

FEXE08(東ASIC) 冷却試験まとめ

東貴俊

内容

- 冷却試験を幾度か行ったので、ひとまず簡単に問題点を挙げた上で、最新の冷却試験を報告します。さらに、ざっくりとしたまとめを行う。

試験方法は2種類

- ・ 恒温槽を使っての冷却
- ・ 液体窒素による冷却

恒温槽による冷却

ツインバード 特別 80Wスターリング
冷凍機システム(レンタル)

FEXE08 -20°C

FE2006 0°C(ネジあり)
FE2006 -6°C(ネジ無し)



冷やしてわかった問題点

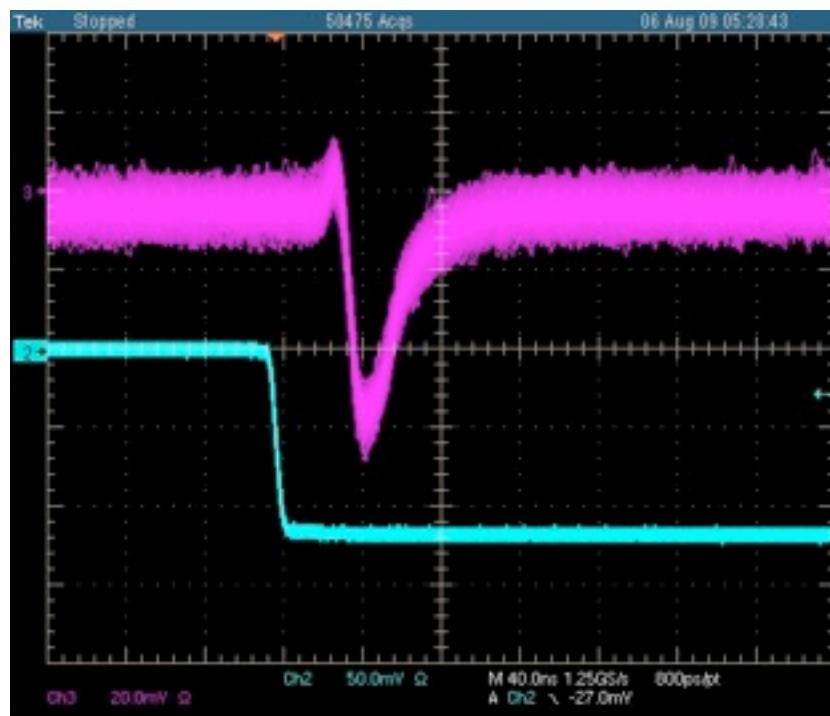
- ゲインの振動が見られる。(低温になるほど酷くなる。)
- 信号が消える。(ゲインの振動から、そのまま冷やし続けると消える。)

