
IoT eラーニング

クラウド①

(種類、仕組み)

国立大学法人 琉球大学

- クラウドの種類
 - クラウドサービスとは
 - 代表的なクラウドサービス
 - SaaS
 - PaaS
 - IaaS
 - DaaS
- クラウドの仕組み
 - 概要
 - 仮想化とは
 - サーバ仮想化
 - ストレージ仮想化
 - ディスクトップ仮想化
 - ドライブ仮想化

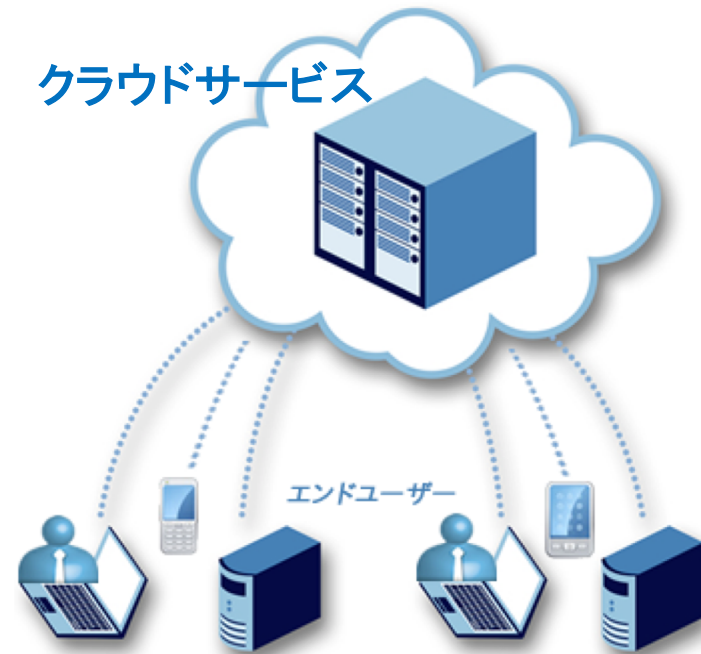
クラウドの種類

クラウドの種類

・クラウドサービスとは

- クラウドサービスの「クラウド」とは、インターネットのことを指す。
- 以前、インターネットは「ウェブ（クモの巣）」と呼ばれ、インターネットを「世界各地に張り巡らされた線」をクモの巣にたとえたものである。
- 現在ではその線がさらに濃密になったため、世界中を包み込む「雲（クラウド）」と表現されるようになった。
- クラウドサービスは、インターネット側にさまざまな機能が用意されており、それをサービスとして提供されるものである。

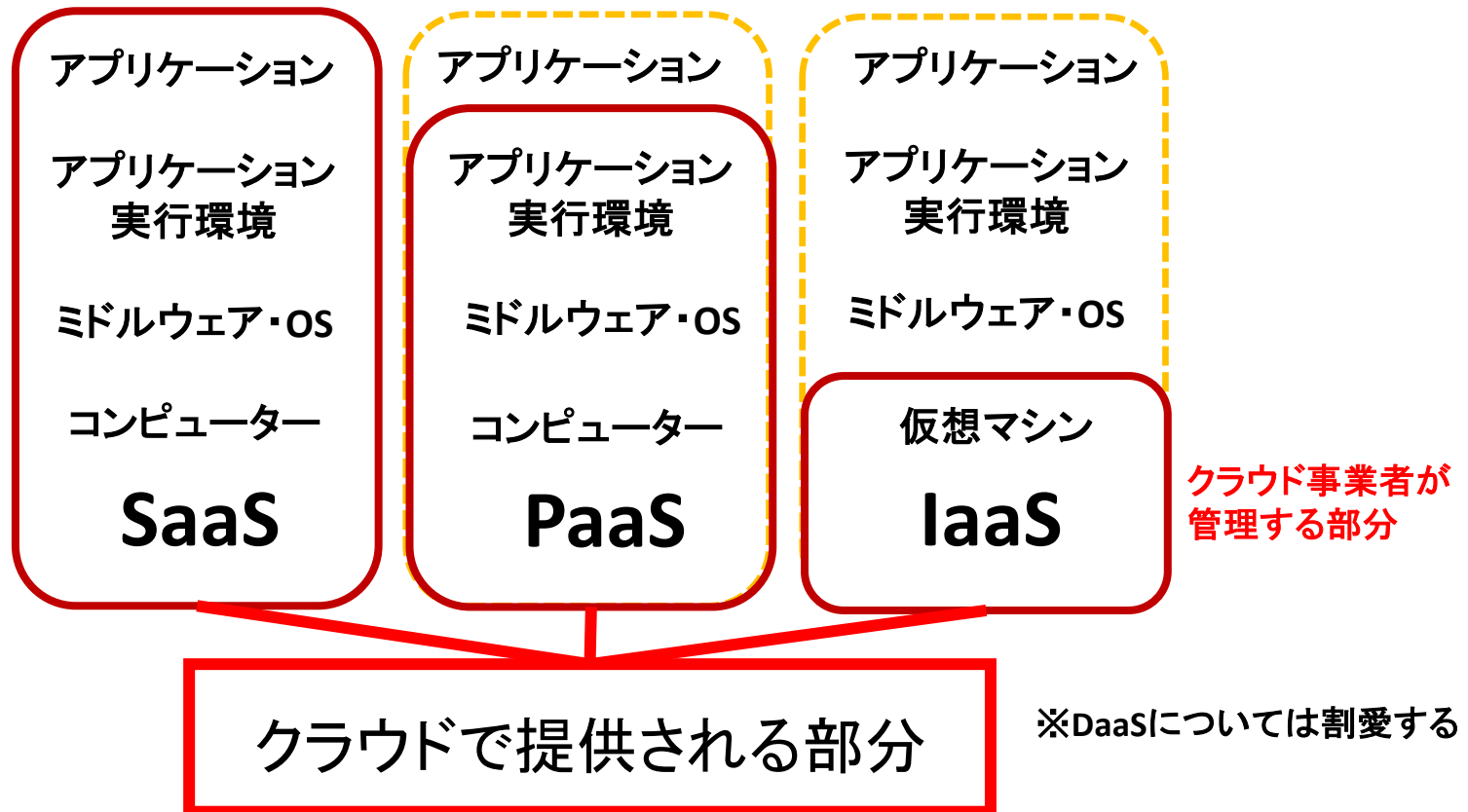
サービスの提供度合いによって、複数の種類に分けられるが、もっとも身近なクラウドサービスは、ソフトウェアをサービスとして提供されるSaaS（サース）であり、基本的にウェブブラウザさえあれば利用できます。



クラウドの種類

- 代表的なクラウドサービス

- クラウドサービスの代表的なものとしてSaaSを挙げたが、ほかにもPaaSやIaaS、DaaSと呼ばれるものもある。その違いはクラウドで提供される機能の差で、目的に合わせて使い分ける形になっている。



- SaaS（サース）

- SaaS（Software as a Service）は、従来のASP（Application Service Provider）と基本的に同様に、ソフトウェアがクラウド上で動作するため、利用者は自分のパソコンにソフトウェアをインストールすることなく、インターネットを介してサービスを利用することが出来る。
- ソフトウェアのアップデートといった運用もサービス提供者が行うので、利用者が意識する必要はない。
- 代表的なSaaSとして、salesforce.comやOffice 365などがあるが、GoogleマップやGoogle Earth、乗り換え案内サービスなどもSaaSと言える。

- PaaS（パース）

- PaaS（Platform as a Service）は、SaaSによるアプリケーションの開発環境を提供するサービスの事を指す。
- 開発環境や実行環境をクラウドで提供するほか、SaaSアプリケーションの課金代行なども含まれる。
- おもに開発技術者向けのサービスとなっており、スマートフォン向けのアプリ開発や、Webアプリケーションを開発するための環境が多く提供されている。
- 具体的には、Monaca、Cloud9、Eclipse Orion、Google App Engineなどがある。

