

## РОЗГОРТАННЯ МІКРОСЕРВІСНОЇ АРХІТЕКТУРИ ЗА ДОПОМОГОЮ ДОКЕРА

Резнік Я.В.,

Науковий керівник – ст.викл. каф. ІМІ Малінін О.П.  
Харківський національний університет радіоелектроніки  
(61166, Харків, просп. Науки, 14, каф. Інформаційно – мережної інженерії ,  
тел. (057) 702-14-29)

The Face Recognition (FR) is growing as a major research area because of the broad choice of applications in the fields of commercial and law enforcement. Traditional FR methods based on Visible Spectrum (VS) are facing challenges like object illumination, pose variation, expression changes, and facial disguises. Unfortunately these limitations decrease the performance in object identification and verification. To overcome all these limitations, the Infrared Spectrum (IRS) may be used in human FR. So it leads and encourages the researchers for continuous research in this area of FR.

Технології розпізнавання облич – це бізнес, що дуже швидко розвивається. Десятки стартапів та технічних компаній продають послуги з розпізнавання облич готелям, магазинам, і навіть школам та літнім таборам. Бізнес розквітає завдяки новим алгоритмам, здатним ідентифікувати людей з набагато більшою точністю, ніж іще кілька років тому. Для того, щоб покращити точність цих алгоритмів, компаніям необхідно «натренувати» їх на мільярдах облич. Такі обсяги зображень неможливо зібрати, кожного разу запитуючи дозвіл у людини, чиє обличчя зображене на фото. Тож, існуючі бази даних, зібрані за згодою зображених на фото людей, є дуже малими і містять зазвичай лише кілька тисяч облич.

Офіційні бази даних мають і низку інших недоліків – у багатьох базах не вистачає різноманітності за ознакою раси або ж замало фотографій, зроблених у нестандартних умовах – з тінями на обличчі, у капелюсі або з макіяжем. Якщо алгоритм не тренуватиметься на таких «ускладнених» обличчях, то він виявиться абсолютно неефективним у реальному світі.

Тож, компанії часто обирають легший шлях, як-то просто брати з Інтернету фотографії, де позначено імена зафіксованих на них людей. Насправді, є досить висока ймовірність, що і ваше обличчя є частиною «бази для тренування» алгоритму розпізнавання облич якоїсь компанії.

Фактично, для тренування алгоритму необхідна база даних, де до кожної людини прив'язано багато фотографій з її обличчям у різних обставинах, ракурсах та при різному освітленні. Наприклад, якщо користувач робить багато селфі, то отримавши доступ до цих фотографій, компанія має багато різних фотографій, прив'язаних до однієї людини.

Або ж багато користувачів викладають безліч фотографій у соцмережі, позначаючи на них себе та своїх друзів. Такої інформації теж буде достатньо для тренування алгоритму розпізнавання облич.

Цікаву історію має одна американська компанія, яка запустилася у 2012 році під назвою EverRoll як телефонний додаток для організації фотографій. Компанія вирізнялася досить агресивною маркетинговою політикою. Так, щойно додаток завантажувався, він отримував доступ до усіх контактів, збережених на телефоні, і змушував користувача відправити усім цим контактам повідомлення із запрошенням також завантажити цей додаток. Наступним кроком цього додатку було завантаження усіх фотографій з телефону у хмарне середовище.

Такі агресивні маркетингові кроки навіть змусили Apple прибрати цей додаток з Apple Store у 2016 році. Сьогодні, це вже компанія Ever AI, що спеціалізується на технології розпізнавання облич та займає перші місця у змаганнях з точності розпізнавання людей у складних умовах. Як зазначають експерти, такому успіху компанія завдячує своїй величезній базі даних, яка налічує близько 13 мільярдів фотографій.

Варто зазначити, що законодавче регулювання в цій сфері є важливим не лише через проблему приватності, а й через велику частку помилок, яких припускаються системи розпізнавання облич на даному етапі розвитку технології. Цікаво, що першим містом, яке повністю заборонить використання систем розпізнавання облич державними структурами може стати Сан-Франциско – один з основних осередків розробки цих самих систем. Адже, саме розробники краще за інших розуміють наскільки ненадійними є наразі ці системи.

Отож, на сьогодні ми не можемо уберегтися від того, щоб наші фото використовувалися для тренування алгоритмів розпізнавання облич. Однак, у світі вже зрозуміли необхідність регулювання цієї сфери і процес створення відповідних нормативних вимог вже запущено. А поки, не варто надто вже довіряти цим системам – вони помиляються так само як і люди.

Список використаних джерел:

1. Vijayakumari, V. Face Recognition Techniques: A Survey. World Journal of Computer Application and Technology. Vol. 1, N. 2. 2013. P. 41–50.
2. Bui T.T.T., Spitsyn V.G. Digital image dissection by two-dimensional discrete wavelet transform and fast Haar wavelet transform. Bulletin of the Tomsk Polytechnic University, vol. 318, no. 5, pp. 73–76, 2011.
3. ORL Face Databases AT&T (Olivetti) Research Laboratories, Cambridge. ORL face databases [http://www.uk.research.att.com/pub/data/orl\\_faces.zip](http://www.uk.research.att.com/pub/data/orl_faces.zip).