

第3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。内容について現在調整中なので、記載内容を若干変更する場合があります。詳細は、7月中旬を目処に公開する予定です。

1 競技課題 傾斜表示器の制作

2 競技時間 4時間
延長時間 なし

3 競技内容（概要）

物の傾きを検出し表示する機能を有した「傾斜表示器」を制作します。（図1のハードウェアブロック図を参照）この傾斜表示器は、以下の2枚のプリント基板で構成します。

- 1) テーブルなどの物の傾きを検出する機能と、傾きを表示する機能を有した電子回路で構成したプリント基板（以下「傾斜検出表示ボード」という）。
- 2) マイコンを用いて構成した「傾斜検出表示ボード」を制御する電子回路基板（以下、「制御ボード」という）。

競技は、「傾斜検出表示ボード」の組み立てと「制御ボード」のマイコン用プログラムを作成する技量を競います。当該競技で行う作業概要を以下に示します。

（1）傾斜検出表示ボードの組立て

組立て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。

- ・ 加速度センサー KXP84-2050（Kionix 製）
- ・ 2色LED表示器 BU5004-RG（スタンレー製）
- ・ シフトレジスタ HD74HC595P（Renesas 製相当品）

（2）制御ボードのマイコン用プログラムの作成

傾斜表示器の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及び図3の制御プログラム仕様（概要）を参照）なお、「制御ボード」やマイコンにプログラムを書き込むツール（PICライター）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。

- ・ パソコンとOS OS：Windows XP SP2 推奨
- ・ 使用MPU PIC18F4520
- ・ IDE MPLAB v8.10(Microchip 社製フリーソフト)
- ・ PICライター用ソフト PICkit2 用 v2.50(Microchip 社製フリーソフト)
- ・ C言語コンパイラ C18 Student Edition(Microchip 社製フリーソフト)

*制御ボードやPICライターの貸与については、7月中旬に若年者ものづくり競技大会ホームページ(<http://www.javada.or.jp/jyakunen20/index.html>)上で開示する。

4 採点項目及び配点

採 点 項 目	配 点	備 考
距離計測ボードの組立て	4 0	技能検定職種「電子機器組立て」 の採点基準に準じ採点する
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	技能検定職種「電子機器組立て」 の作業態度採点に準じる