- IaaS（イアース、アイアース）

- IaaS（Infrastructure as a Service）は、システムのインフラを提供するサービスの事を指す。
- IaaSでは、サーバーやストレージをはじめ、ファイアウォールやロードバランサーなどのネットワーク機器まで、利用者が仮想的に構築することが出来る。
- CPUやメモリ、OSなども自由に設定できるため、時間帯やキャンペーンなどアクセス数が急激に増減するWebサイトなどの活用に有利である。
- 代表的なIaaSには、Amazon Web Service（AWS）やMicrosoft Azureなどがある。
- IaaSでは、仮想化の技術によって実現した部分が大きく、仮想化によって短時間でのサーバーの増強、スケールアップやスケールアウトが行える。
- クラウド上に大容量データを保存できるクラウドストレージサービスは、以前はHaaS（Hardware as a Service）と呼ばれていましたが、現在はIaaSとされている。具体的には、DropboxやGoogleドライブ、Yahoo!ボックス、iCloud Driveなどがある

- DaaS（ダース）

- DaaS（Desktop as a Service）は、クライアントのデスクトップ環境を提供するサービスである。
- ユーザはディスプレイとキーボード、マウスを準備するだけで利用できる。手元にデータが残らないためセキュリティ面でのメリットもある。

クラウドの仕組み

- 概要

- クラウドとは、前述した通り、「IaaS」「PaaS」「SaaS」から成るサービスの総称であるが、そのサービスは、「仮想化」という「技術」で支えられている。
- 「IaaS」はサーバのCPUやメモリといったリソースの仮想化、「PaaS」は総合的なシステム動作環境の仮想化、「PaaS」は様々なアプリケーションの仮想化、であり、これらをインターネット経由で提供する。
- この「インターネット経由で提供する」という部分がまさにクラウドであり、もやもやと実体のないインターネット上の世界を「Cloud/雲」という言葉で表しているのである。

- 仮想化とは

- 仮想化を簡単に言うと、「物理的な環境にとらわれずリソースを論理的に分割・統合する」ことである。
 - 一台のハードウェアがあると仮定して、そこにインストール出来るアプリケーションは通常一つである。このように「一台のハードウェアに一つのアプリケーション」では、リソース(CPUやメモリ、HDDなど)に余剰が出る可能性がある。
- ⇒ ハードウェアの性能を100%引き出すことが難しい

- 仮想化とは

- 仮想化技術を用いると、一台のハードウェアリソースを論理的に分割することが可能となる。これにより一台のハードウェア上で複数のハードウェアが稼働しているように見せかけることが出来る。
- しかも見せかけるだけでなく一つ一つが独立したハードウェアとして動作する。
 - ⇒ それぞれにアプリケーションをインストールすることで安定性を保ったままハードウェアの性能を100%引き出すことが可能となる
- これが「物理環境にとらわれずリソースを論理的に分割・統合する」という意味である。

• サーバ仮想化

- 物理サーバのリソースを論理的に分割することで、まるで複数のサーバが稼働しているように見せかける事が可能となる。
- サーバ仮想化には、サーバ台数の削減、省スペース化、管理業務負担の軽減、システムの一元管理、これらによるコスト削減といったメリットが享受できる。
- しかし、耐障害性対策の強化や管理技術などの課題もあるので注意が必要である。仮想化を簡単に言うと、「物理的な環境にとらわれずリソースを論理的に分割・統合する」ことである。

- ストレージ仮想化

- ストレージ仮想化とは、リソースを分割するサーバ仮想化に対し、リソースを統合するためのものである。
- 複数台のストレージサーバを一つのに統合し、巨大なストレージプールを仮想的に構築する。
- ストレージ仮想化により、サーバリソースの有効活用、サーバリソースの一元管理などのメリットがある。

• デスクトップ仮想化

- デスクトップ仮想化とは、サーバ仮想化によって作り出したいくつもの仮想マシンに、PCを作動させるために必要な環境(OSやその他のアプリケーション)を集約させたものである。
- 手元にあるPCに必要な機能は、画面出力とキーボード、そしてマウスのみとなる。
- デスクトップ仮想化では、同一ネットワーク接続していれば、どこからでも同じデスクトップ環境を使用することが出来るので、多様化するワークスタイルへの対応や災害時の事業継続にメリットを発揮する。

- ドライブ仮想化

- ドライブ仮想化とは、PC内部に内蔵されているCD/DVD/BDドライブを仮想的に作り出すといものであり、プライベートで利用するユーザーが多い技術である。
- ドライブを搭載していないPCでも、ディスクデータを読み取ることが出来たり、ディスクデータをイメージファイルとして保存しておくことから、ディスクの入れ替えが不要となる。