

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4916242号
(P4916242)

(45) 発行日 平成24年4月11日(2012.4.11)

(24) 登録日 平成24年2月3日(2012.2.3)

(51) Int.Cl.

F 1

H04W 84/12 (2009.01)
H04W 76/00 (2009.01)H04L 12/28 300Z
H04Q 7/00 580

請求項の数 5 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2006-208935 (P2006-208935)
 (22) 出願日 平成18年7月31日 (2006.7.31)
 (65) 公開番号 特開2008-35417 (P2008-35417A)
 (43) 公開日 平成20年2月14日 (2008.2.14)
 審査請求日 平成21年7月30日 (2009.7.30)

(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
 (72) 発明者 川口 俊文
 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】通信装置及び無線パラメータを更新する方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

通信装置であって、
 基地局に設定されている当該基地局の無線パラメータを管理する管理手段と、
無線装置から無線パラメータの要求を受信すると、前記基地局に無線パラメータを要求し、前記基地局の無線パラメータを取得する取得手段と、
前記管理手段により管理されている前記基地局の無線パラメータを前記取得手段により取得した無線パラメータで更新する更新手段と、
前記更新手段による更新が完了すると、該更新した無線パラメータを前記無線装置に送信するための処理を行う送信手段と、
 を有することを特徴とする通信装置。

【請求項 2】

前記更新手段は、前記取得手段により取得した無線パラメータと前記管理手段により管理している前記基地局の無線パラメータとが異なる場合に、前記取得手段により取得した無線パラメータで前記管理手段により管理されている前記基地局の無線パラメータを更新することを特徴とする請求項 1 に記載の通信装置。

【請求項 3】

前記更新手段は、前記取得手段により取得した無線パラメータと前記管理手段により管理されている前記基地局の無線パラメータとが同じ場合、前記管理手段により管理している前記基地局の無線パラメータの更新は行わないことを特徴とする請求項 1 に記載の通信

装置。

【請求項 4】

通信装置により実行される無線パラメータを更新する方法であって、
基地局に設定されている当該基地局の無線パラメータを管理する管理工程と、
無線装置から無線パラメータの要求を受信すると、前記基地局に無線パラメータを要求し、前記基地局の無線パラメータを取得する取得工程と、
前記管理している前記基地局の無線パラメータを前記取得工程において取得された無線パラメータで更新する更新工程と、
前記更新工程における更新が完了すると、該更新した無線パラメータを前記無線装置に送信するための処理を行う送信工程と、

10 を有することを特徴とする通信装置により実行される無線パラメータを更新する方法。

【請求項 5】

請求項4に記載の通信装置により実行される無線パラメータを更新する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】

【技術分野】

【0001】

本発明は、通信装置及び無線パラメータを更新する方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、IEEE802.11無線LANを使用する際には、ネットワーク識別子であるSSIDや暗号化方式、暗号鍵、認証方式、認証鍵などの無線パラメータをユーザが設定する必要がある。しかし、作業が煩雑なため、機器間で自動的に設定を行う無線パラメータ設定方式が提案されている。例えば、基地局と参加要求装置の無線パラメータを簡単な操作で基地局から参加要求装置に自動で転送する方法なども実際に製品として実現されている。

【0003】

無線パラメータを設定する技術は、端末と基地局との間で、無線LAN通信に必要なパラメータを無線で通信するものである（例えば、特許文献1参照）。

【0004】

また、ネットワークに参加する端末の増減に応じて基地局の無線パラメータを変更する方法がある（例えば、特許文献2参照）。

【0005】

このような自動設定方法の1つとして基地局の無線パラメータを管理する管理装置を用いる方法が考えられる。この方法において、管理装置は基地局に設定されている無線パラメータを保持している。そして、参加要求装置に無線パラメータを設定する場合、管理装置から参加要求装置に無線パラメータを送信する。また、大規模なネットワークでは、管理装置の負荷分散や障害時の予備として管理装置がネットワーク中に複数台存在することが考えられる。

【特許文献1】特開2004-215232号公報

【特許文献2】特開2005-311653号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、従来の設定方法では、管理装置が複数存在する場合、ある1台の管理装置が基地局の無線パラメータを変更すると、その他の管理装置にその変更が反映されない。無線パラメータの変更が反映されていない管理装置は、基地局が実際に使用している無線パラメータとは異なる無線パラメータを基地局が使用している無線パラメータとして管理していることになる。そのため、この状態で管理装置が参加要求装置に無線パラメータを送信すると、参加要求装置に無効な無線パラメータが設定されてしまい、参加要求装置は無線ネットワークに参加できないという問題があった。

10

20

30

40

50

【0007】

本発明は、無線装置から無線パラメータが要求されると、基地局から無線パラメータを取得して更新し、基地局に設定されている現在の無線パラメータを無線装置に渡すことを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、通信装置であって、基地局に設定されている当該基地局の無線パラメータを管理する管理手段と、無線装置から無線パラメータの要求を受信すると、前記基地局に無線パラメータを要求し、前記基地局の無線パラメータを取得する取得手段と、前記管理手段により管理されている前記基地局の無線パラメータを前記取得手段により取得した無線パラメータで更新する更新手段と、前記更新手段による更新が完了すると、該更新した無線パラメータを前記無線装置に送信するための処理を行う送信手段と、を有することを特徴とする。

10

【0009】

また、本発明は、通信装置により実行される無線パラメータを更新する方法であって、基地局に設定されている当該基地局の無線パラメータを管理する管理工程と、無線装置から無線パラメータの要求を受信すると、前記基地局に無線パラメータを要求し、前記基地局の無線パラメータを取得する取得工程と、前記管理している前記基地局の無線パラメータを前記取得工程において取得された無線パラメータで更新する更新工程と、前記更新工程における更新が完了すると、該更新した無線パラメータを前記無線装置に送信するための処理を行う送信工程と、を有することを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、無線装置から無線パラメータが要求されると、基地局から無線パラメータを取得して更新するので、基地局に設定されている現在の無線パラメータを無線装置に渡すことができ、無効な無線パラメータの設定を防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、図面を参照しながら発明を実施するための最良の形態について詳細に説明する。

