

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-245391
(P2009-245391A)

(43) 公開日 平成21年10月22日(2009. 10. 22)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)
G06F 11/30 (2006.01) G06F 11/30 A 5B042
 G06F 11/30 B

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2008-94160 (P2008-94160)
 (22) 出願日 平成20年3月31日 (2008. 3. 31)

(71) 出願人 000005223
 富士通株式会社
 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
 (74) 代理人 100074099
 弁理士 大菅 義之
 (74) 代理人 100133570
 弁理士 ▲徳▼永 民雄
 (72) 発明者 小林 友宏
 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 株式会社富士通コンピュータテクノロジーズ内
 Fターム(参考) 5B042 GC08 JJ03 JJ15 JJ36 KK05
 LA20 LA22 MC15

(54) 【発明の名称】 情報処理装置、エラー処理方法及びプログラム

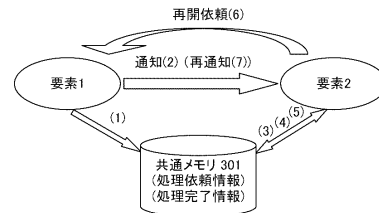
(57) 【要約】

【課題】本発明は非同期型の情報通知による異常中断時の状態引継ぎを実現する情報処理装置、エラー処理方法及びプログラムを提供することを課題とする。

【解決手段】要素1は共通データ301に処理依頼情報を書き込んだ上で(1)、要素2に対して非同期通知を行なう(2)。要素2は、共通メモリ301を参照し(3)、処理依頼情報に基づいた処理を実行する。そして処理を実行した後に、共通メモリ301の処理完了情報を書き込む(4)。要素2は、外部または自身による動作再開時に共通メモリ301を参照して処理完了をチェックする(5)。その結果、処理が完了していなければ再開を依頼(6)する。これを受けて要素1は、要素2に対して非同期通信で再通知を行なう(7)。

【選択図】 図4

本実施形態における非同期通信を用いた異常監視処理の仕方の基本概念を示す図



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 の処理部と、
第 2 の処理部と、
前記第 1 の処理部と前記第 2 の処理部とにより共通にアクセスされる共通記憶部と、
を有し、

前記第 1 の処理部は、前記記憶部に前記第 2 の処理部に対する処理依頼を前記共通記憶部に書き込むとともに、前記処理依頼を前記第 2 の処理部に通知するよう動作し、

前記第 2 の処理部は、前記処理依頼に応じた処理の完了通知を前記共通記憶部に書き込むよう動作する情報処理装置。

10

【請求項 2】

前記第 2 の処理部は、前記共通記憶部を参照し、完了していない処理が存在すると判断したとき、前記第 1 の処理部に前記第 2 の処理部の再開を依頼することを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 3】

前記情報処理装置の再起動時に、前記第 2 処理部は前記第 1 の記憶部及び前記第 2 の記憶部を参照して、前記処理依頼及び前記処理依頼に対する前記完了通知から前記処理依頼に対応する処理が完了したかどうかを判別し、当該処理依頼に対応する処理が完了していない場合、前記処理依頼に対応する処理を実行する請求項 1 に記載の情報処理装置。

20

【請求項 4】

情報処理装置によって行われるエラー処理方法において

前記情報処理装置内のエラーを検出する第 1 の処理部は、記憶部に検出したエラー要因を書き込むと共にエラー処理を行なう第 2 の処理部に通知を行い、

前記第 2 の処理部は、前記エラー要因に対するエラー処理を行ない、当該エラー処理が完了すると処理の完了を示す情報を前記記憶部に記憶することを特徴とするエラー処理方法。

【請求項 5】

情報処理装置内のサービスプロセッサによって実行されるプログラムにおいて

前記情報処理装置内のエラーを検出する第 1 の処理部を生成し、

エラー処理を行なう第 2 の処理部を生成し、

30

第 1 の処理部は、記憶部に検出したエラー要因を書き込むと共に前記第 2 の処理部に通知を行い、

前記第 2 の処理部は、前記エラー要因に対するエラー処理を行ない、当該エラー処理が完了すると処理の完了を示す情報を前記記憶部に記憶することを前記情報処理装置に実行させるプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報処理装置に関する。更に詳しくは、情報処理装置における非同期型の情報通知による異常中断時の状態引継ぎの技術に関する。

40

【背景技術】

【0002】

情報処理装置において、異常発生時の対処の仕方としては様々な方法が提案されている。

例えば特許文献 1 には、現用系処理装置に故障が発生した場合に現用系処理装置からデータを引き継いで運用を継続するシステムにおいて、故障原因を調べるためのデータを共用の障害解析用記憶装置に記憶し、新運用系に切り替わったときこのデータを参照することにより原因を調べる構成が開示されている。

【0003】

また特許文献 2 には、第 1 のデータ処理装置と第 2 のデータ処理装置に接続された不揮

50

発記憶手段を設け、これに引継ぎデータを記憶させることにより、可動系と待機系の切り替え時のデータ引継ぎを行っている。

【0004】

また情報処理装置においては、例えばサービスプロセッサが、システム全体を制御しているサーバが存在する。以下、サービスプロセッサのユニット自身、またはサービスプロセッサユニット上で動作するファームウェアをXSCFUと呼ぶ。XSCFUはシステム全体の制御のうち、XSCFU自身を含むハードウェアの異常監視の機能を持つ。

【0005】

従来は、この異常監視によるエラー通知に用いる情報通信方式に非同期通信方式を用いている。

非同期通信方式を用いた通信方式の場合、情報発信元は、情報発信先の処理完了を待ち合わせないため、同時に複数の処理依頼の発行をしたり、その他の処理をしたりすることが可能となるメリットがある。

