

(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2016-189045
(P2016-189045A)

(43) 公開日 平成28年11月4日(2016.11.4)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)
G06F 9/445 (2006.01) G06F 9/06 610A 5B376

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 17 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2015-67918 (P2015-67918) (22) 出願日 平成27年3月30日 (2015. 3. 30)</p>	<p>(71) 出願人 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 100103090 弁理士 岩壁 冬樹 (74) 代理人 100124501 弁理士 塩川 誠人 (72) 発明者 吉村 崇 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Fターム(参考) 5B376 AA14</p>
---	--

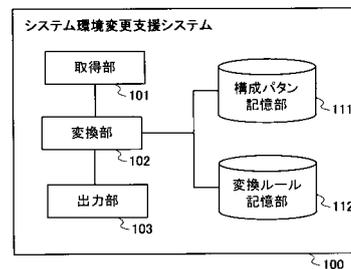
(54) 【発明の名称】 システム環境変更支援システム、方法およびプログラム

(57) 【要約】

【課題】システム環境変更後のユーザシステムの好適な構成を容易に得る。

【解決手段】システム環境変更支援システムは、第1システム環境におけるシステム構成のパタンである構成パタンを記憶する構成パタン記憶手段と、前記構成パタンまたはその組み合わせであるパタン組を識別するパタン組識別情報と、前記パタン組識別情報で識別されるパタン組と変換可能なユーザシステムの構成であって第2システム環境におけるユーザシステムの構成の特徴および範囲を示す第2環境対応情報とを対応づけた変換ルールを記憶する変換ルール記憶手段と、第2システム環境におけるユーザシステムの構成を示すシステム構成情報を取得する取得手段と、変換ルールに基づいて、システム構成情報が示すユーザシステムの構成の指定された範囲を任意のパタン組に変換する変換手段とを備える。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ユーザシステムの構築先のシステム環境である第 1 システム環境におけるシステム構成のボタンである構成パターンを記憶する構成パターン記憶手段と、

前記構成パターンまたはその組み合わせを識別するボタン組織別情報と、前記ボタン組織別情報で識別される構成パターンまたはその組み合わせと変換可能なユーザシステムの構成であって前記第 1 システム環境以外のシステム環境である第 2 システム環境におけるユーザシステムの構成の特徴および範囲を示す第 2 環境対応情報とを対応づけた変換ルールを記憶する変換ルール記憶手段と、

前記第 2 システム環境におけるユーザシステムの構成を示すシステム構成情報を取得する取得手段と、

前記変換ルールに基づいて、前記システム構成情報が示すユーザシステムの構成の指定された範囲を前記構成パターンまたはその組み合わせに変換する変換手段とを備えた

ことを特徴とするシステム環境変更支援システム。

【請求項 2】

変換ルール記憶手段は、ユーザシステムにおいて一定の機能的役割を果たす構成の単位とされる構成単位別に、変換ルールを記憶する

請求項 1 に記載のシステム環境変更支援システム。

【請求項 3】

ユーザシステムに対する制約を示す制約情報を入力する制約情報入力手段を備え、
変換手段は、前記制約情報が示す制約を満たす範囲内で、システム構成情報が示すユーザシステムの構成の指定された範囲を構成パターンまたはその組み合わせに変換する

請求項 1 または請求項 2 に記載のシステム環境変更支援システム。

【請求項 4】

構成パターン記憶手段は、各構成パタンの情報として、それぞれの構成パターンに用いられる構成要素およびその用い方に関する情報を少なくとも記憶し、

変換ルールは、パターン組織別情報によって識別される構成パターンまたはその組み合わせが実現している機能の情報を含み、

制約情報入力手段は、構成要素の数またはその用い方に関する制約またはユーザシステムの機能要件を示す制約情報を入力し、

変換手段は、前記制約情報が示す制約または機能要件を満たすように、システム構成情報が示すユーザシステムの構成の指定された範囲を前記構成パターンまたはその組み合わせに変換する

請求項 3 に記載のシステム環境変更支援システム。

【請求項 5】

変換手段は、変換後のユーザシステムの構成が制約情報が示す機能要件に含まれる機能を全て実装しているか否かを判定し、実装されていない機能があった場合に、該機能を実現する構成パターンまたはその組み合わせを追加する

請求項 4 に記載のシステム環境変更支援システム。

【請求項 6】

変換ルールに含まれる第 2 環境対応情報には、ユーザシステムの構成の範囲を示す情報として、該構成に含まれる構成要素を特定する情報が含まれ、

変換手段は、システム構成情報が示すユーザシステムの構成の指定された範囲に未変換の構成要素が含まれている場合にエラーを出力する

請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載のシステム環境変更支援システム。

【請求項 7】

変換ルールには、第 2 システム環境における構成と前記第 1 システム環境における構成との間の設定情報の引き継ぎ方法を示す情報が含まれ、

変換手段は、システム構成情報が示すユーザシステムの構成の指定された範囲を構成パターンまたはその組み合わせに変換する際に、前記変換ルールに基づいて、設定情報の引き

10

20

30

40

50

継ぎを併せて行う

請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載のシステム環境変更支援システム。

【請求項 8】

変換手段による変換結果に基づいて、変換後のユーザシステムの構成のうち構成パターンまたはその組み合わせに変換された部分を第 1 システム環境に展開するための命令セットであって、前記第 1 システム環境が提供するユーザシステム展開手段が読み込み可能な命令セットを出力する出力手段を備えた

請求項 1 から請求項 7 のいずれか 1 項に記載のシステム環境変更支援システム。

【請求項 9】

ユーザシステムの構築先のシステム環境である第 1 システム環境におけるシステム構成のパターンである構成パターンを記憶する記憶装置と、前記構成パターンまたはその組み合わせを識別するパターン組織別情報と、前記構成パターンまたはその組み合わせと変換可能なユーザシステムの構成であって前記第 1 システム環境以外のシステム環境である第 2 システム環境におけるユーザシステムの構成の特徴および範囲を示す第 2 環境対応情報とを対応づけた変換ルールを記憶する記憶装置とにアクセス可能な情報処理装置が、

前記第 2 システム環境におけるユーザシステムの構成を示すシステム構成情報を取得し

、
前記変換ルールに基づいて、前記システム構成情報が示すユーザシステムの構成の指定された範囲を前記構成パターンまたはその組み合わせに変換し、

変換結果を示す情報を出力する

ことを特徴とするシステム環境変更支援方法。

【請求項 10】

ユーザシステムの構築先のシステム環境である第 1 システム環境におけるシステム構成のパターンである構成パターンを記憶する記憶装置と、前記構成パターンまたはその組み合わせを識別するパターン組織別情報と、前記構成パターンまたはその組み合わせと変換可能なユーザシステムの構成であって前記第 1 システム環境以外のシステム環境である第 2 システム環境におけるユーザシステムの構成の特徴および範囲を示す第 2 環境対応情報とを対応づけた変換ルールを記憶する記憶装置とにアクセス可能なコンピュータに、

