

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2016-153941
(P2016-153941A)

(43) 公開日 平成28年8月25日 (2016.8.25)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06F 13/00 (2006.01)	G06F 13/00 354A	5B084
H04N 1/00 (2006.01)	H04N 1/00 107Z	5B089
H04N 1/32 (2006.01)	H04N 1/32 Z	5C062
H04L 12/733 (2013.01)	G06F 13/00 52OR	5C075
	H04L 12/733	5K030

審査請求 未請求 請求項の数 5 OL (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2015-31331 (P2015-31331)
(22) 出願日 平成27年2月20日 (2015.2.20)

(71) 出願人 000005496
富士ゼロックス株式会社
東京都港区赤坂九丁目7番3号

(74) 代理人 100115129
弁理士 清水 昇

(74) 代理人 100102716
弁理士 在原 元司

(74) 代理人 100122275
弁理士 竹居 信利

(72) 発明者 高木 伸久
神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目1番 富士ゼロックス株式会社内

Fターム(参考) 5B084 AA06 BA09 BB03 DA24
5B089 GA16 GA21 GB01 HA08 KA13
KC23 KF06

最終頁に続く

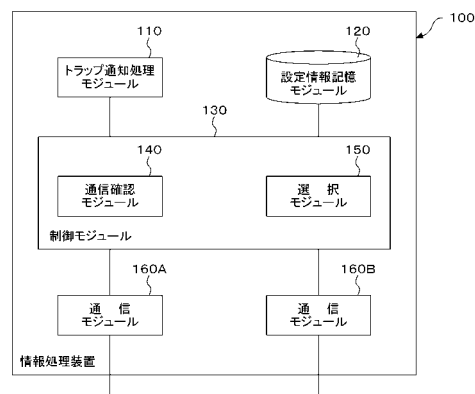
(54) 【発明の名称】 情報処理装置及び情報処理プログラム

(57) 【要約】

【課題】複数の通信手段を有している場合に、1つの送信先に複数の送信を行うこととなるときに、通信手段のうちの1つを選択して通信を行うようにした情報処理装置を提供する。

【解決手段】情報処理装置の記憶手段は、それぞれ異なる通信回線が接続されている複数の通信手段に関して、自情報処理装置からの送信先に関する設定情報を記憶しており、制御手段は、前記設定情報にしたがって、自情報処理装置から送信先に通信を行う場合に、1つの送信先に複数の送信を行うこととなるときは、前記通信手段のうちの1つを選択して、自情報処理装置から送信先に通信を行うように制御する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

それぞれ異なる通信回線が接続されている複数の通信手段に関して、自情報処理装置からの送信先に関する設定情報を記憶している記憶手段と、

前記設定情報にしたがって、自情報処理装置から送信先に通信を行う場合に、1つの送信先に複数の送信を行うこととなるときは、前記通信手段のうちの1つを選択して、自情報処理装置から送信先に通信を行うように制御する制御手段

を具備することを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】

前記制御手段は、

前記通信手段による送信先への通信が可能であることを確認する確認手段と、

前記確認手段によって通信が可能であると確認された通信手段が1つである場合は、該通信手段を選択する選択手段

を具備することを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 3】

前記選択手段は、前記確認手段によって通信が可能であると確認された通信手段が複数ある場合は、前記送信先に到達するまでに経由する中継設備の数に応じて、該通信手段を選択する

ことを特徴とする請求項 2 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】

前記情報処理装置は、画像処理を行う装置であって、

前記情報処理装置から送信先への通信は、該情報処理装置における障害の発生した場合に行われる通信であって、

前記記憶手段は、前記通信手段毎の設定情報と複数の通信手段の設定情報を記憶しており、

前記制御手段は、前記通信手段毎の設定情報と複数の通信手段の設定情報の間で、1つの送信先に複数の送信を行うこととなる場合に、前記通信手段のうちの1つを選択する

ことを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の情報処理装置。

【請求項 5】

コンピュータを、

それぞれ異なる通信回線が接続されている複数の通信手段に関して、自情報処理装置からの送信先に関する設定情報を記憶している記憶手段と、

前記設定情報にしたがって、自情報処理装置から送信先に通信を行う場合に、1つの送信先に複数の送信を行うこととなるときは、前記通信手段のうちの1つを選択して、自情報処理装置から送信先に通信を行うように制御する制御手段

として機能させるための情報処理プログラム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、情報処理装置及び情報処理プログラムに関する。

【背景技術】**【0002】**

特許文献 1 には、実際に外部装置と通信を行っているネットワークインターフェースと外部装置に指定されたネットワークインターフェースとが異なる場合でも、外部装置が要求する M I B 情報を適切に返信することができる通信装置を提供することを課題とし、複数のネットワークインターフェースと、当該ネットワークインターフェースを介して S N M P により通信を行う通信手段を備える M F P において、ネットワーク上の外部装置から受信した M I B 情報の取得要求に、ネットワークインターフェースを特定するためのインターフェース情報が含まれているか否かを判定し、M I B 情報の取得要求にインターフェース情報が含まれていると判定された場合、M I B 情報の取得要求を受信したネットワー

10

20

30

40

50

クインターフェースを特定し、特定したネットワークインターフェースに対応する情報をMIB情報から生成して外部装置に返信することが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2011-081433号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、それぞれ異なる通信回線が接続されている複数の通信手段を有している情報処理装置において、送信先の設定にしたがって通信を行うと、1つの送信先に複数の送信を行ってしまうことが生じてしまう。

本発明は、複数の通信手段を有している場合に、1つの送信先に複数の送信を行うこととなるときに、通信手段のうちの1つを選択して通信を行うようにした情報処理装置及び情報処理プログラムを提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0005】

かかる目的を達成するための本発明の要旨とするところは、次の各項の発明に存する。

請求項1の発明は、それぞれ異なる通信回線が接続されている複数の通信手段に関して、自情報処理装置からの送信先に関する設定情報を記憶している記憶手段と、前記設定情報にしたがって、自情報処理装置から送信先に通信を行う場合に、1つの送信先に複数の送信を行うこととなるときは、前記通信手段のうちの1つを選択して、自情報処理装置から送信先に通信を行うように制御する制御手段を具備することを特徴とする情報処理装置である。

【0006】

請求項2の発明は、前記制御手段は、前記通信手段による送信先への通信が可能であることを確認する確認手段と、前記確認手段によって通信が可能であると確認された通信手段が1つである場合は、該通信手段を選択する選択手段を具備することを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置である。

