

INDUSTRIAL ROBOTICS AND ROBOTIC SYSTEMS: A MINI REVIEW

الروبوتات الصناعية والأنظمة الروبوتية: مراجعة قصيرة



Afun Ezekiel
Anuoluwapo

حزقيال أنولواپو أفون

Student of the GSTU

طالب بجامعة سخوي الحكومية

التقنية في غوميل - بيلاروسيا

Scientific
supervisor



M. F. S. H. AL-Kamali

مروان فرحان سيف الكمالي

Ph.D., associate
professor of the

department "Industrial
electronics" GSTU

أستاذ مشارك في قسم

الإلكترونيات الصناعية بجامعة

سخوي - بيلاروسيا

Abstract: This mini review provides an overview of the key aspects and advancements in industrial robotics, highlighting their impact on various sectors and the future potential they hold.

Keywords: Industrial, Robotics, Robotic Systems, precision.

الخلاصة: تقدم هذه المراجعة القصيرة نظرة عامة على الجوانب الرئيسية والتطورات في الروبوتات الصناعية، وتسليط الضوء على تأثيرها

على مختلف القطاعات والإمكانات المستقبلية التي تحملها.

الكلمات المفتاحية: الصناعية، الروبوتات، الأنظمة الروبوتية، الدقة

Introduction

Industrial robotics and robotic systems have revolutionized the manufacturing and automation industries, offering increased efficiency, precision, and productivity. The aim of this mini review provides an overview of the key aspects and advancements in industrial robotics, highlighting their impact on various sectors and the future potential they hold [1-2].

Results and discussion

Industrial robotics refers to the use of robots in manufacturing processes and industrial settings. These robots are designed to perform repetitive tasks with high accuracy and speed, reducing human labor and improving overall productivity. They find applications in various industries, including automotive, electronics, pharmaceuticals, and logistics, among others. Industrial robots can perform tasks such as assembly, welding, painting, material handling, and quality control.

The field of industrial robotics has witnessed significant advancements in recent years. These include improvements in robot design, control systems, sensors, and artificial intelligence. Collaborative robots, also known as cobots, have emerged as a notable development, allowing humans and robots to work together safely and efficiently. The integration of machine learning and computer vision technologies has enhanced the capabilities of industrial robots, enabling them to adapt to changing environments and perform complex tasks.

The adoption of industrial robotics offers several benefits to businesses and industries. These include increased productivity, improved product quality, reduced production costs, enhanced workplace safety, and the ability to handle repetitive and hazardous tasks. Industrial robots can work continuously without fatigue, leading to higher production rates and improved efficiency. They also contribute to waste reduction and resource optimization.

While industrial robotics has made significant strides, challenges remain. High initial costs, complex programming requirements, and the need for skilled technicians are some of the barriers to widespread adoption. Additionally, concerns about job displacement and the ethical implications of automation need to be addressed. However, the future of industrial robotics looks promising. As technology continues to advance, robots are becoming more versatile, intelligent, and adaptable. The integration of robotics with other emerging technologies, such as the Internet of Things (IoT) and big data analytics, opens up new possibilities for automation and optimization in industrial settings.

Conclusion

Industrial robotics and robotic systems have transformed the manufacturing landscape, offering increased efficiency, precision, and productivity. With advancements in technology, these robots are capable of performing a wide range of tasks, contributing to improved product quality, reduced costs, and enhanced workplace safety. While challenges exist, the future of industrial robotics holds immense potential. Continued research and development, along with addressing societal concerns, will pave the way for further advancements and the widespread adoption of industrial robotics, shaping the future of manufacturing and automation industries.

المقدمة

أحدثت الروبوتات الصناعية والأنظمة الروبوتية ثورة في صناعات التصنيع والأتمتة، حيث قدمت كفاءة ودقة وإنتاجية متزايدة. يهدف هذا الاستعراض القصير إلى تقديم نظرة عامة على الجوانب الرئيسية والتطورات في الروبوتات الصناعية، مع تسليط الضوء على تأثيرها على مختلف القطاعات والإمكانات المستقبلية التي تحملها [1-2].

