

Posudek oponenta diplomové práce

Autor diplomové práce: **Ondřej BENEŠ, Bc.**

Název diplomové práce: **Aplikace pro smart detekci výrobních vad**

1. Zadání odborného problému a použití metod řešení v rámci diplomové práce

Cílem práce bylo vytvořit software pro automatickou detekci vadných svárů u vybraných výrobků, založeného na technologii konvolučních sítí.

Pro vyřešení problému byl nejprve navržen robustní obrazový algoritmus detekující umístění svárů na výrobku. Následně byla implementována architektura konvoluční sítě a navrženo UI pro její definování a učení s cílem co nejpřesněji klasifikovat vadný, či "OK" výrobek. Vše bylo realizováno v jazyce Python za pomoci externích knihoven (OpenCV, CUDA Toolkit atd.)

2. Konkrétní výsledky diplomové práce

Úvodní kapitoly obsahují definici cílů práce, úvod do NN a popis použitých technologií. Ve třetí kapitole autor popisuje metodiku celého postupu vývoje aplikace pomocí tzv. prototypování.

V praktické části, čtvrté kapitole, autor popisuje realizaci algoritmu předzpracování obrazových dat a v páté kapitole potom implementaci vlastní konvoluční sítě včetně učení. Šestá a sedmá kapitola popisují realizaci GUI i konzolové aplikace. Závěr patřil testování pomocí vytvořených scénářů a výběru vhodné architektury.

3. Prokázání správnosti navrženého řešení problému

Autor prokázal velmi dobré znalosti z oblasti umělé inteligence, zpracování obrazu i z programování v populární jazyce Python, ve kterém vytvořil komplexní systém pro detekci vadných svárů. Škoda jen, že příložené CD neobsahovalo přímo spustitelnou verzi GUI aplikace a vzorek testovacích dat pro vyzkoušení.

4. Splnění cílů diplomové práce

Obsah diplomové práce je v souladu se zadáním. Autor práci vytvořil zcela sám a cíle diplomové práce splnil.

5. Kvalita textu diplomové práce

V práci byly dodrženy zásady DTP. Práce byla zpracována přehledně, je na dobré úrovni a obsahuje všechny potřebné náležitosti.

6. Připomínky a dotazy k diplomové práci

U mnoha slovně popsáných algoritmů a výpočtů postrádám matematické vyjádření rovnicí. Měl jsem potíže s prohlížením některých příliš tmavých obrázků.

Doporučení práce k obhajobě: ano

Navržený klasifikační stupeň: A

Posudek vypracoval:

Jméno, tituly: Zdeněk Šilar, Ing., Ph.D.
Zaměstnavatel: Univerzita Pardubice, FEI

V Pardubicích dne: 6. 6. 2018

Podpis: