

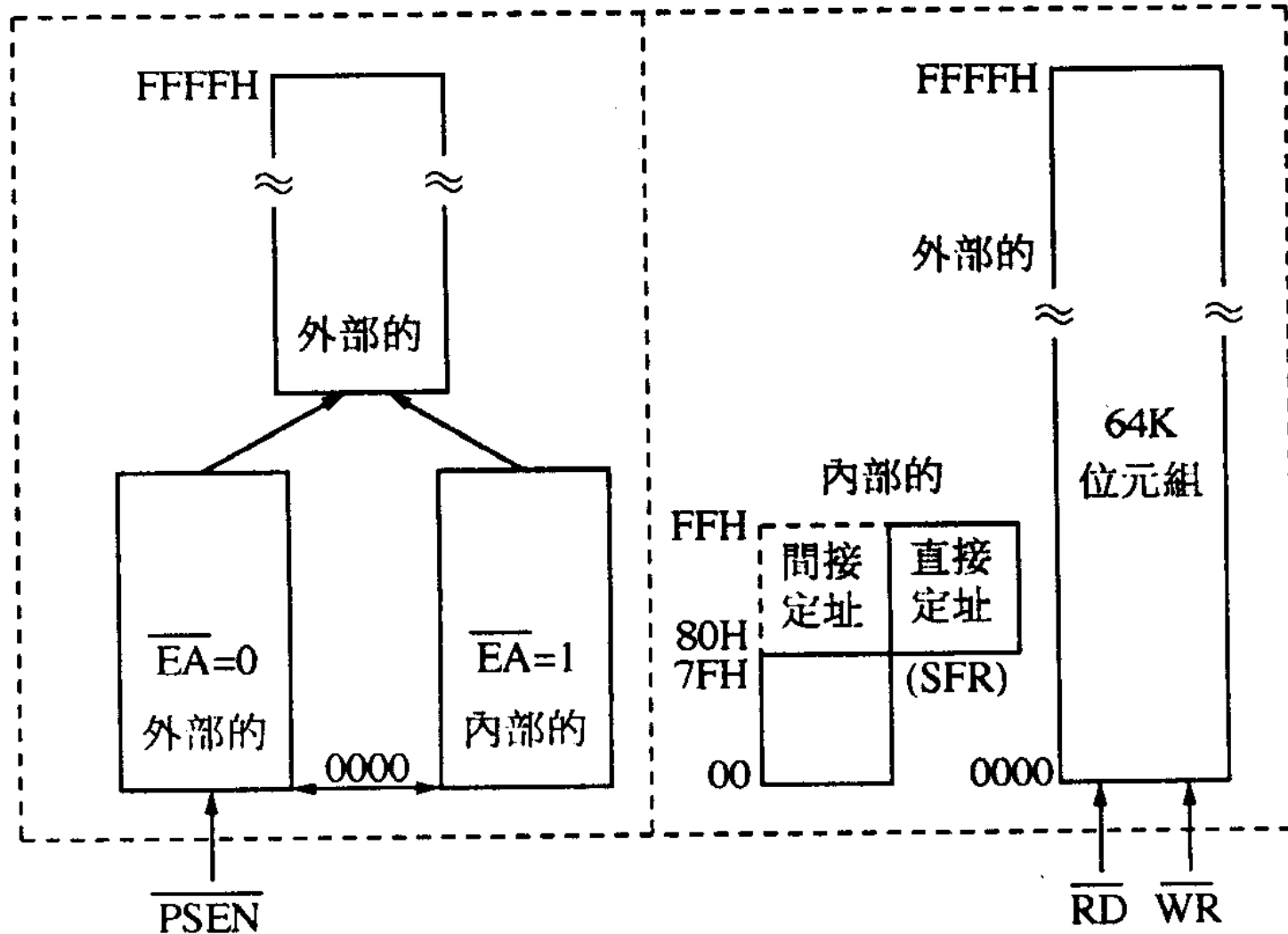
微處理機記憶體架構

8051的特色

- 適合控制用8位元CPU
- 最快速度為 $1\mu\text{s}/\text{Instruction}$ ，工作頻率12MHz
- 布林代數運算能力(單位元邏輯運算)
- 晶片內4K bytes程式記憶體
- 晶片內有128 bytes RAM，128 bytes SFRAM
- 外部程式記憶體(ROM)可達64K bytes
- 外部資料記憶體(RAM)可達64K bytes
- 6個中斷源/5個中斷向量
- 兩組16位元計時/計數器
- 內部時脈震盪器
- 32條雙向及可個別定址的I/O線
- 一組全雙工UART

