Titolo: Realizzazione ed analisi sperimentale di uno strumento per la source camera identification

Il lavoro presenta i risultati maturati in un progetto condotto con la polizia posta …. volto alla produzione di uno strumento dedicato alla raccolta di evidenze digitali per scopi forensi basate su immagini digitali. In particolare il progetto mirava allo sviluppo di uno strumento per il riconoscimento, senza incertezze, della camera digitale usata per l’acquisizione di una data foto (campione).

Negli ultimi anno sono stati sviluppati numerosi metodi per il riconoscimento della sorgente di una immagine digitale basati sulla estrazione del rumore caratteristico del sensore (CCD o CMOS) della fotocamera. Tutti questi approcci condividono l’idea di riconoscere all’interno dell’immagine campione il rumore caratteristico introdotto in fase di acquisizione dalla risposta non lineare dei vari fotositi presenti sul CCD. Nel presente lavoro, è stato implementato il metodo descritto dalla Friderich in [] opportunamente migliorato nella fase di riconoscimento per rendere più agevole il suo utilizzo da parte di utenti non esperti.

Infatti in funzione dell’ambito previsto per lo strumento software è stato necessario condurre una accurata sperimentazione per selezionare la metodologia più consolidati ed affidabile e quindi piu’ indipendente dai molteplici fattori esterni che possono influenzare i risultati. Inoltre lo strumento per essere utilizzato da persone della polizia di stato prive di particolari competenze scientifiche non poteva avvalersi di componenti esterne non integrate al suo interno quali ad esempio matlab e le librerie per la gestione delle immagini IPT. Per questo motivo una volta selezionata la metodologia è stato necessario procedere all’implementazione ed al testing di tutte le componenti di basso livello impiegate per l’estrazione del rumore caratteristico.

Prima è stato progettato lo strumento con tutte le sue componenti software e successivamente è stato creato un banco di prova ed una metrica per misurare i risultati raggiunti. La prima parte del lavoro presenta le scelte e le componenti realizzate la seconda parte riporta una opportuna sinstesi dei risultati ottenuti.

Scenario (tipologie dei rumori, il PNU, e la sua estrazione).

Le componenti dell’applicazione (Fase di preclassicazione (addestramento): filtro, estrazione del reference pattern dalla fotocamera (tecniche per limitare i rumore random), archiviazione dei pattern. Fase di identificazione, estrazione del rumore dall’immagine campione, estrazione dei fattori di correlazione con i reference pattern, classificazione (Neyman-Person / SVM).

Fattori che influenzano il risutlato (crop, resize, jpeg compression factor, rotation)

Sperimentazione in laboratorio

Considerazioni finali.