

Magnetoresistance RAM

Δελτσίδης Αλέξανδρος*
Επιστήμη και Τεχνολογία Υλικών Πανεπιστήμιο Κρητης



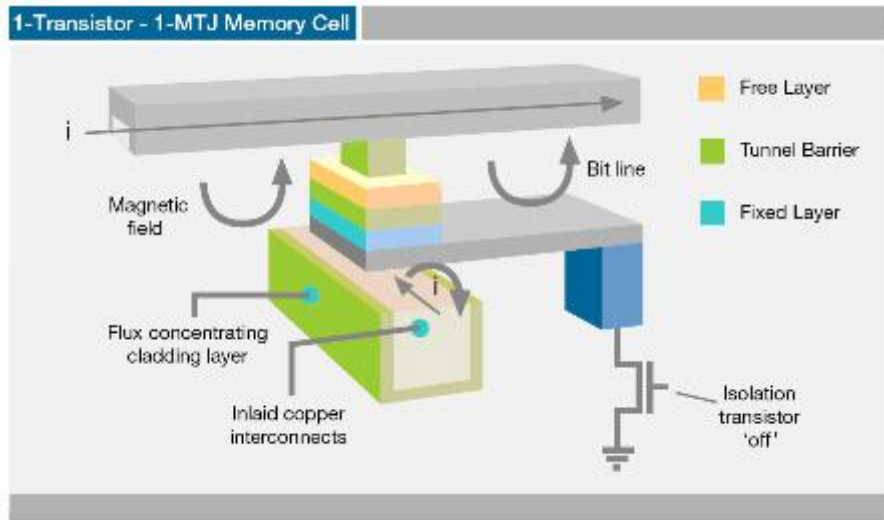
Εικόνα 1: Όψη MRAM. Πηγή:pcworld.com (ανακτήθηκε στις 20/04/2016).

Η σημερινή τεχνολογία χρησιμοποιεί πολλά είδη μνήμης. Δηλαδή, τα ηλεκτρονικά που χρησιμοποιούμε όπως ηλεκτρονικός υπολογιστής, κινητά τηλέφωνα, ψηφιακή κάμερα, κτλ, χρησιμοποιούνε συνδυασμούς DRAM (Dynamic RAM), SRAM (Static RAM) και flash-memory. Κάθε μία από αυτές τις μνήμες είναι καλή για να πραγματοποιεί πολύ καλά συγκεκριμένες διαδικασίες. Εδώ εξετάζουμε μια ανερχόμενη μνήμη, την MRAM (Magnetoresistance RAM), της οποίας τα χαρακτηριστικά προβλέπονται να αντικαταστήσουν ή και να ξεπεράσουν τα χαρακτηριστικά από όλες τις παραπάνω μνήμες και να κερδίσει τον τίτλο της παγκόσμιας μνήμης (universal memory).

Όλες οι παραπάνω μνήμες έχουν και σημαντικά μειονεκτήματα που τις αποτρέπουν από ευρύτερη χρήση. Η MRAM υπόσχεται να καλύψει τις απαιτήσεις χωρίς τα μειονεκτήματά τους. Παρα δείγματος χάρη, δεν καταναλώνει τόση ενέργεια όσο η DRAM, είναι φθηνότερη και έχει μικρότερο μέγεθος κελιού από την SRAM και είναι πολύ πιο γρήγορη από την flash η οποία μάλιστα υποστηρίζει πεπερασμένο αριθμό εγγραφών/διαγραφών των κελιών της^[1]. Η MRAM είναι non-volatile, έχει απεριόριστο αριθμό επανεγγραφών, είναι αρκετά γρήγορη, και έχει σχετικά μικρό μέγεθος κελιού και πάρα πολύ χαμηλή χρήση ενέργειας^[2].

Σκοπός αυτής της παρουσίασης είναι η σύγκριση σε διάφορες λειτουργίες μεταξύ MRAM και των υπόλοιπων μνημών (ταχύτητα, αντοχή κτλ) καθώς και κατανόηση του βασικού μηχανισμού λειτουργίας της MRAM.

* mst893@edu.materials.uoc.gr



Εικόνα 2: Τυπικό τρανζίστορ και κελί μνήμης MRAM. Πηγή: low-powerdesign.com (ανακτήθηκε στις 20/04/2016)

Τέλος θα περιγράψουν περιληπτικά οι τρέχουσες δυσκολίες στην παραγωγή της MRAM, καθώς και μερικές προτεινόμενες εναλλακτικές προκειμένου να ξεπεραστούν αυτές οι τεχνικές δυσκολίες και η MRAM να γίνει η πρώτη universal memory.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

[1]: Akerman, J. (2005). "APPLIED PHYSICS: Toward a Universal Memory" *Science* 308 (5721): 508–510.

[2]: Wikipedia

https://en.wikipedia.org/wiki/Magnetoresistive_random-access_memory

(πρόσβαση στις 20/04/2016)