

定義がない。

昨晩は飲みがあったので更新はできませんでしたので、今日は2日分を書こうと思います。

まず月曜日はミーティングの資料を作り、中身としては今まで調べてきた、ノイズ対策についてと、ようやく形になった、FLLのブロック図。

ノイズ対策はけっこう調べたけど、なんともいえません。
ノイズの種類は(自分が対象とするノイズ)

- ノーマルモードノイズ
- コモンモードノイズ
- RFノイズ

この3種類。

そんでやつらはどこにでも潜んでいて、姿形は見えない。
けれど出力や結果にのっかって出てくる。

そんで万能な対策は無いけれど、いくつかの対策はある。

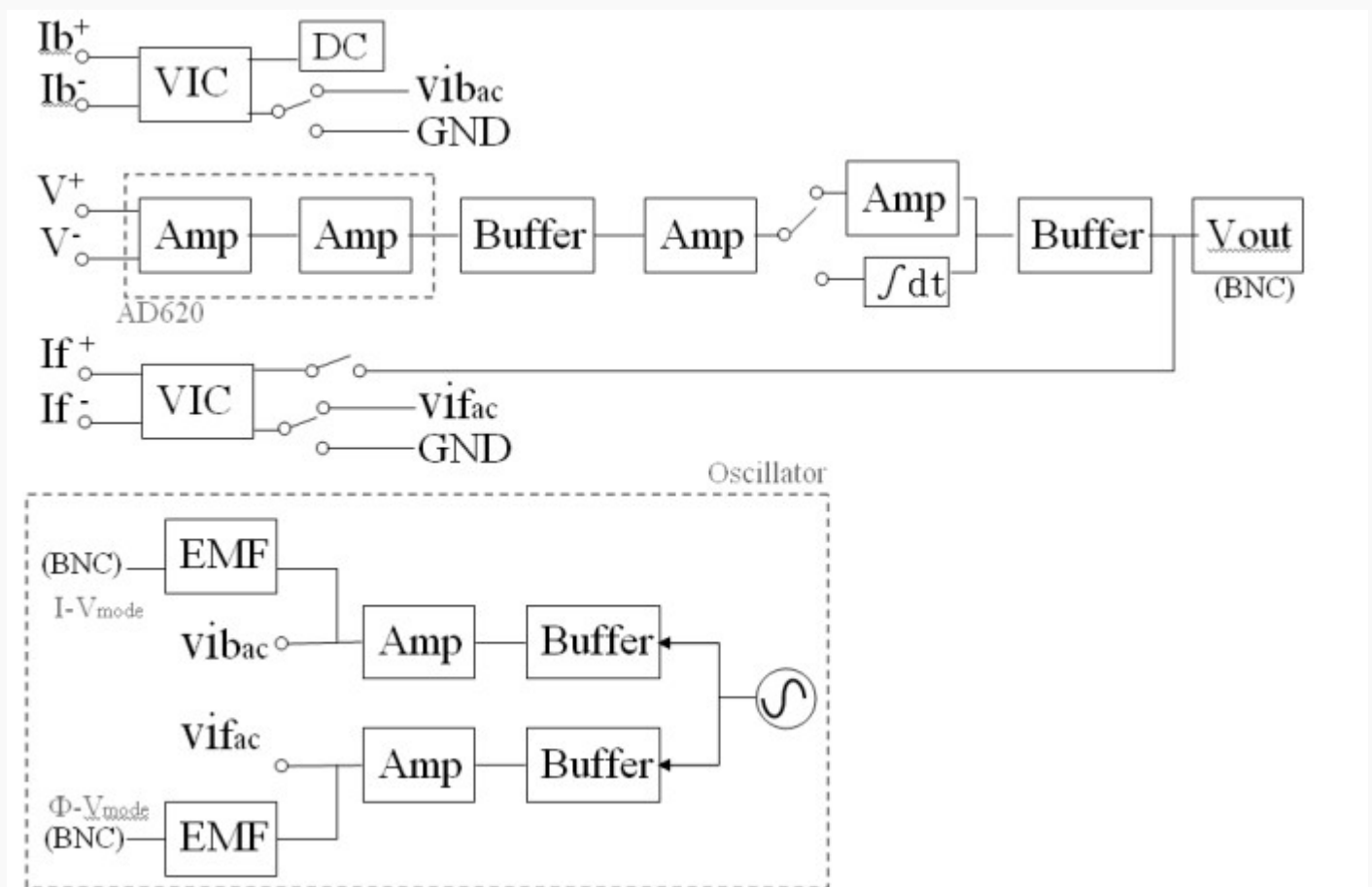
- パスコン(バイパスコンデンサ)
- パターンの書き方
- バッファの使い方

これくらいはやらなければまずいだろう。

パスコンは各ICに2~3個は必要だし、電源まわりは大きな電解コンデンサ(47 μ F)が必須。
それに、信号のながれを意識して、パターンも書くべきだろう。
変に信号の流れを変えたりすると、ノイズを引き込む可能性がある。

しかし、今考えると、7月に作製したAnalog FLLはパスコンが1つも入ってないのに、
何故動いたのだろう・・・。
医大だからかなあ。

あと、FLLのブロック図は下のような感じに。



火曜日はミーティングで発表し、午後からは3年生の心電計の発表。
僕たちの時とは違って、かなり手際よく進めていたようで、ちょっと感動。
パワーポイントも2班が特色あり、よかったんじゃないかなと思いました。
3年生のみなさん！お疲れさまでした。

