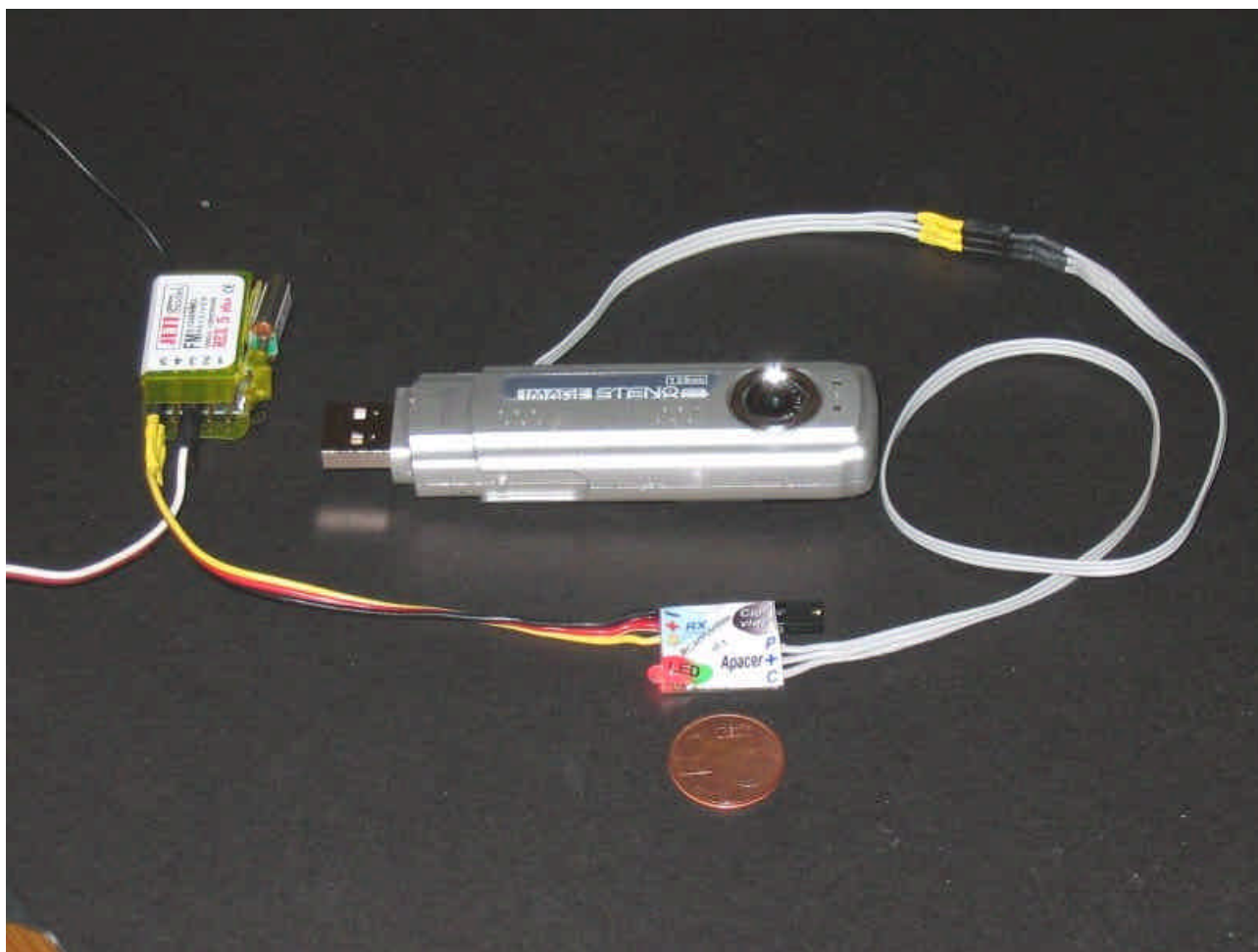


*Foto-Videocamera digitale “Apacer Image Steno”
e progetto per
comando remoto “RCamController v1.1 Apacer”*



L'amico Alexander, dalla Slovenia, mi ha inviato la propria Pen-camera Apacer per modificare l' RCamController per fare funzionare il tutto.

