

2026年10月15日

高度ポリテクセンター・能力開発セミナー (E0771)

「RTミドルウェアによるロボットプログラミング技術」

2. プログラミングの基礎



はじめに

- 本日の講習会のWebページ
 - <https://openrtm.org/openrtm/ja/node/7366>
 - 短縮URL
 - <https://x.gd/tjC0y>
- こちらに、必要な情報がまとまっていますので、ブックマークしてください。



概要

1. OpenRTMのインストール
2. プログラミングについて

目標：

1. OpenRTMのインストール方法を学ぶ。
2. RTコンポーネントを作成する方法を学ぶ。

(1) OpenRTMのインストール

ソフトウェアのインストール

Webページ参照

- [Visual Studio 2019](#)
 - インストール済み
- [Python 3.12](#)
 - [python-3.12.10-amd64.exe \(64bit版\)](#)
- [CMake](#)
 - [cmake-3.31.12-windows-x86_64.msi \(64bit版\)](#)
- [Doxygen](#) (32bit, 64bitの別なし)
 - [doxygen-1.18.0-setup.exe](#)
- [OpenRTM-aist-2.1.0-RELEASE](#)
 - [OpenRTM-aist-2.1.0-RELEASE_x86_64.msi \(64bit版\)](#)
- [TeraTerm](#)
 - [teraterm-5.3.exe](#)
- エディタ (使い慣れたもの)
 - [VScode](#)

OpenRTM-aist(Windows)

- OpenRTM-aistをWindowsに一括でインストール可能なインストーラ
 - C++, Python, Java版開発環境
 - OpenRTP (GUIツール群)
 - rtshell (CUIツール)
 - NS (ネームサーバ)、rtcd (マネージャ等) コマンド群
 - JRE (Java実行環境)
 - がインストールされる
- C:¥Program Files¥OpenRTM-aist¥2.0.2以下にインストールされるが、PythonはPythonをインストールしたディレクトリなどにインストールされる
- Python環境はあらかじめインストールしておく必要がある

Pythonについて

- Python言語
 - スクリプト言語の一種
 - OpenRTM-aistではPythonでコンポーネントを作成することもできる
 - コンパイル不要で、プログラム作成後すぐ実行可能
 - AIプログラミングフレームワークでもよく利用される言語
- バージョン
 - バージョン2.X系は2020年4月でサポート終了
 - 現在は3.X系(3.8,3.9,3.10,3.11,3.12が現行)
 - OpenRTMでは 3.6～3.11をサポート

Doxygenについて

● Doxygen

- ソースコードのコメントからドキュメントを自動生成するためのツール
- HTML、LaTeX等様々な形式でドキュメントを生成可能
- RTCではツール（RTCBuilder）で説明を入力すると、Doxygenできれいなドキュメントを自動生成できる

OpenRTM-aist 1.2.2

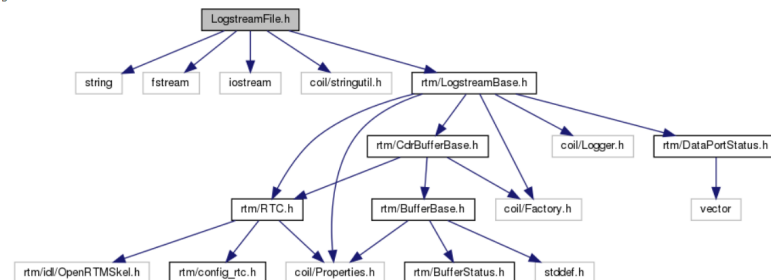
総合概要 名前空間 クラス ファイル 検索

LogstreamFile.h ファイル

File logger stream class [詳解]

```
#include <string>
#include <fstream>
#include <iostream>
#include <coil/stringutil.h>
#include <rtm/LogstreamBase.h>
```

LogstreamFile.h の依存先関係図:



[ソースコード]

クラス

class RTC::LogstreamFile

名前空間

RTC

RTCコンポーネント

関数

void DLL_EXPORT LogstreamFileInit ()

