、受信したチャンネルレポートに基づいて、プロセッサ2と通信を行うチャンネルを空きチャンネル(または、空きチャンネルのうち通信品質が最も良好なチャンネル)に変更する(ステップS 1 1 0)。

[0049] これにより、内視鏡スコープ1とプロセッサ2との間で使用するチャンネルが設定されるため、内視鏡スコープ1とプロセッサ2とは通信を開始する(ステップS 1 1 1)。

[0050] 次に、本実施形態における内視鏡スコープ1の動作手順について説明する。図5は、本実施形態における内視鏡スコープ1の動作手順を示したフローチャートである。

[0051] (ステップS 2 0 1)

内視鏡スコープ1は、起動する。その後、ステップS 2 0 2の処理に進む。

(ステップS 2 0 2)

ネットワーク検索部16は、ネットワーク検索を行い、プロセッサ2から定期的送信されるビーコンメッセージに基づいて、接続先となるプロセッサ2と、プロセッサ2との通信で用いるチャンネルとを特定する。その後、ステップS 2 0 3の処理に進む。

(ステップS 2 0 3)

チャンネル設定部18は、ステップS 2 0 2で特定した、接続先となるプロセッサ2との通信で用いるチャンネルを設定する。その後、ステップS 2 0 4の処理に進む。

[0052] (ステップS 2 0 4)

空きチャンネル検索要求送出部15は、ステップS 2 0 3の処理で設定したチャンネルを用いて、ステップS 2 0 2で決定した接続先のプロセッサ2に対して空きチャンネル検索要求を送出する。その後、ステップS 2 0 5の処理に進む。

(ステップS 2 0 5)

チャネルレポート検知部 17 は、プロセッサ 2 からチャネルレポートを受信した場合、ステップ S 206 の処理に進み、それ以外の場合はステップ S 205 の処理を再度実行する。すなわち、チャネルレポート検知部 17 がチャネルレポートを受信するまで待機する。

[0053] (ステップ S 206)

チャネル設定部 18 は、チャネルレポートに含まれる空きチャネル（または、空きチャネルのうち通信品質が最も良好なチャネル）を送信部 12 および受信部 14 に設定する。その後、ステップ S 207 の処理に進む。

(ステップ S 207)

内視鏡スコープ 1 は、プロセッサ 2 と通信を開始する。

[0054] 次に、本実施形態におけるプロセッサ 2 の動作手順について説明する。図 6 は、本実施形態におけるプロセッサ 2 の動作手順を示したフローチャートである。

[0055] (ステップ S 301)

プロセッサ 2 は、起動する。その後、ステップ S 302 の処理に進む。

(ステップ S 302)

空きチャネル検索部 25 は、空きチャネルの検索を行い、空きチャネル（または、空きチャネルのうち通信品質が最も良好なチャネル）を特定する。その後、ステップ S 303 の処理に進む。

(ステップ S 303)

チャネル設定部 28 は、ステップ S 302 で特定した空きチャネル（または、空きチャネルのうち通信品質が最も良好なチャネル）を送信部 27 と受信部 22 とに設定する。これにより、プロセッサ 2 は開局する。その後、ステップ S 304 の処理に進む。

[0056] (ステップ S 304)

空きチャネル検索要求検知部 24 は、内視鏡スコープ 1 から空きチャネル検索要求を受信した場合、ステップ S 305 の処理に進み、それ以外の場合はステップ S 304 の処理を再度実行する。すなわち、空きチャネル検索要

求検知部 24 が空きチャネル検索要求を受信するまで待機する。

[0057] (ステップ S 305)

空きチャネル検索部 25 は、空きチャネルの検索を行い、空きチャネルを特定する。なお、空きチャネル検索部 25 は、空きチャネルを複数検出した場合、一番通信状態のよいチャネルを選択する。また、空きチャネル検索部 25 は、空きチャネルの情報を含むチャネルレポートをチャネルレポート送出部 26 に渡す。その後、ステップ S 306 の処理に進む。

(ステップ S 306)

チャネルレポート送出部 26 は、チャネルレポートを内視鏡スコープ 1 に送出する。その後、ステップ S 307 の処理に進む。

[0058] (ステップ S 307)

チャネル設定部 18 は、空きチャネル検索部 25 がステップ S 305 で検出した空きチャネル（または、空きチャネルのうち通信品質が最も良好なチャネル）を、送信部 12 および受信部 14 に設定する。その後、ステップ S 308 の処理に進む。

(ステップ S 308)

プロセッサ 2 は、内視鏡スコープ 1 と通信を開始する。

[0059] 上述したとおり、本実施形態のプロセッサ 2 は、起動後に内視鏡スコープ 1 と通信を行う際に用いるチャネルを設定する。また、内視鏡スコープ 1 は、起動後に空きチャネル検索要求をプロセッサ 2 に送信する。また、プロセッサ 2 は、空きチャネル検索要求を受信した場合、空きチャネルを検索し、検索した結果に基づいて、再度内視鏡スコープ 1 と通信を行う際に用いるチャネルを設定し、さらに内視鏡スコープ 1 に対して変更後のチャネルの情報を含んだチャネルレポートを送信する。また、内視鏡スコープ 1 は、チャネルレポートに基づいて、プロセッサ 2 と通信を行う際に用いるチャネルを設定する。

[0060] これにより、プロセッサ 2 の起動後、内視鏡スコープ 1 の起動までの間に無線通信環境が変化していた場合でも、ユーザに適したタイミング、その一

例である通信開始やスコープの電源投入時において、プロセッサ 2 は、空きチャネルの再検索を実施する。そのため、プロセッサ 2 は、通信に最適なチャネルを割当てることができるので、内視鏡スコープ 1 とプロセッサ 2 とは、より最適なチャネルで通信を行うことができる。

[0061] (第 2 の実施形態)

次に、本発明の第 2 の実施形態について図面を参照して説明する。なお、本実施形態におけるプロセッサ 2 の構成は、第 1 の実施形態におけるプロセッサ 2 の構成と同様である。

[0062] 次に、本実施形態における内視鏡スコープ 1 の構成について説明する。図 7 は、本実施形態における内視鏡スコープ 1 の構成を示したブロック図である。なお、第 1 の実施形態における内視鏡スコープ 1 の構成と異なる点は、本実施形態の内視鏡スコープ 1 は、イベント検出部 19 を備えている点である。

[0063] 図示する例では、内視鏡スコープ 1 は、撮像部 11 と、送信部 12 と、アンテナ 13 と、受信部 14 と、空きチャネル検索要求送出部 15 と、ネットワーク検索部 16 と、チャネルレポート検知部 17 と、チャネル設定部 18 と、イベント検出部 19 とを備える。なお、本実施形態における撮像部 11 と、送信部 12 と、アンテナ 13 と、受信部 14 と、空きチャネル検索要求送出部 15 と、ネットワーク検索部 16 と、チャネルレポート検知部 17 と、チャネル設定部 18 とは、第 1 の実施形態における各部と同様である。

[0064] イベント検出部 19 は、内視鏡スコープ 1 で起こった診察開始のためのイベントを検出し、診察開始のためのイベントを検出したことを示す情報を空きチャネル検索要求送出部 15 に通知する。空きチャネル検索要求送出部 15 は、イベント検出部 19 から診察開始のためのイベントを検出したことを示す情報を通知された場合、空きチャネル検索要求を、送信部 12 およびアンテナ 13 とを介してプロセッサ 2 に送信する。