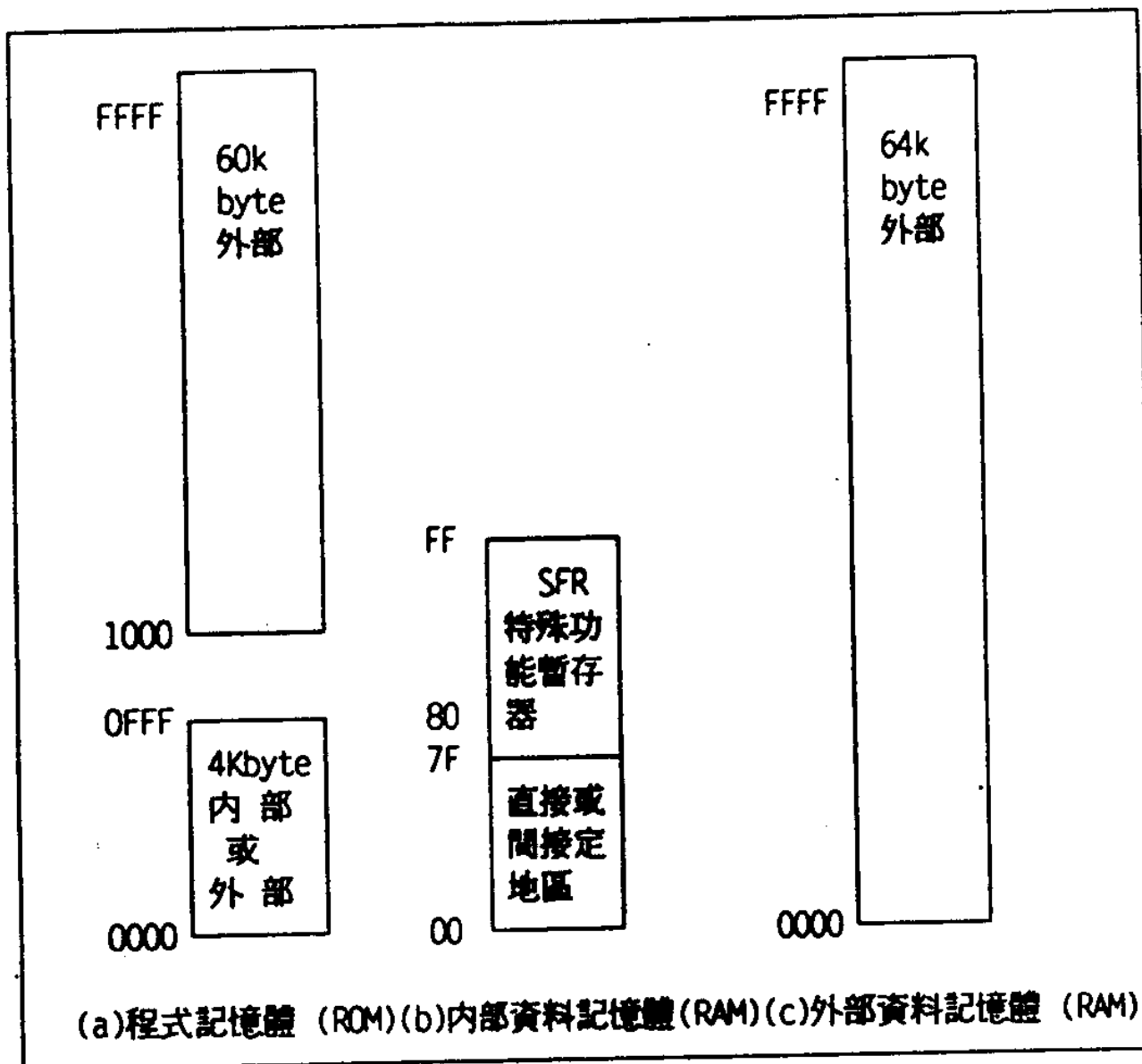
8051的記憶體

記憶體架構



