

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5162506号
(P5162506)

(45) 発行日 平成25年3月13日(2013.3.13)

(24) 登録日 平成24年12月21日(2012.12.21)

(51) Int. Cl.		F I	
HO4W	8/26 (2009.01)	HO4Q	7/00 161
HO4W	84/10 (2009.01)	HO4Q	7/00 629
HO4W	12/06 (2009.01)	HO4Q	7/00 183
HO4W	8/00 (2009.01)	HO4Q	7/00 164
HO4W	92/18 (2009.01)	HO4Q	7/00 691

請求項の数 10 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2009-64964 (P2009-64964)
 (22) 出願日 平成21年3月17日(2009.3.17)
 (65) 公開番号 特開2010-219938 (P2010-219938A)
 (43) 公開日 平成22年9月30日(2010.9.30)
 審査請求日 平成23年3月31日(2011.3.31)

(73) 特許権者 000236056
 三菱電機ビルテクノサービス株式会社
 東京都千代田区有楽町一丁目7番1号
 (73) 特許権者 000006013
 三菱電機株式会社
 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
 (74) 代理人 100110423
 弁理士 曾我 道治
 (74) 代理人 100084010
 弁理士 古川 秀利
 (74) 代理人 100094695
 弁理士 鈴木 憲七
 (74) 代理人 100111648
 弁理士 梶並 順

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無線接続登録システム、無線接続管理サーバ、無線通信機器、無線接続登録方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

それぞれの無線通信手段により情報を送受信する一対の第1の無線通信機器と第2の無線通信機器の間で無線接続登録を行う無線接続登録システムにおいて、

上記第1の無線通信機器および第2の無線通信機器を無線接続登録するとき、上記第1の無線通信機器が接続されるイントラネットと、

上記第1の無線通信機器と第2の無線通信機器との間を接続するローカルネットワークと、

上記イントラネットに接続されるとともに上記第1の無線通信機器と第2の無線通信機器との間で無線接続登録するために必要な無線接続登録情報を上記イントラネットに接続されている上記第1の無線通信機器に送信する無線接続管理サーバとを備え、

上記第1の無線通信機器が、上記ローカルネットワークを介して上記第2の無線通信機器に上記無線接続登録情報の中から上記第2の無線通信機器で必要な端末登録情報を送信する手段を含み、

上記第2の無線通信機器が、上記端末登録情報を受けると無線の状態を相手の無線通信手段による探索に対して応答する発見可能の状態にし、上記ローカルネットワークを介して上記第1の無線通信機器へ上記無線接続登録の登録完了を通知する前に無線の状態を相手の無線通信手段による探索に対して応答しない発見不可の状態にする手段を含む、

ことを特徴とする無線接続登録システム。

【請求項2】

10

20

上記第2の無線通信機器が、無線の状態が相手の無線通信手段による探索に対して応答する発見可能の状態になると、上記第1の無線通信機器と共に上記無線接続登録を行うことを特徴とする請求項1に記載の無線接続登録システム。

【請求項3】

上記無線接続登録情報が上記第1の無線通信機器と第2の無線通信機器をそれぞれに特定する情報を含み、上記端末登録情報が上記第1の無線通信機器を特定する情報を含むことを特徴とする請求項1または2に記載の無線接続登録システム。

【請求項4】

上記無線接続管理サーバが、上記第1の無線通信機器がイントラネットに接続されていることを確認して上記無線接続登録情報を送信して上記無線接続登録を開始させることを特徴とする請求項1から3までのいずれか1に記載の無線接続登録システム。

10

【請求項5】

上記無線接続登録を行う際に上記無線通信手段の電波出力を低下させて無線通信を行うことを特徴とする請求項1から4までのいずれか1項に記載の無線接続登録システム。

【請求項6】

上記無線接続管理サーバが、上記無線接続登録情報としてPINコードルールに合致するPINコードを生成することを特徴とする請求項1から5までのいずれか1項に記載の無線接続登録システム。

【請求項7】

それぞれの無線通信手段により情報を送受信する一対の第1の無線通信機器と第2の無線通信機器の間で行われる無線接続登録を管理する無線接続管理サーバであって、

20

上記第1の無線通信機器および第2の無線通信機器を無線接続登録するときに、イントラネットを介して上記第1の無線通信機器に接続され、予め設定された無線接続情報管理テーブルに従って、上記第1の無線通信機器および第2の無線通信機器の間で上記無線接続登録するために必要な無線接続登録情報を上記第1の無線通信機器に送信し、

