

顔方向推定 RTC マニュアル

1. 本コンポーネントの概要

facedirectionRTC は、Kinect v2 を用いて顔方向を推定する RTC です。この RTC は、推定した顔方向を facedirection の出力ポートから TimedOriental 型で出力します。

Kinect v2 を使用するには、USB3.0 のポートが必要となります。

2. 開発環境

- OS : Windows8.1 Enterprise (64bit)
- コンパイラ : Microsoft Visual Studio Ultimate 2013
- RT ミドルウェア (C++) : OpenRTM-aist-1.1.2-RELEASE
- Eclipse : Eclipse SDK - 4.4.2
- CMake : CMake - 3.11.0
- Kinect SDK : Kinect for Windows SDK v2.0

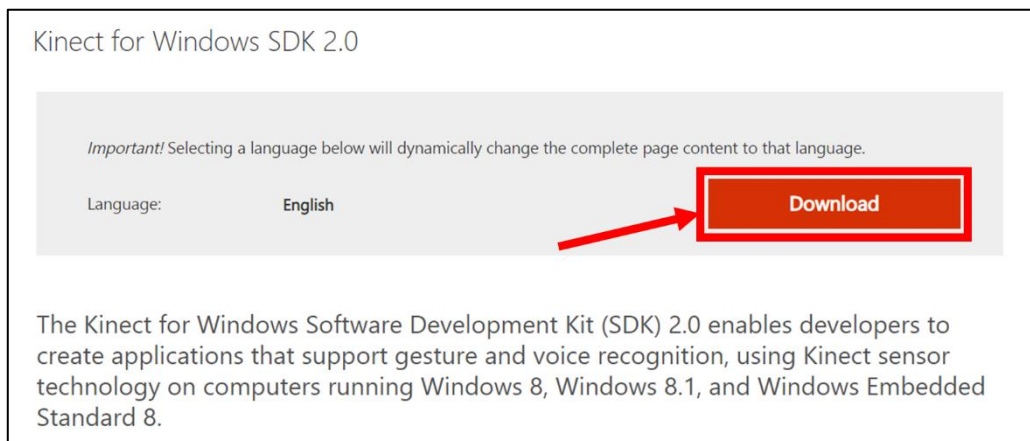
3. 本コンポーネントを使用するまでの手順

(1) Kinect SDK のインストール

[1]【<https://developer.microsoft.com/ja-jp/windows/kinect>】のウェブページにアクセスし、「Kinect for Windows を入手する」をクリックします。



[2] 「Download」をクリックします。



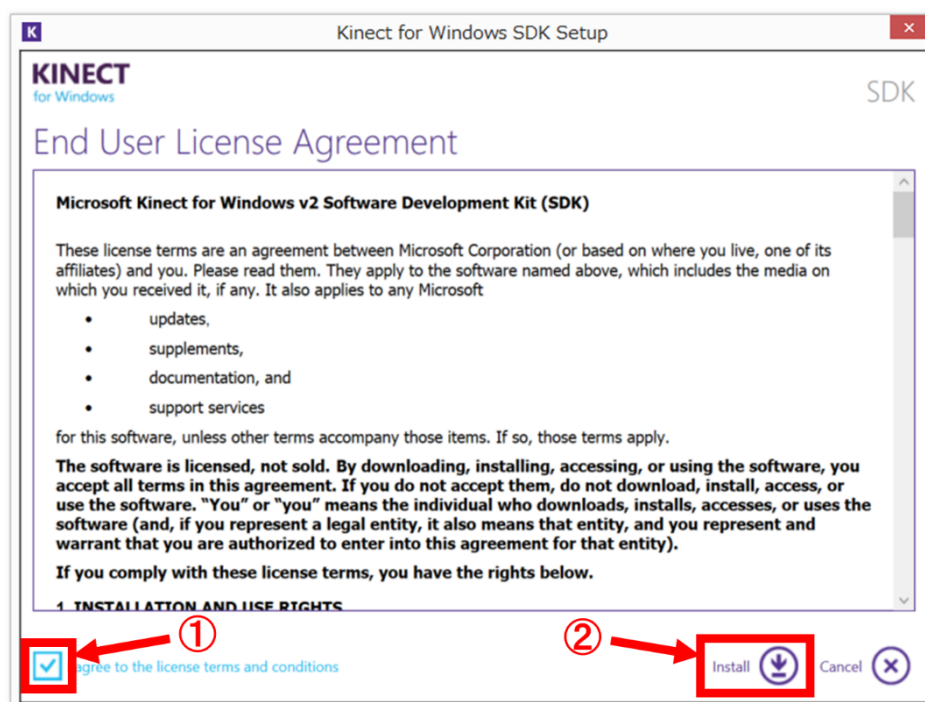
[3] 「Download」 をクリックすると以下の画面が表示され、インストーラのダウンロードが開始されます。



