



Digitale Transformation im Gesundheitswesen

Kontrons leistungsstarke Rackmount-Server der KISS-Serie und kompakte Workstations unterstützen die wachsenden Anforderungen der Medizinindustrie an KI-Anwendungen

Die Marktsituation im Gesundheitswesen verändert sich rasant, Konnektivität und Skalierbarkeit des Internet der Dinge (IoT) machen Anwendungen weit über die einfache Datenerfassung hinaus möglich. So bieten intelligente Echtzeit-Anwendungen einen praktischen Mehrwert für die Patientenversorgung und gleichzeitig die Möglichkeit, Kosten zu senken. Die schnellere und effizientere Analyse großer Datenmengen macht große Fortschritte möglich, - von der frühzeitigen Diagnose von Krankheiten über die Therapieberatung bis hin zur Medikamentenentwicklung .

Der Schlüssel dafür liegt in Künstlicher Intelligenz (KI). Bereits jetzt ist ihr Potenzial in der Medizin beträchtlich und wirkt sich auf die traditionellen Verfahren der medizinischen Bildgebung bei der Datenanalyse und computergestützten Diagnose aus. KI Anwendungen werden dabei in zahlreichen medizinischen Geräten eingesetzt, von Tomographie- (MRT, CRT) Systemen über Ultraschall- und Diagnosegeräte bis hin zu mobilen und ultra-mobilen Geräten für den Einsatz in Diagnose und Pflege.

Ein großer Vorteil gegenüber der vom Menschen geleisteten Analyse: Die in der Diagnose verwendeten KI-Algorithmen können Ergebnisse in Bruchteilen von Sekunden statt in Stunden oder Tagen erzielen und äußerst effizient kommunizieren und auswerten - überall auf der Welt. Viele Bereiche der Medizin, darunter Radiologie, Kardiologie und Orthopädie, können davon profitieren. So können beispielsweise in der Radiologie Röntgenbilder so gespeichert werden, dass sie eine genauere und schnellere Diagnose ermöglichen. Mit Hilfe der KI kann auch die Fehlerquote bei der Diagnose deutlich reduziert werden, z.B. bei der Erkennung von Haut- und Brustkrebs.



KI Anwendungen im Gesundheitswesen

Die derzeit am häufigsten angewendeten KI-Techniken sind Machine Learning und Deep Learning, bei denen neuronale Netze zur Analyse von Datensätzen verwendet werden, um spezifische Vorhersagen über die Patientenversorgung bei verschiedenen Erkrankungen wie unterschiedlichen Krebsarten, Nierenerkrankungen, Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Demenz zu treffen. Insbesondere Deep Learning entwickelt dabei eine Art „sechsten Sinn“, der Vorhersagen aus Datenmustern treffen kann, die vom Menschen übersehen werden könnten. Die sogenannte Predictive Analytics & Therapy ist daher dank des Einsatzes leistungsfähiger, ausgefeilter und in einigen Fällen selbstlernender Algorithmen bereits auf dem Vormarsch. Doch damit nicht genug. Auch in der Infrastruktur des Gesundheitswesens wird KI zur Erfassung, Analyse, Speicherung und Freigabe von Daten genutzt. Bildung und Forschung sind weitere Anwendungsbereiche.

Aber das ist erst der Anfang. Immer ausgefeiltere KI-Systeme werden zukünftig verschiedene Datenquellen wie CT, MRT, Genomik und Proteomik miteinander verknüpfen und dabei auch weitere Patientendaten - auch handschriftliche Dateien - einbeziehen, um Krankheiten und deren Behandlung und sogar deren Prävention, zu bewerten. Je mehr medizinische Daten dabei für Analyse und Vergleich zur Verfügung stehen, desto besser wird KI das medizinische Fachpersonal bei komplexen analytischen Aufgaben unterstützen.

Darüber hinaus wird es den Patienten ermöglicht, sich über mobile Anwendungen zu Hause medizinisch beraten zu lassen. Durch den Zugriff auf eine fast unendliche Anzahl von Variablen, kann Machine Learning effiziente und schnelle Analysen liefern, die notwendig sind, um zu bestimmen, wie gut ein Patient wahrscheinlich auf eine Behandlung ansprechen wird.

Wachstum und Effizienz mit KI

Auch im Hinblick auf die Wirtschaftlichkeit im medizinischen Bereich sind KI-fähige Entwicklungen eine willkommene Unterstützung, nicht zuletzt aufgrund des zunehmenden Budgetdrucks, Zeitmangels und anhaltenden Fachkräftemangels. Die Marktprognosen scheinen dies zu stützen: So sagen die Analysten von Global Data in einer weltweiten Analyse voraus, dass allein der KI-Markt in der diagnostischen Bildgebung 2027 1,2 Milliarden erreichen wird; robotergestützte chirurgische Systeme sollen mit KI bis 2033 um 15,7 Prozent jährlich auf 7,2 Milliarden US-Dollar wachsen. Die Marktforschung von PWC hat potenzielle Kosteneinsparungen durch KI innerhalb von zehn Jahren aufgezeigt und prognostiziert Milliarden von Euro an Einsparungen in Bereichen wie der Vorbeugung von Adipositas bei Kindern durch eine effizientere Analyse typischer Risikofaktoren, der Behandlung von Demenz durch frühere und genauere Warnzeichen oder von Brustkrebs durch schnellere und genauere Ergebnisse.