Esaminando l'hardware della fotocamerina, è apparsa subito una possibile compatibilità: il chip principale è lo stesso STV0674. Quindi le funzioni sono simili o uguali a quelle della Verbatim.

Infatti, la procedura di accensione, i suoni (anche qui appena udibili), le scritte sul display, sono tutte identiche. Inoltre, anche su un PC con win98SE (che richiederebbe il driver), non ho avuto necessita di installare alcun drive, in quanto è stata riconosciuta esattamente come la Verbatim (il cui driver era già installato).

I circuiti sono comunque diversi e anche la customizzazione del chip STV674 è leggermente diversa.

Infatti la Apacer :

- NON registra audio (non ha microfono e manca la voce "AC" nei menù);
- NON è possibile scegliere la risoluzione (sulla Verbatim sono disponibili due modalità);
- E' presente il menu "OF" per spegnere la fotocamera senza dover aspettare l'auto power off (30 secondi);
- E' possibile resettare la fotocamera tramite un terzo pulsante (non presente sulla Verbatim), accessibile attraverso un forellino minuscolo, usando uno spillo o attrezzo simile.

Questa ultima funzione può risultare comoda.

La Verbatim, durante la registrazione con batteria scarica, ogni tanto si blocca senza possibilità di recupero. Occorre aspettare una delle seguenti condizioni per ripristinare il funzionamento:

- 1) aspettare che la batteria si scarichi completamente;
- 2) collegarla alla presa USB del PC (acceso);
- 3) scollegare fisicamente la batteria interna.

La comodità principale della Verbatim (o della Apacer) è la possibilità di improvvisare uscite per delle riprese senza portarsi dietro montagne di apparecchiature. Perciò, portarsi dietro un portatile, potrebbe già essere una seccatura, soprattutto per chi come me lascia il modello e tutto il necessario anche settimane all'interno del bagagliaio.

Con questo inconveniente, mi è capitata la perdita di dati e/o l'illeggibilità dell'unità, costringendomi alla formattazione completa. In tal caso, anche il PC portatile, non salverebbe le riprese. Anche se remoti, sono casi possibili.

Per evitarli, è sufficiente avere ben carica la batteria interna.

In sostanza la Apacer ha pro e contro rispetto alla Verbatim. Essendo nella stessa fascia di prezzo ed avendo stessa quantità di memoria, è un'alternativa da valutare.

