

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3884989号
(P3884989)

(45) 発行日 平成19年2月21日(2007.2.21)

(24) 登録日 平成18年11月24日(2006.11.24)

(51) Int.C1.

F 1

HO4L 12/24	(2006.01)	HO4L 12/24
GO6F 12/00	(2006.01)	GO6F 12/00 545A
GO6F 13/00	(2006.01)	GO6F 13/00 353B

請求項の数 11 (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2002-119319 (P2002-119319)
 (22) 出願日 平成14年4月22日 (2002.4.22)
 (65) 公開番号 特開2003-318900 (P2003-318900A)
 (43) 公開日 平成15年11月7日 (2003.11.7)
 審査請求日 平成16年12月22日 (2004.12.22)

(73) 特許権者 000005108
 株式会社日立製作所
 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号
 (74) 代理人 100068504
 弁理士 小川 勝男
 (74) 代理人 100086656
 弁理士 田中 恒助
 (74) 代理人 100094352
 弁理士 佐々木 孝
 (72) 発明者 大谷 俊雄
 東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地
 株式会社日立製作所 中央研究所内
 (72) 発明者 大平 栄二
 東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地
 株式会社日立製作所 中央研究所内
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ネットワーク構成情報管理システム及び該システムによるシステム構成情報取得方法、ネットワーク構成情報表示装置及び該装置を利用したネットワーク構成情報提供サービス方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の機器と回線で構成されるネットワークの構成情報を管理するサーバ及びユーザが利用する端末が設けられ、前記サーバがRDB管理部と、ddb管理部とを備えるネットワーク構成情報管理システムにおいて、

前記RDB管理部に格納された第1データを変換して前記ddb管理部に格納するステップと、

前記ddb管理部に格納された第2データを変換してユーザ情報管理部に格納し、ユーザ情報を作成するステップと、

前記作成するステップにより作成された前記ユーザ情報を取得し、前記端末を介して前記ユーザに前記ユーザ情報を提供するステップと、を含むことを特徴とするシステム構成情報取得方法。

【請求項2】

複数の機器と回線で構成されるネットワークの構成情報を管理するRDB管理部及びデータをディレクトリ形式にて保存したddb管理部を備えたサーバ及びユーザ端末を備えたネットワーク構成情報管理システムにおいて、

前記サーバは、さらにデータ変換部、ユーザ情報作成部及びユーザ情報管理部を備え、

前記データ変換部は、前記RDB管理部に格納された表形式のデータを変換して前記ddb管理部に前記ディレクトリ形式にて格納し、

前記ユーザ情報作成部は、前記ddb管理部に格納されたデータからユーザ情報を作成

10

20

し、前記ユーザ情報管理部に格納し、

前記ユーザ端末は、前記ユーザ情報管理部から前記ユーザ情報を取得し、前記ユーザ端末を介して前記ユーザ情報を前記ユーザに提供する構成情報取得部を備えることを特徴とするネットワーク構成情報管理システム。

【請求項3】

請求項2記載のネットワーク構成情報管理システムにおいて、

前記構成情報取得部は、さらに前記RDB管理部に格納された前記表形式のデータ、前記ddb管理部に格納された前記ディレクトリ形式のデータ及び前記ユーザ情報の何れかを取得し、前記ユーザ端末を介して前記ユーザに提供することを特徴とするネットワーク構成情報管理システム。

10

【請求項4】

請求項2記載のネットワーク構成情報管理システムにおいて、

前記RDB管理部は、前記ネットワークを構成するオブジェクトである拠点、機器、ポートの管理情報、及びオブジェクト同士の接続情報を含み、

前記データ変換部は、前記RDB管理部に格納されたデータから前記オブジェクト同士の接続関係を作成し、従属関係を拠点、機器、ポートの順に作成することを特徴とするネットワーク構成情報管理システム。

【請求項5】

請求項4記載のネットワーク構成情報管理システムにおいて、

前記データ変換部は、上記拠点、機器、ポートの従属関係に基づいて前記オブジェクトのデータを前記ddb管理部に格納することを特徴とするネットワーク構成情報管理システム。

20

【請求項6】

請求項5記載のネットワーク構成情報管理システムにおいて、

前記ユーザ情報作成部は、前記ddb管理部に格納されたデータを取得して前記オブジェクトの表示座標を算出し、前記オブジェクトの従属関係、接続関係、前記表示座標を含む前記ユーザ情報を作成することを特徴とするネットワーク構成情報管理システム。

【請求項7】

請求項3記載のネットワーク構成情報管理システムにおいて、

前記構成情報取得部は、さらに前記RDB管理部からオブジェクトの一覧を検索表示し、上記ユーザ情報を取得して構成図をアイコン表示し、前記アイコン表示された前記オブジェクトを選択すると、前記ddb管理部から前記オブジェクトの管理情報を検索表示することを特徴とするネットワーク構成情報管理システム。

30

【請求項8】

請求項7記載のネットワーク構成情報管理システムにおいて、

前記ユーザ端末にて前記オブジェクトに関する情報を変更し、当該変更箇所を該当する前記ユーザ情報に反映することを特徴とするネットワーク構成情報管理システム。

40

【請求項9】

複数の機器と回線で構成されるネットワークの構成情報を管理するRDB管理部及びデータをディレクトリ形式にて保存したddb管理部を備えたサーバから前記構成情報をユーザ情報として取得し、ユーザに対し提供するネットワーク構成情報表示装置において、

前記表示装置は、入力部、一覧表示部、構成図表示部、管理情報表示部、及び稼動情報表示部を有し、

前記入力部は、前記ユーザにより入力される入力条件を受け付け、

前記一覧表示部は、前記入力条件に基づき、前記RDB管理部から前記入力条件に該当する前記機器の稼動情報一覧を取得後表示し、

前記構成図表示部は、前記サーバが有するユーザ情報管理部から前記入力条件に該当す

50

るユーザ情報を取得後、オブジェクト間接続構成図を表示し、

前記管理情報表示部は、前記DDB管理部から前記入力条件に該当する前記機器の管理情報
情報を取得後、該管理情報を表示する

ことを特徴とするネットワーク構成情報表示装置。

【請求項 10】

請求項 9記載のネットワーク構成情報表示装置において、
前記オブジェクト間接続構成図は、前記ネットワークにおける各拠点、該各拠点に設け
られている機器、及び該機器のポート間の接続関係を示した図である
ことを特徴とするネットワーク構成情報表示装置。

【請求項 11】

請求項 9記載のネットワーク構成情報表示装置において、
前記ユーザ情報管理部は、前記構成図表示部を介し、前記ユーザによる前記入力条件を
操作ログ情報として取得し、前記操作ログ情報を解析後、該当するユーザ情報を更新し、
前記稼動情報表示部は、前記構成図表示部により表示された前記接続構成図を通して前
記ユーザにより入力された前記入力条件に従い、接続機器の利用率を一覧にて表示する
ことを特徴とするネットワーク構成情報表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は機器や回線などで構成されるネットワークの構成情報を管理するネットワーク構成情報管理システムに係り、特に利用者の用途に応じた構成情報を効率的に提供するシステム構成情報取得方法に関する。 20

【0002】

【従来の技術】

ネットワーク構成情報の管理において利用者は、構成情報を様々な視点から参照する。そのため、利用者の用途に応じた構成情報を効率的に提供する機能を備えることが必要となる。

【0003】

従来技術では特開2000-13372号公報（以下、文献1）に紹介されているように、構成情報をリレーション型データベース（以下RDBとする）に格納する方法、特開2000-286921号公報（以下、文献2）に紹介されているように、構成情報をディレクトリ型データベース（以下DDBとする）に格納する方法があげられる。 30

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

構成情報の管理において利用者は、構成情報を様々な視点から参照する。例えば障害復旧作業において利用者は、稼動データを収集している機器の一覧を表形式で参照する。障害が発生すると利用者は、当該一覧表から指定した機器に関わる構成情報をアイコン表示して、接続関係を参照する。そしてアイコン表示された機器を選択し、当該機器の管理情報を（例えば管理者名など）を取得し、障害復旧作業を行う。

【0005】

ここで稼動データを収集している機器一覧を取得する場合、データを表形式で管理するRDBを利用して情報を検索する方式が望ましい。構成情報をアイコン表示する場合は、データをオブジェクト指向的に管理可能なXML（extensible Markup Language）などのデータ型を利用する方式が望ましい。また機器の管理情報を取得する場合、データを検索に特化したディレクトリ形式で管理するDDBを利用する方式が望ましい。 40

【0006】

しかしながら従来技術の上記文献1及び2ではRDBのみやDDBのみの提供など、単一のデータベースしか提供しないため、利用者は用途に応じて異なるデータベースを別々に利用しなければならない。つまり、利用者の負担が増大し、迅速な障害復旧を実現するこ 50

