



MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 添付公開書類:
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

管理サーバと通信可能な電子機器に種々の障害が生じた場合に、効率良く復旧できる情報処理システム及び情報処理方法を提供する。センサボックス S B-1 の制御部 C P U が、規定のタイミングで繰り返し管理サーバ S V から復旧データセットを受信して、メモリ M R に記憶するようになっており、更に制御部 C P U が自己診断した結果、障害が生じていると判断し、また管理サーバ S V と通信不能であると判断した場合には、メモリ M R に記憶された最新の復旧データセットに基づいて、障害からの復旧を試みるようにしているので、管理サーバ S V に頼ることなくセンサボックス S B-1 が自律的に障害から復旧することができる。更に、障害からの復旧に成功した後は、ネットワーク N W を介して管理サーバ S V と通信可能となっているので、センサボックス S B-1 は、レポートログを管理サーバ S V に送信し、管理サーバ S V は、センサボックス S B-1 から送信されたレポートログに基づいてデータベース D B を更新する。これにより、センサボックス S B-1 に生じた障害から復旧させるためのスプリクトの成功率について、常に最新のデータを入手できるから、その復旧データセットを規定のタイミングで繰り返しダウンロードすることで、センサボックス S B-1 が自律的に復旧する可能性が高まり、ユーザーやサービスマン等の人手を介して復旧作業を行う手間が省け、コスト削減につながる。

明 細 書

発明の名称： 情報処理システム及び情報処理方法

技術分野

[0001] 本発明は、電子機器の復旧を効率良く行える情報処理システム及び情報処理方法に関する。

背景技術

[0002] 監視カメラや小売店の電子レジスタなど、種々の電子機器がネットワークを介して管理サーバに接続されて情報のやりとりを行い、情報の集中管理が行われている。このような電子機器の使用中に何らかの障害が生じると、情報の集中管理を行えなくなるため迅速な復旧が望まれる。障害からの復旧の初動としては、電子機器を使用するユーザーが、取扱説明書等に従って復旧作業を行うことが多い。障害が比較的軽度であれば、復旧作業として再起動等を行うことで不具合のあるデータなどがリセットされ、容易に復旧を行うことができることもある。これに対し、障害が比較的重度であると、電子機器の復旧作業に不慣れなユーザーでは、復旧に手間取ることもある。そのような場合、障害の生じた電子機器のある現地にサービスマン等を派遣して復旧作業を行わせる必要があるが、それにより復旧までに多大なコストと時間がかかる。

[0003] 特許文献 1 には、親機と子機とを接続可能な無線テレメータシステムが開示されている。特許文献 1 によれば、例えば親機又は子機に対して落雷等のトラブルが発生して、その回路基板等の故障が発生した場合、復旧のために、故障した親機又は子機の回路基板等から必要情報を読み出そうとしても、回路基板自体が動作しないため読み出せないことが多いとされる。かかる場合には、まず、回路基板を部品交換して復旧を行う必要があるが、交換された新たな回路基板等に記憶させるバックアップとしての必要情報を、予め外部機器に記憶しておき、ネットワークを介して親機又は子機に読み出すことはできる。しかしながら、バックアップのための専用の外部機器を設けるこ

とはコストがかかり、また常に外部機器と通信可能な状態が確保されるとは限らない。そこで、予め必要情報を親機又は子機の不揮発性メモリに記録しておき、故障が生じた場合、故障した親機又は子機から不揮発性メモリを取り外して、修理した親機又は子機に装着することで、バックアップを確保することなく、また外部機器との通信が不能であっても無線テレメータシステムの復旧を可能とすることが示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2007-200124号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、特許文献1の技術により復旧作業が容易になるとしても、復旧に際しては依然として電子機器に対して人手を介した作業を行う必要があり、手間がかかる。又、電子機器によっては、不揮発性メモリの交換だけでは復旧が困難な場合もある。これに対し、例えば管理サーバからネットワークを介して、障害が生じた電子機器を遠隔操作して障害からの復旧を行わせる技術も開発されている。障害の発生は、ネットワークを介してなされる電子機器からの通知によって管理サーバに知らせることができるので、通知を受けた管理サーバは直ちに必要な処理を行えるから、迅速且つ効率良く電子機器の復旧を行える。しかしながら、電子機器の通信に関わる部位に障害が生じた場合、管理サーバに通知することができないから、電子機器の遠隔操作も不可能になる。

[0006] 更に、同種の電子機器であっても、製造時期に応じて異なるバージョンのファームウェア等を搭載していることがあるが、それにより障害の内容が変わってくる恐れがある。障害の内容が変われば復旧の手順なども変わるので、全ての障害に対して画一化した処理により復旧を行うことは困難といえる。従って、電子機器に生じる種々の障害に対して、いかに効率良く且つ自律

的に復旧させることができるかが大きな課題となっている。

[0007] 本発明は、上記事情に鑑みなされたものであり、管理サーバと通信可能な電子機器に種々の障害が生じた場合に、効率良く復旧できる情報処理システム及び情報処理方法を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 上述した目的のうち少なくとも一つを実現するために、本発明の一側面を反映した情報処理システムは、

障害が発生しているか否か診断の対象となる電子機器と、

前記電子機器と通信可能に接続され、前記電子機器に障害が生じたことを前記電子機器との間の通信を介して認識する管理サーバと、を有する情報処理システムであって、

前記管理サーバは、前記電子機器における障害からの復旧に関する復旧情報を含むデータベースを有しており、

前記電子機器は、規定のタイミングで繰り返し前記管理サーバから前記復旧情報を受信して、メモリに記憶するようになっており、

前記電子機器の診断の結果、障害が生じていると判断した場合、前記電子機器は、前記メモリに記憶された最新の前記復旧情報に基づいて、前記障害からの復旧を試みるようにしており、

前記復旧を試みた後に、前記電子機器は、前記復旧に関する復旧履歴情報を前記管理サーバに送信し、

前記管理サーバは、前記電子機器から送信された前記復旧履歴情報に基づいて、前記データベースを更新するものである。

[0009] 上述した目的のうち少なくとも一つを実現するために、本発明の一側面を反映した情報処理方法は、障害が発生しているか否か診断の対象となる電子機器と、前記電子機器と通信可能に接続され、前記電子機器に障害が生じたことを前記電子機器との間の通信を介して認識する管理サーバとを連係して動作させる情報処理方法であって、

前記管理サーバは、前記電子機器における障害からの復旧に関する復旧情

報を含むデータベースを有しており、

前記電子機器に、規定のタイミングで繰り返し前記管理サーバから前記復旧情報を受信させて、メモリに記憶させ、

前記電子機器の診断の結果、障害が生じていると判断した場合には、前記電子機器に、前記メモリに記憶された最新の前記復旧情報に基づいて、前記障害からの復旧を試みるようにさせ、

前記復旧を試みた後に、前記電子機器から、前記復旧に関する復旧履歴情報を前記管理サーバに送信させ、

前記管理サーバに、前記電子機器から送信された前記復旧履歴情報に基づいて、前記データベースを更新させるものである。

発明の効果

[0010] 本発明によれば、管理サーバと通信可能な電子機器に種々の障害が生じた場合に、効率良く復旧できる情報処理システム及び情報処理方法を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]本実施形態における情報処理システム又は情報処理方法を実現する介護支援システムの全体構成を示す図である。

[図2]センサボックスS B-1用のパターンテーブルの一例である。

[図3]センサボックスS Bのブロック図である。

[図4]センサボックスS B-1が正常に機能しているかを診断し、その結果障害が生じたと判断した場合に行う処理を示す梯子チャートである。

[図5]スプリクトに従って制御部C P Uが行う復旧処理の一例を示すフローチャートである。

[図6]別な実施形態にかかる処理を示す梯子チャートである。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、本発明にかかる実施形態を図面に基づいて説明する。図1は、本実施形態における情報処理システム又は情報処理方法を実現する介護支援システムの全体構成を示す図である。本実施形態における介護支援システムは、

見守り対象である被監視者（以下、対象者という）Obの状態を、それぞれ対応するセンサボックスSBにより検知することで対象者Obを見守って、介護を支援する機能を有するものである。尚、センサボックスSBは、限られたコンピュータ資源を持つものであると好ましい。

[0013] このような介護支援システムMSは、例えば、図1に示すように、対象者の居室にそれぞれ備えられたセンサボックスSB（SB-1～SB-4）と、管理サーバSVと、固定端末装置SPと、介護士がそれぞれ管理する携帯端末TA（TA-1、TA-2）とを有し、これらは、有線や無線で、LAN（Local Area Network）、電話網およびデータ通信網等の網（ネットワーク、通信回線）NWを介して通信可能に接続されている。ネットワークNWには、通信信号を中継する例えばリピーター、ブリッジ、ルーターおよびクロスコネクト等の中継機が備えられても良い。図1に示す例では、これら複数のセンサボックスSB-1～SB-4、管理サーバSV、固定端末装置SPおよび複数の携帯端末TA-1、TA-2は、アクセスポイントAPを含む無線LAN（例えばIEEE 802.11規格に従ったLAN等）NWによって互いに通信可能に接続されている。センサボックスSBは、電子機器の一例に相当する。

[0014] 対象者Obは、例えば、病気や怪我等によって看護を必要とする者や、身体能力の低下等によって介護を必要とする者や、一人暮らしの独居者等である。特に、早期発見と早期対処とを可能にする観点から、対象者Obは、例えば異常状態等の所定の不都合な事象がその者に生じた場合にその発見を必要としている者であることが好ましい。このため、介護支援システムMSは、対象者Obの種類に応じて、病院、老人福祉施設および住戸等の建物に好適に配設される。図1に示す例では、介護支援システムMSは、複数の対象者Obが入居する複数の居室RMや、ナースステーションST等の複数の部屋を備える介護施設の建物に配設されている。

[0015] 管理サーバSVは、ネットワークNWを介してセンサボックスSBと、固定端末SPと、携帯端末TAとに独立して通信する通信機能を備えている。

管理サーバS Vは、センサボックスS Bから通知を受けて、イベントが生じた居室を担当する介護士の持つ携帯端末T A、及び／又は固定端末装置S Pに情報を提供する機能を有すると共に、センサボックスS B-1の障害に際し、センサボックスS Bに必要な復旧データセット（復旧情報）を提供する機能を有する。

[0016] 更に管理サーバS Vは、図1に示すようにデータベースD Bを有している。データベースD Bは、センサボックスS B-1の障害に関する情報（センサボックスの機種毎の故障履歴、利用履歴、使用環境に関する情報を含む）を記録している。障害に関する情報は、各センサボックスS Bからレポートログ（詳細は後述）が管理サーバS Vに送信される度に更新される。管理サーバS Vは、データベースD B内から、センサボックスS B毎に最適な復旧データセットを抽出できる。かかる復旧データセットは、センサボックスS Bに応じたファームウェアとツール、復旧までの手順を示す復旧スクリプト群、復旧パターンテーブルを含んでいる。

[0017] 図2は、センサボックスS B-1用のパターンテーブルの一例である。パターンテーブルには、図2に示すように、適用する優先順位、スプリクト名、復旧トライ回数、前回復旧結果（成功であればT R U E、失敗であればF A L S E）、復旧からの成功率がリストとなって示されている。パターンテーブルの優先順位は、復旧の成功率が高い順に昇順となっている。スプリクト名は、同梱された復旧スクリプト群に対応するものであると好ましい。尚、成功率の括弧内は、同機種であるセンサボックスS B-1、S B-2の障害から復旧に成功したトータルの成功率である。パターンテーブルの内容は以上に限られず、少なくとも優先順位とスプリクト名とが対応づけられていれば足りる。

[0018] 図3は、センサボックスS Bのブロック図である。センサボックスS Bは、対象者O bの居室R Mの天井や壁等にそれぞれ配置され、ネットワークN Wを介して管理サーバS V等と通信する通信機能を備えている。より具体的に、センサボックスS Bは、例えばカメラC Aと、ファームウェアやツール

などを記憶したメモリMRと、通信部IFと、これらを司る制御部CPUとを備えている。尚、図1で示すセンサボックスSB-1, SB-2は互いに同機種であって、センサボックスSB-3, SB-4と異なる機種である。但し、センサボックスSB-1, SB-2は異なるバージョンのファームウェアを有するものとする。

[0019] メモリMRに格納されたプログラムを実行することで動作する制御部CPUは、カメラCAで対象者Obを撮影して、その画像から対象者Obの起床、離床、転倒、転落等を判別し、それに対応する対象者情報を、通信部IFからネットワークNWを介して管理サーバSVに送信する機能を有する。又、制御部CPUは、後述するように規定のタイミングで繰り返し、センサボックスSBに障害が生じていないか診断(ヘルスチェックともいう)を行い、障害が生じていた場合、それに対応する障害情報を、同様にネットワークNWを介して管理サーバSVに送信する機能も有する。

[0020] センサボックスSBから対象者情報を受信した管理サーバSVは、ネットワークNWを介して、そのセンサボックスSBが備えられた部屋を担当する介護士NSの持つ端末TAに、対象者Obの起床、離床、転倒、転落等が生じた旨の対象者情報を送信し、かかる端末TAは、対象者情報に応じて画面表示を行うようになっている。かかる画面を見た介護士NSは、担当する対象者Obに何が生じたのか判断できるので、部屋に駆けつけるなどの対応を迅速に行うことができる。

[0021] このように、センサボックスSBは、部屋にいる対象者Obの状態を、昼夜を問わず監視し続けるものであるので、センサボックスSBに障害が生じた場合、対象者Obの状態の把握が困難となる恐れがある。一方、センサボックスSBを比較的短期間毎にメンテナンスすれば、障害が生じる恐れを低下させることはできるが、手間とコストがかかる。そこで、規定のタイミングで繰り返し、センサボックスSBが正常に機能しているかを診断し、その結果障害が生じたと判断した場合には、直ちに必要な処理を行うことが望ましいといえる。

[0022] 図4は、センサボックスS B - 1が正常に機能しているかを診断し、その結果障害が生じたと判断した場合に行う処理を示す梯子チャートである。ここでは、管理サーバS VとセンサボックスS B - 1とのデータのやりとりを示しているが、その他のセンサボックスとも同様なデータのやりとりが行われる。

[0023] まず図4のステップS 1 0 1において、管理サーバS Vは、データベースD BからセンサボックスS B - 1用の最新である復旧データセットを読み出す。規定のタイミングで繰り返し、かかる復旧データセットは管理サーバS VからセンサボックスS B - 1にダウンロードされる(c 1 1)。センサボックスS B - 1の制御部C P Uは、ステップS 1 0 2で、ダウンロードした復旧データセットをメモリM Rに記憶する。メモリM R中で、ダウンロードした復旧データセットは、それ以前の復旧データセットに上書きされても良いし、それ以前の復旧データセットをバックアップ用に残しておいても良い。

[0024] 更に規定のタイミング（復旧データセットのダウンロードとは異なるタイミングでも良い）で、ステップS 1 0 3で、センサボックスS B - 1の制御部C P Uは、メモリM Rから自己診断プログラムを呼び出して診断を実行する。ステップS 1 0 4で、制御部C P Uが、その診断結果によりセンサボックスS B - 1の各部の機能が正常であると判断した場合、フローはステップS 1 0 2へと戻る。

[0025] 一方、診断結果によりセンサボックスS B - 1のいずれかに障害が発生したと判断した場合、制御部C P Uは、続くステップS 1 0 5で、通信部I Fを介して管理サーバS Vと通信可能か否かを判断する。通信可能と判断すれば、制御部C P Uは管理サーバS Vに障害が生じた旨の通知を行う(c 1 2)。これに応じて管理サーバS Vは、ステップS 1 0 6で、データベースD BからセンサボックスS B - 1用の最新である復旧データセットを読み出す。読み出された復旧データセットは、管理サーバS VからセンサボックスS B - 1にダウンロードされる(c 1 3)。

[0026] 更に制御部CPUは、ステップS107で、ダウンロードした復旧データセットに基づいて、センサボックスSB-1の障害からの復旧処理を試みる。ダウンロードした復旧データセットは最新であり、例えば図2に示すパターンテーブルが含まれているものとする。ここで、制御部CPUは、パターンテーブルを参照し、最も優先順位が高いスプリクト（図2の例では優先順位0：res018A.sh）を、復旧データセットに同梱された復旧スプリクト群から選定し、これに従って最初の復旧処理を行う。

[0027] 図5は、スプリクトに従って制御部CPUが行う復旧処理の一例を示すフローチャートである。まずステップS107aで、制御部CPUは、クリーンインストールを行う場合には不要なファイルを削除し、ステップS107bで、復旧データセットに同梱されたファームウェア（バージョンxx）の圧縮ファイルを解凍し、ステップS107cで、解凍したファイルをyyに配置し、ステップS107dで、新たなファームウェアの書き込みを実行する。尚、スプリクトとしては、例えばセンサボックスの再起動などもあるが、かかる場合、ファームウェアやツールは使用しないこととなる。

[0028] その後、図4のステップS108で、制御部CPUは、自己診断プログラムを再度実行して、障害から復旧したか否かを判断する。まだ障害から復旧していないと判断した場合、制御部CPUは、更にステップS111で、パターンテーブルに示されたスプリクト全てを試みたか否かを判断する。全てを試みていないと判断した制御部CPUは、ステップS107へとフローを戻し、次の優先順位のスプリクト（図2の例では優先順位1：res074A.sh）を、復旧データセットに同梱された復旧スプリクト群から選定し、これに従って次の復旧処理を行う。その後、再びステップS108で、制御部CPUは障害から復旧したか否かを判断する。

[0029] ステップS111で、全てのスクリプトに従って復旧処理を試みたにもかかわらず、復旧が行われなかったと判断されると（判定Yes）、自力復旧が困難となることを意味するので、制御部CPUは、ステップS112で、例えばサービスマンの作業など外部処理による復旧を待つこととなる。外部

処理によって復旧した場合、制御部CPUは、フローをステップS109へと進めて、後述するレポートログを作成する。

[0030] 一方、いずれかのスクリプトにて復旧に成功した場合、制御部CPUはステップS109で、レポートログを作成する。復旧履歴情報としてのレポートログとは、復旧がなされたセンサボックスSB-1を特定するための機器情報（ここではセンサボックスのメーカー名、機種番号、シリアル番号、ファームウェアのバージョン情報等）と、センサボックスSB-1の履歴情報（どのスクリプトが復旧に失敗し、またどのスクリプトが復旧に成功したかを示す成否データ、前回の障害からの復旧後の稼働時間、前回の再起動後の稼働時間等）と、使用環境情報（センサボックスSB-1に接続されたネットワーク回線の種類や仕様、周囲の温度や湿度、障害が起きた時間等）を含んでいる。

[0031] その後、制御部CPUは管理サーバSVに、作成したレポートログをアップロードする（c14）。管理サーバSVは、ステップS110で、入力したレポートログに基づいてデータベースDBを更新する。具体的には、履歴情報中の成否データに基づいて、センサボックスSB-1に対応して、図2に示すパターンテーブルの成功率を計算し直す。その結果、スクリプトの優先順位が変わる場合、優先順位を入れ替えてデータベースDBに記憶する。以下、フローはステップS101へと戻り、このように更新された最新のデータベースDBから、管理サーバSVは復旧データセットを読み出すこととなる。

