

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4777229号
(P4777229)

(45) 発行日 平成23年9月21日(2011.9.21)

(24) 登録日 平成23年7月8日(2011.7.8)

(51) Int.Cl. F I
HO4W 24/00 (2009.01) HO4L 12/28 300M
HO4W 84/12 (2009.01)

請求項の数 11 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2006-343055 (P2006-343055)	(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
(22) 出願日	平成18年12月20日(2006.12.20)	(74) 代理人	100126240 弁理士 阿部 琢磨
(65) 公開番号	特開2008-160173 (P2008-160173A)	(74) 代理人	100124442 弁理士 黒岩 創吾
(43) 公開日	平成20年7月10日(2008.7.10)	(72) 発明者	中島 孝文 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
審査請求日	平成21年12月9日(2009.12.9)	審査官	大石 博見
		(56) 参考文献	特開2005-86583 (JP, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通信システム、管理装置、管理装置の制御方法、及び当該制御方法をコンピュータに実行させるためのコンピュータプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

無線パラメータ設定機能により基地局を介して無線通信装置へ提供するための無線パラメータを管理する管理装置と、前記基地局と、前記無線通信装置と、を含む通信システムであって、

前記管理装置は、

前記無線パラメータ設定機能による無線パラメータの設定処理の開始を判定する判定手段と、

前記判定手段による判定に応じて、前記基地局が前記管理装置を登録するためのメッセージを送信する送信手段と、を有し、

前記基地局は、

前記送信手段により送信されたメッセージを検出する検出手段と、

前記検出手段により検出したメッセージの送信元である管理装置を登録する登録手段と

、
前記登録手段により登録されている管理装置に対し、前記無線通信装置からの無線パラメータの取得要求を送信する送信手段と、を有することを特徴とする通信システム。

【請求項2】

無線パラメータ設定機能により基地局を介して無線通信装置へ提供するための無線パラメータを管理する管理装置であって、

前記無線パラメータ設定機能による無線パラメータの設定処理の開始を判定する判定手段と、

前記判定手段による判定に応じて、前記基地局が前記管理装置を登録するためのメッセージを送信する送信手段と、
を有することを特徴とする管理装置。

【請求項 3】

登録の解除を判定する解除判定手段を有し、

前記解除判定手段による判定に応じて、前記基地局が登録を解除するためのメッセージを送信することを特徴とする請求項 2 記載の管理装置。

【請求項 4】

前記解除判定手段は、前記無線パラメータの設定処理の終了を判定することを特徴とする請求項 3 記載の管理装置。

【請求項 5】

前記解除判定手段は、前記送信手段による送信、もしくは前記判定手段による判定から一定時間経過したことを判定することを特徴とする請求項 3 記載の管理装置。

【請求項 6】

可搬型記憶媒体を検知する検知手段を有し、

前記解除判定手段は、前記検知手段による可搬型記憶媒体の再検知、もしくは前記検知手段による可搬型記憶媒体の検知不可、を判定することを特徴とする請求項 3 記載の管理装置。

【請求項 7】

前記判定手段は、無線パラメータの設定処理に用いる認証情報を検知したときに、無線パラメータの設定処理の開始を判定することを特徴とする請求項 2 から 6 のいずれか 1 項に記載の管理装置。

【請求項 8】

前記認証情報は、可搬型記憶媒体に記憶された情報であることを特徴とする請求項 7 記載の管理装置。

【請求項 9】

前記認証情報は、ユーザにより入力された情報であることを特徴とする請求項 7 記載の管理装置。

【請求項 10】

無線パラメータ設定機能により基地局を介して無線通信装置へ提供するためのパラメータを管理する管理装置の制御方法であって、

前記無線パラメータ設定機能による無線パラメータの設定処理の開始を判定する判定工程と、

前記判定工程における判定に応じて、前記基地局が前記管理装置を登録するためのメッセージを送信する送信工程と、
を有することを特徴とする制御方法。

【請求項 11】

請求項 10 記載の制御方法をコンピュータに実行させるためのコンピュータプログラム

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は通信システム、管理装置、管理装置の制御方法、及び当該制御方法をコンピュータに実行させるためのコンピュータプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

IEEE 802.11 無線 LAN を用いて通信を行う場合、通信チャネル、ネットワーク識別子 (SSID)、暗号方式、暗号鍵、認証方式、認証鍵などの無線パラメータを機

10

20

30

40

50

器に設定しなければならない。通常、このような無線パラメータは、機器のユーザーインタフェースを用いて設定される。しかし、これは面倒な作業であり、特にパーソナルコンピュータ（以下PC）以外の機器、例えばデジタルカメラやプリンタなどにおいて、ネットワーク識別子、暗号キーなどの文字列を入力するのは容易でない。

【0003】

従って、近年では簡単に無線パラメータの設定を行う技術が提案されている。例えば、可搬型の記憶媒体を用いて無線パラメータの設定を行う方式が提案されている（特許文献1～4）。

【0004】

また、無線通信装置へ提供する無線パラメータを管理する管理装置を、ネットワーク経由で基地局に接続するシステムが提案されている。（特許文献5）。

【特許文献1】特開2004-013718

【特許文献2】特開2004-7351

【特許文献3】特開2003-229872

【特許文献4】特開2004-096146

【特許文献5】特開2005-86583

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上述のような、管理装置と基地局がネットワーク経由で接続されるシステムにおいては、管理装置が管理する無線パラメータを、基地局を介して無線通信装置に送信することにより、無線パラメータの設定処理を行うことが考えられる。

