

S-NAP PCB Suiteを用いた ノイズシミュレーション

No.2

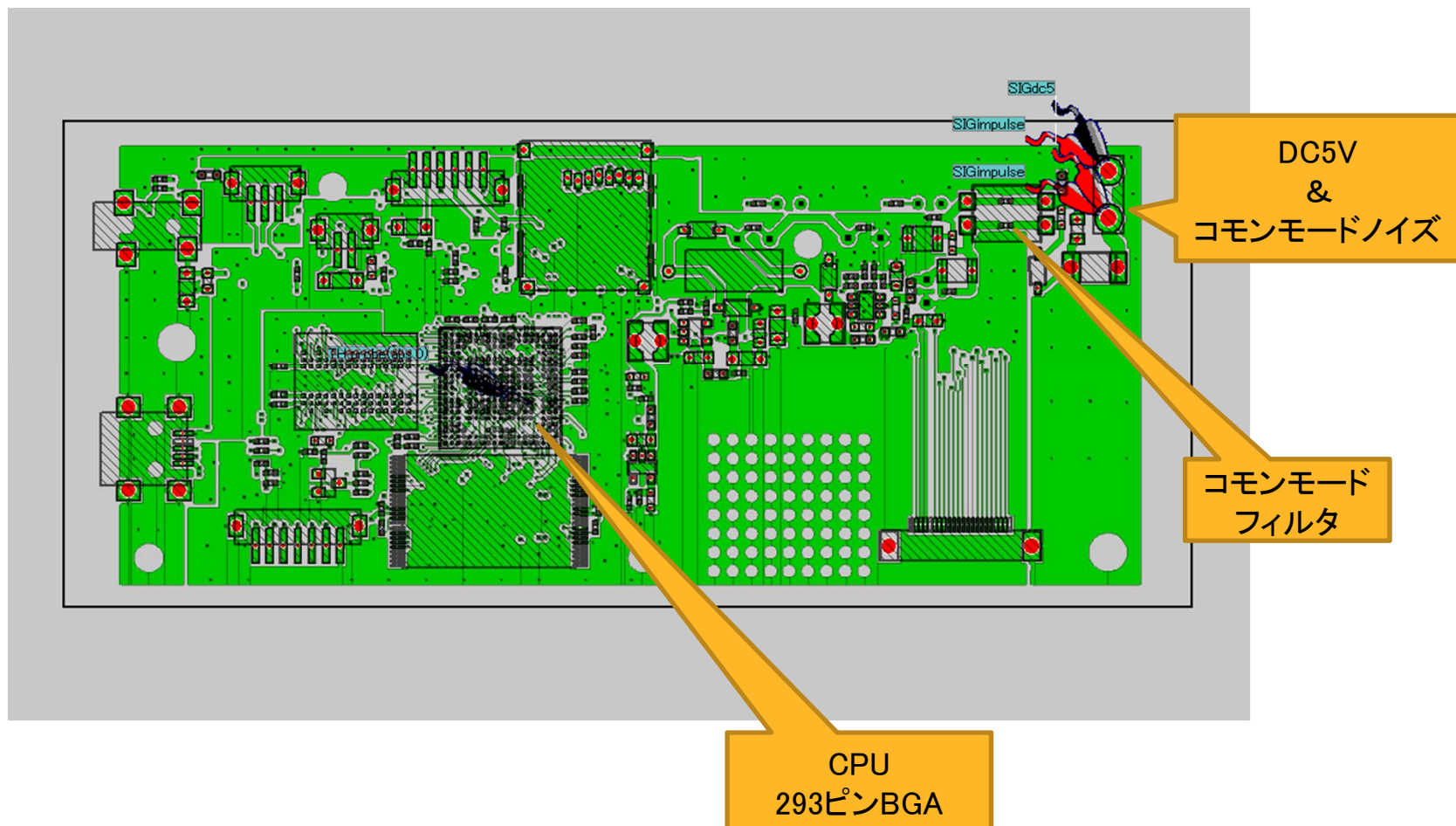
ー コモンモードフィルタの効果 ー

2013年1月