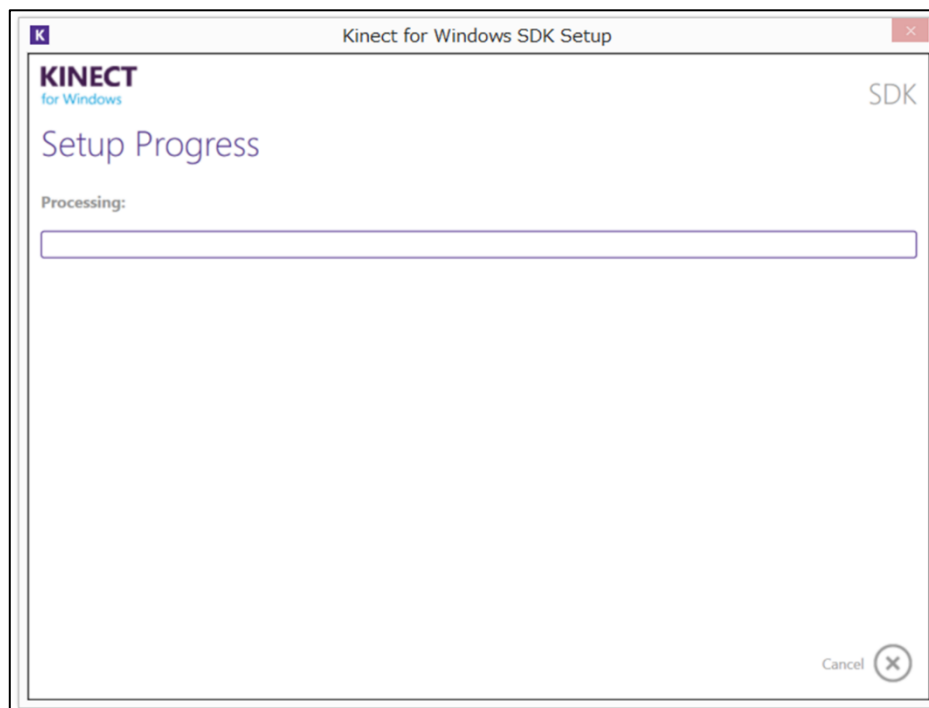
[4] ダウンロードしたインストーラ(KinectSDK-v2.0_1409-Setup.exe)を実行します。

(注意：インストーラを実行する前に Kinect v2 はパソコンから外しておくこと)

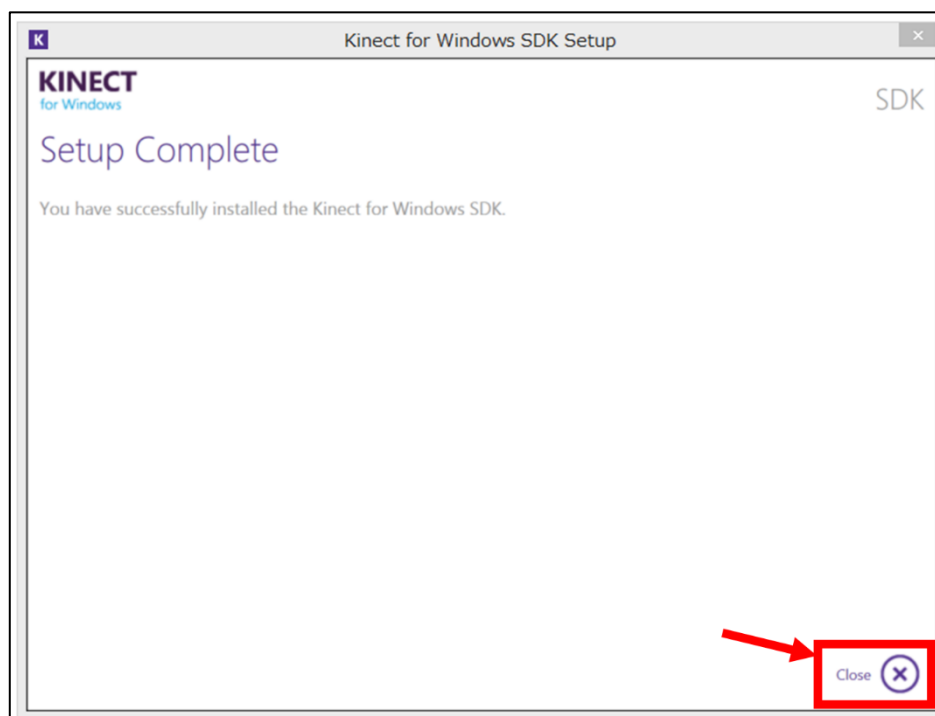
[5] インストーラを起動すると以下の画面が表示されます。「agree to the license terms and conditions」(①) にチェックをいれ、「Install」(②) をクリックします。



[6] 「Install」 をクリックすると以下の画面が表示され、インストールが開始します。



[7] インストールが完了すると以下の画面が表示されます。「Close」 をクリックし、インストールを閉じれば **Kinect for SDK** のセットアップ完了です。

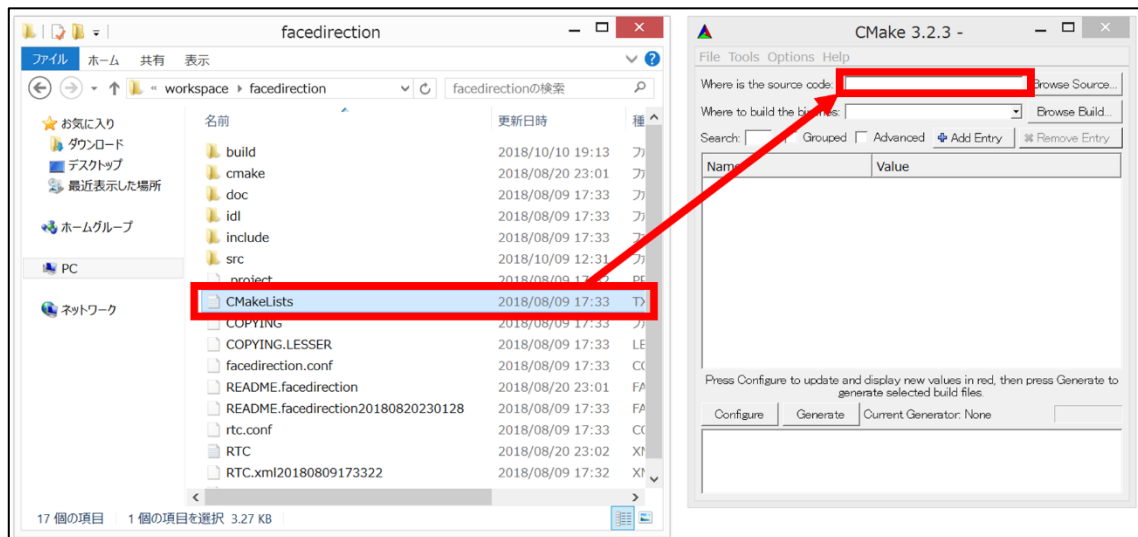


(2)CMake

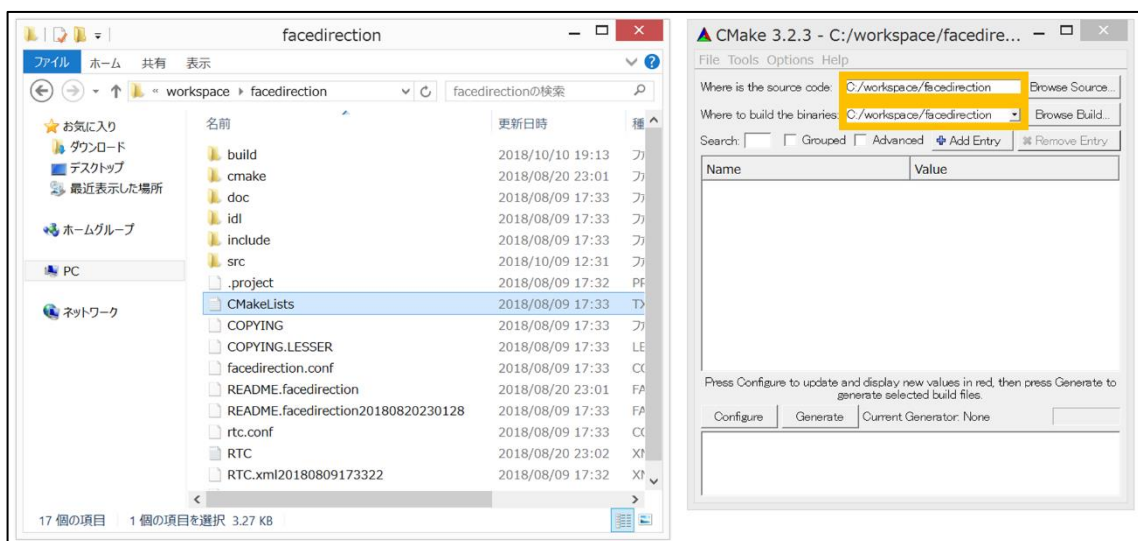
[1]CMake とダウンロードした **facedirection** のフォルダを開きます。

(注意：実行ファイルのフルパスにマルチバイト文字(日本語)が含まれると Kinect SDK でエラーが出ることがあります。ユーザー名が日本語になっている場合など **workspace** のディレクトリなどに注意してください。)

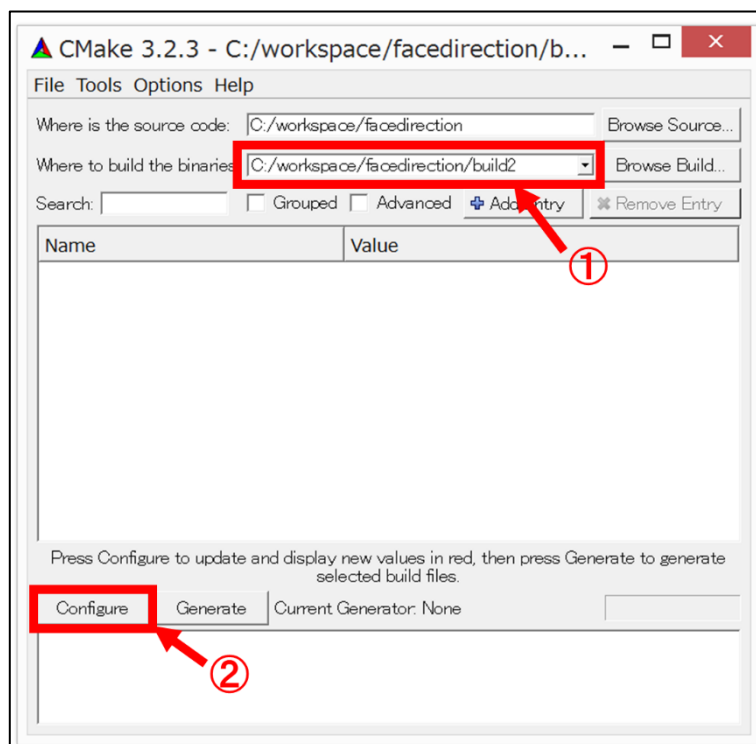
[2]フォルダ内の「CMakeLists.txt」を CMake の「Where is the source code」のテキストボックスにドラック&ドロップします。



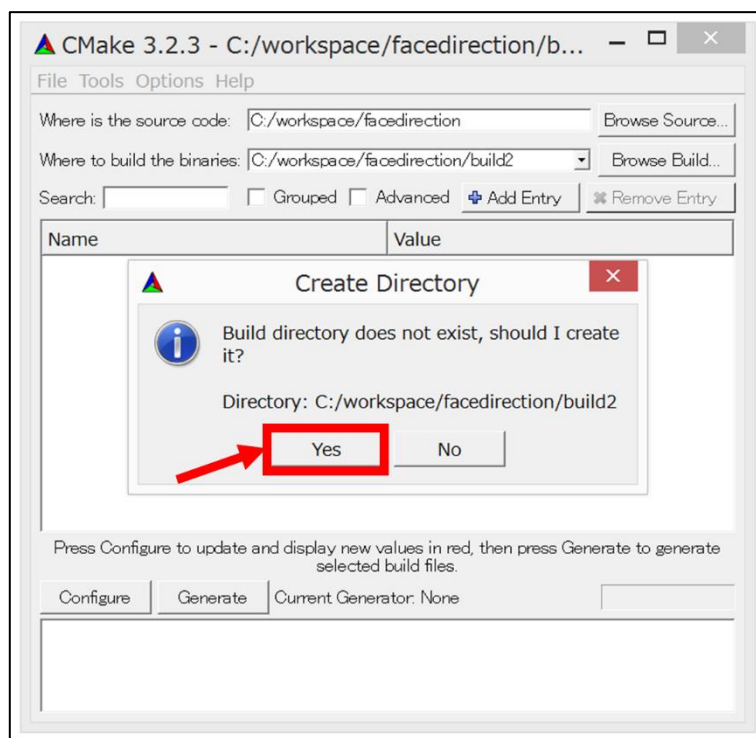
ドラック&ドロップしたら「Where is the source code」と「Where to build the binaries」のテキストボックスに以下のようにファイルが参照されていることを確認してください。



