



Sistema di Video Analytics basato su flusso ottico per il rilevamento di situazioni anomale e pericolose nel trasporto pubblico

Ente sviluppatore: SINTIA LAB

Sede: Genova

Ente di applicazione: Committente riservato



PROCESSO/I DI APPLICAZIONE

Safety



SETTORE/I DI APPLICAZIONE

Trasporto terrestre



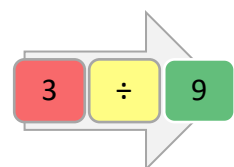
TECNOLOGIE ABILITANTI

IA/Machine learning, Video Analytics / Computer Vision basata su flusso ottico



Parole chiave

AUTOMATED ANALYTICS, DATA MINING, PRIVACY, VIDEO ANALYTICS, FLUSSO OTTICO, RILEVAMENTO DI MOVIMENTI ANOMALI



LIVELLO DI MATURITA' TECNOLOGICA (TRL) N°9



Obiettivi

Migliorare i processi di Safety nel trasporto pubblico, fornendo un supporto automatico al rilevamento di comportamenti anomali, avvicinamenti rapidi o movimenti improvvisi all'interno dei mezzi.

Il progetto mira a ridurre la dipendenza dal monitoraggio manuale continuo, aumentare la tempestività degli allarmi e garantire un funzionamento affidabile anche in condizioni di risorse computazionali limitate.

Soluzione

Nel contesto del trasporto pubblico locale, Il monitoraggio della sicurezza nei mezzi pubblici, basato su videosorveglianza passiva e controllo umano, risulta poco tempestivo e gravoso da gestire.

La soluzione sviluppata ed introdotta si basa su un algoritmo tradizionale di computer vision, noto come flusso ottico, che consente di stimare un indicatore numerico rappresentativo della quantità di movimento presente nella scena video.

L'algoritmo analizza lo spostamento dei pixel tra due fotogrammi consecutivi e produce una misura assimilabile alla "quantità di moto" dell'immagine. L'indicatore viene analizzato con metodi statistici che permettono di cogliere subito cambiamenti improvvisi o comportamenti fuori luogo, così da attivare un allarme quando emerge qualcosa di anomalo o potenzialmente rischioso. Il sistema lavora confrontando solo coppie di frame, una scelta che mantiene la risposta molto rapida e richiede poca potenza di calcolo, a differenza dei modelli più complessi basati su deep learning.

Fasi di implementazione

- Analisi del contesto applicativo e dei flussi video disponibili.
- Configurazione del sistema di acquisizione e definizione delle aree di interesse.
- Implementazione dell'algoritmo di flusso ottico per estrarre l'indicatore di movimento.
- Definizione di soglie e metriche statistiche per individuare anomalie.
- Test e ottimizzazione della soluzione in ambiente operativo per garantirne affidabilità e rapidità di risposta.

Risultati ottenuti/attesi

Mediante appositi test è stata dimostrata la capacità del sistema di rilevare in tempo quasi reale situazioni di movimento anomalo, con tempi di elaborazione decisamente bassi.

La soluzione ha permesso di ridurre significativamente il carico di monitoraggio manuale e di migliorare la tempestività nell'individuazione di eventi potenzialmente critici, mantenendo continuità di funzionamento anche su hardware a risorse limitate.