最新の冷却試験

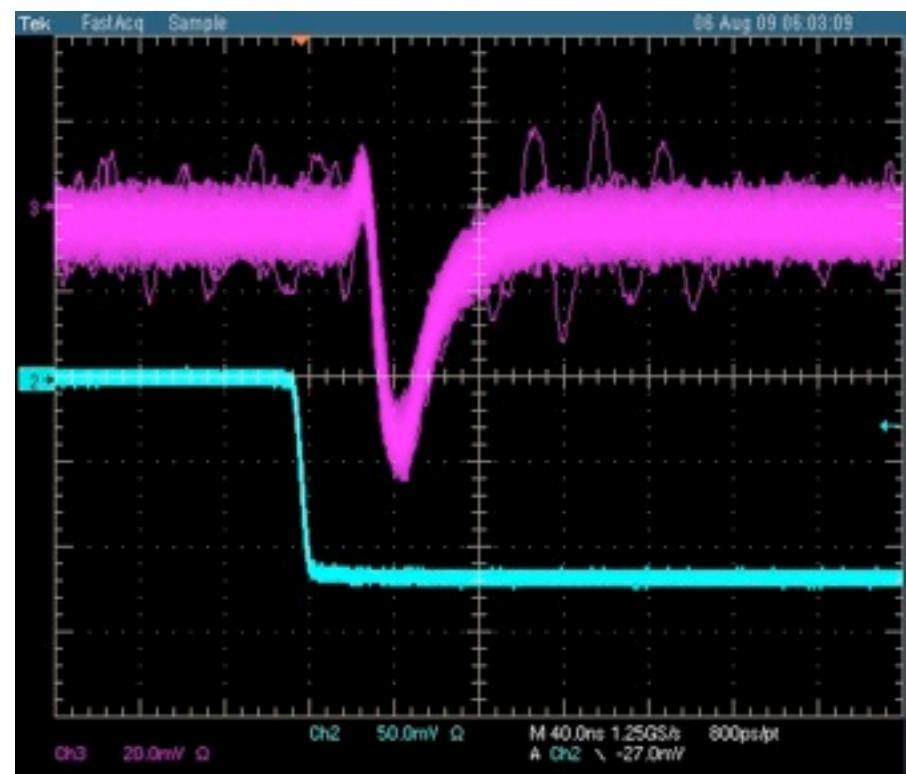
- 今朝、FE2006 を冷やしました。



結果

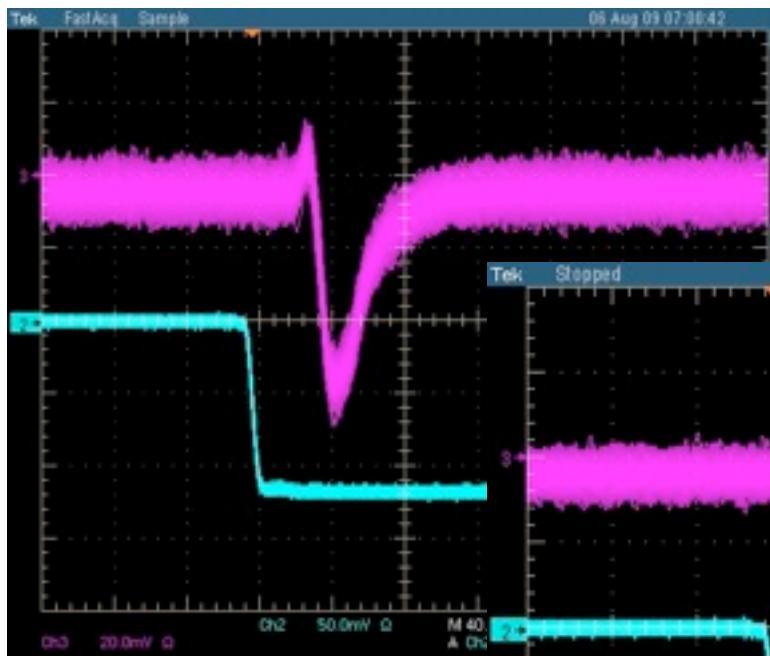


室温

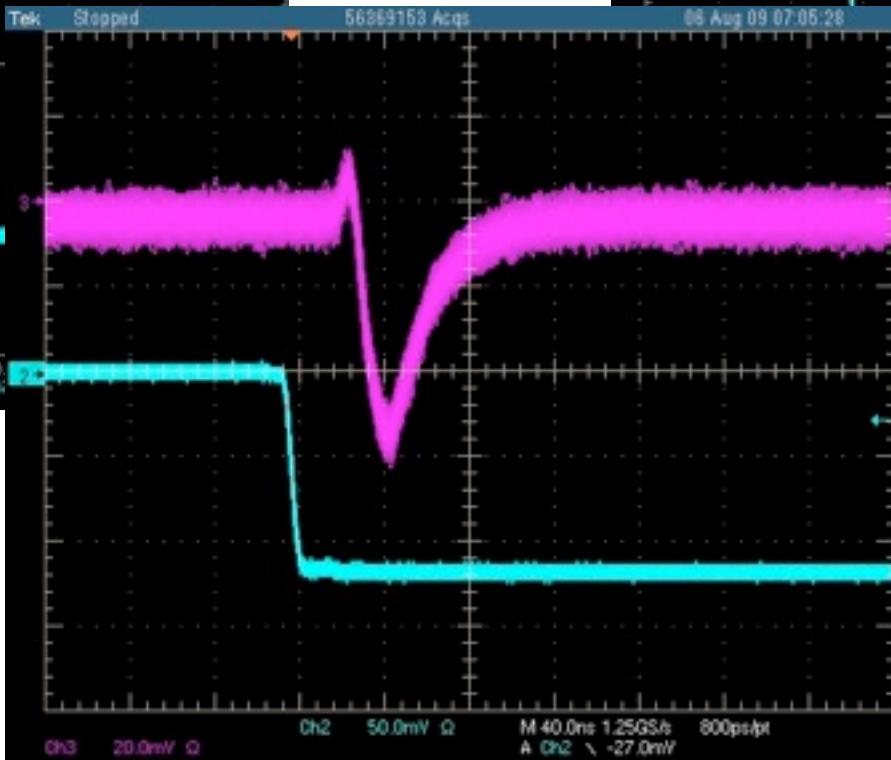


-6°C

液体窒素でも・・・

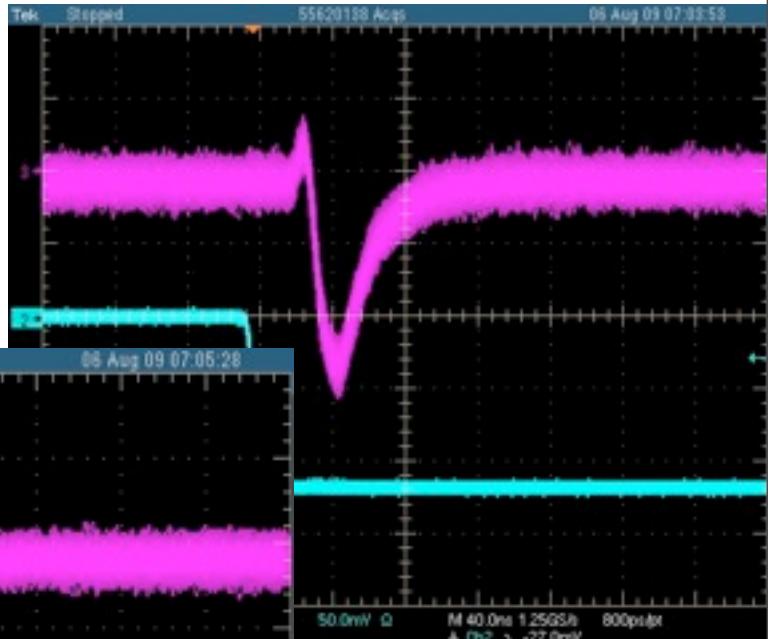