詳解

File logger stream class

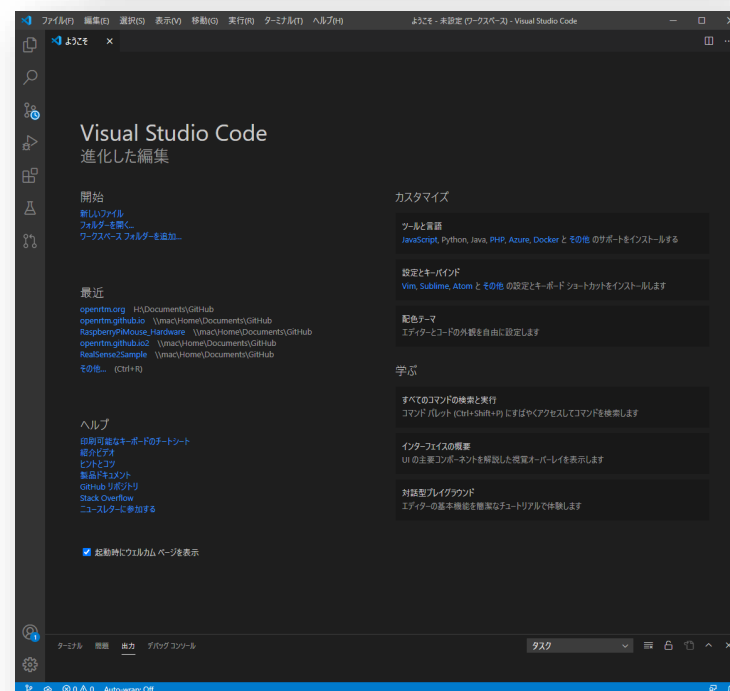
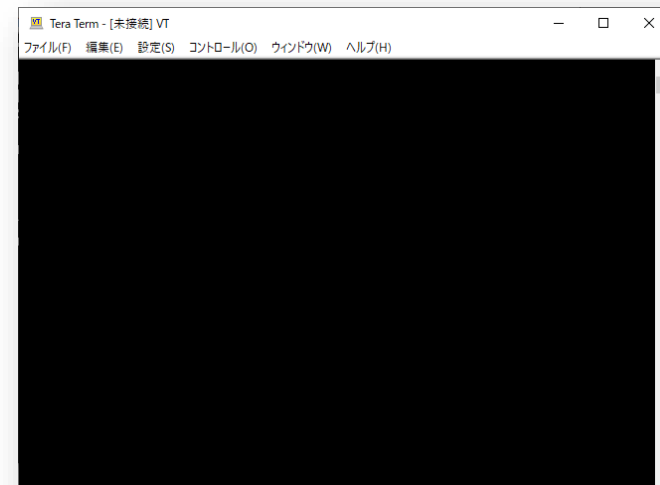
日付

\$Date\$

著者

その他

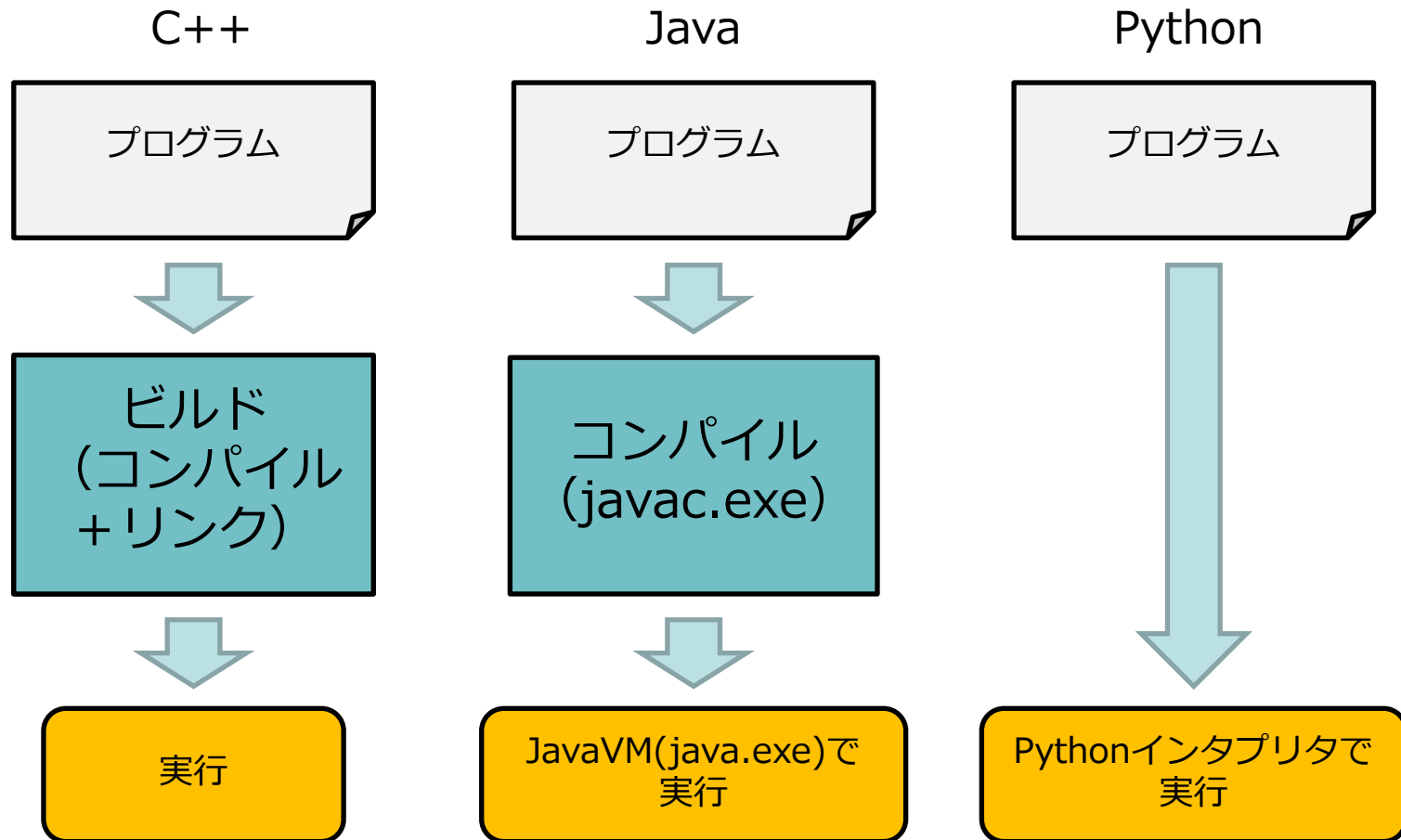
- TeraTerm
 - ターミナルソフトウェア
 - RasPiMouseのRaspberryPiにログインし操作する際に使用する
- VS-code
 - エディタ
 - ちょっとしたファイルの編集に利用する場合がある
 - メモ帳でも可
- CMake
 - 後ほど説明



