

AZ EURÓPAI UNIÓ POLGÁRI CÉLÚ PILÓTA NÉLKÜLI REPÜLŐGÉPEINEK KUTATÁS – FEJLESZTÉSI PROGRAMJA: AZ UAVNET

Az UAVNET projekt 2001-ben indult, szorosan kapcsolódva az Európai Bizottság 5-ös keretprogramjához (European Commission Framework 5). Célja, a polgári felhasználású pilóta nélküli repülőgépek kutatása és fejlesztése, elsősorban az Európai Unió tagországok részvételével. A projekt két alappillére – a fejlesztéssel és gyártással foglalkozó európai cégek, illetve a kutatással foglalkozó szellemi alkotó műhelyek és egyetemek közös munkájára építve –, az európai légtérben felhasználásra és alkalmazásra kerülő, polgári célú pilóta nélküli repülőgépek technikai-műszaki kutatására-fejlesztésére, a repülés biztonságának, felhasználásuk gazdasági kérdéseire, illetve az alkalmazásuk jogszabályi hátterének kialakítására koncentrál. A Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem – a volt Elektronikai Hadviselés Tanszék (jelenleg az Információs Rendszerszervező Tanszék) képviselőivel – 2002-óta aktívan részt vesz a projekt munkájában.

Jelen írás célja, hogy bemutassa az UAVNET szerepét és lehetőségeit, illetve az ebben végzett munkánkat.

AZ UAVNET

Az Európai Unió 5-ös keretprogramja 2001. október 22-én indította útjára az „Új perspektívák a repülésben”¹ alprogramja keretében az UAVNET² projektet. Az EU által finanszírozott projekt általános célja az, hogy lehetőséget és fórumot teremtsen az Európai Unió tagországai számára a polgári célú pilóta nélküli repülő eszközök kutatás-fejlesztése területén az információ-, és tapasztalatcserére.

Mindezeket túl alapvető célként jelent meg a projekt elindításakor, hogy a résztvevő vállalatok, kutatóintézetek és egyetemek közösen dolgozzák ki és adjanak ajánlásokat a polgári pilóta nélküli repülés jogszabályi hátterének megalkotásához, illetve tegyenek javaslatot az EU közös irányelveire ezen a területen. További célként fogalmazódott meg, hogy a projekt lehetőség szerint optimalizálja azokat a korábbi kutatás-fejlesztési munkákat, amelyek addig külön-külön zajlottak, illetve az optimalizálás után tegyen javaslatokat olyan közösen végezhető kutató-fejlesztő munkára – és természetesen ebbe a munkába nem csak a technikai és technológiai kutatás-fejlesztés tartozik bele, hanem például a már említett jogszabályalkotás, vagy jogharmonizáció is –, amelyek lehetőséget teremtenek az Európai Unió számára a polgári célú pilóta nélküli repülőgépek terén arra, hogy versenyképes legyen a világ más régióival szemben.

A projektben a következő vállalatok, intézetek és egyetemek vesznek részt:³

- Airobotics (Németország);
- National Aerospace Laboratory - NLR (Hollandia);
- Finmeccanica SpA, Alenia Aerospace (Olaszország);
- ONERA (Franciaország);
- BAeSystems (Egyesült Királyság, Anglia);
- Frost and Sullivan* (Egyesült Királyság, Anglia);
- QinetiQ* (Egyesült Királyság, Anglia);

¹ European Commission Framework 5, Key Action 4 — "New Perspectives in Aeronautics"

² UAVNET: Thematic Network to Advanced Development of Unmanned Aerial Vehicles for Civilian Purposes – Tematikus munkacsoport a pilóta nélküli repülőgépek polgári célú felhasználásának fejlesztésére

³ A csillaggal jelöltek együttműködő partnerek.

