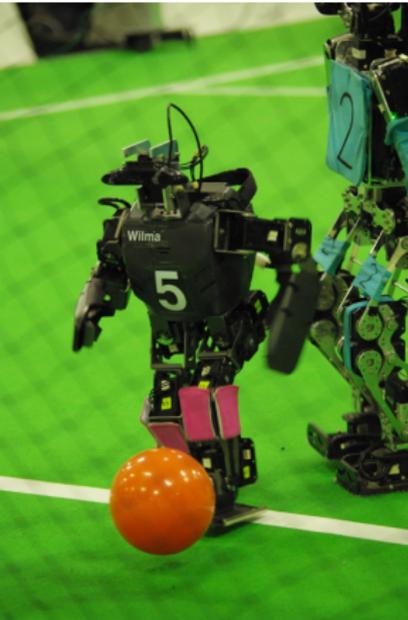




Bachelor Projekt WiSe 2019/20

RoboCup-AG des Fachbereichs Informatik

Inhalt



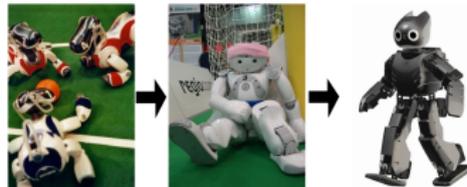
- RoboCup
- Über uns
- Vorgehensweise
- Einführungen
- Themen

Table of Contents

- RoboCup
- Über uns
- Vorgehensweise
- Einführungen
- Themen

Geschichte

- 1995 von drei Professoren gegründet
- 1997 erster Wettbewerb in Nagoya(Japan)
- mit 3 Ligen gestartet
- 38 teilnehmende Teams
- Heute: 500 Teams, 50 Nationen, 3500 Teilnehmer (WM 2017)
- Größte Frage damals: Geht mehr als ein Roboter gleichzeitig?
- Heute: Viel mehr differenzierte Probleme



Wettbewerbe

- Weltmeisterschaft
 - ▶ Jährlich in verschiedenen Ländern
 - ▶ Qualifizierung durch Video und Teamdescriptionpaper
- German Open
 - ▶ Jährlich in Magdeburg
 - ▶ Offen für alle Teams, auch international
 - ▶ Inoffiziell etwa Europäische Meisterschaft
- Iran Open
 - ▶ Jährlich in Teheran
 - ▶ Auch offen für alle Teams
- Weitere nicht jährliche Veranstaltungen
 - ▶ Portugal Open
 - ▶ Dutch Open
 - ▶ North American Open

Wettkampfablauf

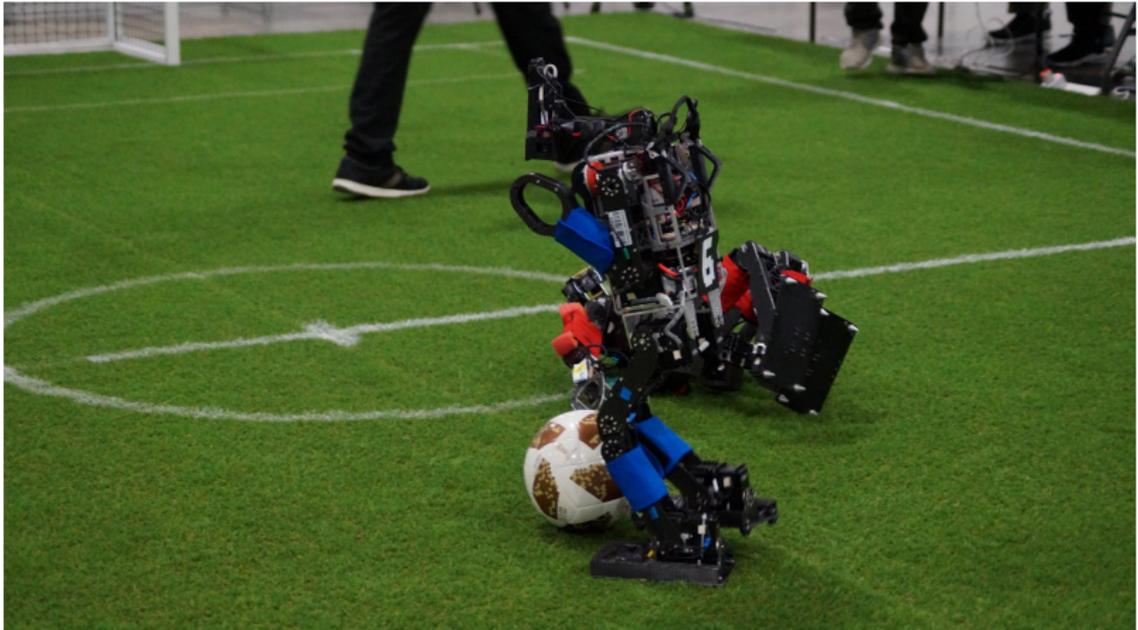
- Mehrere Tage
Vorbereitung und Aufbau
- Wettkampf
 - ▶ Soccer: Round Robin
+ Ko-Runden
 - ▶ Andere: Punkte von
Jury/nach Regeln
- Challenges /
Demonstrations
- Symposium

