

TP2 Sujet - Identifier la structure et les performances d'un système asservi



Robot Nao



Astrolab



MaxPID



Hemomixer

Sommaire

Ressources nécessaires	1
Objectifs	2
Résultats intermédiaires	2
Organisation du travail	2
À la fin d'une séance	2
Réglages et caractéristiques des tests	3

Ressources nécessaires

- le **système réel** instrumenté ;
- le **dossier multimédia** du système à partir du site internet www.toulouse-didier.e-monsite.com , onglet **Systemes**.

Objectifs

Identifier la structure et les performances d'un système asservi.					
Analyser	Modéliser	Résoudre	Expérimenter	Concevoir	Communiquer

Il est proposé :

- de découvrir un **système pluri-technologique asservi** et la **technologie des composants** qui le compose ;
- de **modéliser** la chaîne fonctionnelle ;
- de déterminer les **performances observables et mesurables**.

Les **résultats** seront présentés sous la forme d'un **exposé oral de 5 mn** à la séance suivante, réalisé à partir de copies d'écran, de documents écrits et débutant par une **expérimentation**.

Résultats intermédiaires

À réaliser après :

- **lecture du sujet** ;
 - parcours du **dossier multimédia** associé à votre maquette ;
 - **mise en oeuvre** du système ;
 - **première mesure** (se baser sur la partie Utilisation du logiciel de pilotage et d'acquisition) :
1. identifier la **grandeur asservie (pilotée)** ;
 2. réaliser le schéma de la **Chaîne fonctionnelle du système**;
 3. réaliser une (ou des) **mesure(s) expérimentale(s)** et répondez aux questions avec les consignes notées dans les pages suivantes et **déterminer les performances** accessibles par l'observation.

Organisation du travail

Travail pratique à réaliser en **1 heure 30** par groupe de **3 élèves**.

Prévoir ensuite **30 minutes** pour préparer pour le chef de projet les 3 à 4 slides qu'il utilisera pour la restitution orale.

Les résultats seront conservés sous la forme d'impressions écran et envoyés (partagés) au chef de projet

1 slide de présentation **de la problématique du système** (à vous de la choisir)

1 slide de présentation **de la chaîne fonctionnelle** (info + puissance)

1 slide de présentation **du protocole expérimental et des moyens**.

1 slide de présentation **des résultats expérimentaux présentant la performance du système**

À la fin d'une séance

Éteindre le système. Fermer les sessions et éteindre les ordinateurs en fin de journée.

Merci de laisser votre espace de travail plus propre que vous ne l'avez trouvé, chaises rangées et tables nettoyées !

Questions, consignes et caractéristiques des essais expérimentaux pour les 4 systèmes

Pour le Robot NAO

Problématique : Caractériser l'écart " attendu - réel " de l'espace de travail de Nao

Objectif : Caractériser le besoin de NAO

Une fonctionnalité de l'interface homme-machine **Choregraphe** est d'acquérir la position des articulations du bras dans l'espace. Le bras ne peut se déplacer que dans un espace limité : l'objectif de l'étude de cette partie est de déterminer et analyser ces limites.

1 – Prise en main de NAO

- Poser délicatement le robot éteint sur la table de travail en position assise, brancher l'alimentation à l'aide du chargeur, relier Nao au réseau ;
- Démarrer le robot en appuyant sur le bouton situé sur le torse;
- Ouvrir l'application **Choregraphe** accessible dans le répertoire *SI* du bureau ;
- Connecter le robot en cliquant sur *Connection* : le logiciel repère automatiquement la présence du robot sur le réseau ;
- Sélectionner le robot Détecté **nao.local** puis cliquer sur *Connect to* (peut-être faudra-t-il choisir le port 9559...);

2 – Domaine d'activité du robot NAO

Donner le domaine d'activité de NAO (cf voir historique des robots)

3 – Enoncé du besoin du robot NAO

Enoncer le besoin de NAO.

4 – Description suivant le contexte d'utilisation

*En vous aidant du bdd disponible dans les **Ressources techniques**, et dans le contexte d'utilisation de NAO à définir, définir les acteurs en interaction avec le robot, les sources d'énergies ainsi que leurs rôles.*

Tracer sa chaîne fonctionnelle.

Objectif : Valider les fonctions de service de NAO

1 – Lecture de la description fonctionnelle

*En utilisant la description des cas d'utilisation, **identifier** les fonctions de service de NAO.*

2 – Manipulation de NAO

*En utilisant la notice d'utilisation de NAO, **activer** le système (cf plus haut).*

- Déplacer le bras de manière à parcourir les limites de l'espace de travail.

3 – Mesures expérimentales avec NAO

Rappeler les dimensions de l'espace de travail exigées pour les articulations de l'épaule droite (Right arm joints). Vous consulterez pour cela la documentation en ligne d'Aldebaran. A partir de relevés expérimentaux, préciser les dimensions de l'espace de travail réel.

4 – Validation des fonctionnalités

Caractériser et **valider** les fonctions de service de NAO, ainsi que ses performances et

caractériser son environnement.

Pour l'Hemo-mixer

Problématique : Caractériser l'écart " attendu - réel " du débit de l'Hemomixer

Objectif : Caractériser le besoin de l'automate Hemomixer

1 – Prise en main de l'Hemomixer

En utilisant la notice d'utilisation, mettre en fonctionnement l'automate Hemomixer

Lancer le logiciel Hemomixer

2 – Domaine d'activité du robot l'Hemomixer

Donner le domaine d'activité de l'automate Hemomixer.

3 – Enoncé du besoin du robot l'Hemomixer

Enoncer le besoin de l'automate Hemomixer.

4 – Description suivant le contexte d'utilisation

En vous aidant du bdd disponible dans les **Ressources techniques**, et dans le contexte d'utilisation de l'automate à définir, définir les acteurs en interaction avec l'automate, les sources d'énergies ainsi que leurs rôles.

Tracer sa chaîne fonctionnelle.

Objectif : Valider les fonctions de service de l'Hemomixer

1 – Lecture de la description fonctionnelle

En utilisant la description des cas d'utilisation, **identifier** les fonctions de service de l'automate Hemo-mixer.

2 – Manipulation de l'Hemo-mixer

En utilisant la notice d'utilisation de l'automate Hemo-mixer, **activer** le système.

3 – Mesures expérimentales avec l'Hemo-mixer

En utilisant la notice d'utilisation de l'automate Hemo-mixer, **réaliser** un transfert d'une poche à l'autre, **mesurer** la durée **du transfert**, **calculer** le débit du système.

Attention : vérifier que le robinet soit bien ouvert à fond

4 – Validation des fonctionnalités

Caractériser et **valider** les fonctions de service de l'automate Hemo-mixer, ainsi que ses performances et **caractériser** son environnement.

Pour le MAXPID

Problématique : Caractériser l'écart "attendu - réel " de la vitesse du MaxPID

Objectif : Caractériser le besoin de l'automate MaxPID

1 – Prise en main du MaxPID

En utilisant la notice d'utilisation, mettre en fonctionnement l'automate MaxPID

Lancer le logiciel MaxPID

2 – Domaine d'activité du MaxPID

Donner le domaine d'activité de l'automate MaxPID.

3 – Enoncé du besoin du MaxPID

Enoncer le besoin de l'automate MaxPID.

4 – Description suivant le contexte d'utilisation

En vous aidant du bdd disponible dans les **Ressources techniques**, et dans le contexte d'utilisation de l'automate à définir, définir les acteurs en interaction avec l'automate, les sources d'énergies ainsi que leurs rôles.

Tracer sa chaîne fonctionnelle.

Objectif : Valider les fonctions de service de l'automate MaxPID

1 – Lecture de la description fonctionnelle

En utilisant la description des cas d'utilisation, **identifier** les fonctions de service de l'automate MaxPID.

2 – Manipulation de l'automate MaxPID

En utilisant la notice d'utilisation de l'automate MaxPID, **activer** le système.

3 – Mesures expérimentales avec MaxPID

En utilisant la notice d'utilisation de l'automate MaxPID, **réaliser** un déplacement des masses de 80°, **mesurer** l'angle réel **du déplacement**, **mesurer le temps**, **calculer la vitesse moyenne** du système.

4 – Validation des fonctionnalités

Caractériser et **valider** les fonctions de service du MaxPID, ainsi que ses performances et **caractériser** son environnement.

Pour l'ASTROLAB

Problématique : Caractériser l'écart " attendu - réel " de la vitesse de rotation de l'ASTROLAB

Objectif : Caractériser le besoin de l'ASTROLAB

1 – Prise en main de l'ASTROLAB

En utilisant la notice d'utilisation, mettre en fonctionnement l'ASTROLAB

2 – Domaine d'activité de l'ASTROLAB

Donner le domaine d'activité de l'ASTROLAB.

3 – Enoncé du besoin de l'ASTROLAB

Enoncer le besoin de l'ASTROLAB.

4 – Description suivant le contexte d'utilisation

En vous aidant du bdd disponible dans les **Ressources techniques**, et dans le contexte d'utilisation de l'ASTROLAB à définir, définir les acteurs en interaction avec l'automate, les sources d'énergies ainsi que leurs rôles.

Tracer sa chaîne fonctionnelle.

Objectif : Valider les fonctions de service de l'ASTROLAB

1 – Lecture de la description fonctionnelle

En utilisant la description des cas d'utilisation, **identifier** les fonctions de service de l'ASTROLAB.

2 – Manipulation de l'ASTROLAB

En utilisant la notice d'utilisation de l'ASTROLAB, **activer** le système.

3 – Mesures expérimentales avec l'ASTROLAB

En utilisant la notice d'utilisation de l'ASTROLAB, **réaliser** une rotation de 10° à l'aide de la raquette, **mesurer** l'angle réel **du déplacement**, **mesurer le temps**, **calculer la vitesse moyenne** du système.

4 – Validation des fonctionnalités

Caractériser et **valider** les fonctions de service de l'ASTROLAB, ainsi que ses performances et **caractériser** son environnement.