(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2010 年 3 月 25 日(25.03.2010)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2010/032382 A1

(51) 国際特許分類:
H04W 8/26 (2009.01) *H04W 84/18* (2009.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2009/004146

(22) 国際出願日: 2009 年 8 月 26 日(26.08.2009)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2008-240824 2008 年 9 月 19 日(19.09.2008) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三洋電機株式会社 (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5708677 大阪府守口市京阪本通２丁目５番５号 Osaka (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 伊藤清繁 (ITO, Kiyoshige) [JP/JP]; 〒5030116 岐阜県安八郡安八町大森１８０ Gifu (JP).

(74) 代理人: 森下賢樹 (MORISHITA, Sakaki); 〒1500021 東京都渋谷区恵比寿西２－１１－１２ Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

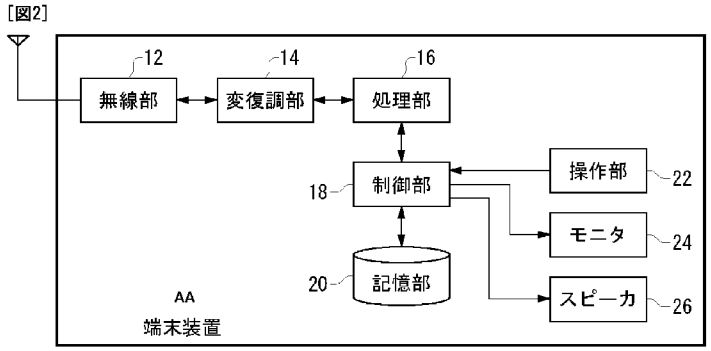
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

(54) **Title**: COMMUNICATION METHOD AND TERMINAL DEVICE USING SAME

(54) 発明の名称 : 通信方法およびそれを利用した端末装置

[図2]



10

12 RADIO SECTION
14 MODULATION/DEMODULATION SECTION
16 PROCESSING SECTION
18 CONTROL UNIT
20 STORAGE SECTION
22 OPERATION SECTION
24 MONITOR
26 SPEAKER
AA TERMINAL DEVICE

(57) **Abstract**: A control unit (18) executes the assignment processing of an IP address to a new terminal device which has executed approval processing. When a server capable of assigning the IP address is included in an ad-hoc network, the control unit (18) instructs the new terminal device to access the server. When the server capable of assigning the IP address is not included in the ad-hoc network and the new terminal device is capable of assigning the IP address to itself, the control unit (18) instructs the new terminal device to assign the IP address. When the server capable of assigning the IP address is not included in the ad-hoc network and the new terminal device is not capable of assigning the IP address to itself, the control unit (18) assigns the IP address to the new terminal device.

(57) 要約: 制御部１８は、承認処理を実行した新たな端末装置に対して、ＩＰアドレスの付与処理を実行する。制御部１８は、アドホックネットワーク内にＩＰアドレスを付与可能なサーバが含まれている場合に、当該サーバへのアクセスを新たな端末装置に指示する。制御部１８は、アドホックネットワーク内にＩＰアドレスを付与可能なサーバが含まれておらず、新たな端末装置が自らＩＰアドレスを付与可能である場合に、ＩＰアドレスの付与を新たな端末装置に指示する。制御部１８は、アドホックネットワーク内にＩＰアドレスを付与可能なサーバが含まれておらず、新たな端末装置が自らＩＰアドレスを付与可能でない場合に、ＩＰアドレスを新たな端末装置に付与する。

WO 2010/032382 A1

明　細　書

発明の名称 ： 通信方法およびそれを利用した端末装置

技術分野

[0001] 本発明は、通信技術に関し、特にアドホックネットワークにおける通信方法およびそれを利用した端末装置に関する。

背景技術

[0002] アドホックネットワークは、基地局装置や有線網に依存せずに、端末装置を構成要素とする自立分散形のネットワークである。アドホックネットワークでは、端末装置同士が互いに対等であり、マルチホップを実行することによって情報交換が実行される。このようなアドホックネットワークでのルーティング方式には、テーブル駆動方式、オンデマンド方式、ハイブリッド方式がある。テーブル駆動方式では、各端末装置が、パケット信号のあて先と次のホップ先とを対応づけたルーティングテーブルを維持する。また、各端末装置は、ルーティングテーブルを参照しながら、パケット信号のあて先から次のホップ先を決定する。なお、ルーティングテーブルは、制御パケット信号によって、周期的に更新される。テーブル駆動方式の一例が、ＤＳＤＶ（Ｄｅｓｔｉｎａｔｉｏｎ Ｓｅｑｕｅｎｃｅ Ｄｉｓｔａｎｃｅ Ｖｅｃｔｏｒ）、ＷＲＰ（Ｗｉｒｅｌｅｓｓ Ｒｏｕｔｉｎｇ Ｐｒｏｔｏｃｏｌ）、ＣＧＳＲ（Ｃｌｕｓｔｅｒｈｅａｄ Ｇａｔｅｗａｙ Ｓｗｉｔｃｈ Ｒｏｕｔｉｎｇ）、ＯＬＳＲ（Ｏｐｔｉｍｉｚｅｄ Ｌｉｎｋ Ｓｔａｔｅ Ｒｏｕｔｉｎｇ）である。

[0003] オンデマンド方式では、情報の発生源の端末装置が、パケット信号の転送を要求する際にあて先へのルートを発見する。まず、情報の発生源の端末装置は、問い合わせのためのパケット信号をフラッディング方式により転送することによって、情報の発生源の端末装置への逆向きのルートを学習するとともに、問い合わせのためのパケット信号を受信したあて先の端末装置も応答する。このように発見したルートをもとに、発生源の端末装置からあて先

の端末装置へ、パケット信号の転送が実行される。オンデマンド方式の一例が、ＡＯＤＶ（Ａｄ ｈｏｃ Ｏｎ ｄｅｍａｎｄ Ｄｉｓｔａｎｃｅ Ｖｅｃｔｏｒ）、ＤＳＲ（Ｄｙｎａｍｉｃ Ｓｏｕｒｃｅ Ｒｏｕｔｉｎｇ）、ＴＯＲＡ（Ｔｅｍｐｏｒａｌｌｙ Ｏｒｄｅｒｅｄ Ｒｏｕｔｉｎｇ Ａｌｇｏｒｉｔｈｍ）、ＲＤＭＡＲ（Ｒｅｌａｔｉｖｅ Ｄｉｓｔａｎｃｅ Ｍｉｃｒｏ－ｄｉｓｃｏｖｅｒｙ Ａｄ ｈｏｃ Ｒｏｕｔｉｎｇ Ｐｒｏｔｏｃｏｌ）、ＡＢＲ（Ａｓｓｏｃｉａｔｉｖｉｔｙ－Ｂａｓｅｄ Ｒｏｕｔｉｎｇ）である。ハイブリッド方式は、テーブル駆動方式とオンデマンド方式とを組み合わせた方式である（例えば、非特許文献１参照）。

[0004] また、アドホックネットワークにおいて、端末装置の設定を簡単にする技術が提案されている。所定の端末装置は、通信設定情報を保有しており、当該端末装置に搭載されたＩＣカードリーダライタの直近にタグがかざされる。その結果、ＩＣカードリーダライタは、タグとの間において非接触通信を実行することによって、通信設定情報を送信する。また、当該タグと、別の端末装置に搭載されたＩＣカードリーダライタとの間において、前述と逆の手順が実行されることによって、別の端末装置に通信設定情報が送信される（例えば、特許文献１参照）。

先行技術文献

非特許文献

[0005] 非特許文献1：間瀬憲一、中野敬介、仙石正和、篠田庄司、「アドホックネットワーク」、電子情報通信学会誌、日本、電子情報通信学会、２００１年２月、８４、２、ｐ．１２７－１３４

特許文献

[0006] 特許文献1：特開２００４－７３５１号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] ユーザの利便性を考慮すれば、アドホックネットワークへの端末装置の接

続手順は容易である方が望ましい。一方、アドホックネットワークは、複数の端末装置によって形成されているので、他の端末装置への影響を考慮すれば、セキュリティ対策が必要になる。セキュリティの向上を実現するために、アドホックネットワークを形成している複数の端末装置のうちのいずれかに、当該アドホックネットワークへの新たな端末装置の参加を承認すべき役割が割り当てられる（以下、当該役割が割り当てられた端末装置を「登録機関」という）。また、接続手順の容易性の向上を実現するために、接続手順は、登録機関に備えられたボタンが押し下げられてから所定の期間のうちに、新たな端末装置に備えられたボタンが押し下げられた場合に実行される。

[0008] また、アドホックネットワークに参加した端末装置が実際に通信を行う際、端末装置にＩＰアドレスが付与される。例えば、ＩＰアドレスの付与は、ＤＨＣＰ（Ｄｙｎａｍｉｃ Ｈｏｓｔ Ｃｏｎｆｉｇｕｒａｔｉｏｎ Ｐｒｏｔｏｃｏｌ）やＡｕｔｏ－ＩＰによってなされる。しかしながら、アドホックネットワークには、複数の端末装置が参加しているので、ＤＨＣＰサーバ機能を搭載した端末装置が参加しているか、Ａｕｔｏ－ＩＰ機能を搭載した端末装置が参加しているかは、アドホックネットワークの構成によって異なる。また、ＤＨＣＰサーバ機能を搭載した端末装置やＡｕｔｏ－ＩＰ機能を搭載した端末装置が参加している場合、これらの機能との互換性が必要とされる。

[0009] 本発明はこうした状況に鑑みてなされたものであり、その目的は、アドホックネットワークの構成に応じてＩＰアドレスを付与する通信技術を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0010] 上記課題を解決するために、本発明のある態様の端末装置は、他の端末装置との間においてアドホックネットワークを形成しながら、通信を実行する通信部と、通信部において形成しているアドホックネットワークへの新たな端末装置の参加を承認すべき役割が割り当てられている場合、通信部を介して新たな端末装置からの参加要求を受けつける受付部と、受付部において受

けつけた参加要求に対して承認処理を実行する第１処理部と、第１処理部において承認処理を実行した新たな端末装置に対して、ＩＰアドレスの付与処理を実行する第２処理部とを備える。第２処理部は、アドホックネットワーク内にＩＰアドレスを付与可能な他の端末装置が含まれている場合に、当該他の端末装置へのアクセスを新たな端末装置に指示し、アドホックネットワーク内にＩＰアドレスを付与可能な他の端末装置が含まれておらず、新たな端末装置が自らＩＰアドレスを付与可能である場合に、ＩＰアドレスの付与を新たな端末装置に指示し、アドホックネットワーク内にＩＰアドレスを付与可能な他の端末装置が含まれておらず、新たな端末装置が自らＩＰアドレスを付与可能でない場合に、ＩＰアドレスを新たな端末装置に付与する。

[0011] 本発明の別の態様は、通信方法である。この方法は、他の端末装置との間においてアドホックネットワークを形成しながら、通信を実行するステップと、アドホックネットワークへの新たな端末装置の参加を承認すべき役割が割り当てられている場合、新たな端末装置からの参加要求を受けつけるステップと、受けつけた参加要求に対して承認処理を実行するステップと、承認処理を実行した新たな端末装置に対して、ＩＰアドレスの付与処理を実行するステップとを備える。ＩＰアドレスの付与処理を実行するステップは、アドホックネットワーク内にＩＰアドレスを付与可能な他の端末装置が含まれている場合に、当該他の端末装置へのアクセスを新たな端末装置に指示し、アドホックネットワーク内にＩＰアドレスを付与可能な他の端末装置が含まれておらず、新たな端末装置が自らＩＰアドレスを付与可能である場合に、ＩＰアドレスの付与を新たな端末装置に指示し、アドホックネットワーク内にＩＰアドレスを付与可能な他の端末装置が含まれておらず、新たな端末装置が自らＩＰアドレスを付与可能でない場合に、ＩＰアドレスを新たな端末装置に付与する。

[0012] なお、以上の構成要素の任意の組合せ、本発明の表現を方法、装置、システム、記録媒体、コンピュータプログラムなどの間で変換したものもまた、本発明の態様として有効である。

発明の効果

[0013] 本発明によれば、アドホックネットワークの構成に応じてＩＰアドレスを付与できる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]本発明の実施例に係る通信システムの構成を示す図である。

[図2]図１の端末装置の構成を示す図である。

[図3]図２の記憶部に記憶されたアドレスのテーブルのデータ構造を示す図である。

[図4]図１の通信システムにおける接続手順を示すシーケンス図である。

[図5]図２の端末装置における接続手順を示すフローチャートである。

[図6]図２の端末装置におけるＭＡＣ層方式によるＩＰアドレスの設定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

[0015] 本発明を具体的に説明する前に、概要を述べる。本発明の実施例は、複数の端末装置によって形成されるアドホックネットワークを実行する通信システムに関する。アドホックネットワークにおいて、複数の端末装置のうちのいずれかが、前述の登録機関とされている。また、当該アドホックネットワークへの接続を希望している新たな端末装置が存在する。登録機関は、新たな端末装置に対して承認処理を実行するとともに、新たな端末装置に対してＩＰアドレスを付与する。ＩＰアドレスの付与は、例えば、ＤＨＣＰサーバやＡｕｔｏ－ＩＰ機能によってなされる。これらが、アドホックネットワーク内に含まれない場合もありえる。一方、アドホックネットワークを構成している端末装置がＤＨＣＰサーバの機能を搭載している場合、ＤＣＨＰサーバとの互換性が必要になる。そのため、本発明の実施例に係る通信システムは、次の処理を実行する。

[0016] アドホックネットワーク内において、端末装置の情報を示したテーブルが予めブロードキャスト送信される。当該テーブルでは、ＩＰアドレス、ＤＨＣＰサーバ機能の有無、Ａｕｔｏ－ＩＰ機能の有無等が各端末装置に対して

示される。登録機関は、新たな端末装置から接続要求を受信すると、新たな端末装置に対して承認処理を実行する。その際、登録機関は、新たな端末装置に搭載されている機能に関する情報も取得する。登録機関は、承認処理の終了後、ＤＨＣＰサーバ機能を搭載した端末装置（以下、「ＤＨＣＰサーバ」という）がアドホックネットワーク内に存在していれば、ＤＨＣＰサーバへのアクセスを新たな端末装置へ指示する。

[0017] 新たな端末装置は、ＤＨＣＰサーバへアクセスすることによって、ＤＨＣＰサーバからＩＰアドレスを付与される。一方、ＤＨＣＰサーバがアドホックネットワーク内に存在しておらず、新たな端末装置がＡｕｔｏ－ＩＰ機能を搭載していれば、登録機関は、Ａｕｔｏ－ＩＰ機能によるＩＰアドレス付与を新たな端末装置に指示する。さらに、ＤＨＣＰサーバがアドホックネットワーク内に存在しておらず、新たな端末装置がＡｕｔｏ－ＩＰ機能を搭載していなければ、登録機関は、ＭＡＣ層方式にて新たな端末装置にＩＰアドレスを付与する。

[0018] 通信システムは、主として、（１）アドホックネットワークへの新たな端末装置の接続処理（以下、「接続処理」という）、（２）アドホックネットワークでのデータ信号の転送処理（以下、「転送処理」という）を実行する。なお、前述の承認処理およびＩＰアドレスの付与処理は、（１）の接続処理に含まれる。