【特許文献1】特開平7-36721号公報

【特許文献2】特開平7-262034号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかし、エラー通知に非同期通信方式を用いた場合、以下の問題がある。

まず、情報通信経路での異常や情報発信先の内部異常等によりXSCFUの異常が検出され、依頼した処理が中断して完了しなかった場合、情報発信元は情報発信先に依頼した処理が失敗したことが分からないというデメリットがある。そして、情報発信先に依頼した処理が完了しないことはもちろん、情報発信先に対して処理を再依頼することもできないという問題がある。

【0007】

また、XSCFUはシステム全体を制御するために、不揮発データと揮発データとの共通データを管理している。XSCFUで管理される共通データの内、不揮発データは、システム動作時の各種設定情報や部品の縮退情報等、情報処理装置本体の電源が切られても記憶内容を保持したいような情報である。また、揮発データは、システムの最新状態等、情報処理装置本体の電源が投入されたままの状態でのみ記憶内容を保持したいような情報である。ここで、XSCFUの異常が検出され、情報発信元が依頼した処理が中断した場合、情報発信先が行うはずのこれら共通データの更新が行われないという問題がある。

【0008】

そこで本発明は、上記課題を解決する情報処理装置、エラー処理方法及びプログラム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】

【0009】

上記課題を解決するため本情報処理装置は、第1の処理部と、第2の処理部と、前記第1の処理部と前記第2の処理部とにより共通にアクセスされる共通記憶部と、を有し、

前記第1の処理部は、前記記憶部に前記第2の処理部に対する処理依頼を前記共通記憶部に書き込むとともに、前記処理依頼を前記第2の処理部に通知するよう動作し、

前記第2の処理部は、前記処理依頼に応じた処理の完了通知を前記共通記憶部に書き込むよう動作する情報処理装置である。

【0010】

また本発明は、情報処理装置だけでなくエラー処理方法やプログラムもその範囲に含む。

【発明の効果】

【0011】

本情報処理装置によれば、異常中断が発生しても、情報発信元から依頼された処理が捨てられることなく、再度処理を実行し完了させることができる。

10

20

30

40

50

また異常中断が発生しても、出発点から処理をやり直さなくてもよい。

【 0 0 1 2 】

更には中断ポイントからの処理の再開が可能である。

また情報処理装置が異常検出時に、第 1 の処理部と第 2 の処理部のエラー情報伝達経路において、異常中断が起こった場合でも、処理の再開により、従来技術での問題点が解決される。したがって、揮発データ内にある部品状態情報を表示した際、故障状態が表示される。

【 0 0 1 3 】

またエラーログ / 監視メッセージにより、システム管理者はエラーの発生を認識出来る。

10

更にはシステム管理者等へのエラー通報がされる。また、故障部品の縮退動作がされる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 4 】

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。

具体的には、非同期通信方式は、情報処理装置 1 0 0 本体にエラーが検出された時の各コンポーネント間のエラー情報伝達の機能に用いられている。

【 0 0 1 5 】

図 1 は、X S C F U におけるエラー情報の伝達を示す図である。

以下にエラー情報伝達の機能における問題点を図 1 と対応付けて示す。

20

エラー発生した時の流れは、以下の様になる。なお以下の (1) ~ (6) は図 9 内の (1) ~ (6) と対応している。

(1) エラーを検出したコンポーネント (検出元 1、・・・、検出元 n) 1 3 は、共通メモリの不揮発メモリ 1 1 にエラー要因情報を書き込む。

(2) エラー検出したコンポーネント 1 3 は、Log Library 1 4 を経由してエラーログ 1 5 を発行する。

(3) 解析デーモン部 1 6 では、エラーログ 1 5 を受信すると、Gate RA 1 7 が、エラーハンドラデーモン部 2 0 に対してイベント送信を行う。また Gate RA 1 7 は monitor _msg 1 8 に対してイベント送信を行い、これを受けて monitor _msg 1 8 は監視メッセージ 1 9 を書き込む。

30

(4) エラーハンドラデーモン部 2 0 では、解析デーモン部 1 6 からイベントを受信すると、1st level RA であるエラーハンドラデーモン部 2 0 の Err Mark 2 1 が、不揮発メモリ 1 1 のエラー要因情報を揮発データ 1 2 の部品状態情報に展開する。

(5) エラーハンドラデーモン部 2 0 の Relay 2 2 は、イベント送信を行う。

(6) 2nd level RAs では、イベントを受信すると、システム管理者への異常通報 (揮発データ 1 2 への書き込み)、縮退 (故障部品の切り離し) 等を行う。

【 0 0 1 6 】

システム管理者が、UI (User Interface) コマンドとして、エラーログ表示 2 3 を発行すると、エラーログ 1 5 が参照される。またシステム管理者が、監視メッセージ表示コマンド 2 4 を発行すると、監視メッセージ 1 9 が参照される。更にシステム管理者が、部品状態表示コマンド 2 5 を発行すると、共通メモリの揮発メモリ 1 2 内の部品状態情報を参照する。またシステム管理者が、部品保守コマンド 2 6 を発行すると揮発メモリ 1 2 内の部品状態情報異常通報が参照される。

40

【 0 0 1 7 】

図 2 は、本実施形態における情報処理システムの構成例を示す図である。

図 2 では情報処理システムは、情報処理装置 1 0 0 本体に複数の I O B O X 2 0 0 が接続される構成となっている。

【 0 0 1 8 】

情報処理装置 1 0 0 は、複数の CMU (CPU / Memory board Unit

50

) 101、複数のクロックユニット (CLKU) 102、パネル (PANEL) 103、複数のファン (FAN) 104、ファンのバックプレーン (FAN-BP) 105、複数の電源 (PSU: Power Supply Unit) 106、バックプレーン (BP-A) 107、複数のクロスパーユニット (XBU__A) 108、DVDリーダ/ライター (DVD) 109、デジタルオーディオテープリーダ (DAT) 110、複数のIOユニット (IOU) 111、及び複数のXSFCユニット (XSFC__U) 112を有している。

