



NJSZT Hírmagazin

2019. november

Tartalomjegyzék

Előszó	3
Soha nem merül le a kvantumelem	4
Pókokról mintázott szenzorok	5
A világ legkisebb titkosító kvantumchipje	6
Gondolatainkban olvas az MI	7
Kvantumnavigációs appot tesztelt a Volkswagen.....	8
Kína új titkosítási törvényt vezet be	9
Miért nem szeretik MI-kutatók a Terminátor-filmeket?	10
Profí táncost csinál belőlünk egy MI.....	11
Madarakat les a gépszem	12
Robotrajok bányásznak jeget a Holdon?	13
Agyhullámokkal vezérelt drónok	14
Előrelátó vezetésre tanítják az okos autókat	15
Japán világelső az idősgondozó technológiákban.....	16
A világ legnagyobb nyomtatott épülete	17
Játékos ideghálók.....	18
A tranzakciós költségek megváltoztatják a blokkláncot	19
A képszenzorok miatt hasít a Sony	20
A magyar Robotkatica sikere a World Robot Olympiadon.....	21
Magyar mérnökcsapat sikere los Angelesben.....	22
Lezárult hazánk legnagyobb hackathon eseménye	23

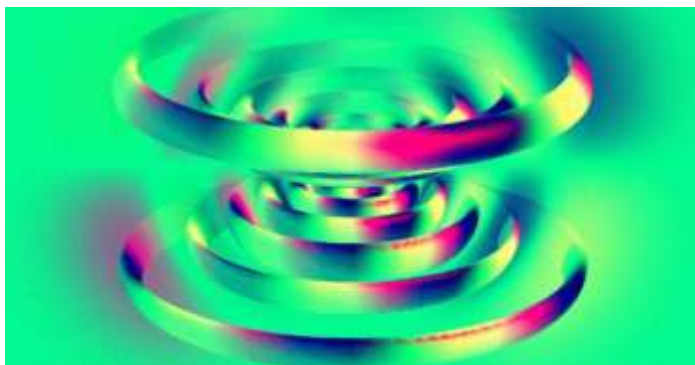


ELŐSZÓ

Havi hírmagazinunk az infokommunikációs technológiák (ICT) szerteágazó világának eseményeiről, legújabb trendjeiről, legizgalmasabb fejlesztéseiről, üzleti folyamatairól szándékszik tudósítani az Olvasót. Mivel egyetlen válogatás sem lehet teljes, a szelekció három szempont alapján történik: egyrészt a más orgánumból is ismert legfontosabb, másrészt az általunk legérdekesebbnek tartott, az NJSZT tevékenységéhez közel álló híreket, harmadrészt néhány hazai eseményt igyekszünk kiválogatni. A máshol is olvasható hírek esetében arra törekszünk, hogy bemutatásuk speciális megközelítésben, az események hátterére és távolabbi vonatkozásaira helyezve a hangsúlyt történjen. Az NJSZT 2017. október 16-án indult „Jelenből a jövőbe” blogját (jelenbolajovobe.blog.hu) szintén szemléljük, amelyet egyébként is ajánljuk szíves figyelmébe. A feltüntetett forrásokkal és egyéb linkekkel az adott téma behatóbb megismerésére szeretnénk bátorítani az Olvasót.

Összeállította:
Kömlődi Ferenc

SOHA NEM MERÜL LE A KVANTUMELEM



Az Albertai és a Torontói Egyetem kutatói különleges, töltését soha el nem veszítő „kvantumelem” alapjait rakták le.

„A kvantumelem kicsi, nano méretű, nanoszintű alkalmazásokban használható eszköz” – magyarázza a kutatást vezető

Gabriel Hanna, az Albertai Egyetem vegyészje. Azt is elmondta, hogy munkájuk a veszteség nélkül működő kvantumelemek kivitelezhetőségének elméleti bemutatása. Konkrét elemet egyelőre nem fejlesztettek, viszont bebizonyosodott: a kutatásukon alapuló majdani fejlesztések sokkal előnyösebb megoldások lehetnek, mint az eddig javasolt kvantumelemek. Ha sikeresen megvalósítják, az új elem valóban forradalmasíthatja az energiatárolást.

„Az általunk ismert, például az okostelefonokat működtető lítium-ion elemek klasszikus elektromechanikai elveken alapulnak. Ezzel szemben, a kvantumelemek kizárólag a kvantummechanikán” – magyarázza Hanna.

Sok kvantumeszköz fontos alkatrészévé válhatnak, így például kvantumkomputereket működtethetnek, a gyakorlatban pedig a jelenlegi szilárdtest (*solid-state*) technológiákkal is kivitelezhetők. A kutatók nagyon szimmetrikus, nyílt kvantumhálózatból indultak ki. Ez a platform hivatott a megfelelő töltésű fény-foton elektron általi elnyelésekor összegyűjtött (úgynevezett exciton) energiát tárolni. A modellel kimutatták, hogy a veszteség nélküli tárolás a környezetre való nyitottság ellenére megvalósítható.

Az elem, mivel „sötét állapotban” – ahol a környezetével nem cserélhet energiát (nem nyelhet el belőle, és nem is engedhet ki fotonokat) – készítették elő, elég robusztus a külső hatásokkal szemben, nem veszít a töltéséből. A modelltől kiindulva, a kutatók általános módszert javasolnak az elemekben tárolt energia kívánság szerinti letöltésére.

A közeljövő kutatásai során a két egyetem szakemberei az elem fel- és letöltésére, a modell gyakorlati alkalmazásokhoz való méretezésére igyekeznek megoldásokat kidolgozni.

Forrás: phys.org/news/2019-10-blueprint-quantum-battery-doesnt.html

PÓKOKRÓL MINTÁZOTT SZENZOROK



Kutatásfejlesztéseknél, technológiai haladásnál az evolúció a legeredményesebb inspiráló forrás.

Az ugrópókoknak például kicsi agyuk ellenére figyelemreméltó a mélységérzékelésük, ez teszi lehetővé, hogy több testhossz távolságból lecsapjanak gyanútlan célpontjaikra.

Ezek a pókok ihlették meg a Harvard kompakt és eredményes mélységérzékelőt fejlesztő kutatóit. A szenzor mikrobotokban, kicsi viselhető eszközökben, puhakönnyű virtuális

(VR) és kiterjesztett valóság headsetekben használható.

