

```

###      ### ###  #####  #####      #####
#####  #####  ###  ###  ###  ###  ###  ###  ###
###  ###  ###  ###  ###  ###  ###  ###  ###
###      ###  ###  ###  #####  ###  des i gn
###      ###  ###  ###  ###  ###  ###  ###  ###
###      ###  ###  ###  ###  ###  ###  ###  ###
###      ###  ###  #####  ###  ###  #####

```

BOLLETTINO DEL CLUB UTENTI MICRO DESIGN

LUGLIO-AGOSTO 1985

C.B.B.S. : COME SI USA IL PRIMO COMPUTER BULLETIN BOARD SYSTEM ITALIANO SPONSORIZZATO DALLA MICRO DESIGN.

INDICE CUMULATIVO 1980-1985.

COME COLLEGARE UN JOYSTICK COMMERCIALE AL NOSTRO COMPUTER.

INTERFACCIA PARALLELO DI I/O PAR-101

NOVITA': RIDUZIONE PREZZI E VENDITA CIRCUITI STAMPATI

```

*****
***** IL C.B.B.S. *****
*****

```

Dopo aver presentato sul numero precedente del bollettino il MODEM 001 e avervi accennato alla sua utilizzazione per collegamenti a banche dati e a reti di calcolatori vi presentiamo in dettaglio il C.B.B.S. ripetendo alcuni concetti per essere piu' chiari.

Che cosa e' un C.B.B.S. ? Negli Stati uniti, durante le esposizioni e le fiere dedicate agli appassionati di computer e ai radioamatori e' possibile lasciare messaggi agli altri appassionati scrivendoli su un foglietto e appendendoli in ordine alfabetico su una bacheca posta all' ingresso (Bulletin Board). Prendendo lo spunto da questa consuetudine, appena cominciarono a diffondersi i modem, vennero installati dei computer collegati, 24 ore su 24, alla linea telefonica in modo che chiunque, in possesso di un modem, potesse collegarsi e lasciare messaggi per altri hobbisti. Ormai, negli Stati Uniti, questi sistemi si contano a centinaia e rappresentano il metodo migliore e piu' veloce per ottenere informazioni o scambiare opinioni con tutti gli appassionati del paese.

La MICRO design che, con la presentazione del modem ha aperto agli hobbisti la via della TELEMATICA, ha deciso ora di realizzare il PRIMO C.B.B.S. IN ITALIA in modo da consentire a tutti non soltanto un collegamento tra appassionati che si conoscono, ma anche un collegamento con una stazione centrale a cui puo' accedere chiunque per avere informazioni e lasciare messaggi.

Pensate ad un semplice esempio: avete acquistato ad un prezzo conveniente un floppy drive da 3.5" e volete sapere se e'

binaria, cioè a due stati logici: interruttore on-off, lampadina accesa-spena, valvola aperta-chiusa, etc... Data la struttura digitale del calcolatore, questo tipo di interfaccia è, ovviamente, di più facile realizzazione e, generalmente, non richiede una gestione complessa. Gli I/O analogici, invece, servono per controllare variabili fisiche continue, cioè caratterizzate da un grande numero di valori possibili (idealmente infiniti), in un certo campo di variabilità: sono esempi di questo tipo di grandezze la tensione elettrica ai capi di un bipolo, la corrente che percorre un filo, la temperatura in un ambiente, il livello di un liquido in un serbatoio, etc...

Un'interfaccia analogica richiede un processo di digitalizzazione che, in certi casi, può essere molto complesso, e la gestione di grandezze continue spesso coinvolge procedure matematiche di alto livello, come filtraggi digitali, integrazioni e convoluzioni.

LA PAR 101 RISOLVE I PROBLEMI DI I/O DIGITALE.

Nel seguito è descritta la scheda PAR-101, un'interfaccia del primo tipo, digitale, atta a svolgere le funzioni sia di input che di output, in modo molto semplice ed immediato. In un prossimo futuro saranno presentate le schede, attualmente in avanzata sperimentazione, destinate, rispettivamente all'input e all'output analogico.

La PAR-101 entra a far parte della sempre più vasta famiglia di schede installabili sugli appositi connettori del modulo multifunzione SMF-001 o della CPU-001: questa originale soluzione tecnica ci consente aggiungere, al nostro sistema, nuove ed interessanti funzioni a prezzi particolarmente contenuti in quanto non ci dobbiamo più occupare dei consueti problemi di interfacciamento al bus, risolti, una volta per tutte, sulla piastra-madre SMF.

LA PAR 101 PUO' CONTROLLARE 24 BIT DI I/O DIGITALE

La PAR-101 controlla 24 linee di I/O, programmabili, a gruppi di 8, come input o output per mezzo di alcuni ponticelli. Due dei tre gruppi di linee, inoltre, possono funzionare in modo bidirezionale, sotto il controllo del software.

Il cuore della scheda è lo sperimentato componente LSI 8255, della Intel, caratterizzato da estrema versatilità. La sua gestione è semplice anche perché prevede alcune "utility" molto comode, come la rilettura delle porte di uscita o la funzione di bit set/reset, che consente di modificare lo stato di una linea di output, senza alterare quello delle linee adiacenti.

