

La radio (I)

Attualmente la radio si è trasformata da semplice mezzo di comunicazione e intrattenimento a pilastro fondamentale nello sviluppo delle nuove tecnologie, e di conseguenza anche per il mondo della microrobotica. I robot possono realizzare i lavori più diversi, tuttavia noi abbiamo sempre considerato il robot come una macchina individuale, e ci dimentichiamo delle possibilità che può offrire un meccanismo di comunicazione fra robot, sottovalutando quindi le capacità di collaborazione e cooperazione fra loro. È certo che un unico robot può svolgere un compito perfettamente, è altresì certo che la complessità di questo robot sarà direttamente proporzionale alla complessità del compito. Se abbiamo a disposizione diversi robot che comunicano fra loro, possiamo risolvere compiti complessi facendo in modo che essi collaborino, anche se si tratta di robot semplici (ognuno realizzerà una piccola



Attualmente molti robot sono controllati mediante segnali radio. Il vantaggio di questa trasmissione è che il robot reagisce in funzione di ciò che gli viene ordinato sul momento e non mediante un programma stabilito.

parte del lavoro, tutte le piccole parti insieme formeranno un lavoro complesso). Questa idea apre un nuovo percorso all'interno della microrobotica: i meccanismi di comunicazione fra robot. I meccanismi "wireless" sembrano i più adeguati, in quanto non richiedono alcun tipo di collegamento fisico fra i comunicanti. La comunicazione

si realizza mediante segnali radio. Nei capitoli successivi vi spiegheremo come funziona questo sistema di trasmissione di dati, che permette la comunicazione in forma remota, senza connessioni fisiche di nessun tipo, però prima è fondamentale conoscere qualcosa sui segnali radio, e non c'è miglior modo che iniziare con un po' di storia della radio.



I sistemi normali di radiocomunicazione sono composti da due componenti base: il trasmettitore e il ricevitore.

La creazione della radio

La radio è il risultato di anni di ricerche e dell'invenzione di diversi oggetti, strettamente legati alla comprensione e allo sviluppo dell'elettricità. Nel progresso tecnologico verso la radio l'elettrocalamita fu



Per arrivare allo standard attuale la radio è dovuta passare attraverso molti cambiamenti, riducendo la sua dimensione e aumentando considerevolmente la sua qualità.

fondamentale, così come lo fu per l'invenzione del telegrafo, brevettato da Samuel F.B. Morse. La progressione tecnologica continuò quando Cyrus W. Field riuscì a stendere un cavo sottomarino attraverso tutto l'oceano Atlantico. Nel 1866 un messaggio attraversò l'oceano a una velocità incredibile e come conseguenza una rete di cavi si estese per le zone più popolate del mondo. Nel 1876 Alexander Graham Bell riuscì a trasmettere la voce umana tramite i cavi elettrici.

A partire dal telegrafo e dal telefono, la trasmissione senza fili era a un passo. Volta, Ampère, Henry, Faraday, Maxwell e Hertz lavorarono per capire la natura fondamentale dell'elettricità, le

loro teorie generarono lo sviluppo vertiginoso delle tecnologie che permisero di generare, memorizzare, misurare, trasmettere, modificare e controllare in vari modi l'elettricità. Nel 1888 Heinrich Hertz dimostrò la teoria di James Maxwell sulle onde elettromagnetiche, costruendo uno strumento da laboratorio per generarle e rivelarle. Nacquero così le onde hertziane. Guglielmo Marconi aveva vent'anni e seguiva attentamente le teorie e gli studi di Hertz.

I suoi esperimenti avevano obiettivi pratici e commerciali immediati, brevettò il telegrafo senza fili nel 1901. Lo sviluppò coprendo ogni volta maggiori

distanze. La sua invenzione fu il prodotto di un secolo di ricerca scientifica e risolse la necessità urgente della comunicazione a distanza. La conseguenza immediata del telegrafo senza fili fu che enormi risorse economiche furono convogliate in quel settore per appoggiarne lo sviluppo. Lo strumento della radio, che solo le navi riuscivano a portare, fu reso allora più leggero e portatile. Durante la prima guerra mondiale furono montati radiotelefonici sugli aerei, per informare l'artiglieria sulla precisione del tiro. Il concetto di proprietà privata e la ricerca del profitto produssero grandi conflitti sullo sviluppo della radio. Tutta l'invenzione era privata, e i grandi pionieri della radio da Marconi in avanti, si confrontarono nei tribunali per acquisire questi brevetti.



Guglielmo Marconi fu l'inventore del sistema di segnali via radio, il primo a trasmettere segnali senza fili attraverso l'oceano.

