



Tizimlashgan uArm robotlarni boshqarishda Blokli dasturlash tilida yechimlarni tahlil etishda ma'lumotlar bazasini shakllantirish.

Ergashev Odiljon Alijon o'g'li

Andijon mashinasozlik institute

"Mashinasozlik ishlab chiqarishni avtomatlashtirish"

kafedrasining stajyor o'qituvchisi

Email: ergashevodiljon944@gmail.com

Tursunov Hojiakbar Farxodbek o'g'li

Andijon mashinasozlik instituti

"Intelektual Boshqaruv Kompyuter tizimlari"

fakulteti "Mexatronika va Robotatexnika"

yo'nalishi 4-kurs talabasi

+998889754343

Email: thojiakbar723@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqola sanoat va uy sharoitida turli ilovalar uchun mo'ljallangan uArm Swift robot qo'li haqida umumiy ma'lumot beradi. uArm Swift dasturlash, takrorlanuvchanlik va moslashuvchanlik kabi xususiyatlarni taklif etadi, bu esa uni prototiplash, simulyatsiya va tavsiya etilgan boshqarish algoritmlari kabi vazifalar uchun mos keladi. Maqolada sanoat robotlarida takrorlanuvchanlikning ahamiyati ta'kidlangan va uArm Swift Pro modeli 0,2 mm takroriylik bilan yuqori aniqlikni ta'minlashi tushuntirilgan

Kalit so'z: uArm robot, uArm Swift, sanoat avtomatizatsiyasi, takrorlanuvchanlik, aniqlik, modulli dizayn, dasturlash, simulyatsiya, boshqarish algoritmlari, uArm Studio, blok dasturlash, qo'lda boshqarish, yakuniy effektlar.

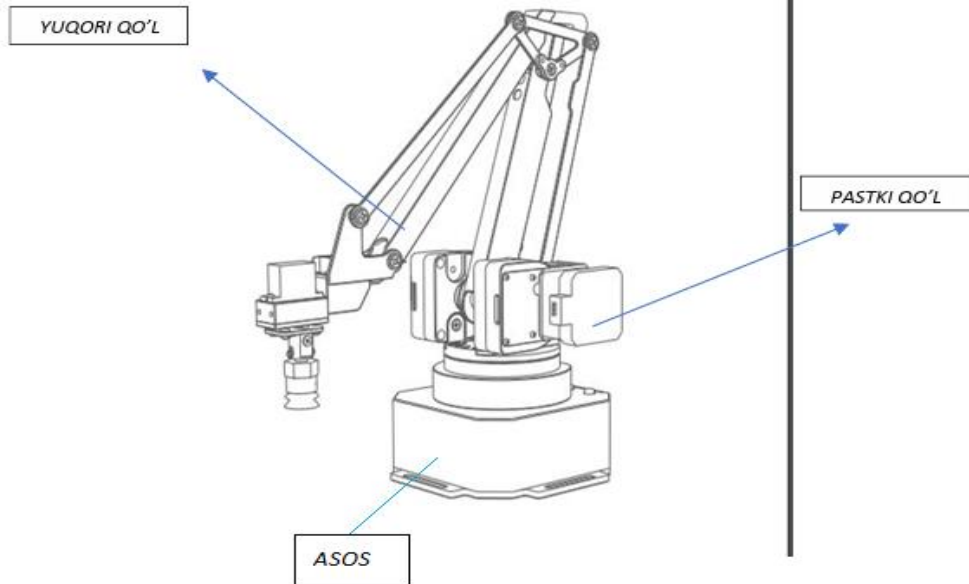
Kirish: Zamonaviy texnikalar rivojlangan hozirgi kunda ishlab chiqarish sohalarda, sanoatda va boshqa sohalarni robotlar, manipulyatorlar, avtomat qurilmalarsiz tasavvur qilish qiyin. Avtomat qurilmalar tarixiga nazar soladigan bo'lsak. Robotni va umuman, har qanday murakkab uskunani samarali boshqarishni loyihalash bir qator vazifalarni o'z ichiga oladi: modelni nazariy ishlab chiqish, uni hal qilish, simulyatsiya qilish va tegishli apparat yordamida tavsiya etilgan boshqarish algoritmlarida ishlatish. Boshqaruv algoritmlarini ishlab chiqish, ularning ishlashini tekshirish, shuningdek, o'qitish maqsadlarida boshqaruv tizimlari foydalanuvchilarga qulay va ochiq bo'lishi kerak. Odatda, sanoat robotlarida bu xususiyatni bo'lmaydi. Buni elektr drayverlarni boshqarish sohasida yaxshi ma'lum bo'lgan o'zgartirilgan Hardware-In-Loop (HIL) simulyatori yordamida bartaraf etish mumkin. Elektr drayverlarning HIL simulyatsiyasining har xil turlarida tahlil qilingan. Robototexnika sohasida HIL simulyatsiyasi ham qo'llaniladi. 2002-yilda mualliflar real vaqt rejimida simulyatsiya qilish uchun HIL tizimiga

masofadan kirish orqali 2 DOF bilan robotlarni boshqarish tizimini muvaffaqiyatli hal qilishning navbatdagi talabi boshqaruv algoritmlarini oson qo'llash va foydalanuvchi uchun qulay modifikatsiya qilish bilan bog'liq. Mualliflari MATLAB/Simulink dasturi asosida HIL simulyatori uchun algoritmlarni ishlab chiqishni taqdim etadilar. Robotning modullari o'rtasidagi aloqa uchun mualliflar markaziy kompyuter bilan taqsimlangan boshqaruv tizimidan va modullar bilan CAN (Controller Area Network) shinasi orqali aloqa qiladi. Robotning ishchi organi harakatini boshqarish algoritmlarini loyihalash teskari kinematik tuzilmani tavsiflovchi matematik modelni bilishga asoslangan. Bu robot tizimlarining har bir ishlab chiqaruvchisi oldida turgan standart vazifadir. To'g'ridan-to'g'ri va teskari kinematikaning matematik modeli ko'pincha analitik yechim mavjud bo'lmagan chiziqli algebraik tenglamalar tizimini taqdimi. Sanoat robotlarining asosiy komponentlari. Sanoat robotining to'rtta asosiy qismi manipulyator, boshqaruvchi, inson interfeysi qurilmasi va quvvat manbai. Manipulyator qo'l bo'lib, turli yo'nalishlarda



harakatlanishi mumkin. V5 Workcell-da qo'lni harakatlantirish uchun kuchni ta'minlaydigan

aktuator vazifasini bajaradigan V5 Smart Dvigateldan harakatlanadi.



1-rasm.uArm swift pro robotning tarkibiy qismi.

Sanoat robotlaridan ko'p foydalanadigan boshqa sohalar.

Yuqoridagi ro'yxat so'nggi IFR World Robotics hisobotidan olingan. Biroq, robototexnika katta darajada ta'sir ko'rsatadigan bir nechta muhim sohalar mavjud: omborxonalar logistika va farmatsevtika sanoati. Omborxonalar bozorida bozor hisobotiga ko'ra, ombor robototexnika sanoati 2025 yilga kelib 11,7 foizga o'sishi va 6 471 million dollarga yetishi prognoz qilinmoqda. Hozirda omborlar ishlayotgan bo'lib, ularda hech qanday inson ishchilari talab qilinmaydi (robotlarga texnik xizmat ko'rsatishdan tashqari). Ombor robotlari ko'payib borayotgani ajablanarli emas. Farmatsevtika sanoati McKinsey kompaniyasining 2019-yilgi Industrial Robot hisobotida sanab o'tilgan eng yaxshi tarmoqlardan biri bo'lib, kompaniyalarga xarajatlarni kamaytirish, sifatni yaxshilash va samaradorlikni oshirish imkonini beradigan ushbu sohaga sarmoya kiritil

UARM SWIFT PRO ROBOTNING TEXNIK HUSUSIYATLARI

- Uarm swift pro robotning to'la vazni 2.2 kg ni tashkil etadi.
- O'rganayotgan robot manipulyatorimizning erkinlik darajasi 4ga teng.

- UARM swift pro robotning takroriyliigi 0.2 mm ga teng.
- Maksimal yuk kotarish qobiliyati 500gr tashkil etadi.
- Ishlash diapazoni 50mm-320mm ni tashkil qiladi.
- UARMswift pro robotning maksimal tezligi 100mm/sek ni tashkil etadi.

