Institut für Industrielle Informationstechnik
Hertzstraße 16, Geb. 06.35
76187 Karlsruhe
www.iiit.kit.edu

BA, MA

Ev2Gray: Mit Event Kameras Bilder knipsen

Die Event Based Vision und ihre Shortcomings

Die Event Based Vision stellt einen wegweisenden Ansatz in der visuellen Sensorik dar und bietet eine beispiellose zeitliche Auflösung im Mikrosekundenbereich. Anders als herkömmliche Kameras, die Bilder in festen Intervallen aufnehmen, reagieren die von der Biologie inspirierten Sensoren unmittelbar auf Helligkeitsänderungen und eröffnen damit neue Möglichkeiten in der Computer Vision. Die Technologie vereint ultra-niedrige Latenz, außergewöhnlich hohen Dynamikbereich und minimalen Energieverbrauch. Als verhältnismäßig junges Forschungsfeld bietet es große Chancen, außergewöhnlich relevante Beiträge zu leisten - insbesondere in der algorithmischen Entwicklung, aber auch dem theoretischen Verständnis.

Ein fundamentales Limit besteht allerdings darin, dass keine absolute Intensitätsinformation vorliegt. Zwar eignet sich die EBV ideal für visuelle Aufgaben, die nach dem "Wann" oder "Wo" fragen, für Objekterkennung bzw. "Was"-Fragen ist die klassische bildbasierte Computer Vision jedoch im Vorteil, weil sie genaue Informationen über die Struktur einer Szene liefert - unabhängig von Bewegungen.

Um dieses Problem zu lösen, wurde die Methode "Ev2Gray" am IIIT entwickelt. Diese ermöglicht es, Grauwert-Bilder mit einer Event-Kamera zu erzeugen, indem eine gezielte, partielle Verschattung durchgeführt wird. In der rechten Spalte finden Sie einen Link zu unserem Short-Paper unter "SMSI 2025".

Aufgabenstellung

Aufbauend auf dem bestehenden Konzept soll die Methode Ev2Gray weiterentwickelt und verbessert werden. Experimentelle, simulative und theoretische Untersuchungen sind dabei gleichermaßen gefragt. Da es sich um eine neuartige Technologie und eine ebenso neuartige Methode handelt, ist der explorative Charakter der Arbeit besonders hervorzuheben - eigene Ideen und Ansätze sind ausdrücklich erwünscht.
Die konkreten Arbeitspakete und Ziele werden individuell nach Ihren Kenntnissen und Interessen definiert.

Vorkenntnisse

- Grundlegende Programmierkenntnisse
- Grundlegendes Wissen in der Optik und Bildakquise
- Interesse an kreativem und wissenschaftlichem Arbeiten
- Motivation (!)

Forschungsthema

- Computer Vision
- Event Based Vision
- High-Speed Sensing

Studiengaenge

- [x] ETIT
- [x] Informatik
- [x] Mechatronik und IT

Ausrichtung

- [ ] Implementierung
- [x] Entwicklung
- [x] Recherche
- [x] Messung

Start

jederzeit

Links

Mitarbeiter
SMSI 2025

Ansprechpartner

Johannes Baßler
Campus West, Hertzstr. 16
Geb. 06.35, Raum 115
johannes.bassler@kit.edu
Tel.: (+49) 1525 1023428