IQRO JURNALI / 2023
GUVOHNOMA № 060680
E-ISSN : 2181-4341
https://wordlyknowledge.uz
IMPACT FACTOR(SJIF) : 3,934
VOLUME 5, ISSUE 1, 2023

ATMEGA328P MIKROKONTROLLERIDAN FOYDALANIB YONG‘INLARNI OLDINI OLISH VA NAZORAT QILISH TIZIMINI LOYIHALASH

Xolboyev Sherzod Faxriddin o‘g‘li
Toshkent temir yo‘l texnikumi, maxsus fan o‘qituvchisi
Telefon: +998(99) 6344466
sherzodxolboyev3@gmail.com

Annotatsiya.
ATmega328P yordamida yong'inning oldini olish va nazorat qilish tizimini loyihalash va amalga oshirish O’zbekistonda sodir bo'ladigan yong'inlarni oldini olish maqsadida ishlab chiqiladi va amalga oshiriladi. Tizim gaz sizib chiqishi yoki tutun aniqlanganda maxsus signalizatsiyani ishga tushirish uchun, shuningdek, gazni xonadan so'rib olish uchun ventilyatsiyani ishga tushirish uchun mo’ljallangan. Shu bilan birga Suyuq kristalli displey (LCD) istalgan vaqtda binolarning tizim xarakteristikasini ko'rsatadi. Arduino UNO tizimning asosiy boshqaruvchisi va xavf tug'ilganda ogohlantirish uskuna sifatida ishlatiladi. Tizim MQ-5 gaz sensori yordamida gaz sizib chiqqanligini aniqlaydi va insonlarni binolarda xavf borligi haqida xabar berish uchun vizillaydigan moslama (buzzer)dan foydalanadi. Ushbu tizim ikk xil rangli ya’ni yashil va qizil indikatorli LED chiroqlardan foydalanadi; yashil LED chirog'i xonada gaz sizib chiqishi aniqlanmaganligini, qizil LED chirog’i esa gaz sizib chiqishi aniqlanganligini va zudlik bilan bartaraf etish zarurligini bildiradi.

Kalit so‘zlar:
Arduino UNO, Mobil robot, ATMEGA328P, Mikrokontroller, gaz sizib chiqishi, tutun, LCD ekran

Kirish:

Xavfsizlik hayotning muhim jihatlaridan biri bo'lib, unga boshqa har qanday faoliyatdan oldin g'amxo'rlik qilish kerak. Ko'pchilik hayotda boshdan kechirgan halokatli voqealardan biri bu yong'in chiqishidir va uni nazorat qilish har doim qiyin hisoblanadi. Ushbu yong'inning paydo bo'lishiga ko'plab omillar sabab bo'lishi mumkin: nosoz maishiy texnika, uyning noto'g'ri o'tkazgichlari, gaz plitasi va idishidan ehtiyotsiz foydalanish, shamdan ehtiyotsiz foydalanish, gaz balloni yoki tankerning portlashi, yoqilg'i quyish yoki yoqilg'i quyish shoxobchasida uyali telefonlardan foydalanish, chekish va boshqalar.

Shunday qilib, o'tmishda maktablar va boshqa joylarda to'satdan yong'in kelib chiqishi muammosiga barham berish yoki minimal darajada cheklanishini ta'minlash uchun bir nechta loyihalar qurilgan.

Ko'pgina tadqiqotchilar ushbu jarayonda odamlarning hayoti va mulki yo'qolmasligini ta'minlash uchun bunday hodisalarni kamaytirish uchun ba'zi bir cheklash choralarini ko'rdilar. 1999 yilda RA Karter maktablarda xavfsizlik va tutunni aniqlash signalizatsiya tizimi avtomatik purkagich tizimi bilan birlashtirilgan yong'in xavfsizligi va xavfsizlik tizimini taqdim etgan. 2005 yilda bir guruh tadqiqotchilar maktab xavfsizligi bo'yicha tadbirlar: eng yaxshi amaliyotlar va dasturlarni tadqiq qildilar. 2006 yilda tadqiqotchilar Arduino mega va yong'in signalizatsiyasini loyihalash uchun ishlatiladigan boshqa asosiy komponentlar yordamida yong'inni erta aniqlash uchun samarali