[0032] 次に、センサボックスSB-1の制御部CPUが、ステップS105で、通信部IFを介して管理サーバSVと通信不能と判断した場合について説明する。この場合、制御部CPUは、管理サーバSVから最新の復旧データセットをダウンロードすることはできない。そこで、制御部CPUは、ステップS113で、障害発生直前にダウンロードされメモリMRに記憶されていた復旧データセットを読み出して、そのパターンテーブルに基づいて、図5のフローに従ってセンサボックスSB-1の障害からの復旧処理を試みる。

[0033] その後、ステップS 1 1 4 で、制御部C P Uは、自己診断プログラムを再度実行して、障害から復旧したか否かを判断する。まだ障害から復旧していないと判断した場合、制御部C P Uは、更にステップS 1 1 5 で、パターンテーブルに示されたスクリプト全てを試みたか否かを判断する。全てを試みていないと判断した制御部C P Uは、ステップS 1 1 3 へとフローを戻し、次の優先順位のスクリプトを、メモリMRに記憶された復旧データセットの復旧スクリプト群から選定し、これに従って次の復旧処理を行う。その後、再びステップS 1 1 4 で、制御部C P Uは障害から復旧したか否かを判断する。

[0034] ステップS 1 1 5 で、全てのスクリプトに従って復旧処理を試みたにもかかわらず、復旧が行われなかったと判断されると（判定Y e s）、自力復旧が困難となることを意味するので、制御部C P Uは、ステップS 1 1 2 で、例えばサービスマンの作業など外部処理による復旧を待つこととなる。外部処理によって復旧した場合、制御部C P Uは、フローをステップS 1 0 9 へと進めて、上述したレポートログを作成する。

[0035] 本実施形態によれば、センサボックスS B - 1 の制御部C P Uが、規定のタイミングで繰り返し管理サーバS Vから復旧データセットを受信して、メモリMRに記憶するようになっており、更に制御部C P Uが自己診断した結果、障害が生じていると判断し、また管理サーバS Vと通信不能であると判断した場合には、メモリMRに記憶された最新の復旧データセットに基づいて、障害からの復旧を試みるようにしているので、管理サーバS Vに頼ることなくセンサボックスS B - 1 が自律的に障害から復旧することができる。

[0036] 更に、障害からの復旧に成功した後は、ネットワークNWを介して管理サーバS Vと通信可能となっているので、センサボックスS B - 1 は、レポートログを管理サーバS Vに送信し、管理サーバS Vは、センサボックスS B - 1 から送信されたレポートログに基づいてデータベースDBを更新する。これにより、センサボックスS B - 1 に生じた障害から復旧させるためのスクリプトの成功率について、常に最新のデータを入手できるから、その復

旧データセットを規定のタイミングで繰り返しダウンロードすることで、センサボックスＳＢ－１が自律的に復旧する可能性が高まり、ユーザーやサービスマン等の人手を介して復旧作業を行う手間が省け、コスト削減につながる。

[0037] 尚、管理サーバＳＶは、センサボックスＳＢ－１から送信されたレポートログに基づいて、将来起こりえる障害を予測することもできる。例えば、管理サーバＳＶがレポートログの履歴情報に基づいて、センサボックスＳＢ－１は再起動後に７２時間以上経過すると障害が生じやすいと認識した場合、センサボックスＳＢ－１の再起動後、６０時間経過した時点でセンサボックスＳＢ－１に強制再起動をかける指示（推奨される処理に関する推奨情報）をセンサボックスＳＢ－１に送信すると好ましい。これに応じてセンサボックスＳＢ－１は、再起動（推奨される処理）を実行することで、障害の発生を未然に抑制できる。以上、管理サーバＳＶとセンサボックスＳＢ－１との間でのデータのやりとりを説明したが、その他のセンサボックスＳＢ－１～ＳＢ－４でも同様である。

[0038] 図６は、別な実施形態にかかる処理を示す梯子チャートである。ここでは、管理サーバＳＶとセンサボックスＳＢ－１、ＳＢ－２とのデータのやりとりを示しており、センサボックスＳＢ－２で障害が生じた例を示している。センサボックスＳＢ－２は、センサボックスＳＢ－１と同機種であるから、図３に示すものと同様な構成を有する。尚、その他のセンサボックスとも同様なデータのやりとりが行われる。

[0039] まず図６のステップＳ２０１において、管理サーバＳＶは、データベースＤＢからセンサボックスＳＢ－１、ＳＢ－２用の最新である復旧データセットをそれぞれ読み出す。規定のタイミングで繰り返し、かかる復旧データセットは管理サーバＳＶからセンサボックスＳＢ－１、ＳＢ－２にそれぞれダウンロードされる（ｃ２１、ｃ２２）。センサボックスＳＢ－１の制御部ＣＰＵは、ステップＳ２０２で、ダウンロードした復旧データセットをメモリＭＲに記憶すると共に、管理サーバＳＶに確認信号を送信する。これを受信

した管理サーバSVは、センサボックスSB-1が正常であることが確認できる。

[0040] 一方、センサボックスSB-2が正常である場合、その制御部CPUは、ダウンロードした復旧データセットをメモリMRに記憶すると共に、管理サーバSVに確認信号を送信する。これを受信した管理サーバSVは、センサボックスSB-2が正常であることが確認できる。ところが、センサボックスSB-2に障害が生じると、復旧データセットのダウンロードや確認信号の送信を行えなくなる。

[0041] より具体的に説明すると、センサボックスSB-2の制御部CPUは、上述した実施形態と同様に、規定のタイミングで繰り返し自己診断プログラムに従い自身に障害が発生しているか否か診断する。その結果、障害が生じていると判断した場合、管理サーバSVに障害が生じた旨の通知を送信するよう試みる（図4のc12）が、通信機能が損なわれていると管理サーバSVに通知が届かない（図4のステップS111の判定Yes）。更に、センサボックスSB-2のメモリMRに復旧データセットが記憶されていない、もしくは読み出せない状態にあると、自律復旧が困難となる。

[0042] このような場合、センサボックスSB-2から管理サーバSVに確認信号も通知も送信されないこととなるので、管理サーバSVはセンサボックスSB-2に何らかの障害が生じたと判断できる（すなわち管理サーバSVはセンサボックスSB-2に障害が生じたと診断する）。そこで、ステップS203で、所定時間たっても管理サーバSVがセンサボックスSB-2から確認信号を受信しなかったときは、センサボックスSB-2が、管理サーバSVとの通信が不能となる無通信状態になっていると判定し、同機種であるセンサボックスSB-1に救援信号を送信する（c24）。

