



پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد: نازنین ازادواری، ۱۳۹۸

بازسازی و ترمیم تصویر مبتنی بر روش یادگیری عمیق نیمه نظارتی

امروزه به دلیل اهمیت زیاد تصاویر دیجیتال و بهره‌گیری از آن‌ها در تشخیص و احراز هویت افراد، لازم است تا تصویری واضح، روشن و بدون هیچ‌گونه تغییری ایجاد شود. لذا پیش‌پردازش تصویر یکی از مراحل مهم در حوزه پردازش تصویر برای حذف لکه‌ها و نویزهای تصویر و بازسازی مناسب آن می‌باشد. برخی تصاویر دستخوش تغییرات ناخواسته قرار می‌گیرند و آسیب می‌بینند، همچنین با گذشت زمان برخی قسمت‌های تصاویر از بین می‌روند و یا هنگام عکس گرفتن اشیاء ناخواسته‌ای بر روی برخی قسمت‌های تصویر قرار می‌گیرند.

تصاویر دریافتی از ماهواره ممکن است دارای اطلاعات ناقص باشند و یا بخشی از تصویر دستخوش تغییر شده باشد. این اطلاعات از بین رفته در تصویر که توسط کاربر قابل رویت نیست توسط روش‌های نوین‌زادایی و ترمیم تصویر قابل بازگشت خواهد بود.

بازسازی تصویر کاربرد فراوانی دارد؛ مانند تصاویری که دارای خراش‌ها، نوشته‌های زائد مانند اسم و تاریخ می‌باشند و تصاویر دارای نقاط نامطلوب و همچنین در مواردی مثل تصاویری که در آن چشم‌ها در تصویر قمرز می‌شوند. در حذف نویز و بازسازی تصویر، ناحیه مخدوش را بر اساس اطلاعات مکانی همان منطقه تصویر اصلی تقریب و تخمین می‌زنند.

در این مطالعه از روش یادگیری عمیق نیمه نظارتی برای بهبود کارایی آموزش شبکه موردنظر استفاده می‌شود و می‌توان از اطلاعات جانبی و یا اطلاعات کاربر بهره گرفت که یادگیری نیمه نظارتی خواهد بود. یادگیری از یک مجموعه از تصاویر مشابه انجام می‌شود؛ که به‌عنوان مجموعه آموزش در نظر گرفته می‌شوند. تصویر نمونه و یک لکه به شکل یک ماسک در نظر گرفته شده، باهم کانولوشن می‌شوند تا ناحیه آسیب‌دیده در بخش دوم استخراج شود، سپس بر اساس اطلاعات مکانی پیکسل‌های مجاور هم بازسازی تصویر انجام می‌شود.

کلیدواژه‌ها: ترمیم تصویر - بازسازی تصویر - یادگیری عمیق - شبکه‌های عصبی - یادگیری نیمه نظارتی

شماره‌ی پایان‌نامه: ۱۲۷۴۱۰۰۶۹۷۱۰۰۵

تاریخ دفاع: ۱۳۹۸/۱۰/۳۰

رشته‌ی تحصیلی: مهندسی کامپیوتر - نرم‌افزار

دانشکده: فنی و مهندسی

استاد راهنما: دکتر یاسر علمی‌سولا

استاد مشاور: دکتر حسام حسن‌پور

M.A. Thesis:



Image inpainting based on deep semi-supervised deep learning learning method

Nowadays, due to the high importance of digital images and their use in the identification and authentication of individuals, it is necessary to create a clear, clear and unaltered image. Therefore, image preprocessing is one of the important steps in the field of image processing to remove image stains and noise and make it suitable.

Some images undergo undesired changes and damage, and over time some parts of the image are destroyed or some unwanted objects are captured on the image.

Images received from the satellite may contain incomplete information or may have been partially altered. This lost information in the image, which is not visible to the user, will be recoverable by image disinfection and repair techniques.

Image reconstruction has many uses, such as scratches, redundant entries such as names and dates, and images with undesirable spots, as well as in cases where the eyes are red in the image. In noise removal and image restoration, the distorted area is approximated and estimated based on the spatial information of the original image area.

In this study, semi-supervised in-depth learning method is used to improve the efficiency of the network education in question and can be used as background information or user information that will be semi-supervised learning.

Learning is done from a set of similar images, which are considered as training sets. The sample image and a spot in the form of a mask are then converged to extract the affected area in the second section, then reconstruct the image based on the spatial information of the adjacent pixels.