とが困難であるという問題が生じる。

【0007】

本発明の目的は、利用者の用途に応じた構成情報を効率的に提供可能とするネットワーク構成情報管理システム及び当該システムを利用したシステム構成情報取得方法を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決する為、本発明は機器や回線などで構成されるネットワークの構成情報を管理するネットワーク構成情報管理システムにおいて、リレーショナル型データベースを示すRDB管理部と、ディレクトリ型データベースを示すddb管理部と、機器などのアイコンの表示座標などを含む構成図を示すユーザ情報を管理するユーザ情報管理部を備える。

10

【0009】

そして当該RDB管理部に格納されたデータを変換して当該ddb管理部にデータを格納するデータ変換部を備え、当該ddb管理部に格納されたデータを変換して当該ユーザ情報管理部に格納するユーザ情報を作成するために設けたユーザ情報作成部を備える。

【0010】

当該RDB管理部にはネットワークを構成するオブジェクトである拠点、機器、ポートの管理情報、及びオブジェクト同士の接続情報を含み、当該データ変換部は当該RDB管理部に格納されたデータからオブジェクト同士の接続関係を作成し、従属関係を拠点、機器、ポートの順に作成する。

20

【0011】

そして当該データ変換部は上記拠点、機器、ポートの従属関係に基づいてオブジェクトのデータを当該ddb管理部に格納する。

【0012】

上記ユーザ情報作成部は上記ddb管理部に格納されたデータを取得してオブジェクトの表示座標を算出し、オブジェクトの従属関係、接続関係、表示座標を含むユーザ情報を作成する。

【0013】

また上記RDB管理部からオブジェクトの一覧を検索表示し、上記ユーザ情報を取得して構成図をアイコン表示し、アイコン表示されたオブジェクトを選択すると、上記ddb管理部から当該オブジェクトの管理情報を検索表示する構成情報取得機能を持つユーザ端末部を備える。

30

【0014】

そしてユーザが変更した構成情報を別途参照することを可能とするため、上記端末部にてオブジェクトに関する情報を変更し、当該変更箇所を該当するユーザ情報をに対し反映する。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施例を図を用いて説明する。

40

【0016】

図1は本発明の第1の実施例における、ネットワーク構成情報管理システムの機能構成図を示した図である。当該システムは管理対象となるネットワーク1000、構成情報を管理するサーバ部1001、構成情報を表示して利用者に提供する端末部1015で構成される。サーバ部1001はリレーショナル型データベースを示すRDB管理部1002、ディレクトリ型データベースを示すddb管理部1003、ユーザ情報を管理するユーザ情報管理部1004、RDB管理部1002に格納されたデータを変換してddb管理部1003にデータを格納するデータ変換部1005、ddb管理部に格納されたデータを変換してユーザ情報管理部1004に格納するユーザ情報1013を作成するユーザ情報作成部1006を備える。RDB管理部1002には、管理対象ネットワーク1000を

50

構成する拠点に関する管理情報を表形式で記述した拠点表 1007、機器に関する管理情報を表形式で記述した機器表 1008、ポートに関する管理情報を表形式で記述したポート表 1009、ポート同士の接続関係を表形式で記述した接続表 1010、機器の稼動情報を表形式で記述した稼動情報表 1011を含む。なお稼動情報表 1011はここでは機器のCPU利用率に関する情報を格納する。DDB管理部 1003はネットワークを構成する拠点、機器、ポートの情報をディレクトリ形式で格納したディレクトリ型構成情報 1012を含む。また端末部 1014はサーバ部 1001から利用者が所望する構成情報を取得し、GUI表示を行う構成情報取得部 1014を備える。

【0017】

以下、図2、3、4、5、6を用いてRDB管理部 1002に格納されている情報について説明する。 10

【0018】

図2はRDB管理部 1002に格納されている拠点表 1007を示している。拠点表 1007は列「拠点名」「拠点区分」「住所」を含み、ネットワークを構成する拠点に関する管理情報を記述したものである。

【0019】

図3はRDB管理部 1002に格納されている機器表 1008を示している。機器表 1008は列「拠点名」「機器名」「機器種別」「管理者」を含み、ネットワークを構成する機器に関する管理情報を記述したものである。

【0020】

図4はRDB管理部 1002に格納されているポート表 1009を示している。ポート表 1009は列「機器名」「ポート名」「ポート帯域」を含み、ネットワークを構成するポートに関する管理情報を記述したものである。 20

【0021】

図5はRDB管理部 1002に格納されている接続表 1010を示している。接続表 1010は列「機器名」「ポート名」「接続先機器名」「接続先ポート名」を含み、ポート表 1009に記述されたポート同士の接続関係を記述したものである。

【0022】

図6はRDB管理部 1002に格納されている稼動情報表 1011を示している。稼動情報表 1011は列「測定日時」「機器名」「CPU利用率」を含み、ネットワークを構成する機器に関するCPU利用率の情報を記述したものである。なお上記表 1011は例えばSNMP (Simple Network Management Protocol)などにて管理対象ネットワーク 1000から収集、作成可能である。 30

【0023】

以下、図7、8、9、10、11を用いてデータ変換部 1005がRDB管理部 1002に格納されたデータを変換してDDB管理部 1003にデータを格納する処理の詳細について述べる。

【0024】

図7はデータ変換部 1005の処理フローを示している。データ変換部 1005はステップ 10051でRDB管理部 1002に格納された拠点表 1007、機器表 1008、ポート表 1009を読み、図8に示すオブジェクト表 10001を作成する。オブジェクト表 10001は拠点表 1007と機器表 1008を列「拠点名」で結合し、その結果作成される表とポート表 1009を列「機器名」で結合した結果、作成される表である。 40

【0025】

データ変換部 1005はステップ 10052で、オブジェクト表 10001の各行を1行ずつ参照する処理を開始する。以下オブジェクト表の a 行目の情報を LINE [a] とし、a = 1として説明を続ける。

【0026】

データ変換部 1005はステップ 10053で、LINE [a] から指定した列に該当する情報を取得する。オブジェクト表 10001の1行目 (LINE [1]) から変数 CO 50

L [1]、COL [2]、COL [3]に該当する情報を取得する。例えばCOL [1]に該当する情報を取得した結果は「東京本部、本部、東京都・・・」となる。上記データ変換部1005を利用してCOL [1]、COL [2]、COL [3]について取得した結果をVALUE [1]、VALUE [2]、VALUE [3]とする。VALUE [1]は「東京本部、本部、東京都・・・」、VALUE [2]は「東京本部、本部、東京都・・・、サーバ9001、HP-UX、山田」、VALUE [3]は「東京本部、本部、東京都・・・、サーバ9001、HP-UX、山田、Ether0/0、100M」となる。

【0027】

データ変換部1005はステップ10054で、VALUE [1]、VALUE [2]、VALUE [3]を1つずつ参照し、拠点や機器、ポートなどの実体を示すオブジェクト構造体10100(図10)を作成する処理であるステップ10055を開始する。上記COL [1]、COL [2]、COL [3]はそれぞれ拠点、機器、ポートを示すオブジェクト構造体を作成するために必要な列で、当該列に基づいて取得可能なVALUE [1]、VALUE [2]、VALUE [3]から拠点、機器、ポートを示すオブジェクト構造体を作成する。

【0028】

ステップ10055の詳細を図9に示す。なおオブジェクト構造体10100を図10に示し、詳細は後述する。今、b = 1として説明を続ける。

【0029】

データ変換部1005は図9に示すオブジェクト構造体作成処理フローチャートのステップ100551で、bの値が1ならばVALUE [1]のうち、列「拠点名」に該当する情報を取得して変数NVALUEを「拠点名 = 東京本部」とする。なおNVALUEはオブジェクト構造体10100のオブジェクト名101001を設定するため作成される。オブジェクト名とは複数のオブジェクト構造体を一意に識別するための識別子であり、1つのオブジェクト構造体に1つ設定される。

【0030】

データ変換部1005はステップ100552で、NVALUEをオブジェクト名としたオブジェクト構造体が既に作成済みであるかどうかを判別する。この時点ではオブジェクト構造体は1つも作成されていないため、ステップ100553に制御を移す。

【0031】

データ変換部1005はステップ100553で、NVALUEをオブジェクト名としたオブジェクト構造体(以下OBJとする)を作成する。ここではNVALUEの値である「拠点名 = 東京本部」がオブジェクト名101001(図10)に格納される。なおOBJの属性値101002にはVALUE [1]のうち、NVALUE以外の属性値「拠点区分 = 本部」「住所 = 東京都・・・」の値を格納しておく。