[0043] 管理サーバSVから救援信号を送信されたセンサボックスSB-1の制御部CPUは、ステップS204で、メモリMRから最新の復旧データセットを読み出して、救助パックとしてセンサボックスSB-2に送信する。これは、図4のステップS112における外部からの復旧処理の一例に相当する

。センサボックスS B - 1、S B - 2間で通信が不能である場合、ユーザーの手でセンサボックスS B - 1のメモリMRから救助パックを読み出して、センサボックスS B - 2のメモリMRに入力しても良い。或いは、メモリMRが取り外し可能なメモリカード等であれば、センサボックスS B - 1から抜き出して、センサボックスS B - 2のものと差し替えてもよい。

[0044] その救助パックを取得できたとき、センサボックスS B - 2の制御部CPUは、ステップS 2 0 5で救助パックから最新の復旧データセットを読み出して、そのパターンテーブルに基づいて、図5のフローに従ってセンサボックスS B - 2の障害からの復旧処理を試みる。このとき、復旧データセットのパターンテーブルが図2に示すものであるとき、スプリクトを適用する優先順位としては、括弧内に示すセンサボックスS B - 1、S B - 2に共通である成功率が高いスプリクトの順に使用する。センサボックスS B - 1、S B - 2は同機種であるものの、ファームウェアのバージョンが異なる場合など、復旧からの成功率がセンサボックスS B - 1とセンサボックスS B - 2とで異なる可能性がある。従って、センサボックスS B - 1単独の成功率が高い順にスプリクトを実行するよりも、共通の成功率が高い順にスプリクトを実行する方が、復旧が早まると推測されるからである。

[0045] その後、センサボックスS B - 2の制御部CPUは、ステップS 2 0 6で自己診断プログラムに基づいて障害から復旧したか否かを判断する。但し、センサボックスS B - 1の制御部CPUが、センサボックスS B - 2にアクセスした上で、自身の自己診断プログラムを用いてネットワークを介してセンサボックスS B - 2の障害の有無を判定しても良い。まだ障害から復旧していないと判断された場合、更にステップS 2 0 8で、センサボックスS B - 2の制御部CPUは、パターンテーブルに示されたスプリクト全てを試みたか否かを判断する。全てを試みていないと判断した制御部CPUは、ステップS 2 0 5へとフローを戻し、次の優先順位のスプリクトを、救助パックにおける復旧データセットの復旧スプリクト群から選定し、これに従って次の復旧処理を行う。その後、再びステップS 2 0 6で、制御部CPUは障害か

ら復旧したか否かを判断する。

[0046] ステップS208で、全てのスクリプトに従って復旧処理を試みたにもかかわらず、復旧が行われなかったと判断されると（判定Yes）、救助パックによる復旧が困難となることを意味するので、制御部CPUは、ステップS209で、例えばサービスマンの作業など外部処理による復旧を待つこととなる。これに対し、いずれかのスクリプトにて復旧に成功した場合、制御部CPUはステップS207で、レポートログを作成する。

[0047] その後、センサボックスSB-2の制御部CPUは、管理サーバSVに、作成したレポートログをアップロードする（c26）。管理サーバSVは、ステップS210で、入力したレポートログに基づいてデータベースDBを更新する。これにより、センサボックスSB-2用の復旧データセット、及びセンサボックスSB-1用の復旧データセットの内容（パターンテーブルの括弧内に示す共通の成功率）が書き換えられて、再び管理サーバSVからセンサボックスSB-1、SB-2にそれぞれダウンロードされる（c21、c22）。

[0048] 本発明は、明細書に記載の実施形態に限定されるものではなく、他の実施形態・変形例を含むことは、本明細書に記載された実施形態や技術思想から本分野の当業者にとって明らかである。明細書の記載及び実施形態は、あくまでも例証を目的としており、本発明の範囲は後述するクレームによって示されている。例えば、電子機器としてはセンサボックスの例を挙げたが、これに限らずネットワークを介して管理サーバに接続された複合機、監視カメラ、スーパーや小売店の電子レジスタ等であっても良い。

符号の説明

[0049] AP	アクセスポイント
CA	カメラ
CPU	制御部
DB	データベース
IF	通信部

M R	メモリ
M S	介護支援システム
N S	介護士
N W	ネットワーク
O b	対象者
R M	居室
S B - 1 ~ S B - 4	センサボックス
S P	固定端末
S T	ナースステーション
S V	管理サーバ
T A	携帯端末

請求の範囲

[請求項1]

障害が発生しているか否か診断の対象となる電子機器と、
前記電子機器と通信可能に接続され、前記電子機器に障害が生じたことを前記電子機器との間の通信を介して認識する管理サーバと、を有する情報処理システムであって、
前記管理サーバは、前記電子機器における障害からの復旧に関する復旧情報を含むデータベースを有しており、
前記電子機器は、規定のタイミングで繰り返し前記管理サーバから前記復旧情報を受信して、メモリに記憶するようになっており、
前記電子機器の診断の結果、障害が生じていると判断した場合、前記電子機器は、前記メモリに記憶された最新の前記復旧情報に基づいて、前記障害からの復旧を試みるようにしており、
前記復旧を試みた後に、前記電子機器は、前記復旧に関する復旧履歴情報を前記管理サーバに送信し、
前記管理サーバは、前記電子機器から送信された前記復旧履歴情報に基づいて、前記データベースを更新する情報処理システム。

[請求項2]

前記電子機器に障害が生じていると判断された場合において、前記電子機器が前記管理サーバと通信不能なときは、前記電子機器は、前記メモリに記憶された最新の前記復旧情報に基づいて、前記障害からの復旧を試み、前記電子機器が前記管理サーバと通信可能なときは、前記電子機器は、前記管理サーバに最新の前記復旧情報を求める通知を送信し、前記管理サーバから送信された最新の前記復旧情報に基づいて、前記障害からの復旧を試みる請求項1に記載の情報処理システム。

[請求項3]

前記復旧履歴情報は、前記電子機器の機器情報、前記電子機器の障害の復旧に用いた前記復旧情報とその成否を示す履歴情報、及び前記電子機器の使用環境情報を含むことを特徴とする請求項1又は2に記載の情報処理システム。

