

明 細 書

発明の名称：

情報システム管理装置及び情報システム管理方法及びプログラム

技術分野

[0001] 本発明は、冗長化された情報システムを管理する技術に関する。

背景技術

[0002] 従来のCMDB (Configuration Management Database: 構成管理データベース) 等を用いた構成管理装置では、管理対象の情報システムを構成する機器 (サーバ、端末、ネットワーク機器、ソフトウェア、ストレージ等) と通信を行って情報を収集し、機器間の依存関係をデータベース等に保存し、機器間の依存関係を自動的に収集・蓄積する (例えば、特許文献1、特許文献2、非特許文献1)。

また、構成管理装置が、クライアント (端末) からサーバ上のソフトウェアサービスへの接続を監視して、情報システムの機器間の依存関係を自動的に収集・蓄積方法も提案されている (例えば、特許文献3)。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1: 特開2004-103015号公報

特許文献2: 特開2005-275533号公報

特許文献3: 特開2006-178834号公報

非特許文献

[0004] 非特許文献1: Bart Jacob他著、「IBM (登録商標) Tivoli Application Dependency Discovery Manager Capabilities and Best Practices」IBM (登録商標) Redbook、2008年2月発行、p. 8～9

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 従来の構成管理装置では、機器間の依存関係を自動的に収集・蓄積する際、機器との通信又は機器間の接続状況によって、各機器の存在と機器間の通信関係は把握することができた。

しかし、機器間の冗長化構成の組み合わせと冗長化の種類を判別するためには、冗長化の仕組みを持つソフトウェア等の設定情報を解析する機構を用意するか、人手で冗長化の組み合わせや種類を入力する等の必要があり、実現が困難であるか又は運用負荷が高いという課題があった。

[0006] この発明は、これらの課題を解決することを主な目的としており、情報システムにおける冗長化の詳細を表示できる構成を実現することを主な目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明に係る情報システム管理装置は、

複数のシステム構成要素を含み、各システム構成要素で2つ以上のコンポーネントを用いた冗長化が実施されている情報システムを管理する情報システム管理装置であって、

各システム構成要素で稼動中のコンポーネントとの通信により生成された、各システム構成要素で稼動中のコンポーネントと、システム構成要素間の依存関係とが記述される依存関係情報を入力する依存関係情報入力部と、

各システム構成要素における冗長化の詳細が記述される冗長化詳細情報を入力する冗長化詳細情報入力部と、

前記依存関係情報に記述される各システム構成要素で稼動中のコンポーネントに対して、前記冗長化詳細情報に記述される冗長化の詳細を関係付ける情報関係付け部と、

前記依存関係情報に記述される、各システム構成要素で稼動中のコンポーネントとシステム構成要素間の依存関係とを表示するとともに、前記情報関係付け部による関係付けに基づき、各システム構成要素で稼動中のコンポーネントの表示に対応付けて各システム構成要素における冗長化の詳細を表示

発明の効果

する表示部とを有することを特徴とする。

- [0008] 本発明によれば、システム構成要素で稼働中のコンポーネントの表示、システム構成要素間の依存関係に加えて、システム構成要素における冗長化の詳細を表示することができる。

図面の簡単な説明

- [0009] [図1]実施の形態 1 に係る構成管理装置の構成例を示す図。

[図2]実施の形態 1 に係るビューの例を示す図。

[図3]実施の形態 1 に係る動作機器一覧テーブルの例を示す図。

[図4]実施の形態 1 に係る依存関係テーブルの例を示す図。

[図5]実施の形態 1 に係る C F I A 分析表の例を示す図。

[図6]実施の形態 1 に係るホスト名・IP アドレス対応表の例を示す図。

[図7]実施の形態 1 に係る構成管理テーブルの例を示す図。

[図8]実施の形態 1 に係る構成管理装置の動作例を示すフローチャート図。

[図9]実施の形態 1 に係るビューの例を示す図。

[図10]実施の形態 1 に係るビューの例を示す図。

[図11]実施の形態 2 に係る構成管理装置の動作例を示すフローチャート図。

[図12]実施の形態 2 に係るビューの例を示す図。

[図13]実施の形態 3 に係るホスト名の命令規則の例を示す図。

[図14]実施の形態 3 に係るホスト名命名規則表の例を示す図。

[図15]実施の形態 4 に係るソフトウェア一覧テーブルの例を示す図。

[図16]実施の形態 5 に係る構成管理装置の構成例を示す図。

[図17]実施の形態 6 に係る構成管理装置の構成例を示す図。

[図18]実施の形態 6 に係るビューの例を示す図。

[図19]従来のビューの例を示す図。

[図20]実施の形態 1 ～ 6 に係る構成管理装置のハードウェア構成例を示す図。

発明を実施するための形態

[0010] 実施の形態 1.

実施の形態 1 ～ 6 に係る構成管理装置は、システム構成要素の依存関係の生成に対して、システム構成要素における冗長化の組み合わせと種類を自動的に判別し、判別した冗長化の組み合わせと種類をユーザに対して表示することを主な目的としている。

冗長化構成には、ロードバランス、フェイルオーバークラスタ、コールドスタンバイ等の手法がある。

ロードバランスは、2 台以上の機器が常時サービス提供しており 1 台が故障しても他の機器で代替動作するものである。

フェイルオーバークラスタは、本番系機器に対して自動切換可能な待機系機器を用意し、本番系の故障時に待機系機器に自動的に切り替わって代替動作するものである。

コールドスタンバイは、本番系機器に対して通常時は動作を停止している代替機器を用意し、本番系の故障時には代替機器を手動で起動して代替動作させるものである。

[0011] 図 1 は、本実施の形態に係る構成管理装置 2 の構成例を示す。

構成管理装置 2 は、情報システム管理装置の例に相当する。

[0012] 構成管理装置 2 は、業務システムの実環境である情報システム 1 と接続されており、情報システム 1 を管理する。

より具体的には、構成管理装置 2 は情報システム 1 からシステム構成要素の情報を収集して依存関係を分析・保存する。

情報システム 1 はネットワーク、サーバ装置、端末装置等で構成される。

[0013] 構成管理装置 2 は、図 2 に例示するビュー 3 を表示する。

構成管理装置 2 が管理する情報システム 1 は、図 2 のビュー 3 に示すように、例えば、X X X システム、Y Y Y システム等から構成され、また、X X X システムには A A A 機能と B B B 機能が配備されているものとする。

図 2 は、X X X システムの A A A 機能における機器構成を示している。

図 2 に示すように、X X X システムの A A A 機能では、W e b サーバ # 1

ー 1、Webサーバ# 1ー 2、Appサーバ# 1ー 1、Appサーバ# 1ー 2、DBサーバ# 1ー 1、DBサーバ# 1ー 2が存在している。

Webサーバ# 1ー 1、Webサーバ# 1ー 2における「Webサーバ# 1」、Appサーバ# 1ー 1、Appサーバ# 1ー 2における「Appサーバ# 1」、DBサーバ# 1ー 1、DBサーバ# 1ー 2における「DBサーバ# 1」は、それぞれシステム構成要素を示している。

