

## Stanovisko školitele k disertační práci Ing. Jana Brejchy

Ing. Jan Brejcha se ve své disertační práci s názvem "Vizuální lokalizace v přírodě" zabývá problematikou odhadu pozice a orientace kamery z fotografie. Jedná se o velmi aktuální a náročné téma současného počítačového vidění, kterým se v rámci výzkumné skupiny CPhoto@FIT zabýváme od roku 2009.

Po příchodu na FIT VUT v roce 2014 se Jan Brejcha začal s tématem disertační práce seznamovat a musel nejprve získat řadu komplexních vědomostí a znalostí. Myslím si, že tato raná fáze byla pro Jana Brejchu obzvláště náročná, avšak i přes prvotní obtíže a neúspěchy Jan nepolevoval ve svém úsilí a nasazení. Velmi oceňuji fakt, že Jan Brejcha neměl nikdy tendenci vydat se ve svém výzkumu zkratkami, které se mohly nabízet a slibovat zdánlivě jednoduchou cestu a snadnou odměnu. Naopak, Jan se nenechal odradit složitostí tématu a poctivou prací se postupně dopracoval ke špičkovým vědeckým výsledkům.

Mezi hlavní výzkumné výsledky Jana Brejchy patří nová metoda pro odhad pózy kamery pomocí digitálního modelu terénu, která byla prezentována na špičkové konferenci ECCV (European Conference on Computer Vision), nový způsob prezentace fotografií s využitím informací o póze kamery prezentovaný na špičkové konferenci UIST (User Interface Software and Technology Symposium) a ve spolupráci s Adobe Research také patentovaný (americký patent). Odhad orientace kamery s pomocí plošných topografických informací byl publikován na přední konferenci I3D (International Conference on 3D Vision), nová datová sada a přehledový článek o vizuální geo-lokalizaci pak byly publikovány v kvalitních impaktovaných časopisech IMAVIS (Image and Vision Computing) a PAA (Pattern Analysis and Applications).

Spolupráce s Janem Brejchou byla pro mne potěšením, zvláště pro jeho spolehlivost, cílevědomost, upřímnost a smysl pro fair play. Bylo mi ctí pozorovat vývoj Jana Brejchy z čerstvého inženýra do sebevědomého a úspěšného mladého výzkumníka. Vzhledem k výše zmíněným skutečnostem s radostí doporučuji práci Ing. Jana Brejchy k obhajobě.

V Brně  
15. 1. 2021

doc. Ing. Martin Čadík, Ph.D.

## Supervisor's opinion on the dissertation of Jan Brejcha

In his dissertation thesis titled "Visual Localization in Natural Environments", Jan Brejcha concerns himself with camera position and orientation estimation given a query photograph. In my opinion, this is a very current and challenging research topic of contemporary computer vision. In my research group, we have been dealing with the topic since 2009.

After coming to FIT BUT in 2014, Jan Brejcha began to get acquainted with the topic and he had to acquire a number of complex knowledge and skills first. I think that this early phase was especially difficult for Jan Brejcha, but despite the initial difficulties and failures, Jan did not slow down in his efforts and commitment. I very much appreciate the fact that Jan Brejcha in his research never tended to take shortcuts that could be offered and promised a seemingly simple path and easy reward. On the contrary, Jan did not let himself be discouraged by the complexity of the topic and gradually worked his way up to top scientific results through honest work.

Jan Brejcha's main research results include a new method for camera pose estimation using a digital terrain model, which was presented at the top notch conference ECCV (European Conference on Computer Vision). A new way of showing photographs using camera pose information was presented at the UIST (User Interface Software and Technology Symposium) and also patented in collaboration with Adobe Research (US patent). Novel camera orientation estimation using areal topographic information was published at the leading I3D conference (International Conference on 3D Vision), a new data set and a survey article on visual geo-localization were published in high-quality impacted journals IMAVIS (Image and Vision Computing) and PAA (Pattern Analysis and Applications).

Working with Jan Brejcha was a pleasure for me, especially for his purposefulness, reliability, honesty and sense of fair play. I was honored to observe the development of Jan Brejcha from a fresh engineer to a confident and successful young researcher. Given the above facts, I am happy to recommend the work of Jan Brejcha for defense.

Brno  
15. 1. 2021

doc. Ing. Martin Čadík, Ph.D.