Додаток

Програмований паралельний адаптер (ППА) ВА55

ППА призначений для реалізації програмно керованого обміну (синхронного або асинхронного по перериванню) між МП і пристроями вводу-виводу (клавіатура, індикатори та ін.). Умовно графічне позначення ППА показано на рис.1.

Призначення виводів:

RESET- скид. Встановлює в початковий стан командний регістр RK;

$\overline{CS}$ - вибір ППА. При $\overline{CS}$ =0 виводи D(7:0) підключаються до шини даних МПС;

$\overline{RD}$ - читання. При $\overline{RD}$ =0 вміст вхідного регістру RBX одного із портів видається на шину даних МПС;

$\overline{WR}$ - запис. При $\overline{WR}$ =0 інформація із шини даних МПС записується у вхідний регістр RBX одного із портів або в командний регістр RK;

A0, A1- адресні входи, на які подається адреса звернення до одного із трьох портів або командного регістру;

D(7:0)- шина даних. Підключається до шини даних МПС;

PA7-PA0- входи/виходи порту A;

PB7-PB0- входи/виходи порту B;

PC7-PC0- входи/виходи порту C.

Структурна схема ППА ВИ55 представлена на рис.2.

До складу ППА входять: СК ВВ/ВИВ- схема керування вводом/виводом; три 8-розрядні порти (A, B і C); RK- регістр командного слова.

Порти A, B і C служать для організації обміном між МП та пристроями вводу/виводу (ПВВ). Порти A, B складаються із вихідного та вхідного синхронних регістрів. Порт C має дві пари вхідних і вихідних 4-розрядних регістрів. Порт A, 4-розрядний порт C (старші розряди) складають групу A і можуть розглядатися як незалежний 12-розрядний порт. Таку ж групу B складають порт B і 4-розрядний порт C (молодші розряди).

В табл.1 представлені варіанти вхідних сигналів ППА, які забезпечують вибір порту або регістру RK та відповідний напрям передачі інформації: читання- від ППА до МП або запис- від МП до ППА.

Таблиця 1

$\overline{CS}$	$\overline{RD}$	$\overline{WR}$	A1	A0	Напрям передачі
Ввід (читання)					
0	0	1	0	0	D(7:0):=PA
0	0	1	0	1	D(7:0):=PB
0	0	1	1	0	D(7:0):=PC
Вивід (запис)					
0	1	0	0	0	PA:= D(7:0)
0	1	0	0	1	PB:= D(7:0)
0	1	0	1	0	PC:= D(7:0)
0	1	0	1	1	RK:= D(7:0)

Програмування (налагодження) ППА виконують завантаженням відповідного командного слова в регістр RK.

Можливі такі режими роботи портів:

Режим 0

Це основний режим вводу/виводу- однонаправлений синхронний обмін. По команді МП $\overline{RD}$ ($\overline{WR}$) дані читаються(записуються) із(в) ПВВ через порт відповідно до адреси A(1:0). Для програмування ППА необхідно попередньо сформувати командне слово та завантажити його в регістр RK. Ця процедура реалізується за допомогою двох команд:

MOV A,10010011- завантаження в акумулятор AX командного слова (КС);

OUT 0F3- завантаження КС в регістр RK з адресою 0F3.

