

2024/11/28



MCA recovery process 2024

How to replace mex-based functions
of RICE Wavelet Toolbox 3.0

H. Wagatsuma, Kyutech

MCALAB

REPRODUCIBILITY IN
IMAGE DECOMPOSITION

MCALab: Reproducible Research in Signal and Image Decomposition and Inpainting

Morphological component analysis of signals and images has far-reaching applications in science and technology, but some consider it problematic and even intractable. Reproducible research is essential to give MCA a firm scientific foundation. Researchers developed MCALab to demonstrate key MCA concepts and make them available to interested researchers.

Published in: [Computing in Science & Engineering](#) (Volume: 12, Issue: 1, Jan.-Feb. 2010)

<https://fadili.users.greyc.fr/demos/oads/mcalab/Home.html>

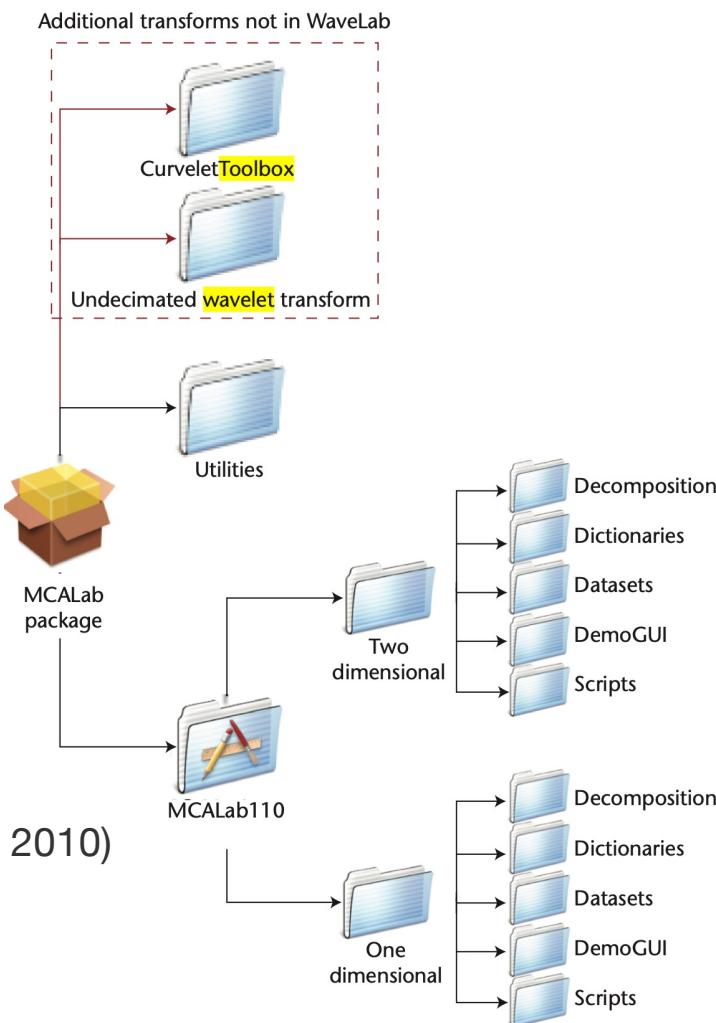


Figure 4. MCALab package architecture. MCALab has two directories—one for 1D signals and another for 2D images. Each of these directories has the same organization.

WaveLab (<http://playfair.stanford.edu/~wavelab>). We therefore recommend that users download and install WaveLab for MCALab to work properly.

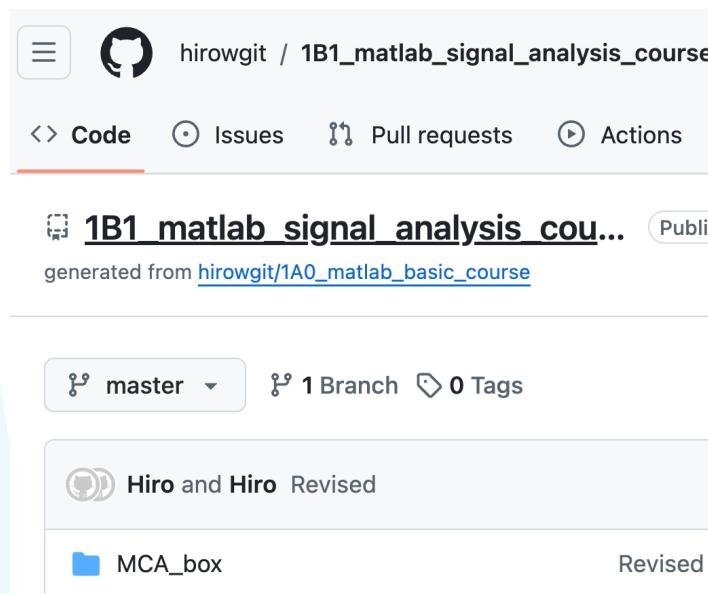
MCALab also incorporates software for two other transforms not included in WaveLab: the wrapping version of the fast discrete curvelet transform (FDCT) implemented in CurveLab (www.curvelet.org)¹⁰ and the undecimated discrete wavelet transform (UDWT) implemented in the Rice wavelet toolbox (www.dsp.rice.edu/software/rwt.shtml). We slightly modified the FDCT Matlab functions `fdec wrapping.m` and `ifdct wrapping.m` (not the Matlab Mex files) to match our dictionary data structure and implement curvelets at the finest scale. We strongly recommend that users download this modified version or at least use our `fdec wrapping.m` and `ifdct wrapping.m`. Both of these transforms are available in the `MCALabWithUtilities` MCALab version (the dashed rectangle in Figure 4) in the `MCALabWithUtilities/CurveletToolbox` and `MCALabWithUtilities/UDWT` subdirectories (for further details, see `Contents.m` in `MCALabWithUtilities`). We also encourage users to read the transforms' software license agreements, which are available on the respective Web sites. Because MCALab has external library dependencies, reproducibility and sensitivity to third-party libraries are a legitimate concern. However, the dependencies are essentially on the transforms, and given our implementation of the dictionaries, these transforms are called as external functions from MCALab. So, no modification is necessary on the MCALab code if such transforms are corrected or modified. Moreover, to make MCALab's behavior with these transforms more robust, we

Points:

1. We recovered the Rice Wavelet Toolbox for MCA usage.
2. Necessary mex file already complied in Mac and Windows.

Download from here:

https://github.com/hirowgit/1B1_matlab_signal_analysis_course



hirowgit / 1B1_matlab_signal_analysis_course

Code Issues Pull requests Actions

1B1_matlab_signal_analysis_cou... Public

generated from [hirowgit/1A0_matlab_basic_course](#)

master 1 Branch 0 Tags

Hiro and Hiro Revised

MCA_box Revised

https://github.com/hirowgit/1B1_matlab_signal_analysis_course/tree/master/MCA_box

Set them in path

I. Launch MATLAB

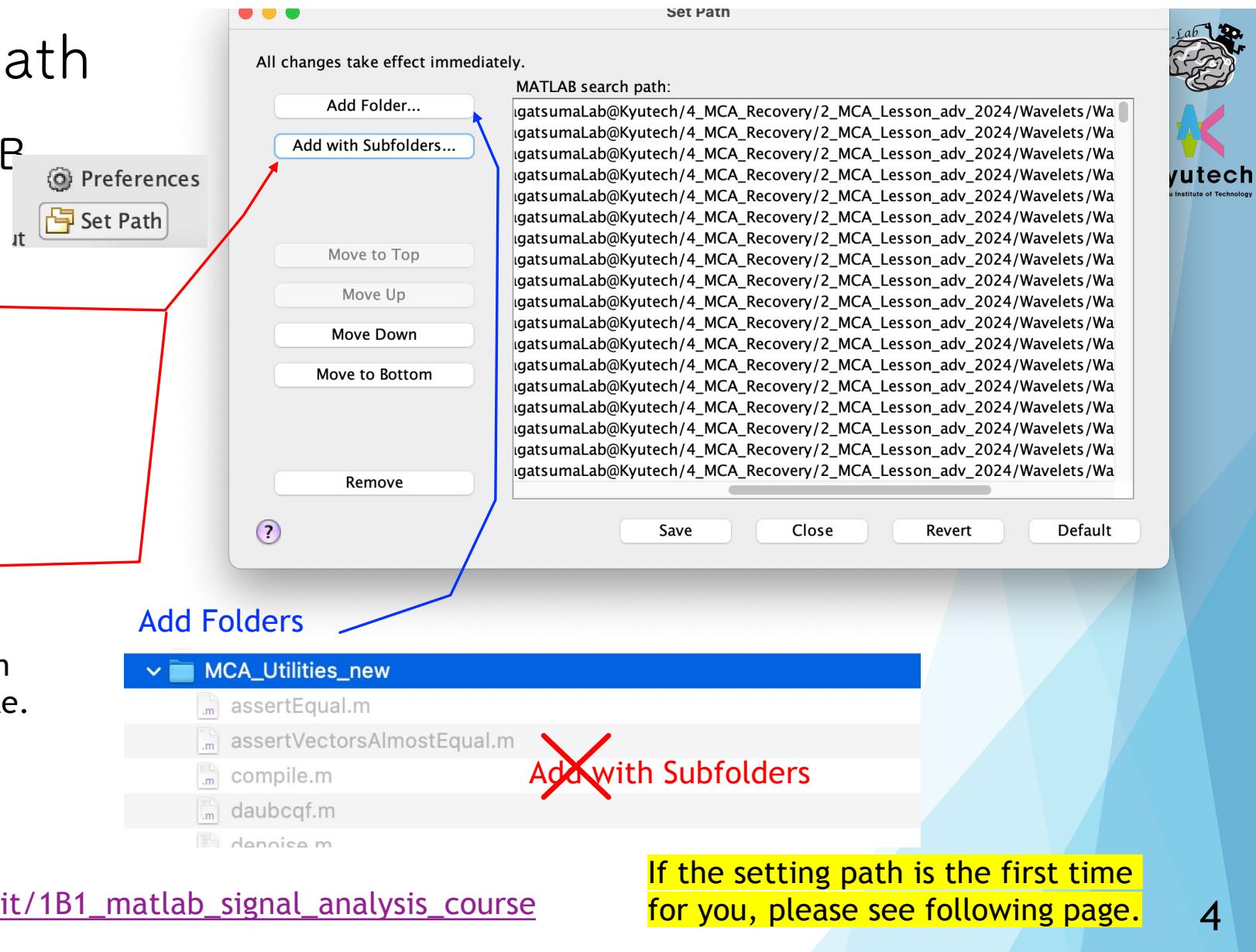
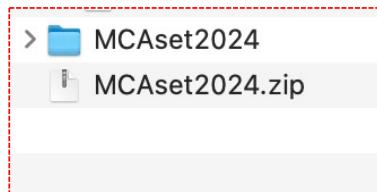
Add with Subfolders



Add with Subfolders



After downloaded, you can move this folder as you like.



https://github.com/hirowgit/1B1_matlab_signal_analysis_course

If the setting path is the first time
for you, please see following page.

If you already have Wavelab850

- I. You can use your **toolbox/Wavelab850** instead

Directory /Applications/MATLAB_R2022a.app/toolbox/Wavelab850/ does not exist.

Enter the correct path (type 0 to exit):

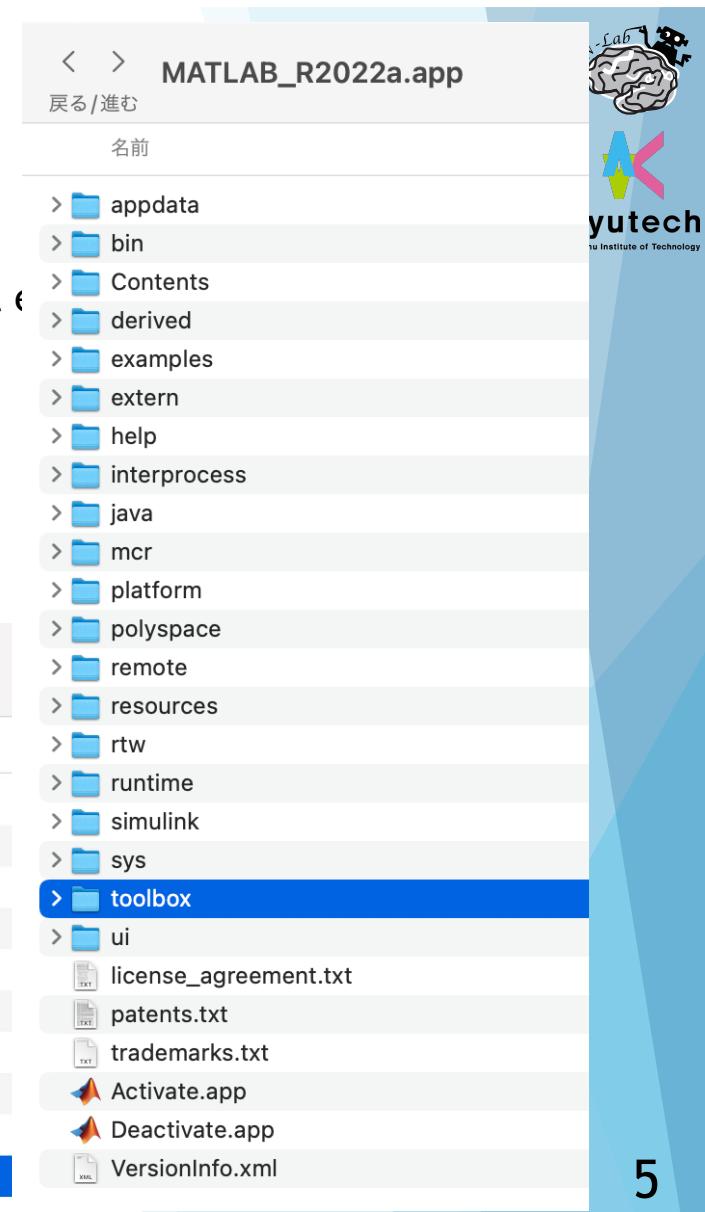
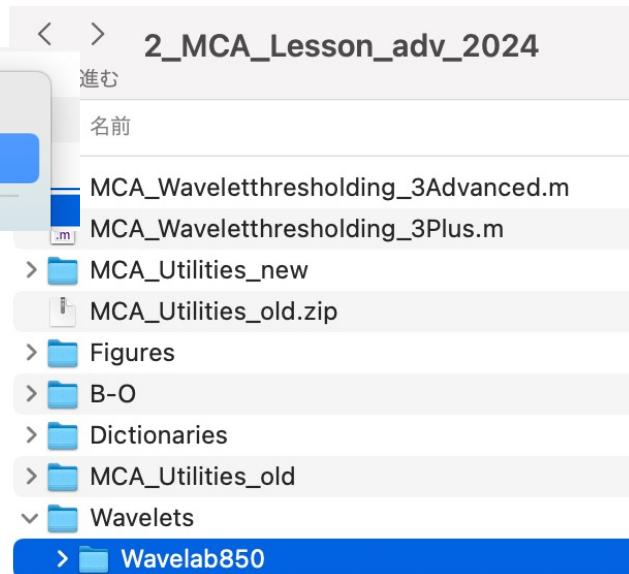
/Applications/MATLAB_R2022a.app/toolbox/Wavelab850/

WAVELABPATH =

```
'/Applications/MATLAB_R2022a.app/toolbox/Wavelab850/'
```



Mac



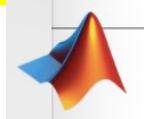
For MATLAB beginner



Kvutech

Institute of Technology

1. Launch MATLAB



2. Set Path

3. Add with Subfolders

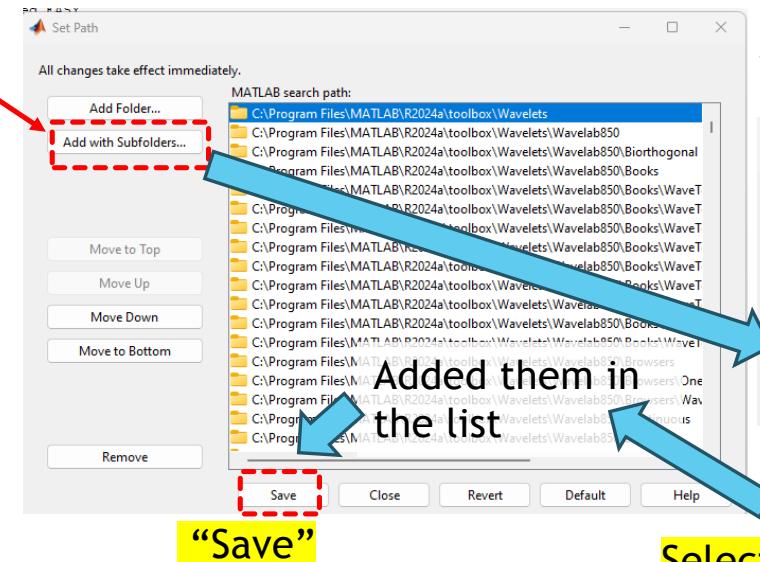
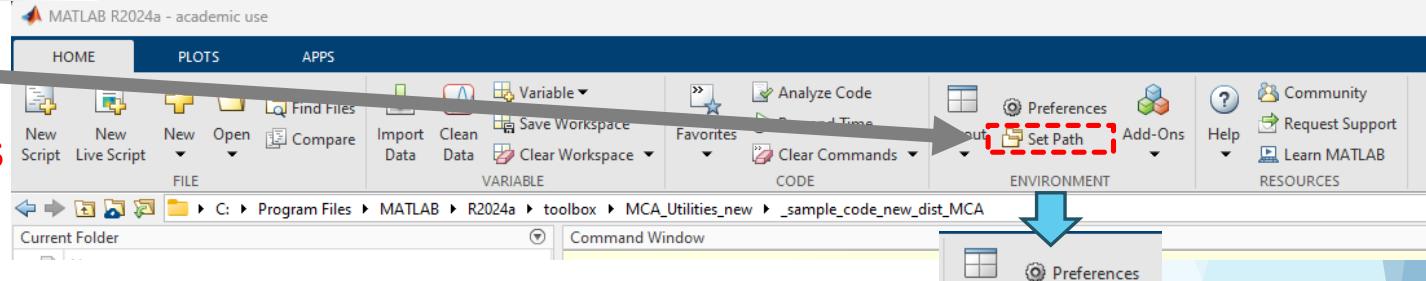
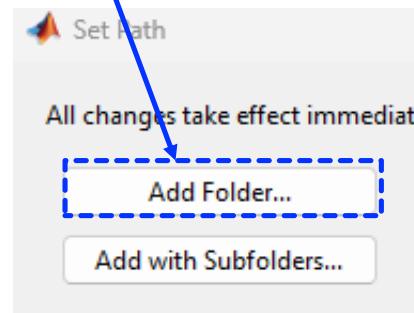
You do 2 times! For

