



بررسی تغییر مختصاتها و سربهای زمانی ۵ ایستگاه دائمی GPS در ایران با تغییر سیستم مبنای زمینی بین المللی از ۲۰۰۰ به ۲۰۰۵ با پردازش در نرم افزار GAMIT_GLOBK

شفق رضانیا چابکی^۱، امیر مسعود ابوالقاسم^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد ژئودزی، دانشکده نقشه برداری دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

۲- عضو هیئت علمی دانشگاه (لودویک-ماکسیمیلیان) مونیخ، دپارتمان علوم زمینی و محیطی

sh_rezania@yahoo.com

خلاصه

مشاهدات GPS در سیستم مبنای خاصی داده می شود که این سیستم تا نوامبر سال ۲۰۰۶ سیستم ITRF2000 بوده ولی از آن زمان تا کنون این سیستم تغییر کرده و این مشاهدات در سیستم مختصات ITRF2005 داده می شود. هدف ما اینست که تأثیر این تغییر سیستم مختصات را در محاسبات دقیق GPS بررسی کنیم. برای این کار ما از مشاهدات ۵ ایستگاه دائمی GPS (تهران، مشهد، تبریز، همدان، اهواز) استفاده می کنیم و این مشاهدات را یک بار با استفاده از چارچوب مبنای زمینی بین المللی ۲۰۰۰ و بار دیگر با چارچوب مبنای زمینی بین المللی ۲۰۰۵ با استفاده از نرم افزار تخصصی پردازش داده های GPS، یعنی نرم افزار GAMIT_GLOBK، پردازش می کنیم و مختصاتها و سربهای زمانی مربوط به هر پردازش را بدست آورده و در نهایت با هم مقایسه می کنیم تا در بایم که تأثیر این تغییر سیستم مختصات در مختصات و هر کدام از ایستگاهها و سربهای زمانی مربوط به آنها چگونه است.

کلمات کلیدی: سیستم مبنای زمینی بین المللی، پردازش مشاهدات GPS، پارامترهای انتقال بین سیستم مبنای زمینی بین-المللی ۲۰۰۰ و ۲۰۰۵

۱. مقدمه

زمین به همراه تمام اجرام سماوی در ذاتشان ایستا نیستند. زمین حرکت و دوران می کند و دچار تغییرات می شود. از آنجا که حرکت و موقعیت مفاهیم مطلقی نیستند تنها می توانند از نظر ریاضی نسبت به برخی از رفرنسهای مختصاتی که فریم مبنا نامیده می شوند توصیف شوند. هدف یک فریم مبنا اینست که معنایی برای متریک کردن یک سیستم مبنا تهیه کند همانطور که می تواند برای توصیف کمی موقعیتها و حرکتهای روی زمین (چارچوبهای زمینی) یا اجرام سماوی ای که زمین را در فضا دربرمی گیرند (چارچوبهای سماوی) استفاده شود.

چارچوب مبنای زمینی بین المللی سیستم مبنای زمینی بین المللی را نشان می دهد. سیستم مبنای زمینی بین المللی، یک مبدا در مرکز جرم کل کره زمین که اقیانوسها و اتمسفر را دربرمی گیرد، دارد. سیستم مبنای زمینی بین المللی بوسیله تخمین مختصات و سرعتهای یک مجموعه ایستگاههای مشاهده شده توسط سرویس دوران زمین بین المللی ایجاد می شود.

سرویس دوران زمین بین المللی بطور منظم حلهای چارچوب مبنای زمینی بین المللی سالانه را انجام می دهد که در گزارشات و نوشته های تکنیکی سالانه سرویس دوران زمین بین المللی منتشر می شود. از سال ۱۹۸۸، سرویس دوران زمین بین المللی راه حلهای فریم مبنای زمینی بین المللی زیادی را که فریم مبنای زمینی بین المللی ۸۸، فریم مبنای زمینی بین المللی ۹۴، فریم مبنای زمینی بین المللی ۹۶، فریم مبنای زمینی بین المللی ۹۷ نامیده می شوند منتشر کرده است. آخرین تلاشهای فریم مبنای زمینی بین المللی، فریم مبنای زمینی بین المللی ۲۰۰۰ و فریم مبنای زمینی بین المللی ۲۰۰۵ می باشند که ابزارهای ژئودتیک فضائی فعال را نیز شامل می شوند [۱].

۲. پارامترهای انتقال بین دو فریم مبنا

رابطه استاندارد انتقال بین دو سیستم مبنا یک تشابه اقلیدسی ۷ پارامتری است. سه مؤلفه انتقال، یک فاکتور مقیاس و سه زاویه دوران که عبارتند از: