

KIT

Quando un gioco è veramente d'azione la tastiera non è più sufficiente; occorre allora usare un joystick. Esistono in commercio due tipi differenti di joystick: quello analogico e quello digitale. Il joystick analogico è formato da due potenziometri montati a croce e collegati con uno snodo particolare alla cloche. Lo snodo è fatto in modo che uno dei due potenziometri risponda agli spostamenti verticali e l'altro a quelli orizzontali. Quando il joystick è in posizione centrale, i potenziometri sono a metà corsa, il potenziometro X va al minimo quando la cloche è tutta spostata a sinistra, al massimo quando è tutta verso destra; quello della Y ha il minimo per la posizione "basso" e il massimo per quella "alto".

Un joystick analogico permette di rilevare con precisione qualsiasi posizione della leva. I migliori dispongono anche di una regolazione fine per la centratura.

Esistono in commercio per l'Apple vari tipi di joystick analogici ma tutti piuttosto cari, soprattutto considerando che di questi oggetti si fa generalmente un uso saltuario. La porta dei giochi dell'Apple può accettare due joystick analogici, anche se di solito vengono venduti singolarmente.

Esiste comunque un tipo di joystick decisamente più economico: il joystick digitale. Per digitale si intende che ad ogni direzione (solitamente quattro) corrisponde un pulsante normalmente aperto. Lo spostamento della leva dal centro provoca la pressione di uno o due di questi tastini. Questi tipi di joystick, data l'estrema semplicità costruttiva, costano dieci volte meno di quelli analogici e sono sufficienti per la maggior parte dei giochi. Addirittura molti di questi, pur prevedendo il joystick analogico, non tengono poi conto dei valori intermedi ma semplicemente del fatto che questo sia o meno al centro. Vediamo allora a questo punto come sia possibile collegare ad un Apple un joystick di questo tipo, che per brevità chiameremo d'ora in avanti "di tipo Commodore".

Funzionamento originale

Il joystick Commodore dispone di cinque tastini collegati da una parte ad un campo comune. Quattro di questi tasti corrispondono alle posizioni Nord, Sud, Est ed Ovest, il quinto è il grosso tasto arancione di sparo. Le posizioni segnate sul comando sono però otto in quanto è possibile, spostandosi in diagonale, premere contemporaneamente due tasti per volta. L'attacco del joystick è un Cannon a nove poli divenuto ormai standard per questo tipo di comandi. Lo schema del joystick è in figura 1.

Perché il computer possa riconoscere la posizione della cloche è necessario collegare il joystick a cinque ingressi tipo quelli dei pulsanti delle paddle dell'Apple. Purtroppo



Joystick per Apple II

di Valter Di Dio

po però l'Apple dispone solo di tre di questi ingressi. E allora? Ci sono due soluzioni, differenti sia come metodo di realizzazione, sia come uso pratico.

Il metodo software

Se è vero che l'Apple dispone di soli tre ingressi denominati Pushbutton, è anche

vero che dispone di ben quattro uscite dette Annunciators. Queste possono, sotto controllo software, essere messe a zero (massa elettrica) o ad uno (+5 volt). A questo punto se noi invece di collegare il comune dei joystick al positivo e poi andare a cercare un eventuale ritorno sui quattro pulsanti, mettiamo a turno il positivo sui pulsanti e poi andiamo a controllare se torna sul comune, siamo in grado ugualmente di riconoscere la pressione di un tasto. Adesso però ci manca il tasto di sparo, infatti gli annunciators sono solo quattro, né del resto è possibile utilizzare uno dei due ingressi inutilizzati dato che il pulsante di sparo è in comune con gli altri di direzione. Niente paura, mettiamo il filo del pulsante di sparo direttamente al positivo e, se abbiamo un ritorno senza che nessuno degli annunciators sia stato acceso, allora è "colpa" del pulsante di sparo.

Questa l'idea di base. Poi però ci dispiaceva avere altri due ingressi inutilizzati, si è allora pensato di collegare un joystick a ciascun ingresso in modo da avere a disposizione ben tre joystick digitali e perché no anche quattro paddle o altri due joystick analogici, visto che gli ingressi analogici non sono stati utilizzati.

Il software

Il programma di gestione dei joystick digitali si può dividere in quattro fasi. La prima serve al collegamento della funzione

