

回路ミス0% 回路図NET自動チェックツール

# ScoutChecker

sugaular

# アジェンダ

- **これを作るきっかけ**
- ScoutCheckerとは
- 使い方
- 今後

# エレキ開発のメイン業務

- 新規採用  
**技術** / **デバイス**  
に関する検討。
- この**チャレンジ要素**に関して  
細心の注意を払って、うまく実現すること。

# その他の業務

- 回路図作成、アートワークチェック
- 部材手配、実装の段取り
- 信頼性試験
- サンプル作成

## 会社の規模に依存

会社の規模により、その他の業務を他部門がサポートしてくれる度合いの違いはありますが。

# 基板起こしミス



これが起きた時の  
インパクトが一番大き  
い！

# 基板起こしミスの要因

## 回路図のミス

- 回路図のチェック不足。
- 既存回路の流用時、移植ミス。

# 細かいチェック

- 細かいミス一つ。
- 既存技術部分でも起きうる。
- 回路図の書き間違いでも起きる。

こういった細かいチェックは  
エレクトロニクス技術者は

**みんな得意じゃない！**

# ScoutCcheckerを作ろう！

この回路図チェック

ここを**自動化**出来れば

かなり業務が楽になるのではないか！



# アジェンダ

- これを作るきっかけ
- **ScoutChecker**とは
- 使い方
- 今後

# 回路図CADのDRCとの違い

回路図CADにも  
デザインルールチェック（DRC）機能があります。

しかし、ScoutCheckerは  
**このデバイスのこの端子はプルアップすべき等**

回路設計の自由度部分に  
踏み込んでチェックを行う。

# 回路図NETが全てのベース

回路図CADが生成するNETリスト

これを徹底してチェックする。

# ルールは？

---

## 一般的なルール

- 電源/GNDがショートしていないか？
- 浮いたGNDがある。
- 出力端子が1パターン内に複数ある。

# ルールは？

## 特定デバイス向け

- この型番のデバイスの3番ピンは電源端子なのにGNDが刺さっている。
- この端子はプルアップが必要である。

# ユーザーがライブラリを追加

- 自社内ルール
- 自分の培ってきたノウハウによるルール

これを追加出来る。

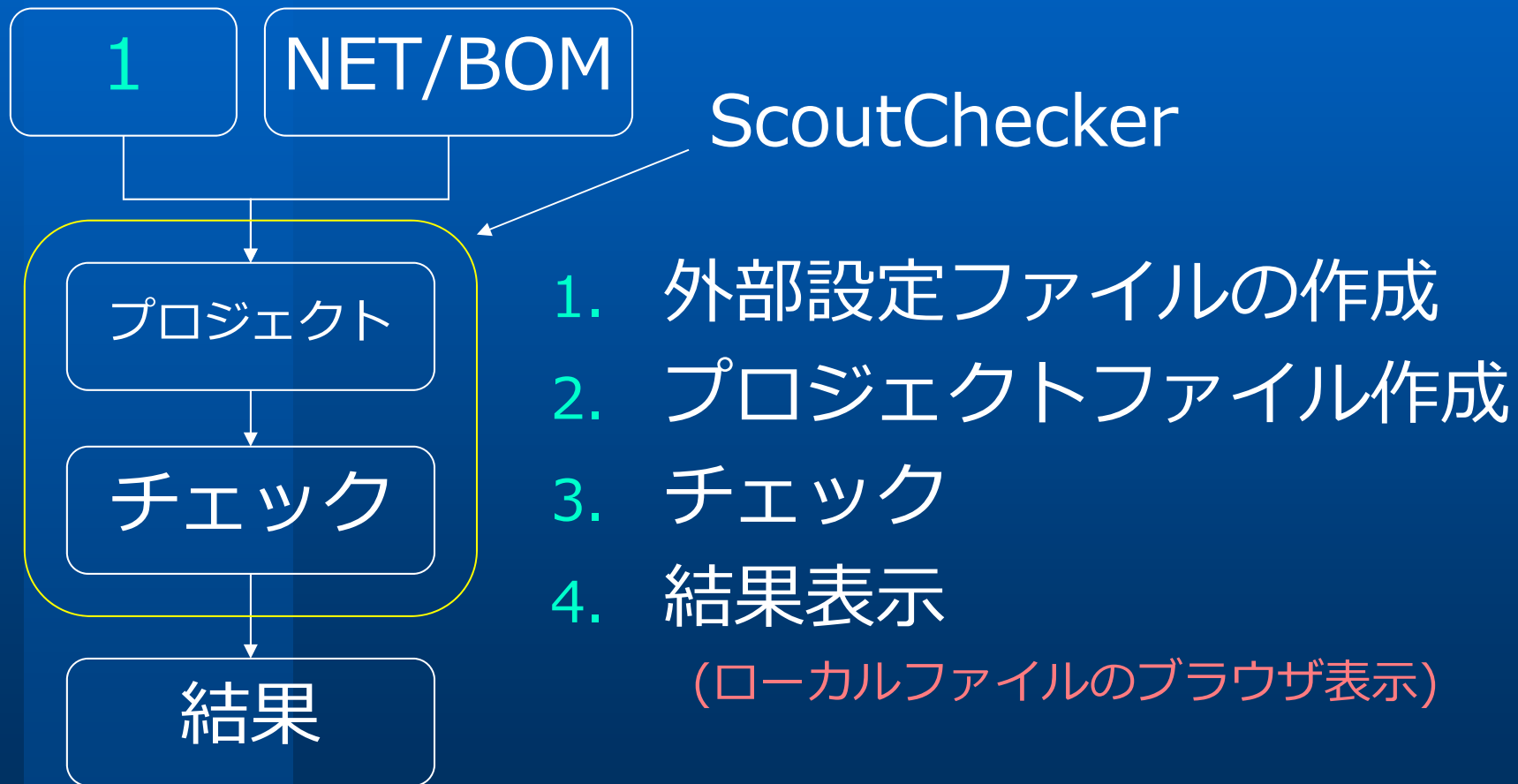
ここはまだ...

