

PERCHÉ NON PARLI?

È facile aggiungere la sintesi vocale al vostro microcomputer

La sintesi della voce trova sempre maggior favore non solo da parte degli utilizzatori professionali ma anche degli hobbysti: niente rende reale un gioco, ad esempio, come l'udire messaggi parlati da parte della macchina.

Vorrei oggi quindi fornirvi qualche suggerimento sulla maniera in cui è possibile aggiungere questa interessante interfaccia a qualsiasi microcomputer con spesa limitata e molta soddisfazione. Avverto subito che non mi riferirò in particolare a nessuna macchina ma che mi limiterò alle generali; ciascuno provvederà poi la necessaria sperimentazione per ogni singolo microcomputer.

L'hardware

Nella ricca produzione della National Semiconductor Corporation, una delle massime produttrici mondiali di circuiti integrati, è presente pure un kit dall'uso molto facile denominato "Digitalker" che risolve quasi interamente il problema della sintesi della voce.

Il Digitalker è un sistema di sintesi vocale composto da una serie di circuiti N-MOS: uno "speech processor" detto SPC e una ROM esterna che contiene i fonemi utilizzati per comporre le varie parole, ovviamente codificati in forma digitale. Eventualmente il sistema può essere integrato con un filtro esterno, un amplificatore ed un altoparlante e si ottiene così un insieme

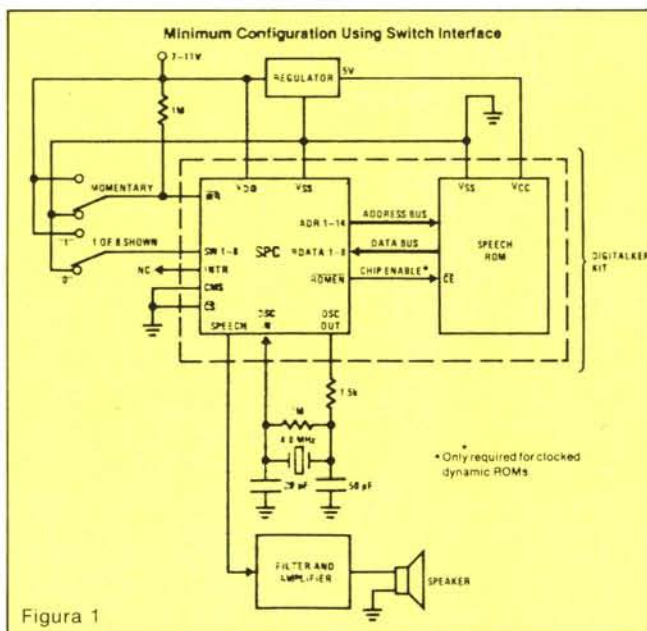


Figura 1

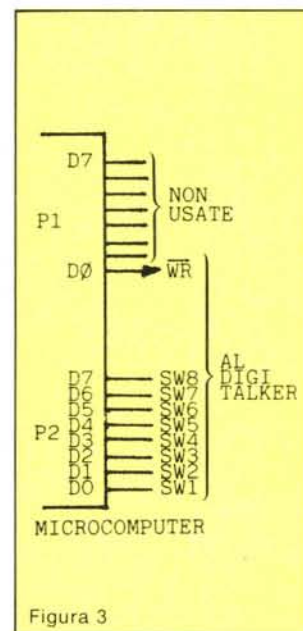


Figura 3

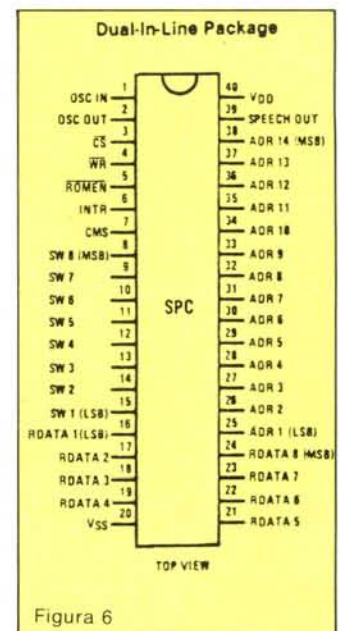


Figura 6

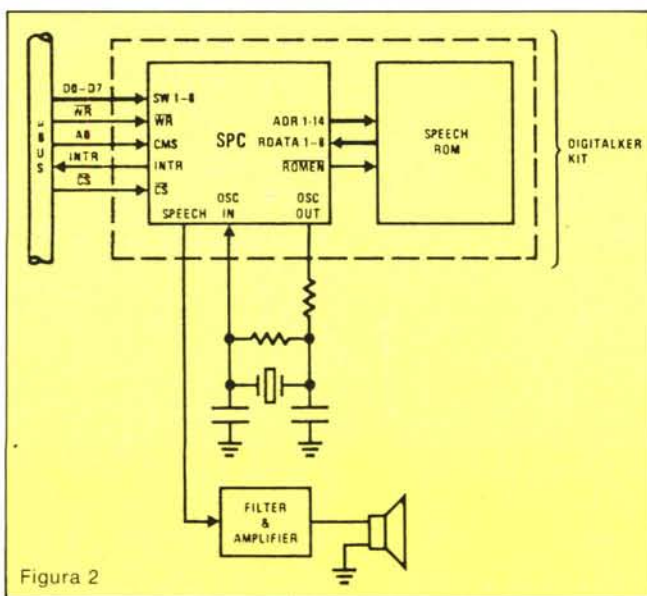


Figura 2

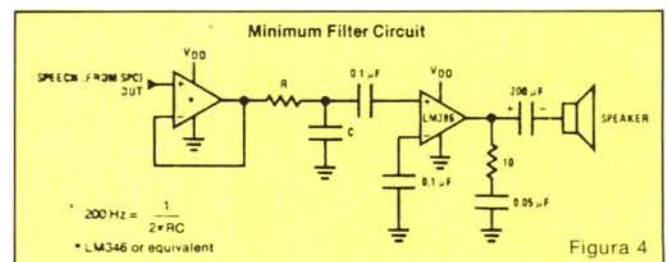
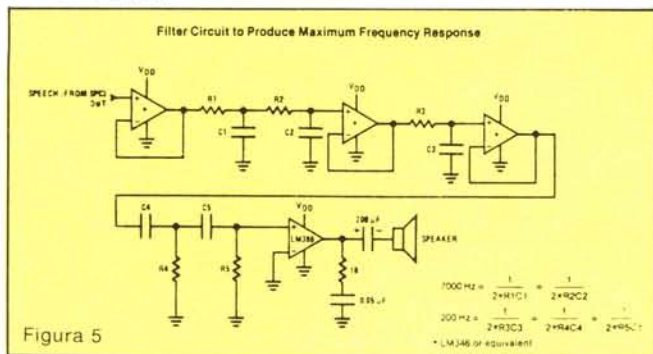


Figura 4

capace di generare la voce in modo perfettamente naturale: vengono addirittura conservate le inflessioni e l'enfasi del discorso. È possibile scegliere, dopo opportuna codifica sulla ROM, anche la voce femminile o quella infantile.

La scelta delle parole non è alla portata di tutti, solo la National può provvedere alla preparazione delle ROM ed è ovvio che è una operazione possibile solo per grandi clienti e non certo per i singoli hobbysti; per nostra fortuna tuttavia, la presenza di ROM già predisposte con vocaboli di uso comune ci consente ugualmente di impiegare questi interessantissimi componenti.

Il Digitalker è facilmente interfacciabile con la maggior parte dei microprocessori esistenti ma può essere pure impiegato con dei banali interruttori esterni per simulare le linee di controllo: a



tale scopo prevede addirittura i circuiti antirimbalzo già nel suo interno.

Dato il limitato spazio a disposizione non ci soffermeremo sul funzionamento della sintesi vocale ma passeremo subito ai circuiti applicativi.

