

12-25-2020

SHAHAR SHAROITIDA AVTOMOBILLARNI PARKOVKALASHDA INNOVATSION LOYIHALASH TIZIMI

Jamshid Abdunazarov
Jizzax Polytechnic Institute, radiofizik2012@mail.ru

Zohidjon Baxtiyor o'g'li Abdurahmanov
Jizzax Polytechnic Institute

Follow this and additional works at: <https://uzjournals.edu.uz/ferpi>

Recommended Citation

Abdunazarov, Jamshid and Abdurahmanov, Zohidjon Baxtiyor o'g'li (2020) "SHAHAR SHAROITIDA AVTOMOBILLARNI PARKOVKALASHDA INNOVATSION LOYIHALASH TIZIMI," *Scientific-technical journal*. Vol. 3 : Iss. 6 , Article 10.
Available at: <https://uzjournals.edu.uz/ferpi/vol3/iss6/10>

This Article is brought to you for free and open access by 2030 Uzbekistan Research Online. It has been accepted for inclusion in Scientific-technical journal by an authorized editor of 2030 Uzbekistan Research Online. For more information, please contact sh.erkinov@edu.uz.

SHAHAR SHAROITIDA AVTOMOBILLARNI PARKOVKALASHDA INNOVATSION LOYIHALASH TIZIMI

t.f.n., dots. Abdunazarov Jamshid

Jizzax Politexnika instituti

Magistrant: Abdurahmanov Zohidjon Baxtiyor o'g'li

Jizzax Politexnika instituti

Annotatsiya: Shahar ko'chalarida transport vositalarining soni ko'payishi sababli, transport bilan bog'liq bo'lgan muammolar ko'paymoqda. Bunga sabab qilib yo'lning infratuzilmasi va parkovka joylarining yetarli emasligini hamda mavjud parkovka joylari to'g'risida axborotni yetkazadigan tizimning yo'qligini misol qilib keltirish mumkin. Bu bir qancha salbiy oqibatlarga olib kelishi mumkin. Jumladan transport vositalaridan chiqayotgan zaharli moddalarning atrof – muhitga zarari ko'payishiga, yo'lning o'tkazish qobiliyatiga va haydovchining yo'lda ortiqcha vaqt sarflashlarga olib kelishi mumkin.

Yuqoridagi aytib o'tilgan muammolarni bartaraf etish uchun shahar parkovkalarini innovatsion intellektual loyihasini ishlab chiqish va uni hayotga tatbiq etish lozim. Bu intellektual tizim orqali transport vositalari egalari bo'sh parkovka hududlarini osongini topib borishi mumkin.

Ushbu maqolada mana shu muammolarni bartaraf qilish uchun innovatsion tizimli loyiha modeli ishlab chiqilgan. Tizimning ishlash prinsipi parkovka hududining kirish va chiqish joylariga sensorli hisoblagichlar va shlagbaumlarni o'rnatilgan. Sensor parkovka hududiga kirish(yoki chiqish)da har bir avtomobilni hisobga oladi va bu axborotni maxsus displeyga uzatadi. Displey esa transport vositalari egalari parkovkada qancha joy bo'sh yoki band ekanligi to'g'risida axborotni beradi. Qolaversa parkovka hududida qaysi joylarda bo'sh joylar borligini aniqlash uchun har bir avtomobil turadigan parkovka joyining yuqori qismiga maxsus yorituvchi chiroqlar o'rnatilgan. Agar o'sha joyda avtomobil bo'lsa, yorituvchi chiroqlar yoniq holda bo'ladi aks holda o'chiq holatda bo'ladi.

Kalit soʻzlar: Arduino, LCD displey, ultratovushli sensor, servo motor, parkovka joyi, arduino UNO mikrokontroller va boshqalar.

