



MACNICA

SSN Analyzer

技術統括部

2020年4月

V2.0

Libero SoC v12.3

Confidential

概要

概要

- SSN(Simultaneous Switching Noise) Analyzerは、Libero SoCの電圧ノイズ解析ツール
- ピン情報とデザインの同一I/Oバンクに配置された全アクティブ・ピンに基づいて、デザイン内の各I/Oピンのノイズ・マージンを解析
- このツールは、I/O Standard、Drive Strength、ピン配置に基づいてノイズ・マージンを計算

デバイスの対応

- SSN Analyzerは、PolarFire、SmartFusion2、IGLOO2、およびRTG4ファミリをサポート
- サポート・ダイ/パッケージ

ファミリ	ダイ	パッケージ
PolarFire	MPF300XT	FC1152
	MPF100T	FCG484
	MPF200T	FCG484
	MPF300T	FCG484/FCG1152
	MPF500T	FCG1152

デバイスの対応

- SSN Analyzerは、PolarFire、SmartFusion2、IGLOO2、およびRTG4ファミリをサポート
- サポート・ダイ/パッケージ

ファミリ	ダイ	パッケージ
SmartFusion2、IGLOO2	M2S150、M2GL150	FC1152
	M2S090、M2GL090	FG676
	M2S060、M2GL060	FG676
	M2S050、M2GL050	FG896
	M2S025	FG484
	M2GL025	FG484/VFG400
	M2S010、M2GL010	FG484
RTG4	RT4G150	CG1657

I/O Standardの対応

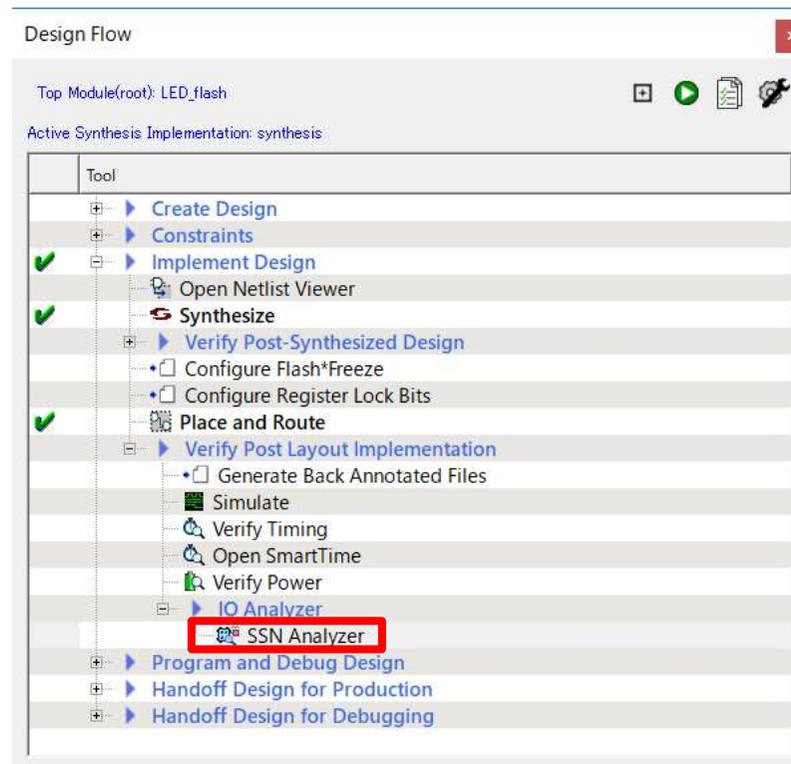
- SSN Analyzerは下記のI/O Standardに対応
 - LVCMOS 3.3V
 - LVCMOS 2.5V
 - LVCMOS 1.8V
 - LVCMOS 1.5V
 - LVCMOS 1.2V
 - LVTTTL