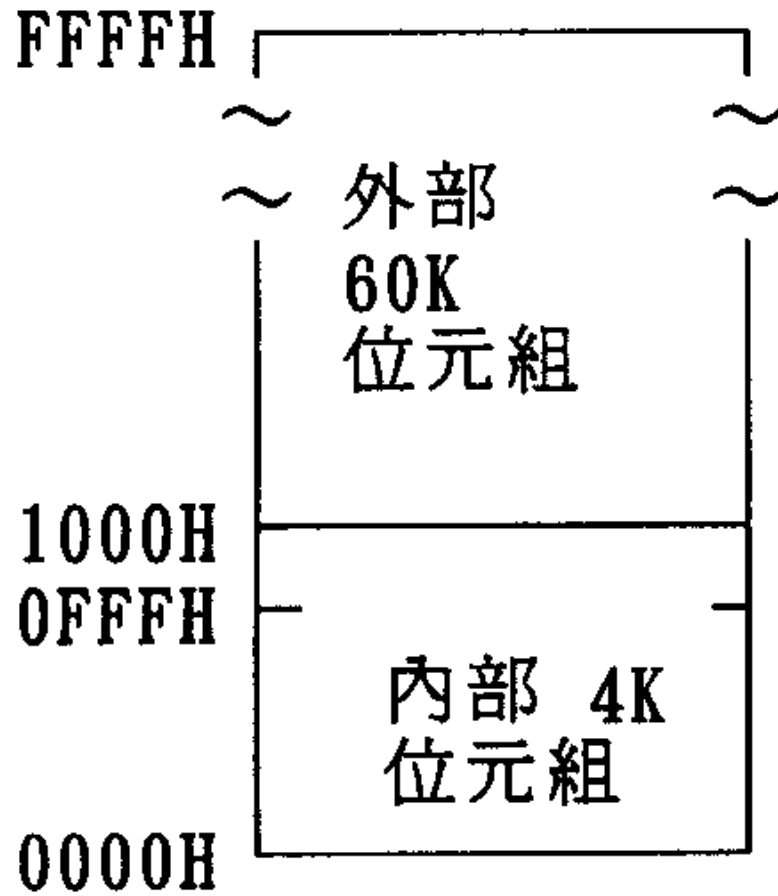
(a) 程式記憶體 (唯讀)

(b) 資料記憶體 (讀/寫)

