O‘RNATILGAN TIZIMLAR UCHUN SUN’IY INTELLEKTNING O‘RNI

Meliboyeva Dilbaroy Ravshanbek qizi
Farg‘ona davlat texnika universiteti
“Axborot texnologiyalari va telekomunikatsiya” fakulteti talabasi
E-mail: meliboyevadilbaroy22@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqolada o‘rnatilgan tizimlarda sun’iy intellekt texnologiyalarining o‘rni, ahamiyati va qo‘llanish yo‘nalishlari yoritilgan. O‘rnatilgan tizimlar odatda aniq bir vazifani bajarishga mo‘ljallangan bo‘lsa, sun’iy intellekt ularning yanada aqlli, moslashuvchan va mustaqil ishlashiga imkon yaratadi. Maqolada sun’iy intellektning aqlli qurilmalar, robototexnika, avtomobilsozlik, tibbiyot, sanoat avtomatlashtirish va “Internet of Things” sohalaridagi ahamiyati tahlil qilingan. Shuningdek, o‘rnatilgan tizimlarda sun’iy intellektdan foydalanishning afzalliklari, muammolari va kelajakdagi rivojlanish istiqbollari haqida fikr yuritilgan.

Kalit so‘zlar: o‘rnatilgan tizimlar, sun’iy intellekt, mikrokontroller, aqlli qurilmalar, robototexnika, avtomatlashtirish, Internet of Things, real vaqt tizimlari.

Kirish

Bugungi kunda texnologiyalar juda tez sur’atlarda rivojlanmoqda. Inson hayotining deyarli barcha sohalarida aqlli qurilmalar, avtomatlashtirilgan tizimlar, robotlar, sensorlar va raqamli boshqaruv vositalari keng qo‘llanilmoqda. Bunday texnologiyalarning asosida esa ko‘pincha o‘rnatilgan tizimlar va sun’iy intellekt yotadi.

O‘rnatilgan tizimlar — bu ma’lum bir qurilma ichiga joylashtirilgan va aniq bir vazifani bajarishga mo‘ljallangan maxsus kompyuter tizimlaridir. Masalan, kir yuvish mashinasi, avtomobil tormoz tizimi, aqlli soat, tibbiy apparatlar, xavfsizlik kamerasi va sanoat robotlari o‘rnatilgan tizimlar asosida ishlaydi.

Sun’iy intellekt esa kompyuter tizimlariga inson kabi fikrlash, o‘rganish, tahlil qilish, qaror qabul qilish va muammolarni hal qilish imkonini beruvchi texnologiyalar

majmuasidir. O‘rnatilgan tizimlar bilan sun’iy intellektning birlashishi natijasida oddiy qurilmalar aqlli, mustaqil va moslashuvchan tizimlarga aylanadi.

Asosiy qism

O‘rnatilgan tizimlar odatda ma’lum bir vazifani bajaradi. Masalan, avtomobildagi harorat nazorati tizimi dvigatel haroratini kuzatadi, xavfsizlik kamerasi tasvirni yozib boradi, aqlli soat esa yurak urishi va qadamlar sonini hisoblaydi. Bunday tizimlar aniq, tezkor va ishonchli ishlashi kerak.

Avvallari o‘rnatilgan tizimlar faqat oldindan yozilgan dastur asosida ishlagan. Ya’ni ular qanday buyruq berilgan bo‘lsa, faqat shuni bajargan. Ammo sun’iy intellekt texnologiyalarining rivojlanishi natijasida o‘rnatilgan tizimlar yanada aqlli bo‘lib bormoqda. Endilikda ular atrof-muhitdan kelayotgan ma’lumotlarni tahlil qilishi, oldingi tajribalardan o‘rganishi va kerakli qarorlarni mustaqil qabul qilishi mumkin.

Masalan, oddiy xavfsizlik kamerasi faqat tasvirni yozib olsa, sun’iy intellekt bilan jihozlangan kamera odam yuzini tanishi, shubhali harakatlarni aniqlashi yoki avtomatik ogohlantirish yuborishi mumkin. Bu esa qurilmaning imkoniyatlarini bir necha barobar oshiradi.

Sun’iy intellekt o‘rnatilgan tizimlarga bir nechta muhim imkoniyatlarni beradi. Birinchidan, u tizimga ma’lumotlarni tahlil qilish imkonini yaratadi. Sensorlardan kelayotgan ma’lumotlar sun’iy intellekt algoritmlari orqali qayta ishlanadi va foydali xulosalar chiqariladi. Masalan, tibbiy qurilma bemorning yurak urish tezligini kuzatib, xavfli o‘zgarishlarni oldindan aniqlashi mumkin.

Ikkinchidan, sun’iy intellekt o‘rnatilgan tizimlarga mustaqil qaror qabul qilish imkoniyatini beradi. Masalan, avtonom avtomobil yo‘ldagi to‘siqlarni, piyodalarni va boshqa avtomobillarni aniqlab, harakat yo‘nalishini mustaqil tanlaydi. Bu jarayon real vaqt rejimida amalga oshiriladi.

Uchinchidan, sun’iy intellekt tizimning moslashuvchanligini oshiradi. Oddiy o‘rnatilgan tizim faqat belgilangan sharoitda ishlashi mumkin. Sun’iy intellektga ega tizim esa turli vaziyatlarga moslashadi. Masalan, aqlli termostat foydalanuvchining odatlarini o‘rganib, xona haroratini avtomatik tarzda moslab boradi.

To‘rtinchidan, sun’iy intellekt yordamida tizimlar xatoliklarni aniqlash va oldini olish imkoniyatiga ega bo‘ladi. Sanoat ishlab chiqarishida qurilmalarning holatini doimiy kuzatib borish orqali nosozliklar oldindan aniqlanishi mumkin. Bu esa ishlab chiqarishda to‘xtab qolishlarning oldini oladi va xarajatlarni kamaytiradi.

O‘rnatilgan tizimlarda sun’iy intellektdan foydalanishning eng muhim yo‘nalishlaridan biri — robototexnika hisoblanadi. Robotlar sensorlar orqali atrof-muhit haqida ma’lumot oladi, sun’iy intellekt yordamida bu ma’lumotlarni tahlil qiladi va harakatlarni bajaradi. Masalan, omborlarda ishlaydigan robotlar mahsulotlarni tanib oladi, ularni kerakli joyga olib boradi va inson mehnatini yengillashtiradi.

Yana bir muhim soha — avtomobilsozlikdir. Zamonaviy avtomobillarda ko‘plab o‘rnatilgan tizimlar mavjud. Sun’iy intellekt esa ushbu tizimlarni yanada takomillashtiradi. Avtomobillarda yo‘l belgilarini tanish, haydovchining charchaganini aniqlash, to‘qnashuv xavfini oldindan sezish, avtomatik tormozlash va avtonom boshqaruv kabi imkoniyatlar sun’iy intellekt orqali amalga oshiriladi.

Tibbiyot sohasida ham sun’iy intellektga ega o‘rnatilgan tizimlarning ahamiyati katta. Masalan, yurak faoliyatini kuzatuvchi qurilmalar bemorning holatini doimiy nazorat qiladi. Agar xavfli o‘zgarish kuzatilsa, tizim shifokorga yoki bemorning yaqinlariga ogohlantirish yuborishi mumkin. Bunday texnologiyalar inson hayotini saqlab qolishda muhim rol o‘ynaydi.

Aqlli uy tizimlarida ham sun’iy intellekt keng qo‘llaniladi. Aqlli chiroqlar, aqlli qulf, xavfsizlik kameralari, harorat nazorati va ovozli yordamchilar foydalanuvchining odatlarini o‘rganib, qulaylik yaratadi. Masalan, tizim uy egasi qachon uyga kelishini o‘rganib, oldindan chiroqlarni yoqishi yoki xonani kerakli haroratga keltirishi mumkin.

Internet of Things, ya’ni buyumlar interneti sohasida sun’iy intellekt va o‘rnatilgan tizimlar bir-biri bilan chambarchas bog‘liq. IoT qurilmalari sensorlar orqali ma’lumot yig‘adi, o‘rnatilgan tizimlar bu ma’lumotlarni qayta ishlaydi, sun’iy intellekt esa ulardan foydali xulosa chiqaradi. Natijada qurilmalar bir-biri bilan bog‘lanib, aqlli muhit hosil qiladi.

Masalan, aqlli qishloq xo‘jaligida tuproq namligini o‘lchovchi sensorlar, ob-havo ma’lumotlari va sun’iy intellekt algoritmlari yordamida sug‘orish jarayoni

avtomatik boshqariladi. Bu suvni tejash, hosildorlikni oshirish va inson mehnatini kamaytirishga yordam beradi.

O‘rnatilgan tizimlar uchun sun’iy intellektning yana bir muhim jihati — real vaqt rejimida ishlashdir. Ko‘pgina o‘rnatilgan tizimlar tezkor javob berishi kerak. Masalan, avtomobil xavfsizlik tizimi yoki tibbiy monitoring qurilmasi kechikmasdan ishlashi lozim. Shu sababli sun’iy intellekt algoritmlari yengil, tezkor va kam resurs talab qiladigan tarzda ishlab chiqilishi kerak.

