

**AVTOMATLASHTIRILGAN AVTOTURARGOH IMKONIYATLARI VA QULAYLIKLARI**

**Turg'unova Nafisaxon**

*Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU Farg'ona filiali Assistenti*

**Umaraliyev Jamshidbek To'xtasin o'g'li**

*Muhammad Al-Xorazmiy nomidagi TATU Farg'ona filiali talabasi*

**Djemilova Elzara Arsenevna**

*Muhammad Al-Xorazmiy nomidagi TATU Farg'ona filiali talabasi*

**Abduraximov Ozodbek Azimjon o'g'li**

*Muhammad Al-Xorazmiy nomidagi TATU Farg'ona filiali talabasi*

Yurtimizda avtoturargohlar bir xil, ya'ni yerusti va oddiy avtoturargohlar. Deyarli barcha avtoturargohlar bir xil, hech qanday yangicha texnologiyalarsiz tashkil etilgan va qurilgan. Garchi yangi texnologiyalar kirib kelgan bo'lsada, avtoturargohlarning ish faoliyati uchun haligacha texnikalardan foydalanilmagan.

Ushbu avtoturargoh loyihasi hozirda foydalanilayotgan avtoturargohlardan farqli o'laroq, imkoniyatlari keng va boshqaruvi avtomatlashtirilgan. Avtoturargoh mashinaning xavfsiz saqlanishiga va quyoshli, yomg'irli, qorli kunlarda uning ustki qatlamlariga zarar yetmasligi uchun barcha tomonlari berk holatdagi bino sifatida loyihalashtirildi. Avtomatlashtirilgan avtoturargoh loyihasida avtomobillarni qo'yishda tirbandlikni ham oldi olingan.

Avtomatlashtirilgan avtoturargoh loyihasi mehmonxona uchun mo'ljallanganligi sababli uning qurilishi mehmonxonaga yonida, imkon qadar mehmonxona binosi bilan yonma-yon qurilishi maqsadga muvofiq bo'ladi.

Avtoturargohni tashkil qilishda unga turli robototexnik qurilmalardan foylanildi. Robototexnik tizimlar orqali avtoturargohning ish faoliyatini samarali tashkil etishda, uning mashinalarni xavfsiz va tartibli qilish uchun, avtomatik boshqaruv imkoniyatini yaratib beradi, avtoturargohdan joylarni oldindan buyurtma qilish imkoniyatini yaratib beradi.

Avtoturargohimizni boshqarishni miyasi sifatida Arduino platasi tanlab olingan. Arduining turlari ko'p, bizda boshqaruv qurilmalarining ko'pligi tufayli Arduino Mega 2560 turi tanlab olindi.

Binoning boshqarilishi Bluetooth va wi-fi modullari orqali amalga oshiriladi.

Bluetooth va ESP8266 modullari ishni masofadan turib boshqarish imkonini beradi. Bunda bluetooth moduli bizda asosiy masofa

boshqaruvchisi sifatida olindi. Bunga sabab unda ishlash jarayoni juda oson va ulanish uchun ko'plab protokollarni talab qilmaydi. ESP8266 modulimiz ulanish jarayonida protokollarni talab qilganligi sababli ishlash jarayoni biroz murakkablashib ketgan.

Bluetoothdan biz avtoturargohni nazorat qilishda va uning ish jarayonini boshqarish uchun ishlatamiz.

RFID moduli bizga kerakli kabinkani keltirishda xizmat qiladi. Bunda har bir mashina kabinkasi uchun unikal kalit beriladi. Bunda unikal kalit o'rnini boshqa kalit bosa olmaydi. Ushbu RFID tizimi hozirda yurtimizning ko'plab viloyatlarida ko'pqavatli turargohlarning asosiy eshigini ochishga foydalanilgan va har bir xonadan uchun ochish kartasidan bitta yoki ikkitadan taqdim qilingan.

Asosan Bluetooth ishlatilmoqda, Bluetooth orqali boshqariluvchi dasturi tayyorlangan. Bu dastur kabinkalarning bo'sh yoki bandligini ham ko'rishimiz mumkin. Loyihaning avtoturargohga kirishdan avval mashinani kelganini aniqlovchi masofa moduli qo'yilgan. Masofa moduli mashinani kelganligini masofaning qisqarishiga qarab aniqlab olishi mumkin. Kerakli kabinkani yoki bo'sh kabinkani topshishta esa bizga mobil dasturimiz yoki ekranimiz ko'rsatishi mumkin.

Ekran sifatida led&key 8 tali tugma modulidan foydalanildi. Ushbu modulda shu bilan bir qatorda kerakli kabinani chaqirish va mashinani joylashtirishingiz mumkin.

Qadamli motor charxpalakli avtoturargohimizning kerakli kabinaning darajasini burib keltirib beradi. Unda mashina muallaq holatda, qandaydir balandlikda turadi. Qadamli motorning darajalari berilgan bo'lib, masalan, Bluetooth orqali 4- kabina kelishi buyrug'ini berganimizda bizga 4 kabina keladi va eshik ochiladi. Mashina qo'yilganidan so'ng uni yana qaytib joyiga aylantirib olib chiqadi.