【0019】

CMU 101は、複数のCPU 121とメモリ (DIMM) 122を搭載したシステムボードで、これらの外にCMU 101全体を制御するシステムボードコントローラ (SB 10 CNT) 123、及びCMU 101に搭載された各ユニットに電力を供給する電源 (POWER-DDC) 124を有している。

10

【0020】

クロックユニット 102は、情報処理装置 100上の各ユニットにクロック信号を供給するクロックジェネレータである。パネル 103は、電源等のスイッチやLEDなどの、システム管理者が操作したり、システム管理者に対して報知すべき事項を表示したりするためのものである。ファン 104は、情報処理装置 100内の温度を下げるための空冷ファンである。ファンのバックプレーン 105は、ファン 104を情報処理装置に接続するバックプレーンである。電源 106は、情報処理装置 100の電力源となるものである。

【0021】

20

バックプレーン 107は、CMU 101を情報処理装置 100に接続するものである。クロスパーユニット 108は、情報処理装置 100に搭載された複数のCMU 101のパーティションを論理的に切替えるものである。DVDリーダ/ライター 109は、マウントしたDVDに対する読み書きを行うディスク装置である。デジタルオーディオテープリーダ 110は、デジタルオーディオテープを読み込むテープリーダである。IOユニット 111は、複数のPCIバススロットル 125を備えたIOボードである。XSFCユニット 112は、XSFCファームウェア 127を備えたサービスプロセッサユニットである。

【0022】

また、IOBOX 200は、バックプレーン (BP) 201、複数のIOボード (IO Board) 202、複数の電源ユニット (PSU) 203を有している。

30

バックプレーン 201は、IOボード 202をIOBOXに接続するためのバックプレーンである。IOボード 202は、例えば複数のPCIバススロットルを備えたIOボードである。電源ユニット 203は、IOBOX 200に電力を供給する電源ユニットである。

【0023】

このような構成の情報処理システムにおいて、XSFCユニット 112は情報処理システム全体を制御している。そしてこの制御のうちの一つであるハードウェアの異常監視において、本実施形態の情報処理システムでは、ハードウェアのエラー通知のための情報通信方式に非同期通信方式を用いている。

40

【0024】

次に本実施形態の非同期通信を用いた異常監視処理について説明する。

図3は、非同期通信を用いた異常監視処理の仕方の基本概念を示す図である。

図3において、要素1がエラーを検出した情報処理装置のコンポーネント (検出元) 13、要素2がエラー処理を実行するエラーハンドラデーモン部 20に対応する。

【0025】

以下に図3に対応して、要素1及び要素2が行なう処理の流れを説明する。

要素1: エラーを検出したら不揮発メモリ 11にエラー要因情報を書き込み (1)、エラーログを発行 (2) する。そして解析デーモン部 16が、発行されたエラーログに基づいて、要素2に対するイベント送信を行なう (3)。

50

要素 2 : 要素 1 からの通知に基づいて、エラーハンドラデーモン部 2 0 が、不揮発メモリ 1 1 に格納されているエラー要因情報を、揮発メモリ 1 2 に部品状態情報としてに展開する (4)。

【 0 0 2 6 】

図 3 に示した処理では、(3) の処理が実行される前に要素 1 の異常中断が発生した場合、要素 1 からの非同期通知を契機として動作する要素 2 の処理が実行されないという問題がある。

【 0 0 2 7 】

図 4 は、本実施形態における非同期通信を用いた異常監視処理の仕方の基本概念を示す図である。

図 4 においては、エラーを検出した要素 1 からエラー復帰処理を行なう要素 2 に対して情報が非同期型の情報通知で通知される。尚、要素 1 及び要素 2 は、情報伝達を行なうコンポーネントを示すものとする。

【 0 0 2 8 】

以下に図 4 に対応して、要素 1 及び要素 2 が行なう処理の流れを説明する。

要素 1 :

- ・共通データを記憶する共通メモリ 3 0 1 に、要素 2 に対する処理依頼情報を書き込んだ上で (1)、要素 2 に対して処理依頼の非同期通知を行なう (2)。また後述する、要素 2 から処理の再開を依頼されると、要素 2 に対して非同期通信で処理依頼の再通知を行なう (7)。なお、共通メモリ 3 0 1 は不揮発メモリにより構成されるものとする。

要素 2 :

- ・共通メモリ 3 0 1 を参照し (3)、共通メモリ 3 0 1 に記憶された処理依頼情報に基づいた処理を実行する。
- ・処理を実行した後に、共通メモリ 3 0 1 に当該処理が完了したことを示す処理完了情報を書き込む (4)。

【 0 0 2 9 】

要素 2 は、外部または自身による動作再開時に、共通メモリ 3 0 1 に記憶された共通データを参照して、自身による処理完了をチェックする (5)。その結果、処理が完了していなければ、処理の再開を要素 1 に依頼 (6) する。

【 0 0 3 0 】

本実施形態における非同期通信を用いた異常監視処理では、要素 2 は共通データ記憶部への処理完了情報の書き込みを行なう。また要素 2 は起動したときに不揮発メモリである共通メモリ 3 0 1 に記憶された共通データを参照して、自己の処理の完了をチェックする。そして自己の処理が完了していないと判断された場合、要素 2 は要素 1 に対してエラーログ発行による処理再開依頼を行う。

