

QA表

項番	質問	質問日	質問者	回答	回答日	回答者	ステータス
1	FGを分離すると、抵抗からICに向かって大電流が流れ誤動作・故障するというから分離はしない方がよいということでしょうか？	2020/9/18	電磁特性 若生	今回の場合、ご質問の通りFGを分離すると抵抗を流れる電流、スリットの端と流れる電流の影響により不具合が発生していると考えます。そのため、FGは分離しない方が誤動作は起きにくいと考えます。	2020/9/28	低ノイズ実装 研究会 小川	close
2	FG一体にすると、外周に沿って大電流が流れる。これによって電圧変動による放射電界が強くなってしまうと考えますが、問題ないのでしょうか？	2020/9/18	電磁特性 若生	ご質問にあった放射電界は静電気印可時の放射電界が放射エミッションとしての電界が不明だったのでそれぞれ回答します。印加された静電気によって基板外周に発生する放射電界はFGを一体にした方が大きいかもしれませんが、実際の製品では筐体へ伝搬する放射電界の影響があるかもしれませんが、今回は検証していません。放射エミッションの場合も基板端からの放射は重要な要因と考えます。この放射は基板端とノイズ源の距離を取ることで抑制できると考えます。FGを分離した場合SG-FG間のスリットが放射する基板端になるのですが、ノイズ源から近くなることで多く放射エミッションとして不利になる場合が多いと考えます。	2020/9/28	低ノイズ実装 研究会 小川	close
3	静電気への耐性に関して、今回はFGを分離せず一体化することで改善が見られたとのことですが、これは今回の基板や静電気の印可条件に限った結論なのでしょうか？ それとも一般的にFG-SGは一体化してしまった方が静電気には強くなると言えるのでしょうか？	2020/9/18	電磁特性 若生	多岐にわたる製品カテゴリに対して今回の結果だけでFG一体化の効果述べるのは難しいと考えています。ただし、FGを分離するとスリットはより回路に近いところになるので、今回のようにスリット部に電流が流れたときに回路に影響を及ぼす可能性は高いと考えます。そのためFG一体化することで改善するケースは多いかと考えます。	2020/9/28	低ノイズ実装 研究会 小川	close
4	FG分離型について、下記条件にて実施した場合どうなるかが気になったのですが、もし実測やシミュレーション等実施されていたら結果を教えてください。 ①FG-SG間の抵抗の抵抗値を変える、または未実装にする ②抵抗の位置をUSBコネクタから離して穴側に寄せる ③FG-SGのスリットの幅を大きくする	2020/9/18	電磁特性 若生	ご質問にあった条件について実測やシミュレーションは実施していません。ただ、記載いただいた項目も含め研究会として継続評価することになっていきますので、機会がありましたら報告させていただきますと思います。	2020/9/28	低ノイズ実装 研究会 小川	close
5	シミュレーションの際、半導体デバイスはどのように取り扱われましたか(電源—GND間の容量など)。	2020/9/3	電磁特性 田中顕裕	ICの内部回路ということですのでよろしいでしょうか。 今回の解析では、半導体内部の電源モデルは設定していません。電源ピンはオープン状態です。 信号ピンの半導体入出力端子のモデルは、LVDSドライバー、レシーバーの差動端子のみ、RLC等価回路モデルを設定しました。 ディスクリート部品のコンデンサはRLC直列等価化回路、エミフィルやコモンモードフィルタはS-parameterでモデル化しています。 よって本シミュレーションは、半導体部品未搭載状態でESDノイズを計算したことになります。 デバイスモデルを動作させた状態でシミュレーションができれば、新しい知見が得られるかもしれません。 半導体デバイス内部のチップモデル(オンチップ容量、等価直列抵抗、各ピンのパッケージモデル)は公開されていないので、如何にモデル化するかが鍵と考えます。	2020/9/10	低ノイズ実装 研究会 小川	close
6	今回の検討結果では、放電ガンによる静電気放電に対するノイズ耐性向上のためには、FGとSGは一体が良いという理解で良いでしょうか。 また、FGとSGが分離しているのが良いのは、どのようなケースとお思いでしょうか。	2020/9/3	電磁特性 田中顕裕	今回はFG-SG一体の方が良いという結果でした。 ただし、ご懸念の通りケースバイケースの項目になるかと思えます。 FG一体化が良かった理由として、今回使用したUSBコネクタでは、FGのメカピンで分離するとレイアウト的にコネクタ下のGNDが抜けてしまい、信号線のリターンが弱くなることだと考えています。 そのためFGの揺れが信号線に載ってしまっていると考えます。 コネクタのGNDを強化すると信号線へのノイズが小さくなることはこれを示唆していると考えます。 FGを分離してもいいケースとしては ・コネクタでFGを分離しても信号線のリターンに影響が少ないコネクタを使用している、 ・逆に基板のSGが信号やスリットで分離されたため貧弱で、FGに電流が流した方がましになる などがあるかと考えていますが、検証できていません。	2020/9/4	低ノイズ実装 研究会 小川	close