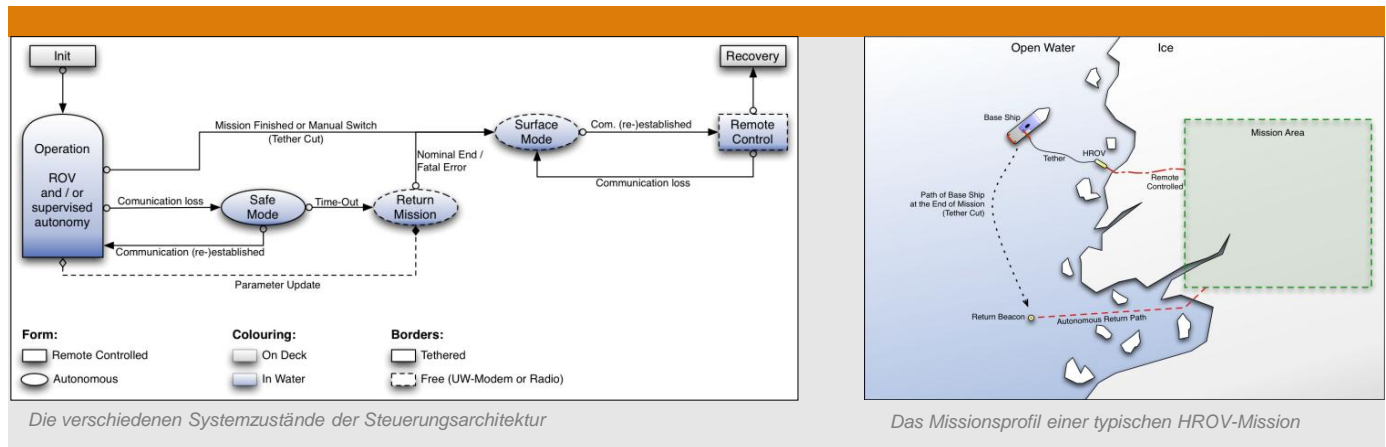


HROV – Arch

Steuerungsarchitektur für ein hybrides ROV



Ziel des Projektes ist die Entwicklung der Software und Steuerungsarchitektur für das HROV (Hybrid Remotely Operated Vehicle) System. Das Projekt ist das Initialprojekt des virtuellen MarTech Institutes an der Universität Bremen (eine Kooperation aus MARUM, DLR-RY und AG Robotik/DFKI Robotics Innovation Center). Im operativen Einsatz soll das HROV primär unter Eis arbeiten, wobei es den größten Teil einer Mission über eine Glasfaserleitung ferngesteuert wird, im Fehlerfall oder am Missionsende kehrt es autonom zurück. Das HROV System wird vom MARUM gebaut und dort integriert. Das Konzept für die Steuerungsarchitektur und das Softwareframework entwickelt das DFKI.

Die Entwicklung einer Steuerungsarchitektur für ein hybrides ROV/AUV ist eine große Herausforderung. Die Architektur muss in der Lage sein, nahtlos von Operator-Kontrolle in einen voll autonomen Modus zu wechseln. Das impliziert den Entwurf einer stabilen Architektur sowie eines zuverlässigen und adaptiven Systems zur Fehlererkennung und Fehlerbearbeitung. Die primären Ziele des DFKI im HROV Projekt sind:

Multi-Mode Steuerungsarchitektur

Die Architektur muss eine Mischung aus reaktiver Steuerung, interaktiver Aufgabenausführung und Abarbeiten von definierten Missionsplänen ermöglichen. Es ist zwingend erforderlich, dass dabei die ganze Zeit ein Prozess aktiv ist, der das HROV in einem sicheren Zustand hält. Um dieses Ziel zu erreichen, wird ein auf Komponenten basierender Ansatz mit einer Top-Down-Spezifikation und einer Bottom-Up-Implementierung verfolgt.

Entwicklung eines Fault-Detection und Fault-Response Systems

Für den sicheren Betrieb des HROVs ist sowohl im ROV als auch im AUV-Fall ein System zur Fehlererkennung und Fehlerbearbeitung notwendig. Ein Kommunikationsabbruch im ROV-Betrieb muss erkannt werden und das HROV muss dann sicher und autonom zum Mutterschiff zurückkehren. Es ist geplant, ein hierarchisches FDFRS zu entwickeln, das direkt in die Steuerungsarchitektur integriert wird.

Erweiterung von ROCK

Als Framework für die Umsetzung der Steuerungsarchitektur wird das am DFKI entwickelte Robot Construction Toolkit (ROCK) verwendet. Innerhalb des HROV Projekts wird ROCK um Treiber und Basis-Komponenten zur Ansteuerung von für den maritimen Bereich typischer Sensoren und Aktoren (DVL, Sonar etc.) erweitert und für den Einsatz auf langen autonomen Missionen gehärtet.

Projektlaufzeit: 16.08.2011 – 30.09.2013

Partner:



Gefördert durch:



Kontakt:

DFKI Bremen & Universität Bremen
Robotics Innovation Center

Direktor: Prof. Dr. Frank Kirchner

Telefon: 0421 – 178 45 4100

E-Mail: robotik@dfki.de

Internet: www.dfki.de/robotik