

# ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΜΗΤΙΑΝΟΥΔΗΣ

## I. ΠΡΟΣΩΠΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

## II. ΣΠΟΥΔΕΣ

- (Οκτ. 2000 – Σεπτ. 2003) **Διδακτορικό (PhD) σε Επεξεργασία Ήχου** – Queen Mary College, University of London, Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών.  
Ημερομηνία απονομής: 31/05/2004.  
Τίτλος: “Blind Audio Source Separation using Independent Component Analysis”  
Επιβλέποντες: Prof. Mike E. Davies, Prof. Mark Sandler.
- (Οκτ. 1999 – Σεπτ. 2000) **Μεταπτυχιακό (MSc) σε Τηλεπικοινωνίες και Επεξεργασία Σημάτων** – Imperial College, University of London, Τμήμα Ηλεκτρολόγων και Ηλεκτρονικών Μηχανικών. Ημερομηνία απονομής: 1/11/2000.  
Τίτλος Εργασίας: “A Graphical Framework for the Evaluation of Speaker Verification Systems”  
Επιβλέπων: Dr. Patrick Naylor.
- (Οκτ. 1993 – Σεπτ. 1998) **Δίπλωμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών** – Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Πολυτεχνική σχολή, Βαθμός πτυχίου: 9/10 (top 2%), Ημερομηνία απονομής: 18/11/1998.  
Διπλωματική Εργασία: “Σύγχρονες Τεχνικές Μετάδοσης και Κωδικοποίησης στα Τηλεπικοινωνιακά Συστήματα. Εφαρμογές με τον DSP TI TMS 320 C542”  
Επιβλέπων: Δρ. Δημήτριος Μητράκος.

## III. ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

### **Συμμετοχή σε Χρηματοδοτούμενα Προγράμματα:**

2013-2014

#### **ERC Grant**

Τίτλος: (BLASE) Environmental Sensing with Backscatter Radio and Backscatter Sensor Networks, RFIDs.

*Καθήκοντα:* Επιστημονικός Συνεργάτης.

*Κύριος Ερευνητής:* Επικ. Καθ. Αγγελος Μπλέτσας, Πολυτεχνείο Κρήτης

2012-2015

#### **Ενίσχυση Μεταδιδακτόρων Ερευνητών**

Τίτλος: (F3SME) Frequency-domain 3D Structure and Motion Estimation

*Μεταδιδάκτορας:* Δρ. Δημήτριος Αλεξιάδης  
*Χρηματοδότηση:* ΓΓΕΤ  
*Επιστημονικός Υπεύθυνος:* Επικ. Καθ. **N. Μητιανούδης**, ΔΠΘ  
*Συνεργάτες:* Dr. Tania Stathaki, Imperial College London.

- 2011-2012 **Lifelong Learning Programme-Leonardo da Vinci**  
*Τίτλος:* A web-based e-training platform for Extended Human Motion Investigation in Orthopedics/(ORTHO-eMAN)  
*Χρηματοδότηση:* European Commission.  
*Επιστημονικά Υπεύθυνος:* Επικ. Καθ. Ι. Πρατικάκης, ΔΠΘ  
*Ρόλος:* Επιστημονικός Συνεργάτης, Μερική Απασχόληση  
*Καθήκοντα:* Στατιστική Επεξεργασία Δεδομένων.
- 2006-2009 **Defence Technology Centre–Data Information Fusion (DTC-DIF) Phase II**  
*Cluster Project:* Applied Multi-Dimensional Fusion (AMDF)  
*Χρηματοδότηση:* QinetiQ, General Dynamics UK, MoD UK.  
*Συνεργάτες:* QinetiQ, General Dynamics UK, Cambridge University, Imperial College, Bristol University, Waterfall Solutions.  
*Επιστημονικά Υπεύθυνος:* Dr. Tania Stathaki, Imperial College  
*Ρόλος:* Επιστημονικός Συνεργάτης, Πλήρης Απασχόληση  
*Καθήκοντα:* Ανάπτυξη Βασικής Έρευνας, Ανάπτυξη Λογισμικού, Παρουσίαση έρευνας, λογισμικού.
- 2003-2006 **Defence Technology Centre–Data Information Fusion (DTC-DIF) Phase I**  
*Project:* 6.4 Hyper-Spectral Image Fusion  
*Χρηματοδότηση:* MoD UK.  
*Επιστημονικά Υπεύθυνος:* Dr. Tania Stathaki, Imperial College  
*Ρόλος:* Επιστημονικός Συνεργάτης, Πλήρης Απασχόληση  
*Καθήκοντα:* Ανάπτυξη Βασικής Έρευνας, Ανάπτυξη Λογισμικού, Παρουσίαση έρευνας, λογισμικού, Συνεπίβλεψη Διδακτορικού φοιτητή.
- 1998-1999 **INTERREG-II Ευρωπαϊκό πρόγραμμα για τη διάσωση της Βυζαντινής μουσικής παράδοσης. ΕΠΕΑΕΚ- Πρόγραμμα Συμπληρωματικής κατάρτισης ΥΠΕΠΘ**  
*Επιστημονικά Υπεύθυνος:* Καθ. Α. Αλυγιάκης, Παν. Μακεδονίας.  
*Ρόλος:* Τεχνικός Υπεύθυνος, Πλήρης Απασχόληση.

#### **Προπτυχιακή Έρευνα:**

- Πρότυπο Κωδικοποίησης/Συμπίεσης CCITT G.727.
- Βασικές εργασίες προεπεξεργασίας φωνητικού σήματος (κανονικοποίηση σημάτων, ανίχνευση ομιλούμενου/μη-ομιλούμενου, δημιουργία ηχούς).
- Προγραμματισμός πραγματικού χρόνου στον DSP Texas Instrument TMS 320 C542.

#### **Μεταπτυχιακή Έρευνα:**

- Συστήματα Αυτόματης Αναγνώρισης Ομιλητή.
- Μοντέλα Μειγμάτων Gaussian.
- Εξαγωγή Σετ Χαρακτηριστικών (Feature Sets) από σήματα φωνής (LPC, MFCC, ΔMFCC, PLP).

#### **Διδακτορική Έρευνα:**

- Διαχωρισμός ηχητικών πηγών μέσα σε ακουστικό περιβάλλον με αντηχήσεις.
- Διαχωρισμός ηχητικών πηγών με χρήση λιγότερων αισθητήρων από τον αριθμό των πηγών.
- Αυτόματη αναγνώριση και εξαγωγή ηχητικών πηγών.
- Εξαγωγή Σετ Χαρακτηριστικών (Feature Sets) για αναγνώριση μουσικών οργάνων.

#### **Μεταδιδακτορική Έρευνα:**

##### Τεχνητή όραση και Επεξεργασία Εικόνας:

- Αυτόματη αναγνώριση/ακολουθήση στόχων κι αντικειμένων.
- Βελτίωση ποιότητας εικόνας (Αποθρομβοποίηση, Restoration).
- Σύντηξη εικόνας από διαφορετικούς αισθητήρες .
- Σύντηξη πολυφασματικών εικόνων για γεωγραφικές εφαρμογές (pansharpening).
- Κατάτμηση εικόνας με χρήση μεθόδων ομαδοποίησης.
- Εκπαίδευση βάσεων για ανάλυση εικόνας.
- Αυτόματη Εύρεση αξόνων περιστροφικής και αντικατοπτρικής συμμετρίας σε σχήματα και πραγματικές εικόνες. Αναγνώριση περιοδικότητας σχημάτων.
- Αναίρεση αφινικού (affine) μετασχηματισμού για την αυτόματη κατηγοριοποίηση σχημάτων.
- Εύρεση ενδιαφερόντων σημείων σε εικόνες για εφαρμογές αναγνώρισης αντικειμένων υπό αφινικό (affine) μετασχηματισμό και πιθανή μερική κάλυψη και αντιστοίχιση εικόνας.
- Αυτόματη Κατωφλίωση Εικόνων Εντύπων/Χειρογράφων.
- Ενίσχυση Κίνησης σε εικονοσειρές με αδύναμες κινήσεις.

##### Αυτόματος Διαχωρισμός Πηγών:

- Διαχωρισμός ηχητικών πηγών με χρήση λιγότερων αισθητήρων από τον αριθμό των πηγών με χρήση Μοντέλων Λαπλασιανών Μειγμάτων, Μοντέλων περιοδικών Λαπλασιανών Μειγμάτων και Κυκλικών Λαπλασιανών Μειγμάτων.
- Διαχωρισμός ομαλών πηγών και ασύμμετρων πηγών με χρήση Ανάλυσης Ανεξαρτήτων Συνιστωσών για βιοιατρικές και χρηματο-οικονομικές εφαρμογές.
- Συμπιεσμένη απεικόνιση κινήσεων χρηματιστηριακών μετοχών.

##### Επεξεργασία Μουσικών Σημάτων:

- Αυτόματη Αναγνώριση Γλώσσας με ηχητικά χαρακτηριστικά.
- Αυτόματη Αναγνώριση Μουσικών Οργάνων.
- Αυτόματη Αναγνώριση Συγχορδιών σε απλά μουσικά κομμάτια.
- Αυτόματη Αναγνώριση Ηχητικών Κομματιών.
- Πολυφωνική Μεταγραφή Μουσικής.

## IV. ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ

### 1. ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΕΣ ΘΕΣΕΙΣ

- 2013 – τώρα                      Επίκουρος Καθηγητής σε Επεξεργασία Εικόνας και Ήχου, Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης.
- 2010 - 2013                      Λέκτορας σε Επεξεργασία Εικόνας, Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης.
- 2008 – 2010                      Ακαδημαϊκός Βοηθός, Διεθνές Πανεπιστήμιο Ελλάδος  
*Καθήκοντα:*
1. Έρευνα Υπαρχόντων Μεταπτυχιακών Προγραμμάτων στα Νοτιοανατολική και Δυτική Ευρώπη.
  2. Δημιουργία δύο νέων Μεταπτυχιακών Προγραμμάτων στην Αγγλική γλώσσα:
    - a. MSc in Energy Systems
    - b. MSc in Information and Communication Technology Systems.
  3. Υποστήριξη Λειτουργίας των δύο μεταπτυχιακών προγραμμάτων.
  4. Επίβλεψη Δημιουργίας Εικονικών Εργαστηρίων στις ΤΠΕ.
- 2003 – 2009                      Research Associate, Imperial College London  
*Καθήκοντα:* Ανάπτυξη Βασικής Έρευνας, Ανάπτυξη Λογισμικού, Παρουσίαση έρευνας, λογισμικού.

### 2. ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΕΜΠΕΙΡΙΑ

#### **Διδασκαλία μαθημάτων πριν από τη λήψη του Διδακτορικού Διπλώματος:**

- **Intelligent Signal Processing (ELEM024):** Ασκήσεις σε Βελτιστοποίηση Συναρτήσεων, Ανάλυση Ανεξαρτήτων Συνιστωσών: MSc in DSP, Queen Mary London. (Spring 2003)
- **Statistical methods for Signal Processing:** Ασκήσεις σε Θεωρία Πιθανοτήτων, Στοχαστικές Διεργασίες, μοντέλα αυτοπαλινδρόμησης (AR), μοντέλα κινούμενου μέσου (MA), αυτοσυσχέτιση, ετεροσυσχέτιση, φίλτρα Wiener, Εκτίμηση Φάσματος. MSc in DSP, Queen Mary London. (Fall 2002)
- **Real-time Digital Signal Processing:** Ασκήσεις σε Προγραμματισμό του Texas Instrument TI TMS 320C6000, MSc in DSP, Queen Mary London. (Fall 2002)
- **Analog & Digital Electronics Lab:** Εργαστηριακές ασκήσεις, 1<sup>ο</sup> έτος Queen Mary London. (Fall-Spring 2001-2003)
- **Analog & Digital Electronics Lab:** Εργαστηριακές ασκήσεις, 1<sup>ο</sup>/2<sup>ο</sup> έτος King's College London. (Fall-Spring 2000-2001)

### **Διδασκαλία μαθημάτων μετά τη λήψη του Διδακτορικού Διπλώματος:**

- **Κωδικοποίηση Σημάτων και Εικόνων (ΜΔΗ26)**, Μεταπτυχιακό Δίπλωμα Ειδίκευσης, Τμήμα ΗΜΜΥ, ΔΠΘ. (Εαρινό 2013-2015)
- **Ηλεκτρικά Κυκλώματα ΙΙ** (Εργαστήριο) (Η11Υ), Τμήμα ΗΜΜΥ, ΔΠΘ. (Εαρινό 2015,2016)
- **Ηλεκτρικά Κυκλώματα ΙΙ** (Θεωρία-Ασκήσεις) (Η11Υ), Τμήμα ΗΜΜΥ, ΔΠΘ. (Εαρινό 2014, 2015)
- **Ηλεκτρικά Κυκλώματα ΙΙ** (Θεωρία) (Η11Υ), Τμήμα ΗΜΜΥ, ΔΠΘ. (Εαρινό 2013)
- **Ηλεκτρικά Κυκλώματα Ι** (Εργαστήριο) (Η10Υ), Τμήμα ΗΜΜΥ, ΔΠΘ. (Χειμερινό 2015)
- **Ηλεκτρικά Κυκλώματα Ι** (Θεωρία-Ασκήσεις) (Η10Υ), Τμήμα ΗΜΜΥ, ΔΠΘ. (Χειμερινό 2012-2015)
- **Ηλεκτρικά Κυκλώματα Ι** (Θεωρία) (Η10Υ), Τμήμα ΗΜΜΥ, ΔΠΘ. (Χειμερινό 2010, 2011)
- **Ψηφιακή Επεξεργασία Σήματος** (Η41Υ/Ε), Τμήμα ΗΜΜΥ, ΔΠΘ. (Εαρινό 2011-2016)
- **Τεχνολογία Ήχου** (Τ35Ε), Τμήμα ΗΜΜΥ, ΔΠΘ. (Εαρινό 2011, Χειμερινό 2011-2015)
- **Ηλεκτρικά Κυκλώματα ΙΙΙ : Σήματα και Συστήματα** (Ασκήσεις-Εργαστήριο) (Η12Υ), Τμήμα ΗΜΜΥ, ΔΠΘ. (Χειμερινό 2010, 2011)
- **Signals and Linear Systems (E2.5)**: Μετασχηματισμός Laplace, Τμήμα Ηλεκτρολόγων και Ηλεκτρονικών Μηχανικών, Imperial College London. (Spring 2005)

### **3. ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΩΝ ΔΙΑΤΡΙΒΩΝ**

1. Σγούρος Θ., "Διαχωρισμός ηχητικών πηγών με αραιές αναπαραστάσεις ", (2015-τώρα).
2. Zaid O., "Image Fusion using Chebyshev polynomials" (2009-2012) (Συνεπίβλεψη)
3. Li Q., "Object-based Hyper-Spectral Image Fusion". (2003-2006) (Συνεπίβλεψη)
4. Korizis H., "Smooth component extraction from financial time-series". (2006-2007) (Συνεπίβλεψη)
5. Tzimiropoulos G., "Affine Object Deformation and Symmetry detection". (2006-2009) (Συνεπίβλεψη)

### **4. ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

#### *Προπτυχιακοί φοιτητές*

1. Παγώνης Α., " Αυτόματη Εύρεση Περιεχομένου Εικονοσειρών με Χρήση Βαθέων Νευρωνικών Δικτύων, ", σε εξέλιξη.
2. Μπακούλας Ν., " Ενισχυση Κίνησης σε Εικονοσειρές σε Πραγματικό Χρόνο, ", σε εξέλιξη.
3. Δημόπουλος Γ., " Αυτόματη Προσαρμογή Μοντέλων Προσώπων σε Πραγματικά Πρόσωπα, ", σε εξέλιξη.
4. Αραμπατζής Α., " Εντοπισμός Πηγών Ραδιοσυχνοτήτων με Χρήση Συστοιχείας Κεραίων και Επεξεργασία Σήματος με Λογισμικά Οριζόμενο Ράδιο (SDR) ", σε εξέλιξη.
5. Ασβεστόπουλος Θ., " Αυτόματη επίλυση εικόνων κυκλωμάτων ", σε εξέλιξη.

6. Παρίσης Ε., "Αναζήτηση μουσικών κομματιών με μονοφωνική μελωδία ", Ιούνιος 2016.
7. Μέρμανος Ι., "Επέκταση Χρωματικού Εύρους για σύνθεση HDR εικόνων ", Μάρτιος 2016.
8. Φελέσκουρας Π., "Ενίσχυση Κίνησης και Εναλλαγών Χρωμάτων σε εικονοσειρές ", Μάρτιος 2016.
9. Μάλλης Δ., "Διαχωρισμός ηχητικών πηγών σε περιβάλλον δωματίων ", Νοέμβριος 2015.
10. Σάχος Κ.Α., "Μεταγραφή Πολυφωνικής μελωδίας με χρήση φασματικών προτύπων ", Νοέμβριος 2015
11. Σφακιανού Α., "Αυτόματη Αναγνώριση Γλώσσας με Χρήση Ηχητικών Χαρακτηριστικών ", Μάρτιος 2015.
12. Σγούρος Θ., "Διαχωρισμός Ηχητικών Πηγών σε ηχογραφήσεις λίγων μικροφώνων ", Νοέμβριος 2014.
13. Σουφτάς Κ., "Αυτόματη Ανάκτηση Τραγουδιών με χρήση της κύριας μελωδίας ", Νοέμβριος 2014.
14. Τζοτζαδίνης Χ., "Αυτόματος Διαχωρισμός και Εντοπισμός Ηχητικών Πηγών ", Οκτώβριος 2014.
15. Σιχονίδης Χ., "Υλοποίηση Ηχητικών Εφέ σε Πραγματικό Χρόνο ", Οκτώβριος 2014.
16. Χαλέγουα Ι., "Υλοποίηση αλγορίθμων εντοπισμού και διαχωρισμού ηχητικών πηγών σε πραγματικό χρόνο", (Ιούλιος 2014).
17. Τουρτούνης Δ., "Σύνθεση Πανοραμικών εικόνων με χρήση σημείων ενδιαφέροντος", (Οκτώβριος 2013).
18. Ταστζόγλου Δ., "Εκτίμηση Κίνησης σε εικονοσειρές με χρήση του πολικού Μ/Σ Fourier", (Οκτώβριος 2013).
19. Αντωνόπουλος Α. Σ., "Σύντηξη Εικόνων Με Χρήση Βάσεων Ανάλυσης Ανεξαρτήτων Συνιστωσών ", (Ιούλιος 2013).
20. Καραμπέλας Ε., "Εξαγωγή Κρυμμένων Παραγόντων Και Πρόβλεψη Χρονοσειρών", (Ιούνιος 2013).
21. Αραβανής Ι., "Μεταγραφή Πολυφωνικής Μουσικής Με Χρήση Παραγοντοποίησης Μη-Αρνητικών Πινάκων", Φεβρουάριος 2013.
22. Παναγιώτου Β., "Εξαγωγή Ηχητικών Χαρακτηριστικών Για Αυτόματη Ανάκτηση Τραγουδιών ", Οκτώβριος 2012.
23. Loussararian P., "Automatic language identification using audio cues", Ιούνιος 2007.
24. Sekwalor C., "Musical Instrument Sound Source Recognition", Σεπτέμβριος 2005.

#### *Μεταπτυχιακοί φοιτητές*

1. Πιστόλα Θ., "Ανάκτηση Ηχητικών σημάτων με βαθειά νευρωνικά δίκτυα", Σεπτέμβριος 2016.
2. Τουρτούνης Δ., "Αυτόματη Εύρεση Παραπονήσεων Αντιγραφής κι Επικόλλησης σε Εικόνες", Νοέμβριος 2015.
3. Oudre L., "Image Fusion using Dispersion Minimisation", Σεπτέμβριος 2007. (Συνεπίβλεψη)
4. Picard M., "Image Fusion using Anisotropic Diffusion", Σεπτέμβριος 2006. (Συνεπίβλεψη)
5. Stafyllakis T., "Overcomplete Audio Source Separation", Σεπτέμβριος 2005.
6. Lefakis K., "Automatic Chord Recognition using Hidden Markov Models", Σεπτέμβριος 2005.
7. Arivao F., "Image fusion using Independent Component Analysis", Σεπτέμβριος 2005.
8. Tonelli M., "Blind Audio Dereverberation", Σεπτέμβριος 2003. (Συνεπίβλεψη)

## **5. ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΜΕΤΑΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΗΤΩΝ**

1. Αλεξιάδης Δ., "Frequency-Domain 3D structure and Motion Estimation", Πρόγραμμα "Ενίσχυση Μεταδιδασκτών Ερευνητών", ΓΓΕΤ (2012-2015)

## **V. ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ/ΤΕΧΝΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ**

1998-1999                      Τεχνικός Υπεύθυνος, Τμήμα Μουσικής Επιστήμης και Τέχνης,  
Πανεπιστήμιο Μακεδονίας.  
Καλοκαίρι 1997              Ειδικευόμενος Ηλεκτρολόγος Μηχανικός, Amylum Hellas

## **VI. ΔΙΑΚΡΙΣΕΙΣ-ΒΡΑΒΕΙΑ**

- Υποτροφία για ταξιδιωτική στήριξη σε συνέδριο από το Royal Academy of Engineering (Σεπτέμβριος 2004).
- Υποτροφία διδακτορικών σπουδών από το Queen Mary, University of London (2001-2003).
- Υποτροφία διδακτορικών σπουδών από το King's College, University of London (2000-2001).
- Υποτροφίες επίδοσης προπτυχιακών σπουδών από το Τεχνικό Επιμελητήριο Ελλάδας (ΤΕΕ) για τα έτη 1997, 1999 and 2000.
- Αποφοίτησα 2ος από τους 158 φοιτητές του τμήματος Ηλεκτρ. Μηχανικών και Μηχ. Η/Υ (1998).
- Υποτροφίες επίδοσης προπτυχιακών σπουδών από το Ίδρυμα Κρατικών Υποτροφιών (ΙΚΥ) για τα έτη 1993, 1995, 1996, 1997. Βραβείο πρώτης θέσης το 1997.

## **VII. ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΣΕ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟΥΣ ΚΑΙ ΑΛΛΟΥΣ ΣΥΛΛΟΓΟΥΣ - ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ**

- Senior Μέλος (2011) του Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE). Μέλος (1998).
- Μέλος της Audio Engineering Society (AES)
- Μέλος της Signal Processing Society
- Μέλος του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος (ΤΕΕ).

## **VIII. ΑΛΛΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ**

### **Σεμινάρια – Ομιλίες**

- "Machine Audition - Applications and Challenges", EESTEC JLC Xanthi, 19/11/2013.
- "Ήχος και Ψηφιακή Επεξεργασία Ήχου", Σεμινάριο με 3 διαλέξεις στους φοιτητές του Τμήματος ΗΜΜΥ, ΔΠΘ, IEEE Student Branch Thrace, 9-17-23 / 5 /2012.
- "Το Cocktail Party Problem και πιθανές λύσεις του.", Σεμινάρια Τομέα Λογισμικού, ΔΠΘ, Ξάνθη, 25/10/2010.
- "Image Fusion: Theory and Applications", Ινστιτούτο Πληροφορικής και Τηλεματικής, Θεσσαλονίκη, 28/04/2010.
- "Image Fusion using ICA bases", Εργαστήριο Ψηφιακών Συστημάτων και Επεξεργασίας Ψηφιακών Μέσων, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, IEEE Greece Section διάλεξη, 21/03/2008.
- "Audio Source Separation: An Overview", Imperial College Internal Seminar Series, London, 23/11/2007.
- "Batch and Online Underdetermined Source Separation using Laplacian Mixture Models", Queen Mary Research Seminars, London, 08/02/2006.