【0012】

30

[第1の実施形態]

図1は、第1の実施形態における無線LANシステムの構成の一例を示す図である。図1に示す無線LANシステムは、基地局が使用している無線パラメータの設定状態を管理する2つの管理装置101、102、基地局103、2つの無線装置104、105により構成される。ここで、管理装置101はノート型パソコン(NPC)であり、管理装置102はデスクトップ型パソコン(DPC)である。無線装置104はプリンタ(PRN)であり、無線装置105はデジタルスチルカメラ(DSC)である。

【0013】

また、管理装置101、基地局103、2つの無線装置104、105はIEEE 802.11x準拠の無線LAN通信機能を備え、基地局103が構築するネットワークにて無線通信を行う。また、管理装置102は基地局103と有線LANによって接続される。

40

【0014】

ここで、基地局103は、各装置間の無線又は有線による通信を中継する機能を有するアクセスポイントである。また、管理装置101、102は、無線パラメータを提供する機能と基地局103の無線パラメータを設定する機能とを有する。更に、無線装置104、105は、無線パラメータを受理して設定する機能を有する。なお、本説明では、説明を簡略にするため、無線通信を行うために必要な設定情報であるネットワーク識別子であるSSID、暗号化方式、暗号鍵、認証方式、認証鍵などの各種情報を無線パラメータとする。

【0015】

50

尚、無線装置 104 は、基地局 103 から無線パラメータを受信して基地局 103 のネットワークに参加し、一方、無線装置 105 は管理装置 102 から無線パラメータを受信してネットワークに参加するものとする。

【0016】

次に、図 1 に示す管理装置 101、102 の構成を、図 2 を用いて説明する。尚、管理装置 101 と 102 とは、基本的には同じ構成であり、管理装置 101 を例に挙げて説明する。

【0017】

図 2 は、第 1 の実施形態における管理装置の構成の一例を示すブロック図である。図 2 において、201 は通信を行う通信部である。202 はタイマーの設定や制御などの処理を行う計時部である。203 は USB や IEEE1394 などのインターフェースを制御するインターフェース制御部である。204 は CRT や LCD などのディスプレイと、ディスプレイへの表示を行う表示部である。

10

【0018】

205 は無線パラメータ設定管理部であり、基地局 103 へ無線パラメータの取得要求送信、設定変更要求送信、自装置の無線パラメータの設定変更処理などを行う。また、無線パラメータ設定管理部 205 は無線装置 104、105 からの無線パラメータ設定要求に対して無線パラメータの送信処理を行う。また、無線パラメータ設定管理部 205 は、基地局 103 に設定され、基地局 103 が使用している無線パラメータを記憶部 207 に記憶して管理する。206 は判断部である。207 は記憶部であり、基地局 103 が使用している無線パラメータなどを記憶する。208 は端末制御部であり、管理装置の動作の制御や処理を実施する。後述する設定装置の各種動作は、記憶部 207 の格納されるプログラムを端末制御部 208 が実行することにより行われる。

20

【0019】

ここで、定期的に管理装置 101、102 から基地局 103 へ無線パラメータを要求し、自装置の持つ無線パラメータと比較し、更新する必要があれば基地局 103 の無線パラメータを更新する処理を、図 3 及び図 4 を用いて説明する。

【0020】

図 3 は、第 1 の実施形態における無線パラメータを更新する処理を示すフローチャートである。図 4 は、第 1 の実施形態における無線 LAN システムで無線パラメータを変更した場合のシーケンスを示す図である。

30

【0021】

尚、開始時点では管理装置 101 (NPC)、管理装置 102 (DPC)、基地局 103 (AP)、無線装置 104 (PRN) の無線パラメータは設定 1 である。また、管理装置 102 は電源オフの状態であり、無線装置 105 (DSC) はネットワークに参加していない状態である。更に、管理装置 101、102 は電源オンの状態において、定期的に無線パラメータ取得要求を基地局 103 に送信する。

【0022】

まず、管理装置 101 (NPC) の計時部 202 が t 秒間隔のタイマーを設定し、そのタイマーをスタートさせる (S301)。そして、判断部 206 が t 秒経過したか、即ちタイムアウトかを判断する (S302)。ここで、 t 秒経過すると (S302 で YES)、通信部 201 が無線パラメータ取得要求 (F401) を基地局 103 へ送信する。基地局 103 は、無線パラメータ取得要求 (F401) を受信すると、現在使用している (設定されている) 無線パラメータを管理装置 101 に送信する。管理装置 101 は、基地局 103 に設定されている無線パラメータ (F402) を受信し、無線パラメータを取得する (S303)。即ち、基地局 103 に設定 1 の無線パラメータが設定されている場合には、管理装置 101 は設定 1 の無線パラメータを基地局 103 から受信する。また、基地局 103 に設定 2 の無線パラメータが設定されている場合には、管理装置 101 は設定 2 の無線パラメータを基地局 103 から受信することになる。

40

【0023】

50

次に、管理装置 101 の無線パラメータ設定管理部 205 が、無線パラメータの変更が必要か否かを判断する (S304)。具体的には、自装置が基地局に設定されている無線パラメータとして管理している無線パラメータと基地局 103 から取得した無線パラメータとが相違する場合に変更が必要と判断する。

【0024】

上述の判断の結果、無線パラメータの更新が必要と判断した場合は、無線パラメータ設定管理部 205 は、基地局 103 が受信した無線パラメータを記憶部 207 に記憶する。そして、当該無線パラメータを基地局 103 に設定されている無線パラメータとして更新し、管理する (S305)。

【0025】

図 4 に管理装置 101 が基地局 103 の無線パラメータ設定を変更した場合の各装置の動作を示す。

【0026】

動作開始時は、各装置の無線パラメータは設定 1 に設定されているものとする。

【0027】

管理装置 101 は、図 3 の示した処理により定期的に基地局 103 に無線パラメータ取得要求を送信し、基地局 103 に設定されている無線パラメータを確認し、必要に応じて上記更新処理を行う。

【0028】

管理装置 101 の操作者により基地局 103 の無線パラメータを設定 1 から設定 2 への変更指示が行われると、無線パラメータ設定管理部 205 は、設定変更要求 (F403) を基地局 103 へ送信する。そして、基地局 103 が設定変更を許可し、管理装置 101 が設定変更了承 (F404) を基地局 103 から受信する。これにより、管理装置 101 は基地局 103 に設定されている無線パラメータとして管理する無線パラメータを設定 2 へ更新する設定変更処理 (F405) を行う (S305)。これと同時に、基地局 103 でも使用する無線パラメータを設定 2 に変更する設定変更処理 (F406) が行われる。

【0029】

尚、上述の無線パラメータの変更処理後も、管理装置は図 3 に示した処理を行う。

【0030】

設定 2 への無線パラメータの設定変更により、設定 1 の無線パラメータにより基地局 103 と接続していた無線装置 104 は接続できない状態となる。従って、基地局 103 は無線装置 104 に対して再接続処理を指示する (F407)。この再接続処理の指示を受けた無線装置 104 は基地局 103 に設定されている設定 2 の無線パラメータに変更する処理を行う (F408)。

【0031】

この再接続処理としては、基地局 103 は送信する再接続処理の信号に設定 2 の情報を付加し、無線装置 104 はこの情報に変更する。又は、無線装置 104 は、再接続処理の指示を受信すると、基地局 103 の設定に関係なく送受できるパケットを用いて無線パラメータの設定を要求し、この要求を受けた基地局 103 は設定 2 の無線パラメータを無線装置 104 に送信するようにしても良い。

【0032】

或いは、無線装置 104 は再接続処理の指示を受信すると、管理装置 101 に無線パラメータの設定を要求し、この要求を受けた管理装置 101 が設定 2 の無線パラメータを無線装置 104 に送信するようにしても良い。この場合、基地局 103 は設定 2 に変更する前に再接続処理を無線装置 104 に指示し、設定 1 の状態で無線装置 104 から管理装置 101 への無線パラメータの設定要求の受信、管理装置 101 から受けた設定 2 の無線パラメータの送信を行うようにする。

【0033】

或いは、無線装置 104 は基地局 103 の設定に関係なく送受できるパケットを用いて無線パラメータの設定要求の送信、設定を受信する。これにより、基地局 103 が設定 2

10

20

30

40

50

に変更した後でも、基地局 103 を介して上記要求、設定を管理装置 101 との間で送受することができる。

【0034】

上述のように基地局 103 の無線パラメータが設定 2 に変更されても、管理装置 102 、無線装置 105 は電源オフの状態であるため、自装置の無線パラメータを変更することはできない。

【0035】

その後、管理装置 102 の電源がオンされる。このとき管理装置 102 の記憶部 207 には基地局 103 に設定されている無線パラメータは設定 1 として記憶されているものとする。

10

【0036】

管理装置 102 は電源オン後、管理装置 101 と同様に、タイマーを開始させ (S301) 、 t 秒経過すると (S302 で YES) 、無線パラメータ取得要求 (F409) を基地局 103 へ送信する。これにより、管理装置 102 は設定 2 の無線パラメータ (F410) を基地局装置 103 から取得する (S303) 。

【0037】

次に、管理装置 102 の無線パラメータ設定管理部 205 は無線パラメータの変更が必要か否かを判断する (S304) 。この場合、自装置が管理する無線パラメータと基地局 103 から取得した無線パラメータとが相違する。それゆえ、無線パラメータ設定管理部 205 は、基地局 103 から取得した設定 2 の無線パラメータを記憶部 207 に記憶し、当該無線パラメータを基地局 103 に設定されている無線パラメータとして更新し、管理する (S305、F411) 。

20

【0038】

尚、管理装置 101 でも、基地局 103 との間で、上述したタイマーにより、パラメータ取得要求 (F412) の送信、設定 2 の無線パラメータ (F413) の受信が行われる。

【0039】

その後、無線装置 105 が基地局 103 のネットワークに参加するために、無線パラメータ設定要求 (F414) を管理装置 102 へ送信する。管理装置 102 の無線パラメータ設定管理部 205 は、既に設定 2 の無線パラメータを、基地局 103 に設定されている無線パラメータとして管理しているので、設定 2 の無線パラメータ (F415) を無線装置 105 へ送信する。これにより、無線装置 105 は設定 2 の無線パラメータを用いてネットワーク参加 (F416) を行う。この場合、無線装置 105 は、基地局 103 の設定に関係なく送受できるパケットを用いて無線パラメータ設定要求を基地局 103 に送信し、基地局 103 はこの要求を管理装置 102 に転送する。管理装置 102 は、上記要求を受信すると、基地局 103 に設定されている無線パラメータとして管理する設定 2 を基地局 103 経由で無線装置 105 に送信する。基地局 103 は、設定 2 を無線装置 105 に送信するときは、基地局 103 の設定に関係なく送受できるパケットを用いて送信する。

30

【0040】

尚、管理装置 102 でも、基地局 103 との間で、上述したタイマーにより、パラメータ取得要求 (F417) の送信、設定 2 の無線パラメータ (F418) の受信が行われる。