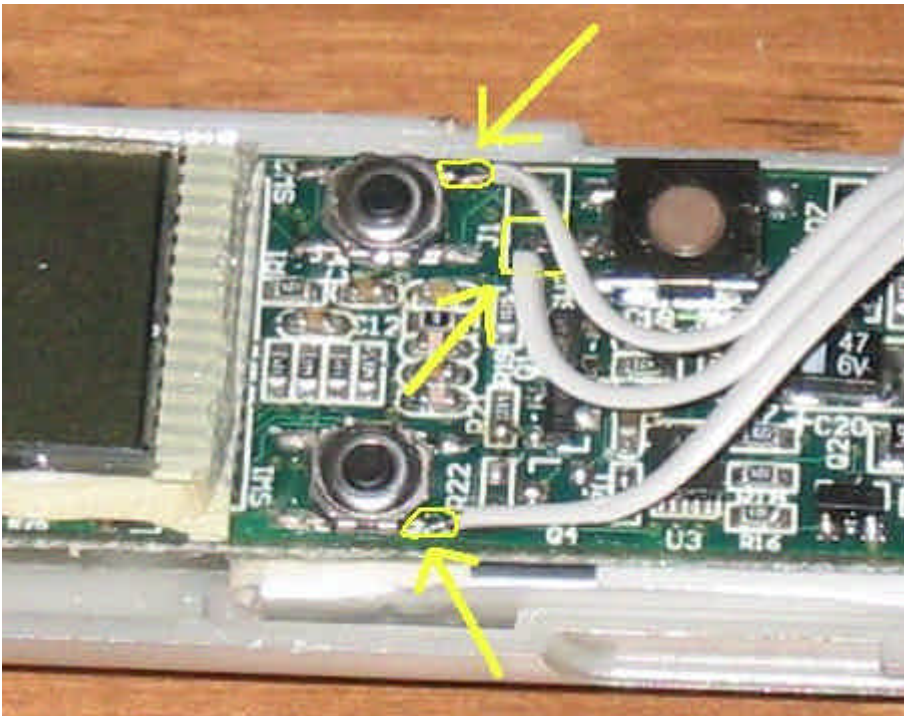
Hardware

L'RCamController v1.1 "Apacer", monta lo stesso hardware della versione per "Verbatim 5 in 1 Store'n'Go", pertanto, per lo schema elettrico, il master e la lista componenti, si rimanda al documento creato per la Verbatim.

Modifica alla fotocamera

Come per la Verbatim, è richiesta una piccola modifica alla telecamerina. Va quindi aperta, ma è semplicissimo: la carcassa è fatta in due gusci incollati con un adesivo morbido e non tenace. Nessun incastro o vite. Basta usare un minimo di cautela, un attrezzo sottile e si apre tranquillamente senza il minimo danno.

Occorre portare fuori 3 filetti che vanno saldati come nella foto sotto. Le saldature, si possono eseguire con un comune saldatore da 20-30W. Basta un po' di esperienza con le saldature e mano ferma. Chi ha dimestichezza con l'elettronica, non avrà problemi.



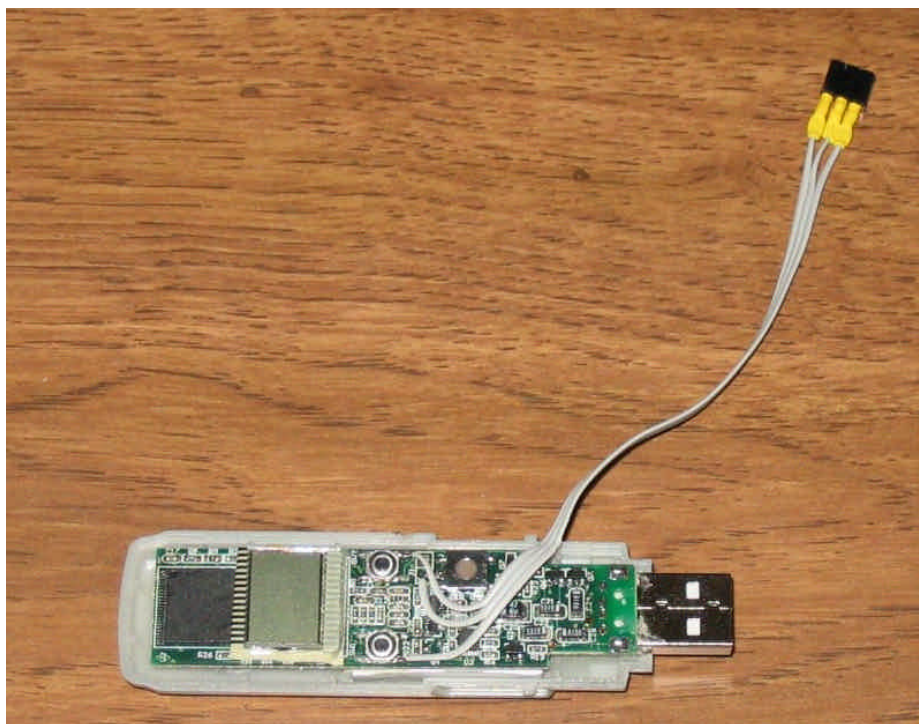
In foto sono evidenziate le 3 piazzole su cui saldare i fili.

E' consigliabile tenere l'ordine dei fili come visibile in foto.

I 3 fili sono ricavati da comune "Flat-Cable". Il filo centrale, l'ho saldato in corrispondenza del positivo della batteria al litio. Il punto di saldatura è indicato dalla freccia centrale. Il primo e il terzo filo, sono saldati direttamente su dei piedini dei micropulsanti. La fotocamerina a disposizione, era già stata forata da Alexander per far fuoriuscire il cavetto. Pertanto ho fatto uscire il tutto all'esterno.

