

MIKROPROTSESSORLAR: ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALARNING YURAGI

Akbarova Shoxsanamxon Sharifjon qizi

Toshkent davlat transport universiteti PhD talabasi

“Lokomotivlar va lokomotiv xo‘jaligi” kafedrası

908061418

akbarovashohsanam33@gmail.com

Annotatsiya: *Ushbu maqola mikroprotsektorlarning rivojlanishi, tuzilishi va zamonaviy texnologiyalardagi o‘rni haqida batafsil ma‘lumot beradi. Mikroprotsektorlarning axborotni qayta ishlashdagi ahamiyati, ular yordamida yaratilgan qurilmalar va zamonaviy hayotdagi roli tahlil qilinadi. Shuningdek, maqolada mikroprotsektorlarning kelajakdagi istiqbollari va innovatsion texnologiyalar bilan integratsiyasi ko‘rib chiqilgan.*

Kalit so‘zlar: *mikroprotsektor, axborot texnologiyalari, integrallashgan sxemalar, hisoblash quvvati, zamonaviy texnologiya, raqamli elektronika, sun‘iy intellekt, kompyuter arxitekturasi.*

Kirish

Zamonaviy dunyoda mikroprotsektorlar har bir elektron qurilmaning yuragi hisoblanadi. Ular kichik o‘lchamlari va yuqori hisoblash quvvatlari bilan axborotni tez va samarali qayta ishlash imkonini beradi. Mikroprotsektorlarning rivojlanishi axborot texnologiyalari inqilobini yuzaga keltirib, inson hayotining barcha jabhalarida tub burilishlarga sabab bo‘ldi. Ular nafaqat kompyuterlar, balki mobil telefonlar, avtomobillar, uy anjomlari va sanoat robotlarida keng qo‘llaniladi.

Mikroprotsektor — bu bir chip ustida joylashgan, ko‘plab tranzistorlar, registrlar va hisoblash bloklaridan tashkil topgan mikrosxema bo‘lib, u dasturlashtirilgan vazifalarni bajaradi. Mikroprotsektorlarning paydo bo‘lishi 1970-yillarga to‘g‘ri keladi va Intel kompaniyasining 4004 modeli shu davrda ishlab chiqilgan birinchi mikroprotsektor hisoblanadi. O‘sha paytdan boshlab mikroprotsektor texnologiyasi tez sur‘atlarda rivojlanib, bugungi kunda milliardlab tranzistorlarni o‘z ichiga olgan murakkab arxitekturaga ega bo‘ldi. Mikroprotsektorlarning samaradorligi va ishlash tezligi ularning arxitekturasi, soat chastotasi va kesh xotirasi hajmiga bog‘liq. Zamonaviy protsektorlarda ko‘p darajali kesh xotirasi mavjud bo‘lib, u ma‘lumotlarni tezkor kirishni ta‘minlaydi va hisoblash jarayonlarini tezlashtiradi. Shuningdek, superskalyar arxitektura yirik miqdordagi

instruktsiyalarni parallel bajarishga imkon beradi, bu esa umumiy ishlash ko'rsatkichlarini yaxshilaydi.

Mikroprotsessorlarda ko'pincha SIMD (Single Instruction, Multiple Data) va MIMD (Multiple Instruction, Multiple Data) kabi ko'p protsessorli ishlov berish texnologiyalari qo'llaniladi. Bu texnologiyalar ilmiy hisob-kitoblar, grafik ishlov berish, sun'iy intellekt va ma'lumotlar bazasini qayta ishlashda yuqori samaradorlikni ta'minlaydi.

Zamonaviy mikroprotsessorlar energiya samaradorligiga katta e'tibor beradi. Mobil qurilmalar va noutbuklarda batareya quvvatini tejash uchun protsessorlar turli quvvat rejimlarini qo'llaydi. Masalan, aktiv bo'lmagan yadro yoki modullarni vaqtincha o'chirib qo'yish orqali energiya sarfini kamaytiradi. Bu esa qurilmalarning ishlash muddatini uzaytiradi va atrof-muhitga salbiy ta'sirni kamaytiradi.

