

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4405933号
(P4405933)

(45) 発行日 平成22年1月27日 (2010. 1. 27)

(24) 登録日 平成21年11月13日 (2009. 11. 13)

(51) Int. Cl.

F I

H O 4 L 12/66 (2006. 01)

H O 4 L 12/66 A

H O 4 L 12/56 (2006. 01)

H O 4 L 12/56 Z

請求項の数 10 (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2005-80593 (P2005-80593)
 (22) 出願日 平成17年3月18日 (2005. 3. 18)
 (65) 公開番号 特開2006-262409 (P2006-262409A)
 (43) 公開日 平成18年9月28日 (2006. 9. 28)
 審査請求日 平成20年3月14日 (2008. 3. 14)

(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 庄野 広希
 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】 制御装置、通信制御方法、通信制御プログラム、及び記憶媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

データ処理装置が接続された第1のネットワークと、当該第1のネットワークとは異なる第2のネットワークとに接続された制御装置であって、

ネットワーク通信に関する設定情報を変更する変更手段と、

前記変更手段により変更された設定情報を、前記第1のネットワークを介して前記データ処理装置に通知する通知手段と、

前記変更手段により設定情報が変更された後に、前記データ処理装置が前記通知手段により通知される設定情報に基づいて動作していない状態で、当該データ処理装置から前記第2のネットワークに接続された装置を送信先とするデータを受信した場合に、前記変更手段により変更された設定情報に従って、当該受信したデータ内の情報を書き換える書換手段と、

を有することを特徴とする制御装置。

【請求項 2】

前記通知手段による通知が行われた後に前記データ処理装置が再起動したことを検知する検知手段を更に備え、

前記書換手段は、前記検知手段により前記データ処理装置が再起動したことが検知されていない状態で、前記データ処理装置から前記第2のネットワークに接続された装置を送信先とするデータを受信した場合に、当該受信したデータ内の情報の書き換えを行うことを特徴とする請求項1に記載の制御装置。

【請求項 3】

前記通知手段が前記変更手段により変更された設定情報の通知を行う場合に、前記データ処理装置の再起動の操作をユーザに促すよう前記データ処理装置に要求するメッセージを、当該データ処理装置に対して送信する送信手段を更に有することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の制御装置。

【請求項 4】

前記変更手段による変更の内容に従って、前記通知手段による通知の可否を判断する判断手段を更に有することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の制御装置。

【請求項 5】

前記書換手段は、前記データ処理装置から受信したデータの宛先を示すアドレスを書き換えることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の制御装置。

10

【請求項 6】

前記書換手段は、前記データ処理装置から受信したデータに含まれる、ネットワーク通信に関する設定情報を書き換えることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の制御装置。

【請求項 7】

前記設定情報は、前記データ処理装置が使用する DNS サーバに関する設定情報であることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の制御装置。

【請求項 8】

データ処理装置が接続された第 1 のネットワークと、当該第 1 のネットワークとは異なる第 2 のネットワークとに接続された制御装置における通信制御方法であって、

20

ネットワーク通信に関する設定情報を変更する変更ステップと、

前記変更ステップで変更された設定情報を、前記第 1 のネットワークを介して前記データ処理装置に通知する通知ステップと、

前記変更ステップで設定情報が変更された後に、前記データ処理装置が前記通知ステップで通知される設定情報に基づいて動作していない状態で、当該データ処理装置から前記第 2 のネットワークに接続された装置を送信先とするデータを受信した場合に、前記変更ステップで変更された設定情報に従って、当該受信したデータ内の情報を書き換える書換ステップと、

を有することを特徴とする通信制御方法。

30

【請求項 9】

データ処理装置が接続された第 1 のネットワークと、当該第 1 のネットワークとは異なる第 2 のネットワークとに接続された制御装置によって実行される通信制御プログラムであって、

ネットワーク通信に関する設定情報を変更する変更ステップと、

前記変更ステップで変更された設定情報を、前記第 1 のネットワークを介して前記データ処理装置に通知する通知ステップと、

前記変更ステップで設定情報が変更された後に、前記データ処理装置が前記通知ステップで通知される設定情報に基づいて動作していない状態で、当該データ処理装置から前記第 2 のネットワークに接続された装置を送信先とするデータを受信した場合に、前記変更ステップで変更された設定情報に従って、当該受信したデータ内の情報を書き換える書換ステップと、

40

を有することを特徴とする通信制御プログラム。

【請求項 10】

データ処理装置が接続された第 1 のネットワークと、当該第 1 のネットワークとは異なる第 2 のネットワークとに接続された制御装置によって実行される通信制御プログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体であって、

前記通信制御プログラムが、

ネットワーク通信に関する設定情報を変更する変更ステップと、

前記変更ステップで変更された設定情報を、前記第 1 のネットワークを介して前記デー

50

タ処理装置に通知する通知ステップと、

前記変更ステップで設定情報が変更された後に、前記データ処理装置が前記通知ステップで通知される設定情報に基づいて動作していない状態で、当該データ処理装置から前記第2のネットワークに接続された装置を送信先とするデータを受信した場合に、前記変更ステップで変更された設定情報に従って、当該受信したデータ内の情報を書き換える書換ステップと、

を有することを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ネットワーク通信を利用した機能を備える画像処理装置の制御技術に関する。

【背景技術】

【0002】

I P (Internet Protocol) ネットワーク環境において、異なるネットワークアドレス間の接続は、ルータ (デフォルトゲートウェイ) によって行われている。ルータは、自装置内にルーティングテーブルと呼ばれるテーブルを持ち、受信した I P パケットの送信方向を決定し、パケットを適切なネットワークへと転送する。たとえば、I P ネットワーク A に所属するノード a が I P ネットワーク B に所属するノード b と I P 通信を行う場合には、互いのネットワークアドレスが異なるため直接的に通信を行うことはできない。そこで、ノード a は、送出するパケットの送信先 I P アドレスをノード b のアドレスとともに、送信先 M A C アドレスとしてルータのアドレスを指定する。そして、このパケットを受信したルータは、ルーティングテーブルを参照することにより、そのパケットをネットワーク B に転送する。こうしてネットワーク B に転送されたパケットはノード b に届き、データの送信が完了する。

【0003】

また、ルーティングを行う装置がアドレス変換を行うことによって、アドレスの枯渇や不具合を解消する技術がある。今日のインターネット環境においては、オフィスや家庭ではそれぞれ L A N (Local Area Network) が構築されている。それぞれの L A N に接続されるノードの I P アドレスは、プライベートアドレスと呼ばれるアドレス範囲が使用される。プライベートアドレスはその環境において自由に使用することが許された I P アドレスの集合であり、インターネット上で使用されるグローバルアドレスとは異なる値が定義されている。

【0004】

L A N とインターネットとはルータによって接続されるが、L A N 上のノードがインターネット上の W e b サーバ等に接続される場合に、プライベートアドレスがインターネット上に流出してしまうという問題が発生する。L A N とインターネットとを接続するルータは、セキュリティの観点から、L A N 上のノードがインターネットへ接続することは許可しているが、インターネットから L A N へのルーティングは通常は許可していないことが多い。そのため、プライベートアドレスがインターネット上に流出した場合には、通信自体が行えない現象が発生する。

【0005】

このような問題を回避する技術として、ネットワークアドレス変換 (N A T : Network Address Translation) がある。N A T は、L A N 上のノードがインターネット上のノードに通信を行う場合に、L A N とインターネットとを接続するルータが、パケットの送信元 I P アドレスを自装置のグローバルアドレスに書き換える技術である。この処理により、L A N 上のノードが送出したパケットに含まれるプライベートアドレスがインターネット上に送出されることを防ぐことが可能になる。また、パケットの送信元 I P アドレスはルータのインターネット I P アドレスであるために、インターネット上の通信先ノードも応答することが可能になる。ルータは応答パケットを受信すると、L A N 上のノードに

10

20

30

40

50

パケットを転送する。

【 0 0 0 6 】

また、N A T を応用した技術として、ネットワークアドレスポート変換 (N A P T : Network Address Port Translation) あるいは I P マスカレードがある。N A P T は、L A N 上のノードがインターネット上のノードと通信を行う場合に、L A N とインターネットとを接続するルータがパケットの送信元 I P アドレスを自装置のグローバルアドレスに書き換えることに加えて、ポートのマッピングを行う技術である。L A N 上のそれぞれのノードに割り当てたポートが定義されており、各ノードが送出したパケットの送信元ポートを書き換えることによって、ポート番号でノードの認識が可能であるため、L A N 上に複数のノードが存在する場合でも対応が可能になる。

10

【 0 0 0 7 】

そして、このような N A T または N A P T 技術を採用した画像処理システムも知られている (例えば、特許文献 1 を参照) 。

【 0 0 0 8 】

ここで、画像処理装置がローカルネットワークを介して外部コントローラに接続され、この外部コントローラにパブリックネットワークが接続されたシステムを考える。画像処理装置は例えば、スキャンした画像をファイル化してそれを F T P (File Transfer Protocol) や E メールプロトコルでパブリックネットワーク上の各種サーバ等に送信する機能を備えている。また、外部コントローラは N A T 処理を行うルータとして機能する。外部コントローラはさらに、画像処理装置の機能を拡張する役割を担っており、たとえば、パブリックネットワークと外部コントローラとの間の通信を暗号化するセキュリティ機能なども備えている。

20

【 0 0 0 9 】

この場合、画像処理装置がパブリックネットワーク上のノードと通信する場合には、送出したパケットは外部コントローラによって N A T 処理が行われ、アドレス変換された形でノードに転送される。このように画像処理装置と外部コントローラとの間をローカルネットワークで接続して、外部コントローラが N A T 処理を行うことにより、パブリックネットワーク上のノードからは、画像処理装置と外部コントローラとを 1 つのシステムとして見せることが可能になる。

【 0 0 1 0 】

30

さらに、N A T または N A P T 技術を採用した画像処理装置及び外部コントローラを使用したシステムにおいて、画像処理装置が送出したパケットを N A T または N A P T の技術以外の範囲で書き換える技術も存在している。たとえば画像処理装置が任意のプロトコル中に自装置の製品名称を含めてパブリックネットワーク上のノードで動作しているソフトウェアに送信する場合、画像処理装置単体の製品名称と画像処理装置に外部コントローラが接続された場合のシステムとしての製品名称とが異なる場合がある。このような場合に、外部コントローラは I P パケットのペイロード部分に含まれる製品名称を書き換えてパブリックネットワーク上のノードに転送する。たとえば、画像処理装置単体の製品名称が “ C 3 2 2 0 ” であり、画像処理装置に外部コントローラが接続された場合のシステムとしての製品名称が “ C 3 2 2 0 - C 1 ” であるとする、画像処理装置は送出したパケットのペイロード部に “ C 3 2 2 0 ” を含める一方、外部コントローラは N A T 処理を行う際に、そのペイロード部が “ C 3 2 2 0 - C 1 ” となるように書き換え処理を行う。このように、アドレスやポートの変換処理だけではなくペイロード部分の書き換えを行うことにより、画像処理装置や外部コントローラを管理するアプリケーションソフトウェアに対しても、両者を 1 つのシステムとして見せることが可能になる。

40

【 0 0 1 1 】

このような N A T または N A P T 技術に加え、ペイロード書き換え技術を採用した画像処理装置及び外部コントローラでは、それらの機器のネットワーク設定を個々に行うのではなく、共通した設定箇所から一度に行うといった手法が採用されていることが多い。外部コントローラ及び画像処理装置は両者ともパブリックネットワーク上のノードと通信す

50

るため、たとえばパブリックネットワークに接続されている各種のサーバ情報などは共有することができる。そのため、それらの共有可能な設定は外部コントローラ上で行い、外部コントローラが、その設定された値を画像処理装置にセットする手法がとられていた。

【 0 0 1 2 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 5 - 0 2 6 9 7 1 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 3 】

しかしながら、上述した技術では、ユーザが外部コントローラを用いてネットワーク設定を行った際に、その設定内容が画像処理装置で有効になるまで、時間差が発生していた。外部コントローラは設定された値を画像処理装置にセットするが、画像処理装置の動作はセットされる前と同じ状態である。画像処理装置にて新設定を有効にするには画像処理装置の再起動や電源の入れ直し（以下、単に「再起動」という。）が必要であるが、たとえばユーザが画像処理装置を継続的に使用していて直ちにシステムの再起動を行うことができない場合、画像処理装置は古い設定値のまま動作してしまうという欠点があった。

【 0 0 1 4 】

本発明は、ネットワーク通信に関する設定情報が変更された場合に、当該変更された設定情報に基づいてデータ処理装置が動作していない状態においても、正常にネットワーク通信を実行することができるようにすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 5 】

本発明の一側面によれば、データ処理装置が接続された第 1 のネットワークと、当該第 1 のネットワークとは異なる第 2 のネットワークとに接続された制御装置であって、ネットワーク通信に関する設定情報を変更する変更手段と、前記変更手段により変更された設定情報を、前記第 1 のネットワークを介して前記データ処理装置に通知する通知手段と、前記変更手段により設定情報が変更された後に、前記データ処理装置が前記通知手段により通知される設定情報に基づいて動作していない状態で、当該データ処理装置から前記第 2 のネットワークに接続された装置を送信先とするデータを受信した場合に、前記変更手段により変更された設定情報に従って、当該受信したデータ内の情報を書き換える書換手段とを有することを特徴とする制御装置が提供される。

【発明の効果】

【 0 0 1 6 】

本発明によれば、ネットワーク通信に関する設定情報が変更された場合に、当該変更された設定情報に基づいてデータ処理装置が動作していない状態においても、正常にネットワーク通信を実行することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 7 】

以下、図面を参照して本発明の好適な実施形態について詳細に説明する。なお、本発明は以下の実施形態に限定されるものではなく、本発明の実施に有利な具体例を示すにすぎない。また、以下の実施形態の中で説明されている特徴の組み合わせの全てが本発明の課題解決手段として必須のものであるとは限らない。

【 0 0 1 8 】

（第 1 の実施形態）

図 1 は、本実施形態に係る画像処理システムの構成を示すブロック図である。

【 0 0 1 9 】

図 1 において、101 は画像処理装置で、スキャナ機能、コピー機能、プリンタ機能など基本機能をはじめ、ネットワーク通信を利用した各種機能も備える、いわゆる複合機（MFP：Multi Function Peripheral）である。画像処理装置 101 は、ネットワーク通信を利用した機能としては例えば、スキャナで読み取った画像ファイルをネットワーク上のサーバに送信する「スキャン＆SEND」とよばれる機能がある。102 は画像処理装置 1

10

20

30

40

50

01の制御を行う制御装置としての外部コントローラ装置である。この画像処理装置101と外部コントローラ装置102とは、第1のネットワークとしてのローカルネットワーク(プライベートネットワーク)105を介して接続されている。また、外部コントローラ装置102は、第2のネットワークとしてのパブリックネットワーク104にも接続され、後述するように、ローカルネットワーク105とパブリックネットワーク104との中継を行うルータとしての役割も果たす。このパブリックネットワーク104には、外部コントローラ装置102の他に、例えば、パーソナルコンピュータ(PC)103、SMTP/POPサーバ106、および、DNS(Domain Name Service)サーバ107が接続されている。ここで、パブリックネットワーク104及びローカルネットワーク105には、例えばイーサネット(登録商標)が使用される。SMTP/POPサーバ106はEメール送受信サーバであり、SMTP(Simple Mail Transfer Protocol)を使用してEメールを転送したり、POP(Post Office Protocol)を使用してクライアントにEメールを配布するなどの動作を行っている。DNSサーバ107はドメイン名とIPアドレスとの変換を行う。なお、SMTP/POPサーバ106には、POPアカウントとして、画像処理装置101のアカウントが登録されている。また、DNSサーバ107は、パブリックネットワーク104に接続される全てのノードのIPアドレスとホスト名の情報が登録されている。

10

【0020】

外部コントローラ装置102は、例えば図2に示されるようなハードウェア構成を有する。

20

【0021】

外部コントローラ装置102は、図示のように、外部コントローラ装置102全体の制御を司るCPU201、CPU201による制御のための各種プログラムやデータなど記憶しているROM202、CPU201のメインメモリとして機能するとともにCPU201の作業エリア等を提供するRAM203をはじめ、以下の構成を備える。