前記第 2 システム環境におけるユーザシステムの構成を示すシステム構成情報を取得する処理、

前記変換ルールに基づいて、前記システム構成情報が示すユーザシステムの構成の指定された範囲を前記構成パターンまたはその組み合わせに変換する処理、および

変換結果を示す情報を出力する処理

を実行させるためのシステム環境変更支援プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ユーザシステムのシステム環境の変更を支援するシステム環境変更支援システム、システム環境変更支援方法およびシステム環境変更支援プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、クラウド環境が発達していく中、情報システムをオンプレミス (on-premises) 環境からクラウド環境へ移行したり、または、現在のクラウド環境から別のクラウド環境へ移行する検討が多くされている。

【0003】

このようなシステム環境の変更を伴う情報システムの移行を支援する技術として、例えば、特許文献 1 や特許文献 2 に記載された技術がある。

【0004】

例えば、特許文献 1 には、コンピュータクラウドにアプリケーションを移行するためのツールが記載されている。特許文献 1 に記載のツールは、それぞれのクラウドの移行規則

10

20

30

40

50

のセットである移行ライブラリーを使用して、選択されたアプリケーションに移行規則を適用する。特許文献 1 に記載のツールは、ユーザがターゲットプラットフォームを選択すると、対応するセットの移行規則を使用して、助言情報や、改定されたコード、パッチ等の移行出力を自動で生成する。

【 0 0 0 5 】

また、特許文献 2 には、既存の情報処理システムを設計要件の異なる移行先の情報処理システムに移行する際のノードの追加または削除および移行に必要な情報（テナント設計プロパティ）の生成を行う移行支援装置が記載されている。特許文献 2 に記載の移行支援装置は、移行対象のノードに関する通信フローを特定し、特定した通信フローを基に、ノードの追加または削除の要否判断と移行先情報処理システムのテナント設計プロパティの生成を行う。より具体的には、特許文献 2 に記載の移行支援装置は、特定した通信フローから、通信プロパティやセキュリティリンクや通信レイテンシを特定し、ノード構成変更の要否を判定し、追加ノードに関するノードプロパティを変更することにより、設計要件の異なる移行先情報システムの設計プロパティを自動で生成する。

10

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 6 】

【 特許文献 1 】 特表 2 0 1 4 - 5 2 3 0 2 6 号 公 報

【 特許文献 2 】 特開 2 0 1 4 - 2 1 9 9 3 6 号 公 報

【 発明の概要 】

20

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 7 】

例えば、既存のシステムをオンプレミス環境からクラウド環境へまたは現在のクラウド環境から異なるクラウド環境へと移行する場合などシステム環境の変更を伴う移行の場合、サーバ単位での変換処理といった簡単な変換作業だけで移行することは困難である。一般に、情報システムのシステム環境を変更する場合、システムのアーキテクチャ（基本設計、基本構造）レベルでの変更が伴うため、移行後のシステム環境に合うようにシステムの設計作業からやり直す場合が多い。しかし、移行元と移行先のシステム環境で提供される機能の違いや実装方法の違いなどから、既存のシステムの機能要件を維持しつつ、移行後のシステム環境におけるシステム構成を得ることは容易ではない。

30

【 0 0 0 8 】

なお、特許文献 1 に記載の技術はアプリケーションのみを移行の対象としており、システム全体またはシステムの一部であっても複数のサーバが協働して何らかの処理を行っているようなひとまとまりのサブシステムを移行することについては考慮されていない。例えば、移行対象とされるシステムの形態は様々であり、移行元のプラットフォーム（システム環境）と移行先のプラットフォーム（システム環境）の組み合わせに応じて予め移行範囲とされたシステム全体またはサブシステム全体の移行規則を用意しておくことは不可能である。

【 0 0 0 9 】

また、特許文献 2 に記載の移行支援装置は、通信フローを基に、設計要件を取得するため、通信フローに現れない設計要件を考慮することができない。例えば、クラウド環境では、仮想マシンインスタンスの提供機能といった基本的な機能に加えて、ユーザシステムをより良くするためのクラウド環境独自の機能を提供している場合がある。システムの移行に際しては、そのような補助的な機能も考慮した上で、より良いシステム設計が行えることが望ましい。

40

【 0 0 1 0 】

そこで、本発明は、上記の課題に鑑みて、システム環境変更後のユーザシステムの好適な構成を容易に得ることが可能なシステム環境変更支援システム、システム環境変更支援方法およびシステム環境変更支援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 】

50

【 0 0 1 1 】

本発明によるシステム環境変更支援システムは、ユーザシステムの構築先のシステム環境である第1システム環境における構成パターンを記憶する構成パターン記憶手段と、構成パターンまたはその組み合わせを識別するパターン組織別情報と、構成パターンまたはその組み合わせと変換可能なユーザシステムの構成であって第1システム環境以外のシステム環境である第2システム環境におけるユーザシステムの構成の特徴および範囲を示す第2環境対応情報とを対応づけた変換ルールを記憶する変換ルール記憶手段と、第2システム環境におけるユーザシステムの構成を示す第2環境構成情報を取得する取得手段と、変換ルールに基づいて、第2環境構成情報が示すユーザシステムの構成の指定された範囲を構成パターンまたはその組み合わせに変換する変換手段とを備えたことを特徴とする。

10

【 0 0 1 2 】

また、本発明によるシステム環境変更支援方法は、ユーザシステムの構築先のシステム環境である第1システム環境におけるシステム構成のパターンである構成パターンを記憶する記憶装置と、構成パターンまたはその組み合わせを識別するパターン組織別情報と、構成パターンまたはその組み合わせと変換可能なユーザシステムの構成であって第1システム環境以外のシステム環境である第2システム環境におけるユーザシステムの構成の特徴および範囲を示す第2環境対応情報とを対応づけた変換ルールを記憶する記憶装置とにアクセス可能な情報処理装置が、第2システム環境におけるユーザシステムの構成を示す第2環境構成情報を取得し、変換ルールに基づいて、第2環境構成情報が示すユーザシステムの構成の指定された範囲を構成パターンまたはその組み合わせに変換し、変換結果を示す情報を出力することを特徴とする。

20

【 0 0 1 3 】

また、本発明によるシステム環境変更支援プログラムは、ユーザシステムの構築先のシステム環境である第1システム環境におけるシステム構成のパターンである構成パターンを記憶する記憶装置と、構成パターンまたはその組み合わせを識別するパターン組織別情報と、構成パターンまたはその組み合わせと変換可能なユーザシステムの構成であって第1システム環境以外のシステム環境である第2システム環境におけるユーザシステムの構成の特徴および範囲を示す第2環境対応情報とを対応づけた変換ルールを記憶する記憶装置とにアクセス可能なコンピュータに、第2システム環境におけるユーザシステムの構成を示す第2環境構成情報を取得する処理、変換ルールに基づいて、第2環境構成情報が示すユーザシステムの構成の指定された範囲を構成パターンまたはその組み合わせに変換する処理、および変換結果を示す情報を出力する処理を実行させることを特徴とする。

30

【 発明の効果 】

【 0 0 1 4 】

本発明によれば、システム環境変更後のユーザシステムの好適な構成を容易に得ることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 5 】

【 図 1 】 第1の実施形態のシステム環境変更支援システムの概要を示す説明図である。

【 図 2 】 第1の実施形態のシステム環境変更支援システムの構成例を示す構成図である。

40

【 図 3 】 構成パターン記憶部 1 1 1 に記憶される情報の例を示す説明図である。

【 図 4 】 変換ルール記憶部 1 1 2 に記憶される変換ルールの例を示す説明図である。

【 図 5 】 変更前のシステム構成を例を示す説明図である。

【 図 6 】 システム環境変更後のユーザシステムの構成例を示す説明図である。

【 図 7 】 変更前のユーザシステムのシステム構成情報の例を示す説明図である。

【 図 8 】 制約情報の例を示す説明図である。

【 図 9 】 出力部 1 0 3 の構成例を示すブロック図である。

【 図 1 0 】 第1の実施形態の動作の一例を示すフローチャートである。

【 図 1 1 】 第2の実施形態の移行支援システムの構成例を示すブロック図である。

【 図 1 2 】 第2の実施形態の動作の一例を示すフローチャートである。

50

【発明を実施するための形態】**【0016】**

実施形態1.