そして、Webサーバ# 1ー 1、Webサーバ# 1ー 2は、システム構成要素「Webサーバ# 1」において冗長化に用いられるコンポーネントである。

同様に、Appサーバ# 1ー 1、Appサーバ# 1ー 2は、システム構成要素「Appサーバ# 1」において冗長化に用いられるコンポーネントである。

同様に、DBサーバ# 1ー 1、DBサーバ# 1ー 2は、システム構成要素「DBサーバ# 1」において冗長化に用いられるコンポーネントである。

このように、構成管理装置 2 が管理する情報システム 1 は、複数のシステム構成要素を含み、各システム構成要素が 2 つ以上のコンポーネントを用いて冗長化されている。

なお、コンポーネントを機器ともいう。

[0014] 構成管理装置 2 は、構成情報収集部 2 1、構成要素管理テーブル記憶部 2 2、依存関係情報入力部 2 3、設計情報記憶部 2 4、設計情報入力部 2 5、設計情報統合部 2 6、データベース登録部 2 7、構成管理データベース 2 8、表示部 2 9 から構成される。

[0015] 構成情報収集部 2 1 は、情報システム 1 と通信を行い、情報システム 1 内で稼働中のコンポーネントを検出し、また、情報システム 1 内で稼働中のコンポーネント間の依存関係、すなわち、システム構成要素間の依存関係を検出する。

そして、情報システム 1 内で稼働中のコンポーネントと、システム構成要素間の依存関係が示される動作機器一覧テーブル 2 0 1 と依存関係テーブル

202を生成し、生成した動作機器一覧テーブル201と依存関係テーブル202を構成要素管理テーブル記憶部22に格納する。

[0016] 構成要素管理テーブル記憶部22は、動作機器一覧テーブル201と依存関係テーブル202とを記憶している。

動作機器一覧テーブル201は図3に例示するテーブルであり、情報システム1内で動作中のコンポーネントが記述されている。

依存関係テーブル202は図4に例示するテーブルであり、システム構成要素間の依存関係が記述されている。

動作機器一覧テーブル201と依存関係テーブル202の詳細は、図3、図4を参照して後述する。

依存関係テーブル202は依存関係情報の例に相当する。

[0017] 依存関係情報入力部23は、構成要素管理テーブル記憶部22から依存関係テーブル202を入力する（読み出す）。

[0018] 設計情報記憶部24は、CFIA分析表203とホスト名・IPアドレス対応表204を記憶している。

CFIA分析表203は図5に例示するテーブルであり、情報システム1に含まれる全てのコンポーネントが記述されている。

つまり、CFIA分析表203には、各システム構成要素の主系のコンポーネントだけでなく、待機系のコンポーネントも記述されている。

また、CFIA分析表203には、各システム構成要素における冗長化の詳細が記述されている。

例えば、CFIA分析表203に示す「L」、「F」、「M」は冗長化の方式であり、L（Load Balance）はロードバランスによる冗長化、F（Fail over）はフェイルオーバーによる冗長化、M（Manual）は手動切り替え（コールドスタンバイ）による冗長化を表す。

ホスト名・IPアドレス対応表204は図6に例示するテーブルであり、各コンポーネントの通信アドレス（IPアドレス）が記述されている。

CFIA分析表203、ホスト名・IPアドレス対応表204の詳細は、

図5、図6を参照して後述する。

CF1A分析表203は冗長化詳細情報の例、ホスト名・IPアドレス対応表204は通信アドレス情報の例に相当する。

[0019] 設計情報入力部25は、設計情報記憶部24からCF1A分析表203とホスト名・IPアドレス対応表204を入力する（読み出す）。

設計情報入力部25は冗長化詳細情報入力部の例に相当する。

[0020] 設計情報統合部26は、依存関係テーブル202、CF1A分析表203、ホスト名・IPアドレス対応表204を用いて、CF1A分析表203に記述されている冗長化の詳細を、依存関係テーブル202に記述されている稼動中のコンポーネントに関係付ける。

より具体的には、設計情報統合部26は、図7に例示する構成管理テーブル205を生成する。

構成管理テーブル205内の「冗長化」に記載されている値と「ホスト名」に記載されている値により、システム構成要素ごとに、待機中のコンポーネントが、依存関係テーブル202に記述されている稼動中のコンポーネントに関係付けられることになる。

また、構成管理テーブル205内の「AAA機能」に記載されている冗長化の方式を表す記号（「L」、「F」、「M」と「ホスト名」に記載されている値により、システム構成要素ごとに、冗長化の方式が、依存関係テーブル202に記述されている稼動中のコンポーネントに関係付けられることになる。

構成管理テーブル205の詳細は、図7を参照して後述する。

また、設計情報統合部26は、情報関係付け部の例に相当する。

[0021] データベース登録部27は、設計情報統合部26により生成された構成管理テーブル205と依存関係テーブル202を構成管理データベース28に登録する。

[0022] 構成管理データベース28は、構成管理テーブル205と依存関係テーブル202を記憶する。

[0023] 表示部 29 は、構成管理データベース 28 から構成管理テーブル 205 と依存関係テーブル 202 を読み出し、構成管理テーブル 205 と依存関係テーブル 202 に基づき、図 2 に示すようなビュー 3 を生成する。

[0024] 次に、動作機器一覧テーブル 201、依存関係テーブル 202、CFIA 分析表 203、ホスト名・IP アドレス対応表 204、構成管理テーブル 205 の詳細を説明する。

[0025] 動作機器一覧テーブル 201 は、図 3 に示すように、「システム名」、「機能」、「機器名」、「ホスト名」の項目で構成されている。

「機器名」に示されている機器は、前述したように、構成情報収集部 21 が情報システム 1 に含まれる各機器との通信により検出したコンポーネントの名称である。

また、「ホスト名」は、「機器名」に示されるコンポーネントの ID (Identifier) である。

[0026] 依存関係テーブル 202 は、図 4 に示すように、「システム名」、「機能」、「ホスト名」、「依存先」の項目で構成されている。

「ホスト名」に示されている ID は、図 3 の動作機器一覧テーブル 201 の「ホスト名」に示されているものと同様である。

つまり、構成情報収集部 21 により検出された稼動中のコンポーネントの ID である。

「依存先」に示されている ID は、「ホスト名」の ID に対応するコンポーネントが、稼動する上で依存しているコンポーネントの ID である。

つまり、webabc (Web サーバ # 1-1) と webdef (Web サーバ # 1-2) は、稼動する上で、appabc (App サーバ # 1-1) のリソースをなんらかの形で利用している。

また、appabc (App サーバ # 1-1) は、dbabc (DB サーバ # 1-1) に依存している。

前述したように、依存関係テーブル 202 も、構成情報収集部 21 により生成される。

なお、動作機器一覧テーブル 201 は依存関係テーブル 202 を生成する際に用いられるが、設計情報統合部 26 及び表示部 29 の処理では、動作機器一覧テーブル 201 は必ずしも必要ではなく、依存関係テーブル 202 があればよい。

このため、構成要素管理テーブル記憶部 22 には依存関係テーブル 202 のみが格納されるようにしてもよい。

また、依存関係テーブル 202 は、従来の CMD B の情報であってもよい。

。

[0027] 図 5 は、CFIA 分析表 203 の例を示す。

図 5 は、情報システム設計時に実施する CFIA (Component Failure Impact Analysis : コンポーネント障害インパクト分析) の分析表の例を示したものである。

図 5 の表は 1 つの業務システムの CFIA 分析結果を示したものであり、各機器に対して、ホスト名、機器が故障した場合の機能 (図 5 中では AA 機能、BB 機能) に対する影響、システム構成要素の障害検知方法、を整理したものである。

