

Robots mobiles Kettybot & Holabot

Automatisation de flux logistiques internes

Descriptif du système

Les Robots mobiles Kettybot & Holabot permettent d'automatiser le déplacement de matières, composants et produits finis dans un atelier industriel, un espace tertiaire...

Ils répondent à des appels d'opérateurs ou machines de production ayant des besoins d'apport ou d'envoi de pièces.

A tout moment, la liste des travaux affectés aux robots est accessible et modifiable par le superviseur.

Kettybot & Holabot embarquent le meilleur des technologies de robotique mobile :

- ✓ Caméra 3D RGBD pour évitement d'obstacles
- ✓ Caméra infrarouge de positionnement (V-SLAM)
- ✓ Radar laser (Lidar) de cartographie et positionnement SLAM
- ✓ Reconnaissance vocale
- ✓ Suspensions pour atténuer l'effet des trous et bosses
- ✓ Ecran 18.5 pouces pour affichage de messages (Kettybot seulement)

L'algorithme de fusion multi-capteurs SLAM de PUDU Robotics intègre les données du Lidar, des caméras, des encodeurs, d'un IMU (Inertia Measurement Unit...).

Enfin, l'algorithme de planification intelligente d'itinéraires calcule l'itinéraire optimal pour effectuer les tâches en fonction de l'environnement de fonctionnement.

Ce système est conçu dans l'esprit de l'**Industrie du futur** (Industrie 4.0) et répond aux principales exigences sur l'intelligence et l'évolution des méthodes de production :

- ✓ **Evolutivité & Flexibilité** avec la possibilité de redéfinir et modifier les flux logistiques internes à tout moment
- ✓ **Robotique mobile collaborative**

Ce système peut être utilisé en toute autonomie et gérer les flux de boîtes de pièces.

Il peut aussi être intégré aux lignes de production flexible **ErmaSmart**, **Ermaflex**, **ErmaLean** ou encore au **Magasin Vertical Dynamique** (VL10).

Ce produit est accompagné d'un dossier technique et pédagogique sous format numérique.



Pupitre tactile pour interagir avec le robot et planifier les tâches à réaliser

Points forts

- Véritable **système industriel** avec des **technologies robotiques modernes**
- **Simplicité de programmation des robots mobiles et collaboratifs**. Vous pouvez créer des cartes et des parcours en temps réel directement sur le robot
- Initiation aux **flux logistiques de production** et à leur **optimisation**
- Système exploitable dans les filières de formation en **robotique, maintenance industrielle, conduite & pilotage des systèmes de production automatisés**
- Intégration possible avec les lignes de production flexible ErmaSmart, Ermaflex et ErmaLean.

CAP CIP - Bac PRO PLP / MELEC / MSPC
BTS CRSA / Electrotechnique / MS
IUT - Universités - Ecoles d'ingénieurs

Grandes Thématiques

Maintenance Industrielle

Pilotage de Production

Conception de Systèmes Pluri-technologiques
Electrotechnique, Automatique & Robotique

Thèmes
« Industrie 4.0 »
abordés

Evolutivité & Flexibilité

Personnalisation

Programmation simplifiée

Jumeau numérique

Robotique mobile

Robotique collaborative

Actionneurs Efficients

GPAO & GMAO

Instructions digitales & MES

Contrôle qualité « en ligne »

Vision & Capteurs intelligents

IOT & Communications

Big Data, IA & Maintenance prédictive

Réalité augmentée

Réalité virtuelle

Fabrication additive pour outillages...





Robot mobile KettyBot

Automatisation de flux logistiques internes

Robot mobile KettyBot

Le robot mobile KettyBot est constitué de:

- ✓ Deux étagères permettant de porter jusqu'à 30kg
- ✓ Un système de recharge automatique: KettyBot émet automatiquement une alerte vocale et une notification dans l'interface utilisateur lorsque la batterie est faible, et retourne simultanément à la station d'accueil (Option)
- ✓ Deux caméras 3D RGBD de profondeur pour évitement d'obstacles
- ✓ Une caméra infrarouge de positionnement (V-SLAM)
- ✓ Un radar laser (Lidar) de cartographie et positionnement SLAM
- ✓ Solution de reconnaissance vocale
- ✓ Suspensions pour atténuer l'effet des trous et bosses
- ✓ Système IoT (Système PuduloTest) capable de communiquer les données de fonctionnement en temps réel et de mettre à niveau le logiciel du robot à distance.
- ✓ Un haut-parleur haute puissance
- ✓ Un écran 18,5 pouces. En fonction des besoins, vous pouvez générer une playlist indiquant la durée, la fréquence et l'ordre de lecture des informations à diffuser, puis la publier sur le robot
- ✓ Un deuxième écran tactile pour échanger avec ses interlocuteurs.



Borne de recharge automatique

Caractéristiques du robot mobile KettyBot

Les principales caractéristiques sont :

- ✓ Dimensions du robot : 451x436x1103 mm
- ✓ Poids : 38kg
- ✓ Capacité de charge : 30kg
- ✓ Autonomie : Plus de 8 heures
- ✓ Durée de charge : 4 heures et 30 minutes (recharge automatique)
- ✓ Vitesse de déplacement de sûreté : 1,2 m/s (modifiable)
- ✓ Largeur minimale pour déplacement : 55 cm
- ✓ Diagonale d'écran d'informations : 18,5 pouces
- ✓ Communication: Wifi / USB / Ethernet

Références

- PU//KBGYBG-1P : Robot d'accueil et de livraison Kettybot de Pudu Robotics
- PU//KettyChargingStation: Station de recharge automatique du robot Kettybot



Robot mobile HolaBot

Automatisation de flux logistiques internes

Robot mobile HolaBot

HolaBot est le premier robot de collecte multi-scénario qui innove en appliquant son autonomie dans les secteurs de l'alimentation, des bureaux, de la santé, de l'industrie et autres.

HolaBot offre une capacité de transport de 60kg, volume de 120L

HolaBot peut booster l'efficacité des délais d'exécution, en permettant:

- ✓ une prise en charge de gros volumes
- ✓ une grande capacité de transport
- ✓ des fonctions Pager
- ✓ une reconnaissance des gestes et un module de contrôle vocal

La reconnaissance vocale d'HolaBot est assurée par un système avec 6 microphones omnidirectionnels qui localisent la source sonore en temps réel pour permettre au robot de manœuvrer intelligemment en conséquence.

Le robot mobile HolaBot est constitué de:

- ✓ Quatre étagères permettant de porter jusqu'à 60kg
- ✓ Trois caméras 3D RGBD de profondeur pour évitement d'obstacles
- ✓ Une caméra infrarouge de positionnement (V-SLAM)
- ✓ Un radar laser (Lidar) de cartographie et positionnement SLAM
- ✓ Solution de reconnaissance vocale
- ✓ Suspensions pour atténuer l'effet des trous et bosses
- ✓ Système IoT (Système PuduloTest) capable de communiquer les données de fonctionnement en temps réel et de mettre à niveau le logiciel du robot à distance.



Application dans un entrepôt



Une interface tactile couleur située sur la partie supérieure

Caractéristiques du robot mobile HolaBot

Les principales caractéristiques sont :

- ✓ Dimensions du robot : 541 x 531 x 1226 mm
- ✓ Poids : 60 kg
- ✓ Matériau de la machine : ABS / Aviation-grade aluminum
- ✓ Étanchéité : IP5X
- ✓ Temps de charge : 4,5 h
- ✓ Autonomie de la batterie : 10 à 24 h (alimentation échangeable)
- ✓ Capacité batterie : 25,6Ah
- ✓ Vitesse de croisière : 0,5 à 1,2 m/s, ajustable
- ✓ 4 plateaux de capacité 15kg et dimensions 475mm×400mm (Capacité totale : 60kg)
- ✓ Hauteur de plateau standard: 228mm / 198mm / 198mm / 190mm
- ✓ Ecran tactile couleur
- ✓ Fonction Pager pour appel et assignation de tâches à tout moment (5 montres fournies avec écran LCD TFT 1,3 pouce)
- ✓ Système de communication LoRa (Réseau ad-hoc) avec Pagars
- ✓ Communication: Wifi / USB / Ethernet / LoRa



3*RGBD camera

Capacités de détection exceptionnelles

- ✓ 3 caméras 3D Realsense RGBD de perception visuelle
- ✓ Détection précise d'obstacles et arrêt en 0,5 seconde
- ✓ Angle de détection avant extra-large: 192°
- ✓ Détection d'obstacles jusqu'à 10m
- ✓ Détection d'obstacles de hauteur minimale 2cm
- ✓ 5400 opérations de détection d'obstacles par minute

