

ARCHITETTURE DEI SISTEMI DI ELABORAZIONE



Application Note

Tamagotchi - Cuddles Animation

Andrea Scamporrino s318927

1 Introduzione

In questo Application Note verrà descritta dettagliatamente la procedura per la realizzazione di un'animazione attivabile tramite l'utilizzo del TouchScreen della scheda programmabile LandTiger LPC1768. La specifica sarà implementata utilizzando le librerie Timer, GLCD e TouchPanel (TP).

2 Dettagli sull'implementazione

2.1 Inizializzazione

È necessario includere i file di header nel progetto e chiamare le relative funzioni di inizializzazione delle librerie Timer, GLCD e TP attraverso i comandi seguenti:

```
1 #include "LPC17xx.h"
2 #include "GLCD/GLCD.h"
3 #include "TouchPanel/TouchPanel.h"
4 #include "timer/timer.h"
5 int main(void){
6     LCD_Initialization();           /* LCD Initialization (i.e., PLL) */
7     TP_Init();                     /* TouchPanel Initialization (i.e., PLL) */
8     TouchPanel_Calibrate();        /* TouchPanel Calibration (i.e., PLL) */
9     init_timer(0,0,0,3,0x17D7840); /* 1s */
10    enable_timer(0);}
11    init_timer(2,0,0,3,0xC8 );      /* 8us * 25MHz = 200 = 0xC8 */
12    enable_timer(2);
```

Attraverso la funzione "TouchPanel_Calibrate()" della libreria TP è possibile calibrare il display per evitare errori nel rilevamento delle coordinate; viene utilizzato il metodo di calibrazione dei tre punti: è richiesto all'utente di premere il display in 3 parti, delle quali si memorizzano le coppie di coordinate, e vengono risolte delle equazioni per settare la giusta calibrazione. È possibile approfondire l'argomento attraverso l'application note "07b_touch_screen_calibration.application_note.pdf".

2.2 Rilevazione tocco

Il rilevamento del tocco viene gestito dal timer 2, inizializzato e attivato nelle ultime due righe del codice superiore 2.1, il quale genera un'interruzione ogni 8us e esegue la seguente funzione:

```
1 void TIMER2_IRQHandler (void){
2     if((status==0 || status==1) && Animation==0){
3         if(getDisplayPoint(&display, Read_Ads7846(), &matrix )){
4             if(display.x>60 && display.y>130 && display.x<180 && display.y<220){
5                 SoundCuddles=1;
6                 DrawHeartCuddles();
7                 Animation=1;}}}
8     LPC_TIM2->IR = 1;
9     return;}
```

Quest'ultima verifica lo stato dell'applicazione (se è possibile eseguire l'animazione nel momento dell'interruzione), se lo schermo è stato toccato dall'utente (funzione "getDisplayPoint()") e se il punto si trova all'interno dell'area voluta. In caso le tre condizioni fossero verificate è possibile iniziare ad eseguire l'animazione settando la variabile di stato "Animation=1". In caso contrario la funzione ritorna senza eseguire niente.

2.3 Animazione

L'animazione viene gestita dal Timer0 il quale genera un'interruzione ogni secondo. Esso controlla se la variabile Animation è uguale a 1 prima di iniziare la procedura di animazione, che durerà 2 interruzioni del Timer0 (2 secondi), e setta nuovamente la variabile a zero una volta terminata. L'animazione viene implementata attraverso l'utilizzo della funzione "LCD_DrawLine(x0,y0,x1,y1,color)" della libreria GLCD che permette di disegnare sul display.