



Ungeahnte Möglichkeiten: Computer Vision jenseits der Grenzen von 4K

GESPONSERT VON



Computer-Vision- und Bildverarbeitungsalgorithmen werden bei kommerziellen und forschungsbezogenen Anwendungen immer häufiger eingesetzt. Diese Modelle mit hoher Auflösung führen komplexe Berechnungen durch, um Bilddaten in Echtzeit zu verarbeiten, und erfordern eine schnelle Verarbeitung, um Analysen und Ergebnisse zu liefern.

Im Kontext der Bildverarbeitung und -analyse durch maschinelles Lernen ist die Auflösung entscheidend. Die Auflösung eines Bildes ermöglicht eine detailliertere und aussagekräftige Analyse, die zu einem besseren Verständnis führt. Zu diesem Zweck enthält ein hochauflösendes Bild mehr Informationen und Details als ein niedrigauflösendes Bild desselben Motivs.

Heute erfordert die Bildverarbeitung mit höherer Auflösung eine erhebliche Rechenleistung. Tatsächlich ist der Leistungsbedarf so hoch, dass Trainingsmodelle zur Verwendung dieser hochauflösenden Bilder die aktuellen hochmodernen Technologien unbrauchbar gemacht haben.

Bei der Verarbeitung mit hoher Auflösung halten die Einschränkungen veralteter Architekturkomponenten die Forschung und den technologischen Fortschritt in zahlreichen Anwendungsfällen zurück, einschließlich in Bereichen wie autonomes Fahren, Öl- und Gasexploration, medizinische Bildgebung, antivirale Forschung, Astronomie und mehr.

ÜBERSCHREITEN SIE DIE GRENZEN DER GPU

SambaNova Systems arbeitet mit Branchenpartnern zusammen, um eine optimierte Lösung für das Training von Computer-Vision-Modellen mit immer höherer Auflösung zu entwickeln – ohne Kompromisse bei der hohen Genauigkeit einzugehen. Wir verfolgen einen „Leeres-Blatt“-Ansatz für Komplettsysteme, um eine native Unterstützung für hochauflösende Bilder zu ermöglichen. Die gemeinsame Konstruktion

über unseren gesamten Software- und Hardware-Stack hinweg sorgt für Freiheit und Flexibilität, um die Einschränkungen älterer GPU-Architekturkomponenten und veralteter räumlicher Partitionierungsmethoden zu überwinden.

