

IOT TIZIMIDA SENSORLAR VA ULARNING TURLARI

Abduhalilova Sohiba Abdurasul qizi

Farg'ona Davlat Universiteti 3-kurs talabasi,

[*sohibaabduhalilova159@gmail.com*](mailto:sohibaabduhalilova159@gmail.com)

Annotatsiya: *Sensor bu tashqi muhitdan kiruvchi harakatlar va signallar yoki ogohlantirishlarni aniqlay oladigan va shunga mos ravishda javob bera oladigan qurilma. Sensorlar asosan ikki qismdan iborat boladi:*

- 1. Kiruvchi(input)*
- 2. Chiquvchi(output)*

Ko'p hollarda sensorlar datchik yoki sezgichlar deb ataladi. Sensorlar narsalarning interneti (IoT- Internet of things) da asosiy rol o'ynaydi.

Аннотация: *Датчик — это устройство, которое может обнаруживать входящие движения и сигналы или предупреждения из внешней среды и реагировать соответствующим образом. Датчики в основном состоят из двух частей:*

- 1. Ввод*
- 2. Выход*

Во многих случаях датчики называют датчиками или датчиками. Датчики играют ключевую роль в Интернете вещей (IoT).

Abstract: *A sensor is a device that can detect incoming movements and signals or alerts from the external environment and respond accordingly. Sensors mainly consist of two parts:*

- 1. Input*
- 2. Output*

In many cases, sensors are called sensors or sensors. Sensors play a key role in the Internet of Things (IoT).

Kalit so'zlar: *IoT(Internet of things), sensorlar, harakat sensorlari, akselerometr.*

Key words: *IoT(Internet of things), sensors, motion sensors, accelerometer.*

Ключевые слова: *IoT(Интернет вещей), датчики, датчики движения, акселерометр.*

Kirish. IoT bu – ma'lumotlarni to'playdigan va uzatadigan o'zaro bog'langan elektron qurilmalar tizimidir. Ular ma'lum bir muhit haqida ma'lumotlarni yig'ish va qayta ishlash uchun ekotizim yaratish imkonini beradi va uni kuzatish, boshqarish va nazorat qilish osonroq va samaraliroq bo'lishi mumkin. Sensorlar ular tomonidan to'plangan ma'lumotlarni tahlil qiluvchi va ular asosida ishlaydigan hisoblash infratuzilmasi uchun ko'z va quloq vazifasini o'tagan holda oddiy dunyo va mantiqiy dunyo o'rtasidagi bo'shliqni to'ldiradi.

Sensor bu tashqi muhitdan kiruvchi harakatlar va signallar yoki ogohlantirishlarni aniqlay oladigan va shunga mos ravishda javob bera oladigan qurilma. Kiruvchi (input) harakatlar yorug'lik, issiqlik, harakat, konsentratsiya, bosim yoki boshqa atrof-muhit hodisalari bo'lishi mumkin. Chiqish (output) odatda sensor joylashgan joyda odam o'qiy oladigan displeyga aylantiriladigan yoki o'qish yoki keyingi jarayon uchun tarmoq orqali elektron tarzda uzatiladigan signaldir. Ko'p hollarda sensorlar datchik yoki sezgichlar deb ataladi.

IoT ilovalarida ishlatiladigan sensorlarning ikkita asosiy turi mavjud:

Passiv sensorlar. O'z muhitidagi o'zgarishlarni maxsus quvvat manbaisiz aniqlaydi (masalan, harorat)

Faol sensorlar. Ishlashi uchun qandaydir quvvat manbasini talab qiladi (masalan, batareya)

Bir so'z bilan aytganda, IoT sensorlari harorat yoki havo sifati kabi narsalar haqida ma'lumot to'plash uchun jismoniy muhitni o'lchaydi; keyin ular ma'lumotni tarmoq orqali shlyuzlarga va bulutga uzatishi mumkin. Ma'lumotlar bazasiga kirganingizdan so'ng, keyingi harakatlar uchun tahlil qilish mumkin.

IoT sensorlari ko'pincha AI va bulutli hisoblash kabi boshqa texnologiyalar bilan birlashtiriladi. Misol uchun, sensor xonadagi harorat va

namlikni o'lchashi va bu ma'lumotlarni bulutga asoslangan ma'lumotlar bazasiga uzatishi mumkin, u yerda kerakli operatsiyalarni bajarish uchun tahlil qilinadi.