以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。図1は、第1の実施形態のシステム環境変更支援システムの概要を示す説明図である。図1に示すシステム環境変更支援システム100は、システム構成情報が入力されると、予め用意しておいた構成パターン群と変換ルールとを用いてシステム構成変換処理を行い、変換結果を出力する。

【0017】

ここで、入力されるシステム構成情報は、変更前のシステム環境におけるユーザシステムの構成を示す情報である。なお、変更前のシステム環境は、一般には移行元のシステム環境であるが、ユーザシステムが現存していない場合は実在するシステム環境を模した設計上のシステム環境であってもよい。一方、変更後のシステム環境は実在するシステム環境とする。

10

【0018】

また、構成パターンは、所定のシステム環境に対応したシステム構成のパターンであればよい。構成パターンは、例えば、変更後のシステム環境において任意のユーザシステムを構築する際の参考となるデザインパターンであってもよい。システム環境変更支援システム100が保持する構成パターンには、変更後のシステム環境においてユーザシステムの構築用に提供される機能の各々に対応する構成パターンが含まれているのが好ましい。これにより、補助的な機能に対応した構成パターンもシステム構成の変換候補とすることができる。

20

【0019】

変換ルールは、システム全体またはひとまとまりのサブシステムを異なるシステム環境に移行する際のアーキテクチャレベルの変換規則を定義したものである。本実施形態では、変換ルールは、予め用意された構成パターンの各々または構成パターンの任意の組み合わせと、当該構成パターンまたはその組み合わせと変換可能なユーザシステムの構成であって、特に変更元のシステム環境におけるユーザシステムの構成の、特徴および範囲を規定する情報とを少なくとも対応づけた情報である。変換ルールは、例えば、予め用意された構成パターンの各々または構成パターンの任意の組み合わせを識別するパターン組織別情報と、当該構成パターンまたはその組み合わせと変換可能なユーザシステムの構成であって変更元のシステム環境におけるユーザシステムの構成の、特徴および範囲を規定する情報とを対応づけた情報であってもよい。

30

【0020】

システム構成変換処理は、そのような変換ルールに基づいて、入力されたシステム構成情報が示すユーザシステムの構成の指定された範囲を、予め用意された構成パターンまたはその組み合わせに変換する処理であればよい。

【0021】

変換結果は、特に限定されないが、例えば、変換後のシステム構成の少なくとも一部を、変更後のシステム環境における具体的な構成要素の情報に変換したものであったり、変更後のシステム構成のイメージ（例えば、システム構成図）であってもよい。ここで、構成要素は、ユーザシステムを構成しているものであれば特に限定されない。構成要素は、物理的なリソースであっても仮想的なリソースであってもよい。

40

【0022】

また、変更後のシステム環境における具体的な構成要素の情報は、例えば、変更後のシステム環境が提供しているプロビジョニングツールに読み込ませるフォーマット言語で記載された、変更後のシステム構成の該当部分（変換された部分）を変更後のシステム環境に展開するための命令セットであってもよい。なお、変換結果は、そのような命令セットを実行するためのスクリプトプログラムであってもよい。

【0023】

また、図2は、本実施形態のシステム環境変更支援システムの構成例を示す構成図である。図2に示すように、本実施形態のシステム環境変更支援システム100は、取得部1

50

01と、変換部102と、出力部103と、構成パターン記憶部111と、変換ルール記憶部112とを備えていてもよい。

【0024】

構成パターン記憶部111は、ユーザシステムの構築先とされる第1システム環境におけるシステム構成のパターンである構成パターンを記憶する。ここで、第1システム環境は、上記の変更後のシステム環境に相当する。以下、第1システム環境に対して、第1システム環境以外のシステム環境を第2システム環境という。なお、第2システム環境は少なくとも変更前のシステム環境を含む。また、既に説明したように、第2システム環境は実在するシステム環境でなくてよい。

【0025】

構成パターン記憶部111には、第1システム環境においてユーザシステムの構築用に提供される機能の各々に対応する構成パターンが記憶されることが好ましい。ここで、第1システム環境においてユーザシステムの構築用に提供される機能には、第1システム環境特有の機能も含まれる。なお、ある機能に対してその利用形態が複数存在することもあり、そのような場合には、構成パターン記憶部111は、1つの機能に対して複数の構成パターンを記憶することも可能である。一例として、一般的なクラウド環境において提供される機能である仮想マシンのインスタンスの提供機能の利用形態（実装例）として、Webサーバとして仮想マシンを実装する利用形態と、アプリケーションサーバとして仮想マシンを実装する利用形態と、データベースサーバとして仮想マシンを実装する利用形態といったように、システム構成上異なる構成単位として実装されることが想定される場合には、各々を異なる構成パターンとして登録することも可能である。このように、様々な粒度でシステム構成の構成要素を捉えて、多種多様な設計部品（構成パターン）が用意（登録）されるのが好ましい。また、構成パターン記憶部111は、ユーザシステムの機能要件やシステム設計上の課題や設計テーマ等に応じた構成パターンを含んでいてもよい。例えば、構成パターン記憶部111は、24時間稼働するための構成パターンや、WebサーバをDMZ（DemilitarizedZone）に配置した構成パターン等を含んでいてもよい。

【0026】

図3は、構成パターン記憶部111に記憶される情報の例を示す説明図である。図3に示すように、構成パターン記憶部111は、構成パターンを識別するパターンIDと、構成パターンの名称と、構成パターンの機能の説明や構成（使用する構成要素およびその使い方を規定するもの）に関する情報とを含む構成パターン情報を記憶してもよい。なお、構成要素の使い方の規定には構成要素の機能や特性や動作や他の構成要素との関係の規定も含まれる。

【0027】

なお、図3には、構成パターン記憶部111にそれぞれの構成パターンの構成に関する情報として、第1環境システムが有するプロビジョニングツールが読み込み可能なテンプレート言語で記載された、当該構成を展開するための命令セットのテンプレート（設定項目を変数として含むひな型）が登録される例が示されている。また、構成パターンの構成に関する情報は、例えば、システム構成図を作図するための図形情報や各種属性情報を含んでいてもよい。

