

Ubuntu 12.04 用、DAQ ミドルウェア 1.3.0 インストールマニュアル

高エネルギー加速器研究機構
素粒子原子核研究所
井上 栄二

目次

1. はじめに.....	2
2. この文書について.....	2
3. インストール用のスクリプトファイル.....	2
4. スクリプトファイルの入手.....	2
5. パッケージのインストール.....	3
6. パッケージの削除.....	4
7. スクリプトファイル使用方法の確認.....	4
8. インストール状況の確認.....	5
8.1 パッケージの確認.....	5
8.2 インストールディレクトリ構成.....	6
9. DAQ ミドルウェア例題実行による動作確認.....	6
10. オールインワン VMware Player 仮想マシン.....	6
11. 参考文献.....	8
情報 1: インストール用のスクリプトファイル中で実行している処理.....	9
情報 1.1: /etc/apt/sources.list ファイルの修正.....	9
情報 1.2: apt-get コマンドの実行.....	9
情報 1.3: DAQ ミドルウェアの環境設定.....	10
情報 1.4: omniorb-nameserver プロセスの停止.....	10
情報 2: スクリプトファイル実行上の注意.....	10
情報 3: WebUI の使用.....	11

1. はじめに

この文書は、Ubuntu 12.04 LTS Linux システムに、DAQ ミドルウェア 1.3.0 のバイナリ・パッケージをインストールする手順を示すものである。Ubuntu 12.04 LTS Linux 用の DAQ ミドルウェアのバイナリ・パッケージとして、64 ビット用と 32 ビット用の両方を用意した。パッケージは、KEK の DAQ ミドルウェア・アーカイブサイトに配置した。スクリプトファイルを実行することで、ネットワークインストールできるようにしてある。インストール作業は、KEK の DAQ ミドルウェア・アーカイブサイトから、インストール用のスクリプトファイル入手し、そのファイルを実行することで行う。Ubuntu Linux の一般的なパッケージのインストールは、`/etc/apt/sources.list` の修正、アップデート、インストールの手順をとるが、この一連の作業はスクリプト中で実行している。ユーザは、ただスクリプトファイルを実行するだけでよい。以下に、インストールおよびアンインストールの手順を示す。追加の情報として、スクリプト中でやっている手続きや、スクリプトファイルの実行にあたって、注意すべき点について記述する。以下の操作方法は、64 ビットアーキテクチャのマシン、32 ビットアーキテクチャのマシンで同じである。

2. この文書について

この文書は、以下の URL に置いてある。

<http://daqmw.kek.jp/docs/Ubuntu12.04-DAQMW1.3.0-Install-Manual.pdf>

3. インストール用のスクリプトファイル

Ubuntu 12.04 用の、DAQ ミドルウェア 1.3.0 バイナリ・パッケージをインストールおよび削除するには、以下の操作を行う。

1. インストール用のスクリプトファイル入手
2. 入手したスクリプトファイルに、コマンドを付加して実行

以上で、DAQ ミドルウェアのバイナリ・パッケージのインストールおよび削除は完了である。

参考情報：

Ubuntu 12.04 用のインストール用のスクリプトファイルおよび DAQ ミドルウェア・バイナリ・パッケージは以下の URL の下に配置してある。

<http://daqmw.kek.jp/ubuntu/>

4. スクリプトファイルの入手

以下の操作を行って、KEK の DAQ ミドルウェア・アーカイブ・サイトからインストール用のスクリプトファイル入手する。入手したスクリプトファイルに、実行権限を付加する。

```
$ wget http://daqmw.kek.jp/src/Ubuntu_daqmw
$ ls -l
-rw-rw-r-- 1 inoue inoue 9762 May  5 17:08 Ubuntu_daqmw
```

```
$ chmod +x Ubuntu_daqmw
$ ls -l
-rwxrwxr-x 1 inoue inoue 9762 May  5 17:08 Ubuntu_daqmw
$
```