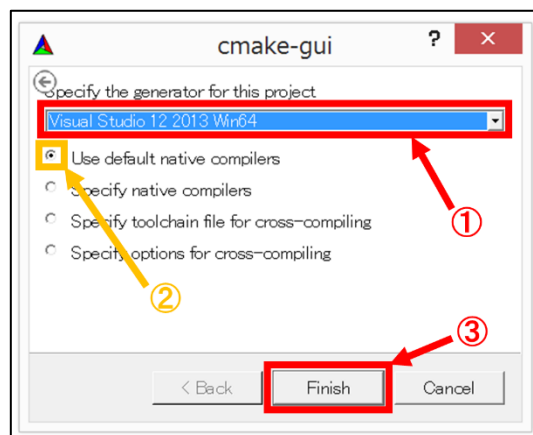
[3] 「Where to build the binaries」 のテキストボックス内の最後 ① に **【/build】** を追加します。追加した後、「Configure」 ② をクリックします。



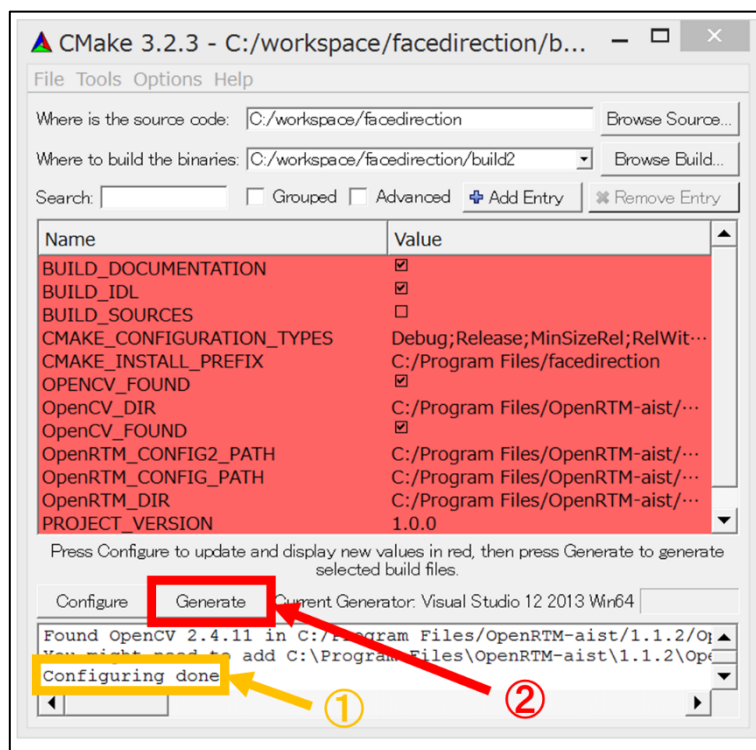
[4] Create Directory のウィンドウが出たら、「Yes」 をクリックします。



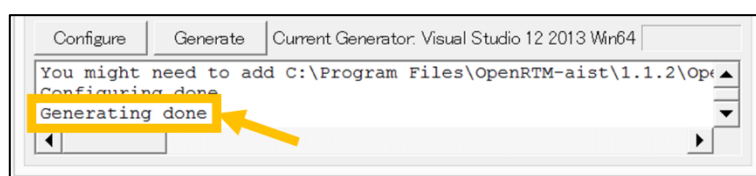
[5] 「Specify the generator for this project」 (①) のうち、自分が使用している Visual Studio のバージョンを選択し、「Use default native compilers」 (②) にチェックが入っているのを確認し、「Finish」 (③) をクリックします。



[6] 「Configure」 の下のテキストボックスに、【Configuring done】 (①) が出ていることを確認し、「Generate」 をクリックします。

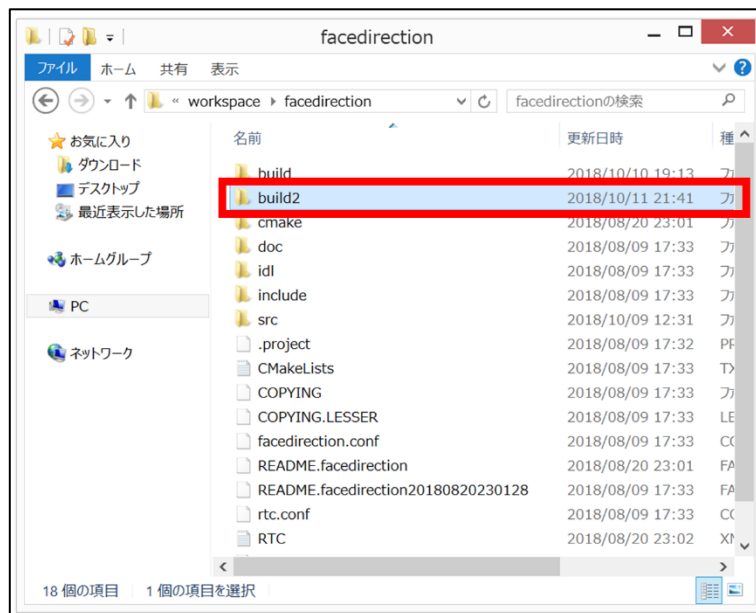


[7] 同様に、「Configure」 の下のテキストボックスに【Generating done】が表示されたら CMake の準備完了です。

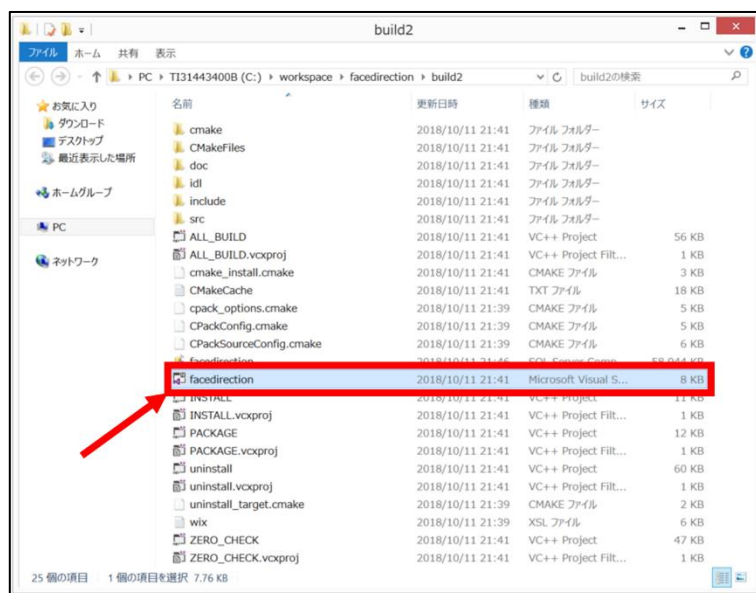


(3) ソリューションファイルのプロパティ設定

[1] CMake が終了したら、**facedirection** のフォルダ内に「**build2**」のフォルダが作成されます。作成された「**build2**」のフォルダを開いてください。

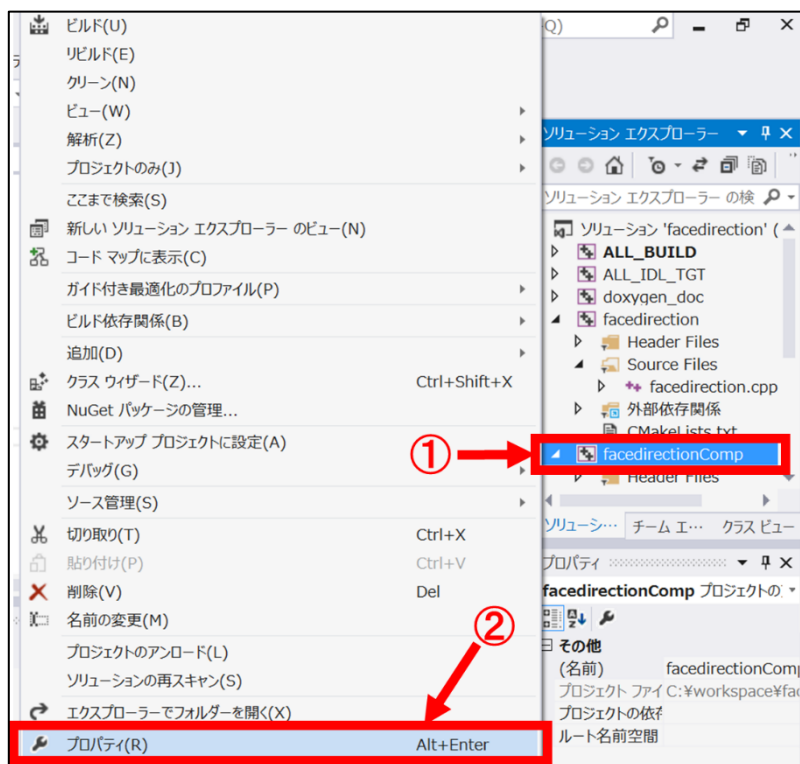


[2] 「**build2**」のフォルダを開くと以下のようになっています。「**build2**」のフォルダ内の「**facedirection.sln**」を開きます。

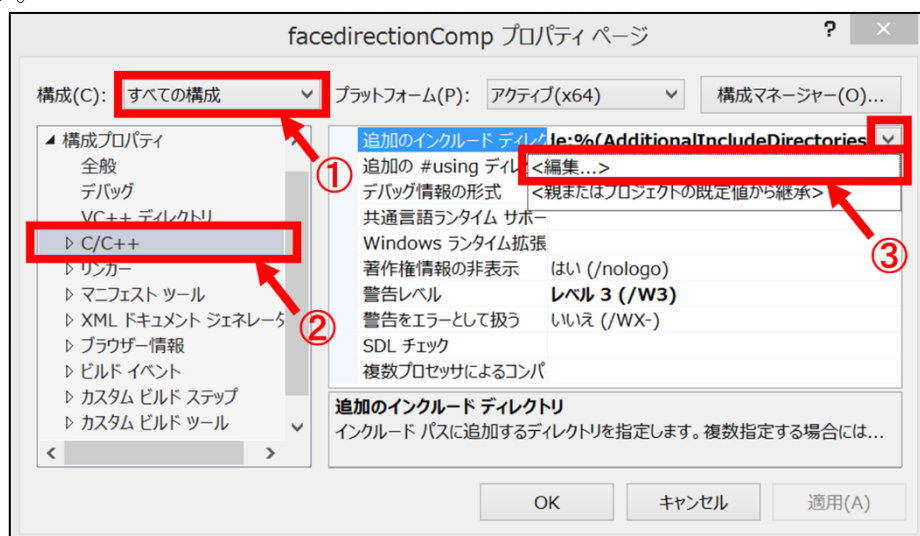


[3] 「ソリューションエクスプローラー」内の「facedirectionComp」(①)を右クリックし、「プロパティ」(②)をクリックします。

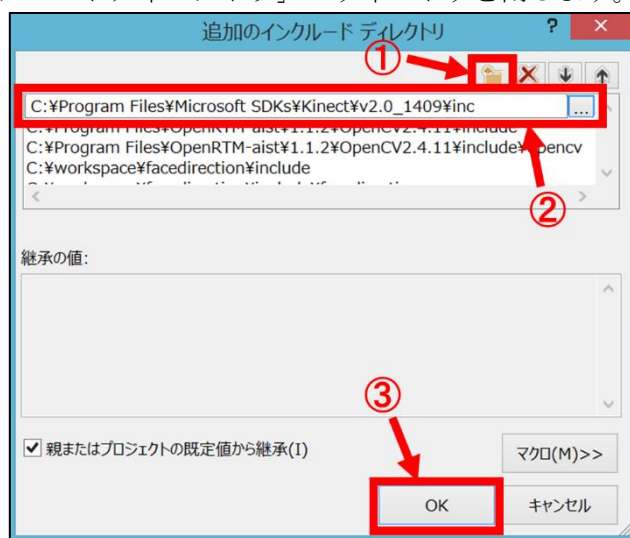
以下[4]～[7]の操作は CMakeList.txt により完了しています。[8]までスキップしてください。環境変数により失敗する場合があります。その場合は[4]～[7]の操作を行ってください。