機器が故障した場合の機能に対する影響は、冗長化の方式 (例えば L、F、M) の記号で表す。

前述したように、L はローバランスによる冗長化、F はフェイルオーバーによる冗長化、M は手動切り替えによる冗長化を示す。

空欄の場合は該当する機器が故障してもその機能に対する影響がないことを示す。

障害検知方法の欄は、例えば S、P 等の記号で表し、S (Server surveillance) はサーバー監視システムによる検知、N (Network surveillance) はネットワーク監視システムによる検知を示す。

[0028] 図 6 は、ホスト名・IP アドレス対応表 204 の例を示す。

図 6 は、ホスト名と IP アドレスの対応表であり、機器のホスト名から I

Pアブレスを参照できるように記述されている。

[0029] なお、CFIA分析表203とホスト名・IPアドレス対応表204をあわせて「システム設計情報」ともいう。

[0030] 図7は、構成管理テーブル205の例を示す。

図7に示す構成管理テーブル205では、CFIA分析表203と比較して、「冗長化」の項目が追加されている。

「冗長化」内のIDと「ホスト名」内のIDにより、システム構成要素ごとに、冗長化に用いられている2つ以上のコンポーネントのうちの待機中のコンポーネントと、依存関係テーブル202（図4）に記述されている稼働中のコンポーネントとが関係付けられることになる。

例えば、構成管理テーブル205において、依存関係テーブル202で稼働中となっているapabc（Appサーバ#1-1）と、待機中のapdef（Appサーバ#1-2）とが関係づけられる。

また、「AAA機能」に記述されている冗長化の方式を表す記号（「L」、「F」、「M」と「ホスト名」に記載されている値により、システム構成要素ごとに、冗長化の方式と、依存関係テーブル202に記述されている稼働中のコンポーネントとが関係付けられることになる。

例えば、構成管理テーブル205において、依存関係テーブル202で稼働中となっているapabc（Appサーバ#1-1）と、冗長化の方式「F」とが関係付けられる。

[0031] そして、表示部29は、構成管理テーブル205と依存関係テーブル202を構成管理データベース28から読み出し、構成管理テーブル205と依存関係テーブル202を解釈して、図2に例示するビュー3を生成する。

ビュー3では、各システム構成要素で稼働中のコンポーネントとシステム構成要素間の依存関係とが表示されるとともに、設計情報統合部26で生成された構成管理テーブル205に基づき、各システム構成要素で稼働中のコンポーネントの表示に対応付けて各システム構成要素における冗長化の詳細が表示される。

冗長化の詳細としては、各システム構成要素での冗長化の方式（L、F、M）と、各システム構成要素で待機中のコンポーネントが示される。

[0032] 特許文献１～３では、依存関係テーブル２０２のみを用いてビューを生成しているのに等しい。

依存関係テーブル２０２のみを用いると、図１９に例示するビューが生成される。

つまり、情報システム１で稼働中のコンポーネントと、コンポーネント（システム構成要素）間の依存関係が示されるのみである。

これに対して、本実施の形態では、稼働中のコンポーネントと、コンポーネント（システム構成要素）間の依存関係の表示に加えて、稼働中のコンポーネントに対して冗長化の方式と待機中のコンポーネントが表示される。

[0033] 次に、本実施の形態に係る構成管理装置２の動作を説明する。

[0034] まず、構成情報収集部２１が、情報システム１に対して通信を行い、ネットワーク、サーバ装置、端末装置等システム構成要素ごとに機器の情報を収集し、動作機器一覧テーブル２０１を生成し、生成した動作機器一覧テーブル２０１を構成要素管理テーブル記憶部２２に保管する。

次に、依存関係情報入力部２３が、収集したシステム構成要素について、各システム構成要素間の通信関係からシステム構成要素間の依存関係を解析し、依存関係テーブル２０２を生成し、生成した依存関係テーブル２０２を構成要素管理テーブル記憶部２２に保管する。

構成情報収集部２１、構成要素管理テーブル記憶部２２の構成及び動作については、特許文献１～３、非特許文献１いずれの方式に従ってもよい。

[0035] 次に、依存関係情報入力部２３が、構成要素管理テーブル記憶部２２から依存関係テーブル２０２を読み出す。

次に、設計情報入力部２５が、設計情報記憶部２４からＣＦＩＡ分析表２０３を読み出す。

[0036] 次に、設計情報統合部２６が、依存関係テーブル２０２と、ＣＦＩＡ分析表２０３から、システム構成要素における冗長化の組み合わせ、冗長化の方

法を表す構成管理テーブル 205 を生成する。

データベース登録部 27 は、設計情報統合部 26 が生成した構成管理テーブル 205 と依存関係テーブル 202 を構成管理データベース 28 に登録する。

表示部 29 は構成管理データベース 28 の構成管理テーブル 205 と依存関係テーブル 202 の内容を反映させたビュー 3 を生成し、表示する。

[0037] 次に、本実施の形態に係る構成管理装置 2 の処理内容を、さらに説明する。

図 8 は図 1 の構成管理装置 2 の動作を説明したフローである。

[0038] S401、S402、S403 は図 1 の構成情報収集部 21 の処理を示したものである。

つまり、構成情報収集部 21 は、システム構成要素の情報を収集し、各種プロトコルの通信状態を確認して、通信の存在する機器を示す動作機器一覧テーブル 201 と、機器間の依存関係を示す依存関係テーブル 202 を生成し、生成した動作機器一覧テーブル 201 と依存関係テーブル 202 を構成要素管理テーブル記憶部 22 に保存する。

[0039] 次に、S404 で、依存関係情報入力部 23 が、構成要素管理テーブル記憶部 22 から依存関係テーブル 202（図 4）を読み出し、読み出した依存関係テーブル 202 を設計情報統合部 26 に渡す。

次に、S405 で、設計情報入力部 25 が、設計情報記憶部 24 から C F I A 分析表 203（図 5）を読み出し、読み出した C F I A 分析表 203 を設計情報統合部 26 に渡す。

[0040] S406～S411 は図 1 の設計情報統合部 26 の処理を示したものである。

具体的には、設計情報統合部 26 は、S406 で、C F I A 分析表 203 から記号が“L”の機器を抽出する。

これによってロードバランスで冗長化されている機器の組み合わせが判明するので、組み合わせを記憶する（S407）。

次に、S 4 0 8 で、設計情報統合部 2 6 は、C F I A 分析表 2 0 3 から記号が“F”及び“M”の機器を抽出し、S 4 0 9 で、記号が空欄の機器を抽出する。

ここで、記号が空白の行はその機器が故障してもシステムの機能に影響を与えないことを示すので、この行は代替機（スタンバイ機）であることが判断でき、記号が“F”又は“M”の機器に対する冗長化の相手であることがわかる。

次に、S 4 1 0 で、設計情報入力部 2 5 が、設計情報記憶部 2 4 からホスト名・I P アドレス対応表 2 0 4（図 6）を読み出し、読み出したホスト名・I P アドレス対応表 2 0 4 を設計情報統合部 2 6 に渡す。

次に、設計情報統合部 2 6 は、S 4 1 1 で、S 4 0 8 で抽出した冗長化元の機器（主系コンポーネント）と、S 4 0 9 で抽出した冗長化相手の機器（待機系コンポーネント）において、同じネットワークセグメントに存在している組み合わせを検索し、冗長化のペアを確定する。

