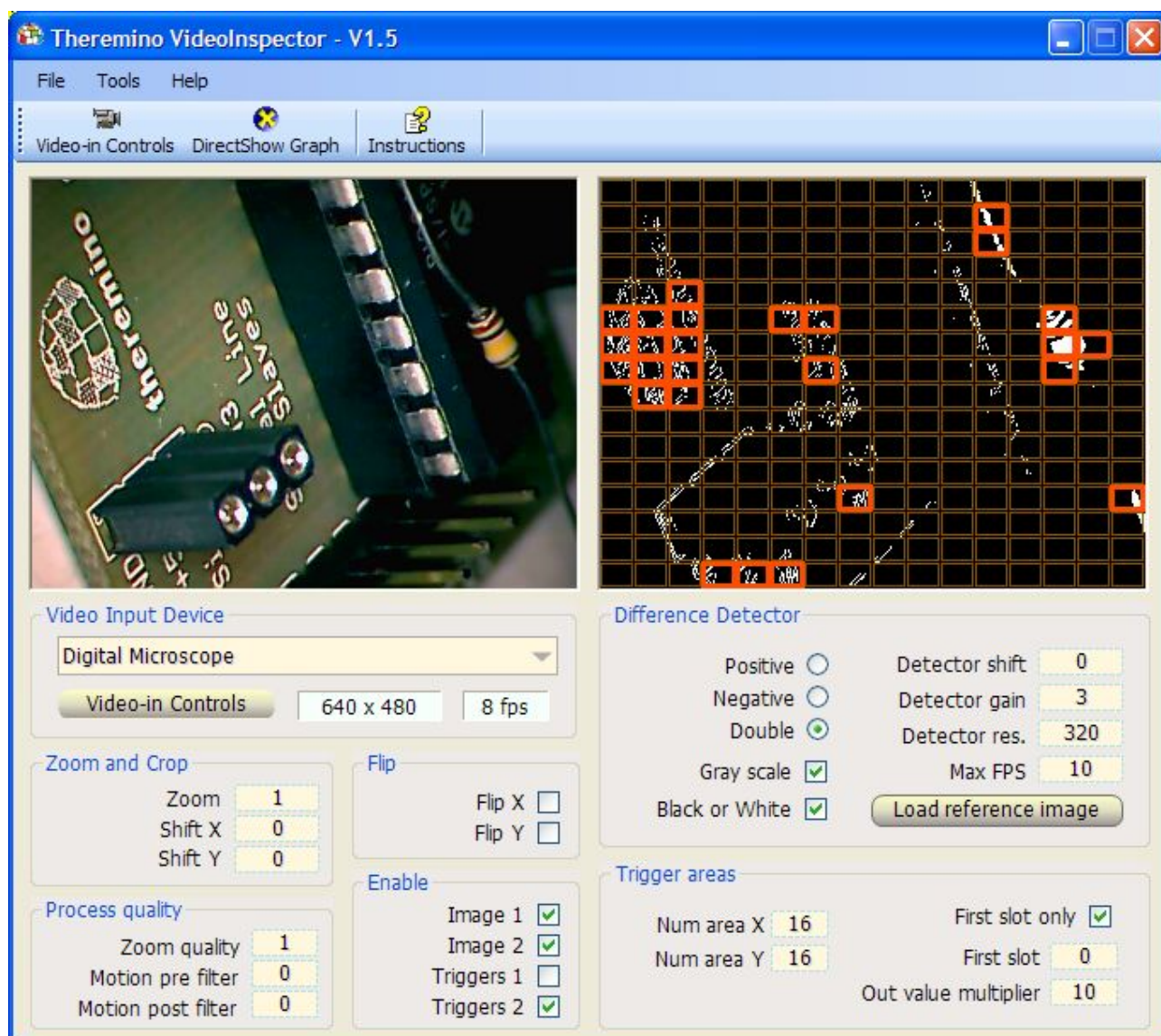


theremino
•the•real•modular•in-out•

Sistema theremino

Theremino Video Inspector Istruzioni

Theremino Video Inspector



Il Video Inspector è progettato per individuare componenti mancanti sui circuiti stampati durante il collaudo dei moduli del sistema Theremino.

