



Internetga ulanuvchi zamonaviy qurilmalar va ularni boshqarish

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti
Kiberxavfsizlik fakulteti Axborot Xavfsizligi yo'nalishi 2-bosqich talabalarii:

Munavarov Dilshod . Usmonov Mavlonbek

Anotatsiya: Ushbu maqolada internetga ulanuvchi zamonaviy qurilmalar va ularning boshqarish tizimlari haqida so'nggi yangiliklar va rivojlanishlar ko'rib chiqiladi. Maqolada, avvalo, IoT (Internet of Things) texnologiyasining asosiy tushunchalari va uning kundalik hayotdagi ahamiyati yoritiladi. Internetga ulanuvchi qurilmalar, jumladan aqlli uy tizimlari, avtomobil transport vositalari va sog'liqni saqlash sohasidagi qurilmalar haqida batafsil ma'lumot beriladi. Shuningdek, bu qurilmalarni boshqarish uchun foydalaniladigan platformalar, dasturiy ta'minotlar va xavfsizlik choralariga alohida e'tibor qaratiladi. Maqola, texnologiyaning rivojlanishi bilan bog'liq yangi imkoniyatlar, foydalanuvchilar uchun qulayliklar va xavf-xatarlar haqida fikr yuritadi. Zamonaviy qurilmalar va ularni boshqarish tizimlarining kelajagi ham muhokama qilinadi, shu bilan birga, ularning jamiyatdagi roli va texnologik taraqqiyotga qo'shgan hissasi ko'rib chiqiladi.

Kalit so'zlar:

Internet of Things (IoT), aqlli uy tizimlari, IoT qurilmalari, boshqaruv tizimlari, sog'liqni saqlash texnologiyalari, avtomobil texnologiyalari, sanoat avtomatizatsiyasi, xavfsizlik va maxfiylik, ma'lumotlarni shifrlash, tarmoq protokollari, real vaqt monitoringi, sun'iy intellekt, 5G texnologiyasi, IoT xavf-xatarlar, boshqaruv platformalari, IoT xavfsizligi, ma'lumot tahlili.

Kirish

Zamonaviy dunyoda internetga ulanuvchi qurilmalar (IoT — Internet of Things) bizning kundalik hayotimizni tobora o'zgartirmoqda. Bu texnologiyalar orqali qurilmalar o'rtasidagi aloqalar va o'zaro ishlash imkoniyatlari yanada kengayib, insonlarning hayotini qulaylashtirish bilan birga, turli sohalarida katta inqilobni yuzaga keltirmoqda. Internetga ulanish imkoniyatlari, ayniqsa, aqlli uy tizimlari, avtomobillar, sanoat, sog'liqni saqlash va ta'lim sohalarida qo'llanilib, ularning samaradorligini va qulayligini oshiradi. Biroq, bunday texnologiyalarning keng tarqalishi xavfsizlik va maxfiylik muammolarini ham yuzaga keltiradi. Shu sababli, internetga ulanuvchi qurilmalarni boshqarish tizimlarini samarali yaratish va ulardan foydalanuvchilarga xavfsiz va ishonchli xizmatlarni taqdim





etish muhim ahamiyat kasb etadi. Ushbu maqola internetga ulanuvchi qurilmalar va ularning boshqarish tizimlarini ilmiy asosda o'rganish, IoT texnologiyalarining amaliy qo'llanilishi, ularning xavfsizlik, boshqaruv va iqtisodiy samaradorlik nuqtai nazaridan tahlil qilishni maqsad qiladi.

Asosiy qism

Internetga ulanuvchi qurilmalar (IoT - Internet of Things) texnologiyasi har bir qurilma, tizim yoki obyektning tarmoq orqali bir-biriga ulanish imkoniyatini yaratadi. IoT qurilmalari qurilmalar o'rtasida axborot almashish va ular o'rtasida interaktiv boshqaruvni ta'minlaydi. Masalan, aqlli uy tizimlaridagi qurilmalar, avtomobillar, tibbiy qurilmalar, va hatto sanoat tizimlari bu texnologiyalar yordamida o'zaro bog'lanadi.

IoT qurilmalari ikki asosiy komponentga ega: birinchisi, qurilma yoki sensor (ya'ni, ma'lumotni to'playdigan qurilma), ikkinchisi esa, bu ma'lumotlarni tarmoq orqali uzatish va qayta ishlash imkoniyatini beradigan tizim yoki platforma. IoT tizimlarining asosiy maqsadi ma'lumotlarni real vaqt rejimida tahlil qilish va ularni to'g'ri qarorlar qabul qilish uchun ishlatishdir.

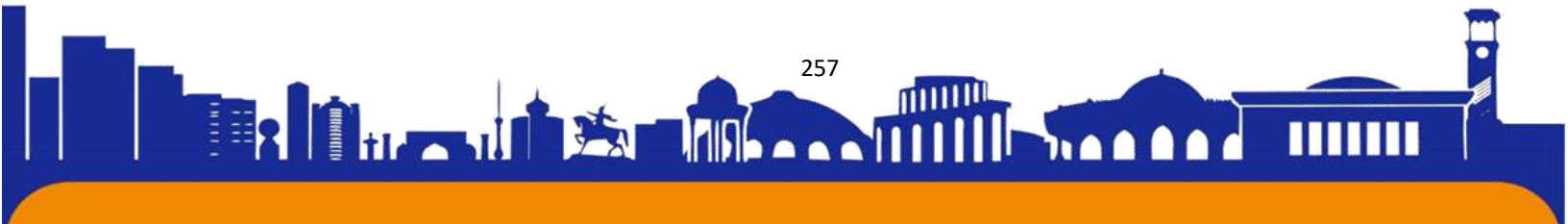
IoT texnologiyasi turli sohalarda keng qo'llanilmoqda. Ushbu qurilmalar asosan quyidagi sohalarda o'zgarishlarni yuzaga keltirmoqda:

Aqlli Uylar: Aqlli uy tizimlarida IoT qurilmalari yordamida energiya tejash, xavfsizlikni oshirish va uylar bilan masofaviy boshqaruv o'rnatish mumkin. Masalan, aqlli termostatlar, yorug'lik tizimlari, eshik qulflari, kamera tizimlari va boshqa qurilmalar foydalanuvchilarga uylarini masofadan boshqarish imkonini beradi. Bu tizimlar yordamida energiya iste'molining kamayishi va xavfsizlikning oshishi kuzatilmoqda.

Avtomobillar:

Aqlli avtomobillar IoT texnologiyasi orqali o'zaro bog'lanib, avtomatik boshqaruv tizimlarini ishlab chiqish imkoniyatini yaratadi. Masalan, avtomobillarda real vaqt rejimida ma'lumotlar almashinuvi orqali xavfsizlik tizimlari, yo'l harakati holati va navigatsiya tizimlari ishlaydi.

Sog'liqni Saqlash: IoT texnologiyalari sog'liqni saqlash sohasida ham katta imkoniyatlarni yaratadi. Tibbiy qurilmalar (masalan, aqlli tibbiy monitorlar, yurak urishi monitoringi va boshqalar) bemorlarning holatini masofadan kuzatish va kerakli choralarni ko'rish imkonini beradi. Bu, ayniqsa, uzoq joylarda yashovchi yoki har doim shifokor nazorati ostida bo'lishi mumkin bo'lmagan bemorlar uchun foydalidir.





Sanoat:

IoT qurilmalari sanoatdagi ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish va samaradorlikni oshirishga yordam beradi. Sensorlar va tizimlar ishlab chiqarish liniyalarini real vaqt rejimida kuzatish, jarayonlarni optimallashtirish va tizimlar o'rtasidagi o'zaro aloqani yaxshilashga xizmat qiladi.

IoT qurilmalarini boshqarish uchun maxsus dasturiy platformalar va tizimlar mavjud. Ular quyidagilardan iborat:

Boshqaruv Platformalari:

IoT qurilmalarini boshqarish uchun ko'plab dasturiy platformalar ishlab chiqilgan. Masalan, aqlli uy tizimlarini boshqarish uchun "SmartThings", "Google Home" va "Amazon Alexa" kabi platformalar mavjud. Ushbu platformalar qurilmalarni birlashtirish, ularni masofadan boshqarish va foydalanuvchilarga qulay interfeys taqdim etadi.

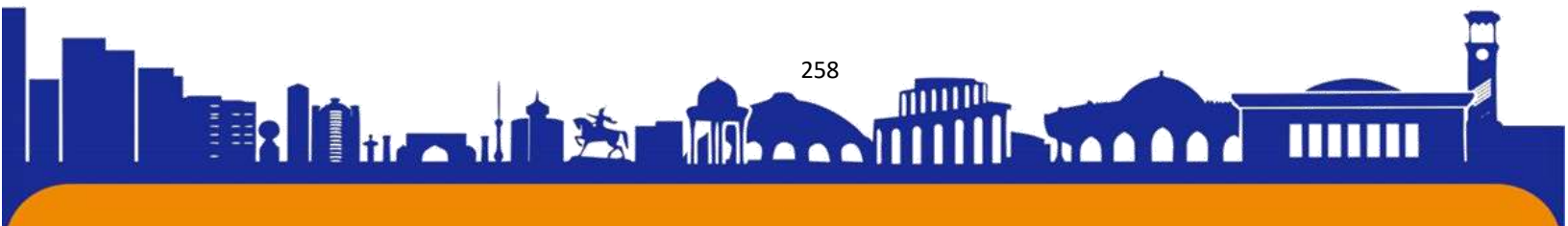
Real Vaqt Monitoring: IoT qurilmalarining boshqarilishida real vaqt rejimida monitoring qilish muhim rol o'ynaydi. IoT qurilmalari foydalanuvchilarga turli xususiyatlar, masalan, harorat, yorug'lik darajasi, xavfsizlik va energiya iste'moli haqida ma'lumot taqdim etadi. Bu ma'lumotlar dasturiy ta'minot yordamida tahlil qilinadi va foydalanuvchilarga zaruriy harakatlarni amalga oshirish imkonini beradi.

