

IDF VIDEO: è il componente dedicato all'elaborazione video per finalità di antintrusione.

Questo componente si avvale di un algoritmo specificamente sviluppato per combinare i dati relativi a diverse tipologie di analisi, in particolare: "motion detection", "object detection" e "object tracking".

La "motion detection" permette di rilevare i movimenti all'interno di una inquadratura video.

La "object detection" è in grado di rilevare specifici oggetti in ogni singolo frame di un video, provvedendo a fornire in output un bounding-box opportunamente dimensionato intorno all'oggetto stesso. Questa funzione fornisce la classificazione degli oggetti permettendo di distinguere diverse tipologie di interesse (ad es. persone, veicoli, camion, ecc). La rete neurale utilizzata per la classificazione è "YOLOv3".

L'"object tracking" permette di seguire l'oggetto individuato durante il flusso video. Esso è realizzato attraverso l'utilizzo di reti RNN (Recurrent Neural Network) Re3.

Il linguaggio di sviluppo utilizzato è Python 3.6

Per effettuare le elaborazioni relative a questi algoritmi si fa uso del Framework "TensorFlow" e di OpenCV su una macchina dotata di GPU Nvidia.

Classificazione oggetti

Sul sistema è possibile impostare uno o più classi di oggetti da rilevare, pertanto è possibile dedicare una telecamera al solo rilevamento di persone e un'altra per i soli veicoli, come anche è possibile impostare il riconoscimento di più classi su ogni singola telecamera. Le classi più utilizzate sono: person, car, truck, bus, bicycle, motorbike, animal.



Falsi Allarmi

Per la riduzione dei falsi allarmi vengono applicato dei filtri e impostati dei parametri che agiscono sull'algoritmo di riconoscimento allarmi.

Classificazione

L'applicativo IDF VIDEO si occupa di riconoscere il movimento mediante l'analisi video di alcuni tipi di oggetto e segnalarne l'allarme corrispondente ad un altro applicativo denominato IDF CORE.

IDF VIDEO è scritto in linguaggio Python e si avvale di tecniche di AI (Intelligenza Artificiale).

I tipi di oggetto riconosciuti e tracciati al momento attuale sono:

- Persona
- Animale
- Automobile
- Automezzo da trasporto
- Bus
- Bicicletta
- Motocicletta

L' algoritmo principale si compone fondamentalmente di quattro fasi:

1. Attesa Movimento
2. Riconoscimento
3. Tracciamento
4. Invio di notifica dell'evento

La prima fase è costituita dal riconoscimento del solo movimento tramite la libreria OpenCV, a questa fase segue la classificazione degli eventuali oggetti trovati mediante YOLO ed infine abbiamo il tracciamento di tali oggetti con RE3 (Tensorflow).



Un primo automa denominato MDT (Motion Detection Tracking) si occupa di implementare le 4 suddette fasi, un altro automa, attivo solo nella fase di Tracciamento, si occupa di capire quando un oggetto di interesse è in movimento.

Immunità ai disturbi

L'algoritmo alla base di IDF AI Video permette la rielaborazione del flusso video al fine di minimizzare i possibili disturbi quali vibrazioni, distorsioni e abbagliamenti. L'immagine viene rielaborata attraverso specifiche funzioni attraverso librerie OpenCV.

IDF AI Video è dotato di un apposito modulo "IDF-CORE" che ha il compito di valutare i numerosi parametri configurabili per ogni telecamera tra i quali: le dimensioni relative dell'oggetto sulla scena, il tempo in cui è stazionario, il tempo in cui è in movimento e l'indice di scarto fra rilevamenti. L'insieme di questi parametri uniti alla classificazione YOLO e al tracciamento permettono di minimizzare la maggior parte delle eventuali anomalie

IDF - Performance

IDF può essere utilizzato con telecamere fisse e dome, sia RGB che termiche IR. Il sistema è stato testato su macchine IBM con architettura PPC dotate di GPU Tesla V100, 500 GB RAM e Processore con 128 core.

Gestione PTZ

IDF permette di impostare una telecamera PTZ con la proprietà chiamata "only detection". Questa proprietà esclude l'elaborazione del tracciamento degli oggetti classificati permettendo di segnalare direttamente l'oggetto classificato (il tracciamento su telecamere in movimento non è possibile).

Protocolli di comunicazione

Il REST WebService di IDF permette chiamate REST e http POST con diversi parametri, esse permettono l'interrogazione e la gestione dei dati del sistema e per segnalare un allarme al sistema centrale

Su queste macchine è possibile elaborare fino a 84 telecamere. Le prestazioni migliori sono state rilevate su oggetti presenti tra i 10 e gli 80 metri.

Il sistema permette di rilevare lo stato dell'oggetto di interesse, ovvero distingue se è fermo o in movimento.

Desideri ulteriori informazioni?

Invia una e-mail a info@ingesw.com o contatta il team di pre-sales in I&SI al numero +39 (06) 928651 e scoprirai come IDF S.A.R.A.[®] può aiutarti a far crescere il tuo business in totale sicurezza

I&SI S.p.A., via della Meccanica , 2b 04011 Aprilia (LT), Italy.
Tel +39 (06) 928651 Fax +39 (06) 92865255
web www.ingesw.com e-mail to: info@ingesw.com

