USSE0F - Electronique embarquée S5

Mis à jour le 26-03-2025

Présentation

Programme

Contenu

ECUE USSE0F-1 Robotique pour les systèmes communicants coefficient 1
Introduction aux robots mobiles : types de plateforme, capteurs, sources d'information pour la commande (proprioceptive, extéroceptive)
Stratégie de contrôle : architecture, principes de base de la navigation
Principes de la génération de trajectoires et d'évitement d'obstacles

ECUE USSE0F-2 Processeur numérique de signaux coefficient 1
Présentation des architectures de calcul
Architecture spécifique
Parallélisation des calculs
Instructions spécifiques

Le temps réel
Gestion des Entrées/Sorties
Utilisation d'un noyau temps réel

ECUE USSE0F-3 SoC Linux coefficient 1
On utilisera à chaque séance les outils de développement Vivado + SDK + PetaLinux sous Ubuntu.
On abordera :
L'utilisation des GPIO sous PetaLinux sans les interruptions
L'utilisation des GPIO sous PetaLinux avec les interruptions
La création d'une chaîne complète d'acquisition de données de bout en bout avec création d'un IP AXI et l'utilisation de sockets UDP/TCP

ECUE USSE0F-4 Commande embarquée d'un objet volant coefficient 1
introduction d'un calculateur numérique pour la commande de processus.
Transformée en z.
Fonction de transfert d'un système échantillonné.
Correction des systèmes échantillonnés : PID et RST.
Un cas d'étude : Commande numérique de la machine Tender.
Représentation d'état des systèmes échantillonnés.
Commande par retour d'état et observateur des systèmes discrets.

Modalités de validation

- Contrôle continu

Code : USSE0F

Unité spécifique de type mixte

8 crédits

Responsabilité nationale :
EPN03 - Electroniques, électrotechnique, automatique et mesure (EEAM) / Anne-Laure BILLABERT