

GNSS測位ソフトウェア G-RitZ

久保幸弘, 立命館大学

概要 G-RitZ は, 立命館大学 システム制御工学研究室(旧杉本研)と 情報通信システム研究室(久保研)での研究活動を通して作成された GNSS 測位ソフトウェア群の総称です.

G-RitZ は, 一通りの機能を備えた G-RitZ 本体と, それと共に提供される G-RitZ Toolbox の関数群から構成されています. ソフトウェアとしての機能の充実化と同時に, MATLAB Toolbox としての利用し易さを目指しています. ユーザは, G-RitZ 本体を改造したり, G-RitZ Toolbox を改造・活用して独自のアプリケーション開発も可能です.

G-RitZ

G-RitZ の本体 は, MATLAB 上で測位を実施するトータル機能を備えています. G-RitZ の本体は Toolbox と共に一つの G-RitZ パッケージになっており, 測位技術振興会「アーカイブ」の当該項目において, 「ソフトウェアのダウンロード」項より入手できます.

G-RitZ Toolbox

G-RitZ Toolbox では, 時刻の取り扱い, 座標変換, RINEX 読込, 衛星軌道計算, 電離圏補正, 対流圏遅延補正, カルマンフィルタ, アンビギュイティの推定と決定, 異常観測値の検出と除去, RAIM, 測位結果の評価, 測位結果や衛星軌道をグラフィカルに表示するための関数群を提供しています. 個々の関数に関する詳細な解説(ヘルプ), 関数を組み合わせて簡単な測位演算プログラムを作成するチュートリアルも提供しています. ツールボックスを使用して GNSS 測位演算の理論を理解し, 独自のアプリケーション開発を行ったり, G-RitZ をカスタマイズして必要な機能を実装することも可能です.

G-RitZ Toolbox の関数

次頁に示す表1に G-RitZ Toolbox の関数をまとめてあります.

表 1 G-RitZ Toolbox の関数(1/2)

定数の定義		
	set_global_const.m	各種定数の定義(スクリプト m ファイル)
時刻計算関連		
	cal_time.m	指定時刻の GPS 週番号, ToW, ToD の計算
	mjuliday.m	修正ユリウス日の計算
	weekf.m	WEEK, TOW の計算
	clkjump_repair2.m	受信機クロックジャンプの検出/修正
データファイル読込関連		
	read_eph.m	エフェメリスの取得(RINEX)
	read_ionex.m	IONEX データ取得
	read_obs_epo_data.m	OBS エポック情報解析&OBS 観測データ取得(RINEX)
	read_obs_h.m	OBS ヘッダー解析(RINEX)
	read_sp3.m	精密暦データ取得(SP3)
衛星座標計算・単独測位演算		
	azel.m	仰角, 方位角, 偏微分係数の計算
	geodist_mix.m	幾何学的距離等の計算(放送暦/精密暦)
	interp_lag.m	ラグランジュ補間
	pointpos.m	単独測位演算
	sat_pos.m	衛星軌道計算(位置, 速度, 時計誤差)
電離圏・対流圏モデル関連		
	cal_ion.m	電離圏遅延モデル
	cal_trop.m	対流圏モデル
	cal_gim.m	GIMモデル
	cal_klob.m	Klobuchar モデル
	mapf_cosz.m	マッピング関数(cosz)
	mapf_chao.m	マッピング関数(chao)

表 1 G-RitZ Toolbox の関数 (2/2)

電離圏・対流圏モデル関連 (続き)		
	mapf_gmf.m	マッピング関数(gmf)
	mapf_marini.m	マッピング関数(marini)
座標変換関連		
	geoidh.m	ジオイド高計算
	enu2xyz.m	ENU→XYZ 座標変換
	llh2xyz.m	LLH→XYZ 座標変換
	xyz2enu.m	XYZ→ENU 座標変換
	xyz2llh.m	XYZ→LLH 座標変換
観測モデル関連		
	obs_comb.m	各種線形結合の計算
カルマンフィルタ関連		
	filtekf_pre.m	拡張カルマンフィルタ時間更新アルゴリズム
	filtekf_upd.m	拡張カルマンフィルタ観測更新アルゴリズム
整数値バイアス関連		
	ambfix2.m	Ambiguity Resolution/Validation
	lambda.m	LAMBDA 法アルゴリズム
	selfixed.m	整数値バイアスの固定判定

システム要件

MATLAB 2016b で動作確認を行っています.

ライセンスについて

G-Ritz ソフトウェアパッケージは, 登録者がダウンロードできます. 登録者は, ソフトウェアの使用権および改変権を有します. 登録者が, G-Ritz の使用および改変以外の用い方をする場合は, ご相談ください.

参考文献

- [1] MathWorks, MATLAB 技術計算言語, [https://jp.mathworks.com/products/matlab](https://jp.mathworks.com/products/matlab.html).html, 2017 年 7 月