【0032】

データ変換部1005はステップ100554で、bの値が1ならばステップ100555の処理に制御を移し、変数PARENTにOBJのオブジェクト名を代入する。ここでは「拠点名 = 東京本部」が代入される。変数PARENTについては後述する。

【0033】

ここまででデータ変換部1005は、処理の制御をステップ10054に制御を戻し、bの値に1を加えて(b = 2となる)ステップ10055に処理の制御を移す。

【0034】

データ変換部1005は図9のオブジェクト構造体作成処理フローチャートのステップ100551で、bの値が2なのでVALUE [2]のうち、列「拠点名」「機器名」に該当する情報を取得して変数NVALUEを「機器名 = サーバ9001、拠点名 = 東京本部」とする。

【0035】

データ変換部1005はステップ100552で、NVALUE「機器名 = サーバ9001」を

1、拠点名 = 東京本部」をオブジェクト名としたオブジェクト構造体 10100 は存在しないため、ステップ 100553 にて新規オブジェクト構造体 O B J を作成する。

【0036】

データ変換部 1005 はステップ 100554 で、b の値が 1 ではないので、ステップ 100557 の処理に制御を移す。先述したステップ 10055 にて変数 P A R E N T の値を「拠点名 = 東京本部」とした。変数 P A R E N T の値には、次に作成する O B J の親の従属関係にあたるオブジェクト名を格納する。ここでは「機器名 = サーバ 9001、拠点名 = 東京本部」を「拠点名 = 東京本部」が保有しているという従属関係を示している。そこで O B J 「機器名 = サーバ 9001、拠点名 = 東京本部」の従属オブジェクト名 101003 に変数 P A R E N T の値「拠点名 = 東京本部」を格納する。そして 100555 の処理に制御を移す。ここでは変数 P A R E N T の値が「機器名 = サーバ 9001、拠点名 = 東京本部」に置き換わる。

【0037】

以上の処理を V A L U E [3] に対しても同様に行うと、新たに「ポート名 = E t h e r 0 / 0、機器名 = サーバ 9001、拠点名 = 東京本部」のオブジェクト構造体が作成され、当該オブジェクト構造体の親の従属関係にあたるオブジェクト構造体が「機器名 = サーバ 9001、拠点名 = 東京本部」となる。

【0038】

ここまでデータ変換部 1005 は、処理の制御をステップ 10052 に戻し、a の値を 1 加えて (a = 2 となる) ステップ 10053 に処理の制御を移す。以下 L I N E [2] 20 はオブジェクト表 10001 の 2 行目であるため、V A L U E [1] は「東京本部、本部、東京都・・・」、V A L U E [2] は「東京本部、本部、東京都・・・、ルータ 9002、G R 2 0 0 0、山田」、V A L U E [3] は「東京本部、本部、東京都・・・、ルータ 9002、G R 2 0 0 0、山田、E t h e r 0 / 0、1 0 0 M」となる。

【0039】

データ変換部 1005 はステップ 100551 で、b の値が 1 であるため N V A L U E を「拠点名 = 東京本部」とする。

【0040】

データ変換部 1005 はステップ 100552 で、N V A L U E 「拠点名 = 東京本部」をオブジェクト名としたオブジェクト構造体が既に作成済みであるかどうかを判別する。この場合、オブジェクト名「拠点名 = 東京本部」としたオブジェクト構造体は既に作成済みであるため、ステップ 100556 に制御を移す。そしてステップ 100556 で変数 P A R E N T を「拠点名 = 東京本部」とする。

【0041】

データ変換部 1005 は処理の制御を図 7 に示すデータ変換部処理フローチャートのステップ 10054 に戻し、b の値を 1 加えて (b = 2 となる) ステップ 10055 に処理の制御を移す。

【0042】

データ変換部 1005 はステップ 100551 で、b の値が 2 であるため N V A L U E を「機器名 = ルータ 9002、拠点名 = 東京本部」とする。

【0043】

データ変換部 1005 はステップ 100552 で、N V A L U E 「機器名 = ルータ 9002、拠点名 = 東京本部」をオブジェクト名としたオブジェクト構造体が作成されていないため、新たな O B J を作成する。そしてステップ 100553、100554、100557 と進んで O B J の従属オブジェクト名 101003 に変数 P A R E N T の値「拠点名 = 東京本部」を格納する。

【0044】

上記処理をオブジェクト表 10001 の全ての行に対して行い、オブジェクト構造体を作成する。そしてデータ変換部 1005 はステップ 10056 に制御を移す。

【0045】

10

20

30

40

50

データ変換部 1005 はステップ 10056 で、上記処理で作成した複数のオブジェクト構造体同士の接続関係を設定する。まず図 5 に示す接続表 1010 を読み込み、1 行について列「機器名」「ポート名」で特定可能なオブジェクト構造体 A を取得する。そして列「接続先機器名」「接続先ポート名」で特定可能なオブジェクト構造体 B を取得する。例えば接続表 1010 の 1 行目において、オブジェクト構造体 A は「ポート名 = Ether 0/0、機器名 = サーバ 9001、拠点名 = 東京本部」、オブジェクト構造体 B は「ポート名 = Ether 0/0、機器名 = ルータ 9002、拠点名 = 東京本部」となる。次にオブジェクト構造体 A の接続オブジェクト名 101004 にオブジェクト構造体 B のオブジェクト名を、オブジェクト構造体 B の接続オブジェクト名 101004 にオブジェクト構造体 A のオブジェクト名を設定する。上記処理を接続表 1010 全ての行に対して行い、オブジェクト構造体同士の接続関係を設定する。 10

【0046】

データ変換部 1005 はステップ 10057 で、上記処理で作成した複数のオブジェクト構造体を DB 管理部 1003 へ格納する。ここでオブジェクト構造体のオブジェクト名（ステップ 10051 で作成する NVALUE）は LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) の DIT (Directory Information Tree) 構造を構築可能とするよう作成する。各オブジェクト名は DN (Distinguished Name) 値になり、例えば「拠点名 = 東京本部」の下位層は「機器名 = サーバ 9001、拠点名 = 東京本部」、その下位層は「ポート名 = Ether 0/0、機器名 = サーバ 9001、拠点名 = 東京本部」となる。そしてデータ変換部 1005 は、オブジェクト名 (DN 値) に基づいてオブジェクト構造体を DB 管理部 1003 へ格納していく。これにより第一階層は「拠点名 = 東京本部」、その下位層には「機器名 = サーバ 9001、拠点名 = 東京本部」、その下位層には「ポート名 = Ether 0/0、機器名 = サーバ 9001、拠点名 = 東京本部」を DN 値としたデータが格納される。このようにして DB 管理部 1003 には図 11 に示すようなディレクトリ型構成情報 1012 が格納される。 20

【0047】

以上の処理によりデータ変換部 1005 は、RDB 管理部 1002 に格納されたデータを変換して DB 管理部 1003 にデータを格納することを可能とする。 30

【0048】

以下、図 12、13、14 を用いてユーザ情報作成部 1006 が DB 管理部 1003 に格納されたデータを変換してユーザ情報管理部 1004 に格納するユーザ情報 1013 を作成する処理の詳細について述べる。なお本発明の第 1 の実施例ではユーザ情報 1013 を XML (Extensible Markup Language) にて表現する。 40

【0049】

図 12 はユーザ情報作成部 1006 の処理フローを示している。ユーザ情報作成部 1006 はステップ 10061 でユーザ情報 1013 を作成するための条件を変数 DEF に格納する。ここでは機器「機器名 = ルータ 9004」を条件として、当該機器を経由するネットワーク経路を、図 13 に示す経路情報を記述した経路情報表 10121 から取得する。さらに、当該経路情報から取得可能な構成情報を DB 管理部 1003 から取得して、図 14 に示すユーザ情報 1013 を作成する処理について説明する。 40

【0050】

ユーザ情報作成部 1006 はステップ 10062 で、変数 DEF を含む経路 PATH を経路情報表 10121 から検索する。経路情報表 10121 は空行で区切られた情報までを 1 つの経路として保持しており、ここでは 1 行目から 4 行目が 1 つの経路、6 行目から 9 行目までが 1 つの経路を示す。まず変数 DEF を文字「=」で区切り、前部分の文字列を経路情報表 10121 の列と比較し、当該列から取得可能な値と変数 DEF の後部分の文字列を比較し、該当する行を含む経路 PATH を取得する。ここでは文字列「機器名」の列を検索し、該当する値「ルータ 9004」を含む経路である 6 行目から 9 行目の経路を変数 PATH に設定する。 50

