

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3622733号  
(P3622733)

(45) 発行日 平成17年2月23日(2005.2.23)

(24) 登録日 平成16年12月3日(2004.12.3)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

H04L 12/28

F I

H04L 12/28 200A

請求項の数 13 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2002-62289 (P2002-62289)	(73) 特許権者	000005267
(22) 出願日	平成14年3月7日(2002.3.7)		ブラザー工業株式会社
(65) 公開番号	特開2003-264556 (P2003-264556A)		愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
(43) 公開日	平成15年9月19日(2003.9.19)	(74) 代理人	100082500
審査請求日	平成15年6月26日(2003.6.26)		弁理士 足立 勉
		(74) 代理人	100109195
			弁理士 武藤 勝典
		(72) 発明者	大原 清孝
			愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
			ブラザー工業株式会社内
		審査官	宮島 郁美

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 アドレス設定装置、プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ネットワークに接続された機器のアドレスをそのネットワークを介して設定するためのアドレス設定装置であって、  
 前記機器のアドレスを前記ネットワークを介して取得する取得手段と、  
 前記取得手段を介して取得した機器のアドレスが、当該アドレス設定装置の属するネットワークのアドレス、および、機器のデフォルトアドレスであるか否かを判断する判断手段と、  
 前記判断手段を介して、前記機器のアドレスが、当該アドレス設定装置の属するネットワークのアドレスでなく、かつ、機器のデフォルトアドレスでないと判断された場合に、当該機器を特定する情報を報知する報知手段と、  
 前記報知手段を介して報知された機器に対して設定すべきアドレスを入力する入力手段と、  
 前記入力手段を介して入力されたアドレスを前記報知手段を介して報知された機器に対して設定させるための指令を、前記ネットワークへ送信する送信手段と  
 を備えたことを特徴とするアドレス設定装置。

【請求項2】

ネットワークに接続された機器のアドレスをそのネットワークを介して設定するためのアドレス設定装置であって、  
 前記機器のアドレスを前記ネットワークを介して取得する取得手段と、

10

20

前記取得手段を介して取得した機器のアドレスが、機器が自己のアドレスを自ら決定するために用いるアドレスであるか否かを判断する判断手段と、  
前記判断手段を介して、前記機器のアドレスが、機器が自己のアドレスを自ら決定するために用いるアドレスであると判断された場合に、当該機器を特定する情報を報知する報知手段と、  
前記報知手段を介して報知された機器に対して設定すべきアドレスを入力する入力手段と、  
前記入力手段を介して入力されたアドレスを前記報知手段を介して報知された機器に対して設定させるための指令を、前記ネットワークへ送信する送信手段と  
を備えたことを特徴とするアドレス設定装置。

10

**【請求項 3】**

請求項 2 に記載のアドレス設定装置において、  
前記機器が自己のアドレスを自ら決定するために用いるアドレスは、A P I P A によって自ら設定可能な範囲の I P アドレスであることを特徴とするアドレス設定装置。

**【請求項 4】**

請求項 1 に記載のアドレス設定装置において、  
前記報知手段は、さらに、前記判断手段を介して、前記取得したアドレスが機器のデフォルトアドレスであると判断された場合についても、当該機器を特定する情報を前記報知の対象とすること  
を特徴とするアドレス設定装置。

20

**【請求項 5】**

請求項 2 または請求項 3 に記載のアドレス設定装置において、  
前記判断手段は、前記取得手段を介して取得した機器のアドレスが、機器のデフォルトアドレスであるか否かをも判断可能に構成され、  
前記報知手段は、さらに、前記判断手段を介して、前記取得したアドレスが機器のデフォルトアドレスであると判断された場合についても、当該機器を特定する情報を前記報知の対象とすること  
を特徴とするアドレス設定装置。

**【請求項 6】**

請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載のアドレス設定装置において、  
前記取得手段は、前記機器のアドレスを取得する際に、前記機器を特定する情報も共に取得すること  
を特徴とするアドレス設定装置。

30

**【請求項 7】**

請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載のアドレス設定装置において、  
前記報知手段は、前記機器を特定する情報として、機器から取得した M A C アドレスを報知するとともに、その機器を特定する情報の報知を行う要因を示す情報を報知すること  
を特徴とするアドレス設定装置。

**【請求項 8】**

請求項 7 に記載のアドレス設定装置において、  
前記要因を示す情報は、取得したアドレスがこのアドレス設定装置の属するネットワークのものでないのか、機器のデフォルトアドレスなのか、機器が自己のアドレスを自ら決定するために用いるアドレスなのかを示す情報であることを特徴とするアドレス設定装置。

40

**【請求項 9】**

請求項 1 ~ 8 のいずれかに記載のアドレス設定装置において、  
前記報知手段が、複数の前記機器を特定する情報を一覧形式で表示可能に構成されたアドレス設定装置であって、  
前記表示された機器を特定する情報の中から、前記アドレスの入力対象とする機器を選択

50

可能な選択手段

を備えたことを特徴とするアドレス設定装置。

【請求項10】

請求項1～9のいずれかに記載のアドレス設定装置において、前記アドレスの取得及び前記アドレスを設定させるための指令の送信には、SNMPブロードキャストを用いることを特徴とするアドレス設定装置。

