

SEPARATION AVEUGLE DE SOURCES POUR DES MELANGES INSTANTANES : UN ALGORITHME AMELIORE

Reçu le 08/04/2007 – Accepté le 06/07/2007

Résumé

La restitution des entrées et /ou la fonction de transfert inconnues d'un system, à partir seulement de ses sorties observées, est l'objet de la séparation aveugle de sources. Plusieurs approches ont été proposés, mais qui partagent toutes la même condition de séparabilité : l'indépendance statistique des signaux sources.

Dans leur algorithme, H-L Nguyen Thi et C. Jutten proposent une solution au problème, basés sur l'annulation des cumulants d'ordre 4 d'une structure réursive. Cependant, leur choix d'une architecture réursive et l'utilisation des cumulants Cum22, conduisent à un ralentissement de la convergence et à une accumulation de l'erreur.

Nous proposons dans cet article, un nouvel algorithme adaptatif basé sur l'annulation des cumulants d'ordre 4 d'une structure directe. Les résultats expérimentaux obtenus, pour des mélanges instantanés de signaux sources, montrent que l'algorithme proposé améliore la vitesse et la précision de convergence, comparativement à l'algorithme bien connu de H-L Nguyen Thi et C. Jutten.

Mots clés : Séparation aveugle de sources – Mélange instantané – Cumulants – Indépendance statistique.

Abstract

The restitution of unknown entries and /or the transfer function of a system, from only its exits observed, is the object of the blind separation of sources. Several approaches were proposed, but which share all the same condition of separability: the statistical independence of the sources's signals.

In their algorithm, H-L Thi Nguyen and C Jutten propose a solution to the problem, based on the cancellation of 4th order cumulants of a recursive structure. However, their choice of a recursive architecture and the use of cumulant Cum22, lead to a deceleration of convergence and an accumulation of the error.

We propose in this article, a new adaptive algorithm based on the cancellation of 4th order cumulants of a direct structure. The experimental results obtained, for instantaneous mixtures of sources's signals, show that the algorithm proposed improves the speed and the precision of convergence, comparatively with the well-known algorithm of H-L Nguyen Thi and C Jutten.

Key words: blind separation of sources, instantaneous mixtures, cumulant, the statistical independence

L. GHALOUCI*
M.F. BELBACHIR**

* Département de Physique, Faculté des Sciences – USTO

** Lab. *Signaux, Systèmes et Données*, Dept Electronique, Faculté du Génie Electrique – USTO
BP 1505 El M'Naouer 31000 Oran, Algérie

ملخص

C. Jutten و H-L. Nguyen Thi
(Structure Directe) (Cumulants d'ordre 4)
Cum₂₂
إلغاء (Algorithme Adaptatif) ن
(Structure Directe) (Cumulants d'ordre 4)

C. Jutten و H-L. Nguyen Thi

الكلمات المفتاحية: