

(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2012-155461
(P2012-155461A)

(43) 公開日 平成24年8月16日 (2012.8.16)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G06F 13/00 (2006.01)	G06F 13/00 351N	5B042
H04N 7/173 (2011.01)	H04N 7/173 630	5B089
G06F 11/30 (2006.01)	G06F 11/30 K	5C164

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2011-13004 (P2011-13004)
(22) 出願日 平成23年1月25日 (2011.1.25)

(71) 出願人 000006013
三菱電機株式会社
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(74) 代理人 100123434
弁理士 田澤 英昭
(74) 代理人 100101133
弁理士 濱田 初音
(72) 発明者 早崎 太郎
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三
菱電機株式会社内
(72) 発明者 横里 純一
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三
菱電機株式会社内

最終頁に続く

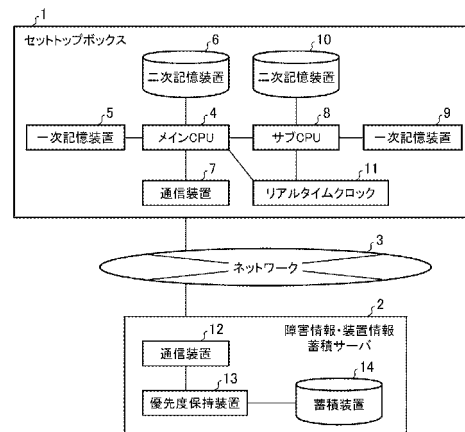
(54) 【発明の名称】 障害情報・装置情報蓄積装置

(57) 【要約】

【課題】 検出対象の装置に発生した障害に関する情報および障害が発生した装置に関する情報を効率的に収集する。

【解決手段】 検出対象の装置の障害を検出する障害検出部42, 82、および、障害検出部42, 82により検出された障害および当該障害が発生した装置に基づいて、当該障害に関する情報の外部サーバ2への蓄積に対する優先度を決定する優先度決定部45, 85を有する制御装置4, 8と、優先度決定部45, 85により決定された優先度に基づいて、障害情報および対応する装置情報を外部サーバ2に送信する通信装置7とを備え、優先度決定部45, 85は、障害検出部42, 82により検出された障害が致命的なものである場合に、優先度を高く設定する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

検出対象の装置で発生した障害に関する情報および当該障害が発生した装置に関する情報を外部サーバに送信し蓄積させる障害情報・装置情報蓄積装置において、

検出対象の装置の障害を検出する障害検出部、および、前記障害検出部により検出された障害および当該障害が発生した装置に基づいて、当該障害に関する情報の前記外部サーバへの蓄積に対する優先度を決定する優先度決定部を有する制御装置と、

前記優先度決定部により決定された優先度に基づいて、障害情報および対応する装置情報を前記外部サーバに送信する通信装置とを備え、

前記優先度決定部は、前記障害検出部により検出された障害が致命的なものである場合に、優先度を高く設定することを特徴とする障害情報・装置情報蓄積装置。

10

【請求項 2】

前記障害検出部により検出された障害に関する情報および対応する装置情報を蓄積する記憶装置をさらに備え、

前記優先度決定部は、前記障害検出部により検出された障害に関する情報および対応する装置情報が前記記憶装置に既に記憶されている場合には、当該障害情報の優先度を低く設定する

ことを特徴とする請求項 1 記載の障害情報・装置情報蓄積装置。

20

【請求項 3】

前記制御装置は、前記優先度決定部により決定された優先度と、前記外部サーバに保持されている閾値とを比較する優先度比較部をさらに有し、

前記通信装置は、前記優先度比較部により優先度が閾値より高い障害情報および対応する装置情報を前記外部サーバに送信する

ことを特徴とする請求項 1 記載の障害情報・装置情報蓄積装置。

【請求項 4】

前記制御装置は、前記障害検出部により検出された障害に基づいて、待機時間を設定する待機時間設定部をさらに有し、

前記通信装置は、前記待機時間設定部により設定された時間分待機した後、当該障害情報および対応する装置情報を送信する

ことを特徴とする請求項 1 記載の障害情報・装置情報蓄積装置。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、検出対象の装置で発生した障害に関する情報および当該障害が発生した装置に関する情報を外部サーバに送信し蓄積させるセットトップボックス（STB）等の障害情報・装置情報蓄積装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

