L’image augmentation è una tecnica utilizzata al fine di espandere la dimensione di dataset preesistenti attraverso diversi processi o combinazioni di questi, così da poter migliorare accuratezza e capacità di generalizzazione e diminuire la possibilità di overfitting di un modello di rete neurale convoluzionale.

Tecniche alternative all’image augmentation, come l’allenamento di generative adversarial network, riescono ad ottenere prestazioni migliori in casi con dataset limitati, ma richiedono, in genere, potenze di calcolo molto elevate. Si cerca di trovare, quindi, tecniche che permettano di ottenere risultati comparabili a costi competitivi.

I metodi più comuni ed efficaci di image augmentation comprendono generalmente trasformazioni delle immagini quali: rotazione, specchiamento, aggiunta di rumore e variazioni di saturazione e contrasto. Si vogliono quindi individuare nuovi metodi che possano contribuire ad un ulteriore miglioramento delle prestazioni di una rete neurale convoluzionale generica. Presentiamo qui alcune nuove tecniche che, testate su una varietà di dataset di ambiti diversi, dimostrano la propria efficacia e validità, soprattutto quando combinate tra di loro e con metodi preesistenti.

Image augmentation is a technique used to expand the size of pre-existing datasets through different processes or combinations of those, as to improve accuracy and generalization skills and decrease the possibility of overfitting of a convolutional neural network model.

Alternative techniques to image augmentation, such as generative adversarial network training, are able to achieve better performance in cases with limited datasets, but generally require very high computing power. Therefore, we are trying to find techniques that allow us to obtain comparable results at competitive costs.

The most common and effective methods of image augmentation generally include image transformations such as: rotation, mirroring, adding noise, and changes in saturation and contrast. We therefore want to identify new methods that can contribute to a further improvement of the performance of a generic convolutional neural network. Here we present some new techniques which, tested on a variety of datasets from different fields, demonstrate their effectiveness and validity, especially when combined with each other and with pre-existing methods.