

TestBoxV2

Mehdi GUYOT

Travail de bachelor 2025

Informatique et systèmes de communication - Systèmes informatiques embarqués

Professeur : Yves MEYER

Expert : Julien WIELAND

Description

L'entreprise Safran Timing Technologies S.A. produit des horloges atomiques au rubidium.

Chaque horloge nécessite une calibration minutieuse de ses résistances internes. La procédure de calibration actuelle est réalisée de manière manuelle à l'aide d'une «TestBox».

Dans le but de moderniser et d'automatiser les boîtes de tests, Safran Timing Technologies S.A. souhaite développer une boîte de test automatique ainsi qu'une interface de contrôle.

Une première version a été réalisée durant le travail de bachelor de M. Rahimi en 2024.

L'objectif de cette nouvelle version est de fournir une solution matérielle fiable et un logiciel de contrôle fonctionnel.

Résultats

La solution proposée permet une gestion centralisée de plusieurs TestBoxV2 grâce à une interface de contrôle manuel et automatique de la calibration des horloges atomiques et de deux cartes électroniques assemblées.

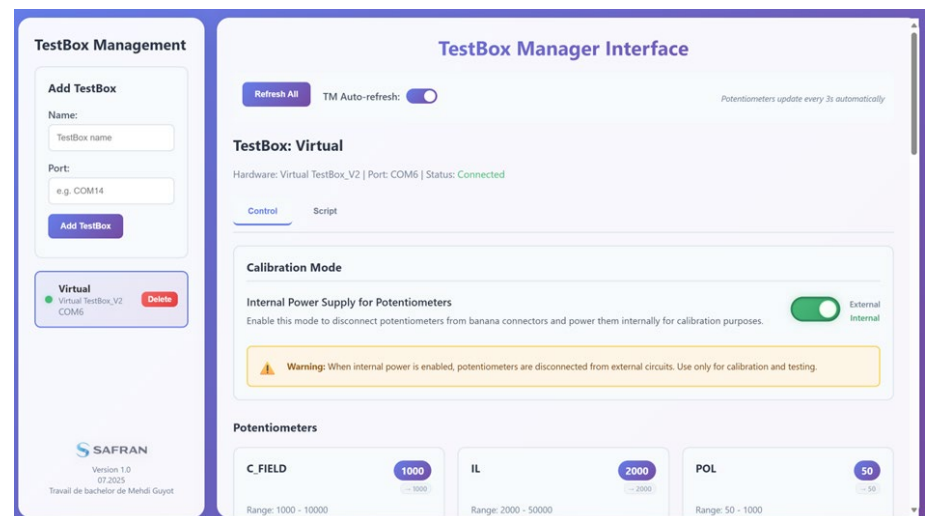


Carte électronique principale

Déroulement

Les phases principales de développement incluent :

- Analyse de l'existant et conception hardware
- Développement firmware avec asservissement PI
- Réalisation et tests du PCB 6 couches
- Développement API REST et interface web
- Validation complète et présentation
- Documentation technique et guides d'utilisation



Interface de contrôle

Discussion : conclusions et perspectives

TestBoxV2 offre une modernisation du système de calibration permettant une automatisation d'un procédé long et fastidieux. Prévu pour être évolutif et extensible, le résultat peut être utilisé comme base de création d'autres modèles de TestBox.

Dans le futur, une version plus compacte et moins onéreuse pourrait être développée afin de permettre une production d'exemplaires finaux.