40

【0041】

第 1 の実施形態によれば、管理装置 102 が電源オフの状態で変更通知を受け取れない場合、ネットワーク障害などにより無線パラメータの変更通知を受信できない場合にも、装置間で同期を取ることができる。

【0042】

[第 2 の実施形態]

次に、図面を参照しながら本発明に係る第 2 の実施形態を詳細に説明する。第 2 の実施形態では、管理装置がネットワークに参加したい無線装置から無線パラメータの設定要求

50

を受信した際に、現在の無線パラメータを基地局から取得して更新する処理を説明する。

【0043】

尚、第2の実施形態の無線LANシステム及びシステムを構成する装置の構成は、図1及び図2を用いて説明した第1の実施形態と同様である。

【0044】

ここで、管理装置102が新規にネットワークに参加する無線装置105から無線パラメータ設定要求を受信した際に、現在の無線パラメータを基地局103から取得する処理を、図5及び図6を用いて説明する。

【0045】

図5は、第2の実施形態における無線パラメータを更新する処理を示すフローチャートである。図6は、第2の実施形態における無線LANシステムで無線パラメータを変更した場合のシーケンスを示す図である。

【0046】

尚、開始時点では管理装置101(NPC)、管理装置102(DPC)、基地局103(AP)、無線装置104(PRN)の無線パラメータは設定1である。また、無線装置105(DSC)はネットワークに参加していない状態である。

【0047】

まず、管理装置101の無線パラメータ設定管理部205が基地局103の無線パラメータを設定1から設定2へ更新する場合、管理装置101の無線パラメータ設定管理部205は、設定2への設定変更要求(F601)を基地局103へ送信する。そして、基地局103が設定変更を許可し、管理装置101が設定変更了承(F602)を基地局103から受信する。これにより、管理装置101の無線パラメータ設定管理部205は基地局103に設定されている無線パラメータとして管理する無線パラメータを設定2へ更新する設定変更処理(F603)を行う。これと同時に、基地局103でも設定変更処理(F604)が行われる。

【0048】

この無線パラメータの設定変更により、無線装置104は接続できない状態となるので、基地局103との間で無線パラメータの再接続処理(F605)を行う。そして、無線装置104は自装置の無線パラメータを設定2へ更新する設定変更処理(F606)を行う。この再接続処理は、第1の実施形態での説明のように様々な方法がある。しかし、無線装置105は電源オフの状態であるため、自装置の無線パラメータを変更することはできない。

【0049】

その後、無線装置105が基地局103のネットワークに参加するために、無線パラメータ設定要求(F607)を管理装置102へ送信する。無線装置105はこの要求を基地局103の設定に関係なく送受できるパケットを用いて基地局103に送信し、基地局103はこの要求を管理装置102に転送する。

【0050】

ここで、管理装置102の無線パラメータ設定管理部205は無線パラメータ設定要求(F607)を無線装置105から受信すると(S501でYES)、無線パラメータ取得要求(F608)を基地局103へ送信する。基地局103は無線パラメータ取得要求(F608)を受信すると、管理装置102に現在の設定である設定2を送信する。そして、管理装置102の無線パラメータ設定管理部205は設定2の無線パラメータ(F609)を基地局103から取得する(S502)。

【0051】

次に、管理装置102の無線パラメータ設定管理部205は無線パラメータの変更が必要か否かを判断する(S503)。この場合、自装置が基地局の設定として管理する無線パラメータと基地局103から取得した無線パラメータとが相違する。それゆえ、無線パラメータ設定管理部205は基地局103から取得した設定2の無線パラメータを記憶部207に記憶し、当該無線パラメータを基地局103に設定されている無線パラメータと

10

20

30

40

50

して更新し、管理する（S504、F610）。そして、管理装置102の無線パラメータ設定管理部205は上述の処理により変更した設定2の無線パラメータ（F611）を無線装置105へ送信する。基地局103は管理装置102から受信した設定2の情報を無線装置105に転送する場合は、基地局103の設定に関係なく送受できるパケットを用いる。これにより、無線装置105は設定2の無線パラメータを用いてネットワーク参加（F612）を行う。

【0052】

第2の実施形態によれば、管理装置102は、無線装置105が無線パラメータの設定要求を行った時点で、基地局103から無線パラメータを取得して提供することができる。即ち、管理装置102が無線装置105へ無線パラメータを渡す際に確認及び更新を行うため、基地局103に設定されている現在の無線パラメータを無線装置105に渡すことができる。これにより、無効なパラメータを渡す可能性を低減できる。

【0053】

また、管理装置102が無線パラメータ設定要求を受信した場合にのみ、上述した基地局103からの無線パラメータ取得処理を行うため、管理装置102の処理を軽減することができる。

【0054】

〔第3の実施形態〕

次に、図面を参照しながら本発明に係る第3の実施形態を詳細に説明する。第3の実施形態では、管理装置が基地局から受信する無線パラメータ変更通知に応じて無線パラメータを取得して更新する場合を説明する。

【0055】

尚、第3の実施形態の無線LANシステム及びシステムを構成する装置の構成は、図1及び図2を用いて説明した第1の実施形態と同様である。

【0056】

ここで、管理装置102が基地局103から受信した無線パラメータ変更通知に応じて無線パラメータを取得する処理を、図7及び図8を用いて説明する。

【0057】

図7は、第3の実施形態における無線パラメータを更新する処理を示すフローチャートである。図8は、第3の実施形態における無線LANシステムで無線パラメータを変更した場合のシーケンスを示す図である。

【0058】

尚、開始時点では管理装置101（NPC）、管理装置102（DPC）、基地局103（AP）、無線装置104（PRN）の無線パラメータは設定1である。また、無線装置105（DSC）はネットワークに参加していない状態である。

