

Hintergrund

Time-of-Flight schlägt Structured-Light

Die Vorteile der zugrundeliegenden Time-of-Flight (ToF)-Technologie im Vergleich zu stereoskopischen oder Structured-Light-Verfahren sind vielfältig:

- Der ToF-Bildsensorchip misst die Objektdistanz direkt. Andere 3D-Technologien berechnen die Entfernung über komplexe Algorithmen. ToF ist deshalb schneller, zuverlässiger und spart Energie beim Anwendungsprozessor.
- Der gesamte Bereich wird mit moduliertem Infrarotlicht ausgeleuchtet. Mit jedem der 38.000 Pixel misst der 3D-Bildsensorchip die Zeit, die das Infrarotlicht von der Kamera zum Objekt und zurück benötigt. Jedes Pixel erkennt die Phasenverzögerung des reflektierten Lichts. Dies ermöglicht besonders zuverlässige Entfernungsinformationen und gleichzeitig ein Graustufenbild der gesamten Aufnahme. Damit wird die Gesichtserkennung sogar durch Einzelbilddatenerfassung möglich.
- Jedes Pixel erhält in einem eigenen Fertigungsschritt, der von Infineon entwickelt wurde, eine Mikrolinse. So ermöglicht die hohe optische Empfindlichkeit, trotz der kleinen Pixelgröße von 14 x 14 µm, einen extrem niedrigen Stromverbrauch.
- ToF ist im Außenbereich unschlagbar. Der neue Bildsensorchip ist auf 940 nm eingestellt und bietet eine einzigartige SBI- (Suppression of Background Illumination-) Schaltung auf jedem Pixel. Kameras, die mit strukturiertem Licht arbeiten, liefern selbst bei doppelter Beleuchtungsspitzenleistung keine nutzbaren Tiefeninformationen unter solch hellen Bedingungen.
- Das Design des ToF-Kameramoduls ist einfach und robust. Die Kamera besteht aus nur zwei Hauptkomponenten: dem Bildsensorchip und der Beleuchtungskomponente, ohne dazwischenliegende mechanische Baseline. Das Ergebnis sind extrem kleine Kameramodule, die sich besonders flexibel in Mobiltelefone integrieren lassen und eine unkomplizierte, schnelle Kalibrierung unterstützen. Die Materiallistenkosten (BoM) sollen 2019 unter 10 US-Dollar liegen.