

Ministerium für Bildung der Republik Belarus
Bildungsanstalt
Belarussische staatliche Universität für Informatik und Radioelektronik
Lehrstuhl für interkulturelle Fremdsprachenkommunikation

Fernstudenten (Deutsch)

Kontrollarbeit №2

Name, Nachname
Jahr, Gruppe
Studiengang
Lektor:

Minsk 2024

Kontrollarbeit №2

Stellen Sie Ihren eigenen Lebenslauf zusammen. Beachten Sie bitte, dass Ihr Lebenslauf alle benötigten strukturellen Teile enthält. Folgen dem Muster dabei.

Übersetzen Sie den vorliegenden Text ins Russische!

NEUROMORPHE COMPUTERSYSTEME

KI der Zukunft: Das künstliche Gehirn ist in Arbeit

Ein Forschungsteam in Hongkong hat ein visuelles System geschaffen, das kognitive Aufgaben erledigt und dabei extrem wenig Energie verbraucht. Es soll als Grundlage dienen für eine neue Generation der künstlichen Intelligenz.

Künstliche Intelligenz (KI) ist gefragt: Die Zahl der Anwendungen wächst mit jeder Sekunde. Vor allem steigt der Bedarf an Systemen, die auch größere Datenmengen problemlos verarbeiten können. Problemlos heißt in dem Fall: in möglichst kurzer Zeit und einem niedrigen Energieverbrauch. Denn Effizienz steht bei allen Neuentwicklungen im Fokus. Von den aktuellen Halbleitertechnologien, die für die digitale Datenverarbeitung eingesetzt werden, versprechen sich viele Forscher jedoch keine großen Sprünge mehr. Sie setzen auf sogenannte neuromorphe Computersysteme, die dem menschlichen Gehirn nachempfunden sind.

Das klingt jedoch einfacher, als es ist. Denn gerade die Fähigkeit des Gehirns, Verbindungen (Synapsen) innerhalb des biologischen Netzwerkes aufzubauen oder anzupassen, lässt sich nicht so leicht nachbilden. Diese Veränderungsfähigkeit, Neuroplastizität genannt, ist jedoch einer der Schlüssel für die hohe Funktionsfähigkeit des Gehirns. Ein Team um Johnny Chung-Yin Ho, Professor am Institut für Materialwissenschaften und Ingenieurwesen an der City University of Hong Kong, ist dabei einen großen Schritt weitergekommen.

Spezielle Nanodrähte mit besonderen Eigenschaften

Eine Synapse ist eigentlich nichts anderes als eine Lücke, über die zwei Neuronen im Gehirn elektrische Signale weiterleiten können. Das lässt sich über künstliche Synapsen simulieren. Wichtig ist dabei jedoch die Energieeffizienz, da komplexe Rechenoperationen sonst schnell den Rahmen des Machbaren sprengen. Das Forscherteam hat sich diesen Punkt vorgenommen und erstmals quasi-zweidimensionale Elektronengase (quasi-2DEGs) in künstliche neuromorphe Systeme eingeführt.

Dafür haben sie zunächst spezielle Oxid-Supergitter-Nanodrähte entwickelt. Dabei handelt es sich um eine Art Halbleiter mit besonderen elektrischen Eigenschaften. Diese nutzten sie als Grundlage für eine Vorrichtung, in der sie die quasi-2DEGs für photonische synaptische Prozesse einsetzten. Der Clou: Nach Angabe der Wissenschaftler war der Energieverbrauch dabei rekordverdächtig niedrig. Er lag im besten Fall bei 0,7 Sub-Femtojoule (0,7fJ) pro synaptischem Ereignis. Im Vergleich zu Synapsen im menschlichen Gehirn, wären das 93% weniger Energie.