- ▶ “Wavelets” ①
- ▶ “Dictionaries” ②

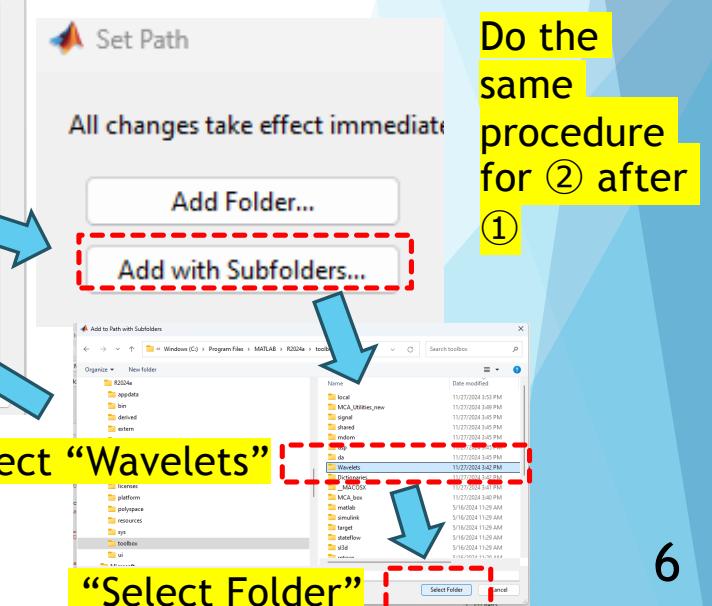
それぞれについて行う（合計2回）

4. Add Folder

- ▶ “MCA_Utils_new”



“Save”

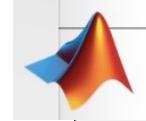


“Select Folder”

Do the same procedure for ② after ①

Set Path (1/3)

1. Launch MATLAB



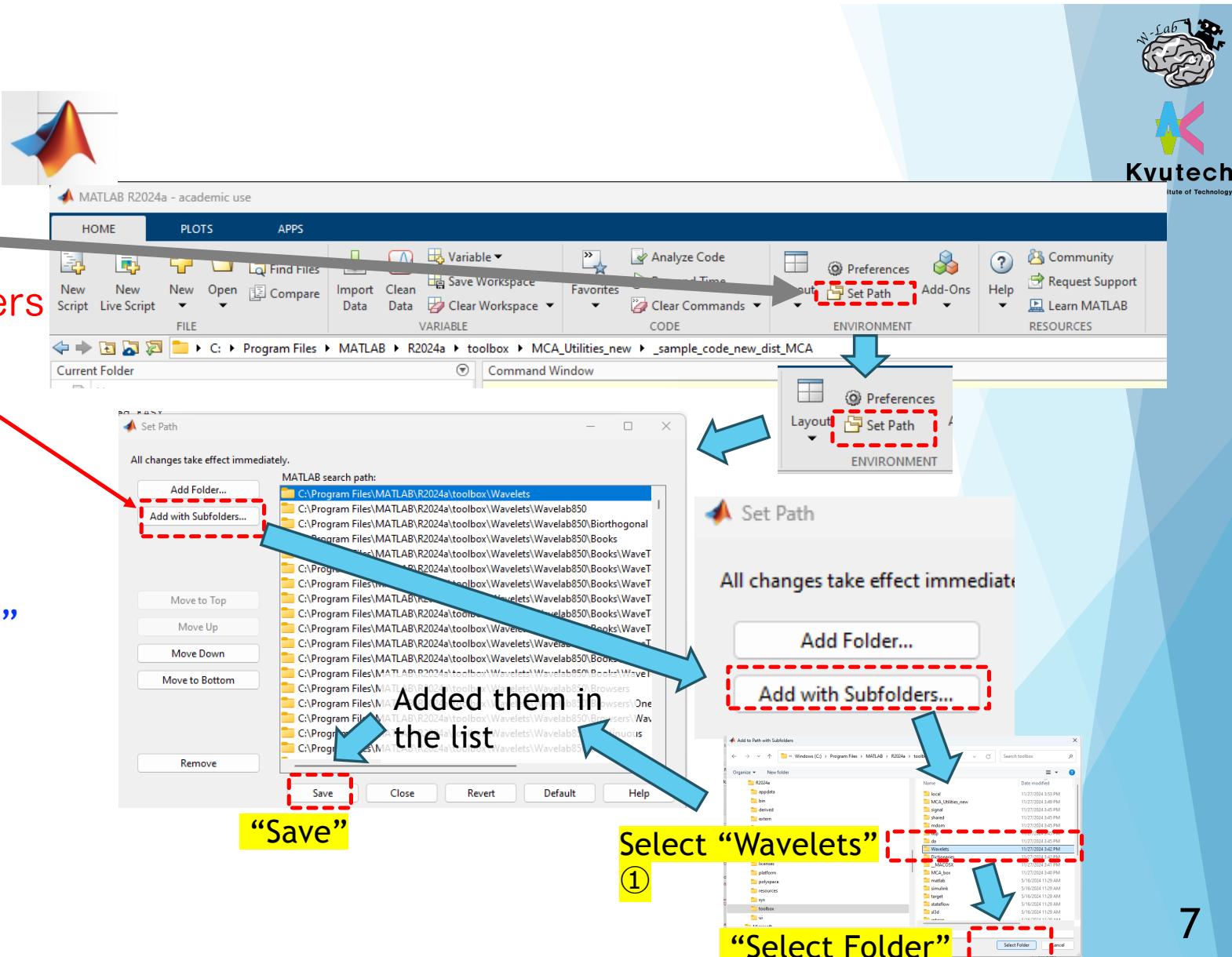
2. Set Path

3. Add with Subfolders

- ▶ “Wavelets” ①
- ▶ “Dictionaries” ②

4. Add Folder

- ▶ “MCA_Utilsities_new”



Set Path (2/3)

1. Launch MATLAB

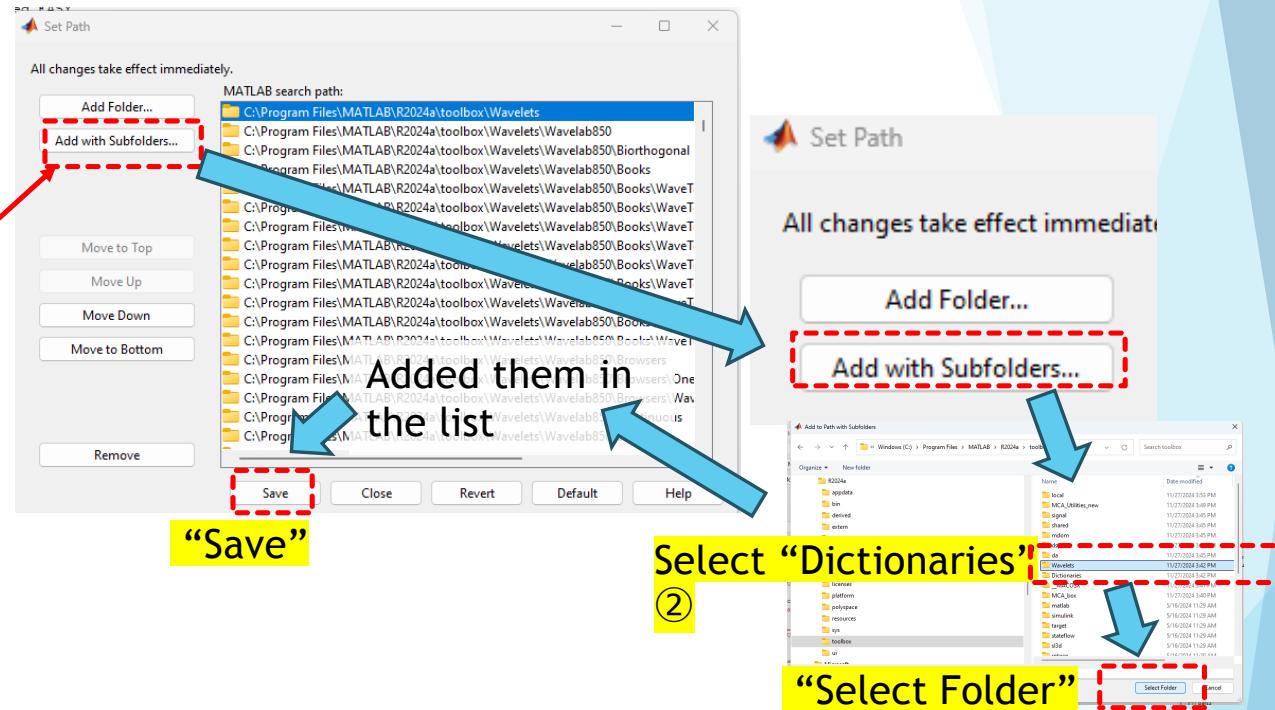
2. Set Path

3. Add with Subfolders

- ▶ “Wavelets” ①
- ▶ “Dictionaries” ②

4. Add Folder

- ▶ “MCA_Utilsities_new”



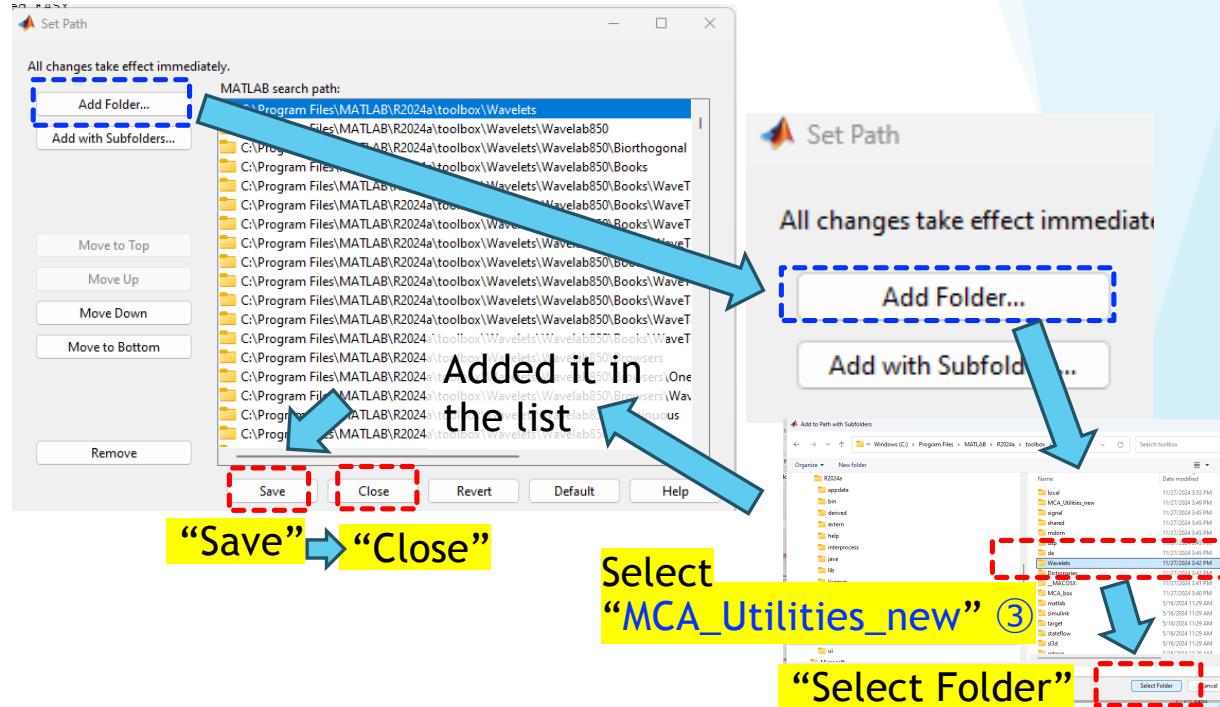
Set Path (3/3)



1. Launch MATLAB
2. Set Path
3. Add with Subfolders
 - ▶ “Wavelets”
 - ▶ “Dictionaries”
4. Add Folder
 - ▶ “MCA_Utils_new”③
 - ▶ Save
 - ▶ Close

Completed!