- I/O Type
 - シングル・エンドのI/Oのみ
 - ディファレンシャル I/Oは対象外

SSN Analyzer

SSN Analyzer

- SSN Analyzerの起動
- “Design Flow”タブ => “Implement Design” => “Verify Post Layout Implementation” => “IO Analyzer” => “SSN Analyzer” を選択
 - 注) SynthesizeおよびPlace and Route が完了している必要あり



SSN Analyzer

- SSN Analyzer
- 起動完了時点で解析結果を表示

SSNAnalyzer

File Edit View Help

Noise Report Excluded IOs Summary

Port Name : Search Pulse Width :

Bank Name/ Pin Number	Port Name	Instance Name	IO Standard	Drive Strength (mA)	Static	Don't Care	Noise Margin (%)
Bank7 (3.3v)							
J6	LED[5]	LED_obuf[5]/U0/U_IO...	LVC MOS33	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	75.82
H7	LED[4]	LED_obuf[4]/U0/U_IO...	LVC MOS33	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	74.98
H6	LED[6]	LED_obuf[6]/U0/U_IO...	LVC MOS33	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	77.50
H5	LED[7]	LED_obuf[7]/U0/U_IO...	LVC MOS33	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	78.41
G7	LED[3]	LED_obuf[3]/U0/U_IO...	LVC MOS33	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	74.98
F4	LED[1]	LED_obuf[1]/U0/U_IO...	LVC MOS33	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	77.50
F3	LED[2]	LED_obuf[2]/U0/U_IO...	LVC MOS33	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	75.82
E1	LED[0]	LED_obuf[0]/U0/U_IO...	LVC MOS33	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	78.41

