

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5395615号  
(P5395615)

(45) 発行日 平成26年1月22日(2014.1.22)

(24) 登録日 平成25年10月25日(2013.10.25)

(51) Int.Cl.

F 1

HO4W 48/16	(2009.01)	HO4W 48/16	132
HO4W 48/18	(2009.01)	HO4W 48/18	111
HO4W 48/20	(2009.01)	HO4W 48/20	
HO4W 24/08	(2009.01)	HO4W 24/08	

請求項の数 8 (全 18 頁)

(21) 出願番号

特願2009-247106 (P2009-247106)

(22) 出願日

平成21年10月27日 (2009.10.27)

(65) 公開番号

特開2011-97193 (P2011-97193A)

(43) 公開日

平成23年5月12日 (2011.5.12)

審査請求日

平成24年10月29日 (2012.10.29)

(73) 特許権者 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(74) 代理人 100076428

弁理士 大塚 康徳

(74) 代理人 100112508

弁理士 高柳 司郎

(74) 代理人 100115071

弁理士 大塚 康弘

(74) 代理人 100116894

弁理士 木村 秀二

(74) 代理人 100130409

弁理士 下山 治

(74) 代理人 100134175

弁理士 永川 行光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】無線通信装置、無線通信装置の制御方法及びプログラム

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

複数の無線通信方式で通信可能な無線通信装置が無線接続する少なくとも1つの基地局を検索する検索手段と、

前記検索手段により検索された前記基地局と他の無線通信装置との間で送受信されるパケットを受信する受信手段と、

前記受信手段により受信された前記パケットに含まれる情報であって、前記基地局と前記他の無線通信装置との無線通信の状態を示す第1の情報を復調する復調手段と、

前記復調手段により復調された前記第1の情報の復調結果をもとに、前記基地局と前記他の無線通信装置との通信の状態を解析する解析手段と、

前記無線通信装置が前記基地局と無線通信を行う場合に要求される第2の情報と、前記解析手段の解析結果と、を用いて前記基地局との間で前記無線通信装置が要求する無線通信が可能であるか否かを判定する判定手段と、

前記検索手段で検索された前記少なくとも1つの基地局から前記判定手段の判定結果に基づき、接続する基地局を選択する選択手段と、

を有し、

前記第1の情報および前記第2の情報には、無線通信方式を特定するための情報が含まれ、

前記復調手段は、無線通信が確立されている前記基地局と前記他の無線通信装置との間で送受される前記パケットから、前記第1の情報に含まれる前記無線通信方式を特定する

ための情報を前記復調により取得し、

前記選択手段は、前記復調手段により復調した前記第1の情報に基づいて、前記基地局と前記他の無線通信装置との間の無線通信方式と、前記無線通信装置が前記基地局と無線通信を行う場合に要求される無線通信方式とが一致する場合に前記基地局を接続する基地局として選択し、異なる場合には前記基地局を接続する基地局として選択しない

ことを特徴とする無線通信装置。

**【請求項2】**

無線通信装置が無線接続する少なくとも1つの基地局を検索する検索手段と、

前記検索手段により検索された前記基地局と他の無線通信装置との間で送受信されるパケットを受信する受信手段と、

10

前記受信手段により受信された前記パケットに含まれる情報であって、前記基地局と前記他の無線通信装置との無線通信の状態を示す第1の情報を復調する復調手段と、

前記復調手段により復調された前記第1の情報の復調結果をもとに、前記基地局と前記他の無線通信装置との通信の状態を解析する解析手段と、

前記無線通信装置が前記基地局と無線通信を行う場合に要求される第2の情報と、前記解析手段の解析結果と、を用いて前記基地局との間で前記無線通信装置が要求する無線通信が可能であるか否かを判定する判定手段と、

前記検索手段で検索された前記少なくとも1つの基地局から前記判定手段の判定結果に基づき、接続する基地局を選択する選択手段と、

を有し、

20

前記第1の情報および前記第2の情報には、無線通信媒体へアクセスする際の優先度に関する情報が含まれ、

前記復調手段は、無線通信が確立されている前記基地局と前記他の無線通信装置との間で送受される前記パケットから、前記第1の情報に含まれる優先度に関する情報を前記復調により取得し、

前記解析手段は、前記第1の情報に含まれる優先度ごとに無線通信媒体を占有する時間と、前記基地局が前記無線通信媒体を占有する基地局占有時間と、を解析し、

前記判定手段は、前記第2の情報に含まれる優先度による無線通信により前記無線通信媒体を占有する時間と、前記第1の情報の優先度のうち前記第2の情報に含まれる優先度と等しい優先度および当該優先度より高い優先度により前記無線通信媒体を占有する時間と、前記基地局占有時間と、の和が予め定められた基準時間以上となる場合、前記判定手段は前記基地局との間で前記無線通信装置が要求する無線通信が不可能であると判定することを特徴とする無線通信装置。

30

**【請求項3】**

前記判定手段が、前記和が予め定められた前記基準時間より短いと判定する場合において、

前記基地局に接続している全ての他の無線機器のうち、前記第2の情報に含まれる優先度より低い優先度の他の無線機器の台数が、予め定められている接続可能な許容台数を示す閾値以下となる場合、前記判定手段は、前記基地局との間で前記無線通信装置が要求する無線通信が可能であると判定し、

40

前記低い優先度の他の無線機器の台数が、前記閾値より多くなる場合、前記判定手段は、前記基地局との間で前記無線通信装置が要求する無線通信が不可能であると判定することを特徴とする請求項2に記載の無線通信装置。

**【請求項4】**

前記基地局との無線接続のために必要となる認証情報及びデータの暗号化または復号化に必要となる情報を保持する保持手段と、

前記保持手段により保持されている情報を用いて、前記選択手段により選択された前記基地局と接続するための処理を実行する接続手段と、を更に有することを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載の無線通信装置。

**【請求項5】**

50

前記判定手段の判定結果を示す表示手段と、  
 複数の基地局が選択可能な基地局として、前記表示手段に表示されている場合、接続する基地局を指定するための操作入力を受け付ける指定手段と、  
 を更に有することを特徴とする請求項1乃至4のいずれか1項に記載の無線通信装置。

【請求項6】

複数の無線通信方式で通信可能な無線通信装置が無線接続する少なくとも1つの基地局を検索する検索工程と、

前記検索工程により検索された前記基地局と他の無線通信装置との間で送受信されるパケットを受信する受信工程と、

前記受信工程により受信された前記パケットに含まれる情報であって、前記基地局と前記他の無線通信装置との無線通信の状態を示す第1の情報を復調する復調工程と、

前記復調工程により復調された前記第1の情報の復調結果をもとに、前記基地局と前記他の無線通信装置との通信の状態を解析する解析工程と、

前記無線通信装置が前記基地局と無線通信を行う場合に要求される第2の情報と、前記解析工程の解析結果と、を用いて前記基地局との間で前記無線通信装置が要求する無線通信が可能であるか否かを判定する判定工程と、

前記検索工程で検索された前記少なくとも1つの基地局から前記判定工程の判定結果に基づき、接続する基地局を選択する選択工程と、

を有し、

前記第1の情報および前記第2の情報には、無線通信方式を特定するための情報が含まれ、

前記復調工程は、無線通信が確立されている前記基地局と前記他の無線通信装置との間で送受される前記パケットから、前記第1の情報に含まれる前記無線通信方式を特定するための情報を前記復調により取得し、