【0028】

例えば、図3においてパターンID=1が割り当てられた構成パターンは、2台の仮想サーバを異なるロケーションに配置する機能「multi-DC」を実現するための構成パターンであって、その情報として、構成要素「ホスト」を2台、各々指定のIPアドレスかつ指定のロケーションに作成する旨の命令セットのテンプレートを含む。

【0029】

また、例えば図3においてパターンID=2が割り当てられた構成パターンは、サーバに特別な大容量バックアップストレージを利用可能にする機能「Backupストレージ」を実現するための構成パターンであって、その情報として、構成要素「ストレージ」を、指定した容量でかつ指定したホストリストを接続先として作成する旨の命令セットのテンプレートを含む。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 0 】

変換ルール記憶部 1 1 2 は、第 2 システム環境におけるユーザシステムの構成の少なくとも一部を第 1 システム環境における構成に変換するための変換ルールを記憶する。図 4 は、変換ルール記憶部 1 1 2 に記憶される変換ルールの例を示す説明図である。なお、図 4 には、変換ルール記憶部 1 1 2 が、変換ルールを識別するルール ID と、当該変換ルールの変換対象とされる構成単位であってユーザシステムにおいて一定の機能的役割を果たす構成の単位とされる構成単位の情報とともに、変換ルールを記憶する例が示されている。各変換ルールを構成単位に分類して登録することで、同等の機能を実現する構成パターン組の中で最も適した構成パターン組を選択しやすくしたり、構成パタンの登録漏れを発見しやすくする効果が得られる。また、構成単位別に変換ルールを登録する場合に、変換ルールに同一の構成単位内における優先順位を付してもよい。なお、構成単位は階層化されていてもよい。そのような場合には、システム環境変更支援システム 1 0 0 は、構成単位間の関係を示す情報を別途保持していてもよい。なお、変換ルールが属する構成単位は、その変換ルールにおいて変換対象とされたパターン組が属する構成単位と言うことも可能である。

10

【 0 0 3 1 】

また、変換ルール記憶部 1 1 2 は、図 4 に示すように、構成パターン記憶部 1 1 1 に記憶されている構成パターンまたはその組み合わせであるパターン組を識別するパターン組識別情報と、当該パターン組に変換可能な第 2 システム環境におけるユーザシステムの構成の特徴および範囲を示す第 2 環境対応情報とを含む変換ルールを記憶してもよい。なお、図 4 において「対応パターン組」として示されている構成パタンの名称の組が、パターン組識別情報に相当する。また、「変換条件」として示されてる情報が、第 2 環境対応情報に相当する。図 4 に示す第 2 環境対応情報は、第 2 システム環境におけるシステム構成の特徴および範囲を、システム構成情報に含まれる構成要素の種別や属性情報を用いて特定した例である。なお、1 つのパターン組に対して異なる第 2 システム環境上の構成が対応する場合も考えられる。例えば、あるパターン組で示される第 1 システム環境における構成と同等の機能を第 2 システム環境で実現するための構成として複数パターンあげられる場合である。そのような場合には、1 つのパターン組に対して複数の第 2 環境対応情報に対応づけて 1 つの変換ルールとして登録してもよいし、複数の異なる変換ルールとして登録してもよい。なお、後者の場合、複数の変換ルールが同じパターン組に対応パターン組として登録することになる。

20

30

【 0 0 3 2 】

また、変換対象範囲に特徴が同じ構成が複数存在することも考えられる。例えば、クラスタ化されたサーバが 2 組存在するような場合である。そのような場合にも、両者を正しくグループ分けして各グループに対して変換処理が行えるようにする。例えば、第 2 環境対応情報に、対象とされる構成の範囲を示す情報として、他の同じ機能をなす構成と区別するための情報を含めてもよい。例えば、上記のクラスタ化されたサーバの複数組の例であれば、クラスタ化されたサーバの相手を特定する条件（例えば、設定ファイルにおいて IP アドレスの共有設定がなされている等）を含めてもよい。

【 0 0 3 3 】

また、変換ルールには、第 2 システム環境における構成と第 1 システム環境における構成との間の設定情報の引き継ぎ方法を示す情報が含まれていてもよい。ここで、図 4 において「変数設定」として示されている情報が設定情報の引き継ぎ方法を示す情報に相当する。

40

【 0 0 3 4 】

また、変換ルールは、複数の第 2 システム環境の各々に対して設けられていてもよい。そのようにすれば、構成の違いだけでなく、システム構成情報のフォーマットの違いにも対応できる。

【 0 0 3 5 】

図 4 に示す変換ルールは、図 5 に示すようなユーザシステムの一部、より具体的にはオ

50

ンプレミス環境に構築されたサーバシステムを、クラウド環境に移行する場合の変換規則の一例である。また、図6はシステム環境変更後のユーザシステムの構成例を示す説明図であり、図7は、変更前のユーザシステムのシステム構成情報の例を示す説明図である。図7に示すシステム構成情報によれば、移行前のユーザシステムでは、ネットワーク(1)上に2台のサーバ(SV1とSV2)が配置(接続)されており、各サーバはお互いに「クラスタソフトウェア_X」によってクラスタ化されており、そのうちのSV1が稼働系でSV2が運用系として実装されていることがわかる。さらに、図7に示すシステム構成情報によれば、移行前のユーザシステムでは、ネットワーク(2)上に1台のサーバ(SV3)が配置されていることや、当該サーバにはさらにバックアップストレージが接続されていることや、ネットワーク(1)とネットワーク(2)とをつなぐ仮想プライベートネットワーク(VPN:Virtual Private Network)がVPNルータ1とVPNルータ2とによって構築されていることがわかる。

10

【0036】

このようなシステム構成に対して、例えば、図4に示すID=1の変換ルールが適用されると、オンプレミス環境においてクラスタ構成を実現していたサーバSV1とサーバSV2とが、パターン組「Multi-DC+Floating IP」に変換される。具体的には、サーバSV1とサーバSV2とが、異なるロケーションに配置された2台の仮想サーバVSV1およびVSV2と、IPアドレスの切り替え機能のための動的DNS機能(例えば、DNSサーバ用エージェント等)とに変換される。

20

【0037】

また、例えば、図4に示すID=2の変換ルールが適用されると、オンプレミス環境においてネットワークを構成していたネットワーク(1)が、パターン組「NewNetwork」に変換される。具体的には、ネットワーク(1)が、同じサブネットを有する仮想ネットワークVNに変換される。なお、図6において仮想ネットワークVNは、例えばVSV1またはVSV2と動的DNSとを接続するネットワークや、VSV1またはVSV2とVPNとを接続するネットワークとして示されている。

【0038】

また、例えば、図4に示すID=3の変換ルールが適用されると、オンプレミス環境においてVPNを構成していたVPNルータ1が、パターン組「NewVPN」に変換される。具体的には、VPNルータ1が、同じ接続情報を有する第1システム環境上のVPNルータであるVPNルータ1に変換される。

30

【0039】

取得部101は、第2システム環境におけるユーザシステムの構成を示すシステム構成情報を取得する。システム構成情報は、移行元のシステムが実在する場合には、当該システムから取得してもよい。また、システム構成情報は、所定の形式で記載されたシステム設計ファイルであってもよい。なお、図7に示すように、システム構成情報には、第2システム環境においてシステムを構成している構成要素の各々についての識別情報や、種別や、属性情報(各種設定内容)が含まれていることが好ましい。

