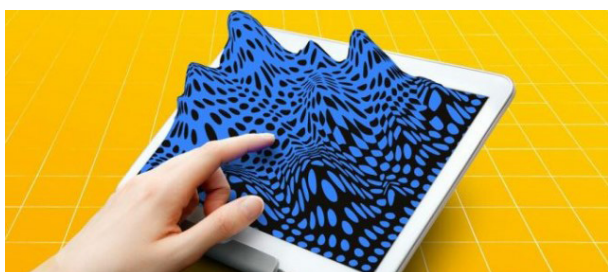


A visszajelzés kötheti össze a digitális és a valódi világot

Cégek és tudósok dolgoznak azon, hogy a digitális információkat érezhetővé tegyék. Az érdeklődés nagy, de a feladat közel sem egyszerű.



A haptikus visszajelzés számos termékben már most is megtalálható, köztük vannak az Apple iPhone készülékei és a technológiát ismerhetik a játékosok is. A lényege, hogy az érintőképernyő felületének fizikai működését és elsősorban a valódi fizikai gombok érzetét hivatott pótolni rezgések vagy hangok segítségével. Finoman érzékeltethet dolgokat, akár az esőcseppek fröccsenését vagy a robbanásokat. A haptikus visszajelzés bonyolult, de teljesen új érzékelési dimenziókat tesz lehetővé.

A digitális világ jelenleg csak hallással és vizuális módon érzékelhető, hiszen a képernyőkön keresztül látható és a hangszórók segítségével hallható. Amennyiben a technológiát integrálják például a kiterjesztett valóság szemüvegekbe, akkor az érzékelésnek teljesen új szintjét lehetne elérni. A zenehallgatás szintén új dimenziókba kerülne. Az Apple mellett a Google és a Xiaomi is azon dolgozik, hogy az eszközeinek a kezelőfelületébe bekerüljön a funkció. A hangsúly azon van, hogy a felhasználóktól érkező visszajelzéseken javítani lehessen és még több fizikai reakciókat kínálhassanak az embereknek.

Katherine J. Kuchenbecker, a Max Planck Intelligens Rendszerek Intézet igazgatója [elmondta](#), hogy a téma iránt hatalmas az érdeklődés, többek között az autóiparban is. Ennek oka rendkívül egyszerű: a gépkocsik egyre inkább digitálisak lesznek és a haptikus visszajelzés segíthet felhívni a vezetők figyelmét a beérkezett információkra. A szakember évek óta kutatja a területet és úgy véli, hogy 2–3 éven belül az összes terméket felszerelik a funkcióval. Előbb vagy utóbb feltűnő lesz, ha egy eszköz nem fog rendelkezni a funkcióval. A jelenség ugyanolyan lesz, mintha napjainkban látna valaki egy fekete-fehér filmet.

A Continental 2019 decemberében [fejlesztett ki](#) egy olyan multifunkciós, moduláris és miniatürizált szenzort (Contact Sensor System – CoSSy), amely felismeri akár azt is, ha valami csak hozzáér a járműhöz. Az érzékelő képes megkülönböztetni egymástól a kopogást, a horpadásokat és a karcolásokat, így jelzi, ha rongálásról van szó. A CoSSy előnye, hogy olyan tárgyakat is felismer és olyan távolságból vagy helyzetben, amelyre a többi érzékelő nem képes.

Egy másik példa *Jens Hansené*, a Blaupunkt mérnöke a zene érzelmi tényezőit vizsgálta. Arra kereste a választ, hogy mi lenne, ha az emberek minden zenei frekvenciát érzékelnének, még azokat is, amelyeket nem hallanak. Ő és egy kollégája, *Benjamin Heese* ezért megalkottak egy különleges övet, amelyen kis dobozokat helyeztek el, azok továbbították az egyes frekvenciákat az övet viselő személynek. Megalapítottak egy startupot és megépítették az első prototípust, amely még kicsit nehezen viselhető volt. Majd 2019 áprilisában létrehozták a Feelbelt GmbH-t, amelynek Heese lett a vezetője. A fejlesztés kulcseleme nem az öv, hanem az ahhoz kapcsolódó szoftver, amely számos területen alkalmazható.

A General Motors elkészítette a Hummer terepjáró elektromos változatának a prototípusait, amelyekbe szintén bekerült a haptikus visszajelzés a Watts-to-Freedom (WTF) funkció formájában. Annak aktiválása esetén az autó három másodperc alatt felgyorsul 100 kilométer/órás sebességre. A WTF bekapcsolásakor az integrált kijelzőn megjelenik egy rakétaindító szimbólum, elektronikus zene csendül fel és a sofőr ülése vibrálni kezd. Az ügyfelek érdeklődése hatalmas az új modell iránt. Az első prototípusokat több mint kétmillió amerikai dollárért adták el, a pénzt pedig a gyártó jótékonyági célokra ajánlotta fel.

Kuchenbecker szerint a titok nyitja egyszerű: a haptikus visszajelzés támogatni tudja azokat a dolgokat, amelyeket az ember lát vagy hall, s szorosabban fűzi a digitális és a valódi világot. Az emberi agy sokkal gyorsabban reagál a megtapintott, mint

a látott dolgokra. A hőmérséklet-változással, a nyomással, a tágulással és a vibrációval kapcsolatos információk néhány ezredmásodperc alatt eljutnak az agyhoz. Ráadásul a tapintást nem lehet kikapcsolni. Bárki lehunyhatja a szemeit, de akkor is érzéklni fogja a dolgokat. Heese és kollégái a felhasználóknak is igyekeznek megmutatni a technológiát. Idegtudományi intézményekkel dolgoznak együtt, hogy kutassák, miként reagál az emberi szervezet a technológiára. A tesztekben résztvevőknek például haptikus visszajelzéssel és anélkül is játszanak különböző zeneszámokat. A kiváltott érzelmek mérhetőek.

Forrás: <https://sg.hu/cikkek/it-tech/145332/a-visz-szajelzes-kotheti-ossze-a-digitalis-es-a-valodi-vilagot>

Válogatta: Berke Barnabásné