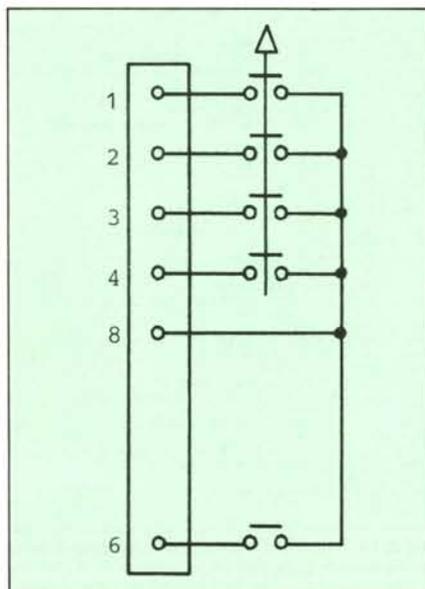


Figura 1 - Schema elettrico interno del joystick Commodore.

```

1000 1 DRG $1000
1000 2 OBJ $1000
1000 3 ;
1000 4 BASE EQU $C057
1000 5 OFF0 EQU $C058
1000 6 ON0 EQU $C059
1000 7 OFF1 EQU $C05A
1000 8 ON1 EQU $C05B
1000 9 OFF2 EQU $C05C
1000 10 ON2 EQU $C05D
1000 11 OFF3 EQU $C05E
1000 12 ON3 EQU $C05F
1000 13 IN0 EQU $C061
1000 14 CONV EQU $E2F2
1000 15 INT EQU $E10C
1000 16 JOY EPZ #7
1000 17 INCR EPZ JOY-1
1000 18 ;
1000 19 ; START READJOY
1000 20 ;
1000 200CE1 21 JSR INT
1003 A6A1 22 LDX #A1
1005 A0B0 23 LDY #B0
1007 AD5BC0 24 LDA OFF0
100A AD5BC0 25 LDA OFF1
100D AD5CC0 26 LDA OFF2
1010 AD5EC0 27 LDA OFF3
1013 BD61C0 28 LDA IN0, X
1016 3024 29 BMI EXIT
1018 A900 30 LDA #0
101A B507 31 STA JOY
101C A901 32 LDA #1
101E B506 33 STA INCR
1020 18 34 CLC
1021 A008 35 LDY #B
1023 B957C0 36 LOOP LDA BASE, Y
1026 BD61C0 37 LDA IN0, X
1029 1006 38 BPL NEXT
102B A506 39 LDA INCR
102D B507 40 ADC JOY
102F B507 41 STA JOY
1031 0506 42 NEXT ASL INCR
1033 B8 43 DEY
1034 B957C0 44 LDA BASE, Y
1037 B8 45 DEY
1038 D0E9 46 BNE LOOP
103A A407 47 LDY JOY
103C A900 48 EXIT LDA #0
103E 4CF2E2 49 JMP CONV
1040 50 END
    
```

Figura 2

caricato e fatto girare in qualsiasi zona della memoria.

Per chi ancora non sa come si carica un programma ecco la spiegazione:

passate al monitor battendo CALL-151, battete poi 1000: seguito dai dati della figura 2, battete <RETURN> alla fine dei dati e salvate il tutto con:

```
BSAVE JOY. OBJ, A$1000, L$41
```

Per caricare il programma in una zona diversa battete

```
BLOAD JOY. OBJ, A xxx
```

dove xxx è l'indirizzo decimale di partenza.

Attenzione: il programma non si usa con la CALL!!! Dovete, in testa al vostro programma in Basic, mettere le seguenti tre righe:

```

10 POKE 10,76 :REM JMP
11 POKE 11, x :REM parte bassa della locazione di caricamento del programma
12 POKE 12,xh :REM parte alta
    
```

Se il programma si trova a \$1000 i valori sono: xl = 0, xh = 16; se invece lo caricate in \$300, xl resta 0 mentre xh diventa 3.

Poi nel programma usate la funzione USR(x) esattamente come per le paddle, ovvero A = USR(0) torna in A il valore corrispondente alla posizione del joystick 0, A = USR(1) quella del joystick 1 ecc. Il programma di figura 3 serve a provare un joystick digitale.

USR(x) dove x varia da 0 a 2 e corrisponde al joystick di cui vogliamo rilevare la posizione.

La seconda parte spegne tutte le uscite analogiche e controlla il tasto FIRE.

La terza parte esegue la scansione dei tasti di posizione e pone nella locazione \$7 la somma dei valori relativi ai tasti trovati chiusi.

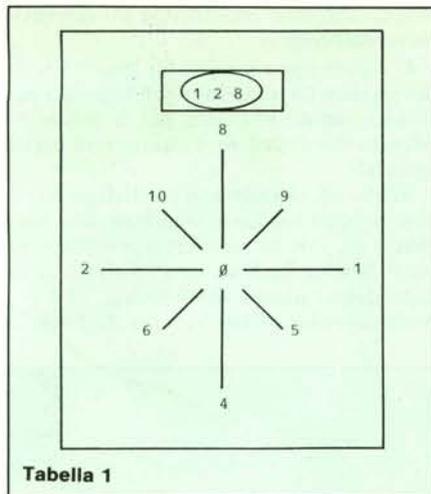
L'ultima parte recupera detto valore e lo ripassa alla funzione USR(x).