Xulosa. UArm roboti foydalanishga qulay oson dastrulanuvchi o'rnatilishi oson bo'lgan manipulyatoridir. Boshqa robotlarga qaraganda uni o'rganish oson laboratoriya amaliyotlari va ishlab chiqarish sohalarida foydalanish mumkin. Model boshqaruv algoritmini osonlik bilan boshqarish va aniq harakatlarni ta'minlash uchun ishlab chiqilgan. Arduino Mega 2560 atrofida qurilgan uArm Swift Pro ochiq manbali va DIY do'stona robot qo'l platformasi bo'lib, ishlab chiqaruvchilar va o'quv maqsadlarida ishlab chiqilgan. Ushbu kichkina robotni ishlatish juda oson va har kim uni bir necha daqiqada qanday ishlatishni o'rganishi mumkin. 0,2 mm takroriyliigi bilan uArm 500 g gacha bo'lgan narsalarni yig'ish va joylashtirishga qodir. Bu bozorda eng yuqori darajada sozlangan iste'mol darajasidagi robot platformalardan biridir. Metall ushlagich uArm-



ni 4 DOF bilan yaxshilaydi, shuning uchun siz uArm-ni har qanday ochiq manbali loyihalarda yoki hatto standart yorug'lik sanoatida qo'llashingiz mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Alijon o'g'li, Ergashev Odiljon, and Ostanakulov Shavkatbek Yusubjon o'g'li. "DESIGN OF ULTRASONIC DISINFECTION SYSTEM IN DAIRY PRODUCTION PLANTS." *European Journal of Emerging Technology and Discoveries* 2.4 (2024): 211-216.
2. Alijon o'g'li, Ergashev Odiljon, and Kuldashboev Rakhmatullokh Zafarbek o'g'li. "DESIGN OF SOLAR PANEL MONITORING MECHATRON MODULE." *European Journal of Emerging Technology and Discoveries* 2.4 (2024): 68-77.
3. Alijon o'g'li, Ergashev Odiljon, and Sobirjonov Tokhirjon Baxodirjon o'g'li. "SYSTEMATIC UARM DESIGN OF CONSTRUCTIVE AND OPTIMAL SOLUTIONS IN ROBOT CONTROL AND SOFTWARE CONTROL." *European Journal of Emerging Technology and Discoveries* 2.4 (2024): 92-98.
4. Alijon o'g'li, Ergashev Odiljon. "ROBOTOTEXNIK TIZMLARNING TASHQI OB'EKTLARGA TA'SIR KO'RSATISHIDA GIDROYURITMALARDAN FOYDALANISH USULLARI." *Mexatronika va robototexnika: muammolar va rivojlantirish istiqbollari* 1.1 (2023): 102-104.
5. Odiljon, Ergashev, and Mashrabboyev Ahmadali. "DESIGNING A SMART PEDESTRIAN CROSSING." *FAN, JAMIYAT VA INNOVATSIYALAR* 1.10 (2024): 66-69.
6. Odiljon, Ergashev, Odilov Muhammaddiyor, and Ummataliyev Ahmadali. "DESIGNING THE SYNCHRONOUS OPERATION OF THE SENSITIVE ELEMENT AND ELECTRIC DRIVE IN CNC MACHINES." *FAN, JAMIYAT VA INNOVATSIYALAR* 1.10 (2024): 30-35.
7. Odiljon, Ergashev. "SUT MAXSULOTLARI ISHLAB CHIQRISH ZAVODLARIDA ULTRTOVUSHLI DIZINFEKSIYALASH TIZIMINI LOYIHALSH." *FAN, JAMIYAT VA INNOVATSIYALAR* 1.9 (2024): 24-28.
8. Odiljon, Ergashev, and Khasanov Davron. "AUTOMATED SMART PARKING FOR CARSSmart parking-a special parking space created using sensors and modern technologies to quickly and easily find parking spaces, ensure safety and-automate the process of parking a car. The creation of special parking space." *FAN, JAMIYAT VA INNOVATSIYALAR* 1.10 (2024): 40-44.
9. Андреев, В. А. Релейная защита и автоматика систем электроснабжения: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Электроснабжение" / В. А. Андреев. - 5-е изд., стер. - Москва: Высшая школа, 2007.-639с.

Internet saytlar.

1. <https://www.ubuy.uz/uz/product/4CVKXGW-uarm-swift-pro-an-open-source-robotic-arm-for-steam-and-makers>
2. <https://www.solidsmack.com/uz/3d-cad-technology/400-robotic-arm-desktop-peripheral-didnt-know-youve-missing/>
3. <https://top3dshop.ru/blog/obzor-robota-manipuljatora-uarm-swift-pro.html>
4. <https://robodk.com/robot/ru/uFactory/uArm>
5. <https://www.ufactory.cc/>