

3 次元動画画像を用いた遠隔教育システムの研究

200512005 石黒 雄一

ネットワークを介した遠隔教育が行われるようになってきている。しかし既存のシステムでは、教育に用いられる画像を一定の方向からしか見ることができないという問題がある。本研究では、この問題を解決するために三次元動画画像を用いた遠隔教育システムの研究を行い、研究室内の LAN を用いて試作システムの試験及び評価を行った。

本研究は、開発したシステムを用いてインターネットを介した遠隔教育を可能にすることを目的としている。今までに基礎の学習を終えたので、今後ネットワークの構築を行っていく予定である。

回転機器故障診断システムの研究

-Excel VBA によるシステムの構築-

200512064 原田 俊則

機械設備の診断が従来の事後保全方式から予防保全方式に変わりつつあり、そのために設備診断技術者の不足という問題が生じている。

本研究ではこれに対処するために、自動診断システムの研究を進め、Delphi を用いたシステムを試作した。しかし、このシステムを保守し改良するためには、Delphi の理解が必要になること、及びデータベースを用いてシステムを構築しているため、プログラムのソースコードが解りにくく変更が難しいという問題があった。

これを解決するために、Microsoft Excel をベースにし、Excel VBA を用いたシステムに書き換えることにし、システムの基本設計及びプロトタイプ構築を完了した。このシステムによって、プログラムの変更やフィールドデータの追加、更にルールの変更などが容易になる。今後、Excel VBA によるシステムの完成を目指す予定である。

回転機器異常診断システムの研究

- ファジィ積分の特性評価 -

200512074 本間 知行

本研究は、回転機器自動診断システムの診断精度を向上するために、ファジィ推論部で用いられているファジィ積分について評価することを目的としている。現在まで、分野積分とシヨク積分の評価を行ったのでその結果を報告する。今後、どちらの積分がシステムに適しているか検討を進める予定である。

200512020 小野塚 達也

現在、種々の産業機器や家電製品に使われている組み込みシステムを実現するために、FPGA が用いられている。普段 FPGA を目にするのではないが、例えば SHARP の液晶テレビ AQUOS にも使われている。本研究は FPGA に CPU を実装し組み込みシステムを実現することを目的としている。いままでに、Xilinx 社の PicoBlaze という CPU を FPGA 上に実装した。

プログラミング教育支援環境の構築

200512065 治 峻太郎

プログラムの作成においてアルゴリズムを理解することは非常に重要である。このため多くのプログラミング教育では、主にフローチャートを使ってプログラムの流れを教えている。しかし実際にはフローチャートを描かずにプログラムを組んでいるため、プログラムの流れを把握できない学習者も多い。本研究ではフローチャートとプログラムをリンクさせてプログラミング学習を補助する、プログラミング教育支援環境を構築することを目的としている。

植物への電気刺激に対する生体信号の計測と解析

200512029 小室 佑輔

現在我々が生活している地球では動物と植物が共存しており、その中で人間を含む動物が生きていくうえで植物は必要不可欠な存在である。しかし、近年人間による自然破壊や病虫草等による植物の減少が危惧されている。

本研究は植物の内部状態を推測することによってその異常を早期に発見し、植物の病虫や害虫による被害の予防に役立てる事を目的としている。このために、本研究では気温と生体電位の関係や、電気刺激及び磁気刺激に対する生体電位の変化を計測し解析を行う。

植物の揺らぎ特性の計測と解析

200512036 佐藤 武

本研究は植物の生体信号の揺らぎを解析して植物の内部状態を推測することによって、その異常を早期に発見し、病虫害の被害を軽減することを目的としている。今までに 1/ f 揺らぎの解析方法を学習すると共に、測定した生体信号をフーリエ変換して実際に解析を行い、気象によるゆらぎ特性の変化を解析した。今後は気温及び照度と生体電位の関係等計測し解析を行う予定である。