



تتشرف كلية الدراسات العليا وكلية الهندسة بدعوتكم لحضور

مناقشة رسالة الماجستير

العنوان

تعزيز أداء الهوائي الكهربائي الدقيق ذات النطاق فائق السعة من خلال استخدام المواد الاصطناعية

للطالب

إلهام كرم سرية

المشرف

د. موسى حسين، قسم الكهرباء

كلية الهندسة

المكان والزمان

8:30 صباحاً

الإثنين، 22 أبريل 2019

غرفة 034، المبنى F3

الملخص

هندسة الهوائي مهمة للغاية في تطوير أنظمة الاتصالات والحاجة إلى الهوائيات صغيرة الحجم التي تغطي مجموعة واسعة من الترددات أدت إلى زيادة عدد الأبحاث في هذا المجال. وفقاً لذلك، ركز العلماء على الهوائيات الكهربائية الدقيقة ذات النطاق فائق السعة (UWB) التي تغطي مجموعة الترددات من 3.1 جيجا هرتز إلى 10.6 جيجا هرتز ولكن يركز آخرون على تحسين أدائها باستخدام نوع خاص من المواد يعرف بالمواد الاصطناعية (MMs).

الهدف الرئيسي من هذا العمل هو تحسين عرض نطاق التردد وكسب الهوائي ومخطط الاشعاع للهوائي الدائري دقيق الحجم ذو نطاق (UWB) من خلال استخدام تقنية الرنان الحلقي المنقسم (SRR) وهو إحدى أنواع (MMs).

يتم التحقق من (SRRs) الدائرية والمربعة كوسيلة تحسين بعد دراسة خصائصها. يتم تطبيق تقنيات متعددة على هذين الهيكلين قبل تنفيذها على السطح الخلفي للهوائي. يتضمن ذلك مخططات مختلفة لـ (SRR) مثل موضع (SRR) بالنسبة لأرضية الهوائي

ودوران الحلقة الخارجية أو الداخلية وزاوية الدوران الموجبة والسالبة وعدد وحدات وحجم وتصميم (SRR) بالإضافة إلى استخدام التصميم التكميلي لـ (SRR). علاوة على ذلك، يتم الجمع بين تقنيتين في بعض التصميمات لمراقبة كيفية تأثير أداء

الهوائي. تعتمد التقنيات المقترحة على التباين في السعة الكهربائية والحث الكهرومغناطيسي التي ستؤثر على تردد الرنين لخلية واحدة. ثم تم تنفيذ بعض بعض مخططات (SRR) في تصميم الهوائي الدائري المقترح لاختبار الوظيفة ضمن ترددات الشبكة

اللاسلكية 2.4 جيجا هرتز و 5 جيجا هيرتز. يمكن تلخيص التحسن في زيادة عرض نطاق الهوائي وإرسال أو رفض نطاقات تردد محددة. تكشف نتائج الدراسة عن تحسن في أداء الهوائي الدائري. نطاق تردد الهوائي الدائري ذو الحلقات البيضاوية و

نطاق (UWB) يتراوح بين 3.5 جيجا هرتز إلى 9 جيجا هرتز وكسب أقصى حوالي 5 dB؛ أثناء عملية التحسين باستخدام التقنيات المذكورة سابقاً، زاد عرض نطاق التردد ليشمل نطاقاً يتراوح بين 2.2 جيجا هيرتز و 9.8 جيجا هرتز جنباً إلى جنب

مع بعض نطاقات الرفض. وقد لوحظ أن بعض النطاقات المرفوضة قد انتقلت إلى ترددات أعلى عند تطبيق دوران الحلقة الداخلية أو الخارجية. للتأكيد على ذلك، يتم فحص ترددات الشبكة اللاسلكية 2.4 جيجا هرتز و 5 جيجا هيرتز باستخدام الحجم

المناسب لـ (SRR) المربع الشكل لتحديد التردد الذي يجب رفضه أو إرساله وفقاً لتطبيقات الاتصالات.

إعتماداً على تطبيقات الاتصالات والترددات المستخدمة يجب أن تساعد نتائج هذا العمل في تصميم الهوائيات مع (SRR).

كلمات البحث الرئيسية: الهوائي الكهربائي الدقيق – مواد اصطناعية – الرنان الحلقي المنقسم – الرنان الحلقي المنقسم الدائري والمربع – الدوران – الرنان الحلقي المنقسم التكميلي – الشبكة اللاسلكية.