

Système pluri technologique : tourelle 2 AXES pour smartphone

Performance : temps de réponse de la tourelle



L'objectif de cette activité est de vérifier les performances de l'asservissement en vitesse réelle et virtuelle de la tourelle avec les performances avancées par le constructeur.

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 du diagramme des exigences (Req), relever le critère de rapidité ($t_{r \text{ attendu}}$) ainsi que les performances en vitesse (min et max) de la tourelle en $\text{tr} \cdot \text{min}^{-1}$.

Calculer ces deux vitesses en $\text{rad} \cdot \text{s}^{-1}$.

3. Performance mesurée (système matériel)

Afin de déterminer les performances réelles de la tourelle, réaliser le protocole expérimental, procédez aux mesures demandées dans le document ressources.

À l'aide des courbes obtenues, mesurer le temps de réponse de la tourelle $t_{r \text{ mesuré}}$

Calculer la vitesse de rotation de la tourelle en $\text{rad} \cdot \text{s}^{-1}$.

4. Performance simulée (système virtuel)

Afin de déterminer les performances virtuelles de la tourelle, réaliser le protocole expérimental, procédez aux mesures demandées dans le document ressources.

À l'aide des courbes obtenues, mesurer le temps de réponse de la tourelle $t_{r \text{ simulé}}$.

Calculer la vitesse de rotation en $\text{rad}\cdot\text{s}^{-1}$ de la tourelle.

5. Validation de la performance

Comparer les temps de réponse entre la simulation, la mesure sur le système réel et les performances attendues, en lien avec la précision de la vitesse :

- $\mathcal{E}_{1(\text{mesuré/attendu})}$;
- $\mathcal{E}_{2(\text{mesuré/simulé})}$;
- $\mathcal{E}_{3(\text{simulé/attendu})}$.

En déduire les limites de la validité du modèle. Indiquer sur quel paramètre il est possible d'agir pour que le fonctionnement et/ou la simulation respectent le cahier des charges.