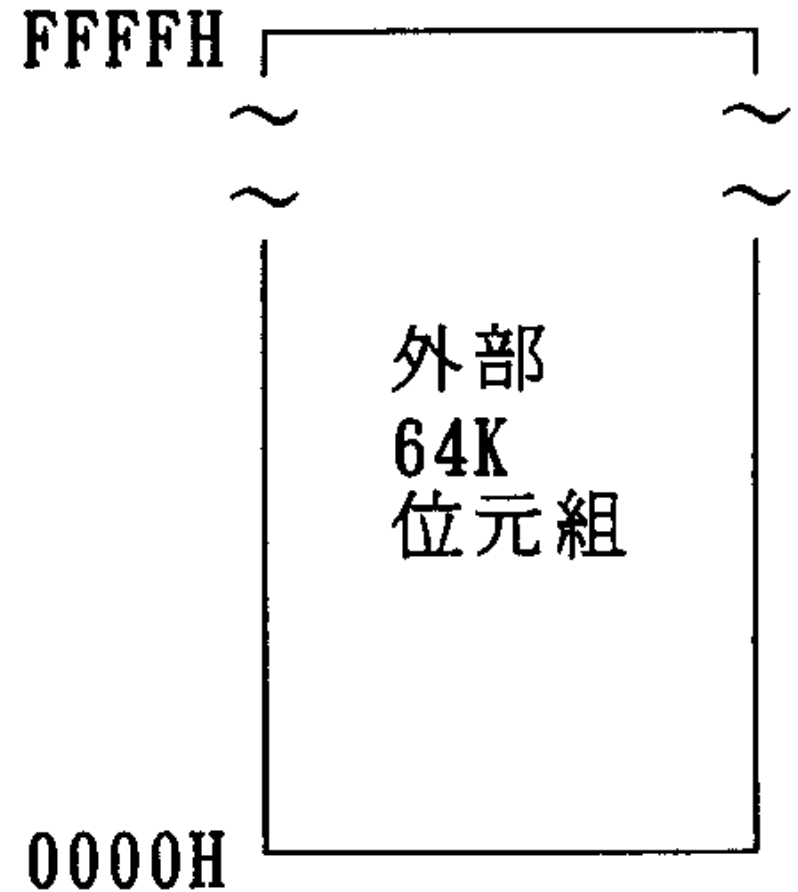


程式記憶體的設計

記憶體架構

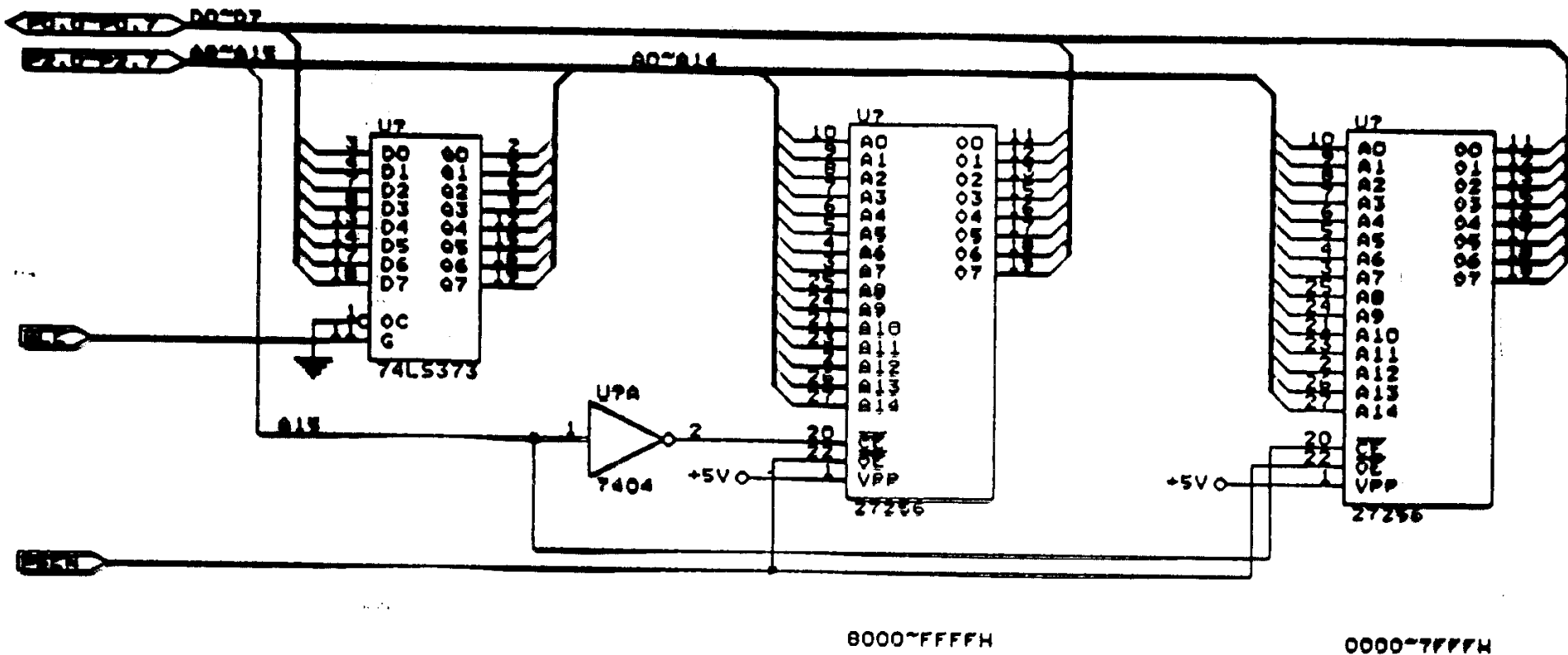


