

Biometric system in homeland security context

Tesi di Dottorato. Paola Barra

Abstract:

L'obiettivo della sicurezza interna è garantire la sicurezza delle comunità viventi e proteggere i cittadini da eventi imprevisti. In questo campo di ricerca, i sistemi intelligenti e avanzati sono estremamente utili per prevenire tragici epiloghi. I sistemi di sicurezza interna mirano a supportare l'uomo in quelle continue e impegnative attività di monitoraggio e rilevamento di situazioni pericolose che si verificano in un'area sorvegliata. La fatica e la distrazione possono ridurre nel tempo l'attenzione umana ed essere causa di rischi per la sicurezza e l'incolumità. Questa tesi mette in luce i recenti progressi in questo campo e propone alcuni contributi sullo stato dell'arte per affrontare le difficoltà delle questioni di sicurezza interna. Il lavoro si concentra su una specifica visione prospettica del problema consistente nell'uso della biometria per rilevare e riconoscere gli individui. I tratti biometrici esplorati in questo lavoro sono: il viso (stima della posa del volto, caratteristiche facciali e riconoscimento del labiale) e l'andatura (il modo in cui si cammina). Il volto è tradizionalmente e ampiamente utilizzato come forte tratto biometrico per il riconoscimento e l'autenticazione. Un riconoscitore biometrico facciale affidabile e robusto si basa sul presupposto che i tratti del viso siano di buona qualità e quantità. Ciò si ottiene quando il volto viene rilevato in condizioni collaborative e la posa è ideale per estrarre i lineamenti. La posa del volto non è sempre frontale pertanto una fase di pre-elaborazione del riconoscimento facciale prevede la stima della posa di un volto acquisito. Come contributo allo stato dell'arte della stima della posa della testa, sono stati proposti tre diversi metodi che codificano il viso grazie all'uso di punti di riferimento facciali ed estraggono la posa. Le caratteristiche estratte dal viso possono essere sia statiche che dinamiche. Con i tratti del viso statici estraiamo informazioni da un volto se la sua identità non è nota. Le caratteristiche dinamiche del viso riguardano il movimento e il riconoscimento delle labbra. I punti di riferimento che definiscono lo scheletro sono stati estratti da una serie di video di persone che camminano; questo ha permesso di studiare l'andatura e classificare le persone in base al genere e in base alla loro "cooperazione", cioè l'attitudine a sostenere la macchina fotografica o a cercare di sfuggirla. I risultati ottenuti e discussi in questa tesi sono fortemente legati ai concetti di sicurezza, sorveglianza e fiducia e quindi possono servire come spunti per esplorare ulteriormente i punti di forza e i limiti delle soluzioni software applicate alla sicurezza interna.