近年、デジタル放送、DVD（Digital Versatile Disc）やBD（Blue-ray Disc）といった各種デジタルコンテンツの視聴に用いる機器は複雑になってきている。また、ネットワーク経由でデジタルテレビの番組視聴を行うIPTV（Internet Protocol Television）の普及も進んでいる。このIPTVでは、IP放送やVOD（Video On Demand）といったインターネット経由でのコンテンツ視聴を可能にする機能も追加されてきている。そして、それらに対応したセットトップボックス（STB：Set Top Box）やレコーダといった視聴機器はますます複雑化している。そのため、これらの機器に障害が発生した場合、複雑なシステムを有するために、障害発生箇所の特特定と原因分析には多大な時間と労力を要するという課題がある。また、障害が発生した装置を迅速に改修するためには、障害に関する情報と障害が発生した装置に関する情報を収集しておく必要がある。

40

50

【0003】

そのような課題に対して、セットトップボックス等のストリーミング情報処理装置において、障害が発生した際の障害情報収集処理を効率よく行うように構成されたものが提供されている（例えば特許文献1参照）。この特許文献1では、ネットワークを介して予め取得した既知の障害情報と新たに発生した障害情報を比較し、情報が同一の場合には、発生した障害情報を障害情報収集サーバに送信するのを遅延または抑止し、同一なものがない場合には、発生した障害情報を障害情報収集サーバに送信している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2010-130158号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上述したように、特許文献1に開示される方法では、ストリーミング情報処理装置で障害が発生した際の障害情報収集処理を効率よく行うことができる。しかしながら、この方法はソフトウェア品質改善のための障害情報を効率的に収集することに重点が置かれているため、既知の障害情報に関しては送信を遅延または抑止しており、送信が遅延または抑止された障害情報は収集することができないという課題があった。

【0006】

この発明は、上記のような課題を解決するためになされたもので、検出対象の装置に発生した障害に関する情報および障害が発生した装置に関する情報を効率的に収集することができる障害情報・装置情報蓄積装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0007】

この発明に係る障害情報・装置情報蓄積装置は、検出対象の装置の障害を検出する障害検出部、および、障害検出部により検出された障害および当該障害が発生した装置に基づいて、当該障害に関する情報の外部サーバへの蓄積に対する優先度を決定する優先度決定部を有する制御装置と、優先度決定部により決定された優先度に基づいて、障害情報および対応する装置情報を外部サーバに送信する通信装置とを備え、優先度決定部は、障害検出部により検出された障害が致命的なものである場合に、優先度を高く設定するものである。

【発明の効果】

【0008】

この発明によれば、上記のように構成したので、検出対象の装置に発生した障害に関する情報および障害が発生した装置に関する情報を効率的に収集することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】この発明の実施の形態1に係る障害情報・装置情報蓄積システムの構成を示す図である。

【図2】この発明の実施の形態1におけるメインCPUの構成を示す図である。

【図3】この発明の実施の形態1におけるサブCPUの構成を示す図である。

【図4】この発明の実施の形態1に係るセットトップボックスの優先度決定処理を示すフローチャートである。

【図5】この発明の実施の形態1における優先度決定基準表の一例を示す図である。

【図6】この発明の実施の形態1に係るセットトップボックスの障害情報・装置情報蓄積処理を示すフローチャートである。

【図7】この発明の実施の形態1における障害情報・装置情報リストの一例を示す図である。

【図8】この発明の実施の形態2に係る障害情報・装置情報蓄積システムの構成を示す図

10

20

30

40

50

である。

【図 9】この発明の実施の形態 2 におけるメイン CPU の構成を示す図である。

【図 10】この発明の実施の形態 2 におけるサブ CPU の構成を示す図である。

【図 11】この発明の実施の形態 2 に係るセットトップボックスの障害情報・装置情報蓄積処理を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、この発明の実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

実施の形態 1 .

図 1 はこの発明の実施の形態 1 に係る障害情報・装置情報蓄積システムの構成を示す図である。以下では、障害情報・装置情報蓄積装置として、IPTV 用のセットトップボックス 1 を用いた場合について説明を行う。なお、障害情報・装置情報蓄積装置は、セットトップボックス 1 に限るものではなく、同様の IPTV 機能を有する機器であれば適用可能である。

障害情報・装置情報蓄積システムは、図 1 に示すように、セットトップボックス 1、障害情報・装置情報蓄積サーバ（外部サーバ）2 およびネットワーク 3 から構成されている。

【0011】

セットトップボックス 1 は、ネットワーク 3 を介して映像・音声コンテンツを受信・処理する機能、セットトップボックス 1 内の装置の障害を検出する機能や、検出した障害に関する情報（障害情報）および障害が発生した装置に関する情報（装置情報）を障害情報・装置情報蓄積サーバ 2 に送信・蓄積させる機能等を有するものである。このセットトップボックス 1 は、メイン CPU（制御装置）4、一次記憶装置 5、二次記憶装置 6、通信装置 7、サブ CPU（制御装置）8、一次記憶装置 9、二次記憶装置 10 およびリアルタイムクロック 11 から構成されている。

【0012】

メイン CPU 4 は、図 2 に示すように、映像・音声処理部 41、障害検出部 42、障害判断部 43、再起動指示部 44、優先度決定部 45、優先度比較部 46、サーバ送信指示部 47 および内部記憶指示部 48 から構成されている。

【0013】

映像・音声処理部 41 は、通信装置 7 から受信した映像信号および音声信号を処理するものである。

障害検出部 42 は、メイン CPU 4 の処理に関連する装置（一次記憶装置 5、二次記憶装置 6、通信装置 7、サブ CPU 8 およびリアルタイムクロック 11）の障害を検出するものである。

【0014】

障害判断部 43 は、障害検出部 42 により検出された障害が、サブ CPU 8 の再起動が必要な障害（致命的な障害）であるかを判断するものである。

再起動指示部 44 は、障害判断部 43 によりサブ CPU 8 の再起動が必要な障害であると判断された場合に、サブ CPU 8 を再起動させるものである。

【0015】

優先度決定部 45 は、障害検出部 42 により検出された障害および障害の発生した装置に基づいて、この障害情報の障害情報・装置情報蓄積サーバ 2 への蓄積に対する優先度を決定するものである。

優先度比較部 46 は、優先度決定部 45 により決定された障害情報の優先度と、障害情報・装置情報蓄積サーバ 2 の後述する優先度保持装置 13 に保持されている閾値とを比較するものである。

【0016】

サーバ送信指示部 47 は、優先度比較部 46 により障害情報の優先度が閾値より高いと判断された場合に、この障害情報および対応する装置情報をネットワーク 3 を介して障害

10

20

30

40

50

情報・装置情報蓄積サーバ2に送信するように通信装置7に指示するものである。

内部記憶指示部48は、優先度比較部46により障害情報の優先度が閾値以下であると判断された場合に、この障害情報および対応する装置情報をセットトップボックス1内(二次記憶装置6または二次記憶装置10)に蓄積させるものである。

【0017】

一次記憶装置5は、メインCPU4によりアクセスされる揮発性記憶装置である。

二次記憶装置6は、メインCPU4の処理に関連する装置において、過去に発生した障害に関する情報(リアルタイムクロック11から取得した障害が発生した時刻情報を含む)および障害が発生した装置に関する情報を蓄積する不揮発性記憶装置である。

通信装置7は、ネットワーク3との間で通信を行うものである。なおネットワーク3は、インターネットプロトコルで通信を行うネットワークであってもよいし、その他のプロトコルを用いて通信を行うネットワークであってもよい。

【0018】

サブCPU8は、図3に示すように、起動部81、障害検出部82、障害判断部83、再起動指示部84、優先度決定部85、優先度比較部86、サーバ送信指示部87および内部記憶指示部88から構成されている。

【0019】

起動部81は、セットトップボックス1のタイマやリモコンにより自機を起動させるものである。

障害検出部82は、メインCPU4と、サブCPU8の処理に関連する装置(一次記憶装置9、二次記憶装置10およびリアルタイムクロック11)の障害を検出するものである。

【0020】

障害判断部83は、障害検出部82により検出された障害が、メインCPU4の再起動が必要な障害(致命的な障害)であるかを判断するものである。

再起動指示部84は、障害判断部83によりメインCPU4の再起動が必要な障害であると判断された場合に、メインCPU4を再起動させるものである。

【0021】

優先度決定部85は、障害検出部82により検出された障害および障害の発生した装置に基づいて、この障害情報の障害情報・装置情報蓄積サーバ2への蓄積に対する優先度を決定するものである。

優先度比較部86は、優先度決定部85により決定された障害情報の優先度と、優先度保持装置13に保持されている優先度の閾値とを比較するものである。

【0022】

サーバ送信指示部87は、優先度比較部86により障害情報の優先度が閾値より高いと判断された場合に、この障害情報および対応する装置情報をネットワーク3を介して障害情報・装置情報蓄積サーバ2に送信するように通信装置7に指示するものである。

