

第9回 SBRC インターナショナルクライオ電顕セミナー SBRC International Cryo-EM Seminar No.9

Prof. Carlos Óscar Sánchez Sorzano, PhD
Biocomputing Unit,
National Center of Biotechnology (CSIC).



日程：2021年4月22日（木）17時00分～18時30分

場所：オンラインズーム会議

Date: Thursday, April 22, 2021 17:00 pm - 18:30 pm

Location: Online Zoom Meeting

(English text below)

Carlos Oscar S. Sorzano 教授は Cryo-EM 用ソフトウェアである XMIPP (<http://xmipp.i2pc.es/>) と Scipion (<http://scipion.i2pc.es/>) の開発に 1997 年から携わっておられます。XMIPP はクライオ電顕の黎明期から開発され続けているソフトウェアの 1 つで、数百のアルゴリズムが実装されています。XMIPP 開発グループは、常に最先端の画像処理アルゴリズムをいち早くクライオ電顕分野に導入することにより、本分野の発展に貢献してきました。その中にはニューラルネットワークやベイズ手法の応用も含まれています。特に、現在主流となっているベイズ手法を利用する解析の基本なアイデアのほとんどが XMIPP で生まれ、後に RELION と CryoSPARC へと進化しました。もう一方のソフトウェアである Scipion はプログラミングの知識を持たないユーザーでも、XMIPP、RELION、CryoSPARC などの複数のソフトウェアを簡単に相互利用できるフレームワークを提供するもので、解析結果の質を向上するロバストなパラメータを推定することが可能です。異なるソフトウェア間で結果を受け渡ししやすいように、パラメータ変換（三次元角度の定義変換等）もサポートしています。現在、Sorzano 教授は XMIPP の創設者である Jose-Maria Carazo 教授と共に CSIC のバイオコンピューティングユニットの PI としてグループを率い、XMIPP と Scipion の開発を続けていらっしゃいます。今回のセミナーでは「1つのアルゴリズムでは不十分！」という演題で、Sorzano 教授の研究グループの最新の研究成果を発表していただきます。複数のアルゴリズムの出力を比較して、計算結果が正しいことを確認することが、あらゆる処理ステップで重要であることを紹介していただきます。



Since 1997, Prof. Carlos Oscar S. Sorzano has participated in the development of XMIPP (<http://xmipp.i2pc.es/>) and Scipion (<http://scipion.i2pc.es/>), software suits for Cryo-EM, at the National Center of Biotechnology (CSIC), mainly coordinating the service of image processing and statistical analysis. XMIPP is one of pioneer works in this field, currently containing hundreds of algorithms. The development group has lead the field by introducing many most-advanced algorithms of the image processing to the cryo-EM field. These works included the application of artificial neural network and statistical reconstruction method with Bayesian approach since early 2000. In fact, most of basic concepts of the Bayesian approach was first incubated in XMIPP and later evolved to RELION and CryoSPARC. Scipion is a framework software which makes many different software packages readily accessible to users who do not have any programming skill. Additionally, the interoperability between different software tools allow a robust estimation of the parameters resulting in a 3D structure. It supports all necessary parameter conversions between any combinations of two different software packages. Prof. Sorzano, together with Prof. Jose-Maria Carazo (the founder of XMIPP), is currently one of the two principal investigators (PIs) of the Biocomputing Unit at CSIC, leading his research group to continue the XMIPP and Scipion developments. In this lecture, Prof. Sorzano will share some of the latest results from his research group: "One algorithm is not enough!". The topic highlights the need to compare the output of several algorithms to make sure that what you are saying is correct. The same concept of the "consensus" applies everywhere: movie alignment, CTF determination, particle picking, 2D classification, initial volume reconstruction, 3D classification, angular assignment and volume enhancement.

Profile

B. S. and M. S. (Electrical Engineering), University of Málaga, Spain, 1997

B. S. (Computer Science), University of Málaga, Spain, 2000

Ph.D. (Biomedical Engineering), Technical University of Madrid, Spain, 2002

B. S. and M. S. (Mathematics), National Univ. of Distance Education (UNED), Spain, 2006

Ph. D. (Pharmacy), CEU San Pablo University, Spain, 2015

1997-2003 Predoctoral fellow, National Center of Biotechnology (CSIC), Spain

2003-2004 Research assistant, Swiss Federal Institute of Technology Lausanne (EPFL), Switzerland

2001-2004 Collaborating professor, CEU San Pablo University, Spain

2004-2009 Associate Professor, National Center of Biotechnology (CSIC), Spain

2009-2017 Ramón y Cajal researcher, National Center of Biotechnology (CSIC), Spain

2020- Senior Scientist, National Center of Biotechnology (CSIC), Spain

Please join us for this upcoming SBRC International Cryo-EM Seminar Series at KEK!

Inter-University Research Institute Corporation
High Energy Accelerator Research Organization (KEK)
Structural Biology Research Center
Institute of Materials Structure Science