

第7回 若年者ものづくり競技大会「電子回路組立て」職種競技（概要）

本公表文書は、当該競技の概要を記載したものです。詳細は、7月初旬を目処に競技仕様書と併せて公開する予定です。

1 競技課題 波形発生・処理回路の製作

2 競技時間 4時間

延長時間 なし

3 競技内容（概要）

専用 I C を用いた波形発生回路を組立て、所望の波形信号を発生させるための制御プログラムを制作する。またテンキー回路からの入力信号を処理する回路とプログラム、LCD ディスプレイ表示を制御するプログラムを制作する。「波形発生・処理回路」（図1のハードウェアブロック図を参照）は、以下の2枚の電子回路基板で構成する。

- 1) 主に、波形発生回路とテンキー回路、LCD 表示回路からなり、所望の波形データを発生させ、それをデータ処理する機能を有した電子回路組立て基板（以下「組立て基板」という）。
- 2) マイコンによって「組立て基板」を制御する電子回路基板（以下、「制御ボード」という）。

競技は、「組立て基板」の組立てと「制御ボード」のマイコン用プログラムの制作技量を競う。当該競技で行う作業概要を以下に示す。

（1）組立て基板の組立て

競技仕様書に基づいて組立て（無鉛はんだ使用）、動作試験を行う。

以下に、当該ボードで用いている主な電子部品（予定）を示す。なお、組み立て用工具類は各自用意する。

- | | |
|------------------|----------------------|
| ・波形発生回路 | XR-2206 (EXAR) |
| ・LCD キャラクタディスプレイ | SC1602BSLB (秋月電子通商) |
| ・デジタルポテンショメータ | MCP41050 (Microchip) |

（2）制御ボードのマイコン用プログラムの作成

競技仕様書に基づいて制御プログラムを制作し、動作試験を行う。（図2の開発環境ブロック図と図3の制御プログラム仕様（概要）を参照）

なお、「制御ボード」のマイコンにプログラムを書き込むツール（PICライター）、ライターケーブル、ACアダプタは貸与する。

また、以下のマイコン用プログラム開発環境は各自用意すること。（なお、IDE とCコンパイラは、事前貸し出し物品に含まれるCDに用意されている。）

- | | |
|--------|---------------------------------|
| ・パソコン | |
| ・OS | Windows XP SP3 以上 |
| ・使用MPU | PIC18F4620 |
| ・IDE | MPLAB v8.83 (Microchip 社フリーソフト) |

・ C コンパイラ MPLAB C for PIC18 v3.40 (Microchip 社フリーソフト)

*制御ボードやP I Cライター等の貸与、練習用組立て基板の配布は、7月初旬を目処に参加者が決定次第、実行します。

4 採点項目及び配点

採 点 項 目	配 点	備 考
組立て基板の組立て	4 0	競技仕様書に記載された仕様等に基づいて評価・採点する
制御プログラムの制作	5 0	競技仕様書に記載された仕様等に基づいて評価・採点する
作業態度	1 0	競技仕様書に記載された内容等に基づいて評価・採点する