[0065] なお、診察開始のためのイベントとは、診察を開始する前に実行される処理である。例えば、診察開始のためのイベントの検出としては、診察前に必

ず行う画像のホワイトバランス調整のスイッチ押下を検出してもよいし、術者がチャンネルを再設定するための専用のスイッチを設けてその押下を検出してもよいし、術者がスコープを把持したことをスイッチやセンサで検出した結果でもよいし、診察を開始するための患者情報の入力検出でもよい。また、GPSなどを備えて位置情報を取得し、診察室への入室を検出してもよいし、レーザーや通信距離が短い通信機器などを使ってプロセッサ2と内視鏡スコープ1との距離が一定値以下となったことを検出してもよいし、内視鏡スコープ1の電源を投入後一定時間経過したことを検出してもよい。

[0066] 次に、本実施形態における内視鏡スコープ1とプロセッサ2の処理の流れについて、図8を用いて説明する。図8は、本実施形態における内視鏡スコープ1とプロセッサ2との処理の流れを示したシーケンス図である。

[0067] なお、本実施形態におけるステップS401～ステップS411の処理は、第1の実施形態におけるステップS101～ステップS111の処理と同様の処理である。以下の説明では、第1の実施形態と同様の処理については説明を割愛する。

[0068] 図示する例では、内視鏡スコープ1とプロセッサ2とが通信を開始した後の処理、すなわち、ステップS412以降の処理が追加されているため、以下、ステップS412の処理から順に説明する。

[0069] 内視鏡スコープ1は、プロセッサ2と通信を開始した後、イベント検出部19が診察開始のためのイベントを検出（ステップS412）した場合、プロセッサ2に対して空きチャンネル検索要求を送出（ステップS413）する。

[0070] プロセッサ2は、空きチャンネル検索要求を受信したら、再度、空きチャンネル検索（ステップS414）を行い、空きチャンネルを特定する。なお、空きチャンネル検索部25は、空きチャンネルを複数検出した場合、一番通信状態のよいチャンネルを選択する。すなわち、プロセッサ2はチャンネル選択の見直しを実施する。

[0071] 続いて、プロセッサ2は、空きチャンネルを示す情報を含んだチャンネルレポ

ートを内視鏡スコープ１に送信（ステップＳ４１５）した後、内視鏡スコープ１と通信を行うチャネルを空きチャネル（または、空きチャネルのうち通信品質が最も良好なチャネル）に変更する（ステップＳ４１６）。一方、内視鏡スコープ１も、チャネルレポートを受信した場合、受信したチャネルレポートに基づいて、プロセッサ２と通信を行うチャネルを空きチャネル（または、空きチャネルのうち通信品質が最も良好なチャネル）に変更する（ステップＳ４１６）。

[0072] 次に、本実施形態における内視鏡スコープ１の動作手順について説明する。図９は、本実施形態における内視鏡スコープ１の動作手順を示したフローチャートである。

[0073] なお、本実施形態におけるステップＳ５０１～ステップＳ５０７の処理は、第１の実施形態におけるステップＳ２０１～ステップＳ２０７の処理と同様の処理である。以下の説明では、第１の実施形態と同様の処理については説明を割愛する。

[0074] 図示する例では、内視鏡スコープ１がプロセッサ２と通信を開始した後の処理、すなわち、ステップＳ５０８以降の処理が追加されているため、以下、ステップＳ５０８の処理から順に説明する。

[0075] （ステップＳ５０８）

内視鏡スコープ１とプロセッサ２とが通信を行っている間、イベント検出部１９が診察開始のためのイベントを検出した場合、ステップＳ５０９の処理に進み、それ以外の場合にはステップＳ５０８の処理を再度実行する。すなわち、イベント検出部１９が診察開始のためのイベントを検出するまで待機する。

[0076] （ステップＳ５０９）

空きチャネル検索要求送出部１５は、プロセッサ２に対して空きチャネル検索要求を送出する。その後、ステップＳ５１０の処理に進む。

（ステップＳ５１０）

チャネルレポート検知部１７は、プロセッサ２からチャネルレポートを受

信した場合、ステップS 5 1 1の処理に進み、それ以外の場合はステップS 5 1 0の処理を再度実行する。すなわち、チャンネルレポート検知部 1 7がチャンネルレポートを受信するまで待機する。

[0077] (ステップS 5 1 1)

チャンネル設定部 1 8は、チャンネルレポートに含まれる空きチャンネル（または、空きチャンネルのうち通信品質が最も良好なチャンネル）を送信部 1 2および受信部 1 4に設定する。

[0078] 次に、本実施形態におけるプロセッサ 2の動作手順について説明する。図 1 0は、本実施形態におけるプロセッサ 2の動作手順を示したフローチャートである。

[0079] なお、本実施形態におけるステップS 6 0 1～ステップS 6 0 8の処理は、第 1の実施形態におけるステップS 3 0 1～ステップS 3 0 8の処理と同様の処理である。以下の説明では、第 1の実施形態と同様の処理については説明を割愛する。

[0080] 図示する例では、プロセッサ 2が内視鏡スコープ 1と通信を開始した後の処理、すなわち、ステップS 6 0 9以降の処理が追加されているため、以下、ステップS 6 0 9の処理から順に説明する。

[0081] (ステップS 6 0 9)

空きチャンネル検索要求検知部 2 4は、内視鏡スコープ 1から空きチャンネル検索要求を受信した場合、ステップS 6 1 0の処理に進み、それ以外の場合はステップS 6 0 9の処理を再度実行する。すなわち、空きチャンネル検索要求検知部 2 4が空きチャンネル検索要求を受信するまで待機する。

[0082] (ステップS 6 1 0)

空きチャンネル検索部 2 5は、空きチャンネルの検索を行い、空きチャンネルを特定する。なお、空きチャンネル検索部 2 5は、空きチャンネルを複数検出した場合、一番通信状態のよいチャンネルを選択する。また、空きチャンネル検索部 2 5は、空きチャンネルの情報を含むチャンネルレポートをチャンネルレポート送出处 2 6に渡す。その後、ステップS 6 1 1の処理に進む。

(ステップS 6 1 1)

チャンネルレポート送出部 2 6 は、チャンネルレポートを内視鏡スコープ 1 に送出する。その後、ステップS 6 1 2 の処理に進む。

[0083] (ステップS 6 1 2)

チャンネル設定部 1 8 は、空きチャンネル検索部 2 5 がステップS 6 1 0 で検出した空きチャンネル（または、空きチャンネルのうち通信品質が最も良好なチャンネル）を送信部 1 2 および受信部 1 4 に設定する。

[0084] 上述したとおり、本実施形態の内視鏡スコープ 1 は、実際に診察を開始する前に、再度空きチャンネル検索要求をプロセッサ 2 に送信する。また、プロセッサ 2 は、空きチャンネル検索要求を受信した場合、空きチャンネルを検索し、検索した結果に基づいて、再度内視鏡スコープ 1 と通信を行う際に用いるチャンネルを設定し、さらに内視鏡スコープ 1 に対して変更後のチャンネルの情報を含んだチャンネルレポートを送信する。また、内視鏡スコープ 1 は、チャンネルレポートに基づいて、プロセッサ 2 と通信を行う際に用いるチャンネルを設定する。