【 0 0 3 1 】

これにより本実施形態では、異常中断後の再起動により、要素 2 は要素 1 から処理再開の通知を受け、異常中断した処理を再開することが出来る。

次に、本実施形態における非同期通信を用いた異常監視処理の具体的な実装方法について説明する。

【 0 0 3 2 】

図 5 は、本実施形態における X S C F U が実行する非同期通信を用いた異常監視処理の具体的な実装例を示す図である。

図 5 は、図 4 で示した要素 2 が再開依頼を行うことによる異常監視処理の実現例を示している。

【 0 0 3 3 】

図 5 では、要素 1 がエラーを検出した検出元となるコンポーネント 1 3、要素 2 がエラーハンドラデーモン部 2 0 に対応する。

エラー検出元である要素 1 は、エラーを検出するとエラー要因を不揮発データを記憶する不揮発メモリ 4 0 2 に書き込む (0)。このエラー要因が図 3 の処理依頼情報となる。

10

20

30

40

50

続いて要素 1 がエラーログを発行し、これを Log Library 403 を経由して要素 2 に通知する途中で、XSCFU 自身の異常が発生してエラーログの要素 2 への通知が中断してしまったものとする。

【0034】

要素 2 の監視プロセス 401 では、XSCFU が異常から復旧した時に、ErrMark ライブラリの内の機能の 1 つである 1st level RA 完了チェック（エラーハンドラデーモン部 2 に対応、図 5 では「完了チェック（要素 2）」と示す）を呼び出す（1）。

【0035】

1st level RA 完了チェックは、処理の完了チェックを行う処理とエラーログ発行処理を行う。

監視プロセス 401 からの処理呼び出しを契機に、要素 2 は以下の処理を行う。

【0036】

まず要素 2 は、揮発データを記憶する揮発メモリ 404 を参照して、要素 2 に関する処理完了情報の有無をチェックする（2）。

本来であれば、処理（0）で要素 1 が不揮発メモリ 402 に書き込んだエラー要因情報が揮発メモリ 404 に展開され、かつ要素 2 による処理完了を示す処理完了情報が揮発メモリ 404 に書き込まれていなければならない。しかし、図 5 の例のように、要素 1 から要素 2 へのエラーログ通知が中断した場合には要素 2 は本来行なう処理を実行しないため、揮発メモリ 404 には要素 2 に関連する処理完了情報が書き込まれていない。そのため、（2）のチェックの結果、揮発メモリ 404 に処理完了情報が書き込まれていない場合には、要素 2 は検出されたエラーに対する処理が完了していないと判断し、エラー検出元である要素 1 にエラーログ発行を行わせる（3）。要素 2 は、（3）の結果要素 1 からエラーログが発行されると、これを受けてエラー処理を再実行し、不揮発メモリ 402 のエラー要因情報を揮発メモリ 404 の部品状態情報に展開する（4）。そして要素 2 はエラー処理が完了すると、揮発メモリ 404 に処理完了情報を書き込む（5）。

【0037】

図 5 の処理により、要素 2 によるエラー処理が何らかの理由で完了されなかった場合においても、揮発メモリ 404 に書き込まれた処理完了情報をチェックすることにより、エラー処理が完了したかが分かり、エラー処理が完了していないと判定された場合にはエラー処理の再実行が行われる。従って、異常監視処理に非同期通信を用いても、情報伝達についての一連の動作が保証される。

【0038】

次に、図 5 で要素 1 及び要素 2 によって書き込まれる不揮発データ及び揮発データの内容について説明する。

図 6 は、共通データとして使用される不揮発メモリ 402 及び揮発メモリ 404 の内容を示す図である。図 6（a）は不揮発メモリ 402 に記憶される不揮発データ、図 6（b）は揮発メモリ 404 に記憶される揮発データを示している。

【0039】

図 6（a）に示すように、不揮発メモリ 402 に格納される不揮発データは、設定情報、縮退情報、その他各種情報を含む。

設定情報は、XSCFU の動作に用いる各種設定情報である。

【0040】

縮退情報は、エラー検出を行った要素 1 により図 5 の処理（0）で書き込まれ、図 5 の処理（4）で要素 2 により参照される情報である。この縮退情報は、要素 1 がエラーを検出した部品それぞれのエラー要因情報を含む。図 6 の例では、部品 A から部品 n のそれぞれに対して、エラー要因情報が記録される。そして、エラー要因情報としては、各種エラー要因が発生したか否かを示す 1 ビットの情報がエラー要因の種類の数だけ記憶されている。図 6 の例では、エラー要因 0 からエラー要因 31 までの計 32 種類のエラー要因に対して、“0”あるいは“1”が記録される。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 1 】

また図 6 (b) に示す揮発データは、部品情報と情報処理システムの各種状態を示すシステムの最新情報を含む。

部品情報は、図 4 の (4) で要素 2 が不揮発データを参照、展開して生成されるもので、異常監視処理の対象となっている、情報処理システムを構成する各部品についての情報である。図 6 (b) の例では、図品 A から部品 n のそれぞれの部品情報が、不揮発メモリ 4 0 4 に記録されている。そして各部品情報は、図 6 (a) の不揮発情報のエラー要因情報のコピーである部品状態情報、及び処理情報を含む。処理情報は、複数の処理内容に関連して、" 0 " あるいは " 1 " のビットが設定される。図 6 (b) の例では、各部品が実装されているか否かを示すビットが、「部品実装」に対応して記録される。同様に、エラー要因情報の更新を行いエラー処理を完了したかどうかを示すビットが、「処理完了」に対応して記録され、その部品がアラーム状態、ワーニング状態にあるか等の情報が記録されている。