Az eszköz a multifunkcionális lapos metalencsét ultrahatékony algoritmussal kombinálva, egyetlen felvételen képes elemezni a mélységet.

A távolságot integrált fényforrásokkal és több kamerával észlelő hasonló szenzorokkal ellentétben, a harvardi fejlesztés metalencsési az ugrópók-modell alapján számítják ki a távolságot.

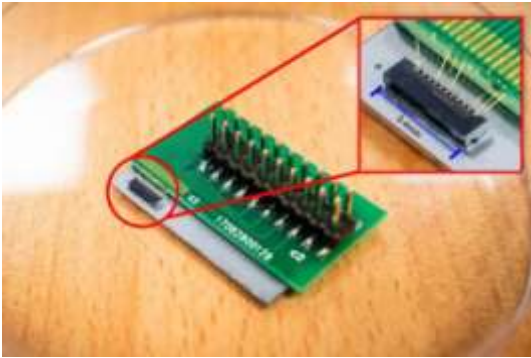


A metalencsék a fényt egy fotoszenzoron két enyhén fókuszatlan, egymás melletti képre bontják, majd térlepet készítenek a tárgyak távolságához.

„Az optikai tervezés és a számítógépes képalkotás legújabb vívmányait egyesítve jutottunk el a tudományos és technológiai lehetőségek széles spektrumán mozgó lehetőségeket kínáló mélységi kamerához” – nyilatkozta Federico Capasso, az egyik fejlesztő.

Forrás: www.seas.harvard.edu/news/2019/10/compact-depth-sensor-inspired-spiders

A VILÁG LEGKISEBB TITKOSÍTÓ KVANTUMCHIPJE



A kvantumtechnológia a kommunikáció titkosítását és a titkosítás feloldását biztosító kvantumkulcskiosztással (*quantum key distribution*, QKD) is forradalmasítja a számítástudományt. Jó hír, hogy a szükséges miniatürizáció feltételei már adottak hozzá.

A szingapúri Nanyang Műszaki Egyetem (NTU) kutatói 3 milliméteres QKD chipet fejlesztettek. Ez azért fontos, mert hasonló kvantumszámítási rendszerek jégszekrény- vagy szobaméretűek is lehetnek, és egy ilyen kicsi, az eddigieknél legalább ezerszer kisebb chipel sok lehetőség nyílik meg, például okosórába, fitnessmérőbe stb. integrálható.

A jelenlegi titkosító technikák jelszavakkal vagy biometrikus adatokkal működnek. Mindkettő kiszivároghat, meghackelhető. Ezzel szemben a kvantumtechnológiában a kulcs az üzenetbe kódolható, és csak az ugyanazzal a kulccsal rendelkező személy használhatja; olyan, mintha titkosított levelet írnánk. A kvantumtechnológia lehetővé teszi a biztonságos kulcskiosztást, ellehetetleníti a kulcshamisítást. Ha elterjed, a jövőben sokkal nyugodtabban használhatjuk a pénzautomatákat, vásárolhatunk online stb. Az egyik fejlesztő, Kwek Leong Chuan szerint kockázatos bármit meghackelhetetlennek nevezni, de ebben az esetben közel vagyunk hozzá. A kulccsal nem rendelkezők számára az üzenet ugyanis olvashatatlan.

Amíg a kvantumszámítások nem terjednek el, teljes biztonságról csak álmodhatunk. QKD rendszerek ugyan évek óta léteznek, méretük viszont jelentősen korlátozta a potenciális alkalmazások számát. Az új chipel változik a helyzet. A számítógépgyártásban általánosan használt szilíciumból készül, így viszonylag könnyű és olcsó előállítani. A szingapúri fejlesztés azonban még távolról sem termék, tömeges gyártásra egyelőre nem alkalmas, viszont jól szemlélteti a lehetőségeket. Eleinte klasszikus számításokon alapuló rendszerekkel együtt használhatják.

Forrás: www.sciencealert.com/scientists-have-made-a-quantum-chip-that-s-1-000-times-smaller-than-before

GONDOLATAINKBAN OLVAS AZ MI



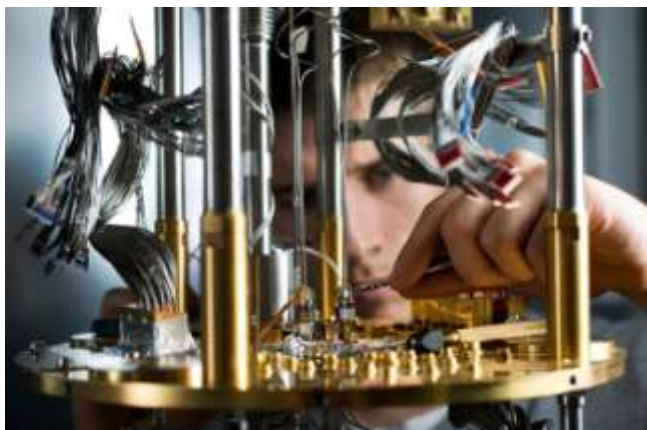
Orosz kutatók (a Neurobotics és a Moszkvai Fizikai és Technológiai Intézet, MIPT) rájöttek, hogyan vizualizálható valós időben egy ember agytevékenysége, hogyan jeleníthető meg, mit figyel. A kutatás stroke utáni felépülésben segítő, agyjelzésekkel irányított eszközökhöz vezethet. Kognitív zavarokat kezelő műszerekhez a neurobiológusoknak meg kellene érteni, hogy az agy hogyan kódolja az infókat, amihez vizuális adatok kellenek. Jelenleg funkcionális MRI vagy közvetlenül neuronokba ültetett szerkezetek által gyűjtött jelekből dolgoznak. Mindkét módszer alkalmazási köre korlátozott. A Neurobotics és az MIPT által fejlesztett agy-számítógép interfész (BCI) ideghálókön és az agyhullámokat rögzítő, a koponyára nem invazív módon felszerelt elektroencefalográf (EEG) alapul. Az elektródákat tartalmazó sapkát sebészi beavatkozás nélkül szerelték fel a páciensek fejére. Az agytevékenység elemzésével a rendszer valós időben rekonstruálja az adott személy által látottakat. A kísérlet elején a kutatók egészséges önkénteseket kértek fel 10 másodperces YouTube videotörédekeknek megfelelő 20 perces anyag megtekintésére. Öt kategóriát válogattak ki: absztrakt formákat, vízéséseket, emberi arcokat, mozgó mechanizmusokat, motorsportot. Az EEG adatok elemzéséből kiderült: mindegyik kategóriára mások az agyhullám-mintázatok. Ez az észrevétel tette lehetővé az agy videókra adott válaszána valós idejű elemzését.

