

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5300562号
(P5300562)

(45) 発行日 平成25年9月25日(2013.9.25)

(24) 登録日 平成25年6月28日(2013.6.28)

(51) Int.Cl. F I
H O 4 L 12/28 (2006.01) H O 4 L 12/28 2 O O A

請求項の数 18 (全 31 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2009-86155 (P2009-86155) (22) 出願日 平成21年3月31日(2009.3.31) (65) 公開番号 特開2010-239462 (P2010-239462A) (43) 公開日 平成22年10月21日(2010.10.21) 審査請求日 平成24年3月29日(2012.3.29)</p>	<p>(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 100126240 弁理士 阿部 琢磨 (74) 代理人 100124442 弁理士 黒岩 創吾 (72) 発明者 長谷 昌廣 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 大石 博見</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置、情報処理方法、およびプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ユニキャストを含まない通信により検索を行い、ネットワーク機器を検索して登録する登録機能を利用する情報処理装置であって、

前記登録機能により登録されたネットワーク機器を印刷時またはステータス取得時に再検索する再検索手段を有し、

前記再検索手段は、ユニキャストを含む通信により検索を行い、ネットワーク機器を検索することを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】

前記登録機能は、検索によりネットワーク機器が発見できた場合、設定ファイルにアドレスを含む検索結果を保存し、

前記再検索手段は、設定ファイルの情報が正しくない場合、ブロードキャストでネットワーク機器の検索を行い、当該検索でネットワーク機器が発見出来なかった場合はユニキャストで検索を行い、検索によりネットワーク機器が発見できた場合、設定ファイルにアドレスを含む検索結果を保存し、

設定ファイルの情報が正しい場合、設定ファイルのアドレスにデータを送信する送信手段を有することを特徴とする請求項1記載の情報処理装置。

【請求項3】

前記登録機能は、検索によりネットワーク機器が発見できた場合、設定ファイルにアドレスを含む検索結果を保存し、

10

20

前記再検索手段は、設定ファイルの情報が存在しない場合、ユニキャストを含む通信でネットワーク機器の検索を行い、検索によりネットワーク機器が発見できた場合、設定ファイルにアドレスを含む検索結果を保存し、

設定ファイルの情報が存在し、正しい場合、設定ファイルのアドレスにデータを送信する送信手段を有することを特徴とする請求項1記載の情報処理装置。

【請求項4】

前記登録機能は、検索によりネットワーク機器が発見できた場合、設定ファイルにアドレスを含む検索結果を保存し、

前記再検索手段は、設定ファイルの情報が存在し、正しくない場合、ブロードキャストでネットワーク機器の検索を行い、当該検索でネットワーク機器が発見出来なかった場合はユニキャストで検索を行い、検索によりネットワーク機器が発見できた場合、設定ファイルにアドレスを含む検索結果を保存し、

10

設定ファイルの情報が存在し、正しい場合、設定ファイルのアドレスにデータを送信する送信手段を有することを特徴とする請求項1記載の情報処理装置。

【請求項5】

前記登録機能は、ブロードキャスト、またはマルチキャストにより検索できた場合、設定ファイルにブロードキャスト、またはマルチキャスト有効情報を記憶し、

前記再検索手段は、設定ファイルにブロードキャスト、またはマルチキャスト有効情報が記憶されている場合、ブロードキャスト、またはマルチキャストでネットワーク機器の検索を行い、設定ファイルにブロードキャスト、またはマルチキャスト有効情報が記憶されていない場合、ユニキャストで検索し、検索によりネットワーク機器が発見できた場合、設定ファイルにアドレスを含む検索結果を保存することを特徴とする請求項1記載の情報処理装置。

20

【請求項6】

前記再検索手段は、設定ファイルにブロードキャスト、またはマルチキャスト有効情報が記憶されている場合、ブロードキャスト、またはマルチキャストでネットワーク機器の検索を行うと共にネットワーク機器の電源を入れるよう報知し、設定ファイルにブロードキャスト、またはマルチキャスト有効情報が記憶されていない場合、ユニキャストで検索すると共にネットワーク機器の検索中であることを報知することを特徴とする請求項5記載の情報処理装置。

30

【請求項7】

ユニキャストを含まない通信により検索を行い、ネットワーク機器を検索して登録する登録機能を利用する情報処理方法であって、

前記登録機能により登録されたネットワーク機器を印刷時またはステータス取得時に再検索する再検索ステップを有し、

前記再検索ステップは、ユニキャストを含む通信により検索を行い、ネットワーク機器を検索することを特徴とする情報処理方法。

【請求項8】

前記登録機能は、検索によりネットワーク機器が発見できた場合、設定ファイルにアドレスを含む検索結果を保存し、

40

前記再検索ステップは、設定ファイルの情報が正しくない場合、ブロードキャストでネットワーク機器の検索を行い、当該検索でネットワーク機器が発見出来なかった場合はユニキャストで検索を行い、検索によりネットワーク機器が発見できた場合、設定ファイルにアドレスを含む検索結果を保存し、

設定ファイルの情報が正しい場合、設定ファイルのアドレスにデータを送信する送信ステップを有することを特徴とする請求項7記載の情報処理方法。

【請求項9】

前記登録機能は、検索によりネットワーク機器が発見できた場合、設定ファイルにアドレスを含む検索結果を保存し、

前記再検索ステップは、設定ファイルの情報が存在しない場合、ユニキャストを含む通

50

信でネットワーク機器の検索を行い、検索によりネットワーク機器が発見できた場合、設定ファイルにアドレスを含む検索結果を保存し、

設定ファイルの情報が存在し、正しい場合、設定ファイルのアドレスにデータを送信する送信ステップを有することを特徴とする請求項7記載の情報処理方法。

【請求項10】

前記登録機能は、検索によりネットワーク機器が発見できた場合、設定ファイルにアドレスを含む検索結果を保存し、

前記再検索ステップは、設定ファイルの情報が存在し、正しくない場合、ブロードキャストでネットワーク機器の検索を行い、当該検索でネットワーク機器が発見出来なかった場合はユニキャストで検索を行い、検索によりネットワーク機器が発見できた場合、設定ファイルにアドレスを含む検索結果を保存し、

10

設定ファイルの情報が存在し、正しい場合、設定ファイルのアドレスにデータを送信する送信ステップを有することを特徴とする請求項7記載の情報処理方法。

【請求項11】

前記登録機能は、ブロードキャスト、またはマルチキャストにより検索できた場合、設定ファイルにブロードキャスト、またはマルチキャスト有効情報を記憶し、

前記再検索ステップは、設定ファイルにブロードキャスト、またはマルチキャスト有効情報が記憶されている場合、ブロードキャスト、またはマルチキャストでネットワーク機器の検索を行い、設定ファイルにブロードキャスト、またはマルチキャスト有効情報が記憶されていない場合、ユニキャストで検索し、検索によりネットワーク機器が発見できた場合、設定ファイルにアドレスを含む検索結果を保存することを特徴とする請求項7記載の情報処理方法。

20

【請求項12】

前記再検索ステップは、設定ファイルにブロードキャスト、またはマルチキャスト有効情報が記憶されている場合、ブロードキャスト、またはマルチキャストでネットワーク機器の検索を行うと共にネットワーク機器の電源を入れるよう報知し、設定ファイルにブロードキャスト、またはマルチキャスト有効情報が記憶されていない場合、ユニキャストで検索すると共にネットワーク機器の検索中であることを報知することを特徴とする請求項11記載の情報処理方法。

【請求項13】

30

ユニキャストを含まない通信により検索を行い、ネットワーク機器を検索して登録する登録機能を利用するコンピュータで実行されるプログラムであって、

前記登録機能により登録されたネットワーク機器を印刷時またはステータス取得時に再検索する再検索ステップをコンピュータに実行させ、

前記再検索ステップは、ユニキャストを含む通信により検索を行い、ネットワーク機器を検索することを特徴とするプログラム。

【請求項14】

前記登録機能は、検索によりネットワーク機器が発見できた場合、設定ファイルにアドレスを含む検索結果を保存し、

前記再検索ステップは、設定ファイルの情報が正しくない場合、ブロードキャストでネットワーク機器の検索を行い、当該検索でネットワーク機器が発見出来なかった場合はユニキャストで検索を行い、検索によりネットワーク機器が発見できた場合、設定ファイルにアドレスを含む検索結果を保存し、

40

設定ファイルの情報が正しい場合、設定ファイルのアドレスにデータを送信する送信ステップをコンピュータに実行させることを特徴とする請求項13記載のプログラム。

【請求項15】

前記登録機能は、検索によりネットワーク機器が発見できた場合、設定ファイルにアドレスを含む検索結果を保存し、

前記再検索ステップは、設定ファイルの情報が存在しない場合、ユニキャストを含む通信でネットワーク機器の検索を行い、検索によりネットワーク機器が発見できた場合、設

50

定ファイルにアドレスを含む検索結果を保存し、

設定ファイルの情報が存在し、正しい場合、設定ファイルのアドレスにデータを送信する送信ステップをコンピュータに実行させることを特徴とする請求項 13 記載のプログラム。