Mikroprotsessorlarning rivojlanishiga zamonaviy sun'iy intellekt texnologiyalari ham ta'sir qilmoqda. AI uchun mo'ljallangan maxsus protsessorlar — TPU (Tensor Processing Unit), NPU (Neural Processing Unit) kabi qurilmalar ma'lumotlarni yanada tez va samarali qayta ishlash imkonini yaratadi. Bu protsessorlar o'rganish algoritmlari va neyron tarmoqlarning ishlashini optimallashtirishga xizmat qiladi.

Mikroprotsessorlar xavfsizlik sohasida ham muhim rol o'ynaydi. Zamonaviy protsessorlar ichida xavfsizlik modullari, shifrlash va ma'lumotlarni himoya qilish funksiyalari mavjud bo'lib, bu foydalanuvchilarning ma'lumotlarini himoya qilishga yordam beradi. Ayniqsa, moliyaviy tizimlar, hukumat va korporativ darajadagi axborot tizimlarida xavfsizlik standartlari uchun bu juda muhimdir.

Shu bilan birga, mikroprotsessorlarning ishlab chiqarilishi ham doimiy takomillashtirilmoqda. Nanotexnologiyalar va yangi yarimo'tkazgich materiallari, masalan, grafen yoki boshqa ikki o'lchovli materiallar, protsessorlarning tezligi va samaradorligini oshirish imkonini beradi. Bu esa yaqin kelajakda hozirgidan ham kuchliroq va ixchamroq qurilmalarni yaratishga olib keladi.

Xulosa qilib aytganda, mikroprotsessorlar zamonaviy elektronika va kompyuter texnologiyalarining asosiy qismi bo'lib, ularning rivojlanishi axborot jamiyatining taraqqiyotida hal qiluvchi ahamiyatga ega. Ularning imkoniyatlari va yangi texnologiyalar bilan integratsiyasi inson hayotining sifatini yaxshilashda davom etadi. Mikroprotsessorlarning ko'p funktsiyaliligini ta'minlash uchun ular ko'plab turli komponentlardan tashkil topadi. Bular orasida ALU (Arithmetic Logic Unit) — arifmetik va mantiqiy amallarni bajaruvchi blok, boshqaruv bloki (control unit) — protsessning turli bosqichlarini nazorat qiluvchi modul, va registrlar — tezkor xotira qismlari mavjud. Ushbu komponentlar birgalikda ishlash orqali protsessorning yuqori samaradorligini ta'minlaydi.

Shuningdek, mikroprotssessorlarning ishlash jarayoni sikl asosida amalga oshadi. Har bir sikl uchun protssessor instruktsiyani yuklab oladi, uni tahlil qiladi va bajaradi. Ushbu jarayon juda tez sodir bo'ladi va minglab instruktsiyalar soniyasiga bajariladi. Bu esa zamonaviy dasturlar va tizimlarni tezkor ishlashiga imkon beradi.

Mikroprotssessorlarning ko'p yadroli arxitekturalari ularni bir vaqtning o'zida bir nechta vazifalarni bajarishga qodir qiladi. Bu ko'p vazifali tizimlar va multitasking uchun juda muhimdir. Kompyuter yoki mobil qurilma foydalanuvchilari uchun bu ko'proq samaradorlik va tezkor javob qaytarish demakdir.

Mikroprotssessorlar ishlab chiqarishda CMOS (Complementary Metal-Oxide-Semiconductor) texnologiyasi keng qo'llaniladi. Bu texnologiya protssessorning energiya iste'molini kamaytirish va ularning tezligini oshirishga yordam beradi. Shu sababli zamonaviy protssessorlar yanada ixcham va samarali bo'lib, ko'proq quvvat sarflashsiz ishlay oladi.

Zamonaviy mikroprotssessorlarda virtualizatsiya texnologiyalari ham mavjud bo'lib, ular yordamida bitta protssessor resurslari bir nechta virtual mashinalarga taqsimlanadi. Bu texnologiya serverlarda va bulut hisoblash tizimlarida keng qo'llaniladi, resurslarni yanada samarali boshqarishga imkon beradi.