### **Κριτής Περιοδικών, Συνεδρίων**

- IEEE Signal Processing Letters.
- IEEE Transactions on Audio, Speech and Language Processing.
- IEEE Transactions on Signal Processing.
- IEEE Transactions on Image Processing.
- IEEE Transactions on Neural Networks.
- IEEE Sensors Journal.
- IEEE Geoscience and Remote Sensing Letters.
- Elsevier Neurocomputing.
- Elsevier Signal Processing.
- Elsevier Information Fusion.
- Elsevier Image and Vision Computing.
- IET Image Processing.
- IEE Proceedings on Vision, Signal and Image Processing.
- IEEE Transactions on Circuits and Systems.
- Elsevier Computational Statistics & Data Analysis.
- Springer Circuits, Systems and Signal Processing.
- Digital Audio Effects (DAFx) Conference, London, UK, 2003.
- International Conference on Independent Component Analysis and Source Separation (ICA), London, UK, 2007.
- 16th International Conference on Digital Signal Processing (DSP), 5-7 July, Santorini, Greece, 2009.
- European Signal Processing Conference (EUSIPCO), Glasgow, Scotland, August 2009.
- First IEEE International Workshop on Computer Vision for Computer Games (CVCG2010) , San Francisco, CA, 2010.
- 20th International Conference on Artificial Neural Networks (ICANN), Thessaloniki, Greece 2010.
- 7th IEEE, IET International Symposium on Communication Systems, Networks and Digital Signal Processing (CSNDSP), Newcastle upon Tyne, UK, 2010.
- IEEE International Conference on Imaging Systems and Techniques (IST 2010), Thessaloniki, Greece 2010.
- Ninth International Conference on Latent Variable Analysis and Signal Separation (LVA-ICA), St. Malo, France, September 2010.



- 17th International Conference on Digital Signal Processing (DSP), July 6-8, Corfu, Greece, 2011.
- European Signal Processing Conference (EUSIPCO), Barcelona, Spain, September 2011.
- Engineering Applications of Neural Networks / Artificial Intelligence Applications and Innovations (EANN/AIAI), Corfu, Greece, September 2011.
- European Signal Processing Conference (EUSIPCO), Bucharest, Romania, September 2012.
- Signal Processing, Pattern Recognition and Applications (SPPRA 2012).
- 13th International Conference on Engineering Applications of Neural Networks, London, UK (EANN 2012).
- Cellular Automata for Research and Industry, Santorini, Greece (ACRI2012).
- IEEE Int. Conf. on Imaging Systems Technology, Manchester, UK (IST2012).
- Sensor Signal Processing for Defence 2012, London, UK (SSPD 2012).
- European Signal Processing Conference, Bucharest, Romania (EUSIPCO-2012).
- 18th International Conference on Digital Signal Processing (DSP), July 1-3, Santorini, Greece, 2013.
- International Conference on Image Processing (ICIP), 27-30 October, Paris, France, 2014.
- International Conference on Image Processing (ICIP), Quebec, Canada, 2015.
- International Conference on Image Processing (ICIP), Phoenix, Arizona, USA, 2016.
- European Signal Processing Conference, Budapest, Hungary (EUSIPCO-2016).

#### **Συμμετογή σε Επιτροπές Προγράμματος Διεθνών Συνεδρίων**

- International Conference on Independent Component Analysis and Source Separation (ICA), London, UK, 2007.
- First IEEE International Workshop on Computer Vision for Computer Games (CVCG2010) , San Francisco, CA, 2010.
- 20th International Conference on Artificial Neural Networks (ICANN), Thessaloniki, Greece 2010.
- 17th International Conference on Digital Signal Processing (DSP), July 6-8, Corfu, Greece, 2011.
- 13th International Conference on Engineering Applications of Neural Networks (EANN 2012).
- IEEE Int. Conf. on Imaging Systems Technology, Manchester, UK (IST2012).
- Sensor Signal Processing for Defence 2012 (SSPD 2012).
- 12th IFIP International Conference on Artificial Intelligence Applications and Innovations (AIAI 2016)

## **ΙΧ. ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ**

### **A. ΔΙΑΤΡΙΒΕΣ**

#### **A.1 ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ.**

“*Τυφλός Διαχωρισμός Ηχητικών Πηγών με τη μέθοδο Ανάλυσης Ανεξαρτήτων Συνιστωσών*”,  
**Queen Mary College, University of London**, Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών.  
Ημερομηνία απονομής: 31/05/2004.  
Επιβλέποντες: Prof. Mike E. Davies, Prof. Mark Sandler.

#### **A.2 ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

“*Ένα γραφικό περιβάλλον για την αξιολόγηση αλγορίθμων αυτόματης αναγνώρισης ομιλητή.*”,  
**Imperial College, University of London**, Τμήμα Ηλεκτρολόγων και Ηλεκτρονικών  
Μηχανικών.  
Ημερομηνία απονομής: 1/11/2000.  
Επιβλέπων: Dr. Patrick Naylor.

#### **A.3 ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

“*Σύγχρονες τεχνικές μετάδοσης και κωδικοποίησης στα τηλεπικοινωνιακά συστήματα.  
Εφαρμογές με τον DSP TI TMS 320 C542*”,  
**Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης**, Τμήμα Ηλεκτρολόγων και Μηχανικών Η/Υ.  
Ημερομηνία απονομής: 17/11/1998.  
Επιβλέπων: Δρ. Δημήτριος Μητράκος.

### **B. Συγγράμματα-Σημειώσεις**

#### **Κεφάλαια σε Βιβλία**

- B.1 Mitianoudis N.**, “*Underdetermined Audio Source Separation using Laplacian Mixture Modelling*”, **Blind Source Separation, Advances in Theory, Algorithms and Applications**, Naik, Ganesh R., Wang, Wenwu (Eds.), Springer, pages 547, 2014.
- B.2 Mitianoudis N., Stathaki T.**, “*Image Fusion Schemes using ICA Bases*”, **Elsevier Image fusion: Algorithms and applications**, Academic Press, pages 520, 2008.
- B.3 Mitianoudis N., Stathaki T.**, “*Enhancement of Multiple Sensor Images using Joint Image Fusion and Blind Restoration*”, **Elsevier Image fusion: Algorithms and applications**, Academic Press, pages 520, 2008.
- B.4 Oudre L., Stathaki T., Mitianoudis N.**, “*Image Fusion using Optimisation of Statistical Measurements*”, **Elsevier Image fusion: Algorithms and applications**, Academic Press, pages 520, 2008.

## Δ. Διεθνή περιοδικά με κριτές

- Δ.1 **Konstantopoulos C., Koutroulis E., Mitianoudis N., Bletsas A.**, "Converting a Plant to a Battery and Wireless Sensor with Scatter Radio and Ultra-Low Cost ", **IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement**, Vol. 65, No. 2, pp. 388 - 398, 2016.
- Δ.2 **Mitianoudis N., Papamarkos N.**, "Document Image Binarization using Local Features and Gaussian Mixture Modelling", **Image and Vision Computing**, Vol. 38, pp. 33-51, 2015.
- Δ.3 **Stergiopoulou E., Sgouropoulos K., Nikolaou N., Papamarkos N., Mitianoudis N.**, "Real-Time Hand Detection in a Complex Background", **Engineering Applications of Artificial Intelligence**, Vol. 35, pp. 54-70, 2014.
- Δ.4 **Alexiadis D.S., Mitianoudis N.**, "MASTERS: A virtual lab on Multimedia Systems for Telecommunications, Medical and Remote Sensing applications", **IEEE Transactions on Education**, Vol. 56, No. 2, pp. 227 - 234, 2013.
- Δ.5 **Mitianoudis N.**, "A Generalised Directional Laplacian Distribution: Characterisation, Estimation, Mixture Models and Applications ", **IEEE Transactions on Audio, Speech and Language Processing**, Vol. 20, No. 9, pp. 2397- 2408 Nov. 2012.
- Δ.6 **Tzimiropoulos G., Mitianoudis N., Stathaki T.**, "A Unifying Approach to Moment-based Shape Orientation and Symmetry Classification", **IEEE Transactions on Image Processing**, Vol. 18, No. 1, pp. 125 - 139, Jan. 2009.
- Δ.7 **Mitianoudis N., Stathaki T.**, "Optimal Contrast Correction for ICA-based Fusion of Multimodal Images", **IEEE Sensors Journal**, Vol. 8, No. 12, pp. 2016 - 2026, Dec. 2008.
- Δ.8 **Mahmood A., Tudor P., Oxford W., Hansford R., Nelson J., Kingsbury N., Katartzis A., Petrou M., Mitianoudis N., Stathaki T., Achim A., Loza A., Cvejic N.**, "Applied Multi-Dimensional Fusion", **The Computer Journal**, Vol. 50, No. 6, November 2007.
- Δ.9 **Mitianoudis N., Stathaki T.**, "Joint Fusion and Blind Restoration for Multiple Image Scenarios with Missing Data", **The Computer Journal**, Vol. 50, No. 6, November 2007.
- Δ.10 **Tzimiropoulos G., Mitianoudis N., Stathaki T.**, "Robust Recognition of Planar Shapes under Affine Transforms using Principal Component Analysis", **IEEE Signal Processing Letters**, Vol. 14, No. 10, pp. 723 - 726, October 2007.
- Δ.11 **Mitianoudis N., Stathaki T.**, "Batch and online underdetermined source separation using Laplacian Mixture Models", **IEEE Transactions on Audio, Speech and Language Processing**, Vol. 15, No. 6, pp. 1818 - 1832, August 2007.
- Δ.12 **Li Q., Mitianoudis N., Stathaki T.**, "Spatial Kernel K-Harmonic Means Clustering for Multi-spectral Image Thresholding ", **IET Proceedings on Image Processing**, Vol. 1, No. 2, pp. 156-167, June 2007.
- Δ.13 **Mitianoudis N., Stathaki T., Constantinides A.G.**, "Smooth Signal Extraction from Instantaneous Mixtures", **IEEE Signal Processing Letters**, Vol. 14, No. 4, pp. 271 - 274, April 2007.
- Δ.14 **Mitianoudis N., Stathaki T.**, "Pixel-based and Region-based Image Fusion Schemes using ICA Bases", **Elsevier Information Fusion** 8 (2), pp. 131–142, April 2007.
- Δ.15 **Mitianoudis N., Stathaki T.**, "Overcomplete Source Separation using Laplacian Mixture Models", **IEEE Signal Processing Letters**, vol. 12, no. 4, April 2005.
- Δ.16 **Mitianoudis N., Davies M.**, "Audio Source Separation: Problems and Solutions", **Wiley**

**International Journal of Adaptive Control and Signal Processing**, Volume: 18, Issue: 3, pages: 299-314, April 2004.

**A.17 Davies M., Mitianoudis N.**, "A Simple Mixture Model for Sparse Overcomplete ICA", **IEE proceedings in Vision, Image and Signal Processing**, Volume: 151, Issue: 1, pages: 35-43, February 2004.

**A.18 Mitianoudis N., Davies M.**, "Audio Source Separation of Convolutional Mixtures", **IEEE Transactions on Speech and Audio processing**, Volume: 11, issue: 5, pages 489-497, September 2003.

#### **E. Διεθνή συνέδρια με κριτές**

**E.1 Merianos I., Mitianoudis N.**, "A Hybrid Multiple Exposure Image Fusion Approach for HDR Image Synthesis", **IEEE International Conference on Imaging Systems and Techniques (IST2016)**, Chania, Greece, October 2016.

**E.2 Mallis D., Sgouros T., Mitianoudis N.**, "Convolutional Audio Source Separation using Robust ICA and reduced Likelihood Ratio Jump", **2th IFIP Int. Conf. on Artificial Intelligence Applications and Innovations (AIAI 2016)**, 16 Sep. - 18 Sep., 2016, Thessaloniki, Greece.

**E.3 Sgouros T., Mitianoudis N.**, "Underdetermined Source Separation using a sparse STFT framework and Weighted Laplacian Directional Modelling", **European Signal Processing Conference (EUSIPCO)**, 29 Aug. - 2 Sep., 2016, Budapest, Hungary

**E.4 Sichonidis C., Vourkas I., Mitianoudis N., Sirakoulis G.C.**, "A memristive circular buffer for real-time signal processing", **Int. Conf. on Modern Circuits and Systems Technologies (MOCASST)**, May 12-14, 2016, Thessaloniki, Greece.

**E.5 Mitianoudis N., Papamarkos N.**, "Multi-spectral Document Image Binarization using Image Fusion and Background Subtraction Techniques", **IEEE Int. Conf. on Image Processing (ICIP2014)**, October 27-30, 2014, Paris, France.

**E.6 Alexiadis D.S., Mitianoudis N., Stathaki T.**, "Multidimensional Steerable Filters and 3D Flow Estimation", **IEEE Int. Conf. on Image Processing (ICIP2014)**, October 27-30, 2014, Paris, France.

**E.7 Mitianoudis N., Papamarkos N.**, "Local Co-occurrence and Contrast Mapping for Document Image Binarization", **14th Int. Conf. on Frontiers in Handwritten Recognition (ICFHR2014)**, September 1-4, 2014, Crete Island, Greece.

**E.8 Panagiotou V., Mitianoudis N.**, "PCA Summarization for Audio Song Identification using Gaussian Mixture Models", **18th Int. Conf. on DSP (DSP2013)**, Santorini, Greece.

**E.9 Mitianoudis N., Antonopoulos S. A., Stathaki T.**, "Region-based ICA Image Fusion using Textural Information", **18th Int. Conf. on DSP (DSP2013)**, Santorini, Greece.

**E.10 Mitianoudis N.**, "A Generalised Directional Laplacian Distribution for Underdetermined Audio Source Separation", **9th IMA Int. Conf. on Mathematics in Signal Processing**, December 17 - 20, 2012, Birmingham, UK.

**E.11 Zaid O., Mitianoudis N., Stathaki T.**, "Region-based Image Fusion using a combinatory Chebyshev-ICA Method", **IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing (ICASSP)**, Prague, Czech Republic, 2011.

**E.12 Zaid O., Mitianoudis N., Stathaki T.**, "Two-dimensional Chebyshev polynomials for Image Fusion", **28th Picture Coding Symposium**, December 7-10, 2010, Nagoya, Japan.

**E.13 Mitianoudis N.**, "A Directional Laplacian Density for Underdetermined Audio Source Separation", **20th International Conference on Artificial Neural Networks (ICANN**

- 2010), Thessaloniki, Greece, September 2010.
- E.14 **Mitianoudis N., Tzimiropoulos G., Stathaki T.**, "*Fast wavelet-based Pansharpening of Multi-Spectral Images*", **IEEE International Conference on Imaging Systems and Techniques (IST 2010)**, Thessaloniki, Greece, July 2010.
- E.15 **Mitianoudis N., Stathaki T.**, "*Optimal Contrast for Color Image Fusion using ICA Bases*", **11th International Conference on Information Fusion**, Cologne, Germany, July 2008.
- E.16 **Korizis H., Mitianoudis N., Constantinides A.G.**, "*Compact Representations of Market Securities using Smooth Component Extraction*", **International Conference on Independent Component Analysis and Source Separation (ICA 2007)**, London, UK .
- E.17 **Mitianoudis N., Stathaki T.**, "*Underdetermined Source Separation using Mixtures of Warped Laplacians*", **International Conference on Independent Component Analysis and Source Separation (ICA 2007)**, London, UK.
- E.18 **Tzimiropoulos G., Mitianoudis N., Stathaki T.**, "*An Affine Invariant Function using PCA Bases with an Application to Within-Class Object Recognition*", **IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing (ICASSP) 2007**, Hawaii, USA.
- E.19 **Mitianoudis N., Stathaki T.**, "*Adaptive Image Fusion using ICA Bases*", **IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing (ICASSP) 2006**, Toulouse, France.
- E.20 **Mitianoudis N., Stathaki T., Davies M.**, "*Blind Separation of Skewed Signals in Instantaneous Mixtures*", **IEEE Workshop on Signal Processing Systems (SIPS2005)**, Athens, Greece.
- E.21 **Tonelli M., Mitianoudis N., Davies M.**, "*A Maximum Likelihood Approach to Blind Audio De-reverberation*", **Digital Audio Effects Conference DAFX-04**, Naples, Italy, October 2004.
- E.22 **Mitianoudis N., Davies M.**, "*Permutation Alignment for Frequency Domain ICA using Subspace Beamforming Methods*", **5th International Conference on Independent Component Analysis and Source Separation**, Granada, Spain, September 2004.
- E.23 **Mitianoudis N., Davies M.**, "*Using Beamforming in the Audio Source Separation Problem*", **Seventh International Symposium on Signal Processing and its Applications**, Paris, France, July 2003.
- E.24 **Mitianoudis N., Davies M.**, "*Intelligent Audio Source Separation using Independent Component Analysis*", **Audio Engineering Society Conference**, Munich, May 2002.
- E.25 **Mitianoudis N., Davies M.**, "*New Fixed-point Solutions for Convolved Mixtures*", **3rd International Conference on Independent Component Analysis and Source Separation**, San Diego, California, December 2001.
- E.26 **Mitianoudis N., Davies M.**, "*A Fixed point Solution for Convolved Audio Source Separation*", **IEEE workshop on Applications of Signal Processing on Audio and Acoustics**, New Paltz, New York, October 2001.
- E.27 **Reiss J., Mitianoudis N., Sandler M.**, "*A Generalised Method for the Calculation of Mutual Information in Time-Series*", **Audio Engineering Society Conference**, Amsterdam, May 2001.

## Z. Εργασίες που έχουν υποβληθεί

- Z.1 **Tourounis D., Mitianoudis N., Sirakoulis G.**, "*Impulsive noise filtering using Cellular Automata*", journal under review.

- Z.2** **Alexiadis D.S., Mitianoudis N., Stathaki T.**, "Frequency-domain joint motion and disparity estimation using steerable filters", journal under review.
- Z.3** **Alexiadis D.S., Mitianoudis N., Stathaki T.**, "*Multidimensional directional steerable filters - Theory and application to 3D flow estimation*", journal under review.
- Z.4** **Dergiades T., Mitianoudis N.**, "*Stock Prices Predictability at Long-horizons: Two Tales from the Time-Frequency Domain*", journal under review.

## **II. Παρουσιάσεις**

- II.1** **Mitianoudis N., Stathaki T.**, "*Training image-analysis bases improves Image Fusion*" , **SPIE Newsroom**, 30-12-2008.

## **X. ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ (ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΩΝ)**

### **A. ΔΙΑΤΡΙΒΕΣ**

#### **A.1 ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ.**

*“Τυφλός Διαχωρισμός Ηχητικών Πηγών με τη μέθοδο Ανάλυσης Ανεξαρτήτων Συνιστωσών”*,  
**Queen Mary College, University of London**, Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών.

Ημερομηνία απονομής: 31/05/2004.

Επιβλέποντες: Prof. Mike E. Davies, Prof. Mark Sandler.

Το πρόβλημα του αυτόματου διαχωρισμού ηχητικών πηγών που υπάρχουν σε ένα δωμάτιο χρησιμοποιώντας ένα σύνολο από μικρόφωνα τοποθετημένα σε διαφορετικές θέσεις που καταγράφουν την ακουστική σκηνή, ονομάζεται Διαχωρισμός Ηχητικών Πηγών. Το πρόβλημα αυτό μπορεί να λυθεί άνετα από έναν άνθρωπο, όταν βρίσκεται σε ένα πάρτι συνομιλητών χρησιμοποιώντας μόνο τα αυτιά του ως αισθητήρες. Ο εγκέφαλος μπορεί να επικεντρώσει την προσοχή του στην ηχητική πηγή που τον ενδιαφέρει και να αποσβέσει όλες τις υπόλοιπες πηγές, που βρίσκονται στο χώρο.

Αυτή η εργασία εξετάζει το πρόβλημα του διαχωρισμού ηχητικών πηγών χρησιμοποιώντας το γενικό πλαίσιο της Ανάλυσης Ανεξαρτήτων Συνιστωσών (ΑΑΣ). Για το μεγαλύτερο μέρος της ανάλυσης, θα υποθέσουμε ότι έχουμε ίσο αριθμό αισθητήρων και πηγών. Στην αρχή ασχολούμαστε με το μοντέλο της στιγμιαίας μίξης των ηχητικών πηγών για την ανάπτυξη και περιγραφή κάποιων βασικών εργαλείων. Κατόπιν εισάγουμε την περίπτωση των ηχογραφήσεων σε πραγματικά δωμάτια, που περιγράφεται με τη βοήθεια συνελκτικών μειγμάτων των ηχητικών πηγών. Ένα νέο, γρήγορο πλαίσιο διαχωρισμού των μειγμάτων αυτών στο πεδίο της συχνότητας παρουσιάζεται εδώ με δύο διαφορετικές υλοποιήσεις. Παράλληλα, μια σταθερή λύση χρησιμοποιώντας λόγους πιθανοτήτων για το πρόβλημα της διάταξης των πηγών στο πεδίο της συχνότητας παρουσιάζεται εδώ. Επίσης, εξετάζουμε την ιδέα της χρήσης επιπλέον γεωμετρικών πληροφοριών, όπως η διάταξη των αισθητήρων, για τη διάταξη των πηγών στο πεδίο της συχνότητας χρησιμοποιώντας τεχνικές διαμόρφωσης δέσμης (beamforming). Η ιδέα του “έξυπνου” διαχωρισμού μιας επιθυμητής πηγής από το μείγμα εισάγεται σε αυτή την εργασία. Μια προηγούμενη έρευνα σε αναγνώριση μουσικών οργάνων σε συνδυασμό με το διαχωρισμό ηχητικών πηγών εισάγεται σαν μια αρχική προσπάθεια να προσομοιώσουμε την επιλεκτικότητα του ανθρώπινου εγκεφάλου. Το πρόβλημα του διαχωρισμού περισσότερων πηγών από αισθητήρες εξετάζεται επίσης μαζί με άλλες προεκτάσεις του αρχικού προτεινομένου πλαισίου διαχωρισμού. Η εργασία αυτή κλείνει με την αρχική ανάλυση κάποιων θεμάτων, που ακόμα δεν έχουν αντιμετωπιστεί στο θέμα του Διαχωρισμού Ηχητικών Πηγών.

#### **A.2 ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

*“Ένα γραφικό περιβάλλον για την αξιολόγηση αλγορίθμων αυτόματης αναγνώρισης ομιλητή.”*,  
**Imperial College, University of London**, Τμήμα Ηλεκτρολόγων και Ηλεκτρονικών Μηχανικών.

Ημερομηνία απονομής: 1/11/2000.

Επιβλέπων: Dr. Patrick Naylor.

