

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5213474号
(P5213474)

(45) 発行日 平成25年6月19日 (2013. 6. 19)

(24) 登録日 平成25年3月8日 (2013. 3. 8)

(51) Int. Cl.

F I

H O 4 N 1/00 (2006. 01)

H O 4 N 1/00 1 O 7 Z

H O 4 L 12/70 (2013. 01)

H O 4 L 12/56 4 O O Z

請求項の数 8 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2008-30421 (P2008-30421)
 (22) 出願日 平成20年2月12日 (2008. 2. 12)
 (65) 公開番号 特開2009-194441 (P2009-194441A)
 (43) 公開日 平成21年8月27日 (2009. 8. 27)
 審査請求日 平成23年2月9日 (2011. 2. 9)

(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 100125254
 弁理士 別役 重尚
 (72) 発明者 横倉 秀則
 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 秦野 孝一郎

(56) 参考文献 特開2002-261799 (JP, A
)
 特開2005-525024 (JP, A
)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ネットワーク機器、その制御方法、およびプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外部装置とネットワークを介して接続され、該外部装置からの処理要求を受け付けるネットワーク機器であって、

前記外部装置からの処理要求を受け付けたポートのポート番号とアプリケーションとを対応付けて、前記アプリケーションが動作している状態または動作していない状態であるかを管理する管理手段と、

前記外部装置と前記ネットワーク機器との間で送受信されるパケットを監視する監視手段と、

前記監視手段で監視される前記パケットに、前記ネットワーク機器から前記外部装置に対して送信され前記外部装置からの処理要求を拒否する拒否パケットがあると、前記外部装置からの処理要求が拒否されたことを検知する検知手段と、

前記検知手段により前記外部装置からの処理要求が拒否されたことが検知された場合に、当該拒否された処理要求に含まれるポート番号に対応するアプリケーションを特定する特定手段と、

前記特定手段により特定されたアプリケーションが動作している状態であるか、または動作していない状態であるかを判定する判定手段と、

前記検知手段により前記外部装置からの処理要求が拒否されたことが検知された場合に、前記判定手段により、前記特定手段により特定されたアプリケーションが動作していない状態であると判定されると、当該特定されたアプリケーションを示す情報を含むエラー

10

20

情報を出力する出力手段と、

を備えることを特徴とするネットワーク機器。

【請求項 2】

前記出力手段は、前記検知手段により前記外部装置からの処理要求が拒否されたことが検知された場合には、前記特定手段により特定されたアプリケーションが動作している状態である場合においてもエラー情報を出力し、

前記出力手段は、前記外部装置からの処理要求が、前記特定されたアプリケーションが動作していない状態であることが原因で拒否されたかまたはそれ以外の原因により拒否されたかを区別して前記エラー情報を出力することを特徴とする請求項 1 に記載のネットワーク機器。

10

【請求項 3】

前記管理手段は、前記アプリケーションに対応するポート番号として初期設定されていた第 1 のポート番号と、当該アプリケーションに対応するポート番号として現在設定されている第 2 のポート番号とを関連付けて管理しており、

前記特定手段は、前記処理要求を受け付けたポートのポート番号が前記第 1 のポート番号である場合に、前記管理手段により当該第 1 のポート番号に関連付けて管理されている前記第 2 のポート番号に対応するアプリケーションを、前記外部装置から処理要求を受け付けたポートのポート番号に対応するアプリケーションとして特定することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のネットワーク機器。

【請求項 4】

20

前記管理手段は前記アプリケーションに対応付けて URL 情報を管理しており、

前記特定手段は、前記外部装置から処理要求を受け付けたポートのポート番号に対して、複数のアプリケーションが対応している場合は、さらに前記外部装置から通知される URL 情報を用いて前記処理要求の要求先のアプリケーションを特定することを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載のネットワーク機器。

【請求項 5】

前記エラー情報を表示する表示手段を更に備え、

前記出力手段は、前記エラー情報を前記表示手段に表示させることにより、当該エラー情報を出力することを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載のネットワーク機器。

30

【請求項 6】

前記外部装置は、前記処理要求を行うことにより、前記ネットワーク機器に対して印刷処理の実行を要求し、前記特定手段により特定されるアプリケーションとは、前記外部装置からの処理要求に応じて、印刷処理を実行するアプリケーションであることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載のネットワーク機器。

【請求項 7】

外部装置とネットワークを介して接続され、該外部装置からの処理要求を受け付けるネットワーク機器の制御方法であって、

前記処理要求の要求先のポート番号とアプリケーションとを対応付けて、前記アプリケーションが動作している状態または動作していない状態であるかを管理する管理工程と、

40

前記外部装置と前記ネットワーク機器との間で送受信されるパケットを監視する監視工程と、

前記監視工程で監視される前記パケットに、前記ネットワーク機器から前記外部装置に対して送信され前記外部装置からの処理要求を拒否する拒否パケットがあると、前記外部装置からの処理要求が拒否されたことを検知する検知工程と、