【請求項11】

請求項1～10のいずれかに記載のアドレス設定装置において、前記アドレスを設定させるための指令として、IPアドレス、サブネットマスク、ゲートウェイアドレスを含むことを特徴とするアドレス設定装置。

【請求項12】

請求項1～11のいずれかに記載のアドレス設定装置において、前記アドレスを設定させるための指令として、報知対象の機器のMACアドレスを含むことを特徴とするアドレス設定装置。

【請求項13】

請求項1～12のいずれかに記載のアドレス設定装置としての機能をコンピュータに実現させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

ネットワークに接続された機器のアドレスを設定するためのアドレス設定装置等に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、機器が通信に利用する自己のアドレスを設定する方法として、予め決定されたアドレスをスタティックに設定する方法や、例えばTCP/IPにおけるDHCPサーバのようにアドレスを付与するサーバを設け、そのサーバから付与されたアドレスを自己のアドレスとして設定する方法が知られている。

【0003】

例えば、ネットワークに接続可能なプリンタでは、工場出荷時の設定として、電源投入時にまずDHCPサーバからのIPアドレス等の取得を試み、DHCPサーバからの取得に失敗した場合に、デフォルトアドレスを利用するように構成したものがあある。このデフォルトアドレスは、例えば、図4に示すようにIPアドレスが192.0.0.192、サブネットマスクが0.0.0.0、ゲートウェイアドレスが0.0.0.0といったものを用いている。

【0004】

一方、このデフォルトアドレスに対して通信し、デフォルトアドレスをユーザが入力した内容に変更するなど、機器に対して種々の設定を行うためのPC上で動作する専用の管理ツールがある。ネットワークに接続されたPC上でこの管理ツールを実行することにより、そのネットワークに接続されたプリンタのアドレス等を変更することができる。この管理ツールによるアドレス変更の処理について、図4を参照して説明する。

【0005】

図4に示すように、まずPCは、ネットワークに対してSNMPブロードキャストでMACアドレスとsystem IDを要求する。ネットワークに接続された種々の機器はこのブロードキャストによる要求に応じて自機器のMACアドレスとsystem IDを返信する。この返信には、各機器のIPアドレスが含まれることとなる。

【0006】

これらの返信を受信したPCは、sysObjectIDに含まれるプリンタのベンダーコードが、その管理ツールの管理対象とするものであり、かつ、これらの返信の中で送信元のIPアドレスがプリンタのデフォルト設定のもの（すなわち192.0.0.192のもの）について、そのMACアドレスを未設定デバイスとして、図4中段に示すようにダイアログに表示する。図4は2つのプリンタについて、アドレスが未設定であることを表示している。

**【0007】**

そしてこれらのMACアドレスの中からIPアドレスの設定対象のMACアドレスをPCのマウス等で選択すると、IPアドレス、サブネットマスク、ゲートウェイアドレスの設定画面が表示され、ユーザはこれらの値をキーボード等から入力することができる。例えば、ユーザは、管理ツールを実行するPCの属するネットワークのネットワークアドレスが192.168.123.0、サブネットマスクが255.255.255.0、ゲートウェイ無し(0.0.0.0)の場合に、現在このネットワーク上で他の機器に設定されていないアドレスである192.168.123.100、サブネットマスク255.255.255.0、ゲートウェイアドレス0.0.0.0をプリンタに設定すべきアドレスとして入力する。これらの値が入力されると、PCは、入力されたIPアドレス、サブネットマスク、ゲートウェイアドレスをネットワークに対してSNMPブロードキャストし、機器に対してアドレスの設定要求をする。このとき、マウス等で選択された設定対象のMACアドレスを、「MACアドレス確認」としてブロードキャストする。

**【0008】**

ネットワークに接続された機器のうち、MACアドレス確認が自機器のMACアドレスと一致した機器は、設定要求されたIPアドレス、サブネットマスク、ゲートウェイアドレスを自己のものとして設定する。このようにして、ユーザによって選択されたMACアドレスのプリンタに対してユーザが入力したアドレスを設定することができる。例えば上記の例では、プリンタのアドレスは、ネットワークアドレスが192.168.123.0、サブネットマスクが255.255.255.0、IPアドレスが192.168.123.100にスタティックに設定される。そして管理ツールは、このように設定されたプリンタのアドレスを用いてプリンタと通信を行い、プリンタの状態等を表示したり、プリンタのアドレス等を含む各種の設定を変更したりすることができる。

**【0009】****【発明が解決しようとする課題】**

ところで、上述のように図4のダイアログには、IPアドレスがデフォルトアドレスの192.0.0.192である機器のMACアドレスを表示している。ここで例えば、このダイアログに表示されたプリンタに、ユーザが誤ったネットワークアドレス等を設定してしまうと、そのプリンタの設定をPCからでは変更できなくなるという問題がある。例えば、上述した例のネットワークにおいて、プリンタのアドレスを誤って192.186.123.100と入力してしまうと、管理ツールはプリンタと通信を行うことができず、以後管理ツールからプリンタのアドレス等を変更することはできなくなる。

**【0010】**

また、APIPA(Automatic Private IP Addressing)のように、自己のアドレスを自動的に自ら決定する(自己決定する)機能を、上述したプリンタに新たに組み込んだ場合、この機能によって機器がアドレスを自己決定するため、デフォルトアドレスでないアドレスが設定されてしまう。そのため、管理ツールから機器のアドレスを設定しなおすことができない。

**【0011】**

このAPIPAはAutoIPとも呼ばれ、近年、PCにおけるOSの機能などとして標準的に実装されつつあるアドレス設定方法である。APIPAは、電子機器が自己のアドレスを設定する際に、リンクローカルアドレスと呼ばれるIPアドレスの範囲(169.254.0.0~169.254.255.255)のうち、169.254.1.0~169.254.254.255の間のひとつのIPアドレスをランダムに自己のIPア

10

20

30

40

50

ドレスの候補として選び出し、他の電子機器がその候補のIPアドレスをすでに使用していないことをARPで確認後、その候補のIPアドレスを自己のIPアドレスとして決定するものである。

#### 【0012】

このAPIPA処理の具体例を図5を参照して説明する。APIPA処理では、まず、図5に示すようにランダムに自己のIPアドレスの候補を選び出す。図5の例では169.254.123.98を選び出している。そして、ARPによって169.254.123.98をIPアドレスとする電子機器が存在するか否かを確認する。図5に示すようにARPに対するリプライがアドレス169.254.123.98からあった場合には、その候補のIPアドレス169.254.123.98はすでに利用されているIPアドレスであるため、もう一度ランダムに候補のIPアドレスを選び出す。図5の例では169.254.78.22を選び出している。ここで再びARPによって、この候補のIPアドレスがすでに利用されていないかを確認する。今度は、リプライがないのでそのIPの機器が存在しないと判断できる。ここで、もう一度念のためにARPで確認して、リプライがない場合には、その候補のIPアドレス(図5では169.254.78.22)を自己のIPアドレスとして設定する。

10

#### 【0013】

このように機器が自らアドレスを設定してしまうため、管理ツールからは未設定デバイスとみなされなくなり、管理ツールからではIPアドレス等の設定を行うことができなくなってしまう。

20

そこで、本発明は、上述した問題点を解決し、通信に用いるアドレスを適切に設定することができるアドレス設定装置等を提供することを目的とする。

#### 【0014】

##### 【課題を解決するための手段及び発明の効果】

上述した問題点を解決するためになされた請求項1に記載のアドレス設定装置は、取得手段を介して、ネットワークに接続された機器の現在のアドレスを取得し、判断手段を介して、取得したアドレスがアドレス設定装置の属するネットワークのものでなく、かつ、機器のデフォルトアドレス(初期設定アドレス)でないと判断された場合に、そのアドレスの機器を特定する情報を報知手段によって報知する。

#### 【0015】

ここで「取得したアドレスがアドレス設定装置の属するネットワークのアドレス」とは、例えば取得したアドレスとアドレス設定装置のアドレスのネットワークアドレスが同一のものを含む。例えば、アドレス設定装置のネットワークアドレスが192.168.123.0でアドレス設定装置のIPアドレスが192.168.123.20の場合に、取得した機器のアドレスが192.186.123.100のような場合、取得したアドレスがそのアドレス設定装置の属するネットワークのアドレスでなく、取得したアドレスが機器のデフォルトアドレス(例えば192.0.0.192)でないこととなるので、このアドレスの機器を特定する情報が報知されることとなる。

30

#### 【0016】

したがって、例えば、ユーザが誤ってアドレス設定装置のネットワークアドレスと違うアドレスに変更してしまった場合であっても、その誤ったアドレスが設定された機器がどの機器なのかを容易に知ることができる。

40

また請求項1に記載のアドレス設定装置は、報知した機器に対して設定すべきアドレスが入力手段を介してユーザから入力された場合には、入力されたアドレスをその機器に対して設定させるための指令を送信手段を介してネットワークへ送信する。したがって、そのような誤ったアドレスが設定されている機器に対してアドレスを設定しなおすことが容易にできる。

#### 【0017】

このように請求項1に記載のアドレス設定装置によれば、通信に用いるアドレスを適切に設定することができる。

50

また、請求項 2 に記載のアドレス設定装置は、取得手段を介して、ネットワークに接続された機器の現在のアドレスをネットワークを介して取得し、判断手段を介して、取得したアドレスが、その機器が自己のアドレスを自ら決定するために用いるアドレスであると判断された場合には、そのアドレスの機器を特定する情報を報知手段によって報知する。したがって、機器がアドレスを自ら決定している場合には、その機器を特定する情報が報知される。

**【 0 0 1 8 】**

そして、このように報知した機器に対して設定すべきアドレスが入力手段を介してユーザから入力された場合には、入力されたアドレスをその機器に対して設定させるための指令を、送信手段を介してネットワークへ送信する。したがって、機器がアドレスを自ら決定している場合に、ユーザが入力したアドレスに機器のアドレスを再設定させることができる。よって、通信に用いるアドレスを適切に設定することができる。

