

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5235402号
(P5235402)

(45) 発行日 平成25年7月10日(2013.7.10)

(24) 登録日 平成25年4月5日(2013.4.5)

(51) Int.Cl.

G06F 11/14 (2006.01)
G06F 3/12 (2006.01)

F 1

G06F 11/14 310A
G06F 3/12 D
G06F 3/12 K

請求項の数 9 (全 26 頁)

(21) 出願番号	特願2007-333061 (P2007-333061)
(22) 出願日	平成19年12月25日 (2007.12.25)
(65) 公開番号	特開2009-157509 (P2009-157509A)
(43) 公開日	平成21年7月16日 (2009.7.16)
審査請求日	平成22年12月14日 (2010.12.14)

(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	100090273 弁理士 國分 孝悦
(72) 発明者	荻生田 忠 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 ▲高▼橋 正▲徳▼

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】タスク実行装置、タスク実行方法、及びコンピュータプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

デバイスと通信し、対象デバイスに対して遠隔操作を行うためのタスクを実行するタスク実行装置であって、

複数のタスクを実行する実行手段と、

前記実行手段による実行に失敗したタスクを、前記実行手段により再実行するためのリカバリのためのタスクを生成する生成手段と、

前記実行手段によるタスクの実行が失敗した際に、当該失敗した要因を取得する取得手段と、

前記実行手段によるタスクの実行が失敗した際に、前記取得手段により取得された要因に基づく表示を行うための表示制御手段と、

を有し、

前記取得手段は、実行に失敗した前記タスクの対象デバイスがセキュリティモードに対応しているか否かと、非セキュリティモードによる当該対象デバイスに対する情報の読み出しと書き出しの成否とに基づき判断される要因を取得することを特徴とするタスク実行装置。

【請求項 2】

前記生成手段は、前記実行手段による実行に失敗したタスクが周期的に繰り返し実行されるタスクである場合には、当該周期的に繰り返し実行されるタスクの最新の実行結果に基づいて、前記リカバリのためのタスクを生成することを特徴とする請求項 1 に記載のタ

10

20

スク実行装置。

【請求項 3】

前記生成手段は、前記リカバリのためのタスクを生成する際に、タスクの対象デバイスに未実装のパラメータを遠隔操作のために使用しないようにすることを特徴とする請求項1又は2に記載のタスク実行装置。

【請求項 4】

前記取得手段は、実行に失敗した前記タスクの対象デバイスがセキュリティモードに対応しており、かつ、非セキュリティモードによる当該対象デバイスに対する情報の書き出しに失敗した場合に、当該対象デバイスのセキュリティレベルによる失敗である旨を示す要因を取得することを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1項に記載のタスク実行装置

10

【請求項 5】

デバイスと通信し、対象デバイスに対して遠隔操作を行うためのタスクを実行するタスク実行方法であって、

複数のタスクをタスク実行装置が有する実行手段により実行する実行ステップと、

前記実行ステップによる実行に失敗したタスクを、前記実行ステップにより再実行するためのリカバリのためのタスクをタスク実行装置が有する生成手段により生成する生成ステップと、

前記実行ステップによるタスクの実行が失敗した際に、当該失敗した要因をタスク実行装置が有する取得手段により取得する取得ステップと、

20

前記実行ステップによるタスクの実行が失敗した際に、前記取得ステップにより取得された要因に基づく表示を行うための表示制御をタスク実行装置が有する表示制御手段により実行する表示制御ステップと、

を有し、

前記取得ステップは、実行に失敗した前記タスクの対象デバイスがセキュリティモードに対応しているか否かと、非セキュリティモードによる当該対象デバイスに対する情報の読み出しと書き出しの成否とに基づき判断される要因を取得することを特徴とするタスク実行方法。

【請求項 6】

前記生成ステップは、前記実行ステップによる実行に失敗したタスクが周期的に繰り返し実行されるタスクである場合には、当該周期的に繰り返し実行されるタスクの最新の実行結果に基づいて、前記リカバリのためのタスクを生成することを特徴とする請求項5に記載のタスク実行方法。

30

【請求項 7】

前記生成ステップは、前記リカバリのためのタスクを生成する際に、タスクの対象デバイスに未実装のパラメータを遠隔操作のために使用しないようにすることを特徴とする請求項5又は6に記載のタスク実行方法。

【請求項 8】

前記取得ステップは、実行に失敗した前記タスクの対象デバイスがセキュリティモードに対応しており、かつ、非セキュリティモードによる当該対象デバイスに対する情報の書き出しに失敗した場合に、当該対象デバイスのセキュリティレベルによる失敗である旨を示す要因を取得することを特徴とする請求項5乃至7のいずれか1項に記載のタスク実行方法。

40

【請求項 9】

請求項5乃至8のいずれか1項に記載のタスク実行方法の各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コンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、タスク実行装置、タスク実行方法、及びコンピュータプログラムに関し、特

50

に、複数のデバイスに対して一括してタスクを実行するために用いて好適なものである。

【背景技術】

【0002】

近年、コンピュータ及びプリンタをはじめとする各種の周辺デバイスは、その資産を多くのユーザが共有できるようにするために、ローカルエリアネットワーク（LAN）によって相互に接続されることが一般的になってきた。

このようなネットワーク環境では、ホストコンピュータからの要求を一括して処理するために、サーバと呼ばれるコンピュータが設置される。例えばプリンタの場合、複数のホストコンピュータからの印刷要求を一括して管理するためにプリンタサーバが設けられる。プリンタサーバは、複数のプリンタが共有するサービスを提供するコンピュータであり、クライアントからの要求に応じてプリンタの動作の設定や変更を行う機能を有するものである。10

【0003】

プリンタサーバの導入以前には、プリンタの動作状態を確認するためには、操作パネルを参照する以外に方法はなかった。しかしながら、多くのユーザで共有するプリンタは、必ずしもユーザが操作するコンピュータの近くに設置されているものではなかった。更に、プリンタの操作パネルは、一般的に表示情報が限られていることや、情報の表示領域が小さいことから、プリンタの操作パネルでは、プリンタの状態を正確に把握することは難しかった。

【0004】20

これらの問題を解決するために、ネットワークに接続されたデバイスの動作を把握することができるネットワークデバイス管理プログラムが導入されるようになってきた（特許文献1を参照）。

ネットワークデバイス管理プログラムの一例としては、ユーザが操作するコンピュータ上で稼動し、画面上からプリンタの操作パネルを確認したり、プリンタの障害発生時にユーザに通知したりするようなソフトウェアが挙げられる。

【0005】

しかしながら、このようなソフトウェアは、コンピュータ毎にインストールする必要がある。このため、例えば、ネットワークの管理者が複数のユーザのコンピュータを一括して管理している場合には、ソフトウェアのバージョンの管理等に時間がかかるといった重大な問題があった。30

【0006】

そこで、最近ではWWWサーバにインストールされ、遠隔地のワークエリアに設置されたデバイスを統合的に管理することが可能なネットワークデバイス管理プログラムも一般的となってきた。

このようなWWWシステムに基づいたネットワークデバイス管理プログラムでは、多数の管理対象デバイスから一括して情報を取得する機能や、多数のデバイスに対して一括して情報を配信する機能を持つものが一般的である。

また、複数デバイスに対して一括して情報を配信する機能を有するネットワークデバイス管理プログラムでは、一部のデバイスに対する処理が失敗した場合、任意のタイミングで処理を再実行することが一般的である。40

【0007】

【特許文献1】特開2000-196665号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、前述した従来のネットワークデバイス管理プログラムにおいて失敗した処理を再実行する場合、次のような問題点があった。

まず、従来のネットワークデバイス管理プログラムでは、任意の複数のデバイスを選択することが可能であるため、機種に依存した情報をデバイスに配信してしまう場合があっ50

た。このような場合、自機種に対応しない情報が配信されると、デバイスは、再実行した処理についても必ず失敗してしまうことになる。

【0009】

また、近年のデバイスには、セキュリティを考慮して、情報の取得（読み取り）は可能であるが、配信（書き込み）を抑止するモード（以下、セキュリティモードと称する）を備えるものもある。このようなデバイスの場合、情報の取得が可能であるため、ネットワークデバイス管理プログラムによるデバイスの探索処理には応答するが、情報を配信することはできない。したがって、このようなデバイスに対して配信処理を再実行した場合は必ず失敗することになる。

【0010】

更に、従来のネットワークデバイス管理プログラムには、デバイスに対する配信処理を予め設定したスケジュールに従って周期的に実行できるものがある。このようなネットワークデバイス管理プログラムの場合、周期毎の実行結果が異なるため、各周期の実行結果を元に再実行処理のための情報を生成しても、有効な再実行処理にならないケースがあるといった問題があった。

【0011】

本発明は、このような問題点に鑑みてなされたものであり、複数のデバイスに対して一括して行ったタスクの実行に失敗し、その実行に失敗したデバイスに対してタスクを再実行するに際し、無駄なタスクが再実行されることを可及的に防止することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明のタスク実行装置は、デバイスと通信し、対象デバイスに対して遠隔操作を行うためのタスクを実行するタスク実行装置であって、複数のタスクを実行する実行手段と、前記実行手段による実行に失敗したタスクを、前記実行手段により再実行するためのリカバリのためのタスクを生成する生成手段と、前記実行手段によるタスクの実行が失敗した際に、当該失敗した要因を取得する取得手段と、前記実行手段によるタスクの実行が失敗した際に、前記取得手段により取得された要因に基づく表示を行うための表示制御手段と、を有し、前記取得手段は、実行に失敗した前記タスクの対象デバイスがセキュリティモードに対応しているか否かと、非セキュリティモードによる当該対象デバイスに対する情報の読み出しと書き出しの成否とに基づき判断される要因を取得することを特徴とする。

【0013】

本発明のタスク実行方法は、デバイスと通信し、対象デバイスに対して遠隔操作を行うためのタスクを実行するタスク実行方法であって、複数のタスクをタスク実行装置が有する実行手段により実行する実行ステップと、前記実行ステップによる実行に失敗したタスクを、前記実行ステップにより再実行するためのリカバリのためのタスクをタスク実行装置が有する生成手段により生成する生成ステップと、前記実行ステップによるタスクの実行が失敗した際に、当該失敗した要因をタスク実行装置が有する取得手段により取得する取得ステップと、前記実行ステップによるタスクの実行が失敗した際に、前記取得ステップにより取得された要因に基づく表示を行うための表示制御をタスク実行装置が有する表示制御手段により実行する表示制御ステップと、を有し、前記取得ステップは、実行に失敗した前記タスクの対象デバイスがセキュリティモードに対応しているか否かと、非セキュリティモードによる当該対象デバイスに対する情報の読み出しと書き出しの成否とに基づき判断される要因を取得することを特徴とする。

【0014】

本発明のコンピュータプログラムは、前記タスク実行方法の各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。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、実行に失敗したデバイスに対してタスクを再実行するに際し、無駄なタスクが再実行されることを可及的に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】

