

INTERNET OF THINGS (IOT) VA RAQAMLI ALOQA

Talaba Sh.Shukurjonov

Tillaboyev M.

Farg’ona davlat texnika universiteti

E-mail: shahzodbekshukurjonov2004@gmail.com

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19968226>

Annotatsiya. Ushbu maqolada Internet of Things (IoT) texnologiyasining mohiyati va uning raqamli aloqa tizimlari bilan uzviy bog’liqligi yoritiladi. IoT qurilmalari orqali ma’lumot uzatish jarayonlari, ishlatiladigan aloqa texnologiyalari hamda ularning samaradorligi tahlil qilinadi. Shuningdek, ushbu texnologiyaning qo’llanilish sohalari, afzalliklari va mavjud muammolari haqida fikr yuritiladi.

Kalit so’zlar: IoT, raqamli aloqa, sensorlar, simsiz tarmoqlar, ma’lumot uzatish, aqlli qurilmalar

Kirish

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining jadal rivojlanishi natijasida zamonaviy jamiyatda turli qurilmalarni o’zaro bog’lash va ularning mustaqil ishlashini ta’minlash muhim ahamiyat kasb etmoqda. Internet of Things (IoT) aynan shunday texnologiyalardan biri bo’lib, u real dunyodagi obyektlarni internet orqali yagona tarmoqqa birlashtiradi. Ushbu tizimlarning samarali ishlashi esa bevosita raqamli aloqa texnologiyalariga bog’liq bo’lib, ular ma’lumotlarni tez, ishonchli va uzluksiz uzatishni ta’minlaydi.

Asosiy qism

Internet of Things tushunchasi fizik qurilmalar va sensorlarni yagona axborot tizimiga birlashtirishni anglatadi. Ushbu qurilmalar atrof-muhitdan turli ma’lumotlarni yig’ib, ularni qayta ishlash uchun markaziy tizimlarga uzatadi. Natijada foydalanuvchi real vaqt rejimida ma’lumotlarga ega bo’ladi va zarur boshqaruv qarorlarini qabul qilishi mumkin bo’ladi.

IoT tizimlarining ishlashi uzluksiz ma’lumot almashinuviga asoslangan bo’lib, bu jarayon raqamli aloqa vositalarisiz amalga oshirilmaydi. Qurilmalar o’rtasida ma’lumot uzatish Wi-Fi, Bluetooth, ZigBee va mobil aloqa tarmoqlari orqali bajariladi. Har bir texnologiya o’ziga xos xususiyatlarga ega bo’lib, masalan, Wi-Fi yuqori tezlikni ta’minlasa, Bluetooth va ZigBee kam energiya sarfi bilan ajralib turadi. Zamonaviy 5G texnologiyasi esa yuqori tezlik va juda past kechikish bilan IoT tizimlarining samaradorligini sezilarli darajada oshiradi.

IoT tizimining tuzilmasi bir nechta asosiy komponentlardan iborat bo’ladi. Sensorlar atrof-muhitdan ma’lumot yig’adi, aloqa tarmoqlari ushbu ma’lumotni uzatadi, server yoki bulut tizimlari esa uni saqlaydi va qayta ishlaydi. Yakuniy natijalar foydalanuvchiga turli interfeyslar orqali yetkaziladi. Quyidagi jadvalda IoT tizimining asosiy komponentlari keltirilgan.

Jadval 1. IoT tizimining asosiy komponentlari

Komponent	Tavsifi
Sensorlar	Fizik muhitdan ma’lumot yig’adi
Tarmoq	Ma’lumotni uzatishni ta’minlaydi
Bulut/server	Ma’lumotni saqlaydi va qayta ishlaydi
Interfeys	Foydalanuvchiga natijani ko’rsatadi

Raqamli aloqa — bu ma’lumotlarni raqamli signal ko’rinishida uzatish jarayonidir. IoT tizimlarida aynan raqamli aloqa texnologiyalari orqali qurilmalar o’zaro bog’lanadi va axborot almashadi.

Sensorlar — bu atrof-muhitdan (harorat, bosim, yorug’lik va boshqalar) ma’lumot yig’uvchi qurilmalardir. IoT tizimining boshlang’ich nuqtasi aynan sensorlar hisoblanadi.

