

クラウドコンピューティングにおける適用課題

†寺島悠貴 †山原亨 ‡大谷真

†湘南工科大学工学研究科電気情報工学専攻 ‡湘南工科大学情報工学科

1. はじめに

この数年でクラウドコンピューティングという言葉が広まり、企業はクラウドコンピューティングに注目し、関連書籍も多く出版されている。しかし、企業や書籍によって定義などが様々であるのが現状である。そこで、本研究では、クラウドコンピューティングについて定義あるいは解釈を明確にして、クラウドコンピューティングを使用する際のシステム開発に向けて Google App Engine for java の仕様調査結果にもとづいて、クラウドコンピューティングの将来システムについて検討し、適用する際の課題について述べる。

2. クラウドコンピューティングとは

クラウドとは英語で雲を意味している。従来、ネットワークは雲のように捉えられてきた。

クラウドコンピューティングとはネットワークの雲から、アプリケーションや、リソースが雨のように降ってくるといった考えである(図 1)。

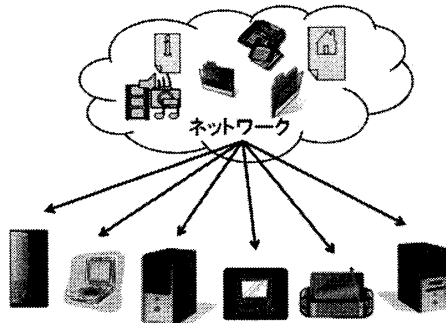


図 1 クラウドのイメージ

2.1 理解のための解釈

クラウドコンピューティングは技術的に新しいものではないので、捉え方がそれぞれに異なる。例えば、ネットワークそのものがクラウドコンピューティングあるという考え、仮想化技術をクラウドコンピューティングとして捉える考えが挙げられる。

そこで、定義もしくは理解のための解釈としてのクラウドコンピューティングの捉え方を検討した。

About the application problem of cloud computing

†Yuki Terashima, †Toru Yamahara

†Information science, Shonan Institute of Technology

Graduate Course

‡Makoto Oya

‡Information science, Shonan Institute of Technology

捉え方として、クラウドコンピューティングにおけるサービスから検討した。提供されているサービスは SaaS、PaaS、IaaS の 3 種類があり、それぞれ、アプリケーションソフトウェア、アプリケーション開発用プラットフォーム、ハードディスクやメモリ、OS といったインフラストラクチャを提供している。

次にクラウドコンピューティングを支えている既存技術について調べたところ、サービス提供のために仮想化による大規模化及び、並列分散処理を行っている[1]。

結果『大規模 IT リソースを、ネットワークを通じて提供、利用するコンピュータシステム』と捉えることにした。

3. 現在のクラウドの利点と欠点

現在のクラウドコンピューティングを利用するメリットの一つに、特に中小企業においてサーバを自社内に保有しないで済むという点である。『所有から利用へ』これにより、サーバ管理に掛かる費用を減らすことができる。

他メリットは Web サイトや、Web アプリケーションの作成や管理が楽になる点である。

対して、欠点として顧客情報などのデータを他社に預ける抵抗などセキュリティ面と、インターネット接続が途切れた場合に利用が出来なくなる点、加えてスケールアウトにおけるデータの移動や整合性である。

4. クラウドコンピューティングの適用課題

今後、クラウドコンピューティングが広まるとしたらいくつかの課題がある。

例えば、クラウドコンピューティングでできることがどこまでかを明確にする必要がある。現段階では、具体的にどのようなことが出来るかはあまり述べられていない。

また、クラウドコンピューティングを利用するアプリケーションやシステムは、スケールアウトを考慮する必要がある[2]。

そこで、クラウドコンピューティングを利用した、アプリケーションやシステムを検討して、クラウドコンピューティングの適用課題を探る。

4.1 アプリケーションについて

クラウドコンピューティングを利用したアプリケ

ーションには CRM やメールといったものが挙げられる。ここでも、アプリケーションの動作にはスケールアウトが重要である。特に開発においては利用者に対してスケールアウトを意識させないように動作させることが求められる。

