



QONTROL

SOLUTION ROBOTIQUE SOFTWARE



Description

Qontrol est un outil permettant la formulation générique de problèmes de commande robotique sous la forme de problèmes d'optimisation sous contraintes (intrinsèques au système, comme la vitesse du bras, ou extrinsèques telles que la sécurité, l'énergie). Il s'adresse dans un premier temps à des robots polyarticulés à base fixe. Il permet de facilement créer des tâches et des contraintes dans la loi de commande.

DOMAINES D'APPLICATION

A quoi cela sert ?

- Cadre pour formuler les problèmes de commande par optimisation pour des robots séries
- Formuler les problèmes de commande sous forme d'optimisation mathématique
- Simplifier l'expression des tâches de contrôle grâce à une interface claire en C++
- Rendre le contrôle plus flexible et généralisable que des méthodes classiques type PID
- Prend en compte les contraintes du robot dans la loi de commande
- Faciliter la recherche et le développement en robotique grâce à une approche modulaire et réutilisable.

Exemple de cas d'usage

- Suivi de trajectoire simple
- Exploitation de la redondance du robot
- Respect strict des capacités du robot
- Modulation de contraintes selon les données des capteurs
- Applicable pour n'importe quel manipulateur série : dans l'aéronautique, usines, médical

Les +

- Généricité : conçu pour fonctionner avec tout manipulateur sériel, pas limité à un robot ou une marque spécifique
- Extensibilité : possibilité de définir facilement ses propres tâches et contraintes pour répondre à des besoins spécifiques.
- Alternative moderne aux contrôleurs classiques : plus puissant et modulable que les PID ou commandes basiques, tout en intégrant naturellement la notion de contraintes.
- Modulable afin de pouvoir utiliser et tester de nouvelles bibliothèques de modélisation et de résolution de problème d'optimisation
- Adapter pour les novices et les experts de la commande par optimisation
- Contrôle des tous les paramètres du problème d'optimisation

Environnement & exigences techniques

- Qontrol est conçu pour les manipulateurs sériels
- Utilisé pour des commandes en position, vitesse ou couple
- Fonctionner sur des simulateurs ou sur des robots réels
- Testé pour un OS Ubuntu à partir de 20.04
- Nécessite des bases en commandes de robot et en programmation C++

CONTACTS Recherche/collaboration

Lucas Joseph
INRIA – Équipe Auctus

Mail :
lucas.joseph@inria.fr

OPPORTUNITES DE COLLABORATION

- ✓ Preuves de concept, adaptations sur-mesure
- ✓ Co-développement ou transfert technologique
- ✓ Collaboration via projets collaboratifs

MOTS CLE

Optimisation sous contrainte,
commande, robotique

DOCUMENTATION

<https://auctus-team.gitlabpages.inria.fr/composants/control/qontrol/index.html>

MATURITE TECHNOLOGIQUE

TRL 4