

PRESSEMITTEILUNG

zur sofortigen Veröffentlichung

Andreas Breyer
Manager Media Relations

Mobile +49 151 1242 8585
E-Mail press@emva.org

16. Mai 2022

Karsten Roth ist Gewinner des EMVA Young Professional Award 2022

Zum 20jährigen Bestehen des Verbands findet die nächste EMVA Business Conference 2023 in Sevilla, Spanien statt

Brüssel, Belgien; 16. Mai 2022. Der EMVA Young Professional Award 2022 geht an Karsten Roth für seine Arbeit "Towards Total Recall in Industrial Anomaly Detection". Der Preisträger wurde am 13. Mai im Rahmen der 20. EMVA Business Conference in Brüssel bekanntgegeben und bekam dort die Gelegenheit, den Konferenzteilnehmern seine Arbeit vorzustellen.

Karsten Roth ist Doktorand in der Forschungsgruppe "Erklärbares Maschinelles Lernen" an der Universität Tübingen unter der Betreuung von Zeynep Akata und Oriol Vinyals (Deepmind), und als Teil der "International Max Planck Research School for Intelligent Systems (IMPRS-IS)" sowie des "European Laboratory for Learning and Intelligent Systems (ELLIS)". Anfang 2021 schloss Karsten erfolgreich sein Bachelor- und Masterstudium der Physik an der Universität Heidelberg ab. Im Anschluss verbrachte er Zeit im Ausland als Forschungspraktikant am "Montreal Institute for Learning Algorithm (MILA)" und dem "Vector Institute" in Toronto, wo er sich ausgiebig mit Forschungsfragen zum Lernen von Datenrepräsentationen mittels neuronaler Netzwerke beschäftigte. Darüber hinaus arbeitete

er auch als Forschungspraktikant im Amazon AWS Forschungszentrum in Tübingen an automatisierten Inspektionsmethoden von Produktbildern.

Prämierte Arbeit: Towards Total Recall in Industrial Anomaly Detection

Automatisierte Defektdetektion in Produktionsstätten ist eine der erfolgreichsten Anwendungen des maschinellen Sehens und mittlerweile essentieller Bestandteil in der industriellen Fertigung. Eine spezielle Herausforderung stellt dabei das "Kaltstart"-Problem dar. Hierbei müssen Detektionsalgorithmen in der Lage sein, alle möglichen Defekte zu erkennen, ohne solche jemals während des Trainierens gesehen zu haben. Dem zu Grunde liegen können beispielsweise das Fehlen notwendiger Defektbilder während der Trainingszeiten oder aber das schlichte Unwissen über erwartbare Defekte. Anstelle nun für jedes einzelne Produktionsproblem einen produktspezifischen Detektor zu entwickeln, sollte ein ideales Detektionssystem in der Lage sein, mit arbiträren Produkten umgehen zu können und dabei akkurat, skalierbar, effizient und schnell zu sein.

Als Teil der Forschungsarbeit wurde daher "PatchCore" entwickelt, ein automatisierter Defektdetektor, welcher all diese Schlüsseleigenschaften erfüllt. PatchCore zerlegt dafür alle Trainings-Produktbilder mittels gängiger vortrainierter neuronaler Netzwerke in eine Sammlung semantischer, regionsspezifischer Repräsentationen, ohne vorher wissen zu müssen, um was für ein Produkt es sich dabei handelt. Dabei wird sichergestellt, dass dieser Repräsentationsspeicher alle notwendigen Eigenschaften normaler, unbeschädigter Produkte beinhaltet und beschreibt. Dies macht PatchCore enorm effizient. Um die Anwendungsgeschwindigkeit zu maximieren, wird dieser Speicher mittels angewandter Stichprobenmethoden stark herunterreduziert, ohne jedoch wichtige und relevante Information zu verlieren.

Mit Hilfe dieses "Normalitäts"-Speichers ist PatchCore nun in der Lage, effizient neue Produktbilder abzutasten und Bildregionen mit seinem Wissen über normale Produkte abzugleichen, sowie defekte Produkte zu bestimmen beziehungsweise Defekte zu

lokalisieren. Eine große Zahl experimenteller Studien zeigen hierbei deutliche Verbesserungen gegenüber vorherigen Ansätzen bei niedrigen Detektionszeiten, in Teilen mit signifikant weniger Trainingsdaten als konkurrierende Methoden.

Über den EMVA Young Professional Award

Der EMVA Young Professional Award ist ein jährlich ausgelobter und auf der EMVA Business Conference verliehener Preis, der die außergewöhnliche und innovative Arbeit Studierender oder Berufseinsteiger in der Bildverarbeitung honoriert. Ziel der European Machine Vision Association (EMVA) ist es, Innovation in der Bildverarbeitung weiter zu fördern, einen Beitrag zum wichtigen Aspekt der Ausbildung in der Bildverarbeitungsdisziplin zu leisten, sowie eine Brücke zwischen Forschung und Industrie zu bilden. Mit dem Preis möchte die EMVA speziell Studenten/Studentinnen dazu ermuntern, sich auf die technischen Herausforderungen der industriellen Bildverarbeitung zu fokussieren und die neuesten Forschungsergebnisse der Bildverarbeitung auf die praktischen Erfordernisse in der Industrie anzuwenden.

Die nächste EMVA Business findet in Sevilla statt

Im kommenden Jahr feiert die EMVA ihr 20jähriges Bestehen und kehrt zu diesem Anlass in ihr Gründungsland Spanien zurück. Die EMVA Business Conference wird in Sevilla stattfinden, das genaue Datum wird noch bekanntgegeben.

Foto: EMVA Young Professional Award Gewinner Karsten Roth (links), EMVA Präsident Dr. Chris Yates; Bildquelle: EMVA

Über die EMVA

Die European Machine Vision Association (EMVA) ist ein 2003 gegründeter, gemeinnütziger und nicht-kommerzieller Verband, der die Bildverarbeitungsindustrie in Europa vertritt. Er ist offen für alle Organisationen, die sich mit Bildverarbeitung, Computer Vision, Embedded Vision oder Bildverarbeitungstechnologien beschäftigen: Hersteller, System- und Maschinenbauer, Integratoren, Distributoren, Beratungsunternehmen, Forschungseinrichtungen und Hochschulen. Die EMVA hostet vier internationale Bildverarbeitungsstandards, und alle Mitglieder - als 100%ige Eigentümer des Verbandes - profitieren von den Networking-, Standardisierungs- und Kooperationsaktivitäten der EMVA. www.emva.org.