VOLUME 5, ISSUE 1, 2023

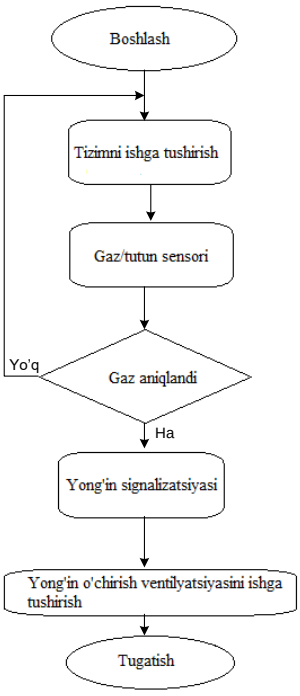
monitoring tizimini ham taklif qildilar. Tizim har doim yong'in aniqlanganda GSM moduli yordamida insonlarga masofadan turib ogohlantirish yuborish imkoniyatiga ega edi. Tadqiqotchilarning yong'in tarqalishini yo'q qilish bo'yicha izlanishlari rivojlanishda davom etdi va 2010 yilda ular robotlashtirilgan transport vositasi orqali yong'inni nazorat qilishi kerak bo'lgan yong'in o'chirish robotini yaratishdi. Bundan tashqari, robototexnika sohasidagi taraqqiyot bilan inson aralashuvi kundan-kunga kamayib bormoqda va robotlar xavfsizlik maqsadida keng foydalanilmoqda. 2013 yilda Raspberry Pi va Arduino Uno yordamida havoda yong'in tufayli tutun borligini aniqlay oladigan yong'in signalizatsiya tizimi (FAS) va yong'in sodir bo'lganda xona ichiga o'rnatilgan kamera orqali tasvirga olish tizimi ishlab chiqildi.

Mobil robot orqali yong'inni aniqlash uchun mahalliy ma'lumotlarni birlashtirish algoritmi ishlab chiqildi, unda yong'inni aniqlash uchun yorug'lik, harorat va olovga asoslangan mahalliy ma'lumotlarni birlashtirish algoritmi taqdim etildi. Ma'lumotlarni birlashtirish yondashuvi arzon mobil robotga kiritilgan.

Arduinoga asoslangan yong'inni aniqlash va yopiq hududlarda o'chirish uchun nazorat qiladigan robot yong'in tarqalishini samarali nazorat qilish uchun ishlab chiqilgan va amalga oshirilgan.

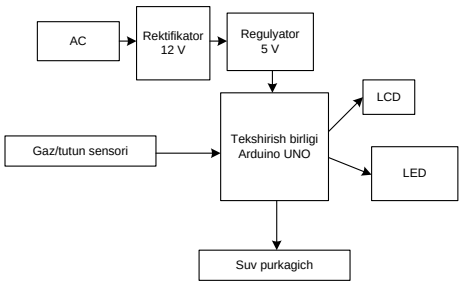
Materiallar va usullar

Ushbu tadqiqotning ushbu bo'limi taklif qilingan tizimni loyihalash va amalga oshirishda foydalanilgan bosqichma-bosqich batafsil tavsiflangan. Ushbu bo'limda tegishli komponentlar va uning elektron ulanishlari tushuntiriladi.



1-rasm. Taklif etilayotgan tizimning blok sxemasi

VOLUME 5, ISSUE 1, 2023



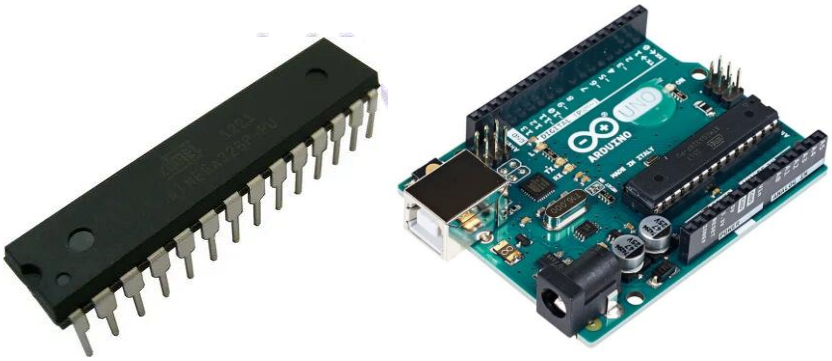
2-rasm: Taklif etilayotgan dizayn sxemasi

Blok sxema loyiha nazoratchisi sifatida ishlatiladigan ATMEGA328P, gazlar va tutunni aniqlash uchun MQ2, gaz oqimi bo'lgan binolardan uzoqroqda joylashgan avtomatik yong'in o'chirgich (suv purkagich), atrof-muhit holatini ko‘rsatish uchun suyuq kristalli ekran (LCD), ogohlantiruvchi signal (buzzer, zummer) va qizil va yashil rangni ko'rsatadigan LED indikatoridan iborat. Yashil rang gaz sizib chiqishi yoki tutun aniqlanmaganligini ko'rsatdi, qizil chiroq esa 1-rasmdagi blok diagrammada ko’rsatilgani kabi gaz sizib chiqishi yoki tutun borligini bildiradi.

