

DONG-WOO CHO

PhD, Professor

Department of Mechanical Engineering, POSTECH



Academic Background:

1986, U of Wisconsin–Madison, Mechanical Engineering, Ph.D.

Professional Career:

2015 Nam–Go Chair Professor, POSTECH

2010 – Present Director, “Center for Rapid Prototyping Based 3D Tissue/Organ Printing”

2009 – Present Editorial Board, Several Int Journals

2007 – 2008 Visiting Professor, Pathology and Laboratory Medicine, Mount Sinai Hospital, U. of Toronto

1996 – 1996 Visiting Professor, Dept. of Mechanical Engineering, U. of British Columbia

1987 – 1988 Visiting Professor, Robotics Institute, Carnegie Mellon University

1986 – Present Assistant, Associate, Full Professor, Dept of Mechanical Engineering, POSTECH

Awards

Scientist of the Month (Ministry of Science and Future Planning, 2016.5)

Research Area:

3D Cell/Organ Printing

Publications

Domestic: 43

International: 230

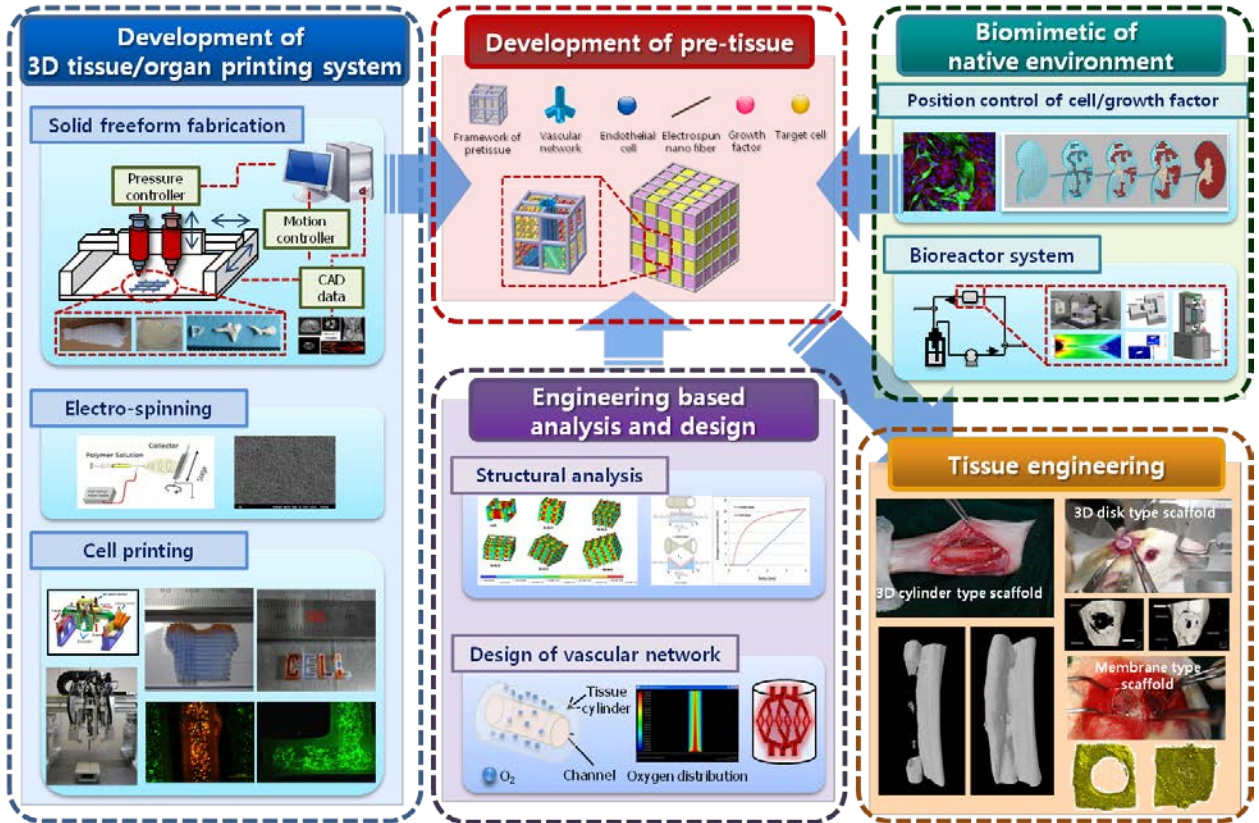
Books: 8

3D Printing Technology and Its Biomedical Applications

Dong-Woo Cho, Ph.D.

Nam-Go Chair Professor, Department of Mechanical Engineering,
Director, Center for rapid prototyping based 3D tissue/organ printing,
Pohang University of Science and Technology, Pohang, KOREA

Research at the IMS Laboratory focuses biomedical engineering, especially tissue engineering and regenerative medicine based on 3D Printing technology, which can be used to fabricate complex three-dimensional (3D) structures. This technology includes nano/micro-stereolithography (NSTL/MSTL) and a multi-head deposition system (MHDS), areas in which our research and development efforts have played a major role. The IMS Laboratory has attempted to apply these technologies to fabricate 