株式会社 エム・イー・エル
小川隆博

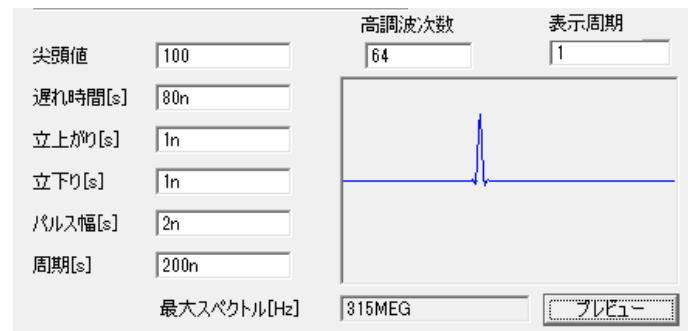
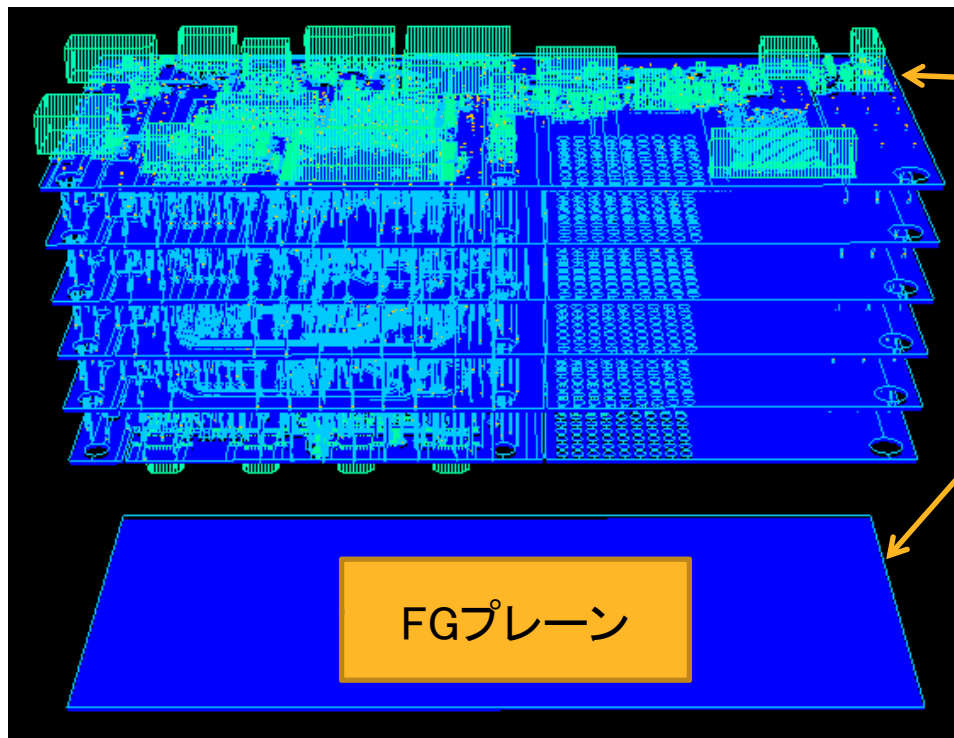
コモンモードノイズ解析

- 6層制御基板のコモンモードノイズを解析
- Q-DATA出力時間:1時間程度



ノイズ設定

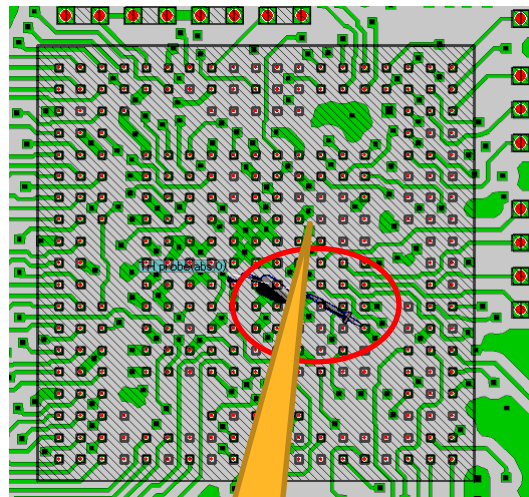
FG面を追加しノイズ源のコモンとする



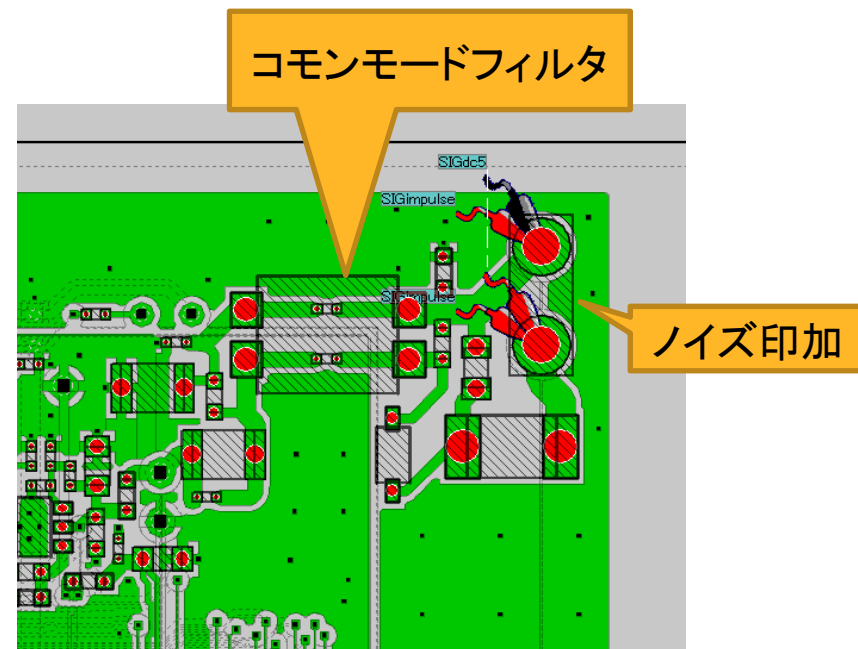
ノイズ条件と波形

解析条件

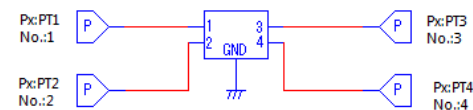
- 同相のインパルスノイズを電源端子に加える。
- ノイズは電源端子とFG間に印加
- フィルタ特性はSパラメータを使用



