

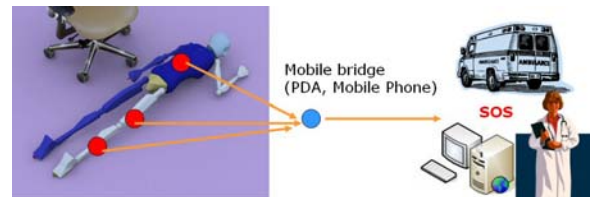
Proposta di progetto

Rilevazione di posture statiche

Scenario

Nell'ambito delle reti di sensori wireless per la realizzazione di Body Area Network indossabili da un utente in passato e' stato realizzato un sistema per la rilevazione di posture statiche a partire dai segnali ricevuti da 3 nodi sensore inerziali collocati su polpaccio, coscia e busto. Questo consente di distinguere almeno 7 diverse posture statiche del corpo. Il sistema attualmente effettua il monitoraggio di una sola gamba e di nessun arto superiore. La

sequenza di posture statiche puo' dare indicazione dell'attivita' dell'utente e consentire il rilevamento di eventi anomali come la segnalazione di cadute, l'eccessiva stasi in una certa postura, ecc. che possono dar luogo alla generazione di allarmi.



Stato dell'arte

Il sistema si basa sull'utilizzo degli accelerometri come inclinometri. Aderendo a parti del corpo ne rileva l'inclinazione. Combinando le inclinazioni dei vari sensori e' possibile capire se l'utente e' ad es. in piedi, seduto, sdraiato. Attualmente il sistema effettua il monitoraggio del tronco e di una sola gamba, l'altra gamba non e' monitorata ne' alcun arto superiore. Ancora non e' stato implementato il riconoscimento di sequenze di posture per riconoscimento di attivita' o generazione di eventi (es. allarmi).

Obiettivo del progetto

Gli obiettivi:

- Aggiungere il monitoraggio dell'altra gamba e conseguentemente aumentare il numero di posture riconosciute e di attivita' eseguite dall'utente
- Aggiungere il monitoraggio di altre parti del corpo (es. le braccia) e conseguentemente aumentare il numero di posture riconosciute e di attivita' eseguite dall'utente
- Eliminare il nodo gateway e interfacciare il sistema direttamente con un'applicazione su PC via Bluetooth.
- Riconoscere sequenze di posture significative per determinare attivita' svolte dall'utente o situazioni pericolose
- Caratterizzare il sistema in termini di prestazioni e consumo di potenza
- Puo' essere necessario realizzare un paio di nodi sensore

A seconda del numero di obiettivi realizzati il progetto diventa di minore o maggiore impegno. Combinazioni di punti diversi possono realizzare sottoprogetti interdipendenti.

Logistica e info

Progetto da svolgersi prevalentemente in laboratorio per l'utilizzo dell'hardware.

La scelta di questo progetto e' consigliata a chi vuole cimentarsi nella programmazione dell'hardware. E' gradita anche una conoscenza di base di Java.

Riferimenti

E. Farella, A. Pieracci, A. Acquaviva, L. Benini "A Wireless Body Area Sensor Network for Posture Detection" to be published in Proceedings of ISCC06