

SOUMICK CHATTERJEE

Ricercatore di machine learning

✉ contact@soumick.com
📧 soumick

✉ Immermannstrsse 16, 39108 Magdeburgo, Germania
📧 Soumick-Chatterjee

🌐 www.soumick.com
📞 0000-0001-7594-1188

🐦 @soumick1993

CHI SONO

Data di nascita: 18-Gen-1993

Nato nella città della gioia - Calcutta, India, attualmente sono sul punto di finire il mio dottorato a Magdeburgo, Germania. Il mio principale campo di ricerca è il machine learning, per essere precisi il deep learning, e le sue applicazioni nel campo delle immagini mediche. L'obiettivo della mia tesi è affrontare degli artefatti nella risonanza magnetica - ricostruzione della risonanza magnetica sottocampionata e correzione retrospettiva artefatti di movimento. Sto lavorando su altri progetti di deep learning: la segmentazione dei vasi sanguigni, il rilevamento delle anomalie, la classificazione dei tumori, ecc. Siccome una delle principali preoccupazioni dei modelli di deep learning è la loro natura da black-box, sto cercando di affrontare questo problema - costruendo la fiducia in tali modelli con l'aiuto di interpretabilità, spiegabilità, e quantificazione dell'incertezza.

La ricerca non è solo la mia professione ma anche la mia passione. Mi piace risolvere i problemi del mondo reale con l'aiuto dell'intelligenza artificiale. Apprezzo i miei attuali argomenti di ricerca relativi alle applicazioni del deep learning nel campo delle immagini mediche, perché credo che queste possano contribuire a salvare la vita di qualche paziente, nel lungo periodo. Sono davvero entusiasta della fisica, perché questo è lo studio dell'universo e mi piacerebbe applicare le mie competenze di intelligenza artificiale in quel campo.

Mi piace lavorare nel mondo accademico per due motivi principali: Mi piace insegnare - aiutare gli studenti a prepararsi per la futura forza lavoro e cercare di motivarli a seguire carriere nella ricerca, e sono un sostenitore della scienza aperta - ogni ricerca che sto facendo può essere disponibile pubblicamente senza restrizioni - per essere in grado di avere un maggiore impatto nella comunità di ricerca. Durante la mia attuale posizione, ho supervisionato diversi studenti di master per le loro tesi e progetti di ricerca.

A parte la ricerca, mi piace ascoltare la musica, fare fotografie e cucinare. Sono molto appassionato di musica, cibo e cultura italiana. Ho a cuore diverse cause, come il profiling razziale, la disuguaglianza di genere e il cambiamento climatico.

ESPERIENZA

Ricercatore

Otto von Guericke University Magdeburg

📅 Gennaio 2018 - In corso 📍 Magdeburgo, Germania

- Affiliazioni:
 - Data and Knowledge Engineering Group (DKE), Institute of Technical and Business Information Systems (ITI), Faculty of Computer Science (FIN)
 - Department of Biomedical Magnetic Resonance (BMMR), Institute of Physics (IfP), Faculty of Natural Science (FNW)

Associato di ricerca

Infymax Solutions Pvt. Ltd.

📅 Luglio 2017 - Novembre 2017 📍 Calcutta, India

- Ha lavorato su progetti di ricerca di Machine Learning e IOT, utilizzando tecnologie: Python, Matlab, OpenCV, Raspberry Pi, Arduino ecc.
- Progetti: Chatbot, Sistema di monitoraggio del paziente

Co-fondatore e capo architetto del software

Supernova Techlink

📅 Dic 2011 - Giugno 2017 📍 Calcutta, India

- Abbiamo iniziato con la vendita di una soluzione software completa ad un ospedale, Supernova Techlink è ora impegnata nello sviluppo di varie soluzioni software per ospedali, scuole, alberghi, ristoranti e molto altro.
- Ho supervisionato il progetto di identificazione facciale utilizzando il Deep Learning.

EDUCAZIONE

Dottorato di ricerca in Informatica

Otto von Guericke University Magdeburg

📅 Gennaio 2018 - In corso (~Aprile 2022)

Titolo della tesi (preliminare): *Dealing with Artefacts in MRI using Deep Learning*

Master in informatica

St. Xavier's College, Kolkata

📅 Agosto 2015 - Maggio 2017

Bachelor in informatica

Punjab Technical University

📅 Settembre 2010 - Novembre 2013

CERTIFICAZIONI

Italiano B1 (CEFR)

UNCert I, Sprachenzentrum, Otto von Guericke University Magdeburg

📅 2021

Microsoft Specialist: Server Virtualization with Windows Server Hyper-V and System Center

- Ho condotto un gruppo di 10 persone, sviluppato applicazioni in piattaforme come .NET, Java, Xamarin, ecc.
- Da agosto 2015, dopo aver iniziato il mio master, ho lavorato tempo parziale.

COMPETIZIONI

-  **MOOD Challenge (MICCAI 2021)**
Membro della seconda squadra classificata per "sample-level anomaly detection in brain MRIs"
-  **CHAOS Challenge (IEEE ISBI 2019)**
Membro della squadra vincitrice del compito 1: "Liver segmentation from combined CT & MRI" and e della squadra seconda classificata del compito 4: "Segmentation of abdominal organs from combined CT & MRI"
-  **Hult Prize 2017: Finalisti regionali di Dubai**
L'Hult Prize è la più grande competizione mondiale tra studenti per l'imprenditoria sociale, organizzata congiuntamente dalla Hult International Business School e dalla Clinton Global Initiative di Bill Clinton. *iRefugee*, la nostra squadra di quattro persone, che rappresenta il St. Xavier's College of Kolkata, si è qualificata come finalista regionale di Dubai dall'India.

POSIZIONI DI RESPONSABILITÀ

Insegnamento e supervisione

Otto von Guericke University Magdeburg

 Gennaio 2019 - In corso  Magdeburgo, Germania

Sto supervisionando diversi studenti del Master per le loro tesi e progetti di ricerca su diversi temi del deep learning. Ha condotto seminari di ricerca una volta ogni due semestri e mini serie di lezioni pratiche come parte delle lezioni di machine learning per gli studenti di ingegneria dei sistemi medici - per conto e sotto la supervisione del Prof. Andreas Nürnberger.

Organizzatore

ISACT 2021

 Marzo 2021 - Settembre 2021

"The International Summer School on Situation Awareness in Cognitive Technologies 2021" si è tenuta dal 6 all'11 settembre 2021 a Magdeburgo, Germania, in collaborazione con "IEEE ICHMS 2021".

Membro del Comitato Organizzatore

eXabyte 2017

 Settembre 2016 - Maggio 2017

- Capo della fotografia e della videografia
- Membro del consiglio del programmatore

è il tech-fest annuale organizzato dal St. Xavier's College, Kolkata - Dipartimento di Informatica.

Rappresentante di classe - BCA

Punjab Technical University, Istituto: MNIMT Kolkata

 Giugno 2010 - Giugno 2013

Sono stato eletto come rappresentante di classe di BCA in tutti e tre gli anni di studio universitario. Servito come ponte di comunicazione tra l'amministrazione e gli studenti.

Microsoft, Codice: 74-409

 2014

MCTS: ASP.NET Application Development .net Framework 3.5

Microsoft, Codice: 70-562 & 70-536

 2012

MCTS: Windows Forms Application Development .net Framework 3.5

Microsoft, Codice: 70-505 & 70-536

 2012

PROGRAMMI PROFESSIONALI

ANIIT (Ingegneria del software)

NIIT Limited

 2009 - 2011

2 anni di formazione in .NET Framework, Java e altri argomenti, seguiti da uno stage. Ho anche completato 2 corsi di certificazione CompTIA, 3 mesi ciascuno: Tecnico PC - A+ e Networking - N+.

Oracle SQL 9i & PL/SQL 10g

Oracle University, NIIT College Street Centre

 2012

Sei mesi di formazione su Oracle SQL seguito da PL/SQL

ABILITÀ TECNICHE

Programming: Python, C, C++, C#, Java
Strumenti: PyTorch, ASP.NET, Arduino, Xamarin

Temi: Machine/Deep Learning, Computer Vision, Image Processing, Medical Imaging, Text Analysis

Altro: RM con Siemens Skyra 3T

LINGUE

Inglese

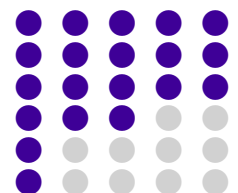
Bengalese

Hindi

Italiano

Francese

Tedesco



ATTIVITÀ EXTRASCOLASTICHE

La cucina, la fotografia and il nuoto sono i miei passatempi preferiti - i miei più grandi anti-stress..