CPU
波形観測位置



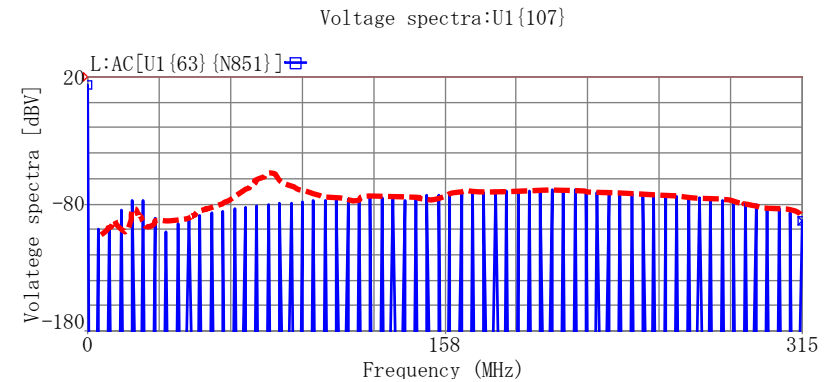
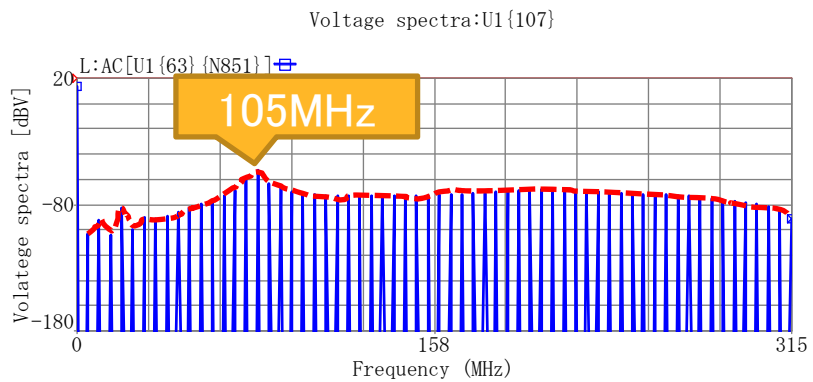
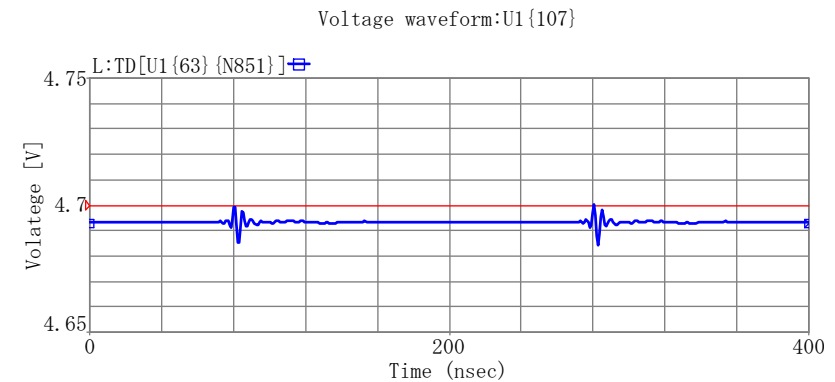
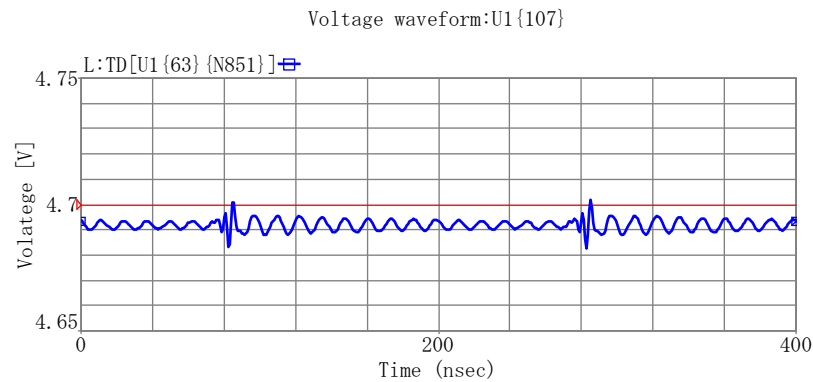
Data: C:\MEL Inc\SNAP_PCB_V2\project\Tf\fvf\DriveRecorder\lib\ZJYS81R5-2P24-G01.s4p
V:0
I:0
Model:



フィルタ特性はSパラメータで指定

ノイズフィルタの効果(1)