Hohe Anforderungen an medizinische Systeme

Die Gesamtanforderungen an die Planung und Realisierung medizinischer Systeme sind umfangreich und aufwendig.

Bei der Betrachtung der Kapital-, Personal- und Organisationsfragen ergeben sich zudem erhebliche Herausforderungen. Darüber hinaus hat die Notwendigkeit der Echtzeit-Bildverarbeitung von ständig wachsenden Datenmengen erheblichen Einfluss auf das Design der Entwickler.

Typische Projektanforderungen für Entwickler von KI-Systemen:

- › Parallel Processing in Echtzeit
- › Leistungsstarke Grafikbeschleunigung für GPUs
- › Einfache Serverkonfiguration und Skalierbarkeit
- › Kontinuierliche 24/7 Systemverfügbarkeit
- › Sicherheit
- › Langlebigkeit des Servers
- › Langfristige Verfügbarkeit
- › Minimale Lärm-Emission



Dass der Leistungsumfang von KI-Software auch die Anforderungen an die Hardwaresysteme mehr denn je erhöht, wenn es um verfügbare Rechenleistung, GPU-Leistung und Skalierbarkeit geht, ist deshalb nicht überraschend. Auch werden im medizinischen Bereich von Computersystemen höchste Sicherheits- und Zuverlässigkeitsstandards für Compliance- und Zertifizierungszwecke gefordert. Darüber hinaus ist eine langfristige Verfügbarkeit zur Maximierung des Return on Investment gefordert. Geringe Lärmemission sollte zudem bei den typischen Umgebungsbedingungen im medizinischen Bereich selbstverständlich sein. Robustes Hardware-Design ist ebenso unerlässlich, um eine hohe Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit für medizinische Systeme zu gewährleisten.

Mit der Skalierbarkeit und Echtzeitfähigkeit als absoluter Grundvoraussetzung wird erheblich mehr Rechenleistung benötigt, ohne dabei den Kostenfaktor außer Acht zu lassen, - eine neue Generation leistungsfähiger Serverplattformen macht dies möglich. Diese sind typischerweise mit den neuesten Multicore-CPU's ausgestattet, um das umfassende Parallel Processing leisten zu können, das in der medizinischen Bildgebung und der KI-gestützten Diagnose erforderlich ist. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Parallelisierung auf GPUs bei KI-fähigen medizinischen Systemen. Hier war die Beschleunigung von Deep-Learning-Algorithmen auf den branchenführenden GPUs ein wichtiger Meilenstein. Deep Learning zum Beispiel profitiert nun stark von der Portierung auf die programmierbaren Grafikprozessoren (GPUs), wodurch die Lernzeit des neuronalen Netzwerksystems von Wochen auf wenige Stunden reduziert wird. Dies wiederum hat immer ausgefeiltere neuronale Netze mit leistungsfähigen Bildklassifizierungs- und Spracherkennungsfunktionen ermöglicht.

Leistungsstarke und zuverlässige Rackmount-Serverlösung für KI im Gesundheitswesen

Um diesen Anforderungen an die Rechenleistung und dem enormen Potenzial von KI im Gesundheitswesen gerecht zu werden, hat Kontron seinen leistungsfähigsten KISS Rackmount-Server mit den neuesten Intel® Core™ i Prozessoren der 13. Generation mit bis zu 24 Cores ausgestattet die rechenintensive Echtzeitprozesse zur Analyse großer Datenmengen ermöglichen.

Die robusten und leistungsstarken KISS Rackmount-Server im industrietauglichen Design sind aufgrund ihrer Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit sowie dem ‚low Noise Design‘ (Geräuschentwicklung während des Betriebs <= 35 dBA) ideal für anspruchsvolle medizinische Anwendungen geeignet. Effiziente Kühlkonzepte, wartungsfreies und kundenspezifisch anpassbares Design, High Performance Computing (HPC) sowie eine hohe Grafikleistung prädestinieren die Rackmount Systeme für den Dauer- und Langzeiteinsatz. Die optionale Nutzung von Wechsellaufwerken und verschiedenen Erweiterungskarten sowie unterschiedliche Höheneinheiten in 1U, 2U und 4U sowie Short-Versionen ermöglichen größtmögliche Individualisierbarkeit und Flexibilität auch bei begrenztem Platzangebot.

Die Kiss-Server eignen sich besonders für anspruchsvolle Anwendungen wie High-End-Bildverarbeitung, KI und Machine Learning. Entscheidend ist, dass er für den 24/7-Betrieb bei konstant niedrigem Geräuschpegel (<= 35dBA) eingesetzt werden kann, was die Zuverlässigkeit des Systems unterstreicht und den Server damit für den Einsatz in geräuschempfindlichen Bereichen in unmittelbarer Nähe zum Menschen bzw. Patienten qualifiziert. Langfristige Verfügbarkeit und hohe Sicherheit sind garantiert. Der konsequente Einsatz von Komponenten mit Langzeitverfügbarkeit (5+ Jahre) stellt sicher, dass die Systeme den Anspruch der Medizinindustrie nach Langlebigkeit erfüllen.