PUBBLICAZIONI

📄 Pubblicazioni su riviste scientifiche (come primo autore o co-primo autore)

- Chatterjee, S., Bajaj, H., Siddiquee, I. H., Subbarayappa, N. B., Simon, S., Shashidhar, S. B., ... Nürnberger, A. (in review). Micdir: Multi-scale inverse-consistent deformable image registration using unetmss with self-constructing graph latent. *arXiv preprint arXiv:2203.04317*. arXiv: 2203.04317
- Chatterjee, S., Prabhu, K., Pattadkal, M., Bortsova, G., Sarasaen, C., Dubost, F., ... Nürnberger, A. (in review). Ds6, deformation-aware semi-supervised learning: Application to small vessel segmentation with noisy training data. arXiv: 2006.10802
- Chatterjee, S., Prakash, S., De Luca, E., & Nürnberger, A. (in review). Flavours of convolution for aspect extraction and sentiment analysis.
- Chatterjee, S., Saad, F., Sarasaen, C., Ghosh, S., Khatun, R., Radeva, P., ... Nürnberger, A. (in review). Exploration of interpretability techniques for deep covid-19 classification using chest x-ray images. arXiv: 2006.02570
- Chatterjee, S., Sarasaen, C., Rose, G., Nürnberger, A., & Speck, O. (in review). Ddos-unet: Incorporating temporal information using dynamic dual-channel unet for enhancing super-resolution of dynamic mri. *arXiv preprint arXiv:2202.05355*. arXiv: 2202.05355
- Chatterjee, S., Sciarra, A., Dünwald, M., Talagini Ashoka, A. B., Cheepinahalli Vasudeva, M. G., Saravanan, S., ... Nürnberger, A. (in review). A comparative study of deep learning based sr-mri.
- Chatterjee, S., Sciarra, A., Dünwald, M., Tummala, P., Agrawal, S. K., Jauhari, A., ... Nürnberger, A. (in review). Strega: Unsupervised anomaly detection in brain mris using a compact context-encoding variational autoencoder. *arXiv preprint arXiv:2201.13271*. arXiv: 2201.13271
- Chatterjee, S., Yassin, H., Nürnberger, A., & Speck, O. (in review). Weakly-supervised segmentation using inherently-explainable classification models and their application to brain tumour classification.
- Ernst, P., Chatterjee, S., Rose, G., Speck, O., & Nürnberger, A. (in review). Sinogram upsampling using primal-dual unet for undersampled ct and radial mri reconstruction. *arXiv preprint arXiv:2112.13443*. arXiv: 2112.13443
- Chatterjee, S., Breitkopf, M., Sarasaen, C., Yassin, H., Rose, G., Nürnberger, A., & Speck, O. (2022). Reconresnet: Regularised residual learning for mr image reconstruction of undersampled cartesian and radial data. *Computers in Biology and Medicine*, 143, 105321. doi:10.1016/j.combiomed.2022.105321
- Chatterjee, S., Das, A., Mandal, C., Mukhopadhyay, B., Vipinraj, M., Shukla, A., ... Nürnberger, A. (2022). Torchsegeta: Framework for interpretability and explainability of image-based deep learning models. *Applied Sciences*, 12(4), 1834. doi:10.3390/app12041834
- Chatterjee, S., Nizamani, F. A., Nürnberger, A., & Speck, O. (2022). Classification of brain tumours in mr images using deep spatiotemporal models. *Scientific Reports*, 12(1), 1–11. doi:10.1038/s41598-022-05572-6
- Sarasaen, C., Chatterjee, S., Breitkopf, M., Rose, G., Nürnberger, A., & Speck, O. (2021). Fine-tuning deep learning model parameters for improved super-resolution of dynamic mri with prior-knowledge. *Artificial Intelligence in Medicine*, 121, 102196. doi:10.1016/j.artmed.2021.102196
- Chatterjee, S., Jose, P. G., & Datta, D. (2019). Text classification using svm enhanced by multithreading and cuda. *International Journal of Modern Education & Computer Science*, 11(1). doi:10.5815/ijmecs.2019.01.02
- Chatterjee, S., & Nath, A. (2017). Auto-explore the web-web crawler. *International Journal of Innovative Research in Computer and Communication Engineering*, 5(4), 6607–6618.

