



Identifiant de la contribution : 309

Type : non spécifié

”JJCAB3#1 - Conception et contrôle vibratoire d’une imprimante 3D à câbles”

lundi 10 juillet 2023 11:20 (5)

La fabrication additive (FA) a connu un essor spectaculaire ces dix dernières années. Ce procédé permet de réaliser en petites séries des pièces à haute valeur ajoutée et de formes complexes. Le potentiel de la FA est très important, notamment dans les domaines de l’aéronautique et du médical. Par ailleurs, l’application de la technologie des Robots Parallèles à Câbles (RPC) pour l’impression 3D a vu le jour ces dernières années. Les RPC se caractérisent par le fait que les câbles ne peuvent travailler qu’en traction.

L’objectif du projet CABTIVE (suite du projet CABFAB (2018-2021), qui a montré l’intérêt d’une augmentation de la précharge des câbles et du contrôle actif de vibrations en embarquant des actionneurs piézoélectriques sur les câbles) est d’accroître la précision des RPC pour l’impression 3D de pièces de tailles moyennes, afin de garantir la qualité géométrique des pièces produites.

L’intérêt est donc ici d’utiliser un modèle dynamique afin d’établir les interactions entre les commandes moteurs de génération de trajectoire et les algorithmes de contrôle actif via les actionneurs piézoélectriques embarqués. On se concentrera notamment sur leur nature, leur nombre et leur position, tout en mettant en place un couplage des lois de commande entre génération de trajectoire et contrôle actif. Pour le contrôle actif, la question de la mesure de la tension des câbles sera à prendre en compte dans les boucles de contrôle, nécessairement colocalisées (actionnement et mesure au même point).

Afin de tester expérimentalement les concepts introduits, un RPC plan sera mis au point, en se concentrant notamment sur le fonctionnement synergique des contrôles robustes. On cherchera principalement à optimiser la rapidité, la précision et la stabilité dans des mouvements simples.

Presenter(s) : THIBAUT GARCIA

Classification par session : JJCAB3