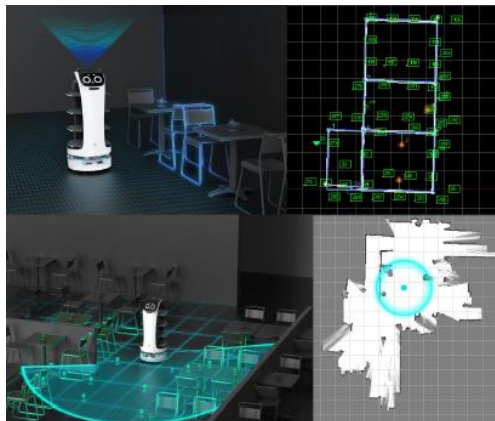
Références

PU//Holabot : Robot de livraison Holabot de Pudu Robotics



Interface de programmation PUDU

Pour Kettybot et Holabot

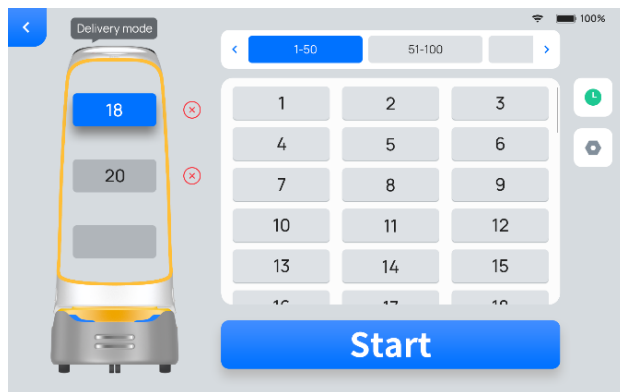


PUDU SLAM

- ✓ PUDU SLAM est une solution SLAM qui intègre Lidar, caméra, RGBD, IMU, encodeur et autres capteurs.
- ✓ La grande précision de positionnement (10cm) permet au robot de reconnaître et d'éviter efficacement les obstacles 3D.
- ✓ La réalisation initiale de la cartographie est particulièrement simple

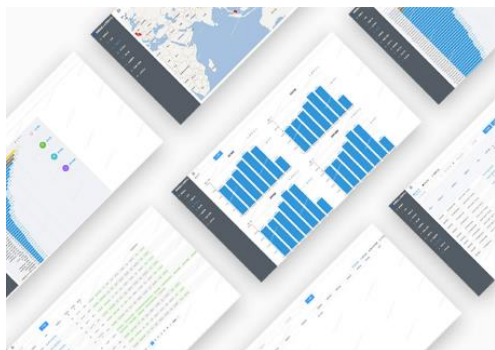
PUDU IoT

PuduloT est capable de compter les données de « production » en temps réel, de surveiller le fonctionnement du robot et de mettre à jour à distance le logiciel du robot...



PUDU Cloud

- ✓ Plateforme de services intelligents en Cloud
- ✓ Plate-forme de collecte de données par scénario
- ✓ Plate-forme d'exploitation et de maintenance automatisée
- ✓ Plateforme de gestion d'activité: Les données de livraison de chaque robot sont téléchargées en temps réel, ce qui permet une gestion des actions du robot basée sur les données.



Exécution et modification des missions

- ✓ Possibilité de créer plusieurs missions et de les classer selon leurs types et selon les lieux de travail
- ✓ Modification possible de toutes les missions. Il suffit d'appuyer sur le symbole du stylet et rajouter ou modifier des actions
- ✓ Exécution simple, par un simple appui sur un bouton, des missions que vous voulez exécuter
- ✓ Possibilité de visionner toutes les missions en cours d'exécution ou à venir
- ✓ Réorganisation de l'ordre d'exécution des missions ou même abandon des missions en cours ou à venir

Activités pédagogiques

✓ Automatismes & Robotique

- Analyse fonctionnelle et structurelle du système
- Réalisation de cartographie SLAM
- Programmation robot avec le logiciel dédié intuitif
- Programmation des missions de déplacement
- Sécurité de la robotique mobile et analyse des risques

✓ Pilotage de production

- Utilisation d'un robot mobile pour le transfert de pièces entre deux postes de production