[0085] これにより、例えば、保管エリアで内視鏡スコープ 1 を起動した後に内視鏡スコープ 1 を持ったまま診察室に移動した場合に、実際に診察を始める時および場所で空きチャンネルを再検索して最適なチャンネルを割り当てることができるので、内視鏡スコープ 1 とプロセッサ 2 とは、より最適なチャンネルで通信を行うことができる。

[0086] なお、図 9 および図 1 0 に示したフローチャートでは、通信開始後の処理としてイベント検出処理および空きチャンネル検出処理を一度ずつしか記載していないが、2 度以上ループして繰り返して処理を行ってもよい。具体的には、図 9 に示したフローチャートでは、ステップS 5 0 8 からステップS 5 1 1 の処理を繰り返して行ってもよい。また図 1 0 に示したフローチャートでは、ステップS 6 0 9 からステップS 6 1 2 の処理を繰り返して行ってもよい。

[0087] 以上、この発明の第 1 の実施形態および第 2 の実施形態について図面を参

照して詳述してきたが、これらはあくまで発明の例示であって、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の追加、削除、置換及び他の設計等も本発明の精神或いは範囲を逸脱しない範囲で可能である。即ち、本発明は前述した実施形態により限定されるものではなく、請求項の範囲により限定されるものである。

[0088] 例えば、第 1 の実施形態および第 2 の実施形態では、1 台の内視鏡スコープ 1 を備えた無線内視鏡システムの例を用いて説明したが、これに限らず、複数台の内視鏡スコープ 1 を備えた無線内視鏡システムであってもよい。

[0089] また、上述したとおり、第 1 の実施形態および第 2 の実施形態における内視鏡スコープ 1 とプロセッサ 2 とは、画像データ転送用の無線通信手段とは別の無線通信手段（例えば、RFID タグリーダと RFID など）を備えることなく、混信を回避することができる。これにより、装置のコストアップを行うことなく、混線を回避することができる。すなわち、付随効果として、装置のコストアップを回避することができる。

産業上の利用可能性

[0090] 本発明の無線端末は、無線端末間の通信で用いるチャネルを設定した後に、無線端末間の通信で用いるチャネルを変更することができるため、複数の無線端末を使用して、よりよいデータ通信を行うことができる。

符号の説明

- [0091]
- 1 内視鏡スコープ
 - 2 プロセッサ
 - 1 1 撮像部
 - 1 2 送信部
 - 1 3 アンテナ
 - 1 4 受信部
 - 1 5 空きチャネル検索要求送出部
 - 1 6 ネットワーク検索部
 - 1 7 チャネルレポート検知部

- 1 8 チャネル設定部
- 1 9 イベント検出部
- 2 1 アンテナ
- 2 2 受信部
- 2 3 表示部
- 2 4 空きチャネル検索要求検知部
- 2 5 空きチャネル検索部
- 2 6 チャネルレポート送出部
- 2 7 送信部
- 2 8 チャネル設定部

請求の範囲

- [請求項1] 携帯無線端末と自立分散型の無線通信を行う無線端末であって、
前記携帯無線端末と無線通信を行うチャネルを設定するチャネル設定部と、
トリガを受け付けるトリガ受付部と、
前記受け付けたトリガに応じて空きチャネルを検索するとともに、当該検索結果により、前記設定されたチャネルを変更する信号を前記チャネル設定部に送出する空きチャネル検索部と、
前記携帯無線端末に当該変更を報告する信号を送信する送信部と、
を備える無線端末。
- [請求項2] 前記チャネル設定部は、前記携帯無線端末から送出される信号を受信するよりも前に、前記チャネルを設定する
請求項1に記載の無線端末。
- [請求項3] 前記空きチャネル検索部は、前記携帯無線端末と前記チャネルを用いて無線通信を行っている間に、前記チャネルを変更する信号を前記チャネル設定部に送出する
請求項1に記載の無線端末。
- [請求項4] 前記トリガ受付部は、前記携帯無線端末から前記トリガを受け付ける
請求項1に記載の無線端末。
- [請求項5] 前記無線端末は、無線内視鏡システムのプロセッサ装置である
請求項1に記載の無線端末。
- [請求項6] 携帯無線端末と無線通信を行うチャネルを設定するチャネル設定部と、トリガを受け付けるトリガ受付部と、前記受け付けたトリガに応じて空きチャネルを検索するとともに、当該検索結果により、前記設定されたチャネルを変更する信号を前記チャネル設定部に送出する空きチャネル検索部と、前記携帯無線端末に当該変更を報告する信号を送信する送信部とを有する無線端末と、自立分散型の無線通信を行う

携帯無線端末であって、

前記無線端末に対して、当該無線端末に空きチャネルを検索させるためのトリガを送出する送出部を備える携帯無線端末。

[請求項7] 前記送出部は、前記トリガを前記無線端末と無線通信を開始するときに送出する

請求項6に記載の携帯無線端末。

[請求項8] 前記送出部は、前記トリガを前記無線端末と無線通信を行っている間に送出する

請求項6に記載の携帯無線端末。

[請求項9] 前記携帯無線端末は、無線内視鏡システムの内視鏡スコープである請求項6に記載の携帯無線端末。

[請求項10] 携帯無線端末と無線端末とが自立分散型の無線通信を行う無線通信システムであって、

前記携帯無線端末は、

前記無線端末に対して、当該無線端末に空きチャネルを検索させるためのトリガを送出する送出部

を備え、

前記無線端末は、

前記携帯無線端末と無線通信を行うチャネルを設定するチャネル設定部と、

前記携帯無線端末から送出されるトリガを受け付けるトリガ受付部と、

前記受け付けたトリガに応じて空きチャネルを検索するとともに、当該検索結果により、前記設定されたチャネルを変更する信号を前記チャネル設定部に送出する空きチャネル検索部と、

前記携帯無線端末に当該変更を報告する信号を送信する送信部と、を備える無線通信システム。

- [請求項11] 前記チャネル設定部は、前記携帯無線端末から送出される信号を受信するよりも前に、前記チャネルを設定する
請求項10に記載の無線通信システム。
- [請求項12] 前記空きチャネル検索部は、前記携帯無線端末と前記チャネルを用いて無線通信を行っている間に、前記チャネルを変更する信号を前記チャネル設定部に送出する
請求項10に記載の無線通信システム。
- [請求項13] 携帯無線端末と無線端末とが自立分散型の無線通信を行う無線通信システムの無線通信方法であって、
前記携帯無線端末の送出部が、前記無線端末に対して、当該無線端末に空きチャネルを検索させるためのトリガを送出する送出ステップと、
前記無線端末のチャネル設定部が、前記携帯無線端末と無線通信を行うチャネルを設定するチャネル設定ステップと、
前記無線端末のトリガ受付部が、前記携帯無線端末から送出されるトリガを受け付けるトリガ受付ステップと、
前記無線端末の空きチャネル検索部が、前記受け付けたトリガに応じて空きチャネルを検索するとともに、当該検索結果により、前記設定されたチャネルを変更する信号を前記チャネル設定部に送出する空きチャネル検索ステップと、
前記無線端末の送信部が、前記携帯無線端末に当該変更を報告する信号を送信する送信ステップと、
を含む無線通信方法。
- [請求項14] 前記チャネルの設定は、前記携帯無線端末から送出される信号を受信するよりも前に行われる、
請求項13に記載の無線通信方法。
- [請求項15] 前記チャネルを変更する信号の送出は、前記携帯無線端末と前記チャネルを用いて無線通信を行っている間に行われる、

請求項 1 3 に記載の無線通信方法。

補正された請求の範囲
[2011年2月25日(25.02.2011)国際事務局受理]

[請求項 1] (補正後) 携帯無線端末と自立分散型の無線通信を行う無線端末であって、
前記携帯無線端末と無線通信を行うチャンネルを設定するチャンネル設定部と、
前記チャンネル設定部に設定されているチャンネルにより無線通信を開局するとともに、前記前記チャンネル設定部に設定されているチャンネルの情報を前記携帯無線端末に送信する送信部と、
前記開局された後に、前記携帯無線端末から送出されるトリガを受け付けるトリガ受付部と、
前記受け付けたトリガに応じて空きチャンネルを検索するとともに、当該検索結果により、前記設定されたチャンネルを変更する信号を前記チャンネル設定部に送出する空きチャンネル検索部と、
を備える無線端末。

[請求項 2] (削除)

[請求項 3] (補正後) 前記空きチャンネル検索部は、前記携帯無線端末と前記チャンネルを用いて無線通信を行っている間に、前記携帯無線端末との無線通信で使用している前記チャンネルを変更する信号を前記チャンネル設定部に送出する

請求項 1 に記載の無線端末。

[請求項 4] 前記トリガ受付部は、前記携帯無線端末から前記トリガを受け付ける

請求項 1 に記載の無線端末。

[請求項 5] 前記無線端末は、無線内視鏡システムのプロセッサ装置である

請求項 1 に記載の無線端末。

[請求項 6] (補正後) 携帯無線端末と無線通信を行うチャンネルを設定するチャンネル設定部と、トリガを受け付けるトリガ受付部と、前記受け付けたトリガに応じて空きチャンネルを検索するとともに、当該検索結果により、前記設定されたチャンネルを変更する信号を前記チャンネル設定部に送出する

空きチャネル検索部と、前記携帯無線端末に当該変更を報告する信号を送信する送信部とを有する無線端末と、自立分散型の無線通信を行う携帯無線端末であって、

前記無線端末に対して、当該無線端末に空きチャネルを検索させるためのトリガを送出する送出部と、

前記送出した前記トリガに対する前記無線端末からの応答であるチャネルに関する情報に基づいて、前記無線端末との無線通信で使用するチャネルを設定するチャネル設定部と、

を備える携帯無線端末。

[請求項 7] 前記送出部は、前記トリガを前記無線端末と無線通信を開始するときに送出する

請求項 6 に記載の携帯無線端末。

[請求項 8] 前記送出部は、前記トリガを前記無線端末と無線通信を行っている間に送出する

請求項 6 に記載の携帯無線端末。

[請求項 9] 前記携帯無線端末は、無線内視鏡システムの内視鏡スコープである
請求項 6 に記載の携帯無線端末。

[請求項 10] (補正後) 携帯無線端末と無線端末とが自立分散型の無線通信を行う無線通信システムであって、

前記携帯無線端末は、

前記無線端末に対して、当該無線端末に空きチャネルを検索させるためのトリガを送出する送出部と、

前記送出した前記トリガに対する前記無線端末からの応答であるチャネルに関する情報に基づいて、前記無線端末との無線通信で使用するチャネルを設定するチャネル設定部と、

を備え、

前記無線端末は、

前記携帯無線端末と無線通信を行うチャネルを設定するチャネル設

定部と、

前記チャネル設定部に設定されているチャネルにより無線通信を開局するとともに、前記前記チャネル設定部に設定されているチャネルの情報を前記携帯無線端末に送信する送信部と、

前記開局された後に、前記携帯無線端末から送出されるトリガを受け付けるトリガ受付部と、

前記受け付けたトリガに応じて空きチャネルを検索するとともに、当該検索結果により、前記設定されたチャネルを変更する信号を前記携帯無線端末の前記チャネル設定部及び前記携帯無線端末の前記チャネル設定部に送出する空きチャネル検索部と、

を備える無線通信システム。

[請求項 11] (削除)

[請求項 12] (補正後) 前記空きチャネル検索部は、前記携帯無線端末と前記チャネルを用いて無線通信を行っている間に、前記携帯無線端末との無線通信で使用している前記チャネルを変更する信号を前記チャネル設定部に送出する

請求項 10 に記載の無線通信システム。

[請求項 13] (補正後) 携帯無線端末と無線端末とが自立分散型の無線通信を行う無線通信システムの無線通信方法であって、

前記無線端末にチャネルが設定されるチャネル設定ステップと、

前記チャネルが設定されることにより無線通信が開局されるとともに、前記設定されているチャネルの情報が前記携帯無線端末に送信される送信ステップと、

前記開局された後に、前記携帯無線端末から送出されるトリガを受け付けられるトリガ受付ステップと、

前記受け付けられたトリガに応じて空きチャネルが検索されるとともに、当該検索結果により、前記設定されたチャネルを変更する信号が送出される空きチャネル検索ステップと、

前記送出された前記設定されたチャネルを変更する信号に基づいて、
前記携帯無線端末及び前記無線端末に設定されているチャネルが変更
されるチャネル変更ステップと、
を含む無線通信方法。

[請求項 14] (削除)

[請求項 15] (補正後) 前記空きチャネル検索ステップでは、前記携帯無線端末と前記無線端末とが前記チャネルを用いて無線通信を行っている間に、前記携帯無線端末と前記無線端末との無線通信で使用している、前記設定されたチャネルを変更する信号が送出される
請求項 13 に記載の無線通信方法。

[請求項 16] (追加) 前記送出部は、前記チャネル設定部にチャネルが設定された後に、
前記トリガを送出し、
前記チャネル設定部は、前記送出した前記トリガに対する前記無線端末からの応答であるチャネルに関する情報に基づいて、前記チャネル設定部に現在設定されているチャネルを変更する
請求項 6 に記載の携帯無線端末。

[請求項 17] (追加) 所定のイベントを検出するイベント検出部を更に備え、
前記送出部は、前記イベント検出部が所定のイベントを検出した場合、前記トリガを送出する
請求項 6 に記載の携帯無線端末。

[請求項 18] (追加) 前記イベント検出部は、前記携帯無線端末が操作されたことを検出する
請求項 17 に記載の携帯無線端末。

[請求項 19] (追加) 前記携帯無線端末の前記送出部は、前記チャネル設定部にチャネルが設定された後に、前記トリガを送出し、
前記携帯無線端末の前記チャネル設定部は、前記送出した前記トリガに対する前記無線端末からの応答であるチャネルに関する情報に基づいて、前記チャネル設定部に現在設定されているチャネルを変更す

る

請求項 10 に記載の無線通信システム。

[請求項 20] (追加) 前記送信ステップと、前記チャネル変更ステップとの間に、
前記送信ステップで送信される前記チャネルの情報に基づいて、前
記携帯無線端末でチャネルが設定されるステップと、を備える
請求項 13 に記載の無線通信方法。

条約第19条(1)に基づく説明書

請求項1において、「前記チャンネル設定部に設定されているチャンネルにより無線通信を開局するとともに、前記前記チャンネル設定部に設定されているチャンネルの情報を前記携帯無線端末に送信する送信部」「前記開局された後に、前記携帯無線端末から送出されるトリガを受け付けるトリガ受付部」と補正した。

