C.I.W.S rendszerek beágyazott alapokon

Ambrus Attila, Zisis Christoforos

Óbudai Egyetem

Neumann János Informatikai Kar, BSc III. évfolyam, BSc III. évfolyam

Konzulens: Dr. habil. Molnár András, egyetemi docens  
Dr. Stojcsics Dániel Zoltán, adjunktus

Célunk egy olyan autonóm fegyverrendszer megvalósítása beágyazott rendszer alapokon, melynek segítségével szemléltethetjük a Close In Weapon System (CIWS) típusú rendszerek jelentőségét, működési mechanizmusait és megvalósításuk nehézségeit.

Dolgozatunk ennek megfelelően egy általunk elképzelt CIWS rendszer tervezetét és megvalósítását részletezi, melynek során a rendelkezésünkre álló szenzorokból, egy Arduino Mega és egy Raspberry PI 2-es fejlesztői panelből, valamint egy mobiltelefonból egy önműködő, de távolról manuálisan is vezérelhető fegyverrendszert állítunk elő.

Komplex rendszerünket öt, funkcionálisan külön álló alrendszerre bontottuk. A fegyverzet alrendszer feladata a kapott paraméterek alapján a lőfegyver célra állítása, a kilövés mechanizmusának megvalósítása (a lövedékek adagolása, újratöltése valamint azok célba juttatása). Az érzékelő alrendszer a célpontok érzékeléséért és beméréséért felelős alrendszer. Harmadik alrendszerünk a kamera alrendszer, mely a manuális célzást hivatott segíteni egy élőkép segítségével, amely a felhasználó tájékozódását képes megkönnyíteni. A sérülést detektáló alrendszer érzékeli a fegyverzet sérülését és erről értesíti a fegyver felhasználóját, melynek taktikai jelentősége lehet egy éles helyzetben. És végezetül a kommunikációs alrendszer, amely egy Androidos mobiltelefon, egy Arduino és a Raspberry közötti információáramlást teszi lehetővé. A TDK dolgozat, a fenti öt alrendszerből álló Close In Weapon rendszert, mint egységet hivatott ismertetni.

A megvalósítás során szükséges bizonyos egyedi alkatrészek elkészítése, melyeket 3D nyomtató segítségével valósítunk meg. Ezek az alkatrészek jellemzően a szerkezet vázát alkotják, az egyes szenzorokat rögzítik, illetve mechanikai szerepük van. Dolgozatunk egy rövidebb szegmense a nyomtatás kapcsán felgyülemlett tapasztalatainkat összegzi, kitér az alkatrészek megtervezésére, lemodellezésére.

A jelen szakdolgozat tárgyát képező CIWSduino álnévre keresztelt fegyverrendszer egy jóval kisebb, költséghatékonyabb megvalósítása a katonai célokra felhasznált nagyobb testvéreinek. Ezek elsődleges célkitűzése – ahogyan dolgozatunké is – a témakör ismertetése és egy olyan modell kialakítása, amelyen könnyedén szemléltethetőek a Close In Weapon rendszerek sajátosságai.