Οι μέθοδοι για Βιομετρική Αναγνώριση προσώπων προσπαθούν να αντικαταστήσουν παραδοσιακές μεθόδους αναγνώρισης προσώπων, όπως αριθμοί PIN και ταυτότητες. Ένα από τα βασικά βιομετρικά στοιχεία που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αναγνώριση της ταυτότητας ενός ατόμου είναι η Ομιλία. Τα συστήματα Αυτόματης Αναγνώρισης Ομιλητή δέχονται ή απορρίπτουν την αίτηση για αναγνώριση ταυτότητας συγκρίνοντας ένα σετ μετρήσεων ομιλίας με ένα σετ μετρήσεων ομιλίας αναφοράς για το πρόσωπο που ζητά αναγνώριση. Ένας μεγάλος αριθμός συστημάτων Αυτόματης Αναγνώρισης Ομιλητή έχουν προταθεί την τελευταία δεκαετία με καλή απόδοση. Στη διπλωματική αυτή εργασία ο στόχος είναι η ανάλυση και η ανάπτυξη ενός βαθμωτού, προσαρμοζόμενου συστήματος Αναγνώρισης Ομιλητή χρησιμοποιώντας ένα γραφικό interface που καθοδηγεί το χρήστη για τις διαδικασίες της εκπαίδευσης ταυτότητας και επιβεβαίωσης ταυτότητας. Το σύστημα αυτό χρησιμοποιήθηκε για τη μέτρηση της απόδοσης του συστήματος Αναγνώρισης Ομιλητή χρησιμοποιώντας Μοντέλα Μειγμάτων Gaussian και διαφόρων σετ συντελεστών (LPC, MFCC, ΔMFCC, PLP).

### A.3 ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

*“Σύγχρονες τεχνικές μετάδοσης και κωδικοποίησης στα τηλεπικοινωνιακά συστήματα. Εφαρμογές με τον DSP TI TMS 320 C542”*,

**Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Πολυτεχνική σχολή.**

Ημερομηνία απονομής: 17/11/1998.

Επιβλέπων: Δρ. Δημήτριος Μητράκος.

Στη διπλωματική αυτή εργασία ασχοληθήκαμε με τη μελέτη ορισμένων τεχνικών μετάδοσης ομιλούμενου σήματος (φωνής) στα σύγχρονα δίκτυα τηλεπικοινωνιών, καθώς και του τρόπου με τον οποίο ορισμένες από αυτές τις τεχνικές εφαρμόζονται στην πράξη με τη χρήση ενός ψηφιακού επεξεργαστή σήματος (DSP) Texas Instruments TMS320C542. Διάφορες εφαρμογές προγραμματίστηκαν στο συγκεκριμένο DSP, όπως κανονικοποίηση σημάτων, ανίχνευση ομιλούμενου/μη-ομιλούμενου τμήματος της φωνής, δημιουργία ηχούς στην ομιλία και υλοποίηση του προτύπου κωδικοποίησης CCITT G.727, που εξασφαλίζει μετάδοση φωνής σε ρυθμούς 5, 4, 3, 2 ψηφίων ανά δείγμα.

## B. Συγγράμματα-Σημειώσεις

### Κεφάλαια σε Βιβλία

**B.1 Mitianoudis N., " Underdetermined Audio Source Separation using Laplacian Mixture Modelling", **Blind Source Separation, Advances in Theory, Algorithms and Applications**, Naik, Ganesh R., Wang, Wenwu (Eds.), Springer, pages 547, 2014.**

Το κεφάλαιο αυτό ανακεφαλαιώνει την έρευνα μας σχετικά με την χρήση Μειγμάτων Λαπλασιανών κατανομών για τον αυτόματο τυφλό διαχωρισμό πηγών. Το κεφάλαιο ξεκινάει με την αρχική ιδέα της χρήσης μειγμάτων απλών Λαπλασιανών κατανομών. Αναφέρεται το πρόβλημα της επαναληπτικότητας/περιοδικότητας των γωνιών και στην συνέχεια αναφέρεται η λύση των περιοδικών επαναλήψεων της Λαπλασιανής κατανομής. Τέλος, εισάγεται η συνολική λύση κλειστής μορφής της γενικευμένη Κυκλική Λαπλασιανή κατανομή, ως γενική και ολοκληρωτική λύση στη μοντελοποίηση πολυδιάστατων αραιών κυκλικών χρονοσειρών. Κατόπιν, γίνεται αξιολόγηση των αλγορίθμων και με συνθετικά αλλά και πραγματικά δεδομένα, όπου βλέπουμε βελτίωση σε σχέση με προηγούμενες



προσπάθειες μας. Επίσης, εδώ δίνεται μια συνολική λύση στο γενικευμένο πρόβλημα του διαχωρισμού πηγών από στιγμιαία μείγματα στην περίπτωση που έχουμε περισσότερες πηγές από αισθητήρες.

**B.2 Mitianoudis N., Stathaki T., "Image Fusion schemes using ICA bases", Elsevier Image fusion: Algorithms and applications, Academic Press, pages 520, 2008.**

Το κεφάλαιο αυτό ανακεφαλαιώνει την έρευνα μας σχετικά με την Σύντηξη Εικόνων χρησιμοποιώντας βάσεις Ανάλυσης/Σύνθεσης που έχουν εκπαιδευτεί με χρήση Ανάλυσης Ανεξαρτήτων Συνιστώσων (ΑΑΣ) σε παρόμοιες με τις προς σύντηξη εικόνες. Η εκπαίδευση των βάσεων γίνεται μόνο μια φορά για κάθε τύπο εικόνων. Παράλληλα με τους παραδοσιακούς κανόνες σύντηξης μέγιστης-απόλυτης τιμής και μέσου όρου προτείνεται ένας νέος κανόνας γραμμικού συνδυασμού με βάση την L1 νόρμα, ένας με βάση το διαχωρισμό της εικόνας σε περιοχές ενεργές και μη-ενεργές και ένας αυτόματος τρόπος με βάση τη μεθοδολογία της Μέγιστης Πιθανότητας χρησιμοποιώντας μοντέλα αραιών σημάτων. Κάποιες μεθοδολογίες για τη σύντηξη έγχρωμων εικόνων αναφέρονται. Το νέο περιβάλλον σύντηξης με βάσεις ΑΑΣ ξεπερνά σε απόδοση παραδοσιακές προσεγγίσεις σύντηξης με χρήση κυματιδίων και κυματιδίων δυαδικού δένδρου σε διάφορες εφαρμογές εικόνων.

**B.3 Mitianoudis N., Stathaki T., "Enhancement of Multiple Sensor Images using Joint Image Fusion and Blind Restoration", Elsevier Image fusion: Algorithms and applications, Academic Press, pages 520, 2008.**

Το κεφάλαιο αυτό ανακεφαλαιώνει την έρευνα μας σχετικά με την ταυτόχρονη επίτευξη σύντηξης και βελτίωσης εικόνας. Οι μέθοδοι σύντηξης εικόνας δεν μπορούν βελτιώσουν περιοχές της εικόνας, που είναι διαβρωμένες σε όλες τις εικόνες εισόδου, απλά τη μεταφέρουν ως έχει. Η δημοσίευση αυτή επιχειρεί να ανιχνεύσει τις περιοχές, όπου υπάρχει αλλοιωμένη πληροφορία και να βελτιώσει την ποιότητα τους στη σύνθετη εικόνα. Πρώτα γίνεται σύντηξη χρησιμοποιώντας έναν αλγόριθμο για ισοτροπικό φίλτράρισμα. Κατόπιν, με βάση τα επίπεδα ενέργειας των ακμών της εικόνας, ανιχνεύεται μια μεσαία περιοχή δραστηριότητας, όπου είναι κοινή σε διάβρωση σε όλες τις εικόνες εισόδου. Τελικά, ένας αλγόριθμος τυφλής βελτίωσης εικόνας με διπλή ισοστάθμιση χρησιμοποιείται για τη βελτίωση της κοινής διαβρωμένης περιοχής στη σύνθετη εικόνα.

**B.4 Oudre L., Stathaki T., Mitianoudis N., "Image Fusion using Optimisation of Statistical Measurements", Elsevier Image fusion: Algorithms and applications, Academic Press, pages 520, 2008.**

Η σύντηξη εικόνων ασχολείται με τη μεταφορά ενδιαφερόντων πληροφοριών από ένα σετ εικόνων από διάφορους αισθητήρες σε μία σύνθετη εικόνα. Στο κεφάλαιο αυτό ασχολούμαστε με σύντηξη στο χωρικό πεδίο. Εδώ προτείνουμε δύο χωρικές μεθόδους σύντηξης εικόνων με ελαχιστοποίηση διάχυσης και ελαχιστοποίηση κύρτωσης. Πιο συγκεκριμένα, η σύνθετη εικόνα κατασκευάζεται ως γραμμικός συνδυασμός των εικόνων εισόδου με διαφορετικά βάρη για κάθε στοιχείο της εικόνας. Για τον υπολογισμό των βαρών αυτών χρησιμοποιούμε επαναληπτικές διαδικασίες βελτιστοποίησης συναρτήσεων κόστους με βάση δύο στατιστικές παραμέτρους: τη διάχυση και την κύρτωση. Ο υπολογισμός των στατιστικών αυτών μεγεθών γίνεται είτε με βάση κάποιας γειτονιάς γύρω από κάθε pixel είτε στοχαστικά από την τιμή του κάθε pixel. Οι αλγόριθμοι αυτοί εμφανίζουν συγκρίσιμη απόδοση με αλγορίθμους σύντηξης που χρησιμοποιούν κυματίδια.

## Δ. Διεθνή περιοδικά με κριτές

- 4.1 **Konstantopoulos C., Koutroulis E., Mitianoudis N., Bletsas A., "Converting a Plant to a Battery and Wireless Sensor with Scatter Radio and Ultra-Low Cost", *IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement*, Vol. 65, No. 2, pp. 388 - 398, 2016.**

Τα σήματα ηλεκτρικού δυναμικού παράγονται στα φυτά μέσω ενδοκυτταρικών διαδικασιών, σε απόκριση σε εξωτερικά ερεθίσματα (π.χ. πότισμα, μηχανική καταπόνηση, φως, απόκτηση θρεπτικών συστατικών). Ωστόσο, η ασύρματη μετάδοση μιας τεράστιας ποσότητας αυτών των βιολογικών σημάτων (από ένα ή περισσότερα φυτά) παρεμποδίζεται από την υπάρχουσα ασύρματη τεχνολογία, που λειτουργεί με μπαταρία και την αύξηση του χρηματικού κόστους. Σε αυτή την εργασία παρουσιάζεται ένας αυτοτροφοδοτούμενος ασύρματος αισθητήρας χωρίς μπαταρία, που τροφοδοτείται σχεδόν τη μέγιστη ενέργεια του από το ίδιο το φυτό και μεταδίδει το σήμα ηλεκτρικού δυναμικού δεκάδες μέτρα μακριά με ένα μόνο διακόπτη, που χρησιμοποιεί αρχές διστατικής ασύρματης μεταδόσης διασποράς χαμηλού κόστους και χαμηλής ισχύος. Τα πειραματικά αποτελέσματα επιβεβαιώνουν την ικανότητα του προτεινόμενου ασύρματου αισθητήρα φυτού να έχει μια πλήρως αυτόνομη λειτουργία από τη συγκομιδή της ενέργειας που παράγεται από το ίδιο το φυτό. Επίσης, τα σήματα ηλεκτρικού δυναμικού, που αποκτήθηκαν πειραματικά από πολλά φυτά με χρήση του προτεινόμενου ασύρματου αισθητήρα, έχουν υποβληθεί σε επεξεργασία με χρήση της Παραγοντοποίησης Μη-αρνητικών Πινάκων (NMF), επιδεικνύοντας ισχυρή συσχέτιση με την ένταση της περιβαλλοντικής ακτινοβολίας φωτός και το πότισμα των φυτών.

- 4.2 **Mitianoudis N., Papamarkos N., "Document Image Binarization using Local Features and Gaussian Mixture Modelling", *Image and Vision Computing*, Vol. 38, pp. 33-51, 2015.**

Σε αυτή την εργασία, θα αντιμετωπίσουμε το πρόβλημα της δυαδικοποίησης εικόνων εγγράφων με μια διαδικασία τριών σταδίων. Κατ' αρχάς, πιθανοί λεκέδες και γενικά πληροφορίες του φόντου του εγγράφου αφαιρούνται από την εικόνα μέσα από ένα στάδιο απομάκρυνσης φόντου. Τα υπόλοιπα λανθασμένα pixels φόντου και pixels χαρακτήρων διαχωρίζονται χρησιμοποιώντας μια χαρτογράφηση τοπικής συνεμφάνισης εικονοστοιχείων, την τοπική αντίθεση καθώς και ένα μοντέλο Γκαουσιανών μειγμάτων με 2 μείγματα. Τελικά, ορισμένα απομονωμένα λάθη ταξινόμησης απομακρύνονται από έναν μορφολογικό τελεστή. Η προτεινόμενη μέθοδος προσφέρει ισχυρή και γρήγορη απόδοση, ειδικά για χειρόγραφα και έντυπα κείμενα. Η απόδοση της είναι εφάμιλλη με άλλες μεθόδους δυαδικοποίησης.

- 4.3 **Stergiopoulou E., Sgouropoulos K., Nikolaou N., Papamarkos N., Mitianoudis N., "Real-Time Hand Detection in a Complex Background", *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, Vol. 35, pp. 54-70, 2014.**

Η αναγνώριση χειρονομίας έχει κερδίσει το ενδιαφέρον πολλών ερευνητών τα τελευταία χρόνια, καθώς έχει γίνει μία από τις πιο δημοφιλείς διεπαφές Ανθρώπου-Υπολογιστή. Το πρώτο βήμα είναι η ανίχνευση και ο κατακερματισμός της περιοχής του χεριού. Η κατάτμηση μπορεί να είναι μια ιδιαίτερα δύσκολη εργασία, όταν πρόκειται για πολύπλοκα περιβάλλοντα και διαφορετικό φωτισμό. Σε τέτοια περιβάλλοντα, οι περισσότερες τεχνικές ανίχνευσης χεριού αποτυγχάνουν να βρουν την ακριβή περιοχή του σχήματος του χεριού, ιδίως σε περιπτώσεις δυναμικής χειρονομίας. Η εκπλήρωση των απαιτήσεων αυτών γίνεται ακόμα πιο δύσκολη, λόγω της ζήτησης για λειτουργία σε πραγματικό χρόνο. Για να ξεπεραστούν αυτά τα προβλήματα, σε αυτή την εργασία, προτείνουμε μια νέα μέθοδο για την ανίχνευση χεριού σε ένα σύνθετο υπόβαθρο σε πραγματικό χρόνο. Χρησιμοποιούμε έναν συνδυασμό υφιστάμενων τεχνικών, με βάση την ανίχνευση κίνησης και ενός

ταξινομητή στον οποίο συμμετέχει το χρώμα του δέρματος για να βελτιωθεί η ακρίβεια της τμηματοποίησης. Η ανίχνευσης κίνησης βασίζεται σε εικόνες διαδοχικών διαφορών και αφαίρεση φόντου. Η ανίχνευσης του χρώματος του δέρματος επιτυγχάνεται μέσω μιας τεχνικής ταξινόμησης χρώματος, που χρησιμοποιεί online εκπαίδευση χρώματος, έτσι ώστε το σύστημα να μπορεί δυναμικά να προσαρμοστεί στην ποικιλία συνθηκών φωτισμού και στο χρώμα δέρματος του χρήστη. Τα μορφολογικά χαρακτηριστικά του εντοπισμένου χεριού από προηγούμενα πλαίσια χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση της πιθανότητας ενός pixel που ανήκουν να ανήκουν στο τμήμα του χεριού στο τρέχον πλαίσιο. Τέλος, η λαμβανόμενη κίνηση, χρώμα και μορφολογικές πληροφορίες συνδυάζονται για την ανίχνευση της περιοχής του χεριού. Πειραματικά αποτελέσματα δείχνουν σημαντική βελτίωση στην ανίχνευση της περιοχής του χεριού, σε σύγκριση με τις υπάρχουσες μεθόδους, με μέση ακρίβεια 98,75%.

**4.4 Alexiadis D.S., Mitianoudis N., "MASTERS: A virtual lab on Multimedia Systems for Telecommunications, Medical and Remote Sensing applications" , IEEE Transactions on Education, Vol. 56, No. 2, pp. 227 - 234, 2013.**

Σε αυτή την εργασία παρουσιάζεται ένα εικονικό εργαστήριο για συστήματα πολυμέσων για εφαρμογές στις τηλεπικοινωνίες, στην ιατρική, και στην τηλεπισκόπηση. Το εικονικό εργαστήριο που αναπτύχθηκε αποτελείται από 20 γραφικά περιβάλλοντα χρήστη και μπορεί να υποστηρίξει διδακτικές δραστηριότητες σε διάφορες περιοχές της Ψηφιακής Επεξεργασίας Σημάτων, Εικόνας και Εικονοσειρών. Το συγκεκριμένο εικονικό εργαστήριο αναπτύχθηκε κυρίως ως βοήθημα του μεταπτυχιακού μαθήματος "Multimedia Content Management" που προσφέρεται στο Διεθνές Πανεπιστήμιο Ελλάδος στα Αγγλικά. Το λογισμικό που έχει αναπτυχθεί είναι ελεύθερα διαθέσιμο για παρόμοιες εκπαιδευτικές δραστηριότητες ή ερευνητικούς σκοπούς. Ενδεικτικά καλύπτει τις ακόλουθες περιοχές: Κωδικοποίηση Εντροπίας, το πρότυπο JPEG και JPEG2000, τα πρότυπα MPEG2 και MPEG4, Εκτίμηση Κίνησης, Ψυχοακουστική Ανάλυση, το πρότυπο MP3, Αντιστοίχιση Εικόνας, Αποθρομβοποίηση Εικόνας, Ισοστάθμιση και Σύντηξη Εικόνας, Μετάδοση Ψηφιακού βίντεο (DVB) και Σύντηξη Πανχρωματικών Εικόνων.

**4.5 Mitianoudis N., "A Generalised Directional Laplacian Distribution: Characterisation, Estimation, Mixture Models and Applications", IEEE Transactions on Audio, Speech and Language Processing, Vol. 20, No. 9, pp. 2397- 2408, Nov. 2012.**

Η δημοσίευση εισάγει μια νέα γενικευμένη συνάρτηση πυκνότητας πιθανότητας για τη μοντελοποίηση πολυδιάστατων αραιών κυκλικών χρονοσειρών. Οι κυκλικές χρονοσειρές αποτελούνται από δεδομένα στα οποία οι τιμές τους κάνουν κύκλο σε κάποιο σημείο και άρα είναι περιοδικές, π.χ. οι τιμές των γωνιών κάνουν κύκλο στο  $2\pi$ . Βασισμένοι στη γενικευμένη κυκλική συνάρτηση πυκνότητας πιθανότητας von Mises-Fisher, που μοντελοποιεί πολυδιάστατες Γκαουσιανές κυκλικές χρονοσειρές, εισάγουμε τη γενικευμένη Κυκλική Λαπλασιανή κατανομή, ως γενική και ολοκληρωτική λύση στη μοντελοποίηση πολυδιάστατων αραιών κυκλικών χρονοσειρών. Στην εργασία αυτή υπολογίζονται μέθοδοι εκτίμησης των παραμέτρων της κατανομής, αλλά και των παραμέτρων μειγμάτων της προτεινόμενης κατανομής. Η αξιολόγηση των αλγορίθμων γίνεται και με συνθετικά δεδομένα, αλλά και με στην εφαρμογή του τυφλού διαχωρισμού πηγών, όπου βλέπουμε βελτίωση σε σχέση με προηγούμενες προσπάθειες μας. Επίσης, εδώ δίνεται μια συνολική λύση στο γενικευμένο πρόβλημα του διαχωρισμού πηγών από στιγμιαία μείγματα στην περίπτωση που έχουμε περισσότερες πηγές από αισθητήρες. Συνήθως, οι περισσότερες προσπάθειες αφορούν 2 μείγματα (stereo), ενώ η προτεινόμενη λύση μπορεί να αντιμετωπίσει το γενικό σενάριο  $M > 2$  μειγμάτων, με καλή ποιότητα διαχωρισμού και μικρότερο υπολογιστικό κόστος.

- 4.6 **Tzimiropoulos G., Mitianoudis N., Stathaki T.**, “*A Unifying Approach to Moment-based Shape Orientation and Symmetry Classification*”, **IEEE Transactions on Image Processing**, Vol. 18, No. 1, pp. 125 - 139, Jan. 2009.

Η δημοσίευση αυτή ασχολείται με την αυτόματη αναγνώριση συμμετριών και αξόνων συμμετρίας σε πρότυπες εικόνες και σχήματα. Εδώ γίνεται μια συστηματική προσπάθεια να εξηγηθούν και να αποδειχθεί η εγκυρότητα των περισσότερων αντιστοιχών μεθόδων με χρήση ροπών, ενώ ταυτόχρονα παρουσιάζεται ένα εύρωστο σύστημα, που μπορεί να ανιχνεύει άξονες συμμετρίας με μεγαλύτερη ακρίβεια από τις προηγούμενες προτάσεις στο χώρο. Το προτεινόμενο σύστημα λειτουργεί καλά ακόμα και στην περίπτωση που κάποιο τμήμα του σχήματος λείπει ή είναι καλυμμένο.

- 4.7 **Mitianoudis N., Stathaki T.**, “*Optimal Contrast Correction for ICA-based Fusion of Multimodal Images*”, **IEEE Sensors Journal**, Vol. 8, No. 12, pp. 2016 - 2026, Dec. 2008.

Η δημοσίευση αυτή ασχολείται με την Σύντηξη Εικόνων, δηλαδή με τη διαδικασία συνδυασμού ενδιαφερόντων στοιχείων από πολλές εικόνες αισθητηρίων για τη δημιουργία μίας σύνθετης εικόνας. Εδώ, οι συγγραφείς προτείνουν μια βελτίωση στο προηγούμενο σύστημα Σύντηξης Εικόνων τους χρησιμοποιώντας βάσεις Ανάλυσης/Σύνθεσης, που έχουν εκπαιδευτεί με χρήση Ανάλυσης Ανεξαρτήτων Συνιστώσων (ΑΑΣ). Στο προηγούμενο σύστημα δινόταν ίση σημασία σε όλες τις εικόνες εισόδου για την ανακατασκευή της φωτεινότητας της σύνθετης εικόνας. Μπορεί να αποδειχθεί ότι αυτή η επιλογή δεν είναι πάντοτε βέλτιστη στην σύντηξη πολυτροπικών εισόδων. Εδώ προτείνεται η εύρεση της βέλτιστης φωτεινότητας μέσω βελτιστοποίησης ενός κριτηρίου ποιότητας σύντηξης εικόνας. Η προτεινόμενη μέθοδος μπορεί να εφαρμοστεί για παραπάνω από δύο αισθητήρες κι επίσης εξετάζονται αναλυτικά οι συνθήκες κάτω από τις οποίες το εξεταζόμενο πρόβλημα έχει μοναδική λύση.

- 4.8 **Mahmood A., Tudor P., Oxford W., Hansford R., Nelson J., Kingsbury N., Katartzis A., Petrou M., Mitianoudis N., Stathaki T., Achim A., Loza A., Cvejic N.**, “*Applied Multi-Dimensional Fusion*”, **The Computer Journal**, Vol. 50, No. 6, November 2007.