Il collegamento dell'8255 al mondo esterno avviene per mezzo di buffers TTL, selezionabili fra i tipi 74LS245 (forniti nel kit), oppure 74LS641 o 74LS645-1, a seconda del circuito di uscita (totem-pole o open collector) e della capacità di pilotaggio (fino a 48 mA) necessarie all'utilizzatore. Le 24 linee di I/O fanno capo ad un connettore adatto all'inserzione di un normale flat-cable a 50 vie.

Il costo e' senz' altro interessante, infatti per 167 lire al giorno, avrete a disposizione, senza limite di chiamate, per 4 mesi (da settembre a dicembre) i migliori tecnici di microcomputer, ben 4 dischi della CP/M User-Group del valore di 25.000 x 4 = 100.000 lire etc. etc.

Vediamo ora come si procede per il collegamento.

COME EFFETTUARE IL COLLEGAMENTO.

Anzitutto dovete disporre di un calcolatore dotato di modem. Il MOD-001 presentato nel numero precedente del bollettino e' sicuramente la scelta migliore in quanto vi permette di sfruttare appieno le possibilita' offerte dal C.B.B.S. ed il software fornito e' gia' compatibile al 100%.

Infatti basta, sotto CP/M, far partire il programma MODEM e battere il comando "T", predisporre il modem in modo "ORIGINATE" e quindi comporre il numero:

(010)-688783

dopo alcuni squilli vi rispondera' il tono della portante del C.B.B.S.

A questo punto basta spostare il commutatore sulla posizione MODEM e battere diverse volte il tasto RETURN finche' vi inizieranno ad arrivare i caratteri di presentazione.

La velocita' e' gia' predisposta per 300 baud, il carattere e' di 8 bit con 1 bit di stop senza parita'.

Qui di seguito diamo un esempio reale di collegamento effettuato da un amico che faceva un test sul CBBS. Notate che alcune frasi e alcuni messaggi sono in inglese in quanto la versione originale e' stata testata con l' aiuto di corrispondenti statunitensi. Il CBBS scrive in caratteri normali, in grassetto sono riportate le risposte dell' utente.

CBBS (R) 3.6.1

29/07/85 22:39:45

Benvenuto aggiornato il 07/06/85. MICRO design (010-687098)

Se il vostro terminale perde caratteri premere N.

----> Premere "c" per terminare questo messaggio.

** BENVENUTI AL:

** COMPUTERIZED BULLETIN BOARD SYSTEM (R) (C.B.B.S. (R))

** DELLA MICRO DESIGN Via Rostan, 1 16155 GENOVA

(In funzione dal 05/06/85)

----> PREMERE "S" PER BLOCCARE L' USCITA,

DI NUOVO "S" PER RIPRENDERLA (NON VENGONO PERSI DATI)

CARATTERI DI CONTROLLO ACCETTATI DAL CBBS:

]]

ASCII CTL

CARAT CARAT

	DEL/BS	Cancellazione carattere
C	C	Termina l' uscita (*)
I		Tab (avanza di 8 spazi)
K	K	Abortisce la funzione (*)
N	N	Invia 5 nulls in piu'(*)
	R	Ristampa la linea
S	S	Blocca / sblocca l' uscita (*)
ESC	U	Cancella la linea
	W	Indietro di una parola
	X	Cancella la linea sul video

(*): Sono da usare mentre il CBBS sta inviando dati.
 Se rimanete bloccati provate a premere Control-K seguito da RETURN
 finche' non ritornate al menu principale.

Comandi speciali: Control-L mostra la lunghezza massima della
 linea di ingresso.
 Control-E restituisce un return ma non termina
 la linea.

Usate ":" per separare risposte multiple ad esempio:

n;nome;cognome;x

vi registra come utente, mette in modo expert.

Premere "C" per saltare un argomento. Premere "K" per uscire.

--> AVETE DEI PROBLEMI? Telefonate al 010-687098

]--> 05/06/85: Versione 3.6 in funzione.

Scopi del CBBS:

- * Scambi di notizie tra appassionati di computer e di elettronica.
- * Scambio di messaggi personali.
- * Notizie tecniche e commerciali.
- * Usate il vostro vero nome (altrimenti i messaggi verranno cancellati)

--> Mesaggi 01-19 = informazioni di interesse generale
 20-99 = riservati

* Per vedere gli argomenti dei messaggi premere q;1 oppure s;1

Y/N: IS THIS YOUR FIRST TIME ON CBBS?n

What is your FIRST name?Marco

(Press return to return to "first name" question)

What is your LAST name?Sasso

Logging name to disk...

You are caller 142; next msg =00176; 23 active msgs.

"Mine" command checking for msgs TO you, ^K to abort.

115 15/06/85 Franco => Marco : "PRIMO TENTATIVO CCITT"

126 29/06/85 Franco => Marco: "CONTINUAZIONE DEL MESSAGGIO"

135 02/07/85 Franco => Marco: "RISULTATI DEL TRASFERIMENTO"

143 04/07/85 Andrea => Marco : "MODEM MOD001"

144 04/07/85 Andrea => Marco : "VOISE SYNT"

172 27/07/85 Franco => Marco: "INDICE GENERALE"

174 28/07/85 Franco => Marco: "TRASMISSIONE PAR101.DOC"

Retrieving flagged msgs: C skips, K aborts.

