

Interface Arduino éclairage

Informations

- Abel Coiffard
- coiffard.abel@gmail.com
- L2 DC EEA+Philosophie
- 13-27 oct

Contexte

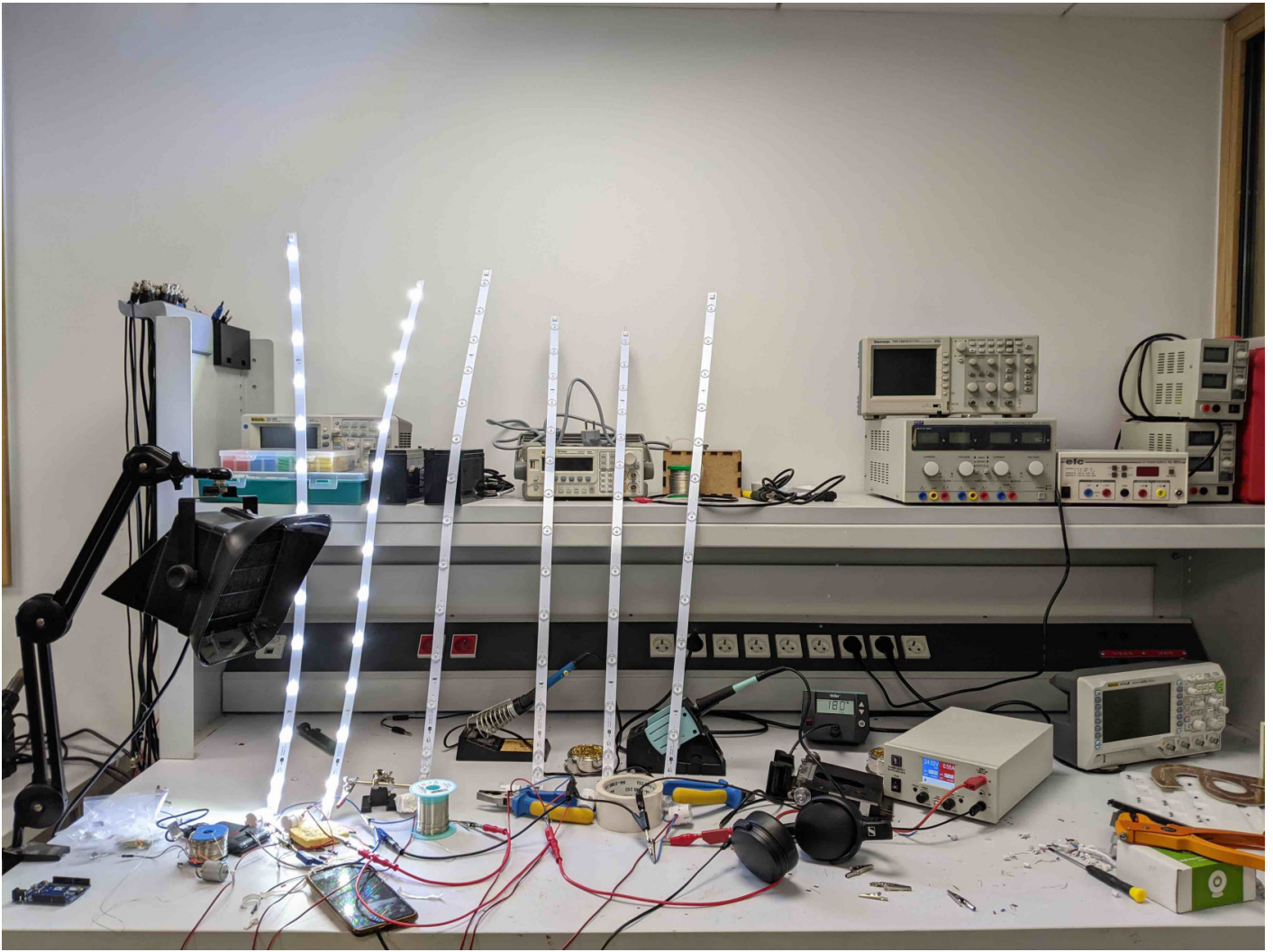
J'ai récupéré une dizaine de très grands tube lumineux à LED et j'aimerais leur donner une nouvelle vie. J'ai donc pour projet de les relier à un microcontrôleur qui constituera une interface me permettant de les commander facilement pour tout usage possible (soirée, domotique...)