前記選択工程は、前記復調工程により復調した前記第1の情報に基づいて、前記基地局と前記他の無線通信装置との間の無線通信方式と、前記無線通信装置が前記基地局と無線通信を行う場合に要求される無線通信方式とが一致する場合に前記基地局を接続する基地局として選択し、異なる場合には前記基地局を接続する基地局として選択しないことを特徴とする無線通信装置の制御方法。

【請求項7】

無線通信装置が無線接続する少なくとも1つの基地局を検索する検索工程と、

前記検索工程により検索された前記基地局と他の無線通信装置との間で送受信されるパケットを受信する受信工程と、

前記受信工程により受信された前記パケットに含まれる情報であって、前記基地局と前記他の無線通信装置との無線通信の状態を示す第1の情報を復調する復調工程と、

前記復調工程により復調された前記第1の情報の復調結果をもとに、前記基地局と前記他の無線通信装置との通信の状態を解析する解析工程と、

前記無線通信装置が前記基地局と無線通信を行う場合に要求される第2の情報と、前記解析工程の解析結果と、を用いて前記基地局との間で前記無線通信装置が要求する無線通信が可能であるか否かを判定する判定工程と、

前記検索工程で検索された前記少なくとも1つの基地局から前記判定工程の判定結果に基づき、接続する基地局を選択する選択工程と、

を有し、

前記第1の情報および前記第2の情報には、無線通信媒体へアクセスする際の優先度に関する情報が含まれ、

前記復調工程は、無線通信が確立されている前記基地局と前記他の無線通信装置との間で送受される前記パケットから、前記第1の情報に含まれる優先度に関する情報を前記復調により取得し、

前記解析工程は、前記第1の情報に含まれる優先度ごとに無線通信媒体を占有する時間と、前記基地局が前記無線通信媒体を占有する基地局占有時間と、を解析し、

10

20

30

40

50

前記判定工程は、前記第2の情報に含まれる優先度による無線通信により前記無線通信媒体を占有する時間と、前記第1の情報の優先度のうち前記第2の情報に含まれる優先度と等しい優先度および当該優先度より高い優先度により前記無線通信媒体を占有する時間と、前記基地局占有時間と、の和が予め定められた基準時間以上となる場合、前記判定工程は前記基地局との間で前記無線通信装置が要求する無線通信が不可能であると判定することを特徴とする無線通信装置の制御方法。

**【請求項 8】**

請求項6または7に記載の無線通信装置の制御方法をコンピュータに実行させるためのプログラム。

**【発明の詳細な説明】**

10

**【技術分野】**

**【0001】**

本発明は、無線通信装置、無線通信装置の制御方法及びプログラムに関する。

**【背景技術】**

**【0002】**

データ転送の伝送路として無線伝送路があり、一般的な無線伝送路として無線 LAN 規格 IEEE802.11 がある。この無線 LAN を始めとする無線通信においても、音声データやストリーミング配信される映像データのように大容量かつリアルタイム性が要求されるようなデータ転送の需要が高まっている。このような需要に対して、例えば、QoS (Quality of Service) 技術を盛り込んだ方式が、無線 LAN 規格 IEEE802.11e で検討され、提案されている。無線通信システムにおいて、無線端末はインフラストラクチャモードで他機器と無線通信を行うためには、アクセスポイントと無線接続をする必要がある。その際、大容量かつリアルタイム性が要求される無線通信を行いたい場合、要求される通信品質に応じて、適切にアクセスポイントを選択する必要がある。

20

**【0003】**

アクセスポイントを選択する技術として、例えば、特許文献 1において、無線端末は、アクセスポイントに接続前に、アクセスポイントから受信した無線データの信号強度を測定する。また、アクセスポイントが使用するチャネルに影響を与える干渉電波を測定する。上記二つの測定結果を元にアクセスポイントと無線通信を行った場合の通信効率を予測し、最も通信効率の高いアクセスポイントを選択して接続する技術に関して記載されている。

30

**【0004】**

他に、特許文献 2 では、まず無線端末はチャネルスキャンを行い、アクセスポイントから送信されたチャネル情報を受信し、チャネル利用率を抽出する。次に、チャネル情報を元に、該チャネルがサポート可能な最高データ伝送レートを確定する。更に、スキャン時間間隔内のチャネル占用確率を統計処理し、チャネル利用率と最高データ伝送レートとチャネル占用確率に基づいて、隠れ端末影響因子を計算する。そして、隠れ端末影響因子に基づいてアクセスポイントを選択する技術について記載されている。

40

**【0005】**

コネクションの登録や削除を行う技術として、例えば、特許文献 3 の技術がある。本技術では、コネクション ID 每の送信キューの蓄積量を監視し、それをもとに QoS 情報を把握し、コネクション登録や削除登録を行う。

**【先行技術文献】**

**【特許文献】**

**【0006】**

**【特許文献 1】**特開 2007-110373 号公報

**【特許文献 2】**特開 2008-42922 号公報

**【特許文献 3】**特開 2007-165980 号公報

**【発明の概要】**

50

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0007】

アクセスポイントの選択は、無線端末が無線通信を行う際に要求するサービス品質に応じて、適切に選択することが望ましい。例えば、大容量かつリアルタイム性が要求されるサービス品質での無線通信を行いたい場合に、無線帯域が逼迫しているネットワークを構築しているアクセスポイントへ参入することは好ましくない。また、リアルタイム性が必ずしも必要のないサービス品質での無線通信を行う無線端末において、アクセスポイントに特別なQoS機能のあるものを選択する必要性は必ずしもない。しかし、リアルタイム性を考慮した制御が可能であるが、端末収容台数に制限のあるアクセスポイント等に接続してしまうと、他のサービス品質の要求が高い無線端末の参入を困難にしてしまう場合がある。

10

## 【0008】

さらに、複数のアクセスポイントそれぞれ異なる無線通信方式で使用されている場合にも、無線通信装置はこれから行う無線通信方式に応じて、適切にアクセスポイントを選択することが望ましい。例えば、これから行いたい無線通信装置の無線通信方式の能力が高い場合には、それに見合った無線通信方式を使用しているアクセスポイントを選択しなければ、無線通信装置が意図しない通信品質を強いられることがある。

## 【0009】

逆に、これから行いたい無線通信装置の無線通信方式の能力が低い場合に、能力の高い通信方式を使用したアクセスポイントに接続すると、このアクセスポイント下に存在する他の無線機器の通信品質を落とす結果となり得る。さらに、媒体アクセスに優先度を持たせた通信を行っている場合は、チャネルの混雑状態のみの情報からでは、最適なチャネルを選択することができない場合がある。例えば、これから無線通信を行う無線端末の優先度が高い場合には、チャネルに複数の無線端末が存在していても、無線端末より優先度が高いため、良好な無線通信が可能な場合もある。

20

## 【課題を解決するための手段】

## 【0010】

上記の課題を鑑み、本発明は、無線通信装置に要求される無線通信のサービス品質に応じて、効率的なアクセスポイントの選択を行なうことが可能な技術の提供を目的とする。

30

## 【0011】

上記の目的を達成する本発明にかかる無線通信装置は、複数の無線通信方式で通信可能な無線通信装置が無線接続する少なくとも1つの基地局を検索する検索手段と、

前記検索手段により検索された前記基地局と他の無線通信装置との間で送受信されるパケットを受信する受信手段と、

前記受信手段により受信された前記パケットに含まれる情報であって、前記基地局と前記他の無線通信装置との無線通信の状態を示す第1の情報を復調する復調手段と、

前記復調手段により復調された前記第1の情報の復調結果をもとに、前記基地局と前記他の無線通信装置との通信の状態を解析する解析手段と、

前記無線通信装置が前記基地局と無線通信を行う場合に要求される第2の情報と、前記解析手段の解析結果と、を用いて前記基地局との間で前記無線通信装置が要求する無線通信が可能であるか否かを判定する判定手段と、

