

Caso di Studio: Digital Sound Recorder

Giacomo Gabrielli, Ingegneria dei Sistemi Software, A.A. 2008/2009

Adattato da: I. P. Paltor e J. Lilius, "Digital Sound Recorder: A case study on designing embedded systems using the UML notation", <http://www.tucs.abo.fi/publications/techreports/TR234.pdf>

Descrizione del sistema

Il Digital Sound Recorder è un apparecchio per la registrazione e la riproduzione di messaggi audio in formato digitale. E' dotato di uno schermo LCD, di un microfono e di uno speaker incorporati, di pulsanti di navigazione tra i menù e di pulsanti di accesso rapido alle funzioni ('Play', 'Record', 'Stop', 'Delete', ...) (Figura 1). L'apparecchio consente anche la visualizzazione della data e dell'ora correnti, e l'impostazione della sveglia. I messaggi registrati vengono immagazzinati nella memoria dell'apparecchio, che è di tipo non-volatile.

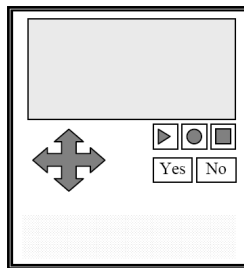


Figura 1 - Aspetto del Digital Sound Recorder

Esempi di Requisiti Utente

1. Registrazione di un messaggio

L'utente seleziona uno slot dalla directory dei messaggi [req. 6] e preme il pulsante 'Record'.

Se lo slot selezionato contiene un messaggio precedentemente registrato, questo viene cancellato prima della registrazione [req. 3].

Il sistema procede con la registrazione del segnale audio attraverso il microfono finché l'utente preme il pulsante 'Stop', o fino al raggiungimento della capacità massima del messaggio [req. 8].

2. Riproduzione di un messaggio

L'utente seleziona uno slot dalla directory dei messaggi [req. 6] e preme il pulsante 'Play'.

Se lo slot selezionato contiene un messaggio precedentemente registrato, questo viene riprodotto attraverso lo speaker fino al termine del messaggio o finché l'utente preme il pulsante 'Stop'.

Se lo slot è vuoto non deve essere effettuata nessuna operazione.

3. Cancellazione di un messaggio

L'utente seleziona uno slot dalla directory dei messaggi [req. 6] e preme il pulsante 'Delete'.

Se lo slot selezionato contiene un messaggio precedentemente registrato, il messaggio viene cancellato in maniera permanente dalla memoria del sistema.

Se lo slot è vuoto non deve essere effettuata nessuna operazione.

4. Impostazione della sveglia

L'utente può attivare/disattivare la sveglia giornaliera e impostare l'ora della sveglia.

L'impostazione della sveglia deve essere effettuata attraverso un menù specifico dell'interfaccia distinto da quello di gestione dei messaggi [req. 6].

5. Impostazione di ora e data

L'utente può impostare l'ora e la data correnti.

L'impostazione dell'ora e della data deve essere effettuata attraverso un menù specifico dell'interfaccia distinto da quello di gestione dei messaggi [req. 6].

Esempi di Requisiti di Sistema

6. Accesso diretto ai messaggi

Il sistema deve fornire all'utente un metodo di accesso diretto ai messaggi, presentando su schermo la directory degli slot destinati a contenere messaggi.

7. Formato del segnale audio

Il segnale audio deve essere memorizzato nella memoria dell'apparecchio in formato digitale.

7.1. Frequenza di campionamento

La frequenza di campionamento del segnale audio deve essere pari a 6 KHz.

7.2. Codifica

Ciascun campione del segnale audio deve essere codificato su 8 bit.

8. Capacità di memorizzazione

L'apparecchio deve essere in grado di memorizzare 10 messaggi audio. La durata di ciascun messaggio è determinata dalla memoria di sistema disponibile.

9. Gestione del livello di carica della batteria

L'apparecchio deve fornire le informazioni relative al livello di carica della batteria tramite lo schermo LCD e lo speaker.

9.1. Indicatore del livello di carica della batteria

L'apparecchio deve mostrare sullo schermo LCD l'indicatore del livello di carica della batteria.

9.2. Segnale acustico di batteria scarica

Il sistema deve emettere un segnale acustico attraverso lo speaker quando il livello di carica della batteria scende sotto una soglia minima.

10. Modalità 'stand-by'

L'apparecchio deve supportare una modalità di 'stand-by' per il risparmio energetico. Quando si trova in tale modalità, l'apparecchio deve mantenere disattivata l'illuminazione dello schermo LCD e l'amplificatore audio.

10.1. Passaggio alla modalità 'stand-by'

L'apparecchio deve passare in modalità 'stand-by' dopo che sono passati 30 sec. dall'ultima pressione di un tasto da parte dell'utente.

10.2. Ritorno alla modalità normale

L'apparecchio torna alla modalità normale quando, in modalità 'stand-by', l'utente preme un tasto qualsiasi.

11. Data e ora

L'apparecchio deve costantemente mostrare sullo schermo LCD l'ora e la data correnti.

12. Sveglia

L'allarme acustico deve essere di durata massima pari a 1 min.

12.1. Interruzione dell'allarme

L'allarme acustico può essere interrotto dall'utente anticipatamente premendo il pulsante 'Stop'.