【請求項 16】

前記登録機能は、検索によりネットワーク機器が発見できた場合、設定ファイルにアドレスを含む検索結果を保存し、

前記再検索ステップは、設定ファイルの情報が存在し、正しくない場合、ブロードキャストでネットワーク機器の検索を行い、当該検索でネットワーク機器が発見出来なかった場合はユニキャストで検索を行い、検索によりネットワーク機器が発見できた場合、設定

10

ファイルにアドレスを含む検索結果を保存し、
設定ファイルの情報が存在し、正しい場合、設定ファイルのアドレスにデータを送信する送信ステップをコンピュータに実行させることを特徴とする請求項 13 記載のプログラム。

【請求項 17】

前記登録機能は、ブロードキャスト、またはマルチキャストにより検索できた場合、設定ファイルにブロードキャスト、またはマルチキャスト有効情報を記憶し、

前記再検索ステップは、設定ファイルにブロードキャスト、またはマルチキャスト有効情報が記憶されている場合、ブロードキャスト、またはマルチキャストでネットワーク機器の検索を行い、設定ファイルにブロードキャスト、またはマルチキャスト有効情報が記憶されていない場合、ユニキャストで検索し、検索によりネットワーク機器が発見できた場合、設定ファイルにアドレスを含む検索結果を保存することを特徴とする請求項 13 記載のプログラム。

20

【請求項 18】

前記再検索ステップは、設定ファイルにブロードキャスト、またはマルチキャスト有効情報が記憶されている場合、ブロードキャスト、またはマルチキャストでネットワーク機器の検索を行うと共にネットワーク機器の電源を入れるよう報知し、設定ファイルにブロードキャスト、またはマルチキャスト有効情報が記憶されていない場合、ユニキャストで検索すると共にネットワーク機器の検索中であることを報知することを特徴とする請求項 17 記載のプログラム。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、プリンタやスキャナやコピー機などネットワーク機器の検出を行う情報処理装置、情報処理方法、およびプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、家庭における LAN は、イーサネット（登録商標）ないし無線 LAN で構成され、TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) を用いるのが一般的である。

40

TCP/IP では、各機器を IP アドレスにより特定し、通信を行う。しかし、アドレスの割り当てにはネットワークに関する知識を必要とし、知識をもたない一般ユーザには難しいものであった。

【0003】

そのため、一般家庭においては、LAN をインターネットに接続するルータが DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) サーバ機能を持つ。この機能により接続機器に IP アドレスを自動的に割り当てるのが一般的である。DHCP サーバは動的に IP アドレスを割り当てるため、接続機器は起動のたびに必ずしも同じアドレスを割り当てられるわけではない。

【0004】

50

ところで、ホスト機器であるコンピュータから、印刷装置のような電子機器を利用する場合には、コンピュータは電子機器のIPアドレスを記憶し、そのIPアドレス宛てにデータを送信し通信を行う。このとき、電子機器に、コンピュータが記憶しているIPアドレスと異なるアドレスが割り当てられると、コンピュータは電子機器と通信するための宛先がわからず、通信を行うことができなくなってしまう。

【0005】

この問題を解決するためには、コンピュータが記憶している電子機器のIPアドレス宛てに通信ができない場合に、不特定の相手にパケットを送信するブロードキャストまたはマルチキャストを用いて所望の機器の検出を行う方法がある。この方法は、コンピュータが、機器のIPアドレスという可変な値と、例えばMACアドレスのような機器固有の値とを記憶しておき、IPアドレスの問合せをブロードキャストする。この問合せを受信した機器は、応答の中に固有値(MACアドレス)を含めて応答を返す。応答を受信した機器は、記憶してある固有値と応答に含まれる固有値を比較し、応答を返した機器が所望の機器かどうかを確認する方法である。また、応答にIPアドレスを含めることにより、所望の機器のIPアドレスを確認することもできる。

10

【0006】

DHCPサーバが動的にIPアドレスを割り当てる環境で、ネットワークに接続したプリンタ等の周辺装置を自動的に認識する例としては以下のものがある。

特許文献1には、サービスロケーションプロトコル(SLP)を用いてプリンタ情報を取得する例が記載されている。

20

特許文献2には、ネットワークに接続したプリンとサーバがDHCPサーバとなる例が記載されている。

特許文献3には、IPアドレスとMACアドレスの組み合わせの変化を認識する例が記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2000-033755号公報

【特許文献2】特開2002-007091号公報

【特許文献3】特開2004-048462号公報

30

【特許文献4】特開2006-340286号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

近年、セキュリティ意識の高まりに伴い、家庭用のコンピュータにおいてもファイアウォール・ソフトウェアが普及している。ファイアウォールはコンピュータのネットワーク通信を監視し、通信を制限することにより、外部からの不正アクセスや、不正なホストへの接続を防止するものである。

【0009】

ところで、ブロードキャストやマルチキャストは不特定のホスト宛てに送信されるので、ファイアウォール・ソフトウェアの設定によっては、コンピュータがブロードキャストやマルチキャストを用いて通信することを制限する場合がある。具体的には、例えば、アプリケーションが送信したブロードキャストリクエストに対する応答が、ファイアウォールによりブロックされてアプリケーションに届かなくなる。

40

【0010】

このような状況では、DHCPサーバにより以前と異なるアドレスを割り当てられた電子機器に対してブロードキャスト・マルチキャストを用いて検出することができない。

【0011】

また、ファイアウォール・ソフトウェアは、オペレーティングシステムに標準で付属するのものや、サードパーティー製のものが、多種多様に存在し、他のアプリケーションか

50

らその設定を知る一般的な方法は存在しない。したがって、ファイアウォールがブロードキャストおよびマルチキャストを使えない設定になっていても、アプリケーションはそれを知ることができない。つまり、ブロードキャスト・マルチキャストで送信したリクエストに対する応答を受信できなかった場合に、どのような理由で受信できなかったの区別できない。具体的には、相手の機器が、電源が投入されていないなど、ネットワークに接続していないために応答を受信できなかったのか、ファイアウォールにブロックされて応答を受信できなかったのかを区別することができない。

【 0 0 1 2 】

また、Linux（登録商標）環境ではWindows（登録商標）やMacintosh（登録商標）と比較してサーバとしての用途も多いため、ファイアウォールの設定でセキュリティレベルを高くすることが多い。さらに、Linuxは多種多様なディストリビューションが無数にある。また、メジャーバージョンアップが半年に1回程度の頻度であり、ファイアウォールの設定がユーザからできないもの、また設定がディストリビューション毎で異なるため、ファイアウォールの設定を簡単にできない状態にある。従って、ファイアウォールの設定によっては、ブロードキャストまたはマルチキャストがブロックされる環境があるため、機器検索をブロードキャストなどではできない可能性がある。そしてユーザはインストール・プリンタ登録ができないという問題や、機器検索をしないインストール・登録手段を利用して、印刷やステータス取得時に機器検索を行うため、印刷やステータス取得に失敗するという問題が発生してしまう。一方、ユニキャスト通信により、ネットワークの各アドレスに対して逐一問い合わせる方法がある。この方法を用いると、ファイアウォールの設定に影響を受けず、必ず機器検索を行える利点はある。しかしながら、ネットワークに割り当てられたIPアドレスすべてに対して個々に通信を行う必要があるため、仮に1台0.2秒としても、ネットワークに254台割り当てられた場合は、最大で0.2秒×254台=50.8秒必要である。ブロードキャストでは、設定にもよるが数秒あれば十分である。

【 0 0 1 3 】

また、Linuxでは印刷システムにCUPS（Common Unix（登録商標）Printing System）（登録商標）を採用している。そしてCUPSでのプリンタ登録機能画面（http://localhost:631）からプリンタを登録することができる（図1：CUPS WEB UI）。この時、新しいプリンタの検索ボタン（101）をクリックした場合、システムにインストールされている各バックエンド（プリンタとの通信を行うモジュール）が起動される。そして、そのバックエンドがプリンタを検索することになっている。ここでの各バックエンドとは、Linuxであらかじめシステムにインストールされている標準バックエンド、各ベンダが準備したプリンタドライバをインストールした時にシステムにコピーされるバックエンドなどがある。標準バックエンドには、例えばUSBバックエンド・パラレルバックエンド・LPRバックエンド・ネットワーク用バックエンドなどが含まれる。コピーされるバックエンドには、A社用USBバックエンド・A社用パラレルバックエンド・B社用LPRバックエンド、C社用ネットワーク用バックエンドなどが含まれる。さらに機種固有のバックエンドがあると相当数になってしまう。従って、これらのバックエンドがすべて起動されプリンタ検索を行うので、1つでもプリンタ検索に時間を要するものがあると、CUPS WEB UIの図1から検索中のままとなる。時間を要するものには、例えば、ネットワークの全IPアドレスに対して個々にIPアドレスを指定してユニキャストでプリンタ検索を行うバックエンドがある。そして、その間画面が切り替わらないため、ユーザは次の操作できないという問題が発生してしまう。プリンタ検索が終了すると、図2（A）が表示され、ユーザは追加したいプリンタがあれば、『このプリンタを追加』ボタン（201）をクリックすると、図2（B）のようにプリンタの名前は場所・説明が入力できる画面が表示される。ここでは具体的に、CUPS WEB UIからプリンタ検索を行った際に、時間がかかる場合の例をあげる。