例えば、図 5 の A p p サーバ # 1 - 1 の冗長化相手の機器を抽出する場合を考える。

A p p サーバ # 1 - 1 の I P アドレスは、図 6 に示すように「X X X . Y Y Y . M M M . C C C」である。

設計情報統合部 2 6 は、この I P アドレスのネットワークセグメント「X X X . Y Y Y . M M M . 」と一致するネットワークセグメントを有する I P アドレス「X X X . Y Y Y . M M M . E E E」を抽出し、この I P アドレスが「ホスト名：a p p d e f」の機器の I P アドレスであると判断する。

この結果、設計情報統合部 2 6 は、A p p サーバ # 1 - 1 の冗長化相手の機器が、A p p サーバ # 1 - 2 である旨を構成管理テーブル 2 0 5 に記述することができる。

[0041] 以上の処理により、設計情報統合部 2 6 は、S 4 1 1 で確定した“F”及び“M”についての冗長化のペア、S 4 0 7 で抽出した“L”についての冗長化のペアを表す構成管理テーブル 2 0 5（図 7）を生成する。

[0042] 最後に、S 4 1 2で、データベース登録部 2 7 が、構成管理テーブル 2 0 5 と依存関係テーブル 2 0 2 を構成管理データベース 2 8 に保存する。

[0043] その後、表示部 2 9 が、構成管理テーブル 2 0 5 と依存関係テーブル 2 0 2 から図 2 に示すビュー 3 を生成し、表示する。

表示部 2 9 は、依存関係テーブル 2 0 2 から、各システム構成要素で稼働中の機器とシステム構成要素間の依存関係を表す描画を行い、また、稼働中の機器に対して、構成管理テーブル 2 0 5 に示される冗長化の方式と、待機中の機器とを対応付けて描画して、図 2 のビュー 3 を表示する。

[0044] 以上のように、自動的に収集したシステム構成要素の情報に、システム設計情報の情報を加えて解析することにより、ビューとして表示される業務システムに対するシステム構成要素の依存関係として、システム構成要素における冗長化の関係と、冗長化の種類（ロードバランス、フェイルオーバ、手動等）が表示可能となる。

このため、機器の障害発生時に、業務システムの稼働に対する影響有無、冗長化システムへの切り替え有無、手動対処の要否等の判断を行うことができ、システム障害への対処を迅速に行うことができる。

[0045] 図 2 のビュー 3 では、冗長化の方式と、待機中の機器の両者を表示しているが、図 9 のように、冗長化の方式のみを表示する（待機中の機器の表示を省略）ようにしてもよいし、図 1 0 のように、待機中の機器のみを表示する（冗長化の方式の表示を省略）ようにしてもよい。

[0046] 以上、本実施の形態では、

以下の手段を備え、システム設計情報を取り込むことによりシステム冗長構成の組み合わせと種類を判別する、システム構成情報の依存関係生成システムを説明した。

（a）情報システム環境と通信を行ってシステム構成要素の情報を収集する、構成情報収集部；

（b）収集したシステム構成要素の情報を保管する、構成要素管理テーブル；

(c) システム構成要素から収集した情報より生成された、システム構成要素間の依存関係の情報を入力する、依存関係情報入力部；

(d) 情報システムの設計情報を入力する、設計情報入力部；

(e) (c) の依存関係にシステム設計情報から抽出した冗長構成の組み合わせと種類を統合する、設計情報統合部；

(f) (e) で生成した情報をデータベースに保存する、データベース登録部；

(g) 収集されたシステム構成要素の情報と生成したシステム構成要素間の依存関係の情報を保存する、構成管理データベース；

(h) 構成管理データベースの情報を利用者に表示する、表示部。

[0047]

実施の形態 2.

以上の実施の形態 1 では、1 つの C F I A 分析表 (図 5) を用いて 1 つの業務システムについて冗長化の詳細を確定するようにしている。

本実施の形態では、2 つ以上の C F I A 分析表を用いて複数の業務システムについて冗長化の詳細を確定する例を示す。

[0048]

本実施の形態においても、構成管理装置 2 の構成は図 1 に示す通りである。

[0049]

図 1 1 は、実施の形態 2 に係る構成管理装置 2 の処理内容を示すフローチャートである。

図 1 1 の中の S 5 0 1、S 5 0 2 以外の部分は図 8 と同様であるので、説明を省略する。

S 4 1 1 までの処理で 1 つの C F I A 分析表 (1 つの業務システム) に対してシステム構成要素の冗長化ペアを確定した後、設計情報入力部 2 5 が S 5 0 1 で他の業務システムの C F I A 分析表を読み込む。

次に、S 5 0 2 で、1 つ目の C F I A 分析表と比較して同一のホスト名が存在する場合は、設計情報統合部 2 6 は、C F I A 分析表の業務システム名と、ホスト名を記録し、S 4 1 2 で構成管理データベース 2 8 に記録した情報を登録する。

つまり、設計情報統合部 26 は、各業務システムの情報システム 1 に対して構成管理テーブル 205 を生成し、生成した構成管理テーブル 205 を比較し、2つの構成管理テーブル 205 に同一のホスト名が含まれていれば、2つの構成管理テーブル 205 に含まれているホスト名と、2つの構成管理テーブル 205 が対象としている業務システムの業務システム名をデータベース登録部 27 を介して構成管理データベース 28 に記録し、また、2つの構成管理テーブル 205 をデータベース登録部 27 を介して構成管理データベース 28 に格納する。

また、設計情報統合部 26 はデータベース登録部 27 を介して依存関係テーブル 202 も構成管理データベース 28 に格納する。

なお、この例では2つの構成管理テーブル 205 を対応付ける例を示したが、3つ以上の構成管理テーブル 205 を対応付ける場合も同様の処理となる。

[0050] 図 12 は、実施の形態 2 の場合のビュー 61 を示したものである。

ビュー 61 は実施の形態 1 の図 1 におけるビュー 3 の代わりに表示されるものである。

図 12 は、図 11 の処理を行い、複数の構成管理テーブル 205 の分析を行った結果、DBサーバ #1 が XXX システムの AAA 機能と、YYY システムの CCC 機能で共通で利用されていることを検出し、図示したものである。

本実施の形態では、表示部 29 は、設計情報統合部 26 により記録された業務システム名に対応する2つの構成管理テーブル 205 を構成管理データベース 28 から読み出し、また、この2つの構成管理テーブル 205 に対応する2つの依存関係テーブル 202 を構成管理データベース 28 から読み出し、また、設計情報統合部 26 により記録されたホスト名の情報を読み出す。

そして、表示部 29 は、実施の形態 1 と同様に、各業務システムに対して、構成管理テーブル 205 と依存関係テーブル 202 を用いて、システム構

成要素ごとに稼働中の機器と待機中の機器と冗長化の方式を示すとともに、システム構成要素間の依存関係を示す描画を行い、更に、同一のシステム構成要素（図 1 2 の例では DB サーバ # 1）が 2 つの業務システムに重複して含まれることを示す描画を行う。

[0051] 以上のように、複数のシステム設計情報を解析することにより、ビューとして、複数の業務システムのシステム構成要素の冗長化の関係と、冗長化の種類（ロードバランス、フェイルオーバ、手動等）が表示可能となる。

このため、複数の業務システムでシステム構成要素を共用していた場合でも、システム構成要素の障害発生時に、業務システムの稼働に対する影響有無、冗長化システムへの切り替え有無、手動対処の要否等の判断を行うことができ、システム障害への対処を迅速に行うことができる。

[0052] 以上、本実施の形態では、設計情報入力部は、複数の業務システムの設計情報を入力可能とし、設計情報統合部で解析することにより、業務システム間で共通利用されているシステム構成要素を判別可能である、システム構成情報の依存関係生成システムを説明した。

[0053] 実施の形態 3.

