**MÔN HỌC: PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KHOA HỌC**

Giảng viên : PGS.TS. Lê Hoàng Thái

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Họ tên học viên** | **Mã số học viên** | **Lớp** |
| 1 | Trần Hữu Tài | 2084801012006 | MCOM020B |
| 2 | Trần Hữu Nhân | 2084801012004 | MCOM020B |
| 3 | Hồ Anh Chương | 2084801012001 | MCOM020B |
| 4 | Dương Thanh Sang | 2084801012005 | MCOM020B |

**ĐỀ TÀI: ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG BÀI BÁO** **“FACIAL EXPRESSION RECOGNITION WITH CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORKS: COPING WITH FEW DATA AND THE TRAINING SAMPLE ORDER”**

(Tên bài báo Tiếng Việt: Nhận dạng biểu cảm khuôn mặt bằng mạng nơron tích chập: ứng phó với ít dữ liệu và thứ tự xuất hiện của mẫu trong quá trình huấn luyện)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tiêu chí đánh giá** | **Lý giải dựa vào nội dung của bài báo** | **Đánh giá** |
| **I** | **Nghiên cứu tốt / Good Research** |  | **Tốt** |
| 1 | Lựa chọn 1 chủ đề hứa hẹn: những vấn đề thách thức nhất trong lĩnh vực nghiên cứu của bạn / Choose a promising topic: Top challenging problems in your research field. | * **Bài báo đã nêu ra những vấn đề thách thức đối với phương pháp máy học, thị giác máy tính**. Cụ thể: * Trong phần “***Abstract***” mô tả “*There cognition of facial expressions is not an easy problem for machine learning methods, since people can vary significantly in the way they show their expressions*”.   *(nhận diện biểu cảm khuôn mặt không phải là vấn đề dễ dàng, bởi vì con người có thể thay đổi đáng kể cách mà họ thể hiện những biểu cảm)*   * Trong phần “***Abstrac****t*” : “*Although facial expression recognition is very studied in the literature, few works perform fair evaluation avoiding mixing subjects while training and testing the proposed algorithms*”   *(Mặc dù nhiện diện biểu cảm khuôn mặt rất được nghiên cứu trong các ấn phẩm, nhưng có ít nghiên cứu thực hiện sự đánh giá công bằng vì tránh những đối tượng hỗn hợp khi huấn luyện và kiểm tra giải thuật đề xuất)*   * Trong phần **Introduction**: *“This problem is still a challenge for computers because it is very hard to separate the expressions’ feature space”*   (Đây vẫn là vấn đề thách thức đối với máy tính bởi bì nó khó để tách không gian đặc trưng của những vùng biểu cảm)   * **Dựa vào những vấn đề thách thức nêu trên, bài báo đã đưa ra giải pháp sau:** * Đề xuất 1 giải pháp đơn giản cho việc nhận dạng biểu cảm khuôn mặt mà sử dụng kết hợp mạng nơron tích chập và các bước tiền xử lý ảnh đặc trưng   “*propose a simple solution for facial expression recognition that uses a combination of Convolutional Neural Network and specific image pre-processing steps”*   * Giải pháp này mang đến kết quả cạnh tranh so với các giải pháp khác, đạt chính xác 96.76% đối với CSDL CK+*: “achieves competitive results when compared with other facial expression recognition methods – 96.76% of accuracy in the CK+ database”* | Tốt |
| 2 | Đọc những khảo sát và những nghiên cứu liên quan đến lĩnh vực nghiên cứu/ Read topic surveys and study related works | * Trong phần **Introduction** bài báo đã điểm qua cơ sở lý thuyết có liên quan đến lĩnh vực nhận diện biểu cảm khuôn mặt như: * 2 phương pháp nhận diện biểu cảm khuôn mặt đối với ảnh tĩnh và ảnh động : Static-based methods, Sequence based methods. * 3 bước phân tích biểu cảm khuôn mặt gồm: face acquisition, facial data extraction and representation, and facial expression recognition * 3 bước huấn luyện của hệ thống nhận diện biểu cảm: expression recognition systems basically use a threestage training procedure * Các lớp của mô hình mạng CNN và lợi ích của mạng CNN. * Trong phần **Related work** bài báo đã điểm qua các giải pháp trong lĩnh vực nhận diện biểu cảm khuôn mặt như: Phương pháp Boosted Deep Belief Network (BDBN), Deep Convolutional Neural Network, Action Unit (AU) inspired Deep Networks (AUDN), Boosted Neural Network Ensembles, video-based facial expression recognition system… * Tương ứng với mỗi giải pháp, đều có tóm tắt đánh giá ưu điểm, nhược điểm các giải pháp. * Cũng trong phần này, bài báo đã đưa ra những ưu điểm của nghiên cứu này so với những nghiên cứu trước như: * Độ chính xác cao hơn, thời gian huấn luyện và đánh giá nhỏ hơn phương pháp của Liu Liu et al. [7,12], Shan et al. [8] và Fan and Tjahjadi [16] * Phương pháp đánh giá mạnh mẽ hơn của Song et al. [10] and Bukert et al. [11] vì ko có sự chồng chéo đối tượng giữa huấn luyện và kiểm tra * Nhận diện được 7 biểu cảm thay vì chỉ có 5 biểu cảm của Song et al. [10], Bukert et al. [11] and Ali et al.[13] * Xác thực phương thức đề xuất trên 3 CSDL lớn được sử dụng, thay vì sử dụng CSDL không phổ biến như của Byeon and Kwak [14] | Tốt |
| 3 | Tốn nhiều thời gian cho các bài báo tham khảo chính / Spend more time on the key references | * Tham khảo chính mà đề tài đề cập là bài báo được đăng trong Hội nghị lần thứ 28 SIBGRAPI (Conference on Graphics, Patterns and Images)[45]. * Trên cơ sở của bài đăng trong Hội nghị lần thứ 28 SIBGRAPI, bài nghiên cứu này đã thay đổi phương pháp để đem lại kết quả chính xác hơn, cụ thể: * Tạo mẫu nhân tạo trong nghiên cứu này có thể từ xoay ảnh, thay đổi tỷ lệ ảnh hoặc tịnh tiến hình ảnh gốc thay vì chỉ có xoay ảnh trong nghiên cứu trước. (now synthetic samples can be the original image rotated, scaled or translated, instead of only rotated) * Tăng số lượng mẫu từ 30 lên 70 (increased the number of synthetic samples, from 30 to 70) * Thay hàm logistic regression loss bằng hàm SoftmaxWithLoss (The logistic regression loss function was replaced by a SoftmaxWithLoss function) | Tốt |
| 4 | Phát biểu bài toán, thiết lập các cơ sở dữ liệu thử nghiệm chuẩn và tiến hành thực nghiệm / Problem Statement, set up benchmark experimental Databases and implementation | * Từ những hạn chế của những nghiên cứu trước như: các thí nghiệm nhận dạng biểu cảm khuôn mặt trước đây khi tiến hành trong môi trường thực tế (môi trường không có kiểm soát) hoặc khi sử dụng phương pháp đánh giá chéo cơ sở dữ liệu thì đều cho kết quả chính xác thấp. Nghiên cứu này đã đề xuất phương pháp tiếp cận nhằm giải quyết những hạn chế trên “***combination of Convolutional Neural Network and specific image pre-processing step****s”* * Phương pháp trên được xây dựng thành “Hệ thống nhận dạng biểu cảm khuôn mặt” chi tiết trong phần “3.Facial expression recognition system” * Đây là: Hệ thống nhận dạng biểu cảm khuôn mặt thực hiện 3 bước học chỉ trong 1 phân lớp (mạng CNN). (Facial expression recognition system performs the three learning stages in just one classifier (CNN)). * Hệ thống này hoạt động trong 2 giai đoạn: giai đoạn huấn luyện và giai đoạn kiểm tra. * Cả 2 giai đoạn huấn luyện và kiểm tra đều sử dụng các bước tiền xử lý ảnh lần lượt như sau: Tạo ra nhiều mẫu nhân tạo (Synthetic sample generation), hiệu chỉnh xoay ảnh (Rotation correction), Xén ảnh (Image cropping), Giảm kích thước ảnh (Down-sampling), Chuẩn hóa đậm độ ảnh (Intensity normalization). Kết quả của quá trình tiền xử lý ảnh sẽ là đầu vào của giai đoạn huấn luyện hoặc giai đoạn kiểm tra. * Thiết lập các cơ sở dữ liệu thử nghiệm chuẩn: * Hệ thống nhận dạng biểu cảm khuôn mặt sử dụng 3 CSDL trong việc huấn luyện và kiểm tra gồm: Extended Cohn–Kanade (CK+), Japanese Female Facial Expressions (JAFFE) và CSDL Binghamton University 3D Facial Expression (BU-3DFE). Trong đó, CSDL CK+ là CSDL thực nghiệm chính, còn 2 CSDL còn lại dùng để kiểm tra chéo kết quả thực nghiệm trên các CSDL khác nhau. * Mỗi CSDL đều được chia thành nhiều nhóm nhỏ mà không trùng lắp các đối tượng để đảm bảo rằng những đối tượng trong nhóm kiểm tra không nằm trong nhóm huấn luyện. * Vì số mẫu trong CSDL nhỏ nên cả 3 CSDL đều được tăng kích thước bằng phương pháp tạo mẫu nhân tạo. * Cài đặt: * Các thí nghiệm được thực hiện trên máy tính sử dụng bộ vi xử lý Intel Core i7 3.4 GHz với card đồ họa NVIDA GeForce GTX 660 CUDA; Hệ điều hành Linux Ubuntu 12.04, với NVIDIA CUDA Framework 6.5 và the thư viện cuDNN. * Các bước tiền sử lý được cài đặt sử dụng OpenCV, C++ và GPU based CNN library | Tốt |
| 5 | Phân tích sâu các kết quả thực nghiệm / In-depth analysis of empirical results | Trong phần “4. Experiments and discussions” |  |
| *5.1* | *Bài báo có phân tích đủ chi tiết đối với các trường hợp thực nghiệm hay chưa? (để những nhà nghiên cứu khác có thể kiểm chứng và cải thiện những kết quả nghiên cứu này) / Enough details for your experiment settings (so that other researchers can verify and improve your results)* | **Bài báo đã phân tích đủ chi tiết đối với các trường hợp thực nghiệm**, bao gồm:   * Các trường hợp thực nghiệm ở bước tiền xử lý ảnh : kết quả cho thấy trường hợp thực nghiệm sử dụng phương pháp chuẩn hóa không gian (Spatial normalization) (gồm Cropping, Rotation) kết hợp với chuẩn hóa đậm độ (Intensity normalization) áp dụng trên dữ liệu nhân tạo( Sythetic Samples) cho tỷ lệ chính xác cao nhất. Minh họa trong bảng sau:      * Các trường hợp thực nghiệm chạy trên 3 CSDL (CK+, BU-3DFE và JAFFE) được thực hiện đầy đủ, bao gồm: * Thực nghiệm nhận dạng biểu cảm khuôn mặt bằng phương pháp Binary Classifier, phương pháp 6-Expression Classifier, 7-Expression Classifier đối với 6 và 7 biểu cảm trên cả 3 CSDL (CK+, BU-3DFE và JAFFE). Kết quả như hình:          * Thực nghiệm kiểm tra chéo kết quả thực nghiệm với dữ liệu huấn luyện là CK+, dữ liệu kiểm tra là BU-3DFE và JAFFE bằng phương pháp Binary Classifier, phương pháp 6-Expression Classifier, 7-Expression Classifier. Kết quả như hình: | Tốt |
| *5.2* | *a). Những lựa chọn nào được xem xét ở những điểm khác nhau của thí nghiệm là gì?/ What were the alternatives considered at various points of your experiments?*  *b). Làm thể nào để chọn lựa cho thí nghiệm ? Tại sao / Why and how have you made the choices for your experiments ?* | *- CSDL: “The presented system was trained and tested using theCK+database [4], the JAFFE database [5] and the BU-DFE database [6].”*  *- Metrics: “To allow for afair comparison of the presented method with the literature, the accuracy was computed in two different ways.”*  *- Pre-processingtuning: “In this section, we present the impact in the classification*  *Accuracy of each operation in the preprocessing step. As these Experiments aim only to show the impact of the operations, a simplified version of our methodology was employed.”*  *- Results: kết quả của thực nghiệm.*  *- Comparisons: so sánh với các giải pháp trước đây.* | Tốt |
| *5.3* | *Những kết quả thực nghiệm có tính nhất quán với phần kết luận không?/ Are the experimental results consistent with conclusive ?* | Từ các kết quả thực nghiệm áp dụng 02 phương pháp chuẩn hóa (Spatial normalization) & Intensity normalization) áp dụng trên dữ liệu nhân tạo (Sythetic Samples) cho kết quả như hình:    Ta thấy kết quả thực nghiệm trên nhất quán với phần **Conclusion.** Vì phần kết luận đã nói lên những thí nghiệm được hiện cho thấy rằng sự kết hợp các phương pháp chuẩn hóa hình ảnh làm cải tiến đáng kể độ chính xác của phương pháp nhận diện biểu cảm khuôn mặt “*Experiments showed that the combination of the normalization procedures improve significantly the method's accuracy*” | Tốt |
| *5.4* | *Có thể tinh chỉnh một số thông số chính để có kết quả tốt hơn hoặc tệ hơn không ? Nếu có thì dùng hình minh họa hoặc bảng để hiển thị hiệu suất của hệ thống/ Can you fine-tune some key parameters to get better or worse results? If so, use figures and tables to show their impacts on your system performances* | Bài báo cho phép thay đổi thông số chính để chạy thực nghiệm kết quả. Cụ thể:  Thay vì hệ thống ban đầu xây dựng chỉ để nhận dạng 6 biểu cảm, thì tác giả đã thêm vào nhận dạng **Neutral expression** thành hệ thống nhận dạng7 biểu cảm**.** Lúc này, khi chạy thực nghiệm kết quả đem lại tỷ lệ nhận diện giảm đi đôi chút.  Bài báo đã đưa ra các thông số trong việc huấn luyện, tuy nhiên giá trị các thông số này vẫn giữ nguyên trong các thí nghiệm trên các CSDL khác. (The training parameter values that achieve the results shown in Table 3 are shown in Table 4. The same parameter values are used in the experiments on other databases.) | Tốt |
| *5.5* | *Những kết quả thực nghiệm có tương ứng với mục tiêu bài báo hay ko?/ How do the experimental results correspond to the motivation of the paper ?* | *Trong phần “4.4. Results” đề cập “One motivation for the small accuracy reported in Table9 is the cultural differences over the training subjects and the testing subjects. While in the BU-3DFE we have some subjects of the same ethnicity of the CK+database, the same does not happen with the JAFFE database. The confusion matrices for this experiment, on six and seven expressions, can be seen in Table19 and in Table20, respectively, in the appendices (Appendix A).”* | Tốt |
| *5.6* | *Cái gì được tìm thấy là bất thường (ngoại lai) nên tránh trong thực nghiệm? Khả năng áp dụng những trường hợp ngoại lai này như thế nào? (Loại ra dữ liệu hoặc cải tiến thông số) / What have you found surprising and tried to avoid in these experiments? How generally applicable are these lessons ?* | *Loại ra dữ liệu hoặc cải tiến thông số khi gặp các trường hợp ngoại lai này.*  *- Trong “4.6. Limitations” đề cập 1 giới hạn nên tránh là “the presented method needs the locations of each eye for the image pre-processing steps”, và “presented method is the controlled environment of the input images with the frontal face of the subjects”*  *- Ứng dụng của bài này là “Facial expression recognition with Convolutional Neural Networks: Coping with few data and the training sample order”* | Tốt |
| 6 | Tìm ra trường hợp thuyết phục / Find out a convincing case |  |  |
| *6.1* | *Vấn đề cần giải quyết chính xác là gì? / What exactly is the problem being solved ?* | *a simple solution for facial expression recognition that uses a combination of Convolutional Neural Network and specific image pre-processing steps* | Tốt |
| *6.2* | *Ý tưởng đang xem xét có hiệu quả đáng kể không? (để hình thành bài báo) / How are your ideas significant (to justify a paper) ?* | *Ý tưởng giống như trong phần Future work của Conclusion.* | Tốt |
| *6.3* | *Chất lượng của những bào báo, nghiên cứu tham chiếu thế nào / Is all related work referenced and reviewed ?* | *Đúng. Trong Related work có đề cập những bài báo đã được đăng trên những tạp chí lớn. Ví dụ bài [1] đăng trên IEEE.* | Tốt |