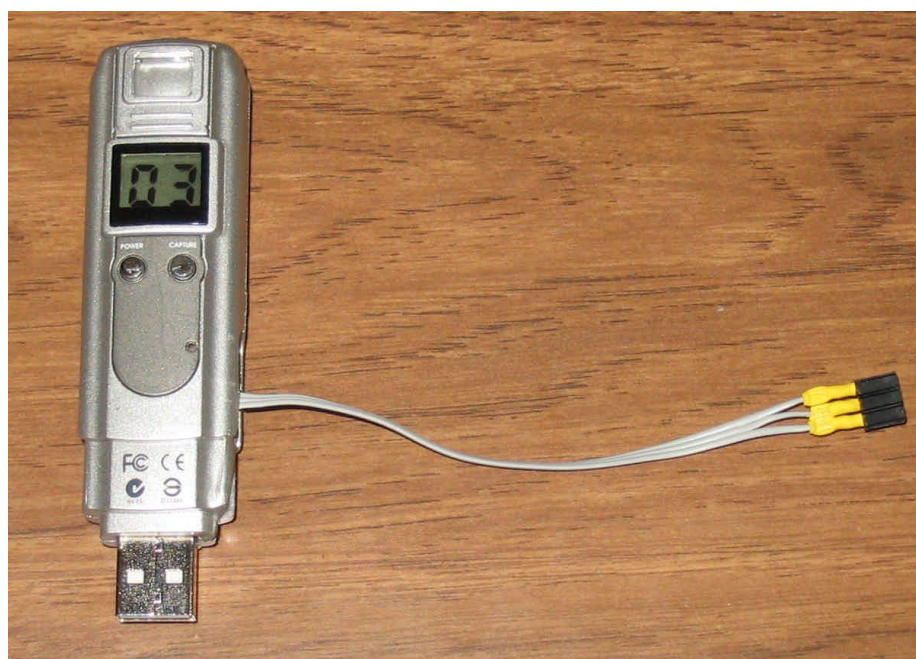
Rispetto alla Verbatim, c'è più spazio e quindi inglobare il connettore nel corpo della fotocamera (come per la Verbatim) dovrebbe essere più semplice.

Nella pagina seguente si vede nel complesso la fotocamera modificata prima della chiusura.



Apacer Image
Steno sv300
modificata e pronta
per la chiusura.

A questo punto, si può richiudere il tutto con un collante blando o con qualche piccolissima goccia di cianoacrilico.



Se si esegue la modifica come l'ho fatta io, anche invertendo il verso del connettore maschio che arriva dal circuitino di comando, non si rischia il minimo danno. Ovviamente il sistema non funzionerà.

N.B. La piccola Verbatim conserva perfettamente tutte le sue funzioni originali.

La modifica alla fotocamera fa decadere la garanzia.

L'apertura, la modifica e l'uso nell'applicazione descritta in questo articolo, sono a totale responsabilità dell'utente. L'autore dell'articolo e del progetto non si assume nessuna responsabilità diretta o indiretta.

Il Firmware

RCamController_v11_Apacer.hex

Il software del PIC (firmware) è fondamentalmente scomponibile in 2 blocchi. Il primo è più complicato e gira in realtime sotto Interrupt. E' un piccolo kernel ad hoc per gestire le periferiche del piccolo pic, recuperare i dati necessari e posizionarli, insieme ad alcuni flags in celle di memoria ben definite. Quindi, in questo caso, si occupa di generare alcuni timer software, di catturare il segnale che proviene dalla RX, misurarlo, discriminare impulsi "errati", fare una media pesata di alcuni (nel caso specifico 20) impulsi consecutivi, etc, al fine di avere "un' immagine" stabile e realistica dell'impulso in arrivo. Esegue anche altre funzioni secondarie, come ad esempio il lampeggio del Led durante la registrazione del video. Il tutto per un insieme di circa una decina di tasks indipendenti.

Il secondo blocco, nel main, è tecnicamente molto più semplice, prende i dati che le routines in interrupts (blocco 1) rendono disponibili e quindi genera tutta la sequenza di simulazione di pressione dei tasti con tempi e sequenze precise. Inoltre, gestisce due flussi separati a seconda che il jumper sia chiuso (video) o meno (foto). Entrambi i flussi hanno comunque una prima parte in comune, ovvero l'accensione della fotocamera.

