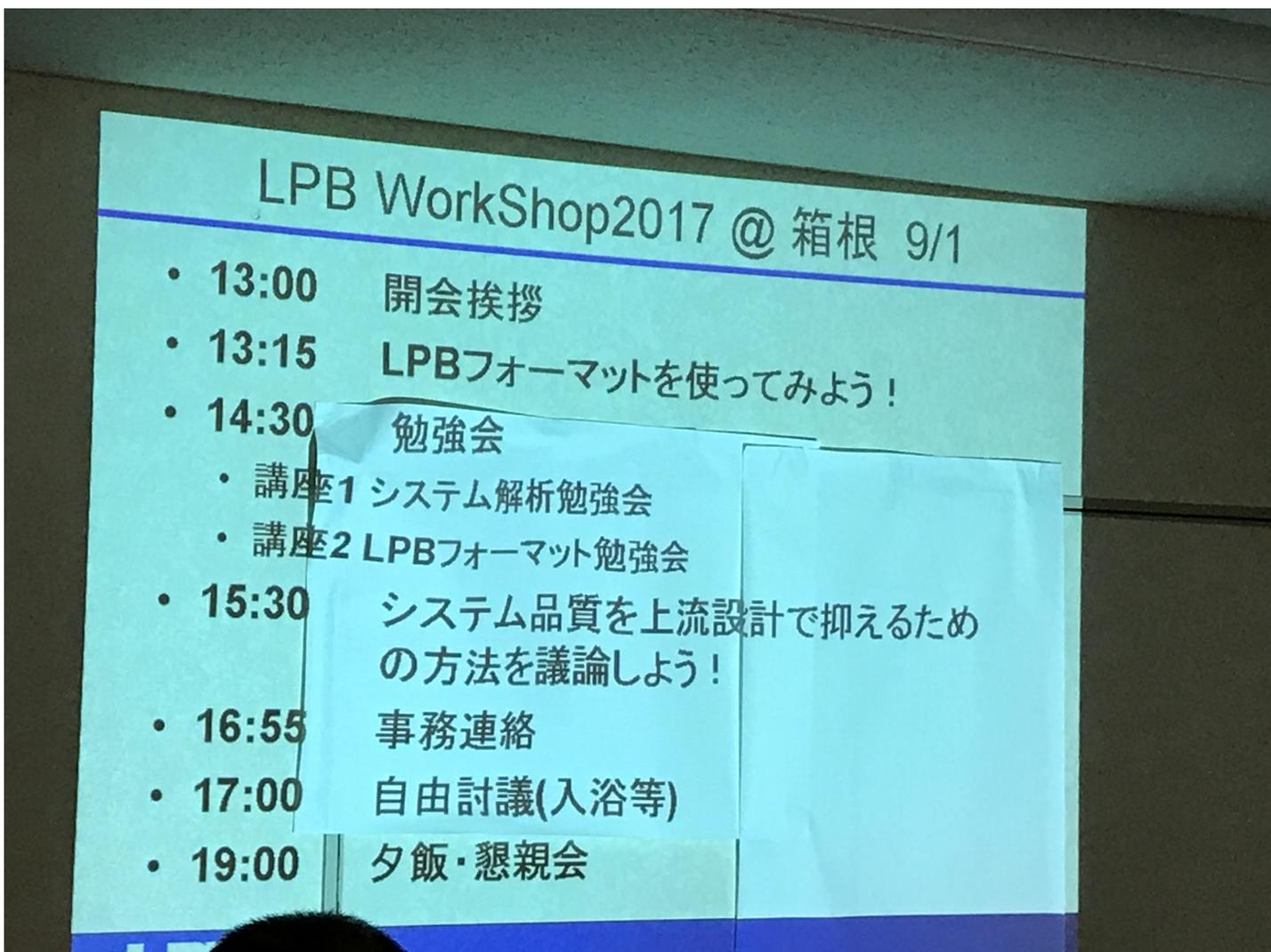


第10回LPBフォーラム
2017/3/9

LPB デザインキット 2017

LPB Forum 青木 孝哲
aoki@lpb-forum.com

LPB WorkShop2017@箱根



LPB WorkShop2017@箱根

- チップ部品のC-Formatを村田製作所様が提供することで準備を進めています
- そのC-Formatの検証作業をEDAベンダーと進めています。

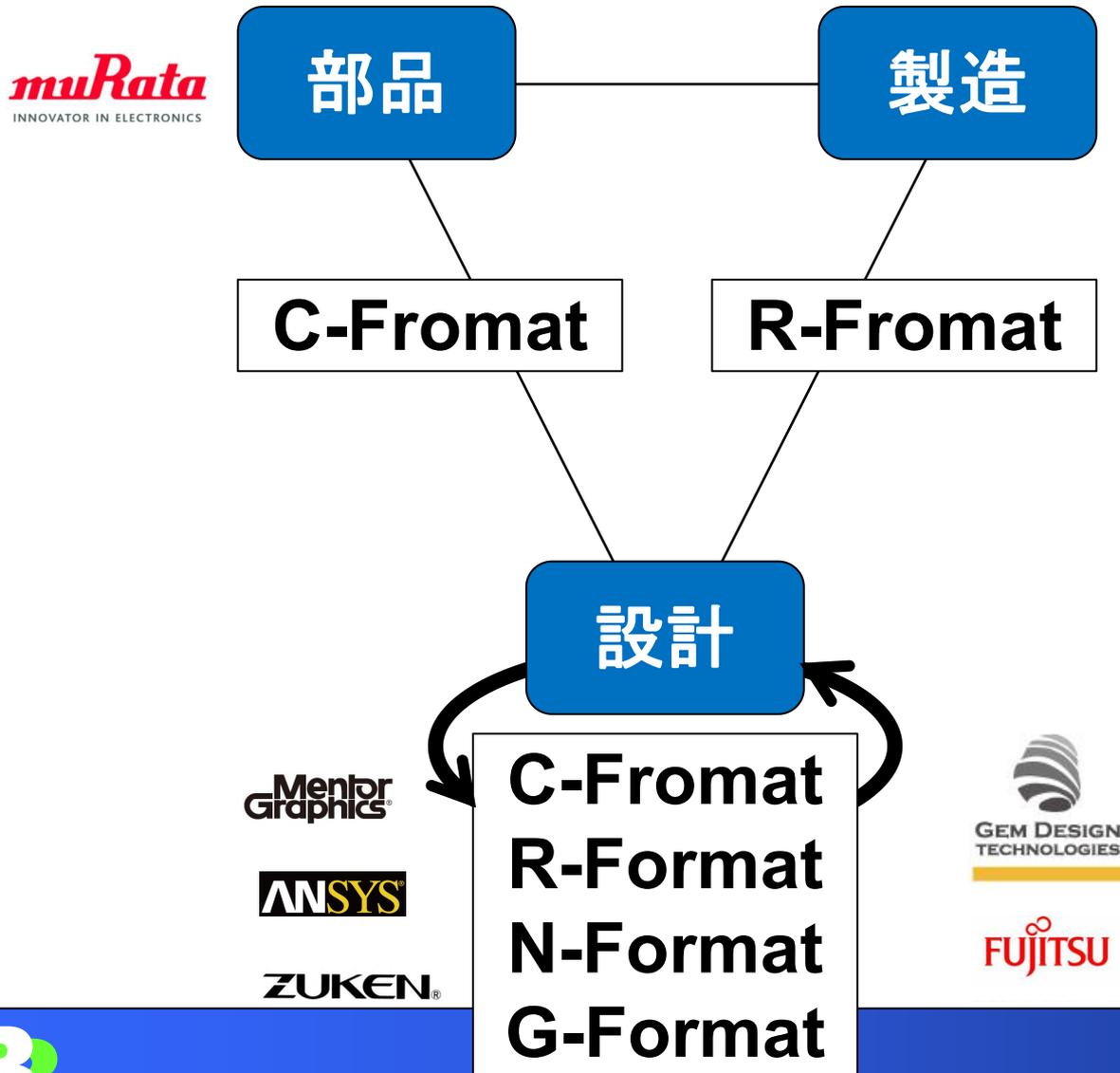


PCBレイアウトデータ
G-Format



搭載部品
(チップコンデンサ、インダクタ)
C-Format

LPB WorkShop2017@箱根



LPB WorkShop2017@箱根

問題点：

- 社内管理コード
 - 設計時には、ベンダーの部品名は使っていない
- FootPrint
 - ベンダー提供のFootPrintでは設計しない
- 記述
 - 私が作ったLPBFormatは正しいの？

Supplier

供給元

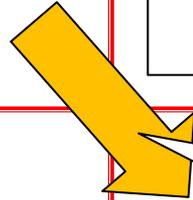
JEITA

構文チェック

CFormatをリリースする前に、文法や必要な項目が揃っているかチェックする
(DesignKit) (マニュアル)

User

CFormat



ネット経由で部品ライブラリを自動更新
(プロトコルの取り決め)

FootPrint
ライブラリ



Foot Printを追加したり、
部品名を社内コードに変更
(DesignKit)

EDA Vendor

CFormat

EDA

設計に使用する
Foot Printはユー
ザが管理する

複数Foot Printに対応
(仕様拡張)

複数Foot Printに対応
(対応済み)

JEITA

- サプライヤーがCFormatを提供する際に構文のチェックをするための仕組み (Design Kitやマニュアル、チェックリスト等)を整備する

ユーザ

- サプライヤーから受け取ったCFormatをそのまま使うのではなく、フットプリントや部品名を自社に都合の良いようにカスタマイズして運用する。
- JEITAは、Design Kit等を使って運用例を提示する。
- またJEITAは、複数のFootPrintを持てるようにCFormatの仕様を拡張する。

