

AU313 : Planification de trajectoire

Partagé par l'UE (les UEs) :

E9AM2AS-EAnalyse des Systèmes - Robotique (ASR)

p. 0

Crédits ECTS :

1.50

Évaluation :

S1: Proj(Rap) x1

Volumes horaires :

Cours : 10.00

Travail Individuel : 10.00

Enseignant(s) :

MELCHIOR Pierre

Titre :

Planification de trajectoire

Résumé :

L'élaboration de la commande d'un procédé devant réaliser une tâche résulte de deux étapes de conception : la synthèse de la commande proprement dite qui permet d'obtenir les performances désirées en asservissement et en régulation en tenant compte notamment de la sensibilité de l'entrée du procédé ; la planification de trajectoire dont l'objectif est de générer les consignes des boucles de commande en fonction des contraintes imposées par la tâche à effectuer et des limitations physiques du procédé. Cette dernière partie se décompose elle-même en deux phases : la génération de trajectoire qui définit géométriquement la trajectoire à suivre en fonction de la tâche à effectuer et des contraintes imposées par l'environnement de travail ; la génération de mouvement qui détermine, sous forme de consignes, la façon de suivre la trajectoire en fonction des performances souhaitées et des contraintes physiques des actionneurs.

Objectif : L'objectif est de donner aux étudiants les notions et les outils permettant de générer la trajectoire à suivre et les consignes optimales à appliquer au système commandé.

Plan :

- * Problématique
 - 1.1 - Introduction
 - 1.2 - Tour d'horizon des approches existantes : Etat de l'art
- * Génération de mouvement entre deux points : Etude temporelle
 - 2.1 - Interpolation polynômiale
 - 2.2 - Lois Bang-Bang
 - 2.3 - Coordination articulaire
- * Génération de mouvement avec points intermédiaires : Etude temporelle
 - 3.1 - Interpolation linéaire et transition parabolique
 - 3.2 - Utilisation de polynômes du troisième degré
 - 3.3 - Calcul du temps sur chaque segment
- * Génération de mouvement entre deux points : Etude fréquentielle
 - 4.1 - Interprétation fréquentielle d'une génération de mouvement entre deux points : filtre caractéristique
 - 4.2 - Interprétation fréquentielle des interpolations polynômiales
 - 4.3 - Interprétation fréquentielle des lois Bang-Bang
- * Génération de mouvement avec points intermédiaires : Etude fréquentielle
 - Interpolation polynomiale
 - Lois Bang-Bang
- * Démarche structurée pour le choix d'un actionneur

Document(s) :

Documents de cours.

Livres conseillés : Se reporter au chapitre "Bibliographie" des documents de cours.

Mot(s) clé(s) :

Robotique, Planification de trajectoire, Génération de mouvement, Poursuite de trajectoire, Commande optimale, Saturations, Dimensionnement.