I valori relativi alla posizione della leva o alla pressione del tasto di sparo sono indicati in tabella 1, il valore relativo allo sparo può anche essere modificato dato che corrisponde a quello della LDY #B della riga 23 del listato LISA. Il programma è rilocabile, nel senso che può essere

```

Un gioco per provare il joystick
100 TEXT : HOME
110 IF PED= (769) = 12 THEN 140
120 PRINT CHR$(4) "BLOAD JOY.OBJ,A$300"
140 POKE 10,76: POKE 11,0: POKE 12,3
150 A = 2:B = 21:CX = 3:CY = 4:S = 0
160 REM - DISEGNA LA SCACCHIERA
170 GR : COLOR= 1: FOR H = 0 TO 34: HLIN
    0,22 AT H: NEXT
180 COLOR= 0
190 FOR Y = 1 TO 32 STEP 6
200 HLIN A,B AT Y: HLIN A,B AT Y + 1
210 NEXT
220 FOR X = 1 TO 21 STEP 4
230 VLIN 1,32 AT X
240 NEXT
250 VTAB 23: HTAB 1: PRINT ER#
260 FOR Y = 0 TO 4
270 FOR X = 0 TO 4
280 S = 1 - S
290 C = S * 10 + 5
300 GOSUB 1200
310 NEXT Y: NEXT X
320 ER# = " : REM 39 SPAZI
330 E1# = " MOSSA NON VALIDA !!!
340 E2# = " CASSELLA GIÀ OCCUPATA !
350 E3# = " NON E' UNA DELLE TUE !!
360 E4# = " NON POSSO PIU' MUOVERE, HAI V
    INTO ! " + CHR$(7)
370 E5# = " NON PUOI PIU' MUOVERE, HO VIN
    TO !! " + CHR$(7)
380 HOME
390 VTAB 21: HTAB 4: PRINT "BIANCO"
400 VTAB 21: HTAB 30: PRINT "NERO"
410 VTAB 23: HTAB 1: POKE 34,22
420 PRINT "QUALE TOGLI ?": GOSUB 1800:DX
    = JX:OY = JY
430 CM = 15: GOSUB 1300
440 IF ER = 1 THEN ER# = E3#: GOTO 250
450 LX = OX:LY = OY:NX = OX:NY = OY
460 GOSUB 1450
470 OX = INT ( RND (1) * 5)
480 OY = INT ( RND (1) * 5)
490 CM = 5: GOSUB 1300
500 IF ER = 1 THEN 470
510 MX = OX:NX = OX:MY = OY:NY = OY
520 GOSUB 1450
530 REM - MOSSA DEL BIANCO
540 ER# = ER#
550 VTAB 23: HTAB 1: PRINT ER#
560 FOR DD = 0 TO 800: NEXT ER#
570 VTAB 23: HTAB 2: PRINT " >> QUALE MUD
    VI ? << " : GOSUB 1800:DX = JX:OY =
    JY
580 CM = 15: GOSUB 1300
590 IF ER = 1 THEN ER# = E3#: GOTO 550
600 GOSUB 1800:NX = JX:NY = JY
610 GOSUB 1400
620 IF ER = 0 THEN 660
630 IF ER = - 1 THEN ER# = E2#
640 IF ER = 1 THEN ER# = E1#
650 GOTO 550
660 REM - MOSSA DEL NERO
670 CM = 5
680 FX = LX:FY = LY
690 REM - ESPLORA CASSELLE VUOTE
700 MB = 0:LB = 0
710 FOR F = 0 TO 1
720 OX = FX:NX = 0:DB = 4:B = 0
730 IF FY = 1: IF OY < 0 THEN 760
740 IF C(OX,OY) = 5 THEN GOSUB 1600: GOTO
    760
750 IF C(OX,OY) THEN B = B + 1
760 OY = OY + 1: IF OY > 4 THEN 790
770 IF C(OX,OY) = 5 THEN GOSUB 1600: GOTO
    790
780 IF C(OX,OY) THEN B = B + 1
790 OY = OY: OX = OX + 1: IF OX < 0 THEN
    820
800 IF C(OX,OY) = 5 THEN GOSUB 1600: GOTO
    820
810 IF C(OX,OY) THEN B = B + 1
820 OX = OX + 1: IF OX > 4 THEN 850
830 IF C(OX,OY) = 5 THEN GOSUB 1600: GOTO
    850
840 IF C(OX,OY) THEN B = B + 1
850 IF N = 0 THEN B = - 99
860 IF F THEN MB = B:BX = KX:BY = KY: GOTO
    890
870 LB = B:AX = KX:AY = KY
880 FX = MX:FY = MY
890 NEXT
900 REM - DECIDE
910 IF LB > = MB THEN 950
920 IF MB < 0 THEN 960
930 OX = BX:OY = BY:NX = MX:NY = MY
940 GOTO 960
950 OX = AX:OY = AY:NX = LX:NY = LY
960 IF MB < 0 AND LB < 0 THEN VTAB 23: HTAB
    1: PRINT E4#: END
970 VTAB 23: HTAB 1: PRINT SPC(25):OX",
    "OY" - "NK", "NY"
980 GOSUB 1450
990 REM - VINCE IL NERO?
1000 N = 0:FX = LX:FY = LY
1010 FOR G = 0 TO 1
1020 FOR F = - 1 TO 1 STEP 2
1030 KX = FX + F: KY = FY + F: IF KX < 0 THEN 1060
1040 KY = FY
1050 IF C(KX,KY) = 15 THEN N = 1
1060 KX = FX
1070 KY = FY + F: IF KY < 0 THEN 1090
1080 IF C(KX,KY) = 15 THEN N = 1
1090 NEXT
1100 FX = MX:FY = MY
1110 NEXT
1120 IF N THEN 530
1130 VTAB 23: HTAB 1: PRINT E5#: END
1200 REM - DISEGNA LA PEDINA
1210 I = X * 4 + 2: J = Y * 6 + 3: COLOR= C
1220 FOR H = I TO I + 2
1230 VLIN J,J + 3 AT H
1240 NEXT H
1250 C(X,Y) = C
1260 RETURN
1300 REM - CONTROLLA IL PROPRIETARIO
1310 ER = 0
1320 IF C(OX,OY) = CM THEN RETURN
1330 ER = 1
1340 RETURN
1400 REM - CONTROLLA LA MOSSA
1410 ER = 0
1420 IF C(NX,NY) < > 0 THEN ER = - 1: RETURN
1430 DD = ABS (NX - OX) + ABS (NY - OY)
1440 IF DD > 1 THEN ER = 1: RETURN
1450 REM - LA ESEGUE
1460 C = CMX = NX:Y = NY: GOSUB 1200
1470 C = 0: X = OX: Y = OY: GOSUB 1200
1480 IF NX = LX AND NY = LY THEN LX = OX: L
    Y = OY: RETURN
1490 MX = OX:MY = OY
1500 RETURN
1600 REM - CERCA LA MOSSA MIGLIORE
1610 D = D2: N = 1
1620 DX = OX:DY = OY - 1: IF DY < 0 THEN 1
    640
1630 IF C(DX,DY) = 15 THEN D = D + 1
1640 DY = OY + 1: IF DY > 4 THEN 1660
1650 IF C(DX,DY) = 15 THEN D = D + 1
1660 DY = OY: DX = OX - 1: IF DX < 0 THEN 1
    680
1670 IF C(DX,DY) = 15 THEN D = D + 1
1680 DX = OX + 1: IF DX > 4 THEN 1700
1690 IF C(DX,DY) = 15 THEN D = D + 1
1700 IF D > = DB THEN RETURN
1710 DB = D: DX = OX: KY = OY
1720 RETURN
1800 REM - LETTURA JOYSTICK
1810 DC = SCIN(CX,CY): COLOR= 3
1820 PLOT CX,CY:J = USR(0)
1830 COLOR= 0: FOR DD = 0 TO 50: NEXT : PLOT
    CX,CY
1840 IF J = 188 THEN 1900
1850 IF J = 8 THEN CY = CY - 6: IF CY < 4 THEN
    CY = 4
1860 IF J = 4 THEN CY = CY + 6: IF CY > 28
    THEN CY = 28
1870 IF J = 2 THEN CX = CX - 4: IF CX < 3 THEN
    CX = 3
1880 IF J = 1 THEN CX = CX + 4: IF CX > 19
    THEN CX = 19
1890 FOR DD = 0 TO 100: NEXT : GOTO 1810
1900 JX = (CX - 3) / 4: JY = (CY - 4) / 6
1910 CALL = 198: RETURN
    
```

Figura 3 - Si gioca contro il computer su una scacchiera quadrata da 5 x 5. Le pedine, bianche e nere, vengono disposte sulla scacchiera alternativamente in modo da riempirla tutta. Si inizia il gioco togliendo una pedina per ciascuno dalla scacchiera in modo da lasciare due caselle libere. A turno ciascun giocatore sposta in una delle caselle libere una delle sue pedine adiacenti. Chi non riesce più a muovere perde la partita. Per spostare le pedine posizionarsi col cursore sopra la pedina da muovere e premere il pulsante, poi ci si posiziona sopra la casella in cui si vuole andare e si preme di nuovo il pulsante. Dal momento che le pedine sono 23 (5 x 5 - 2), il bianco dispone di una pedina in più ed è quindi avvantaggiato. Se alla prima mossa (togliere una pedina) ci si posiziona, su una pedina nera, i colori vengono scambiati e si gioca in svantaggio.



L'hardware

Anche se veramente minimo occorre anche per questo tipo di joystick un po' di ferramenta. Lo schema elettrico è quello di figura 4 e come vedete si tratta solo di fare qualche saldatura. Le quattro resistenze sulle uscite servono ad evitare conflitti quando si premono due tasti contemporaneamente e si collegano tra loro due uscite di cui una al positivo e l'altra a massa! Se qualcuno volesse risparmiare ancora 2800

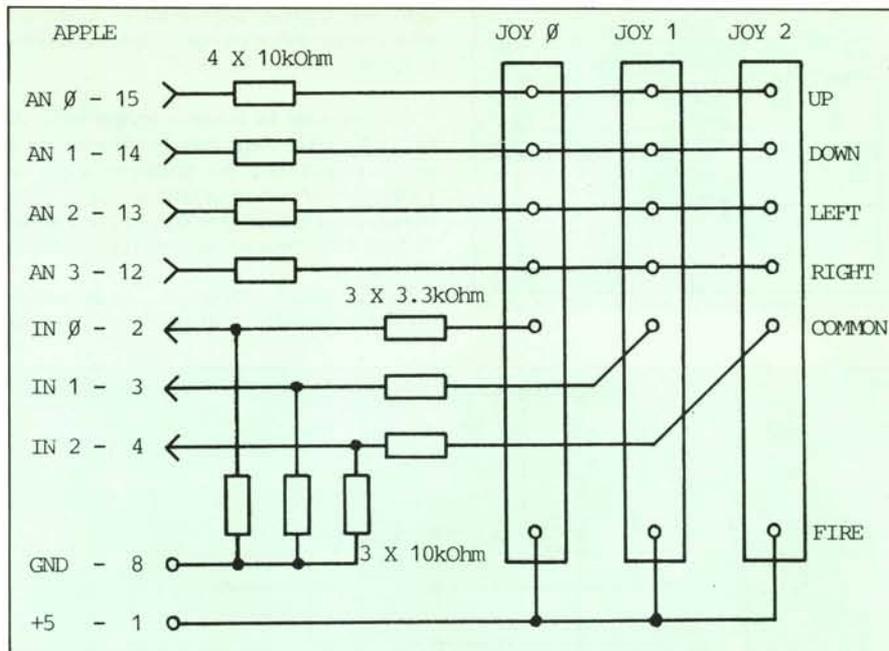
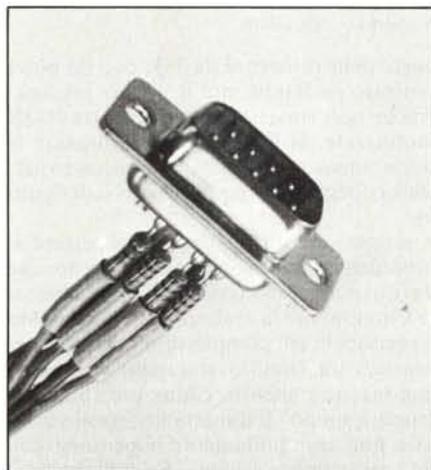


Figura 4 - Schema elettrico dell'interfaccia digitale.

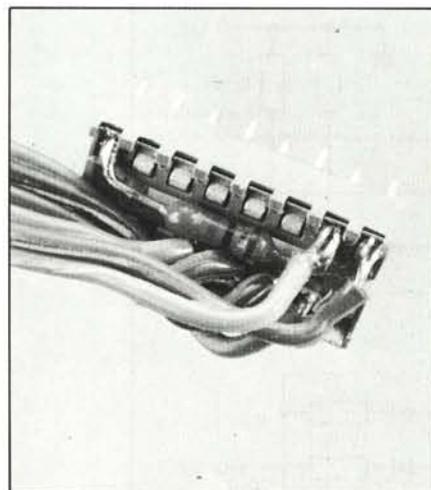
lire può rinunciare anche al Cannon e, tagliando il cavo del joystick, può saldare direttamente i fili.

Consigliamo comunque di montare il Cannon visto oltretutto che si possono

"nascondere" nell'interno anche le cinque resistenze. Per queste consigliamo di saldarle direttamente ai piedini del Cannon da una parte e alla piattina multifili dall'altra, infilandoci sopra un tubetto di sterling o



La foto mostra le resistenze anti-conflitto montate direttamente sui piedini del Cannon. La resistenza di pull-down del pulsante Fire è invece montata nello zoccolo da inserire nell'Apple.



Particolare dello zoccolo per IC usato come plug-in. Notare la resistenza da 10K montata direttamente tra i pin 2 e 8.

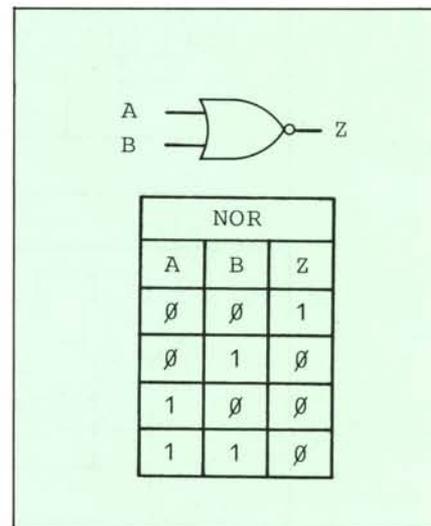


Tabella 3 - Tavola della verità di una porta NOR.