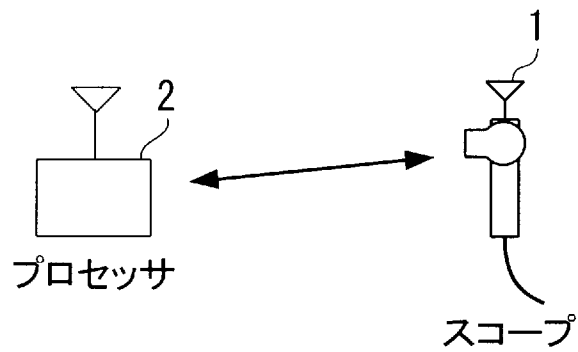
請求項3において、「前記携帯無線端末との無線通信で使用している前記チャンネルを変更する信号を前記チャンネル設定部に送出する」と補正した。

請求項6において、「前記送出した前記トリガに対する前記無線端末からの応答であるチャンネルに関する情報に基づいて、前記無線端末との無線通信で使用するチャンネルを設定するチャンネル設定部」を追加した。

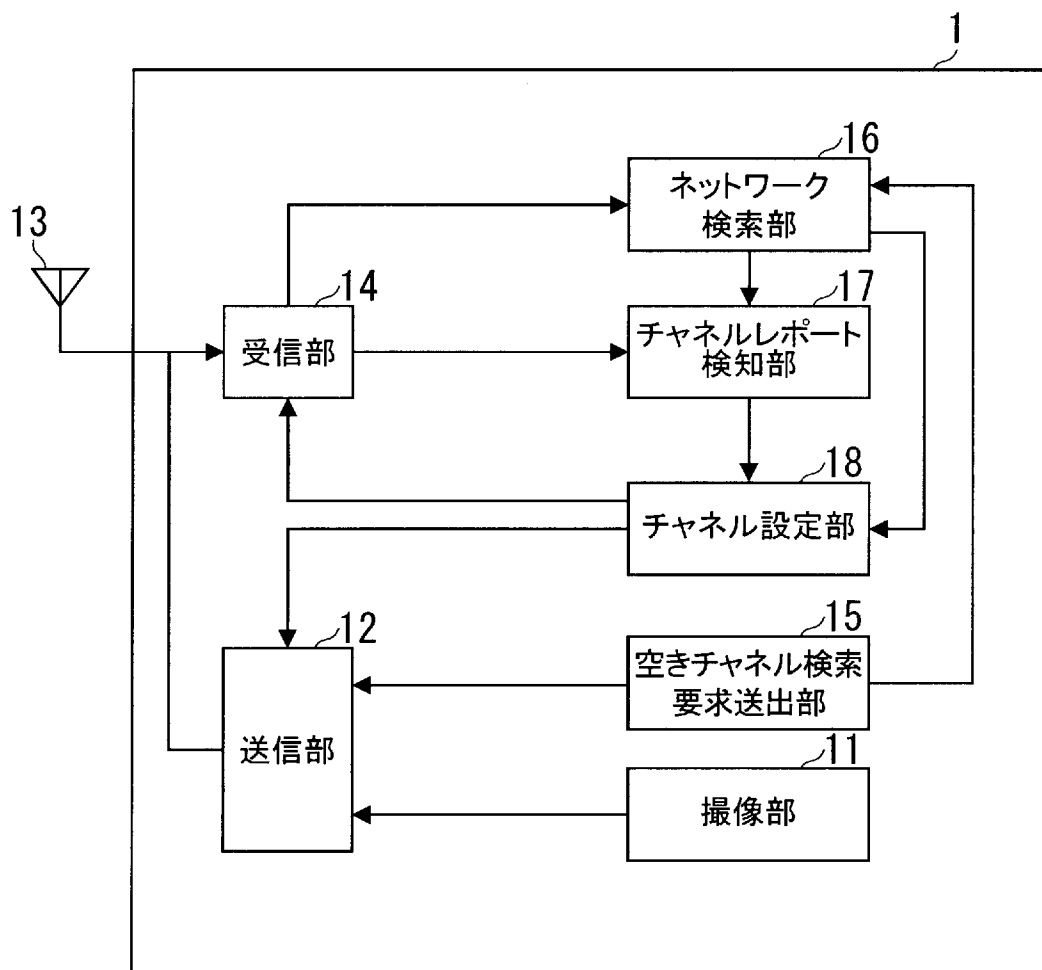
請求項10-13、15も、同様の補正をした。

請求項2、11、14は削除し、請求項16-20を追加した。

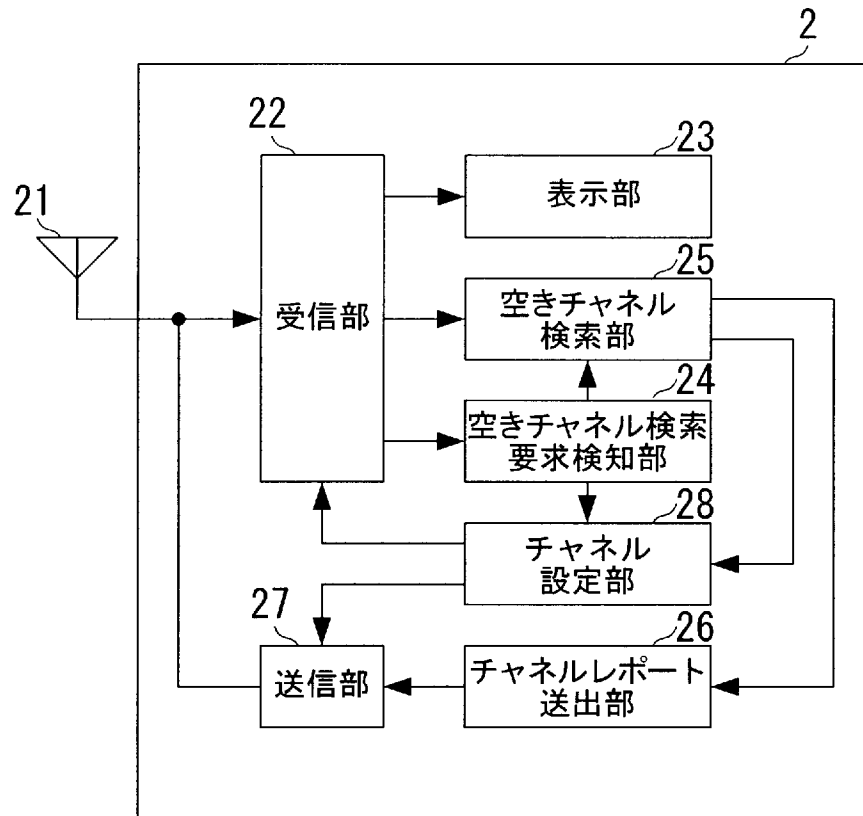
[図1]



