

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-98768

(P2010-98768A)

(43) 公開日 平成22年4月30日(2010.4.30)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
H04W 8/24	8/24	(2009.01)	H04Q 7/00 153	5K067
H04W 8/26	8/26	(2009.01)	H04Q 7/00 160	

審査請求 有 請求項の数 16 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2010-8392 (P2010-8392)	(71) 出願人	000005223
(22) 出願日	平成22年1月18日 (2010.1.18)		富士通株式会社
(62) 分割の表示	特願2006-531144 (P2006-531144) の分割		神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番 1号
原出願日	平成16年8月20日 (2004.8.20)	(74) 代理人	100099759
			弁理士 青木 篤
		(74) 代理人	100119987
			弁理士 伊坪 公一
		(74) 代理人	100081330
			弁理士 樋口 外治
		(74) 代理人	100141254
			弁理士 榎原 正巳
		(74) 代理人	100114177
			弁理士 小林 龍

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無線ネットワークシステム

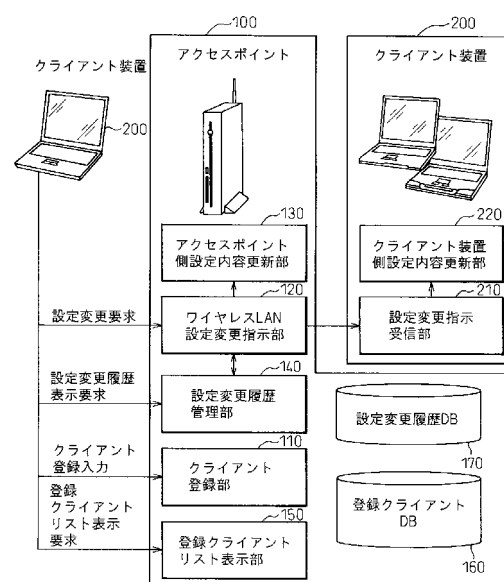
(57) 【要約】

【課題】一つのクライアント装置から新たな無線ネットワーク設定についての情報が入力されるだけで、無線ネットワーク無線通信制御装置及び全てのクライアント装置における無線ネットワーク設定が同期して変更される無線ネットワークシステムを提供する。

【解決手段】該無線通信制御装置は、一つのクライアント装置からの無線ネットワークの設定変更要求に基づいて、全てのクライアント装置に設定変更指示を送信する設定変更指示部と、その設定変更指示部の処理に同期して、該無線通信制御装置内の無線ネットワーク設定内容を更新する無線通信制御装置側設定内容更新部と、を備える。該クライアント装置の各々は、設定変更指示部からの設定変更指示を受信する設定変更指示受信部と、その設定変更指示受信部によって受信された設定変更指示に基づいて、自クライアント装置内の無線ネットワーク設定内容を更新するクライアント装置側設定内容更新部と、を備える。

【選択図】図2

図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

無線通信制御装置を介して複数のクライアント装置が接続される無線ネットワークシステムであって、

該無線通信制御装置は、

一つのクライアント装置からの無線ネットワークの設定変更要求に基づいて、全てのクライアント装置に設定変更指示を送信する設定変更指示部と、

前記設定変更指示部の処理に同期して、該無線通信制御装置内の無線ネットワーク設定内容を更新する無線通信制御装置側設定内容更新部と、

を具備し、

10

該クライアント装置の各々は、

前記設定変更指示部からの設定変更指示を受信する設定変更指示受信部と、

前記設定変更指示受信部によって受信された設定変更指示に基づいて、自クライアント装置内の無線ネットワーク設定内容を更新するクライアント装置側設定内容更新部と、

を具備する無線ネットワークシステム。

【請求項 2】

前記設定変更指示部による変更指示は、最初に、設定変更内容通知を送信した後、全てのクライアント装置から応答があるか又は所定時間が経過するのを待って、設定変更時期通知を送信することによって行われる、請求項 1 に記載の無線ネットワークシステム。

【請求項 3】

20

該無線通信制御装置は、更に、

設定変更時期と、該設定変更時期の各々についての各クライアント装置における設定変更の成否と、を設定変更履歴情報として管理する設定変更履歴管理部、

を具備する、請求項 1 に記載の無線ネットワークシステム。

【請求項 4】

前記設定変更履歴管理部は、設定変更履歴情報のリストをクライアント装置の表示装置に表示する設定変更履歴表示手段、を具備する、請求項 3 に記載の無線ネットワークシステム。

【請求項 5】

前記設定変更履歴管理部は、前記設定変更履歴情報のリストの表示画面に対する入力操作に応じて、設定変更失敗したクライアント装置についての設定変更処理を実行する設定変更再試行手段、を具備する、請求項 4 に記載の無線ネットワークシステム。

30

【請求項 6】

前記設定変更再試行手段は、設定変更失敗したクライアント装置内の無線ネットワーク設定内容に適合する内容に無線通信制御装置内の無線ネットワーク設定内容を戻した後に設定変更処理を実行する、請求項 5 に記載の無線ネットワークシステム。

【請求項 7】

該無線通信制御装置は、更に、

全てのクライアント装置について現在の接続状態と最後の設定変更結果とを示す登録クライアントリストをクライアント装置の表示装置に表示する登録クライアントリスト表示部、

40

を具備する、請求項 1 に記載の無線ネットワークシステム。

【請求項 8】

複数のクライアント装置が接続される無線ネットワークにおける無線通信制御装置であって、

一つのクライアント装置からの無線ネットワークの設定変更要求に基づいて、全てのクライアント装置に設定変更指示を送信する設定変更指示部と、

前記設定変更指示部の処理に同期して、該無線通信制御装置内の無線ネットワーク設定内容を更新する無線通信制御装置側設定内容更新部と、

を具備する無線通信制御装置。

50

【請求項 9】

前記設定変更指示部による変更指示は、最初に、設定変更内容通知を送信した後、全てのクライアント装置から応答があるか又は所定時間が経過するのを待って、設定変更時期通知を送信することによって行われる、請求項 8 に記載の無線通信制御装置。

【請求項 10】

設定変更時期と、該設定変更時期の各々についての各クライアント装置における設定変更の成否と、を設定変更履歴情報として管理する設定変更履歴管理部、
を更に具備する、請求項 8 に記載の無線通信制御装置。