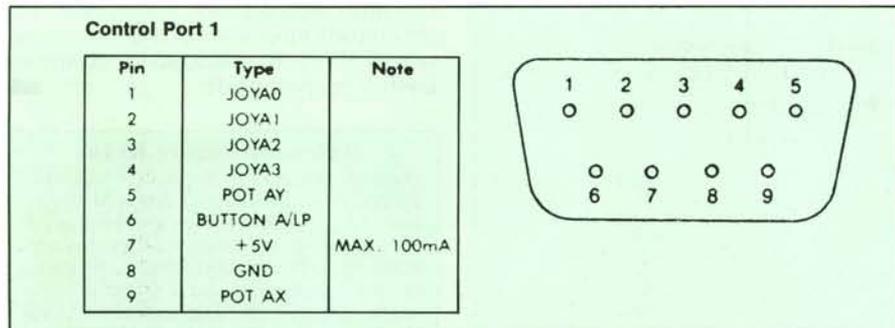


Tabella 2 - Piedinatura originale del connettore Commodore.

meglio un pezzetto di guaina termorestringente. Le quattro resistenze sui pulsanti di direzione sono da 10 K, quella sul pulsante di sparo da 3.3 K, quella nello zoccolo da 10K (vedi foto).

Il metodo Hardware

Il sistema descritto ora, pur essendo decisamente economico e di facile realizzazione, non è purtroppo compatibile con i giochi che si possono trovare in commercio. Tutti questi infatti prevedono che il joystick sia analogico e soprattutto colle-

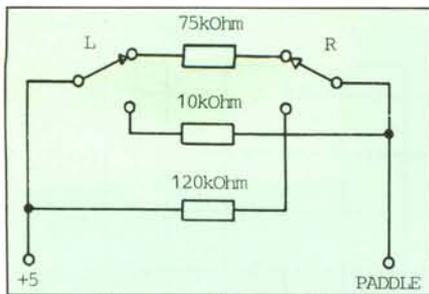


Figura 5 - Schema semplificato di un Joystick pseudo analogico.

gato agli ingressi delle paddle. Vediamo allora come poter ovviare a questo inconveniente.

Se osservate lo schema semplificato di figura 5 vedete come con due deviatori sia possibile simulare un potenziometro da 150K che si trovi al centro se i tasti sono rilasciati, al massimo se è premuto il tasto di destra e al minimo se è premuto il tasto di sinistra.

Se facciamo la stessa cosa per un secondo potenziometro e disponiamo i tasti a

croce, abbiamo realizzato un joystick pseudoanalogico.

C'è purtroppo sempre un "ma". I tasti del joystick Commodore non sono dei deviatori; niente problemi per le posizioni laterali, ma al centro il valore non corrisponde!

Siamo allora ricorsi all'aiuto di un NOR che, collegato ai tasti, simulasse una resistenza da 75K se nessun tasto è premuto (vedi tabella 3). Una serie di diodi evita indesiderati ritorni verso massa, si è poi preferito montare dei trimmer da 100K al

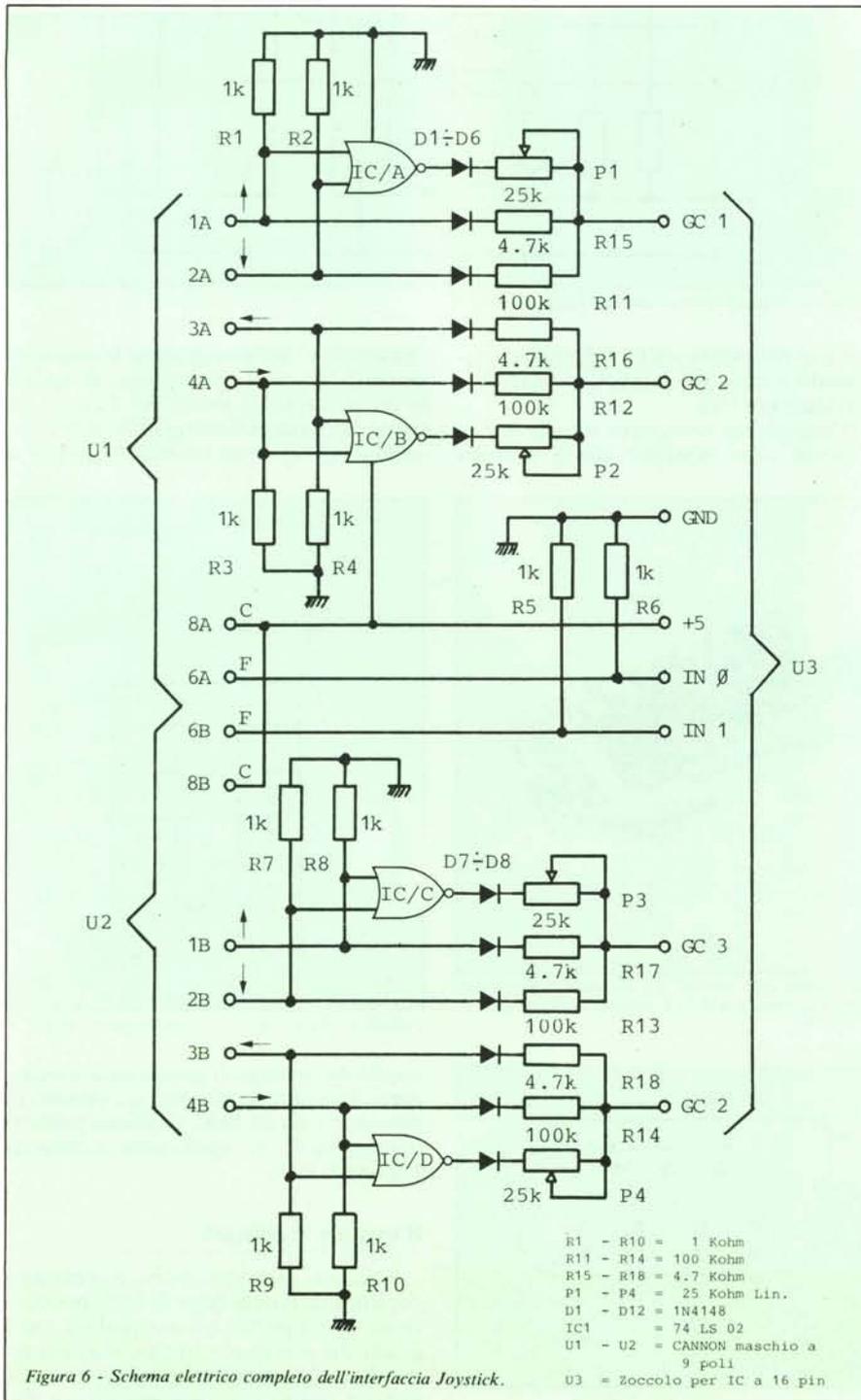
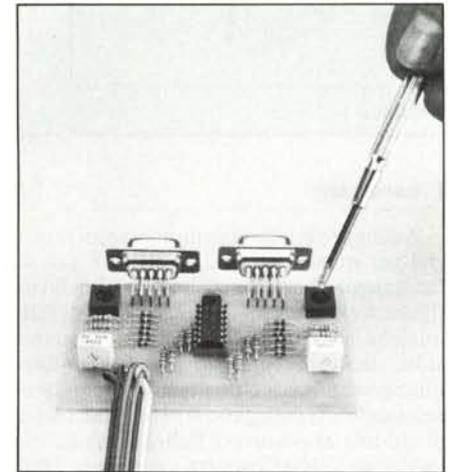