Η δημοσίευση αυτή παρουσιάζει την έρευνα του προγράμματος “Applied Multi-Dimensional Fusion” σε συνεργασία των εξής φορέων: Imperial College London, University of Bristol, Cambridge University, QinetiQ, General Dynamics UK, Waterfall Solutions. Η διεξαγόμενη έρευνα καλύπτει τους τομείς: αντιστοίχιση εικόνας, αύξηση ανάλυση εικόνας, αποθορυβοποίηση εικόνας, βελτίωση ποιότητας εικόνας, σύντηξη εικόνας, αναγνώριση αντικειμένων/στόχων, ακολούθηση στόχων, αξιολόγηση αποτελεσμάτων στους παραπάνω τομείς και δημιουργία σεναρίων και δεδομένων για την αξιολόγηση των παραπάνω ερευνητικών προσπαθειών.

- 4.9 **Mitianoudis N., Stathaki T.**, “*Joint Fusion and Blind Restoration for Multiple Image Scenarios with Missing Data*”, **The Computer Journal**, Vol. 50, No. 6, November 2007.

Το βασικό χαρακτηριστικό των μεθόδων σύντηξης εικόνας είναι ότι προσπαθούν να συνδυάσουν τις περιοχές, όπου υπάρχει υψηλής ποιότητας πληροφορία στις εικόνες των αισθητήρων για να φτιάξουν τη σύνθετη εικόνα, όπου όλες οι σημαντικές πληροφορίες έχουν μεταφερθεί. Στην περίπτωση που δεν υπάρχει υψηλής ποιότητας πληροφορία για κάποια περιοχή, οι αλγόριθμοι σύντηξης απλά τη μεταφέρουν ως έχει. Η δημοσίευση αυτή επιχειρεί να ανιχνεύσει αυτές τις περιοχές όπου υπάρχει αλλοιωμένη πληροφορία και να

βελτιώσει την ποιότητα τους στη σύνθετη εικόνα. Πρώτα γίνεται σύντηξη με βάση έναν αλγόριθμο για ισοτροπικό φιλτράρισμα. Κατόπιν, με βάση τα επίπεδα ενέργειας των ακμών της εικόνας, μπορούμε να ανιχνεύσουμε μια μεσαία περιοχή δραστηριότητας, που είναι κοινή σε διάβρωση σε όλες τις εικόνες εισόδου. Τελικά, ένας αλγόριθμος τυφλής βελτίωσης εικόνας με διπλή ισοστάθμιση χρησιμοποιείται για τη βελτίωση της κοινής διαβρωμένης περιοχής στη σύνθετη εικόνα. Το αποτέλεσμα σε εικόνες με διαφορετική εστίαση είναι ανώτερο από ότι χρησιμοποιώντας αλγορίθμους σύντηξης..

**4.10 Tzimiropoulos G., Mitianoudis N., Stathaki T., "Robust Recognition of Planar Shapes under Affine Transforms using Principal Component Analysis", IEEE Signal Processing Letters, Vol. 14, No. 10, pp. 723 - 726, October 2007.**

Η δημοσίευση αυτή ασχολείται με την αναγνώριση προτύπων αντικειμένων με βάση το περίγραμμα τους. Τα αντικείμενα μπορεί να έχουν υποστεί κάποιο συσχετισμένο μετασχηματισμό (affine). Η δημοσίευση αυτή προτείνει δύο βασικές ιδέες. Πρώτα την επεξεργασία του περιγράμματος που εξάγεται από την εικόνα με Ανάλυση Κυρίων Συνιστωσών. Έτσι το περίγραμμα έρχεται σε μία "κανονική" μορφή και ελαχιστοποιείται η πιθανότητα σφάλματος κατά την κβάντιση του περιγράμματος σε μεμονωμένα σημεία. Δεύτερον, προτείνεται μια νέα συνάρτηση βασισμένη σε Ανάλυση Κυρίων Συνιστωσών, η οποία είναι ανεξάρτητη από οποιοδήποτε συσχετισμένο μετασχηματισμό και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ταυτοποίηση ενός σχήματος με την καταχώρηση του σε βάση δεδομένων. Η υπεροχή της μεθόδου βρίσκεται στο ότι η μέθοδος εντοπίζει τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά του περιγράμματος αυτόματα, σε αντίθεση με άλλες μεθόδους που χρησιμοποιούν κυματίδια ή μετασχηματισμό Fourier, όπου πρέπει να βρεθούν πειραματικά πριν τη διαδικασία ταυτοποίησης.

**4.11 Mitianoudis N., Stathaki T., "Batch and Online Underdetermined Source Separation using Laplacian Mixture Models", IEEE Transactions on Audio, Speech and Language Processing, Vol. 15, No. 6, pp. 1818 - 1832, August 2007.**

Η δημοσίευση αυτή ασχολείται με το διαχωρισμό πηγών από στιγμιαία μείγματα στην περίπτωση περισσότερων πηγών από αισθητήρες. Ειδικότερα εξετάζεται η περίπτωση των δύο αισθητήρων. Ο διαχωρισμός γίνεται με βάση την ομαδοποίηση με χρήση Μειγμάτων Λαπλασιανών Κατανομών. Η μέθοδος αυτή προτείνει την μοντελοποίηση των διαφορών φάσης μεταξύ των δύο αισθητήρων ως Μείγματος Λαπλασιανών Κατανομών, όπου κάθε Λαπλασιανή αντιπροσωπεύει μία πηγή. Ο διαχωρισμός κατόπιν γίνεται με χρήση είτε σκληρών είτε μαλακών καταωφλίων μεταξύ των μεμονωμένων Λαπλασιανών. Μια υβριδική λύση δίνεται στο πρόβλημα της περιοδικότητας του τόξου εφαστομένης της διαφοράς φάσης. Η προτεινόμενη προσέγγιση επεκτείνεται και διαμορφώνεται για λειτουργία σε εφαρμογές πραγματικού χρόνου. Η έκδοση του αλγορίθμου για εφαρμογές πραγματικού χρόνου μπορεί να διαχωρίσει αργά κινούμενες πηγές με επιτυχία.

**4.12 Li Q., Mitianoudis N., Stathaki T., "Spatial Kernel K-Harmonic Means Clustering for Multi-spectral Image Thresholding ", IET Proceedings on Image Processing, Vol. 1, No. 2, pp. 156-167, June 2007.**

Η δημοσίευση αυτή ασχολείται με την Κατάτμηση Εικόνας με τεχνικές συγκέντρωσης (clustering). Πιο συγκεκριμένα η επιδίωξη είναι ο χωρισμός εικόνων με χαμηλή υφή σε περιοχές παρόμοιου εύρους φωτεινότητας ή χρώματος. Ο αλγόριθμος αρμονικών K-μέσων χρησιμοποιείται ως βάση για την προσέγγιση μας. Στον αλγόριθμο προσαρμόζουμε ένα σύστημα πυρήνων αντί για την κλασική Ευκλείδεια απόσταση για να μειώσουμε την επιρροή του θορύβου και πιθανών ακραίων τιμών. Για να είναι πιο κατάλληλος ο

αλγόριθμος σε εφαρμογές κατάτμησης εικόνας, η σχετική θέση κάθε στοιχείου στην εικόνα επηρεάζει τη συμμετοχή του σε κάθε σχηματιζόμενο πληθυσμό με τη χρήση Τυχαίων Μαρκοβιανών Πεδίων. Ο αλγόριθμος επεκτείνεται και στη γενική περίπτωση των  $N$  διαστάσεων για έγχρωμες και πολυφασματικές εικόνες.

**4.13 Mitianoudis N., Stathaki T., Constantinides A.G., "Smooth Signal Extraction from Instantaneous Mixtures", IEEE Signal Processing Letters, Vol. 14, No. 4, pp. 271 - 274, April 2007.**

Η δημοσίευση αυτή ασχολείται με το διαχωρισμό πηγών από στιγμιαία μείγματα στην περίπτωση ίσου αριθμού πηγών και αισθητήρων. Η προτεινόμενη προσέγγιση στοχεύει στην εξαγωγή "ομαλών" ανεξαρτήτων σημάτων από τα μείγματα. Με τον όρο "ομαλό" εννοούμε σήματα που δε μεταβάλλονται γρήγορα στο χρόνο, δηλαδή εμφανίζουν πιο ομαλές μεταβολές. Αυτό επιτυγχάνεται με τη βελτιστοποίηση της κλασικής συνάρτησης μη-εντροπίας (negentropy), όπως στον αλγόριθμο FastICA, με κάποιους επιπλέον περιορισμούς που εξασφαλίζουν την ομαλότητα των διαχωρισμένων σημάτων. Στη δημοσίευση προτείνεται ένας επαναληπτικός αλγόριθμος Νευτώνειου τύπου που εμφανίζει παρόμοια σύγκλιση με τον FastICA. Παραδείγματα δίνονται σε τεχνητά σήματα και στο διαχωρισμό του καρδιακού παλμού ενός εμβρύου από τον καρδιακό παλμό της μητέρας του.

**4.14 Mitianoudis N., Stathaki T., "Pixel-based and Region-based Image Fusion schemes using ICA Bases", Elsevier Information Fusion 8 (2), pp. 131–142, April 2007.**

Η δημοσίευση αυτή ασχολείται με την Σύντηξη Εικόνων χρησιμοποιώντας βάσεις Ανάλυσης/Σύνθεσης που έχουν εκπαιδευτεί με χρήση Ανάλυσης Ανεξαρτήτων Συνιστώσων (ΑΑΣ) σε παρόμοιες με τις προς σύντηξη εικόνες. Η εκπαίδευση των βάσεων γίνεται μόνο μια φορά για κάθε τύπο εικόνων. Παραδοσιακοί κανόνες σύντηξης όπως η μέγιστη-απόλυτη τιμή και ο μέσος όρος μπορούν να χρησιμοποιηθούν και στο νέο προτεινόμενο περιβάλλον. Ταυτόχρονα, ένας νέος κανόνας γραμμικού συνδυασμού με βάση την  $L1$  νόρμα και ένας με βάση το διαχωρισμό της εικόνας σε περιοχές ενεργές και μη-ενεργές προτείνονται εδώ. Το νέο περιβάλλον σύντηξης με βάσεις ΑΑΣ ξεπερνά σε απόδοση παραδοσιακές προσεγγίσεις σύντηξης με χρήση κυματιδίων και κυματιδίων δυαδικού δένδρου σε εικόνες με πολλαπλά σημεία και εικόνες από αισθητήρες με διαφορετική συχνοτική ευαισθησία.

**4.15 Mitianoudis N., Stathaki T., "Overcomplete Source Separation using Laplacian Mixture Models", IEEE Signal Processing Letters, vol. 12, no. 4, April 2005.**

Η δημοσίευση αυτή ασχολείται με το διαχωρισμό πηγών από στιγμιαία μείγματα στην περίπτωση πολλών πηγών και δυο αισθητήρων. Ο διαχωρισμός γίνεται με βάση την ομαδοποίηση με χρήση Μειγμάτων Λαπλασιανών Κατανομών. Η διαφορά φάσης μεταξύ των δύο αισθητήρων μοντελοποιείται ως Μείγμα Λαπλασιανών Κατανομών, όπου κάθε Λαπλασιανή αντιπροσωπεύει μία πηγή. Ο διαχωρισμός κατόπιν γίνεται με χρήση είτε "σκληρών" είτε "μαλακών" κατωφλίων μεταξύ των μεμονωμένων Λαπλασιανών.

**4.16 Mitianoudis N., Davies M., "Audio Source Separation: Problems and Solutions", Wiley International Journal of Adaptive Control and Signal Processing, Volume: 18, Issue: 3, pages: 299-314, April 2004.**

Η δημοσίευση αυτή ασχολείται με κάποια τρέχοντα προβλήματα στους αλγόριθμους διαχωρισμού ηχητικών πηγών ηχογραφημένων σε πραγματικά δωμάτια με χρήση Ανάλυσης Ανεξαρτήτων Συνιστώσων (ΑΑΣ). Τα προβλήματα που αναπτύσσονται είναι το πεδίο στο οποίο πρέπει να γίνει ο διαχωρισμός των πηγών, το aliasing που εισάγει ο Διακριτός

Μετασχηματισμός Fourier, το πεδίο που πρέπει να μοντελοποιήσουμε τις πηγές, το πρόβλημα της διάταξης των πηγών, η χρήση διαμόρφωσης δέσμης για τη λύση του προβλήματος διάταξης και μερικές παρατηρήσεις σχετικά με την επίδραση της μετακίνησης πηγών κατά το διαχωρισμό τους.

**4.17 Davies M., Mitianoudis N., "A Simple Mixture Model for Sparse Overcomplete ICA", IEE proceedings in Vision, Image and Signal Processing, Volume: 151, Issue: 1, pages: 35-43, February 2004.**

Η δημοσίευση αυτή ασχολείται με το διαχωρισμό πηγών από στιγμιαία μείγματα στην περίπτωση περισσότερων πηγών από αισθητήρες. Εδώ προτείνουμε τη λύση μέσω μειγμάτων από Gaussian κατανομές και εκτιμήσεις μέσω αλγορίθμων μέγιστης πιθανότητας και πιο συγκεκριμένα του αλγορίθμου Εκτίμησης-Μεγιστοποίησης (Expectation-Maximisation). Ένα απλό μείγμα από δύο Gaussian κατανομές (μία με μικρή και μία με μεγάλη διακύμανση) χρησιμοποιείται για να μοντελοποιήσει τις πηγές μας, που θεωρούνται αραιές σε αυτήν την ανάλυση. Ο προτεινόμενος αλγόριθμος μπορεί με αυτόν τρόπο να ελαχιστοποιήσει την πολυπλοκότητα παρόμοιων προσπαθειών και εμφανίζει ενθαρρυντικά αποτελέσματα.

**4.18 Mitianoudis N., Davies M., "Audio Source Separation of Convolutional Mixtures", IEEE Transactions on Speech and Audio processing, Volume: 11, issue: 5, pages 489-497, September 2003.**

Η δημοσίευση αυτή ασχολείται με το διαχωρισμό ηχητικών πηγών ηχογραφημένων σε πραγματικά δωμάτια με χρήση Ανάλυση Ανεξαρτήτων Συνιστώσων (ΑΑΣ) στο πεδίο της συχνότητας. Εδώ προτείνουμε δύο αλγορίθμους βασισμένους σε αλγορίθμους Νευτώνειας βελτιστοποίησης μη-εντροπίας και μέγιστης πιθανότητας για μιγαδικούς αριθμούς. Οι αλγόριθμοι αυτοί μπορούν να συμπεριλάβουν τη διπλή μας πρόταση για ένα πιθανοθεωρητικό μοντέλο σε χρόνο-συχνότητα και τη σύγκριση πιθανοτήτων για τη λύση του προβλήματος διάταξης των συνιστωσών της ΑΑΣ σε όλες τις συχνότητες. Το προτεινόμενο σύστημα έχει πιο γρήγορη σύγκλιση σε σχέση με παρόμοια συστήματα στο πεδίο της συχνότητας και σε παραδείγματα με πραγματικές ηχογραφήσεις φαίνεται ότι μπορεί να αντιμετωπίσει το πρόβλημα διάταξης των πηγών.

## Ε. Διεθνή συνέδρια με κριτές

**E.1 Merianos I., Mitianoudis N.**, "A Hybrid Multiple Exposure Image Fusion Approach for HDR Image Synthesis", IEEE International Conference on Imaging Systems and Techniques (**IST2016**), Chania, Greece, October 2016.

Οι τελευταίες εξελίξεις στις εφαρμογές απεικόνισης έχει αυξήσει την ανάγκη για HDR απεικονίσεις εύρους υψηλής πιστότητας, το οποίο δεν είναι εύκολο να επιτευχθεί με κοινούς αισθητήρες φωτογράφισης. Ωστόσο, η χρήση πολλαπλών εικόνων διαφορετικής έκθεσης, δηλαδή εικόνες με πολλαπλές ρυθμίσεις έκθεσης για την σκηνή που φωτογραφίζεται, και ο συνδυασμός τους σε μια ενιαία εικόνα μέσω σύντηξης εικόνας έχει προταθεί στη βιβλιογραφία και φαίνεται μια βιώσιμη λύση. Στην εργασία αυτή, οι συγγραφείς συνδυάζουν δύο μεθόδους σύντηξης εικόνας για την εκτέλεση σύντηξης εικόνων πολλαπλής έκθεσης. Χρησιμοποιούν τη μέθοδο των Μητιανούδη και Σταθάκη για να συντήξει τα κανάλια φωτεινότητας και τη μέθοδο των Mertens et al για να συντήξει τα κανάλια χρώματος.

**E.2 Mallis D., Sgouros T., Mitianoudis N.**, "Convolutional Audio Source Separation using Robust ICA and reduced Likelihood Ratio Jump", 2th IFIP Int. Conf. on Artificial Intelligence Applications and Innovations (**AIAI 2016**), 16 Sep. - 18 Sep., 2016, Thessaloniki, Greece.

Ο διαχωρισμός συνελεικτικών ηχητικών μειγμάτων με ίσο αριθμό πηγών και μικροφώνων έχει αντιμετωπιστεί στο παρελθόν, παρόλα αυτά παρουσιάζει ακόμα μια σειρά από αδυναμίες. Πρώτα είναι η πολυπλοκότητα της τεχνικής Ανάλυσης Ανεξαρτήτων Συνιστώσων (ΑΑΣ) στο πεδίο της συχνότητας. Κατόπιν, είναι το πρόβλημα των διατάξεων των ανεξαρτήτων συνιστωσών στο πεδίο της συχνότητας και η αύξηση της πολυπλοκότητας των λύσεων με την αύξηση του αριθμού των αισθητήρων. Σε αυτή την εργασία, οι συγγραφείς προτείνουν έναν αλγόριθμο διαχωρισμού ηχητικών πηγών πολλαπλών μικροφώνων με βάση προηγούμενη εργασία των Μητιανούδη και Davies. Η μιγαδική FastICA υποκαθίσταται από τον αλγόριθμο RobustICA αυξάνοντας έτσι την ευρωστία και την απόδοση του συστήματος. Το πρόβλημα της διάταξης των ανεξαρτήτων συνιστωσών Μετάθεση ασάφεια λύνεται χρησιμοποιώντας τη λύση του λόγου πιθανοφάνειας, η οποία εδώ τροποποιείται για να μειωθεί η υπολογιστική πολυπλοκότητα στην περίπτωση πολλαπλών μικροφώνων.

**E.3 Sgouros T., Mitianoudis N.**, "Underdetermined Source Separation using a sparse STFT framework and Weighted Laplacian Directional Modelling", European Signal Processing Conference (**EUSIPCO**), 29 Aug. - 2 Sep., 2016, Budapest, Hungary

Στην εργασία αυτή, αντιμετωπίζουμε το πρόβλημα διαχωρισμού ηχητικών πηγών, όπου οι πηγές είναι περισσότερες από τους αισθητήρες. Αυτό μπορεί να είναι αντιμετωπιστεί ως ένα κατευθυντικό πρόβλημα ομαδοποίησης κατά μήκος των γωνιών της θέσης των πηγών στο μείγμα. Η χρήση των γενικευμένων Directional Laplacian συναρτήσεων πυκνότητας πιθανότητας (DLD) στον χώρο MDCT έχει προταθεί στο παρελθόν. Εδώ, εξάγουμε σταθμισμένα μείγματα DLDs σε αραιές αναπαραστάσεις των δεδομένων στο χώρο STFT



για την επίτευξη του διαχωρισμού. Οι νέες επιδόσεις δείχνουν βελτιωμένα αποτελέσματα σε σύγκριση με τον προηγούμενο αλγόριθμο μας.

**E.4 Sichonidis C., Vourkas I., Mitianoudis N., Sirakoulis G.C.**, "A memristive circular buffer for real-time signal processing", Int. Conf. on Modern Circuits and Systems Technologies (MOCASST), May 12-14, 2016, Thessaloniki, Greece.

Χάρη στην ικανότητά τους να αποθηκεύουν πληροφορίες σε συνεχή (αναλογική) μορφή, τα Memristors ταιριάζουν πάρα πολύ σε διάφορες εργασίες επεξεργασίας σήματος σε πραγματικό χρόνο. Στο πλαίσιο αυτό, εδώ παρουσιάζουμε ένα κυκλικό buffer, χρησιμοποιώντας memristor με την ικανότητα αποθήκευσης πολλαπλών bits για την προσωρινή αποθήκευση κωδικοποιημένης πληροφορίας σε μια συμπαγή μορφή. Έτσι βελτιώνεται η απόδοση περιοχής καθώς και η κατανάλωση ενέργειας και η καθυστέρηση του κυκλώματος, σε σύγκριση με συμβατικά σχέδια. Επίσης, δείχνουμε αρχές αριθμητικής κωδικοποίησης για το προτεινόμενο κύκλωμα, εξηγούμε τους μηχανισμούς κωδικοποίησης/αποκωδικοποίησης για τη διαχείριση δεδομένων βάσει των memristors, και τελικά παρουσιάζουμε την τελική εφαρμογή. Για τη μελέτη προσομοίωσης μας, χρησιμοποιήσαμε ένα μοντέλο τύπου κατωφλίου ενός memristor ελεγχόμενο από μια διπολική τάση.

**E.5 Mitianoudis N., Papamarkos N.**, "Multi-spectral Document Image Binarization using Image Fusion and Background Subtraction Techniques", IEEE Int. Conf. on Image Processing (ICIP2014), October 27-30, 2014, Paris, France.

Σε αυτήν την εργασία, οι συγγραφείς εκμεταλλεύονται μια πολυφασματική απεικόνιση εικόνων κειμένου για να εκτελέσει μια πιο ακριβή δυαδικοποίηση εικόνων εγγράφου σε σύγκριση με τις έγχρωμες αναπαραστάσεις. Στο πρώτο στάδιο, χρησιμοποιείται η σύντηξη εικόνων για να δημιουργήσει μια εικόνα "εγγράφου" και μια εικόνα "φόντου". Στο δεύτερο στάδιο, ο αλγόριθμος FastICA χρησιμοποιείται για την εκτέλεση της αφαίρεσης υποβάθρου. Στο τρίτο στάδιο, ένας αλγόριθμος ταξινόμησης K-αρμονικών μέσω με χρήση χωρικής πληροφορίας δυαδικοποιεί την έξοδο του FastICA. Το προτεινόμενο σύστημα εκμεταλλεύεται την παραπάνω πληροφορία και αποδίδει καλύτερα από τις παλιότερες προσπάθειες δυαδικοποιήσεων εγγράφων.

**E.6 Alexiadis D.S., Mitianoudis N., Stathaki T.**, "Multidimensional Steerable Filters and 3D Flow Estimation", IEEE Int. Conf. on Image Processing (ICIP2014), October 27-30, 2014, Paris, France.