Biroq o‘rnatilgan tizimlarda sun’iy intellektdan foydalanishning ayrim muammolari ham mavjud. Birinchi muammo — cheklangan resurslardir. O‘rnatilgan tizimlar odatda kichik xotira, past quvvatli protsessor va cheklangan energiya manbai bilan ishlaydi. Sun’iy intellekt algoritmlari esa ko‘p hisoblash quvvatini talab qilishi mumkin. Shu sababli bunday tizimlar uchun maxsus yengil algoritmlar ishlab chiqiladi.

Ikkinchi muammo — energiya sarfi. Ko‘plab o‘rnatilgan tizimlar batareya orqali ishlaydi. Agar sun’iy intellekt algoritmi juda ko‘p energiya sarflasa, qurilmaning ishlash muddati qisqaradi. Shuning uchun energiya tejamkor yechimlar muhim hisoblanadi.

Uchinchi muammo — xavfsizlikdir. Sun’iy intellektga ega o‘rnatilgan tizimlar internetga ulangan bo‘lsa, ular kiberhujumlarga duch kelishi mumkin. Masalan, aqlli uy tizimi yoki tibbiy qurilma buzib kirilsa, bu jiddiy xavf tug‘diradi. Shuning uchun axborot xavfsizligi va ma’lumotlarni himoya qilish alohida e’tibor talab qiladi.

To‘rtinchi muammo — ishonchlilik. Sun’iy intellekt noto‘g‘ri qaror qabul qilsa, bu katta oqibatlarga olib kelishi mumkin. Ayniqsa, avtomobil, tibbiyot yoki sanoat tizimlarida xatolik inson hayoti va xavfsizligiga ta’sir qiladi. Shu sababli bunday tizimlar sinovdan puxta o‘tkazilishi kerak.

Shunga qaramay, o‘rnatilgan tizimlarda sun’iy intellektdan foydalanish juda katta imkoniyatlarni ochib beradi. U qurilmalarni oddiy boshqaruv tizimidan aqlli tizimga aylantiradi. Natijada qurilmalar inson aralashuvisiz ishlashi, vaziyatni tahlil qilishi, o‘rganishi va qaror qabul qilishi mumkin bo‘ladi.

Kelajakda sun’iy intellektga ega o‘rnatilgan tizimlar yanada ko‘proq sohalarda qo‘llaniladi. Aqlli shaharlar, avtonom transport, aqlli tibbiyot, sanoat robotlari, ekologik monitoring, xavfsizlik tizimlari va ta’lim texnologiyalarida bunday tizimlarning o‘rni yanada ortadi.

Masalan, aqlli shaharlarda svetoforlar transport oqimini tahlil qilib, tirbandlikni kamaytirishi mumkin. Ekologik monitoring tizimlari havo sifati, namlik, harorat va ifloslanish darajasini nazorat qiladi. Ta’lim sohasida esa aqlli qurilmalar o‘quvchilarning bilim darajasini tahlil qilib, individual ta’lim yo‘nalishini taklif qilishi mumkin.

Xulosa

Xulosa qilib aytganda, sun’iy intellekt o‘rnatilgan tizimlarning rivojlanishida muhim o‘rin tutadi. U o‘rnatilgan tizimlarga ma’lumotlarni tahlil qilish, mustaqil qaror qabul qilish, muhitga moslashish va foydalanuvchiga qulay xizmat ko‘rsatish imkonini beradi. Bunday tizimlar zamonaviy texnologiyalarning ajralmas qismiga aylanib bormoqda.

O‘rnatilgan tizimlar va sun’iy intellektning uyg‘unlashuvi natijasida aqlli qurilmalar, robotlar, avtonom avtomobillar, tibbiy monitoring tizimlari, sanoat avtomatlashtirish vositalari va aqlli uy texnologiyalari rivojlanmoqda. Bu esa inson hayotini yengillashtirish, xavfsizlikni oshirish, resurslarni tejash va ishlab chiqarish samaradorligini kuchaytirishga xizmat qiladi.

Shu bilan birga, bunday tizimlarni yaratishda xavfsizlik, ishonchlilik, energiya tejamkorlik va real vaqt rejimida ishlash kabi masalalarga alohida e’tibor berish zarur. Kelajakda sun’iy intellektga asoslangan o‘rnatilgan tizimlar texnika va texnologiyalar taraqqiyotining eng muhim yo‘nalishlaridan biri bo‘lib qoladi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Raj Kamal. Embedded Systems: Architecture, Programming and Design.
2. Peter Marwedel. Embedded System Design.
3. Stuart Russell, Peter Norvig. Artificial Intelligence: A Modern Approach.
4. Muhammad Ali Mazidi. The 8051 Microcontroller and Embedded Systems.