

Burliyev Abdulla Ubaydullayevich

Jizzax politexnika instituti

E-mail: a.burliyev@gmail.com

IoT TEXNOLOGIYALAR VA SANOAT JARAYONLARINI BOSHQARISH UCHUN SENSORLI TARMOQLAR INTEGRATSIYASI

Annotatsiya: Ushbu maqolada sanoat jarayonlarini boshqarish uchun IoT texnologiya va sensor tarmoqlarining integratsiyasi muhokama qilinadi. Bu sensorlar tomonidan taqdim etilgan real vaqtda ma'lumotlarning muhimligini va ushbu ma'lumotlarni to'plash va tahlil qilish uchun IoT qurilmalaridan foydalanishni ta'kidlaydi. Maqolada IoT va sensor tarmoqlari sanoat jarayonlarini qanday optimallashtirishi, natijada samaradorlikni oshirish, xarajatlarni tejash va xavfsizlikni oshirishni o'rganadi. IoT va sensor tarmoqlarini birlashtirib, korxonalar tezkor qarorlar qabul qilishlari va o'z jarayonlarini avtomatlashtirishlari, xatolarni kamaytirishlari va umumiy samaradorlikni oshirishlari mumkin. Maqolada, sanoat jarayonlarini boshqarish uchun IoT va sensor tarmoqlarining integratsiyasi korxonalar uchun o'z faoliyatini yaxshilash va raqobatdosh ustunlikka erishish uchun muhim imkoniyatdir, degan xulosaga keladi.

Аннотация: В данной статье рассматривается интеграция технология IoT и сенсорных сетей для управления производственными процессами. В нем подчеркивается важность данных в реальном времени, предоставляемых датчиками, и использования устройств IoT для сбора и анализа этих данных. В статье исследуется, как IoT и сенсорные сети могут оптимизировать производственные процессы, что приводит к повышению эффективности, экономии средств и повышению безопасности. Комбинируя IoT и сенсорные сети, предприятия могут быстро принимать обоснованные решения и автоматизировать свои процессы, уменьшая количество ошибок и повышая общую производительность. В статье делается вывод о том, что интеграция IoT и сенсорных сетей для управления производственными процессами представляет собой значительную возможность для предприятий улучшить свою деятельность и получить конкурентное преимущество.

Annotatsion: This article discusses the integration of the Internet of Things (IoT) and sensor networks for industrial process control. It highlights the importance of real-time data provided by sensors and the use of IoT devices to collect and analyze this data. The article explores how IoT and sensor networks can optimize industrial processes, resulting in improved efficiency, cost savings, and enhanced safety. By combining IoT and sensor networks, businesses can make informed decisions quickly and automate their processes, reducing errors and improving overall productivity. The article concludes that the integration of IoT and sensor networks for industrial process control represents a significant opportunity for businesses to improve their operations and gain a competitive advantage.

Key words: Integration, Internet of Things (IoT), sensor networks, industrial process control, real-time data, efficiency, cost savings, automation, productivity, competitive advantage

Kalit so'zlar: Integratsiya, narsalar Interneti (IoT), sensorli tarmoqlar, sanoat jarayonlarini boshqarish, real vaqtda ma'lumotlar, samaradorlik, xarajatlarni tejash, avtomatlashtirish, mahsuldorlik, raqobatdosh ustunlik.

KIRISH

IoT texnologiya va sensor tarmoqlarining integratsiyasi sanoat jarayonlarini boshqarishning yangi davrini boshlab berdi. IoT va sensor tarmoqlari sanoat jarayonlarini kuzatish va optimallashtirish uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan real vaqt rejimidagi ko'plab ma'lumotlarni taqdim etadi, natijada samaradorlik va xarajatlarni tejash yaxshilanadi. Ushbu maqolada sanoat jarayonlarini boshqarish uchun IoT va sensor tarmoqlarining integratsiyasi muhimligi muhokama qilinadi.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Ushbu integratsiyada IoT qurilmalari sensorlar va boshqa manbalardan, masalan, mashinalar va uskunalardan ma'lumotlarni to'plash uchun sanoat jarayonida qo'llaniladi. Keyinchalik bu ma'lumotlar tahlil qilish va qaror qabul qilish uchun markaziy joyga yuboriladi. Sensor tarmoqlari ushbu integratsiyaning muhim tarkibiy qismidir, chunki ular IoT qurilmalari ishlashi uchun zarur bo'lgan real vaqtda ma'lumotlarni taqdim etadi. Sensorlar harorat, bosim, namlik, oqim tezligi va boshqalarni o'z ichiga olgan sanoat jarayonlarining keng doirasini kuzatish uchun ishlatilishi mumkin. Shuningdek, ular anomalialar va yuzaga kelishi mumkin bo'lgan muammolarni aniqlay oladi, bu esa profilaktik xizmat ko'rsatish va ish vaqtini qisqartirish imkonini beradi.