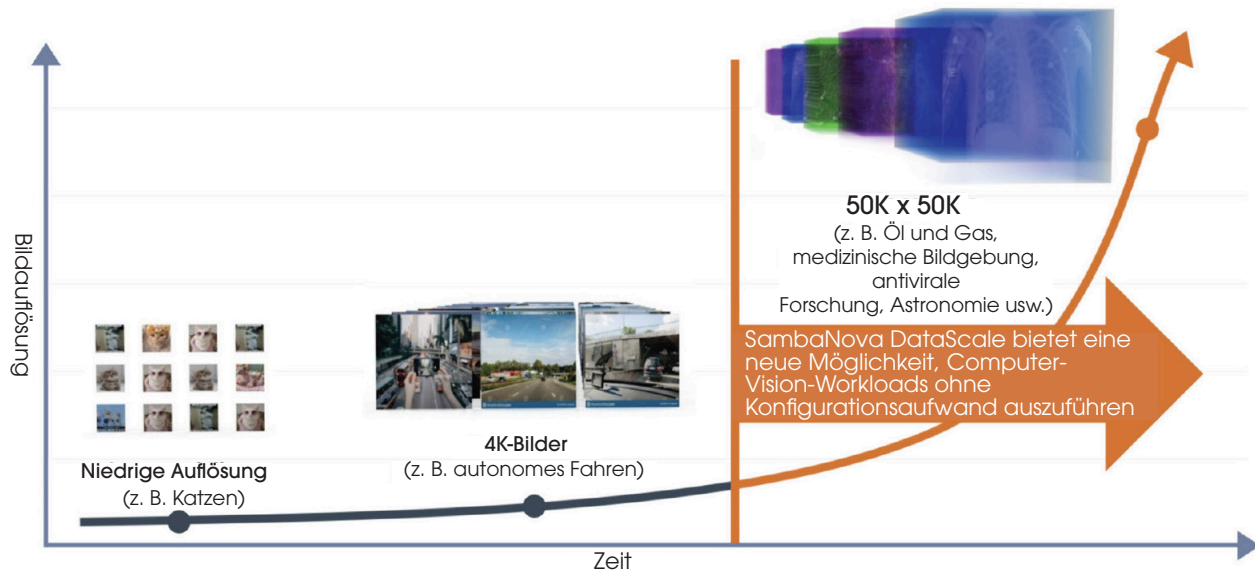
MEHR GPUS REICHEN NICHT AUS

Wenn Sie Bilder im Kontext von KI/ML-Trainingsdaten betrachten, gilt: Je umfassender Ihre Trainingsinformationen (d. h. Bilder) sind, desto genauer können Ihre Ergebnisse ausfallen.

Die Verwendung einer einzelnen GPU zum Trainieren von hochauflösenden Computer-Vision-Modellen führt zwangsläufig zu einer Überlastung des Arbeitsspeichers. Auf der anderen Seite gelten beim Clustering mehrerer GPUs alle Herausforderungen einer Disaggregation der Rechen-Workflows für jede einzelne GPU im Cluster, um den GPU-Speicher zu aggregieren.

In diesem Fall sprechen wir nicht nur über das Clustering einiger GPUs in einem einzigen System, sondern das Aggregieren Hundertter, wenn nicht sogar Tausender GPU-Geräte. Darüber hinaus liefern herkömmliche parallele Datenverfahren, bei denen das Eingabebild in unabhängige Tiles unterteilt wird, weniger genaue Ergebnisse als ein Training mit dem Originalbild.

TRAINING GROSSER COMPUTER-VISION-MODELLE MIT HOCHAUFLÖSENDEN BILDERN



Riesige Datenmengen: Ein einzelnes SambaNova DataScale™-System mit einer Performance im Petaflop-Bereich und einem Arbeitsspeicher im Terabyte-Bereich basiert auf einem speziellen Datenflussarchitekturdesign. Dieses gemeinsame Design von Software- und Hardware-Eigenschaften ermöglicht eine leistungsstarke Verarbeitung einer Reihe von komplexen Strukturen, wie hochauflösenden Bildern, sodass die Grenzen der Computer Vision weit über 4K hinausgehen.

SambaFlow™-Software: Der Software-Stack von SambaFlow wandelt Deep-Learning-Vorgänge um, um eine nahtlose Arbeitsweise zu erreichen. Die native Software-Unterstützung für Tile-basierte Eingabebilder, Zwischen-Tensoren und die Verarbeitung von Faltungsoberlappungen erfolgen in SambaFlow alle automatisiert. Die Ergebnisse entsprechen der Version ohne Tiles und erfordern keine Änderungen an der Anwendung oder dem Programmiermodell.

Robuste Architektur: Die rekonfigurierbare Datenflussarchitektur von SambaNova ist entscheidend für die effiziente Verarbeitung von Eingabebild-Tiles und, im Gegensatz zu Geräten ohne Datenfluss, wie z. B. GPUs, vollständig im Gerätespeicher materialisiert.

UNGEAHRTE MÖGLICHKEITEN

Die daraus resultierende Lösung ist in der Lage, Bilder mit extrem hoher Auflösung – von 4K bis 50K – in einem einzigen DataScale-System zu verarbeiten. Endbenutzer haben dann die Möglichkeit, zusätzliche DataScale-Rechenressourcen hinzuzufügen, um die Trainingszeiten weiter zu verkürzen und gleichzeitig eine hohe Auslastung und Genauigkeit beizubehalten.

Die mit SambaNova DataScale erzielten Durchbrüche bei der hochauflösenden Bildverarbeitung ermöglichen es Unternehmen, die Entwicklungszeit um Jahre zu verkürzen, die Architektur deutlich zu vereinfachen und die Programmierbarkeit zu verbessern. Und das alles mit modernsten Ergebnissen und Funktionen.