5. パッケージのインストール

DAQ ミドルウェア・バイナリ・パッケージをインストールするには、Ubuntu_daqmw スクリプトファイルに、“install” の引数を付けて実行する。スクリプトファイルを実行すると、sudo コマンドから、ユーザ・パスワードの問い合わせがあるので、パスワードを入力する。

```
$ ./Ubuntu_daqmw install
:
[sudo] password for daq: **** ← ここでユーザパスワードを入力する
arch_type=x86_64, command=install.
The /etc/apt/sources.list file is ready.
execute a "sudo apt-get update" comannnd.
:
execute a "sudo apt-get install daqmiddlware " comannnd.
Reading package lists... Done
Building dependency tree
:
Selecting previously unselected package openrtmaistr197164-kek.
(Reading database ... 454192 files and directories currently installed.)
Unpacking openrtmaistr197164-kek
(from .../openrtmaistr197164-kek_1.0-1_amd64.deb) ...
Selecting previously unselected package daqmiddlware.
Unpacking daqmiddlware (from .../daqmiddlware_1.3.0-1_amd64.deb) ...
Setting up openrtmaistr197164-kek (1.0-1) ...
Setting up daqmiddlware (1.3.0-1) ...
:
$
```

以上で、Ubuntu 12.04 用の DAQ ミドルウェア・バイナリ・パッケージのインストールは完了である。

“Ubuntu_daqmw install” を実行すると、OpenRTM は依存パッケージとして自動的にインストールされる。さらに、アプリケーション開発時に必要なパッケージも合わせて全てインストールされる。詳しくは、以下の項目「情報 2：スクリプトファイル実行上の注意」

を参照。

6. パッケージの削除

DAQ ミドルウェア・バイナリ・パッケージを削除するには、Ubuntu_daqmw スクリプトファイルに、“remove” の引数を付けて実行する。パッケージのインストールの時と同様に、スクリプトファイルの実行途中で、sudo コマンドから、ユーザパスワードの問い合わせがあるので、パスワードを入力する。

```
$ ./Ubuntu_daqmw remove
:
arch_type=x86_64, command=remove.
execute a "sudo apt-get -y remove daqmiddleware " comannnd.
[sudo] password for daq: **** ← ここでユーザパスワードを入力する
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following package was automatically installed and is no longer required:
  openrtmaistr197164-kek
Use 'apt-get autoremove' to remove them.
The following packages will be REMOVED:
  daqmiddleware
:
$
```

以上で、Ubuntu 12.04 用の DAQ ミドルウェア・バイナリ・パッケージの削除は完了である。

7. スクリプトファイル使用方法の確認

スクリプトファイルの使用方法を知りたい場合には、Ubuntu_daqmw スクリプトファイルを、そのまま何も引数を付けずに実行する。

```
$ ./Ubuntu_daqmw
wrong argument: "sh ./Ubuntu_daqmw ".

Usage: Ubuntu_daqmw command
Command:
  install - Install all DAQ Middleware package & Depending packages
  remove  - Remove all DAQ Middleware package & Depending packages
$
```

8. インストール状況の確認

DAQ ミドルウェア・パッケージ、“daqmiddleware” がインストールされているかどうかを確認するには、“dpkg” コマンドを使用する。

```
$ dpkg -l | grep daq
ii daqmiddleware          1.3.0-1
   DAQ-Middleware
$
```

8.1 パッケージの確認

DAQ ミドルウェア・パッケージの情報は、“apt-cache show” コマンドで確認できる。

```
$ apt-cache show daqmiddleware
Package: daqmiddleware
Priority: extra
Section: unknown
Installed-Size: 5174
Maintainer: Ubuntu Linux 12.04 LTS 64bits <kek.ubuntudaq@gmail.com>
Architecture: amd64
Version: 1.3.0-1
Depends: libc6 (>= 2.15), libgcc1 (>= 1:4.1.1), libomniorb4-1 (>= 4.1.6),
libomnithread3c2 (>= 4.0.6), libstdc++6 (>= 4.4.0), libxerces-c28,
openrtmaistr197164-kek
Filename: ./daqmiddleware_1.3.0-1_amd64.deb
Size: 3115900
MD5sum: 7409ef9023ef6d86417c15da6a4386f7
SHA1: 789f0b22748e55fcd0127ff242cbaca4a93e735c
SHA256: 1d16ce18740e623928fdc60b5d15376a6332b8fc00023ce6e56db3634c2871bf
SHA512:
3099fea79b5479c07d57a2d1b5d831da377388f303ab20b4c96e5558a89ee5515bfc6a46f35f2dab8
efdf1145ad121edf57412a747c4a5a7dae9ee6fc4f618cf
Description: DAQ-Middleware

  DAQ-Middleware is a software framework for a distributed data acquisition(DAQ)
  system. It is based on OpenRTM-aist, an implementation of Robot Technology
  Middleware(RTM) developed by the National Institute of Advanced Industrial
  Science and Technology(AIST). By using DAQ-Middleware users can gain the
  flexibility and the software reusability to their DAQ systems. The
  DAQ-Components in DAQ-Middleware are software units that can run fully
```

```
independent of each other. Moreover, users can select from various
DAQ-Components, mixing and matching them to create their own DAQ system.
Homepage: http://daqmw.kek.jp/ubuntu/
$
```