(a) $\overline{EA}$ 接高電位

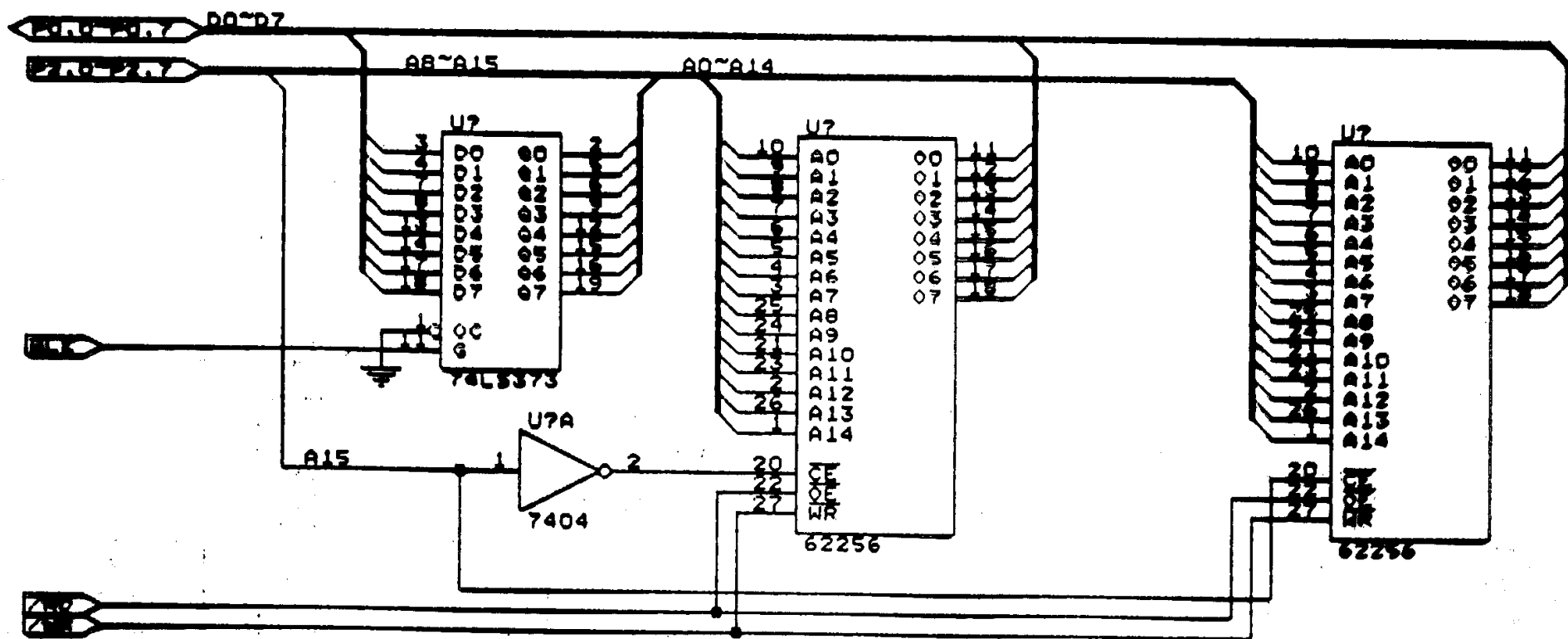