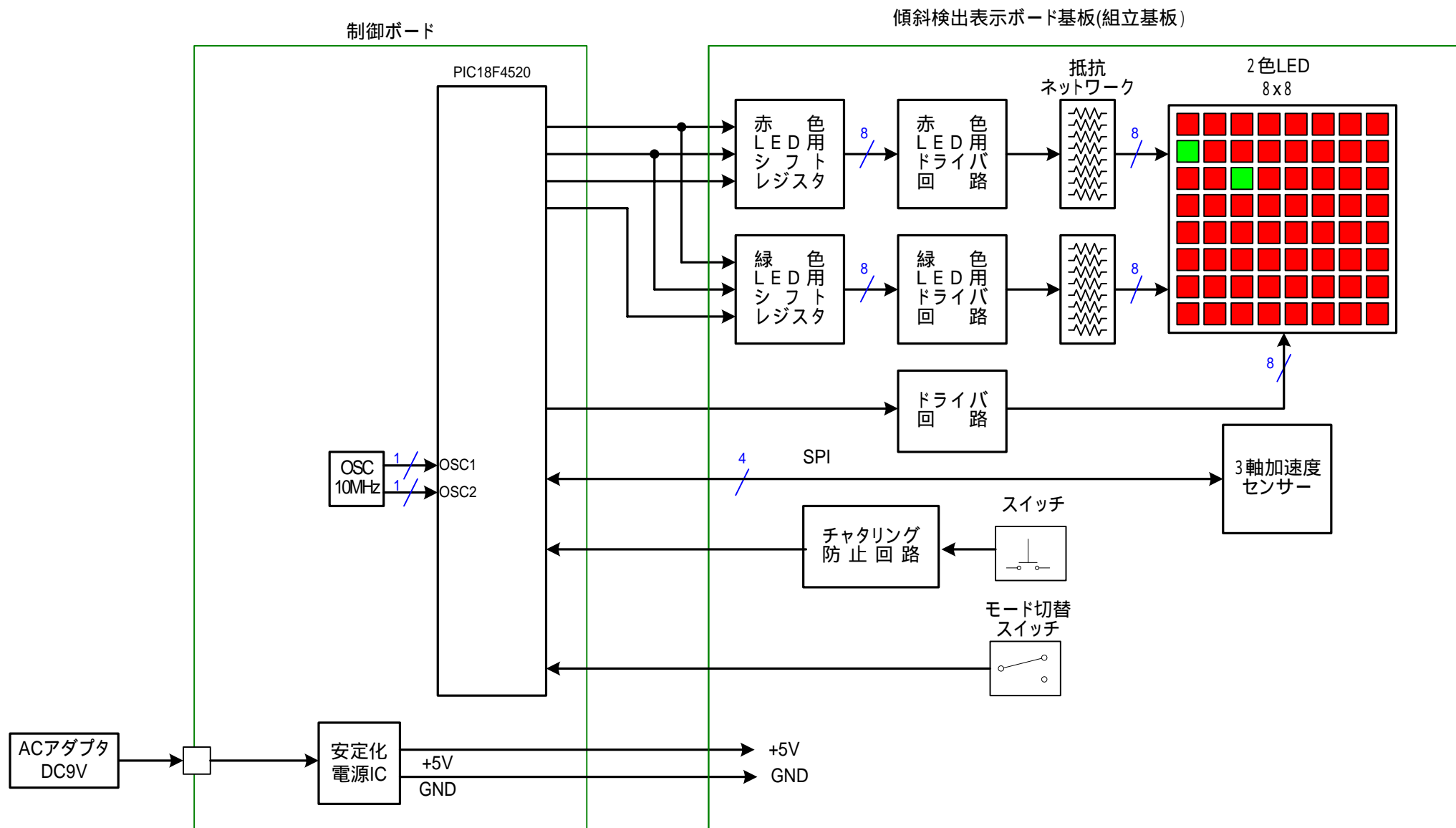
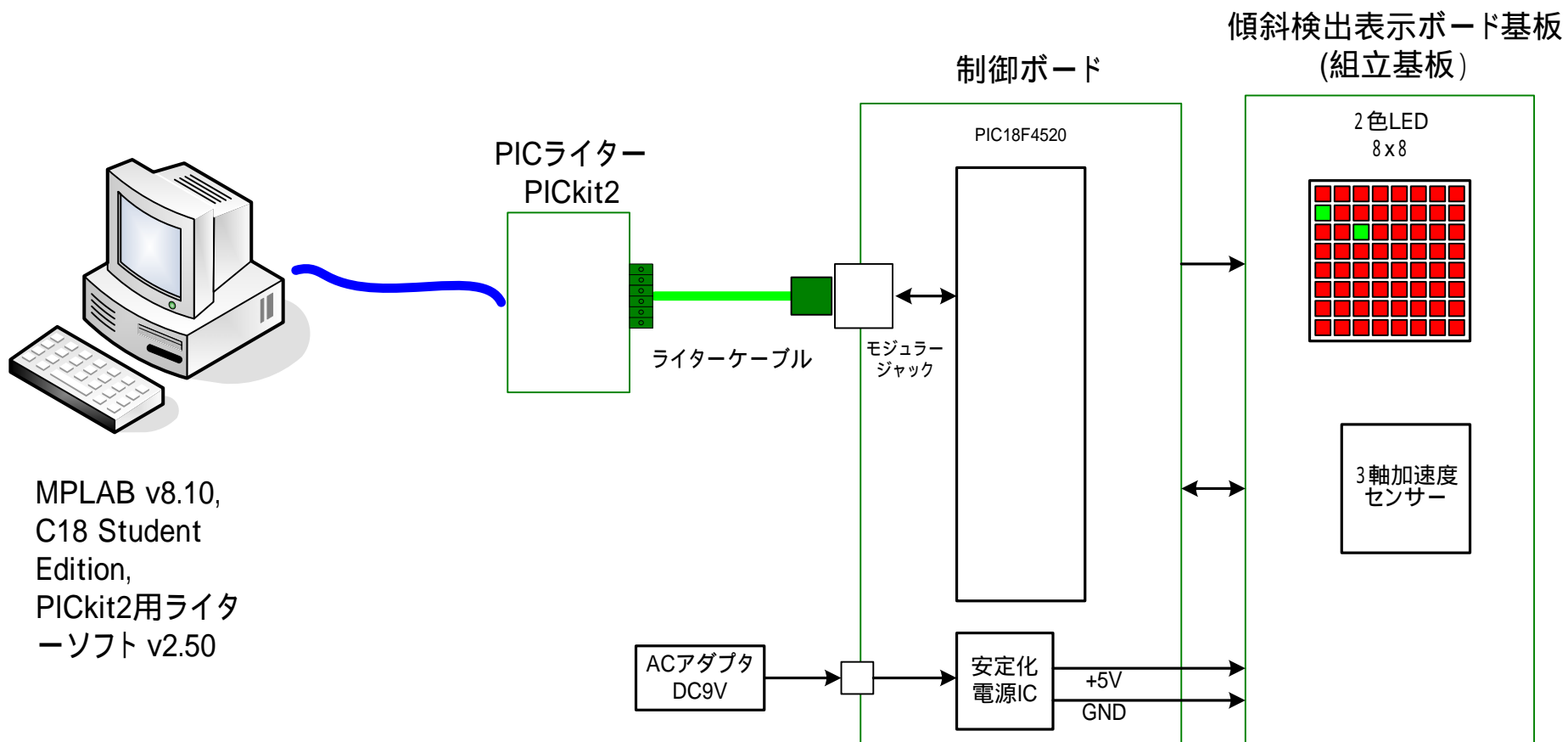