Iot da turli xil sensorlar mavjud. Quyida ular bilan tanishib chiqamiz:

1. Akselerometr sensorlari elektromexanik sensor orqali statik yoki dinamik tezlanishni o'lchash orqali ishlaydi. Odatda, siz ushbu sensorlar yordamida pozitsiyani o'lchash interfeysi sxemasi bilan massaning siljishini o'lchashingiz mumkin. Akselerometr siljishni qayta ishlash uchun raqamli elektr signaliga aylantiradi. O'lchangan tezlashtirish kuchlari harakat yoki tebranishlarni his qilish uchun statik (masalan, doimiy tortishish kuchi) yoki dinamik bo'lishi mumkin. Biroq, ba'zi akselerometrlar (masalan, piezoelektrik akselerometrlar) qo'llaniladigan kuch miqdoriga mutanosib ravishda elektr zaryadini o'zgartirish orqali ishlaydi. Turli sohalarda va sohalarda siz akselerometr sensorlaridan foydalanishni topishingiz mumkin. Xususan, bu sensorlar navigatsiya va boshqaruv dasturlarida keng tarqalgan.

2. Harorat sensorlari termal parametrlarni aniqlay oladi. Aniqlangandan so'ng, ular ishlatilgan qurilmalarning kirishlariga signal beradi. Biroq, bu sensorlar qo'llanilishiga qarab har xil turlarda mavjud. Harorat sensorlarini ishlatishingiz mumkin bo'lgan ba'zi texnologiyalar AC va isitish tizimlari, mikroto'lqinli pechlar, sanoat mashinalari va samolyotlardir. Zamonaviy elektronkada eng ko'p ishlatiladigan turlari termojuftlar, qarshilik harorat detektorlari (RTD), termistorlar va yarim o'tkazgichga asoslangan integral mikrosxemalar (IC). Kontaktli harorat sensorlari uning haroratini o'lchash uchun ob'ekt bilan jismoniy aloqa qilishni talab qiladi va qattiq moddalar, suyuqliklar yoki gazlar uchun ishlatilishi mumkin. Boshqa tomondan, kontaktsiz sensorlar radiatsiya yoki konveksiya yordamida haroratni aniqlaydi.

3. Ko'rish sensorlari ularning ko'rish maydonlarida ob'ektlar yoki ranglar mavjudligini aniqlaydi. Shundan so'ng ular ushbu ma'lumotni namoyish qilish uchun vizual tasvirga aylantiradilar. Biroq, bu sensorlar tasvirni olish va tasvirni qayta ishlash kombinatsiyasidan foydalanadi. Ular bitta sensor yordamida ko'p nuqtali tekshiruvlarni amalga oshirishlari mumkin. Ushbu sensorlarni ikki turda

topishingiz mumkin: monoxrom va rangli. Ushbu tasvir sensorlari rang va shaklni farqlashni amalga oshirishi mumkin. Odatda, ular o'lchov, o'tish va mahsulot sifati bilan bog'liq boshqa kuzatiladigan xususiyatlarda qo'llaniladi. Vizual kuzatuv, aniqlash, tanib olish, rekonstruksiya qilish va stereo moslashtirish kabi ko'rish sensorlarining ba'zi muhim ilovalari.

4. Jismoniy aloqasiz ob'ektlarning mavjudligi yoki yo'qligini aniqlash uchun yaqinlik sensorlari turli xil ilmiy printsiplar asosida ishlaydi. Ular aniqlangan ma'lumotni elektr signaliga aylantiradilar. Kapasitiv, induktiv, ultratovushli, optik va akustik sensorlar kabi ba'zi keng tarqalgan yaqinlik sensorlarini topishingiz mumkin. Biroq, ob'ektning sirt rangi ularga ta'sir qilmaydi. Ushbu sensorlar ko'p qirrali ilovalar uchun keng harorat oralig'ida qo'llaniladi. Yaqinlik sensorlari asosan avtomatlashtirish, xavfsizlik tizimlari va turli sohalarda operatsion boshqaruvda qo'llaniladi. Xususan, ularni qoliplash, qadoqlash, bosib chiqarish, oziq-ovqat va kimyoviy qayta ishlashda qo'llanilishini ko'rishingiz mumkin. Bu joylarda ob'ekt bilan aloqa qilish shikastlanishga olib kelishi mumkin, bu sensorlar bundan qochadi.

5. Fotoelektr datchiklarda yorug'lik chiqarish uchun emitent va yorug'likni qabul qilish uchun qabul qiluvchi mavjud. Ular ikkita printsipl asosida ishlaydi: nurni uzish va nurni aks ettirish. Emitent yorug'lik nurini yuborganda, sezgir ob'ekt uni to'xtatadi yoki aks ettiradi. Ushbu jarayonda u qabul qiluvchiga keladigan yorug'lik miqdorini o'zgartiradi. Keyin, qabul qiluvchi yorug'lik intensivligining o'zgarishini aniqlaydi va uni elektr chiqishiga aylantiradi.