[0019] 図１は、本発明の実施例に係る通信システム１００の構成を示す。通信システム１００は、端末装置１０と総称される第１端末装置１０ａ、第２端末装置１０ｂ、第３端末装置１０ｃ、第４端末装置１０ｄ、第５端末装置１０ｅ、第６端末装置１０ｆ、第７端末装置１０ｇを含む。また、第Ｎ端末装置１０ｎが、通信システム１００に含まれようとしている。

[0020] 複数の端末装置１０、例えば、第１端末装置１０ａから第７端末装置１０ｇは、アドホックネットワークを形成することによって通信を実行する。なお、アドホックネットワークを構成している端末装置１０は、第１端末装置１０ａから第７端末装置１０ｇに限定されない。また、複数の端末装置１０

は、例えば、ＩＥＥＥ８０２．１１等の規格に準拠した無線ＬＡＮシステムに対応する。また、アドホックネットワークでのルーティング方式は、前述のごとく、テーブル駆動方式、オンデマンド方式、ハイブリッド方式等の公知の技術に対応していればよく、例えば、テーブル駆動方式の場合、公知の技術によって、ルーティングテーブルが更新される。

[0021] 複数の端末装置１０うちのいずれか、例えば、第３端末装置１０ｃには、通常のアドホックネットワークでの通信機能に加えて、アドホックネットワークへの新たな端末装置１０の参加を承認すべき役割が割り当てられている。つまり、第３端末装置１０ｃが、前述の登録機関に相当する。ここで、登録機関での処理は後述するが、登録機関は、アドホックネットワークへの参加資格を発行したり、取り消したりするような権限を有した端末装置１０といえる。また、登録機関の機能は、第３端末装置１０ｃ以外の端末装置１０にも備えられているが、現状において休止されているものとする。ここでは、説明を明瞭にするために、通信システム１００の中に、ひとつの登録機関が含まれいてるものとする。新たな端末装置１０、つまり第Ｎ端末装置１０ｎは、複数の端末装置１０によって形成されたアドホックネットワークへの参加を要求する。ここで、第Ｎ端末装置１０ｎは、登録機関に対して参加を要求し、登録機関によって参加が許可された場合に、通信システム１００の構成要素となる。以下の説明では、便宜上、第Ｎ端末装置１０ｎを「要求側」とよび、登録機関を「応答側」とよぶ場合がある。

[0022] 以上のような新たな端末装置１０の承認処理の他に、登録機関は、新たな端末装置１０に対するＩＰアドレスの付与処理を実行する。ここで、通信システム１００の中に、ＤＨＣＰサーバ機能を搭載した端末装置１０（以下、前述のごとく「ＤＨＣＰサーバ」ということもある）が含まれている場合もあれば、新たな端末装置１０がＡｕｔｏ－ＩＰ機能を搭載している場合もある。例えば、第２端末装置１０ｂがＤＨＣＰサーバに相当する。あるいは、これら両方の場合に該当しないこともある。つまり、通信システム１００を形成している各端末装置１０の機能によって、ＩＰアドレスを付与する手順

が異なる。そのような場合であっても、新たな端末装置１０に確実にＩＰアドレスが設定されることが要求される。また、ＤＨＣＰサーバが含まれている場合に、ＤＨＣＰサーバとの互換性も要求される。

[0023] 図２は、端末装置１０の構成を示す。端末装置１０は、無線部１２、変復調部１４、処理部１６、制御部１８、記憶部２０、操作部２２、モニタ２４、スピーカ２６を含む。なお、図１には、複数の端末装置１０が示されており、さらに、要求側、応答側に対応した端末装置１０も示されているが、すべての端末装置１０は、図２のような構成を有する。

[0024] 無線部１２は、他の端末装置１０との間においてアドホックネットワークを形成しながら、通信を実行する。無線部１２は、受信処理として、アンテナを介して受信した無線周波数の信号に対して周波数変換を実行し、ベースバンドの信号を生成する。さらに、無線部１２は、ベースバンドの信号を変復調部１４に出力する。一般的に、ベースバンドの信号は、同相成分と直交成分によって形成されるので、ふたつの信号線が示されるべきであるが、ここでは、図を明瞭にするためにひとつの信号線だけを示すものとする。また、無線部１２には、ＬＮＡ（Ｌｏｗ　Ｎｏｉｓｅ　Ａｍｐｌｉｆｉｅｒ）、ミキサ、ＡＧＣ、Ａ／Ｄ変換部も含まれる。

[0025] 無線部１２は、送信処理として、変復調部１４から入力したベースバンドの信号に対して周波数変換を実行し、無線周波数の信号を生成する。さらに、無線部１２は、無線周波数の信号をアンテナから送信する。また、無線部１２には、ＰＡ（Ｐｏｗｅｒ　Ａｍｐｌｉｆｉｅｒ）、ミキサ、Ｄ／Ａ変換部も含まれる。

[0026] 変復調部１４は、受信処理として、無線部１２からのベースバンドの信号に対して、復調を実行する。さらに、変復調部１４は、復調した結果を処理部１６に出力する。また、変復調部１４は、送信処理として、処理部１６からの信号に対して、変調を実行する。さらに、変復調部１４は、変調した結果をベースバンドの信号として無線部１２に出力する。なお、ＩＥＥＥ８０２．１１ａ規格のようなＯＦＤＭ変調方式に端末装置１０が対応する場合、

変復調部１４は、受信処理としてＦＦＴも実行し、送信処理としてＩＦＦＴも実行する。また、ＩＥＥＥ８０２．１１ｂ規格のようなスペクトル拡散方式に端末装置１０が対応する場合、変復調部１４は、受信処理として逆拡散も実行し、送信処理として拡散も実行する。さらに、ＩＥＥＥ８０２．１１ｎのようなＭＩＭＯ方式に端末装置１０が対応する場合、変復調部１４は、受信処理としてアダプティブアレイ信号処理も実行し、送信処理として複数のストリームへの分散処理も実行する。

[0027] 処理部１６は、変復調部１４からの信号および変復調部１４への信号に対して、デジタル信号処理を実行する。ここで、デジタル信号処理の一例は、送信処理としての誤り訂正の符号化、受信処理としての誤り訂正の復号である。なお、デジタル信号処理は、これに限定されるものではない。また、処理部１６は、変復調部１４からの信号に対してデジタル信号処理を実行した結果を制御部１８に出力し、変復調部１４への信号の元になる信号を制御部１８から入力する。

[0028] 制御部１８は、端末装置１０全体の動作を制御する。制御部１８が実行する処理は、主として、前述の（１）接続処理、（２）転送処理に加えて、（３）データの入出力処理に分類される。ここでは、説明の便宜上、（３）を説明し、これに続いて（１）、（２）を説明する。まず、（３）データの入出力処理を説明する。制御部１８は、出力処理として、処理部１６から、デジタル信号処理された結果を受けつけ、モニタ２４、スピーカ２６に出力する。また、制御部１８は、入力処理として、操作部２２から指示信号を受けつけ、それに応じたデータを処理部１６に出力する。ここで、操作部２２は、ボタン等によって構成されている。また、パーソナルコンピュータと接続されるように端末装置１０が形成されている場合に、操作部２２は、パーソナルコンピュータに備えられたキーボード、マウスであってもよい。

[0029] 次に、（１）接続処理を説明する。接続処理は、要求側の端末装置１０と応答側の端末装置１０との間において実行されており、ここでは、要求側の端末装置１０における制御部１８の処理を説明した後に、応答側の端末装置

１０における制御部１８の処理を説明する。なお、要求側の端末装置１０は、図１の第Ｎ端末装置１０ｎに相当し、応答側の端末装置１０は、図１の第３端末装置１０ｃに相当する。

