

平成25年度 卒業研究構想発表

オブジェクトCによるプロトタイプ分光測定システムの開発

情報教育コース
所属：中島研究室
指導教員：中島俊男
発表者：高木宏真

もくじ

- はじめに
- 研究の目的
- **Arduinoの概要**
- 光スペクトルとは？
- 吸光スペクトルの原理
- 分光 光度計 概略図
- 測定結果の表示
- 実行画面
- 今後の課題
- 中間までの取り組み
- 開発環境
- 参考文献 参考サイト

はじめに

檜木氏の遠隔制御装置の
開発が印象に残っていた。



遠隔制御は完成されていた。

別のインターフェイスで
ハードウェアを制御できないか？



「Arduino」という開発環境を見つける。



研究の目的

Arduinoによる光スペクトラム
分析装置の作成

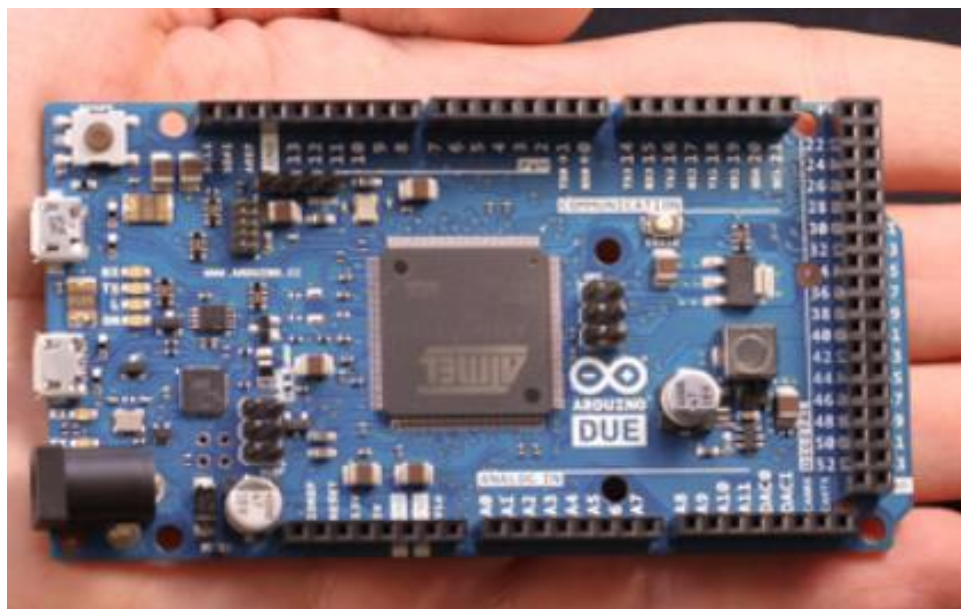
図で結果モニタリングをC言語と
Flashを利用して開発



Arduinoの概要

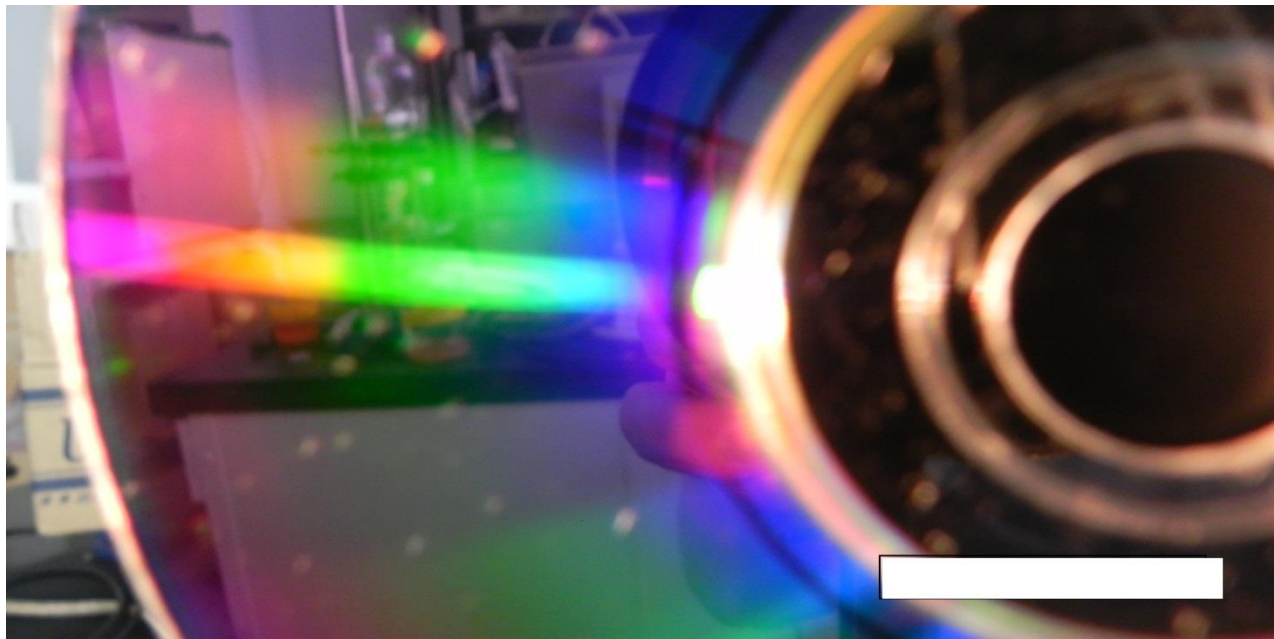
初心者でも簡単に扱えるマイコンボード

- AVRマイコン
- I/O（入出力）ポートを備えた基盤
- C言語風のArduino言語による統合開発環境



光スペクトルとは？

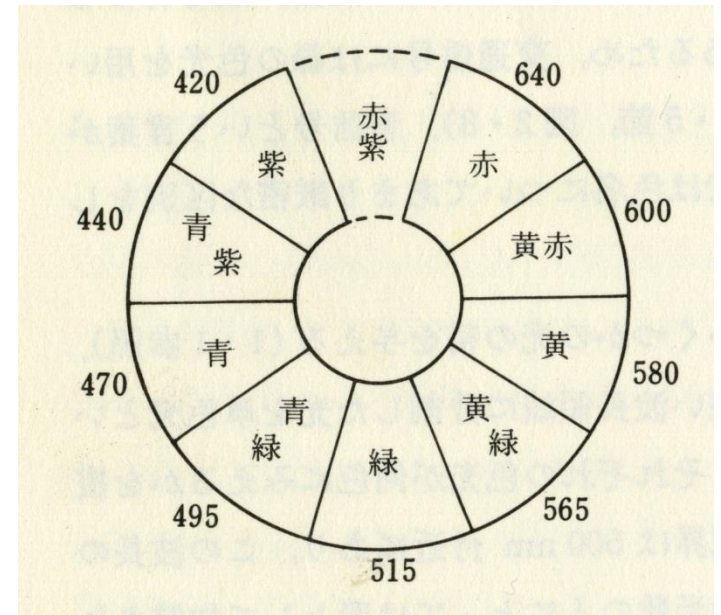
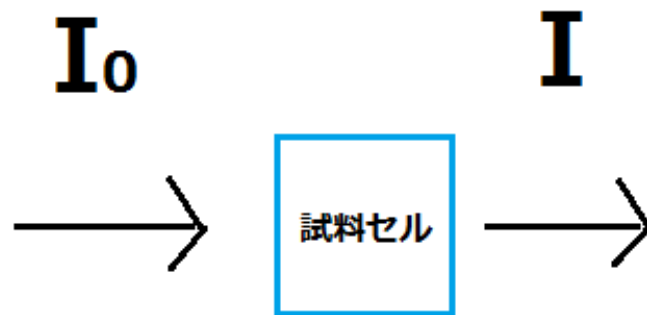
光の強度分布



