

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4928303号
(P4928303)

(45) 発行日 平成24年5月9日(2012.5.9)

(24) 登録日 平成24年2月17日(2012.2.17)

(51) Int.Cl.

HO4L 12/28 (2006.01)

F 1

HO4L 12/28 200A

請求項の数 10 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2007-40905 (P2007-40905)
 (22) 出願日 平成19年2月21日 (2007.2.21)
 (65) 公開番号 特開2008-205925 (P2008-205925A)
 (43) 公開日 平成20年9月4日 (2008.9.4)
 審査請求日 平成22年2月19日 (2010.2.19)

(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 林 健一郎
 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 岩田 玲彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】通信装置、その制御方法、プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外部機器と通信しデータを送受信することが可能な通信装置であって、
 前記外部機器との通信に用いるアドレス及び前記アドレスのリース期間を受信する受信手段と、

前記受信手段によるアドレスの受信から経過した時間と前記アドレスのリース期間とから、前記リース期間の残り時間を算出する算出手段と、

前記通信装置に供給する電力を制御することで、第1の状態と、前記第1の状態よりも供給する電力を少なくする第2の状態とを切り替える電力制御手段と、

データの送信に要する時間を予測し、予測された時間に基づき閾値を設定する設定手段と、

前記第2の状態から前記第1の状態に移行した際に、前記アドレスが有効か否か判断する判断手段とを有し、

前記判断手段は、前記リース期間の残り時間が前記設定手段により設定された閾値よりも長い場合には前記アドレスが有効であると判断し、

前記判断手段により前記アドレスが有効であると判断された場合は前記受信したアドレスを用いて通信を行い、前記アドレスが有効でないと判断された場合は前記受信手段により再度アドレスを受信することを特徴とする通信装置。

【請求項 2】

被写体を撮像し画像データを得る撮像手段をさらに有し、

10

20

前記電力制御手段は、前記撮像の指示が一定時間なかった場合に前記第1の状態から前記第2の状態への切り替えを行うことを特徴とする請求項1に記載の通信装置。

【請求項3】

前記設定手段は、前記撮像に関する設定に基づき前記画像データの送信に要する時間を予測することを特徴とする請求項2に記載の通信装置。

【請求項4】

前記設定手段は、前記通信装置に設定されている画像データの圧縮率に基づき前記画像データの送信に要する時間を予測することを特徴とする請求項3に記載の通信装置。

【請求項5】

前記設定手段は、前記通信装置に設定されているI S O 感度に基づき前記画像データの送信に要する時間を予測することを特徴とする請求項3または4に記載の通信装置。 10

【請求項6】

前記設定手段は、送信されるデータの数に基づき、前記データの送信に要する時間を予測することを特徴とする請求項1乃至5のいずれか1項に記載の通信装置。

【請求項7】

前記電力制御手段が前記第1の状態から前記第2の状態への移行を行う際に、前記判断手段は前記アドレスが有効か否かを判断し、

前記アドレスが有効でない場合には、前記受信手段により再度アドレスを受信した後に前記電力制御手段による第2の状態への移行を行うことを特徴とする請求項1乃至6に記載の通信装置。 20

【請求項8】

外部機器から時間情報を受信する手段をさらに有し、

前記受信した時間情報から前記受信手段によるアドレスの受信から経過した時間を取得することを特徴とする請求項1乃至7に記載の通信装置。

【請求項9】

外部機器と通信しデータを送受信することが可能な通信装置の制御方法であって、

前記外部機器と通信装置との通信に用いるアドレス及び前記アドレスのリース期間を受信する受信工程と、

前記受信工程におけるアドレスの受信から経過した時間と前記アドレスのリース期間とから、前記リース期間の残り時間を算出する算出工程と、 30

前記通信装置に供給する電力を制御することで、第1の状態と、前記第1の状態よりも供給する電力を少なくする第2の状態とを切り替える電力制御工程と、

データの送信に要する時間を予測し、予測された時間に基づき閾値を設定する設定工程と、

前記第2の状態から前記第1の状態に移行した際に、前記アドレスが有効か否か判断する判断工程とを有し、

前記判断工程では、前記リース期間の残り時間が前記設定工程において設定された閾値よりも長い場合には前記アドレスが有効であると判断し、

前記判断工程において前記アドレスが有効であると判断された場合は前記受信したアドレスを用いて通信を行い、前記アドレスが有効でないと判断された場合は再度アドレスを受信することを特徴とする通信装置の制御方法。 40

【請求項10】

コンピュータに、請求項9に記載の制御方法を実行させるコンピュータ可読のプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、ネットワークに接続可能な装置のアドレス管理に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

10

20

30

40

50

近年、ネットワークのブロードバンド化が普及しており、ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) やFTTH (Fiber To The Home) に見られるようなコンシューマ向けのアクセス回線が普及してきた。また、屋外、家庭内でアクセスポイントやPHS (Personal Handy phone System) などを利用してネットワーク通信を行える無線インフラも整備されてきている。さらに、これらインフラを利用して遠隔地のパソコンやスマートフォン等に撮影した画像を送信することができるデジタルカメラも提案されている。

【0003】

一方、IP (Internet Protocol) ネットワークで通信するためには、IPアドレスやコンフィグレーション情報などの情報を取得する必要がある。この取得の仕組みの1つとしてDHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) 機能が考え出されている。この機能は、DHCPクライアントとDHCPサーバとが連携して動作することにより実現される。予めDHCPサーバにはDHCPクライアントに割り振るためのIPアドレスのほか、IPネットワークで通信するためのデフォルトゲートウェイやDNSなどの各種サーバのIPアドレスを設定しておく。DHCPクライアントは、DHCPサーバからこれらの情報をシステムの起動時に取得することで、ネットワーク情報の設定を自動的に、ユーザの手を煩わすことなく行うことができる。

【0004】

さらに、携帯端末機器（例えば携帯電話、PHS、パソコンやスマートフォン、PDA、デジタルカメラなど）では、通信モードが終了したときに、IPネットワークに接続する機能を搭載するロックに電力供給を停止することができる。このことにより、ネットワーク切断中は通信に関するロックに通電をしないため、無駄な電力消費がなくなり、消費電力の省力化を実現できる。

【0005】

これらの機器は、再び通信を開始しIPネットワークへ再接続する際には、再接続のたびにIPアドレスなどの取得処理が必要となる。そのため、DHCP機能によるネットワーク設定に必要な情報の取得処理に時間がかかるという問題があった。また、ネットワークに多くのDHCPクライアントを接続し、1つのDHCPサーバで管理する場合には、DHCPサーバへのトラフィックが増大するという問題があった。

【0006】

このため、IPネットワークへの接続確立を最初の通信に関する設定時に行い、2回目以降の通信には、最初に設定した情報を用いて通信を行う技術が知られている（特許文献1参照）。この技術により、DHCPサーバへのトラフィックをある程度抑制することができる。

【特許文献1】特開2005-86263号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、特許文献1に記載されたデジタルカメラは、DHCP機能を用いて2回目以降の通信の設定を行う際に、最初の通信の設定時に取得した設定情報が使用可能であるか否かを判断する。そのため、最初の通信に関する設定時に取得した設定情報で外部装置との通信を試みて、通信に失敗すれば設定情報を再取得しに行かなければならない。したがって、DHCP機能によるネットワーク設定に必要な情報の取得処理に時間がかかるという問題があった。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上述の課題を解決するために、本発明に係る通信装置は、外部機器と通信しデータを送受信することが可能な通信装置であって、前記外部機器との通信に用いるアドレス及び前記アドレスのリース期間を受信する受信手段と、前記受信手段によるアドレスの受信から

10

20

30

40

50

経過した時間と前記アドレスのリース期間とから、前記リース期間の残り時間を算出する算出手段と、前記通信装置に供給する電力を制御することで、第1の状態と、前記第1の状態よりも供給する電力を少なくする第2の状態とを切り替える電力制御手段と、データの送信に要する時間を予測し、予測された時間に基づき閾値を設定する設定手段と、前記第2の状態から前記第1の状態に移行した際に、前記アドレスが有効か否か判断する判断手段とを有し、前記判断手段は、前記リース期間の残り時間が前記設定手段により設定された閾値よりも長い場合には前記アドレスが有効であると判断し、前記判断手段により前記アドレスが有効であると判断された場合は前記受信したアドレスを用いて通信を行い、前記アドレスが有効でないと判断された場合は前記受信手段により再度アドレスを受信することを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0009】

本発明に係る通信装置によれば、外部機器との通信に必要なアドレスのリース期間を考慮してネットワークへの接続の有無を判断し、前記アドレスが有効でない場合にアドレスの再取得を行う。したがって、通信するたびにネットワークに接続する時間を短縮し、迅速にネットワークへ接続できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

<第1の実施形態>

実施例1として、以下の図面を参照して本発明のネットワーク機器に係る最良な実施形態について説明する。なお、本実施形態では、被写体を撮像して画像データの出力が可能なカメラ、デジタルカメラ、デジタルビデオカメラなどの撮像装置に適用することができる。

20

【0011】

図1は、本実施形態に係る撮像システムの全体構成を示す構成図である。100、100a、100bは撮像装置である。200、200aはアクセスポイントである。300、300a、300bはルーターである。400はネットワークである。500, 500aはパーソナルコンピュータである。600、600aはサーバ装置である。

【0012】

撮像装置100が無線LAN(Lo_ca_l A_re_a N_et_wo_rk)機能を使用する場合には、アクセスポイント200及びルーター300を介してネットワーク400へ接続する。また、有線でのLAN機能を使用する場合には、ルーター300aに直接LANケーブルなどを介して接続し、ネットワーク400へ接続される。

30

【0013】

パーソナルコンピュータ500、500a、サーバ装置600、600aは、それぞれルーター300、300a、300bを介しネットワーク400に接続される。

【0014】

本実施形態では、サーバ装置600、600aがDHCPサーバの機能を搭載している。これは、DHCPクライアントとの最初の通信設定時に動的にIPアドレスを割り当て、通信終了時にIPアドレスを回収するための機能である。

40

【0015】

また、撮像装置100、100a、100bはDHCPクライアント機能を有する。これは、撮像装置100、100a、100bが外部機器との通信に必要なIPアドレスを自動取得し、ネットワーク400への接続を行う機能である。この機能により、撮像装置100、100a、100bによって撮影された画像データをネットワーク400を介してパーソナルコンピュータ500、500aなどの外部装置へ送信する。

【0016】

図2は、本発明の実施形態に係る撮像装置100、100a、100bの構成を示すブロック図である。ここでは撮像装置100を例として説明する。

【0017】

50

図2のうち、101はシャッタースイッチである。シャッタースイッチ101が押下されると、撮影動作が開始され、CCDなどのセンサ116により押下時点の被写体像が画像データとして取得される。103は圧縮伸長部である。取得された画像データは、圧縮伸長部103によって所定の形式で圧縮される。102はCPU(Central Processing Unit)の一種であるシステム制御部である。システム制御部102は、入力信号やプログラムにしたがい、撮像装置100全体の動作を制御する。圧縮伸長部103によって圧縮された画像データはシステム制御部102によって画像処理される。104、105はメモリカード、113、114はカードインターフェース(以下、「カードI/F」)である。システム制御部102によって画像処理された画像データはカードI/F113、114を介してメモリカード104、105に格納される。本実施形態における撮像装置100は2つのカードI/Fを備えており、2つのメモリカード104、105にアクセスすることが可能である。10

【0018】

106はネットワーク接続用インターフェース部(以下、「ネットワークI/F」)である。本実施形態における撮像装置100は、ネットワークI/F106を介して、他の外部機器と画像データの送受信を行うことができる。例えば、メモリカード104、105に格納された撮影画像データ、もしくは、メモリカード104、105に書き込まれる前の主記憶メモリ107上にある画像データを送信することができる。