| *6.4* | *Việc so sánh những nghiên cứu của tác giả với các trường hợp trước đây có tốt hay không, có hiệu quả hay không? / Are the comparative studies with previous work convincing ?* | *Tất cả các vấn đề có liên quan có được tham khảo và đánh giá đầy đủ hay không?*  *Trong phần Conclusion đề cập “As shown in the results, in comparison with the recent methods in the literature, that use the same facial expression database and experimental methodology, our method achieves competitive results and presents a simpler solution. In addition, it takes less time to train and its recognition is performed in realtime. Finally, the cross-database experiments show that the proposed approach also works in unknown environments, where the testing image acquisition conditions and subjects vary from the training images, but still has room left for improvement.”* | Tốt |
| *6.5* | *Hệ thống đã được lập trình, sử dụng và kiểm tra hay chưa? liệu hệ thống có thể phổ biến thành ứng dụng thực tế hay không? (cho bạn và người đọc có thể học) / Has your system been implemented and used, and if so what did it demonstrate from the real world (for you and the reader to learn) ?* | *This paper introduces a new literature for the facial expression recognition system.*  *(Bài báo này giới thiệu một tài liệu mới cho hệ thống nhận dạng biểu cảm cho khuôn mặt)* | Tốt |
| **II** | **Đánh giá chất lượng đóng góp của bài báo/ Evaluate quality of your contribution** |  | **Tốt** |
| 1 | Xác định tạp chí, hội nghị quốc tế có uy tín, có ảnh hưởng lớn để đăng bài báo (Target conference / Journal ?) High Impact Journal, International Publisher, e.g AAAS (Science), Nature, Elsevier, Springer, RSC, JGE | Trích dẫn: 417, bài báo đã được đăng trên tạp chí Pattern Recognition của nhà xuất bản [Elsevier](https://vi.wikipedia.org/wiki/Elsevier).   * Nhà xuất bản Elsevier thành lập từ năm 1580, Elsevier xuất bản hàng năm 2000 tạp chí với khoảng 350.000 bài báo. Tài liệu lưu trữ của Elsevier chứa hơn 13 triệu tài liệu. Tổng số lượt tải hàng năm lên tới 750 triệu lượt. * Có thể tham khảo thêm thông tin về nhà xuất bản Elsevier qua link <https://vi.wikipedia.org/wiki/Elsevier>. * Pattern Recognition journal is a single blind peer reviewed academic journal published by Elsevier Science. It was first published in 1968 by Pergamon Press. The founding editor-in-chief was Robert Ledley, who was succeeded from 2009 until 2016 by Ching Suen of Concordia University. Since 2016 the current editor-in-chief is Edwin Hancock of the University of York. The journal publishes papers in the general area of pattern recognition, including applications in the areas of image processing, computer vision, handwriting recognition, biometrics and biomedical signal processing. The journal awards the Pattern Recognition Society Medal to the best paper published in the journal each year, the journal had an impact factor of 7.196 and it currently has a Scopus CiteScore of 13.1. Google Scholar currently lists the journal as ranked 6th in the top 20 publications in Computer Vision and Pattern Recognition.   Tham khảo thêm thông tin về tập chí Pattern Recognition qua link https://en.wikipedia.org/wiki/Pattern\_Recognition\_(journal) | Tốt |
| 2 | Luôn nghĩ về người đọc / Always think about READER | Bài báo được tìm thấy dễ dàng trên Internet bằng công cụ tìm kiếm và cho download nhưng phảitrả phí | Tốt |
| *2.1* | *Đề tài viết cho ai ? Tại sao họ sẽ phải đọc bài báo đó ? / Assess the audience: To whom are you writing? Why will they be reading your writing ?* | *With growing application areas including avatar animation, neuromarketing and sociable robots => bài báo thích hợp cho những người, nhà phát triển ứng dụng liên quan đến hình ảnh, video => họ cần đọc để có thêm một giải pháp mới cho việc phát triển ứng dụng của họ.* | *Tốt* |
| *2.2* | *Người đọc sẽ rút ra được cái gì / Assess the purpose: What should the reader take away ?* | *Họ có thêm một giải pháp mới cho việc phát triển ứng dụng* | *Tốt* |
| 3 | Tìm hiểu về người phản biện: kiểm tra thành viên trong hội đồng chương trình, ban biên tập để tham khảo các bài báo của họ nhiều nhất có thể / Know your enemy: Check who are on the program committee or editorial board, and cite their relevant work with due credit | Cited: 417.  Pattern Recognition - Editorial Board: They are professors in computer vision and pattern recognition (Ban biên tập: Họ là những giáo sư về thị giác máy tính và nhận dạng mẫu)  - Editor-in-Chief (Tổng biên tập): Edwin Hancock.  - Founding Editor (Biên tập viên sáng lập): Robert S. Ledley.  - Editor Emeritus (Biên tập viên danh dự): Ching Y. Suen.  - Deputy Editor (Phó tổng biên tập): Zoran Duric.  - Advisory Editors (Biên tập viên tư vấn): Roland Chin, Josef Kittler, Seong-Whan Lee, Linda Shapiro, Dacheng Tao.  - Associate Editors-in-Chief (Phó tổng biên tập): Adam Krzyzak, Longin Jan Latecki, Cheng-Lin Liu, …  - Associate Editors (Liên kết biên tập viên): Majid Ahmadi, Zeynep Akata, George Azzopardi, … | Tốt |
| 4 | Kiểm tra việc tuân thủ quy định về mẫu bài: chuẩn định dạng, số trang tối đa… / Follow the rules – length limits, formatting standards etc. | Chuẩn, vì bài báo đã được đăng trên tạp chí Pattern Recognition (Google Scholar hiện đang liệt kê tạp chí ở vị trí thứ 6 trong 20 ấn phẩm hàng đầu về Thị giác Máy tính và Nhận dạng Mẫu) được nhà xuất bản Elsevier xuất bản. | Tốt |
| 5 | Đánh giá kỹ năng ngôn ngữ viết / Language skills and the writing style are always important | Tốt, vì bài báo đã được đăng trên tạp chí Pattern Recognition (Google Scholar hiện đang liệt kê tạp chí ở vị trí thứ 6 trong 20 ấn phẩm hàng đầu về Thị giác Máy tính và Nhận dạng Mẫu) được nhà xuất bản Elsevier xuất bản. | Tốt |
| 6 | Hai thành phần chính trong một bài báo nghiên cứu / Two key components in a research paper | Định nghĩa rõ ràng, khai báo đóng góp  Minh chứng đầy đủ |  |
| *6.1* | *Định nghĩa rõ ràng đóng góp của vấn đề nghiên cứu / An explicit claim on your contribution on a research problem* | *a simple solution for facial expression recognition that uses a combination of Convolutional Neural Network and specific image pre-processing steps*  *(Một giải pháp đơn giản để nhận dạng biểu cảm khuôn mặt sử dụng sự kết hợp của Mạng thần kinh tích chập và các bước tiền xử lý hình ảnh cụ thể)* | *Tốt* |
| *6.2* | *Minh chứng hỗ trợ cho nghiên cứu đầy đủ / Evidence to support your claim* | *Được trích dẫn 417, có thể tìm thấy bằng cách tìm kiếm trên Internet và có thể download nhưng phải trả phí, và được đăng trên tạp chí Pattern Recognition được xuất bản bởi nhà xuất bản Elsevier* | *Tốt* |
| 7 | Bài báo là chưa đủ thiết kế hệ thống khác mà không có đánh giá thuyết phục / It is NOT enough to design yet another technique or system without convincing evaluation | Trong phần “5. Conclusion” đề cập “To perform such learning, Convolutional Neural Networks need a large amount of data, that we do not have.”  (Để thực hiện việc học như vậy, Mạng thần kinh tích chập cần một lượng lớn dữ liệu mà chúng ta không có.) | Tốt |