A második fázisban random kiválasztottak három kategóriát, és két ideghálót fejlesztettek. Az egyik „zajból” véletlenszerűen generált kategória-specifikus képeket, a másik az EEG-ből hasonló „zajt.” A hálókat azért gyakoroltatták, hogy az EEG jeleket a tesztalany által megfigyelt valódi képekké alakítsák. A rendszer átment a teszten, az esetek 90 százalékában könnyen kategorizálható, meggyőző képekkel állt elő.

Forrás:

mipt.ru/english/news/neural_network_reconstructs_human_thoughts_from_brain_waves_in_real_time

KVANTUMNAVIGÁCIÓS APPOT TESZTELTE A VOLKSWAGEN



A világon a legtöbb járművet értékesítő Volkswagen AG Lisszabonban tesztelte kvantumnavigációs alkalmazását. Az appot a cég a következő években kívánja autóiba integrálni, magának a technológiának a kereskedelmi forgalmazását pedig 3 éven belül tervezik.

A tesztre a Web Csúcson került sor. A résztvevőket a konferenciára és más helyszínekre szállító kilenc buszon lévő iPadekre letöltötték a Brit Kolumbiai D-Wave Systems technológiáját is használó „kvantum-útválasztó” alkalmazást.

Az app felhőalapú kvantumszámítás szolgáltatásokkal dolgozik, és majdnem valós időben számolta ki a buszok leggyorsabb útvonalát.

Rendeltetése a közlekedési dugók megakadályozása, az út idejének lerövidítése.

Míg egy klasszikus számítógépen futó prediktív analitikai program a 26 buszmegálló közül a legkisebb forgalommal rendelkezőket azonosította volna, és 45 perccel előre

dolgozik, addig a kvantumkomputer sokkal hamarabb időpontra, kvázi valós időben határozta meg a leggyorsabb utat. Az előbbi mindegyik járműnek azonos útvonalat határoz meg, ezzel szemben a kvantum app külön-külön, egyedileg kidolgozott, „személyre szabott” javaslatokkal áll elő.

Munkájához többmillió adatpontot használ – torlódásokról, utazói kérésekről srb.

„A legizgalmasabb az egészben, hogy a való világban dolgozik” – nyilatkozta a Los Alamosi Nemzeti Laborban kutató Scott Pankin.

Forrás: www.wsj.com/articles/volkswagen-to-test-quantum-navigation-app-in-real-traffic-11572553300



KÍNA ÚJ TITKOSÍTÁSI TÖRVÉNYT VEZET BE



2020. január 1-től Kínában a technológia kormányzati, üzleti és magánhasználatát szabályozó új kriptográfiai törvény lép életbe.

A törvény három csoportot különböztet meg: mag, általános és kereskedelmi kriptográfiát. Az első

kettőt a tárgykör hatóságai szabályozzák, és próbálják megvédeni Kína bizalmas infóit, például az államtitkokat.

A törvény értelmében a vezetékes és vezeték nélküli csatornákon továbbított bizalmas állami információknak, akárcsak az ezekkel az infókkal rendelkező, azokat tároló rendszereknek mag és általános kriptográfiával – titkosított védelemmel, biztonsági hitelesítéssel – kell működniük.

Másrészt, a kereskedelmi kriptográfia, a nem bizalmas információk védelme, a technológia magán- és jogi személyek, vállalkozások által egyaránt használható.

Az új törvény alapján a kriptográfián dolgozó intézményeknek titkosításuk biztonságát garantáló menedzsmentrendszerre lesz szükségük. Ezeknek a menedzsereknek nem áll módjukban, hogy a privát titkosításfejlesztők forráskódjára vagy más személyes adataikra rákérdezzenek, viszont bizalmasan kell kezelniük az általuk megszerzett összes üzleti titkot.

A törvénnyel Kína egyrészt megengedi, másrészt bátorítja a titkosítás kereskedelmi fejlődését, használatát, de csak azzal a feltétellel, ha az nem sérti az állambiztonságot és a közérdeket (az államérdeket sértő titkosítás használatát a mostani törvény is bünteti).

Ha valaki nem számol be az általa észlelt biztonsági kockázatokról, ugyanúgy büntetésben részesül, mint a nem tesztelt és nem hitelesített kriptográfiai rendszerek értékesítői.

Az új törvénytől azt is várják, hogy a kínai üzleti köröket jobban megvédi bizalmas adataik hackerek stb. általi eltulajdonításától.

Forrás: www.techradar.com/news/china-passes-new-cryptography-law

MIÉRT NEM SZERETIK MI-KUTATÓK A TERMINÁTOR-FILMEKET?



„A jelen és az előrelátható jövő MI-rendszereivel köszönőviszonyban sem álló képet festenek a területről. Nagyon messze járunk a szuperintelligenciától, alapvető akadályai lehetnek az embernél értelmesebb MI fejlesztésének” – jelentette ki az új

Terminátor-filmről az 1990-es években úttörő géptanulás-kutatásaival világhírűvé vált Yoshua Bengio (Montreali Egyetem).

A jelenlegi MI-k táblás játékokban eredményesek, felismernek arcokat stb. Ezekben a feladatokban jobbak az embernél, viszont egy test vezérlésétől is messze vannak még. Egyelőre egy egérével sem tudnának mit kezdeni. Ha egynél több feladatot kell megoldaniuk, szintén akadályokba ütköznek. Neil Lawrence géptanulás-szakértő (Cambridge) szerint az MI technológiákat jobb lenne „számítógépeknek és statisztikának” nevezni, mert általában rengeteg adatban rejlő statisztikai kapcsolatok komputeres megfejtéséről van szó.

„Az MI veszélyeiről beszélve, mindig az általános MI-re gondolnak. Ezek a gépek humán alkotóik kontrollján és specifikációin túlmutató kognitív képességekkel rendelkeznek. Az elképzelés azért irreális, mert a mostani fejlődés nagyon speciális készségek, nagyon speciális területeken történő kialakítására vonatkozik” – folytatja Grefenstette.

Bengio szerint jobb lenne, ha inkább az MI-kkel (emberek által) elkövetett visszaélésekkel foglalkoznánk – hogyan növelhetik az egyenlőtlenségeket, miként fokozhatják a megfigyelést, hogyan használhatók háborúban? Lawrence nem bánja, ha elgondolkozunk az autonóm fegyvereken, bár a jövő háborúi szerinte nagyon mások lesznek, mint a Terminátorban látottak.

Forrás: www.bbc.com/news/technology-50166357

PROFI TÁNCOST CSINÁL BELŐLÜNK EGY MI



A Nvidia kutatói különleges MI-t fejlesztettek, amely videók és mindössze egy kép alapján úgy alakítja át a képen látható személyt, mintha a videón látottaknak megfelelően mozogna, táncolna. Például bárkiből profi táncost generál, és így

tovább. A videoszintézis (*video to video synthesis*) néven ismert technológia lényege, hogy az input mozgóképanyagot képre „másolva”, az utóbbit fotorealisztikus videóvá alakítja át.

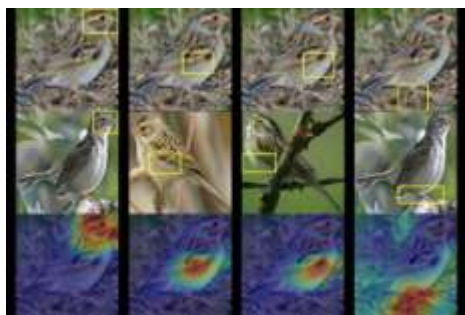
Nem most fordul elő először, hogy MI által generált videón valaki olyan mozdulatokat tesz, amelyeket a valóságban nem, a Nvidia fejlesztése azonban két szempontból mégis jelentősen különbözik a hasonló megoldásoktól, fontos előrelépés hozzájuk képest. Egyrészt, ennek az MI-nek a gyakorláshoz nem kell sok kép a célszemélyről, céltárgyról, mert egy is bőven elég. Másrészt, a többi program lehetőségei korlátozottak, és csak a gyakorló adatsorban megtalálható személyekről, tárgyakról képes valamilyen anyagot generálni.

Az Nvidia algoritmusának erre nincs szüksége. A kutatók megtanították a modellnek, hogy korábban nem látott emberekről, objektumokról a gyakorlóadatok használatát követően, egyetlen kép alapján alkosson videókat. Utána több forgatókönyvön (táncmozdulatok, beszélő fejek stb.) tesztelték, és működött. A technika arcokra is alkalmazható, például olyan szöveget ad a szánkba, amit nem is mondtunk. Az MI szobrokat táncoltathat meg, élő avatárok készíthetők, járművek utcajelenetekbe másolhatók vele stb. A végeredmény ugyan nem tökéletes, de minden eddiginél jobban szemlélteti, mennyire javul az MI-k által létrehozott kamuvideók, kamuképek (*deepfakes*) minősége. Ha a Nvidia közkinccsé teszi, a technikát a szórakoztatóiparban, filmekhez és játékokhoz alkalmazhatják.

A fejlesztéssel újabb lépéssel kerültünk közelebb a majdnem mindenkit megtévesztő, hibátlan online audiovizuális kamutartalmakhoz, amelyek immár szinte a minimumból létrehozhatók. Ez azt is jelzi, hogy mennyire fontosak a hamisítást kimutató technológiák.

Forrás: thenextweb.com/artificial-intelligence/2019/11/05/nvidias-new-ai-can-make-anyone-move-like-jagger-with-just-a-single-photo

MADARAKAT LES A GÉPSZEM



Időnként több évig kell madarakat figyelniük, hogy az egyik fajt megkülönböztessük a másiktól. A Duke Egyetem kutatói lerövidítették a folyamatot, mélytanulás-alapú MI-jük sokkal rövidebb idő alatt akár 200 fajt azonosít. Egy fajhoz egy kép elég neki. Különlegessége, hogy nemcsak a végeredményt látjuk, hanem azt is, hogyan „gondolkozik”. Így jobban megértjük, és még az állatokat nem ismerők is képesek lesznek megkülönböztetni például a pingvint a Déli óceán más madaraitól. A mély idegháló komoly tanulási folyamat eredményeként jutott el eddig. 200 madárfajt ábrázoló 11788 fényképpel gyakoroltatták, a legkülönbözőbb környezetekben tevékenykedőket, például a vízben úszó kacsát és a léghen szárnyaló kolibrit is felismeri. Nem mondják neki, hogy „ez egy csőr” vagy „ez egy szárny, tollakkal”, helyette fotókat mutatnak. Észreveszi a fontos mintákat, majd azokat a korábban látott fajok tipikus jegyeivel összehasonlítva, találgat. Közben hő térképeket készít, következtet: „ez egy énekesmadár, kapucnis poszáta. A következő jegyek alapján ismerhető fel: álarcos fej, sárga has stb.”

Jelenleg 84 százalékos pontossággal dolgozik, nagyjából ugyanúgy, mint a legjobban teljesítő emberek. A felsőoktatási intézmény Előrejelzés-elemző laboratóriumát vezető Cynthia Rudin szerint a projekt túlmutat a madarak megnevezésén; inkább arról szól, hogy a háló mit lát, hogyan vizualizálja azt. Hasonló technológiát használnak személyek felcímkezésére közösségi hálózatokon, gyanúsítottak kamerák általi megfigyelésénél, önvezető autók betanításához, hogy érzékeljék a lámpákat és a gyalogosokat. A legnagyobb probléma, hogy mivel a mélytanuló algoritmusok a hagyományos szoftverekkel ellentétben explicit programozás nélkül tanulnak az adatokból, nem mindig egyértelmű, hogyan jutnak el a végeredményhez, hogyan csoportosítanak képeket.

Rudin és munkatársai igyekeznek bizonyítani: az MI-nek nem feltétlenül így kell működnie. Modelljeiket úgy tervezték, hogy magyarázzák el az állításaikat megalapozó érveket, döntéseik legyenek érthetőek. Ha egy ilyen modell hibázik, tudjuk, miért téved.

Forrás: today.duke.edu/2019/10/ai-birdwatcher-lets-you-see-through-eyes-machine

ROBOTRAJOK BÁNYÁSZNAK JEGET A HOLDON?



Okos robotok segíthetik a közeljövő holdkutatóit és expedícióit, de a gépek nemcsak ott, hanem a naprendszer más részein is tevékenykedhetnek. Természetesen a

Földön is. A Luxemburgban irodát nyitó OffWorld kaliforniai startup ásványi és más forrásokat idővel világűrbeli környezetben bányászó gépeket fejlesztenek. Egyelőre az elején járnak, a robotok ma még aligha mennének a Holdra, de a közeljövő generációi már sokat segíthetnek a NASA űrhajósainak.

Az amerikai űrügynökség tervei szerint a következő holdraszállás (emberekkel az űrhajó fedélzetén) 2024-re várható. Az OffWorld okos robotokból álló rajokat küldene a mi holdunk mellett távoli bolygók és holdak felszínére is, ahol például – jég és ásványok formájában – vizet bányásznának.

„Rajokban működnek, együtt dolgoznak, maguktól hoznak döntéseket, érzékelhetik ásványok és fémek jelenlétét, és annak megfelelően cselekednek” – magyarázza a vállalatot vezető Jim Keravala.

Még nem tartanak a világűrnél, a robotokat jelenleg földi bányákra, építkezésekre, alagutakra és más infrastrukturális forgatókönyvekre tervezik. Tanulásra képesek, visszajelzéseik felbecsülhetetlen infók a hardverek működéséről szokatlan környezetekben. A robotok élményeikből, tapasztalataikból tanulnak, és hosszabb távon, előkészítenék a terepet, emberi használatra alkalmas holdbéli telepeket.

A rajtevékenység, a gépi tanulás és az önálló döntéshozás előnye, hogy a gépek jobban alkalmazkodnak a környezethez (először például egy földi bányához).

A napenergiával működő robotok „menet közben”, minimális emberi beavatkozással tanulnak. Felépítésük moduláris, tehát másfajta, például földi és égi robotok használhatnak hasonló részeket. Elvileg önszaporulatra is alkalmasak, így az adott környezet (Hold, Mars stb.) helyi erőforrásaival további robotokat építhetnek.

Forrás: www.space.com/offworld-mining-robots-for-moon.html

AGYHULLÁMOKKAL VEZÉRELT DRÓNOK



Katonákat különleges képességgel felruházó technológián dolgozik a Pentagon, és ha sikerrel jár, elméjükkel irányíthatnak harci drónokat.

„Ezek az eszközök arra valók, hogy drónokkal, drónrajokkal dolgozva, ne mechanikus megoldásokkal, hanem gondolkodással, a gondolat gyorsaságával működtessük őket” – jelentette ki Al Emondi, a DARPA idegtudósa.

Emondi vezeti az ügynökség 2018 márciusában indult Újgenerációs Nem-sebészi Idegtechnológia programját. Céljuk sebészi beavatkozás, implantáció nélküli (nem invazív) agy-számítógép interfész (BCI) fejlesztése. Idén májusban hat kutatócsoportot bíztak meg (és finanszíroznak) a kivitelezéssel, mindegyiknek más szempontokat kell érvényesítenie, másként közelítenek a megoldáshoz.

A pittsburghi Carnegie Mellon Egyetem (CMU) tudósai például azt tesztelik, hogy elektromos és ultrahang jelek mennyire támogatják a nem invazív interfészt, míg a Johns Hopkins Egyetemen az infravöröshöz közeli fényen alapuló megoldás kivitelezhetőségét vizsgálják.

Az akár gyilkos drónok agyhullámokkal történő irányítása több súlyos kérdést vet fel. Mi történik, ha a katona véletlenül utasításra gondol, vagy ellenség kezébe kerül az eszköz?

Szintén problémaforrás lehet a technológia elterjedésére a civil szférában, és a hadműveletekre alkalmas eszköz potenciális társadalmi hatásai, következményei egyelőre felmérhetetlenek. Képzeljük el, hogy a technológiával, az okostelefontól az intelligens otthon változatos kütyüjeiig, átvesszük a környezetünkben lévő összes internetre kapcsolódó szerkezet feletti irányítást, és mindet az elménkkel működtetjük. Az egészségügyi alkalmazásokban szintén hatalmas potenciál rejlik – művégtagokat, az egész testet fedő exoskeletont kizárólag agyhullámokkal irányíthatunk, sebészi beavatkozás nélkül.

Forrás: www.technologyreview.com/s/614495/us-military-super-soldiers-control-drones-brain-computer-interfaces

ELŐRELÁTÓ VEZETÉSRE TANÍTIK AZ OKOS AUTÓKAT



Képzeljük el: üres éjszakai utcán rengeteg autó parkol, és semmi nem indokolja a különösebb elővigyázatosságot. Csakhogy a mellékutcából bármikor befordulhat egy jármű. Egy vezető folyamatosan kerül hasonló szituációkba, tapasztalatai alapján rutinszerűen cselekszik, hoz jó döntést. Ezzel szemben az önvezető autók időnként úgy viselkednek, mint első órájukon a tanulóvezetők. A Bonni Egyetem kutatói a rutinszerű jó döntéseket eredményező képességeket akarják megtanítani nekik.

„Megelőző vezetői stílusra oktatjuk őket. Lehetővé válik, hogy sokkal gyorsabban reagáljanak veszélyes helyzetekre” – magyarázza a gépi látással foglalkozó Jürgen Gall.

Az elképzelések megvalósításához LiDAR adatokat kiegészítő és értelmező algoritmust fejlesztettek. Több tucat szkent használtak, egymásra vetítették őket, így komplexebb lett a kép, és a szenzorok adataiból nemcsak a jelenre, hanem a jövőre is lehet következtetni – a környezet geometriájára, az ott lévő tárgyak térbeli kiterjedésére stb. Csupa olyan információra, amely egyetlen szkemből nem nyerhető ki. Minden egyes pontot felcímkéztek, például „itt egy járda, ott egy gyalogos, mögötte egy motoros.”