ここは、現在書き方のフォーマットを検討中で実装出来ていません。

# アジェンダ

- これを作るきっかけ
- ScoutCheckerとは
- **使い方**
- 今後

# 使い方



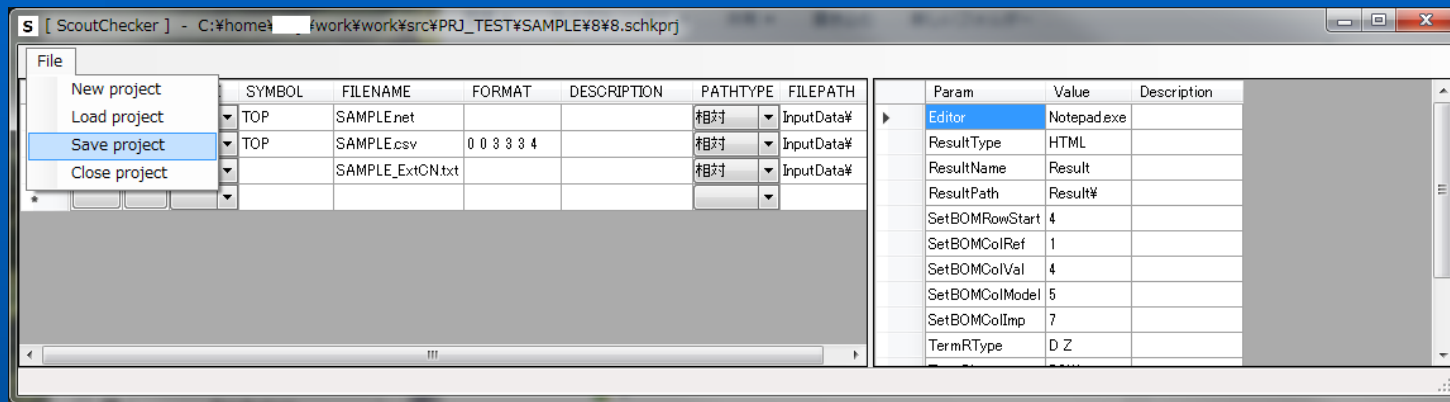


# 外部設定ファイルの作成

回路図に乗らない情報を  
ScoutCheckerに伝えるために  
外部設定ファイルを作成します。

- 基板の外からの電源/GND供給。
- 基板間コネクタ接続の情報。
- コネクタのアサイン情報。

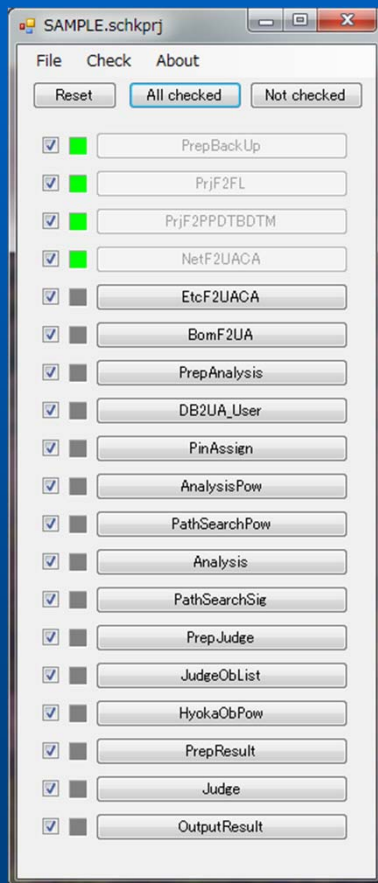
# プロジェクトファイル作成



- 回路図NETファイル
- 部品表ファイル
- 外部設定ファイル

ファイルを登録し、  
プロジェクトファイルを作成します。

# チェック



チェックを行う。



# 結果表示

System	Component Name	DB Hit	Status	Link
ALL	浮きGNDチェック	NON	OK	Link
ALL	NCチェック	NON	Warning	Link
ALL	電源ショートチェック	NON	OK	Link
ALL	IO不整合チェック	NON	OK	Link
ALL	Input端子のNonConnectチェック	NON	NG	Link

## 【全IC】

Symbol	KEY	MODEL	VALUE	MAKER	DB Hit	Status	Linked
IC	TOP1C1	XC6220A331ER	XC6220A331ER	XC6220A331ER	OK	OK	Link
IC	TOP1C2	EP5362QI	EP5362QI	EP5362QI	-	-	Link
IC	TOP1C3	EP5362QI	EP5362QI	EP5362QI	-	-	Link
IC	TOP1C4	XC6120XNR	XC6120XNR	XC6120XNR	-	-	Link
IC	TOP1C5	EP3C10E144C8	EP3C10E144C8	EP3C10E144C8	OK	NG	Link
IC	TOP1C6	EPCS16S18	EPCS16S18	EPCS16S18	OK	OK	Link

## 【全ユニット】

Symbol	KEY	MODEL	VALUE	MAKER	DB Hit	Status	Linked
--------	-----	-------	-------	-------	--------	--------	--------

## 【全コネクタ】

Symbol	KEY	MODEL	VALUE	MAKER	DB Hit	Status	Linked
CN	TOP1CN1	CN-6P	CN-6P	CN-6P	-	-	Link

Linkedをクリックすると  
各デバイスのページが開く

# 結果表示

【結果】

Category	Name
Status	NG
stPOWLOGIC	ING

【デバイス詳細】

Category	Name
KEY	TOPIC6
MODEL	EP3C10E144C8
IMP	1
VALUE	EP3C10E144C8
MAKER	EP3C10E144C8
PinCount	66
MaxPinNum	140