【0019】

ネットワークI/FはLANインターフェースを備えており、撮像装置100はLANケーブルを用いてLANネットワークに接続することができる。そして撮像装置100は、このLANを介してネットワーク400、例えばインターネットに接続を行う。20

【0020】

ネットワークI/F106は、イーサネット(登録商標)接続回路もしくは無線LAN接続回路等からなる。撮像装置100は通信を行うための通信モードに切り替え可能であり、ユーザの操作により通信モードへの切り替えが行われる。なお、カードI/F113、114のいずれかにLANカードが装着されることで撮像装置に通信機能を備えるようにしてもよい。

【0021】

108は電源部である。電源部108は、システム制御部102による電力制御を電源制御部117を介して受け、撮像装置の各種ブロックに電力を供給する。通信モードが開始されると、システム制御部102が電源部108に通電の要求を指令し、電源部108はネットワークI/F106への電力供給を開始する。また、外部装置との通信が切断され通信モードが終了すると、ネットワークI/F106へ電力供給を停止する。なお、カードI/F113、114にLAN通信カードが装着されている場合は、ネットワークI/F106に代わり、カードI/F113、114へ電力供給の開始、停止が行われる。30

【0022】

撮像装置100は、RTC(Real Time Clock)109を内蔵している。RTC109は、撮像装置100自体の電源が遮断されたとしても、内蔵電池を用いて常に時間情報を更新し続けることができる。40

【0023】

110は揮発性メモリであり、通常はRAM(Random access memory)などが用いられる。揮発性メモリ110には読み出したデータやパラメータなどを一時的に記憶するのに用いられる。

【0024】

111は不揮発性メモリであり、各種データやパラメータを記憶するのに用いられる。例えば、撮像装置100がネットワークに接続するためのパラメータ(以下、「接続パラメータ」)が記憶される。

【0025】

112は表示部である。表示部112はシステム制御部102の制御に基づき、撮影し50

た画像データやユーザ操作に用いるG U I (G r a p h i c a l U s e r I n t e r f a c e)などを表示する。

【 0 0 2 6 】

115は操作部であり、ユーザの指示を受け付けるための各種操作部材からなる。操作部材には押下式またはスライド式のスイッチや回転式のダイヤル、タッチパネルやタッチホイールなど、各種の部材を用いることが可能である。

【 0 0 2 7 】

次に、上記構成の撮像装置100を用いて、D H C P サーバ600、600aから割当てられたI P アドレス及びI P アドレスのリース期間を管理する方法を説明する。

【 0 0 2 8 】

図4は、撮像装置100が行うネットワーク接続処理の手順を説明するためのフローチャートである。

【 0 0 2 9 】

本実施形態では、撮像装置100とF T P (F i l e T r a n s f e r P r o t o c o l) サーバとして使用しているパーソナルコンピュータ500との間で画像を転送する処理が行われるものとする。なお、撮像装置100が使用する通信プロトコルとして、F T P の他にP T P (P i c t u r e T r a n s f e r P r o t o c o l) やH T T P (H y p e r T x e t T r a n s f e r P r o t o c o l) を用いてもよい。

【 0 0 3 0 】

まず、撮影者などのユーザが操作部115を操作し、撮像装置100に電源を投入する操作を行う。電源が投入されたことを検知すると(ステップS200)、システム制御部102は撮像装置100の初期化処理を実行する(ステップS202)。初期化の処理が終了すると、撮像装置100は、ユーザからの操作待ち状態となる。

【 0 0 3 1 】

ユーザは操作部115を操作し、撮像装置100がネットワーク400に接続するよう指示する。ユーザの指示を受け、撮像装置100は、既に記憶されている接続パラメータを用いた接続を行うか否かを選択させるためのG U I を表示部112に表示し、ユーザの選択を受け付ける。そしてユーザ操作による選択に基づき、システム制御部102は、既に記憶されている接続パラメータを用いた接続を行うか否かを判断する(ステップS203)。既に記憶されている接続パラメータを用いて接続する場合には処理をステップS210に進める。既に記憶されている接続パラメータを用いて接続しない場合には処理をステップS204に進める。

【 0 0 3 2 】

ステップS204において、システム制御部102は、ユーザ操作により新たな接続パラメータで接続する指示が行われたか否かを判断する。指示が行われた場合には処理をステップS205に進める。指示が行われなかった場合には処理をステップS208に進め、撮像装置100を通信機能を使わない撮像モードに設定する。

【 0 0 3 3 】

ステップS205において、システム制御部102は、表示部112に接続パラメータ設定画面を表示し、ユーザ操作による各種接続パラメータの入力指示を受け付ける。システム制御部102は、入力された接続パラメータは揮発性メモリ110に記憶することで設定する。

【 0 0 3 4 】

ステップS206において、システム制御部102はネットワークI / F 106に電力を供給するよう制御する。

【 0 0 3 5 】

ステップS207において、システム制御部102は、ステップS205で入力した接続パラメータを用いてネットワーク400への接続処理を行う。

【 0 0 3 6 】

ステップS208において、システム制御部102は、ネットワーク400への接続が

10

20

30

40

50

成功したか、すなわちネットワーク400との接続が確立したか否かを判断する。接続が確立した場合には処理をステップS209に進める。ネットワーク400への接続が確立しなかった場合、ステップS214において、ユーザに対して、接続が確立できなかった旨を通知する。そして、ステップS215において、ネットワークI/F106への電力の供給を停止する。接続が確立しない場合は、例えばユーザにより入力された接続パラメータが誤っている場合である。

【0037】

以下、ネットワーク400への接続が確立された場合の処理について説明する。

【0038】

ステップS209において、システム制御部102は、接続パラメータを参照し、DHCP機能を用いてDHCPサーバ600や600aなどから動的なIPアドレスを取得するよう設定されているか否かを判断する。DHCP機能を用いる場合、処理をステップS216に進める。DHCP機能を用いない場合、処理をステップS221に進める。10

【0039】

ステップS216において、システム制御部102はDHCPサーバから送信されたIPアドレスなどを受信し、揮発性メモリ110に記憶する。

【0040】

以下、撮像装置100がDHCPサーバからIPアドレスを受信する際の処理（ステップS216）について、図3のシーケンス図を用いて説明する。以下、撮像装置100はDHCPサーバ600aと通信するものとする。20