内部記憶指示部88は、優先度比較部86により障害情報の優先度が閾値以下であると判断された場合に、この障害情報および対応する装置情報をセットトップボックス1内(二次記憶装置6または二次記憶装置10)に蓄積させるものである。

【0023】

一次記憶装置9は、サブCPU8によりアクセスされる揮発性記憶装置である。

二次記憶装置10は、メインCPU4とサブCPU8の処理に関連する装置において、過去に発生した障害に関する情報(リアルタイムクロック11から取得した障害が発生した時刻情報を含む)および障害が発生した装置に関する情報を蓄積する不揮発性記憶装置である。

リアルタイムクロック11は、時刻情報を保持するものである。

【0024】

また、障害情報・装置情報蓄積サーバ2は、ネットワーク3を介してセットトップボックス1から障害情報および対応する装置情報を受信し、蓄積するものである。この障害情

10

20

30

40

50

報・装置情報蓄積サーバ２は、通信装置１２、優先度保持装置１３および蓄積装置１４から構成されている。

【００２５】

通信装置１２は、ネットワーク３との間で通信を行うものである。

優先度保持装置１３は、蓄積装置１４に蓄積する障害情報の優先度に対する閾値を保持するものである。なお、閾値は使用者が自由に設定することができる。

蓄積装置１４は、通信装置１２から受信した障害情報および対応する装置情報を蓄積するものである。

【００２６】

次に、上記のように構成されたセットトップボックス１において、装置の障害を検出した場合での障害情報に対する優先度決定処理について説明する。

図４はこの発明の実施の形態１に係るセットトップボックス１の優先度決定処理を示すフローチャートである。なお以下では、メインＣＰＵ４による処理について説明するが、サブＣＰＵ８による処理についても同様である。

【００２７】

セットトップボックス１の優先度決定処理では、図４に示すように、まず、障害検出部４２は、メインＣＰＵ４の処理に関連する装置（一次記憶装置５、二次記憶装置６、通信装置７、サブＣＰＵ８およびリアルタイムクロック１１）の障害を検出する（ステップＳＴ４１）。

【００２８】

次いで、障害判断部４３は、障害検出部４２により検出された障害が、サブＣＰＵ８の暴走等、サブＣＰＵ８の再起動が必要な障害であるかを判断する（ステップＳＴ４２）。この障害判断部４３による判断方法としては、例えばメインＣＰＵ４内の継続的に繰り上がるカウンタをサブＣＰＵ８に定期的に初期値に戻させ、このカウンタが特定の値まで繰り上がった場合にサブＣＰＵ８の再起動が必要であると判断する方法がある。また、別の判断方法を用いてもよい。

【００２９】

このステップＳＴ４２において、障害判断部４３がサブＣＰＵ８の再起動が必要な障害であると判断した場合、再起動指示部４４はサブＣＰＵ８を再起動させる（ステップＳＴ４３）。この際、再起動までに外部要因により電源断とならないような再起動までの時間が設定されている。

一方、ステップＳＴ４２において、障害判断部４３がサブＣＰＵ８の再起動が必要な障害ではないと判断した場合には、ステップＳＴ４３はスキップされ、シーケンスはステップＳＴ４４に進む。

【００３０】

次いで、優先度決定部４５は、障害検出部４２により検出された障害および障害が発生した装置に基づいて、この障害情報の障害情報・装置情報蓄積サーバ２への蓄積に対する優先度を決定する（ステップＳＴ４４）。この際、優先度決定部４５は、例えば図５に示すような優先度決定基準表を参照して障害情報の優先度を決定する。図５に示す優先度決定基準表では、優先度決定基準（同じ装置で繰り返し検出されている障害であるか、再起動が必要な障害であるか、障害情報・装置情報の保存先）に応じた優先度が設定されている。なお、図５に示す優先度は、値が小さくなるほど優先度が高いことを示している。

【００３１】

具体的には、ある装置に障害が発生した場合に、優先度決定部４５は、二次記憶装置６から過去に発生した障害情報・装置情報を参照する。

そして、同様の障害が同装置にて特定時間内に発生していた場合（図５の「繰り返し」項目“ＹＥＳ”）、同様の障害を障害情報・装置情報蓄積サーバ２へ通報するのはサーバ負荷を考慮すると効率が悪いと考えられるため、優先度決定部４５はこの障害情報の優先度を低く設定する。また、検出された障害がメインＣＰＵ４の再起動を必要とする障害の場合（図５の「繰り返し」項目“ＮＯ”，「再起動が必要か」項目“ＹＥＳ”）には、致