- Politecnico Torino (Olaszország);
- Joint Research Centre* (Olaszország)
- CIRA(Olaszország);
- University of Bologna* (Olaszország);
- Politechnika Warsaw (Lengyelország);
- Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt – DLR (Németország);
- Industrieanlagen-Betriebsgesellschaft mbH – IABG* (Németország);
- Sonaca (Belgium);
- European Aeronautic Defence and Space Company - EADS (Franciaország);
- Snecma Moteurs (Franciaország);
- Thales Communications (Franciaország);
- Topotech Ltd.* (Görögország);
- Israel Aircraft Industry – IAI (Izrael);
- Technion Faculty of Aeronautics* (Izrael);
- Swedish Space Corp. (Svédország);
- Royal Military Academy Department of Mechanics* (Belgium);
- Warsaw University of Technology (Lengyelország);
- Brno University Institute of Aerospace Eng. (Cseh Köztársaság);
- Vilnius Gediminas Technical University (Litvánia);
- Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem (Magyarország).

Egyetemünk – a (volt) Elektronikai Hadviselés Tanszék révén – 2002 óta vesz részt a szervezet munkájában. A kezdeti időszakban nem titkolva az volt a célunk, hogy nemzetközi – a témában vezető kutatóknak és fejlesztőknek tekinthető vállalatok, szervezetek, egyetemek által alkotott – körből információkat, ötleteket és híreket kapjunk, illetve az így létrejövő személyes kontaktusokon keresztül elméleti és gyakorlati tapasztalatokat, illetve információkat cseréljünk. A projekt munkájában való rendszeres részvételünkkel, illetve a különböző munkaértekezleteken tartott előadásaink által azonban mára már mi is aktív résztvevőivé – és kijelenthetjük, hogy az elméleti kutatásaink során elért eredményeinkkel – egyenrangú partnereivé váltunk a projektnek.

Az UAVNET rendszeresen szervez és rendez munkaértekezleteket (Workshop), amelyek során lehetőség van az információcserére, a szakmai kérdések megvitatására, illetve a közös munkára. A munkaértekezletek mindig eltérő helyen kerülnek megrendezésre, ezzel is lehetőséget teremtve a különböző résztvevő intézmények szervezésében megtekinteni olyan kutató-fejlesztő munkákat, projekteket, amelyeket a vendéglátó intézmény végez, vagy abban részt vesz.

2004. szeptember 6-7. között a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem látta vendégül a soros munkaértekezletet. Az egyetemünkön megrendezett – a projekt munkája során immár a 11-ik – tanácskozáson 75 fő vett részt, 16 országból. Részt vett a munkaértekezleten Jean-Luc Marchand úr is, aki az Európai Bizottság kutatásokat felügyelő igazgatóságának az UAVNET-et koordináló felelős projekt menedzsere. A tanácskozáson 17 előadás hangzott el, és több szakmai vita folyt a pilóta nélküli repülőgépek biztonságának, gyakorlati kialakításának és alkalmazásának témakörében. A programban két előadást hallhattunk egyetemünk doktoranduszainak prezentálásában, akik eddigi kutatási munkájukról számoltak be, igen nagy sikert aratva.

Az UAVNET projekt a kutatás-fejlesztés fő feladatai mellett olyan összekötő szerepet is be kíván tölteni, amely az adott résztvevő intézmények, vagy vállalatok országain belüli koordinációs, szakmai kapcsolatépítő munkájára is támaszkodik. E tekintetben is sikeres munkát tudhatunk magunkénak, hiszen a tanácskozásra meghívtunk olyan együttműködő felsőoktatási intézményeket, mint például a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, vagy mint a Budapesti Műszaki Főiskola. Ezen intézmények képviselőin kívül számos magyar vállalat képviselőjét hívtuk meg, akik közül többen előadást is tartottak, illetve alkalmuk volt külföldi vállalatokkal és intézményekkel találkozni, információt és tapasztalatot cserélni.

Az UAVNET nagy hangsúlyt fektet arra, hogy a szervezet, illetve a projekt munkáját és eredményeit minél szélesebb körben megismerjék nemcsak Európában, hanem szerte a világon. Ennek egyik legkézenfekvőbb megoldása az interneten való jelenlét (az 1. sz. képen látható az UAVNET honlapja, amelynek URL címe: <http://www.uavnet.com>).