上記第1の無線通信機器では、ローカルネットワークを介して上記第2の無線通信機器に上記無線接続登録情報の中から上記第2の無線通信機器に必要な端末登録情報が送信され、

上記第2の無線通信機器では、上記端末登録情報を受けると無線の状態が相手の無線通信手段による探索に対して応答する発見可能の状態にされ、上記ローカルネットワークを介して上記第1の無線通信機器へ上記無線接続登録の登録完了を通知する前に無線の状態が相手の無線通信手段による探索に対して応答しない発見不可の状態にされ、

30

上記第2の無線通信機器の上記無線接続登録の登録完了に基づく上記第1の無線通信機器からの無線接続登録の登録完了を受信すると上記無線接続情報管理テーブルの該当部分に記憶する、

ことを特徴とする無線接続管理サーバ。

【請求項8】

相手側無線通信機器と無線通信手段により情報を送受信する無線通信機器であって、

上記相手側無線通信機器と無線接続登録するときに、

上記相手側無線通信機器ではイントラネットを介して接続された無線接続管理サーバから上記無線通信機器と相手側無線通信機器との間で無線接続登録するために必要な無線接続登録情報が受信されると、ローカルネットワークを介して上記無線通信機器に上記無線接続登録情報の中から上記無線通信機器に必要な端末登録情報が送信され、

40

上記無線通信機器は、上記端末登録情報を受けると無線の状態を相手の無線通信手段による探索に対して応答する発見可能の状態にし、上記ローカルネットワークを介して上記相手側無線通信機器へ上記無線接続登録の登録完了を通知する前に無線の状態を相手の無線通信手段による探索に対して応答しない発見不可な状態にする、

ことを特徴とする無線通信機器。

【請求項9】

相手側無線通信機器と無線通信手段により情報を送受信する無線通信機器であって、

50

上記相手側無線通信機器と無線接続登録するときにイントラネットを介して接続された無線接続管理サーバから上記無線通信機器と相手側無線通信機器との間で無線接続登録するために必要な無線接続登録情報を受信すると、ローカルネットワークを介して上記相手側無線通信機器に上記無線接続登録情報の中から上記相手側無線通信機器に必要な端末登録情報を送信し、

上記相手側無線通信機器では、上記端末登録情報を受けると無線の状態が相手の無線通信手段による探索に対して応答する発見可能の状態にされ、上記ローカルネットワークを介して上記無線通信機器へ上記無線接続登録の登録完了を通知する前に無線の状態が相手の無線通信手段による探索に対して応答しない発見不可の状態にされ、

上記相手側無線通信機器からの上記無線接続登録の登録完了に基づき上記無線接続管理サーバに無線接続登録の登録完了を送信する、
ことを特徴とする無線通信機器。

【請求項10】

それぞれの無線通信手段により情報を送受信する一対の第1の無線通信機器と第2の無線通信機器の間で無線接続登録を行う無線接続登録方法であって、

上記第1の無線通信機器および第2の無線通信機器を無線接続登録するときに、上記第1の無線通信機器をイントラネットで無線接続管理サーバに接続し、上記無線接続管理サーバから上記第1の無線通信機器と第2の無線通信機器の上記無線接続登録するために必要な無線接続登録情報を上記第1の無線通信機器に送信し、

上記第1の無線通信機器と第2の無線通信機器との間をローカルネットワークで接続し、

上記第1の無線通信機器において、上記ローカルネットワークを介して上記第2の無線通信機器に上記無線接続登録情報の中から上記第2の無線通信機器に必要な端末登録情報を送信させ、

上記第2の無線通信機器において、上記端末登録情報を受けると無線の状態を相手の無線通信手段による探索に対して応答する発見可能の状態にし、上記ローカルネットワークを介して上記第1の無線通信機器へ上記無線接続登録の登録完了を通知する前に無線の状態を相手の無線通信手段による探索に対して応答しない発見不可の状態にする、

ことを特徴とする無線接続登録方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、無線で接続する端末間で無線接続を登録する無線接続登録システム等に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の無線通信機器システムは、無線により情報を送受信する一対の無線通信機器から構成される無線通信機器システムであって、前記各無線通信機器は、無線通信を行う無線通信手段と、互いの該無線通信機器が接触電氣的に導通したことを検知する導通検知手段と、前記導通検知手段が導通したことを検知すると、一対の無線通信機器が無線通信を行うための相互認証に必要な認証情報を前記無線通信手段により交換して、相互認証処理を行う認証手段と、を備える（例えば、特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2007-306369号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来技術には、以下のような課題がある。

10

20

30

40

50

相互認証に必要な認証情報を無線通信手段により交換して無線通信機器に記憶し、双方の無線通信機器に記憶された認証情報を用いて無線接続を登録するので、認証情報を無線通信手段により交換するときに不正に盗まれて、その認証情報を用いて無線接続が登録されてなりすまされるという問題がある。

【 0 0 0 5 】

本発明は、前記のような課題を解決するためになされたものであり、予め登録された一対の無線通信機器を安全に無線接続登録する無線接続登録システム等を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

本発明は、それぞれの無線通信手段により情報を送受信する一対の第1の無線通信機器と第2の無線通信機器の間で無線接続登録を行う無線接続登録システムにおいて、上記第1の無線通信機器および第2の無線通信機器を無線接続登録するときに、上記第1の無線通信機器が接続されるイントラネットと、上記第1の無線通信機器と第2の無線通信機器との間を接続するローカルネットワークと、上記イントラネットに接続されるとともに上記第1の無線通信機器と第2の無線通信機器との間で無線接続登録するために必要な無線接続登録情報を上記イントラネットに接続されている上記第1の無線通信機器に送信する無線接続管理サーバとを備え、上記第1の無線通信機器が、上記ローカルネットワークを介して上記第2の無線通信機器に上記無線接続登録情報の中から上記第2の無線通信機器で必要な端末登録情報を送信する手段を含み、上記第2の無線通信機器が、上記端末登録情報を受けると無線の状態を相手の無線通信手段による探索に対して応答する発見可能の状態にし、上記ローカルネットワークを介して上記第1の無線通信機器へ上記無線接続登録の登録完了を通知する前に無線の状態を相手の無線通信手段による探索に対して応答しない発見不可の状態にする手段を含む、ことを特徴とする無線接続登録システムにある。

【発明の効果】

【 0 0 0 7 】

本発明に係る無線接続登録システムによれば、特定の相手と特定の場所で安全性の高い特定の認証情報を使用して無線接続を登録するので、無線接続登録時の安全性を高めながら不特定多数の相手との接続を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 0 8 】

【図1】この発明に係る無線接続登録システムの構成を示す構成図である。

【図2】この発明に係る無線接続情報管理データベースに格納される無線接続情報管理テーブルのデータ構造を示す図である。

【図3】この発明に係る無線接続登録システムにおいてPINコードを配布する手順を示すフローチャートである。

【図4】この発明に係る無線接続登録システムにおいてペアリングの手順を示すフローチャートである。

【図5】この発明に係る無線接続登録システムにおいて無線接続登録の手順を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 0 9 】

図1は、この発明に係る無線接続登録システムの構成を示す構成図である。図2は、この発明に係る無線接続情報管理データベースに格納される無線接続情報管理テーブルのデータ構造を示す図である。

以下、本発明の無線接続登録システムの好適な実施の形態につき図面を用いて説明する。

この発明に係る無線接続登録システム1は、図1に示すように、イントラネット2にリモートアクセスではなく接続することができるPersonal Computer (PC)、Personal Digital Assistant (PDA)、携帯電話、

10

20

30

40

50

カーナビゲーション装置などの無線通信機器である端末A3と、端末A3とシリアルケーブルなどのローカルネットワーク4を介して接続することができるマウス、キーボード、プリンタ、モデム、バーコードリーダー、GPS(Global Positioning System)受信機、スピーカー、ヘッドフォンなどの無線通信機器である端末B5との間の無線接続登録を管理するシステムである。

そして、この発明に係る無線接続登録システム1は、イントラネット2に接続されている無線接続管理サーバ6、イントラネット2に接続されている端末A3、端末A3とローカルネットワーク4を介して接続されている端末B5を備える。

【0010】

無線接続管理サーバ6は、無線接続管理サーバ6をイントラネット2に接続するイントラネット接続手段11、端末A3がイントラネット2に接続していることを確認するイントラネット接続確認手段12、端末A3がイントラネット2に接続されていることが確認されたとき端末A3の無線接続登録情報を端末A3に通知する無線接続登録起動手段13、無線接続登録を行う対象の端末A3と端末B5の情報が記憶される無線接続情報管理テーブルおよびPINコードルールが格納される無線接続情報管理記憶手段14を有する。

無線接続情報管理テーブルは、図2に示すように、無線接続登録する対象の端末A3の無線アドレスおよびイントラネットアドレス、端末B5の無線アドレスおよびローカルネットワークアドレス、および端末A3と端末B5とが無線接続登録されているか否かを示す端末登録済フラグを記憶する欄を用意してある。

PINコードルールは、PINコードの桁数、例えば10桁以上、と使用ASCIIコードの範囲、例えば数字、英字、記号を含むコードである。

【0011】

端末A3は、イントラネット接続手段21、無線接続登録手段22、端末登録起動手段23、端末A3をローカルネットワーク4に接続するローカルネットワーク接続手段24、Bluetooth通信手段25を有する。

イントラネット接続手段21は、端末A3がイントラネット2に接続されているときには無線接続管理サーバ6からのイントラネット接続確認の要求に対して端末A3がイントラネット2に接続していることを確認して応答する。

無線接続登録手段22は、無線接続管理サーバ6から送られる無線接続登録情報を受信するとともに端末A3と端末B5とが無線接続登録が完了したとき無線接続登録の完了を無線接続管理サーバ6に通知する。

端末登録起動手段23は、端末B5がローカルネットワーク4に接続しているときローカルネットワーク接続手段24を経由して端末B5に端末B5の端末登録情報を送信するとともに、端末B5からの端末登録手段起動手段完了および端末登録完了の通知を受信する。

Bluetooth通信手段25は、端末A3と端末B5との間をBluetooth接続にして情報を送受信する。

【0012】

端末B5は、端末登録手段31、ローカルネットワーク接続手段32、Bluetooth通信手段33を有する。

端末登録手段31は、端末A3からの端末登録情報を受信するとともに、端末A3に端末登録手段31の起動を完了したことおよび端末登録を完了したことを通知する。

Bluetooth通信手段33は、端末B5と端末A3との間をBluetooth接続にして情報を送受信する。

【0013】

端末A3と端末B5との間ではBluetooth規格に従って無線接続を確立する。なお、Bluetooth通信手段25およびBluetooth通信手段33は、無線接続登録を行うときには電波出力を低下させて無線通信を行う。

そして、端末A3と端末B5とではセキュリティーレベルが「高」に設定してある。セキュリティーレベル「高」では、端末A3と端末B5の双方でPINコードの入力が必要である。この発明では、端末A3と端末B5との間を無線接続登録するときにPINコー

10

20

30

40

50

ドが無線接続管理サーバ6からまず端末A3にイントラネット2を介して提供され、次に、端末A3から端末B5にローカルネットワーク4を介して提供される。

【0014】

次に、この発明に係る無線接続登録システム1を用いて端末A3と端末B5との無線接続登録の手順を図3から図5のフローチャートを参照しながら説明する。

S101で、無線接続管理サーバ6はイントラネット2を経由して端末A3に端末A3がイントラネット2に接続されているときはイントラネット接続確認の応答するようイントラネット接続確認を要求する信号を送信する。

S201で、端末A3は端末A3がイントラネット2に接続されているので、無線接続管理サーバ6からのイントラネット接続確認を要求する信号を受信したらイントラネット接続確認を応答する。

10

S102で、無線接続管理サーバ6は端末A3からのイントラネット接続確認の応答を受信する。

S103で、無線接続管理サーバ6は無線接続情報管理テーブルから端末A3と端末B5のアドレスを取り出す。

S104で、無線接続管理サーバ6はPINコードを生成する。

S105で、無線接続管理サーバ6は生成したPINコードがPINコードルールに合致しているか否かを判断し、合致しているときS106に進み、合致していないときS104に戻る。

S106で、無線接続管理サーバ6は端末A3にイントラネット2を経由して、端末A3と端末B5とを無線接続登録するための無線接続登録情報(端末Aのアドレス、端末Bのアドレス、PINコード)を、通知する。

