

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4419094号
(P4419094)

(45) 発行日 平成22年2月24日(2010.2.24)

(24) 登録日 平成21年12月11日(2009.12.11)

(51) Int.Cl. F 1
G 0 6 F 13/00 (2006.01) G 0 6 F 13/00 3 5 3 Z

請求項の数 8 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2006-649 (P2006-649)	(73) 特許権者	000002185 ソニー株式会社 東京都港区港南1丁目7番1号
(22) 出願日	平成18年1月5日(2006.1.5)	(74) 代理人	100082131 弁理士 稲本 義雄
(65) 公開番号	特開2007-183739 (P2007-183739A)	(72) 発明者	大仲 忍 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
(43) 公開日	平成19年7月19日(2007.7.19)	審査官	須藤 竜也
審査請求日	平成19年1月12日(2007.1.12)	(56) 参考文献	特開平10-271145 (JP, A) 特開昭63-232654 (JP, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置および方法、並びにプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ネットワークと接続し、データ出力機能を少なくとも有する他の装置から出力されたデータを前記ネットワークに送信する制御を行う情報処理装置であって、

前記他の装置の前記データ出力機能によるデータ出力処理を監視することにより、前記他の装置からのデータ出力量が所定量未満である第1の異常と、前記他の装置からのデータ出力量が所定量を超えている第2の異常とのそれぞれを個別に検出する監視手段と、

前記データ出力処理に前記異常が発生したことが前記監視手段により検出された場合、前記ネットワークとの接続を切断し、前記異常が復旧したことが前記監視手段により検出された場合、前記ネットワークとの接続を復帰する接続切替手段と

を備える情報処理装置。

【請求項2】

前記他の装置は、前記データ出力処理に異常が発生した場合に第1のコマンドを発行し、前記異常が復旧した場合に第2のコマンドを発行し、

前記接続切替手段は、さらに、前記他の装置から前記第1のコマンドが発行された場合、前記ネットワークとの接続を切断し、前記他の装置から前記第2のコマンドが発行された場合、前記ネットワークとの接続を復帰する

請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項3】

前記他の装置は、前記データ出力機能に加えてさらに、前記データの出力状態を表す状

態通知を定期的に出力する状態出力機能をさらに有し、

前記監視手段は、前記他の装置から前記状態通知が定期的に出力されなくなったとき、前記第1の異常を検出する

請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項4】

前記他の装置から出力された前記データに所定のプロトコル処理を施すプロトコル処理手段をさらに備え、

前記監視手段は、前記プロトコル処理手段が出力した前記データについての情報である処理結果情報に基づいて、前記第2の異常を検出する

請求項1に記載の情報処理装置。

10

【請求項5】

前記接続切替手段は、さらに他の装置から、前記ネットワークを介して所定のコマンドが送信されてきた場合、前記ネットワークとの接続を切断する

請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項6】

前記さらに他の装置を認証する認証手段をさらに備える

請求項5に記載の情報処理装置。

【請求項7】

ネットワークと接続し、データ出力機能を少なくとも有する他の装置から出力されたデータを前記ネットワークに送信する制御を行う情報処理方法であって、

20

前記他の装置の前記データ出力機能によるデータ出力処理を監視することにより、前記他の装置からのデータ出力量が所定量未満である第1の異常と、前記他の装置からのデータ出力量が所定量を超えている第2の異常とのそれぞれを個別に検出し、

前記データ出力処理に前記異常が発生したことが検出された場合、前記ネットワークとの接続を切断し、前記異常が復旧したことが検出された場合、前記ネットワークとの接続を復帰する

ステップを含む情報処理方法。

【請求項8】

ネットワークと接続し、データ出力機能を少なくとも有する他の装置から出力されたデータを前記ネットワークに送信する制御をコンピュータに実行させるプログラムであって

30

前記他の装置の前記データ出力機能によるデータ出力処理を監視することにより、前記他の装置からのデータ出力量が所定量未満である第1の異常と、前記他の装置からのデータ出力量が所定量を超えている第2の異常とのそれぞれを個別に検出し、

前記データ出力処理に前記異常が発生したことが検出された場合、前記ネットワークとの接続を切断し、前記異常が復旧したことが検出された場合、前記ネットワークとの接続を復帰する

ステップを含むプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【0001】

本発明は、情報処理装置および方法、並びにプログラムに関し、特に、不要なデータをネットワークに送出することを防止することができるようにする情報処理装置および方法、並びにプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

ネットワークを介して他の装置と通信を行うアプリケーションが暴走した場合、不要なデータ（異常なデータ）をネットワークに送出し続けることがある。

【0003】

従来、アプリケーションの暴走が発生した場合の対処法としては、一旦アプリケーション

50

ンをネットワークから切断し、アプリケーションの再起動やデバックなどを行っていた。

【0004】

特許文献1では、受信側のアプリケーションが入力バッファの負荷状態を監視する監視手段を備えるようにして、監視手段が異常と判断されるデータを、上位のプロトコル処理部に渡さずに廃棄する技術が提案されている。これにより、送信側が不要なデータを送信し続けている場合であっても、受信側の負荷を大きくさせることなく、受信処理以外の処理を確実に行うことができるようにしている。

【0005】

【特許文献1】特開平11-120104号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、特許文献1で提案されている技術は、受信側の装置で行われる処理であるため、暴走を起こしたアプリケーションから、データは送出され続けており、ネットワークの帯域を浪費するなどの問題を発生させる。

【0007】

本発明は、このような状況に鑑みてなされたものであり、不要なデータをネットワークに送出することを防止することができるようにするものである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の一側面の情報処理装置は、ネットワークと接続し、データ出力機能を少なくとも有する他の装置から出力されたデータを前記ネットワークに送信する制御を行う情報処理装置であって、前記他の装置の前記データ出力機能によるデータ出力処理を監視することにより、前記他の装置からのデータ出力量が所定量未満である第1の異常と、前記他の装置からのデータ出力量が所定量を超えている第2の異常とのそれぞれを個別に検出する監視手段と、前記データ出力処理に前記異常が発生したことが前記監視手段により検出された場合、前記ネットワークとの接続を切断し、前記異常が復旧したことが前記監視手段により検出された場合、前記ネットワークとの接続を復帰する接続切替手段とを備える。

