

フラッシュメモリの電気的特性確認サービス

電気的特性試験にて不良現象を再現させるお手伝いをさせていただきます

長年培ってきたノウハウをもとに、お客様が使用されますフラッシュメモリでお困りのこと（例えば、書けない／読めない）に対して、電気的特性の確認を支援させていただきます。

部品不具合の他、フラッシュメモリの使い方によっては、期待した信頼性や寿命が満たせなくなってしまう場合があります。

（アクセス頻度、アクセス偏り、アクセス種類、通電時間、周囲環境 等によるデータ化けや短寿命化）

当社では、ノートPCやデスクトップPC、ワークステーション、サーバ／ストレージに至るまで、様々な用途に合わせたフラッシュメモリの故障解析を行ってきた経験を活かした特性確認の提案を致します。

サポート概要

ヒアリング



一次診断

二次診断

診断結果のご報告

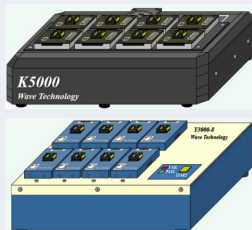
ヒアリング（お問い合わせ、ご相談）

お客様がお困りのことについて、問題の発生状況・特筆すべき点・解決したいこと等を、ご支障のない範囲でお聞かせ下さい。

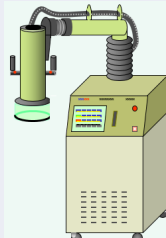
当社技術者が、ご相談を承りサポート内容をご提案させていただきます。

一次診断

ヒアリング結果をもとに、フラッシュメモリ単体を専用ROM試験機にて動作確認を行います。



専用ROM試験機



温度調整機

動作確認（例）

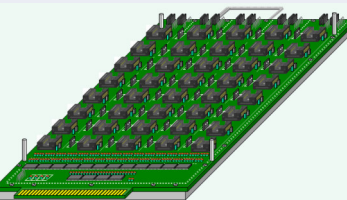
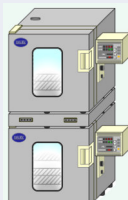
- ・データが読めるか
- ・不良アドレスの特定（データが読めた場合）
- ・温度依存性の確認
- ・電源電圧依存性の確認
- ・消せるか／書けるか（状況に応じて実施）

二次診断（加速試験後）

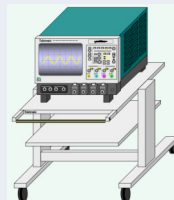
一次診断で不良現象が確認できなかった場合、ヒアリング結果、及び一次診断を更に深掘りした加速試験や負荷試験を行い動作確認をします。
（状況によりカスタムの試験環境が必要となります）



各種環境試験槽



エージングボード（カスタム）



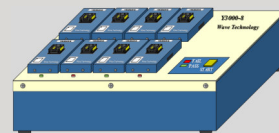
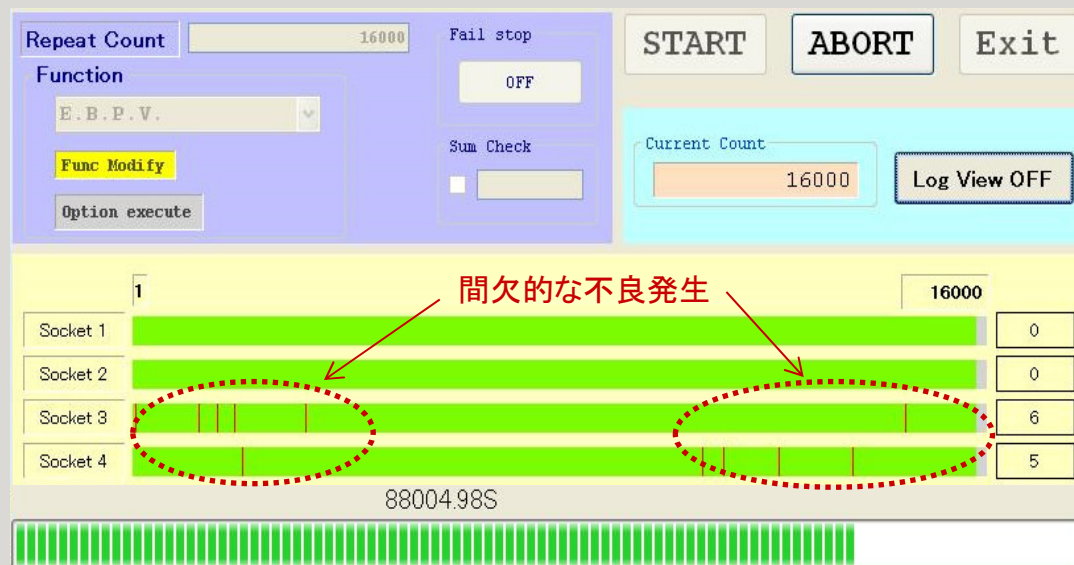
波形観測