【0041】

まずステップS101において、システム制御部102はDHCPサーバ600aに対し、IPアドレスの取得要求を送信する。

【0042】

ステップS102において、DHCPサーバ600aは撮像装置100にIPアドレスを割当て、IPアドレスを撮像装置100に送信する。

【0043】

ステップS103において、システム制御部102はIPアドレスを受信し、揮発性メモリ110に記憶する。

【0044】

ステップS104において、システム制御部102はRTC109を参照し、時間情報を取得する。そして取得した時間情報をIPアドレスを受信した時間（以下、「受信時間」）として揮発性メモリ110に記憶する。30

【0045】

ステップS105において、DHCPサーバ600aは、IPアドレスのリース期間の情報を撮像装置100に送信する。このリース期間はDHCPサーバ600aにより決定される。なお、リース期間の送信は必ずしもこのタイミングである必要はなく、例えばステップS102においてIPアドレスと共に送信してもよい。

【0046】

ステップS106において、システム制御部102は、DHCPサーバ600aから受信したリース期間情報を揮発性メモリ110に記憶する。40

【0047】

なお、本実施形態では受信時間を撮像装置100のRTC109から取得しているが、GPS(Global Positioning System)などから時間情報を取得してもよい。

【0048】

以上が、ステップS216における撮像装置100がDHCPサーバ600aからIPアドレスを受信する処理である。

【0049】

次に、IPアドレスを受信した撮像装置100が撮像処理を行い、撮像した画像を転送50

する処理について説明する。以下、図4のステップS221からの処理について説明する。

【0050】

ステップS221において、システム制御部102は転送の対象となる画像が発生したか否かを判断する。例えば、撮像処理により新たな画像が生成された場合にはその画像が転送の対象となる。発生したと判断した場合には処理をステップS222に進める。発生していないと判断した場合には処理をステップS223に進める。

【0051】

ステップS222において、システム制御部102は、ネットワークI/F106を介して、接続パラメータに設定されたFTPサーバ500、500aに画像を転送し(ステップS107)、処理をステップS221に戻す。10

【0052】

ステップS223において、システム制御部102は、転送画像が存在しなくなつてから一定時間が経過したか否かを判断する。すなわち、転送の対象となる画像が一定時間の間発生していないかを判断する。一定時間経過している場合には処理をステップS224に進める。一定時間経過していない場合には処理をステップS221に戻す。なお、この一定時間(以下、「スリープ移行時間」)は予め不揮発性メモリ111に記憶されているものとする。

【0053】

ステップS224以下の処理において、システム制御部102はスリープ状態への移行を開始する。スリープ状態とは省電力状態のひとつであり、撮像装置100自体の電源は停止せずに、電源部108からネットワークI/F106への電力供給を停止した状態をいう。20

【0054】

ステップS224において、システム制御部102は、不揮発性メモリ111に記憶したりース期間及び受信時間を揮発性メモリ110に退避させる。

【0055】

そしてステップS225において、電源部108からネットワーク接続用I/Fの電力供給を停止し、スリープ状態となる。

【0056】

なお、撮像装置100自体の電源は停止されていないため、揮発性メモリ110への電力供給は停止されていない状態である。そのため、揮発性メモリ110に記憶された接続パラメータが消去されることはない。30

【0057】

次に、この状態から撮像装置100自体の電源が停止される場合について述べる。電源の停止処理はユーザ操作に基づき、図6のフロー中に割り込み処理として実行される。

【0058】

撮像装置100自体の電源が停止される場合には、ネットワークI/F106への電力供給だけでなく、揮発性メモリ110への電力供給も停止されてしまう状態になる(以下、「パワーセーブ状態」)。この場合にシステム制御部102は、揮発性メモリ110上に記憶していたリース期間情報及び受信時間を、不揮発性メモリ111に関連付けて記憶する。これは、撮像装置100自体の電源が停止されても接続パラメータが消去されないよう、揮発性メモリ110に記憶された情報を不揮発性メモリ111に記憶させるということである。40

【0059】

ここまで、撮像装置100がネットワークI/F106を備えている場合について説明してきた。しかし、必ずしも撮像装置100自体が通信機能を備える必要はない。例えば、通信機能を持たない撮像装置とネットワークI/Fを備えた装置(以下「ネットワーク装置」)とをコネクタやケーブルなどで接続することで、図2に示す構成を備えた撮像装置100と同様の機能を実現できる。50

【0060】

この場合には、ネットワーク装置は撮像装置100とは独立してパワーセーブ状態に移行することが可能である。したがって、ネットワーク装置がパワーセーブ状態に移行する場合には、ネットワーク装置の揮発性メモリに記憶された接続パラメータを撮像装置100の不揮発性メモリ111に記憶させることで、接続パラメータの消失を防ぐことができる。

【0061】

以下、撮像装置100がスリープ状態（ステップS108）になった後の処理について説明する。

【0062】

ステップS226において、システム制御部102は、画像を転送するための準備動作（以下、「準備動作」）が発生したか否かを判断する。発生したと判断した場合には処理をステップS210に進める。発生していないと判断した場合には発生するまで処理を繰り返す。

【0063】

ここで、準備動作（ステップS109）とは、ユーザ操作によりシャッタースイッチ101が押された場合や、表示部112に表示されたGUIT画面上から、転送する画像を選択するモードに移行する操作が行われた場合などがある。

【0064】

ステップS210において、システム制御部102は、画像の転送処理が開始されるであろうと予測し、ネットワークI/F106への電力の供給を開始する。

【0065】

ステップS211において、システム制御部102は、リース期間が残っているか否かを判断する。以下、ステップS211の処理について図3を用いて詳しく説明する。

【0066】

準備動作が発生すると（ステップS109）、ステップS110においてシステム制御部102は、RTC109を参照し現在の時刻をスリープ状態からの復帰時間（以下、「復帰時間」）として揮発性メモリ110に記憶する。

