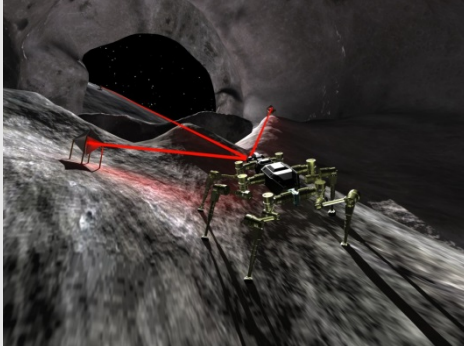
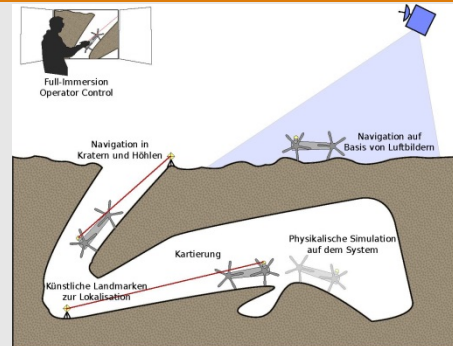


Entern

Umgebungsmodellierung und Navigation für robotische Weltraum-Exploration



In Entern kommen künstliche Landmarken für die Navigation zum Einsatz.



Das Szenario zeigt die im Projekt entwickelten Technologien im Zusammenhang.

Technologien für autonome Navigation in Kratern und Höhlen durch on-Board Simulation

Das Projekt Entern befasst sich mit robotischen Systemen für lunare und planetare Explorationsmissionen. Insbesondere werden dabei Technologien zur robusten autonomen Erkundung von Kratern und Höhlen im Kontext von Raumfahrtmissionen entwickelt. Derartige Umgebungen sind von besonderem wissenschaftlichen Interesse und stellen durch ihre geschützte Lage potentielle Standorte für zukünftige Infrastrukturen und Habitate dar.

Das Anwendungsszenario befasst sich mit der Navigation zu interessanten geographischen Stellen wie Höhlen oder Kratern mit Hilfe von Luftbildern oder Aufnahmen eines Orbiters. Um das komplexe und steile Gelände an diesen Orten zu überwinden, werden genaue physikalische Simulationen des Systems in Umweltrepräsentationen eingesetzt, die auf dem System erzeugt wurden. Durch eine einheitliche Repräsentation des Umweltmodells für Simulation und Robotersystem kann eine Lösung der Situation sowohl in einer interaktiven Weise mit Hilfe eines Operators als auch durch autonome Durchführung der Simulation auf dem Robotersystem selbst erzeugt werden.

Die Entwicklung einer Umgebungsrepräsentation und benötigter Softwaretools sowie die Einbindung der Simulation zur on-board-Ausführung sind wesentliche Kernbestandteile der Arbeiten. Weiterhin werden die Integration einer Kontrollstation und die relevanten

Aspekte wie Überwachung der Kommunikation und asynchrones Missionsmanagement in Bezug auf das Zielszenario betrachtet. Der Navigationsaspekt spielt dabei eine weitere wichtige Rolle. So wird in dem Projekt speziell auf die Schwierigkeiten bei der Navigation von Kratern und Höhlen eingegangen. Die Kartierung wird durch die Nutzung von künstlichen Landmarken gestützt und die erzeugten Daten können in existierenden Geoinformationssystemen referenziert werden.

Die im Projekt entwickelten Verfahren werden an den existierenden Systemen Asguard sowie CREX evaluiert. Die Systeme werden den Aufgaben entsprechend in Hard- und Software angepasst.

Projektlaufzeit: 10/2014 – 09/2017

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Gefördert von der Raumfahrt-Agentur des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) mit Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages. Förderkennzeichen: 50RA1407

Kontakt:

DFKI GmbH & Universität Bremen
Robotics Innovation Center

Direktor: Prof. Dr. Frank Kirchner
Telefon: 0421 - 17845 - 4100
E-Mail: robotik@dfki.de
Internet: www.dfki.de/robotik