10

**【 0 0 1 9 】**

このように機器が自己のアドレスを自ら決定するために用いるアドレスは、請求項 3 に示すように、A P I P A によって自ら設定可能な範囲の I P アドレスとすることができる。このようにすれば、A P I P A によって機器が自ら設定したアドレスを、アドレス設定装置から変更することができる。

**【 0 0 2 0 】**

そして、さらに請求項 4 または請求項 5 に示すように、判断手段によって、取得したアドレスが機器のデフォルトアドレスであると判断された場合にも、そのアドレスを特定する情報を報知手段による報知の対象とするとよい。例えば請求項 1 の構成を備える請求項 4 に記載のアドレス設定装置によれば、アドレス設定装置の属するネットワークのアドレスでない機器と、デフォルトアドレスの機器を特定する情報が報知され、ユーザが入力したアドレスに設定しなおすことができる。また、例えば請求項 2 の構成を備える請求項 5 に記載のアドレス設定装置によれば、自己のアドレスを自ら決定するために用いるアドレスを持つ機器と、デフォルトアドレスの機器を特定する情報が報知され、ユーザが入力したアドレスに設定しなおすことができる。また、請求項 3 の構成を備える請求項 5 に記載のアドレス設定装置によれば、A P I P A によって自己のアドレスを設定している機器と、デフォルトアドレスの機器の双方に対して、アドレス設定装置からアドレスを設定することができる。

20

30

**【 0 0 2 1 】**

なお、報知する機器を特定する情報は、請求項 6 に示すように、取得手段によってアドレスを取得する際に取得するとネットワークのトラフィックを増大させないのでよい。この機器を特定する情報は、例えば、取得したアドレス（例えば I P アドレス）や機器のベンダーコードや機種コード等とすることができる。また、請求項 7 に示すように M A C アドレスや、その機器を特定する情報の報知を行う要因を示す情報など、種々の情報とすることができる。請求項 7 のように、M A C アドレスを報知することによって、ユーザは、機器を容易に特定することができる。また、請求項 7 に示す機器を特定する情報の報知を行う要因を示す情報は、請求項 8 に示すように、取得したアドレスがこのアドレス設定装置の属するネットワークのものでないのか、取得したアドレスが機器のデフォルトアドレスのものなのか、機器が自己のアドレスを自ら決定するために用いるアドレスのものなのかを示す情報とするとよい。例えば、取得したアドレスが、A P I P A のアドレス範囲であれば、その機器が A P I P A のアドレスである旨を報知する。このように、要因を報知することにより、ユーザは、機器がどのようなアドレス設定になっているのが容易に知ることができ、例えば、設定を変更すべき機器なのか否かを容易に判断することができる。

40

**【 0 0 2 2 】**

なお、このような報知の対象となるアドレスが、複数ある場合には、請求項 9 に示すように、機器を特定する情報を一覧形式で表示し、表示された機器を特定する情報の中から、アドレスの入力対象の機器を選択できるような選択手段を設けるとよい。このようにすれば、ユーザは機器のアドレスを容易に設定できる。

50

**【 0 0 2 3 】**

ところで、アドレスの取得やアドレスを設定させるための指令の送信には、種々のプロトコルを利用可能である。例えば、請求項 1 0 に示すように S N M P ブロードキャストによって、アドレスの取得やアドレスを設定させるための指令の送信を行うとよい。

**【 0 0 2 4 】**

また、アドレスを設定させるための指令としては、ネットワークが I P 環境の場合には、請求項 1 1 のように I P アドレス、サブネットマスク、ゲートウェイアドレスを含むとよい。そして、さらに請求項 1 2 のように、アドレスを設定させるための指令として、報知対象の機器の M A C アドレスを含むとよい。このようにすれば、例えば、機器はアドレス設定装置から送信された M A C アドレスと自己の M A C アドレスを比較して、両者が一致する場合に、送信された I P アドレス、サブネットマスク、ゲートウェイアドレスを自己のアドレスとするようにすることができる。

10

**【 0 0 2 5 】**

なお、請求項 1 3 に示すように、請求項 1 ~ 1 2 のいずれかに記載のアドレス設定装置としての機能をコンピュータにて実現する場合、例えば、コンピュータで実行するプログラムとして備えることができる。このようなプログラムの場合、例えば、フレキシブルディスク、光磁気ディスク、C D - R O M、ハードディスク、R O M、R A M 等のコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録し、必要に応じてコンピュータにロードして実行したり、ネットワークを介してロードして実行することにより、各手段としての機能を実現できる。

20

**【 0 0 2 6 】****【 発明の実施の形態 】**

以下、本発明が適用された実施例について図面を用いて説明する。なお、本発明の実施の形態は、下記の実施例に何ら限定されることなく、本発明の技術的範囲に属する限り種々の形態を採りうることは言うまでもない。

**【 0 0 2 7 】**

図 1 は、プリンタ 1 0 a ~ 1 0 c (以下これらをプリンタ 1 0 とも称する)と、本発明が適用されたアドレス設定装置としてのパソコン ( P C ) 3 とからなる通信システム 1 の構成を表すブロック図である。

図 1 に示すように、通信システム 1 に接続されたプリンタ 1 0 及びパソコン 3 には、L A N インターフェース ( I / F ) 4 , 1 1 が備えられており、夫々は、L A N ケーブル 5 に接続され、一つのローカルエリアネットワーク ( L A N ) を構築している。

30

**【 0 0 2 8 】**

そして、この L A N 内のプリンタ 1 0 は、印刷部と、ユーザインターフェース ( I / F ) と、通信制御部と、上記 L A N I / F 1 1 と、U S B インターフェース ( I / F ) と、制御部とを備えており、L A N を介してパソコン 3 等の外部装置から送信されてきた印刷データを紙に印刷する機能を備えている。この印刷部は、給紙、排紙機構を備え、L A N I / F 1 1 を介してパソコン 3 等から送信されてきた印刷データに基づき紙面に印刷するためのものである。ユーザ I / F は、液晶ディスプレイ等からなる表示部と、キースイッチなどからなる操作部を備えており、例えば、利用者の外部操作に対応する指令を、操作部より制御部へ入力したり、制御部から送信されてきたメッセージ等を表示部に表示する。尚、表示部に表示される情報としては、例えば、当該プリンタ 1 0 の動作状態や L A N I / F 1 1 のアドレス等の設定状態を表す文字情報等が挙げられる。

40

**【 0 0 2 9 】**

また L A N I / F 1 1 は、当該プリンタ 1 0 を L A N に接続するためのものであり、L A N を介して外部のパソコン 3 等と双方向通信を行うことができるようにされている。例えば、L A N I / F 1 1 は、T C P / I P や I P X / S P X 等の通信方式にて、外部装置 ( パソコン 3 等 ) から印刷データ等を取得し、これを制御部に入力したり、制御部からの指令に基づき、当該プリンタ 1 0 の動作状態などを外部装置 ( パソコン 3 等 ) に通知する。

**【 0 0 3 0 】**

50

また、このLAN I/F 11は、周知の簡易ネットワーク管理プロトコル(SNMP)に基づき、外部装置(パソコン3)と通信可能に構成されており、後述するように、当該LAN I/F 11は、外部のアドレス設定装置(本実施例ではパソコン3)との間でSNMPにて通信を行うことにより、アドレス設定装置(パソコン3)からの指令に基づいて制御部内に記憶されているアドレスデータを操作する。

#### 【0031】

プリンタ10a及びプリンタ10bのアドレスは、機器出荷時にはデフォルトアドレスとして、IPアドレスが192.0.0.192、サブネットマスクが0.0.0.0、ゲートウェイアドレスが0.0.0.0に設定されている。またプリンタ10cはAPIPAによって電源投入後に自動的に169.254.1.0~169.254.254.255の範囲のアドレス中の1つのアドレスを自己のアドレスとして決定して設定する。またプリンタ10aのMACアドレスは、00:80:77:12:34:56であり、プリンタ10bのMACアドレスは00:80:77:34:5E:FDであり、プリンタ10cのMACアドレスは00:80:77:E2:A5:33である。

10

#### 【0032】

一方、パソコン3のアドレスは、192.168.123.20、サブネットマスクが255.255.255.0、ゲートウェイ無し(0.0.0.0)に設定されている。そしてパソコン3には、プリンタ10に対してLANを介して印刷データを送信するためのプログラムであるプリンタドライバと、プリンタ3の設定をLANを介して行うためのプログラムである管理ツールがハードディスクドライブ(HDD)15にインストールされている。この管理ツールはCD-ROM、DVD等の記録媒体に記録して配布したり、ネットワークを介して配布されている。そして、ユーザはこの管理ツールをパソコン3のHDD15にインストールし、パソコン3にインストールされた管理ツールのプログラムをCPU6が実行することで、パソコン3が本発明のアドレス設定装置としての機能を実現する。尚、パソコン3は、不揮発性の記憶媒体であるROM7や、読み書き自在の記憶媒体であるRAM8、HDD15等、周知の構成を備えたものである。また、表示部9はLCDなどから構成されており、後述するプリンタ10のMACアドレスを表示したり、アドレス設定画面を表示する構成となっている。更に、操作部12は、キーボード13やマウス14などから構成されており、表示部9に表示された複数のプリンタ10のMACアドレス群から所望のMACアドレスを選択したり、表示部9に表示されたアドレスの設定画面に対して、所望のMACアドレスやIPアドレスなどを入力する構成となっている。

20

30

#### 【0033】

以下、このアドレス設定装置としての機能を実現するためにパソコン3で実行される管理ツールによるアドレス設定処理について、図2に示すフローチャート図を参照しながら説明する。

このアドレス設定処理は、操作部12を介するユーザの指示が確認された場合に実行され、まず、RAM8に記憶された表示機器カウンタの値を0にしてから(S1)、LANに対してMACアドレスとsysObjectIDを要求する旨のSNMPブロードキャストを行う(S2)。