40

前記検索手段で検索された前記少なくとも1つの基地局から前記判定手段の判定結果に基づき、接続する基地局を選択する選択手段と、

を有し、

前記第1の情報および前記第2の情報には、無線通信方式を特定するための情報が含まれ、

前記復調手段は、無線通信が確立されている前記基地局と前記他の無線通信装置との間で送受される前記パケットから、前記第1の情報に含まれる前記無線通信方式を特定するための情報を前記復調により取得し、

前記選択手段は、前記復調手段により復調した前記第1の情報に基づいて、前記基地局

50

と前記他の無線通信装置との間の無線通信方式と、前記無線通信装置が前記基地局と無線通信を行う場合に要求される無線通信方式とが一致する場合に前記基地局を接続する基地局として選択し、異なる場合には前記基地局を接続する基地局として選択しないことを特徴とする。

あるいは、本発明にかかる無線通信装置は、無線通信装置が無線接続する少なくとも1つの基地局を検索する検索手段と、

前記検索手段により検索された前記基地局と他の無線通信装置との間で送受信されるパケットを受信する受信手段と、

前記受信手段により受信された前記パケットに含まれる情報であって、前記基地局と前記他の無線通信装置との無線通信の状態を示す第1の情報を復調する復調手段と、

10

前記復調手段により復調された前記第1の情報の復調結果をもとに、前記基地局と前記他の無線通信装置との通信の状態を解析する解析手段と、

前記無線通信装置が前記基地局と無線通信を行う場合に要求される第2の情報と、前記解析手段の解析結果と、を用いて前記基地局との間で前記無線通信装置が要求する無線通信が可能であるか否かを判定する判定手段と、

前記検索手段で検索された前記少なくとも1つの基地局から前記判定手段の判定結果に基づき、接続する基地局を選択する選択手段と、

を有し、

前記第1の情報および前記第2の情報には、無線通信媒体へアクセスする際の優先度に関する情報が含まれ、

20

前記復調手段は、無線通信が確立されている前記基地局と前記他の無線通信装置との間で送受される前記パケットから、前記第1の情報に含まれる優先度に関する情報を前記復調により取得し、

前記解析手段は、前記第1の情報に含まれる優先度ごとに無線通信媒体を占有する時間と、前記基地局が前記無線通信媒体を占有する基地局占有時間と、を解析し、

前記判定手段は、前記第2の情報に含まれる優先度による無線通信により前記無線通信媒体を占有する時間と、前記第1の情報の優先度のうち前記第2の情報に含まれる優先度と等しい優先度および当該優先度より高い優先度により前記無線通信媒体を占有する時間と、前記基地局占有時間と、の和が予め定められた基準時間以上となる場合、前記判定手段は前記基地局との間で前記無線通信装置が要求する無線通信が不可能であると判定することを特徴とする。

30

**【発明の効果】**

**【0012】**

本発明によれば、無線通信装置に要求される無線通信のサービス品質に応じて、効率的なアクセスポイントの選択を行なうことが可能になる。

**【図面の簡単な説明】**

**【0013】**

**【図1】**本発明が適用できる無線通信システムの構成例を示す図。

**【図2】**(a)は、本発明に係る無線通信装置の機能構成を示すブロック図、(b)は、情報表示方法を例示的に説明する図。

40

**【図3】**第1実施形態の無線通信装置における処理の流れを説明するフローチャート。

**【図4】**第1実施形態における接続判定手順を示すフローチャート。

**【図5】**第2実施形態の無線通信装置における処理の流れを説明するフローチャート。

**【図6】**第2実施形態における接続判定手順を示すフローチャート。

**【発明を実施するための形態】**

**【0014】**

以後の説明では、無線規格にIEEE802.11を例として説明するが、本発明が適用できる範囲はこれに留まるわけではない。

**【0015】**

図1の参照により第1および第2実施形態にかかる無線通信装置を適用できる無線通信

50

システムの構成例を説明する。101、102、103は、アクセスポイント(それぞれ、AP1,AP2,AP3)である。すべてのアクセスポイントは、インフラストラクチャモードで、各無線端末と無線通信を行っている。111、112、113、114、115、116、117は、それぞれ、無線通信装置(STA1,STA2,STA3,STA4,STA5,STA6,STA7)である。STA1(111),STA2(112)は、AP1(101)と、STA3(113),STA4(114),STA5(115)は、AP2(102)と、STA6(116),STA7(117)は、AP3(103)と無線通信を行っている状態である。ここで、AP1(101)は1ch、AP2(102)は7ch、AP3(103)は13chを使用しているものとする。

#### 【 0 0 1 6 】

また、AP1(101)は、QoS通信を行わないアクセスポイントである。AP2(102)は、QoS通信を行っており、具体的には、アクセスカテゴリによる無線パケットに優先度付けを行うEDCA方式を用いた無線通信を行っている。また、AP3(103)はQoS通信を行っており、前述のEDCA方式とさらに、無線端末の加入許可または不許可の制御が可能なアドミッションコントロールを行っているアクセスポイントである。

#### 【 0 0 1 7 】

ここで、EDCA方式を使用している無線通信におけるアクセスカテゴリ(AC)は、以下のとおりとする。例えば、STA3(113)とAP2(102)との間ではアクセスカテゴリ4とする(STA3(113)-AP2(102) : AC=4)。同様にSTA4(114)とAP2(102)との間ではアクセスカテゴリ0とする(STA4(114)-AP2(102) : AC=0)。また、STA5(115)とAP2(102)との間ではアクセスカテゴリ0で無線通信を行っているものとする(STA5(115)-AP2(102) : AC=0)。STA6(116)とAP3(103)との間ではアクセスカテゴリは5で無線通信を行っているものとする(STA6(116)-AP3(103)AC=5)。また、STA7(117)とAP3(113)との間ではアクセスカテゴリ4で無線通信を行っているものとする(STA7(117)-AP3(113) : AC=4)。この場合、例えば、AC = 5はAC = 4に比べて優先度は高くなる。このようなシステムにおいて、無線通信装置201は、無線接続する少なくとも1つの基地局(アクセスポイント)を検索する。そして、検索された少なくとも1つの基地局から無線通信が可能と判断された基地局を選択する。例えば、新規にネットワークに参入するときに、AP1(101)、AP2(102)、AP3(103)のうち、どのアクセスポイントに接続するべきか選択を行う。

#### 【 0 0 1 8 】

図2(a)の参照により無線通信装置201の機能構成を説明する。無線送受信部202は、記憶部205内のデジタルデータを所定の符号・変調処理を行い、アンテナ210へ送信処理を行う。また、無線送受信部202は、アンテナ210より受けた信号を所定の復号・復調処理を行い、記憶部205へ格納処理を行う。例えば、検索されたアクセスポイントと他の無線通信装置との間で送受信されるパケットが、アンテナ210を介して受信される。そして、無線送受信部202は、受信されたパケットに含まれる情報であって、アクセスポイントと他の無線通信装置との無線通信の状態を示す情報(第1の情報)を復調する。