【0022】

206および207はそれぞれ、入力装置としてのマウスおよびキーボードである。マウスコントローラ205はマウス206からの指示入力を制御し、キーボードコントローラ207はキーボード208からの指示入力を制御する。210は表示装置としてのCRTディスプレイである。CRTコントローラ209は、CRTディスプレイ210の表示を制御する。ハードディスクドライブ212及びフロッピー(登録商標)ディスクドライブ213は、各種プログラムやデータ(ブートプログラム、オペレーティングシステム、種々のアプリケーションなど)を記憶する。ディスクコントローラ211は、ハードディスクドライブ212及びフロッピー(登録商標)ディスクドライブ213のアクセスを制御する。第1のネットワークインターフェイスカード214は、パブリックネットワーク104を介してFTPサーバ103やPC103と双方向にデータをやりとりする。第2のネットワークインターフェイスカード215は、ローカルネットワーク105を介して画像処理装置101と双方向にデータをやりとりする。これらの各構成部は、システムバス204を介して互いに通信可能なように接続されている。

30

【0023】

画像処理装置101は、例えば図3に示されるようなハードウェア構成を有する。

40

【0024】

画像処理装置101は、図示のように、デバイス全体の動作制御を司るCPU301、CPU301による制御のための各種プログラムやデータなどを記憶しているROM302、CPU301のメインメモリとして機能するとともにCPU301の作業用エリア等を提供するRAM303をはじめ、以下の構成を備える。

【0025】

エンジン304は、プリンタやコピーなどの各機能を実現する機構部である。エンジンコントローラ305は、エンジン304の駆動を制御する。パネル306は、ユーザから各種操作指示を受け付けるとともに、種々の情報を表示する。パネルコントローラ307

50

は、パネル 306 での入出力をコントロールする。ハードディスクドライブ 308 は、各種プログラムやデータを記憶する。ディスクコントローラ 309 は、ハードディスクドライブ 308 へのアクセスを制御する。310 は NVRAM (Non Volatile RAM) である。ネットワークインターフェイスカード 311 は、ローカルネットワーク 105 を介して外部コントローラ装置 102 や FTP サーバ 103 と双方向にデータをやりとりする。314 はスキャナであり、その駆動はスキャナコントローラ 313 によって制御される。これらの各構成部は、システムバス 312 を介して互いに通信可能なように接続されている。

【0026】

次に、外部コントローラ装置 102 および画像処理装置 101 のソフトウェア構成を説明する。

【0027】

図 4 は、外部コントローラ装置 102 のハードディスクドライブ 212 に格納されている主なソフトウェアを示す図である。このハードディスクドライブ 212 には、図示のように、オペレーティングシステム (OS) 401、第 1 及び第 2 のネットワークインターフェイスカード 214 及び 215 でそれぞれ送受信されるデータを互いのネットワークインターフェイスカードにルーティングするためのルーティングソフトウェア 402、画像処理装置 101 の拡張機能を実現するための外部コントローラアプリケーション 403、画像処理装置 101 の MIB 504 (後述) の内容を変更したり読み出したりするために SNMP (Simple Network Management Protocol) のマネージャとして動作する SNMP - Manager 404、画像処理装置 101 が送出したパケットの内容を書き換えるパケットトランスファ 405、ローカルネットワーク 105 とパブリックネットワーク 104 との間で NAT 機能を実現するための NAT (Network Address Translator) 406、が格納されている。

【0028】

外部コントローラアプリケーション 403 は、画像処理装置 101 と連携することにより、より強固な機能を提供するためのソフトウェアである。本実施形態では、そのような機能の一つに暗号化通信機能が含まれる。したがって、本実施形態においては、画像処理装置 101 自体は暗号化通信機能を有していない。この場合、外部コントローラ装置アプリケーション 403 は印刷クライアントから暗号化された印刷データを受信し、復号したうえで、復号されたデータを画像処理装置 101 に送信する。こうすることによって、パブリックネットワーク 104 上を流れるデータのセキュリティを保つことが可能である。なお本実施形態では、NAT 406 はルーティングソフトウェア 402 のサブセットモジュールとして構成される。

【0029】

図 5 は、画像処理装置 101 のハードディスクドライブ 308 に格納されている主なソフトウェアを示す図である。このハードディスクドライブ 212 には、図示のように、オペレーティングシステム (OS) 501 と、複合機全体の動作を制御するための複合機制御ソフトウェア 502、DNS クライアント 503、機器情報データベースである MIB (Management Information Base) 504、SNMP - Agent 505、Eメールクライアント 506、が格納されている。

【0030】

DNS クライアントソフトウェア 503 は、画像処理装置 101 が IP 通信を行う際に、通信先の情報がドメイン名だった場合に、所定の DNS サーバに対して問い合わせを行い、ドメイン名に対応する IP アドレスを問い合わせるためのソフトウェアである。SNMP - Agent 505 は、SNMP プロトコルのエージェント機能を実現するためのソフトウェアである。Eメールクライアント 506 は、画像処理装置 101 に Eメールクライアントを実装するためのソフトウェアであり、Eメールの送信や受信といった一連の動作を行うものである。なお、画像処理装置 101 は自装置のネットワーク設定を行うためのユーザインタフェース (UI : User Interface) を用いていない。画像処理装置 101 のネットワーク設定は、外部コントローラ装置 102 にて行われた設定の内容が

10

20

30

40

50

コピーされるものとする。

【 0 0 3 1 】

次に、外部コントローラ装置 102 のパケットルーティングに関して詳細に説明する。

【 0 0 3 2 】

上記のとおり、外部コントローラ装置 102 には NAT 406 が実装されている。NAT 406 は、ローカルネットワーク内の IP アドレスを持つネットワークノードがパブリックネットワーク内のノードと通信を行う際に、ローカルネットワーク内の IP アドレスをパブリックネットワーク側の IP アドレスに書き換える。この NAT 406 の処理について、図 6 を用いて具体的に説明する。

【 0 0 3 3 】

図 6 は、画像処理装置 101 と PC 103 とが IP 通信を行う場合の、パケット中の IP アドレスの変化について示したものである。この例における各ノードの IP アドレスは、次のとおりとする。

【 0 0 3 4 】

- ・ 画像処理装置 1 0 1 : 1 0 . 2 5 5 . 2 5 5 . 2 、
・ 外部コントローラ装置 1 0 2
(ローカルネットワーク 1 0 5 側) : 1 0 . 2 5 5 . 2 5 5 . 1 、
(パブリックネットワーク 1 0 4 側) : 1 7 2 . 2 4 . 0 . 2 、
・ P C 1 0 3 : 1 7 2 . 2 4 . 0 . 1

【 0 0 3 5 】

ここで、ローカルネットワーク 105 とパブリックネットワーク 104 とはネットワークアドレスが異なるため、画像処理装置 101 が PC 103 と IP 通信を行うためには外部コントローラ装置 102 がルータの役目を担う必要がある。つまり、画像処理装置 101 に設定されているデフォルトゲートウェイアドレスは外部コントローラ装置 102 の IP アドレスである 10.255.255.2 である。

【 0 0 3 6 】

この条件で、画像処理装置 101 が PC 103 に対して TCP / IP で通信を行うことを考える。この場合、画像処理装置 101 が PC 103 に対して送信したパケット 602 に含まれる送信元 IP アドレスは 10 . 255 . 255 . 2 であり、送信先 IP アドレスは 172 . 24 . 0 . 1 である。パケット 602 はルータの役割を果たす外部コントローラ装置 102 に到達する。ネットワークインターフェイスカード 215 が受信したパケット 602 は、ルーティングソフトウェア 402 のサブセットモジュールである NAT 406 によって IP アドレスが書き換えられる。NAT 406 はパケット 602 の送信元 IP アドレスを画像処理装置 101 の IP アドレスから、外部コントローラ装置 102 のパブリックネットワーク側の IP アドレスに書き換えて、送信先 IP アドレスに対して送信を行う。これにより、外部コントローラ装置 102 によってパブリックネットワーク 104 側に送信されたパケット 603 は、送信元 IP アドレスは外部コントローラ装置 102 のパブリックネットワーク側の IP アドレスである 172 . 24 . 0 . 2 であり、送信先 IP アドレスは PC 103 の IP アドレスである 172 . 24 . 0 . 1 である。つまり、画像処理装置 101 がパブリックネットワーク 104 内に送出したパケットは、外部コントローラ装置 102 を介すことによって、送信元 IP アドレスが書き換えられ、外部コントローラ装置 102 が送出したかのようなパケットに書き換えられている。PC 103 はパケット 603 を受信して、そのパケットに対してリプライを行う。