10

【 0 0 4 2 】

エラーを検出する要素 1 は、エラーを検出すると不揮発データに各部品のエラー要因情報を書き込んだ後、エラーログを発行する。

エラー処理を行なう要素 2 は、不揮発データのエラー要因情報を参照して、揮発データに部品状態情報として展開する。そしてエラー処理が終了すると、揮発データに処理完了を示す処理完了情報を書き込む。

【 0 0 4 3 】

また要素 2 は図 6 (b) の揮発データ中の部品状態情報を参照して、部品状態情報が不揮発データから展開されていない、あるいは展開されていても対応する処理完了情報が処理完了となっていない場合、エラー検出元の要素 1 にエラー処理の再開を依頼する。

20

【 0 0 4 4 】

図 7 は、本実施形態におけるエラー検出コンポーネントである要素 1 の動作処理を示すフローチャートである。本処理は、図 2 の X S C F ユニット 1 1 2 が X S C F ファームウェア 1 2 7 を実行することにより実現される。

【 0 0 4 5 】

図 7 の処理が開始されるとまずエラー検出コンポーネントは、ステップ S 1 として情報処理装置 1 0 0 内の異常監視を行う。そして異常が検出されなければ (ステップ S 2 、 N o) 、処理をステップ S 1 に戻し、異常監視を継続する。

30

【 0 0 4 6 】

ステップ S 2 において異常が検出されれば、エラー検出コンポーネントはステップ S 3 として不揮発メモリにエラー要因情報を書き込む。そして次にエラーログを発行する (ステップ S 4) 。

【 0 0 4 7 】

このステップ S 1 ~ ステップ S 4 の処理中にエラーハンドラデーモン部である要素 2 から再開依頼が無ければ (ステップ S 5 、 N o) 、ステップ S 1 からの処理を続ける。一方、エラーハンドラデーモン部から処理の再開依頼があれば (ステップ S 5 、 Y e s) 、ステップ S 6 として、エラーハンドラデーモン部から依頼されたエラー処理に対応するエラーログを発行し、処理をステップ S 1 に戻す。

40

【 0 0 4 8 】

以降このステップ S 1 ~ S 6 の処理を繰り返してゆく。

図 8 は、本実施形態におけるエラーハンドラデーモン部である要素 2 の動作処理を示すフローチャートである。

【 0 0 4 9 】

図 8 の処理が開始されると、まずステップ S 1 1 としてエラーハンドラデーモン部は、エラー検出コンポーネントである要素 1 が発行したエラーログが L o g L i b r a r a y を介して通知されているかどうかを判断する。

【 0 0 5 0 】

50

その結果エラーログが通知されていれば(ステップS11、Yes)、ステップS12としてエラーハンドラデーモン部は、対応する不揮発メモリ内のエラー要因情報を揮発メモリ内に展開する。

【0051】

そして最後にエラーハンドラデーモン部は、ステップS13として揮発メモリに処理完了を示す処理完了情報を書き込み本処理を終了する。

一方ステップS11においてLog Libraryからエラーログの通知が無ければ(ステップS11、No)、エラーハンドラデーモン部はステップS14として揮発メモリに格納された部品情報を参照し、過去のエラー処理が完了しているかどうかをチェックする。

【0052】

その結果エラー処理が完了していなければ(ステップS15、No)、エラーハンドラデーモン部は、ステップS16としてエラー検出コンポーネントにエラーハンドラデーモンの再開依頼を行った後に処理を終了する。またステップS15において過去のエラー処理が全て完了していれば(ステップS15、Yes)、エラーハンドラデーモン部はそのまま処理を終了する。

【0053】

このように本実施形態では、エラー処理が何らかの理由で完了しなかった場合においても、処理の未完了が検出され、エラーハンドラデーモン部が再開されて未完了の処理を完了させる。

【0054】

従って、エラー情報の伝達に非同期通信を用いても、揮発データと不揮発データとの間でエラー要因情報の矛盾が生じることは無い。

異常中断が生じても、エラーログや監視メッセージが生成されないという状態が生じることは無い。

【0055】

更にはシステム管理者等へのエラー通報がされなかったり、故障部品の縮退動作がされないという状態が生じることは無い。

次に本実施形態の記憶媒体について説明する。

【0056】

図9は、本実施形態における記憶媒体を示す図である。

本実施形態における情報処理装置501では、媒体読み取り装置507により磁気テープ、フレキシブルディスク、CD-ROM、MO、DVD等の記憶媒体506に記憶されている端末側DL用プログラムをネットワーク回線503を介して試験対象装置501の不揮発性メモリにロードする。

【0057】

また、図9に示した情報処理装置501では、CD-ROM等の記憶媒体506を用いてプログラムソフトの交換が行われる場合がある。よって、本発明は、情報処理装置やエラー処理方法に限らず、情報処理装置501により使用されたときに、上述した本発明の実施形態の機能を情報処理装置501に行なわせるための情報処理装置501が読み出し可能な記憶媒体506やプログラムとして構成することもできる。

【0058】

この場合、「記憶媒体」には、CD-ROM、フレキシブルディスク、あるいはMO、DVD、メモリーカード、リムーバブルハードディスク等の媒体駆動装置507に脱着可能な可搬記憶媒体506や、ネットワーク回線503経由で送信される外部の装置内の記憶部502、あるいは情報処理装置501の本体504内のRAM、ROM又はハードディスク等のメモリ505等が含まれる。可搬記憶媒体506や記憶部502に記憶されているプログラムは、ネットワーク回線503を介して試験対象装置501にロードされる。