Következő lépésben adatpárt tápláltak a programba: egyrészt egyetlen LiDAR szkent inputként, másrészt a hozzá kapcsolódó rávetített adatokat, köztük szemantikus információkat is, mint óhajtott output. A folyamatot megismételték, végül több ezer párt kaptak. Az algoritmus megtanulta kiegészíteni és értelmezni a szkeneket, azaz hiányzó méréseket rendelt hozzájuk, interpretálta a látottakat. A jelenet-kiegészítés viszonylag jól működik, a hiányzó adatok kb. felét találja el. A szemantikus értelmezés, például takart tárgyak kikövetkeztetése már kisebb sikerrel jár, a program itt csak 18 százalékot ért el.

Gall optimista, szerinte lépcsőről lépcsőre közelítenek a megoldáshoz. Néhány éven belül az algoritmus a szemantikus értelmezésben is 50 százalékos teljesítményre lesz képes.

Forrás: www.uni-bonn.de/Press-releases/263-2019%29

JAPÁN VILÁGELSŐ AZ IDŐSGONDOZÓ TECHNOLÓGIÁKBAN

Az elmúlt 60 évben a világon megduplázódott a 65 évnél idősebb személyek száma, az első helyen Japán szerepel, ahol a lakosság negyede 65 éves vagy idősebb. A legújabb technológiák a köz- és a magánszférát egészségügyileg egyaránt érintik, a folyamatos innováció idősebbeknek is egyértelműen jobb életminőséget biztosít.

Az elöregedő társadalmak komoly kihívást jelentenek az egészségügyi rendszereknek. A japán megoldásokra világszerte figyelnek. A szigetország stratégiájának az orvosi adatokat és a technológiát közös nevezőre hozó digitális ellátás a központi eleme. Az új szabályozás a köz- és a magánszférának is lehetővé teszi orvosi adatok anonim felhasználását.



A Kyotói Egyetemi Kórházban a pontosabb és hatékonyabb kezelés érdekében, az ápolók számítógépekre bizzák a páciensek adatainak feldolgozását.

„A rendszer közvetítésével a magánszféra új gyógyszerek és gyógymódok kidolgozására használhatja az adatokat” – jelentette ki Tomohiro Kuroda, a kórház egyik vezetője.

A területi innováció új üzleti lehetőségeket is teremt az érintett egészségügyi vállalatoknak. Fejlesztettek már MI-vel vezérelt kerekesszéket, időskori demenciát szimuláló virtuálisvalóság-headsetet stb. Az ápolók új technológiákkal gyakorolnak, és például VR segítségével igyekeznek megérteni és meggyógyítani a demenciában szenvedőket.

Forrás: www.euronews.com/2019/10/29/japan-leads-the-way-with-elderly-care

A VILÁG LEGNAGYOBB NYOMTATOTT ÉPÜLETE



Dubai köztudottan mindent megtesz a 3D nyomtatás népszerűsítéséért, és az eredmények sem maradnak el. Nem véletlenül, mert a városvezetés bevallotta a 3DP elsőszámú világhatalma, az additív gyártás világfővárosa megtisztelő címre pályázik. Leglátványosabb sikereket természetesen a technológia talán

leglátványosabb alkalmazási területén, az építészetben/építőiparban érik el.

Nemrég újabb világcsúcsot döntöttek. A városállam október 23-án bejelentette: a Warsan negyedben felhúzott 9,5 méter magas és 640 négyzetméter alapterületű konstrukció az első kétszintes nyomtatott épületként a Guinness Rekordok Könyvébe került. Hozzáfüzték: a 3DP megváltoztatja az építőipari szektor munkamódszerét, a projektet pedig fordulópontnak tekintik. A technológiával felgyorsul az építkezés, rekordidő alatt végezhetik el a munkákat, amellyel jelentősen csökkennek a költségek, és kevesebb építőipari munkásra lesz szükség.

Számszerűsítve, az építkezéshez mindössze 15 munkás kellett. Ha hagyományos technológiákkal dolgoztak volna, a duplájukra, 30 személyre lett volna szükség. A jövőre nézve szintén fontos adat, hogy 60 százalékkal kevesebb hulladék, veszteség termelődött. A költségeket illetően, a munkálatok kb. 680 ezer dollár helyett 272 ezerbe kerültek. A nyomtatást a helyszínen, helyi anyagokból, méretes géppel végezték. Előre kidolgozott sorrendben ásványokkal feldúsított tintaszerű folyékony anyagot raktak le. A folyadék betonná szilárdult, a digitális modell azonnal háromdimenziós objektummá vált.

A projekt egyben azt is szemlélteti, hogy építészetileg, vizuálisan mennyire érdekes szerkezetek nyomtathatók. Jóval nagyobb a tervezői és a kivitelezői szabadság, mint a klasszikus építőtechnológiáknál. Eredetileg többféle formát terveztek, majd a tesztek során bebizonyosodott, hogy 3D nyomtatással többféle terv megvalósítható.

Forrás:

freedee.blog.hu/2019/10/30/dubaiban_elkeszult_a_vilag_legnagyoBB_ketszintes_nyomtatott_epulete

JÁTÉKOS IDEGHÁLÓK



Victor Ribeiro szoftvermérnök „Célozz és lőj” (Aim and Shoot) lövöldözős játék célját és kivitelezését illetően egyáltalán nem forradalmi, viszont jól szemlélteti napjaink mesterségesintelligencia-forradalmát.

Tanuló és szintről szintre haladva egyre veszedelmesebbé váló ideghálókkal viaskodunk, amelyek egyben azt is szemléltetik, hogy milyen agyi potenciállal rendelkezünk. A leegyszerűsített online játék bemutatja a szimulált idegháló gyors tanulását az általunk adott inputokból. Nem kell telepíteni, a böngészőből játszunk, apró pont-vonal figurák vagyunk fegyverrel, és körülöttünk is hasonló pontokat, vonalakat látunk, szintén fegyverrel. Az MI által irányított, zombikat, alieneket és hasonlókat megjelenítő ellenségek kezdetben nem lövöldöznek, mert az önvédelemhez is ostobák, csak mi, a humán játékosok tüzelünk, eleve ez a cél, az emberiséget kell megmentenünk.

