

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5071192号
(P5071192)

(45) 発行日 平成24年11月14日(2012.11.14)

(24) 登録日 平成24年8月31日(2012.8.31)

(51) Int.Cl. F I
H O 4 L 12/28 (2006.01) H O 4 L 12/28 2 O O M

請求項の数 4 (全 10 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2008-82973 (P2008-82973) (22) 出願日 平成20年3月27日 (2008. 3. 27) (65) 公開番号 特開2009-239604 (P2009-239604A) (43) 公開日 平成21年10月15日 (2009.10.15) 審査請求日 平成21年4月15日 (2009. 4. 15)</p>	<p>(73) 特許権者 000004237 日本電気株式会社 東京都港区芝五丁目7番1号 (74) 代理人 100064621 弁理士 山川 政樹 (72) 発明者 岡本 英彰 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 審査官 大石 博見</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ネットワーク管理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ネットワークに接続された第1ネットワーク通信装置からの前記ネットワークへの参加を含むネットワーク構成の変更の通知を受け付ける変更通知受付手段と、

前記変更通知とともに前記第1ネットワーク通信装置から送出された前記第1ネットワーク通信装置の特性を示す第1特性情報を受け付ける特性情報受付手段と、

前記第1ネットワーク通信装置の変更ともなうネットワーク環境を構築するために必要な設定情報を、設定の変更が必要な第2ネットワーク通信装置に対応して生成する設定情報生成手段と、

前記第1特性情報および設定情報記憶部に記憶されている前記第2ネットワーク通信装置の特性を示す第2特性情報の中の、不整合検出ルール記憶部に記憶されている判定条件に一致するものを、前記第1特性情報と前記第2特性情報との不整合として検出する不整合検出手段と、

前記不整合検出手段が不整合の検出に用いた判定条件に対応するルールを、前記不整合検出ルール記憶部より取り出し、前記設定情報生成手段が生成した前記第1および第2ネットワーク通信装置間の通信に関わる設定情報に反映させて反映設定情報を生成するルール反映手段と、

前記ルール反映手段が生成した反映設定情報に設定を変更するように前記第2ネットワーク通信装置に通知する設定情報通知手段と

を少なくとも備えることを特徴とするネットワーク管理装置。

10

20

【請求項 2】

請求項 1 記載のネットワーク管理装置において、
前記変更通知受付手段は、前記第 1 ネットワーク通信装置からの前記ネットワークからの離脱を含むネットワーク構成の変更の通知を受け付けることを特徴とするネットワーク管理装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 記載のネットワーク管理装置において、
前記設定情報記憶部は、前記設定情報生成手段が生成した設定情報および前記ルール反映手段が生成した反映設定情報を記憶することを特徴とするネットワーク管理装置。

10

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載のネットワーク管理装置において、
前記設定情報生成手段は、複数の前記第 2 ネットワーク通信装置に対応して複数の設定情報を生成し、
前記ルール反映手段は、前記ルールを前記設定情報の各々に反映させ、
前記設定情報通知手段は、前記反映設定情報に対応する前記第 2 ネットワーク通信装置の各々に通知することを特徴とするネットワーク管理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、ネットワークを構成しているネットワーク通信装置を管理するネットワーク管理装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

現在では、多くのコンピュータ機器が、ネットワークで接続された状態で用いられている。このような環境では、ネットワークの管理が重要となる（特許文献 1, 2, 3）参照。ネットワークの管理においては、例えば、集中管理装置（Configuration Manager）を導入し、ネットワーク全体のトポロジ情報を管理し、管理対象の通信機器に対して設定情報の自動設定を行なう技術が提案されている。例えば、ルータ、IP-VPN 装置、WAN 高速化装置、および Firewall 装置などのネットワーク通信装置を、ネットワークに参加もしくはネットワークから離脱するする場合、これらネットワーク通信装置から送信された参加・離脱の要求を受け付けた集中管理装置が、管理している個々（全ての）のネットワーク通信装置に対して変更した設定情報を送信する。

