

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3977135号  
(P3977135)

(45) 発行日 平成19年9月19日(2007.9.19)

(24) 登録日 平成19年6月29日(2007.6.29)

(51) Int. Cl.

G06F 13/00 (2006.01)

F I

G06F 13/00 351N

請求項の数 8 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2002-129329 (P2002-129329)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成14年4月30日(2002.4.30)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2003-323358 (P2003-323358A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成15年11月14日(2003.11.14)	(74) 代理人	100076428
審査請求日	平成16年5月26日(2004.5.26)		弁理士 大塚 康德
		(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	鳥居 稔
			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】 ネットワークデバイス管理システム及びその制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

画像形成装置と通信可能であり、クライアント装置からの要求に応じて該画像形成装置の情報を該クライアント装置へ送信する、サーバ装置であって、

前記画像形成装置から画像形成に関するログ情報を取得する際の取得間隔を、前記画像形成装置が記憶可能なレコード数に基づいて、決定する決定手段と、

前記決定手段が決定した前記取得間隔で、前記画像形成装置から前記ログ情報を取得する取得手段と、

前記クライアント装置の要求に応じて、取得された前記ログ情報を前記クライアント装置へ送信する送信手段と、

を備え、

前記決定手段は、

前記画像形成装置がハードディスクを搭載しているか否かを判定する第1判定手段と

、  
前記第1判定手段が前記画像形成装置がハードディスクを搭載していると判定した場合、該画像形成装置が記憶可能なレコード数が、予め定められた値よりも小さいか否かを判定する第2判定手段と、

を含み、

前記決定手段は、

前記第1判定手段が、前記画像形成装置がハードディスクを搭載していないと判定し

た場合は、前記取得間隔を第 1 の間隔に決定し、

前記第 1 判定手段が、前記画像形成装置がハードディスクを搭載していると判定し、さらに前記第 2 判定手段が、前記レコード数が予め定められた値よりも小さいと判定した場合は、前記取得間隔を第 2 の間隔に決定し、

前記第 1 判定手段が、前記画像形成装置がハードディスクを搭載していると判定し、さらに前記第 2 判定手段が、前記レコード数が予め定められた値よりも小さいと判定しない場合は、前記取得間隔を第 3 の間隔に決定し、

前記第 1 の間隔は前記第 2 の間隔よりも短く、前記第 2 の間隔は前記第 3 の間隔よりも短い

ことを特徴とするサーバ装置。

10

【請求項 2】

取得したログ情報を一時的に記憶する一時記憶手段をさらに備え、

前記送信手段が、新たに取得されたログ情報のうち、一時的に記憶されたログ情報を更新するログ情報のみを前記クライアント装置に対して送信する

ことを特徴とする請求項 1 に記載のサーバ装置。

【請求項 3】

前記取得手段は、所定レコード数の最新のログ情報のみを取得することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のサーバ装置。

【請求項 4】

画像形成装置と通信可能であり、クライアント装置からの要求に応じて該画像形成装置の情報を該クライアント装置へ送信する、サーバ装置の制御方法であって、

20

前記画像形成装置から画像形成に関するログ情報を取得する際の取得間隔を、前記画像形成装置が記憶可能なレコード数に基づいて、決定手段が決定する決定工程と、

前記決定手段が決定した前記取得間隔で、取得手段が前記画像形成装置から前記ログ情報を取得する取得工程と、

前記クライアント装置の要求に応じて、送信手段が、取得された前記ログ情報を前記クライアント装置へ送信する送信工程と、  
を備え、

前記決定工程は、

前記画像形成装置がハードディスクを搭載しているか否かを判定し、前記画像形成装置がハードディスクを搭載していないと判定した場合は、前記取得間隔を第 1 の間隔に決定し、

30

前記画像形成装置がハードディスクを搭載していると判定し、さらに前記レコード数が予め定められた値よりも小さいと判定し場合は、前記取得間隔を前記第 1 の間隔よりも長い第 2 の間隔に決定し、

前記画像形成装置がハードディスクを搭載していると判定し、さらに前記第 2 判定工程において前記レコード数が予め定められた値よりも小さいと判定しなかった場合は、前記取得間隔を前記第 2 の間隔よりも長い第 3 の間隔に決定  
することを特徴とするサーバ装置の制御方法。

【請求項 5】

40

前記サーバ装置が、取得したログ情報を一時的に記憶する一時記憶手段をさらに備えており、

前記送信工程においては、新たに取得されたログ情報のうち、一時的に記憶されたログ情報を更新するログ情報のみが前記クライアント装置に対して送信される

ことを特徴とする請求項 4 に記載のサーバ装置の制御方法。

【請求項 6】

前記取得工程においては、所定レコード数の最新のログ情報のみが取得されることを特徴とする請求項 4 又は 5 に記載のサーバ装置の制御方法。

【請求項 7】

コンピュータを請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のサーバ装置として機能させるた

50

めのコンピュータプログラム。

【請求項 8】

請求項 7 記載のコンピュータプログラムを格納したことを特徴とするコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、コンピュータ・ネットワークに関し、特にネットワーク上に接続された各種デバイスを管理するネットワーク管理ソフトウェアを備えるネットワークデバイス管理システム及びその制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

ネットワーク上に接続された各種デバイス（以下、「ネットワークデバイス」と称す。）を管理する方法として、SNMP（Simple Network Management Protocol）/MIB（Management Information Base）を使用する方法が知られている（SNMP/MIBの詳細に関しては、「TCP/IPネットワーク管理入門実用的な管理をめざして」、M.T.ローズ 著/西田竹志 訳、（株）トッパン発行、1992年8月20日初版を参照）。

【0003】

SNMPネットワーク管理技術によれば、ネットワーク管理システムには、少なくとも1つのネットワーク管理ステーション（NMS）と、各々がエージェントを含むいくつかの管理対象ノードと、ネットワーク管理ステーションやエージェントが管理情報を交換するために使用するネットワーク管理プロトコルとが含まれる。そして、ユーザは、ネットワーク管理ステーション上でネットワーク管理ソフトウェアを用いて、管理対象ノード上のエージェントソフトウェアと通信することにより、ネットワークを介して管理対象に関するデータを取得し、また、そのデータを変更することができる。