【0059】

10

20

30

40

50

また、既に説明したCD-ROMやDVD-ROM等の記憶媒体には、上記に例として挙げたものの他にも、例えば、Blu-ray Disc（登録商標）やAOD（Advanced Optical Disc）などの青色レーザーを用いた次世代光ディスク記憶媒体、赤色レーザーを用いるHD-DVD9、青紫色レーザーを用いるBlue Laser DVD、ホログラムなど、今後開発される種々の大容量記憶媒体を用いて本発明を実施することも可能である。

【0060】

以上の実施形態に関し、更に以下の付記を開示する。

(付記1)

第1の処理部と、

第2の処理部と、

前記第1の処理部と前記第2の処理部とにより共通にアクセスされる共通記憶部と、
を有し、

前記第1の処理部は、前記記憶部に前記第2の処理部に対する処理依頼を前記共通記憶部
部
に書き込むとともに、前記処理依頼を前記第2の処理部に通知するよう動作し、

前記第2の処理部は、前記処理依頼に応じた処理の完了通知を前記共通記憶部に書き込
む
よう動作する情報処理装置。

(付記2)

前記第2の処理部は、前記共通記憶部を参照し、完了していない処理が存在すると判断
し
たとき、前記第1の処理部に前記第2の処理部の再開を依頼することを特徴とする付記
1
に記載の情報処理装置。

(付記3)

前記共通記憶部は、不揮発性の第1の記憶部と、揮発性の第2の記憶部を有し、

前記第1の処理部は、前記処理依頼を前記第1の記憶部に書き込み、前記第2の処理部
は、
前記完了通知を前記第2の記憶部に書き込むことを特徴とする付記1に記載の情報処
理
装置。

(付記4)

前記情報処理装置の再起動時に、前記第2処理部は前記共通記憶部を参照して、前記処
理
依頼及び前記処理依頼に対する前記完了通知から前記処理依頼に対応する処理が完了し
た
かどうかを判別し、当該処理依頼に対応する処理が完了していない場合、前記処理依
頼
に対応する処理を実行する付記1に記載の情報処理装置。

(付記5)

前記処理依頼の前記共通記憶部への書き込みは、前記処理依頼の前記第2の処理部への
通
知に先立って実行される、付記1に記載の情報処理装置。

(付記6)

前記処理依頼に対応する処理は、エラー処理であることを特徴とする付記1に記載の情
報
処理装置。

(付記7)

前記共通記憶部は、不揮発性の第1の記憶部と、揮発性の第2の記憶部を有し、

前記第2の処理部は前記エラー処理として、前記第1の記憶部から前記第2の記憶部へ
の
エラー要因情報の展開を行うことを特徴とする付記5に記載の情報処理装置。

(付記8)

前記第2の処理部は、前記第2の記憶部を参照し、前記第1の記憶部から前記第2の記
憶
部へのエラー要因情報の展開がなされていないとき、若しくは前記完了通知が書き
込
まれていなかったとき、完了していない前記エラー処理があると判断することを特徴と
す
る付記7に記載の情報処理装置。

(付記9)

前記第2の処理部は、前記完了していないエラー処理が存在していると判断したとき、
前
記第1の処理部に前記第2の処理部の再開を依頼し、前記第1の処理部は前記完了して
い
ないエラー処理に対応するエラーログを再発行することを特徴とする付記8に記載の情

10

20

30

40

50

報処理装置。

(付記 1 0)

前記第 1 の処理部は、前記情報処理装置内のエラーを検出し、前記第 2 の処理部は前記第 1 の処理部が検出した前記エラーを処理することを特徴とする付記 6 に記載の情報処理装置。

(付記 1 1)

前記第 1 の処理部から前記第 2 の処理部への通知は、非同期通信であることを特徴とする付記 1 に記載の情報処理装置。

(付記 1 2)

情報処理装置によって行われるエラー処理方法において

前記情報処理装置内のエラーを検出する第 1 の処理部は、記憶部に検出したエラー要因を書き込むと共にエラー処理を行なう第 2 の処理部に通知を行い、

前記第 2 の処理部は、前記エラー要因に対するエラー処理を行ない、当該エラー処理が完了すると処理の完了を示す情報を前記記憶部に記憶することを特徴とするエラー処理方法。

(付記 1 3)

前記第 2 の処理部は、前記記憶部を参照し、完了していない前記エラー要因に対するエラー処理が存在すると判断したとき、前記第 1 の記憶部に前記第 2 の記憶部への再通知を依頼することを特徴とする付記 1 2 に記載のエラー処理方法。

(付記 1 4)

情報処理装置内のサービスプロセッサによって実行されるプログラムにおいて

前記情報処理装置内のエラーを検出する第 1 の処理部を生成し、

エラー処理を行なう第 2 の処理部を生成し、

第 1 の処理部は、記憶部に検出したエラー要因を書き込むと共に前記第 2 の処理部に通知を行い、

前記第 2 の処理部は、前記エラー要因に対するエラー処理を行ない、当該エラー処理が完了すると処理の完了を示す情報を前記記憶部に記憶することを前記情報処理装置に実行させるプログラム。

(付記 1 5)

前記第 2 の処理部は、前記記憶部を参照し、完了していない前記エラー要因に対するエラー処理が存在すると判断したとき、前記第 1 の記憶部に前記第 2 の記憶部への再通知を依頼することを前記情報処理装置に実行させる付記 1 4 に記載のプログラム。