条件0) ネットワークの全アドレスに対して個々のIPアドレスにユニキャストにて検

10

20

30

40

50

索するバックエンドがある場合

例 1) U S B プリンタを登録したい場合

例 2) 目的のネットワークプリンタの電源がオフされている場合

この時、プリンタ検索終了までの時間は、仮に 1 台 0 . 2 秒としても、ネットワークに 2 5 4 台割り当てられた場合は、最大で $0 . 2 . 秒 \times 2 5 4 台 = 5 0 . 8 秒$ を要することになる。

【 0 0 1 4 】

即ち、ブロードキャストまたはマルチキャストを利用するとファイアウォールで検索できずに、プリンタ登録ができたため、結局印刷やステータス取得ができなくなる可能性がある。その一方、ユニキャストを利用してネットワーク上の全 I P アドレスに対して 1 つずつ通信を行うとあまりにも検索に時間がかかってしまうという問題が発生する。

10

【 0 0 1 5 】

また、ブロードキャストまたはマルチキャストとユニキャストを併用したプリンタ検索処理に関しては、特許文献 4 には記載されている。しかしながら、Linux のような環境においては登録時に C U P S W E B U I を利用することも考えられるので、プリンタ検索タイミングによっては、単一の検索方法だけでは、検索に失敗する場合もあり、非効率になる場合もあると言える。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 6 】

上記目的を達成するために本発明は、以下の構成を備えたことを特徴とする。

20

【 0 0 1 7 】

ユニキャストを含まない通信により検索を行い、ネットワーク機器を検索して登録する登録機能を利用する情報処理装置であって、

前記登録機能により登録されたネットワーク機器を印刷時またはステータス取得時に再検索する再検索手段を有し、

前記再検索手段は、ユニキャストを含む通信により検索を行い、ネットワーク機器を検索することを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 8 】

本発明によれば、ブロードキャストまたはマルチキャストが使えない状況でも、機器の検出を可能にする。さらに、例えば C U P S システムのプリンタ登録時も高速に検索処理が終了することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 9 】

【図 1】本発明のプリンタ登録における C U P S 印刷システムの第 1 のプリンタ登録画面である。

【図 2】本発明のプリンタ登録における C U P S 印刷システムの第 2、第 3 のプリンタ登録画面である。

【図 3】本発明におけるネットワーク印刷における概念図である。

【図 4】本発明の実施形態 1 における構成例を示した図である。

40

【図 5】本発明の実施形態 1 における各コンピュータのハードウェアの構成例を示した図である。

【図 6】本発明の実施形態 1 におけるプリンタドライバを含めたソフトウェアの構成例を示した図である。

【図 7】本発明の C U P S プリンタ登録時のフローチャートである。

【図 8】本発明の印刷およびプリンタステータス取得時のフローチャートである。

【図 9】機器検出の処理のフローチャートである。

【図 1 0】各種画面を示す図である。

【図 1 1】各種ステータスマニタ画面を示す図である。

【図 1 2】各種画面を示す図である。

50

【図13】本発明のプリンタ検索コマンドによりプリンタを検索するフローチャートである。

【図14】本発明のプリンタ検索コマンドと検索中メッセージと検索に成功したプリンタをリスト表示した画面である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

以下、添付図面を参照して本発明の好適な実施の形態を詳しく説明する。尚、以下の実施の形態は特許請求の範囲に係る本発明を限定するものでなく、また本実施の形態で説明されている特徴の組み合わせの全てが本発明の解決手段に必須のものとは限らない。

【0021】

<実施形態1>

図3は、情報処理装置(505)がネットワークでプリンタに印刷する概念図である。

【0022】

入出力装置500は、例えばMFPである。プリンタ部501は、イエロー(Y)、マゼンタ(M)、シアン(C)、ブラック(K)の4色のインクを用い、プリント用紙にカラープリント出力を行うものである。また、MFPには液晶パネル(502)が搭載されている。液晶パネル502は、MFPの設定(コピーの設定など)やプリンタの状態(ネットワーク情報(有線LAN/無線LAN切り替え設定やIPアドレスやMACアドレス)、インク残量、本体エラーや印刷中のメッセージなど)をカラー表示する。MFPでの接続形式としてUSB接続、ネットワーク接続が可能なものもある。ネットワーク接続では有線LANと無線LANの手法がある。また、入出力装置操作部(503)は、電源キー・コピーボタン・印刷キャンセルキーが存在する。また、スキャナ部(504)は、プリンタ部の上部などに搭載されているフラッドベッドタイプのカラーイメージスキャナである。また、PC(505)にはMFPに印刷するためのソフトウェア(プリンタドライバ)がインストールされていて、アプリケーションからプリンタドライバを経由して印刷データが作成され、MFPに送信されて印刷される。また、モニタ(506)はPCの画面表示を行い、ユーザはこの画面を見てアプリケーション起動や印刷などの操作を行う。また、印刷中にはプリンタドライバのステータスマニタで印刷状況を表示している(507)。もちろん、MFP(500)とPC(505)はネットワークケーブル(508)などでルータ経由(509)で接続されている場合もあれば、無線で接続されている場合もある。

【0023】

図4において、コンピュータ101、102、プリンタ103、104、ルータ105がネットワーク106に接続されている。各ネットワーク機器はTCP/IPプロトコルにしたがって通信を行なっているものとする。また、ルータ105はDHCPサーバ機能を備え、コンピュータ101、102、プリンタ103、104はルータ105からIPアドレスを割り当てられる。IPアドレスは、ルータ105が192.168.1.1とし、コンピュータ101、102、プリンタ103、104は電源が投入されると直ちにそれぞれ192.168.1.2~192.168.1.5が割り当てられるものとする。

【0024】

コンピュータ101は、図5に示すような構成を持つ。CPU204、シリアルポートやUSBポートなど、周辺機器を接続するための接続ポート205、ネットワークに接続するためのLANポート206を備えている。さらにメモリ207、ハードディスクやSSDなどの補助記憶装置208、ビデオカードなどの画面に出力するための画面出力装置209を備えている。出力ポートのキーボードやマウス、スキャナなどの入力装置202、USBメモリや外付けハードディスク、CD-ROM、DVD-ROMなどの外部記憶装置203がそれぞれSATAポートやUSBポートなどの接続ポート205に接続されている。モニタ210は、画面出力装置209の出力端子に接続されている。また、LA

10

20

30

40

50

Nポート206はネットワーク106に接続されている。プリンタ103、104もコンピュータ101と同じネットワーク106に接続されている。なお、コンピュータ102もコンピュータ101と同様の構成を備える。

【0025】

また、コンピュータ101は、プリンタを検出し印刷を行うためのソフトウェア（ここでは、プリンタドライバ）が導入されているものとする。図6はコンピュータ101のソフトウェア構成を示したものである。アプリケーション300、プリンタドライバ301、ファイアウォール307を備える。

【0026】

プリンタドライバ301は、画像データ形式であるRGB成分を印刷に適したCMYK成分へと変換する画像変換部302、ユーザの指定する印刷設定に応じて誤差拡散などの画像処理を施して印刷に適した形式に処理する画像処理部303を備える。さらに、プリンタが解釈できるコマンドを生成する印刷コマンド生成部304、プリンタの検出を行い印刷コマンドを送受信するプリンタ通信部306、ユーザにプリンタの状況を通知するステータス表示部305からなる。また、プリンタ103、104はコンピュータ101と同じネットワーク106に接続されている。なお、コンピュータ102もコンピュータ101と同様のプリンタドライバの構成を備える。

【0027】

また、コンピュータ101では、プリンタドライバ301がブロードキャストで通信できるようにファイアウォール307の設定が行なわれているものとする。コンピュータ102では、ファイアウォール307の設定は特に変更されておらず、プリンタドライバ301はブロードキャストでの適切な通信が行なえないものとする。

【0028】

また、コンピュータ101、102は、それぞれプリンタ103の固有のID（ここではMACアドレスとする）を、ユーザがプリンタ103を導入した際に入力しておくなどして、あらかじめ保持しているものとする。

【0029】

次に、本実施形態の処理フローについて図7および図8を用いて説明する。なお、図7、図8のフローに係るプログラムは、補助記憶装置208に記憶されており、メモリ207に読み出され、CPU204により実行される。まず、プリンタドライバのインストールは図10(A)のようにコマンドラインで行う。(801)はディストリビューションが準備しているパッケージインストーラrpm(Red Hat Package Manager)コマンドであり、(802)はインストールするプリンタドライバである。またGUIでアイコンをダブルクリックしてインストールを行うこともできる(図示せず)。次にプリンタの登録を行う。まず、システムに搭載されている例えば、CUPS印刷システムでは、登録機能を用いて(図1:100)のようにブラウザ上でプリンタの管理が行える。具体的には、プリンタをネットワークに接続した状態で『新しいプリンタの検索ボタン』(図1:101)をクリックすることによりプリンタの登録を行なう。この時はブロードキャストを利用して、ブロードキャストアドレス(255.255.255.255)に対して、一度にネットワーク上のプリンタの検索を行い、MACアドレスとIPアドレスを問い合わせる(図7の(S11))。このブロードキャストは数秒で終了する。この時、プリンタが見つければ、プリンタの検索結果を図10(B)のフォーマットに従い、機器検索情報として設定ファイルに保存(S12)し、複数台のプリンタの検索に成功すればその台数分の機器検索情報を保存する。図10(B)のフォーマットの(901)はMACアドレス(機器に対してユニークな情報)であり、"00-00-AA-BB-CC-DD"などと記述する。DHCP機能によりそのMACアドレスに割り当てられたIPアドレス(902)(IPアドレスはDHCPであれば、接続タイミングなどによって可変となる場合がある)を、192.168.1.21などと記述する。さらにはブロードキャストでプリンタの検索が成功したので、Broadcast/Unicast有効情報(903)に"Broadcast"と記述する。プリンタを検索しても1