【 0 0 3 7 】

PC103が送出したリプライのパケット604は、画像処理装置101に対してのものであるが、PC103が受信したパケット603の送信元IPアドレスは外部コントローラ装置102のアドレスであるため、PC103は外部コントローラ装置102に対してパケットを送出する。そのため、パケット604の送信先IPアドレスは外部コントローラ装置のパブリックネットワーク側のIPアドレスである172.24.0.2であり、送信元IPアドレスはPC103のIPアドレスである172.24.0.1である。

外部コントローラ装置 102 がパケット 604 を受信すると、NAT 406 は送信先 IP アドレスを画像処理装置 101 のアドレスに書き換えてローカルネットワーク 105 側に送出する。こうして送出されるパケット 605 の送信先 IP アドレスは、画像処理装置 101 のアドレスである 10.255.255.2 であり、送信元 IP アドレスは PC 103 のアドレスである 172.24.0.1 である。このパケット 605 は画像処理装置 101 によって受信される。

【0038】

このように、ルータの役割を果たす外部コントローラ装置 102 が IP アドレスを書き換えることによって画像処理装置 101 のローカル IP アドレスを外部に出すことなくパブリックネットワーク 104 上のノードと通信することを可能にする技術が NAT である。この場合、画像処理装置 101 がパブリックネットワーク 104 上のノードと TCP や UDP (User Datagram Protocol) にて通信する場合の宛先ポートの値によって NAT の実行の可否が決定されることはない。画像処理装置 101 の通信先となるノードの待ち受けポートが何番であっても、NAT 406 は NAT 処理を行い、通信を許可する。これに対して、パブリックネットワーク 104 上のノードが外部コントローラ装置 102 または画像処理装置 101 と通信を行う場合には、セキュリティの観点から制限がかけられている。

【0039】

図 7 は、パブリックネットワーク 104 上のノードから TCP/IP または UDP/IP による通信を受信した外部コントローラ装置 102 の動作を説明する図である。外部コントローラ装置 102 上では、TCP/IP によってパブリックネットワーク 104 上のノードと通信を行うためのアプリケーション 701 が動作している。アプリケーション 701 は第 1 のネットワークインターフェイス 214 側の TCP ポート 10000 番をオープンして常にリッスンしている。また、ルーティングソフトウェア 402 は、第 1 のネットワークインターフェイス 214 側の TCP ポート 10100 番を画像処理装置 101 に転送する設定がされている。ルーティングソフトウェア 402 は第 1 のネットワークインターフェイス 214 側の TCP ポート 10100 番で受信した IP パケットの送信先 IP アドレスを画像処理装置 101 のアドレスである 10.255.255.2 に書き換えて、ローカルネットワーク 105 に送信する。つまり、ルーティングソフトウェア 402 は第 1 のネットワークインターフェイス 214 で自装置宛てに受信した IP パケットの送信先ポートが 10000 であればアプリケーション 701 に渡し、送信先ポートが 10100 であれば画像処理装置 101 に転送する。それ以外のポート番号であった場合には、パケットは破棄される。つまり、パブリックネットワーク 104 上のノードが画像処理装置 101 と IP 通信を行う場合には、使用する宛先ポート番号を予めルーティングソフトウェア 402 に登録しておく必要がある。

【0040】

図 8 は、本実施形態における外部コントローラ装置 102 の設定変更処理を示すフローチャートである。なお、以下では、各ソフトウェアの機能を明確にするために、それらのソフトウェアを動作主体としてこのフローチャートに示される処理を説明する(その他のフローチャートの説明も同様。)。ただし実際には、このフローチャートに示される処理は、図 4 に示した各ソフトウェアが RAM 203 にロードされた後 CPU 201 によって実行されるものであることは、当業者には理解されよう。

【0041】

まず、STEP 801 で、外部コントローラ 102 は設定変更モードに移行する。これは、ユーザが外部コントローラ装置 102 の設定変更を行うための実行指示を行ったことに応答して実行される。ここで、ユーザは外部コントローラ装置 102 の CRT 210 に表示される UI をマウス 206 および/またはキーボード 208 を使用することにより操作し、設定変更モードの実行指示を行う。ユーザによって設定変更モードが選択されると、外部コントローラアプリケーション 403 は CRT 210 に設定変更メニューを表示する。ここで設定の変更が可能な内容とは、例えば外部コントローラ装置 102 の各機能の

10

20

30

40

50

ON/OFFの設定や、外部コントローラ装置102のネットワーク設定などである。ネットワーク設定とは、例えばTCP/IP設定やDNS設定、あるいはLPD(Line Printer Daemon)設定のことである。ユーザは設定変更メニューの中から必要に応じて設定変更操作を行う。あるいは、何も行わずにキャンセルすることも可能である。この例においては、ユーザはDNSサーバ107のIPアドレスを変更して、変更情報をセーブした後に、設定変更モードから抜けたと仮定する。

【0042】

次に、STEP802において、外部コントローラアプリケーション403は、ユーザの操作によって外部コントローラ装置102の設定が変更されたか否かを判断する。ここで設定が変更されていないならば、外部コントローラ装置102及び画像処理装置101はこれまでの設定のままで動作を継続することが可能であるため、特別な処理を行わずに終了する。一方、ここで設定変更が行われていた場合には、変更された内容で設定の変更を行うために、処理はSTEP803に移行する。

【0043】

STEP803では、ユーザによって設定が変更された情報を有効にする処理を行う。この例では、STEP801でDNSサーバ107のIPアドレス情報が変更されているため、外部コントローラアプリケーション403は、OS401の構成ファイルのうち、DNSサーバのIPアドレスが記述されているファイルを取り出し、各ファイルに記述されている旧IPアドレスを新IPアドレスに書き換える。そして外部コントローラアプリケーション403は、OS401の構成ファイルのうち、TCP/IPモジュールの再起動を行う。これにより、DNSサーバのIPアドレスを新IPアドレスとして動作することが可能になる。

【0044】

次に、STEP804において、外部コントローラアプリケーション403は、STEP801にて設定変更された内容が、画像処理装置101の設定変更をも伴うものであるか否かを判断する。DNSやWINSやメールサーバ情報といったネットワーク設定情報の一部は外部コントローラ装置102及び画像処理装置101で共通の情報を使用するため、これらの設定が変更された場合には、情報を画像処理装置101にコピーする必要がある。この例では、STEP801によって変更された情報がDNSサーバのIPアドレスであることから、外部コントローラアプリケーション403は画像処理装置101にコピーを行う必要があるものと判断して、処理はSTEP805に移行する。なお、画像処理装置101に設定情報をコピーする必要がない設定項目であった場合には、ここで動作完了となる。

【0045】

STEP805では、外部コントローラ装置102がSNMPプロトコルを使用して画像処理装置101のDNS設定の変更を行う。具体的には、外部コントローラアプリケーション403は、SNMP-Manager404に対して、ソフトウェアプロセス間通信の手法を用いて画像処理装置101に設定したい項目とその値とを通知する。ここでは、

項目：DNSサーバのIPアドレス、
値：172.24.0.80

が通知される。ここで、値として記載される172.24.0.80はDNSサーバ107の新IPアドレスである。SNMP-Manager404は、外部コントローラアプリケーション403から通知された上記情報をSNMPプロトコル上のパラメータに変換する。DNSサーバのIPアドレスは、これに対応するOID(Object ID)が呼び出され、値はこの項目(Object)に対応するシンタックスに変換される。その後、SNMP-Manager404は、画像処理装置101に対してSNMPプロトコルのオペレーションであるSetRequestを送信する。その際のOID及び値は上記のものが使用される。

