

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2014 年 12 月 18 日(18.12.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/200006 A1

- (51) 国際特許分類:
G06F 13/00 (2006.01) **H04L 12/24** (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/065418
- (22) 国際出願日: 2014 年 6 月 11 日(11.06.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2013-123346 2013 年 6 月 12 日(12.06.2013) JP
- (71) 出願人: 日本電気株式会社(NEC CORPORATION)
[JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号
Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 岩田 元(IWATA Hajime); 〒1088001 東京都港区芝五丁目 7 番 1 号 日本電気株式会社内
Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 高橋 勇(TAKAHASHI Isamu); 〒1010031 東京都千代田区東神田 1 丁目 1 〇 番 7 号 南日本ビル 7 階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,

BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロシヤ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

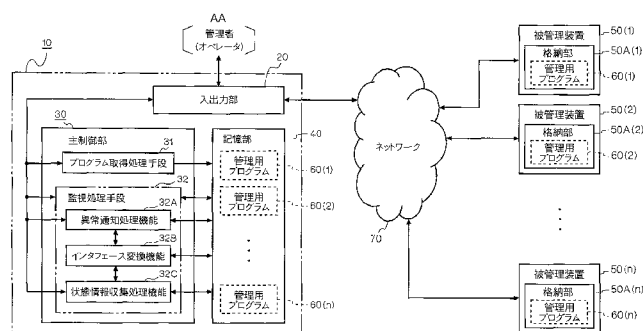
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: NETWORK MANAGEMENT SYSTEM, NETWORK MANAGEMENT METHOD, AND PROGRAM THEREFOR

(54) 発明の名称: ネットワーク管理システム、ネットワーク管理方法、及びそのプログラム

【図1】



20... INPUT/OUTPUT UNIT
30... MAIN CONTROL UNIT
31... PROGRAM ACQUIRING MEANS
32... MONITORING MEANS
32A... MALFUNCTION NOTIFICATION FUNCTION
32B... INTERFACE CONVERSION FUNCTION
32C... STATE INFORMATION COLLECTION FUNCTION
40... STORAGE UNIT
50(1), 50(2), 50(n)... DEVICE TO BE MANAGED
50A(1), 50A(2), 50A(n)... SAVING UNIT
60(1), 60(2), 60(n)... MANAGEMENT PROGRAM
70... NETWORK
AA... MANAGER (OPERATOR)

(57) Abstract: [Problem] To provide a network management system for effectively monitoring and controlling the operation of a device to be managed in accordance with the state and type of said device. To also provide a network management method and a program therefor. [Solution] A network management system (10) for managing the operation state of multiple devices (50(1) to (n)) to be managed via a network (70) has: a program acquiring means (31) for acquiring management programs (60(1) to (n)) that are pre-saved on each device (50(1) to (n)) to be managed and for storing said management programs (60(1) to (n)) on a storage unit (40); and a monitoring means (32) for monitoring the operation of the devices (50(1) to (n)) to be managed, in which the management programs are saved, on the basis of the stored management programs and for executing a process in response to an externally-transmitted signal.

(57) 要約: 【課題】管理対象となる装置の種別及びその状態に対応して、該装置の動作を有効に監視し制御するネットワーク管理システム、ネットワーク管理方法、及びそのプログラムを提供すること。【解決手段】ネットワーク70を介して複数の被管理装置50(1)～(n)の動作状態を管理するネットワーク管理システム10は、各被管理装置50(1)～

(n)に予め格納された管理用プログラム60(1)～(n)を取得すると共に、これを記憶部40に記憶処理するプログラム取得処理手段31と、この記憶させた管理用プログラムに基づいて、該プログラムの格納元である被管理装置50(1)～(n)の動作を監視すると共に外部から送信される信号に応じた処理を実行する監視処理手段32と、を有する。

WO 2014/200006 A1

明 細 書

発明の名称：

ネットワーク管理システム、ネットワーク管理方法、及びそのプログラム 技術分野

[0001] 本発明は、ネットワーク上に配置されたデバイスを管理する技術に係り、特に、該デバイスの状態を監視し制御するネットワーク管理システム、ネットワーク管理方法、及びそのプログラムに関する。

背景技術

[0002] 近年、コンピュータにかかる技術の進展に伴う情報量の激増により、ネットワークは複雑化の一途を辿っている。このため、ネットワーク上の障害を検出することにより、致命的な損失等を未然に防止し得るネットワーク管理システム（NMS：Network Management System）の重要性が高まっている。

[0003] 一般に、ネットワーク管理システムは、ネットワークを常時監視することにより、該ネットワークに接続された各種装置等の状態監視やトラフィックの障害等の検出、セキュリティ上の保守、パフォーマンス管理、及びレポートの作成等を行うように構成されている。

[0004] これまでのネットワーク管理システムには、ある種別の監視対象となる装置（被管理装置）に固有の管理用プログラム（ロジック）が事前に組み込まれ、これにより、該装置の動作の監視を実行していた。すなわち、被管理装置に対応した固有の管理用プログラムが静的に組み込まれたネットワーク管理システムによって、該装置を監視し制御するという構成を採っていた。

[0005] また、単純に、監視対象となる装置に固有の管理用プログラム（機能拡張等のためのプラグインを含む）を外部から事前に取得しておき、これを動作監視時に用いることにより監視制御を実行するという、上記に類似した方法も知られている。

[0006] さらに、こうしたネットワーク管理に関連する技術としては、例えば、下記の内容（特許文献1又は2）が知られている。

[0007] 特許文献1には、複合機に組み込まれた複数のソフトウェアのバージョン間に存在する依存関係を把握すると共に、これら相互間の整合性を保ちながら順次アップデートを実行するという技術内容が開示されている。

[0008] 特許文献2には、ネットワークに接続された機器のMIB (management information base) にアクセスして取得した装置情報を参照して、SNMP (Simple Network Management Protocol) に則ったネットワーク上の機器管理を行う管理装置が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0009] 特許文献1：特開2011-60232号公報

特許文献2：特開2010-72873号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0010] しかしながら、被管理装置専用の固有プログラムが静的に組み込まれていることを前提とした既存のネットワーク管理システムにおいては、監視対象となる装置の種別・バージョンに対応づけて、随時該システムを開発・製造等（リリース）しなければならないという不都合がある。

また、多様な装置の監視ニーズが高まる昨今において、予め被管理装置の固有プログラムが格納されていることを前提としたネットワーク管理システムを、各装置の監視に用いるとするならば、装置ごとに対応する該システムを製造し又は選定しなければならないため、製造コストや手間が増大するという問題がある。

[0011] さらに、被管理装置の固有プログラムやプラグイン等を外部から予め取得しておくという構成を採ったネットワーク管理システムにおいても、装置種別・バージョンに対応したプログラムやプラグイン等を、多様な装置に対応づけて随時リリース・追加しなければならないという不都合があるため、かかる方法は上記問題点の本質的な解決策とはならない。

[0012] 特に、対応する装置種別が多いネットワーク管理システムの場合は、頻繁に行われる被管理装置のリリースに合わせて、該システムのリリース間隔を短くする必要が生じるため、コスト面等においても大きな不都合が生じる。

[0013] また、特許文献 1 及び 2 に記載の管理装置では、監視対象となる機器が、自身の管理用プログラムを保持していることを前提としたネットワーク管理にかかる技術内容については何ら開示されていない。

[0014] (発明の目的)

本発明は、上記関連技術の有する不都合を改善するものであり、特に、管理対象となる装置の種別及びその状態に対応して、該装置の動作を有効に監視し制御するネットワーク管理システム、ネットワーク管理方法、及びそのプログラムの提供を、その目的とする。

課題を解決するための手段

[0015] 上記目的を達成するために、本発明にかかるネットワーク管理システムでは、ネットワークを介して被管理装置の動作状態を管理するネットワーク管理システムであって、前記被管理装置に予め格納された管理用プログラムを取得すると共にこれを記憶処理するプログラム取得処理手段と、この記憶させた管理用プログラムに基づいて、前記被管理装置の動作を監視すると共に外部から送信される信号に応じた処理を実行する監視処理手段と、を有するという構成を採っている。

[0016] また、本発明にかかるネットワーク管理方法では、ネットワークを介して被管理装置の動作状態を管理する主制御部を備えたネットワーク管理システムにあって、前記被管理装置に予め格納された管理用プログラムを取得すると共にこれを記憶処理し、この記憶させた管理用プログラムに基づいて前記被管理装置の動作を監視し、この動作監視中に外部から送信される信号に応じた処理を実行し、これら一連の各工程内容を前記主制御部が順次実行することを特徴とする。

[0017] さらに、本発明にかかるネットワーク管理プログラムでは、ネットワークを介して被管理装置の動作状態を管理するネットワーク管理システムにあっ

て、前記被管理装置に予め格納された管理用プログラムを取得すると共にこれを記憶処理するプログラム取得処理手段、この記憶させた管理用プログラムに基づいて前記被管理装置の動作を監視する監視手段、この監視中に外部から送信される信号に応じた処理を実行する信号対応処理手段、として前記ネットワーク管理システムに予め設けられたコンピュータを機能させることを特徴とする。

発明の効果

[0018] 本発明によれば、特に、管理対象となる装置の種別及びその状態に対応して、該装置の動作を有効に監視し制御することができるネットワーク管理システム、ネットワーク管理方法、及びそのプログラムの提供が可能となる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]本発明の一実施形態におけるネットワーク管理システムにかかる構成を示すブロック図である。

[図2]図1に開示したネットワーク管理システムにおけるハードウェア構成の概略を示すブロック図である。

[図3]図1に開示したネットワーク管理システムによる被管理装置の管理用プログラムの取得処理及びこれに基づく状態監視処理にかかる動作を示すフローチャートである。

[図4]図1に開示したネットワーク管理システムが、被管理装置から障害が発生した旨の信号を受信した際に実行する動作を示すフローチャートである。

[図5]図1に開示したネットワーク管理システムが、管理者等から動作状態情報の取得要求信号を受信した際に実行する動作を示すフローチャートである。

[図6]図1に開示したネットワーク管理システムによって複数の装置を監視する場合の動作例を示すシーケンス図である。

[図7]図1に開示したネットワーク管理システムが、複数の被管理装置から異常通知を受信した場合に実行する動作例を示すシーケンス図である。

[図8]図1に開示したネットワーク管理システムが、管理者等から複数の被管

理装置についての動作状態情報を要求された場合の動作例を示すシーケンス図である。

発明を実施するための形態

[0020] 〔実施形態〕

本発明にかかるネットワーク管理システムの一実施形態を、図1乃至図5に基づいて説明する。

[0021] 〔全体的構成〕

図1に示すように、ネットワーク70を介して被管理装置の動作状態を管理するネットワーク管理システム10は、上記被管理装置との間での各種情報のやり取りをネットワーク70を通じて実行するための入出力部20と、上記被管理装置の動作状態の管理を司る主制御部30と、この主制御部30が上記被管理装置の管理を行うに際して必要となる情報等を記憶させる記憶部40と、を有している。

[0022] 本実施形態では、図1に示す通り、ネットワーク管理システム10による管理の対象として、複数の被管理装置50(1)～(n：任意の自然数)を採用した。各被管理装置50(1)～(n)のそれぞれが有する格納部50A(1)～(n)には、自装置の管理用プログラム（機能拡張等のためのプラグインを含む）60(1)～(n)が予め格納されている。

[0023] すなわち、主制御部30は、複数の被管理装置50(1)～(n)の各々が有する格納部50A(1)～(n)に予め格納された当該装置専用の管理用プログラム60(1)～(n)を取得すると共に、これを記憶部40に記憶処理するプログラム取得処理手段31と、この記憶させた管理用プログラム60(1～nの何れか)に基づいて、これに対応する被管理装置50(1～nの何れか)の動作を監視すると共に、外部から送信される信号に応じた処理を実行する監視処理手段32と、を有している。

[0024] プログラム取得処理手段31は、管理用プログラム60(1)～(n)を取得するに際して、ネットワーク管理システム10で定義された共通のインタフェース（予め定義された共通インタフェース）を用いるという構成を採

っている。

[0025] 図1には便宜上、上記共通インタフェースを介して取得した管理用プログラム60(1)～(n)の全てを、プログラム取得処理手段31が記憶部40に記憶させた状態を示している。しかし、本実施形態における記憶部40内には、プログラム取得処理手段31による記憶処理によって、各管理用プログラム60(1)～(n)が随時個別に記憶処理されるという構成を採っている。

[0026] また、本実施形態では、監視処理手段32による動作状態監視中に、各被管理装置50(1～nの何れか)において障害等の異常(イベント)が発生すると、当該異常が発生した被管理装置50(1～nの何れか)から個別に「自装置にて異常が発生した旨の信号(異常通知)」が送信されるように構成されている。

[0027] 監視処理手段32は、各被管理装置50(1)～(n)の内の何れかから異常が発生した旨の信号(異常通知)を受信した際に、当該信号の送信元である被管理装置50(1～nの何れか)にて異常が発生した旨を外部の管理者等に通知する異常通知処理機能32Aと、予め定義された共通インタフェース(共通I/F形式)と各被管理装置50(1)～(n)の夫々について個別に定義された各固有インタフェース(固有I/F形式)との相互変換を内部からの変換指令信号に従って(上記外部送信される信号に応じた処理ごとの基準に則して)実行するインタフェース変換機能32Bと、被管理装置50(1～nの何れか)の動作状態にかかる情報の取得を要求する信号(動作状態情報の取得要求信号)を入出力部20経由で管理者等から受信した際に、当該取得要求信号にかかる被管理装置50(1～nの何れか)の動作状態情報を収集すると共に、これを上記外部の要求元である管理者に向けて返送する状態情報収集処理機能32Cと、を有している。

[0028] すなわち、監視処理手段32は、被管理装置50(1～nの何れか)の動作監視を実行するのに先立って、当該被管理装置50(1～nの何れか)に対応した固有インタフェースへの変換指令信号をインタフェース変換機能3

2 Bに対して送信すると共に、これに応じてインタフェース変換機能3 2 Bが変換した後の当該固有インタフェースを用いて（介して）上記動作監視を実行するように構成されている。

[0029] また、被管理装置5 0（1～nの何れか）から入出力部2 0を介して異常通知（イベント通知）を受信した監視処理手段3 2は、異常通知処理機能3 2 Aにて、共通インタフェースへの変換指令信号をインタフェース変換機能3 2 Bに送信すると共に、これに応じてインタフェース変換機能3 2 Bが変換した後の共通インタフェースを用いて（介して）「上記異常通知の送信元である被管理装置5 0（1～nの何れか）で異常が発生した旨」を管理者等に向けて通知するという構成を採っている。

[0030] さらに、管理者等から入出力部2 0を介して、被管理装置5 0（1～nの何れか）の動作状態情報の取得要求信号を受信した監視処理手段3 2は、状態情報収集処理機能3 2 Cにて、当該被管理装置5 0（1～nの何れか）について定義された固有インタフェースへの変換指令信号をインタフェース変換機能3 2 Bに対して送信すると共に、これに応じたインタフェース変換機能3 2 Bによる変換後の当該固有インタフェースを用いて（介して）外部からの要求にかかる動作状態情報を収集するように構成されている。

[0031] 加えて、上記動作状態情報を収集した状態情報収集処理機能3 2 Cは、共通インタフェースへの変換指令信号をインタフェース変換機能3 2 Bに対して送信すると共に、これに応じたインタフェース変換機能3 2 Bによる変換後の共通インタフェースを用いて（介して）上記収集した動作状態情報（状態情報収集結果）を、外部の要求元である管理者等に向けて返送するという構成を採っている。

[0032] このように、インタフェース変換機能3 2 Bにて行う変換処理により、監視処理手段3 2は上記動作監視や動作状態情報の収集等を、各被管理装置5 0（1）～（n）のそれぞれに格納された管理用プログラム6 0（1）～（n）に則した固有インタフェースを用いて（介して）行うことができる。

すなわち、上記動作監視時等において監視処理手段3 2は、監視対象であ

る各被管理装置 50 (1) ~ (n) の各々に応じた固有インタフェースを用いるという構成を採ったため、ネットワーク管理システム 10 は、装置種別に依存した動作監視及び動作状態情報の収集を場面に応じて有意に行うことができる。

[0033] 状態情報収集処理機能 32 C は、各被管理装置 50 (1) ~ (n) の夫々から該装置の動作状態にかかる全情報（全状態情報）を収集する機能を有すると共に、管理者等からの取得要求信号に応じて、必要な動作状態情報を収集するように構成されている。

[0034] 前述した前記各被管理装置 50 (1) ~ (n) の夫々に対応した各固有インタフェースは、管理用プログラム 60 (1) ~ (n) の各々によって予め定められたプロトコル（SNMP や ICMP 等）に則したインタフェースである。

例えば、管理者等からの取得要求信号に応じて被管理装置 50 (1) ~ (n) の障害にかかる情報を収集するような場合に監視処理手段 32 は、SNMP 等のプロトコルに則した上記固有インタフェースへの変換をインタフェース変換機能 32 B にて行うように構成されている。

[0035] ネットワーク 70 は、有線通信又は無線通信にかかる通信網である。また、各管理用プログラム 60 (1) ~ (n) は、格納元である被管理装置 50 (1) ~ (n) を主制御部 30 が監視し制御する際に用いるプログラムであり、対応する被管理装置 50 (1) ~ (n) の監視を行うための監視用プログラムや上記インタフェースの相互変換を実行するためのインタフェース変換プログラム等を含むという構成を採っている。

[0036] 次に、図 1 に開示したネットワーク管理システムにおけるハードウェア構成を、図 2 に示す概略ブロック図に基づいて説明する。

[0037] 管理対象となる装置の状態をネットワーク 70 経由で管理するネットワーク管理システム 10 は、各被管理装置 50 (1) ~ (n) の監視・制御にかかる動作処理を司るコアプロセッサ（NMS コア）11 と、ネットワーク 70 を介して各被管理装置 50 (1) ~ (n) 等との間で情報のやり取りを行

うための I/O インタフェース 12 と、起動用のプログラム等を格納した読み出し専用メモリである ROM 13 と、演算データ等の一時記憶や実行対象プログラムの読み出し等を利用される RAM 14 と、を有している。

[0038] また、コアプロセッサ 11、I/O インタフェース 12、ROM 13、及び RAM 14 は、相互にデータをやり取りするための伝送路であるバス 15 に接続されている。

[0039] すなわち、本実施形態におけるコアプロセッサ 11 は、ROM 13 に格納された起動用のプログラムや各被管理装置 50 (1) ~ (n) から取得した管理用プログラム 60 (1) ~ (n) 等を RAM 14 にロードすると共に、これらに基づく動作処理を実行するように構成されている。

[0040] したがって、上記各管理用プログラム 60 (1) ~ (n) のそれぞれは、コアプロセッサ 11 を監視処理手段 32 として機能させるためのプログラムを含み、より具体的には、コアプロセッサ 11 に、前述した異常通知処理機能 32 A、インタフェース変換機能 32 B、及び状態情報収集処理機能 32 C を実現させるためのプログラム等を有している。

[0041] (動作説明)

次に、図 1 に示すネットワーク管理システム 10 の動作を、図 3 乃至図 5 に示すフローチャート及び図 6 乃至図 8 に示すシーケンス図に基づいて説明する。特に、図 7 及び図 8 では、信号の送受信先を明確に示すため、符号 80 を管理者（オペレータ）に付して説明を行う。