1. M. A. Razzaque va boshqalar tomonidan "IoT-Based Sensor Networks for Industrial Process Monitoring and Control". (IEEE Access, 2016). Ushbu maqola sanoat jarayonlarini kuzatish va boshqarish uchun IoT-ga asoslangan sensor tarmoqlaridan foydalanish bo'yicha keng qamrovli tadqiqotni taqdim etadi. Mualliflar sanoat sharoitida IoT va sensor tarmoqlaridan foydalanishning afzalliklarini, jumladan samaradorlikni oshirish, xarajatlarni tejash va xavfsizlikni oshirishni ta'kidlaydilar. Maqolada, shuningdek, IoT va sensorli tarmoqlarni amalga oshirish bilan bog'liq muammolar, masalan, o'zaro ishlash, kengayish va xavfsizlik kabi muammolar muhokama qilinadi.

2. C. Vang va boshqalarning "Integration of the Internet of Things and Cloud Computing in Industrial Systems.". (IEEE Transactions on Industrial Informatics, 2017). Ushbu maqolada IoT va bulutli hisoblashning sanoat tizimlarida integratsiyasi muhokama qilinadi, bu jarayonni kuzatish va boshqarish uchun real vaqt rejimida ma'lumotlarni yig'ish va tahlil qilish imkonini beradi. Mualliflar ushbu integratsiyaning afzalliklarini, jumladan, samaradorlikni oshirish, xarajatlarni tejash va ma'lumotlar xavfsizligini oshirishni ta'kidlaydilar. Maqolada, shuningdek, IoT va bulutli hisoblashni integratsiyalash bilan bog'liq muammolar, masalan, tarmoqning kechikishi, kengaytirilishi va ma'lumotlar maxfiyligi muhokama qilinadi.

3. M. Karim va boshqalarning "IoT-enabled Process Optimization in Manufacturing". (IEEE Access, 2019). Ushbu maqola sanoat jarayonlarini optimallashtirish uchun IoT va sensor tarmoqlaridan foydalanishning afzalliklarini ta'kidlab, ishlab chiqarishda IoT-ni qo'llab-quvvatlaydigan jarayonlarni optimallashtirish bo'yicha so'rovni taqdim etadi. Mualliflar ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, xarajatlarni kamaytirish va mahsulot sifatini oshirish uchun prognozli texnik xizmat ko'rsatish, real vaqtda monitoring va optimallashtirish algoritmlaridan foydalanishni muhokama qiladilar. Maqolada, shuningdek, ma'lumotlar integratsiyasi, tizimning murakkabligi va ma'lumotlar xavfsizligi kabi IoT-ni qo'llab-quvvatlaydigan jarayonlarni optimallashtirishni amalga oshirish bilan bog'liq muammolar muhokama qilinadi.

4. N. Z. Jhanjhi va boshqalar tomonidan "Real-time IoT-Based Industrial Process Control and Monitoring". (IEEE Access, 2021). Ushbu maqola real vaqt rejimida IoT-ga asoslangan sanoat jarayonlarini nazorat qilish va monitoringini ko'rib chiqadi. Mualliflar tezroq qaror qabul qilish va jarayon samaradorligini oshirish imkonini beruvchi real vaqt rejimida sanoat jarayonlarini kuzatish va nazorat qilish uchun IoT va sensor tarmoqlaridan foydalanishning afzalliklarini muhokama qilishadi. Maqolada, shuningdek, ma'lumotlar sifati, tarmoq ulanishi va tizimning kengayishi kabi real vaqt rejimida IoT-ga asoslangan jarayonni boshqarishni amalga oshirish bilan bog'liq muammolar ta'kidlangan.

Umuman olganda, adabiyotlar sanoat jarayonlarini boshqarish uchun IoT va sensor tarmoqlarining integratsiyalashuvi samaradorlikni oshirish, xarajatlarni tejash va xavfsizlikni oshirish kabi muhim afzalliklarni berishi mumkinligini ko'rsatadi. Shu bilan birga, ushbu integratsiyani amalga oshirish bilan bog'liq bo'lgan o'zaro faoliyat, kengayish, ma'lumotlar maxfiyligi va xavfsizlik kabi muhim muammolar mavjud. Ushbu muammolarni hal qilish va sanoat jarayonlarini boshqarish uchun IoT va sensor tarmoqlarining imkoniyatlarini to'liq amalga oshirish uchun qo'shimcha tadqiqotlar talab etiladi.