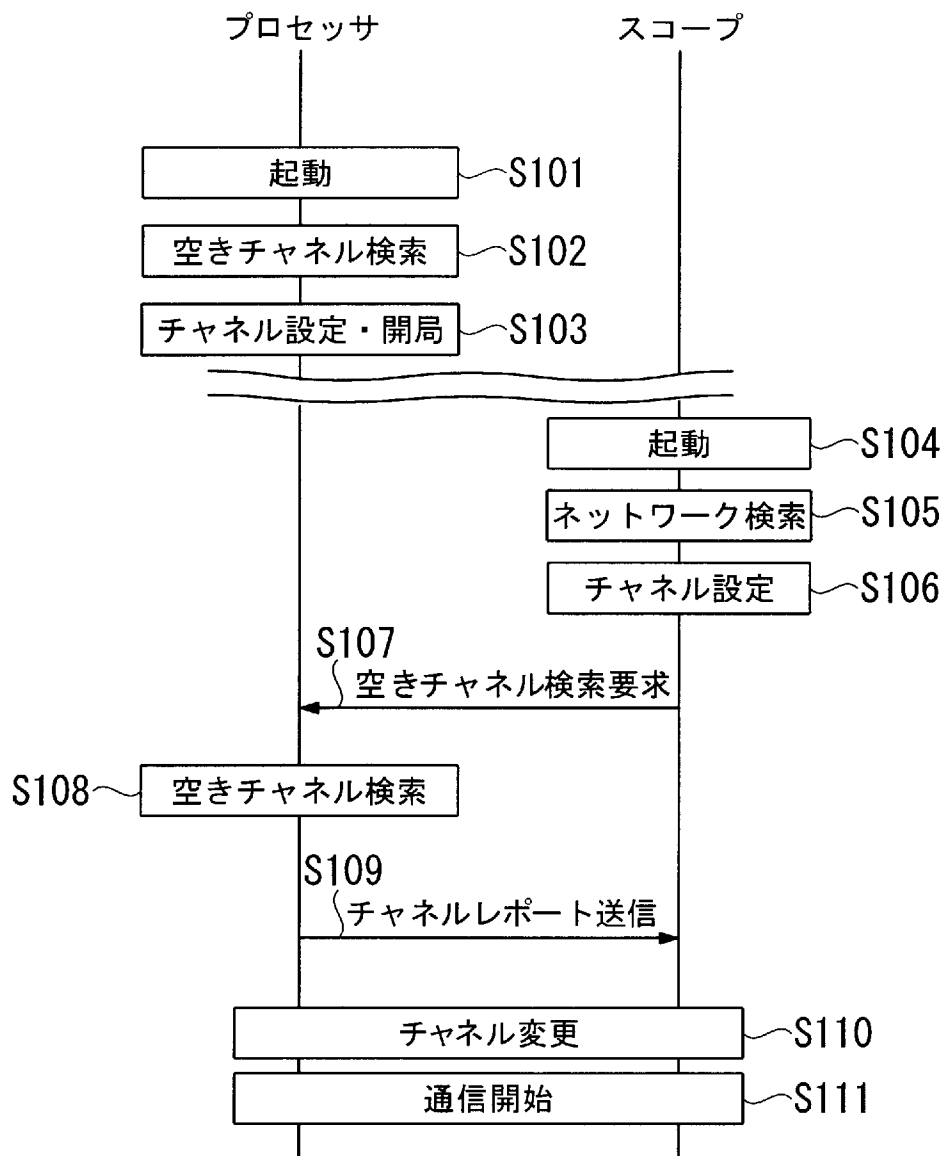
[図2]



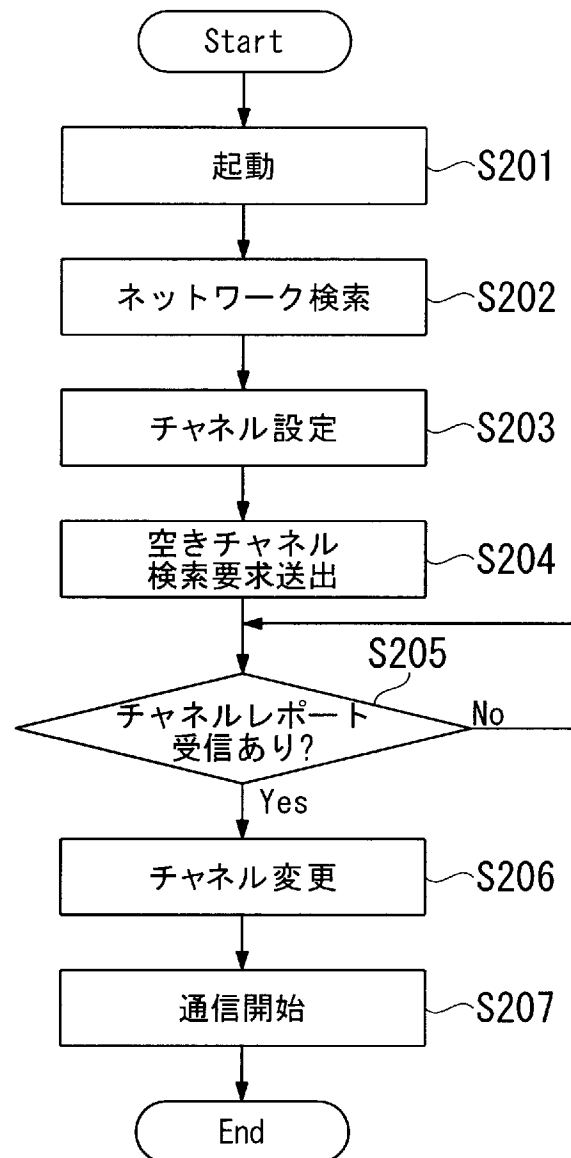
[図3]



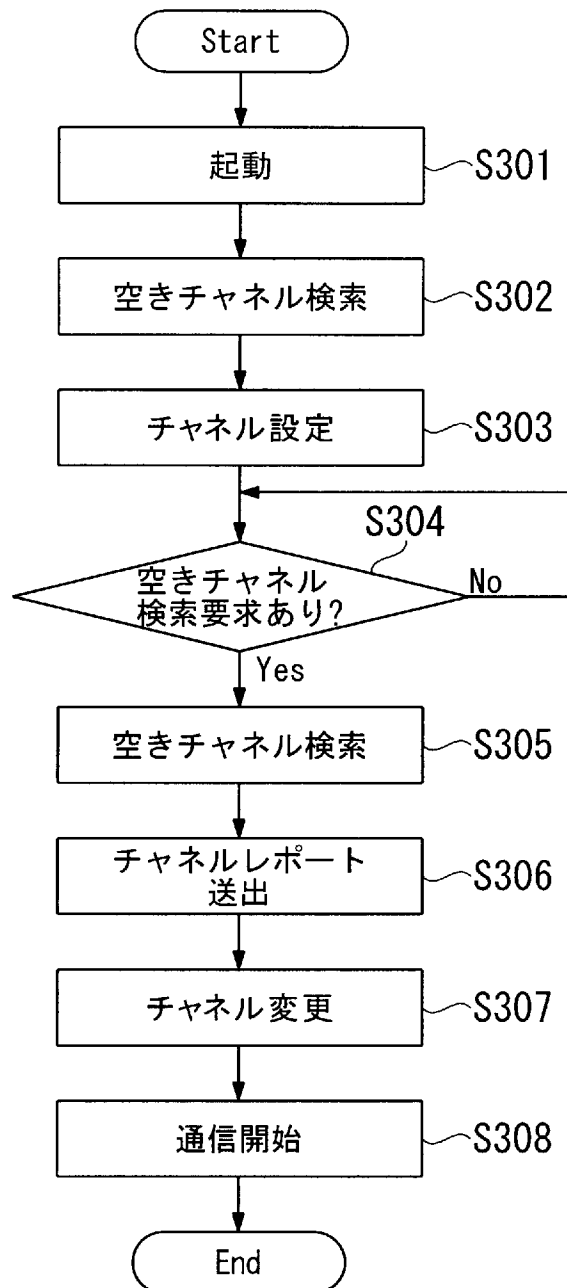
[図4]



