



Το Ινστιτούτο Μικροηλεκτρονικής “IMEL” του ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος» ιδρυτικό μέλος του Ευρωπαϊκού Ινστιτούτου Νανοηλεκτρονικής “SINANO”

Περίληψη

Το νέο-ιδρυθέν Ευρωπαϊκό Ινστιτούτο Νανοηλεκτρονικής SINANO είχε την εναρκτήρια συνεδρίασή του στην Grenoble Γαλλίας στις 28-1-2008. Ιδρυτικά μέλη του Ινστιτούτου είναι 16 ερευνητικά εργαστήρια από 9 Ευρωπαϊκές χώρες, ένα από τα οποία είναι και το Ινστιτούτο Μικρ/κής (IMEL) του ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος», εκπροσωπούμενο από την Διευθύντριά του, Δρα Α. Νασιοπούλου.



Κείμενο

Το Ευρωπαϊκό Ινστιτούτο Νανοηλεκτρονικής SINANO ιδρύθηκε από τους κύριους φορείς της επιστημονικής κοινότητας της Νανοηλεκτρονικής που συμμετείχαν στο ερευνητικό ευρωπαϊκό δίκτυο Αριστείας SINANO του 6^{ου} προγράμματος πλαισίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Αποτελεί νομική οντότητα που διέπεται από το Γαλλικό δίκαιο, η δε δομή του είναι η εξής:

- Γενική συνέλευση μελών (όλα τα μέλη)
- Διοικητικό Συμβούλιο (5 μέλη που εκλέγονται από τα συμμετέχοντα μέλη)
- Διευθυντής (εκλέγεται από την Γενική Συνέλευση)

Τα ιδρυτικά μέλη του Ινστιτούτου φαίνονται στο σχήμα 1, όπου το IMEL του ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος» φαίνεται στην πάνω δεξιά γωνία. Το Ινστιτούτο SINANO είναι ανοικτό σε νέα μέλη, βάσει του εσωτερικού κανονισμού λειτουργίας του. Στα παρόντα 16 ιδρυτικά μέλη του εργάζονται συνολικά 640 επιστήμονες και τεχνικό ερευνητικό προσωπικό (Καθηγητές, ερευνητές, μεταδιδακτορικοί ερευνητές, υποψήφιοι διδάκτορες και μηχανικοί)

Ανάμεσα στους σκοπούς του νέου Ευρωπαϊκού Ινστιτούτου SINANO συγκαταλέγονται οι εξής:

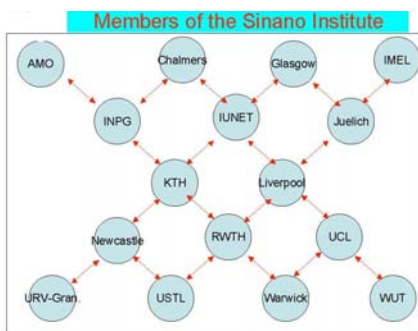
1. Δημιουργία ενός διαρκούς δικτύου ερευνητών και ενός χωρικά καταμεμημένου ευρωπαϊκού δικτύου εργαστηρίων που δραστηριοποιούνται στον τομέα της Νανοηλεκτρονικής.
2. Συντονισμένες δράσεις των εμπλεκόμενων φορέων σε κοινά ερευνητικά προγράμματα για ανάπτυξη τεχνολογιών για τους τεχνολογικούς κόμβους n+4 της παρούσας CMOS τεχνολογίας και πέραν αυτών. Συντονισμένη ευρωπαϊκή έρευνα για ολοκλήρωση τεχνολογιών και αύξηση λειτουργικότητας και απόδοσης των κυκλωμάτων, στα πλαίσια των απαιτήσεων των εφαρμογών. Συντονισμένες ερευνητικές δράσεις σε ευρωπαϊκό επίπεδο προς την κατεύθυνση της εξέλιξης της παρούσας τεχνολογίας (More Moore), στην ανάπτυξη εναλλακτικών τεχνολογιών (Beyond CMOS), αλλά και δράσεις διασύνδεσης με άλλους γενικότερους τομείς, όπως Μικρο- και Νανοσυστήματα και Νανο-βιοσυστήματα
3. Δικτύωση των εργαστηρίων των συμμετεχόντων φορέων σε μια πλατφόρμα ευέλικτων εργαστηρίων διεργασιών Μικρο- και Νανοηλεκτρονικής, καθώς και χαρακτηρισμού και μοντελοποίησης διατάξεων, κυκλωμάτων και συστημάτων.
4. Κοινές δράσεις εκπαίδευσης και επιμόρφωσης
5. Συμβολή σε δράσεις καθορισμού και συνεχούς ανανέωσης του οδικού τεχνολογικού χάρτη της Νανοηλεκτρονικής.
6. Συμβολή στη διαμόρφωση της Ευρωπαϊκής πολιτικής στη Νανοηλεκτρονική και δημιουργία προϋποθέσεων για την ενεργό συμμετοχή των φορέων-μελών σε κοινά προγράμματα.
7. Το Ινστιτούτο SINANO στοχεύει επίσης να δράσει σαν συνδετικός κρίκος μεταξύ ακαδημαϊκών και ερευνητικών φορέων και βιομηχανίας, προς την κατεύθυνση της

