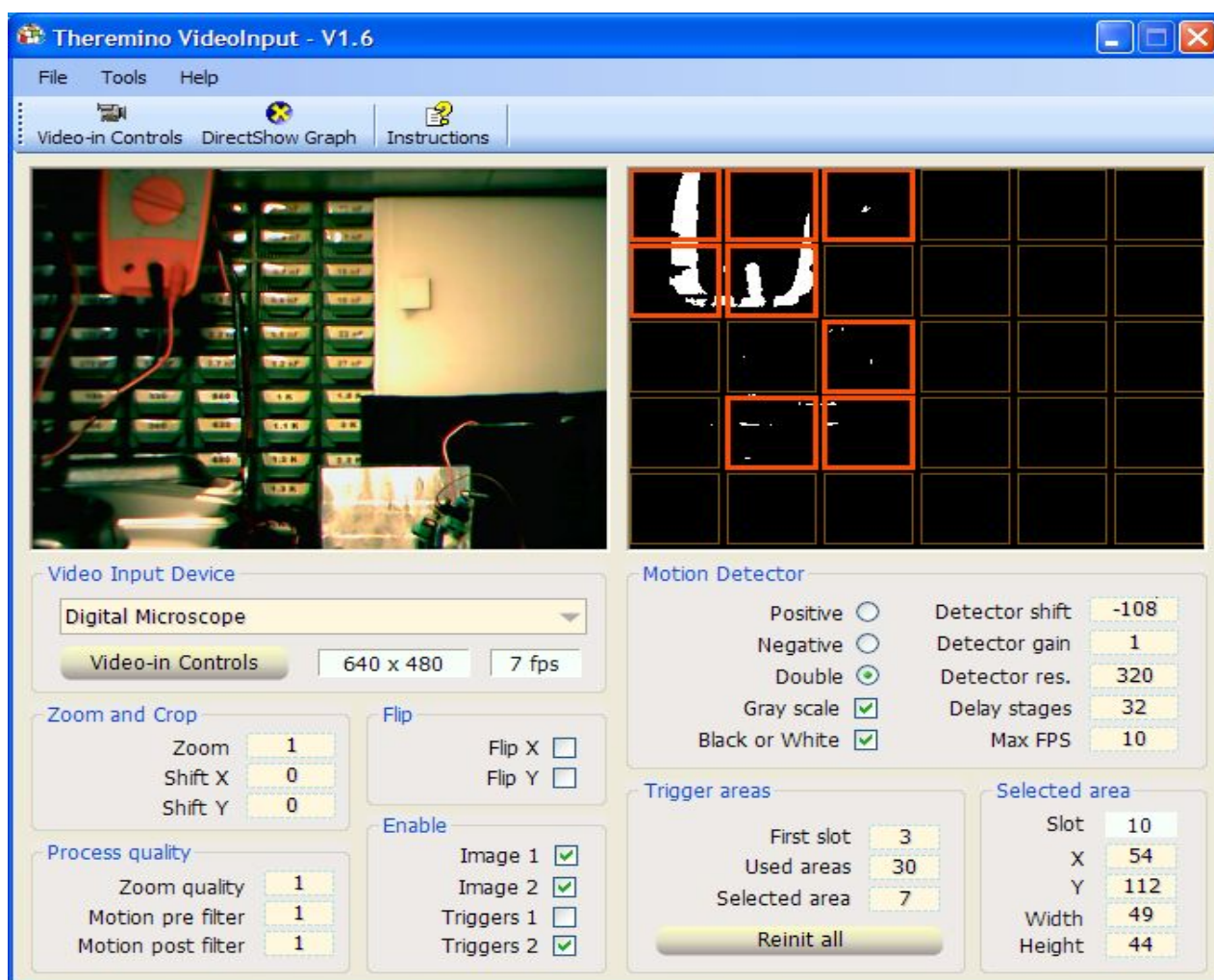


theremino
•the•real•modular•in-out•

Sistema theremino

Theremino Video Input Istruzioni

Theremino Video Input



Il Video Input è progettato per rilevare variazioni nelle immagini video (movement detection) provenienti da una telecamera.

