

ПОВТОРНА ІДЕНТИФІКАЦІЯ ЛЮДЕЙ ЗА ФОТО ТА ВІДЕО ЗАСОБАМИ COMPUTER VISION

UDC 004.056

M. Havrylov

RE-IDENTIFICATION OF PEOPLE FROM PHOTOS AND VIDEOS BY MEANS OF COMPUTER VISION

Повторна ідентифікація особи (Re-ID) широко вивчалася як проблема пошуку конкретної особи через камери, що не перекриваються. Мета Re-ID полягає в тому, щоб визначити, чи з'являлася конкретна особа в іншому місці в інший час, зафіксоване іншою камерою. Особа може бути представлена зображенням, відеорядом і навіть текстовим описом. У зв'язку з гострою потребою громадської безпеки та збільшенням кількості камер спостереження в університетах, тематичних парках, на вулицях і тому подібне, повторна ідентифікація особи є обов'язковою у розробці інтелектуальних систем відеоспостереження. Re-ID напромак виник не так давно, але враховуючи його дослідницький вплив та практичну важливість, він продовжує стрімко розвиватись.

Повторна ідентифікація особи є складним завданням через наявність різних точок зору, різну роздільну здатність зображення, зміну освітленості, невимушені пози, оклюзії, тощо. Ранні дослідницькі зусилля зосереджені в основному на ручній конструкції елементів зі структурами тіла або дистанційне метричне навчання. З розвитком глибокого навчання Re-ID досяг надихаючої продуктивності за широко використовуваними тестами. Проте все ще існує великий розрив між дослідницькими сценаріями та практичним застосуванням. Це спонукає багатьох осіб, які зацікавлені в даному напрямку шукати методи удосконалення Re-ID.[1]

Під час повторної ідентифікації особи порівнюють досліджувану особу з набором осіб із існуючої бази картинок для створення ранжованого списку відповідно до їх подібності, зазвичай припускаючи, що правильний збіг призначається одному з вищих рангів, в ідеалі рангу 1. Оскільки люди з галереї часто знімаються з пари камер, які не накладаються одна на одну, у різний час, візуальні варіації зовнішнього вигляду можуть бути значними. Повторна ідентифікація шляхом візуального зіставлення за своєю суттю є складною. Сучасні методи виконують це завдання здебільшого шляхом зіставлення просторових характеристик зовнішнього вигляду (наприклад, гістограми градієнта кольору та інтенсивності) за допомогою пари однознімкових зображень людини. Однак функції зовнішнього вигляду одного кадру внутрішньо обмежені через притаманну візуальну неоднозначність, спричинену подібністю одягу людей у громадських місцях, а зовнішній вигляд змінюється через зміну освітленості в поперечному ракурсі, різницю в точках огляду, захаращений фон і оклюзії. Бажано досліджувати просторово-часову інформацію з послідовностей зображень людей для повторної ідентифікації в громадських місцях [2].

В подальших дослідженнях планується покращити наявне рішення Re-ID під конкретно встановлені задачі цієї роботи, а саме для повторного виявлення конкретних людей на інших відео або фото матеріалах.

Література

1. Ye, Mang, et al. «Deep learning for person re-identification: A survey and outlook.» IEEE transactions on pattern analysis and machine intelligence 44.6 (2021): 2872–2893.
2. Wang et al. (2014) Wang, T., Gong, S., Zhu, X., and Wang, S. (2014). Person re-identification by video ranking. In ECCV.