Function: B,C,D,E,G,H,K,M,N,O,P,Q,R,S,T,U,V,W,X,#

(OR ? IF NOT KNOWN)?R

Msg #:174

Msg 00174 is 12 line(s) on 28/07/85 from Franco

to Marco re: TRASMISSIONE PAR101.DOC

Caro Marco, ho depositato il file dell'articolo sulla parallela e
 il trasferimento e' stato perfetto. L'articolo e' stato fatto

in tempo record, vedi un po' tu se e' il caso di correggerlo.

-End of 00174

Msg #:?(return)

Function: B,C,D,E,G,H,K,M,N,O,P,Q,R,S,T,U,V,W,X,#

(OR ? IF NOT KNOWN)?E

Msg 00176 - Typing a dash for subject, etc. backs up 1 question.

Who to: (20 char max.) (or use: ALL)?Franco

Message subject (30 chars max)?ARTICOLO PAR-101

Enter the msg, 79 chars/line max. (Bell rings at 75).

-> WHEN DONE ENTERING, press return twice.

01 ?CARO Franco, HO CARICATO L'ARTICOLO SULLA SCHEDA PARALLELO

02 ?PAR-101, MI SEMBRA CHE VADA BENISSIMO E LO PUBBLICHEREI SUL

03 ?BOLLETTINO DI LUGLIO INSIEME ALL' INDICE GENERALE E ALL' ARTICOLO

04 ?SUL C.B.B.S. TI RINGRAZIO PER LA COLLABORAZIONE E BUONE FERIE,

05 ?CI VEDIAMO DOPO FERRAGOSTO. CIAO.

06 ?

A,C,D,E,G,H,I,L,R,S (or ?):?S

Writing to disk. Updating summary.

Function: B,C,D,E,G,H,K,M,N,O,P,Q,R,S,T,U,V,W,X,#

(OR ? IF NOT KNOWN)?T

29/07/85 22:49:17 Durata del collegamento 10 minuti

Function: B,C,D,E,G,H,K,M,N,O,P,Q,R,S,T,U,V,W,X,#

(OR ? IF NOT KNOWN)?G

Comments Y/N: Want to leave any comments or suggestions ?N

29/07/85 22:51:17

Durata del collegamento 10 minuti

Char counts: 445 typed by you, 8433 typed by system.

Grazie per aver chiamato da parte della MICRO design Marco

End of connection.

Se seguite con attenzione l' esempio vedrete che i comandi sono, in genere, composti da una lettera e vanno fatti seguire da RETURN. Alcuni dei piu' interessanti sono:

B	stampa di un file di notizie varie.
D	elimina l' eco fatto dal CBBS
E	permette di lasciare un messaggio
G	chiude il collegamento
H	help
M	menu' per trasferimento file
R	lettura di messaggi
S	sommario dei messaggi presenti
T	data, ora, durata del collegamento
W	stampa il file di benvenuto

Tutto e' spiegato nel manuale che comprende l' illustrazione dei comandi presentati sopra e di tutti gli altri disponibili. Comunque il comando HELP, anche se attualmente solo in inglese, da' ampie delucidazioni su tutti i comandi.

Invitiamo quindi tutti a provare a chiamare e a lasciarci le loro impressioni e i loro consigli. E' meglio lasciare i messaggi di questo tipo alla fine del collegamento quando viene richiesto se si vogliono lasciare dei commenti in quanto vengono esaminati con precedenza.

INDICE GENERALE ANNI 1981-1985

Anno 1981

- Gennaio Ristampa anno 1981. Indice anno 1981.
Modifiche RAM statica con 2114, test della memoria.
Duplicazione BASIC 1.0. Errata corregge comandi.
Mastermind, routines trigonometriche, equo canone.
Registrazione vettori con UT, posta club
- Febbraio Bit '81
Test BASIC 1.0, presentazione floppy 5.25"
Routines matematiche, generazione numeri casuali.
Errata corregge numero 1
- Marzo Intervista ai progettisti
Il sistema operativo CP/M
Programma bioritmi in linguaggio macchina
Programma di tiro al bersaglio
Circuito per interfaccia cassette
- Aprile Comandi CP/M; errata corregge controller floppy
Comandi aggiuntivi Monitor 1.0
Programmi vari: tombola, dadi, ammortamento mutuo
- Maggio BASIC 2.0 e BASIC 3.0
Spegnimento video, Drive floppy Shugart e BASF
Software club, mappa video, Monitor 2.0 con programma
Programma di calcolo paga base e legge di Ohm.
- Giugno Libri Jackson; perche' il CP/M ?
Programmi: atterraggio, hard copy, renumber
Gestione Magazzino kit I
Assembler e Editor su cassette
Programma razionamento alimentare bovini
Stampanti: Trendom, Epson, Seikosha
- Luglio Gestione magazzino kit II
Programmi: tiro col mortaio, morra, dadi
- Agosto Caricamento BASIC 3
Lista Monitor per tastiera esadecimale
Atterraggio lunare, Casa del mostro
- Settembre Notizie utili
BDOS error on A: R/O.
Difficolta' con la stampante
Monitor esadecimale con CP/M, programma di reset
Modulo programmi e liste
Interfaccia a cassette a due velocita'
- Ottobre Panoramica Basic
Programma Golf 1 e Golf 2
Partenza programmi sotto CP/M
- Novembre Ancora un programma di atterraggio
Programma sottomarini
Programma HOH
- Dicembre Nuova sede e nuova linea telefonica
Bus a 12 posti con terminazione
Programma esplosivo
Mappa di memoria di I/O