Режим 1

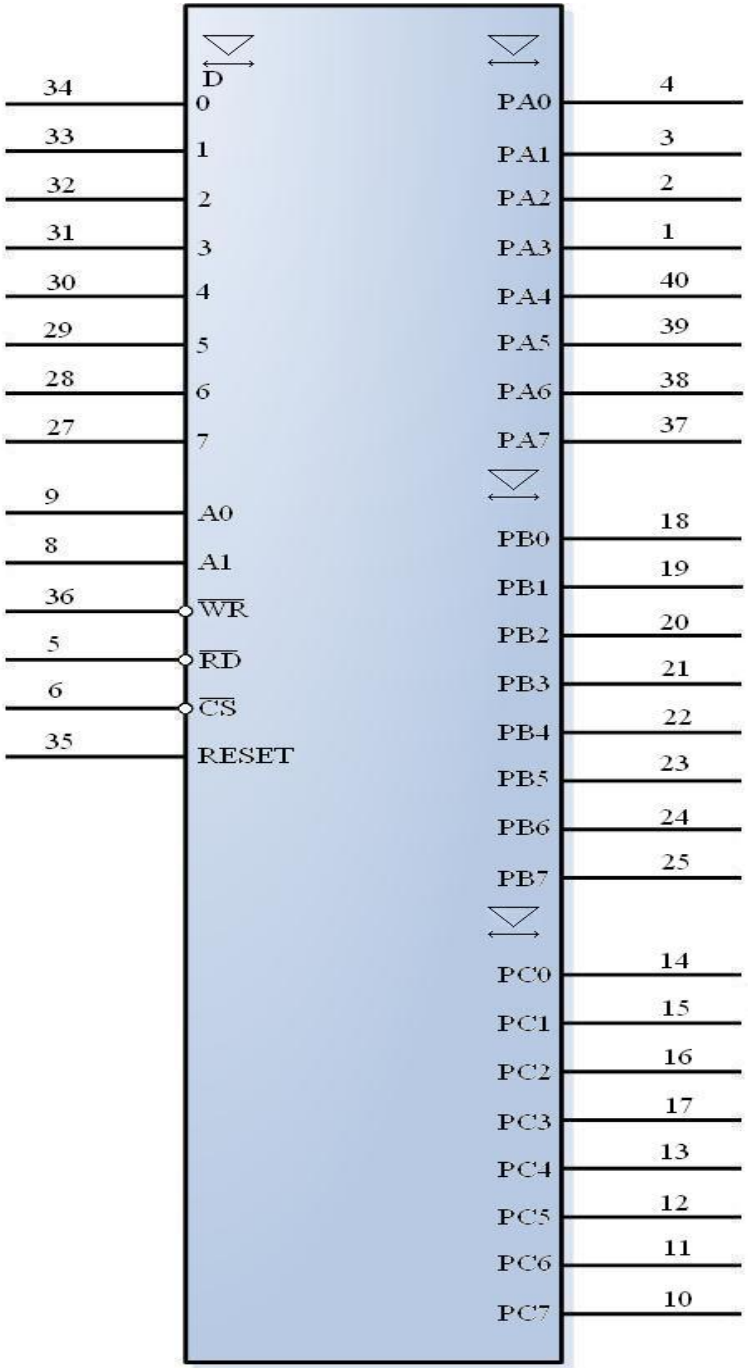
Це режим стробованого однонаправленого вводу/виводу- асинхронний обмін по перериванню. Порти A і B використовуються для передачі даних, а порт C- для керуючих сигналів [1].

Режим 2

Це режим однонаправленого асинхронного обміну по перериванню. Двонаправлену шину має порт A, 5 розрядів порту C використовуються як керуючі для порту A. На цей режим налагоджується тільки група A [1].

Структура командного слова представлена на рис.3. В залежності від значення біта D7 команди можуть використовуватися для:

- програмування(налагодження) ППА на вибраний режим (D7=1, рис.3,а);
- встановлення розрядів порту C у довільний стан (D7=0, рис.3,б).



