

Studien- / Diplomarbeit(en)

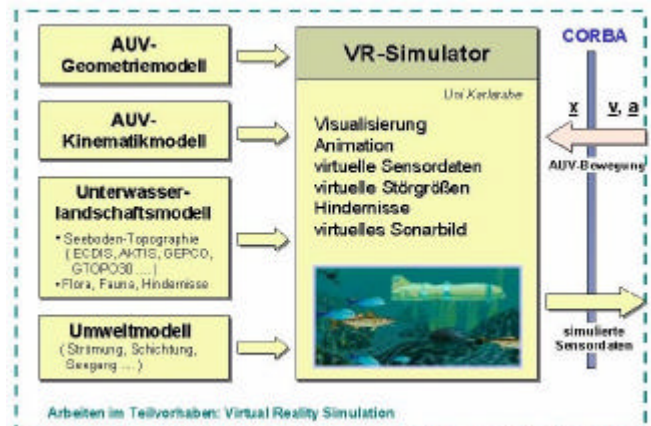
Entwicklung von Software-Modulen eines Umweltmodells zur VR-Simulation eines autonomen Unterwasserfahrzeugs (AUV)

Umfeld:

Im Rahmen eines BMBF-Verbundprojekts sollen Software-Module zur „Virtual Reality“ Simulation eines autonomen Unterwasserfahrzeugs entwickelt (programmiert) werden.

Die zu erstellenden Programme werden als Zusatzmodule (siehe nebenstehendes Schema) zur KISMET-Simulationsumgebung realisiert und als Objekt-Bibliotheken in die Runtime-Umgebung eingefügt. Die VR-Simulation wird in den AUV-Systemsimulator integriert, die Echtzeit-Kommunikation erfolgt über eine CORBA (Common Object Request Broker Architecture) Schnittstelle.

Siehe auch: <http://www-kismet.iai.fzk.de>



Aufgabe(n):

Da die Gesamtproblematik voraussichtlich zu komplex für eine einzelne Studien- oder Diplomarbeit ist, lassen sich verschiedene Teilaufgaben definieren, die sowohl einzeln oder auch in Kombination bearbeitet werden können:

1. Realisierung der CORBA-Schnittstelle zur Anbindung an den AUV-Systemsimulator, Integration in die KISMET-Simulationsumgebung, Definition der Protokolle.
2. Software-Modul zur Integration mit Seekarten (Schnittstelle zu ECDIS-Daten = Electronic Chart and Display System) und zur Erzeugung der Seeboden-Topographie (Digitale Höhenmodelle).
3. Software-Modul zur Integration mit Uferdaten (Schnittstelle zu AKTIS-Daten = Amtliches Kartographisches und Topographisches Informationssystem), sowie von Binnen-Wasserflächen (z.B. Stauseen).
4. Software-Modul(e) zur Simulation der Unterwasser-Fauna (schwimmende Fische, Fischschwärme) und –Flora (in der Strömung bewegter Tang, Riffe, Korallen usw.).
5. Seewasser-Umweltmodell Modul. Hier wird ein mit dem Unterwasser-Landschaftsmodell korreliertes Simulationsmodell für Strömung, Wellengang, Wasserschichtung (Salzgehalt, Dichte) realisiert.
6. Modul „Virtuelles Sonarbild“. Hier soll aus dem Digitalen Seeboden-Höhenmodell und dem Unterwasser-Umweltmodell ein „virtuelles Sonarbild“ erzeugt werden (OpenGL-Grafik!).

Durchführung:

- Recherche von möglichen Ansätzen
- Programmierung unter *WindowsNT* in der *MS-VisualStudio* Programmierumgebung in C/C++
- Vollständige Dokumentation der Arbeit(en)

Voraussetzungen:

Diese Aufgabe(n) ist / sind für Studenten aller Ingenieurwissenschaften, insbesondere auch der Geowissenschaften, sowie für Informatiker, geeignet. Programmierkenntnisse in C/C++ werden vorausgesetzt, Erfahrungen in der Programmierumgebung *MS-VisualStudio* sind vorteilhaft.

Weitere Informationen zu diesem Thema erhalten Sie bei

Dr.-Ing. Uwe Kühnappel
Forschungszentrum Karlsruhe
Institut für Angewandte Informatik
Tel.: 07247 / 82-2567
email: jet@iai.fzk.de