【請求項 11】

前記設定変更履歴管理部は、設定変更履歴情報のリストをクライアント装置の表示装置に表示する設定変更履歴表示手段を具備する、請求項 10 に記載の無線通信制御装置。

10

【請求項 12】

前記設定変更履歴管理部は、前記設定変更履歴情報のリストの表示画面に対する入力操作に応じて、設定変更失敗したクライアント装置についての設定変更処理を実行する設定変更再試行手段、を具備する、請求項 11 に記載の無線通信制御装置。

【請求項 13】

前記設定変更再試行手段は、設定変更失敗したクライアント装置内の無線ネットワーク設定内容に適合する内容に無線通信制御装置内の無線ネットワーク設定内容を戻した後、設定変更処理を実行する、請求項 12 に記載の無線通信制御装置。

【請求項 14】

全てのクライアント装置について現在の接続状態と最後の設定変更結果とを示す登録クライアントリストをクライアント装置の表示装置に表示する登録クライアントリスト表示部、

20

を更に具備する、請求項 8 に記載の無線通信制御装置。

【請求項 15】

無線通信制御装置を介して無線ネットワークに接続されるクライアント装置であって、
該無線通信制御装置からの設定変更指示を受信する設定変更指示受信部と、

前記設定変更指示受信部によって受信された設定変更指示に基づいて、自クライアント装置内の無線ネットワーク設定内容を更新するクライアント装置側設定内容更新部と、
を具備するクライアント装置。

30

【請求項 16】

無線通信制御装置及び複数のクライアント装置を接続する無線ネットワークの設定を一括変換する方法であって、

該無線通信制御装置が、

(a) 一つのクライアント装置からの無線ネットワークの設定変更要求に基づいて、全てのクライアント装置に設定変更指示を送信するステップと、

(b) ステップ(a)に同期して、該無線通信制御装置内の無線ネットワーク設定内容を更新するステップと、

を実行し、

該クライアント装置の各々が、

40

(c) ステップ(a)にて送信される設定変更指示を受信するステップと、

(d) ステップ(c)にて受信された設定変更指示に基づいて、自クライアント装置内の無線ネットワーク設定内容を更新するステップと、

実行する方法。

【請求項 17】

ステップ(a)は、最初に、設定変更内容通知を送信した後、全てのクライアント装置から応答があるか又は所定時間が経過するのを待って、設定変更時期通知を送信することによって行われる、請求項 17 に記載の方法。

【請求項 18】

複数のクライアント装置が接続される無線ネットワークにおける無線通信制御装置で実

50

行されるプログラムであり、当該無線通信制御装置を、

一つのクライアント装置からの無線ネットワークの設定変更要求に基づいて、全てのクライアント装置に設定変更指示を送信する設定変更指示部と、

前記設定変更指示部の処理に同期して、該無線通信制御装置内の無線ネットワーク設定内容を更新する無線通信制御装置側設定内容更新部と、

として機能させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、アクセスポイントを介して複数のクライアント装置が接続されるワイヤレス L A N (Local Area Network) システムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、ワイヤレス L A N によるネットワークの構築が盛んになってきている。特に、IEEE802.11a、IEEE802.11b、IEEE802.11gといった、ワイヤレス L A N の相互接続のための技術標準仕様が次々に制定され、各メーカーからもそれらに準拠する製品が供給されてくるようになり、実用的な速度で無線接続を安価に且つ簡単に実現することができるようになってきていることが、普及に拍車をかけている。

【0003】

ワイヤレス L A N を使ったネットワークの構築時には、接続に関しどの標準に準拠するかという選択をして、ネットワーク名と呼ばれるネットワーク固有の I D と、ネットワークキーと呼ばれる、データの暗号化のための情報と、が設定される。

【0004】

同一標準のワイヤレス L A N 機器は当然相互に接続可能であるが、IEEE802.11aとIEEE802.11b又はIEEE802.11gとの間には互換性がないため、相互に通信することができない。また、IEEE802.11gにはIEEE802.11bに対する互換性モードがあり、互換性モードにおいてのみ相互に通信することが可能になっている。

【0005】

ネットワーク名については、同一にしないと機器をネットワークに接続することができない。

【0006】

ネットワークキーは、同一ネットワーク名でつながっている端末間でやりとりするデータを暗号化するために使用される。データを暗号化することにより、接続自体はされているにも拘わらず、やりとりされるデータの中身が分からない状態にすることができる。セキュリティの面で有効であるため、ネットワークキーを設定することが推奨されている。ネットワークキーとして使用される文字の長さとしては、64ビット、128ビット、152ビットなどを設定することができる。また、キーは最大4つ保存され、どの番号のキーを使うかという情報まで全て同一にしないと、暗号を解読することができない仕組みになっている。

【0007】

このように、ワイヤレス L A N 機器を接続するためには、さまざまなパラメータを同一にする必要がある。このパラメータを変更するための設定方法については、設定が変更された時点で接続が切れてしまうという性格を持つために、今までは、次のいずれかの方法で行われていた。

【0008】

第1の方法では、ワイヤレス L A N アクセスポイント(ワイヤレス L A N ステーションともいう)の設定をしたあと、ネットワーク内のクライアント装置(パーソナルコンピュータ)の設定が一台ずつ手動で変更される。なお、ワイヤレス L A N アクセスポイントとは、ワイヤレス L A N インタフェースと有線 L A N インタフェースとを具備し、ワイヤレス L A N 端末同士の通信の中継機能、及び、ワイヤレス L A N 端末と有線 L A N 端末との

10

20

30

40

50

通信の中継機能を担う装置である。

【 0 0 0 9 】

第 2 の方法では、クライアント装置から、設定ソフトウェアが起動される。すると、そのクライアント装置の設定とアクセスポイントの設定とが同期して実行される。ただし、他のクライアント装置は同期して設定変更されないで、手動での設定変更が必要となる。

【 0 0 1 0 】

設定項目が多いために、ネットワークに接続しようとしているワイヤレス LAN 機器の全ての設定を手動で行っていると、設定に大変手間がかかる。ネットワーク内の全てのクライアント装置を同時に設定することができれば、設定の手間はかなり軽減されるが、現在、そのような技術は提供されていない状況にある。

10

【 0 0 1 1 】

なお、ワイヤレス LAN の設定に関する先行技術文献として、下記特許文献 1 は、豊富な入力インタフェースを備えていない機器をワイヤレス LAN に接続可能とするために、追加されるべき機器にアクセスポイントとしての機能を付加する技術について開示している。

【 0 0 1 2 】

また、下記特許文献 2 は、周波数ホッピング方式のスペクトラム拡散ワイヤレス送受信装置を用いたワイヤレス LAN において、周波数ホッピング制御での周波数同期が一度非確立状態になった際の再同期確立を迅速かつ確実にを行う技術について開示している。

20

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 1 3 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 3 - 1 4 3 1 5 6 号公報

【 特許文献 2 】 特開平 8 - 1 8 1 6 8 1 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 4 】

本発明は、上述した問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、一つのクライアント装置から新たな無線ネットワーク設定についての情報が入力されるだけで、無線ネットワーク無線通信制御装置及び全てのクライアント装置における無線ネットワーク設定が同期して変更される無線ネットワークシステムを提供することにある。

30

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 5 】

上記目的を達成するために、本発明の一つの面 (aspect) によれば、無線通信制御装置を介して複数のクライアント装置が接続される無線ネットワークシステムであって、該無線通信制御装置は、一つのクライアント装置からの無線ネットワークの設定変更要求に基づいて、全てのクライアント装置に設定変更指示を送信する設定変更指示部と、前記設定変更指示部の処理に同期して、該無線通信制御装置内の無線ネットワーク設定内容を更新する無線通信制御装置側設定内容更新部と、を具備し、該クライアント装置の各々は、前記設定変更指示部からの設定変更指示を受信する設定変更指示受信部と、前記設定変更指示受信部によって受信された設定変更指示に基づいて、自クライアント装置内の無線ネットワーク設定内容を更新するクライアント装置側設定内容更新部と、を具備する無線ネットワークシステムが提供される。

40

【 0 0 1 6 】

また、本発明によれば、好ましくは、前記設定変更指示部による変更指示は、最初に、設定変更内容通知を送信した後、全てのクライアント装置から応答があるか又は所定時間が経過するのを待って、設定変更時期通知を送信することによって行われる。

【 0 0 1 7 】

また、本発明によれば、好ましくは、該無線通信制御装置は、更に、設定変更時期と、

50

該設定変更時期の各々についての各クライアント装置における設定変更の成否と、を設定変更履歴情報として管理する設定変更履歴管理部、を具備する。

【0018】

また、本発明によれば、好ましくは、前記設定変更履歴管理部は、設定変更履歴情報のリストをクライアント装置の表示装置に表示する設定変更履歴表示手段、を具備する。

【0019】

また、本発明によれば、好ましくは、前記設定変更履歴管理部は、前記設定変更履歴情報のリストの表示画面に対する入力操作に応じて、設定変更に失敗したクライアント装置についての設定変更処理を実行する設定変更再試行手段、を具備する。

【0020】

また、本発明によれば、好ましくは、前記設定変更再試行手段は、設定変更に失敗したクライアント装置内の無線ネットワーク設定内容に適合する内容に無線通信制御装置内の無線ネットワーク設定内容を戻した後に設定変更処理を実行する。

【0021】

また、本発明によれば、好ましくは、該無線通信制御装置は、更に、全てのクライアント装置について現在の接続状態と最後の設定変更結果とを示す登録クライアントリストをクライアント装置の表示装置に表示する登録クライアントリスト表示部、を具備する。

【0022】

また、本発明によれば、複数のクライアント装置が接続される無線ネットワークにおける無線通信制御装置であって、一つのクライアント装置からの無線ネットワークの設定変更要求に基づいて、全てのクライアント装置に設定変更指示を送信する設定変更指示部と、前記設定変更指示部の処理に同期して、該無線通信制御装置内の無線ネットワーク設定内容を更新する無線通信制御装置側設定内容更新部と、を具備する無線通信制御装置、が提供される。

【0023】

また、本発明によれば、無線通信制御装置を介して無線ネットワークに接続されるクライアント装置であって、該無線通信制御装置からの設定変更指示を受信する設定変更指示受信部と、前記設定変更指示受信部によって受信された設定変更指示に基づいて、自クライアント装置内の無線ネットワーク設定内容を更新するクライアント装置側設定内容更新部と、を具備するクライアント装置、が提供される。

【0024】

また、本発明によれば、複数のクライアント装置が接続される無線ネットワークにおける無線通信制御装置で実行されるプログラムであり、当該無線通信制御装置を、一つのクライアント装置からの無線ネットワークの設定変更要求に基づいて、全てのクライアント装置に設定変更指示を送信する設定変更指示部と、前記設定変更指示部の処理に同期して、該無線通信制御装置内の無線ネットワーク設定内容を更新する無線通信制御装置側設定内容更新部と、して機能させるためのプログラム、が提供される。

【発明の効果】

【0025】

本発明による無線ネットワークシステムにおいては、無線ネットワークの設定を変更する場合、一度の設定作業で接続された全てのネットワーク機器の設定が変更されるため、設定作業が軽減される。

【0026】

また、本発明は、設定変更の履歴を保存することで、設定変更時に接続されていなかった端末についても、現在の最新の設定に自動的に誘導することを可能にする。

【0027】

さらに、本発明は、設定変更時に、一時的に電波環境が悪化したりして、設定変更がされなかった端末について、設定変更に失敗したという情報とともに一覧表示をすることで、設定に失敗したことにユーザが気づかないという事態を確実に回避することを可能とする。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】**【 0 0 2 8 】**

【図 1】図 1 は、本発明の基本概念を示す図である。

【図 2】図 2 は、本発明による無線ネットワークシステムの一実施形態としてのワイヤレス LAN システムの全体構成を示すブロック図である。

【図 3】図 3 は、アクセスポイント内のクライアント登録部による処理の手順を示すフローチャートである。

【図 4】図 4 は、登録クライアント DB のデータ構造を例示する図である。

【図 5】図 5 は、設定変更要求のデータ構造を例示する図である。

【図 6】図 6 は、設定内容詳細データを例示する図である。

10

【図 7】図 7 は、アクセスポイント内のワイヤレス LAN 設定変更指示部による処理の手順を示すフローチャートである。

【図 8】図 8 は、設定変更内容通知のデータ構造を例示する図である。

【図 9】図 9 は、クライアント装置内の設定変更指示受信部による処理の手順を示すフローチャートである。

【図 10】図 10 は、設定変更時期通知のデータ構造を例示する図である。

【図 11】図 11 は、設定変更履歴 DB のデータ構造を例示する図である。

【図 12】図 12 は、アクセスポイント内の設定変更履歴管理部による設定変更履歴表示処理の手順を示すフローチャートである。

【図 13】図 13 は、設定変更履歴のリストを例示する図である。

20

【図 14】図 14 は、アクセスポイント内の設定変更履歴管理部による設定変更再試行処理の手順を示すフローチャートである。

【図 15】図 15 は、アクセスポイント内の登録クライアントリスト表示部による処理の手順を示すフローチャートである。

【図 16】図 16 は、登録クライアントのリストを例示する図である。

【発明を実施するための形態】**【 0 0 2 9 】**

以下、添付図面を参照して本発明による無線ネットワークシステムの一実施形態としてのワイヤレス LAN システムについて説明する。

【 0 0 3 0 】

30

図 1 は、本発明の基本概念を示す図である。例えば、クライアント装置 200 A から無線通信制御装置としてのワイヤレス LAN アクセスポイント 100 に対してワイヤレス LAN の設定の変更が要求されると、ネットワーク内に存在する他のクライアント装置 200 B 及び 200 C におけるワイヤレス LAN の設定も、アクセスポイント 100 からの設定変更指示に基づき自動的に連携して変更される。その結果、ユーザが設定変更作業を一度するだけで、ネットワーク全体の設定変更を行うことが可能になる。

【 0 0 3 1 】

また、設定変更時点で電源がオフになっていて接続されていなかったクライアント装置についても、あとから接続しようとした場合に、変更履歴に基づいて設定変更処理が自動的に実行される。以下、具体的な実現方法について説明する。

40

【 0 0 3 2 】

図 2 は、本発明による無線ネットワークシステムの一実施形態としてのワイヤレス LAN システムの全体構成を示すブロック図である。このワイヤレス LAN システムは、無線通信制御装置としてのワイヤレス LAN アクセスポイント 100 と、複数のクライアント装置 200 と、を備えている。アクセスポイント 100 及びクライアント装置 200 は、それぞれ、プロセッサ、メモリ等を備え、プロセッサがソフトウェアを実行することにより、同図に示されるような構成部分を機能的に実現する。

【 0 0 3 3 】

すなわち、アクセスポイント 100 は、クライアント登録部 110、ワイヤレス LAN 設定変更指示部 120、アクセスポイント側設定内容更新部 130、設定変更履歴管理部

50

140、登録クライアントリスト表示部150、登録クライアントデータベース(DB)160及び設定変更履歴データベース(DB)170を備える。

【0034】

ここで、クライアント登録部110は、任意のクライアント装置200におけるユーザによる入力に応じて、接続を許可するクライアント装置に関する情報を登録クライアントDB160に登録する処理を実行する。

【0035】

また、ワイヤレスLAN設定変更指示部120は、クライアント装置200からの設定変更要求を受けて、アクセスポイント側設定内容更新部130及び全てのクライアント装置200に対して、要求された設定内容への変更を指示する処理を行う。

10

【0036】

また、アクセスポイント側設定内容更新部130は、ワイヤレスLAN設定変更指示部120からの指示を受けて、ワイヤレスLANアクセスポイント100内のワイヤレスLAN設定内容を更新する処理を行う。

【0037】

また、設定変更履歴管理部140は、設定変更時期と各クライアント装置についての設定変更の成否とを、設定変更履歴情報として設定変更履歴DB170上で管理する処理を行うとともに、クライアント装置200からの設定変更履歴表示要求を受けて、設定変更履歴リストを表示する処理を行う。

【0038】

20

また、登録クライアントリスト表示部150は、クライアント装置200からの登録クライアントリスト表示要求を受けて、登録クライアントDB160及び設定変更履歴DB170に格納された情報に基づき全てのクライアント装置について現在の接続状態と最新の設定変更結果とを示す登録クライアントリストを表示する処理を行う。

【0039】

一方、各クライアント装置200は、設定変更指示受信部210及びクライアント装置側設定内容更新部220を備える。ここで、設定変更指示受信部210は、アクセスポイント100内のワイヤレスLAN設定変更指示部120から設定変更指示を受信する処理を行う。また、クライアント装置側設定内容更新部220は、設定変更指示受信部210によって受信された設定変更指示に基づいて、自クライアント装置200内のワイヤレスLAN設定内容を更新する処理を行う。

30

【0040】

以下、各部における処理の概要について説明する。まず、クライアント装置の登録処理について説明する。図3は、アクセスポイント100内のクライアント登録部110によるクライアント登録処理の手順を示すフローチャートである。ネットワークに新たにクライアント装置を接続する場合には、アクセスポイントへのクライアント装置の登録が必要となる。この登録処理は、任意のクライアント装置200におけるユーザ入力操作に基づいて、アクセスポイント100内のクライアント登録部110が、登録クライアントDB160にクライアント装置情報を格納することによって実現される。なお、クライアント装置を同定するための情報として、ネットワーク機器に固有の物理アドレスであるMAC (Media Access Control) アドレスが使用される。

40

【0041】

まず、ステップ302において、クライアント登録部110は、ユーザによる入力操作に基づいて、登録されるべきクライアント装置のMACアドレスを取得する。次いで、ステップ304において、クライアント登録部110は、ユーザに対してクライアント名を入力するよう促すことにより、クライアント名を取得する。最後のステップ306において、クライアント登録部110は、取得された情報を登録クライアントDB160に格納する。

【0042】

かかるクライアント登録処理によって構築される登録クライアントDB160のデータ

50

構造が図 4 に例示される。同図に示されるように、登録クライアント DB 160 は、ID (Identifier)、クライアント名及び MAC アドレスの各項目をクライアント装置の数だけ記憶する。なお、ID は、アクセスポイント 100 における管理のために一意に付けられる。

【0043】

次に、ワイヤレス LAN の設定を変更する処理について説明する。この処理は、任意のクライアント装置 200 からアクセスポイント 100 に対して設定変更要求が送信され、アクセスポイント 100 内のワイヤレス LAN 設定変更指示部 120 が起動されることによって開始される。

【0044】

かかる設定変更要求のデータ構造が図 5 に示される。同図に示されるように、設定変更要求は、設定変更要求であることを示すヘッダと、新たに採用されるべき設定の内容を特定する設定内容詳細データと、からなる。そして、その設定内容詳細データは、図 6 に示されるように、ネットワーク名、暗号化方式、ネットワークキー及びキー番号からなる。

【0045】

かかる設定変更要求を受けてワイヤレス LAN 設定変更指示部 120 が実行する処理の手順が図 7 のフローチャートに示される。まず、ステップ 402 では、登録クライアント DB 160 (図 4) から登録クライアントのリストを抽出する。