#### 【0034】

そして、S2にて行ったSNMPブロードキャストに対して、LANに接続された機器からの返信が有るか否かを判断し(S3)、返信が確認された場合は(S3:YES)、その返信されたsysObjectIDが所望のものであるか否かを判断する(S4)。即ち、sysObjectIDに含まれるベンダーコードに基づいて、当該管理ツールが管理対象とする機器であるか否かを判断する。ここで、返信されたsysObjectIDが所望のものではない場合は(S4:NO)、管理対象外の機器であるとして、他の機器からの返信を確認するためにS3の処理に戻る。

40

#### 【0035】

一方、S4の処理において、返信されたsysObjectIDが所望のものであると判断された場合は(S4:YES)、返信してきた機器のIPアドレスが、機器のデフォル

50

トアドレスであるのか ( S 5 )、パソコン 3 と同一のネットワークアドレス、つまり、パソコン 3 の属するネットワークのネットワークアドレスであるか ( S 6 )、あるいは、A P I P A にて設定される範囲のアドレスであるか ( S 7 ) についての判断が実行される。そして、機器の I P アドレスが、機器のデフォルトアドレスである ( S 5 : Y E S )、パソコン 3 の属するネットワークのネットワークアドレスではない ( S 6 : N O )、A P I P A にて設定される範囲のアドレスである ( S 7 : Y E S ) のいずれかに該当する場合は、その機器をアドレス未設定の機器として、R A M 8 に記憶するとともに、表示機器カウンタをインクリメントさせる ( S 8 )。尚、機器の I P アドレスが、機器のデフォルトアドレスではない ( S 5 : N O )、パソコン 3 の属するネットワークのネットワークアドレスである ( S 6 : Y E S )、A P I P A にて設定される範囲のアドレスでない ( S 7 : N O ) に全て該当する場合は、アドレス未設定の機器として表示する必要がないことから、他の機器からの返信を確認するために S 3 の処理に戻る。

#### 【 0 0 3 6 】

ところで、S 3 にて機器からの返信が確認されない場合は ( S 3 : N O )、所定時間返信が無いのか判断し ( S 9 )、所定時間経過していない場合は ( S 9 : N O )、再び S 3 に戻るものの、所定時間返信が確認されない場合は ( S 9 : Y E S )、表示機器カウンタが 0 であるか否かを判断する ( S 1 0 )。そして、表示機器カウンタが 0 である場合は ( S 1 0 : Y E S )、アドレス未設定の機器が存在しないことから、当該アドレス設定処理を終了する一方、表示機器カウンタが 0 でない場合は ( S 1 0 : N O )、S 8 にて R A M 8 に記憶された機器の M A C アドレスを表示部 9 に表示する ( 後述する図 3 の中段参照 ) ( S 1 1 )。

#### 【 0 0 3 7 】

その後、S 1 1 にて表示部 9 に表示した機器の M A C アドレスに対して、操作部 1 2 を介するユーザの操作結果を確認し ( S 1 2 )、キャンセル指令であった場合は ( S 1 2 : キャンセル指令)、当該アドレス設定処理を終了する一方、アドレス設定を行う機器がユーザによって選択された場合は ( S 1 2 : 機器選択指令)、その選択された機器に対するアドレス設定の画面 ( 図示無し ) を表示部 9 に表示する ( S 1 3 )。

#### 【 0 0 3 8 】

そして、表示部 9 に表示されたアドレス設定画面を参照しながら、ユーザによって操作部 1 2 のキーボード 1 3 を介して入力された I P アドレスやサブネットマスク、ゲートウェイアドレスを、その選択した機器に設定する旨の指示が確認された場合は ( S 1 4 : アドレス設定指令)、その入力された I P アドレス、サブネットマスク、ゲートウェイアドレスを L A N に対して S N M P ブロードキャストし ( S 1 5 )、プリンタ 1 0 に対してアドレスの設定要求を行い、当該アドレス設定処理を終了する。尚、ユーザによってアドレスの設定がキャンセルされた場合は ( S 1 4 : キャンセル指令)、当該アドレス設定処理を終了する。

#### 【 0 0 3 9 】

ここで、上述したアドレス設定処理についての具体的な動作例を説明すると、図 3 に示すように、まずパソコン 3 は、L A N に対して S N M P ブロードキャストで M A C アドレスと s y s O b j e c t I D を要求する。L A N に接続されたプリンタ 1 0 を含む種々の機器は、この S N M P ブロードキャストによる要求に応じて、自己の M A C アドレスと s y s O b j e c t I D を返信する。この返信には、各機器の I P アドレスが含まれる。

#### 【 0 0 4 0 】

これらの返信された M A C アドレスと s y s O b j e c t I D を受信したパソコン 3 は、s y s O b j e c t I D に含まれるベンダーコードが、この管理ツールの管理対象とするプリンタ 1 0 のものであり、かつ、これらの返信された I P アドレスの中で送信元の I P アドレスがプリンタ 1 0 a , b のデフォルトアドレス ( すなわち 1 9 2 . 0 . 0 . 1 9 2 ) のものと、s y s O b j e c t I D に含まれるベンダーコードが、この管理ツールの管理対象とするプリンタ 1 0 のものであり、かつ、これらの返信された I P アドレスの中で