CPUの電源端子における波形とスペクトル

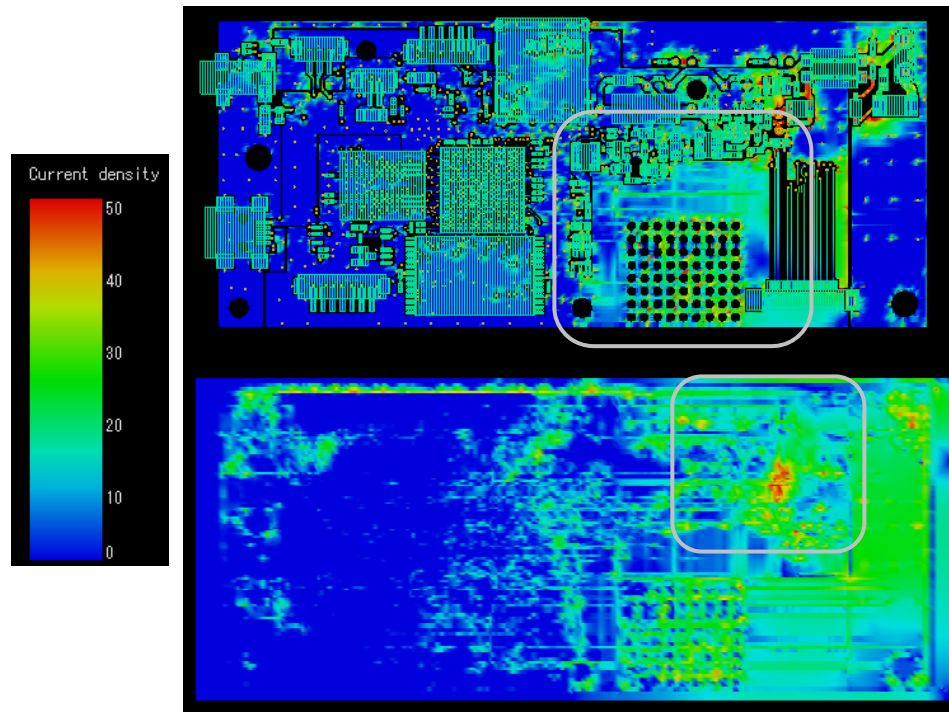


ノイズフィルタなし

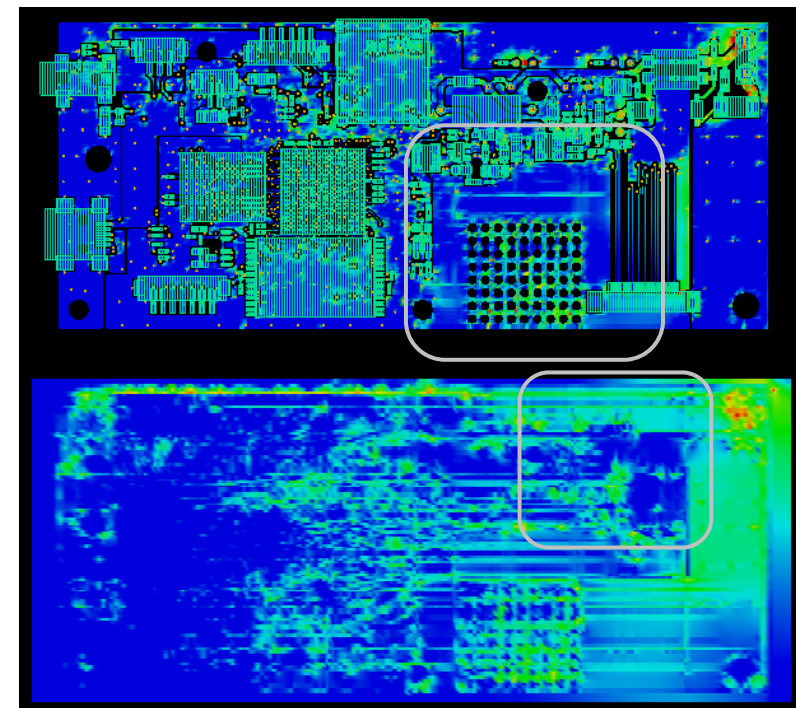
ノイズフィルタあり

ノイズフィルタの効果(2)

- L1層とFG面に流れる電流(105MHz時)



