

株式会社イーアールディー

事業者の概要

代表者名	代表取締役社長 浜野 治海
設立年月日	昭和34年 7月17日
所在地	〒701-1133 岡山県岡山市北区富吉2914-1
TEL/FAX	TEL 086-294-5641 FAX 086-294-5748
URL	http://www.erd.co.jp/
E-mail	info@erd.co.jp
資本金額	1,500万円
従業員数	43人
業種	電気機械器具製造業
事業計画名	小信号トランジスタテスト及び大電流テスト試作開発

事業の内容

事業取組の経緯

当社は30年に渡る技術革新の中で、小信号トランジスタ・ダイオードテストの設計・開発及び販売をしております。その累計出荷台数は400台に上り、世界のダイオードの60%は当社製の小信号用ダイオードテストで測定しています。

当社の取引企業である国内大手メーカーが海外に大規模な新工場建設計画を発表しました。当社はこれを絶好のチャンスと捉え、これまで培ってきた技術を集約し、要望されるCIM（Computer Integrated Manufacturing）機能を追加した小型軽量、高性能で環境に配慮した小信号トランジスタ・ダイオードテストの試作開発に取り組みました。

また、昨今の化石燃料の高騰と環境意識の高まりの中で、電気自動車・ハイブリッド車が急速に普及しています。車載用大型トランジスタ（IGBT）の需要やインバータ用大型トランジスタ（G-TR）の需要は今後も大幅に伸びると考えられ、これらの大型トランジスタ測定用の大電流テストの製品化は我が社の急務の課題です。今後の製品化へ向けて、最重要課題である水銀リレーの性能評価と部材選定を行い、また大電流での短時間昇圧と短時間放電を可能にする基本回路確立のための試作開発を実施しました。

実施内容

●小信号トランジスタテストの開発

・小型・軽量化

海外工場では床設置面積の小さい設備が求められます。既存小信号トランジスタテストの全ての回路を見直し再設計することにより、これまでの4枚のプリント基板を2枚に集約し、2つの電源ブロックを1つに集約することで実装電子部品数を削減しました。また、これまでテスト本体と増幅ユニットが別々の構成が主流であったが、一体化することで床設置面積を既存テストに対して

60%削減することに成功、重量は75%削減して8kgまでの軽量化に成功しました。

- ・世界最高速化の実現

トランジスタの計測は、高速に複数の特性項目を逐次測定します。そのため、項目が変わる毎に計測端子に電圧と電流を切り替える必要があります。従来、その接続の切り替えを水銀リレーにて行うのが一般的でした。しかし、2013年に採択された「水俣条約」により、近い将来水銀を使用した製品の輸出入の禁止が想定される事を考慮し、本試作開発では完全水銀レス化に取り組み、水銀リレーに代わるより高速な半導体リレーとリードリレーを採用しました。徹底的に調査・解析し、測定回路毎に最も有用なデバイスと形式を検証・選定した上で回路を構成することで、これまでの2.5倍となる業界最速度を達成しました。

- ・CIM機能の追加

CIMとは生産現場で発生する各種情報をコンピュータシステムにより統合し、生産全般を効率化することです。海外の生産工場は、本社からの生産計画を受けて、CIM上の生産計画に沿った材料投入管理、ロット進行管理、工程設備毎品種切り替え/生産投入管理などを行いながら生産を実行します。本テストではボードコンピュータを内蔵することでCIMに対応し、生産指示内容に従い測定準備（品種切り替え）・設備状態（リレーの診断結果他）の情報発信を、人手を介することなく自動で行うことを可能にしました。

- 大電流テスト試作の開発

- ・電流回路の短時間昇圧と短時間放電技術の確立

本試験をするにあたり、大電流電源用FPGA（Field Programmable Gate Array）基板を含む大電流試作ユニットを試作しました。確認実験は弊社既存テストから、100Aを制御する信号を受けて、FPGAがリレーを制御し充電回路からの出力される電流特性を測定することで行い、良好な結果を得ることができました。



事業の成果

完成した小信号トランジスタテストにつきまして、平成26年3月に本開発の成果を山陽新聞にプレス発表しました。今後、国内半導体メーカーへ販売開始予定です。その後、アジア圏のディスクリート半導体メーカーに拡販して行く予定です。

大電流テスト試作開発につきまして、本試作開発の最大の課題である大電流対応の水銀リレー性能評価と大電流ユニット製作とその評価で良い結果を得られたことから、製品化の目途が立ちました。弊社の顧客メーカーにおいても車載用デバイスの本格的生産が開始されており、大電流テストの引き合いがありますので、引き続き製品化に取り組んでまいります。