[0030] 要求側の端末装置１０における制御部１８は、操作部２２でのボタンがユーザによって押し下げられたことを検知すると、要求モードになる。要求モードになると、制御部１８は、登録機関に対して、アドホックネットワークへの参加要求の旨が示されたパケット信号（以下、「要求信号」という）を送信するように、処理部１６から無線部１２を制御する。その際、要求信号と一緒にあるいは別に、制御部１８は、本端末装置１０にて実行可能な機能の一覧が示された情報（以下、「能力情報」という）も、処理部１６、変復調部１４、無線部１２から送信させる。なお、能力情報は、通信システム１００を形成している複数の端末装置１０間において交換されていてもよい。

[0031] なお、能力情報には、例えば、本端末装置１０がＤＨＣＰサーバであるか否か、本端末装置１０がＡｕｔｏ－ＩＰ機能を有しているか否かの情報が含まれる。その後、無線部１２から処理部１６が、要求信号を送信した登録機関から、参加許可の旨が示されたパケット信号（以下、「許可信号」という）を受信する。また、許可信号は、制御部１８に入力される。これに続いて、制御部１８は、ＩＰアドレスの付与処理を必要に応じて実行する。なお、ＩＰアドレスの付与処理については、応答側の端末装置１０における処理において説明する。その後、制御部１８は、通信モードになる。通信モードになると、制御部１８は、無線部１２から処理部１６に対して、アドホックネットワークに参加することによって、通信を実行するように制御する。

[0032] 通信システム１００に参加している端末装置１０における制御部１８は、無線部１２から処理部１６を介して、他の端末装置１０との間で、各端末装置１０のアドレス等が示されたテーブルを交換する。このようなテーブルは、新たな端末装置１０が通信システム１００に参加したときや、新たな端末装置１０が通信システム１００から離脱したときに更新される。制御部１８は、交換したテーブルを記憶部２０に記憶する。また、端末装置１０間でテ

ーブルを交換することによって、通信システム１００に参加している端末装置１０間で、アドレス等の情報が共有される。

[0033] テーブルの交換は、ＭＡＣ層にてなされる。図３は、記憶部２０に記憶されたアドレスのテーブルのデータ構造を示す。端末装置名欄２００、ＤＨＣＰ欄２０２、Ａｕｔｏ－ＩＰ欄２０４、ＩＰアドレス欄２０６、ＭＡＣアドレス欄２０８が含まれる。端末装置名欄２００は、端末装置１０を識別するための名称が示されている。ＤＨＣＰ欄２０２、Ａｕｔｏ－ＩＰ欄２０４は、前述の能力情報をもとに付加される。ＩＰアドレス欄２０６、ＭＡＣアドレス欄２０８は、各端末装置１０に対応したＩＰアドレス、ＭＡＣアドレスが示される。図２に戻る。

[0034] 応答側の端末装置１０における制御部１８は、操作部２２での所定のボタンがユーザによって押し下げられたことを検知すると、承認モードになる。承認モードとは、承認処理を実行可能な状態である。承認モードになると、制御部１８は、無線部１２から処理部１６を介して、所定の期間にわたって、要求側の端末装置１０からの要求信号を受けつける。制御部１８は、受けつけた要求信号に対して承認処理を実行する。ここで、承認処理には、公知の技術が使用されればよい。例えば、制御部１８は、無線部１２から処理部１６を介して、要求側の端末装置１０と公開鍵の交換をした後に、要求側の端末装置１０に対する認証処理および身分証明処理を実行する。

[0035] ここで、認証処理には、「デバイス　パスワード」が使用されればよい。また、制御部１８は、無線部１２から処理部１６を介して、要求側の端末装置１０から能力情報を受けつける。制御部１８は、参加を許可した場合に、処理部１６から無線部１２を介して、要求側の端末装置１０へ許可信号を送信する。一方、制御部１８は、参加を拒否した場合に、処理部１６から無線部１２を介して、要求側の端末装置１０へ拒否信号を送信する。

[0036] 制御部１８は、承認処理を実行した要求側の端末装置１０に対して、ＩＰアドレスの付与処理を実行する。制御部１８は、記憶部２０に記憶したアドレスのテーブルを参照することによって、アドホックネットワーク内にＤＨ

ＣＰサーバ、つまりＩＰアドレスを付与可能なサーバが含まれているかを確認する。ＤＨＣＰサーバが含まれている場合、制御部１８は、処理部１６から無線部１２を介して、要求側の端末装置１０へ、ＤＨＣＰサーバのＩＰアドレスを通知することによって、ＤＨＣＰサーバへのアクセスを指示する。例えば、制御部１８は、第２端末装置１０ｂがＤＨＣＰサーバである場合に、第２端末装置１０ｂのＩＰアドレスを通知する。要求側の端末装置１０における制御部１８は、許可信号の受信後、応答側の端末装置１０から、ＤＨＣＰサーバのＩＰアドレスを受信すると、当該ＩＰアドレスをもとにＤＨＣＰサーバへアクセスする。

[0037] 要求側の端末装置１０とＤＨＣＰサーバとの間におけるＩＰアドレス設定の処理には公知の技術が使用されればよい。ここで、簡単に説明すると、制御部１８は、コンフィギュレーション設定要求を開始し、ＤＨＣＰサーバからの返信を待つ。また、制御部１８は、返信としてＤＨＣＰ情報を受けつけると、コンフィギュレーション送付を開始し、ＤＨＣＰサーバからのＡＣＫを待つ。制御部１８は、ＤＨＣＰサーバからのＡＣＫを受けつけると、ＩＰアドレス設定の処理が終了される。その後、要求側の端末装置１０あるいはＤＨＣＰサーバは、設定されたＩＰアドレスを応答側の端末装置１０へ報告する。応答側の端末装置１０における制御部１８は、報告に応じてテーブルを更新する。なお、テーブルの更新は、ＤＨＣＰサーバにおいてなされてもよい。

[0038] 一方、制御部１８は、記憶部２０に記憶したアドレスのテーブルを参照した結果、アドホックネットワーク内にＤＨＣＰが含まれていない場合、要求側の端末装置１０がＡｕｔｏ－ＩＰ機能を搭載しているか、つまり自らＩＰアドレスを付与可能であるかを確認する。当該確認は、要求側の端末装置１０からの能力情報をもとになされる。Ａｕｔｏ－ＩＰ機能が搭載されている場合、制御部１８は、要求側の端末装置１０に対して、Ａｕｔｏ－ＩＰ機能によるＩＰアドレスの付与を指示する。Ａｕｔｏ－ＩＰ機能として公知の技術が使用されればよい。

[0039] ここで、簡単に説明すると、制御部１８は、乱数によりリンクローカルアドレス範囲内のＩＰアドレスをひとつ選択し、選択したＩＰアドレスに対するＡＲＰ要求をブロードキャスト送信する。ＡＲＰ要求に返信があれば、当該ＩＰアドレスは、通信システム１００において使用されているので、制御部１８は、別のＩＰアドレスを選択してＡＲＰ要求を再びブロードキャスト送信する。以上の処理は、ＡＲＰ要求に対する返信がなくなるまで続けられ、制御部１８は、未使用と判断したＩＰアドレスを設定する。その後、要求側の端末装置１０は、設定されたＩＰアドレスを応答側の端末装置１０へ報告する。応答側の端末装置１０における制御部１８は、報告に応じてテーブルを更新する。