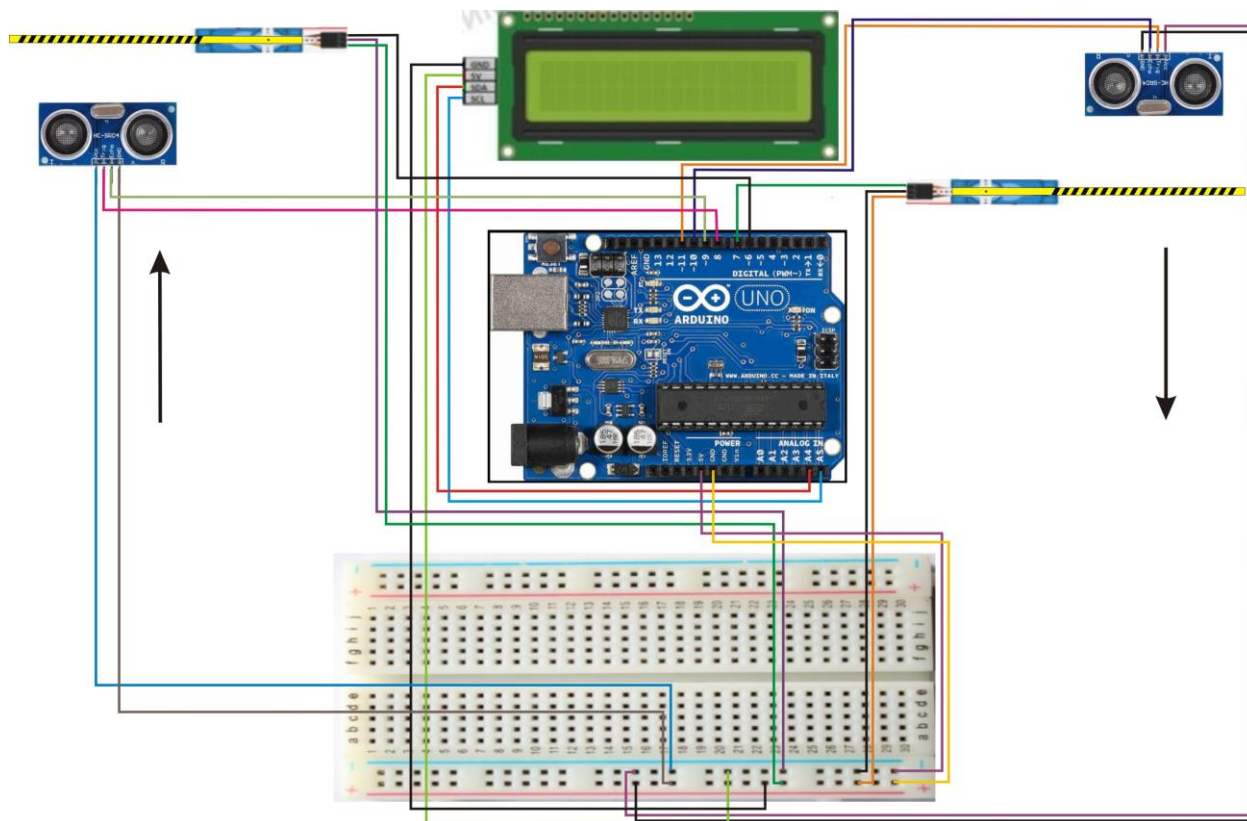
XXI asr axborot texnologiyalari asridir. Bugungi kunga kelib texnologiyaning jadal rivojlanishi tufayli odamzot farovon hayot kechirmoqda. Ammo shu bilan birga, bu yutuqlar bir qancha muammolarga sabab boʻlmoqda. Buni transport vositalari misolida koʻradigan boʻlsak, umumjahon transport vositalariga egalik qilish va transport vositalarini ishlab chiqarish statistikasiga koʻra, avtomobillar soni doimiy ravishda oʻsib bormoqda [1]. Dunyoda avtomobillar soni 2020 yilda 1 milliarddan oshishi va 2035 yilga kelib 1.7 mlrd.ni tashkil etishi kutilmoqda [2].

Koʻplab mamlakatlar yoʻllarida transport vositalari harakat miqdorining koʻpayishi natijasida tirbandliklar vujudga kelmoqda. Bu tirbandliklarni kamaytirish uchun tadqiqotchilar tomonidan ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Transport vositalarining toʻxtash va toʻxtab turish qoidalarini buzilishi kabi salbiy oqibatlarini kamaytirish boʻyicha koʻplab davlatlar mana shu jarayonni boshqaradigan intellektual parkovka tizimini ishlab chiqishga harakat qilmoqdalar [1].

