automotive news
Kiadta a Smarter Média Kommunikációs Ügynökség (https://news.smartermedia.hu)

Az AI jelenti a megoldást az ultra gyorsan tölthető akkumulátorokhoz

Az elektromos autózás egyik legnagyobb kerékkötője az akkumulátorok kényszerűen hosszú töltési ideje. A Toyota a világ legnagyobb tudományos intézményeivel együttműködésben erre a problémára keresett megoldást, ám eredményeik jócskán túlmutatnak az eredeti problémán, és akár alapjaiban írhatják át a tudományos kutatások folyamatát.

Hogyan készíthetnénk olyan nagykapacitású akkumulátort, amely percek alatt teljesen feltölthető, mégis hosszú élettartamú? A tudás, amelyet a Toyota kutatási intézete (Toyota Research Institute, TRI) a világ legkiválóbb tudományos egyetemei közé tartozó Stanford és MIT kutatóival közösen igyekezett megszerezni, az elektromos autózás Szent Grálja.

Jelenlegi ismereteink szerint ugyanis a extra gyors nagy teljesítményű töltési folyamat olyan hatalmas terhelésnek teszi ki a legmodernebb akkumulátorokat is, amely néhány ciklus után visszafordíthatatlan károsodást okoz azok szerkezetében. A szakembereknek nincs okuk feltételezni, hogy megoldhatatlan a probléma, ám egyelőre nem sikerült rájönni arra a töltési módszerre, amellyel a kecske is jóllakhat és a káposzta is megmarad. Ennek rettentően egyszerű az oka: túl sok a változó. Ha a ciklus bármely pontján módosítjuk a töltési áramerősséget, az egész folyamat végkimenetele megváltozhat. A megoldás egyszerű, ugyanakkor megvalósíthatatlan, minden lehetséges módszert végig kell próbálni, méghozzá annyiszor megismételve az összes variációt, amíg tönkre nem megy az akkumulátorcsomag.

Ezen a ponton hozták be a képletben a TRI kutatói a mesterséges intelligenciát. A Stanford és az MIT kutatóival közösen olyan programot írtak, amely gépi tanulás segítségével képes már száz ciklus alapján meghatározni a teszt végkimenetelét. Sőt, a rendszer felismeri az egyes ismétlődő szabályszerűségeket, és ha olyan töltési programmal találkozik, amely korábbi tapasztalatai szerint nem lesz célravezető, félbeszakítja a kísérletet, és tovább lép a következőre.

A programban részt vevő szakemberek először tavaly áprilisban számoltak be köztes eredményeikről, és azok már akkor ígéretesek voltak. Eljárásukkal a szokásos teszteknél legalább tízszer gyorsabban ki lehetett például mutatni, hogy egy használt akkumulátornak mennyi még a várható hátralevő időtartama. Az alig **egy hete publikált végső eredmények** szerint azonban ennél is nagyobb mértékben felgyorsítható a tesztelési folyamat: a kutatók arra a következtetésre jutottak, hogy a fejlesztési idő 98 százalékkal (!) lerövidíthető, pusztán a megfelelően programozott mesterséges intelligencia alkalmazásával.

Ez azt jelenti, hogy **egy új generációs akkumulátor tesztelési időtartama két évről**

16 napra (!) rövidíthető le. **Egy komplex folyamat, amelynek eredményeként optimalizálják például egy villanyautó akkumulátor-csomagjának méretét, alakját és kémiai összetételét** – megannyi változó, ami hatványozottan növeli a feladat időigényét –, **évek helyett csupán néhány hónapot vehet igénybe.**

A technológia természetesen nem csupán az autóiparban hozhat áttörést, de minden olyan más területen is, ahol a magas hatásfokú energiatárolás kulcsfontosságú – például a fenntartható energiaforrások kiaknázása (szél- és naperőművek) terén. Sőt: a gépi tanulás folyamata más technológiai és tudományos területeken is alkalmazható volna, a gyógyszerkutatástól a lézerek fejlesztésén át a röntgentechnológia tökéletesítéséig.

A kutatásban részt vevő felek azonban ennél is messzebb mentek, reményeik szerint az általuk kidolgozott módszer nagy általánosságban a tudományos felfedezések folyamatát is felgyorsíthatja. *„Fel kell tennünk a kérdést: lehetséges kidolgozni olyan módszereket, amelyek saját maguk tesznek fel hipotéziseket, hogy aztán igazolják vagy cáfolják azokat?”* – világít rá az eljárásban rejlő lehetőségekre *Stefano Ermon*, a Stanford számítógép-tudományokkal foglalkozó professzora. *„Elképzelhető, hogy a gépek olyan tudást képesek megszerezni, amelyeket mi, emberek fel sem ismernénk.”*

Ami a kutatás eredeti célját illeti, a Toyota kutatói még nem találtak rá a Szent Grálra, ám egy nagyon fontos lépéssel közelebb jutottak hozzá. A mesterséges intelligencia nemcsak drámai módon lerövidítette a tesztelést, hanem egy olyan törvényszerűségre is rávilágított, ami teljességgel ellentmond az emberi intuícióknak. *„Váratlanul egyszerű töltési folyamatot vázolt fel a számítógép.”* – említette meg Ermon professzor. ***„Mindig azt gondoltuk, hogy a töltési folyamat elején kell a legnagyobb áramerősséggel tölteni az akkumulátort. Most kiderült, hogy tévedtünk: az algoritmus szerint a ciklus középső szakaszában kell maximális teljesítményre kapcsolni a töltést.*** *Ez az alapvető különbség a számítógép és az ember között: az előbbit nem befolyásolják megérzések, amelyek ugyan sokszor célravezetők, ám legalább annyiszor zsákutcába terelnek bennünket.”*

Fotók: *Toyota, stanford.edu*

Forrás:
https://news.smartermedia.hu/innovacio/az-ai-jelenti-megoldast-az-ultra-gyorsan-toltheto-akkumulatorokhoz