【0009】

前記他の装置は、前記データ出力処理に異常が発生した場合に第1のコマンドを発行し、前記異常が復旧した場合に第2のコマンドを発行し、前記接続切替手段には、さらに、前記他の装置から前記第1のコマンドが発行された場合、前記ネットワークとの接続を切断させ、前記他の装置から前記第2のコマンドが発行された場合、前記ネットワークとの接続を復帰させることができる。

【0012】

前記他の装置は、前記データ出力機能に加えてさらに、前記データの出力状態を表す状態通知を定期的に出力する状態出力機能をさらに有し、前記監視手段は、前記他の装置から前記状態通知が定期的に出力されなくなったとき、前記第1の異常を検出することができる。

【0013】

前記情報処理装置には、前記他の装置から出力された前記データに所定のプロトコル処理を施すプロトコル処理手段をさらに設け、前記監視手段には、前記プロトコル処理手段が出力した前記データについての情報である処理結果情報に基づいて、前記第2の異常を検出させることができる。

【0014】

前記接続切替手段には、さらに他の装置から、前記ネットワークを介して所定のコマンドが送信されてきた場合、前記ネットワークとの接続を切断させることができる。

【0015】

前記情報処理装置には、前記さらに他の装置を認証する認証手段をさらに設けることができる。

10

20

30

40

50

【0016】

本発明の一側面の情報処理方法は、ネットワークと接続し、データ出力機能を少なくとも有する他の装置から出力されたデータを前記ネットワークに送信する制御を行う情報処理方法であって、前記他の装置の前記データ出力機能によるデータ出力処理を監視することにより、前記他の装置からのデータ出力量が所定量未満である第1の異常と、前記他の装置からのデータ出力量が所定量を超えている第2の異常とのそれぞれを個別に検出し、前記データ出力処理に前記異常が発生したことが検出された場合、前記ネットワークとの接続を切断し、前記異常が復旧したことが検出された場合、前記ネットワークとの接続を復帰するステップを含む。

【0017】

本発明の一側面のプログラムは、ネットワークと接続し、データ出力機能を少なくとも有する他の装置から出力されたデータを前記ネットワークに送信する制御をコンピュータに実行させるプログラムであって、前記他の装置の前記データ出力機能によるデータ出力処理を監視することにより、前記他の装置からのデータ出力量が所定量未満である第1の異常と、前記他の装置からのデータ出力量が所定量を超えている第2の異常とのそれぞれを個別に検出し、前記データ出力処理に前記異常が発生したことが検出された場合、前記ネットワークとの接続を切断し、前記異常が復旧したことが検出された場合、前記ネットワークとの接続を復帰するステップを含む。

【0018】

本発明の一側面においては、他の装置の前記データ出力機能によるデータ出力処理が監視されることにより、他の装置からのデータ出力量が所定量未満である第1の異常と、他の装置からのデータ出力量が所定量を超えている第2の異常のそれぞれが個別に検出され、データ出力処理に異常が発生したことが検出された場合、ネットワークとの接続が切断され、異常が復旧したことが検出された場合、ネットワークとの接続が復帰される。

【0019】

ネットワークとは、少なくとも2つの装置が接続され、ある装置から、他の装置に対して、情報の伝達をできるようにした仕組みをいう。ネットワークを介して通信する装置は、独立した装置どうしであっても良いし、1つの装置を構成している内部ブロックどうしであっても良い。

【発明の効果】

【0020】

本発明によれば、不要なデータをネットワークに送出することを防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下に本発明の実施の形態を説明するが、本発明の構成要件と、明細書又は図面に記載の実施の形態との対応関係を例示すると、次のようになる。この記載は、本発明をサポートする実施の形態が、明細書又は図面に記載されていることを確認するためのものである。従って、明細書又は図面中には記載されているが、本発明の構成要件に対応する実施の形態として、ここには記載されていない実施の形態があったとしても、そのことは、その実施の形態が、その構成要件に対応するものではないことを意味するものではない。逆に、実施の形態が構成要件に対応するものとしてここに記載されていたとしても、そのことは、その実施の形態が、その構成要件以外の構成要件には対応しないものであることを意味するものでもない。

【0022】

本発明の一側面の情報処理装置は、ネットワークと接続し、データ出力機能を少なくとも有する他の装置から出力されたデータを前記ネットワークに送信する制御を行う情報処理装置（例えば、図2のネットワーク通信装置2）であって、前記他の装置（例えば、図2のコンピュータ1）の前記データ出力機能によるデータ出力処理を監視することにより、前記他の装置からのデータ出力量が所定量未満である第1の異常と、前記他の装置から

10

20

30

40

50

のデータ出力量が所定量を超えている第2の異常とのそれぞれを個別に検出する監視手段（例えば、図5の通信異常検知部72）と、前記データ出力処理に前記異常が発生したことが前記監視手段により検出された場合、前記ネットワークとの接続を切断し、前記異常が復旧したことが前記監視手段により検出された場合、前記ネットワークとの接続を復帰する接続切替手段（例えば、図2の切替部52）とを備える。

【0024】

本発明の一側面の情報処理装置は、前記他の装置から出力された前記データに所定のプロトコル処理を施すプロトコル処理手段（例えば、図5のプロトコル処理部71）をさらに備え、前記監視手段は、前記プロトコル処理手段が出力した前記データについての情報である処理結果情報に基づいて、前記第2の異常を検出する。

10

【0025】

本発明の一側面の情報処理装置は、前記さらに他の装置を認証する認証手段（例えば、図7の認証処理部82）をさらに備える。

【0026】

本発明の一側面の情報処理方法は、ネットワークと接続し、データ出力機能を少なくとも有する他の装置から出力されたデータを前記ネットワークに送信する制御を行う情報処理方法（例えば、図4の切替処理方法）であって、前記他の装置の前記データ出力機能によるデータ出力処理を監視することにより、前記他の装置からのデータ出力量が所定量未満である第1の異常と、前記他の装置からのデータ出力量が所定量を超えている第2の異常とのそれぞれを個別に検出し、前記データ出力処理に前記異常が発生したことが検出された場合、前記ネットワークとの接続を切断し（例えば、図4のステップS14の処理）、前記異常が復旧したことが検出された場合、前記ネットワークとの接続を復帰する（例えば、図4のステップS16の処理）ステップを含む。