以上の実施の形態 1 及び実施の形態 2 では、C F I A 分析表（図 5）とホスト名・IP アドレス対応表（図 7）を用いて冗長化の詳細を確定するようにしたものであるが、次に、ホスト名の命名規則を利用した例を示す。

[0054] 図 1 3 はホスト名の命名規則の例を示したものである。

例 1 は先頭 3 桁が業務種類、4 桁目～8 桁目が設置場所、9 桁目～10 桁目は任意の数値を示すものである。

例 1 の場合、先頭 3 桁のマッチング処理を行うことで、冗長化の相手を確定させることができる。

つまり、設計情報統合部 2 6 は、先頭 3 桁の値が共通する機器を、冗長化の相手と判断することができる。

例 2 は、1～5 桁目に設置場所、6～8 桁目に業務種類を示す。

本実施の形態では、このようなホスト名の命名規則を反映させて、図 1 4

に示す、ホスト名命名規則表を設計情報記憶部 24 内に用意する。

ホスト名命名規則表では、業務システム毎に、命名規則として、ホスト名のどの桁からどの桁にどのようなキーワードを付けるかを規定する。

XXXシステムでは、1～3桁に「web」や「app」とあるホスト名を抽出して、冗長化の相手を確定することになる。

[0055] 本実施の形態では、図 14 のホスト名命名規則表を、実施の形態 1 のホスト名・IPアドレス対応表 204 の代わりに、又はホスト名・IPアドレス対応表 204 とともに用いる。

つまり、本実施の形態では、図 8 の S411 において、設計情報統合部 26 が、S408 で抽出した冗長化元の機器（主系コンポーネント）とペアになる機器を、S409 で抽出した冗長化相手の機器（待機系コンポーネント）の中から選択する際に、図 14 のホスト名命名規則表が用いられる。

その他の動作は、実施の形態 1 と同じである。

[0056] 以上のように、ホスト名の命名規則等複数の設計情報を利用することにより、冗長化相手確定の確度を向上させることができる。

[0057] 以上、本実施の形態では、設計情報入力部は、複数種類の設計情報を入力とし、設計情報統合部で冗長構成の組み合わせの判別精度を向上する、システム構成情報の依存関係生成システムを説明した。

[0058] 実施の形態 4.

実施の形態 1 及び実施の形態 2 では、CFA 分析表（図 5）とホスト名・IPアドレス対応表（図 7）を用いて冗長化の詳細を確定するようにしたものであるが、次に、各機器に実装されているソフトウェアの一覧を利用した例を示す。

[0059] 冗長化システムでは、一般的に、主系の機器と待機系の機器には、同じソフトウェア群が実装される。

本実施の形態では、図 15 に示すような、機器（ホスト名）ごとに、実装されているソフトウェアの一覧を示すソフトウェア一覧テーブルを設計情報記憶部 24 内に用意する。

図 1 5 において、「OS」はオペレーティングシステムを示し、「MW」はミドルウェアを示し、「APP」はアプリケーションプログラムを示す。

また、チェックが付されている項目が、機器に実装されているソフトウェアである。

[0060] 本実施の形態では、図 1 5 のソフトウェア一覧テーブルを、実施の形態 1 のホスト名・IP アドレス対応表 2 0 4 の代わりに、又はホスト名・IP アドレス対応表 2 0 4 とともに用いる。

つまり、本実施の形態では、図 8 の S 4 1 1 において、設計情報統合部 2 6 が、S 4 0 8 で抽出した冗長化元の機器（主系コンポーネント）とペアになる機器を、S 4 0 9 で抽出した冗長化相手の機器（待機系コンポーネント）の中から選択する際に、図 1 5 のソフトウェア一覧テーブルが用いられる。

設計情報統合部 2 6 は、冗長化元の機器に実装されているソフトウェア群と同じソフトウェア群が実装されている機器をソフトウェア一覧テーブルから抽出し、抽出した機器を、冗長化元の機器とペアとなる機器とする。

その他の動作は、実施の形態 1 と同じである。

[0061] 以上のように、ソフトウェア一覧テーブル等複数の設計情報を利用することにより、冗長化相手確定の確度を向上させることができる。

[0062] 以上、本実施の形態では、設計情報入力部は、複数種類の設計情報を入力とし、設計情報統合部で冗長構成の組み合わせの判別精度を向上する、システム構成情報の依存関係生成システムを説明した。

[0063] 実施の形態 5.

以上の実施の形態 1 ～実施の形態 4 では、システム設計情報を構成管理装置 2 の中に持つこととしたものであるが、実施の形態 5 では、システム設計情報を外部の文書管理システムに持つ例を示す。

[0064] 図 1 6 は、本実施の形態に係るシステム構成図である。

[0065] 図 1 6 において、文書管理システム 9 1、設計情報変更検知部 9 2、設計情報通信部 9 3 以外の要素は図 1 と同様であり、説明を省略する。

文書管理システム 9 1 は、複数の業務システムのシステム設計情報を一括して管理する。

文書管理システム 9 1 には、設計情報変更検知部 9 2 が含まれる。

設計情報変更検知部 9 2 は、システム設計情報における変更を検知する。

また、構成管理装置 2 には、設計情報通信部 9 3 が含まれる。

設計情報通信部 9 3 は、設計情報変更検知部 9 2 と通信を行う。

[0066] 次に、動作について説明する。

設計情報変更検知部 9 2 がシステム設計情報の変更を検知した場合、構成管理装置 2 上の設計情報通信部 9 3 に通知し、システム設計情報の再取り込み（図 8 のフローの、S 4 0 5 ～ S 4 1 2 の再実行）を実施する。

[0067] 以上のように、最新のシステム設計情報を用いることができるため、システム障害発生時に最新のシステム設計情報でのシステム依存関係、冗長化相手、冗長化方法をビューに表示可能となり、障害対応を正確に実施することが可能となる。

[0068] 以上、本実施の形態では、外部の文書管理システムに保管された設計情報の更新を検知することによって自動的にシステム構成要素の依存関係を更新する、システム構成情報の依存関係生成システムを説明した。

[0069] 実施の形態 6.

