

Drónok – az életünk részévé válnak?



A pilóta nélküli légi járműveket (angolul: Unmanned Aerial Vehicle (UAV), vagyis „személyzet nélküli légi jármű”) illetve drónokat kezdetekben – az 1960-as évektől – elsősorban katonai feladatokra alkalmazták. Alkalmazásuk nagy újítás volt, hiszen innentől kezdve a gépeknek nem volt szüksége pilótára. Az elmúlt néhány évtized alatt azonban nagyot fordult a világ kerekere: ma már a filmezésben, a katasztrófavédelemben vagy épp a fuvarozásban is találkozni lehet e zümmögő légi járművekkel. Nézzük meg, hogyan változik át fokozatosan a légtér és ezzel együtt életünk is...

Jóllehet a pilóta nélküli légi járművek közé tartoznak a merevszárnyú repülő is – ezek elsősorban a katonaságban és a nagyüzemi mezőgazdaságban fordulnak elő – a hétköznapiakban leggyakrabban négykarú rotoros emelőszerkezetekkel találkozunk. Nem véletlen, hogy szinte már a drónok szinonimájaként szokás használni a kvadkopter (vagy quadcopter) kifejezéseket is. A legtöbb esetben ugyanis négy karú rotoros eszközökről beszélünk.

A drónok fizikája és a gyártói kihívások

A drónokra szerelt 4-8 elektromotor egy-egy, a karok végén elhelyezkedő, függőleges tengelyű légcsavart hajt meg, melyek – a helikopter működéséhez hasonlóan – a magasba emelik a gépet. A motorok külön-külön szabályozásával a drón előre-hátra, jobbra-balra irányítható és el is fordítható. A motorok egyszerre történő teljesítménynövelése emelkedést,



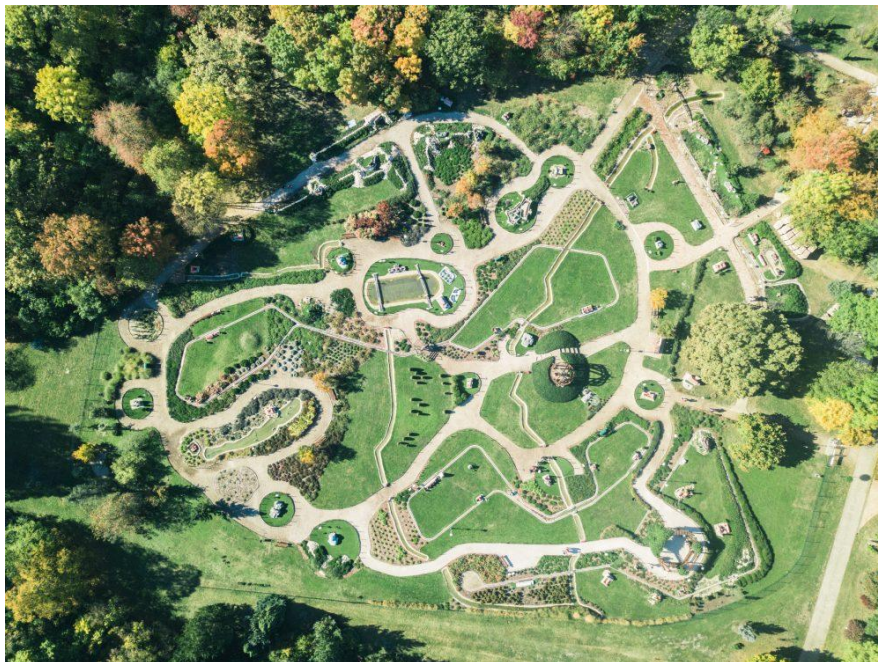
csökkentése pedig ereszkedést eredményez. A drónok minősége tekintetében meghatározó a szerkezet, a súly, és az egyes drón alkatrészek mint akkumulátor (fontos a kapacitás), a motorok és a propellerek, és természetesen a vezérlés kifinomultsága.

A modern dróngyártásban is egyre több paraméterrel versenyeznek egymással a gyártók. Összegezve elmondható, hogy fontos az egyre kisebb tömeg, az egyre kompaktabb forma, az egyre nagyobb menetidő, a teherbírás, a műhold alapú és vizuális pozicionálás tökéletesítése és az egyre nagyobb hatótávolság is. A modern filmezésre tervezett eszközökben folyamatos innováció az egyre profibb kamerák, képalkotó szenzorok alkalmazása, az optikai zoom és a felbontás növelése.