Tutto il sorgente è stato scritto in Assembler. Pertanto senza nemmeno ottimizzare il tutto, il programma risiede in appena 302 words (!!!) e lascia abbondantemente indaffarato il piccolo microcontrollore.

Funzionamento modalità Foto.

Occorre togliere il jumper (aperto) e alimentare l'RCamComtroller con 5V attraverso un canale RX (anche occupato attraverso una prolunga a Y).

All'accensione viene accesa la fotocamera (breve accensione del led con colore rosso).

Dopo 15 secondi circa la fotocamera è pronta. A questo punto viene forzato uno scatto ogni 4,4 secondi. Questo tempo garantisce lo scatto in condizioni di luminosità accettabili.... Se tentate l'uso in una camera con scarsa illuminazione, la fotocamera necessita di più tempo e quindi qualche scatto può andare perso. Ad ogni modo, le foto sarebbero inutilizzabili perché la fotocalmerina, darebbe un risultato deludente.

In corrispondenza di ogni scatto, il led si illumina brevemente di verde.

Il tutto funziona finchè la fotocalmerina ha la batteria carica, la memoria non si riempie o l'RCamController viene spento.

Funzionamento modalità Video.

In questo caso il flusso è più complesso.

E' necessario mettere il jumper (chiudere il ponticello) ed alimentare l' RCamController attraverso un canale libero. L'ideale è un canale con interruttore o potenziometro, ma si può usare anche un canale dello stick, usando il trim, agli estremi della corsa per simulare l'interruttore.

Il segnale discriminato è il seguente:

$0,7 < RX < 1,5\text{mSec}$ = Disattiva

$1,5 < RX < 2,2\text{mSec}$ = Attiva

$RX < 0,7\text{mSec}$ = Disattiva

$RX > 2,2\text{mSec}$ = Disattiva

Alimentando il sistema, la fotocamerina viene accesa (breve accensione del led con colore rosso). Dopo 15 secondi, la telecamera è accesa e viene imposta la modalità di registrazione. Con un piccolo trucco, viene messa in pausa.

La registrazione è pronta e rimane tale a tempo indeterminato. Non ritorna in modalità "foto" dopo 5 secondi di inattività e nemmeno si spegne dopo 30 secondi.

La pausa è segnalata dal led acceso in modo permanente di colore rosso (sull'RCamController).

Commutando l'interruttore della radio (o girando il potenziometro), si ottiene l'attivazione quasi immediata della registrazione, identificabile anche dall'intermittenza del led (sempre in colore rosso). In qualunque momento, si può rimettere in pausa la registrazione semplicemente commutando nuovamente l'interruttore (breve lampo di luce Verde del led). Lo stop della registrazione è quasi istantaneo. Normalmente, dopo lo stop, la fotocamera tornerebbe in modalità "foto". Invece, con l' RCamController, viene imposta la sequenza per rimettere la fotocamera in pausa di registrazione. Questo genera inevitabilmente un "buco" di reazione di tutto il sistema. Questo non è però un reale problema perché, se si è fermata volontariamente, è difficile che ci sia necessità di riprendere la registrazione immediatamente. Se per un qualunque motivo, durante questo "buco", viene riattivata la registrazione tramite comando Radio, l'RCamController, non perde informazioni e memorizza il comando: appena la fotocamera è pronta, la registrazione viene riattivata. Così non ci si deve preoccupare di cronometrare questo buco

N.B. La durata di inattività della fotocamera (il "buco") è variabile e dipende dalla lunghezza del filmato. Il controller tiene conto di questa variabilità e quindi non è necessario scervellarsi per indovinare quando è di nuovo attivabile la registrazione.

Un comando di re-start del video, troppo in anticipo, sarà posticipato dall'RCamController fino a quando la piccola Apacer sarà realmente in grado di procedere all'inizio di una nuova registrazione.

In sostanza si possono fare diversi filmati quando si vuole e di lunghezza desiderata senza dover smontare la fotocamera e preoccuparsi troppo del cronometro.

Buon divertimento !!!!

Andrea Farolfi (Anfarol)

14/03/2006