Σε αυτήν την εργασία, το πρόβλημα της εκτίμησης της 3D ροής διατυπώνεται στο 4D χωροχρονικό πεδίο συχνοτήτων, και δείχνεται ότι η 3D κίνηση εκδηλώνεται ως συγκέντρωση ενέργειας κατά μήκος υπερ-επιπέδων σε αυτόν το χώρο. Με βάση αυτό, προτείνεται η κατασκευή και η χρήση των κατάλληλων κατευθυντικών πολυδιάστατων «κατευθυνόμενων» φίλτρων, που μπορούν να εξαγάγουν την κατεύθυνση της ενέργειας στο χωροχρόνο. Παρόμοια κατευθυνόμενα φίλτρα έχουν κατασκευαστεί για μέχρι και 3 διαστάσεις. Εδώ, επεκτείνουμε το σχετικό μαθηματικό ορισμό σε πολλαπλές διαστάσεις και παράγουμε αλγορίθμους για την εκτίμηση της 3D ροής. Πειραματικά αποτελέσματα σε προσομοιωμένα και πραγματικά δεδομένα επαληθεύουν την αποτελεσματικότητα των αλγορίθμων.

**E.7 Mitianoudis N., Papamarkos N.**, "Local Co-occurrence and Contrast Mapping for Document Image Binarization", 14th Int. Conf. on Frontiers in Handwritten Recognition

(ICFHR2014), September 1-4, 2014, Crete Island, Greece.

Στην εργασία αυτή, θα αντιμετωπίσουμε το πρόβλημα δυαδικοποίησης εικόνων ιστορικών εγγράφων χρησιμοποιώντας μια μεθοδολογία τριών σταδίων. Πρώτον, έχουμε αφαιρέσει πιθανούς λεκέδες και θόρυβο από το έγγραφο υπολογίζοντας την εικόνα φόντου του εγγράφου. Τα εναπομείναντα pixels υποβάθρου και χαρακτήρων διαχωρίζονται χρησιμοποιώντας μια τοπική χαρτογράφηση συνεμφάνισης, την τοπική αντίθεση και ένα μείγμα Gaussian μοντέλων με 2 καταστάσεων. Στο τελευταίο στάδιο, πιθανές απομονωμένες λανθασμένες περιοχές απομακρύνονται από έναν τελεστή μορφολογίας. Το προτεινόμενο σύστημα προσφέρει ισχυρή και γρήγορη απόδοση, ιδιαίτερα για χειρόγραφα έγγραφα.

**E.8 Panagiotou V., Mitianoudis N., "PCA Summarization for Audio Song Identification using Gaussian Mixture Models ", 18th Int. Conf. on DSP (DSP2013), Santorini, Greece.**

Η δημοσίευση αυτή ασχολείται με την αυτόματη αναγνώριση τραγουδιών από μικρά αποσπάσματα της τάξης των 10 sec. Για τη λύση του προβλήματος χρησιμοποιούμε Delta-MFCC και Delta-Chroma χαρακτηριστικά, τα οποία μοντελοποιούνται με τη χρήση Μοντέλων Μειγμάτων Γκαουσιανών. Για την επιτάχυνση της διαδικασίας χρησιμοποιούμε μια διαδικασία PCA με την οποία αντικαθιστούμε κάθε 16 διανύσματα χαρακτηριστικών με την κύρια συνιστώσα τους (Principal Component). Η διαδικασία αυτή επιταχύνει τη διαδικασία εκμάθησης και αναγνώρισης χωρίς ουσιαστική απώλεια σε ποσοστό θετικών αναγνωρίσεων.

**E.9 Mitianoudis N., Antonopoulos S. A, Stathaki T., "Region-based ICA Image Fusion using Textural Information ", 18th Int. Conf. on DSP (DSP2013), Santorini, Greece.**

Η δημοσίευση αυτή ασχολείται με την Σύντηξη Εικόνων, δηλαδή με τη διαδικασία συνδυασμού ενδιαφερόντων στοιχείων από πολλές εικόνες αισθητηρίων για τη δημιουργία μίας σύνθετης εικόνας. Εδώ, οι συγγραφείς προτείνουν μια βελτίωση στο προηγούμενο σύστημα Σύντηξης Εικόνων τους χρησιμοποιώντας βάσεις Ανάλυσης/Σύνθεσης που έχουν εκπαιδευτεί με χρήση Ανάλυσης Ανεξαρτήτων Συνιστωσών (AAS). Εδώ οι συγγραφείς προτείνουν ένα βελτιωμένο σετ τοπικών κανόνων σύντηξης. Οι εικόνες χωρίζονται σε 3 περιοχές ανάλογα με το περιεχόμενο: Ακμές, Υφή και Υπόβαθρο. Οι σύντηξη στις περιοχών ακμών και υποβάθρου γίνεται με τους γνωστούς κανόνες max-abs και mean αντίστοιχα. Η σύντηξη στις περιοχές Υφής γίνονται στο spatial domain με χρήση χαρακτηριστικών υφής, όπως τυπική απόκλιση, εντροπία, συντελεστές Fourier. Η μέθοδος αυτή δουλεύει πολύ καλά για παραδείγματα σύντηξης θολών εικόνων, ενώ όχι τόσο καλά με πολυτροπικό περιεχόμενο.

**E.10 Mitianoudis N., "A Generalised Directional Laplacian Distribution for Underdetermined Audio Source Separation", 9th IMA Int. Conf. on Mathematics in Signal Processing, December 17 - 20, 2012, Birmingham, UK.**

Η δημοσίευση αυτή ασχολείται με μια νέα γενικευμένη συνάρτηση πυκνότητας πιθανότητας για τη μοντελοποίηση πολυδιάστατων αραιών κυκλικών χρονοσειρών, τη γενικευμένη Κυκλική Λαπλασιανή κατανομή. Στην εργασία αυτή υπολογίζονται μέθοδοι εκτίμησης των παραμέτρων της κατανομής, αλλά και των παραμέτρων μειγμάτων της προτεινόμενης κατανομής. Η εφαρμογή που εξετάζεται είναι ο τυφλός διαχωρισμός πηγών, όπου βλέπουμε βελτίωση σε σχέση με προηγούμενες προσπάθειες μας. Επίσης, εδώ δίνεται μια συνολική λύση στο γενικευμένο πρόβλημα του διαχωρισμού πηγών από στιγμιαία μείγματα στην περίπτωση που έχουμε περισσότερες πηγές από αισθητήρες. Η προτεινόμενη λύση είναι πιο γρήγορη και μπορεί να αντιμετωπίσει το γενικό πρόβλημα με

Μ αισθητήρες, γεγονός το οποίο δεν είναι εφικτό με τις τωρινές state-of-the-art μεθόδους.

**E.11** Zaid O., Mitianoudis N., Stathaki T., "Region-based Image Fusion using a combinatory Chebyshev-ICA Method", **IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing (ICASSP)**, Prague, Czech Republic, 2011.

Η δημοσίευση αυτή ασχολείται με το συνδυασμό των πολυωνύμων Chebyshev και των βάσεων Ανάλυσης Ανεξαρτήτων Συνιστώσων (ΑΑΣ) για την επίτευξη Σύντηξης Εικόνων. Πιο συγκεκριμένα, οι εικόνες χωρίζονται σε μικρές τοπικές περιοχές, οι οποίες κατηγοριοποιούνται σε ενεργές (περιέχουν ακμές) και μη-ενεργές (δεν περιέχουν ακμές). Οι ενεργές περιοχές συνδυάζονται με την χρήση βάσεων ΑΑΣ, ενώ οι μη-ενεργές περιοχές συνδυάζονται με χρήση πολυωνύμων Chebyshev. Η ιδιότητα "ομαλής" προσέγγισης και αυτόματης αποθορυβοποίησης των πολυωνύμων Chebyshev βοηθά την επίδοση των βάσεων ΑΑΣ.

**E.12** Zaid O., Mitianoudis N., Stathaki T., "Two-dimensional Chebyshev polynomials for Image Fusion", **28th Picture Coding Symposium**, December 7-10, 2010, Nagoya, Japan.

Η δημοσίευση αυτή ασχολείται με τη χρήση πολυωνύμων Chebyshev ως βάσεις ανάλυσης εικόνων και εξετάζεται η περίπτωση να χρησιμοποιηθούν για Σύντηξη Εικόνων. Τα πολυώνυμα Chebyshev έχουν την ιδιότητα να προσφέρουν "ομαλές" προσεγγίσεις των σημάτων που αναλύουν. Στην περίπτωση της Σύντηξης εικόνας μας χρησιμεύουν γιατί μπορούν να χρησιμοποιηθούν για το φιλτράρισμα πιθανού πρόσθετου θορύβου που υπάρχει στις εικόνες. Το πλεονέκτημα που έχουν οι βάσεις Chebyshev είναι ότι δεν χρειάζεται να υπολογιστεί το επίπεδο του θορύβου, όπως συνηθίζεται σε αντίστοιχες μεθόδους αποθορυβοποίησης.

**E.13** Mitianoudis N., "A Directional Laplacian Density for Underdetermined Audio Source Separation", submitted to **20th International Conference on Artificial Neural Networks (ICANN 2010)**.

Η δημοσίευση εισάγει μια νέα συνάρτηση πυκνότητας πιθανότητας για τη μοντελοποίηση αραιών κυκλικών χρονοσειρών. Οι κυκλικές χρονοσειρές αποτελούνται από δεδομένα στα οποία οι τιμές τους κάνουν κύκλο σε κάποιο σημείο και άρα είναι περιοδικές, π.χ. οι τιμές των γωνιών κάνουν κύκλο στο  $2\pi$ . Βασισμένοι στην κυκλική συνάρτηση πυκνότητας πιθανότητας von Mises, που μοντελοποιεί Γκαουσιανές κυκλικές χρονοσειρές, εισάγουμε την Κυκλική Λαπλασιανή κατανομή, για να μοντελοποιήσουμε αραιές κυκλικές χρονοσειρές. Στην εργασία αυτή υπολογίζονται μέθοδοι εκτίμησης των παραμέτρων της κατανομής, αλλά και των παραμέτρων μειγμάτων της προτεινόμενης κατανομής. Η αξιολόγηση των αλγορίθμων γίνεται και με συνθετικά δεδομένα, αλλά και με στην εφαρμογή του τυφλού διαχωρισμού πηγών, όπου βλέπουμε βελτίωση σε σχέση με προηγούμενες προσπάθειες μας να λύσουμε το εν λόγω πρόβλημα.

**E.14** Mitianoudis N., Tzimiropoulos G., Stathaki T., "Fast wavelet-based Pansharpening of Multi-Spectral Images", **IEEE International Conference on Imaging Systems and Techniques (IST 2010)**, Thessaloniki, Greece, July 2010.

Η δημοσίευση αυτή ασχολείται με τις μεθόδους Συγχώνευσης Αναλύσεων (Pansharpening). Οι περισσότερες μέθοδοι που βασίζονται σε πολυβάθμια ανάλυση κυματιδίων λύνουν το πρόβλημα της ανισότητας ανάλυσης μεταξύ την Πανχρωματικής εικόνας (PAN) και της πολυφασματικής εικόνας (MS) χρησιμοποιώντας αύξηση της ανάλυσης της πολυφασματικής εικόνας με μεθόδους παρεμβολής. Αυτό το βήμα μπορεί όμως να είναι

περιτό αφού κατόπιν γίνεται ανάλυση κυματιδίου σε πολλές αναλύσεις. Οι συγγραφείς δείχνουν πώς μπορούμε να αποφύγουμε το βήμα της παρεμβολής χωρίς να χάσουμε σημαντικά σε ποιότητα σύντηξης, αλλά όμως κερδίζοντας 30% περίπου χρόνο υπολογισμών.

**E.15** Mitianoudis N., Stathaki T., “*Optimal Contrast for Colour Image Fusion using ICA Bases*”, **11th International Conference on Information Fusion**, Cologne, Germany, July 2008.

Η δημοσίευση αυτή ασχολείται με την Σύντηξη Εικόνων, δηλαδή με τη διαδικασία συνδυασμού ενδιαφερόντων στοιχείων από πολλές εικόνες αισθητηρίων για τη δημιουργία μίας σύνθετης εικόνας. Εδώ, οι συγγραφείς προτείνουν μια βελτίωση στο προηγούμενο σύστημα Σύντηξης Εικόνων τους χρησιμοποιώντας βάσεις Ανάλυσης/Σύνθεσης που έχουν εκπαιδευτεί με χρήση Ανάλυσης Ανεξαρτήτων Συνιστωσών (ΑΑΣ). Στο προηγούμενο σύστημα δινόταν ίση σημασία σε όλες τις εικόνες εισόδου για την ανακατασκευή της φωτεινότητας της σύνθετης εικόνας. Μπορεί ναδειχθεί ότι αυτή η επιλογή δεν είναι πάντοτε βέλτιστη στην σύντηξη πολυτροπικών εισόδων. Εδώ προτείνεται η εύρεση της βέλτιστης φωτεινότητας μέσω βελτιστοποίησης ενός κριτηρίου ποιότητας σύντηξης εικόνας. Το σύστημα επεκτείνεται στη σύντηξη έγχρωμων εικόνων.

**E.16** Korizis H., Mitianoudis N., Constantinides A.G., “*Compact Representations of Market Securities using Smooth Component Extraction*”, **International Conference on Independent Component Analysis and Source Separation (ICA 2007)**, London, UK .

Η δημοσίευση αυτή ασχολείται με κάποιες εφαρμογές σε Οικονομικές χρονοσειρές μιας μεθόδου διαχωρισμού “ομαλών” συνιστωσών, που έχει προταθεί σε προηγούμενη εργασία μας. Πιο συγκεκριμένα, στη δημοσίευση αυτή παρατηρούμε ότι η προτεινόμενη Ανάλυση Ομαλών Συνιστωσών μπορεί να προσφέρει πιο συμπυκνωμένες απεικονίσεις σε κινήσεις μετοχών σε σχέση με την Ανάλυση Κυρίων Συνιστωσών και την Ανάλυση Ανεξαρτήτων Συνιστωσών. Με αυτόν τον τρόπο χρειάζεται η παρακολούθηση λιγότερων παραγόντων για την πρόβλεψη ή ανάλυση της συμπεριφοράς συγκεκριμένων μετοχών.

**E.17** Mitianoudis N., Stathaki T., “*Underdetermined Source Separation using Mixtures of Warped Laplacians*”, **International Conference on Independent Component Analysis and Source Separation (ICA 2007)**, London, UK.

Η δημοσίευση αυτή ασχολείται με το διαχωρισμό πηγών από στιγμιαία μείγματα στην περίπτωση που έχουμε περισσότερες πηγές από αισθητήρες. Ειδικότερα εξετάζεται η περίπτωση των δύο αισθητήρων. Χρησιμοποιείται η μέθοδος Ομαδοποίησης με χρήση Μειγμάτων Λαπλασιανών Κατανομών, που έχει προταθεί σε προηγούμενη δουλειά μας. Η μέθοδος αυτή προτείνει την μοντελοποίηση των διαφορών φάσης μεταξύ των δυο αισθητήρων ως Μείγματος Λαπλασιανών Κατανομών, όπου κάθε Λαπλασιανή αντιπροσωπεύει μία πηγή. Η δημοσίευση αυτή διορθώνει το πρόβλημα της περιοδικότητας του τόξου εφαπτομένης με τη χρήση μειγμάτων περιοδικών Λαπλασιανών κατανομών.

**E.18** Tzimiropoulos G., Mitianoudis N., Stathaki T., “*An Affine Invariant Function using PCA Bases with an Application to Within-Class Object Recognition*”, **IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing (ICASSP) 2007**, Hawaii, USA.

Η δημοσίευση αυτή ασχολείται με την αναγνώριση προτύπων αντικειμένων με βάση το περίγραμμα τους. Τα αντικείμενα μπορεί να έχουν υποστεί κάποιο συσχετισμένο μετασχηματισμό (affine). Η δημοσίευση αυτή προτείνει μια νέα συνάρτηση βασισμένη σε

Ανάλυση Κυρίων Συνιστωσών, η οποία είναι ανεξάρτητη από οποιοδήποτε συσχετισμένο μετασχηματισμό και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ταυτοποίηση ενός σχήματος με την καταχώρηση του σε βάση δεδομένων. Η υπεροχή της μεθόδου βρίσκεται στο ότι εντοπίζει τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά του περιγράμματος αυτόματα, σε αντίθεση με άλλες μεθόδους που χρησιμοποιούν κυματίδια ή μετασχηματισμό Fourier.

**E.19**Mitianoudis N., Stathaki T., “*Adaptive Image Fusion using ICA Bases*”, **IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing (ICASSP) 2006**, Toulouse, France.

Η δημοσίευση αυτή ασχολείται με την Σύντηξη Εικόνων χρησιμοποιώντας βάσεις Ανάλυσης/Σύνθεσης, που έχουν εκπαιδευτεί με χρήση Ανάλυσης Ανεξαρτήτων Συνιστώσων (ΑΑΣ) σε παρόμοιες με τις προς σύντηξη εικόνες. Η συγκεκριμένη δημοσίευση προτείνει έναν αυτόματο, αυτορυθμιζόμενο τρόπο με τον οποίο μπορούν να υπολογιστούν οι συντελεστές της τελικής εικόνας στο πεδίο των ΑΑΣ βάσεων, με τη μεθοδολογία της Μέγιστης Πιθανότητας χρησιμοποιώντας μοντέλα αραιών σημάτων, όπως Λαπλασιανής ή Verhulst κατανομής.

**E.20**Mitianoudis N., Stathaki T., Davies M., “*Blind Separation of Skewed Signals in Instantaneous Mixtures*”, **IEEE Workshop on Signal Processing Systems (SIPS2005)**, Athens, Greece.

Η δημοσίευση αυτή ασχολείται με το διαχωρισμό πηγών από στιγμιαία μείγματα με διαφορετικές στατιστικές ιδιότητες από την μη-γκαουσιανότητα. Υπάρχουν κάποιες εφαρμογές, όπου τα επιθυμητά σήματα εμφανίζουν ασυμμετρία της κατανομής τιμών τους γύρω από τη μέση τιμή. Η ροπή τρίτου βαθμού (skewness) χρησιμοποιείται ως συνάρτηση κόστους για την εξαγωγή αυτών των πηγών. Παραδείγματα σε σήματα Ηλεκτροκαρδιογραφήματος (ECG) και Ηλεκτροεγκεφαλογραφήματος (EEG).

**E.21**Tonelli M., Mitianoudis N., Davies M., “*A Maximum Likelihood Approach to Blind Audio De-reverberation*”, **Digital Audio Effects Conference DAFX-04**, Naples, Italy, October 2004.

Η δημοσίευση αυτή ασχολείται με την αυτόματη τυφλή εξάλειψη αντήχησης σε ηχογραφήσεις. Η Ανάλυση Γραμμικής Πρόβλεψης έχει προταθεί ως ένας μηχανισμός διαχωρισμού του κυρίως σήματος από την αντήχηση (που βρίσκεται στο εναπομένον σήμα διέγερσης (residual)). Εδώ παρουσιάζεται μια μέθοδος ανάκτησης του αρχικού σήματος διέγερσης με εκτίμηση Μέγιστης Πιθανότητας με χρήση μοντέλων “αραιών” πηγών, που αντιπροσωπεύονται από την κύρτωση των σημάτων.

**E.22**Mitianoudis N., Davies M., “*Permutation Alignment for Frequency Domain ICA using Subspace Beamforming Methods*”, **5th International Conference on Independent Component Analysis and Source Separation**, Granada, Spain, September 2004.

Η δημοσίευση ασχολείται με το πρόβλημα διάταξης των πηγών στη διαδικασία διαχωρισμού συνελεικτικών μειγμάτων στο πεδίο της συχνότητας. Το σύστημα θεωρείται ως ένας διαμορφωτής δέσμης σε κάθε bin της συχνότητας (λαμβάνοντας υπόψη την απόσταση μεταξύ των μικροφώνων) και για την εύρεση των γωνιών άφιξης στο σύστημα των μικροφώνων χρησιμοποιείται ο αλγόριθμος MuSIC. Η ανάγκη του MuSIC για επιπλέον βαθμούς ελευθερίας ικανοποιείται με επιστροφή των διαχωρισμένων σημάτων στο πεδίο παρατήρησης των μικροφώνων.

**E.23**Mitianoudis N., Davies M., "*Using Beamforming in the Audio Source Separation Problem*", **Seventh International Symposium on Signal Processing and its Applications**, Paris, France, July 2003.

Η δημοσίευση ασχολείται με κάποιες παρατηρήσεις σχετικά με το πρόβλημα διάταξης των πηγών στη διαδικασία διαχωρισμού συνελκτικών μειγμάτων στο πεδίο της συχνότητας. Εδώ εξετάζεται το σύστημα και ως ένας διαμορφωτής δέσμης σε κάθε bin της συχνότητας (λαμβάνοντας υπόψη την απόσταση μεταξύ των μικροφώνων) και προτείνεται μια μέθοδος για τη διάταξη των πηγών στις διάφορες συχνότητες με βάση τις γωνίες άφιξης στο σύστημα μικροφώνων. Γίνονται κάποιες παρατηρήσεις επίσης σε σχέση με την μετακίνηση κάποιων ηχητικών πηγών.

**E.24**Mitianoudis N., Davies M., "*Intelligent Audio Source Separation using Independent Component Analysis*", **Audio Engineering Society Conference**, Munich, May 2002.

Στη δημοσίευση αυτή εισάγεται για πρώτη φορά η έννοια της επιλεκτικής εξαγωγής κάποιας ηχητικής πηγής από κάποιο μείγμα ήχων. Δυο στρατηγικές προτείνονται: η επιλογή να γίνεται ως δεύτερο βήμα μετά από Ανάλυση Ανεξαρτήτων Συνιστώσων (ΑΑΣ) και επιλογή επιθυμητών ηχητικών πηγών με βάση μοντέλων ομιλητών/μουσικών οργάνων, που έχουν εκπαιδευτεί προηγουμένως. Η δεύτερη επιλογή είναι να γίνεται απευθείας επιλογή της επιθυμητής πηγής με αριθμητική βελτιστοποίηση της πιθανότητας του εξαγόμενου οργάνου να ανήκει στο επιθυμητό όργανο/πηγή.

**E.25**Mitianoudis N., Davies M., "*New Fixed-point Solutions for Convolved Mixtures*", **3rd International Conference on Independent Component Analysis and Source Separation**, San Diego, California, December 2001.

Η ανακοίνωση αυτή ασχολείται με το διαχωρισμό ηχητικών πηγών Ακουστικής Εκπομπής με χρήση Ανάλυσης Ανεξαρτήτων Συνιστώσων (ΑΑΣ) στο πεδίο της συχνότητας. Εδώ προτείνουμε μια δεύτερη προσαρμογή ενός Νευτωνιανού αλγορίθμου για μιγαδικούς αριθμούς (Bingham-Hyvärinen) που μπορεί να συμπεριλάβει το πιθανοθεωρητικό μας μοντέλο για τη λύση του προβλήματος διάταξης των συνιστωσών της ΑΑΣ και να επιταχύνει τη σύγκλιση των προηγουμένων αλγορίθμων ΑΑΣ στο πεδίο της συχνότητας.

**E.26**Mitianoudis N., Davies M., "*A Fixed point Solution for Convolved Audio Source Separation*", **IEEE workshop on Applications of Signal Processing on Audio and Acoustics**, New Paltz, New York, October 2001.

Η ανακοίνωση αυτή ασχολείται με το διαχωρισμό ηχητικών πηγών Ακουστικής Εκπομπής με χρήση Ανάλυσης Ανεξαρτήτων Συνιστώσων (ΑΑΣ) στο πεδίο της συχνότητας. Εδώ προτείνουμε μια προσαρμογή του αλγορίθμου FastICA για μιγαδικούς αριθμούς, που μπορεί να συμπεριλάβει το πιθανοθεωρητικό μας μοντέλο για τη λύση του προβλήματος διάταξης των συνιστωσών της ΑΑΣ.

