平成１３年度育成試験課題

整理番号	１３神－７

育成試験の名称	周波数ハイブリッドベクトル制御法の装置化に関する研究
実施機関及び担当者	神奈川大学　工学部　電気電子情報工学科 教授　新中　新二

育成試験の目的・目標

本研究では、ACサーボモータシステムの信頼性を低下させた要因である回転位置センサーを必要としないいわゆるセンサーレス制御技術の実用化を目指して、提案された高速領域の角度推定法を導入し、独自開発した低速領域の推定法に周波数的にシームレスに接合させ、達成度は世界第１級の技術いわゆる周波数ハイブリッドベクトル制御法を開発したうえ、周波数ハイブリッドベクトル制御技術の広範な応用に向けて、汎用制御駆動装置の開発を進めて行くこと、また、具体的対象に応用し、問題点の抽出と対策を講じ、試作機を更に改良することを行う目標である。

試験方法と内容

試験項目	内容
①汎用駆動装置２機を試作する	①本技術を用いた AC サーボモータシステムに汎用できる駆動装置２機を設計・試作する。
②試作機を改良する	②具体的対象２種（プレス機、電気自動車を想定）に応用し、問題点の抽出と対策を講じ、試作機を改良する。状況によっては、再試作を行う。
③事業化へ移行準備	③同改良試作機を他対象２種(射出成形機、エアコンを想定)に応用し、問題点の抽出と対策を構じ、試作機を更に改良する。状況によっては、再試作を行う。この時点で、装置化研究は一応の完了、事業化への移行準備完了とする。

予算額	2,000,000円

試験結果

今回実施した育成試験は、次の成果を得て、年度計画の目標を完遂した。

育成試験期間に、本技術を用いた汎用駆動装置２機を設計、試作した。設計には、今までの研究成果を基づいて、ユニークな構造と制御方式のアルゴリズムを取り入れた。試作には、外部メーカを活用している。また、試作機の電気的仕様及び一般的仕様は、産業用ドライバーの使用が想定される環境下で本機の利用に支障が生じないものとしている。試作完了の時期は当初計画より遅れたが、契約期間内に完了した。また、試験の結果、試作機2機とも、当初定めた仕様を満足していることが確認された。

また、センサーレス制御技術の高精度化研究も進めている。永久磁石同期モータに共相型ベクトル制御という独創技術を取り入れて、超低速領域でのセンサーレス高精度制御を実現して、従来の同種技術より遥かに優れる高性能が得られた。

現在の状況及び今後の展開方策

以上の試験成果により、本研究はセンサーレス制御を汎用駆動装置として実用化する目標に近づいたと考える。

今後は、具体的対象（プレス機、射出成形機、エアコン等）に応用し、問題点の抽出と対策を講じ試作機を改良する。また、文部科学省科研費でこの研究を電気自動車に応用するプロジェクトを進めている。更に、県内モータドライバメーカーであるワコー技研に技術指導･技術移転を進める。