以上の実施の形態 1 ～実施の形態 5 では、システム構成要素の依存関係のみを生成・表示することとしたものであるが、実施の形態 6 では、さらにシステム障害の監視情報と連携した例を示す。

[0070] 図 1 7 は、本実施の形態に係るシステム構成図である。

図 1 7 において、1 0 1 ～ 1 0 5 以外の要素は図 1 と同様であり、説明を省略する。

障害監視システム 1 0 1 は、情報システム 1 の障害を監視するシステム障害監視部 1 0 2 と、監視した結果、障害を検出した場合に障害情報（監視結果情報の例）を格納する障害情報データベース 1 0 3 と、障害情報を外部に通知する障害情報通知部 1 0 4 を持つ。

障害監視システム 101 は、監視装置の例に相当する。

また、構成管理装置 2 には障害情報通信部 105 を設ける。

障害情報通信部 105 は、障害監視システム 101 から障害情報を受信する。

障害情報通信部 105 は、監視結果情報受信部の例に相当する。

[0071] 次に動作について説明する。

[0072] 障害監視システム 101 上のシステム障害監視部 102 は、情報システム 1 へのポーリングによる通信や、サーバ装置やネットワーク機器からの通知によって障害を検知し、障害情報データベース 103 に検知した障害の内容（ホスト名、障害メッセージ）を記録する。

障害情報通知部 104 は、障害情報データベース 103 の更新を検知し、構成管理装置 2 上の障害情報通信部 105 に内容を通知する。

表示部 29 は、実施の形態 1 の情報に加えて、システム構成要素の障害発生状況を加味して、ビュー 3 に情報を表示する。

ビュー 3 には、実施の形態 1 の情報に加えて、障害が発生した機器、障害発生による機器の切り替えの有無が表示される。

図 18 のビュー 3 の例では、反転表示（黒地に白字）になっている機器が現在サービスしていない機器、「E R R O R」と表示されている機器は障害が発生している機器、「S T A N D - B Y」と表示されている機器が冗長構成による代替機器で待機状態の機器を示す。

この例では、W e bサーバ# 1 - 1、W e bサーバ# 1 - 2 はロードバランスにより正しく動作していること、A p pサーバ# 1 - 1 に障害が発生し、A p pサーバ# 1 - 2 に正しく切り替わっていること、D Bサーバ# 1 - 1 は正しく稼動しており手動による代替機であるD Bサーバ# 1 - 2 は待機状態にあることがわかる。

[0073] 以上のように、障害監視の情報も加味した表示が可能となるため、障害対応として対処すべき箇所が明確になり、障害対応が迅速に実施可能となる。

[0074] 以上、本実施の形態では、障害監視システムからのシステム構成要素の障

害情報を受信し、構成管理データベースの情報を表示する際、障害箇所や冗長化構成の切り替え有無を表示する、システム構成情報の依存関係生成システムを説明した。

[0075] 最後に、実施の形態 1～6 に示した構成管理装置 2 のハードウェア構成例について説明する。

図 20 は、実施の形態 1～6 に示す構成管理装置 2 のハードウェア資源の一例を示す図である。

なお、図 20 の構成は、あくまでも構成管理装置 2 のハードウェア構成の一例を示すものであり、構成管理装置 2 のハードウェア構成は図 20 に記載の構成に限らず、他の構成であってもよい。

[0076] 図 20 において、構成管理装置 2 は、プログラムを実行する CPU 911 (Central Processing Unit、中央処理装置、処理装置、演算装置、マイクロプロセッサ、マイクロコンピュータ、プロセッサともいう) を備えている。

CPU 911 は、バス 912 を介して、例えば、ROM (Read Only Memory) 913、RAM (Random Access Memory) 914、通信ポート 915、表示装置 901、キーボード 902、マウス 903、磁気ディスク装置 920 と接続され、これらのハードウェアデバイス制御する。

更に、CPU 911 は、FDD 904 (Flexible Disk Drive)、コンパクトディスク装置 905 (CD)、プリンタ装置 906、スキャナ装置 907 と接続しているもよい。また、磁気ディスク装置 920 の代わりに、SSD (Solid State Drive)、光ディスク装置、メモリカード (登録商標) 読み書き装置などの記憶装置でもよい。

RAM 914 は、揮発性メモリの一例である。ROM 913、FDD 904、CDD 905、磁気ディスク装置 920 の記憶媒体は、不揮発性メモリの一例である。これらは、記憶装置の一例である。

実施の形態１～６で説明した「構成要素管理テーブル記憶部２２」、「設計情報記憶部２４」、「構成管理データベース２８」は、ＲＡＭ９１４、磁気ディスク装置９２０等により実現される。

通信ボード９１５、キーボード９０２、マウス９０３、スキャナ装置９０７などは、入力装置の一例である。

また、通信ボード９１５、表示装置９０１、プリンタ装置９０６などは、出力装置の一例である。

[0077] 通信ボード９１５は、ネットワークに接続されている。

例えば、通信ボード９１５は、ＬＡＮ（ローカルエリアネットワーク）、インターネット、ＷＡＮ（ワイドエリアネットワーク）、ＳＡＮ（ストレージエリアネットワーク）などに接続されている。

[0078] 磁気ディスク装置９２０には、オペレーティングシステム９２１（ＯＳ）、ウィンドウシステム９２２、プログラム群９２３、ファイル群９２４が記憶されている。

プログラム群９２３のプログラムは、ＣＰＵ９１１がオペレーティングシステム９２１、ウィンドウシステム９２２を利用しながら実行する。

[0079] また、ＲＡＭ９１４には、ＣＰＵ９１１に実行させるオペレーティングシステム９２１のプログラムやアプリケーションプログラムの少なくとも一部が一時的に格納される。

また、ＲＡＭ９１４には、ＣＰＵ９１１による処理に必要な各種データが格納される。

[0080] また、ＲＯＭ９１３には、ＢＩＯＳ（Ｂasic I n p u t O u t p u t S y s t e m）プログラムが格納され、磁気ディスク装置９２０にはブートプログラムが格納されている。

構成管理装置２の起動時には、ＲＯＭ９１３のＢＩＯＳプログラム及び磁気ディスク装置９２０のブートプログラムが実行され、ＢＩＯＳプログラム及びブートプログラムによりオペレーティングシステム９２１が起動される。

[0081] 上記プログラム群 9 2 3 には、実施の形態 1 ～ 6 の説明において「～部」（「～記憶部」以外、以下同様）として説明している機能を実行するプログラムが記憶されている。プログラムは、CPU 9 1 1 により読み出され実行される。

[0082] ファイル群 9 2 4 には、実施の形態 1 ～ 6 の説明において、「～の判断」、「～の解析」、「～の比較」、「～の関係付け」、「～の更新」、「～の設定」、「～の登録」、「～の選択」、「～の入力」、「～の出力」等として説明している処理の結果を示す情報やデータや信号値や変数値が、ディスクやメモリなどの記憶媒体にファイルとして記憶されている。

また、暗号鍵・復号鍵や乱数値やパラメータが、ディスクやメモリなどの記憶媒体にファイルとして記憶されてもよい。

「～ファイル」や「～データベース」は、ディスクやメモリなどの記憶媒体に記憶される。

ディスクやメモリなどの記憶媒体に記憶された情報やデータや信号値や変数値やパラメータは、読み書き回路を介して CPU 9 1 1 によりメインメモリやキャッシュメモリに読み出される。

そして、読み出された情報やデータや信号値や変数値やパラメータは、抽出・検索・参照・比較・演算・計算・処理・編集・出力・印刷・表示などの CPU の動作に用いられる。

抽出・検索・参照・比較・演算・計算・処理・編集・出力・印刷・表示の CPU の動作の間、情報やデータや信号値や変数値やパラメータは、メインメモリ、レジスタ、キャッシュメモリ、バッファメモリ等に一時的に記憶される。

また、実施の形態 1 ～ 6 で説明しているフローチャートの矢印の部分は主としてデータや信号の入出力を示す。

データや信号値は、RAM 9 1 4 のメモリ、FDD 9 0 4 のフレキシブルディスク、CDD 9 0 5 のコンパクトディスク、磁気ディスク装置 9 2 0 の磁気ディスク、その他光ディスク、ミニディスク、DVD 等の記憶媒体に記