Il controllo funzionale non evidenzia alcuni errori, ad esempio la mancanza del diodo di protezione sulla alimentazione, per cui una ispezione visuale è sempre necessaria. Purtroppo gli operatori umani dopo qualche centinaio di moduli cominciano a non funzionare più bene e tendono a "lamentarsi". Questo programma non sostituisce l'operatore ma fornisce una indicazione di allarme e permette di lavorare molto più velocemente, senza stancarsi.

Le funzioni di questo programma sono:

- ◆ Lettura del segnale video
- ◆ Condizionamento del segnale
- ◆ Estrazione delle differenze da una immagine di confronto
- ◆ Scrittura dei valori di differenza negli "Slot" del sistema Theremino

Interazione con il sistema Theremino

Il Video Inspector è un componente modulare del sistema Theremino (1) e interagisce con gli altri componenti del sistema attraverso gli Slot (2)

(1) Theremino è un sistema modulare composto da programmi e da componenti hardware connessi tramite USB.

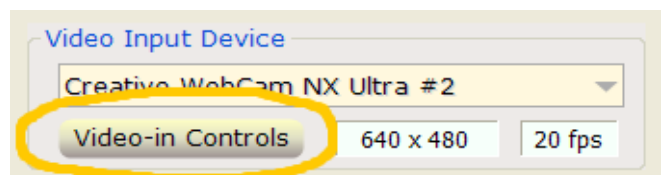
(2) Gli slot sono celle del "Memory Mapped File" con nome "Theremino1" denominate con un numero da 0 a 999. Ogni "Slot" contiene un numero "Float" (4 byte) e può essere scritto o letto da ogni programma del sistema in un tempo brevissimo (pochi microsecondi) Tramite gli slot è possibile mantenere una veloce comunicazione di dati e informazioni di servizio tra diversi processi, rendendo possibile la modularità hardware e software.

Scelta del dispositivo di input video

Cliccando sul nome si sceglie il dispositivo di input.



Con il bottone "Video in controls" si apre il pannello di regolazione dei parametri di input video. (vedere la pagina seguente)



Quando si acquista un dispositivo fare attenzione che sia almeno HD 720p (1280 x 720) o ancora meglio Full-HD 1080p (1920 x 1080) E attenzione a non farsi ingannare dai molti mega-pixel che vengono spesso dichiarati.

I mega pixel interpolati dal software sono sempre molto maggiori della risoluzione reale ma si deve individuare la vera risoluzione, che purtroppo spesso è la solita 640 x 480.

Consigli per il collaudo dei circuiti stampati

Usare una buona telecamera con la massima risoluzione possibile.

Illuminare da tutte le direzioni, con luce perfettamente diffusa, altrimenti i riflessi sullo stagno di saldatura, che variano da un PCB all'altro, provocherebbero continui allarmi.

Se il PCB è grande non sarà possibile ispezionarlo tutto in una sola immagine e si dovranno usare soluzioni alternative con telecamere multiple o spostando il PCB più volte.

Regolazione dei parametri di input video

A seconda del dispositivo video selezionato alcune di queste proprietà possono essere disabilitate. Ad esempio se si usa un OVT-Scanner le regolazioni “Zoom”, “Pan” e “Tilt” non sono abilitate.