20

【0027】

以下、図を参照して、本発明の実施の形態について説明する。

【0028】

図1は、本発明を適用した情報処理装置の一実施の形態の構成例を示している。

【0029】

図1のコンピュータ1は、CPU（Central Processing Unit）11、ROM（Read Only Memory）12、RAM（Random Access Memory）13、バス14、入出力インタフェース15、入力部16、出力部17、記憶部18、およびドライブ19により構成されている。

30

【0030】

また、コンピュータ1には、カード形状のネットワーク通信装置2が装着され、入出力インタフェース15と接続されている。コンピュータ1は、ネットワーク通信装置2にデータを出力することにより、インターネットやローカルエリアネットワークなどであるネットワーク3に接続されている他の装置にデータを送信することができる。なお、以下において、コンピュータ1がデータを送信する送信相手の装置を相手装置という。

【0031】

CPU11は、ROM12、または記憶部18に記憶されているプログラム（OS（Operating System）プログラムやアプリケーションプログラム）に従って各種の処理を実行する。RAM13には、CPU101が実行するプログラムやプログラムの実行中に一時的に必要となるデータなどが適宜記憶される。これらのCPU11、ROM12、およびRAM13は、バス14により相互に接続されている。

40

【0032】

CPU11にはまた、バス14を介して入出力インタフェース15が接続されている。入出力インタフェース15には、キーボード、マウス、マイクロホンなどよりなる入力部16、CRT（Cathode Ray Tube）、LCD（Liquid Crystal display）などよりなるディスプレイ、スピーカなどよりなる出力部17が接続されている。CPU11は、入力部16から入力される指令に対応して各種の処理を実行する。そして、CPU11は、処理の結果を出力部17に出力する。

50

【 0 0 3 3 】

入出力インタフェース 1 5 に接続されている記憶部 1 8 は、例えばハードディスクからなり、CPU 1 1 が実行するプログラムや各種のデータを記憶する。

【 0 0 3 4 】

入出力インタフェース 1 5 に接続されているドライブ 1 9 は、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、或いは半導体メモリなどのリムーバブルメディア 2 0 が装着されたとき、それらを駆動し、そこに記録されているプログラムやデータなどを取得する。取得されたプログラムやデータは、必要に応じて記憶部 1 8 に転送され、記憶される。また、プログラムやデータは、ネットワーク通信装置 2 を介して取得され、記憶部 1 8 に記憶されてもよい。

10

【 0 0 3 5 】

ネットワーク通信装置 2 (情報処理装置) は、CPU 3 1 とメモリ 3 2 を少なくとも有しており、メモリ 3 2 に記憶された所定のプログラムを実行することにより、NIC (Network Interface Card) と同様に、ネットワーク 3 と接続し、CPU 1 1 で実行されているアプリケーションから出力されたデータをネットワーク 3 に送信する制御を行う。但し、ネットワーク通信装置 2 は、例えば、TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol) などの所定のプロトコルの処理を、その装置内 (のチップ) で実行する点において、従来のNICと異なる。従って、CPU 1 1 で実行されているアプリケーションは、プロトコル処理を行う必要がなく、送信するデータをそのままをネットワーク通信装置 2 に供給すればよい。

20

【 0 0 3 6 】

また、ネットワーク通信装置 2 は、ネットワーク 3 を介して相手装置からデータが送信されてきた場合、そのデータを受信し、CPU 1 1 のアプリケーションに供給する受信制御も行う。

【 0 0 3 7 】

図 2 は、コンピュータ 1 とネットワーク通信装置 2 の第 1 の機能ブロック図 (第 1 の実施の形態) を示している。

【 0 0 3 8 】

コンピュータ 1 では、アプリケーションプログラム (ソフトウェア) としての通信アプリケーション 4 1 と監視アプリケーション 4 2 とが実行されている。ネットワーク通信装置 2 においては、メモリ 3 2 (図 1) に記憶された所定のプログラムを実行することにより、プロトコル処理部 5 1、切替部 5 2、送受信部 5 3、およびコマンド処理部 5 4 が構成されている。

30

【 0 0 3 9 】

通信アプリケーション 4 1 は、ネットワーク 3 に接続された相手装置にデータの出力を行うデータ出力機能を少なくとも有している。例えば、通信アプリケーション 4 1 は、予め決められた所定の処理を実行した結果を、相手装置に出力したり、相手装置から受信したデータに対して所定の処理を実行し、その処理結果を相手装置に出力 (返信) する。通信アプリケーション 4 1 は、データ出力機能によって相手装置に送信するデータをプロトコル処理部 5 1 に出力する。

40

【 0 0 4 0 】

また、通信アプリケーション 4 1 は、不要なデータを出力するなど、データ出力機能による処理 (以下、データ出力処理という) の異常を自分で検出した場合、通信アプリケーション 4 1 が出力したデータのネットワーク 3 への送出を中止させるために、ネットワーク 3 との接続を切断させる第 1 の切替コマンドを、ネットワーク通信装置 2 のコマンド処理部 5 4 に出力する。

【 0 0 4 1 】

しかしながら、データ出力処理の異常は、通信アプリケーション 4 1 自身の暴走などで発生することが多く、通信アプリケーション 4 1 自身で異常を検出することが困難な場合がある。

50

【 0 0 4 2 】

そこで、監視アプリケーション 4 2 は、通信アプリケーション 4 1 のデータ出力処理を監視し、通信アプリケーション 4 1 のデータ出力処理に異常が発生した場合に、ネットワーク 3 との接続を切断させる第 1 の切替コマンドをコマンド処理部 5 4 に出力する。また、監視アプリケーション 4 2 は、ユーザ（コンピュータ 1 のユーザ）の操作を受け付け、ユーザの指示に応じて、第 1 の切替コマンドをコマンド処理部 5 4 に出力することもできる。従って、ユーザが通信アプリケーション 4 1 のデータ出力処理に異常が発生していないかどうかを確認し、データ出力処理の異常を発見した場合に、監視アプリケーション 4 2 に、第 1 の切替コマンドをコマンド処理部 5 4 に出力させるようにすることができる。

【 0 0 4 3 】

また、通信アプリケーション 4 1 および監視アプリケーション 4 2 のそれぞれは、通信アプリケーション 4 1 のデータ出力処理の異常が復旧した場合にネットワーク 3 との接続を復帰させる第 2 の切替コマンドもコマンド処理部 5 4 に出力することができる。

【 0 0 4 4 】

ネットワーク通信装置 2 のプロトコル処理部 5 1 は、通信アプリケーション 4 1 から供給されたデータに対してプロトコル処理を行う。ここでのプロトコルとしては、例えば、上述した TCP/IP などが採用される。そして、プロトコル処理部 5 1 は、処理後のデータを切替部 5 2 に供給する。

【 0 0 4 5 】

切替部 5 2 は、コマンド処理部 5 4 からの切替指示に応じて、プロトコル処理部 5 1 と送受信部 5 3 とを接続または切断する。ここで、コマンド処理部 5 4 から供給される切替指示は、上述の第 1 または第 2 の切替コマンドそれぞれに対応する指示である。

【 0 0 4 6 】

送受信部 5 3 は、例えば、金属端子部または、RJ-45 コネクタなどのモジュラコネクタ等で構成され、物理層レベルでのデータの送受信を行う。従って、切替部 5 2 によるプロトコル処理部 5 1 と送受信部 5 3 との接続または切断は、物理層レベルまたはそれに近いレベルでの接続または切断を意味し、例えば、送受信部 5 3 が RJ-45 コネクタである場合、その RJ-45 コネクタを抜き挿しするのと同等の処理となる。換言すれば、切替部 5 2 によるプロトコル処理部 5 1 と送受信部 5 3 との接続または切断は、ネットワーク 3 との接続または切断を意味する。

【 0 0 4 7 】

コマンド処理部 5 4 は、通信アプリケーション 4 1 または監視アプリケーション 4 2 から第 1 の切替コマンドが供給された場合、ネットワーク 3 との接続を切断する旨の切替指示を切替部 5 2 に出力する。また、コマンド処理部 5 4 は、通信アプリケーション 4 1 または監視アプリケーション 4 2 から第 2 の切替コマンドが供給された場合、ネットワーク 3 に接続する（切断したネットワーク 3 との接続を復帰する）旨の切替指示を切替部 5 2 に出力する。

【 0 0 4 8 】

次に、図 3 のフローチャートを参照して、通信アプリケーション 4 1 のデータ出力機能が正常に動作しているときのデータ出力処理について説明する。

【 0 0 4 9 】

初めに、ステップ S 1 において、通信アプリケーション 4 1 は、所定の処理を実行し、相手装置に送信するデータを、ネットワーク通信装置 2 のプロトコル処理部 5 1 に出力する。

【 0 0 5 0 】

ステップ S 2 において、プロトコル処理部 5 1 は、通信アプリケーション 4 1 からのデータに所定のプロトコル処理を施し、切替部 5 2 に出力する。切替部 5 2 は、プロトコル処理部 5 1 と送受信部 5 3 とを接続させており、プロトコル処理部 5 1 からのデータが送受信部 5 3 に供給される。

【 0 0 5 1 】

10

20

30

40

50

ステップS 3において、送受信部 5 3 は、切替部 5 2 からのデータをネットワーク 3 に出力して、処理を終了する。

【 0 0 5 2 】

一方、ネットワーク通信装置 2 では、通信アプリケーション 4 1 のデータ出力機能が正常に動作しなくなった場合に備えて、図 4 の切替処理も実行されている。

【 0 0 5 3 】

即ち、図 4 は、ネットワーク通信装置 2 が行う切替処理（第 1 の切替処理）のフローチャートである。この処理は、ネットワーク通信装置 2 の起動とともに実行される。

【 0 0 5 4 】

初めに、ステップ S 1 1 において、コマンド処理部 5 4 は、通信アプリケーション 4 1 または監視アプリケーション 4 2 から切替コマンドが供給されたか否かを判定し、切替コマンドが供給されるまで待機する。通信アプリケーション 4 1 または監視アプリケーション 4 2 は、上述したように、通信アプリケーション 4 1 のデータ出力処理に異常が発生した場合に、ネットワーク 3 との接続を切断させる第 1 の切替コマンドをコマンド処理部 5 4 に出力し、通信アプリケーション 4 1 のデータ出力処理の異常が復旧した場合にネットワーク 3 との接続を復帰させる第 2 の切替コマンドをコマンド処理部 5 4 に出力する。

【 0 0 5 5 】

ステップ S 1 1 で、切替コマンドが供給されたと判定された場合、ステップ S 1 2 において、コマンド処理部 5 4 は、供給された切替コマンドが第 1 の切替コマンドであるか、または、第 2 の切替コマンドであるかを判定する。

【 0 0 5 6 】

ステップ S 1 2 で、供給された切替コマンドが第 1 の切替コマンドであると判定された場合、ステップ S 1 3 において、コマンド処理部 5 4 は、ネットワーク 3 との接続を切断する旨の切替指示を切替部 5 2 に出力する。

【 0 0 5 7 】

そして、ステップ S 1 4 において、切替部 5 2 は、コマンド処理部 5 4 からの切替指示に応じて、ネットワーク 3 との接続を切断する。

【 0 0 5 8 】

一方、ステップ S 1 2 で、供給された切替コマンドが第 2 の切替コマンドであると判定された場合、ステップ S 1 5 において、コマンド処理部 5 4 は、ネットワーク 3 に接続する（切断したネットワーク 3 との接続を復帰する）旨の切替指示を切替部 5 2 に出力する。

【 0 0 5 9 】

そして、ステップ S 1 6 において、切替部 5 2 は、コマンド処理部 5 4 からの切替指示に応じて、ネットワーク 3 に接続する。

【 0 0 6 0 】

ステップ S 1 4 またはステップ S 1 6 の処理後、処理はステップ S 1 1 に戻り、上述した S 1 1 から S 1 6 の処理が繰り返される。即ち、切替コマンドの受信が監視され、受信された切替コマンドに応じてネットワーク 3 への接続または切断が実行される。

【 0 0 6 1 】

以上のように、通信アプリケーション 4 1 のデータ出力処理に異常が発生した場合、通信アプリケーション 4 1 または監視アプリケーション 4 2 から、ネットワーク 3 との接続を切断させる第 1 の切替コマンドがネットワーク通信装置 2 のコマンド処理部 5 4 に供給される。コマンド処理部 5 4 は、それを受信し、ネットワーク 3 との接続を切断する旨の切替指示を切替部 5 2 に出力する。その結果、切替部 5 2 によりネットワーク 3 との接続が切断される。

