

Název práce: Registrace obrazu pomocí radiálních bázových funkcí

Autor: Pavel Vácha

Katedra (ústav): Ústav teorie informace a automatizace, AV ČR

Vedoucí diplomové práce: Doc. Ing. Jan Flusser, DrSc. ÚTIA AV ČR

e-mail vedoucího: flusser@utia.cas.cz

Abstrakt: Tato práce zkoumá registraci obrazu, přesněji konstrukci mapovací funkce, pomocí Gaussových funkcí, které mají výrazný lokální charakter, narozdíl od používané báze Thin Plate Spline (TPS). Dále se práce zabývá automatickou volbou vyhlazovacího parametru. Je zde navržena vlastní metoda pro volbu parametrů, ve které se pomocí zvoleného kritéria určují nejvhodnější hodnoty všech volných parametrů v modelu. Porovnávána byla kritéria: Generalized Cross Validation (GCV), Cross Validation (CV), Robustified Cross Validation (RCV), Akaike Information Criterion (AIC) a Corrected Akaike Information Criterion (cAIC). Nakonec bylo zvoleno GCV kritérium, protože dosahuje stabilně nejlepších výsledků a to i pro malý počet vstupů. Ukázalo se, že mapování založené na Gaussových RBF s navrženou metodou překoná při registraci lokálně deformovaných obrázků dokonce i TPS. Navrhovaná metoda je vhodná pro registraci snímků s lokální deformací, příkladem může být lékařství. Další oblasti využití by mohly být warping a aproximace dvourozměrné funkce.

Klíčová slova: registrace obrazu, Gaussovy radiální bázové funkce, volba vyhlazovacího parametru, Generalized Cross Validation