【0051】

ユーザ情報作成部1006はステップ10063で、変数PATHに該当するオブジェクト構造体の情報をDDB管理部1003より取得する。ここでは変数PATHにおいて、図13の列「拠点名」「機器名」「ポート名」から取得可能な値に該当するオブジェクト構造体「ポート名=Ether0/0、機器名=サーバ9001、拠点名=東京本部」、「ポート名=Ether0/0、機器名=ルータ9002、拠点名=東京本部」、「ポート名=Serial2/2、機器名=ルータ9002、拠点名=東京本部」、「ポート名=Serial0/0、機器名=ルータ9004、拠点名=福岡支店」をDDB管理部1003より取得する。

【0052】

ユーザ情報作成部1006はステップ10064で、上記処理にて取得したオブジェクト構造体の上位層を辿っていき、該当するオブジェクト構造体を取得する。ここでは「ポート名=Ether0/0、機器名=サーバ9001、拠点名=東京本部」の上位層である「機器名=サーバ9001、拠点名=東京本部」、「拠点名=東京本部」が、DDB管理部1003より取り込まれる。「ポート名=Ether0/0、機器名=ルータ9002、拠点名=東京本部」と「ポート名=Serial2/2、機器名=ルータ9002、拠点名=東京本部」が、DDB管理部1003より取り込まれる。「ポート名=Serial0/0、機器名=ルータ9004、拠点名=福岡支店」の上位層である「機器名=ルータ9004、拠点名=福岡支店」、「拠点名=福岡支店」がDDB管理部1003より取り込まれる。

【0053】

ユーザ情報作成部1006はステップ10065で、上記処理にて取得したオブジェクト構造体からユーザ情報1013を作成する。まずオブジェクト構造体を端末部1015にてアイコン表示するための表示座標の計算を行う。ここでは機器アイコンの幅、高さを(30、30)、ポートアイコンの幅、高さを(10、10)として、例えば図18に示すように機器を接続順に横に並べ、当該機器が保有するポートをその機器に接する座標位置に配置する。次にこれら機器、ポートを保有する拠点の幅、高さを計算する。この場合、座標計算後に保有する機器、ポートを描画する際に必要となる幅、高さを拠点の幅、高さに設定する。

【0054】

例えば拠点「拠点名=東京本部」は機器「機器名=サーバ9001、拠点名=東京本部」「機器名=ルータ9002、拠点名=東京本部」などを保有しており、これらを描画するために必要な幅、高さを拠点「拠点名=東京本部」に設定する。なおこれら表示座標、幅、高さはオブジェクト構造体10100の表示座標101005、幅高さ101006に設定する。

【0055】

次にこれらオブジェクト構造体1つ1つをXMLエレメント<comp>に変換し、ユーザ情報1013を作成する。例えばユーザ情報1013の2行目から4行目のエレメントはオブジェクト構造体「拠点名=東京本部」を示している。そして<comp>エレメントのname属性にはオブジェクト名を設定し、<position>エレメントのx、y属性には表示座標101005、w、h属性には幅高さ101006を設定する。なおvalue属性は当該オブジェクト構造体が拠点なら拠点名の値を、機器なら機器名の値を、ポートならポート名の値をそれぞれ設定する。そしてオブジェクト構造体の接続関係を接続オブジェクト名101004から取得し、<connection>エレメントを作成する。上記処理により、ユーザ情報1013が作成される。なおユーザ情報1013のファイル名が<topology>エレメントの属性filenameにて与えられる。

【0056】

以上の処理によりユーザ情報作成部1006は、DDB管理部1003に格納されたデータを変換してユーザ情報管理部1004に格納するユーザ情報1013を作成することを

10

20

30

40

50

可能とする。

【0057】

以下、図15、16、17、18、19、20を用いて端末部1015がサーバ部1001から構成情報を取得し、GUI表示する処理の詳細について述べる。

【0058】

図15は端末部1015の構成情報取得部1014において、ユーザが要求する構成情報を検索表示する処理フローを示している。構成情報取得部1014はステップ101401で、例えば図16に示すGUI画面101411を表示し、ユーザが要求する構成情報を検索表示するための条件を指定可能とする。ここでは例えばCPU利用率Top3を検索表示する条件、または指定した機器を中心とした構成情報を検索表示する条件を指定することを可能とする。
10

【0059】

構成情報取得部1014はステップ101402で、ユーザがGUI画面101411にて入力した条件を解析し、適切な処理を行う。ここではCPU利用率Top3が条件として指定されたとする。なおこのとき入力条件DEFはGUI画面101411に含まれる入力フィールド101411に入力された、CPU利用率を取得する測定期間とする。

【0060】

構成情報取得部1014はステップ101403で、RDB管理部1002から入力条件DEFに該当する稼動情報の一覧を取得する。そこでRDB管理部1002に格納された稼動情報表1011からDEFの期間内のCPU利用率を取得し、CPU利用率の平均値が大きい順の機器に関する一覧情報を取得する。ここではTop3はルータ9004(平均60%)、サーバ9001(平均45%)、ルータ9002(平均34%)となる。
20

【0061】

構成情報取得部1014はステップ101404で、上記取得した一覧情報を表形式で図17に示すGUI画面101421に表示する。そして構成情報取得部1014はステップ101401に制御を戻し、ユーザからの条件入力待ち状態となる。

【0062】

以上の処理にてユーザは、例えば稼動情報に基づいた構成情報を表形式で参照可能となり、障害が発生する可能性の高い機器の情報を素早く参照することが可能となる。

【0063】

次にGUI画面101421の表101421より選択した機器に関する構成図を表示する処理について述べる。
30

【0064】

構成情報取得部1014はステップ101401で、入力条件DEFを取得する。ここではユーザが表101421から「ルータ9004」を選択し、構成図表示ボタン101422を押すことで、当該機器を中心とした構成図を表示する条件DEFがユーザによって指定されたとする。すると構成情報取得部1014はステップ101402で入力条件DEFを解析し、ステップ101405に処理の制御を移す。

【0065】

構成情報取得部1014はステップ101405で、ユーザ情報管理部1004から「ルータ9004」を中心としたユーザ情報1013(構成図情報)を取得する。なおユーザ情報1013は先ほど述べたユーザ情報作成部1006にて作成される。
40

【0066】

構成情報取得部1014はステップ101406及びステップ101407で、取得したユーザ情報1013を解析し、図18に示す構成図をGUI画面10143に表示する。ここではユーザ情報1013の<comp>エレメントから拠点や機器、ポートを示すアイコンの表示座標を記述した<position>エレメントを参照しつつ描画し、<connection>エレメントからポート同士の接続関係を参照して、アイコン間に実線を描画する。そして構成情報取得部1014はステップ101401に制御を戻し、ユーザからの条件入力待ち状態となる。以上の処理にてユーザは、例えば特定の機器名に基
50

づいた構成図を参照することで、当該機器が及ぼす障害の影響範囲などをビジュアルに参考することが可能となる。

【0067】

次にG U I画面10143(図18)から指定した機器に関する管理情報を表示する処理について述べる。

【0068】

構成情報取得部1014はステップ101401で、入力条件D E Fを取得する。ここではユーザが構成図(図18)から「ルータ9002」を選択し、管理情報表示ボタン101431を押すことで、当該機器に関する管理情報を表示する条件D E Fがユーザによって指定されたとする。すると構成情報取得部1014はステップ101402で入力条件D E Fを解析し、ステップ101408に処理の制御を移す。
10

【0069】

構成情報取得部1014はステップ101408で、D D B管理部1003から機器名「ルータ9002」に該当する管理情報を取得する。ここではD D B管理部1003に格納されたディレクトリ型構成情報1012を検索し、「機器名=ルータ9002」のオブジェクトに関する管理情報を取得する。

【0070】

構成情報取得部1014はステップ101409で、上記処理にて取得した管理情報を図19に示すようなG U I画面10144にて表示する。そして構成情報取得部1014はステップ101401に制御を戻し、ユーザからの条件入力待ち状態となる。以上の処理にてユーザは、例えば特定の機器名に関する管理情報を参照することで、障害復旧に必要な情報を素早くに参照することが可能となる。
20

【0071】

なお例えばG U I画面10142の管理情報表示ボタン101423を押すことでG U I画面10144を表示可能である。又、G U I画面10143の稼動情報表示ボタン101432を押すことで図20に示すG U I画面10145を表示可能である。G U I画面10145の構成図表示ボタン101451からG U I画面10143を、管理情報表示ボタン101452からG U I画面10144を表示可能である。つまり、構成情報取得部1014では一定の順序にとらわれないG U I画面の表示が可能である。

【0072】

G U I画面10143に示す構成図では、G U I画面10143にて例えばアイコンの配置を変更し、別途変更済みの構成図を参照したい場合がある。そこでG U I画面10143にて変更した情報を、ユーザ情報管理部1004を介してユーザ情報1013に反映することで、ユーザが別途変更されたユーザ情報1013を参照することを可能とする。以下当該機能を実現するユーザ情報管理部1004について図21、22、23を用いて説明する。
30