Run Analysis Save Report

Ready Fam:IGLOO2 Die:M2GL010 Pkg:484 FBGA Speed: STD

各種設定

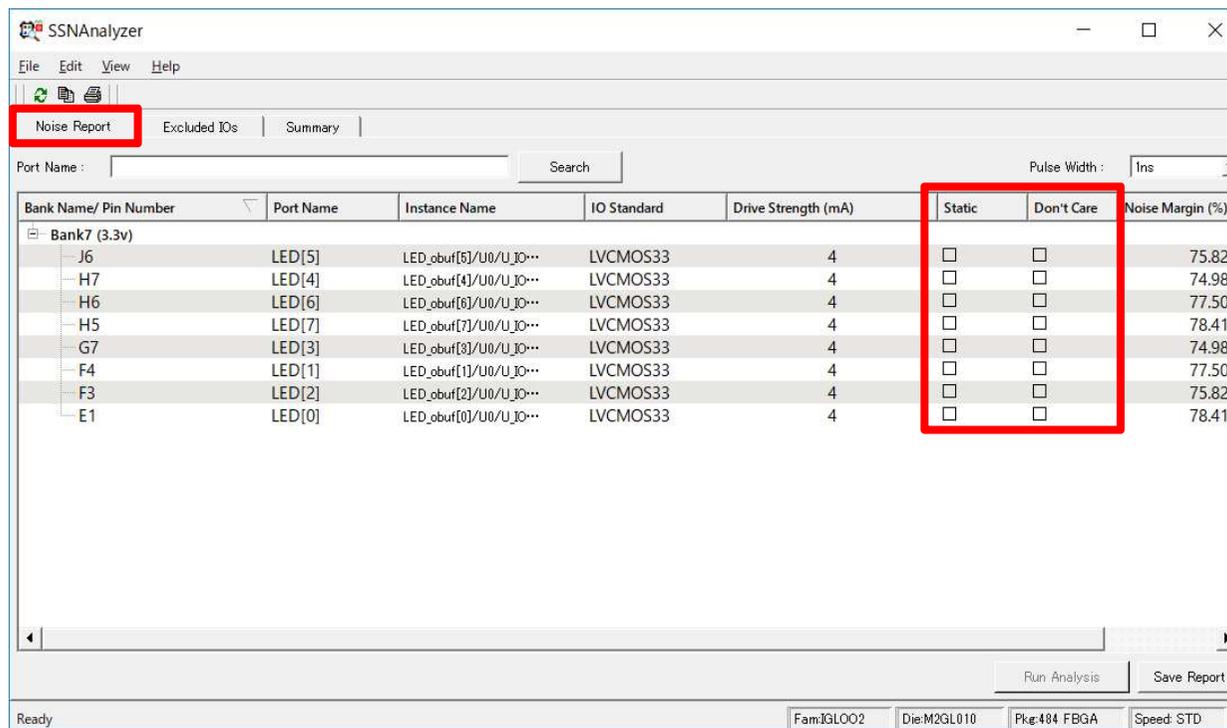
Noise Reportタブ

- Bank Name/ Pin Number - バンクとパッケージ端子番号
- Port Name - ポート名
- Instance Name – ポートのインスタンス名
- IO Standard – I/O 規格
- Drive Strength(mA) – 駆動電流

Bank Name/ Pin Number	Port Name	Instance Name	IO Standard	Drive Strength (mA)	Static	Don't Care	Noise Margin (%)
Bank7 (3.3v)							
J6	LED[5]	LED_obuf[5]/U0/U_J0...	LVC MOS33	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	75.82
H7	LED[4]	LED_obuf[4]/U0/U_J0...	LVC MOS33	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	74.98
H6	LED[6]	LED_obuf[6]/U0/U_J0...	LVC MOS33	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	77.50
H5	LED[7]	LED_obuf[7]/U0/U_J0...	LVC MOS33	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	78.41
G7	LED[3]	LED_obuf[3]/U0/U_J0...	LVC MOS33	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	74.98
F4	LED[1]	LED_obuf[1]/U0/U_J0...	LVC MOS33	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	77.50
F3	LED[2]	LED_obuf[2]/U0/U_J0...	LVC MOS33	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	75.82
E1	LED[0]	LED_obuf[0]/U0/U_J0...	LVC MOS33	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	78.41

Noise Reportタブ

- Static - Aggressor(加害者)およびVictim(被害者)から除外
 - SSN解析から除外されることを意味する
- Don't Care - Victim(加害者)から除外
