IRAMIS : Institut Rayonnement Matlère de Saclay

Saclay

Développement d'une imprimante à matériaux

Spécialité Mesures physiques

Niveau d'étude Bac+2

Formation DUT/L2

Unité d'accueil

Candidature avant le 13/06/2017

Durée 3 mois

Poursuite possible en thèse non

Contact MALLOGGI Florent
+33 1 69 08 63 28
florent.malloggi@cea.fr

Résumé

L'objectif de ce stage est de mettre au point une imprimante à matériaux pour son utilisation en microfabrication.

Sujet détaillé

La technologie « jet d'encre » à matériaux a été développée pour permettre la déposition sans contact, reproductible et localisée de matériaux difficiles à manipuler. Celle-ci est basée sur le même principe que les imprimantes de bureau habituelles : un train de gouttelettes de matériaux est généré par un système piézoélectrique. Ce système est monté sur une platine XYZ qui permet de déposer les dites gouttelettes selon un motif prédéfini.

Pour répondre à une demande particulière dans le cadre d'un projet bilatéral en cours, une imprimante de ce type est en cours de fabrication pour l'impression d'alcool gras lourds. Pour être opérationnel, ce système doit être capable d'accomplir les tâches suivantes, de manière automatisée ou manuelle :
• Contrôle de la position de la buse par rapport au substrat en XYZ.
• Génération optimisée de goutte de matériaux.
• Contrôle de la température du matériau.
• Contrôle de la température du substrat.
• Visualisation transverse de la buse (pour l'optimisation des paramètres de génération de goutte).
• Visualisation du substrat.
• Alignement et réglage d'horizontalité du substrat.
En l'état actuel, les éléments responsables des quatre premiers points fonctionnent de manière indépendante et non optimale.

Mission :
En collaboration direct avec les responsables du projet, le stagiaire se verra confié de multiple tâches selon son avancement parmi lesquelles :
• Montage et assemblage des différents éléments du système pour un fonctionnement simultané.
• Optimisation des paramètres.

• Caractérisation des performances.
• Conception et mise en place de solution pour les trois dernier points.
• Design d'interface utilisateur.

Profil :
DUT/IUT, bonnes connaissances en méthodes de mesure physique, électronique.
Intérêt pour les technologies innovantes.
Sens de la rigueur et de l'initiative.

Mots clés

microfabrication , microfluidique, imprimante jet d'encre, robotique

Compétences

Logiciels

Des connaissances en programmation (python) seraient un plus

Development of a material printer

Summary

The aim of this internship is to develop a material printer for use in microfabrication.

Full description

Inkjet technology with materials has been developed to allow the non-contact, reproducible and localized deposition of materials that are difficult to handle. This technology is based on the same principle as the usual desktop printers: a train of droplets of materials is generated by a piezoelectric system. This system is mounted on a XYZ stage which allows to deposit the droplets in a predefined pattern.

This subject is a part of an ongoing bilateral project , a printer of this type is being manufactured for the printing of heavy fatty alcohol. To be operational, this system must be capable of performing the following tasks, either automated or manual:
• Check the position of the nozzle with respect to the XYZ substrate.
• Optimized generation of drop material.
• Temperature control of the material.
• Control of substrate temperature.
• Transverse view of the nozzle (for the optimization of drop generation parameters).
• Visualization of the substrate.
• Alignment and adjustment of substrate horizontality.
In the current state, the main previous tasks work independently and not optimally.

Mission:
In direct collaboration with the project managers, the trainee will be entrusted with multiple tasks including:
• Assembly and assembly of the various elements of the system for simultaneous operation.
• Optimization of parameters.
• Characterization of performance.
• Design and implementation of solution for the last three points.
• User interface design.

Job profile:
DUT / IUT, good knowledge of physical and electronic measurement methods.
Interest in innovative technologies.
Sense of rigor and initiative.

Keywords

microfabrication, microfluidics, inkjet printer, robotics

Skills

Softwares

Des connaissances en programmation (python) seraient un plus