

## ОСОБЛИВОСТІ РОБОТИ І ВИКОРИСТАННЯ МІКРОПРОЦЕСОРІВ

Висоцький А.В.

Науковий керівник – ст. викл. Штих І.А.

Харківський національний університет радіоелектроніки

(61166, Харків, пр. Науки, 14, кафедра ІМІ, тел. (057) 702-14-29)

e-mail: andrii.vysotskyi@nure.ua, тел. 0961703646

With the development of technology and circuitry IC has emerged the creation of a single electronic device, such as a radio receiver, meter or control unit, on one crystal. But the construction of control devices based on universal ICs The average degree of integration, although it is less, is also not a good way to go, because the changes in the algorithm thus lead to a change in the electrical circuit of the control device (completely or in some parts of it).

Мікропроцесор (МП) – це програмно керований пристрій опрацювання цифрової інформації, виконаний у вигляді однієї (рідше декількох) великих інтегральних мікросхем. Функції МП аналогічні до функцій центрального процесора цифрової ЕОМ. Його можна вважати одним з найбільших досягнень сучасної мікроелектроніки.

Особливістю сучасних процесорів є те, що вони працюють з числами, представленими не у десятковій, а у двійковій системі числення: число представляється не як сума ступенів числа 10, помножених на відповідні числа від 0 до 9

$$N_{10} = a_1 \cdot 10^0 + a_2 \cdot 10^1 + a_3 \cdot 10^2 + \dots + a_{n+1} \cdot 10^n, \quad (1)$$

де  $a_i = \{0; 1; 2; 3; \dots; 9\}$ , а як сума ступенів числа 2, помножених на 0 або 1

$$N_2 = a_1 \cdot 2^0 + a_2 \cdot 2^1 + a_3 \cdot 2^2 + \dots + a_{n+1} \cdot 2^n, \quad (2)$$

де  $a_i = \{0; 1\}$ .

У результаті основою такого процесора є двостабільний (такий, що має два стани), а не десятистабільний елемент. Прикладом двостабільного елемента, призначеного для запам'ятовування інформації є тригер, а десятистабільного – може бути двійково-десятковий лічильник.

На основі МП виконуються мікропроцесорні пристрої (МПП), перш за все мікро-ЕОМ – пристрої, що містить МП, запам'ятовувальні пристрої, органи керування і засоби зв'язку з зовнішніми пристроями – інтерфейс.

Інтерфейс (англ. interface – засіб спряження, сполучення) є сукупністю уніфікованих технічних і програмних засобів, необхідних для підключення зовнішніх пристроїв. Він забезпечує перетворення сигналів МП у сигнали, що сприймаються зовнішніми пристроями і навпаки, підсилення сигналів та становить собою апаратні засоби і набір програм передачі даних (уніфікований протокол обміну інформацією). Якщо мікро-ЕОМ призначена для керування деяким об'єктом, то вона доповнюється засобами сполучення (узгодження) з об'єктом (датчики, аналого-цифрові і цифро-аналогові перетворювачі, виконавчі пристрої і т.п.). Сукупність мікро-

ЕОМ і засобів сполучення називають мікропроцесорною системою. Структуру такої системи приведено на рис. 1

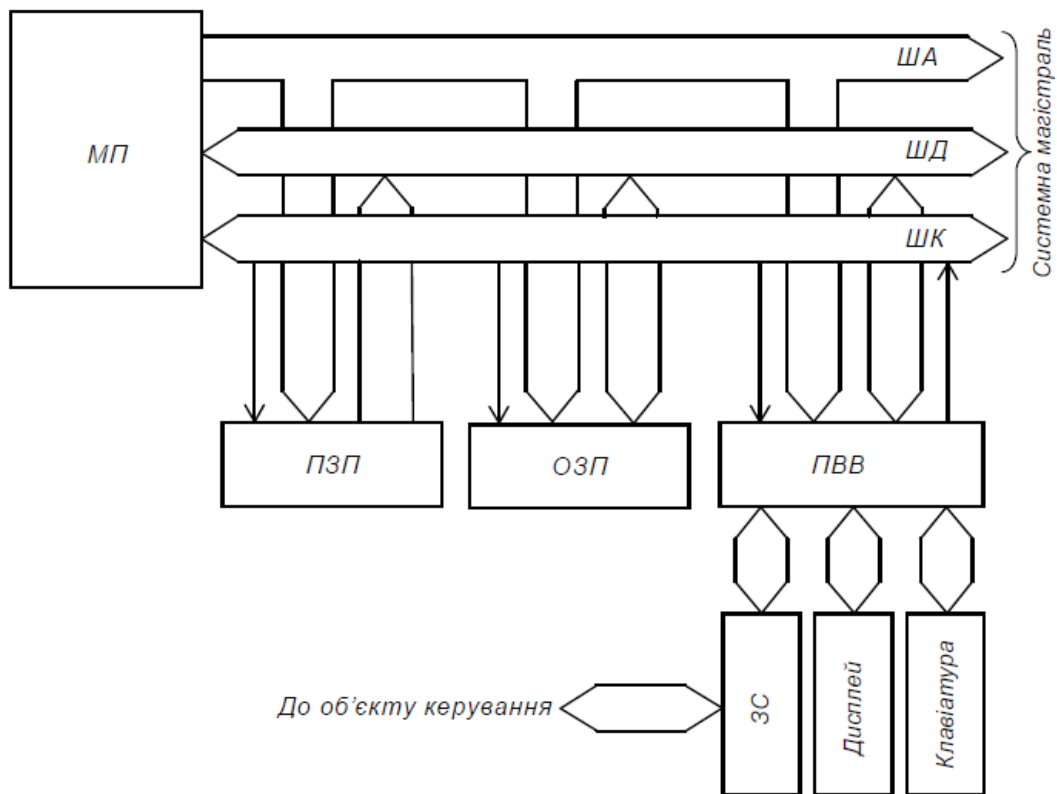


Рисунок 1 – Мікропроцесорна система

Для забезпечення виконання операцій МП містить пристрої вибірки інформації з пам'яті і її дешифрування, арифметико-логічний пристрій, що є сукупністю схем, що реалізують арифметичні і логічні операції над даними, пристрій керування, який забезпечує виконання операцій МП, різні регістри для тимчасового зберігання (надоперативний ЗП) і перетворення даних і команд, тактовий генератор, що задає темп роботи МП.

Список літератури: 1. Сенько В.І. Електроніка і мікросхемотехніка: підручник. – Т.1. Елементна база електронних пристроїв / В.І. Сенько, М.В. Панасенко, Є.В. Сенько та ін. – К.: Обереги, 2000. – 300 с. 2. Колонтаєвський Ю.П. Електроніка та мікросхемотехніка: підруч. для студентів ВНЗ / Ю.П. Колонтаєвський, А.Г. Сосков; за ред. А.Г.Соскова. – 2-ге вид. – К.: Каравела, 2009. – 416 с. 3. Миловзоров О.В. Електроніка: учебник для вузов. – М.: Высш. шк., 2004. – 288 с.