[0040] 一方、制御部１８は、能力情報を確認した結果、要求側の端末装置１０にＡｕｔｏ－ＩＰ機能が搭載されていない場合、ＭＡＣ層方式にて、ＩＰアドレスを要求側の端末装置１０に付与する。具体的に説明すると、制御部１８は、記憶部２０に記憶したアドレスのテーブルを参照することによって、空きＩＰアドレスを探索し、要求側の端末装置１０のＩＰアドレスとして空きＩＰアドレスを選択する。また、制御部１８は、選択したＩＰアドレスと要求側の端末装置１０のＭＡＣアドレスとの組合せを追加するように、アドレスのテーブルを更新する。制御部１８は、更新したアドレスのテーブルをブロードキャスト送信する。要求側の端末装置１０における制御部１８は、アドレスのテーブルを受けつけ、自らのＭＡＣアドレスに対応したＩＰアドレスを抽出する。さらに、制御部１８は、抽出したＩＰアドレスを設定する。

[0041] 以上の処理が終了してから一定期間の経過後、あるいは要求モードになってから一定期間の経過後、要求側の端末装置１０における制御部１８は、通信モードになる。通信モードになると、制御部１８は、無線部１２から処理部１６に対して、アドホックネットワークに参加することによって、通信を実行するように制御する。

[0042] 次に、（２）転送処理を説明する。転送処理のためにルーティングテーブルが生成されるが、ルーティングテーブルの生成には、公知の技術が使用さ

れればよい。制御部１８は、生成したルーティングテーブルを記憶部２０に記憶する。転送処理において、制御部１８は、無線部１２から処理部１６を介して受信したパケット信号のあて先アドレスを取得する。また、記憶部２０に記憶されたルーティングテーブルを参照しながら、制御部１８は、取得したあて先アドレスに対応したホップ先アドレスを特定する。さらに、制御部１８は、特定したホップ先アドレスへ、処理部１６から無線部１２を介してパケット信号を送信する。

[0043] なお、転送処理の段階においても、前述のごとく、アドレスのテーブルが更新されると、アドレスのテーブルはブロードキャスト送信される。例えば、所定の端末装置１０が、別の端末装置１０の離脱を検出した場合に、当該別の端末装置１０に関する情報を削除するようにアドレスのテーブルを更新する。ここで、別の端末装置１０の離脱は、当該別の端末装置１０からの応答が所定の期間にわたってない場合に、検出される。また、所定の端末装置１０は、更新したアドレスのテーブルをブロードキャスト送信する。

[0044] この構成は、ハードウエア的には、任意のコンピュータのＣＰＵ、メモリ、その他のＬＳＩで実現でき、ソフトウエア的にはメモリにロードされた通信機能のあるプログラムなどによって実現されるが、ここではそれらの連携によって実現される機能ブロックを描いている。したがって、これらの機能ブロックがハードウエアのみ、ソフトウエアのみ、またはそれらの組合せによっていろいろな形で実現できることは、当業者には理解されるところである。

[0045] 以上の構成による通信システム１００の動作を説明する。図４は、通信システム１００における接続手順を示すシーケンス図である。第Ｎ端末装置１０ｎのボタンが押し下げられ（Ｓ１０）、第３端末装置１０ｃのボタンも押し下げられる（Ｓ１２）。第Ｎ端末装置１０ｎは、第３端末装置１０ｃに対して、要求信号を送信する（Ｓ１４）。第３端末装置１０ｃは、第Ｎ端末装置１０ｎに対する承認処理を実行する（Ｓ１６）。第３端末装置１０ｃは、第Ｎ端末装置１０ｎに対して、許可信号を送信する（Ｓ１８）。また、第３

端末装置１０ｃは、ＩＰアドレスの付与処理を実行する（Ｓ２０）。

[0046] 図５は、端末装置１０における接続手順を示すフローチャートである。制御部１８は、承認処理を実行する（Ｓ４０）。ＤＨＣＰ機能を有した端末装置１０があれば（Ｓ４２のＹ）、制御部１８は、ＤＨＣＰ機能を有した端末装置１０へのアクセスを指示する（Ｓ４４）。一方、ＤＨＣＰ機能を有した端末装置１０がなく（Ｓ４２のＮ）、新たな端末装置１０にＡｕｔｏ－ＩＰ機能があれば（Ｓ４６のＹ）、制御部１８は、Ａｕｔｏ－ＩＰでのＩＰアドレス設定を指示する（Ｓ４８）。また、新たな端末装置１０にＡｕｔｏ－ＩＰ機能がなければ（Ｓ４６のＮ）、制御部１８は、ＭＡＣ層方式にてＩＰアドレスを設定する（Ｓ５０）。

[0047] 図６は、端末装置１０におけるＭＡＣ層方式によるＩＰアドレスの設定手順を示すフローチャートである。これは、図５のステップ５０に相当する。制御部１８は、記憶部２０に記憶したテーブルを参照しながら、要求側の端末装置１０のＩＰアドレスを決定する（Ｓ７０）。制御部１８は、記憶部２０に記憶したテーブルを更新する（Ｓ７２）。制御部１８は、要求側の端末装置１０に対して、テーブルをもとにＩＰアドレスを設定させる（Ｓ７４）。

[0048] 次に変形例を説明する。変形例は、実施例と同様の端末装置１０に関する。変形例における応答側の端末装置１０は、アドホックネットワーク内にＤＨＣＰサーバが含まれておらず、要求側の端末装置１０がＡｕｔｏ－ＩＰ機能を搭載していない場合に、アドホックネットワークを形成している端末装置１０の数に応じて、ＩＰアドレスの付与方法を決定する。応答側の端末装置１０における制御部１８は、記憶部２０に記憶されたアドレスのテーブルを参照することによって、通信システム１００に含まれた端末装置１０の数を取得する。端末装置１０の数がしきい値よりも多ければ、制御部１８は、前述のＭＡＣ層方式を実行する。一方、端末装置１０の数がしきい値以下であれば、制御部１８は、要求側の端末装置１０のＭＡＣアドレスをもとにＩＰアドレスを決定させる。これには、公知の技術が使用されればよいので、

ここでは説明を省略する。

[0049] 本発明の実施例によれば、ＤＨＣＰサーバの有無、Ａｕｔｏ－ＩＰ機能の有無に応じて、ＩＰアドレスの付与手段を切り替えるので、アドホックネットワークの構成に応じてＩＰアドレスを付与できる。また、ＤＨＣＰサーバがある場合や、Ａｕｔｏ－ＩＰ機能がある場合に、それらを優先的に使用するので、それらとの互換性を維持できる。また、ＤＨＣＰサーバがあれば、それを優先的に使用するので、ＩＰアドレスを確実に付与できる。また、アドホックネットワークの構成が変更される場合でも、新たな端末装置にＩＰアドレスを付与できる。また、ＤＨＣＰサーバやＡｕｔｏ－ＩＰ機能がない場合でも、登録機関がＩＰアドレスを付与するので、新たな端末装置の通信を可能にできる。

[0050] 以上、本発明を実施例をもとに説明した。この実施例は例示であり、それらの各構成要素や各処理プロセスの組合せにいろいろな変形例が可能なこと、またそうした変形例も本発明の範囲にあることは当業者に理解されるところである。

[0051] 本発明の実施例において、端末装置１０は、同一の無線部１２および変復調部１４を使用しながら、接続処理を実行するとともに、転送処理を実行する。つまり、両方の処理が無線ＬＡＮを使用しながら実行される。しかしながらこれに限らず例えば、接続処理と転送処理のために、別の無線部１２および変復調部１４が使用されてもよい。つまり、転送処理には無線ＬＡＮが使用されるが、接続処理には別の通信システムが使用されてもよい。また、その逆でもよい。本変形例によれば、通信システムの構成の自由度を向上できる。

[0052] 本発明の実施例において、ＤＨＣＰサーバがＤＨＣＰを実行することによって新たな端末装置１０にＩＰアドレスを付与している。しかしながらこれに限らず例えば、ＲＡＲＰ（Ｒｅｖｅｒｓｅ Ａｄｄｒｅｓｓ Ｒｅｓｏｌｕｔｉｏｎ Ｐｒｏｔｏｃｏｌ）、ＢＯＯＴＰ（Ｂｏｏｔｓｔｒａｐ Ｐｒｏｔｏｃｏｌ）であってもよい。本変形例によれば、さまざまなプロトコル

を使用できる。

[0053] 本発明の実施例において、通信システム１００では、複数の端末装置１０によるマルチホップ通信がなされている。しかしながらこれに限らず例えば、ふたつの端末装置１０間の直接通信のみがなされていてもよい。本変形例によれば、通信システム１００の構成の自由度を向上できる。

符号の説明

[0054] １０ 端末装置、 １２ 無線部、 １４ 変復調部、 １６ 処理部、 １８ 制御部、 ２０ 記憶部、 ２２ 操作部、 ２４ モニタ、 ２６ スピーカ、 １００ 通信システム。

産業上の利用可能性

[0055] 本発明によれば、アドホックネットワークの構成に応じてＩＰアドレスを付与できる。

請求の範囲

[請求項1] 他の端末装置との間においてアドホックネットワークを形成しながら、通信を実行する通信部と、

前記通信部において形成しているアドホックネットワークへの新たな端末装置の参加を承認すべき役割が割り当てられている場合、前記通信部を介して新たな端末装置からの参加要求を受けつける受付部と、

前記受付部において受けつけた参加要求に対して承認処理を実行する第１処理部と、

前記第１処理部において承認処理を実行した新たな端末装置に対して、ＩＰアドレスの付与処理を実行する第２処理部とを備え、

前記第２処理部は、アドホックネットワーク内にＩＰアドレスを付与可能な他の端末装置が含まれている場合に、当該他の端末装置へのアクセスを新たな端末装置に指示し、アドホックネットワーク内にＩＰアドレスを付与可能な他の端末装置が含まれておらず、新たな端末装置が自らＩＰアドレスを付与可能である場合に、ＩＰアドレスの付与を新たな端末装置に指示し、アドホックネットワーク内にＩＰアドレスを付与可能な他の端末装置が含まれておらず、新たな端末装置が自らＩＰアドレスを付与可能でない場合に、ＩＰアドレスを新たな端末装置に付与することを特徴とする端末装置。

[請求項2] 前記第２処理部は、アドホックネットワーク内にＩＰアドレスを付与可能な他の端末装置が含まれておらず、新たな端末装置が自らＩＰアドレスを付与可能でない場合に、アドホックネットワークを形成している端末装置の数がしきい値よりも多ければ、ＩＰアドレスを新たな端末装置に付与し、アドホックネットワークを形成している端末装置の数がしきい値以下であれば、新たな端末装置のＭＡＣアドレスをもとにＩＰアドレスを決定させることを特徴とする請求項１に記載の端末装置。

[請求項3] 他の端末装置との間においてアドホックネットワークを形成しながら、通信を実行するステップと、

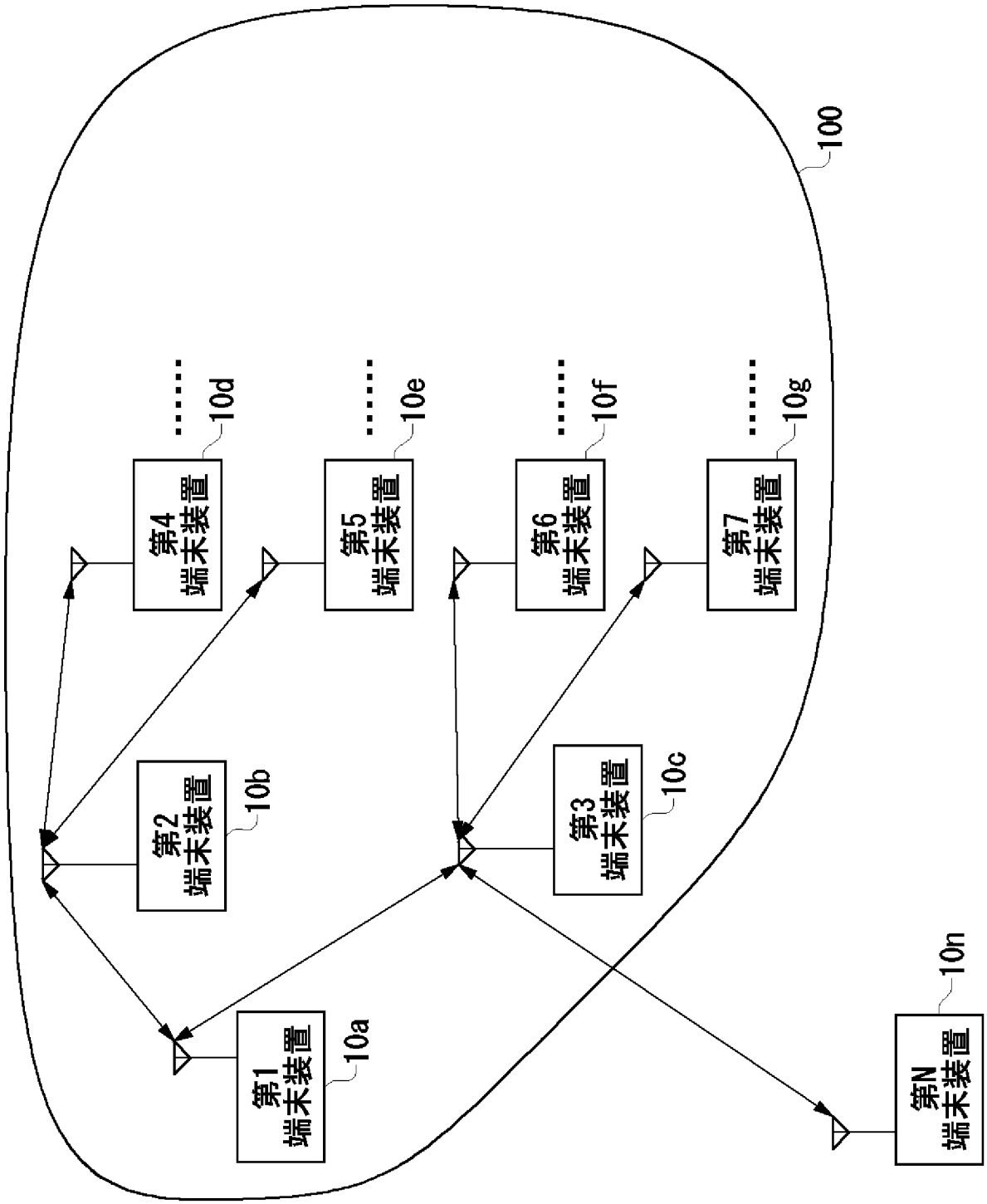
アドホックネットワークへの新たな端末装置の参加を承認すべき役割が割り当てられている場合、新たな端末装置からの参加要求を受けつけるステップと、