室温



-70°C

-111°C

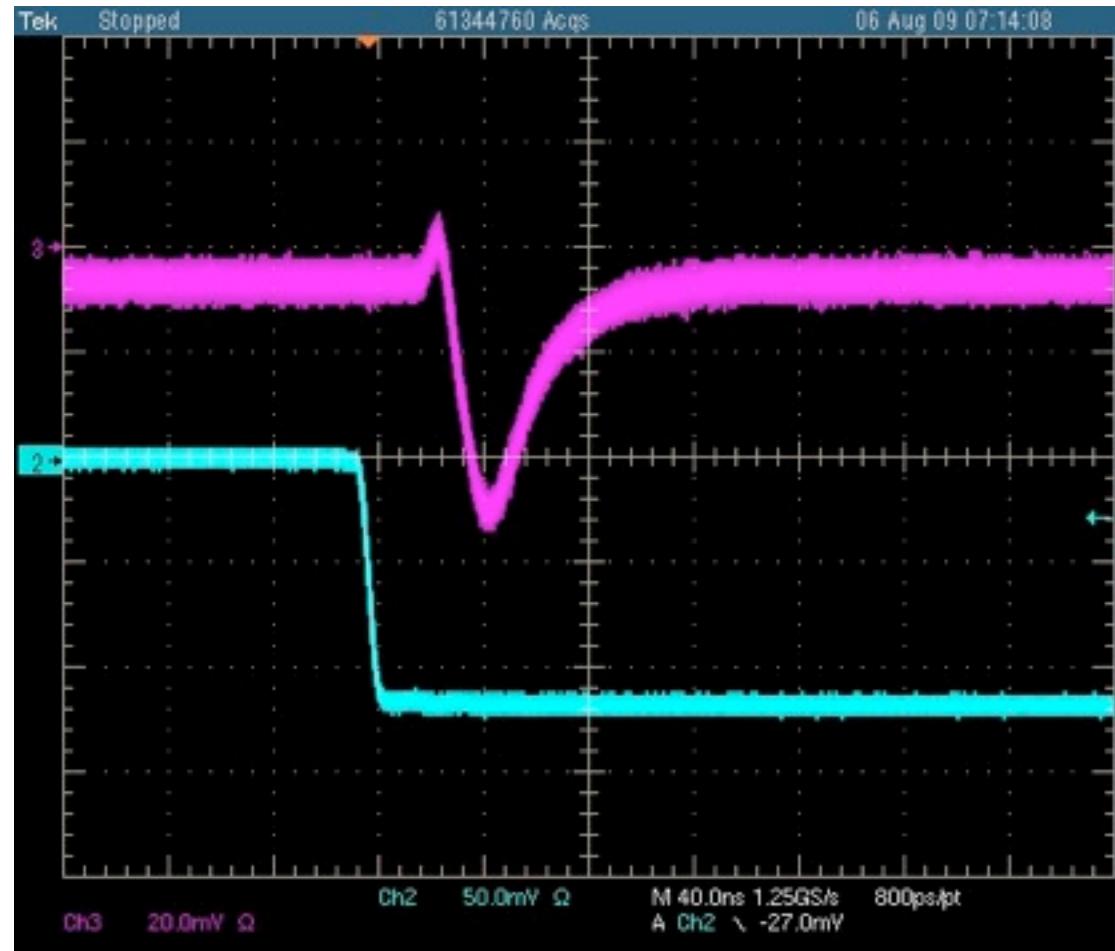


どこまで冷やせる？

液体窒素をふりかけた
瞬間、ゲインが著しく下がった
(液体窒素温度はムリ?)