んで、ミーティング後はホームページをアップして、トラ技のパターン図の書き方を
読もうと思ったけど、昨日の飲み&ボーリングの疲れでやる気が・・・。

ということで、今日は帰ってバレー見ます。

2007_11/22_Thu
積み上げる

昨日の夜は日本代表の試合を見ながらZAPで飲んで、そのまま月見亭へ。
月見亭はいいとこでした。おじいさんがボトル一本おごってくれたし。
サッカーも引き分けだったけど、北京には行けるんで応援した甲斐がありました。

なのでそのまま飲んで寝てしまったので、今日は昨日の分も書こうかなと。

昨日のミーティングではFLLの回路図を発表して、あと三角波を発振する発振器についての説明をしました。
アドバイスをいただいたのは、やはりノイズ対策。
回路上で使わない信号はできる限り均一なGNDへ落とす工夫。
そんで、これは回路図上では後はどうしようもない気がするの、パターン図で考えていくようにします。
大事になってくるのは電源まわりのバイパスコンデンサ、アンプのつなぎめのバッファ。
そしてアナログ回路のノイズ対策ではけっこう有名ならしい、オペアンプの+、-の入力端子にコンデンサを入れる方法。
これで入力端子のRFノイズを除去できる。

この方法を駆使してパターン図におこしていく予定です。
パターン図も一つ一つのアンプをGNDで囲むのがベストらしいので、パターン図もこの方向で。

ここ最近ノイズ対策についてたくさん調べてきたけど、やはりノイズ自体が定義のあるものでもないの、
これだけやっておけば大丈夫といったような、万能策はないようです。
いろいろな策を講じて、経験値を積み上げていくしかないようですな。

芸名

ご指摘

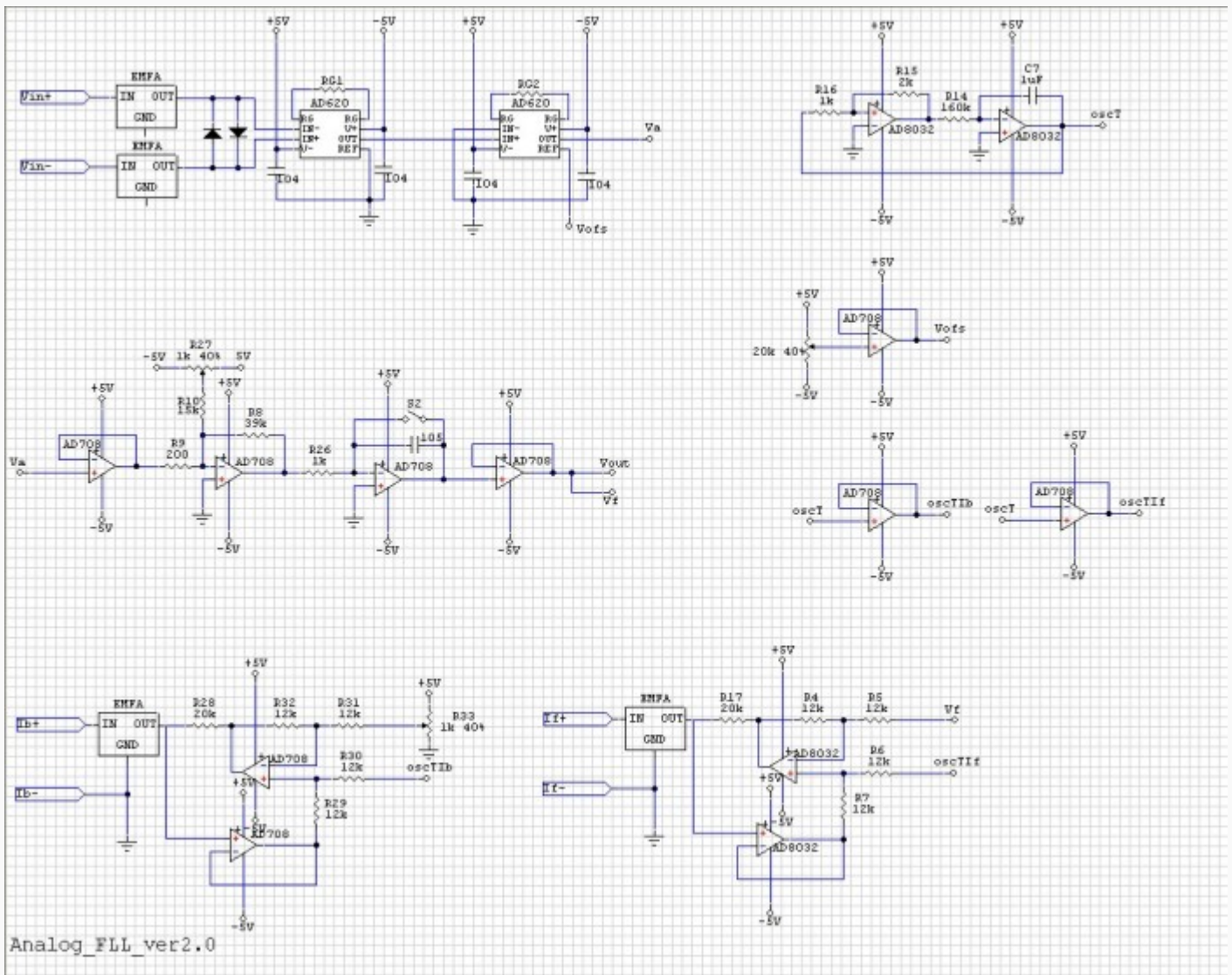
[すべてのコメントを見る](#)

2007_11/19_Mon
しばれる寒さ

昨日より本日にかけて盛岡は初雪、非常に寒いです。
まだ車のタイヤ換えてねえってのに、大学の廊下も非常に寒いです。

なんか研究室の引越しをして、冷暖房完備の研究室に移ってからは暑さと寒さに弱くなったような気が・・・。
ん～つくづく人間は環境の生き物だと思わされます。

そんで今日の活動内容としては、回路図が書き終わりました。
回路図はこんな感じです。



Analog FLL ver2.0

と名前をつけました！！やっぱり名前をつけるとモチベーションがあがる。さて回路のパラメータもほとんど決まり、もうパターン図へ！！といった気分ですが、ここで調子にのると前回の ver1.1 と同じミス（正帰還と負帰還を間違っ大変なことに）を繰り返しそうなので、今回は

ミーティングで回路図を発表 自分で訂正 小山さんに見てもらう 最終チェック

と、この流れで慎重に行きたいと思います。

回路図に関してはこれくらいで、午後からはノイズに関する勉強。

コンデンサのノイズ耐性を初めて知りました。パソコンやデカップリングなど上手な使い方があったので、回路図を訂正する場合の参考にしたいと思います。

バッファとコンデンサを巧く使ってノイズを引き込まないような回路を作っていこう！！

芸名

ご指摘

[すべてのコメントを見る](#)