[0042] まず、図 3 を参照して、ネットワーク管理システム 10 が行う管理用プログラム 60 (1) ~ (n) の取得処理及び被管理装置 50 (1) ~ (n) の状態監視処理にかかる動作を説明する。ここでは、便宜上、被管理装置 50 (1) を管理する場合の動作を示す。

[0043] 主制御部 30 のプログラム取得処理手段 31 は、被管理装置 50 (1) の格納部 50 A (1) に予め格納された管理用プログラム 60 (1) を取得すると共に（図 3：S301）、これを記憶部 40 に記憶処理する（図 3：S302）。

その際、プログラム取得処理手段 31 は、ネットワーク管理システム 10 で定義された共通インタフェース（共通 I / F 形式）を用いて管理用プログラム 60（1）の取得を実行する（図 3：S302）。

[0044] 次いで、主制御部 30 の監視処理手段 32 は、インタフェース変換機能 32B にて、管理用プログラム 60（1）の格納元である被管理装置 50（1）に応じた固有インタフェース（固有 I / F 形式）に変換する（図 3：S303）。

[0045] 続いて、監視処理手段 32 は、該固有インタフェースを用いて被管理装置 50（1）の動作の監視を開始する（図 3：S304）。

これにより、主制御部 30 の監視処理手段 32 は、当該動作監視中において外部から送信される信号に応じた処理を実行することが可能となる。

[0046] 次に、図 4 を参照して、被管理装置 50（1）から異常通知を受信した場合におけるネットワーク管理システム 10 の動作を説明する。

[0047] 各被管理装置 50（1）～（n）の動作監視中において、被管理装置 50（1）から送信される異常通知を被管理装置 50（1）に応じた固有インタフェースによって受信した状態情報収集処理機能 32C は（図 4：S401）、予め定義された共通インタフェースへの変換指令信号をインタフェース変換機能 32B に送信する（図 4：S402）。

[0048] これを受けたインタフェース変換機能 32B が、被管理装置 50（1）に応じた固有インタフェースを予め定義された共通インタフェースに変換する（図 4：S403）。

[0049] この変換後の共通インタフェースを用いて状態情報収集処理機能 32C が、被管理装置 50（1）にて異常が発生した旨を管理者等に向けて通知する（図 4：S404）。

かかる通知を受けた管理者等は、発生した小さな障害等に応じた適切な処置を施すことができるため、これにより、致命的な障害への発展といった大きな問題を未然に防止することができる。

[0050] 次に、図 5 を参照して、管理者（オペレータ）等から動作状態情報の取得

要求信号を受信した場合におけるネットワーク管理システム 10 の動作を説明する。

[0051] 各被管理装置 50 (1) ~ (n) の動作監視中において、管理者等から被管理装置 50 (1) の動作状態情報の取得要求信号が発信されると、この取得要求信号は、入出力部 20 を介して監視処理手段 32 の状態情報収集処理機能 32 C に入力される。すなわち、予め定義された共通インタフェースを使って送信される当該取得要求信号を入出力部 20 経由で状態情報収集処理機能 32 C が受信する (図 5 : S 5 0 1)。

[0052] その際、状態情報収集処理機能 32 C は、被管理装置 50 (1) について定義された固有インタフェースへの変換指令信号をインタフェース変換機能 32 B に対して送信する (図 5 : S 5 0 2)。

これを受けたインタフェース変換機能 32 B が、上記共通インタフェースを被管理装置 50 (1) に応じた固有インタフェースに変換する (図 5 : S 5 0 3)。

[0053] 当該変換後の固有インタフェースを用いて状態情報収集処理機能 32 C が、入出力部 20 を介して被管理装置 50 (1) から動作状態情報を収集する (図 5 : S 5 0 4)。

[0054] この収集後において状態情報収集処理機能 32 C は、上記共通インタフェースへの変換指令信号をインタフェース変換機能 32 B に対して送信する (図 5 : S 5 0 5)。

これを受けたインタフェース変換機能 32 B が、被管理装置 50 (1) に応じた固有インタフェースから上記共通インタフェースに変換する (図 5 : S 5 0 6)。

[0055] この変換後の共通インタフェースを用いて、上記収集した動作状態情報を外部の要求元である管理者等に向けて返送する (図 5 : S 5 0 7)。

[0056] 本実施形態における主制御部 30 は、他の被管理装置 50 (2) ~ (n) の動作を監視・制御する場合においても、上記図 3 乃至図 5 に基づく説明と同様の処理内容を実行する。もっとも、本実施形態におけるネットワーク管

理システム１０によれば、複数の被管理装置５０（１）～（ｎ）の動作を同時に監視し制御することができる。

[0057] 上記各ステップＳ３０１～Ｓ３０４（図３）、各ステップＳ４０１～Ｓ４０４（図４）、及び各ステップＳ５０１～Ｓ５０７（図５）における各工程の実行内容をプログラム化すると共に、この一連の各制御プログラムをコンピュータによって実現するように構成してもよい。

[0058] 次に、図６を参照して、ネットワーク管理システム１０が複数の被管理装置を管理する場合の動作例を説明する。ここでは、便宜上、被管理装置５０（１）及び５０（２）の動作状態を管理する場合を例示する。

[0059] 予め定義された共通インタフェースを用いてプログラム取得処理手段３１が、被管理装置５０（１）の内部から管理用プログラム６０（１）を取得する（図６：Ｓ６０１）。

[0060] この取得した管理用プログラム６０（１）を、プログラム取得処理手段３１が記憶部４０に記憶処理する。これにより、管理用プログラム６０（１）がネットワーク管理システム１０内に組み込まれる（図６：Ｓ６０２）。

[0061] 次いで、被管理装置５０（２）の内部からプログラム取得処理手段３１が、上記共通インタフェースを用いて管理用プログラム６０（２）を取得する（図６：Ｓ６０３）。

[0062] この取得した管理用プログラム６０（２）を記憶部４０に記憶処理することにより、プログラム取得処理手段３１は、ネットワーク管理システム１０内に管理用プログラム６０（２）を組み込む（図６：Ｓ６０４）。

[0063] 続いて、管理用プログラム６０（１）を記憶部４０から内部メモリ等（図示せず）にロードすると共にこれに従って動作する監視処理手段３２が、上記共通インタフェースを被管理装置５０（１）に応じた固有インタフェースに変換すると共に（図６：Ｓ６０５）、この固有インタフェースを用いて被管理装置５０（１）の動作状態の監視を開始する（図６：Ｓ６０６）。

[0064] 同様にして、管理用プログラム６０（２）を記憶部４０から内部メモリ等（図示せず）にロードすると共にこれに従って動作する監視処理手段３２が

、上記共通インタフェースを被管理装置 50（2）に応じた固有インタフェースに変換すると共に（図 6：S 607）、当該固有インタフェースを用いて被管理装置 50（2）の動作状態の監視を開始する（図 6：S 608）。

[0065] 次に、図 7 を参照して、ネットワーク管理システム 10 が、複数の被管理装置から異常通知を受けた場合の動作例を説明する。ここでは、便宜上、被管理装置 50（1）及び 50（2）から順次異常通知が送信された場合を想定する。

[0066] 各被管理装置 50（1）～（n）の動作監視中において、被管理装置 50（1）にて障害等の異常が発生すると、ネットワーク管理システム 10 に対して被管理装置 50（1）から異常通知が送信される。これを受けた入出力部 20 は、被管理装置 50（1）に応じた固有インタフェースを用いて当該異常通知を監視処理手段 32 に受け渡す（図 7：S 701）。

[0067] 次いで、監視処理手段 32 は、記憶部 40 に記憶された管理用プログラム 60（1）を内部メモリ等（図示せず）にロードすることにより、被管理装置 50（1）に応じた固有インタフェースから予め定義された共通インタフェースへの変換を実行し（図 7：S 702）、この変換後の共通インタフェースを用いて「被管理装置 50（1）にて異常が発生した旨」を管理者（オペレータ）80 に向けて通知する（図 7：S 703）。

[0068] 同様に、被管理装置 50（2）にて障害等の異常が発生した場合においても、ネットワーク管理システム 10 には、被管理装置 50（2）から異常通知が送信される。これを受けた入出力部 20 は、被管理装置 50（2）に応じた固有インタフェースを用いて当該異常通知を監視処理手段 32 に受け渡す（図 7：S 704）。

[0069] 次いで、監視処理手段 32 は、記憶部 40 に記憶された管理用プログラム 60（2）を内部メモリ等（図示せず）にロードすることにより、被管理装置 50（2）に応じた固有インタフェースから予め定義された共通インタフェースへの変換を実行し（図 7：S 705）、この変換後の共通インタフェースを用いて「被管理装置 50（2）にて異常が発生した旨」を管理者 80

に向けて通知する（図 7：S 7 0 6）。

[0070] 次に、図 8 を参照して、ネットワーク管理システム 1 0 が、管理者（オペレータ）8 0 から複数の被管理装置についての動作状態情報を要求された場合の動作例を説明する。ここでは、便宜上、被管理装置 5 0（1）及び 5 0（2）の動作状態情報の収集要求信号を管理者 8 0 から受信した場合を想定する。

[0071] 各被管理装置 5 0（1）～（n）の動作監視中において、管理者 8 0 から発信された被管理装置 5 0（1）及び 5 0（2）の動作状態情報の収集要求信号を取得した入出力部 2 0 は、これを予め定義された共通インタフェースを用いて監視処理手段 3 2 に受け渡す（図 8：S 8 0 1）。

[0072] 次いで、監視処理手段 3 2 は、記憶部 4 0 に記憶された管理用プログラム 6 0（1）を内部メモリ等（図示せず）にロードすることにより、被管理装置 5 0（1）に応じた固有インタフェースから上記共通インタフェースへの変換を実行すると共に（図 8：S 8 0 2）、この変換後の共通インタフェースを用いて被管理装置 5 0（1）から動作状態情報を収集する（図 8：S 8 0 3）。

