

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет радиофизики и компьютерных технологий
Кафедра интеллектуальных систем

Аннотация к дипломной работе

Распознавание эмоционального состояния
счастливого человека

Го Чжуню

Научный руководитель: Садов В.С., профессор кафедры
интеллектуальных систем, к.т.н., доцент

Минск, 2024

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 59 страниц, 12 рисунков (схемы, диаграммы), 4 таблицы, 17 источников, 11 приложений.

РАСПОЗНАВАНИЕ ЭМОЦИЙ, ГЛУБОКОЕ ОБУЧЕНИЕ, НЕЙРОННАЯ СЕТЬ

Эмоции оказывают значительное влияние на человеческую жизнь, а выражение лица является наиболее наглядным внешним проявлением эмоций, привлекающим большое внимание. В данной работе связывается распознавание выражений лица с ощущением счастья у человека с целью исследования нового метода оценки уровня счастья.

Вначале дипломной работы вводятся понятия эмоций и выражений лица, с особым акцентом на состояние счастья. Затем рассматривается определение, структура и особенности субъективного ощущения счастья, что является теоретической основой для последующих исследований.

На техническом уровне работа рассматривает историю развития технологии распознавания эмоций, с особым вниманием к использованию сверточных нейронных сетей (CNN) для распознавания выражений лица. Мы использовали модель ResNet50V2 для переноса обучения на задачу распознавания выражений лица, в ходе обучения использовали набор данных FER-2013. Затем мы описываем структуру сети, стратегию обучения и связанные функции, такие как кросс-энтропия, оптимизатор Adam и другие. Результаты эксперимента показывают, что модель достигает удовлетворительной производительности в задаче распознавания выражений лица.

Наконец, предлагается новая информационная модель, которая использует формализованный подход для преобразования базовых эмоций в количественный показатель счастья, а на основе этого разрабатывается алгоритм оценки уровня счастья.

В целом, в данной дипломной работе сочетаются исследования распознавания выражений лица и субъективного чувства счастья, что позволяет людям использовать компьютер для определения, насколько они счастливы. Это позволяет людям осознавать свое эмоциональное состояние, а также удобно измерять уровень счастья в обществе, что предлагает новые идеи для областей взаимодействия человека и компьютера, позитивной психологии и других.

ABSTRACT

Thesis: 59 pages, 12 figures (diagrams, charts), 4 tables, 17 sources, 11 applications.

EMOTION RECOGNITION, DEEP LEARNING, NEURAL NETWORK

Emotions have a significant impact on human life, and facial expression is the most visible external manifestation of emotions, attracting great attention. This article links the recognition of facial expressions with the feeling of human happiness in order to explore a new method for assessing the level of happiness.

At the beginning of the thesis, the concepts of emotions and facial expressions are introduced, with a particular focus on the state of happiness. Then, the definition, structure, and characteristics of the subjective feeling of happiness are examined, which serves as the theoretical foundation for the subsequent research.

At the technical level, the work examines the history of the development of emotion recognition technology, with a particular focus on the use of convolutional neural networks (CNN) for facial expression recognition. We used the ResNet50V2 model for transfer learning on the facial expression recognition task, and during training, we used the FER-2013 dataset. We then describe the network structure, training strategy, and related functions, such as cross-entropy, the Adam optimizer, and others. The experimental results show that the model achieves satisfactory performance in the task of facial expression recognition.

Finally, a new information model is proposed, which uses a formalized approach to transform basic emotions into a quantitative measure of happiness, and based on this, an algorithm for assessing the level of happiness is developed.

Overall, this graduation thesis combines research on facial expression recognition and the subjective feeling of happiness, which allows people to use a computer to determine how happy they are. This enables people to be aware of their emotional state, as well as conveniently measure the level of happiness in society, which offers new ideas for the fields of human-computer interaction, positive psychology, and others.

РЕФЕРАТ

论文：共 59 页，12 张图片，4 张表格，17 引用文献，11 附录。

关键字：情感识别、深度学习、神经网络

这篇论文探讨了面部表情识别与人类幸福感之间的关系。

首先,论文介绍了情绪和面部表情的概念,特别强调了幸福感这一状态。然后,论文探讨了幸福感的定义、结构及其特征,作为后续研究的理论基础。

在技术层面,论文回顾了情绪识别技术的发展历程,重点关注了使用卷积神经网络(CNN)进行面部表情识别。作者使用ResNet50V2模型进行迁移学习,并在FER-2013数据集上进行训练。论文描述了网络结构、训练策略以及使用的损失函数(交叉熵)、优化器(Adam)等。实验结果表明,该模型在面部表情识别任务上达到了不错的性能。

最后,论文提出了一种新的信息模型,采用形式化的方法将基本情绪转化为定量的幸福感指标,并据此开发了评估幸福感水平的算法。

总的来说,这篇论文将面部表情识别与主观幸福感这两个领域结合在一起,为利用计算机来判断个人幸福感水平提供了新思路。这不仅有助于人们认识自身情绪状态,也为测量社会幸福水平提供了新方法,为人机交互、积极心理学等领域带来新的想法。