

THÈSE DE DOCTORAT

Présentée par

Nom et Prénom : Atman JBARI

Discipline : Sciences de l'ingénieur

Spécialité : Informatique et Télécommunications

Titre : « Séparation Aveugle de Sources par contrastes à références et analyse du contenu temps-échelle »

Soutenue : le 10/01/2009

Devant le jury

Président :

Prof Driss ABOUTAJDINE PES, FS-RABAT

Examineurs :

Abdellah ADIB	PES, FST- Mohammedia
Mohamed JEDRA	PES, FS-RABAT
M'hamed BAKRIM	PES, FST-Marrakech
Aziz ETTOUHAMI	PES, FS-RABAT
Hamid TOUMA	PES, FS-RABAT

Résumé :

Le travail de cette thèse est consacré à la séparation aveugle de sources (SAS) par utilisation des fonctions de contrastes à références et analyse du contenu temps-échelle . Le problème se présente quand les mesures, effectuées par un réseau de capteurs, correspondent aux mélanges d'un ensemble de signaux sources inobservables. La restitution des différentes composantes contribuant dans chaque mélange est indispensable pour reconstruire le contenu original, dont le traitement permet d'évaluer les grandeurs physiques recherchées dans plusieurs domaines: biomédical, parole, communications numériques, imagerie satellitaire,...

Dans le cas d'un mélange linéaire et sur-déterminé (plus de capteurs que de sources), les techniques développées suivent trois approches: approche statistique, approche spectrale et approche hybride. Dans la première approche, le contenu à extraire est de type statistique, les sources sont supposées statistiquement indépendantes et les statistiques d'ordre supérieur sont utilisées pour construire des contrastes de séparation. La deuxième approche traite le contenu spectral des sources présentant une diversité de signature dans le domaine temps-échelle, et pouvant être non-stationnaires. Un ensemble de mesures du contenu, et d'indices de performances sont proposés également par analyse locale des signaux dans le temps et pour plusieurs échelles. Tandis que la dernière approche propose des solutions hybrides en combinant des blocs de prétraitement et de séparation.

Enfin, nous appliquons les techniques précédentes dans deux domaines: domaine biomédical, pour l'extraction du signal cardiaque du fœtus fECG, et le domaine des communications numériques pour la séparation d'un mélange CDMA.

Mots-clefs : Séparation Aveugle de Sources, Fonctions de contrastes, Système à références, Diagonalisation conjointe, Evaluation du contenu, Analyse temps-échelle, Indices de performances
