

Рақамли микросхема (микрочип) нима

Замонавий рақамли интеграл микросхемалар, бу ўз корпусида, умумий сони 10 – 100 минггача, транзисторлар, диодлар, қаршилик ва бошқа фаол ва пассив элеменлардан иборат бўлган жуда кичик электрон блок ҳисобланади! Таркибидаги элементлар сонига қараб микросхемалар катта ва жуда катта интеграл микросхемалар, ўртача даражали интегралли микросхемаларда, кичик даражали интеграл микросхемаларга бўлинади. Микросхемалар таркибидаги фаол ва пассив элементлар жуда катта интеграл микросхемаларда 100 мингдан ортиқ ва кичик даражали интегралли микросхемаларда 10–30 гача бўлиши мумкин.

Ишлаб чиқариш жараёнлардаги автоматик бошқариш қурилмаларида ишлатиладиган электрон ҳисоблаш машина (ЭҲМ) тугуни, микропроцессорлар, микрокалькуляторларнинг ҳамда бутун бир блокиннинг иш функциясини биргина рақамли микросхема бажариши мумкин. Масалан, дақиқа ва сония, кун, ҳафта ва ойларни кўрсатиб турувчи бир вақнинг ўзида ҳам будилник, ҳам секундомер сифатида ишлайдиган, фақат биргина махсус ишлаб чиқилган катта интеграл микросхемалардан иборат бўлган электрон қўл соатининг «механизми»ни мисол келтириш мумкин. Замонавий компьютерлар рақамли микросхемалар сабабли кўпроқ ЭҲМ деб номланапти ва уларнинг ўлчамлари аждодларидан 300 минг марта кичкина бўлиб, 10 минг марта тезроқ ишлайди ҳамда ишончли, ва энергияни жуда кам сарфлайди.

Рақамли микросхемаларнинг таъвсифи ва мантиқий ишлаши асосида 1 ва 0 сонларидан иборат иккилик ҳисоблаш тизими ётибди. Шундан интеграл микросхемалар ва уларнинг базасида яратилаётган турли рақамли қурилмалар ва асбобларнинг умум мантиқий элементлар номи келиб чиқади. Бу иккилик ҳисоблаш тизими, амалда турли сонларни эслаб қолиб қолиш ҳамда ёзиш имкониятини беради. Масалан, бизга одат бўлган ўнлик ҳисоблаш тизимидаги 25 сони, иккилик ҳисоблаш тизимида қуйидаги кўринишда бўлади: 11001. Бу ерда ҳар бир соннинг жойлашиши (позицияси), икки мантиқий ҳолатдан бири – мантиқий 0 ёки мантиқий 1 га тўғри келадиган электр импульслар кўринишида тақдим этилади. Бундай маълумотни кодлаш тизими, асосан ЭҲМ ларни програмалаштириш ва ишлашида қулай ҳисобланади

Рақамли ва бошқа маълумотларни етказувчи электр сигналларига нисбатан иккилик ҳисоблаш тизими шартли икки ҳолатга ёки икки шартли электрик даражага: юқори мусбат ва жуда паст мусбат ноль ва ҳатто манфий кучланишга эга бўлади. Агар юқори кучланиш даражаси мантиқий 1, пастқи кучланиш даражасини мантиқий 0 деб қарасак, бундай мантиқ (логика) мусбат дейилади. Аксинча манфий мантиқда (логикада) юқори даражали кучланишни мантиқий 0 га, пастқи даражалигини мантиқий 1 га тенг деб қабул қилинади. Бу мавзуда мусбат мантиқли (логикали) микросхемалар кўрилади.

Лекин амалиётда ҳамма рақамли сигналлар бир хил даражали кучланишга эга бўлган шароитни яратиш мумкин эмас. Шунинг учун маълумот етказувчи электр импульслари, рақамли микросхемаларнинг хоссаларини ва мумкин бўлган четга чиқишларини ҳисобга олиб, бир қанча кучланишлар интервалли билан таснифланади. Масалан, К133, К155 серияли микросхемаларда паст даражада мантиқий 0 учун 0 дан 0,4 В гача, демак 0,4 В дан кўп бўлмаган, юқори даража учун мантиқий 1 га тўғри келадиган кучланиш 2,4 В дан кам, ҳамда улар ҳисобланган 5 В кучланишдан кам деб қабул қилинади. Бошқа серияли микросхемаларда, кучланишнинг чегара даражаси бир қанча кичкина ёки аксинча, бир қанча юқори бўлиши, лекин бу сериядаги рақамли микросхемалар учун ўзгармас бўлади.

Бу фандаги келтирилган турли қурилма ва асбобларда ўтказилган тажрибаларда ўрта ва паст даражали интегралли К155 серияли микросхемаларнинг ишлаши ҳисобланган. Асосан бу сериядаги микросхемаларни радио ишқибозлар лойиҳалаётган генераторларида, сигнал берадиган ва ўйин автоматларида, электрон соатларда, ўлчаш асбобларида, шунинг билан вақт ёки рақамли натижаларни ҳисоблашда жуда кенг қўллашади.

К155 сериядаги микросхемаларга тахминан 100 га яқин турли даражадаги интеграллашган микросхемалар киради. Буларга турли триггерлар, импульсларни ҳисоблагичлар, частоталарни бўлувчилар, рақамли кодларни ўзгартиргичлар, дешифраторлар ва бошқалар киради. Асосан уларнинг кўпчилиги мантиқий элемент деб ҳисобланадиган – оддий алгебраик мантиқий функцияни бажарувчи электрон қурилмаларда хизмат қилади. Рақамли микросхемаларнинг тузилиши ва ишлашини мантиқий элементлар билан танишишдан бошлаш керак.

**□ Эътиборингиз учун
рахмат ! ! !**
