

ROBOT HUMANOÏDE HRP2

FICHE N° 1547

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 2000-2024
Fabricant : Kawada Industries
Domaines : Physique
Sous-domaines : Robotique
Organisme : Centre national de la recherche scientifique (CNRS)
Ville : Toulouse
Modèle : sans
Matériaux :

Description

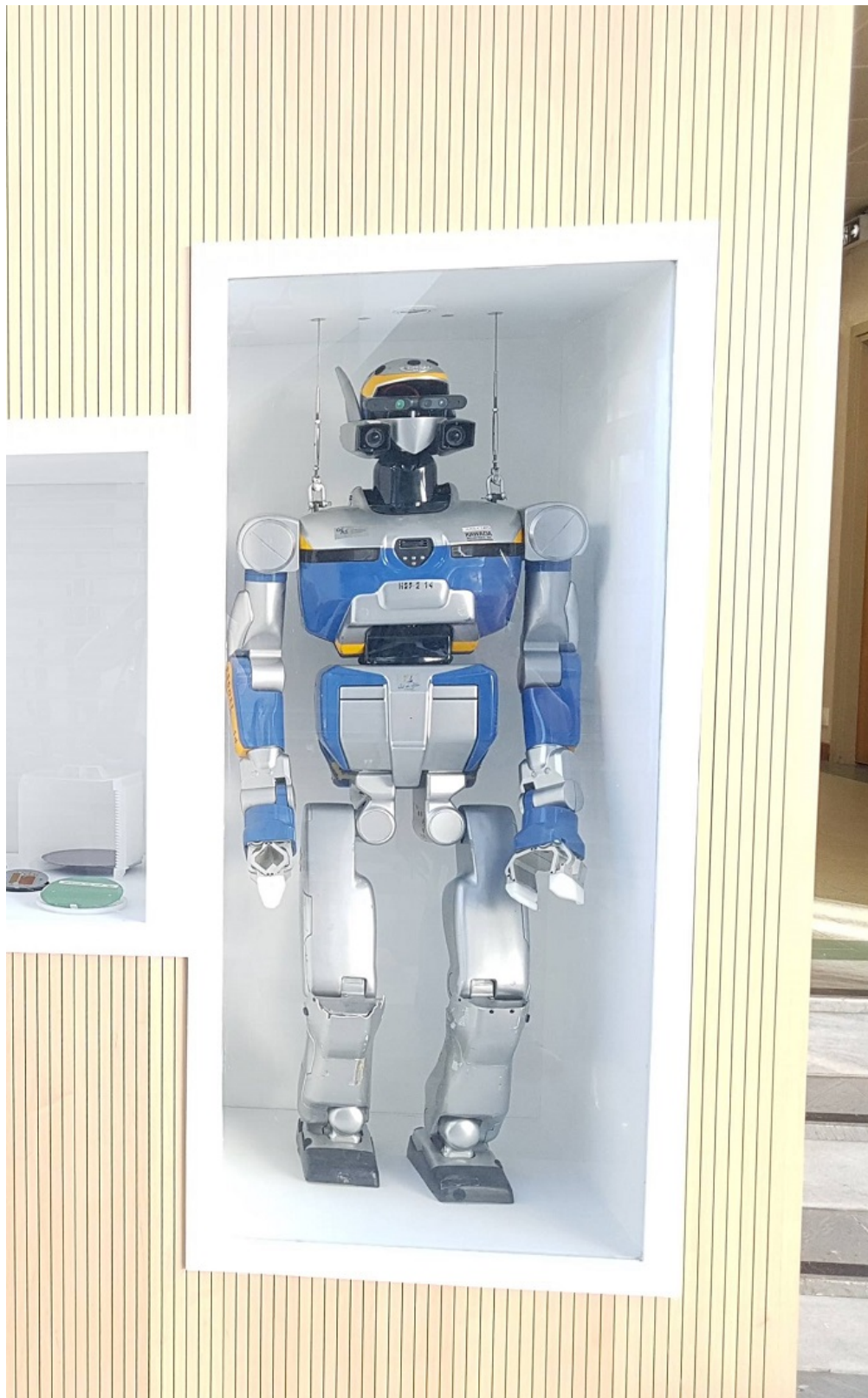
HRP2 est un robot humanoïde japonais ; contrairement au robot classique, le robot humanoïde se caractérise par sa complexité physique qui s'inspire de celle du corps humain et qui met la dynamique comme facteur dominant de la modélisation et du contrôle des actions. HRP2 est un instrument de recherche mis à la disposition de l'ensemble de la communauté scientifique pour travailler autour de thématiques diversifiées allant de la locomotion et de la manipulation à l'interaction homme-robot. Il est le plus complexe de sa génération : il est capable de maîtriser sa locomotion et de conserver son équilibre, saisir des objets, se déplacer en tenant des objets encombrants et mettre en œuvre des stratégies de locomotion "naturelles". Il possède 30 degrés de liberté (ddl), c'est à dire 30 moteurs contrôlés, y compris les deux ddl au torse. Une des caractéristiques de ce robot est la conception compacte ; il n'a plus le « sac à dos » (que la plupart de robots humanoïdes possèdent) ce qui permet au robot de s'étendre par terre et se lever grâce à deux articulations au torse. De plus, le type « cantilever » de l'articulation de la hanche le rend capable de se déplacer dans des passages étroits. Enfin, sa main spécifique dotée d'un mécanisme de pince lui permet de saisir des objets. HRP2 est équipé de nombreux capteurs : un capteur d'effort est installé à chaque cheville à partir duquel une mesure de stabilité qui s'appelle « ZMP » (Zero Moment Point) est obtenue pour effectuer l'asservissement de stabilité. Des capteurs d'efforts sont aussi installés au niveau des poignets. L'accéléromètre et le gyroscope sont utilisés pour maintenir la stabilité en mesurant l'attitude du robot. Deux paires de caméras « double-foyers » sont intégrées dans sa tête : une paire en haut permet de regarder des objets de près, et l'autre en bas est dédiée à la vision de loin. Cet équipement est exploité pour la reconnaissance des environnements, la navigation autonome et la reconnaissance des figures humaines dans l'interaction homme-robot. HRP2 est équipé du logiciel OpenHRP (Open Architecture Humanoid Robotics Platform, commercialisé par la startup GeneralRobotix.) qui permet le contrôle et la simulation de robots humanoïdes. L'apparence externe a été conçue par M. Yutaka Izubuchi, un designer de figures d'animation mécanique connu pour ses robots présents dans beaucoup de films d'animation japonais.

Utilisation

HRP-2 (Humanoid Robotics Project) a été développé par l'Intelligent Systems Research Institute appartenant à l'Institut public Japonais des technologies industrielles avancées (AIST). Une plateforme de développement complète (HRP-2 numéro 14) est installée en France, à Toulouse, dans la partie française du laboratoire Franco-Japonais Joint Robotics Laboratory (JRL), sur le site du Laboratoire d'analyse et d'architecture des systèmes (LAAS) du CNRS, depuis le 30 juin 2006. Le JRL, création conjointe du CNRS et de l'AIST, est également constitué d'une partie japonaise basée à Tsukuba depuis novembre 2003. Sur ce site les chercheurs français présents ont également une plateforme à disposition (HRP-2 numéro 10). HRP2 est une plateforme conçue spécifiquement pour la recherche fondamentale en robotique menée par le pôle Robotique et Intelligence Artificielle (RIA) du LAAS qui comprend 3 groupes de recherche : GEPETTO pour l'étude des mouvements humanoïdes, RAP : robotique Action et Perception et le RIS : Robotique et Interaction. HRP2 a été financé à hauteur de 75% par le CNRS, 15% par le LAAS et 10% par divers membres partenaires. Cet HRP2 est l'un des 19 robots de ce type conçus par l'AIST (Institut national de la science et des technologies industrielles avancées) dans le cadre de l'Humanoid Robotics Project, grand programme de recherche en robotique conduit à l'initiative du ministère japonais de l'économie, du commerce et de l'industrie (METI).







Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Robot humanoïde HRP2 (Kawada Industries), <https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=8302>, consulté le 2026-07-25