| 8 | Đánh giá chất lượng đóng góp của nghiên cứu cho tạp chí hoặc hội nghị / Evaluate quality of your contribution for the conference or Journal |  |  |
| *8.1* | *Minh chứng cho việc nâng cao kiến thức trong nghiên cứu / Advance knowledge in your research field with evidence* | *Minh chứng là có tới 417 lượt trích dẫn tới bài báo này, điều đó có nghĩa là bài báo có ý nghĩa quan trọng trong việc việc nâng cao kiến thức của người đọc, đặc biệt là những nhà nghiên cứu về giải pháp nhận diện ảnh.* | *Tốt* |
| *8.2* | *Giải thích ý tưởng của nghiên cứu và chúng dễ dàng được truy xuất, sử dụng từ mọi người / Explain your ideas and make them accessible to others* | *Bài báo cho phép người đọc tìm kiếm trên Internet và cho phép download có trả phí một cách dễ dàng.* | *Tốt* |
| *8.2.1* | *Kỹ thuật của nghiên cứu là đầu tiên / Your technique solves a problem for the first time* | *Đúng, vì thường thì các giải pháp trước dùng CNN như đề cập “Convolutional Neural Networks achieve better accuracy with big data. However, there ar eno publicly available datasets with sufficient data for facial expression recognition with deep architectures Mạng Nơ-ron tích chậpđạt được độ chính xác tốt hơn với dữ liệu lớn. Tuy nhiên, có nhiều bộ dữ liệu có sẵn công khai với đủ dữ liệu để nhận dạng nét mặt với các kiến trúc sâu”, nên bài báo đã đưa ra giải pháp mới là “Therefore, to tackle the problem, we apply some pre-processing techniques to extractonly expression specific*  *features from a face image and explore the presentation order of the samples during training.* *Do đó, để giải quyết vấn đề, chúng tôi áp dụng một số kỹ thuật tiền xử lý để chỉ trích ra biểu thức cụ thể các đặc trưng từ hình ảnh khuôn mặt và khám phá thứ tự trình bày của các mẫu trong quá trình đào tạo.”* | *Tốt* |
| *8.2.2* | *Kỹ thuật của nghiên cứu thực hiện tốt hơn gắn liền với 1 hay nhiều khía cạnh / Your technique performs better, in one or more of the following dimensions* | *Bài báo đề cập rằng giải pháp chỉ tập trung 1 hướng nghiên cứu tốt nhất là “we apply some pre-processing techniques to extract only expression specific features from a face image and explore the presentation order of the samples during training (Chúng tôi áp dụng một số kỹ thuật tiền xử lý để chỉ trích xuất các biểu hiện đặc trưng cụ thể từ hình ảnh khuôn mặt và khám phá thứ tự trình bày của các mẫu trong quá trình đào tạo)”, và không theo nhiều hướng khác nhau.* | *Tốt* |
| 9 | Tránh nghiên cứu nhiều hướng, chỉ nên nghiên cứu sâu theo 1 hướng / You should avoid claiming too many dimensions, but should only one with in-depth evidence | Bài báo chỉ tập trung 1 hướng nghiên cứu là “we apply some pre-processing techniques to extract only expression specific features from a face image and explore the presentation order of the samples during training (*Chúng tôi áp dụng một số kỹ thuật tiền xử lý để chỉ trích xuất các biểu hiện đặc trưng cụ thể từ hình ảnh khuôn mặt và khám phá thứ tự trình bày của các mẫu trong quá trình đào tạo)*” | Tốt |
| **III** | **Đánh giá cấu trúc của 1 bài báo / Typical Structure of a Research Paper** |  | **Tốt** |
| 1 | Tựa đề bài báo cô đọng, chỉ rõ đóng góp nghiên cứu, và chưa được công bố / Title: Catchy and indicative of your research contribution. A text that has not yet been published | Title của bài báo “facial expression recognition with convolutional neural networks: coping with few data and the training sample order” chưa được đăng. | Tốt |
| 2 | Phần tóm tắt: tổng quan vấn đề nghiên cứu, yêu cầu (xác nhận) và minh chứng / Abstract: A summary of the research problem, your claim, and the evidence | Abstract của bài báo tóm tắt đầy đủ nội dung.  - Research: dòng 1-9.  - Claim: dòng 9-17.  - Evidence: dòng 17-19. | Tốt |
| 3 | Phần giới thiệu: giới thiệu lĩnh vực nghiên cứu, mục tiêu (động cơ) nghiên cứu, và những nghiên cứu có liên quan / Introduction: Introduce your field of study, motivation, related work | Đã được trình bày trong phần 1.Introduction và 2.Realted work | Tốt |
| *3.1* | *Bài báo tham khảo chính hỗ trợ động cơ nghiên cứu / A critical review on the rival approaches that supports the motivation* | *Trong “1. Introduction” đề cập “This work extends the one presented in the 28th SIBGRAPI (Conference on Graphics, Patterns and Images) [45]”* | *Tốt* |
| *3.2* | *Công viên đang tồn tại là gì? Có khác so với những đóng góp từ sáng tạo riêng như thế nào / How to differentiate existing work with your own creative contributions* | *Trong “1. Introduction” đề cập “In summary, the main contributions of this work are: …”* | *Tốt* |
| *3.3* | *Nhắc lại thông tin tóm tắt, hiệu quả, và dàn ý của bài báo / a re-statement of the abstract information, significance, an outline of the rest of the paper* | *- “Abstract” được tóm tắt lại như sau:*  *Việc nhận dạng biểu cảm khuôn mặt đã được nghiên cứu từ 10 năm nay,với sự phát triển lớn mạnh của các lĩnh vực ứng dụng như “avatar animation, neuromarketing and sociable robots”. Việc nhận dạng biểu cảm không mặt là bài toán không hề dễ cho những giải pháp học máy “machine learning”. Trong bài báo này chúng tôi đề xuất một giái pháp đơn giản cho việc nhận dạng biểu cảm khuôn mặt bằng cách sử dụng CNN “Convolutional Neural Networks” để đạt kết quả tốt hơn với Bigdata. Bên cạnh đó, để giải quyết vấn đề không có bộ dữ liệu đầy đủ cho việc nhận dạng biểu cảm khuôn mặt với kiến trúc sâu thì chúng tôi dùng một vài kỹ thuật tiền xử lý để trích xuất những đặt trưng cụ thể của biểu cảm từ một ảnh khuôn mặt và tìm ra trình tự hiện thực của mẫu trong quá trình huấn luyện. Chúng tôi thực nghiệm và đánh giá dựa trên ba bộ dữ liệu lớn là (CK+, JAFFE and BU-3DFE). Giải pháp của chúng tôi đã đạt được kết quả chính xác là 96.76% với CSDL CK+, khi so sánh với các giải pháp nhận dạng biểu cảm khuôn mặt khác thì giải pháp của chúng tôi huấn luyện nhanh hơn, cho phép nhận dạng biểu cảm khuôn mặt theo thời gian thực với máy tính chuẩn.*  *- Nội dung của phần còn lại của bài báo:*  *“1. Giới thiệu”*  *“2. Nghiên cứu trước đây”*  *“3. Giải pháp đề xuất”*  *“4. Thực nghiệm và đánh giá”*  *“5. Kết luận”* | *Tốt* |
| 4 | Phát biểu bài toán và thiết kế thuật toán: giải thích chi tiết ý tưởng / Problem statement and algorithm design: Explain your ideas in detail | Trong phần “3. Facial expression recognition system” và trong “4. Experiments and discussions” | Tốt |
| 5 | Kết quả: Minh chứng hỗ trợ cho đóng góp của nghiên cứu / Results: Evidence to support the claim of your research contribution | Trong “4.4. Results” và “4.5. Comparisons” | Tốt |
| 6 | Phần kết luận: Tóm tắt đóng góp của nghiên cứu, thảo luận hiệu quả và chỉ ra hướng phát triển trong tương lai / Conclusion: A summary of the research contribution, a discussion on its significance, and a mention of future work | Trong “5. Conclusion” | Tốt |
| **IV** | **Đăng báo / Submit your manuscript** | Bài báo đã được đăng trên tạp chí Pattern Recognition, thuộc nhà xuất bản Elsevier. | **Tốt** |
|  |  |  |  |

Vậy theo cấu trúc đánh giá chất lượng bài báo thì kết quả cho ra bài báo “Facial expression recognition with Convolutional Neural Networks: Coping with few data and the training sample order” là bài báo đạt chất lượng tốt.