【0004】

また、ネットワーク上の端末間で、大容量のデータをアップロード又はダウンロードする方法として、FTP（File Transfer Protocol）プロトコルを使用する方法がある。FTPは、ファイル転送を行う標準としてRFC（Request for Comments）959で定義されている。すなわち、RFC959では、FTPの通信モデル、データのタイプ、ファイル構造、転送モード、FTPコマンド等が定義されている。FTPは、FTPクライアントとFTPサーバとから構成され、制御コマンドを転送するコントロールセッションと、データを転送するデータセッションとの2つのセッションをクライアント/サーバ間で張ることによりファイルの転送を行うものである。

【0005】

例えば、FTPは、FTPクライアントであるネットワークデバイス管理システムと、FTPサーバであるネットワークデバイスとの間で大容量データを送受信する場合にも使用される。この場合、ネットワークデバイス管理システムは、管理対象のネットワークデバイスに対してFTPプロトコルを使用し、大容量データをアップデート又はダウンロードして、ネットワークデバイス内のリソースを取得し、又は変更することができる。尚、リソースの種類としては、フォントデータ、キャリブレーションデータ及びログ情報等がある。

【0006】

上述したようなネットワークデバイス管理を行うためのソフトウェア（ネットワーク管理ソフトウェア）を分散環境で使用する場合、ネットワークデバイス管理機能を持つサーバアプリケーションと、各端末で起動されるクライアントアプリケーションとを用いたクライアント/サーバシステムに基づくシステム構成にすることが一般的である。

【0007】

例えば、異なる端末間で、クライアントアプリケーションとサーバアプリケーションを用いてプロセス間通信を行う場合の標準として、RFC1057 RPC（Remote Procedure

10

20

30

40

50

re Call) が定義されている。この R P C は、ネットワークサービスを提供する関数群をサーバ側で用意し、サーバが提供する関数をローカルマシン内の関数と同様にネットワーク上の別端末のクライアントプロセスによって呼び出せるようにしたものである。

【 0 0 0 8 】

R P C におけるプロセス間通信の流れは次のようになる。まず、クライアントは、サーバに対するサービス要求として、サーバに用意されている R P C 関数を呼び出す。この時点で、関数の呼び出し情報を格納したデータパケットがクライアントからサーバに送られ、クライアントのプログラムの実行が中断される。そして、サーバがデータパケットを受け取ると、呼び出された関数をディスパッチし、関数の引数を取り出した後、その引数に基づいてサービスを実行し、その結果をクライアントに返す。クライアントは、関数の結果を受け取った後、プログラムの実行を再開する。

10

【 0 0 0 9 】

尚、クライアント / サーバ間でのデータの送受信には、ネットワーク上を流れる標準的なデータ表現方法である X D R ( external Data Representation ) と呼ばれる外部データ表現が用いられる。ここで、内部データ表現から X D R フォーマットへの変換は「シリアライズ」と呼ばれ、X D R フォーマットから内部データ表現への変換は「デシリアライズ」と呼ばれる。尚、作成される送受信データは、関数の引数のデータサイズによって増減する。

【 0 0 1 0 】

【 発明が解決しようとする課題 】

20

しかしながら、上述したような従来のネットワークデバイス管理システムでは、ネットワーク管理ソフトウェアによるクライアントアプリケーションが、管理するデバイス毎に、デバイスへのログ情報の取得要求間隔や取得プロトコルといったログ情報取得要領が異なっていたので、クライアントアプリケーションの動作が複雑になるという問題があった。

【 0 0 1 1 】

また、従来のネットワークデバイス管理システムでは、クライアントアプリケーションとサーバアプリケーション間のデータ通信において、大容量のログ情報が送受信されていたので、プロセス間通信のトラフィックが大きくなるという問題も発生していた。

【 0 0 1 2 】

本発明は、このような事情を考慮してなされたものであり、クライアントアプリケーションの動作を簡単にするとともに、プロセス間通信のトラフィックを小さくすることができるネットワークデバイス管理システム及びその制御方法を提供することを目的とする。

30

【 0 0 1 3 】

【 課題を解決するための手段 】

上記課題を解決するために、本発明によれば、画像形成装置と通信可能であり、クライアント装置からの要求に応じて該画像形成装置の情報を該クライアント装置へ送信する、サーバ装置であって、前記画像形成装置から画像形成に関するログ情報を取得する際の取得間隔を、前記画像形成装置が記憶可能なレコード数に基づいて、決定する決定手段と、前記決定手段が決定した前記取得間隔で、前記画像形成装置から前記ログ情報を取得する取得手段と、前記クライアント装置の要求に応じて、取得された前記ログ情報を前記クライアント装置へ送信する送信手段と、を備え、前記決定手段は、前記画像形成装置がハードディスクを搭載しているか否かを判定する第 1 判定手段と、前記第 1 判定手段が前記画像形成装置がハードディスクを搭載していると判定した場合、該画像形成装置が記憶可能なレコード数が、予め定められた値よりも小さいか否かを判定する第 2 判定手段と、を含み、前記決定手段は、前記第 1 判定手段が前記画像形成装置がハードディスクを搭載していないと判定した場合は、前記取得間隔を第 1 の間隔に決定し、前記第 1 判定手段が、前記画像形成装置がハードディスクを搭載していると判定し、さらに前記第 2 判定手段が、前記レコード数が予め定められた値よりも小さいと判定した場合は、前記取得間隔を第 2 の間隔に決定し、前記第 1 判定手段が、前記画像形成装置がハードディスクを搭載していると判定し、さらに前記第 2 判定手段が、前記レコード数が予め定められた値よりも小

40

50

いと判定しない場合は、前記取得間隔を第3の間隔に決定し、前記第1の間隔は前記第2の間隔よりも短く、前記第2の間隔は前記第3の間隔よりも短いことを特徴とするサーバ装置が提供される。

【0015】

さらに、本発明にかかるサーバ装置は、取得したログ情報を一時的に記憶する一時記憶手段をさらに備え、前記送信手段が、新たに取得されたログ情報のうち、一時的に記憶されたログ情報を更新するログ情報のみを前記クライアント装置に対して送信することを特徴とする。

【0021】

さらにまた、本発明にかかるサーバ装置において、前記取得手段は、所定レコード数の最新のログ情報のみを取得することを特徴とする。これによって、前記送信手段による通信量を軽減することが可能となる。

【0022】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して、本発明の一実施形態によるネットワークデバイス管理システム及びネットワークを介して接続されるその周辺装置等について説明する。

【0023】

図1は、本発明の一実施形態によるネットワークデバイス管理システム及び管理対象のデバイスを含むネットワークを介したデバイス管理システムの概要を示す図である。

【0024】

図1において、ローカルエリアネットワーク（以下、「LAN」と称す。）100には、ネットワークボード101を備え、開放型アーキテクチャを持つプリンタ（デバイス）102と、本発明に係るネットワークデバイス管理システムのクライアント装置として機能するパーソナルコンピュータ（以下、「PC」と称す。）103と、プリンタ105に接続するPC104と、ネットワークディスク107に接続するファイルサーバ106と、プリンタ109a、109bに接続するプリンタサーバ108と、本発明に係るネットワークデバイス管理システムのサーバ装置として機能するPC121と、モデム/トランスポンダ130とが接続している。

【0025】

また、LAN120には、PC122と、モデム/トランスポンダ131に接続するバックボーン140とが接続している。そして、モデム/トランスポンダ130とモデム/トランスポンダ131とは、互いに広域ネットワーク（WAN）を介して接続されている。

【0026】

さらに、LAN110には、LAN120にも接続するモデム/トランスポンダ131と、PC110と、PC112と、ネットワークディスク114に接続するファイルサーバ113と、プリンタ116、117に接続するPC115が接続している。

【0027】

図2は、本発明に係るネットワークデバイス管理システムを実現するPC103又はPC121等のPCの構成を示す図である。図2に示すように、PC200は、CPU201と、ROM202と、RAM203と、キーボード（KB）209に接続するキーボードコントローラ（KBC）205と、CRT210に接続するCRTコントローラ（CRTC）206と、ハードディスク（HD）211及びフレキシブルディスクドライブ（FD）に接続するディスクコントローラ（DKC）207と、LAN100に接続するネットワークインタフェースカード（NIC）がシステムバス204を介して接続されている。

【0028】

尚、図2に示すPC200は、図1におけるPC103、PC121だけに限らず、PC104、108、122、111、112、115も同様の構成であってもよい。図2に示すPC200におけるHD211には、後述するすべての説明での動作主体となる本発明に係るネットワーク管理ソフトウェアに関するプログラムが格納されている。

【0029】

10

20

30

40

50

また、CPU 201は、後述するすべての説明において特に断りのない限り、ハードウェア上の制御の主体である。一方、ソフトウェア上の制御の主体は、HD 211に格納されたプログラムで実行されるネットワーク管理ソフトウェアである。尚、本実施形態においては、オペレーティングシステム（以下、「OS」と称す。）として、マイクロソフト社製のウィンドウズ2000を想定しているが、これに限られるものではなく、その他のOSであってもよい。

【0030】

尚、本実施形態におけるネットワーク管理プログラムは、フレキシブルディスクやCD-ROM等の記憶媒体に格納された形式で供給されてもよい。この場合、図2に示すFD 212又は不図示のCD-ROMドライブ等によって記憶媒体に格納されたプログラムが読み取られ、HD 211にインストールされるものであってもよい。

10

【0031】

尚、以下の説明においては、ネットワーク管理ソフトウェアのGUI（Graphical User Interface）部分のプロセス（クライアントアプリケーション）を「NetSpot GUI」と称し、デバイスと通信する部分のプロセス（サーバアプリケーション）を「VDC」と称す。

【0032】

図3は、LAN 100に接続されたPC 103、PC 121及びプリンタ102間のプロセス通信を説明するための図である。本実施形態では、図3に示すように、PC 103上でNetSpot GUIのプロセス、PC 121上でVDCのプロセスがそれぞれ起動されて、プリンタ102が管理される。すなわち、NetSpot GUIは、プロセス間通信の機能を使用してVDCとデータ通信を行い、VDCは、SNMPプロトコルを使用して所定の管理対象デバイス（ここでは、プリンタ102）と通信を行う。尚、同一PC上において、NetSpot GUI及びVDCのプロセスを起動してプリンタ102を管理するようなシステムであってもよい。この場合も、プロセス間通信等の処理は同様である。

20

【0033】

ここで、ネットワークデバイス管理システムが、管理対象デバイスからデバイス構成情報を取得する場合の処理手順について説明する。

【0034】

まず、PC 103におけるNetSpot GUIによってプロキシを用いたプロセス間通信が行われ、VDCに対して取得したいデバイス構成情報を送信する。次いで、VDCは、スタブでNetSpot GUIから受信した情報を受け取り、SNMPプロトコルを用いてデバイスからMIB情報を取得する。このようにして取得したデバイスMIB情報は、VDCのスタブからプロセス間通信を使用してプロキシに送信され、プロキシからNetSpot GUIにコールバック通知される。そして、NetSpot GUIは、プロキシからコールバック通知された情報に基づいてビットマップ表示等を行うことによってデバイス構成情報を表示する。

30

【0035】

次に、ネットワークデバイス管理システムが、管理対象デバイスに対してデバイス構成情報を設定する場合の処理手順について説明する。

40

【0036】

まず、NetSpot GUIは、プロキシを用いてプロセス間通信を行い、VDCに対して設定したいデバイス構成情報を送信する。次いで、VDCは、スタブでNetSpot GUIからの情報を受け取り、SNMPプロトコルを用いてデバイスに対してデバイスMIB情報を設定する。尚、デバイスでの設定が成功したか失敗したかを示す設定情報が、VDCのスタブからプロセス間通信を使用してプロキシに送信され、プロキシからNetSpot GUIにコールバック通知される。そして、NetSpot GUIは、プロキシからコールバック通知された情報に基づいてビットマップ表示等を行うことによってデバイス構成情報の設定結果を表示する。

50

## 【0037】

図4は、NetSpot GUIが所定の管理対象デバイスに関するジョブ情報（以下、「デバイスジョブ情報」と称す。）を表示する画面の一例を示す図である。NetSpot GUIは、デバイスからデバイスジョブ情報を取得するためにプロキシを用いてプロセス間通信を行い、VDCに対してデバイスジョブ情報の取得命令を送信する。VDCは、スタブでデバイスジョブ情報の取得命令を受け取り、例えば、SNMPプロトコルを用いたJob MIB、IPP（Internet Printing Protocol）等のデバイスジョブ情報取得用プロトコルを用いて、デバイスからジョブ情報を取得する。

## 【0038】

取得されたデバイスジョブ情報は、VDCのスタブからプロセス間通信を使用してプロキシに送信され、プロキシからNetSpot GUIにコールバック通知される。そして、NetSpot GUIは、プロキシからコールバック通知されたデバイスジョブ情報に基づいて、図4に示されるような画面を用いて当該デバイスジョブ情報のリスト表示を行う。

10

## 【0039】

また、NetSpot GUIは、プリンタ（デバイス）102におけるジョブの印刷終了状態を確実に検知するために、デバイスのジョブログ情報を取得する。NetSpot GUIは、プロキシを用いてプロセス間通信を行い、VDCにジョブログ情報取得要求を送信する。VDCは、スタブで受信したジョブログ情報の取得要求を受け取り、デバイスからジョブログ情報を取得する。VDCは、デバイスから取得したジョブログ情報をNetSpot GUIにコールバック通知し、NetSpot GUIは、取得したジョブログ情報から印刷が終了しているジョブを検出して、ジョブ状態を印刷終了状態に変更する表示を行う。

20

## 【0040】

図5は、NetSpot GUIにおいてジョブログ情報が表示されている画面を示す図である。デバイスからジョブログ情報を取得するために、NetSpot GUIは、プロキシを用いてプロセス間通信を行い、VDCにジョブログ情報の取得要求を送信する。VDCは、スタブで受信したジョブログ情報取得要求を受け取り、デバイスからジョブログ情報を取得する。そして、VDCは、デバイスから取得したジョブログ情報をNetSpot GUIにコールバック通知する。NetSpot GUIは、取得したジョブログ情報からジョブ受付番号、ジョブ名、ジョブオーナー名、印刷ページ数、印刷時刻及び印刷結果等を検出して、印刷が終了したジョブに関する情報の一覧を表示する。

30

## 【0041】

すなわち、本発明は、ネットワーク上に接続されたデバイスに関する情報をクライアント装置とサーバ装置とを用いて管理するネットワークデバイス管理システムである。そして、クライアント装置は、サーバ装置に対して、プロセス間通信によってデバイスに関するログ情報の取得を要求し、サーバ装置から取得したデバイスに関するログ情報を記憶し、デバイスに関するログ情報を表示し、新たに取得したログ情報に基づいて、表示されたデバイスに関するログ情報を変更させる。また、サーバ装置は、所定のプロトコルを用いて、デバイスに関するログ情報を取得し、クライアント装置に対して、要求されたログ情報をプロセス間通信によって送信する。

40

## 【0042】

次に、図面を参照して、上述した構成のVDC（サーバ側）のジョブログ情報取得動作、NetSpot GUI（クライアント側）のジョブログ情報取得要求動作、及びNetSpot GUIのジョブログ情報取得要求に対するVDCのレスポンス動作について詳細に説明する。

## 【0043】

図6は、VDCによるジョブログ情報取得動作手順を説明するためのフローチャートである。以下、本実施形態では、VDCによるジョブログ情報取得動作について説明するが、VDCに関するログ情報取得動作はジョブログ情報に限るものではない。すなわち、ログ

50

情報の種類として、ジョブログ情報以外にもデバイス内のエラー情報を示すエラーログ情報等が存在する。

【 0 0 4 4 】

図 6 に示すように、まず、V D C ではログ情報の取得間隔が決定される（ステップ S 1 ）。図 7 は、V D C におけるログ情報取得間隔を決定する手順を詳細に説明するためのフローチャートである。ログ情報取得間隔の決定手順では、図 7 に示すように、まず、設定ファイルにログ情報を取得する間隔を示す取得間隔情報が存在するか否かがチェックされる（ステップ S 1 1 ）。本設定ファイルは、V D C が参照する静的な情報を格納するファイルである。その結果、取得情報間隔が存在する場合（Y E S ）、ログ情報を取得する取得間隔を設定ファイルから読み出した値に設定する（ステップ S 1 4 ）。

10

【 0 0 4 5 】

一方、ステップ S 1 1 において取得情報間隔が存在しない場合（N O ）、ログ情報取得対象のデバイスがハードディスクを搭載していないか否かがチェックされる（ステップ S 1 2 ）。その結果、デバイスがハードディスクを搭載している場合（N O ）、デバイスはハードディスクサイズに応じて大量のレコード数を保持することができることになる。

【 0 0 4 6 】

一方、ハードディスクを搭載していない場合（Y E S ）、デバイスは R A M 上でログを実現するために少量のレコード数しか保持することができない。そこで、ハードディスクを搭載していない場合、ログ情報を取得する取得間隔を「短」に設定する（ステップ S 1 5 ）。例えば、本実施形態では、ログ情報取得間隔を 2 0 秒に設定する。尚、この値は、ユーザのデバイス使用頻度においてチューニングすることが可能である。

20

【 0 0 4 7 】

また、ステップ S 1 2 においてデバイスがハードディスクを搭載している場合は、次に、デバイスが保持できるレコード数が一定レコード数よりも小さいか否かがチェックされる（ステップ S 1 3 ）。例えば、本実施形態では、2 5 6 レコードよりも小さいかどうかをチェックする。ハードディスクを搭載しているデバイスにおいてハイエンドのデバイスは、搭載しているディスク容量が大きいので大量のログ情報を保持することができる。しかし、ローエンドのデバイスは、搭載しているディスク容量があまり大きくないので大量のレコードを保持することができない。

【 0 0 4 8 】

その結果、デバイスが保持できるレコード数が一定レコード数（2 5 6 レコード）よりも小さい場合（Y E S ）、取得間隔を「中」に設定する（ステップ S 1 6 ）。例えば、本実施形態では、ログ情報取得間隔を 1 分に設定する。尚、この値は、ユーザのデバイス使用頻度においてチューニングすることが可能である。