Gli usi sono molteplici, dalla sorveglianza perimetrale agli antifurto, dal controllo di accesso alla rivelazione del passaggio di animali.

La possibilità di descrivere aree di interesse, anche sovrapposte, permette di specificare diversi tipi di allarme e di attenzione per le varie zone dell'immagine e di escludere le zone non significative o "rumorose" come le tende che si muovono per gli spostamenti d'aria.

Sullo stesso computer possono convivere molte applicazioni VideoInput, ognuna con la sua cartella i suoi parametri e la sua telecamera completamente indipendenti.

Le funzioni di questo programma sono:

- Lettura del segnale video
- Condizionamento del segnale
- Estrazione dei movimenti
- Scrittura dei valori di differenza negli "Slot" del sistema Theremino

Interazione con il sistema Theremino

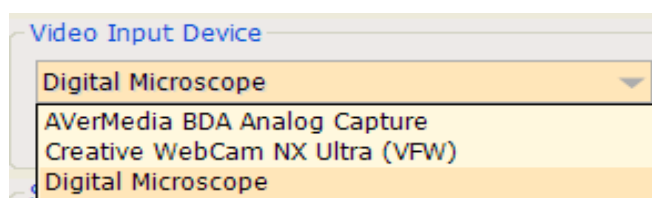
Il Video Input è un componente modulare del sistema Theremino (1) e interagisce con gli altri componenti del sistema attraverso gli Slot (2)

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

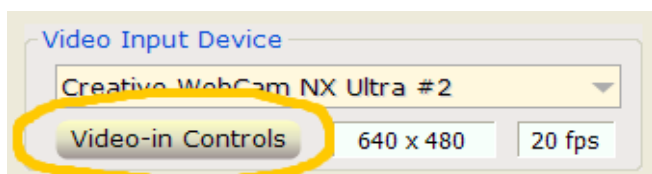
(2) Gli slot sono celle del "Memory Mapped File" con nome "Theremino1" denominate con un numero da 0 a 999. Ogni "Slot" contiene un numero "Float" (4 byte) e può essere scritto o letto da ogni programma del sistema in un tempo brevissimo (pochi microsecondi) Tramite gli slot è possibile mantenere una 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.

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.