Shu sababli, parkovka joylaridan foydalanuvchilarga real vaqt rejimida toʻxtab turish holati toʻgʻrisidagi maʼlumotlarni taqdim etadigan parkovkalarni boshqarishning innovatsion tizimini joriy etish juda muhim masala hisoblanadi. Ushbu talabni qondirish uchun parkovkalarni boshqarish tizimi paydo boʻldi va turli xil usullardan foydalangan holda parkovkalarni boshqarish tizimi boʻyicha tadqiqotlar olib borilmoqda. Hozirgi vaqtda mavjud avtomobil toʻxtash joylarining aksariyati “avtomatlashtirilgan tizim” usulida boshqarilmaydi. Ularning aksariyati qoʻlda boshqariladi va biroz samarasizdir. Avtomobil toʻxtab turish joylarida doimo yuzaga keladigan muammo, mavjud toʻxtab turish joylarini qidirishda vaqtni behuda sarflashga olib keladi. Transport vositalari egalari boʻsh toʻxtab turish joyi topilmaguncha toʻxtab turish joyini aylanib yurishda davom etadilar yoki toʻxtab turish taqiqlangan joyda toʻxtashga majbur boʻladi. Ushbu muammo

odatda transport vositalarining soni to'xtash joylari mavjudligi bilan taqqoslaganda shaharlarda ko'proq uchraydi. Ushbu holat, samarali texnologiyalarda joriy etilmaganligi sababli ro'y bermoqda. Avtomobil to'xtash joylaridan samarali foydalanish uchun turli xil tizimlar amalga oshirilmoqda.

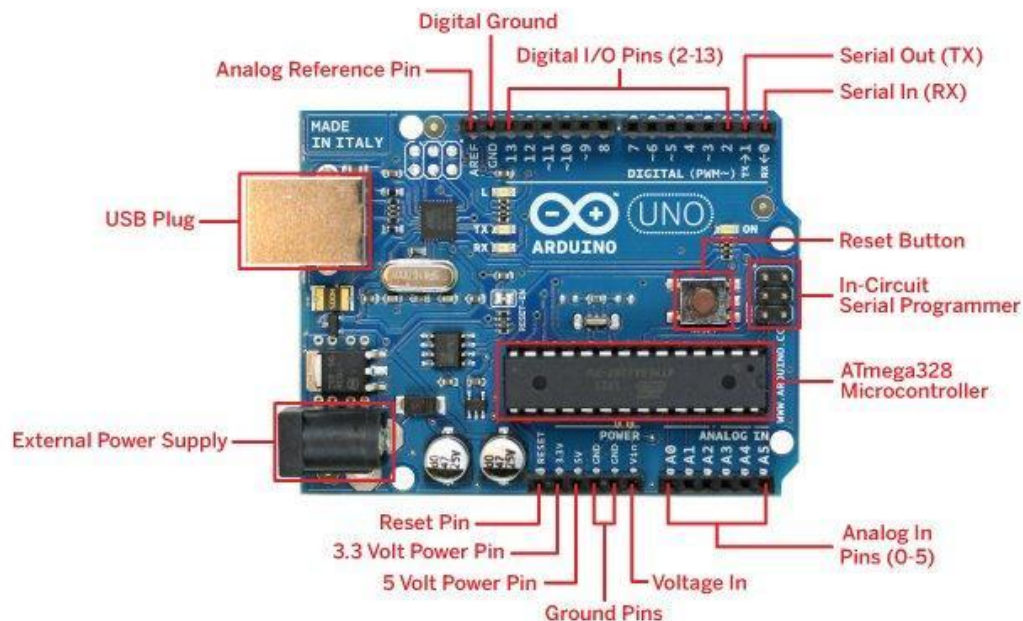
Ushbu elektron sxemada avtomatlashtirilgan parkovka tizimi loyihasi keltirilgan(1-rasm).



1-rasm. Intelktual parkovka tizimi loyihasining elektron sxemasi

Avtomatlashtirilgan parkovka tizimi loyihasini amalga oshirish uchun Arduino UNO R3 mikrokontroller, 1602A LCD display, servo motor, HC-SR04 ultratovushli sensor va boshqa elektron sxemalardan foydalanish mumkin.

Arduino Uno - bu kontroller ATmega 328 mikrokontrolleri asosida yaratilgan bo'lib, platforma 14 ta raqamli kirish/chiqish, (ulardan 6 tasi KIM (Широтно-Импульсная модуляция) sifatida foydalanish mumkin), 6 analog kirish, 16MGsli kvarsli generator, USB porti, kuchlanish porti, ICSP porti va qayta yuklash tugmasidan iborat [3].



2-rasm. Arduino UNO R3 mikrokontroller.

Arduino dasturi yordamida ushbu tizimni avtomatik ravishda boshqarish uchun kod yoziladi va arduino UNO R3 mikrokontrollerga saqlanadi. Arduino plata esa yozilgan dastur asosida kerakli vazifalarni bajaradi. Ushbu rasmda avtomatlashtirilgan parkovka tizimi loyihasining elektron sxemasiga Arduino dasturida yozilgan kod keltirilgan.

```

ZOHID §

#include <Servo.h> // Servo library

#include <LiquidCrystal_I2C.h> // I2C lcd module library

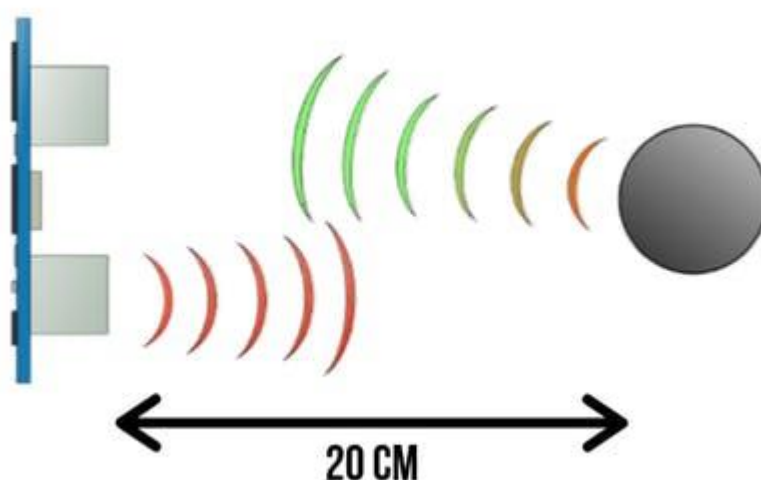
#include <Wire.h> // Lcd uchun qo'shimcha library
Servo servo1; // Servo1 kirishdagi servo
Servo servo2; // Servo2 chiqishdagi servo
int bjoy = 8; // lcd 1-qator bo'sh joylar soni
int bandjoy = 0; // lcd 2-qator band joylar soni
int distance1, distance2, distance3, distance4; // 4 ta ultrasonic distance
int duration1, duration2, duration3, duration4; // 4 ta ultrasonic duration
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 20, 4); // lcd oyoqlari kamayishi

void setup()
{
  pinMode(7, OUTPUT); //servo1 kirish
  pinMode(6, OUTPUT); //servo2 chiqish
  pinMode(10, INPUT); // kirishdagi ultrasonic echo oyoq
  pinMode(11, OUTPUT); // kirishdagi ultrasonic trig oyoq
  pinMode(8, OUTPUT); //chiqishdagi ultrasonic trig oyoq
  pinMode(9, INPUT); //chiqishdagi ultrasonic echo oyoq
  pinMode(2, OUTPUT); //mashina turadigan 1-joy ultrasonic trig oyoq
  pinMode(3, INPUT); //mashina turadigan 1-joy ultrasonic echo oyoq
  pinMode(4, INPUT); //mashina turadigan 2-joy ultrasonic echo oyoq
}

```

3-rasm. Arduino dasturida intellektual parkovka tizimi loyihasi uchun yozilgan kod

Yuqorida keltirilgan parkovka tizimi loyihasining elektron sxemasida ultratovushli sensorlar o`rnatilgan. Unda 2 ta modulidan iborat. Ulardan biri transmitter, ikkinchisi esa qabul qilgich (receiver) sifatida ishlatiladi. Transmitter o`zidan ultratovush chiqaradi va obyektga borib urilib qaytadi [3](2-rasm).



4-rasm. Ultratovushli sensorning ishlash usuli.

Ushbu elektron sxemaning ishlash usuli quyidagicha: parkovka nechta avtomobilga mo`ljallangani dastur asosida kiritiladi va bu LCD displeyda aks etadi. Avtomobil kirish va chiqish joylaridagi yer sathining ustki qatlamiga maxsus sensorlar va old qismlariga maxsus shlagbaumlar o`rnatiladi. Agar parkovka joyining kirish qismidagi maxsus sensorlar o`rnatilgan joyga transport vositasi kelsa, shlagbaum avtomatik ravishda ko`tariladi va displeyda aks etgan band joylar bittaga ko`payadi, bo`sh joylar esa aksincha bittaga kamayadi. Parkovka hududidan chiqish jarayoni esa teskari jarayondir, ya`ni avtomobil chiqish joyidagi maxsus sensor o`rnatilgan joyga kelsa, shlagbaum avtomatik ravishda ko`tariladi va displeyda band joylar bittaga kamayib, bo`sh joylar bittaga ko`payadi.