Figura 6 - Schema elettrico completo dell'interfaccia Joystick.



Il prototipo dell'interfaccia realizzato per la prova. Notare i quattro trimmer di centratura e i Cannon montati direttamente sulla scheda.

posto delle resistenze da 75K così da poter centrare perfettamente il nostro joystick. Anche qui, rimarrebbero due porte NOR inutilizzate. Si è deciso allora di usare le porte rimanenti per gestire un secondo joystick collegato alle paddle 2 e 3 (vedi figura 6).

Il costo del tutto è di poco superiore al precedente metodo, considerando poi che il costo maggiore è costituito dal connettore Cannon; ma la realizzazione si presenta leggermente più complessa rendendosi necessario un circuito stampato o almeno una piastra millefori. Chiunque abbia comunque un po' di dimestichezza col saldatore può tranquillamente cimentarsi con un così semplice schema. Se si desidera si possono sostituire anche le resistenze da 10K (minimo) e da 120K (massimo) con un potenziometro doppio da 150K con le due parti collegate in modo che se un ramo aumenta l'altro decresce, così da poter anche ottenere un minimo di controllo anche su quei giochi che utilizzano veramente un joystick proporzionale.

Il circuito stampato del kit

Presso la redazione è disponibile il circuito stampato del joystick per Apple II (o IIe) descritto nell'articolo, completo del piano di montaggio dei componenti. Il prezzo è di 9.500 lire IVA compresa. Per l'ordinazione inviare l'importo (a mezzo assegno, c/c o vaglia postale) alla Technimedia srl, Via Valsolda 135, 00141 Roma.

QUOTAZIONI

Materiale nuovo imballato

**CENTRO
ASSISTENZA
SPECTRUM**

SUMUS

SUMUS s.r.l.
Via S. Gallo 16/r
50129 Firenze
tel. 055/29.53.61
tlx. 57.10.34

SUPERMAGICO!

Sanyo MBC 550 - 16 bit - IBM compatibile (legge i dischi IBM) - 128K RAM - 48K V-RAM - grafica a colori - fino a 640 x 200 punti - tastiera professionale 85 tasti - 1 floppy disk drive da 160K - interfaccia Centronics - MS DOS - BASIC - Wordstar - Calcstar - espandibile - stupendo - offerta di lancio, completo come descritto, solo (davvero incredibile!) 1.999.000 lire + IVA (senza monitor).



**IL
NEGOZIO
DI
SUPER
SUMUS!**

primavera 1984

**TUTTI I PREZZI
SONO IVA INCLUSA**

Computers

Oric 1 48K	399.000
Spectrum 16K	325.000
Spectrum 48K	435.000
ZX-81	89.000
ZX-81 + 16 + 4 cassette	189.000
Olivetti, Commodore, Dragon, Microprofessor, Sega, Spectravideo, Atari ecc. prezzi a richiesta.	

Varie:

Stampante Shinwa, Epson comp., fino a 142 colonne, interfaccia Centronics, grafica 80 cps	799.000
Stampante Alphacom 32 (per Spectrum)	199.000
Stampante Alphacom 42 (per Commodore)	299.000
Monitor verde professionale 9", alim. 220V	169.000
Floppy disk 5" (singola faccia e singola densità)	5.000
Floppy disk 5" (doppia densità)	6.000
Floppy disk 5" (doppia densità doppia faccia)	7.500
Interfaccia Centronics per Spectrum con cassetta	85.000
Interfaccia joystick Protek per Spectrum	35.000
Copertina per Spectrum, originale Protek	4.900
Multiplan per TI 99/4	179.000
TI-Writer per TI 99/4	179.000
Gestione dati personali	79.000
Espansione + 32K RAM per 99	149.000
Espansione a 48K per Spectrum	69.000

Software

Per ZX Spectrum	
Imagine (17.000 cadauna):	
Molar Maul (16K) - Zip Zap (48K) - Zoom (48K) - Ah, diddums (16K)	
Stonkers (48K) - Alchemist (48K) - Arcadia (16K) - Jumping Jack (16K)	

Ultimate (18.000 cadauna):
Trans Am (16K) - Cookie (16K) - Jet Pack (16K) - Atic Atac (48K)
Jet Man (48K) - PSSST (16K)

Altre marche (17.000 cadauna):
Gulpman (16K) - Tobor (48K)
Disassembler Infrared (16+48K) - Turtle 2 (16K)

Per VIC20 inespanso:
Imagine (17.000 cadauna):
Bewitched - Arcadia (disponibile anche per C64) - Wacky Waiters
Catcha Snatcha - Jetpac (Ultimate)