[0073] 続いて、監視処理手段 3 2 は、管理用プログラム 6 0（1）に基づいて、被管理装置 5 0（1）に応じた固有インタフェースから上記共通インタフェースへの変換を実行する（図 8：S 8 0 4）。

次いで、この変換後の共通インタフェースを用いて監視処理手段 3 2 が、上記により収集した被管理装置 5 0（1）の動作状態情報を、状態情報収集結果として管理者 8 0 に向けて返送する（図 8：S 8 0 5）。

[0074] 同様にして、監視処理手段 3 2 は、記憶部 4 0 に記憶された管理用プログラム 6 0（2）を内部メモリ等（図示せず）にロードすることにより、被管理装置 5 0（2）に応じた固有インタフェースから上記共通インタフェースへの変換を実行すると共に（図 8：S 8 0 6）、この変換後の共通インタフェースを用いて被管理装置 5 0（2）から動作状態情報を収集する（図 8：S 8 0 7）。

[0075] 続いて、監視処理手段32は、管理用プログラム60(2)に基づいて、被管理装置50(2)に応じた固有インタフェースから上記共通インタフェースへの変換を実行する(図8:S808)。

次いで、この変換後の共通インタフェースを用いて監視処理手段32が、上記により収集した被管理装置50(2)の動作状態情報を、状態情報収集結果として管理者80に向けて返送する(図8:S809)。

[0076] ここでは、管理者80への収集結果の返送を、各被管理装置50(1及び2)から動作状態情報を取得する度に(ここでは2度に分けて)行うという動作内容を説明した(図8:S805, S809)。しかし、被管理装置50(1)の動作状態情報を収集した際に、これを内部メモリ等(図示せず)に記憶させておき、被管理装置50(2)の動作状態情報を収集した際に、これと併せて状態情報収集結果として管理者80に送信するようにしてもよい。

[0077] 上述した図6乃至図8に基づく動作説明では、2つの被管理装置50(1及び2)にかかる監視・制御の様子を示したが、本実施形態におけるネットワーク管理システム10は、図1に示すような任意の数の被管理装置50(1)~(n)を、上記同様にネットワーク70を介して監視し制御することができる。

[0078] また、上記動作内容は、便宜上、図6乃至図8において付した番号の順序(S601~S608, S701~S706, 及びS801~S809)で説明したが、本実施形態にかかる動作順序は、必ずしもこれに限定されるものではない。

また、上記各ステップS601~S608(図6), S701~S706(図7), 及びS801~S809(図8)における各工程の実行内容をプログラム化すると共に、この一連の各制御プログラムをコンピュータによって実現するように構成してもよい。

[0079] (実施形態の効果等)

本実施形態におけるネットワーク管理システム10では、装置の監視を開

始する際に、該装置から動的に管理用プログラムを取得するという構成を採用したことから、監視対象となる装置の固有プログラム（機能拡張のためのプラグインを含む）を事前に該システム内へと組み込んでおく必要がなくなり、このため、装置種別・バージョンやNMSの対応状況の如何にかかわらず、被管理装置の種別及びその状態に応じた監視・制御を有効に実現することが可能となる。

[0080] また、本実施形態では、共通インタフェースを用いて管理用プログラム60（1）～（n）を取得した後、該プログラムに基づいて、共通インタフェースを固有インタフェースに変換すると共に、この固有インタフェースを用いて対応する被管理装置50（1～nの何れか）の監視制御を実行する、という構成を主制御部30に採用したため、これにより、各装置種別に応じた固有の監視制御を有効に実現することができる。

[0081] さらに、ネットワーク管理システム10によれば、上述したように、管理用プログラムを内部に保持する多様な装置の動作状態を柔軟に管理することができるため、これまでNMS内部で行っていた、装置種別やバージョンの判別処理や固有の管理用プログラム（固有ロジック）の埋め込み処理等を省略することができ、これにより、構成の簡素化や処理の迅速化等を図ることが可能となる。

[0082] また、新規・追加リリースが繰り返される多様な装置等を管理する状況下にあっても、本実施形態におけるネットワーク管理システム10では、監視対象となる装置の内部から固有の管理用プログラムを取得すると共にこれに基づく処理を行うという構成を採ったことから、NMS側での追随的な開発・製造等を行うことなく各装置を好適に管理することが可能となり、すなわち、被管理装置の追加・変動等に対応づけて行うNMS側での開発・製造等によって生じる手間やコストを大幅に削減することができる。

[0083] なお、上述した実施形態は、ネットワーク管理システム、ネットワーク管理方法、及びそのプログラムにおける好適な具体例であり、技術的に好ましい種々の限定を付している場合もある。しかし、本発明の技術範囲は、特に

本発明を限定する記載がない限り、これらの態様に限定されるものではない。
。

[0084] 以下は、上述した実施形態についての新規な技術的内容の要点をまとめたものであるが、本発明は必ずしもこれに限定されるものではない。

[0085] (付記 1)

ネットワークを介して被管理装置の動作状態を管理するネットワーク管理システムであって、

前記被管理装置に予め格納された管理用プログラムを取得すると共にこれを記憶処理するプログラム取得処理手段と、

この記憶させた管理用プログラムに基づいて、前記被管理装置の動作を監視すると共に外部から送信される信号に応じた処理を実行する監視処理手段と、を有することを特徴としたネットワーク管理システム。

[0086] (付記 2)

前記付記 1 に記載のネットワーク管理システムにおいて、

前記ネットワークには、前記被管理装置として複数の被管理装置が接続され、

前記監視処理手段は、前記管理用プログラムの取得を予め定義された共通インタフェースを介して行うと共に、前記被管理装置の動作監視を実行するのに先立って、この共通インタフェースを前記各被管理装置の夫々に対応した各固有インタフェースに変換した上で、この各固有インタフェースを介して前記動作監視を実行することを特徴としたネットワーク管理システム。

[0087] (付記 3)

前記付記 2 に記載のネットワーク管理システムにおいて、

前記監視処理手段は、前記被管理装置から異常が発生した旨の信号を当該被管理装置について定義された前記固有インタフェースを介して受信した際に、この固有インタフェースを前記共通インタフェースに変換すると共に、この共通インタフェースを介して当該被管理装置にて異常が発生した旨を外部に通知する異常通知処理機能をさらに有することを特徴としたネットワー

ク管理システム。

[0088] (付記 4)

前記付記 2 又は 3 に記載のネットワーク管理システムにおいて、

前記監視処理手段は、前記被管理装置の動作状態情報の取得要求信号を外部から前記共通インタフェースを介して受信した際に、この共通インタフェースを当該被管理装置について定義された前記固有インタフェースに変換した上で、当該固有インタフェースを介して前記動作状態情報を収集すると共に、これを前記外部の要求元に向けて返送する状態情報収集処理機能をさらに有することを特徴としたネットワーク管理システム。

[0089] (付記 5)

前記付記 4 に記載のネットワーク管理システムにおいて、

前記状態情報収集処理機能は、前記動作状態情報を返送するに際して、前記動作状態情報の収集時に用いた固有インタフェースを前記共通インタフェースに変換すると共に、この共通インタフェースを介して当該動作状態情報の返送を実行することを特徴としたネットワーク管理システム。

[0090] (付記 6)

前記付記 1 に記載のネットワーク管理システムにおいて、

前記ネットワークには、前記被管理装置として複数の被管理装置が接続され、

前記監視処理手段は、予め定義された共通インタフェースと前記各被管理装置の夫々に対応した各固有インタフェースとの相互変換を内部からの変換指令信号に従って実行するインタフェース変換機能をさらに有することを特徴としたネットワーク管理システム。

[0091] (付記 7)

前記付記 6 に記載のネットワーク管理システムにおいて、

前記監視処理手段は、前記被管理装置の動作監視を実行するのに先立って、当該被管理装置について定義された前記固有インタフェースへの変換指令信号を前記インタフェース変換機能に対して送信すると共に、これに応じた

変換後の当該固有インタフェースを介して前記動作監視を実行することを特徴としたネットワーク管理システム。

[0092] (付記 8)

前記付記 6 又は 7 に記載のネットワーク管理システムにおいて、

前記監視処理手段は、前記被管理装置から異常が発生した旨の信号を受信した際に、前記共通インタフェースへの変換指令信号を前記インタフェース変換機能に対して送信すると共に、これに応じた変換後の前記共通インタフェースを介して当該被管理装置にて異常が発生した旨を外部に通知する異常通知処理機能をさらに有することを特徴としたネットワーク管理システム。

[0093] (付記 9)

前記付記 6 乃至 8 の何れか 1 つに記載のネットワーク管理システムにおいて、

前記監視処理手段は、前記被管理装置の動作状態情報の取得要求信号を外部から受信した際に、当該被管理装置について定義された前記固有インタフェースへの変換指令信号を前記インタフェース変換機能に対して送信し、これに応じた変換後の当該固有インタフェースを介して前記動作状態情報を収集すると共に、これを前記外部の要求元に向けて返送する状態情報収集処理機能をさらに有することを特徴としたネットワーク管理システム。

[0094] (付記 10)

前記付記 9 に記載のネットワーク管理システムにおいて、

前記状態情報収集処理機能は、前記動作状態情報を前記外部の要求元に返送するに際して、前記共通インタフェースへの変換指令信号を前記インタフェース変換機能に対して送信すると共に、これに応じた変換後の当該共通インタフェースを介して前記動作状態情報の返送を実行することを特徴としたネットワーク管理システム。

[0095] (付記 11)