10

20

30

40

50

命的な障害であると考えられるため、優先度決定部 45 はこの障害情報の優先度を高く設定する。また、例えば通信装置 7 の障害等のように障害情報・装置情報蓄積サーバ 2 との通信が不可となる障害の場合（図 5 の「繰り返し」項目“-”，「再起動が必要か」項目“-”）には、セットトップボックス 1 内に障害情報を蓄積するため、優先度決定部 45 はこの障害情報の優先度を低く設定する。また、障害の発生間隔に応じて優先度を下げないようにしてもよい。

また、図 5 に示すような優先度決定基準に限らず、別の基準を用いて優先度の決定を行うようにしてもよい。

【0032】

次に、セットトップボックス 1 の障害情報・装置情報蓄積処理について説明する。

図 6 はこの発明の実施の形態 1 に係るセットトップボックス 1 の障害情報・装置情報蓄積処理を示すフローチャートである。なお以下では、メイン CPU 4 による処理について説明するが、サブ CPU 8 による処理についても同様である。

【0033】

セットトップボックス 1 の障害情報・装置情報蓄積処理では、図 6 に示すように、まず、優先度比較部 46 は、優先度保持装置 13 に保持されている閾値を参照できたかを判断する（ステップ ST 61）。

【0034】

このステップ ST 61 において、優先度比較部 46 は、閾値を参照できた場合には、この閾値と、優先度決定部 45 により障害情報に対して決定された優先度とを比較する（ステップ ST 62）。

【0035】

このステップ ST 62 において、優先度比較部 46 が障害情報の優先度が閾値より高いと判断した場合、サーバ送信指示部 47 は、この障害情報および対応する装置情報をネットワーク 3 を介して障害情報・装置情報蓄積サーバ 2 に送信するように通信装置 7 に指示し、蓄積装置 14 に蓄積させる（ステップ ST 63）。この際、通信装置 7 は、例えば HTTP による通信を行ってもよいし、別の通信プロトコルを用いて通信を行ってもよい。これにより、例えば図 7 に示すように、障害情報・装置情報がリスト化されて蓄積装置 14 に蓄積される。なお、蓄積装置 14 に蓄積される情報は、図 7 に示すような障害情報・装置情報リストに限るものではなく、別の形態であってもよいし、別の項目を有していてもよい。

【0036】

一方、ステップ ST 61 において、優先度比較部 46 が閾値を参照できなかった場合、または、ステップ ST 62 において、優先度比較部 46 が障害情報の優先度が閾値以下であると判断した場合には、内部記憶指示部 48 は、この障害情報および対応する装置情報を二次記憶装置 6 に蓄積可能かを判断する（ステップ ST 64）。例えば二次記憶装置 6 の障害により、障害情報・蓄積情報を二次記憶装置 6 に蓄積できない場合には二次記憶装置 10 に蓄積するようにする。なお、ここでは二次記憶装置 6 に障害情報・装置情報を優先して蓄積する場合を示しているが、二次記憶装置 10 に障害情報・装置情報を優先して蓄積するようにしてもよい。

【0037】

このステップ ST 64 において、内部記憶指示部 48 は、二次記憶装置 6 に蓄積可能と判断した場合には、障害情報および対応する装置情報を二次記憶装置 6 に蓄積させる（ステップ ST 65）。

一方、ステップ ST 64 において、内部記憶指示部 48 は、二次記憶装置 6 に蓄積不可能と判断した場合には、障害情報および対応する装置情報を二次記憶装置 10 に蓄積させる（ステップ ST 66）。

【0038】

以上のように、この実施の形態 1 によれば、発生した障害および障害が発生した装置に基づいて優先度を決定することで、同一装置での同一の障害に関する情報が障害情報・装

10

20

30

40

50

置情報蓄積サーバ２に繰り返し蓄積されることを抑止し、また致命的な障害に関する情報を優先的に障害情報・装置情報蓄積サーバ２に蓄積させることで、障害情報・装置情報の蓄積を効率的に行うことができる。また何らかの障害により障害情報・装置情報蓄積サーバ２に障害情報・装置情報を蓄積できない場合でも、セットトップボックス１内にこの障害情報・装置情報を蓄積することで、装置毎の障害情報を蓄積することができる。さらに、タイマやリモコンによる起動を可能にするサブＣＰＵ８の二次記憶装置１０を利用することによって障害情報・装置情報蓄積の多重化を実現することができる。