2007_11/16_Fri

早い

本日は盛岡非常に寒い！！

最高気温が7 度です。
ニュースでは初雪を観測したとかしないとか、

今日の活動としては、午前はデジタル信号処理の講義を受け、
午後は本格的に回路の設計。

信号処理の講義ではFFT(高速フーリエ変換)の原理を学びました。
FFTが発見された当時は脚光を浴びるところか、

「そのFFTとかって、意味ねーじゃん、何の意味があんの??」

とまわりの研究者に見向きもされなかったそうです。
けれどここ近年、信号処理の分野では扱うデータ数が膨大になったことで、注目され
今では必要不可欠な信号処理方法となりました。

今日の講義中にアナログとデジタルの話が出て、
アナログは経験則が一番ものを言う！デジタルはアイデアが一番ものを言う！
たしかにそうかもしれないなーと思いながら、アナログをメインに研究を進めている自分としても
まだまだ、経験が足りないな、と戒めたわけです。

回路設計のほうは、だいたいまとまってきて、ノイズの基本的な勉強もして、ノイズ源の特定もできれば
すげーいいな、とか思っていました。
ノイズ対策はコンデンサとバッファでなんとかしながら、

来週のミーティングで回路図をだせるようにがんばっていきたいです。

芸名

ご指摘

[すべてのコメントを見る](#)

2007_11/15_Thu

年をとると時間がたつのがはやい

「もうこんな時期」

この言葉を無意識に口に出してしまいます。

今朝起きると、部屋の窓が曇っていて、

「もうこんな時期」

そして、今朝学校に行くとき、ものすごく寒くて、

「もうこんな時期」

学科の卒業式後の謝恩会の打ち合わせと卒業記念品のアンケートを聞いて、

「もうこんな時期」

はー早いね、一年は、

そんで、今日は新型FLLの初段のオペアンプ(ヘッドアンプ)の構成について考えていました。ICはAD620を使用するため、データシートを見ながら、ゲインの調整などを行って、その他のアンプもどのICを使用するかなどを考え、いまのところ候補としては、AD708とAD8032が有力。どちらもどこかが一長一短なので、うまいことやらなければなー。

午後からはプロジェクトの報告会に参加させていただきました。やはり材料の話はよくわかりませんが、みなさんから、いろいろな話を聞かせていただき、とてもためになりました。

よし、明日もがんばるぞいや！

芸名

ご指摘

[すべてのコメントを見る](#)

2007_11/14_Wed

実験。測定。

本日のスケジュールとしましては

- 朝からM2の中間報告会。
- 午後からは先端研にてMgB2の感度測定の実験。

M2の中間報告会はやはりM2といった感じの発表でした。みなさんお疲れさまでした。詳しくはこちらへ
<http://www.wel.iwate-u.ac.jp/kobayashi/>

そして先端研にて実験。
今日の実験はふだんとは違うものでした。

普段であれば、デバイスを作製して、その性能評価がメインになるんですけど、今日のメインは

測定

です。
今日は実験における基本的な測定とはどんなものか学びました。そんで感度の測定をいろいろとやっていたら、あっという間に時間はすぎ、研究室に帰ってきたのは20:30くらいに。測定は頭と肉体をフルに使うようで、異常な疲れを感じています。

あ、今気づいたけど、

自分の研究が何も進んでない。

やばいな、明日も先端研なのに。

2007_11/13_Tue

とりあえず一段落。

今日が最後の回路講習会でした。3年生は今日から2週間、心電計作製がんばってください。時間がかかればかかるほど、出来上がったときの喜びが大きかったのをおぼえています。とりあえずがんばって！！

そして今日のミーティングに関して、実際のところこれといって議論できるようなミーティング資料でもなかったのであまりアドバイスはいただけませんでした。

今日、話としてでたのが、SQUIDにもよるけど、SQUIDの感度が良すぎると、RFノイズをひろう可能性もあるので、RFノイズも引き込まない回路構成も考慮に入れて設計しなくては、

