

MVS3 MVS (Multi-Vehicle Simulator)

は、自律型海中ロボット (AUV) の制御用アルゴリズムの開発コスト低減を目指した仮想海中環境シミュレータである。その最新バージョンである MVS3を開発した。MVS3は以下の新機能を備えている。

(1) シミュレーション世界における AUV や障害物等の特性を容易に記述及び管理するための Common Sense データベースシステム (CSDB)。

(2) シミュレーション世界において水温、潮流分布等の海水特性を再現する機能を持つ環境サーバー。

(3) シミュレーションの様子を複数画面により3次元表示する機能等を備えた、高機能なグラフィカルユーザーインターフェース (MVSGUI)。

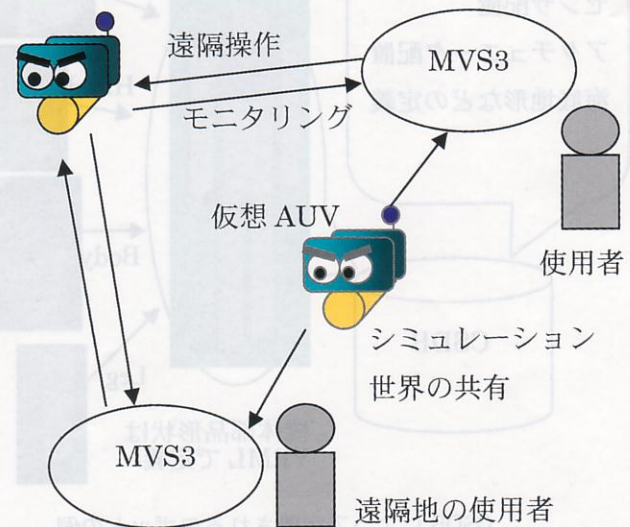
MVS3の展開 MVS3はインターネット上に展開されるマルチエージェントシステムである。そのため、任務行動中の実 AUV の実時間モニタリングや遠隔操作、AUV 研究者間の仮想 AUV モデルやシミュレーション環境の共有化等が可能である。

CSDB CSDB においては、AUV のセンサ及びアクチュエータ配置と機体形状、



MVS3のグラフィカルユーザーインターフェース

遠隔地の AUV

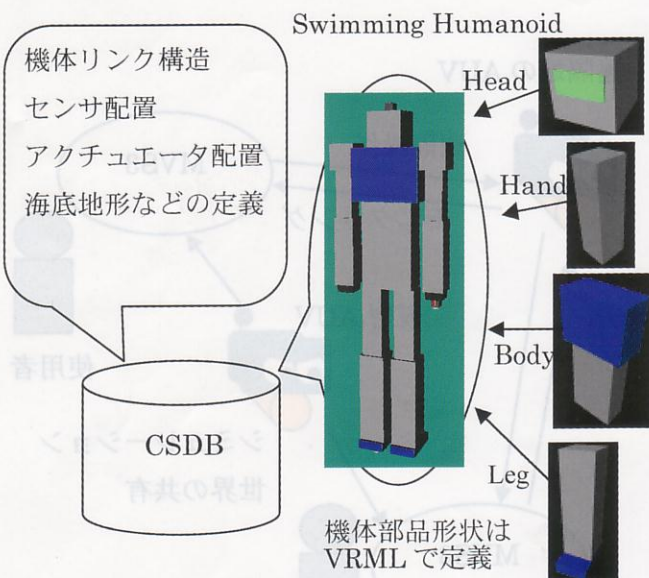


MVS3を利用したグローバルアプリケーション

障害物の定義等が、階層構造によるスクリプト形式で記述される。MVS3の使用者は、CSDBを直接編集することにより、MVS3本体のソースコードの変更をせずとも新たなAUVや障害物をシミュレーション世界に追加することが出来る。CSDBでは、マニピュレータのようなリンク構造を持ったAUVを定義することも可能である。AUVの機体形状のデータはVRML形式で記述され、市販の3DCGモデリングソフトによって容易に編集されることが出来る。一度MVS3用に定義された機体形状のモデルは、インターネット上のどの端末でも参照可能である。

環境サーバMVS3は、海中環境の特性をリアルタイムで管理する環境サーバを備えている。これにより、海中環境内の潮流や温度分布等を考慮した複数海中ロボットのシミュレーションが可能である。潮流分布のデータとして、MVS3とは別の数値流体計算ツールで計算されたデータを導入することが可能である。

MVSGUI MVSGUIは、異なった視点の複数画面の3次元コンピュータグラフィックスによりシミュレーションの様子を表示することが出来る。シミュレーション世界のオブジェクトはテキストチャ付きの3次元サーフェースモデルで表現される。海中環境の潮流分布の様子を3次元で表示することも可能である。MVSGUIの動作に必要なプラットフォームは、Microsoft Windows NTが動作するPC一台であり、運用の簡便性に優れている。



CSDBによって定義されるロボットの例



潮流を考慮したシミュレーションの例
(執筆担当 川野 洋)