【0067】

ステップS111において、システム制御部102は、リース期間とIPアドレスを受信してからの経過時間とを比較する。具体的には、システム制御部102は揮発性メモリ110に記憶されているリース期間情報を読み出す。次に復帰時間と受信時間の差を求めてことで、IPアドレスを受信してからの経過時間を算出し、リース期間との比較を行う。

【0068】

ステップS112において、システム制御部102は、IPアドレスを受信してからの経過時間がリース期間よりも長いか否かを判断する。長いと判断された場合には処理をステップS101に戻す。長くないと判断された場合には処理をステップS113に進める。このステップS110～S112の動作が図4のステップS211の処理に相当する。

【0069】

ステップS211で、IPアドレスを受信してからの経過時間がリース期間よりも短い場合、つまりリース期間が残っている場合について説明する。この場合は、既に揮発性メモリ110に記憶されているIPアドレスがまだ有効である。

【0070】

したがって、ステップS218においてシステム制御部102は、揮発性メモリ110からIPアドレスを読み出し、ネットワーク400への接続を開始する（ステップS113、S218）。

【0071】

そしてステップS219において、システム制御部102は、ネットワーク400への接続が確立したか否かを判断する。確立したと判断した場合には処理をステップS220

10

20

30

40

50

に進める。確立しなかったと判断した場合には処理をステップS213に進め、IPアドレスの再取得を行う。

【0072】

ステップS220において、システム制御部102においてFTPサーバ500aと接続が確立したか否かを判断する。確立したと判断した場合には処理をステップS221に進める。確立しなかったと判断した場合には処理をステップS214に進める。

【0073】

次に、IPアドレスを受信してからの経過時間がリース期間よりも長い場合、つまりステップS211でリース期間が切れていると判断された場合について説明する。この場合にはDHCPサーバ600aが、撮像装置100が使用していたIPアドレスを別のネットワーク機器に対して割り振っている可能性がある。この場合、撮像装置100が既に記憶されているIPアドレスを使用すると、IPアドレスの衝突が発生するおそれがある。10

【0074】

したがって、ステップS212において、システム制御部102は、IPアドレスの再取得を行う。取得の具体的な方法は図3のステップS101からS103で説明した。

【0075】

ステップS213において、システム制御部102は、DHCPサーバ600aから新しいIPアドレスを受信できた否かを判断する。受信できた場合には処理をステップS216に進める。受信できなかった場合には処理をステップS214に進める。

【0076】

ステップS216、S217において、システム制御部102は、取得したIPアドレスと揮発性メモリ110に記憶された接続パラメータに基づき、FTPサーバ500aとの接続を確立する処理を開始する。20

【0077】

ステップS220において、システム制御部102は、FTPサーバ500aとの接続が確立したか否かを判断する。確立した場合には処理をステップS221に進め、スリープ状態に移行するか否かを判断する処理に入る。接続が確立しなかった場合には処理をステップS214に進める。

【0078】

上述したように、本実施形態によれば、撮像装置100に電源を投入後、最初の通信モードを設定したときにネットワーク接続を行うので、通信モードが設定されるまではネットワークに接続されることなく電力消費を低減させることができる。30

【0079】

さらに本実施例では、撮像装置がスリープ状態から復帰後、IPアドレスのリース期間とIPアドレスを取得してからの経過時間を比較し、リース期間が過ぎているときにサーバ装置からIPアドレスを再取得する構成とした。このことにより、スリープ状態から復帰後、常にDHCPサーバに接続する必要がなくなり、画像を転送するまでの時間を短縮することができる。また、DHCPサーバへのアクセス頻度が減少し、スループットが向上する。

【0080】

さらに本実施例では、スリープ状態になりネットワークI/Fに電源が供給されていない期間も、IPアドレスを受信してからの経過時間として計算するようにした。このことにより、撮像装置がスリープ状態に入っていてもIPアドレスの有効性を正確に把握することができる。

【0081】

<第2の実施形態>

次に、第2の実施形態について説明する。第1の実施形態における撮像装置は、IPアドレスを受信してからの経過時間がリース期間よりも長い、すなわちIPアドレスの残りの有効期間が既に切れている場合にIPアドレスを再取得する構成とした。しかし、IPアドレスの残りの有効期間が残り少ない場合には、予めIPアドレスを再取得しておく方40

が効率がよい。そこで本実施形態では、IPアドレスの残りの有効期間が閾値よりも短い場合にIPアドレスを再取得する構成とした。

【0082】

なお、本実施形態は第1の実施形態と共通する部分が多い。したがって、共通の部分の説明は省略し、本実施形態に特有の部分を中心に説明する。

【0083】

本実施形態は、以下、DHCPサーバ600、600aから受信したIPアドレスとリース期間の取り扱いが第1の実施形態と異なる。以下、撮像装置100がDHCPサーバ600aからIPアドレスを受信する場合について図5及び図6を用いて説明する。

【0084】

本実施形態では、撮像装置100とFTP(File Transfer Protocol)サーバとして使用しているパーソナルコンピュータ500aとの間で画像の転送が行われるものとし、IPアドレスはDHCPサーバ600bから受信するものとする。

【0085】

図6に示したフローのうち、第1の実施形態と異なる点は、ステップS218の前にステップS401とS402での処理を行う点である。以下、これらのステップにおける処理について説明する。

【0086】

図6のステップS211において、リース期間がIPアドレスを受信してからの経過時間がリース期間よりも短い場合、つまりリース期間が残っている場合、システム制御部102は処理をステップS401に進める。

【0087】

ステップS401において、システム制御部102は、スリープ移行時間を閾値として設定し、揮発性メモリ110に記憶する(ステップS301、S401)。ステップS402において、システム制御部102は、ステップS401で設定した閾値とリース期間の残り時間とを比較し、リース期間の残り時間がしきい値よりも長いか否かを判断する(ステップS302)。長い場合は処理をステップS218に進め、既に受信しているIPアドレスを用いてネットワーク400への接続を行う。長くない場合は処理をステップS213に進め、DHCPサーバ600aからIPアドレスを再取得する。リース期間の残り時間は、リース期間とIPアドレスを受信してからの経過時間の差を求めて算出できる。