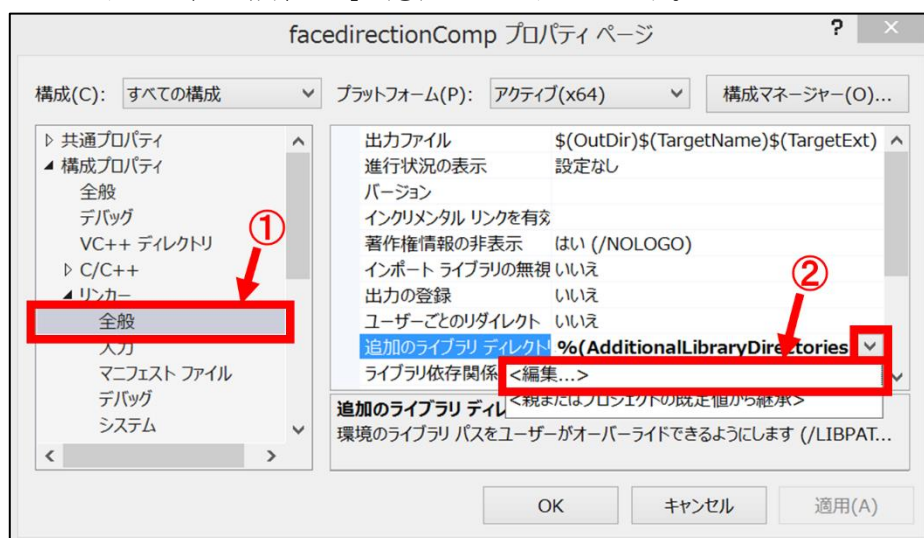
[4] 「facedirectionComp プロパティページ」のウィンドウが表示されます。まず、構成を「すべての構成」(①)に指定し、「C/C++」(②)のタブをクリックします。そして、追加インクルードディレクトリの右端にあるボタンをクリックし、「<編集...>」(③)をクリックします。



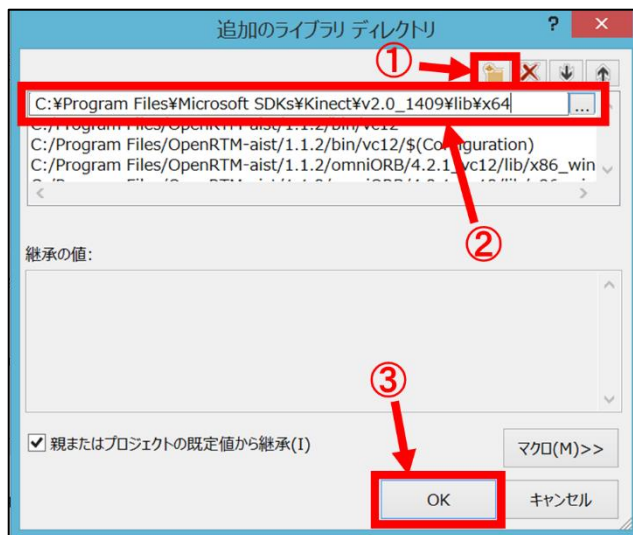
[5] 「追加のインクルードディレクトリ」のウィンドウが表示されます。表示されたら、①のボタンをクリックし、追加されたボックスに【C:¥Program Files¥Microsoft SDKs¥Kinect¥v2.0_1409¥inc】(②) のように入力します。追加したら、「OK」(③) をクリックし、「追加のインクルードディレクトリ」のウィンドウを閉じます。



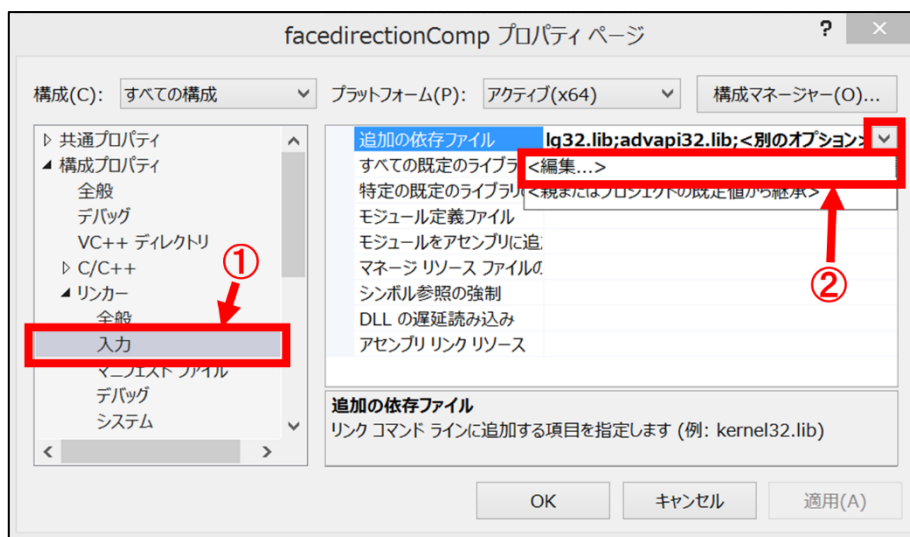
[6] 「facedirectionComp プロパティページ」のウィンドウに戻ったら、「リンカー」のタブ内の「全般」(①) をクリックします。次に、「追加のライブラリディレクトリ」の右端にあるボタンをクリックし、「<編集...>」(②) をクリックします。