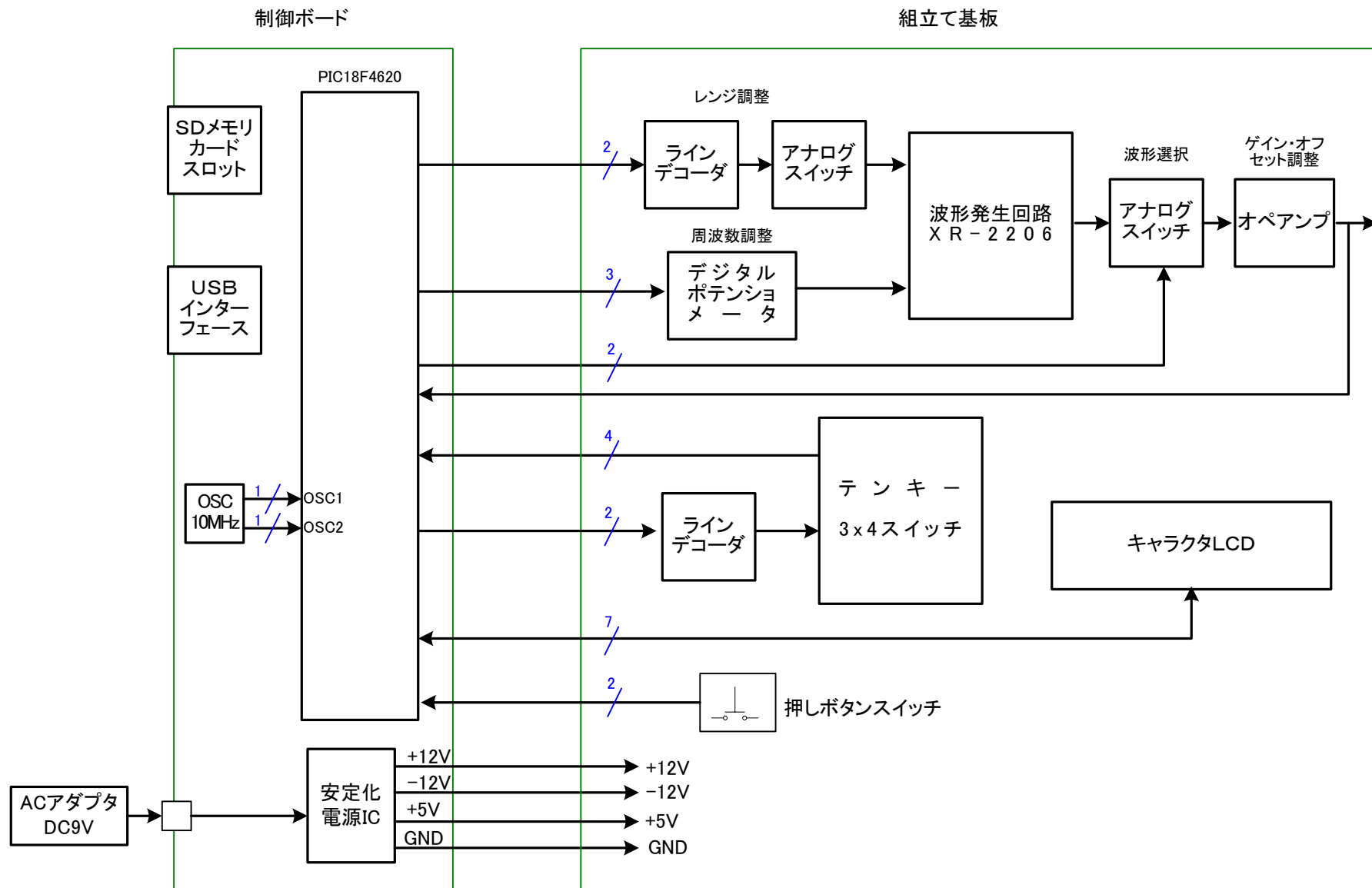


図1 電子回路組立て「波形発生・処理回路」のハードウェアブロック図

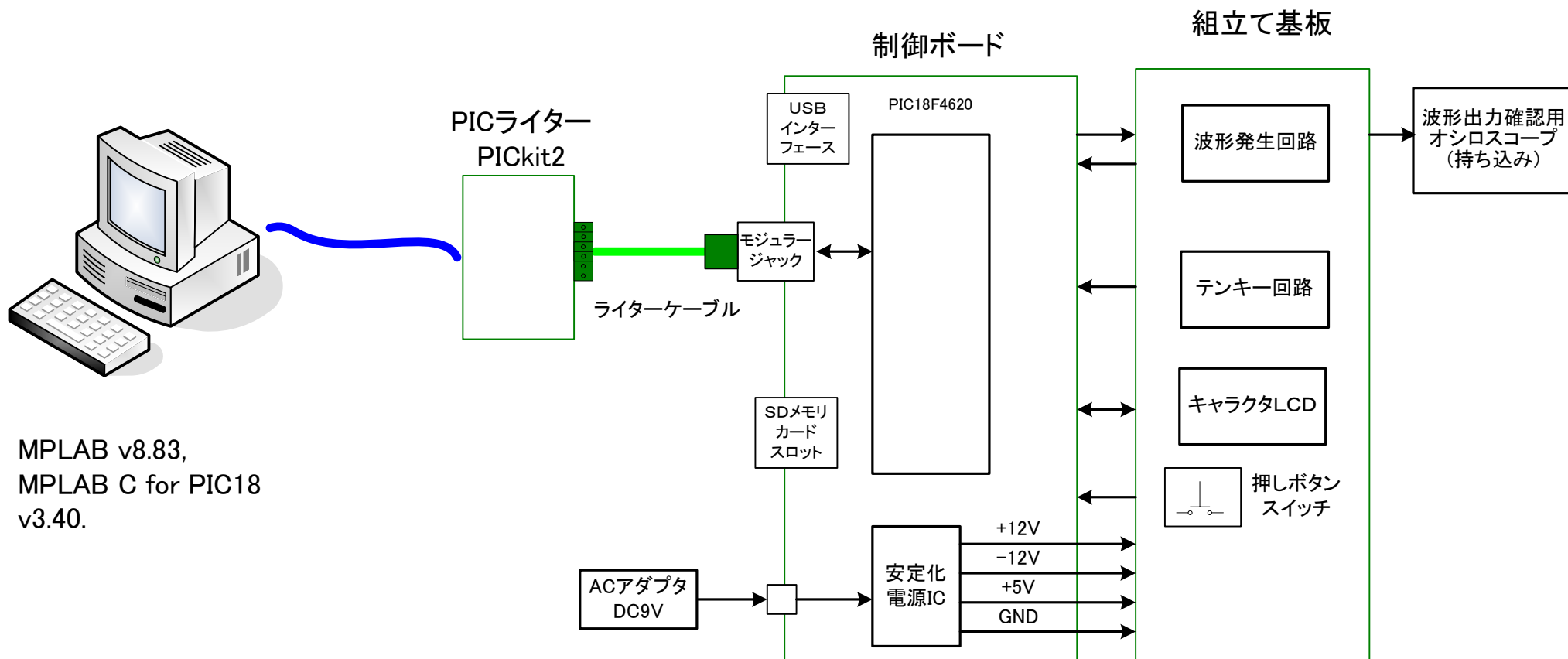
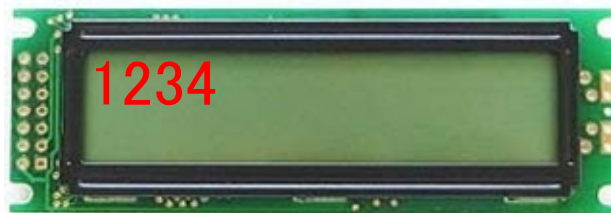


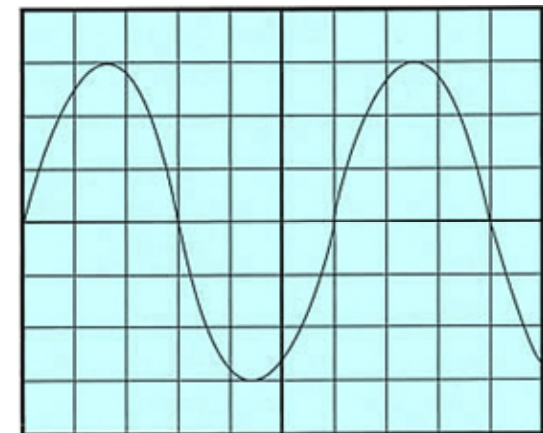
図2 電子回路組立て 開発環境ブロック図

(1) テストモード (事前公開)

テンキー入力の状態を
キャラクタLCDに表示
する。
入力信号に従い、所望
の波形を発生させる。



キャラクタLCD表示



波形信号出力

(2) 動作モード

競技会当日に公開します。