診断結果のご報告

一次／二次診断結果をお客様のご希望に沿うフォーマットにてご報告致します。
オプション：不具合メカニズムの考察も可能です。

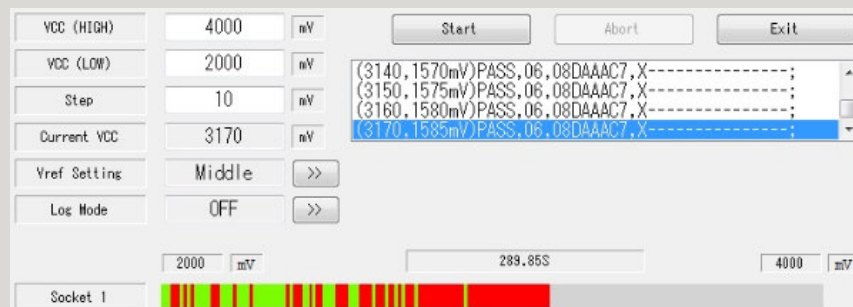
フラッシュメモリの電气的特性解析における事例

解析事例1：ループ解析で間欠不良現象を確実に捉える

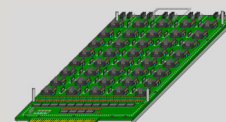


専用ROM試験機

解析事例2：お客様使用条件でエージングを行い、間欠的に発生する不良アドレス/ビットを抽出



環境試験槽



エージングボード
(カスタム)

Address	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F
00078C00	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA
00078C10	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55
00078C20	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA
00078C30	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA
00078C40	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55
00078C50	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA
00078C60	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA
00078C70	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55
00078C80	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA
00078C90	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA
00078CA0	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55
00078CB0	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA
00078CC0	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA
00078CD0	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55
00078CE0	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA
00078CF0	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA
00078D00	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55

Address	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	0A	0B	0C	0D	0E	0F
00078C00	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA
00078C10	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55
00078C20	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA
00078C30	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA
00078C40	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55
00078C50	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA
00078C60	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA
00078C70	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55
00078C80	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA
00078C90	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA
00078CA0	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55
00078CB0	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA
00078CC0	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA
00078CD0	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55
00078CE0	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA
00078CF0	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA
00078D00	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55	AA	AA	55

55

→

57

ADDRESS = #78C01

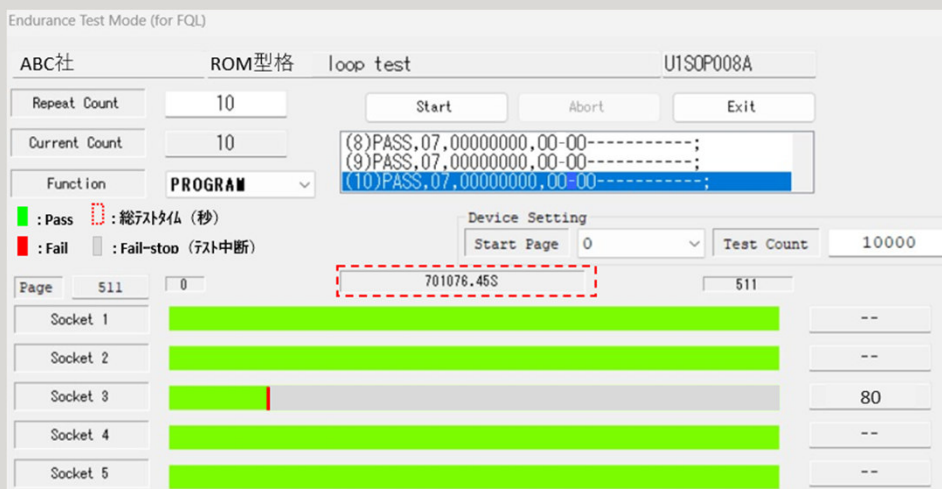
I/O = I/O01

論理 0 → 1 化け

上記事例に関わらず、ご要望・ご相談がございましたら、ご遠慮なくお問い合わせください。

フラッシュメモリの電气的特性解析における事例

解析事例3: 高温環境下での長期寿命試験(繰返し書込み限界試験)