【0006】

しかしながら、管理装置がネットワーク上に複数存在する場合は、どの管理装置との間で無線パラメータの設定処理を行うかを決定する必要がある。

【0007】

本発明は、管理装置が管理する無線パラメータを、基地局を介して無線通信装置へ提供する際の課題を解決することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するために、本発明は、無線パラメータ設定機能により基地局を介して無線通信装置へ提供するための無線パラメータを管理する管理装置と、前記基地局と、前記無線通信装置と、を含む通信システムであって、前記管理装置は、前記無線パラメータ設定機能による無線パラメータの設定処理の開始を判定する判定手段と、前記判定手段による判定に応じて、前記基地局が前記管理装置を登録するためのメッセージを送信する送信手段と、を有し、前記基地局は、前記送信手段により送信されたメッセージを検出する検出手段と、前記検出手段により検出したメッセージの送信元である管理装置を登録する登録手段と、前記登録手段により登録されている管理装置に対し、前記無線通信装置からの無線パラメータの取得要求を送信する送信手段と、を有することを特徴とする。

【0009】

また、本発明は、無線パラメータ設定機能により基地局を介して無線通信装置へ提供するための無線パラメータを管理する管理装置であって、前記無線パラメータ設定機能による無線パラメータの設定処理の開始を判定する判定手段と、前記判定手段による判定に応じて、前記基地局が前記管理装置を登録するためのメッセージを送信する送信手段と、を有することを特徴とする。

【0010】

さらにまた、本発明は、無線パラメータ設定機能により基地局を介して無線通信装置へ提供するための無線パラメータを管理する管理装置の制御方法であって、前記無線パラメータ設定機能による無線パラメータの設定処理の開始を判定する判定工程と、前記判定工程における判定に応じて、前記基地局が前記管理装置を登録するためのメッセージを送信

10

20

30

40

50

する送信工程と、を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、通信パラメータの設定処理を行う際に、管理装置を基地局に登録することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

図7は、本発明の前提となる無線パラメータ設定システムを示した図である。

【0013】

701は無線通信装置であり、IEEE802.11無線LANによる無線通信機能を有する。

【0014】

702は基地局（アクセスポイント、AP）であり、無線ネットワークと有線ネットワークとのインタフェース機能、無線信号の制御機能、送受信する無線データの暗号化機能、並びに接続を要求する無線通信装置の認証機能等を有する。

【0015】

703～705は無線パラメータ管理装置（以下管理装置）であり、IEEE802.11無線LANにおける無線パラメータの管理、及び無線通信装置に対する無線パラメータの提供等を行う。なお、管理装置が管理する無線パラメータには、通信チャネル、ネットワーク識別子（SSID）、暗号方式、暗号鍵、認証方式、認証鍵等がある。また、IEEE802.11無線LANには、802.11a, 802.11b, 802.11g等の規格があり、この中のどの規格を用いるか、という情報を無線パラメータとして管理しておくことも可能である。ここでは、PCに専用のソフトウェア等をインストールすることで管理装置として用いることとする。

【0016】

基地局702及び管理装置703～705は、有線LANによって接続されている。

【0017】

また、無線通信装置701、基地局702、及び管理装置703～705は、無線パラメータを自動設定する機能（以下無線パラメータ設定シーケンス）を具備している。当該無線パラメータ設定シーケンスを実行することにより、管理装置703～705が管理する無線パラメータを、AP702を介して無線通信装置701へ転送することができる。

【0018】

以下、無線パラメータ設定シーケンスを用いた場合の処理について図10を用いて説明する。なお、基地局702には、管理装置として703～705が予め登録されているものとする。

【0019】

ユーザが無線通信装置701の無線パラメータ設定シーケンスを起動すると、無線通信装置701は、無線パラメータ設定シーケンスを具備する基地局を探索するための探索要求（M1001）を送信する。

【0020】

探索要求に対する探索応答（M1002）を基地局702から受信すると、無線通信装置701は基地局702と一時的な無線接続するために、アソシエーション要求（M1003）を送信する。なお、アソシエーション要求（M1003）を送信する際には、探索応答（M1002）に含まれるSSIDを用いる。基地局702からのアソシエーション応答（M1004）を受信すると、無線通信装置701と基地局702との一時的な無線接続が完了する。一時的な無線接続後は、無線通信装置701に暗号鍵等の無線パラメータが設定されていなくても、特別なパケットを用いることにより、基地局702を介して管理装置703～705と通信することが可能である。

【0021】

次に無線通信装置701は、基地局702に対して無線パラメータの取得要求（M10

10

20

30

40

50

05)を送信する。無線パラメータ取得要求(M1005)には、無線通信装置701を認証するための認証情報(パスワード)が含まれている。

【0022】

基地局702は、受信した無線パラメータ取得要求(M1005)を、登録されている管理装置703~705に転送(M1006~M1008)する。

【0023】

ここで、ユーザにより管理装置705に対して認証情報が入力されると(M1011)、管理装置705は受信した無線パラメータ取得要求(M1008)に含まれる認証情報と、ユーザにより入力された認証情報を比較する。そして当該認証情報が一致していれば、管理装置705は、管理している無線パラメータを基地局702に対して送信する(M1012)。基地局702は、管理装置705から送信された無線パラメータを無線通信装置701へ転送する(M1013)。こうして、無線通信装置701に無線パラメータが設定される。

10

【0024】

また、管理装置703、704に対して認証情報が入力されない場合は、管理装置703、704はそれぞれ無線パラメータ設定不可メッセージを基地局702へ送信する(M1009, M1010)。

【0025】

無線通信装置701は、無線パラメータを受信すると、無線パラメータ設定シーケンスの終了メッセージを基地局702に送信し(M1014)、基地局702は当該終了メッセージを管理装置705に転送する(M1015)。以上の処理により、無線パラメータ設定シーケンスが終了する。

20

【0026】

このように、基地局に登録されている管理装置が複数存在する場合、登録されている全ての管理装置と基地局との間で、無線パラメータ設定シーケンスに関するメッセージが送受信される。従って、所望の管理装置以外の管理装置と基地局との間で無駄な通信トラフィックが生じてしまう。更に、管理装置の台数が増すにつれ、無駄な通信トラフィックも増大することになる。また、無線通信装置に対する無線パラメータ設定に要する時間も長くなってしまふ。

【0027】

ここからの各実施例では、上記課題を解決することを目的とする。

30

【0028】

<実施例1>

図1は、第1の実施形態におけるシステム構成を示した図である。

図1に示されるネットワークは、無線通信装置101、基地局102、管理装置103、105、107、ICカード・リーダーライタ104、106、108、及び、ICカード109によって構成される。

【0029】

101は無線通信装置であり、IEEE802.11無線LANによる無線通信機能を有する。

40

【0030】

102は基地局であり、無線ネットワークと有線ネットワークとのインタフェース機能、無線信号の制御機能、送受信する無線データの暗号化機能、並びに接続を要求する無線通信装置の認証機能等を有する。

【0031】

103、105、107は管理装置であり、IEEE802.11無線LANにおける無線パラメータの管理、及び無線通信装置に対する無線パラメータの提供等を行う。なお、管理装置が管理する無線パラメータには、通信チャネル、ネットワーク識別子(SSID)、暗号方式、暗号鍵、認証方式、認証鍵等がある。また、IEEE802.11無線LANには、802.11a, 802.11b, 802.11g等の規格があり、この中

50

のどの規格を用いるか、という情報を無線パラメータとして管理しておくことも可能である。管理装置 103、105、107 はそれぞれ、少なくとも一つ以上の無線パラメータを管理している。なお、管理装置 103、105、107 が管理する無線パラメータは、基地局 102 と無線接続するための無線パラメータであってもよいし、他の基地局と無線接続するための無線パラメータであってもよい。ここでは、PC に専用のソフトウェア等をインストールすることで管理装置として用いることとする。

【0032】

基地局 102 と管理装置 103、105、107 は、有線 LAN によって接続されている。管理装置 103、105、107 はそれぞれ IC カード・リーダライタ 104、106、107 と USB により有線接続されている。

10

【0033】

また、無線通信装置 101、基地局 102、及び管理装置 103、105、107 は無線パラメータを自動設定する機能（無線パラメータ設定シーケンス）を具備している。当該無線パラメータ設定シーケンスを起動することにより、管理装置 103、105、107 が管理する無線パラメータを、AP 102 を介して無線通信装置 101 へ転送することができる。

【0034】

図 2 は無線通信装置 101 のブロック構成図である。

201 は無線通信処理部であり、IEEE 802.11 無線 LAN の通信制御を行う。202 は制御部であり、ROM 204 に格納されたプログラムに従って無線通信装置全体の制御を行う。

20

【0035】

203 は RAM であり、制御部 202 が制御を実行する際に使用する作業領域、及び各種テーブルが定義されたメモリである。204 は ROM であり、制御プログラム、及び制御データ等が格納されている。

【0036】

206 はアンテナ制御部であり、アンテナ 205 を制御する。207 は表示部であり、LCD 又は LED 等により無線通信装置の状態、後述する操作部での操作入力等を表示する。208 は操作部であり、無線通信装置への操作を指示するボタン等を含む。

【0037】

209 は、USB、IEEE 1394 等の無線以外の通信インタフェース（以下 I/F）部である。210 は電源部である。

30

【0038】

図 3 は基地局 102 のブロック構成図である。

301 は無線通信処理部であり、IEEE 802.11 無線 LAN の通信制御を行う。302 は制御部であり、ROM 304 に格納されたプログラムに従って基地局全体の制御を行う。

【0039】

303 は RAM であり、制御部 302 が制御を実行する際に使用する作業領域、及び各種テーブルが定義されたメモリである。304 は ROM であり、制御プログラム、及び制御データ等が格納されている。

40

【0040】

305 はアンテナ制御部であり、アンテナ 306 を制御する。307 は表示部であり、LCD 又は LED 等により基地局の状態、後述する操作部での操作入力等を表示する。308 は操作部であり、基地局への操作を指示するボタン等を含む。

【0041】

309 は電源部である。310 は、USB、IEEE 1394 等の無線以外の通信 I/F 部である。

【0042】

図 4 は管理装置 103 及び、IC カード・リーダライタ 104 のブロック構成図である

50

。 401は不揮発記憶メディアI/Fであり、ICカードリーダー・ライター104とのI/F部である。

【0043】

402は制御部であり、ROM404に格納されたプログラムに従って管理装置全体を制御する。

【0044】

403はRAMであり、制御部402が制御を実行する際に使用する作業領域、及び各種テーブルが定義されたメモリである。また、RAM403には、管理装置として登録されている管理装置の情報(MACアドレス等)が記憶される。

10

【0045】

404はROMであり、後述する図6、9の制御プログラム、及び制御データ等が格納されている。

【0046】

405は表示部であり、LCD又はLED等により管理装置の状態、後述する操作部での操作入力等を表示する。406は操作部であり、管理装置への操作を指示するボタン等を含む。

【0047】

407は電源部である。408はUSB、IEEE1394等の通信I/F部である。409はタイマであり、時間の計測等を行う。

20

【0048】

管理装置105、107、及び、ICカード・リーダーライター106、108は管理装置103、及びICカード・リーダーライター104と同様のブロック構成であるため、説明を省略する。

【0049】

無線通信装置101のROM、及びICカード109には、無線パラメータ設定シーケンスに用いる認証情報が予め記憶されているものとする。また、認証情報としてパスワード(例:0B2D5F7)を用いるものとする。

【0050】

ICカード109及びICカード・リーダーライター104、106、108は、NFC(Near Field Communication)による通信機能を有している。ICカード109をICカード・リーダーライター104、106、108のいずれかに翳すと、ICカード・リーダーライターはNFCによってICカード109内のパスワードを読み込み、接続されている管理装置に送信する。こうして、管理装置103、105、107は、ICカード109内のパスワードを取得することができる。

30

【0051】

また、通常時において、管理装置103、105、107は管理装置として基地局102に登録されていないものとする。管理装置103、105、107は基地局102と有線LANで接続されているが、管理装置として基地局102に登録しなければ、基地局102からの無線パラメータ設定シーケンスに関するメッセージは送信されない。

40

【0052】

以下、本実施例における無線パラメータの設定処理について、図5、6を用いて説明する。

【0053】

図5は、ICカード・リーダーライター104にICカード109が翳された場合の各機器のシーケンス図である。図6は管理装置103の動作フローを示した図である。

【0054】

ユーザが無線通信装置101の無線パラメータ設定シーケンスを起動すると、無線通信装置101は、無線パラメータ設定シーケンスを具備する基地局を探索するための探索要求(M501)を送信する。

50

【 0 0 5 5 】

探索要求に対する探索応答 (M 5 0 2) を基地局 7 0 2 から受信すると、無線通信装置 1 0 1 は基地局 1 0 2 と一時的な無線接続するために、アソシエーション要求 (M 5 0 3) を送信する。なお、アソシエーション要求 (M 5 0 3) を送信する際には、探索応答 (M 5 0 2) に含まれる S S I D を用いる。基地局 1 0 2 からのアソシエーション応答 (M 5 0 4) を受信すると、無線通信装置 1 0 1 と基地局 1 0 2 との一時的な無線接続が完了する。一時的な無線接続後は、無線通信装置 1 0 1 に暗号鍵等の無線パラメータが設定されていなくても、特別なパケットを用いることにより、基地局 1 0 2 を介して管理装置 1 0 3、1 0 5、1 0 7 と通信することが可能である。

【 0 0 5 6 】

管理装置 1 0 3 は、I C カード・リーダー 1 0 4 を介して I C カード 1 0 9 を検知 (M 5 0 5) すると (S 6 0 1 の Y e s)、I C カード 1 0 9 にパスワードが記憶されているか否かを判定する (S 6 0 2)。

【 0 0 5 7 】

パスワードが記憶されている場合 (S 6 0 2 の Y e s)、管理装置 1 0 3 は、基地局 1 0 2 が管理装置として登録するためのメッセージ (M 5 0 6) を基地局 1 0 2 へ送信する (S 6 0 3)。なお、管理装置 1 0 3 は、I C カード 1 0 9 内にパスワードが記憶されていることを検出した際に (S 6 0 2 の Y e s)、無線パラメータ設定起動シーケンスを開始されたものと判定する。

【 0 0 5 8 】

登録メッセージ (M 5 0 6) を受信した基地局 1 0 2 は、管理装置として管理装置 1 0 3 を登録する。これにより、管理装置 1 0 3 は無線パラメータ設定シーケンスに関するメッセージを送受信することが可能になる。

【 0 0 5 9 】

その後、無線通信装置 1 0 1 から基地局 1 0 2 に対し、パスワードを含む無線パラメータ取得要求 (M 5 0 7) が送信されると、基地局 1 0 2 は受信した無線パラメータ取得要求を、登録されている管理装置 1 0 3 に転送 (M 5 0 8) する。このように、基地局 1 0 2 に管理装置として登録されていない管理装置 1 0 5、1 0 7 に対しては、無線パラメータ取得要求は送信されない。

【 0 0 6 0 】

管理装置 1 0 3 は無線パラメータ取得要求 (M 5 0 8) を受信すると (S 6 0 4 の Y e s)、受信した無線パラメータ取得要求 (M 5 0 8) に含まれるパスワードと、I C カード 1 0 9 から取得したパスワードと、を比較することにより認証処理を行う (S 6 0 5)。

【 0 0 6 1 】

認証に成功すると (S 6 0 5 の Y e s)、管理装置 1 0 3 は自機器の管理する無線パラメータを基地局 1 0 2 に対して送信する (M 5 0 9、S 6 0 6)。そして基地局 1 0 2 は、管理装置 1 0 3 から送信された無線パラメータを無線通信装置 1 0 1 へ転送する (M 5 1 0)。こうして、管理装置 1 0 3 が管理する無線パラメータが無線通信装置 1 0 1 に設定される。

【 0 0 6 2 】

また、認証に失敗した場合は (S 6 0 5 の N o)、管理装置 1 0 3 は認証失敗のメッセージを基地局に対して送信する (S 6 0 7)。そして基地局 1 0 2 は、管理装置 1 0 3 から送信された認証失敗メッセージを無線通信装置 1 0 1 へ転送する。

【 0 0 6 3 】

無線通信装置 1 0 1 は、無線パラメータを受信すると、無線パラメータ設定シーケンスの終了メッセージを基地局 1 0 2 に送信し (M 5 1 1)、基地局 1 0 2 は当該終了メッセージを管理装置 1 0 3 に転送する (M 5 1 2)。以上の処理により、無線パラメータ設定シーケンスが終了する。

【 0 0 6 4 】

10

20

30

40

50

管理装置103は、基地局102から無線パラメータ設定シーケンスの終了メッセージ(M512)を受信すると(S608のYes)、基地局102が登録を解除するためのメッセージ(M513)を基地局102に対して送信する(S609)。登録解除メッセージ(M513)を受信した基地局102は、管理装置103の登録を解除する。登録解除がされると、それ以降、管理装置103には無線パラメータ設定シーケンスに関するメッセージは送信されないようになる。

【0065】

上記処理では、無線パラメータ設定シーケンスの終了を検知したときに、管理装置としての登録を解除したが、管理装置103は登録メッセージ(M506)の送信(S603)後、他の判定基準により登録解除判定を行ってもよい(S610)。そして登録解除と判定した場合には(S610のYes)、無線パラメータ設定シーケンスが終了したか否かに拘らず、管理装置103は基地局102に対して登録解除メッセージを送信してもよい(S609)。

10

【0066】

例えば、管理装置103が基地局102に対して無線パラメータを送信したとき(S606)、又は認証失敗メッセージを送信したとき(S607)に、登録解除と判定してもよい。

【0067】

また、登録メッセージ送信の際にタイマ409を設定し、タイマが終了したときに登録解除と判定してもよい。また、タイマが終了しても、無線パラメータの設定シーケンスが終了していない場合は登録を解除しないようにしてもよい。また、タイマの409の設定は、登録メッセージの送信時に限られるわけではなく、ICカード内のパスワード検知時、無線パラメータの送信時等であってもよい。

20

【0068】

また、管理装置103がICカードを再検知した場合に登録解除と判定してもよい。かかる場合、最初にICカード109がICカード・リーダライタ104に翳されると、管理装置103はICカード109を検知し、登録メッセージを基地局102へ送信する。そして、もう一度ICカード109がICカード・リーダライタ104に翳されると、管理装置がICカード109を再検知し、登録解除と判定する。

【0069】

30

また、管理装置103がICカードを検知できなくなった場合に登録解除と判定してもよい。かかる場合、ICカード109がICカード・リーダライタ104に翳されると、管理装置103はICカード109を検知し、登録メッセージを基地局102へ送信する。そして、ICカード109がICカード・リーダライタ104に翳されている間は管理装置として基地局102に登録しておく。そして、ICカード109がICカード・リーダライタから離された場合、管理装置103はICカード109を検知できなくなり、登録解除と判定する。

【0070】

また、登録解除の判定方法はこれらに限られるものではない。

【0071】

40

なお、本実施例において、管理装置103はICカード109内にパスワードが記憶されていることを検出したときに(S602のYes)、無線パラメータ設定シーケンスの開始を判定したが、無線パラメータ設定シーケンスの開始指示ボタンを別途設けてもよい。かかる場合、管理装置103はICカード109内にパスワードが記憶されていることを検出したときに登録メッセージを送信するが、無線パラメータ設定シーケンスの開始指示ボタンが操作されなければ、上記シーケンスは実行されない。

【0072】

また、本実施形態ではICカード・リーダライタは管理装置と外部接続されているが、管理装置内に内蔵されていてもよい。

【0073】

50

また、本実施形態においては、認証情報（パスワード）を記憶した記憶媒体としてＩＣカードを用いたが、可搬型記憶媒体であれば、メモリカード等でもよい。

【 0 0 7 4 】

また、本実施形態においては、ＮＦＣを用いる場合について説明したが、管理装置がＩＣカードから認証情報（パスワード）等を取得することが可能であれば、他の方法であってもよい。例えば、ＵＳＢ、カードスロット等によってＩＣカードを管理装置に直接接続してもよい。

【 0 0 7 5 】

また、本実施形態においては、基地局と管理装置との間には有線ＬＡＮで接続されているが、無線ＬＡＮ等を用いてもよい。

【 0 0 7 6 】

また、本実施形態では認証情報としてパスワードを用いたが、認証情報はこれに限るものではない。

【 0 0 7 7 】

本実施例によれば、無線パラメータ設定シーケンスを実行するときに管理装置を基地局に登録するため、所望の管理装置以外の管理装置には無線パラメータ設定シーケンスに関するメッセージが送信されない。従って、所望の管理装置以外の管理装置と基地局間での無駄な通信トラフィックを低減することができる。特に、基地局と管理装置との間が無線ＬＡＮ等により無線接続されている場合は、無駄な帯域の使用を防止することができる。

【 0 0 7 8 】

また、複数の管理装置がネットワーク上に存在していても、基地局は所望の管理装置との間で無線パラメータ設定シーケンスに関するメッセージを送受信するため、無線パラメータの設定に費やす時間を短縮することができる。

【 0 0 7 9 】

< 実施例 2 >

本実施例では、ＩＣカード等の可搬型記憶媒体を用いない場合の例を説明する。

【 0 0 8 0 】

図 7 は、第 2 の実施形態におけるシステム構成を示した図である。

図 7 に示されるネットワークは、無線通信装置 7 0 1、基地局 7 0 2、管理装置 7 0 3 ~ 7 0 5 によって構成される。

【 0 0 8 1 】

7 0 1 は無線通信装置であり、ＩＥＥＥ 8 0 2 . 1 1 無線ＬＡＮによる無線通信機能を有する。

【 0 0 8 2 】

7 0 2 は基地局であり、無線ネットワークと有線ネットワークとのインタフェース機能、無線信号の制御機能、送受信する無線データの暗号化機能、並びに接続を要求する無線通信装置の認証機能等を有する。

【 0 0 8 3 】

7 0 3 ~ 7 0 5 は管理装置であり、ＩＥＥＥ 8 0 2 . 1 1 無線ＬＡＮにおける無線パラメータの管理、及び無線通信装置に対する無線パラメータの提供等を行う。なお、管理装置が管理する無線パラメータには、通信チャンネル、ネットワーク識別子（ＳＳＩＤ）、暗号方式、暗号鍵、認証方式、認証鍵等がある。また、ＩＥＥＥ 8 0 2 . 1 1 無線ＬＡＮには、8 0 2 . 1 1 a、8 0 2 . 1 1 b、8 0 2 . 1 1 g 等の規格があり、この中のどの規格を用いるか、という情報を無線パラメータとして管理しておくことも可能である。管理装置 7 0 3 ~ 7 0 5 はそれぞれ、少なくとも一つ以上の無線パラメータを管理している。なお、管理装置 7 0 3 ~ 7 0 5 が管理する無線パラメータは、基地局 7 0 2 と無線接続するための無線パラメータであってもよいし、他の基地局と無線接続するための無線パラメータであってもよい。ここでは、ＰＣに専用のソフトウェア等をインストールすることで管理装置として用いることとする。

