

アプドゥハン研究室の紹介

Apduhan Bernady O. 九州産業大学 理工学部 情報科学科

Department of Information Science, Faculty of Science and Engineering, Kyushu Sangyo University

1. アプドゥハン研究室の紹介

アプドゥハン研究室の現在の研究分野は、一言でいうと、ネットワークコンピューティングシステムとそれを実現する技術、およびアプリケーションである。対象となるネットワークコンピューティングシステムは、以前はグリッドコンピューティングであり、最近ではプライベート/ハイブリッドクラウド・コンピューティングなどである。クラウドコンピューティングとは、最近よく耳にする言葉であるが、インターネットなどのネットワークを通じて利用者がサービスを利用する形態のことである。それらのネットワークベースのシステムのプロトタイプを構築して開発し、計算性能とシステムの通信パフォーマンスを向上させるためのアドオン技術、およびその可能なアプリケーションについて研究している。

2. 主な研究テーマ

本研究室の主な研究テーマは以下の3つに分かれている。

2.1. クラウドコンピューティングによる技術とアプリケーションの実現

組織内でプライベートクラウドを構築している場合、アプリケーションの可用性、災害時の復旧、およびデータ保護戦略を提供するためには、組織外のパブリッククラウドと連結するハイブリッドクラウドコンピューティングが最良の選択肢だと考えられている。我々の研究分野は、必要に応じた IaaS クラウドサービスの発見と選択をユーザーの要件に従ってサポートするためのメカニズムを開発することである。さらに、我々の関心は、ハイブリッドクラウドコンピューティングに、障害時にも強い、持続性機能を提供する適応型サポートメカニズム(図1:持続的ハイブリッドクラウドシステム)を開発することである。我々は、そのために情報の概念を表示するオントロジー技術を活用し、組み込んでいる。

さらに、頻繁に使用されるモバイルアプリケーション向けのセルタワーでマイクロクラウドインフラストラクチ

ャの処理を検討するマイクロクラウドとモバイルエッジコンピューティングにも関心を持っている。

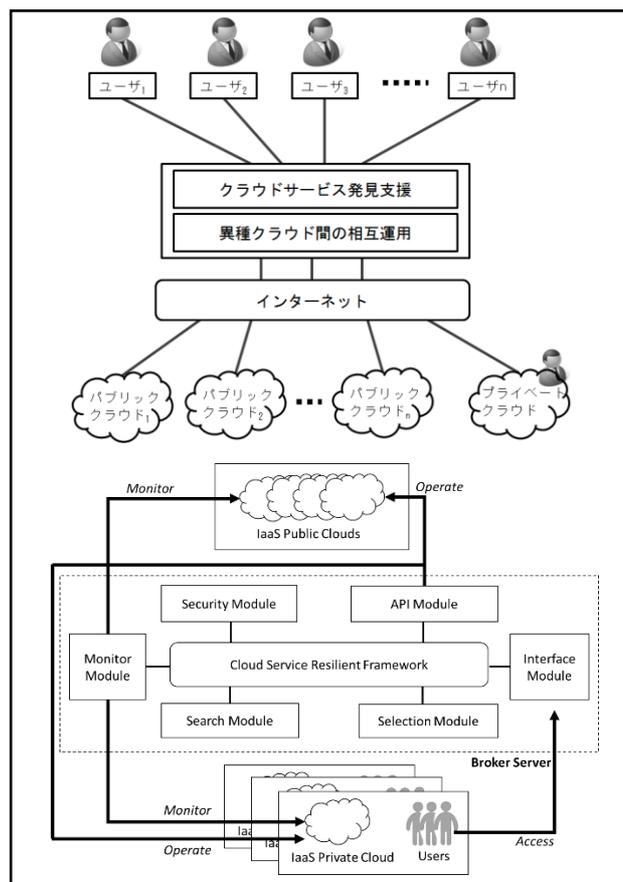


図1:リシリエントハイブリッドクラウドシステムのイメージ

2.2. クラウドコンピューティング教育

クラウドコンピューティングの最近の進歩により、サービスが消費される方法や、企業とユーザー間のITリソースの相互作用が変化した。クラウドコンピューティングの普及によって、クラウドコンピューティングのアプリケーションと基礎技術に慣れるため、若い学生(中学生、高校生、新入生大学生)と非技術者にもクラウドコンピューティングの導入を行い、この分野に興味をもたせる必要が生じている。そこで、ユーザーの使いやすしいインターフェイスを開発し、クラウドコンピューティ