【0016】

以下に、図面を参照しながら、本発明の一実施形態について説明する。

尚、本実施形態では、情報の配信又は取得のターゲットとなるターゲットデバイスと、デバイスに配信する（又はデバイスから取得する）情報と、実行スケジュールとを含んで構成される処理の単位をタスクと称する。また、タスクの処理に失敗したターゲットデバイスに対する再実行のためのタスクをリカバリタスクと称する。

【0017】

図1は、ネットワークデバイス管理プログラムを含むネットワークデバイス管理システムの構成の一例を示す図である。

図1において、ローカルエリアネットワーク（LAN）100には、ネットワークデバイス管理サーバ110と、クライアントPC120と、プリンタ130と、複合機能デバイス140とが接続されている。デバイス管理サーバ110は、タスク実行装置の好適な一例である。デバイス管理サーバ110は、デバイスの一例であるプリンタ130と通信する。デバイス管理サーバ110は、様々なタスクを実行することにより、プリンタ130に対してネットワークを介した遠隔操作を行う。

ネットワークデバイス管理サーバ110には、ネットワークデバイス管理プログラム111とWWWサーバプログラム112とがインストールされており、クライアントPC120には、WWWブラウザプログラム121がインストールされている。

【0018】

ネットワークデバイス管理サーバ110は、プリンタ130と複合機能デバイス140とを管理対象としている。ユーザは、クライアントPC120を操作して、ネットワークデバイス管理サーバ110にアクセスする。

ネットワークデバイス管理プログラム111と、プリンタ130及び複合機能デバイス140との間では、SNMP（Simple Network Management Protocol）を利用して通信が行われるものとする。一方、クライアントPC120にインストールされているWWWブラウザプログラム121とネットワークデバイス管理プログラム111との間では、HTTP（HyperText Transfer Protocol）を利用して通信が行われるものとする。尚、以下の説明では、ネットワークデバイス管理サーバ110を、デバイス管理サーバ110と称し、ネットワークデバイス管理プログラム111をデバイス管理プログラム111と略称する。更に、プリンタ130と複合機能デバイス140とを必要に応じてデバイスと総称する。

【0019】

図2は、デバイス管理プログラム111が稼動可能なデバイス管理サーバ110のハードウェアの構成の一例を示す図である。尚、本実施形態では、デバイス管理サーバ110は、PC（Personal Computer）を用いて実現することができる。

デバイス管理サーバ110は、ROM201若しくはハードディスク（HD）210に記憶されたデバイス管理プログラム111を実行するCPU200を備える。CPU200は、システムバス203に接続された各デバイスを総括的に制御する。

RAM202は、CPU200の主メモリやワークエリア等として機能する。

【0020】

キーボードコントローラ（KBC）204は、キーボード（KB）208や不図示のボタンティングデバイス等からの指示入力を制御する。CRTコントローラ（CRTC）205は、ディスプレイ（CRT）209への表示を制御する。

ディスクコントローラ（DKC）206は、ハードディスク（HD）210、フレキシブルディスクコントローラ（FD）211、及びCD-ROMドライブ（CD）212とのアクセスを制御する。

ネットワークインターフェースカード（NIC）207は、LAN100を介して、クライアントPC120、或いはプリンタ130や複合機能デバイス140と双方向にデータを授受する。

10

20

30

40

50

【0021】

次に、ネットワークデバイス管理プログラム111の構成の一例について説明する。

また、後述する全ての説明において、特に断りのない限り、ハードウェア上の実行の主体はCPU200である。一方、ソフトウェア上の制御の主体は、ハードディスク(HD)210に格納されたデバイス管理プログラム111である。尚、OS(Operating System)は、例えば、ウィンドウズ(登録商標)を想定しているが、OSはこれに限るものではない。

また、ネットワークデバイス管理プログラム111は、CD-ROM等の記憶媒体に格納された形で供給されても良い。その場合に、ネットワークデバイス管理プログラム111は、CD-ROMドライブ212等によってCD-ROM等の記憶媒体から読み取られ、ハードディスク(HD)210にインストールされる。10

【0022】

図3は、デバイス管理サーバ110上で動作するデバイス管理プログラム111のモジュールの構成の一例を示す図である。

図3において、デバイス管理プログラム111は、WWWサーバプログラム112上で稼動し、クライアントPC120上のWWWブラウザプログラム121とHTTPを利用して通信を行う。一方、デバイス管理プログラム111と、プリンタ130及び複合機能デバイス140とはSNMPを利用して通信する。

【0023】

全体制御モジュール300は、WWWサーバプログラム112から受信したコマンドを解析する。更に、全体制御モジュール300は、コマンドを解析した結果に応じて、スケジューラモジュール301、タスク管理モジュール302、デバイス管理モジュール305、デバイス探索モジュール308、又はユーザ管理モジュール310に制御を振り分ける。また、全体制御モジュール300は、これらのモジュール301、302、305、308、310で生成されたHTMLデータをWWWサーバプログラムに112に送信する。20

【0024】

スケジューラモジュール301は、デバイス管理プログラム111において登録可能な処理の単位であるタスクをユーザの設定に応じて起動及び停止するためのモジュールである。30

タスク管理モジュール302は、タスクの登録、編集、削除等の制御と、タスクの状態の管理を行うためのモジュールである。また、タスク管理モジュール302は、登録タスクリストモジュール303によって登録されているタスクの一覧表示を行う。更に、タスク管理モジュール302は、実行タスクリストモジュール304によって実行されているタスクの実行状態の一覧表示を行う。

【0025】

デバイス管理モジュール305は、管理対象のデバイスから情報を取得したり、管理対象のデバイスに対して設定を行ったりするためのタスクの生成と、そのタスクの生成に関連するUIの表示等の制御を行うためのモジュールである。また、デバイス管理モジュール305は、デバイスから情報を取得するタスクを生成するために、デバイス設定取得モジュール306を制御する。更に、デバイス管理モジュール305は、デバイスに情報を配信するタスクを生成するために、デバイス設定配信モジュール307を制御する。40

【0026】

デバイス探索モジュール308は、LAN100等のネットワークに接続されたデバイスの探索を行うタスクの生成と、そのタスクの生成に関連するUIの表示等の制御を行うためのモジュールである。デバイス探索モジュール308は、デバイスリストモジュール309を制御し、探索したデバイスの一覧表示、情報更新、削除等を行うためのデバイスリストを表示する。

ユーザ管理モジュール310は、デバイス管理プログラム111にアクセスすることができるユーザの登録、編集、及び削除を行うためのモジュールである。50

S N M P モジュール 3 1 1 は、デバイス管理モジュール 3 0 5 やデバイス探索モジュール 3 0 8 の指示による S N M P コマンドの送信と、デバイスからの S N M P によるレスポンスの受信を行うためモジュールである。

データベース 3 1 2 には、各種のタスク情報と、ユーザ情報と、デバイス管理プログラム 1 1 1 が動作するために必要なシステム情報等が格納される。尚、タスクの作成時、及びタスクの実行時に作成するデータテーブルに関する情報の詳細については後述する。

【 0 0 2 7 】

図 4 は、デバイスを管理するタスクを生成する際のデバイス管理プログラム 1 1 1 における動作の一例を説明するフローチャートである。

まず、ステップ S 4 0 0 において、デバイス管理モジュール 3 0 5 は、ユーザの操作に基づいて、生成するタスクのタイプを決定して、ステップ S 4 0 1 に移行する。
10

本実施形態では、ユーザは、デバイスに情報を配信するタスク（以下、デバイス設定配信タスクと称する）と、デバイスから情報を取得するタスク（以下、デバイス設定取得タスクと称する）との何れか一方を選択することが可能である。

尚、ステップ S 4 0 0 においてデバイス設定配信タスクが、生成するタスクとして決定された場合、デバイス管理モジュール 3 0 5 を介して、デバイス設定配信モジュール 3 0 7 においてタスクの生成が行われる。一方、ステップ S 4 0 0 においてデバイス設定取得タスクが生成するタスクとして決定された場合、デバイス管理モジュール 3 0 5 を介して、デバイス設定取得モジュール 3 0 6 においてタスクの生成が行われる。

【 0 0 2 8 】

次に、ステップ S 4 0 1 において、デバイス管理モジュール 3 0 5 は、デバイス探索モジュール 3 0 8 において探索され、データベース 3 1 2 に格納されているデバイスから任意のターゲットデバイスを、ユーザの操作に基づいて決定する。そして、ステップ S 4 0 2 に移行する。

図 5 は、デバイス選択画面の一例を示す図である。このデバイス選択画面は、図 4 のステップ S 4 0 1 においてデバイスを選択するためのものであり、デバイス管理プログラム 1 1 1 の動作によって表示される。

図 5 において、ターゲットデバイスリスト表示部 6 0 0 には、デバイス探索モジュール 3 0 8 によって探索され、データベース 3 1 2 に格納されている選択対象のデバイスの情報が一覧表示される。
30

ターゲットデバイスリスト表示部 6 0 0 には、選択対象のデバイスの名称であるデバイス名と、製品名と、IP アドレスと、MAC アドレスと、デバイスの情報の更新日時とが表示される。ユーザは、デバイス選択チェックボックス 6 0 1 をチェックすることによって任意の複数のデバイスを選択することができる。

【 0 0 2 9 】

次に、ステップ S 4 0 2 において、デバイス管理モジュール 3 0 5 は、ステップ S 4 0 0 で決定されたタスクがデバイス設定配信タスクであるか否かを判定する。この判定の結果、ステップ S 4 0 0 で決定されたタスクがデバイス設定配信タスクである場合（YES の場合）にはステップ S 4 0 3 に移行する。一方、ステップ S 4 0 0 で決定されたタスクがデバイス設定配信タスクでなく、デバイス設定取得タスクである場合（NO の場合）にはステップ S 4 0 5 に移行する。
40

【 0 0 3 0 】

ステップ S 4 0 3 に進むと、デバイス管理モジュール 3 0 5 は、デバイスに情報を配信するために必要な認証情報を設定し、ステップ S 4 0 4 に移行する。

次に、ステップ S 4 0 4 において、デバイス設定配信モジュール 3 0 7 は、デバイスに配信する情報の編集を行い、ステップ S 4 0 6 に移行する。

【 0 0 3 1 】

図 6 は、デバイス設定編集画面の一例を示す図である。このデバイス設定編集画面は、図 4 のステップ S 4 0 4 においてデバイスに配信する情報を編集するためのものであり、デバイス管理プログラム 1 1 1 の動作によって表示される。
50

図6において、配信情報入力部700には、デバイス名、設置場所、管理者名、管理者連絡先、管理者コメント、サービス担当者名、サービス担当者連絡先、サービス担当者コメント等、デバイスに配信する情報を入力することが可能である。尚、デバイス設定編集画面では、ユーザが情報選択チェックボックス701をチェックすることによって配信する情報を選択することが可能である。

【0032】

図4の説明に戻り、ステップS405に進むと、デバイス設定取得モジュール306は、デバイスから取得する情報を選択し、ステップS406に移行する。

【0033】

ステップS406に進むと、スケジューラモジュール301は、ステップS403、S404で生成された配信情報、又はステップS405で生成された取得情報に対する実行スケジュールを設定して、図4のフローチャートによる処理を終了する。
10

【0034】

図7は、タスク登録設定画面の一例を示す図である。このタスク登録設定画面は、図4のステップS406において、スケジュールの設定をはじめとした"タスクの登録時に必要な情報"を設定するためのものであり、デバイス管理プログラム111の動作によって表示される

図7において、タスク設定入力部800には、タスクの名称として任意の文字列が設定可能である。また、タスク設定入力部800には、タスクに対するコメントを入力できる。
20

スケジュール設定部801には、タスクを実行する実行スケジュールを設定することができる。本実施形態では、デバイス管理プログラム111は、実行スケジュールとして、予め決められた日時だけでなく登録したタスクを繰り返し実行する周期実行の設定も可能である。

実行結果通知先入力部802には、タスクの終了を通知する電子メールアドレスを入力することができる。本実施形態では、デバイス管理プログラム111は、タスクの終了時に実行結果通知先入力部802で指定した宛先に対してタスクの実行結果を通知することができる。

【0035】

尚、図4のフローチャートで生成されたタスクは、タスク管理モジュール302を介して登録タスクリストモジュール303により登録タスクリストに登録される。更に、登録されたタスクは、ステップS406で設定された実行スケジュールに従って、スケジューラモジュール301から起動され、実行タスクリストモジュール304により実行タスクリストに追加される。また、タスクが完了すると、タスクは、タスク管理モジュール302により実行タスクリストモジュール304を介してデータベース312に格納される。
30

【0036】

図8は、タスクを登録するときにデバイス管理プログラム111によって生成されるデータテーブルの一例を示す図である。

図8(a)は、ユーザ管理モジュール310によって生成されるユーザ管理テーブルの一例を示す図である。ユーザ管理テーブルは、ユーザID500とユーザ名501とから構成される。ユーザ名501はユーザによって入力される任意の文字列であり、ユーザID500はユーザ管理モジュール310によって割り当たられる識別子である。
40

図8(b)は、登録タスクテーブルの一例を示す図である。登録タスクテーブルは、デバイス設定取得モジュール306やデバイス設定配信モジュール307によって生成されるUI(User Interface)に対してユーザが行う操作に基づいて生成される。

【0037】

登録タスクテーブルにおいて、タスクID503は、デバイス設定取得モジュール306やデバイス設定配信モジュール307により生成された情報に対してタスク管理モジュール302が割り当てる識別子である。

ユーザID504には、図8(a)に示すユーザ管理テーブルに登録されているユーザ
50

I D 5 0 0 の中から、タスクを生成したユーザのユーザ I D が登録される。

タスクタイプ 5 0 5 には、生成したタスクのタイプに応じた識別子（デバイス設定配信（＝1）、デバイス設定取得（＝2）等）が設定される。

【0038】

タスク名 5 0 6 には、図 7 に示したタスク設定入力部 8 0 0 においてタスクの名称として入力された文字列が登録される。また、コメント 5 0 7 には、図 7 に示したタスク設定入力部 8 0 0 においてタスクに対するコメントとして入力された文字列が登録される。更に、電子メールアドレス 5 0 8 には、図 7 に示した実行結果通知先入力部 8 0 2 において入力された"タスクの実行結果を通知するための電子メールアドレス"が登録される。

データ 5 1 0、5 1 1 は、図 6 に示したデバイス設定編集画面において入力され、タスクを実行することによりデバイスに設定される値が登録される。尚、デバイスから設定を取得するタスクの場合、このデータ 5 1 0、5 1 1 の値には N U L L が登録される。

【0039】

図 8 (c) は、ターゲットデバイス管理テーブルの一例を示すである。図 5 に示したデバイス選択画面において選択された各タスクのターゲットデバイスを管理するテーブルである。

ターゲットデバイス管理テーブルにおいて、タスク I D 5 1 2 は、図 8 (b) に示す登録タスクテーブルに登録されているタスク I D 5 0 3 と同意のものである。

デバイス I D 5 1 3 は、デバイスの識別子であり、図 5 に示すデバイス選択画面においてタスク作成時に選択されたデバイスを識別するためのものである。尚、図 8 (c) に示す例では、例えば、「0 1」のタスク I D が割り当てられたタスクのターゲットデバイスとしてデバイス I D が「1 0 0 0」、「1 0 0 1」によって識別されるデバイスが選択されたことになる。すなわち、デバイス I D が「1 0 0 0」、「1 0 0 1」によって識別されるデバイスに対して一括してタスクが実行される。

【0040】

図 9 は、配信に失敗したタスクを再実行するためのリカバリタスクを生成する際のデバイス管理プログラム 1 1 1 における動作の一例を説明するフローチャートである。

まず、ステップ S 9 0 0 において、デバイス管理モジュール 3 0 5 は、ユーザによる操作に基づいて、リカバリの対象となるタスクを決定し、ステップ S 9 0 1 に移行する。具体的に説明すると、図 1 6 に示す実行タスクリスト画面において任意のタスクの [リカバリ>>] リンクがユーザによって押下されることによりリカバリの対象となるタスクが選択され、ステップ S 9 0 1 に移行する。図 1 6 の詳細については後述する。

【0041】

次に、ステップ S 9 0 1 において、デバイス管理モジュール 3 0 5 は、ステップ S 9 0 0 で決定したタスクが、周期的に繰り返し実行する周期実行タスクであるか否かを判定する。この判定の結果、ステップ S 9 0 0 で決定したタスクが周期実行タスクである場合 (Y E S の場合) にはステップ S 9 0 2 に移行する。一方、ステップ S 9 0 0 で決定したタスクが周期実行タスク以外の場合 (N O の場合) にはステップ S 9 0 4 に移行する。

ステップ S 9 0 2 に進むと、デバイス管理モジュール 3 0 5 は、ステップ S 9 0 0 で決定され、ステップ S 9 0 1 で周期実行タスクであると判定されたタスクの実行結果が最新の周期実行タスクの結果であるか否かを判定する。

【0042】

この判定の結果、該当するタスクの実行結果が最新の実行結果である場合 (Y E S の場合) にはステップ S 9 0 4 に移行する。一方、該当するタスクの実行結果が最新の実行結果以外の場合 (N O の場合) にはステップ S 9 0 3 に移行する。

ステップ S 9 0 3 に進むと、デバイス管理モジュール 3 0 5 は、ステップ S 9 0 0 で決定したタスクの最も新しい周期実行の結果を参照して、ステップ S 9 0 4 に移行する。

ステップ S 9 0 4 に進むと、デバイス管理モジュール 3 0 5 は、ステップ S 9 0 0 で決定したタスクの実行結果、又はステップ S 9 0 3 で参照したタスクの実行結果を参照し、タスクの処理に失敗したデバイスの台数 (n 台) を検出して記憶する。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 3 】

次に、ステップ S 9 0 5において、デバイス管理モジュール 3 0 5は、ステップ S 9 0 4で検出した"タスクの処理に失敗したデバイス"が1台以上存在するか否かを判定する。この判定の結果、タスクの処理に失敗したデバイスが1台以上存在する場合(YESの場合)にはステップ S 9 0 6に移行する。一方、タスクの処理に失敗したデバイスが存在しない場合(NOの場合)には、図9のフローチャートによる処理を終了する。

【 0 0 4 4 】

ステップ S 9 0 6に進むと、デバイス管理モジュール 3 0 5は、タスクの処理に失敗したデバイスをカウントするためのインデックス iを0で初期化し、ステップ S 9 0 7に移行する。

10

次に、ステップ S 9 0 7において、デバイス管理モジュール 3 0 5は、インデックス iが、タスクの処理に失敗したバイスの数 nよりも小さいか否かを判定する。この判定の結果、インデックス iが、タスクの処理に失敗したバイスの数 nよりも小さい場合(YESの場合)には、ステップ S 9 0 8に移行する。一方、インデックス iが、タスクの処理に失敗したバイスの数 n以上である場合(NOの場合)には、図9のフローチャートによる処理を終了する。

【 0 0 4 5 】

ステップ S 9 0 8に進むと、デバイス管理モジュール 3 0 5は、配信できなかったパラメータがデバイスに実装されているものか否かを判断し、実装されていない場合には、そのパラメータを含むタスクをリカバリの対象外とする。そして、ステップ S 9 0 9に移行する。このステップ S 9 0 8の詳細については、図10を用いて後述する。

20

次に、ステップ S 9 0 9において、デバイス管理モジュール 3 0 5は、リカバリの対象となるタスクのタイプがデバイスに情報を配信するタスクであるか否かを判定する。この判定の結果、リカバリの対象となるタスクのタイプがデバイスに情報を配信するタスクである場合には、ステップ S 9 1 0に移行する。一方、リカバリの対象となるタスクのタイプがデバイスに情報を配信するタスク以外の場合にはステップ S 9 1 1に移行する。

次に、ステップ S 9 1 0において、デバイス管理モジュール 3 0 5は、デバイスがセキュリティモードに対応している場合の処理を行う。このステップ S 9 1 0の詳細については、図11を用いて後述する。

次に、ステップ S 9 1 1において、デバイス管理モジュール 3 0 5は、インデックス iをインクリメントしてステップ S 9 0 7に戻る。

30

【 0 0 4 6 】

図10は、デバイスが実装していない情報を含むタスクをリカバリの対象外とするように制御する際のデバイス管理プログラムにおける動作の一例を説明するフローチャートである。この図10のフローチャートは、図9のステップ S 9 0 8を詳細に説明するものである。

まず、ステップ S 1 0 0 0において、デバイス管理モジュール 3 0 5は、全体制御モジュール 3 0 0を介してデータベース 3 1 2に格納されたタスク単位の実行結果を参照する。

次に、ステップ S 1 0 0 1において、デバイス管理モジュール 3 0 5は、ステップ S 1 0 0 0で参照したタスクの実行結果が成功であるか否かを判定する。この判定の結果、ステップ S 1 0 0 0で参照したタスクの実行結果が成功である場合(YESの場合)には、図10のフローチャートによる処理を終了する。一方、ステップ S 1 0 0 0で参照したタスクの実行結果が失敗である場合(NOの場合)には、ステップ S 1 0 0 2に移行する。

40

【 0 0 4 7 】

ステップ S 1 0 0 2に進むと、デバイス管理モジュール 3 0 5は、ステップ S 1 0 0 0で参照したタスクの実行結果に基づいて、タスクの処理に失敗したデバイス(n台)を検出して記憶する。

次に、ステップ S 1 0 0 3において、デバイス管理モジュール 3 0 5は、タスクの処理に失敗したデバイスの数をカウントするためのインデックス iを0で初期化する。

50

次に、ステップ S 1 0 0 4において、デバイス管理モジュール 3 0 5は、インデックス iが、タスクの処理に失敗したデバイスの数(n台)以下であるか否かを判定する。この判定の結果、インデックス iが、タスクの処理に失敗したデバイスの数(n台)以下である場合(YESの場合)にはステップ S 1 0 0 5に移行する。一方、インデックス iが、タスクの処理に失敗したデバイスの数(n台)よりも大きい場合(NOの場合)には、図 1 0 のフローチャートによる処理を終了する。