10

20

30

40

50

台も見つからなければ、機器検索情報は追加されない(図10(C))。次に、プリンタが見つかった場合、使用するプリンタの『このプリンタを追加』ボタン(図2(A):201)をクリックすると、図2(B)が表示される。そして、ユーザから名前、場所、説明など入力を受け、プリンタの登録を続行させて、CUPS WEB UIでのプリンタ登録を完了させる。

【0030】

また、図1で101をクリックした時に、システム上のファイアウォールの設定によっては、ブロードキャストがブロックされてしまい、プリンタ検索が行えない場合は、コマンドラインからプリンタ登録することで登録作業を続けることができる。コマンドラインでの登録は、図10(D)のように行うが、この時はプリンタを登録するのみで、ネットワーク上のプリンタを検索することはしないため、設定ファイルに機器検索情報が追加はされない。(401)はプリンタを登録するためのコマンドで、(402)はプリンタの登録名であり、ユーザが任意に決めることが可能である。(403)は、PPDファイルであり、機種情報が含まれるファイルであり、メディア名やサイズが記載されている。(404)はバックエンドであり、プリンタと接続形態(ネットワーク接続かUSB接続など)に合わせて指定することができる。(405)の"00-00-11-22-33-44"は、機器を特定するための情報であり、ネットワークの場合は、MACアドレスを指定する。これでコマンドラインでのプリンタ登録が完了する。

【0031】

プリンタ登録作業が完了したので、次に印刷時の処理を図8のフローを用いて説明する。図8のフローは印刷の実動作時のフローであるが、ステータス取得時に実行される。

【0032】

まず、以下の条件の時には次のような印刷の手順となる。

条件1-1) コマンドラインでプリンタ登録

条件1-2) ブロードキャストでプリンタ検索が可能

条件1-3) 設定ファイルに機器検索情報が保存されていない。

【0033】

まず、印刷時には、登録作業で作成された設定ファイルを確認する(図8:S21)。ここで、設定ファイルに機器検索情報がない場合(図10(C))は、(S27)へ進み初めてプリンタ検索を行うことになるので、ブロードキャストで検索に成功する可能性があるため、ブロードキャストとユニキャストの両方を利用して検索を行う。例えば、より効率的に検索を行うために、単純に以下のような手順で検索する方法が考えられる。

ブロードキャスト:7秒、ユニキャスト1アドレス:0.2秒とした場合:

BroadCast(7秒) UniCast(254台:192.168.1.1~192.168.1.254)(0.2秒×254個のIPアドレス)

まず、S27では、ブロードキャストにてプリンタ検索を行い、見つければそのMACアドレスがプリンタ登録時のMACアドレスと一致しているか確認して、一致している場合は検索処理を終了する。一致していない場合、設定ファイルに取得した機器検索情報(IPアドレスとMACアドレスとBroadCast有効情報)を保存(S25)して確定したIPアドレスに印刷データを送信する(S26)。一致しない場合は、その後ユニキャストにて全IPアドレスに対してプリンタ検索を行う。具体的には、接続されているネットワークの有効なIPアドレスが、192.168.1.1~192.168.1.254の254個の場合、IPアドレス192.168.1.1から個々に192.168.1.254まで問合せ。そして、返答があったIPアドレスのMACアドレスが登録時のプリンタのMACアドレスと一致しなければ(プリンタ発見しなければ)検索処理を終了する(S27)。一致していれば(プリンタ発見すれば)設定ファイルに取得した機器検索情報(IPアドレスとMACアドレスとUniCast有効情報)を保存(S25)して確定したIPアドレスに印刷データを送信する(S26)。さらに、ユニキャストにてプリンタ検索中の時は、ステータスモニタ上のメッセージは、『プリンタを検索しています。暫くお待ちください。電源がOFFの場合はONにしてください。』(図11

10

20

30

40

50

(A))と表示(報知)する。プリンタが見つからない場合は、電源がOFFされている可能性が高いので、再びブロードキャストで検索を行い、プリンタが見つからなければ、その後IPアドレス192.168.1.1から個々に192.168.1.254までユニキャストにて問合せを行う。この処理(再び、ブロードキャストで検索を行い、IPアドレス192.168.1.1から個々に192.168.1.254までユニキャストにて問合せ)を何度も繰り返し替えてもよい。また、タイムアウトを設けて途中で中断してもよいし、ユーザが印刷キャンセルを行った時点で終了してもよい。ここでのユニキャストの開始アドレスは、192.168.1.1としているが、検索を行っているPCのIPアドレスからでもよいし、そこからIPアドレスが減少する方向に検索してもよい。

【0034】

例えば、以下の条件の時は、次の計算時間でプリンタを見つけることができる。

条件A-1) 目的のプリンタのIPアドレス: 192.168.1.222

条件A-2) ブロードキャストでプリンタ検索が可能

条件A-3) ユーザが印刷を開始して10秒後にプリンタの電源をONにした

$BroadCast(7秒) + UniCast(0.2秒 \times 222個のIPアドレス) = 51.4秒$

また、以下のようにブロードキャストと範囲をずらしたユニキャストを繰り返すことで、ブロードキャストでプリンタ検索可能な場合で電源OFFからONにされた時は、より高速にプリンタを見つけることができる。

$BroadCast(7秒) + UniCast(50個のIPアドレス: 192.168.1.1 - 192.168.1.50)(0.2秒 \times 50)$

$BroadCast(7秒) + UniCast(50個のIPアドレス: 192.168.1.51 - 192.168.1.100)(0.2秒 \times 50)$

$BroadCast(7秒) + UniCast(50個のIPアドレス: 192.168.1.101 - 192.168.1.150)(0.2秒 \times 50)$

$BroadCast(7秒) + UniCast(50個のIPアドレス: 192.168.1.151 - 192.168.1.200)(0.2秒 \times 50)$

$BroadCast(7秒) + UniCast(50個のIPアドレス: 192.168.1.201 - 192.168.1.250)(0.2秒 \times 50)$

$BroadCast(7秒) + UniCast(4個のIPアドレス: 192.168.1.251 - 192.168.1.254)(0.2秒 \times 4)$

例えば、以下の条件の時は、次の計算時間でプリンタを見つけることができる。

条件A-1) 目的のプリンタのIPアドレス: 192.168.1.222

条件A-2) ブロードキャストでプリンタ検索が可能

条件A-3) ユーザが印刷を開始して10秒後にプリンタの電源をONにした

$BroadCast(7秒) + UniCast(50個のIPアドレス: 192.168.1.1 - 192.168.1.50) + BroadCast(7秒) = 24秒$

ここでユニキャストの開始アドレスは、192.168.1.1としているが、検索を行っているPCのIPアドレスでもよいし、そこからIPアドレスが減少する方向に検索してもよい。

【0035】

上述した例を図9に従って詳細に説明する。なお、図9のフローに係るプログラムは、補助記憶装置208に記憶されており、メモリ207に読み出され、CPU204により実行される。まず、自分のコンピュータ101のネットワーク情報を取得する。そして、ネットワークアドレスを計算し、検出試行アドレスやアドレス間隔を初期化する(S401)。検出試行アドレスは、ユニキャストによる検出の際に試行する対象のアドレスのことである。また、アドレス間隔は、ブロードキャストを行なうタイミングを決定する変数で、ユニキャストで何個のアドレスをチェックしたらブロードキャストによる検出を挟み込むかを定めるものである。ここでは、ネットワーク情報として、ネットワークアドレスが192.168.1.0、サブネットマスクが255.255.255.0が得られた

10

20

30

40

50

とする。このネットワークの範囲は、サブネットマスクのビットの立っていない範囲となるので、192.168.1.0～192.168.1.255となる。はじめのアドレス192.168.1.0はネットワークアドレスであり、終わりのアドレス192.168.1.255はブロードキャストアドレスであり、特別な意味を持つアドレスである。したがって、実際に機器に割り当てられるアドレスは、192.168.1.1～192.168.1.254となり、検出試行アドレスに192.168.1.1が設定される。また、本実施例では、アドレス間隔は一定値(=50)を設定する。なお、この数は一例であり、ネットワークのアドレス数に応じて変化させるなどしてもかまわない。

【0036】

まず、ブロードキャストアドレスに対して、プリンタコマンドとして用意してあるMACアドレスとIPアドレスを問い合わせるコマンド(要求コマンド)を送信してプリンタのMACアドレスとIPアドレスを問い合わせる(S402)。ブロードキャストアドレスは、192.168.1.255でも255.255.255.255でもよい。