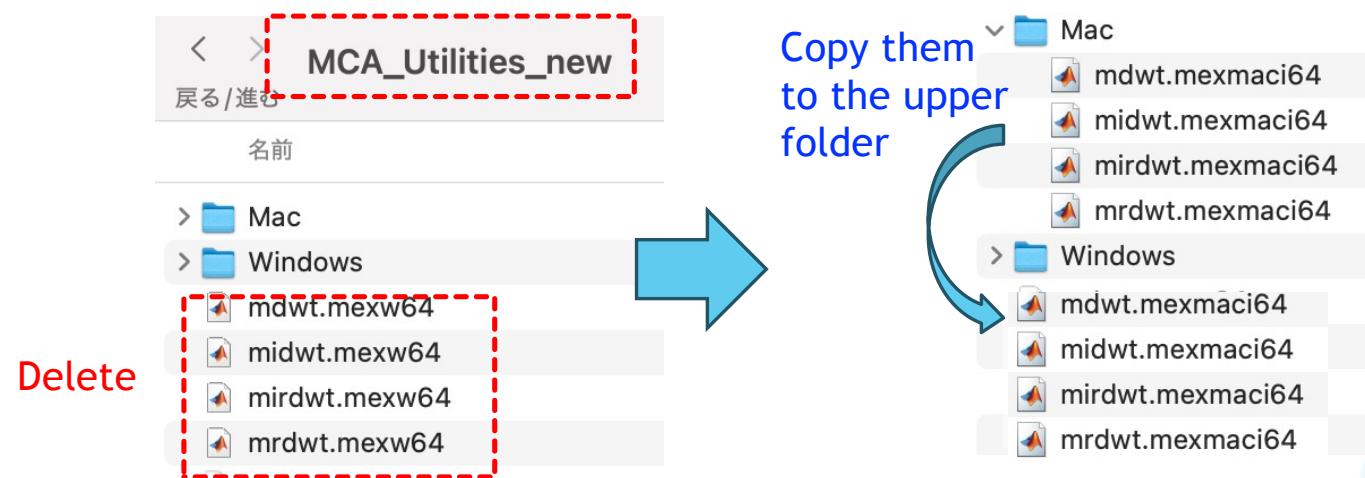
完了です。





For Mac Users

I. Replace mex files in “MCA_Utilsies_new”



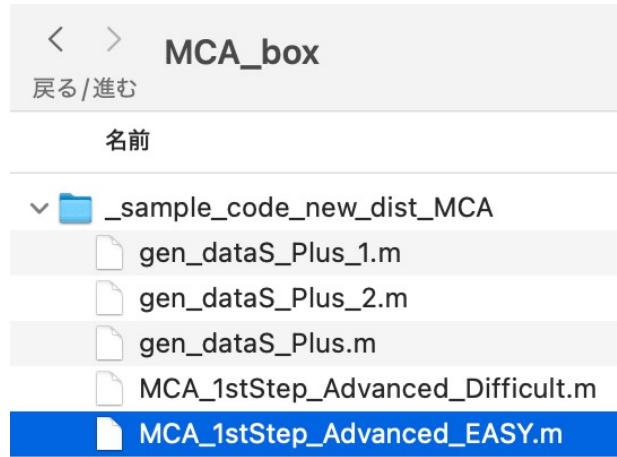
Note: the mex files for Windows are preserved in “Windows” folder. You can put back them again if you need.

DONOT keep mexw64 and mexmaci64 in the same position!

必ずどちらかだけをMCA_Utilsies_new フォルダの直下に置くこと。
mexw64 and mexmaci64 を同じ場所に置かない！ (異常処理の原因)

Sample Code (1)

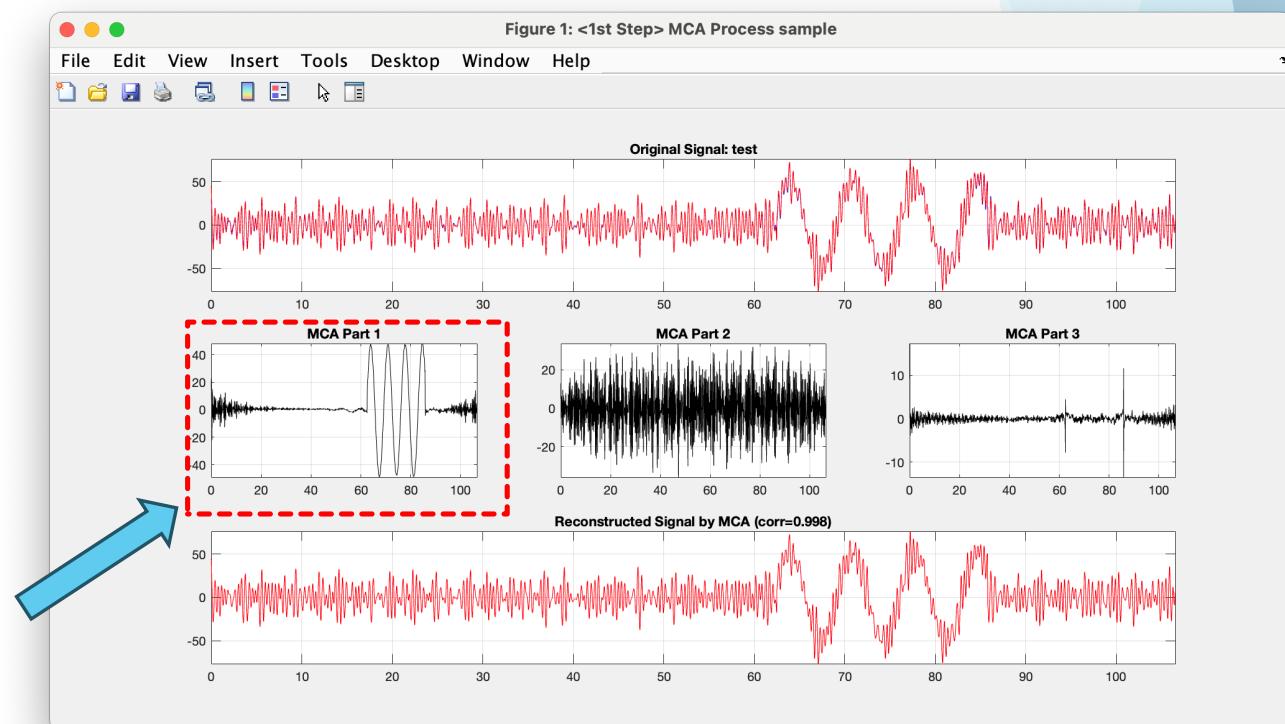
I. Run “MCA_1stStep_Advanced_EASY.m”



MCA_1stStep_Advanced_EASY.m

If you can see this result in
MCA Part 1(UDWT) the mex
files are working well.