【0048】

ステップ S 1 0 0 5に進むと、デバイス管理モジュール 3 0 5は、i番目のデバイスに対する配信に失敗した情報(パラメータ)の数(1個)を検出する。

次に、ステップ S 1 0 0 6において、デバイス管理モジュール 3 0 5は、配信に失敗した情報をカウントするためのインデックス jを0で初期化する。10

次に、ステップ S 1 0 0 7において、デバイス管理モジュール 3 0 5は、インデックス jが、配信に失敗した情報の数1個以下であるか否かを判定する。この判定の結果、インデックス jが、配信に失敗した情報の数1個以下である場合(YESの場合)にはステップ S 1 0 0 9に移行する。一方、インデックス jが、配信に失敗した情報の数1個よりも大きい場合(NOの場合)にはステップ S 1 0 0 8に移行する。

【0049】

ステップ S 1 0 0 8に進むと、デバイス管理モジュール 3 0 5は、タスクの処理に失敗したデバイスの数をカウントするためのインデックス iをインクリメントし、ステップ S 1 0 0 4に戻る。20

一方、ステップ S 1 0 0 9に進むと、デバイス管理モジュール 3 0 5は、j番目の情報における"配信に失敗した要因(未配信の要因)"を、例えば、後述する図 1 9(b)のタスク実行結果管理テーブルを参照して確認する。

次に、ステップ S 1 0 1 0において、デバイス管理モジュール 3 0 5は、ステップ S 1 0 0 9における確認の結果に基づいて、j番目の情報が、デバイスに実装されていない情報であるか否か(リカバリが可能であるか否か)を判定する。

【0050】

この判定の結果、j番目の情報が、デバイスに実装している情報である場合(NOの場合)には、ステップ S 1 0 1 1に移行する。一方、j番目の情報が、デバイスに実装されていない情報である場合(YESの場合)には、ステップ S 1 0 1 2に移行する。30

尚、情報がデバイスに実装されているかどうかを判定する手段としては、例えば、図 1 4を用いて後述するSNMP V1パケットのエラーステータスのフィールド 1 4 0 2を参照することにより可能である。すなわち、情報の配信のレスポンスとしてデバイスから受け取るSNMP V1パケットのエラーステータスのフィールド 1 4 0 2にNoSuchNameが設定されていた場合は情報がデバイスに実装されていないと判断できる。

【0051】

ステップ S 1 0 1 1に進むと、デバイス管理モジュール 3 0 5は、ステップ S 1 0 1 0でデバイスに実装していると判断した情報をリカバリタスクの対象とする。そしてステップ S 1 0 1 3に移行する。

一方、ステップ S 1 0 1 2に進むと、デバイス管理モジュール 3 0 5は、ステップ S 1 0 1 0でデバイスに実装していないと判断した情報をリカバリタスクの対象外とする。40

次に、ステップ S 1 0 1 3において、デバイス管理モジュール 3 0 5は、配信に失敗した情報をカウントするためのインデックス jをインクリメントして、ステップ S 1 0 0 7に戻る。

【0052】

図 1 1は、デバイスに情報を配信するタスクのリカバリタスクを生成する際のデバイス管理プログラム 1 1 1における動作の一例を説明するフローチャートである。この図 1 1のフローチャートは、セキュリティモードに対応したデバイスに対するリカバリタスクを生成する動作を示すフローチャートであり、図 9のステップ S 9 1 0の動作を詳細に説明するものである。50

尚、本実施形態においては、セキュリティモードに対応したデバイスの製品名の一覧が、データベース312に予め保存されているものとする。

【0053】

まず、ステップS1100において、デバイス管理モジュール305は、情報を配信するタスクの処理に失敗したデバイス(n台)を検出する。

次に、ステップS1101において、デバイス管理モジュール305は、タスクの処理に失敗したデバイスの数をカウントするためのインデックスiを0で初期化する。

次に、ステップS1102において、デバイス管理モジュール305は、インデックスiが、タスクの処理に失敗したデバイスの数(n台)以下であるか否かを判定する。この判定の結果、インデックスiが、タスクの処理に失敗したデバイスの数(n台)以下である場合(YESの場合)には、ステップS1103に移行する。一方、インデックスiが、タスクの処理に失敗したデバイスの数(n台)よりも大きい場合には、図11のフローチャートによる処理を終了する。10

【0054】

ステップS1103に進むと、デバイス管理モジュール305は、i番目のデバイスの製品名を取得する。

次に、ステップS1104において、デバイス管理モジュール305は、i番目のデバイスがセキュリティモードに対応しているか否かを判断するために、データベース312に格納されているセキュリティモードに対応した製品名の一覧を参照する。

次に、ステップS1105において、デバイス管理モジュール305は、i番目のデバイスがセキュリティモードに対応しているか否かを判定する。具体的にデバイス管理モジュール305は、例えば、ステップS1103で取得した製品名が、ステップS1104で参照した"セキュリティモードに対応した製品名の一覧"に含まれているか否かを確認する。20

【0055】

この判定の結果、i番目のデバイスがセキュリティモードに対応している場合(YESの場合)には、ステップS1106に移行する。一方、i番目のデバイスがセキュリティモードに対応していない場合(NOの場合)には、ステップS1107に移行する。

ステップS1106に進むと、デバイス管理モジュール305は、i番目のデバイスにセキュリティモード属性を割り当ててステップS1107に移行する。尚、セキュリティモード属性とは、デバイスがセキュリティモードに対応していることを示す属性である。30

ステップS1107に進むと、デバイス管理モジュール305は、インデックスiをインクリメントし、ステップS1102に戻る。

【0056】

図12は、セキュリティモード属性が与えられたデバイスに対してリカバリタスクを実行する際のネットワークデバイス管理システムにおける動作の一例を説明するフローチャートである。

図20は、セキュリティモードのデバイスの仕様の一例を示した図である。

ネットワーク機器の遠隔操作及び管理を行うネットワーク管理プロトコルには、SNMPV1とSNMPV3がある。本実施形態では、SNMPV3をセキュリティモードであると規定する。40

それぞれのセキュリティレベルにおいて、SNMPV1及びSNMPV3のそれぞれのプロトコルで出来る操作が定義されている。セキュリティレベルが高い場合は、SNMPV1でのデバイス管理サーバからデバイスへの操作を完全に禁止し、SNMPV3でのデバイス管理サーバからデバイスへのMIBの読み書きを許す。セキュリティレベルが中位であれば、SNMPV1でのデバイスからのMIBの読み出しを許可し、SNMPV3での読み書きを許可する。セキュリティレベルが低い場合には、SNMPV1及びSNMPV3でのデバイスへのMIBの読み書きを許可する。このように、デバイスは、様々なセキュリティレベルに設定されうる。

【0057】

まず、ステップS1200において、タスク管理モジュール302は、図11に示した動作を経てデータベース312に格納されたセキュリティモード属性に関する情報を参照50

する。

次に、ステップ S 1 2 0 1において、タスク管理モジュール 3 0 2は、ステップ S 1 2 0 0における参照の結果に基づいて、対象となる情報を配信するデバイスがセキュリティモードに対応しているか否かを判定する。

この判定の結果、対象となる情報を配信するデバイスがセキュリティモードに対応している場合(Yes の場合)には、ステップ S 1 2 0 2に移行する。一方、対象となる情報を配信するデバイスがセキュリティモードに対応していない場合には、後述するステップ S 1 2 0 8に移行する。

【0058】

ステップ S 1 2 0 2に進むと、タスク管理モジュール 3 0 2は、図 6 に示したデバイス設定編集画面において配信のために指定された情報を、デバイス(例えば、複合機能デバイス 1 4 0)から読み出すための処理を行う。すなわち、SNMP モジュール 3 1 1は、GetRequest パケットをデバイスに送信する。10

次に、ステップ S 1 2 0 3において、デバイスは、ステップ S 1 2 0 2で送信されたGetRequest パケットを受信する。

次に、ステップ S 1 2 0 4において、デバイスは、GetRequest パケットに応答するため、指定された MIB (Management Information Base) オブジェクトの値をデバイス管理サーバ 1 1 0 に通知する。この通知は、GetResponse パケットをデバイス管理サーバ 1 1 0 に送信することにより行われる。20

【0059】

次に、ステップ S 1 2 0 5において、SNMP モジュール 3 1 1は、ステップ S 1 2 0 4で送信されたGetResponse を受信する。

次に、ステップ S 1 2 0 6において、SNMP モジュール 3 1 1は、ステップ S 1 2 0 5で受信したGetResponse パケットを解析し、エラーステータスのフィールドを確認する。この確認により、デバイスから情報を正常に受信できたかどうかの判定が行われる。

【0060】

ここで SNMP V 1 パケットについて説明する。図 1 3 は、SNMP V 1 パケットの構成の一例を示す図である。

図 1 3 において、フィールド 1 4 0 0 には、PDU (Protocol Data Unit) タイプに応じた値が設定される。30

GetRequest の場合には「0」が、GetNextRequest の場合には「1」が、GetResponse の場合には「2」が、SetRequest の場合には「3」が、このフィールド 1 4 0 0 に設定される。

【0061】

フィールド 1 4 0 1 には、リクエスト識別子が格納される。リクエスト識別子とは、SNMP の要求パケットと応答パケットとを一意に識別するための値である。

フィールド 1 4 0 2 には、エラーステータスが格納される。SNMP V 1 の場合、エラーステータスとして、5つのステータスが定義されている。このうち、NoSuchName は、要求された MIB の情報がデバイスに実装されていない場合の応答であり、本実施形態では、該当する情報がデバイスに実装されているか否かを判定するために用いられる。40

フィールド 1 4 0 3 には、エラー位置番号が格納される。エラー位置番号とは、エラーが発生した MIB オブジェクトを特定するための情報である。

フィールド 1 4 0 4 には、管理情報が格納される。このフィールド 1 4 0 4 には、MIB オブジェクトとその値とが複数格納される。

【0062】

図 1 2 の説明に戻り、ステップ S 1 2 0 6において、エラーステータスのフィールド 1 4 0 2 の確認の結果、デバイスから情報を正常に受信できず、デバイスからの情報の取得に失敗したと判定した場合(NO の場合)には、ステップ S 1 2 0 7 に移行する。一方、デバイスから情報を正常に受信でき、デバイスからの情報の取得に成功した場合(YES の場合)には、ステップ S 1 2 0 8 に移行する。50

ステップS1207に進むと、タスク管理モジュール302は、ステップS1206における検出結果に応じたエラー情報をデータベース312に格納し、図12のフローチャートによる処理を終了する。

【0063】

一方、ステップS1208に進むと、SNMPモジュール311は、ステップS1206において取得が成功したと判定した情報を図6に示したデバイス設定編集画面で入力した値に変更するために、SetRequestパケットをデバイスに送信する。そして、ステップS1209に移行する。