#### 【 0 0 1 9 】

検索部203は、無線通信装置が無線接続する少なくとも1つの基地局や他の無線機器を検索する処理を担う。記憶部205は、無線通信より受信したデータや、これから無線送信を行うデータを記憶しておく。制御部206は、無線通信装置201の全体的な制御を行う。解析部207は、受信したパケットの解析やパケット種別を元にした統計処理を行う。例えば、解析部207は、復調された情報(第1の情報)の復調結果をもとに、アクセスポイントと他の無線通信装置との通信の状態を解析したり、無線通信に使用されている通信方式や優先度に係る情報を使用した解析を行うことが可能である。なお、この解析部207は無線送受信部202に組み込まれていても良い。

#### 【 0 0 2 0 】

判断部204は、無線通信装置201の無線接続候補となるアクセスポイントとの間で良好な無線通信が可能か否かに関する判断を行う。例えば、無線通信装置201がアクセスポイントと無線通信を行う場合に要求される情報(第2の情報)と、解析部207の解析結果と、を用いて該接続候補のアクセスポイントとの間で無線端末装置201が要求する無線通信が可能であるか否かを判断する。接続情報保持部208は、無線接続のために必要となる認証

10

20

30

40

50

情報やデータの暗号化および復号化のうち少なくとも一方に必要となる情報を保持しておく。表示部209は、無線通信に必要となる情報や、無線通信の状態などを表示するために使用される。アンテナ210は、無線送受信において、無線媒体間における信号の送受信に使用する。

#### 【0021】

##### <第1実施形態>

本実施形態は、無線通信媒体にアクセスする際ににおける優先度を示す情報やアクセスポイントと通信が可能な最大許可端末数の設定の有り／無しを元に、アクセスポイントを選択する方法について説明する。図3の参照により、無線通信開始の要求があった場合に、無線通信装置201が行う処理の流れを説明する。ステップS301において、処理が開始する。例えば、無線通信装置201の電源がONされたときや、制御部206が無線接続要求を受け取った時等、処理が開始する。

10

#### 【0022】

ステップS302において、無線通信装置201は、これから行おうとする無線通信の優先度であるアクセスカテゴリ(AC)が高いか否かを判断する。なお、事前に無線通信装置201が行う無線通信において、どのアクセスカテゴリ(AC)が高いとする判断するか設定しておく必要がある。通常使用されるベストエフォート(AC=0)よりも優先度の高いボイス(AC=5)とビデオ(AC=4)とをアクセスカテゴリ(AC)が高いと設定しても良いし、ボイス(AC=5)のみを高いと設定しても良い。例えば、無線通信装置201が接続される機器が映像伝送を行うようなものであれば、無線通信装置201の初期設定で、常に無線通信装置201が行う通信の優先度は高いとしておいても良い。自身のアクセスカテゴリ(AC)が高い場合には、ステップS303へ処理を進め、そうではない場合は、ステップS316へ処理を進める。

20

#### 【0023】

ステップS303において、無線通信装置201は、過去にQoS対応のアクセスポイントと接続した履歴があるか否かを判断する。過去にQoS対応のアクセスポイントと接続した履歴がある場合には、ステップS304へ処理を進め、接続履歴がない場合には、ステップS310へ処理を進める。

#### 【0024】

ステップS304において、無線通信装置201は、アクセスポイントの検索処理を行う。具体的には、接続履歴のあるQoS対応のアクセスポイントから一つを選択し、そのアクセスポイントが以前に存在していたチャネルに、現在ネットワークが構築されているかを調べる処理が実行される。

30

#### 【0025】

ステップS305において、検索したチャネルに接続履歴のあったQoS対応のアクセスポイントがネットワークを構築していると判断される場合には、処理をステップS306に進める。ステップS305の判断において、存在しないと判断される場合には、ステップS309に処理を進める。

#### 【0026】

ステップS306において、先のステップS304で見つかったQoS対応のアクセスポイントに、無線通信装置201が無線接続をして通信を行ったときに、無線通信装置201が要求するサービス品質での通信が可能か判断する。この判断処理の詳細については、後述する。

40

#### 【0027】

ステップS307において、先のステップS306において接続可能と判断された場合には、ステップS308に処理を進め、接続できないと判断された場合には、ステップS309へ処理を進める。

#### 【0028】

ステップS308において、無線通信装置201は、自動接続設定されているか否かを判断する。具体的には、これから行う無線通信において、要求されるサービス品質における通信が可能であるアクセスポイントが発見された場合に、前記アクセスポイントに自動接続する設定がされているか否かである。

50

**【 0 0 2 9 】**

自動接続設定がされている場合は、ステップS326へ処理を進め、自動接続設定がされていない場合にはステップS309へ処理を進める。

**【 0 0 3 0 】**

ステップS309において、無線通信装置201は、接続履歴のあった、各QoS対応のアクセスポイントがそれぞれネットワークを構築していた各チャネルにおいて、情報を取得したか否かを判断する。接続履歴のあったQoS対応のアクセスポイントが使用していたすべてのチャネルに関する情報を取得した場合、ステップS310へ処理を進める。一方、まだ、取得していないものがある場合は、ステップS304へ処理を戻す。ここで、各チャネルにおける情報とは、QoS対応のアクセスポイントの有無や、QoS対応のアクセスポイントが存在した場合に、接続可能か否かの判断のために取得した情報が含まれる。

10

**【 0 0 3 1 】**

ステップS310において、すべてのチャネルに関する情報を取得済みか否かが判断される。すべてのチャネルに関する情報が取得済みである場合は、ステップS327へ処理を進め、まだ、情報を取得していないチャネルがある場合はステップS311へ処理を進める。

**【 0 0 3 2 】**

ステップS311において、無線通信装置201は、まだチャネルに関する情報を取得していないチャネルを一つ選択し、該当チャネルにQoS対応のアクセスポイントが存在するか否かを検索する。

**【 0 0 3 3 】**

20

ステップS312において、ステップS311で選択されたチャネルにおいて、QoS対応のアクセスポイントが存在した場合は、ステップS313へ処理を進め、存在しなかった場合は、ステップS310へ処理を戻す。

**【 0 0 3 4 】**

ステップS313において、無線通信装置201は、ステップS312で見つかったQoS対応のアクセスポイントに、無線通信装置201が無線接続をして通信を行ったときに、無線通信装置201が要求するサービス品質での通信が可能か否かを判断する。ここでの処理は、ステップS306と同様の処理である。処理の詳細については、後述する。

**【 0 0 3 5 】**

ステップS314において、無線通信装置201は、ステップS313の判定結果によって、接続可能と判断した場合には、ステップS315に処理を進め、接続できないと判断した場合には、ステップS310へ処理を戻す。

30

**【 0 0 3 6 】**

ステップS315において、無線通信装置201は、自動接続設定されているか否かを判断し、自動接続設定がされている場合は、ステップS326へ処理を進め、自動接続設定がされていない場合にはステップS310へ処理を戻す。

**【 0 0 3 7 】**

ステップS316において、無線通信装置201は、過去にQoS非対応のアクセスポイントと接続した履歴があるか否かを判断する。ここでいう、QoS非対応とは、アクセスポイントに接続端末台数の制御がかかっていない状態で、かつ無線パケットのアクセスマネジメントに応じた、パケット送信機会に優先度付けを行っていないことを指す。過去にQoS非対応のアクセスポイントと接続した履歴がある場合には、ステップS317へ処理を進め、接続履歴がない場合には、ステップS321へ処理を進める。