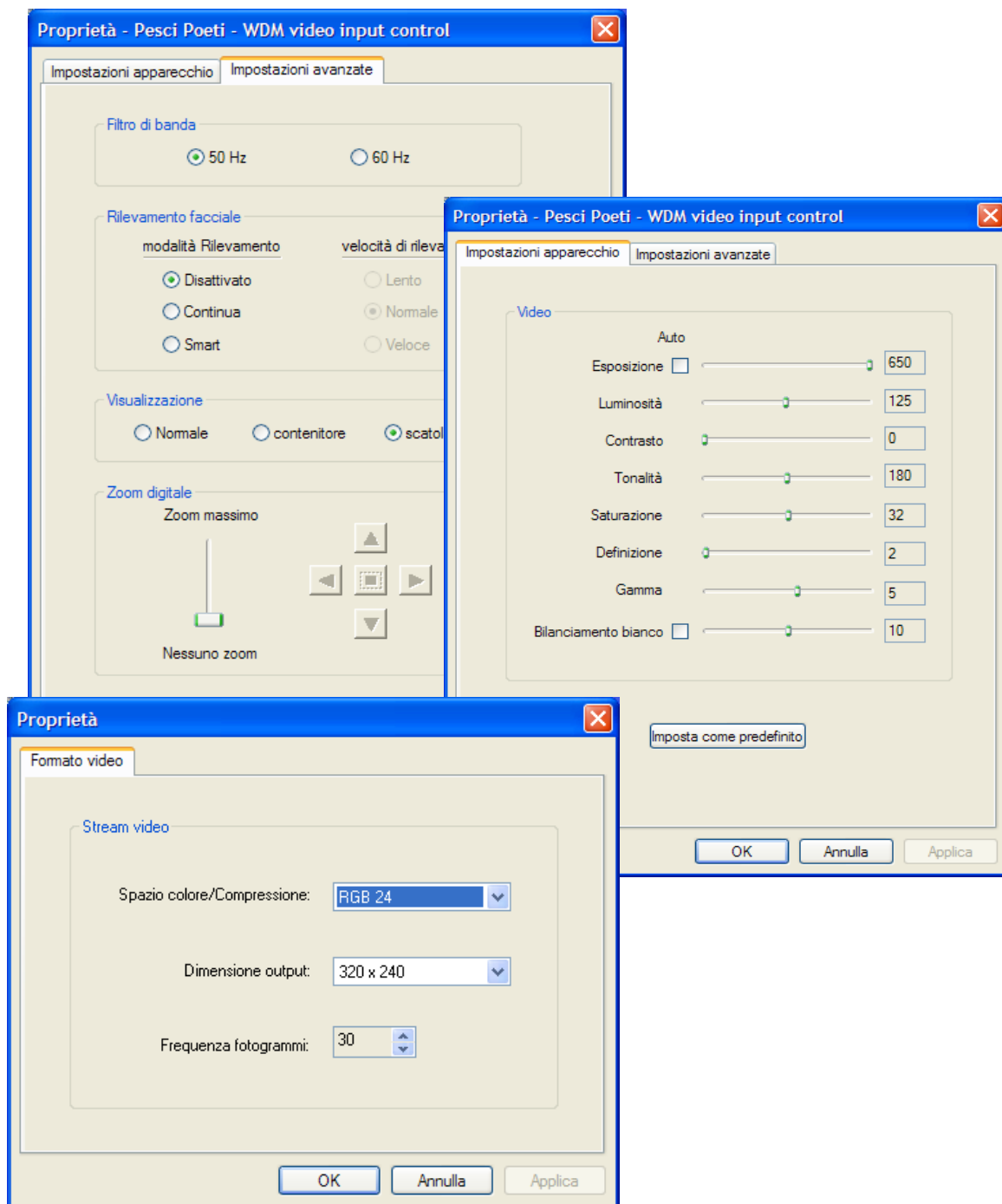
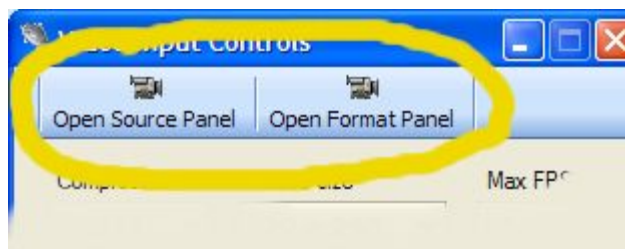
Può capitare facilmente di lasciarle inavvertitamente attive le caselle “Auto”, per cui le caselle “Auto” vengono sempre disattivate alla partenza del programma anche se nella sessione precedente erano attive.



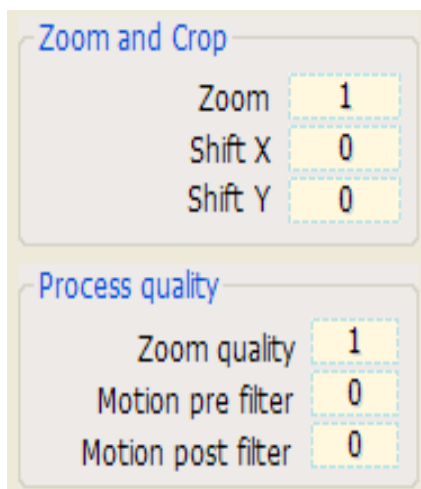
Queste proprietà sono accessibili solo se si usano dispositivi video con driver di tipo “WMV” . Se si dispone solo di drivers “VFW” si dovrà necessariamente usare “Open source panel” e “Open format panel” come illustrato nella pagina seguente.

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

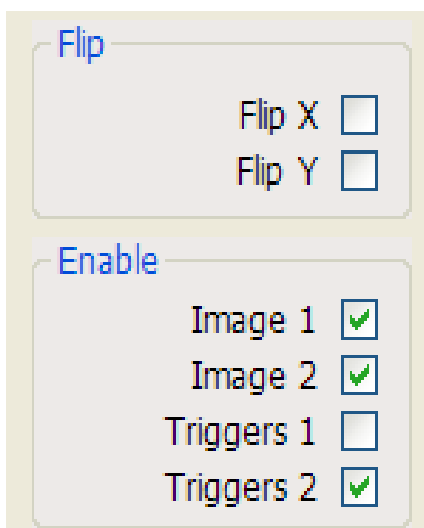
Si possono effettuare spostamenti della immagine con queste caselle o premendo il bottone sinistro del mouse sulla immagine e trascinandola. Gli spostamenti sono validi solo se la immagine è ingrandita.

