

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет радиофизики и компьютерных технологий
Кафедра интеллектуальных систем

Аннотация к дипломной работе

Сопровождение незрячего человека в городской среде

Шулимов Денис Александрович

Научный руководитель: старший преподаватель, Н.Н. Щетько

Минск, 2023

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 88 страниц, 34 рисунка, 1 таблица, 16 источников, 1 приложение.

СОПРОВОЖДЕНИЕ НЕЗРЯЧЕГО ЧЕЛОВЕКА, НЕЙРОННЫЕ СЕТИ, КОМПЬЮТЕРНОЕ ЗРЕНИЕ, СВЕРТОЧНЫЕ СЕТИ, ИНТЕГРАЛЬНЫЕ ОПТИЧЕСКИЙ ПОТОК, СТЕРЕОМЕТРИЧЕСКОЕ ЗРЕНИЕ, PYTHON

Объект исследования – применение нейронных сетей для информационного сопровождения незрячего человека в городской среде.

Цель работы: разработка алгоритма процесса информационной поддержки сопровождения незрячего человека в городской среде с использованием современных методов машинного обучения и технологий компьютерного зрения.

Метод исследования: сравнительный анализ технологий сопровождения, выбор оптимальных технологий для разработки алгоритма информационного сопровождения незрячего человека в городской среде, обучение нейронной сети.

Результаты работы: рассмотрен процесс информационного сопровождения незрячего человека в городской среде и технологии для его разработки. Проведен сравнительный анализ данных методов и технологий, выявлены наиболее оптимальные для реализации алгоритма.

Создан датасет для обучения нейронной сети содержащий два класса объектов: человек и автомобиль. Обучена и протестирована нейронная сеть yolov4-tiny.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца: 88 старонак, 34 малюнка, 1 табліца, 16 крыніц, 1 дадатак.

СУПРАВАДЖЭННЕ НЕВІДУШЧАГА ЧАЛАВЕКА, НЕЙРОНАВЫЯ СЕТКІ, КАМП'ЮТЭРНАЕ ЗРОК, СВЕРТОЧНЫЕ СЕТКІ, ИНТЕГРАЛЬНЫЕ АПТЫЧНЫ ПАТОК, СТЭРЭАМЕТРЫЧНАЕ ЗРОК, PYTHON

Аб'ект даследавання - прымяненне нейронавых сетак для інфармацыйнага суправаджэння невідушчага чалавека ў гарадскім асяроддзі.

Мэтай працы: распрацоўка алгарытму працэсу інфармацыйнай падтрымкі суправаджэння невідушчага чалавека ў гарадскім асяроддзі з выкарыстаннем сучасных метадаў машыннага навучання і тэхналогій камп'ютэрнага гледжання.

Метад даследавання: параўнальны аналіз тэхналогій суправаджэння, выбар аптымальных тэхналогій для распрацоўкі алгарытму інфармацыйнага суправаджэння невідушчага чалавека ў гарадскім асяроддзі, навучанне нейронавай сеткі.

Вынікі працы: разгледжаны працэс інфармацыйнага суправаджэння невідушчага чалавека ў гарадскім асяроддзі і тэхналогіі для яго распрацоўкі. Праведзены параўнальны аналіз дадзеных метадаў і тэхналогій, выяўлены найбольш аптымальныя для рэалізацыі алгарытму.

Створаны датасет для навучання нейронавай сеткі які змяшчае два класа аб'ектаў: чалавек і аўтамабіль. Навучаная і пратэставаная нейронных сетку yolov4-tiny.

ABSTRACT

Thesis: 88 pages, 34 figures, 1 table, 16 sources, 1 application.

SUPPORT OF A BLIND PERSON, NEURAL NETWORKS, COMPUTER VISION, CONVOLUTIONAL NETWORKS, INTEGRAL OPTICAL FLOW, STEREOMETRIC VISION, PYTHON

The object of the study is the use of neural networks for information support of a blind person in an urban environment.

The aim of the work is to develop an algorithm for the process of information support for the support of a blind person in an urban environment using modern machine learning methods and computer vision technologies.

Research method: comparative analysis of tracking technologies, selection of optimal technologies for the development of an algorithm for information support of a blind person in an urban environment, neural network training.

Results of the work: the process of information support of a blind person in an urban environment and technologies for its development are considered. A comparative analysis of these methods and technologies has been carried out, the most optimal for the implementation of the algorithm has been identified.

A dataset has been created for training a neural network containing two classes of objects: a person and a car. The yolov4-tiny neural network has been trained and tested.