

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3563990号  
(P3563990)

(45) 発行日 平成16年9月8日(2004.9.8)

(24) 登録日 平成16年6月11日(2004.6.11)

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

F I

H 0 4 L 12/28

H 0 4 L 12/28 2 0 0 A

H 0 4 L 12/40

H 0 4 L 12/40 A

H 0 4 L 29/06

H 0 4 L 13/00 3 0 5 C

請求項の数 11 (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願平11-46475	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成11年2月24日(1999.2.24)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2000-244533(P2000-244533A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成12年9月8日(2000.9.8)	(74) 代理人	100090538
審査請求日	平成14年12月10日(2002.12.10)		弁理士 西山 恵三
		(74) 代理人	100096965
			弁理士 内尾 裕一
		(72) 発明者	落合 将人
			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
		審査官	石井 研一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ネットワーク装置、ネットワークデバイス制御方法及び記録媒体

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

ネットワーク装置であって、  
ネットワークから標準的なプロトコルを用いてデータを受信する受信手段と、  
前記データの前記標準的なプロトコルのヘッダにおいて特殊な属性値を検出する検出手段と、  
前記データの宛先物理アドレスと前記ネットワーク装置の物理アドレスとが同一であり、  
前記特殊な属性値が前記検出手段により検出された場合、前記データの宛先論理アドレスを前記ネットワーク装置の論理アドレスとして設定する設定手段とを備えることを特徴とするネットワーク装置。

## 【請求項2】

前記設定手段は、前記データの宛先論理アドレスと前記ネットワーク装置の論理アドレスとが異なり、かつ、前記宛先物理アドレスが前記ネットワーク装置の物理アドレスとが同一である場合、前記データの宛先論理アドレスを前記ネットワーク装置の論理アドレスとして設定することを特徴とする請求項1に記載のネットワーク装置。

## 【請求項3】

前記論理アドレスはIPアドレスであり、前記物理アドレスはMACアドレスであることを特徴とする請求項1或いは2に記載のネットワーク装置。

## 【請求項4】

前記データは、ICMPプロトコルによるICMPエコーメッセージであることを特徴と

する請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載のネットワーク装置。

【請求項 5】

前記属性値は、前記データの全データ長または前記データの T T L 値であることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載のネットワーク装置。

【請求項 6】

ネットワーク装置であって、

I C M P エコーメッセージを受信する受信手段と、

前記 I C M P エコーメッセージのヘッダにおいてデータ長を検出するデータ長検出手段と、

前記 I C M P エコーメッセージの M A C アドレスが前記ネットワーク装置の M A C アドレスと同一であり、前記データ長検出手段により検出されたデータ長が特殊な値である場合、前記 I C M P エコーメッセージの宛先論理アドレスを前記ネットワーク装置の論理アドレスとして設定する設定手段とを備えることを特徴とするネットワーク装置。

10

【請求項 7】

ネットワーク装置であって、

ネットワークから標準的なプロトコルを用いてデータを受信する受信手段と、

前記データの前記標準的なプロトコルのヘッダにおいて特殊な属性値を検出する検出手段と、

前記特殊な属性値が前記検出手段により検出された場合、前記データの宛先アドレスを前記ネットワーク装置のアドレスとして設定する設定手段とを備えることを特徴とするネットワーク装置。

20

【請求項 8】

ネットワークデバイスを制御するネットワークデバイス制御方法であって、

ネットワークから標準的なプロトコルを用いてデータを受信する受信ステップと、

前記データの前記標準的なプロトコルのヘッダにおいて特殊な属性値を検出する検出ステップと、

前記データの宛先物理アドレスと前記ネットワークデバイスの物理アドレスとが同一であり、前記特殊な属性値が前記検出ステップで検出された場合、前記データの宛先論理アドレスを前記ネットワークデバイスの論理アドレスとして設定する設定ステップとを有することを特徴とするネットワークデバイス制御方法。

30

【請求項 9】

ネットワークデバイスを制御するネットワークデバイス制御方法であって、

I C M P エコーメッセージを受信する受信ステップと、

前記 I C M P エコーメッセージのヘッダにおいてデータ長を検出するデータ長検出ステップと、

前記 I C M P エコーメッセージの M A C アドレスが前記ネットワークデバイスの M A C アドレスと同一であり、前記データ長検出ステップで検出されたデータ長が特殊な値である場合、前記 I C M P エコーメッセージの宛先論理アドレスを前記ネットワークデバイスの論理アドレスとして設定する設定ステップとを有することを特徴とするネットワークデバイス制御方法。

40

【請求項 10】

ネットワークデバイスを制御するネットワークデバイス制御方法であって、

ネットワークから標準的なプロトコルを用いてデータを受信する受信ステップと、

前記データの前記標準的なプロトコルのヘッダにおいて特殊な属性値を検出する検出ステップと、

前記特殊な属性値が前記検出ステップで検出された場合、前記データの宛先アドレスを前記ネットワークデバイスのアドレスとして設定する設定ステップとを有することを特徴とするネットワークデバイス制御方法。

【請求項 11】

ネットワークデバイスのコンピュータにより読み取り可能なプログラムが格納された記録

50

媒体であって、前記プログラムは、  
ネットワークから標準的なプロトコルを用いてデータを受信する受信ステップと、  
前記データの前記標準的なプロトコルのヘッダにおいて特殊な属性値を検出する検出ステップと、  
前記データの宛先物理アドレスと前記ネットワークデバイスの物理アドレスとが同一であり、前記特殊な属性値が前記検出ステップで検出された場合、前記データの宛先論理アドレスを前記ネットワークデバイスの論理アドレスとして設定する設定ステップと、をコンピュータに実行させることを特徴とする記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

10

【発明の属する技術分野】

本発明は、ネットワークに接続されているネットワークデバイス制御装置に関するもので、特にネットワークデバイス制御装置の設定方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年、コンピュータを相互に接続したローカルネットワーク（LAN）が普及しており、様々な場所で、例えば、ビルの1フロアやビル全体、地域、或いはさらに大きなエリアで構築されている。更に、LANが相互に接続され、世界規模のネットワークが構築されている。このように相互接続された各LANでは、多様なハードウェア相互接続技術と、いくつものネットワークプロトコルが用いられている。

20

【0003】

特に、LANにおける代表的なネットワークプロトコルとしてTCP/IPがある。TCP/IPは階層化されたネットワークプロトコル群で、ネットワーク層にIP（Internet Protocol）、ICMP（Internet Control Message Protocol）、ARP（Address Resolution Protocol）など、トランスポート層にTCP（Transmission Control Protocol）、UDP（User Datagram Protocol）などといった標準化されたプロトコルから成り立っている（各プロトコルの詳細やIPアドレス体系については、「詳解TCP/IP」 W. Richard Stevens = 著 / 井上尚司 = 監訳・橘康雄 = 訳 ソフトバンク（株）発行1997年3月31日初版を参照のこと）。

30

【0004】

TCP/IPプロトコルでは、ネットワーク通信を行う場合、IPアドレスというネットワークにおける論理アドレスをネットワークデバイス装置ごとに一意に決める必要がある。IPアドレスは32ビット（4バイト）で構成されており、一般には32ビットを8ビットずつに区切って150.61.146.100（0x963d9264）というように表記される。

【0005】

このIPアドレスをネットワークデバイス装置に設定するために、現在、様々な方法がある。一般に、コンピュータ端末の場合は、コンピュータ端末に付属のキーボードからIPアドレスを入力して、そのコンピュータ端末にIPアドレスを設定することが可能である。

40

【0006】

しかし、キーボードが付属されていないネットワークデバイス装置では、例えば、1 DHCP（Dynamic Host Configuration Protocol）やBOOTP、RARPなどのプロトコルを用いて、ネットワークデバイス装置が電源投入された時に、ネットワークデバイス装置がネットワークのサーバからIPアドレスを獲得し、設定する方法、2 ネットワークのコンピュータ端末から、独自プロトコルで、ネットワークデバイス装置にIPアドレスを設定する方法などが用いられている。

【0007】

50

しかしながら、 1 の方法では、ネットワークに必ずサーバが必要であり、また、そのサーバでの設定も行わなければならないユーザにとって負担が大きい。 2 の方法では、独自プロトコルを用いて通信するためのコンピュータ端末やそのコンピュータ端末で動作するプログラムが必要であり、これもまたユーザにとって負担が大きい。

【 0 0 0 8 】

こうしたことから、ネットワークデバイス装置に IP アドレスを設定する方法として、ネットワークにそれ専用のサーバを設置する必要がなく、かつ、標準的なプロトコルや標準的なプログラムを用いて、IP アドレスを設定する方法が求められている。

【 0 0 0 9 】

そこで、近年では、標準的なプロトコルとして ICMP プロトコルを用い、標準的なプログラムとして ping プログラムを用いて、その IP アドレスを設定する方法が考えられている。ping プログラムは ICMP プロトコルのエコー要求メッセージをネットワークデバイス装置に送信し、そのエコー応答メッセージが返ってくるのを待つプログラムである。TCP/IP プロトコルが実装されているコンピュータには、おおよそ ping プログラムが実装されている。

10

【 0 0 1 0 】

ping プログラムから送信される ICMP エコー要求メッセージを受信したネットワークデバイス装置は、その宛先アドレスである IP アドレスを自 IP アドレスとして認識し、ICMP エコー応答メッセージを返信する。

【 0 0 1 1 】

具体的には、ping プログラムを実行する前に、arp というプログラムを用いて、ネットワークデバイス装置の物理アドレスと、そのネットワークデバイス装置に設定したい IP アドレスを関連付ける。すると、ping プログラムで当該 IP アドレスを指定して、ICMP エコー要求メッセージを送信した場合、その ICMP エコー要求メッセージの宛先物理アドレスには当該ネットワークデバイス装置の物理アドレスが設定される。

20

【 0 0 1 2 】

一方、ネットワークデバイス装置は、自物理アドレスが指定された当該 ICMP エコー要求メッセージを受信する。ここで、普通ならば、ネットワークデバイス装置は、その ICMP エコー要求メッセージの宛先 IP アドレスが自 IP アドレスと異なると判断する。しかし、ネットワークデバイス装置の設定として、自物理アドレス宛ての ICMP エコー要求メッセージを受信した場合には、そのメッセージの宛先 IP アドレスを自 IP アドレスとして認識するように設定しておく。

30

【 0 0 1 3 】

そして、ネットワークデバイス装置は、自 IP アドレスとして認識した IP アドレスを仮の IP アドレスとして、以後、その IP アドレスでネットワーク通信を行う。

【 0 0 1 4 】

なお、この arp プログラムは、ping プログラムと同様に TCP/IP プロトコルが実装されているコンピュータではおおよそ実装されている。

【 0 0 1 5 】

【 発明が解決しようとする課題 】

しかしながら、上記従来例では、ping プログラムがあまりにも汎用的であるため、ping プログラムを利用した他のネットワークアプリケーションによっても、容易にネットワークデバイス装置の IP アドレスを設定することができてしまう。その結果、誤った IP アドレスを設定してしまうという問題点がある。

40

【 0 0 1 6 】

例えば、定期的に ping プログラムを実行して、ネットワーク上のそれぞれのネットワークデバイス装置が応答を返してくるかを監視しているネットワーク管理プログラムにおいて、従来のネットワークデバイス装置では、本来設定されるべき IP アドレスと異なる IP アドレスが設定されてしまう。

【 0 0 1 7 】

50

本発明は、上記の問題点を解決するためになされたものであり、汎用的なプログラムによるIPアドレスの誤設定を回避しつつ、本来設定されるべきIPアドレスを汎用的なプログラムを用いて設定できるようなネットワークデバイス装置を提供することを目的とする。

【0018】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明に係るネットワーク装置は、ネットワーク装置であって、ネットワークから標準的なプロトコルを用いてデータを受信する受信手段と、前記データの前記標準的なプロトコルのヘッダにおいて特殊な属性値を検出する検出手段と、前記データの宛先物理アドレスと前記ネットワーク装置の物理アドレスとが同一であり、前記特殊な属性値が前記検出手段により検出された場合、前記データの宛先論理アドレスを前記ネットワーク装置の論理アドレスとして設定する設定手段とを備えることを特徴とする。

10

【0019】

また、前記設定手段は、前記データの宛先論理アドレスと前記ネットワーク装置の論理アドレスとが異なり、かつ、前記宛先物理アドレスが前記ネットワーク装置の物理アドレスと同一である場合、前記データの宛先論理アドレスを前記ネットワーク装置の論理アドレスとして設定することを特徴とする。

【0020】

また、前記論理アドレスはIPアドレスであり、前記物理アドレスはMACアドレスであることを特徴とする。

20

【0021】

また、前記データは、ICMPプロトコルによるICMPエコーメッセージであることを特徴とする。

【0022】

また、前記属性値は、前記データの全データ長または前記データのTTL値であることを特徴とする。

【0023】

上記課題を解決するために、本発明に係るネットワーク装置は、ネットワーク装置であって、ICMPエコーメッセージを受信する受信手段と、前記ICMPエコーメッセージのヘッダにおいてデータ長を検出するデータ長検出手段と、前記ICMPエコーメッセージのMACアドレスが前記ネットワーク装置のMACアドレスと同一であり、前記データ長検出手段により検出されたデータ長が特殊な値である場合、前記ICMPエコーメッセージの宛先論理アドレスを前記ネットワーク装置の論理アドレスとして設定する設定手段とを備えることを特徴とする。

30

【0024】

上記課題を解決するために、本発明に係るネットワーク装置は、ネットワーク装置であって、ネットワークから標準的なプロトコルを用いてデータを受信する受信手段と、前記データの前記標準的なプロトコルのヘッダにおいて特殊な属性値を検出する検出手段と、前記特殊な属性値が前記検出手段により検出された場合、前記データの宛先アドレスを前記ネットワーク装置のアドレスとして設定する設定手段とを備えることを特徴とする。

40

【0025】

上記課題を解決するために、本発明に係るネットワークデバイス制御方法は、ネットワークデバイスを制御するネットワークデバイス制御方法であって、ネットワークから標準的なプロトコルを用いてデータを受信する受信ステップと、前記データの前記標準的なプロトコルのヘッダにおいて特殊な属性値を検出する検出ステップと、前記データの宛先物理アドレスと前記ネットワークデバイスの物理アドレスとが同一であり、前記特殊な属性値が前記検出ステップで検出された場合、前記データの宛先論理アドレスを前記ネットワークデバイスの論理アドレスとして設定する設定ステップとを有することを特徴とする。

【0026】

50

上記課題を解決するために、本発明に係るネットワークデバイス制御方法は、ネットワークデバイスを制御するネットワークデバイス制御方法であって、ICMPエコーメッセージを受信する受信ステップと、前記ICMPエコーメッセージのヘッダにおいてデータ長を検出するデータ長検出ステップと、前記ICMPエコーメッセージのMACアドレスが前記ネットワークデバイスのMACアドレスと同一であり、前記データ長検出ステップで検出されたデータ長が特殊な値である場合、前記ICMPエコーメッセージの宛先論理アドレスを前記ネットワークデバイスの論理アドレスとして設定する設定ステップとを有することを特徴とする。

**【0027】**

上記課題を解決するために、本発明に係るネットワークデバイス制御方法は、ネットワークデバイスを制御するネットワークデバイス制御方法であって、ネットワークから標準的なプロトコルを用いてデータを受信する受信ステップと、前記データの前記標準的なプロトコルのヘッダにおいて特殊な属性値を検出する検出ステップと、前記特殊な属性値が前記検出ステップで検出された場合、前記データの宛先アドレスを前記ネットワークデバイスのアドレスとして設定する設定ステップとを有することを特徴とする。

10

**【0028】**

上記課題を解決するために、本発明に係る記録媒体は、ネットワークデバイスのコンピュータにより読み取り可能なプログラムが格納された記録媒体であって、前記プログラムは、ネットワークから標準的なプロトコルを用いてデータを受信する受信ステップと、前記データの前記標準的なプロトコルのヘッダにおいて特殊な属性値を検出する検出ステップと、前記データの宛先物理アドレスと前記ネットワークデバイスの物理アドレスとが同一であり、前記特殊な属性値が前記検出ステップで検出された場合、前記データの宛先論理アドレスを前記ネットワークデバイスの論理アドレスとして設定する設定ステップと、をコンピュータに実行させることを特徴とする。

20

**【0030】****【発明の実施の形態】****〔第1の実施の形態〕**

以下、添付の図面を参照して本発明の実施例を説明する。

**【0031】**

図1は、ネットワークボードをプリンタに接続した場合のネットワークの構成を示す概略図である。ネットワークボード101は、LAN100に接続されているネットワークデバイス装置の一例である。LANへは、RF-45を持つ10Base-Tなどのインターフェースを介して接続されている。

30

**【0032】**

パーソナルコンピュータ(PC)103もLAN100に接続されており、PC103はLAN100を介してネットワークボード101と通信することができる。

**【0033】**

通常、LAN100は、幾分ローカルなグループ、例えば、1つの建物内の1つの階や連続した複数の階のユーザグループに対してサービスを提供する。また、ユーザ同士が異なる建物にいる場合には、ユーザ同士の距離に応じて、ワイドエリアネットワーク(WAN)を構築してもよい。WANは基本的には、複数のLANが高速度サービス総合デジタルネットワーク(ISDN)電話などの高速度デジタルラインで接続されて形成されたLANの集合体である。

40

**【0034】**

図2は、本実施例におけるネットワークボード101の内部の制御構成を示すブロック図である。ネットワークボード101は、CPU201、ROM202、RAM203、拡張I/F制御部204、NVRAM205、ネットワークI/F制御部206、バス207を備えている。

**【0035】**

CPU201は、ROM202に格納されている本実施例のプログラムを実行する。NV

50

R A M 2 0 5 は各種設定パラメータを保存しておく。

【 0 0 3 6 】

ネットワークボード 1 0 1 は、ネットワーク I / F 制御部 2 0 6 を介してネットワークと接続しており、また、拡張 I / F 制御部 2 0 4 を介してプリンタ 1 0 2 と接続している。拡張 I / F 制御部 2 0 4 が制御可能な機器であれば、プリンタのみならず、ファクシミリやコピーなどにも接続可能であり、ネットワークボード 1 0 1 により様々な機器がネットワークに接続可能となる。

