A New Compact Dual Band GPS Patch Antenna Design Based on Minkowski-Like Pre-Fractal Geometry

Mohammed Fadhil Hasan*

Received on: 7/10/2008
Accepted on: 5/3/2009

Abstract

A low profile compact microstrip antenna for GPS (L1/L2) application has been presented in this paper. The proposed antenna design is based on the 3rd iteration Minkowski-like pre-fractal geometry. The resulting antenna design offers a compact size, low profile and light weight making it suitable for use in handheld applications. Antenna performance has been evaluated using the EMSightTM from the Applied Wave Research. The proposed antenna has shown to possess two resonance bands (for return loss ≤-10 dB) covering the two GPS bands. Reasonable radiation characteristics have been achieved at the GPS frequencies (L1:1575.42 ± 10.23 MHz, L2:1227.60 ± 10.23 MHz) with good circular polarization characteristics. Realized circular polarization Bandwidths (for axial ratio ≤ 3 dB) are found to cover adequately those required for these GPS bands.

Keywords: GPS (L1/L2), Fractal Antenna, Dual Band Antenna, Circular Polarization, Axial Ratio.

تصميم جديد لهوائي شرائط دقيقة مدمج ثنائي الحزمة بالاعتماد على شكل منكوفسكي ما قبل الجزئي لمحدد الموقع العالمي

الخلاصة

هوائي الشرائط الدقيقة صغير الواجهة للـــ GPS في تطبيقات (L1/L2) قدم في هذا البحث. التصميم المقترح للهوائي يعتمد على التكرار الثالث لشكل منكوفسكي الجزئي. التصميم الناتج يعطي حجم صغير, واجهة صغيرة ووزن قليل مما يجعله ملائماً للتطبيقات اليدوية. الهوائي المقترح أظهر أن لديه حزمتي رنين (لخسائر رجوع ≤-dB10) تغطي حزمتي الـــ GPS. تم انجاز ميزات إشعاع معقولة في ترددي الـــ GPS (L1:1575.42 ± 10.23 MHz, L2:1227.60 ± 10.23 MHz) مع ميزات استقطاب دائري جيدة. وجد أن حزمتي الاستقطاب الدائري المتحققة (لنسبة محورية ≤ dB3) تغطي بشكل مناسب الحزم المطلوبة للـــ GPS.

* Electrical and Electronic Engineering Department, University of Technology / Baghdad

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com