

P4281D

STMicroelectronics présente le premier module au monde tout-en-un permettant les mesures de distance multi-zones par mesure optique du temps de vol (ToF)

- *L'augmentation du champ de vision et de la résolution de la caméra permet d'intégrer de nouvelles fonctionnalités dans les systèmes d'imagerie qui équipent les produits grand public : mise au point tactile (touch-to-focus), identification de plusieurs objets pour l'autofocus, atténuation du flash, assistance du mode vidéo.*
- *Le module intègre un réseau de diodes à avalanche (SPAD), une optique à champ de vision étendu et une capacité de traitement embarquée à basse consommation.*

Genève (Suisse), le 28 octobre 2020 - STMicroelectronics (NYSE : STM), un leader mondial des semi-conducteurs dont les clients couvrent toute la gamme des applications électroniques, élargit son portefeuille [FlightSense™ de capteurs de détection de la distance par mesure du temps de vol \(ToF\)](#) de la lumière avec le premier module à 64 zones au monde. Ce module est capable de décomposer une scène en différentes parties pour permettre à un système d'imagerie de créer la représentation spatiale d'une scène de la façon la plus détaillée.

Unique en son genre, ce produit se compose d'un laser miniature (VCSEL¹) à 940 nm, d'un capteur monté sur puce (SoC) intégrant l'alimentation de la source lumineuse laser, d'une matrice de diodes avalanche à photon unique (SPAD²), ainsi qu'un cœur de microcontrôleur 32 bits basse consommation avec accélérateur pour le traitement interne des données. Le capteur [VL53L5](#) bénéficie de la certification de classe 1 décernée à tous les capteurs de la famille *FlightSense* de ST, attestant qu'il est totalement sans danger pour les yeux une fois embarqué dans les produits du marché.

Intégré dans un module miniature, le capteur ToF VL53L5 contient des éléments optiques avancés permettant de créer 64 zones de détection dans l'espace, ouvrant ainsi la voie à un large éventail de fonctionnalités et d'utilisations.

« Le capteur de distance multi-zones par mesure directe du temps de vol de la lumière *FlightSense* VL53L5 utilise notre technologie de production SPAD en 40 nm la plus avancée pour offrir une précision télémétrique exceptionnelle jusqu'à 4 mètres et jusqu'à 64 zones de détection, ce qui permet à un système d'imagerie de constituer une représentation spatiale détaillée de la scène », a déclaré Éric Aussedat, directeur général de la division Imaging de ST. « En offrant 64 fois plus de zones de détection que les modèles disponibles jusqu'à ce jour, le capteur VL53L5 améliore de façon radicale les performances d'applications telles que l'autofocus laser, la mise au point tactile, la détection de présence ou les interfaces gestuelles, tout en aidant les développeurs à créer des applications d'imagerie plus innovantes que jamais. »

¹ Vertical Cavity Surface Emission Laser : diode laser à cavité verticale émettant par la surface

² Single Photon Avalanche Diode : Photodiode à avalanche pour la détection d'un photon unique

Avec un modèle de fabrication intégré verticalement pour ses capteurs *FlightSense*, ST fabrique ses plaquettes silicium de nœud technologique 40nm SPAD dans son usine 12 pouces à Crolles (Isère), les différents éléments constitutifs des modules étant ensuite assemblés dans ses usines situées en Asie. Cette approche assure à ses clients un niveau exceptionnel de qualité et de fiabilité.

Les clients qui souhaitent utiliser le capteur VL53L5 dans le développement de leurs produits peuvent s'appuyer sur les solides relations établies par ST avec les principaux fournisseurs de plateformes PC et de smartphones. En effet, ST a pré-intégré le capteur sur ces plateformes. Des pilotes de périphériques Android et Windows sont également largement disponibles pour les produits *FlightSense*. Le capteur [VL53L5](#) est d'ores et déjà disponible en production de masse, plusieurs millions d'unités ayant déjà été livrés aux principaux fabricants d'ordinateurs et de smartphones.