1. ábra:
AZ UAVNET honlapja

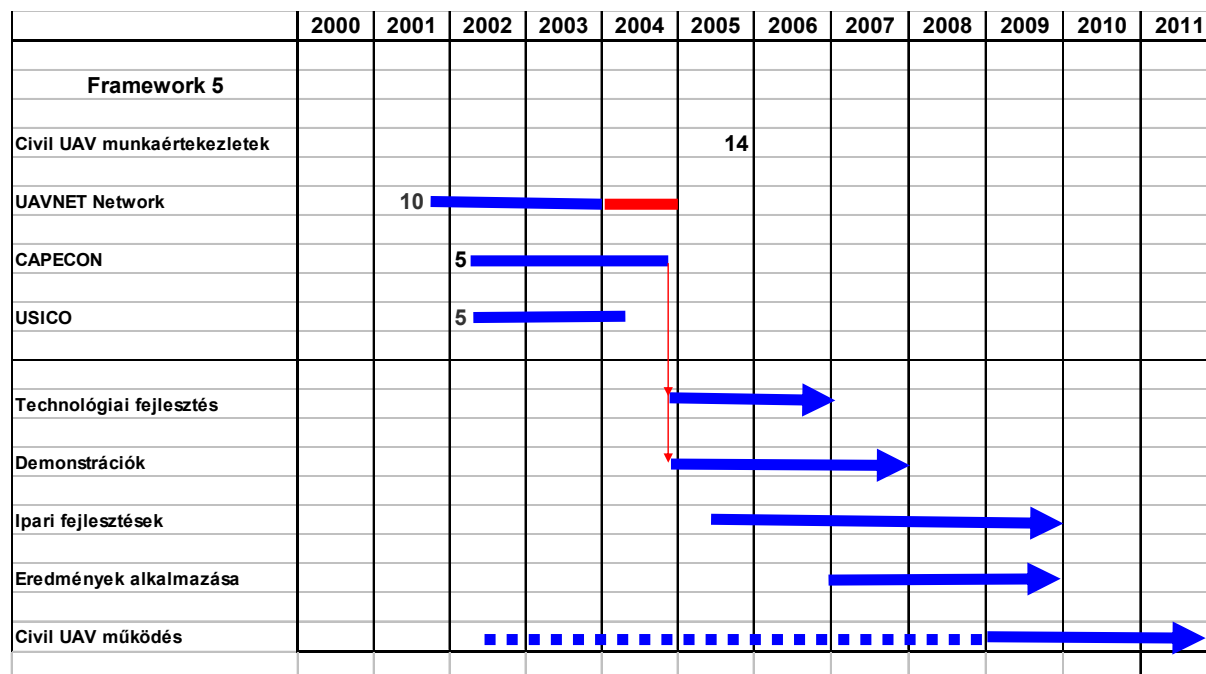
A honlapon a szervezet bemutatásán, a résztvevők felsorolásán, illetve a cél- és feladatkitűzésen kívül megtalálhatók és elérhetők a munkaértekezleteken eddig elhangzott előadások teljes anyaga, amelyek különböző kategóriákra osztva – pl.: aerodinamika, tervezés, gyártás, költséghatékonyság, irányítás, szerkezeti anyagok és megoldások, logisztika, biztonság, stb. – tekinthetők meg.

Az interneten kívül természetesen egyéb formában is igyekszik közzétenni az eredményeket a szervezet. Ennek megfelelően szerte a világban számos olyan konferencián, tudományos és egyéb szimpóziumon, illetve tanácskozáson képviselteti magát, ahol a pilóta nélküli repülőgépek kerülnek a vizsgálódások középpontjába. Néhány olyan konferencia, ahol az UAVNET részt vett, és ismertette a szervezet működését, feladatait, és eredményeit:

- AUVSI Orlando Conference;
- AUVSI Board of Trustees;
- AIAA Conference 2004;
- Kiruna Conference;
- TAAC 2002;
- TAAC 2003;
- Bristol Conference 2003;
- Bristol Conference 2004;
- Aerial Robotic (Comets) Workshop;
- Pegasus Conference;
- Shephard UV2002 London / UV2003 Paris.

Az 1. számú táblázat bemutatja azt az időtervet, amelyben az UAVNET a feladatait és azok megvalósítását eredetileg megtervezte. A projekt a kezdeti tervek szerint 2001 és 2004 között valósult volna meg, de ezt az időintervallumot az Európai Unió 2005 végéig meghosszabbította.

1. Táblázat: Az UAVNET feladatainak időterve



Természetesen a projekt befejezését megelőzően máris megindultak a későbbi időszakokra történő feladatok előzetes terveinek kialakítása, hiszen nyilvánvaló tény, hogy az európai légtérben is igen jelentős szerepet fognak játszani – akár már 2006-tól – kezdődően a polgári célú pilóta nélküli repülőgépek. Néhány olyan tényező, amely a közeljövő fő feladatai közé tartozhat:

- tovább kell folytatni az információ és tapasztalatcserét a témában az európai résztvevő országok és ipari szereplők között;
- további tárgyalások szükségesek az európai légi közlekedést irányító és koordináló Eurocontrol-al;
- további egyeztetés szükséges a repülőhatóságokkal, szervezetekkel (JAA, RAA, CAA, stb), amely során meg lehet teremteni az alapjait a pilóta nélküli repülőgépek repülési szabályait rögzítő törvényeknek;
- további demonstrációk szükségesek a költséghatékonyság bemutatására és érzékeltetésére.

Az UAVNET projekttel egy időben – ahhoz nagyon sok szálon kötődő – további kettő projektet is elindított az Európai Unió. Az egyik az úgynevezett CAPECON⁴, amely a polgári felhasználású pilóta nélküli repülőgépek gazdasági hatékonyságát és azok lehetséges szerkezeti, illetve technikai kialakításait keresi és kutatja. A CAPECON munkája szorosan kapcsolódik az UAVNET-hez, sok CAPECON résztvevő tagja az UAVNET-nek is, illetve a két projekt munkaértekezletei rendszerint közvetlenül egymás után, ugyanazon a helyszínen kerülnek megrendezésre. Így volt ez 2004. szeptemberében is, amikor az UAVNET tanácskozás után egyetemünk vendégül látta a CAPECON munkaértekezletét is.

⁴ CAPECON: Civil UAV Applications & Economic Effectivity of Potential Configuration Solutions

Néhány olyan terület, amelyekre egyrészt a CAPECON, másrészt az UAVNET kutatásai irányulnak:

- Tudományos kutatások:
 - atmoszférakutatás;
 - geológiai megfigyelés;
 - hurrikán kialakulás kutatás, és megfigyelés;
 - óceonográfiai kutatás;
 - vulkán kitörés megfigyelés és előrejelzés;
 - időjárás megfigyelés és kutatás.
- Katasztrófavédelmi kutatások és feladatok:
 - természeti katasztrófa előrejelzés és felügyelet;
 - tűzfelderítés és tűzoltás;
 - olaj-, gáz- és elektromos távvezetékek monitorozása;
 - kutató és mentő feladatok;
 - nukleáris sugárzásmérés és monitorozás.
- Kormányzati feladatok:
 - határvédelem;
 - illegális migráció ellenőrzés;
 - kábítószer csempészet felderítés;
 - közlekedés felügyelet és ellenőrzés;
 - nagy pontosságú térképészeti feladatok;
 - mezőgazdasági termés megfigyelés és becslés;
 - vad-, és haszonállat számlálás.
- Kereskedelmi feladatok:
 - rádió- és televíziós műsorsugárzás;
 - kommunikációs átjátszó állomások telepítése, hordozása;
 - távvezeték felügyelet.

A másik – az UAVNET-hez szorosan kapcsolódó – projekt az úgynevezett USICO⁵, amely a polgári alkalmazású pilóta nélküli repülőgépek biztonsági kérdéseit vizsgálja. E program keretében olyan gyakorlati kutatások, illetve e kutatások koordinálása is folyik, amelyek a polgári pilóta nélküli és a hagyományos repülés együttműködési feltételeit – technikai és jogszabályi kérdéseket magukban foglalva – dolgozza ki.