【0073】

図21はユーザ情報管理部1004の処理ステップを示している。ユーザ情報管理部1004はステップ10041でG U I画面10143(図18)の操作ログ情報を取得する。操作ログ情報とはG U I画面10143にてユーザが行った操作のログを記述したものである。例えばユーザがアイコンの表示位置をマウスドラッグにて変更する操作などがあげられる。
40

【0074】

図22はアイコンの表示位置を変更した際の操作ログ情報10043を示したものである。操作ログ情報10043はG U I画面10143にて操作が行われるたびに作成され、例えばX M L形式にて記述される。操作ログ情報10043は1つの<u p d a t e>エレメントに1回の操作に関する情報を含む。2行目から5行目の操作ログ情報では「機器名=サーバ9001、拠点名=東京本部」のアイコンのy座標が20に変更されたことを示す。なお<log>エレメントのf i l e n a m e属性の値に、G U I画面10143が操作しているX M Lファイル名が与えられる。
50

【 0 0 7 5 】

ユーザ情報管理部 1004 はステップ 10042 で、操作ログ情報 10043 を解析して該当するユーザ情報を更新する。ユーザ情報管理部 1004 は操作ログ情報 10043 から、<log> エレメントの属性 file_name の値を取得し、更新すべきユーザ情報 1013 を特定する。ここでは更新すべきユーザ情報 1013 はファイル名「user01.xml」となる。そして<update> エレメントを解析して、更新すべきユーザ情報 1013 を更新する。

【 0 0 7 6 】

更新したユーザ情報 10131 を図 23 に示す。操作ログ情報 10043 の 2 行目から 5 行目の情報から、ユーザ情報 1013 の 6 行目の y = "10" を y = "20" に変更している。又、操作ログ情報 10043 の 6 行目から 9 行目の情報から、ユーザ情報 1013 の 10 行目の y = "15" を y = "25" に変更する。以上の処理にて端末部 1015 にて変更した情報をサーバ部 1001 が管理するユーザ情報に反映することが可能となり、ユーザは更新した情報を別途参照することが可能となる。

【 0 0 7 7 】

以上に本発明の第 1 実施例によるネットワーク構成情報管理システムの構成例を示した。上記システムを構成するユーザ端末部 1015 は、以下の項目 (i) ~ (iii) の特徴を有するネットワーク構成情報表示装置として提供することも可能である。

【 0 0 7 8 】

(i) 複数の機器や回線などで構成されるネットワークの構成情報を管理する RDB 管理部及びデータをディレクトリ形式にて保存した DB 管理部を備えたサーバから前記構成情報をユーザ情報として取得し、ユーザに対し提供するネットワーク構成情報表示装置において、前記表示装置は入力部、一覧表示部、構成図表示部、管理情報表示部、及び稼動情報表示部を有し、前記入力部は前記ユーザにより入力される入力条件を受け付け、前記一覧表示部は前記入力条件に基づき、前記 RDB 管理部から前記入力条件に該当する前記機器の稼動情報一覧を取得後表示し、前記構成図表示部は前記サーバが有するユーザ情報管理部から前記入力条件に該当するユーザ情報を取得後、オブジェクト間接続構成図を表示し、前記管理情報表示部は前記 DB 管理部から前記入力条件に該当する前記機器の管理情報を取得後、該管理情報を表示することを特徴とするネットワーク構成情報表示装置。

【 0 0 7 9 】

(ii) 前記オブジェクト間接続構成図は前記ネットワークにおける各拠点、該各拠点に設けられている機器、及び該機器のポート間の接続関係を示した図であることを特徴とする、上記 (i) に記載のネットワーク構成情報表示装置。

【 0 0 8 0 】

(iii) 前記ユーザ情報管理部は前記構成図表示部を介し、前記ユーザによる前記入力条件を操作ログ情報として取得し、前記操作ログ情報を解析後、該当するユーザ情報を更新し、前記稼動情報表示部は前記構成図表示部により表示された前記接続構成図を通して前記ユーザにより入力された前記入力条件に従い、接続機器の利用率を一覧にて表示することを特徴とする、上記 (i) に記載のネットワーク構成情報表示装置。

【 0 0 8 1 】

さらに、前述した本発明によるネットワーク構成情報管理システムは、以下の項目 (a) から (g) の特徴を有するネットワーク構成情報管理システムとして提供することも出来る。

【 0 0 8 2 】

(a) 機器や回線などで構成されるネットワークの構成情報を管理する RDB 管理部及びデータをディレクトリ形式にて保存した DB 管理部を備えたサーバ及びユーザ端末を備えたネットワーク構成情報管理システムにおいて、前記サーバは、さらにデータ変換部、ユーザ情報作成部及びユーザ情報管理部を備え、前記データ変換部は前記 RDB 管理部に格納された表形式のデータを変換し前記 DB 管理部に前記ディレクトリ形式にて格納し

10

20

30

40

50

、前記ユーザ情報作成部は前記DDB管理部に格納されたデータからユーザ情報を作成し、前記ユーザ情報管理部に格納し、前記ユーザ端末は前記ユーザ情報管理部から前記ユーザ情報を取得し、前記ユーザ端末を介して前記ユーザ情報を前記ユーザに提供する構成情報取得部を備えることを特徴とするネットワーク構成情報管理システム。

【0083】

(b) 前記構成情報取得部はさらに前記RDB管理部に格納された前記表形式のデータ、前記DDB管理部に格納された前記ディレクトリ形式のデータ及び前記ユーザ情報の何れかを取得し、前記ユーザ端末を介して前記ユーザに提供することを特徴とする、上記(a)に記載のネットワーク構成情報管理システム。

【0084】

(c) 前記RDB管理部は前記ネットワークを構成するオブジェクトである拠点、機器、ポートの管理情報、及びオブジェクト同士の接続情報を含み、前記データ変換部は前記RDB管理部に格納されたデータから前記オブジェクト同士の接続関係を作成し、従属関係を拠点、機器、ポートの順に作成することを特徴とする、上記(a)に記載のネットワーク構成情報管理システム。

【0085】

(d) 前記データ変換部は上記拠点、機器、ポートの従属関係に基づいて前記オブジェクトのデータを前記DDB管理部に格納することを特徴とする、上記(c)に記載のネットワーク構成情報管理システム。

【0086】

(e) 前記ユーザ情報作成部は前記DDB管理部に格納されたデータを取得して前記オブジェクトの表示座標を算出し、前記オブジェクトの従属関係、接続関係、前記表示座標を含む前記ユーザ情報を作成することを特徴とする、上記(d)に記載のネットワーク構成情報管理システム。

【0087】

(f) 前記構成情報取得部は、さらに前記RDB管理部からオブジェクトの一覧を検索表示し、上記ユーザ情報を取得して構成図をアイコン表示し、前記アイコン表示された前記オブジェクトを選択すると、前記DDB管理部から前記オブジェクトの管理情報を検索表示することを特徴とする、上記(b)に記載のネットワーク構成情報管理システム。

【0088】

(g) 前記ユーザ端末にて前記オブジェクトに関する情報を変更し、当該変更箇所を該当する前記ユーザ情報に反映することを特徴とする、上記(f)に記載のネットワーク構成情報管理システム。

【0089】

さらに、前述した本発明のネットワーク構成情報管理システムによる管理対象であるネットワークの構成情報を取得する方法として、以下の項目(I)から(VI)の特徴を備えるシステム構成情報取得方法を提供しうる。

【0090】

(I) 複数の機器や回線などで構成されるネットワークの構成情報を管理するサーバ及びユーザが利用する端末が設けられ、前記サーバがRDB管理部と、DDB管理部とを備えるネットワーク構成情報管理システムにおいて、前記RDB管理部に格納された第1データを変換して前記DDB管理部に格納するステップと、前記DDB管理部に格納された第2データを変換してユーザ情報管理部に格納し、ユーザ情報を作成するステップとを含み、前記作成するステップにより作成された前記ユーザ情報を取得し、前記端末を介して前記ユーザに前記ユーザ情報を提供するステップとを含むことを特徴とするシステム構成情報取得方法。

【0091】

(II) 前記第1データは前記ネットワークの拠点、該拠点に設けられる前記機器、及び前記機器が備えるポート情報を表形式で有し、前記システムはさらにデータ変換部及びユーザ情報作成部を備え、前記ユーザ情報管理部は前記第2データに基づき前記ユーザ情報

10

20

30

40

50

を作成し管理することを特徴とする、上記(Ⅰ)に記載のシステム構成情報取得方法。

【0092】

(ⅡⅡ)前記格納するステップにおいて、さらに前記データ変換部は前記RDB管理部が有する前記第1データを読み込み、オブジェクト表を作成するステップと、前記オブジェクト表のデータを読み込み、オブジェクト構造体を作成するステップと、前記DDB管理部に前記オブジェクト構造体の情報を格納するステップとを含むことを特徴とする、上記(ⅠⅠ)に記載のシステム構成情報取得方法。

