

GOMOGEN SIMSIZ SENSOR TARMOQLAR VA SIMSIZ SENSOR TARMOQLARINING QURILISH TAMOYILLARI

Ashurov Azizbek Ergash o'g'li

Butunov Javohir Yakubovich

Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent Axborot Texnologiyalari Universiteti

azizbekashurov995@gmail.com

Annotatsiya. Maqola simsiz sensor tarmoqlar tuzilishi, boshqa tarmoqlardan nimasi bilan farq qilishi, qayerlarda qo'llanilishi haqida.

Kalit so'zlar: gomogen, sensor tarmoq, signallar, datchik, simli, simsiz, tarmoq.

Annotation. This article is about the structure of wireless sensor networks, how they differ from other networks, and where they are used.

Keywords: homogeneous, sensor network, signals, sensor, wired, wireless, network

Avvalo gomogen tarmoq haqida to'xtalib ta'rif beradigan bo'lsam bu o'xshash konfiguratsiyalar va protokollardan foydalaniladigan va kompyuterlardan tashkil topgan kompyuter tarmog'idir.

Bir hil tarmoqlar - bu barcha tugunlar tarmoqda bir xil funksiyaga ega bo'lgan tarmoqlardir. Bitta foydalanuvchi bajaradigan asosiy funksiyasi bilan keyingisi bilan almashtiriladi. Masalan, shahar telefon tarmog'ida har bir tugun (telefon) asosan boshqa funksiyalarni bajaradi va telekommunikatsiya tarmoqlari umuman olganda, ko'pincha bir hil hisoblanadi.

So'ngi yillarda simsiz sensorli tarmoqlarni samarali loyihalash tadqiqotning yetakchi sohasiga aylandi. Sensor biror jismoniy yoki muhit sharoitlaridan kelayotgan signallarni aniqlash va ularga javob berish vazifalarini bajaradigan qurilmadir. Sensorning javob beruvchi signali odatda elektr signal hisoblanadi, o'z navbatida

bunday javob signallari kontrollerlarga navbatdagi ishlov berishlar uchun yuboriladi. Simsiz sensor tarmog'i radiokanal orqali bir-biriga ulangan ko'plab sensorlar va bajaruvchi qurilmalar tarmog'i bo'lib bunday tarmoq o'z-o'zini tashkillashtiradi. Bunday tarmoqlar bir necha metrdan bir necha kilometracha bo'lgan sohani qamrab olishi mumkin, bunda xabarlar bir tugundan ikkinchisiga manzilga yetgunga qadar qayta yuboriladi. Boshqacha aytganda, simsiz sensorli tarmoq simsiz ulanish yordamida kuzatuv ostidagi maydondan olingan ma'lumotni yetkaza oladigan qurilmalar tarmog'i sifatida aniqlanishi mumkin. Simsiz sensor tarmog'i simsiz sensor tarmoq bo'lib tayanch stansiyalar va ko'plab tugunlardan iborat. Ushbu tarmoqlar jismoniy yoki atrof-muhit sharoitlarini tovush, bosim, harorat yordamida kuzatib borish uchun foydalaniladi va birgalikda tarmoq ichidagi ma'lumotlarni tarmoq orqali asosiy manzilga yetkazadi.

Agar dunyodagi tarmoq misolida oladigan bo'lsam, gomogen tarmoqning o'rnini quyidagicha tavsiflashim o'rinli bo'ladi. Ya'ni yagona tarmoq arxitekturasi va operatsion tizimidan foydalanadigan tarmoq. Masalan, barcha mashinalarda Microsoft Windows Server ishlaydigan Ethernet mahalliy tarmog'i (LAN). Yana bir misol - bu faqat Microsoft Exchange Server ga asoslangan korporativ darajadagi xabar almashish tizimini misol qilib keltirishim mumkin.

Simsiz sensor tarmoqlarini odatdagi hisoblash tarmoqlari (simli va simsiz) dan birinchi navbatda nimasi bilan ajralib turishini ta'kidlaylik:

- Biron bir kabelning ishlatilmasligi - elektr, aloqa va boshqalar
- Datchiklarni atrof-muhit ob'ektlariga ixcham joylashtirish yoki hatto birlashtirish imkoniyati;
- Ikkala alohida elementlarning va eng muhimi, butun tizimning ishonchliligi; ba'zi hollarda faqat 10-20% datchiklar yaxshi ishlasa butun tarmoq ishlashi mumkin; O'rnatish va texnik xizmat ko'rsatish uchun xodimlarga ehtiyoj yo'q. Sensor tarmoqlarining dizayni ko'plab omillarga, shu jumladan chidamlilik, miqyosi, ishlab chiqarish xarajatlari, ish muhiti turi, sensorlar tarmog'ining topologiyasi, apparat cheklovlari, aloqa modeli va energiya sarfiga bog'liq. Ushbu omillar ko'plab

tadqiqotchilar tomonidan ko'rib chiqilgan. Biroq, ushbu tadqiqotlarning hech biri tarmoqlarni loyihalashga ta'sir qiluvchi barcha omillarni to'liq hisobga olmaydi. Ular sensorli tarmoqlar uchun protokol yoki algoritmlarni ishlab chiqish uchun ko'rsatma bo'lib xizmat qilganligi sababli muhim xisoblanadi. Bundan tashqari, ushbu omillar yordamida turli xil modellarni taqqoslash mumkin.

Sensor tarmoqlari ko'plab dastur sohalarida ishlatilishi mumkin. Simsiz sensorli tarmoqlar - bu istiqbolli yangi texnologiya va barcha tegishli loyihalar asosan ishlab chiqilmoqda. Keling, ushbu texnologiyani qo'llashning asosiy yo'nalishlarini ko'rsatib o'tamiz:

- Mudofaa tizimlari va xavfsizlik;
- Atrof-muhitni nazorat qilish;
- Sanoat uskunalari monitoring;
- Xavfsizlik tizimlari;
- Qishloq xo'jaligi yerlarini monitoring qilish;
- Yuklarni tashishni kuzatish;
- Insonning fiziologik holatini kuzatish;
- Kadrlar nazorati.

Sensor tarmoqlari turli xil atrof – muhit sharoitlarini o'lchashga qodir sesmik maydon, termal infraqizil, akustik kabi har xil turdagi sensorlardan iborat bo'lishi mumkin. Masalan:

- ✓ Harorat
- ✓ Namlik
- ✓ Avtomobil harakati
- ✓ Chaqmoq holati
- ✓ Bosim
- ✓ Tuproq tarkibi
- ✓ Shovqin darajasi
- ✓ Ob'ektning tezligi, yo'nalishi va hajmi kabi dinamik xususiyatlar.

Datchiklardan hodisalarni uzluksiz sezish, aniqlash va aniqlash uchun foydalanish mumkin. Mikro sezgirlik konsepsiyasi va simsiz ulanish bunday tarmoqlar uchun ko'plab yangi dasturlarni va'da qiladi. Biz ularni asosiy yo'nalishlar bo'yicha tasnifladik:

- ✓ Harbiy dasturlar;
- ✓ Ekalogik tadqiqotlar;
- ✓ Sog'liqni saqlash;
- ✓ Uylarda foydalanish va boshqa sohalar

Ammo biz ushbu tasnifni kengaytirib, kosmik tadqiqotlar, kimyoviy qayta ishlash va tabiiy ofatlarni bartaraf etish kabi ko'proq toifalarni qo'shishimiz mumkin.

Adabiyotlar ro'yxati:

1. G.D. Abowd, J.P. Sterbenz, IEEE Personal Communications (2000 yil oktabr) 36-40 yillarda aqilli muhitni tadqiq qilish masalalari bo'yicha idoralararo seminarda yakuniy hisobot.
2. M. Bxardvaj, T.Garnet, A.P.Chandrakasan, Sensor tarmoqlarining ishlash muddati yuqori chegaralari, IEEE Xalqaro aloqa bo'yicha ICC01 konferensiyasi, Xelsinki, Finlandiya, 2001 yil iyun.

