

Detektor okrajů objektů v obrázcích kombinací SIFT a Canny edge algoritmu - vyhodnocení projektu

Jan Šimek

Leden 2025

1 Úvod

Projekt se měl zabývat nalézáním okrajů objektů v obrázcích. Software s tímto účelem byl vytvořen, avšak bylo třeba některé části projektu přizpůsobit situaci.

2 Změny

Algoritmus. První změnou jsou samotné algoritmy, kde původně se měl připravit vylepšený algoritmus CannyEdge pomocí přístupu SIFT. Během práce na projektu jsem zkoušel mnoho způsobů, jak tyto dva přístupy zkombinovat, ale na žádnou inovativní metodu se mi přijít nepodařilo. Toto přikládám hlavně tomu, že CannyEdge algoritmus je už velmi silným nástrojem sám o sobě. Dále pak chybné volbě SIFT přístupu, který se aspoň podle mě ukázal jako neefektivní pro hledání okrajů objektů.

Pozůstatkem pokusů o použití přístupu SIFT je algoritmus stále nazvaný SIFT i když nemá již moc společného s původní myšlenkou a ani nedosahuje závratných výsledků. Tento algoritmus se nakonec inspiroval pouze v prvních pár krocích hledání klíčových bodů a tento výsledek pak celkem odpovídá hledaným hranám. Nakonec jsou ale kroky algoritmu celkem podobné kvalitnějšímu přístupu CannyEdge.

Další algoritmy. Během zkoušení různých možností práce s algoritmy jsem narazil na další algoritmy hledající hrany. Některé další jsem zahrnul v práci a je možné je spustit.

Kombinování přístupů. I když dva uvedené přístupy nebyly zkombinovány, kombinace přístupů je v konečném projektu stále zastoupena. Jednou z možností, jak program použít je vzít dva z nabízených algoritmů a kombinovat jejich výsledky.

Použití knihoven. Původní plán počítal s vlastní implementací algoritmu. Nakonec se v projektu dá najít několik algoritmů, které používají knihovní funkce. Zároveň ale projekt obsahuje implementaci CannyEdge algoritmu, který nepoužívá knihovní funkce na počítání výsledku (Custom CE).

Uživatelské rozhraní. Původní specifikace uváděla program pro použití na příkazové řádce. Kvůli nutnosti prezentačního uživatelského rozhraní, ale bylo takové rozhraní přidáno do finálního projektu. Toto rozhraní se ve finále stalo netriviální částí projektu.

Parametr citlivost. Původní zadání uvádělo požadavek na zahrnutí parametru **citlivosti**. Výsledný program zahrnuje možnost nastavit škálu parametrů pro všechny algoritmy.

3 Požadavky (funkční, nefunkční, technické)

Kromě již uvedených změn byly dodrženy všechny funkční, nefunkční i technické požadavky prezentované ve specifikaci práce.