استمارة مستخلصات رسائل واطاريح الماجستير والدكتوراة في جامعة البصرة

الكلية: الهندسه
اسم الطالب: ورود ادريس شطنان
القسم: كهرباء
اسم المشرف: تركي يونس عبدالله
التخصص: سيطرة و نظم
الشهادة: ماجستير

عنوان الرسالة او الاطروحة: نظام سيطرة مناعي مضبب لمتابعة مسار ذراع الروبوت

ملخص الرسالة او الاطروحة:

ان الهدف من هذه الاطروحة هو اقتراح مخطط تحكم كفوء لتتبع مسار ذراع الروبوت على أساس استخدام نظام المناعة الاصطناعي والمنطق المضبب. تمت دراسة موضوع نظام المناعة الاصطناعي وتم استخدامه كأداة للتحسين تسمى خوارزمية الاختيار النسيلي و كطريقة تحكم . في النموذج الأول ، يتم استخدام أداة تحسين نظام المناعة الاصطناعية لتحسين قيم التحكم المقترحة لتتبع مسار ذراع الروبوت. في هذا النهج ، تم اقتراح أربعة أنظمة تحكم مختلفة و تم تحسين عناصر هذه الطرق باستخدام خوارزمية الاختيار النسيلي. الطرق المقترحة هي المسيطر النسبي التكاملي المشتق الاسي المحسن باستخدام خوارزمية الاختبار النسيلي و المسيطر المنطق المضبب المشابه للجزء النسبي المشتق الاسي المحسن باستخدام خوارزمية الاختيار النسيلي و المسيطر المنطق الضبابي المشابه للجزء النسبي المشتق الاسي مع الجزء التكاملي الاسي المحسن باستخدام خوارزمية الاختيار النسيلي و المسيطر المنطق المضبب مع الجزء التناسبي التكاملي المشتق الاسي المحسن باستخدام خوارزمية الاختيار النسيلي. تم تصميم هذه الطرق المقترحة للسيطرة على مناور الروبوت ذو درجتين. وتم عرض أدائها لثلاثة مسارات مختلفة. اظهرت النتائج أداءً جيدًا للتتبع في ظل ظروف تحميل مختلفة ونموذج عدم التأكد.في النموذج الثاني, استخدم النظام المناعي مع المنطق المضبب و المسيطر النسبي التكاملي المشتق الاسي. تم اقتراح النظام المناعي مع المنطق المضبب و المسيطر النسبي التكاملي المشتق الاسي كطريقة تحكم لتتبع مسار ذراع الروبوت. تم تحسين عناصر هذا التركيب باستخدام خوارزمية الاختيار النسيلي. تم تطبيق هذا المتحكم للروبوت ذو درجتين. تم مقارنة اداء هذا المتحكم مع النظام المناعي المضبب النسبي التكاملي المشتق. اظهر اختبار المتانة نتائج جيدة. اخيرا تم تسليط افضل طريقة من الطرق السابقة للروبوت ذو ثلاث درجات. الهدف من تراكيب التحكم هو جعل ذراع الروبوت تتبع المسار المعطى تحت قيم حمل مختلفة. اظهرت النتائج ان الروبوت اتبع كل المسارات بطريقة صحيحة و بخطأ قليل و صلابة اكثر باستخدام طرق تحكم مختلفة. جميع طرق السيطرة و الموديل الرياضي للذراع صممت باستخدام ماتلاب 2014

College :engineering
Name of student: worod adris shutnan
Dept.: electric
Name of Supervisor: turki younis abdallah
Specialization: control and system
Certificate: master

Thesis title: Fuzzy-Immune Control Schemes for Path Tracking of Robot Manipulator

The aim of this thesis is to propose an efficient control scheme for path tracking of robot manipulator based on using artificial immune system and fuzzy logic. The subject of artificial immune system is studied and presented as an optimization tool called clonal selection algorithm (CSA) and as an immune feedback mechanism which acts like a feedback control system.In the first approach, the artificial immune system optimization tool (CSA) is used to optimize the parameters of the proposed control schemes for path tracking of robot manipulator. In this approach, four new different control schemes were proposed and tuned using CSA. The proposed schemes are fractional order PID controller tuned using CSA, Fuzzy-like FOPD tuned by CSA, Fuzzy-like FOPD plus FOI tuned by CSA and Fuzzy-FOPID tuned by CSA. These proposed schemes were designed for 2DOF robot manipulator and their performances for three different paths were presented. Simulation results show good tracking performance under different load conditions and model uncertainty.In the second approach, the artificial immune system as a feedback mechanism is used with Fuzzy logic and FOPID schemes. A Fuzzy-Immune FOPID control scheme is proposed for path tracking of robot manipulator. The parameters of this scheme are also tuned by CSA. This scheme is applied for 2DOF robot manipulator. The performance of the proposed is compared with Fuzzy-Immune PID control scheme for different paths. Robustness test show good results.Finally the best proposed control scheme is applied for 3DOF robot manipulator. The objective of control schemes is to make the robot manipulator track the desired trajectory under different load conditions. Simulation results show that the robot manipulator tracks all the paths accurately with very small tracking error and more robust using different control schemes. All control schemes and the model of robot manipulator is designed using MATLAB 2014a.