Kontron KISS-Rackmount Serie

- ▶ Hohe Rechenleistung mit 12th/13th Gen Intel® Core™ i9/i7/i5/i3 Prozessoren
- ▶ Hoher Datendurchsatz mit bis zu drei GbE Ports (2x 2,5 GB LAN; 1x GB LAN)
- ▶ Hohe Konnektivität mit bis zu 7 externen USB-Ports incl. USB-C
- ▶ Bis zu 4 DIMM-Sockel mit bis zu 128 GB und optional ECC-RAM
- ▶ Zusätzliche interne und per Hot Swap zugängliche externe Speichermedien, RAID Support
- ▶ Geräuscharmes Design: <= 35 dBA
- ▶ Modulares Systemkonzept für einfache und schnelle Anpassung
- ▶ Hohe Sicherheit und Zuverlässigkeit
- ▶ Langzeitverfügbarkeit (ab 5 Jahren)



Kompakte High-Performance Workstation KWS 3000-ADL für AI-Workflows und grafikhungrige Anwendungen

Die äußerst kompakte Workstation KWS 3000-ADL verbindet die Vorteile eines Industrie PCs bzgl. Robustheit und Langzeitverfügbarkeit mit denen eines Office PCs hinsichtlich Design und Nutzerfreundlichkeit. KI-Applikationen in medizinischen Anwendungen wie Machine Learning mit großen Datenmengen oder AI-Workflows in leistungshungrigen Prozessen bewältigt sie mühelos dank Intel® Core™ i Prozessoren der 13. Generation mit bis zu 24 Cores sowie leistungsfähiger GPUs, wie z.B. performante Intel® ARC™ GPUs und Grafikkarten, die als Add-on Cards frei wählbar sind. Das flexible, modulare Design erlaubt die einfache Anpassung an kundenspezifische Anforderungen.

Die Workstation KWS 3000-ADL kann individuell konfiguriert werden; so sind mehrere Frontversionen verfügbar, bis zu vier 3,5-Zoll Laufwerksschächte können entweder mit Wechsellaufwerken (hot swappable) oder internen Laufwerken bestückt werden, eine Slim DVD kann ebenfalls betrieben werden.

Kontron Workstation KWS 3000-ADL

- ▶ Leistungsstarke Workstation mit Intel® Core™ i Prozessoren der 13. Generation für Machine Learning, AI Workflows und grafikhungrige Anwendungen
- ▶ Industrietauglich: schock- und vibrationsresistent, 24/7 Einsatz, Langzeitverfügbarkeit
- ▶ Frei wählbare Grafikkarten und GPUs (z.B. Intel® ARC™ GPUs)
- ▶ Einfache Kundenanpassung
- ▶ Kompaktes Format: 380 x 190 x 380 mm (H x W x D)



Erfahrener Partner

Seit vielen Jahren haben sich die Rackmount-Serversysteme, Workstations, PCs und Embedded-Module von Kontron bei Herstellern medizinischer Systeme bereits bewährt. Als erfahrener Partner bietet Kontron applikationsfertige Medizincomputer-Lösungen und Mehrwertdienstleistungen, die Kunden bei der Entwicklung nachhaltiger und praktikabler medizinischer Lösungen unterstützen. Die Produkte des Unternehmens sind überall in der medizinischen Industrie zu finden in Bereichen wie Diagnose, Therapie, Patientenüberwachung, über die klinische IT bis zur häuslichen Gesundheitsvorsorge.





About Kontron

Kontron AG is a leading IoT technology company. For more than 20 years, Kontron has been supporting companies from a wide range of industries to achieve their business goals with intelligent solutions. From automated industrial operations, smarter and safer transport to advanced communications, connectivity, medical, and energy solutions, the company delivers technologies that add value for its customers. With the acquisition of Katek SE in early 2024, Kontron significantly strengthens its portfolio with the new GreenTec division, focusing on solar energy and eMobility, and grows to around 8,000 employees in over 20 countries worldwide. Kontron is listed on the SDAX® and TecDAX® of the German Stock Exchange.

For more information, please visit: www.kontron.com

About the Intel® Partner Alliance

From modular components to market-ready systems, Intel and the over 1,000+ global member companies of the Intel® Partner Alliance provide scalable, interoperable solutions that accelerate deployment of intelligent devices and end-to-end analytics. Close collaboration with Intel and each other enables Alliance members to innovate with the latest IoT technologies, helping developers deliver first-in-market solutions.

Intel and Atom are registered trademarks of Intel Corporation in the U.S. and other countries.



Global Headquarters

Kontron Europe GmbH

Gutenbergstraße 2
85737 Ismaning, Germany
Tel.: +49 821 4086-0
info@kontron.com

www.kontron.com

