

UARM SANOAT VA ISHLAB CHIQARISHNI AVTOMATLASHTIRISH UCHUN KO'P QIRRALI ROBOT

Oripov SH.M

Andijon davlat texnika instituti

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 qiladi. Maqolada sanoat robotlarida takrorlanuvchanlikning ahamiyati ta'kidlangan va uArm Swift Pro modeli 0,2 mm takroriylik bilan yuqori aniqlikni ta'minlashi tushuntirilgan. Maqolada, shuningdek, manipulyatorning modulli dizayni, jumladan lazerli o'yma moduli va kamera moduli kabi variantlar, shuningdek, oson boshqarish va dasturlash uchun uArm Studio dasturi muhokama qilinadi. uArm Swift'ning qulay interfeysi foydalanuvchilarga robotni blokli dasturlash yoki kerakli harakatlarni qo'lda ko'rsatish orqali boshqarish imkonini beradi. Maqola uArm Swift Pro modelidagi yutuqlarni eslatib o'tish bilan yakunlanadi, u erkinlik darajasini oshirish, quvvat tugmasi yaxshilangan, oflayn o'rganish rejimi va almashtiriladigan end-effektlarni o'z ichiga oladi.

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

Annotation: This article provides an overview of the uArm Swift, a robotic arm designed for various applications in industrial and home settings. The uArm Swift offers features such as programmability, repeatability, and flexibility, making it suitable for tasks such as prototyping, simulation, and recommended control algorithms. The article highlights the importance of repeatability in industrial robots and explains how the uArm Swift Pro model ensures high precision with a repeatability of 0.2mm. The article also discusses the modular design of the manipulator, including options such as a laser engraving module and a camera module, as well as the uArm Studio software for easy control and programming. The uArm Swift's user-friendly interface allows users to control the robot through block programming or by manually demonstrating desired movements. The article concludes by mentioning the advancements in the uArm Swift Pro model, which includes increased degrees of freedom, improved power button, offline learning mode, and interchangeable end-effectors.

Keywords: robot, uArm Swift, industrial automation, repeatability, precision, modular design, programmability, simulation, control algorithms, uArm Studio, block programming, manual control, end-effectors.

Аннотация: В этой статье представлен обзор робота-манипулятора uArm Swift, предназначенного для различных применений в промышленных и домашних условиях. uArm Swift предлагает такие функции, как программируемость, воспроизводимость и гибкость, что делает его подходящим для таких задач, как прототипирование, моделирование и рекомендуемые алгоритмы управления. В статье подчеркивается важность повторяемости в промышленных роботах и объясняется, как модель uArm Swift Pro обеспечивает высокую точность с повторяемостью 0,2 мм. В статье также рассматривается модульная конструкция манипулятора, включая такие опции, как модуль лазерной гравировки и модуль камеры, а также программное обеспечение uArm Studio для удобного управления и программирования. Удобный интерфейс uArm Swift позволяет пользователям управлять роботом с помощью блочного программирования или вручную демонстрируя желаемые движения. Статья завершается упоминанием усовершенствований модели uArm Swift Pro, которые включают в себя увеличенные степени свободы, улучшенную кнопку питания, автономный режим обучения и взаимозаменяемые рабочие органы.

Ключевые слова: робот, uArm Swift, промышленная автоматизация, повторяемость, точность, модульная конструкция, программируемость, моделирование, алгоритмы управления, uArm Studio, блочное программирование, ручное управление, исполнительные механизмы.

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.

Siz uy laboratoriyangizni haqiqiy robot qo'li - uArm Swift bilan jihozlashingiz mumkin. Va agar siz biroz ko'proq pul sarflasangiz, yanada aniqroq mahsulotga ega bo'lasiz - uArm Swift Pro. Funktsionallik unchalik yomon emas. Yaxshi o'quv qo'llanma, sanoat robotlari tamoyillarini namoyish qilish uchun asos yoki uyda kichik ishlab chiqarish uchun asos Birinchi model - uArm Swift. Uning asosiy parametrlari

og'irligi 500 grammgacha bo'lgan foydali yuk bilan ishlashdir. O'rnatilgan bluetoothni qo'llab-quvvatlash..