[請求項4] 前記管理サーバは、前記電子機器から送信された前記復旧履歴情報に基づいて、将来起こりえる障害を予測し、前記障害を回避するために推奨される処理に関する推奨情報を前記電子機器に送信し、前記電子機器は、前記推奨情報に基づいて前記推奨される処理を実行する請求項1～3のいずれかに記載の情報処理システム。

[請求項5] 障害が発生しているか否か診断の対象となる電子機器と、前記電子機器と通信可能に接続され、前記電子機器に障害が生じたことを前記電子機器との間の通信を介して認識する管理サーバとを連係して動作させる情報処理方法であって、

前記管理サーバは、前記電子機器における障害からの復旧に関する復旧情報を含むデータベースを有しており、

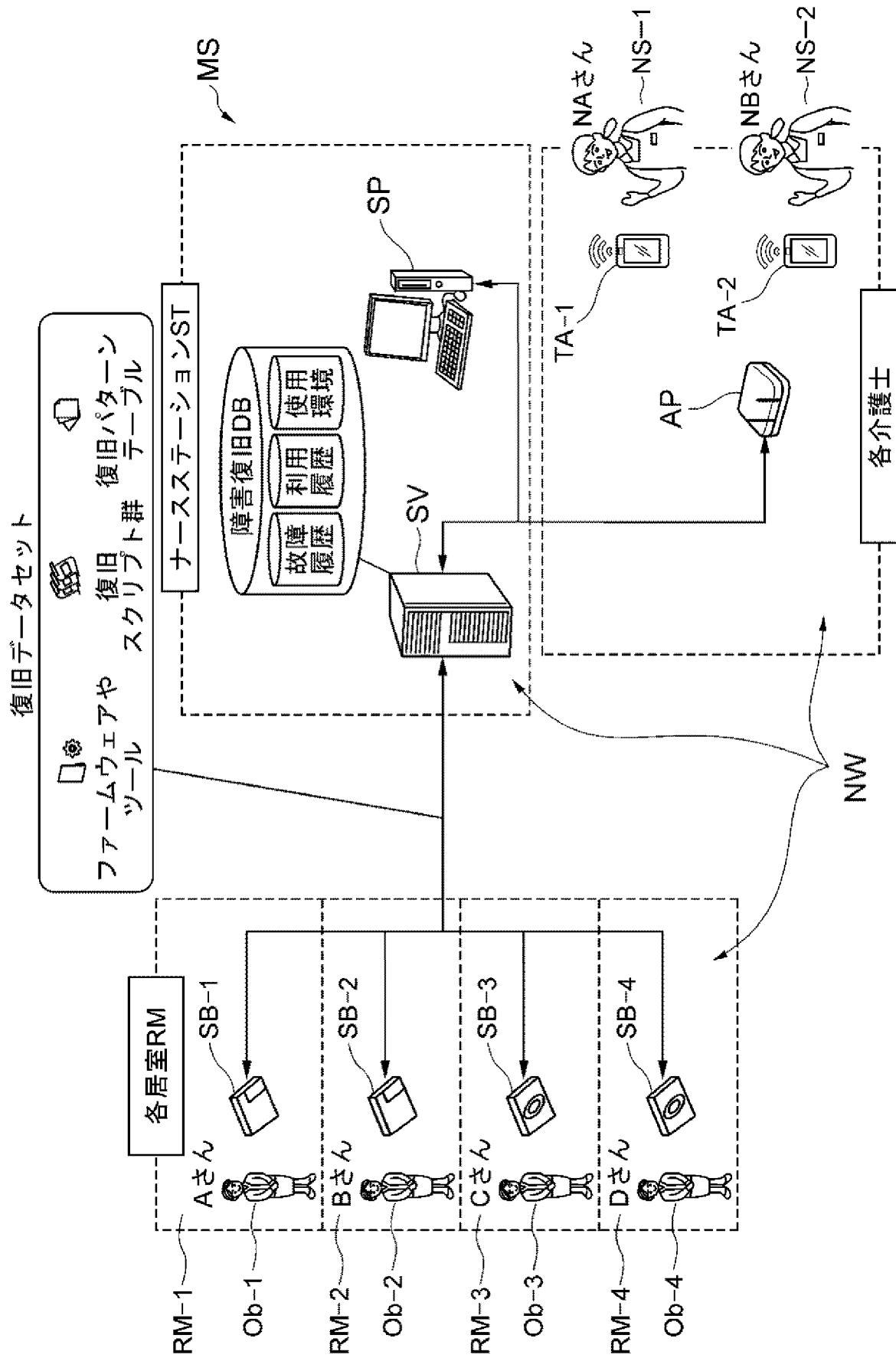
前記電子機器に、規定のタイミングで繰り返し前記管理サーバから前記復旧情報を受信させて、メモリに記憶させ、

前記電子機器の診断の結果、障害が生じていると判断した場合には、前記電子機器に、前記メモリに記憶された最新の前記復旧情報に基づいて、前記障害からの復旧を試みるようにさせ、

前記復旧を試みた後に、前記電子機器から、前記復旧に関する復旧履歴情報を前記管理サーバに送信させ、

前記管理サーバに、前記電子機器から送信された前記復旧履歴情報に基づいて、前記データベースを更新させる情報処理方法。

[図1]

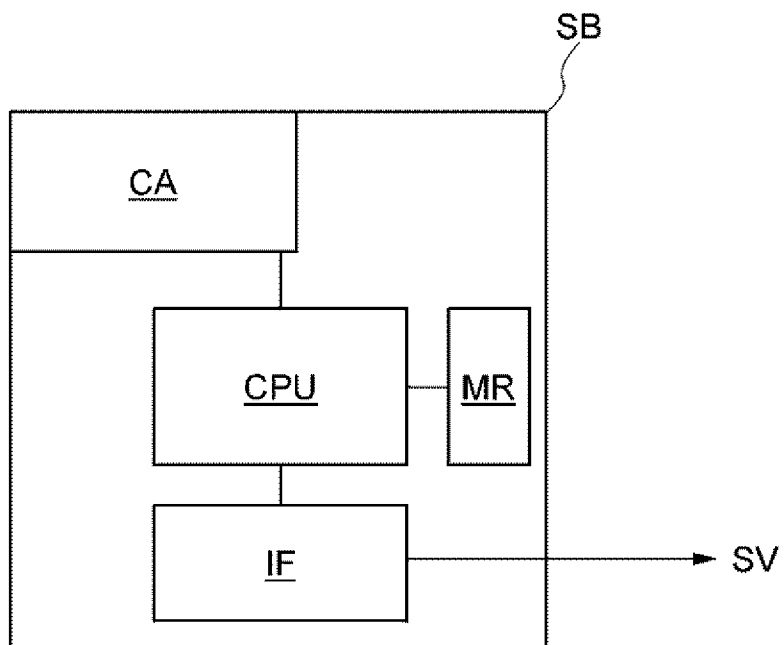


[図2]

