**Improve the Web Annotaton Tool for Surveillance Scenarios with Computer Vision**

*Requisiti*

* Pagina di configurazione per la connessione al database, camere, utenti (se necessario), point of interest. Questa pagina consentirà la modifica rapida delle impostazioni di sistema senza necessariamente dover modificare il file *connection.ini.*
  + *Nella pagina di configurazione deve essere possibile calibrare le videocamere al fine di poter utilizzare la geometria della sala.*
* Migliorazioni nella creazione e nella modifica delle bounding boxes
  + Migliorare l’inizializzazione della bounding box: allo stato attuale viene creata di una dimensione prefissata in un punto prefissato dell’immagine. L’obiettivo è di far inizializzare la bb all’utente in un punto selezionato dall’utente con il click del mouse.
  + Bounding boxes trascinabili nell’immagine e ridimensionabili (sia quella globale che quella relativa alla parte visibile).
  + La bounding box, in fase di creazione, deve adattarsi alla geometria del frame, ingrandendosi o rimpicciolendosi in base alla sua posizione.
  + Durante la fase di creazione sarà possibile annullare l’azione premendo il tasto ESC.
* Rivedere il sistema di creazione e scelta dell’avatar di ciascuna persona: al momento si sistema recupera la prima immagine salvata e la imposta come avatar della persona, ma esiste un metodo già implementato per la scelta dell’avatar ottimale. Il metodo è da verificare ed in caso correggere. Il sistema per la determinazione del nuovo avatar dovrebbe tenere di conto:
  + *Della dimensione della bounding box (una maggior risoluzione è preferibile)*
  + *Dell’occlusione (e quindi della bounding box visibile)*
  + *Dell’orientazione del suo sguardo (è preferibile una persona che guarda verso la camera)*
* Introdurre un sistema di predizione per un’annotazione a partire dal frame corrente per il frame successivo che milgliori lo stato attuale: al momento la bounding box selezionata ad un frame viene replicata nella stessa posizione nel frame successivo. Mediante tecniche di computer vision si vuole fornire dei proposal per la posizione della persona nei frame successivi.
  + *Tutti i dati già presenti della persona devono essere replicati nel frame predetto.*
  + *I proposal verranno calcolati mediante una combinazione di più tecniche:*
    - Basate sulla stima del moto (analizzando i frame successivi al corrente)
    - Basate su una stima data dai frame precedenti (filtro di Kalman)
* Introduzione di una timeline per la navigazione tra i frame che mostri la presenza o meno di annotazioni all’interno degli stessi e consenta di visualizzare la durata di permanenza di una persona in più frame consecutivi.
  + Lo stile della timeline è quello proposto dal software Viper GT, che visualizza, per ciascuna persona, la sua permanenza nei frame successivi.



* Miglioramento della pagina iniziale. Nella pagina iniziale devono essere elencate le caratteristiche del sistema e mostrato un frame di esempio. L’utente deve essere fin da subito consapevole delle potenzialità del sistema.
* Creazione di una pagina di installazione del sistema. Attualmente l’installazione richiede all’utente la modifica di un file di configurazione e di eseguire uno script python per la generazione di uno script SQL con cui popolare il database. Mediante la pagina di installazione si vuole effettuare queste operazioni preliminari solamente mediante interfaccia grafica.

**Modifiche effettuate**

* Bounding boxes trascinabili e ridimensionabili. Le bounding box vengono ora create verso il centro dell’immagine, più grandi in dimensione e sono trascinabili e ridimensionabili trmite l’uso del mouse.
* In fase di creazione la bounding box rimane attaccata al mouse fino al click, per consentire il posizionamento nel punto del frame desiderato.
* Pannelli persone e gruppi, rivisto CSS e ridefinito stile
* Creato plugin jQuery per la timeline
  + Visualizzazione frames nella timeline
  + Per ciascuna frame viene visualizzato un elenco delle persone che vi sono presenti
  + Selezionando una persona vengono evidenziate nella timeline le frames in cui quella persona è presente
  + La timeline è integrata con gli eventi del sistema: selezionando una persona nella lista in alto questa viene selezionata anche nella timeline, selezionando una bounding box nel frame, nella timeline viene evidenziata la persona corrispondente, rimuovendo una persona dal frame questa viene rimossa anche dalla timeline.
  + Nella timeline le frames che contengono annotazioni sono evidenziate di un colore diverso al fine di consentire una rapida navigazione tra i frame annotati.
* Aggiornata la base dati: corrette le chiavi primarie delle tabelle utenti, camere, frame, portate ad essere numeriche anziché alfanumeriche.
* Creata pagina di configurazioni in cui è possibile impostare la connessione al database, aggiungere e rimuovere utenti, impostare la calibrazione delle telecamere, aggiungere nuovi points of interest.
* Pulizia del codice: creata classe di utilità per la creazione delle query su db e file di configurazione per le API
* Creato un logo da utilizzare nelle varie schermate dell’applicazione
* Creata una pagina di setup per consentire facilmente nuove installazioni. La pagina di setup permette di installare facilmente l’applicativo e la base dati con uno wizard intuitivo.
* Selezionando una frame dalla select non viene aggiornata la timeline.
* Cambiando colore ad una persona dalla tabella la timeline deve essere aggiornata. Il colore è ora persistente in tutti i frame (prima veniva aggiornato solo il colore di quel frame)
* Premendo ESC durante l’inserimento della BB di una nuova persona si deve annullare il processo.

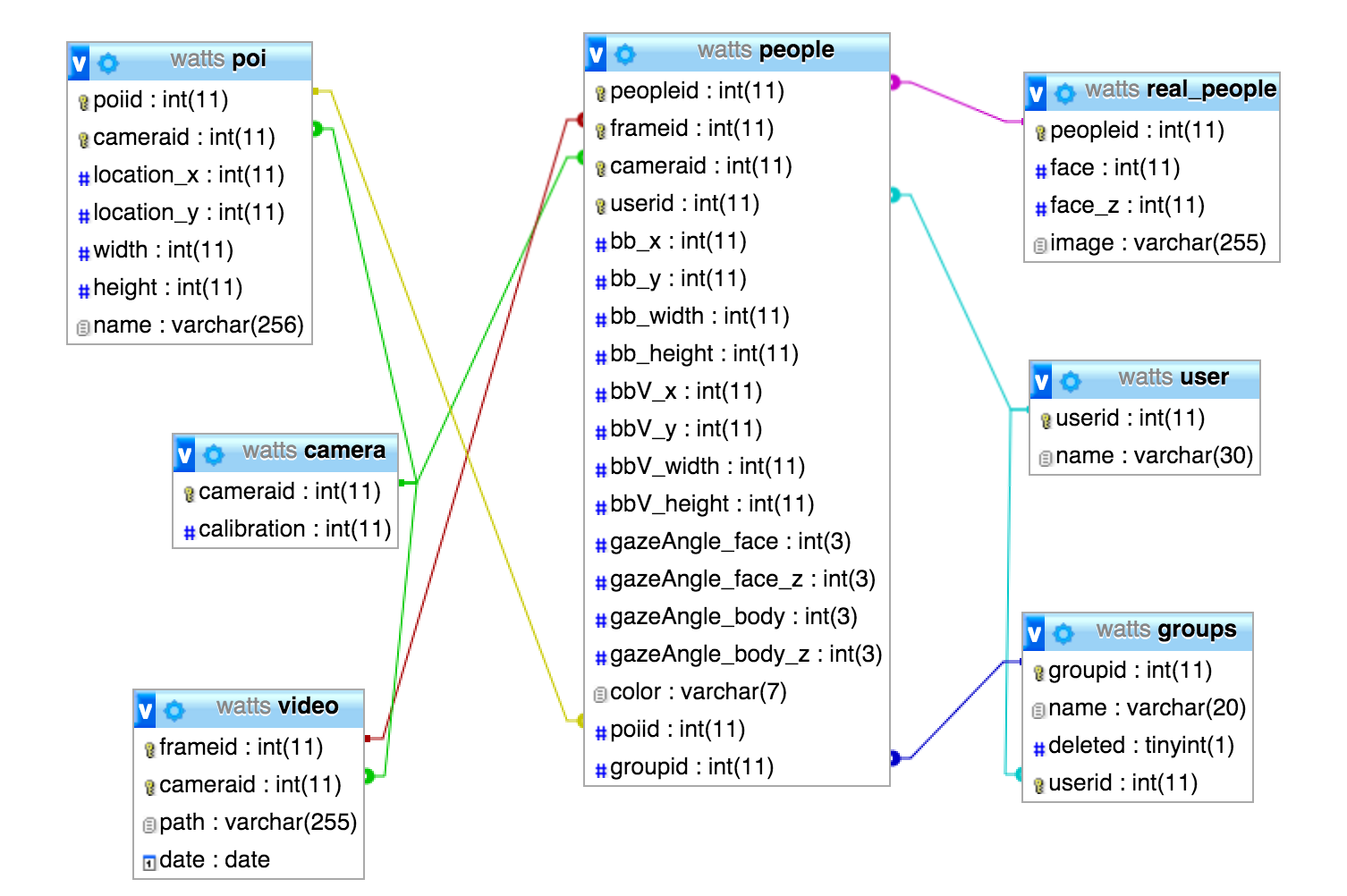
**TODO List**

* I frame della timeline non possono essere tutti precaricati nel DOM
* Installazione WATSS con import script SQL.
* Configurazione calibrazione telecamere dalla pagina di configurazione.
* Miglioramento pagina iniziale
* Predizioni dati di una persona al frame successivo, da rivedere
* Migliorare sistema creazione avatar
* Proposal basati su tecniche di computer vision
* Bounding box che sfruttano la geometria delle camere

**Proposta di modifica base dati**

Di seguito è presentato lo schema relazionale di modifica alla base dati. La modifica principale riguarda i campi identificativi delle varie tabelle, precedentemente impostati su un valore alfanumerico e convertiti in numerico.

Le relazioni di chiave esterna e primaria sono rimaste invariate.

****