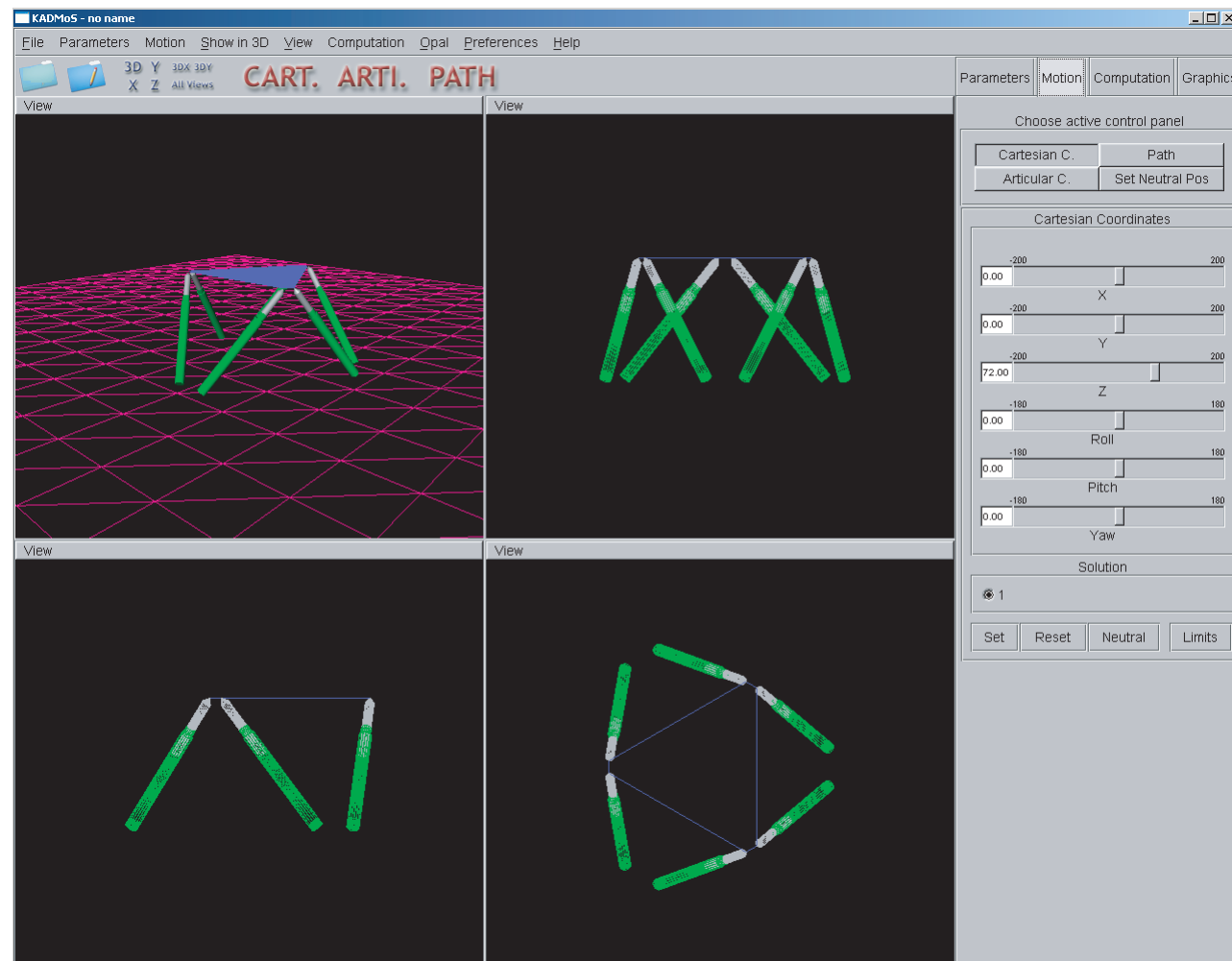


Logiciel pour l'analyse, la conception et la visualisation de robots

Software Tool for the Analysis, Design and Visualization of Robots

Le laboratoire de robotique développe présentement un logiciel pour l'analyse, la conception et la visualisation de robots. Il permet à l'utilisateur d'investiguer différents types de géométries et d'identifier ainsi les plus prometteuses.

The Robotics Laboratory is currently developing a software tool for the analysis, design and visualization of robots. It enables the user to investigate potential geometries and identify the most promising system configurations.



Environnement graphique du logiciel.

Graphical environment of the software.

Caractéristiques

- Utilise un code et des bibliothèques réutilisables sur plusieurs systèmes d'exploitations (présentement sur Windows et Linux).
- Permet l'analyse de plusieurs types de robot (actuellement quatre, dont la plate-forme de Gough-Stewart et le robot sériel 6R).
- Le code est modulaire, facilitant l'ajout de nouveaux robots.
- L'utilisateur peut librement configurer le logiciel pour n'importe quelle langue.
- Des algorithmes analytiques ont été programmés, permettant, entre autres :
 - * de choisir les branches de solution pour les problèmes géométriques (direct et inverse).
 - * de modifier librement les paramètres géométriques tandis que l'espace de travail, les singularités, ainsi que d'autres propriétés, sont obtenus interactivement.

Characteristics

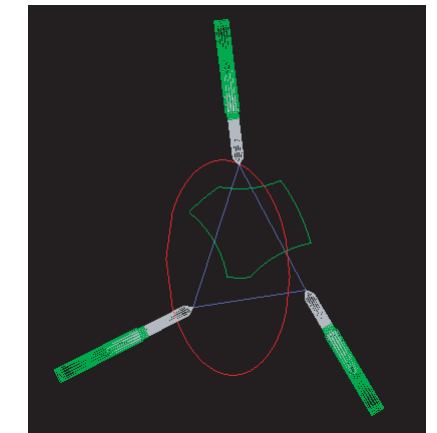
- Uses architecture-independent code and libraries (presently running on Linux and Windows).
- Allows the analysis of various robots (presently four, among which the Gough-Stewart platform and the 6R serial robot).
- The code is modular, facilitating the inclusion of new robot architecture.
- The user can easily configure the software for any language.
- Analytical algorithms have been programmed that allow, among others:
 - * to choose the branch of solution for the kinematic problems (direct and inverse).
 - * to freely modify the geometric parameters while the workspace, the singularities, and other properties, are obtained interactively.

Algorithmes implantés

- Visualisation du système de mouvement et de ses déplacements en temps réel, basé sur les solutions du problème géométrique direct et inverse et sur la planification de trajectoires.
- Détermination et visualisation de l'espace de travail (en 2D et 3D) de n'importe quel point de la plate-forme pour une orientation donnée de la plate-forme mobile.
- Détermination et visualisation des lieux de singularités dans l'espace de travail à orientation constante en 2D.
- Détermination et visualisation des forces statiques et dynamiques pour une configuration ou une trajectoire donnée.
- Et plusieurs autres...

Implemented Algorithms

- Visualization of the motion system with interactive motion input based on the solution of the direct and/or inverse kinematics, as well as trajectory planning.
- Determination and visualization of the workspace (in 2D and 3D) of any point on the platform for a given constant orientation of the mobile platform.
- Determination and visualization of the singularity loci in the 2D constant-orientation workspace.
- Determination and visualization of the static and dynamic forces for arbitrary configurations or trajectories.
- And many others...



Exemple de représentation des lieux de singularité (en rouge) et de l'espace de travail (en vert) pour un manipulateur parallèle plan.

Example of representation of the singularity loci (in red) and workspace (in green) for a planar parallel manipulator.