【各Pinステータス】

KEY	PIN	NAME	DB/H	IO	正解結果 SIG	評価 SIG	正解結果 POW	評価 POW	正解結果 LOGIC	評価 LOGIC	正解結果 LOGIC	評価 LOGIC	正解結果 VOL	Linked	端子説明	パス評価結果	詳細情報	
TOPIC6.1	1	IO	OK	IO	SIG	--	NON	--	NON	--	NON	--	Link	--	--X	NonConnect		
TOPIC6.2	2	IO	OK	IO	SIG	--	NON	--	NON	--	NON	--	Link	--	--X	NonConnect		
TOPIC6.3	3	IO	OK	IO	SIG	--	NON	--	NON	--	NON	--	Link	--	--X	NonConnect		
TOPIC6.4	4	IO	OK	IO	SIG	--	NON	--	NON	--	NON	--	Link	--	--X	NonConnect		
TOPIC6.5	5	VCCINT	OK	In	POW	POW	OK	H	OK	--	OK	--	1.2V	Link	--	--	DirectH	
TOPIC6.6	6	IO	OK	IO	SIG	--	NON	--	NON	--	NON	--	Link	--	--[GN]→HIG	NonConnect	?-CN(TOP.CN2.6[NoX-H]) i-C(TOPIC6.6[S])	
TOPIC6.7	7	IO	OK	IO	SIG	--	NON	--	NON	--	NON	--	Link	--	--X	NonConnect		
TOPIC6.8	8	IO	OK	IO	SIG	--	NON	--	NON	--	NON	--	Link	--	--[GN]→HIG	NonConnect	?-CN(TOP.CN2.7[NoX-H]) i-C(TOPIC6.1[nCS])	
TOPIC6.9	9	nSTATUS	OK	Out	SIG	SIG	NON	NON	--	NON	--	NON	--	Link	--	--	PU	
TOPIC6.10	10	IO	OK	IO	SIG	--	NON	--	NON	--	NON	--	Link	--	--	NonConnect		

- 各デバイスのページには各端子の接続先が表示されている。
- Linkedかパス評価結果のアイコンクリックで各端子ページが表示される。

# 結果表示

TOP.IC5.6

【 Status 】

Category	Name
LOGIC	NON

Category	Name
KEY	TOP.IC5.6
NAME	ID
ID	ID
SIG	SIG
LOGIC	NON

[ IC (TOP.IC5/EP3CI OE1 44C8) <- (6 pin) -> . (N0001 7) . - (6 pin) - [ CN (TOP.CN2/CN-H 0P) ]  
ET\_Fins2Over

[ IC (TOP.IC5/EP3CI OE1 44C8) <- (6 pin) -> . (N0001 7) . <- (6 pin) -> [ IC (TOP.IC6/EPCS16S18) ]  
ET\_Fins2Over

Copyright 2014 ScoutLabo All Rights Reserved.

- 各端子のページには端子の状態と
- 接続パスがアイコンで表示されています。

# 結果表示

Category	Name
KEY	TOPIC5.6
NAME	IO
IO	IO
SIG	SIG
LOGIC	NON

[ IC (TOPIC5/EP3C10E144C8)]<-(6 pin)->.(N00017)..-(6 pin)-[ CN (TOP.CN2/CN-10P)]

ET\_Pins2Over

[ IC (TOPIC5/EP3C10E144C8)]<-(6 pin)->.(N00017)..-(6 pin)->[ IC (TOPIC6/EPCS16S18)]

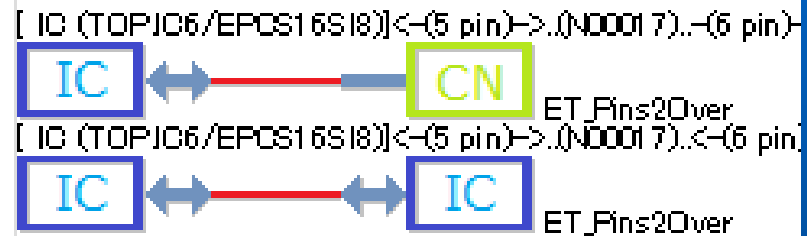
ET\_Pins2Over

- パス表示のアイコンには個々のページに
- リンクが貼ってある。



# 結果表示

Category	Name
KEY	TOP106.5
NAME	SI
ID	IO
SIG	SIG
LOGIC	NON
VOLT	NON
SETUP	Serial data.



- 接続の確認にはそれなりに有効に使用できると思います。

# アジェンダ

- これを作るきっかけ
- ScoutCheckerとは
- 使い方
- 今後

# 今後

- まずは、現在の機能の安定化。
- サポートデバイスの拡充。
- 各デバイスごとの詳細なチェック機能の充実。
- 新たな機能の追加。

これを精進して行く予定です。

# おしまい

ご清聴ありがとうございました。

- 公式URL

<http://checker.scoutlabo.com/>