Zoom quality

Regolazione di qualità per l'Ingrandimento digitale su schermo.

Motion pre filter agisce prima dell'algoritmo di rivelazione dei movimenti, se si imposta a zero viene disabilitato e la risoluzione usata per il filtro dei movimenti 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 dei movimenti, 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.

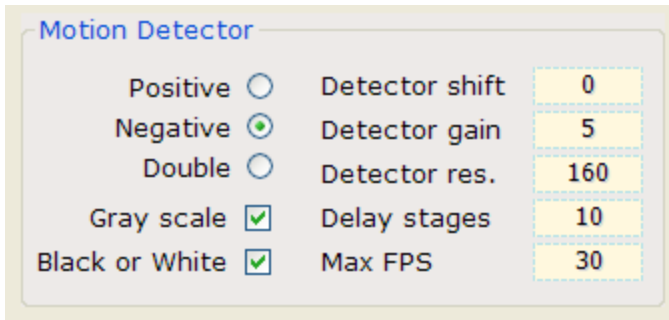
Image1 - Abilitazione della immagine di sinistra.

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 dei movimenti



Motion Detector		
Positive <input type="radio"/>	Detector shift	0
Negative <input checked="" type="radio"/>	Detector gain	5
Double <input type="radio"/>	Detector res.	160
Gray scale <input checked="" type="checkbox"/>	Delay stages	10
Black or White <input checked="" type="checkbox"/>	Max FPS	30

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)**

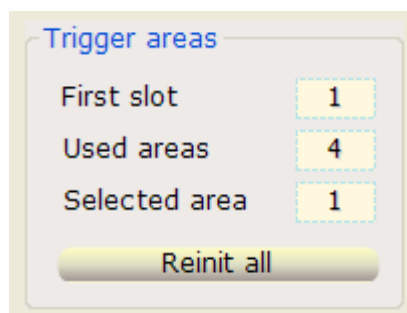
Delay stages - regola la lunghezza in fotogrammi della linea di ritardo **(2)**

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

(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.

(2) "Delay stages" regola il numero di fotogrammi della linea di ritardo video. Questo numero moltiplicato per il tempo di ogni fotogramma (regolabile anche con Max fps) determina il tempo totale di rivelazione dei movimenti. Usare un valore basso per rivelare solo i movimenti veloci.

Aree di trigger



Trigger areas	
First slot	1
Used areas	4
Selected area	1
<button>Reinit all</button>	

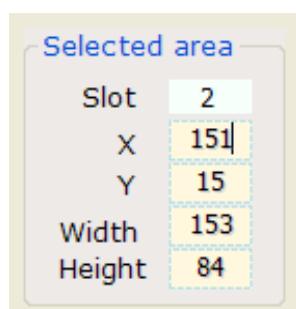
Numero dello slot per la prima area, le altre usano slot consecutivi.

Numero di aree.

Area selezionata (modificabile con i comandi del pannello seguente)

Pulsante per riportare tutte le aree alla condizione iniziale.

Si seleziona un'area modificando il numero nella casella "Selected area" o cliccando su un'area nelle finestre del video. L'area selezionata può essere spostata e ridimensionata con il pannello seguente.



Selected area	
Slot	2
X	151
Y	15
Width	153
Height	84

Lo "Slot" indica verso quale slot viene inviato il valore di uscita di questa area. Le aree usano slot consecutivi a partire da "First slot" per cui questo valore è solo indicativo e non modificabile.

I valori X e Y modificano la posizione dell'area.

I valori Width e Height modificano le dimensioni dell'area.

I valori di uscita

Qualcuno potrebbe rimanere deluso constatando che questa applicazione, dopo aver estratto con gran cura i dati di movimento, 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.