30

【0003】

このようなネットワークシステムにおいて、特定のネットワーク通信装置を導入する時には、ネットワークを構成する対となるネットワーク通信装置との双方に設定が必要である。例えば、IP-VPN 装置を新規に導入する場合、仮想プライベートネットワークを構築する他の IP-VPN 装置との間で、各々所定の設定が必要となる。上述した集中管理装置を用いてネットワークを管理しているシステムでは、ネットワークを構成する個々のネットワーク通信装置の特性情報（バージョン情報・性能情報）の違いを認識できないため、最大公約数的な設定情報（ネットワーク構成情報）を設定する。

40

【0004】

【特許文献 1】特開 2001-308859 号公報

【特許文献 2】特開 2007-243372 号公報

【特許文献 3】特開平 09-200207 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、実際のネットワーク通信装置を設定する作業では、対となるネットワーク通

50

信装置の間で個々の特性情報（バージョン情報・性能情報）の差を考慮した設定をする必要がある。しかしながら、上述した関連する技術では、最大公約数的な設定情報しか設定できないという問題があった。

【0006】

本発明は、以上のような問題点を解消するためになされたものであり、接続状態が変更されるネットワーク通信装置の個別の特性情報が反映された状態で、ネットワークの管理ができるようにすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明に係るネットワーク管理装置は、ネットワークに接続された第1ネットワーク通信装置からのネットワークへの参加を含むネットワーク構成の変更の通知を受け付ける変更通知受付手段と、変更通知とともに第1ネットワーク通信装置から送出された第1ネットワーク通信装置の特性を示す第1特性情報を受け付ける特性情報受付手段と、第1ネットワーク通信装置の変更とともにネットワーク環境を構築するために必要な設定情報を、設定の変更が必要な第2ネットワーク通信装置に対応して生成する設定情報生成手段と、第1特性情報および設定情報記憶部に記憶されている第2ネットワーク通信装置の特性を示す第2特性情報の中の、不整合検出ルール記憶部に記憶されている判定条件に一致するものを、第1特性情報と第2特性情報との不整合として検出する不整合検出手段と、不整合検出手段が不整合の検出に用いた判定条件に対応するルールを、不整合検出ルール記憶部より取り出し、設定情報生成手段が生成した第1および第2ネットワーク通信装置間の通信に関わる設定情報に反映させて反映設定情報を生成するルール反映手段と、ルール反映手段が生成した反映設定情報に設定を変更するように第2ネットワーク通信装置に通知する設定情報通知手段とを少なくとも備える。

【発明の効果】

【0008】

以上説明したように、本発明によれば、第1ネットワーク通信装置からのネットワーク構成の変更の通知を受け付けるときに、第1ネットワーク通信装置から送出された第1ネットワーク通信装置の特性を示す第1特性情報を受け付け、これをもとに、対応するルールを設定情報に反映させた反映設定情報を第2ネットワーク通信装置に通知するようにしたので、接続状態が変更されるネットワーク通信装置の個別の特性情報が反映された状態で、ネットワークの管理ができるようになるという優れた効果が得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下、本発明の実施の形態について図を参照して説明する。

【0010】

[実施の形態1]

はじめに、本発明の実施の形態1について説明する。図1は、本発明の実施の形態1におけるネットワーク管理装置100の構成例を示す構成図である。ネットワーク管理装置100は、変更通知受付部101、特性情報受付部102、設定情報生成部103、不整合検出部104、ルール反映部105、設定情報記憶部106、不整合検出ルール記憶部107、および設定情報通知部108を備える。

【0011】

変更通知受付部101は、例えば、ルータ、IP-VPN装置、WAN高速化装置、およびFirewall装置などの、ネットワークに接続されたネットワーク通信装置（変更ネットワーク通信装置）からの、ネットワークへの参加もしくは離脱などのネットワーク構成の変更の通知を受け付ける。

【0012】

特性情報受付部102は、上述した変更通知とともに、変更ネットワーク通信装置から送出された変更ネットワーク通信装置の特性情報を受け付ける。特性情報としては、例えば、変更ネットワーク通信装置で用いられているオペレーティングシステム（OS）のバ

10

20

30

40

50

ージョン情報や、制御可能な帯域の範囲などの性能情報を含むものである。

【 0 0 1 3 】

設定情報生成部 1 0 3 は、変更ネットワーク通信装置の変更にもなうネットワーク環境を構築するために必要な設定情報を、設定の変更が必要なネットワーク通信装置（対象ネットワーク通信装置）に対応して生成する。

【 0 0 1 4 】

不整合検出部 1 0 4 は、変更ネットワーク通信装置から受け付けた特性情報と、設定情報記憶部 1 0 6 に記憶されている対象ネットワーク通信装置の特性情報との間で、一致しない部分（不整合）を検出する。不整合検出部 1 0 4 は、変更ネットワーク通信装置から受け付けた特性情報と対象ネットワーク通信装置の特性情報との中に、不整合検出ルール記憶部 1 0 7 に記憶されている判定条件に一致するものを、不整合として検出する。

10

【 0 0 1 5 】

ルール反映部 1 0 5 は、不整合検出部 1 0 4 が不整合としての検出に用いた判定条件に対応するルールを、設定情報生成部 1 0 3 が生成した設定情報に反映させて反映設定情報を生成する。

【 0 0 1 6 】

設定情報記憶部 1 0 6 は、設定情報生成部 1 0 3 が生成した設定情報およびルール反映部 1 0 5 が生成した反映設定情報を記憶する。

【 0 0 1 7 】

不整合検出ルール記憶部 1 0 7 は、上述したような判定条件と、これに対応するルールとを記憶している。

20

【 0 0 1 8 】

設定情報通知部 1 0 8 は、設定情報生成部 1 0 3 が生成した設定情報やルール反映部 1 0 5 が生成した反映設定情報を、対象ネットワーク通信装置に通知する。

【 0 0 1 9 】

上述した構成のネットワーク管理装置 1 0 0 によれば、変更通知受付部 1 0 1 が、変更ネットワーク通信装置のネットワークへの参加や離脱などの変更の通知を受け付けると、この通知とともに送出された変更ネットワーク通信装置の特性情報を、設定情報受付部 1 0 2 が受け付ける。

【 0 0 2 0 】

このようにして変更の通知および特性情報が受け付けられると、まず、設定情報生成部 1 0 3 が、設定情報記憶部 1 0 6 に記憶されている現状の設定情報をもとに、変更ネットワーク通信装置の変更にもなうネットワーク環境を構築するために必要な設定情報を、設定の変更が必要なネットワーク通信装置（対象ネットワーク通信装置）に対応して生成する。

30

【 0 0 2 1 】

また、不整合検出部 1 0 4 が、受け付けた変更ネットワーク通信装置の特性情報と、設定情報記憶部 1 0 6 に記憶されている対象ネットワーク通信装置の特性情報とを比較し、不整合検出ルール記憶部 1 0 7 に記憶されている判定条件に一致するものを、不整合として検出する。

40

【 0 0 2 2 】

このようにして不整合検出部 1 0 4 が不整合を検出すると、ルール反映部 1 0 5 が、不整合検出部 1 0 4 が不整合としての検出に用いた判定条件に対応するルールを不整合検出ルール記憶部 1 0 7 より取り出し、取り出したルールを設定情報生成部 1 0 3 が生成した設定情報に反映させて反映設定情報を生成する。

【 0 0 2 3 】

以上のようにして反映設定情報が生成されると、設定情報通知部 1 0 8 が、生成された反映設定情報を対象ネットワーク通信装置に通知する。このように、本実施の形態におけるネットワーク管理装置 1 0 0 によれば、変更されるネットワーク通信装置の個別の特性情報が反映された状態で、ネットワークの管理ができるようになる。

50

【 0 0 2 4 】

なお、ネットワーク管理装置 1 0 0 は、CPU と主記憶装置と外部記憶装置とネットワーク接続装置となどを備えたコンピュータ機器（サーバ）であり、主記憶装置に展開されたプログラムにより CPU が動作することで、上述した各機能が実現される。また、各機能は、複数のコンピュータ機器に分散させるようにしてもよい。

【 0 0 2 5 】

[実施の形態 2]

次に、本発明の実施の形態 2 について説明する。図 2 は、本発明の実施の形態 2 におけるネットワーク管理装置 2 0 0 の構成例を示す構成図である。また、図 3 は、ネットワーク通信装置 3 0 0 の構成例を示す構成図である。

10

【 0 0 2 6 】

まず、図 2 に示すように、ネットワーク管理装置 2 0 0 は、通信処理部 2 0 1 ，参加要求受付部 2 0 2 ，離脱要求受付部 2 0 3 ，設定配信処理部 2 0 4 ，トポロジ計算処理部 2 0 5 ，トポロジデータベース 2 0 6 ，および不整合検出ルールデータベース 2 0 7 を備える。前述した実施の形態 1 における設定情報生成部 1 0 3 ，不整合検出部 1 0 4 ，ルール反映部 1 0 5 が、トポロジ計算処理部 2 0 5 に含まれる。

【 0 0 2 7 】

また、図 3 に示すように、ネットワーク通信装置 3 0 0 は、設定情報設定処理部 3 0 1 、参加要求送出部 3 0 2 、離脱要求送出部 3 0 3 、受信情報処理部 3 0 4 、通信処理部 3 0 5 、設定情報データベース 3 0 6 、通信インタフェース 3 0 7 、および特性情報データベース 3 0 8 を備える。

20

【 0 0 2 8 】

上述した構成において、設定情報設定処理部 3 0 1 は、ネットワーク通信装置 3 0 0 の管理などを行う管理者が、ネットワーク通信装置 3 0 0 を設定する際に使用するコマンドラインや GUI の部分である。設定情報設定処理部 3 0 1 は、通常の設定ツールと同様に、まず管理者により設定された情報を、設定情報データベース 3 0 6 に記憶させる。このようにして設定情報データベース 3 0 6 に設定された情報が、ネットワーク通信装置 3 0 0 がネットワークにおいて発現される機能を実施する通信インタフェース 3 0 7 により参照される。さらに、管理者から入力された要求が、参加要求の場合は参加要求送出部 3 0 2 に、離脱要求の場合は離脱要求送出部 3 0 3 に通知送出の命令を指示する。

30

【 0 0 2 9 】

参加要求送出部 3 0 2 、離脱要求送出部 3 0 3 では、設定情報データベース 3 0 6 を参照し、参加・離脱の要求コマンドとともに、ネットワーク通信装置 3 0 0 の設定情報およびネットワーク通信装置 3 0 0 の特性情報を、ネットワーク管理装置 2 0 0 に送信するよう通信処理部 3 0 5 に指示する。この指示を受けた通信処理部 3 0 5 では、参加もしくは離脱の要求とともに、設定情報および特性情報を、ネットワーク管理装置 2 0 0 に送信する。

【 0 0 3 0 】

この後、送信した通知が受け付けられたネットワーク通信装置 3 0 0 からのレスポンスである設定コマンドを受け取ると、通信処理部 3 0 5 は、受け取ったレスポンス（通信パケット）を受信情報処理部 3 0 4 に渡す。受信情報処理部 3 0 4 では、受け取った通信パケットから設定情報を取り出し、取り出した設定を設定情報データベース 3 0 6 に登録（適用）する。

40

【 0 0 3 1 】

一方、ネットワーク管理装置 2 0 0 では、通信処理部 2 0 1 が、ネットワーク通信装置 3 0 3 から送信されてくる参加・離脱情報を含む通信情報（パケット）、また、ネットワーク管理装置 2 0 0 が生成する設定情報をやり取りする。通信処理部 2 0 1 は、受信した通知のコマンド部分を参照し、参加要求および離脱要求を判断し、参加要求は参加要求受付部 2 0 2 に通知し、離脱要求は離脱要求受付部 2 0 3 に通知する。

【 0 0 3 2 】

50

参加要求を受け付けた参加要求受付部 202 もしくは離脱要求を受け付けた離脱要求受付部 203 では、トポロジ計算処理部 205 に設定情報更新を要求する。要求を受け付けたトポロジ計算処理部 205 は、新たなネットワーク通信装置が参加もしくは、既存のネットワーク装置が離脱したネットワークで必要となる各機器の設定を作成し、トポロジデータベース 206 の内容を更新する。