2-rasmdagi funksional sxema ATMEGA328P mikrokontrolleri yordamida yong‘inni oldini olish va nazorat qilish tizimini ko'rsatadi. Tizim ishga tushadi va MQ2 sensori yordamida gaz sizib chiqishi yoki tutun borligini tekshiradi, agar aniqlanmasa, u tekshirishni davom ettiradi, lekin aniqlansa, ATMEGA328P ga signalni ishga tushirishni buyuradi va yong'in o'chiruvchilari avtomatik ishga tushiriladi. Ogohlantirish signali yaqin atrofdagilarni voqealardan xabardor bo'lishlari uchun ogohlantiradi va xavfsizlik uchun chiqish eshiklari ichkaridagi odamlar chiqishi uchun avtomatik ravishda ochiladi.

Atmega328P mikrokontrolleri yordamida yong'inni oldini olish va nazorat qilish tizimining sxemasi 3-rasmda ko'rsatilganidek ulangan. Bu sxemani tashkil etgan barcha komponentlardan iborat. Uskuna komponentlari quyida muhokama qilinadi.

ATMEGA328P. ATmega-328 asosan sakkiz (8) bit ma'lumotni qo'llab-quvvatlaydigan Advanced Virtual RISC (AVR) mikro-kontrolleridir. ATmega328P 1KB elektr o‘chiriladigan dasturlashtiriladigan faqat o‘qish xotirasi (EEPROM) va 2KB statik tezkor xotirasi (SRAM)ga ega. Ushbu ATMEGA328P ushbu tadqiqot dizaynida uning yaxshi xususiyatlari tufayli foydalanilgan, bu esa uni bugungi bozorda eng mashhur qurilmaga aylantiradi.

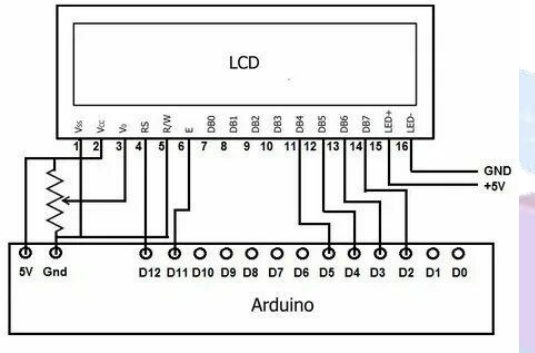


4-rasm: -ATmega328P mikrochiplari va Arduino Uno qurilmasi.

VOLUME 5, ISSUE 1, 2023

Suyuq kristalli displey (LCD)

Suyuq kristall displey (LCD) tekis panelli displey yoki boshqa elektron modulyatsiyalangan optik qurilma bo'lib, u o'qilishi mumkin bo'lgan tasvirlarni ko'rsatish uchun polarizatorlar bilan birlashtirilgan suyuq kristallarning yorug'lik modulyatsiyalash xususiyatlarini ishlatadi. Ushbu modul atmega328p mikrokontrolleri yordamida yong'inni oldini olish va nazorat qilish tizimi bajaradigan barcha narsalarning holatini va harakatlarini ko'rsatish uchun ishlatilgan. LCD displey 7-rasmda ko'rsatilganidek.



7-rasm: Suyuq kristalli display (LCD). va Arduino ning ulanish sxemasi

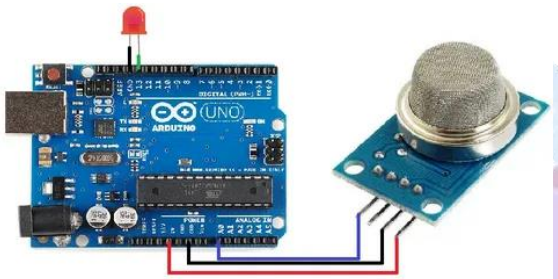
MQ-5 gaz sensori. MQ5-bu atrof-muhitdagi suyultirilgan gaz, propan, butan, tabiiy va boshqa yonuvchan gazlarni aniqlay oladigan yoki sezadigan sezgir gaz sensori.