	Monday June 18th	Tuesday June 19th	Wednesday June 20th	Thursday June 21st	Friday June 22nd	Saturday June 23rd	Sunday June 24th	
7:00 - 8:00			Major teams preparation				Symposium check-in	
8:00 - 8:30	Major teams registration and setup	Major teams registration and setup	Major competitions				Major finals	Symposium
8:30 - 9:00								
9:00 - 10:00								
10:00 - 11:00		Opening ceremony						
11:00 - 12:00								
12:00 - 13:00								
13:00 - 14:00		Major teams registration and setup						
14:00 - 15:00								
15:00 - 16:00								
16:00 - 17:00								
17:00 - 18:00			Major awards and closing ceremony					
18:00 - 19:00			Major leagues banquet					
19:00 - 20:00			Major leagues banquet					
20:00 - 21:00		Major teams setup	Major teams preparation					
21:00 - 22:00			Major teams preparation					
22:00 - 23:00			Major teams preparation					

Eindrücke vom Wettkampf



Eindrücke vom Wettkampf

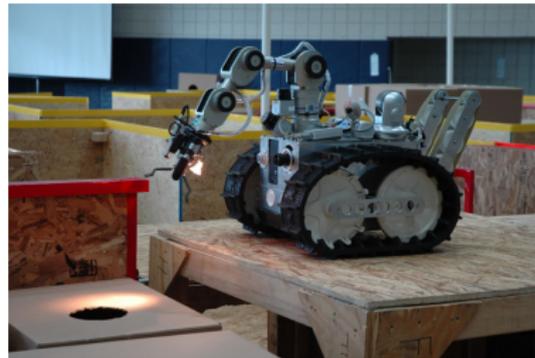


Die Ligen im Robocup

Der RoboCup ist in verschiedene Ligen aufgeteilt:

- Soccer
- Rescue
- @Home
- @Work
- Festo Logistic
- Simulation (2D und 3D Soccer/Rescue)
- Weitere inoffizielle Ligen (Minenentschärfung, Unterwasservehikel, ...)
- RoboCup Junior Ligen

RoboCup Rescue League



- Autonome und Nichtautonome Roboter
- Teilweise Kombination mit Quadrocopter

RoboCup @Home League

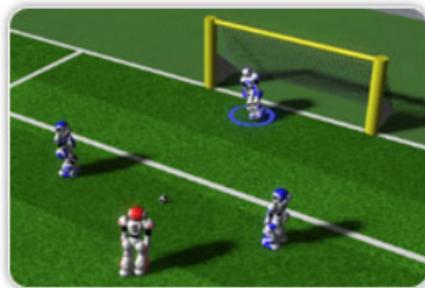


- Nur Sprach-/Gestensteuerung
- Hübsch

RoboCup Soccer Simulation League



2D



3D

RoboCup Junior League

- Interesse von Schülern an Robotik fördern
- Verschiedene Ligen
 - ▶ Soccer
 - ▶ Dance
 - ▶ Rescue

RoboCup Soccer - Humanoid Adult Size



Table of Contents

- RoboCup
- **Über uns**
- Vorgehensweise
- Einführungen
- Themen

Hamburg Bit-Bots - Geschichte

- 2011 aus der Lehrveranstaltung Robo-Cup hervorgegangen
- Zunächst 6 Studenten
- Eigenständig arbeitende Studierende
- Unterstützung mit Hardware und Geld durch den Fachbereich
- Wachsende Bekanntheit und Anerkennung im Fachbereich und an der Uni