【0033】

トポロジ計算処理部 205 ではさらに、トポロジデータベース 206 に生成した設定情報に対して不整合検出ルールデータベース 207 に格納されたルールを適用する。トポロジデータベース 206 には、例えば図 4 に示すような、機器の設定のための装置 IP、設定情報、および特性情報が格納されている。

10

【0034】

また、不整合検出ルールデータベース 207 には、図 5 に示すような、参加および離脱別に、判定条件およびルールが格納されている。

【0035】

設定配信処理部 204 は、トポロジ計算処理部 205 による設定情報の生成が終了した後に、参加要求受付部 202 もしくは離脱要求受付部 203 からの指示にしたがって、トポロジデータベース 206 に格納されている、各ネットワーク通信装置に対して、それぞれに適した設定情報を配布するよう通信処理部 201 に要求する。

【0036】

次に、ネットワーク管理装置 200 が管理をするネットワークに、新たなネットワーク通信装置（ネットワーク通信装置 300）が、追加される（参加する）場合について、より詳細に説明する。

20

【0037】

まず、管理者はネットワーク通信装置 300 の設定情報設定処理部 301（コマンドライン、GUI）を用い、ネットワーク通信装置 300 の情報（IP アドレス、接続形態）と、ネットワーク管理装置 200 の IP アドレスを設定（入力）する。この後、ネットワーク通信装置 300 をネットワーク管理装置 200 の管理するネットワークに接続する。

【0038】

ここで、関連する技術では、管理者がネットワーク通信装置に設定するネットワークトポロジ情報には、以下のようなものが考えられる。

30

【0039】

1. 自 IP アドレス（DHCP など動的に払い出される場合でも含む）
2. クラスタ設定（Peer となる装置の IP アドレス、Primary or Secondary）
3. ネットワーク通信装置の配置構成（In-Path 構成 or Out-of-Path 構成）
4. すべての対向するネットワーク通信装置の情報（IP アドレス、ポート番号など）

【0040】

本実施の形態 2 では、管理者は、「すべての対向する装置の情報」設定は行わず、これに変わって次の設定を追加する。

40

【0041】

- 4'. ネットワーク管理装置 200 の IP アドレス

【0042】

このように、ネットワーク管理装置 200 のアドレスが入力されると、ネットワーク通信装置 300 の参加要求送出部 302 では、設定情報データベース 306 を参照し、コマンド + 装置の設定をまとめた設定情報を生成する。さらに、ネットワーク通信装置 300 自身の特性情報を、特性情報データベース 308 から読み出し、ネットワーク管理装置 200 に送信する設定情報に付加し、これを通信処理部 305 に渡す。なお、特性情報は、例えば OS のバージョン情報や装置詳細（通信帯域、固定記憶装置の容量など）である。通信処理部 305 では、例えば、これらの情報を、参加要求としてネットワーク管理装置

50

200に通知する。

【0043】

ネットワーク管理装置200では、上述した通知を通信処理部201で受け取り、コマンド部分の要求に応じ、参加要求受付部202を介してトポロジ計算処理部205に処理を渡す。トポロジ計算処理部205では、各設定情報が保存されているトポロジデータベース206を更新し、通知もとのネットワーク通信装置300の情報（設定情報、特性情報）を追加する。また、トポロジ計算処理部205は、更新されたトポロジデータベース206を元に、設定情報の計算を対となる（対向する）ネットワーク通信装置毎に行って通知設定情報を生成し、生成した通知設定情報をトポロジデータベース206に追加する。

10

【0044】

また、トポロジ計算処理部205では、トポロジデータベース206に追加された各設定情報に対し、不整合検出ルールデータベース207に格納されているルールを適用し、生成された通知設定情報に対して補正を行なう。不整合検出ルールデータベース207には、管理者などにより、予め判定条件およびルールが設定されている。