【0046】

画像処理装置 101 は、STEP 805 で外部コントローラ装置 102 が送出した SNMP-SetRequest により DNS 情報が変更されているが、その変更後の設定内容で画像処理装置 101 を動作させるためには再起動が必要である。そこで、つづく STEP 806 においては、外部コントローラアプリケーション 403 は、SNMP-Manager 404 に対して、STEP 805 での処理と同様の手法を用いて、画像処理装置 101 に、再起動操作をユーザに促す動作を行わせる要求メッセージを送出する。再起動操作をユーザに促す動作としては例えば、画像処理装置 101 のパネル 306 に、DNS 設定が変更されたため画像処理装置 101 の再起動が必要である旨の警告、例えば「DNS 設定が変更されました。電源を入れなおしてください。」との警告を表示することが考えられる。そこで、SNMP-Manager 404 は、再起動操作をユーザに促す動作を行わせる要求メッセージとしての SNMP メッセージを作成し、これを画像処理装置 101 に送出する。

10

【0047】

その後、外部コントローラ装置 102 は、STEP 807 において、パケットトランスファ 405 を DNS オプション付きで起動する。パケットトランスファ 405 は、画像処理装置 101 がパブリックネットワーク 104 上のノードに対して送出した IP パケットの内容を書き換えて送出する機能を備えたソフトウェアモジュールである。パケットトランスファ 405 は外部コントローラアプリケーション 403 によって制御され、その起動や終了処理も外部コントローラアプリケーション 403 によって行われる。

【0048】

20

この例においては、STEP 801 において DNS 情報が変更されているため、パケットトランスファ 405 が上書きするプロトコルは DNS である。そのため外部コントローラアプリケーション 403 は、パケットトランスファ 405 を起動する際に、オプションとして上書き対象プロトコルが DNS であることと、DNS プロトコルにおける変更箇所が DNS サーバの IP アドレスであることを付加する。パケットトランスファ 405 が起動すると、起動時に外部コントローラアプリケーション 403 から渡されたオプション情報から、画像処理装置 101 が送出した DNS パケットの監視を開始する。パケットトランスファ 405 は第 2 のネットワークインターフェイスカード 215 の UDP ポート 53 番をプロミスクラスモードでリッスンする。画像処理装置 101 が DNS サーバの旧アドレス宛てに DNS プロトコルにてパケットを送出した場合には、パケットトランスファ 405 はパケットの旧アドレスが含まれている箇所を新アドレスに上書きしてパブリックネットワーク 104 に対して送出する。

30

【0049】

次に、図 8 に示した外部コントローラ装置 102 の動作に対応する画像処理装置 101 の動作を、図 9 のフローチャートを用いて説明する。

【0050】

上記のとおり、図 8 の STEP 805 において、外部コントローラ装置 102 は、画像処理装置 101 の DNS サーバアドレスを変更する命令を含んだ SNMP-SetRequest を送出した。画像処理装置 101 は、STEP 901 で、その SNMP-SetRequest を受信する。その受信データは SNMP-Agent 505 によって解析される。SNMP-Agent 505 は受信したデータの SNMP オペレーション及び OID 及び値に従って所定の処理を行い、かつ、要求された SNMP オペレーションが SetRequest であることから SNMP-Agent 505 は値を MIB 504 に書き込む。

40

【0051】

次に、STEP 902 において、SNMP-Agent 505 は、STEP 901 で受信した SNMP-SetRequest において受信した命令を実行する。STEP 901 で受信した命令は、画像処理装置 101 の DNS サーバの IP アドレスの変更であることから、SNMP-Agent 505 は OS 501 の構成ファイルとして存在する DNS サーバの IP アドレス情報を書き換える。ここで、DNS サーバの IP アドレス情報は旧アドレスから新アドレスに書き換えられるが、新アドレスを使用して画像処理装置 101 が動作するため

50

には、画像処理装置 101 の再起動が必要である。

【0052】

次に、STEP 903 で、画像処理装置 101 は、STEP 806 において外部コントローラ装置 102 より送出されたSNMP-SetRequestを受信する。ここで受信したSNMP-SetRequestは、画像処理装置 101 のパネル 306 に画像処理装置 101 の再起動を促すメッセージの表示を命令するためのものである。SNMP-Agent 505 はMIB 504 に値を書き込み、SNMP-Agent 505 は複合機制御ソフトウェア 502 に所定の情報をソフトウェア間通信によって伝達する。STEP 904 において、情報の伝達を受けた複合機制御ソフトウェア 502 は、パネル 306 に、例えば「DNS設定が変更されました。電源を入れなおしてください。」とのメッセージの表示を行う。

10

【0053】

上記メッセージが表示された際のパネル 306 のUIの一例を、図 10 に示す。図 10 のUI 1001 は、画面下部にステータスメッセージ領域 1002 を備えている。ここはユーザに通知するためのメッセージが表示される領域であり、STEP 904 にて表示が実行されたメッセージもここに表示される。

【0054】

STEP 901 からSTEP 904 までの一連の動作が、画像処理装置 101 の設定変更時の動作を示すものである。STEP 905 以降は、設定変更処理が行われた後の画像処理装置 101 の動作を示している。ここでは、スキャナ 314 にて読み取った画像データをファイル化して電子メールに添付して送信する「スキャン&センド処理」を実行することを考える。ユーザは、画像スキャンの実行指示および、送信先となる電子メールアドレスをパネル 306 から入力する。入力指示は複合機制御ソフトウェア 502 によって解析される。複合機制御ソフトウェア 502 はEメールクライアント 506 を起動し、画像ファイルが添付された電子メールを送信する。電子メールはSMTP/POPサーバ 106 にSMTPを用いて送信される。ここで、OS 501 はSMTP/POPサーバ 106 とIP通信を行うため、OS 501 に保持されているSMTP/POPサーバ 106 のDNS名に対応するIPアドレスを問い合わせるためDNSサーバ 107 に問い合わせる。その後、DNSサーバ 107 から返信されたIPアドレスに対してSMTPを用いて通信を開始する。その際に、STEP 904 以降に画像処理装置 101 の再起動が行われていた場合と行われていない場合とで画像処理装置 101 の動作が異なる (STEP 905) 。STEP 904 以降に画像処理装置 101 の再起動が行われていない場合には、OS 501 はDNSサーバ 107 にDNS問い合わせ要求を発行するが、DNSサーバのIPアドレスは旧アドレスに対して送信する (STEP 906) 。STEP 904 以降に画像処理装置 101 の再起動が行われていた場合には、OS 501 はSTEP 901 にて受信したDNSサーバの新アドレスに対して通信を行う (STEP 907) 。

20

30

【0055】

図 11 は、再起動された後の画像処理装置 101 の動作を示すフローチャートである。

【0056】

上記したSTEP 904 以降に画像処理装置 101 の再起動が行われると、OS 501 は、その起動の過程でSNMP-Agent 505 を起動させる。起動されたSNMP-Agent 505 はSNMP-ColdTrapメッセージを送出する。SNMP-ColdTrapメッセージとは、SNMP-Agent 505 が起動したことをSNMP-Manager 404 に通知するためにSNMP-Agent 505 が自発的に送出するSNMPオペレーションである。本実施形態においては、SNMP-Agent 505 は外部コントローラ装置 102 に対してSNMP-ColdTrapメッセージを送出する (STEP 1101) 。次にSTEP 1102 において、複合機制御ソフトウェア 502 は、上述したSTEP 904 の処理によってパネル 306 に表示されているメッセージを消去する。

40

【0057】

次に、図 12 を用いて、設定変更処理が行われた後の外部コントローラ装置 102 の動作を説明する。ここでは、一例として、スキャナ 314 で読み取った画像データをファイ

50

ル化して電子メールに添付して送信するいわゆるスキャン＆センド機能を使用することを考える。この場合の処理の概要としては、図8のSTEP806以降、画像処理装置101の再起動が行われていなければ、NAT処理を行う際に、パケットトランスファ405によるパケット書き換え処理が行われる。一方、画像処理装置101の再起動が行われたならば、画像処理装置101は新アドレスを使用した動作が可能であるため、外部コントローラ装置102のパケットトランスファ405による情報の書き換え処理は不要である。

【0058】

具体的に説明すると、まず、SNMP-Manager404は、第2のネットワークインターフェイスカード215側のSNMP-ColdTrap用ポートをリッスンして、画像処理装置101からのSNMP-ColdTrapメッセージを待ち受けている。この状態で、STEP1201において、外部コントローラ装置102は画像処理装置101からのSNMP-ColdTrapメッセージの受信の有無に基づいて画像処理装置101の再起動が行われたか否かを判断する。

