

عنوان مقاله:

آشکارسازی انواع اختلال در سامانه GNSS با بکارگیری دسته بندی کننده شبکه عصبی چند لایه آموزش یافته با الگوریتم تکاملی GSA

محل انتشار:

هفتمین کنفرانس بین المللی پیشرفت های اخیر در مهندسی راه آهن (سال: 1400)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسندگان:

شهرزاد باغستانی - دانشجو کارشناسی دانشکده مهندسی برق، دانشگاه علم و صنعت تهران ایران

سمیرا توحیدی - دانشجو دکتری، دانشکده مهندسی برق دانشگاه علم و صنعت تهران ایران

سید محمدرضا موسوی میرکلای - استاد دانشکده مهندسی برق دانشگاه علم و صنعت تهران ایران

خلاصه مقاله:

سامانه ماهواره ای ناوبری جهانی GNS، در بسیاری از کاربردهای موقعیت یابی و ناوبری، از جمله در شبکه حمل و نقل ریلی امری حیاتی محسوب می شود. سیگنال های GNSS در فرکانس های مشخصی از ماهواره هایی که در فاصله چند ده هزار کیلومتری از سطح زمین قرار دارند، ارسال می شوند و با نزدیک شدن به سطح زمین تضعیف می گردند. این تضعیف سبب می شود که سیگنال های GNSS نسبت به تداخل های عمدی و غیرعمدی آسیب پذیر باشند. با توجه به حساسیت کاربران سامانه GNSS و از جمله شبکه ریلی نسبت به مکان یابی دقیق و به موقع جهت کنترل این شبکه، مقابله با اختلال در سامانه ناوبری GNSS بسیار حائز اهمیت می باشد. هدف این تحقیق آشکارسازی انواع اختلال در گیرنده GNSS میباشد. در واقع، یک شبکه عصبی ادراک چندلایه MLP ۲، آموزش یافته توسط الگوریتم جستجویگرانشی GSA به عنوان طبقه بندی کننده انواع تداخل احتمالی سیگنال دریافتی در گیرنده GNSS پیشنهاد می شود که منجر به طبقه بندی سیگنال های دریافتی در چهار گروه جمینگ، فریب، چندمسیری یا بدون تداخل می شود. به منظور ارزیابی عملکرد الگوریتم پیشنهادی، نتایج به دست آمده در این مقاله با نتایج گزارش شده در مقالات مشابه مقایسه شده است. این مقایسه نشان می دهد که دقت شناسایی در الگوریتم پیشنهادی برای گروه های بدون تداخل، جمینگ و چندمسیری در الگوریتم GSA بهبود قابل توجهی داشته است. همچنین، عملکرد روش پیشنهادی در شناسایی حملات فریب نیز نسبتا مشابه بوده و بطور میانگین دقت آشکارسازی این الگوریتم ۷۷.۶۳٪ است که نسبت به دو مقاله مورد مقایسه ۵.۳۵٪ و ۴.۰۷٪ بهبود داشته است.

کلمات کلیدی:

شبکه عصبی، سامانه ناوبری GNSS، الگوریتم تکاملی GSA، طبقه بندی، آشکارسازی اختلال

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1235891>