 - 但し、他のI/Oに対するAggressor(加害者)として見なす



The screenshot shows the SSNAnalyzer interface with the 'Noise Report' tab selected. A table lists various I/O pins and their properties. The 'Static' and 'Don't Care' columns are highlighted with a red box, indicating that these pins are excluded from the noise analysis.

Bank Name/ Pin Number	Port Name	Instance Name	IO Standard	Drive Strength (mA)	Static	Don't Care	Noise Margin (%)
Bank7 (3.3v)							
J6	LED[5]	LED_obuf[5]/U0/U_IO...	LVC MOS33	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	75.82
H7	LED[4]	LED_obuf[4]/U0/U_IO...	LVC MOS33	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	74.98
H6	LED[6]	LED_obuf[6]/U0/U_IO...	LVC MOS33	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	77.50
H5	LED[7]	LED_obuf[7]/U0/U_IO...	LVC MOS33	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	78.41
G7	LED[3]	LED_obuf[3]/U0/U_IO...	LVC MOS33	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	74.98
F4	LED[1]	LED_obuf[1]/U0/U_IO...	LVC MOS33	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	77.50
F3	LED[2]	LED_obuf[2]/U0/U_IO...	LVC MOS33	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	75.82
E1	LED[0]	LED_obuf[0]/U0/U_IO...	LVC MOS33	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	78.41

Noise Reportタブ

- Noise Margin(%) - マージン有りが黒字、マージン無しが赤字(“-”マイナス値)
- Within Guideline – "Yes"(正のノイズ・マージン) 、"No"(負のノイズ・マージン)

SSNAnalyzer

File Edit View Help

Noise Report Excluded IOs Summary

Port Name : Search Pulse Width : 1ns

Bank Name/ Pin Number	Port Name	Instance Name	IO Standard	Drive Strength (mA)	Static	Don't Care	Noise Margin (%)
Bank7 (3.3v)							
J6	LED[5]	LED_obuf[5]/U0/U_JO...	LVC MOS33	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	75.82
H7	LED[4]	LED_obuf[4]/U0/U_JO...	LVC MOS33	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	74.98
H6	LED[6]	LED_obuf[6]/U0/U_JO...	LVC MOS33	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	77.50
H5	LED[7]	LED_obuf[7]/U0/U_JO...	LVC MOS33	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	78.41
G7	LED[3]	LED_obuf[3]/U0/U_JO...	LVC MOS33	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	74.98
F4	LED[1]	LED_obuf[1]/U0/U_JO...	LVC MOS33	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	77.50
F3	LED[2]	LED_obuf[2]/U0/U_JO...	LVC MOS33	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	75.82
E1	LED[0]	LED_obuf[0]/U0/U_JO...	LVC MOS33	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	78.41

Run Analysis Save Report

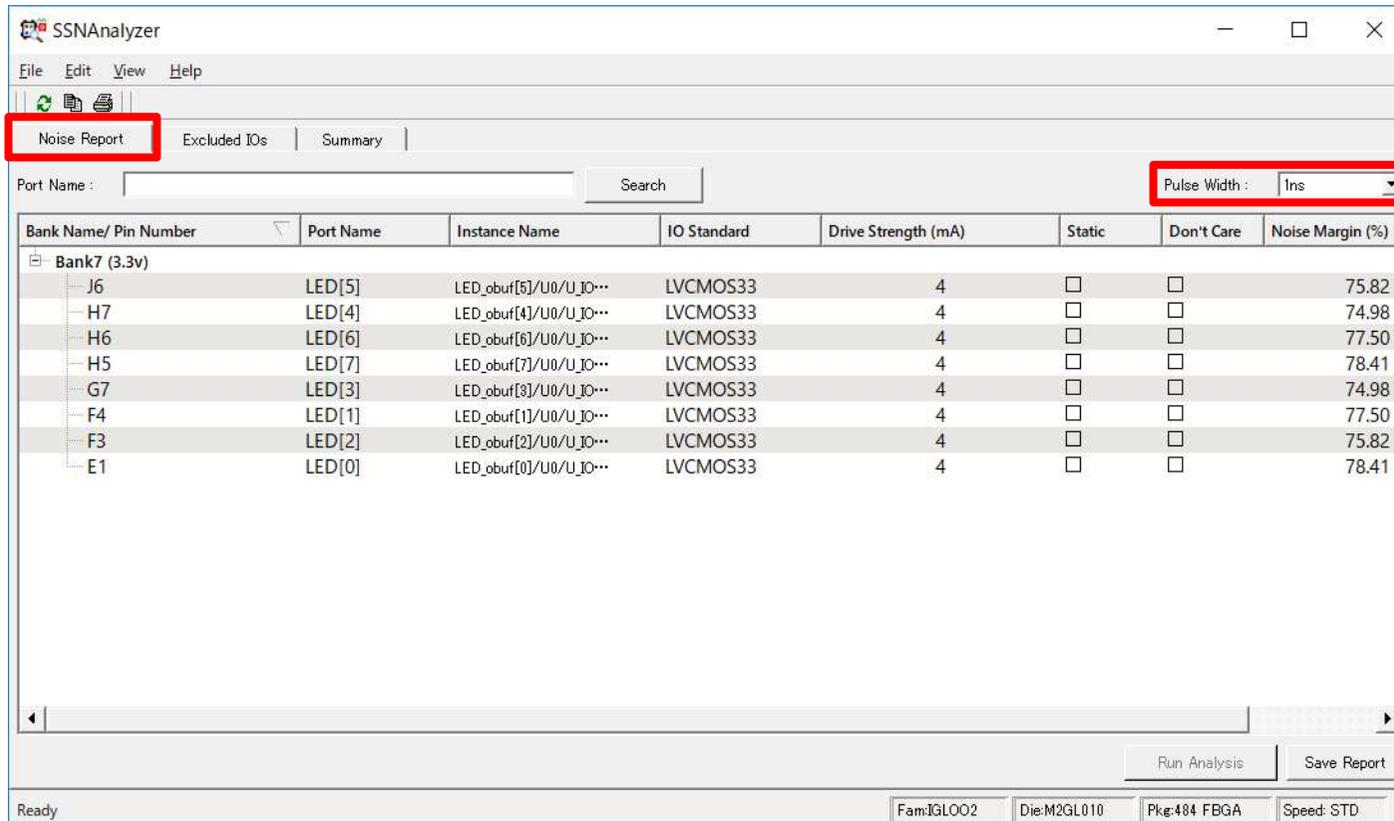
Ready Fam:JGLOO2 Die:M2GL010 Pkg:484 FBGA Speed: STD

