

ОЦІНКА ПОЗИ ЛЮДИНИ ТА ЇЇ СІТКОВА РЕКОНСТРУКЦІЯ

Арінкін Є.В., Колбасін В.О.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Наразі, у сферах кінематографа, відеоігор (віртуальна і доповнена реальність) і людино-комп'ютерної взаємодії існує проблема розпізнавання пози та положення людини за зображенням. Існує потреба у вирішенні цієї задачі в таких напрямках, як, наприклад, накладення CGI на акторів, поліпшення точності зчитування рухів для ігор віртуальної реальності, або оптимізації роботи роботів медичного забезпечення. Саме тому було створено метод Human Pose Estimation (Оцінка Пози Людини).

Human Pose Estimation (HPE) - це спосіб ідентифікації та класифікації суглобів у людському тілі задля визначення положення та орієнтації людини, результатом якого є набір координат суглобів (ключових точок) та їхнього зв'язку між собою (пар).

Але на даний момент, стандартний метод HPE не є досконалим і може давати надто грубі похибки, які в певних ситуаціях можуть бути фатальними, наприклад під час роботи медичних роботів, які спостерігають за людьми з обмеженими можливостями здоров'я, коли програма має викликати швидку, якщо вона визначила, що людина впала і не може встати, або при створенні CGI для фільмів, для яких точність визначення пози людини має бути максимальною.

Тому щодня розробляються нові способи оптимізації HPE, створюючи вдосконалені методи вирішення задачі для отримання більш точного визначення пози за менший час.

Під час цієї роботи було розглянуто та проаналізовано нові методи та поліпшення стандартного методу оцінювання пози людини, а також нові датасети та можливі метрики якості.

У результаті роботи було розроблено метод, що поєднує в собі базовий HPE з новими методами GTRS [1], METRO [2] та HyperPose [3]. Для оцінки роботи запропонованого методу було використано датасет "MPII Human Pose" [4] та метрику якості Object Keypoint Similarity.

Порівнявши результати роботи розробленого методу з існуючими, було показано, що представлений метод зміг оцінити позу людини з більшою точністю за менший проміжок часу.

Література:

1. Ce Zheng, Matias Mendieta, Pu Wang, Aidong Lu, Chen Chen. «A Lightweight Graph Transformer Network for Human Mesh Reconstruction from 2D Human Pose».
2. Kevin Lin, Lijuan Wang, Zicheng Liu. «End-to-end Human Pose and Mesh Reconstruction with Transformers».
3. Yixiao Guo, Jiawei Liu, Luo Mai, Guo Li, Hao Dong. «Fast and Flexible Human Pose Estimation with HyperPose».
4. Mykhaylo Andriluka, Leonid Pishchulin, Bernt Schiele. «2D Human Pose Estimation: New Benchmark and State of the Art Analysis».