

Elevatore per soggetti a mobilità ridotta

Data

19/01/2020
Politecnico di
Torino

Funzionalità

- Trasporto tra i due piani
- Modalità di emergenza
- Modalità di manutenzione

Realizzato da :

Sergio Giardina
S269486@studenti.polito.it

Organizzazione del codice:

Il codice è organizzato in varie librerie, distinte per hardware fisico gestito (come ADC, JOYSTICK,..ecc) o per livello di astrazione (come Elevator, Panel, RIT).

Gran parte del codice che permette le funzionalità descritte si trova nelle seguenti librerie:

- In “**Elevator**” troviamo i vari prototipi delle funzioni implementate, da una parte riguardanti aspetti di alto livello tra cui la gestione del movimento del joystick, dell’elevatore in generale o delle modalità di emergenza, dall’altra riguardanti il settaggio di flag di stato per i vari momenti nella quale si può trovare l’elevatore.
- In “**Panel**”, viene, in primis, gestito l’uso dei bottoni (Key1..ecc) attraverso la funzione “*PressButton()*” che a seconda dei parametri passati determina il comportamento dell’elevatore. In seguito, si può trovare l’implementazione del codice per la gestione dei rispettivi led nei vari momenti.
- In “**RIT**”, vengono implementati i controlli per i stati dell’elevatore per alcuni eventi asincroni. Inoltre è sfruttato come timer (attraverso dei contatori) per alcuni eventi sincroni (lampeggi a 2hz, speaker).
- In “**Timer**”, si può trovare il codice per la gestione dello speaker (vedi sotto), gestione del touch e la gestione di particolari lampeggi dei led (Lampeggio a 5hz e 4hz).

Gestione generale:

In generale, l’intero sistema si alterna tra due fasi ben distinte:

1. **Fase di Manutenzione** (gestita da operatore): Durante questa fase è permesso interagire con lo schermo (attraverso la pressione del bottone di “*Maintenance*”, solo dopo il minuto di inattività, led spenti) al fine di cambiare, attraverso le varie funzioni del menù principale, le note dello speaker (legate alla modalità di “*emergency*”). Nel menù principale viene offerta anche la possibilità di ascoltare la combinazione di note per 5 secondi (attraverso il RIT) o di ripristinare le note di default. Bisogna salvare le impostazioni (riquadro verde in basso) per memorizzare la combinazione nel sistema.
2. **Fase di Trasporto** (gestita da utente): A differenza della fase precedente non si può interagire con lo schermo e viene attivata alla pressione di uno dei due bottoni di richiesta (Key1,Key2). Questa fase sfrutta quasi interamente il RIT come clock generale, ricavando delle sotto-frequenze per i lampeggi, e come gestore del sistema, affidando i vari controlli del joystick (i pin attraverso una funzione in Elevator.h) e dei flag di stato (come Arrivato, PressSelect, Reserved, TimeButton, ecc).

NOTE: 1. Il sistema è pensato in modo che l’utente per usare l’elevatore al suo piano dovrà nell’ordine premere il bottone di richiesta del suo piano (lo metterà “riservato”, cioè accenderà i led), il “Select” del joystick, e poi potrà muoversi con il joystick (al primo “UP” il LedStatus lampeggerà a 2 Hz). 2. L’UP del joystick verrà usato dall’utente per spostarsi da un piano all’altro (indifferentemente se piano terra o primo piano), al contrario il DOWN è implementato per tornare al piano di provenienza (indifferentemente se piano terra o primo piano). 3. In caso di arrivo al piano (entro il minuto di inattività, quando i led saranno ancora accesi) all’utente basterà premere “Select” per poter usare l’elevatore, in caso contrario, a led spenti dovrà seguire la procedura descritta nel punto 1.

Gestione del Potenzimetro per la selezione delle note:

Il sistema per la selezione delle note divide il range del potenziometro (0-4095, 12 bit) nel numero di note rappresentate (specifica da DO4 a DO5, 13 note). Ad ogni valore convertito, viene fatto accesso ($4095/13=315 \rightarrow \text{Value}/315$) ad un particolare vettore di strutture (nome della stringa, frequenza, countTimer) che permetterà di accedere alla frequenza della nota scelta, e quindi di memorizzarla nel sistema attraverso l’indice.