Within Guideline

- Yes(ガイドライン内)またはNo(ガイドライン外)は、I/O Standardによって異なる
- LVTTTL/LVCMOS(3.3V) - Yesは次のように定義
 - グラウンド・バウンス電圧は1.25V以下で、パルス幅は1ns以下
 - VIHmin以上のVDDディップ電圧と1ns以下のパルス幅
- 他のすべてのLVCMOS規格(2.5V、1.8V、1.5V、1.2V) - Yesは次のように定義
 - VILmax以下のグラウンドバウンス電圧と1ns以下のパルス幅
 - VIHmin以上のVDDディップ電圧と1ns以下のパルス幅
- ノイズ・マージンの違反は、指定されたガイドラインを超えているとみなされ”No”とレポートされる

Noise Reportタブ

- Pulse Width: - Default設定が1ns
 - バウンスの閾値を0nsまたは1nsで計算
 - より厳しい条件にしたいときは 0ns を選択

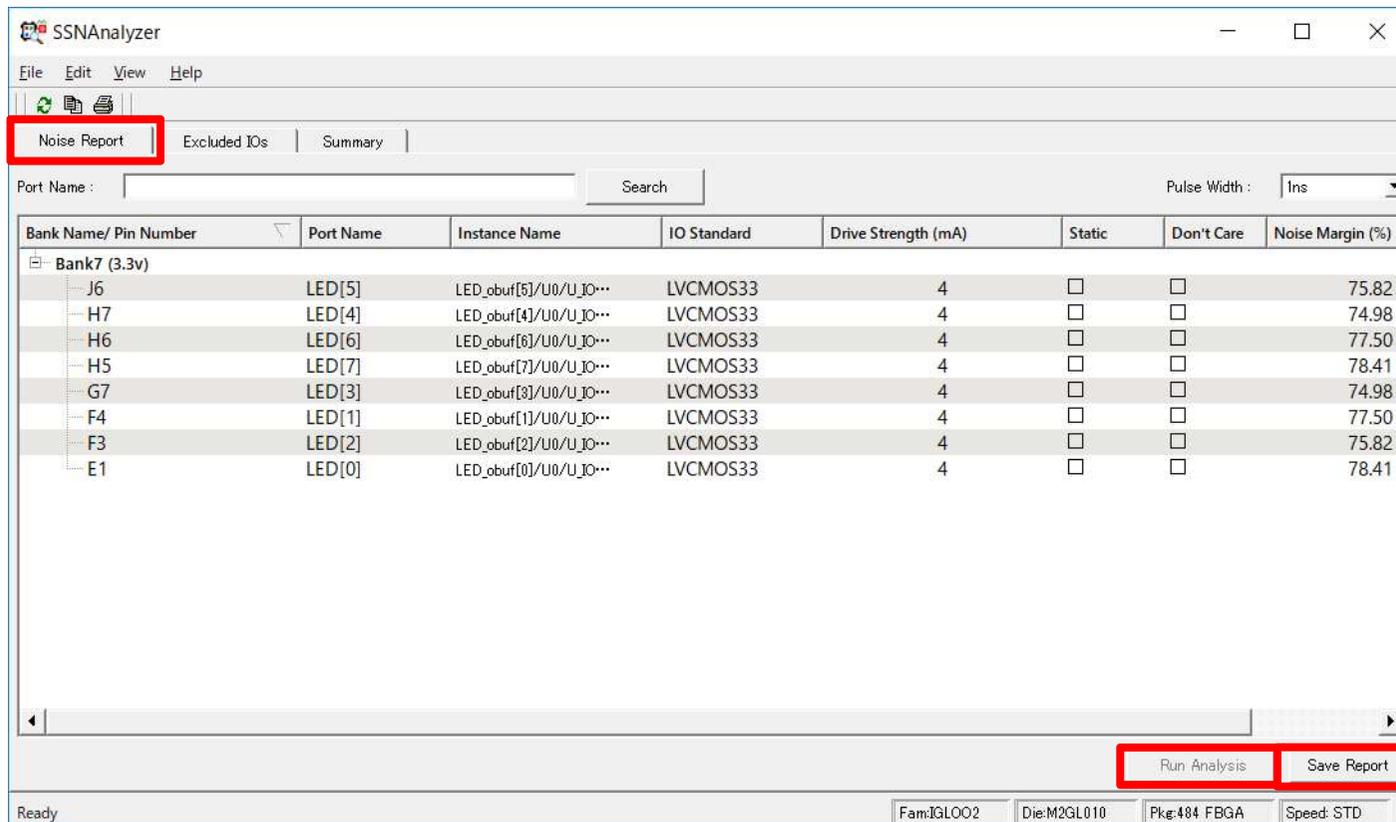


The screenshot shows the SSNAnalyzer application window. The 'Noise Report' tab is selected. The 'Pulse Width' dropdown menu is set to '1ns'. Below the dropdown is a table with the following data:

Bank Name/ Pin Number	Port Name	Instance Name	IO Standard	Drive Strength (mA)	Static	Don't Care	Noise Margin (%)
Bank7 (3.3v)							
J6	LED[5]	LED_obuf[5]/U0/U_IO...	LVC MOS33	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	75.82
H7	LED[4]	LED_obuf[4]/U0/U_IO...	LVC MOS33	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	74.98
H6	LED[6]	LED_obuf[6]/U0/U_IO...	LVC MOS33	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	77.50
H5	LED[7]	LED_obuf[7]/U0/U_IO...	LVC MOS33	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	78.41
G7	LED[3]	LED_obuf[8]/U0/U_IO...	LVC MOS33	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	74.98
F4	LED[1]	LED_obuf[1]/U0/U_IO...	LVC MOS33	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	77.50
F3	LED[2]	LED_obuf[2]/U0/U_IO...	LVC MOS33	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	75.82
E1	LED[0]	LED_obuf[0]/U0/U_IO...	LVC MOS33	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	78.41

