

■ 企業データ

社 名	株式会社電子制御国際	創業又は設立	1969年5月8日
代 表 者 名	山本俊和	業 種	生産用機械器具製造業
役 職	代表取締役	従 業 員	27人
資 本 金	5,000万円	連 絡 先	042-554-5383
所 在 地	〒205-0023 東京都羽村市神明台3-33-6	加盟団体等	—
U R L	http://www.ecginc.co.jp/	事 業 区 分	試作開発

■ 事業計画概要

新興国のエアコン需要拡大に伴い、エアコンモータ試験の必要性が高まっている。しかし、現状では試験に時間を要する。そこで、試験時間が短く低価格な装置を開発するために既存製品

の改善や組込みソフトウェアの高度化に取り組んだ。2台の真空チャンバを使用した試作品を作り、試験時間と生産効率の向上・改善を目指す。

■ 実施事業

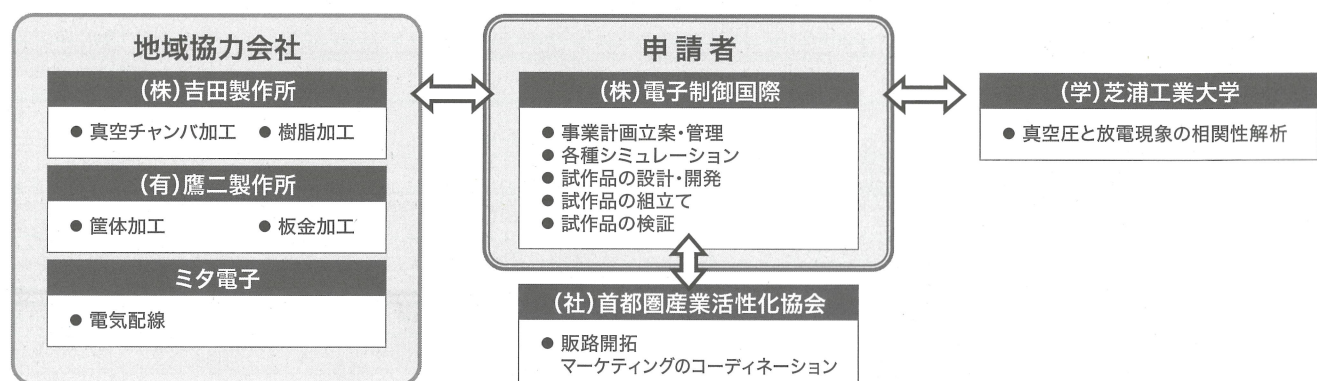
家電業界においてエアコンや冷蔵庫用に省エネ実現のためにインバータ技術*が普及してきている。また使用されるモータにも従来製品より高い品質と寿命が要求されている。それらのニーズに伴い従来試験より高いレベルの試験を短時間で行いたいと

いう要求が年々高まっている。現在、「試験期間が短く生産ラインで使用可能な真空放電試験装置を製造・販売するメーカー」は存在せず、競争不在の状況である。以上の点を踏まえ事業に取り組んだ。

*インバータ・・・家電製品のモータを自動で制御することで無駄な電力を省くデバイス

- ① 目標時間で目標真空圧に到達するための部品選定及びそれらを用いた空圧回路設計
- ② 2台の真空チャンバを目標時間内で作動させる効率的なソフトウェア設計
- ③ 真空状態での高電圧印加中に放射される電磁波ノイズへの遮蔽対策
- ④ 以上の技術を組合せることにより、真空システム・排気システムの最適化及び組込みソフトウェアの高度化を図り、作業効率が向上した放電試験装置の試作開発を実施

● 実施体制



【1. 真空用空気圧回路の動特性シミュレーション】

真空用空気圧回路の動特性シミュレーションにより、目標真空圧まで10秒程度で到達するために必要な空圧機器の仕様の条件抽出を行い、最適な空気圧回路を構成することを目

指して、真空ポンプ及び電磁弁等の選定や配管の材質を検討した。

【2. 組込みソフトウェアの制御シミュレーション】

組込みソフトウェアの制御シミュレーションにより、目標真空圧まで10秒程度で到達するために必要な空圧機器の作動条

件を抽出した。そのために最適な空気圧回路の制御フローの確立を目指して、ソフトウェアのプログラムを作成した。

【3. 真空チャンバのEMC特性シミュレーション】

真空チャンバのEMC*特性シミュレーションを行い真空チャンバの材質を検討した。

EMC・・・機器やシステムに影響を与えることなく電磁環境内で満足に機能できるかという指標

【4. 真空用空気圧回路の設計・試作へのフィードバック】

真空用空気圧回路の動特性シミュレーションの結果を構造設計に反映させた。

【5. 組込みソフトウェアの設計・試作へのフィードバック】

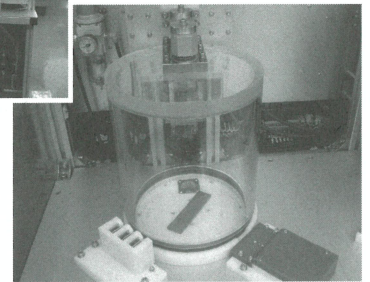
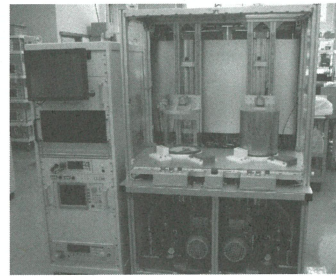
組込みソフトウェアの制御シミュレーションの結果をソフトウェア設計に反映した。目標真空圧まで10秒程度で到達するために必要な作動条件を分析し、2台の真空チャンバの制御に効果的に反映させて設計を行った。

【6. 真空チャンバの設計・試作へのフィードバック】

真空チャンバのEMC特性シミュレーションの結果を構造設計に反映させるため、電磁波ノイズの遮蔽効果を分析し、真空チャンバに使用する材質及び構造に効果的に反映させて設計した。

【7. 真空放電試験装置の試作品の開発】

試作品の製作にあたっては地域企業と連携し、真空チャンバの加工については(株)吉田製作所に、筐体の加工については(有)鷹二製作所に、電気配線についてはミタ電子にそれぞれ委託した。また、試作品の開発と並行しながら、(社)首都圏産業活性化協会に販路開拓及びマーケティングのコーディネートを依頼した。

**■ 事業取組みの成果**

今後の追加開発項目として、ユーザーインターフェースの改善を行う。また、事業実施と同時進行で実施した市場調査の結果、中国及び日本国内でのエアコン用コンプレッサモータの市場規模は、生産量年産9,000万台以上（メカホームページ集計）と推計される。このうち約80%の年産7,200万台程度が本製品の潜在需要として存在すると考えられる。よって、国内のみならず、中国・韓国・インド等の海外市場の獲得を目指していく。本事業で使用した開発費用については、約2年

以内に回収でき、その後も収益は年々向上するものと見込まれる。

また試作品が寄与できる市場は、現段階では3つあると考えている。取引関係にある家電メーカー・取引関係にない家電メーカー・自動車分野、以上の3分野である。5年以内に少なくとも1分野への新市場進出を果たしたい。新市場については技術の高度化を図りながらも、その他分野への市場参入調査も継続して行う。

各分野への見込み**【取引関係にある家電メーカーについて】**

ユーザインタフェース等の改良は必要であるが、性能・価格面ともに他社製品より優位性がある。製品性能をPRするア

プローチを行い、年間11台の販売を目指す。

目標：840万円(単価)×11台=9,240万円

【取引関係にない家電メーカー】

現在、取引関係がない企業に対しても採用されるためにユーザインタフェース等の設計変更に取り組むことができる。課題解決の動きをとりながらも、販路開拓に取り組む、

年間3台の販売を目指す。

目標：840万円(単価)×3台=2,520万円

【自動車分野】

自動車部品分野において、ユーザーから真空を用いない放電試験装置に関するニーズがある事がわかった。今後は試作品を改良しつつも、将来の展望を見据えた取り組みを

進めていく。

目標：840万円(単価)×1台=840万円