AZ EURÓPAI CIVIL UNMANNED AERIAL VEHICLES ROADMAP

Az ma már nem kétséges, hogy ahogyan a világon mindenhol, a jövőben Európában is meghatározó szerepük lesz a pilóta nélküli repülőgépeknek. Ennek megfelelően az Európai Uniónak is ki kell alakítani egy olyan stratégiai elképzelést a polgári felhasználású pilóta nélküli repülőgépek kutatására-fejlesztésére, illetve a piaci lehetőségek minél megfelelőbb kialakítására, amelyek alapján az EU is versenyképes lehet ezen a területen a világ más részeivel.

Mindezeknek megfelelően az UAVNET egyik célja éppen az, hogy megfelelő javaslatokat biztosítson a kutatásai és koordinációs tevékenysége révén e kidolgozandó stratégiához. A több mint három éve folyó munka eredményeként az európai stratégia kidolgozásának elősegítése érdekében az UAVNET kiadta az úgynevezett European Civil Unmanned Aerial Vehicles Roadmap-ot, azaz az Európai Polgári Pilóta Nélküli Repülőgépek Irányelvei című anyagot.

⁵ USICO: Unmanned Aerial Vehicle Safety Issues for Civil Operations

Az anyag bevezetőjében rövid történeti áttekintést kaphatunk a pilóta nélküli repülőgépek történetéből, amely természetesen a katonai alkalmazásokkal kezdődik. A történeti áttekintés után a jelenleg futó katonai pilóta nélküli repülőgép fejlesztéseket követhetjük nyomon. Ezek után néhány olyan terület megvitatása következik, amelyek a katonai alkalmazások analógiáján, azokból kiindulva elemzi a polgári célú pilóta nélküli repülőgépek felhasználási lehetőségeit, illetve azokat a területeket, ahol ezek az eszközök hatékonyan alkalmazhatók civil feladatokra.

A következő nagy tartalmi rész a három projekt – az UAVNET, a CAPECON és a USICO – feladatának és szerepének bemutatása, elemzése, illetve ezek együttműködésének bemutatása.

Az anyag áttekintést és nagyon rövid elemzést ad – mintegy kitekintve a világra – az Európán kívüli polgári pilóta nélküli repülőgépek kutatás-fejlesztéséről. Így bemutatja az Amerikai Egyesült Államok, Ázsia, illetve Ausztrália hasonló projektjeit.

Az anyag jelentőségét tekintve elmondható, hogy olyan stratégiai alappilléreket fogalmaz meg a kiadvány, amely alapján lehetőség van a közös és egységes európai stratégia kidolgozására. E stratégiának a következő követelményeket, és ezeken keresztül a következő területeket kell lefednie:

- ki kell építeni egy közös európai pilóta nélküli repülőgépekre vonatkozó kutatási-fejlesztési együttműködést;
- mind a 25 EU tagállamnak egységes és egyenlő feltételeket kell teremteni a munkában való részvételhez;
- csökkenteni kell az EU és az USA között e téren fennálló technológiai szakadékok;
- meg kell teremteni az oktatási, később ezek alapján az egyetemi szintű kutatási feltételeket, amelyek a pilóta nélküli repülőgépek alkalmazására, illetve kutatás-fejlesztésére vonatkoznak;
- a stratégiának illeszkednie kell a már meglévő hagyományos polgári légi közlekedés rendszeréhez.

A stratégiának tehát nagyon széleskörű és rendkívül nehéz követelményeknek kell megfelelnie. A cél természetesen az, hogy az Európai Unió is versenyképes maradjon a pilóta nélküli repülőgépek területén, illetve kihasználja mindazokat az előnyöket, amelyeket ezen eszközök nyújtani tudnak. Ez természetesen nem csak technikai vagy technológiai kutatás-fejlesztést jelent, hanem ezzel szorosan együttműködve a piaci folyamatok és lehetőségek folyamatos vizsgálatát és prognosztizálását is.

