

28.08.2019 – 10:16 Uhr

Mit Künstlicher Intelligenz zum neuen Bilderlebnis



Im Gegensatz zum "Black-Box"-Style Transfer hat der Nutzer bei der vom HPI und Digital Masterpieces konzipierten MaeSTrO App interaktive Kontrolle über die Bildkomposition und den Stiltransferprozess.

Potsdam (ots) -

Maschinelles Lernen (ML) gilt als Schlüsseltechnologie der Künstlichen Intelligenz (KI) und hält Einzug in eine immer größer werdende Zahl von Systemen und Anwendungen. Dank Maschinellen Lernens können Fotos und Videos auf völlig neue Weise analysiert, interpretiert und gestaltet werden.

Am Hasso-Plattner-Institut (HPI) in Potsdam forscht ein Team von Wissenschaftlern am Fachgebiet Computergrafische Systeme unter der Leitung von Prof. Dr. Jürgen Döllner im Bereich "Visual Media Analytics" an solchen ML-Verfahren. Mit ihnen ermöglichen sie beispielsweise die schnelle und interaktive Übertragung verschiedener Kunststile -auch bekannt als "Style Transfer"- auf Fotos und Videos.

Beim Style Transfer wird ein neuronales Netzwerk mit einer Vielzahl an Gemälden und Kunstwerken trainiert, um Muster und Merkmale verschiedener Künstler zu erlernen. Dafür werden die Bilddaten auf mehreren Abstraktionsstufen, von der Objektebene bis ins kleinste Detail, analysiert. Grafische Elemente der erlernten Kunststile werden dann automatisiert und pixel-scharf auf das jeweilige Foto übertragen. Die Ergebnisse besitzen grafische Züge der entsprechenden Wissensbasis, d.h. sie bekommen dadurch Züge der Kunstwerke, die als Wissensbasis verwendet wurden.

Ein großer Nachteil dieses Ansatzes war bislang, dass ausschließlich Farben und Strukturen eines künstlerischen Stils erlernt wurden, nicht jedoch weit umfangreichere Designaspekte, die die Komposition eines Kunstwerks berücksichtigen. So wird z. B. der Farbstil des Sternenhimmels in van Gogh's "The Starry Night" fälschlicherweise auf Wiesen und Wälder übertragen. Ziel der HPI-Forschung war es den Style Transfer von einem automatischen "Black-Box"-Prozess zu einem interaktiven Werkzeug auf Basis von Visual Media Analytics weiterzuentwickeln.

Künstliche Intelligenz ermöglicht es auch, das Geschehen in einem Video zu analysieren und dann die Dynamik in einem einzelnen Bild zu stilisieren. Wie ein solches neuartiges Abstraktionsverfahren aussehen kann, stellten Max Reimann und Sumit Shekhar 2019 auf der SIGGRAPH -der weltweit führenden Konferenz und Fachmesse für Computergrafik und interaktive Techniken- in Los Angeles vor. Die App berechnet Bewegungsinformationen zu einem Videoclip und fasst diese in einem abstrahierten "Live-Foto" zusammen, um Dynamik stilistisch zu visualisieren.

Die Wissenschaftler des HPI-Fachgebiets Computer Graphische Systeme publizieren regelmäßig auf renommierten Konferenzen und Symposien; auf der SIGGRAPH Asia 2017 wurden gleich zwei Arbeiten auf dem "Symposium for Mobile Graphics and Interactive Applications" ausgezeichnet. Co-Author ist unter anderem Sebastian Pasewaldt, HPI-Doktorand und CEO des Unternehmens Digital Masterpieces (www.digitalmasterpieces.com), das er 2013 mit einem weiteren HPI-Absolventen gründete. Das HPI-Startup entwickelt Kunst- und Fotobearbeitungs-Apps wie BeCasso, Clip2Comic oder ArtCard für iPhone und iPad, die auch für Grafiker, Künstler und Buchillustratoren immer attraktiver werden. "Wir beobachten, dass unsere interaktiven Apps zunehmend auch Künstler und Kreative bei ihrer Arbeit unterstützen", so Pasewaldt. Ausschlaggebend für den Wandel sei zum

einen die enorme Verarbeitungsgeschwindigkeit der umgesetzten Techniken und das vielfältige Angebot unterschiedlicher Kunststile in einer App sowie die exzellente Ausgabequalität und einfache Bedienbarkeit.

Das Hasso-Plattner-Institut bietet Studierenden ein besonders praxisnahes ingenieurwissenschaftliches Informatikstudium und unterstützt die Zusammenarbeit mit Unternehmen wie Digital Masterpieces. So können die Studierenden an echten Problemstellungen arbeiten und schon früh Kontakte zu Unternehmen knüpfen.

Kurzprofil Hasso-Plattner-Institut

Das Hasso-Plattner-Institut (HPI) in Potsdam ist Deutschlands universitäres Exzellenz-Zentrum für Digital Engineering (<https://hpi.de>). Mit dem Bachelorstudiengang "IT-Systems Engineering" bietet die gemeinsame Digital-Engineering-Fakultät des HPI und der Universität Potsdam ein deutschlandweit einmaliges und besonders praxisnahes ingenieurwissenschaftliches Informatikstudium an, das von derzeit rund 550 Studierenden genutzt wird. In den vier Masterstudiengängen "IT-Systems Engineering", "Digital Health", "Data Engineering" und "Cybersecurity" können darauf aufbauend eigene Forschungsschwerpunkte gesetzt werden. Bei den CHE-Hochschulrankings belegt das HPI stets Spitzenplätze. Die HPI School of Design Thinking, Europas erste Innovationsschule für Studenten nach dem Vorbild der Stanford d.school, bietet jährlich 240 Plätze für ein Zusatzstudium an. Derzeit sind am HPI 15 Professoren und über 50 weitere Gastprofessoren, Lehrbeauftragte und Dozenten tätig. Es betreibt exzellente universitäre Forschung - in seinen IT-Fachgebieten, aber auch in der HPI Research School für Doktoranden mit ihren Forschungsaußenstellen in Kapstadt, Haifa und Nanjing. Schwerpunkt der HPI-Lehre und -Forschung sind die Grundlagen und Anwendungen großer, hoch komplexer und vernetzter IT-Systeme. Hinzu kommt das Entwickeln und Erforschen nutzerorientierter Innovationen für alle Lebensbereiche.

Kontakt:

presse@hpi.de

Christiane Rosenbach, Tel. 0331 5509-119, christiane.rosenbach@hpi.de
und Friederike Treuer, Tel. 0331 5509-177, friederike.treuer@hpi.de

Medieninhalte



Im Gegensatz zum "Black-Box"-Style Transfer hat der Nutzer bei der vom HPI und Digital Masterpieces konzipierten

Beispiel für einen Style Transfer in der MaeSTrO App. Weiterer Text über ots und www.presseportal.de/nr/22537 / Die Verwendung dieses Bildes ist für redaktionelle Zwecke honorarfrei. Veröffentlichung bitte unter Quellenangabe: "obs/HPI Hasso-Plattner-Institut"

Diese Meldung kann unter <https://www.presseportal.ch/de/pm/100007820/100831517> abgerufen werden.