前記検知工程により前記外部装置からの処理要求が拒否されたことが検知された場合に、当該拒否された処理要求に含まれるポート番号に対応するアプリケーションを特定する特定工程と、

前記特定工程により特定されたアプリケーションが動作している状態であるか、または動作していない状態であるかを判定する判定工程と、

50

前記検知工程により前記外部装置からの処理要求が拒否されたことが検知された場合に、前記判定工程により、前記特定工程により特定されたアプリケーションが動作していない状態であると判定されると、当該特定されたアプリケーションを示す情報を含むエラー情報を出力する出力工程と、

を備えることを特徴とするネットワーク機器の制御方法。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の制御方法をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

本発明は、ネットワークを介して接続された外部装置との間でパケットを送受信するネットワーク機器、その制御方法、およびプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

複数のネットワーク機器が接続されるネットワーク通信システムにおける、ネットワーク上のコネクション断やシーケンスエラー等の様々な通信エラーを解析するために、ネットワーク上の通信をモニタリングするソフトウェアが開発されている。

【0003】

しかしながら、ネットワーク障害が発生するたびに、こうしたソフトウェアを備えた PC をネットワーク機器に接続して、ネットワーク上の通信をモニタリングすることにより通信エラーを解析するためには時間とコストがかかる。

20

【0004】

こうしたことから、モニタリング用のソフトウェアを備えた PC を用いることなく、ネットワーク機器における通信エラーを迅速に解消するための技術が提案されている。即ち、ネットワークを介して送受信されるパケットをネットワーク機器内部で随時キャプチャして監視するシステムが考えられている（例えば、特許文献 1 参照）。そして、こうした機器は今後ますます増加することが予想される。

【特許文献 1】特開 2004 - 362012 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0005】

上述したモニタリングの方法においては、外部装置からの処理要求をネットワーク機器が拒否した場合に、その旨をエラー情報として出力する。外部装置からの処理要求を拒否する原因としては、例えば、処理要求の要求元の IP アドレスがフィルタリング対象の拒否 IP アドレスとして登録されていることや、処理要求の要求先のアプリケーションがオフ状態に設定されていること等が考えられる。

【0006】

そして、例えば、処理要求の要求元の IP アドレスがフィルタリング対象の拒否 IP アドレスとして登録されていることが原因で処理要求が拒否される場合は、処理要求の要求先のアプリケーションが IP アドレスのフィルタリング処理を行う。そのため、出力されるエラー情報には、処理要求の要求先のアプリケーションを示す情報を含めることが可能である。

40

【0007】

しかしながら、アプリケーション（例えば、LPD や Raw 等）がオフ状態に設定されている場合は、外部装置からの処理要求がアプリケーションまで届けられないため、要求先のアプリケーション自身は、処理要求が拒否されたことを把握していない。そればかりか、アプリケーションがオフ状態に設定されている場合は、ネットワーク機器は、そのアプリケーションに対応するポート番号を監視していないため、拒否された処理要求がどのアプリケーションに対する要求であったのかさえも知ることもできない。

【0008】

50

このため、外部装置からの処理要求が拒否されたとしても、それがどのような原因により発生したのかを解析するために手間がかかってしまうという問題がある。また、ネットワーク機器の利用者にとっても、外部装置からの処理要求が拒否される原因が分かり難く、使い勝手が良くないという問題があった。

【 0 0 0 9 】

本発明の目的は、アプリケーションがオフ状態である場合であって、外部装置からの処理要求が拒否された場合において、その要求がどのアプリケーションに対する要求であったかを識別可能なネットワーク機器、その制御方法、およびプログラムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

10

【 0 0 1 0 】

上記目的を達成するために、本発明によるネットワーク機器は、外部装置とネットワークを介して接続され、該外部装置からの処理要求を受け付けるネットワーク機器であって、前記外部装置からの処理要求を受け付けたポートのポート番号とアプリケーションとを対応付けて、前記アプリケーションが動作している状態または動作していない状態であるかを管理する管理手段と、前記外部装置と前記ネットワーク機器との間で送受信されるパケットを監視する監視手段と、前記監視手段で監視される前記パケットに、前記ネットワーク機器から前記外部装置に対して送信され前記外部装置からの処理要求を拒否する拒否パケットがあると、前記外部装置からの処理要求が拒否されたことを検知する検知手段と、前記検知手段により前記外部装置からの処理要求が拒否されたことが検知された場合に、当該拒否された処理要求に含まれるポート番号に対応するアプリケーションを特定する特定手段と、前記特定手段により特定されたアプリケーションが動作している状態であるか、または動作していない状態であるかを判定する判定手段と、前記検知手段により前記外部装置からの処理要求が拒否されたことが検知された場合に、前記判定手段により、前記特定手段により特定されたアプリケーションが動作していない状態であると判定されると、当該特定されたアプリケーションを示す情報を含むエラー情報を出力する出力手段とを備えることを特徴とする。

20

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

本発明によれば、アプリケーションがオフ状態である場合であって、外部装置からの処理要求が拒否された場合において、その要求がどのアプリケーションに対する要求であったかを識別することができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 2 】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら詳細に説明する。

【 0 0 1 3 】

図1は、本発明の実施の形態に係るネットワーク機器としての画像形成装置のブロックである。

【 0 0 1 4 】

図1において、本画像形成装置は、ROM 103に格納されているプログラムを実行するCPU 101を備え、CPU 101によって、システムバス 111に接続される各デバイスを総括的に制御する。

40

【 0 0 1 5 】

また、RAM 102は、CPU 101の主メモリ、ワークエリア等として機能する。そして、デバイスの設定値を保存するバックアップRAMも構成される。CRTコントローラ(CRTC) 104は、CRTディスプレイ(CRT) 108の表示を制御する。CRTディスプレイ 108を用いて、ユーザは画像形成装置において実行されているジョブ処理のステータスを確認したり、各種指示を入力したりすることができる。

【 0 0 1 6 】

ディスクコントローラ(DKC) 105は、画像や様々なユーザデータを保存するハー

50

ディスク（H D）109を制御する。デバイスコントローラ（D V C）106は、プリンタ（D V）110を制御する。

【0017】

ネットワークインタフェースカード（N I C）107は、L A N 112を介して、ネットワーク上の外部装置（例えば、P C（パーソナルコンピュータ）など）と画像形成装置との間の通信を制御する。

【0018】

ここで、C P U 101は、外部装置と画像形成装置との間で送受信されるパケットを監視する監視手段として機能する。また、C P U 101は、監視するパケットの中から、外部装置からの処理要求に対して画像形成装置が送信した、処理要求を拒否する拒否パケットを検知する検知手段として機能する。さらに、C P U 101は、外部装置からの処理要求の要求先のポート番号を認識し、認識されたポート番号に対応するアプリケーションを、処理要求の要求先のアプリケーションとして特定する特定手段として機能する。

【0019】

また、H D 109は、所定のアプリケーションに対応するポート番号として初期設定されていたポート番号と、この所定のアプリケーションに対応するポート番号として現在設定されているポート番号とを関連付けて管理する管理手段として機能する。また、C P U 101は、外部装置からの処理要求の要求先のアプリケーションがオン状態であるか、またはオフ状態であるかを判別する判別手段として機能する。さらに、C P U 101は、外部装置からの処理要求を拒否する拒否パケットが画像形成装置から送信されたことを検知した場合に、この処理要求の要求先のアプリケーションを示す情報を含むエラー情報を、出力する出力手段として機能する。尚、C P U 101がエラー情報を出力する場合は、例えば、表示手段として機能するC R Tディスプレイ（C R T）108にエラー情報を表示させることにより、エラー情報を出力する。

【0020】

尚、以上の詳細については、以降、順次説明する。

【0021】

図2は、図1の画像形成装置が接続されるネットワーク通信システムの構成図である。

【0022】

図2において、本ネットワーク通信システムは、P C 201と複数の画像形成装置202、203がネットワーク204で接続されることで構築されている。各装置間の矢印はデータもしくは指示の流れを示している。

【0023】

P C 201は、印刷ジョブを画像形成装置202、203に発行し、S N M Pの監視プロトコル等を利用して、画像形成装置202、203のステータスを監視することができる。

【0024】

また、印刷プロトコルの1つであるR a wを用いて印刷処理を実行するR a wアプリケーションがそれぞれ、画像形成装置202ではオン状態、画像形成装置203ではオフ状態に設定されている。そこで、P C 201から画像形成装置202のR a wアプリケーションに対して印刷処理を要求すると（1）、画像形成装置202では印刷ジョブの受信が許可され、印刷処理が実行される（2）。一方、P C 201から画像形成装置203のR a wアプリケーションに対して印刷処理を要求すると（3）、画像形成装置203では、印刷ジョブの受信が拒否され、印刷処理が実行されない（4）。

【0025】

尚、本実施の形態では、R a wアプリケーションを用いた印刷処理に関して説明を行ったが、R a w以外の別のプロトコルを用いた印刷アプリケーションであっても構わない。また、S N M Pに代表される監視系のアプリケーションであっても構わない。

【0026】

また、画像形成装置、P Cとも、図2の構成に限定されるものではなく、それぞれ1ま

10

20

30

40

50

たは複数の組み合わせでも差し支えない。

【 0 0 2 7 】

図 3 は、図 1 の画像形成装置内部のポート管理テーブルの第 1 の例を示す図である。

【 0 0 2 8 】

図 3 において、画像形成装置内部で使用する可能性のあるポート番号一覧 3 0 1、ポート番号一覧 3 0 1 のポート番号ごとに、現在オン状態であるかオフ状態であるかを記述しているオン、オフ一覧 3 0 2 が示される。また、ポート番号一覧 3 0 1 のポート番号ごとにそれぞれ対応するアプリケーション名を記述しているアプリケーション名一覧 3 0 3 が示される。

【 0 0 2 9 】

尚、LPD や Raw 等の既知のアプリケーションは、ポート番号、アプリケーション名は予め定められているため、固定情報として予め管理テーブルに保持しておく。また、オン、オフ一覧 3 0 2 のオフ、オン情報は NV RAM に保持されている各アプリケーションがオフ状態またはオン状態に設定されたことに応じて更新される。

【 0 0 3 0 】

尚、図 3 のポート管理テーブルは、予め固定情報として、管理テーブルを保持するとしたが、各アプリケーションから、使用するポート番号、アプリケーションのオフ情報 / オン状態、アプリケーション名を自動的に登録させるような構成にしても構わない。

【 0 0 3 1 】

図 4 は、図 1 の画像形成装置内部のポート管理テーブルであって、アプリケーションによりポート番号を変更することを可能にした場合のポート管理テーブルを示す図である。

【 0 0 3 2 】

図 4 に示すポート管理テーブルには、現在設定されているポート番号（第 2 のポート番号）を示すポート番号一覧 4 0 1、初期設定されていたポート番号（第 1 のポート番号）を示すポート番号一覧 4 0 2 の各情報がそれぞれ関連付けて管理されている。また、現在設定されているポート番号一覧 4 0 1 のポート番号ごとに、現在オン状態であるかオフ状態であるかを記述しているオン、オフ一覧 4 0 3 が示される。また、現在設定されているポート番号一覧 4 0 1 のポート番号ごとのアプリケーション名を記述しているアプリケーション名一覧 4 0 4 が示される。尚、ここでは初期設定されていたポート番号とは、工場出荷時に設定されているポート番号のことを示すが、その他の時点で設定されているポート番号を、初期設定のポート番号として管理するようにしても構わない。

【 0 0 3 3 】

図 5 は、図 2 のネットワーク通信システムのシーケンスの第 1 の実施の形態を示す図である。尚、図に示すフローチャートに沿って処理を実行するプログラムは、ROM 1 0 3 から RAM 1 0 2 にロードされ、CPU 1 0 1 の制御の下に実行される。

【 0 0 3 4 】

PC 2 0 1 の IP アドレスは 1 7 2 . 2 4 . 2 2 . 5 5 に割り振られている。画像形成装置 2 0 3 は、Raw アプリケーションがオフ状態に設定されている。

【 0 0 3 5 】

ステップ S 5 0 1 では、PC 2 0 1 から送信された、TCP / IP プロトコルでの接続要求の SYN パケットを、画像形成装置 2 0 3 が受信する。尚、この SYN パケットは、Raw アプリケーションに対応するポート番号 9 1 0 0 を要求先として送信される。ステップ S 5 0 2 では、TCP / IP プロトコルで、接続要求拒否を示す RST パケットが、画像形成装置 2 0 3 から PC 2 0 1 に送信される。

【 0 0 3 6 】

画像形成装置 2 0 3 は、Raw アプリケーションがオフ状態に設定されているため、RST パケットを返信している。尚、Raw アプリケーションがオン状態に設定されていれば、画像形成装置 2 0 3 は、ACK パケットを返信して、受信許可であることを PC 2 0 1 に通知する。

【 0 0 3 7 】

10

20

30

40

50

尚、図5では、Rawアプリケーションに対して印刷要求を行う場合のシーケンスを示したが、LPD等の別の印刷プロトコルを用いる場合でも同様であり、また、SNMP等の監視プロトコルにも適用可能である。但し、SNMPを用いる場合は、UDPパケットを使用するため、SYNパケットでの要求ではなく、直接SNMPパケットでの要求がPC201から送信され、画像形成装置側は、パケットを返信しないことによりエラーであることを示す。

【0038】

図6は、図1におけるCRTディスプレイ(CRT)108にエラー情報が表示された画面の一例を示す図である。

【0039】

図6において、画面には、外部装置からの処理要求を受信した時刻601、処理要求の要求先のアプリケーション602、処理要求の要求元である外部装置のIPアドレス603が表示される。604には、処理要求を拒否したかどうかを示す情報が表示される。ここでは、処理要求が拒否された場合は「NG」と表示され、拒否されずに正常に処理が行われた場合は「OK」と表示される。

【0040】

更に、605には、処理要求が拒否された場合に、処理要求が拒否された原因を区別するための情報が表示される。尚、本実施形態では、処理要求の要求先のアプリケーションがオフ状態であることが原因で拒否された場合には「アプリOFF」と表示され、それ以外の原因により拒否された場合(「 」が表示される)と区別して表示している。

【0041】

図7は、図1の画像形成装置によって実行されるパケット監視に対するエラー通知処理の手順の第1の実施の形態を示すフローチャートである。尚、図に示すフローチャートに沿って処理を実行するプログラムは、ROM103からRAM102にロードされ、CPU101の制御の下に実行される。

【0042】

図7において、ステップS701では、画像形成装置内のネットワーク監視モジュール(CPU101)が、PC201と画像形成装置の間で送受信されるパケットを監視する。

【0043】

ステップS702では、ネットワーク監視モジュールが、PC201からのジョブ処理要求に対して画像形成装置が送信したRST(コネクション拒否)パケットを検知する。

【0044】

ステップS702において、画像形成装置がRST(コネクション拒否)パケットを送信していれば、ステップS703へ進み、画像形成装置がRST(コネクション拒否)パケットを送出していなければ、終了する。

【0045】

尚、拒否パケットとは、PC201からのコネクション接続要求(処理要求)に対して、接続される側(画像形成装置側)からその接続を拒否することを示すパケットを意味する。また、処理要求を拒否する要因としては、アプリケーションがオフ状態である場合のほか、処理要求の要求元の外部装置のIPアドレスがフィルタリング対象の拒否IPアドレスとして登録されている場合がある。

【0046】

ステップS703では、処理要求の要求先のポート番号を識別する。ステップS704では、図3の管理テーブルを参照し、ステップS703で識別したポート番号が登録されているかどうかを検出する。

【0047】

ステップS705では、上記ポート番号が登録されているかどうかを判別し、上記ポート番号が登録されていない場合は終了し、上記ポート番号が登録されている場合は、ステップS706へ進む。ステップS706では、図3の管理テーブルを参照し、ステップS703

10

20

30

40

50

で識別したポート番号に対応するアプリケーションを特定する。

【 0 0 4 8 】

ステップ S 7 0 7 では、ステップ S 7 0 6 で特定されたアプリケーションがオン状態であるか、またはオフ状態であるかを図 3 の管理テーブルを参照して判別する。そして、ステップ S 7 0 6 で特定されたアプリケーションがオフ状態であれば、ステップ S 7 0 8 へ進み、そうでなければ終了する。

【 0 0 4 9 】

ステップ S 7 0 8 では、ステップ S 7 0 6 で特定されたアプリケーションの名称を含むエラー情報を、図 6 に示すように、C R T 1 0 8 の画面に表示する。

【 0 0 5 0 】

尚、画像形成装置上で、ステップ S 7 0 4、S 7 0 6、S 7 0 7 において、図 3 の管理テーブルに代えて、図 4 の管理テーブルを参照することも可能である。尚、図 4 の管理テーブルを参照する場合において、処理要求の要求先のポート番号が初期設定されていたポート番号である場合は、以下のようにしてもよい。即ち、処理要求の要求先のポート番号に関連付けて管理されている現在設定されているポート番号に対応するアプリケーションを、処理要求の要求先のアプリケーションとして特定するようにしてもよい。そして、特定されたアプリケーションの名称が、C R T 1 0 8 に表示される。

【 0 0 5 1 】

また、ここでは、S 7 0 6 で特定されたアプリケーションがオフ状態でない、つまりオン状態であると判別された場合は処理を終了すると説明したが、実際には、処理要求の要求先のアプリケーションがオン状態に設定されている場合は、以下のように動作する。即ち、処理要求の要求先のアプリケーションがオン状態であるにも関わらず、処理要求が拒否される場合とは、例えば、処理要求の要求元の I P アドレスがフィルタリング対象の拒否 I P アドレスとして登録されている場合が考えられる。このような場合は、処理要求の要求先のアプリケーションは、処理要求の packets を受け取った上でその要求を拒否するかどうかを判断するので、C R T 1 0 8 の画面にはアプリケーションから直接通知される情報に基づくエラー情報が表示される。

【 0 0 5 2 】

図 8 は、図 1 の画像形成装置内部のポート管理テーブルの第 2 の例を示す図である。

【 0 0 5 3 】

図 8 において、画像形成内部で使用する可能性のあるポート番号一覧 8 0 1、ポート番号一覧 8 0 1 のポート番号ごとに、現在オン状態であるかオフ状態であるかを記述しているオン、オフ一覧 8 0 2 が示される。また、ポート番号一覧 8 0 1 のポート番号ごとにそれぞれ対応するアプリケーション名を記述しているアプリケーション名一覧 8 0 3、およびアプリケーションごとのサービス U R L 一覧 8 0 4 が示される。