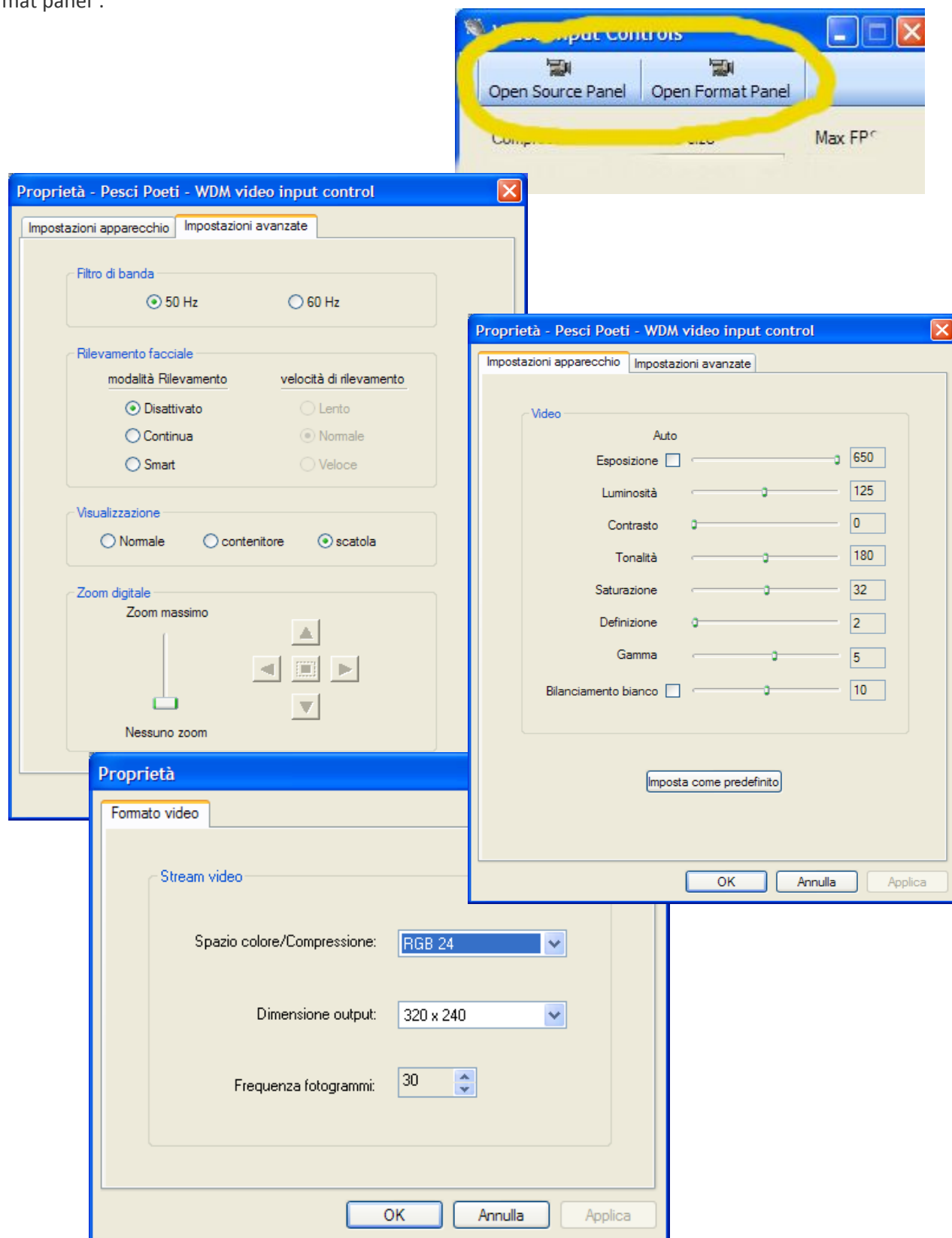
Può capitare facilmente di lasciarle inavvertitamente attive le caselle “Auto”, per cui le caselle “Auto” vengono sempre disattivate alla partenza del programma anche se nella sessione precedente erano attive.



