

Des otolithes aux satellites: méthodes et applications du traitement du signal et des images pour l'observation de l'océan



This document presents a synthesis of my research activities over the last 10 years initially within the Ifremer-IRD sclerochronology laboratory and the Fisheries Science and Technology department at Ifremer, and then at the Signal & Communication Department of Telecom Bretagne. My research activities were undertaken at the interface of Information Science and Technology and Oceanography. In the framework of interdisciplinary approaches, my research work addressed the development of new image and signal processing tools and methods with a view to (1) providing new representations of the observed scenes or processes, (2) exploiting these representations to infer or reconstruct patterns of interest for the considered thematic objectives. Three thematic issues were addressed in the field of the remote sensing of the ocean (in a broad sense): initially the otoliths as recorders of the individual life traits of fish and the acoustic sensing of the seabed and of the pelagic ecosystem, and more recently the satellite-based remote sensing of the ocean surface. This research involved generic methodological developments in the field of information

processing and pattern recognition such as the analysis of the geometry of multivariate signals (including shape analysis), texture analysis and recognition, missing data interpolation, object and scene recognition using various methodological frameworks (probabilistic models, Bayesian and variational inference, statistical learning,...). From this expertise I wish to explore the potential, widely unexplored, of the existing databases of multimodal and multiscale observations of the ocean for the characterization and the modelling of the dynamics of marine ecosystems. These thematic issues involve key information processing challenges which will be at the core of the multidisciplinary research I will undertake in the coming years. Ce document présente une synthèse des activités de recherche menées depuis une dizaine d'années en premier lieu dans le cadre du Laboratoire Ifremer-IRD de Sclérochronologie des Animaux Aquatiques et du département Sciences et Technologies Halieutiques de l'Ifremer puis au sein du département Signal & Communications de Telecom Bretagne et du Laboratoire en Sciences et Techniques de l'Information, de la Communication et de la Connaissance. De manière générale, ces activités se situent à l'interface des STIC1 et de l'océanographie. Dans le cadre d'approches interdisciplinaires, ces travaux ont visé à exploiter et développer des outils et méthodes de traitement du signal et des images pour (i) fournir de nouvelles représentations des processus/scènes observés, (ii) exploiter ces représentations pour inférer ou reconstruire des informations d'intérêt du point de vue thématique. Trois domaines thématiques relevant de la télédétection de l'océan au sens large ont été privilégiés : initialement, les otolithes comme marqueurs des traits de vie individuels des poissons et la télédétection acoustique des fonds marins et de l'écosystème pélagique, et plus récemment la télédétection satellitaire de la surface de l'océan. Ces problématiques conduisent notamment à aborder différentes problématiques génériques du traitement du signal et des images telles que l'analyse de la géométrie de signaux multivariés (y compris des formes), l'analyse et la reconnaissance de textures, l'interpolation de données manquantes, la reconnaissance de scènes et d'objets à travers différents cadres méthodologiques (modèles probabilistes, inférence bayésienne, approches variationnelles, apprentissage statistique,...). A partir de cette expertise est envisagé le potentiel, encore largement inexploré, d'une exploration des bases d'observations multi-échelles et multi-modales de l'océan, pour la caractérisation et la modélisation des processus clés déterminant les dynamiques des écosystèmes marins. Cette analyse met en évidence les enjeux réels du traitement de l'information dans ce contexte thématique et permet de dégager des problématiques scientifiques que l'on cherchera à développer dans les prochaines années.

Auteurs du document : Fablet, Ronan

Thème (issu du Text Mining) : INFORMATION - INFORMATIQUE, MILIEU NATUREL, MOT OUTIL

Date : 2012-03-01

Format : text/xml

Langue : Inconnu

Droits d'utilisation : info:eu-repo/semantics/openAccess, restricted use

Télécharger les documents : <https://archimer.ifremer.fr/doc/00079/19015/16596.pdf>

<https://archimer.ifremer.fr/doc/00079/19015/>

Permalien : <https://www.documentation.eauetbiodiversite.fr/notice/des-otolithes-aux-satellites-methodes-et-applications-du-traitement-du-signal-et-des-images-pour-l-o0>

Evaluer cette notice:

