

要 旨

ファイルの共有関係に着目した移送するプログラム実行環境の 特定方式

畑 翔太

広域分散システムの代表的な例としてクラウドコンピューティングが挙げられる。広域分散システムではシステムの負荷分散や可用性を目的として、地理的に分散されたデータセンタにアプリケーションとその実行環境を移送することが頻繁に行われる。アプリケーションとその実行環境を移送するの代表的な手法として仮想マシンを用いる手法が良く用いられる。この方法では、オペレーティングシステムとその上に乗っているアプリケーションをまとめたディスクイメージをそのまま移送する必要がある。このことから、広域分散環境下で、容量が巨大なファイルを移送することになる。広域分散環境の回線種別にもよるが、通常は細い帯域を使用していることが多く、移送に数時間かかるという問題が発生する。本研究では、アプリケーションが使用している資源を特定することで、そのアプリケーションと資源のみを移送する方法についての提案を行う。提案手法はアプリケーションが利用する資源が他のアプリケーションからも利用されている可能性を考慮し、資源の共有関係を追跡し、一緒に移送しなければならない資源の特定を行う。その実現のために、オペレーティングシステム内部のシステムコールを監視し、アプリケーションと資源の共有関係を特定する。提案手法をFreeBSD9.2上に実装し、評価した結果、実用的な時間で共有関係をトレースできることを確認した。

キーワード オペレーティングシステム, マイグレーション, クラウドコンピューティング

Abstract

Tracing method of program execution environment considering file sharing relationship

Shouta Hata

Cloud computing go up as a typical example of the wide-area distributed systems. It is frequently performed to transfer application program and its execution environment in the data center that is geographically distributed for the purpose of load balancing and availability of the system in the wide-area distributed systems. Virtual machine is one of mechanisms for migration of program execution environments. This mechanism transfers a disk image that includes the application programs and the operating system. Because, the large number of files a transferred under wide-area distributed environment, it takes long time. In this research, we propose migration a method to transfer only the application programs and resources that are used during execution. The proposed method is to identify the resources that must be transferred together to trace other application programs to share the resource. We identify a shared relationship of resources and application programs that monitor the system call of the internal operating system for its realization. We have implemented the proposed method to FreeBSD9.2. Results of evaluation of the implementation, we have confirmed that it is possible to trace the sharing relationship by practical time.

key words Operating system, Migration, Cloud computing