

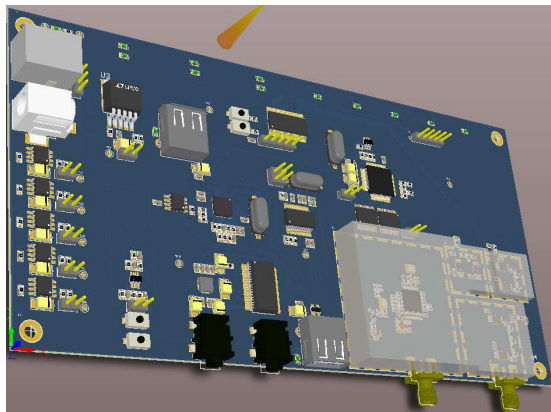
FM LabTool

USB AUDIO TRANSMITTER/RECEIVER MODULE FM-RDS

Introduction

Fondée en 1995, Marvell Technology Group Ltd a des activités de R&D dans le monde entier. L'équipe de centre de développement d'Étoy (VD) a conçu une IP FM intégrée dans un IC. Ce chip comprend diverses interfaces de communication radio telles que FM-RDS, WIFI, Bluetooth.

Un module de test incluant le chip de communication, a été développé dans le cadre de ce travail de diplôme (FM-RDS-Hardware). Ce module, connecté par USB2.0 à un PC, constitue un outil de test et débogage en laboratoire pour la partie FM du chip, en remplaçant des équipements de test très coûteux.



Vision 3D du FM LabTool

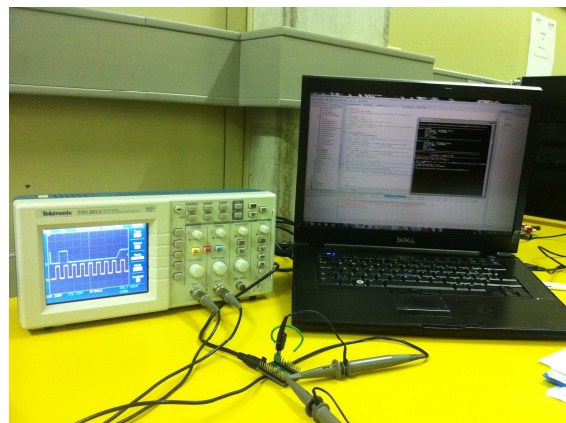
Quelques fonctions du FMLabTool

Ce module est interfacé par USB2.0 type B avec un PC. Il offre des fonctions telles que :

- **Recevoir et transmettre** de l'audio analogique via un **CODEC USB** en full duplex.
- **Initialiser et contrôler** le chip Marvell 88W8787 (commandes FM-RDS) et les composants I²C présents sur le module

grâce via un **convertisseur USB** vers UART et I2C.

- **Atténuer le signal FM** à l'émission sur une plage de [0 à -125] dB par trois étages d'atténuateurs commutés.
- **Enregistrer** les paramètres de calibration et configuration du module dans une mini clef USB interne.
- **Afficher** par Leds et **contrôler** localement par switches divers modes et fonctions.
- **Modifier le routage** du signal audio sur la carte.



Module FM LabTool en test

Résultats et conclusion

Doté de ces diverses fonctionnalités, le module réalisé permet d'effectuer des tests et des mesures en connectant le module à un équipement sous test. Un programme sur PC tournant des scripts de test a été développé dans le cadre d'un autre travail de diplôme.

Ces tests permettent de valider la transmission et la réception des signaux FM, ainsi que d'analyser les signaux audio à la réception. Par exemple, la qualité d'un signal audio (enregistré sur le PC via le CODEC USB) est analysée par calcul du SNR_{dB}, ou de la distorsion (THD).

Auteur: WILLIAMS COLLINS NUZA
Répondant externe: MARVELL SWITZERLAND Sàrl
Prof. responsable: M. MICHEL STARKIER
Sujet proposé par: MARVELL