

SOL3CAM

Caméra pour une imagerie 3D du Soleil, simultanée, le long de la ligne de visée

DUREE

15/12/2015-15/03/2018

BUDGET

149.950 €

DESCRIPTION DU PROJET

Notre société dépend de plus en plus d'éléments capitaux tels que les satellites, les réseaux électriques et les communications radio qui sont extrêmement sensibles aux effets de la météorologie spatiale. Une meilleure compréhension de la physique sous-jacente aux questions ouvertes de la météorologie spatiale et de la physique solaire amènera à une meilleure prévision des phénomènes ayant un impact sur la Terre.

Plusieurs problèmes importants en physique solaire sont associés à des phénomènes très dynamiques sur de très petites échelles spatiales et temporelles. Actuellement, la plupart des instruments utilisés pour comprendre ces problèmes sont soit des spectrographes qui fournissent une information spatiale et spectrale, mais manquent de résolution temporelle, soit des "imageurs" beaucoup plus rapides, qui donnent une information spatiale, mais sur une gamme spectrale limitée. En conséquence, des événements qui ont des signatures à plusieurs longueurs d'onde et qui évoluent sur des échelles temporelles très courtes sont impossibles à observer précisément.

Le but de ce projet est de mettre au point un concept d'instrument optique qui s'affranchira des limitations mentionnées, en produisant simultanément des images à plusieurs longueurs d'ondes successives et proches, créant des images 3D du même champ de vue. Il utilisera de récentes avancées techniques concernant les réseaux de lentilles, qui ont révolutionné plusieurs applications optiques. Ces réseaux consistent en un ensemble de lentilles minuscules ayant les mêmes propriétés optiques et physiques. En physique solaire, ils sont souvent utilisés comme une seule lentille pour assurer la connexion avec des fibres optiques. Ils sont également utilisés en tant que réseaux pour améliorer la sensibilité de capteurs, en concentrant la lumière sur la partie la plus sensible de chaque pixel. Ici nous proposons une application complètement différente de ces réseaux, couplés à un filtre de Fabry-Pérot. Cette combinaison peut remplacer la collimation et les lentilles convexes classiques et apporter de nouvelles possibilités pour l'imagerie 3D de phénomènes solaires. De plus, ces composants étant relativement simples et disponibles commercialement, le concept mis au point sera abordable financièrement et pourra être utilisé sur des instruments de surveillance de la météorologie spatiale.



SOL3CAM

COORDONNEES

Coordinateur

Athanassios KATSIYANNIS
Observatoire royal de Belgique (ORB)
Département Physique solaire et Météorologie Spatiale
katsiyannis@oma.be

BR/154/PI/SOL3CAM