【0040】

取得部101におけるシステム構成情報の取得方法としては、例えば、IPアドレスのディスカバリによって特定されたIP機器に対するSNMP(Simple Network Management Protocol)等の所定のプロトコルによる方法や、OS固有のリモートAPI呼び出し等を利用して所定のサーバに読み出しの処理を代理実行させる方法や、予め導入しておいたエージェントソフトウェアを用いて所定のサーバやデータベースにアクセスして収集する方法などが挙げられる。また、取得部101は、ユーザが構成情報を入力するためのGUI(graphical user interface)を予め用意しておき、該GUIを介してユーザが入力した構成情報を取得してもよい。

40

【0041】

また、取得部101は、システム構成情報と併せて、ユーザシステムに対する制約を示す制約情報を取得してもよい。制約情報の例としては、構成要素の数または使い方に関す

50

る情報や、ユーザシステムの機能要件を示す情報などが挙げられる。また、制約情報は、移行元のシステム環境において考慮されているシステム関連の制約（例えば、他システムとの連携の維持や、可用性のためのマルチリージョン化や、スペック等）を示す情報であってもよい。また、ユーザ制約（例えば、DMZの要否やクラスタ化の要否等）を示す情報であってもよい。図8は、制約情報の例を示す説明図である。図8に示すように、取得部101は、構成要素の数または用い方に関する制約またはユーザシステムの機能要件を示す制約情報を入力してもよい。

【0042】

変換部102は、変換ルール記憶部112に記憶されている変換ルールに基づいて、取得部101が取得したシステム構成情報が示すユーザシステムの構成の指定された範囲を、構成パターン記憶部111に記憶されている構成パターンまたはその組み合わせに変換する。

10

【0043】

また、変換部102は、システム構成情報と併せて制約情報が取得された場合には、制約情報によって示される制約を満たす範囲内で、システム構成情報が示すユーザシステムの構成の指定された範囲を構成パターンまたはその組み合わせに変換する。変換部102は、例えば制約が構成要素の数に関する制約（上限値や下限値等）であった場合、変換後のシステム構成におけるその構成要素の数が制約情報が示す制約を満たしているか否かを判定し、満たしていない場合には一旦変換した構成の一部を同様の機能を実現する他のパターン組に置き換えるなどの処理を行ってもよい。変換部102は、例えば、置き換え対象とされたパターン組が属する構成単位の中から、置き換え対象とされたパターン組に変換される前の構成が変換条件に合致している他のパターン組を選択して、置き換えてもよい。その際、優先順位の高い順に走査してもよい。

20

【0044】

また、変換部102は、例えば制約が構成要素の用い方に関する制約であった場合、変換後のシステム構成において制約情報に合致しない用い方がされている構成要素の有無を判定し、制約情報に合致しない用い方がされている構成要素があった場合に他のパターン組に置き換えるなどの処理を行ってもよい。

【0045】

また、変換部102は、例えば制約がユーザシステムの機能要件であった場合、変換後のシステム構成において実装されていない機能の有無を判定し、実装されていない機能があった場合に、該機能を実装するパターン組を変換後のシステム構成に追加してもよい。なお、機能の有無を判定するために、変換ルールに、対応するパターン組が実現している機能の情報を含めてもよい。

30

【0046】

また、変換部102は、全ての変換ルールの走査が完了した後で、システム構成情報が示すユーザシステムの構成の指定された範囲に未変換の構成要素が含まれている場合にはエラーを出力してもよい。

【0047】

また、変換部102は、変換ルールに設定情報の引き継ぎ方法を示す情報が含まれている場合には、第2システム環境におけるシステム構成をパターン組に変換する際に、併せて設定情報の引き継ぎを行ってもよい。ここで、設定情報の引き継ぎには、変換後のシステム構成における対応する情報要素に対する設定内容を得ることが含まれる。

40

【0048】

出力部103は、変換部102による変換結果を示す情報を出力する。出力部103は、例えば、変換後のユーザシステムの構成のうちパターン組に変換された部分を第1システム環境に展開するための命令セットであって、第1システム環境が提供するユーザシステム展開手段が読み込み可能な命令セットを出力してもよい。このような命令セットは、例えば、変換ルールに含まれるテンプレートに対して、設定情報の引き継ぎ処理を行うことによって得られる。

50

【 0 0 4 9 】

また、出力部 1 0 3 は、例えば、変換後のユーザシステムの構成イメージを作図して画面に表示してもよい。なお、図 9 は、出力部 1 0 3 の構成例を示すブロック図である。図 9 に示すように、出力部 1 0 3 は、命令セットを生成する命令セット生成部 1 0 3 A と、変換後のユーザシステムの構成イメージを作図（生成）する作図部 1 0 3 B とを含んでもよい。なお、命令セット生成部 1 0 3 A は、変換部 1 0 2 の一部として実現されてもよい。また、図 1 では図示省略しているが、システム環境変更支援システム 1 0 0 は、構成イメージ等を表示するためのディスプレイ装置などの表示部 1 0 4 を備えていてもよい。

【 0 0 5 0 】

本実施形態において、取得部 1 0 1 は、例えばプログラムに従って動作する CPU 等の情報処理装置と、各種の情報入出力装置（例えば、ネットワークカードやマウスやキーボードやディスプレイ装置等）とによって実現される。また、変換部 1 0 2 は、例えばプログラムに従って動作する CPU 等の情報処理装置によって実現される。また、出力部 1 0 3 は、例えばプログラムに従って動作する CPU 等の情報処理装置と、各種の情報出力装置またはそのインタフェースとによって実現される。また、構成パターン記憶部 1 1 1 および変換ルール記憶部 1 1 2 は、例えば記憶装置によって実現される。

【 0 0 5 1 】

次に、本実施形態の動作を説明する。図 1 0 は、本実施形態の動作の一例を示すフローチャートである。図 1 0 に示す例では、まず、取得部 1 0 1 がシステム構成情報を取得する（ステップ S 1 0 1）。取得部 1 0 1 はこのとき、制約情報も併せて取得してもよい。

【 0 0 5 2 】

次に、変換部 1 0 2 は、ユーザから変換対象とするシステム構成の範囲である変更対象範囲の指定を受け付ける（ステップ S 1 0 2）。変更対象範囲の指定は、画面を介して行ってもよい。このとき、画面には、作図部 1 0 3 B 等によって作図された変換前のシステム構成のイメージが表示されていてもよい。

【 0 0 5 3 】

次に、変換部 1 0 2 は、指定された変換対象範囲に対してシステム構成変換処理を行う（ステップ S 1 0 3 ~ ステップ S 1 0 5）。すなわち、変換部 1 0 2 は、システム構成情報が示すシステム構成のうち指定された変換対象範囲に含まれる構成要素を、1 つ以上のパターン組に変換する処理を行う。変換部 1 0 2 は、例えば、変換ルールを順に走査して、変換ルールに含まれる変換条件として示される構成の特徴に合致する構成が、システム構成情報によって示される構成の変換対象範囲に含まれているかどうかを検索する（ステップ S 1 0 4）。変換部 1 0 2 は、該当する構成が検索された場合には（ステップ S 1 0 4 の Yes）、当該構成に対して変換ルールにより指定される変換を行う（ステップ S 1 0 5）。ステップ S 1 0 5 において、変換部 1 0 2 は、当該構成をなしている構成要素（群）に代えて、対応するパターン組を含む構成を変換後のシステム構成とすればよい。なお、変換に際して、必要な変数のバインドも行う。変換結果を示す情報は出力候補として蓄積される。なお、変換部 1 0 2 は、1 つの構成要素に対して変換候補が複数あった場合には、各候補につき、変換処理を行ってもよい。その場合、複数のシステム構成の変換結果を示す情報が出力される。

