

الخلاصة

أن منظومة تحديد الإحداثيات الكروية (GPS) تتألف من 24 قمر صناعي يدور في مدارات حول الكرة الأرضية، حيث إن كل قمر صناعي يرسل إشارات راديوية بالإمكان استلامها على الأرض بواسطة جهاز (GPS) ذو كلفة قليلة .
أن الـ GPS أحدث ثورة في علم الاستمكان والمسح الأرضي من عدة أوجه واحدة من هذه الأوجه هي الدقة .

أن منظومة تحديد الإحداثيات الكروية (GPS) قد استخدمت لحساب الإحداثيات لموقع المستخدم لإيجاد الخوارزميات الملاحية التي استخلصت من البيانات الأفقية في قياسات المستقبل. تم استخدام خوارزميات Least Square & Bancroft طبقت لتحديد موقع هوائي الـ GPS

حساب الموقع يتضمن توزيع الخطأ في قياسات المدى الكاذب هذه الأخطاء تؤثر على تحديد دقة موقع الهوائي المحسوب بواسطة الخوارزميات الملاحية Least Square & Bancroft لذلك استخدمت الخوارزميات الوراثة لتحسين دقة الموقع. في هذا البحث تم استخدام الخوارزمية الجينية بثلاثة أنواع من التوليدات للمصفوفة وهي (التوليد العشوائي ، التوليد الخطي، دالة توليد بمسافات متساوية) لإيجاد مصفوفة ابتدائية التي تتضمن حلول متوقعة ابتدائية. هذه الأنواع من التوليدات طبقت في 5، 4 و 3 أقمار صناعية.

الخوارزميات الجينية تبدأ العمل بواسطة اختيار الحلول حسب دالة الملائمة التي تمثل الخوارزميات الملاحية Least Square & Bancroft ثم تبدأ عملية التزاوج بالعمل لتوليد منطقة جديدة للحل مع احتمالية التزاوج وقبل حساب قيمة الملائمة لكل حل تبدأ عملية الطفرة الوراثة بالعمل بنسبة معينة. الدقة الناتجة عن التوليد الأول تمثل 95% مستوى احتمالية لكن طرق التوليد الأخرى تمثل 99% حيث زيادة عدد الأقمار الصناعية يعمل على زيادة دقة الموقع باستخدام موقع

Abstract

The global positioning system constellation comprises 24 Earth – orbiting satellites, which transmit radio signals, which can be received on Earth with a relatively inexpensive device.

GPS has revolutionized the science of positioning Earth measurement. One part of revolution is accuracy.

The (GPS) is used to estimate the coordinate of the user position, by the required parameters for navigation algorithm evaluation, which is extracted from the raw data in the receiver measurements. Least square and Bancroft algorithms are evaluated to estimate the position coordinate of GPS antenna. The estimated position includes the errors contributed in the pseudorange measurements.

These errors affect the accuracy of antenna position estimation by the navigation algorithms (least square and Bancroft). Therefore, GAs is utilized to improve position accuracy. The (GA) structure was achieved to improve the (GA) performance, reduce the overall run time and achieve faster convergence to the optimal solution.

In this work GAs was used in three approaches of generations of population (random generation, linear generation, linspace function generation) to create an initial population which is include initial potential solutions. These types of generations present in 5, 4 and 3-satellites. The GAs started to work by select the solutions according to the fitness function that present the conventional least square and Bancroft algorithms. Then the crossover begin to work to produce a new region of solution with the crossover rate and before estimate the fitness value for each solution the mutation operator start to work with mutation rate. The accuracy for the first type of generation present 95% probability level but the two other types 99% probability level. Where the increasing the number of the satellite make an increasing in the accuracy of the