【 0 0 8 4 】

10

20

30

40

50

基地局 702 及び管理装置 703 ~ 705 は、有線 LAN によって接続されている。

【0085】

また、無線通信装置 701、基地局 702、及び管理装置 703 ~ 705 は、無線パラメータ設定シーケンスを具備している。当該無線パラメータ設定シーケンスを起動することにより、管理装置 703 ~ 705 が管理する無線パラメータを、AP 702 を介して無線通信装置 701 へ転送することができる。

【0086】

なお、無線通信装置 701、基地局 702、及び管理装置 703 ~ 705 のブロック構成は実施例 1 で示したものと同様であるため（図 2 ~ 図 4）、説明を省略する。

【0087】

本実施形態では、無線通信装置 701 の ROM には、無線パラメータ設定シーケンスに用いる認証情報は記憶されていないものとする。また、認証情報としてパスワード（例：0B2D5F7）を用いるものとする。従って、本実施形態では、ユーザが無線通信装置 701 にパスワードを入力することにより、無線パラメータ設定シーケンスが開始される。

【0088】

また、通常時において管理装置 703 ~ 705 は管理装置として基地局 702 に登録されていないものとする。管理装置 703 ~ 705 は基地局 702 と有線 LAN で接続されているが、管理装置として基地局 702 に登録しなければ、基地局 702 からの無線パラメータ設定シーケンスに関するメッセージは送信されない。

【0089】

以下、本実施例における無線パラメータの設定処理について、図 8、9 を用いて説明する。

【0090】

図 8 は、無線通信装置 701、管理装置 703 の双方にユーザがパスワードを入力した場合のシーケンス図である。図 9 は、管理装置 703 の動作フローを示した図である。

【0091】

ユーザによって無線通信装置 701 の操作部 208 よりパスワードが入力されると、無線パラメータ設定シーケンスが開始される。まず無線通信装置 701 は、無線パラメータ設定シーケンスを具備する基地局を探索するための探索要求（M801）を送信する。

【0092】

探索要求に対する探索応答（M802）を基地局 702 から受信すると、無線通信装置 701 は基地局 702 と一時的な無線接続するために、アソシエーション要求（M804）を送信する。なお、アソシエーション要求（M804）を送信する際には、探索応答（M802）に含まれる SSID を用いる。基地局 702 からのアソシエーション応答（M805）を受信すると、無線通信装置 701 と基地局 702 との一時的な無線接続が完了する。一時的な無線接続後は、無線通信装置 701 に暗号鍵等の無線パラメータが設定されていなくても、特別なパケットを用いることにより、基地局 702 を介して管理装置 703 ~ 705 と通信することが可能である。

【0093】

ユーザによって管理装置 703 の操作部 406 よりパスワードの入力が行なわれると（S901 の Yes）、管理装置 703 は当該パスワードを RAM 403 に記憶する。そして管理装置 703 は、基地局 702 が管理装置としての登録を行うためのメッセージ（M803）を基地局 702 へ送信する（S902）。なお、管理装置 703 は、ユーザによるパスワードの入力を検出した際に（S901 の Yes）、無線パラメータ設定シーケンスが起動されたものと判定する。

【0094】

登録メッセージ（M803）を受信した基地局 702 は、管理装置として管理装置 703 を登録する。これにより、管理装置 703 は無線パラメータ設定シーケンスに関するメッセージを送受信することが可能になる。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 5 】

また管理装置 7 0 3 は、登録メッセージ (M 8 0 3) を送信する際に、タイムアウト値を設け、タイマ 4 0 9 を開始する (S 9 0 3) 。そして管理装置 7 0 3 は、以降の処理を実行中もタイマ 4 0 9 がタイムアウトになるか否かを監視する (S 9 0 9) 。

【 0 0 9 6 】

なお、タイムアウト値はランダムに設定してもよいし、ユーザが設定してもよく、設定方法については限定しない。

【 0 0 9 7 】

その後、無線通信装置 7 0 1 から基地局 7 0 2 に対し、パスワードを含む無線パラメータ取得要求 (M 8 0 6) が送信されると、基地局 7 0 2 は受信した無線パラメータ取得要求を、登録されている管理装置 7 0 3 に転送 (M 8 0 7) する。このように、基地局 7 0 2 に管理装置として登録されていない管理装置 7 0 4 、 7 0 5 に対しては、無線パラメータ取得要求は送信されない。

10

【 0 0 9 8 】

管理装置 7 0 3 は無線パラメータ取得要求 (M 8 0 7) を受信すると (S 9 0 4 の Y e s) 、受信した無線パラメータ取得要求 (M 8 0 7) に含まれるパスワードと、ユーザにより入力されたパスワードと、を比較することにより認証処理を行う (S 9 0 5) 。

【 0 0 9 9 】

認証に成功すると (S 9 0 5 の Y e s) 、管理装置 7 0 3 は自機器の管理する無線パラメータを基地局 7 0 2 に対して送信する (M 8 0 8 、 S 9 0 6) 。そして基地局 7 0 2 は、管理装置 7 0 3 から送信された無線パラメータを無線通信装置 7 0 1 へ転送する (M 8 0 9) 。こうして、管理装置 7 0 3 が管理する無線パラメータが無線通信装置 7 0 1 に設定される。