【 0 0 5 4 】

変換部 1 0 2 による変換処理が完了すると、出力部 1 0 3 が、検索された変換ルールの情報に基づいて、変換後のシステム構成に対応する命令セットが記載されたテンプレートファイルを生成し、出力する（ステップ S 1 0 6）。

【 0 0 5 5 】

一方、変換部 1 0 2 は、いずれの変換ルールも、システム構成情報によって示される構成のうち指定された変換対象範囲の構成と合致しなかった場合には（ステップ S 1 0 4 の No）、変換できない構成要素が存在するとしてエラーを出力してもよい（ステップ S 1 0 7）。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 6 】

以上のように、本実施形態によれば、システム環境変更後のユーザシステムの好適な構成を容易に得ることができる。なぜなら変更後のシステム環境における構成パターンまたはその組み合わせに対して、変更前のシステム環境における対応する構成を特定する情報を規定した変更ルールを保持するからである。すなわち、本実施形態によれば、変更後のシステム環境における構成パターンまたはその組み合わせに着目して変換ルールを定めているので、補助的な機能を考慮したシステム構成に変換できる。また、システム環境に依存する情報でもそのまま用いることができるので、サーバ単位や通信フローには現れないアーキテクチャの特徴を見つけることができ、そのような特徴的な構成についても自動で変換できる。

10

【 0 0 5 7 】

また、例えば、構成単位別に変更ルールを記憶すれば、また同等の機能を実現するパターン組の中でも制約条件等を加味した最適解を見つけることができたり、情報要素の組み合わせとして多対多の対応づけを網羅的に行うことができる。

【 0 0 5 8 】

実施形態 2 .

次に、本発明の第 2 の実施形態について説明する。図 1 1 は、第 2 の実施形態の移行支援システムの構成例を示すブロック図である。図 1 1 に示す移行支援システム 2 0 0 は、第 1 の実施形態で示したシステム環境変更支援システム 1 0 0 の構成に加えて、クラウド制御部 2 0 1 を備える点異なる。以下、第 1 の実施形態と同じ構成要素や処理については同じ符号を付し、説明を省略する。

20

【 0 0 5 9 】

クラウド制御部 2 0 1 は、例えば、移行先のシステムを形作るのに用いられるリソース（実体のある構成要素）の提供を制御する手段である。例えば、プロビジョニングツールがこれに相当する。

【 0 0 6 0 】

なお、図 1 1 には、移行元がオンプレミス環境であり、移行先がクラウド環境（例えば、NEC Cloud IaaS（Infrastructure as a Service）など）である場合を例示しているが、移行元および移行先のシステム環境はこれらに限らない。例えば、クラウド環境から異なるクラウド環境への移行に対しても本実施形態は適用可能である。

30

【 0 0 6 1 】

また、図 1 2 は、本実施形態の動作の一例を示すフローチャートである。図 1 2 に示すように、本実施形態の移行支援システム 2 0 0 では、出力部 1 0 3 が変換後のシステム構成に対応する命令セットが記載されたテンプレートファイルを出力すると（ステップ S 1 0 6 ）、それを受けたクラウド制御部 2 0 1 が、プロビジョニング（展開）を行う（ステップ S 2 0 1 ）。クラウド制御部 2 0 1 は、例えば、入力された命令セットを順に実行すればよい。それにより、パターン組に変換された部分が自動的に移行先のクラウド環境において展開されうる。

【 0 0 6 2 】

なお、上記の各実施形態において、ユーザが数ある構成パターンまたはパターン組の中から移行後のシステム構成または所望するシステム構成に近いと思われるものを選択し、その選択結果を入力してもよい。

40

【 0 0 6 3 】

その場合、変換部 1 0 2 は、選択された構成パターンまたはパターン組に限定して、または選択された構成パターンまたはパターン組の優先度を挙げて、変換処理を行ってもよい。

【 0 0 6 4 】

また、変換部 1 0 2 は、変換ルールに従って変換した後で、または変換する前に、変換対象範囲全体でまたは構成要素単位でもしくは構成単位でユーザが要求するスペックと、移行後のシステム環境における最適なスペックとを比較し、要求スペックを満たしていない場合や、両者のスペックに開き（所定値以上の差）がある場合には、1つのサーバを複

50

数に分けるといった調整を行ってもよい。

【 0 0 6 5 】

本実施形態によれば、例えば、オンプレミス環境からクラウド環境に移行する際にアーキテクチャレベルでの変換が容易に実施できる。また、クラウド環境特有の条件も、システム構成情報や制約情報に基づいて移行先のクラウド環境において最適な形に変換できる。また、本実施形態によれば、オンプレミスシステムをクラウドシステムに変換するための一連の流れ、より具体的にはシステム設計の見直しからプロビジョニングのための命令セットの生成までを自動化することも可能である。

【 0 0 6 6 】

以上、実施形態及び実施例を参照して本願発明を説明したが、本願発明は上記実施形態および実施例に限定されるものではない。本願発明の構成や詳細には、本願発明のスコ

10

【 0 0 6 7 】

また、上記の実施形態の一部または全部は、以下の付記のようにも記載されうるが、以下には限られない。

【 0 0 6 8 】

(付記 1) ユーザシステムの構築先のシステム環境である第 1 システム環境におけるシステム構成のパターンである構成パターンを記憶する構成パターン記憶手段と、構成パターンまたはその組み合わせを識別するパターン組織別情報と、パターン組織別情報で識別される構成パターンまたはその組み合わせと変換可能なユーザシステムの構成であって第 1 システム環境

20

【 0 0 6 9 】

(付記 2) 変換ルール記憶手段は、ユーザシステムにおいて一定の機能的役割を果たす構成の単位とされる構成単位別に、変換ルールを記憶する付記 1 に記載のシステム環境変更支援システムまたは移行支援システム。

30

【 0 0 7 0 】

(付記 3) ユーザシステムに対する制約を示す制約情報を入力する制約情報入力手段を備え、変換手段は、制約情報が示す制約を満たす範囲内で、システム構成情報が示すユーザシステムの構成の指定された範囲を構成パターンまたはその組み合わせに変換する付記 1 または付記 2 に記載のシステム環境変更支援システムまたは移行支援システム。

