

지능형 생명정보 연구실

Bioinformatics and Intelligence Lab.



남호정
교수

hjn@gist.ac.kr

062-715-2641

<https://www.biil-gist.net/>

Education

- 2009** Ph.D. in Bio and Brain Engineering, KAIST, Daejeon, Korea.
- 2003** M.S. in Computer Science, KAIST, Daejeon, Korea.
- 2001** B.S. in Computer Science, Sogang Univ., Seoul, Korea

Experience

- 2023 ~** Professor, School of Electrical Engineering and Computer Science (EECS), GIST
- 2018 ~ 2023** Associate Professor, School of Electrical Engineering and Computer Science (EECS), GIST
- 2013 ~ 2018** Assistant Professor, School of Electrical Engineering and Computer Science (EECS), GIST
- 2009 ~ 2013** Postdoctoral Researcher, Systems Biology Research Group, Dept. of Bioengineering, University of California, San Diego, CA USA.

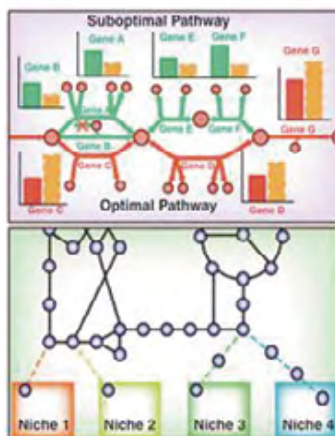
연구실 소개

전산학, 생물학, 수학, 물리학, 화학 등의 원리를 이용하여 생명 및 질병 현상을 분석하고 시뮬레이션하는 학문인 생명정보학은 빠르게 발전하는 인공지능 기술과의 접목으로 그 중요성이 더욱 주목을 받고 있다. 특히, 다양한 생명체에서 나오는 유전자, 단백질, 대사 산물과 같은 대규모의 생체물질 데이터(오믹스, -omics)는 머신러닝 및 딥러닝의 응용을 가능하게 해 주었고, 이는 질병의 진단, 치료 및 예후 예측에도 크게 기여하고 있다. 지능형 생명정보 연구실에서는 오믹스 데이터에 기존의 인공지능 기법을 보완한 알고리즘의 적용을 통하여 질병 진단 혹은 예측뿐 만이 아니라 약물의 상호작용을 예상하여 치료의 효율성을 높이고자 한다. 지능형 생명정보 연구실의 연구 목표는 다음과 같다.

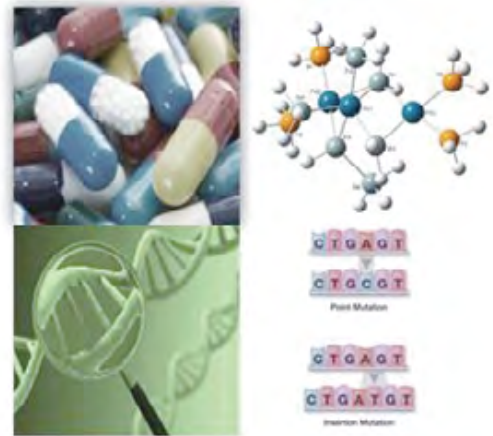
인공지능 기반 개인 맞춤형 약물 개발 및 질병 진단 바이오 마커 발굴

오믹스 데이터 분석 알고리즘 개발

약물-표적 예측 인공지능 모델 개발



네트워크 분석



맞춤형 약물개발

연구 성과

수행중인 주요 연구과제 (주요과제경력)

- 빅데이터/인공지능 기반 신약개발 플랫폼 구축, 과학기술정보통신부 (2018~2019)
- 사업단 실험 데이터 통합 및 적용을 통한 가상인체 약물반응 분석 시스템 개발, 유전자동의보감사업, 과학기술정보통신부(2017~)

주요논문 (대표실적)