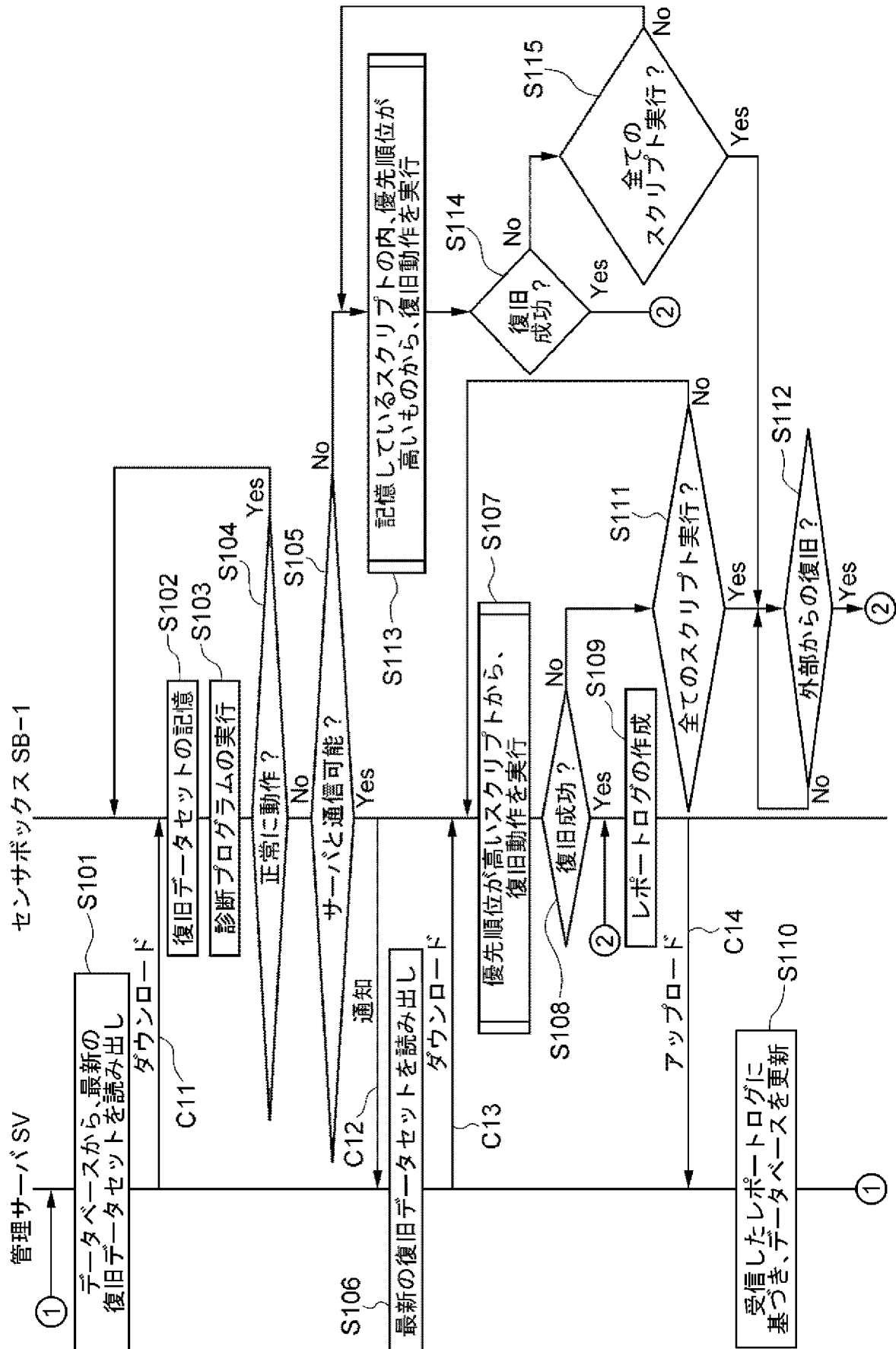
セットボックスSB-1用パターンテーブル

優先順位	スクリプト名	トライ回数	前回復旧結果	成功率 (%)
0	res018A.sh	38	TRUE	92(87)
1	res074A.sh	26	FALSE	87(91)
2	res050A.sh	18	FALSE	72(65)

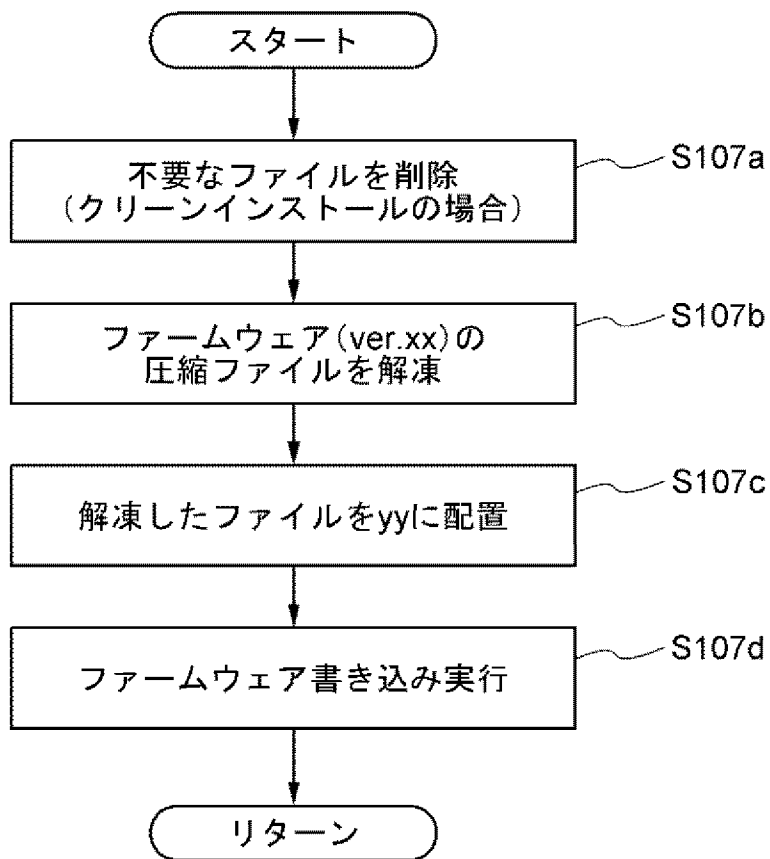
[図3]



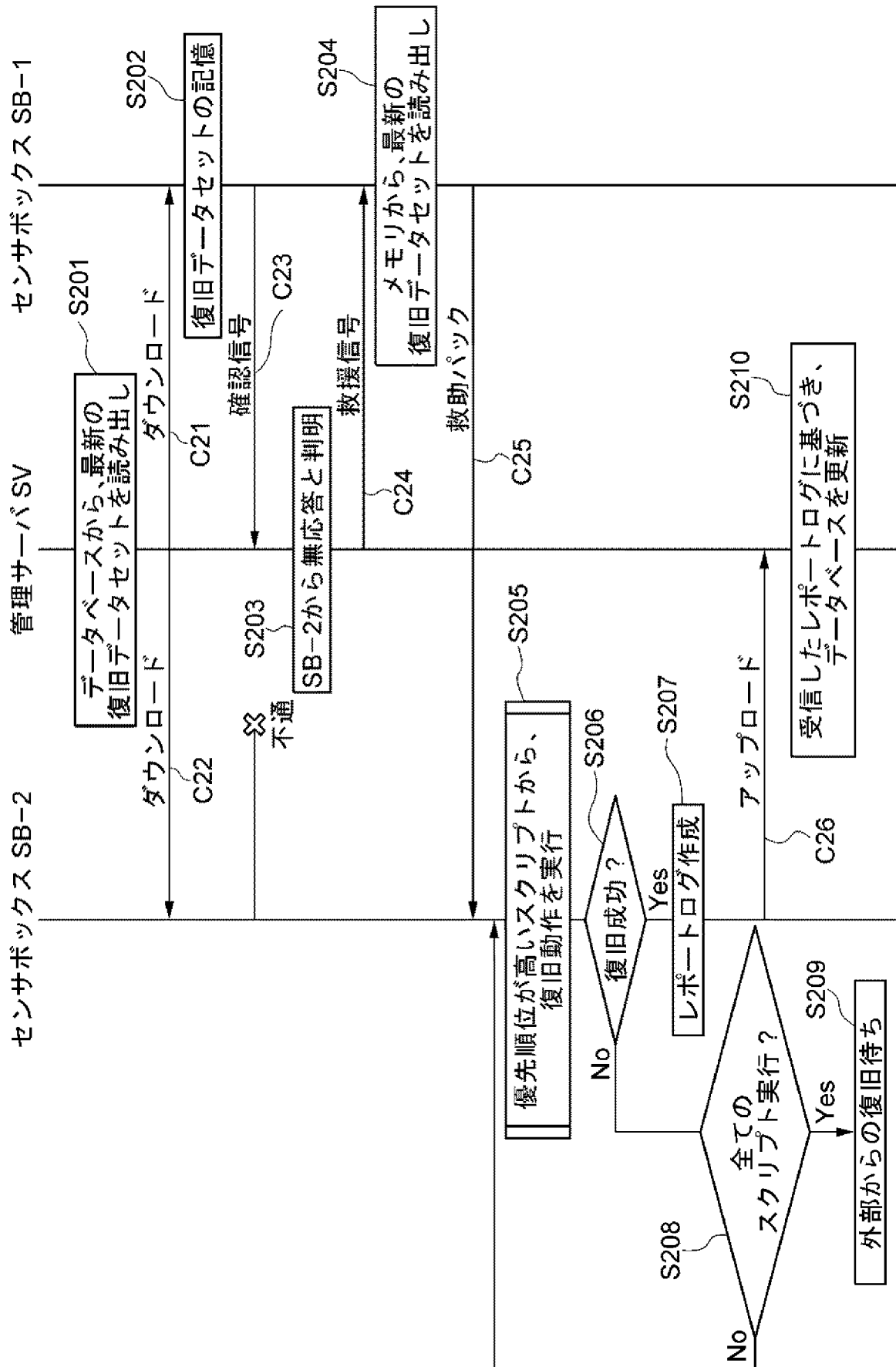
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/003330

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F11/07(2006.01)i, G08C15/00(2006.01)i, H04L29/14(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)

G06F11/07, G08C15/00, H04L29/14

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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.
X Y A	JP 2008-65547 A (NEC Fielding Ltd.), 21 March 2008 (21.03.2008), paragraphs [0023] to [0041]; fig. 1 (Family: none)	1, 5 3 2, 4
Y	JP 2008-210148 A (Hitachi Information Systems, Inc.), 11 September 2008 (11.09.2008), paragraphs [0030] to [0032], [0055] to [0059]; fig. 3 to 4, 7 to 8 (Family: none)	3
A	JP 2001-67288 A (Fujitsu Ltd.), 16 March 2001 (16.03.2001), (Family: none)	1-5

☒ 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
07 March 2017 (07.03.17)

Date of mailing of the international search report
21 March 2017 (21.03.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/003330

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2011-118575 A (Hitachi, Ltd.), 16 June 2011 (16.06.2011), (Family: none)	1-5
A	JP 2003-296141 A (NEC Corp.), 17 October 2003 (17.10.2003), (Family: none)	1-5
A	JP 2007-199976 A (Hitachi Information Systems, Inc.), 09 August 2007 (09.08.2007), (Family: none)	1-5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G06F11/07(2006.01)i, G08C15/00(2006.01)i, H04L29/14(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（IPC））

Int.Cl. G06F11/07, G08C15/00, H04L29/14

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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
X Y A	JP 2008-65547 A（NECフィールドイジング株式会社）2008.03.21, 段落[0023]-[0041], 第1図（ファミリーなし）	1, 5 3 2, 4
Y	JP 2008-210148 A（株式会社日立情報システムズ）2008.09.11, 段 落[0030]-[0032], [0055]-[0059], 第3-4, 7-8図（ファミリーなし）	3
A	JP 2001-67288 A（富士通株式会社）2001.03.16（ファミリーなし）	1-5

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

07.03.2017

国際調査報告の発送日

21.03.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

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）

大塚 俊範

5B

4680

電話番号 03-3581-1101 内線 3545

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
A	JP 2011-118575 A (株式会社日立製作所) 2011.06.16 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2003-296141 A (日本電気株式会社) 2003.10.17 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2007-199976 A (株式会社日立情報システムズ) 2007.08.09 (ファミリーなし)	1-5