3D scaffolds for tissue regeneration with high resolution. Moreover, using an automated computer-assisted design and machining (CAD/CAM) system, we can fabricate custom-made scaffolds that match the shapes of tissue defects. Currently, the IMS Laboratory is developing 3D cell/organ printing technology based 3D Printing technology for constructing integrated pre-tissues using both synthetic polymers and hydrogels. Our ultimate goal is tissue/organ regeneration by constructing and integrating the pre-tissues using this developed 3D tissue/organ printing technology. In this particular presentation, some results will be introduced regarding scaffold based tissue engineering and the feasibility of cell printing technology will be discussed.



3 차원 프린팅 기술과 바이오메디컬 분야에의 적용

조 동 우 박사

포항공과대학교 쾌속조형기반 조직/장기프린팅 연구단, 총괄 책임

포항공과대학교 기계공학과, 남고 석좌 교수

지능형생산시스템 연구실(Intelligent Manufacturing Systems Laboratory, 이하 IMS 연구실)은 3 차원의 복잡한 형상을 손쉽게 제작할 수 있는 3 차원 프린팅 기술을 응용한 바이오메디컬공학(Biomedical engineering)을 연구하고 있으며, 특히 조직공학(Tissue engineering)과 재생의학(Regenerative medicine) 분야에 집중하고 있다. IMS 연구실은 나노/마이크로미터급 광조형방식(Nano/micro-stereolithography, NSTL/MSTL)과 다축정밀분사시스템(Multi-head deposition system, MHDS)을 이용한 3 차원 프린팅 기술을 개발하였으며, 이와 같은 플랫폼을 이용하여 조직 공학 연구에 주축이 되는 연구를 진행하고 있다. IMS 연구실의 3 차원 프린팅 기술은 조직 재생을 위한 3 차원 스캐폴드(Scaffold)를 매우 정밀하게 제작할 수 있을 뿐만 아니라, 자동화된 설계/제작 시스템(Computer-assisted design and machining, CAD/CAM)을 이용하여, 조직의 결손 부위 형상에 딱 알맞은 형상으로도 제작할 수 있다. 우리는 현재 합성 고분자와 하이드로젤을 이용하는 방법으로 여러 종류의 세포와 조직으로 이루어진 통합형 전조직체 (Integrated pre-tissue)를 제작할 수 있는 3 차원 세포/조직 프린팅 기술을 개발하는 중에 있으며, 이 기술을 이용하여 성공적인 조직 및 장기 재생을 이루는 것이 우리의 최종 목표이다. 이번 발표에서 스캐폴드에 기반한 조직공학 연구를 소개하고, 3 차원 세포/조직 프린팅 기술의 가능성에 대해 논의하는 시간을 가져볼 것이다.