【0007】

請求項3の発明は、前記選択手段は、前記確認手段によって通信が可能であると確認された通信手段が複数ある場合は、前記送信先に到達するまでに経由する中継設備の数に応じて、該通信手段を選択することを特徴とする請求項2に記載の情報処理装置である。

【0008】

請求項4の発明は、前記情報処理装置は、画像処理を行う装置であって、前記情報処理装置から送信先への通信は、該情報処理装置における障害の発生した場合に行われる通信であって、前記記憶手段は、前記通信手段毎の設定情報と複数の通信手段の設定情報を記憶しており、前記制御手段は、前記通信手段毎の設定情報と複数の通信手段の設定情報の間で、1つの送信先に複数の送信を行うこととなる場合に、前記通信手段のうちの1つを選択することを特徴とする請求項1から3のいずれか一項に記載の情報処理装置である。

【0009】

請求項5の発明は、コンピュータを、それぞれ異なる通信回線が接続されている複数の通信手段に関して、自情報処理装置からの送信先に関する設定情報を記憶している記憶手段と、前記設定情報にしたがって、自情報処理装置から送信先に通信を行う場合に、1つの送信先に複数の送信を行うこととなるときは、前記通信手段のうちの1つを選択して、自情報処理装置から送信先に通信を行うように制御する制御手段として機能させるための情報処理プログラムである。

【発明の効果】

【0010】

請求項1の情報処理装置によれば、複数の通信手段を有している場合に、1つの送信先

10

20

30

40

50

に複数の送信を行うこととなるときに、通信手段のうちの1つを選択して通信を行うことができる。

【0011】

請求項2の情報処理装置によれば、送信先への通信が可能であることを確認してから、通信手段を選択することができる。

【0012】

請求項3の情報処理装置によれば、送信先への通信が可能である通信手段が複数ある場合は、送信先に到達するまでに経由する中継設備の数に応じて、その通信手段を選択することができる。

【0013】

請求項4の情報処理装置によれば、障害の発生した場合に通信を行う画像処理を行う装置において、複数の通信手段を有している場合に、1つの送信先に複数の送信を行うこととなるときに、通信手段のうちの1つを選択して通信を行うことができる。

【0014】

請求項5の情報処理プログラムによれば、複数の通信手段を有している場合に、1つの送信先に複数の送信を行うこととなるときに、通信手段のうちの1つを選択して通信を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本実施の形態の構成例についての概念的なモジュール構成図である。

【図2】本実施の形態を利用したシステム構成例を示す説明図である。

【図3】本実施の形態の通信機能に関するソフトウェア構成を示すモジュール構成図である。

【図4】本実施の形態による処理例を示すフローチャートである。

【図5】コンフィグテーブルAのデータ構造例を示す説明図である。

【図6】コンフィグテーブルBのデータ構造例を示す説明図である。

【図7】コンフィグテーブルALLのデータ構造例を示す説明図である。

【図8】本実施の形態による処理例を示す説明図である。

【図9】本実施の形態による処理例を示す説明図である。

【図10】本実施の形態を実現するコンピュータのハードウェア構成例を示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

まず、本実施の形態を説明する前に、その前提又は本実施の形態を利用する情報処理装置について説明する。なお、この説明は、本実施の形態の理解を容易にすることを目的とするものである。

特許文献1に開示されている技術によって、アプリケーションからifTableのMIB(Management Information Base)にあるifIndexの指定が1固定で実装されてしまっている場合であっても、SNMP GetRequestを受け付けたインターフェースと同じものをifIndex=1のEntryとして返すことで、アプリケーションが望むであろうIfEntryを取得できるようにしている。

しかし、この方式では、トラップ通知時の送信元アドレスに関する以下のような状態となる。

情報処理装置にそれぞれ異なる通信回線が接続されている複数の通信手段(一般的には、Network Interface Card(NIC)とよばれる。以下、単にインターフェースともいう)が備え付けられている場合がある。インターフェースが複数(一般的には、Multi Interface)接続された場合、通常、SNMP(Simple Network Management Protocol)のTrap送信先設定は、その情報処理装置に1つのコンフィグとして、送信先を設定するケース(A)

10

20

30

40

50

、インターフェース毎にコンフィグを用意して各々のインターフェースからの送信先を設定するケース（B）、又は、その両方に送信先が設定されるケース（C）の構成がある。

【0017】

通常、ケース（A）の場合、どのように動作させるかは、情報処理装置の設計仕様次第となる。例えば、以下の2つの場合がある。

- ・ケース（A1）複数のインターフェースが具備された場合であっても、単一のコンフィグテーブルを参照し、各インターフェースから重複させてトラップ通知を行わせる方式。
- ・ケース（A2）各コンフィグから重複させずに何らかのロジックを組むことで、特定のコンフィグを選択し、単一の送信元から送信先に1つのトラップを行わせる方式、

ケース（B）の場合、インターフェース毎に指定された送信先に独立でトラップ通知されることになる。

ケース（C）の場合、どのように動作させるかは、情報処理装置の設計仕様次第となる。

【0018】

ケース（A1）の場合には、送信先設定は簡略なものの、送信先においては、情報処理装置に接続されたインターフェースの数だけ重複してトラップ通知を受けてしまうこととなる。

また、ケース（B）の場合には、設定をインターフェース毎に別々に設定しなければならない。ケース（A2）の情報処理装置全体で単一のコンフィグとして送信先が設定できる場合、インターフェース毎のコンフィグとして送信先が設定できる場合、又は、その両方が指定できる場合であっても、トラップ通知の送信元アドレスを1つだけ自動選択し、重複した通知を行うことなく1つのトラップ通知を行えるようにしたいといった要求に対応できていない。