そんで夕方から夜にかけて自分が進めていたのは、三角波を発振する回路の勉強、

回路図は下のようになって、

#image error : ファイルが見つかりません (三角波発振器@Wiki_customed.bmp)

初段のコンパレータで方形波を出力してこれを積分器で積分すると、出力は三角波になる、

この原理はいいんですけど、この回路の発振周波数の式が導出できない、

#image error : ファイルが見つかりません (Math01.bmp)

基本的に発振回路の発振条件は虚部が0だと思っていたけど、虚部が0にしても、この式は出てこない・・・。

んーコンパレータはだいたいわかったけど、んーこの周波数が謎。明日もう少し考えても出ないようであれば、このまま行くかな、そんなにこだわるところでもないような気がするし、導出できるにこしたことは無いんだろうけど、

さて明日はM2の修士論文の中間報告！

がんばってください！！

2007_11/12_Mon

耳をふさげばいいってもんでもない。

こんばんわ、やっと明日のミーティングの準備が終わった中嶋です。

今日もAnalog FLLについて考えてました。

小山さんのAnalog FLLの入出力関係を見ていると、どうも位相差があるらしい、

なので、回路のどっかで位相遅れが生じていることがわかった。

これも考慮すると、前回のI-Vも一概に間違いとは言い切れないなー。

とも思うのですが、やっぱり出力がノイズを引き込みすぎているので、正しいとも言えない状況、

まずは発振器の影響を受けない回路を考えなくては、やっぱり別基盤かな。

話は変わって、僕は自分がほんとに集中して勉強したいときはイヤホンをして音楽を聞くんですよ、

こうすれば、よっぽど用事が無い限り、周りは話かけてこない、

でもメリットばかりではなく、デメリットもあって、

- みんなの会話についていけない、
- なんかもみんな楽しそうに笑っていると、ちょっと気になる（僕だけ??）
- ずっと、イヤホンしていると、まわりにほんとに相手にされなくなる。

など、

やっぱ、TPOですね。

んじゃ、ガンダム00見て寝ます。

2007_11/09_Fri

眠い

最近の睡眠不足のせいもあり、今日は非常に眠い1日となりました。

午前は講義を受け、午後はFLLの設計をして、回路の伝達関数を考えていました。

そんでその伝達関数ですが、

3段のLPFの伝達関数が一般式はなんとなくわかるのだけれど、具体的な伝達関数が出てこない、

式の立て方に問題があるのか、計算過程に問題があるのか、

まだわからず・・・。

明日から休み、今日は早く寝よう。

2007_11/08_Thu

雨、あめ、アメ

本日は朝から寒い！

そして午後から、雨！！

しかも、4年生の5人中、3人が体調不良のため ダウン

しかも、しかもマスターも忙しく、実験やら、工作作業やらで、人がいない・・・。

気がつけば、研究室は2, 3人くらいしか。

そうすると、雨と人の少なさもあいまって、モチベーションは大暴落。

そんな小林研究室でした。

と、

今日のフラストレーションを書きつづったところで、
本筋へ、昨日の実験結果と今後の僕のFLLの方向性について、
先生と小山さんからアドバイスをいただきました。
とりあえず、

- オール Analog は変えない。
- オール Analog で作って、必ずI-V, -Vを計測する。
- とにかくノイズ対策
- 現状で実績のある回路を基本的に参考にしてAnalogで作っていく。

こんな感じです。
やはり回路図通りに作っても動いてくれない、FLL回路
今後この魔物にどうやって立ち向かっていくのかと思案中です。

けれど、

意識をたわめるな

手綱を握るのはオレだ

#image error : ファイルが見つかりません (ガッツ130.jpg)

の精神でがんばっていきます。

2007_11/07_Wed

頭は使うためにある

今日は午後から先端研にて実験の予定があったので、午前中はその準備をして、
午後からいざ、実験へ。

はじめは小山さんの実験の手伝いをして、4時過ぎから自分のFLLの実験。

結果はよくないもので、たぶん冷凍機も6[K]を切って冷えていたし、SQUIDはきちんと
動作していたのだが、僕のFLLでは超伝導を確認できなかった。
結局I-V特性は確認できなかった。