録される。

また、データや信号は、バス 912 や信号線やケーブルその他の伝送媒体によりオンライン伝送される。

[0083] また、実施の形態 1～6 の説明において「～部」として説明しているものは、「～回路」、「～装置」、「～機器」であつてもよく、また、「～ステップ」、「～手順」、「～処理」であつてもよい。

すなわち、実施の形態 1～6 で説明したフローチャートに示すステップ、手順、処理により、本発明に係る「情報システム管理方法」を実現することができる。

また、「～部」として説明しているものは、ROM 913 に記憶されたプログラムウェアで実現されていていても構わない。

或いは、ソフトウェアのみ、或いは、素子・デバイス・基板・配線などのハードウェアのみ、或いは、ソフトウェアとハードウェアとの組み合わせ、さらには、ソフトウェアとの組み合わせで実施されても構わない。

プログラムウェアとソフトウェアは、プログラムとして、磁気ディスク、フレキシブルディスク、光ディスク、コンパクトディスク、ミニディスク、DVD 等の記憶媒体に記憶される。

プログラムは CPU 911 により読み出され、CPU 911 により実行される。

すなわち、プログラムは、実施の形態 1～6 の「～部」としてコンピュータを機能させるものである。あるいは、実施の形態 1～6 の「～部」の手順や方法をコンピュータに実行させるものである。

[0084] このように、実施の形態 1～6 に示す構成管理装置 2 は、処理装置たる CPU、記憶装置たるメモリ、磁気ディスク等、入力装置たるキーボード、マウス、通信ボード等、出力装置たる表示装置、通信ボード等を備えるコンピュータである。

そして、上記したように「～部」として示された機能をこれら処理装置、記憶装置、入力装置、出力装置を用いて実現するものである。

符号の説明

[0085] 1 情報システム、2 構成管理装置、3 ビュー、21 構成情報収集部、22 構成要素管理テーブル記憶部、23 依存関係情報入力部、24 設計情報記憶部、25 設計情報入力部、26 設計情報統合部、27 データベース登録部、28 構成管理データベース、29 表示部、61 ビュー、91 文書管理システム、92 設計情報変更検知部、93 設計情報通信部、101 障害監視システム、102 システム障害監視部、103 障害情報データベース、104 障害情報通知部、105 障害情報通信部、201 動作機器一覧テーブル、202 依存関係テーブル、203 C F I A分析表、204 ホスト名・IPアドレス対応表、205 構成管理テーブル。

請求の範囲

[請求項1] 複数のシステム構成要素を含み、各システム構成要素で2つ以上のコンポーネントを用いた冗長化が実施されている情報システムを管理する情報システム管理装置であって、

各システム構成要素で稼働中のコンポーネントとの通信により生成された、各システム構成要素で稼働中のコンポーネントと、システム構成要素間の依存関係とが記述される依存関係情報を入力する依存関係情報入力部と、

各システム構成要素における冗長化の詳細が記述される冗長化詳細情報を入力する冗長化詳細情報入力部と、

前記依存関係情報に記述される各システム構成要素で稼働中のコンポーネントに対して、前記冗長化詳細情報に記述される冗長化の詳細を関係付ける情報関係付け部と、

前記依存関係情報に記述される、各システム構成要素で稼働中のコンポーネントとシステム構成要素間の依存関係とを表示するとともに、前記情報関係付け部による関係付けに基づき、各システム構成要素で稼働中のコンポーネントの表示に対応付けて各システム構成要素における冗長化の詳細を表示する表示部とを有することを特徴とする情報システム管理装置。

[請求項2] 前記情報システム管理装置は、

実施されている冗長化の方式がシステム構成要素間で一様ではない情報システムを管理し、

前記冗長化詳細情報入力部は、

各システム構成要素における冗長化の詳細として、各システム構成要素における冗長化の方式が記述される冗長化詳細情報を入力し、

前記情報関係付け部は、

前記依存関係情報に記述される各システム構成要素で稼働中のコンポーネントに対して、前記冗長化詳細情報に記述される冗長化の方式

を関係付け、

前記表示部は、

前記情報関係付け部による関係付けに基づき、各システム構成要素で稼働中のコンポーネントの表示に対応付けて各システム構成要素における冗長化の方式を表示することを特徴とする請求項 1 に記載の情報システム管理装置。

[請求項3]

前記冗長化詳細情報入力部は、

システム構成要素ごとに、冗長化の方式として、ロードバランス、フェイルオーバークラスタ及びコールドスタンバイのうちのいずれかが記述される冗長化詳細情報を入力することを特徴とする請求項 2 に記載の情報システム管理装置。

[請求項4]

前記冗長化詳細情報入力部は、

各システム構成要素における冗長化の詳細として、各システム構成要素において冗長化に用いられている 2 つ以上のコンポーネントが記述される冗長化詳細情報を入力し、

前記情報関係付け部は、

前記依存関係情報に記述される各システム構成要素で稼働中のコンポーネントに対して、前記冗長化詳細情報に記述される 2 つ以上のコンポーネントうちの休止中のコンポーネントを関係付け、

前記表示部は、

前記情報関係付け部による関係付けに基づき、各システム構成要素の 2 つ以上のコンポーネントのうちの休止中のコンポーネントを、各システム構成要素で稼働中のコンポーネントの表示に対応付けて表示することを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の情報システム管理装置。

[請求項5]

前記情報システム管理装置は、

前記複数のシステム構成要素で用いられている複数のコンポーネントの各々に通信アドレスが設定され、同じシステム構成要素で用いら

れている2つ以上のコンポーネントの間では所定の範囲で通信アドレスが共通している情報システムを管理しており、

前記冗長化詳細情報入力部は、

冗長化に用いられる2つ以上のコンポーネントのうち、主系として用いられる主系コンポーネントは対応するシステム構成要素と関係付けられて記述されているが、待機系として用いられる待機系コンポーネントは対応するシステム構成要素と関係付けられずに記述されている冗長化詳細情報と、

各コンポーネントの通信アドレスが記述される通信アドレス情報とを入力し、

前記情報関係付け部は、

システム構成要素ごとに、主系コンポーネントを前記冗長化詳細情報から抽出し、前記通信アドレス情報に基づき、抽出した主系コンポーネントと、通信アドレスが所定の範囲で共通する待機系コンポーネントを前記冗長化詳細情報から抽出し、

抽出した各システム構成要素の主系コンポーネントと待機系コンポーネントのうちの休止中のコンポーネントを、前記依存関係情報に記述される各システム構成要素で稼働中のコンポーネントに対して関係付け、

前記表示部は、

前記情報関係付け部による関係付けに基づき、各システム構成要素の主系コンポーネントと待機系コンポーネントのうちの休止中のコンポーネントを、各システム構成要素で稼働中のコンポーネントの表示に対応付けて表示することを特徴とする請求項4に記載の情報システム管理装置。

[請求項6]

前記情報システム管理装置は、

前記複数のシステム構成要素で用いられている複数のコンポーネントの各々にID (Identifier) が設定され、同じシステム

構成要素で用いられている２つ以上のコンポーネントの間では所定の範囲でＩＤが共通している情報システムを管理しており、

前記冗長化詳細情報入力部は、

冗長化に用いられる２つ以上のコンポーネントのうち、主系として用いられる主系コンポーネントは対応するシステム構成要素と関係付けられて記述されているが、待機系として用いられる待機系コンポーネントは対応するシステム構成要素と関係付けられずに記述されている冗長化詳細情報と、