次に、ステップS1209において、デバイスは、ステップS1208で送信されたSetRequestパケットを受信する。10

次に、ステップS1210において、デバイスは、ステップS1209で受信したSetRequestパケットに対するGetResponseパケットをデバイス管理サーバ110に送信する。

【0064】

次に、ステップS1211において、SNMPモジュール311は、ステップS1210で送信されたGetResponseパケットを受信する。

次に、ステップS1212では、SNMPモジュール311は、ステップS1211で受信したGetResponseパケットのエラーステータスのフィールド1402を確認する。この確認により、デバイスへの情報の配信に成功したか否かを判定する。この判定の結果、情報の配信に失敗した場合(NO の場合)には、ステップ1215に移行する。

尚、前述したSetRequest、及び、GetRequest等のコマンドは全て、非セキュリティモード(SNMPV1)にて送信されるものとする。20

【0065】

ステップS1215に進むと、タスク管理モジュール302は、ステップS1201において、対象となる情報を配信するデバイスがセキュリティモードに対応していると判定されたか否か(YES の判断がされたか否か)を判定する。この判定の結果、ステップS1201においてYESの判断がされたと判定した場合には、ステップS1213に進む。デバイスがセキュリティモードに対応しているので、セキュリティモードではフルアクセスが許されており、非セキュリティモードでは読みだしは許されているが、書き込みが許されていないはずであると判定されるためである。

【0066】

一方、ステップS1201においてNOの判断がされたと判定した場合には、ステップS1207へ進む。そもそも、デバイスはセキュリティモードに対応していないため、セキュリティモードとセキュリティレベルとを要因とするエラーであるとは考えられないためである。

すなわち、実行したタスクの操作対象となるデバイスが以下の場合には、実行したタスクはセキュリティ上の原因で失敗したと判定することになる。すなわち、セキュリティモードに対応しており、尚且つ非セキュリティモードにおける設定値であるMIBの書き込みは失敗し、尚且つ非セキュリティモードにおけるMIBの読み出しが成功したら、実行したタスクはセキュリティ上の原因で失敗したと判定される。

一方、ステップS1212において情報の配信に成功した場合(YES の場合)には、ステップS1214に移行する。40

【0067】

ステップS1213に進むと、ステップS1206において情報の取得には成功しているが、ステップS1212において情報の配信に失敗していることになる。そこで、タスク管理モジュール302は、デバイスがセキュリティモードで稼動している可能性があると判断し、図12のフローチャートによる処理を終了する。

一方、ステップS1214に進むと、タスク管理モジュール302は、情報の配信が成功したと判断し、情報の配信が成功したことを、タスクの実行結果としてデータベース312に記録し、図12のフローチャートによる処理を終了する。

尚、ステップS1213、S1214における判断の結果は、データベース312に格50

納され、後述する図18に示す個別デバイス詳細表示画面のサブウィンドウのタスク実行結果表示領域1800に表示されるメッセージに反映される。

【0068】

図14は、周期的に繰り返し実行される周期実行タスクのリカバリタスクを生成する際のデバイス管理プログラム111における動作の一例を説明するフローチャートである。この図14のフローチャートは、図9におけるステップS900からステップS903の処理の流れを詳細に説明するものである。

【0069】

まず、ステップS1300において、タスク管理モジュール302は、データベース312に格納されたタスクの実行スケジュールを参照する。

10

次に、ステップS1301において、タスク管理モジュール302は、ステップS1300で参照した実行スケジュールに基づいて、リカバリの対象となるタスクが周期実行タスクであるか否かを判定する。この判定の結果、リカバリの対象となるタスクが周期実行タスクである場合(YESの場合)にはステップS1302に移行する。一方、リカバリの対象となるタスクが周期実行タスクでない場合(NOの場合)には、図14のフローチャートによる処理を終了する。

【0070】

ステップS1302に進むと、タスク管理モジュール302は、リカバリの対象となるタスクの登録時に割り当てられたタスクIDと同じIDを持つタスクの実行結果を検出することで、リカバリの対象となるタスクの各周期の実行結果を検出する。

20

次に、ステップS1303において、タスク管理モジュール302は、ステップS1302で検出した各周期の実行結果の完了時刻を比較し、最新の実行結果を検出する。

次に、ステップS1304において、タスク管理モジュール302は、タスクの実行結果を参照することで、タスクの処理に失敗したターゲットデバイスがあるか否かを判定する。この判定の結果、タスクの処理に失敗したターゲットデバイスがある場合(YESの場合)には、ステップS1305に移行する。一方、タスクの処理に失敗したターゲットデバイスがない場合(NOの場合)には、図14のフローチャートによる処理を終了する。

ステップS1305に進むと、タスク管理モジュール302は、周期実行タスクの最新の実行結果に基づいてリカバリタスクを生成し、図14のフローチャートによる処理を終了する。

30

【0071】

図15は、登録タスクリスト画面の一例を示す図である。この登録タスクリスト画面は、タスク管理モジュール302が登録タスクリストモジュール303を制御することにより生成される。

図15において、登録タスク情報リスト表示部1500には、デバイス管理モジュール305やデバイス探索モジュール308などにより生成され、データベース312に格納されている登録済みの全てのタスク情報が一覧表示される。

タスク名表示部1501には、図7に示したタスク登録設定画面のタスク設定入力部800に入力されたタスクの名称が表示される。タスク名表示部1501には、[編集>>]リンクが表示され、このリンクがユーザによって押下されることにより、図5に示したデバイス選択画面が表示される。尚、[編集>>]リンクの押下により表示されたデバイス選択画面の初期状態では、タスク作成時に選択したデバイスが選択済みとなっている。

40

【0072】

前述したように、本実施形態におけるデバイス管理プログラム111の場合、ユーザは、デバイス設定配信タスクとデバイス設定取得タスクと称するとの何れか一方を選択することができる。よって、機能名表示部1502には、「デバイス設定配信」又は「デバイス設定取得」が表示される。

登録者表示部1503には、ユーザ管理モジュール310によって管理されているユーザのうち、タスクを作成したユーザの名称が表示される。

50

実行日時表示部 1504 には、スケジューラモジュール 301 によってタスクが起動された日時、又は、タスクが起動される予定の日時が表示される。

実行状態表示部 1505 には、タスクの登録状態に応じて「実行待ち」、「実行済み」、「一時停止中」等が表示される。

【0073】

図 16 は、実行タスクリスト画面の一例を示す図である。この実行タスクリスト画面は、タスク管理モジュール 302 が実行タスクリストモジュール 304 を制御することにより生成される。

図 16 において、実行タスク情報リスト表示部 1600 には、デバイス設定取得モジュール 306 やデバイス設定配信モジュール 307 等により生成されたタスクのうち、実行済み、又は実行中のタスクが一覧表示される。10

タスク名表示部 1601 には、図 7 に示したタスク登録設定画面のタスク設定入力部 800 において入力されたタスクの名称が表示される。

【0074】

実行状態表示部 1602 には、タスクの実行状態に応じて、「実行中」、「中止終了」、「正常終了」、「エラー終了」等の実行状態を示す文字列が表示される。実行状態表示部 1602 において表示される"実行状態を示す文字列"にはリンクが張られており、このリンクを押下することにより、図 17 に示す実行タスク詳細表示画面がサブウィンドウにて表示される。また、実行状態を示す文字列が「エラー終了」の場合、右側に [リカバリ >>] リンクが表示される。このリンクがユーザによって押下されることにより、図 5 に示すデバイス選択画面が表示される。20

[リカバリ >>] リンクの押下により表示されたデバイス選択画面では、タスクの実行に失敗したデバイスのうち、図 9 に示した処理を経て、リカバリの対象となったデバイスが初期状態で選択済みとなっている。

【0075】

前述したように、本実施形態におけるデバイス管理プログラム 111 の場合、ユーザは、デバイス設定配信タスクとデバイス設定取得タスクと称するとの何れか一方を選択することができる。よって、機能名表示部 1603 には、「デバイス設定配信」又は「デバイス設定取得」が表示される。

登録者表示部 1604 には、ユーザ管理モジュール 310 によって管理されているユーザのうち、タスクを作成したユーザの名称が表示される。30

実行日時表示部 1605 には、スケジューラモジュール 301 によってタスクが起動された日時が表示される。

【0076】

図 17 は、実行タスク詳細表示画面の一例を示す図である。この実行タスク詳細表示画面は、図 16 に示した実行タスクリスト画面の実行状態表示部 1602 の"実行状態を示す文字列"が押下されることにより、サブウィンドウにて表示される。

【0077】

図 17 において、タスク実行結果表示領域 1700 には、タスク全体の実行結果が表示される。40

タスク情報表示部 1701 には、図 7 に示したタスク登録設定画面のタスク設定入力部 800 に入力されたタスク名やコメントの他に、タスクの登録者、タスクの開始日時、及び終了日時が表示される。

対象デバイス実行状態表示部 1702 には、タスクの実行の対象となるデバイスの個別の実行状態が一覧表示される。

対象デバイス実行状態表示部 1702 では、対象となるデバイスのデバイス名、製品名、設置場所、IP アドレス、MAC アドレスの他、デバイス単位のタスクの実行状態をデバイス単位実行状態表示部 1703 に表示する。このデバイス単位実行状態表示部 1703 には、デバイス個別のタスクの実行状態として、「未実行」、「実行中」、「正常終了」、「エラー終了」等が表示される。50

デバイス単位実行状態表示部 1703 に表示される"状態を示す文字列"にはリンクが張られており、このリンクがユーザによって押下されることにより、図 18 に示す個別デバイス詳細表示画面がサブウィンドウにて表示される。

【0078】

図 18 は、個別デバイス詳細表示画面の一例を示す図である。この個別デバイス詳細表示画面は、図 17 に示す実行タスク詳細表示画面のデバイス単位実行状態表示部 1703 の"状態を示す文字列"が押下されることにより、サブウィンドウに表示される。

図 18 において、タスク実行結果表示領域 1800 には、デバイス単位のタスクの実行結果が表示される。

デバイス情報表示部 1801 には、デバイスに関する情報が表示される。デバイス情報表示部 1801 では、デバイス名、製品名、設置場所、IP アドレス、及び MAC アドレス等の情報が表示される。10

また、図 18 には示していないが、例えばデバイスから情報を取得する場合には、この個別デバイス詳細表示画面に、詳細な取得情報が表示されるようとする。

【0079】

図 19 は、タスク実行時にデバイス管理プログラム 111 によって生成されるデータテーブルの一例を示す図である。

図 19 (a) は、実行タスクテーブルの一例を示す図である。図 19 (a) の実行タスクテーブルは、デバイス管理モジュール 305 がタスク管理モジュール 302 を介して登録したタスクがスケジューラモジュール 301 により起動されたタイミングで生成される。実行タスクテーブルは、タスク ID 1900 と、実行タスク ID 1901 と、タスク実行結果 1902 と、タスク開始日時 1903 と、タスク終了日時 1904 とから構成される。20