Bisherige Veranstaltungen

- Wettkämpfe
 - ▶ German Open 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019
 - ▶ Weltmeisterschaft
 - ▶ 2012 Mexiko City (Mexiko)
 - ▶ 2013 Eindhoven (Niederlande)
 - ▶ 2014 João Pessoa (Brasilien)
 - ▶ 2015 Hefei (China)
 - ▶ 2016 Leipzig (Deutschland)
 - ▶ 2017 Nagoya (Japan)
 - ▶ 2018 Montreal (Kanada)
 - ▶ 2019 Sydney (Australien)
 - ▶ Iran Open 2014, 2015, 2016, 2017, 2018
- Workshop: RoHOW November 2014, 2015, 2016, 2018
- Lehrveranstaltung
 - ▶ Bachelor Praktikum RoboCup (Sommersemester 2014 bis heute)
 - ▶ Bachelor Projekt RoboCup (Wintersemester 2014/15 bis heute)

Bisherige Veranstaltungen

- Weiteres
 - ▶ Lange Nacht des Wissens (in HH und Berlin)
 - ▶ Kirchentag 2013 (Hamburg)
 - ▶ Robots on Tour 2013 (Zürich)
 - ▶ Unitage
 - ▶ Girlsday
 - ▶ Schnupperstudium
 - ▶ Schulprojekt
 - ▶ Sonderkolloquium
 - ▶ Alumniveranstaltung

Historie: Unsere Roboter

- 4,5 DarwinOP Roboter
 - ▶ (GlaDos)
 - ▶ Weatly
 - ▶ Tamara
 - ▶ (Wilma)
 - ▶ Fiona
- Atlas (GOAL) - eigener Prototyp
- Minibot - Eigenentwicklung skalierter Darwin



Unsere Roboter heute

- 4 Wolfgang Roboter
 - ▶ Amy
 - ▶ Rory
 - ▶ Jack
 - ▶ Donna
- Intel Nuc
- Jetson
- Basler (Industrie) Kamera



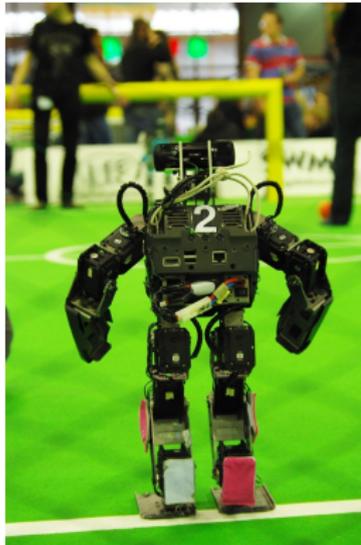
Unsere Software

- benutzung des meistverbreiteten Frameworks in der Robotikforschung:
ROS
- große Teile der Software sind selbst geschrieben
- Höhere Software in Python, tiefere in C++

Table of Contents

- RoboCup
- Über uns
- **Vorgehensweise**
- Einführungen
- Themen

Vorgehensweise



Ablauf:

- Arbeit in Kleingruppen (2)
- Eigenständige Aufgaben
- Entwickeln für die Roboter
- Präsentation
- Abschlussbericht

Randbedingungen

- Programmierung in Python oder C++
- Code kommentieren
- Arbeiten mit Git (Gogs)
- Regelmäßige Besprechungen zum aktuellen Stand mit Betreuern

Abschlusspräsentation

- Abschlusspräsentation am Ende des Projekts
- 15 Minuten Präsentation + 5 Minuten Diskussion
- Vorstellung der Ergebnisse und Herangehensweise
- Optional: Demonstration

Abschlussbericht

- Outline: bis Mitte Januar
- Draft: bis Ende Februar (29.02.2019 23.59 Uhr)
- Abgabe des Abschlussberichts bis Ende März (31.03.2020 23.59 Uhr)
- 8 Seiten
- Abgabe an {5guelden,6steller,bestmann}@informatik.uni-hamburg.de
- Latex (Vorlage (IEEE) wird bereitgestellt)
- Markierungen wer was geschrieben hat

Table of Contents

- RoboCup
- Über uns
- Vorgehensweise
- **Einführungen**
- Themen

Mafiasi

Um unsere Rechner und das Gogs nutzen zu können wird ein Mafiasi-Account benötigt.