【0046】

次いで、ステップ 404 では、抽出された登録クライアントリストに基づいて、全てのクライアント装置 200 に対し設定変更内容通知を送信する。かかる設定変更内容通知のデータ構造が図 8 に示される。同図に示されるように、設定変更内容通知は、設定変更内容通知であることを示すヘッダと、新たに採用されるべき設定の内容を特定する設定内容詳細データと、からなる。その設定内容詳細データは、図 6 に示されるものと同一である。

【0047】

一方、クライアント装置 200 内の設定変更指示受信部 210 による処理の手順が図 9 のフローチャートに示される。同図に示されるように、設定変更指示受信部 210 は、まず、ステップ 502 において、アクセスポイント 100 から送信された前述の設定変更内容通知 (図 8) を受信する。次いで、ステップ 504 では、当該設定変更内容通知を受信した旨の応答をアクセスポイント 100 に送信する。

【0048】

図 7 に戻り、アクセスポイント 100 内のワイヤレス LAN 設定変更指示部 120 は、前述のステップ 404 の実行後、ステップ 406 に進む。ステップ 406 では、クライアント装置 200 からの応答を待つ。次のステップ 408 では、全てのクライアント装置から前述の応答があったか否かを判定し、その判定結果が YES の場合にはステップ 414 に進む一方、その判定結果が NO の場合にはステップ 410 に進む。

【0049】

ステップ 410 では、所定の応答待ち時間が経過したか否かを判定し、経過していない場合にはステップ 406 に戻る一方、経過している場合にはステップ 412 に進む。ステップ 412 では、応答のなかったクライアント装置をメモリに記録する処理を行い、ステップ 414 に進む。

【0050】

ステップ 408 又は 412 に次いで実行されるステップ 414 では、応答のあった全てのクライアント装置 200 に対し設定変更時期通知を送信する。かかる設定変更時期通知のデータ構造が図 10 に示される。同図に示されるように、設定変更時期通知は、設定変更時期通知であることを示すヘッダと、既に送信されている新たな設定の内容を反映すべき設定変更日時データと、からなる。

【0051】

一方、クライアント装置 200 内の設定変更指示受信部 210 は、図 9 のステップ 50

10

20

30

40

50

4の実行後、ステップ506に進む。ステップ506では、アクセスポイント100からの設定変更時期通知を待つ。次のステップ508では、アクセスポイント100から設定変更時期通知があったか否かを判定し、その判定結果がYESの場合にはステップ510に進む一方、その判定結果がNOの場合にはステップ506に戻る。

【0052】

ステップ510では、設定変更指示受信部210が、クライアント装置側設定内容更新部220を起動し、起動されたクライアント装置側設定内容更新部220が、設定変更時期通知で指定された設定変更日時に、設定変更内容通知で指定された設定内容に基づいてクライアント装置200内のワイヤレスLAN設定内容を更新する処理を行う。以上で、クライアント装置側の設定内容変更処理が完了する。

10

【0053】

再び、図7に戻ると、アクセスポイント100内のワイヤレスLAN設定変更指示部120は、前述のステップ414の実行後、ステップ416に進む。ステップ416では、ワイヤレスLAN設定変更指示部120が、アクセスポイント側設定内容更新部130を起動し、起動されたアクセスポイント側設定内容更新部130が、設定変更時期通知で指定された設定変更日時に、設定変更内容通知で指定された設定内容に基づいてアクセスポイント100内のワイヤレスLAN設定内容を更新する処理を行う。かくして、原則的に、ネットワーク内の全てのワイヤレスLAN設定が同時に変更されることとなる。

【0054】

最後のステップ418において、ワイヤレスLAN設定変更指示部120は、今回の設定変更の結果を設定変更履歴管理部140に報告する。報告を受けた設定変更履歴管理部140は、設定変更時期と各クライアント装置における設定変更の成否とを設定変更履歴情報として設定変更履歴DB170上に反映させる処理を行う。

20

【0055】

かかる設定変更履歴DB170のデータ構造の例が図11に示される。同図に示されるように、設定変更履歴DB170は、履歴ID、設定変更日時、ネットワーク名、暗号化方式、ネットワークキー、キー番号、成功したクライアント名及び失敗したクライアント名の各項目を、設定変更ごとに記憶する。

【0056】

また、設定変更履歴管理部140は、設定変更履歴情報のリスト表示画面を任意のクライアント装置の表示装置に表示する処理をも行う。かかる設定変更履歴表示処理の手順が図12のフローチャートに示される。この処理は、任意のクライアント装置200におけるユーザ入力操作に基づいて起動される。

30

【0057】

まず、ステップ602では、登録クライアントDB160(図4)から登録クライアントのリストを抽出する。次いで、ステップ604では、設定変更履歴DB170(図11)から、全てのクライアント装置についての設定変更履歴情報を抽出する。最後に、ステップ606において、抽出された情報に基づき、設定変更履歴のリストをクライアント装置200の表示装置に表示する。

【0058】

表示される設定変更履歴リストの例が図13に示される。同図に例示されるように、設定変更履歴リストは、過去所定回数分の設定変更の日時と、それぞれの設定変更時において各クライアント装置の設定変更が成功したか又は失敗したかについての表示と、を表すものである。

40

【0059】

また、図13に示される設定変更履歴リストにおいては、クライアント装置のうち設定変更失敗しているものについて、そのクライアント名に付随して設定変更ボタンが表示される。そして、そのボタンをユーザが押すことで現在の最新の設定内容に自動的に設定が変更されるようになっている。

【0060】

50

図 13 の例では、端末「Fall」の設定変更ボタンを押すと、履歴における成功した設定変更中の最新の情報（この例では、1 回前の設定変更の内容）が設定履歴 DB 170 から取得され、その内容にアクセスポイント側の設定が一時的に変更されて端末「Fall」との接続が試みられる。

【0061】

設定変更履歴管理部 140 によるこのような設定変更再試行処理の手順が図 14 のフローチャートに示される。まず、ステップ 702 では、設定変更履歴リストの表示画面において設定変更ボタンが押下されたことを検出する。次いで、ステップ 704 では、押下された設定変更ボタンに係るクライアントに関して、最後に成功した設定変更を探索し、その設定内容にアクセスポイント側の設定を戻す。

10

【0062】

次いで、ステップ 706 では、当該クライアント装置との接続状態を確認し、ステップ 708 では、接続に成功したか否かを判定する。接続に成功した場合には、ステップ 710 に進み、当該クライアントの設定もネットワーク上の最新の設定内容に更新されるように設定変更処理を行う。この処理は、図 7 に示された処理と同様である。一方、接続に失敗した場合には、ステップ 712 に進み、その旨のエラーメッセージを表示する。