【0080】

タスク ID 1900 は、図 8 に示した登録タスクテーブルに登録されているタスク ID 503 と同意である。実行タスク ID 1901 は、タスクの実行時にタスク ID 1900 に対して割り当てる識別子である。周期実行タスクの場合、同一のタスク ID 1900 に対して、周期毎に実行タスク ID 1901 が割り当てられる。

タスク実行結果 1902 には、夫々のタスクの実行結果が登録される。図 16 に示した実行タスクリスト画面の実行状態表示部 1602 には、このタスク実行結果 1902 の内容が表示される。30

【0081】

図 19 (b) は、タスク実行結果管理テーブルの一例を示す図である。このタスク実行結果管理テーブルには、実行したタスクの結果をデバイス単位で管理するための情報が格納される。

タスク実行結果管理テーブルにおいて、実行タスク ID 1905 は、図 19 (a) に示した実行タスクテーブルの実行タスク ID 1901 と同意である。デバイス ID 1906 は、図 8 に示したターゲットデバイス管理タスクテーブルのデバイス ID 513 と同意である。

デバイス単位実行結果 1907 には、デバイス単位での実行結果が登録される。図 17 に示した実行タスク詳細表示画面のデバイス単位実行状態表示部 1703 には、このデバイス単位実行結果 1907 の内容が表示される。40

データ 1908、1910 には、タスクを実行することによりデバイスに配信した（又はデバイスから取得した）データが登録される。例えば、デバイスに未実装のデータを配信した場合、データ 1908、1910 には「未実装」を意味する情報が格納される。

データ単位実行結果 1909、1911 には、タスクで配信した情報単位で実行結果が登録される。

【0082】

以上のように本実施形態では、複数のデバイスに対してタスクを一括して実行し、そのタスクの実行に失敗したデバイスを検出し、その実行に失敗した要因を取得する。そして50

、失敗した要因に基づいて、検出したデバイスに対してそのタスクを再度実行するか否かを判定し、再度実行すると判定した場合に限り、検出したデバイスに対してタスクを再度実行する。したがって、再実行しても必ず失敗する情報を再実行する対象から外すことが可能となる。よって、複数のデバイスに一括して行った情報の配信に失敗し、その配信に失敗したデバイスに情報を再配信するに際し、無駄な情報が再配信されることを可及的に防止することができる。

【0083】

また、本実施形態では、周期的に繰り返し実行される周期実行タスクについては、最新の実行結果に基づいて、再度実行するタスクを生成するようにした。したがって、従来よりも効率よくタスクを再実行することが可能になる。

10

【0084】

更に、本実施形態では、情報の取得（読み出し）は可能であるが、配信（書き込み）を抑止するセキュリティモードに対応したセキュリティモードデバイスを予め記憶しておく。そして、セキュリティモードデバイスに対してタスクを再実行する場合には、まず、セキュリティモードデバイスから情報を正常に受信できたか否かを判定する。そして、情報を正常に受信できた場合に情報の配信を実行し、情報の配信を正常に行えたか否かを判定する。そして、情報の配信を正常に行えなかった場合には、セキュリティモードデバイスであるためにタスクの実行に失敗したと判定する。したがって、デバイスがセキュリティモードで動作しているためにタスクの実行（情報の配信）に失敗したことをユーザに通知することが可能になる。

20

【0085】

（本発明の他の実施形態）

前述した本発明の実施形態におけるタスク実行装置を構成する各手段、並びにタスク実行方法の各ステップは、コンピュータのRAMやROMなどに記憶されたプログラムが動作することによって実現できる。このプログラム及び前記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は本発明に含まれる。

【0086】

また、本発明は、例えば、システム、装置、方法、プログラム若しくは記憶媒体等としての実施形態も可能であり、具体的には、複数の機器から構成されるシステムに適用してもよいし、また、一つの機器からなる装置に適用してもよい。

30

【0087】

尚、本発明は、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（実施形態では図4、図9～図12、図14に示すフローチャートに対応したプログラム）を、システムあるいは装置に直接、あるいは遠隔から供給するものを含む。そして、そのシステムあるいは装置のコンピュータが前記供給されたプログラムコードを読み出して実行することによっても達成される場合も本発明に含まれる。

【0088】

したがって、本発明の機能処理をコンピュータで実現するために、前記コンピュータにインストールされるプログラムコード自体も本発明を実現するものである。つまり、本発明は、本発明の機能処理を実現するためのコンピュータプログラム自体も含まれる。

40

【0089】

その場合、プログラムの機能を有していれば、オブジェクトコード、インタプリタにより実行されるプログラム、OSに供給するスクリプトデータ等の形態であってもよい。

【0090】

プログラムを供給するための記録媒体としては、例えば、フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、MO、CD-ROM、CD-R、CD-RWなどがある。また、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM、DVD（DVD-ROM, DVD-R）などもある。

【0091】

その他、プログラムの供給方法としては、クライアントコンピュータのブラウザを用い

50

てインターネットのホームページに接続する。そして、前記ホームページから本発明のコンピュータプログラムそのもの、若しくは圧縮され自動インストール機能を含むファイルをハードディスク等の記録媒体にダウンロードすることによっても供給できる。

【0092】

また、本発明のプログラムを構成するプログラムコードを複数のファイルに分割し、それぞれのファイルを異なるホームページからダウンロードすることによっても実現可能である。つまり、本発明の機能処理をコンピュータで実現するためのプログラムファイルを複数のユーザに対してダウンロードさせるWWWサーバも、本発明に含まれるものである。

【0093】

また、本発明のプログラムを暗号化してCD-ROM等の記憶媒体に格納してユーザに配布し、所定の条件をクリアしたユーザに対し、インターネットを介してホームページから暗号化を解く鍵情報をダウンロードさせる。そして、ダウンロードした鍵情報を使用することにより暗号化されたプログラムを実行してコンピュータにインストールさせて実現することも可能である。

【0094】

また、コンピュータが、読み出したプログラムを実行することによって、前述した実施形態の機能が実現される。その他、そのプログラムの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOSなどが、実際の処理の一部又は全部を行い、その処理によっても前述した実施形態の機能が実現され得る。

【0095】

さらに、記録媒体から読み出されたプログラムが、コンピュータに挿入された機能拡張ボ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き込まれる。その後、そのプログラムの指示に基づき、その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又は全部を行い、その処理によっても前述した実施形態の機能が実現される。

【0096】

尚、本実施形態では、タスクが、デバイス設定配信タスクとデバイス設定取得タスクとの何れか一方である場合を例に挙げて説明したが、タスクはこれらに限定されるものではない。

【0097】

尚、前述した各実施形態は、何れも本発明を実施するにあたっての具体化の例を示したものに過ぎず、これらによって本発明の技術的範囲が限定的に解釈されてはならないものである。すなわち、本発明はその技術思想、又はその主要な特徴から逸脱することなく、様々な形で実施することができる。

【図面の簡単な説明】

【0098】

【図1】本発明の実施形態を示し、ネットワークデバイス管理システムの構成の一例を示す図である。

【図2】本発明の実施形態を示し、デバイス管理サーバのハードウェアの構成の一例を示す図である。

【図3】本発明の実施形態を示し、デバイス管理プログラムのモジュールの構成の一例を示す図である。

【図4】本発明の実施形態を示し、デバイスを管理するタスクを生成する際のデバイス管理プログラムにおける動作の一例を説明するフローチャートである。

【図5】本発明の実施形態を示し、デバイス選択画面の一例を示す図である。

【図6】本発明の実施形態を示し、デバイス設定編集画面の一例を示す図である。

【図7】本発明の実施形態を示し、タスク登録設定画面の一例を示す図である。

【図8】本発明の実施形態を示し、タスクを登録するときにデバイス管理プログラムによって生成されるデータテーブルの一例を示す図である。

10

20

30

40

50

【図9】本発明の実施形態を示し、配信に失敗したタスクを再実行するためのリカバリタスクを生成する際のデバイス管理プログラムにおける動作の一例を説明するフローチャートである。

【図10】本発明の実施形態を示し、デバイスが実装していない情報を含むタスクをリカバリの対象外とするように制御する際のデバイス管理プログラムにおける動作の一例を説明するフローチャートである。

【図11】本発明の実施形態を示し、リカバリタスクを生成する際のデバイス管理プログラムにおける動作の一例を説明するフローチャートである。

【図12】本発明の実施形態を示し、リカバリタスクを実行する際のネットワークデバイス管理システムにおける動作の一例を説明するフローチャートである。 10

【図13】本発明の実施形態を示し、SNMP V1パケットの構成の一例を示す図である。

【図14】本発明の実施形態を示し、周期的に繰り返し実行される周期実行タスクのリカバリタスクを生成する際のデバイス管理プログラムにおける動作の一例を説明するフローチャートである。

