

## MIKROKONTROLLERLAR TARIXI VA ULARNING BUGUNGI KUNDAGI AHAMIYATI

**Ismoilova E'zozaxon Mo'sajonovna**

*FDU magistranti [ismoilovaxrorjon@yandex.com](mailto:ismoilovaxrorjon@yandex.com)*

**Tuxtasinov Maqsadjon Murodjon o'g'li**

*FDU tayanch doktoranti. [tuxtasinov.maqsadjon@gmail.com](mailto:tuxtasinov.maqsadjon@gmail.com)*

**Bahodir Xoshimovich Karimov**

*FDU, fizika-matematika fanlari nomzodi, [dotsent,b.karimov@gmail.com](mailto:dotsent,b.karimov@gmail.com)*

Mikrokontrollerlar bugungi zamonaviy texnologiyalar dunyosida inson hayotining ajralmas qismi ekanligi haqida hech o'ylab ko'rganmisiz. Mikrokontrollerlar oddiy bolalar o'yinchoqlaridan tortib yirik ishlab chiqarish korxonalaridagi ishlov berish tizimlariga qadar qo'llaniladi. Mikrokontrollerlardan foydalanish tufayli muhandislar ishlab chiqarishning deyarli barcha sohalarida yuqori ishlab chiqarish tezligi va yuqori mahsulot sifatiga erishishga muvaffaq bo'lishdi.



1-rasm. TMS 1802NC mikrokontrolleri

**Mikrokontroller** - bu elektron qurilmalardagi uning ishlash tizimini boshqarish uchun mo'ljallangan mikrosxema hisoblanadi. Oddiy mikrokontroller protsessor va tashqi ulanish qurilmalarning funksiyalarini, RAM yoki ROMni o'z ichiga oladi hamda bitta chipda birlashtiradi. Aslida, uni oddiy vazifalarni bajarishga qodir bo'lgan bitta chipli kompyuter deyish mumkin.

Mikrokontrollerning paydo bo'lishi bilan kompyuterli avtomatlashtirishni boshqaruv sohasida ommaviy qo'llash davrining boshlanishi o'zaro uzviy bog'liq. Shu sababli ham bu jarayonda "**nazoratchi**" (inglizcha **controller** - regulyator, boshqaruvchi qurilma yoki nazoratchi) atamasi yuzaga keldi.

Qo'l mehnati yordamida ishlab chiqarishning qisqarishi va asbob-uskunalar, jumladan, EHM texnikasi importining ko'payishi tufayli "mikrokontroller" (MC) atamasi ilgari ishlatilgan "bir chipli mikrokompyuter" atamasini siqib chiqardi.

Bir chipli mikrokompyuter(mikrokontroller) uchun birinchi patent 1971-yilda American Texas Instruments kompaniyasi xodimlari bo'lgan muhandislar M.Kochren va G.Bunga berilgan. Aynan ular protsessor bilan birga kiritish-chiqarish qurilmasiga ega bo'lgan xotirani ham bitta chip(sxema)ga joylashtirishni taklif qilishdi. G.Bun kalkulyatorni yaratish uchun deyarli barcha muhim sxemalarni ushlab turadigan yagona integral mikrosxemalar chipini ishlab chiqdi. Unda faqatgina displey va klaviatura o'rnatilmagan edi xalos. Ajablanarlisi shundaki, elektronika va aloqa sohasidagi ushbu ajoyib yutuq TMS1802NC deb nomlandi (1-rasm). Ammo, ixtiro oddiy emas edi. U 3000 bit dastur xotirasi (ROM) va 128 bit ma'lumot almashish uchun



maxsus xotirasi (RAM)ni ta'minlovchi besh ming tranzistorga ega edi. Shunday qilib, uni bir qator funksiyalarni bajarish uchun dasturlash mumkin edi.