30

【 0 0 4 9 】

一方、デバイスが保持できるレコード数が一定レコード数（2 5 6 レコード）よりも大きい場合（N O ）、取得間隔を「長」に設定する（ステップ S 1 7 ）。例えば、本実施形態では、ログ情報取得間隔を 3 分に設定する。尚、この値は、ユーザのデバイス使用頻度においてチューニングすることが可能である。上述したように、本実施形態における取得間隔は、デバイスのハードディスク搭載の有無及びサイズで 3 つのレベルに設定しているが、3 つのレベル以上の複数レベルの取得間隔を持つようにすることは可能である。

40

【 0 0 5 0 】

すなわち、本発明に係るネットワークデバイス管理システムでは、サーバ装置は、デバイスに関するログ情報を所定の取得間隔で取得する。また、デバイスが保持可能なレコード数に応じて、前記取得間隔を設定する。さらに、デバイスのハードディスクの搭載の有無により取得間隔が設定される。

【 0 0 5 1 】

V D C では、ステップ S 1 においてログ情報取得間隔が設定された後、デバイスからログ情報が取得される（ステップ S 2 ）。図 8 は、図 6 のステップ S 2 における V D C がデバイスからログ情報を取得する動作手順を詳細に説明するためのフローチャートである。

50



## 【 0 0 5 2 】

図 8 に示すように、V D C では、まず F T P プロトコルを使用してログ情報を取得するデバイスか否かがチェックされる（ステップ S 2 1）。その結果、F T P プロトコルを使用する場合（Y E S）、使用プロトコルを F T P プロトコルに設定する（ステップ S 2 3）。一方、F T P プロトコルを使用しない場合（N O）、H T T P プロトコルを使用してログ情報を取得するデバイスか否かがチェックされる（ステップ S 2 2）。

## 【 0 0 5 3 】

その結果、H T T P プロトコルを使用する場合（Y E S）、使用プロトコルを H T T P プロトコルに設定する（ステップ S 2 5）。一方で、H T T P プロトコルを使用しない場合（N O）、使用プロトコルを独自プロトコルに設定する（ステップ S 2 4）。

10

## 【 0 0 5 4 】

ステップ S 2 3、S 2 4、S 2 5 の処理が行われた後、取得するログ情報のフォーマットが終了ジョブフォーマットであるか否かがチェックされる（ステップ S 2 6）。その結果、終了ジョブフォーマットの場合（Y E S）、ログフォーマットを終了ジョブに設定する（ステップ S 2 7）。一方、終了ジョブフォーマットでない場合（N O）、ログフォーマットを実行ジョブに設定する（ステップ S 2 8）。

## 【 0 0 5 5 】

終了ジョブフォーマットでは、ジョブ I D、ジョブ名、ジョブのオーナー名、印刷開始時刻、印刷終了時刻、ジョブ終了結果及び印刷ページ数等のフィールドを持つレコードが定義されている。実行ジョブフォーマットでは、ジョブ I D、ジョブ名、ジョブのオーナー名、印刷開始時刻、ジョブステータス及びページ数等のフィールドを持つレコードが定義されている。本実施形態では、終了ジョブフォーマット及び実行ジョブフォーマットの 2 種類が扱われるが、ログ情報のフォーマットはこれに限るものではない。

20

## 【 0 0 5 6 】

さらに、使用するプロトコル、ログフォーマットの設定後、使用プロトコルに応じたプラグインモジュールがロードされる（ステップ S 2 9）。そして、ロードしたプラグインモジュールを使用して、図 7 のフローチャートで説明したログ情報取得間隔を用いてデバイスから定期的にログ情報が取得される（ステップ S 3 0）。すなわち、本発明に係るネットワークデバイス管理システムは、デバイスのログ機能に基づいて、使用可能なプロトコルが選択される。

30

## 【 0 0 5 7 】

そして、ステップ S 2 においてログ情報が取得された後、V D C 内に保持していたログ情報のキャッシュが更新される（ステップ S 3）。図 9 は、V D C がデバイスから取得したログ情報を V D C 内部のキャッシュに保存する動作手順を詳細に説明するためのフローチャートである。

## 【 0 0 5 8 】

V D C では、まず取得したログ情報からキャッシュに保存すべきログ情報が抽出される（ステップ S 3 1）。ジョブログ情報には、フィールドの一項目としてデバイスが選択しなかった I D が存在するので、取得したログの中からキャッシュに保存していない I D を持つレコードをキャッシュに保存すべきログ情報として抽出する。そして、それらの中からキャッシュを更新するログ情報が存在するか否かがチェックされる（ステップ S 3 2）。すなわち、ネットワーク管理ソフトウェアのサーバアプリケーションにおけるログキャッシュ機能を利用することにより、クライアントアプリケーションが必要とするログ情報のみ送受信してプロセス間通信のトラフィックを軽減することができる。

40

## 【 0 0 5 9 】

すなわち、本発明に係るネットワークデバイス管理システムは、サーバ装置が、取得したログ情報を一時的に記憶し、新たに取得されたログ情報のうち、一時的に記憶されたログ情報を更新するログ情報のみをクライアント装置に対して送信する。

## 【 0 0 6 0 】

その結果、キャッシュを更新するログ情報が存在する場合（Y E S）、キャッシュの内容

50

を更新する（ステップS33）。一方、キャッシュを更新するログ情報が存在しない場合（NO）、処理を終了する。本実施形態では、ログ情報を保持（記憶）する手段としてVDC内部のメモリを使用したキャッシュを用いている。しかし、ログ情報を保持する手段は、VDC内部のキャッシュに限らず、データベースのようなVDC外に存在するデータ保持手段を使用することも可能である。

#### 【0061】

すなわち、本発明に係るネットワークデバイス管理システムは、複数の管理対象デバイスが存在する場合、すべてのデバイスで同一レコード数を保持するようにしてもよい。また、デバイスが保持するログ情報のフォーマットの種類に基づいて、デバイスに関するログ情報を取得するようにしてもよい。

10

#### 【0062】

また、VDCは、本キャッシュ機能を用いることにより、各デバイス内で保持できるレコード数が異なる場合であっても、VDC内部で一定量のレコード数を保持する仮想デバイスとして取り扱うことが可能である。また、いずれのデバイスにおいてもクライアントに同様の動作を提供することが可能になる。さらに、VDCのクライアントとして、サードパーティが開発するアプリケーションが存在するので、全てのデバイスにおいて共通のログ情報取得方法を提供することにより、クライアントアプリケーションの開発効率が向上する。すなわち、ネットワーク管理ソフトウェアのサーバアプリケーションが管理対象デバイスの差異を吸収した仮想デバイスとして振舞うことにより、異なるアクセス方法を提供しているデバイス群に対して共通のログ情報取得方法を提供し、クライアントアプリケーションがデバイス毎の違いを意識しない単純な動作を行うことができる。