【0037】

すると、ネットワーク106に接続されたプリンタから応答が返されるので、まず、ここでは応答があることだけを確認する(S403)。コンピュータ101は先述のとおり、プリンタドライバ301がブロードキャストでの通信が行えるようにファイアウォール307が設定されているが、ファイアウォール307の設定はプリンタドライバ301が知り得ることではない。そこで、プリンタドライバ301はブロードキャストアドレスを用いてネットワーク310に接続されたプリンタの応答を受け取ることにより、ブロードキャストでの通信が可能かどうかを判断する。最初、電源の入れられているプリンタは無いので、実際にはプリンタが応答を返すことはなく、S405へ進む。例えば、もし、プリンタ104の電源が投入されている場合、プリンタ104が応答を返し、プリンタドライバ301がこの応答を受け取ることが出来るので、S404へ進む。プリンタ104は目的のプリンタ103ではないが、少なくともプリンタ104の応答によって、プリンタドライバ301はブロードキャストでの通信が有効であると判断することができる。このときは、ユニキャストによる検出は行わず、S402に戻り、再びブロードキャストにより検出を試みる。S402に戻る際に、ユーザからのキャンセルがあるか判別し(S412)、キャンセル指示あれば、検出失敗となり終了する。ユーザキャンセルに加え、さらにタイムアウトにより終了させても良い。

【0038】

さて、本実施例では、いずれのプリンタ103、104も電源が投入されていないので、ブロードキャストによる検出は失敗と判断する。この場合の原因として、プリンタ103、104の電源が投入されていないか、ネットワーク106に正しく接続されていないか、ブロードキャストによる通信がファイアウォール307によりブロックされているか、などが考えられる。しかしながら、プリンタドライバ301はそれらの要因を識別することは出来ない。そこで今度はS405に進み、ユニキャスト検索による検出を試行することになる。

【0039】

まず、ユニキャストによる検出アドレス数をカウントするアドレスカウントを初期化(=1)する(S405)。

【0040】

次に検出試行アドレスが有効な範囲かどうかを確認する(S406)。ここでは、初期化された後なので検出試行アドレス(192.168.1.1)は有効な範囲(192.168.1.1～192.168.1.254)である。

【0041】

次に、検出試行アドレス(ユニキャストアドレス)に対して、要求コマンドを用いてIPアドレスとMACアドレスの問い合わせをする(S407)。つまり、192.168.1.1に対して問い合わせをする。

【0042】

続けて、要求コマンドに対して応答があるかを確認する（S 4 0 8）。しかし、1 9 2 . 1 6 8 . 1 . 1 は、ルータ 1 0 5 のアドレスであり、要求コマンドに応答しない。したがって、S 4 1 0 に移る。

【 0 0 4 3 】

S 4 1 0 は、ユニキャストによりチェックしたアドレス数を確認し 5 0 個のアドレスを確認した段階で、いったんブロードキャストを行なうための判定である。アドレスカウントはまだ 0 なので、ここでは S 4 1 1 に移る。

【 0 0 4 4 】

S 4 1 1 では、検出試行アドレスを 1 進め、アドレスカウントを 1 進める。したがって、検出試行アドレスは 1 9 2 . 1 6 8 . 1 . 2 となり、アドレスカウントは 1 になる。

10

【 0 0 4 5 】

プリンタ 1 0 3 の電源は入れられていないので、S 4 0 6 ~ S 4 1 1 を繰り返し、応答がないまま、検出試行アドレスは 1 9 2 . 1 6 8 . 1 . 5 0 まで進む。この間にプリンタ 1 0 3 の電源が投入されたものとする。

【 0 0 4 6 】

S 4 1 0 で今度はアドレスカウントがアドレス間隔（= 5 0 ）に等しくなるので、S 4 0 2 へ進む。この判定により、ユニキャストによる検出とブロードキャストによる検出が繰り返されることになる。

【 0 0 4 7 】

再びブロードキャストアドレスに対して、要求コマンドを送信してプリンタの M A C アドレスと I P アドレスを問い合わせる（S 4 0 3）。今度は、プリンタ 1 0 3 の電源が投入されているので、プリンタ 1 0 3 が応答を行う。したがって、S 4 0 4 に進む。

20

【 0 0 4 8 】

続けて、応答を返したプリンタが目的のプリンタ 1 0 3 かどうかを確認する（S 4 0 4）。応答されたデータに含まれる M A C アドレスがコンピュータ 1 0 1 で保持されている M A C アドレスと一致するかを確認する。ここでは目的のプリンタ 1 0 3 が応答しており、コンピュータ 1 0 1 で保持されている M A C アドレスと一致する。したがって、検出成功となる。

【 0 0 4 9 】

プリンタ 1 0 3 の検出が成功したときに、その応答データに含まれる I P アドレスを確認することにより、プリンタ 1 0 3 の I P アドレスが 1 9 2 . 1 6 8 . 1 . 4 であることが得られる。この後の通信では、得られた I P アドレスを使用して通信を行う。プリンタ通信部は印刷データをプリンタ 1 0 3 に送信していき、プリンタ 1 0 3 は印刷データを受け取り、印刷データに基づいて印刷を開始する。

30

【 0 0 5 0 】

次に、以下の条件の時には次のような印刷の手順となる。

条件 2 - 1) C U P S W e b U I でのプリンタ登録

条件 2 - 2) ブロードキャストでプリンタ検索が可能

条件 2 - 3) 設定ファイルの機器検索情報で B r o a d C a s t 有効となっている。

【 0 0 5 1 】

40

まず、印刷時は、設定ファイルに機器検索情報があるので（S 2 1）、その設定ファイルの機器検索情報が正しいかを確認する（S 2 2）。具体的には、登録したプリンタの M A C アドレスに対応する I P アドレス（図 1 0 (B) : 9 0 2）に対して、M A C アドレスを問い合わせることになり、その返答の M A C アドレスが設定ファイルの M A C アドレス（9 0 1）と一致するかを確認する。正しい場合は、（S 2 6）へ進み、その I P アドレスに対して、印刷データを送信して印刷を行う。返答のあった M A C アドレスが設定ファイルの M A C アドレス（9 0 1）が返答にあった M A C アドレスと不一致の場合は（または、プリンタ電源 O F F の場合は、（S 2 3）へ進む。そして設定ファイルの問い合わせた I P アドレスの B r o a d C a s t / U n i C a s t 有効情報を参照すると、B r o a d C a s t 有効となっているので、ブロードキャストのみでプリンタの検索を行い（

50

S 2 4)、プリンタ検索が成功するまで続けることになる。この時、ステータスマニタでは、機器検索情報で Broad Cast 有効であり以前検出されていた M A C アドレスが見つからないので、プリンタ電源が O F F されたなどの状態であると判断できるため、図 1 1 (B) のような『電源が O F F になっています。O N にしてください。』や『ケーブルがはずれています。確認してください。』などのメッセージを表示することで、ユーザに速やかに電源を O N させることが可能となる。ユーザがプリンタの電源を O N にすると瞬時に検索が終了して、プリンタドライバは設定ファイルに、M A C アドレスと I P アドレスと Broad Cast 有効情報の機器検索情報を書き込む (S 2 5)。ここで I P アドレスがルータの D H C P 機能により更新されていれば、I P アドレスの項目が変更となる。もちろん、変更されない場合は更新されない。次に、確定した I P アドレスに対してプリントデータを送信して印刷を行う (S 2 6)。

10

【 0 0 5 2 】

なお、ブロードキャスト有効情報 (マルチキャスト有効情報) を用いない実施の形態では S 2 3 の処理を省略することもできる。その場合、S 2 2 で N o の場合、S 2 4 に進みブロードキャストで検索し、プリンタを発見できれば、S 2 5 に進む。またプリンタを発見できなければ、S 2 8 に進みユニキャストで検索する。

【 0 0 5 3 】

次に、以下の条件の時には次のような印刷の手順となる。

条件 3 - 1) コマンドラインでの登録

条件 3 - 2) ブロードキャストでプリンタ検索が不可能

20

条件 3 - 3) 一度印刷を行い、設定ファイルに U n i C a s t 有効情報が保存されている。

【 0 0 5 4 】

まず、(S 2 1) で既に設定ファイルが存在するので、(S 2 2) で設定ファイルの内容を確認する。ルータの D H C P 機能により I P アドレスの割り当てが行われる。しかしながら、大抵の場合 I P アドレスは変わらないので、登録したプリンタの M A C アドレスに対応する I P アドレス (図 1 0 (B) : 9 0 2) に対して M A C アドレスを問い合わせても、返答された M A C アドレスと一致するため、(S 2 6) へ進む。そして、確定した I P アドレスに印刷データを送信して終了する。しかし、何台も P C が接続されているオフィス環境において暫くプリンタを利用していなかった場合には、ルータの D H C P 機能により新たな I P アドレスを割り当てられることがある。そのため、(S 2 2) において M A C アドレスが返答されなかったり、目的のプリンタの M A C アドレスと不一致であった場合は (S 2 3) へ進み、Broad Cast / U n i C a s t 有効情報を確認することになる。ここでは、U n i C a s t 有効となっているので、(S 2 8) へ進みブロードキャストでは検索しても失敗するため意味がないので、ユニキャスト検索のみを利用してプリンタ検索を行う (ここでブロードキャスト検索も行うとより遅くなってってしまう)。この時、ステータスマニタでは、プリンタを検索中のため、『プリンタを検索しています。暫くお待ちください。』 (図 1 1 (C)) となる。しかし、プリンタ電源が O F F されている可能性もあるため、『プリンタを検索しています。暫くお待ちください。電源が O F F の場合は O N にしてください。』 (図 1 1 (B)) としてもよいが、ユニキャストにて一旦すべての I P アドレスが確認終了した時点では、プリンタ電源 O F F であることが確定されるため、『電源が切れています。電源を O N にしてください。その間プリンタ検索に暫く時間がかかります。』 (図 1 2 (A)) というメッセージにしてもよい。結果としてプリンタが見つければ、設定ファイルの M A C アドレス・I P アドレス・U n i C a s t 有効情報を図 1 2 (B) のように書込み (S 2 5)、確定した I P アドレスに印刷データを送信する (S 2 6)。

