

# 修士論文の和文要旨

大学院博士前期課程 通信工学 専攻 学籍番号 610101

氏名 秋吉恒一郎

論文題目 故障修理と修理用知識の獲得に関する研究

## 要旨

電子機器における技術発展はめざましいものがあるが、その修理に関する技術は、おそなりにされている面がある。修理技術の複雑化に対応するために、熟練した修理技術者の豊富な知識を利用した、修理支援システムを構築することが考えられる。しかし、それに必要な知識の獲得方法は確立されておらず、専門家と知識工学者の間には大きな溝がある。本研究の目的はこの溝の解消のために、修理現場の経験をもとに、実際の修理の特徴と修理用知識の獲得方法を考察し、獲得した知識の有効性を確認することである。

故障診断の思考過程には曖昧さ、不自然さを含む多くの特徴があり、それを適切にとらえ合理的な表現を考えることが、知識獲得時には大切なことである。修理例を検討した結果、①多くの動機付けのない計測は、その結果が頭の中にモデルとして形成され、重要な働きをしている、②事実と状態の明確な区別は、中間原因の位置付けを喚起させ、客観的なルールを引き出すのに役立つ、③診断の初期には、症状といくつかの決まった状態項目を調べ、それによって直観的・経験的に故障ブロックを予想する、④故障ブロックを特定した後は客観的・理論的に故障原因を見つける、などといったことが明らかになった。

計測という言葉の概念を広げ、「五感および測定器具を使って情報を得る行為」と定義することによって、修理全体を計測を中心としたサイクルで整理することができた。計測カードはそのために考案した1つの手段であり、『計測』という側面から修理を見るための枠組みとしての働きをした。

構築ツールを用いて、獲得した知識を実装して知識ベースシステムのプロトタイプを試みた。現実的な故障例に対しては、ほぼ原因をつきとめることができた。フレームによる修理モデルの実現によって、動機付けのない計測を含む、技術者が持つモデルの挙動に近いものが得られた。原因の能動性を利用し、原因同士を結び付ける知識を記述することにより、並列的故障、連鎖的故障の診断にも対応することができ、現実の故障のとらえ方に近い形で知識を記述できるようになった。