TDK témák:

* Mobil robot fejlesztése Arduino vagy Raspberry Pi alapokon (hardver fejlesztés, ROS alapú navigálás, barangoló algoritmus fejlesztés…)

A Dunaújvárosi Egyetemen bő egy évtizede fejlesztünk különböző mobil robotokat a diákokkal. A kutatáshoz rendelkezésre állnak különböző guruló és lépegető robotok illetve szoftveres eszközök. A kutatás része lehet a hardver, a szoftver vagy az elektronika kialakítása, továbbfejlesztése.

* Mesterséges Intelligencián alapuló személyes asszisztens fejlesztése mobil robotra

A Dunaújvárosi Egyetemen kifejlesztett robotok közé tartozik egy “aranyos”, multimédiás eszközökkel (kijelző, kamera, hangszóró, mikrofon) ellátott, kicsi asszisztens robot. Egy érdekes kutatási terület lehet ennek az eszköznek a szoftveres kibővítése egy MI-n alapuló személyi asszisztenssel. [www.youtube.com/watch?v=ugmOnrGvHf8](http://www.youtube.com/watch?v=ugmOnrGvHf8)

* VR telekonferencia robot fejlesztése

A fentebb említett multimédiás robotnak létrehoztuk egy sztereó kamerákkal kibővített változatát is. Ezt sikeresen összekötöttük egy VR szemüveggel, de még számos továbbfejlesztési lehetőség maradt egy felhasználóbarát VR telekonferencia robot konkrét kidolgozásáig. Ebbe a kutatásba is be lehet csatlakozni akár egy konkrét termék kidolgozásának érdekében is. [www.youtube.com/watch?v=ugmOnrGvHf8](http://www.youtube.com/watch?v=ugmOnrGvHf8)

* Neurális hálózat alapú objektum póz esztimáció alkalmazása robotikai vagy ipari alkalmazásokban

Az objektumok pózának becslése elengedhetetlen, de költséges és korlátozott feladat a robotikában és az ipari alkalmazásokban. A robusztusság fokozása és a költséghatékonyság növelésének érdekében DNN-alapú megoldásokat fejlesztünk.

* Gesztus (kézjelek, mimika) felismerésen alapuló vezérlés Windows vagy Android rendszerre

Ez egy korábbi fejlesztés, melynek célja információs pultok (kioszkok) érintés nélküli (gesztus felismerésen alapuló) vezérlése. A kutatással lényegében a Covid19-pandémia alatt foglalkoztunk intenzíven, de a téma és a feladat továbbra is aktuális.

* 6 szabadságfokú ipari robotkar programozása pályakövetésre, kamera mozgatásra

Több ipari projektünkben is foglalkozunk ipari robotok vezérlésével. Ennek része a robotok mozgatása és a szenzorok, kamerák jeleinek feldolgozása. A Dunaújvárosi Egyetem rendelkezik pár komoly ipari robotkarral (ABB, Fanuc). Ezekre is lehet különböző innovatív alkalmazásokat fejleszteni.

* 5 szabadságfokú robotkar vezérlő implementálása arduino környezetben

Akit a robotkarok elektronikai és mechanikai fejlesztése érdekel inkább, azoknak remek lehetőség lehet a Dunaújvárosi Egyetem egyik 5 szabadságfokú “játék” robotkarának felújítása, vezérlőjének továbbfejlesztése. Ez a projekt remek lehetőséget biztosít azoknak, akiket a mechatronika vagy a beágyazott rendszerek érdekel.

* Kreatív fal készítése monitorok felhasználásával

Egy érdekes, némileg művészi projekt lehetne egy “kreatív fal” készítése a korábbi számítógépes laborok visszamaradt monitorjainak felhasználásával. Ennek alapja egy olyan rendszer kidolgozása lenne, mely egyszerre több kijelzőre tud tartalmat küldeni.

* Quadcopter szoftveres, hardveres fejlesztése

Több hallgatóval foglalkoztunk különféle 4 propelleres drónok hardveres vagy szoftveres fejlesztésével. Ez a kutatási terület eléggé populáris, de továbbra is vannak megoldandó problémák. Valójában annak is érdekes lehet, aki egy Quadcoptert szeretné építeni meglévő tervek alapján.

* IoT, intelligens házvezérlés

Több hallgatónk is foglalkozott a tárgyak internete illetve az intelligens házvezérlés témájával. Ez egy örökzöld fejlesztési terület, melyhez becsatlakozhat bárki, aki kész kommerciális eszközökkel, arduinoval, bármilyen mikrovezérlővel, vagy PLC-vel szeretné a házát vagy pl. az üvegházát vezérelni.