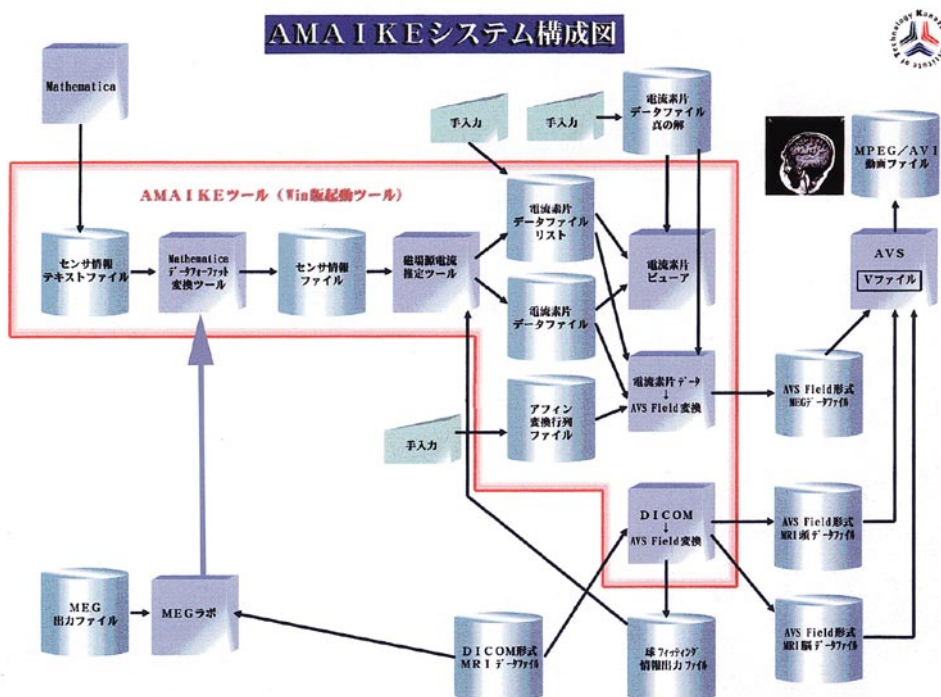
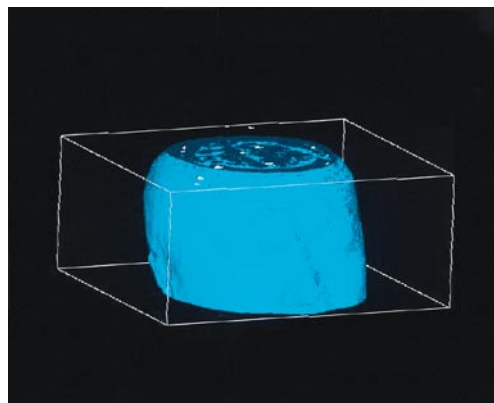




先端電子技術応用研究所 所長・教授



我々の研究では、このような経験や勘を活かす方法を発見的方法と呼び、これらの手法を従来の計算による方法と統合し、これまで推定する事が難しかった問題（病的問題と呼びます）に応用しようと試んでいます。



2. 研究の内容

逆問題解の研究を進めるには何か土台（応用問題）が必要です。我々は今話題の脳機能の指標と言われる脳磁場を観測し、観測した磁場からいかに脳の中の磁場を作る原因である脳神経の活動を求めるかと言う問題を設定し、その土台の上で経験や勘、データベース、先験的モデルを活かす発見的方法を試みています。さらに先端の人工感覚臓器である人工内耳の装着時における脳活動の時空間での把握という目標を設定し、それらの知見を得るための手法の開発を含めた研究を行っています。

研究には、脳磁場を観測する装置（SQUID MEGシステム）や人工内耳が必要です。しかし装置自体も先端電子技術の集まりですすぐ手に入るものではありません。幸い、我々は脳磁場観測技術については独力で必要とする装置を作り上げる力がありました。

そこで、この研究に見合った装置、さらに逆問題を解く情報処理システム等を構築することをができます。人工内耳は今、徐々に利用が広がってきている人工感覚器ですが、ここで用いようとしているものは次世代型を目指したもので、それ自体はまだ未踏技術であり、方式検討の段階です。将来の可能性の確認を本研究の逆問題の手法を用いて行おうとしています。

研究のはじめのころは、このような装置を整備し、必要なデータを取る努力を行い、データから逆問題の解を求めるさまざまな方法の検討を行ってきました。その中から本研究のオリジナルな手法が生まれ、本格的な逆問題解法手法へと発展させているところです。それは、非仮説型ノンパラメトリックソースアプローチによる磁場源電流の描画システムというもので、多くのソフトウェアと、多くのハードウェアからなっています。たとえば内容的なキーワードを並べますと、

Magnetic source analysis by current element distribution

Independent component analysis,

Non linear optimization

Blind deconvolution

などなど専門的な言葉が出てきます。それらの内容は学術的な発表に委ねますが、将来の研究の進捗とともに実用化まで到達することを目指して研究を行っています。

3. 研究の体制

期 間：1997年8月～2002年3月

構 成：プロジェクトリーダー 1名

（金沢工業大学 先端電子技術応用研究所所長 賀戸 久）

コアメンバー 6名

（金沢工業大学 人間情報システム研究所教授 近江 政雄）

（金沢工業大学 人間情報システム研究所教授 河原 哲夫）

（京都大学大学院 情報学研究科教授 乾 敏郎）

（金沢工業大学 人間情報システム研究所講師 田森 佳秀）

（東京医科歯科大学 難治疾患研究所生命情報学教授 / 情報医科学センターセンター長 田中 博）

（大阪大学大学院 理学部理学研究科教授 鈴木 貴）

実施場所：金沢工業大学 先端電子技術応用研究所 以上