**E.27**Reiss J., Mitianoudis N., Sandler M., "*A Generalised Method for the Calculation of Mutual Information in Time-Series*", **Audio Engineering Society Conference**, Amsterdam, May 2001.

Στην ανακοίνωση αυτή παρουσιάζεται μια υπολογιστική μέθοδος για τον υπολογισμό της Αμοιβαίας Πληροφορίας μιας πολυδιάστατης χρονοσειράς. Ως εφαρμογή της μεθόδου υπολογισμού παρουσιάζεται ο τυφλός διαχωρισμός πηγαίων σημάτων με ελαχιστοποίηση της αμοιβαίας πληροφορίας μεταξύ των πηγαίων σημάτων.

## Z. Εργασίες που έχουν υποβληθεί

**Z.1 Tourtounis D., Mitianoudis N., Sirakoulis G.,** "*Impulsive noise filtering using Cellular Automata*", Journal, under review.

Στο άρθρο αυτό αναπτύσσεται μια τεχνική αποθορυβοποίησης εικόνων με κρουστικό θόρυβο με τη βοήθεια κυψελιδωτών αυτομάτων.

**Z.2 Alexiadis D.S., Mitianoudis N., Stathaki T.,** "Frequency-domain joint motion and disparity estimation using steerable filters", Journal, under review.

Στο άρθρο αυτό, γίνεται μια αναλυτική θεωρητική ανάλυση της διαδικασίας κατασκευής πολυδιάστατων κατευθυντικών (steerable) φίλτρων για την εκτίμηση πολυδιάστατης κίνησης.

**Z.3 Alexiadis D.S., Mitianoudis N., Stathaki T.,** "*Multidimensional directional steerable filters - Theory and application to 3D flow estimation*", Journal, under review.

Στο άρθρο αυτό, εξετάζεται το πρόβλημα της κοινής εκτίμησης κίνησης και βάθους από στερεοσκοπικές εικονοσειρές. Το πρόβλημα διατυπώνεται στον χωροχρονικό πεδίο της συχρότητας και προτείνεται μια καινούρια τεχνική με τη βοήθεια κατευθυντικών φίλτρων.

**Z.4 Dergiades T., Mitianoudis N.,** "*Stock Prices Predictability at Long-horizons: Two Tales from the Time-Frequency Domain*", Journal, under review.

Σε αυτή τη δημοσίευση γίνεται μια ανάλυση των τιμών μετοχών και παραγώγων μετοχών με τη βοήθεια του μετασχηματισμού κυματιδίων και του Empirical Mode Decomposition ώστε να βρεθεί η αιτιότητα μεταξύ μετοχών και παραγώγων μετοχών.

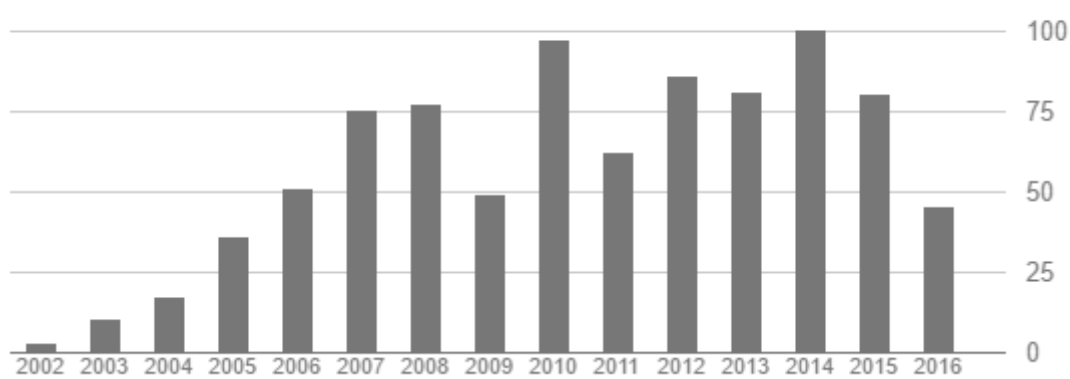
## ΧΙΙ. ΑΝΑΦΟΡΕΣ ΣΤΟ ΕΡΓΟ ΑΠΟ ΑΛΛΟΥΣ ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ

### Α. Σύνοψη Ετεροαναφορών Ερευνητικού Έργου

#### 1. Google Scholar

<a href="#">Παραθέσεις</a>	886
<a href="#">h-index</a>	14
<a href="#">i10-index</a>	18

Παραθέσεις ανά έτος



#### 2. Scopus

Publications: 36 | Citations: 406 | H-Index: 10

Παρακάτω παρατίθενται και αναλύονται ανα δημοσίευση **συνολικά 260 αναφορές** στο ερευνητικό έργο.

#### Α. Διεθνή περιοδικά με κριτές

Α.2 **Mitianoudis N., Papamarkos N.**, "Document Image Binarization using Local Features and Gaussian Mixture Modelling", **Image and Vision Computing**, Vol. 38, pp. 33-51, 2015.

Αναφορές από:

1. Wang, Y., & Cao, Y. (2015). A Leukocyte image fast scanning based on max–min distance clustering. *Journal of Innovative Optical Health Sciences*, 1650022.

Α.4 **Alexiadis D.S., Mitianoudis N.**, "MASTERS: A virtual lab on Multimedia Systems for Telecommunications, Medical and Remote Sensing applications", **IEEE Transactions on Education**, Vol. 56 , No. 2, pp. 227 - 234, 2013.



Αναφορές από:

1. Moltó, G., & Caballer, M. (2014, October). On using the cloud to support online courses. In 2014 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE) Proceedings (pp. 1-9). IEEE.
2. Özbek, N. S., & Eker, İ. (2015). An Interactive Computer-Aided Instructional Strategy and Assessment Methods for System Identification and Adaptive Control Laboratory. IEEE Transactions on Education, 58(4), 297-302.
3. Selver, M. A. (2016). Design and Configuration of a Medical Imaging Systems Computer Laboratory Syllabus. IEEE Transactions on Education, 59(2), 129-136.
4. Kalavally, V., Chan, C. L., & Khoo, B. H. (2014, December). Technology in learning and teaching: Getting the right blend for first year engineering. In Interactive Collaborative Learning (ICL), 2014 International Conference on (pp. 565-570). IEEE.
5. Soni, S., & Katkar, M. D. (2014). ROLE OF INTEGRATED VIRTUAL ELEARNING SYSTEM FOR DISTANCE LEARNING STUDENTS. International Journal of Network Security & Its Applications, 6(3), 73.

4.5 **Mitianoudis N.**, "A Generalised Directional Laplacian Distribution: Characterisation, Estimation, Mixture Models and Applications", **IEEE Transactions on Audio, Speech and Language Processing**, Vol. 20, No. 9, pp. 2397- 2408, Nov. 2012.

Αναφορές από:

1. Ghirmai, T. (2015). A random-coefficient third-order autoregressive process. Digital Signal Processing, 38, 13-21.
2. Traa, J., & Smaragdis, P. (2014). Multichannel source separation and tracking with RANSAC and directional statistics. IEEE/ACM Transactions on Audio, Speech, and Language Processing, 22(12), 2233-2243.
3. Ge, S., Han, J., & Han, M. (2015). Nonnegative mixture for underdetermined blind source separation based on a tensor algorithm. Circuits, Systems, and Signal Processing, 34(9), 2935-2950.
4. Ghirmai, T. (2015, August). Generating Laplace process with desired autocorrelation from Gaussian AR processes. In Signal Processing and Signal Processing Education Workshop (SP/SPE), 2015 IEEE (pp. 113-117). IEEE.
5. Ono, N., Rafii, Z., Kitamura, D., Ito, N., & Liutkus, A. (2015, August). The 2015 signal separation evaluation campaign. In International Conference on Latent Variable Analysis and Signal Separation (pp. 387-395). Springer International Publishing.
6. Traa, J., & Smaragdis, P. (2014, September). Multiple speaker tracking with the Factorial von Mises-Fisher Filter. In 2014 IEEE International Workshop on Machine Learning for Signal Processing (MLSP) (pp. 1-6). IEEE.
7. Traa, J., Kim, M., & Smaragdis, P. (2014, May). Phase and level difference fusion for robust multichannel source separation. In 2014 IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP) (pp. 6687-6691). IEEE.
8. Traa, J., & Smaragdis, P. (2014, June). Robust interchannel phase difference modeling with wrapped regression splines. In 2014 IEEE 8th Sensor Array and Multichannel Signal Processing Workshop (SAM) (pp. 69-72). IEEE.

4.6 **Tzimiropoulos G., Mitianoudis N., Stathaki T.**, "A Unifying Approach to Moment-based

*Shape Orientation and Symmetry Classification*", **IEEE Transactions on Image Processing**, Vol. 18, No. 1, pp. 125 - 139, Jan. 2009.

Αναφορές από:

1. Rosin, P.L., Žunić, J., "Orientation and anisotropy of multi-component shapes from boundary information" (2011) *Pattern Recognition*, 44 (9), pp. 2147-2160.
2. Martinez-Ortiz, C., Žunić, J., "Curvature weighted gradient based shape orientation", (2010) *Pattern Recognition*, 43 (9), pp. 3035-3041.
3. Mitra, N.J. and Pauly, M. and Wand, M. and Ceylan, D., *Symmetry in 3d geometry: Extraction and applications*, EUROGRAPHICS State-of-the-art Report, 2012
4. Rudnaya, M.E. and Mattheij, R.M.M. and Maubach, J.M.L. and Ter Morsche, H.G., *Orientation identification of the power spectrum*, *Optical Engineering*, 50 (10), 2011.

4.7 **Mitianoudis N., Stathaki T.**, "*Optimal Contrast Correction for ICA-based Fusion of Multimodal Images*", **IEEE Sensors Journal**, Vol. 8, No. 12, pp. 2016 - 2026, Dec. 2008.

Αναφορές από:

1. Li, S. and Yang, B., *Hybrid multiresolution method for multisensor multimodal image fusion*, *Sensors Journal*, IEEE, 10(9), pp. 1519--1526, 2010.
2. Yu, N. and Qiu, T. and Bi, F. and Wang, A., *Image Features Extraction and Fusion Based on Joint Sparse Representation*, *Selected Topics in Signal Processing*, IEEE Journal of, 5 (5), pp. 1074—1082, 2011.
3. Lu, Y. and Wang, F. and Luo, X. and Zhang, J., *An ICA-Based Image Fusion Scheme Using Only Source Images*, *Advances in Information Technology and Industry Applications*, pp. 589—596, 2012.

4.8 **Mahmood A., Tudor P., Oxford W., Hansford R., Nelson J., Kingsbury N., Katartzis A., Petrou M., Mitianoudis N., Stathaki T., Achim A., Loza A., Cvejic N.**, "*Applied Multi-Dimensional Fusion*", **The Computer Journal**, Vol. 50, No. 6, November 2007.

Αναφορές από:

1. Yang, B., Li, S., "Pixel-level image fusion with simultaneous orthogonal matching pursuit", (2012) *Information Fusion*, 13 (1), pp. 10-19.
2. Zhang, B.X., Wang, M., Pan, J., "A weighted image fusion approach based on multiple wavelet transformations", (2011) *International Symposium on Image and Data Fusion*, ISIDF 2011.
3. Hansford, R., Nicholas, M., "A framework for the development and assessment of target classification algorithms", (2009) *Proc. of SPIE - The Int. Society for Optical Engineering*, 7481.

4.9 **Mitianoudis N., Stathaki T.**, "*Joint Fusion and Blind Restoration for Multiple Image Scenarios with Missing Data*", **The Computer Journal**, Vol. 50, No. 6, November 2007.

Αναφορές από:

1. Diana Rexiline, D.N., Anusmina, D.J., *Fusion and restoration of multifocus image using sparse representation* (2012) *IEEE-Int. Conf. on Advances in Engineering, Science and Management*, ICAESM-2012
2. Yang, B., Li, S., *Multifocus image fusion and restoration with sparse representation*, (2010) *IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement*, 59 (4), art. no. 5299095, pp. 884-892.
3. Mahmood, A., Tudor, P.M., *Applied multi-dimensional fusion for urban intelligence, surveillance, target acquisition and reconnaissance* (2008) *Proc. of SPIE - The Int. Society for*

**Δ.10 Tzimiropoulos G., Mitianoudis N., Stathaki T., "Robust Recognition of Planar Shapes under Affine Transforms using Principal Component Analysis", IEEE Signal Processing Letters, Vol. 14, No. 10, pp. 723 - 726, October 2007.**

Αναφορές από:

1. Tsang, P.W.M., Situ, W.C., Affine invariant matching of broken boundaries in noisy images based on the quality migrant injection genetic algorithm and a successive erosion and distance accumulation scheme, (2011) Applied Soft Computing Journal, 11 (8), pp. 5611-5620.
2. Yang, J., Chen, Z., Chen, W.-S., Chen, Y., Robust affine invariant descriptors (2011) Mathematical Problems in Engineering, 2011
3. Chen, X.-Y., Shi, G.-M., Shi, S.-Q., Starting-point match algorithm of object contour based on association of affine-invariant arc-lengths, (2010) Guangzi Xuebao/Acta Photonica Sinica, 39 (8), pp. 1394-1399.
4. Kim, H.T., Lee, K.W., Kim, S.-C., Yang, H.-J., A precise inspection technique for wafer pre-sawing lines using Affine transformation, (2010) International Journal of Computer Applications in Technology, 39 (1-3), pp. 46-52.
5. Chen, X.-Y., Shi, G.-M., Shi, S.-Q., Qi, F., Fast object recognition based on curvature affine invariant, (2010) Xi Tong Gong Cheng Yu Dian Zi Ji Shu/Systems Engineering and Electronics, 32 (7), pp. 1384-1388.
6. Tsang, P.W.M., Situ, W.C., Affine invariant matching of broken boundaries based on simple genetic algorithm and contour reconstruction, (2010) Pattern Recognition Letters, 31 (9), pp. 771-780.
7. Tsang, P.W.M., Yuen, T.Y.F., Situ, W.C., Enhanced affine invariant matching of broken boundaries based on particle swarm optimization and the dynamic migrant principle, (2010) Applied Soft Computing Journal, 10 (2), pp. 432-438.
8. Thourn, K., Kitjaidure, Y., Multi-view shape recognition based on principal component analysis (2009) Proceedings - International Conference on Advanced Computer Control, ICACC 2009, pp. 265-269.
9. Kim, H.T., Lee, K.W., Kim, S.C., Yang, H.J., A precise inspection technique for wafer pre-sawing lines using Affine transformation (2008) 15th Int. Conference on Mechatronics and Machine Vision in Practice, M2VIP'08, pp. 68-74.

**Δ.11 Mitianoudis N., Stathaki T., "Batch and online underdetermined source separation using Laplacian Mixture Models", IEEE Transactions on Audio, Speech and Language Processing, Vol. 15, No. 6, pp. 1818 - 1832, August 2007.**

Αναφορές από:

1. Escolano, J., Perez-Lorenzo, J.M., Xiang, N., Cobos, M., López, J.J., A Bayesian inference model for speech localization (L) (2012) Journal of the Acoustical Society of America, 132 (3), pp. 1257-1260.
2. Cobos, M., Lopez, J.J., Maximum a posteriori binary mask estimation for underdetermined source separation using smoothed posteriors, (2012) IEEE Trans. on Audio, Speech and Language Processing, 20 (7), pp. 2059-2064.
3. Araki, S., Sawada, H., Mukai, R., Makino, S., DOA estimation for multiple sparse sources with arbitrarily arranged multiple sensors, (2011) Journal of Signal Processing Systems, 63 (3), pp. 265-275.
4. Cobos, M., Lopez, J.J., Martinez, D., Two-microphone multi-speaker localization based on a Laplacian mixture model, (2011) Digital Signal Processing: A Review Journal, 21 (1), pp. 66-76.

5. Zhang, Y., Li, H., Liu, Z., Dependent component analysis based on wavelet packet transform, (2010) *Journal of Computational Information Systems*, 6 (13), pp. 4275-4284.
6. Masnadi-Shirazi, A., Zhang, W., Rao, B.D., Glimpsing independent vector analysis: Separating more sources than sensors using active and inactive states, (2010) *ICASSP, IEEE Int. Conf. on Acoustics, Speech and Signal Processing*, pp. 2010-2013.
7. Masnadi-Shirazi, A., Zhang, W., Rao, B.D., Glimpsing IVA: A framework for overcomplete/complete/undercomplete convolutive source separation (2010) *IEEE Trans. on Audio, Speech and Language Processing*, 18 (7), pp. 1841-1855.
8. Reju, V.G., Koh, S.N., Soon, I.Y., An algorithm for mixing matrix estimation in instantaneous blind source separation, (2009) *Signal Processing*, 89 (9), pp. 1762-1773.
9. Liu, P., Woo, W.L., Dlay, S.S., Maximum a posteriori approach to 2.5D image reconstruction using Laplacian-Gaussian mixture model , (2008) *IET Conference Publications*, (543 CP), pp. 594-599.
10. Lee, M., Heo, I., Choi, N., Sung, K.-M., On evaluation of blind audio source separation (2008) *Proceedings of the AES International Conference*.

**Δ.12** Li Q., Mitianoudis N., Stathaki T., "*Spatial Kernel K-Harmonic Means Clustering for Multi-spectral Image Thresholding* ", **IET Proceedings on Image Processing**, Vol. 1, No. 2, pp. 156-167, June 2007.

Αναφορές από:

1. Sen, D., Pal, S.K., Improving feature space based image segmentation via density modification, (2012) *Information Sciences*, 191, pp. 169-191.
2. Chen, L., Chen, C.L.P., Lu, M., A multiple-kernel fuzzy C-means algorithm for image segmentation, (2011) *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, Part B: Cybernetics*, 41 (5), pp. 1263-1274.
3. Runkler, T.A., Partially supervised k-harmonic means clustering, (2011) *IEEE Symposium on Computational Intelligence and Data Mining*, pp. 96-103.
4. Alia, O.M., Mandava, R., The variants of the harmony search algorithm: An overview (2011) *Artificial Intelligence Review*, 36 (1), pp. 49-68.
5. Zhi, X.-B., Fan, J.-L., Some notes on K-harmonic means clustering algorithm, (2010) *Advances in Intelligent and Soft Computing*, 82, pp. 375-384.
6. Chen, L., Lu, M., Chen, C.L.P., Multiple kernel fuzzy c-means based image segmentation (2010) *Conference Proceedings - IEEE Int. Conf. on Systems, Man and Cybernetics*, pp. 4123-4129.
7. Sulaiman, S.N., Isa, N.A.M., Denoising-based clustering algorithms for segmentation of low level salt-and-pepper noise-corrupted images (2010) *IEEE Transactions on Consumer Electronics*, 56 (4), pp. 2702-2710.
8. Zhang, X., Wang, T., Jiao, L., Yang, C., Semi-supervised segmentation of multispectral remote sensing image based on spectral clustering , (2009) *Proc. of SPIE - The International Society for Optical Engineering*, 7494.

**Δ.13** Mitianoudis N., Stathaki T., Constantinides A.G., "*Smooth Signal Extraction from Instantaneous Mixtures*", **IEEE Signal Processing Letters**, Vol. 14, No. 4, pp. 271 - 274, April 2007.

Αναφορές από:

1. Wang, X., Huang, Z., Zhou, Y., Ren, X., Semi-blind signal extraction from instantaneous mixtures by combining non-Gaussianity and cyclostationary property, (2012) *Int. Conf. on Systems and Informatics, ICSAI 2012*, pp. 1741-1745.
2. Fan, Y., Wang, X., Huang, Z.-T., Zhou, Y.-Y., A blind signal extraction algorithm based on cyclostationary constraint, (2012) *Yuhang Xuebao/Journal of Astronautics*, 33 (7), pp. 978-

983.

3. Wang, X., Huang, Z., Zhou, Y., Semi-blind signal extraction for communication signals by combining independent component analysis and spatial constraints (2012) *Sensors* (Switzerland), 12 (7), pp. 9024-9045.
4. Javidi, S., Mandic, D.P., A fast algorithm for blind extraction of smooth complex sources with application in EEG conditioning, (2010) *Proceedings of the 2010 IEEE Int. Workshop on Machine Learning for Signal Processing, MLSP 2010*, pp. 397-402.
5. Duarte L.T., Rivet B., Jutten C., Blind Extraction of Smooth Signals Based on a Second-Order Frequency Identification Algorithm, *IEEE Signal Processing Letters*, Vol. 17, No. 1, Jan. 2010
6. Gao, J., Ye, M., Comparison of SFA and ICA, (2010) *3rd Int. Workshop on Advanced Computational Intelligence, IWACI 2010*, pp. 62-65.
7. Korizis, H., Constantinides, A.G., Christofides, N. Smooth component extraction from a set of financial data mixtures (2007) *Proc. of the 4th IASTED International Conference on Signal Processing, Pattern Recognition, and Applications, SPPRA 2007*, pp. 247-252.

*Δ.14* **Mitianoudis N., Stathaki T.**, "Pixel-based and Region-based Image Fusion Schemes using ICA Bases", **Elsevier Information Fusion** 8 (2), pp. 131–142, April 2007.