ネットワークを介して被管理装置の動作状態を管理する主制御部を備えたネットワーク管理システムにあって、

前記被管理装置に予め格納された管理用プログラムを取得すると共にこれを記憶処理し、

この記憶させた管理用プログラムに基づいて前記被管理装置の動作を監視し、

この動作監視中に外部から送信される信号に応じた処理を実行し、

これら一連の各工程内容を前記主制御部が順次実行することを特徴としたネットワーク管理方法。

[0096] (付記 1 2)

前記付記 1 1 に記載のネットワーク管理方法において、

前記ネットワークには、前記被管理装置として複数の被管理装置が接続され、

前記管理用プログラムを取得するに際しては、予め定義された共通インタフェースを使用し、

前記各被管理装置の動作監視を実行するのに先立って、前記共通インタフェースを監視対象となる被管理装置の各々に対応した固有インタフェースに変換し、

これら一連の各工程内容を前記主制御部が順次実行することを特徴としたネットワーク管理方法。

[0097] (付記 1 3)

前記付記 1 2 に記載のネットワーク管理方法において、

前記被管理装置の動作監視に際しては、前記固有インタフェースを前記主制御部が用いることを特徴としたネットワーク管理方法。

[0098] (付記 1 4)

前記付記 1 2 又は 1 3 に記載のネットワーク管理方法において、

前記被管理装置の動作監視中にて、当該被管理装置から異常が発生した旨の信号を受信した際に、前記固有インタフェースを前記主制御部が前記共通インタフェースに変換し、

前記被管理装置にて異常が発生した旨を前記主制御部が前記共通インタフ

エースを介して外部に通知することを特徴としたネットワーク管理方法。

[0099] (付記 1 5)

前記付記 1 2 乃至 1 4 の何れか1つに記載のネットワーク管理方法において

、

前記被管理装置の動作監視中にて、当該被管理装置の動作状態情報の取得要求信号を外部から受信した際に、前記共通インタフェースを前記固有インタフェースに変換し、

この固有インタフェースを介して前記動作状態情報を収集し、

当該固有インタフェースを前記共通インタフェースに変換し、

この共通インタフェースを介して前記動作状態情報を前記外部の要求元に返送し、

これら一連の各工程内容を前記主制御部が順次実行することを特徴としたネットワーク管理方法。

[0100] (付記 1 6)

ネットワークを介して被管理装置の動作状態を管理するネットワーク管理システムにあって、

前記被管理装置に予め格納された管理用プログラムを取得すると共にこれを記憶処理するプログラム取得処理手段、

この記憶させた管理用プログラムに基づいて前記被管理装置の動作を監視する監視手段、

この監視中に外部から送信される信号に応じた処理を実行する信号対応処理手段、

として前記ネットワーク管理システムに予め設けられたコンピュータを機能させるためのネットワーク管理プログラム。

[0101] (付記 1 7)

前記付記 1 6 に記載のネットワーク管理プログラムにおいて、

前記監視手段による前記被管理装置の動作監視に先立って、前記共通インタフェースを当該被管理装置に対応した前記固有インタフェースに変換する

監視前変換手段、

として前記コンピュータを機能させるためのネットワーク管理プログラム

。

[0102] (付記 18)

前記付記 16 又は 17 に記載のネットワーク管理プログラムにおいて、

前記被管理装置から自装置が異常状態にある旨の信号を当該装置について定義された前記固有インタフェースを介して受信した際に、この固有インタフェースを前記共通インタフェースに変換する異常時変換指手段、

この共通インタフェースを介して当該被管理装置にて異常が発生した旨を外部に通知する異常通知手段、

として前記コンピュータを機能させるためのネットワーク管理プログラム

。

[0103] (付記 19)

前記付記 16 乃至 18 の何れか 1 つに記載のネットワーク管理プログラムにおいて、

前記被管理装置の動作状態情報の取得要求信号を外部から前記共通インタフェースを介して受信した際に、この共通インタフェースを当該被管理装置に対応した前記固有インタフェースに変換する情報要求時変換手段、

この固有インタフェースを介して前記動作状態情報を収集する状態情報収集手段、

この収集時に用いた固有インタフェースを前記共通インタフェースに変換する収集後変換手段、

この変換後の共通インタフェースを介して前記収集した動作状態情報を前記外部の要求元に向けて返送する状態情報返送手段、

として前記コンピュータを機能させるためのネットワーク管理プログラム

。

[0104] (付記 20)

前記付記 16 に記載のネットワーク管理プログラムにおいて、

前記ネットワークには、前記被管理装置として複数の被管理装置が接続され、

予め定義された共通インタフェースと前記各被管理装置の夫々に対応した各固有インタフェースとの相互変換を前記外部送信される信号に応じた処理ごとの基準に則して実行するインタフェース変換手段、

として前記コンピュータを機能させるためのネットワーク管理プログラム

。

[0105] この出願は2013年6月12日に提出された日本出願特願2013-123346を基礎とする優先権を主張し、その開示の全てをここに取り込む

。

産業上の利用可能性

[0106] 本発明は、ネットワークに接続されたサーバや各種機器等を管理するシステム等に適用可能である。

符号の説明

- [0107]
- | | |
|-----|-------------------|
| 10 | ネットワーク管理システム（NMS） |
| 11 | コアプロセッサ（NMSコア） |
| 12 | I/Oインタフェース |
| 13 | ROM |
| 14 | RAM |
| 15 | バス |
| 20 | 入出力部 |
| 30 | 主制御部 |
| 31 | プログラム取得処理手段 |
| 32 | 監視処理手段 |
| 32A | 異常通知処理機能 |
| 32B | インタフェース変換機能 |
| 32C | 状態情報収集処理機能 |
| 40 | 記憶部 |

50 (1) ~ (n) 被管理装置
50A (1) ~ (n) 格納部
60 (1) ~ (n) 管理用プログラム
70 ネットワーク

請求の範囲

- [請求項1] ネットワークを介して被管理装置の動作状態を管理するネットワーク管理システムであって、
- 前記被管理装置に予め格納された管理用プログラムを取得すると共にこれを記憶処理するプログラム取得処理手段と、
- この記憶させた管理用プログラムに基づいて、前記被管理装置の動作を監視すると共に外部から送信される信号に応じた処理を実行する監視処理手段と、を有することを特徴としたネットワーク管理システム。
- [請求項2] 前記請求項1に記載のネットワーク管理システムにおいて、
- 前記ネットワークには、前記被管理装置として複数の被管理装置が接続され、
- 前記監視処理手段は、前記管理用プログラムの取得を予め定義された共通インタフェースを介して行うと共に、前記被管理装置の動作監視を実行するのに先立って、この共通インタフェースを前記各被管理装置の夫々に対応した各固有インタフェースに変換した上で、この各固有インタフェースを介して前記動作監視を実行することを特徴としたネットワーク管理システム。
- [請求項3] 前記請求項2に記載のネットワーク管理システムにおいて、
- 前記監視処理手段は、前記被管理装置から異常が発生した旨の信号を当該被管理装置に対応した前記固有インタフェースを介して受信した際に、この固有インタフェースを前記共通インタフェースに変換すると共に、この共通インタフェースを介して当該被管理装置にて異常が発生した旨を外部に通知する異常通知処理機能をさらに有することを特徴としたネットワーク管理システム。
- [請求項4] 前記請求項2又は3に記載のネットワーク管理システムにおいて、
- 前記監視処理手段は、前記被管理装置の動作状態情報の取得要求信号を外部から前記共通インタフェースを介して受信した際に、この共

通インタフェースを当該被管理装置について定義された前記固有インタフェースに変換した上で、当該固有インタフェースを介して前記動作状態情報を収集すると共に、これを前記外部の要求元に向けて返送する状態情報収集処理機能をさらに有することを特徴としたネットワーク管理システム。

[請求項5] 前記請求項4に記載のネットワーク管理システムにおいて、
前記状態情報収集処理機能は、前記動作状態情報を返送するに際して、前記動作状態情報の収集時に用いた固有インタフェースを前記共通インタフェースに変換すると共に、この共通インタフェースを介して当該動作状態情報の返送を実行することを特徴としたネットワーク管理システム。

[請求項6] ネットワークを介して被管理装置の動作状態を管理する主制御部を備えたネットワーク管理システムにあって、
前記被管理装置に予め格納された管理用プログラムを取得すると共にこれを記憶処理し、
この記憶させた管理用プログラムに基づいて前記被管理装置の動作を監視し、
この動作監視中に外部から送信される信号に応じた処理を実行し、
これら一連の各工程内容を前記主制御部が順次実行することを特徴としたネットワーク管理方法。

[請求項7] 前記請求項6に記載のネットワーク管理方法において、
前記ネットワークには、前記被管理装置として複数の被管理装置が接続され、
前記管理用プログラムを取得するに際しては、予め定義された共通インタフェースを使用し、
前記各被管理装置の動作監視を実行するのに先立って、前記共通インタフェースを監視対象となる被管理装置の各々について個別に定義された固有インタフェースに変換し、

これら一連の各工程内容を前記主制御部が順次実行することを特徴としたネットワーク管理方法。

[請求項8]

前記請求項7に記載のネットワーク管理方法において、

前記被管理装置の動作監視中にて、当該被管理装置から異常が発生した旨の信号を受信した際に、前記固有インタフェースを前記主制御部が前記共通インタフェースに変換し、

前記被管理装置にて異常が発生した旨を前記主制御部が前記共通インタフェースを介して外部に通知することを特徴としたネットワーク管理方法。

[請求項9]

ネットワークを介して被管理装置の動作状態を管理するネットワーク管理システムにあって、

前記被管理装置に予め格納された管理用プログラムを取得すると共にこれを記憶処理するプログラム取得処理手段、

この記憶させた管理用プログラムに基づいて前記被管理装置の動作を監視する監視手段、

この監視中に外部から送信される信号に応じた処理を実行する信号対応処理手段、

として前記ネットワーク管理システムに予め設けられたコンピュータを機能させるためのネットワーク管理プログラム。

[請求項10]

