

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»
Мішкольцький університет (Угорщина)
Магдебурзький університет (Німеччина)
Петрошанський університет (Румунія)
Варшавська політехніка (Польща)
Познанська політехніка (Польща)
Софійський університет (Болгарія)

Ministry of Education and Science of Ukraine
National Technical University
«Kharkiv Polytechnic Institute»
University of Miskolc (Hungary)
Magdeburg University (Germany)
Petrosani University (Romania)
Politechnika Warszawska (Poland)
Poznan Polytechnic University (Poland)
Sofia University (Bulgaria)

**ІНФОРМАЦІЙНІ
ТЕХНОЛОГІЇ:
НАУКА, ТЕХНІКА,
ТЕХНОЛОГІЯ, ОСВІТА,
ЗДОРОВ'Я**

Наукове видання

Тези доповідей
**XXXI МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ
MicroCAD-2023**

Харків 2023

**INFORMATION
TECHNOLOGIES:
SCIENCE, ENGINEERING,
TECHNOLOGY, EDUCATION,
HEALTH**

Scientific publication

Abstracts
**XXXI INTERNATIONAL
SCIENTIFIC-PRACTICAL
CONFERENCE
MicroCAD-2023**

Kharkiv 2023

I 74

УДК 004(063)

Голова конференції: Сокол Є.І. (Україна).

Співголови конференції: Герджиков А. (Болгарія), Зарембу К., Єсиновські Т. (Польща), Радун С.М. (Румунія), Стракелян Й. (Німеччина), Хорват З. (Угорщина).

Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я: тези доповідей XXXI міжнародної науково-практичної конференції MicroCAD-2022, 17-20 травня 2023 р. / за ред. проф. Сокола Є.І. – Харків: НТУ «ХП». – 1405 с.

Подано тези доповідей науково-практичної конференції MicroCAD-2023 за теоретичними та практичними результатами наукових досліджень і розробок, які виконані викладачами вищої школи, науковими співробітниками, аспірантами, студентами, фахівцями різних організацій і підприємств.

Для викладачів, наукових працівників, аспірантів, студентів, фахівців.

Тези доповідей відтворені з авторських оригіналів.

ISSN 2222-2944

© Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
2023

ЗАСТОСУВАННЯ ПЕРЕНОСУ НАВЧАННЯ ПРИ РОЗРОБЦІ НАВІГАЦІЙНИХ ПОМІЧНИКІВ ДЛЯ НЕЗРЯЧИХ

Соколов А.А., Аврунін О.Г.

«Харківський національний університет радіоелектроніки», м. Харків

Сучасні обчислювальні можливості дозволяють використовувати навчені нейронні мережі в реальному часі, на мікроконтролерах і смартфонах. Це значно розширює можливості сучасної техніки.

Логічним етапом розвитку нейронних мереж стала технологія переносу навчання. Вона дозволяє підганяти готові моделі до конкретної задачі. Для цього необхідно видалити декілька останніх шарів, які відповідають за ознаки високого рівня, та які можливо сприймати як класифікатори об'єктів і повністю або частково «заморозити» всі інші шари, які відповідають за ознаки низького рівня та які можливо вважати екстракторами ознак[1], рис 1.

Таким чином можна отримати адаптовану до задачі модель з невеликими витратами часу та коштів за умови, що попередньо навчена модель виконувала схожу задачу. Це дуже зручно, за умови, якщо обчислювальної потужності не вистачає або в наявності є невеликий датасет. У цьому випадку передбачена модель відіграє роль фіксованого механізму отримання ознак.

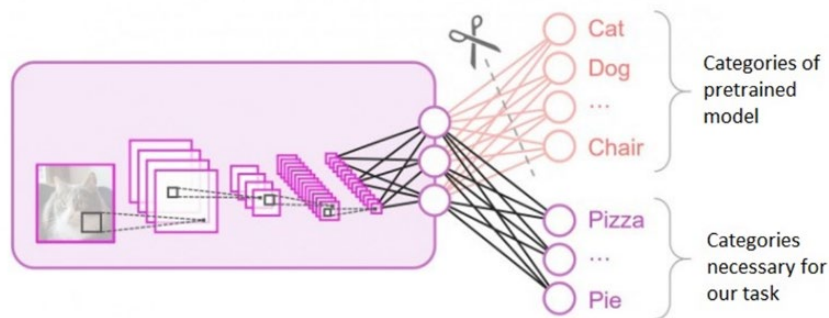


Рисунок 1 – Перенос навчання

На етапі розробки навігаційного помічника доцільно використовувати моделі навчені на датасеті COCO17, з колекції моделей Tensorflow Zoo. Це дозволить оцінити швидкість та точність роботи на мобільних пристроях та вибрати оптимальну архітектуру нейронної мережі для задачі[2,3].

Література:

1. Koul, A., Ganju, S., & Kasam, M. (2019). Practical Deep Learning for Cloud, Mobile, and Edge.
2. Avrunin, O. G., Tymkovych, M. Y., Abdelhamid, I. Y., Shushliapina, N. O., Nosova, Y. V., & Semenets, V. V. (2019). Features of image segmentation of the upper respiratory tract for planning of Rhinosurgical Surgery. 2019 IEEE 39th International Conference on Electronics and Nanotechnology (ELNANO). <https://doi.org/10.1109/elnano.2019.8783739>
3. Avrunin, O. (2017). Using a priori data for segmentation anatomical structures of the brain. PRZEGLĄD ELEKTROTECHNICZNY, 1(5), 104–107. <https://doi.org/10.15199/48.2017.05.20>