Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0421U103063

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 04-06-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кондратюк Сергій Сергійович
2. Kondratiuk Serhii S.

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: кандидат наук

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 01.05.03

Назва наукової спеціальності: Математичне та програмне забезпечення обчислювальних машин і систем

Галузь / галузі знань: Не застосовується

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 06-05-2021

Спеціальність за освітою: Інформатика

Місце роботи здобувача: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 60, м. Київ, 01033, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): Д 26.001.09

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 60, м. Київ, 01033, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 60, м. Київ, 01033, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 28.23.15, 81.14.11.07

Тема дисертації:

1. Розпізнавання та моделювання жестів української дактильної абетки за допомогою кросплатформених технологій

2. Ukrainian dactyl alphabet gesture modeling and recognition using crossplatform technologies

Реферат/анотація:

1. Вперше запропонована технологія, розроблена з використанням кросплатформених інструментів для моделювання жестів української дактильної абетки, анімації переходів між станами жестових одиниць і поєднання жестів (слів). Розроблена технологія відтворює послідовність жестів з використанням віртуальної просторової моделі руки і виконує розпізнавання дактилем з вхідного потоку камери за допомогою згорткової нейронної мережі на основі архітектури MobileNetv2, навченої на зібраному наборі зображень, і з обраною оптимальною конфігурацією шарів і параметрів. На зібраному наборі тестових даних української дактильної абетки досягнута точність більш ніж 97%. В рамках технології, для підготовки моделі розпізнавання жестів, вперше зібраний статистично значимий масив даних української дактильної абетки, що складається з більш ніж 50000 зображень жестів рук 50 осіб в різних умовах навколишнього середовища,

умовах освітлення і доповнених методами аугментації даних. Обрана архітектура згорткової нейронної мережі MobileNetv2 вдосконалена за рахунок тривимірних згорток, що дозволило навчити модель розпізнавання з якістю 0.97 метрики f1 на тестовому наборі даних, яка перевищує або є на одному рівні з сучасним розробками в цій області для інших мов. Результати моделювання і експериментальних досліджень, отримані в роботі, можуть бути використані для розробки перспективних технологій спілкування користувача з комп'ютером, а також в системах альтернативного спілкування мовою жестів.

2. For this purpose, for the first time, a technology developed using cross-platform tools for modeling gestures of the Ukrainian dactyl alphabet, animation of transitions between states of gesture units and combination of gestures (words) was proposed. The developed technology reproduces a sequence of gestures using a virtual spatial model of the hand and performs dactyl recognition from the input stream of the camera using a convoluted neural network trained on the assembled image set, based on MobileNetv2 architecture, and selected optimal layer configuration and parameters. Accuracy of more than 97% was achieved on the collected test data set. As part of the proposed technology for the preparation of a gesture recognition model, a data set of the Ukrainian dactyl alphabet was collected for the first time, consisting of more than 50,000 images collected from 50 people in different environmental conditions, lighting conditions and supplemented by data augmentation methods. The chosen architecture of the MobileNetv2 convolutional neural network was improved by three-dimensional convolutions, which allowed to teach the recognition model with 0.97 f1-score quality on the test data set of the Ukrainian dactyl alphabet, which is on a par with modern developments in this language in other languages. The results of simulation and experimental research, obtained in the work, can be used to develop advanced human-computer interfaces.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:

Підсумки дослідження:

Публікації:

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації:

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Крак Юрій Васильович
2. Krak Yurii Vasylovych

Кваліфікація: д. ф.-м. н., 01.05.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Глибовець Андрій Миколайович
2. Hlybovets Andrii M.

Кваліфікація: д. т. н., 01.05.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Шестакевич Тетяна Валеріївна
2. Shestakevych Tetiana V.

Кваліфікація: к. т. н., 01.05.03

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради	Анісімов Анатолій Васильович
Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Анісімов Анатолій Васильович
Відповідальний за підготовку облікових документів	
Реєстратор	
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Т.А.