La figura 1 illustra lo schema base di impiego; direi che è talmente chiara da non necessitare di commenti: l'unico punto forse oscuro è il piedino SW1-8 che corrisponde alle otto linee di ingresso dell'SPC che selezionano la parola da pronunciare. Per semplicità di disegno infatti anziché gli 8 piedini SW1, SW2... SW8 ed otto interruttori, ne è stato disegnato solo uno. Per utilizzare il Digitalker così ottenuto basta:

1) impostare sugli switch SW1 - SW8 il numero della parola da pronunciare. Con otto switch si ottengono $2^8 = 256$ possibili parole diverse da scegliere nel "vocabolario" contenuto sulla ROM.

2) premere il pulsante collegato alla linea WR dello SPC.

Dovendoci interfacciare con microprocessori si ricorrerà invece allo schema di figura 2, dove per semplicità non è riportata la sezione di alimentazione, già illustrata in figura 1.

Il segnale CS dovrà essere ottenuto dalle linee di indirizzo del microprocessore tramite opportuna decodifica.

Nel caso che qualcuno meno esperto desiderasse non toccare il bus interno del microprocessore si potrà anche ricorrere alla connessione di figura 3 utilizzando due porte parallele già eventualmente presenti sulla macchina.

Il regolatore di tensione potrà essere ad esempio il 7805 plastico, facilmente reperibile ovunque. Le figure 4 e 5 mostrano invece i circuiti di filtro: il primo più semplice, il secondo dalle migliori prestazioni. Come operazionale potrà essere utilizzato un comune 747.

Il software

Coloro che conoscono l'assembler od il linguaggio macchina non hanno certo bisogno di alcuna spiegazione per realizzare i programmi necessari. Occupiamoci invece della soluzione mostrata in figura 3 e vediamo quali istruzioni BASIC sono necessarie per il funzionamento.

Esempio:

```
10 REM PROGRAMMA DI PRONUNCIA PAROLE
20 INPUT "SU QUALE PORTA È CONNESSA LA LINEA WR?"; P1:OUT
P1,1
30 INPUT "SU QUALE PORTA È CONNESSA LA SELEZIONE PAROLE
SW1-8"; P2
40 INPUT "QUALE PAROLA DEVO PRONUNCIARE"; N
50 IF N < 0 OR N > 255 THEN PRINT "ERRORE"; GOTO40
60 OUT P2,N
70 OUT P1,0
80 PRINT : REM RITARDO
90 OUT P1,1
100 GOTO 40
```

L'elenco delle parole disponibili viene fornito, assieme al relativo numero, con la ROM. Spero di essere stato chiaro e vi saluto. Se l'argomento è di vostro interesse potremo approfondirlo e presentare magari qualche progettino completo per specifici microcomputer. Se avete problemi a reperire il materiale scrivetemi e vedrò di indirizzarvi.



DISKTEST

ELIMINA I SETTORI ROTTI
DEI VOSTRI DISCHI.

Disktest verifica se la memoria di massa del vostro sistema, sia floppy che hard disk, è veramente «error free».

Una segnalazione di «bad sector» in fase di lavoro viene eliminata da disktest evitandovi di dover reinizializzare o scartare il disco.

Disktest è risparmio perché allunga la vita dei vostri floppies permettendovi di utilizzarli anche dopo la segnalazione di diversi «bad sector».

DISKTEST È VITALE SU SISTEMI
CON HARD DISK.

DISCO E DOCUMENTAZIONE.

L. 125.000 + iva

CHECK-UP

VERIFICATE LA SALUTE
DEL VOSTRO SISTEMA!

Check-up difatti è un sofisticato set di routines le quali «scandagliano» il vostro sistema mettendo a nudo eventuali problemi hardware, soprattutto quelli meno appariscenti.

Un preziosissimo aiuto per quanti intendono lavorare sulla propria macchina con tranquillità. Uno strumento indispensabile per quanti eseguono manutenzione hardware.

Vengono eseguiti test su RAM, dischi, stampante, terminale e CPU.

CHECK-UP È FORNITO SU DISCO
CON AMPIA DOCUMENTAZIONE
D'USO.

L. 130.000 + iva

DISKTEST E CHECK-UP SONO SISTEMI
DI SICUREZZA PER IL VOSTRO LAVORO.



Via L. Ariosto, 18 - 51100 Pistoia (Italy)
Tel. 0573/368113 (2 linee)

TECNOLOGIA E INNOVAZIONE