【 0 0 3 7 】

次に、ネットワークボード 1 0 1 のプログラム構成を説明する。図 3 は、本実施例におけるネットワークボード 1 0 1 のプログラム構成を示すブロック図である。

10

【 0 0 3 8 】

プリンタ I / F ドライバモジュール 3 0 1 は拡張 I / F 制御部 2 0 4 を制御して、プリンタとデータの送受信を行う。印刷プロトコルモジュール 3 0 2 は、ネットワークにおける汎用印刷プロトコルをサポートする。ネットワークプロトコル通信モジュール 3 0 3 は、ネットワークの通信制御を行う。ネットワークドライバモジュール 3 0 4 は、ネットワーク I / F 制御部 2 0 6 を制御し、実際に L A N 1 0 0 との間でパケットの送受信を行う。

【 0 0 3 9 】

印刷プロトコルモジュール 3 0 2 は、プロトコルで決められた印刷通信手順に従って、ネットワークプロトコル通信モジュール 3 0 3 を介してネットワークから印刷データを受信する。受信された印刷データは、プリンタ I / F ドライバモジュール 3 0 1 を介してプリンタ 1 0 2 に送出される。

20

【 0 0 4 0 】

デバイス管理モジュール 3 0 5 は、P C 1 0 3 によるネットワークボード 1 0 1 に関する情報の設定や参照、プリンタ情報の設定や参照を処理する。

【 0 0 4 1 】

更に詳しく、図 3 のネットワークプロトコル通信モジュール 3 0 3 について説明する。図 4 は、ネットワークプロトコル通信モジュール 3 0 3 における T C P / I P プロトコルに関するプログラム構成図である。

【 0 0 4 2 】

ソケットインターフェース管理モジュール 4 0 1 は、印刷プロトコルモジュール 3 0 2 やデバイス管理モジュール 3 0 5 に、T C P / I P におけるソケットと言われるインターフェースを提供する。ソケットインターフェース管理モジュール 4 0 1 により、P C 1 0 3 から送られてきたデータが、印刷データであるか、ネットワークボード情報やプリンタ情報の設定・参照の要求であるかが判定され、印刷データは印刷プロトコルモジュール 3 0 2 に送出され、ネットワークボード情報やプリンタ情報の設定・参照の要求はデバイス管理モジュール 3 0 5 に送出される。

30

【 0 0 4 3 】

T C P 管理モジュール 4 0 2 では T C P プロトコルが実装されており、U D P 管理モジュール 4 0 3 では U D P プロトコルが実装されている。また、I P モジュール 4 0 6 では I P プロトコルが実装されている。T C P 管理モジュール 4 0 2 や U D P 管理モジュール 4 0 3 が I P モジュール 4 0 6 と組み合わせることにより、L A N 1 0 0 に接続されているコンピュータとの T C P / I P による通信が可能となる。

40

【 0 0 4 4 】

I C M P 管理モジュール 4 0 4 では I C M P プロトコルが実装されており、疑似 I C M P 管理モジュール 4 0 4 は、I C M P 管理モジュール 4 0 4 を利用して本発明を実現するためのモジュールである。なお、I C M P プロトコルを用いた疑似 I C M P モジュール 4 0 5 の処理内容については、後に詳説する。A R P モジュール 4 0 7 では A R P ( A d d r e s s R e s o l u t i o n P r o t o c o l ) プロトコルが実装されており、A R P プロトコルとは I P アドレスからハードウェアアドレスを知るためのプロトコルである。

50

## 【0045】

図5はICMPメッセージのフレーム概要を示す概念図である。ICMPメッセージは、Ethernet Header 501、IP Header 502、ICMP Header 503、Data 504、CRC 505から構成されている。CRC 505はフレームの終端に付加されている。以後、それぞれについて説明する。

## 【0046】

まず、Ethernet Header 501について説明する。図6は本実施例におけるEthernet Headerの概略図である。本実施例では、TCP/IPプロトコルによるパケットをEthernet IIフォーマットで送受信する。よって、図6はEthernet IIフォーマットによるEthernet Headerの概略図と

10

## 【0047】

Ethernet II Headerは、宛先アドレス601、発信元アドレス602、フレームタイプ603とから構成されている。宛先アドレス601と発信元アドレス602には、それぞれ宛先と発信元のMAC(Media Access Control)アドレスが格納されている。MACアドレスとは、ネットワークにおける機器固有の物理アドレスで、Ethernetの場合、6バイト長のコードになっている。

## 【0048】

6バイトのうち、先頭の3バイトはベンダーコードになっており、IEEE(Institute of Electrical and Electronic Engineers、米国電気電子学会)がこのベンダコードの管理・割当を行っている。残りの3バイトは、各ベンダにより独自に管理されているコードである。その結果、世界中で、同じMACアドレスを持つネットワーク機器は存在せず、全てのネットワーク機器に異なるMACアドレスが割り当てられている。

20

## 【0049】

フレームタイプ603は、上位プロトコルのタイプを示しており、IPの場合は“0x0800”、ARPの場合は“0x0806”と決められている。

## 【0050】

次に、IP Header 502について説明する。図7は、IP Header 502を示す概略図である。IP Header 502はIPバージョン701、IPヘッダレングス702、サービスタイプ(Type Of Service)703、全データ長704、識別子705、フラグフィールド706、生存時間フィールド707、プロトコル識別708、チェックサム709、発信元IPアドレス710、宛先IPアドレス711から構成されている。

30

## 【0051】

IPバージョン701はIP Header 502のバージョン番号を表している。IPヘッダレングス702はIP Header 502自体の大きさを表している。サービスタイプ703は送信しているIPのサービス品質を表している。全データ長704はIP HeaderとIPデータを加えたパケット全体の大きさを表している。識別子705は上位プロトコルヘデータを渡す際の参考情報として使用される。フラグフィールド706はパケットの分割に関する制御を指示するのに使用される。生存時間フィールド707はパケットがネットワークに存在してよい時間を秒単位で表している。

40

## 【0052】

プロトコル識別708は上位プロトコルがなんであるかを示しています。例えば、以下のように、上位プロトコルに対して番号が割り当てられている。

## 【0053】

1 ICMP  
6 TCP  
17 UDP

## 【0054】

50



次に、ICMP Header 503について説明する。図8は、ICMP Header 503を示す概略図である。ICMP Header 503は、ICMPタイプ801、ICMPコード802、チェックサム803、識別子804、シーケンス番号805から構成されている。

【0055】

ICMPタイプ801にはICMPエコー要求メッセージの場合は8、ICMPエコー応答メッセージの場合は0がセットされる。ICMPコード802には、ICMPエコーメッセージの場合は常に0がセットされる。

【0056】

識別子804は、PC103で実行されたpingプログラムが、要求したエコーコマンドが正しく応答されているかを確認するのに用いられる。また、シーケンス番号805は、pingプログラムがパケットの消失、順序違い、重複などを確認するのに用いられる。

【0057】

以後、図11、12を用いて、通常のICMPエコーメッセージの処理の流れについて説明する。図11は、ネットワークドライバモジュール304が、ネットワークI/F制御部206を介して、図5に示したようなフレームを受信した後の動作を示すフローチャートである。

【0058】

ネットワークドライバモジュール304がフレームを受信すると、まず、ステップS1101において、図6に示すEthernet Headerを解析する。そして、ステップS1102において、受信したフレームの宛先MACアドレスが自MACアドレスであるか否かを判定する。フレームが自MACアドレス向けのものでなければ、ステップS1103において、宛先MACアドレスが、ブロードキャストアドレスか、登録されたマルチキャストアドレスのいずれかであるかを判定する。

【0059】

ステップS1102とステップS1103の判定の結果、宛先MACアドレスが、自MACアドレス、ブロードキャストアドレス、登録されたマルチキャストアドレスのいずれでもない場合には、ステップS1104において、受信したフレームは破棄される。

【0060】

ステップS1102とステップS1103の判定の結果、宛先MACアドレスが、自MACアドレス、ブロードキャストアドレス、登録されたマルチキャストアドレスのいずれかである場合には、ステップS1105において、Ethernet Header内のフレームタイプ603を調べて、その値が“0x0800”であるか否かを判定する。

【0061】

“0x0800”であれば、上位プロトコルはIPプロトコルである、つまり、フレームのEthernet Header以外のバイトストリームはIPプロトコルによるパケットであると判断して、そのパケットをIPモジュール406に渡す。ステップS1105において、“0x0800”でなければ、上位プロトコルはARPプロトコルである、つまり、フレームのEthernet Header以外のバイトストリームはARPプロトコルによるパケットであると判断して、そのパケットをARPモジュール407に渡す。

【0062】

図11のステップS1106の続きとして、次に、IPモジュール406がIPプロトコルによるパケットを受け取った後の処理の流れについて説明する。図12は、IPモジュール406がパケットを受け取った後の動作を示すフローチャートである。