【0093】

(ⅠⅤ)前記オブジェクト表は前記ネットワークの拠点、機器、ポートを表形式で示し、前記オブジェクト構造体は、オブジェクト名、属性値、従属オブジェクト名、接続オブジェクト名、表示座標、及び該表示座標に関係した幅、高さの値を含む構造体であり、前記属性値、従属オブジェクト名、接続オブジェクト名は前記拠点、機器、ポートの従属関係及び接続先オブジェクトを示した値であり、前記表示座標及び幅、高さは前記端末に前記ユーザ情報を表示する際の表示位置を示すパラメータであることを特徴とする、上記(ⅠⅠ)に記載のシステム構成情報取得方法。

10

【0094】

(Ⅴ)前記第2データは前記データ変換部を介し変換された前記第1データをディレクトリ形式にて前記DDB管理部に格納したデータであり、前記作成するステップにおいて、さらに前記ユーザ情報を作成する為の条件を入力し、前記機器を経由する前記ネットワークの経路を前記DDB管理部が有する経路情報表から検索し、前記経路に該当する情報を前記DDB管理部から取得するステップを含むことを特徴とする、上記(ⅠⅠ)に記載のシステム構成情報取得方法。

20

【0095】

(ⅤⅠ)前記作成するステップにおいて、さらに前記端末を介して前記ユーザが操作ログを入力し、前記ユーザ情報管理部が前記操作ログを解析し、該当する前記ユーザ情報を更新するステップを含むことを特徴とする、上記(Ⅴ)に記載のシステム構成情報取得方法。

。

【0096】

(ⅤⅡ)前記提供するステップは、前記ユーザにより入力された入力条件に従い、前記機器の稼動情報、前記ネットワークの拠点間の接続機器構成図、或いは該接続機器の管理情報の何れかを一覧にて表示するステップを含むことを特徴とする、上記(Ⅰ)に記載のシステム構成情報取得方法。

30

【0097】

しかも、先述した本発明の第1実施例によるネットワーク構成情報管理システムを利用し当該ユーザ情報を取得し、上記ユーザ端末部を介してユーザに提供する方法として、以下の項目(1)から(7)の特徴を有するネットワーク構成情報提供サービス方法を提供することも可能である。

【0098】

(1)複数の機器や回線などで構成されるネットワークの構成情報を管理するサーバから前記構成情報をユーザ情報として取得し、ユーザ端末を介してユーザに対し提供するネットワーク構成情報提供サービス方法において、前記ユーザは前記ユーザ端末が有する入力画面を通して入力条件を入力するステップと、前記入力条件に基づき、前記ユーザ端末は前記ユーザが要求する前記構成情報を検索するステップと、前記検索結果に従い、前記構成情報を前記機器の稼動情報の一覧、オブジェクト間接続構成図、或いは前記機器の管理情報として前記ユーザ端末に表示するステップとを含むことを特徴とするネットワーク構成情報提供サービス方法。

40

【0099】

(2)前記構成情報は前記ネットワークに接続されている前記機器の稼動情報、前記ユーザ情報に含まれる前記機器の接続構成情報、前記機器の管理情報の内何れか1つを含み、前記オブジェクト間接続構成図は前記ネットワークにおける各拠点、該各拠点に備わる前

50

記機器、及び前記機器のポート間の接続関係を示す図であることを特徴とする、上記(1)に記載のネットワーク構成情報提供サービス方法。

【0100】

(3) 前記入力条件は前記ネットワークに接続される前記機器の内、C P U 利用率の平均値が大きい機器及び該 C P U 利用率を取得する測定期間、或いは前記ネットワーク内の指定した機器を中心とした前記構成情報であることを特徴とする、上記(2)に記載のネットワーク構成情報提供サービス方法。

【0101】

(4) 前記検索するステップにおいて、前記ユーザ端末は前記ユーザが要求する前記ネットワークを構成する拠点、前記機器及び前記機器のポートの情報を検索することを特徴とする、上記(1)に記載のネットワーク構成情報提供サービス方法。

10

【0102】

(5) 前記機器の稼動情報は前記ネットワークに接続される前記機器毎の前記測定期間ににおける平均 C P U 利用率を表しており、前記機器の接続構成情報は前記ネットワークを構成する各拠点、該各拠点内の前記機器及び前記機器のポートの接続情報であり、前記機器の管理情報は前記機器毎の管理者を示す情報を特徴とする、上記(3)に記載のネットワーク構成情報提供サービス方法。

【0103】

(6) 前記ユーザ端末は、構成図表示部を備え、前記表示するステップにおいて、前記機器の接続構成情報が前記構成図表示部により表示される前記端末画面を通した前記ユーザによる入力に基づき、前記測定期間ににおける任意の測定日毎の前記 C P U 利用率を表示しうることを特徴とする、上記(3)に記載のネットワーク構成情報提供サービス方法。

20

【0104】

(7) 前記機器の接続構成情報が表示される前記端末画面を使用した前記ユーザによる指定の入力に基づき、前記サーバが有するユーザ情報管理部は前記ユーザの操作ログ情報を取得し、該操作ログ情報を解析後、該当するユーザ情報を更新することを特徴とする、上記(6)に記載のネットワーク構成情報提供サービス方法。

【0105】

【発明の効果】

本発明によれば、用途に適した構成情報の管理を1つのシステムで提供することにより、利用者は構成情報を様々な視点で効率よく参照することが可能となる。これにより利用者の負担を増大させることなく、迅速な障害復旧を実現できる。

30

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例の全体構成図である。

【図2】本発明の第1実施例の、拠点に関する管理情報を格納した拠点表を示す図である。

【図3】本発明の第1実施例の、機器に関する管理情報を格納した機器表を示す図である。

【図4】本発明の第1実施例の、ポートに関する管理情報を格納したポート表を示す図である。

40

【図5】本発明の第1実施例の、ポート同士の接続情報を格納した接続表を示す図である。

【図6】本発明の第1実施例の、機器のC P U 利用率に関する稼動情報を格納した稼動情報表を示す図である。

【図7】本発明の第1実施例の、データ変換部の処理フローを示す図である。

【図8】本発明の第1実施例の、拠点表、機器表、ポート表を結合した表を示す図である。

【図9】本発明の第1実施例の、データ変換部におけるオブジェクト構造体作成の処理フローを示す図である。

【図10】本発明の第1実施例の、拠点、機器、ポートなどのオブジェクトに関する情報

50

を格納するオブジェクト構造体を示す図である。

【図11】本発明の第1実施例の、DDB管理部およびDDB管理部に格納したデータを示す図である。

【図12】本発明の第1実施例の、ユーザ情報作成部の処理フローを示す図である。

【図13】本発明の第1実施例の、経路情報を記述した経路情報表を示す図である。

【図14】本発明の第1実施例の、ユーザ情報作成部にて作成されたユーザ情報を示す図である。

【図15】本発明の第1実施例の、構成情報取得部の処理フローを示す図である。

【図16】本発明の第1実施例の、構成情報を取得する形式を選択するためのGUI画面の例を示す図である。 10

【図17】本発明の第1実施例の、CPU利用率の多い機器一覧表を表示したGUI画面の例を示す図である。

【図18】本発明の第1実施例の、構成図をアイコン表示したGUI画面の例を示す図である。

【図19】本発明の第1実施例の、オブジェクトに関する管理情報を表示したGUI画面の例を示す図である。

【図20】本発明の第1実施例の、オブジェクトに関する稼動情報一覧表を表示したGUI画面の例を示す図である。 20

【図21】本発明の第1実施例の、ユーザ情報管理部がユーザ情報を更新するための処理フローを示す図である。

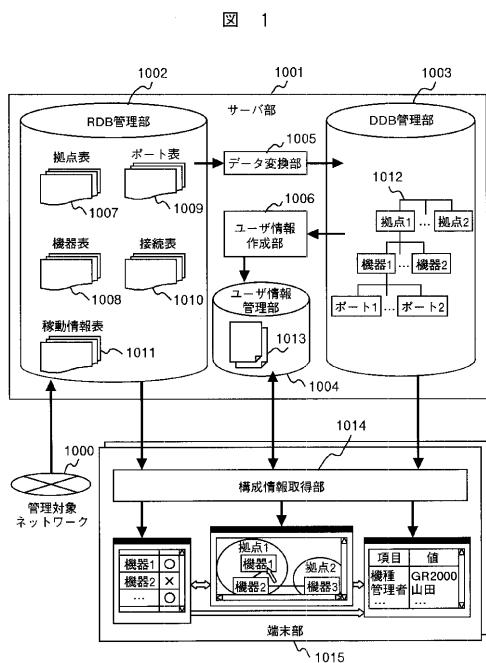
【図22】本発明の第1実施例の、ユーザ情報を更新するための操作ログ情報の例を示す図である。

【図23】本発明の第1実施例の、ユーザ情報管理部によって更新されたユーザ情報の例を示す図である。

【符号の説明】

1000...管理対象ネットワーク、1001...サーバ、1002...RDB管理部、1003...DDB管理部、1004...ユーザ情報管理部、1005...データ変換部、1006...ユーザ情報作成部、1007...拠点表、1008...機器表、1009...ポート表、1010...接続表、1011...稼動情報表、1012...ディレクトリ型構成情報、1013...ユーザ情報、1014...構成情報取得部、1015...端末部、10001...オブジェクト表、10100...オブジェクト構造体、10121...経路情報表、10141...GUI画面、10142...GUI画面、10143...GUI画面、10144...GUI画面、10145...GUI画面、10043...操作ログ情報、10131...ユーザ情報。 30

【図1】



【図2】

図 2

1007

#	拠点名	拠点区分	住所
1	東京本部	本部	東京都...
2	大阪支店	支店	大阪府...
3	福岡支店	支店	福岡県...

【図3】

図 3

1008

#	拠点名	機器名	機器種別	管理者
1	東京本部	サーバ9001	HP-UX	山田
2	東京本部	ルータ9002	GR2000	山田
3	大阪支店	ルータ9003	GR2000	佐藤
4	福岡支店	ルータ9004	GR2000	田中

【図4】

図 4

1009

#	機器名	ポート名	ポート帯域
1	サーバ9001	Ether 0/0	100 M
2	ルータ9002	Ether 0/0	100 M
3	ルータ9002	Serial 1/1	128 K
4	ルータ9002	Serial 2/2	64 K
5	ルータ9003	Serial 0/0	128 K
6	ルータ9004	Serial 0/0	64 K

【図6】

図 6

1011

#	測定日時	機器名	CPU利用率
1	2000/10/10	サーバ 9001	40%
2	2000/10/10	ルータ 9002	30%
3	2000/10/10	ルータ 9003	25%
4	2000/10/10	ルータ 9004	65%
5	2000/10/11	サーバ 9001	55%
6	2000/10/11	ルータ 9002	30%
7	2000/10/11	ルータ 9003	20%
8	2000/10/11	ルータ 9004	60%
9	2000/10/12	サーバ 9001	45%
10	2000/10/12	ルータ 9002	25%
11	2000/10/12	ルータ 9003	20%
12	2000/10/12	ルータ 9004	60%
13	2000/10/13	サーバ 9001	40%
14	2000/10/13	ルータ 9002	50%
15	2000/10/13	ルータ 9003	30%
16	2000/10/13	ルータ 9004	60%
17	2000/10/14	サーバ 9001	45%
18	2000/10/14	ルータ 9002	35%
19	2000/10/14	ルータ 9003	25%
20	2000/10/14	ルータ 9004	55%

【図5】

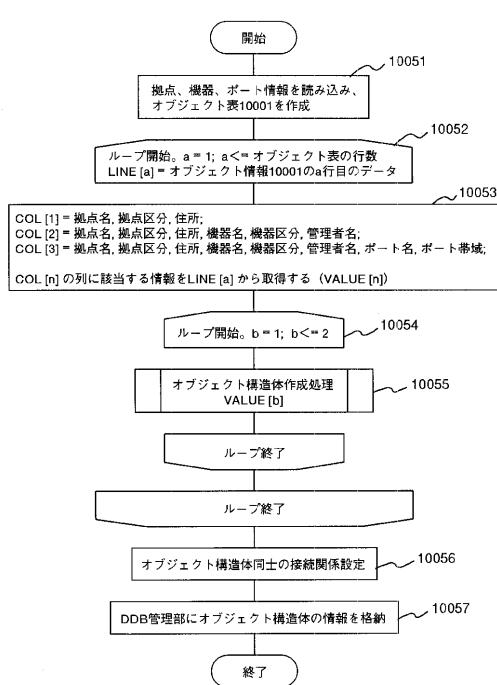
図 5

1010

#	機器名	ポート名	接続先機器名	接続先ポート名
1	サーバ9001	Ether 0/0	ルータ9002	Ether 0/0
2	ルータ9002	Serial 1/1	ルータ9003	Serial 0/0
3	ルータ9003	Serial 2/2	ルータ9004	Serial 0/0

【図7】

図 7



【図8】

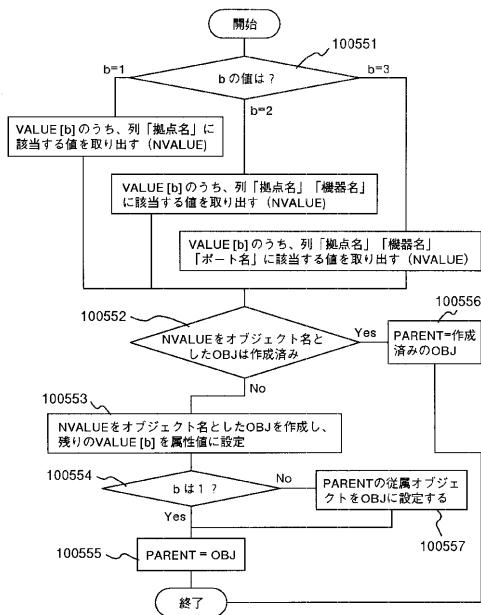
図 8

10001

#	拠点名	拠点区分	住所	機器名	機器種別	管理者	ポート名	ポート帯域
1	東京本部	本部	東京都…	サーバ 9001	HP-UX	山田	Ether 0/0	100 M
2	東京本部	本部	東京都…	ルータ 9002	GR2000	山田	Ether 0/0	100 M
3	東京本部	本部	東京都…	ルータ 9002	GR2000	山田	Serial 1/1	128 K
4	東京本部	支店	大阪府…	ルータ 9002	GR2000	山田	Serial 2/2	64 K
5	大阪支店	支店	大阪府…	ルータ 9003	GR2000	佐藤	Serial 0/0	128 K
6	福岡支店	支店	福岡県…	ルータ 9004	GR2000	田中	Serial 0/0	64 K