Αναφορές από:

1. Bhattacharya, M., Das, A., Chandana, M., GA-based multiresolution fusion of segmented brain images using PD-, T1- and T2-weighted MR modalities (2012) *Neural Computing and Applications*, 21 (6), pp. 1433-1447.
2. Vadhi, R., Kilari, V., Samayamantula, S., Uniform based approach for image fusion (2012) *Communications in Computer and Information Science*, 305 CCIS, pp. 186-194.
3. Luo, X., Zhang, J., Dai, Q., A regional image fusion based on similarity characteristics, (2012) *Signal Processing*, 92 (5), pp. 1268-1280.
4. Zhou, X., Wang, D., Sun, L., Feature extraction and recognition method of surface defects based on independent component analysis (2012) *Jisuanji Fuzhu Sheji Yu Tuxingxue Xuebao/Journal of Computer-Aided Design and Computer Graphics*, 24 (4), pp. 506-513.
5. Tang, S., Wang, Y., Chen, Y.-W., Application of ICA to X-ray coronary digital subtraction angiography (2012) *Neurocomputing*, 79, pp. 168-172.
6. Lu, Y., Wang, F., Luo, X., Zhang, J., An ICA-based image fusion scheme using only source images (2012) *Lecture Notes in Electrical Engineering*, 136 LNEE, pp. 589-596.
7. Yang, B., Li, S., Pixel-level image fusion with simultaneous orthogonal matching pursuit (2012) *Information Fusion*, 13 (1), pp. 10-19.
8. Mohanty, S., Sahu, S.K., Swain, J.R., Sahoo, T., Optimizing the number of decomposition levels for a novel hybrid multifocus image fusion, (2011) *Communications in Computer and Information Science*, 250 CCIS, pp. 401-404.
9. Agrawal, S., Panda, R., Dora, L., An efficient algorithm for multi-focus image fusion using PSO-ICA (2011) *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 7076 LNCS (PART 1), pp. 159-166.
10. Sahoo, T., Mohanty, S., Sahu, S., Multi-focus image fusion using variance based spatial domain and Wavelet Transform (2011) *2011 International Conference on Multimedia, Signal Processing and Communication Technologies, IMPACT 2011*, pp. 48-51.
11. Zhang, B.X., Wang, M., Pan, J., A weighted image fusion approach based on multiple wavelet transformations (2011) *2011 International Symposium on Image and Data Fusion, ISIDF 2011*.
12. Duan, Z.-J., Zhou, X.-X., Chen, F.-X., Sun, L., Recognition based on independent component analysis for surface defects of cold strips, (2011) *Journal of Iron and Steel Research*, 23 (10), pp. 63-66.
13. Yu, N., Qiu, T., Bi, F., Wang, A., Image features extraction and fusion based on joint sparse

- representation, (2011) IEEE Journal on Selected Topics in Signal Processing, 5 (5), art. no. 5709967, pp. 1074-1082.
14. Yang, B., Li, S., Multi-focus image fusion using watershed transform and morphological wavelet clarity measure (2011) International Journal of Innovative Computing, Information and Control, 7 (5 A), pp. 2503-2514.
  15. Chen, F., Guan, Z., Yang, X., Cui, W., A novel remote sensing image fusion method based on independent component analysis (2011) International Journal of Remote Sensing, 32 (10), pp. 2745-2763.
  16. Bai, X., Zhou, F., Xue, B., Fusion of infrared and visual images through region extraction by using multi scale center-surround top-hat transform, (2011) Optics Express, 19 (9), pp. 8444-8457.
  17. Li, S., Yang, B., Hu, J., Performance comparison of different multi-resolution transforms for image fusion (2011) Information Fusion, 12 (2), pp. 74-84.
  18. Yang, Y., Wavelet transform with a novel integration technique for image fusion (2011) Advanced Materials Research, 204-210, pp. 1419-1422.
  19. Wei, L., Liu, Z., Region-based fusion of infrared and visible images using Bidimensional Empirical Mode Decomposition, (2010) ICEIT 2010 - 2010 International Conference on Educational and Information Technology, Proceedings, 3, pp. V3358-V3363.
  20. Hossny, M., Nahavandi, S., Creighton, D., Bhatti, A., Towards autonomous image fusion (2010) 11th International Conference on Control, Automation, Robotics and Vision, ICARCV 2010, , pp. 1748-1754.
  21. Han, L., Kadambe, S., Krim, H., Multi-modal image fusion using window-based ICA and fractal dimension (2010) Conference Record - Asilomar Conference on Signals, Systems and Computers, pp. 214-218.
  22. Sun, Y., Liu, Z., Li, Q., Joint image fusion algorithm with OMP and wavelet (2010) Proceedings - 2010 6th International Conference on Natural Computation, ICNC 2010, 4, pp. 2020-2023.
  23. Chen, Y., Qin, Z., Hu, H., Song, M., Multi-focus image fusion based on fast region segmentation (2010) Qinghua Daxue Xuebao/Journal of Tsinghua University, 50 (10), pp. 1733-1737.
  24. Yang, Y., Park, D.S., Huang, S., Rao, N., Medical image fusion via an effective wavelet-based approach, (2010) Eurasip Journal on Advances in Signal Processing, 2010.
  25. Zhou, H., Cheng, Q., Zargham, M., Fast fusion of medical images based on bayesian risk minimization and pixon map (2009) Proceedings - 12th IEEE International Conference on Computational Science and Engineering, CSE 2009, 2, pp. 1086-1091.
  26. Wang, H.-Q., Xing, H., Multi-mode medical image fusion algorithm based on principal component analysis (2009) Proceedings - 1st International Symposium on Computer Network and Multimedia Technology, CNMT 2009.
  27. Shen, K., Wen, Y., Cai, Y., Efficient X-ray image enhancement algorithm using image fusion (2009) Journal of X-Ray Science and Technology, 17 (3), pp. 207-220.
  28. Hong, R., Song, Y., Tang, J., Pang, J., Image fusion quality metrics by directional projection
  29. (2009) Conference Proceedings - IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics, art. no. 5346697, pp. 4106-4111.
  30. Wei, Y., Wang, J., Li, D., Tu, X., Research of image fusion algorithm based on human visual perception feature (2009) Nongye Jixie Xuebao/Transactions of the Chinese Society of Agricultural Machinery, 40 (SUPPL. 1), pp. 206-209.
  31. Wang, D.-W., Ji, H., Wang, Y.-J., Feature-level fusion recognition based on complex-valued independent component analysis (2009) Guangxue Jingmi Gongcheng/Optics and Precision Engineering, 17 (8), pp. 2024-2031.
  32. Wang, Z., Yu, X., Yu, W., Sha, D., A remote sensing image fusion algorithm based on nonnegative ordinal independent component analysis by using Lagrange algorithm (2008) Proceedings - International Conference on Computer Science and Software Engineering, CSSE 2008, 1, art. no. 4721823, pp. 610-613.

33. Wang, M., Yang, J., Multi-sensor image fusion with ICA bases and region rule (2008) 2008 10th International Conference on Control, Automation, Robotics and Vision, ICARCV 2008, art. no. 4795865, pp. 2159-2164.
34. Mahmood, A., Tudor, P.M., Applied multi-dimensional fusion for urban intelligence, surveillance, target acquisition and reconnaissance (2008) Proceedings of SPIE - The International Society for Optical Engineering, 7119, art. no. 711905, .
35. Cvejic, N., Canagarajah, N.C., Bull, D.R., Multimodal image sensor fusion using independent component analysis (2008) Lecture Notes in Electrical Engineering, 21 LNEE, pp. 309-325.
36. Wang, Z., Yu, X., Zhang, L., A remote sensing image fusion algorithm based on constrained nonnegative matrix factorization (2008) Proceedings - 1st International Congress on Image and Signal Processing, CISP 2008, 4, art. no. 4566737, pp. 672-676.
37. Wang, Z., Yu, X., Zhang, L., A remote sensing image fusion algorithm based on ordinal fast independent component analysis, (2008) Proceedings - 1st International Workshop on Knowledge Discovery and Data Mining, WKDD, art. no. 4470365, pp. 142-145.
38. Drajić, D., Cvejic, N., Multimodal image fusion in presence of noise using sparse coding of ICA coefficients, (2007) ISSPIT 2007 - 2007 IEEE International Symposium on Signal Processing and Information Technology, art. no. 4458168, pp. 343-346.
39. Cvejic, N., Bull, D., Canagarajah, N., Region-based multimodal image fusion using ICA bases (2007) IEEE Sensors Journal, 7 (5), pp. 743-750.

**4.15 Mitianoudis N., Stathaki T., "Overcomplete Source Separation using Laplacian Mixture Models", IEEE Signal Processing Letters**, vol. 12, no. 4, April 2005.

Αναφορές από:

1. H. Zayyani, M. Babaie-Zadeh, Approximated Cramér–Rao bound for estimating the mixing matrix in the two-sensor noisy Sparse Component Analysis (SCA), to appear in Elsevier Digital Signal Processing, 2013.
2. Cobos, M., Lopez, J.J., Martinez, D., Two-microphone multi-speaker localization based on a Laplacian mixture model (2011) Digital Signal Processing: A Review Journal, 21 (1), pp. 66-76.
3. Teng, Y., Zhang, T., The EM algorithm for generalized exponential mixture model, (2010) International Conference on Computational Intelligence and Software Engineering, CiSE 2010.
4. Thiergart, O., Schultz-Amling, R., Del Galdo, G., Mahne, D., Kuech, F., Localization of sound sources in reverberant environments based on Directional Audio Coding parameters (2009) 127th Audio Engineering Society Convention 2009, 2, pp. 894-907.
5. Xie, Z., Feng, J., KFCE: A dictionary generation algorithm for sparse representation, (2009) Signal Processing, 89 (10), pp. 2072-2077.
6. Zayyani, H., Babaie-Zadeh, M., Haddadi, F., Jutten, C., On the cramér-rao bound for estimating the mixing matrix in noisy sparse component analysis, (2008) IEEE Signal Processing Letters, 15, pp. 609-612.
7. Zayyani, H., Babaie-Zadeh, M., Jutten, C., Estimating the mixing matrix in Sparse Component Analysis (SCA) using em algorithm and iterative Bayesian clustering, (2008) European Signal Processing Conference .
8. O'Grady, P.D., Pearlmutter, B.A., The LOST algorithm: Finding lines and separating speech mixtures (2008) Eurasip Journal on Advances in Signal Processing, 2008
9. Fang, Y., Zhang, Y., A robust clustering algorithm for underdetermined blind separation of sparse sources, (2008) Journal of Shanghai University, 12 (3), pp. 228-234.
10. Cord, A., Ambroise, C., Cocquerez, J.-P., Feature selection in robust clustering based on Laplace mixture, (2006) Pattern Recognition Letters, 27 (6), pp. 627-635.

11. S Winter, W Kellermann, H Sawada, S. Makino, " Underdetermined Blind Source Separation of Convolutive Mixtures by Hierarchical Clustering and L1-Norm Minimization", Book Chapter in "Blind Speech Separation", Springer, 2007
12. Olivier Schwander, Frank Nielsen, Aurélien Schutz, Yannick Berthoumieu, "k-MLE for mixtures of generalized Gaussians", ICPR 2012.

4.16 **Mitianoudis N., Davies M.**, "Audio Source Separation: Problems and Solutions", **Wiley International Journal of Adaptive Control and Signal Processing**, Volume: 18, Issue: 3, pages: 299-314, April 2004.

Αναφορές από:

1. Günel, B., Nikolopoulos, G., Hacihabiboğlu, H., Kondoç, A.M., Performance of closed-form acoustic scene decomposition for forensic analysis, (2011) Proc. of the AES International Conference, pp. 117-126.
2. Kokkinis, E.K., Mourjopoulos, J., Unmixing acoustic sources in real reverberant environments for close-microphone applications, (2010) AES: Journal of the Audio Engineering Society, 58 (11), pp. 907-922.
3. Günel, B., Hacihabiboğlu, H., Kondoç, A.M., Intensity vector direction exploitation for exhaustive blind source separation of convolutive mixtures, (2009) ICASSP, IEEE Int. Conf. on Acoustics, Speech and Signal Processing – Proc., pp. 41-44.
4. Nickel, R.M., Blind detection of exclusive source activity periods in reverberant acoustic environments, (2008) SAM 2008 - 5th IEEE Sensor Array and Multichannel Signal Processing Workshop, art. no. 4606894, pp. 377-380.
5. Günel, B., Hacihabiboğlu, H., Kondoç, A.M., Acoustic source separation of convolutive mixtures based on intensity vector statistics, (2008) IEEE Transactions on Audio, Speech and Language Processing, 16 (4), art. no. 4457927, pp. 748-756.
6. Nickel, R.M., Iyer, A.N., A novel approach to automated source separation in multispeaker environments, (2006) ICASSP, IEEE Int. Conf. on Acoustics, Speech and Signal Processing - Proceedings, 5, art. no. 1661354, pp. V629-V632. Cited 5 times.
7. Synnevåg, J.-F., Dahl, T., Blind source separation for convolutive mixtures using spatially resampled observations, (2006) European Signal Processing Conference, .
8. Briand, M., Virette, D., Martin, N., Parametric representation of multichannel audio based on principal component analysis, (2006) Audio Engineering Society - 120th Convention Spring Preprints 2006, 2, pp. 1076-1089.
9. Nickel, R.M., Blind multichannel system identification with applications in speech signal processing, (2005) Proceedings - International Conference on Computational Intelligence for Modelling, Control and Automation, CIMCA 2005 and International Conference on Intelligent Agents, Web Technologies and Internet, 2, art. no. 1631495, pp. 360-365.
10. Li, Y., Driessen, P.F., An unsupervised adaptive filtering approach of 2-to-5 channel upmix, (2005) Audio Engineering Society - 119th Convention Fall Preprints 2005, 3, pp. 923-929.

4.17 **Davies M., Mitianoudis N.**, "A Simple Mixture Model for Sparse Overcomplete ICA", **IEE proceedings in Vision, Image and Signal Processing**, Volume: 151, Issue: 1, pages: 35-43, February 2004.

Αναφορές από:

1. H. Zayyani, M. Babaie-Zadeh, Approximated Cramér–Rao bound for estimating the mixing matrix in the two-sensor noisy Sparse Component Analysis (SCA), to appear in Elsevier Digital Signal Processing, 2013.
2. Arberet, S., Ozerov, A., Bimbot, F., Gribonval, R., A tractable framework for estimating and combining spectral source models for audio source separation, (2012) Signal Processing, 92



- (8), pp. 1886-1901.
3. Chen, Y.-Q., Wang, H.-X., Underdetermined blind separation of non-sparse signals and its application in speech separation, (2012) *Tiedao Xuebao/Journal of the China Railway Society*, 34 (4), pp. 69-75.
  4. Merletti, R., Avenaggiato, M., Botter, A., Holobar, A., Marateb, H., Vieira, T.M.M., Advances in surface EMG: Recent progress in detection and processing techniques, (2010) *Critical Reviews in Biomedical Engineering*, 38 (4), pp. 305-345.
  5. Zhu, L., Qiu, C., Newton pursuit algorithm for sparse signal reconstruction in compressed sensing, (2010) *Proceedings - 2010 3rd IEEE International Conference on Computer Science and Information Technology, ICCSIT 2010*, 6, art. no. 5564076, pp. 463-466.
  6. Masnadi-Shirazi, A., Zhang, W., Rao, B.D., Glimpsing IVA: A framework for overcomplete/complete/undercomplete convolutive source separation, (2010) *IEEE Transactions on Audio, Speech and Language Processing*, 18 (7), pp. 1841-1855.
  7. Blumensath, T., Davies, M.E., Normalized iterative hard thresholding: Guaranteed stability and performance, (2010) *IEEE Journal on Selected Topics in Signal Processing*, 4 (2), art. no. 5419091, pp. 298-309.
  8. Dikmen, O., Cemgil, A.T., Gamma markov random fields for audio source modeling, (2010) *IEEE Transactions on Audio, Speech and Language Processing*, 18 (3), art. no. 5233871, pp. 589-601.
  9. Yao, K., A noise robust algorithm for underdetermined source separation, (2009) *IEEE Workshop on Statistical Signal Processing Proceedings*, pp. 681-684.
  10. Dmour, M.A., Davies, M.E., An approach to under-determined speech separation based on a non-linear mixture of beamformers, (2009) *European Signal Processing Conference*, pp. 1452-1456.
  11. Blumensath, T., Davies, M.E., Stagewise weak gradient pursuits, (2009) *IEEE Transactions on Signal Processing*, 57 (11), pp. 4333-4346.
  12. Zayyani, H., Babaie-Zadeh, M., Jutten, C., An iterative Bayesian algorithm for sparse component analysis in presence of noise, (2009) *IEEE Transactions on Signal Processing*, 57 (11), pp. 4378-4390.
  13. Arberet, S., Ozerov, A., Gribonval, R., Bimbot, F., Blind spectral-GMM estimation for underdetermined instantaneous audio source separation, (2009) *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 5441, pp. 751-758.
  14. Vincent, E., Arberet, S., Gribonval, R., Underdetermined instantaneous audio source separation via local gaussian modeling, (2009) *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 5441, pp. 775-782.
  15. Labusch, K., Barth, E., Martinetz, T., Sparse Coding Neural Gas: Learning of overcomplete data representations, (2009) *Neurocomputing*, 72 (7-9), pp. 1547-1555. Cited 12 times.
  16. Zayyani, H., Babaie-Zadeh, M., Haddadi, F., Jutten, C., On the cramer-rao bound for estimating the mixing matrix in noisy sparse component analysis, (2008) *IEEE Signal Processing Letters*, 15, pp. 609-612.
  17. Blumensath, T., Davies, M.E., Iterative thresholding for sparse approximations, (2008) *Journal of Fourier Analysis and Applications*, 14 (5-6), pp. 629-654.
  18. Blumensath, T., Davies, M.E., Gradient pursuit for non-linear sparse signal modeling, (2008) *European Signal Processing Conference*.
  19. Zayyani, H., Babaie-Zadeh, M., Jutten, C., Estimating the mixing matrix in Sparse Component Analysis (SCA) using em algorithm and iterative Bayesian clustering, (2008) *European Signal Processing Conference*.
  20. Woolfson, M.S., Bigan, C., Crowe, J.A., Hayes-Gill, B.R., Method to separate sparse components from signal mixtures (2008) *Digital Signal Processing: A Review Journal*, 18 (6), pp. 985-1012.
  21. Mozaffari, B., Tinati, M.A., A novel method to estimate of mixing matrix under over-

- complete cases in wavelet packet domain, (2008) Proceedings of the International Conference on Computer and Communication Engineering 2008, ICCCE08: Global Links for Human Development, art. no. 4580745, pp. 943-946.
22. Nesbit, A., Plumbley, M.D., Oracle estimation of adaptive cosine packet transforms for underdetermined audio source separation, (2008) ICASSP, IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing - Proceedings, art. no. 4517541, pp. 41-44.
  23. Davies, M.E., Blumensath, T., Faster & Greedier: Algorithms for sparse reconstruction of large datasets, (2008) 2008 3rd International Symposium on Communications, Control, and Signal Processing, ISCCSP 2008, art. no. 4537327, pp. 774-779.
  24. Blumensath, T., Davies, M.E., Gradient pursuits, (2008) IEEE Transactions on Signal Processing, 56 (6), pp. 2370-2382.
  25. Mozaffari, B., Tinati, M.A., An adaptive speech source separation algorithm under overcomplete-cases using Laplacian mixture modeling for mixture matrix estimation by adaptive EM-type algorithm in wavelet packet domain, (2008) International Journal of Speech Technology, 11 (1), pp. 33-42.
  26. Blumensath, T., Davies, M., Compressed sensing and source separation, (2007) Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics), 4666 LNCS, pp. 341-348.
  27. Vincent, E., Complex nonconvex lp norm minimization for underdetermined source separation, (2007) Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics), 4666 LNCS, pp. 430-437.
  28. Zayyani, H., Babaie-Zadeh, M., Jutten, C., Source estimation in noisy sparse component analysis, (2007) 2007 15th International Conference on Digital Signal Processing, DSP 2007, art. no. 4288558, pp. 219-222.
  29. Huang, Q., Yang, J., Zhou, Y., Variational Bayesian method for speech enhancement, (2007) Neurocomputing, 70 (16-18), pp. 3063-3067.
  30. Holobar, A., Zazula, D., Multichannel blind source separation using convolution Kernel compensation, (2007) IEEE Transactions on Signal Processing, 55 (9), pp. 4487-4496.
  31. Davies, M.E., James, C.J., Source separation using single channel ICA, (2007) Signal Processing, 87 (8), pp. 1819-1832.
  32. Todros, K., Tabrikian, J., Blind separation of independent sources using Gaussian mixture model, (2007) IEEE Transactions on Signal Processing, 55 (7 II), pp. 3645-3658.
  33. Mozaffari, B., Tinati, M.A., Blind source separation of speech sources in wavelet packet domains using Laplacian mixture model expectation maximization estimation in overcomplete cases, (2007) Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment, (2), art. no. P02004, .
  34. Wei, C., Woo, W.L., Dlay, S.S., Nonlinear underdetermined blind signal separation using Bayesian neural network approach, (2007) Digital Signal Processing: A Review Journal, 17 (1), pp. 50-68.
  35. Nesbit, A., Davies, M., Plumbley, M., Sandler, M., Source extraction from two-channel mixtures by joint cosine packet analysis, (2006) European Signal Processing Conference, .
  36. Tinati, M.A., Mozaffary, B., Laplacian mixture modeling for overcomplete mixture matrix estimation in wavelet packet domain by adaptive EM-type algorithm, (2006) 2006 IEEE Conference on Cybernetics and Intelligent Systems, art. no. 4017911, .
  37. Zhang, G.-M., Harvey, D.M., Braden, D.R., Adaptive sparse representations of ultrasonic signals for acoustic microimaging, (2006) Journal of the Acoustical Society of America, 120 (2), pp. 862-869.
  38. Wei, C., Woo, W.L., Dlay, S.S., Khor, L.C., Maximum a posteriori-based approach to blind nonlinear underdetermined mixture, (2006) IEE Proceedings: Vision, Image and Signal Processing, 153 (4), pp. 419-430.
  39. Zhang, Y., Shi, X., Chen, C.H., A Gaussian mixture model for underdetermined independent component analysis, (2006) Signal Processing, 86 (7), pp. 1538-1549.
  40. Mozaffary, B., Tinati, M.A., Underdetermined mixing matrix estimation in wavelet packet

- domain using LMM by adaptive EM-type algorithm and comparisons with different wavelets
41. (2006) WSEAS Transactions on Communications, 5 (6), pp. 1182-1187.
  42. Zhang, Y., Shi, X., Chen, C.H., Gaussian mixture model-based Bayesian analysis for underdetermined blind source separation, (2006) Circuits, Systems, and Signal Processing, 25 (1), pp. 81-94.
  43. Boutell, M., Luo, J., Overcomplete ICA-based manmade scene classification, (2005) IEEE International Conference on Multimedia and Expo, ICME 2005, 2005, art. no. 1521358, pp. 53-56.
  44. Cemgil, A.T., Févotte, C., Godsill, S.J., Blind separation of sparse sources using variational em, (2005) 13th European Signal Processing Conference, EUSIPCO 2005, .
  45. Yingyu, Z., Xizhi, S., Juyang, L., Haixiang, X., Ke, H., Chi, H.C., Gaussian mixture model for underdetermined source separation, (2005) Proceedings of 2005 International Conference on Neural Networks and Brain Proceedings, ICNNB'05, 3, art. no. 1615009, pp. 1965-1969.
  46. Luo, J., Boutell, M., Natural scene classification using overcomplete ICA, (2005) Pattern Recognition, 38 (10), pp. 1507-1519.
  47. Févotte, C., Godsill, S.J., Wolfe, P.J., Bayesian approach for blind separation of underdetermined mixtures of sparse sources, (2004) Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics), 3195, pp. 398-405.

4.18 **Mitianoudis N., Davies M., "Audio Source Separation of Convolutional Mixtures", IEEE Transactions on Speech and Audio processing**, Volume: 11, issue: 5, pages 489-497, September 2003.