【0063】

まず、ステップS1201において、図7に示したIP Headerを解析する。そして、ステップS1202において、宛先IPアドレス711が自IPアドレスになっているかを判定する。宛先IPアドレスが自IPアドレスでない場合には、更に、ステップS

1203において、宛先IPアドレスがブロードキャストアドレスか、登録されたマルチキャストアドレスのいずれかであるか否かを判定する。

【0064】

ステップS1202とステップS1203の判定の結果、宛先IPアドレスが、自IPアドレス、ブロードキャストアドレス、登録されたマルチキャストアドレスのいずれでもない場合には、ステップS1204において、受け取ったパケットは破棄される。

【0065】

ステップS1202とステップS1203の判定において、宛先IPアドレスが、自IPアドレス、ブロードキャストアドレス、登録されたマルチキャストアドレスのいずれかである場合には、次に、IP Headerのプロトコル識別708を調べて、プロトコル識別708がTCPプロトコルを示しているか、つまり、上位プロトコルがTCPプロトコルであるか否かを判定する。プロトコル識別708がTCPプロトコルを示している場合には、受け取ったパケットのIP Header以外のビットストリームはTCPプロトコルによるパケットであると判断して、そのパケットをTCP管理モジュール402に渡す。

10

【0066】

ステップS1205において、プロトコル識別708がTCPプロトコルを示していなければ、更に、UDPプロトコルを示しているか否かを判定する。プロトコル識別708がUDPプロトコルを示していれば、受け取ったパケットのIP Header以外のビットストリームはUDPプロトコルによるパケットであると判断して、ステップS1209

20

【0067】

なお、プロトコル識別708がTCPプロトコル、UDPプロトコルのいずれも示していない場合には、ICMPプロトコルを示していると判断して、ステップS1209において、パケットをICMP管理モジュール404に渡す。

【0068】

更に、図12のステップS1209の続きとして、ICMP管理モジュール404がICMPプロトコルによるパケットを受け取った後の処理の流れについて説明する。図13は、ICMP管理モジュール404がパケットを受け取った後の動作を示すフローチャートである。

30

【0069】

ICMP管理モジュール404は、IPモジュール406からパケットを受け取ると、ステップS1301において、図8に示したICMP Headerの解析を行う。そして、ICMP管理モジュール404は、ステップS1302において、チェックサム803をチェックし、これが不正な値である場合にはこのパケットを破棄する。

【0070】

そして、ICMPタイプ801を調べて、このパケットがエコー要求メッセージであるかを判定する。エコー要求メッセージでなければ、ステップS1304において、その他の処理を行う。

【0071】

受け取ったパケットがエコー要求メッセージであれば、ステップS1305において、エコー応答メッセージを返す準備をする。ICMP管理モジュール404はエコー応答メッセージを返す場合には、図8に示したようなICMP Headerを作成する。ICMPタイプ801にはICMP応答を示すコードが、ICMPコード802には0がセットされる。また、識別子804には上記受け取ったICMPエコー要求メッセージの識別子が、シーケンス番号805には上記受け取ったICMPエコー要求メッセージのシーケンス番号がセットされる。

40

【0072】

最後に、チェックサムが計算されてセットされ、ステップS1306において、作成されたエコー応答パケットはIPモジュール406に渡される。

50

## 【 0 0 7 3 】

IPモジュール406では、ICMP管理モジュール404が作成したパケットに、図7に示したようなIP Headerを付ける。IP Headerの発信元IPアドレス710には自IPアドレスが、宛先アドレスには上記受信したIPパケットの発信元IPアドレスがセットされる。作成されたIPパケットはネットワークドライバモジュール304に渡される。

## 【 0 0 7 4 】

ネットワークドライバモジュール304では、IPモジュール406が作成したパケットに、図6に示したようなEthernet Headerを付ける。Ethernet HeaderのプロトコルタイプにはIPプロトコルであることを示す“0x0800”がセットされる。また、発信元アドレス602には自MACアドレスが、宛先アドレス602には上記受信したフレームの発信元MACアドレスがセットされる。

10

## 【 0 0 7 5 】

作成されたエコー応答メッセージは、ネットワークI/F制御部206を介してLAN100に発信される。このとき、CRC505がエコー応答メッセージの最後に付加される。

## 【 0 0 7 6 】

以上が、通常のICMPエコーメッセージの処理の流れである。本発明では、このような一般のICMPエコーメッセージの処理にICMP疑似管理モジュール405による処理を加え、更に、IPモジュール406の処理に一部変更を加える。それにより、ICMPエコー要求メッセージによる、より安全なIPアドレス設定処理が実現されている。

20

## 【 0 0 7 7 】

以下、本発明におけるICMPエコーメッセージの処理の流れについて説明する。

## 【 0 0 7 8 】

先程説明したように、PC103で実行されているpingプログラムからICMPエコー要求メッセージが発信されると、ネットワークドライバモジュール304がLAN100からネットワークI/F制御部206を介して、当該ICMPエコー要求メッセージを受信する。そして、ネットワークドライバモジュール304は、図11のフローチャートに従って処理を行った後、パケットがIPモジュール406に渡される。ただし、ネットワークドライバモジュール304からIPモジュール406にパケットを渡す際には、Ethernet Headerを外すことなく、そのままの状態パケットを渡す。

30

## 【 0 0 7 9 】

図9は、IPモジュール406がパケットを受け取った後の動作を示すフローチャートである。まず、ステップS901において、チェックサムの確認を行った後、受け取ったパケット内のIP Headerを解析する。

## 【 0 0 8 0 】

そして、ステップS902において、パケットの宛先IPアドレス711が自IPアドレスと一致するかを判定する。一致すれば、ステップS907において、図12と同様な処理を行う。

## 【 0 0 8 1 】

ステップS902において、宛先IPアドレスと自IPアドレスが一致しなければ、ステップS903において、宛先IPアドレスが、ブロードキャストアドレスか、登録されたマルチキャストアドレスのいずれかであるか否かを判定する。もし、ブロードキャストアドレスか登録されたマルチキャストアドレスのいずれかであれば、ステップS907において、図12と同様な処理を行う。

40

## 【 0 0 8 2 】

ステップS902とステップS903の判定の結果、宛先IPアドレスが、自IPアドレス、ブロードキャストアドレス、登録されたマルチキャストアドレスのいずれでもない場合には、ステップS904において、IP Headerのプロトコル識別708と、ICMP HeaderのICMPタイプ801を調べて、パケットがICMPエコー要求

50

メッセージであるかどうかを判定する。

【0083】

ステップS904の判定の結果、ICMPエコー要求メッセージでなければ、ステップS906において、そのパケットは破棄される。ICMPエコー要求メッセージであれば、ステップS905において、受け取ったパケットを疑似ICMP管理モジュール405へ渡す。なお、この際に、IPモジュール406はEthernet Header及びIP Headerをパケットから取り除くことをしない。つまり、ネットワークドライバモジュール304がLAN100から受信したパケットのまま、パケットは疑似ICMP管理モジュール405へ渡される。

【0084】

次に、疑似ICMP管理モジュール405の処理の流れについて説明する。図10は、疑似ICMP管理モジュール405がパケットを受け取った後の動作を示すフローチャートである。疑似ICMP管理モジュール405がIPモジュール406からパケットを受け取ると、ステップS1001において、パケットのEthernet Header 501を調べて、パケットの宛先MACアドレス601が自MACアドレスと一致するかどうかを判定する。自MACアドレスと一致しない場合には、ステップS1006において、そのパケットは破棄される。

【0085】

ステップS1001において、宛先MACアドレスが自MACアドレスと一致する場合には、ステップS1002において、IP Header 502の全データ長704を調べて、全データ長704が509バイトになっているかどうかを判定する。全データ長704が509バイトになっている場合には、ステップS1005において、NVRAM205に格納してある設定パラメータを全て工場出荷値に変更する。

【0086】

ステップS1002において、全データ長704が509バイトになっていなければ、更に、ステップS1003において、全データ長704が507バイトになっているかどうかを判定する。全データ長704が509バイト、507バイトのいずれにもなっていない場合には、ステップS1006において、パケットを破棄する。

【0087】

ステップS1003において、全データ長704が507バイトになっている場合には、ステップS1004において、IP Header 502の宛先IPアドレス711を自IPアドレスとして設定する。疑似ICMP管理モジュール405はIPアドレスを設定した後は、パケットをICMP管理モジュール404に渡す。なお、この際には、不必要なEthernet HeaderやIP Headerは取り除かれる。

【0088】

ICMP管理モジュール404は、図13と同様な処理を行い、エコー応答メッセージをPC103に返す。

【0089】

これまでは、ネットワークデバイス装置での処理について説明したが、次に、PC103での処理について説明する。TCP/IPで通信可能なホストコンピュータには、一般的にpingプログラムが実装されており、ユーザはこのプログラムを用いてICMPエコー要求メッセージを送信することができる。