Tarmoq Protokollari: IoT qurilmalarini boshqarishning yana bir muhim qismi — tarmoq protokollari. Masalan, MQTT (Message Queuing Telemetry Transport), CoAP (Constrained Application Protocol) va HTTP/HTTPS protokollari IoT qurilmalari o'rtasida ma'lumot almashish uchun ishlatiladi. Ushbu protokollar qurilmalar o'rtasidagi o'zaro aloqani samarali qilishda muhim ahamiyatga ega.

IoT qurilmalari orqali amalga oshiriladigan ma'lumotlar almashinuvi xavfsizlikni ta'minlashni talab qiladi. Bu tizimlar foydalanuvchilarning shaxsiy ma'lumotlarini yig'adi va turli tizimlar bilan almashadi, bu esa potentsial xavf-xatarlarni keltirib chiqaradi. Shuning uchun, IoT qurilmalarini xavfsiz boshqarish juda muhim.

Ma'lumotlarni Shifrlash: IoT qurilmalarida ma'lumotlarni himoya qilishda shifrlash texnologiyalaridan foydalanish kerak. Ma'lumotlar shifrlanganda, ularning o'g'irlanishi yoki noto'g'ri ishlatilishi xavfi kamayadi. HTTPS, SSL/TLS kabi protokollar IoT tizimlarida qo'llaniladi.

Autentifikatsiya va Avtorizatsiya: IoT qurilmalarini boshqarishda foydalanuvchi autentifikatsiyasi va avtorizatsiyasi tizimlari zarur. Ushbu tizimlar orqali faqat ruxsat



etilgan foydalanuvchilar qurilmalarga kirish va ularni boshqarish imkoniyatiga ega bo'lishadi.

Yangi Xavf-Xatarlar: IoT texnologiyalarining keng tarqalishi bilan yangi xavf-xatarlar ham yuzaga keladi. Masalan, qurilmalar o'rtasida ma'lumotlar almashish va boshqa tizimlar bilan o'zaro aloqalar ko'payishi, kiberhujumlarning yangi shakllarini keltirib chiqaradi. IoT qurilmalariga xakerlik hujumlari, tarmoqni buzish va ma'lumotlarni o'g'irlash kabi xavf-xatarlar mavjud.

IoT Qurilmalarining Kelajagi va Rivojlanish Tendensiyalari

IoT texnologiyalarining kelajagi juda katta imkoniyatlarni taqdim etadi. Keling, ba'zi kelajakdagi tendensiyalarni ko'rib chiqaylik:

5G Texnologiyasining Ta'siri: 5G texnologiyasining kengayishi IoT qurilmalarining ishlash tezligini va samaradorligini oshiradi. 5G tarmog'i IoT qurilmalarining tez va samarali ma'lumot almashishiga imkon beradi. Bu esa, IoT tizimlarini ko'proq qurilmalar bilan integratsiya qilishni va yangi imkoniyatlarni yaratishni osonlashtiradi.

Sun'iy Intellekt va Ma'lumotlarni Tahlil Qilish:

IoT qurilmalari yordamida yig'ilgan ma'lumotlar sun'iy intellekt (AI) yordamida tahlil qilinadi. AI algoritmlari ma'lumotlarni tezda qayta ishlash va foydalanuvchilarga moslashtirilgan xizmatlar taqdim etishda qo'llaniladi.

**Foydalanilgan adabiyotlar va intertnet resurslar:**

1. Bahga, A., & Madiseti, V. (2014). *Internet of Things: A Hands-On Approach*. Wiley.
2. Hersent, O., Boswarthick, D., & Elloumi, O. (2012). *The Internet of Things: Applications to the Real World*. Wiley.
3. Buyya, R., et al. (2018). *Internet of Things: Architectures, Protocols and Standards*. Wiley.
4. Hanes, D., Salgueiro, G., & Grossetete, P. (2017). *IoT Fundamentals: Networking Technologies, Protocols, and Use Cases for the Internet of Things*. Cisco Press.
5. Hu, F. (2016). *Security of Internet of Things*. CRC Press.
6. IBM. (n.d.). *Internet of Things Blog*. Retrieved from <https://www.ibm.com/blogs/internet-of-things/>
7. IoT For All. (n.d.). *IoT Security: Challenges and Opportunities*. Retrieved from <https://www.iotforall.com/iot-security-challenges-opportunities/>
8. IBM. (n.d.). *Internet of Things: The New Normal*. Retrieved from <https://www.ibm.com/blogs/internet-of-things/>
9. IoT World Today. (n.d.). *IoT Evolution World*. Retrieved from <https://www.iotevolutionworld.com/>
10. IoT Now. (n.d.). *Internet of Things News*. Retrieved from <https://www.iot-now.com/>

