

# Úrkutatás és távközlés

kantor.csaba@t-com.hu  
szabo@hit.bme.hu

Jelen szám vendégszerkesztője számára megtisztelő, egyben ismét örömteli az a feladat, hogy a Híradástechnikában újabb, úrkutatással foglalkozó tematikus szám szerkesztője lehet, hiszen ez mindenekelőtt azt jelenti, hogy a témakör kiváltotta az olvasóközönség érdeklődését. E célszámunkkal ismét áttekintést szeretnénk adni a hazai úrkutatás legújabb eredményeiről, amelyeknek egyben távközlési vonatkozásuk is van. A feldolgozott témakörök a hazai úrkutatás széles skáláját igyekeznek bemutatni.

A jelenlegi legnagyobb úrkutatási vállalkozás a nemzetközi űrállomás tudományos-műszaki programja. Az űrállomás két nagyobb egysége, az amerikai és az orosz modul fejlesztése ma is folyik és az orosz modulra kerül magyar kutatói közreműködéssel az „Obszhanovka” (Plasma Wave Complex – PWC) mérőrendszer, melynek célja a mágnesoszférában és az ionoszférában végbemenő elektromágneses jelenségeknek, és az extrém nagy űrjárműveknek az ionoszférával történő kölcsönhatásának a vizsgálata. A KFKI-RMKI kutatói egy adatgyűjtő és vezérlő számítógép rendszer létrehozásával vesznek részt a kísérletben.

Az ELTE úrkutatási csoportjának mérési eredményei támasztják alá a hullámterjedési számítások ellentmondásait feloldó új módszert, amely lehetőséget nyújt új, helyes megoldások meghatározására, elkerülve a korábbi tévedéseket, s amellyel sikerült sok úrkutatási mérési eredményt interpretálni.

Az MTA KFKI Atomenergia Kutatóintézetben a hetvenes évek végén úrkutatási céllal kifejlesztették a kisméretű, hordozható „Pille” TL dózismérő rendszert. Ezt először a Szaljut-6 űrállomáson, majd egyre korszerűbb változatait az azt követő összes, embert szállító űreszköz fedélzetén sikerrel használták; legújabb példánya a szolgálati rendszer részeként a Nemzetközi űrállomáson üzemel. A „Pille” űr-dózismérő rendszerrel nyert tapasztalatokra építve, de földi használatra kifejlesztettek egy sorozatgyártásra alkalmas, mérsékelt árú TL kiolvasó berendezést és a hozzá tartozó dózismérőket, melyek kereskedelmi forgalomba kerültek.

Korábbi Híradástechnika cikkekben részletesen ismertetésre kerültek a Rosetta leszállóegységének, a Philaenek felépítése és feladatai. A leszállóegység feladata egy üstökös felszíni tanulmányozása lesz. A leszállóegység szoftver szimulátora (LSS) a Philae földi szimulációját végzi. A szimulátor hardvere öt személyi számítógépből és a gyors válaszidőt biztosító üzenetkezelő kártyákból áll. A leszállóegység berendezéseinek viselkedése egy XML szintaxisú szimulációs nyelv segítségével írható le. Az LSS rendszer tervezésekor a rugalmasság volt a fő szempont. A megvalósított megoldások más hasonló komplex rendszerek működésének szimulációjára is adaptálhatók.

A VenusExpress az Európai Űrügynökség (ESA) első kísérlete a Vénusz kutatására. A KFKI RMKI kutatói az ASPERA-4 (Analyzer of Space Plasma and Energetic Atoms) kísérlethez automatizált kalibráló-rendszert alakítottak ki. Az ASPERA-4 kísérlet új információkat fog szolgáltatni a Vénusz közelében a plazma és a semleges gázok csatolásáról. Az elosztott intelligenciájú adatgyűjtő rendszer PC/104 típusú processzoros kártyákra épülő, valós idejű operációs rendszerrel történik, a kezelői felület programja egy hordozható számítógépen Windows XP alatt fut. A rendszer sajátossága az egyes komponensek nagyfeszültség elleni védelme, elektromos leválasztása.

Az úrkutatás, s így a hazánk szempontjából különösen fontos európai, ESA kutatás egyik mai – kiemelt fontosságú – területén arra keresnek érdemi választ, hogy mik azok a sajátos körülmények, amelyek lehetővé teszik az élet, és ennek részként a civilizációnk tartós fennmaradását egy csillag, a Nap szomszédságában. E kérdés megválaszolásának kulcsfontosságú területe a plazma-környezet felmérése és működésének megértése mind a Föld, mind a szomszédos, elsősorban Föld-szerű bolygók (Vénusz, Mars, Merkúr) esetében. A válaszok birtokában érdemben többet fogunk majd tudni a földi élet megóvásának segítése érdekében teendő lépésekről, s az azt veszélyeztető folyamatokról.

Kizárólag a műholdas helymeghatározó rendszerekre (GPS, GLONASS, Galileo) támaszkodva, a helymeghatározást csak több méter hibával lehet végezni. Természetes vágya volt a felhasználóknak, hogy egyesítsék a valós idejű navigáció hatékonyságát az utólagos feldolgozású geodéziai pontossággal. Ezt az igényes célt még kevés országban valósították meg, Magyarországon – 14 közép- és kelet-európai országgal együtt – az EUPOS projekt keretében folyik fejlesztés ebben az irányban.

Az 1960-as évek elején az űrkorszak és a műholdtechnika indulásakor kezdődött az űr Föld körüli területének beszenyezése. Az aktív műholdakat ért első becsapódások eredményeként kezdtek el mérni, megfigyelni és követni a különböző műholdpályákon keringő, kontrollálatlan objektumok mozgását, illetve a térfogategységre eső objektumok számát. Fontossá váltak azok a kutatások, amelyek a kontrollálatlan objektumok mérési módszereivel, a detektálás és követés módozataival, az ütközési valószínűségekkel, az űrszemét csökkentésének lehetséges megoldásával foglalkoznak.

Az itt csokorba gyűjtött cikkekben bemutatott eredmények bizonyítják, hogy szakembereink ezen a területen is megállják helyüket a nemzetközi összehasonlításban.

Kántor Csaba,  
vendégszerkesztő

Szabó Csaba Attila,  
főszerkesztő