[7] 「追加のライブラリディレクトリ」のウィンドウが表示されます。表示されたら、①のボタンをクリックし、追加されたボックスに【C:¥Program Files¥Microsoft SDKs¥Kinect¥v2.0_1409¥lib¥x64】(②) のように入力します。追加したら、「OK」(③) をクリックし、「追加のライブラリディレクトリ」のウィンドウを閉じます。



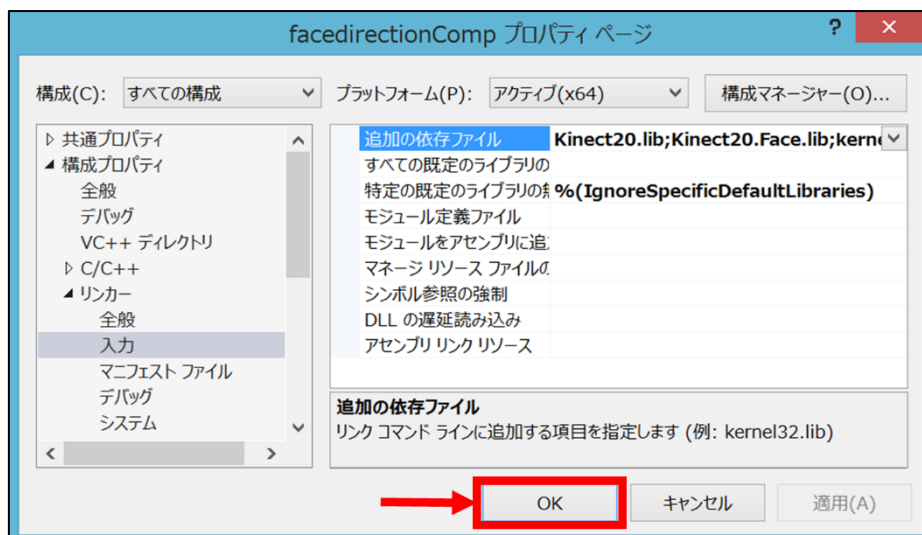
[8] 「facedirectionComp プロパティページ」のウィンドウに戻ったら、「リンカー」のタブ内の「入力」(①) をクリックします。次に、「追加の依存ファイル」の右端にあるボタンをクリックし、「<編集....>」(②) をクリックします。



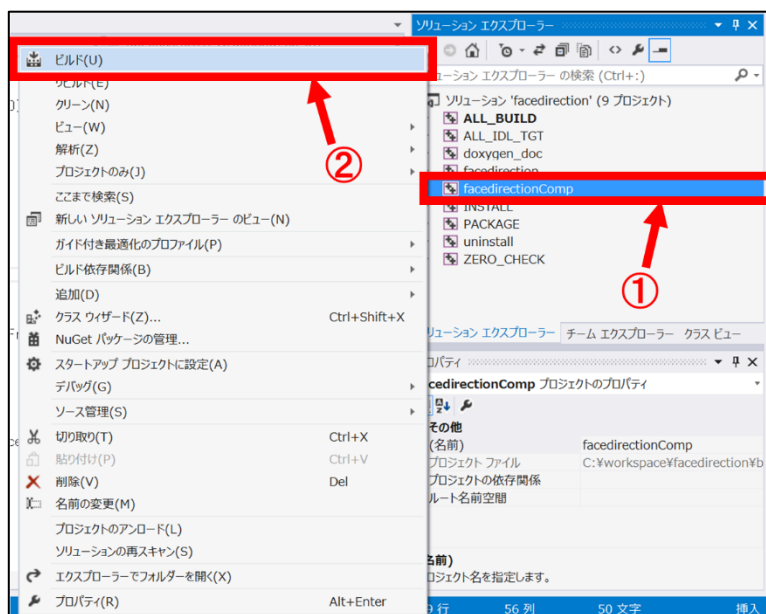
[9] 「追加の依存ファイル」のウィンドウが表示されます。表示されたウィンドウ内の一番上にあるテキストボックス内に「Kinect20.lib」と「Kinect20.Face.lib」(①)を追加します。追加したら「OK」(②)をクリックして「追加の依存ファイル」のウィンドウを閉じます。



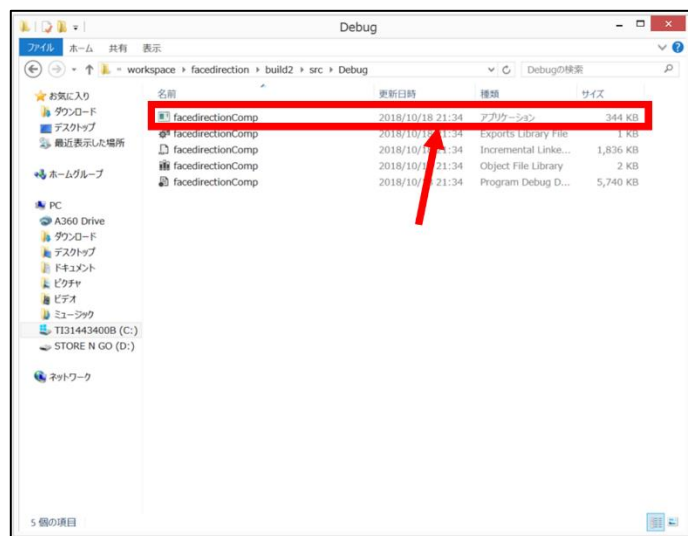
[10] 上記のすべての設定が終わったら、「facedirectionComp プロパティページ」のウィンドウ内の「OK」をクリックし、「facedirectionComp プロパティページ」のウィンドウを閉じます。