【0045】

例えば、ネットワーク通信装置300および対向するネットワーク通信装置のOSバージョンごとの設定情報の補正を行なう場合について説明する。初期状態として、トポロジデータベース206には、図4に例示するような装置情報が格納されている。ここで、図5に例示するように、不整合検出ルールデータベース207には、参加の場合については、OSバージョン1とOSバージョン2との間の補正ルールが格納されている。

20

【0046】

トポロジ計算処理部205の設定情報不整合検出ルール適用の処理は、OSバージョン1とOSバージョン2との間の設定情報に対してルールを適用し、図6に示すように、各設定情報を補正する。

【0047】

次に、参加要求受付部202からの指示により、設定配信処理部204は、トポロジデータベース206に登録されている対向するネットワーク通信装置のすべてに設定情報をユニキャストで配信する。このようにして配信された設定情報は、例えば、ネットワーク通信装置300の通信処理部305で受信され、受信情報処理部304の動作により、他のネットワーク通信装置に関する設定が自動的に行われる。

30

【0048】

次に、ネットワーク管理装置200が管理をするネットワークに接続されていたネットワーク通信装置（ネットワーク通信装置300）を、ネットワークより離脱する場合について、より詳細に説明する。ネットワーク管理装置200が管理しているネットワークに接続されているネットワーク通信装置300を、このネットワークより離脱させる際には、管理者はネットワーク通信装置300に対し、設定情報設定処理部301を用いて離脱要求を発行する。この要求発行（指示）により、装置の離脱要求送出部303が動作し、通信処理部305から離脱要求が送信される。

【0049】

40

このようにして送信されてきた離脱要求は、ネットワーク管理装置200の通信処理部201で受け付けられ、離脱要求受付部203に渡される。このようにして離脱要求受付部203が離脱要求を受け付けると、受け付けた各情報をもとに、トポロジ計算処理部205が、ネットワーク通信装置300をネットワークから取り除く設定情報を、対向するネットワーク通信装置毎に生成し、トポロジデータベース206に保存する。

【0050】

また、トポロジ計算処理部205では、トポロジデータベース206に保存した各ネットワーク通信装置の設定情報に対し、不整合検出ルールデータベース207に格納されているルールを適用して補正を行なう。

【0051】

50

例えば、ネットワーク通信装置 300 および対向するネットワーク通信装置の OS バージョンごとの設定情報の補正を行なう場合について説明する。初期状態として、トポロジデータベース 206 には、図 6 に例示するような装置情報が格納されている。ここで、図 5 に例示するように、不整合検出ルールデータベース 207 には、離脱の場合については、OS のバージョンを統一させるルールが格納されている。

【0052】

トポロジ計算処理部 205 の設定情報不整合検出ルール適用の処理は、OS のバージョンを 1 と OS バージョン 2 との設定情報に対して行った設定を解除するルールを適用し、図 4 に示すように、各設定情報を補正する（戻す）。

【0053】

この後、離脱要求受付部 203 からの指示により、設定配信処理部 204 は、トポロジデータベース 206 に登録されている対向するネットワーク通信装置のすべてに設定情報をユニキャストで配信する。このようにして配信された設定情報は、例えば、他の、ネットワーク通信装置の通信処理部で受信され、受信情報処理部の動作により、ネットワーク通信装置 300 が脱離された状態のネットワークに関する設定が自動的に行われる。この後、ネットワーク通信装置 300 をネットワークから切り離すことができる。

【0054】

以上に説明したように、本実施の形態 2 によれば、管理者は新規装置（ネットワーク通信装置 300）に対し、自装置の設定をするだけでよくなり、他のネットワーク通信装置を意識せずに設定を行うことができる。また、ネットワークにすでに接続された多数のネットワーク通信装置に重複した設定を行う作業を省くことができる。これによりネットワークに接続されている各ネットワーク通信装置の情報を把握しておく必要がなくなる。さらに、ネットワーク通信装置ごとの特性を考慮することにより最適な設定情報を行なうことができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【0055】

【図 1】本発明の実施の形態 1 におけるネットワーク管理装置 100 の構成例を示す構成図である。

【図 2】本発明の実施の形態 2 におけるネットワーク管理装置 200 の構成例を示す構成図である。

【図 3】本発明の実施の形態 2 におけるネットワーク通信装置 300 の構成例を示す構成図である。

【図 4】トポロジデータベース 206 に記憶された情報の構成例を示す構成図である。

【図 5】不整合検出ルールデータベース 207 に記憶された判定条件とルールとの組の構成例を示す構成図である。

【図 6】トポロジデータベース 206 に記憶された情報の構成例を示す構成図である。

【符号の説明】

【0056】

100 ... ネットワーク管理装置、101 ... 変更通知受付部、102 ... 特性情報受付部、103 ... 設定情報生成部、104 ... 不整合検出部、105 ... ルール反映部、106 ... 設定情報記憶部、107 ... 不整合検出ルール記憶部、108 ... 設定情報通知部。

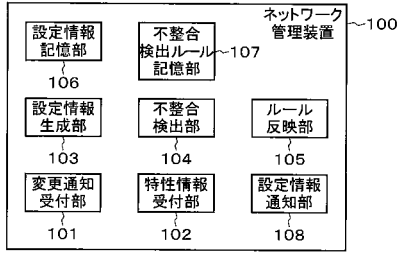
10

20

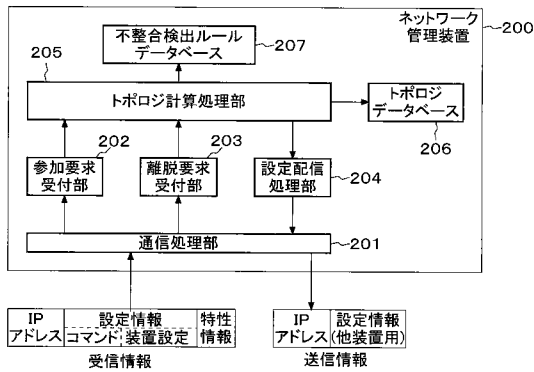
30

40

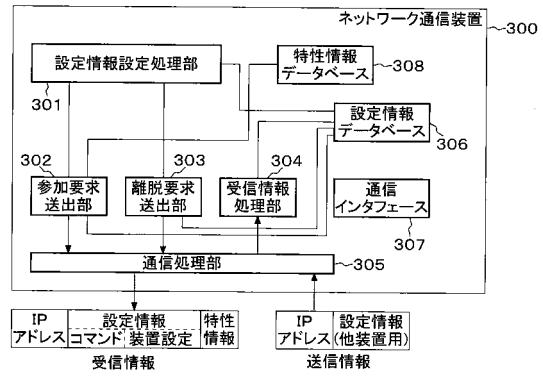
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

装置アドレス	設定情報	特性情報
IPアドレス1(装置1)	自機設定情報 装置2向け設定情報 装置3向け設定情報	OSバージョン:Ver.1
IPアドレス1(装置1)	自機設定情報 装置1向け設定情報 装置3向け設定情報	OSバージョン:Ver.2
IPアドレス1(装置1)	自機設定情報 装置1向け設定情報 装置2向け設定情報	OSバージョン:Ver.1

【図5】

判定条件	ルール
参加: 受付装置のバージョン番号1, 既存装置のバージョン番号2	バージョン番号1, 2間の設定補正
離脱: 受付装置のバージョン番号1, 既存装置のバージョン番号2	バージョン番号1, 2の間の設定補正の解除

【図6】

装置アドレス	設定情報	特性情報
IPアドレス1(装置1)	自機設定情報 装置2向け設定情報(バージョン1.2補正) 装置3向け設定情報	OSバージョン:Ver.1
IPアドレス2(装置2)	自機設定情報 装置1向け設定情報(バージョン1.2補正) 装置3向け設定情報(バージョン1.2補正)	OSバージョン:Ver.2
IPアドレス3(装置3)	自機設定情報 装置1向け設定情報 装置2向け設定情報(バージョン1.2補正)	OSバージョン:Ver.1

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2001-249802(JP,A)
特開2006-222724(JP,A)
特開2007-243372(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04L 12/28