Rendkívül egyszerűek a szabályok: a 2D térben bármerre mozoghatnak, bármilyen irányba elfordulhatnak, és löhetnek is. Ránk ugyanezek a paraméterek vonatkoznak, csak mi azonnal tudjuk is, hogy mit és miért teszünk. Az innováció a játékmenetben rejlik. Ribeiro úgy dolgozta ki az ellenséges entitásokat, hogy az idegháló minden kör után összekombinálja a két legjobban teljesítő adottságait, eggyé válnak, aztán ismét, és ismét, genetikus algoritmusként fejlődnek a „tökélyig.”

Eleinte nem lövöldöznek, lépésről lépésre sajátítják el tőlünk, hogyan kell, és közben egyre hatékonyabbá válnak. Fejlődésük nem a programozás eredménye, hanem tanulnak a humán játékostól. A kereszteződések újabb generációi mind jobban kihasználják az idegháló mintázatelemző képességét. Az eredmény: az elején célozni sem tudtak, aztán nagyon hamar tökéletesen elsajátítják a lövöldözés művészetét. Az idegháló a hatodik szinten jut el odáig, hogy „megérti”: a gamer lelövése a siker, és végül legyőzhetetlenné válik.

Közben a játékos is tanul, ami általában arra elég, hogy eljusson a hatodik szintig.

Forrás: futurism.com/the-byte/browser-game-opponents-neural-networks

A TRANZAKCIÓS KÖLTSÉGEK MEGVÁLTOZTATJÁK A BLOKKLÁNCOT



A bitcoint a kriptovaluta tranzakciós költségei működtetik. Ezekkel jutalmazták, ha valaki másoknál előbb rögzít rekordokat a blokkláncon, ám a bányászat közben generált energiával stb. kiegészítve, hosszabb távon megkérdőjelezi a rendszer fenntarthatóságát – mutatták ki a Cornell Egyetem tanulmányának szerzői. A usernek tovább kell várni a blokklánchoz, a hálózati komputerek között folyamatosan frissített listához hozzáadott tranzakcióra. A költségek a késleltetéssel tűntek fel, a felhasználó azért fizet, hogy a sor elejére kerüljön.

„A bitcoin lényegében úgy működik, ahogy a piac. Ha azt akarjuk, hogy valami gyorsabban történjen, fizetnünk kell érte” – mondta Maureen O’Hara, a tanulmány elsőszámú szerzője.

Az eredeti rendszerben nem voltak tranzakciós költségek, fejlődés közben alakultak ki, amit O’Hara alapvetően jónak tart, de problémákat is okoz. Gyorsítja a feldolgozást, de a legtöbb tranzakciót lenullázza. Ha a Starbucksban bitcoinnal fizetünk 4 dolláros tejeskávét, esetleg több órát várakozhatunk a fizetésre, de ha nem, akkor a 4 dollárt további 5-tel egészítjük ki. Túl magasak a költségek, pedig jóval kevesebb a bitcoinos tranzakció, mint a Visa kártyás.

17 millió bitcoin van forgalomban, 100 ezer vállalat fogadja el fizetőeszközként. Az eredetileg biztonsági okokból kitalált blokklánc blokkjainak mérete pont a biztonság miatt limitált, a kriptovaluta növekedésével a tranzakciók száma gyorsabban nő, mint a felhasználók kapacitása, hogy azokat hamar hozzáadják a lánchoz. Ezért nőttek a költségek. Viszont, ha mindenkinek meg kellene fizetni a díjakat, ugyanott lennének, mint előtte.

A bitcoin egyéves üzemeltetése kb. Svájc egyéves áramfogyasztásával azonos. A tranzakciók blokkhoz adásához szükséges matematikai problémák megoldásához óriási számítási kapacitások kellene, és mivel sok bányász ugyanazt próbálja abszolválni, csomó kárba vész. Csak egyet fizetnek ki, de a többiek is masszív energiamentységet használtak el a semmiért. Minél több a költség, a bányászat annál jobban megtérül, így egyre többen bányásznak.

Forrás: news.cornell.edu/stories/2019/10/transaction-fees-change-culture-bitcoin-study-says

A KÉPSZENZOROK MIATT HASÍT A SONY



Jól vette ki magát a Sony számára az a trend, hogy az okostelefonokon egyre több szenzorból álló kamerarendszerek vannak – a szenzorok jelentős részét a japán cég gyártja, a növekvő kereslet miatt valósággal szárnyalt a második negyedévben.

Rendkívül meggyőző, szinte az összes előzetes elemzői várakozást felülmúló második üzleti negyedéven van túl a cég. Működési profitja éves szinten 16%-kal nőtt az adott időszakban, ami az üzleti év e szakaszában abszolút rekordnak számít a vállalatnál. A növekedéshez a legnagyobb mértékben a Sony Imaging and Sensing Solutions üzletága járult hozzá – ez a részleg gyártja a különböző, okostelefonok számára fejlesztett képérzékelő szenzorokat.

Az említett szenzorok iránti jelentősen megugrott kereslet leginkább annak köszönhető, hogy a Sonytól szenzorokat vásároló készülékgyártók (lényegében az összes nagyobb okostelefon-gyártó) egyre több kamerával, ezzel együtt képérzékelővel látják el okostelefonjaikat. A mai csúcskategóriában teljesen általános a háromszoros kamerarendszer (nem beszélve a szelfikameráról), így a Samsung, a Huawei és az Apple okostelefonjain egyaránt megjelent ez a kamerafelépítés. Részben e részleg teljesítményének köszönhetően a Sony árbevétele a július elejétől szeptember végéig tartó időszakot magába foglalva elérte a 279 milliárd japán jent, ami 19 százalékkal haladja meg az előzetes elemzői konszenzust és 16 százalékkal az előző év hasonló időszakát. Az említett Imaging and Sensing Solutions divízió profitja eközben éves szinten 59 százalékos növekedést produkált (ezzel elérve a 76,4 milliárd jent), ami abszolút rekordnak számít a cég eddigi fennállásának történelmében.

A vállalat a szegmenstől további növekedést vár, az óriási kereslet kiszolgálása érdekében pedig újabb gyár építését tervezi Nagaszakiban. Ebben a gyárban már nem csak okostelefonok részére készülnek majd szenzorok, hanem a különböző, internetre kapcsolt gépekbe (például önvezető autókba) szánt szenzorok is ebből a gyárból kerülhetnek majd ki.

