

講義番号	010	日時	2021年4月24日(土) 13:30~17:30
講義名	(要素技術／人工衛星姿勢制御) 超小型衛星の姿勢決定・制御技術-理論と実装-		
講師／所属	栗原聡文／東北大学		
講義概要又は目的	宇宙機の姿勢制御に関する力学の基礎を解説し、姿勢決定と様々な姿勢制御モードの理論、及び衛星搭載機器への実装方法について具体的な例を示しながら講義する。		
講義内容	<p>1章 衛星姿勢の記述方法と回転運動の基礎</p> <ul style="list-style-type: none"> ・座標変換行列、オイラー角とクォータニオンによる姿勢の表現方法 ・姿勢の時間変化とオイラーの運動方程式 <p>2章 姿勢決定手法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・様々な座標系と時刻系 <ul style="list-style-type: none"> - 慣性座標系、測地座標系、軌道座標系、機体座標系、センサ座標系 - UTC、UT1、TT、TAI、ユリウス日による時刻表現 ・姿勢決定のためのセンサ ・TRIAD法による姿勢決定 <p>3章 姿勢制御手法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・姿勢制御のためのアクチュエータ ・目標姿勢の導出 <ul style="list-style-type: none"> - 慣性空間固定、地心指向制御、ターゲットポインティング制御 ・クォータニオンを用いた姿勢誤差の計算とPD制御による姿勢制御 <p>4章 超小型人工衛星への実装方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ミッション要求に基づく姿勢制御系仕様検討 ・センサ、及びアクチュエータの選定と配置方法 ・姿勢制御コンピュータの設計、選定 ・搭載ソフトウェアの開発手法 <p>5章 発展的課題</p> <ul style="list-style-type: none"> ・姿勢制御系の冗長設計 ・軌道上安全要求を満たす姿勢制御系の設計手法 		
その他	理解を深めるために例題を解くので表計算ソフトをご用意ください。		