6. Ultratovush sensorlar ob'ektga masofani aniqlay oladi. Ular ultratovush to'lqinlarini chiqaradilar va ob'ektga urilgandan keyin bu to'lqinlarning orqaga qaytishi uchun zarur bo'lgan vaqtni o'lchaydilar. Ushbu sensorlarning samarali diapazoni har xil bo'lishi mumkin. Sensor va ob'ekt xususiyatlariga qarab bir necha santimetrdan bir necha metrgacha bo'lishi mumkin. Biroq, ko'pchilik sensorlar yuborish va qabul qilish o'rtasidagi tovushning tarqalish vaqtini o'lchash printsipidan foydalanadilar. Ba'zi ultratovush sensorlari uzatish va qabul qilish

uchun piezoelektrik keramikadan foydalanadi. Ular qo'llaniladigan mexanik kuch miqdoriga mutanosib ravishda elektromotor kuch hosil qiladi.

7. Kamchilik sezgichlari sirt nomuvofiqliklarini aniqlash uchun buzilmaydigan sinovlarda qo'llaniladi. Ular materiallardagi nuqsonlarni aniqlash uchun ultratovush yoki girdobli oqim sinovi kabi usullardan foydalanadilar. Ultratovush tekshiruvchi tekshirish va o'lchovlarni amalga oshirish uchun yuqori chastotali ultratovush to'lqinlaridan foydalanadi. U kamchiliklarni aniqlashi va baholashi, o'lchamlarni o'lchashi va materiallarni tavsiflashi mumkin. Shunday qilib, bu usul material orqali yuqori chastotali tovush to'lqinlarini yuborish va qaytib keladigan aks-sadolarni tahlil qilish orqali ishlaydi.

8. Termistorlar kabi aloqa sensorlari harorat bilan qarshilikni o'zgartirishi mumkin. Qarshilik harorat bilan ortib borsa, siz ularni pozitorlar sifatida aniqlashingiz yoki tasniflashingiz mumkin. Shu bilan birga, kontakt sensorlari, shuningdek, sensor va magnitni o'z ichiga olgan tizimning bir qismi bo'lishi mumkin. Eshik yoki derazani ochganingizda va yopganingizda ular sizni ogohlantirishi mumkin. Ushbu sensorlarning yana bir turi, kontakt joylashishni aniqlash datchiklari nishonning o'rnini to'g'ridan-to'g'ri aloqa qilish orqali o'lchashi mumkin. Odatda, bu sensorlar ikki guruhga bo'linadi. Bir guruh magnit lasan bilan "differensial transformator" usulidan foydalanadi. Yana biri ichki o'lchov bilan "shkala" usulidan foydalanadi. Kontaktli harorat sensorlarini ham topishingiz mumkin. Ular termojuftlar, termistorlar va qarshilik harorat detektorlaridan iborat bo'lishi mumkin. Xuddi shunday, bu sensorlar haroratni turli usullar bilan o'lchashi mumkin (masalan, kuchlanish farqi).

Natija. Bu kundalik hayotimizni yaxshilash uchun IoT-da sensorlardan qanday foydalanilayotganiga bir nechta misollar. Texnologiya rivojlanishda davom etar ekan, biz kelajakda yanada innovatsion sensorli ma'lumotlar ilovalarini kutishimiz mumkin. Bundan tashqari, bosim sensorlari, tezlashtirish detektorlari, havo sifati detektorlari va shunga o'xshash ko'plab IoT qurilmalarini aniqlash uchun ko'plab IoT sensorlari mavjud. Sensorlar texnologiyaga xavfsiz va tezkor kirishni ta'minlash orqali bizning ko'rish yo'limizni o'zgartirishi mumkin.

Erta tongdan kechgacha, qayerda bo'lishimizdan qat'iy nazar, biz ushbu sensorlar bilan ishlaydigan yoki ularga bog'liq bo'lgan narsalardan foydalanishimiz mumkin. Ushbu maqolada men turli xil sensorlar turlarini ularning ilovalari bilan muhokama qildim. Bundan tashqari, siz sensorlarning qaysi toifadagi ish printsiplariga qarab ishlashlari haqida bilib oldingiz.

Xulosa.Umuman olganda sensorlar hayotimizning ajralmas bir qismiga aylanib ulgurdi. Sensorlar yordamida hayotimiz yengillashib boryapti. Ular yordamida biz tabiatni yaxshiroq tushunishimiz, resurslardan samarali foydalanishimiz, ko'proq insonlar hayotini saqlab qolishimiz mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.

- 1.De Silva, C.W., Sensory information acquisition for monitoring and control of intelligent mechatronic systems, Int. J. Inf. Acquisition, Vol. 1(1), pp. 89–99, March 2004.
- 2."The Internet of Things: Opportunities and Challenges for Healthcare" – T. S. Hossain, R. H. Chowdhury
- 3."A Survey of Internet of Things: Current Status and Future Trends" – Y. Xu, L. Xiao, X. Zhang
- 4.Jacob Fraden, "Hand Book of Modern Sensors: Physics, Designs and Application" Fourth edition, Springer, 2010.

Foydalanilgan saytlar:

<https://nybsys.com/types-of-sensors/>

<https://www.geeksforgeeks.org/sensors-in-internet-of-thingsiot/>