

# 25. Ifjúsági Tudományos és Innovációs Tehetségkutató Verseny (2015/2016)

Nevezés: Kajtár Levente és Vágner Máté – SmartMark1 fejlesztés

## A kiválasztott fejlesztési téma

Sajnos Európában a polgári élet biztonsági helyzete igen romlóban van. Arra gondoltunk, hogy fejlesztenénk egy speciális gépjármű rendszám felismerő rendszert. Az az újdonság benne, hogy egy olyan mobil eszközt készítünk amit IoT rendszerű lesz. Célunk, hogy FiWare adaptálása is lehetséges legyen. Onnan az eredeti ötlet, hogy már évek óta szeretnénk gépjármű rendszámfelismerést megvalósítani az iskola hátsó parkolójának a kapujához. Sajnos a párizsi események tették aktuálissá és a tudásunk is most ért oda, hogy belevágjunk.

Ebben a mobil eszközben kihasználjuk az internet adta lehetőségeket. Alkalmazása igen széles körű lehetne, de főleg a bűn-, és balesetmegelőzés terén. Például használhatná a rendőrség, katonaság, biztonságtechnikai cégek ideiglenes kitelepüléseknél. Vagy fixre kiépítve lehet polgári létesítmények, iskolák környezetében gépjármű forgalom regisztráló és a mindennapi életet, biztonságtechnikai oldalról könnyebbé tevő eszköz.

## A megoldásra irányuló javaslat

Azt használjuk ki, hogy a polgári és az ipari gyártástechnológiában már meg vannak a működő elemek. Mi összerakjuk ezt egy eszközbe/rendszerbe.

Kihasználjuk azt, hogy az IP infravörös biztonsági kamerák HD minőségben tudnak webes felületre képet közvetíteni. Kihasználjuk azt, hogy a National Instruments LabView szoftvere kiegészítve a VBAI (Visual Builder for Automated Inspection) nagyon leegyszerűsíti a képfeldolgozás és értelmezés eljárásait. Kihasználjuk, hogy a National Instruments LabView programjával a myDAQ oktatási eszközének segítségével digitális, és analóg vezérléseket tudunk számítógépekkel küldeni. Kihasználjuk azt is, hogy az iskolánk igényei miatt kapunk „éles” tesztelési lehetőségeket és elnyertük az iskolánk vezetésének támogatását.

## Az elérendő cél

Ismereteink szerint IoT alapú, mobil, ideiglenesen telepített gépjármű rendszám felismerő eszköz még nem létezik. Ezt hoznánk létre. Az internetes kommunikáció lehetővé teszi, hogy olcsó kitelepülő eszközöket készítsünk és képelemzés pedig nyugodt környezetben, egy központban történjen. A fejlesztés alatt még az a célunk, hogy megvizsgáljuk, hogy lehetséges-e az, hogy fordított rendszerben a bóják maguk Raspberry pi2 (esetleg NI myRIO) hardware-rel vizsgálják a gépjármű rendszámokat és csak beavatkozási jeleket küldjenek a központi megfigyelő rendszernek.

A fenti eszközfejlesztéssel a célunk, hogy a tanulás folyamata alatt megismerjük az IoT alapú működés lehetőségeit, gyakorlati informatikai tudást szerezzünk és kipróbáljuk magunkat. Ha lehetőséget kapunk a bemutatásra, akkor egy ilyen működő Okos Bóját (SmartMark1) és a háttérben működő informatikai felületet prezentálnánk működés közben és bemutatnánk az általunk ismert továbbfejlesztési irányokat.

Továbbá ezzel az eszközzel segíteni szeretnénk a bűn-, és balesetmegelőzéssel foglalkozó hatóságoknak. Nekünk diákoknak lehetőségünk nyílt az igen korszerű eszközök megismerésére és meg szeretnénk ezt osztani velük, mivel nekik a mindennapos túlfeszített és veszélyes munkájuk során nincs sem idejük, sem energiájuk a korszerű technológiák követésére.

## A konkrét megvalósítás módja

Lényegében egy közlekedési forgalomterelő bója tetejébe beépítünk egy IP infra HD biztonsági kamerát. Ezt ellátjuk 48 időtartamot bíró akkumulátorral. Ez a mobil eszköz egy netes felületre küldi folyamatosan a felvételeit, amit első körben egy „erős hardware-rel” rendszámfelismerésre fogunk LabView és VBAI alapokon. Az az előnyünk, hogy figyelési központ, ésszerű határok között bárhol lehet. Második körben –a rendelkezésre álló időnk függvényében- megnézzük, hogy a rendszámfelismerés rátehető-e egy Raspberry pi 2-es hardware-re, hogy az ellenőrzési eljárás a mobil eszközben történhet-e és csak az utasítások jönnének IoT alapon le a bójáról. Hardware-nél az NI myRIO eszköze is célterület, de az FPGA programozását még erős kihívásnak érezzük, ha hatékony segítségre lelünk, akkor meg fogjuk próbálni.

A központi feldolgozás alatt dokumentáljuk a gépjármű forgalmat és modellezzük, hogyha van egy lopott/"nem kívánatos" gépjármű rendszámokról egy lista, akkor jelzi a „nem kívánatos" járművet és myDAQ eszköze küldd vissza jelet. Ami lehet kapu zárása, vagy analóg jellel szimuláljuk, hogy a rendszer szóban rádióforgalmazáson keresztül tájékoztatja a helyszínen beavatkozásra kész embereket (vagyis egy egyszerű MI-t is tesztelünk).

Az iskolában van egy Robotika Tehetség gondozó Műhely. Nagyon jó csapat van itt. Ez ad helyet és keretet a fejlesztések elkészítéséhez.

## Résztevők

<i>Diákok neve</i>	<i>Kajtár Levente</i>	<i>Vágner Máté</i>
<i>Születési időpont</i>	2000.06.03.	1999.06.24
<i>lakcím</i>	4034 Debrecen, Hegyköz utca 36.	4030 Debrecen, Feketerét u. 33/b
<i>telefonszám</i>	+36306169442	+36305991482
<i>e-mail cím</i>	<a href="mailto:kistigris11@gmail.com">kistigris11@gmail.com</a>	<a href="mailto:vagnermate@gmail.com">vagnermate@gmail.com</a>
<i>nyelvtudás</i>	angol B1, olasz A1	angol B2, német A2
<i>Iskola neve</i>	Huszár Gál Gimnázium, Általános Iskola, Alapfokú Művészeti Iskola és Óvoda	
<i>címe</i>	4030 Debrecen, Diószegi út 21.	
<i>Feladatkör</i>	BIZTONSÁGTECHNIKAI RÉSZ	INFORMATIKAI RÉSZ

<i>Felkészítő neve</i>	<i>Vágner Richárd Attila</i>
<i>lakcím</i>	4030 Debrecen, Feketerét u. 33/b
<i>telefonszám</i>	+36309601677
<i>e-mail cím</i>	<a href="mailto:rvagner8@gmail.com">rvagner8@gmail.com</a>