

Жоба туралы қысқаша ақпарат

Жоба аты	Zhugirmek v1.0 гуманоидті роботты құрастыру
Жоба өзектілігі	Қазіргі уақытта гуманоидты роботтарға сұраныс артып отыр, бірақ олардың көпшілігі қымбат. Zhugirmek v1.0 жобасы – құны төмен, қашықтықтан басқарылатын гуманоидты робот әзірлеуге бағытталған. Бұл роботты қауіпті немесе қашықтағы аймақтарда қолдануға, сондай-ақ адамдарға үйден жұмыс істеу мүмкіндігін беруге болады. Жоба еңбек тиімділігін арттырып, жаңа цифрлық жұмыс форматтарын дамытуға ықпал етеді.
Жоба мақсаты	Zhugirmek v1.0 отандық роботының құрылымдық, кинематикалық және беріктік талдауын шешу және роботты жобалау, сондай-ақ адам мен робот арасындағы физикалық айырмашылықтарға қарамастан роботтың автономды және қашықтықтан басқару қозғалысының бағдарламасын жасау.
Жоба міндеттері	Жобаның міндеттері құрылымдық, кинематикалық және беріктік талдауын есептеу, құрылымды оңтайландыру және жобалау үшін SolidWorks бағдарламасында 3D модель құру. Jetson, Raspberry Pi, Arduino микропроцессорлары арқылы автономды басқару мүмкіндіктерін кеңейту. Кеңістіктегі ағымдағы орынды анықтайтын көптеген сенсорлары бар камераны орнату, кеңістіктіктегі телеметриялық деректерді және температура, атмосфералық қысым, ауадағы зиянды ластанушы заттардың концентрациясы болуы сияқты және т.б. ағымдағы жағдайы туралы ақпаратты алу. Бейне байланысы бар қашықтан басқару пультын пайдалану. Барлық қажетті деректерді алғаннан кейін Scopus деректер базасында мақалалар жазу.
Күтілетін және қол жеткізілген нәтижелер	Жобадан күтілетін нәтижелері: 1. Робот механизмінің құрылымдық, кинематикалық және беріктік талдауы, оның нәтижесінде олардың құрылымдық схемасы мен буын параметрлері, тура кинематика және кері кинематика, жұмыс аймақтары, жетек моменттері, сондай-ақ басқару жүйесін әзірлеу анықталады. 2. Web of Science дерекқорындағы импакт-фактор бойынша алғашқы үш квартилден тұратын журналдарда 2 (екі) мақала немесе Scopus деректер базасында CiteScore деректері бойынша кемінде 50-процентильге ие 2(екі) мақала, сондай-ақ рецензияланған шетелдік немесе отандық басылымда 1 (бір мақала) және Қазақстан Республикасының бір патенті алынады. 3. 3D Дизайнды тиімді жасау үшін SolidWorks бағдарламасында модельдеу. 4. Raspberry Pi, Arduino және механикалық құрамдас бөліктердің көмегімен жаңа гуманоид роботтың жобалық құжаттамасы мен эксперименттік прототипі жасалады. 5. Zhugirmek v1.0. гуманоидты роботын басқарудың жаңа әдісі жасалынады. Қол жеткізілген нәтижелер: 1. Zhugirmek v1.0 гуманоидты роботтың құрылымдық талдауы жүргізіліп, оның тиімді архитектурасы әзірленді;

	2. Роботтың тура кинематика есебі шешіліп, қозғалмалы буындардың кеңістіктегі орны анықталып, сандық нәтижелер алынды; 3. Роботтың кері кинематика есебі шешіліп, кіріс буындарының параметрлері анықталып, сандық нәтижелер алынды; 4. Робот қолының динамикалық модель Denavit–Hartenberg әдісі бойынша құрылды; 5. Роботтың мобильді платформасы (4 mecanum дөңгелегі бар база) жобаланып, прототипі құрастырылды; 6. Роботтың жұмыс аймағы MATLAB ортасында талданды (workspace analysis); 7. SolidWorks бағдарламасында роботтың толық 3D-моделі жасалды; 8. Жетек жүйелері (BLDC мотор + энкодер + драйвер) бойынша тәжірибелік сынақтар жүргізілді; 9. Иық (shoulder) буыны үшін бірнеше конструкциялық нұсқалар әзірленіп, талданды.
Зерттеу тобы мүшелерінің аты-жөні, идентификаторлары (Scopus Author ID, Researcher ID, ORCID, бар болса) және сәйкес профильдерге сілтемелер	Жолдасов Ернар Нурдосұлы, Scopus:H-index 2, https://orcid.org/0000-0002-1221-4474, https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57305684300 Web of Science: H-index 0, ResearcherID: ABD-6982-2020 Байгунчеков Жумадил Жанабаевич, Scopus: H-index 5, https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=6506823633 https://orcid.org/0000-0002-5807-0541, Web of Science: H-index 3, ResearcherID: AAA-9038-2020
Қолдану	Қызмет көрсету (қонақүй, ресепшн, клиенттермен жұмыс); Қашықтықтан еңбек (оператор үйден роботты басқарады); Қауіпті аймақтар (өндіріс, химиялық орта, эпидемия); Білім беру және зерттеу (университет, лаборатория); Медицина (телеприсутствие, пациентпен байланыс); Қауіпсіздік және бақылау (күзет, мониторинг); Логистика және қойма (жеңіл тасымалдау, тексеру); Әлеуметтік көмек (қарттарға немесе мүмкіндігі шектеулі адамдарға көмек); Іс-шаралар және көрмелер (гид, презентация жүргізу); Smart-city жүйелері (қалалық сервистермен интеграция) және т.б.
Приоритет в сравнении с реальными аналогами	Прототип деңгейінде құны шамамен 3000 USD, бұл нарықтағы гуманоидты роботтардан бірнеше есе арзан; Интернет арқылы қашықтықтан басқару (teleoperation) мүмкіндігі, операторға роботты кез келген жерден басқаруға жағдай жасайды; Нақты қолданбалы тапсырмаларға бағытталған (қызмет көрсету, инспекция, қашықтықтан еңбек); Мобильді платформа (mecanum дөңгелектер) арқылы толық бағытта қозғалу мүмкіндігі;

	Механика, кинематика және динамикасы инженерлік деңгейде есептелген жүйе; Модульдік принципке жақын құрылым, жүйені кезең-кезеңімен жетілдіруге мүмкіндік береді.
Жарияланымдар тізімі (URL, DOI көрсетілген)	Қазіргі уақытта ешқандай басылым жоқ.
Патент туралы ақпарат	Қазіргі уақытта патенттер жоқ.