

استخراج اتوماتیک ساختمان از تصاویر هوایی با قدرت تفکیک بالا با استفاده از مدل snake

مصطفی کابلی‌زاده^۱، دکتر حمید عبادی^۲ و مهندس سلمان احمدی^۳

۱ دانشجوی کارشناسی ارشد فتوگرامتری دانشکده نقشه‌برداری دانشگاه صنعتی خواجه‌نصیرالدین طوسی

۲ استادیار دانشکده نقشه‌برداری دانشگاه صنعتی خواجه‌نصیرالدین طوسی

۳ دانشجوی دکترای فتوگرامتری دانشکده نقشه‌برداری دانشگاه صنعتی خواجه‌نصیرالدین طوسی

چکیده

استخراج اتوماتیک ساختمان از تصاویر هوایی و ماهواره‌ای، به عنوان یک موضوع مهم تحقیقاتی در دو حوزه فتوگرامتری و ماشین‌بینایی مطرح است. این امر در مناطق شهری بدلیل بافت متراکم و منظری پیچیده مخصوصاً در تصاویر با قدرت تفکیک بالا از اهمیت زیادی برخوردار است [۲]. الگوریتم‌های مختلفی در این زمینه پیشنهاد شده است ولی با این وجود هیچ یک از آنها قادر به حل کامل این مشکل نبوده‌اند [۶]. یکی از مدل‌هایی که در استخراج دقیق محدوده عوارض مورد استفاده قرار می‌گیرد، مدل snake است. در این تحقیق یک سیستم اتوماتیک استخراج ساختمان بر مبنای مدل snake پیشنهاد شده و مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. مدل snake یک متد کمینه کردن انرژی است که منحنی اولیه را با استفاده از ثوابت خارجی و تاثیرات بدست آمده از خود تصویر به سمت لبه عارضه هدایت می‌کند [۲]. نتایج گرفته شده نشان می‌دهد این مدل در مناطق کم-متراکم به نتایج رضایت‌بخشی دست یافت.

۱. مقدمه

استخراج عوارض شهری از تصاویر رقومی یکی از پیچیده‌ترین و مشکل‌ترین فرآیندهایی است که متخصصان علوم ماشین‌بینایی و فتوگرامتری امروزه با آن روبرو هستند. تحقیقات در این زمینه از سال ۱۹۸۰ آغاز شده و از تصاویر مختلفی از جمله تصاویر تک‌باندی، تصاویر رنگی و تصاویر اسکنرهای لیزری استفاده شده است [۶]. عوارض شهری به خصوص ساختمان‌ها برای کاربردهای مختلفی از جمله برنامه‌ریزی شهری، ایجاد و به‌روزرسانی پایگاه‌های داده سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی و تولید مدل‌های شهری، مورد نیاز می‌باشند. استخراج عارضه به معنی تشخیص و بازسازی عارضه‌ای خاص بر روی تصاویر هوایی و ماهواره‌ای است. تشخیص عارضه بدان معنی است که عارضه‌ای خاص بر روی تصویر بر اساس قدرت تفکیک مکانی را بتوان پیدا