

02.11.2017 – 20:52 Uhr

Huawei und Intel bauen gemeinsam Supercomputing Cluster für Technische Universität Dänemark (DTU)

China (ots/PRNewswire) -

Seit fast zwei Jahrhunderten ist die Technische Universität Dänemark (DTU) der Erfüllung der Vision von H.C. Ørsted verpflichtet. Der Entdecker des Elektromagnetismus hatte die Universität im Jahr 1829 gegründet, um die Natur- und Technikwissenschaften voranzubringen und so einen gesellschaftlichen Beitrag zu leisten. DTU hat heute den Ruf einer der besten technischen Universitäten Europas.

High-Performance-Computing treibt die Materialforschung voran

DTU fördert vielversprechende Forschungsfelder innerhalb der Natur- und Technikwissenschaften, insbesondere mit Blick auf gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Nutzen sowie Nachhaltigkeit. DTU legt den Schwerpunkt auf wissenschaftliche Grundlagenforschung, die sich einerseits großen Herausforderungen gegenüberstellt und andererseits klare Anwendungsperspektiven bietet. Beispiele dafür sind Materialien im atomaren Maßstab, Quantenphysik oder auch erneuerbare Energien. Das Umfeld für Materialapplikation wird immer komplexer, und bei der Laborforschung in Zusammenhang mit der Analyse der Materialeistungsfähigkeit sind die Herausforderungen besonders groß.

DTU erforscht die Materialbeschaffenheit durch Entwicklung einer Elektronenstrukturtheorie und entwirft neue funktionale, erkenntnisbasierte Nanostrukturen. Bei diesen Studien werden die Struktur, Stärke und Eigenschaften neuer Materialien analysiert. Dazu sind intensive, komplexe numerische Berechnungs- und Simulationstests an Material und Energie erforderlich. Die dabei produzierte Menge an Berechnungsdaten ist sehr groß. Aus diesem Grund sind HPC-Ressourcen (HPC=High Performance Computing), die die Modellierung und Auflösung der Leistungseigenschaften beschleunigen können, für diesen Forschungszweig besonders wichtig.

Um den Prozess von der Erforschung bis zur Applikationsreife neuer Materialien zu beschleunigen und den Standort für Spitzenforschung zu sichern, plant DTU die Erweiterung und Modernisierung seines Supercomputing Clusters Niflheim, das sich im Computational Atomic-scale Materials Design (CAMD) Center befindet.

Ein starkes Team: Huawei X6800 High-Density-Server und Intel OPA-Netzwerk

Das bestehende Niflheim-Cluster an der DTU wurde zwischen 2009 und 2015 errichtet. Seine Spitzenrechenleistung liegt bei gerade einmal 73 TFLOPS. Bei dem Cluster wurde Computerhardware der vorherigen Generation oder noch älter verbaut. Die älteren Produkte hatten begrenzte Prozessorleistung, vergleichsweise wenig Speicher und ein Computernetzwerk mit niedriger Bandbreite und hoher Latenz. Das alte Cluster konnte die wachsenden Anforderungen der rechenintensiven Simulationstests nicht mehr erfüllen. Das Cluster wurde zu einem Engpass, da das CAMD Center seine Forschung effizienter gestalten musste.

DTU entschied sich, das Niflheim-Cluster durch ein neues Supercomputing-System zu modernisieren, um die Rechenkapazität und Leistung zu steigern. Gleichzeitig sollte das Cluster zukunftssicher für technologischen Fortschritt und Clustererweiterungen gemacht werden. DTU hat verschiedene Lösungen genau unter die Lupe genommen. Kriterien waren unter anderem Gesamtleistung, Produktqualität und Serviceleistungen. Im Rahmen einer EU-weiten Ausschreibung bekamen schließlich Huawei und Intel den Zuschlag, um der Universität mit ihren innovativen Technologien und Computerprodukten beim Bau eines Rechen-Clusters der neuen Generation zu helfen.

Die Lösung im Überblick

Überragende Leistung und erstklassige Effizienz:

Knotenkonfiguration mit Intel® Xeon® E5-2600 v4-Prozessoren, bis zu 845 GFLOPS Rechenleistung pro Knoten;

Knotenkonfiguration mit 256 GB DIMMs und 240 GB SSDs, beseitigt I/O-Engpässe und verbessert die Effizienz der Datenverarbeitung mit schnellem Daten-Caching;

Mit Intel® Omni-Path-Architektur (OPA) entsteht eine zweischichtige Fat-Tree-Fabric, die eine Bandbreite von bis

zu 100 Gbit/s und eine durchgängige Latenz bis hinunter zu 910 ns bietet;

Mehrere Knoten teilen sich Netzteile und Lüftermodule, optimiert durch Huawei's Dynamic Energy Management Technology (DEMT) für energiesparenden Systembetrieb (Reduzierung von bis zu 10 %).

Hohe Dichte, unkomplizierte Verwaltung und Erweiterung:

4HE-Gehäusungskonfiguration mit acht Rechenknoten und 2 Sockeln, bietet doppelte Rechendichte herkömmlicher 1HE-Rackserver mit deutlich besserer Ausnutzung des verfügbaren Rackplatzes;

Unterstützt aggregierten Verwaltungsnetzwerkanschluss für vereinheitlichte Verwaltung, reduziert Kabelanschlüsse;

Modulares Design mit Hot-Swap-Unterstützung für alle wichtigen Komponenten, bietet deutlichen Effizienzgewinn bei Betrieb und Wartung (O&M).

Niflheim-Cluster der neuen Generation beschleunigt Erforschung und Applikation neuer Materialien

Das Niflheim-Cluster der neuen Generation nahm im Dezember 2016 den Betrieb auf. Das neue Cluster hilft mehr Wissenschaftlern bei der Erforschung und Analyse neuer Materialien und Energien. Gleichzeitig sind Testergebnisse viel schneller verfügbar. Es hat den Fortschritt und die Qualität der wissenschaftlichen Forschung deutlich vorangebracht und hilft DTU bei der Innovationsarbeit auf dem Gebiet der Materialanalyse.

Das Niflheim-Cluster bietet eine Rechenleistung von bis zu 225 TFLOPS, drei Mal so hoch wie die Leistung des alten Systems;

Der Zeitaufwand der Materialanalyse wird stark verkürzt, damit Wissenschaftler die Erforschung und Applikation neuer Materialien beschleunigen können;

Das Cluster kann flexibel und problemlos um 112 Knoten erweitert werden, ganz ohne neue Schränke.

Bislang haben sich 197 der Unternehmen auf der Fortune Global 500-Liste und 45 der Top-100-Unternehmen für Huawei als Partner bei der Digitalisierung entschieden. Weitere Informationen zum Engagement von Huawei auf dem Gebiet der industriellen Digitalisierung finden Sie unter

http://e.huawei.com/topic/leading-new-ict-en/index.html?utm_campaign=lni17-minisiteen&utm_medium=hwdc&utm_source=ebghome-en&source=eebghq175155l

Kontakt:

Qiwei Li
86-180-2533-9127
liqiwei2@huawei.com

Diese Meldung kann unter <https://www.presseportal.ch/de/pm/100053057/100808800> abgerufen werden.