【0090】

よって、ユーザは、PC103からネットワークボード101にIPアドレスを設定する場合、以下の手順で処理を行う。

【0091】

1 ARPプログラムを用いて、PC103のARPテーブルにネットワークボードのMACアドレスと設定したいIPアドレスを登録する。

【0092】

2 pingプログラムを用いて、設定したいIPアドレス向けにICMPエコー要

10

20

30

40

50

求メッセージを送出する。このとき、pingプログラムのオプションを使って（通常は、“-l”オプションで送信するバッファサイズを指定できる）、全データ長704が507バイトになるように調整する。また、設定パラメータを工場出荷値に変更したいときには、オプションを使って、全データ長704が509バイトになるように調整する。

【0093】

通常は、pingプログラムによるエコー要求メッセージでは、IP Headerの全データ長704は64バイトになる。そのため、上記設定したIPアドレスに向けて、あらためてICMPエコー要求メッセージを通常どおりに送出して、本発明におけるネットワークデバイス装置では図10のステップS1003でパケットが破棄される。

【0094】

本発明では、通常のpingプログラムの実行によるIPアドレスの設定を排除するため、ICMPエコー要求メッセージのIP Headerの全データ長704に着目し、全データ長704があるデータ長になっている場合のみ、IPアドレスの設定が行われるようにしている。

【0095】

〔第2の実施の形態〕

第1の実施の形態では、ICMPエコー要求メッセージのIP Headerの全データ長704に着目したが、第2の実施の形態では、IP HeaderのTTL (Time To Live) 707に着目する。TTL値は8ビットで表現され、0から255までの数値になる。ちなみに、一般的には、32や64といった値になる。

【0096】

この値は、ネットワークにおけるルータによって参照され、ルータがパケットを受け取るとそのパケットのTTL値を1減算する。その結果、TTL値が0になると、ルータはそのパケットを破棄する。よって、初めTTL値が32になっていると、そのパケットは最大32台のルータを通過することができる。この仕組みにより、パケットが永遠にネットワーク間で転送されつづけることを防ぐことが可能である。

【0097】

なお、本実施の形態におけるネットワーク環境では、この値が減算されることがないものと仮定する。

【0098】

そこで、第2の実施の形態では、第1の実施の形態における図10のフローチャートの代わりに、図14のフローチャートを用いる。なお、その他の処理については、第1の実施の形態と同様であるため、説明を省略する。

【0099】

図14は、疑似ICMP管理モジュール405がパケットを受け取った後の動作を示すフローチャートである。疑似ICMP管理モジュール405がIPモジュール406からパケットを受け取ると、ステップS1401において、パケットのEthernet Header 501を調べて、パケットの宛先MACアドレス601が自MACアドレスと一致するかどうかを判定する。自MACアドレスと一致しない場合には、ステップS1406において、そのパケットは破棄される。

【0100】

ステップS1401において、宛先MACアドレスが自MACアドレスと一致する場合には、ステップS1402において、IP Header 502のTTL 707を調べて、TTL 707の値が209になっているかどうかを判定する。TTL 707が209になっている場合には、ステップS1405において、NVRAM 205に格納してある設定パラメータを全て工場出荷値に変更する。

【0101】

ステップS1402において、TTL 707が209になっていなければ、更に、ステップS1403において、TTL 707が207になっているかどうかを判定する。TTL 707が209、207のいずれにもなっていない場合には、ステップS1406におい

10

20

30

40

50

て、パケットを破棄する。

【0102】

ステップS1403において、TTL707が207になっている場合には、ステップS1404において、IP Header502の宛先IPアドレス711を自IPアドレスとして設定する。疑似ICMP管理モジュール405はIPアドレスを設定した後は、パケットをICMP管理モジュール404に渡す。なお、この際には、不必要なEthernet HeaderやIP Headerは取り除かれる。

【0103】

ICMP管理モジュール404は、図13と同様な処理を行い、エコー応答メッセージをPC103に返す。

10

【0104】

これまでは、ネットワークデバイス装置での処理について説明したが、次に、PC103での処理について説明する。TCP/IPで通信可能なホストコンピュータには、一般的にpingプログラムが実装されており、ユーザはこのプログラムを用いてICMPエコー要求メッセージを送信することができる。

【0105】

よって、ユーザは、PC103からネットワークボード101にIPアドレスを設定する場合、以下の手順で処理を行う。

【0106】

1 ARPプログラムを用いて、PC103のARPテーブルにネットワークボードのMACアドレスと設定したいIPアドレスを登録する。

20

【0107】

2 pingプログラムを用いて、設定したいIPアドレス向けにICMPエコー要求メッセージを送出する。このとき、pingプログラムのオプションを使って（通常は、“-i”オプションでTTLの値を設定できる）、TTL707の値が207になるように調整する。また、設定パラメータを工場出荷値に変更したいときには、オプションを使って、TTLの値が209になるように調整する。

【0108】

通常は、pingプログラムによるエコー要求メッセージでは、IP HeaderのTTLの値は32か64である。そのため、上記設定したIPアドレスに向けて、あらためてICMPエコー要求メッセージを通常どおりに送付しても、本発明におけるネットワークデバイス装置では図10のステップS1003でパケットが破棄される。

30

【0109】

本発明では、通常のpingプログラムの実行によるIPアドレスの設定を排除するため、ICMPエコー要求メッセージのIP HeaderのTTL707に着目し、TTL707がある値になっている場合にのみ、IPアドレスの設定が行われるようにしている。

【0110】

〔第3の実施の形態〕

第1及び第2の実施の形態では、本発明をネットワークボードで実現したが、レーザビームプリンタやインクジェットプリンタ等のプリンタ自身で実現しても、本発明の目的は達成されることは言うまでもない。図15はこの場合のレーザビームプリンタの内部構造を示す断面図である。このLBPは、文字パターンデータ等を入力して記録紙に印刷することができる。

40

【0111】

図15において、1540はLBP本体であり、供給される文字パターン等を基に、記録媒体である記録紙上に像を形成する。1500は操作のためのスイッチ及びLED表示器などが配されている操作パネル、1501はLBP1540全体の制御及び文字パターン情報等を解析するプリンタ制御ユニットである。このプリンタ制御ユニット1501は主に文字パターン情報をビデオ信号に変換してレーザドライバ1502に出力する。

50

## 【0112】

レーザドライバ1502は半導体レーザ1503を駆動するための回路であり、入力されたビデオ信号に応じて半導体レーザ1503から発射されるレーザ光1504をオン・オフ切替える。レーザ光1504は回転多面鏡1505で左右方向に振られて静電ドラム1506上を走査する。これにより、静電ドラム1506上には文字パターンの静電潜像が形成される。この潜像は静電ドラム1506周囲の現像ユニット1507により現像された後、記録紙に転写される。

## 【0113】

この記録紙にはカットシートを用い、カットシート記録紙はLBP1540に装着した複数種の用紙に対応した複数の用紙カセット1508に収納され、給紙ローラ1509及び搬送ローラ1510と1511とにより装置内に取込まれて、静電ドラム1506に供給される。

10

## 【0114】

次に、上述したレーザビームプリンタの記録制御を実行するための制御構成について、図16に示すブロック図を参照して説明する。図16において、1630はプリンタ制御ユニットである。ネットワークインターフェイス部1615を制御するネットワークインターフェイス部1614を介して、ネットワーク1618に接続されているホストコンピュータ1616と通信可能に構成されている。

## 【0115】

1602はCPUで、ROM1604に記録された制御プログラムに基づいて、バス203に接続された各デバイスを制御する。なお、CPU1602が本発明に係るプログラム（第1及び第2の実施の形態において説明したフローチャート等）を実行することにより、本発明は実現される。1605はRAMで、CPU1602の使用データや、印字データなどを一時的に記憶する。

20

## 【0116】

1610は、エンジン制御部で、エンジンインターフェイス（I/F）部1611を介して、プリンタエンジン1612を制御し、印字処理を行う。

## 【0117】

1606はメモリ制御部で、メモリ1607を制御する。1609は回線制御部で、パラレル回線I/F部1608Aやシリアル回線I/F部1608Bを制御する。11613はパネル制御部で、パネル1620を制御する。

30

## 【0118】

1618は、プリンタ制御ユニット1630とホストコンピュータ1616をつなぐネットワークである。

## 【0119】

また、レーザビームプリンタを例にして説明したが、これに限定されるものでなく、以下で説明するインクジェットプリンタ等にも適応可能である。図17は、不図示であるが複数種の用紙を印刷ジョブに対応して給紙可能であるインクジェット記録装置の概観図である。

## 【0120】

同図において、駆動モータ5013の正逆回転に連動して駆動力伝達ギア5011、5009を介して回転するリードスクリュー5005の螺旋溝5004に対して係合するキャリッジ5100は、ピン（不図示）を有し、矢印a、b方向に往復移動される。このキャリッジ5100には、インクジェットカートリッジ5101が搭載されている。

40

## 【0121】

5002は紙押え板であり、キャリッジの移動方向に互って紙をプラテン5000に対して押圧する。5007、5008はフォトカプラで、キャリッジのレバー5006のこの域での存在を確認して、モータ5013の回転方向切り換え等を行うためのホームポジション検知手段である。

## 【0122】

50

5016は記録ヘッドの前面をキャップするキャップ部材5022を支持する部材で、5015はこのキャップ内を吸引する吸引手段で、キャップ内開口5023を介して記録ヘッドの吸引回復を行う。

【0123】

5017はクリーニングブレードで、5019はこのブレードを前後方向に移動可能にする部材であり、本体支持板5018にこれらが支持されている。ブレードは、この形態でなく周知のクリーニングブレードが本例に適用できることは言うまでもない。又、5021は、吸引回復の吸引を開始するためのレバーで、キャリッジと係合するカム5020の移動に伴って移動し、駆動モータからの駆動力がクラッチ切り換え等の公知の伝達手段で移動制御される。

10

【0124】

これらのキャッピング、クリーニング、吸引回復は、キャリッジがホームポジション側の領域に来た時にリードスクリュウ5005の作用によってそれらの対応位置で所望の処理が行えるように構成されているが、周知のタイミングで所望の作動を行うようにすれば、本例にはいずれも適用できる。

【0125】

次に、上述したインクジェット記録装置の記録制御を実行するための制御構成について、図18に示すブロック図を参照して説明する。制御回路を示す同図において、1800は記録信号を入力するインターフェース、1801はMPU、1802はMPU1801が実行する制御プログラムを格納するプログラムROM、1803は各種データ(上記記録信号やヘッドに供給される記録データ等)を保存しておくダイナミック型のROMである。MPU1801が、本発明に係るプログラム(第1及び第2の実施の形態において説明したフローチャート等)を実行することにより、本発明は実現される。

20

【0126】

1804は記録ヘッド1808に対する記録データの供給制御を行うゲートアレイであり、インターフェース1800、MPU1801、RAM1803間のデータ転送制御も行う。1810は記録ヘッド1808を搬送するためのキャリアモータ、1809は記録紙搬送のための搬送モータである。1805はヘッドを駆動するヘッドドライバ、1806、1807はそれぞれ搬送モータ1809、キャリアモータ1810を駆動するためのモータドライバである。

30

【0127】

上記制御構成の動作を説明すると、インターフェース1800に記録信号が入るとゲートアレイ1804とMPU1801との間で記録信号がプリント用の記録データに変換される。そして、モータドライバ1806、1807が駆動されると共に、ヘッドドライバ1805に送られた記録データに従って記録ヘッドが駆動され、印刷が行われる。

【0128】

以上のようなインクジェットプリンタの制御構成に、本発明の構成要素を組み込むことも可能であり、本発明はレーザービームプリンタに限らず、上記インクジェットプリンタ等にも適用できることは明らかである。

【0129】

〔第4の実施の形態〕

なお、本発明は、複数の機器(例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、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、一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)に適用してもよい。

40

【0130】

また、図19に示すように、本発明の目的は、前述した第1、第2及び第3の実施の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憶媒体を、図2、図16及び図18に示すシステムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ(またはCPUやMPU)が記憶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とによっても、達成されることは言うまでもない。

50



## 【0131】

また、図19に示すように、前述した第1、第2及び第3の実施の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ネットワーク或いは公衆回線を介してサーバコンピュータから図2、図16及び図18に示すシステムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が供給されたプログラムコードを実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

## 【0132】

この場合、記憶媒体から読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憶媒体及びそのプログラムコードを送出したサーバ装置は本発明を構成することになる。

10

## 【0133】

本実施例では、記憶媒体から本プログラム及び関連データを直接RAMにロードして実行させる例を示したが、この他にFD等の外部記憶媒体から本プログラム及び関連データを一旦外部メモリ内の不揮発性記憶媒体であるハードディスクに格納（インストール）しておき、本データ作成・送信処理制御プログラムを動作させる際にハードディスクからRAMにロードするようにしても良い。

## 【0134】

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピディスク、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。また、コンピュータが読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、その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または全部を行い、その処理によって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。

20

## 【0135】

さらに、記憶媒体から読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まれた後、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または全部を行い、その処理によって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。

30

## 【0136】

## 【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、標準的なプロトコルを用いながら、ネットワークデバイス装置での設定、例えば、論理アドレスの設定またはアドレスの設定を安全に行うことが可能になる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】ネットワークボードをプリンタに接続した場合の、ネットワークの構成を示す概略図である。

【図2】ネットワークボード101の制御構成の概略を示すブロック図である。

【図3】ネットワークボード101のプログラム構成の概略を示すブロック図である。

40

【図4】ネットワークプロトコル通信モジュール内のTCP/IPプロトコルに係るプログラム構成の概略を示すブロック図である。

【図5】ICMPエコーメッセージのフレーム概要を示す概略図である。

【図6】Ethernet Headerを示す概略図である。

【図7】IP Headerを示す概略図である。

【図8】ICMP Headerを示す概略図である。

【図9】本発明のIPモジュール406の処理の流れを示すフローチャートである。

【図10】第1の実施の形態における疑似ICMP管理モジュール405の処理の流れを示すフローチャートである。

【図11】一般のネットワークドライバモジュール304の処理の流れを示すフローチャ

50

ートである。

【図12】一般のIPモジュール406の処理の流れを示すフローチャートである。

【図13】一般のICMP管理モジュール404の処理の流れを示すフローチャートである。

【図14】第2の実施の形態における疑似ICMP管理モジュール405の処理の流れを示すフローチャートである。

【図15】レーザビームプリンタの内部構造を示す断面図である。

【図16】レーザビームプリンタの記録制御を実行するための制御構成を示すブロック図である。

【図17】インクジェット記録装置の内部構造を示す概観図である。

10

【図18】インクジェット記録装置の記録制御を実行するための制御構成を示すブロック図である。

【図19】発明に係るプログラムコードの供給方法の一例を示す図である。

【符号の説明】

100 ローカルエリアネットワーク(LAN)