Mafiasi Hub Logged in as: [Mafiasi](#) | [Settings](#) | [Logout](#)

Services

- Wiki**
In this wiki you will find important information regarding your studies.
- Etherpad**
You can use the Etherpad to work together on a document in real time.
- Dudel**
The Dudel helps you to find common dates for meetings easily.
- .git Repositories**
The GitLab like repository service.
- Redmine**
Redmine is a project management software. You can create tasks and assign them to people.
- Discourse**
Discourse is our forum for questions and discussions with your fellow students.
- Calendar**
Manage and share your calendars and address book, sync them to all your devices.
- OwenCloud**
OwenCloud enables you to sync and share your documents.
- GPot**
The GPot contains memory minutes of oral and written.
- Keyserver**
You can find your fellow students' OpenPGP keys on our

News and more

Wiki search

Webseite Links

- Internetauftritt
- Druckaufträge und -geräten
- Wi-Fi
- Wi-Fi Connect

Neu und Features/Erneuer

Wir freuen uns über eure Ideen und Featurewünsche zu dieser Seite. Fügt diese einfach auf der dazugehörigen Web-Seite ein.



Gogs



Dashboard

Issues

Pull Requests

Explore



Bit-Bots ▾

Activities

Issues

Pull Requests

[View Bit-Bots](#)



15fiedler pushed to master at Bit-Bots/imagetagger

 67f9beb68a added option to use nginx for image provision eve...

1 week ago



Repository

Mirror



15fiedler pushed to master at Bit-Bots/wolves_ball_filter

 d575b1fc62 using processed_ball

2 weeks ago



15fiedler pushed to cpp at Bit-Bots/bitbots_vision

 Sea5dbe646 publishing processed_image
 ffcf7f000a better nagoya color config
[View comparison for these 2 commits >](#)

2 weeks ago



10rokita pushed to master at Bit-Bots/bitbots_lowlevel

 2062f43f5d fix gyro error

2 weeks ago



My Repositories

25



 imagetagger	1 ★
 wolves_ball_filter	0 ★
 bitbots_vision	1 ★
 bitbots_lowlevel	0 ★
 wolves_relative_transformer	0 ★
 RoboCupAI	1 ★
 image_reader	0 ★
 bitbots_meta	0 ★
 humanoid_league_visualization	0 ★
 bitbots_misc	0 ★

Git

- git status – Status anzeigen
- git diff – Änderungen anzeigen
- git add – Änderungen zu Commit hinzufügen
- git commit -m 'Kommentar' – Commit'en mit Kommentar
- git push – Commits auf den Server bringen
- git pull – Commits vom Server holen

Table of Contents

- RoboCup
- Über uns
- Vorgehensweise
- Einführungen
- Themen



Themen

Themenvorstellung

Dynamic Stack Decider Gui

Entwickeln einer graphischen Benutzeroberfläche für Behaviorentwicklung

Sprachen/Frameworks: Python, „DSD Sprache“, GUI

Methodikbeispiele:

- Anordnen der Behaviorelemente per Drag and Drop (ähnlich zu Scratch)
- Übersetzung in vorhandene „DSD Sprache“ zur Ausführung

Vision Parameter Learning

gute Konfigurationsparameter der Vision automatisiert finden

Sprachen/Frameworks: Python, ROS

Methodikbeispiele:

- sinnvolle Unterteilung der Parameter
- Parametersets für Visionkonfiguration finden
- Evaluation der Parametersets mittels des Vision Evaluators

Unit Tests im Simulator

testen von Verhalten und Fähigkeiten des Roboters in Simulation

Sprachen/Frameworks: Python, ROS, Gazebo (evtl. Jenkins)

Methodikbeispiele:

- Fake Daten generierung
- Testfälle generieren

Team Player Number Detector

unterscheiden verschiedener Mitspieler anhand deren Nummern

Sprachen/Frameworks: Python, ROS, beliebiges Neurnales Netzwerk Framework (z.B. Tensorflow)

Methodikbeispiele:

- Spielernummerierung ("Trikot")
- Unterscheidung zwischen verschiedenen Spielern

Automatische Trainingsdatengenerierung

visuelle Marker oder Trackingsystem verwenden um automatisch annotierte Bilder aufzunehmen

Sprachen/Frameworks: Python/C++, ROS, TF, AprilTags

Methodikbeispiele:

- Kinematische Ketten
- Kamerakalibrierung (Intrinsisch und Extrinsisch)

Visualisierung vom Dynamischen Modell

Visualisierung der Dynamik (Geschwindigkeit, Beschleunigung/Kraft, evtl. Ruck) als overlay für das Robotermodell

Sprachen/Frameworks: Python/C++, ROS

Methodikbeispiele:

- Kinematik / Inverse Kinematik
- Dynamik / Inverse Dynamik



Zeit für Fragen

© 2019 Hamburg Bit-Bots
info@bit-bots.de

www.bit-bots.de

Bilder/Grafiken: © 2019 Hamburg Bit-Bots