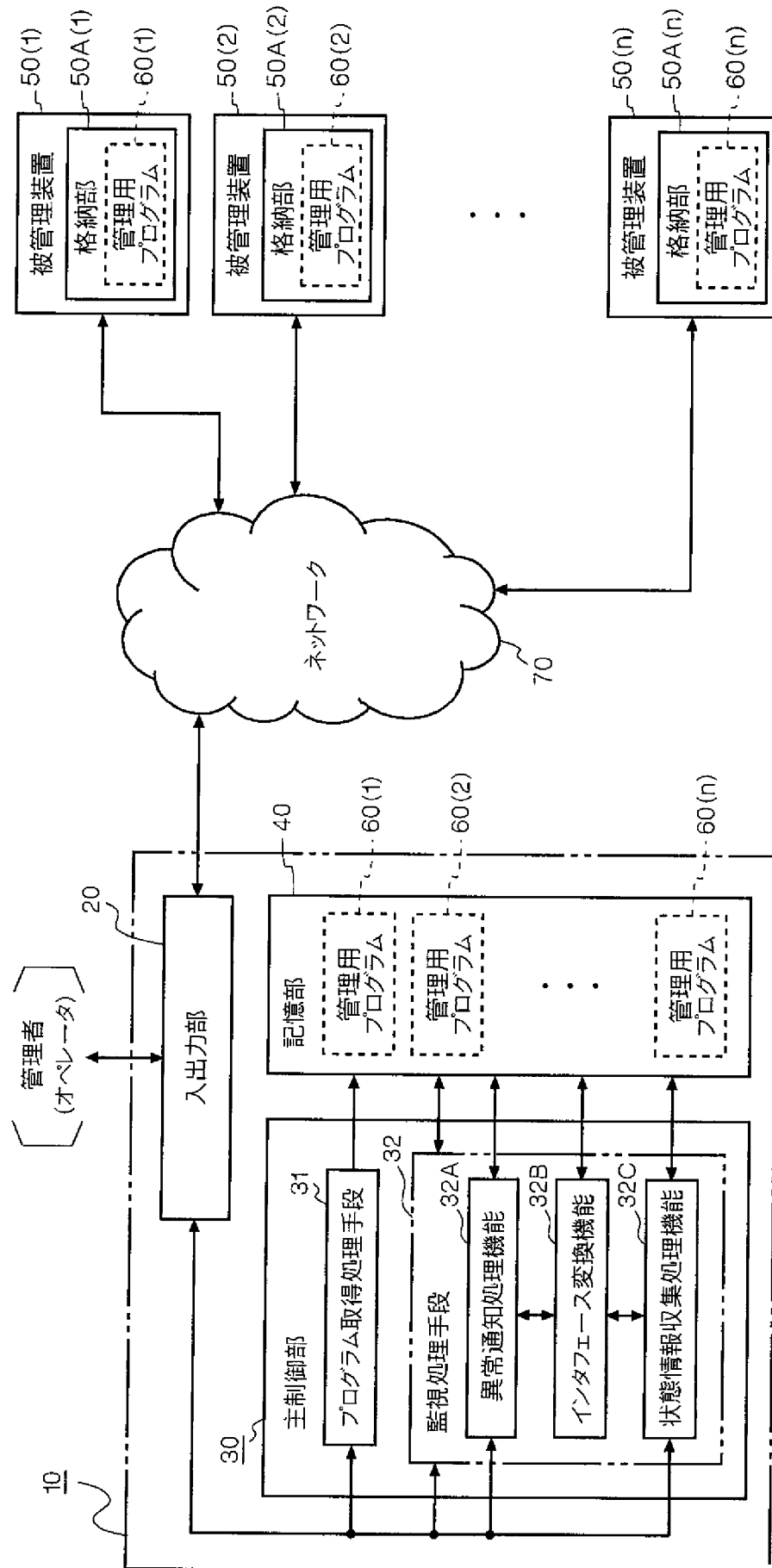
前記請求項9に記載のネットワーク管理プログラムにおいて、

前記ネットワークには、前記被管理装置として複数の被管理装置が接続され、

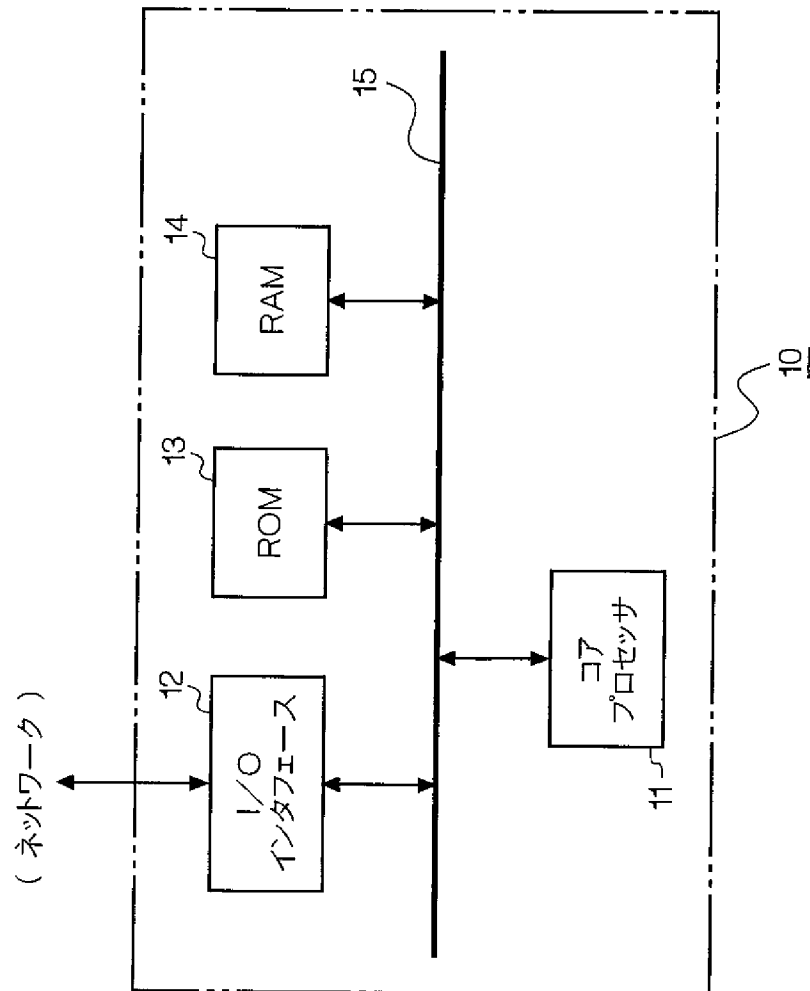
予め定義された共通インタフェースと前記各被管理装置の夫々に対応した各固有インタフェースとの相互変換を前記外部送信される信号に応じた処理ごとの基準に則して実行するインタフェース変換手段、

として前記コンピュータを機能させるためのネットワーク管理プログラム。

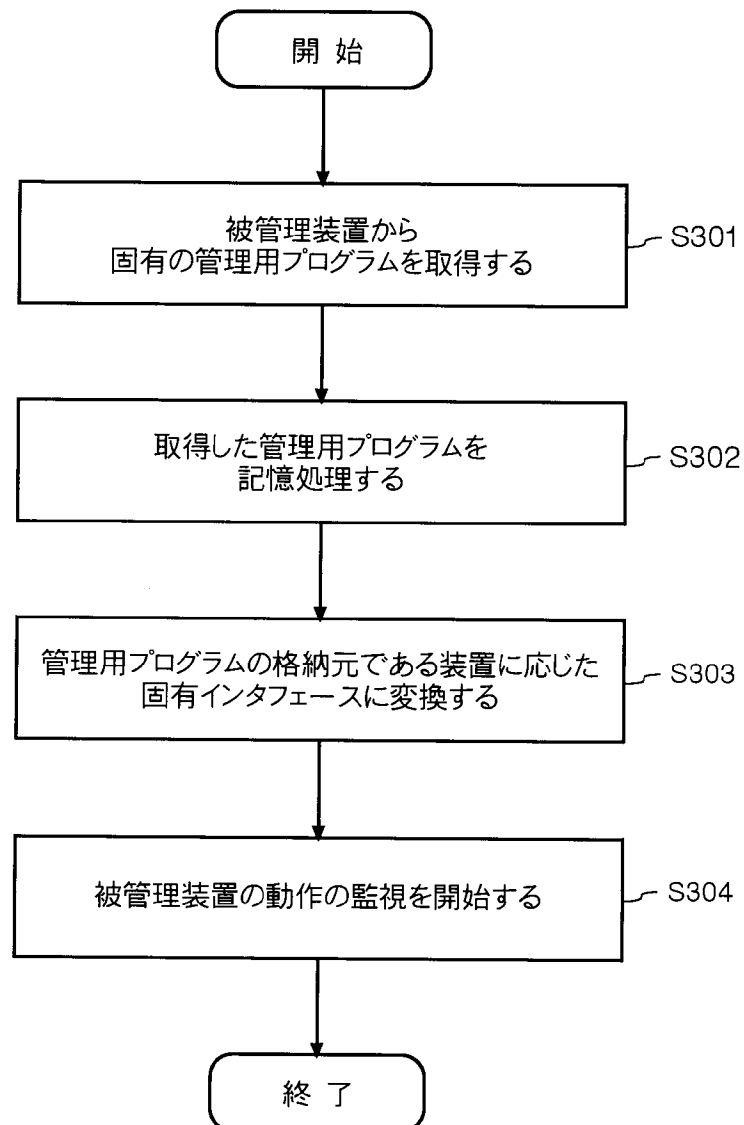
[図1]