その後、しばらくすると
安定してきた

温度計が-180°Cぐらいまで
下がったところで、温度が止まった。



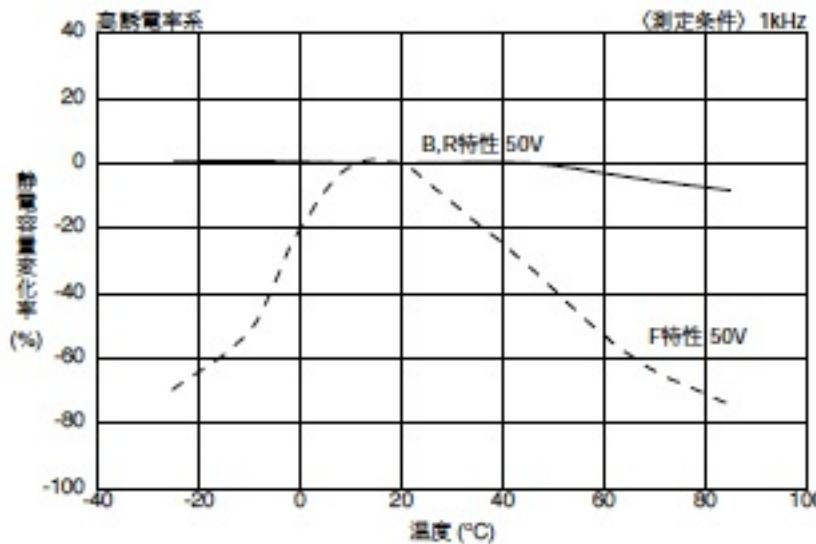
-180°C

FE2006冷却試験

- FEXE08と同じゲインの振動は見られなかつた。
- ゲインは多少下がるが、-180°Cまできちんと出力していることがわかった。
- FEXE08と同様、常温から見られる振動は謎。(ノイズを拾っている?)

電源用パソコンの交換

- 電源のパソコンの温度補償が合っていない？(業者にGRMシリーズで指定していたが、どうも温度に関しては考慮してくれていなかつたようです。)