【 0 0 6 2 】

また、通信アプリケーション 4 1 のデータ出力処理の異常が復旧した場合、通信アプリケーション 4 1 または監視アプリケーション 4 2 から、ネットワーク 3 との接続を復帰させる第 2 の切替コマンドがコマンド処理部 5 4 に供給される。コマンド処理部 5 4 は、そ

10

20

30

40

50

れを受信し、ネットワーク 3 との接続を復帰する旨の切替指示を切替部 5 2 に出力する。その結果、切替部 5 2 によりネットワーク 3 との接続が復帰される。

【 0 0 6 3 】

従って、通信アプリケーション 4 1 のデータ出力処理に異常が発生した場合、切替部 5 2 がネットワーク 3 との接続を切断することで、通信アプリケーション 4 1 からの不要なデータをネットワーク 3 に送出することを防止することができる。また、データ出力処理の異常が解消された場合には、ネットワーク 3 への接続を復帰させることができる。

【 0 0 6 4 】

図 5 は、コンピュータ 1 とネットワーク通信装置 2 の第 2 の機能ブロック図（第 2 の実施の形態）である。なお、図 5 において、図 2 と対応する部分については同一の符号を付してあり、その説明を省略する。

10

【 0 0 6 5 】

図 2 のコンピュータ 1 には、通信アプリケーション 4 1 と監視アプリケーション 4 2 が構成されていたが、図 5 のコンピュータ 1 では、通信アプリケーション 6 1 のみが設けられている。

【 0 0 6 6 】

また、図 5 のネットワーク通信装置 2 においては、切替部 5 2 および送受信部 5 3 が設けられている点において図 2 と共通し、プロトコル処理部 5 1 に代えてプロトコル処理部 7 1 が設けられ、さらに通信異常検知部 7 2 が新たに設けられるとともに、コマンド処理部 5 4 が削除されている点において図 2 と相違する。

20

【 0 0 6 7 】

通信アプリケーション 6 1 は、上述した通信アプリケーション 4 1 と同様に、相手装置に送信するデータをプロトコル処理部 7 1 に出力する。また、通信アプリケーション 6 1 は、ネットワーク通信装置 2 のプロトコル処理部 7 1 との通信が正常に行われていること（データの出力状態）を表す状態通知を定期的に通信異常検知部 7 2 に出力する。この状態通知が通信アプリケーション 6 1 から通信異常検知部 7 2 に定期的に供給されている間は、通信アプリケーション 6 1 が、相手装置に対して出力すべきデータを所定の時間内でプロトコル処理部 7 1 に渡していることを表している。

【 0 0 6 8 】

プロトコル処理部 7 1 は、プロトコル処理部 5 1 と同様に、TCP/IP などの所定のプロトコルに対応する処理（プロトコル処理）を行う。また、プロトコル処理部 7 1 は、自身が処理した処理結果の情報（処理結果情報）を定期的に（または断続的に）通信異常検知部 7 2 に供給する。この処理結果情報としては、例えば、相手装置と送受信したパケットの数（パケット数）やパケットをロスした回数などの、送受信したパケットに関する統計情報である。

30

【 0 0 6 9 】

通信異常検知部 7 2 は、通信アプリケーション 6 1 のデータ出力処理を監視する。換言すれば、図 2 に示した第 1 の実施の形態において、監視アプリケーション 4 2 が行っていた通信アプリケーション 4 1 のデータ出力処理の監視機能を、図 5 では、通信異常検知部 7 2 が行っている。

40

【 0 0 7 0 】

通信異常検知部 7 2 は、通信アプリケーション 6 1 から供給される状態通知とプロトコル処理部 7 1 から供給される処理結果情報とに基づいて、通信アプリケーション 6 1 からのデータ出力量が所定量未満である第 1 の異常と通信アプリケーション 6 1 からのデータ出力量が所定量を超えている第 2 の異常とをそれぞれ検出する。

【 0 0 7 1 】

上述したように、状態通知が通信アプリケーション 6 1 から通信異常検知部 7 2 に定期的に供給されている間は、通信アプリケーション 6 1 が、相手装置に対して出力すべきデータを所定の時間内でプロトコル処理部 7 1 に渡していることを表している。従って、予め設定された所定の時間内に、通信アプリケーション 6 1 から通信異常検知部 7 2 に状態

50

通知が一度も供給されなくなったとき、通信アプリケーション 6 1 がプロトコル処理部 7 1 にデータを出力していないことを表し、通信異常検知部 7 2 は、通信アプリケーション 6 1 からのデータ出力量が所定量未満である第 1 の異常を検出する。

【 0 0 7 2 】

また、通信異常検知部 7 2 は、プロトコル処理部 7 1 から供給される処理結果情報が予め決められた基準量を超えている場合、通信アプリケーション 6 1 からのデータ出力量が所定量を超えている第 2 の異常を検出する。ここで、基準量としては、例えば、ハードウェアとしてのネットワーク通信装置 2 を設計する時に想定したネットワーク通信装置 2 の最大通信量などとされる。

【 0 0 7 3 】

通信異常検知部 7 2 は、第 1 の異常または第 2 の異常を検出した場合、ネットワーク 3 との接続を切断する旨の切替指示を切替部 5 2 に出力する。また、第 1 の異常または第 2 の異常が検出されなくなった場合、通信異常検知部 7 2 は、ネットワーク 3 に接続する（切断したネットワーク 3 との接続を復帰する）旨の切替指示を切替部 5 2 に出力する。

【 0 0 7 4 】

図 6 は、図 5 のネットワーク通信装置 2 が行う切替処理（第 2 の切替処理）のフローチャートである。この処理は、ネットワーク通信装置 2 の起動とともに実行される。

【 0 0 7 5 】

初めに、ステップ S 3 1 において、通信異常検知部 7 2 は、通信アプリケーション 6 1 から供給される状態通知とプロトコル処理部 7 1 から供給される処理結果情報とに基づいて、通信アプリケーション 6 1 のデータ出力処理を監視し、通信異常が発生したか否かを判定する。

【 0 0 7 6 】

ステップ S 3 1 で、通信異常が発生したと判定された場合、ステップ S 3 2 において、通信異常検知部 7 2 は、ネットワーク 3 との接続を切断する旨の切替指示を切替部 5 2 に出力する。