【００３９】

実施の形態２．

図８はこの発明の実施の形態２に係る障害情報・装置情報蓄積システムの構成を示す図であり、図９はメインＣＰＵ４の構成を示す図であり、図１０はサブＣＰＵ８の構成を示す図である。

図８に示す実施の形態２に係る障害情報・装置情報蓄積システムは、図１に示す実施の形態１に係る障害情報・装置情報蓄積システムにファームウェア配信サーバ１５を追加したものであり、図９，１０に示す実施の形態２におけるメインＣＰＵ４およびサブＣＰＵ８は、図２，３に示す実施の形態１におけるメインＣＰＵ４およびサブＣＰＵ８にそれぞれ待機時間設定部４９，８９を追加したものである。その他の構成は同様であり、同一の符号を付してその説明を省略する。

【００４０】

ファームウェア配信サーバ１５は、セットトップボックス１のファームウェアを配信するサーバである。このファームウェア配信サーバ１５に新バージョンのファームウェアが登録された場合、セットトップボックス１はファームウェア配信サーバ１５からこの新バージョンのファームウェアを入手し、セットトップボックス１のファームウェアを更新する。

【００４１】

待機時間設定部４９は、障害検出部４２により検出された障害に基づいて、この障害情報および対応する装置情報を障害情報・装置情報蓄積サーバ２に送信する前の待機時間を設定するものである。待機時間設定部８９も同様の構成である。

なお、通信装置７は、障害情報・装置情報を障害情報・装置情報蓄積サーバ２に送信する際に、待機時間設定部４９または待機時間設定部８９により設定された時間分待機した後送信を行う。

【００４２】

次に、上記のように構成されたセットトップボックス１の障害情報・装置情報蓄積処理について説明する。

図１１はこの発明の実施の形態２に係るセットトップボックス１の障害情報・装置情報蓄積処理を示すフローチャートである。なお以下では、メインＣＰＵ４による処理について説明するが、サブＣＰＵ８による処理についても同様である。また、図６に示す実施の形態１に係るセットトップボックス１の障害情報・装置情報蓄積処理と同様の処理については同一の符号を付してその説明を簡略化する。

【００４３】

セットトップボックス１の障害情報・装置情報蓄積処理では、図１１に示すように、まず、優先度比較部４６は、優先度保持装置１３に保持されている閾値を参照できたかを判断し（ステップＳＴ６１）、閾値を参照できた場合には、この閾値と、優先度決定部４５により障害情報に対して決定された優先度とを比較する（ステップＳＴ６２）。

【００４４】

このステップＳＴ６２において、優先度比較部４６が障害情報の優先度が閾値より高いと判断した場合、待機時間設定部４９は、この障害に基づいて、障害情報および対応する装置情報を障害情報・装置情報蓄積サーバ２に送信する前に待機する時間を設定する（ステップＳＴ１１１）。この待機時間は複数のセットトップボックス１で同時多発的に障害が発生することが予想される場合に、障害情報・装置情報蓄積サーバ２の負荷を分散する

10

20

30

40

50

目的で設定するものである。例えばファームウェア配信サーバ15に最新のファームウェアが登録された直後には複数のセットトップボックス1で障害が発生する恐れがあるため、待機時間をランダムに設定する。また、別の障害においても待機時間を設定するようにしてもよいし、同時多発的に発生せず、障害情報・装置情報蓄積サーバ2に負荷が集中しないと予想される障害に関しては待機時間を設定しなくてもよい。

【0045】

次いで、通信装置7は、待機時間設定部49により設定された時間分待機する（ステップST112）。

次いで、サーバ送信指示部47は、この障害情報および対応する装置情報をネットワーク3を介して障害情報・装置情報蓄積サーバ2に送信するように通信装置7に指示し、蓄積装置14に蓄積させる（ステップST63）。

10

【0046】

一方、ステップST61において、優先度比較部46が閾値を参照できなかった場合、または、ステップST62において、優先度比較部46が障害情報の優先度が閾値以下であると判断した場合には、内部記憶指示部48は、この障害情報および対応する装置情報を二次記憶装置6に蓄積可能かを判断する（ステップST64）。

このステップST64において、内部記憶指示部48は、二次記憶装置6に蓄積可能と判断した場合には、障害情報・装置情報を二次記憶装置6に蓄積させ（ステップST65）、二次記憶装置6に蓄積不可能と判断した場合には、障害情報・装置情報を二次記憶装置10に蓄積させる（ステップST66）。

20

【0047】

以上のように、この実施の形態2によれば、検出した障害内容に応じて、障害情報・装置情報を障害情報・装置情報蓄積サーバ2に送信する前に待機するように構成したので、複数のセットトップボックス1で同時多発的に障害が発生した場合にも、障害情報・装置情報蓄積サーバ2の負荷を分散させることができる。

【0048】

なお、本願発明はその発明の範囲内において、各実施の形態の自由な組み合わせ、あるいは各実施の形態の任意の構成要素の変形、もしくは各実施の形態において任意の構成要素の省略が可能である。

【符号の説明】

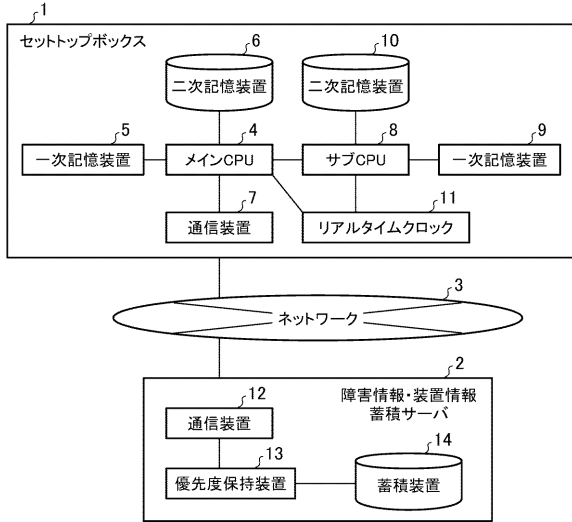
30

【0049】

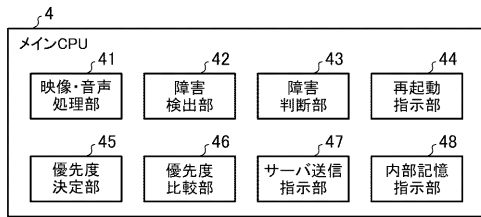
1 セットトップボックス（障害情報・装置情報蓄積装置）、2 障害情報・装置情報蓄積サーバ（外部サーバ）、3 ネットワーク、4 メインCPU（制御装置）、5 一次記憶装置、6 二次記憶装置、7 通信装置、8 サブCPU（制御装置）、9 一次記憶装置、10 二次記憶装置、11 リアルタイムクロック、12 通信装置、13 優先度保持装置、14 蓄積装置、15 ファームウェア配信サーバ、41 映像・音声処理部、42 障害検出部、43 障害判断部、44 再起動指示部、45 優先度決定部、46 優先度比較部、47 サーバ送信指示部、48 内部記憶指示部、49 待機時間設定部、81 起動部、82 障害検出部、83 障害判断部、84 再起動指示部、85 優先度決定部、86 優先度比較部、87 サーバ送信指示部、88 内部記憶指示部、89 待機時間設定部。

40

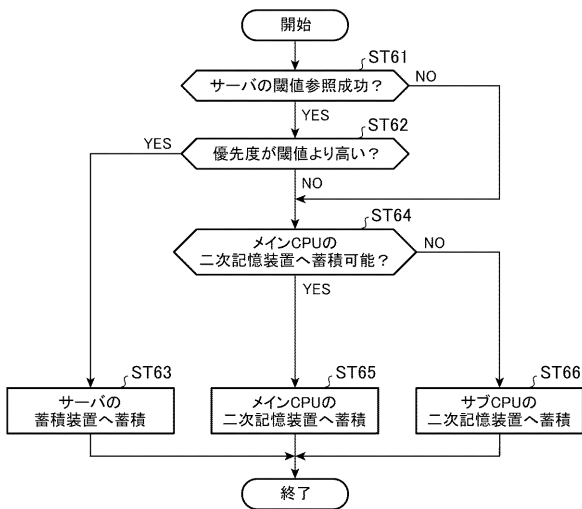
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 6 】

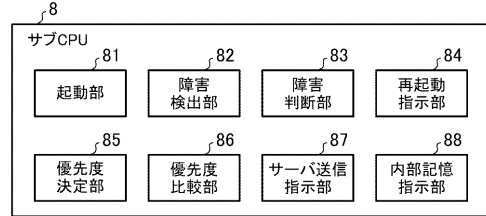


【 図 7 】

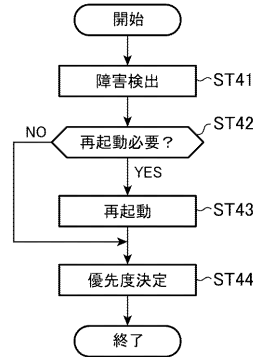
障害装置・装置情報リスト

装置番号	優先度	障害箇所	障害内容
1000E0000001	A	メインCPU	異常終了
1000E00000020	B	リアルタイムクロック	時刻ずれ
...

