松下電器産業(株) 電化研究所

近藤 信二*

電化研究所は、昭和 37 年に松下電器産業(株)電化本部のグループ研究所として発足しました。電化研究所の役割は電化本部の技術発信基地として、電化本部傘下の 5 つの事業部(洗濯機、掃除機、アイロン、電化調理、炊飯機器)の事業分野に関する中長期的な先行技術や新規商品の研究開発を行うことです。組織としては 6 つの研究室から成る研究部と研究助成部とで構成されています。ファジィ技術の電化商品への応用は研究室の一つである電子技術第 1 研究室内の知能化グループで行っており、筆者もそのグループに属しています。知能化グループではファジィ、ニューロといった知的情報処理技術を核として電化商品の知的制御、ヒューマンインターフェイス、知能化センサ等の研究開発を行っています。

電化研究所がファジィ技術を導入したのは 1988 年で、1989 年 4 月の松下技術総合展に出展した掃除ロボットの走行制御に応用したことに始まります。当初掃除ロボットの走行制御に従来の線形制御を用いていましたが、進路変更時に目標ラインへの収束性が良くないという課題がありました。そこで当時注目を集めだしていた(松下電器としては中央研究所で先行研究していた)ファジィ技術を適用してみたところ良好な結果が得られたとともに、ファジィ技術の使い勝手の良さが実証されました。特に電化商品で扱う対象は洗濯物の汚れ具合やお米の状態といった曖昧なファクターが多く、制御対象の数学モデルの構築が困難であるため、厳密な数学モデルを必要としないファジィ制御は電化商品の制御手段として有益であると考えられました。

1990 年 2 月に最初のファジィ家電である全自動洗濯機を発売以降、掃除機、炊飯器と主力商品

へのファジィ応用を展開し、更に商品のインテリジェンス化を図るためニューロ・ファジィ技術を導入しました。この間家電業界はファジィ家電ブームが起り家電商品がファジィ色に染まりました。なぜこのようにファジィ家電ブームが起ったのかというと、「ファジィ」という言葉の持つイメージ、フィーリングが大衆受けしたということもありますが、基本的にはファジィ家電が機能・性能面で従来よりも向上し、より使い勝手の良い商品であったからだと考えられます。また短期間にファジィ家電を次々と開発できた理由としては、主力家電商品のほとんどにマイコンが搭載されているとともに、各種センサやアクチュエータがすでに開発されていたためファジィ家電の典型的なファジィ制御を容易に実現できたことや、炊飯の「はじめチョロチョロ、なかパッパ…」に代表される、ファジィ制御に必要な各種ノウハウの蓄積があったこと等が挙げられると思います。

少し余談になりましたが、ここで電化研究所の概要を紹介したいと思います。研究所員はおおよそ機構系、電気系、材料系の技術者と生活ソフト研究のメンバーとで構成されています。研究開発テーマは事業部からの委託テーマと自ら設定する自主テーマがあり、前者は近未来商品のための技術開発、後者は中長期ビジョンに立った要素技術の研究開発をターゲットとしています。またプロジェクトチームを発足して事業部にどっぷり浸かって量産まで担当することもあります。このように基礎研究から量産設計に至るまで幅広い仕事が混在し、また経験できるところが電化研究所の魅力の一つです。研究開発環境は「ボチボチでんな〜」といったところですが、基本的に自主性が主体の自由な風土が特徴です。実験室には洗濯機、炊飯器、トースター等、様々な電化商品が所狭しと並び EWS やパソコンとつながって動いていま

* Shinji KONDOH
松下電器産業株式会社 電化研究所
Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.

す。炊飯実験をしている横では掃除機がうなっていたり、ロッカーには洗濯実験用の衣類がぎっしり詰まっていたりするのには電化機器の研究所ならではの光景です。また自分の作業着を実験用洗濯機でこっそり洗濯したり、実験廃棄物のご飯やトーストをおやつにしたりといったメリットもあります。いずれにしても、適度な「緊張」と「ゆとり」のある職場です。

最後に、ファジィ家電ブームが過ぎ去り「ポストファジィは…?」という声をよく耳にしますが、実際はブームが過ぎただけであってファジィが不要になったわけではなく、むしろやっと本物の基本技術の一つになってきたのだと思います。現在の

電化商品は本質性能・本質機能の時代に入っていますが、その要素にファジィ、ニューロといった知能化技術が今後も活かされて行くと思います。

電化研究所 実験室にて