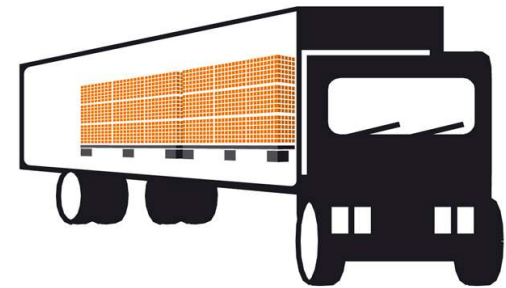
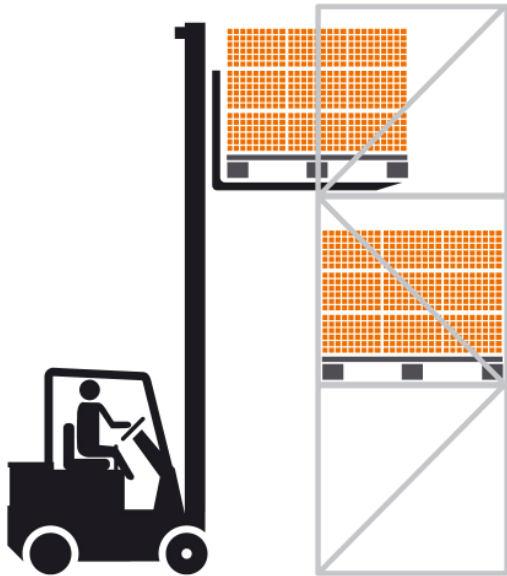
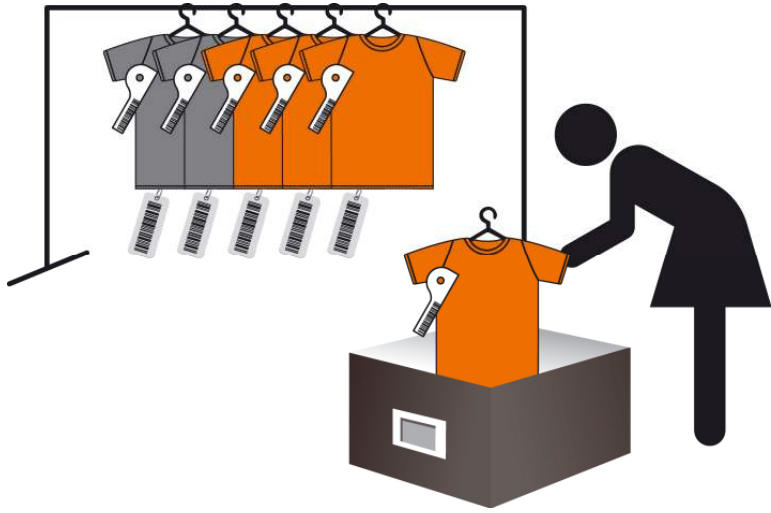




RFID

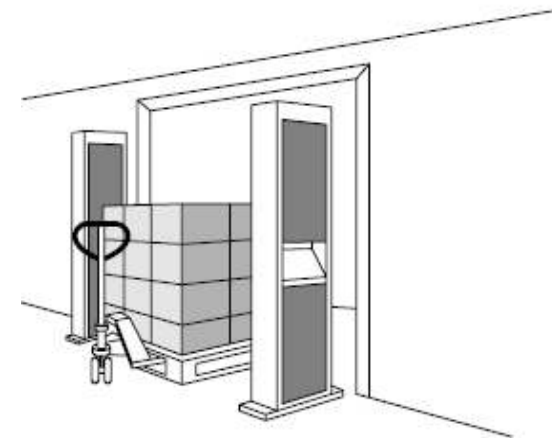
Σύντομη Αναφορά στην Τεχνολογία



Περιεχόμενα

Γενική Εισαγωγή	3
Η Ιστορία του RFID	4
Τι είναι το RFID;	5
Σύγκριση RFID με Barcodes	6
Πομποδέκτες – Ενεργοί & Παθητικοί	7
Αναγνώστες RFID (Σταθεροί και Φορητοί)	8
Πως λειτουργεί το RFID;	9
Χρησιμοποιούμενες Ραδιοσυχνότητες	10
Η Εφοδιαστική Αλυσίδα με Εργαλείο το RFID	11

RFID



Επενδύσεις της Εφοδιαστικής Αλυσίδας

Η βελτιστοποίηση της εφοδιαστικής αλυσίδας περιλαμβάνει τη **συλλογή στοιχείων**, τον **προγραμματισμό** και την **υλοποίηση**.