20

【0015】

S202で、端末A3は無線接続管理サーバ6から通知された無線接続登録情報(端末Aのアドレス、端末Bのアドレス、PINコード)を受信するとともに記憶する。

S203で、端末A3は端末B5にローカルネットワーク4を経由して端末B5の端末登録情報(端末Aのアドレス、PINコード)を送信する。

S301で、端末B5はローカルネットワーク4を経由して端末A3から送信された端末B5の端末登録情報(端末Aのアドレス、PINコード)を受信するとともに記憶する。

30

S302で、端末B5は無線の状態を「発見可能および接続可能」の状態に設定する。

S303で、端末B5はローカルネットワーク4を経由して端末A3に「端末登録手段起動完了」を通知する。

S204で、端末A3はローカルネットワーク4を経由して端末B5から通知された「端末登録手段起動完了」を受信する。

S205で、端末A3は端末B5の端末登録手段31の起動を完了したので、無線の状態を「発見不可および接続可能」の状態に設定する。

【0016】

S206で、端末A3は端末B5を無線で探索する。

S304で、端末B5は端末A3の無線探索に応答する。

40

S207で、端末A3は端末B5を無線で呼び出す。

S305で、端末B5は無線の呼び出しを受信する。

S306で、端末B5は受信した無線呼び出しが端末A3からの無線呼び出しか否かを判断し、端末A3からの無線呼び出しのときS307に進み、端末A3からの無線呼び出しでないときS305に戻る。

S307で、端末B5は端末A3の呼び出しに応答する。

【0017】

S208で、端末A3は端末B5に無線でペアリングを要求するとともにペアリングモードに移行する。

S209で、端末A3は端末B5とのペアリングに使用するPINコードを取得する。

50

S 2 1 0 で、端末 A 3 は取得した P I N コードから初期化キーを生成する。

S 2 1 1 で、端末 A 3 は初期化キーからリンクキーを生成する。

S 2 1 2 で、端末 A 3 は生成したリンクキーを記憶してペアリングを終了する。

【 0 0 1 8 】

S 3 0 8 で、端末 B 5 は端末 A 3 からのペアリング要求に応答してペアリングモードに移行する。

S 3 0 9 で、端末 B 5 は端末 A 3 とのペアリングに使用する P I N コードを取得する。

S 3 1 0 で、端末 B 5 は取得した P I N コードから初期化キーを生成する。

S 3 1 1 で、端末 B 5 は初期化キーからリンクキーを生成する。

S 3 1 2 で、端末 B 5 は生成したリンクキーを記憶してペアリングを終了する。

10

【 0 0 1 9 】

S 2 1 3 で、端末 A 3 はリンクキーを用いて端末 B 5 を認証する。

S 3 1 3 で、端末 B 5 はリンクキーを用いて端末 A 3 を認証する。

S 2 1 4 で、端末 A 3 は端末 B 5 との通信プロファイルを登録する。

S 2 1 5 で、端末 A 3 は無線の状態を「発見不可および接続不可」の状態に設定する。

S 3 1 4 で、端末 B 5 は端末 A 3 との通信プロファイルを登録する。

S 3 1 5 で、端末 B 5 は無線の状態を「発見不可および接続可能」の状態に設定する。

S 3 1 6 で、端末 B 5 はローカルネットワーク 4 を経由して端末 A 3 に「端末登録完了」を通知する。

S 2 1 6 で、端末 A 3 はローカルネットワーク 4 を経由して端末 B 5 から通知された「端末登録完了」を受信する。

20

S 2 1 7 で、端末 A 3 はイントラネット 2 を経由して無線接続管理サーバ 6 に「無線接続登録完了」を通知する。

【 0 0 2 0 】

S 1 0 7 で、無線接続管理サーバ 6 は端末 A 3 からの「無線接続登録完了」を受信する。

S 1 0 8 で、無線接続管理サーバ 6 は無線接続情報管理テーブルの端末登録済フラグに「1」を設定する。

【 0 0 2 1 】

無線接続管理サーバ 6 が、端末 A 3 のイントラネット接続を確認して、端末 A 3 と端末 B 5 の無線接続登録を実行させるので、ペアリングが特定の場所で行われる。