Mikroprotssessorlarning samaradorligini oshirish uchun ishlab chiquvchilar doimiy ravishda yangi arxitektura yechimlarini izlaydilar. Masalan, RISC (Reduced Instruction Set Computing) va CISC (Complex Instruction Set Computing) arxitekturalari mikroprotssessorlarning ishlash printsiplarini o'ziga xos tarzda tashkil qiladi. RISC arxitekturalari oddiy va tez bajariladigan instruktsiyalardan tashkil topgan bo'lsa, CISC ko'proq murakkab instruktsiyalarni bajarishga mo'ljallangan.

Yana bir muhim jihat — mikroprotssessorlarning soat chastotasi. Soat chastotasi protssessorning ish tezligini belgilovchi asosiy ko'rsatkichlardan biridir. Yuqori soat chastotasi ko'proq instruktsiyalarni bajarish imkonini beradi, biroq energiya sarfi va issiqlik chiqarishni oshiradi. Shu sababli soat chastotasi bilan bir qatorda, energiya samaradorligi ham hisobga olinadi.

Zamonaviy mikroprotssessorlar bir necha yadro (core) ga ega bo'lib, ularning har biri mustaqil hisoblash vazifalarini bajaradi. Bu ko'p yadroli arxitektura samaradorlikni sezilarli darajada oshirib, parallel ishlov berish imkonini yaratadi. Bundan tashqari, zamonaviy mikroprotssessorlar ichida sun'iy intellekt va mashina o'rganish algoritmlarini tezda bajaruvchi maxsus bloklar (AI accelerators) ham mavjud. Bu o'z navbatida, smart qurilmalar, avtomatlashtirilgan transport va aqlli tizimlarning rivojlanishiga katta hissa qo'shmoqda.

Mikroprotssessorlar elektron qurilmalarni boshqarishda markaziy rol o‘ynaydi. Masalan, uyda foydalaniladigan aqlli qurilmalar — muzlatkichlar, konditsionerlar, robot changyutgichlar — mikroprotssessorlar yordamida o‘z funksiyalarini bajaradi. Shuningdek, sanoatda avtomatlashtirilgan jarayonlarni boshqarish ham mikroprotssessor texnologiyalari asosida amalga oshiriladi. Transport vositalarida dvigatelni boshqarish, xavfsizlik tizimlari, navigatsiya vositalari mikroprotssessor yordamida ishlaydi.

Zamonaviy mikroprotssessorlarni ishlab chiqarishda nanoo‘lchamli texnologiyalar qo‘llaniladi. Bu esa ularning energiya sarfini kamaytirib, tezlikni oshirishga yordam beradi. Shu bilan birga, mikroprotssessorlar ko‘p sohalarda birlashtirilib, tizimli chiplar (System on Chip, SoC) ko‘rinishida ishlatilmoqda, bu esa qurilmalar hajmini kichraytirib, unumdorlikni oshiradi.

Kelajakda mikroprotssessorlar ko‘proq sun‘iy intellekt va kvant hisoblash texnologiyalari bilan integratsiyalanishi kutilmoqda. Bu esa hisoblash kuchini sezilarli darajada oshiradi va yangi innovatsion texnologiyalarni rivojlantirish imkonini beradi.

Xulosa

Mikroprotssessorlar zamonaviy texnologiyalarning markaziy elementi hisoblanadi. Ular axborotni tez va samarali qayta ishlash orqali kundalik hayotimizda va sanoatda keng qo‘llaniladi. Mikroprotssessorlarning rivojlanishi yangi texnologiyalarni yaratish va inson faoliyatining barcha sohalarida avtomatlashtirishni kengaytirishga imkon beradi. Kelajakda ularning roli yanada ortishi va yangi texnologiyalar bilan integratsiyasi orqali hayotimizni tubdan o‘zgartirishi kutilmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Patterson, D. A., & Hennessy, J. L. (2017). Computer Organization and Design: The Hardware/Software Interface. Morgan Kaufmann.
2. Stallings, W. (2018). Computer Architecture and Organization. Pearson.
3. Intel Corporation. (2023). The Evolution of Microprocessors. Intel White Papers.
4. Hennessy, J. L., & Patterson, D. A. (2020). Computer Architecture: A Quantitative Approach. Elsevier.
5. Mano, M. M. (2013). Digital Design. Pearson Education.