- Gennaio Modifiche RAM dinamica
Partenza automatica dei programmi sotto CP/M
CP/M di dubbia origine
- Febbraio Programmi CP/M compatibili
Modifiche al programmatore di EPROM
Schedina per EPROM 2732
EPROM per programmatore su video
- Marzo Le interfacce video
Scheda controller floppy da 5 e 8 pollici
Comandi Monitor versione 3.8
- Aprile Scheda memoria RAM statica EPROM da 32 Kbytes
Nuova versione CP/M 2.25
Modifiche al controller 5.25" per doppia testa
Caricamento NEDOS senza sostituzione di EPROM
- Maggio Avvertenze varie
Scheda video 80 x 24 programmabile
Biblioteca CP/M:
- Vol. 1 TINIDISK
- Vol. 2 ASSEMBLER Z80
- Vol. 3 GIOCHI BASIC 3
- Giugno Invito a collaborare
Gestione puntatore video
Semigrafico con BASIC 3
Liste comandi set e reset
- Luglio Minuscoli con controller 5" e video 80 x 24
Ancora sul programmatore di EPROM
Biblioteca CP/M vol. 4: GIOCHI BASIC 3
- Agosto Recensioni libri:
- CP/M con MP/M
- PROGRAMMAZIONE Z80
Biblioteca CP/M vol 5: TESTS
Data base professionale
- Settembre Club MICRO design
Trasferimento files MICRO design - General Processor
Offerta floppy 5" e 8"
Sconti sul video 32 x 16 e interfaccia stampante
Biblioteca CP/M vol 6: CATALOGAZIONE DISCHI
- Ottobre Offerta stampanti ad impatto
Prove di stampa
Modifiche al PIP
Biblioteca CP/M Vol. 7: EDITOR, COMBINE, ETC.
- Novembre La compatibilita'
Ancora sulla RAM dinamica
Consigli sulle statiche
Programmazione della video 80 x 24
Modifiche alla EPROM 3.8
Sonda logica per TTL
- Dicembre Riconferma soci 1983
Programmi futuri - Wire-Wrapping
EPROM standard per generatore di caratteri

Anno 1983

- Gennaio Sistemi aperti e chiusi
Lista EPROM per LX390 parte I
Indice anno 1982
- Febbraio La scheda multifunzione SMF-001
Standard di interfacciamento
Interfaccia seriale SER-101
- Marzo Il CP/M USER GROUP
Indice volume 78 CP/MUG
Lista EPROM per LX390 parte II
Lista EPROM per CFD001 parte I
Riparazione schede MICRO design
- Aprile Programmi CP/M compatibili
Auto repeat su tastiera numerica
Lista EPROM per CFD001 parte II
Errata corrige: dinamica, sonda logica, EPROM video
- Maggio Speciale BIT '83
Il disco WINCHESTER da 11 Mbytes
Il plotter ad una penna
- Giugno Traduttore Italiano Inglese TRASL-80
Lista EPROM per CFD001 parte III
Collegamento stampante CENTRONICS 730/2
- Luglio BASIC 8 su cassetta
Alimentatore switching
Raddoppiamo la velocità: la CPU a 4 MHz
Dischetti a singola e doppia faccia: le differenze
- Agosto Linguaggi: assembler, macro-assembler, linker,
compilatori, interpreti, editor, word processor,
debugger, disassembler.
Modifica CAPITAL lock e autorepeat per tastiera
- Settembre Linguaggi e utilities per CP/M: Mbasic, Bascom,
Fortran, Macro 80, PL/M, Cbasic, Lisp, Mac, Zsid, Zdt,
Disintel, Diszilog, Word master, Word star, Mailmerge,
Data star.
Ponticelli su drive 8" Shugart SA800
- Ottobre Impiego Winchester
Ponticelli su drive 8" BASF 6102, 6104, Toshiba
Cursore lampeggiante su video 32 x 16
- Novembre Stampante a 8 bit per utilizzo grafica
Orologio di sistema calendario OCS101
Accensione e spegnimento automatico del micro
Compilatore musicale e interfaccia IMU101
- Dicembre Stampante Honeywell Lina 11 CQ
Nuova EPROM con caratteri di controllo per video
Calcstar
Un data base potentissimo: il dBase II