【0059】

ここで、画像処理装置101の再起動が行われていない場合は、OS501は、SMTP/POPサーバ106とIP通信を行うべく、SMTP/POPサーバ106のDNS名に対応するIPアドレスをDNSサーバ107に問い合わせる。その際のDNSサーバ107のIPアドレスには旧アドレスが使用される。DNS問い合わせパケットは外部コントローラ装置102によってNAT処理される。その際にパケットトランスファ405はポートをリッスンしており、IPパケットの所定の情報を上書きして転送する。パケットトランスファ405はパケットのリッスン処理を継続的に行い、これによりDNSパケットを受信したか否かを判断する(STEP1202)。ここで、DNSパケットの受信が行われなければ、フローはSTEP1201に戻って処理を繰り返す。なお、上記所定の情報とは、パケット中に含まれる旧アドレス情報である。IP部の送信先IPアドレスは旧アドレスであるため、DNSパケットを受信した場合には、パケットトランスファ405はその送信先IPアドレスを新アドレスに書き換えて(STEP1203)、第1のネットワークインターフェイスカード214からパブリックネットワーク104に電子メールデータを送出する。

【0060】

一方、STEP1201において、画像処理装置101の再起動が行われたならば、画像処理装置102のOS501はDNSサーバ107のIPアドレスとして新アドレスを使用することが可能であるため、パケットトランスファ405による書き換え処理は不要である。そのため、この場合にはパケットトランスファ405はそのまま動作を終了し(STEP1204)、その後第1のネットワークインターフェイスカード214からパブリックネットワーク104に電子メールデータを送出する。

【0061】

(第2の実施形態)

次に、本発明の第2の実施形態を説明する。第2の実施形態が上述の第1の実施形態と異なる主な点は、パブリックネットワーク104上のノードからのDNSサーバアドレスの問い合わせに画像処理装置101が応答して、その応答パケットに含まれるDNSサーバアドレス情報の書き換え処理を、外部コントローラ装置102が行う点である。

【0062】

図13は、設定変更が行われた後にPC103からDNSサーバ107のIPアドレスの問い合わせを受けた外部コントローラ装置102の処理手順を示すフローチャートである。

【0063】

ただし、以下の説明は次の条件を前提とする。

(1)パブリックネットワーク104上のPC103及び画像処理装置101は、クライアント・サーバモデルの形態がとられており、PC103がクライアント、画像処理装置

10

20

30

40

50

101がサーバの役割を担っている。

(2) PC103は独自プロトコルを用いて画像処理装置101にあらゆる要求メッセージを送信し、画像処理装置101は値を返信することが可能である。また、問い合わせ要求として、画像処理装置101が使用しているDNSサーバのIPアドレス情報を問い合わせるコマンドが用意されている。

(3) PC103の独自プロトコルはUDPプロトコル上で動作するプロトコルであり、UDPポートは10100番を使用している。

(4) 外部コントローラ装置102には、PC103から受信したUDPの10100番宛てのパケットを画像処理装置102に転送する設定がなされている。

(5) ルーティングソフトウェア402は第1のネットワークインターフェイスカード214のUDPポート10100番により受信したUDPパケットを画像処理装置101のUDPポート10100番に転送する。

(6) 処理は、上述した図8のSTEP801からSTEP807までの一連の流れが終了している状態である。

【0064】

以下、PC103、外部コントローラ装置102、画像処理装置101がそれぞれ以上のような設定や動作状況である場合に、PC103が画像処理装置101に対して独自プロトコルを使用して画像処理装置101が使用しているDNSサーバのIPアドレスを問い合わせた場合の動作を説明する。

【0065】

まず、STEP1301で、PC103が画像処理装置101に対して独自プロトコルで画像処理装置101が使用しているDNSサーバのIPアドレスを問い合わせる。PC103は独自プロトコルとして定義されているDNSサーバのIPアドレスの問い合わせ要求コマンドを、UDPメッセージに含めてソケットを作成する。その際の送信先IPアドレスは外部コントローラ装置102のIPアドレスとなる。送信先ポートは独自プロトコルの使用ポートである10100番である。PC103はパブリックネットワーク104に対して独自プロトコルパケットを送信する。

【0066】

STEP1302では、外部コントローラ装置102がSTEP1301にてPC103が送出したパケットを受信して、受信パケットを画像処理装置101に転送する。外部コントローラ装置102のOS401及びルーティングソフトウェア402は、受信したパケットのプロトコル及び送信先ポート番号がUDPプロトコルの10100番ポートであることに応じて、画像処理装置101のUDPポート10100番に転送する。

【0067】

STEP1303では、画像処理装置101が独自プロトコルパケットを受信し、所定の処理を行った上で返信する。画像処理装置101のネットワークインターフェイスカード311が受信した独自プロトコルパケットは、複合機制御ソフトウェア502によってデコードされる。デコードの結果、受信したプロトコルは独自プロトコルであり、クライアントであるPC103からの要求内容は画像処理装置101が使用しているDNSサーバのIPアドレスであることが解読される。複合機制御ソフトウェア502は自装置が使用しているDNSサーバのIPアドレス情報をOS501に問い合わせる。ここでOS501はDNSサーバのIPアドレス情報として旧アドレスを返信することになる。その理由は次のとおりである。上記したように、図8のSTEP805において、外部コントローラ装置102はSNMP-SetRequestオペレーションを用いて画像処理装置101に対してDNSサーバの新IPアドレスを通知している。そして、STEP901及びSTEP903において、画像処理装置101はSNMP-SetRequestを受信し、自装置の設定を変更している。しかしながら、画像処理装置101はシステムの再起動が行われていないため、DNSサーバのIPアドレスは旧アドレス情報が有効である。そのため、OS501は複合機制御ソフトウェア502に対して旧アドレス情報を返信するのである。

【0068】

複合機制御ソフトウェア502は、OS501から得た旧アドレスを自装置が使用しているDNSサーバのIPアドレスとして独自プロトコルのデータ部に値を格納してソケットを作成し、PC103に返信する。この画像処理装置101が送出した独自プロトコルの返信パケットは、外部コントローラ装置102の第2のネットワークインターフェイス215が受信する。外部コントローラ装置102は、画像処理装置101の再起動が行われたか否かを判断する(STEP1304)。ここで、画像処理装置101の再起動が既に行われていた場合には、フローはSTEP1307に移行する。一方、画像処理装置101のシステムの再起動はまだ行われていない場合には、フローはSTEP1305に移行する。

【0069】

STEP1305では、パケットトランスファ405は、受信パケットの送信先ポート番号、送信元ポート番号及びUDPペイロード部分の値を確認し、書き換え処理が必要であるか否かの判断を行う。ここでは、受信パケットの送信元ポート番号は10100であり、独自プロトコルのポート番号である。独自プロトコルはDNSサーバのIPアドレスの問い合わせが可能なプロトコルであり、かつ、ペイロード部分に含まれるデータもDNSサーバのIPアドレス情報が含まれているため、パケットトランスファ405はデータの書き換え処理の必要があると判断し、フローはSTEP1306に移行する。ここで、UDPポート番号が10100番やDNSプロトコルで使用される53番以外であったり、あるいは、パケット中にDNSサーバのIPアドレス情報が含まれていない場合には、パケットトランスファ405はパケットの書き換えを行う必要はないと判断し、フローはSTEP1307に移行する。

【0070】

STEP1306では、パケットトランスファ405がパケット中のデータの書き換え処理を行う。具体的には、パケットトランスファ405は、パケットのTCPペイロード部分に含まれるDNSサーバのIPアドレスを、旧アドレスから新アドレスの値に書き換える。その後、パケットトランスファ405は、ソケットをルーティングソフトウェア402に渡す処理を行う。

【0071】

STEP1307では、ルーティングソフトウェア402が受信パケットをPC103に転送する。ルーティングソフトウェア402は、パケットの送信元IPアドレスを画像処理装置101のアドレスから外部コントローラ装置102の第1のネットワークインターフェイスカード214に対応付けられているIPアドレスに書き換えてPC103に送信する。

【0072】

STEP1308では、PC103が、外部コントローラ装置102がSTEP1307にて送出したパケットを受信する。受信したパケットには画像処理装置101が使用しているDNSサーバのIPアドレスが返信値として含まれている。そのアドレス値は、画像処理装置101が送信した際の旧アドレス値ではなく、パケットトランスファ405によって書き換えられた新アドレス値である。

【0073】

以上説明した第1および第2の実施形態によれば、画像処理装置101と、NATまたはNAPT機能を有するとともに、画像処理装置101を管理する外部コントローラ装置102とが、ローカルネットワーク105に接続された画像処理システムにおいて、外部コントローラ装置102によって画像処理装置101の設定変更が行われたにもかかわらず、画像処理装置101の再起動が行なわれないために新設定が有効にならないまま画像処理装置101が通信を行った場合でも、外部コントローラ102がパケット中の必要箇所を書き換えるため、当該新設定にてネットワーク通信を利用した機能を実行することができる。

【0074】

また、設定変更に関する情報をユーザに表示するとともに、画像処理装置101の再起

10

20

30

40

50

動を促すメッセージを表示することにより、ユーザによって画像処理装置１０１の再起動の操作が行われることになり、これにより画像処理装置１０１の新設定を有効にすることが可能になる。

【００７５】

また、外部コントローラ装置１０２がパケットの一部を書き換える作業は、画像処理装置１０１の設定が変更されたにもかかわらず再起動が行われていないときにのみ行われるため、通常時には外部コントローラ装置１０２によるデータ書き換えの際の転送速度の低下は実質的に発生しない。

【００７６】

なお、本発明は、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を、システムあるいは装置に直接あるいは遠隔から供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータがその供給されたプログラムコードを読み出して実行することによっても達成される。その場合、プログラムの機能を有していれば、その形態はプログラムである必要はない。

【００７７】

従って、本発明の機能処理をコンピュータで実現するために、そのコンピュータにインストールされるプログラムコード自体およびそのプログラムを格納した記憶媒体も本発明を構成することになる。つまり、本発明の特許請求の範囲には、本発明の機能処理を実現するためのコンピュータプログラム自体、およびそのプログラムを格納した記憶媒体も含まれる。

【００７８】

その場合、プログラムの機能を有していれば、オブジェクトコード、インタプリタにより実行されるプログラム、ＯＳに供給するスクリプトデータ等、プログラムの形態を問わない。

【００７９】

プログラムを供給するための記憶媒体としては、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、ＭＯ、ＣＤ－ＲＯＭ、ＣＤ－Ｒ、ＣＤ－ＲＷ、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ＲＯＭ、ＤＶＤ（ＤＶＤ－ＲＯＭ、ＤＶＤ－Ｒ）などがある。

【００８０】

その他、プログラムの供給方法としては、クライアントコンピュータのブラウザを用いてインターネットのホームページに接続し、そのホームページから本発明のコンピュータプログラムそのもの、もしくは圧縮され自動インストール機能を含むファイルをハードディスク等の記憶媒体にダウンロードすることによっても供給できる。また、本発明のプログラムを構成するプログラムコードを複数のファイルに分割し、それぞれのファイルを異なるホームページからダウンロードすることによっても実現可能である。つまり、本発明の機能処理をコンピュータで実現するためのプログラムファイルを複数のユーザに対してダウンロードさせるＷＷＷサーバも、本発明のクレームに含まれるものである。

【００８１】

また、本発明のプログラムを暗号化してＣＤ－ＲＯＭ等の記憶媒体に格納してユーザに配布し、所定の条件をクリアしたユーザに対し、インターネットを介してホームページから暗号化を解く鍵情報をダウンロードさせ、その鍵情報を使用することにより暗号化されたプログラムを実行してコンピュータにインストールさせて実現することも可能である。

【００８２】

また、コンピュータが、読み出したプログラムを実行することによって、前述した実施形態の機能が実現される他、そのプログラムの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているＯＳなどが、実際の処理の一部または全部を行い、その処理によっても前述した実施形態の機能が実現され得る。

【００８３】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムが、コンピュータに挿入された機能拡張

10

20

30

40

50

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き込まれた後、そのプログラムの指示に基づき、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、その処理によっても前述した実施形態の機能が実現される。

【図面の簡単な説明】

【0084】

【図1】本発明の実施形態に係る画像処理システムの構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施形態における外部コントローラ装置のハードウェア構成を示すブロック図である。

【図3】本発明の実施形態における画像処理装置のハードウェア構成を示すブロック図である。 10

【図4】本発明の実施形態における外部コントローラ装置のソフトウェア構成を示す図である。

【図5】本発明の実施形態における画像処理装置のソフトウェア構成を示す図である。

【図6】本発明の実施形態におけるNATの処理を説明する図である。

【図7】本発明の実施形態における、パブリックネットワーク上のノードからの通信を受信した外部コントローラ装置の動作を説明する図である。

【図8】本発明の実施形態における外部コントローラ装置の設定変更に係る動作を示すフローチャートである。

【図9】図8の外部コントローラ装置の動作に対応する画像処理装置の動作を示すフローチャートである。 20

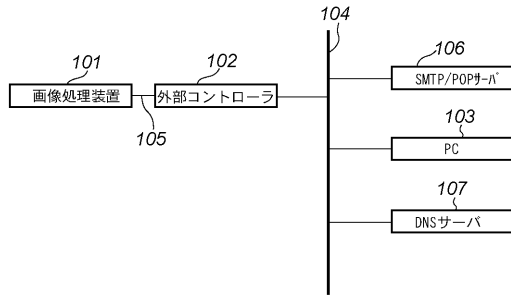
【図10】本発明の実施形態における画像処理装置の電源の入れ直しメッセージの表示例を示す図である。

【図11】本発明の実施形態における再起動された後の画像処理装置の動作を示す図である。

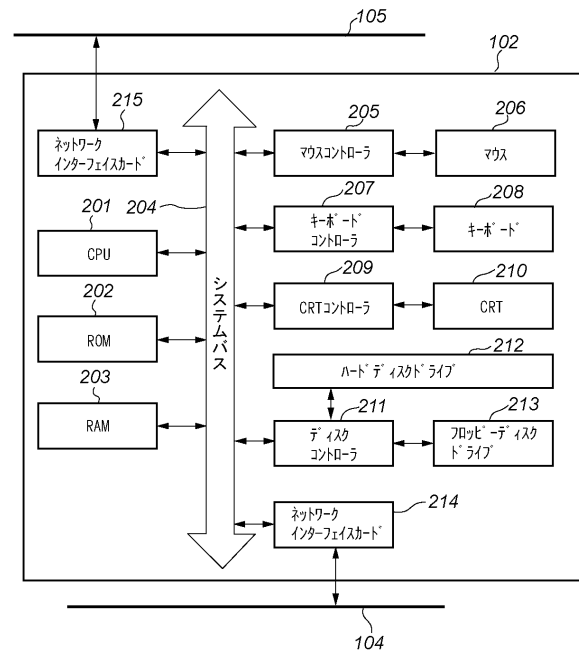
【図12】本発明の実施形態における、設定変更が行われた後の外部コントローラ装置の動作の流れを表す図である。

【図13】本発明の実施形態における、設定変更が行われた後にDNSサーバのIPアドレスの問い合わせを受けた外部コントローラ装置の処理手順を示すフローチャートである。 30

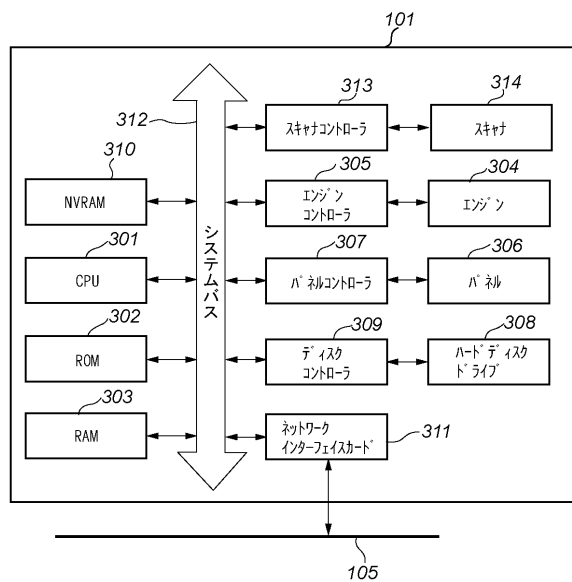
【図 1】



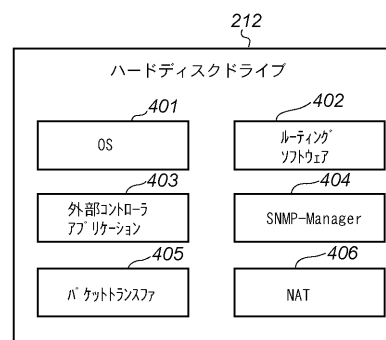
【図 2】



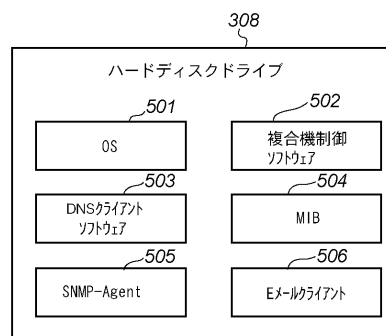
【図 3】



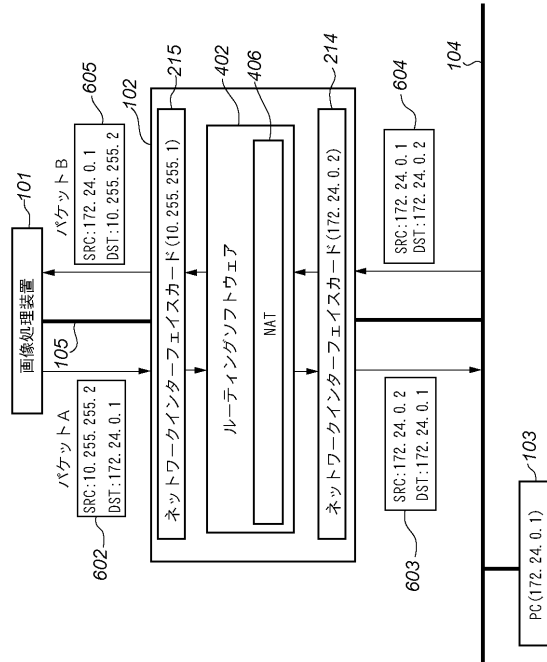
【図 4】



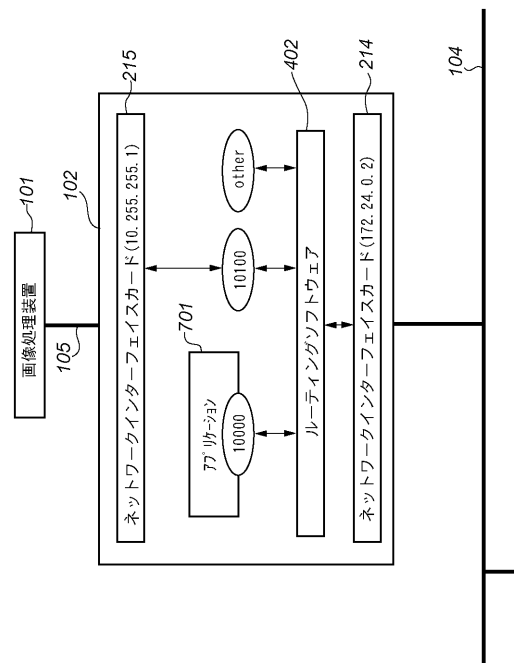
【図 5】



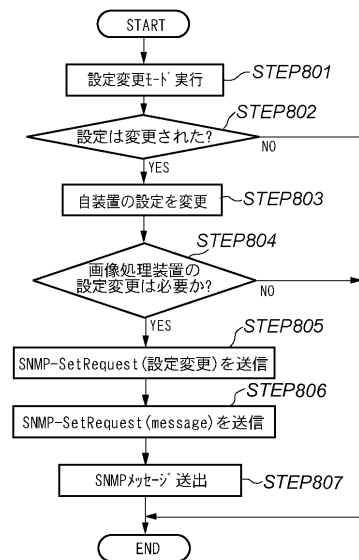
【図 6】



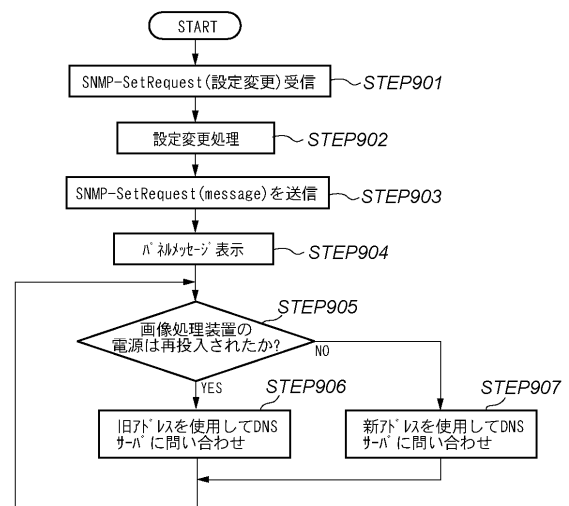
【図 7】



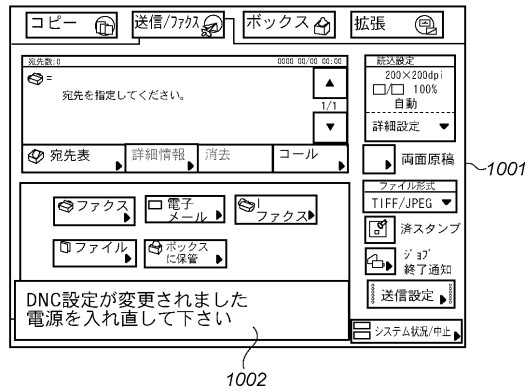
【図 8】



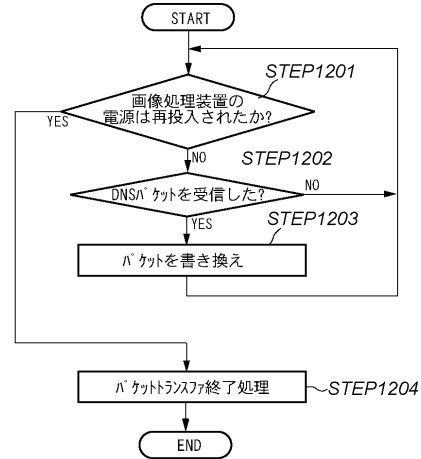
【図 9】



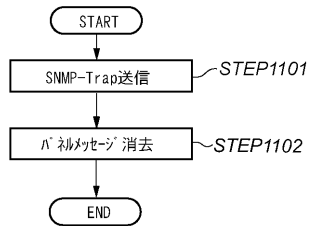
【図 10】



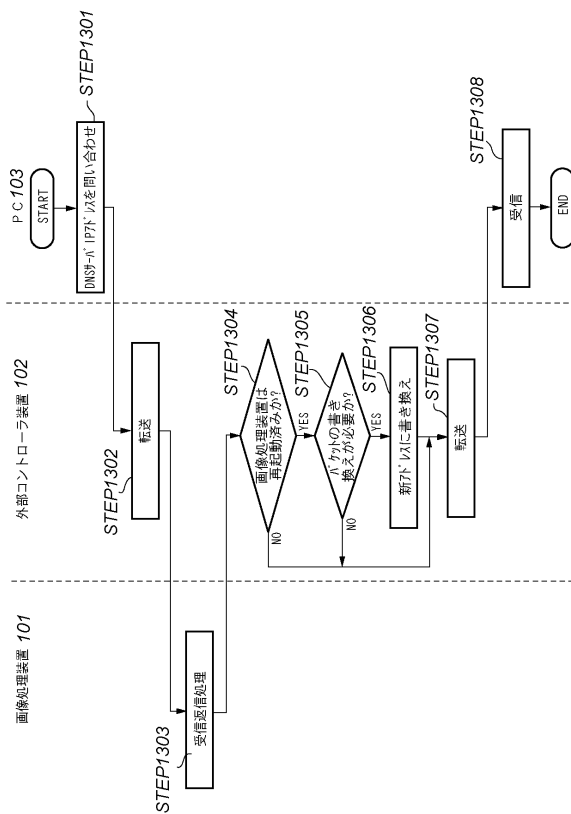
【図 12】



【図 11】



【図 13】



フロントページの続き

審査官 吉田 隆之

(56)参考文献 特開2004-221703(JP,A)
特開2006-94277(JP,A)
特開2006-100901(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04L 12