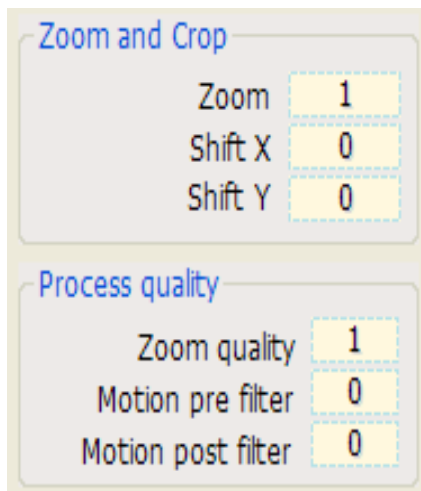
Queste proprietà sono accessibili solo se si usano dispositivi video con driver di tipo “WMV” . Se si dispone solo di drivers “VFW” si dovrà necessariamente usare “Open source panel” e “Open format panel” come illustrato nella pagina seguente.

Regolazione delle proprietà per dispositivi VFW

Alcune proprietà dei dispositivi video potrebbero essere accessibili solo con “Open source panel” e “Open format panel”.



Regolazioni della immagine



Zoom and Crop

Zoom	1
Shift X	0
Shift Y	0

Process quality

Zoom quality	1
Motion pre filter	0
Motion post filter	0

Zoom

Ingrandimento digitale della immagine. Si può usare anche la rotella del mouse.

ShiftX / ShiftY

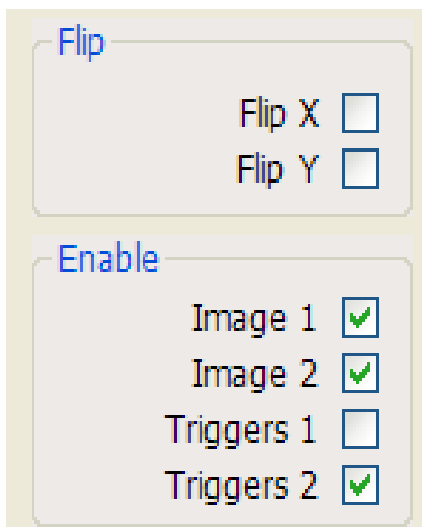
Si possono effettuare spostamenti della immagine con queste caselle o premendo il bottone sinistro del mouse sulla immagine e trascinandola. Gli spostamenti sono validi solo se la immagine è ingrandita.

Zoom quality

Regolazione di qualità per l'Ingrandimento digitale su schermo.

Motion pre filter agisce prima dell'algoritmo di rivelazione delle differenze, se si imposta a zero viene disabilitato e la risoluzione usata per le il filtro delle differenze diventa la stessa della immagine originale della telecamera. Si usano "Motion pre filter" e "Detector res." per risparmiare tempo di calcolo o per diminuire la risoluzione del rivelatore in alcuni casi. Provare quali condizioni forniscono i migliori risultati.

Motion post filter agisce sulla uscita dell'algoritmo di rivelazione delle differenze, in alcuni casi può diminuire il rumore e eliminare i puntini molto piccoli. Provare quali condizioni forniscono i migliori risultati.



Flip

Flip X	<input type="checkbox"/>
Flip Y	<input type="checkbox"/>

Enable

Image 1	<input checked="" type="checkbox"/>
Image 2	<input checked="" type="checkbox"/>
Triggers 1	<input type="checkbox"/>
Triggers 2	<input checked="" type="checkbox"/>

FlipX / FlipY

Ribaltamento orizzontale e verticale della immagine.

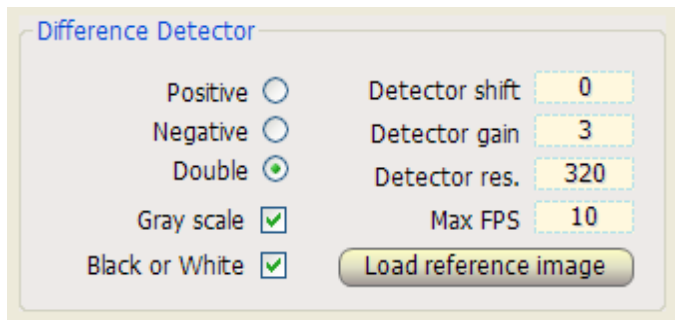
Image1 - Abilitazione della immagine di sinistra.

Image2 - Abilitazione della immagine di sinistra.

