

Routage de carte électronique sous KiCad ET Mise à jour d'une base de donnée composant sous CADENCE Allegro

Spécialité Circuit et composant électroniques

Niveau d'étude Bac+2

Formation DUT/L2

Unité d'accueil [DEDIP/LISETA](#)

Candidature avant le 22/06/2022

Durée 3 mois

Poursuite possible en thèse non

Contact [SALSE Nicolas](#)
+33 687689737
nicolas.salse@cea.fr

Résumé

L'objectif de ce stage est de réaliser le routage sous le logiciel KiCad d'une carte multicouche avec des contraintes sur l'intégrité du signal. Et en parallèle de cette activité, il faudra mettre à jour notre librairie composant associée au logiciel CADENCE.

Sujet détaillé

Le DEDIP (Département d'Electronique, des Détecteurs et d'Informatique pour la Physique) de l'IRFU (Institut de Recherche sur les lois Fondamentales de l'Univers) conçoit des systèmes de lecture et d'acquisition pour les grandes expériences de la physique fondamentale et d'astrophysique. Ces systèmes de lectures et d'acquisition permettent de lire des détecteurs innovants afin de comprendre l'univers, de l'infiniment grand à l'infiniment petit.

Le stagiaire sera intégré au service CAO au sein du Laboratoire d'Intégration des Systèmes Electriques de Traitement et d'Acquisition (LISETA) développant entre autre des circuits imprimés permettant l'acquisition des données pour les grandes expériences de la physique.

Ces circuits imprimés sont principalement développés dans l'environnement Cadence. Cet outil a besoin d'une librairie de composants pour permettre la création des schémas électroniques et du routage. Cette base de donnée est vieillissante et beaucoup de composants sont devenus obsolètes, ne répondent plus aux normes IPC ou sont mal répertoriés.

En parallèle du logiciel Cadence, pour les détecteurs de particules et des circuits moins complexes ayant besoin d'une grande réactivité entre l'étape de développement et la fabrication, l'équipe CAO routage travaille aussi avec le logiciel KiCad depuis près de deux ans. Le stagiaire sera amené à utiliser ce logiciel dans le cadre de routage de cartes électroniques.

Mots clés

ROUTAGE, CAO

Compétences

Le stagiaire aura pour mission de :

- o Router une carte complète sous KiCad : ? Comprendre le fonctionnement du système avec le chef de projet ? Lecture et compréhension du schéma électronique ? Création composant schéma et empreinte physique ? Routage ? Revues de routage ? Création du dossier de fabrication (GERBERS) et archivage de la carte
- o Remanier la base de données composants : ? Créer son architecture ? Trier les composants existant par famille ? Inclure les normes IPC aux empreintes ? Tester la fonctionnalité avec CADENCE Allegro design entry et Allegro PCB. ? Rédiger une documentation d'archivage de composant

Le candidat est en BTS/DUT ou licence spécialisée en électronique et/ou informatique et recherche un stage de 10 à 12 semaines. Les compétences techniques recherchées sont :

- o Une connaissance des composants utilisés sur l'électronique basse puissance
- o Une première expérience sous les logiciels de schématique routage comme Cadence ou Kicad,
- o Une connaissance générale de la conception de circuits imprimés est un plus

Outre ces compétences techniques, le candidat sera rigoureux, curieux, dynamique et prompt à proposer des solutions personnelles.

Logiciels

Electronic card routing under KiCad AND Update of a component database under CADENCE Allegro

Summary

The objective of this internship is to carry out the routing under the KiCad software of a multilayer board with constraints on the signal integrity. The other objective is to upgrade the libraries dedicated to the CADENCE software.

Full description

The DEDIP (Electronic, detectors and computing division) of IRFU (Institute of research of the fundamental laws of the Universe) designs readout and acquisition systems for fundamental physics and astrophysics. These readout and acquisition systems allow reading innovative detector for understanding the infinite small and large universe.

The interns will be involved in the work of the electrical acquisition and treatment system integration laboratory (LISETA) who is developing, among others, MicroMegas particle detectors and printed circuits boards data acquisition of different physics experiments.

These circuit boards are mainly developed using Cadence environment. This tool needs a component library to allow the creation of electronic schematic and routing. This component database is aging and many components have become obsolete, no longer meet IPC standards or are incorrectly listed.

Along with Cadence software, for particle detectors and less complex circuits requiring high responsiveness between development and manufacturing, the CAD routing team has also been working with KiCad software for almost two years.

Keywords

ROUTING, CAD

Skills

The intern will be responsible for:

- o Routing a complete map in KiCad: ? Understanding the functioning of the system with the project manager ? Reading and understanding of the electronic diagram ? Creation of schematic / layout component ? Routing ? Routing reviews ? Creation of manufacturing files (GERBERS)
- o Redesigning the component database: ? Create your architecture ? Sort the existing components by family ? Include IPC standards in borrowing ? Test the functionality with CADENCE Allegro design entry and Allegro PCB. ? Write component archiving documentation

The candidate is in BTS / DUT or license with a specialization in electronics and / or computer science and is looking for an internship of 10 to 12 weeks. The technical skills asked are:

- o Knowledge of the components used on low power electronics
- o Experience with routing schematic software such as Cadence and Kicad,
- o General knowledge of PCB design is a plus

The candidate is rigorous, dynamic and curious in the field, and shows adaption capacities, listening and synthesis in order to understand the different needs of the users. Aside these technical competences, candidate will be curious, dynamic and eager to propose personal solutions.

Softwares