

SENSORLARNING INTERNET OF THINGS DAGI VAZIFALARI

Umarov Bekzod Azizovich

Farg'ona davlat universiteti katta o'qituvchi

ubaumarov@mail.ru**Osimov Sarvarjon**

Farg'ona davlat universiteti, 3-kurs talabasi

osimovsarvarjon1@gmail.com

Annotatsiya: Mazkur maqolada Internet of Things (IoT) texnologiyalarida sensorlarning o'rni, vazifalari va ularning amaliy qo'llanilish sohalari tahlil qilinadi. IoT tizimlari ma'lumotlarni yig'ish va ulardan samarali foydalanish uchun sensorlardan foydalanadi. Maqolada turli xil sensorlarning turlari, ularning IoT ekotizimidagi roli, ishlash prinsiplari va kelajakdagi rivojlanish istiqbollari haqida batafsil ma'lumot berilgan.

Kalit so'zlar: IoT, sensorlar, ma'lumot yig'ish, aqlli qurilmalar, raqamli transformatsiya, avtomatlashtirish.

Annotation: This article analyzes the role and functions of sensors in Internet of Things (IoT) technologies and their practical applications. Sensors are essential components of IoT systems, enabling data collection and its effective utilization. The article provides detailed information about various types of sensors, their role in the IoT ecosystem, working principles, and future development prospects.

Key words: IoT, sensors, data collection, smart devices, digital transformation, automation.

Аннотация: В данной статье анализируется роль и функции сенсоров в технологиях Интернета вещей (IoT) и их практическое применение. Сенсоры являются важными компонентами IoT-систем, обеспечивая сбор данных и их эффективное использование. В статье представлены подробные сведения о различных типах сенсоров, их роли в экосистеме IoT, принципах работы и перспективах дальнейшего развития.

Ключевые слова: IoT, сенсоры, сбор данных, умные устройства, цифровая трансформация, автоматизация.

Kirish

IoT (Internet of Things) texnologiyalari zamonaviy raqamli transformatsiya jarayonida muhim o'rin tutadi. IoT tizimlarining asosiy elementi bo'lgan sensorlar atrof-muhit haqidagi ma'lumotlarni yig'ib, tizimga uzatadi. Ushbu maqolada IoT tizimlarida sensorlarning ishlash prinsiplari, asosiy turlari va ularning texnologik rivojlanishdagi roli keng yoritiladi.

Sensorlarning IoT tizimidagi o'rni va vazifalari - Sensorlar IoT tizimining "sezgir" qismi bo'lib, ular quyidagi vazifalarni bajaradi:

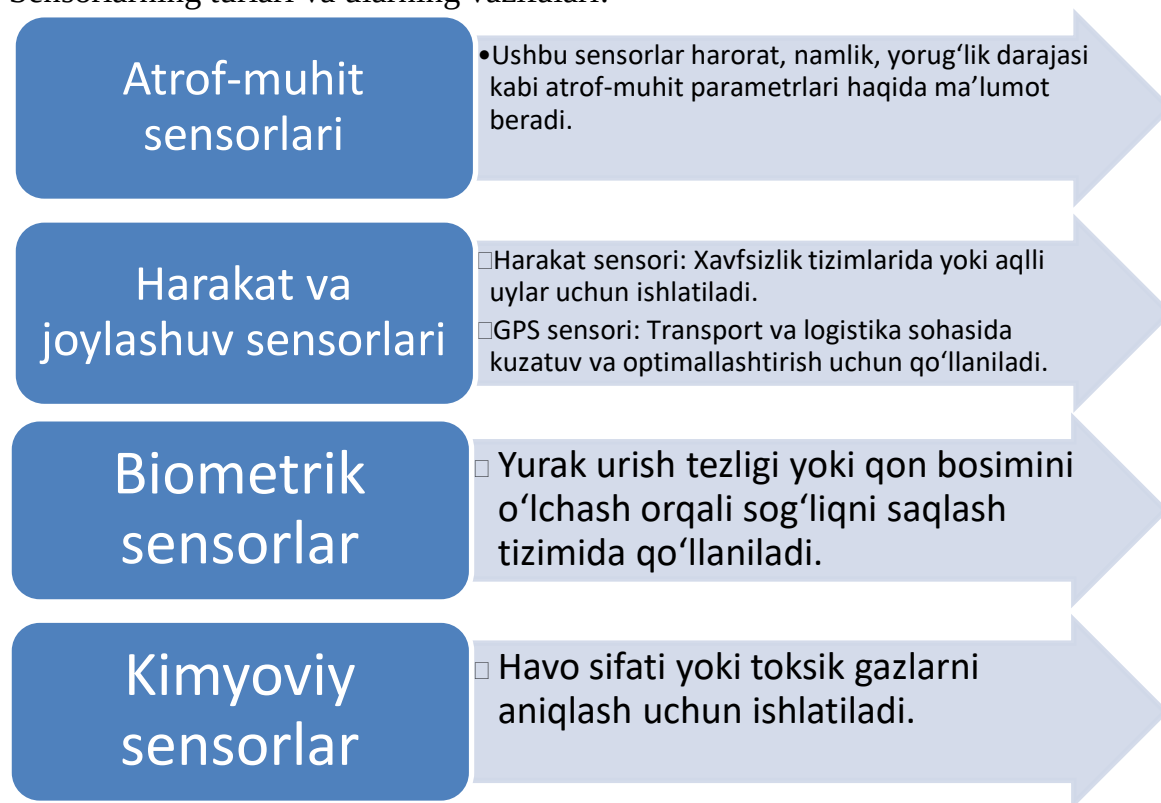
✓ Ma'lumot yig'ish - Sensorlar fizik yoki kimyoviy parametrlarni (harorat, namlik, yorug'lik, bosim, gaz konsentratsiyasi va boshqalar) o'lchab, raqamli signalga aylantiradi.

