**ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**Logo

Description automatically generated**

**ĐỒ ÁN**

**Hand detection and Finger Pose Estimation**

**Môn: Xử lý ảnh số và video số**

**GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN: Lý Quốc Ngọc**

**NHÓM MTAQ:**

**20120328 – Hoàng Đức Nhật Minh**

**20120635 - Phan Đình Anh Quân**

**20120240 - Dương Thị An**

**20120201 – Phạm Gia Thông**

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**Logo

Description automatically generated**

**NHÓM MTAQ**

**BÁO CÁO ĐỒ ÁN**

**Hand detection and Finger Pose Estimation**

**Môn: Xử lý ảnh số và video số**

**GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN: LÝ QUỐC NGỌC**

|  |
| --- |
| LỜI CẢM ƠN |

*Trong quá trình thực hiện đồ án này, nhóm MTAQ đã nhận được sự hướng dẫn, góp ý, giúp đỡ nhiệt tình từ cô. Nhóm MTAQ xin chân thành gửi lời cảm ơn đến:*

*Thầy Lý Quốc Ngọc, khoa Công nghệ thông tin, trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia TPHCM đã hướng dẫn và chia sẻ rất nhiều kiến thức bổ ích với chúng em trong suốt thời gian qua.*

*Nhóm MTAQ xin chân thành cảm ơn!*

Tập thể nhóm MTAQ

|  |
| --- |
| MỤC LỤC |

|  |  |
| --- | --- |
| [LỜI CẢM ƠN 3](#_Toc116741114)  [MỤC LỤC 4](#_Toc116741115)  [PHẦN 1: THÔNG TIN NHÓM 5](#_Toc116741116)  [1.1. Danh sách thành viên: 5](#_Toc116741117)  [1.2. Bảng phân chia công việc: 5](#_Toc116741118)  [1.3. Tài liệu nhóm chọn: 5](#_Toc116741119)   |  | | --- | |  | |

|  |
| --- |
| PHẦN 1: THÔNG TIN NHÓM |

1.1. Danh sách thành viên:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| STT | Họ và tên | MSSV | Email |
| 1 | Phạm Gia Thông | 20120201 | 20120201@student.hcmus.edu.vn |
| 2 | Dương Thị An | 20120240 | 20120240@student.hcmus.edu.vn |
| 3 | Hoàng Đức Nhật Minh | 20120328 | 20120328@student.hcmus.edu.vn |
| 4 | Phan Đình Anh Quân | 20120635 | 20120635@student.hcmus.edu.vn |

1.2. Bảng phân chia công việc:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Họ và tên** | **Nhiệm vụ** |
| 1 | Phạm Gia Thông, Phan Đình Anh Quân | Động lực nghiên cứu |
| 2 | Dương Thị An, Hoàng Đức Nhật Minh | Nguyên lý - phát biểu bài toán |
| 3 | **Mỗi bạn** sẽ tìm **một giải pháp** liên quan, phân tích ưu nhược điểm để so sánh, và chọn ra giải pháp để làm cho đồ án này. | Các công trình nghiên cứu liên quan |

# ***1.3. Tài liệu tham khảo***

[1] Tomas Simon, Hanbyul Joo, Iain Matthews, and Yaser Sheikh. Hand keypoint detection in single images using multiview bootstrapping. In Hand Keypoint Detection in Single Images Using Multiview Bootstrapping, pages 4645–4653, 07 2017.

https://arxiv.org/pdf/1704.07809.pdf

[2] Naima Otberdout, Lahoucine Ballihi, and Driss Aboutajdine. Hand pose estimation based on deep learning depth map for hand gesture recognition. In 2017 Intelligent Systems and Computer Vision (ISCV), pages 1–8, 2017.

https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8054904

[3] Ivan Grishchenko and Valentin Bazarevsky. Mediapipe holistic - simultaneous face, hand and pose prediction, on device, Dec 2020.

https://ai.googleblog.com/2020/12/mediapipe-holistic-simultaneous-face.html

[4] Zhi-Hua Chen, Jung-Tae Kim, Jianning Liang, Jing Zhang, and Yu-Bo Yuan. Realtime hand gesture recognition using finger segmentation. TheScientificWorldJournal, 2014:267872, 06 2014.

