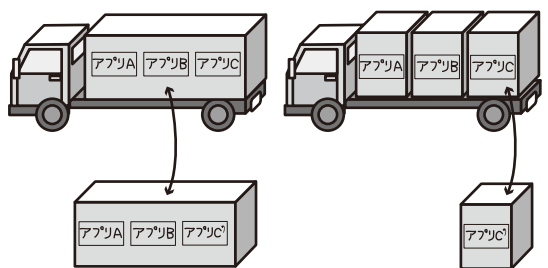


仮想化/コンテナ/Dockerの基礎知識

土屋 健



(a) これまで…1つのアプリを入れ替えるのに全部入れ替え
(b) コンテナ環境…1つだけ入れ替え可能

図1 コンテナのメリット

● 最近よく聞くコンテナ…ラズパイでも動く

ITインフラの世界ではコンテナという言葉を目にします。仮想マシンと並んでクラウド・サービスなど、さまざまなサービスを提供するために必要な基盤となっています。

コンテナ環境は、サーバ環境、デスクトップ環境はもとより組み込みデバイスでもサポートされるようになってきました。コンテナ環境の1つである Docker はラズベリー・パイでも利用可能です。

このように身近な存在となったコンテナは、運用環境はもとより開発環境として利用するにも大変便利です。

● コンテナの最大のメリット…システムの安定稼働

コンテナを利用するメリットについては記事の中で触れていきますが、最も大きなものは、「運用環境をコンテナ化することで、システムの安定稼働を実現しやすくなる」ということだと考えます。

安定稼働と言っているのは、

- いつでもどこでも同じものが動作する
- ダウンタイムがない(または最小)

ということです。

● センサ・データを無停止で蓄積する環境を作る

第3部では、コンテナで独立性のある環境を瞬時に

立ち上げることができるメリットを体験してもらうために、コンテナを使った運用環境を構築し、センサ・データを蓄積するサーバ環境を無停止でデータロスなしで入れ替える実験を行います。

以降では、

- コンテナ/Dockerについての概説
- コンテナを使ったシステム開発
- ラズベリー・パイ上にコンテナ環境を構築してシステム運用

について説明します。

仮想化の基礎知識

● 仮想化方式には3種類ある

コンテナとは、アプリケーションの動作環境を分離する仮想化方式の一種です。

仮想化の方式としては以下の3種類があります。

▶ 1, ハードウェアの仮想化(仮想マシン)

- OSの独立性を高め、ハードウェア入れ替えが容易となる
- ハードウェアをエミュレーションするので、エミュレーションするハードウェアをサポートするOSが動作する
- そのOS上で動作するアプリケーション含めて、環境移行が容易となる
- オーバヘッドが大きいのがデメリット

▶ 2, OSの仮想化(コンテナ)

- アプリケーションと実行環境(OS環境)をパッケージ化し、その単位で、環境移行が容易となる(図1)
- オーバヘッドが小さく環境構築も容易であることから運用中のシステム改変が容易となる
- ハードウェア依存の処理を行うと、独立性を失い、環境移行が限定的となる

▶ 3, アプリケーション実行環境の仮想化(スクリプトやバイト・コード実行環境)

- アプリケーションのマルチプラットフォーム化を実現する