インストール後、再起動してください

(2) RTCプログラミング概要

プログラミングの流れ



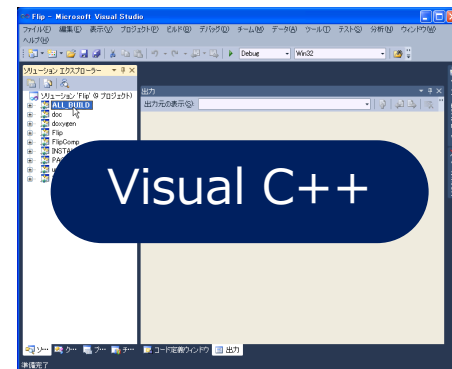
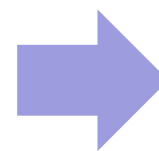
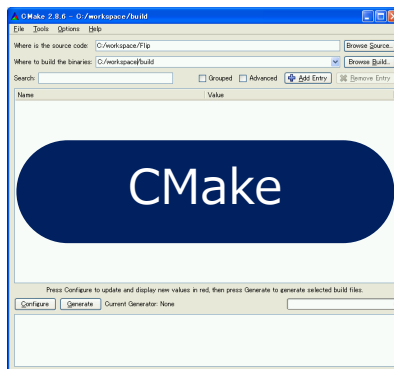
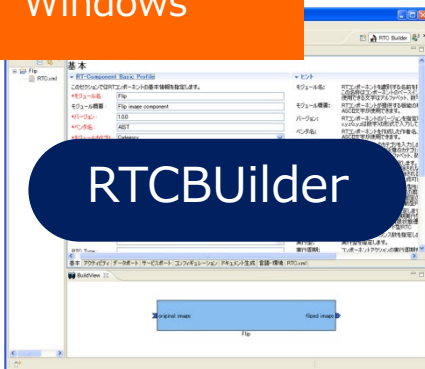
OpenRTMでは、C++、Java、Pythonのどの言語を利用しててもRTCを作成できる

CMake

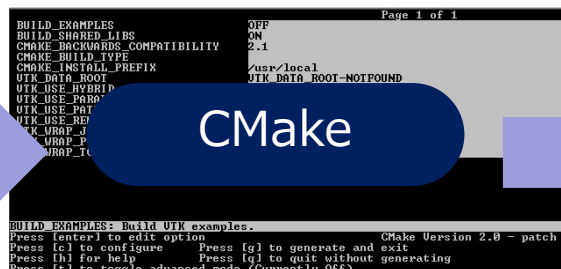
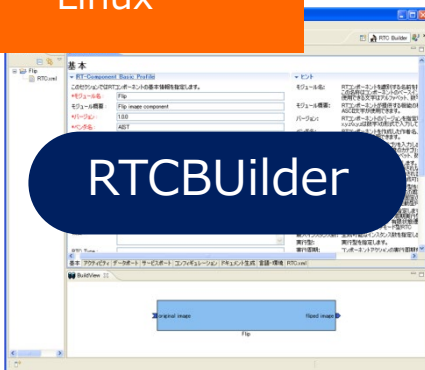
- コンパイラに依存しないビルド自動化のためのフリーソフトウェア
- 様々なOS上の様々な開発環境用ビルドファイルを生成することができる
 - Linux では Makefileを生成
 - Windows ではVC(Visual C++)のプロジェクトファイルを生成
- 最近のオープンソースソフトウェアではCMakeでビルドするようになっているものが多数。

コンポーネント作成の流れ

Windows



Linux



コンポーネントの
仕様の入力

VCプロジェクトファイル
またはMakefileの生成

実装およびコンパイル
実行ファイルの生成

途中まで流れは同じ、コンパイラが異なる