https://www.hindawi.com/journals/tswj/2014/267872/

[5] Ansar, Hira & Jalal, Ahmad & Gochoo, Munkhjargal & Kim, Kibum. (2021). Hand Gesture Recognition Based on Auto-Landmark Localization and Reweighted Genetic Algorithm for Healthcare Muscle Activities. Sustainability. 13. 2961. 10.3390/su13052961.

https://www.mdpi.com/2071-1050/13/5/2961

[6] C. Zimmermann and T. Brox, "Learning to Estimate 3D Hand Pose from Single RGB Images," 2017 IEEE International Conference on Computer Vision (ICCV), 2017, pp. 4913-4921, doi: 10.1109/ICCV.2017.525.

https://arxiv.org/pdf/1705.01389.pdf

[7] Ge, L., Ren, Z., Li, Y., Xue, Z., Wang, Y., Cai, J., & Yuan, J. (2019). 3D hand shape and pose estimation from a single RGB image. In A. Gupta, D. Hoiem, G. Hua, & Z. Tu (Eds.), Proceedings - 2019 IEEE/CVF Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, CVPR 2019 (pp. 10833-10842). IEEE, Institute of Electrical and Electronics Engineers. <https://doi.org/10.1109/CVPR.2019.01109>.

[8] Ali Erol, George Bebis, Mircea Nicolescu, Richard D. Boyle, Xander Twombly, Vision-based hand pose estimation: A review, Computer Vision and Image Understanding, Volume 108, Issues 1–2, 2007, Pages 52- 73, ISSN 1077-3142, <https://doi.org/10.1016/j.cviu.2006.10.012>.

[9] S. Wei, V. Ramakrishna, T. Kanade and Y. Sheikh, "Convolutional Pose Machines," 2016 IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), 2016, pp. 4724-4732, doi: 10.1109/CVPR.2016.511.

https://arxiv.org/pdf/1602.00134.pdf

[10] R. C. Gonzalez, Digial image processing 3rd edition.

http://sdeuoc.ac.in/sites/default/files/sde\_videos/Digital%20Image%20Processing%203rd%20ed.%20-%20R.%20Gonzalez%2C%20R.%20Woods-ilovepdf-compressed.pdf

[11] Fan Zhang, Valentin Bazarevsky, Andrey Vakunov, Andrei Tkachenka, George Sung, Chuo-Ling Chang, and Matthias Grundmann. Mediapipe hands: On-device real-time hand tracking, 06 2020.

https://arxiv.org/pdf/2006.10214.pdf

[12] Liuhao Ge, Hui Liang, Junsong Yuan, Daniel Thalmann. 3D Convolutional Neural Networks for Efficient and Robust Hand Pose Estimation From Single Depth Images. Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), 2017, pp. 1991-2000.

https://openaccess.thecvf.com/content\_cvpr\_2017/papers/Ge\_3D\_Convolutional\_Neural\_CVPR\_2017\_paper.pdf

[13] C. Xu and L. Cheng. Efficient hand pose estimation from a single depth image. In ICCV, 2013.

https://openaccess.thecvf.com/content\_iccv\_2013/papers/Xu\_Efficient\_Hand\_Pose\_2013\_ICCV\_paper.pdf

[14] A. Erol, G. Bebis, M. Nicolescu, R. D. Boyle, and X. Twombly. Vision-Based Hand Pose Estimation: A Review. Computer Vision and Image Understanding, 108(1-2), 2007.

https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1077314206002281

[15] M. Oberweger, P. Wohlhart, and V. Lepetit. Hands Deep in Deep Learning for Hand Pose Estimation. In Proc. of CVWW, 2015.

<https://arxiv.org/pdf/1502.06807.pdf>

[16] Markus Oberweger, Vincent Lepetit. DeepPrior++: Improving Fast and Accurate 3D Hand Pose Estimation.

<https://arxiv.org/pdf/1708.08325.pdf\>

[17] Bardia Doosti. Hand Pose Estimation: A Survey.

https://arxiv.org/pdf/1903.01013.pdf