Miért is küldtünk rényis mobileszközt a Nemzetközi Űrállomásra?

Miért is küldtünk rényis mobileszközt a Nemzetközi Űrállomásra? – Megtörtént a kiértékelése a Kornyik Miklós által megtervezett űrkísérletnek, amelyet Kapu Tibor kivitelezett a Nemzetközi Űrállomáson.

> „Bírálat alatt van egy rangosnak tekintett szakfolyóiratnál az a tudományos cikk, ami az *IMU-DRS* (Inertial Measurement Unit-Based Dead Reckoning in Space) kísérletek legfontosabb következtetéseit tartalmazza" – osztotta meg a legújabb fejleményt **Kornyik Miklós** alkalmazott matematikus, a HUN-REN Rényi Alfréd Matematikai Kutatóintézet *Valószínűségszámítás és Statisztika Osztályának* munkatársa azután, hogy ***„Űrbéli nyomkövetés okoseszköz segítségével"*** címmel előadást tartott a közelmúltban az MTA-n, a HUNOR *Küldetés teljesítve!* című szimpóziumán. A Rényi kutatója rendszeresen találkozik **Kapu Tiborral**, akivel több alkalommal is együtt vettek részt ismeretterjesztő, illetve szakmai rendezvényeken.

Az akadémiai rendezvényen a Tudomány Ünnepére ellátogató közönség megismerhette Kapu Tibor a Nemzetközi Űrállomáson töltött 18 napja alatt elvégzett huszonöt kísérletének tudományos részleteit. Kornyik Miklós IMU-DRS kísérletének célja az volt, hogy egy okostelefon szenzorával gyűjtsön adatokat, amelyek alapján tájékozódási algoritmusok tökéletesíthetők. Azaz, a Rényi kutatója által összeállított és Kapu Tibor űrhajós által végrehajtott vizsgálatsorozat eredményei közvetlenül hozzájárulnak a földi és az űrbeli technológiák fejlődéséhez. Ilyen algoritmusok a GPS nélküli navigációt segíthetik, például egy űrállomásokat monitorozó űrdrónba építve vagy egy barlang felderítésekor, illetve barlangi mentés idején. Fontos alkalmazási terület az orvosi mozgásrehabilitáció támogatása is.

Kornyik Miklós tehát arra keresi a választ, milyen pontossággal követhető egy okostelefon mozgása súlytalanságban, GPS nélkül, kizárólag a telefon saját érzékelőivel. Ehhez az ún. vakon történő tájékozódáshoz egy célzott alkalmazás kifejlesztésére volt szükség. A Kapu Tibor által kivitelezett kísérlet lényege, hogy e szenzorok által szolgáltatott adatokkal rekonstruálja az űrállomáson a telefon által leírt utat, és közben képet kap a mérőegység viselkedéséről is az ISS fedélzetén.

„Ha tudjuk, honnan indultunk, merre és milyen gyorsan haladunk, kiszámíthatjuk, hogy merre megyünk. A modern okostelefonokban vannak már olyan parányi inerciális mérőegységek (Inertial Measurement Unit, IMU), amelyek képesek az eszköz gyorsulását (gyorsulásmérő) és térbeli orientációját (giroszkóp, iránytű) mérni" – magyarázza Kornyik Miklós az inerciális navigációról: a giroszkóp a forgást méri, azaz tudjuk, hogy merre „néz" az eszköz, a gyorsulásmérőből sebesség, abból pedig helyzet számolható. Ilyen érzékelési módot már repülőgépek, tengeralattjárók, rakéták és űrhajók is használnak. A kísérletről ITT írtunk részletesen.

Kornyik Miklós beszélt pályázási terveiről és elmondta, hogy elkezdett a *TESLA-suitokkal* foglalkozni. Ezek olyan kezeslábas öltözékek, amelyekben IMU szenzorokat helyeztek el, így alkalmasak viselője mozgásának lekövetésére és helyzetének meghatározására pontos adatok szolgáltatásával. (Ilyen speciális ruhával rendelkezik a *BME* és a *SOTE*, és formálódik egy együttműködés is e két egyetemmel.)

> „Hely- és mozgásmeghatározásnál maga a skála sem mindegy – emlékeztet Kornyik Miklós. Navigációnál egy kilométeres skálában néhány méter nem számít, de egy orvosi rehabilitációban, emberi mozgások támogatásánál néhány centiméter is lényeges. Az IMU DRS kísérletek a méter-centiméter pontosságú skálán mozogtak, hiszen az eredeti elképzelés egy karbantartásra használatos űrdrón megalkotása volt, és ennek előkészítésén most is dolgozik a Rényi tudományos munkatársa. „Ez hosszútávú nagyprojekt, amelyhez a megfelelő időben ipari partnert is keresni kell” – hangsúlyozza.

