المجلس الأعلى للجامعات

اللجنة العلمية للإلكترونيات والاتصالات

لجنة رقم (119)

لترقية الأساتذة والأساتذة المساعدين

الدورة الثالثة عشرة 2019-2022

نموذج (ب)

بيانات عن بحث مقدم للترقية

بحث رقم (3)

عنوان البحث (باللغة التي نُشِرَ بها):

Attitude and Altitude Nonlinear Control Regulation of a Quadcopter Using Quaternion Representation

عنوان البحث (باللغة العربية):

التحكم في مروحية رباعية لتثبيت الاتجاه والارتفاع باستخدام تمثيل الرباعية المركبة.

مكان النشر (بلغة مكان النشر):

IEEE Access, Vol. 10, 2022, pp. 5884 - 5894.

أسماء المؤلفين بالترتيب المنشور:

Manal S. Esmail, Mohamed H. Merzban, Ashraf A. M. Khalaf, Hesham F. A. Hamed, And Aziza I. Hussein

دور المشاركين في البحث

اسم المؤلف الأول	Manal S. Esmail
دوره في إعداد البحث:	صياغة النظريات والاثباتات وكتابة البحث
اسم المؤلف الثاني:	Mohamed H. Merzban
دوره في إعداد البحث:	صياغة الفكرة الأساسية والمشاركة في صياغة النظريات والاثباتات
اسم المؤلف الثالث:	Ashraf A. M. Khalaf
دوره في اعداد البحث:	مراجعة البحث
اسم المؤلف الرابع:	Hesham F. A. Hamed
دوره في إعداد البحث:	مراجعة البحث
اسم المؤلف الخامس:	Aziza I. Hussein
دوره في اعداد البحث:	مراجعة البحث

تاريخ الإرسال للنشر: 2021

تاريخ القبول للنشر: 2022

تاريخ النشر: 2022

ملخص البحث (باللغة التي نشر بها):

Controlling a quadcopter is a challenging task because of the inherent high nonlinearity of a quadcopter system. In this paper, a new quaternion based nonlinear feedback controller for attitude and altitude regulation of a quadcopter is proposed. The dynamic model of the quadcopter is derived using Newton and Euler equations. The proposed controller is established based on a feedback linearization technique to control and regulate the quadcopter. Global asymptotic stability of the designed controller is verified using Lyapunov stability criterion. A comparison of the proposed controller performance and that of the state-of-the-art quadcopter controllers is performed to ensure the effectiveness of the proposed model. The efficiency of the proposed controller is clearly shown when the quadcopter is in or near a corner pose. Simulations are performed to assess the transient and steady state performance. Steady State Error (Ess) and Max Error (EM) are used as evaluation metrics of the proposed model performance.

توقيع المتقدم:

د. محمد حمدي محمد عبدالله مرزبان

يعتمد

عميد الكلية

أ.د./ شريف محمد صبري العطار