

研究開発の概要

研究開発の経緯

研究開発の内容

(1) 実施目的

- ア 科学に対して強い関心を持つ生徒に、大学研究室における各分野の研究実態を理解させる。
- イ 生徒の選んだ実験テーマをしっかりと把握させ、研究課題を進化させる。
- ウ 実験やレポート作成を通して、真理の追究に向け主体的に探求する態度を身につけさせる。

(2) 実施日程

- ア 実施日時 平成15年12月13日(土)
- イ 実施場所 名古屋工業大学電気情報工学科研究室
- ウ 実施日程

(ア) 9:30 ~ 12:00 講義および質疑応答

(イ) 13:00 ~ 16:30 実験

(3) 実験内容

ア 実験テーマ

(ア) 身の回りの半導体センサーとセンサーの作成の試み

生徒 5名

指導教官 江龍 修 助教授

阿部 功二 助手

半導体センサー技術の理解とZnO(酸化亜鉛)薄膜の作成およびその特性の測定
生徒の感想

- ・ 実験は、先生たちが予想していたものより悠にいい質の半導体ができるととてもうれしい気持ちになりました。先生たちもとても驚いていました。実験で面白いなと思いました。
- ・ 講義の内容は難しかったけど、半導体はすごいということは分かった。ZnO膜作成はまだ未開発で成功するかどうか分からなくて、ドキドキしたけれど、成功した時の喜びは忘れられない。物作りの楽しさが分かって非常にいい体験になったと思う。



(イ) ロボットの制御

生徒 5名

指導教官 森田 良文 助教授

不破 勝彦 助手

倒立振子を安定に立たせることを制御目的として、コントローラ的设计から実験までを通して、ロボットの構造や制御方法を理解する

生徒の感想

- ・ 機械が棒のズレを感知して、これに合わせて移動して棒をまっすぐ立たせるように制御するために、コンピューターのソフトを利用してデータを取り最適な条件を見つける方法など難しい内容ではあったが楽しく取り組めた。ロボットの応用範囲は広



く、危険な場所で働かせるもの、リハビリ、介護をするものなど多方面に渡っていることも分かった。

- ・ 講義はまだ習っていないことばかりで理解に苦しんだが、倒立振子が立ったのには感動した。

(ウ) ネットワークサーバーの構築と動作の仕組みについて

生徒 5名

指導教官 伊藤 暢浩 助手

OSの歴史について学んだ後、IPアドレス、TCP/IPの意味や仕組みを理解した上で、UNIXをパソコンにインストールし、UNIX上で個人情報の保護についての実習をする。



生徒の感想

- ・ 今までOSと言ったらWindowsやMacしか知らなかったし、その働きもよく解らなかったが、今回の講習で基本的なところの仕組みは理解できた。自分の家はダイヤルアップ接続だったので情報が漏れる心配はないと思っていた。しかし、ダイヤルアップでも危険であることには変わらないらしいので、今回学んだことを生かしていきたいと思う。

- ・ パソコンを知っている人なら簡単に、例えばあるコンピューターからの受信を拒避出来る。逆にそれを知っていない人なら、誰でも簡単に自分のコンピューターに侵入されめっちゃめっちゃにされる危険性がある。

自分のパソコンがかなり不安になったし、まだまだ知らないことがたくさんあるが、今回のSSHを機会にもっとPCについて学習したい。



(I) 人工知能プログラミング

生徒 4名

指導教官 犬塚 信博 助教授

中野 智文 助手

論理の基礎を学んだ後、論理を使ってどのようにプログラムをするかを体験する。それを通して人工知能のための基礎に興味を持たせる。

生徒の感想

- ・ 勉強で問題を解くとき、分からなかったり、行き詰まったりすると、すぐに答えに目をやってしまっていたけれど、これからはそこですぐに答えに頼るのでなく「考える」ということをしていきたい。いろいろな考え方や感じ方を身につけることが勉強だと思う。講習に行き、勉強の先にある面白さが解り意欲がわいた。とても有意義だった。

- ・ イメージしていたものと違い、「人工知能」は難しく、奥が深く、繊細なものであることが分かった。

実験の効果とその評価

(1) 事業実施による成果

- ア 講習のテーマによって程度の差はあるが、大学の先生たちの努力や工夫のおかげで難しい内容もほぼ理解された。
- イ 実習を通して皆驚きや感動を覚え目的意識を持ち、勉強の意欲を刺激されている。

問題点および今後の研究開発の方向

- (1) 講義資料、実験資料は事前に用意されていたが、校内で事前の学習を準備しておかないと苦しい生徒もいて工夫が必要であった。
- (2) かなり高度な内容の講義もあり、大学側との綿密な連絡の必要性がある。
- (3) やはり生徒たちは実験が楽しいようで、この時間の保証を考えると日程がもう少し取れるともっと達成感がえられると思われる。
- (4) 4テーマに1人の教員がつくことができなかつたので、校内でのその後のサポートに支障が生まれた。教員の研修にもなるので、1テーマ1人の体制をとりたい。
- (5) 感動し学習への意欲を刺激することを基本としつつ、たゆみない努力が実を結んでいる姿も体験させることも必要であろう。