Oddiy avtoturargohlarda tirbandlik yuzaga kelganda, avtoturargohdan mashinalar chiqmaguncha yo'l bo'shamaydi va siz chiqib keta olmaysiz. Ammo avtomatlashtirilgan avtoturargoh orqali avtoturargohda tirbandlik yuzaga kelmaydi va siz osongina ketishingiz mumkin.

Avtoturargoh loyihasining asosiy afzalliklar:

- Masofadan band qilish;
- Har bir kabina uchun unikal kalit;
- Mashinani salqin va xavfsiz joyda saqlanishi;
- Aylanuvchi disk orqali ketishga tayyorlash imkoni;
- Mashina haqidagi ma'lumotlarning saqlanish imkoniyati;
- Tirbandlikning bo'lmasligi.

Avtoturargohning kamchiliklari:

- Mashinalarni favqulotda holatda barchasini birdaniga olib chiqa olmaslik;

- Energiya sarfi ko'pligi;

- Xarajatlarning qimmatligi.

Mehmonxonalar uchun mo'ljallangan aqlli avtoturargoh ish faoliyatini judayam sodda.



**1-rasm.** Avtoturargohning mehmonxona binosi bilan 3D modeli.

Avtoturargohga biror mashina oldindan kelib 3 kabinani buyurib, band qilib qo'ygan deylik. Mashina avtoturargohga yetib keldi va band qilingan kabinani tushirish tugmasini bosamiz. 3-kabina keldi va eshik ochiladi. Mashinani ichkariga olib kirib, haydovchi chiqib ketadi. Avtoturargoh mashinani o'zining turar joyiga olib chiqib ketadi. Shunda haydovchiga 3-kabinaning unikal kartochkali kaliti taqdim etiladi. Mashinasini olish uchun kelganda esa kalitni ko'rsatishning o'zi kifoya qiladi. Mashinani qo'yish uchun boshqa inson kelib, 3 kabina tugmasini bosganda kabina bandligini ko'rsatadi.

Loyihaning har tomonlama qulayliklari uchun uning maketi va 3D loyihasi ham ishlab chiqildi.

Loyihaning 3d modeli 3D Max dasturi orqali yaratildi. 3D Max 3D modellashtirish, animatsiya, kompozitsiya va ko'rsatish uchun maxsus dasturiy ta'minotdir, kuchli dasturlar dizaynerlarni taklif qilish o'rnatilgan 3D animatsiya, modellashtirish, kompozitsiya va ko'rsatish vositalari ham dizaynerlar, ham rassomlarning mahsuldorligini tezda ko'paytirmoqda va ushbu dasturlarning barcha versiyalarida asosiy texnologiyalar va yordam

dasturlari birgalikda bo'lishidir, ammo ularning har xil versiyalari turli xil foydalanuvchilarga mo'ljallangan.

Ba'zilar o'z ichiga oladi video o'yinlarni ishlab chiquvchilar uchun maxsus vositalar, grafik dizaynerlar va vizual effektlar bo'yicha mutaxassislar; boshqa versiyalar esa me'morlar, dizaynerlar va muhandislarga qaratilgan bo'lib, ushbu guruhlar uchun maxsus xususiyatlarni o'z ichiga oladi.

Avtoturargoh loyihasining maketi orqali ko'rishimiz mumkinki, avtoturargoh mehmonxona bilan yonma-yon joylashgan. Bu avtoturargoh binosining zil-zilalarga ham bardoshlilikini oshiradi.

Avtoturargohning maketi avtoturargohda kerakli barcha funksiyalar kiritilgan. Uni masofaviy boshqarishimizda kerakli kabinani tushirish, band yoki bo'shligini ko'rish mumkin.

Avtoturargohdan haydovchi mashinasini olib chiqib ketish jarayonida o'ziga berilgan unikal kalitni RFID qurilmasi ustiga tekkizadi. Shunda uning o'ziga tegishli kabina tushadi va eshik ochiladi. Eshik ochilganidan keyin haydovchi o'z mashinasini olib chiqqanida avtoturargohning kirish qismida joylashgan aylanuvchi disk mashinani 180 gradusga aylantirib ketishga tayyor qilib beradi(3.4.6-rasm). Aylanuvchi diskni mobil boshqaruv orqali yoki dastur davomida qanchadir muddat berilgan shu muddat o'tganidan keyin o'zi aylantiradi. Mashina yo'lga perpendikulyar holatga kelganidan so'ng svetofor orqali o'z yo'lini yana davom ettirib ketishi mumkin.

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1.N.Turg'unova, I.Haydarov. "Mehmonxonalar uchun mo'ljallangan avtoturargoh loyihasini ishlab chiqishning ilmiy-nazariy asoslari" mavzusidagi dissertatsiya ishi.