【 0 0 7 7 】

そして、ステップ S 3 3 において、切替部 5 2 は、通信異常検知部 7 2 からの切替指示に応じて、ネットワーク 3 との接続を切断する。

【 0 0 7 8 】

一方、ステップ S 3 1 で、通信異常が発生していない場合、即ち、正常に通信が行われていると判定された場合、ステップ S 3 4 において、通信異常検知部 7 2 は、直前まで通信異常が発生しており、通信異常から復帰した状態であるか否かを判定する。

【 0 0 7 9 】

ステップ S 3 4 で、通信異常から復帰した状態ではないと判定された場合、即ち、正常な通信が以前から継続して行われていた場合、処理はステップ S 3 1 に戻り、通信アプリケーション 6 1 のデータ出力処理の監視が継続される。

【 0 0 8 0 】

一方、ステップ S 3 4 で、通信異常から復帰した状態であると判定された場合、ステップ S 3 5 において、通信異常検知部 7 2 は、ネットワーク 3 に接続する（切断したネットワーク 3 との接続を復帰する）旨の切替指示を切替部 5 2 に出力する。

【 0 0 8 1 】

そして、ステップ S 3 6 において、切替部 5 2 は、通信異常検知部 7 2 からの切替指示に応じて、ネットワーク 3 に接続する。

【 0 0 8 2 】

ステップ S 3 3 またはステップ S 3 6 の処理後は、ステップ S 3 1 に戻り、上述した S 3 1 乃至 S 3 6 の処理が繰り返される。即ち、通信異常の監視が継続され、通信異常の有無に応じてネットワーク 3 への接続または切断が実行される。

【 0 0 8 3 】

以上のように、通信異常検知部 7 2 は、通信アプリケーション 6 1 からのデータ出力量

10

20

30

40

50

が所定量未満である第1の異常と通信アプリケーション61からのデータ出力量が所定量を超えている第2の異常を監視する。そして、通信アプリケーション61のデータ出力処理に第1または第2の異常が発生した場合、通信異常検知部72は、ネットワーク3との接続を切断する旨の切替指示を切替部52に出力する。その結果、切替部52によりネットワーク3との接続が切断される。また、通信アプリケーション61のデータ出力処理の異常が復旧した場合、通信異常検知部72は、ネットワーク3との接続を復帰する旨の切替指示を切替部52に出力する。その結果、切替部52によりネットワーク3との接続が復帰される。

【0084】

従って、通信アプリケーション61のデータ出力処理に異常が発生した場合、切替部52がネットワーク3との接続を切断することで、通信アプリケーション61からの不要なデータをネットワーク3に送出することを防止することができる。また、データ出力処理の異常が解消された場合には、ネットワーク3への接続を復帰させることができる。

【0085】

図7は、コンピュータ1とネットワーク通信装置2の第3の機能ブロック図(第3の実施の形態)である。なお、図7において、図2と対応する部分については同一の符号を付してあり、その説明を省略する。

【0086】

即ち、図7のコンピュータ1では、通信アプリケーション41が設けられている点で、図2と共通し、監視アプリケーション42が削除されている点で、図2と相違する。なお図7においては、通信アプリケーション41は、第1の切替コマンドおよび第2の切替コマンドを出力しない。

【0087】

また、図7のネットワーク通信装置2では、切替部52および送受信部53が設けられている点において図2と共通し、プロトコル処理部51に代えてプロトコル処理部81と、コマンド処理部54に代えてコマンド処理部83が設けられ、さらに認証処理部82が新たに設けられている点において図2と相違する。

【0088】

プロトコル処理部81は、プロトコル処理部51と同様に、TCP/IPなどの所定のプロトコルに対応する処理を行う。また、プロトコル処理部81は、相手装置から送信されてきたデータが第1の切替コマンドであるか、またはその他のデータであるかを判定し、第1の切替コマンドが送信されてきたと判定した場合、第1の切替コマンドを認証処理部82に供給する。一方、第1の切替コマンド以外のデータが送信されてきた場合には、プロトコル処理部81は、それを通信アプリケーション41に供給する。

【0089】

認証処理部82は、プロトコル処理部81から供給された第1の切替コマンドが、正規の通信相手からのものであるかどうかを認証する。ここでの認証方式は、特定の方式に限定されず、例えば、切替コマンドに認証用のコードが付加されるようにして、その認証用のコードが事前に発行した正規の通信相手(相手装置)のものであるかどうかを確認することにより認証してもよいし、また例えば、切替コマンドを受信してから、その切替コマンドを送信してきた通信相手を、チャレンジレスポンス方式などによって認証してもよい。認証処理部82は、プロトコル処理部81から供給された第1の切替コマンドが正規の通信相手からのものであると判定した場合、受信した第1の切替コマンドをコマンド処理部83に供給する。

【0090】

なお、認証処理部82による認証処理は省略することができ、その場合、プロトコル処理部81から供給される第1の切替コマンドは直接コマンド処理部83に供給される。

【0091】

コマンド処理部83は、図2のコマンド処理部54と同様に、供給される第1の切替コマンドに対応する切替指示を切替部52に出力する。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 2 】

図 8 は、図 7 のネットワーク通信装置 2 が行う切替処理（第 3 の切替処理）のフローチャートである。この処理は、ネットワーク通信装置 2 の起動とともに実行される。

【 0 0 9 3 】

初めに、ステップ S 5 1 において、プロトコル処理部 8 1 は、第 1 の切替コマンドを受信したか否かを判定し、第 1 の切替コマンドを受信したと判定されるまで待機する。

【 0 0 9 4 】

ステップ S 5 1 で、第 1 の切替コマンドを受信したと判定された場合、ステップ S 5 2 において、プロトコル処理部 8 1 は、受信した第 1 の切替コマンドを認証処理部 8 2 に供給する。

10

【 0 0 9 5 】

そして、ステップ S 5 3 において、認証処理部 8 2 は、第 1 の切替コマンドを送信してきた通信相手を認証する。即ち、認証処理部 8 2 は、第 1 の切替コマンドを送信してきた装置が正規の通信相手であるか否かを判定（検証）する。

【 0 0 9 6 】

ステップ S 5 3 で、供給された第 1 の切替コマンドは正規の通信相手からのものではないと判定された場合、認証処理部 8 2 は、処理をステップ S 5 1 に戻す。

