

ВЫКАРЫСТАННЕ ШТУЧНЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТАК У КАМП'ЮТАРНАЙ ГРАФІЦЫ

Разглядаюцца штучныя нейронныя сеткі, якія выкарыстоўваюцца для рашэння праблем у камп'ютарнай графіцы.

Уводзіны

Камп'ютарная графіка рухаецца ў кірунку фотарэалізму. Таму для спрашчэння вылічэнняў і эканоміі часу пачынаюць выкарыстоўваць штучныя нейронныя сеткі. Таксама выкарыстанне штучных нейронных сетак дазваляе вырашаць такія праблемы як працэдурная анімацыя, павышэнне якасці відэа.

I. РАЗГЛЯД ШТУЧНЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТАК

Для спрашчэння генерацыі мадэляў 3D аб'ектаў можа выкарыстоўвацца штучная нейронная сетка, навучаная па алгарытме NeRF (Neural Radiance Fields for View) [1]. Такая нейронная сетка з'яўляецца поўнай і глыбокай. Для генерацыі мадэлі такой сеткай ёй на ўваход падаецца серыя фотаздымкаў. На падставе гэтых дадзеных нейронная сетка бярэ пазіцыю і вугал фотаздымка, і на выхадзе дае колер пікселя.



Рис. 1 – Прынцып работы NeRF алгарытму

Для генеравання фотарэалістычных пейзажаў можа быць ужытая глыбокая штучная нейронная сетка пад назвай GauGAN (Generative Adversarial Network) [2]. На ўваход ёй трапляе малюнак, а на выхадзе мы атрымоўваем рэалістычны пейзаж. Сама сетка падзяляецца на дзве – генератар і дыскрымінатар. Генератар генеруе штучныя выявы, а дыскрымінатар, які быў навучаны па мільёнах рэальных пейзажах, дае сетцы пікселі, якія і робяць канчатковую выяву рэалістычнай.

Снежка Уладзімір Аляксеевіч, студэнт кафедры інфармацыйных інтэлектуальных тэхналогій БДУІР, flashro165@gmail.com.

Навуковы кіраўнік: Давыдзенка Ірына Цімафееўна, дацэнт кафедры інфармацыйных інтэлектуальных тэхналогій БДУІР, кандыдат тэхнічных навук, дацэнт, i.t.davydenko@bsuir.by.



Рис. 2 – Прыклад згенераванага пейзажу на падставе малюнку

Глыбокая штучная нейронная сетка DeepFaceDrawing [3] дазваляе генераваць партрэты чалавека. На ўваход трапляе малюнак твара чалавека, паводле якога яна генеруе рэалістычны твар. Спачатку сетка падбірае форму твара паводле малюнку. Затым для астатніх частак твара сетка генеруе патрэбныя часткі твара, выкарыстоўваючы вектар рысаў, які атрымаўся пасля навучання.

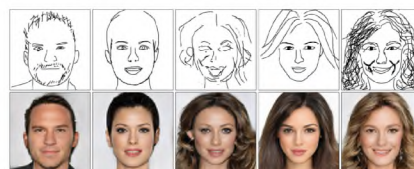


Рис. 3 – Прыклад згенераваных твараў на падставе рысункаў

II. ВЫСНОВА

На дадзены момант выкарыстанне штучных нейронных сетак атрымала шырокае распаўсюджанне у камп'ютарнай графіцы для такой задачы як генерацыя рэалістычных віртуальных аб'ектаў. Гэта дазволіць у будучыні знізіць патрабаванні да вылічальных машын, што ў сваю чаргу зробіць генераванне рэалістычных аб'ектаў больш даступным для ўсіх.

1. NeRF in the Wild [Электронная крыніца]. – Рэжым доступу : <https://nerf-w.github.io/>
2. GauGAN [Электронная крыніца]. – Рэжым доступу : <http://gaugan.org/gaugan2/>
3. DeepFakeDrawing [Электронная крыніца]. – Рэжым доступу : <http://geometrylearning.com/DeepFaceDrawing/>