(b) $\overline{EA}$ 接地

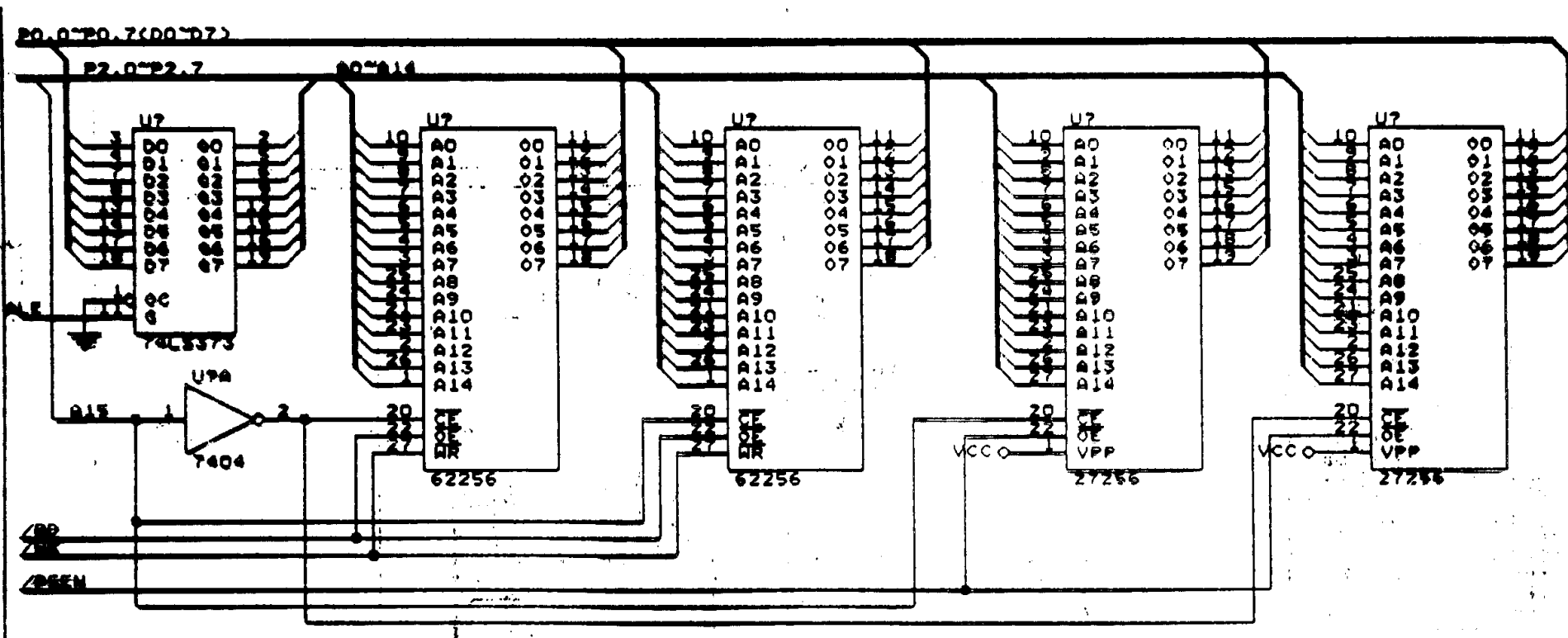
8051外接64K bytes程式記憶體(ROM)



