

REACHY MOBILE : Reachy mobile pour les visiteurs des 100 ans d'ENSEIRB-MATMECA

ROS/2

Contexte :

Eirlab a fait l'acquisition de deux équipements :

- Une [base mobile à 2 roues EZ-WHEEL](#)
- Un [robot semi-humanoïde REACHY](#)



Ces robots disposent à eux d'eux d'un LIDAR, d'une batterie, de deux caméras RGB, d'un haut-parleur et micro directionnel, d'un TPU Google Coral pour des applications d'**intelligence artificielle et réseaux de neurones**.

Objectif :

Vous devrez assembler ces deux robots et réaliser un logiciel embarqué qui puisse accueillir les visiteurs d'un salon (100 ans d'ENSEIRB-MATMECA) et leur fournir du contenu utile pour leur visite : localisation des salles et toilettes, jeux interactifs, etc. identiquement à [d'autres robots déjà déployés à titre expérimental dans certains aéroports](#).

Bien que votre état de l'art devra proposer des fonctionnalités et des implémentations variées, votre prototype se concentrera sur un nombre limité de fonctionnalités afin de livrer un REACHY MOBILE robuste et qui puisse être mis en démonstration par vos soins lors du salon.

Chantiers de travail :

Chantier numéro 1 : intégration logicielle des 2 équipements dans ROS 2

Créer les descriptions des deux robots à partir des modèles existants et la description de REACHY MOBILE résultant de l'assemblage des deux. Mettre en œuvre dans le simulateur Gazebo.

Chantier numéro 2 : intégration électromécanique des 2 équipements

Surmonter la base mobile du robot humanoïde, l'alimenter et prendre le contrôle de la navigation et du bras via ROS

Chantier numéro 3 : création d'une application d'interaction homme-machine

Le robot doit fournir du service aux visiteurs du salon. Vous définirez quelques cas d'usage dont au moins un qui justifie l'utilisation d'une base mobile équipée d'un LIDAR. Par exemple : guider les visiteurs vers des points géographiques comme les toilettes, les buffets ou les salles de présentation, divertir les visiteurs, ...

Vous définirez également les modes d'interaction, e.g.: par reconnaissance vocale et/ou tablette intégrée et/ou application mobile à télécharger...

Ce chantier fait obligatoirement appel à la stack de navigation ROS 2.

Ce chantier peut faire appel au TPU Google Coral si besoin.

Chantier numéro 4 : préparation d'un prototype robuste aux visiteurs et documenté

Votre robot risque d'être trituré dans tous les sens par les visiteurs, il s'agit de le tester au maximum (que ce soit d'un point de vue logiciel ou mécatronique) et de préparer une version avec un nombre de fonctionnalités restreint mais très robuste, fonctionnelle. Vous le documenterez à destination des opérateurs installant le robot dans un nouveau salon et des futurs développeurs qui développeront de nouvelles fonctionnalités.