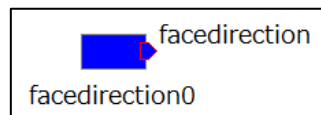
[11]「ソリューションエクスプローラー」内の「facedirectionComp」(①)を右クリックし、「ビルド」(②)をクリックします。



[12]ビルドが終了したら、「workspace>build2>src>Debug」のフォルダ内に「facedirectionComp.exe」が作成されます。

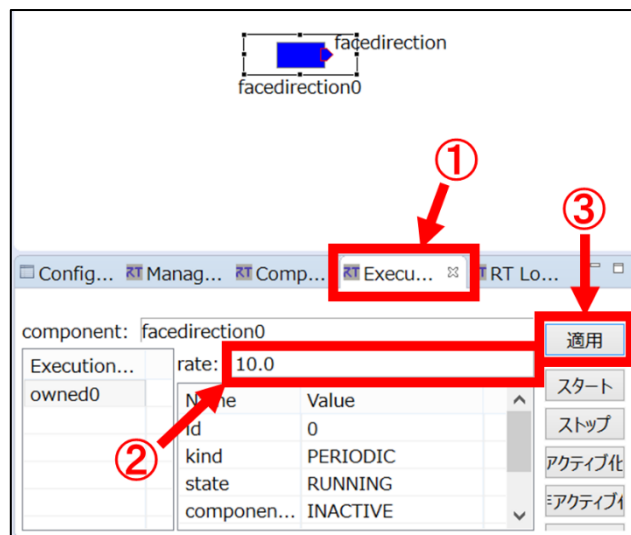


4. コンポーネントの詳細



[1]facedirectionRTC は Kinect v2 をパソコンに接続した後に起動してください。

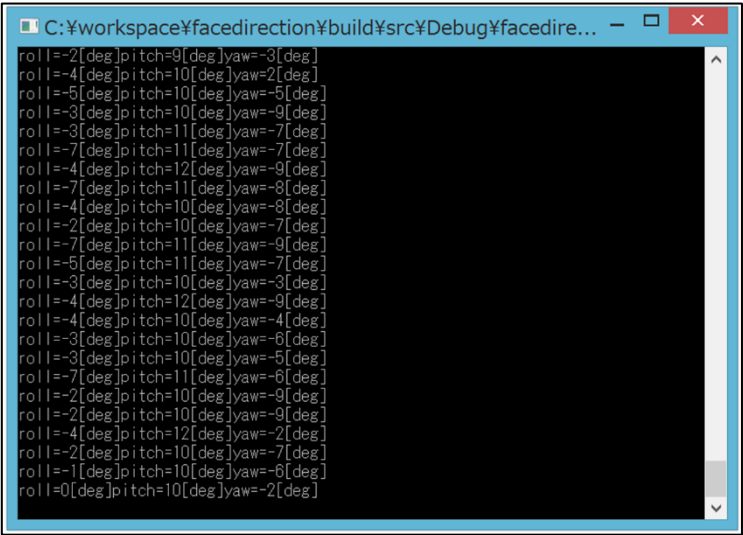
[2]facedirectionRTC を起動したら、facedirectionRTC の「Execution Context View」(①)のタブを開き、「rate:」(②)を【10.0】に変更してください。変更したら適用をクリック (③)してください。(周期は 10.0[Hz]を推奨しますが、別の周期でも動作します。)



[3]「All Activate」をクリックすると、以下のウィンドウが表示されます。認識された顔に矩形が表示され、その下にロール、ピッチ、ヨー軸の回転角度が[deg]で表示されます。



また、facedirection.exe のウィンドウには取得したロール、ピッチ、ヨー軸周りの回転角度が以下のように表示されます。



```
C:\workspace\%facedirection%\build\src\Debug\%facedire...
roll=-2[deg]pitch=9[deg]yaw=-3[deg]
roll=-4[deg]pitch=10[deg]yaw=2[deg]
roll=-5[deg]pitch=10[deg]yaw=-5[deg]
roll=-3[deg]pitch=10[deg]yaw=-9[deg]
roll=-3[deg]pitch=11[deg]yaw=-7[deg]
roll=-7[deg]pitch=11[deg]yaw=-7[deg]
roll=-4[deg]pitch=12[deg]yaw=-9[deg]
roll=-7[deg]pitch=11[deg]yaw=-8[deg]
roll=-4[deg]pitch=10[deg]yaw=-8[deg]
roll=-2[deg]pitch=10[deg]yaw=-7[deg]
roll=-7[deg]pitch=11[deg]yaw=-9[deg]
roll=-5[deg]pitch=11[deg]yaw=-7[deg]
roll=-3[deg]pitch=10[deg]yaw=-3[deg]
roll=-4[deg]pitch=12[deg]yaw=-9[deg]
roll=-4[deg]pitch=10[deg]yaw=-4[deg]
roll=-3[deg]pitch=10[deg]yaw=-6[deg]
roll=-3[deg]pitch=10[deg]yaw=-5[deg]
roll=-7[deg]pitch=11[deg]yaw=-6[deg]
roll=-2[deg]pitch=10[deg]yaw=-9[deg]
roll=-2[deg]pitch=10[deg]yaw=-9[deg]
roll=-4[deg]pitch=12[deg]yaw=-2[deg]
roll=-2[deg]pitch=10[deg]yaw=-7[deg]
roll=-1[deg]pitch=10[deg]yaw=-6[deg]
roll=0[deg]pitch=10[deg]yaw=-2[deg]
```

○データポートについて

データポートは以下のポートが存在します。

	名前	データ型
出力ポート	facedirection	TimedOrientation3D

データ型が TimedOrientation3D のため、出力されるロール、ピッチ、ヨー軸周りの回転量の単位は[rad]で出力しています。

5. 問い合わせ先

東京理科大学 理工学部
機械工学科 4 年
齊藤 七海
Email: 7515046@ed.tus.ac.jp

6. 参考文献

中村, 杉浦, 高田, 上田 : KINECT for Windows SDK プログラミング KINECT for Windows v2 センサー対応版, 株式会社コロナ社(2011).