ングアプリケーションの実践的な体験を提供することを目指している。この研究はクラウドコンピューティング教育を強化する新しい戦略の発見も目的としている。

2.3. インテリジェントコンピューティングとビッグデータ

企業や政府機関は、日々の活動において1つまたは複数の分散ソース(例えば、Internet of Things (IoT))から膨大な量のデータ(いわゆるビッグデータ)を様々な形態で収集したり作成したりしている。我々はこの膨大なデータから有用な情報を引き出すためにオントロジー技術を使用する。つまり組織の目標を達成するための意思決定プロセスを支援するために、組織データと組織ゴール要素との関係を測定するのである[3]、[4]、その他、生産性の向上、サービスの改善なども目的とする。

さらに、従来は単一のクラウドプロバイダーやデータセンターのリソースを使用しているが、それとは対照的に、複数のプロバイダーの異機種リソースを利用する次世代のクラウドコンピューティングに関する研究課題も追及している。フォグコンピューティングとエッジコンピューティングは、データのソースの近くのネットワークエッジでデータ処理を行うことによりクラウドコンピューティングシステムを最適化する方法である。これにより、性能を上げ、処理・分析、および保管のためにクラウドに転送されるデータ量を削減することを目指す。

また、機械学習の技術にも研究を広げ、クラウドサービスの割り当てにおいてクライアントまたはエンドユーザに信頼性を提供しようとしている。

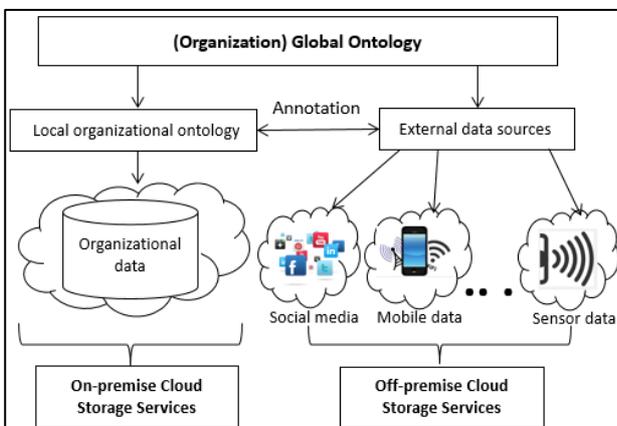


図2: 意思決定支援システムのためのクラウドにおけるセマンティックベースのビッグデータ相関の一例

3. 3年生と4年生について

我々の研究室に入る“情報科学演習 I、II”に参加した3年生の学生は、各自の卒業研究準備のための基本的なノウハウ、方法、体験を得るための基本的なツールとテクニックを学ぶ。

また、我々の研究室では、国際会議の主催者を務め、プレゼンテーションの実施、関連する研究に触れて刺激を得たり、外国人研究者と交流する機会を得ることができる。

参考文献

- [1] 内林俊洋, アブドゥハン・ベーナディ, 白鳥則郎, ハイブリッドクラウドのためのリシリエンシーメカニズム, マルチメディアと分散処理ワークショップ論文集, 長崎県雲仙市, pp. 86-91, 2015年10月.
- [2] Toshihiro Uchibayashi, Bernady O. Apduhan, Norio Shiratori, **An Ontology-based Framework for Hybrid Cloud Resiliency Mechanism**, Proceedings IEEE 14th DASC/EDCSTA 2017 International Workshop, pp. 454-458, Auckland, New Zealand, August 2016.
- [3] Tengku Adil Tengku Izhar, Bernady O. Apduhan, **Configuring the Relationships of Organizational Goals Based on Ontology Framework**, Proceedings of 2017 IEEE UIC/FUSION International Workshop, pp. 556-561, San Francisco, CA, USA, August 2017.
- [4] Tengku Adil Tengku Izhar, Bernady O. Apduhan, **An Ontology-based Framework for Organization Information Extraction**, Proceedings of 2017 IEEE Cyber Science and Technology Congress, Orlando, FL, USA, November 2017. (To appear)