
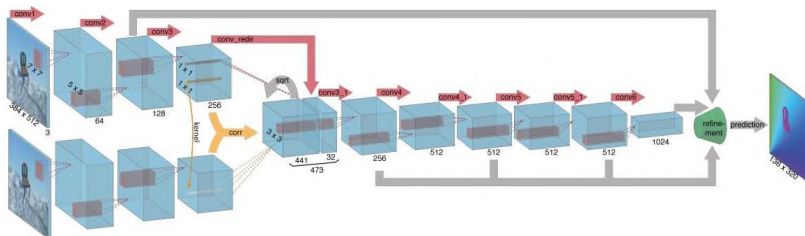


А. С. Пономарчук

Генерація зображень за допомогою CNN та GAN

 Національний університет «Кієво-Могилянська академія», Київ.

В цій роботі розглянуто метод інтерполяції проміжних зображень. Для цього використовуємо згорткові нейронні мережі (convolutional neural network, CNN), а в якості архітектури для їх тренування Generative Adversarial Nets (GAN). Для застосування даного методу потрібно дві нейронні мережі: та, що створюватиме зображення, G (від “Generator”), а інша перевірятиме згенероване першою зображення та буде визначати чи це згенероване зображення, чи ні (позначатимемо через D , від “Discriminator”), див. Рис. 1. За основу для G візьмемо CNN, архітектура якої описана в статті [1].

Рис. 1: Схема мережі G

Дана схема реалізується наступним чином: тренуємо D , щоб максимізувати ймовірність визначення правильності обох типів зображень (згенероване G чи оригінальне). Одночасно тренуємо G , щоб зменшити $\log(1 - D(G(I^f, I^s)))$, де I^f, I^s — два зображення, між якими потрібно побудувати перехідне. Іншими словами, побудова G та D зводиться до розв’язання оптимізаційної задачі $\min_G \max_D V(D, G)$, де

$$V(D, G) = \mathbf{E}_{I^t \sim p^{train}(I^t)}[\log(D(I^t))] + \mathbf{E}_{I^f, I^s \sim p^G(I^f, I^s)}[1 - \log(D(G(I^f, I^s)))].$$

- [1] Ph. Fischer, A. Dosovitskiy, E. Ilg, Ph. Hausser, C. Hazırbaş, V. Golkov. *FlowNet: Learning Optical Flow with Convolutional Networks*, 2015. <https://arxiv.org/abs/1504.06852>

E-mail: ✉ ponomarchuk.anton@gmail.com.