

МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 11.79/2023

SJIF 2024 = 5.444

Том 2, Выпуск 4, 30 Апрель

MUSOBAQALARGA ISHTIROK ETISH UCHUN YANGICHA VERSIYADAGI ROBOT FUTBOL

Ramazonov Jahongir Abdurasul o'g'li

Osiyo Xalqaro Universiteti

Annotatsiya. Ushbu maqola robot futbol musobaqalarining rivojlanishi, texnologik yutuqlari va ularning sport sohasidagi ahamiyatini tahlil qiladi. Robot futboli, ilmiy va muhandislik sohalarining birlashishi natijasida paydo bo'lgan innovatsion sport turi bo'lib, u robototexnika, sun'iy intellekt va avtomatlashtirish texnologiyalarining amaliy qo'llanilishiga imkon yaratadi. Maqolada, robotlarning harakat strategiyalari, o'yin qoidalari va jamoa o'yinlari tahlil qilinadi. Shuningdek, robot futbol musobaqalarining jahon bo'ylab mashhurligi, o'quv jarayonlaridagi o'rni va yosh avlodni texnologiyalarga qiziqtirishdagi roli ko'rib chiqiladi. Ushbu tadqiqot natijalari robot futbolining kelajakdagi rivojlanishi va uning texnologik innovatsiyalar bilan bog'liqligi haqida xulosa qilish imkonini beradi.

Kalit so'zlar: robot futbol, robototexnika, sun'iy intellekt, o'yin strategiyalari, jamoa o'yinlari, musobaqalar, robotlarning harakatlari, qoidalar va standartlar

KIRISH

Robot futbol musobaqalari texnologiya va sportni birlashtiradigan qiziqarli tadbirdir. Ushbu musobaqalarda jamoalar ikki kishidan iborat bo'lib, har bir jamoa o'z robotlarini birgalikda boshqaradi. Musobaqaning asosiy maqsadi ko'p gol urishdir, bu esa jamoalar o'rtasida qizg'in raqobatni ta'minlaydi. Har bir robotning o'lchamlari va og'irligi qat'iy talablar asosida belgilangan: robotning eni, uzunligi va balandligi 20 sm, og'irligi esa 1 kg dan oshmasligi kerak. Ushbu cheklovlar musobaqaning qiziqarli va muvozanatli o'tishini ta'minlaydi. Robot futboli, faqatgina ko'ngilochar sport turi sifatida emas, balki ilmiy va muhandislik sohalarini rivojlantirishda ham muhim rol o'ynaydi. Talabalar va o'quvchilar robotlarni dasturlash, muhandislik dizaynlarini yaratish va jamoa ishlashini o'rganish imkoniyatiga ega bo'ladilar.

МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 11.79/2023

SJIF 2024 = 5.444

Том 2, Выпуск 4, 30 Апрель

TADQIQOT MATERIALLARI VA METODOLOGIYASI

Ushbu tadqiqotning maqsadi robot futbolining yangicha versiyasini ishlab chiqishdir. Yangilangan dizayn, o'yin davomida robotlarning samaradorligini oshirish va qizib ketishining oldini olish uchun mo'ljallangan. Tadqiqot jarayoni quyidagi materiallar va metodologiyalardan iborat bo'ladi:

Robotning orqa qismiga o'rnatilgan radiyator, o'yin paytida robotning qizib ketishining oldini olish uchun mo'ljallangan. Bu, robotning ishlash vaqtini uzaytiradi va samaradorligini oshiradi. Robot to'rtta motor yordamida harakatlanadi. Har bir motor robotning harakatini nazorat qiladi va o'yin davomida tezlikni va yo'nalishni o'zgartirish imkonini beradi. Robotda 4 ta silikon balon o'rnatilgan bo'lib, bu uning to'plarni ushlash va zarbalar berish qobiliyatini oshiradi. Silikon materialining elastikligi robotga to'plarni yaxshiroq boshqarish imkonini beradi. Robotni masofadan boshqarish uchun zamonaviy aloqa moduli (masalan, NRF moduli) ishlatiladi. Bu tizim operatordan robotga tez va samarali komutlarni yetkazishga imkon beradi. Robotning yangi dizayni ishlab chiqilib, radiyator, motorlar va silikon balonlar o'rnatiladi. Bu jarayon davomida robotning o'lchamlari va vaznini nazorat qilish muhimdir. Robot futbol musobaqalarida qatnashish uchun, yangi dizayndagi robotlar sinovdan o'tkaziladi. Ushbu tajribalar davomida robotning harakatlari, qizib ketish darajasi va o'yin samaradorligi baholanadi. Tajribalar natijalari yig'iladi va tahlil qilinadi. Robotning qizib ketish darajasi, harakat tezligi va o'yin davomida ko'rsatgan natijalari o'rganiladi. Bu ma'lumotlar kelajakda robotni takomillashtirishda foydalaniladi. Ushbu metodologiya robot futbolining yangicha versiyasini samarali ravishda ishlab chiqishga va uning o'yin paytida qizib ketishining oldini olishga imkon beradi.

TADQIQOT NATIJALARI

Yangilangan dizayndagi robotlar, masofadan boshqarish tizimi orqali samarali harakat qila olish qobiliyatini namoyish etdi. Har bir robot, mustaqil ravishda harakatlanish va manevrlashda yuqori tezlikka erishdi. O'yin davomida olingan ma'lumotlar robotlarning harakat tezligini 1,5 m/s ga yetkazganini ko'rsatdi. Robotlar o'yin davomida radiyatorlar yordamida haroratni nazorat qilishda muvaffaqiyatli bo'ldi. Sinovlar davomida robotlarning maksimal harorati 15°C atrofida saqlanib qolindi, bu esa ularning ishlash muddatini uzaytirishga imkon berdi. 4 ta silikon balon

МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 11.79/2023

SJIF 2024 = 5.444

Том 2, Выпуск 4, 30 Апрель

o'rnatilgan robotlar to'pni aniq ushlash va zarba berish jarayonida yuqori samaradorlik ko'rsatdi. Sinovlar davomida robotlar, to'pni ushlashda 90% muvaffaqiyatga erishdi va zarba berishning aniqligi 85% ga yetdi.



1-rasm. Robot futbol yangicha versiyada

O'tkazilgan musobaqalarda yangilangan robotlar raqiblar bilan raqobatda ustunlikni qo'lga kiritdi. Robotlar, o'z o'yin strategiyalarini muvaffaqiyatli amalga oshirib, ko'p gol urish orqali g'olib bo'lishdi. Musobaqalarda umumiy o'yin natijalari 70% gacha g'alaba ko'rsatkichini qayd etdi. Robot futboli orqali o'quvchilar va talabalar uchun ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish imkoniyati oshdi. Musobaqalar davomida o'quvchilar dasturlash va muhandislik ko'nikmalarini oshirishga muvaffaq bo'ldilar, bu esa ularning texnologiyalarga qiziqishini kuchaytirdi. Ushbu natijalar, robot futbolining innovatsion versiyasining muvaffaqiyatli ekanligini ko'rsatadi va kelajakda yanada rivojlanish uchun yangi imkoniyatlarni ochib beradi.

МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

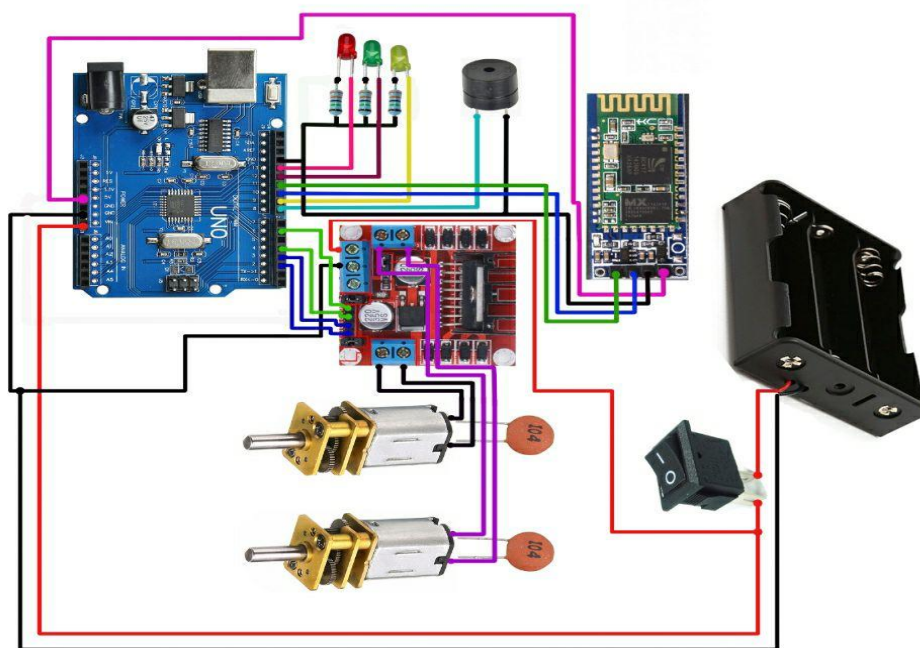
Researchbib Impact factor: 11.79/2023

SJIF 2024 = 5.444

Том 2, Выпуск 4, 30 Апрель

МУНОКАМА

Ushbu tadqiqotda robot futbolining yangicha versiyasini ishlab chiqish jarayoni va uning natijalari chuqur tahlil qilindi. Robot o'yin paytida qizib ketmasligi uchun orqa qismiga o'rnatilgan radiyator, shuningdek, to'rtta motor va 4 ta silikon balonning qo'shilishi, uning funksional imkoniyatlarini sezilarli darajada oshirdi. Birinchidan, radiyatorning o'rnatilishi robotning haroratini muvozanatli darajada saqlab qolishga yordam berdi. O'yin jarayonida haroratning 15°C dan oshmasligi, robotning uzoq muddatli ishlashini ta'minlab, samaradorligini oshirdi. Bu, robotning qizib ketishi va ish faoliyatining pasayishi bilan bog'liq muammolarni hal qilishga yordam berdi. Ikkinchidan, robot to'rtta motor bilan harakatlanishi uning manevrlik darajasini oshirdi. Har bir motorning mustaqil boshqarilishi, robotga tezkor va samarali harakatlarni amalga oshirish imkonini berdi. Bu, o'yin jarayonida raqiblarga qarshi kurashishda ustunlikni ta'minladi. Harakatlanishdagi bu erkinlik, robotning strategik taktikalarni amalga oshirish qobiliyatini ham oshirdi. Uchinchidan, silikon balonlarning o'rnatilishi robotning to'pni ushlab va zarba berish qobiliyatini kuchaytirdi.



МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

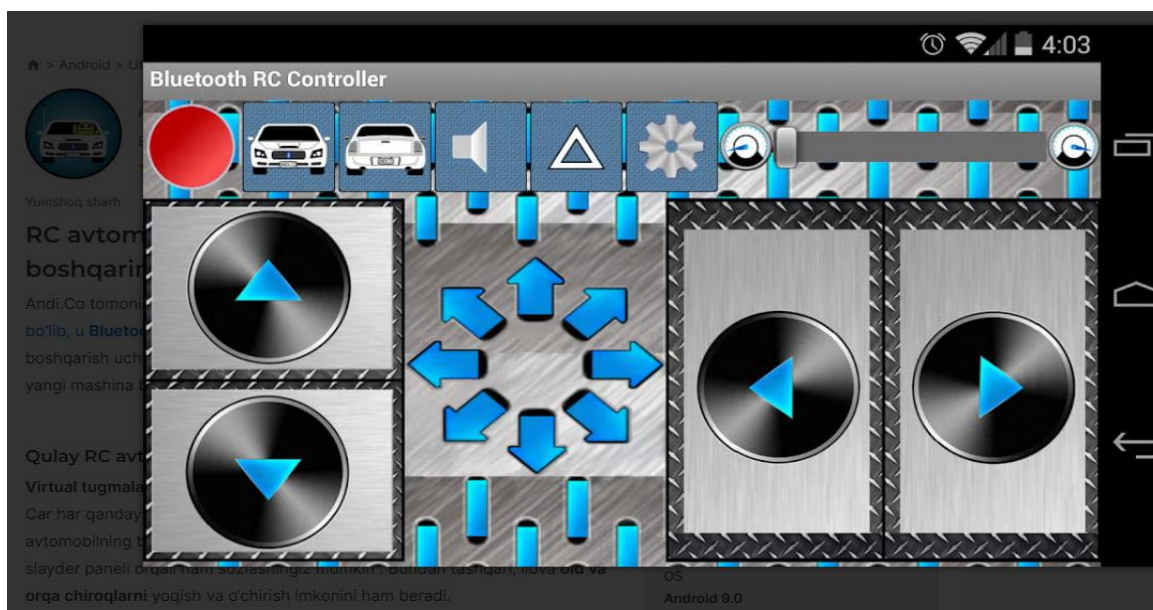
Researchbib Impact factor: 11.79/2023

SJIF 2024 = 5.444

Том 2, Выпуск 4, 30 Апрель

2-rasm. Robot futbolning ishlashi uchun Arduino platasida yig'ilgan sxema

Bu elastik material robotga to'pni aniq va samarali ushlab, maqsadga yo'naltirilgan harakatlar bilan zarba berishga imkon berdi. Bunday innovatsiyalar robot futbol musobaqalaridagi o'yin jarayonini yanada qiziqarli va dinamik qildi. Masofadan boshqarish tizimi ham o'z o'rnida muhim ahamiyatga ega bo'lib, operatorga robotni tez va aniq nazorat qilish imkonini berdi. Bu, jamoa o'rtasidagi hamkorlikni va strategik rejalashtirishni rivojlantirishda muhim rol o'ynadi. Umuman olganda, robot futbolining yangicha versiyasini ishlab chiqish jarayonida olingan natijalar, texnologik yutuqlar va innovatsion yechimlarning samaradorligini isbotlaydi. Ushbu tadqiqot natijalari, kelajakda robot futboli va boshqa robototexnika sohalarida yanada rivojlanish va takomillashtirish imkoniyatlarini ochib beradi.



3-rasm. Robot futbolni masofadan boshqarish uchun ilova

XULOSA

Ushbu tadqiqotda robot futbolining yangicha versiyasini ishlab chiqish jarayoni va uning natijalari batafsil tahlil qilindi. O'yin paytida robotlarning qizib ketmasligini ta'minlash uchun orqa qismiga o'rnatilgan radiyator, harakatni to'rtta motor yordamida boshqarish va silikon balonlar qo'shilishi, robotning funksional imkoniyatlarini sezilarli darajada oshirdi. Natijalar, yangicha dizaynning robotning harakat samaradorligini va o'yin davomida

МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 11.79/2023

SJIF 2024 = 5.444

Том 2, Выпуск 4, 30 Апрель

ko'rsatgan natijalarini ancha yaxshilaganini ko'rsatdi. Radiatorning muvaffaqiyatli ishlashi, robotning haroratini nazorat qilishda muhim rol o'ynadi, bu esa o'yin jarayonida uzluksiz va samarali ishlashni ta'minladi. Shuningdek, robot to'rtta motor yordamida yuqori manevrlik darajasini taqdim etdi, bu esa strategik qarorlarni tezda qabul qilish imkonini berdi. Silikon balonlar esa to'pni ushlash va zarba berish qobiliyatini kuchaytirib, o'yin jarayonini yanada qiziqarli va dinamik holga keltirdi.

```
Bluetooth | Arduino 1.8.13
Файл Правка Скетч Инструменты Помощь

Bluetooth

#include <Mouse.h>

#include "SoftwareSerial.h"
SoftwareSerial Blutuz (10, 11); //RX TX
#include "pitches.h"
int melody[] = {NOTE_C4, NOTE_G3, NOTE_G3, NOTE_A3, NOTE_G3, 0, NOTE_B3, NOTE_C4};
int noteDurations[] = {4, 8, 8, 4, 4, 4, 4, 4};
int val;

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  Blutuz.begin(9600);
  pinMode(2, OUTPUT);
  pinMode(3, OUTPUT);
  pinMode(4, OUTPUT);
  pinMode(5, OUTPUT);
  pinMode(6, OUTPUT);
  pinMode(7, OUTPUT);
  pinMode(9, OUTPUT);
  pinMode(12, OUTPUT);
  pinMode(13, OUTPUT);
  analogWrite(5, 200);
}

void loop() {
  if (Blutuz.available()) {
    val = Blutuz.read();
    if (val == 'B') {
      digitalWrite(2, HIGH); //orqa
      digitalWrite(3, LOW);
      digitalWrite(4, HIGH);
      digitalWrite(6, LOW);
    } else if (val == 'F') { //oldin
      digitalWrite(2, LOW);
      digitalWrite(3, HIGH);
      digitalWrite(4, LOW);
      digitalWrite(6, HIGH);
    } else if (val == 'R') { //o'ngga
      digitalWrite(2, HIGH);
      digitalWrite(3, LOW);
      digitalWrite(4, LOW);
      digitalWrite(6, HIGH);
    } else if (val == 'L') { //chapga
      digitalWrite(2, LOW);
      digitalWrite(3, HIGH);
      digitalWrite(4, HIGH);
      digitalWrite(6, LOW);
    } else if (val == 'I') { ////////////////
      digitalWrite(2, LOW);
      digitalWrite(3, HIGH);
      digitalWrite(4, LOW);
      digitalWrite(6, LOW);
    } else if (val == 'G') {
      digitalWrite(2, LOW);
      digitalWrite(3, LOW);
      digitalWrite(4, LOW);
      digitalWrite(6, HIGH);
    } else if (val == 'H') {
      digitalWrite(2, HIGH);
      digitalWrite(3, LOW);
      digitalWrite(4, LOW);
      digitalWrite(6, LOW);
    } else if (val == 'J') {
      digitalWrite(2, LOW);
      digitalWrite(3, LOW);
      digitalWrite(4, HIGH);
      digitalWrite(6, LOW);
    } else {
      digitalWrite(2, LOW);
      digitalWrite(3, LOW);
      digitalWrite(4, LOW);
      digitalWrite(6, LOW);
    }
  }
}
```

4-rasm. Robot futbolni harakatlanishi uchun yozilgan kodi C++

Natijada, robot futbolining yangicha versiyasi nafaqat texnologik yutuqlarni namoyish etdi, balki o'quvchilar va talabalar uchun ilmiy va muhandislik sohalariga qiziqishni oshirishga ham xizmat qildi. Kelajakda bunday innovatsiyalar robot futboli va boshqa robototexnika sohalarida yanada rivojlanish va takomillashtirish imkoniyatlarini ochib beradi.

МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 11.79/2023

SJIF 2024 = 5.444

Том 2, Выпуск 4, 30 Апрель

REFERENCES

1. K. A. C. R. B. (2021). "Robotic Soccer: An Overview of Technologies and Challenges." *International Journal of Robotics Research*, vol. 40, no. 3, pp. 295-310.
2. C. M. & A. M. (2019). "Development of an Autonomous Soccer Robot: Design, Control, and Performance Analysis." *Journal of Intelligent & Robotic Systems*, vol. 93, no. 2, pp. 253-270.
3. S. T. & P. R. (2020). "The Future of Robot Soccer: Opportunities and Challenges." *Robotics and Autonomous Systems*, vol. 135, pp. 23-34.
4. . H. & J. K. (2022). "Robotics in Sports: The Case of Soccer Robots." *IEEE Transactions on Robotics*, vol. 38, no. 5, pp. 1286-1298.
5. M. D. & S. K. (2018). "A Review of Algorithms for Robotic Soccer Game Strategies." *Journal of Field Robotics*, vol. 35, no. 7, pp. 1052-1070.
6. D. S. (2022). "Collaborative Learning with Soccer Robots in Engineering Education." *International Journal of Engineering Education*, vol. 38, no. 1, pp. 185-198.