



Sáfár Tamás
Földmérő és Térinformatikai mérnök MSc.

Hogyan vált a légi térképészet és távérzékelés a munkája és az élete részévé?

A légi térképészet és távérzékelés elméleti alapjaival először felsőfokú tanulmányaim során találkoztam a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen, az egyik egyetemi nyarat pedig az Eurosense Kft-nél töltöttem diákmunkával, ahol már gyakorlati tapasztalatokat is szereztem. Csupán tíz év telt el azóta, mégis a technológiai fejlődés által a szakterületet óriás mértékű demokratizálódás érte, amelynek köszönhetően reneszánszát éli, betört a kisvállalkozások – sőt, már-már a háztartások - mindennapjaiba is. Jelenleg olyan földi és légi távérzékelési megoldások több országot lefedő forgalmazásával, műszaki támogatásával foglalkozom, mint a földi lézerszkennerek, mobiltérképező rendszerek vagy UAV alapú légi térképező rendszerek.

Miért választotta ezt a szakterületet? Inkább elméleti vagy inkább gyakorlati szakembernek érzi önmagát?

Az egyetemi éveket követően három évet dolgoztam Németországban a világ legnagyobb vegyipari vállalatának (BASF) központi telephelyén, ahol az ipari geodézia mellett az akkor még újszerűnek számító földi lézerszkennelés és a fotogrammetria technológiáit felhasználva segítettük az újabbnál újabb gyárépületek, kikötők és csőhálózati infrastruktúrák fejlődését. Ekkor tudatosult bennem a szakterület szerteágazó mivolta, és hogy a jövőben is ezzel kívánok foglalkozni. A műszaki vonatkozásától eltekintve számomra van egy magasfokú kreatív, művészeti jellegű aspektusa is ennek a szakterületnek, amely mindig is inspirált: az alkotás, teremtés szabadsága, amellyel a fizikai valóságot kívánjuk a lehető leghűbb módon egy digitális valósággá konvertálni, az abból származtatott hasznos információkat levezetni és reprezentálni egy adott problémára irányuló döntési mechanizmust segítve, vagy akár megoldásként. Jelenlegi munkakörömnél fogva inkább az elmélet és gyakorlat közti híd szerepét igyekszem erősíteni: új felhasználóknak oktatom a technológia elméleti alapjait és gyakorlatát, tapasztalt felhasználók gyakorlati problémáira igyekszem különböző megoldásokat keresni vagy éppen közösen megvitatott igényeiket és ötleteiket juttatom el a technológia fejlesztői felé.

Mik voltak a legemlékezetesebb pillanatok munkája során?

Rengeteg élménnyel és emlékezetes pillanattal gazdagodom folyamatosan a munkám során a szerteágazó felhasználói körből és az utazásokból adódóan. Volt, hogy bűnügyi helyszínelők adatelemzését kellett segítenem, vagy Izraelben a helyi hadsereg felügyelete alatt drónnal térképezni, Csehországban egy berobbant uránbánya területét felmérni, a Baltikumban tengeralattjáró gépházát szkennelni, önjáró autók szimulátorának fejlesztéséhez 3D pontfelhő adatot gyűjteni.

Mit jósol a távérzékelés jövőjére nézve, mik lehetnek szakmánk főbb kihívásai a következő évtizedben?

Jóslatokba bocsátkozni nem szoktam, de mindenképp látok a szakmát övező olyan trendeket, amelyek számos kérdést vetnek fel és néhány lehetséges kimenetelt vizionálnak.

Az egyik, amelyet az első bekezdésben említettem, hogy a technológia rohamos fejlődése és tömegek számára való elérhetősége által a szakma rövid távon is demokratizálódik, felhígul. Ennek egyértelműen lesznek pozitív és negatív kihatásai. Belépnek a szolgáltatói piacra az online videók által képzett hobbidrónos, kéziszkenneres adatszolgáltatók, akik a gyors, flexibilis és olcsó munkájukkal előállított látványos végtermékeket kínálva megtévesztő hatással lesznek azokra a felvevő piaci szegmensekre, ahol az adatminőségnek (geometriai pontosság, megbízhatóság, stb.) óriási szerepe lenne, azonban az az ő oldalukról a technológia komplexitásánál fogva közvetlenül nem ellenőrizhető vissza.

A másik ilyen trend, amelyet látok, az a világszintű óriásvállalatok befolyásának és szerepének növekedése a téradatok gyűjtésében, feldolgozásában és publikálásában. Gondolok itt a bárki számára elérhető fél évente megújuló, egész Földet lefedő műholdas térképekre, az egyre részletgazdagabb 360°-os utcaképekre és 3D-s városmodellekre. Ezek pozitív hozadéka, hogy kényelmesebbé teszik mindennapjainkat, azonban egyes szervezetek, önkormányzatok már kész térinformatikai rendszerként tekintenek rájuk, gyakran kevésbé mérlegelve az adatok felhasználhatóságának korlátait.

Emiatt a több évtizedes tapasztalattal rendelkező professzionális szolgáltatók kezdenek kissé kiszorulni vagy alkalmazkodni kényszerülnek a fent sorolt változások miatt. Mindazonáltal úgy hiszem, ugyanezen problémák és megnövekedett téradat-felhasználási szokások egyben lehetőséget is teremtenek, hogy a légi térképészet és távérzékelés szakértőinek létjogosultságát és jövőbeni fontosságát megerősítsék.

Mik a legfontosabb elvárások egy légi távérzékelési hordozóeszközzel szemben?

A legfontosabb: megbízhatóság, minden tekintetben – hogy minden körülmény és szituáció esetén tudja a felhasználó mit várhat el az adott eszköztől, az általa gyűjtött adatoktól, és mit nem. A megbízhatóság alá pedig már számos egyéb szempontot tudok felsorolni, mint biztonság, stabilitás, termelékenység, adatpontosság, automatizmus és még sorolhatnám. Úgy gondolom, a képalkotó és adatgyűjtő szenzorok minőségén legalább annyi múlik, mint magán a hordozó platformon, mégis utóbbi alapján szeret megítélni egy-egy megoldást a nagyközönség. Számomra a hordozóeszköz nem más, mint egy „repülő műszerállvány”, egyetlen elvárásom vele szemben, hogy stabil és megbízható legyen. A fő hangsúly a szenzorokon, azok fúzióján és még inkább az előállt adaton van.

Milyen UAV térképezési hibákkal találkozik leggyakrabban?

Legtöbbször a fedélzeti precíziós GNSS-t használó, RTK/PPK munkafolyamatot végző, ám mélyebb geodéziai ismeretekkel nem rendelkező ügyfeleknél szokott felvetődni az UAS technológia mérési pontosság/megbízhatóság problémája, amikor illesztőpontok azonosítását követően nagyságrendi eltéréseket tapasztalnak a belső és külső tájékozásból származtatott adatokban. Ilyenkor hajlamos a felhasználó feltételezni, hogy az UAS maga pontatlan, holott a probléma abból adódik, hogy a legtöbb kommerciális fotogrammetriai feldolgozó szoftver nem ismeri a VITEL alapú EOVT transzformációt, így öszvérmegoldások útján, más szoftverek vagy transzformációs segédszámítások segítségével lehet csak kihasználni a fedélzeti GNSS nyújtotta lehetőségeket, ami nem túl kényelmes. Ugyancsak sokszor helytelenül értelmezik a felbontás és a végtermék pontosságának kérdését, vagy egynek azonosítják a két fogalmat, holott ezzel sokkal óvatosabban kell bánni.

Milyen távérzékelési megoldásokat forgalmaz a Hexagon és a Leica Geosystems?

A Hexagon által forgalmazott távérzékelési megoldások nagyon széles körűek mind légi és földi térképezési feladatokra egyaránt. A légi távérzékelési megoldások közül kiemelném a nagyformátumú képalkotó DMCIII szenzort, a multi- és hiperspektrális szenzorokat, a TerrainMapper névre hallgató topográfia Lidar szenzort, a batimetrikus LiDARt, de akár a kisebb munkákra alkalmas Leica Aibot AX20 UAS rendszert. A földi mobiltérképező rendszerek közül pedig a változatos járműplatformokon egyaránt (gépkocsi, vonat, hajó) használható Pegasus:Two rendszert és a flexibilis beltéri és kültéri mérésekre is alkalmas Pegasus:Backpack hátizsákos megoldást. A térképező megoldások szinte a létező összes térképezési feladatkört, problémát képesek lefedni, a szenzorokból származó adatok integrációjából a Hexagon pedig napjainkban jelentette be legújabb, felhő alapú szolgáltatási megoldását, a HxDR-t, amely nagyvárosok nagyfelbontású 3D textúrázott digitális másait teszi elérhetővé felhasználói számára, folyamatosan bővülő lefedettséggel és naprakész adatokkal.

Milyen lehetőségeket lát az ACRSA-ban?

Úgy gondolom, hogy egy nagyszerű úton indult el az ACRSA, és a szakmatörténet őrzésén és a szakterület népszerűsítésén túl egyre nagyobb hangsúlyt fektet a szakmai műveltség terjesztésébe, valamint a jogszabályi háttérnek kiépítésébe. Lehetőséget nyújt a szakmagyakorlóknak a tudásuk megosztására, pályakezdőknek az alapok megismerésére, forgalmazóknak, termékeik bemutatására, közép-, és felsőoktatási intézményeknek szakmai konzultációkra.