送信元のIPアドレスがAPIPAで設定される範囲のアドレスである169.254.1.0～169.254.254.255の範囲のものについて、そのMACアドレスを未設定デバイスとして、図3中段に示すようにダイアログに表示する。このときMACアドレスの表示とともに、その表示要因もあわせて表示する。すなわち、返信されたIPアドレスが、APIPAの範囲のアドレスの場合には、MACアドレスに続けて(APIPA)と表示し、デフォルトアドレスの場合には、MACアドレスのみを表示する。

【0041】

したがって、図3に示すようにプリンタ10のそれぞれのMACアドレスが表示され、プリンタ10cについては、MACアドレスとともに(APIPA)と表示される。このような表示により、ユーザは、DHCPによるアドレスやスタティックなアドレスが未設定の機器のMACアドレスを知ることができる。また、表示されたMACアドレスの機器のIPアドレスがデフォルトアドレスに設定されているのか、APIPAで設定されているのかも知ることができる。

10

【0042】

そして、ユーザによってパソコン3に備えたマウス14やキーボード13から、これらのMACアドレスの中からIPアドレス等の設定対象のMACアドレスの選択を受け付ける。

例えば、ユーザが、プリンタ10cのアドレスをAPIPAによるアドレスからパソコン3の接続されたLANのネットワークアドレスを持つアドレスである192.168.123.100に変更したいという場合には、図3中段に示したダイアログの00:80:77:E2:A5:33(APIPA)を選択する。

20

【0043】

このような選択を検知すると、パソコン3は、IPアドレス、サブネットマスク、ゲートウェイアドレスの図示しない設定画面を表示する。この設定画面に対してユーザはこれらのアドレスをキーボード13等から入力することができる。

ここでユーザは、IPアドレス192.168.123.100、サブネットマスク255.255.255.0、ゲートウェイアドレス0.0.0.0を、プリンタ10cに設定すべきアドレスとして入力する。

【0044】

これらのアドレスが入力されると、パソコン3は、入力されたIPアドレス、サブネットマスク、ゲートウェイアドレスをLANに対してSNMPブロードキャストし、プリンタ10cに対してアドレスの設定要求をする。このとき、選択されたMACアドレスを、「MACアドレス確認」としてブロードキャストする。

30

【0045】

LANに接続された機器のうち、MACアドレス確認が自機器のMACアドレスと一致した機器は、設定要求されたIPアドレス、サブネットマスク、ゲートウェイアドレスを自己のものとして設定する。すなわちプリンタ10cが自己のアドレスをIPアドレス192.168.123.100、サブネットマスク255.255.255.0、ゲートウェイアドレス0.0.0.0として設定する。

【0046】

このようにして、APIPAで自動的にアドレスが自己決定され設定されたプリンタ10cのアドレスを変更することができる。

40

また、上述した例の構成の場合、APIPA機能を備える新型のプリンタ10cと従来からあるプリンタ10a、bの双方で同一の管理ツールから設定することが可能となる。

【0047】

なお、図3に基づく動作具体例では、送信元のIPアドレスがプリンタのデフォルトアドレスの場合とAPIPAで設定される範囲のアドレスの場合にMACアドレスを表示することとしたが、パソコン3の接続されたLANのネットワークアドレスとは異なるネットワークアドレスを持つIPアドレスが送信元のIPアドレスである場合にも表示するようにしてもよい。このようにすれば、例えば上述した例において、プリンタ10cの設定の

50

際に、誤ってIPアドレスを192.186.123.100と設定してしまったとしても、ダイアログに未設定デバイスとしてプリンタ10cのMACアドレスが表示される。したがって、IPアドレスを誤って設定してしまった場合でもそのプリンタのアドレスを正しく設定しなおすことができる。

【0048】

また、上述した本実施例では、アドレス未設定の機器をユーザに報知する方法として、表示部9に表示する例を挙げて説明したが、音声を出力することによってユーザに報知する構成であっても良い。更に、ユーザによるアドレスの入力方法として、操作部12を介して入力する例を挙げて説明したが、ユーザの発する音声によってアドレスを入力する構成であっても良い。

10

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例のアドレス設定装置としてのパソコン及び機器としてのプリンタを含む通信システムの構成を示すブロック図である。

