

- 1 デジタルアナログ回路設計及びsimulation、FPGAのHDL(VHDL)設計、基板設計全てを角田が行い目的に合った回路、機能性能になるようにしている。
logicはALTERAのsimulatorを用いれば殆ど実際動作を検証可能、
digital filterは $Z \Rightarrow \text{EXP}(s \cdot T)$ とおけばlaplace変換となり、PLLは位相比較器をSDTと記載すればPSiceのABM(Analog Behavior Model)を用いてsimulateできる。
具体的アナログ回路の場合はメーカーが公表しているspiceMODELをSUBCKTとして利用すればより実際に近い動作になるが、メーカーによってMODELの精度は異なる、ADIは精度良い。
ただlogic程には実動作を完全にはsimulateできないので実回路を組立て検証をするようにしている。
- 2 FPGAのピン設定は自由になるので基板が最短配線になるようピン設定を修正しながら設計するので妨害少なく高密度実装が可能になる。
基板設計業者のように回路図が正しいとして設計する必要が無く、基板設計しながら回路図の間違いを修正するので基板完成度が高くなる。
プリント基板のトレース抵抗は $0.5\text{m}\Omega/\square$ ($t=35\mu\text{m}$)あることを認識してパターン設計する必要あり。
- 3 音の良し悪しを使用している部品が支配するかのよう記事が多くあるが疑問を感じる。
設計するには性能を満たしていない原因が何であるか調査したのち、その解決法をはどうすれば良いか検討することが必要と思う。
最近の電子部品は従来より非常に高性能になっているので、これを利用すれば高性能高音質機器が設計できると思う。
代表的なのはオペアンプである。
ディクリートが良いと考えている方がいるようだが、それに必要な最も重要な入力トランジスタは現在殆ど入手不可能である。高性能オペアンプの内部構成は入力トランジスタのみでシリコン面積の大半を占めているのです。
従って高性能オペアンプを使用して回路設計した方がより良い機器を開発できるのでAITはこのように設計するようにしている。

パワーアンプに用いている電流センサーは従来は入手できなかった部品であるがこれを利用して高性能なアンプを開発できた事は電子部品の進歩のおかげである。
ADC/DACを多用しているが小型で安価に入手できるようになったことと、音声以外のアナログ信号処理はFPGAで行えば精度よく高速になることも要因である。

一方高性能部品が全て良いわけではなく、目的に合った部品使用が必要。

回路には機能ごとにSPOT regulatorを挿入し特性の安定化を計っている。
性能が必要な箇所は専用設計したregulatorとし、汎用を含め多数個用いている。

- 4 私は設計が趣味みたいになっているので音の評価は30代知人複数と試聴機の評価で共通する内容を基準にしています。この方が設計者の個性が入らず正しいように思う。
経歴は高速度デジタル、FMチューナー、VHS、放送受信機、映像音声用測定器等の中核部設計を担当しました。世界初を数機種開発しUKでは私が名付け親の放送方式がありました。
ここに来て夢であった一人で全て設計できる環境になり楽しみながら設計しています。
出身は福島市