

POUR DIFFUSION IMMEDIATE

L'Idiap améliore la reconnaissance faciale embarquée dans les voitures

Les chercheurs en biométrie de l'institut ont développé des outils pour que la reconnaissance faciale utilisée dans l'industrie automobile soit plus efficace et plus fiable. Leurs résultats sont publiés en open source.

Que ce soit pour ne permettre qu'aux adultes d'une famille de conduire ou pour adapter les réglages de conduite aux besoins spécifique d'un conducteur, la reconnaissance faciale est un outil prometteur pour l'industrie automobile. Les défis techniques pour embarquer cette technologie sont assez spécifiques : conditions d'éclairages restreintes, capacités de calcul par l'ordinateur de bord relativement réduites, résultat instantané et bien sûr haute fiabilité. Pour assurer une reconnaissance faciale fiable, les scientifiques du groupe de recherche Vie privée et sécurité biométrique de l'Idiap apportent deux contributions significatives. D'une part, ils proposent un outil de calcul « léger » basé sur la technique dite des réseaux de neurones. D'autre part, ils ont créé une base de données spécifique aux voitures pour améliorer la fiabilité des détecteurs.

Détecteurs infrarouges et base de données publique

Dans les conditions d'éclairage réduites d'un habitacle de voiture, l'utilisation de capteurs dans l'infrarouge proche est une des solutions pour obtenir de bonnes images du visage des occupants. Pour pouvoir analyser ces images de façon fiables, les scientifiques utilisent généralement ce qu'on appelle des réseaux de neurones artificiels. Cette approche est souvent gourmande en ressources de calcul. « Non seulement les tests montrent que nos nouveaux algorithmes sont fiables, mais ils sont aussi rapides et efficaces en matière de ressources de calcul pour fonctionner en temps réel sur un dispositif de poche, tel qu'un smartphone, » explique Ketan Kotwal, chercheur au sein du groupe Vie privée et sécurité biométrique.

Pour s'assurer de la fiabilité de leur outil, les scientifiques ont constitué une base de données d'identifications véritables et frauduleuses en conditions réelles, c'est-à-dire dans l'habitacle d'une voiture tant à l'intérieur qu'à l'extérieur. Disponibles publiquement, ces données représentent plus de 5'800 vidéos de 40 personnes filmées dans différentes conditions et près de 1'800 tentatives frauduleuses d'identification via, par exemple, l'utilisation d'un masque en papier, en silicone ou encore avec une photo ou une vidéo sur un écran. « En plus de fournir un outil permettant de valider la vraisemblance d'un visage, nous avons développé en parallèle cette base de données pour le tester de façon encore plus approfondie et établir un nouveau standard dans le domaine, » précise Sébastien Marcel, responsable du groupe de recherche.

De nombreuses applications en perspective

Identifier le conducteur d'une voiture présente des avantages indéniables en terme de sécurité ou de personnalisation de l'expérience de conduite. Ces technologies embarquées offrent également un potentiel important pour d'autres applications. Il est possible de faciliter ainsi la gestion de l'accès à une flotte de véhicules, mais aussi d'imaginer un système de reconnaissance faciale servant à confirmer l'identité du destinataire d'une livraison effectuée avec un véhicule autonome. Autant de

situations nécessitant des solutions fiables et abordables à l’instar des développements réalisés par les chercheurs de l’Idiap.

Plus d’informations

- Groupe de recherche en vie privée et sécurité biométrique de l’Idiap : <https://www.idiap.ch/en/scientific-research/biometrics-security-and-privacy>
- Publications scientifique “Domain-Specific Adaptation of CNN for Detecting Face Presentation Attacks in NIR” : <https://publications.idiap.ch/index.php/publications/show/4773>
- Base de données publique : <https://www.idiap.ch/en/dataset/vfpad/>

L’**Institut de recherche Idiap** est un des spécialistes mondiaux de l’intelligence artificielle depuis plus de 30 ans. Reconnaissance vocale et visuelle, interactions homme-machine, robotique, ou encore analyse du langage sont quelques-uns des champs de compétence de l’Institut. Basé à Martigny en Valais, l’institut est impliqué dans des projets locaux, nationaux et internationaux. La Fondation à but non lucratif Idiap a été créée en 1991 par la Ville de Martigny, l’Etat du Valais, l’Ecole polytechnique fédérale de Lausanne, l’Université de Genève et Swisscom.

Contacts

- Sébastien Marcel, responsable du groupe de recherche en sécurité biométrique et protection de la vie privée de l’Idiap, Professeur de l’Université de Lausanne à l’Ecole des Sciences Criminelles, sebastien.marcel@idiap.ch, +41 27 721 77 27
- Nicolas Filippov, responsable communication de l’Institut de Recherche Idiap, nicolas.filippov@idiap.ch, +41 79 139 92 65