受けつけた参加要求に対して承認処理を実行するステップと、

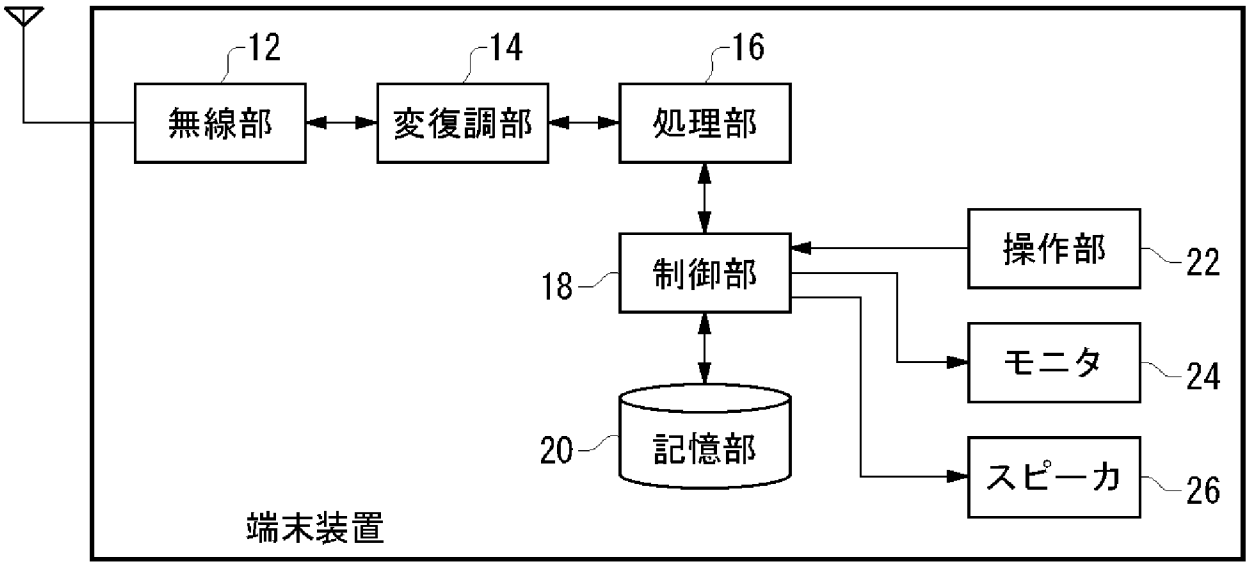
承認処理を実行した新たな端末装置に対して、ＩＰアドレスの付与処理を実行するステップとを備え、

前記ＩＰアドレスの付与処理を実行するステップは、アドホックネットワーク内にＩＰアドレスを付与可能な他の端末装置が含まれている場合に、当該他の端末装置へのアクセスを新たな端末装置に指示し、アドホックネットワーク内にＩＰアドレスを付与可能な他の端末装置が含まれておらず、新たな端末装置が自らＩＰアドレスを付与可能である場合に、ＩＰアドレスの付与を新たな端末装置に指示し、アドホックネットワーク内にＩＰアドレスを付与可能な他の端末装置が含まれておらず、新たな端末装置が自らＩＰアドレスを付与可能でない場合に、ＩＰアドレスを新たな端末装置に付与することを特徴とする通信方法。

[図1]


100
第1
端末装置
10a
第2
端末装置
10b
第3
端末装置
10c
第4
端末装置
10d
第5
端末装置
10e
第6
端末装置
10f
第7
端末装置
10g
第N
端末装置
10n

[図2]



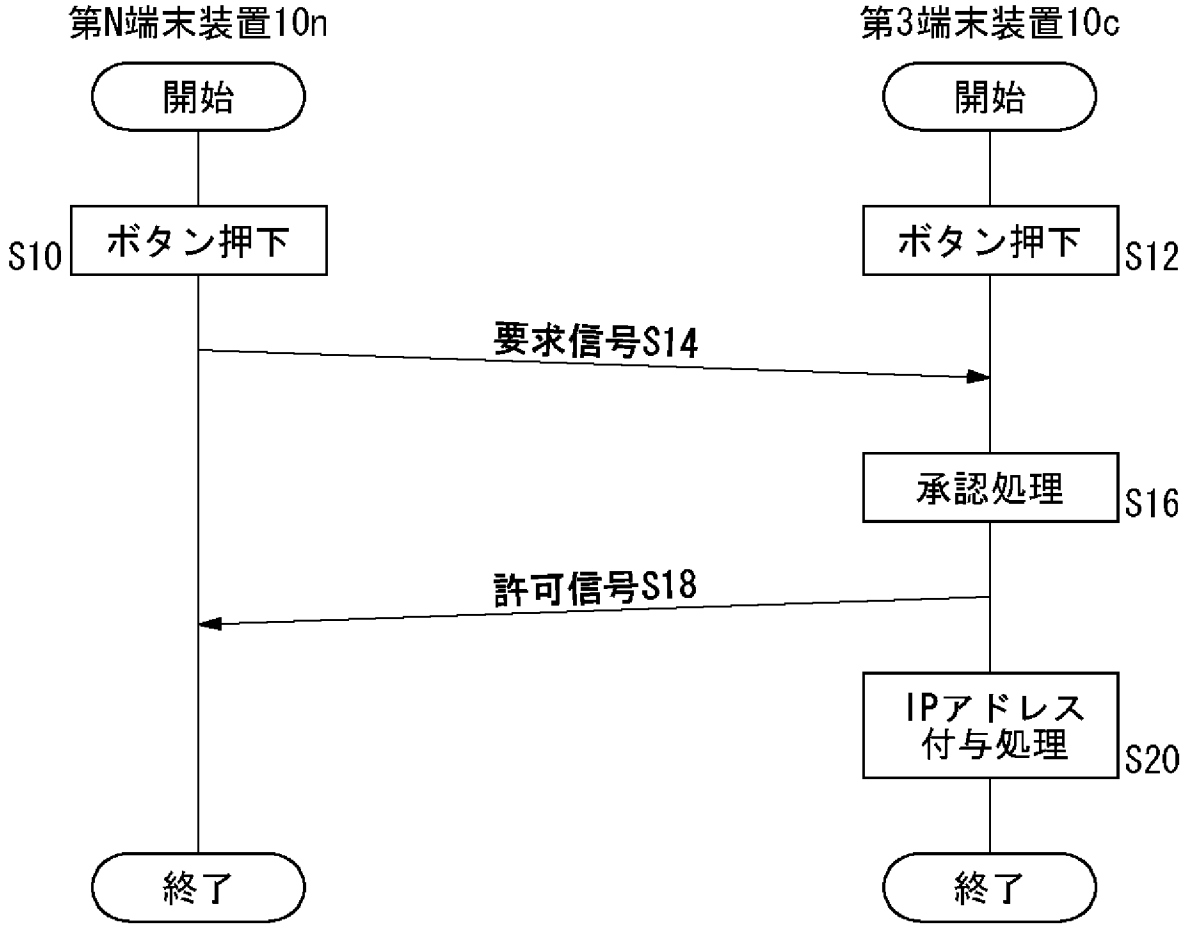
10

[図3]

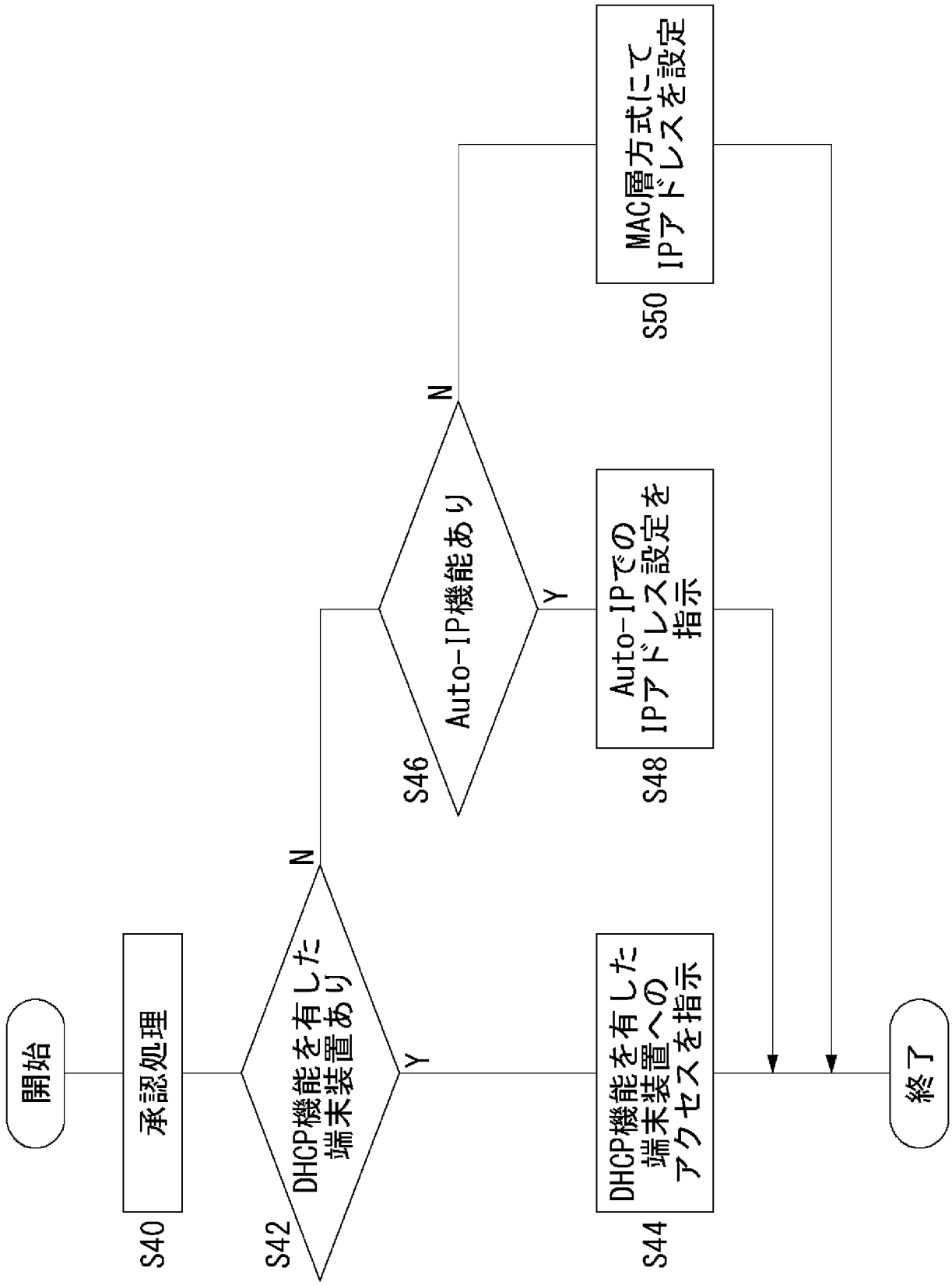
200 端末装置名	202 DHCP	204 Auto-IP	206 IPアドレス	208 MACアドレス
A1	×	×	B1	C1
A2	○	×	B2	C2
A3	×	○	B3	C3
AM	×	×	BM	CM

20

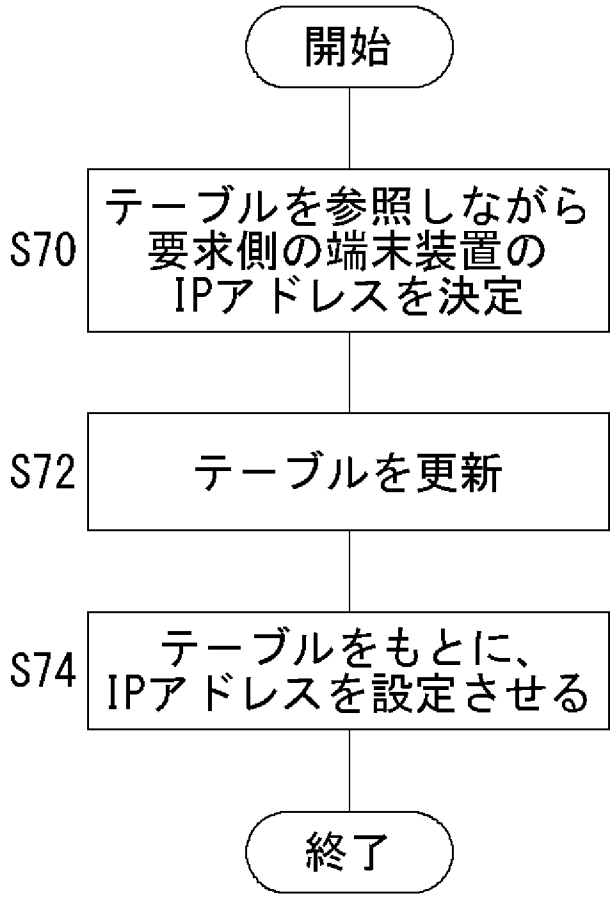
[図4]


第N端末装置10n
第3端末装置10c
開始
開始
S10
ボタン押下
ボタン押下
S12
要求信号S14
承認処理
S16
許可信号S18
IPアドレス
付与処理
S20
終了
終了

[図5]


開始
承認処理
S40
DHCP機能を有した端末装置あり
S42
N
Y
DHCP機能を有した端末装置へのアクセスを指示
S44
Auto-IP機能あり
S46
N
Y
Auto-IPでのIPアドレス設定を指示
S48
MAC層方式にてIPアドレスを設定
S50
終了

[図6]


開始
S70
テーブルを参照しながら
要求側の端末装置の
IPアドレスを決定
S72
テーブルを更新
S74
テーブルをもとに、
IPアドレスを設定させる
終了

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2009/004146

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H04W8/26(2009.01)i, H04W84/18(2009.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H04W4/00-99/00, H04L12/28, H04L12/56

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2009 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2009

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2005-348337 A (Hitachi, Ltd.), 15 December, 2005 (15.12.05), Claims 1 to 4 (Family: none)	1-3
A	JP 2003-273873 A (Brother Industries, Ltd.), 26 September, 2003 (26.09.03), Abstract; Par. No. [0037]; Fig. 2 & US 2003/0177220 A1 & US 2008/0195725 A1 & US 2008/0215712 A1 & EP 1343297 A3 & EP 1343297 A2 & CN 1444354 A & CN 2692927 Y	1-3
A	JP 2007-6190 A (Nikon Corp.), 11 January, 2007 (11.01.07), Abstract (Family: none)	1-3

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
14 September, 2009 (14.09.09)	29 September, 2009 (29.09.09)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2009/004146

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2007-82070 A (Nippon Telegraph And Telephone Corp.), 29 March, 2007 (29.03.07), Abstract; Par. Nos. [0005] to [0008] (Family: none)	1-3

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２００９／００４１４６

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H04W8/26(2009.01)i, H04W84/18(2009.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H04W4/00-99/00, H04L12/28, H04L12/56

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２００９年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２００９年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２００９年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	JP 2005-348337 A (株式会社日立製作所) 2005.12.15 請求項 1-4 (ファミリーなし)	１－３
A	JP 2003-273873 A (ブラザー工業株式会社) 2003.09.26 要約, 段落 0037, 図 2 & US 2003/0177220 A1 & US 2008/0195725 A1 & US 2008/0215712 A1 & EP 1343297 A3 & EP 1343297 A2 & CN 1444354 A & CN 2692927 Y	１－３

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。　　☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 １４．０９．２００９	国際調査報告の発送日 ２９．０９．２００９
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 郵便番号１００－８９１５ 東京都千代田区霞が関三丁目４番３号	特許庁審査官（権限のある職員）　５Ｊ　２９４７ ▲高▼橋　真之 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５３４

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Ａ	JP 2007-6190 A（株式会社ニコン）2007.01.11 要約 （ファミリーなし）	１－３
Ａ	JP 2007-82070 A（日本電信電話株式会社）2007.03.29 要約，段落 0005-0008 （ファミリーなし）	１－３