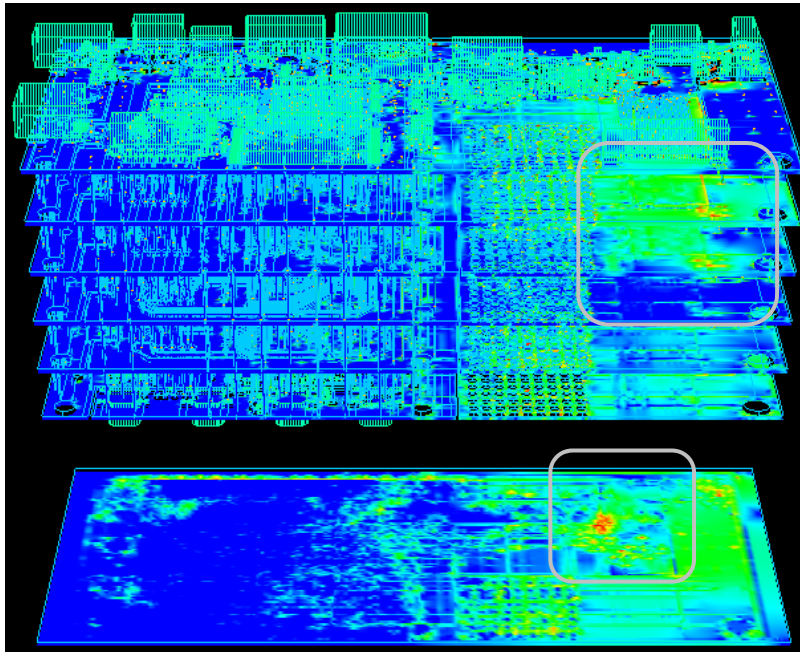
ノイズフィルタなし



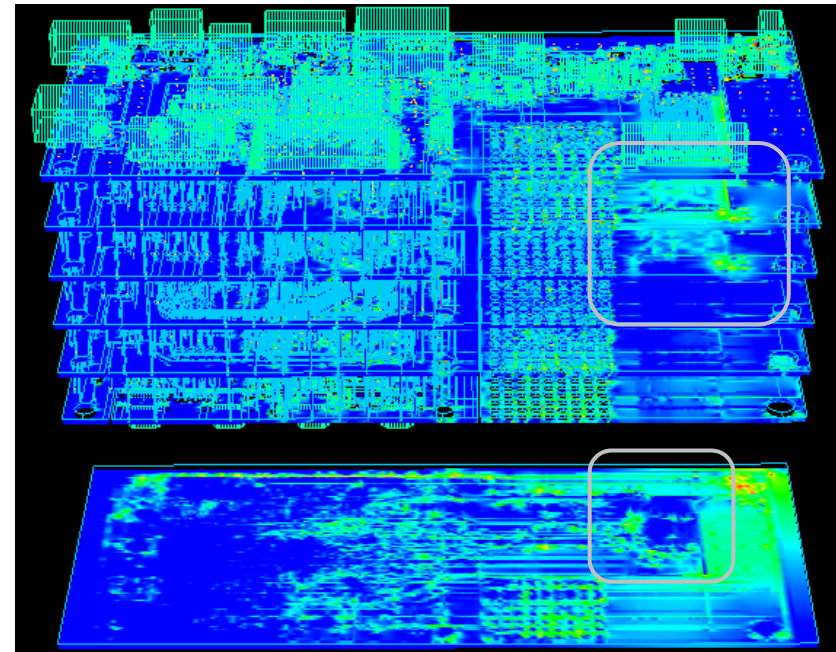
ノイズフィルタあり

ノイズフィルタの効果(3)

- 全層の電流密度分布(105MHz)
- 電磁界解析時間:45秒



ノイズフィルタなし



ノイズフィルタあり

考察

- FG面を追加し同相のインパルスノイズをコモンモードノイズとして印加。
- コモンモードフィルタの有無の特性を解析
- 105MHz付近の成分が大きく減少(-20dB以上)
- L1層およびFG面の電流も部分的に減少することが確認できる
- コモンモードフィルタは一部の周波数において効果が期待できる