✓ Real vaqt rejimida monitoring qilish - IoT tizimida sensorlar o‘lchangan ma’lumotlarni darhol tahlil qilish imkonini beradi. Masalan, aqlli shaharlar (smart cities) loyihalarida yo‘l harakatini boshqarish yoki energiya samaradorligini oshirish uchun foydalaniladi.

✓ Qaror qabul qilishni qo‘llab-quvvatlash - Sensorlardan olingan ma’lumotlar asosida avtomatik qaror qabul qiluvchi tizimlar yaratiladi. Masalan, qishloq xo‘jaligida suvni optimal miqdorda berish tizimlari.

✓ Avtomatlashtirish - Sensorlar avtomatlashtirilgan jarayonlar uchun asosiy ma’lumot manbai hisoblanadi. Bu robototexnika, sanoat avtomatizatsiyasi yoki aqlli uylar tizimlarida qo‘llaniladi.

Sensornlarning turlari va ularning vazifalari:



Amaliy qo‘llanilish sohalari

➤ Sog‘liqni saqlash - Sensorlar tibbiyot qurilmalarida, masalan, bemorlarni monitoring qilish tizimlarida qo‘llaniladi. IoT asosidagi sog‘liqni saqlash tizimlari bemor holatini real vaqt rejimida kuzatish imkonini beradi.

➤ Aqlli shaharlar - Yo‘l harakati boshqaruvi, chiqindilarni yig‘ish va energiya samaradorligi uchun IoT sensorlaridan foydalaniladi.

➤ Qishloq xo‘jaligi - Dala maydonlarini monitoring qilish, tuproq sifatini baholash va sug‘orish tizimlarini boshqarish uchun ishlatiladi.

➤ Sanoat avtomatizatsiyasi - Mashinalar va uskunalarning holatini kuzatish, ularning ishlashini optimallashtirish maqsadida sensorlar keng qo‘llaniladi.

Texnologik cheklovlar va muammolar

- ✓ Energiya samaradorligi: Sensorlar uzoq muddat ishlashi uchun kuchli energiya manbai kerak.
- ✓ Xavfsizlik muammolari: Ma'lumotlarni uzatishda xavfsizlikni ta'minlash IoT tizimlarining dolzarb masalasi hisoblanadi.
- ✓ Integratsiya qiyinchiliklari: Turli turdagi sensorlarni bir tizimga birlashtirishda texnologik muammolar yuzaga keladi.

