

Posudek diplomové práce

Autor: David Novotný
Název práce: Detekce objektů z mnoha tříd.

Jméno a tituly vedoucího: Prof. Ing. Jiří Matas, PhD
Pracoviště: Katedra kybernetiky, fakulta elektrotechnická, ČVUT Praha

Cílem diplomové práce Davida Novotného bylo vybrat a vylepšit některou ze špičkových metod detekce třídy objektů. David se rozhodl zkombinovat metodu Fisherových vektorů (FV) a hlubokých konvolučních neuronových sítí (CNN). Problém detekce tříd objektů je centrálním problémem počítačového vidění.

Úkol vyžadoval, aby se diplomant seznámil s celou řadou netriviálních algoritmů až na úroveň detailů implementace. Při práci David Novotný musel aktivně používat CNN několika architektur, upravit metodu Fisherových vektorů pro použití s CNN. Následně řešil problém učení SVM klasifikátoru pro vektory v extrémně vysoké dimenzi a musel navrhnout postupy, jak se s problémem dimenze vypořádat. D. Novotný v průběhu řešení ukázal schopnost velmi rychle se orientovat v problému, porozumět potřebným matematickým partiím i implementačně zvládnout komplikované použití řady nástrojů.

Výsledný algoritmus kombinující novým způsobem Fisherovy vektory napočítané z hodnot dostupných v různých vrstvách CNN, který David Novotný navrhnul, se svými výsledky blíží nejlepšímu publikovanému výsledkům na standardní testovací databázi PASCAL VOC 2007. Tento výsledek ukazuje, že kombinace metody Fisherových vektorů a CNN má potenciál. Nevýhodou navrženého řešení je jeho komplikovanost a z toho vyplývající omezená reprodukovatelnost výsledků.

Diplomová práce je psána anglicky, velmi dobrým jazykem, s drobnými problémy (např. členy), které nesnižují srozumitelnost textu. Práce má standardní rozsah. Seznam literatury má přes čtyřicet položek a zahrnuje vše relevantní. Práce s literaturou a citování zdrojů je v souladu s praxí v oboru.

David Novotný ukázal v projektu velmi samostatný a iniciativní přístup.

**Shrnutí. David Novotný splnil všechny body zadání diplomové práce.
Práci doporučuji k obhajobě a doporučuji známku A, výborně.**

V Praze, 31.12.2014, Jiří Matas