Triggers1 - Abilitazione delle aree di trigger nella prima immagine.

Triggers2 - Abilitazione delle aree di trigger nella seconda immagine.

Estrazione delle differenze



Positive - si usa per isolare le differenze da colori scuri a più chiari.

Negative - si usa per isolare le differenze da colori chiari a più scuri.

Double - si usa per individuare tutte le variazioni.

Gray scale - miscela tutti i colori in una scala di grigio.

Black or White - effettua una funzione di soglia e trasforma i grigi in bianco o nero.

Detector shift - regola il livello di zero del rivelatore di differenze (luminosità)

Detector gain - regola il guadagno del rivelatore di differenze (contrasto)

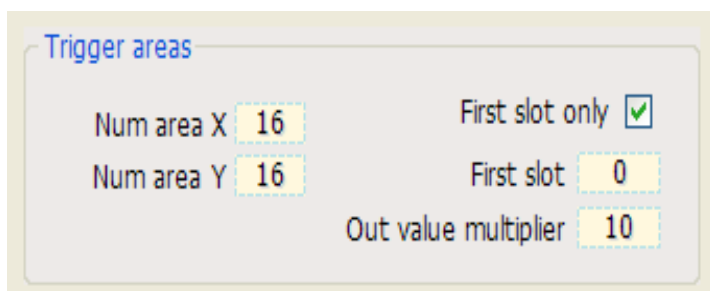
Detector res. - regola la risoluzione orizzontale del rivelatore di differenze **(1)**

Max FPS - riduzione della frequenza di lavoro del rivelatore (per risparmiare tempo di CPU)

Load reference image - inizializza la immagine di riferimento.

(1) "Detector res." agisce solo se "Motion pre filter" è diverso da zero, altrimenti la risoluzione è sempre quella della immagine originale in arrivo della telecamera. Si usa "Detector res." per risparmiare tempo di calcolo o per diminuire la risoluzione del rivelatore in alcuni casi. Provare quale condizione fornisce i migliori risultati.

Aree di trigger



Trigger areas

Num area X	16	First slot only	<input checked="" type="checkbox"/>
Num area Y	16	First slot	0
		Out value multiplier	10

Il numero totale di aree è dato da "Num area X" moltiplicato per "Num area Y".

- ◆ **Num area X** imposta il numero di colonne da 1 a 16
- ◆ **Num area Y** imposta il numero di righe da 1 a 16

Se **"First slot only" è disabilitato** ogni area invia il suo valore a uno slot differente, vengono quindi usati un numero di slot uguale al numero di aree.

Se **"First slot only" è abilitato** si usa un unico slot. I valori di tutte le aree vengono confrontati e il maggiore viene inviato allo slot con numero "First slot".

"Out value multiplier" serve per moltiplicare il valore di uscita. Si modifica questo valore a seconda delle condizioni di illuminazione e delle dimensioni dei componenti da individuare, per avere valori di uscita in un "range" normale. Nel sistema Theremino in genere si usano valori di uscita da 0 a 1000.

I valori di uscita

Qualcuno potrebbe rimanere deluso constatando che questa applicazione, dopo aver estratto con gran cura i dati dalla differenza delle immagini, non li usa per emettere indicazioni o suoni di allarme.

Sarebbe stato facile aggiungere queste funzioni ma abbiamo preferito arrivare solo fino alla scrittura dei dati negli slot, per permettere la massima flessibilità nell'uso degli stessi.

La filosofia del sistema Theremino prevede la modularità del software, ogni applicazione deve quindi svolgere solo la parte di lavoro che sa fare bene e lasciare ad altre applicazioni compiti di tipo diverso. Questo rende possibile sviluppare sistemi complessi semplicemente unendo moduli hardware e software come i mattoncini del Lego.

I dati possono infine essere usati anche in modi non prevedibili al momento della scrittura di questa applicazione.

Funzioni di allarme specifiche possono essere implementate con Theremino_Script o con altri linguaggi più complessi come C++, CSharp, VbNet, VB6 e Pascal.