



IOT TIZIMLARIDA IJROCHI QURILMALAR VA ULARNING HAYOTIMIZDAGI ROLI

Umarov Bekzod Azizovich

Farg'ona davlat universiteti amaliy matematika va informatika
kafedrası o'qituvchisi, ubaumarov@mail.ru

Abdullayeva Dilfuzaxon Dilshod qizi

Farg'ona davlat universiteti 3-kurs talabasi

dilfuzaabdullayeva.13@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.14272156>

ARTICLE INFO

Received: 29 th November 2024

Accepted: 1st December 2024

Published: 4 th December 2024

KEYWORDS

Pnevmatik

ijrochi, ekotizim, qurilmalar, gidravlik

ijrochi qurilmalar, Internet

ashyolari, termostatlar, led

chiroqlar, Paskal qonuni

ABSTRACT

Ijrochi qurilmalar— bu mashina yoki tizimning bir qismi bo'lib, mexanizm yoki tizimni harakatlantiradi yoki boshqaradi. U boshqaruv tizimi atrof-muhitga qanday ta'sir qilishini ta'minlovchi mexanizmdir. Ijrochi qurilma boshqaruv signalini va energiya manbasini talab qiladi. Boshqaruv signali qabul qilinganida, ijrochi qurilma energiyani mexanik harakatga aylantirib javob beradi. Boshqaruv tizimi oddiy (doimiy mexanik yoki elektron tizim), dasturiy ta'minotga asoslangan, inson yoki boshqa har qanday kirish bo'lishi mumkin. Ijrochi qurilmalar IoT tizimlarida muhim o'rin egallaydi, chunki ular turli sensorlar tomonidan olingan ma'lumotlarga asoslanib, jismoniy dunyoda harakatlarni amalga oshiradi. Masalan, aqlli uy tizimlarida chiroqlarni yoqish va o'chirish, isitish va sovutish tizimlarini boshqarish, xavfsizlik kameralarini harakatlantirish kabi funksiyalarni bajaradi.

Ijrochi qurilmalar— bu IoT ekotizimining eng muhim jihatlaridan biridir. Ular turli ulangan qurilmalarning jismoniy dunyo bilan aloqa o'rnatishiga imkon beradi va ushbu qurilmalarning boshqarilishi hamda avtomatlashtirilishida muhim rol o'ynaydi. 2025 yilga kelib 75 milliarddan ortiq qurilmalar ulanishi taxmin qilinmoqda, IoT (Internet of Things) dunyoni hech qachon bo'lmagan darajada quvvatlantirishga tayyor. Biroq, texnologiya ning mashhurligiga qaramay, IoTda ijrochi qurilmalarni tanlash hali ham qiyin vazifa bo'lib qolmoqda.

Ijrochi qurilma — bu tizimda boshqaruv yoki harakatni amalga oshiradigan qurilma turidir. U ma'lumot yoki energiya manbasini (masalan, gidravlik suyuqlik bosimi, boshqa quvvat manbalari) oladi va ushbu ma'lumotni, energiyani harakatga aylantirib, tizimni boshqaradi. Ijrochi qurilmalar sensorlar tomonidan to'plangan va tahlil qilingan ma'lumotlarni, shuningdek, boshqa turdagi ma'lumot qabul qilib IoT tizimlarini boshqarish uchun ishlatadi, masalan, o'changan bosim ma'lum bir chegaradan past bo'lsa, gaz oqimini to'xtatish.

Ijrochi qurilmalar turlari:

- ❖ Elektrik ijrochi qurilma – bu kichik motorlar tomonidan ishlovchi qurilmalardir, ular energiyani mexanik momentga aylantiradi. Yaratilgan moment, ko'p burilishli klapanlarni boshqarish yoki darvozalarni boshqarish uchun zarur bo'lgan uskunalarni boshqarishda ishlatiladi. Elektrik ijrochi qurilmalar, shuningdek, turli klapanlarni boshqarish uchun dvigatellarda ham ishlatiladi.
- ❖ Mexanik chiziqli ijrochi qurilmalar- aylanuvchi harakatni chiziqli harakatga aylantiradi. Bu o'zgarish uchun vintlar va zanjirlar kabi qurilmalar ishlatiladi. Mexanik chiziqli ijrochi qurilmalarning eng oddiy misoli "vint" deb ataladi, bunda lead-screw, screw jack, ball screw va roller screw ijrochi qurilmalari barchasi bir xil printsipta ishlaydi: ijrochi qurilmaning murvatini aylantirish orqali vint milining chiziqli harakati amalga oshadi.
- ❖ Gidravlik ijrochi qurilmalar— bu mexanik qismlarga ega, chiziqli yoki to'rt burilishli klapanlarda ishlatiladigan oddiy qurilmalardir. Ular Paskal qonuniga asoslanib yaratilgan: agar yopiq, siqilmaydigan suyuqlikdagi har qanday nuqtada bosim ohsa, u holda idishdagi har bir nuqtada bir xil miqdorda oshish yuz beradi. Gidravlik ijrochi qurilmalar gidravlik energiyani ishlatib, mexanik jarayonni amalga oshiradigan silindr yoki suyuqlik motoridan iborat.
- ❖ Qo'lda boshqariladigan ijrochi qurilmalar: harakatni ta'minlash uchun tishli mexanizmlar yoki g'ildiraklardan foydalanadi, avtomatik ijrochi qurilmalar esa klapani avtomatik ravishda boshqarish uchun tashqi quvvat manbasiga ega. Quvvat ijrochi qurilmalari uzoq hududlarda joylashgan quvurlaridagi klapanlar uchun zarurdir.
- ❖ Pnevmatik ijrochi qurilmalar- gidravlik ijrochi qurilmalar bilan bir xil kontseptsiyada ishlaydi, faqat suyuqlik o'rniga siqilgan gaz ishlatiladi.



Kundalik hayotimizda ishlatib kelayotgan ba'zi ijoch qurilmalarimiz:

○ Aqlli uylar

Ijrochi qurilmalar bugungi aqlli uy tizimlarining ajralmas qismidir, chunki ular foydalanuvchilarga turli uskunalarni masofadan boshqarishga imkon beradi. Ularga isitish tizimlari, chiroqlar, termostatlar va xavfsizlik tizimlari kiradi.

○ Eskalatorlar

Eskalatorlar IoTdagi ijrochi qurilmalarning yana bir ajoyib misolidir. Eskalatorlarning harakati ijrochi qurilma mexanizmi tomonidan amalga oshiriladi, bu esa harakat sensoridan kirishni oladi. Sensor har qanday harakatni sezgan zahoti, u ijrochi qurilmani ishga tushiradi va eskalatorning harakati boshlanadi.

○ Sog'liqni saqlash

Ijrochi qurilmalar sog'liqni saqlash sohasidagi bir qator qo'llanmalarda ham ishlatilishi mumkin. Ularga tibbiy uskunalar yoki protezlar kiradi, bu yerda ijrochi qurilma protez qo'l-oyoqlarining muammosiz harakatini tartibga solishga yordam beradi.

Bugungi kunda biz elektron qurimalarga shu darajada o'rganib qolganmizki biz hayotimizni ularsiz tasavvur ham qila olmaymiz. Ularning asosiy qismini esa sensorlar va ijrochi qurilmalar egallagan, lekin biz bularga e'tibor bermay qo'yganmiz chunki ulardan foydalanish biz uchun kundalik odatlardan hisoblanadi. Yuqorida kundalik hayotimizda ishlatadigan ayrim ijrochi qurilmalar keltirilgan aslida esa ular juda ham ko'p. Misol uchun hamma uyda mavjud bo'lgan konditsionerlar havo haroratiga qarab moslashadi avtomatik ravishda o'chishi va yonishi mumkin. Led chiroqlar kun yorshganda o'chib kech tushayotganda yonadi. Televizorlar ko'rish vaqtini belgilab qo'yilsa osha vaqtda avtomatik ravishda o'chishi yoki yonishi mumkin. Bunday misollar hayotimizda juda ham ko'p, chunki hozir rivojlanish va yangiliklar yaratish davri.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Ammar Rayes , Samer Salam (2019) "Internet of Things From Hype to Reality" The Road to Digitization Second Edition -82-83.
2. <https://blp.ieee.org/what-is-actuator-in-iot/> internet sahifasi.
3. <https://images.app.goo.gl/kZN4vXkCXvyhY5k48> elektron web sahifasi.
4. Journal of Data Analysis and Information Processing, 2021, 9, 77-101
<https://www.scirp.org/journal/jdaip>.