20

【 0 1 0 0 】

また、認証に失敗した場合は (S 9 0 5 の N o) 、管理装置 7 0 3 は認証失敗のメッセージを基地局に対して送信する (S 9 0 7) 。そして基地局 7 0 2 は、管理装置 7 0 3 から送信された認証失敗メッセージを無線通信装置 7 0 1 へ転送する。

【 0 1 0 1 】

無線通信装置 7 0 1 は、無線パラメータを受信すると、無線パラメータ設定シーケンスの終了メッセージを基地局 7 0 2 に送信し (M 8 1 0) 、基地局 7 0 2 は当該終了メッセージを管理装置 7 0 3 に転送する (M 8 1 1) 。そして、管理装置 7 0 3 は、基地局 7 0 2 から当該終了メッセージ (M 8 1 1) を受信する (9 0 8) 。以上の処理により、無線パラメータ設定シーケンスが終了する。

30

【 0 1 0 2 】

管理装置 7 0 3 は、タイマ 4 0 9 がタイムアウトになると (S 9 0 9 の Y e s) 、基地局装置 7 0 2 が登録を解除するためのメッセージ (M 8 1 2) を基地局 1 0 2 に対して送信する (S 9 1 0) 。登録解除メッセージ (M 8 1 2) を受信した基地局 7 0 2 は、管理装置 7 0 3 の登録を解除する。登録解除がされると、それ以降、管理装置 7 0 3 には無線パラメータ設定シーケンスに関するメッセージは送信されないようになる。

【 0 1 0 3 】

上記処理では、タイマ 4 0 9 のタイムアウトを検知したときに、管理装置としての登録を解除したが、他の判定基準により登録解除判定を行ってもよい。

40

【 0 1 0 4 】

例えば、管理装置 7 0 3 が無線パラメータ設定シーケンスの終了を検知したときに、登録解除と判定してもよい。かかる場合、基地局 7 0 2 から無線パラメータ設定シーケンスの終了メッセージを受信したときに (S 9 0 8 の Y e s) 、登録解除と判定する。

【 0 1 0 5 】

また、管理装置 7 0 3 が基地局 7 0 2 に対して無線パラメータを送信したとき (S 9 0 6) 、又は認証失敗メッセージを送信したとき (S 9 0 7) に、登録解除と判定してもよい。

50

【 0 1 0 6 】

また、登録解除の判定基準はこれらに限られるものではない。

【 0 1 0 7 】

なお、本実施例において、管理装置 7 0 3 はユーザによるパスワードの入力を検出したときに (S 9 0 1 の Y e s)、無線パラメータ設定シーケンスの開始を判定したが、無線パラメータ設定シーケンスの開始指示ボタンを別途設けてもよい。かかる場合、管理装置 1 0 3 はユーザによるパスワードの入力を検出したときに登録メッセージを送信するが、無線パラメータ設定シーケンスの開始指示ボタンが操作されなければ、上記シーケンスは実行されない。

【 0 1 0 8 】

また、本実施形態においては、基地局と管理装置との間は有線 L A N で接続されているが、無線 L A N 等を用いた接続でもよい。

【 0 1 0 9 】

また、本実施形態では認証情報としてパスワードを用いたが、認証情報はこれに限るものではない。

【 0 1 1 0 】

本実施例によれば、実施例 1 のように I C カード等の可搬記憶媒体を使用できない場合であっても、実施例 1 と同様の作用効果を得ることができる。

【 0 1 1 1 】

また、上記各実施例では、I C カードを検知した場合、ユーザがパスワードを入力した場合に管理装置が基地局に登録メッセージを送信したが、登録メッセージを送信するタイミングはこれに限定されない。例えば、管理装置の電源オンを検出したときに送信してもよい。

【 0 1 1 2 】

以上説明したように、上記各実施例によれば、無線パラメータ設定シーケンスを実行する際に所望の管理装置を基地局に登録するため、登録した管理装置以外には無線パラメータ設定シーケンスに関するメッセージが送信されない。従って、複数の管理装置を基地局に常時登録しておく場合と比較し、無駄な通信トラフィックを低減することができる。特に、基地局と管理装置との間が無線 L A N 等により無線接続されている場合は、無駄な帯域の使用を防止することができる。

【 0 1 1 3 】

また、複数の管理装置がネットワーク上に存在していても、基地局は所望の管理装置との間で無線パラメータ設定シーケンスに関するメッセージを送受信するため、無線パラメータの設定に費やす時間を短縮することができる。

【 0 1 1 4 】

また、上記実施例における無線通信装置としては、デジタルカメラ、プリンタ、パーソナルコンピュータ等、どのような機器であってもよい。

【 0 1 1 5 】

また、上記実施例では I E E E 8 0 2 . 1 1 無線 L A N を用いる場合について説明したが、U W B や W i M a x 等、他の無線通信方式にも本発明は適用可能である。また、無線通信だけでなく、有線通信のパラメータを設定する場合であっても、本発明は適用可能である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 1 1 6 】