30

40

【 0 0 5 5 】

これにより、様々な条件においても、設定ファイルの有無と設定ファイルに含まれる B r o a d C a s t ・ U n i C a s t 有効情報を元にして確実に効率的にプリンタ検索が行える。そして、ユーザがアクションしやすいメッセージをステータスマニタに表示するこ

50

とが可能である。

【0056】

なお、本実施の形態では、ブロードキャストで検索していたが、相手を特定しない通信方法として、マルチキャストで検索しても良い。

【0057】

また、本実施形態は、プリンタに関しての検出を例にしたが、ネットワークに接続する機器に対してであれば本発明を適用できる。

【0058】

<実施形態2>

本実施形態では、コマンドライン登録時にプリンタ検索を行う実施形態について図13を用いて説明する。コマンドラインでプリンタ検索を行う場合は、以下のような手順となる。なお、図13のフローに係るプログラムは、補助記憶装置208に記憶されており、メモリ207に読み出され、CPU204により実行される。

【0059】

まず、ターミナルからプリンタ検索コマンド（ベンダが準備したコマンド）を実行する（図14：1701）。これにより、まずブロードキャストにてプリンタを検索する（図13：S31）。これでプリンタが見つかった場合は、（S35）へ進み検索に成功したプリンタを図14の1703のようにリスト表示して、ユーザに利用したいプリンタを選択させる。機種名（図14の1704）で判断できるのであれば、ユーザはすぐに選択できる。また、機種名で判断できない場合（同じ機種が複数台見つかった場合）は、プリンタの液晶パネルから、MACアドレスやIPアドレスをMACアドレス（1705）やIPアドレス（1706）と確認して選択してもよい。（S31）でプリンタが見つからなかった場合は、（S32）へ進み、『プリンタの電源を確認してください。』や『ケーブルがはずれています。確認してください。』などのメッセージをターミナル上に表示する（図示せず）。続いて、ユーザはプリンタの電源をONにして、ユーザの指示により処理を続行し、ブロードキャストにて再検索を行う（S33）。これでプリンタが見つかった場合は、（S35）（S36）へと処理される。これでもプリンタが見つからなかった場合は、ブロードキャストでは検出不可と判断して（S34）へ進み、すべてのIPアドレスに対してユニキャストにてプリンタ検索を行い、『プリンタを検索しています。暫くお待ちください。』（図14：1702）のメッセージをターミナル上に表示する。これでプリンタが見つかった場合は、（S35）（S36）へと処理され終了する。また、印刷時の処理は、実施例1に従うため本実施例では省略する。

【0060】

プリンタ検索コマンドはベンダが準備することで、接続形式（ネットワーク）とベンダを限定することができる。そのため、CUPS WEB UIでのプリンタ登録と異なり、プリンタ登録時に時間がかかる条件は限定的となる（USB接続時や他のメーカーのドライバ検索に影響を与えない）。例え、プリンタ登録に多少時間が費やされても、検索中に時間がかかることをメッセージで表示することで、ユーザは戸惑うことがない。

【0061】

<実施形態3>

本発明の目的は前述した実施例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録媒体を、システムあるいは装置に供給することによっても、達成される。またそのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUまたはMPU）が記録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。この場合、記憶媒体から読み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となり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0062】

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、CD-ROM、CD-R、磁気テープ

10

20

30

40

50

、不揮発性のメモリカード、ROM、DVDなどを用いることができる。

【0063】

また、前述した実施形態の機能は、コンピュータ上で稼動しているOperating System(OS)などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施例の機能が実現される場合も含まれる。

【0064】

さらに、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。

【0065】

本発明の実施の形態によれば、CUPS Web UIからプリンタ登録時は、Broadcastのみ検索処理を行うので、プリンタが見つからない場合でも数秒で検索が終わる。そのため、USB接続や他のプリンタのインストールに影響を与えずスムーズに作業できる。

【0066】

また、印刷時やステータス取得時は、PCの環境(ファイアウォール・セキュリティなどの設定)からの影響を受けず、必ずネットワークプリンタを見つけることができる。そのため、印刷・ステータス取得に失敗することがない。

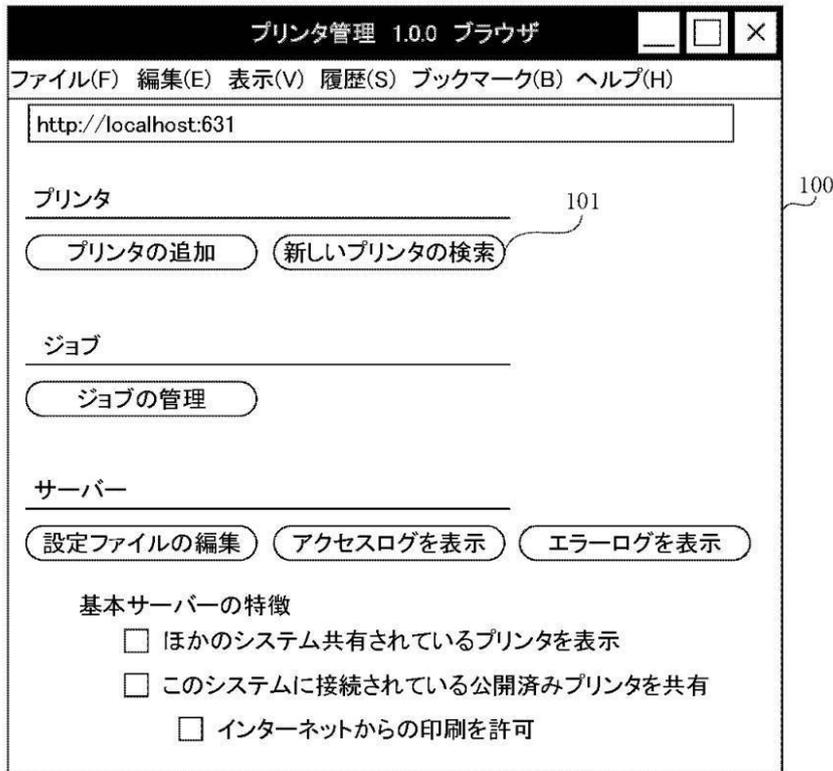
【0067】

また、設定ファイルの有無/設定ファイルのBroadcast/UniCast有効情報を保持する。そのため、次回プリンタ検索時はその情報を元に動的に無駄のない検索処理を行い、検索中はステータスマニタでユーザがアクションしやすいようにメッセージを切り替えることができる。

10

20

【図1】



【図2】

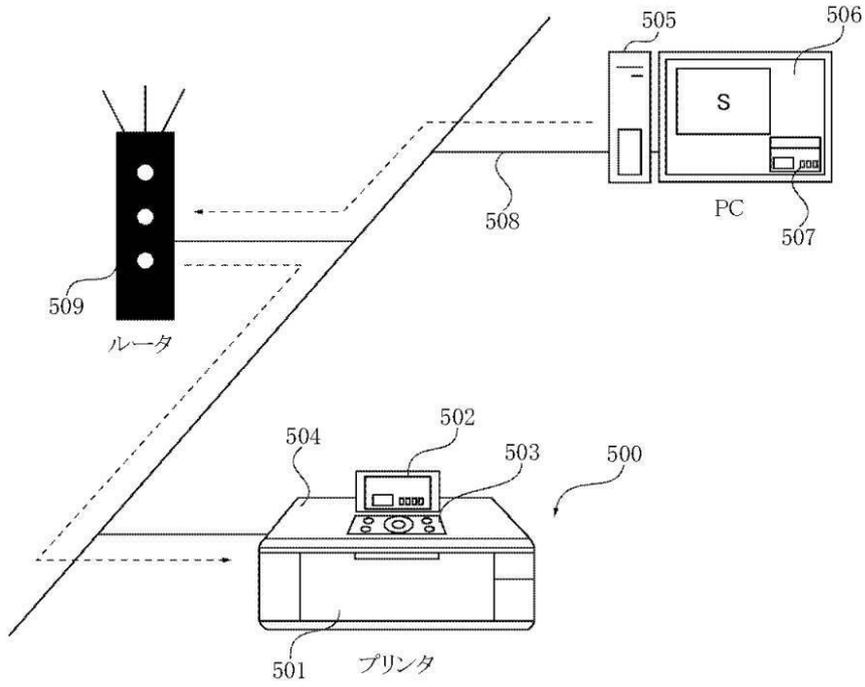
(A)

