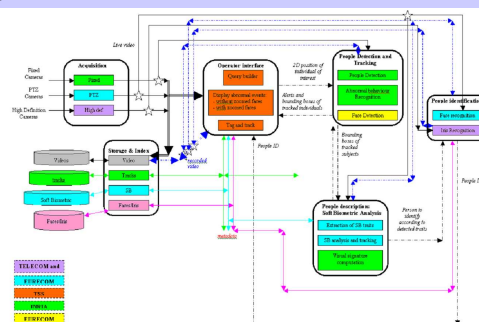


-

- Suivre une personne à travers un réseau de caméras distantes en l'identifiant à l'aide de sa signature visuelle calculée (couleur, texture, visage, iris).
- Définir les conditions d'emploi de l'identification de personnes par vidéosurveillance suite à comportements suspects ou anormaux susceptibles d'apporter une amélioration de la sécurité tout en conservant les libertés fondamentales de chacun (implications juridiques et sociétales)
- Améliorer les performances intrinsèques de chacune des technologies d'analyse d'image (comportement, visage, iris...)
- Définir des critères robustes de qualité qui permettront de réduire les fausses alarmes. En particulier, parvenir à obtenir des identifications fiables dans des situations non coopératives et dans une dynamique d'environnement réelle (éclairage, distances, ...)
- Démontrer l'enchaînement automatique de ces opérations et en mesurer les performances « sur le terrain »

■ Le système VIDEO-ID est un process à 3 étapes:

- **Automatique :** le système détecte, et piste des individus, reconnaît des « comportements anormaux » et envoie des alarmes à l'opérateur. Le sous-système d'identification stocke des visages en haute résolution (PTZ, caméras HR) des individus pistés dans la base de visages (ainsi que les iris, et autres signatures « SoftBiometrics »)
 - **Interactif « online » :** le système détecte, et piste des individus sélectionnés par un opérateur dans le flux courant des vidéos
 - **Interactif « offline » :** un opérateur sélectionne un individu *a posteriori* et le système recherche dans les vidéos enregistrées
- Quand un individu a été marqué, le sous-système de détection envoie une requête au sous-système d'identification pour identification de nouvelles (passées/courantes) détections d'individus dans les scènes obtenues par d'autres caméras (distantes)
- Quand un individu a été identifié ou trouvé dans d'autres scènes, le sous-système d'identification envoie un message avec la localisation de l'individu à l'opérateur et au sous-système de détection



- Online détection et suivi de personnes dans des scènes simples (e.g. non encombrées, peu de personnes)
 - Offline extraction de la signature visuelle du visage grâce à une technique HOG suivi d'un classifieur basé sur l'algorithme K-mean
 - Online détection de comportements anormaux grâce une ontologie de scénarios prédéfinis tels que
 - l'intrusion d'une personne dans une zone interdite et
 - la persistance d' une personne prêt d'une machine
- Contributions futures :
- Extraction de plusieurs signatures visuelles (HOG, SURF, SIFT) combinées à des classifieurs optimisés (Adaboost)
 - Combinaison des signatures visuelles et du suivi d'objet pour
 - l' amélioration du suivi d'individus dans des scènes plus complexes et
 - la possibilité de suivre les individus dans plusieurs cameras

[illegible]

- **Détection de visages :**
 - Extraction rapide de visages (profil et frontal), via Viola & Jones, plus préfiltrage selon la couleur de la peau
 - **Reconnaissance de visages :**
 - Adaptation du système [1] et combinaison de plusieurs caractéristiques pour améliorer les performances (utilisation d'informations "Soft Biometrics")
 - **« Soft Biometrics » : [2] [3]**
 - Extraction quelques caractéristiques apparentes permettant de décrire partiellement un individu comme la couleur des yeux ou des cheveux, la taille, l'âge, le genre... (pas suffisantes pour authentifier un individu mais utiles pour suivre un individu ou faciliter sa recherche dans une base)
 - Pour tout individu y compris pour ceux parfaitement inconnus du système et ce même dans des environnements peu ou pas contraints
 - **Contributions futures :**
 - Extraction de visage avec des caméras PTZ avec de meilleures résolutions afin d'améliorer la partie reconnaissance
- [1] Peronnin, Florent,Dugelay, Jean-Luc-Rose, Kenneth W. A probabilistic model of face mapping with local transformations and its application to person recognition, IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence (PAMI), Volume 27, Issue 7, July 2005
- [2] "Can soft biometric traits assist user recognition?" - Jain A. K., Dass S. C., Nandakumar K.
- [3] "A Video Analysis Framework for Soft Biometric Security Surveillance" Wang Y. F., Ching E. Y., Cheng K.

- **Acquisition et Reconnaissance Iris**
 - Analyse théorique et expérimentale des problèmes résultant de la capture de l'iris à distance : résolution, netteté, flou de bougé, occlusions, bruit d'acquisition
 - Evaluation des solutions existantes pour l'acquisition de l'iris à distance
 - Spécification d'un scénario applicatif (escalator) et conception d'un dispositif de capture compatible
- **Contributions futures :**
 - Réalisation/Montage du dispositif de capture à deux caméras dont une à haute résolution
 - Acquisition d'une base de données d'images d'iris en condition
 - Traitement du flux vidéo : sélection d'images par mesures de qualité, reconstruction de la texture
 - Authentification par algorithmes robustes à la dégradation des images (approche à base de corrélation avec mesures de qualité locales)

- **Comportements anormaux, détection et suivi de personnes et de visages, signatures „Soft biometrics”, identification à base de visages et d’iris**
- **Socio-anthropologie des techniques et des usages**
- **Droits fondamentaux & preuve pénale**
 - Loi du 21 janvier 1996 modifiée, article 10 sur vidéosurveillance, considérée comme inadapte aux évolutions de la vidéosurveillance non analogique
 - Biométrie et bases de données : loi du 6 janvier 1978 modifiée avec rôle revendiqué de la CNIL dans le cadre de la vidéosurveillance, position confirmée rapport du Sénat (10 déc. 2006) La vidéosurveillance : pour un nouvel encadrement juridique
 - Position du Conseil de l’Europe en matière de vidéosurveillance
 - « Vidéosurveillance des lieux publics » – Recommandation 1830 (2006) de l’Assemblée parlementaire
 - Rapport contenant des principes directeurs pour la protection des personnes par la collecte et au traitement de données au moyen de la vidéosurveillance [2003] et lignes directrices annexées
 - Union européenne : Décision-cadre relative à la protection des données personnelles traités dans le cadre de la coopération policière et judiciaire en matière pénale, JOUE 30 déc. 2008