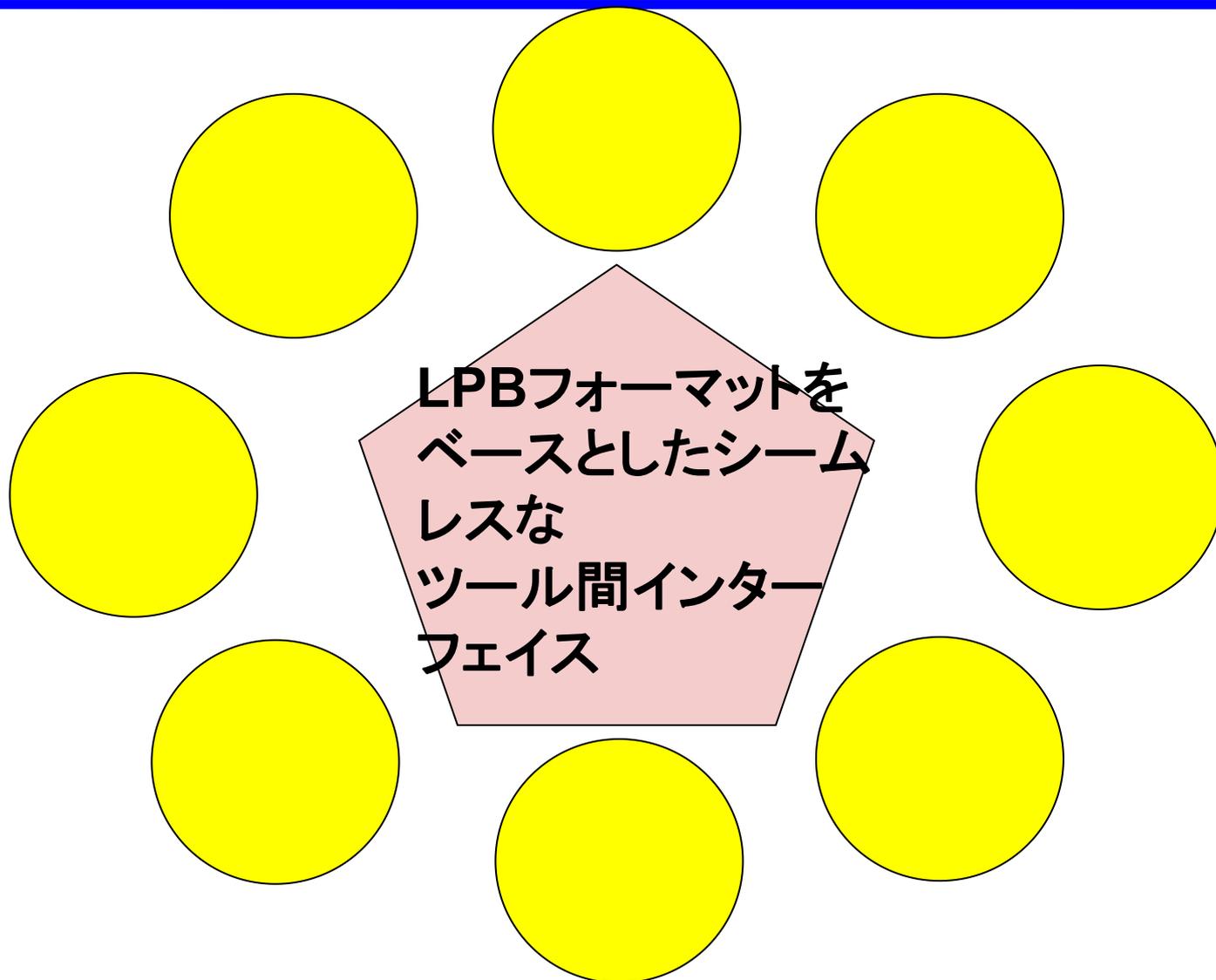
EDA ベンダ

- EDAツールは部品に対し複数のFootPrintを定義できるものとし、ユーザは必要に応じて、其れを切り替えて利用する。

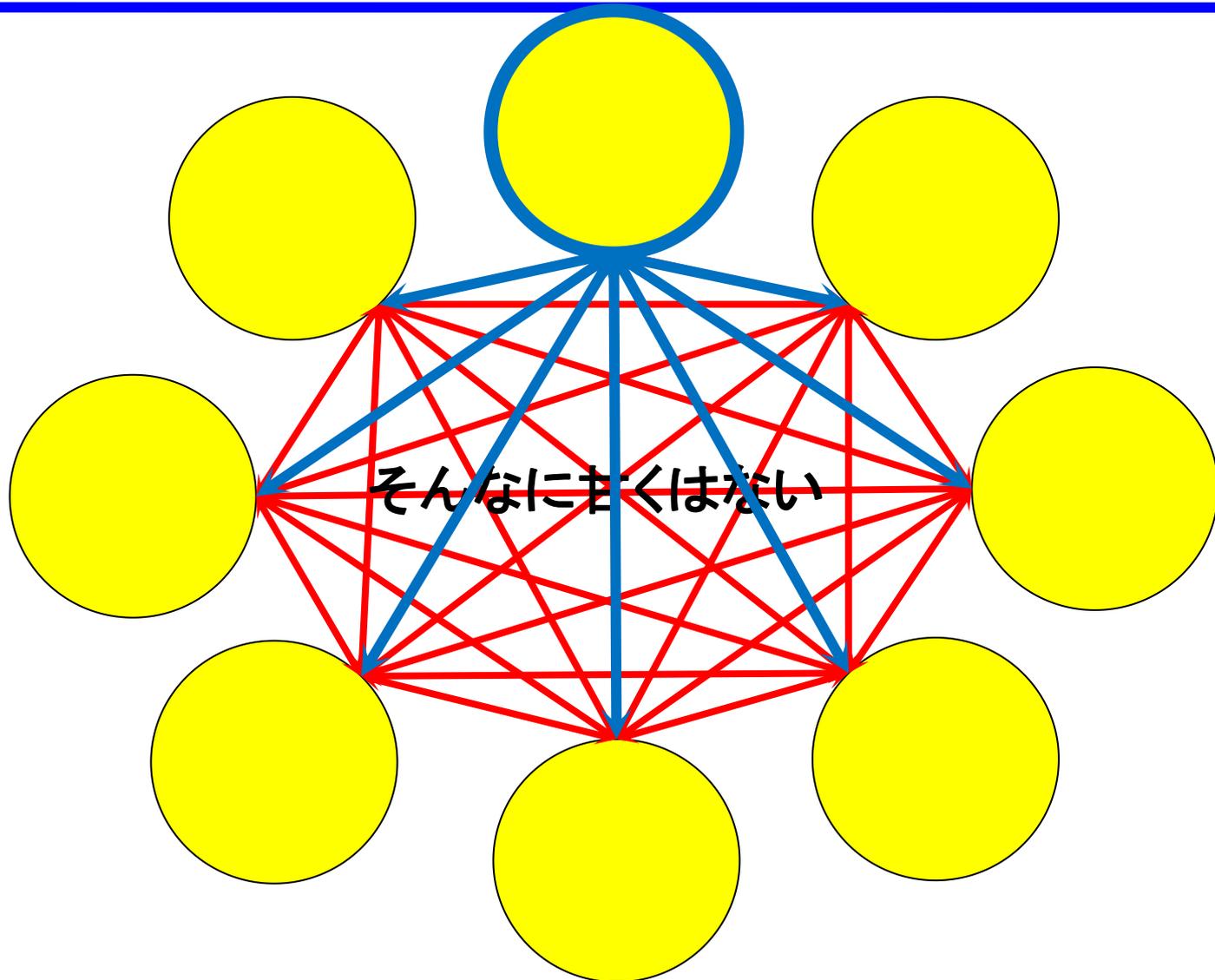
希望

- CFormatを解してEDAツールの部品ライブラリをネット経由で自動更新できるような環境を構築する。
- そのためには、CFormatの提供を自動化するための標準的なプロトコルの取り決めが必要である。