4.2 システムについて

クラウドコンピューティングを利用したシステムには次のようなものが考えられる(図 2)。

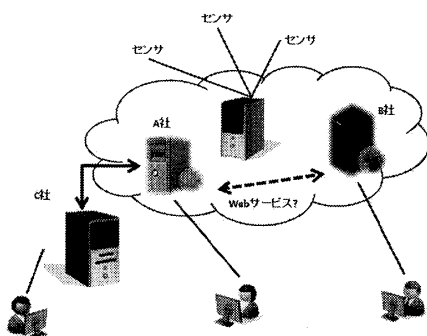


図 2 クラウド利用システム

図ではクラウドコンピューティングを利用した 3 種類のシステムを表している。

まず、一番目は、クラウドコンピューティング内企業間取引である。従来ならそれぞれ自社内にあるサーバで企業間取引が行われるが、企業間取引を行う A 社と B 社のサーバ同士がクラウド内にあった場合の企業間取引のシステムである。

二番目は、クラウド非クラウド間における企業間取引である。中小企業でクラウドを利用している A 社と大企業で非クラウドの C 社との企業間取引の形態としてのシステムである。

三番目は、ユビキタスで注目を集めるセンサネットワークで情報を収集し、クラウド内にあるサーバで、データを受信して、演算処理を行い、結果や命令をセンサ側に返すシステムである。

これらのシステムに共通することは、スケールアウトにより、次の瞬間には別の場所にデータの配置場所が移動する可能性があることである。しかし、データの配置場所が移動したとしても、途切れることなくシステムが稼働することが求められる。クラウドコンピューティングは前述のように、仮想化並列分散処理を行っている。そのため、一番目のシステムで考えれば、利用しているクラウド企業が同じ場合、データセンタ内の隣同士に配置されていたり、別のデータセンタにそれぞれ配置されたり、もしくは仮想化で分けられた、同じコンピュータに配置されることも考えられる。クラウドの提供先が同じならば通信はそこまで複雑にはならないかもしれない。しかし、利用クラウド企業が異なる場合なら、同じ

データセンタに配置することはないが、それぞれ異なるクラウドに接続し相手を認識する必要がある。

他のシステムも同様に、C 社のサーバや、センサが固定でも、通信相手である A 社のサーバや、取得データに対して演算処理を行うサーバがそのデータの配置場所を変更するなかで、通信を確立させ、企業間取引や演算処理といったものを行う必要がある。

クラウドの現状から二番目、三番目のようなシステムの通信の確立は問題なく行えるだろう。

5. PaaS に基づいた検討

このようなシステムの実現に対して、開発プラットフォーム提供である PaaS に基づいて検討を行った。

現在、提供されている PaaS には Salesforce が提供する Force.com[3]と Google が提供している Google App Engine for Java(以下 GAE/J) [4]がある。そのうち特に汎用的な利用が期待できるのは、GAE/J だと思われる。これは Force.com が業務処理に特化しているからである。GAE/J を利用すれば、スケールアウトについての問題はあまり意識せずに開発を行うことができる。

開発を意識し、GAE/J について仕様を調べたところ、GAE/J による開発は、サーブレットによる開発に近いものになることが分かった。また、HTTP リクエスト HTTPS リクエストで、他のホストと通信出来ることが確認された。しかし、それあくまでクラウド上のアプリケーションがサイトなどとの通信を行うものである。そのため、クラウド間通信に関しては実際に開発を行い検証する必要がある。同様に、センサデータの演算など通信の確立以降の処理についても実際の開発によって検証する必要がある。

6. まとめ

本論文では、サービス内容や使用技術からクラウドコンピューティングの捉え方を定めた。そして、利点や欠点からクラウドがどこまで適用できるかの課題について、検討を行った。

今後は、適用課題など実際にどこまでの事がクラウドコンピューティングで出来るかを調べるために、実際にクラウドをコンピューティング利用したシステム開発を行う必要がある。

参考文献

- [1]丸山不二夫 クラウドの成立過程とその技術的特徴について 情報処理 11 [2009] Vol. 50 No. 11
- [2]首藤一幸 スケールアウトの技術 情報処理 11 [2009] Vol. 50 No. 11
- [3]<http://www.salesforce.com/jp/>
- [4]<http://code.google.com/intl/ja/appengine/>