

様々な OS に簡単に対応できるクラウド構築基盤の研究開発に成功

株式会社 KDDI 研究所（埼玉県ふじみ野市、代表取締役所長：中島康之／以下、KDDI 研）は、Windows や Linux だけでなく、Solaris for SPARC など、異なる OS が混在するクラウド環境^{*1}を柔軟に作り出せるクラウド構築基盤の実現に成功しました。本技術により、IaaS（Infrastructure as a Service）^{*2}事業者は OS のサービスラインナップを増やすことができ、利用者の多様なニーズに対応することができるようになります。

近年、震災対策やコスト削減のために企業内にあるサーバなどの IT システムをクラウド環境に移行する要求が高まっています。特に、VMware のようなサーバ仮想化ソフトウェア（ハイパーバイザ^{*3}）を用いて、物理サーバから小さなサーバ（仮想マシン^{*4}）を仮想的に切り出して、利用者に提供する IaaS と呼ばれるクラウドサービスが注目されています。しかし、従来の多くの IaaS で対応可能な OS は Windows や一部の Linux 系 OS に限られていたため、実際には多くの企業が利用している Solaris for SPARC、HP-UX、z/OS などの OS^{*5} で動いていた IT システムは、同じ様にクラウド環境に移行することが困難でした。その結果、企業内で運用されてきた IT システムの一部しかクラウド環境に移行できずに効果が限定的となり、企業の利用者にとっては、クラウド環境の本格導入には障壁が残っていました。

OS 毎に必要なハイパーバイザが異なるため、様々な OS で構成された IT システムを全てクラウド環境に移行するためには、複数のハイパーバイザを利用する必要があります。従来技術では、意図した OS の仮想マシンを構築する際、ハイパーバイザを選択して制御する必要があるため、利用者に対してハイパーバイザや物理サーバの種類に関する高度な知識を強いる結果となっていました（参考資料：図 1 左）。今回研究開発したクラウド構築基盤により、IaaS 事業者はハイパーバイザの違いを利用者に意識させずに、異なる OS の仮想マシンが混在したクラウド環境を作り出すサービスを提供することができます。これにより、利用者は仮想マシンの OS を指定するだけで、適したクラウド環境を即座に作ることができます（参考資料：図 1 右）。本技術では、仮想マシンの OS とハイパーバイザの組み合わせ、および、ハイパーバイザと物理サーバの組み合わせを関連付けて管理し、仮想マシンの OS が選択されると、クラウド構築基盤は適切な物理サーバを自動的に選択します。また、ハイパーバイザ毎の制御ドライバをモジュール化して、適切なドライバをクラウド構築基盤へ動的にインストールすることで、新しいハイパーバイザの追加などにも柔軟に対応可能としました（参考資料：図 2）。この技術により、Solaris for SPARC や、HP-UX、z/OS などに対応したハイパーバイザと物理サーバ、および制御ドライバを用意することで、IaaS 事業者は利用者に対して、OS が混在することのできるクラウドサービスを、簡単な一つのユーザインタフェースで提供することが可能になりました。

今後は、本技術を将来のクラウドサービスのプラットフォーム技術としての活用などスピーディなサービス展開を目指し、研究開発を進めるとともに、早期の実用化を目指します。

以上

- ・ Windows は米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。
- ・ Solaris,Solaris for SPARC は、米国およびその他の国における米国 Sun Microsystems,INC.の登録商標です。
- ・ HP-UX は、米国 Hewlett-Packard Company のオペレーティングシステムの名称です。
- ・ Linux は、Linus Torvalds の米国およびその他の国における登録商標あるいは商標です。
- ・ z/OS は、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corp.の商標です。
- ・ その他記載の会社名、製品名は、それぞれの会社の商標または登録商標です。

本件に関するお問い合わせ先
株式会社 KDDI 研究所 営業企画グループ
TEL: 049-278-7545 E-mail: inquiry@kddilabs.jp

【参考資料】

- 従来技術と本技術との違い

■ 従来技術

利用者は、まず利用したいOSが動作するハイパーバイザを認識し、選択する必要があった。



■ 本技術

利用者は、利用したいOSを選ぶだけで、適切なハイパーバイザは自動的に選択される。

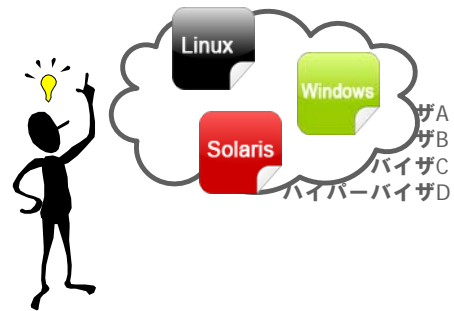


図1 従来技術と本技術の違い

- 今回開発したクラウド構築基盤技術の説明

ユーザインタフェースを通じた仮想マシン構築の要求（図2①）に基づき、クラウド構築基盤は要求された性能とOSの条件を満たすハイパーバイザと物理サーバを選定します（図2②）。次に、選定した物理サーバで動作しているハイパーバイザのドライバに関する情報を、物理サーバのIPアドレス情報を基に構成情報データベースから取得します（図2③）。なお、ハイパーバイザを制御するコマンド処理などを行う制御ドライバ群は、レポジトリサーバに独立して保持します。必要な制御ドライバがクラウド構築基盤にインストールされていない場合、制御ドライバをインストールします（図2④）。インストールされた制御ドライバを用いて、ハイパーバイザを制御し、仮想マシンを作成します（図2⑤）。

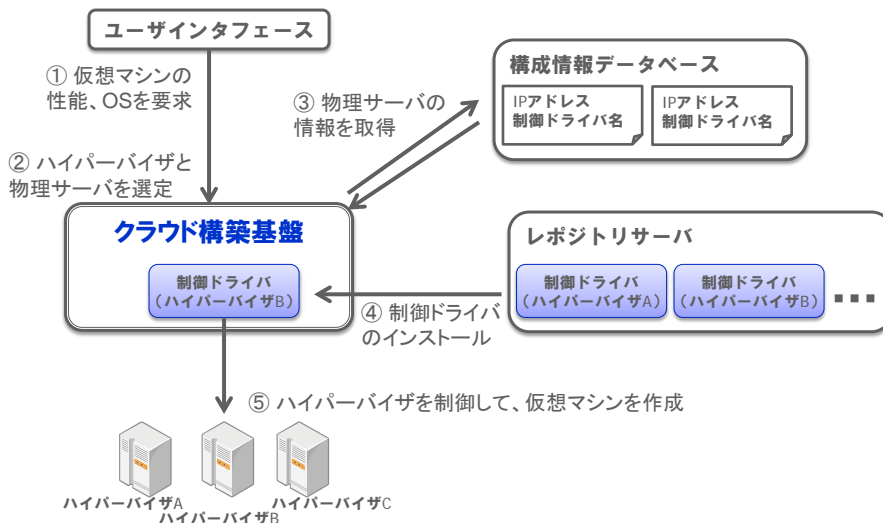


図2 クラウド構築基盤の機能要素と動作概要

【用語】

*1 クラウド環境

クラウドサービスを利用して、ネットワークの向こう側に構築した、サーバやストレージで構成されたインフラ環境。

*2 IaaS (Infrastructure as a Service)

クラウドサービスの中でも、特にサーバやストレージといったハードウェアインフラを提供するサービス形態。

*3 ハイパーバイザ

1 台の物理サーバ上に複数のサーバ（仮想マシン）を動作させるためのソフトウェア。物理サーバのハードウェアが持つ CPU やメモリ、ネットワークなどを分割し、各仮想マシンが論理的に独立した環境で動作できるようにする。

*4 仮想マシン

ソフトウェアにより模倣されたハードウェア上で動作するサーバ。

*5 Solaris for SPARC, HP-UX, z/OS

Windows や Linux のような OS の一種。企業の基幹システム等で多く利用されている。Windows や Linux の多くが採用している CPU の仕様とは異なる仕様で動作するため、Windows や Linux が動作しているサーバ上で利用することができない。各 OS に対応した仮想マシンを作るためのハイパーバイザが、それぞれの OS から提供されている。