

مکان‌یابی مردمک با کانتور فعال شبه‌دایره‌ای، آشکارسازی پلک‌ها با مدل کانتور بیضوی و تشخیص مژه‌ها با دسته‌بندی MAP

هانیه سربازی¹، مصطفی ساتکی²، فرزاد توکل همدانی³

¹ دانشجوی کارشناسی ارشد دانشگاه سمنان
hanieh.sarbazi@yahoo.com

² فارغ‌التحصیل مهندسی کامپیوتر دانشگاه آزاد لاهیجان
sataki.mostafa@gmail.com

³ استادیار گروه مخابرات دانشکده برق و کامپیوتر دانشگاه سمنان
farzadtavakkol@gmail.com

چکیده

عمل تشخیص هویت با استفاده از عنبیه شامل چهار مرحله است که به ترتیب عبارتند از: بخش‌بندی، نرمالیزه کردن، استخراج ویژگی و تطابق. بخش‌بندی به عنوان اولین مرحله سامانه تشخیص هویت از اهمیت بسزایی برخوردار است و در صورت دقیق نبودن آن چهار نوع نویز ناشی از مژه‌ها، پلکها، انعکاسات و مردمک به سیستم اضافه شده و کارآیی سیستم را کاهش می‌دهد. در این مقاله روش جدیدی برای شناسایی مرز مردمک و آشکارسازی پلک‌ها و مژه‌ها ارائه شده است. روش‌های پیشین بخش‌بندی عنبیه فرض می‌کردند که مرز مردمک یک دایره است؛ بر طبق مشاهدات، دایره نمی‌تواند این مرز را به طور دقیق مدل کند. برای بهبود بخشیدن کیفیت بخش‌بندی، یک کانتور فعال جدید به منظور آشکار کردن مرز نامنظم مردمک ارائه شده است. روش ارائه شده می‌تواند به طور موفقیت آمیز تمامی مرزهای مردمک در پایگاه داده‌ی CASIA را آشکار کند و دقت شناسایی را افزایش دهد. علاوه بر این، مدل پلک بیضوی، الگوریتم تکرار شونده و آشکارسازی سلسله‌مراتبی مژه برای بخش‌بندی دقیق ارائه شده که به بررسی اجمالی آن‌ها می‌پردازیم.

کلمات کلیدی

شناسایی عنبیه، مکان‌یابی عنبیه، بخش‌بندی عنبیه، کانتور فعال، بیومتریک

عنبیه بخش رنگی و قابل رویت چشم است که در پشت پلکها و جلوی عدسی واقع شده است. شکل‌گیری عنبیه از سومین ماه جنینی آغاز و تا هشت ماهگی ادامه می‌یابد. شکل‌گیری ساختار منحصر بفرد عنبیه تصادفی رخ می‌دهد و به عوامل ژنتیکی وابسته نیست؛ فقط رنگدانه‌های عنبیه به عوامل ژنتیکی بستگی دارند و در طول زمان تغییر می‌کنند. همین امر عنبیه را به عنصری ارزشمند در سیستم‌های تعیین هویت تبدیل کرده است. روش‌های مختلفی برای شناسایی مرزهای عنبیه پیشنهاد شده که برخی از آن‌ها را در این بخش معرفی می‌کنیم. داگمن [1,2] برای تشخیص مرزهای عنبیه از عملگر انتگرالی-دیفرانسیلی استفاده کرده و پلک‌های بالا و پایین را توسط دو کمان

1- مقدمه

با افزایش نیازهای امنیتی، زیست‌سنجی (بیومتریک) به عنوان یک راه-حل موثر و کارآمد برای تعیین هویت افراد معرفی شده است. این مفهوم بر پایه ویژگی‌های ساختاری و رفتاری بنا شده است. از جمله ویژگی‌های ساختاری می‌توان به اثر انگشت، چهره، عنبیه و ... اشاره کرد. الگوهای استخراج شده از ویژگی‌های ساختاری منحصر بفرد بوده و در برابر تغییر زمان، نسبت به ویژگی‌های رفتاری مانند امضا، دستخط و غیره، پایدارترند. از بین ویژگی‌های ساختاری، خصوصیات مربوط به الگوی عنبیه به دلیل قابلیت‌های خوب بر سایرین تفوق یافته است.