XXI. századi felhasználások

Fotózás, filmezés

Ma a leggyakrabban talán fotós és filmes projektek kapcsán hallani a kvadkopterekről. Egyre több művész ismeri fel e magasabb és különlegesebb nézőpontok nyújtotta pluszt. Egyre gyakoribbak a drónokkal készített videóklipek is, a filmművészetnek pedig szerves részévé vált a légifelvételek alkalmazása: a moziban ülve szinte nem látunk olyan filmet, amiben ne színesítené az alkotást egy-egy izgalmas légifelvétel. Megjelent a drónos ingatlanfotózás "iparág" is, mely azt ígéri, hogy a más szemszögből, madártávlatból fotózott ingatlan kívánatosabb lehet a potenciális vásárlók számára. Az online marketing is szívesen nyúl a figyelemfelkeltőbb képi világhoz. Tény, hogy a mai világunkban egy információs zaj alakult ki, így bármi, ami jobban megragadja az ember figyelmét, előnyössé válik. Így válhat például egy drónos fejlécvideó által egy weboldal is még egyedibbé.



A szarvasi Mini Magyarország felülnézetből – fotó: APPSolute

Csomagküldés

Bár sok helyen az Amazonra hivatkoznak mint nagy, innovatív vállalatra, akire érdemes odafigyelni a drónos csomagküldés témában, a valóság azonban az, hogy a tavalyelőtt, 2017-ben bemutatott nagy szenzáció után – amikor is drónnal élőben szállítottak ki egy flakon naptejet egy konferenciára – nem történt nagy előrelépés. Bár 2020 körülre ígéri a vállalat a technológia megvalósulását, legyünk résen, sok ígéretet hallottunk már... A feladat attól válik nehezzé, hogy nagyvárosban rengeteg jel (Wifi, GPS, mobilszolgáltatók rádiójelei) zavarják a drónok működését. Kínában viszont már van olyan vidék, ahol működik a rendszer. Igaz nem nagyvárosi környezetben, a jd.com-nál már 40 gép áll szolgálatban és szállít ki vidékre kisebb csomagokat. Világszerte ott forog a nagyobb vállalatvezetők fejében a lehetőség, hiszen óvatos becslések szerint is sok-sok milliárd dollárt lehetne megtakarítani a drónok általi csomagkézbesítés által. (2.)



Vajon mikor fogjuk csomagküldésre használni a drónokat?

Emberi közlekedés

Dubajban hamarosan már drónnal járőrözhetnek a rendőrök, a futurisztikus állam 2020-tól ugyanis elérhetővé tenné az új közlekedési formát a rendőrség részére. Amerikában pedig már beszerezhető a kaliforniai Watsonville-ban gyártott Hoversurf S3 fantázianevű személyi drón is – igaz 150.000 dollárért. Ami viszont meglepő, hogy a szövetségi légügyi hatóság jóvá is hagyta az utca emberének a jármű használatát. (3.)

Építkezések

Manapság már nagyobb építkezési projekteket is koordinálnak drónos felvételek alapján. Egyes drónok centiméteres pontosságú pozícionálásra is képesek, és az elkészített képek pontos címkézése (Geotag-elése) révén földmérési feladatokra is hatékonyan bevethetőek. Hiába, más felülről látni a nagyobb képet. A projektek dokumentációjában is fontos szerepe lehet a kvadkopterekkel készített fotóknak, videóknak.

<https://www.youtube.com/watch?v=tAuF5aZi1ic>

Mezőgazdaság

Mezőgazdasági körökben egyre divatosabb a precíziós mezőgazdaság témája. Ennek lényege, hogy a modern mérőműszerek és technikai vívmányok segítségével sokkal pontosabban tervezhető és kivitelezhető a mezőgazdasági munkák sorozata. A kivitelezés megelőző fázisa a felmérés, információgyűjtés, mely alapján megkezdődik a tervezés, majd a terv megvalósítása. Mindhárom részfolyamatban idővel egyre nagyobb jelentősége lehet a drónoknak. A magasból könnyen felderíthető, hogy a terület mely része szenved tápanyaghiányban, vagy hol lenne szükséges egy intenzívebb öntözés. De ez csak két kiragadott példa, ugyanis a következő feladatokat mind el lehet látni speciális mezőgazdasági drónok segítségével – a kulcs a legtöbb esetben az NDVI kamera alkalmazása:

- talajállapot felmérés
- tényleges tőszám meghatározása
- a növények egészségi állapotának figyelése
- nitrogén-ellátottság ellenőrzése
- termésbecslés
- a növények stressz-szintjének vizsgálata
- az aszály mértékének meghatározása
- az érési folyamat monitorozása
- levélfelület-index meghatározása
- gyomfertőzöttség felmérése
- permetezés



Területfelmérés drónnal

Katasztrófavédelem, kárfelmérés

Vannak helyzetek, ahol egy drón szerepe egész más: egy baleset vagy katasztrófa során olykor percekben belül kell meghozni egy helyes döntést, melyhez sokat jelenthet az a többletinformáció, amit egy drón látószöge képes nyújtani. A mentési folyamat ezáltal gyorsulhat, egyszerűsödhet. Különösen nehezen megközelíthető helyeken történt balesetek kapcsán értékelődik fel a drónok szerepe.