30

無線接続管理サーバ 6 が、無線接続登録する端末 A 3 と端末 B 5 のアドレスそれぞれ端末 A 3 と端末 B 5 とに与えて無線接続登録を実行させるので、ペアリングが特定の相手と行われるようにする。

無線接続管理サーバ 6 が無線接続登録する端末 A 3 と端末 B 5 間で認証に使用する P I N コードを与えて無線接続登録を実行させるので、ペアリング時に所定のルールに従った P I N コードを使用することができる。

イントラネット接続時に端末 A 3 の認証を行い、認証済みの端末に対してのみ無線接続情報を払い出すので、許可された端末のみが無線接続登録できる。

イントラネット 2 への接続がリモートアクセスでない場合に無線接続情報を払い出すので、社外での無線接続登録を防止することができる。

40

無線接続時に電波出力を低下させるので、屋外からの盗聴を防止する。

【 0 0 2 2 】

なお、無線接続管理サーバ 6 に搭載されている「無線接続登録起動手段 1 3」、「無線接続情報管理記憶手段 1 4」を端末 A 3 に搭載しても良い。この場合、端末 A 3 の「無線接続登録起動手段 1 3」が、端末 A 3 がイントラネット 2 に接続していることを確認できた場合に限って、端末 A 3 の「無線接続登録手段 2 2」を起動する。

【 符号の説明 】

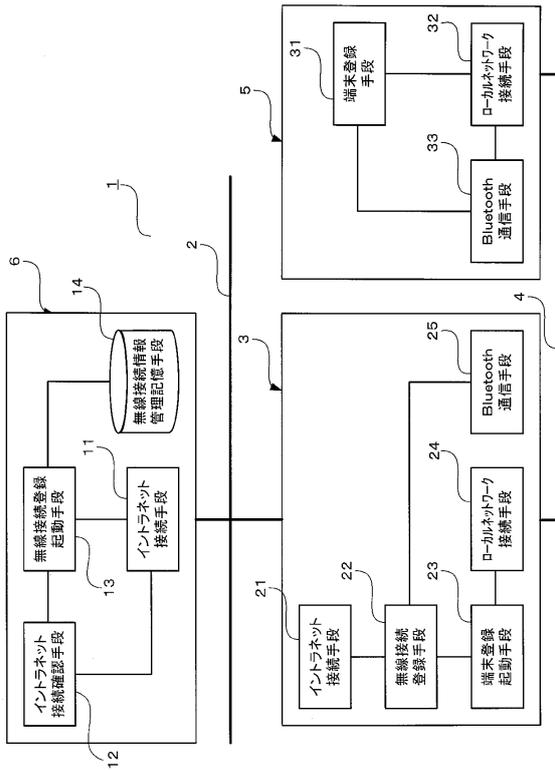
【 0 0 2 3 】

1 無線接続登録システム、 2 イントラネット、 3 端末 A、 4 ローカルネットワ

50

ーク、5 端末B、6 無線接続管理サーバ、11 イントラネット接続手段、12 イン
 トラネット接続確認手段、13 無線接続登録起動手段、14 無線接続情報管理記憶
 手段、21 イントラネット接続手段、22 無線接続登録手段、23 端末登録起動手
 段、24 ローカルネットワーク接続手段、25 Bluetooth通信手段、31
 端末登録手段、32 ローカルネットワーク接続手段、33 Bluetooth通信手
 段。