利用可能なプリンタ	201
<input type="button" value="このプリンタを追加"/>	PrinterA(00-00-11-AA-BB-CC)
<input type="button" value="このプリンタを追加"/>	PrinterB(00-00-11-AA-BB-DD)
<input type="button" value="このプリンタを追加"/>	PrinterC(00-00-22-AA-BB-CD)

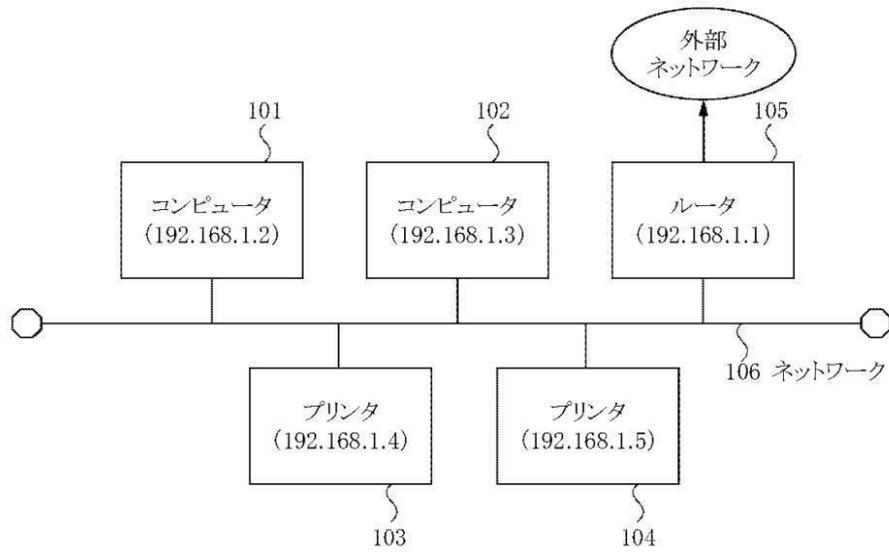
(B)

新しいプリンタの追加	
名前 :	<input type="text" value="PrinterA(00-00-11-AA-BB-CC)"/>
場所 :	<input type="text" value="A-10F"/>
説明 :	<input type="text" value="Color Printer"/>
<input type="button" value="続ける"/>	

