

INTERFACCIAMENTO AL PERSONAL COMPUTER

Interfaccia di uso generale per strumentazione. Il GPIB (*General Purpose Interface Bus*) è standard mondiale ed è noto dal punto di vista industriale con la sigla IEEE 488; il suo uso prevalente è nel controllo remoto della strumentazione programmabile di laboratorio (ATE, *Automatic Test Equipment*) consentendo trasferimenti dati in forma parallela con velocità superiori a 1 Mbyte/s. Per l'interfacciamento è necessario inserire una apposita scheda GPIB nel Personal Computer. È possibile anche rimanere all' "esterno" utilizzando, per esempio, schede di tipo PCMCIA-GPIB o convertitori GPIB da collegarsi sulla normale porta parallela o seriale.

Connessione e uso degli strumenti. Avviene tramite cavo schermato con connettori maschio-femmina a 40 pin sovrapponibili in "colonne" (fig. A) essendo prevista una lunghezza massima dei cavi di 2 m circa per tratto per un totale di 20 m. Il bus è costituito da 8 linee per i dati, 3 di handshake e 5 per il management.

Ogni strumento è identificato da un indirizzo a 5 bit, consentendo quindi la gestione fino a 31 unità (un indirizzo è riservato). A seconda della connessione si possono realizzare configurazioni GPIB di tipo lineare, a stella o miste (fig. B). Ogni unità connessa può svolgere le seguenti funzioni: *talker*, o di trasmettitore dati (es. una serie di misure effettuate da un oscilloscopio digitale); *listener*, o di ricevitore di dati (es. un plotter per il tracciamento di grafici); *controller*, o di gestore della rete (es. lo stesso Personal Computer, che in genere funge da supervisore oltre che da talker/listener). La gestione delle periferiche avviene sia con l'utilizzo delle linee di controllo del bus (handshake/management) sia attraverso l'invio di comandi specifici da parte del controller. Sono previsti comandi per la programmazione degli strumenti, per la loro interrogazione (polling), per l'avvio delle misure ecc. Nel caso la strumentazione sia distribuita su distanze rilevanti si possono utilizzare: *extender a fibre ottiche* (fino ad alcuni km); *adattatori* con cavo di tipo parallelo (fino ad alcune centinaia di metri); *radiomodem* per applicazioni wireless; *controllori per reti locali* (es. Ethernet-GPIB) che consentono di sfruttare le potenzialità di tali collegamenti (fig. C).

Software di gestione. Sono disponibili software di base che forniscono semplici funzioni in grado di configurare e di utilizzare la strumentazione. L'attuale tendenza è quella di fornire generalmente schede GPIB Plug and Play (es. per slot di espansione PCI, ISA ecc.) con software di tipo grafico per il test e la gestione del bus. Di particolare interesse è il concetto di "Strumentazione Virtuale" introdotto da alcune società quali per esempio la National Instruments attraverso gli ambienti di programmazione LabWindows e LabVIEW. Essi consentono, rispettivamente in linguaggio C e di tipo grafico, di costruire a video del Personal Computer "pannelli virtuali" di controllo della strumentazione remota, sui quali vengono riprodotti i vari organi di comando e controllo (tasti, pulsanti, schermi, lampade ecc.) presenti sullo strumento reale.

Nel caso si installino schede di acquisizione di segnali direttamente all'interno del Personal Computer, l'interfaccia utente è costituita esclusivamente dal software prodotto dal programmatore. Per esempio per i sistemi VXI, utilizzati in particolare in ambito industriale, sono disponibili moduli di acquisizione e di ingresso/uscita multifunzionali da "comporre" fino a realizzare strumenti gestiti unicamente con l'interfaccia grafica.