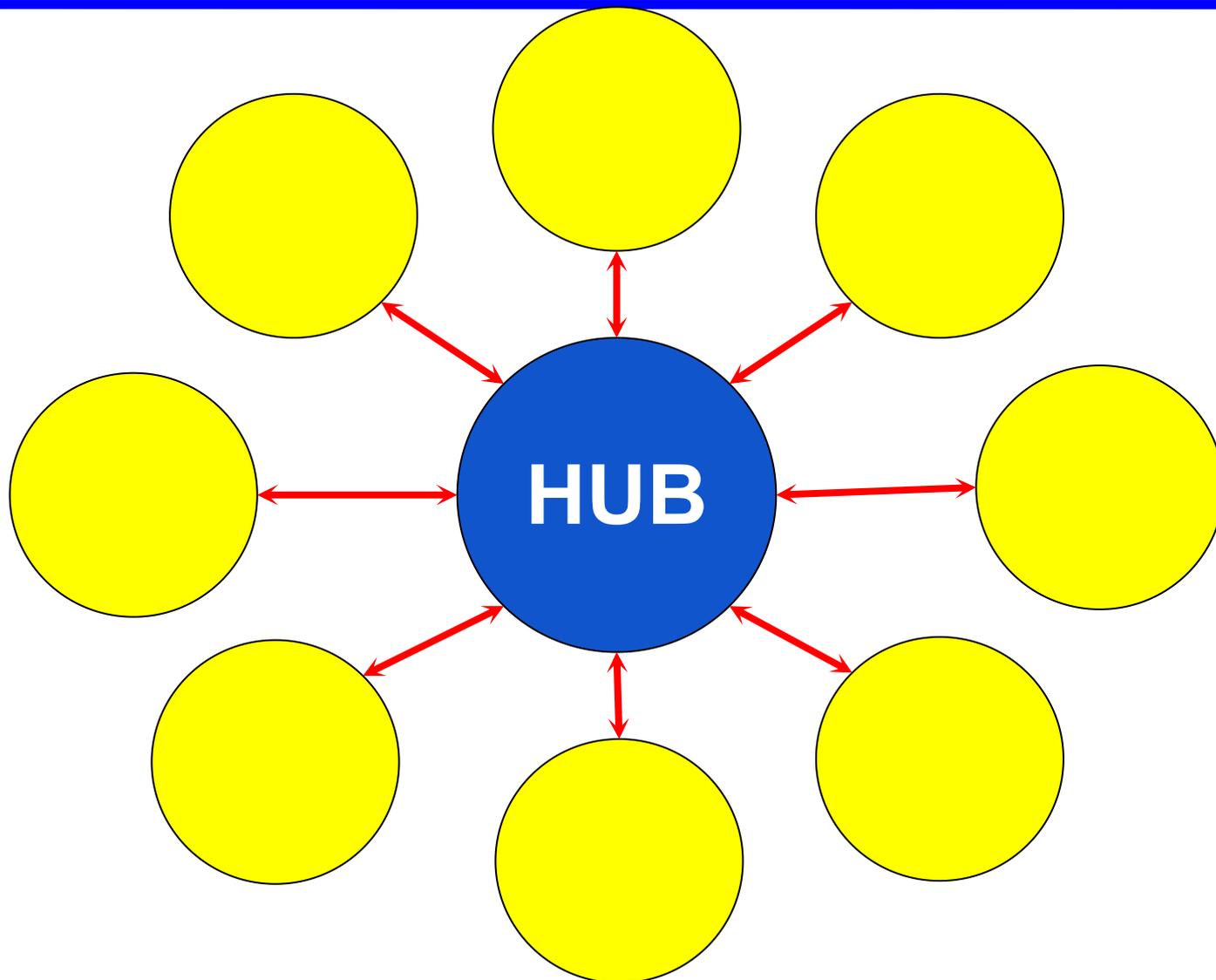
フォーマット定めれば全てうまく行く？



フォーマット定めれば全てうまく行く？



調整役が必要だね



LPB DesignKit 2017

Syntax Checker

1. LPB Formatのsyntaxをチェックする

CFormat HUB

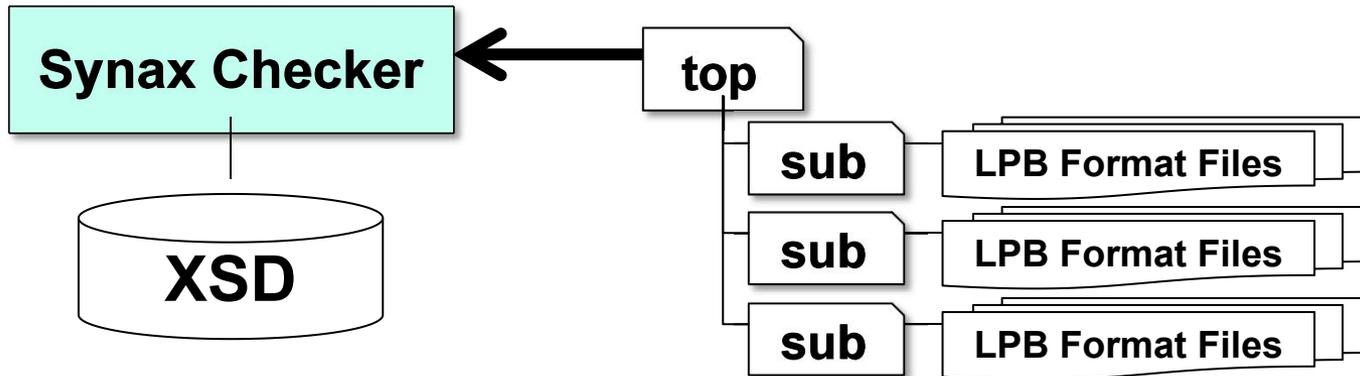
1. 部品ベンダー設定のFootPrintを、製造ルールにあわせたFootPrintに変更する。
2. CFormatのモジュール名を社内管理用の社内コードに変更する。
3. EDAツール(SI-Wave/Sigrity)用のライブラリを作成する

LPB DesignKit 2017の特徴

- 2016年度D.K. = LPB Formatを0から作る
 - 2017年度D.K. = LPB Formatを読んで、修正し、
書き出す
- より実用的なコードを含む

SYNTAX CHECKER

Syntax Checker



機能:

- 複数のLPB Formatファイルを入力してSyntaxをチェック
- ツール上で修正してファイルに保存

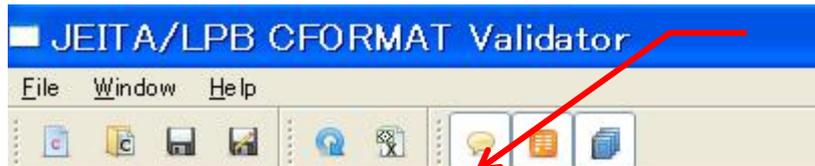
XSD

- XSD = XML スキーマ定義言語
- LPB Formatの書式をXSDで定義
- XSDだけでも利用可能

Syntax Checker

簡易エディタ領域

ツール上でエラーを修正 & 確認



```
1 <?xml version="1.0" ?>
2 <JEITA_LPB_CFORMAT version="3.0">
3 <header company="JEITA" date="Wednesday Feb. 21 2018"
  design_revision="1.0" project="GRM"/>
4 <global>
5   <unit>
6     <distance unit="mm"/>
7     <tine unit="ps"/>
8     <angle unit="degree"/>
9     <capacitance unit="nF"/>
10    <resistance xunit="mohm"/>
11    <inductance unit="pH"/>
12  </unit>
13 <shape>
14   <rectangle height="0.5" id="1" width="1"/>
15   <rectangle height="0.5" id="2" width="0.25"/>
16 </shape>
17 <padstack_def>
18   <padstack>
19     <ref_shape pad_layer="BOTTOM"/>
20   </padstack>
21 </padstack_def>
22 </global>
```