Forrás: www.hwsz.hu/hirek/61036/sony-kepszensor-erzekelo-uzleti-jelentes-rekord.html

A MAGYAR ROBOTKATICA SIKERE A WORLD ROBOT OLYMPIADON



A World Robot Olympiad™ világdöntőjéhez kapcsolódóan, műhelymunkával egybekötött nemzetközi konferenciát is szervezett a Neumann Társaság a Digitális Jólét Program Nonprofit Kft-vel együttműködésben. A nyitónapon tartott konferencián köszöntőt mondott dr. Beck György, a Társaság elnöke. Fontos előadás hangzott el a Társaság

partnerségével készülő EDLRIS nemzetközi MI és robotika tananyag fejlesztése kapcsán. Az algoritmikus gondolkodás fejlesztésének nemzetközi tapasztalatairól és az algoritmikus gondolkodás lehetséges köznevelési kimeneti következményei kapcsán vezetett műhelymunkákon a Társaság szakértői is szerepet kaptak. A Neumann Társaság – a Digitális Jólét Programmal közös – standja az egyik leglátogatottabb rész volt, mivel a fordulók között itt kiállított retro számítógépeken és konzolokon kapcsolódhattak ki a versenyzők Képes Gábor, a Neumann Társaság főmunkatársának felügyelete mellett. A játékok mellett a Neumann Társaság szegedi informatikai múzeumából származó, eredeti relikviákat, és a magyar informatikusokat bemutató tablókat szemlélhették meg.

A legnépszerűbb kiállítási tárgy egyértelműen a tavaly elhunyt magyar kibernetikus, dr. Muszka Dániel Katicabogara volt. Az 1956-ból származó, eredeti „ősrobotot”, a pavlovi feltételes reflexek bemutatására szolgáló állatmodellt és annak méretazonos, korszerű alkatrészekből a 2000-es években készült modelljét az Informatika Történeti Múzeum Alapítvány vezető szakértője – Kalmár László professzor tanítványa, Muszka Dániel közeli barátja és munkatársa –, dr. Bohus Mihály mutatta be az érdeklődőknek.

A Neumann Társaság és a DJP egyik célja az volt, hogy a WRO résztvevői számára a 2023-as Nemzetközi Informatikai Diákolimpián való részvételre is kedvet csináljon.

Forrás: computerworld.hu/tech/versenyzett-a-magyar-robotkatica-270675.html

MAGYAR MÉRNÖKCSAPAT SIKERE LOS ANGELESBEN



Második helyezést ért el október végén a magyar MarmotE csapat Los Angelesben a 2019-es Mobile World Congressen, egy mesterséges intelligenciával foglalkozó rangos amerikai verseny döntőjén.

A Spectrum Collaboration Challenge (SC2) nevű versenyt a DARPA szervezte, a megmérettetés tétje az volt, hogy mesterséges intelligencia bevetésével sikerüljön kiaknázni a teljes rádiófrekvenciás spektrumot, pontosabban a versenyben MI felhasználásával, illetve megfelelő jelfeldolgozással kellett minél hatékonyabban megosztani a rádióspektrumot.

A verseny első helyezettje, a Floridai Egyetemhez kötődő GatorWings csupán egyetlen ponttal előzte meg a magyar pályázókat, így ők vihették el a kétmillió dolláros fődíjat.

A döntő a Los Angeles-i konferencián zajlott, ahol a tíz versengő csapat a mesterséges intelligenciával feltuningolt rádióival lépett fel. A döntőn több körben szimuláltak olyan akadályokkal tarkított rádiós helyzeteket, amelyek a való világban is előfordulnak. Minden kör végén a két leggyengébb csapat között páros küzdelemben dőlt el, hogy ki versenyezhet tovább, így szűkült öt csapatra a mezőny. Ez után következett a hatodik kör, ahol eldőlt a végső sorrend.

A MarmotE csapat vezető mérnöke Maróti Miklós, a Szegedi Egyetem matematikusa, Völgyesi, a tennessee-i Nashville-ben működő Vanderbilt Egyetem kutatója pedig a csapat adminisztratív vezetője. A Budapesti Műszaki Egyetemen dolgozik Szilvási Sándor FPGA-mérnök, aki erős adatvizualizációs készségeit is latba vetette a projekt sikeréért, valamint Horváth Péter RF mérnök és digitális kommunikációs szakértő egyben, aki erős elméleti háttérrel adott a MarmotE kifejlesztéséhez. A DARPA beszámolója szerint mindannyian a Vanderbilt Egyetem kötelékében dolgoznak vagy dolgoztak korábban.

Forrás: qubit.hu/2019/11/11/egymillio-dollaros-dijat-nyert-egy-magyar-mernokcsapat-los-angelesben

LEZÁRULT HAZÁNK LEGNAGYOBB HACKATHON ESEMÉNYE

Magyarország legnagyobb hackathonján, a JunctionX Budapest eseményen 80 csapat mérte össze tudását, hogy kiderüljön melyik csapat méltó az 1 millió forintos fődíjra és ezzel együtt melyikük nyeri el a lehetőséget, hogy az eredeti Junction hackathonon is részt vegyen Helsinkiben.

A 48 órás maratoni hackerversenyt (avagy hackathon: hack + marathon) először 2015-ben rendezték Helsinkiben, és az elmúlt négy év alatt a Junction komoly nemzetközi hírnévre tett szert.

A rendezvényre fejlesztők, designerek és vállalkozók gyűltek össze 80 országból világszerte, hogy gyakorlati megoldásokat hozzanak létre valós, a nemzedéket foglalkoztató problémákra. A sokszínű nemzetközi közeg egyetlen közös pontja a technológia és a benne rejlő lehetőségek iránti szeretet és kíváncsiság volt.



Az együttműködő partnerek kihívásai releváns képet adnak arról, mi foglalkoztatja a mai fiatalokat és milyen célokkal terveznek fejlődni a legnagyobb hazai és globális cégek. A legsikeresebb a szegedi Shooting Stars csapat lett, akik a Business Finland kihívásában a kapott adatokat felhasználva modellezték a skandináv térség népességvándorlásának különböző folyamatait.

Forrás: itcafe.hu/hir/junctionx_budapest.html