【 0 0 5 4 】

尚、図 8 の管理テーブルであるが、予め固定情報として、ポート番号を管理テーブルに記述してもよいし、自動的に、各アプリケーションから登録させるようにしても構わない。

【 0 0 5 5 】

図 9 は、図 2 のネットワーク通信システムのシーケンスの第 2 の実施の形態を示す図である。尚、図に示すフローチャートに沿って処理を実行するプログラムは、R O M 1 0 3 から R A M 1 0 2 にロードされ、C P U 1 0 1 の制御の下に実行される。

【 0 0 5 6 】

図 9 において、P C 2 0 1 の I P アドレスは 1 7 2 . 2 4 . 2 2 . 5 5 に割り振られている。画像形成装置 2 0 2 は、I P P アプリケーションがオフ状態に設定されている。

【 0 0 5 7 】

ステップ S 9 0 1 では、P C 2 0 1 から送信された、H T T P プロトコルでの接続要求を示す packets を画像形成装置 2 0 2 が受信する。尚、この packets は、I P P アプリケーションに対応するポート番号 8 0 を要求先として送信される。また、H T

10

20

30

40

50

T Pのヘッダには、サービスURL (URL情報)が含まれている。ステップS 9 0 2では、TCP / IPプロトコルで、コネクション接続拒否を示す、R S Tパケットが、画像形成装置2 0 2からP C 2 0 1に送信される。

【0 0 5 8】

画像処理装置2 0 2は、I P Pアプリケーションがオフ状態に設定されているため、画像形成装置2 0 2は、TCP / IPプロトコルとして、R S TパケットをP C 2 0 1に返信している。

【0 0 5 9】

尚、I P Pアプリケーションがオン状態に設定されていれば、画像形成装置2 0 2は、H T T Pの正常レスポンスをP C 2 0 1に返信して、受信許可であることをP C 2 0 1に通知する。

【0 0 6 0】

尚、図9では、I P Pアプリケーションに対して印刷要求を行う場合のシーケンスを記述したが、別のプロトコルに対応するアプリケーションでも同様であり適用可能である。

【0 0 6 1】

図10は、図1の画像形成装置によって実行されるパケット監視に対するエラー通知処理の手順の第2の実施の形態を示すフローチャートである。尚、図に示すフローチャートに沿って処理を実行するプログラムは、R O M 1 0 3からR A M 1 0 2にロードされ、C P U 1 0 1の制御の下に実行される。

【0 0 6 2】

図10において、ステップS 1 0 0 1では、画像形成装置内のネットワーク監視モジュール(C P U 1 0 1)が、P C 2 0 1と画像形成装置の間で送受信されるパケットを監視する。

【0 0 6 3】

ステップS 1 0 0 2では、ネットワーク監視モジュールが、P C 2 0 1からのジョブ処理要求に対して画像形成装置が送信したR S T (コネクション拒否)パケットを検知する。

【0 0 6 4】

ステップS 1 0 0 2において、画像形成装置がR S T (コネクション拒否)パケットを送信していれば、ステップS 1 0 0 3へ進み、画像形成装置がR S T (コネクション拒否)パケットを送出していなければ、終了する。

【0 0 6 5】

ステップS 1 0 0 3では、処理要求の要求先のポート番号を識別する。ステップS 1 0 0 4では、図8の管理テーブルを参照し、ステップS 1 0 0 3で識別したポート番号が登録されているかを検出する。

【0 0 6 6】

ステップS 1 0 0 5では、上記ポート番号が登録されているかどうかを判別し、上記ポート番号が登録されていれば、ステップS 1 0 0 6へ進み、そうでなければ終了する。

【0 0 6 7】

ステップS 1 0 0 6では、該当するポート番号に対して、複数のアプリケーション対応付けて登録されているかどうかを判別し、複数のアプリケーションが登録されていれば、ステップS 1 0 0 7へ進む。一方、複数のアプリケーションが登録されておらず、1つのアプリケーションが登録されている場合は、図7のステップS 7 0 6へ進む。

【0 0 6 8】

ステップS 1 0 0 7では、P C 2 0 1から通知されるサービスURLを確認し、ステップS 1 0 0 8で、P C 2 0 1から通知されたサービスURLと一致するサービスURLが管理テーブル上に存在すれば、ステップS 1 0 0 9へ進み、そうでなければ終了する。P C 2 0 1から通知されたサービスURLと一致するサービスURLが存在しなければ終了する。

【0 0 6 9】

10

20

30

40

50

ステップS 1 0 0 9では、図8の管理テーブルを参照し、ステップS 1 0 0 7で確認したURLに関連付けられたアプリケーションを特定する。

【0070】

ステップS 1 0 1 0では、ステップS 1 0 0 9のポート番号に関連付けられたアプリケーションがオン状態であるか、またはオフ状態であるかを判別する。そして、ステップS 1 0 0 7のURLに関連付けられたアプリケーションがオフ状態であれば、ステップS 1 0 1 1へ進み、そうでなければ終了する。