Anno 1984

- Gennaio La scheda doppia densità per floppy
Nuovo BIOS per doppia densità

- Febbraio Gli emulatori
Tastiera con contenitore
Come eliminare i disturbi sulla linea
Indice 1983
- Marzo Chiarimenti sulla EPROM 4.4 per video
Drive floppy 5.25" da 800 Kbytes
Plotter a 6 colori
Ponticellatura drive 8" BASF 6105
- Aprile Doppia densita' per scheda video LX529
Aggiunta periferiche sotto CP/M doppia densita'
Mappa di memoria CP/M doppia densita'
Lista BIOS doppia densita'
- Maggio Seriale, orologio e stampante usati con la scheda
doppia densita'.
- Giugno Il linguaggio PASCAL
Partenza del sistema operativo in doppia densita'
Avvertenze sul montaggio
Ottimizzazione della velocita' di spostamento testina
Uso di diverse stampanti
- Luglio Chiarimenti doppia densita'
Programmatore di EPROM con doppia densita'
- Agosto Giochi: Invasori spaziali, Piranha, Scacchi grafici
- Settembre CPU001: CPU a 4 MHz con 64K, stampante, due
connettori tipo SMF, su singola scheda.
Biblioteca CP/MUG: Volume 78, Volume 81
- Ottobre Descrizione completa Hardware e Software del sistema
- Novembre MICRO design
- Dicembre Programmi gestionali: contabilita', gestione integrata
Indice anno 1984

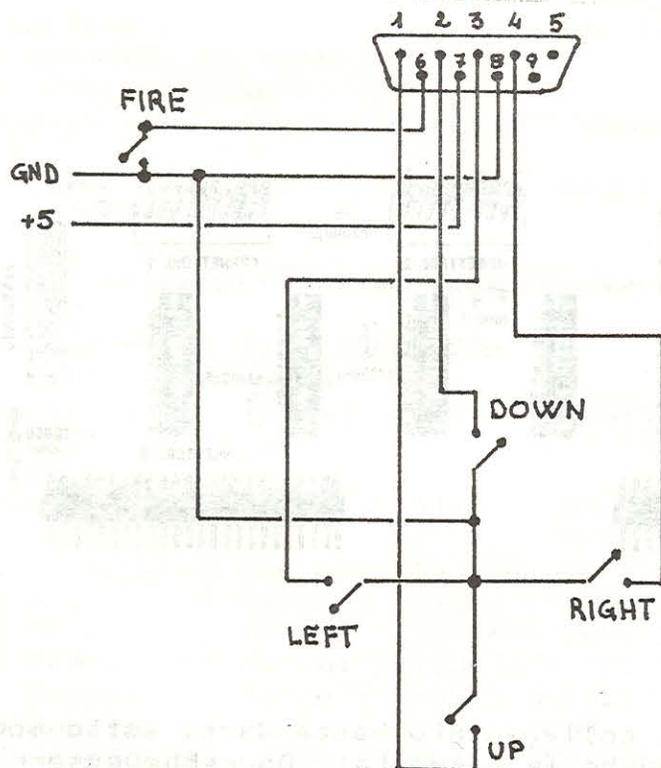
Anno 1985

- Gennaio Doppio Drive BASF 6238
- Febbraio Il programma Archivist
SIV101
CP/M singola densita' per LX 529
Sistema compatto e Mini bus a 5 slot
Chiarimenti sul DDINSTL e sul DDFORMAT
- Marzo Console stop-on-address: la CSA-001
- Aprile Precisazioni sul PASCAL
Il MicroCalc: foglio elettronico
Modifiche alle CFD001 e CVP001 per EPROM 2732 a 4 MHz
Taratura CFD011, CFD012 con oscilloscopio
- Maggio Il modem MOD001
- Giugno I codici di errore del DDFORMAT
Il Turbo Toolbox, ZIP
CP/M user group: Volume 63
- Luglio La stazione centrale di interscambio messaggi: il CBBS
- Agosto Indice generale anni 1981-1985
Collegamento Joy-stick
Interfaccia parallela di I/O: PAR-101

COLLEGAMENTO JOY STICK AL NOSTRO CALCOLATORE

Ultimamente in commercio sono comparsi JOY STICK molto economici per collegamento ai diversi computer-giocattolo che vanno per la maggiore. Un nostro socio dotato di spirito di iniziativa ci ha inviato questo semplice schemino per collegare tali dispositivi al nostro computer e un programmino dimostrativo per muovere il cursore sullo schermo. Applicazioni particolari potranno essere sviluppate prendendo l'idea ed elaborandola a seconda delle proprie necessita'.

Anzitutto vediamo come e' fatto un JOYSTICK prendendo come esempio uno dei tanti compatibili con il COMMODORE 64: si tratta, di solito, di 5 pulsanti di cui 4 sono comandati dall'inclinazione dell'impugnatura (UP, LEFT, DOWN, RIGHT) ed il rimanente dal pulsante posto sulla cima dell'impugnatura chiamato FIRE. Inoltre alcuni piu' "sostanziosi" hanno un interruttore che azionato genera una serie di impulsi sul pin FIRE, cioe' simula ripetute pressioni sul FIRE. In pratica, come si puo' vedere dal disegno, sul connettore del JOYSTICK abbiamo, oltre alla massa e al +5, altri 5 contatti che vengono messi a massa agendo sui relativi pulsanti.



Per collegare il JOYSTICK al calcolatore il modo piu' semplice e' usare una porta parallelo, ad esempio la scheda su cui e' collegata la stampante presenta una porta disponibile i cui pin sono descritti in figura. Collegando con un cavo i 7 pin del connettore del JOYSTICK alla scheda come indicato in figura avremo che la porta di ingresso 02H avra' sui 4 bit piu' bassi i contatti relativi alla direzione e sul bit 7 il FIRE.