40

**【 0 0 3 8 】**

ステップS317において、無線通信装置201は、接続履歴のあるQoS非対応のアクセスポイントから一つを選択し、このアクセスポイントが以前に通信を行っていたチャネルに現在ネットワークを構築しているか調べるために検索処理を行う。

**【 0 0 3 9 】**

ステップS318において、検索したチャネルに接続履歴のあったQoS非対応のアクセスポイントが存在した場合、ステップS319へ処理を進め、存在しない場合には、ステップS3

50

20へ処理を進める。

【0040】

ステップS319において、無線通信装置201は、自動接続設定されているか否かを判断する。具体的には、QoS非対応のアクセスポイントが発見された場合に、無線通信装置201は、このアクセスポイントに自動接続する設定がされているか否かを判断する。自動接続設定がされている場合は、ステップS326へ処理を進め、自動接続設定がされていない場合にはステップS320へ処理を進める。

【0041】

ステップS320において、無線通信装置201は、接続履歴にあった、各QoS非対応のアクセスポイントがそれぞれネットワークを構築していた各チャネルにおいて、情報を取得したか否かを判断する。ここで、各チャネルにおける情報とは、各チャネルにおいてQoS非対応のアクセスポイントの有無に関する情報である。すべての接続履歴のあったQoS非対応のアクセスポイントが使用していたチャネルに関する情報が取得された場合、ステップS321へ処理を進め、まだ、取得していないものがある場合は、ステップS317へ処理を戻す。

10

【0042】

ステップS321において、すべてのチャネルに関する情報を取得済みか否かが判断される。すべてのチャネルに関する情報が取得済みである場合は、ステップS325へ処理を進め、まだ、情報を取得していないチャネルがある場合はステップS322へ処理を進める。

【0043】

ステップS322において、無線通信装置201は、まだチャネルに関する情報を取得していないチャネルを一つ選択し、該当チャネルにQoS非対応のアクセスポイントが存在するか否かを検索する。

20

【0044】

ステップS323において、ステップS322で選択されたチャネルにおいて、QoS非対応のアクセスポイントが存在した場合、ステップS324へ処理を進め、存在しない場合には、ステップS321へ処理を戻す。

【0045】

ステップS324において、無線通信装置201は、自動接続設定されているか否かを判断する。具体的には、QoS非対応のアクセスポイントが発見された場合に、無線通信装置201は、このアクセスポイントに自動接続する設定がされているか否かを判断する。自動接続設定がされている場合は、ステップS326へ処理を進め、自動接続設定がされていない場合にはステップS321へ処理を戻す。

30

【0046】

ステップS325において、無線通信装置201は、取得したチャネルに関する情報を表示する。自動接続設定がされていない場合に、無線通信装置201は、アクセスポイントとチャネルに関する情報と合わせて、アクセスポイントへの接続の可否を表示する。これにより、ユーザーは接続先アクセスポイントを、特別な知識なく選択できるようになる。

【0047】

ステップS326において、無線通信装置201は、接続可能と判定されたアクセスポイントに対して接続を行う。以前に接続履歴あったアクセスポイントについては、接続履歴から、無線接続確立時に必要となる情報を取得し接続が可能である。以前に接続履歴のないアクセスポイントに関しては、無線接続確立のために必要となる処理手順を自動で動作させる。または、ユーザーに該当アクセスポイントへの無線接続に必要となる情報の入力を促すようなメッセージを表示しても良い。

40

【0048】

ステップS327において、無線通信装置201は、取得したチャネルに関する情報を表示する。この処理は、ステップS325と同様である。ステップS328において、全ての処理が終了する。

【0049】

50

次に、ステップS306及びステップS313の接続可否の判定処理の詳細について図4のフローチャートを用いて説明する。ステップS401において、接続可否の判定処理が開始する。ステップS402において、無線通信装置201は、一定時間の間、接続判定を行っているアクセスポイントに存在しているチャネルを監視する。具体的には、一定時間の間に該チャネル上に現れるすべてのパケットを復調・復号化を行い、優先度（アクセスマネジメント（AC））毎に媒体が使用された時間を計測する。以後、一定時間のうち無線機器が媒体を使用する必要がある時間を占有時間として表記する。また、ここでいう一定時間とは具体的に設定しておく必要があるが、例えば、アクセスポイントの報知パケット周期の倍数を用いても良いし、それ以外でも良い。

【0050】

10

ステップS403において、無線通信装置201（自機器）は、これから行おうとする無線通信において、情報を確認する。確認する情報は、これから無線通信を行う際の優先度であるアクセスマネジメントと、無線通信装置を使用してデータを送受信するアプリケーションの伝送レートと、無線通信装置が使用する無線の伝送レートである。

【0051】

ステップS404において、無線通信装置201は、これから行おうとする無線通信に必要となる媒体の占有時間を算出する。具体的には、上記のステップS403で確認した、アプリケーションの伝送レートと無線通信装置201が使用する無線の伝送レートを元に算出する。

【0052】

20

ステップS405において、無線通信装置201の使用予定である占有時間と、接続候補としているアクセスポイントにすでに接続している他の無線機器における占有時間と、アクセスポイントの占有時間とを判断指標とする。他の無線機器については、無線通信装置201の優先度と等しい、または無線通信装置201の優先度よりも高い優先度（アクセスマネジメント）のもののみを対象とする。これは、無線通信装置201よりも低優先度である他の無線機器よりも、無線通信装置201は媒体を占有できる確率が高く、低優先度の他の無線機器が及ぼす、無線通信装置201の無線通信品質への影響は少ないからである。

【0053】

無線通信装置201の占有時間を  $t_s$  、アクセスポイントが使用する媒体の占有時間（基地局占有時間）を  $t_a$  とする。無線通信装置201よりも優先度の高い、または、等しい優先度の無線接続のために、他の無線機器（台数  $N$  ）に必要な占有時間を  $t_n$  、上記一定時間を  $T$  (基準時間) とする。

30

【0054】

【数1】

$$T > t_s + t_a + \sum_{n=1}^N t_n \quad \cdots (1)$$

【0055】

ただし、  $N$  は無線通信装置201の優先度と等しい優先度、および、無線通信装置201の優先度より高い優先度の無線端末の台数

40

(1) の右辺の時間の和が基準時間より短い場合は、処理をステップS406に進める。一方、(1) の右辺の時間の和が基準時間以上となる場合は、処理をステップS408に進める。

【0056】

ステップS406において、無線通信装置201は接続候補としているアクセスポイントに接続しており、無線通信装置201（自機器）よりも優先度が低い他の無線機器の台数と、事前に設定した無線機器台数に関する閾値とを比較する。アクセスポイントに無線通信により接続している全ての他の無線機器の台数を  $M$  、無線通信装置201の優先度と等しい優先度および無線通信装置201の優先度より高い優先度の無線端末の台数を  $N$  とする。このと

50

き、無線通信装置201の優先度より低い優先度の他の無線機器の台数mは、M - Nで求めることができる。無線通信装置201(自機器)よりも優先度が低い他の無線機器の台数(m)が接続可能な許容台数を示す閾値以下となる場合、ステップS407に処理を進める。一方、優先度が低い他の無線機器の台数(m)が閾値より多い場合には、ステップS408に処理を進める。