- Bongsung Bae, Haelee Bae, Hojung Nam*, "LOGICS: Learning optimal generative distribution for designing de novo chemical structures", Journal of Cheminformatics 2023 Sep 7;15(1):77.
- Hyunho Kim, Minsu Park, Ingoo Lee, Hojung Nam*, "BayesHERG: A Robust, Reliable, and Interpretable Deep Learning Model for Predicting hERG Channel Blockers", Briefings in Bioinformatics 2022 Jun 17;bbac211. doi: 10.1093/bib/bbac211.
- Hansol Lee, Songyeon Lee, Ingoo Lee, Hojung Nam*, "AMP-BERT: Prediction of Antimicrobial Peptide Function Based on a BERT Model", Protein Science. 2023; 32(1):e4529.
- Haelee Bae, Hojung Nam*, "GraphATT-DTA: Attention-Based Novel Representation of Interaction to Predict Drug-Target Binding Affinity", Biomedicines. 2023; 11(1):67. https://doi.org/10.3390/biomedicines11010067
- Iljung Jin, Hojung Nam*, "HiDRA: Hierarchical Network for Drug Response Prediction with Attention", J. Chem. Inf. Model. 2021 Aug 23;61(8):3858-3867. doi: 10.1021/acs.jcim.1c00706.
- Ingoo Lee, Hojung Nam*, "Sequence-based prediction of protein binding regions and drug-target interactions", Journal of Cheminformatics. 2022 Feb 8;14(1):5. doi: 10.1186/s13321-022-00584-w.
- Eunyong Kim, Hojung Nam*, "DeSIDE-DDI: Interpretable prediction of drug-drug interactions using drug-induced gene expressions", Journal of Cheminformatics. 2022 Mar 4;14(1):9. doi: 10.1186/s13321-022-00589-5.
- Songyeon Lee, Byung-Joon Seung, In Seok Yang, Jueun Lee, Taewoong Ha, Hee-Myung Park, Jae-Ho Cheong, Sangwoo Kim, Jung-Hyang Sur, Geum-Sook Hwang*, Hojung Nam*, "1H NMR based urinary metabolites profiling dataset of canine mammary tumor", Scientific Data. volume 9, Article number: 132 (2022).

주요특허

- 자기주의 기반 심층 신경망 모델을 이용한 약물-표적 상호작용 예측 장치 및 그 방법, 남호정, 이인구, 10-2021-0014357 (출원일자 2021.02.01), 과기정통부 개인연구지원사업(중견연구)
- 자기주의 기반 심층 신경망 모델을 이용한 hERG 채널 저해제 예측 장치 및 그 방법, 남호정, 김현호, 10-2020-0170011 (출원일자 2020.12.08), 과기정통부 개인연구지원사업(중견연구)
- 자기주의 기반 계층구조 네트워크를 이용한 약물 반응 예측 장치 및 그 방법, 남호정, 진일중, 10-2020-0165834 (출원일자 2020.12.01), 과기정통부 개인연구지원사업(중견연구)
- 약물-표적 상호 작용 예측을 위한 방법, 남호정, 금종수, 이인구, 2018-0092793 (출원일자 2018.08.09), 시스템인포매틱스사업
- 약물로 인한 간독성 유발 예측 모델, 남호정, 김은영, 2018-0057399 (출원), 유전자동의보감사업
- 유전자 발현 데이터를 통한 유방암 환자 예후 판단 방법, 남호정, 조수복, 10-1941011 (등록일자 2019.01.16.), GRI
- METHOD FOR DETERMINING PROGNOSIS OF BREAST CANCER PATIENT BY USING GENE EXPRESSION DATA, Hojung Nam, Soobok Joe, 15/726.999, US, 2018
- 약물 상호작용을 예측하는 전자장치 및 그 제어방법 (출원일자 2021.11.26), 과기정통부 개인연구지원사업(중견연구), 유전자동의보감사업

주요연구시설

- 고성능 계산 서버 및 대용량 스토리지 서버



융합연구 및 비전

융합연구 가능분야

질병유전체	맞춤형 약물 개발	대사과정, 대사물질
유전체서열 분석	약물표적 예측	Cheminformatics