【0059】

まず、管理装置101の無線パラメータ設定管理部205が基地局103の無線パラメータを設定1から設定2へ更新する場合、管理装置101の無線パラメータ設定管理部205は、設定2への設定変更要求（F801）を基地局103へ送信する。そして、基地局103が設定変更を許可し、管理装置101が設定変更了承（F802）を基地局103から受信する。これにより、管理装置101の無線パラメータ設定管理部205は基地局103に設定されている無線パラメータとして管理する無線パラメータを設定2へ更新する設定変更処理（F803）を行う。

【0060】

一方、基地局103では、設定変更了承（F802）を管理装置101へ送信後、無線パラメータ変更通知（F804）を管理装置102へ送信する。

【0061】

ここで、管理装置102の無線パラメータ設定管理部205は無線パラメータ変更通知（F804）を基地局105から受信すると（S701でYES）、該通知に変更後の無線パラメータが含まれているか否かを判断する。判断の結果、変更後の無線パラメータが

10

20

30

40

50

含まれている場合は(S 7 0 2 で Y E S)、管理装置 1 0 2 の無線パラメータ設定管理部 2 0 5 は無線パラメータ変更通知(F 8 0 4)から無線パラメータを抽出して取得する(S 7 0 4)。

【 0 0 6 2 】

一方、判断の結果、変更後の無線パラメータが含まれていない場合は(S 7 0 2 で N O)、管理装置 1 0 2 の無線パラメータ設定管理部 2 0 5 は無線パラメータ取得要求(F 8 0 5)を基地局 1 0 3 へ送信する。そして、基地局 1 0 3 で設定変更が行われる設定 2 の無線パラメータ(F 8 0 6)を基地局 1 0 3 から取得する(S 7 0 3)。

【 0 0 6 3 】

次に、管理装置 1 0 2 は無線パラメータの変更が必要か否かを判断する(S 7 0 5)。この場合、自装置が基地局の設定として管理する無線パラメータと基地局 1 0 3 から取得した無線パラメータとが相違する。それゆえ、無線パラメータ設定管理部 2 0 5 は基地局 1 0 3 から取得した設定 2 の無線パラメータを記憶部 2 0 7 に記憶し、当該無線パラメータを基地局 1 0 3 に設定されている無線パラメータとして更新し、管理する(S 7 0 6 、 F 8 0 8)。

【 0 0 6 4 】

尚、設定 2 の無線パラメータ(F 8 0 6)を管理装置 1 0 2 へ送信した基地局 1 0 3 でも設定変更処理(F 8 0 7)が行われる。

【 0 0 6 5 】

この無線パラメータの設定変更により、無線装置 1 0 4 は接続できない状態となるので、基地局 1 0 3 との間で無線パラメータの再接続処理(F 8 0 9)を行う。そして、無線装置 1 0 4 は自装置の無線パラメータを設定 2 へ更新する設定変更処理(F 8 1 0)を行う。この再接続処理は、第 1 の実施形態での説明のように様々な方法がある。

【 0 0 6 6 】

その後、無線装置 1 0 5 が基地局 1 0 3 のネットワークに参加するために、無線パラメータ設定要求(F 8 1 1)を管理装置 1 0 2 へ送信する。そして、管理装置 1 0 2 は設定変更した設定 2 の無線パラメータ(F 8 1 2)を端末 1 0 5 へ送信する。これにより、無線装置 1 0 5 は設定 2 の無線パラメータを用いてネットワーク参加(F 8 1 3)を行う。基地局 1 0 3 が設定を変更した後に、無線装置 1 0 5 が基地局 1 0 3 を介して管理装置 1 0 2 と無線パラメータの要求と設定情報を送受する際には、基地局 1 0 3 の設定に関係なく送受できるパケットを用いる。

【 0 0 6 7 】

第 3 の実施形態によれば、管理装置 1 0 2 は、基地局 1 0 3 の無線パラメータが変更された場合にのみ、上述した処理を行う。そのため、管理装置 1 0 2 の処理能力や通信トラフィックを節約できるというメリットがある。

【 0 0 6 8 】

また、管理装置 1 0 2 は基地局 1 0 3 からの通知に基づいて無線パラメータの確認及び更新を行うため、基地局 1 0 3 との同期を早期に取ることができる。

【 0 0 6 9 】

【 第 4 の実施形態 】

次に、図面を参照しながら本発明に係る第 4 の実施形態を詳細に説明する。第 4 の実施形態では、管理装置がタイマーによって定期的に、その後、基地局から受信する無線パラメータ変更通知に応じて無線パラメータを取得して更新する場合を説明する。

【 0 0 7 0 】

尚、第 4 実施形態の無線 LAN システム及びシステムを構成する装置の構成は、図 1 及び図 2 を用いて説明した第 1 の実施形態と同様である。

【 0 0 7 1 】

ここで、第 4 の実施形態における管理装置 1 0 2 の無線パラメータを更新する処理を、図 9 及び図 10 を用いて説明する。

【 0 0 7 2 】

10

20

30

40

50

図9は、第4の実施形態における無線パラメータを更新する処理を示すフローチャートである。図10は、第4の実施形態における無線LANシステムで無線パラメータを変更した場合のシーケンスを示す図である。

【0073】

尚、開始時点では管理装置101(NPC)、基地局103(AP)、無線装置104(PRN)の無線パラメータは設定1である。また、管理装置102は電源オフの状態であり、無線装置105(DSC)はネットワークに参加していない状態である。その後、管理装置102の電源がオンされ、第1の実施形態と同様に、定期的に無線パラメータ取得要求が行われる。

