Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0821U100652

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 23-04-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Чапалюк Богдан Володимирович

2. Chapaliuk Bohdan Volodymyrovych

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 122

Назва наукової спеціальності: Комп'ютерні науки

Галузь / галузі знань:

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 31-03-2021

Спеціальність за освітою: Системи штучного інтелекту

Місце роботи здобувача:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): ДФ 26.002.028

Повне найменування юридичної особи: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Перемоги, буд. 37, м. Київ, Київська обл., 03056, 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: Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"

Код за ЄДРПОУ: 02070921

Місцезнаходження: проспект Перемоги, буд. 37, м. Київ, Київська обл., 03056, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації:

Коди тематичних рубрик: 76.13.17, 28.23

Тема дисертації:

1. Системи автоматичної медичної комп'ютерної діагностики з використанням методів штучного інтелекту
2. Computer-aided diagnostic systems with artificial intelligence methods usage

Реферат/анотація:

1. Дисертаційне дослідження розглядає проблематику побудови систем автоматичної медичної комп'ютерної діагностики раку легень, що працюють з тривимірними медичними даними, такими як рентгенівська комп'ютерна томографія. Виконано аналіз сучасних методів штучного інтелекту для розроблення таких систем. У роботі показано, що найвищу точність діагностування можна досягти через використання глибинних нейронних мереж, які враховують тривимірну природу КТ знімку легень пацієнта. Проведений аналіз наявних рішень та експерименти показали, що найкращі результати показують багато-етапні тривимірні згорткові нейронні мережі та рекурентні нейронні мережі. Робота пропонує використання комбінованої структури нейронної мережі, що складається з двовимірної згорткової нейронної мережі та двонаправленої рекурентної нейронної мережі LSTM, де просторові залежності третьої осі тривимірних даних враховується рекурентною нейронною мережею. Також запропоновано механізм м'якої уваги, що

дозволив підвищити ефективність навчання такої комбінованої структури та покращити точність роботи системи на більш ніж 8 %.

2. Thesis research considers the problem of building computer-aided lung cancer detection systems that work with three-dimensional medical data like x-ray computed tomography. The analysis of modern artificial intelligence methods for the development of such systems is performed. Work shows that the highest diagnosis precision can be achieved using deep neural networks that take into account three-dimensional nature of the patient's lungs image. Analysis of existing solutions and performed experiments show that the best results achieved by multi-stage three-dimensional convolutional neural networks and by recurrent neural networks. Thesis author proposed to use a combination of the two-dimensional convolution neural network and bidirectional recurrent neural network LSTM, where third spatial axis dependencies of three-dimensional data is considered by the recurrent neural network. In addition, a soft attention mechanism has been proposed to increase the learning efficiency of the proposed combined structure that allows improving the accuracy of the system by more than 8%.

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. Зайченко Юрій Петрович
2. Zaychenko Yuriy Petrovich

Кваліфікація: д. т. н., 05.13.23

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. Маляр Микола Миколайович
2. Malyar Mykola Mykolayovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.13.06

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. Снитюк Віталій Євгенійович
2. Snityuk Vitaliy Yevhenovych

Кваліфікація: д. т. н., 05.13.06

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Бідюк Петро Іванович
2. Bidyuk Peter Ivanovich

Кваліфікація: д. т. н., 05.13.03

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. Данилов Валерій Якович
2. Danilov Valery Yakovlevich

Кваліфікація: д. т. н., 05.13.06

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Додаткова інформація:

Повне найменування юридичної особи:

Код за ЄДРПОУ:

Місцезнаходження:

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради — Панкратова Наталія Дмитрівна

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні — Панкратова Наталія Дмитрівна

Відповідальний за підготовку облікових документів

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності — Юрченко Т.А.