Dalla nostra libreria alcuni titoli tra i best seller:	
ZX Spectrum explored	17.800
Spectrum graphics	20.800
The working Spectrum	17.800
Easy programming for ZX Spectrum	17.800
Further programming for ZX Spectrum	17.800
The personal computer handbook	12.000
Mastering the VIC20	17.800
VIC20 exposed	20.000
20 best programs for ZX Spectrum	17.800
Understanding your Spectrum (BASIC and machine language)	20.000
The Spectrum games companion	17.800
Programming your ZX Spectrum	20.800
Over the Spectrum	14.000
The Spectrum book of games	17.800
Unix: the book	20.000
The Spectrum and how to get the most from it	17.800
Meteoric programming (per ORIC-1)	17.800

**MERAVIGLIOSO ASSORTIMENTO DI VIDEO GIOCHI (BASI E
CARTUCCE DI TUTTE LE MARCHE) - LIBRI - PROGRAMMI
ACCESSORI - NON POSSIAMO ELENCARE TUTTO - VENITE A VISITARCI!**

Condizioni:

Tutti i prezzi comprendono l'IVA.
Disponibilità e prezzi variano frequentemente. Telefonateci prima dell'ordine o prima di venire.
La merce è resa franco ns. negozio. Imballo gratis.
Pagamento anticipato a mezzo di vaglia o assegno. Le spese di spedizione sono addebitate in contrassegno.

INTERNATIONAL COMPUTER SYSTEMS

Uffici di Roma: Via della Balduina, 85-89 - Tel. 34.81.85 - 34.92.760-660 - Telex 611091 CRMC Stabilimento: Via Nettunense, 49 - 00042 Anzio - Tel. 98.46.206

In Italia come in tutto il mondo la gamma dei nostri elaboratori sta ricevendo l'adesione degli esperti di informatica e degli utilizzatori. Per ragioni che sono le più valide: rigore tecnologico, fabbricazione professionale e sforzo costante di creare degli autentici sistemi di informatica al costo più basso. La International Computer Systems garantisce la distribuzione dei prodotti migliori direttamente dagli stabilimenti produttivi situati in Giappone, Irlanda, Italia.

M23 mark III - M23 mark V

Piccolo. Leggero. Potente.
Si impara a programmarlo in tre giorni!

Configurazioni a scelta con floppy da 5 o da 8 pollici monitor a fosfori verdi o a colori (RGB) da 14 pollici.
Scheda grafica a colori opzionale.

Unità centrale

Un microprocessore ZILOG Z 80A con un clock a 4 MHz gestisce le risorse del sistema.

Un 2° micro APU effettua tutti i calcoli matematici.

Una memoria RAM da 128 Kbytes è a disposizione utente.

Due interfacce seriali RS232C programmabili e un'interfaccia parallela permettono il collegamento con l'esterno.

Questo insieme dà all'unità centrale la potenza richiesta per una larga gamma di applicazioni.

Unità minifloppy

Due minifloppy da 5" (328 Kbytes ciascuno), semplice faccia, doppia densità, gestiti da un'interfaccia interna DMA (accesso diretto memoria).

Unità floppy 8"

Due Driver doppia faccia, doppia densità (1,1 MB ciascuno), con possibilità di formattazione in tutti i formati IBM.

Tastiera

Un blocco alfanumerico standard con maiuscole e minuscole.

Un blocco numerico separato con i comandi del cursore.

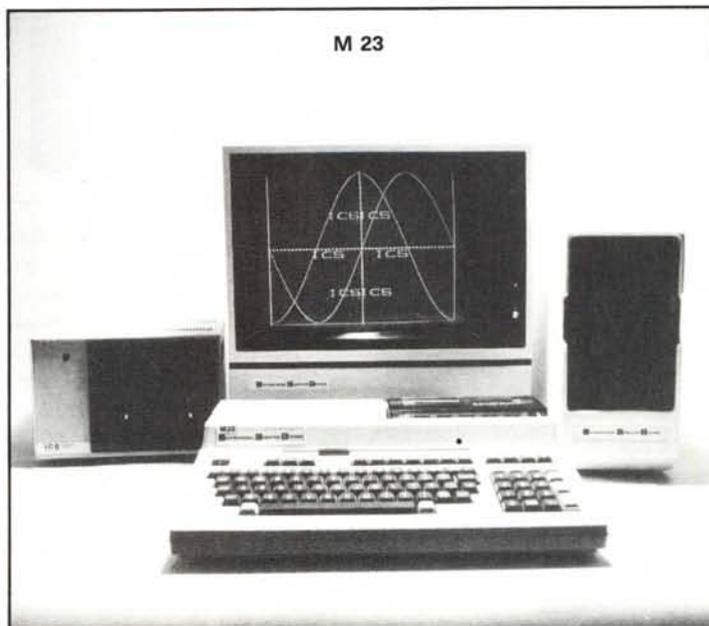
Un blocco di 14 funzioni programmabili.

Le sue numerose funzioni permettono una grande flessibilità di utilizzo.

Schermo

25 righe per 80 colonne maiuscole e minuscole in visione normale o "negativa".

32 caratteri semigrafici permettono la costruzione di tabelle o di grafici.



SYSTEM SOFTWARE

● Relocatable assembler ● Editor ● Debugger ● Relocatable loader ● Library file editor

● Subroutines in Assembler possono essere richiamate all'interno di programmi in BASIC o in Fortran ● EBASIC - Interprete esteso occupa circa 32 Kbytes ● CBASIC - Compilatore compatibile con Ebasic consente di aumentare di 5/6 volte la velocità di esecuzione ● MBASIC - A doppia precisione (13 cifre) per calcoli tecnici e matriciali ● TBASIC - Per trasmissione dati e collegamento con altri computers ● FORTRAN IV - Per calcoli tecnico-scientifici ● COBOL - Corrispondente a livello ANSI 74 ● UCSD PASCAL ● L'SGL è un linguaggio grafico che permette, eventualmente anche con monitor a colori, di eseguire disegni estremamente complessi utilizzando la libreria BASIC con delle subroutines per le funzioni più comuni.

