



Towards Ubiquitous Low-power
Image Processing Platforms

COMMUNIQUE DE PRESSE

Press Release • Pressemitteilung • Comunicado de Prensa

Le projet européen TULIPP fournit des résultats exceptionnels pour les applications de vision embarquées

- Nouveaux cas d'utilisation pour l'imagerie médicale rayon-X, les systèmes avancés d'assistance au conducteur (ADAS) et les véhicules aériens non habités (UAVs)
- Première démonstration durant le salon Vision 2018 (Stuttgart, Allemagne, 6-8 Novembre 2018 – Hall 1, Stand 1A74)
- Atelier pratique et sessions de tutoriel approfondi Durant la conférence HiPeac 2019 (Valence, Espagne, 21-23 Janvier 2019)



Légende: TULIPP cas d'utilisation



Légende: TULIPP composants de la plate-forme de référence



Légende: TULIPP kit de démarrage

Palaiseau – 30 octobre 2018. TULIPP (Towards Ubiquitous Low-power Image Processing Platforms), une initiative européenne visant le développement de systèmes embarqués alliant haute-performance et efficacité énergétique pour un spectre toujours plus large d'applications de traitement d'image toujours plus complexes, a livré ses trois premiers cas d'utilisation couvrant l'imagerie médicale rayon-X, les systèmes d'assistance au conducteur automobile (ADAS) et les véhicules aériens non-habités (UAV). Les nouveaux cas d'utilisation, couplés avec la plate-forme embarquée de référence TULIPP, fournit des résultats exceptionnels pour les applications de vision embarquées.

Les cas d'utilisation seront en démonstration pour la première fois au salon Vision 2018 à Stuttgart, Allemagne, du 6-8 novembre 2018 (Hall 1, Stand 1A74). TULIPP tiendra également un atelier pratique sur le projet pendant la conférence HiPeac 2019, le premier forum européen d'experts en architecture de calcul, modèles de programmation, compilateurs et systèmes d'exploitation pour les systèmes embarqués, à Valence en Espagne le 22 janvier 2019 ainsi qu'un tutoriel approfondi le 23 janvier 2019. Les participants à l'atelier et au tutoriel HiPeac recevront un kit de développement TULIPP gratuit.

Le cas d'utilisation d'imagerie médicale combine une carte de calcul embarquée sur un capteur médical de rayon-X pour éliminer le bruit sur les images captées quand les radiations sont réduites. Le cas d'utilisation ADAS permet l'implémentation d'un algorithme de détection de piétons fonctionnant en temps-réel dans une petite plate-forme embarquée efficace énergétiquement. Le cas d'utilisation UAV apporte à ces produits des

capacités de détection et d'évitement d'obstacles basées sur un système de caméra stéréo léger et bas coût.

« A première vue, l'imagerie médicale rayon-X, les systèmes ADAS et les UAV semblent avoir très peu de rapport les uns avec les autres, » dit Philippe Millet de Thales et coordinateur du projet Tulipp. « Mais ce n'est uniquement vrai que dans la perspective de l'application finale car ils partagent tous l'exigence de traitement d'image haute-performance et souffrent tous des contraintes SWaP (Size Weight and Power pour Taille Poids et Puissance) typiques des systèmes embarqués. TULIPP a adressé ces challenges en prenant un jeu d'applications de domaines diverses comme base afin de définir une plate-forme référence pour le traitement d'image comprenant le matériel, le système d'exploitation et l'environnement de développement qui capture les caractères communs de temps-réel et de haute-performance des applications de traitement d'image et de vision.

Le cas d'utilisation d'imagerie médical rayon-X TULIPP démontre des algorithmes d'amélioration d'image avancés pour les images rayon-X à haut débit. Il se concentre sur l'amélioration des performances d'un système d'imagerie rayon-X mobile qui fournit une vision interne du corps d'un patient durant une opération, améliorant l'efficacité et la précision du chirurgien avec une taille d'incision minimale, permettant une récupération plus rapide et réduisant les risques de maladies nosocomiales. L'utilisation de la plate-forme de référence embarquée de TULIPP, qui est de la taille d'un smartphone, démontre, dans ce cas, comment les doses de radiation auxquelles les patients et le personnel médical sont soumis, qui sont typiquement de 30 fois supérieures aux niveaux de radiation ambiante, peuvent être réduites de 75% tout en maintenant la clarté des images rayon-X en temps-réel qui seraient sinon devenues inexploitable au niveau de bruit qui est obtenu lorsqu'on réduit ainsi la niveau de radiation de la source de rayon-X.