Objectifs

Objectif premier : simplement relier les LED à un microcontrôleur (type Arduino), l'interface en restera au code que j'implémenterai. Il faut pour cela trouver des MOSFET, des câbles pour la commande à distance, une source d'alimentation puissante et choisir l'arduino.

Objectif second : coder sur le microcontrôleur une communication série en USB avec un ordinateur pour le commander à partir du logiciel Touchdesigner et automatiser les processus.

Objectif troisième : réaliser une interface physique sous la forme d'un boîtier de commande qui permettra de sélectionner différents "programmes" et "effets" ainsi que quelques valeurs sur des potentiomètres. Ces informations serviront à déclencher des effets codés au préalable dans le microcontrôleur. Un petit écran sera rajouté pour donner un retour sur le programme/effet/valeur sélectionné. Si l'écran comprend également un lecteur de carte SD un objectif bonus sera de permettre de lire/écrire des programmes sur et depuis cette carte.



(work in progress)

Matériel

- 10 MOSFET IRFZ44
- 10*5 mètres de câble (double câble)
- 10 résistances (valeur à calculer)
- 10 résistances 220ohm
- 2 Arduino nano
- 10 borniers à vis 2 pôles
- 10 led témoins
- Quelques câbles internes au système
- 10 alimentations 24v1A (ou 1 * 24v10A)
- Quelques chutes de plaques à trous
- Du contreplaqué et du PLA

Machines utilisées

Fer à souder

Multimètre/oscilloscope

Découpeuse laser/imprimante 3d ? Pour le boîtier

Construction

Le plan :

Contraintes techniques : j'ai besoin de 10 sorties PWM sur mon microcontrôleur. Pour des raisons de coût j'ai donc acheté deux Arduino micro (6PWM chacune)

Étape 1

Étape 2

Étape 3

Journal de bord

Avancée du projet à chaque étape, difficultés rencontrées, modifications et adaptations (facultatif pour les petits projets)

13/10/2023

Test de la commande d'un tube à Led (consommant 22W en 24v) à partir d'une faible tension continue de 5v grâce au IRFZ44. Les premiers test se déroulent bien mais j'ai peut être cramé mon mosfet car il génère un courant de 30mA entre sa base et sa source. C'est 10mA de plus que ce peut supporter l'arduino donc impossible d'ignorer ce problème. Mais ça me fait penser à un autre problème : le PWM simule un signal analogique en faisant varier le rapport cyclique d'un signal carré à haute fréquence. Or si le mosfet n'est pas censé conduire par sa grille, un courant alternatif peut quand même passer par phénomène de capacitance. Donc dans tous les cas une résistance de faible valeur entre la sortie de mon Arduino et la grille d'un mosfet est nécessaire.

19/10/2023

Phasellus in purus quis justo feugiat vestibulum quis eu lacus. ☐ Etiam maximus metus vel massa pharetra convallis. Curabitur vel nunc orci. Praesent dolor dui, laoreet non massa non, pellentesque vestibulum quam. Sed posuere, dui quis semper pulvinar, eros nibh commodo elit, nec auctor arcu

est et purus.

20/10/2023

Maecenas interdum turpis sit amet rutrum elementum. Aenean eget accumsan ligula. Phasellus et scelerisque lectus. Cras vel venenatis nulla. Integer tristique non diam et molestie. Pellentesque condimentum enim arcu, in commodo nunc commodo vel. Integer vitae neque facilisis, mattis elit sit amet, gravida turpis. Maecenas lectus mauris, fringilla ut lectus eu, condimentum finibus tortor

Revision #3
Created 19 October 2023 11:51:43 by Coiffard-Lelievre Abel
Updated 24 November 2023 12:55:57 by Clara