【0088】

以上述べたように、本実施形態ではリース期間の残り時間が閾値より短い場合には、まだリース期間が残っていてもIPアドレスを再取得する構成とした。このことにより、画像の転送処理の途中でIPアドレスの有効期限が切れてしまうことを未然に防ぐことができる。

【0089】

また、閾値をスリープ移行時間に設定することで、スリープ状態への移行前にIPアドレスのリース期間が切れてしまうことを防ぐことが可能となる。

【0090】

その他に、撮像装置100で設定されている画像圧縮率やISO感度、転送する画像のファイル数などに基づき、画像を転送するのに要する予想時間を算出し、その時間情報を基に閾値を設定する方法も考えられる。

【0091】

閾値を画像を転送するのに要する予想時間に設定することで、画像の転送中にIPアドレスの有効期限が切れてしまうことを防ぐことが可能となる。

【0092】

<第3の実施形態>

次に、第3の実施形態について説明する。

【0093】

10

20

30

40

50

なお、本実施形態は第1の実施形態と共に多くの部分が多い。したがって、共通の部分の説明は省略し、本実施形態に特有の部分を中心に説明する。

【0094】

本実施形態は、以下、D H C P サーバ 6 0 0 、 6 0 0 a から受信した I P アドレスとリース期間の取り扱いが第1の実施形態と異なる。以下、撮像装置 1 0 0 が D H C P サーバ 6 0 0 a から I P アドレスを受信する場合について図7及び図8を用いて説明する。

【0095】

本実施形態では、撮像装置 1 0 0 と F T P (F i l e T r a n s f e r P r o t o c o l) サーバとして使用しているパーソナルコンピュータ 5 0 0 a との間で画像の転送が行われるものとし、I P アドレスは D H C P サーバ 6 0 0 a から受信するものとする。

10

【0096】

図8に示したフローのうち、第1の実施形態と異なる点は、ステップ S 2 2 4 の前にステップ S 6 0 1 と S 6 0 2 での処理を行う点である。以下、これらのステップにおける処理について説明する。

【0097】

図8のステップ S 2 2 3において、システム制御部 1 0 2 は、スリープ以降時間が経過したと判断した場合に処理をステップ S 6 0 1 に進める。

【0098】

ステップ S 6 0 1において、システム制御部 1 0 2 は、D H C P サーバ 6 0 0 a から受信した I P アドレスを一旦開放する。具体的には、D H C P サーバ 6 0 0 a に対して、I P アドレスが不要になった旨を通知する。

20

【0099】

そしてステップ S 6 0 2において、システム制御部 1 0 2 が D H C P サーバ 6 0 0 a から再度新しい I P アドレスを受信してからスリープ状態に移行する。

【0100】

そしてスリープ状態から復帰後、システム制御部 1 0 2 は、I P アドレスを受信してからの経過時間がリース期間よりも長いか否かを判断する(ステップ S 2 1 1 、ステップ S 1 1 2)。リース期間の方が長いと判断すればスリープ状態に移行する直前に受信した I P アドレスを用いて接続を行う(ステップ S 2 1 8 、ステップ S 5 0 4)。

【0101】

30

上記のように、本実施形態では、スリープ状態に移行する前に I P アドレスの開放及び再取得処理を行う構成とした。このことにより、スリープ状態から復帰したときに I P アドレスのリース期間が切れている可能性が少くなり、起動時間を短縮して画像の転送を開始できる場合が多くなる。

【0102】

また、スリープ状態に移行する前に I P アドレスを開放することにより、D H C P サーバは開放された I P アドレスを他の装置に割当てることができるため、I P アドレスを有效地に活用することができる。

【0103】

(他の実施形態)

40

本発明は、上述した実施形態 1 から 3 に係る撮像装置 1 0 0 の機能をプログラム化し、予め R O M のような記録媒体に書き込んでおき、撮像装置にこの R O M を装着して実行することによって、本発明の目的が達成されることは言うまでもない。

【0104】

この場合、R O M から読み出されて実行された状態が上述した実施の形態に係る機能を実現することになり、そのプログラムおよびそのプログラムを記録した R O M も本発明を構成することになる。

【0105】

なお、上述した実施の形態に係る撮像装置の機能を実現するプログラムは、記録媒体に記憶された形で提供されてもよい。記憶媒体は例えば半導体媒体(R O M 、不揮発性メモ

50

リ等)、光媒体(DVD、MO、MD、CD等)、磁気媒体(磁気テープ、フレキシブルディスク等)を用いることができる。あるいは、ネットワーク等の通信網を介して記憶装置に格納された、上述したプログラムをサーバコンピュータから受信することで、プログラムの供給を受けるようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0106】