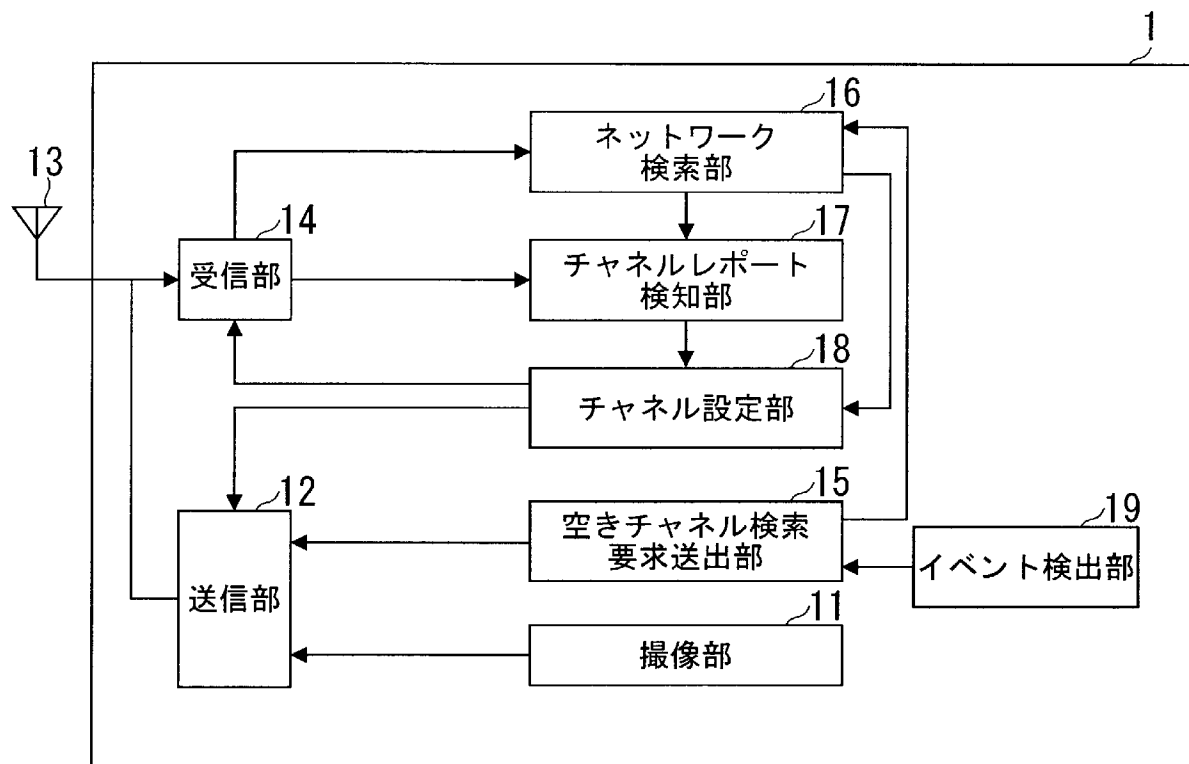
[図5]



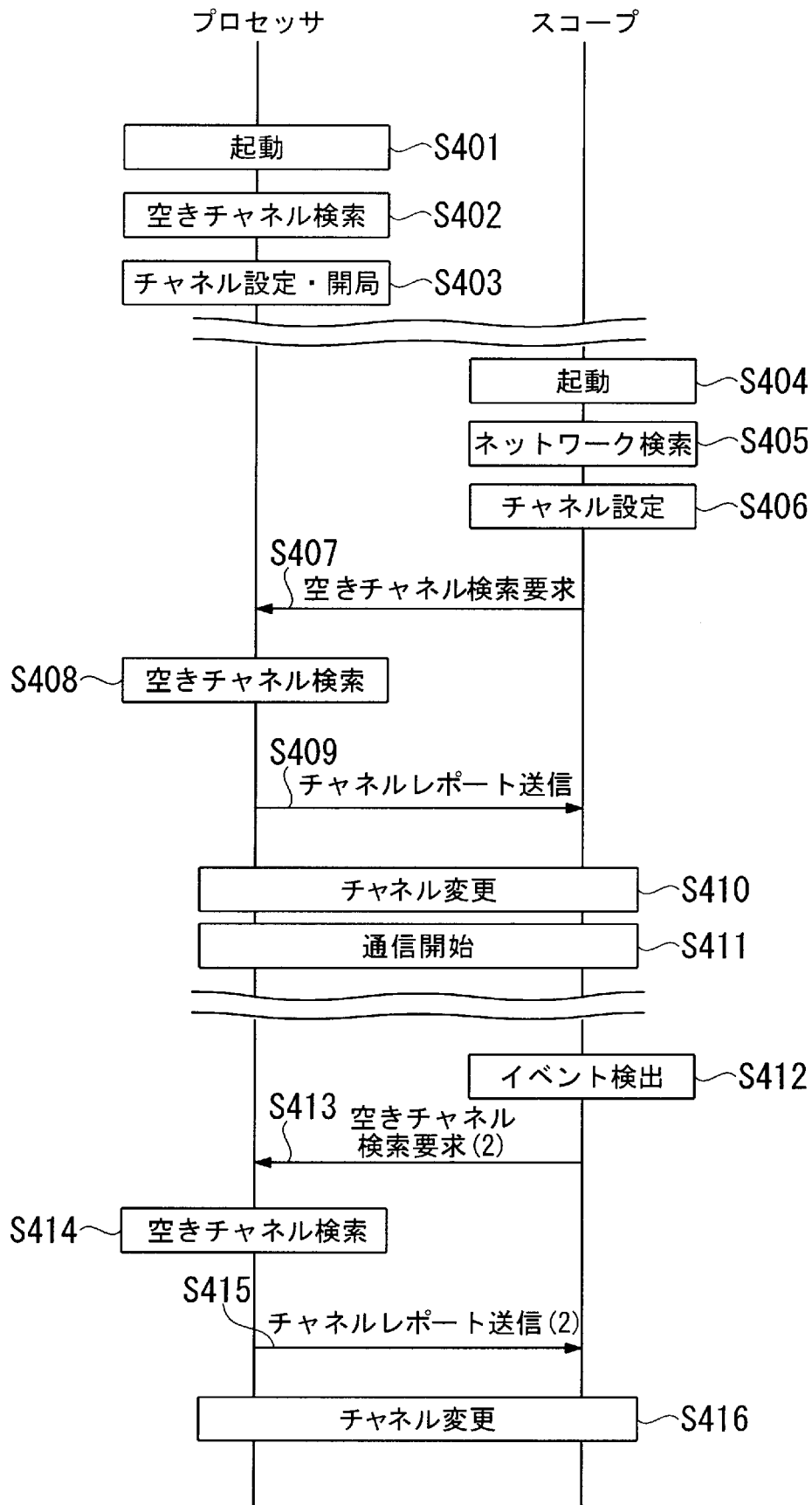
[図6]



