

# OBSAH

Abstrakt .....	3
Summary.....	3
Obsah .....	4
1. Úvod.....	7
2. Extrakce relevantních vlastností pomocí hlubokého učení .....	8
2.1 Zpracování obrazu a videa.....	9
2.2 Zpracování zvuku a řeči.....	9
2.3 Zpracování textu a jazyka .....	9
2.4 Analýza signálů a časových řad.....	10
2.5 Biomedicinské aplikace .....	10
2.6 Finanční analýza .....	10
3. Přínos autora v oblasti zpracování obrazu a videa.....	10
3.1 Úvod do problematiky .....	10
3.2 Koncept extrakce relevantních vlastností pomocí transformace vizuálních dat do pravděpodobnostních map .....	12
3.2.1 Pravděpodobnostní mapa .....	12
3.2.2 Transformace vizuálních dat do skupiny deformovaných pravděpodobnostních map.....	13
3.2.3 Postup návrhu systému pro extrakci relevantních vlastností pomocí transformace vizuálních dat do pravděpodobnostních map .....	15
3.3 Efektivní detekce úchopových bodů pro automatickou manipulaci s netriviálními objekty .....	16
3.3.1 Reprezentace relevantních vlastností pomocí deformovaných pravděpodobnostních map.....	18
3.3.2 Dataset.....	21
3.3.3 Výběr architektury modelu a její implementace .....	22
3.3.4 Implementace modelu .....	24
3.3.5 Rozšíření pro RGB-D vizuální data .....	25
3.3.6 Výstupy tvůrčí činnosti spojené s představeným řešením .....	26
3.4 Efektivní detekce hlav cestujících v prostředcích hromadné dopravy	27

3.4.1	Reprezentace relevantních vlastností pomocí deformovaných pravděpodobnostních map .....	27
3.4.2	Implementace modelu.....	28
3.4.3	Výstupy tvůrčí činnosti spojené s představeným řešením.....	29
3.5	Efektivní detekce zájmových objektů ve sledovaném prostoru.....	30
3.5.1	Výstupy tvůrčí činnosti spojené s představeným řešením.....	31
3.6	Další aplikace autora v oblasti využití modelů hlubokého učení pro zpracování obrazu a videa.....	31
3.6.1	Digitální zpracování obrazu pro stanovení degradace polymerů a nátěrových hmot.....	32
3.6.2	Automatizovaná kontrola svarů .....	32
3.6.3	Inteligentní firewall pro průmyslové sítě.....	33
4.	Přínos autora v oblasti analýzy signálu a časových řad .....	33
4.1	Úvod do problematiky.....	33
4.2	Model hlubokého učení pro extrakci vlastností z teplotních průběhů relaxační dynamiky v amorfních materiálech v oblasti skelného přechodu....	36
4.2.1	Dataset.....	37
4.2.2	Výběr architektury modelu a její implementace.....	39
4.2.3	Implementace modelu.....	41
4.2.4	Výstupy tvůrčí činnosti spojené s představeným řešením.....	43
4.3	Spektrální klasifikace mikroplastů.....	43
4.3.1	Výstupy tvůrčí činnosti spojené s představeným řešením.....	44
4.4	Další aplikace autora v oblasti analýzy signálu a časových řad .....	44
5.	Přínos pro vědu, praxi a pedagogickou činnost .....	45
6.	Závěr.....	46
7.	Literatura .....	46
8.	Seznam obrázků.....	56
9.	Profesní životopis autora.....	59