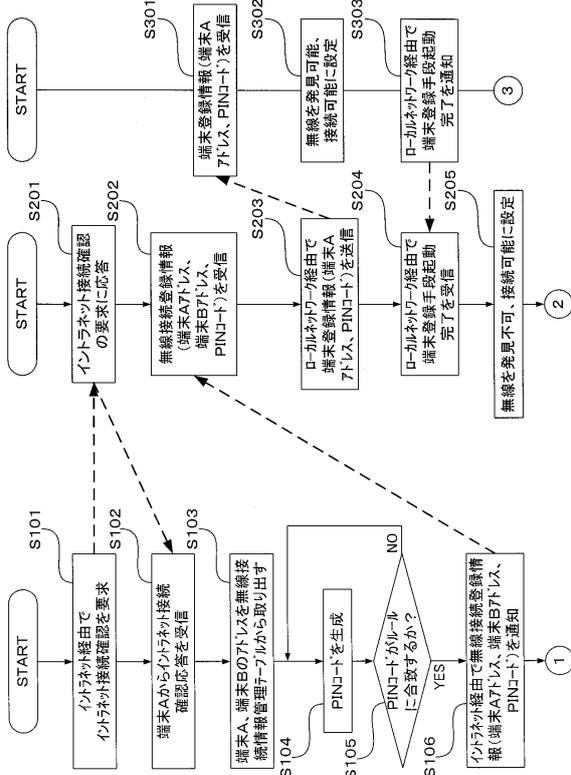
【図1】



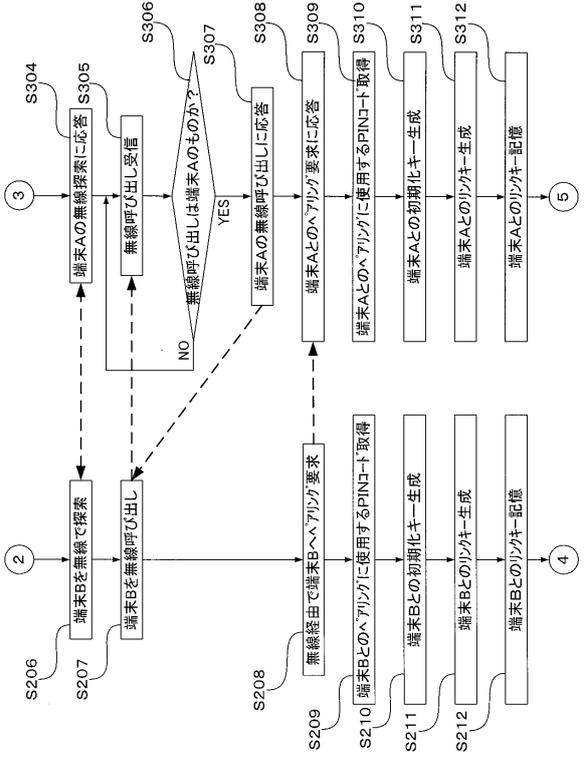
【図2】

端末A無線アドレス	端末Aイントラネットアドレス	端末B無線アドレス	端末Bローカルネットワークアドレス	端末登録済フラグ

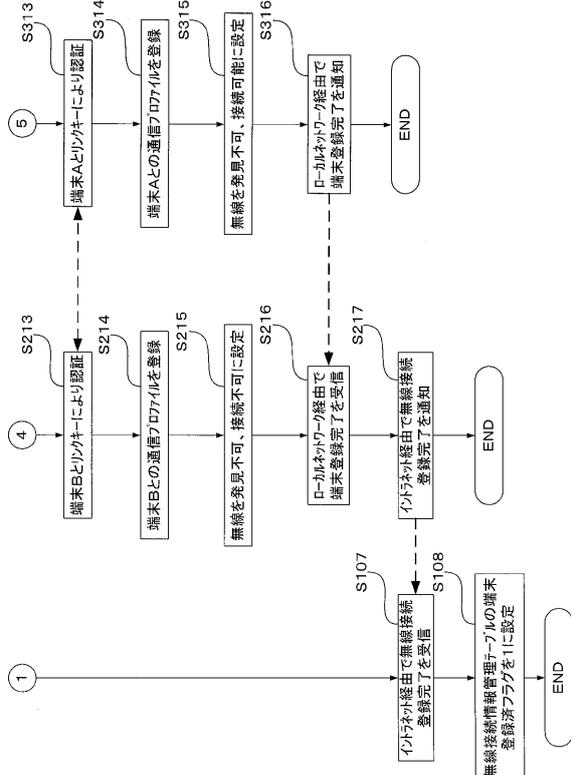
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(74)代理人 100147566

弁理士 上田 俊一

(72)発明者 渡邊 明彦

東京都千代田区有楽町一丁目7番1号 三菱電機ビルテクノサービス株式会社内

(72)発明者 長徳 典宏

東京都千代田区有楽町一丁目7番1号 三菱電機ビルテクノサービス株式会社内

(72)発明者 井上 淳

東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

(72)発明者 原田 道明

東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

審査官 桑原 聡一

(56)参考文献 再公表特許第2003/061205(JP, A1)

特開2005-197880(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 7/24 - 7/26

H04W 4/00 - 99/00