【 図 1 】 実施例 1 におけるシステム構成図

【 図 2 】 無線通信装置のブロック構成図

【 図 3 】 基地局のブロック構成図

【 図 4 】 管理装置及び I C カード・リーダーライタのブロック構成図

【 図 5 】 実施例 1 におけるシーケンス図

【 図 6 】 実施例 1 における管理装置 1 0 3 の動作フロー

10

20

30

40

50

【図7】実施例2におけるシステム構成図

【図8】実施例2におけるシーケンス図

【図9】実施例2における管理装置703の動作フロー

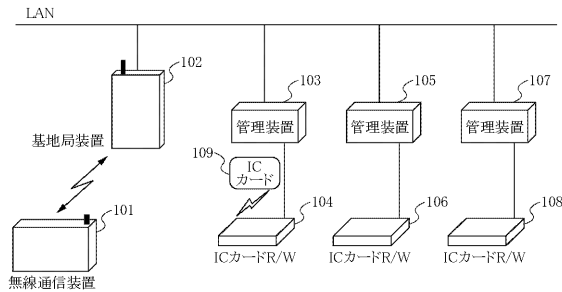
【図10】複数の管理装置が基地局に登録されている場合のシーケンス図

【符号の説明】

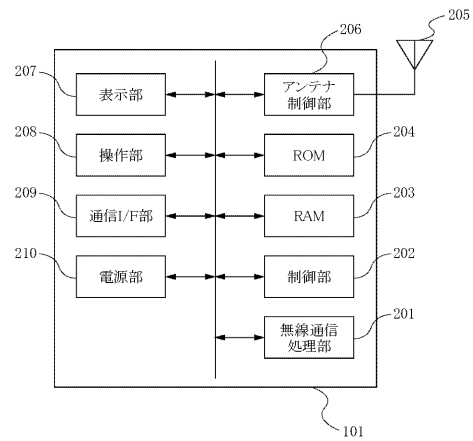
【0117】

- 101 無線通信装置
- 102 基地局
- 103 管理装置
- 104 ICカード・リーダライタ
- 105 管理装置
- 106 ICカード・リーダライタ
- 107 管理装置
- 108 ICカード・リーダライタ
- 109 ICカード

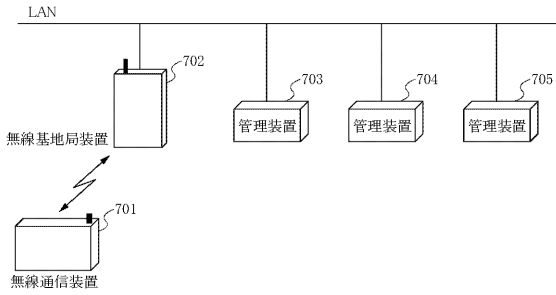
【図1】



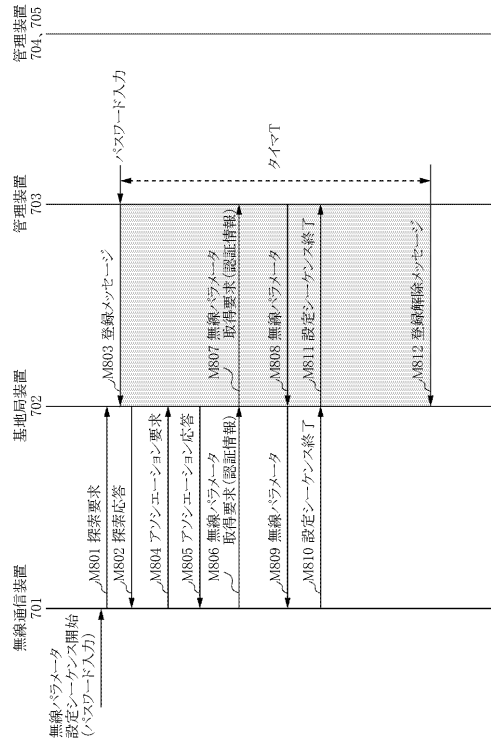
【図2】



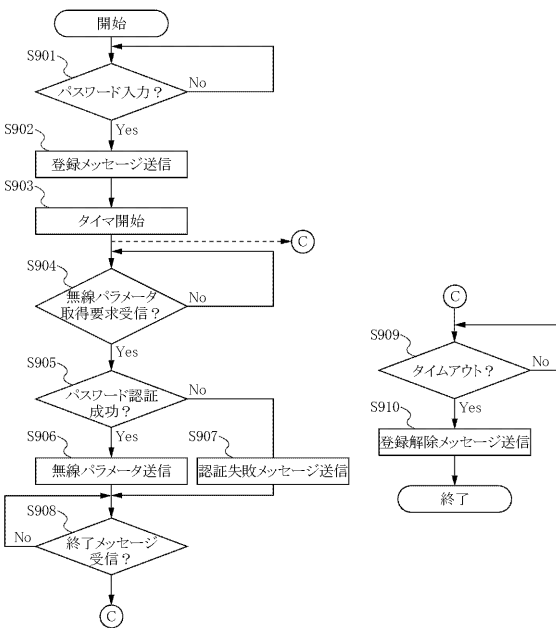
【図7】



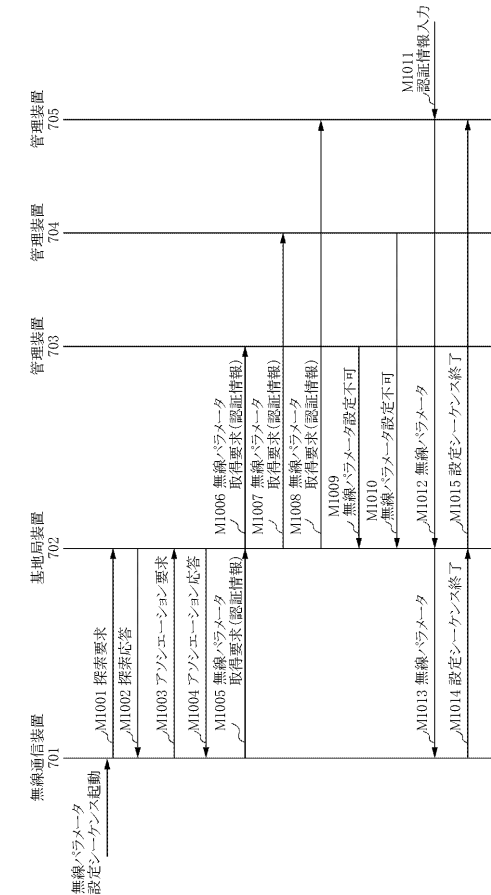
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

H 0 4 W 2 4 / 0 0

H 0 4 W 8 4 / 1 2