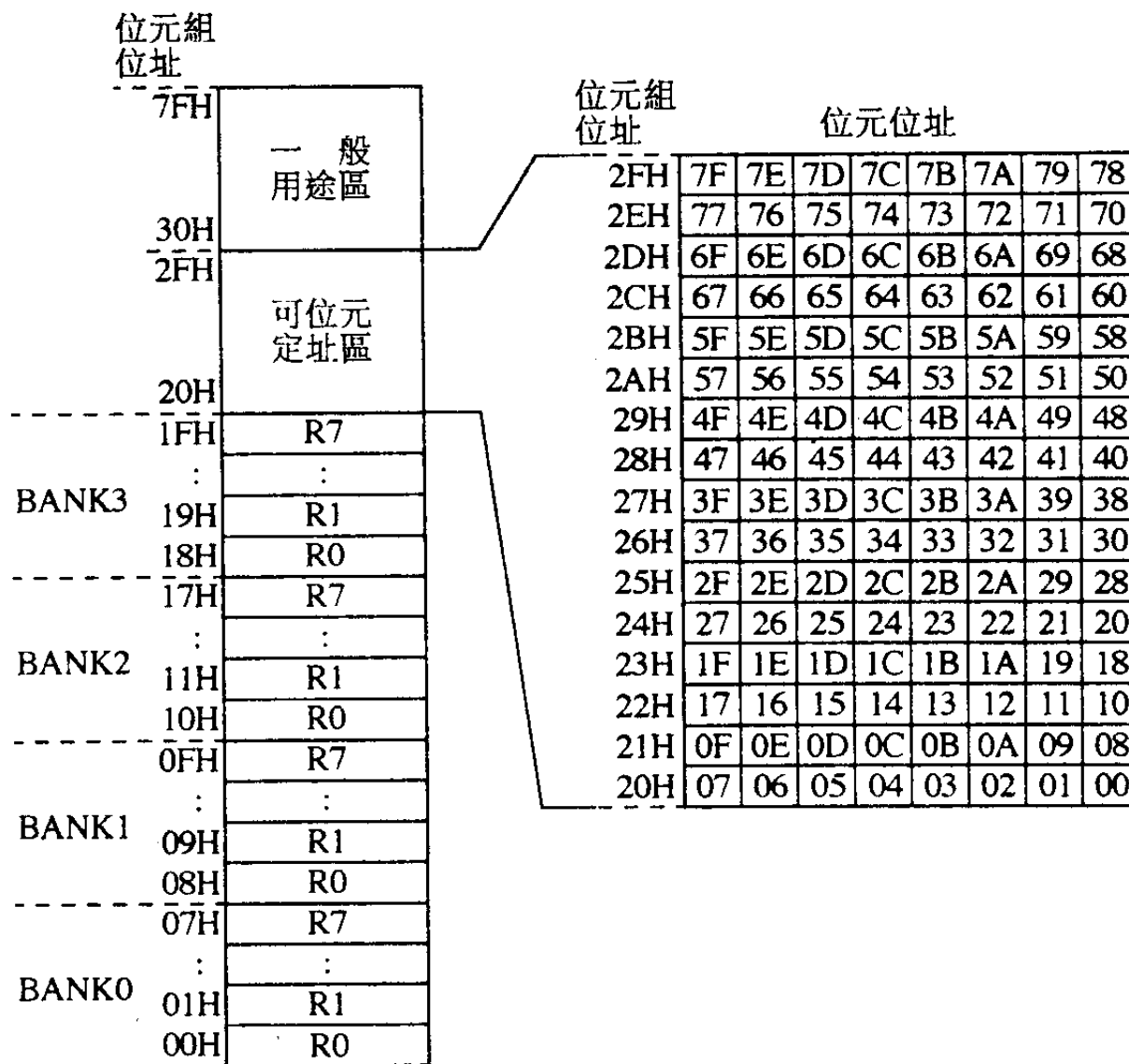
8051外接64K bytes資料記憶體(RAM)