Αναφορές από:

1. Na, Y., Yu, J., Kernel and spectral methods for solving the permutation problem in frequency domain BSS, (2012) Proceedings of the International Joint Conference on Neural Networks,.
2. Hao, J., Zou, X., Wilson, M., Davies, N.P., Sun, Y., C. Peet, A., Arvanitis, T.N., A hybrid method of application of independent component analysis to in vivo 1H MR spectra of childhood brain tumours, (2012) NMR in Biomedicine, 25 (4), pp. 594-606.
3. Bai, J., Wang, H., Shen, X., Chen, Z., A multitarget passive recognition and location method fusing SVM and BSS (2011) Lecture Notes in Electrical Engineering, 99 LNEE (VOL. 3), pp. 73-81.
4. Lin, J.-G., Lin, Q.-H., Gong, X.-F., A semi-blind negentropy maximization algorithm for enhancing a specific speech, (2011) Proceedings - 2011 7th International Conference on Natural Computation, ICNC 2011, 1, pp. 401-405.
5. Chawla, M.S., A combined pcaica statistical approach and quadratic spline wavelets for detection of R-peaks and heart rate estimations in electrocardiograms, (2011) Journal of Mechanics in Medicine and Biology, 11 (3), pp. 625-642.
6. Mahmoud, S.S., Katsifolis, J., Performance investigation of real-time fiber optic perimeter intrusion detection systems using event classification, (2010) Proceedings - International Carnahan Conference on Security Technology, art. no. 5678690, pp. 387-393.
7. Uhle, C., Reiss, J., Determined source separation for microphone recordings using IIR filters, (2010) 129th Audio Engineering Society Convention 2010, 2, pp. 1040-1053.
8. Lin, Q.-H., Hao, Y.-G., A survey of semi-blind ICA for speech separation in frequency domain, (2010) 1st International Conference on Green Circuits and Systems, ICGCS 2010, art. no. 5542985, pp. 632-636.
9. Nion, D., Mokios, K.N., Sidiropoulos, N.D., Potamianos, A., Batch and adaptive PARAFAC-based blind separation of convolutional speech mixtures, (2010) IEEE Transactions on Audio, Speech and Language Processing, 18 (6), pp. 1193-1207.
10. Hao, J., Lee, I., Lee, T.-W., Sejnowski, T.J., Independent vector analysis for source separation using a mixture of gaussians prior, (2010) Neural Computation, 22 (6), pp. 1646-

- 1673.
11. Kühne, M., Togneri, R., Nordholm, S., A novel fuzzy clustering algorithm using observation weighting and context information for reverberant blind speech separation,(2010) *Signal Processing*, 90 (2), pp. 653-669.
  12. Han, S., Cui, J., Li, P., Post-processing for frequency-domain blind source separation in hearing aids,(2009) *ICICS 2009 - Conference Proceedings of the 7th International Conference on Information, Communications and Signal Processing*,.
  13. Liu, R., Li, S., A review on music source separation,(2009) *Proceedings - 2009 IEEE Youth Conference on Information, Computing and Telecommunication, YC-ICT2009*, art. no. 5382353, pp. 343-346.
  14. Szabó, Z., Lorincz, A., Controlled complete ARMA Independent Process Analysis,(2009) *Proceedings of the International Joint Conference on Neural Networks*, art. no. 5178797, pp. 3038-3045. Cited 1 time.
  15. Chawla, M.P.S., Detection of indeterminacies in corrected ECG signals using parameterized multidimensional independent component analysis, (2009) *Computational and Mathematical Methods in Medicine*, 10 (2), pp. 85-115.
  16. Routtenberg, T., Tabrikian, J.,MIMO-AR system identification and blind source separation for GMM-distributed sources, (2009) *IEEE Transactions on Signal Processing*, 57 (5), pp. 1717-1730.
  17. Min, Z., Zhaoshui, H., Shengli, X., Blind deconvolution algorithm For MIMO channel,(2008) *Proceedings - 2008 International Conference on Computational Intelligence and Security, CIS 2008*, 1, art. no. 4724695, pp. 470-474.
  18. Cong, F., Ristaniemi, T., Second-order improperness in frequency-domain colored signal model,(2008) *Proceedings of the 2008 IEEE Workshop on Machine Learning for Signal Processing, MLSP 2008*, art. no. 4685500, pp. 321-326.
  19. Mei, T., Mertins, A., Yin, F., Xi, J., Chicharo, J.F.,Blind source separation for convolutive mixtures based on the joint diagonalization of power spectral density matrices,(2008) *Signal Processing*, 88 (8), pp. 1990-2007. Cited 7 times.
  20. Jafari, M.G., Vincent, E., Abdallah, S.A., Plumbley, M.D., Davies, M.E.,An adaptive stereo basis method for convolutive blind audio source separation, (2008) *Neurocomputing*, 71 (10-12), pp. 2087-2097.
  21. Gupta, M., Douglas, S.C.,Beamforming initialization and data prewhitening in natural gradient convolutive blind source separation of speech mixtures,(2007) *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 4666 LNCS, pp. 462-470.
  22. Jafari, M.G., Plumbley, M.D.,Convolutive blind source separation of speech signals in the low frequency bands, (2007) *Audio Engineering Society - 123rd Audio Engineering Society Convention 2007*, 3, pp. 1195-1198.
  23. Jafari, M.G., Plumbley, M.D., The role of high frequencies in convolutive blind source separation of speech signals, (2007) *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 4666 LNCS, pp. 488-494.
  24. Li, X.-L., Li, R.-H., He, Z.-S., Xie, S.-L.,New blind deconvolution algorithm for SIMO channel,(2007) *Xi Tong Gong Cheng Yu Dian Zi Ji Shu/Systems Engineering and Electronics*, 29 (9), pp. 1436-1440.
  25. Routtenberg, T., Tabrikian, J., MIMO-AR system identification and blind source separation using GMM, (2007) *ICASSP, IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing - Proceedings*, 3, art. no. 4217821, pp. III761-III764.
  26. Douglas, S.C., Gupta, M., Scaled natural gradient algorithms for instantaneous and convolutive blind source separation, (2007) *ICASSP, IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing - Proceedings*, 2, art. no. 4217489, pp. II637-II640.
  27. Vincent, E., Gribonval, R., Plumbley, M.D., Oracle estimators for the benchmarking of source separation algorithms, (2007) *Signal Processing*, 87 (8), pp. 1933-1950.

28. Zhang, G.-B., Li, J.-W., Li, C.-X., A novel blind deconvolution algorithm using single frequency bin, (2007) *Journal of Zhejiang University: Science A*, 8 (8), pp. 1271-1276.
29. Douglas, S.C., Gupta, M., Sawada, H., Makino, S., Spatio-temporal FastICA algorithms for the blind separation of convolutive mixtures, (2007) *IEEE Transactions on Audio, Speech and Language Processing*, 15 (5), pp. 1511-1520.
30. He, Z., Xie, S., Ding, S., Cichocki, A., Convolutive blind source separation in the frequency domain based on sparse representation, (2007) *IEEE Transactions on Audio, Speech and Language Processing*, 15 (5), art. no. 4244519, pp. 1551-1563.
31. Szabó, Z., Póczos, B., Lorincz, A., Undercomplete blind subspace deconvolution, (2007) *Journal of Machine Learning Research*, 8, pp. 1063-1095.
32. Dyrholm, M., Makeig, S., Hansen, L.K., Model selection for convolutive ICA with an application to spatiotemporal analysis of EEG, (2007) *Neural Computation*, 19 (4), pp. 934-955.
33. Routtenberg, T., Tabrikian, J., Blind source separation for MIMO-AR mixtures using GMM, (2006) *IEEE Convention of Electrical and Electronics Engineers in Israel, Proceedings*, art. no. 4115301, pp. 310-314.
34. Xi, S., Changsheng, X., Kankanhalli, M.S., Predominant vocal pitch detection in polyphonic music, (2006) *2006 IEEE International Conference on Multimedia and Expo, ICME 2006 - Proceedings*, 2006, art. no. 4036745, pp. 897-900.
35. Gunther, J., Moon, T., A natural gradient algorithm for multichannel blind deconvolution: Frequency domain criteria and time domain updates, (2006) *2006 IEEE 12th Digital Signal Processing Workshop and 4th IEEE Signal Processing Education Workshop*, art. no. 4041032, pp. 60-65.
36. Mei, T., Xi, J., Yin, F., Mertins, A., Chicharo, J.F., Blind source separation based on time-domain optimization of a frequency-domain independence criterion, (2006) *IEEE Transactions on Audio, Speech and Language Processing*, 14 (6), art. no. 1709896, pp. 2075-2085.
37. Hiroe, A., Solution of permutation problem in frequency domain ica, using multivariate probability density functions, (2006) *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 3889 LNCS, pp. 601-608.
38. Jafari, M.G., Abdallah, S.A., Plumbley, M.D., Davies, M.E., Sparse coding for convolutive blind audio source separation, (2006) *Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics)*, 3889 LNCS, pp. 132-139.
39. Vincent, E., Musical source separation using time-frequency source priors, (2006) *IEEE Transactions on Audio, Speech and Language Processing*, 14 (1), pp. 91-98.
40. Kokkinakis, K., Nandi, A.K., Multichannel blind deconvolution for source separation in convolutive mixtures of speech, (2006) *IEEE Transactions on Audio, Speech and Language Processing*, 14 (1), pp. 200-212.
41. Jang, I., Kang, K., Kim, S., Choi, S., F-SEONS: A second-order frequency-domain algorithm for noisy convolutive source Separation, (2005) *Proceedings - IEEE International Symposium on Circuits and Systems*, pp. 3595-3598.
42. Hild II, K.E., Pinto, D., Erdogmus, D., Principe, J.C., Convolutive blind source separation by minimizing mutual information between segments of signals, (2005) *IEEE Transactions on Circuits and Systems I: Regular Papers*, 52 (10), pp. 2188-2196.
43. Mei, T., Xi, J., Yin, F., Chicharo, J.F., Joint diagonalization of power spectral density matrices for blind source separation of convolutive mixtures, (2005) *Lecture Notes in Computer Science*, 3497 (II), pp. 520-525.
44. Rahbar, K., Reilly, J.P., A frequency domain method for blind source separation of convolutive audio mixtures, (2005) *IEEE Transactions on Speech and Audio Processing*, 13 (5), pp. 832-844.
45. Xiao, M., Xie, S.-L., Fu, Y.-L., Linearization approach to blind separation of convolution

- mixture signals, (2005) Huanan Ligong Daxue Xuebao/Journal of South China University of Technology (Natural Science), 33 (3), pp. 34-39.
46. Jang, I., Kim, S., Choi, S., F-SEONS: A second-order frequency domain algorithm for convolutive source separation in noisy environments, (2004) Proceedings of 2004 International Symposium on Intelligent Signal Processing and Communication Systems, ISPACS 2004, pp. 612-615.
  47. Dyrholm, M., Hansen, L.K., CICAAR: Convolutive ICA with an auto-regressive inverse model, (2004) Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics), 3195, pp. 594-601.
  48. Kokkinakis, K., Nandi, A.K., Optimal blind separation of convolutive audio mixtures without temporal constraints, (2004) ICASSP, IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing -

## E. Διεθνή συνέδρια με κριτές

**E.12 Zaid O., Mitianoudis N., Stathaki T.** , "Two-dimensional Chebyshev polynomials for Image Fusion", **28th Picture Coding Symposium**, December 7-10, 2010, Nagoya, Japan.

Αναφορές από:

1. Omar, Z. and Stathaki, T., GLCM-based metric for image fusion assessment, Information Fusion (FUSION), 2012 15th Int. Conf., pp. 376--381, 2012.

**E.15 Mitianoudis N., Stathaki T.**, "*Optimal Contrast for Color Image Fusion using ICA Bases*", **11th International Conference on Information Fusion**, Cologne, Germany, July 2008.

Αναφορές από:

1. Toet, A. and Hogervorst, M.A., Progress in color night vision, Optical Engineering, 51 (1), 2012.
2. Chen, R. and Xie, W. and Wang, L. and Qin, Q., Adaptive remote sensing image fusion under the framework of data assimilation, Optical Engineering, 50 (6), 2011.
3. Hu, J.J. and Li, H.C. and Tai, H.M., Thermal distribution monitoring of the container data center by a fast infrared image fusion technique, Computers & Mathematics with Applications, Elsevier, 2012.

**E.17 Mitianoudis N., Stathaki T.**, "*Underdetermined Source Separation using Mixtures of Warped Laplacians*", **International Conference on Independent Component Analysis and Source Separation (ICA 2007)**, London, UK.

Αναφορές από:

1. E. Vincent, H. Sawada, P. Bofill, S. Makino, and J.P. Rosca, "First stereo audio source separation evaluation campaign: data, algorithms and results", In: Proc. Int. Conf. on Independent Component Analysis and Blind Source Separation (ICA) (2007).

**E.19 Mitianoudis N., Stathaki T.**, "*Adaptive Image Fusion using ICA Bases*", **IEEE**

**International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing (ICASSP) 2006,**  
Toulouse, France.

Αναφορές από:

1. Bhatnagar, G., Wu, Q.M.J. , An image fusion framework based on human visual system in framelet domain, (2012) International Journal of Wavelets, Multiresolution and Information Processing, 10 (1),
2. Agrawal, M., Tsakalides, P., Achim, A., Medical image fusion using the convolution of Meridian distributions, (2010) 2010 Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society, EMBC'10, art. no. 5627511, pp. 3727-3730.
3. Tsai, Y.-H., Lee, Y.-H., Wavelet-based image fusion by adaptive decomposition, (2008) Proceedings - 8th International Conference on Intelligent Systems Design and Applications, ISDA 2008, 2, pp. 283-287.
4. Wan, T., Tzagkarakis, G., Tsakalides, P., Canagarajah, N., Achim, A., Context enhancement through image fusion: A multiresolution approach based on convolution of Cauchy distributions (2008) ICASSP, IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing - Proceedings, pp. 1309-1312.
5. Wang, Z., Yu, X., Zhang, L., A remote sensing image fusion algorithm based on ordinal fast independent component analysis, (2008) Proceedings - 1st International Workshop on Knowledge Discovery and Data Mining, WKDD, pp. 142-145.
6. Loza, A. and Bull, D. and Canagarajah, N. and Achim, A., Non-Gaussian model-based fusion of noisy images in the wavelet domain, Computer Vision and Image Understanding, 114 (1), pp. 54--65, 2010.

**E.21 Tonelli M., Mitianoudis N., Davies M., "A Maximum Likelihood Approach to Blind Audio De-reverberation", Digital Audio Effects Conference DAFX-04, Naples, Italy, October 2004.**

Αναφορές από:

1. Marc Ferras Font, "Multi-Microphone Signal Processing for Automatic Speech Recognition in meeting rooms", MSc Thesis, University of Berkeley, 2005.
2. E.A.P. Habets, "Single- and Multi-Microphone Speech Dereverberation using Spectral Enhancement", PhD Thesis, University of Eindhoven, 2007.
3. Mosayyebpour, S. and Sheikhzadeh, H. and Gulliver, T.A. and Esmaeili, M., Single-Microphone LP Residual Skewness-Based Inverse Filtering of the Room Impulse Response, Audio, Speech, and Language Processing, IEEE Trans. on, 20(5), p.p. 1617--1632, 2012.
4. Ozcelik I., Blind Deconvolution Of Music Signals Using Higher Order Statistics, EUSIPCO 2009.

**E.22 Mitianoudis N., Davies M., "Permutation Alignment for Frequency Domain ICA using Subspace Beamforming Methods", 5th International Conference on Independent Component Analysis and Source Separation, Granada, Spain, September 2004.**

Αναφορές από:

1. Servièrè, C. and Pham, D. T. 2006. Permutation correction in the frequency domain in blind separation of speech mixtures. EURASIP J. Appl. Signal Process. 2006, 1 (Jan. 2006), 177-177.
2. M. G. Jafari and M. D. Plumbley. Convolutional blind source separation of speech signals in the low frequency bands. Proceedings of the 123rd AES Convention, New York, NY, 5-8 October 2007.
3. M. G. Jafari and M. D. Plumbley. The role of high frequencies in convolutional blind source separation of speech signals. Proceedings of the 7th International Conference on Independent

- Component Analysis and Signal Separation (ICA 2007), London, UK, 9-12 Sept 2007.
4. E. Vincent, M. G. Jafari and M. D. Plumbley. Preliminary guidelines for subjective evaluation of audio source separation algorithms. In: A K Nandi and X Zhu (eds.), Proceedings of the ICA Research Network International Workshop, Liverpool, UK, 18-19 Sept 2006, pp 93-96, 2006.
  5. Saruwatari H., Kawamura T., Nishikawa T., Lee A., Shikano K., "Blind source separation based on a fast-convergence algorithm combining ICA and beamforming", IEEE Transactions on Audio, Speech and Language Processing, Volume:14, Issue 2, pages: 666-678, March 2006.
  6. M. Davies, M. Jafari, S. Abdallah, E. Vincent, M. Plumbley, "Blind Source Separation using Space-Time Independent Component Analysis", Book Chapter in Blind Speech Separation, Springer, 2007.
  7. K. Kokkinakis, P.C. Loizou, "Signal Separation by Integrating Adaptive Beamforming with Blind Deconvolution", Proceedings of the 7th International Conference on Independent Component Analysis and Signal Separation (ICA 2007), London, UK, 9-12 Sept 2007.
  8. A. M. Bronstein, M. M. Bronstein, M. Zibulevsky, "Blind source separation: biomedical applications", article in Wiley Encyclopedia of Biomedical Engineering, Wiley, 2006. ISBN: 047124967X.

**E.23 Mitianoudis N., Davies M., "Using Beamforming in the Audio Source Separation Problem", Seventh International Symposium on Signal Processing and its Applications, Paris, France, July 2003.**

Αναφορές από:

1. Pedersen, M. S., Larsen, J., Kjems, U., Parra, L. C., A Survey of Convolutional Blind Source Separation Methods, Springer Handbook of Speech Processing, Springer Press, 2007.
2. Bello, J.P. and Sandler, M. Centre for Digital Music: Studio Report. In Proceedings of the International Computer Music Conference (ICMC-04). Miami, USA, November 2004.

**E.24 Mitianoudis N., Davies M., "Intelligent Audio Source Separation using Independent Component Analysis", Audio Engineering Society Conference, Munich, May 2002.**

Αναφορές από:

1. E. Vincent, X. Rodet, "Music transcription with ISA and HMM", In Proc. ICA, pp. 1197-1204, 2004.
2. J. Boley, "Auditory Component Analysis: Sound Source Separation Using Auditory Scene Analysis and Independent Component Analysis", MSc Thesis, University of Miami, USA.
3. E. Vincent, « Modèles d'instruments pour la séparation de sources et la transcription d'enregistrements musicaux », Ph.D. thesis., IRCAM, Paris, France, 2004.

**E.25 Mitianoudis N., Davies M., "New Fixed-point Solutions for Convolved Mixtures", 3rd International Conference on Independent Component Analysis and Source Separation, San Diego, California, December 2001.**

Αναφορές από:

1. R. Prasad, H. Saruwatari, K. Shikano, "An ICA Algorithm for Separation of Convolutional Mixture of Speech Signals", International Journal of Signal Processing, vol.1, no.3, 2004.
2. Pedersen, M. S., Larsen, J., Kjems, U., Parra, L. C., A Survey of Convolutional Blind Source Separation Methods, Springer Handbook of Speech Processing, Springer Press, 2007.



3. R. Prasad, H. Saruwatari, K. Shikano, "Problems in Blind Separation of convolutive speech mixtures by negentropy maximization", *IEICE Transactions on Fundamentals of Electronics, Communications and Computer Sciences* 2005 E88-A(7):1683-1692.
4. E. Bingham, "Advances in Independent Component Analysis with applications to Data Mining", PhD Thesis, Helsinki University of Technology, 2003.
5. A. Ciaramella., R. Tagliaferri, F. Iorio, "BSS Toolbox for delayed and convolved mixtures", *Neural Networks*, 2005. IJCNN '05.
6. Di Persia, L., Yanagida, M., Rufiner, H. L., and Milone, D. 2007. Objective quality evaluation in blind source separation for speech recognition in a real room. *Signal Process.* 87, 8 (Aug. 2007), 1951-1965.
7. E. Bingham, "Advances in Independent Component Analysis with applications to Data Mining", PhD Thesis, Helsinki University of Technology, 2003.
8. A. Ciaramella, R. Tagliaferri, "Amplitude and permutation indeterminacies in frequency domain convolved ICA", *Proceedings of the International Joint Conference on Neural Networks*, 20-24 July 2003 Page(s):708 - 713 vol.1.
9. M. Knaak, M. Kunter, D. Filbert, "Blind source separation for acoustical machine diagnosis", *IEEE DSP2002*, Santorini, Greece, 2002

*E.26* **Mitianoudis N., Davies M.**, "A Fixed point Solution for Convolved Audio Source Separation", **IEEE workshop on Applications of Signal Processing on Audio and Acoustics**, New Paltz, New York, October 2001.

Αναφορές από:

1. Prasad, R. and Saruwatari, H. and Shikano, K., Blind separation of speech by fixed-point ICA with source adaptive negentropy approximation, *IEICE Transactions on fundamentals of electronics, communications and computer sciences*, 88 (7), pp. 1683--1692, 2005.
2. Talantzis, F. and Ward, D.B. and Naylor, P.A., Performance analysis of dynamic acoustic source separation in reverberant rooms, *Audio, Speech, and Language Processing*, *IEEE Transactions on*, 14(4), pp. 1378--1390, 2006.
3. R. Prasad, H. Saruwatari, K. Shikano, "Effect of Central Limit Theorem non-compliance on blind separation of speech by negentropy maximization", *Acoustical Science and Technology*, Vol. 26 (2005) , No. 6 pp.511-522.
4. Talantzis, F. and Constantinides, A.G. and Boukis, C., The robustness effect of acoustic source localization on blind source separation and deconvolution systems, *Digital Signal Processing*, 2007 15th Int. Conf. on, pages 339—342, 2007.
5. Prasad, R. and Saruwatari, H. and Shikano, K., Enhancement of speech signals separated from their convolutive mixture by FDICA algorithm, *Digital Signal Processing*, 19 (1), pages=127--133, 2009.
6. Prasad R., Does mixing of speech signals comply with central limit theorem?, *AEU-Int. Journal of Electronics and Communications*, 62 (10), pp. 782--785, 2008.

*E.27* **Reiss J., Mitianoudis N., Sandler M.**, "A Generalised Method for the Calculation of Mutual Information in Time-Series", **Audio Engineering Society Conference**, Amsterdam, May 2001.

Αναφορές από:

1. Reiss, J. D., Djurek, I., Petosic, A., & Djurek, D. (2008). Verification of chaotic behavior in an experimental loudspeaker. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 124(4), 2031-2041.
2. Reiss, J., Djurek, I., Petosic, A., & Djurek, D. (2008, October). Confirmation of chaos in a loudspeaker system using time series analysis. In *Audio Engineering Society Convention 125*. Audio Engineering Society.

3. Reiss, J., Alin, F., Sandler, M. and Robert, B., A detailed analysis of the nonlinear dynamics of the electric step motor, Industrial Technology, 2002. IEEE ICIT'02. 2002.

### **XIII. ΣΥΣΤΑΤΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΟΛΕΣ**

**Dr. Tania Stathaki**

**Reader**

Department of Electrical and Electronic Engineering

**Imperial College London**

Exhibition Road

London SW7 2AZ

Phone : +44 (0)207 594 6229

Fax : +44 (0)207 594 6234

Email : t.stathaki@imperial.ac.uk

**Prof. Tony Constantinides**

**Emeritus Professor**

Department of Electrical and Electronic Engineering

**Imperial College London**

Exhibition Road

London SW7 2AZ

Tel: +44 (0) 207 594 6231

Fax: +44 (0) 207 594 6234

Email : a.constantinides@imperial.ac.uk

**Prof. Mike Davies**

**Professor**

School of Engineering and Electronics

**University of Edinburgh**

The King's Buildings

Mayfield Road

Edinburgh EH9 3JL

Phone : +44 (0)131 650 5795

Fax : +44 (0)131 650 6554

Email : Mike.Davies@ed.ac.uk