

Système pluritechnologique : robot d'intelligence artificielle

Performance : prise en compte d'un obstacle



L'objectif de cette activité est de valider la prise de mesure de distance d'un obstacle.

La mesure de la distance d'un obstacle sera obtenue à l'aide d'un protocole expérimental permettant de mesurer la distance entre le robot et l'obstacle (performance mesurée) puis, à l'aide d'une modélisation multiphysique, de simuler l'acquisition de la mesure de distance (performance simulée) et enfin de caractériser les écarts avec les données du constructeur (performance attendue).

1. Prise en main du système pluritechnologique

À l'aide du dossier ressources, mettre en marche le système en réalisant la procédure proposée.

2. Performance attendue (cahier des charges)

À l'aide de la figure 4 du dossier ressources, relever la performance attendue, d_{attendue} .

3. Performance mesurée (système matériel)

À l'aide du protocole performance mesurée, décrit en page 4 du dossier ressources.

Réaliser le protocole expérimental proposé et le faire vérifier par l'examineur.

Mesurer la valeur de la distance de l'obstacle, $d_{\text{mesurée}}$, pour un éloignement de 0,3m, 0,7m et 1m.

4. Performance simulée (système virtuel)

Dans le dossier Simulation, ouvrir le fichier AlphaIvDistanceEleve.slx.

Mettre en œuvre le protocole performance simulée, décrit en page 4 du dossier ressources.

Déterminer la valeur de la distance de l'obstacle, $d_{\text{simulée}}$, pour un éloignement de 0,3m, 0,7m et 1m.

5. Validation de la performance

Calculer les trois écarts relatifs :

- $\mathcal{E}_1(\text{mesuré/attendu})$
- $\mathcal{E}_2(\text{simulé/mesuré})$
- $\mathcal{E}_3(\text{simulé/attendu})$

Conclure sur les valeurs de ces écarts en émettant des hypothèses de causes possibles puis répondre à la problématique posée.