النتائج والمناقشة

يشير مصطلح الروبوتات الصناعية إلى استخدام الروبوتات في عمليات التصنيع والإعدادات الصناعية. تم تصميم هذه الروبوتات لأداء المهام المتكررة بدقة وسرعة عالية، مما يقلل من العمالة البشرية ويحسن الإنتاجية الإجمالية. تجد تطبيقاتها في صناعات مختلفة، بما في ذلك صناعة السيارات والإلكترونيات والأدوية والخدمات اللوجستية، وغيرها. يمكن للروبوتات الصناعية أداء مهام مثل التجميع واللحام والطلاء ومناولة المواد ومراقبة الجودة.

شهد مجال الروبوتات الصناعية تقدمًا كبيرًا في السنوات الأخيرة. وتشمل هذه التحسينات في تصميم الروبوتات وأنظمة التحكم وأجهزة الاستشعار والذكاء الاصطناعي. ظهرت الروبوتات التعاونية، والمعروفة أيضًا باسم الروبوتات التعاونية، كتطور ملحوظ، مما يسمح للبشر والروبوتات بالعمل معًا بأمان وكفاءة. أدى دمج تقنيات التعلم الآلي والرؤية الحاسوبية إلى تعزيز قدرات الروبوتات الصناعية، مما مكناها من التكيف مع البيئات المتغيرة وأداء المهام المعقدة.

يوفر اعتماد الروبوتات الصناعية العديد من الفوائد للشركات والصناعات. وتشمل هذه زيادة الإنتاجية وتحسين جودة المنتج وخفض تكاليف الإنتاج وتعزيز سلامة مكان العمل والقدرة على التعامل مع المهام المتكررة والخطرة. يمكن للروبوتات الصناعية العمل بشكل مستمر دون تعب، مما يؤدي إلى ارتفاع معدلات الإنتاج وتحسين الكفاءة. كما تساهم في الحد من النفايات وتحسين الموارد.

وبينما أحرزت الروبوتات الصناعية تقدمًا كبيرًا، تظل التحديات قائمة. فالتكاليف الأولية المرتفعة ومتطلبات البرمجة المعقدة والحاجة إلى فنيين مهرة هي بعض الحواجز التي تحول دون التبني على نطاق واسع. بالإضافة إلى ذلك، هناك حاجة إلى معالجة المخاوف بشأن تشريد الوظائف والآثار الأخلاقية للأتمتة. ومع ذلك، يبدو مستقبل الروبوتات الصناعية واعدًا. ومع استمرار تقدم التكنولوجيا، أصبحت الروبوتات أكثر تنوعًا وذكاءً وقابلية للتكيف. ويفتح دمج الروبوتات مع التقنيات الناشئة الأخرى، مثل إنترنت الأشياء وتحليلات البيانات الضخمة، إمكانيات جديدة للأتمتة والتحسين في البيئات الصناعية.

الخاتمة

لقد غيرت الروبوتات الصناعية والأنظمة الروبوتية مشهد التصنيع، مما يوفر كفاءة ودقة وإنتاجية متزايدة. ومع التقدم في التكنولوجيا، أصبحت هذه الروبوتات قادرة على أداء مجموعة واسعة من المهام، مما يساهم في تحسين جودة المنتج وخفض التكاليف وتعزيز سلامة مكان العمل. وفي حين توجد تحديات، فإن مستقبل الروبوتات الصناعية يحمل إمكانات هائلة. إن الاستمرار في البحث والتطوير، إلى جانب معالجة المخاوف المجتمعية، من شأنه أن يمهّد الطريق لمزيد من التقدم والتبني الواسع النطاق للروبوتات الصناعية، مما يشكل مستقبل صناعات التصنيع والأتمتة.

المراجع والمصادر

1. Miller, Mark R., and Rex Miller. 2017. Robots and Robotics: Principles, Systems, and Industrial Applications. 1st ed. New York: McGraw-Hill Education. <https://www.accessengineeringlibrary.com/content/book/9781259859786>
2. L. Kin, Ed., 'Industrial Robotics: Programming, Simulation and Applications'. Pro Literatur Verlag, Germany / ARS, Austria, Dec. 01, 2006. doi: 10.5772/40.