

マルチチャンネル動的脳波計測システムの試作・検討 ～USB ポートによるデータ転送～

A trial Examination of Multi-Channel Dynamic Electroencephalogram
- Data Transmission using USB port-

EC15 高瀬 和哉
指導教員 森 幸男 准教授

1. はじめに

動的に計測できる簡易脳波計は、被測者の心理状態を測るのに都合がよいが、市販されているものはマルチチャンネルに対応しているものは無い。本研究では30人分の測定が可能な動的の脳波計システムを構築することを目指した。

2. 概要

システム全体は3名のチームで製作する。本システムの全体像は、図.1 のような構成である。本研究で担当する部分は、A/D 変換されたデータを USB ポートを通して PC に取り込む部分(図.1 の囲み部分)である。PIC と PC の通信にはテクノキット社の USB-IOV8[1]を用いる。

3. PIC⇄USB の通信

通信は図.2 の回路で行われる。PIC と USB のハンドシェイクのために2本の制御線を設けた。PIC と USB の通信方法の概要は図.3 のようになる。(a)では PIC と USB が通信できる状態にする。(b)では、USB から PIC へ測定者の通知を行う。(c)では USB が PIC からのデータを読み取る。これをデータ分繰り返すことにより一人分の脳波データを取り込むことができる。上記の(a),(b),(c)の詳しい処理の流れをタイミングチャートと動作説明を図.1 および表.1 に示す。表.1 においてステップが 1~4 が図.3 の(a)、同様にステッ

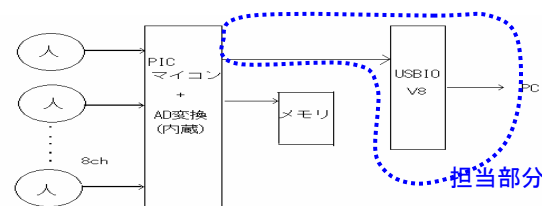


図.1 システム構成

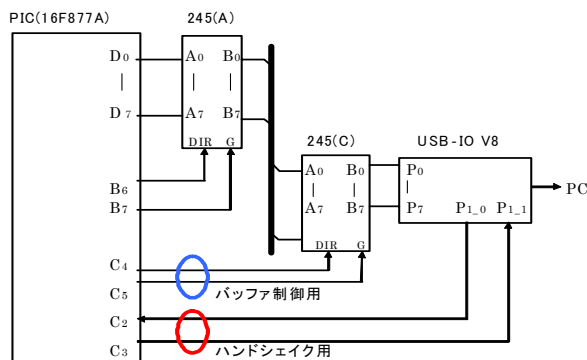


図.2 担当した部分の回路構成

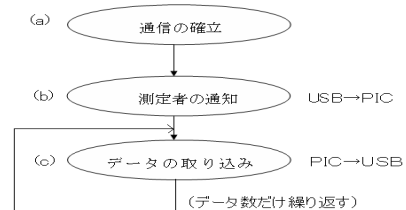


図.3 プログラムの流れ

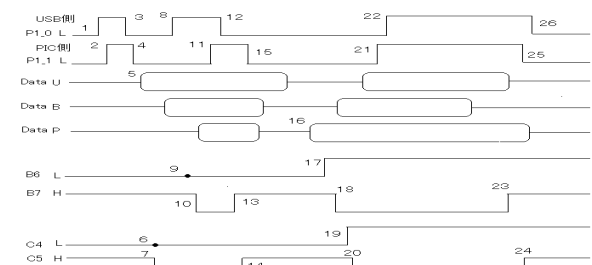


図.4 プログラム構成のためのタイミングチャート

プ 5~15 は(b)、ステップ 16~27 が(c)に相当する。対話的なハンドシェイクを行うことにより通信を行っている。

4. まとめ

現在のところシステムの設計まで完了しているが、プログラムの作成までは至っていない。今後は、タイミングチャートと動作表を用いてプログラムを完成し、動的脳波計測システムを完成させたい。

文献

- [1] テクノキットホームページ,
<http://www.technokit.biz/techno1.html>

表.1 プログラムの動作

ステップ		ステップ		
(a)	1	PIC に通信要求	16	PIC が DP ヘデータを出す
	2	返答	17	245 (A) 方向を決める
	3	USB がリセット	18	245 (A) を開く DP→DB
	4	PIC がリセット	19	245 (C) の方向決め
	5	USB からデータを出す	20	245 (C) を開く DB→DU
(b)	6	245 (C) の方向決め	21	USB へ出したことを伝える
	7	245 (C) を開く DU→DB	22	返答
	8	PIC に出力を伝える	23	245 (A) リセット
	9	245 (A) の方向決め	24	245 (c) リセット
	10	245 (A) を開く DB→DP	25	PIC をリセット
	11	読み取りを知らせる	26	変化を検出してリセット
	12	読み取り完了	27	データ数分繰り返し
	13	245 (A) を閉じる	(16 ヘジャンプ)	
	14	245 (C) を閉じる		
	15	閉じたことを知らせる		