本実施の形態では、重複したイベントをトラップ通知されることがないようにさせるものである。

【0019】

以下、図面に基づき本発明を実現するにあたっての好適な一実施の形態の例を説明する。

図1は、本実施の形態の構成例についての概念的なモジュール構成図を示している。

なお、モジュールとは、一般的に論理的に分離可能なソフトウェア（コンピュータ・プログラム）、ハードウェア等の部品を指す。したがって、本実施の形態におけるモジュールはコンピュータ・プログラムにおけるモジュールのことだけでなく、ハードウェア構成におけるモジュールも指す。それゆえ、本実施の形態は、それらのモジュールとして機能させるためのコンピュータ・プログラム（コンピュータにそれぞれの手順を実行させるためのプログラム、コンピュータをそれぞれ的手段として機能させるためのプログラム、コンピュータにそれぞれの機能を実現させるためのプログラム）、システム及び方法の説明をも兼ねている。ただし、説明の都合上、「記憶する」、「記憶させる」、これらと同等の文言を用いるが、これらの文言は、実施の形態がコンピュータ・プログラムの場合は、記憶装置に記憶させる、又は記憶装置に記憶させるように制御するの意である。また、モジュールは機能に一対一に対応していてもよいが、実装においては、1モジュールを1プログラムで構成してもよいし、複数モジュールを1プログラムで構成してもよく、逆に1モジュールを複数プログラムで構成してもよい。また、複数モジュールは1コンピュータによって実行されてもよいし、分散又は並列環境におけるコンピュータによって1モジュールが複数コンピュータで実行されてもよい。なお、1つのモジュールに他のモジュールが含まれていてもよい。また、以下、「接続」とは物理的な接続の他、論理的な接続（データの授受、指示、データ間の参照関係等）の場合にも用いる。「予め定められた」とは、対象としている処理の前に定まっていることをいい、本実施の形態による処理が始まる前はもちろんのこと、本実施の形態による処理が始まった後であっても、対象としている処理の前であれば、そのときの状況・状態に応じて、又はそれまでの状況・状態に応じて定まることの意を含めて用いる。「予め定められた値」が複数ある場合は、それぞれ異なる

10

20

30

40

50

った値であってもよいし、2以上の値（もちろんのことながら、すべての値も含む）が同じであってもよい。また、「Aである場合、Bをする」という意味を有する記載は、「Aであるか否かを判断し、Aであると判断した場合はBをする」の意味で用いる。ただし、Aであるか否かの判断が不要である場合を除く。

また、システム又は装置とは、複数のコンピュータ、ハードウェア、装置等がネットワーク（一対一対応の通信接続を含む）等の通信手段で接続されて構成されるほか、1つのコンピュータ、ハードウェア、装置等によって実現される場合も含まれる。「装置」と「システム」とは、互いに同義の用語として用いる。もちろんのことながら、「システム」には、人為的な取り決めである社会的な「仕組み」（社会システム）にすぎないものは含まない。

10

また、各モジュールによる処理毎に又はモジュール内で複数の処理を行う場合はその処理毎に、対象となる情報を記憶装置から読み込み、その処理を行った後に、処理結果を記憶装置に書き出すものである。したがって、処理前の記憶装置からの読み込み、処理後の記憶装置への書き出しについては、説明を省略する場合がある。なお、ここでの記憶装置としては、ハードディスク、RAM（Random Access Memory）、外部記憶媒体、通信回線を介した記憶装置、CPU（Central Processing Unit）内のレジスタ等を含んでいてもよい。

【0020】

本実施の形態である情報処理装置100は、複数の通信モジュール160を有しており、その通信モジュール160毎に送信先を独立に設定するものであって、図1の例に示すように、トラップ通知処理モジュール110、設定情報記憶モジュール120、制御モジュール130、通信モジュール160A、通信モジュール160Bを有している。

20

情報処理装置100は、複数の通信モジュール160（Multi Interface）が搭載された構成であって、（1）SNMPのトラップ送信先設定が情報処理装置100に1つのコンフィグとして、送信先を設定する構成であっても、（2）各通信モジュール160毎にコンフィグを用意して各々の通信モジュール160からの送信先を設定するケースの構成であっても、また、（3）その両方を具備した構成であった場合でも、複数の通信モジュール160から重複した通知を行わないように自動制御する。また、ユーザーが使用すべき通信モジュール160を意識せずに送信先を設定可能になるうえ、重複したイベントをトラップ通知されることが発生しないようにさせることが可能となる。なお、情報処理装置100は、画像処理を行う装置（複写機、FAX、スキャナ、プリンタ、複合機（スキャナ、プリンタ、複写機、FAX等のいずれか2つ以上の機能を有している画像処理装置）等）であってもよく、携帯情報通信機器（携帯電話、スマートフォン、モバイル機器、ウェアラブルコンピュータ等を含む）、情報家電等であってもよい。以下、例示する場合は、画像処理を行う装置としての例を示す。

30

【0021】

トラップ通知処理モジュール110は、制御モジュール130と接続されている。トラップ通知処理モジュール110は、情報処理装置100から送信先に通信を行う。例えば、情報処理装置100内でイベントを検知して、その検知したイベントに対応する送信先に、イベント内容等を送信する。例えば、情報処理装置100から送信先への通信は、情報処理装置100における障害の発生した場合（イベントの一例）に行われる通信である。

40

設定情報記憶モジュール120は、制御モジュール130と接続されている。設定情報記憶モジュール120は、それぞれ異なる通信回線が接続されている複数の通信モジュール160に関して、情報処理装置100からの送信先に関する設定情報（以下、コンフィグともいう）を記憶している。例えば、前述したように、（1）情報処理装置100に1つの設定情報（つまり、情報処理装置100に接続されている複数の通信モジュール160の設定情報）、（2）各通信モジュール160毎の設定情報、また、（3）その両方を用意するようにしてもよい。

【0022】

50

制御モジュール130は、トラップ通知処理モジュール110、設定情報記憶モジュール120、通信モジュール160A、通信モジュール160Bと接続されている。制御モジュール130は、通信確認モジュール140、選択モジュール150を有している。制御モジュール130は、設定情報記憶モジュール120内の設定情報にしたがって、情報処理装置100から送信先に通信を行う場合に、1つの送信先に複数の送信を行うこととなるときは、通信モジュール160のうちの1つを選択して、情報処理装置100から送信先に通信を行うように制御する。「1つの送信先に複数の送信を行うこととなるとき」の具体例として、通信モジュール160毎の設定情報と複数の通信モジュール160の設定情報の間で、1つの送信先に複数の送信を行うこととなるときがある。もちろんのことながら、この他に、情報処理装置100に1つの設定情報内で重複した設定がある場合、1つの通信モジュール160の設定情報で重複した設定がある場合、各通信モジュール160間の設定情報で重複した設定がある場合がある。

10

【0023】

通信確認モジュール140は、各通信モジュール160による送信先への通信が可能であることを確認する。もちろんのことながら、前述した情報処理装置100から送信先に通信を行う前に行うものである。

選択モジュール150は、通信確認モジュール140によって通信が可能であると確認された通信モジュール160が1つである場合は、その通信モジュール160を選択する。また、選択モジュール150は、前記通信確認モジュール140によって通信が可能であると確認された通信モジュール160が複数ある場合は、送信先に到達するまでに経由する中継設備の数（いわゆるホップ数）に応じて、通信モジュール160を選択するようにしてもよい。

20

具体的には、以下のような処理を行う。

送信先設定にしたがって設定をする場合、通信確認モジュール140が、到着可能（Reachable）なルートが存在するか否かをまず通信モジュール160毎に判定する。

ケース（1）通信確認モジュール140によって通信モジュール160毎に到着可能なルートがあるかを確認し、選択モジュール150が、1つしかなければ、その通信モジュール160が優先的に通知を送信する通信モジュール160として選択する。

ケース（2）複数の通信モジュール160に到着可能なルートが存在する場合、IP Routing Metric Tableで保持しているRouting Tableを比較し、Hop数の最も少ないnet番号の通信モジュール160を選択する。

30

ケース（3）通信確認モジュール140によってすべての通信モジュール160に到着可能なルートが存在しないことが判明した場合、ユーザーの設定操作によって指定された通信モジュール160を選択する。

また、前述したように、自動選択させる方式以外にも、一時的に通信回線すべてが切断されており、到着可能か否かといった動的情報が取得できない状況が発生する。その際に、利便性向上のため、静的な情報をベースに構成するようにしてもよい。

例えば、デフォルトゲートウェイやネットマスクの情報を参照し、通信モジュール160毎に送信先を関連付けるようにしてもよい。これによって、送信先にどの通信モジュール160経由で通知させるのかを指定できるようにする。

40

【0024】

通信モジュール160Aは、制御モジュール130と接続されている。通信モジュール160Aは、通信モジュール160Bとは異なる通信回線が接続されている。

通信モジュール160Bは、制御モジュール130と接続されている。通信モジュール160Bは、通信モジュール160Aとは異なる通信回線が接続されている。

図1の例では、2つの通信モジュール160であるが、3つ以上であってもよい。

【0025】

図2は、本実施の形態を利用したシステム構成例を示す説明図である。

情報処理装置100には、2つの通信回線（通信回線280A、通信回線280B）が

50

接続されている。

情報処理装置 100、管理装置 210 A、ユーザー端末 215 A、通信装置 230 A は、通信回線 280 A を介してそれぞれ接続されている。

情報処理装置 100、管理装置 210 B、ユーザー端末 215 B、通信装置 230 B は、通信回線 280 B を介してそれぞれ接続されている。

通信装置 230 A、通信装置 230 B、管轄管理装置 250 は、通信回線 290 を介してそれぞれ接続されている。通信回線 280 A、通信回線 280 B、通信回線 290 は、無線、有線、これらの組み合わせであってもよく、例えば、通信インフラとしてのインターネット、イントラネット等であってもよい。一般的には、通信回線 280 A、通信回線 280 B はイントラネットであり、通信回線 290 はインターネットである。情報処理装置 100 は、ユーザー端末 215 A、ユーザー端末 215 B から利用され（例えば、プリントアウト等の処理）、管理装置 210 A、管理装置 210 B、管轄管理装置 250 から管理される。情報処理装置 100 から管轄管理装置 250 への通知が行われる場合は、通信回線 280 A、通信装置 230 A、通信回線 290 又は通信回線 280 B、通信装置 230 B、通信回線 290 を介した通信が行われる。

【0026】

図 3 は、本実施の形態の通信機能に関するソフトウェア構成を示すモジュール構成図である。なお、図 3 では、本実施の形態に関わる主要部分のみを例示しており、一部にハードウェアを含んでもよい。

【0027】

情報処理モジュール 300 は、M I B 310、S N M P 320、プロトコルスタック 330、ネットワークドライバ A 340 A、ネットワークドライバ B 340 B、ネットワーク I / F - A 350 A、ネットワーク I / F - B 350 B を有している。

M I B 310 は、情報処理モジュール 300 の状態情報を識別情報により識別可能に格納する M I B であり、M I B のデータベース本体と、当該データベース本体を構築するためのソフトウェアとの集合体を指す。M I B 310 は、情報処理モジュール 300 の各種情報を収集することで内部的にデータベースを構築し、後述の S N M P 320 から指定されたオブジェクト ID とインデックス (I n d e x) の値に対応した M I B の値を応答する。オブジェクト ID は、M I B を一意に特定するための識別情報である。I n d e x は、M I B 中の何番目の情報であるかを特定するための識別情報である。

また、M I B 310 は、標準 M I B (M I B 2) を持っているものとする。i f I n d e x の値は、例えば、ネットワーク I / F A 350 A が 1、ネットワーク I / F - B 350 B が 2 である。

【0028】

S N M P 320 は、S N M P プロトコルの A g e n t である。S N M P 320 は、ネットワーク I / F - A 350 A 又はネットワーク I / F - B 350 B が受信した S N M P のリクエストパケットに基づいて、指定されたオブジェクト ID と I n d e x の値に対応した M I B の値を M I B 310 に問い合わせる。そして、S N M P 320 は、M I B 310 からの M I B 値の応答を受信し、S N M P パケットを作成してネットワーク上の外部装置（例えば、管理装置 210 A、管理装置 210 B、管轄管理装置 250）に送信する。

プロトコルスタック 330 は、I P プロトコルの通信機能を司るプロトコルスタックであり、O S に標準的に備わっているものである。ネットワークドライバ A 340 A は、ネットワーク I / F - A 350 A を制御するデバイスドライバである。ネットワークドライバ B 340 B は、ネットワーク I / F - B 350 B を制御するためのデバイスドライバである。なお、ネットワーク I / F - A 350 A は通信モジュール 160 A に対応し、ネットワーク I / F - B 350 B は通信モジュール 160 B に対応する。

【0029】

上述した M I B 310 ~ ネットワークドライバ B 340 B 及びネットワーク I / F - A 350 A、ネットワーク I / F - B 350 B のソフトウェア群は、通常はハードディスクに格納されており、R A M に適宜ロードされ、C P U によって実行される。また、M I B

10

20

30

40

50

310、SNMP320は、OS上のアプリケーションスペースで動作する。プロトコルスタック330～ネットワークドライバB340B及びネットワークI/F-A350A、ネットワークI/F-B350Bは、カーネルスペースで動作している。

なお、上述したソフトウェアが動作するためのOSや、その他の情報処理装置100の機能を実現するソフトウェア群も、ハードディスクに格納されており、必要に応じてロード及び実行される構成となっている。