各コンポーネントのＩＤが記述されるＩＤ情報とを入力し、

前記情報関係付け部は、

システム構成要素ごとに、主系コンポーネントを前記冗長化詳細情報から抽出し、前記ＩＤ情報に基づき、抽出した主系コンポーネントと、ＩＤが所定の範囲で共通する待機系コンポーネントを前記冗長化詳細情報から抽出し、

抽出した各システム構成要素の主系コンポーネントと待機系コンポーネントのうちの休止中のコンポーネントを、前記依存関係情報に記述される各システム構成要素で稼働中のコンポーネントに対して関係付け、

前記表示部は、

前記情報関係付け部による関係付けに基づき、各システム構成要素の主系コンポーネントと待機系コンポーネントのうちの休止中のコンポーネントを、各システム構成要素で稼働中のコンポーネントの表示に対応付けて表示することを特徴とする請求項４に記載の情報システム管理装置。

[請求項７]

前記情報システム管理装置は、

前記複数のシステム構成要素で用いられている複数のコンポーネントの各々に複数のソフトウェアが実装され、同じシステム構成要素で用いられている２つ以上のコンポーネントの間では実装されているソ

フトウェアの組合せが一致し、システム構成要素間では、コンポーネントに実装されているソフトウェアの組合せが異なっている情報システムを管理しており、

前記冗長化詳細情報入力部は、

冗長化に用いられる2つ以上のコンポーネントのうち、主系として用いられる主系コンポーネントは対応するシステム構成要素と関係付けられて記述されているが、待機系として用いられる待機系コンポーネントは対応するシステム構成要素と関係付けられずに記述されている冗長化詳細情報と、

コンポーネントごとに、実装されているソフトウェアの組合せが記述される実装ソフトウェア情報とを入力し、

前記情報関係付け部は、

システム構成要素ごとに、主系コンポーネントを前記冗長化詳細情報から抽出し、前記実装ソフトウェア情報に基づき、実装されているソフトウェアの組合せが、抽出した主系コンポーネントと一致する待機系コンポーネントを前記冗長化詳細情報から抽出し、

抽出した各システム構成要素の主系コンポーネントと待機系コンポーネントのうちの休止中のコンポーネントを、前記依存関係情報に記述される各システム構成要素で稼働中のコンポーネントに対して関係付け、

前記表示部は、

前記情報関係付け部による関係付けに基づき、各システム構成要素の主系コンポーネントと待機系コンポーネントのうちの休止中のコンポーネントを、各システム構成要素で稼働中のコンポーネントの表示に対応付けて表示することを特徴とする請求項4に記載の情報システム管理装置。

[請求項8]

前記情報システム管理装置は、

各々が冗長化されている複数の情報システムを管理し、

前記依存関係情報入力部は、
情報システムごとに依存関係情報を入力し、
前記冗長化設計情報入力部は、
情報システムごとに冗長化設計情報を入力し、
前記情報関係付け部は、
各情報システムの依存関係情報を比較し、
前記表示部は、

前記情報関係付け部による各情報システムの依存関係情報の比較の結果、2つ以上の情報システムに同一のシステム構成要素が重複して含まれていることが判明した場合に、

同一のシステム構成要素が当該2つ以上の情報システムに重複して含まれていることが表されるようにして、当該2つ以上の情報システムの各システム構成要素で稼動中のコンポーネントとシステム構成要素間の依存関係とを表示し、

情報システムごとに、各システム構成要素で稼動中のコンポーネントの表示に対応付けて各システム構成要素における冗長化の詳細を表示することを特徴とする請求項1に記載の情報システム管理装置。

[請求項9]

前記冗長化詳細情報入力部は、
冗長化詳細情報が更新される度に、更新後の冗長化詳細情報を入力し、
前記情報関係付け部は、
前記冗長化詳細情報入力部により更新後の冗長化詳細情報が入力される度に、

前記依存関係情報に記述される各システム構成要素で稼動中のコンポーネントに対して、更新後の冗長化詳細情報に記述される冗長化の詳細を関係付けることを特徴とする請求項1に記載の情報システム管理装置。

[請求項10]

前記情報システム管理装置は、更に、

前記情報システムを監視する監視装置から、監視結果を通知する監視結果情報を受信する監視結果情報受信部を有し、

前記表示部は、

各システム構成要素で稼働中のコンポーネントの表示に対応付けて、各システム構成要素における冗長化の詳細と、前記監視結果情報で通知された監視結果とを表示することを特徴とする請求項 1 に記載の情報システム管理装置。

[請求項11] 前記監視結果情報受信部は、

前記監視結果情報として、いずれかのシステム構成要素でコンポーネントに異常が発生した旨、いずれかのシステム構成要素で異常が発生したコンポーネントが他のコンポーネントにより代替された旨の少なくともいずれかを通知する情報を受信することを特徴とする請求項 10 に記載の情報システム管理装置。

[請求項12] 前記依存関係情報入力部は、

前記依存関係情報として、C M D B (C o n f i g u r a t i o n
M a n a g e m e n t D a t a b a s e) 情報を入力し、

前記冗長化詳細情報入力部は、

前記冗長化詳細情報として、C F I A (C o m p o n e n t F a
i l u r e I m p a c t A n a l y s i s) 情報を入力することを特徴とする請求項 1 に記載の情報システム管理装置。

[請求項13] 複数のシステム構成要素を含み、各システム構成要素で2つ以上のコンポーネントを用いた冗長化が実施されている情報システムを管理する情報システム管理方法であって、

各システム構成要素で稼働中のコンポーネントとの通信により生成された、各システム構成要素で稼働中のコンポーネントと、システム構成要素間の依存関係とが記述される依存関係情報を入力し、

各システム構成要素における冗長化の詳細が記述される冗長化詳細情報を入力し、

前記依存関係情報に記述される各システム構成要素で稼動中のコンポーネントに対して、前記冗長化詳細情報に記述される冗長化の詳細を関係付け、

前記依存関係情報に記述される、各システム構成要素で稼動中のコンポーネントとシステム構成要素間の依存関係とを表示するとともに、前記関係付けに基づき、各システム構成要素で稼動中のコンポーネントの表示に対応付けて各システム構成要素における冗長化の詳細を表示することを特徴とする情報システム管理方法。

[請求項14]

複数のシステム構成要素を含み、各システム構成要素で2つ以上のコンポーネントを用いた冗長化が実施されている情報システムを管理するコンピュータに、

各システム構成要素で稼動中のコンポーネントとの通信により生成された、各システム構成要素で稼動中のコンポーネントと、システム構成要素間の依存関係とが記述される依存関係情報を入力する依存関係情報入力処理と、

各システム構成要素における冗長化の詳細が記述される冗長化詳細情報を入力する冗長化詳細情報入力処理と、

前記依存関係情報に記述される各システム構成要素で稼動中のコンポーネントに対して、前記冗長化詳細情報に記述される冗長化の詳細を関係付ける情報関係付け処理と、

前記依存関係情報に記述される、各システム構成要素で稼動中のコンポーネントとシステム構成要素間の依存関係とを表示するとともに、前記情報関係付け処理による関係付けに基づき、各システム構成要素で稼動中のコンポーネントの表示に対応付けて各システム構成要素における冗長化の詳細を表示する表示処理とを実行させることを特徴とするプログラム。