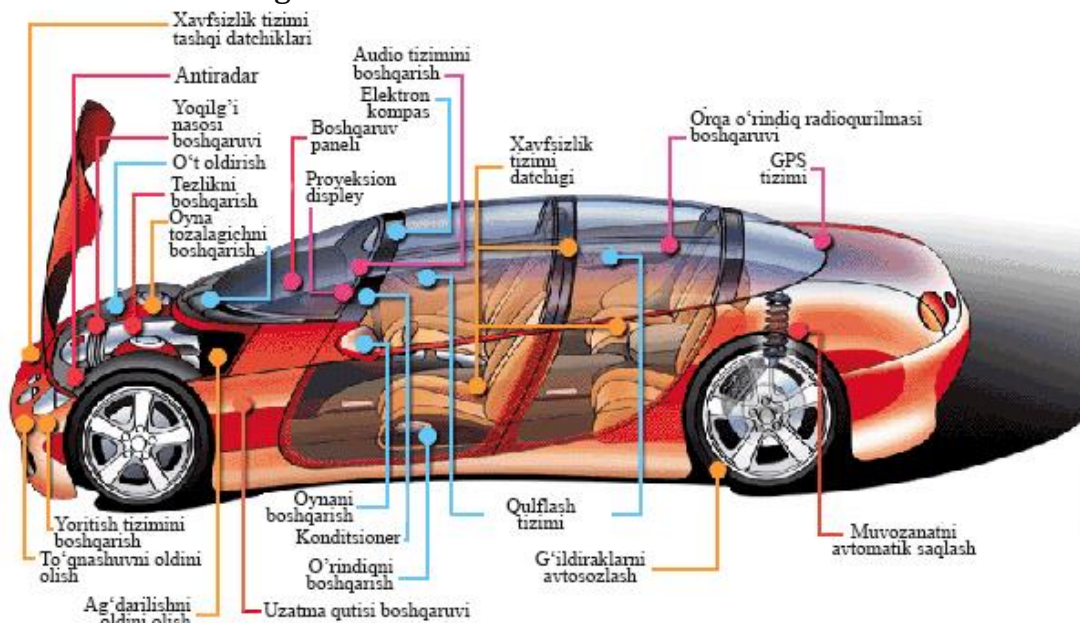
1976-yilda Amerikaning Intel kompaniyasi i8048 mikrokontrollerini ishlab chiqardi. 1978-yilda Motorola o'zining birinchi mikrokontrolleri MC6801 ni taqdim etdi, u ilgari chiqarilgan MC6800 mikroprotsessoriga mos keladi. 4 yildan so'ng, 1980-yilda Intel navbatdagi mikrokontrolleri ya'ni i8051ni chiqaradi. Yaxshi tashqi qurilmalar bilan bo'g'lanish tizimi, tashqi yoki ichki dastur xotirasining moslashuvchan tanlovi va arzon narx ushbu mikrokontrollerning bozorda muvaffaqiyat qozonishini ta'minladi. Texnologiya nuqtai nazaridan, i8051 mikrokontrolleri o'z davri uchun juda murakkab mahsulot edi - mikrokontrollerda 128 ming tranzistor ishlatilgan, bu 16 bitli i8086 mikroprotsessoridagi tranzistorlar sonidan 4 barobar ko'p edi.

Bugungi kunga kelib, yigirmadan ortiq kompaniya tomonidan ishlab chiqarilgan i8051 bilan mos keladigan mikrokontrollerlarning 200 dan ortiq modifikatsiyalari va boshqa turdagi ko'plab mikrokontrollerlar mavjud.

2020 yildagi ma'lumotga ko'ra va so'nggi o'n yillikda quyidagi turdagi mikrokontrollerlar eng keng tarqalgan:

- Microchip Technology kompaniyasidan 8 bitli PIC mikrokontrollerlari va Atmel kompaniyasidan AVR;
- TI dan 16-bitli MSP430;
- 32-bitli mikrokontrollerlar, ARM arxitekturalari. U ishlab chiquvchilar tomonidan turli kompaniyalarga sotiladi, ular asosida juda ko'p turli xil mahsulotlar ishlab chiqariladi.

Har qanday elektron qurilmalar, shu jumladan aloqa moslamalari, radio avtomatlashtirish yoki audiovizual uskunalar, uy yoki oshxonadagi elektron jihozlar, ularning tarkibida boshqaruv moslamasi (mikrokontroller) bo'lishini talab qiladi. Bizni o'rab turgan deyarli barcha obyektlar va qurilmalarda mikrokontrollerlar bo'lishi talab qilinadi. Misol tariqasida, 2-rasmda mikrokontrollerlardan foydalaniladigan avtomobil komponentlari ko'rsatilgan.







2-rasm. Mikrokontrollerlar ishlatiladigan avtomobil komponentlari.

Yuqoridagi rasmda ko'rinib turganidek bugungi davrdagi insonlar turmush tarzining boshqa barcha jabhalarida ham foydalanilayotgan deyarli barcha qurilmalarda mikrokontroller asosiy vazifani bajarmoqda. Yarim asr davomida mikrokontrollerlar inson turmush tarzini yengillashtirishga xizmat qilib kelmoqda. Ushbu qurilmaning naqadar zarur ekanligi o'z vaqtida anglagan davlatlarning bugungi kundagi elektron sanoati qay darajada rivojlanib borayotgani barchamizga yaqqol namoyon. Bunday davlat qatoriga Amerika, Xitoy, Tayvan, Koreya, Yaponiya, Germaniya kabi o'nlab davlatlarni misol keltirish mumkin.

Zamonaviy innovatsion texnologiyalar yaratilishining asosiy omili ham albatta mikrokontrollerlar rivoji bilan chambarchas bog'liq. Yurtimizda hali bu sohada qilinishi, ta'bir joiz bo'lsa boshlanishi kerak bo'lgan ishlar talaygina. Hozirgi kunda yurtimizdagi elektronika sanoatida faqatgina yuqorida nomi keltirilgan davlatlar singari mamlakatlardan keltirilgan butlovchi qismlardangina foydalangan holda elektron mahsulotlar ishlab chiqarilmoqda. Bu esa o'z navbatida bir qancha noqulaylik va mahsulot tannarxining oshishiga sabab bo'lmoqda. Mazkur muammolarning yechimi va soha rivojlanishining eng maqbul yo'li bu mikrokontroller va mikroshemalar ishlab chiqarish sanoatini yo'lga qo'yish hisoblanadi. Bu esa o'z navbatida yangi innovatsion texnologiyalar va loyihalarning yaratilishi zamin bo'ladi.

#### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Евстифеев А.В. Микроконтроллеры AVR семейств Tiny и Mega фирмы ATMEЛ, 5-е изд., стер.-М.: Издательский дом «Додэка-XXI», 2008.
2. Золотовский Д.В. Учебный курс для новичков по микроконтроллерам. 2008
3. Бродин В.Б., Шагурин М.И. Справочник. Микроконтроллеры: архитектура, программирование, интерфейс. М.1999
4. Urinov A. K., Ismoilov A. I., Mamanazarov A. O. A Cauchy-Goursat problem for the generalized Euler-Poisson-Darboux equation //Contemp. Anal. Appl. Math. – 2016. – Т. 4.
5. Ismoilov A. THE DARBOUX PROBLEM FOR THE NONHOMOGENEOUS GENERALIZED EULER-POISSONDARBOUX EQUATION //Norwegian Journal of Development of the International Science. – 2022. – №. 91. – С. 24-33.
6. Исмоилов А. И. Задача Коши-Гурса для неоднородного уравнения Эйлера-Пуассона-Дарбу //Математика Института Byulleteni Bulletin of the Institute of Mathematics Бюллетень Института. – 2021. – Т. 4. – №. 4. – С. 93.
7. Уринов А. К., Исмоилов А. И. ОБ ОДНОМ АНАЛОГЕ ЗАДАЧИ ГУРСА ДЛЯ ОБОБЩЕННОГО УРАВНЕНИЯ ЭЙЛЕРА-ПУАССОНА-ДАРБУ ON AN ANALOGUE OF THE GOURSAT PROBLEM FOR THE GENERALIZED //ББК В16+ В192 Д503. – С. 274.