エラー箇所

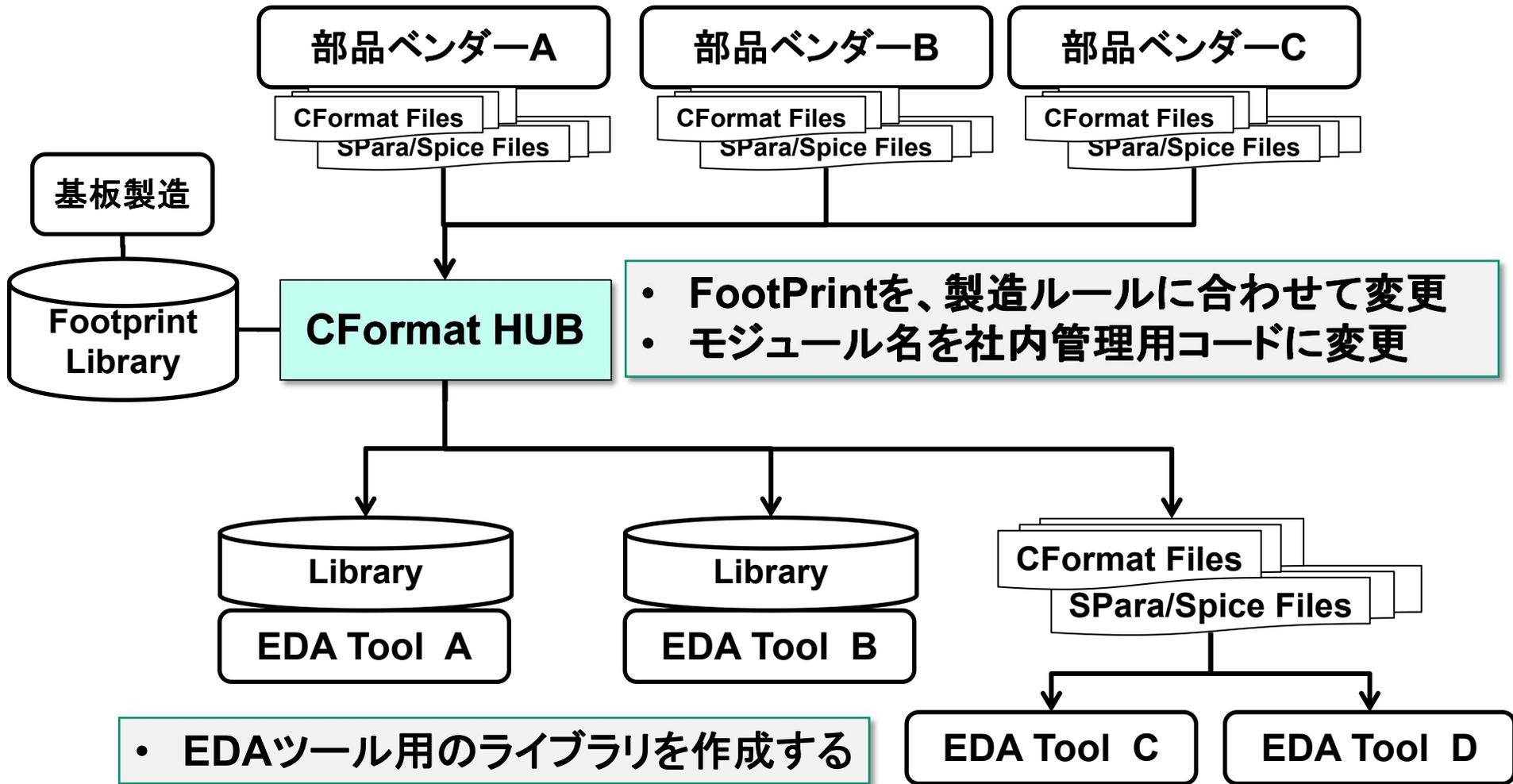
エラーメッセージ

Line	Description
10	Element 'resistance', attribute 'xunit'
10	Element 'resistance': The attribute
18	Element 'padstack': The attribute
19	Element 'ref_shape': The attribute

