

<< ローカル・ライブラリを使用した KiCad 導入ガイド (Windows 版) >>

Rev.: 1.0.0.3
Date: 2016/10/30
Author: starfort@nifty.com

0. インストール

0) 事前情報

- ・KiCad のインストールではローカルに変更可能なライブラリが作成されません。(Windows の場合)
- ・デフォルトの部品ライブラリはインターネット上を指しています。
そのためインターネット回線が遅いと、KiCad の動作が重く感じられることがあります。
- ・インターネットに接続していない状態でも使用できますが、ローカルにライブラリを用意する必要があります。

1) KiCad の入手

→以下の手順を実行します。

- 1) KiCad EDA のサイト(<http://kicad-pcb.org/>)へアクセス
- 2) "DOWNLOAD"をクリック
- 3) Windows のアイコンをクリック
- 4) 使用したいバージョンをクリックしてダウンロード
(64bit なら"Windows 64-bit (x86_64)"、32bit なら"Windows 32-bit (i686)"をクリック)

2) インストール

→ダウンロードした実行ファイル(*.exe)をダブルクリックして実行します。

(Windows10 で"管理者として実行"でもインストールできない場合、コントロールパネルの"セキュリティとメンテナンス"から"WindowsSmartScreen 設定の変更"を選んで一時的に無効化する必要があります)

1. 準備

0) ローカル・ライブラリ等の入手

→本導入ガイドで使用するファイルを下記 URL からダウンロードし、入手しておきます。

- ・日本語 GUI (KiCad_GUI.zip) : http://starfort.on.coocan.jp/Download/Data/KiCad_GUI.zip
- ・ライブラリ(KiCad_Lib.zip) : http://starfort.on.coocan.jp/Download/Data/KiCad_Lib.zip

1) プログラム使用前の準備

a) 日本語 GUI の更新

→プログラムのユーザーインターフェイスをローカル版に更新します。

(更新方法)

- ・KiCad_GUI.zip を展開します (kicad.po、kicad.mo の 2 ファイルが含まれています)
- ・以下のフォルダにある同名ファイル(kicad.mo)を上書きする (バックアップをお忘れなく)

C:\Program Files\KiCad\share\KiCad\internat\ja\

→kicad.po は poedit 等でカスタマイズする時に使用します。

b) プロジェクトとライブラリを保存するフォルダの用意

→Windows では"program files"以下にユーザーが書き込むことは推奨されていません。

KiCad が使う外部ツールの制限のため、空白(半角スペース)を含まないパスを指定します。

例) プロジェクト : D:\MyData\KiCad\Project

ライブラリ : D:\MyData\KiCad\Library

c) ライブラリを保存するフォルダ内に各種ライブラリ用フォルダを作成

→KiCad は部品を部品(component),ランド(footprint),形状(3d-shape)毎にファイル化して関連付けて管理します。

(この関連付けは、部品とランド、ランドと形状、の 2 段階で行われます)

これらのファイルを格納するフォルダをそれぞれ用意します。

例) 部品 : D:\MyData\KiCad\Library\component

ランド : D:\MyData\KiCad\Library\footprint

形状 : D:\MyData\KiCad\Library\3d-shape

2) プロジェクトの準備

→以下の手順を実行し、プロジェクトファイルを作成します。

1) プロジェクトの名前を決める

2) 先に準備したプロジェクトを保存するフォルダ内にプロジェクト名のフォルダを作成する

(KiCad はプロジェクトごとに複数のファイルを作るので、基板ごとにフォルダで纏めると管理しやすい)

3) ディスクトップの KiCad アイコンをダブルクリック

4) 上部メニューバーから"ファイル(F)"->"新規プロジェクト"->"新規プロジェクト(N)"と辿ってクリック

5) "新規プロジェクトの作成"ダイアログが開くので、2)のフォルダをエクスプローラで選ぶ

6) "ファイル名(N)"のフィールドへ決めたプロジェクト名を入力

(注 : KiCad が使う外部ツールの制限のため、空白(半角スペース)を含まないファイル名を指定すること)

7) "保存"をクリック

(2)のフォルダに 3 個のファイル (～.kicad_pcb / ～.pro / ～.sch) が作られます)