【図面の簡単な説明】

【0061】

【図 1】X S C F U におけるエラー情報の伝達を示す図である。

【図 2】本実施形態における情報処理システムの構成例を示す図である。

【図 3】非同期通信を用いた異常監視処理の仕方の基本概念を示す図である。

【図 4】本実施形態における非同期通信を用いた異常監視処理の仕方の基本概念を示す図である。

【図 5】本実施形態における X S C F U が実行する非同期通信を用いた異常監視処理の仕方の具体的な実装例を示す図である。

【図 6】不揮発データ及び揮発データの内容を示す図である。

【図 7】本実施形態におけるエラー検出コンポーネントの動作処理を示すフローチャートである。

【図 8】本実施形態におけるエラーハンドラデーモン部の動作処理を示すフローチャートである。

【図 9】本実施形態における記憶媒体を示す図である。

【符号の説明】

【0062】

1 1、4 0 2 不揮発メモリ

10

20

30

40

50

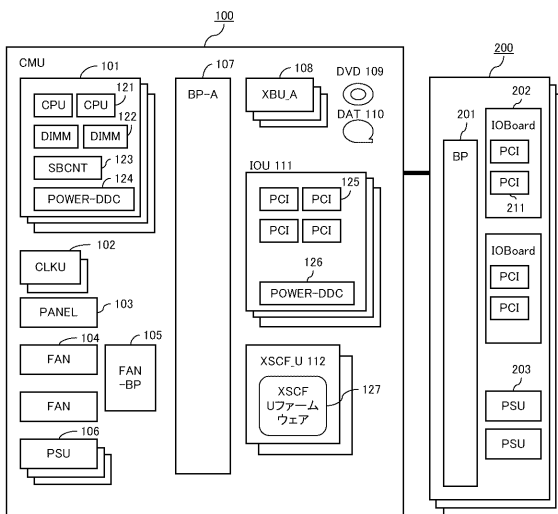
- 1 2、4 0 4 揮発メモリ
- 1 0 0 情報処理装置
- 1 0 1 C M U
- 1 0 2 クロックユニット
- 1 0 3 パネル
- 1 0 4 ファン
- 1 0 5 ファンのバックプレーン
- 1 0 6、1 2 4、1 2 6 電源
- 1 0 7、2 0 1 バックプレーン
- 1 0 8 クロスパーユニット
- 1 0 9 DVDリーダ/ライター
- 1 1 0 デジタルオーディオテープリーダ
- 1 1 1 I Oユニット
- 1 1 2 X S C Fユニット
- 1 2 1 C P U
- 1 2 2 メモリ
- 1 2 3 システムボードコントローラ
- 1 2 5、2 1 1 P C Iバススロットル
- 1 2 7 X S C Fファームウェア
- 2 0 0 I O B O X
- 2 0 2 I O ボード
- 2 0 3 電源ユニット
- 3 0 1 共通データ
- 4 0 1 監視プロセス
- 4 0 3 L o g L i b r a r y