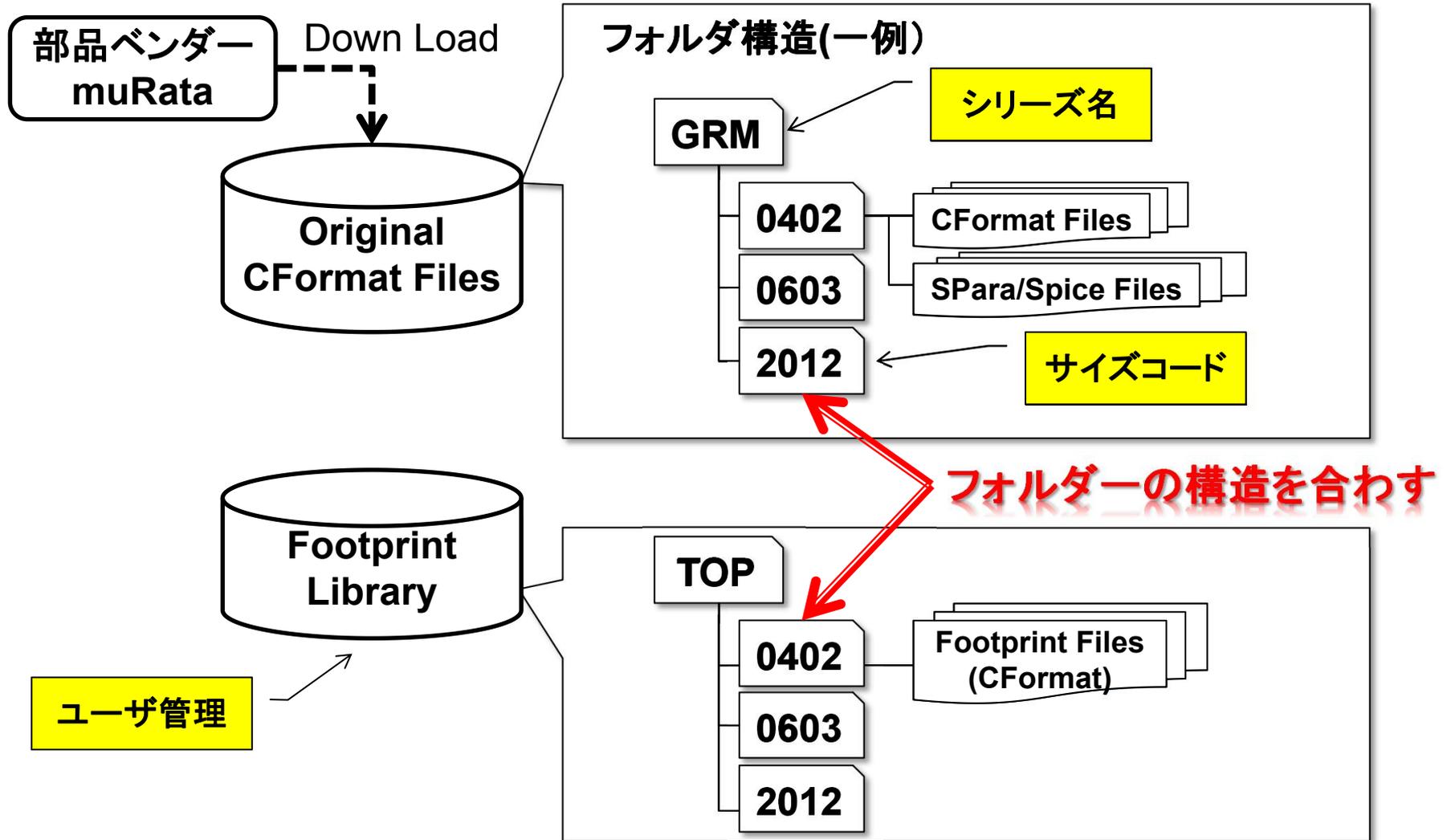
Line	Status	File Path
7	Pass	C:/Development/JeitaLPB-desie
8	Pass	C:/Development/JeitaLPB-desie
9	Pass	C:/Development/JeitaLPB-desie
10	Pass	C:/Development/JeitaLPB-desie

C-HUB

CFormat HUB



フォルダ構造



Footprint File (例)

```
<?xml version="1.0" ?>
```

```
<JEITA_LPB_CFORMAT version="3.0">
```

```
<module name="0402M_1" shape_id="1" type="PKG">  
  <socket name="fp0402_1M">  
    <default>  
      <port_shape padstack_id="1"/>  
    </default>  
    <port id="p1" x="0.13" y="0"/>  
    <port id="p2" x="-0.13" y="0"/>  
  </socket>  
</module>
```

```
<module name="0402M_2" shpae_id="1" type="PKG">  
  <socket name="fp0402_2M">  
    <default>  
      <port_shape padstack_id="2"/>  
    </default>  
    <port id="p1" x="0.15" y="0"/>  
    <port id="p2" x="-0.15" y="0"/>  
  </socket>  
</module>
```

- moduleおよびsocketで、部品の外形および端子(ポート)の位置・形を定義する
- 一つのCFormatファイル内に複数のmodule/socketを定義することが可能
- <port>のid(左例の赤文字)はOriginal CFormat Filesとあわせておくこと。

```
</JEITA_LPB_CFORMAT>
```

CFormat HUB

JEITA

File Convert Window Help

0402E 0603E 0201E 1005E

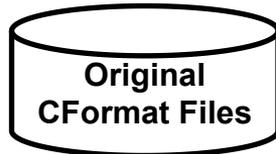
	Category	File	Module	InHouseName	FootPrint
1	0402E	GRM0222C1H...	GRM0222C1H...	Q1	0402M_4/tp04
2	0402E	GRM0222C1H...	GRM0222C1H...	Q2	0402M_4/tp04
3	0402E	GRM0222C1H...	GRM0222C1H...	Q3	0402M_4/tp04
4	0402E	GRM0222C1H...	GRM0222C1H...	Q4	0402M_4/tp04
5	0402E	GRM0222C1H...	GRM0222C1H...	Q5	0402M_4/tp04
6	0402E	GRM0222C1H...	GRM0222C1H...	Q6	0402M_4/tp04
7	0402E	GRM0222C1H...	GRM0222C1H...	Q7	0402M_4/tp04
8	0402E	GRM0222C1H...	GRM0222C1H...	Q8	0402M_4/tp04
9	0402E	GRM0222C1H...	GRM0222C1H...	Q9	0402M_4/tp04
10	0402E	GRM0222C1H...	GRM0222C1H...	Q10	0402M_4/tp04
11					

Messages

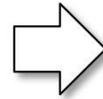
```
2018-03-03 22:14:41: INFO : Setup : C:/Development/JeitaLPB-  
designkit2017/JeitaLPB/CFormatMNG/sample/setupfile.xlsx
```

1st step: セットアップファイルの作成

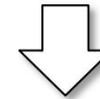
File → New Project



- ダウンロードしたオリジナルのCFormatを保存したフォルダを選択(必須)
- Footprintを変更する場合は、Footprint Libraryを選択(オプション)



	File	Module	InHouseName	FootPrint
1	C:/Develpme...	GRM022B11 A...		0402_a1.socket
2	C:/Develpme...	GRM022B31 A...		0402_a1.socket
3	C:/Develpme...	GRM022R61 A...		0402_a1.socket
4	C:/Develpme...	GRM022R61 A...		0402_a1.socket
5	C:/Develpme...	GRM022R61 A...		0402_a1.socket
6	C:/Develpme...	GRM022R60G...		0402_a1.socket
7	C:/Develpme...	GRM022B11 A...		0402_a1.socket
8	C:/Develpme...	GRM022R61 A...		0402_a1.socket
9	C:/Develpme...	GRM022R71 A...		0402_a1.socket
10	C:/Develpme...	GRM022R60 J...		0402_a1.socket
11	C:/Develpme...	GRM022B31 A...		0402_a1.socket
12	C:/Develpme...	GRM022R71 A...		0402_a1.socket



File → Export setup file.