【図15】本発明の実施形態を示し、登録タスクリスト画面の一例を示す図である。

【図16】本発明の実施形態を示し、実行タスクリスト画面の一例を示す図である。

【図17】本発明の実施形態を示し、実行タスク詳細表示画面の一例を示す図である。

【図18】本発明の実施形態を示し、個別デバイス詳細表示画面の一例を示す図である。

【図19】本発明の実施形態を示し、タスク実行時にデバイス管理プログラムによって生成されるデータテーブルの一例を示す図である。 20

【図20】本発明の実施形態を示し、セキュリティモードのデバイスの仕様の一例を示した図である。

【符号の説明】

【0099】

100 LAN

110 ネットワークデバイス管理サーバ

111 ネットワークデバイス管理プログラム

112 WWWサーバプログラム

120 クライアントPC

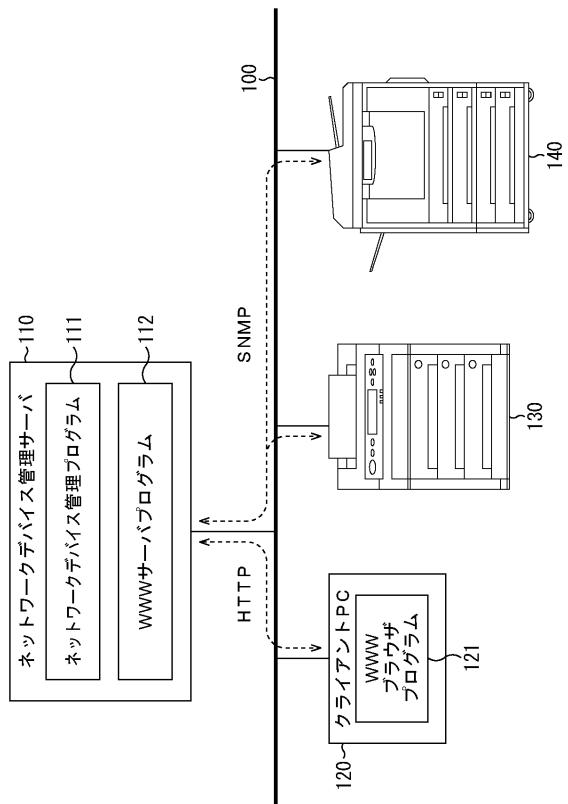
121 WWWブラウザプログラム

130 プリンタ

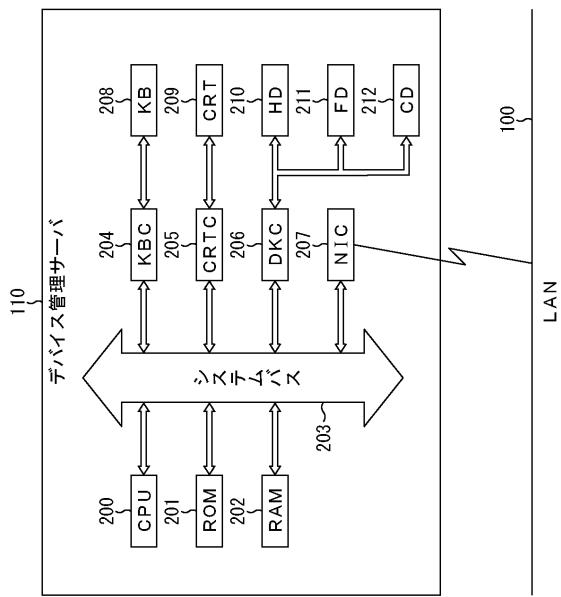
140 複合機能デバイス

30

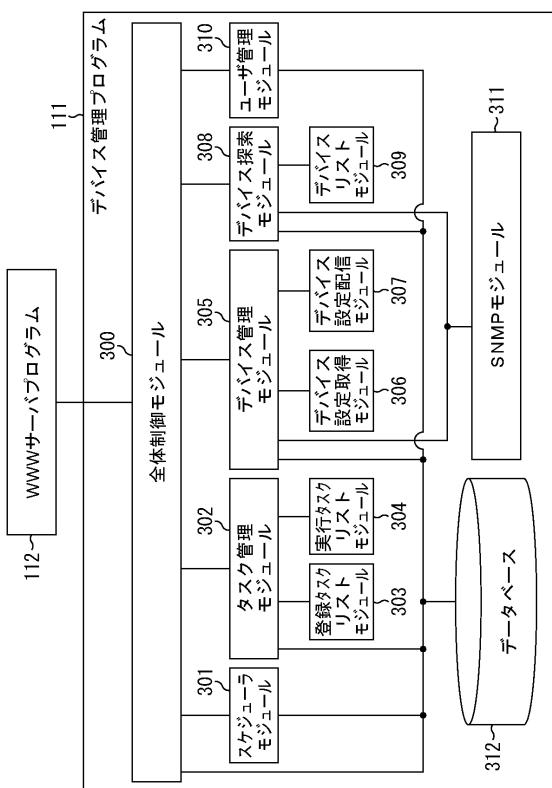
【図1】



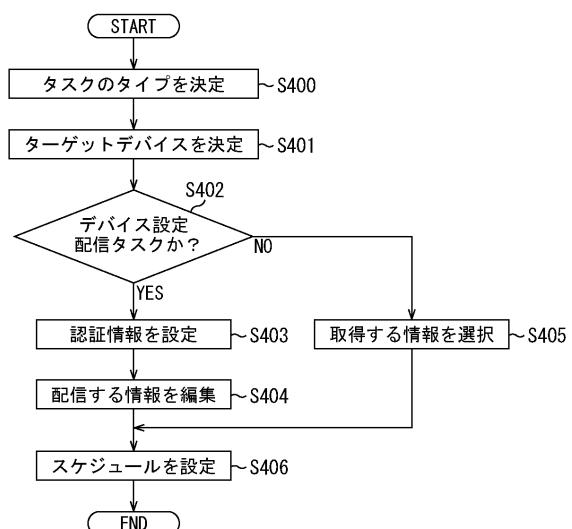
【図2】



【図3】



【図4】



【 図 5 】

Step 1 ログイン		次へ		キャンセル	
デバイス選択	デバイスを選択するデバイスを選択します。デバイスを選択し、「対象デバイス」に追加をクリックしてから、「次へ」をクリックしてください。対象デバイスを確認する場合は「対象デバイスを表示」をクリックしてください。	次へ	次へ	キャンセル	?
認証登録前デバイス	誤 対象デバイスを表示 (Q)				
デバイス選択マーク:	すべてのデバイス	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 詳細	<input type="checkbox"/> 通用	<input type="checkbox"/> ワイルドカードの設定
すべてのデバイス					
すべて選択	すべて解除	<input checked="" type="checkbox"/>	対象デバイスに追加		
デバイス名	製品名	▲ IPアドレス	MACアドレス	更新日時	1-10/171 [10行] ▶ [ページ: 1 2 3 4 5 6 7 8]
Dev1 ce001	ABC Dev1 ce	112.24.141.133	00:00:35:35:AC:46	2007/11/09 18:13:04	
Dev1 ce002	ABC Dev1 ce	112.24.156.195	00:00:AC:18:9C:C3	2007/11/09 18:13:04	
Dev1 ce003	ABC Dev1 ce	112.24.156.196	00:00:AC:18:9C:C4	2007/11/09 18:13:04	
Dev1 ce004	ABC Dev1 ce	112.24.156.197	00:00:AC:18:9C:C5	2007/11/09 18:13:04	
Dev1 ce005	ABC Dev1 ce	112.24.156.198	00:00:AC:18:9C:C6	2007/11/09 18:13:04	
Dev1 ce006	ABC Dev1 ce	112.24.156.199	00:00:AC:18:9C:C7	2007/11/09 18:13:04	
Dev1 ce007	ABC Dev1 ce	112.24.156.221	00:00:AC:18:9C:CD	2007/11/09 18:13:04	
Dev1 ce008	ABC Dev1 ce	112.24.156.222	00:00:AC:18:9C:DE	2007/11/09 18:13:04	
Dev1 ce009	ABC Dev1 ce	112.24.156.223	00:00:AC:18:9C:DF	2007/11/09 18:13:04	
Dev1 ce010	ABC Dev1 ce	112.24.156.224	00:00:AC:18:9C:E0	2007/11/09 18:13:04	

【 図 6 】

<p>Step4 ロード</p> <p>デバイス設定の登録</p> <p>配信するデバイス設定を編集します。配信したい項目のチェックボックスをオフにし、設定値を編集してください。デバイスごとに配信したい項目がある場合は、「個別に設定する」をオンに、「該定」をクリックしてください。また、「TCP/IPアトル説」によって「機器情報解説の設定」の設定を配信する場合は、デバイスの選択範囲後に設定が有効になります。</p>	<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>デバイス情報</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> デバイス名 <input type="checkbox"/> 口設置場所 <input type="checkbox"/> 口管理者名 <input type="checkbox"/> 口管理者連絡先 <input type="checkbox"/> 口管理者コメント <input type="checkbox"/> 口サービス担当者名 <input type="checkbox"/> 口サービス担当連絡先 <input type="checkbox"/> 口サービス担当コメント </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> 戻る 次へ キャンセル 次へ </div>
---	---

【図7】

【図8】

500	501
ユーザID	ユーザ名
111	中村
112	鈴木

(a)

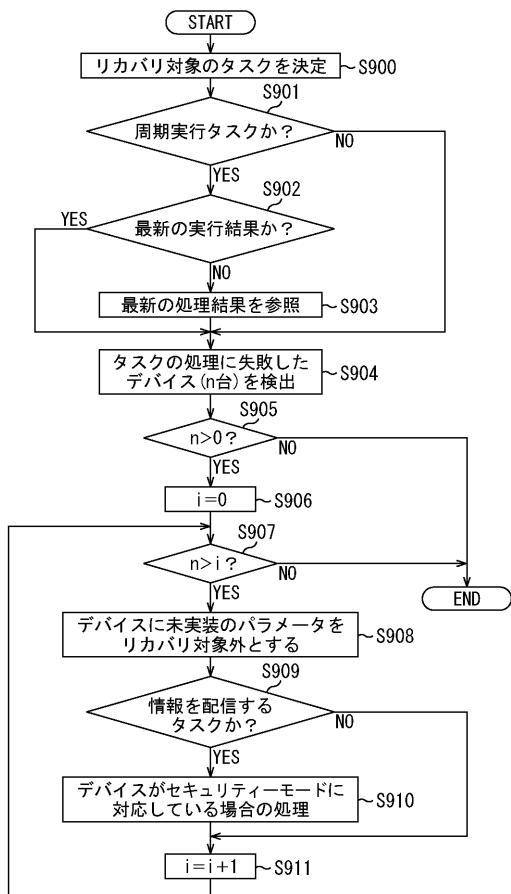
503	504	505	506	507	508	510	511	
タスクID	ユーザID	タスクタイプ	タスク名	コメント	電子メールアドレス	データ1	データ2	...
01	111	1	配信01	コメント01	aaa@co.jp	Value0101	Value0102	...
02	111	2	取得	コメント02	bbb@co.jp	NULL	NULL	NULL
03	112	1	配信02	コメント03	ccc@co.jp	Value0201	Value0202	...

(b)

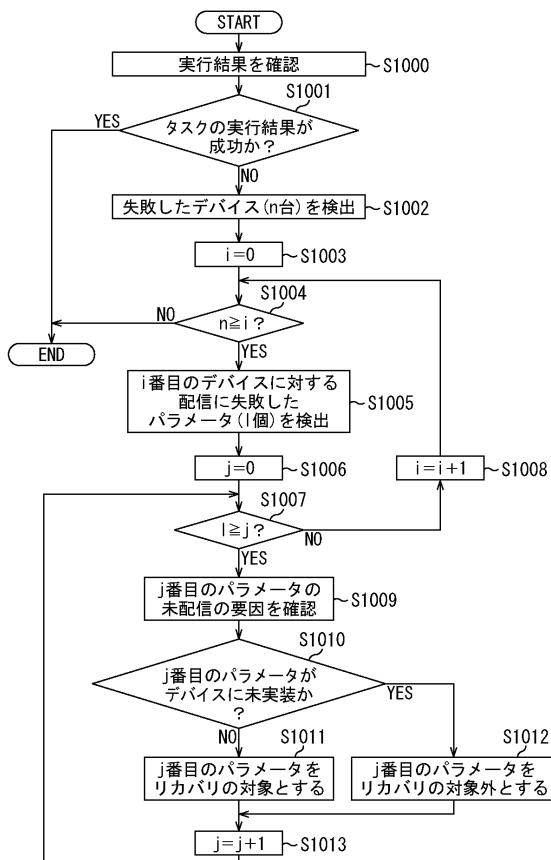
タスクID	デバイスID
01	1000
01	1001
02	1002
03	1000
03	2000
03	2001

(c)

