

 Contenuto archiviato il 2024-05-24

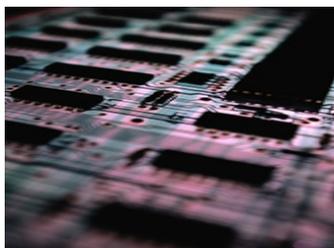
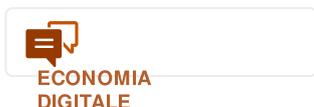


Mniature Co-operative RObots advancing towards the Nano-range

Risultati in breve

Comunicazione wireless con i microrobot

Lo sviluppo di microrobot mobili prototipo dotati dei dispositivi elettronici per il controllo e la comunicazione wireless è stato realizzato nel quadro del progetto MICRON.



Lo scopo del lavoro era sviluppare piccoli robot mobili equipaggiati di circuiti elettronici, che coopereranno in tutta autonomia svolgendo compiti che vanno dall'assemblaggio di microparti alla manipolazione di cellule biologiche. Per la realizzazione completa di questo obiettivo

sono già stati compiuti grandi passi.

Un altro passo avanti è lo sviluppo di un modulo miniaturizzato di comunicazione wireless per la comunicazione bidirezionale tra robot. Questo è possibile grazie a un modulo formato da due componenti: un trasmettitore-ricevitore per i microrobot e un trasmettitore-ricevitore di comunicazione esterna. Il sistema adottato è una topologia master multi slave unica, in cui l'unità esterna è l'unità principale e i robot sono le periferiche asservite.

Robot e computer comunicano usando raggi infrarossi, con velocità di trasmissione che vanno da infrarossi lenti (9,6 kbit/sec.) a veloci (4 Mbit/sec.). I circuiti dei ricevitori possono adattarsi a deviazioni di frequenza anche del 5 % in tutti i modi

infrarossi. Tutti i robot di un particolare sciame possono ricevere simultaneamente i dati sotto forma di pacchetti. Inoltre è possibile la comunicazione con ciascun robot singolarmente grazie all'uso dei numeri d'identificazione esclusivi (ID). I pacchetti dati che contengono un particolare ID sono trasmessi e successivamente interpretati solo dal robot corrispondente.

In più ciascun robot possiede un sottosistema di comunicazione integrato. Il sottosistema ha un modulo ASIC (Application Specific Integrated Circuit) integrato con il chip ASIC dell'elettronica del robot e un trasmettitore-ricevitore a infrarossi commerciale. Considerati i requisiti di dimensioni e di potenza, il trasmettitore-ricevitore si comporta egregiamente. Una caratteristica supplementare è il link al computer USB2.0 del trasmettitore-ricevitore di comunicazioni esterne.

Sono state riportate comunicazioni coronate da successo tra tutti i componenti del sistema. I prossimi passi riguarderanno l'uso di questo sistema di comunicazione wireless a scala industriale. Per via delle ridotte dimensioni e del ridotto consumo, può essere possibile usarlo per le comunicazioni con protesi mediche attive.

Scopri altri articoli nello stesso settore di applicazione



La costruzione dei primi robot per pulire i fondali oceanici dai rifiuti



La soluzione integrata virtualizzata di fog ed edge computing favorisce la connettività a bassa latenza





Tecnologia system-on-chip ottica ed economica per soddisfare la crescente domanda di banda larga



Mettere l'Europa in prima linea nella rivoluzione del supercalcolo



Informazioni relative al progetto

MICRON

ID dell'accordo di sovvenzione: IST-2001-33567

[Sito web del progetto](#)

Progetto chiuso

Data di avvio
1 Marzo 2002

Data di completamento
31 Agosto 2005



Finanziato da

Programme for research, technological development and demonstration on a "User-friendly information society, 1998-2002"

Costo totale

€ 2 780 069,00

Contributo UE

€ 2 175 000,00

Coordinato da

UNIVERSITAET KARLSRUHE
(TH)

 Germany

Ultimo aggiornamento: 22 Gennaio 2007

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/83180-wireless-communication-with-microrobots/it>

European Union, 2025

