

Rapport d'activité sur la bobineuse

Hubert Woszczyk, Guillaume Lempereur
pour N-HiTec

3 décembre 2016

Introduction

Ce rapport clôture les travaux faisant partie du contrat entre N-HiTec et Gérard Colson concernant la modification d'un système de bobineuse. Il comporte une section qui résume les modifications effectuées et une section qui comporte des pistes d'améliorations futures pour la bobineuse.

1 Modifications effectuées

1.1 Modifications du circuit imprimé

- Enlevé le microprocesseur PIC , rendu superflu par l'utilisation d'une unique ligne RS232 pour contrôler les 3 moteurs. Ceux-ci sont maintenant contrôlés par une seule ligne UART venant du Raspberry Pi avec la restriction que seul 1 moteur dispose de la ligne RX.
- Ajout d'un convertisseur analogique-numérique(MCP3221A5T-I/OT) entre la sonde de hall et le Raspberry Pi, afin que ce dernier puisse lire les valeurs renvoyées par la sonde sur une de ses entrées numériques, maintenant qu'il n'y plus de PIC pour réaliser cette tâche.
- Remplacé montage avec régulateur à découpage par un régulateur de tension à chute faible (IDX25001).
- Ces modifications ont permis de réduire les dimensions du circuit imprimé de manière significative ($10cm \times 8cm$ à $6,5cm \times 5,5cm$).
- En parallèle de ces travaux, le schématique du circuit a été rendue plus lisible.

1.2 Modifications du code Python

- Ajouté gestion du protocole I2C pour la lecture des valeurs lues par la sonde de Hall.
- Adapté code de contrôle des moteurs pour refléter les modifications du circuit imprimé (contrôle direct des moteurs par le Raspberry Pi).
- Corrigé quelques bogues apparents.
- Rendu le code un peu plus lisible.

2 Améliorations suggérées

2.1 Bobineuse

- Le codeur de position pourrait être placé directement sur le moteur actionnant pour profiter du rapport de transmission pour doubler la résolution sur la position de la bobine.
- La petite carte pré-trouée collée au codeur de position devrait recevoir un cache, pour ne pas rester à l'air libre.

2.2 Circuit imprimé

- Remplacer le circuit intégré d'interface TTL/RS232(MAX232) par un MAX3221 (transceiver RS232) et un MAX399 (multiplexeur analogique) ¹ pour avoir la possibilité d'obtenir une réponse de chacun des moteurs.
- Rajouter bouton d'arrêt d'urgence.
- Il nous semble qu'il serait avisé de remplacer le connecteur coaxial de la sonde de Hall par un simple header.

2.3 Code Python

- Appliquer le styleguide de Python (flake8 ou pep8).
- Suppression des messages latex lors de la génération du rapport final.
- Gestion de la LED à proximité de la sonde à effet Hall.
- Gestion du "Power good" mis à disposition sur la pin GPIO4.
- Ajouter fichier de config dans lequel on peut rentrer les caractéristiques des sondes, adresses des moteurs ainsi que leurs bitrates.

1. <https://www.maximintegrated.com/en/app-notes/index.mvp/id/588>