101 ネットワークボード

102 プリンタ

103 パーソナルコンピュータ

201 CPU

202 ROM

20

203 RAM

204 拡張インターフェイス制御部

205 NVRAM

206 ネットワークインターフェイス制御部

301 プリンタインターフェイスドライバモジュール

302 印刷プロトコルモジュール

303 ネットワークプロトコル通信モジュール

304 ネットワークドライバモジュール

305 デバイス管理モジュール

401 ソケットインターフェイス管理モジュール

30

402 TCP管理モジュール

403 UDP管理モジュール

404 ICMP管理モジュール

405 疑似ICMP管理モジュール

406 IPモジュール

407 ARPモジュール

2201 本発明に係るシステム或いは装置

2202 フロッピーディスク

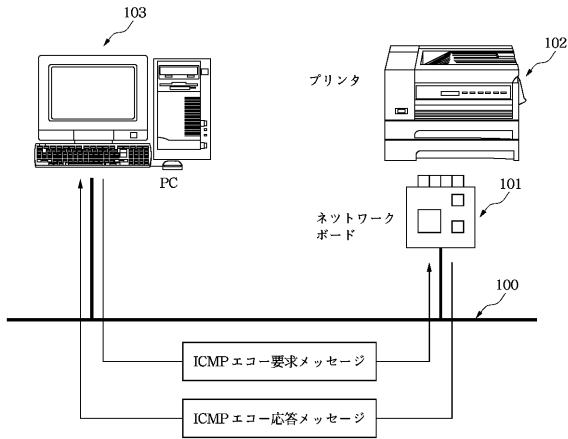
2203 フロッピーディスクドライブ

2204 サーバコンピュータ

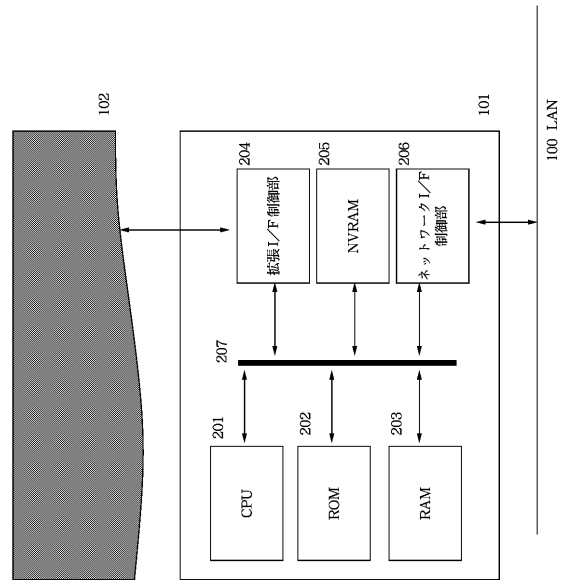
40

2205 ネットワーク或いは公衆回線

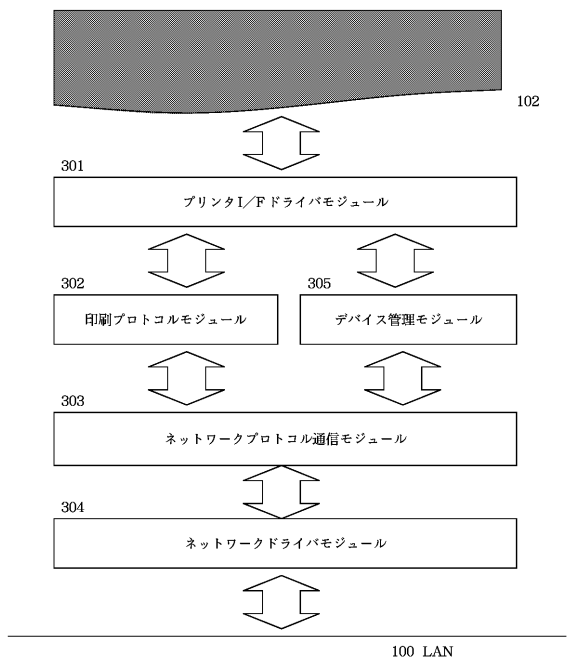
【 図 1 】



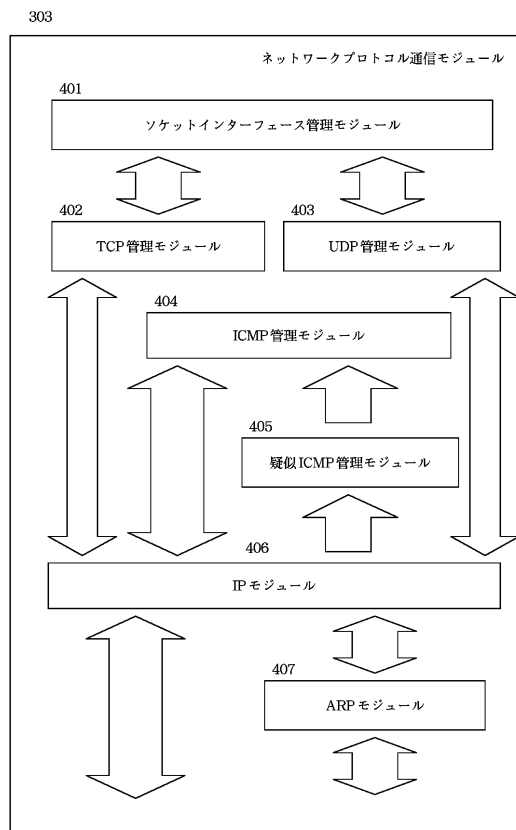
【 図 2 】



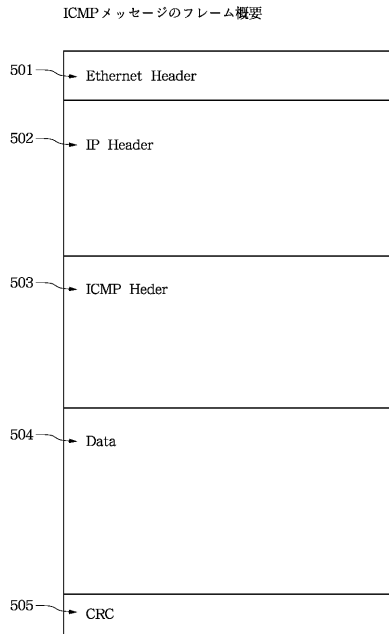
【 図 3 】



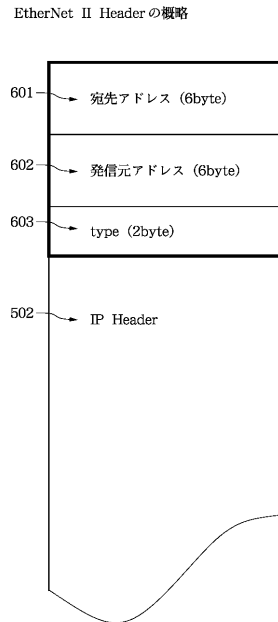
【 図 4 】



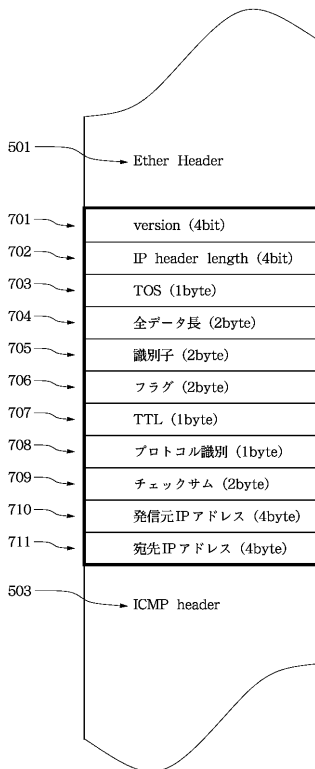
【 図 5 】



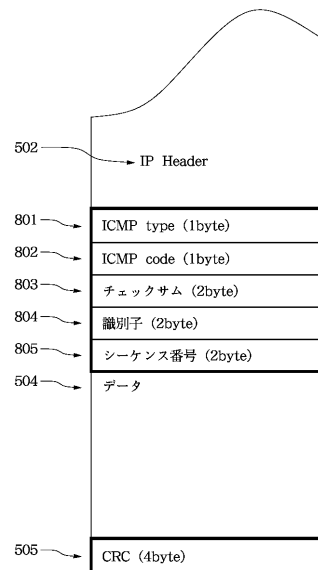
【 図 6 】



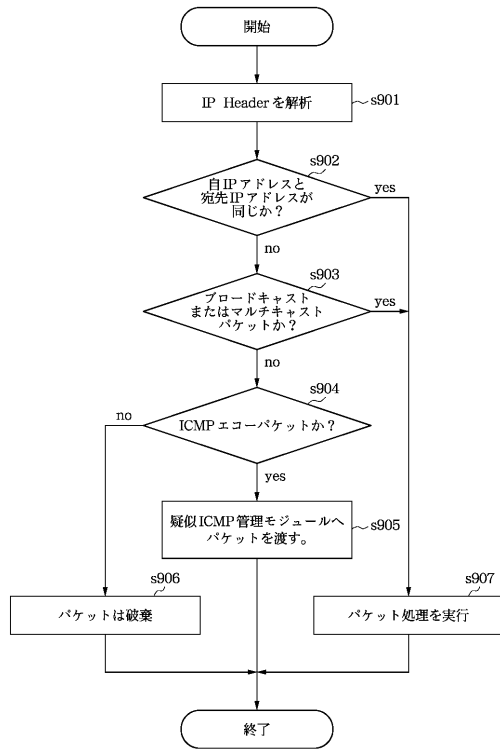
