



RBP-250 : Robo-Pong - Robot entraîneur de tennis de table

Nouvelle ligne de systèmes
CAMPUS IP



Support de projets



Références de commande :

9EQRPONG6F - Robot entraîneur de tennis de table didactisé complet

9EQRPON26F - Robot entraîneur de tennis de table didactisé complet avec robot supplémentaire non didactisé

9EQKMRPO6F - Kit de mise à niveau STI2D pour Robot non didactisé

Description

Ce système qui équipe de nombreux clubs de tennis de table permet :

- De s'entraîner sur des coups droits, des revers et des effets caractéristiques
- De programmer des phases d'entraînement et des phases de récupération
- De s'entraîner à renvoyer des balles difficiles
- De travailler les renvois de balles sur des zones délimitées par des cibles

Des activités construites autour de problématiques de projets

Chaque activité est rédigée et est liée à une problématique ; les objectifs du référentiel y sont clairement définis.

- Problématique n°0 : Comment améliorer la communication homme-machine ?
- Problématique n°1 : Comment synchroniser la fréquence de sortie des balles et l'oscillation de la tête du robot de façon à placer précisément la balle sur la table ?
- Problématique n°2 : Comment rendre la machine autonome en énergie ?
- Problématique n°3 : Comment rendre ludique l'apprentissage du retour de balle du joueur ?
- Problématique n°4 : Comment piloter le Robot en s'affranchissant des fils ?

Projets ITEC :

- Prototypage du boîtier de la télécommande
- Intégration matérielle d'un capteur d'éjection de balle

Pupitre de commande didactisé

Le pupitre de commande didactisé regroupe les différents éléments nécessaires à la mise en œuvre des problématiques exprimées.

Il se raccorde en lieu et place de la commande originale du robot, également fournie.

Carte évolutive basée sur la technologie ARDUINO :

Cette carte reprend les fonctionnalités de base de la commande d'origine du Robot et dispose en plus de toutes les interfaces nécessaires à la mise en œuvre des activités liées aux problématiques exprimées.

- Réglages de :
 - Vitesse d'éjection des balles (BALL SPEED),
 - Cadence d'éjection des balles (BALL FREQUENCY),
 - Vitesse d'oscillation de la tête du robot (OSCILLATOR SPEED)
- Affichage LCD : problématique 0
- Connecteurs pour cartes «problématiques» 1, 2 et 3
- Port infrarouge pour télécommande et module Wifi : problématique 4
- Connecteur d'extension pour cartes «filles Arduino» (shields) : projets

Carte gestion de la batterie :

Cette carte est implantée sur le pupitre et elle gère le fonctionnement de la batterie intégrée ; elle répond aux exigences de la problématique liée à l'autonomie en énergie du robot

Carte gestion des cibles :

Cette carte est implantée sur le pupitre et elle gère le fonctionnement des cibles fournies avec le robot ; l'ensemble répond aux exigences de la problématique liée à l'apprentissage ludique du retour de balle.



Robot en situation



Partie opérative Robo-Pong



Pupitre RBP-250



Tête de lancer de balles

Partie opérative

La partie opérative robot est équipée des éléments permettant de répondre aux exigences de la problématique 1 visant à synchroniser la fréquence de sortie des balles et la position de la tête de lancer.

Elle reçoit :

- Un capteur de sortie de balle positionné directement sur la tête
- Un codage de la position de la tête : étiquette «codeur»
- Une carte de gestion permettant d'acquiescer et de communiquer à la carte de commande la position de la tête et l'information de sortie de balle.

La maquette numérique de la partie opérative est disponible au format SolidWorks



Codage de position de tête

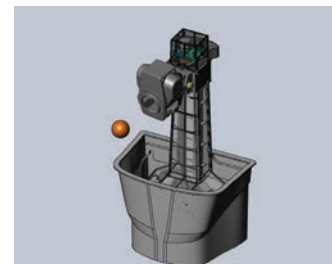


Fig. 6 Maquette numérique

Les ressources

L'ensemble des ressources du système Robo-Pong est téléchargeable sur www.campus-ip.fr, dans la rubrique communautés.

Elles renferment notamment :

- Un dossier de présentation du système
- Les diagrammes SysML
- Les dossiers de présentation de chaque problématique
- Des propositions d'activités pour la physique
- Les programmes sources ARDUINO
- Les schémas et nomenclatures de toutes les cartes «projets»
- Tous les logiciels utiles à l'exploitation du système
- La maquette numérique

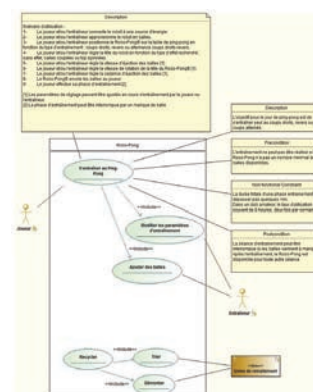


Fig. 7 Diagrammes SysML

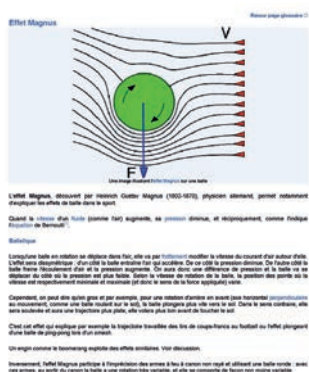


Fig. 8 Exemple d'activité physique

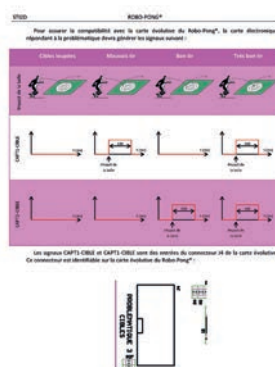


Fig. 9 Exemple de problématique

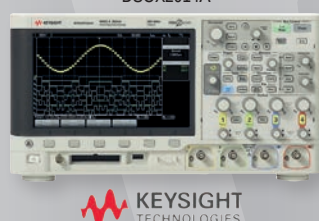


Fig. 10 Communauté d'utilisateurs

Matériels de mesures adaptés :

Oscilloscope numérique à décodage de BUS UART / I²C / SPI / CAN / LIN et GBF arbitraire, intégrés

DSOX2014A



KEYSIGHT TECHNOLOGIES

Oscilloscope sur PC avec option de décodages de bus UART, I2C...

PICOSCOPE 2205MSO



Retrouvez ces appareils de mesures sur le site Distrame : www.distrame.fr