

# 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.

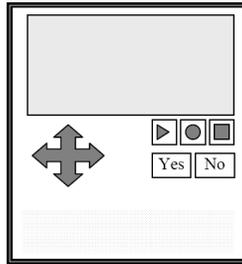


Figura 1 - Aspetto del Digital Sound Recorder

## 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'.