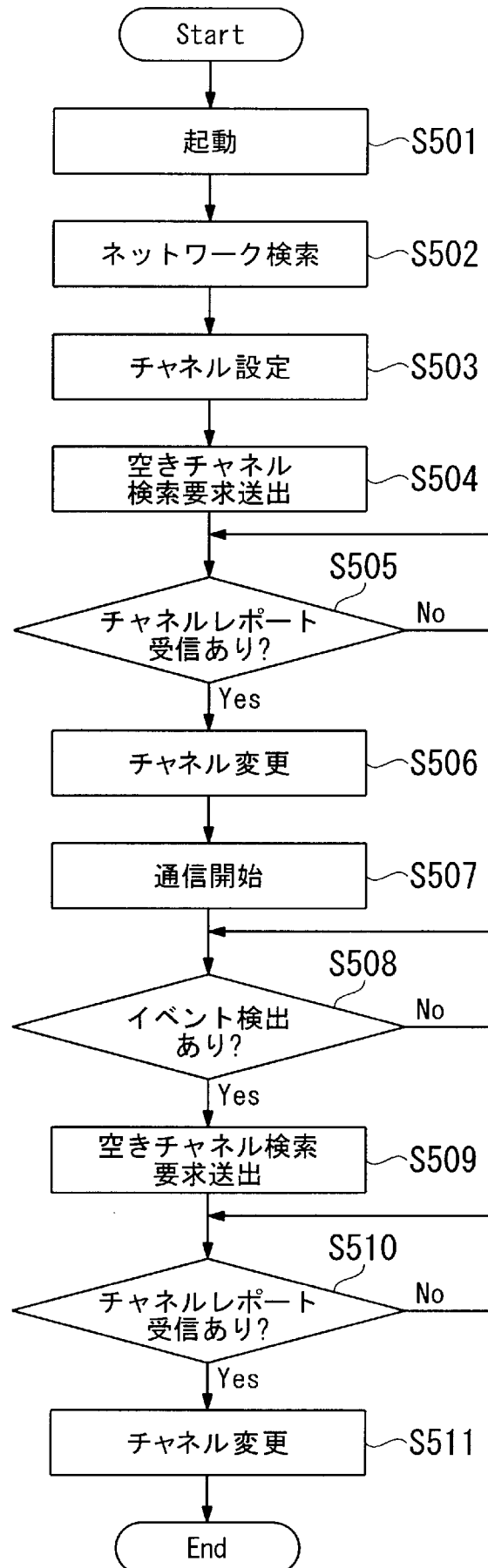
[図7]



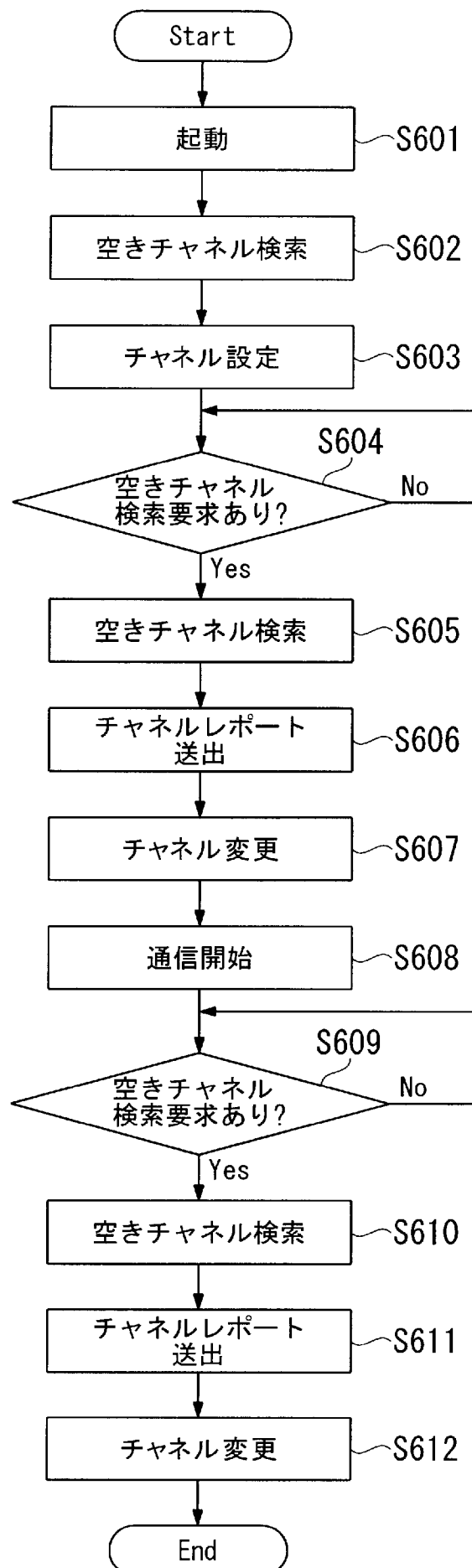
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/066786

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B1/04(2006.01)i, H04N7/18(2006.01)i, H04W72/08(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)

A61B1/04, H04N7/18, H04W72/08

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

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2010

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2010 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2010

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2006-271432 A (Fujinon Corp.), 12 October 2006 (12.10.2006), entire text; all drawings & US 2006/0217591 A1 & EP 1707106 A2	1-15
Y	JP 2007-167649 A (General Electric Co.), 05 July 2007 (05.07.2007), paragraph [0015] & US 2007/0140424 A1	1-15
Y	WO 2008/069245 A1 (Mitsubishi Electric Corp.), 12 June 2008 (12.06.2008), paragraphs [0211] to [0213] & US 2010/0014463 A & EP 2104245 A1 & KR 10-2009-0080551 A & CN 101548488 A	3, 8, 12, 15

☒ 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
11 November, 2010 (11.11.10)Date of mailing of the international search report
22 November, 2010 (22.11.10)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/066786

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2005-006082 A (NTT Docomo Inc.), 06 January 2005 (06.01.2005), paragraphs [0047] to [0051], [0085] to [0089], [0108], [0109] (Family: none)	3, 8, 12, 15

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A61B1/04(2006.01)i, H04N7/18(2006.01)i, H04W72/08(2009.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A61B1/04, H04N7/18, H04W72/08

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 0 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 0 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 0 年

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

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2006-271432 A（フジノン株式会社）2006.10.12, 全文、全図 & US 2006/0217591 A1 & EP 1707106 A2	1-15
Y	JP 2007-167649 A（ゼネラル・エレクトリック・カンパニイ）2007.07.05, 段落【0015】 & US 2007/0140424 A1	1-15
Y	WO 2008/069245 A1（三菱電機株式会社）2008.06.12, 段落【0211】—【0213】 & US 2010/0014463 A & EP 2104245 A1 & KR 10-2009-0080551 A & CN 101548488 A	3, 8, 12, 15

☒ 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

1 1 . 1 1 . 2 0 1 0

国際調査報告の発送日

2 2 . 1 1 . 2 0 1 0

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

樋熊 政一

2 Q

4 4 6 0

電話番号 03-3581-1101 内線 3292

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	JP 2005-006082 A (株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ) 2005. 01. 06, 段落【0047】－【0051】、【0085】－【0089】、【0 108】、【0109】 (ファミリーなし)	3, 8, 12, 15