

Georeferencování starých map na více mapových listech

Jiří Cajthaml

jiri.cajthaml@fsv.cvut.cz (ČVUT)

Při georeferencování starých map je možné narazit na problém více mapových listů. Při vytváření souvislé (bezešvé) mapy máme zpravidla požadavek na návaznost sousedních mapových listů. Tento problém je možné vyřešit se znalostí kladu mapových listů využitím souřadnic rohů jako identických bodů. Bohužel, je možné narazit i na mapová díla či vícelistové mapy, u kterých nejsou známy souřadnice rohů map v některém ze současných systémů. Poté je třeba pro georeferencování využít identických bodů přímo v obraze mapy. Po dílčích transformacích jednotlivých mapových listů však většinou zjistíme mezery či překryty mezi mapovými listy způsobené nepřesnostmi polohy identických bodů. Dosud se v tomto případě dala využít metoda průměrování, kdy byly po dílčích transformacích jednotlivých listů odečteny souřadnice rohů, zprůměrovány a následně provedena nová projektivní transformace využívající právě zprůměrované souřadnice vždy čtyřech rohů mapových listů. Vzhledem k charakteru projektivní transformace je využití právě čtyřech identických bodů nereziduální a mapové listy pak přesně navazují. Nevýhodou tohoto postupu je dvojitá transformace obrazových dat, která je časově náročná. Nově navržená metoda

pracuje současně se všemi identickými body na všech mapových listech. Všechny tyto body vstupují do společného vyrovnání, které je doplněno vhodně definovanými podmínkami. Právě tyto podmínky zajistí návaznost mapových listů. Rovnice podmínek jsou založeny na rovnosti analytického (parametrického) vyjádření společné hrany po transformacích obou mapových listů. Výstupem společného vyrovnání jsou transformační koeficienty pro mapové listy, které po aplikaci těchto koeficientů přesně navazují. Odvozeny a následně implementovány do programu vyrovnání byly podmínky pro afinní transformaci a dále polynomickou transformaci druhého stupně. Metoda je však obecná a aplikovatelná na libovolnou další transformační metodu. V tuto chvíli je program pro vyrovnání transformačních koeficientů stále ve vývoji. Na vstupu programu jsou textové soubory se souřadnicemi identických bodů pro jednotlivé mapové listy (získané z libovolného GIS software) doplněné o index mapového listu (jeho poloha v souvislém obraze) a dále o souřadnice rohů mapových listů, které slouží právě pro definici podmínek. Rohy tedy nejsou využity jako identické body, protože neznáme jejich polohu v cílovém souřadnicovém systému. Tato nová metoda umožňuje snadnější a efektivnější georeferencování starých mapových děl. Nyní je např. testována na mapových listech I. vojenského mapování.