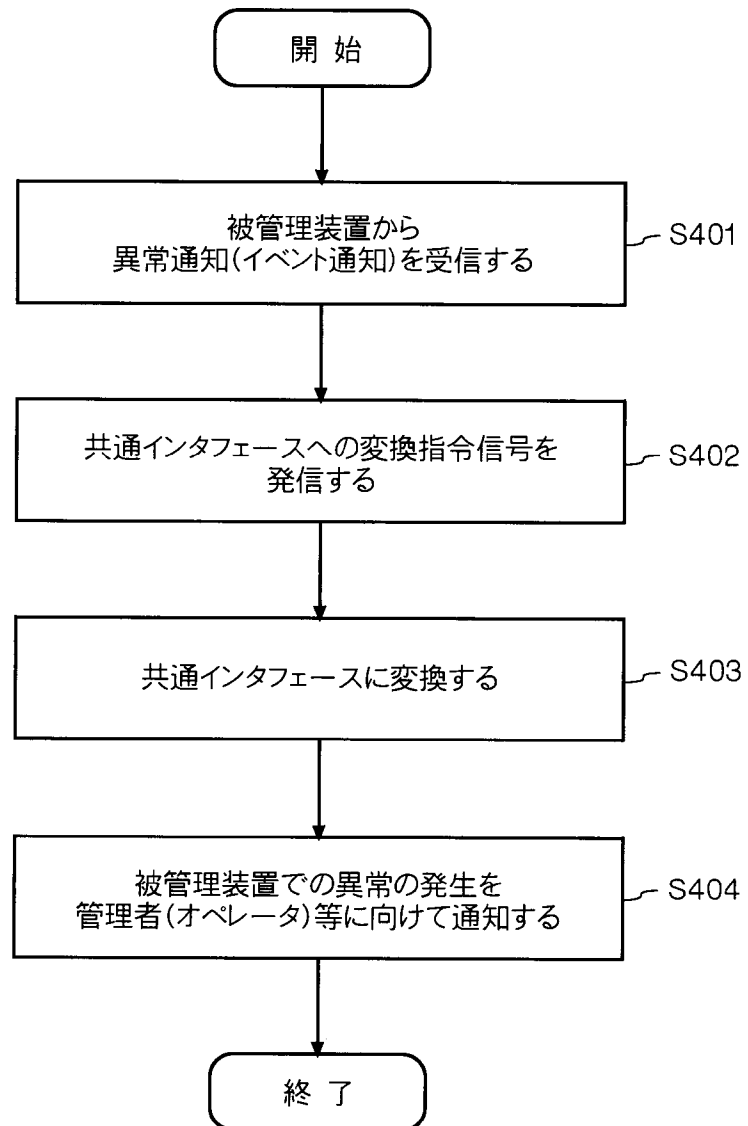
[図2]



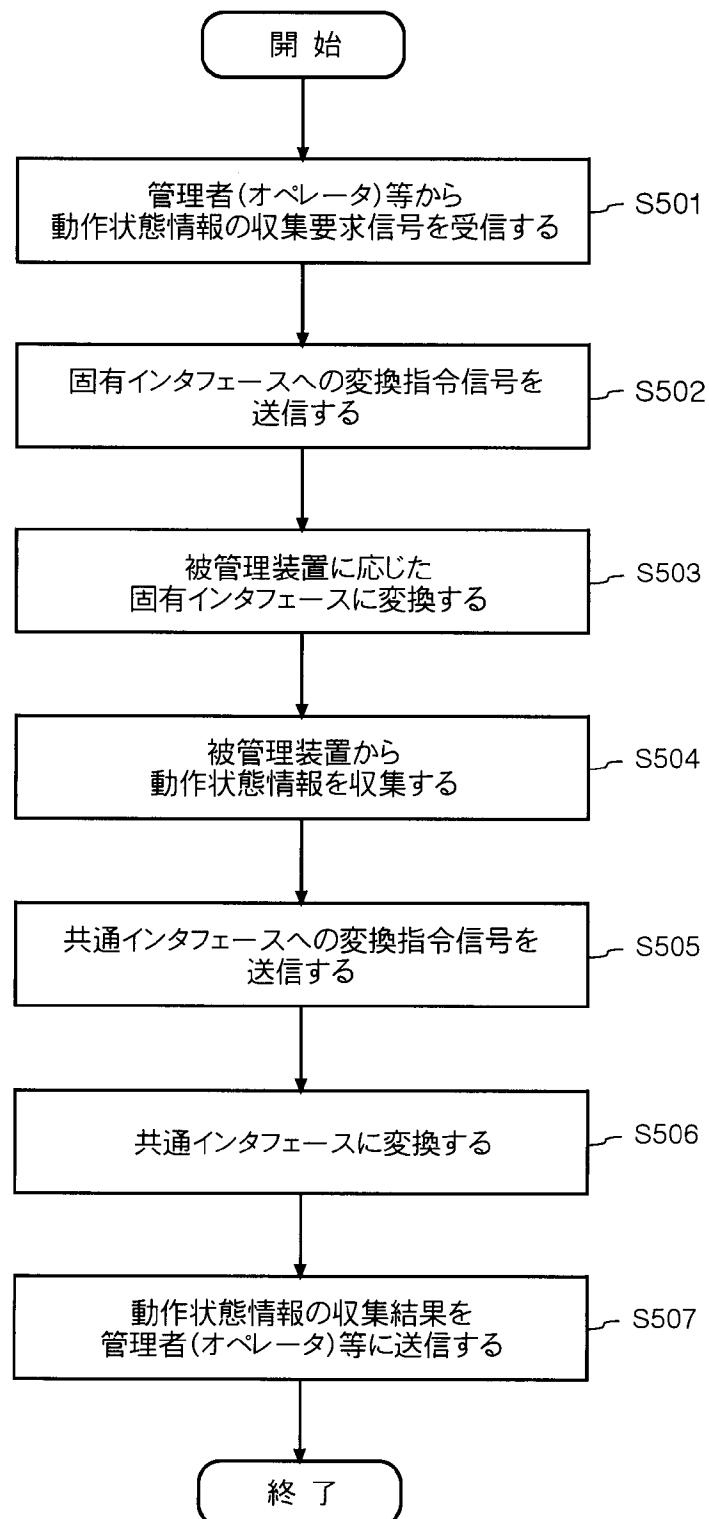
[図3]



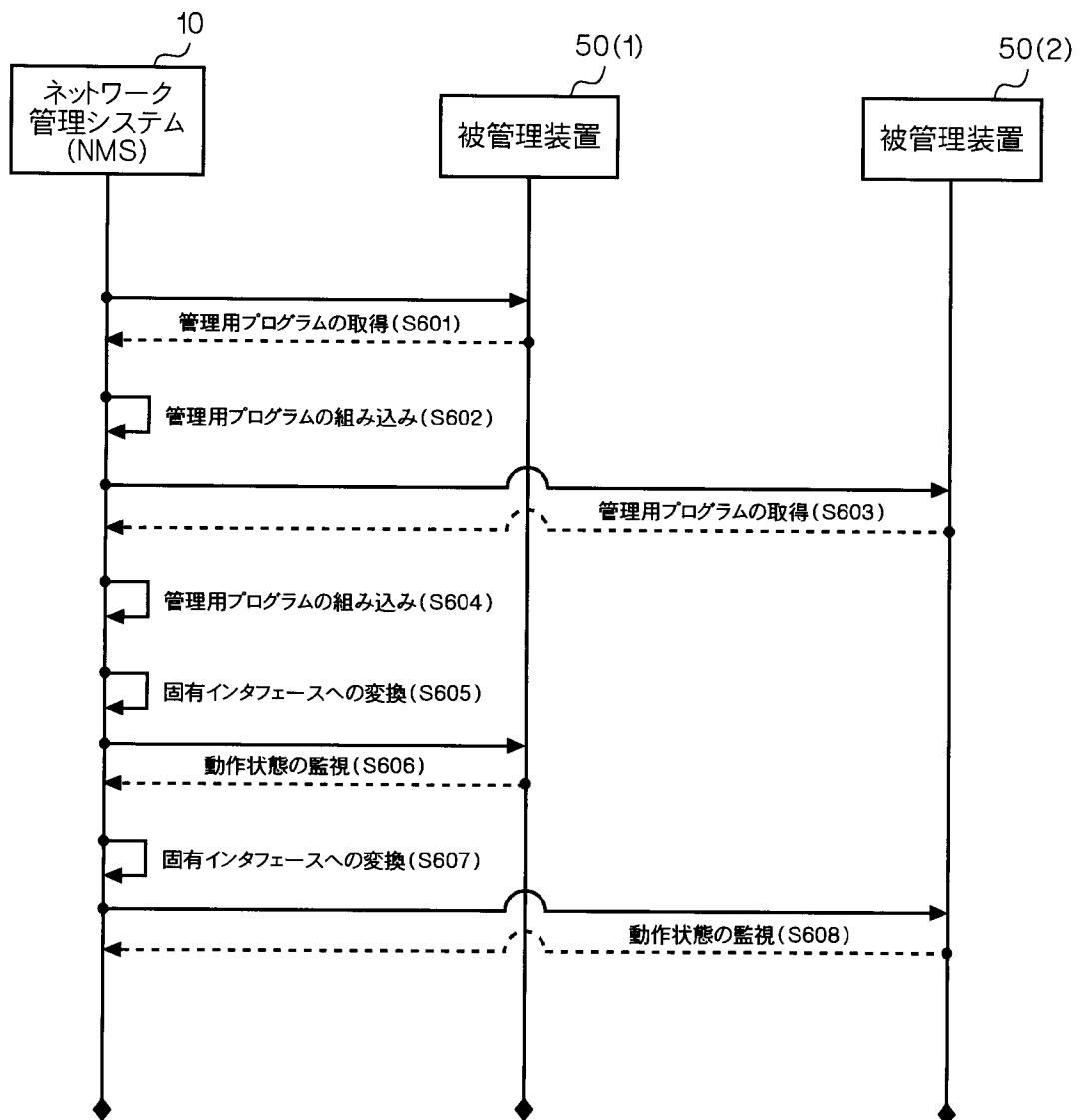
[図4]