8.2 インストールディレクトリ構成

インストールした DAQ ミドルウェア・パッケージ、“daqmiddleware” のディレクトリ構成は、以下のコマンドで確認できる。32 ビットアーキテクチャのマシンの場合には、“daqmiddleware_1.3.0-1_amd64.deb” の部分に “daqmiddleware_1.3.0-1_i386.deb” を指定する。

```
$ dpkg -c /var/cache/apt/archives/daqmiddleware_1.3.0-1_amd64.deb
drwxr-xr-x root/root      0 2013-04-15 16:25 ./
drwxr-xr-x root/root      0 2013-04-15 13:04 ./usr/
drwxr-xr-x root/root      0 2013-04-15 13:04 ./usr/include/
drwxr-xr-x root/root      0 2013-04-15 13:04 ./usr/include/daqmw/
-rw-r--r-- root/root    397 2013-04-15 13:04 ./usr/include/daqmw/json_spirit.h
-rw-r--r-- root/root   5313 2013-04-15 13:04 ./usr/include/daqmw/Condition.h
:
$
```

9. DAQ ミドルウェア例題実行による動作確認

「DAQ-Middleware 1.3.0 開発マニュアル」の項目「7 単純なコンポーネントの作成例」に沿って例題プログラムを作成し、実行することで動作確認を行うことができる。例題プログラムは、コンポーネント間でデータ転送ができるような、簡単なコンポーネントを作成、実行するものである。詳しくは、以下のマニュアルを参照のこと。

参考情報：

「DAQ-Middleware 1.3.0 開発マニュアル」は以下の URL から入手できる。

<http://daqmw.kek.jp/docs/DAQ-Middleware-1.3.0-DevManual.pdf>

10. オールインワン VMware Player 仮想マシン

DAQ ミドルウェア 1.3.0 バイナリ・パッケージのインストール、および設定を済ませた Ubuntu 12.04 LTS Linux の VMware Player 仮想マシンを用意した。この仮想マシンを使えば、すぐに DAQMiddleware コンポーネントの作成作業にとりかかることができる。仮想マシンを実行するための VMware Player は、以下の VMware の公式サイトからダウンロードできる。

<http://www.vmware.com/jp/products/player/>

DAQ ミドルウェア 1.3.0 がインストールされている、Ubuntu 12.04 LTS Linux の VMware Player 仮想マシンは、最新版の VMware Player 6.0.1 の下で動作できることを確認した。この仮想マシンのファイルは以下の URL からダウンロードできる。

64 ビット用 :

<http://daqmw.kek.jp/vmplayer/Ubuntu12.04-64-DAQMW1.3.0-Dec182013.zip>

(4.13 GB サイズ)

32 ビット用 :

<http://daqmw.kek.jp/vmplayer/Ubuntu12.04-32-DAQMW1.3.0-Dec182013.zip>

(3.23 GB サイズ)

これらの仮想マシンのアカウント情報は以下のとおりである。

ユーザ名	daq
パスワード	abcd1234

daq アカウントでログイン中に、root の権限を利用したい場合には、sudo コマンドを使用できる。この VMware Player 仮想マシンのメモリーサイズ等は、標準値のままで作成してある。何も変更することなく使用できることを確認しているが、不都合であればユーザの利用環境に合わせて設定値を調整すること。