【 図 7 】



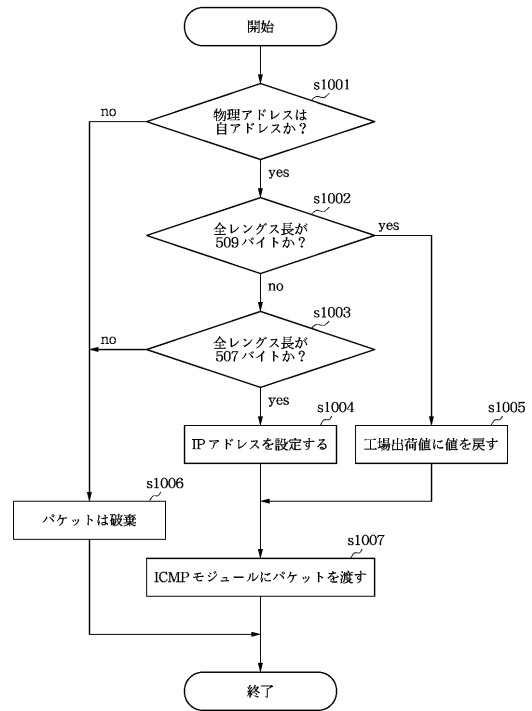
【 図 8 】



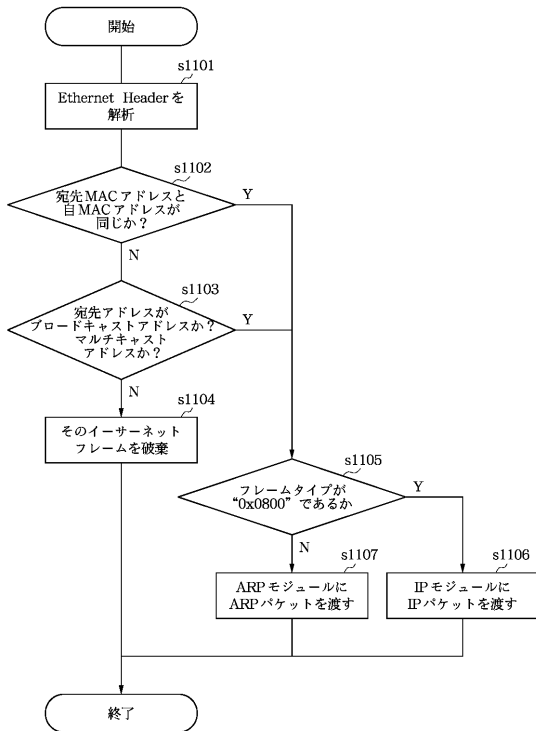
【 図 9 】



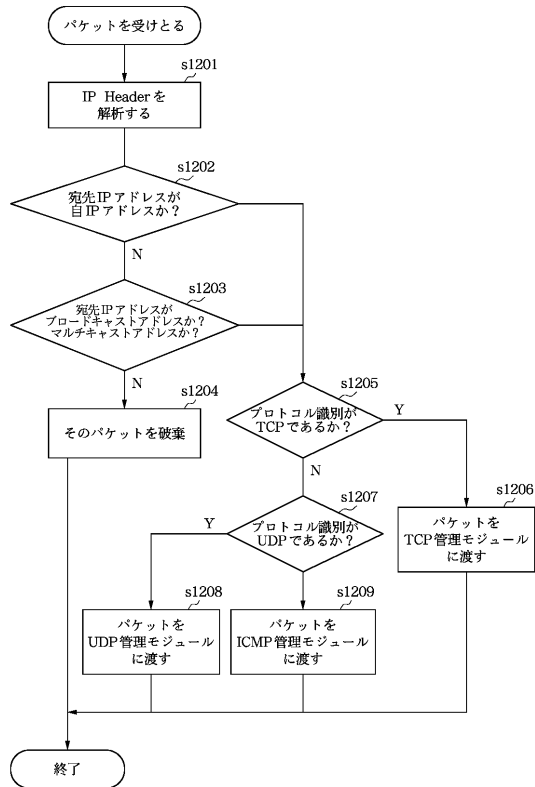
【 図 10 】



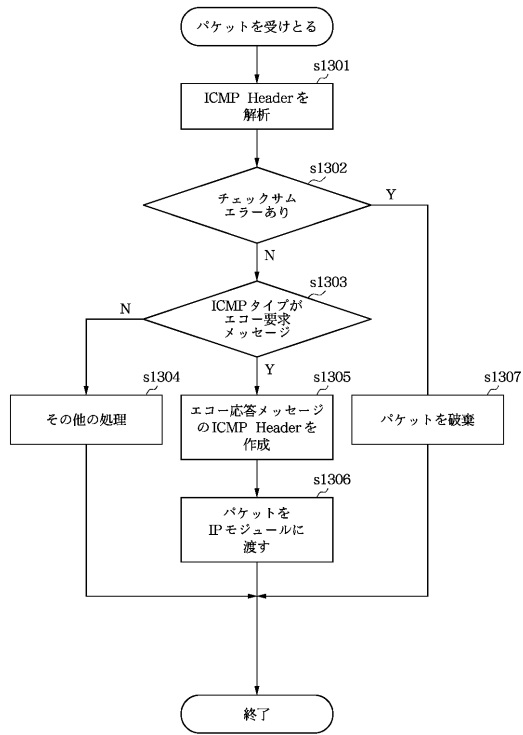
【 図 11 】



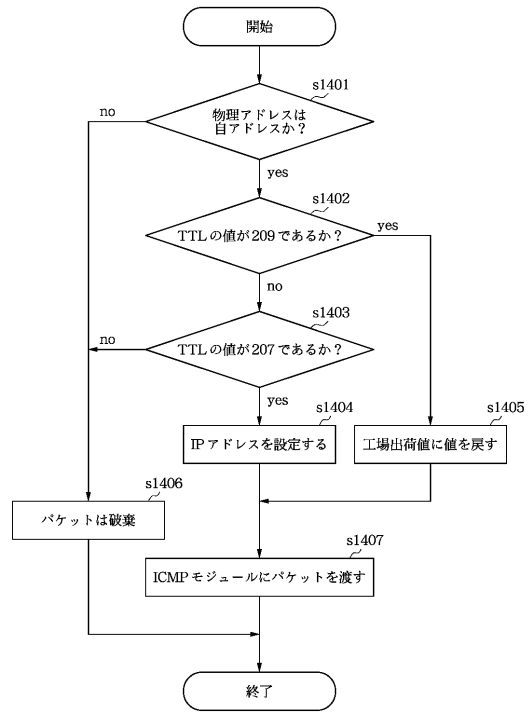
【 図 12 】



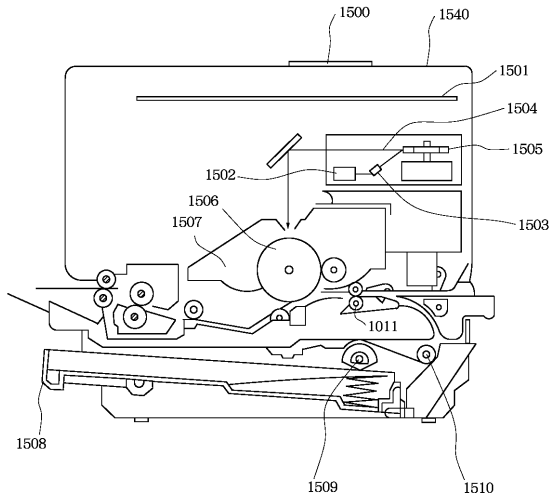
【 図 1 3 】



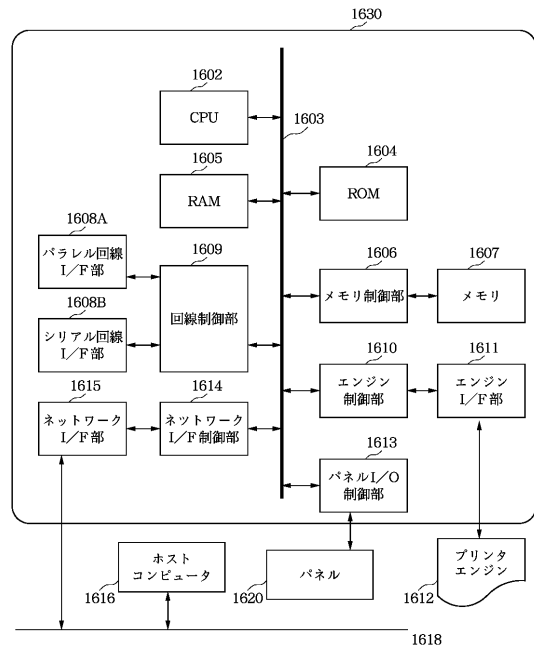
【 図 1 4 】



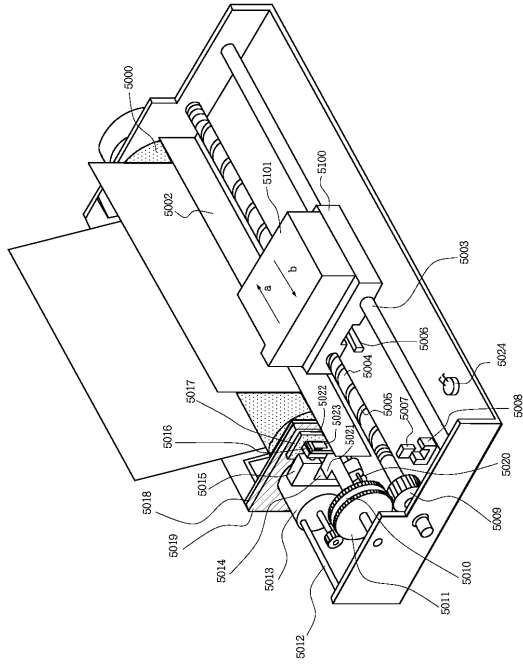
【 図 1 5 】



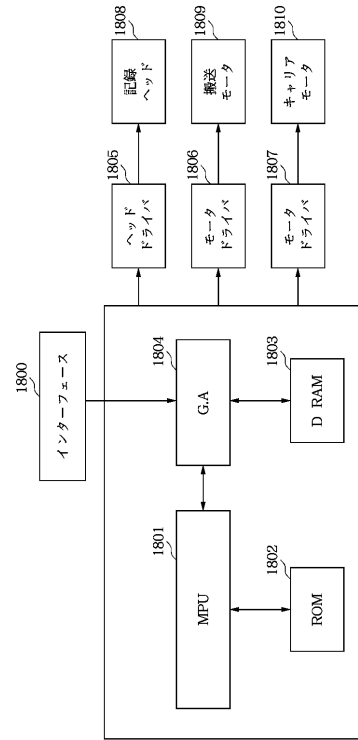
【 図 1 6 】



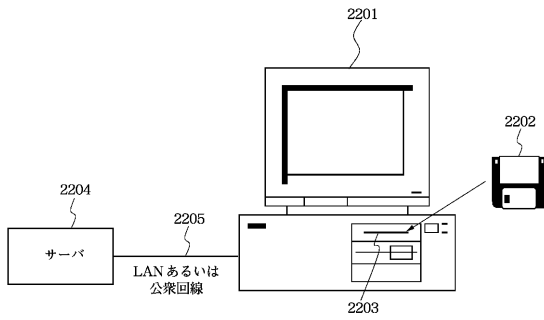
【 図 17 】



【 図 18 】



【 図 19 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平09 - 153902 (JP, A)  
特開平09 - 200247 (JP, A)  
特開平08 - 181704 (JP, A)  
斎藤他, Linuxによるサーバの構築, OPEN DESIGN, CQ出版株式会社, 1998年  
12月 1日, 第5巻 第6号, pp. 94-98
- (58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)  
H04L 12/28  
H04L 29/06