

## Kinect v2 für Windows

Seit dem 15. Juli verkauft Microsoft die zweite Version seines 3D-Sensors Kinect für Windows in seinem deutschen Online-Shop. Die Tiefenkamera arbeitet jetzt nach dem Time-of-Flight-Prinzip: Sie sendet einen Infrarot-Puls aus und misst für  $512 \times 484$  Pixel einzeln, wie lange das Licht unterwegs ist, bevor es von einem Gegenstand zurück zum Sensor reflektiert wurde – ähnlich wie bei einem Echolot. Dadurch lässt sich ein 3D-Abbild der Szene vor der Kinect rekonstruieren. Deren Optik ist so weitwinklig, dass sie stehende Personen ab einer Distanz von anderthalb Metern vollständig erfassen soll (70 Grad horizontal und 60 Grad vertikal).

Die Auflösung des neuen Tiefensensors liegt damit deutlich über den  $320 \times 240$  Pixeln der ersten Kinect-Generation. Dieser arbeitet zudem nach dem Structured-Light-Prinzip mit Parallaxe und liefert dadurch umso ungenauere Ergebnisse, je weiter ein erfasstes Objekt vom Sensor entfernt ist – die neue Kinect verspricht hier deutlich mehr Präzision.

Der eingebaute RGB-Sensor filmt HD-Videos mit  $1920 \times 1080$  Pixeln bei 30 Bildern pro Sekunde. In einem speziellen Infrarotmodus liefert das Gerät Bilder, die von der sichtbaren Beleuchtung der Szene unabhängig sind, was beispielsweise die Arbeit von Algorithmen zur Objekterkennung erleichtern soll. Solche Infrarotbilder löst die Kinect ebenfalls in  $512 \times 484$  Pixel auf. Mit diesen Spezifikationen gleicht die Kinect v2 für Windows weitgehend ihrer Schwester für die Spielkonsole Xbox One (c't 13/13, S. 16).

Eigens für die Kinect pflegt Microsoft ein SDK, mit dessen Hilfe Programmierer Anwendungen für den Tiefensensor entwickeln können. Das SDK steht derzeit als Public Preview zum Download bereit (siehe c't-Link); eine erste fertige Fassung soll im Lauf des Jahres erscheinen. Es enthält Funktionen, um

beispielsweise simultan die Haltung und die Gesten von bis zu sechs Personen vor der Kinect auszuwerten können. Jedes rekonstruierte Skelett wird dabei durch bis zu 25 Gelenkpunkte gegliedert, unter anderem ein Daumengelenk, um Haltung und Gesten von Händen zu erkennen.

Gesichter sollen mit bis zu 2000 Gitterpunkten erfasst werden, was beispielsweise für realistischere Avatare für Spieler vor dem Sensor genutzt werden kann. Das SDK unterstützt Entwicklungen mit dem Spiele-Framework Unity, erlaubt Software-Tests mit vorab aufgezeichneten Sensordaten und bietet Werkzeuge, um über maschinelles Lernen eigene Gesten zu definieren und zu trainieren.

Im Kaufpreis von 200 Euro für die Kinect v2 für Windows ist automatisch die Lizenz enthalten, Sensor und SDK kommerziell einzusetzen. Die Tiefenkamera ist als Spezial-Hardware für interaktive Einzel-Installationen gedacht, die gezielt etwa für Ausstellungen, Verkaufsräumen oder Spielhallen programmiert werden. Solche Kinect-Programme sollen Entwickler in Zukunft auch über den Windows Store einem größeren Publikum anbieten können.

Eine günstigere Consumer-Variante der Kinect für Windows hat Microsoft allerdings nicht im Programm. Bei der ersten Kinect-Generation füllte noch die erste Xbox-Kinect diese Lücke – man kann sie (immer noch) einzeln kaufen und sie lässt sich dank ihres USB-Steckers problemlos an einen Rechner anschließen. Die aktuelle Kinect für die Xbox One hingegen soll man erst ab Herbst einzeln bekommen und ihr Stecker ist proprietär. Dennoch: Verglichen mit anderen Time-of-Flight-Sensoren für professionelle 3D-Erfassung ist die Kinect für Windows günstig. (pek)

[www.ct.de/1417039](http://www.ct.de/1417039)



Bilder: Microsoft

Die zweite Kinect für Windows sitzt in einem eckigen Gehäuse – die unten angesetzte Leiste enthält ein Mikrofon-Array.



Das Gerät liefert beleuchtungsunabhängige Infrarotaufnahmen (links), 3D-Tiefeninformationen (Mitte) sowie Farbvideos mit 1080p (rechts).

Anzeige