20

#### 【0063】

次に、クライアント側のログ情報取得動作について説明する。図10は、NetSpot GUI（クライアント側）のログ情報取得動作手順を説明するためのフローチャートである。図5に示すように、まずNetSpot GUIでは、VDCに対してログ情報の取得要求を行う間隔であるログ情報取得間隔に関する情報が設定ファイルに記載されているか否かがチェックされる（ステップS101）。

#### 【0064】

その結果、設定ファイルに記載がある場合（YES）、NetSpot GUIがVDCへログ情報取得要求をする間隔を設定ファイルに記載された値にする（ステップS102）。一方、設定ファイルに記載がない場合（NO）、NetSpot GUIがVDCへログ情報取得要求をする間隔をVDCがデバイスにログ情報を取得する間隔より長い値を設定する（ステップS103）。本実施形態では、ログ情報取得要求をする間隔をVDCがデバイスにログ情報を取得する間隔の2倍の値に設定している。しかし、NetSpot GUIがVDCへログ情報取得要求に行く間隔は、VDCがデバイスにログ情報を取得する間隔より長い値であればどのような値であってもよい。

30

#### 【0065】

次に、VDCでは最新の数レコードのみ取得するか否かがチェックされる（ステップS104）。図4に示したようなジョブの状態を変更するためにログ情報を使用する場合は、印刷が終了した最新の数レコードのみ必要であり、印刷が終了して数時間経過したレコードは必要ない。プロセス間通信の通信量を削減するために、必要な最新の数レコードのみVDCに取得要求することが可能である。すなわち、本発明に係るネットワークデバイス管理システムは、所定レコード数の最新のログ情報のみを取得する。

40

#### 【0066】

一方、図5に示したようなデバイスの終了ジョブのログ情報一覧を表示する画面では、全てのレコードを取得する必要がある。この場合、VDC内でデバイスにかかわらず一定量のレコード数が保持されているため、どのデバイスでも同一のレコード数を表示することができる。従って、ステップS104において最新の数レコードのみ取得する場合（YES）、取得フラグを最新の数レコードに設定する（ステップS105）。また、最新の数レコードのみを取得しない場合（NO）、取得フラグを全レコードに設定する（ステップ

50

S 1 0 6)。そして、ステップ S 1 0 5 及び S 1 0 6 において取得フラグを設定した後、V D C にログ情報取得要求を発呼する (ステップ S 1 0 7)。

【 0 0 6 7 】

図 1 1 は、クライアントからログ情報取得要求があったときの V D C の動作手順を説明するためのフローチャートである。図 1 1 に示すように、まず V D C は、クライアントからログ情報取得要求を受信する (ステップ S 1 1 1)。次いで、V D C は、キャッシュが存在するか否かをチェックする (ステップ S 1 1 2)。

【 0 0 6 8 】

その結果、キャッシュが存在すると判定された場合 ( Y E S )、取得レコード数に応じてレコードセットを作成する (ステップ S 1 1 4)。一方、キャッシュが存在しないと判定された場合 ( N O )、図 5 に示した V D C のデバイスへのログ情報取得動作に従って、デバイスからログ情報を取得する (ステップ S 1 1 3)。そして、ステップ S 1 1 3 又は S 1 1 4 における動作の後、V D C は、クライアントにレコードセットを返信する (ステップ S 1 1 5)。このとき、クライアントは、返信されたレコードセットに応じて、アプリケーションの表示を変更する。

10

【 0 0 6 9 】

本発明は、上述したように、複数の機器 (例えば、ホストコンピュータ、インタフェース機器、リーダ、プリンタ等) から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置 (例えば、複写機、ファクシミリ装置等) に適用してもよい。

【 0 0 7 0 】

20

また、本発明の目的は、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コードを記録した記録媒体 (または記憶媒体) を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ (または C P U や M P U ) 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、記録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になり、そのプログラムコードを記録した記録媒体は本発明を構成することになる。また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているオペレーティングシステム ( O S ) などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

30

【 0 0 7 1 】

さらに、記録媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わる C P U などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【 0 0 7 2 】

本発明を上記記録媒体に適用する場合、その記録媒体には、先に説明したフローチャートに対応するプログラムコードが格納されることになる。

40

【 0 0 7 3 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、クライアントアプリケーションの動作を簡単にするとともに、プロセス間通信のトラフィックを小さくすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施形態によるネットワークデバイス管理システム及び管理対象のデバイスを含むネットワークを介したデバイス管理システムの概要を示す図である。

【図 2】本発明に係るネットワークデバイス管理システムを実現する P C 1 0 3 又は P C 1 2 1 等の P C の構成を示す図である。

【図 3】 L A N 1 0 0 に接続された P C 1 0 3、P C 1 2 1 及びプリンタ 1 0 2 間のプロ

50

セス通信を説明するための図である。

【図4】NetSpot GUIが所定の管理対象デバイスに関するジョブ情報を表示する画面の一例を示す図である。

【図5】NetSpot GUIにおいてジョブログ情報が表示されている画面を示す図である。

【図6】VDCによるジョブログ情報取得動作手順を説明するためのフローチャートである。

【図7】VDCにおけるログ情報取得間隔を決定する手順を詳細に説明するためのフローチャートである。

【図8】図6のステップS2におけるVDCがデバイスからログ情報を取得する動作手順を詳細に説明するためのフローチャートである。 10

【図9】VDCがデバイスから取得したログ情報をVDC内部のキャッシュに保存する動作手順を詳細に説明するためのフローチャートである。

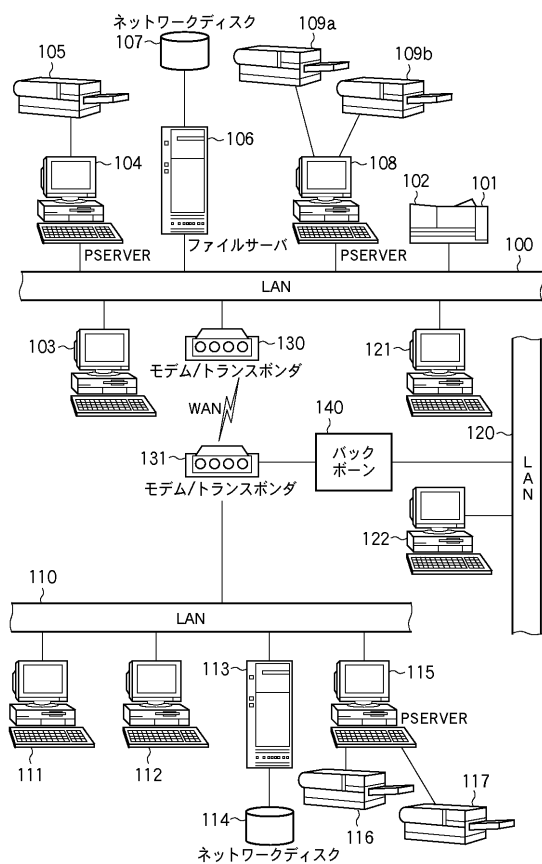
【図10】NetSpot GUI（クライアント側）のログ情報取得動作手順を説明するためのフローチャートである。

【図11】クライアントからログ情報取得要求があったときのVDCの動作手順を説明するためのフローチャートである。

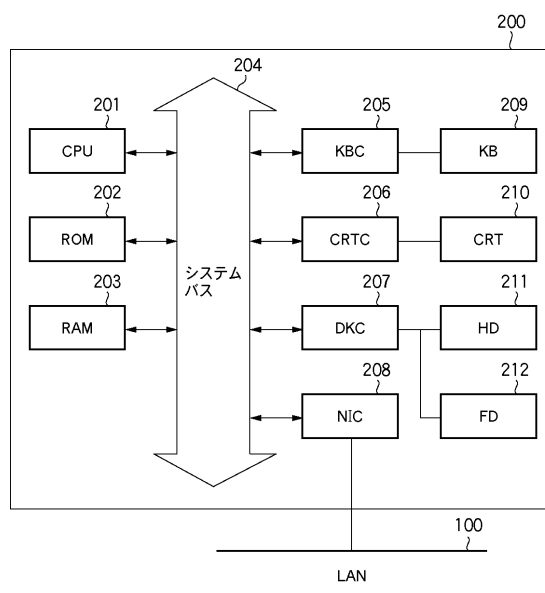
【符号の説明】

100	L A N	
102	プリンタ	20
103、121、200	パーソナルコンピュータ	
201	C P U	
202	R O M	
203	R A M	
204	システムバス	
205	キーボードコントローラ	
206	C R Tコントローラ	
207	ディスクコントローラ	
208	ネットワークインタフェースカード	
209	キーボード	30
210	C R T	
211	ハードディスク	
212	フレキシブルディスクドライブ	

