



Haute école d'ingénierie et d'architecture Fribourg
Hochschule für Technik und Architektur Freiburg

Travail de Bachelor / 2019-2020
Filière Informatique

Accélérateur de tour télécom

PV séance expert 01

29.05.2020

Nicolas Maier

Superviseurs : **Jacques Supcik**

Michael Mäder

Expert : **Frédéric Mauron**

Hes·so

Haute Ecole Spécialisée
de Suisse occidentale

Fachhochschule Westschweiz

Séance expert 01

Le 29.05.2020, de 10h30 à 10h50, sur Skype

En présence de :

- Nicolas Maier, *Étudiant en Informatique*
- Frédéric Mauron, *Expert du projet*

1 Description de la situation actuelle

La tour télécom est une maquette de tour avec des bandes de LEDs permettant d'afficher du texte ou des animations, par exemple pendant les manifestations comme les portes ouvertes.

Ces LEDs sont contrôlées à une vitesse fixe de 800 Kbit/s, et peuvent être connectées en série à l'infini (pas de limite de taille d'une bande de LED). C'est pourquoi si on ajoute plus de LEDs, on peut afficher moins d'images par secondes, et inversement.

Actuellement, il y a 4 bandes de 8x32 LEDs en série, contrôlées par un Raspberry Pi. Pour ce faire, il combine un PWM et un DMA pour envoyer le signal avec la précision nécessaire. Cette solution est limitée, car toutes les LEDs sont en série et ne peuvent donc pas afficher beaucoup d'images par seconde (et cela serait pire si on ajoutait plus de LEDs).

2 Description des objectifs du projet

Le but de ce projet est d'ajouter un microcontrôleur qui communiquerait avec le Raspberry Pi et qui s'occuperait de contrôler les bandes de LEDs en parallèle. Le Raspberry Pi enverrait les valeurs RGB des pixels à afficher, et le microcontrôleur enverrait les signaux à 5 bandes de LEDs en parallèle.

Un objectif important pour le projet est la simplicité de la mise en œuvre de la solution : idéalement, un simple câble USB à brancher.

3 Difficultés potentielles

Les difficultés techniques principales du projet sont les suivantes :

- Le microcontrôleur doit être capable de gérer 5 bandes de LEDs à 800 Kbit/s en même temps avec un timing très précis
- Le Raspberry Pi doit pouvoir communiquer assez rapidement avec le microcontrôleur pour envoyer les données des pixels des 5 bandes de LEDs, le tout d'une façon simple à connecter/mettre en œuvre

4 Organisation

Il n'est pas nécessaire d'inviter l'expert aux séances de projet hebdomadaires, à moins d'un cas particulier. Il est possible de combiner la séance expert n°02 avec une des séances hebdomadaires, par exemple lors du passage d'une Milestone particulière.

Le rôle de l'expert dans le projet n'est pas de corriger ou de guider l'étudiant, mais plutôt d'évaluer le projet et d'apporter son input.