

Area di progetto

REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA DI PILOTAGGIO DI UN “MOBOT” MEDIANTE L’UTILIZZO DI MOTORI PASSO-PASSO

Anno scolastico 2009-2010 IV TELECOMUNICAZIONI serale

INTRODUZIONE

I robot mobili chiamati anche “Mobots” trovano impiego come fattorini negli ospedali, possono passare per corridoi e ascensori ed evitare ostacoli. Il robot è disponibile 24 ore al giorno, altamente affidabile e può essere monitorato nei suoi spostamenti.

Durante la bonifica di Chernobyl diversi robot esploratori lunari vennero convertiti in veicoli pulitori controllati a distanza. Attualmente in Giappone e Francia vengono comunemente adottati per operazioni di routine in impianti nucleari; vengono anche impiegati all’interno di edifici pericolanti, in presenza di fumi tossici, incendi, radiazioni, per esplorazione e sminamento. Lo scopo di questa esperienza è stato quello di realizzare un robot esploratore in grado di muoversi all’interno dell’edificio scolastico mediante radio-controllo remoto di un operatore (fig. 1)



Figura 1: foto del mobot durante una fase di manovra



Figura 2: dettaglio del sistema visivo costituito da una webcam della Philips

LE PARTI COSTITUENTI IL SISTEMA

Le parti hardware costituenti il dispositivo sono: un PC portatile (Travel Mate 201TXV, Celeron 600 MHz, 512 MB), un circuito di controllo dei motori autocostruito, una batteria da 12V 5Ah, due motori passo-passo (Minebea co. Astrosyn 23LM-C355-05) e un supporto in alluminio.

Per quanto riguarda il software, il sistema operativo utilizzato è stato Windows XP, mentre, come strumento di sviluppo, ci si è avvalsi del linguaggio C Lab Windows Cvi 8.0 della casa produttrice National Instrument.

Come sistema di comunicazione è stata sfruttata la rete Wi-Fi della scuola. Come software di comunicazione e di controllo remoto è stato utilizzato il programma Microsoft NetMeeting. La scelta è stata effettuata considerando il contenimento dei costi, la disponibilità del materiale e la funzionalità del sistema.

TEST FUNZIONALI E CONCLUSIONI

Sono state effettuate alcune prove di collaudo che hanno visto il mobot muoversi nei corridoi dell’edificio scolastico con una discreta agilità. L’autonomia raggiunta è stata all’incirca di una ventina di minuti.

In una prossima versione del robot sarebbe interessante apportare alcune migliorie come ad esempio: utilizzare una motherboard dedicata in modo da ridurre il peso del dispositivo, sostituire i motori passo-passo con motori in corrente continua, installare un sistema di ricarica fotovoltaico per aumentare l’autonomia del dispositivo e dotare il sistema di intelligenza propria.