Takrorlanuvchanlik - bu manipulyatorning o'sha nuqtaga qayta qayta qaytish qobiliyati bo'lib, u robotga mashg'ulot paytida beriladi. Sanoat robotlari uchun takrorlanuvchanlik hatto aniqlikdan ham muhimroqdir. Hatto qimmatbaho modellar, masalan, purkagich bilan bo'yash uchun mo'ljallangan bo'lsa, +/- 3 mm aniqlikka ega bo'lishi mumkin. Agar yuqori aniqlik kerak bo'lsa, qimmatroq UArm Swift Pro modelini tanlang, u 0,2 mm takroriylikni ta'minlaydi - har xil ilovalar uchun yomon emas. Model step motorlar bilan jihozlangan. Ushbu modelda, masalan, lazerli o'yma bilan ishlov berish mumkin, bu lazer manipulyatorining yetarli joylashuv aniqligini talab qiladi. Qurilmalar ochiq kodli dasturiy ta'minot bilan jihozlangan bo'lib, ular bir nechta standart ilovalarni taqdim etadi. Misol uchun, "yuzni kuzatib borish" rejimi mavjud bo'lib, stolingizda qanday pozitsiyani egallashingizdan qat'i nazar, ventilyatorli qo'l yuzingizga toza havo oqimini yuboradi. Manipulyatorlar uchun modullar to'plami, shu jumladan raqamli kamerali modul chiqariladi, bu o'z loyihalaringizni yaratishni tezlashtiradi va soddalashtiradi. Siz manipulyatorni boshqarishingiz uchun kompaniya tomonidan ishlab chiqilgan uArm Studio dasturidan foydalanishingiz mumkin. Bu dastur orqali dasturlashni bilmaydigan foydalanuvchi osongina uni "blok" dasturlash orqali boshqarishi mumkin. Blockly-ga asoslangan o'rnatilgan GUI mavjud. Operatorning harakatlari bilan robot qo'lni kontaktsiz mashq qilish kabi variant juda tasirli ko'rinadi. Bu rejimda operator zarur harakatlarni qo'li bilan bajaradi, ularni robotga ko'rsatadi, manipulyator esa harakatlarni takrorlaydi. Robot kompyuterga ulanmasdan, inson o'rganish rejimini qo'llab-quvvatlaydi. Robotning qo'lini o'z qo'li bilan harakatlantirish orqali "harakatlarni ko'rsatish" kifoya qiladi va u kerakli harakatlarni takrorlashga tayyor bo'ladi. Robotga shakarni stakanda qanday aralashtirishni ko'rsating va u sizning harakatingizni takrorlashga tayyor bo'ladi. Boshqa bir boshqaruv rejimi - bu manipulyatorni smartfondan, shuningdek, grafik rejimda boshqarish. Robotlar o'rnatilgan kompyuter ko'rish tizimi bilan jihozlangan (buning uchun manipulyatorni kompyuterga ulash kerak). Yangiliklar siz bilishingiz mumkin bo'lgan avvalgi - uArm Metaldan farq qiladi. Avvalo, erkinlik darajalari soni oshdi - 4 tagacha, robotning radiusi oshdi. Quvvat tugmasi, oflayn o'rganish rejimi va ishchi qurilmani almashtirish soddalashtirildi (robot uchun ishchi qurilmalar uchun uchta variant mavjud - universal qisqich, metall ushlagich va vakuumli ushlagich). Yangiliklar bilan taqqoslaganda, PRO modeli yanada rivojlangan vites qutisidan foydalanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Odilovich, R. R. . (2024). The Essence of Political Socialization Processes and their Role in Social Development. Spanish Journal of Innovation and Integrity, 37, 32–41. Retrieved from

(9th international scientific and practical conference)

2. Tursunov, O., & Rasulov, R. O. (2025). ZAMONAVIY DASTURLASH MUHITIDA ARIFMETIK AMALLARNI AVTOMATLASHTIRISH: C# WINFORMS ASOSIDA KALKULYATOR MODELI. Академические исследования в современной науке, 4(19), 23-26.

<https://sjii.es/index.php/journal/article/view/10>

3. Rasulov, R. (2024). THE IMPORTANCE OF EDUCATION AND UPBRINGING IN FORMING POLITICAL SOCIALIZATION IN THE WORLDVIEW OF YOUTH. Академические исследования в современной науке, 3(48), 124-132.

4. Rasulov Rustambek Odilovich. Cultural basics of education and the role of youth in it. Philosophy And Life International Journal. ISSN 2181-9505. Doi jurnal 10.26739/2181-9505.

<https://www.tadqiqot.uz/index.php/philosophy/article/view/11321>

5. Davlatkhon Karimovna MUQIMOVA, & Furkatbek Shuxrat o'g'li DUMAKHONOV. (2022). Analysis of the Current State of Population Growth and Level of Vehicle Ownership. Texas Journal of Engineering and Technology, 13, 22–28. Retrieved from

URL: <https://zienjournals.com/index.php/tjet/article/view/2484>

6. Furkatbek Dumakhonov Shuxrat o'g'li, Murodali Nuridinov Alijonovich “TRANSIT ROUTES IN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN WHICH IMPACT ON ORGANIZATION AND TRAFFIC SAFETY” [TOM 1 № 4 \(2022\): SOLUTION OF SOCIAL PROBLEMS IN MANAGEMENT AND ECONOMY](#)

URL: <http://econferences.ru/index.php/sspme/article/view/1192>

7. Muqimova, D., Dumahonov, F., Zokirov, B. ., & Rahmonjonov, J. . (2022). LOCATION AND DEVELOPMENT OF THE MAIN NETWORKS OF WORLD TRANSPORT. Theoretical Aspects in the Formation of Pedagogical Sciences, 1(4), 279–284. извлечено от

URL: <http://www.econferences.ru/index.php/tafps/article/view/1005>

8. Xolmatov Oybek Olim o'g'li, & Xoliqov Izzatulla Abdumalik o'g'li. (2023). QUYOSH PANELI YUZASINI TOZALOVCHI MOBILE ROBOTI TAXLILI. Innovations in Technology and Science Education, 2(7), 791–800.

URL: <https://humoscience.com/index.php/itse/article/view/424>

9. Сабиров Улугбек Кучкарович, & Окилов Азизбек Козимжонович. (2023). КЛАССИФИКАЦИЯ НЕЧЕТКОЙ ЛОГИКИ. Innovations in Technology and Science Education, 2(7), 1234–1242. URL:

<https://humoscience.com/index.php/itse/article/view/488>