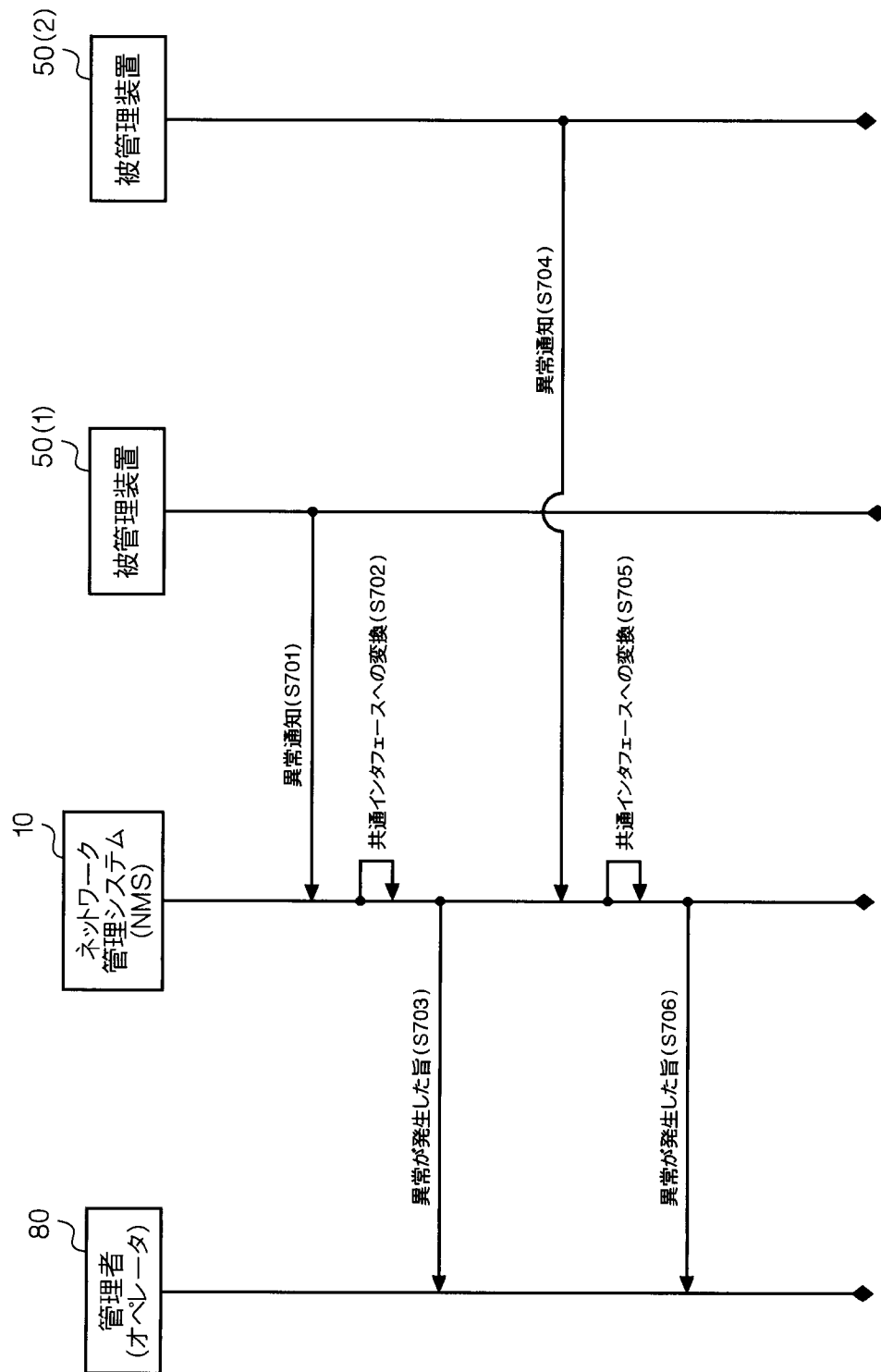
[図5]



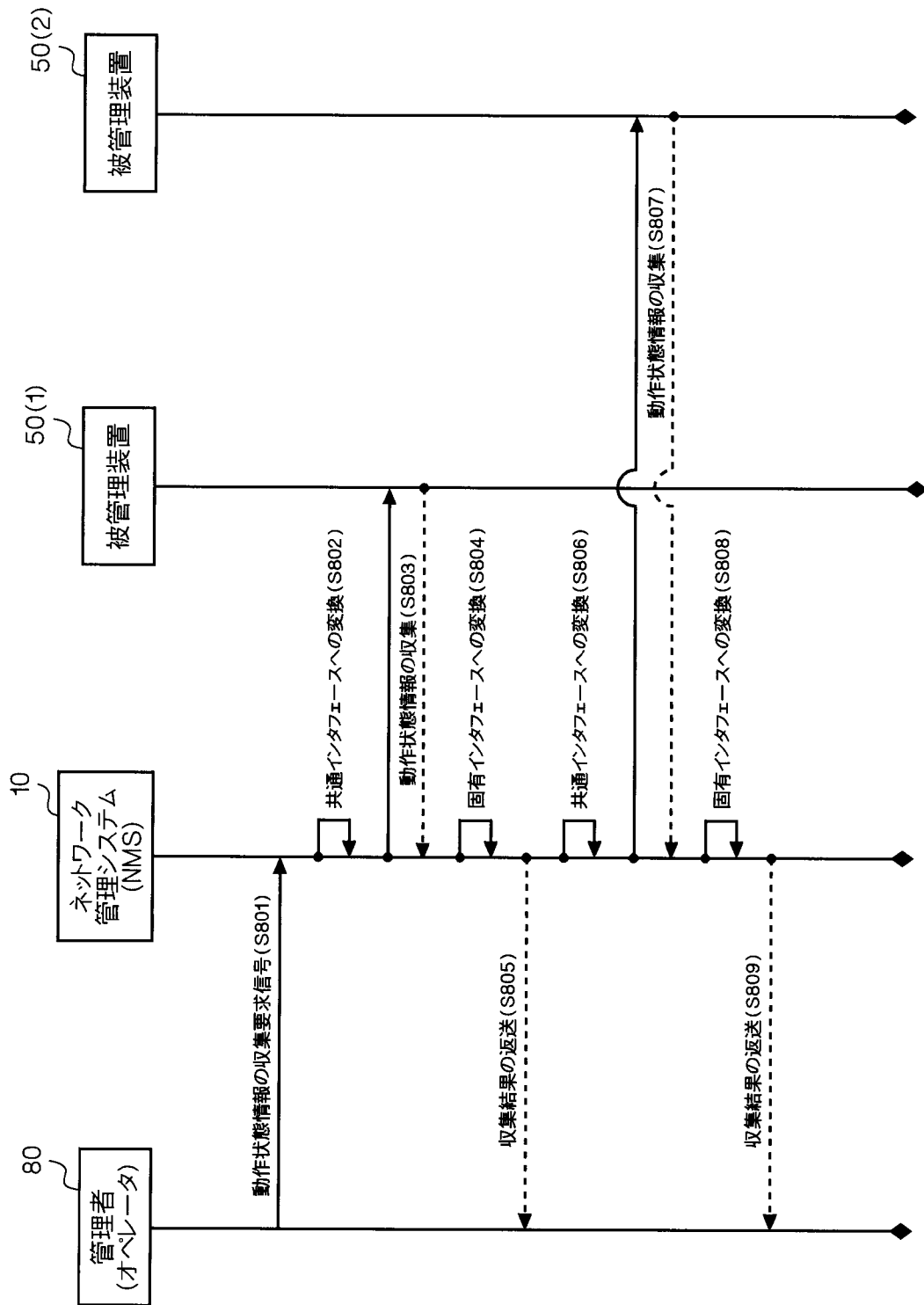
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/065418

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F13/00(2006.01)i, H04L12/24(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F13/00, H04L12/24

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2013-3987 A (Nippon Telegraph and Telephone Corp.), 07 January 2013 (07.01.2013), paragraphs [0002] to [0006], [0054] to [0084]; fig. 1, 9 (Family: none)	1-10
Y	JP 2009-217307 A (Fujitsu Telecom Networks Ltd.), 24 September 2009 (24.09.2009), paragraphs [0018] to [0022]; fig. 4 (Family: none)	1-10
Y	JP 2002-324015 A (Mitsubishi Electric Corp.), 08 November 2002 (08.11.2002), paragraph [0014] (Family: none)	3, 8

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
03 September, 2014 (03.09.14)

Date of mailing of the international search report
16 September, 2014 (16.09.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/065418

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2002-157172 A (Hitachi, Ltd.), 31 May 2002 (31.05.2002), Problem Solving Means; paragraphs [0017] to [0084] (Family: none)	4, 5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G06F13/00(2006.01)i, H04L12/24(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G06F13/00, H04L12/24

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2013-3987 A（日本電信電話株式会社）2013.01.07, 段落【0002】 - 【0006】 , 【0054】 - 【0084】 , 【図 1】 , 【図 9】 (ファミリーなし)	1-10
Y	JP 2009-217307 A（富士通テレコムネットワークス株式会社） 2009.09.24, 段落【0018】 - 【0022】 , 【図 4】 (ファミリーなし)	1-10

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 3 . 0 9 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

1 6 . 0 9 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官（権限のある職員）

小林 義晴

5 T

9 5 7 2

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 6 8

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2002-324015 A (三菱電機株式会社) 2002. 11. 08, 段落【0014】 (ファミリーなし)	3, 8
Y	JP 2002-157172 A (株式会社日立製作所) 2002. 05. 31, 【解決手段】, 段落【0017】 - 【0084】 (ファミリーなし)	4, 5