

クラウドにおけるセンサー資源の管理技術

百合山まどか[†] 串田高幸[†]

この研究は、センサーを効果的にクラウドサービスとして提供することを目的としている。ここでは、センサーをクラウド・コンピューティングの手法を使ってITリソースと同等の運用管理を行なうための手法について述べる。

Sensor Resources Management with Cloud - Sensor Cloud Infrastructure -

MADOKA YURIYAMA[†] TAKAYUKI KUSHIDA[†]

This research study focuses on the Sensor Resources Management which includes the Cloud Infrastructure. In this presentation, the method of operation and management using virtualized sensor devices which are attached to IT environment is shown.

1. はじめに

クラウド・コンピューティングは、IT資源を効率的に利用するための手法でITインフラストラクチャーを仮想化、標準化、自動化することにより提供されるサービス基盤である。このクラウド・コンピューティングでは、主としてIT資源であるCPU、メモリー、ディスク、ネットワークを対象としてデータセンターにおいて、資源を共有することによって、エンドユーザに対してネットワークを経由してITサービスを迅速に提供している。この研究では、クラウド・コンピューティングが管理するIT資源に加えてセンサーを追加したインフラストラクチャーによって、新しいサービスを確立することを目的としている。

2. センサー・クラウド・インフラストラクチャー

センサー・クラウド・インフラストラクチャーは、クラウド・コンピューティングにおいてIT資源を仮想化することに加えて、物理センサーをクラウド上で仮想化して共有できるように拡張されたアーキテクチャーである。図1は、センサー・クラウド・インフラストラクチャーの構成図である。

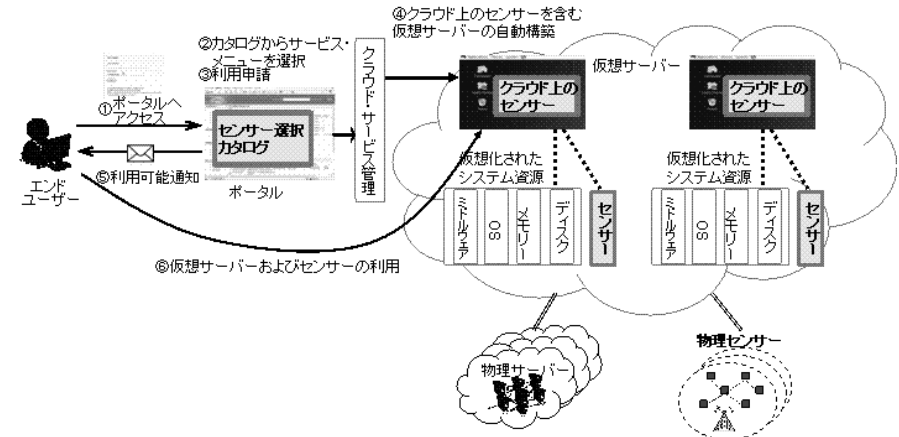


図1 センサー・クラウド・インフラストラクチャー構成図

この図でセンサー・クラウド・インフラストラクチャーにおけるプロビジョニング・フローを説明する。エンドユーザがサービスポータルにアクセスをして(①)、カタログから利用するサービス(仮想化されたセンサーとIT資源)を選択して(②)、利用申請を行なう(③)。このリクエストからセンサー・クラウド・インフラストラクチャーは、センサークラウドの資源を自動構築し(④)、完了後、利用可能の通知をエンドユーザに利用可能になったことを通知する(⑤)。エンドユーザは、センサー資源も含まれているIT・センサー資源の利用を開始することができる(⑥)。

センサークラウド・インフラストラクチャーの特徴として、物理的なセンサーをクラウド・コンピューティング上に仮想化して実現することにより、仮想化センサーを複数の仮想サーバー間で共有することができる。さらに、このインフラストラクチャーは、スケーラブルであって、システム資源の間で十分な分離がなされている。また、エンドユーザからは、クラウド上にサービスとして提供されるあらゆる種類のセンサーを、セルフポータルから短時間で利用することができるようになることが特徴である。このインフラストラクチャーは、センサーデータを転送するだけであり、データ処理を行わないため、アプリケーションやミドルウェアをインストールして、センサーデータを入力として利用することになる。

1. Yuriyama, M. and Kushida, T.: Sensor-Cloud Infrastructure - Physical Sensor Management with Virtualized Sensors on Cloud Computing, In Proc of the 13th International Conference on Network-Based Information Systems - NBIS2010, Takayama, Japan (2010).

[†] 日本アイ・ビー・エム株式会社東京基礎研究所, IBM Research - Tokyo.