【 0 0 9 7 】

一方、ステップ S 5 3 で、供給された第 1 の切替コマンドは正規の通信相手からのものであると判定された場合、ステップ S 5 4 において、認証処理部 8 2 は、供給された第 1 の切替コマンドをコマンド処理部 8 3 に供給する。

20

【 0 0 9 8 】

そして、ステップ S 5 5 において、コマンド処理部 8 3 は、ネットワーク 3 との接続を切断する旨の切替指示を切替部 5 2 に出力する。

【 0 0 9 9 】

ステップ S 5 6 において、切替部 5 2 は、コマンド処理部 8 3 からの切替指示に応じて、ネットワーク 3 との接続を切断し、処理を終了する。

【 0 1 0 0 】

以上のように、通信アプリケーション 4 1 のデータ出力処理に異常が発生した場合、第 1 の切替コマンドがネットワーク通信装置 2 に送信されてくる。プロトコル処理部 8 1 は、受信した第 1 の切替コマンドを認証処理部 8 2 に供給する。認証処理部 8 2 は、第 1 の切替コマンドが正規の通信相手からのものであるかどうかを確認し、正規の通信相手からのものである場合、第 1 の切替コマンドをコマンド処理部 8 3 に供給する。コマンド処理部 8 3 は、第 1 の切替コマンドに対応する切替指示を切替部 5 2 に出力する。その結果、切替部 5 2 によりネットワーク 3 との接続が切断される。

30

【 0 1 0 1 】

従って、通信アプリケーション 4 1 のデータ出力処理に異常が発生した場合、切替部 5 2 がネットワーク 3 との接続を切断することで、通信アプリケーション 4 1 からの不要なデータをネットワーク 3 に送出することを防止することができる。

【 0 1 0 2 】

なお、第 1 の切替コマンドを送信してくる通信相手は、実際に通信アプリケーション 4 1 が通信を行っている相手装置ではなく、それ以外の装置とすることができる。

40

【 0 1 0 3 】

図 9 は、コンピュータ 1 とネットワーク通信装置 2 の第 4 の機能ブロック図（第 4 の実施の形態）である。図 9 において、図 2 と対応する部分については同一の符号を付してあり、その説明を適宜省略する。

【 0 1 0 4 】

図 9 のコンピュータ 1 およびネットワーク通信装置 2 は、図 2、図 5、および図 7 を参照して上述したすべての機能を備えている。

【 0 1 0 5 】

50

即ち、コンピュータ1は、通信アプリケーション91と監視アプリケーション42とから構成されている。また、ネットワーク通信装置2は、プロトコル処理部101、切替部52、送受信部53、通信異常検知部72、認証処理部82、およびコマンド処理部102から構成されている。

【0106】

通信アプリケーション91は、データ出力機能に加え、図2の通信アプリケーション41と同様の、切替コマンドをコマンド処理部102に出力する機能と、図5の通信アプリケーション61と同様の、状態通知を定期的に通信異常検知部72に出力する機能を有している。

【0107】

プロトコル処理部101は、プロトコル処理機能に加え、図5のプロトコル処理部71と同様の、処理結果情報を定期的に通信異常検知部72に供給する機能と、図7のプロトコル処理部81と同様の、相手装置から送信されてきた第1の切替コマンドを認証処理部82に供給する機能を有している。

【0108】

切替部52は、通信異常検知部72またはコマンド処理部102から供給される切替指示に応じて、ネットワーク通信装置2をネットワーク3に接続させるか否かを切替える。

【0109】

コマンド処理部102は、図2のコマンド処理部54と同様の、通信アプリケーション91または監視アプリケーション42から第1または第2の切替コマンドを受信して、その第1または第2の切替コマンドに対応する切替指示を切替部52に出力する機能と、図7のコマンド処理部83と同様の、認証処理部82から第1の切替コマンドを受信して、その第1の切替コマンドに対応する切替指示を切替部52に出力する機能を有している。

【0110】

以上のように構成される図9のネットワーク通信装置2では、通信アプリケーション91のデータ出力処理に異常が発生した場合、通信アプリケーション91または監視アプリケーション42からの切替コマンドの発行、相手装置からの切替コマンドの発行、または、通信異常検知部72からの切替コマンドの発行のいずれでも、ネットワーク3との接続を切断することができる。これにより、通信アプリケーション91からの不要なデータをネットワーク3に送出することを防止することができる。

【0111】

なお、ネットワーク通信装置2は、着脱可能なカード形状の他に、ASIC(Application Specific Integrated Circuit)やFPGA(Field Programmable Gate Alley)などを用いてチップ(マルチチップモジュールも含む)として構成することもできる。即ち、ネットワーク通信装置2は、上述した機能をハードウェアとして備えるものであれば、物理的な形状は特に限定されない。従って、ネットワーク通信装置2は、コンピュータ1の他、ネットワーク3を介して通信する機能を有するビデオカメラ、ハードディスクやDVD(Digital Versatile Disc)などの記録媒体にデータを記録または再生する記録再生装置、またはテレビジョン受像機などの装置に組み込むことも可能である。

【0112】

本明細書において、フローチャートに記述されたステップは、記載された順序に沿って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。