これらの仮想マシンには、現時点での最新版 ROOT 5.34.05 のフレームワークが、インストールしてある。

ROOT のホームページ :

<http://root.cern.ch/>

11. 参考文献

- [1] DAQ-Middleware Home page <http://daqmw.kek.jp/>
- [2] DAQ-Middleware 1.2.2 開発マニュアル、2013 年 7 月 12 日、
<http://daqmw.kek.jp/docs/DAQ-Middleware-1.2.2-DevManual.pdf>
- [3] DAQ-Middleware 1.1.0 技術解説書、2011 年 6 月、
<http://daqmw.kek.jp/docs/DAQ-Middleware-1.1.0-Tech.pdf>
- [4] 安芳次、千代浩司、Condition データベースの開発マニュアル、2010 年 8 月 3 日、
<http://daqmw.kek.jp/docs/ConditionDevManual-1.0.0.pdf>
- [5] DAQOperator 操作用 Python コマンドマニュアル、2012 年 4 月、
<http://daqmw.kek.jp/docs/PythonCommandForDAQMWOoperation.pdf>

情報 1： インストール用のスクリプトファイル中で実行している処理

インストール用のスクリプトファイル中で行っていることは、以下のとおりである。まず、`/etc/apt/sources.list` ファイルの修正、“`apt-get update`” コマンドの実行、その後、“`apt-get install daqmiddleware`” を実行している。なお、インストールしようとしているマシンのアーキテクチャのチェックを、スクリプト中でやっている。アーキテクチャに合わせた処理をやっているので、64 ビットマシン、32 ビットマシンのどちらでも同じスクリプトファイルが利用可能である。

情報 1.1： `/etc/apt/sources.list` ファイルの修正

スクリプトファイル中では、最初に、インストールしようとしているマシンの `/etc/apt/sources.list` ファイルを調べている。もし、このファイル中に、KEK の DAQ ミドルウェア・アーカイブ・サイトが、まだ設定されていない場合には、`/etc/apt/sources.list` ファイルに追記している。これによって、インストールしようとしているマシンが、DAQ ミドルウェア・バイナリ・パッケージの入手先を確定している。

```
/etc/apt/sources.list ファイル中の KEK の DAQ ミドルウェア・アーカイブ・サイトの記述。
:
## Add DAQ middleware archive server site.
deb http://daqmw.kek.jp/ubuntu/dists/precise/main/binary-amd64/ ./
```

情報 1.2： `apt-get` コマンドの実行

`/etc/apt/sources.list` ファイルが正しく設定されていることを確認できたら、次に、“`apt-get update`” コマンドを実行する。これによって、インストールしようとしているマシンは、アーカイブサイトに配置されているパッケージの情報を最新版にアップデートする。その後、“`apt-get install`” コマンドを実行する。これで “`daqmiddleware`” の DAQ ミドルウェア・バイナリ・パッケージをインストールしている。

```
:
execute a "sudo apt-get install daqmiddleware " comannnd.
Reading package lists... Done
:
Unpacking daqmiddleware (from .../daqmiddleware _1.3.0-1_amd64.deb) ...
Setting up openrtmaistr197164-kek (1.0-1) ...
Setting up daqmiddleware (1.3.0-1) ...
:
$
```

情報 1.3 : DAQ ミドルウェアの環境設定

/usr/lib/daqmw は、/usr/lib のような ld.so が見る標準ディレクトリではないので、これらのライブラリを使用しているコンポーネントを動かす場合には、ld.so に /usr/lib/daqmw も検索するように指示を出す必要がある。インストール・スクリプト中では、/etc/ld/so.conf.d/daqmw.conf ファイルを作成後、ldconfig コマンドを実行しているため、ld.so は /usr/lib/daqmw ディレクトリ下のライブラリも参照できる状態になっている。利用者は特別な設定をする必要はない。

