

Application note

Specification 1 - Cuddles Animation

Per visualizzare a schermo e interagire con il Tamagothi è stata utilizzata una scheda LPC1768 con il Touch Screen controller ADS7843 e il display controller ILI9325. Tale scheda è dotata di una variante LCD che utilizza la tecnologia TFT (Thin-film-transistor) che serve per migliorare le qualità dell'immagine. Questi tipi di display possiedono un transistor per ogni pixel sullo schermo. Il display controller presenta inoltre una risoluzione 240RGBx320 e una SPI (Serial Peripheral interface).

Implementazione Tamagotchi

Il template fornito dal corso di Architetture dei sistemi di elaborazione presenta già delle librerie e funzioni che permettono l'utilizzo del Touch Panel (TouchPanel.h). Inizialmente nel `sample.c` si inizializza il Touch Panel tramite la funzione `TP_init()`, che permette di configurare il display e, tramite la `TouchPanel_Calibrate()`, è possibile calibrare lo schermo per poter interagire con esso. Nel momento in cui viene applicata una pressione sullo schermo, il controllore rileva tale pressione e prende una misura delle coordinate X e Y più o meno precisa, poiché ci possono essere diverse fonti di errore che possono influenzare l'accuratezza e l'affidabilità di questa misurazione. Il touch viene gestito tramite la funzione "`getDisplayPoint(&display, Read_Ads7846(), &matrix)`" che permette di ottenere la posizione in `display.x`, `display.y` e conoscere quindi dove si sta facendo pressione. Tutto lo schermo ha dimensioni 240x320, ma l'area che attiva l'animazione delle coccole è stata limitata solo sul Tamagothi, per cui se il "tocco" acquisito si trova all'interno del range stabilito, viene settata ad 1 la variabile "coccole" e di conseguenza viene scatenata l'animazione delle coccole, gestita tramite il `Timer0`.

La funzione `getDisplayPoint(...)` è stata inserita all'interno di `IRQ_RIT.c`, poiché grazie al RIT inizializzato a 50ms, si può rilevare la posizione ogni 50ms e ottenere quindi un buon tempo di risposta alla pressione sullo schermo.

L'animazione implementata nel `Timer0` che si attiva nel momento in cui `coccole=1`, dura 2 secondi e viene gestita tramite uno switch nella funzione `PandaCuddles()`, che riceve come parametro un intero, `n`. Poiché l'animazione dura 2 secondi, se `n` è uguale a 0 o ad 1, vengono disegnati dei cuori attorno al personaggio, altrimenti con `n=3` vengono cancellati i cuori e vengono resettate a zero le variabili `n` e `coccole`. Tramite la variabile `sec_coccole`, si può controllare che il tempo passato effettivamente per le coccole sia 2 secondi (il `Timer0` effettua un interrupt ogni secondo). L'incremento della batteria happiness nel menù superiore viene effettuato alla fine dei 2 secondi.

Raccomandazioni d'uso

È consigliabile gestire il punto di pressione sullo schermo all'interno del RIT o timer che abbiano una frequenza di interruzione sufficientemente bassa per poter rilevare velocemente il "tocco" e settare l'area di interesse per il touch per poter interagire meglio con esso.