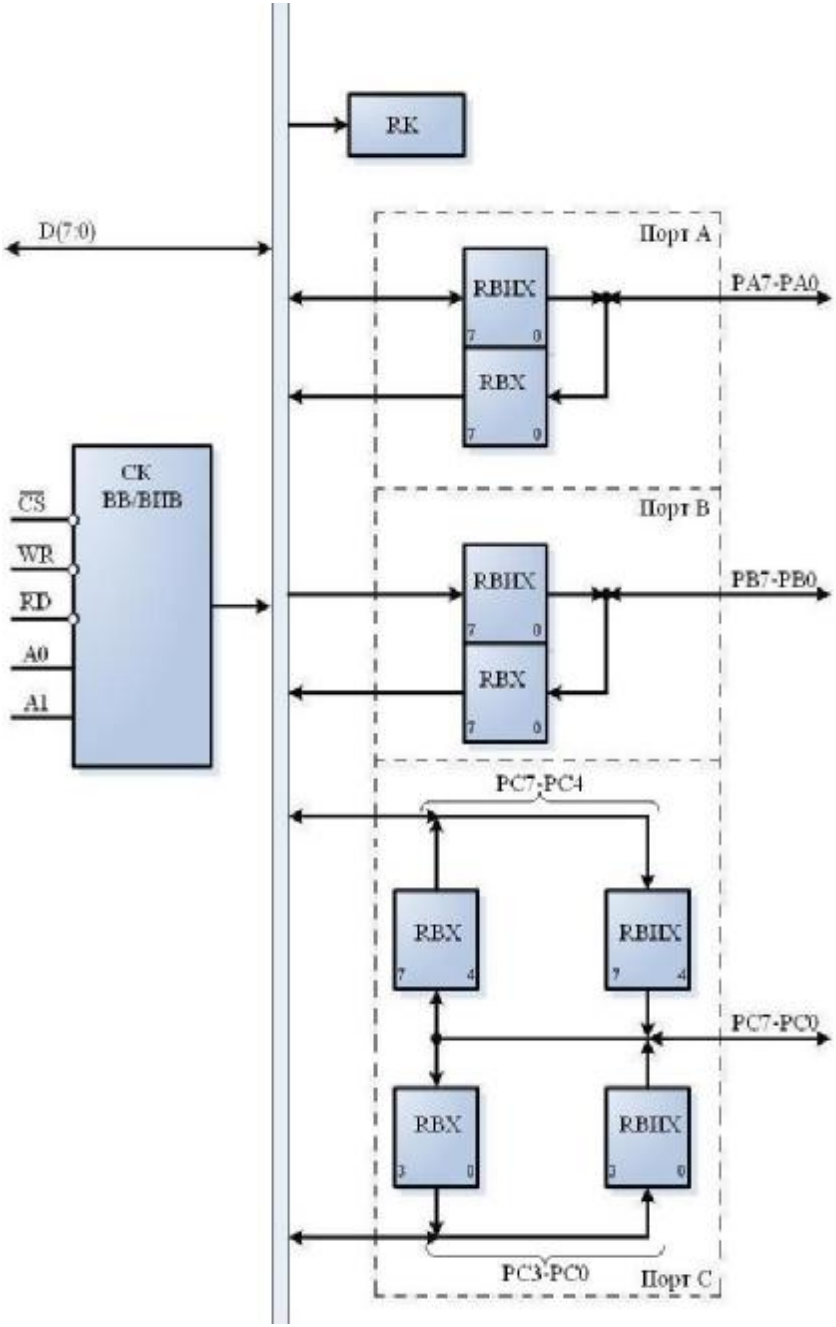
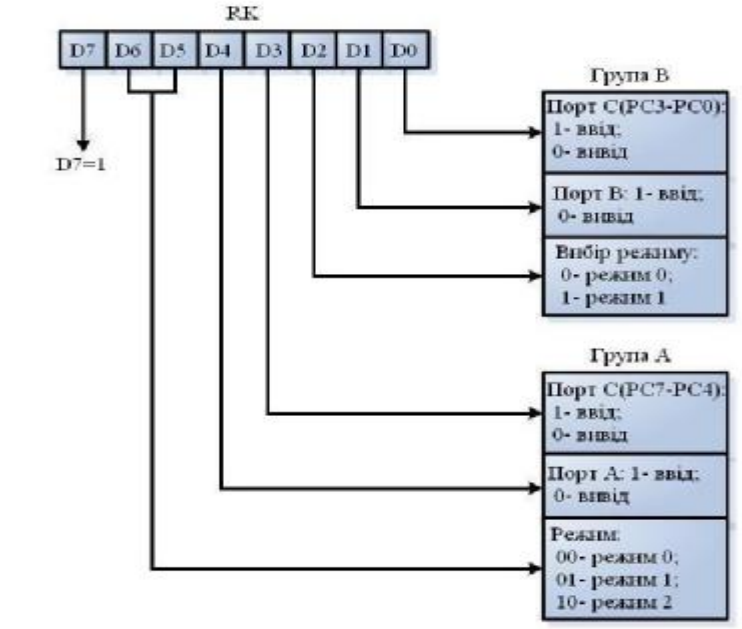
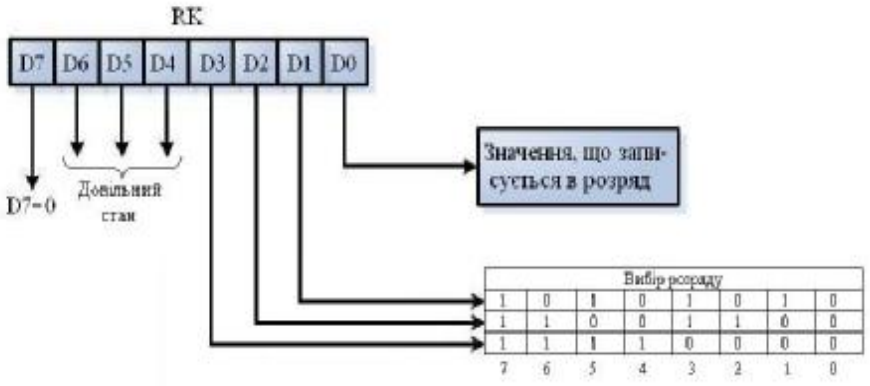


Рис. 2. Структура ППА



а



б

Рис. 3. Структура командного слова:
а- програмування ППА;
б- встановлення розрядів порту С.