【図2】実施例のアドレス設定装置としてのパソコンにおけるアドレス設定処理の流れを示すフローチャート図である。

【図3】実施例のアドレス設定装置としてのパソコンにおけるアドレス設定処理の流れとユーザへの報知内容を示す説明図である。

【図4】従来のアドレス設定装置としてのパソコンにおけるアドレス設定処理の流れとユーザへの報知内容を示す説明図である。

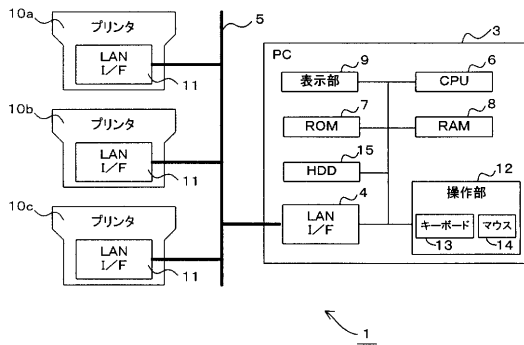
【図5】APIPAによる機器のアドレスの自己設定処理を説明する説明図である。

20

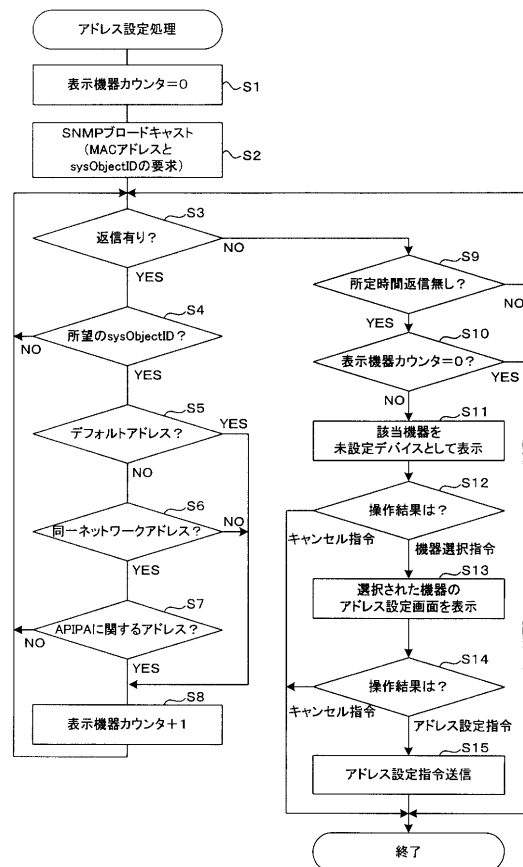
【符号の説明】

1...通信システム、3...パソコン、4,11...LAN I/F、9...表示部、10...プリンタ、12...操作部、13...キーボード、14...マウス、15...HDD(ハードディスクドライブ)

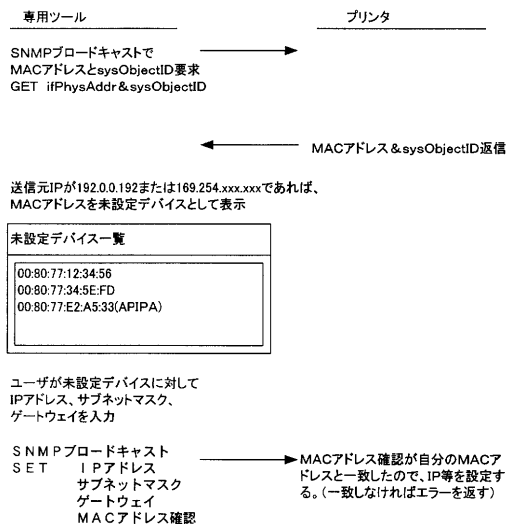
【図1】



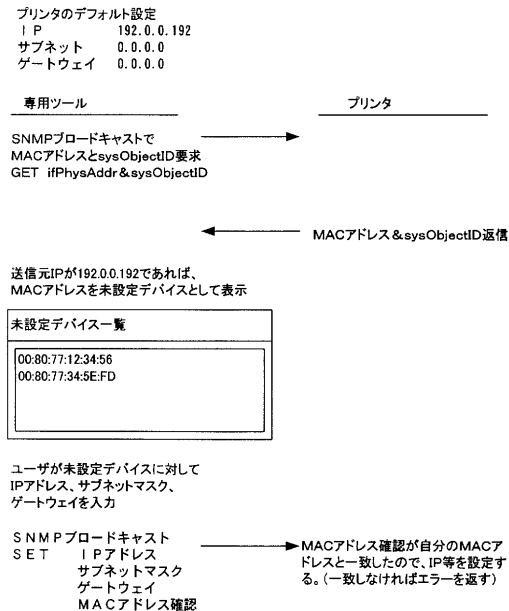
【図2】



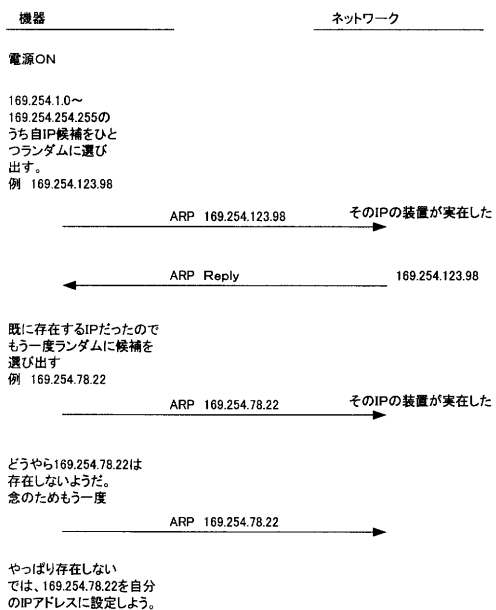
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平05 - 006326 (JP, A)  
特開平11 - 225170 (JP, A)  
特開2001 - 285305 (JP, A)  
特開2002 - 223212 (JP, A)  
特開2002 - 237816 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)  
H04L 12/00-12/66