やはり発振器のせいで回路のどこかでノイズを引き込んでいるのだろうか・・・。
んー明日結果を考察して、今後を考えよう。

小山さんと実験に行くとき小山さんの頭の回転の速さと経験値に驚かされてばかりだ。
今は小山さんの考えについていくのでせいっぱいだ、今しかこの経験はできないのだから、
できるだけ、実験について行くようにし、盗める技術は盗み自分のものにしていきたい。

頭はできるだけ使いたい。

2007_11/06_Tue

フィードバック

今日は朝からミーティングがあり、3年生の発表もあり、4時半くらいまでかかりました。
3年生は2回目の課題ということもあり、よかったと思います。
成長が目に見えてくるのは非常にうれしいこと。

僕の発表はやはり結果も出ていないことから微妙なものでしたが、明日、先端研に行くことになったので、またFLLを動かしてみたいと思います。そんでいままでの疑問を解決していければベストなのだけれど。

まあ、とりあえずがんばってみます。

勉強や部活、何をやるにしてもフィードバックが重要になってくると思う。以前やってしまったミス、新しく得た知識、これらを次回、今後に生かせないと勉強の意味が無くなる。これらは非常に重要なことだろう。

2007_11/05_Mon

結果を出すことのすばらしさ。

今日は朝から小山さんと先端研にて冷凍機の実験。そして詳しいことはまだ書けませんが、とりあえず8月の半ばからの努力が、

やっと結果となって現れました。

おめでとうございます、小山さん！！
やはり、がんばりが報われる瞬間はいいですね。
僕も一緒になって喜んでいました。

そして夜に研究室に帰ってきて、明日のミーティングの準備。

とりあえず今回のAnalog_FLL_ver1.1はだめっばいね。
初歩的なミスも多々あったし。
まあ明日いろいろと報告して先生と先輩方からアドバイスをいただいて、次回に活かそう。
じゃあ帰って **マンデーフットボール** 見て寝ます。

2007_11/04_Sun

意見ってなかなかまとまらないのね。

今日は僕の住んでいる寮の半期に一度のおっきな会議。
寮生がほぼ全員集まる機会はなかなかないから、みんな言いたい放題ですよ。
夜中にさわぐな！！とか、寮費の繰越金はどうする？とか、
資料の間違ってるとか、・・・とか、・・・とか、・・・。
あ～夕々に疲れた。なんか最後はみんな自分の意見を主張しているだけのような気も、
でも今年の1年生はがんばってくれそうなので期待しています。

そして、3時ころから研究室へ、
ミーティングの資料を作りながら前回の問題点を探り問題や、不透明な点をクリアにしていました。
とりあえずダミー-SQUIDで確認したところ、

- 入出力の線形関係
- ゲインの確認

などから、まあきちんと動いているのかなど、でも結構ノイジーだし、スペーサに触ると、ノイズが減少する。この減少がわからない。
んーなぜだ。

明日は朝から先端研にて冷凍機の実験、小山さんとの実験は常に頭を使うから疲れるが、一緒に実験していて、とてもためになる。手伝いだけど。
小山さんのさまざまな技を盗めるように明日もがんばろう！！

ケンタ [2007/11/05 22:40]

祝! wikiデビュー

冷凍機の実験の結果教えて **ネ**

2007_11/02_Fri

最後は、こう、ふわっと。

今日は昨日あげた問題の原因をさがすためにもう一度回路図を見直して、
アンプのゲインや理論値の計算をしていました。

とりあえず、自分の頭の中で整理はついたので、時間があれば明日にでも
また回路を動かして引き続き考察を。

2007_11/01_Thu

ノイズ？

先端研でI-Vを出せ無かった原因を究明するため、昨日からいろいろとFLL回路をいじっていると、よくわからない現象ばかりが、

- 直流電源を入力しなくても回路上に電圧が存在する。
- 入力がオープンに対して、出力が0[V]にならない。これも直流電源OFF
- なぜかスペーサーに手で触れると出力が0[V]になる。

この辺をしっかりと見ていかないとなあ・・・。