

CentOSからUbuntuへのサーバ移行作業

関谷, 泉
九州大学応用力学研究所

<https://doi.org/10.15017/7183616>

出版情報 : 九州大学応用力学研究所技術室 技術室報告. 6, pp.41-43, 2024-07. Research Institute for Applied Mechanics, Kyushu University

バージョン :

権利関係 :

CentOS から Ubuntu へのサーバ移行作業

関谷 泉

要 旨

QUEST 装置においては、コイル電源などを動作させる指令値や各種測定機器からの実測値、常時監視される真空度などの値を取り扱うサーバを複数設置している。これらのサーバは Python で記述されたサービスを実行し、データの転送やグラフ表示などの役割をそれぞれ分担している。本稿では、CentOS サポート終了に伴い、QUEST サーバの 1 つである CentOS7_xeon01 に対して実施したサーバ移行について紹介する。

キーワード

サーバ移行 CentOS Ubuntu Python

1. はじめに

高温プラズマ理工学研究センターの QUEST 装置を用いた実験では、各種コイルや RF 装置などに指令値を送信してプラズマを点火させ、そのプラズマから得られる様々なデータをリアルタイムで取得する。また、実験中以外にも、QUEST 装置内の真空度や冷却水温度などのデータを常時監視している。このような膨大な種類と量の指令・実測値を活用するため、役割ごとにサーバが構築されている。

これらサーバの OS は、主に CentOS と Ubuntu の 2 種類を利用している。しかしながら、CentOS は 2024 年 6 月 30 日をもってサポート終了予定であり、CentOS サーバを他 OS のサーバへ移行させる必要が生じた。

本稿では、QUEST にある CentOS サーバの 1 つである CentOS7_xeon01 を、Ubuntu サーバである u22_xeon02 に移行した手順を紹介する。

2. 説明

QUEST で取り扱うサーバは、1 台の物理マシン上に複数の OS を導入した、いわゆる仮想サーバであることが多い。サーバの仮想化には、VMware 社製のソフトウェアである VMware ESXi7 を用いている。仮想サーバにすることで、サーバ管理を一元化して負担を軽減し、かつ導入やリプレースのコストを削減することが可能で

ある。本稿で取り扱う CentOS7_xeon01、u22_xeon02 も仮想サーバである。

2-1. CentOS7_xeon01

CentOS7_xeon01 の役割を以下に示す。

- データストレージに保存されたデータファイルにマウントし、他 PC と共有
- データ収集器および WS から取得したデータをデータベース（DB）に登録する Python サービスを実行
- ワークステーション（WS）への指令値をグラフ表示し、編集して書き込みする Python サービス（図 1）を実行

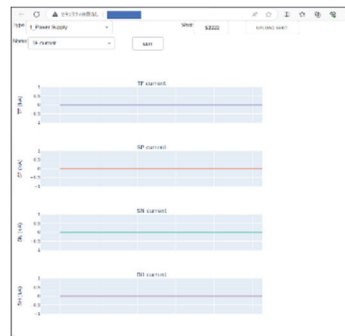


図 1 WS 指令値を表示するグラフ

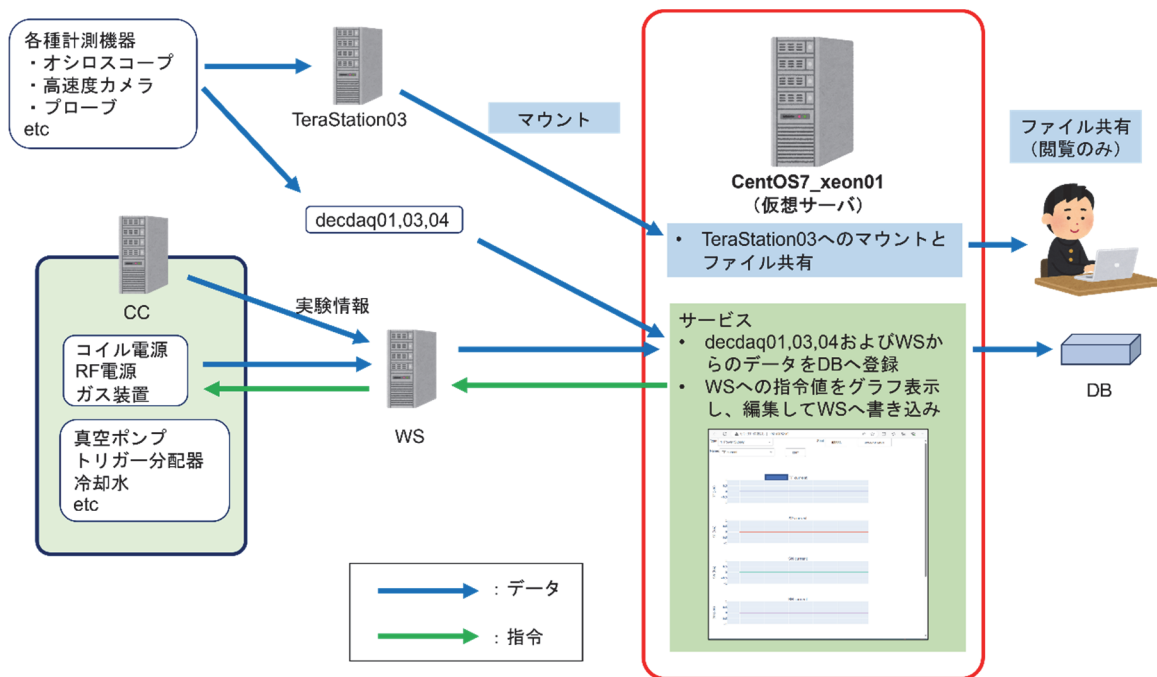


図2 CentOS7_xeon01 サーバ周辺の関係概略図

2-2. CentOS7_xeon01 に係る機器

CentOS7_xeon01 と、それに係る機器の概略図を図2に示す。以下に、関係機器の種類と役割を示す。

➤ 中央制御 (CC)

National Instruments 社製の計測用プラットフォーム PXI (図3) を利用し、QUEST 実験の機器全体を監視・制御する。CC で生成される実験情報 (ショット番号、プラズマ点火時間など) を参照して、データの保存ファイル名や保存時間が決定される。

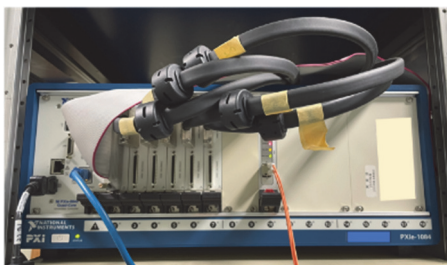


図3 PXI

➤ ワークステーション (WS)

CC と同じく PXI を利用し、各種コイル電源や RF 電源およびガス装置へ、

CentOS7_xeon01 からの指令値を送信する。また、上記装置の実測値および CC の実験情報を取得し、CentOS7_xeon01 へ送信する。

➤ データストレージ (TeraStation)

大容量ネットワークデータストレージであり、高速度カメラの録画映像や各種計測機器の取得データなど、QUEST に関わる様々なデータの最終保存先として利用されている。TeraStation01、02、03、高速度カメラ用 TeraStation が運用中である。これらのうち、TeraStation03 が CentOS7_xeon01 にマウントされている。



図4 TeraStation

➤ データ収集器 (decdaq)

National Instruments 社製のリアルタイムコントローラ cRIO であり、本体に挿入してプラズマ電流を測定するプローブなどの実測値を収集している。decdaq01、03、04 の 3 台が稼働中であり、それぞれ対象とする計測機器が異なる。なお、02 は準備中である。これらが収集したデータは、CentOS7_xeon01 のサービスによって DB へ登録される。

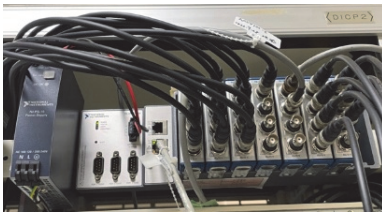


図 5 decdaq (cRIO)

3. サーバ移行手順

1 章でも触れたように、CentOS は 2024 年 6 月 30 日にサポートが終了する予定である。したがって、CentOS7_xeon01 を Ubuntu サーバである u22_xeon02 へと移設した。詳細な手順と、発生したトラブルへの対応を以下に示す。

3-1. u22_xeon02 サーバ作成

VMware ESXi7 を用いて、Ubuntu22 を OS とする仮想サーバ u22_xeon02 を作成した。次に当該サーバの IP アドレスと MAC アドレスをネットワークルータに登録し、QUEST-LAN に接続できるようにした。

3-2. 開発環境の構築

u22_xeon02 にログインし、コードエディタである Visual Studio Code (VScode)、バージョン管理システムである Git、プログラミング言語である Python をインストールした。

3-3. xeon01 のサービスを移設

2-1. に示したサービスを u22_xeon02 に移設した。これに伴い、Web サーバソフトウェア Apache を u22_xeon02 にインストールした。その後、Python で記述された当該サービスのコードを、

Ubuntu に合わせて修正した。また、サービス実行に必要な設定ファイルを、旧サーバの設定を参考に作成した。

3-4. データファイル共有化

TeraStation03 に登録された各種データファイルを参照する際、直接アクセスすると誤ってファイルを削除してしまう恐れがある。したがって、u22_xeon02 経由で TeraStation03 のデータファイルを Windows から閲覧のみできるようにする必要がある。この手順において、u22_xeon02 による TeraStation03 へのマウントには、ファイル共有プロトコルの 1 つである NFS を利用し、u22_xeon02 と Windows 間のファイル共有には、ファイル共有ソフトウェアである Samba を利用した。

この際、TeraStation03 へ u22_xeon02 からマウントできない問題が発生した。原因は、TeraStation と Ubuntu 間でマウントに用いるユーザ ID とグループ ID の定義が異なることであった。この現象は NFS によるマウントで発生する。したがって、別プロトコルである CIFS を利用することでマウントを可能にした。

4. おわりに

移行後に u22_xeon02 を試運転し、無事にサービスの実行とデータファイルの共有が可能であることを確認した。これを受けて、CentOS サポート終了予定日以降に、u22_xeon02 サーバに完全移行する予定である。この際に何らかのトラブル等が発生した場合は、迅速に対処していく。

なお、VMware 社は 2023 年に Broadcom 社によって買収されており、本稿で仮想サーバの作成に利用したソフトウェア VMware ESXi7 が有償化する可能性がある。その場合には、他の仮想環境の利用を視野に入れて対応する予定である。

謝辞

長谷川真准教授におかれましては、サーバ移設におけるご指導のみならず、本稿執筆時にも多くのご助言をいただきました。厚く御礼申し上げます。