A számos földi alkalmazás, amelyhez ilyen kísérletek hozzájárulhatnak, később került a kutató látóterébe. Ezek közé tartozik, hogy földi autonóm drónok képesek legyenek műholdas navigációs (GNSS) adatok nélkül tájékozódni épületek belsejében, barlangokban, tavakban és tengerekben, vagy olyan körülmények között, amikor valamilyen okból a műholdas jeleket zavarják. A földi alkalmazási területek közül (ahogyan a mellékelt ábrán is látszik) a legígéretesebbek a fent már említett barlangi felderítés és mentés, amelyet sötétben is megbízható, akár víz alatti manőverezési képességgel bíró robotok segíthetnek, de hasonlóan reményteljes hosszabb távon az emberi mozgások rehabilitációs támogatása (többek között egészséges testrészek mozgásának elemzése és összehasonlítása, illetve egy másik részterület a gyógytorna helyes mozgásformáinak szenzoros ellenőrzése, otthoni gyógytorna asszisztensek kifejlesztése). A VR (Virtual Reality) szemüvegekben már ma is van IMU szenzor és giroszkóp, ezek, valamint mobil eszközök (játékappok, lépésszámlálók) pontossága is továbbfejleszthető Kornyik Miklós tudományos eredményei nyomán.

Az utóbbi időben egyre szélesebb szakmai közönség kíváncsi Kornyik Miklós űrkísérletének eredményeire. A HUNOR program pedig kifejezetten várja azokat a navigációs algoritmusokkal kapcsolatos fejlesztéseket, amelyek első fázisát Kapu Tibor kipróbálta a 2025-ös űrmissziója idején.

Sajtókapcsolat:

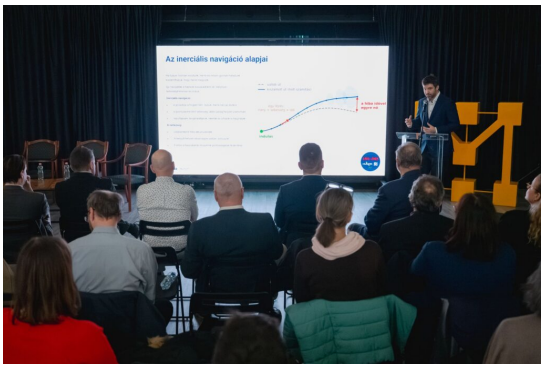
- Torda Júlia kommunikációs referens
- +36 1 483 8399
- torda.julia@renyi.hu



© HUN-REN Rényi Alfréd Matematikai Kutatóintézet
Megtörtént a kiértékelése a Kornyik Miklós által megtervezett űrkísérletnek, amelyet Kapu Tibor kivitelezett a Nemzetközi Űrállomáson.



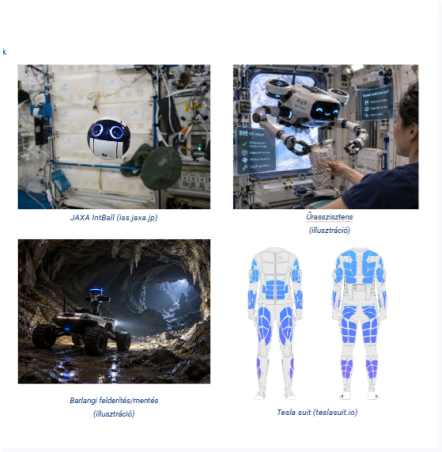
© HUN-REN Rényi Alfréd Matematikai Kutatóintézet
Szimpózium az MTA Dísztermében: az első sorban Cserényi Gyula, Farkas Bertalan, Kapu Tibor, Pósfai Mihály és Kornyik Miklós (a folyosón túl)



© HUN-REN Rényi Alfréd Matematikai Kutatóintézet
Kornyik Miklós a Fulbright rendezvényén



© HUN-REN Rényi Alfréd Matematikai Kutatóintézet
Részlet Kornyik Miklós kísérletének dokumentációjából



© HUN-REN Rényi Alfréd Matematikai Kutatóintézet
Illusztráció Kornyik Miklós előadásából (MTA)

Eredeti tartalom: HUN-REN Rényi Alfréd Matematikai Kutatóintézet

Továbbította: Helló Sajtó! Üzleti Sajtószolgálat

Ez a sajtóközlemény a következő linken érhető el:
https://hellosajto.hu/?p=34468