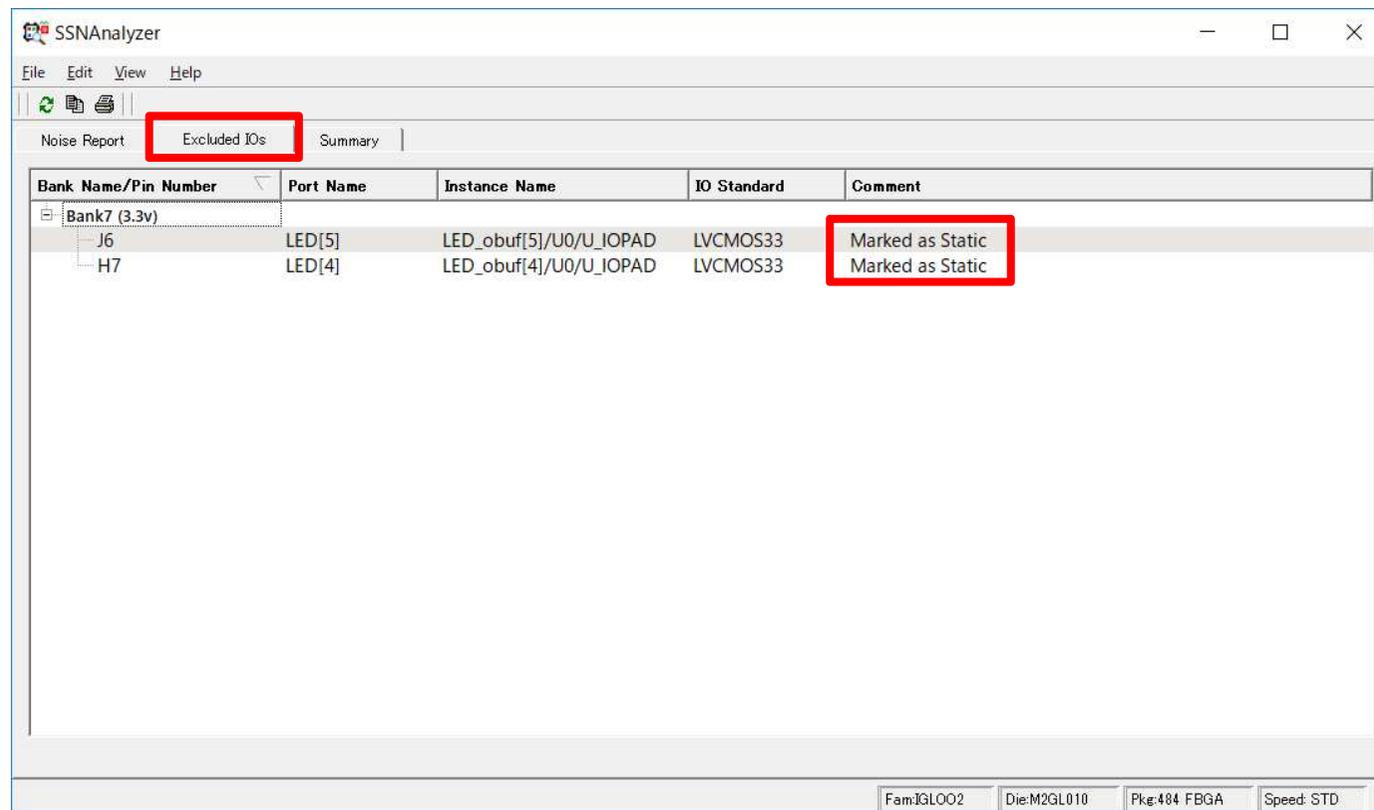
Noise Reportタブ

- Run Analysis - 再解析の実施
- Save Report - Text、CSV、XMLフォーマットで保存



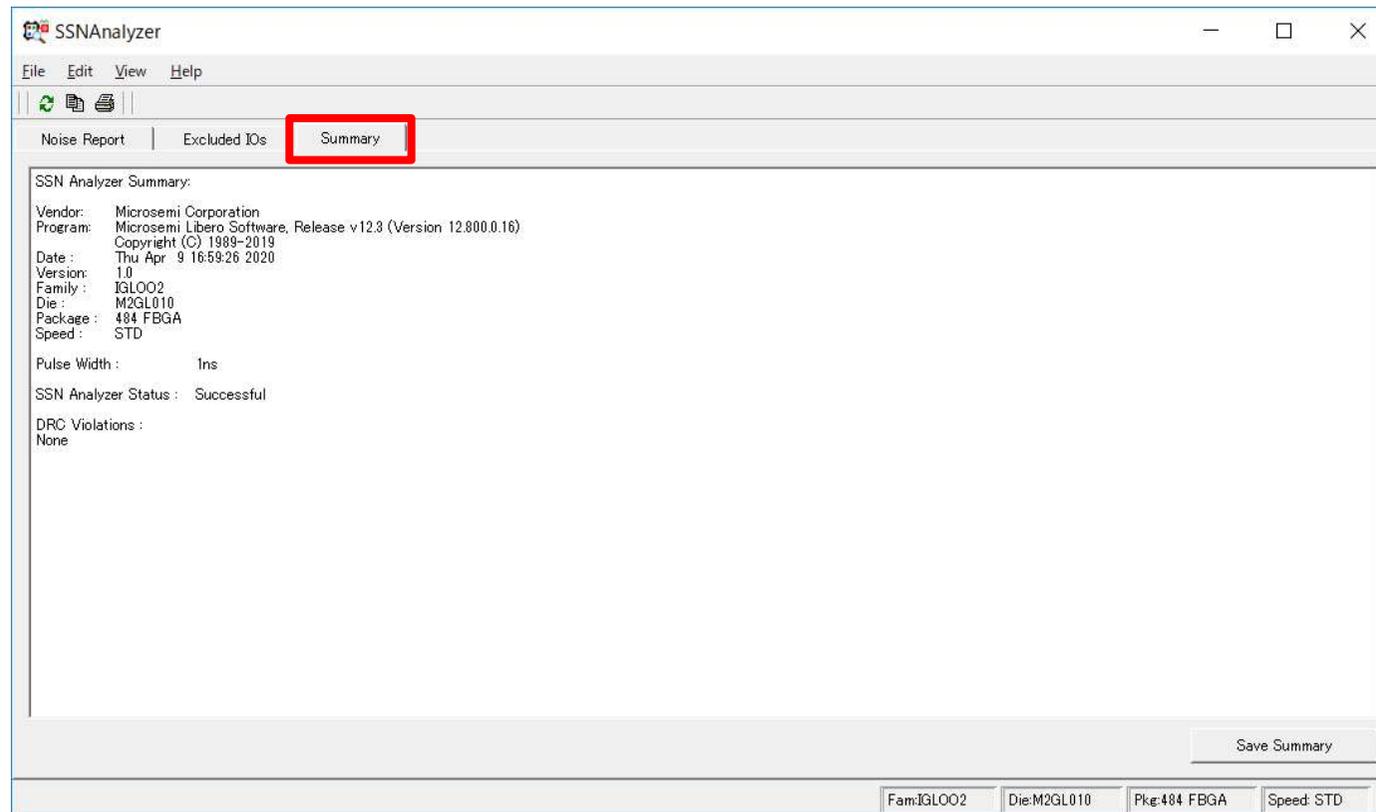
Excluded IOsタブ

- Static で除外したI/Oを表示
- 解析対象に復帰したい場合、マウス右クリックで”Unmark selected Static”を選択



Summaryタブ

- 解析のサマリを表示



■ 改版

リビジョン	日付	概要
V1.0	2018年12月	新規作成
V2.0	2020年4月	Libero SoC V12.3 に対応

弊社より資料を入手されたお客様におかれましては、下記の使用上の注意を一読いただいた上でご使用ください。

1. 本資料は非売品です。許可なく転売することや無断複製することを禁じます。
2. 本資料は予告なく変更することがあります。
3. 本資料の作成には万全を期していますが、万一ご不明な点や誤り、記載漏れなどお気づきの点がありましたら、弊社までご一報いただければ幸いです。
4. 本資料で取り扱っている回路、技術、プログラムに関して運用した結果の影響については、責任を負いかねますのであらかじめご了承ください。
5. 本資料は製品を利用する際の補助的な資料です。製品をご使用になる場合は、英語版の資料もあわせてご利用ください。