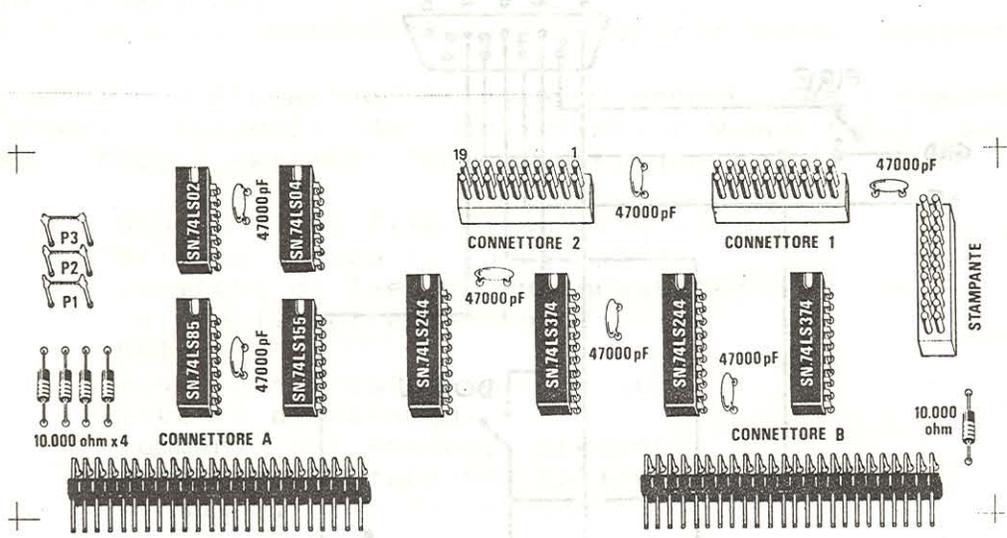
CONNETTORE STAMPANTE

CONNETTORE JOYSTICK

1	+5		
2	DATA OUT 0		
3	DATA OUT 1		
4	DATA OUT 2		
5	DATA OUT 3		
6	DATA OUT 4		
7	DATA OUT 5		
8	DATA OUT 6		
9	DATA OUT 7		
10	GND		
11	GND	-----	8 GND
12	DATA IN 0	-----	1 UP
13	DATA IN 1	-----	2 DOWN
14	DATA IN 2	-----	3 LEFT
15	DATA IN 3	-----	4 RIGH
16	DATA IN 4		
17	DATA IN 5		
18	DATA IN 6		
19	DATA IN 7	-----	6 FIRE
20	+5	-----	7 +5

Ricordiamo che i pin del connettore 2 sulla scheda interfaccia stampante sono numerati:

19	17	15	13	11	9	7	5	3	1
20	18	16	14	12	10	8	6	4	2



Per collaudare il collegamento basta dare, sotto monitor, il comando "I2" e osservare la risposta. Dovrebbe essere 11111111 in quanto nessun pulsante e' attivato e quindi tutti i bit sono a livello logico 1. Se premiamo il pulsante di FIRE e, mentre lo manteniamo premuto, ridiamo "I2" dovremmo avere 01111111, così spostando a destra l' impugnatura e ripetendo l' operazione risulterà 11110111, a sinistra 11111011, in avanti 11111110, indietro 11111101. Notate che se spostate in diagonale avanti e a destra potrete leggere 11110110 i quanto entrambi i pulsanti sono azionati. Analogamente per le restanti tre posizioni diagonali.