#### 【0057】

無線通信装置201よりも優先度が低い他の無線機器は無線通信装置201の無線通信への影響が少ない。しかし、他の無線機器の台数が多くなってくると、無線通信媒体へのアクセスが競合し、無線通信装置201が無線通信媒体を使用したいときに使用できない確率が必要と高くなる。そこで、事前に無線通信装置201よりも優先度が低い他の無線機器の許容台数に関しても閾値を設けておく。そして、その閾値を超えた台数がアクセスポイントにすでに接続している場合は、ステップS408において、無線通信装置201は、今回、接続候補としているアクセスポイントには、要求するサービス品質での接続が不可能と判断する。一方、無線通信装置201よりも優先度が低い他の無線機器の台数が閾値以下の場合、ステップS407において、無線通信装置201は、今回接続候補としているアクセスポイントに要求するサービス品質での接続が可能と判断する。ステップS409において、接続可否判定処理は終了する。

10

#### 【0058】

以上の処理が、無線通信装置201により実行されるアクセスポイントへの接続の可否を判断するための詳細な処理フローである。なお、上記の処理では、アクセスカタゴリごとの無線通信媒体の占有時間を直接監視し、それをもとに判断を行ったが、占有時間を直接監視できない場合は、以下の方法を適用することも可能である。例えば、無線パケットの使用している伝送レート、さらにパケットのサイズを監視し、それをもとに無線通信媒体の占有時間を算出することも可能である。また、無線パケットに含まれるNAV時間情報を使用する方法もある。いずれの方法を用いても本発明の第1実施形態にかかる効果を期待できる。

20

#### 【0059】

本実施形態によれば、無線通信装置に要求される無線通信のサービス品質に応じて、効率的なアクセスポイントの選択を行なうことが可能になる。

#### 【0060】

30

##### <第2実施形態>

第1実施形態は、無線通信の優先度を元に接続可否を判断する方法について説明した。第2実施形態は、無線通信の方式に応じて接続可否判断を行う実施形態について説明する。無線通信装置201は、少なくとも2つの異なる無線通信方式を適用できる無線通信システムに適用することが可能である。ここで、無線通信方式は、高速通信可能なIEEE802.11n(以下、高速モード)とIEEE802.11aまたは、IEEE802.11gまたは、IEEE802.11b(以下、レガシーモード)を例に用いて説明を行う。なお、無線通信装置201に必要となる機能は、図2(a)に記載のものと同一である。

#### 【0061】

以下、図5の参照により、第2実施形態にかかる無線通信装置の処理の流れを説明する。ステップS501において、処理が開始する。例えば、無線通信装置201の電源がONされたときや、制御部206が無線接続要求を受け取った時等、処理が開始する。

40

#### 【0062】

ステップS502において、無線通信装置201は、これから行おうとする無線通信の通信方式を判断する。具体的には、高速モードで動作するのかレガシーモードで動作するかである。高速モードで動作する場合には、ステップS503へ処理を進め、レガシーモードで動作する場合にはステップS516へ処理を進める。

#### 【0063】

ステップS503において、無線通信装置201が、過去に高速モードで動作していたアクセスポイントと接続した履歴があるか否かを判断する。過去に高速モードで動作していたア

50

クセスポイントと接続した履歴がある場合には、ステップS504へ処理を進め、接続履歴がない場合には、ステップS510へ処理を進める。

#### 【0064】

ステップS504において、接続履歴のある高速モード動作のアクセスポイントから一つを選択し、このアクセスポイントが以前に通信を行っていたチャネルに、現在ネットワークが構築されているかを調べるための検索処理が実行される。ステップS505において、ステップS504の検索処理の結果により高速モード動作のアクセスポイントがネットワークを構築しているか否かが判断される。接続履歴で一致したアクセスポイントでも、今回レガシーモードで動作している場合には、高速モード動作のアクセスポイントには含まない。該当するアクセスポイントが存在した場合、ステップS506へ処理を進め、存在しない場合には、ステップS509へ処理を進める。ステップS506において、高速モード動作のアクセスポイントに、無線通信装置201が無線接続をして通信を行ったときに、無線通信装置201は、期待される動作での通信が可能か否かを判断する。この判断処理の詳細については、後述する。

10

#### 【0065】

ステップS507において、先のステップS506での接続可否判定の判定結果によって、接続可能と判断された場合は、処理をステップS508に進め、接続できないと判断された場合は、処理をステップS509に進める。ステップS508において、無線通信装置201は、自動接続設定されているか否かを判断する。具体的には、アクセスポイントが発見された場合に、ステップS506で接続可能と判断されたアクセスポイントに対して、自動接続する設定がされているか否かを無線通信装置201は判断する。自動接続設定がされている場合は、ステップS526へ処理を進め、自動接続設定がされていない場合にはステップS509へ処理を進める。

20

#### 【0066】

ステップS509において、無線通信装置201は、接続履歴にあった高速モード動作のアクセスポイントが過去にネットワークを構築していた各チャネルにおいて、情報を取得したか否か判断する。ここで、各チャネルにおける情報とは、高速モード動作のアクセスポイントの有無や、高速モード対応のアクセスポイントが存在した場合に、接続可能か否かの判断のために取得した情報が含まれる。すべての接続履歴のあった高速モード動作のアクセスポイントが使用していたチャネルに関する情報が取得された場合、ステップS510へ処理を進める。まだ、取得していないものがある場合は、ステップS504へ処理を戻す。

30

#### 【0067】

ステップS510において、すべてのチャネルに関する情報を取得済みか否かが判断される。すべてのチャネルに関する情報が取得済みである場合は、ステップS527へ処理を進め、まだ、情報を取得していないチャネルがある場合はステップS511へ処理を進める。

#### 【0068】

ステップS511において、無線通信装置201は、まだチャネルに関する情報を取得していないチャネルを一つ選択し、該当チャネルに高速モード動作のアクセスポイントが存在するか否かを検索する。

40

#### 【0069】

ステップS512において、ステップS511で選択されたチャネルにおいて、高速モード動作のアクセスポイントが存在した場合は、ステップS513へ処理を進め、存在しなかった場合は、ステップS510へ処理を戻す。ステップS513において、無線通信装置201は、ステップS511で見つかった高速モード動作のアクセスポイントに、無線通信装置201が無線接続をして通信を行ったときに、無線通信装置201が期待される動作での通信が可能か否かを判断する。ここでの処理は、ステップS506と同様である。処理の詳細については後述する。

#### 【0070】

ステップS514において、無線通信装置201は、ステップS513の判定結果によって、接続可能と判断した場合には、ステップS515に処理を進め、接続できないと判断した場合には、ステップS510へ処理を進める。ステップS515において、無線通信装置201は、自動接続

50

設定されているか否かを判断し、自動接続設定がされている場合は、ステップS526へ処理を進め、自動接続設定がされていない場合にはステップS510へ処理を戻す。

【0071】

ステップS516において、無線通信装置201は、過去にレガシーモード動作のアクセスポイントと接続した履歴があるか否かを判断する。過去にレガシーモード動作のアクセスポイントと接続した履歴がある場合には、ステップS517へ処理を進め、接続履歴がない場合には、ステップS521へ処理を進める。ステップS517において、無線通信装置201は、接続履歴のあるレガシーモード動作アクセスポイントから一つを選択し、このアクセスポイントが以前に通信を行っていたチャネルに現在ネットワークを構築しているか調べるために検索処理を行う。ステップS518において、検索したチャネルに接続履歴のあったレガシーモード動作のアクセスポイントが存在した場合、ステップS519へ処理を進め、存在しない場合には、ステップS520へ処理を進める。