図1 電子機器「傾斜検出表示ボード」のハードウェアブロック図

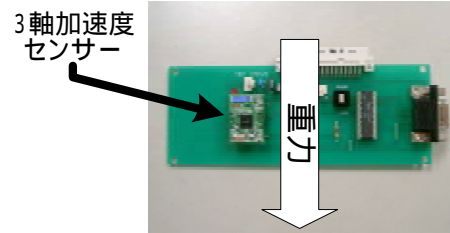


MPLAB v8.10,
C18 Student
Edition,
PICKit2用ライタ
ーソフト v2.50

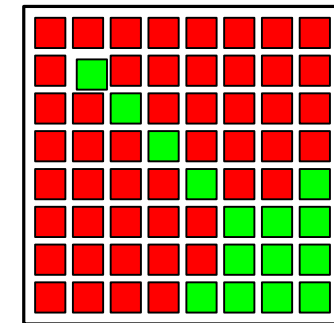
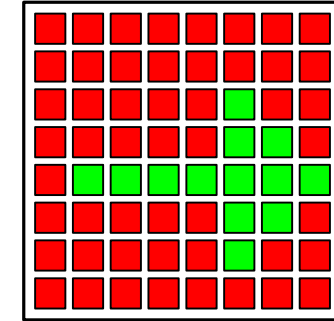
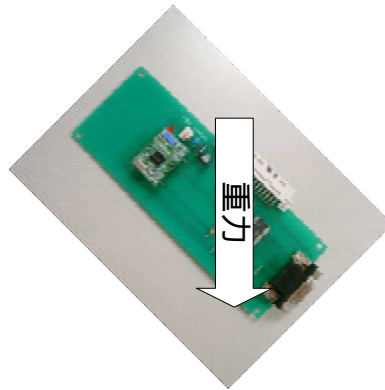
図2 電子機器 開発環境ブロック図

テストモード

例えば、
LEDの表示チェック、
傾斜検出表示ボード
の傾き表示など



ボードは、あくまでも
イメージです！！



動作モード

競技会当日に公開します。

図3 電子機器 制御プログラム仕様（概要）