Natija:

Qo'llanilish sohalari- Sensorlar IoT texnologiyalari orqali quyidagi sohalarda tub o'zgarishlarni amalga oshirmoqda:

- Sog'liqni saqlash: Masofadan monitoring qilish tizimlari orqali bemor holatini kuzatish, sog'liqni saqlash tizimlarini avtomatlashtirish va yaxshilash.
- Aqlli shaharlar: Transport boshqaruvi, chiqindilarni yig'ish va energiya iste'molini optimallashtirish uchun sensorlardan foydalanish.
- Qishloq xo'jaligi: Tuproq namligini kuzatish, dala monitoringi va sug'orishni avtomatlashtirish.
- Sanoat avtomatizatsiyasi: Uskunalarining ishlash samaradorligini oshirish, ularning nosozligini oldindan aniqlash va texnik xizmatni optimallashtirish.

Xulosa

Sensorlar Internet of Things (IoT) tizimlarining markaziy elementlaridan biri bo'lib, turli sohalarda texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish va optimallashtirish uchun keng qo'llanilmoqda. Ular atrof-muhit, qurilmalar va odamlar haqidagi real vaqt ma'lumotlarini yig'ib, IoT tizimlarining samarali ishlashini ta'minlaydi.

Texnologiyaning ahamiyati - Sensorlar yordamida IoT tizimlari ko'plab muhim funksiyalarni bajaradi, jumladan: Real vaqt monitoringi: Harorat, namlik, yorug'lik, gaz tarkibi kabi parametrlarni kuzatish. Qaror qabul qilishni avtomatlashtirish: Sensorlardan olingan ma'lumotlar asosida tizimlar mustaqil ravishda harakat qiladi, masalan, sug'orish tizimlarini boshqarish. Energiya samaradorligini oshirish: Aqlli yoritish, isitish va sovutish tizimlari yordamida resurslarni tejashga hissa qo'shadi. Texnologik muammolar va yechimlar. IoT sensorlari sohasida ba'zi muammolar mavjud:

- ✓ Energiya cheklovlari: Sensorlarning uzoq muddat ishlashi uchun quvvat manbalarining samaradorligi oshirilishi kerak.
- ✓ Xavfsizlik masalalari: Ma'lumotlarning uzatilishida xavfsizlikni ta'minlash va hujumlardan himoyalash choralari ko'rilishi lozim.
- ✓ Integratsiya qiyinchiliklari: Turli turdagi sensorlarni bitta tizimga birlashtirishda yuzaga keladigan muammolarni hal qilish uchun standartlashtirish jarayonini takomillashtirish zarur.

Kelajak istiqbollari - Sensorlar texnologiyasining rivojlanishi IoT tizimlarining yangi darajaga ko'tarilishiga yordam beradi. Kelajakda sensorlar:

- Yanada energiya samarador bo'ladi va kichikroq hajmga ega bo'ladi.

➤ Sun’iy intellekt va mashina o‘qitish texnologiyalari bilan yanada chuqur integratsiyaga ega bo‘ladi.

➤ Global raqamli transformatsiyada muhim rol o‘ynab, inson hayotini yanada qulay va xavfsiz qiladi.

Shunday qilib, sensorlarning IoT ekotizimida tutgan o‘rni va imkoniyatlari ulkan bo‘lib, ularning rivojlanishi jamiyatning barcha sohalariga ijobiy ta’sir ko‘rsatishda davom etadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Ashton, K. *That ‘Internet of Things’ Thing*. RFID Journal, 2009.
2. Gubbi, J., Buyya, R., Marusic, S., & Palaniswami, M. *Internet of Things (IoT): A Vision, Architectural Elements, and Future Directions*. Future Generation Computer Systems, 2013.
3. Pye, I. *Practical IoT Sensors*. Packt Publishing, 2017.
4. White, S. *IoT Integration and Sensors*. Wiley, 2020.
5. Kranz, M. *Building the Internet of Things*. Wiley, 2016.
6. Azizovich UB. PRINCIPLES OF FORMING TEACHER COMPETENCE THROUGH INNOVATIVE TECHNOLOGIES. Finland International Scientific Journal of Education. Social Science & Humanities. 2023;11(5):823-8.
7. Umarov , B., & G‘ulomjonova , S. (2024). BULUT TEXNOLOGIYASI VA ULARDAN FOYDALANISH. Innovative Research in Modern Education, 2(7), 12–14. Retrieved from