10

【0072】

ステップS519において、無線通信装置201は、自動接続設定されているか否かを判断する。具体的には、レガシーモード動作のアクセスポイントが発見された場合に、無線通信装置201は、このアクセスポイントに自動接続する設定がされているか否かを判断する。自動接続設定がされている場合は、ステップS526へ処理を進め、自動接続設定がされていない場合にはステップS520へ処理を進める。

【0073】

ステップS520において、無線通信装置201は、接続履歴にあった、レガシーモード動作のアクセスポイントがそれぞれネットワークを構築していた各チャネルにおいて、情報を取得したか否かを判断する。ここで、各チャネルにおける情報とは、各チャネルにおいてレガシーモード動作のアクセスポイントの有無に関する情報である。接続履歴のあったレガシーモードのアクセスポイントが使用していたすべてのチャネルに関する情報が取得された場合、ステップS521へ処理を進める。まだ、取得していないものがある場合は、ステップS517へ処理を戻す。

20

【0074】

ステップS521において、すべてのチャネルに関する情報を取得済みか否かが判断される。すべてのチャネルに関する情報が取得済みである場合は、ステップS525へ処理を進め、まだ、情報を取得していないチャネルがある場合はステップS522へ処理を進める。

30

【0075】

ステップS522において、無線通信装置201は、まだチャネルに関する情報を取得していないチャネルを一つ選択し、該当チャネルにレガシーモード動作のアクセスポイントが存在するか否かを検索する。

【0076】

ステップS523において、ステップS522で選択されたチャネルにおいて、レガシーモード動作のアクセスポイントが存在した場合、ステップS524へ処理を進め、存在しない場合には、ステップS521へ処理を戻す。

【0077】

ステップS524において、無線通信装置201は、自動接続設定されているか否かを判断する。具体的には、レガシーモード動作のアクセスポイントが発見された場合に、無線通信装置201は、このアクセスポイントに自動接続する設定がされているか否かを判断する。自動接続設定がされている場合は、ステップS526へ処理を進め、自動接続設定がされていない場合にはステップS521へ処理を進める。

40

【0078】

ステップS525において、無線通信装置201は、取得したチャネルに関する情報を表示する。自動接続設定がされていない場合に、無線通信装置201は、接続可能と判断されたアクセスポイントを発見した場合、アクセスポイントとチャネルに関する情報と合わせて接続可能であることを表示する。接続可能ではないアクセスポイントを発見していた場合、無線通信装置201は、このアクセスポイントとチャネルに関する情報と合わせて、アクセ

50

ポイントへの接続の可否を表示する。これにより、ユーザーは接続先アクセスポイントを、特別な知識なく選択できるようになる。

【0079】

ステップS526において、無線通信装置201は、接続可能と判定されたアクセスポイントに対して接続を行う。以前に接続履歴あったアクセスポイントについては、接続履歴から、無線接続確立時に必要となる情報を取得し接続が可能である。以前に接続履歴のないアクセスポイントに関しては、無線接続確立のために必要となる処理手順を自動で動作させる。または、ユーザーに該当アクセスポイントへの無線接続に必要となる情報の入力を促すようなメッセージを表示しても良い。

【0080】

ステップS527において、無線通信装置201は、取得したチャネルに関する情報を表示する。この処理は、ステップS325と同様である。ステップS528において、全ての処理が終了する。

【0081】

次に、ステップS506及びステップS513の接続可否の判定処理の詳細について図6のフローチャートを用いて説明する。ステップS601において、接続可否の判定処理が開始する。ステップS602において、無線通信装置201は、一定時間の間、接続判定を行っているアクセスポイントが存在しているチャネルを解析する。アクセスポイントと他の無線通信装置との間で送受信されるパケットには、無線通信の状態を示す第1の情報として、無線通信方式を特定するための情報が含まれる。また、無線通信装置201がアクセスポイントと無線通信を行う場合に要求される情報にも無線通信方式を特定するための情報が含まれる。無線通信方式を特定するための情報を用いて、無線通信装置201は、一定時間の間に該チャネル上に現れるパケットをすべて、復調・復号化を行い、高速モード動作のアクセスポイントにレガシーモードで通信を行っている無線端末が存在するか否かを解析する。

10

【0082】

ステップS603において、レガシーモード動作で、無線通信装置201の接続候補アクセスポイントと無線通信を行っている端末が存在する場合はステップS605処理を進め、存在しなかった場合はステップS604へ処理を進める。

【0083】

ステップS604において、無線通信装置201は、今回、接続候補としているアクセスポイントに接続可能と判断する。一方、ステップS605において、無線通信装置201は、今回、接続候補としているアクセスポイントに接続できないと判断する。

20

【0084】

ステップS606において、処理は終了する。なお、第2実施形態では、無線通信の帯域利用効率に着眼し、接続先アクセスポイントを選択している。すなわち、高速モード動作のアクセスポイントで無線通信装置201が動作を行いたい場合に、レガシーモード動作の他の無線端末が存在すると、無線通信装置との共存を目的とした帯域保証機構が働き、通信効率が低下する。本実施形態によれば、通信効率を避ける効果がある。

30

【0085】

第1実施形態または第2実施形態において、情報を表示させる処理がある。この場合には、図2(b)に示すように、アクセスポイントが構築しているネットワークのSSIDに、判断結果を推奨情報としてあわせて表示することが可能である。すなわち、ユーザーは特別な操作をせず、また特別な知識を持たずとも、通信品質の良好な、もしくは通信帯域利用効率が高い無線通信のために接続するアクセスポイントを選択することができる。例えば、表示部209に表示される表示には、複数の基地局が選択可能な基地局として、表示されている場合、一の基地局を指定するための操作入力を受け付ける指定入力部211を有する。