【0030】

図4は、本実施の形態による処理例を示すフローチャートである。

ステップS402では、トラップ通知処理モジュール110が、イベントを検知する。例えば、情報処理装置100が画像処理装置である場合、紙づまり、トナー等の消耗品が残り少なくなったこと等の障害が発生したことを検知する。

ステップS404では、制御モジュール130が、設定情報記憶モジュール120内の情報を用いて、イベントに対応する送信先を抽出する。例えば、設定情報記憶モジュール120内の情報として、通信モジュール160A用のコンフィグテーブルA500、通信モジュール160B用のコンフィグテーブルB600、情報処理装置100（通信モジュール160A、通信モジュール160B）用のコンフィグテーブルALL700がある。

図5は、コンフィグテーブルA500のデータ構造例を示す説明図である。

コンフィグテーブルA500は、イベント欄510、送信先IPアドレス欄520を有している。イベント欄510は、イベントを記憶している。送信先IPアドレス欄520は、そのイベントが発生した場合の送信先を示す送信先IPアドレスを記憶している。例えば、コンフィグテーブルA500は、管理装置210Aによって設定される。

図6は、コンフィグテーブルB600のデータ構造例を示す説明図である。コンフィグテーブルB600は、イベント欄610、送信先IPアドレス欄620を有しており、コンフィグテーブルA500と同様のデータ構造を有している。例えば、コンフィグテーブルB600は、管理装置210Bによって設定される。

図7は、コンフィグテーブルALL700のデータ構造例を示す説明図である。

コンフィグテーブルALL700は、イベント欄710、送信先IPアドレス欄720を有しており、コンフィグテーブルA500と同様のデータ構造を有している。例えば、コンフィグテーブルALL700は、管轄管理装置250によって設定される。

【0031】

ステップS406では、選択モジュール150が、1つの送信先に対して、同じ内容の通知を複数の送信先に対して行うか否かを判断し、行う場合はステップS408へ進み、それ以外の場合（送信先が1つの場合）はステップS414へ進む。例えば、コンフィグテーブルB600とコンフィグテーブルALL700では、プリント、インターネットFAXのイベントが発生した場合は、「250-IP」（管轄管理装置250）が送信先として設定されている。したがって、本実施の形態の制御モジュール130（選択モジュール150）による処理が行われない場合は、プリント、インターネットFAXのイベントが発生した場合は、管轄管理装置250に対して、同じ内容の通知が2通送信されてしまうこととなる。

【0032】

ステップS408では、通信確認モジュール140が、送信先への通知は可能であるかを確認する。

ステップS410では、通信確認モジュール140が、送信先へのホップ数を取得する。

ステップS412では、選択モジュール150が、ホップ数の少ない通信モジュール160を選択する。

ステップS414では、通信モジュール160が、送信先に対して、トラップ通知を行う。ここでの送信先は、ステップS406でNと判断された場合は、ステップS404で抽出された送信先であり、ステップS406でYと判断された場合は、ステップS412で選択された送信先である。

10

20

30

40

50

なお、ステップ S 4 0 8 で、すべての通信モジュール 1 6 0 に到着可能なルートが存在しないことが判明した場合、ユーザーの設定操作によって指定された通信モジュール 1 6 0 を選択するようにしてもよい。

【 0 0 3 3 】

図 8 は、本実施の形態による処理例を示す説明図である。インターフェース（通信モジュール 1 6 0）を会社毎に割り当てた場合の、トラップ送信先を情報処理装置 1 0 0、及び各通信モジュール 1 6 0 毎に設定する設定例を示している。システム構成として、情報処理装置 1 0 0 の通信モジュール 1 6 0 A（通信回線 2 8 0 A はイントラネット）は、A 会社専用に割り当て、情報処理装置 1 0 0 の通信モジュール 1 6 0 B（通信回線 2 8 0 B はイントラネット）は、B 会社専用に割り当て、通信モジュール 1 6 0 B 経由で管轄管理会社である X 社がデバイスの障害管理を行うものである。

各社の情報処理装置 1 0 0 管理者は、自社で利用する情報処理装置 1 0 0 が利用可能か否かを判断するため、情報処理装置 1 0 0 のトラップ通知を受けたい状況があり、また、管轄管理会社も情報処理装置 1 0 0 のサポート・保守のためにトラップ通知を受けたい状況が想定できる。

図 8 の構成例では、情報処理装置 1 0 0 内のトラップ送信先の指定は、通信モジュール 1 6 0 A 用の送信先コンフィグテーブル A 5 0 0、通信モジュール 1 6 0 B 用の送信先コンフィグテーブル B 6 0 0、情報処理装置 1 0 0 全体での送信先コンフィグテーブル A L L 7 0 0 の 3 ヲ所で指定ができることになる。

【 0 0 3 4 】

S t e p 8 0 2 では、管理装置 2 1 0 A から情報処理装置 1 0 0 に対して、通信回線 2 8 0 A（通信モジュール 1 6 0 A）のトラップ送信先設定指示を行う。例えば、A 社の A さんは、自社の通信回線 2 8 0 A で接続されている情報処理装置 1 0 0 の状態を確認するためコンフィグテーブル A 5 0 0 のみに障害発生時に通知して欲しい A さんの管理装置 2 1 0 A の I P A d d r e s s を登録する。

S t e p 8 0 4 では、管理装置 2 1 0 B から情報処理装置 1 0 0 に対して、通信回線 2 8 0 B（通信モジュール 1 6 0 B）のトラップ送信先設定指示を行う。例えば、B 社の B さんは、自分の通信回線 2 8 0 B で接続されている情報処理装置 1 0 0 の状態を確認するためコンフィグテーブル B 6 0 0 のみに障害発生時に通知して欲しい B さんの管理装置 2 1 0 B の I P A d d r e s s を登録する。

S t e p 8 0 6 では、管轄管理装置 2 5 0 から情報処理装置 1 0 0 に対して、情報処理装置 1 0 0 のトラップ送信先設定指示を行う。例えば、管理管轄会社の X さんは、保守管理のために情報処理装置 1 0 0 の状態を監視したいため、通信回線 2 8 0 B に直接接続されている、通信モジュール 1 6 0 B 用の送信先コンフィグテーブル B 6 0 0 及び情報処理装置 1 0 0 全体での送信先コンフィグテーブル A L L 7 0 0 の両方に登録することで、確実に通知して欲しい X さんの管轄管理装置 2 5 0 の I P A d d r e s s を 2 ヲ所に登録する。