A questo punto basta scrivere il programma listato nel seguito per poter eseguire qualche prova dinamica. Il programma e' molto semplice e fa uso dei caratteri di controllo della video (eprom 4.4) per effettuare gli spostamenti del cursore. I commenti dovrebbero essere sufficienti a comprenderne il funzionamento. Il cursore puo' essere spostato muovendo il JOYSTICK, mentre premendo il pulsante di FIRE viene scritto un asterisco nella posizione attuale. Si puo' utilizzare per ottenere semplici disegni.

```

;PROGRAMMA DIMOSTRATIVO JOY STICK SU PORTA 02H
;DELLA SCHEDA STAMPANTE
;
0100          ORG      100H
;
;          MACLIB   Z80      ;PER UTILIZZARE ISTRUZIONI
;                          ;Z80 CON IL MAC.COM
;
001B =      ESC      EQU      'C'-'0'; CODICE ESADECIMALE ESC
E009 =      CO       EQU      0E009H; INDIRIZZI SU EPROM
E039 =      CSTS     EQU      0E039H; DELLE ROUTINE
E006 =      CI       EQU      0E006H; CONSOLE INPUT
;                          ; CONSOLE OUTPUT
;                          ; CONSOLE STATUS
;                          ; PARTENZA
0100 C30301   JMP      START
;
0103 310002   START:  LXI     SP,200H; CARICA STACK POINTER
0106 0E0C     MVI     C,0CH ; CANCELLA LO
0108 CD09E0   CALL    CO      ; SCHERMO
010B CD39E0   LOOP:   CALL    CSTS   ; C' E' UN TASTO PREMUTO?
010E CA1901   JZ      AVANT   ; NO PROSEGUE
0111 CD06E0   CALL    CI      ; SI LO LEGGE
0114 FE03     CPI     03H   ; E' CONTROL-C ?
0116 CA0000   JZ      0       ; SI ESCE DAL PROGRAMMA
;
;          AVANT:   ; NO PROSEGUE
0119 210010   LOOP1:  LXI     H,1000H ; LOOP DI ATTESA
011C 2B       LOOP3:  DCX     H      ; DECREMENTA HL
011D 7C       MOV     A,H    ; CONTROLLA SE
011E B5       ORA     L      ; HL = 0
011F C21C01   JNZ     LOOP3   ; NO ASPETTA
0122 DB02     IN      02H   ; SI, LEGGE LA PORTA 2
0124 2F       CMA     ; LA COMPLEMENTA
;
;          BIT     0,A     ; PULSANTE UP ATTIVO ?
0125+CB47     DB      0CBH,0*8+A+40H
0127 C44101   CNZ     UP      ; SE SI, CHIAMA "UP"
;
;          BIT     1,A     ; PULSANTE DOWN ATTIVO?
012A+CB4F     DB      0CBH,1*8+A+40H
012C C44B01   CNZ     DOWN   ; SE SI, CHIAMA "DOWN"
;
;          BIT     2,A     ; PULSANTE LEFT ATTIVO?
012F+CB57     DB      0CBH,2*8+A+40H
0131 C45001   CNZ     LEFT   ; SE SI, CHIAMA "LEFT"
;
;          BIT     3,A     ; PULSANTE RIGHT ATTIVO
0134+CB5F     DB      0CBH,3*8+A+40H
0136 C45501   CNZ     RIGHT  ; SE SI, CHIAMA "RIGHT"
;
;          BIT     7,A     ; FIRE ATTIVO ?
0139+CB7F     DB      0CBH,7*8+A+40H
013B C45F01   CNZ     BUTTON ; SE SI, CHIAMA "BUTTON"
013E C30B01   JMP     LOOP   ; RIPETE LA LETTURA
;
;
; SUBROUTINE DI MOVIMENTO CURSORE
; INVIANO LE SEQUENZE DELLA EPROM 4.4
; PER MUOVERE IL CURSORE

```

```

0141 0E1B      UP:      MVI      C,ESC      ; ESCAPE
0143 CD09E0    CALL     CO
0146 0E1C      MVI      C,'\'-'@'; CONTROL
0148 C309E0    JMP      CO

014B 0E0A      DOWN:    MVI      C,0AH      ; LINE FEED
014D C309E0    JMP      CO

0150 0E08      LEFT:    MVI      C,'H'-'@'; CONTROL H
0152 C309E0    JMP      CO

0155 0E1B      RIGHT:   MVI      C,ESC      ; ESCAPE
0157 CD09E0    CALL     CO
015A 0E1A      MVI      C,'Z'-'@'; CONTROL Z
015C C309E0    JMP      CO

015F 0E2A      BUTTON: MVI      C,'*'      ; SCRIVE *
0161 CD09E0    CALL     CO
0164 0E08      MVI      C,08H      ; RITORNA INDIETRO
0166 C309E0    JMP      CO      ; UNA POSIZIONE

0169                      END

```

Ognuno puo', prendendo lo spunto da questo programma, realizzare la sua applicazione, ad esempio puo' presentare un menu' su video in modo tale che posizionando il cursore con il joystick e premendo il fire venga eseguito quel particolare comando. L' unico limite e' la fantasia dello sperimentatore. Notate che e' possibile scrivere il programma anche in linguaggio evoluto, sia BASIC che PASCAL.

INTERFACCIA PARALLELA DI I/O: PAR-101

Ci e' stato richiesto da alcuni soci di dotare il nostro micro di dispositivi di I/O al di fuori di quelli, gia' disponibili, atti al colloquio con l'operatore, come le interfacce al video, ai floppy e alla stampante. In altre parole ci hanno richiesto di dotare il computer degli organi di senso e di attuazione necessari per agire sul mondo esterno senza l'intervento di una mano umana. Questo genere di schede era gia' previsto ed appena abbiamo avuto un po' di tempo ci siamo impegnati a sviluppare alcuni tipi di schede d'input/output che consentiranno nuove ed utili applicazioni del vostro micro.

I/O DIGITALE E ANALOGICO

Le interfacce di I/O si dividono in due tipi fondamentali: digitali ed analogiche. Le prime sono destinate a controllare tutte quelle grandezze che si presentano naturalmente in forma

binaria, cioè a due stati logici: interruttore on-off, lampadina accesa-spenta, valvola aperta-chiusa, etc... Data la struttura digitale del calcolatore, questo tipo di interfaccia e', ovviamente, di piu' facile realizzazione e, generalmente, non richiede una gestione complessa. Gli I/O analogici, invece, servono per controllare variabili fisiche continue, cioè caratterizzate da un grande numero di valori possibili (idealmente infiniti), in un certo campo di variabilità: sono esempi di questo tipo di grandezze la tensione elettrica ai capi di un bipolo, la corrente che percorre un filo, la temperatura in un ambiente, il livello di un liquido in un serbatoio, etc...

Un'interfaccia analogica richiede un processo di digitalizzazione che, in certi casi, può essere molto complesso, e la gestione di grandezze continue spesso coinvolge procedure matematiche di alto livello, come filtraggi digitali, integrazioni e convoluzioni.

