**Noncolinear spin structure in magnetism**

Chanyong Hwang

Korea Research Institute of Standards and Science

   Magnetism is one of the oldest subjects in science.  In general , the alignment or coupling of spins in magnetic materials ha s  been treated to be linear. This is due  to  the fact that the exchange interaction which originates from the Coulomb interaction is linear, which  considers  only ferro- or antiferro-magnetic interaction.   While the non-colinear spin strucutre is expected to be present, e.g.  a spin coupling at  the boundary between two oppositely headed magnetic domains , the study of non-colinear spin has begun only recently.

Recent application of magnetic domain wall or magnetic Skyrmion in spintronic device has drawn a lot of attention on these non-colinear spin structure. Dzyaloshinskii-Moriya(DM) interaction which give rise to this non-colinear coupling between the spins, plays very important role in describing this non-colinear spin structure. In this presentation, the origin of the DM interaction will be introduced and employed to explain the characteristics of the spintronic device. Also, an interesting technique of spin microscope to observe this non-colinear structure will be presented.