Vasta scelta di software applicativo gestionale-scientifico

PIPS, un linguaggio facile da imparare, sfrutta al massimo le capacità della macchina

Il PIPS, software unico, sviluppato per uso gestionale, è molto più vicino alla mente umana dell'Assembler, del Fortran, del Basic. Il PIPS permette a tutti di usare un potente computer con facilità. Il PIPS lavora utilizzando oltre 100 comandi. La gestione dei dati avviene tramite la semplice selezione di questi comandi. Per ricercare dei dati si imposta il comando CS. Per sortare si imposta SORT. Per funzioni grafiche si imposta GR. E così via. Vari programmi e funzioni possono essere ottenute a seconda dell'ordine con cui si selezionano i comandi. Il PIPS elimina la necessità di programmi specializzati. Alcuni tipi di lavoro richiedono soltanto di digitare i comandi nel loro ordine, per ottenere i risultati richiesti!

M 243 - M 343 Una famiglia di micro da 8 e da 16 bit multiutente con multiprogrammazione

L'M 243 e l'M 343 sono il culmine di anni di esperienza combinati con la più sofisticata tecnologia. Sono microcomputers completamente nuovi che si adattano perfettamente ai più disparati tipi di applicazioni. Offrono possibilità di ampliamento in memoria centrale con schede; in memoria di massa con dischi floppy da 5" e da 8" e dischi rigidi Winchester. Oltre ad avere inserite interfacce di qualsiasi tipo e a poter essere utilizzati come terminali intelligenti di computers più potenti, sono dotati di uno schermo completamente grafico ad altissima definizione anche a colori e permettono la gestione di più posti dilavoro in multi-programmazione.

Unità Centrale

Un microprocessore a 8 bit Z80A gestisce le risorse del sistema nel M 243.

Un microprocessore a 16 bit 8086 è invece utilizzato nel modello M 343.

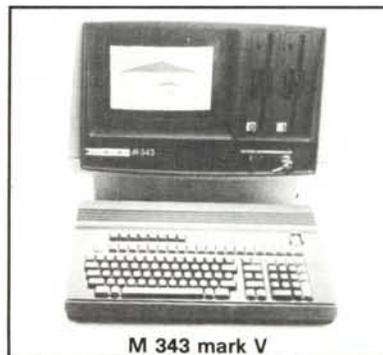
Un 2° processore logico effettua tutte le operazioni logiche sui numeri fino a 32 bit in virgole flottanti.

Un counter/timer programmabile da software controlla la successione delle operazioni.

Un orologio in tempo reale, con batteria tampone, fornisce la data e l'ora e permette di avviare, tra l'altro, dei programmatori ad ore prestabilire.

Una memoria RAM da 192 Kbytes a 1 Mbytes è a disposizione utente. Tale memoria consente la presenza di più posti lavorocompleti in multiprogrammazione.

Quattro canali seriali RS232C programmabili da 50 a 19.200 Baud e un canale parallelo permettono il collegamento con l'esterno.



M5 - Home Computer Il micro più piccolo della nostra famiglia

Si collega al televisore a colori di casa e ad un registratore a cassette

Unità centrale

Z 80A - RAM 20K RAM + 16 ROM espandibile con cassetta fino ad altri 32 K.

Uscita per stampante parallela.

Uscita per TV color.

Uscita per monitor e altoparlante.

Sintetizzatore musicale, generatore di rumori bianchi,

vera grafica 16 colori in configurazione standard.

Optional n. 2 Joypads per video game.

Tastiera con 52 tasti a 4 funzioni (maiuscoli, minuscoli,

istruzioni basic e semigrafica).

N° 1 cassetta elettronica con basic, 20 video games su nastro

nelle forniture standard



INSTALLAZIONE IN TUTTA ITALIA CON LE SEGUENTI PROCEDURE

- Contabilità generale magazzino fatturazione.
- Contabilità generale e semplificata per commercialisti.
- Contabilità generale a booking per Agenzie di Viaggi.
- Trattamento testi e mailing list merge universale.
- Contabilità finanziaria per scuole ed enti pubblici.
- Paghe e stipendi per scuole.
- Gestione magazzini componenti o ricambi.
- Gestione biblioteche.
- Gestione iscritti ordini professionali.
- Calcolo strutture per zone sismiche.
- Gestione laboratori di analisi cliniche.

STAMPANTI 80-132-220 COLONNE ANCHE GRAFICHE A MATRICE DI 9 AGHI ED A MARGHERITA.

PLOTTER A 8 COLORI.
CONVERTITORI ANALOGICI/DIGITALI E D/A.

Cercansi distributori per zone libere

VISITATE IL NOSTRO STAND ALLA MOSTRA ROMA UFFICIO DAL 2 AL 6 MAGGIO - FIERA DI ROMA

IL BITTEGONE di FELICE PAGNANI

*è un SUSY.....
non fatevi imbarazzare
dalla scelta*

SUSY 2-48K	L. 732.000
SUSY 2-48KS	L. 780.000
SUSY 2-48K/SS	L. 884.000
SUSY 2-64K/S	L. 940.000
SUSY 2-64K/Z80	L. 1.140.000
SUSY 2-64K/Z80S	L. 1.228.000
SUSY 2-64K/TC	L. 1.340.000
SUSY 2-PC1	L. 1.372.000
SUSY 2-PC2	L. 1.440.000
SUSY 2-PC3	L. 1.528.000
SUSY 5-PCIBM	L. 6.000.000
SUSY 5-PCIBMDD	L. 6.500.000

PREZZI I.V.A. INCLUSA



DRIVES: MINIFLOPPY, WINCHESTER, SLIM 8"
SOFTWARE PER SUSY, CP/M E PC IBM
OLTRE 50 SCHEDE DI INTERFACCIA



TASTIERE SEPARATE



STAMPANTI A IMPATTO (GRAFICHE COLORE E PER W.P.) PER SUSY E PC IBM
MONITOR COLORE E B/N, VERDE E AMBRA, 12, 14, 15, 20 E 26 POLLICI

Felice Pagnani - Via U. Comandini, 49 - 00173 ROMA - Tel. 06/6133025-7970559

Tutti i prezzi nella GUIDA MERCATO