



SZAKDOLGOZAT-FELADAT

Sági Tamás (BK4AIA)
szigorló villamosmérnök hallgató részére

Kamera alapú intelligens gyártósori ellenőrző rendszer képfeldolgozó algoritmusának fejlesztése

Az Industry 4.0 trend térnyerésével egyre nagyobb szerepet kapnak az intelligens rendszerek a gyárak irányításában és minőségbiztosításában.

A gyártósorok mérete és bonyolultsága termékenként változhat, az emberi beavatkozás azonban a legtöbb helyen még mindig jelen van. Jelenleg a magyarországi Bosch gyárakban is vannak olyan gyártósorok, ahol betanított munkások végeznek bizonyos folyamatokat. Például a gyártandó termék alkatrészeit kézzel helyezik az összeszerelő tálcákba, amelynek teljességét egy munkás ellenőrzi a folyamat végén. Pozitív visszajelzés esetén a tálcát a következő állomásra kerül, ahol szintén egy munkás végzi el az összeszerelést. Abban az esetben, ha a tálcát hiányosan kerül az összeszerelő állomásra, vissza kell küldeni pótlására, ami további költséget és várakozási időt jelent. Az emberi pontatlanság kiküszöbölése érdekében javasolt egy kamera alapú, intelligens megfigyelő rendszer alkalmazása.

A hallgató feladata egy sztereó kamerából álló konfiguráció mellett egy keretrendszer megvalósítása, amely képes felismerni az összeszerelő tálcában az alkatrészek jelenlétét/hiányát.

A hallgató feladatának a következőkre kell kiterjednie:

- Mutassa be a sztereó kamerás rendszerek felépítését, matematikai összefüggéseit;
- Mutassa be a mélységi térkép létrehozásának folyamatát;
- Mutassa be a gépi tanulással kapcsolatos alapösszefüggéseket;
- Mutassa be a rendszert: kamerák száma, típusa, pozíciója;
- Határozza meg a használandó keretrendszert (Python, OpenCV, Matlab);
- Készítse el a képfeldolgozó keretrendszer prototípusának implementációját;
- Elemezze és hasonlítsa össze a következőket:
 - Sztereó képkalkotással történő képfeldolgozás
 - Gépi tanulással történő képfeldolgozás
- Válassza ki a jobbnak bizonyult algoritmust, döntését igazolja.

Tanszéki konzulens: Dr. Sujbert László, docens

Külső konzulens: Anka László (Robert Bosch Kft.)

Budapest, 2017. március 10.

.....
Dr. Dabóczi Tamás
tanszékvezető