Excel File

GUIもしくはExcel上で以下を設定する

- nHoust Name : 社内コードを入力
- FootPrint : FootPrintを選択

2nd Step : InHoustName/Footprintの設定

#Category	#File	#Module	#InHouseName	#FootPrint
0402M	GRM0222C1H110JA03.xml	GRM0222C1H110JA03	ND1	0402M_1/fp0402_1M
0402M	GRM0222C1H130JA03.xml	GRM0222C1H130JA03	ND2	0402M_1/fp0402_1M
0402M	GRM0222C1H100GA03.xml	GRM0222C1H100GA03	ND3	0402M_1/fp0402_1M
0402M	GRM0222C1H110GA03.xml	GRM0222C1H110GA03	ND4	0402M_1/fp0402_1M
0402M	GRM0222C1H150GA03.xml	GRM0222C1H150GA03	ND5	0402M_1/fp0402_1M
0402M	GRM0222C1H120JA03.xml	GRM0222C1H120JA03	ND6	0402M_2/fp0402_2M
0402M	GRM0222C1H120GA03.xml	GRM0222C1H120GA03	ND7	0402M_3/fp0402_3M
0402M	GRM0222C1H100JA03.xml	GRM0222C1H100JA03	ND8	0402M_4/fp0402_4M
0402M	GRM0222C1H130GA03.xml	GRM0222C1H130GA03	ND9	0402M_5/fp0402_5M
0402M	GRM0222C1H101JA02.xml	GRM0222C1H101JA02	ND10	0402M_1/fp0402_1M

InHoust Name
社内コードを入力

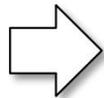
FootPrint
Footprintを選択

3rd Step : ライブラリを作成

File → Import Setup File

Excel File

- 2nd Stepで作成した設定ファイルを選択



	Category	File	Module	InHouseName	FootPrint
1	0201 M	GRM011 R60 J...	GRM011 R60 J...	NB1	0201 M_1 /fp_0: ▾
2	0201 M	GRM011 R60 J...	GRM011 R60 J...	NB2	0201 M_1 /fp_0: ▾
3	0201 M	GRM011 R60 J...	GRM011 R60 J...	NB3	0201 M_1 /fp_0: ▾
4	0201 M	GRM011 R60 J...	GRM011 R60 J...	NB4	0201 M_1 /fp_0: ▾
5	0201 M	GRM011 R60 J...	GRM011 R60 J...	NB5	0201 M_1 /fp_0: ▾
6	0201 M	GRM011 R60 J...	GRM011 R60 J...	NB6	0201 M_1 /fp_0: ▾
7					
8					
9					
10					

Convert → SIWave Lib.

SI Wave用のライブラリを作成

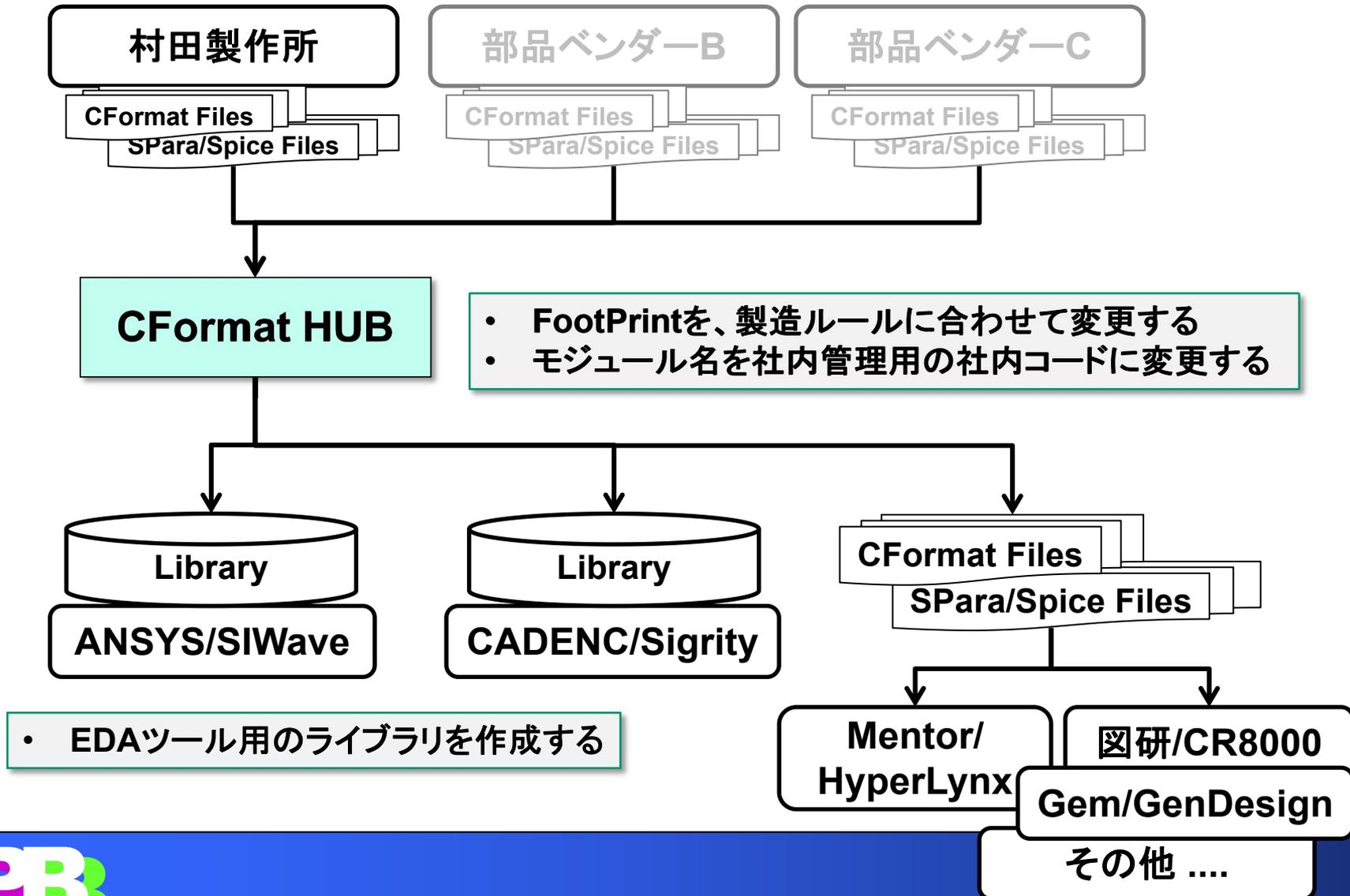
Convert → Sigrity Lib.