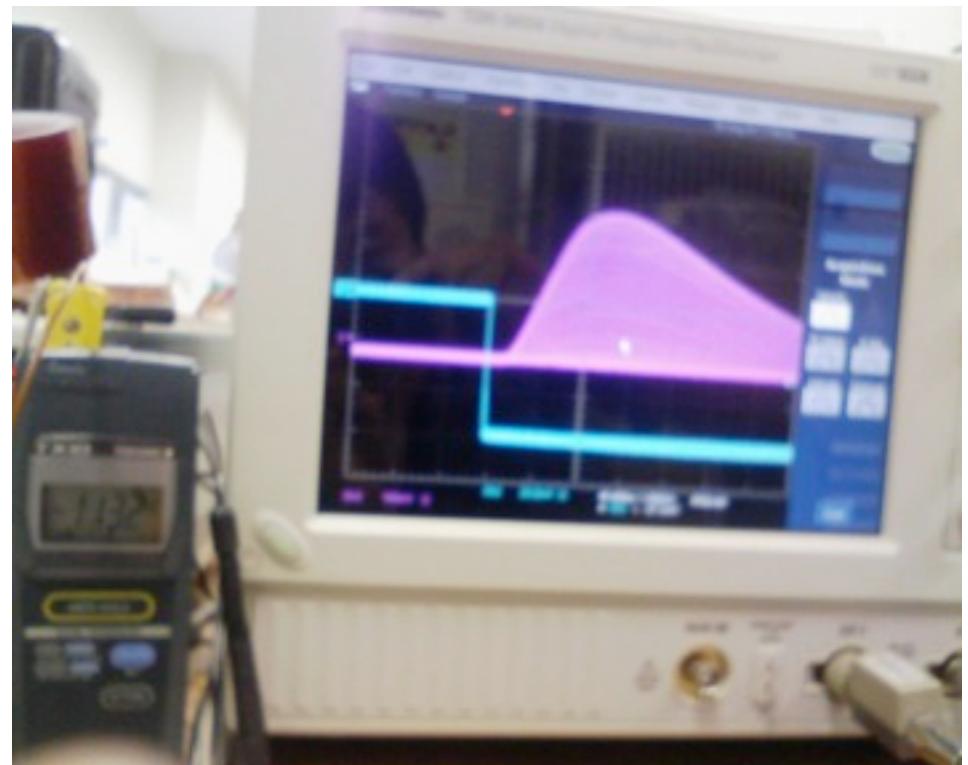
電源用パソコン

- B特(-25°C補償)と変えてもらう。

やはり振動は現れた

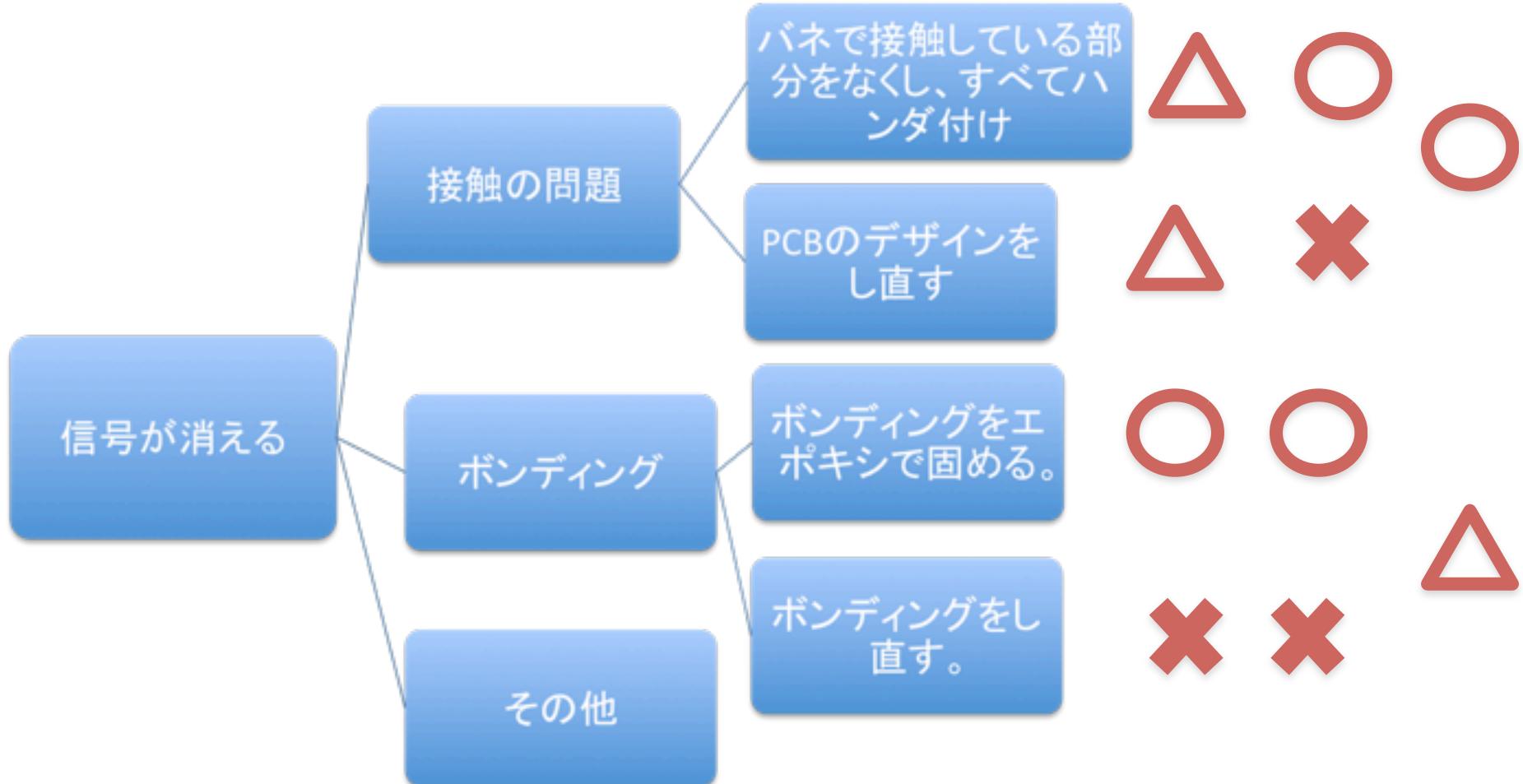
液体窒素に浸けたところ振動が現れた。

しかし、以前より気持ち安定している？

