

Programma che trasmette dati tramite radiofrequenza

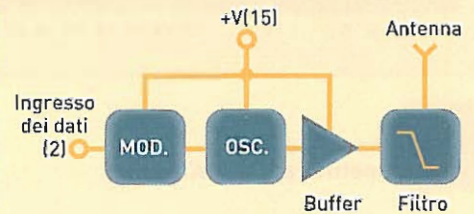
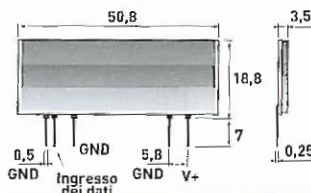
L'acquisizione dei dati è un aspetto fondamentale nelle applicazioni di microrobotica, la trasmissione dei dati tra sistemi ne permette una maggiore completezza. Fra tutti i modi di trasmissione abbiamo scelto la radiofrequenza, per la sua facilità di utilizzo e il suo interesse, in quanto i sistemi non sono uniti tramite cavo. Quelli che presenteremo di seguito sono moduli commerciali in grado di rendere tutto questo possibile.

Trasmettitori e ricevitori di radiofrequenza

La comunicazione tra due dispositivi non sempre deve essere bidirezionale, può succedere che un sistema master comunichi ordini o dati a un sistema slave, che ha solo capacità di riceverli. Il primo dovrà disporre di un modulo trasmettitore e il secondo di uno ricevitore. Come trasmettitore potremo trovare i moduli TX-4M50SA051A e TX-SAW 433/s-Z, entrambi della Aurel S.p.A. La principale differenza fra questi due modelli risiede nel fatto che il primo ha l'antenna integrata, quindi è un po' più grande del secondo la cui antenna è esterna.

Una volta alimentati, l'unico pin da controllare è quello di ingresso dei dati, che sarà un segnale ON-OFF da trasmettere tramite il sistema, risulterà quindi possibile utilizzare un protocollo di comunicazione standard oppure

Dimensioni meccaniche



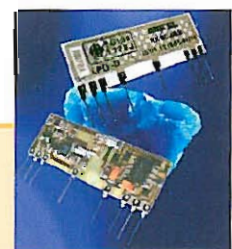
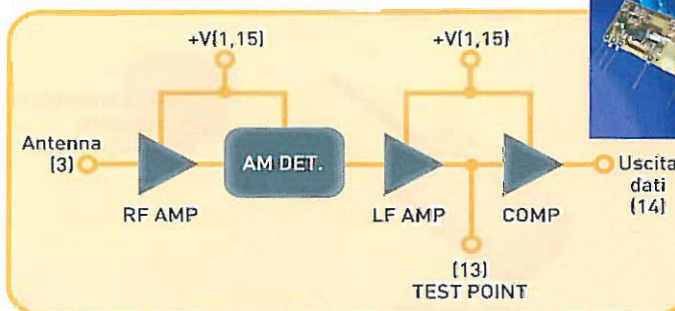
Struttura esterna e interna del trasmettitore TX-4M50SA051A.

uno costruito appositamente. Grazie alle loro ridotte dimensioni e alla tensione di alimentazione, risultano ideali per le applicazioni di microrobotica. Aurel S.p.A. inoltre fornisce anche il ricevitore modello BC-NBK di aspetto e dimensioni molto simili a quelle dei trasmettitori. Quando la comunicazione si realizza in entrambi i sensi parliamo di ricetrasmittitori, moduli che includono tutto il necessario per la trasmissione e la ricezione dei dati. Nel caso dei modelli RTF-DATA-SAW o RTL-DATA-SAW di Aurel S.p.A., che si differenziano fra loro solo per alcune specifiche tecniche, questa comunicazione è half-duplex, può cioè trasmettere e ricevere allo

stesso tempo. L'antenna in questi modelli è esterna. Sul manuale che accompagna i moduli il RTF-DATA-SAW è presentato come modulo adatto al lavoro con i dati digitali del tipo RS-232, e indica i passaggi per implementare sul software la comunicazione, sia in trasmissione che in ricezione.

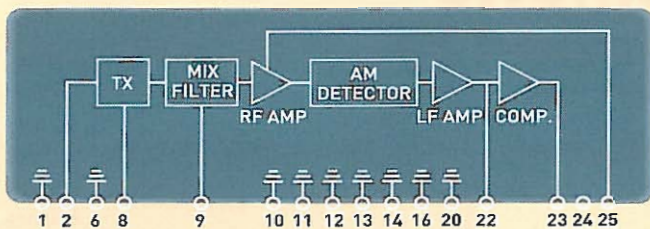
Ricetrasmittitori punto a punto con interfaccia RS-232

I moduli precedenti sono semplici per quanto riguarda la loro struttura, però necessitano da parte



Ricevitore BC-NBK con la sua struttura interna.

Schema a blocchi



Pin

- 1- GND
- 2- TX ingresso dati
0V= Tx Off
5V= Tx On Continuo
- 6- GND
- 8- Tx+5V
- 9- Antenna
- 10- GND
- 11- GND
- 12- GND
- 13- GND
- 14- GND
- 16- GND
- 20- GND
- 22- RX Uscita analogica
- 23- RX Uscita digitale
- 24- Non collegato
- 25- RX+5V

Fotografia e piedinatura del trasmettitore RTF-DATA-SAW.

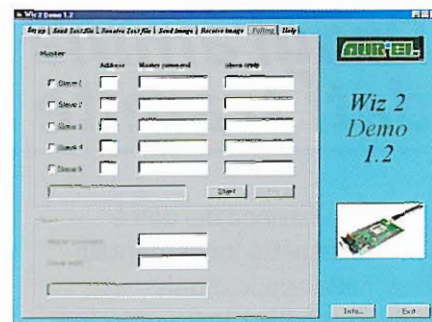


del programmatore di una certa esperienza nell'implementazione dei protocolli.

Esistono, tuttavia, moduli più complessi, costruiti a partire da modelli simili a quelli visti e che grazie al microcontroller contenuto facilitano il loro utilizzo. È il caso dei ricetrasmittitori punto a punto WIZ-434-SML-IA, commercializzati da Ingegneria de Microsistemas Programados S.L. in due versioni, con alimentazione a 5 e 12 V. Questi moduli sono predisposti per la comunicazione fra sistemi via RS-232, anche se l'adattatore di livelli logici TTL a RS232 deve essere montato esternamente. Il microcontroller

che contiene l'integrato ha il compito di amministrare il protocollo di sincronizzazione di RF, e mediante i microinterruttori, contenuti sul modulo stesso, si configurano le caratteristiche quali la velocità, la calibrazione o la verifica dei dati. L'utilizzo di questi moduli è verificato quando la comunicazione è realizzata fra sistemi che possiedono un canale seriale, come ad esempio personal computer o un altro sistema microcontrollato. Il programma del microcontroller deve adattarsi ai tempi e alle caratteristiche di questo tipo di comunicazione.

Se l'altro sistema è un personal computer, qualsiasi software



Tramite il software si possono controllare fino a 5 moduli slave.

di comunicazione è valido, da Hyperterminal fornito da Windows fino a uno specifico. Lo stesso produttore ne fornisce uno gratuitamente grazie al quale è possibile configurare la comunicazione, inviare e ricevere file di testo e file grafici e realizzare una comunicazione in tempo reale con l'altro modulo.

Trasmettitori multipunto

Quando i sistemi che devono comunicare fra loro sono più di due, può essere una buona scelta utilizzare dei ricetrasmittitori multipunto come i WIZ-434-RSx. Anch'essi si basano sul protocollo RS-232, però in questo caso includono l'interfaccia e l'antenna. Permettono di creare un sistema tramite il quale un master può controllare fino a 255 slave. Tutti i componenti sono uguali, in modo che la differenziazione si fa via software, in base agli indirizzi.

La loro configurazione risulta più complessa rispetto ai ricetrasmittitori punto a punto a causa della loro flessibilità all'interno del protocollo seriale. Anch'essi dispongono di un software per computer.



WIZ-434-SML-IA/5V



WIZ-434-SML-IA/12V

Ricetrasmittitori.



WIZ-434-RS



WIZ-434-RSx

Ricetrasmittitori multipunto WIZ-434-RSx.