



دانشگاه خوارزمی

یازدهمین کنفرانس سیستم‌های هوشمند ایران

۱۰ و ۹ اسفند ۱۳۹۱

(ICIS2013)

11<sup>th</sup> Iranian Conference on Intelligent Systems

February 27<sup>th</sup> & 28<sup>th</sup>, 2013



انجمن سیستم‌های هوشمند ایران

Intelligent Systems Society of Iran

کوبی می شود مقاله:

” ردیابی اهداف رنگی دارای تغییر مقیاس با استفاده از ترکیب الگوریتم جابجایی میانگین با ویژگی های بافت مبتنی بر عملگرهای شکل شناسی “

توسط: هانیه السادات میرصانعی و علیرضا بهراد



دکتر جمشید شنبه‌زاده

دبیر کنفرانس

دیار دهمین کنفرانس سیستم‌های هوشمند ایران ارائه کردید.  
موفقت روز افزون نویسندگان مقاله را در پیشبرد علم و فناوری از خداوند متعال خواستاریم.

# ردیابی اهداف رنگی دارای تغییر مقیاس با استفاده از ترکیب الگوریتم جابجایی میانگین با ویژگی‌های بافت مبتنی بر عملگرهای شکل شناسی

هانیه السادات میرصانعی<sup>۱</sup>، علیرضا بهراد<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup>دانشگاه شاهد، دانشکده فنی و مهندسی، گروه برق، h.mirsaeni@shahed.ac.ir

<sup>۲</sup>دانشگاه شاهد، دانشکده فنی و مهندسی، گروه برق، behrad@shahed.ac.ir

چکیده - این مقاله راهکاری جدیدی برای ردیابی اهداف متحرک و بهبود الگوریتم جابجایی میانگین در تصاویر ویدیویی ارائه می‌دهد. روش پیشنهادی از ویژگی بافت مبتنی بر عملگرهای شکل شناسی در کنار ویژگی رنگ برای ردیابی مکان و ابعاد هدف استفاده می‌کند. همچنین افزودن الگوریتمی جهت تعیین اندازه هدف در انتهای هر فریم موجب بهبود الگوریتم ردیابی می‌شود. از خصوصیات روش مذکور می‌توان به سرعت بالای پردازش، پایداری مناسب در برابر تغییر اندازه هدف اشاره کرد. کلید واژه- جابجایی میانگین، ردیابی مبتنی بر رنگ و بافت، هیستوگرام، بافت مبتنی بر عملگرهای شکل شناسی.

هیستوگرام رنگ برای ردیابی استفاده می‌کند، بنابراین، دو ناحیه رنگی متفاوت، ممکن است دارای یک هیستوگرام رنگ باشند. در برخی از مقالات از بافت برای رفع این مشکل استفاده شده است ولی این کار باعث می‌شود که ردیابی اهداف دارای تغییر مقیاس دچار مشکل شود.

عملگرهای شکل شناسی اخیراً در الگوریتم‌های مختلفی از جمله ناحیه بندی و آشکارسازی نواحی، در تصاویر ماهواره‌ای از راه دور استفاده زیادی می‌شود. با توجه به اینکه با تغییر اندازه عناصر ساختاری می‌توان ویژگی‌های استخراج شده از این عملگرها را نسبت به تغییر مقیاس و تغییر چرخش مقاوم ساخت، در این مقاله این ایده پیشنهاد شده است که از خروجی این عملگرها، ویژگی‌های بافتی مناسبی برای ردیابی استخراج شود.

ساختار این مقاله به شرح زیر است. به دنبال این بخش در بخش بعدی الگوریتم جابجایی میانگین شرح داده می‌شود. در بخش سوم بافت و الگوریتم پیشنهادی برای بهبود عملکرد ردیابی بحث می‌شود. نتایج آزمایش در بخش چهارم ارائه شده و مقاله در بخش پنجم نتیجه گیری می‌شود.

## ۲- الگوریتم جابجایی میانگین

روش جابجایی میانگین اولین بار توسط Fukunaga و Hostetler برای تحلیل داده‌ها مطرح شد [۴]، سپس Cheng از

## ۱- مقدمه

علم تشخیص حرکت در بینایی رایانه یکی از مباحث بسیار مهم است، که کاربردهای زیادی در زمینه‌های نظارتی، صنعتی، نظامی و پزشکی دارد. منظور از ردیابی اهداف تعقیب اهداف در تصاویر ویدیویی با استفاده از ویژگی‌ها و اطلاعات حرکتی هدف می‌باشد. از ویژگی مهم هدف می‌توان به ویژگی رنگ و بافت (Texture) اشاره کرد.

روش‌های مختلفی برای ردیابی اهداف متحرک ارائه شده است که از جمله می‌توان به روش‌های تطبیق مشخصه [۱] کانتور فعال [۲] و مش فعال [۳] اشاره کرد که اکثراً بر روی تصاویر سطح خاکستری متمرکز هستند.

ویژگی رنگ در ردیابی‌های بی‌درنگ سهم بسزایی دارد، زیرا برای استخراج این ویژگی نیازی به الگوریتم‌ها و محاسبات پیچیده‌ای وجود ندارد. همچنین این ویژگی به دلیل مستقل بودن از تغییرات هندسی چرخش و انتقال، دارای پایداری مناسب در برابر این‌گونه تغییرات و حتی انسدادهای جزئی است از میان الگوریتم‌ها زیادی که برای این منظور بکار گرفته شده است، الگوریتم جابجایی میانگین (Mean Shift) به دلیل سرعت بالا و کارایی قابل قبول یکی از رایج‌ترین این روش‌ها می‌باشد. یکی از نقاط ضعف روش جابجایی میانگین این است که تنها از