10

20

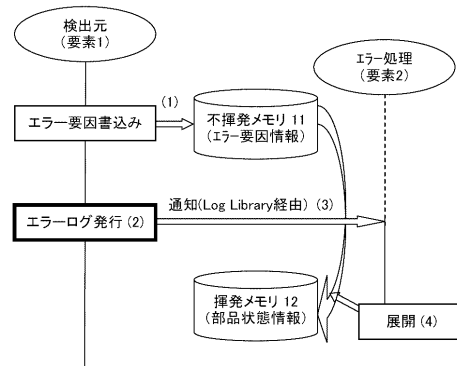
【図2】

本実施形態における
情報処理システムの構成例を示す図



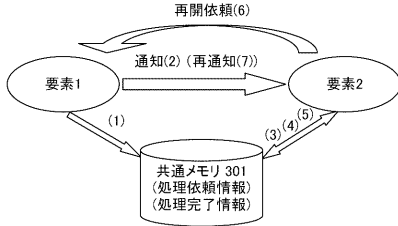
【図3】

非同期通信を用いた
異常監視処理の仕方の基本概念を示す図



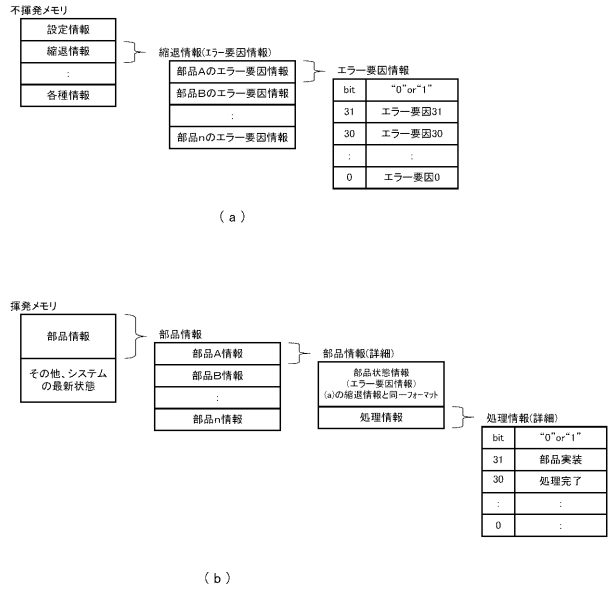
【 図 4 】

本実施形態における非同期通信を用いた異常監視処理の仕方の基本概念を示す図



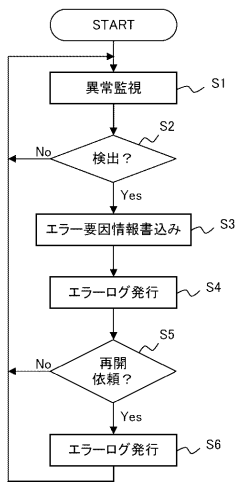
【 図 6 】

不揮発メモリ及び揮発メモリの内容を示す図



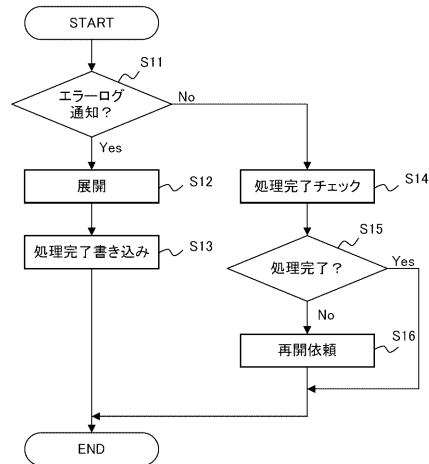
【 図 7 】

本実施形態におけるエラー検出コンポーネントの動作処理を示すフローチャート



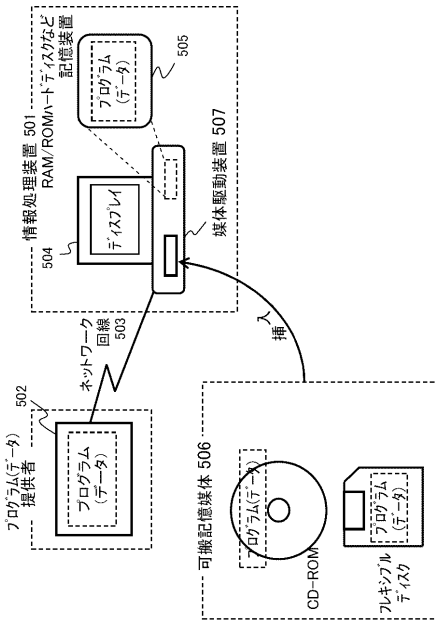
【 図 8 】

本実施形態におけるエラーハンドラデーモン部の動作処理を示すフローチャート



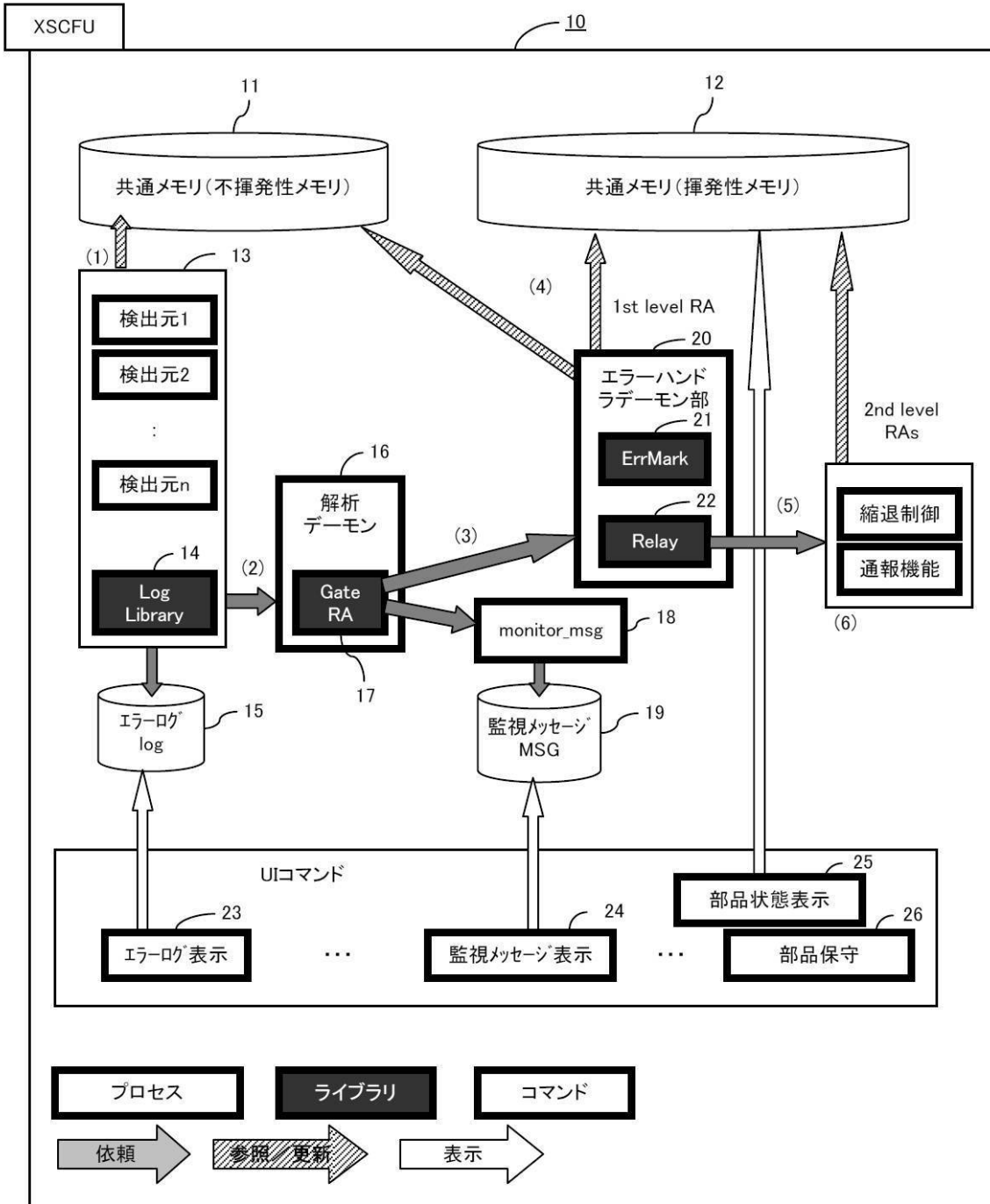
【 図 9 】

記憶媒体の例を示す図



【図1】

XSCFUにおける エラー情報の伝達を示す図



【 図 5 】

本実施形態におけるXSCFUが実行する 非同期通信を用いた異常監視処理の 仕方の具体的な実装例を示す図