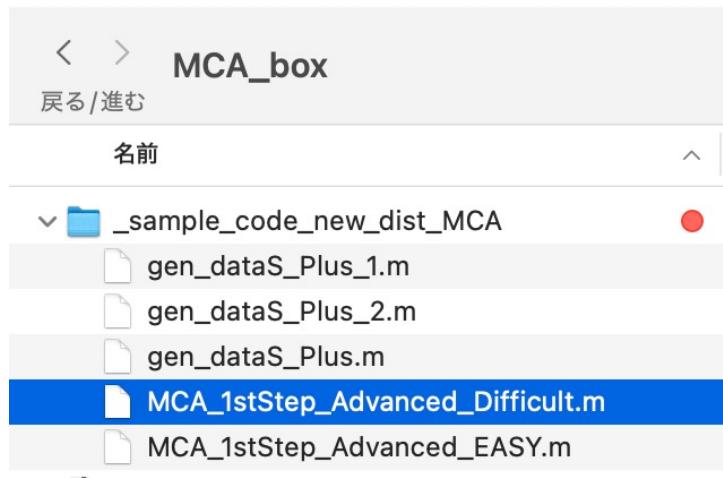
MCA Part 1にこのような信号が現れたら、
mex fileが正常に起動しています。



If you can not see this result, such as a flat
line, the mex files are NOT working well.
➡ Check mex condition again

Sample Code (2)

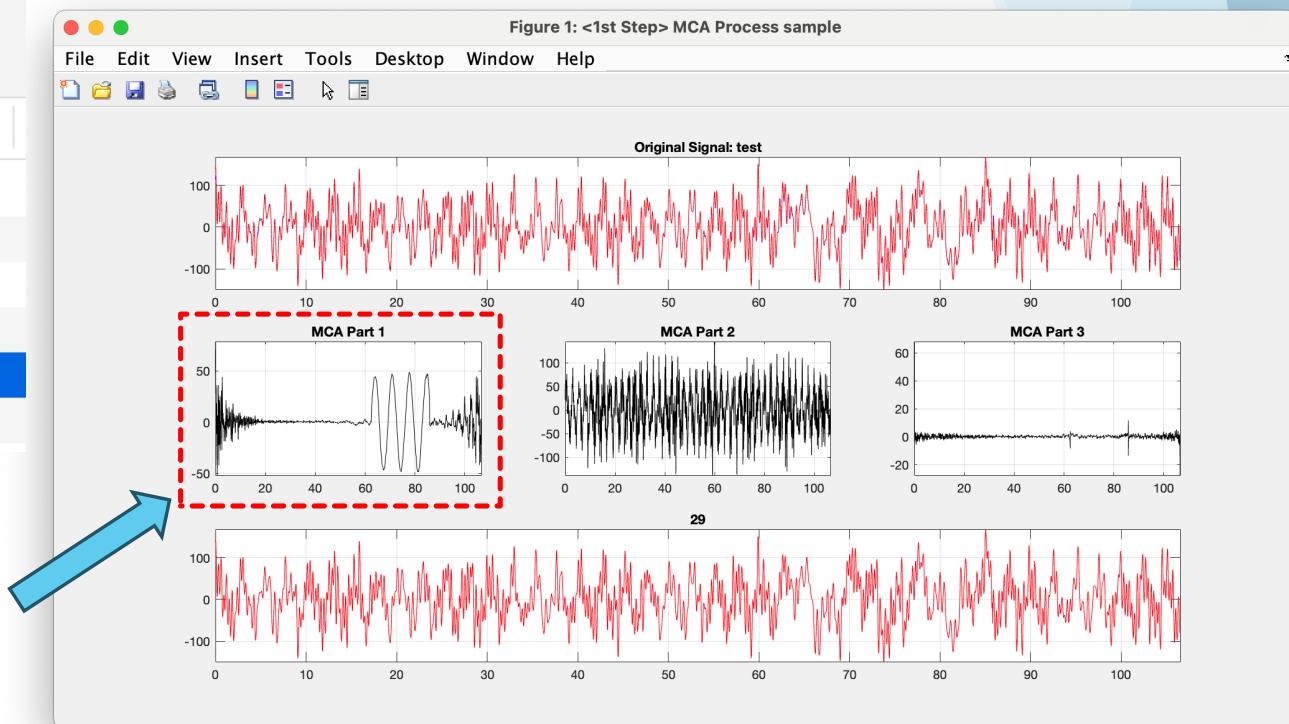
I. Run “MCA_1stStep_Advanced_Difficult.m”



MCA_1stStep_Advanced_Difficult.m

If you can see this result in
MCA Part 1(UDWT) the mex
files are working well.

MCA Part 1にこのような信号が現れたら、
mex fileが正常に起動しています。



If you can not see this result, such as a flat
line, the mex files are NOT working well.

➡ Check mex condition again

Please enjoy the toolkit.

If you want to compile by yourself

- I. Tell us if you have a concern.

Try to recompile via MATLAB MEX file

```
>> cd /Users/hiro/Desktop/MCA_Utils/PYTHON/install/test2/rwt-master/bin/  
>> pwd  
ans =  
  
'/Users/hiro/Desktop/MCA_Utils/PYTHON/install/test2/rwt-master/bin'  
  
>> compile  
Verbose mode is on.  
... Looking for compiler 'Xcode with Clang' ...  
... Looking for environment variable 'DEVELOPER_DIR' ...No.  
... Executing command 'xcode-select -print-path' ...Yes  
('/Applications/Xcode.app/Contents/Developer').  
... Looking for folder '/Applications/Xcode.app/Contents/Developer' ...Yes.  
... Executing command 'which xcrun' ...Yes ('/usr/bin/xcrun').  
... Looking for folder '/usr/bin' ...Yes.  
... Executing command 'defaults read com.apple.dt.Xcode  
IDECodeVersionForAgreedToGMLicense' ...No.  
... Executing command 'defaults read /Library/Preferences/com.apple.dt.Xcode  
IDECodeVersionForAgreedToGMLicense' ...Yes ('14.0').  
... Executing command '...
```

