

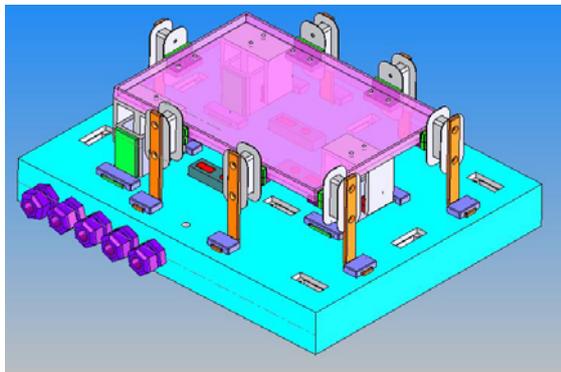
Contrôle des mouvements d'une bille posée sur un plan en sustentation magnétique

But

Le but de ce travail est de réaliser et de contrôler les mouvements d'un plateau en sustentation magnétique selon les six degrés de liberté. Une fois les mouvements maîtrisés, le but est de contrôler la trajectoire d'une bille posée sur le plateau. De plus, le centre de rotation du plateau doit être confondu avec le point de contact entre la bille et le plateau.

Description

Pour déplacer le plateau sur la verticale, il y a trois actuateurs. Les bobines placées autour du plateau servent à le positionner horizontalement. Les actuateurs sont de type « aimants mobiles » de manière à avoir un plateau libre de toutes connexions électriques et mécaniques.



Trois capteurs laser insérés dans le socle permettent de mesurer la position verticale du plateau. Trois autres servant à déterminer sa position horizontale.

Domaine

Ce travail, très complet, touche à de nombreux domaines :

Electromagnétisme :

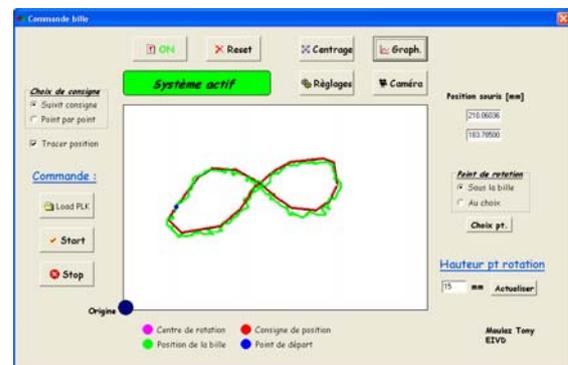
Dimensionnement et simulation à l'aide du logiciel à éléments finis flux 3D des actuateurs pour le positionnement du plateau.

Electronique :

Développement des cartes d'alimentation des bobines.

Interface utilisateur :

Réalisation des interfaces utilisateurs pour contrôler le système.



Mécanique :

Les pièces mécaniques ont été dessinées à l'aide du logiciel SolidWorks. Ceci a permis de faire leur mise en plan, et obtenir une vue 3D du résultat final.

Contrôle temps réel :

Régulation analogique du courant sur les cartes électroniques.

Régulation numérique pour le positionnement du plateau.

Traitement d'image :

Position de la bille mesurée à l'aide d'une webcam.

Auteur: Tony Maulaz
Répondant externe: Roland Wetter
Prof. responsable: Marc Correvon
Sujet proposé par: Marc Correvon