تتشرف كلية الدراسات العليا وكلية العلوم بدعوتكم لحضور

مناقشة رسالة الماجستير

العنوان

تقييم أداء نظام الأقمار الصناعية الملاحية العالمية في المدار الأرضي المنخفض لتسريع تحديد المواقع بدقة

للطالب

محمد محمد ياسر عبد الجواد

المشرف

الدكتور عبد الحليم جلاد، قسم الهندسة الكهربائية، كلية الهندسة

الدكتورة ألينا حسبي، المركز الوطني لعلوم وتكنولوجيا الفضاء

المكان والزمان

11:00

الخميس 13/4/2023

F1 - 2010

الملخص

تدرس هذه الرسالة عن أنظمة الأقمار الملاحة العالمية (أنظمة الملاحة) في المدار الأرضي المنخفض (المدار المنخفض) وبعضٍ من موجاتها وعن مقدور تلك الأنظمة في تحديد المواقع والملاحة والوقت بدقة وسرعة، خدمةً لكثيرٍ من التقنيات الحديثة والمستقبلية. هدف هذا البحث محاكاة جزئي أنظمة الملاحة في المدار المنخفض وهما؛ كوكبة الأقمار الملاحية على ارتفاع 1000 كيلومتر وتقييم أدائها في حالات محاكاة متنوعة؛ ومحاكاة موجتي ملاحة لمشروع نظام أقمار الملاحة التعزيزية العالمي (GNSSaS) باستعمال تضمين موجات الأول من نوعه وهو الرسيل الثنائي البديل لرسيل ثنائي غيره ATLBOC(7.5, BOC(2,2)). لمحاكاة كوكبة الأقمار، استعملنا برنامجين، حزمة أدوات الأنظمة (System Tool Kit) لتصميم مدار الكوكبة، وبرنامج سكايدل (Skydel) لمحاكاة أنظمة الملاحة، ولإنتاج موجات الملاحة، استعملنا برنامج غنو راديو (Gnu Radio). أتمت الدراسة معظم أهدافها بتصميم ومحاكاة كوكبة أقمار الملاحة وموجاتها، لكن بسبب قصور تقنيات أجهزة استقبال الملاحة الحالية، لم توافِ المحاكاةُ الدقةَ النظريةَ. مهد البحثُ الطريقَ لمزيد تطوير أنظمة الملاحة العالمية في المدار المنخفض، وذلك بتصميم ومحاكاة نظام ملاحة منخفض، وإيجاد قصور في تقنية المستقبلات الحالية، كذا وإنتاج أو موجة باستعمال تضمين مركب من تضمينين اثنين ATLBOC(7.5, BOC(2,2)). كانت محاكاة موجات أنظمة الملاحة التعزيزية المنخفضة متوافقة مع التوقعات النظرية والرياضية، إلا أن دقة كوكبة أنظمة الملاحة المنخفضة كانت أقل من المتوقع وذلك بسبب قصور التقنية وليس سوءٌ في المحاكاة.

مفاهيم البحث الرئيسية: المدار الأرضي المنخفض، أنظمة الأقمار الملاحة العالمية، معالجة الموجات الرقمية