8051外接64K bytes ROM與RAM



128 bytes資料記憶體體的安排



7FH	一般資料存放區 或堆疊區							
2FH	7F	7E	7D	7C	7B	7A	79	78
2EH	77	76	75	74	73	72	71	70
2DH	6F	6E	6D	6C	6B	6A	69	68
2CH	67	66	65	64	63	62	61	60
2BH	5F	5E	5D	5C	5B	5A	59	58
2AH	57	56	55	54	53	52	51	50
29H	4F	4E	4D	4C	4B	4A	49	48
28H	47	46	45	44	43	42	41	40
27H	3F	3E	3D	3C	3B	3A	39	38
26H	37	36	35	34	33	32	31	30
25H	2F	2E	2D	2C	2B	2A	29	28
24H	27	26	25	24	23	22	21	20
23H	1F	1E	1D	1C	1B	1A	19	18
22H	17	16	15	14	13	12	11	10
21H	0F	0E	0D	0C	0B	0A	09	08
20H	07	06	05	04	03	02	01	00
R B 3								
R B 2								
R B 1								
R B 0								

(a) RAM裡的位元位址

FFH									
FOH	F7	F6	F5	F4	F3	F2	F1	F0	B
EOH	E7	E6	E5	E4	E3	E2	E1	E0	ACC
DOH	CY	AC	F0	RS1	RS0	OV	P		PSW
	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	
B8H	PS		PT1	PX1	PT0	PX0			IP
	—	—	—	BC	BB	BA	B9	BB	
BOH	P3.7	P3.6	P3.5	P3.4	P3.3	P3.2	P3.1	P3.0	P3
	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0	
A8H	EA	ET2		ES	ET1	EX1	ET0	EX0	IE
	AF	—	AD	AC	AB	AA	A9	A8	
AOH	P2.7	P2.6	P2.5	P2.4	P2.3	P2.2	P2.1	P2.0	P2
	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0	
98H	SM0	SM1	SM2	REN	TB8	RB8	TI	RI	SCON
	9F	9E	9D	9C	9B	9A	99	98	
90H	P1.7	P1.6	P1.5	P1.4	P1.3	P1.2	P1.1	P1.0	P1
	97	96	95	94	93	92	91	90	
88H	TF1	TR1	TF0	TR0	IE1	IT1	IE0	IT0	TCON
	8F	8E	8D	8C	8B	8A	89	88	
80H	P0.7	P0.6	P0.5	P0.4	P0.3	P0.2	P0.1	P0.0	P0
	87	86	85	84	83	82	81	80	

(b) SFR裡的位元位址

F8								FF
F0	B							F7
E8								EF
E0	ACC							E7
D8								DF
D0	PSW							D7
C8	T2CON *		RCAP2L *	RCAP2H *	TL2 *	TH2 *		CF
C0								C7
B8	IP							BF
B0	P3							B7
A8	IE							AF
A0	P2							A7
98	SCON	SBUF						9F
90	P1							97
88	TCON	TMOD	TLO	TL1	TH0	TH1		8F
80	P0	SP	DPL	DPH			PCON	87

可位元
定址

* 僅 8052 有

表 1-3 特殊功能暫存器名稱及位址

符 號	名 稱	位 址
*ACC	累加器	0E0H
*B	B 暫存器	0F0H
*PSW	程式狀態字語	0D0H
SP	堆疊指標	81H
DPTR	資料指標(16BIT)	
DPL	低位元組	82H
DPH	高位元組	83H
*P0	埠0	80H
*P1	埠1	90H
*P2	埠2	0A0H
*P3	埠3	0B0H
*IP	中斷優先權控制	0B8H
*IE	中斷致能控制	0A8H
TMOD	計時器／計數器模式控制	89H
*TCON	計時器／計數器控制	88H
*+T2CON	計時器／計數器之控制	0C8H
TH0	Timer0之高位元組	8CH
TL0	Timer0之低位元組	8AH
TH1	Timer1之高位元組	8DH
TL1	Timer1之低位元組	8BH
+TH2	Timer2之高位元組	0CDH
+TL2	Timer2之低位元組	0CCH
+PCAP2H	Timer2之捕入暫存器之高位元組	0CBH
+PCAP2L	Timer2之捕入暫存器之低位元組	0CAH
*SCON	串列控制	98H
SBUF	串列資料緩衝區	99H
PCON	電源控制	87H

* = 可位元定址

+ = 只 8052 有