Sensorga qalay dioksiddan hosil bo'lgan sezgir filament kiradi. Toza havoda bu filament past elektr o'tkazuvchanligiga ega. Atrofda LPG kabi yonuvchi gaz mavjud bo'lganda, filamentning o'tkazuvchanligi ko'tariladi va uning qarshiligidagi o'zgarish miqdori ekvivalent gaz kontsentratsiyasini ko'rsatishi mumkin.



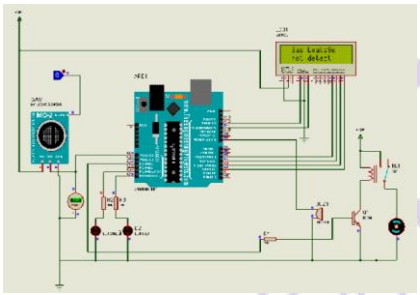
8-rasmda LCD va Arduino mikrokontrolleri va LCD o'rtasidagi pinlarning tizimli ulanishi ko'rsatilgan. C tilidagi yozilgan kodlar Arduino Uno ga o'rnatilgan va o‘n oltilik fayl ham yaratilgan.

VOLUME 5, ISSUE 1, 2023



9-rasm: - MQ-5 sensorini Arduinoga ulash.

Natija: 12-rasmda xavf mavjud bo'lganda va signal yoqilganda ATMEGA328P mikrokontrolleri yordamida to'liq ishlab chiqilgan yong‘inning oldini olish va nazorat qilish tizimi ko'rsatilgan. Tizim atrof-muhitda gaz sizib chiqishini aniqlaydi va signalizatsiya 20 soniyadan so'ng ishga tushiriladi va mas'ul organlar e'tiborini tortadi. Agar 40 soniyadan keyin inson aralashuvi bo'lmasa, loyihalashtirilgan tizim gaz kelayotgan diapazonni aniqlaydi va o't o'chirgichning veltilyatsiyasi avtomatik ravishda ishga tushadi va gaz oqishi aniqlangan joyda gazni so'rib olishni boshlaydi.



Xulosa:

ATMEGA328P mikrokontrolleri yordamida yong'inni oldini olish va nazorat qilish tizimi ishlab chiqilgan va muvaffaqiyatli amalga oshirilgan. ATMEGA mikrokontrolleridan foydalangan holda ishlab chiqilgan va joriy etilgan yong'inni oldini olish va nazorat qilish tizimi MQ-5 sensori yordamida atrof-muhitda gaz aniqlanganda signal berish orqali yong'in chiqishining oldini olish qobiliyatiga ega. Shu bilan birga, joy aniqlanadi va o't o'chirish ventilyatori muayyan muhitda mavjud bo'lgan gazlarni so'rib olish uchun ishga tushadi. Atrof-muhitda gaz borligining belgisi

VOLUME 5, ISSUE 1, 2023

sifatida qizil LED ham yoqiladi. Qo'ng'iroq signali va qizil chiroq orqali ishga tushirilgan signal, ventilyator atrofdagi gazni so'rib olmaguncha o'chmaydi.

Foydalanilgan adabiyotlar

Karter, Reychel Anne. “Maktablarda yong‘in xavfsizligi”. (1999).

2. DEVI, K SHAMILI, K AXILESWAR, CH VINAYAKA, M KARTHIK va YK VISVANADHAM. "Yong'inga qarshi robot". (2010).

3. ElShafi, Ahmad, Karim Alaa J Jahon fanlar akademiyasi Hamed, muhandislik va texnologiya. "Wifi-ga asoslangan uyni avtomatlashtirish tizimini loyihalash va joriy etish". 68, yo’q . 2012 (2012): 2177-83.

4. Roberto, Giyerme Freyre, Kalinka Kastelo Branko, Xose Marsio Machado va Aleks R Pinto. "Mobil robot orqali yong'inni aniqlash uchun mahalliy ma'lumotlarni birlashtirish algoritmi". 2013-yil 14-Lotin Amerikasi test seminarida taqdim etilgan maqola-LATW, 2013-yil.

5. E. Enerst, V. H. U. Eze, I. Musiimenta, and J. Wantimba, “Design and Implementation of a Smart Surveillance Secuirty System,” IDOSR Journal of Science and Technology, vol. 9, no. 1, pp. 98–106, 2023, doi: 10.5120/cae2020652855.

6. V. H. U. Eze, M. O. Onyia, J. I. Odo, and S. A. Ugwu, “DEVELOPMENT OF ADUINO BASED SOFTWARE FOR WATER PUMPING IRRIGATION SYSTEM,” International Journal of Scientific & Engineering Research, vol. 8, no. 8, pp. 1384–1399, 2017.

WORDLY
KNOWLEDGE