3) 部品の準備

a) 3d-shape (形状)ライブラリの作成

→KiCad インストール時に多数の形状ファイルがインストールされるので、準備したフォルダへコピーします。

コピー元ディレクトリ：C:\Program Files\KiCad\share\kicad\modules\packages3d

コピーして使用すると、ファイルを編集してカスタマイズしても復元が容易にできます。

(形状は VRML2.0 形式(拡張子 wrl)で Wings 3D というソフトで編集することが推奨されています)

形状ファイルが存在しない場合は 3D ビュー表示されないだけなので、必須なファイルではありません。

3D 形状の作成には時間がかかるので、最初は似たような形状で代用する方法を推奨します。

b) footprint (ランド)ライブラリの作成

→以下の手順を実行します。

1)KiCad_Lib.zip を解凍し、"%footprint"に含まれる全てのフォルダを準備したフォルダへコピーする。

(ここで導入するライブラリは、KiCad がインストールする形状ファイルと関連付けされており、特に関連付けする必要はありません)

2)デスクトップの KiCad アイコンをダブルクリック

3)ユーティリティ起動ペインにある"フットプリント エディタ"をクリックして起動 (左から4個目)

4)上部メニューバーから"設定(R)"->"フットプリント ライブラリの管理(B)"と辿ってクリック

5)表示された"PCB ライブラリー一覧"ダイアログの中央左にある"ウィザードを使用して追加"をクリック

6)フットプリントライブラリの追加ウィザードが表示されるので、"このコンピュータにあるファイル"を選択

7)"NEXT"をクリック

8)選択ダイアログで 1)でコピーしたフォルダを全て選択して、"NEXT"をクリック

(複数選択はシフトキーを押しながらクリック)

9)追加するライブラリが表示されるので、"NEXT"をクリック

10)ライブラリの追加方法を尋ねるダイアログが表示されるので、"グローバルライブラリとして設定"を選択

11)"Finish"をクリック

12)"PCB ライブラリー一覧"ダイアログのグローバルライブラリに"_local_SMD"と"_local_TMD"が追加される

(デフォルトでは GitHub 上の Global (共通)ライブラリが設定されており、その下に追加されます)

13)"OK"を押してダイアログを閉じ、フットプリント エディタを閉じる

→以降、このライブラリを必要に応じて変更します

footprint (ランド)の追加、削除、および変更については、下記ドキュメントの記述を参照のこと。

Pcbnew マニュアル：12 フットプリントエディタ- ライブラリ管理

CvPcb マニュアル：5 フットプリントライブラリの管理

Pcbnew マニュアル：13 フットプリントエディタ- フットプリントの作成と編集

c) component (部品)ライブラリの作成

→以下の手順を実行します。

1)KiCad_Lib.zip を解凍し、"%component"に含まれる全てのフォルダを準備したフォルダへコピーする。

(ここで導入するライブラリは、上で導入した"_local_SMD"と"_local_TMD"と関連付けされており、特に関連付けする必要はありません)

2)デスクトップの KiCad アイコンをダブルクリック

3)ユーティリティ起動ペインにある"コンポーネント ライブラリ エディタ"をクリック (左から2個目)

4)上部メニューバーから"設定(R)"->"コンポーネントライブラリ(L)"と辿ってクリック

5)中央部"ユーザー定義の検索パス"の右にある"追加"をクリック

6)"ライブラリのデフォルトパス"ダイアログが開くので、準備した部品ライブラリを保存するフォルダの場所をエクスプローラで選ぶ (1)でコピーした場所)

7)上部"コンポーネント ライブラリ ファイル"の右にある"追加"をクリック

8)追加した"ユーザー定義の検索パス"の場所を選び、含まれる全てのファイルを選択して、"開く"をクリック (マウスで複数選択できます)

9)上部"コンポーネントライブラリファイル"の最下部に、"_local"から始まる名前のライブラリが追加される

10)"OK"を押してダイアログを閉じ、コンポーネント ライブラリ エディタを閉じる

→以降、このライブラリを必要に応じて変更します

component (部品)の追加、削除、および変更については、下記ドキュメントの記述を参照のこと。

Eeschema マニュアル：11 コンポーネント・ライブラリ・エディタ

Eeschema マニュアル：12 コンポーネント・ライブラリ・エディタ- 補足

2. 回路図エディタによる回路図の作成

0) プログラムの起動

1)デスクトップの KiCad アイコンをダブルクリック

2)ユーティリティ起動ペインにある"Eeschema - 回路図エディタ"をクリックして起動 (一番左)

1) 回路図の作成

→下記ドキュメントの記述を参照のこと。

Eeschema マニュアル：5 回路図の作成と編集

- 図枠は変更することができます。(Eeschema マニュアル：4.1 ページ設定を参照)
KiCad_Lib.zip を解凍してできる"%schematic"フォルダには、サンプルの図枠ファイルが入っています。
ページ設定の参照をクリックして、このファイルを読み込むと図枠が変更されます。
図枠ファイルは、ユーティリティ起動ペインにある"Pl editor - 図枠エディタ"で編集可能です。
 - 2) アノテーション (参照番号の割り当て) の実行
 - 下記ドキュメントの記述を参照のこと。
Eeschema マニュアル：7 自動アノテーション
 - 3) 回路のデバッグ (ERC (エレクトリック・ルール・チェッカ) による問題点の修正)
 - 下記ドキュメントの記述を参照のこと。
Eeschema マニュアル：8 ERC (エレクトリック・ルール・チェッカ) による設計検証
 - 4) 部品表 (BOM) の作成
 - 下記ドキュメントの記述を参照のこと。
Eeschema マニュアル：14.3.5 BOM (部品表) の生成
 - 5) ネットリストの作成
 - 下記ドキュメントの記述を参照のこと。
Eeschema マニュアル：9 ネットリストの作成
3. プリント基板エディタによるパターン図の作成
- 0) プログラムの起動
 - 1) ディスクトップの KiCad アイコンをダブルクリック
 - 2) ユーティリティ起動ペインにある"Pcbnew - プリント基板エディタ"をクリックして起動 (左から3個目)
 - 1) パターン設計のルール設定
 - 下記ドキュメントの記述を参照のこと。
Pcbnew マニュアル：8 配線パラメータの設定
 - 2) 作業レイヤ (導体の層数、シルク層、レジスタ層、ハンダマスク層など) の設定
 - 下記ドキュメントの記述を参照のこと。
Pcbnew マニュアル：5 作業レイヤのセットアップ
 - 3) 基板外形の作成
 - 下記ドキュメントの記述を参照のこと。
Pcbnew マニュアル：6.1.1 基板外形の作成
 - 4) ネットリストの読み込み
 - 下記ドキュメントの記述を参照のこと。
Pcbnew マニュアル：6.1.4 回路図から生成したネットリストの読み込み
 - 5) 部品の配置
 - 下記ドキュメントの記述を参照のこと。
Pcbnew マニュアル：7 フットプリントの配置
 - 6) パターン図の作成
 - 下記ドキュメントの記述を参照のこと。
Pcbnew マニュアル：8.6 手動配線 ~ 8.9 配線の編集および変更
 - 9 インタラクティブ・ルーター
 - 10 導体ゾーンの作成
 - 自動配線について
配線モードのコンテキストメニューから、"自動配線">"全てのフットプリントを自動配線"を辿って選択すると自動配線が開始されます。(中止は"Esc"キー)
この自動配線の精度はグリッドの精細度で決まります。
(大きな設定値では余裕度の大きい接続しか行わないため短時間で終了し、小さな設定値ではより細かい接続まで行いますが終了まで時間を要します)
 - 7) 製造用図面の出図
 - 下記ドキュメントの記述を参照のこと。
Pcbnew マニュアル：11 基板製造のためのファイル出力
4. 追加情報
- 1) Internet リソース
 - 公式ウェブサイト KiCad EDA : <http://kicad-pcb.org/>
 - 日本コミュニティ KiCad.jp : <http://kicad.jp/>
 - KiCad PCB Twitter : @kicad_pcb
 - KiCad.jp Twitter : @kicad_jpc