

OpenStack と AWS を対象とした仮想環境の変換機能の実現

1220308 岡本菖太郎

【分散処理 OS 研究室】

1 はじめに

近年、Amazon Web Service(以下 AWS と略す)などのクラウドサービスの需要が高まっている。それに伴い既存のクラウド環境から異なるクラウド環境への移行の需要も高まってきている。しかし、異なるクラウド環境間ではリソースや概念、マシンのファイル構成が異なる等の問題があり、互換性が不十分であるため単純に移行することは困難となる。そのためこの問題に対し、リソースや概念等を変換する機能を実現することにより解決できると考えられる。

本研究では、OpenStack と AWS を対象とした変換機能を実現し、評価を行うことで変換機能の有用性を示す。

2 仮想環境変換機能の実現

変換機能は、OpenStack で構築されているテナントと同じ構成の AWS リソースをテンプレートファイルに定義することで実現する。また、本研究では従来の研究で実現できなかった複数テナントの一括での移行を実現した。以下に変換処理の流れを示す。図1は変換処理の流れを表したものである。

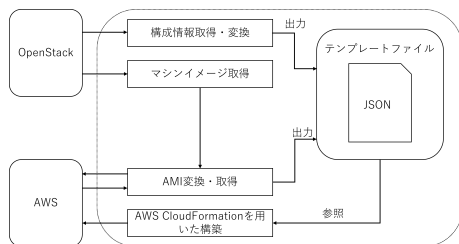


図1 変換処理の流れ

(1) OpenStack 構成情報の変換

テナント内で構築されている構成情報を元に AWS で同等の環境を構築するため、AWS リソースに合わせ再定義を行う。

(2) マシンイメージの変換

OpenStack のインスタンスのスナップショットを作成し、Amazon Machine Image(以下 AMI と略す)に変換する。この AMI を利用し、インスタンスを作成することにより同様のファイル構成のインスタンスを利用することができる。

(3) クラウド環境の構築

今回、AWS CloudFormation を利用することで変換機能を実現した。AWS CloudFormation はテンプレートファイルからクラウド環境を構築することができる AWS サービスである。

3 評価

本機能の有用性を示すため、OpenStack ダッシュボードやコマンドクライアント、AWS CLI2.0 等を用いた手作業での移行と変換機能を利用した移行を比較し、評価を行う。評価項目は以下のとおりである。

- (1) 利用者の端末操作回数
- (2) クラウド環境の移行時間

図2と図3はそれぞれ一つのテナントに1~3台のインスタンスの移行する際の、図4と図5はそれぞれ1~3つのテナントにインスタンスを一つ構築したものを移行する際の端末操作回数と移行時間を示したものである。

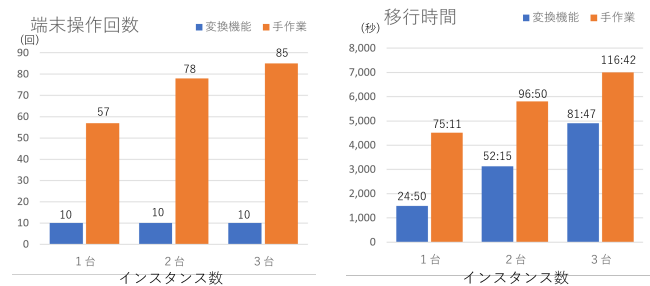


図2 端末操作回数

図3 移行時間

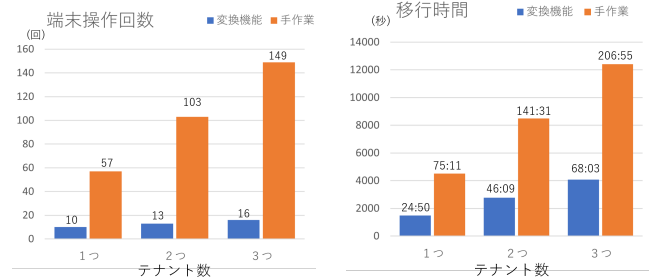


図4 端末操作回数

図5 移行時間

インスタンスの移行に対して移行時間をを約 1/3 程短縮することができ、端末操作回数は大幅に減らすことができた。また、テナントの移行に対して移行時間を 1/2 以下に短縮することができ、端末はほぼ操作することなく移行することができた。

4 まとめ

本研究では、OpenStack と AWS を対象とした異なるクラウド環境のシステム構成情報の変換機能を実現し、従来の手法と変換機能を利用した移行の比較を行うことにより、本変換機能の有用性を示した。

参考文献

- [1] 山口 素輝, "異種のクラウド間での仮想環境の変換機能の実現", 平成 30 年度 高知工科大学情報学群 学士學位論文 (2019)