Haute Ecole Arc Ingénierie – Travaux de bachelor 2016

Informatique – Informatique industrielle et embarquée

Testeur de ligne chronométrage

Candidat-e-s	Patrick König
Professeur-e-s	Serge Monnerat
Expert-e-s	Julien Wieland

Description

L'objectif du projet était l'étude d'une solution capable de faciliter la vérification des câbles pour le chronométrage événementiel réalisé pas Swiss Timing. Les lignes à caractériser sont des paires de câbles torsadés pouvant atteindre une longueur en excès de plusieurs kilomètres.

Les lignes doivent être vérifiées avant chaque utilisation, afin de garantir le fonctionnement du système de mesure. Les données transitent grâce à un bus RS485, il s'agit donc d'un signal différentiel. Le résultat du projet doit être un testeur automatique, capable de réaliser toute mesure nécessaire, afin de déterminer si un défaut est présent ou non, et quelle est la qualité du lien obtenu.

Déroulement

Au début du projet une étude était menée, afin de déterminer la meilleure solution pour répondre au cahier des charges. Rapidement le principe de la réflectométrie était choisi, permettant à la fois de vérifier l'état de la ligne, et d'identifier des différences d'impédances entre les deux extrémités de ligne.

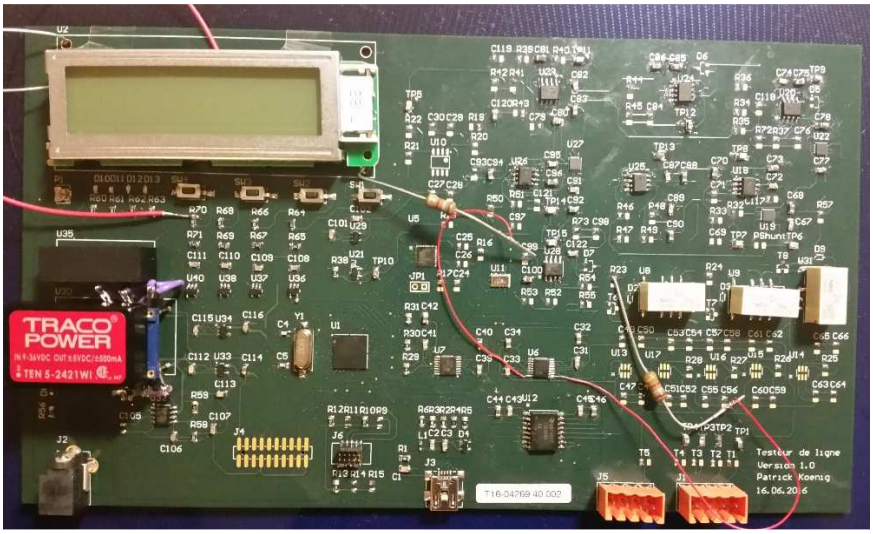
Après une série de tests en laboratoire, permettant de valider le protocole de mesure, le développement d'une architecture hardware et du logiciel associé a été menée.

Résultats

Le circuit développé est capable de déterminer notamment s'il y a un défaut, de mesurer la bande passante disponible et de déterminer s'il y a du bruit ou des interférences électromagnétiques.

Perspectives

Le PCB peut être amélioré, notamment la taille du PCB peut être réduite, afin de gagner de la place et réduire les coûts pour une éventuelle production en série. De plus, il serait possible d'implémenter des mesures supplémentaires, et particulièrement un mode complètement automatique, afin d'augmenter la précision de l'appareil.



Hes·so
Haute Ecole Spécialisée
de Suisse occidentale