S t e p 8 0 8 では、情報処理装置 1 0 0 において、S t e p 8 0 2、S t e p 8 0 4 の指示にしたがって、インターフェース毎（通信モジュール 1 6 0 A、通信モジュール 1 6 0 B）に送信先を設定し、S t e p 8 0 6 の指示にしたがって、情報処理装置 1 0 0 内で 1 つのコンフィグテーブル A L L 7 0 0 と通信モジュール 1 6 0 B に対応するコンフィグテーブル B 6 0 0 で送信先を設定する。

【 0 0 3 5 】

情報処理装置 1 0 0 に障害などのイベントが発生すると、A さんの P C（管理装置 2 1 0 A）には通信モジュール 1 6 0 A 経由で、B さんの P C（管理装置 2 1 0 B）には通信モジュール 1 6 0 B 経由でそれぞれトラップ通知がされることになる。X さんの P C（管轄管理装置 2 5 0）場合、2 ヲ所にトラップ送信先が設定されているため、何も制御機構がないと 2 重にトラップ通知が発信されることになる。そして、前述したように、選択モジュール 1 5 0 が最適となり得るルートを検索し、通知元アドレスを自動で設定し、通知する。

10

20

30

40

50

【0036】

図9は、本実施の形態による処理例を示す説明図である。インターネットである通信回線280Aの通信モジュール160A用とインターネットである通信回線280B、通信回線290の通信モジュール160B用に割り当てた場合、トラップ送信先を情報処理装置100、及び各通信モジュール160毎に設定する設定例を示している。

Step902~StepS908の処理は、Step802~StepS808の処理と同等である。ただし、通信モジュール160Bは、インターネット用のインターフェースカードである。

この場合、トラップ送信先が不用意にインターネットに送信されないようにipRoutingTable、ipRoutingMetricTableのMIBで既に設定されている(knownな)イントラネットのネット番号以外は(インターフェースとして選択させず)自動通知させないように制御するようにしてもよい。

【0037】

なお、特に、情報処理装置100が画像処理を行う装置である場合、各通信モジュール160毎に通知設定したいイベントと情報処理装置100全体で1つ受け取ればよいイベントが存在する。また、情報処理装置100のジョブ状態変更通知に関しては、自分のネットが接続されている通信モジュール160から入力されたジョブのみを管理したい人、全ジョブを管理したい管轄管理会社の人が存在する。

通常自分の利用する通信モジュール160におけるジョブのみを管理すればよいユーザーは、コンフィグテーブルA500又はコンフィグテーブルB600に、それぞれ対応する通信モジュール160経由のジョブ遷移のみ通知させるように指定する。そして、全ジョブを管理したい管轄管理会社のユーザーは、コンフィグテーブルALL700で全ての通信モジュール160経由の全ジョブ遷移を通知させる方式が一般的である。

(1)通信モジュール160AはA会社用で、通信モジュール160BはB会社用で、管理管轄会社で全ジョブ状況を管理したいユースケースについて説明する。

全てのジョブ(例えば、プリント、インターネットFAXに加え、レポート、コピー、FAXなども含み)を、管理したい管轄管理会社のユーザーは、直接接続されたネットのコンフィグテーブルB600にはプリント、インターネットFAXのジョブ通知設定を行い、コンフィグテーブルALL700には、全てのジョブ(例えば、プリント、インターネットFAXに加え、レポート、コピー、FAXなども含み)を設定し、両方にジョブ状態遷移を通知させるように指定したいといった要求に対応できる。

このようにすることで、直接接続されたネット内のジョブをモニターできるとともに、情報処理装置100の設置場所に行って、その場で実行するレポート、コピーといったジョブもモニターできるように実現できる。

ただし、その場合に、プリント、インターネットFAXなどの通信モジュール160経由のジョブに関しては、ジョブ状態検知時に管轄管理会社のPCのIPAddress(管轄管理装置250)にジョブ状態遷移の通知イベントが2重に通知されてしまうことが考えられる。この場合、通常は2重にイベント通知が発生してしまうので、本実施の形態による処理が必要である。

例えば、通知イベント種別の設定ミス防止のために重複してわざと登録するケースや、設定項目でコンフィグテーブルA500とコンフィグテーブルALL700があり、設定の簡易性のために全てのイベントに対し、通知設定させてしまうケースも存在する。

【0038】

(2)情報処理装置100の消耗品の交換や障害対応を行う管理管轄会社が現地(情報処理装置100の設置場所)で作業を行うユースケースについて説明する。

通信モジュール160B(例えば、Ethernet(登録商標)InterfaceCard)が故障してしまっていて障害通知ができなくなってしまう場合であっても、自動で通信モジュール160A経由で通知を行うことで、管理管轄会社で現地で複数の消耗品の交換や複数の障害に対処するため、予め必要な消耗品や部材(交換部品など)を準備し

10

20

30

40

50

て、現地で対応できるようにしたい場合がある。

この場合、回線のバックアップも兼ねて安全のため、インターネットに直接接続された通信モジュール160BのコンフィグテーブルB600には通信モジュール160B関連の障害、消耗品や障害発生時に、通知できるように通知設定を行い、コンフィグテーブルALL700にも同様に通信モジュール160A、通信モジュール160B関連の障害、消耗品や障害発生時に通知できるように通知設定を行い、両方から通知させるように指定する。

この場合、通常は2重にイベント通知が発生してしまうので、本実施の形態による処理が必要である。

例えば、通信モジュール160Bが故障してしまった場合や通信モジュール160B経由の通信回線に不具合が発生し通信ができなくなってしまう場合、通信モジュール160B経由の障害通知はできなくなってしまうことになる。その場合であっても、コンフィグテーブルALL700に設定された送信先に通信モジュール160A経由で通信モジュール160Bが故障したという障害通知とその後発生した消耗品や部材交換通知が行われることになるため、通信モジュール160Bが故障した障害の対応のみではなく同時に発生している消耗品や部材交換の準備をしたうえで、現場に行って対処することができるようになる。

【0039】

図10を参照して、本実施の形態の情報処理装置(画像処理装置)のハードウェア構成例について説明する。図10に示す構成は、例えばパーソナルコンピュータ(PC)等によって構成されるものであり、スキャナ等のデータ読み取り部1017と、プリンタ等のデータ出力部1018を備えたハードウェア構成例を示している。

【0040】

CPU(Central Processing Unit)1001は、前述の実施の形態において説明した各種のモジュール、すなわち、トラップ通知処理モジュール110、制御モジュール130、通信確認モジュール140、選択モジュール150、通信モジュール160等の各モジュールの実行シーケンスを記述したコンピュータ・プログラムにしたがった処理を実行する制御部である。

