

تصميم أشكال مختارة من هوائيات رقع الشرائط الدقيقة لتطبيقات الواي ماكس

فهد حسن باعبدالله

بحث مقدم لنيل درجة الماجستير في العلوم
[الهندسة الكهربائية وهندسة الحاسبات / هندسة
الاتصالات والالكترونيات]

كلية الهندسة
جامعة الملك عبدالعزيز - جدة
جماد الاولى ١٤٣٨ هـ - فبراير ٢٠١٧ م



تصميم أشكال مختارة من هوائيات رقع الشروط الدقيقة لتطبيقات الواي ماكس

فهد حسن باعبدالله

بحث مقدم لنيل درجة الماجستير في العلوم
[الهندسة الكهربائية و هندسة الحاسبات/ هندسة الاتصالات والكترونيات]

اشراف

د. عبدالله الدباعي

أ.د. عدنان أفندي

كلية الهندسة

جامعة الملك عبدالعزيز

جدة - المملكة العربية السعودية

جماد الاولى ١٤٣٨ هـ - فبراير ٢٠١٧ م

تصميم أشكال مختارة من هوائيات رقع الشروط الدقيقة لتطبيقات الواي ماكس

فهد حسن باعبدالله

المستخلص

حاليا اصبحت تكلفة تطوير وتصنيع وتصميم الهوائي الشريطي الدقيق منخفضه بشكل كبير وذلك بسبب تطور تكنولوجيا الهوائي الشريطي، وانخفاض تكلفة مواد البنية التحتية وانخفاض عملية التصنيع، وعملية التصميم المبسطة التي وضعت حديثا باستخدام البرامج المختلفة. الأداء ومزايا الهوائي الشريطي مثل خفة الوزن، وقلة التكلفة جعلهم الخيار الأمثل بالنسبة لأنظمة الاتصالات الهندسية . فالهوائي الشريطي لديه القدرة على الاندماج مع دوائر الموجات الدقيقة لذا فهو مناسب بشكل جيد للغاية لكثير من التطبيقات مثل الأجهزة الخلوية وتطبيقات الشبكات المحلية اللاسلكية وأنظمة الملاحة والشبكات اللاسلكية واللاسلكي الموثوق ذات السرعة الفائقة (واي فاي) وكذلك فهو مناسب للعديد من التطبيقات الأخرى . تهدف هذه الدراسة الي تصميم اشكال مختارة من الهوائى الشريطى المستطيل بواسطة برنامج HFSS وبرنامج ADS . وكركيزة سيتم استخدام مادة الروجر RT ذات الثابت ٢,٢ وعامل الفقد ٠,٠٠٠٩ وجعلها مناسبة للتطبيقات اللاسلكية (WiMax) فى المدى الترددي ٢,٥ قيقا هيرتز.

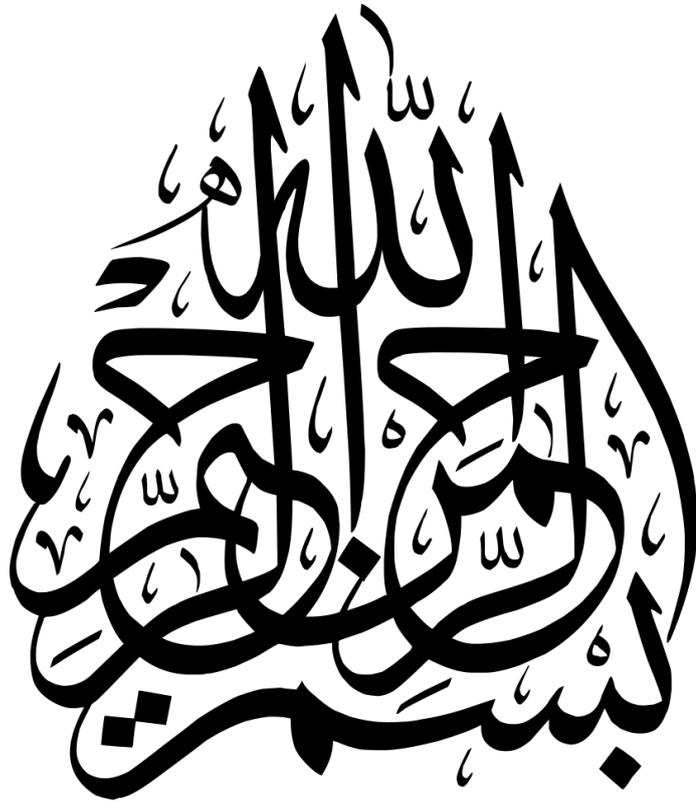
**DESIGN SELECTED SHAPES OF MICROSTRIP
PATCH ANTENNA FOR WiMAX APPLICATIONS**

By

Fahd Hassan Baabdullah

**A thesis submitted for the requirements
of the Degree of Master of Science
in Electrical and Computer Engineering
(Electronics and Communication Engineering)**

Faculty



of

Engineering

King Abdulaziz University – Jeddah

Jum.1, 1438 H – Feb 2017 G

DESIGN SELECTED SHAPES OF MICROSTRIP PATCH ANTENNA FOR WiMAX APPLICATIONS

Fahd Hassan Baabdullah

**A thesis submitted for the requirements
of the Degree of Master of Science
in Electrical and Computer Engineering
(Electronics and Communication Engineering)**

Supervised By

Dr. Abdullah M. Dobaie

Prof. Adnan M. Affandi

**FACULTY OF ENGINEERING
KING ABDULAZIZ UNIVERSITY
JEDDAH – SAUDI ARABIA
Jum.1, 1438 H – Feb 2017 G**

**DESIGN SELECTED SHAPES OF MICROSTRIP PATCH
ANTENNA FOR WiMAX APPLICATIONS**

Fahd Hassan Baabdullah

ABSTRACT

In this thesis design of microstrip patch antennas is proposed at 8.5 GHz. It can be utilized in WiMAX communication systems. The aim of this paper is to analyze, design and validate microstrip patch antenna. The substrate material Roger R04003C (DK=3.38 + - 0.05) is selected for microstrip patch antenna design.

The Advanced Design System based model is proposed to measure gain, directivity, EM far field cut, absolute field, linear polarization, circular polarization and radiation pattern.

A compact two-element MIMO (Multiple Input Multiple Output) system is proposed using a knee shaped patch antenna giving an impedance bandwidth of 22.85 % and resonating at a frequency of 7.1 GHz. The proposed MIMO system offers improved bandwidth, return loss and good isolation characteristics. The developed system resonating at 7.1GHz frequency for $VSWR \leq 2$ can be used for 4G & WiMAX applications. The simulation results of return loss, mutual coupling and gain are presented.