【図1】本発明に係わるネットワーク構成図

【図2】本発明に係わる撮像装置のブロック図

【図3】本発明の第1の実施形態を示すシーケンス図

【図4】本発明の第1の実施形態を示すフローチャート

10

【図5】本発明の第2の実施形態を示すシーケンス図

【図6】本発明の第2の実施形態を示すフローチャート

【図7】本発明の第3の実施形態を示すシーケンス図

【図8】本発明の第3の実施形態を示すフローチャート

【符号の説明】

【0107】

100、100a、100b 撮像装置

101 シャッタースイッチ

102 システム制御部

103 圧縮伸長部

20

104 メモリカード

105 メモリカード

106 ネットワークI/F

107 主記憶メモリ

108 主電源

109 RTC

110 振動性メモリ

111 不振動性メモリ

112 表示部

113 カードI/F

30

114 カードI/F

115 操作部

116 センサ

200、200a アクセスポイント

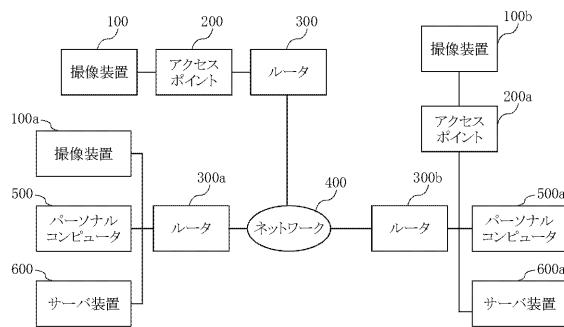
300、300a、300b ルーター

400 ネットワーク網

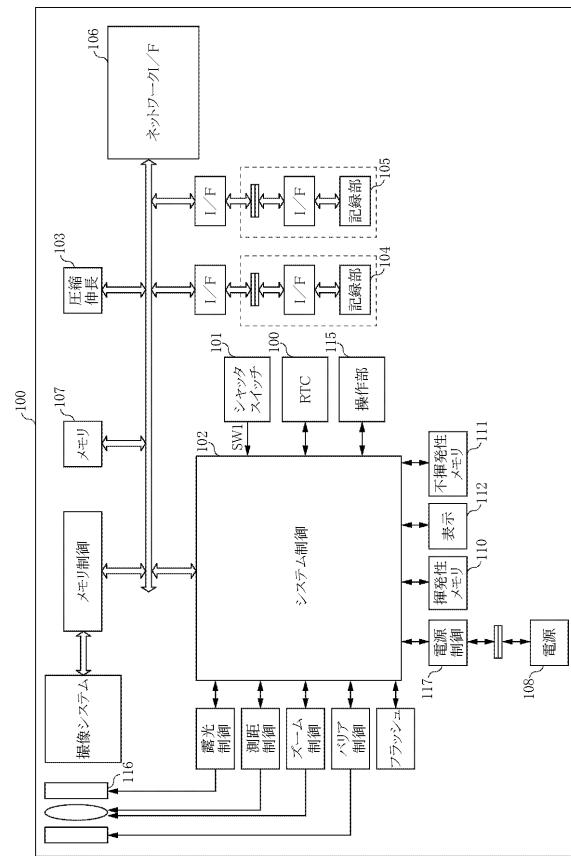
500、500a パーソナルコンピュータ

600、600a サーバ装置

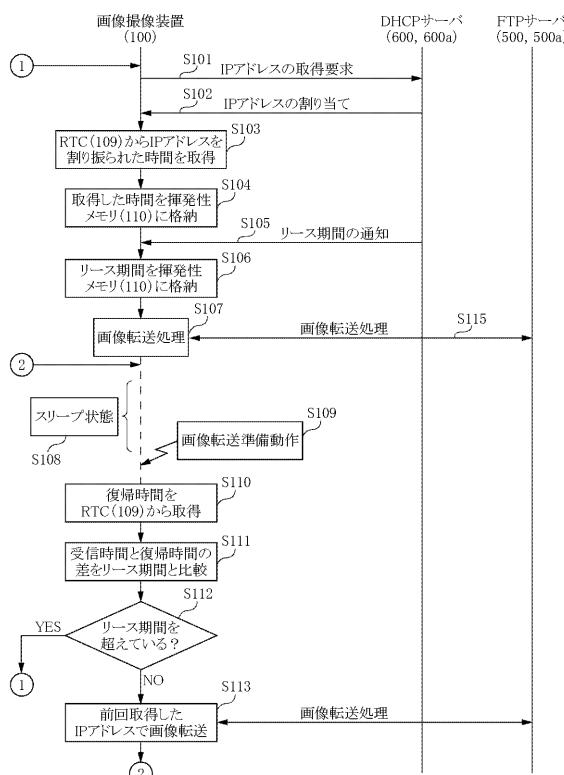
【図1】



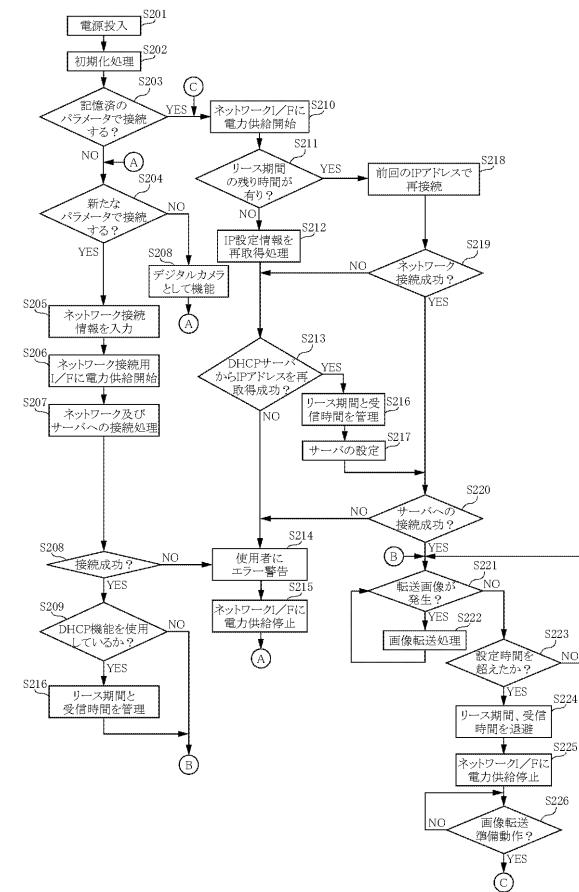
【図2】



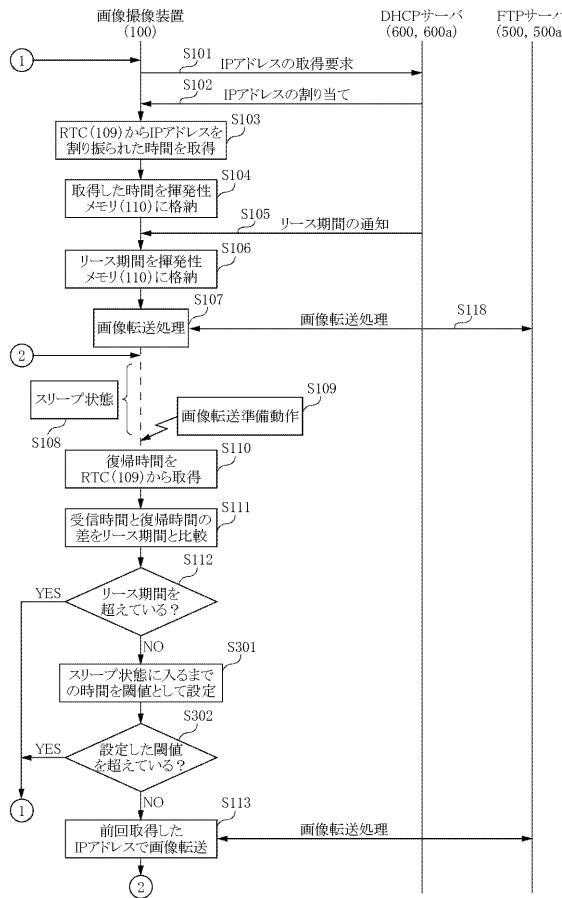
【図3】



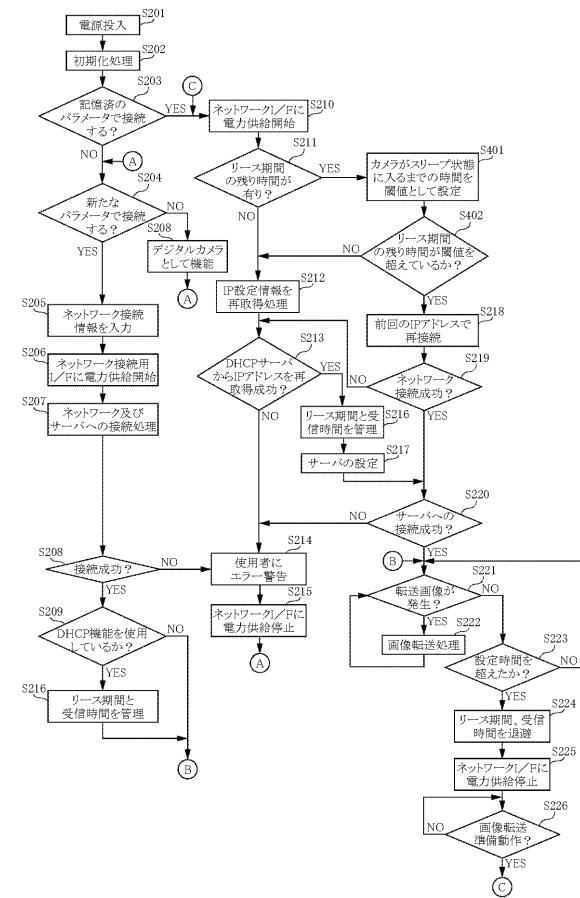
【図4】



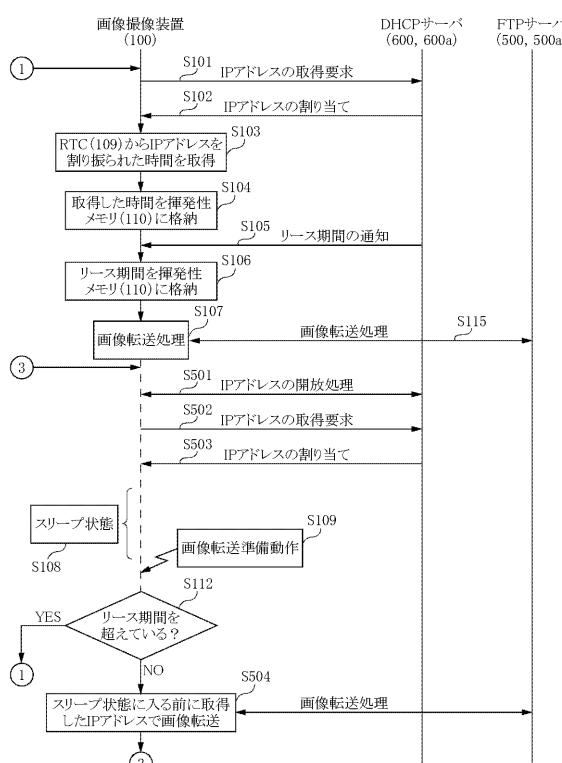
【図5】



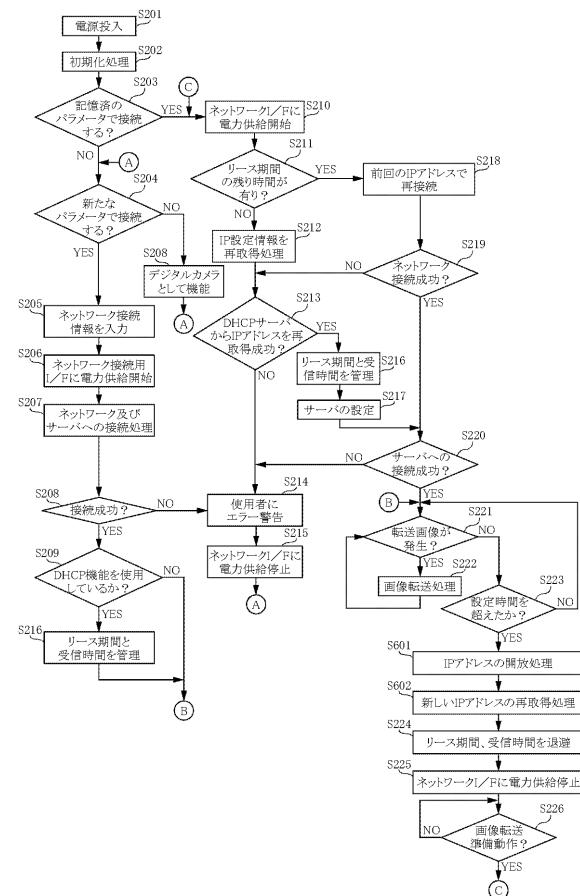
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2007-036456(JP,A)
特開2006-166324(JP,A)
特開2003-198582(JP,A)
特開2003-274049(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04L 12/28