

研究室だより

○月 本研究室は一九九一年一
は情報工学科ハードウェア
アルゴリズム研究室でした
が、一九九三年七月に通信
工学科回路網学講座に移
り、一九九四年六月末大学
院重点化に伴い、通信シス
テム工学講座回路網工学分
野となりました。現在は、
教授阿曾弘具、助教授大町
真一郎（技術社会システム専攻所
員）、助手菅谷至寛の研究スタッ
フに加えて、事務補佐員、博士後期課
程五名、博士前期課程十三名、学部
四年生六名の総計二十八名の構成で
す。研究室発足以来十一年が経過し、
この間卒業生、修了生は約八十二名
になり、大学、高専、会社で情報処
理技術の分野で活躍しています。

本研究室では、回路網をネット
ワークとして広くとらえ、古典的回
路網の研究とは違った分野に進出し
ています。現在の主要な研究分野は、
並列・分散処理、パターン認識、画
像処理、ニューラルネットワークの
分野です。

発足の頃はハードウェアアルゴリ
ズムのひとつであるシストリックア
ルゴリズムの自動設計法を開発し、
文字認識アルゴリズムのハードウェア
化を実現しました。この並列・分散処理に関する研究は、
現在では、計算機クラスタを対象とした最適負
荷分散アルゴリズムの開発研究、具体的な問題
に関する並列処理アルゴリズムの開発、逐次処
理プログラムを並列処理化する並列コンパイラ
に関する研究へと進み、具体的な問題の並列処
理アーキテクチャの開発も視野においています。
並列処理は大量の計算処理や複雑な情報処理を
高速に実現するために欠かせないものであり、
その利用技術の開発は今後ますます重要になり、
この分野に貢献していきたいと考えています。

パターン認識において認識結果の正しさは今
のところ人間にしか判定できません。そこに難
しさとともに面白さがあります。現在、文書認
識、文字認識、画像認識、音声認識というすべ
ての分野に関わって研究を進めています。文字
認識などではかなり高い認識率を実現されてい
ますが、まだ人間の代りはできません。高精度
な認識の実現を目指して、パターン認識原理の

工学研究科 電気・通信工学専攻 阿曾研究室

理論的追求から実際の認識システムの
構築まで幅広く、研究しています。
画像認識のために、画像処理が必
要です。マルチメディア技術の発展に
伴い、静止画像や動画画像を題材とした
画像処理技術、画像認識技術はますま
す重要になってきています。個人認証
として使われる顔画像の認識を始め、
映像中の物体認識、物体の追跡、映像
処理、画像圧縮手法等の研究をしてい
ます。

パターン認識は人間にとっては難し
い問題ではありません。しかし、計算
機にとつては難しい問題です。その理
由がどこにあるのか、を説明する一つ
の手がかりがニューラルネットワーク
です。人間が自然に行っている認識・
推論・学習などの高次情報処理を工学
的に実現すること、は、工学の意味だけ
でなく脳の理解にとつても重要なこ
とです。人間が自然に行っている認
識・推論・学習などの高次情報処理を工
学的に実現すること、は、工学の意味だけ
でなく脳の理解にとつても重要なこ
とです。人間が自然に行っている認
識・推論・学習などの高次情報処理を工
学的に実現すること、は、工学の意味だけ
でなく脳の理解にとつても重要なこ
とです。



研究室だより

一九八五年三月に米国カリフォル
ニア大学・アーバイン校から潮
田資勝教授が電気通信研究所・光
電変換工学部門（平成六年の改組
により、現在は物性機能デバイス工
学研究部門・光電変換デバイス工学
分野）に着任し、本研究室は発足
しました。翌年四月には助手二名
と修士学生二名、学部学生四名が
加わり、本格的な研究活動を開始
しました。研究室発足当時、実験

機器といえは学生の年齢よ
りもはるかに高輪の真空蒸
着装置程度しかなく、多く
の実験機器を自作いたしま
した。来る日も来る日も通
研工場に通い、工場技官の
方と一緒に実験装置を
製作したのもよい思い出
です。平成十三年度末現在
で潮田研究室を巣立つた学
生は、博士後期課程十六名、
修士課程四十六名、学部学
生四十一名にのほります。

潮田研の研究テーマは表
面・界面のもつ基礎的な物
性の研究とデバイスへの応
用です。レーザー光線や電子線を表面や界
面に照射したときに放出される光や電子を
エネルギー分析（分光）することにより、
表面で起こる物理・化学現象及びそこに発
現する物性を研究しています。研究室発足
当時は、ラマン分光や電子エネルギー損失
分光、トンネル接合の発光分光等の手法で
試料面内方向に平均化された表面・界面物
性を研究していましたが、ここ数年は戦略
的基礎研究プロジェクトとして走査型トン
ネル顕微鏡（STM）発光による表面ナノ
構造物性探索の研究に集中的に取り組みま
した（平成七年から平成十二年）。このブ

電気通信研究所 潮田研究室

ロジエクトは、STM探針から放射され
る原子レベルのサイズに収束されたトン
ネル電子が励起する微弱光を分光するこ
とにより、試料表面のナノ領域物性を探
索しようというものです。その結果、半
導体ナノ構造中のキャリアの動的過程
や表面に吸着した一つ一つの原子や分子
種の持つ電子物性等の研究が可能になり
ました。デバイス関連では、光誘起の液
晶配向技術の開発にも取り組んでおり、
多くの成果が得られています。

我々が行ってきた研究は本来基礎研究
サイドに近いものであり、エンジンアリ
ングの観点からはあまり目立たないもの
でしたが、戦略的基礎研究プロジェクト
では要件の特許を取得するなど、社会に
対する研究成果の還元という観点からも
研究を進めています。ここ数年、個々の
量子構造や分子特有の物性のデバイスへ
の応用（ナノテク
ノロジー）が非
常に注目され、
活発に研究され
始めたことはよ
く知られている
通りです。この
ような微細領域
の物性計測は我
々の得意とする
研究であり、今
後も基礎研究の
みならずナノテ
クノロジー応用
へのさらなる展
開やデバイス応
用にも一層積極
的に取り組みた
いと考えていま
す。同窓会の諸
先生、諸先輩、
同窓生のみなさ
まにおかれまし
ても、今一層の
ご指導とご鞭撻
をお願いします。