寿命試験(繰返し書込み試験)の例

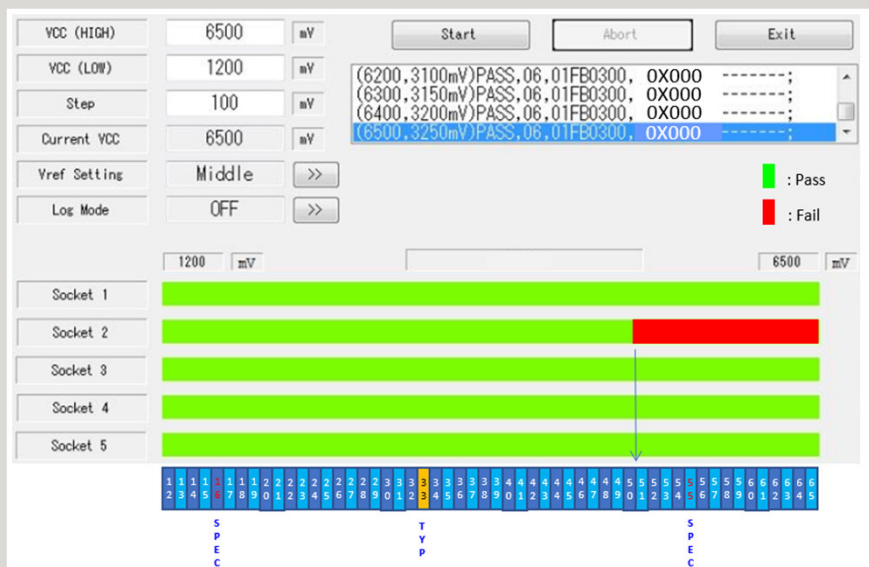
Page	Data
0	ALL #00 0-2→アプルベリリ ①10,000回=10繰返す ②次のPageへ
1	ALL #00 0-2→アプルベリリ ①10,000回=10繰返す ②次のPageへ
2	ALL #00 0-2→アプルベリリ ①10,000回=10繰返す ②次のPageへ
254	ALL #00 0-2→アプルベリリ ①10,000回=10繰返す ②次のPageへ
255	ALL #00 0-2→アプルベリリ ①10,000回=10繰返す ②次のPageへ
256	ALL #00 0-2→アプルベリリ ①10,000回=10繰返す ②次のPageへ
257	ALL #00 0-2→アプルベリリ ①10,000回=10繰返す ②次のPageへ
510	ALL #00 0-2→アプルベリリ ①10,000回=10繰返す ②次のPageへ
511	ALL #00 0-2→アプルベリリ ①10,000回=10繰返す ②次のPageへ

寿命試験のテストパターン例

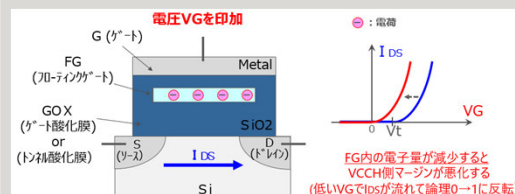


複数社のROMを同時に比較試験が可能

解析事例4: データ保持特性の確認(0/1判定ではなく経時的なデータ化けの予兆を確認する)



VCCマージン試験によるデータ化けの予兆確認(例)



ROMのメモセル模式図(例)

上記事例に関わらず、ご要望・ご相談がございましたら、ご遠慮なくお問い合わせください。

お問い合わせ先

ユーロフィンFQL株式会社

信頼性評価、環境試験、故障解析、品質保証サポート

<https://www.eurofins.co.jp/efql/contact>

9時～17時 土・日・祝日・当社指定の休業日を除く