【0041】

ROM(Read Only Memory)1002は、CPU1001が使用するプログラムや演算パラメータ等を格納する。RAM(Random Access Memory)1003は、CPU1001の実行において使用するプログラムや、その実行において適宜変化するパラメータ等を格納する。これらはCPUバス等から構成されるホストバス1004により相互に接続されている。

【0042】

ホストバス1004は、ブリッジ1005を介して、PCI(Peripheral Component Interconnect/Interface)バス等の外部バス1006に接続されている。

【0043】

キーボード1008、マウス等のポインティングデバイス1009は、操作者により操作される入力デバイスである。ディスプレイ1010は、液晶表示装置又はCRT(Cathode Ray Tube)等があり、各種情報をテキストやイメージ情報として表示する。

【0044】

HDD(Hard Disk Drive)1011は、ハードディスクを内蔵し、ハードディスクを駆動し、CPU1001によって実行するプログラムや情報を記録又は再生させる。ハードディスクには、コンフィグテーブルA500、コンフィグテーブルB600、コンフィグテーブルALL700、通信内容を示す情報等が格納される。さらに、その他の各種データ、各種コンピュータ・プログラム等が格納される。

【0045】

10

20

30

40

50

ドライブ1012は、装着されている磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、又は半導体メモリ等のリムーバブル記録媒体1013に記録されているデータ又はプログラムを読み出して、そのデータ又はプログラムを、インターフェース1007、外部バス1006、ブリッジ1005、及びホストバス1004を介して接続されているRAM1003に供給する。リムーバブル記録媒体1013も、ハードディスクと同様のデータ記録領域として利用可能である。

【0046】

接続ポート1014は、外部接続機器1015を接続するポートであり、USB、IEEE1394等の接続部を持つ。接続ポート1014は、インターフェース1007、及び外部バス1006、ブリッジ1005、ホストバス1004等を介してCPU1001等に接続されている。通信部1016は、通信回線に接続され、外部とのデータ通信処理を実行する。データ読み取り部1017は、例えばスキャナであり、ドキュメントの読み取り処理を実行する。データ出力部1018は、例えばプリンタであり、ドキュメントデータの出力処理を実行する。

10

【0047】

なお、図10に示す情報処理装置のハードウェア構成は、1つの構成例を示すものであり、本実施の形態は、図10に示す構成に限らず、本実施の形態において説明したモジュールを実行可能な構成であればよい。例えば、一部のモジュールを専用のハードウェア(例えば特定用途向け集積回路(Application Specific Integrated Circuit:ASIC)等)で構成してもよく、一部のモジュールは外部のシステム内にあり通信回線で接続しているような形態でもよく、さらに図10に示すシステムが複数互いに通信回線によって接続されていて互いに協調動作するようにしてもよい。また、特に、パーソナルコンピュータの他、携帯情報通信機器(携帯電話、スマートフォン、モバイル機器、ウェアラブルコンピュータ等を含む)、情報家電、複写機、FAX、スキャナ、プリンタ、複合機などに組み込まれていてもよい。

20

【0048】

なお、説明したプログラムについては、記録媒体に格納して提供してもよく、また、そのプログラムを通信手段によって提供してもよい。その場合、例えば、前記説明したプログラムについて、「プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体」の発明として捉えてもよい。

30

「プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、プログラムのインストール、実行、プログラムの流通等のために用いられる、プログラムが記録されたコンピュータで読み取り可能な記録媒体をいう。

なお、記録媒体としては、例えば、デジタル・バーサタイル・ディスク(DVD)であって、DVDフォーラムで策定された規格である「DVD-R、DVD-RW、DVD-RAM等」、DVD+RWで策定された規格である「DVD+R、DVD+RW等」、コンパクトディスク(CD)であって、読出し専用メモリ(CD-ROM)、CDレコーダブル(CD-R)、CDリライタブル(CD-RW)等、ブルーレイ・ディスク(Blu-ray(登録商標)Disc)、光磁気ディスク(MO)、フレキシブルディスク(FD)、磁気テープ、ハードディスク、読出し専用メモリ(ROM)、電氣的消去及び書換可能な読出し専用メモリ(EEPROM(登録商標))、フラッシュ・メモリ、ランダム・アクセス・メモリ(RAM)、SD(Secure Digital)メモリーカード等が含まれる。

40

そして、前記のプログラム又はその一部は、前記記録媒体に記録して保存や流通等させてもよい。また、通信によって、例えば、ローカル・エリア・ネットワーク(LAN)、メトロポリタン・エリア・ネットワーク(MAN)、ワイド・エリア・ネットワーク(WAN)、インターネット、イントラネット、エクストラネット等に用いられる有線ネットワーク、又は無線通信ネットワーク、さらにこれらの組み合わせ等の伝送媒体を用いて伝送させてもよく、また、搬送波に乗せて搬送させてもよい。

さらに、前記のプログラムは、他のプログラムの一部分であってもよく、又は別個のプ

50

プログラムと共に記録媒体に記録されていてもよい。また、複数の記録媒体に分割して記録されていてもよい。また、圧縮や暗号化等、復元可能であればどのような態様で記録されていてもよい。

【符号の説明】

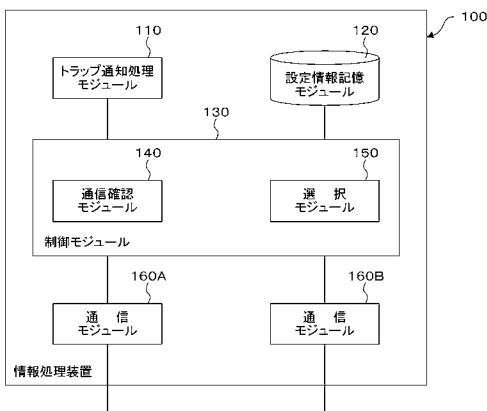
【0049】

- 100 ... 情報処理装置
- 110 ... トラップ通知処理モジュール
- 120 ... 設定情報記憶モジュール
- 130 ... 制御モジュール
- 140 ... 通信確認モジュール
- 150 ... 選択モジュール
- 160 ... 通信モジュール
- 210 ... 管理装置
- 215 ... ユーザー端末
- 230 ... 通信装置
- 250 ... 管轄管理装置
- 280 ... 通信回線
- 290 ... 通信回線
- 300 ... 情報処理モジュール
- 310 ... M I B
- 320 ... S N M P
- 330 ... プロトコルスタック
- 340 ... ネットワークドライバ
- 350 ... ネットワークI / F