【 0 0 7 1 】

(付記 4) 構成パターン記憶手段は、各構成パターンの情報として、それぞれの構成パターンに用いられる構成要素およびその用い方に関する情報を少なくとも記憶し、変換ルールは、パターン組織別情報によって識別される構成パターンまたはその組み合わせが実現している機能の情報を含み、制約情報入力手段は、構成要素の数またはその用い方に関する制約またはユーザシステムの機能要件を示す制約情報を入力し、変換手段は、制約情報が示す制約または機能要件を満たすように、システム構成情報が示すユーザシステムの構成の指定された範囲を構成パターンまたはその組み合わせに変換する付記 3 に記載のシステム環境変更支援システムまたは移行支援システム。

40

【 0 0 7 2 】

(付記 5) 変換手段は、変換後のユーザシステムの構成が制約情報が示す機能要件に含まれる機能を全て実装しているか否かを判定し、実装されていない機能があった場合に、該機能を実現する構成パターンまたはその組み合わせを追加する付記 4 に記載のシステム環境変更支援システムまたは移行支援システム。

【 0 0 7 3 】

50

(付記 6) 変換ルールに含まれる第 2 環境対応情報には、ユーザシステムの構成の範囲を示す情報として、該構成に含まれる構成要素を特定する情報が含まれ、変換手段は、システム構成情報が示すユーザシステムの構成の指定された範囲に未変換の構成要素が含まれている場合にエラーを出力する付記 1 から付記 5 のいずれかに記載のシステム環境変更支援システムまたは移行支援システム。

【 0 0 7 4 】

(付記 7) 変換ルールには、第 2 システム環境における構成と第 1 システム環境における構成との間の設定情報の引き継ぎ方法を示す情報が含まれ、変換手段は、システム構成情報が示すユーザシステムの構成の指定された範囲を構成パターンまたはその組み合わせに変換する際に、変換ルールに基づいて、設定情報の引き継ぎを併せて行う付記 1 から付記 6 のいずれかに記載のシステム環境変更支援システムまたは移行支援システム。

10

【 0 0 7 5 】

(付記 8) 変換手段による変換結果に基づいて、変換後のユーザシステムの構成のうち構成パターンまたはその組み合わせに変換された部分を第 1 システム環境に展開するための命令セットであって、第 1 システム環境が提供するユーザシステム展開手段が読み込み可能な命令セットを出力する出力手段を備えた付記 1 から付記 7 のいずれかに記載のシステム環境変更支援システムまたは移行支援システム。

【 0 0 7 6 】

(付記 9) 変換手段による変換結果に基づいて、変換後のユーザシステムの構成イメージを表示する表示手段を備えた付記 1 から付記 8 のいずれかに記載のシステム環境変更支援システムまたは移行支援システム。

20

【 0 0 7 7 】

(付記 10) 変更ルール記憶手段は、複数の異なる第 2 システム環境に対応した変更ルールを記憶する付記 1 から付記 9 のいずれかに記載のシステム環境変更支援システムまたは移行支援システム。

【 0 0 7 8 】

(付記 11) ユーザシステムの構築先のシステム環境である第 1 システム環境におけるシステム構成のパターンである構成パターンを記憶する記憶装置と、構成パターンまたはその組み合わせを識別するパターン組織別情報と、構成パターンまたはその組み合わせと変換可能なユーザシステムの構成であって第 1 システム環境以外のシステム環境である第 2 システム環境におけるユーザシステムの構成の特徴および範囲を示す第 2 環境対応情報とを対応づけた変換ルールを記憶する記憶装置とにアクセス可能な情報処理装置が、第 2 システム環境におけるユーザシステムの構成を示すシステム構成情報を取得し、変換ルールに基づいて、システム構成情報が示すユーザシステムの構成の指定された範囲を構成パターンまたはその組み合わせに変換し、変換結果に基づいて、変換後のユーザシステムの構成のうち構成パターンまたはその組み合わせに変換された部分を第 1 システム環境に展開するための命令セットであって、第 1 システム環境が提供するユーザシステム展開手段(例えば、プロビジョニングツールやクラウド制御部 201)が読み込み可能な命令セットを生成して、ユーザシステム展開手段に出力し、ユーザシステム展開手段が、生成された命令セットを実行することを特徴とする移行方法。

30

40

【 0 0 7 9 】

(付記 12) ユーザシステムの構築先のシステム環境である第 1 システム環境におけるシステム構成のパターンである構成パターンを記憶する記憶装置と、構成パターンまたはその組み合わせを識別するパターン組織別情報と、構成パターンまたはその組み合わせと変換可能なユーザシステムの構成であって第 1 システム環境以外のシステム環境である第 2 システム環境におけるユーザシステムの構成の特徴および範囲を示す第 2 環境対応情報とを対応づけた変換ルールを記憶する記憶装置とにアクセス可能なコンピュータに、第 2 システム環境におけるユーザシステムの構成を示すシステム構成情報を取得する処理、変換ルールに基づいて、システム構成情報が示すユーザシステムの構成の指定された範囲を構成パターンまたはその組み合わせに変換する処理、および変換結果に基づいて、変換後のユーザシ

50

テムの構成のうち構成パターンまたはその組み合わせに変換された部分を第1システム環境に展開するための命令セットであって、第1システム環境が提供するユーザシステム展開手段が読み込み可能な命令セットを生成して、ユーザシステム展開手段に出力する処理を実行させるための移行支援プログラム。

【産業上の利用可能性】

【0080】

本発明は、システムの移行時だけではなく、初めての構築の際にシステムの基本設計情報を基に構築先のシステム環境に適したシステム構成を得る目的にも好適に適用可能である。

【符号の説明】

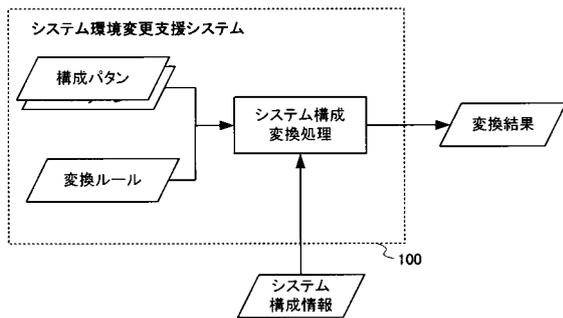
【0081】

- 100 システム環境変更支援システム
- 101 取得部
- 102 変換部
- 103 出力部
- 103A 命令セット生成部
- 103B 作図部
- 104 表示部
- 111 構成パターン記憶部
- 112 変換ルール記憶部
- 200 移行支援システム
- 201 クラウド制御部
- 301 オンプレミス環境
- 302 クラウド環境

10

20

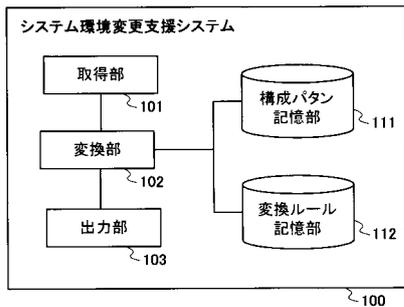
【図1】



【図3】

ID	名称	機能説明、設定方法(テンプレート言語の記載)等
1	Multi-DC	//2台の仮想サーバを、異なるロケーションに配置する。 ..テンプレート言語の記載.. Create "\$ホスト1" [Type=host, IPAddress=\$IP1, Location=\$L1] Create "\$ホスト2" [Type=host, IPAddress=\$IP2, Location=\$L2]
2	Backup ストレージ	//サーバに大容量バックアップストレージを利用可能にする。 ..テンプレート言語の記載.. Add"ストレージ" [Type=storage, Size=\$S1] to \$ホストリスト
3	Floating IP	//特殊なIPアドレスであるこのパターンでは、サーバに異常が発生した場合に、当該サーバが保有するIPアドレスを待機用サーバが保有するように切り替えを実施する。 ..テンプレート言語の記載.. Add"IPアドレス" [Type=IP, Address=\$IPAddr1, Floating=yes, Event=When-Owner-Failed] to \$ホスト x[Type=host]
4	NewNetwork	//ネットワークの配置。 ..テンプレート言語の記載.. Creat"ネットワーク" [Type=network, サブネット=\$SN]
5	NewVPN	//VPNの配置。 ..テンプレート言語の記載.. Creat"VPNルータ" [Type=VPNルータ, 接続情報=\$CON]
6	NewHost	//ホストの配置。 ..テンプレート言語の記載.. Create "\$ホスト" [Type=host, IPAddress=\$IP]
7	DMZ	//DMZ領域の作成。
...

