

REAGÁLÁS DOKTORI BÍRÁLATRA

Hegedűs-Kuti János okl. gépészmérnök

IPARI RENDSZEREK KORSZERŰ IT ALAPÚ INTEGRÁCIÓJA

című doktori disszertációjához kapcsolódóan

Témavezető: Dr. Csobán Attila, egyetemi adjunktus
Dr. habil. Andó Mátyás, egyetemi docens

Tisztelt Dr. habil. Fekete Gusztáv!

Köszönöm az észrevételeit és a további támogató tanácsait a disszertációmmal kapcsolatban. Köszönöm, hogy munkájával és idejével hozzájárult annak további fejlődéséhez. A válaszom a feltejt kérdésre (3D szkennelési módszerek előnyei az SVM-mel szemben) a következő:

1. Adatgyűjtés vs. adatfeldolgozás

3D szkennelés esetén, ez olyan adatgyűjtési technológia, amely részletes, térbeli (x, y, z) információkat szolgáltat a hegesztési varrat felszínéről. Lehetővé teszi a varrat geometriájának, mélységének, szélességének, hibáinak (pl. repedések, túl- vagy alulhegesztés) pontos mérését. SVM esetén, ez egy gépi tanulási algoritmus, amely már meglévő adatok (pl. képek, 3D pontfelhők, szenzoradatok) alapján tanulja meg a hibák felismerését, osztályozását.

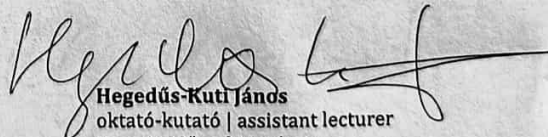
Előbbi részletes, objektív, kvantitatív adatokat ad a varrat teljes felületéről, így a hibák pontos helye, mérete, alakja is meghatározható. Utóbbi csak annyira lehet pontos, amennyire a bemeneti adatok részletesek. Ha a bemenet csak 2D kép vagy egyszerűbb szenzoradat, a hibák felismerése kevésbé részletes.

2. Automatizált vizsgálat, hibafelismerés

3D szkennelés lehetővé teszi a gyors, automatizált, érintésmentes vizsgálatot, akár gyártósoron is, emberi szubjektivitás nélkül. Képes olyan hibákat is detektálni, amelyeket 2D képeken vagy egyszerű szenzorokkal nem lehet (pl. mélységi hibák, felületi egyenetlenségek). SVM önmagában nem gyűjt adatot, hanem a már meglévő adatokból tanul és dönt. SVM csak azokat a hibákat tudja felismerni, amelyek a tanító adathalmazban is szerepeltek, és amelyeket a bemeneti adatokból ki lehet nyerni.

A két technológia tehát nem egymás helyettesítői, hanem inkább kiegészítői, a 3D szkennelés adja az adatokat, az SVM (vagy más gépi tanulási algoritmus) pedig feldolgozza, értelmezi azokat.

Szombathely, 2025. szeptember 23.



Hegedűs-Kuti János
oktató-kutató | assistant lecturer
Savaria Műszaki Intézet
ELTE Informatikai Kar
ELTE Faculty of Informatics