【0113】

本発明の実施の形態は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々の変更が可能である。

【図面の簡単な説明】

【0114】

【図1】本発明を適用した情報処理装置(ネットワーク通信装置)の一実施の形態の構成例を示すブロック図である。

10

20

30

40

50

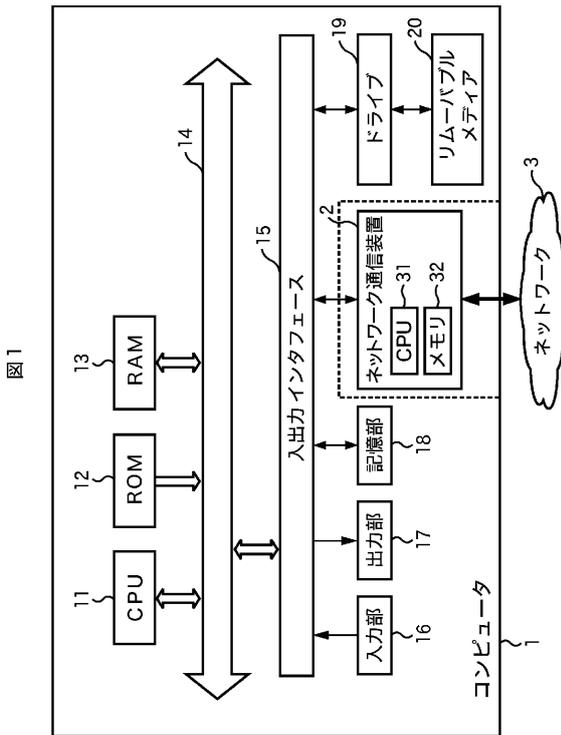
- 【図2】コンピュータとネットワーク通信装置の第1の機能ブロック図である。
- 【図3】出力処理を説明するフローチャートである。
- 【図4】第1の切替処理を説明するフローチャートである。
- 【図5】コンピュータとネットワーク通信装置の第2の機能ブロック図である。
- 【図6】第2の切替処理を説明するフローチャートである。
- 【図7】コンピュータとネットワーク通信装置の第3の機能ブロック図である。
- 【図8】第3の切替処理を説明するフローチャートである。
- 【図9】コンピュータとネットワーク通信装置の第4の機能ブロック図である。

【符号の説明】

【0115】

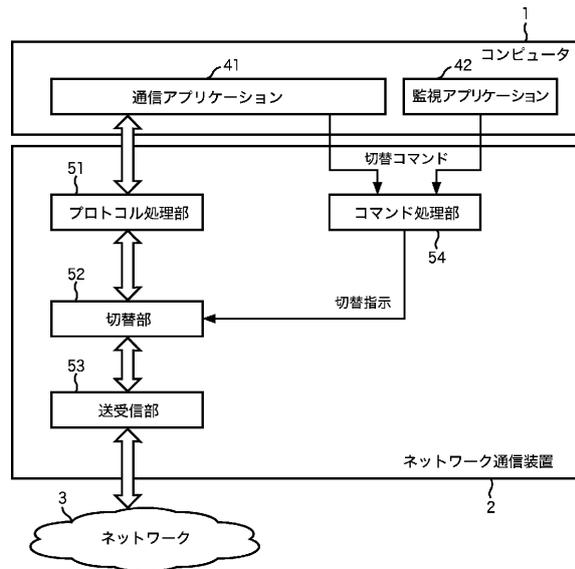
1 コンピュータ, 2 ネットワーク通信装置, 31 CPU, 32 メモリ,
 41 通信アプリケーション, 42 監視アプリケーション, 51 プロトコル処理部,
 52 切替部, 53 送受信部, 54 コマンド処理部, 61 通信アプリケーション,
 71 プロトコル処理部, 72 通信異常検知部, 81 プロトコル処理部,
 82 認証処理部, 83 コマンド処理部, 91 通信アプリケーション,
 101 プロトコル処理部, 102 コマンド処理部

【図1】

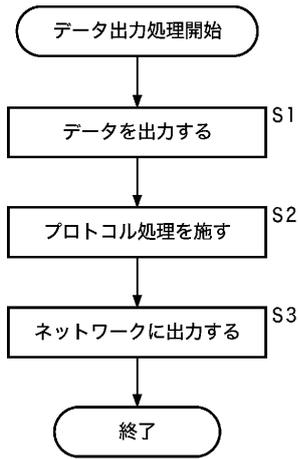


【図2】

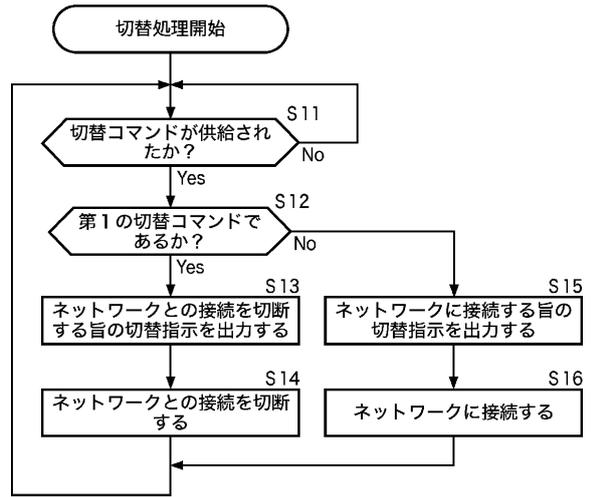
図2



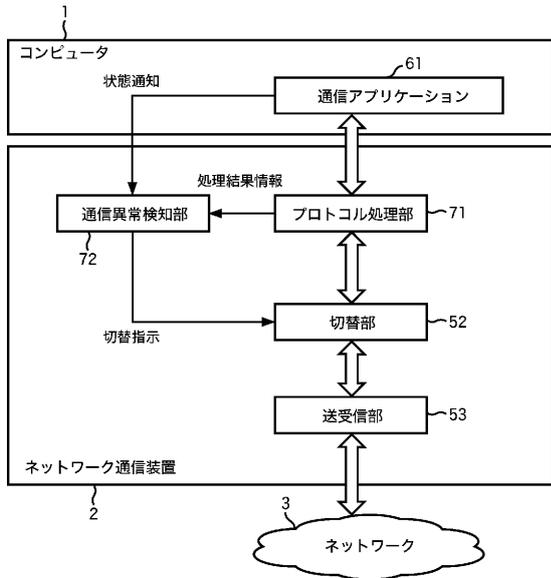
【図3】
図3



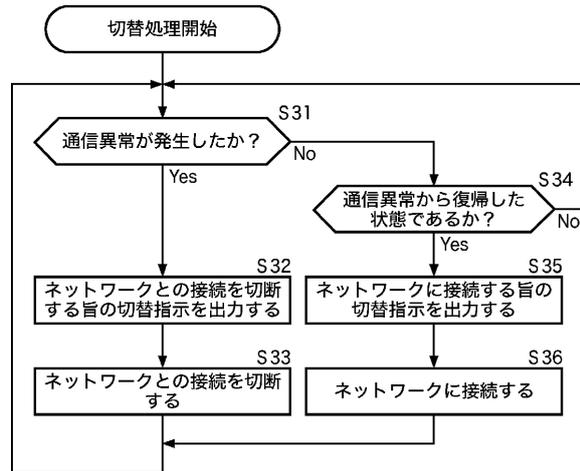
【図4】
図4



【図5】
図5



【図6】
図6



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

G 0 6 F 1 3 / 0 0