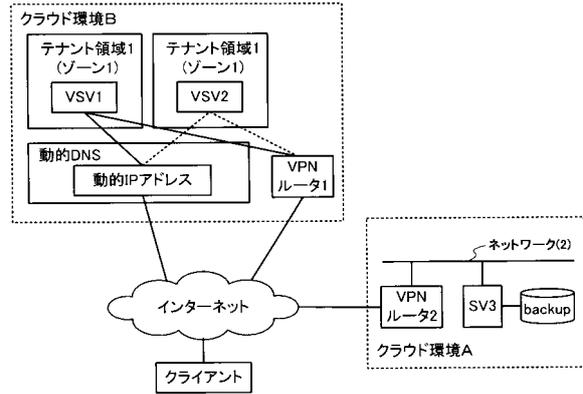
【図2】



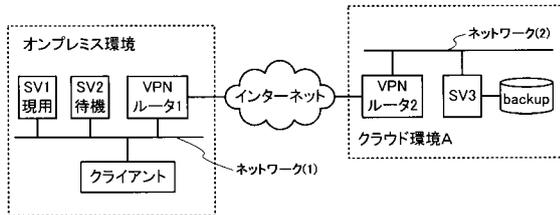
【 図 4 】

ID	属性 (構成単位)	変換ルール(変換条件、対応パターン組、設定内容の引継方法等)
1	クラスタ 構成変換	変換条件:「クラスタソフトウェアX」を有する「Type:サーバ」×2 対応パターン組: Multi-DC + FloatingIP 変数設定: \$ホスト1=クラスタソフトウェアXの稼働系のホスト名 \$ホスト2=クラスタソフトウェアXの待機系のホスト名 \$IP1=クラスタソフトウェアXの稼働系のIPアドレス \$IP2=クラスタソフトウェアXの待機系のIPアドレス \$L1=ユーザーが契約しているロケーションのその1 \$L2=ユーザーが契約しているロケーションのその2 \$IPAddr1=クラスタソフトウェアXの稼働系のIPアドレス \$ホストリスト=\$ホスト1&\$ホスト2
2	ネットワーク 構成変換	変換条件:「Type:network」 対応パターン組: NewNetwork 変数設定: \$SN=該当networkのサブネット
3	VPN 構成変換	変換条件:「Type:VPNルータ」 対応パターン組: NewVPN 変数設定: \$CON=該当VPNルータの接続情報
...

【 図 6 】



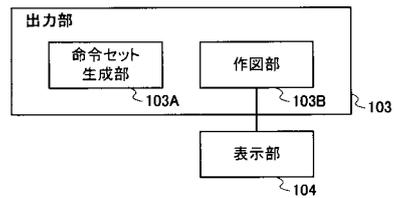
【 図 5 】



【 図 7 】

ID	構成要素	属性
1	SV1	Type:サーバ Network:192.168.1.1 at ネットワーク(1) Software:「クラスタソフトウェアX」 ステータス:クラスタソフトウェアX稼働系
2	SV2	Type:サーバ Network:192.168.1.2 at ネットワーク(1) Software:「クラスタソフトウェアX」 ステータス:クラスタソフトウェアX待機系
3	VPNルータ1	Type:VPNルータ Network:192.168.1.100/24 at ネットワーク(1) VPN接続情報:接続先(VPNルータ2)、中継ネットワーク(インターネット)、プロトコル等
4	ネットワーク(1)	Type:ネットワーク Subnet:192.168.1.0/24
5	SV3	Type:サーバ Network:192.168.1.3 at ネットワーク(2)
6	Backup	Type:iSCSIストレージ Network:192.168.1.4 Connection:iSCSI(SV3)
7	VPNルータ2	Type:VPNルータ Network:192.168.1.200/24 at ネットワーク(1) VPN接続情報:接続先(VPNルータ1)、中継ネットワーク(インターネット)、プロトコル等
8	ネットワーク(2)	Type:ネットワーク Subnet:192.168.1.0/24

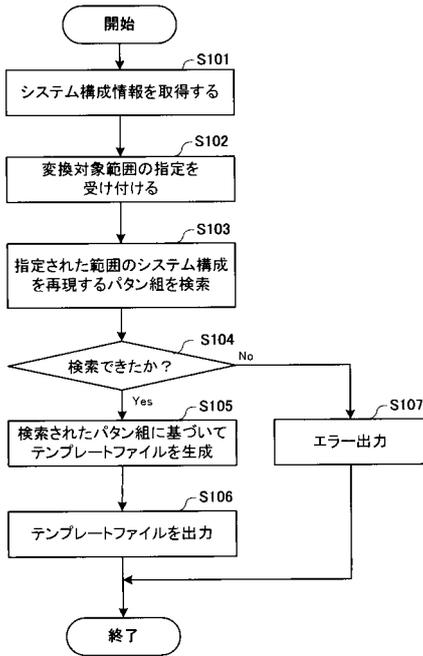
【 図 9 】



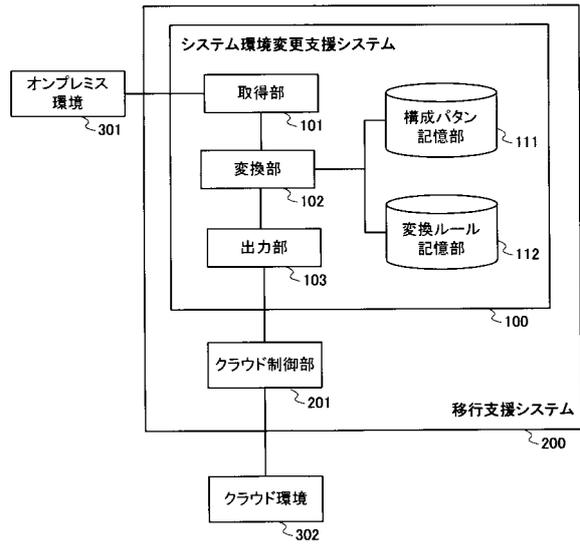
【 図 8 】

ID	名前	内容
1	制約情報1	・サーバ台数は10台まで ・稼働時間は24時間

【図 10】



【図 11】



【図 12】