40

【0086】

本実施形態によれば、無線通信装置に要求される無線通信のサービス品質に応じて、効率的なアクセスポイントの選択を行なうことが可能になる。

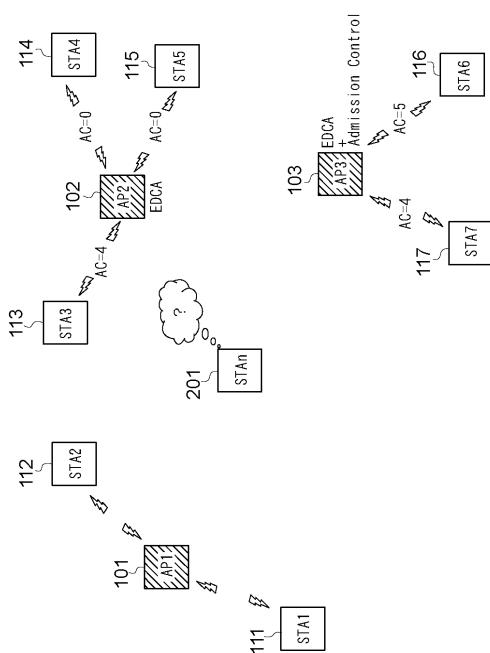
50

## 【 0 0 8 7 】

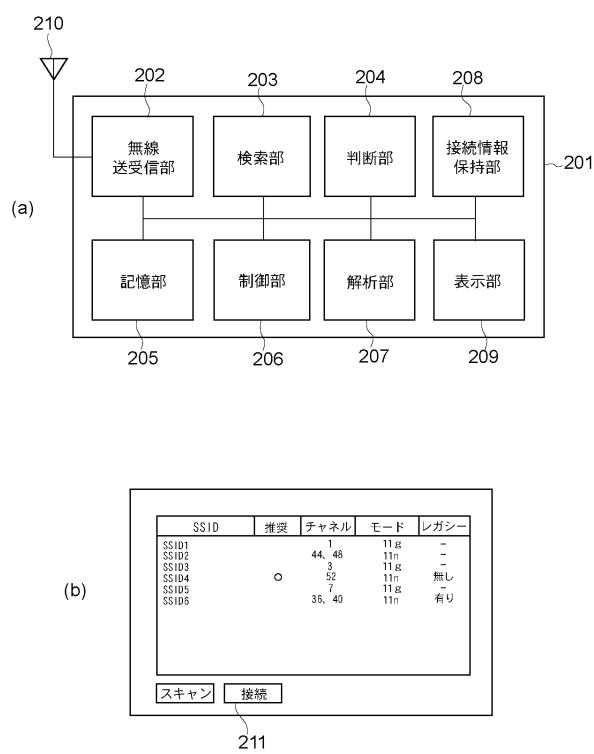
## ( その他の実施例 )

また、本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。即ち、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェア（プログラム）を、ネットワーク又は各種記憶媒体を介してシステム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU等）がプログラムを読み出して実行する処理である。

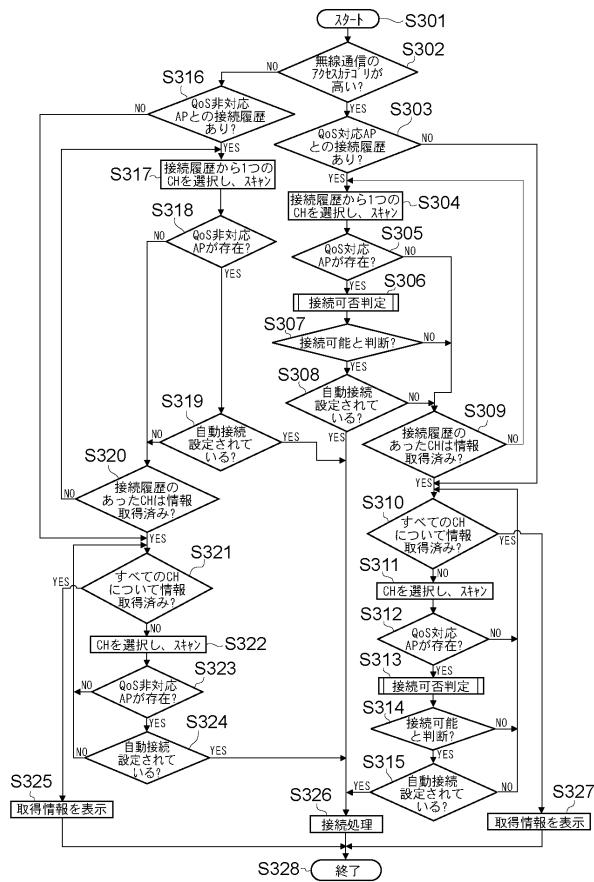
【 図 1 】



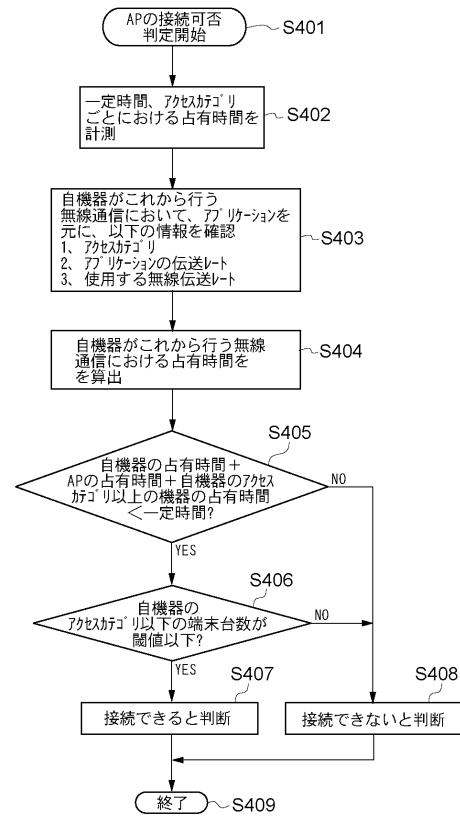
【 図 2 】



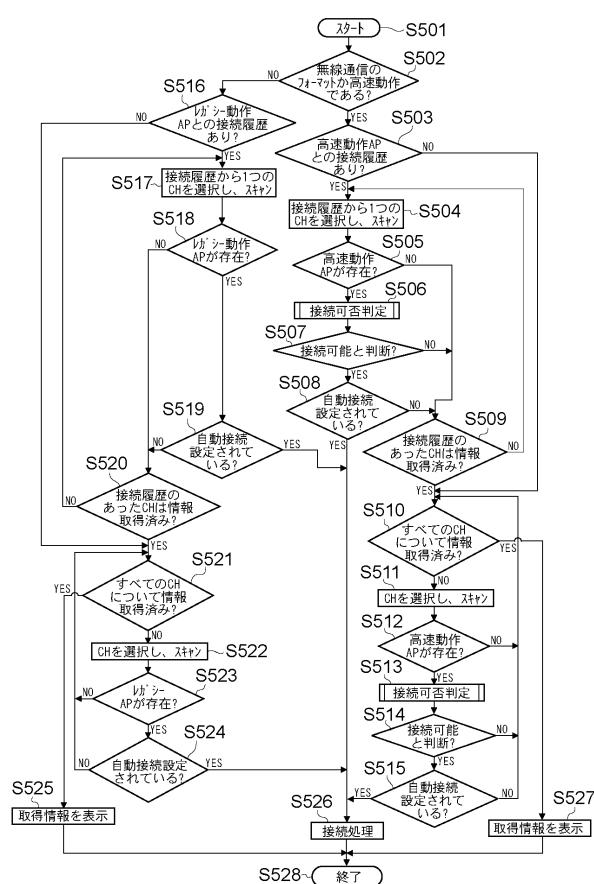
【図3】



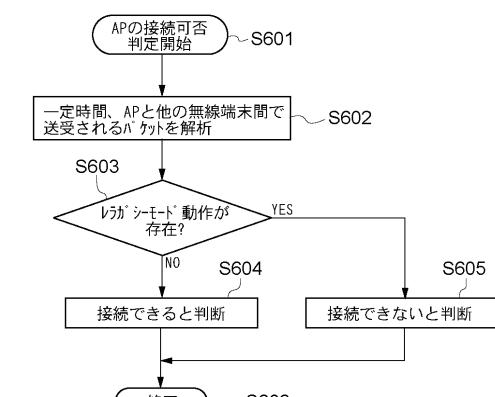
【図4】



【図5】



【図6】



---

フロントページの続き

(72)発明者 鈴木 基治

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

審査官 高 橋 真之

(56)参考文献 特開2006-140705 (JP, A)

特開2008-005019 (JP, A)

特開2002-026931 (JP, A)

電子情報通信学会技術研究報告 SR2006-63

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04W 4/00 - 99/00