

European Space Robot Control Operating System

Ergebnisse in Kürze

Einfacher Roboter für das Weltall bauen

Mangelnde Standardsoftware als Grundlage von Systemen ist stets eines der Hindernisse beim Bau von Robotern für die Arbeit im Weltraum gewesen. Ein Team unter Führung von Spanien verfolgt das Ziel, diese Lücke durch die Entwicklung eines speziell für die Weltraumrobotik konzipierten Software-Frameworks zu schließen.



© Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz

Dieser Softwaretyp beinhaltet Werkzeuge zum Erstellen von Roboteranwendungen zusammen mit Middleware, die zwischen den Systemen agiert und eine Kommunikation zwischen ihnen ermöglicht, ebenso so wie es das Internetprotokoll Computern ermöglicht, über das Internet miteinander zu kommunizieren. Während Fachleute, die Anwendungen für den terrestrischen Gebrauch entwickeln, unter mehreren Werkzeugen auswählen können, gab es bisher nur wenige für die Entwicklung von Apps für den Weltraum geeignete Software-

Frameworks.

Das Projekt [ESROCOS](#) auf Basis von Open-Source-Technologie will das erste Software-Framework für die Weltraumrobotik liefern sowie andere dazu ermutigen, es für die Erstellung von Anwendungen zu nutzen und auf diese Weise ein Ökosystem aus wiederverwendbaren Komponenten zu erschaffen.

Vorteile von Open Source

Einer der großen Vorteile des Einsatzes einer genormten Form von Software ist, dass auf diese Weise von verschiedenen Einrichtungen entwickelte Software miteinander kommunizieren kann und komplexere Systeme realisierbar sind, wie Miguel Muñoz, Projektkoordinator von ESROCOS und Softwareingenieur bei GMV Aerospace and Defence in Madrid, erläutert.

„Sind Sie ein Spezialist für den Bau von Robotern mit Rädern und kennen Sie eine Universität, an der mit Roboterarmen geforscht wird, dann können Sie, wenn die Software quelloffen ist, beide Komponenten zusammenbringen und einen Roboter mit Rädern und Armen bauen. Sie können Entwicklungen in Bereichen vorantreiben, in denen Sie kein Experte sind und andere können von Ihrer Arbeit profitieren“, erklärt er.

Das Team entwickelte im Zeitraum 2017/2018 das Framework und validierte es dann auf dem Robotik-Testgelände des Internationalen Thermonuklearen Versuchsreaktors bei VTT in Finnland in den drei Testszenarien Planetenerkundung, Wartung von Satelliten im Orbit und Arbeit in nuklearer Umgebung. „Aufgrund der durch Strahlung vorhandenen Gefahren sind Kernanlagen gut für den Einsatz von Robotern geeignet. Da die Strahlung wie im Weltraum auf die Elektronik einwirkt, müssen die Systeme dem standhalten können“, so Muñoz.

Auf dem Weg in Richtung Zukunft

Anstatt autonome Systeme zu bauen, bestand das Ziel darin vorzuführen, dass die Software gebrauchstauglich ist und als einer der Bausteine zukünftiger Entwicklungen in der Weltraumrobotik als Teil eines umfassender angelegten [europäischen strategischen Forschungsclusters](#)  dienen kann. „Wir können nicht behaupten, dass wir den Roboter steuern werden, der den Mars erkunden wird, aber wir können sagen, dass wir einen Baustein liefern werden, der das ermöglicht“, sagt Muñoz.

Vom ESROCOS-Framework werden fortgeschrittene Modellierungsfunktionen bereitgestellt, so dass die Fachleute für Entwicklung schon frühzeitig Fehler in ihren Systemen ausmachen können, was in anderen Bereichen von Software üblich, in der Robotik aber immer noch eher selten ist. Es bietet außerdem Flexibilität: Die aktuelle Version verknüpft vier Technologien, darunter auch praxiserprobte wie TASTE und Time and Space Partitioning. Zudem gibt es zwei neue Instrumente: BIP-Werkzeuge und Kin-Gen, die direkt aus dem Labor kommen.

Da es sich um Open Source handelt, kann auch eine Abhängigkeit von proprietären Komponenten umgangen werden. Getreu den Prinzipien von Open Source wurde der [Quellcode](#)  von ESROCOS auch den anderen Entwicklern zur Verfügung gestellt.

Nun entwickeln die Mitglieder des ESROCOS-Teams das System weiter, indem sie es aus der Demonstrationsphase in reale Projekte im Rahmen der zweiten Runde von Aktivitäten des strategischen Forschungsclusters einbringen. Auch wenn sich das ESROCOS-System noch in einem frühen Stadium befindet, „hoffen wir, dass die Leute zu diesem Framework beitragen werden, indem sie ihn verbessern und andere, innerhalb von ESROCOS arbeitende, Open-Source-Werkzeuge entwickeln“, sagt Muñoz.

Schlüsselbegriffe

ESROCOS

Software-Framework

Weltraumrobotik

Open Source

quelloffen

fortgeschrittene Modellierung

Entdecken Sie Artikel in demselben Anwendungsbereich



„Glasfasernetz am Himmel“ nähert sich Technologiereifegrad Stufe 5

7 Mai 2020 



Absicherung der niedrigen Erdumlaufbahn

6 Juni 2024 



Raumfahrtmaterialien mit hohem Wärmewirkungsgrad für Satelliten der nächsten Generation

5 September 2023 



Ein innovatives, kostengünstiges Luftstartsystem für Kleinsatelliten

27 Februar 2020 

Projektinformationen

ESROCOS

ID Finanzhilfevereinbarung: 730080

[Projektwebsite](#) 

DOI

[10.3030/730080](https://doi.org/10.3030/730080) 

Projekt abgeschlossen

EK-Unterschriftsdatum

21 Oktober 2016

Startdatum

1 November 2016

Enddatum

31 Januar 2019

Finanziert unter

INDUSTRIAL LEADERSHIP - Leadership in enabling and industrial technologies – Space

Gesamtkosten

€ 3 500 053,75

EU-Beitrag

€ 3 499 995,75

Koordiniert durch

GMV AEROSPACE AND
DEFENCE SA



Spain

Dieses Projekt findet Erwähnung in ...



Letzte Aktualisierung: 14 Juni 2019

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/345101-making-it-easier-to-build-robots-for-space/de>

European Union, 2025