Mindazonáltal azonban meg kell jegyezni, hogy az egyik legsarkalatosabb pontja a kérdésnek: a biztonság és a megbízhatóság. Természetesen e kérdésekre adandó megfelelő válaszok csak a technikai fejlesztésekkel és kutatásokkal szorosan együttműködve alakíthatók ki. A biztonság és megbízhatóság problematikájával szintén együtt kell kezelni a pilóta nélküli repülőgépek működésének beintegrálását a polgári légközlekedésbe, amely szintén óriási – nagyon gyakran jogszabályi, vagy jogalkotási – feladatként jelentkezik.

Magyarország szerepe az itt felvetett kérdések mindegyikében nyilvánvalónak látszik, hiszen úgy is mint Európai Unió tagállam, nekünk is jelentős fontosságú lehet már a közeljövőben a pilóta nélküli repülőgépek polgári alkalmazása a lehető legszélesebb körű feladatokra.

KÖVETKEZTETÉSEK

Az Európai Unió felismerte, hogy a versenyképesség megőrzése érdekében elengedhetetlenül fontos a polgári célú pilóta nélküli repülő eszközök kutatás-fejlesztése. Ennek érdekében olyan projekteket finanszíroz és koordinál, mint az UAVNET, illetve az ezzel párhuzamosan működő és a terület kutatás-fejlesztésének más és más kérdéseit vizsgáló CAPECON és USICO.

Az UAVNET projekt megteremti annak a lehetőségét, hogy az elméleti kutatásokat végző intézmények mellett az ipari gyártó vállalatok, illetve kereskedelmi és piackutató cégek is együtt — közös EU képviselőben — vegyenek részt a kutatás-fejlesztésben. Mindez olyan együttműködési keretet jelent, amelyben a polgári pilóta nélküli légi járművek európai alkalmazásának jogszabályi és törvényi hátterének megteremtésétől kezdve, a biztonság és megbízhatóság komplex kérdéskörein át, a költséghatékony gyártás és kereskedelem területéig számos kérdésben egységes és tudományosan megalapozott álláspont alakítható ki.

A projektek munkamódszerei, illetve azok munkaértekezletei alkalmat teremtenek arra, hogy akár formálisan akár informálisan hatékonyan lehessen információt és tapasztalatot cserélni a résztvevő partnerek között. Ezen kívül a projektben résztvevő egyetemek, intézmények és ipari vállalatok az adott országban, illetve régióban koordináló szerepet is betöltenek. E téren igen nehéz kérdésként merül fel az állami, vagy kormányzati szerepvállalás, a különböző minisztériumok bekapcsolása a területen folyó kutatás-fejlesztés, illetve jogalkotás kérdéseiben. Ebben a munkában is vezető, illetve kapcsolatteremtő szerep hárul a projektekben résztvevőkre.

Az UAVNET-ben résztvevők együttműködve a CAPECON és USICO projektekkel 2004-ben összeállították az Európai Polgári Pilóta Nélküli Repülőgépek Irányelvei című anyagot (European Civil Unmanned Aerial Vehicles Roadmap). Ez összefoglalja azokat a történelmi tényeket, amelyek a pilóta nélküli repülőgépek kialakulásától kezdődően napjainkig jellemezték és végigkísérik a fejlődést. Az anyag bemutatja azokat a területeket, amelyeken az Európai Uniónak komoly feladatai vannak, amennyiben meg akar felelni ebben a kérdésben a 21. század kihívásainak. Természetesen az anyag kiinduló alapot is biztosít az elvégzendő feladatok megoldásához. Ezek a javaslatok a projektekben végzett kutató-fejlesztő munka eredményeiként, azok mintegy végkövetkeztetéseiként jelennek meg.

Hazánk képviselőjében a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem révén mi is aktívan részt veszünk a projekt munkájában. Ez nemcsak egyetemünk hírnevének öregbítése érdekében tett gesztus, hanem valójában az Európai Unió kutatás-fejlesztési gyakorlati és koordináló munkában való igen komoly — és talán más területeken szintén hasznosítható — tapasztalatszerzést is jelent.

Nem utolsó sorban, az ebben a munkában való részvételünkkel Magyarország is részesévé, majd a későbbiekben, pedig haszonélvezőjévé válhat a polgári célú pilóta nélküli repülőgépek kutatás-fejlesztésének, illetve alkalmazásának.