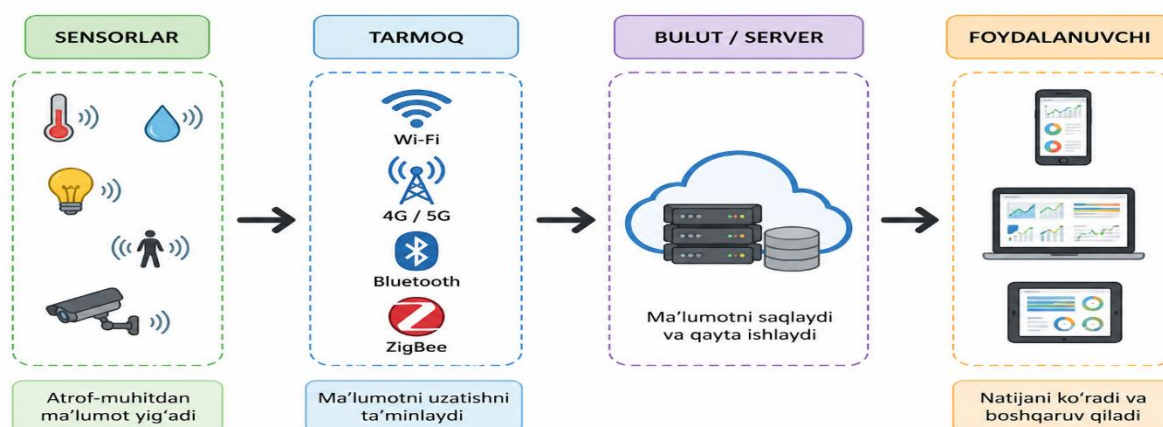
Simsiz tarmoqlar — bu ma’lumotlarni kablesiz uzatish imkonini beruvchi aloqa texnologiyalaridir. Wi-Fi, Bluetooth va ZigBee kabi texnologiyalar IoT qurilmalarini bog’lashda keng qo’llaniladi.

Ma’lumot uzatish — bu qurilmalardan yig’ilgan axborotni bir nuqtadan ikkinchi nuqtaga yetkazish jarayonidir. IoT tizimlarida bu jarayon uzluksiz va tezkor bo’lishi talab etiladi.

Aqlli qurilmalar — bu o’z-o’zini boshqarish, ma’lumotni qayta ishlash va tarmoq orqali aloqa qilish imkoniyatiga ega bo’lgan elektron qurilmalardir. Masalan, aqlli soatlar, aqlli uy tizimlari va boshqalar.

IoT tizimining ishlash jarayoni ketma-ket bosqichlardan iborat bo’lib, avvalo sensorlar ma’lumotni yig’adi, so’ngra ushbu ma’lumot aloqa tarmoqlari orqali serverlarga uzatiladi. Serverda qayta ishlangan ma’lumot foydalanuvchiga yetkaziladi. Ushbu jarayonni quyidagi rasm orqali ifodalash mumkin.

Rasm 1. IoT tizimining ishlash prinsipi (sxematik ko’rinish)



IoT texnologiyalari bugungi kunda turli sohalarda keng qo’llanilmoqda. Jumladan, aqlli uy tizimlari yordamida energiya sarfini nazorat qilish va xavfsizlikni oshirish mumkin. Sanoatda IoT texnologiyalari ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirishga xizmat qiladi. Tibbiyotda esa bemorlarni masofadan monitoring qilish imkoniyati yaratiladi. Qishloq xo’jaligida esa tuproq namligi va ob-havo sharoitlarini kuzatish orqali hosildorlikni oshirishga erishiladi.

Shu bilan birga, IoT tizimlarining ayrim muammolari ham mavjud. Eng asosiy muammolardan biri bu xavfsizlik masalasidir. Ko’plab qurilmalar tarmoqqa ulanganligi sababli, ularni himoyalash murakkablashadi. Bundan tashqari, maxfiylikni ta’minlash va ma’lumotlarni himoya qilish masalalari ham dolzarb hisoblanadi.

Xulosa

Xulosa qilib aytganda, Internet of Things va raqamli aloqa texnologiyalari o’zaro chambarchas bog’liq bo’lib, zamonaviy axborot jamiyatining rivojlanishida muhim rol o’ynaydi. IoT tizimlari inson hayotini qulaylashtiradi, resurslardan samarali foydalanish imkonini beradi

va turli sohalarda innovatsion yechimlarni joriy etadi. Kelajakda ushbu texnologiyalarning yanada rivojlanishi bilan ularning qo'llanish doirasi kengayib borishi kutilmoqda.

Adabiyotlar, References, Литературы:

1. Stallings W. – *Data and Computer Communications*
2. Tanenbaum A. – *Computer Networks*
3. Kurose J., Ross K. – *Computer Networking: A Top-Down Approach*
4. Buyya R. – *Internet of Things: Principles and Paradigms*
5. IEEE xalqaro ilmiy maqolalari