【0071】

ステップS 1 0 1 1では、ステップS 1 0 0 9で特定されたアプリケーションの名称を含むエラー情報を、図6に示すように、CRT 1 0 8の画面に表示する。

10

【0072】

(その他の実施形態)

以上、実施形態例を詳述したが、本発明は、例えば、システム、装置、方法、プログラム若しくは記憶媒体(記録媒体)等としての実施態様をとることが可能である。具体的には、複数の機器から構成されるシステムに適用しても良いし、また、一つの機器からなる装置に適用しても良い。

【0073】

尚、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(実施形態では図に示すフローチャートに対応したプログラム)を、システムあるいは装置に直接あるいは遠隔から供給する。そして、そのシステムあるいは装置のコンピュータが該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場合を含む。

20

【0074】

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、該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も本発明を実現するものである。つまり、本発明は、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も含まれる。

【0075】

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の形態であっても良い。

【0076】

プログラムを供給するためのコンピュータ読み取り可能な記録媒体としては、例えば、以下のようなものがある。フロッピー(登録商標)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)。

30

【0077】

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からハードディスク等の記録媒体にダウンロードすることによっても供給できる。即ち、ホームページに接続し、該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ダウンロードする。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、本発明に含まれるものである。

40

【0078】

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する。そして、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る。そして、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。

【0079】

50

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。その他にも、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。

【0080】

さらに、記録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にも前述した実施形態の機能が実現される。即ち、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うことによって前述した実施形態の機能が実現される。

10

【図面の簡単な説明】

【0081】

【図1】本発明の実施の形態に係るネットワーク機器としての画像形成装置のブロック図である。

【図2】図1の画像形成装置が接続されるネットワーク通信システムの構成図である。

【図3】図1の画像形成装置内部のポート管理テーブルの第1の例を示す図である。

【図4】図1の画像形成装置内部のポート管理テーブルであって、アプリケーションによりポート番号を変更することを可能にした場合のポート管理テーブルを示す図である。

【図5】図2のネットワーク通信システムのシーケンスの第1の実施の形態を示す図である。

20

【図6】図1におけるCRTディスプレイ(CRT)108にエラー情報が表示された画面の一例を示す図である。

【図7】図1の画像形成装置によって実行されるパケット監視に対するエラー通知処理の手順の第1の実施の形態を示すフローチャートである。

【図8】図1の画像形成装置内部のポート管理テーブルの第2の例を示す図である。

【図9】図2のネットワーク通信システムのシーケンスの第2の実施の形態を示す図である。

【図10】図1の画像形成装置によって実行されるパケット監視に対するエラー通知処理の手順の第2の実施の形態を示すフローチャートである。

【符号の説明】

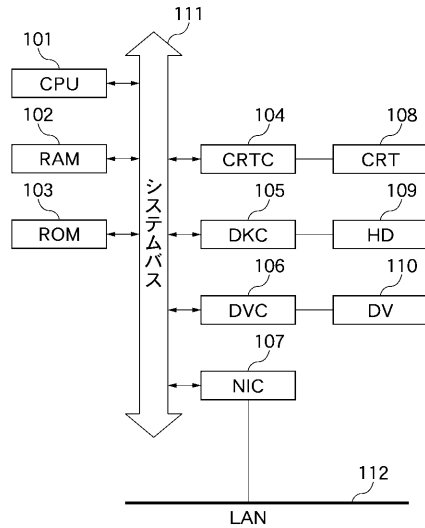
30

【0082】

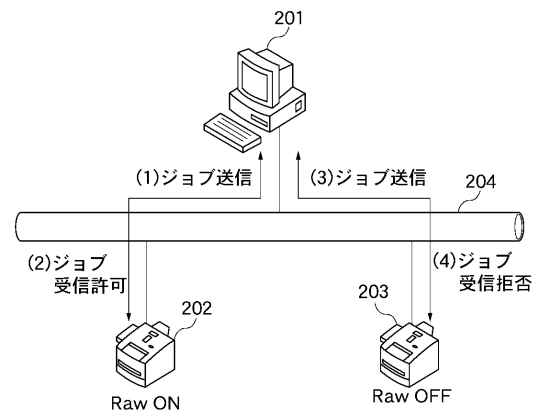
101 CPU
102 RAM
103 ROM
104 CRT C
105 DKC
106 DVC
107 NIC
108 CRT
109 HD
110 DV

40

【図 1】



【図 2】



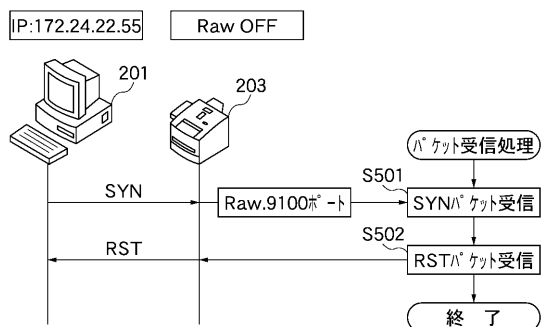
【図 3】

301	302	303
“ポート番号”,	“OFF or ON”,	“アプリ名”
“515”,	“ON”,	“LPD”
“9100”,	“OFF”,	“Raw”
“161”,	“ON”,	“SNMP”
“21”,	“OFF”,	“FTP”

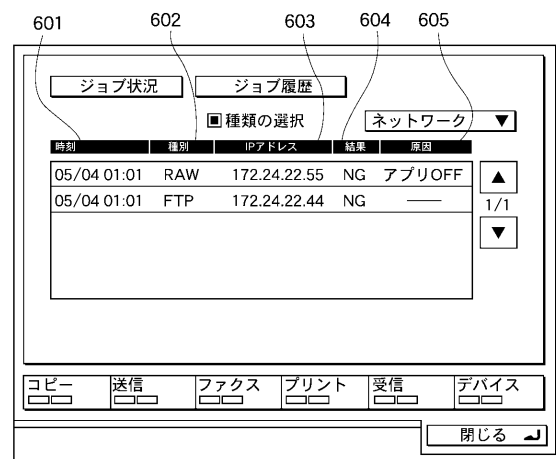
【図 4】

401	402	403	404
“現在ポート番号”,	“初期ポート番号”,	“OFF or ON”,	“アプリ名”
“10515”,	“515”,	“ON”,	“LPD”
“9100”,	“9100”,	“OFF”,	“Raw”
“161”,	“161”,	“ON”,	“SNMP”
“21”,	“21”,	“OFF”,	“FTP”

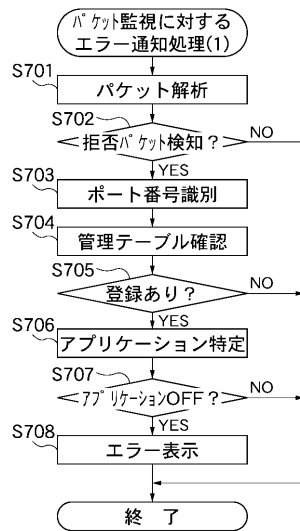
【図 5】



【図 6】



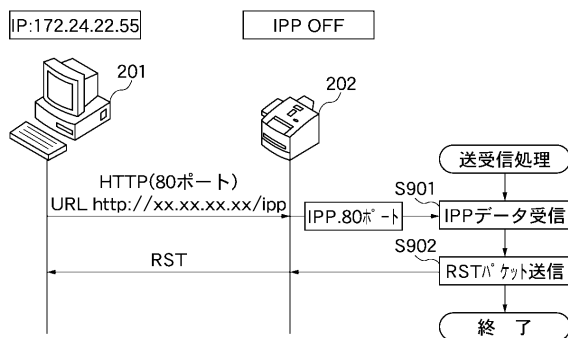
【図 7】



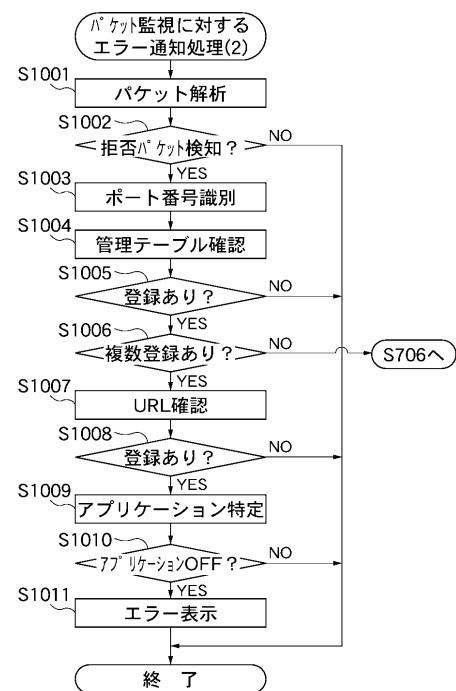
【図 8】

801	802	803	804
“ポート番号”	“OFF or ON”	“アプリ名”	“URL”
“515”	“ON”	“LPD”	“”
“9100”	“OFF”	“Raw”	“”
“161”	“ON”	“SNMP”	“”
“21”	“OFF”	“FTP”	“”
“80”	“ON”	“RUI”	“/”
“80”	“OFF”	“IPP”	“/ipp”
“80”	“ON”	“WSD”	“/wsd”
“80”	“ON”	“BMLinkS”	“/bmlinks”

【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

H 0 4 N 1 / 0 0

H 0 4 L 1 2 / 7 0