LA PAR 101 RISOLVE I PROBLEMI DI I/O DIGITALE.

Nel seguito e' descritta la scheda PAR-101, un'interfaccia del primo tipo, digitale, atta a svolgere le funzioni sia di input che di output, in modo molto semplice ed immediato. In un prossimo futuro saranno presentate le schede, attualmente in avanzata sperimentazione, destinate, rispettivamente all'input e all'output analogico.

La PAR-101 entra a far parte della sempre piu' vasta famiglia di schede installabili sugli appositi connettori del modulo multifunzione SMF-001 o della CPU-001: questa originale soluzione tecnica ci consente aggiungere, al nostro sistema, nuove ed interessanti funzioni a prezzi particolarmente contenuti in quanto non ci dobbiamo piu' occupare dei consueti problemi di interfacciamento al bus; risolti, una volta per tutte, sulla piastra-madre SMF.

LA PAR 101 PUO' CONTROLLARE 24 BIT DI I/O DIGITALE

La PAR-101 controlla 24 linee di I/O, programmabili, a gruppi di 8, come input o output per mezzo di alcuni ponticelli. Due dei tre gruppi di linee, inoltre, possono funzionare in modo bidirezionale, sotto il controllo del software.

Il cuore della scheda e' lo sperimentato componente LSI 8255, della Intel, caratterizzato da estrema versatilità. La sua gestione e' semplice anche perché prevede alcune "utility" molto comode, come la rilettera delle porte di uscita o la funzione di bit set/reset, che consente di modificare lo stato di una linea di output, senza alterare quello delle linee adiacenti.

Il collegamento dell'8255 al mondo esterno avviene per mezzo di buffers TTL, selezionabili fra i tipi 74LS245 (forniti nel kit), oppure 74LS641 o 74LS645-1, a seconda del circuito di uscita (totem-pole o open collector) e della capacità di pilotaggio (fino a 48 mA) necessarie all'utilizzatore. Le 24 linee di I/O fanno capo ad un connettore adatto all'inserzione di un normale flat-cable a 50 vie.

L'adattamento di ciascun pin di I/O al particolare sensore o attuatore desiderato, e', nella maggior parte dei casi, estremamente semplice. I circuiti necessari per leggere lo stato di un interruttore, per accendere un diodo LED e per attivare un relay sono banali. Altrettanto semplice e' gestire un display, tastiere a matrice, interfacce a periferiche intelligenti o ad altri calcolatori. Banale e' anche la gestione software della scheda, realizzabile sia in assembler, sia in linguaggi ad alto livello come il BASIC o il Turbo Pascal.

Il numero di applicazioni possibili e' praticamente illimitato, e, sicuramente, ciascuno dei nostri soci avra' una sua particolare esigenza per la quale la PAR-101 puo' risultare indispensabile. Per esempio, in un impiego casalingo del nostro sistema, la PAR-101 potrebbe essere utilizzata per mettere sotto controllo ciascun angolo della propria abitazione, realizzando una specie di centralina di sicurezza, molto piu' avanzata dei semplici antifurto reperibili in commercio: facendo uso di interruttori opportunamente installati, il computer puo' seguire particolari eventi come l'apertura o la chiusura di porte e finestre, la rotazione di rubinetti, il riempimento di vasche e serbatoi. Sensori a micro-onde possono segnalare la presenza di persone od animali nelle stanze, mentre particolari amplificatori sentono rumori al di sopra di una soglia prefissata. Le fotocellule sono in grado di indicare quando la luce ambientale scende al di sotto del livello ottimale ed e' persino possibile misurare il livello di umidita' della terra in giardino o nei vasi di fiori sul terrazzo.

LA CASA "AUTOMATICA"

Il computer, con tutte queste input, e' finalmente in grado di elaborare decisioni in modo autonomo e preciso, attivando in conseguenza le opportune uscite: avremo percio' le luci che si accendono e spengono automaticamente quando passiamo da una stanza all'altra, potenti allarmi che suonano in caso di intrusioni indesiderate, innaffiatori automatici che provvedono al benessere delle piante anche in vostra assenza, etc... Un sistema del genere potrebbe essere completato da altre schede della linea MICRO design, come la sintesi vocale SIV-101, in grado di segnalare a voce situazioni anomale quali l'apertura prolungata di un rubinetto o l'accensione di una luce in pieno giorno. L'orologio calendario OCS-101 potrebbe servire per differenziare le decisioni del computer a seconda dell'ora e del giorno della settimana e mantenere un "log" dei vari eventi, completo di orario e data, per poter verificare la piena funzionalita' del sistema. Il modem MOD-001, infine, potrebbe mantenere i collegamenti, via telefonica, fra il computer domestico e i padroni di casa, per informarli degli avvenimenti della giornata e ricevere ulteriori istruzioni per il futuro.

Il computer domestico e' soltanto un esempio, fra i tanti, di possibile applicazione del nostro micro. I nostri soci non mancano certamente di fantasia e siamo sicuri che le nuove opportunita' offerte dalla PAR-101 e dalle successive schede di I/O analogico verranno sfruttate da molti nei campi piu' disparati.

Modulo di I/O digitale parallelo PAR-101 con uscita tipo 74LS245
Lit. 50.000 + iva
