

SUCHE

erweitert >

NEWS

HINTERGRUND

GUT ZU WISSEN

BUCHTIPPS

FOREN

JOBS + PRAKTIKA

MARKTPLATZ

NEWSLETTER

RSS-FEED

KONTAKT

PARTNER



new-worXs.de

FARB IMPULSE

netigator.de :)

DAMALS

natur.kosmos

JOBS

Clinical Team
Manager for
International CRO -
homebased
Germany!
Progressive
Deutschland
deutschlandweit

EDC Developer -
Global Pharma Co
Progressive
Deutschland
Nordrhein-Westfalen

Dipl. Ingenieur oder
Physiker im Bereich
Thermohydraulik
AREVA
Erlangen



NEWS

13.07.2007 - Technik

Für RunBot geht es bergauf

Forscher bringen einem Roboter das Bergsteigen bei

Göttinger Wissenschaftler haben einen zweibeinigen Roboter entwickelt, der selbständig das Erklimmen einer Steigung lernen kann. Dies ist schwieriger, als es im ersten Moment erscheint, da die Fortbewegung auf zwei Beinen ein komplexes Zusammenwirken von mechanischen Bestandteilen und der Bewegungssteuerung erfordert. Für verschiedenes Gelände werden dabei unterschiedliche Anpassungen beispielsweise der Kniegelenke, der Hüftstellung und der Lage des Körperschwerpunktes benötigt.

Für ihre Versuche erweiterten die Forscher den von ihnen schon früher entwickelten Roboter "RunBot", der den Rekord im schnellen Gehen für dynamische Maschinen hält, um einen Infrarotsensor. "Dieser Sensor misst die Steilheit der Rampe und erlaubt es dem Roboter rechtzeitig, seine Körperhaltung und Gangart an das Hindernis anzupassen", erklärt Florentin Wörgötter, der die Studie leitete, gegenüber wissenschaft.de. Genauso wie der Mensch reagiert der Roboter auf den Anstieg, indem er sich leicht nach vorne beugt und kürzere Schritte macht. Die steilste Rampe, die der Roboter erklimmen kann, hat eine Neigung von etwa fünfzehn Grad.

Allerdings muss er diesen Anpassungsprozess zuerst einmal lernen. Trifft der Roboter zum ersten Mal auf das Hindernis, fällt er nach hinten über, da er noch nicht gelernt hat, auf den Anstieg mit einer Änderung in seiner Körperhaltung und seiner Schrittlänge zu reagieren. Innerhalb weniger Versuche jedoch gelingt es dem Roboter, den Hang zu bewältigen, genauso wie Kinder durch Fehler das Laufen lernen. Hat der Roboter erst einmal gelernt, dass er seine Körperhaltung und Schrittlänge anpassen muss, um einen Anstieg zu bewältigen, kann er dieses Prinzip auch auf ihm unbekannte Rampen anwenden.

"Die Besonderheit des Roboters ist es, dass der Lernprozess es ihm erst ermöglicht, einen Anstieg zu bewältigen", führt Wörgötter weiter aus. Der schnelle Wechsel der Gangart wird durch den hierarchischen Aufbau der Bewegungssteuerung ermöglicht. Solange der Bewegungsablauf unverändert bleiben kann, steuern die Sensoren an den Beinen und dem Körper die Fortbewegung des Roboters. Sie sorgen dafür, dass die Gelenke nicht überspannt werden oder dass der nächste Schritt ausgelöst wird, sobald der Fuß den Boden berührt. Erst wenn eine Anpassung der Bewegung notwendig ist, greifen höhere Hierarchie-Ebenen in die Steuerung ein.

Ein Video, das den Lernprozess des Roboters beim Erklimmen einer Steigung zeigt, kann hier betrachtet werden.

Poramate Manoopong (Universität Göttingen) et al.: PLoS Computational Biology, Bd. 3, H. 7, S. e134

ddp/wissenschaft.de - Tobias Becker



RunBot, der im Verhältnis zu seiner Körpergröße schnellste zweibeinige Roboter der Welt, kann neuerdings auch Anstiege erklimmen. Bild: Poramate Manoopong et al.

Weitere News zum Thema:

17.11.2006

Eingebaute Hilfe zur Selbsthilfe

Roboter kann Bewegungsprobleme nach dem Verlust eines Beines selbstständig kompensieren

08.08.2005

Robbie mit den flinken Händen

Neuentwickelte mechanische Hand kann schnell geworfene Bälle fangen

13.05.2005

Mechanischer Balanceakt

Angeschubster Roboter bringt sich durch Ausfallschritt wieder ins Gleichgewicht

Weitere aktuelle News:

24.07.2007

Ein Mastodon sorgt für klare Verwandtschaftsverhältnisse

Das Erbgut der urtümlichen Rüsseltiere hilft, die Abstammung von Elefanten und Mammuts zu verstehen

24.07.2007

Mehr Sonne, weniger Multiple Sklerose

Zwillingsstudie bestätigt den bereits früher gefundenen Zusammenhang

24.07.2007

Hirn-Doping mit Testosteron

Bei Singvögeln führt das Hormon zu einer Vergrößerung der für den Gesang zuständigen Areale

23.07.2007

Wie Krabben ihren Müll loswerden

Krebstiere stoßen bei der Häutung giftige Schwermetalle ab

bild der wissenschaft



AKTUELLES HEFT

VORSCHAU

MEDINFO

SPIELE

ABO/LESERSERVICE

ANSPRECHPARTNER