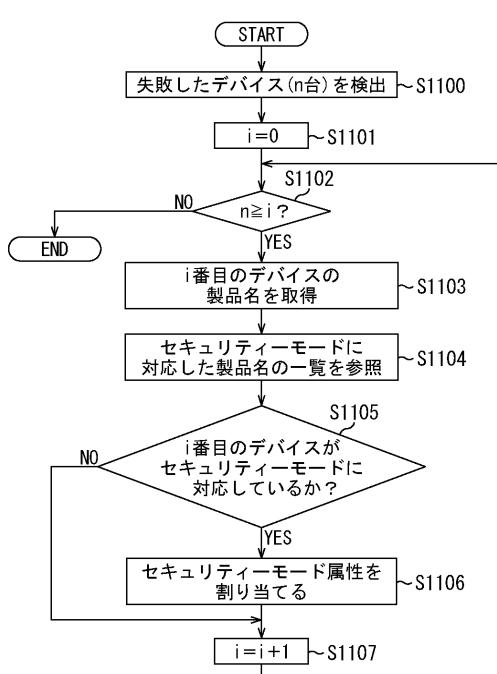
【図9】



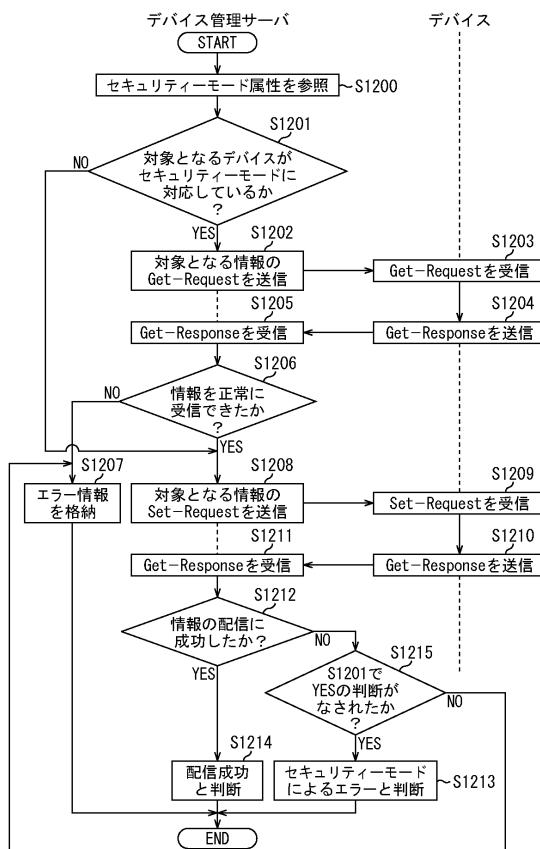
【図10】



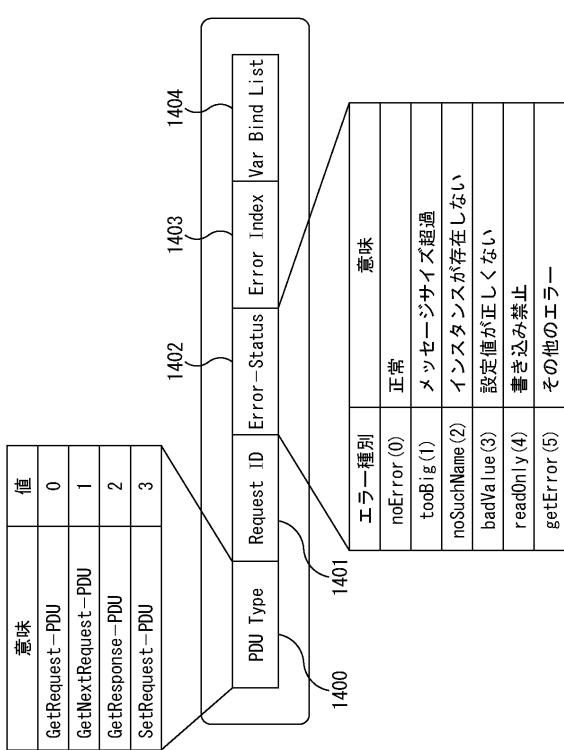
【図11】



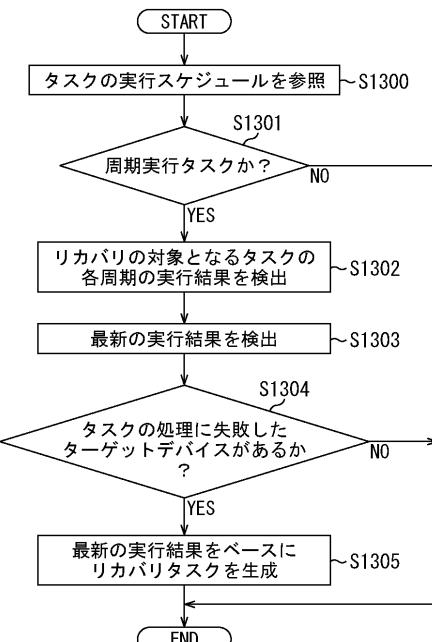
【図12】



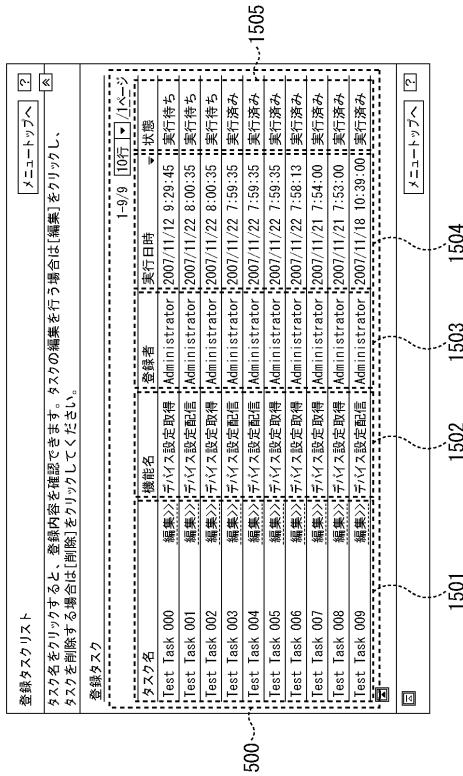
【図13】



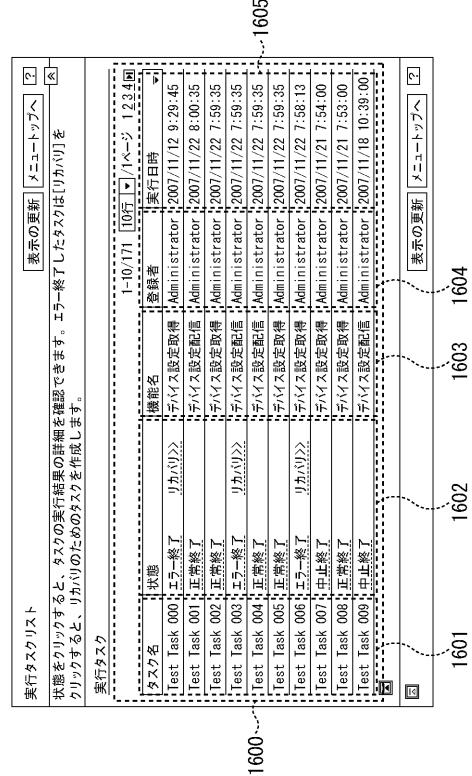
【図14】



【図15】



【図16】



【図17】

実行タスクの詳細		閉じる [?] 1700	
タスク名		test1は部分終了しました。	
デバイス情報		閉じる [?] 1701	
デバイス名	デバイス設定信	IPアドレス	1-10/10 [閉じる] [?] 1702
コメント		設置場所	MA7.5ドア
登録者	Administrator	ABC IF	[172.24.141.133]
実行開始日時	2007/11/12 9:29:45	ABC Device	[00:00:35:85:AE:4B]
実行終了日時	2007/11/12 9:36:46	ABC Device	[00:08:34:24:BC]
実行デバイスの電子回路		閉じる [?] 1703	
デバイス名	光端機	製品名	IPアドレス
Device001	正常終了	ABC Device	[172.24.141.133]
Device001	正常終了	ABC Device	[172.24.154.235]
Device001	正常終了	ABC Device	[172.24.143.16]
Device001	正常終了	ABC Device	[00:00:35:95:9C:F0]
Device001	正常終了	ABC Device	[172.24.20.242]
Device001	正常終了	ABC Device	[00:00:35:98:F0:1C]
Device001	正常終了	ABC Device	[172.24.154.215]
Device001	正常終了	ABC Device	[172.24.137.76]
Device001	正常終了	ABC Device	[00:00:35:44:DE:03]
Device001	正常終了	ABC Device	[172.24.139.86]
Device001	正常終了	ABC Device	[00:00:35:44:DE:C3]
Device001	正常終了	ABC Device	[172.24.156.190]
Device001	正常終了	ABC Device	[00:00:AC:18:9C:EF]
Device001	正常終了	ABC Device	[172.24.156.191]
Device001	正常終了	ABC Device	[00:00:AC:18:9C:EF]
Device001	正常終了	ABC Device	[172.24.156.194]
Device001	正常終了	ABC Device	[00:00:AC:18:9C:EF]

【 図 1 8 】

対象デバイスの実行結果の詳細	
対象デバイス名	Device001
製品名	ABC Device
設置場所	1Fアトリウム
IPアドレス	172.24.143.166
MACアドレス	00-00-85-98-F0-0F

〔 19 〕

タスクID		実行タスクID		タスク実行結果		タスク開始日時		タスク終了日時	
(a)	01	0100		正常終了		2007/05/04 17:00		2007/05/04 18:20	
	01	0101		エラー終了		2007/05/05 17:00		2007/05/05 18:00	
	02	0200		正常終了		2007/07/28 17:00		2007/07/28 19:31	
	03	0300		実行中		2007/11/28 02:14		-	
タスクID		実行タスクID		タスク実行結果		タスク開始日時		タスク終了日時	
(b)	1905	1906	1907	1908	1909	1910	1911	1912	1913
	実行タスクID		デバイスID		デバイス単位実行結果		データ1	データ2	データ2の結果
	0100	1000	正常終了	Value0101	正常終了	Value0102	データ1単位実行結果	…	…
	0100	1001	正常終了	Value0101	正常終了	Value0102	データ2単位実行結果	…	…
	0101	1000	正常終了	Value0101	正常終了	Value0102	正常終了	…	…
	0101	1001	エラー終了	未実装	エラー終了	Value0102	正常終了	…	…
	0200	1002	正常終了	Value0101	正常終了	Value0102	正常終了	…	…
	0300	1000	正常終了	Value0201	正常終了	Value0202	正常終了	…	…
	0300	2000	正常終了	Value0201	正常終了	Value0202	正常終了	…	…
	0300	2001	未実行	NULL	未実行	2001	未実行	…	…

【 义 2 0 】

レベル	SNMPv1	SNMPv3
レベル高	Disable	Read／Write
レベル中	ReadOnly	Read／Write
レベル低	Read／Write	Read／Write

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2007-058679(JP,A)
特開平03-188528(JP,A)
特開平04-148341(JP,A)
特開2000-196665(JP,A)
米国特許出願公開第2003/0061318(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 06 F 11 / 14 ,
G 06 F 13 / 00 ,
G 06 F 3 / 12