

کاربرد دسته‌بندی کننده‌های مبتنی بر بازنمایی تنک در دسته‌بندی تصاویر

احمد اسدی - ۹۴۱۳۱۰۹۱

دی ماه ۱۳۹۵

چکیده

دسته‌بندی کننده‌های مبتنی بر بازنمایی تنک^۱ عملکرد خوبی در زمینه دسته‌بندی تصاویر، مخصوصاً در زمینه دسته‌بندی تصاویر صورت افراد، از خود نشان داده‌اند. به دلیل اهمیت استفاده از چنین دسته‌بندی کننده‌هایی، در این گزارش به تفسیر و تبیین این دسته از دسته‌بندی کننده‌ها و معرفی برخی روش‌های بهبود کارایی آن‌ها خواهیم پرداخت. همان‌طور که خواهیم دید، چنین دسته‌بندی کننده‌هایی در مواقعی که داده‌های کلاس‌های مختلف روی یک بردار جهت یکسان توزیع شده باشند، دچار مشکل می‌شود. بنابراین با توسعه این روش با استفاده از یک توسعه غیر خطی، دسته‌بندی کننده‌ای تحت عنوان دسته‌بندی کننده مبتنی بر بازنمایی هسته تنک^۲ را که در پژوهش [۱] در سال ۲۰۱۲ ارائه شده است، معرفی خواهیم نمود. استفاده از توسعه غیرخطی روش بازنمایی تنک، موجب افزایش کارایی مدل شده و امکان ترکیب آن با سایر مدل‌ها را فراهم می‌آورد. به عنوان نمونه در پژوهش [۲] مدل ترکیبی از بازنمایی تنک و تطبیق هرم مکانی^۳ ارائه شده است که در زمینه دسته‌بندی تصاویر، دقت بالایی را از خود نشان داده است. در انتها روشی را ارائه خواهیم داد که در آن با ترکیب روش یادگیری چندهسته‌ای^۴ و بازنمایی تنک، کدهای تنک^۵ و وزن‌های هسته در دو مرحله به مدل آموزش داده می‌شوند. این مدل که در پژوهش [۳] ارائه شده است، روی مجموعه داده‌های مختلفی به منظور دسته‌بندی تصاویر استفاده شده و کارایی خوبی از خود نشان داده است.

مراجع

- [1] L. Zhang, W.-D. Zhou, P.-C. Chang, J. Liu, Z. Yan, T. Wang, and F.-Z. Li, "Kernel sparse representation-based classifier," *IEEE Transactions on Signal Processing*, vol.60, no.4, pp.1684–1695, 2012.
- [2] S. Gao, I. W.-H. Tsang, and L.-T. Chia, "Sparse representation with kernels," *IEEE Transactions on Image Processing*, vol.22, no.2, pp.423–434, 2013.
- [3] A. Shrivastava, V. M. Patel, and R. Chellappa, "Multiple kernel learning for sparse representation-based classification," *IEEE Transactions on Image Processing*, vol.23, no.7, pp.3013–3024, 2014.