

Intrusion Detection System

Gruppo composto da: Leonardo Barzacchi, Gabriele Corsi

Il nostro progetto consisterà nella realizzazione di un sistema in grado di rilevare l'intrusione di una o più persone all'interno di una stanza. In caso di intrusione, il dispositivo farà partire un allarme sonoro e sarà in grado di scattare una sequenza di foto della scena, salvandole in una scheda sd per la successiva visione. Sarà possibile attivare e disattivare il sistema attraverso una sequenza segreta, mediante un'interfaccia utente basica, realizzata utilizzando sliders e display a sette segmenti. Sarà possibile regolare la sensibilità del sensore per evitare falsi positivi.

Il cuore del sistema sarà la scheda Altera DE10-lite con implementato il softcore NiosII.

Le periferiche che utilizzeremo saranno:

- Sensore PIR per il rilevamento del movimento.



Questo sensore si interfaccia semplicemente tramite un pin di I/O in logica TTL. Il livello logico è alto quando viene rilevato movimento. L'allarme scatterà dopo un intervallo di tempo variabile in base alla sensibilità impostata dall'utente.

- D8M-GPIO Camera per l'acquisizione delle immagini



Questo sensore si connette tramite interfaccia parallela mediante l'utilizzo del connettore GPIO 2x20. Oltre a questo probabilmente sarà necessario utilizzare la comunicazione I2C per la regolazione del focus della fotocamera

- Modulo MicroSD per il salvataggio delle immagini



Questa periferica si connette tramite protocollo SPI e permette il salvataggio delle immagini su una scheda MicroSD, che potrà essere trasferita su un pc per la visione dei frames.

- Piezo Buzzer per l'allarme sonoro



Questo dispositivo viene pilotato da un GPIO ad una determinata frequenza di risonanza.

Possibili estensioni al progetto potrebbero essere:

- implementazione di un'interfaccia utente tramite touchscreen, con tastierino numerico per attivazione e disattivazione dell'allarme. Purtroppo l'uso di questa periferica non è compatibile con l'utilizzo della videocamera, poiché molti dei GPIO utilizzati combaciano
- visualizzazione delle immagini acquisite su scheda MicroSD su schermo VGA, per evitare di dover trasferire la memoria in un PC.