📄 Pubblicazioni su riviste scientifiche (come co-autore)

- Sciarra, A., Chatterjee, S., Dünwald, M., Nürnberger, A., Speck, O., & Oeltze-Jafra, S. (in review). Automated ssim regression for detection and quantification of motion artifacts in brain mr images.
- Sciarra, A., Mattern, H., Yakupov, R., Chatterjee, S., Stucht, D., Oeltze-Jafra, S., ... Speck, O. (2022). Quantitative evaluation of prospective motion correction in healthy subjects at 7t mri. *Magnetic resonance in medicine*, 87(2), 646–657. doi:10.1002/mrm.28998
- Kavur, A. E., Chatterjee, S., Ernst, P., Speck, O., Nürnberger, A., Selver, M. A., et al. (2021). Chaos challenge-combined (ct-mr) healthy abdominal organ segmentation. *Medical Image Analysis*, 69, 101950. doi:10.1016/j.media.2020.101950
- Mukhopadhyay, A., Chatterjee, S., & Nath, A. (2018). Symmetric key encryption algorithm using spider web (esp) version-1. *International Journal of Latest Trends in Engineering and Technology*, 10(2), 342–346.
- Mukherjee, S., Jose, P. G., Chatterjee, S., & Basak, P. (2017). Duplicate file analyzer using n-layer hash and hash table. *International Research Journal of Computer Science*, 4(6), 24–30.
- Jose, P. G., Chatterjee, S., Patodia, M., Kabra, S., & Nath, A. (2016). Hash and salt based steganographic approach with modified lsb encoding. *International Journal of Innovative Research in Computer and Communication Engineering*, 4(6), 10599–10610.

Pubblicazioni per conferenze (come primo autore o co-primo autore)

- Chatterjee, S., Sciarra, A., Dünwald, M., Mushunuri, R. V., Podishetti, R., Rao, R. N., ... Nürnberger, A. (2021). Shuffleunet: Super resolution of diffusion-weighted mris using deep learning. In *2021 29th european signal processing conference (eusipco)* (pp. 940–944). IEEE. doi:10.23919/EUSIPCO54536.2021.9615963
- Chatterjee, S., Jose, P. G., Basak, P., Athar, A., Aravind, B., Beed, R. S., & Biswas, R. (2016). Microcontroller based automated life savior-medisu. In *Computational science and engineering: Proceedings of the international conference on computational science and engineering* (p. 329). CRC Press.

Pubblicazioni per conferenze (come co-autore)

- Iuso, D., Chatterjee, S., De Beenhouwer, J., & Sijbers, J. (2022). Analysis of the effectiveness of supervised neural networks for defect segmentation in additive manufactured parts. In *Spie developments in x-ray tomography xiv*. SPIE.
- Mitta, D., Chatterjee, S., Speck, O., & Nürnberger, A. (2021). Upgraded w-net with attention gates and its application in unsupervised 3d liver segmentation. In *Proceedings of the 10th international conference on pattern recognition applications and methods - icpram* (pp. 488–494). INSTICC. doi:10.5220/0010221504880494
- Sarasaen, C., Chatterjee, S., Breitkopf, M., Iuso, D., Rose, G., & Speck, O. (2019). Breathing deformation model-application to multi-resolution abdominal mri. In *2019 41st annual international conference of the ieee engineering in medicine and biology society (embc)* (pp. 2769–2772). IEEE. doi:10.1109/EMBC.2019.8857706
- Khatun, R., & Chatterjee, S. (2018). Machine learning approach for segmenting glands in colon histology images using local intensity and texture features. In *2018 ieee 8th international advance computing conference (iacc)* (pp. 314–320). IEEE. doi:10.1109/IADCC.2018.8692135

Brevi articoli per conferenze (come primo autore o co-primo autore)

- Chatterjee, S., Sarasaen, C., Rose, G., Nürnberger, A., & Speck, O. (2022). DDos-UNet: Incorporating temporal information using dynamic dual-channel UNet for enhancing super-resolution of dynamic MRI. In *Medical imaging with deep learning*. Retrieved from <https://openreview.net/forum?id=S7S6gPtBKU4>
- Sciarra, A., Chatterjee, S., Dünwald, M., Placidi, G., Nürnberger, A., Speck, O., & Oeltze-Jafra, S. (2022). Reference-less SSIM regression for detection and quantification of motion artefacts in brain MRIs. In *Medical imaging with deep learning*. Retrieved from <https://openreview.net/forum?id=24cqMfboXhH>
- Chatterjee, S., Breitkopf, M., Sarasaen, C., Yassin, H., Rose, G., Nürnberger, A., & Speck, O. (2021). Reconresnet: Regularised residual learning for mr image reconstruction of undersampled cartesian and radial data. In *Medical imaging with deep learning*. Retrieved from <https://openreview.net/forum?id=KNEKu-W4Avz>
- Chatterjee, S., Prabhu, K., Pattadkal, M., Bortsova, G., Sarasaen, C., Dubost, F., ... Nürnberger, A. (2021). Ds6, deformation-aware semi-supervised learning: Application to small vessel segmentation with noisy training data. In *Medical imaging with deep learning*. Retrieved from https://openreview.net/forum?id=2t0_AxD1otB
- Chatterjee, S., Sciarra, A., Dünwald, M., Oeltze-Jafra, S., Nürnberger, A., & Speck, O. (2020). Retrospective motion correction of mr images using prior-assisted deep learning. In *Medical imaging meets neurips 2020*.

Brevi articoli per conferenze (come co-autore)

- Ernst, P., Chatterjee, S., Rose, G., & Nürnberger, A. (2022). Primal-dual UNet for sparse view cone beam computed tomography volume reconstruction. In *Medical imaging with deep learning*. Retrieved from <https://openreview.net/forum?id=RVKcDeJ2fCi>

Sommari per conferenze

- Chatterjee, S., Bajaj, H., Simon, S., Shashidhar, S., Speck, O., & Nürnberger, A. (2022). Multi-scale unet with self-constructing graph latent for deformable image registration. In *Joint annual meeting ismrm-esmrm 2022* (p. 5563).
- Chatterjee, S., Sciarra, A., Dünwald, M., Talagini Ashoka, A. B., Oeltze-Jafra, S., Speck, O., & Nürnberger, A. (2022). Uncertainty quantification for ground-truth free evaluation of deep learning reconstructions. In *Joint annual meeting ismrm-esmrm 2022* (p. 5631).
- Chatterjee, S., Sciarra, A., Dünwald, M., Tummalapudi, P., Agrawal, S., Jauhari, A., ... Nürnberger, A. (2022). Strega: Unsupervised anomaly detection in brain mris using compact context-encoding variational autoencoder. In *Joint annual meeting ismrm-esmrm 2022* (p. 5531).
- Chatterjee, S., Yassin, H., Dubost, F., Nürnberger, A., & Speck, O. (2022). Learning to segment brain tumours using an explainable classifier. In *Joint annual meeting ismrm-esmrm 2022* (p. 5592).