<https://www.youtube.com/watch?v=DRucnyP4tR0>

A kárfelmérésben is felismerték a drónok jelentőségét. Egy egyszerű viharkár után például könnyen készíthetők felvételek a megrongálódott tetőről, meggyorsítva ezáltal a kárbecslés folyamatát. Afrikában egészségügyi szállítmányok küldésében válik egyre gyakoribbá a kvadkopterek használata. Itt, a legtöbb helyen még nem jelent akadályt a jogi szabályozás sem.



Egészségügyi szállítmány is érkezhetsz drónnal

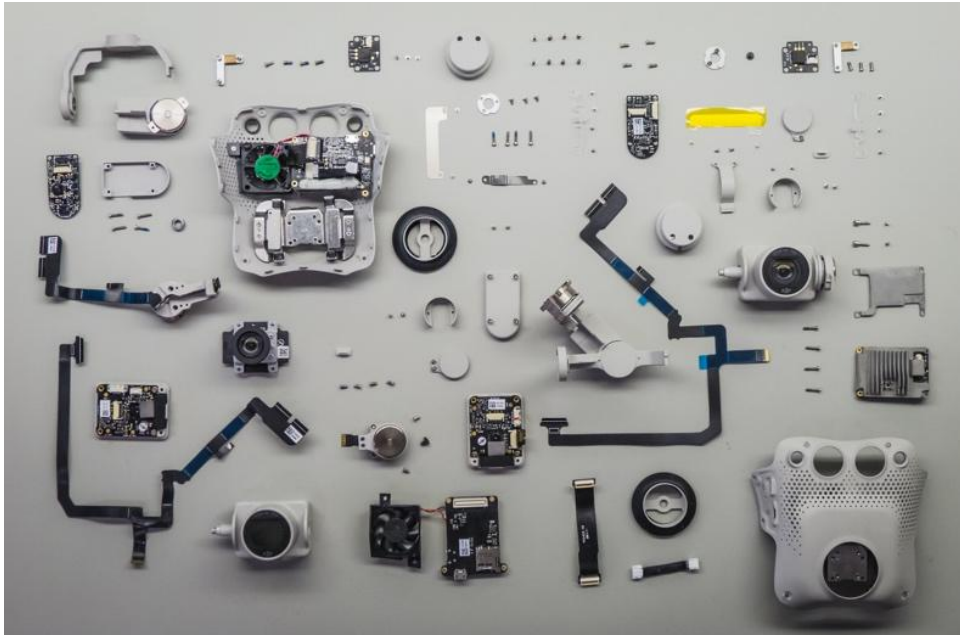
Egyéb felhasználások

Az áramszolgáltatók számára is nagy jelentőséggel bírhatnak a dróntechnológiában rejlő lehetőségek, ugyanis e gépek hatékonyabbá tehetik az elektromos vezetékek felmérését, hibakeresését. Hőkamerás módszerrel könnyen felfedezhetők a túlmelegedő alkatrészek, illetve könnyebben megoldható a vezetékek mellett lévő növényzet kordában tartása, metszése.

A földhivatalok, földmérők, térképészek is kezdik felismerni a drónokban rejlő hatékony mérési lehetőségeket. Mind a felderítést, mind a mérést képesek egyszerűsíteni e repülő segédek.

Egy táj összefüggő részleteit sokszor csak egy távolabbi nézőpont képes megadni – így a légi fotók fontos ismeretekkel szolgálhatnak a régészek számára is.

Magyarországi helyzet



Egy DJI drón stabilizátoros kamerája alkatrészeire szedve – fotó: APPSolute

Az APPSolute drón szerviz és bolt tapasztalatai alapján egyre nagyobb az érdeklődés idehaza is a hétköznapi hobbicélú drónok iránt. A [DJI drónok](#) javításában és forgalmazásában jártas cég szerint a felhasználók célja elsősorban az, hogy lenyűgöző légifotókat, videókat készítsenek, de sokan örömet lelik önmagában a repülésben is. Viszont az egyre több repülés bizony egyre több zuhanást is eredményez: ezt jelzi az egyre több, javításra behozott törött karú drón vagy leszakadt gimbal egység. Aki tehát kezdő, annak az első repüléseknél érdemes tapasztaltabb drónpilóták segítségét kérni vagy kisebb kockázatot vállalva a gyártó belépő szintű modelljeivel kísérletezni. Ezeken érdemes megtanulni az alapokat, a fel- és leszállást, az egyszerűbb manővereket, és nem utolsósorban azt, hogy hogyan reagáljunk különféle nem várt helyzetekben. Kell egy kis idő, amíg hozzászokunk, hogy mi a helyes magatartás különböző váratlan körülmények közepette, például akadozó kapcsolat, eltűnő GPS jel, vagy hirtelen szellőkések esetén.



Leszakadt gimbal kamera javítása – fotó: APPSolute

Az interneten számos fórum és egyesület alakult már, melyek középpontjában a drónos társadalom tudásmegosztása, összefogása és az információnyújtás áll. Megjelent a használt drónok piaca is, sokan ugyanis szeretnének profi minőségű drónt vásárolni, azonban nem engedhetik meg maguknak a termékek új árát. A márkákat tekintve elmondható, hogy itthon is a [DJI](#) a piacvezető és egyben talán leginnovatívabb drónos márka.

Jogszabályok

Jóllehet a jogszabály szerint minden repülés előtt 30 nappal légtérhasználati engedélyt kell kérni, Magyarországon a több tízezer drónfelhasználó közül egyelőre csak nagyon kevesen élnek e kötelezettséggel. Nem teljesen kiforrott még a szabályozás és ezt jelzi az a nemrégiben megjelent hír is, mely szerint a drónok sürgős szabályozását követeli a légiirányítás. (7)

Botrányok

A légi közlekedésben nemrég nagy zavart és jelentős fennakadást okoztak a repülőterek légterében felbukkanó drónok. 2018 december végén a London-Gatwick repülőtéren rengeteg járat maradt ki a légtér zavaró kvadrokopterek miatt. A probléma miatt 140 ezer ember volt kénytelen elhalasztani vagy módosítani utazását. (4.) Ráadásul az első járatkimaradások után fél nappal a helyzet megismétlődött, ekkor még több embert érintett a leállítás.

A belpolitikában is találkozhattunk már drónos botrányokkal: mind a kormányfő, mind ellenzéki politikusok után leskelődtek már drónok. A jogszabály szerint azonban tilos mások magánterülete fölött a földtől harminc méteren belül drónnal tartózkodni és felvételeket készíteni. És ez nemcsak közszereplők esetében igaz, hanem mindenkit megillet a magánszféra védelméhez való jog.

Környezetvédelem

Sajnos egyre gyakrabban bukkannak fel a méhek pusztulásáról szóló hírek és az ezzel kapcsolatos vészjósló előrejelzések is. (7) Úgy tűnik, ezeket a szóbeszéd is megerősíti. Egy hete egy sárkeresztúri méhésszel beszélgettem, aki elmesélte, hogy a méhcsaládjainak több mint a fele elpusztult... Sokan úgy vélik, hogy a tömeges pusztulás hátterében, a neonikotinoidokkal és piretroidokkal az élen, a nagyüzemű mezőgazdaság áll. (7)

Sok helyütt azt írják, hogy a szorgos kis lényeket, melyek nélkül életünk is elképzelhetetlen, lassan-lassan kisméretű, ipari drónok fogják felváltani a megporzásban. (8) Mi drukkolunk, hogy ne így legyen! Mert bár sok helyütt hasznosak e légi járművek, és kétségtelen, hogy megporzásból is jelesre vizsgáznának, a természetet inkább őrizzük meg a maga szépségében!

Szerző: Bognár Balázs

Az írásban közreműködő [APPSolute](#) több mint 10 éve alakult Budapesten. A kezdetben iPhone szerviz hamar teljeskörű Apple szervizzé és bolttá nőtte ki magát. 2017 elején pedig elindult a DJI drón szerviz és drón bolt részleg is. Igyekeznek segítő kezet nyújtani mind a drón vásárlás előtt állók, mind a bajbajutott drónpilóták számára.

Források

1. https://index.hu/tech/2017/03/24/leszallitotta_elso_csomagjat_az_amazon_dronja/
2. <https://24.hu/mobil/2018/06/13/a-kinaiak-mar-megcsinaltak-amiroi-az-amerikaiak-meg-csak-almodnak/>
3. <https://www.hirado.hu/tudomany-high-tech/high-tech/cikk/2018/11/13/dubajban-hamarosan-dronnal-jarorozhatnak-a-rendorok/>
4. <https://airportal.hu/dronok-miatt-benult-meg-a-legiforgalom-a-london-gatwick-repuloteren/>
5. <https://24.hu/kulfold/2018/08/05/venezuela-nicolas-maduro-drontamadas-merenyletkiserlet/>
6. https://index.hu/techtud/2018/11/22/a_dronok_surgos_szabalyozasat_koveteli_a_legiiranyitas/
7. https://index.hu/tudomany/2018/07/05/gorcsbe_randulva_pusztultak_tomegesen_a_somogyi_mehek/
8. [http://magyarmezogazdasag.hu/2019/01/10/dronok-segitik-megporzast ;](http://magyarmezogazdasag.hu/2019/01/10/dronok-segitik-megporzast;)
<https://24.hu/fn/gazdasag/2018/03/22/robotmeh-beporzas/>