【0074】

まず、管理装置102の判断部206が計時部202によってタイマーを起動した回数をチェックする(S901)。具体的には、タイマーの起動回数と規定回数N(N=1)とを比較し(S902)、タイマーの起動回数がN回未満である場合は、t秒のタイマーを起動する(S903)。そして、タイマーがタイムアウトすると(S904でYES)、無線パラメータ取得要求(F1001)を基地局103へ送信し、現在の無線パラメータ(F1002)を基地局103から受信する(S905)。そして、第1の実施形態と同様に、無線パラメータの変更が必要か否かを判断する(S906)。判断の結果、無線パラメータの変更が必要な場合は(S906でYES)、第1の実施形態と同様に、無線パラメータを更新する(S907)。

【0075】

上述の無線パラメータの更新が終了するか、或いは無線パラメータの変更が必要でない場合、S901に戻り、上述の処理を繰り返す。

【0076】

ここで、管理装置101の無線パラメータ設定管理部205が基地局103の無線パラメータを設定1から設定2へ更新する場合、無線パラメータ設定管理部205は設定変更要求(F1003)を基地局103へ送信する。そして、基地局103が設定変更を許可し、管理装置101が設定変更了承(F1004)を基地局103から受信すると、設定2へ更新する設定変更処理(F1005)を行う。

【0077】

その後、管理装置102がS901の処理に戻り、タイマーの起動回数をチェックする。ここでは、起動回数は1回となり、タイマ起動回数がN回(N=1)以上であるので(S902でYES)、基地局103からの受信待ちとなる(S908)。

【0078】

一方、基地局103では、設定変更了承(F1004)を管理装置101へ送信後、無線パラメータ変更通知(F1006)を管理装置102へ送信する。

【0079】

ここで、管理装置102の無線パラメータ設定管理部205は無線パラメータ変更通知(F1006)を基地局105から受信すると(S908でYES)、当該通知に変更後の無線パラメータが含まれているか否かを判断する。判断の結果、変更後の無線パラメータが含まれている場合は(S909でYES)、無線パラメータ変更通知(F1006)から無線パラメータを抽出して取得する(S911)。

【0080】

一方、判断の結果、変更後の無線パラメータが含まれていない場合は(S909でNO)、無線パラメータ取得要求(F1007)を基地局103へ送信する。そして、基地局103で設定変更が行われる設定2の無線パラメータ(F1008)を基地局103から取得する(S910)。

【0081】

次に、管理装置102は無線パラメータの変更が必要か否かを判断する(S912)。この場合、自装置が基地局の設定として管理する無線パラメータと基地局103から取得した無線パラメータとが相違する。それゆえ、無線パラメータ設定管理部205は基地局

10

20

30

40

50

103から取得した設定2の無線パラメータを記憶部207に記憶し、当該無線パラメータを基地局103に設定されている無線パラメータとして更新し、管理する(S913、F1009)。

【0082】

尚、設定2の無線パラメータ(F1008)を管理装置102へ送信した基地局103でも設定変更処理(F1010)が行われる。

【0083】

この無線パラメータの設定変更により、無線装置104は接続できない状態となるので、基地局103との間で無線パラメータの再接続処理(F1011)を行う。そして、無線装置104は自装置の無線パラメータを設定2へ更新する設定変更処理(F1012)を行う。この再接続処理は、第1の実施形態での説明のように様々な方法がある。10

【0084】

その後、無線装置105が基地局103のネットワークに参加するために、無線パラメータ設定要求(F1013)を管理装置102へ送信する。そして、管理装置102は設定変更した設定2の無線パラメータ(F1014)を無線装置105へ送信する。これにより、無線装置105は設定2の無線パラメータを用いてネットワーク参加(F1015)を行う。無線装置105が基地局103を介して管理装置102と無線パラメータの要求と設定情報を送受する際には、基地局103の設定に関係なく送受できるパケットを用いる。

【0085】

尚、定期的な無線パラメータの確認回数は1回に限らず、複数回でも良い。20

【0086】

第4の実施形態によれば、管理装置102は、電源投入後のみ定期的に無線パラメータの確認及び更新を行い、その後、基地局からの変更通知により無線パラメータの確認及び更新を行うことができる。従って、無線パラメータ確認の負荷を軽減でき、基地局103の無線パラメータ設定変更に伴う、管理装置102の設定変更も迅速に行うことができる。。

【0087】

尚、本発明は複数の機器(例えば、ホストコンピュータ、インターフェース機器、リーダ、プリンタなど)から構成されるシステムに適用しても、1つの機器からなる装置(例えば、複写機、ファクシミリ装置など)に適用しても良い。30

【0088】

また、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記録媒体を、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(CPU若しくはMPU)が記録媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行する。これによっても、本発明の目的が達成されることは言うまでもない。

【0089】

この場合、記録媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記録媒体は本発明を構成することになる。40

【0090】

このプログラムコードを供給するための記録媒体として、例えばフレキシブルディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROMなどを用いることができる。

【0091】

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、次の場合も含まれることは言うまでもない。即ち、プログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS(オペレーティングシステム)などが実際の処理の一部又は全部を行い、その処理により前述した実施形態の機能が実現される場合である。50

【0092】

更に、記録媒体から読み出されたプログラムコードがコンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込む。その後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部又は全部を行い、その処理により前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【図面の簡単な説明】

【0093】

【図1】第1の実施形態における無線LANシステムの構成の一例を示す図である。

【図2】第1の実施形態における管理装置の構成の一例を示すブロック図である。 10

【図3】第1の実施形態における無線パラメータを更新する処理を示すフローチャートである。

【図4】第1の実施形態における無線LANシステムで無線パラメータを変更した場合のシーケンスを示す図である。

【図5】第2の実施形態における無線パラメータを更新する処理を示すフローチャートである。

【図6】第2の実施形態における無線LANシステムで無線パラメータを変更した場合のシーケンスを示す図である。

【図7】第3の実施形態における無線パラメータを更新する処理を示すフローチャートである。 20

【図8】第3の実施形態における無線LANシステムで無線パラメータを変更した場合のシーケンスを示す図である。

【図9】第4の実施形態における無線パラメータを更新する処理を示すフローチャートである。

【図10】第4の実施形態における無線LANシステムで無線パラメータを変更した場合のシーケンスを示す図である。

【符号の説明】

【0094】

101 無線パラメータ設定管理装置 (NPC)

102 無線パラメータ設定管理装置 (DPC)

103 無線基地局装置

104 無線端末装置 (PRN)

105 無線端末装置 (DSC)

201 通信部

202 計時部

203 インターフェース制御部

204 表示部

205 無線パラメータ設定管理部

206 判断部

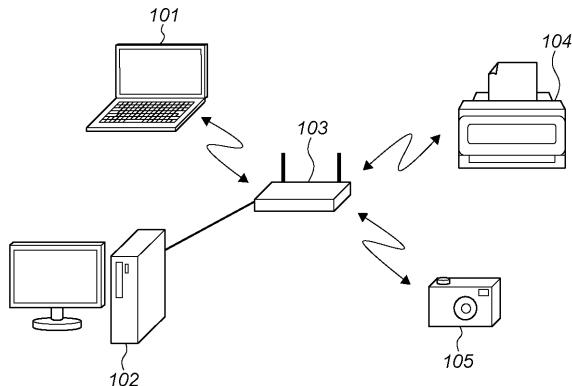
207 記憶部

208 端末制御部

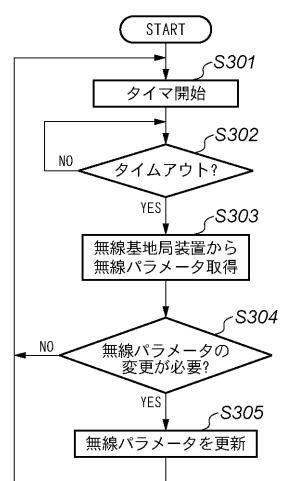
30

40

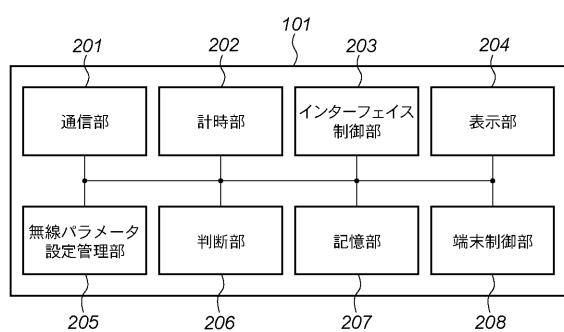
【図1】



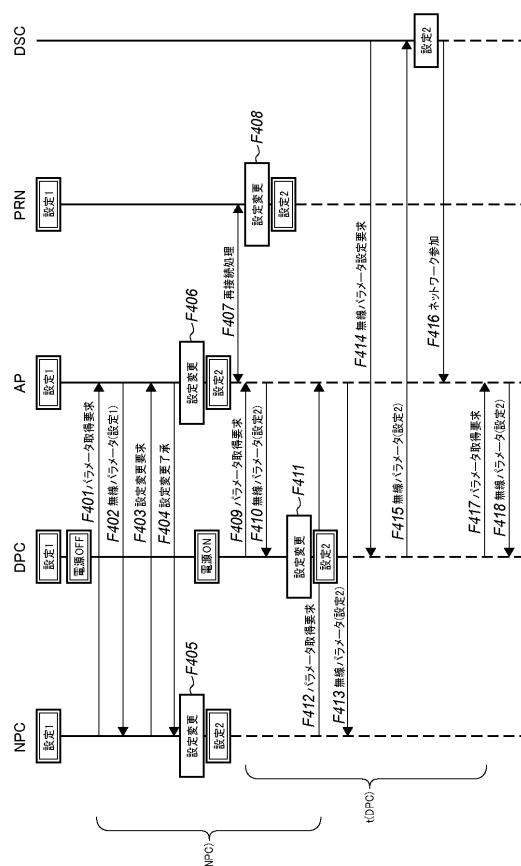
【図3】



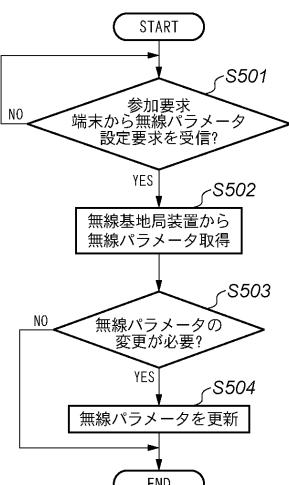
【図2】



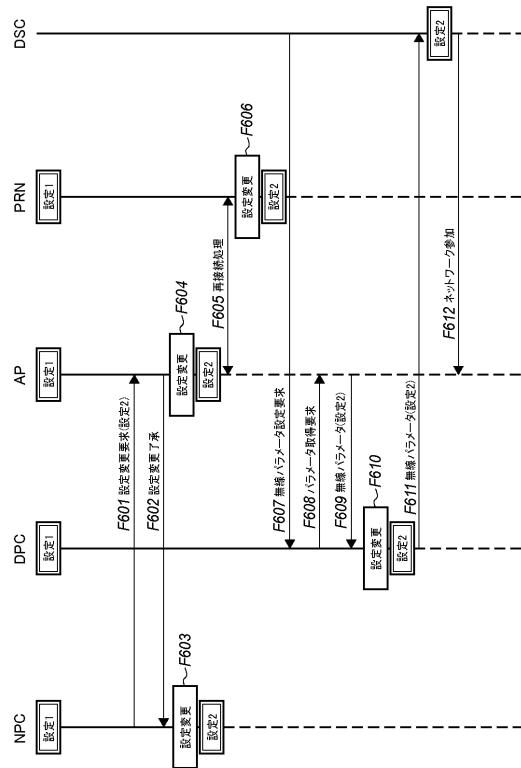
【図4】



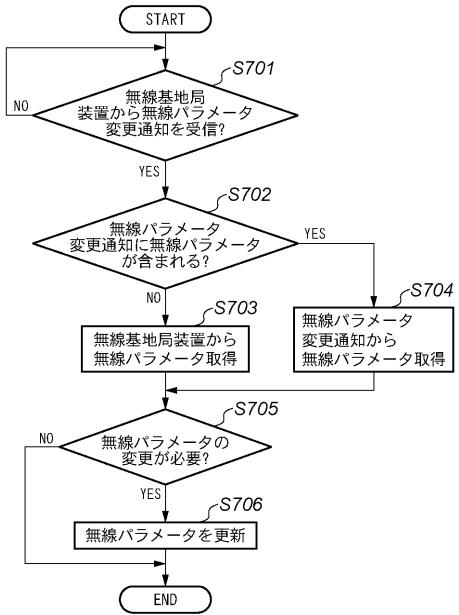
【図5】



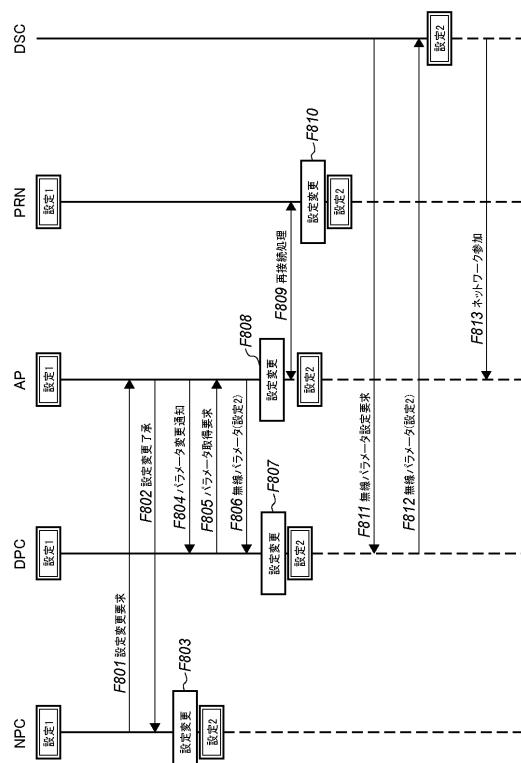
【図6】



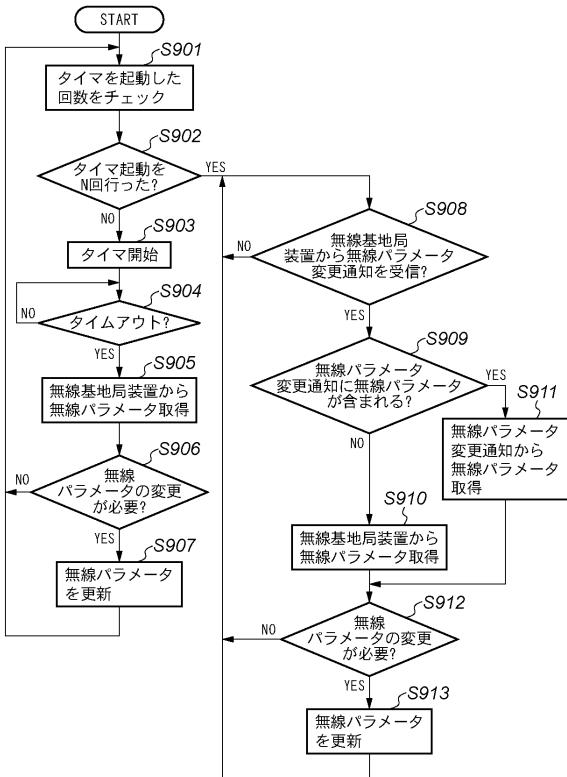
【図7】



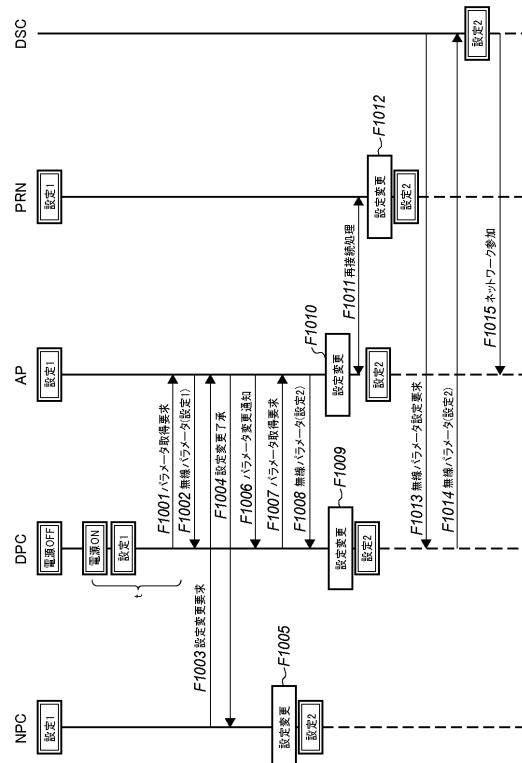
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

審査官 玉木 宏治

(56)参考文献 国際公開第2006/062034 (WO, A1)

特開2002-359622 (JP, A)

特開2003-289570 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04L 12/00-66

H04W 76/00

H04W 84/12