Agar parkovka hududidagi barcha joylar band bo`lsa, parkovka joyining kirish qismiga transport vositasi kelganida, barcha joylar band bo`lgani uchun

kirish qismiga o`rnatilgan shlagbaum ko`tarilmaydi. Bu esa parkovkaga ortiqcha avtomobil kirishiga ruxsat berilmaydi.



5-rasm. Avtomatlashtirilgan parkovka joyi namunasi.

Qolaversa ushbu loyihaga qo`shimchalar kiritish mumkin. Masalan, yirik shahar markazlarida ko`p qavatli va katta sig`imli parkovka joylari mavjud. Transport vositalari egalari ushbu parkovka joylariga kirganlarida esa aynan qaysi joy bo`shligi to`g`risida ma`lumotga ega bo`lishmaydi. Bu ortiqcha vaqt sarflashga va atrof – muhitga zararli gazlarning ko`proq chiqishiga olib keladi. Muammoni hal qilish uchun esa parkovka hududidagi har bir avtomobil turadigan joyning yuqori qismiga yorituvchi chiroqlar o`rnatish mumkin.

Buning uchun parkovka hududidagi har bir avtomobil joyidagi yer sathining ustki qismiga maxsus sensorlar va yuqori qismiga yorituvchi chiroqlar o`rnatiladi. Dastur yordamida jarayonni avtomatik boshqarish uchun maxsus kod yoziladi. Parkovka joyiga transport vositasi kelganida, yuqori qismga o`rnatilgan yorituvchi chiroq avtomatik ravishda yonadi yoki joy bo`sh bo`lsa aksincha o`chiq holatda

bo`ladi. Bu transport vositasi egasining parkovka hududida qaysi joy bo`shligi to`g`risida ma`lumotga ega bo`ladi va joyni osongina topib boradi.

Bundan tashqari yana boshqa qo`shimchalar ham qo`shish mumkin. Parkovka hududining yuqori qismiga yo`naltiruvchi yoritgichlar o`rnatish mumkin. Transport vositasi egasi yo`naltiruvchi yoritgichlar orqali qaysi joy bo`shligini osongina topib borishi mumkin. Bu usul ko`p qavatli parkovkalar uchun ancha samaralidir.

Xulosa qilib aytganda harakat xavfsizligini ta`minlash maqsadida yuqorida keltirilgan ma`lumotlardan kelib chiqib quyidagi xulosalarni berish mumkin. Yuqorida keltirilgan elektron sxema asosida intellektual parkovka tizimi loyihagini ishlab chiqish mumkin. Qolaversa qatnov qismi chetki qismiga haydovchiga parkovka hududining sig`imi to`g`risida ma`lumot beradigan tizim o`rnatish mumkin. Bu haydovchiga ikkilanmasdan parkovka hududiga kirishi yoki kirmasligi mumkin. Intellektual parkovka tizimi loyihagini tashkilot, muassasa, savdo do`konlarida qo`llash mumkin. Bu usul kichik sig`imli parkovka hududlari uchun afzalroq hamda moddiy tomondan birmuncha samaralidir.

Adabiyotlar

1. Natarajan P. B., Ghosh S. K. Design and implementation of smart car parking system using lab view //International Journal of Pure and Applied Mathematics. – 2018. – T. 120. – №. 6. – С. 329-338.
2. Абдуназаров, Ж.Н. Обоснования параметров расчетных автомобилей при проектировании геометрических элементов автомобильных дорог. дис... канд. тех. наук /Ж.Н. Абдуназаров; МАДИ. Москва, 2015. -143 с.
3. Project HUB. [Elektron manba]: [veb-sayt]. - Ultrasonic Sensor HC-SR04 with Arduino Tutorial. Maqola havolasi: <https://create.arduino.cc/projecthub/abdularbi17/ultrasonic-sensor-hc-sr04-with-arduino-tutorial-327ff6> (Sana: 25.04.2020).