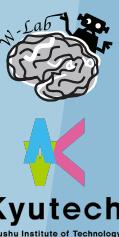


```
-syslibroot,/Applications/Xcode.app/Contents/Developer/Platforms/MacOSX.platform/Developer/SDKs/MacOSX13.1.sdk -bundle -Wl,-  
exported_symbols_list,"/Applications/MATLAB_R2022a.app/extern/lib/maci64/mexFunction.map"  
/var/folders/mg/w5t8lkhc8xj79f001s7kzpfh0000gp/T/mex_936453342763292_37173/mirdwt.o  
/var/folders/mg/w5t8lkhc8xj79f001s7kzpfh0000gp/T/mex_936453342763292_37173/irdwt.o  
/var/folders/mg/w5t8lkhc8xj79f001s7kzpfh0000gp/T/mex_936453342763292_37173/init.o  
/var/folders/mg/w5t8lkhc8xj79f001s7kzpfh0000gp/T/mex_936453342763292_37173/platform.o  
/var/folders/mg/w5t8lkhc8xj79f001s7kzpfh0000gp/T/mex_936453342763292_37173/c_mexapi_version  
.o -O -Wl,-  
exported_symbols_list,"/Applications/MATLAB_R2022a.app/extern/lib/maci64/c_exports_mexfileversion  
.map" -L"/Applications/MATLAB_R2022a.app/bin/maci64" -lmx -lmex -lmat -lc++ -o  
/Users/hiro/Desktop/MCA_Utils/PYTHON_install_test2/rwt-master/bin/..../bin/mirdwt.mexmaci64  
MEX completed successfully.
```

Success!

```
>> x = makesig('LinChirp', 8);  
h = daubcqf(4, 'min');  
L = 2; % For 8 values in x we would normally be L=2  
[y, L] = mdwt(x, h, L);  
y_corr = [1.1097 0.8767 0.8204 -0.5201 -0.0339 0.1001 0.2201 -0.1401];  
L_corr = 2;
```

MEX compiler note:



jp.mathworks.com/help/matlab/matlab_external/compiling-source-mex-file-fails.html

MathWorks® 製品 ソリューション アカデミア サポート コミュニティ イベント

ヘルプセンター

目次

ドキュメンテーションのホーム

MATLAB

外言語インターフェイス

MATLAB での C

MATLAB (MEX ファイル) から呼び出せる C 関数の記述

MEX ファイルのコンパイルの失敗

サンプル ファイルのビルト

timetwo.c または timetwo.f サンプル ファイルをコンパイルして実行できますか? C MEX 関数のビルトまたはFortran MEX ファイルのビルトを参照してください。

サポートされるコンパイラの使用

サポートされるコンパイラを使用していますか? サポートされているコンパイラの最新の一覧については、[サポートされるコンパイラ](#)を参照してください。

Windows でファイルが見つからない

mex コマンドを使用して、非 ASCII 文字を含むフォルダ名にあるファイルを検出することはできません。

Linux gcc -fPIC エラー

スタティック ライブリラリを共有ライブリラリである MEX ファイルにリンクすると、recompile with -fPIC というテキストを含むエラー メッセージが表示されることがあります。位置に依存しないコードを作成するために、-fPIC フラグでスタティック ライブリラリをコンパイルしてみてください。gcc コンパイラの使用方法の詳細については、<https://www.gnu.org/> を参照してください。

サポートされているコンパイラの最新の一覧については、[サポートされるコンパイラ](#)を参照してください。

Fortran MEX ファイルでのコンパイラ エラー

フリーのソース フォーム書式を使用して Fortran MEX ファイルをコンパイルすると、MATLAB® に次の形式のエラー メッセージが表示されます。

Illegal character in statement label field

関数 mex は固定のソース フォームをサポートしています。フリーのソース フォームと固定のソース フォームの相違の詳細については、「FORTRAN 77 Language Reference」マニュアルを参照してください。

UNIX における C/C++ MEX ファイルのコンパイルでの構文エラー

UNIX® システムでのコードのコンパイル時に MATLAB ヘッダー ファイルで複数の構文エラーが生成される場合は、非 ANSI® C コンパイラを使用している可能性があります。

UNIX システムでの C/C++ MEX ファイルの作成時に最もよく見られる構成の問題には、非 ANSI C コンパイラの使用や、ANSI C コードをコンパイルするように指示するコンパイラ フラグを渡さないことがあります。

このタイプの構成の問題があるかを判断する方法の 1 つは、コードのコンパイル時に MATLAB ヘッダー ファイルで複数の構文エラーが生成されるかどうかを確認することです。必要に応じて ANSI C コンパイラを入手してください。

関連するトピック

- C MEX 関数のビルト
- Fortran MEX ファイルのビルト

外部の Web サイト

- サポートされるコンパイラ

この情報は後に立ちましたか?

MATLAB を入手する

ヘルプセンターを検索

ヘルプセンター

R2023b

評価版

製品の更新

link
ller

call
res

When
targeting
the host OS

For IBIS-
AMI model
generation

Embedded
Coder

SerDes
Toolbox

https://jp.mathworks.com/help/matlab/matlab_external/compiling-source-mex-file-fails.html

<https://jp.mathworks.com/support/requirements/supported-compilers.html>

For Windows:

Microsoft Visual C++再頒布可能パッケージのダウンロード・インストール

VC++プログラミング言語に基づくアプリを実行するには、それに対応するMicrosoft Visual C++再頒布可能パッケージが必要です。

こちらがMicrosoft Visual C++再頒布可能パッケージの一覧表です。

32-BIT	64-BIT
Microsoft Visual C++ 2005 再頒布可能パッケージ (x86)	Microsoft Visual C++ 2005 再頒布可能パッケージ (x64)
Microsoft Visual C++ 2008 再頒布可能パッケージ (x86)	Microsoft Visual C++ 2008 再頒布可能パッケージ (x64)
Microsoft Visual C++ 2010 再頒布可能パッケージ (x86)	Microsoft Visual C++ 2010 再頒布可能パッケージ (x64)
Microsoft Visual C++ 2012 再頒布可能パッケージ (x86)	Microsoft Visual C++ 2012 再頒布可能パッケージ (x64)
Microsoft Visual C++ 2013 再頒布可能パッケージ (x86)	Microsoft Visual C++ 2013 再頒布可能パッケージ (x64)
Microsoft Visual C++ 2015-2022 再頒布可能パッケージ (x86)	Microsoft Visual C++ 2015-2022 再頒布可能パッケージ (x64)

<https://www.partitionwizard.jp/news/microsoft-visual-c-plus-plus-download.html>