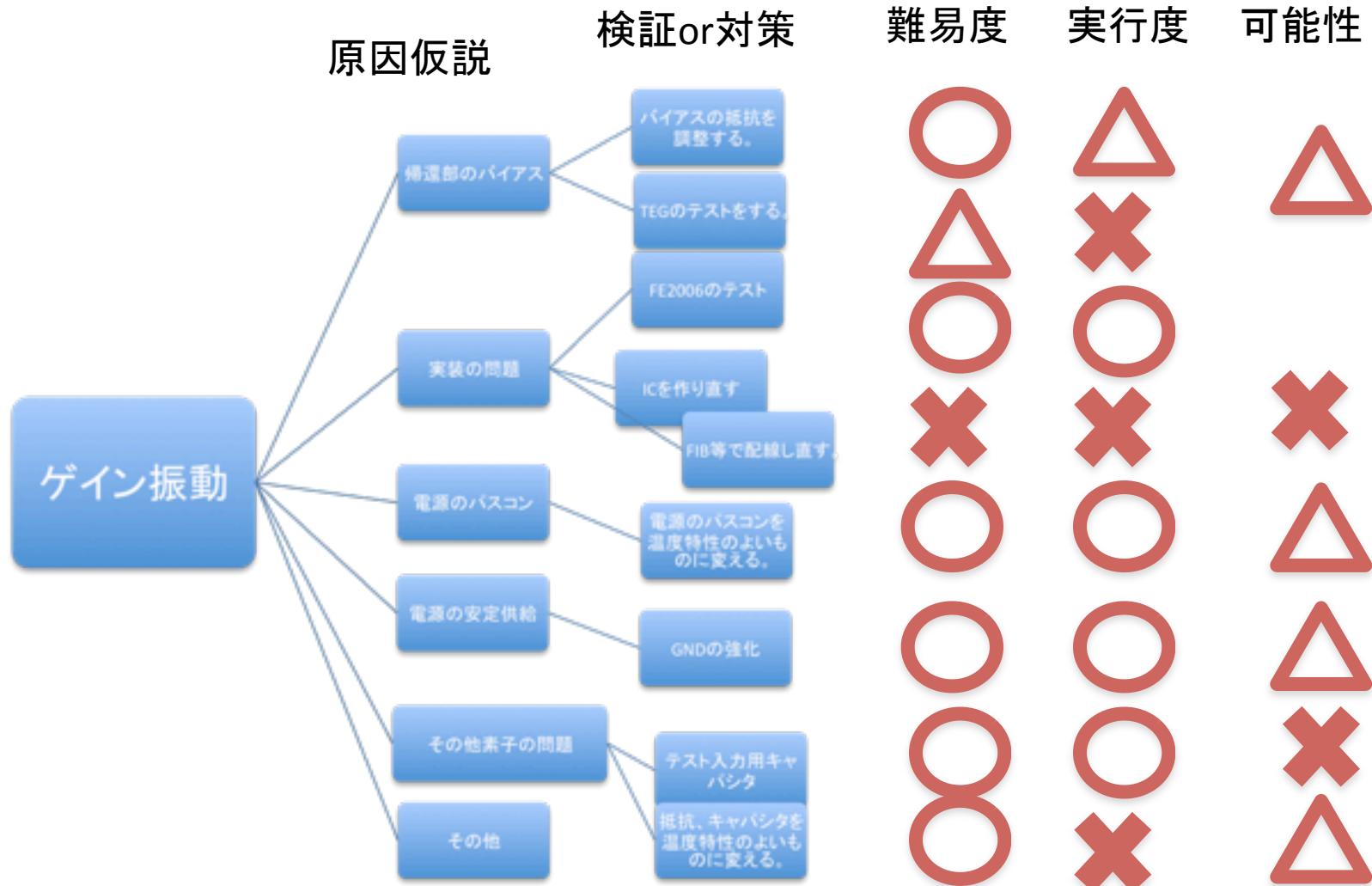


信号が消える、原因は接触?

難易度 実行度 可能性



ゲインの振動、原因は謎



恒温槽の振動(or ノイズ)

- キャパシタを交換後、FEXE08を恒温槽で冷却中、恒温槽の電源をOFFにすると、ゲイン振動が止まるという現象が起こった。

