

1. 目的

現在の生活に欠かせない技術となっている画像認識について体験し、基礎知識を得ることと画像処理の実際を学び、画像認識の情報からプログラミングによるロボット制御ができることを目的とする。また、計測制御用グラフィック型プログラミング言語として業界標準となっている LabVIEW の基本的な使い方を習得する。

2. 実習内容

3週4テーマについて実習を行う。以下のテキストをダウンロードして実験を行うこと。画像認識で使う基礎的な内容を学び、その応用として画像認識を使ったロボット制御のプログラムを完成させる。ただ指示通りやるのではなく、グループ内で試行錯誤してプログラムを完成させること。

1～3週目

画像認識基礎実験テキスト 1 (LabVIEW 起動～モータ制御)

成果物としてプログラムを保存してレポートに添付すること。

画像認識基礎実験テキスト 2 (色識別)

成果物としてプログラムを保存してレポートに添付すること。

画像認識寺家実験テキスト 3 (粒子解析)

成果物として各パラメータにおける画像認識結果を添付すること。

画像認識応用実験テキスト (WRO ARC 体験)

成果物としてプログラムを保存してレポートに添付すること。

3. レポートについて

レポートは以下の内容についてまとめること。

- (1)目的
- (2)各実験の実習内容の概要と結果 (プログラムなど)
- (3)結果に対する考察 (10点)
- (4)考察課題 (30点)
- (5)感想
- (6)参考文献

4. 考察課題

- (1)画素について説明しなさい。また、画素数とデータ容量の関係について述べなさい。
- (2)画像データの圧縮方法について具体的に説明しなさい。

- (3)基本的な画像のファイル形式である jpeg, png, gif についてまとめなさい。最初は個々の画像形式について説明し, それぞれの特徴や違いが分かるようにまとめること。
- (4)基本的な動画のファイル形式である mpeg, avi, mov についてまとめなさい。最初は個々の動画形式について説明し, それぞれの特徴や違いが分かるようにまとめること。
- (5)2 値画像処理について具体的に説明しなさい。
- (6)画像認識のために必要な処理について具体的に説明しなさい。