Note technique à l'attention des rédacteurs

À chaque nouvelle génération, la technologie de détection de distance par mesure du temps de vol (*Time-of-Flight*) de la lumière de ST apporte des améliorations significatives ouvrant la porte à de nouvelles utilisations, parmi lesquelles la détection de présence humaine pour contrôler l'activation et la mise en veille des ordinateurs portables ou des écrans de PC, ainsi que l'autofocus laser pour la mise au point hybride des caméras de smartphones. La fonction « autofocus » des capteurs *FlightSense* de ST est intégrée à la plupart des caméras des smartphones les mieux classés au palmarès [DXOMARK, un organisme indépendant qui évalue la qualité de l'image](#).

En ce qui concerne les performances des smartphones, la qualité de l'appareil photo est un facteur de différenciation majeur ; au sein du système de prise de vue, l'autofocus laser assure une mise au point rapide et précise dans les scènes faiblement éclairées ou les objets peu contrastés. Ces scénarios soulèvent des défis importants pour les systèmes de mise au point automatique classiques, mais pas pour les capteurs de ST. Largement adoptée par les grands fabricants de smartphones, la fonction d'autofocus laser intégrant la technologie *FlightSense* de ST est désormais disponible dans plus de 150 modèles de téléphones mobiles.

Embarqué dans un module mesurant 6,4 x 3,0 x 1,5 mm, le capteur VL53L5 intègre à la fois des lentilles d'émission et réception dans le design du module et étend son champ de vision (FoV — *Field of View*) à une diagonale de 61 degrés. Particulièrement adapté à la détection d'objets décentrés, ce large champ de vision assure une mise au point automatique optimale dans les angles de l'image. En cas d'utilisation de l'autofocus laser, le capteur VL53L5 collecte des données de télémétrie jusqu'à 64 zones couvertes par l'ensemble du champ de vision afin de permettre l'utilisation de la mise au point tactile (« touch-to-focus »), ainsi que de nombreuses autres fonctions. Cette souplesse améliore sensiblement les performances, la facilité d'utilisation et la polyvalence du smartphone et de la caméra.

Un niveau de flexibilité supplémentaire est rendu possible par la matrice de diodes à avalanche pour la détection d'un photon unique (SPAD) qui peut être réglée soit pour une résolution spatiale où toutes les 64 zones sont traitées à la cadence maximale de 15 images/seconde, soit pour une distance de détection maximale, le capteur produisant 4x4/16 zones à une fréquence de 60 images/seconde.

L'architecture du VL53L5 permet d'auto-calibrer chaque zone de détection et s'affranchir ainsi des reflets de la vitre de projection au-dessus du capteur, et le principe « direct Time of Flight » permet quant à lui de détecter plusieurs objets dans une même zone du champ de vision. De plus, le VL53L5 rassemble non-seulement les données brutes collectées par le réseau SPAD mais effectue également le post-traitement à l'aide d'un microcontrôleur et d'un accélérateur propriétaires et intégrés au silicium, pour transmettre ensuite les mesures de distance finales via un bus I²C ou SPI au système hôte. Cette solution évite de recourir à une interface caméra spécifique ou à un microprocesseur externe, tout en assurant un fonctionnement de haute qualité et des performances élevées.

Plus d'information : www.st.com/vl53l5-pr

À propos de STMicroelectronics

Chez ST, nous sommes 46 000 créateurs et fabricants de technologies microélectroniques. Nous maîtrisons toute la chaîne d'approvisionnement des semi-conducteurs avec nos sites de production de pointe. En tant que fabricant de composants indépendant, nous collaborons avec 100 000 clients et des milliers de partenaires. Avec eux, nous concevons et créons des produits, des solutions et des écosystèmes qui répondent à leurs défis et opportunités, et à la nécessité de contribuer à un monde plus durable. Nos technologies permettent une mobilité plus intelligente, une gestion plus efficace de l'énergie et de la puissance, et un déploiement à grande échelle de l'Internet des objets (IoT) et de la 5G.

Pour de plus amples informations, visitez le site www.st.com.

Contact presse :

Nelly Dimey

Tél : 01.58.07.77.85

Mobile : 06.75.00.73.39

nelly.dimey@st.com