



evoBOT® - Version 3.0

Technisches Datenblatt

Eine neue Generation autonomer mobiler Robotersysteme - evoBOT® ist vielseitig und kann ein breites Spektrum an Use-Cases erfüllen. Durch die Kombination einzelner Fähigkeiten vorausgegangener Systeme überwindet evoBOT® die Grenzen der auf dem Markt verfügbaren herkömmlichen und hochspezialisierten Robotersysteme, die in der Regel auf spezielle Anwendungsfälle beschränkt sind.

Vom Konzept zum Prototypen

Ein Roboter, viele Möglichkeiten

Die Entwicklung des evoBOT® hat mit der Vision begonnen, ein flexibles Robotersystem zu entwickeln, welches ein breites Spektrum an Fähigkeiten erfüllen kann. Hierzu zählen beispielsweise der Transport von Paketen, das Ziehen von Gütern oder das Aufnehmen und Ablegen auf verschiedenen Regalebenen. Hierfür müssen Hard- und Software jedoch perfekt zusammenarbeiten.

Entwicklungsprozess

Eines der wichtigsten Aspekte in der Entwicklung war die Maximierung der Flexibilität und Anpassungsfähigkeit. Durch die Verwendung von neuester Hard- und Software erhält der evoBOT® seine vielfältigen Fähigkeiten und ist einfach in bestehende Systeme zu integrieren.

Technische Spezifikationen

Mechanische Konstruktion

Das Prinzip des inversen Pendels ohne externes Kontergewicht ermöglichte es, evoBOT® platzsparend und leicht zu konzipieren. Zudem wird die Fahrdynamik durch die konstante Belastung der Antriebsräder maximiert. Weitere mechanische Details:

- Direktantrieb
- Erhöhung der Energieeffizienz durch selbsthemmende Hubarme
- Verstärkte Stabilität durch topologieoptimiertes Design
- Größe und Fahrleistung skalierbar, abhängig von den gewünschten Charakteristiken
- konfigurierbares Design, abgestimmt auf den Anwendungsfall
- Verwendung individueller Greiftechnologien

Modularer Prototyp

- **Prototyp: Version 3.0**
- skalierbare Höhe
- Länge: 192 mm
- Breite: 785 mm
- 40 kg Gewicht
- 60 km/h Höchstgeschwindigkeit
- 65 kg Hubkapazität

Hardware-Architektur und Technologie

Trotz seiner vielen Funktionen ist die gesamte Technologie des evoBOT® vollständig in den Roboter integriert. Zur Funktionalität ist demnach keine zusätzliche Hardware erforderlich. Zum Roboteraufbau wurden kosteneffiziente Hardwarekomponenten verwendet, die hinsichtlich Präzision, Effizienz und Dynamik dem neuesten Stand der Technik entsprechen.

Autonomie und Navigation

Die Lokalisierungsalgorithmen wurden speziell entwickelt, um die extremen Neigungswinkel und hohen Geschwindigkeiten zu ermöglichen. Hierdurch wird der Einsatz sowohl im Innen- als auch Außenbereich möglich. Weitere Details zur Autonomie und Navigation:

- Verwendung von Visual Slam zur Navigation im Innen und Außenbereich
- Nahfeldererkennung mit Sensoren
- Lokalisierungsgenauigkeit im einstelligen Zentimeterbereich

Betrieb des Roboters

Der Prototyp hat aktuell eine Fahrzeit von 5 bis 8 Stunden. Darüber hinaus ist evoBOT® in der Lage, sich auf verschiedenen und unebenen Untergründen fortzubewegen. Bei geeignetem Untergrund ist eine Steigung von bis zu 45 Grad bequem zu bewältigen.

Technische Daten

Der kompakte evoBOT® hat eine Höhe von 923mm, Breite von 785mm und Tiefe von 192mm, sowie ein Gewicht von 40 Kilogramm. Die Höchstgeschwindigkeit liegt bei 60km/h mit einer starken Beschleunigung und Bremswirkung. Die Hubkapazität liegt aktuell bei 65kg und einer Nutzlast von 100kg. Diese Spezifikationen sind stark abhängig vom Anwendungsfall und können individuell angepasst werden.

Weiterführende Informationen

Sie sind neugierig geworden?

Weiterführende Informationen finden Sie auf den folgenden Webseiten:

Fraunhofer Institut für Materialfluss und Logistik:

<https://www.iml.fraunhofer.de/>

evoBOT® Homepage:

<https://www.iml.fraunhofer.de/evoBOT.html>

Abteilung IoT und Eingebettete Systeme:

<https://www.iml.fraunhofer.de/iot.html>

Wir freuen uns auf eine Zusammenarbeit mit Ihnen!



Kontakt

Dipl.-Inform. Jan Emmerich
Abteilungsleitung
IoT und Eingebettete
Systeme
Tel. +49 231 9743-526
jan.emmerich@iml.fraunhofer.de

Patrick Klokowski
Teamleiter Regelungstechnik
IoT und Eingebettete
Systeme
Tel. +49 231 9743-593
patrick.klokowski@iml.fraunhofer.de

Fraunhofer IML
Joseph-von-Fraunhofer-
Straße 2-4
44227 Dortmund