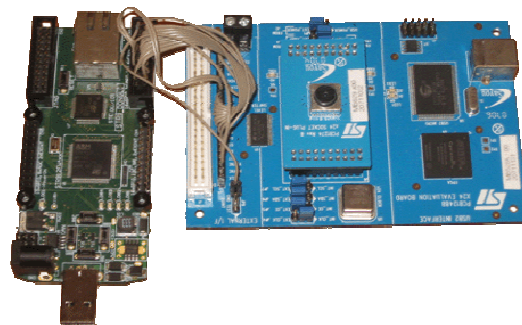


Realizzazione e testing di una layer video con sensore di presenza PIR per una smart camera su processore ARM9



Scenario

Nell'ambito dei sensori video wireless uno dei principali problemi è quello della larghezza di banda e dell'elevato consumo, quindi ridurre la trasmissione al minimo dotando il nodo di un'intelligenza artificiale capace quindi di elaborare le immagini autonomamente può essere una scelta vincente per ridurre i consumi e aiutare l'operatore umano.

Inoltre per ridurre notevolmente i consumi l'utilizzo della batteria può essere gestito in maniera opportuna utilizzando tecniche di risparmio energetico. A tal fine potrebbe essere interessante "spegnere" la telecamera e l'elaborazione video quando non c'è reale necessità (ad esempio se non c'è niente da osservare) e riaccenderla automaticamente quando è presente qualcosa. Questo potrebbe essere possibile inserendo un sensore PIR sul layer della telecamera e utilizzare opportuni algoritmi di risparmio energetico.

Obiettivo del progetto

Sviluppare e testare un nuovo layer video della smart camera che contenga oltre alla telecamera un sensore PIR. Lo schematico è già pronto, sono necessarie solo pochissime modifiche. Il layout è parzialmente sviluppato e anche in questo caso sono necessarie poche modifiche. Lato processore ARM9 si dovrà sviluppare un driver (insieme di funzioni) che servono per recuperare le immagini catturate dalla telecamera.

Passi Implementativi

La realizzazione del progetto attraversa diversi passi, che possono essere considerati punti di verifica dell'andamento del lavoro al termine dei quali (ma non solo) è consigliato un confronto con i responsabili del progetto.

- a) Realizzazione del layer video e relativo test.
- b) Realizzazione del driver per ARM9 per il acquisire il frame dalla telecamera.
- c) Test di corretto funzionamento

Aspetti Formativi

La scelta di questi progetti è consigliata a chi vuole acquisire esperienza nella progettazione hardware/software di sistemi embedded nella loro realizzazione e programmazione. In particolar modo saranno impiegati:

- Linguaggio C
- Orcad

Tutor:

Ing. Michele Magno

michele.magno@unibo.it