

АНОТАЦІЯ

Розмір пояснювальної записки – 87 аркушів, містить 34 ілюстрації, 18 таблиць, 6 додатків, 18 бібліографічних найменувань за переліком посилань.

Магістерська дисертація присвячена проектуванню системи інтелектуального розпізнавання потенційних злочинців з використанням методів комп'ютерного зору та згорткових нейронних мереж.

Метою представленої роботи є покращення вирішення такої важливої задачі як розпізнавання обличчя на зображенні та прогнозування можливих злочинців. У якості об'єкту дослідження постають системи обробки інформації пунктів охорони: системи розпізнавання, метою яких є ідентифікація осіб у розшуку та встановлення осіб, що потенційно можуть здійснити злочин. Саме комбінування детермінованих методів та загорткових мереж у поєднанні з розробленою архітектурою є новизною нашого дослідження.

Для вирішення поставленої задачі проведено аналіз предметної області, розглянуто загальний підхід до розробки систем розпізнавання, існуючі методи ідентифікації людини, можливість використання штучних нейронних мереж для поставлених задач та досліджено можливості вдосконалення їх топології, також розроблено алгоритм і архітектуру програми.

В результаті були створені індивідуальні програми для кожного завдання, та синтезовані в єдину програму з можливістю підключення інших модулів у майбутньому. Проведено тестування для демонстрації роботи програми, також надані рекомендації з покращення алгоритму та програми.

Ключові слова: система ідентифікації, розпізнавання обличчя, ключові точки і ознаки, згорткова нейронна мережа, виділення області, поле сприйняття, топологія, навчаюча вибірка, епоха, час навчання, точність.

ABSTRACT

Size explanatory notes – sheets 87, contains 34 illustrations, 18 tables, 6 appendixes and 18 bibliographic titles in the list of references.

The master's thesis is devoted to the design of a system for the intelligent recognition of potential criminals using computer vision techniques and convolutional neural networks.

The aim of the present work is to improve the solution of such important tasks as recognizing human faces and predict potential criminals. The object of research is the automated security point and its information processing system: recognition systems, which purpose is the identification of wanted persons and identification of persons potentially capable of committing a crime. Compound of deterministic methods and convolutional neural networks in combination with the developed architecture is the novelty of our research.

To solve the problem was carried out analysis of the subject area, the general approach to the development of recognition systems, the existing methods of human identification, the possibility of using artificial neural networks for the tasks set and the possibilities of improving their topologic, also developed algorithm and architecture of the program.

As a result, individual programs were created for each task, and they were synthesized into a single program with the ability to connect other modules in the future. Tests were conducted to demonstrate the work of the program, also provided recommendations for improving the algorithm and program.

Keywords: identification system, face recognition, key points and features, convolutional neural network, area selection, perception field, topology, learning sample, age, time of study, accuracy.