Bit-Rauschen

Alte und neue Transistoren, KI-Chips und CEO-Suche

Das Deutsche Museum zeigt einen 70 Jahre alten Transistor. Mehrere Milliarden moderne Transistoren stecken hingegen in KI-Chips von Nvidia und Intel. Bei Intel sucht man noch immer einen neuen Chef.

Von Christof Windeck

Schon in einem 150-Euro-Smartphone stecken heute mehr als 150 Milliarden Transistoren, die meisten davon in den RAM- und NAND-Flash-Speicherchips. Denn schon 1 GByte (8 Gigabit) RAM enthält über 8 Milliarden davon. Lang ist es her, dass ein einzelner Transistor etwas Besonderes war: Infineon übergab dem Deutschen Museum in München den Transistor No. 9 der Bell Labs aus dem Jahr 1947. Siemens-Mitarbeiter – Infineon ging aus der Siemens-Chipsparte hervor – waren 1952 in die USA gereist, um das revolutionäre Bauelement zu beschaffen. Später verschwand es im Privatbesitz eines Mitarbeiters, der es 2006 zurück an Infineon übergab.

Viele Milliarden Transistoren stecken in aktuellen Chips, die Algorithmen für künstliche Intelligenz (KI) ausführen. Um KI-Modelle anzuwenden, beispielsweise auf Bilddaten, genügen sparsame Prozessoren: Dieses sogenannte Inferencing schaffen schon Digicams, die lächelnde Personen erkennen, und Drohnen, die Hindernissen automatisch ausweichen. Viel mehr Rechenleistung und RAM verschlingt das Training von KI-Modellen. Dabei lernt der Algorithmus beispielsweise anhand von abertausenden Beispielen, auf was er achten soll.

Bekanntlich liegt Nvidia mit seinen Tesla-Rechenbeschleunigern bei KI-Training gut im Rennen. Intel hatte 2016 das Start-up Nervana geschluckt und will Nvidia noch 2019 überholen: Der Neural Network Processor (NNP) Nervana NNP L-1000 soll bis zu dreimal so schnell werden wie die stärkste Tesla V100 und mit rund 210 Watt Leistung auskommen. In welcher Bauform und wann genau der NNP L-1000 kommen wird, verriet Intel nicht. Diesen „Spring Crest"-Chip fertigt man auch nicht selbst, sondern TSMC, und zwar mit 16-nm-Technik.

KI-Inferencing

Intel will außerdem einen Inferencing-Beschleuniger vor allem zur Bilderkennung in Cloud-Rechenzentren liefern, den NNP-i. Intel produziert ihn ab Ende 2019 mit 10-nm-Strukturen und baut auch x86-Kerne ein, damit er selbst booten kann. Ob das letztlich ein Spezial-Xeon mit NNP-Erweiterung wird, ist unklar. Möglicherweise verbirgt sich hinter NNP-i der schon 2017 angekündigte „Knights Crest"-Chip. Auch Nvidia hat Tesla-Varianten speziell fürs Inferencing im Angebot: Die Tesla T4 soll 38 H.264-Videodatenströme parallel dekodieren und verarbeiten können.

Schon 2017 hatte Intel als ersten Nervana-NNP den „Lake Crest" mit 28-nm-Technik angekündigt, der aber anscheinend nur in Labors läuft. Intel betont, dass die Nervana-NNPs nicht die einzigen hauseigenen Chip-Angebote für KI-Algorithmen sind. Auch Xeons werden weiter für KI optimiert, außerdem gibt es noch Stratix-FPGAs sowie die Movidius-Chips als Inferencing-Spezialisten für akkubetriebene Systeme – letztere stecken in einigen DJI-Drohnen.

Der weltgrößte Chip-Auftragsfertiger TSMC aus Taiwan fertigt für Intel auch die Movidius-Chips und einige (LTE-) Modems. TSMC senkte kürzlich die Umsatzprognose und schickte damit die Tech-Aktien auf Talfahrt: Unter anderem hat der wichtige TSMC-Kunde Apple mit schwächelnder iPhone-Nachfrage zu kämpfen, vor allem in China. Dort schrumpft die Kauflust auch infolge des Handelskriegs, den Donald Trump angezettelt hat. Das trifft auch Intel nach dem fetten Rekordjahr 2018.

Vor einigen Monaten feierten Spekulanten TSMC wegen eines angeblichen Auftrags zur Fertigung von z-Prozessoren für IBM-Mainframes. Das war eine Ente: IBM setzt auf Samsungs 7-nm-Technik mit EUV-Lithografie. Big Blue musste sich nach einem neuen Auftragsfertiger umsehen, nachdem Globalfoundries die 7-nm-Technik auf Eis gelegt hat. Ob Samsung die künftigen IBM-Chips in Korea fertigt oder die Fab in Austin für 7-nm-Produktion ausrüstet, wurde nicht verraten.

Unterdessen sucht Intel weiter nach einem neuen Chef – das Unternehmen ist ja seit sechs Monaten kopflos, weil Brian Krzanich gehen musste. Anscheinend reißen sich nicht viele Manager um die Intel-Macht. Ein neuer Chef muss ein ganzes Heer aus Unterfürsten in den Griff bekommen: Auf der Intel-Webseite finden sich 30 „Corporate Vice Presidents" und mehr als 300 „Appointed Vice Presidents". Seltsam, dass aus dieser gigantischen Auswahl niemand zu passen scheint. Anleger und Branchenkenner spekulieren munter, wer es werden könnte. Angeblich im Rennen sind der Ex-Chef von Globalfoundries, Sanjay Jha, sowie Apples Chip-Experte Johny Srouji, der einst bei Intel Israel war. *(ciw@ct.de)* c't

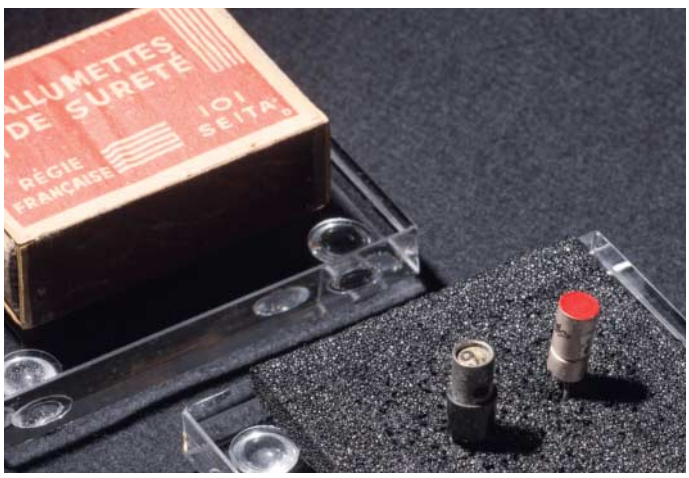

Bild: Deutsches Museum

Der Transistor Nummer 9 aus den Bell Labs (unten Mitte) hat 70 Jahre auf dem Buckel. Rechts daneben ein früher Siemens-Transistor.

© Copyright by Heise Medien
Persönliches PDF für alle Leser der c't aus 30625 Hannover