✓ Maintenance industrielle

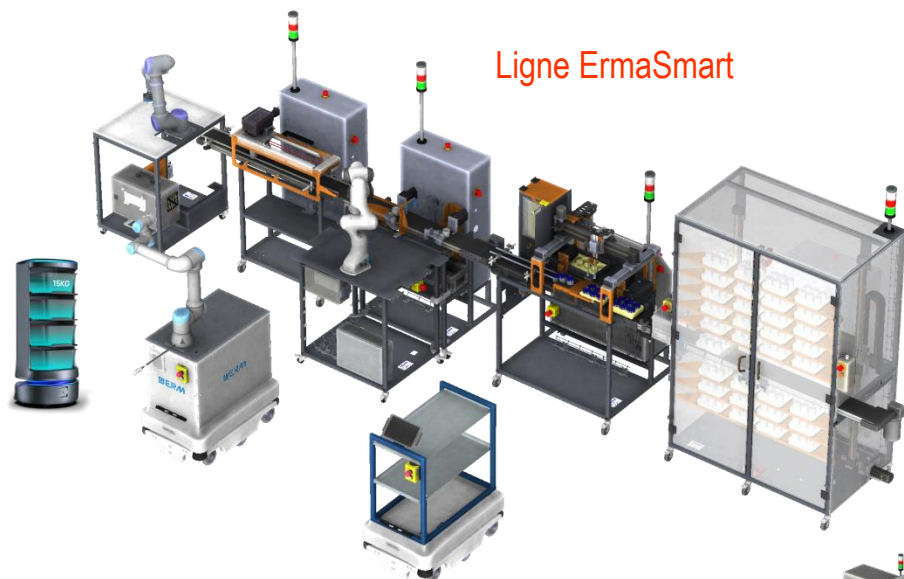
- Maintenance préventive
- Maintenance améliorative (Adaptation des plateaux aux types de pièces à transporter...)



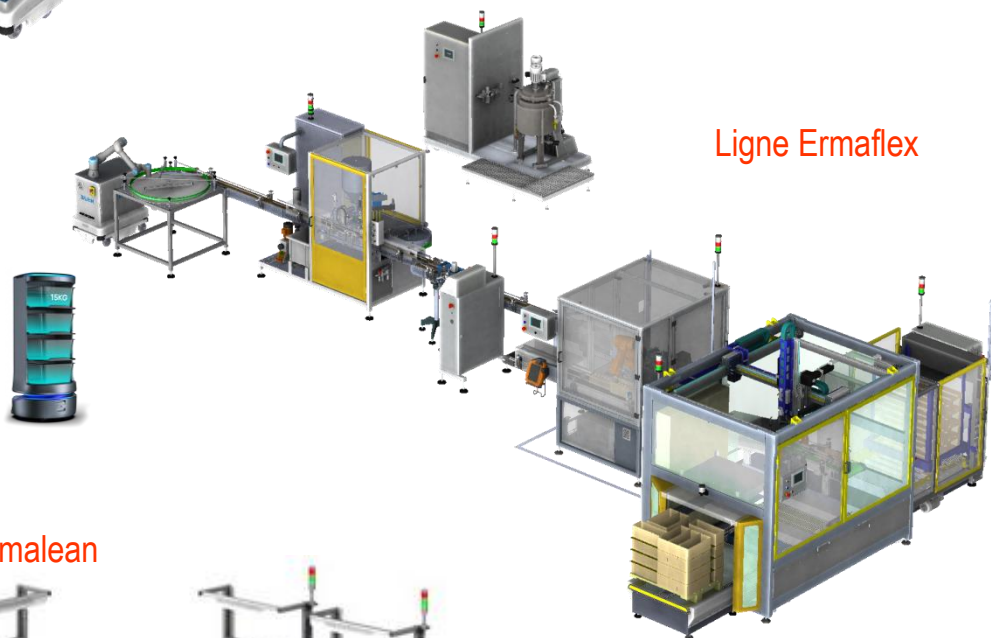
Intégration aux lignes ErmaSmart, ErmaFlex & ErmaLean

Dans les scénarii proposés, le robot mobile est chargé d'amener des boîtes de composants à un poste opérateur sur la ligne de production, l'opérateur étant alors chargé de dispatcher les composants sur les différents postes de travail.

Ligne ErmaSmart



Ligne Ermaflex



Ligne Ermalean