Eine Strategie für die Robotik der Zukunft

Ho erklärt: „Die besonderen Eigenschaften der Übergitter-Nanodraht-Materialien ermöglichen es unseren Synapsen, sowohl die Foto-Detektions- als auch die Gedächtnisfunktion gleichzeitig zu erfüllen. Vereinfacht gesagt, können die Nanodraht-Übergitterkerne den Lichtreiz hochempfindlich detektieren, und die Nanodrahtschalen fördern die Speicherfunktionen. Es besteht also keine Notwendigkeit, zusätzliche Speichermodule für die Ladungsspeicherung in einem Bildsensorchip zu konstruieren. Infolgedessen kann unser Gerät Energie sparen.“

Aus seiner Sicht ist bei diesen Versuchen ein künstliches visuelles System entstanden, das einen gemusterten Lichtreiz genau und effizient erkennen und sich die Form der Reize eine Stunde lang „merken“ kann. Das Beste daran: Eine komplexe Ausrüstung ist nach Aussage der Wissenschaftler nicht nötig, um dieses Prinzip zu nutzen. Er hält es für möglich, entsprechende Geräte auf flexiblem Kunststoff kostengünstig und skalierbar herzustellen. Ho ist davon überzeugt, dass diese Ergebnisse „eine vielversprechende Strategie darstellen, um künstliche neuromorphe Systeme für Anwendungen in bionischen Geräten, elektronischen Augen und multifunktionaler Robotik in der Zukunft zu bauen.“

Referieren Sie den vorliegenden Artikel.

So stark trägt Grönland zum Anstieg der Meere bei

Von Christoph Seidler

02.02.2022, 17.56 Uhr

Was ist fünfmal so groß wie Deutschland, bis zu drei Kilometer dick – und wird seit 25 Jahren beständig weniger? Richtig, das Eis in Grönland. Die Folgen sind schon bemerkbar und werden sehr, sehr lange anhalten.

Der 14. August 2021 war ein symbolischer Tag auf der »Summit«-Station am höchsten Punkt des grönländischen Eisschildes. Laut Wetteraufzeichnungen erreichen Temperaturen an dem 3200 Meter über dem Meer gelegenen Forschungsstützpunkt selbst im Sommer sonst nur Tagesmittelwerte von -13 Grad. Doch an diesem Tag lagen die Temperaturen nun ganze neun Stunden lang über dem Gefrierpunkt – auch Regen wurde registriert. Bereits einige Wochen zuvor, am 28. Juli, hatte es ein anderes Extrem gegeben: Während 60 Prozent der Eisfläche an diesem Tag tauten, wurde am ostgrönländischen Flughafen Nerlerit bei Ittoqqortoormiit ein Temperaturrekord von 23,4 Grad Celsius aufgestellt.

Als einzelnes Ereignis sagt die neue Hitzemarke ebenso wenig aus wie der Regentag an der »Summit«-Station, natürlich nicht. Und doch lenken solche bemerkenswerten Ereignisse den Blick auf einen beunruhigenden Trend, an den in dieser Woche die dänische Website »Polar Portal« noch einmal erinnert hat, auf der Dänemarks Arktisforscher von ihren Erkenntnissen berichten: Das Eis Grönlands – seine Fläche ist etwa fünfmal so groß wie die Deutschlands – ist in den vergangenen zwei Jahrzehnten massiv geschmolzen – und das trägt schon heute merklich zum globalen Meeresspiegelanstieg bei.

Dabei war die Schmelzsaison 2020/2021 noch nicht einmal besonders extrem: »Im gegenwärtigen Klima kann man von einem ziemlich durchschnittlichen Jahr sprechen. In den späten Neunzigerjahren wäre es jedoch als ein sehr schlechtes Jahr anzusehen gewesen«, bilanziert ein Team von Forscherinnen und Forschern um Ruth Mottram vom Meteorologischen Dienst Dänemarks.

Konkret sind rund 4700 Gigatonnen Eis innerhalb von 20 Jahren verschwunden. Das belegen Daten der deutsch-amerikanischen Satelliten »Grace« und »Grace-FO«. Und weil sich unter einer Gigatonne eigentlich niemand etwas vorstellen kann: Das ist ein riesiger Eiswürfel mit einer Kantenlänge von einem Kilometer. Das heißt, selbst wenn man zweieinhalb Mal den Berliner Fernsehturm übereinanderstellt, hat man die Höhe noch immer nicht erreicht. Das Schmelzwasser eines einzigen solchen Würfels kann 400.000 olympische Schwimmbecken füllen.

<https://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/klimakrise-so-stark-traegt-groenland-zum-anstieg-der-meere-bei-a-a74a8d6e-7cfa-45da-b429-83bef46f0336>