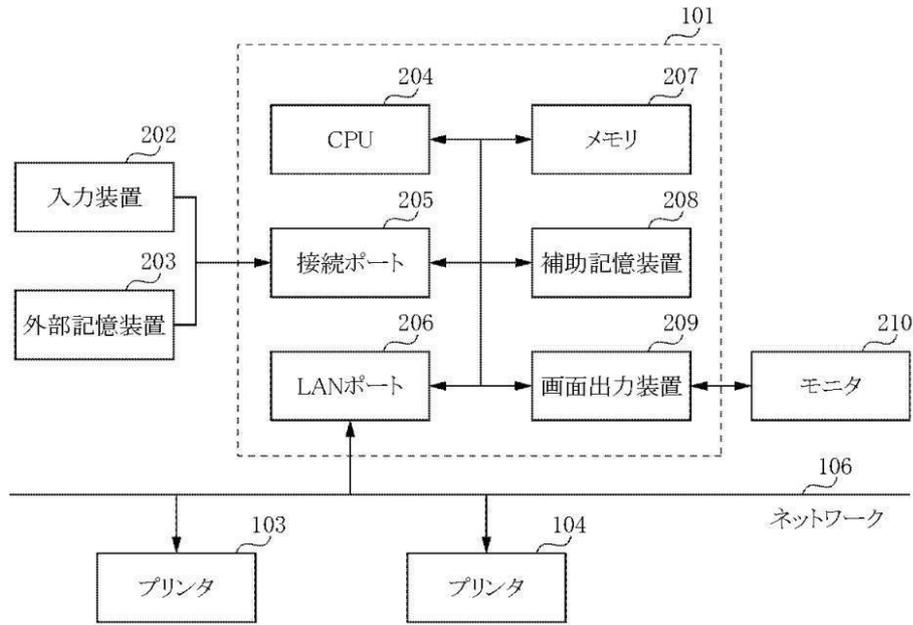
【図3】



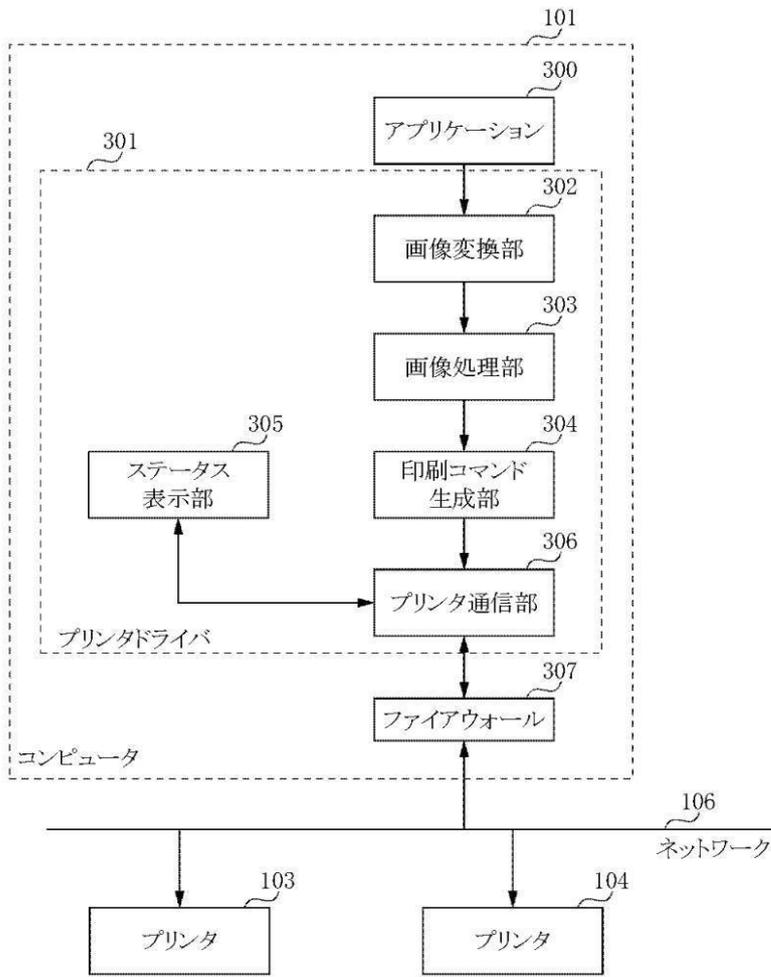
【 図 4 】



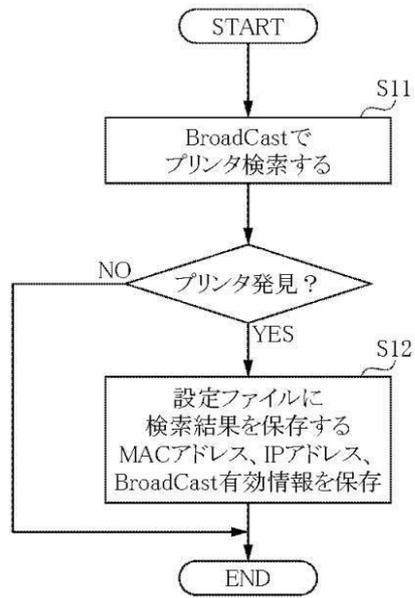
【図5】



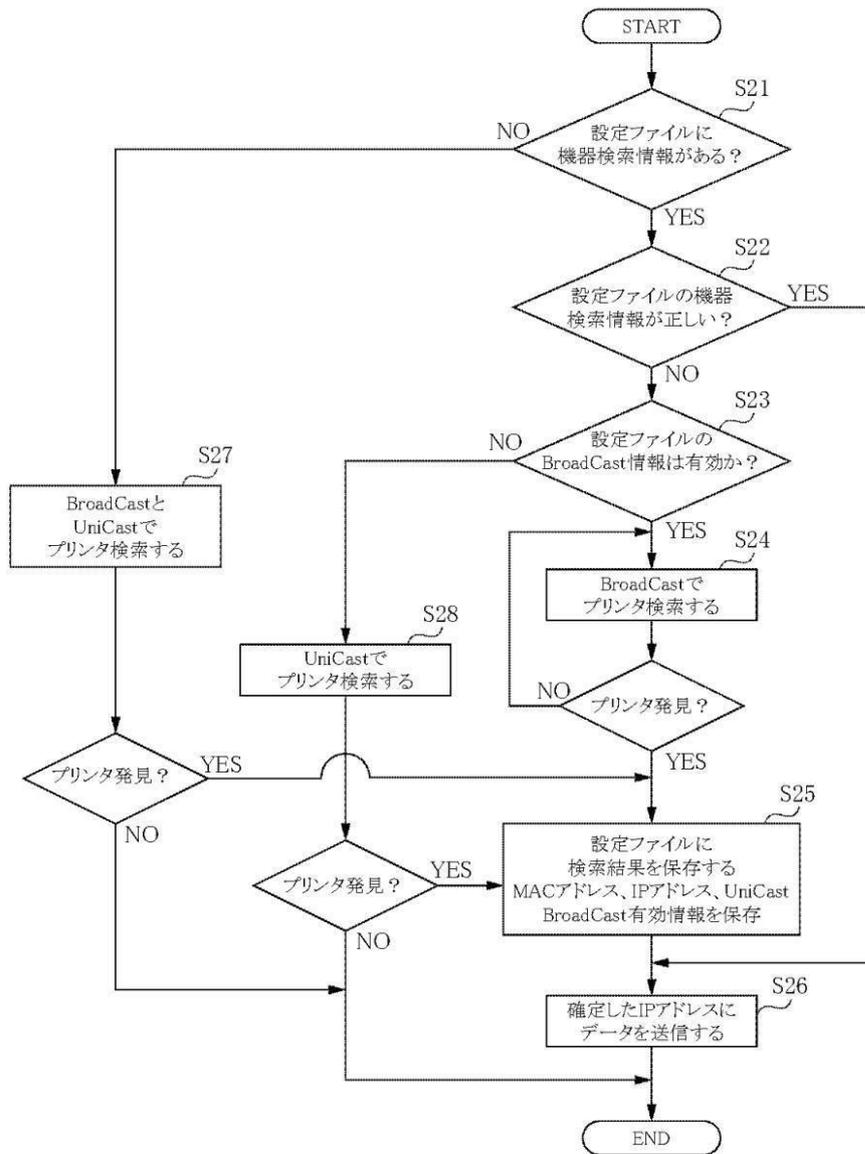
【図6】



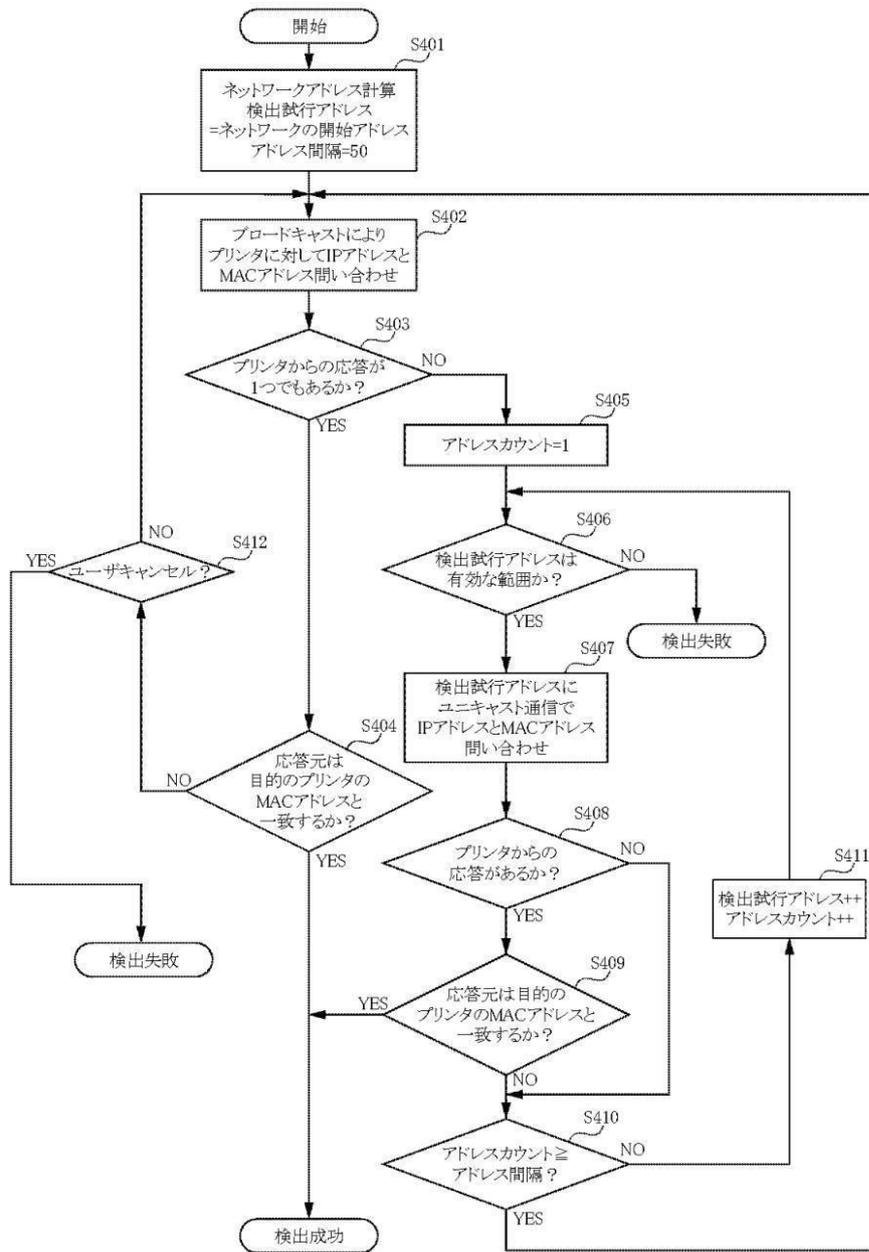
【図7】



【 図 8 】



【図9】



【 図 10 】

(A)

```
# rpm -ivh cnijfilter-common-v310.rpm
```

801 802

(B)

MACアドレス	IPアドレス	BroadCast/UniCast有効情報
00-00-11-AA-BB-CC	192.168.1.21	BroadCast
00-00-11-AA-BB-EE	192.168.1.22	BroadCast

901 902 903

(C)

MACアドレス	IPアドレス	BroadCast/UniCast有効情報
---------	--------	-----------------------

(D)

```
# Ipadmin -p PRINTER_A -m ABC.ppd -v net:/00-00-11-22-33-44-E
```

401 402 403 404 405

【図 11】

(A)

Status Monitor
プリンタを検索しています。暫くお待ちください。 電源がOFFの場合はONにしてください。
印刷中止

(B)

Status Monitor
電源がOFFになっています。ONにしてください。
印刷中止

(C)

Status Monitor
プリンタを検索しています。暫くお待ちください。
印刷中止

【 図 1 2 】

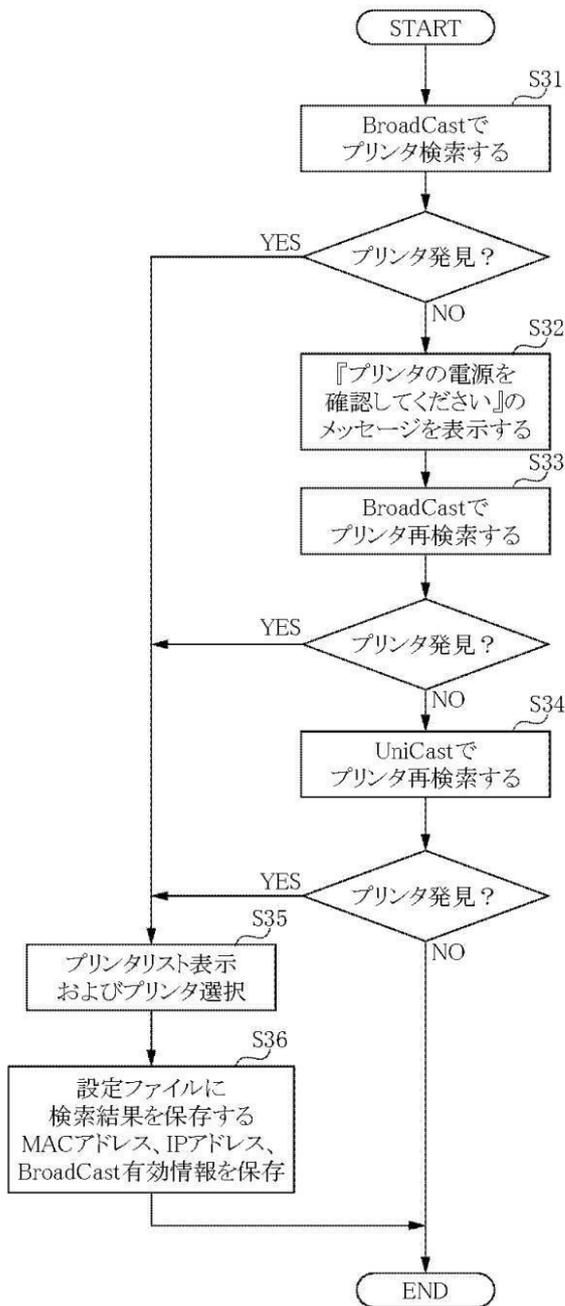
(A)

Status Monitor
電源が切れています。電源をONにしてください。 その間プリンタ検索に暫く時間がかかります。
印刷中止

(B)

MACアドレス	IPアドレス	BroadCast/UniCast有効情報
00-00-11-AA-BB-CC	192.168.1.21	UniCast
00-00-11-AA-BB-EE	192.168.1.22	UniCast

【図13】



【 14 】

```
1701
# search_printers
1702
***** Searching printers. Please wait. *****

Results:

Printer      : MAC Address      IP Address
-----
1.PRINTER_A  : 00-00-11-22-33-AA  192.168.1.12 1703
2.PRINTER_B  : 00-00-11-22-33-BB  192.168.1.13
3.PRINTER_C  : 00-00-11-22-33-CC  192.168.1.14
  }
1704          }
              } 1705
                  }
                    } 1706
```

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2009-031899(JP,A)
特開2004-048462(JP,A)
特表2009-514486(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04L 12/28