【0063】

この設定変更再試行処理により、本来の設定変更時につなげていなかったクライアント装置や設定変更に失敗したクライアント装置についても、後から接続する場合の設定の手間が削減されることとなる。

20

【0064】

また、本実施形態においては、登録クライアントをリストにして表示をすることができるよう、アクセスポイント 100 に登録クライアントリスト表示部 150（図 2）が設けられている。かかる登録クライアントリスト表示部 150 による処理の手順が図 15 のフローチャートに示される。この処理は、任意のクライアント装置 200 におけるユーザ入力操作に基づいて起動される。

【0065】

まず、ステップ 802 では、登録クライアント DB 160（図 4）から登録クライアントを抽出する。次いで、ステップ 804 では、全てのクライアントのリストを作成する。そして、次のステップ 806 では、クライアントごとに、接続状態にあるか又は非接続状態にあるかを調べ、その結果をリストの該当欄に表示する。

30

【0066】

次いで、ステップ 808 では、設定変更履歴 DB 170（図 11）から、全てのクライアントについて最後の設定変更結果を抽出する。そして、ステップ 810 では、最後の設定変更において失敗したクライアントがあったかどうかを判定し、判定結果が YES の場合には、ステップ 812 に進み、失敗しているクライアントについてその旨をリストの該当欄に表示する。

【0067】

かかる登録クライアントリスト表示部 150 の処理により画面に表示される登録クライアントリストの例が図 16 に示される。この例示される登録クライアントリストによれば、クライアント装置「Spring」は、最後の設定変更に成功し、現在も接続状態にある。また、クライアント装置「Summer」は、最後の設定変更には成功しているが、現在は電源オフ状態にあって接続されていない。また、クライアント装置「Fall」は、最後の設定変更に失敗しており、その結果、設定の不整合に起因して現在、非接続状態にある。

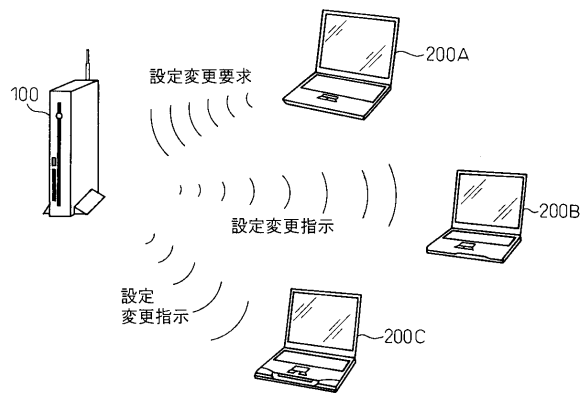
40

【0068】

このように登録クライアントリストが表示されることで、全てのクライアント装置について、設定変更の成否の確認が容易になされる。したがって、設定に失敗していることにユーザが気づかないという事態を確実に回避することが可能になる。

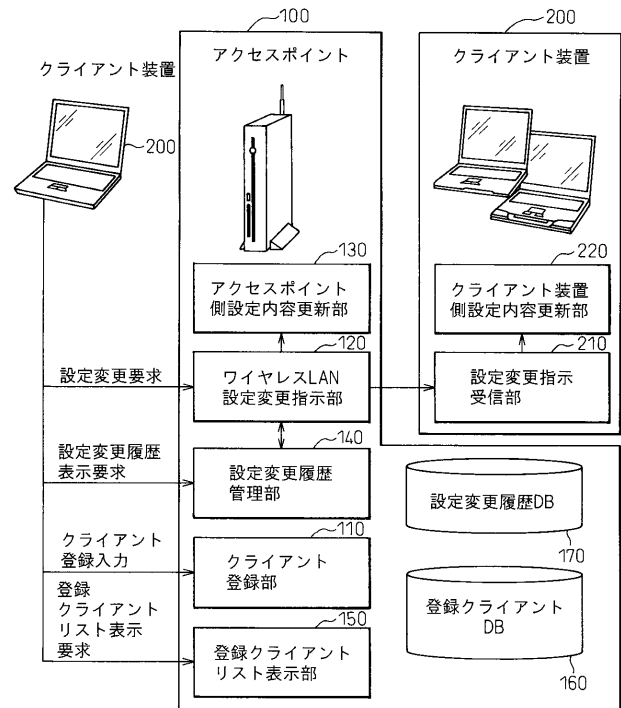
【図1】

図1



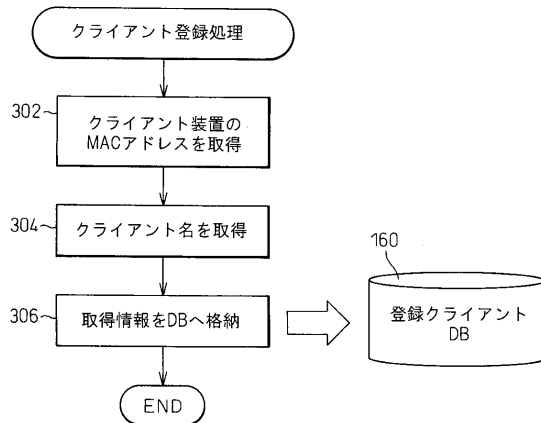
【図2】

図2



【図3】

図3



【図4】

図4

登録クライアントDB

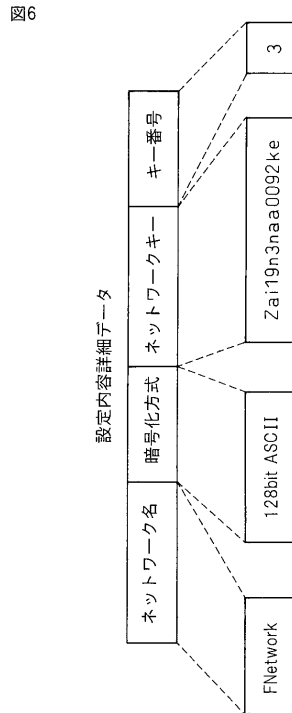
ID	クライアント名	MACアドレス
1	Spring	00:00:0E:01:01:01
2	Summer	00:00:0E:02:02:02
3	Fall	00:00:0E:01:02:03

【図5】

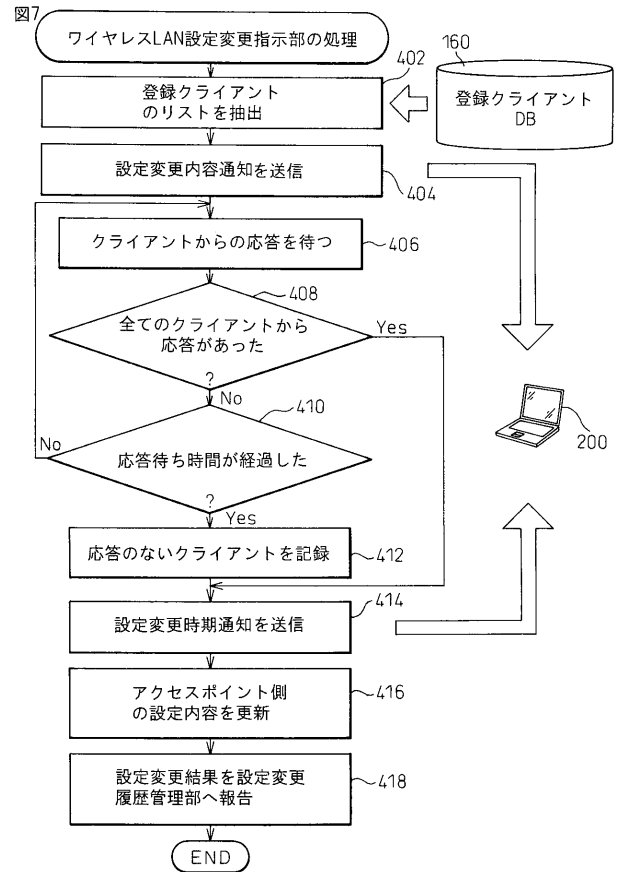
図5

設定変更要求であることを示すヘッダ	設定内容詳細データ
-------------------	-----------

【図 6】

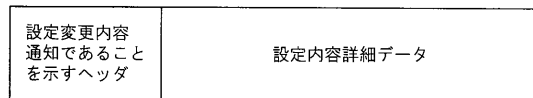


【図 7】



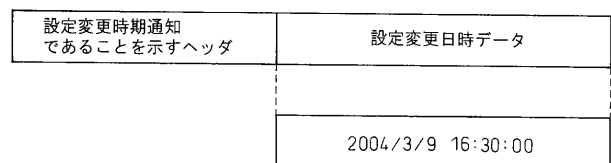
【図 8】

図8



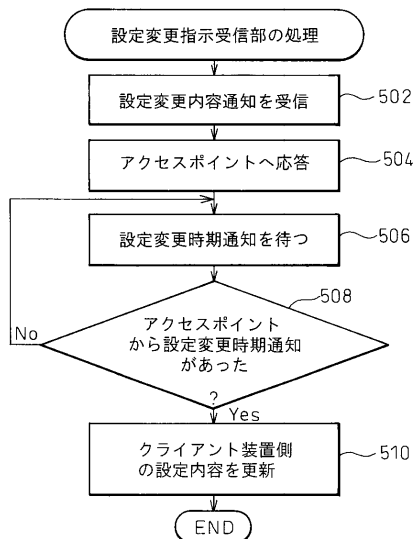
【図 10】

図10



【図 9】

図9



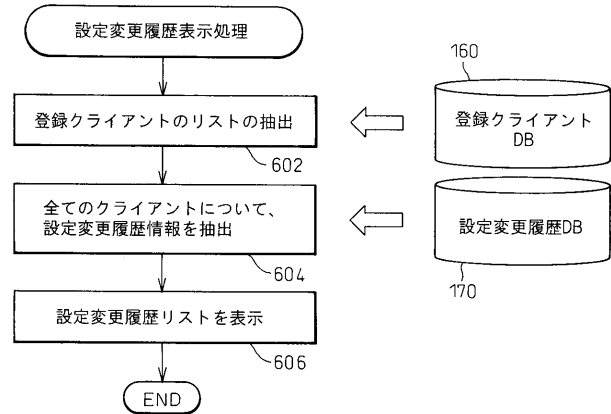
【図 1 1】

図11

設定変更履歴DB									
履歴ID	設定変更日時	ネットワーク名	暗号化方式	ネットワークキー	キー番号	成功クライアント名	失敗クライアント名		
1	2003/12/20 13:00:00	FNetwork1	128bit ASC II	AnekdkKe1193na11	1	Spring Summer Fall			
2	2004/1/5 11:00:00	FNetwork2	128bit ASC II	KdeKeate0021933	1	Spring Summer Fall			
3	2004/2/10 11:00:00	FNetwork3	128bit ASC II	00992288dkeiddKa	2	Spring Summer Fall			
4	2004/3/9 11:00:00	FNetwork4	128bit ASC II	Zai19n3naa0092ke	3	Spring Summer	Fall		

【図 1 2】

図12



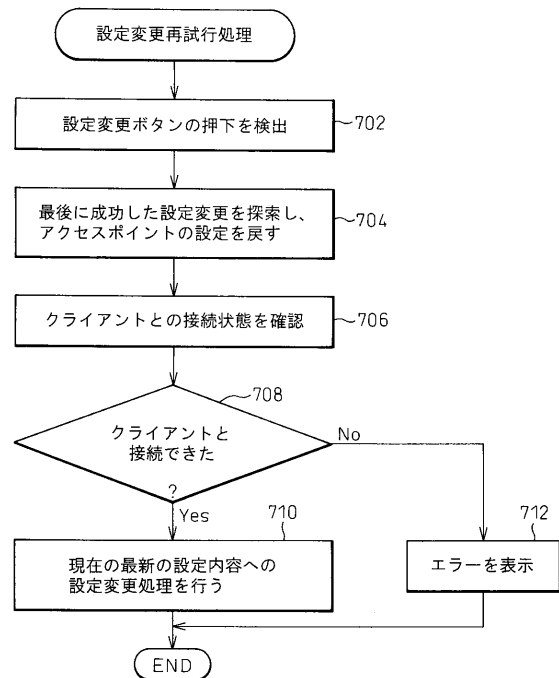
【図 1 3】

図13

設定変更履歴リスト					
クライアント名	今回の設定変更 2004/3/9 11:00:00	1回目の設定変更 2004/2/10 11:00:00	2回目の設定変更 2004/1/5 11:00:00	3回目の設定変更 2003/12/20 13:00:00	
Spring	成功	成功	成功	成功	
Summer	成功	成功	成功	成功	
Fall 設定変更	失敗	成功	成功	成功	

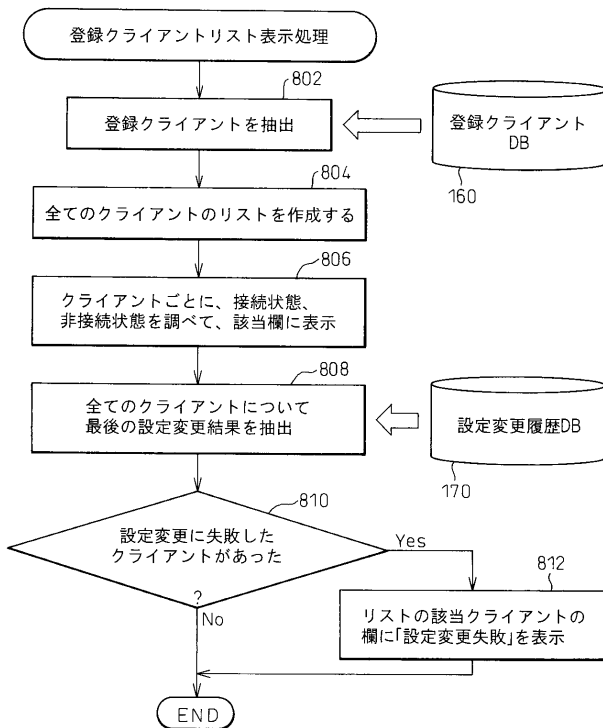
【図 1 4】

図14



【図 15】

図15



【図 16】

図16

登録クライアントリスト

クライアント名	現在の状態	最後の設定変更結果
Spring	接続	成功
Summer	非接続	成功
Fall	非接続	失敗

【手続補正書】

【提出日】平成22年1月20日(2010.1.20)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

無線ネットワークの設定変更要求に基づいて、複数の無線装置に変更内容を含む設定変更指示を送信する設定変更指示部と、

制御装置内の無線ネットワーク設定内容を前記変更内容で更新する設定内容更新部と、を有する制御装置と、

前記設定変更指示部からの設定変更指示を受信する設定変更指示受信部と、

前記設定変更指示受信部によって受信された設定変更指示に基づいて、自無線装置内の無線ネットワーク設定内容を更新する設定内容更新部と、

を有する無線装置と、

を具備することを特徴とする無線ネットワークシステム。

【請求項 2】

前記設定変更指示部による変更指示は、最初に、設定変更内容通知を送信した後、複数の無線装置から応答があるか又は所定時間が経過するのを待って、設定変更時期通知を送信することによって行われる、請求項 1 に記載の無線ネットワークシステム。

【請求項 3】

該制御装置は、更に、

設定変更時期と、該設定変更時期の各々についての各無線装置における設定変更の成否

と、を設定変更履歴情報として管理する設定変更履歴管理部、
を具備する、請求項 1 に記載の無線ネットワークシステム。

【請求項 4】

前記設定変更履歴管理部は、設定変更履歴情報のリストを表示装置に表示する設定変更履歴表示手段、を具備する、請求項 3 に記載の無線ネットワークシステム。

【請求項 5】

前記設定変更履歴管理部は、前記設定変更履歴情報のリストの表示画面に対する入力操作に応じて、設定変更失敗した無線装置についての設定変更処理を実行する設定変更再試行手段、を具備する、請求項 4 に記載の無線ネットワークシステム。

【請求項 6】

前記設定変更再試行手段は、設定変更失敗した無線装置内の無線ネットワーク設定内容に適合する内容に制御装置内の無線ネットワーク設定内容を戻した後に設定変更処理を実行する、請求項 5 に記載の無線ネットワークシステム。

【請求項 7】

該制御装置は、更に、
複数の無線装置について現在の接続状態と最後の設定変更結果とを示す登録無線装置リストを表示装置に表示する登録無線装置リスト表示部、
を具備する、請求項 1 に記載の無線ネットワークシステム。

【請求項 8】

前記設定変更指示部は、一つの無線装置からの無線ネットワークの設定変更要求に基づいて、複数の無線装置に設定変更指示を送信する、請求項 1 に記載の無線ネットワークシステム。

【請求項 9】

制御装置及び複数の無線装置を接続する無線ネットワークの設定を一括変換する方法であって、

該制御装置が、

(a) 無線ネットワークの設定変更要求に基づいて、複数の無線装置に変更内容を含む設定変更指示を送信するステップと、

(b) 該制御装置内の無線ネットワーク設定内容を前記変更内容で更新するステップと、
を実行し、

該無線装置の各々が、

(c) ステップ(a)にて送信される設定変更指示を受信するステップと、

(d) ステップ(c)にて受信された設定変更指示に基づいて、自無線装置内の無線ネットワーク設定内容を更新するステップと、
を実行する方法。

【請求項 10】

ステップ(a)は、最初に、設定変更内容通知を送信した後、複数の無線装置から応答があるか又は所定時間が経過するのを待つて、設定変更時期通知を送信することによって行われる、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

該制御装置は、更に、

(e) 設定変更時期と、該設定変更時期の各々についての各無線装置における設定変更の成否と、を設定変更履歴情報として管理するステップ、
を実行する、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 12】

ステップ(e)は、

(f) 設定変更履歴情報のリストを表示装置に表示するステップ、
を実行する、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 13】

ステップ(e)は、

(g) 前記設定変更履歴情報のリストの表示画面に対する入力操作に応じて、設定変更
失敗した無線装置についての設定変更処理を実行するステップ、
を実行する、請求項 1 2 に記載の方法。

【請求項 1 4】

ステップ(g)は、設定変更失敗した無線装置内の無線ネットワーク設定内容に適合す
る内容に制御装置内の無線ネットワーク設定内容を戻した後に設定変更処理を実行する、
請求項 1 3 に記載の方法。

【請求項 1 5】

該制御装置は、更に、

(h) 複数の無線装置について現在の接続状態と最後の設定変更結果とを示す登録無線装
置リストを表示装置に表示するステップ、
を実行する、請求項 9 に記載の方法。

【請求項 1 6】

ステップ(a)は、一つの無線装置からの無線ネットワークの設定変更要求に基づいて、
複数の無線装置に設定変更指示を送信する、請求項 9 に記載の方法。

フロントページの続き

(72)発明者 中村 泰文

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

Fターム(参考) 5K067 AA21 BB04 BB21 DD17 DD27 EE02 EE10 EE16 FF02 FF32

HH22