Sigrity用のライブラリを作成

Convert → LPB CFormat.

Module名を社内コードにFootprintを選択したものに変更したCFormatを作成

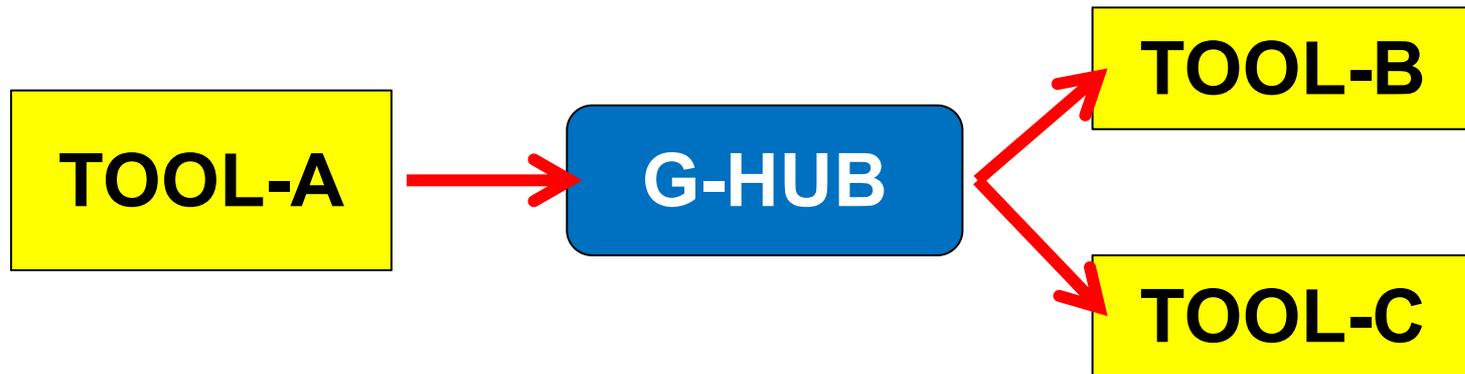
CFormat HUB



G-HUB

GFormat HUB

- ツール間でGFormatの解釈の違いがある
- 文法的には正しいのだが……
…… 図形の解釈がずれている …… (‘__’。)
- 少しだけ修正すれば正しく渡るのだが……
…… 面倒だよね …… (‘D’)～ハア



under development...

LPB DESIGN KIT

デザインキットの配布形態

- ライセンス

GNU Library or Lesser General Public License (LGPL)

- デザインキットは自由に利用可能です
- デザインキットの利用により生じた不利益や損害などに対して、一切の責任を負いません

G-HUB

LGPL

- デザインキットをライブラリとしてリンクするプログラムのソースコードのライセンスはLGPLである必要はなく、その配布にも制限がない。
- 私的組織や個人で利用する場合のソースコード改変には制限がない
- 再頒布する際にはソースコードを公開する必要がある
- 改変したソースコードを再頒布する場合、ライセンスはLGPLまたはGPLである必要がある

デザインキットのダウンロード

- ダウンロードは、こちらから
<http://www.lpb-forum.com/lpbdesignkit/>
- ユーザ登録後、ダウンロード用のURLを折り返し連絡します。

デザインキットを改造したい

- デザインキットのコードは gitlab で公開・管理しています

<https://gitlab.com/aoki-lpb-forum/jeitaLPB>



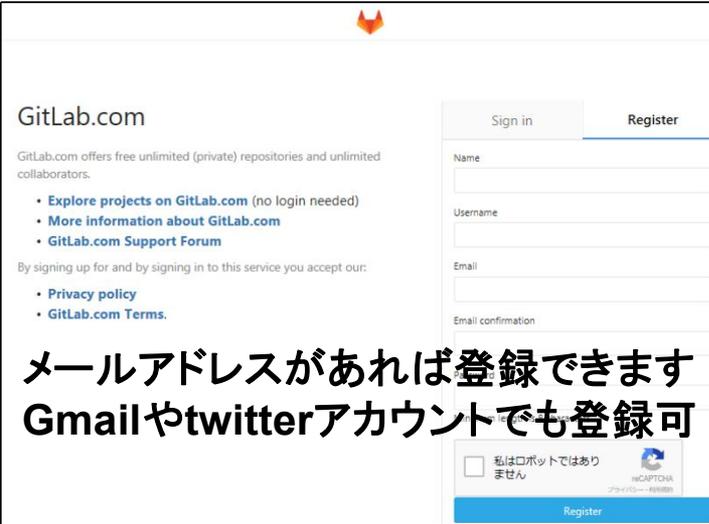
- デザインキットを改造・機能追加したい方は、ぜひご参加ください。

プロジェクトの参加方法

1. gitlabにユーザ登録します
<https://www.gitlab.com>
2. gitlabに登録したユーザ名一を
メールでご連絡ください
aoki@lpb-forum.com
3. Gitレポジトリ(デザインキットの
ソースコード)にアクセスできるようになります

レポジトリ:

<https://gitlab.com/aoki-lpb-forum/JeitaLPB.git>



GitLab.com

GitLab.com offers free unlimited (private) repositories and unlimited collaborators.

- [Explore projects on GitLab.com](#) (no login needed)
- [More information about GitLab.com](#)
- [GitLab.com Support Forum](#)

By signing up for and by signing in to this service you accept our:

- [Privacy policy](#)
- [GitLab.com Terms](#).

メールアドレスがあれば登録できます
Gmailやtwitterアカウントでも登録可

私はロボットではありません

Register

END