προώθησης καινοτόμων ερευνητικών αποτελεσμάτων και αξιοποίησής τους από την βιομηχανία μέσω μεταφοράς τεχνολογίας και τεχνογνωσίας.

Το Ινστιτούτο SINANO ευελπιστεί να παίξει το ρόλο του κύριου Ακαδημαϊκού και Ερευνητικού εταίρου της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την έρευνα στον τομέα της Νανοηλεκτρονικής.

Ήδη στα πλαίσια του Ευρωπαϊκού Ινστιτούτου SINANO έχει χρηματοδοτηθεί το Ευρωπαϊκό δίκτυο Αριστείας NANOSIL (7^ο Πρόγραμμα Πλαίσιο) και έχει υποβληθεί πρόταση δικτύωσης και συντονισμού των «ευέλικτων καθαρών χώρων διεργασιών πυριτίου» του δικτύου. Με τον όρο «ευέλικτοι καθαροί χώροι» ορίζονται οι καθαροί χώροι διεργασιών Si και CMOS τεχνολογίας σε δισκίδια 100 και 150mm, σε αντίθεση με τα 300mm που χρησιμοποιούν η βιομηχανία και τα μεγάλα εργαστήρια Μικροηλεκτρονικής – Νανοηλεκτρονικής της Ευρώπης (τέτοια μεγάλα μη ευέλικτα εργαστήρια είναι π.χ. αυτά του IMEC και του LETI). Υπάρχει έτσι η δυνατότητα και ευελιξία να αναπτυχθούν νέες διατάξεις, νέες τεχνολογίες και νέα υλικά στις ευέλικτες αυτές υποδομές και να δοκιμαστούν με σχετικά χαμηλό κόστος. Υπάρχει επίσης δυνατότητα έρευνας σε ολοκλήρωση και άλλων καινοτόμων διατάξεων και τεχνολογιών στο Si, όπως στοιχείων RF, αισθητήρων (συμπεριλαμβανομένων και βιοαισθητήρων), οπτοηλεκτρονικών και άλλων.

Η πρόταση δικτύωσης των ευέλικτων τεχνολογικών υποδομών του Ευρωπαϊκού Ινστιτούτου SINANO ονομάζεται FINE (Flexible Infrastructure Network for Europe) στα πλαίσια του FP7/ICT/capacities. Μεγάλο μέρος της πρότασης (40%) σχετίζεται με κοινά ερευνητικά προγράμματα των συμμετεχόντων φορέων (6 προγράμματα συνολικά). Συντονίστρια των κοινών ερευνητικών προγραμμάτων στα πλαίσια της πρότασης είναι η Δρ Α. Νασιοπούλου, Διευθύντρια του Ινστιτούτου Μικρ/κής του ΕΚΕΦΕ «Δημόκριτος».



Σχήμα 1. Ιδρυτικά μέλη του Ευρωπαϊκού Ινστιτούτου SINANO



Σχήμα 2. Προέλευση ιδρυτικών μελών του Ινστιτούτου SINANO



Σχήμα 3. Φωτογραφίες από τον «Καθαρό χώρο» του Ινστιτούτου Μικροηλεκτρονικής του ΕΚΕΦΕ Δημόκριτος και του εξοπλισμού διεργασιών Si.