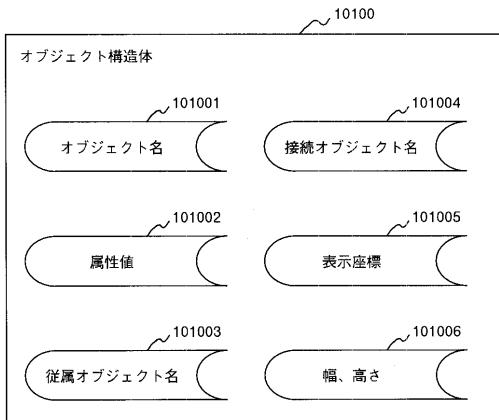
【図9】

図 9

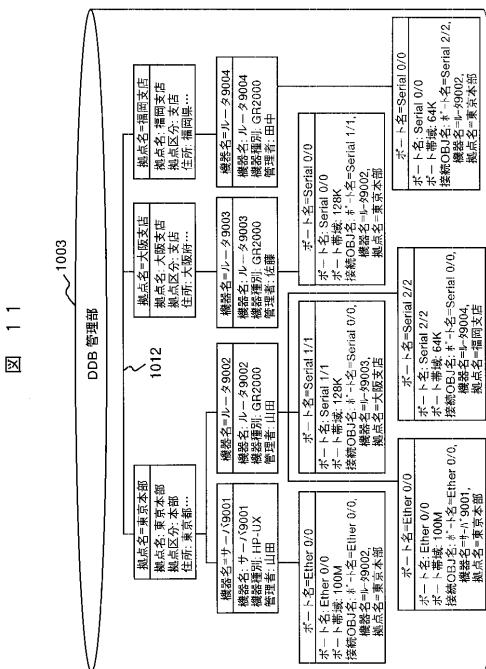


【図10】

図 10

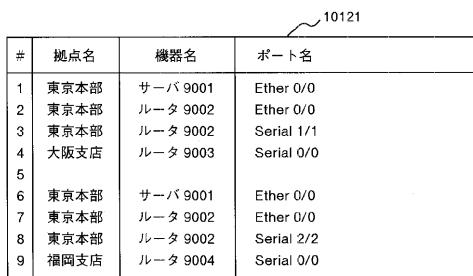


【 図 1 1 】



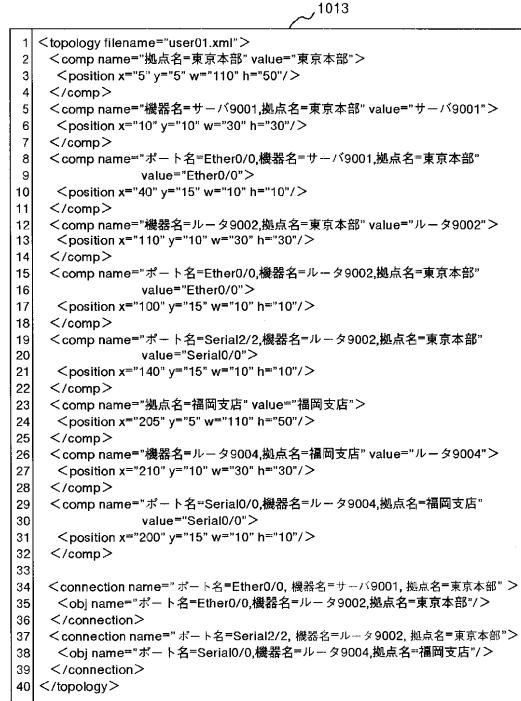
【 図 1 3 】

13



【 図 1 4 】

图 1-4



【図15】

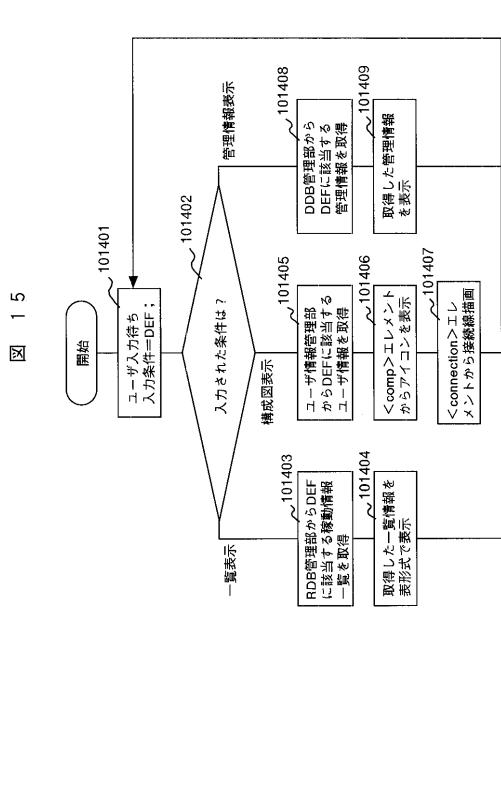
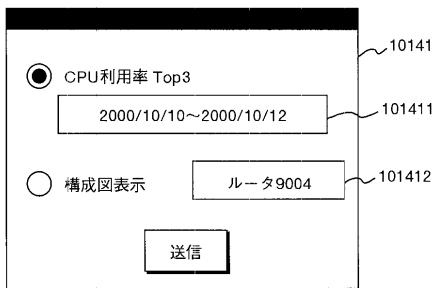


図 15

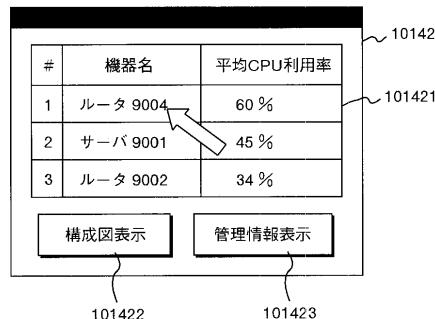
【図16】

図 16



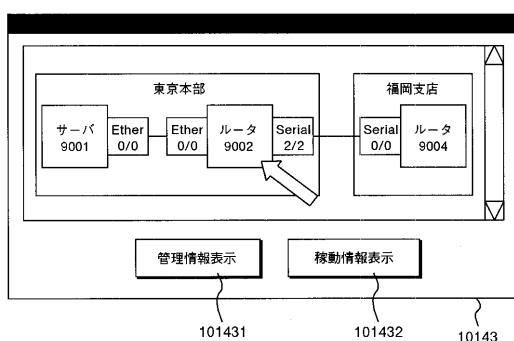
【図17】

図 17



【図18】

図 18



【図19】

図 19

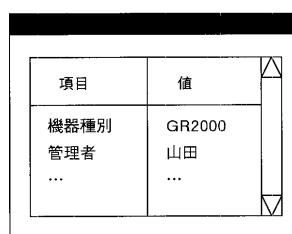


図 19

【図20】

図 20

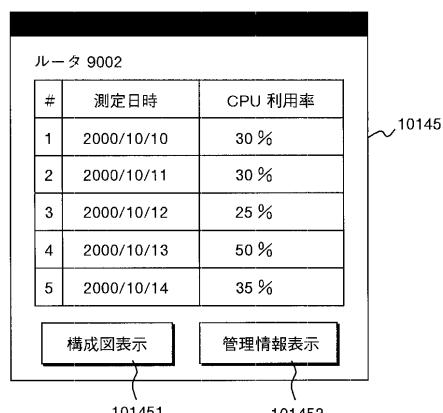
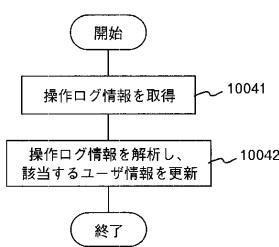


図 20

【図 2 1】

図 2 1



【図 2 2】

図 2 2

```

10043
1 <log filename="user01.xml">
2   <update>
3     <obj name="機器名=サーク9001,拠点名=東京本部"/>
4     <param element="position" attr="y">20</param>
5   </update>
6   <update>
7     <obj name="ポート名=Ether0/0,機器名=サーク9001,拠点名=東京本部"/>
8     <param element="position" attr="y">25</param>
9   </update>
10  </log>

```

【図 2 3】

図 2 3

10131

```

1 <topology filename="user01.xml">
2   <comp name="機器名=東京本部" value="東京本部">
3     <position x="5" y="5" w="110" h="50"/>
4   </comp>
5   <comp name="機器名=サーク9001,拠点名=東京本部" value="サーク9001">
6     <position x="10" y="20" w="30" h="30"/>
7   </comp>
8   <comp name="ポート名=Ether0/0,機器名=サーク9001,拠点名=東京本部" value="Ether0/0">
9     <position x="40" y="10" w="10" h="10"/>
10  </comp>
11  <comp name="機器名=ルータ9002,拠点名=東京本部" value="ルータ9002">
12    <position x="110" y="10" w="30" h="30"/>
13  </comp>
14  <comp name="ポート名=Ether0/0,機器名=ルータ9002,拠点名=東京本部" value="Ether0/0">
15    <position x="100" y="15" w="10" h="10"/>
16  </comp>
17  <comp name="ポート名=Serial2/2,機器名=ルータ9002,拠点名=東京本部" value="Serial0/0">
18    <position x="140" y="15" w="10" h="10"/>
19  </comp>
20  <comp name="機器名=福岡支店" value="福岡支店">
21    <position x="205" y="5" w="110" h="50"/>
22  </comp>
23  <comp name="機器名=ルータ9004,拠点名=福岡支店" value="ルータ9004">
24    <position x="210" y="10" w="30" h="30"/>
25  </comp>
26  <comp name="ポート名=Serial0/0,機器名=ルータ9004,拠点名=福岡支店" value="Serial0/0">
27    <position x="200" y="15" w="10" h="10"/>
28  </comp>
29  <connection name="ポート名=Ether0/0,機器名=サーク9001,拠点名=東京本部" >
30    <obj name="ポート名=Ether0/0,機器名=ルータ9002,拠点名=東京本部"/>
31  </connection>
32  <connection name="ポート名=Serial2/2,機器名=ルータ9002,拠点名=東京本部" >
33    <obj name="ポート名=Serial0/0,機器名=ルータ9004,拠点名=福岡支店"/>
34  </connection>
35  <connection name="ポート名=Serial0/0,機器名=ルータ9004,拠点名=福岡支店" >
36    <obj name="ポート名=Ether0/0,機器名=ルータ9002,拠点名=東京本部"/>
37  </connection>
38  <connection name="ポート名=Serial0/0,機器名=ルータ9004,拠点名=福岡支店" >
39    <obj name="ポート名=Serial2/2,機器名=ルータ9002,拠点名=東京本部"/>
40  </connection>
</topology>

```

フロントページの続き

(72)発明者 宮本 宜則

東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地 株式会社日立製作所 中央研究所内

(72)発明者 片山 和典

神奈川県川崎市幸区鹿島田890番地 株式会社日立製作所 i.e. ネットワークサービス事業
部内

審査官 石井 研一

(56)参考文献 特開2000-013372(JP,A)

特開2000-286921(JP,A)

特開2002-116943(JP,A)

特開2002-057659(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04L 12/24

G06F 12/00

G06F 13/00