【 図 3 】



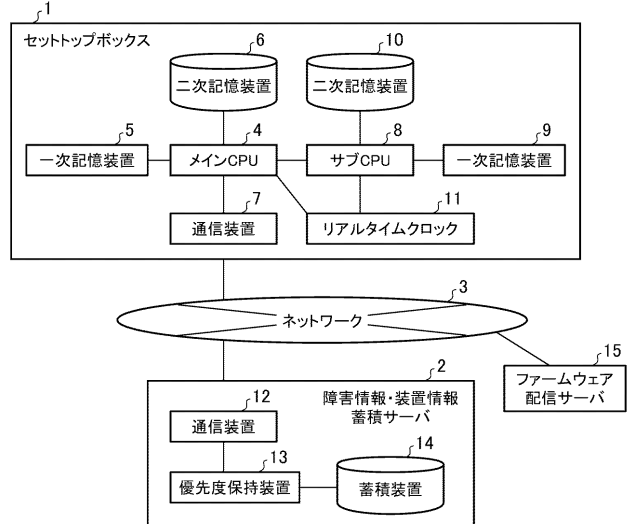
【 図 4 】



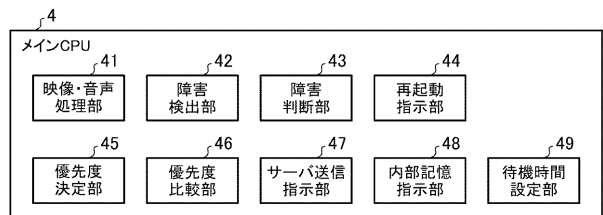
【 図 5 】

優先度決定基準			
優先度	繰り返し	再起動が必要か	保存先
1	NO	YES	障害情報蓄積サーバ
2	NO	NO	障害情報蓄積サーバ
3	YES	-	障害情報蓄積サーバ
11	-	-	セットトップボックス

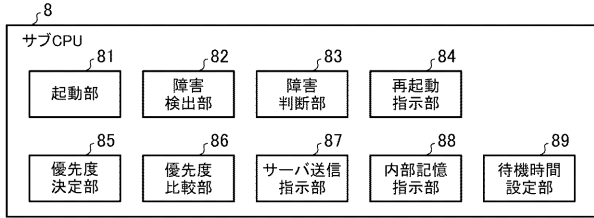
【 図 8 】



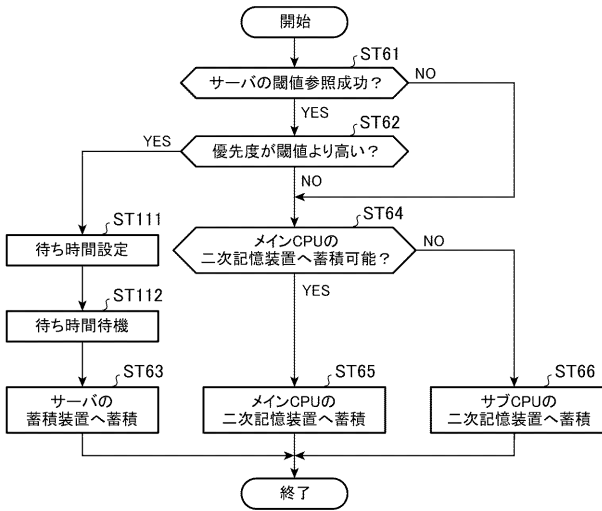
【 図 9 】



【 図 1 0 】



【 図 1 1 】



フロントページの続き

(72)発明者 道下 学

東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

Fターム(参考) 5B042 GC15 JJ03 KK11 KK14 LA08 LA20 MC16 MC18

5B089 GB02 KA12 KB04

5C164 SB61S SC11S UB10S UB26P UB42P YA04 YA25