اتقان الدقة: تصميم وتحكم لاسلكي لذراع روبوتية ذات 7 محاور

2023-2024

الهندسة الكهربائية والاتصالات

هاشم الشامي 11926161

براء أبو الريش 11822790

المشرف : د. عمر التميمي

ملخص المشروع:

ومجموعة متخصصة من برامج التشغيل لتمكين تطوير وتجميع اردوينو الملخص: يستخدم هذا المشروع وحدة تحكم مركزية تعتمد على ومعالجة ذراع روبوتية ذات 7 محاور. يتضمن تصميم الذراع قبضة يد مخلبية معدلة ومدعومة بمحرك سيرفو عالي الأداء. على الرغم من التشغيل في وضع الحلقة المفتوحة، فإن النظام مزود بمفاتيح حد على كل محور لضمان السلامة والدقة. بالإضافة إلى ذلك، تم تجهيز كل محور بمحرك متدرج مرتبط بنظام تروس، مما يسهل الحركة السلسة. الهدف الرئيسي من هذا المشروع هو تصور وبناء ذراع روبوتية قوية ميكانيكيًا قادرة على التحكم السلس من خلال استخدام عصا تحكم لاسلكية. الغرض من هذا الذراع هو أداء حركات دقيقة وسلسة، مما يسهل التلاعب الفعال ونقل الأشياء.

منهجية المشروع:

من أجل تحقيق أهدافه، سيتبع المشروع طريقة منظمة تتضمن عدة خطوات مهمة:

1. التحليل الميكانيكي: قم بدراسة شاملة للهيكل الميكانيكي للأذرع الروبوتية، مع إيلاء اهتمام خاص لمدى صلابة التصميم وأين من المرجح أن تحدث الاهتزازات.
2. التحليل الحركي: قم بتحليل شامل لحركية الروبوت باستخدام أدوات رياضية لمعرفة المزيد وتحسين ديناميكياته.
3. تصميم نظام التحكم: قم بإنشاء واختبار نظام تحكم يسمح لك بتحريك الروبوت باستخدام عصا تحكم لاسلكية.
4. تطوير البرمجيات: الهدف هو إنشاء برنامج يدير بشكل فعال ويسمح لأذرع الروبوت والمحركات بالتفاعل مع بعضها البعض، بحيث يعمل الروبوت بسلاسة وبدون مشاكل.
5. دمج متحكم أردوينو: أضف متحكم أردوينو إلى النظام، جنبًا إلى جنب مع التغييرات اللازمة في الأسلاك والبرمجيات.
6. الاختبار والتحقق: اتبع خطوات الاختبار بعناية للتأكد من أن الروبوت ذي المحاور الخمسة يتحرك ويعمل بالطريقة التي ينبغي أن يكون عليها.
7. التوثيق: يجب تدوين كافة أجزاء المشروع، مثل النتائج والتغييرات وتطوير البرمجيات، بعناية. وستعمل هذه الوثائق كتقرير كامل يشرح الطريقة المستخدمة والنتائج التي تم التوصل إليها.