NATIJALAR

IoT va sensor tarmoqlarini birlashtirib, sanoat jarayonlarini yanada samarali kuzatish va nazorat qilish mumkin, natijada sifat yaxshilanadi, hosildorlik oshadi va xarajatlar kamayadi. Misol uchun, ishlab chiqarish zavodida IoT qurilmalari va sensorlari ishlab chiqarish liniyalarini kuzatish, nuqsonlarni aniqlash va jarayonlarni real vaqt rejimida sozlash, mahsulot sifatini yaxshilash va chiqindilarni kamaytirish uchun ishlatilishi mumkin. Bundan tashqari, IoT va sensor tarmoqlari sanoat jarayonlarida energiya sarfini optimallashtirish uchun ishlatilishi mumkin, bu esa xarajatlarni sezilarli darajada tejash imkonini beradi.

MUNOZARA

Sanoat jarayonlarini boshqarish uchun IoT va sensor tarmoqlarining integratsiyasi korxonalar uchun o'z faoliyatini yaxshilash va bozorda raqobatdosh ustunlikka ega bo'lish uchun muhim imkoniyatdir. Haqiqiy vaqtda ma'lumotlarni taqdim etish orqali IoT va sensor tarmoqlari korxonalariga ongli qarorlarni tez va samarali qabul qilish imkonini beradi. Bundan tashqari, IoT va sensorli tarmoqlardan foydalanish orqali sanoat jarayonlarini avtomatlashtirish xatolarni kamaytirish va xavfsizlikni yaxshilashga yordam beradi.

XULOSA

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, sanoat jarayonlarini boshqarish uchun narsalar Interneti (IoT) va sensorli tarmoqlarni integratsiyalashuvi o'z faoliyatini yaxshilash va bugungi bozorda raqobatbardoshlikni saqlab qolish istagida bo'lgan korxonalar uchun juda muhimdir. Haqiqiy vaqtda ma'lumotlarni taqdim etish va avtomatlashtirishni yoqish orqali IoT va sensor tarmoqlari korxonalariga o'z jarayonlarini optimallashtirish, xarajatlarni kamaytirish va umumiy samaradorlikni oshirishga yordam beradi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI (REFERENCE):

1. Razzaque, M. A., Milojevic-Jevric, M., Palade, A., & Clarke, S. (2016). IoT-Based Sensor Networks for Industrial Process Monitoring and Control: A Survey. *IEEE Access*, 4, 5572-5582.
2. Wang, C., Wang, X., Huang, J., Liu, J., & Xu, Z. (2017). Integration of the Internet of Things and Cloud Computing in Industrial Systems. *IEEE Transactions on Industrial Informatics*, 13(3), 1322-1331.
3. Karim, M., Wang, X., & Wang, T. (2019). IoT-enabled Process Optimization in Manufacturing: A Survey. *IEEE Access*, 7, 42125-42139.
4. Jhanjhi, N. Z., Zafar, A., & Shahzad, F. (2021). Real-time IoT-Based Industrial Process Control and Monitoring: A Review. *IEEE Access*, 9, 16689-16702.
5. Al-Fuqaha, A., Guizani, M., Mohammadi, M., Aledhari, M., & Ayyash, M. (2015). Internet of Things: A Survey on Enabling Technologies, Protocols, and Applications. *IEEE Communications Surveys & Tutorials*, 17(4), 2347-2376.
6. Burliyev, A. U. (2024). O'QUV JARAYONINI BOSHQARISH BO'YICHA QARORLAR QABUL QILISHDA INTELLEKTUAL TAHLIL QILISH USUL VA VOSITALARIDAN SAMARALI FOYDALANISH.



7. Burliyev, A. U., & Sulaymonov, H. K. (2024). TALIMDA SUNIY INTELLEKT-O'QUV JARAYONINI YAXSHILASHNING USTIVOR YO'NALISHLARI.
8. Burliyev, A. U. (2024). OG'IR MEHNAT SHAROITLARIDA ISHLAB CHIQRISHNI AVTOMATLASHTIRISH UCHUN ROBOTLARDAN FOYDALANISH.
9. Burliyev, A. U. (2024). SANOAT OB'EKTлари ENERGIYA TA'MINOTINI BOSHQARISHNING AVTOMATLASHTIRILGAN TIZIMLARIDA AXBOROTNI UZATISH VA QAYTA ISHLASH JARAYONLARI SAMARADORLIGINI OSHIRISH VOSITALARINI TADQIQ QILISH VA ISHLAB CHIQ.
10. Burliyev, A. U. qizi Akramova, MA (2023). ISHLAB CHIQRISHNING AVTOMATLASHTIRILGAN RAQAMLI TEXNOLOGIYALARI (SANOAT 4.0).