

はやぶさ・イトカワ可視化ツール HARMONICS

Visualazation Tool for Hayabusa and Itokawa, HARMONICS

藤井 良明 [1]; 根本 絵津子 [2]; 小林 慎悟 [1]; 出村 裕英 [1]; 浅田 智朗 [3]

Yoshiaki Fujii[1]; Etsuko Nemoto[2]; Shingo Kobayashi[1]; Hirohide Demura[1]; Noriaki Asada[3]

[1] 会津大学; [2] 会津大・コ・情報システム; [3] 会津大

[1] Univ. of Aizu; [2] Information Systems, Univ of Aizu; [3] Univ. of Aizu

はやぶさは小惑星指向や日照条件による姿勢を制限されつつ、小惑星周囲で三次元的な機動をする。探査機の姿勢や小惑星との位置関係を直感的に把握するため、探査機の3次元機動と時々刻々の視野を可視化する運用支援ツール HARMONICS (HAYabusa Remote Monitoring and Controlling System) を開発した。

HARMONICS とは、JPL で配布されている SPICE toolkit にグラフィカルユーザインタフェースとして Gtk を組み込み、はやぶさとイトカワに特化したツールである。探査機の位置、姿勢、時刻、形状などの SPICE カーネルを入力とし、小惑星の形状、探査機、太陽、地球の位置関係を容易に表現できる。プラットフォーム依存性を極力抑えることに力点を置いた。実際には、MacOSX、Solaris&LINUX、Windows 用の3種を作成配布した。

具体的には次の3つの機能が挙げられる。撮像命令とそのタイミングを調べるために、拘束条件付きの探査機の振る舞いを模擬できること。軌道位置、姿勢情報を可視化し、視野解析もできること。形状モデルと画像とを直接比較しながら、形状の評価に資すること。

可視化すると様々なパラメタを一度に把握でき、錯覚防止上も有益だった。また、運用計画立案に資するだけでなく、実際に小惑星の形状、極方向、カメラパラメタ検証用としても利用された。

今後は姿勢制約条件や、座標系の再定義をはじめとして、SELENE 版へ向けて改良することが課題となる。