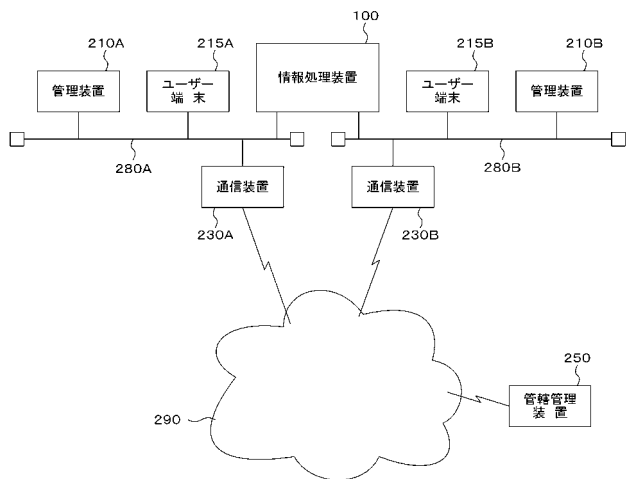
10

20

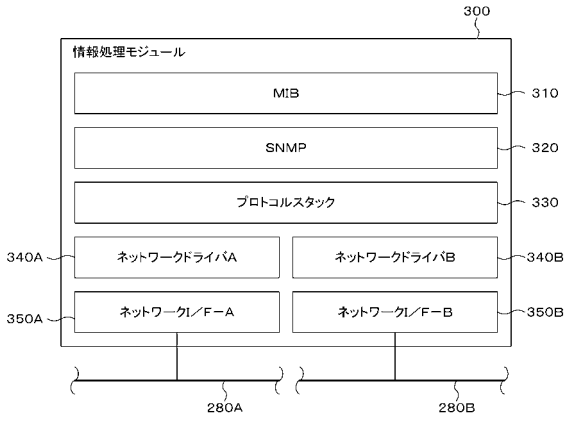
【図1】



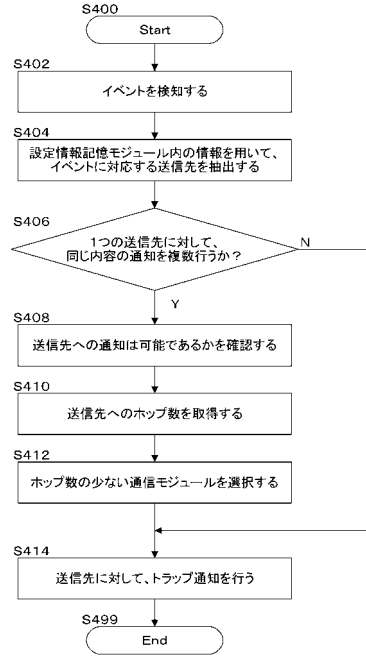
【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】



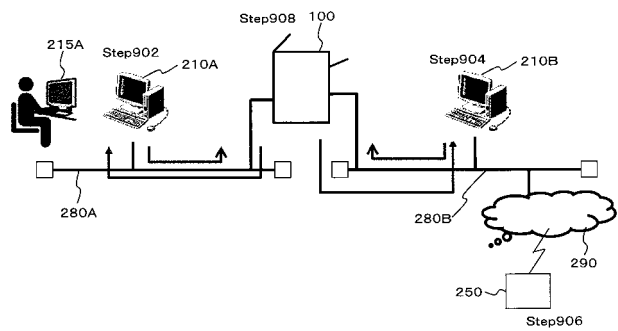
【 図 5 】

510 イベント	520 送信先IPアドレス
コピー	210A-IP
レポート	210A-IP
⋮	⋮

【 図 6 】

610 イベント	620 送信先IPアドレス
プリント	210B-IP, 250-IP
インターネットFAX	210B-IP, 250-IP
⋮	⋮

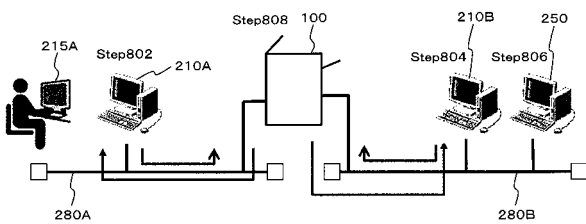
【 図 9 】



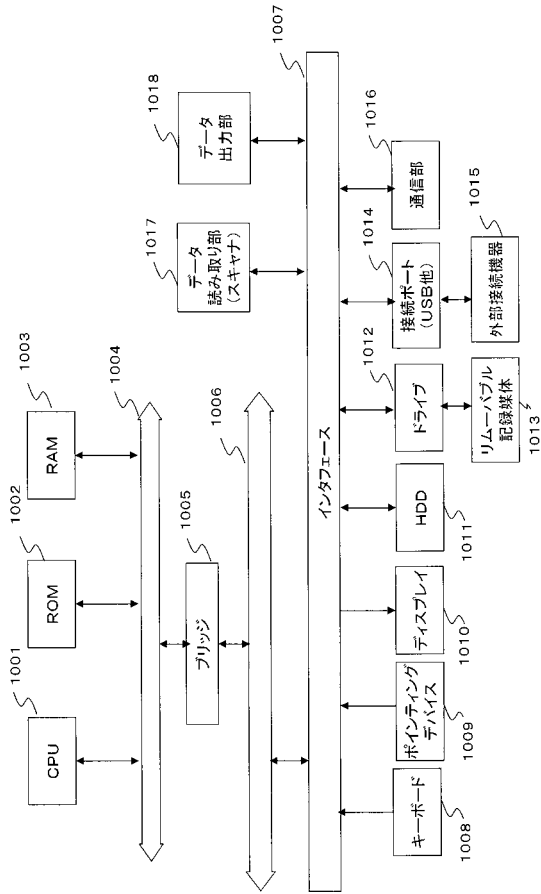
【 図 7 】

710 イベント	720 送信先IPアドレス
コピー	250-IP
レポート	250-IP
プリント	250-IP
インターネットFAX	250-IP
⋮	⋮

【 図 8 】



【図 10】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5C062 AA05 AA13 AA35 AB38 AB42 AC22 AC34 AC40 AC41 AC42
AF02
5C075 AB08 BA05 BA08 CA14 CF90
5K030 HB06 HC01 HC09 HC13 JT02 LB05