

System pro sběr a zobrazení sférických panoramat

Josef Rypáček, Pulc Petr (vedoucí práce)

Fakulta informačních technologií, České vysoké učení technické v Praze

Sférické panorama

Sférické panorama pokrývá úhel pohledu 360 x 180 stupňů a je vytvořeno spojením několika fotografií pořízených ze stejného místa.



Figure 1: Sférická projekce

Úvod

System vyvinutý v rámci práce vyhledává sférická panoramata na sociálních sítích zaměřených na sdílení fotografií. U nalezených snímků je ověřena sférická projekce a panoramatické fotografie jsou zařazeny do indexu. Indexované snímky jsou analyzovány pomocí několika metod zpracování textu i obrazu zaměřených na vytěžení informací vhodných k shlukování a vyhledávání v indexu panoramat.

Ověřování projekce

Při ověřování sférické projekce se využívá především podobnosti pixelů. Kontroluje se podobnost obrazových bodů ležících na opačných stranách každé řádky a dále maximální odchylka pixelů v rámci první a poslední řádky. Na základě těchto hodnot klasifikátor rozpoznává, zda-li se jedná o sférické panorama.

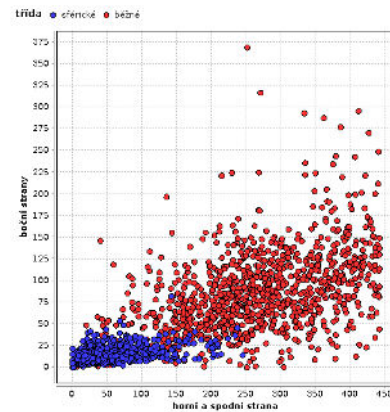


Figure 2: Separace tříd

Analýza textu

Metadata a textové údaje panoramat jsou zpracovány pro přesnější shlukování a použity k odhadu místa, ze kterého byla fotografie pořízena. Využívá se překladu do anglického jazyka, rozpoznávání jmenových entit a reverzního geocodingu.

Analýza obrazu

Při analýze obrazových dat je využito především histogramů a podílu předem definovaných barevných odstínů v každé fotografii. Za tímto účelem je barevná informace převedena do barevného prostoru HSL, který je vyjádřen odstínem, saturací a jasnem, čímž se hodí k analýze barev.

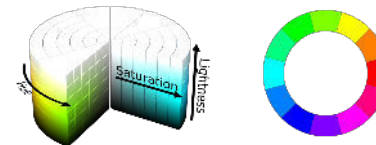


Figure 3: Prostor HSL a rozložení barev [1]

Klasifikace panoramat na základě histogramu a poměru barev je prováděna pomocí neuronové sítě naučené na vlastní sadě testovacích fotografií. Panoramata jsou rozdělována například dle denní doby nebo podobného poměru barev (převažující zelená u fotografií přírody).

Vyhledávání a shlukování

Na základě atributů získaných z analýzy textu i obrazu je možné provádět vyhledávání, filtrování i shlukování podobných panoramat. System dále nabízí podobné fotografie a nejbližší pořízená panoramata.

Zhodnocení

System je zpracován jako webová aplikace dostupná přes libovolný webový prohlížeč. Automaticky sbírá nová data a prezentuje je uživateli. Interaktivní prohlížeč slouží k přirozenému zobrazení panoramat.

Podobná panoramata



Figure 4: Zvolené panorama

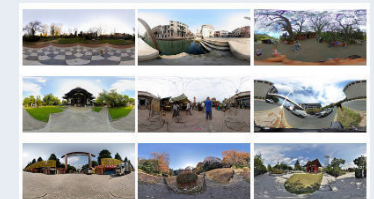


Figure 5: Nalezené podobné fotografie

Zdroje

[1] Mike Horvath. *RGB Wheel [online]*. [cit. 2017-02-10].