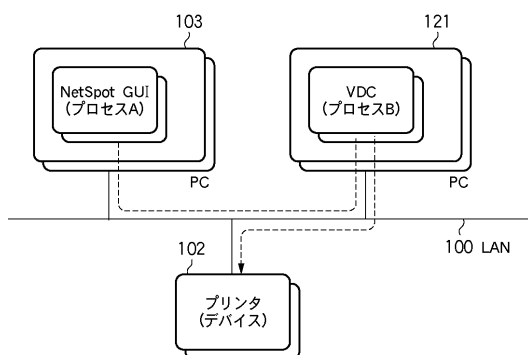
【图 1】



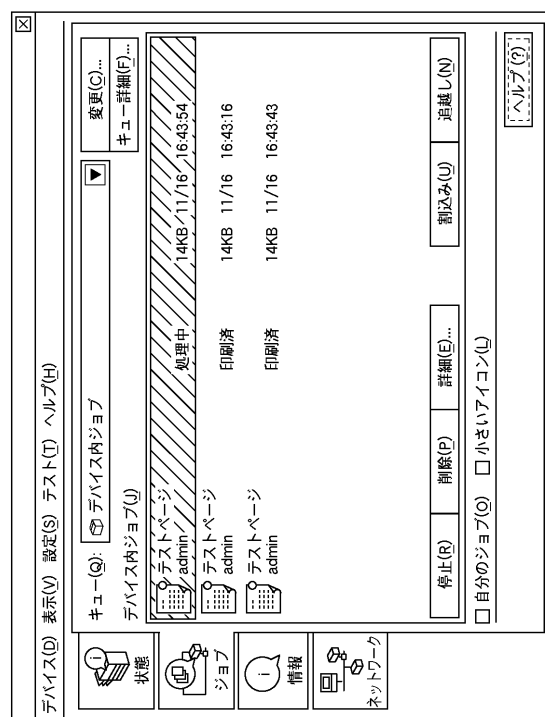
【圖 2】



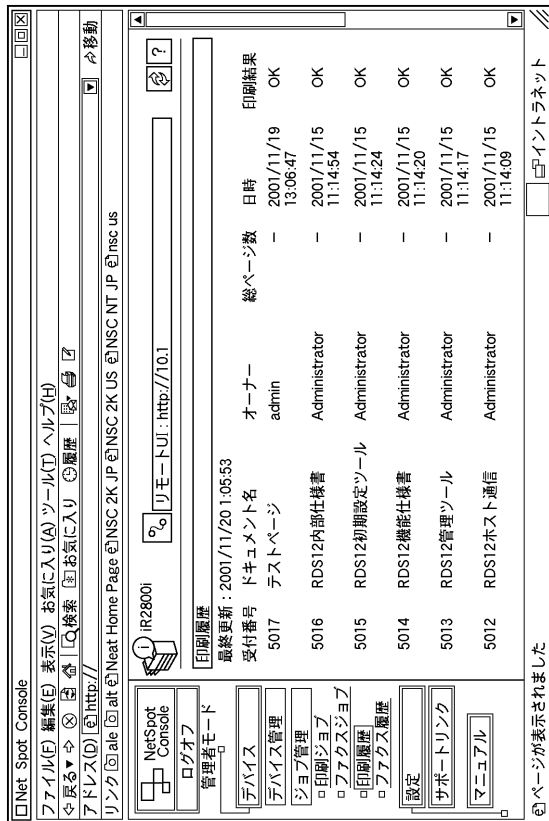
【 図 3 】



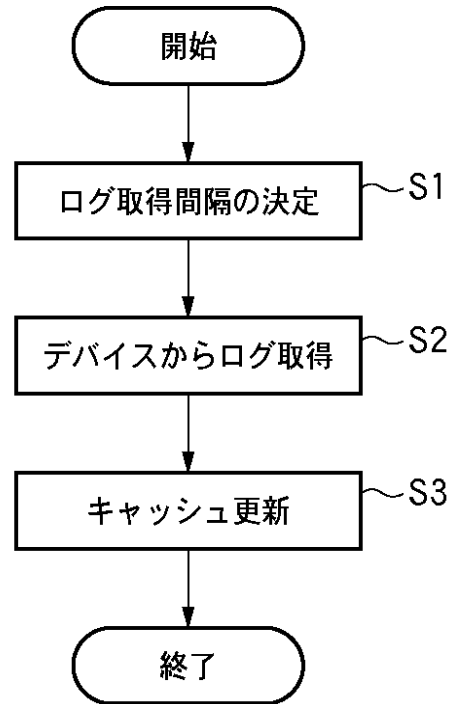
【 図 4 】



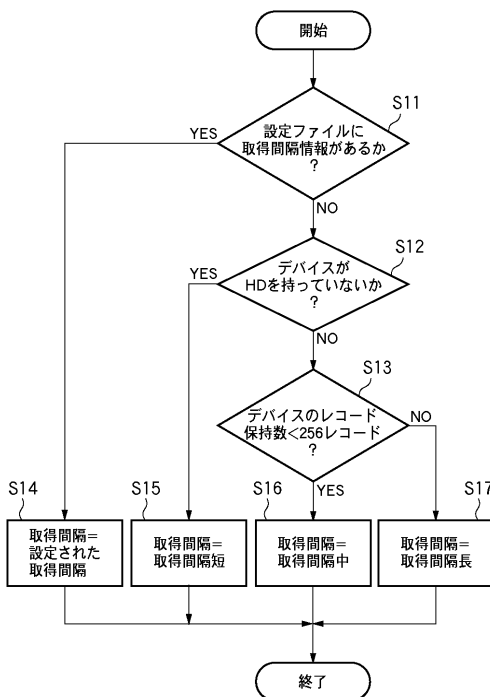
【図 5】



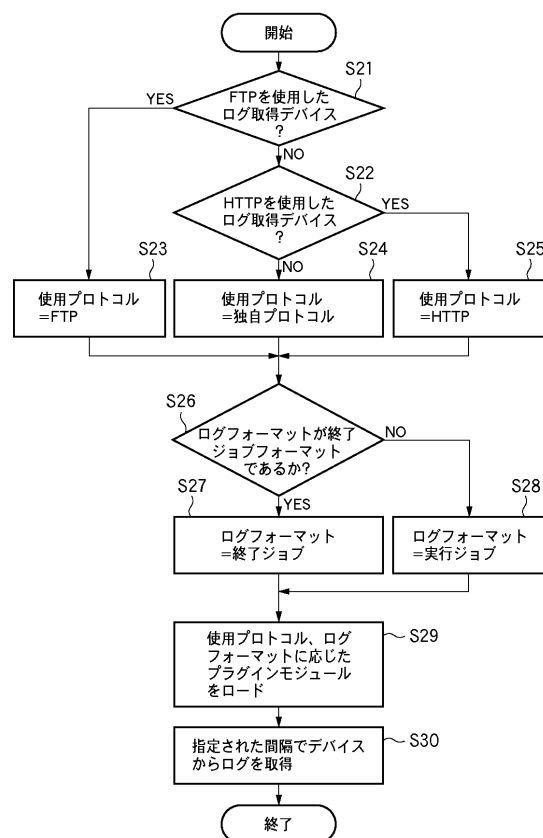
【図 6】



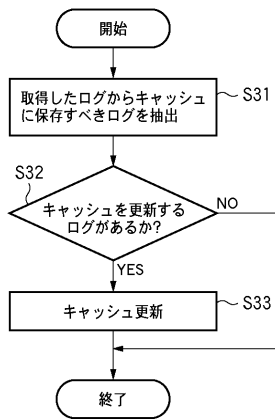
【図 7】



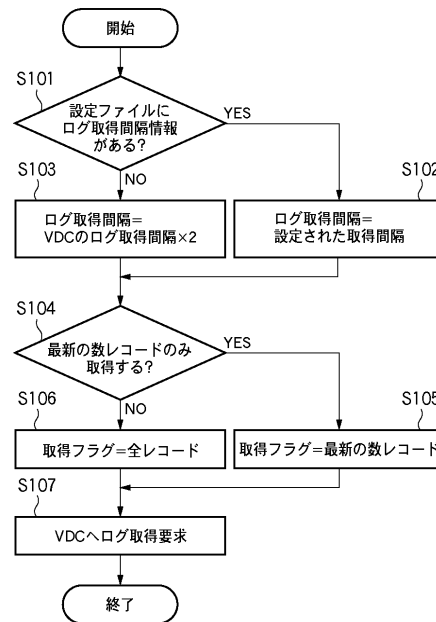
【図 8】



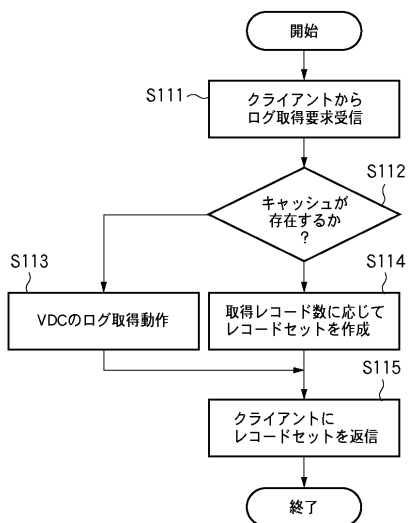
【図 9】



【図 10】



【図 11】



---

フロントページの続き

審査官 田内 幸治

- (56)参考文献 特開2002-041274(JP,A)  
特開2000-132476(JP,A)  
特開2001-282656(JP,A)  
特開2001-356974(JP,A)  
特開平08-036017(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 13/00

G06F 3/12