

電気工作ショップ活動報告

笠野俊一*1、永井眞一郎、加藤正之、齊藤作義、石川幸一、
飯塚武志、高橋一成、曾山雅史、高宮健吾

電気電子情報系

1. はじめに

電気工作ショップは、埼玉大学の教育・研究活動を支援する目的に、平成22年4月に埼玉大学総合研究機構技術部のプロジェクトとして発足しました。

簡単な電気機器の製作や修理でも、業者に頼むと1品物になるため高額な費用が必要になる場合があります。また、電気回路を自作したことのある人なら比較的簡単にできる作業も、経験の無い人には難しいものです。そこで電気電子情報系の技術職員が電気工作ショッププロジェクトに参加して支援を始めました。また、製作物によっては、総合技術支援センターの他のプロジェクトと共に協力して、より充実した支援を進めています。

2. 現在までの活動基盤の拡充について

平成24年4月に総合技術支援センターにグラフィカルプログラム開発環境「LabVIEW」を導入し、平成25年3月には電気電子システム工学科の予算より、図1に示すプリント基板加工機を新調しました。



図1. 基板加工機

また、平成25年にLabVIEWのeラーニング講習を受講し、「LabVIEW 準開発者認定試験」を取得しております。



図2. 合格証と、記念品のDAQ6008(2万円相当)

それから、総合技術支援センターのグループ研修を通して、基盤となる技術を学ぶことができました。

3. 技術支援等

3.1 LabVIEW システム開発

NI LabVIEW システム開発ソフトウェアは、ナショナルインスツルメントより購入できる、高機能で直感的なグラフィカル開発環境です。データを簡単にディスクに保存して高度なレポートを作成するための機能が標準装備されています。また、開発環境で作成されたプログラムは実行用として配布することができます。

3.2 プリント基板製作

以下の機器類を使用してプリント基板を作成します。

1) 基板加工機 MITS Eleven Lab

(A4両面基板まで加工可能)

2) 付属ソフトウェア

Conversion+CAM (加工機付属の標準ソフトウェア)

・Converter: ガーバデータ, DXF データの変換

・CAM: 基板加工機の制御プログラム

3) 設置工具

ミリングカッタ 90度(0.2~0.5の溝幅用)

ドリル 0.3mm, 0.8mm, 1.0mm, 3mm

ハッチングカッタ 1.0mm

フォーミングカッタ 1.0mm, 1.5mm

4. 試作例

電気工作ショップの試作品を図3から12に示します。

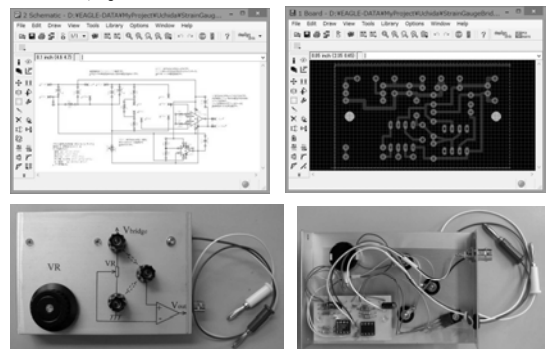


図3. 学生実験用ひずみゲージアンプ

DC12V を±6V に
分ける

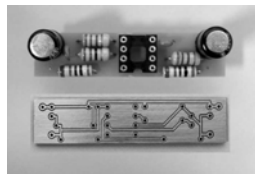
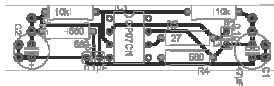


図 4. 学生実験用電源割振り基板



図 9. LabVIEW によるカメラの制御

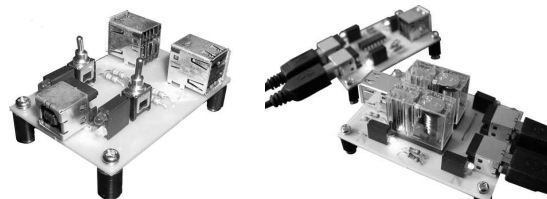
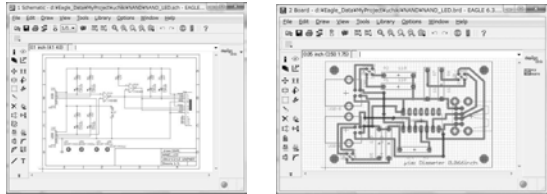


図 5. 目と耳で知る回路実習用基板



図 10. 6ch センサアンプ



図 11. 骨伝導マイク用アンプ

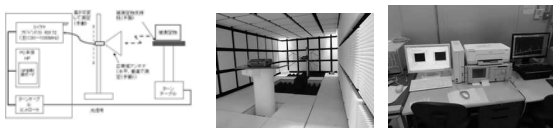


図 6. LabVIEW による GPIB 制御

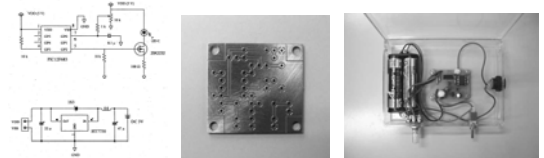


図 12. イルミネーション制御回路

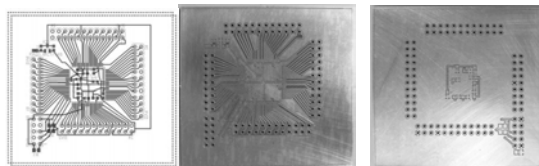
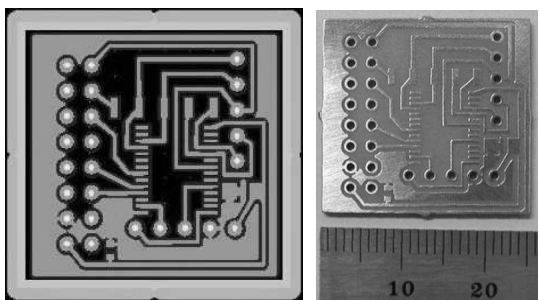


図 7. 学生研究用基板



図 8. データロガー

5. 組織体制

組織体制は、以下の図のように総合技術支援センターのプロジェクトとして活動資金を頂き、電気電子システム工学科の支援を受けております。

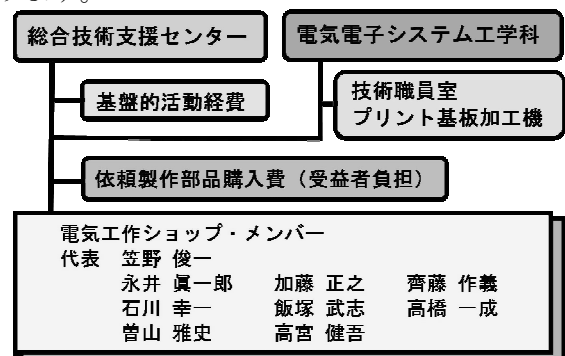


図 13. 組織図

お問い合わせなど御座いましたら、以下のページまたは、メールよりご連絡ください。

電気工作ショップのホームページ
<http://www.tsd.saitama-u.ac.jp/workshop/index.html>
 メールアドレス
 workshop@tsd.saitama-u.ac.jp