



MONTARE LA SCHEDA DI MEMORIA

Il chip di memoria ti permette di gestire i dati che scarichi dal tuo PC e di salvare i punteggi dei tuoi giochi.

Il tipo di memoria di questa scheda è chiamato 'a sola lettura riscrivibile elettronicamente' (EEPROM, Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory). Si tratta di una memoria di sola lettura (Read-Only Memory o ROM), che può essere modificata dall'utente. Il chip di memoria è montato su una piccola scheda da inserire su un lato della scheda del microcontrollore uC1, precedentemente inserita all'interno del telecomando.

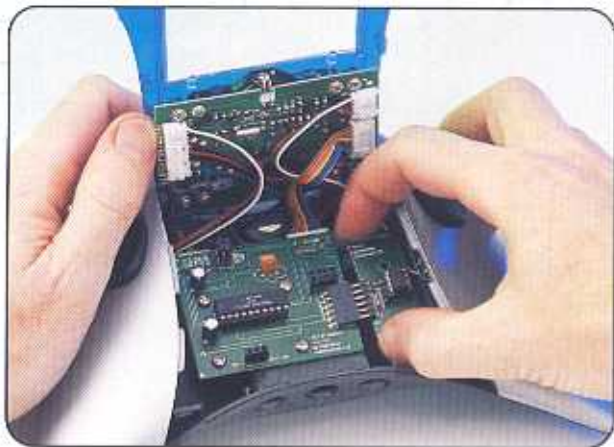
Nella fase attuale, questa è l'ultima fra le componenti principali del telecomando. Una volta assemblata nel robot la scheda del microcontrollore degli infrarossi (col prossimo fascicolo), potrai usare il telecomando per controllare a distanza Cybot e per gestire tutte le sue funzioni, nonché guidarlo.

Più avanti, riceverai una presa DIN per la porta I/O del telecomando. Essa consentirà di collegarlo alla porta seriale del tuo PC. Usando i software che verranno forniti su CD-ROM, potrai quindi programmare Cybot sul tuo PC e usare il telecomando per scaricare dati.



Montare la scheda EEPROM

1 Tenendo la scheda EEPROM con il chip di memoria rivolto verso l'alto e i pin a sinistra, inserisci la scheda nel lato destro della scheda uC1 precedentemente montata. Assicurati che il pin 1 entri nella presa 1 e il pin 6 nella presa 6. ▼



2 Capovolgì il telecomando e inserisci un dado in uno dei fori esagonali vuoti vicino al coperchio del vano batterie. ▲



Montare la scheda EEPROM

3 Inserisci una vite nel foro corrispondente della scheda EEPROM e avvitala bene al dado. Ricorda il suggerimento del box a pag. 2 del fascicolo 26, che mostra come usare un cotton fioc per tenere il dado in posizione mentre inserisci e avviti la vite. ▶



4 Ripeti i punti 2 e 3 per il secondo dado e la relativa vite di fissaggio. Abbassa il pannello blu e chiudilo a scatto nella sua sede. ▲

Zoom

EEPROM

Le schede EEPROM possono essere ripetutamente cancellate e riscritte (o riprogrammate). I chip EEPROM non devono essere rimossi dal computer per essere modificati; possono invece essere cancellati mediante una corrente elettrica.

La memoria può essere riprogrammata centinaia di migliaia di volte, cancellando e riscrivendo i dati in maniera selettiva, un byte alla volta.

La memoria non è volatile, cioè si mantiene inalterata anche quando è priva di alimentazione.

Il chip EEPROM fornito con questo fascicolo può contenere 16384 bit di memoria organizzati in 2048 parole (o byte) di 8 bit ciascuna. Con questa memoria puoi salvare i punteggi dei giochi (foto sotto) e, più avanti nello sviluppo di Cybot, potrai salvare i dati scaricati dal tuo PC.



Zoom

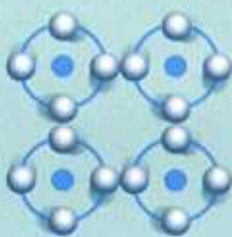
COME FUNZIONANO I SEMICONDUTTORI

Nel fascicolo precedente abbiamo parlato dei LED, che contengono semiconduttori. Abbiamo visto che Cybot e il suo telecomando contengono diversi microchip: essi ospitano microcircuiti che processano grandi masse di dati molto velocemente, e contengono anch'essi semiconduttori. Come funzionano questi semiconduttori?

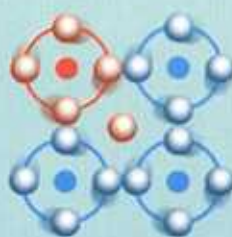
I materiali semiconduttori più usati sono gli elementi appartenenti ai gruppi III e VII della tavola periodica, in particolare il silicio e il germanio: questi sono noti come semimetalli. Essi non conducono l'elettricità proprio come i metalli, ma neppure si oppongono al suo passaggio come i non-metalli: i semimetalli hanno delle caratteristiche conduttive intermedie fra i due.

In stato di riposo, un semiconduttore si comporta come un non-conduttore. I suoi elettroni più esterni non sono liberi, essendo impiegati per tenere legati gli atomi di materia. Ma la scienza li può liberare. Uno dei modi più semplici per trasformare un semiconduttore è quello di riscaldarlo. I suoi elettroni si eccitano, divenendo dei 'meteoriti subatomici vaganti', e il materiale comincia a condurre. Inoltre, questi elettroni in movimento creano delle buche nella struttura atomica. Ciò rende il materiale ancor più conduttivo, poiché i suoi elettroni possono 'saltare' di buca in buca.

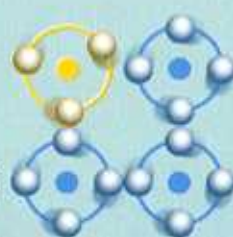
Nel silicio puro, ciascun atomo possiede quattro elettroni esterni. Essi non possono condurre, essendo occupati a stabilire legami con altri atomi per formare cristalli di silicio. Non ci sono elettroni (cioè particelle di carica negativa) liberi.



Un atomo di fosforo possiede cinque elettroni esterni. Alterando il silicio con il fosforo si ottengono elettroni liberi: il cosiddetto semiconduttore di tipo n (con una carica negativa extra), che comincia a condurre.



Un atomo di boro possiede tre elettroni esterni. Aggiungendo boro, si ottengono delle buche conduttive nel semiconduttore. Anche il conduttore di tipo p (con una carica positiva extra) conduce più facilmente.



Prossimamente

Il telecomando a infrarossi è quasi pronto per comandare a distanza Cybot. Ciò che manca è la scheda del microcontrollore degli infrarossi del robot, che sarà fornita nel prossimo fascicolo. Potrai inoltre usare il telecomando per cambiare le modalità di funzionamento di Cybot, nonché per fargli emettere bip, suoni o far lampeggiare le sue antenne, e tutto questo premendo semplicemente dei tasti.