吸収スペクトルの原理

I_0 = 入射光の強度

I = 透過光の強度

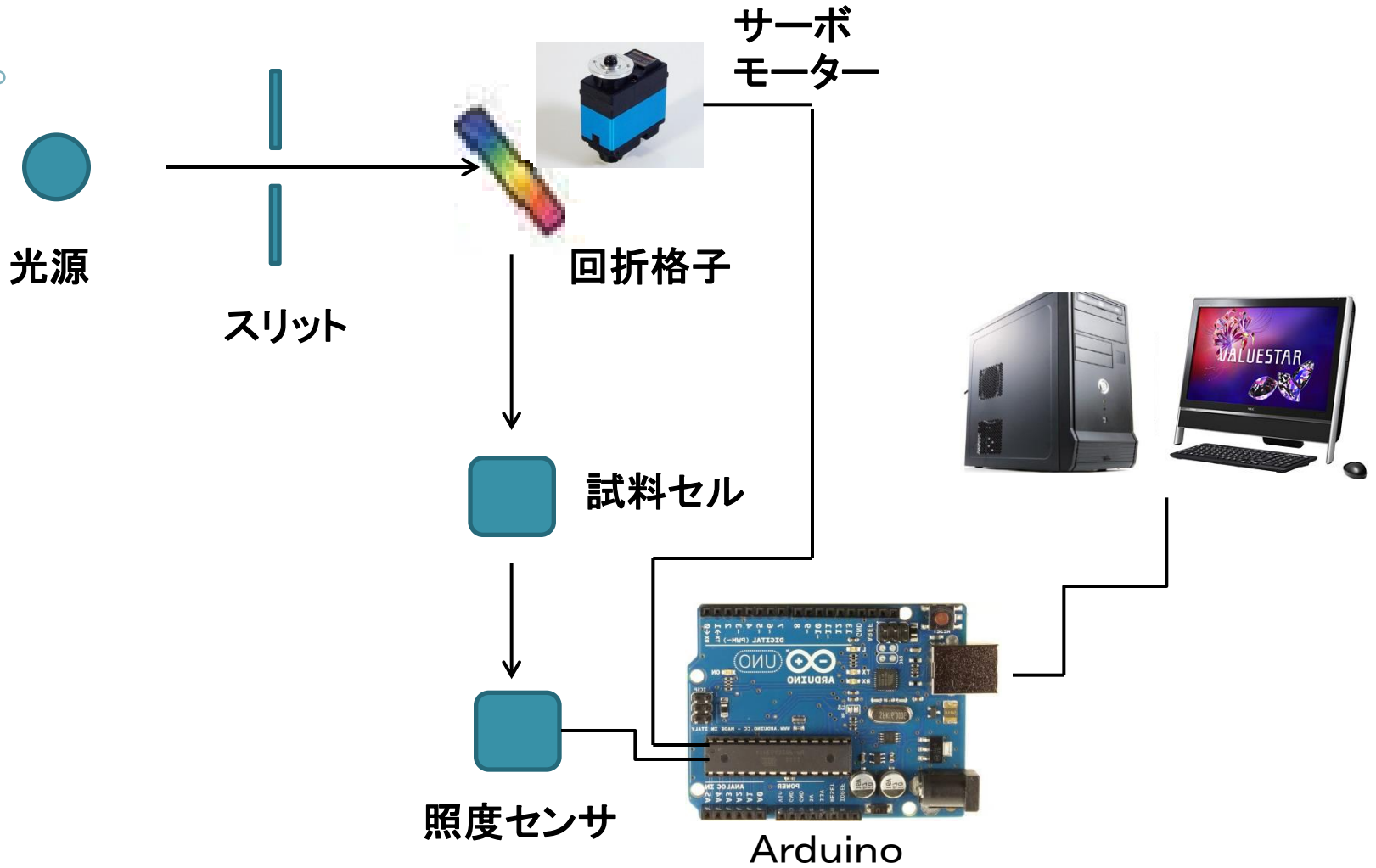


透過率 $I / I_0 \times 100$

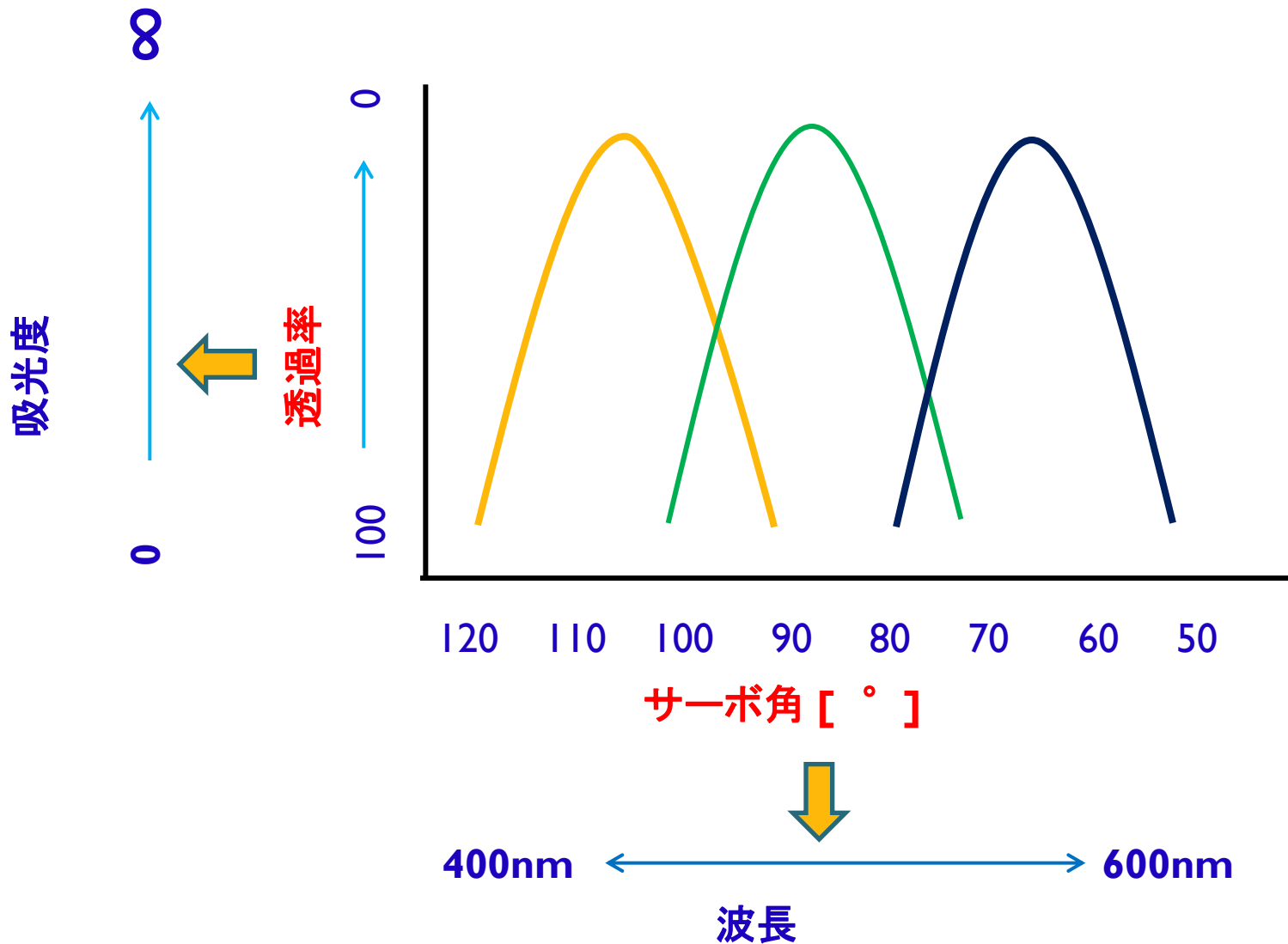
吸光度 $\log (I_0 / I)$

強度が濃度に比例する。

分光光度計 概略図



測定結果の表示



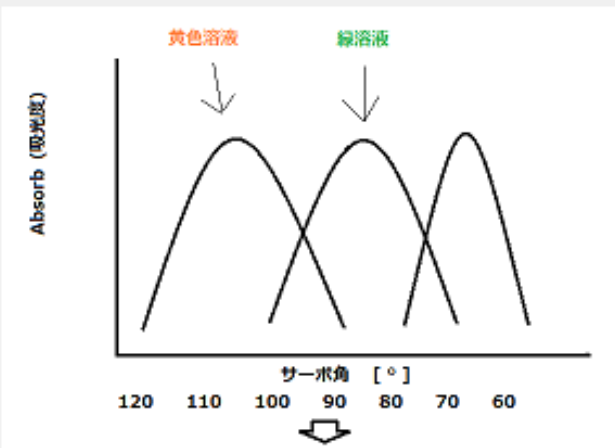
実行画面

Form1

光源の電源

開始波長 nm

終了波長 nm



The graph shows Absorbance (吸光度) on the y-axis and Scattering Angle (サーボ角 [°]) on the x-axis. The x-axis ranges from 120 to 60 degrees. Three bell-shaped curves are shown, representing different solutions. The first curve is labeled '黄色溶液' (Yellow solution) and peaks at approximately 105 degrees. The second curve is labeled '緑溶液' (Green solution) and peaks at approximately 85 degrees. The third curve is unlabeled and peaks at approximately 65 degrees. Arrows point from the labels to their respective curves.

今後の課題

- **ハードウェアの完成**
- **オブジェクトC, Flashの学習**
- **実行プログラムの完成**
- **実行画面の整備**

中間までの取り組み

- 7月 ハードウェアの組み立て
オブジェクトC,
Flashの学習
- 8月 ハードウェアの完成
オブジェクトC,
Flashの学習
- 9月 ソフトウェアの完成

開発環境

OS

Windows 7

開発言語

オブジェクトC

参考文献 参考サイト

1. トランジスタ技術「特集 一万円で作るMy実験室」 2013年3月
2. 電脳Arduinoでちょっと未来を作る
CQ出版社（2012年2月）
3. <http://www.arduino.cc/>