L'adoption des systèmes ADAS est dépendante de la capacité à implémenter des systèmes de vision ou une combinaison de systèmes de vision et de systèmes radar et les algorithmes doivent être capables de s'intégrer dans les petites Unités Electroniques de Contrôle (ECU) des voitures. Un algorithme ADAS doit être capable de traiter un flux d'images vidéo avec des trames de taille 640x480 pixels à 30Hz idéalement ou 15hz à minima. Le cas d'utilisation ADAS de TULIPP démontre une application de reconnaissance de piétons en temps-réel basé sur un algorithme Viola & Jones. En utilisant la plate-forme de référence TULIPP, le cas d'utilisation ADAS réussit à traiter une trame toutes les 66ms, ce qui signifie que l'algorithme atteint l'objectif de traitement d'une image sur deux provenant d'une caméra fournissant un flux d'images à 30Hz.

Le cas d'utilisation UAV de TULIPP démontre un système d'évitement d'obstacle pour les UAV basé sur un système de caméras stéréo orientées dans la direction du vol. Même s'il est question de drones autonomes, la plupart des systèmes courants sont toujours pilotés à distance par l'homme. Ce cas d'utilisation utilise des cartes de disparité, qui sont calculées à partir des images des caméras, pour localiser les obstacles dans le chemin de vol et de diriger automatiquement les manœuvres de l'UAV pour les contourner. Ceci est un élément clé vers les drones entièrement autonomes.

« Les cas d'utilisation TULIPP, couplés avec le kit de développement, comprenant la plate-forme matériel, le système d'exploitation multi-cœurs, la chaîne d'outils de développement et les recommandations, ont démontré que les besoins de calcul des traitements d'image complexes peut être fourni pour un large éventail d'applications embarquées dans le contexte exigeant des contraintes de taille, de poids et de puissance, » conclut Philippe Millet de Thales et coordinateur du projet TULIPP.

###

A propos de TULIPP et de ses partenaires

TULIPP (Towards Ubiquitous Low-power Image Processing Platforms) est financé par le programme de l'Union européenne Horizon 2020. Il a commencé ses travaux en 2016 en vue d'un achèvement fin 2018. Il se concentre sur le développement de la haute performance et des systèmes embarqués économes en énergie pour la gamme croissante d'applications de plus en plus complexes de traitement d'images qui émergent à travers un large éventail de secteurs de l'industrie. TULIPP met l'accent sur la fourniture aux concepteurs de systèmes basés sur la vision d'une plate-forme de référence qui définit les règles et les interfaces de mise en œuvre visant à lutter contre les problèmes de consommation d'énergie tout en garantissant la puissance de calcul. Pour plus d'informations sur TULIPP, visitez: <http://www.tulipp.eu>.

Thales - www.thales.eu

Efficient Innovation SAS - www.efficient-innovation.fr

Fraunhofer IOSB – www.iosb.fraunhofer.de

Hipperos – www.hipperos.com

TUL002F / Le projet européen TULIPP fournit des résultats exceptionnels pour les applications de vision embarquées

Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet – www.ntnu.no
Technische Universität Dresden – tu-dresden.de
Sundance Multiprocessor Technology – www.sundance.com
Synective Labs – www.synective.se

Toutes les marques déposées sont reconnues et sont la propriété de leurs sociétés respectives.

Contacts presse:

Philippe Millet, coordinateur du projet européen TULIPP, Thales
Tel: +33 1 69 41 60 49. Email: philippe.millet@thalesgroup.com

Keith Mason, Humbug PR
Tel: +44 (0)7931 708837. Email: keith.mason@humbugpr.com

Réf: TUL002F
Mots: 827

Ce communiqué de presse et les images associées (en format jpeg comprimé à haute résolution) peuvent être téléchargés à partir de www.humbugpr.com.