Application BASTRI

Fiches Equipes

APICS (SR0168IR)

Analyse et problèmes Inverses pour le Contrôle et le Signal
MIAOU (SR0253MR) APICS FACTAS (SR0805CR)

Statut: Terminée

Responsable : Laurent Baratchart

Mots-clés de "A - Thèmes de recherche en Sciences du numérique - 2024" : *Aucun mot-clé.*

Mots-clés de "B - Autres sciences et domaines d'application - 2024" : *Aucun mot-clé.*

Domaine : Mathématiques appliquées, calcul et simulation
Thème : Optimisation et contrôle de systèmes dynamiques

Période : 01/01/2005 -> 31/12/2017
Dates d'évaluation : 19/03/2009 , 26/03/2013 , 14/03/2017

Etablissement(s) de rattachement : <sans>
Laboratoire(s) partenaire(s) : <sans UMR>

CRI : Centre Inria d'Université Côte d'Azur
Localisation : Centre Inria d'Université Côte d'Azur
Code structure Inria : 041003-1

Numéro RNSR : 200518397E
N° de structure Inria: SR0168IR

Présentation

Le but principal de l'équipe-projet APICS est de montrer que certaines techniques d'analyse harmonique, de théorie de l'approximation et de géométrie différentielle peuvent être rendues effectives en identification et en contrôle de systèmes dynamiques, ainsi que pour aborder les problèmes inverses en diffusion.

APICS s'intéresse aux problèmes d'identification et de synthèse fréquentiels pour les systèmes linéaires (déconvolution 1-D), poursuivant en cela le travail de MIAOU. Les applications concernent surtout la synthèse de filtres résonnants et à ondes de surface. Cependant, l'équipe-projet se diversifie aujourd'hui en considérant des problèmes inverses de sources et de frontière libre pour des équations elliptiques en deux et trois dimensions, avec pour commencer un accent particulier sur le Laplacien et l'équation de la conductivité. Les applications se rapportent à l'électroencéphalographie, le contrôle non-destructif et la localisation de frontières libre, par exemple en confinement magnétique de plasmas.

Axes de recherche

- **Problèmes inverses du potentiel.** Etant donné un opérateur elliptique, un potentiel est engendré par le produit de convolution entre une solution fondamentale et une mesure. Le problème inverse associé consiste à identifier la mesure à partir du potentiel. Ce problème se pose naturellement en géophysique, en électromagnétisme, et plus généralement en contrôle non destructif qui est un champ d'application privilégié d'APICS.
- **Conception et synthèse de filtres.** A partir du constat que la fonction de transfert d'un système linéaire stable causal est un objet fonctionnel avec des propriétés d'analyticité, le projet a proposé un algorithme de reconstruction en deux phases, à partir d'un ensemble de mesures fréquentielles : on cherche d'abord la fonction de transfert dans un espace de Hardy (problème extrémal borné), qui sera approximé par une fonction (ou matrice) rationnelle. Des implémentations comme les logiciels RARL2, ou Presto-HF tournent aujourd'hui en production chez Alcatel-Alenia Space. La synthèse et le réglage de filtres à ondes de surface sont à l'étude.

Logiciels

- RARL2

Contact

- **Responsable :** Laurent Baratchart
- **Tél :** 04.92.38.78.74
- **Secrétariat Tél :** 04.97.15.53.35

En savoir plus

- Site de l'équipe
- Site sur inria.fr
- Site du responsable
- Derniers Rapports d'Activité : 2016 , 2017

Documents sur la structure

- Intranet
- Privés

Décisions

- 4391 (17/12/2004) : création
- 7010 (16/12/2009) : prolongation
- 9850 (13/01/2014) : prolongation

Localisation

- **Adresse postale :** Centre Inria d'Université Côte d'Azur 2004 Route des Lucioles - BP 93 06902 Sophia Antipolis cedex France
- **Coordonnées GPS :** 43.616, 7.068

- Presto-HF
- Dedale-HF
- FindSources3D
- Sollya

Relations industrielles et internationales

- CNES Toulouse (filtres hyperfréquences),
- Alcatel-Alenia-Space Toulouse (filtres hyperfréquences)
- Thales Airborne Systems (filtres micro-ondes)

- Equipe associée INRIA avec le MIT et l'Univ. Vanderbilt
- Partenaire de l'UPV Bilbao