情報 1.4 : omniorb-nameserver プロセスの停止

“Ubuntu_daqmw install” コマンドを実行して DAQ ミドルウェアをインストールすると、関連ソフトウェアとして、“omniorb-nameserver” パッケージをインストールするようにしている。“omniorb-nameserver” パッケージは、インストールが終わった直後に root アカウントで起動するようになっている。これは omniorb の開発元の標準仕様である。これでは、以降の DAQ ミドルウェアの実行時に支障があるので、インストール・スクリプト中で停止するようにしている。以下の操作を行っている。

1. 起動されている、omniNames のプロセスを停止
2. Linux システム起動時に、omniNames のプロセスを自動起動しないように設定

情報 2 : スクリプトファイル実行上の注意

DAQ ミドルウェア 1.3.0 では、依存ソフトウェアを使用する。その他、DAQ ミドルウェアのアプリケーションの作成および実行時には、関連ソフトウェアが必要になる。依存ソフトウェアおよび関連ソフトウェアの一覧を、表「情報 2-1」と表「情報 2-2」に示す。インストール・スクリプト中で“apt-get install daqmiddleware”が実行されると、依存ソフトウェアを含めてインストールするように構築してある。さらに、“Ubuntu_daqmw”スクリプト・ファイル中では、“install”コマンドを実行する際に、関連ソフトウェアのパッケージをインストールするように記述してある。従って、ユーザは、“Ubuntu_daqmw install”のみを実行すればよい。これで、DAQ ミドルウェアに必要なソフトウェアは、全て整うことになる。別操作で依存ソフトウェアをインストールする必要はない。DAQ ミドルウェア・バイナリ・パッケージのインストール以前に、依存ソフトウェアや関連ソフトウェアがインストールされていたとしても問題はない。DAQ ミドルウェア・バイナリ・パッケージを削除する際には、表「情報 2-1」に示した依存ソフトウェアの OpenRTM パッケージも一緒に削除される。しかし、表「情報 2-2」に示した関連ソフトウェアは削除されなくて、そのまま残る。

パッケージ名	機能
openrtmaistr197164-kek	OpenRTM KEK version.

表 情報 2-1. 依存ソフトウェア

パッケージ名	機能
make	An utility for Directing compilation.
g++	GNU C++ compiler.
libomniorb4-dev 一式	omniORB core libraries, etc.
libxerces-c2-dev 一式	Validating XML parser library for C++.
libxalan110-dev 一式	Provides XSLT support for applications.
uuid-dev 一式	The Universally Unique Identifier Command-Line Tool.
libxml2-utils	XML utilities.
libboost-all-dev 一式	Boost C++ Libraries development files.

表 情報 2-2. 関連ソフトウェア

情報 3： WebUI の使用

WebUI の使い方については、「DAQ-Middleware1.3.0 開発マニュアル」の項目「14 WebUI の使い方」を参照。ここでは、Ubuntu 12.04 LTS Linux システム上で WebUI を使用するのに必要なパッケージの入手、および設定の仕方について述べる。

WebUI 実行のためには、“apache2” パッケージと “libapache2-mod-wsgi” パッケージの 2 つをインストールする必要がある。

```
$ sudo apt-get install apache2
$ sudo apt-get install libapache2-mod-wsgi
```

参考：

apache2 のインストール時に、設定が未完了の状態のプロセスの再スタート行われてしまうためにエラーが表示されるが、気にしないで作業を進めてよい。

apache2 の実行時に mod-wsgi を利用するように WebUI は構成してある。このような構成で apache2 を使用するには、/etc ディレクトリ 下のファイルの設定が必要である。設定すべきファイルは、/etc/apache2/sites-available/default ファイルである。このファイルを以下のように修正する。

記入上の注意： AddHandler _wsgi-script _wsgi のようにスペースを入れて記入する。

```
$ pwd
/etc/apache2/sites-available
$
$ sudo vi default
:
```

```
<Directory /var/www/>
    Options Indexes FollowSymLinks MultiViews
    # start of line
        AddHandler wsgi-script .wsgi
        AddHandler wsgi-script .py
    # end of line
:
$
```

apache2 モジュール、mod-wsgi を有効にする。

```
$ sudo a2enmod wsgi
```

/etc/apache2/sites-available/default ファイルの設定後は、apache2 を再起動して設定を反映させる。

```
$ sudo service apache2 restart
```

以上でパッケージの入手、および設定は完了である。