- Ernst, P., **Chatterjee**, S., Rose, G., Speck, O., & Nürnberger, A. (2022). Sinogram upsampling using primal-dual unet for undersampled ct and radial mri reconstruction. In *IEEE international symposium on biomedical imaging (isbi) 2022*.
 - Sarasaen, C., **Chatterjee**, S., Rose, G., Nürnberger, A., & Speck, O. (2022). Motion-robust dynamic abdominal mri using k-t grasp and dynamic dual-channel training of super-resolution u-net (ddos-unet). In *Joint annual meeting ismrm-esmrm 2022* (p. 2965).
 - **Chatterjee**, S., Bajaj, H., Shashidhar, S., Busnur Indushekar, S., Simon, S., Siddiquee, I., ... Nürnberger, A. (2021). A comparative study of deep learning based deformable image registration techniques. In *2021 ismrm & smrt annual meeting & exhibition* (p. 2436).
 - **Chatterjee**, S., Das, A., Mandal, C., Mukhopadhyay, B., Vipinraj Bhandari, M. B., Shukla, A., ... Nürnberger, A. (2021). Interpretability techniques for deep learning based segmentation models. In *2021 ismrm & smrt annual meeting & exhibition* (p. 2400).
 - **Chatterjee**, S., Sarasaen, C., Sciarra, A., Breitkopf, M., Oeltze-Jafra, S., Nürnberger, A., & Speck, O. (2021). Going beyond the image space: Undersampled mri reconstruction directly in the k-space using a complex valued residual neural network. In *2021 ismrm & smrt annual meeting & exhibition* (p. 1757).
 - **Chatterjee**, S., Sciarra, A., Dünwald, M., Agrawal, S., Tummala, P., Setlur, D., ... Nürnberger, A. (2021). Unsupervised reconstruction based anomaly detection using a variational auto encoder. In *2021 ismrm & smrt annual meeting & exhibition* (p. 2399).
 - Nath, V., Pizzolato, M., Palombo, M., Gyori, N., Schilling, K., Hansen, C., ... Hutter, J. (2021). Resolving to super resolution multi-dimensional diffusion imaging (super-mudi). In *2021 ismrm & smrt annual meeting & exhibition* (p. 0103).
 - Sarasaen, C., **Chatterjee**, S., Nürnberger, A., & Speck, O. (2021). Ddos: Dynamic dual-channel u-net for improving deep learning based super-resolution of abdominal dynamic mri. In *Esmrmb 2021 book of abstracts, published in magnetic resonance materials in physics, biology and medicine* (Vol. 34, S6.O3). doi:10.1007/s10334-021-00947-8
 - Sarasaen, C., **Chatterjee**, S., Saad, F., Breitkopf, M., Nürnberger, A., & Speck, O. (2021). Fine-tuning deep learning model parameters for improved super-resolution of dynamic mri with prior-knowledge. In *2021 ismrm & smrt annual meeting & exhibition* (p. 1778).
 - **Chatterjee**, S., Putti, P., Nürnberger, A., & Speck, O. (2020). Wavelet filtering of undersampled mri using trainable wavelets and cnn. In *Esmrmb 2020 book of abstracts, published in magnetic resonance materials in physics, biology and medicine* (p. L01.106). doi:10.1007/s10334-020-00876-y
 - Mattern, H., Sciarra, A., Dünwald, M., **Chatterjee**, S., Mueller, U., Oeltze-Jafra, S., & Speck, O. (2020). Contrast prediction-based regularization for iterative reconstructions (prosit). In *2020 ismrm & smrt annual meeting & exhibition* (p. 3462).
 - Mitta, D., **Chatterjee**, S., Speck, O., & Nürnberger, A. (2020). Unsupervised learning for abdominal mri segmentation using 3d attention w-net. In *2020 ismrm & smrt annual meeting & exhibition* (p. 3556).
 - Sarasaen, C., **Chatterjee**, S., Nürnberger, A., & Speck, O. (2020). Super resolution of dynamic mri using deep learning, enhanced by prior-knowledge. In *Esmrmb 2020 book of abstracts, published in magnetic resonance materials in physics, biology and medicine* (Vol. 33, S03.04). doi:10.1007/s10334-020-00874-0
 - Sciarra, A., **Chatterjee**, S., Dünwald, M., Speck, O., & Oeltze-Jafra, S. (2020). Evaluation of deep learning techniques for motion artifacts removal. In *2020 ismrm & smrt annual meeting & exhibition* (p. 3370).
 - Sciarra, A., Dünwald, M., **Chatterjee**, S., Speck, O., & Oeltze-Jafra, S. (2020). Classification of motion corrupted brain mr images using deep learning techniques. In *Esmrmb 2020 book of abstracts, published in magnetic resonance materials in physics, biology and medicine* (Vol. 33, S03.09). doi:10.1007/s10334-020-00874-0
 - **Chatterjee**, S., Breitkopf, M., Sarasaen, C., Rose, G., Nürnberger, A., & Speck, O. (2019a). A deep learning approach for reconstruction of undersampled cartesian and radial data. In *Esmrmb congress 2019*.
 - **Chatterjee**, S., Breitkopf, M., Sarasaen, C., Rose, G., Nürnberger, A., & Speck, O. (2019b). Comparison between the usage of same and different variable density undersampling patterns for deep learning based mri reconstruction. In *4th image-guided interventions conference (igic)*.
 - Sarasaen, C., **Chatterjee**, S., Breitkopf, M., Rose, G., & Speck, O. (2019). Generating breathing deformation model from low resolution 4d mri. In *4th image-guided interventions conference (igic)*.
-