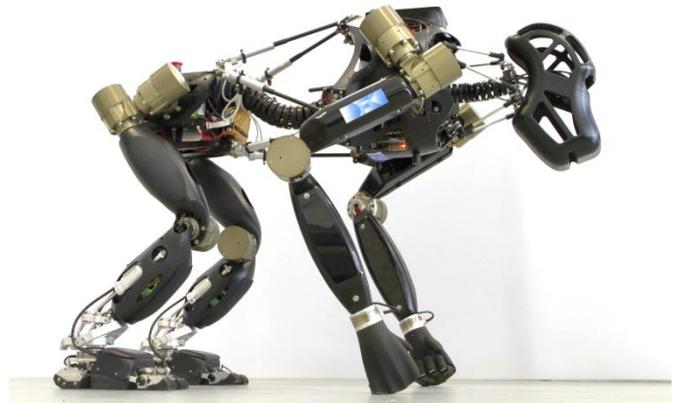


CHARLIE

Ein hominides Robotersystem

Systembeschreibung

Der Roboter Charlie ist ein hominides Robotersystem, welches durch seine flächigen, mit knapp 60 Sensoren bestückten Füße und eine aktive, künstliche Wirbelsäule eine ausgezeichnete Grundlage bietet, sich in unebenem Gelände fortzubewegen. Der Roboter besitzt die Fähigkeit, sich aufzurichten und stabil auf zwei Beinen zu stehen. Neben der Grundlagenforschung an Mobilität und Wahrnehmung ist das Ziel der Forschung an diesem Roboter, eine eventuelle Übertragbarkeit von Bewegungsmustern von Vier- auf Zweibeiner zu untersuchen, um Hinweise auf Prozesse zu erhalten, die in der Evolution des zweibeinigen Laufens stattgefunden haben können.



Technische Details

- **Größe:** Die Höhe in vierbeiniger Haltung beträgt 75 cm, die Höhe in zweibeiniger Haltung 130 cm. Der Roboter hat eine Schulterbreite von 44 cm und ist an der Hüfte 35 cm breit.
- **Konstruktion:** Die für die Kontrolle zuständigen Komponenten befinden sich im Brustbereich; Energieversorgung und Energiemanagement finden im Hüftbereich Platz.
- **Gesamtgewicht:** 21,5 kg (inklusive Batterien)
- **Stromversorgung:** 44,4 V / 2,4 Ah (Lithium Polymer)
- **Laufzeit:** ca. 80 min
- **Antrieb/Motoren:** zwei 5-DOF in den Vorder- und zwei 7-DOF in den Hinterbeinen, 6-DOF im Torso, 6-DOF am Kopf
- **Sensoren:**
 - **Gelenke:** Positionssensoren (absolut und relativ), Geschwindigkeit, Strom, Versorgungsspannung, Temperatur
 - **Fuß:** 49 Drucksensoren, einen 3-Achs-Beschleunigungssensor, einen Abstandssensor, drei Absolutwinkelmesser, Temperatursensoren und eine 6-DOF Kraftmessdose
 - **Wirbelsäule:** 2 x 6 Positionssensoren (absolut und relativ), sechs 1-DOF Kraftsensoren
 - **Körper:** Inertial Measurement Unit, Batteriespannung, zwei Kameras im Kopf
- **Geschwindigkeit:** aktuell bis zu 0,6 m/Sekunde
- Ein ARM Cortex-A8 embedded PC mit 800 Mhz ist für die Regelung und Kontrolle des Roboters zuständig. In die einzelnen Strukturen sind Platinen integriert, um sie in Bezug auf die Erfassung und Aufbereitung von Sensordaten, der Kontrolle sowie der Kommunikation soweit wie möglich in sich geschlossen zu haben.

Anwendungsfelder: Weltraumrobotik, SAR und Consumer

Projekte:

VaMex-UIPE

Exploration in schwer zugänglichem Terrain anhand visueller und propriozeptiver Daten im Valles Marineris (05/2015 - 04/2018)

iStruct

Intelligente Strukturen für mobile Robotersysteme (05/2010 - 08/2013)



Kontakt:

DFKI GmbH & Universität Bremen
Robotics Innovation Center

Direktor: Prof. Dr. Frank Kirchner
Telefon: 0421 – 178 45 4100
E-Mail: robotik@dfki.de
Internet: www.dfki.de/robotik