Οι πρώτες μεγάλες επενδύσεις αφορούσαν στο ανθρώπινο δυναμικό, μηχανήματα, αυτοματισμούς, συστήματα παραγωγής και γενικότερα στην **υλοποίηση σχεδίων και προγραμμάτων**. Αυτό ήταν πολύ λογικό, γιατί πρώτα πρέπει να σχεδιασθεί και αναπτυχθεί το προϊόν και μετά να βελτιωθεί ο προγραμματισμός της παραγωγής του και η διανομή του.

Ακολούθως, τα ολοκληρωμένα συστήματα διαχείρισης επιχειρησιακών πόρων (**ERP**) προσέλκυσαν το ενδιαφέρον των μεγαλύτερων εταιριών λογισμικού (SAP, Oracle, Microsoft κλπ), οπότε δημιουργήθηκαν εντυπωσιακά συστήματα και έγιναν πολύ σημαντικές επενδύσεις. Η αποτελεσματικότητα ενός συστήματος προγραμματισμού εξαρτάται άμεσα από την ταχύτητα και ορθότητα εισαγωγής στοιχείων στο σύστημα.

Η τελευταία επανάσταση στην αυτοματοποίηση της συλλογή στοιχείων έγινε πριν 25 περίπου χρόνια και αφορούσε στα **barcodes**. Έκτοτε η διάδοση των προηγμένων συστημάτων προγραμματισμού πόρων δημιούργησε την ανάγκη για ταχύτερη και πιο αυτοματοποιημένη εισαγωγή στοιχείων από αυτή που μπορούν να προσφέρουν τα barcodes. Αυτή την ανάγκη έρχεται να καλύψει το **RFID**.

Ο κύκλος της εφοδιαστικής αλυσίδας αρχίζει με την εισαγωγή στοιχείων, συνεχίζει με τον προγραμματισμό και καταλήγει με την υλοποίηση του πλάνου. Η τεχνολογία **RFID** συνεισφέρει στον συντονισμό και αριστοποίηση και των τριών αυτών φάσεων της εφοδιαστικής αλυσίδας.

ERP Systems



Ανθρώπινο δυναμικό, Μηχανήματα, Αυτοματισμοί, Ρομποτική, Μέθοδοι και Συστήματα.

Τι είναι το RFID;

- **RFID σημαίνει Radio Frequency Identification**
- Το RFID είναι ένα σύστημα αυτόματης συλλογής πληροφοριών (ADC Automated Data Collection) που επιτρέπει σε επιχειρήσεις να κινούν και να διαβάσουν ασύρματα δεδομένα που τους ενδιαφέρουν.
- Χρησιμοποιεί ραδιοκύματα για να αναγνωρίζει και να προσδιορίζει την θέση αντικειμένων.
- Συμπληρώνει τις εφαρμογές των barcodes, τα οποία και βαθμιαία θα αντικαταστήσει.
- Μιλώντας γενικότερα, είναι μία τεχνολογία, που παρέχει μία άνευ προηγουμένου ορατότητα στην εφοδιαστική αλυσίδα και κάνει πρακτικά δυνατή την ανιχνευσιμότητα των προϊόντων.
- Ο πιο κοινός τρόπος αναγνώρισης αντικειμένων με RFID είναι η αποθήκευση ενός σειριακού αριθμού σε ένα μικροτσιπ στο οποίο έχει προσαρτηθεί μια κεραία, που αναγνωρίζει μονοσήμαντα ένα αντικείμενο. Ο συνδυασμός μικροτσιπ και κεραίας λέγεται πομποδέκτης (transponder) η ετικέτα RFID (RFID tag). Η κεραία καθιστά δυνατή τη μεταφορά του σειριακού αριθμού σε ένα αναγνώστη (reader). Ο αναγνώστης μετατρέπει τα ραδιοκύματα του πομποδέκτη σε ψηφιακές πληροφορίες, τις οποίες μεταφέρει σε κάποιο υπολογιστή για περαιτέρω επεξεργασία και αξιοποίηση.
- Το RFID αυτοματοποιεί και βελτιώνει τη συλλογή στοιχείων και πληροφοριών που μέχρι τώρα γίνονταν με τα barcodes. Προς το παρόν και για τα επόμενα χρόνια συμπληρώνει τα barcodes, τα οποία θα αντικαθιστά στον βαθμό που θα επιτρέπει η σχέση κόστους εφαρμογής της τεχνολογίας και των προσδοκώμενων οικονομικών αποτελεσμάτων.



Η Ιστορία του RFID

Το RFID χαρακτηρίζεται σαν η παλαιότερη νέα τεχνολογία, γιατί οι ρίζες της ξεκινούν από τον Β΄ Παγκόσμιο πόλεμο, κατά την διάρκεια του οποίου Γερμανοί, Ιάπωνες, Αμερικανοί και Σύμμαχοι χρησιμοποιούσαν το ραντάρ, που είχε ανακαλυφθεί το 1935 από τον Σκωτσέζο φυσικό Sir Robert Alexander Watson-Watt για να ενημερώνονται για την προσέγγιση των αεροπλάνων. Δεν υπήρχε όμως τρόπος να προσδιορίσουν ποια αεροπλάνα ήταν του εχθρού και ποια όχι. Οι Γερμανοί πρώτοι παρατήρησαν ότι το ραδιοσήμα άλλαζε, όταν οι πιλότοι τους έκαναν μανούβρες καθώς προσέγγιζαν στη βάση. Αυτή την παρατήρηση χρησιμοποίησαν για να αναγνωρίζουν τα δικά τους αεροπλάνα. Αυτό ήταν ουσιαστικά το πρώτο παθητικό σύστημα RFID. Αργότερα, μια ομάδα Βρετανών με επί κεφαλής τον Watson-Watt ανέπτυξε το πρώτο το ενεργό σύστημα RFID για την συστηματική αναγνώριση φιλικών και εχθρικών αεροπλάνων.

Κατά τις δεκαετίες του 50 και 60, οι επιχειρήσεις άρχισαν να χρησιμοποιούν αντικλεπτικά συστήματα (EAS – Electronic Article Surveillance), τα γνωστά «κόκαλα» που βλέπουμε σήμερα στα μαγαζιά ένδυσης και υπόδησης για να αναγνωρίζουν αν κάτι έχει αγοραστεί νόμιμα ή όχι.

Σταθμός στην τεχνολογία RFID ήταν το 1999, όταν οι Uniform Code Council, EAN International, Procter & Gamble και Gillette χρηματοδότησαν το Κέντρο Αυτόματης Αναγνώρισης (Auto ID Center) στο MIT με σκοπό την δραματική μείωση του κόστους εφαρμογής της τεχνολογίας, ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί από την Βιομηχανία και το Εμπόριο.

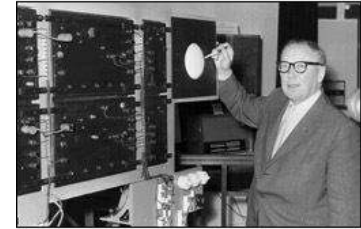
Ο επόμενος σταθμός είναι το 2003 όταν η WalMart, η μεγαλύτερη Εταιρία στον κόσμο, ανακοίνωσε ότι από 1/1/2005 οι 100 μεγαλύτεροι προμηθευτές της οφείλουν να την εφοδιάζουν με κιβώτια και παλέτες μαρκαρασμένες με RFID.

Σήμερα το κόστος του RFID έχει μειωθεί δραματικά και έχουν καλύτερα υπολογιστεί τα πλεονεκτήματα που παρέχει. Στις 30/04/2007 στο RFID Journal Global Conference η WalMart (CIO Rollin Ford) ανακοίνωσε ότι το RFID έχει:

- Μειώσει το ελλείψεις κατά 30%
- Αυξήσει πωλήσεις κατά 2%
- Βελτιώσει την ακρίβεια των απογραφών κατά 41%.

Επί πλέον μέχρι τότε Walmart είχε εξοπλίσει ήδη 1.400 καταστήματα της με την τεχνολογία ενώ στα 700 καταστήματα της SamsClub απαιτείται η χρήση τεχνολογίας RFID από όλους τους προμηθευτές της σε επίπεδο τεμαχίου.

Στο ίδιο συνέδριο η P&G και η Kimberly Clark ανακοίνωσαν ότι έχουν υπολογίσει ότι λόγω του RFID υπάρχει βελτίωση των προωθητικών ενεργειών τους μέσα στο κατάστημα κατά 20%. Την ίδια στιγμή, το Αμερικάνικο υπουργείο αμύνης εξοπλίζει με τεχνολογία RFID 1.567 εγκαταστάσεις.



Sir Robert Alexander Watson-Watt



WAL*MART



Τεχνολογία RFID: 6

Σύγκριση RFID με Barcodes

Ιδιότητες	Bar Code	RFID	Παραδείγματα
Οπτική επαφή	Ναι	Όχι	Τα αντικείμενα αναγνωρίζονται όπως έρχονται, απροσανατόλιστα
Αριθμός αναγνωριζόμενων αντικειμένων	Ένα	Πολλά	Αναγνώριση και μέτρηση του περιεχομένου ενός container σε δευτερόλεπτα
Αυτοματισμός και ακρίβεια	Απαιτείται ανθρώπινη παρέμβαση	Πλήρης αυτοματοποίηση	Γρήγορη και αλάνθαστη μέτρηση αποθέματος
Ανθεκτικότητα	Μικρή	Μεγάλη	Σωστή λειτουργία σε οποιοσδήποτε συνθήκες
Χωρητικότητα	Μικρή	Μεγάλη	Μπορεί να περιέχει όλη την απογραφή ενός container
Μεταφορά δεδομένων	Μόνο διαβάζει	Διαβάζει και γράφει	Συνεχής ενημέρωση μέσα στην εφοδιαστική αλυσίδα

Τι χρειάζεται για να λειτουργήσει το RFID;

Πομποδέκτες



- Μικροτσιπ για αποθήκευση στοιχείων
- Κεραία για μεταφορά στοιχείων
- Με ή χωρίς μπαταρία

Αναγνώστες



- Παραλαμβάνουν στοιχεία και τα προωθούν στο κεντρικό σύστημα
- Παραλαμβάνουν στοιχεία από το κεντρικό σύστημα και ενημερώνουν τις ετικέτες

Εκτυπωτές



- Εκτύπωση & Προγραμματισμός Ετικετών RFID

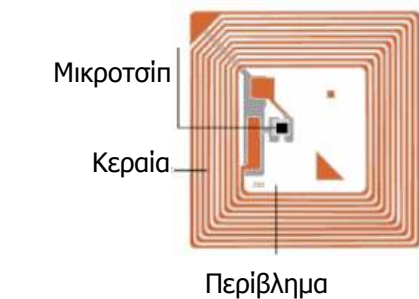
Λογισμικό & Υπηρεσίες

Πομποδέκτες – Ενεργοί & Παθητικοί

Ανάλογα με τις απαιτήσεις της εφαρμογής και το φυσικό περιβάλλον μπορούν να χρησιμοποιηθούν πομποδέκτες με μπαταρία (ενεργοί) ή χωρίς μπαταρία (παθητικοί)

Παθητικοί Πομποδέκτες

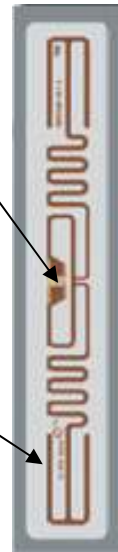
Οι παθητικοί πομποδέκτες δεν έχουν δική τους πηγή ενέργειας (μπαταρία) και επομένως όλη η ενέργεια, που απαιτείται για την λειτουργία τους πρέπει να έρχεται από το ηλεκτρομαγνητικό πεδίο του αναγνώστη. Ανάλογα με την χρησιμοποιούμενη συχνότητα και την εκπεμπόμενη ενέργεια του αναγνώστη, η ακτίνα δράσης του πομποδέκτη κυμαίνεται από μερικά εκατοστά μέχρι 10 μέτρα. Το μικροτσιπ αποθηκεύει τις πληροφορίες του προϊόντος στο οποίο είναι τοποθετημένος ο πομποδέκτης. Όταν αυτός βρεθεί κοντά σε ένα αναγνώστη RFID, η κεραία μεταφέρει τις πληροφορίες αυτές στον επεξεργαστή του αναγνώστη.



Πομποδέκτης
HF

Η κεραία δέχεται και στέλνει πληροφορίες από και προς τον αναγνώστη και μεταβιβάζει την απαραίτητη ενέργεια από τον αναγνώστη στο μικροτσιπ

Το μικροτσιπ αποθηκεύει και παρέχει τις απαιτούμενες πληροφορίες.



Πομποδέκτης
UHF

Το περίβλημα προστατεύει το μικροτσιπ και την αντένα και καθιστά δυνατή την οπτική αναγνώριση

Ενεργοί Πομποδέκτες

Οι ενεργοί πομποδέκτες έχουν ενσωματωμένη μπαταρία, που τους προμηθεύει όλη η μέρος της απαιτούμενης ενέργειάς για επικοινωνία με τους αναγνώστες. Αυτό συνήθως έχει σαν συνέπεια να έχουν μεγαλύτερο μέγεθος και τιμή, αλλά και μεγαλύτερη ακτίνα δράσης (μέχρι 100 μέτρα)

Παραδείγματα:

- Πομποδέκτες διοδίων
- Πομποδέκτες ασφαλείας containers



Αναγνώστες Σταθεροί και Φορητοί

Ανάλογα με τις απαιτήσεις της εφαρμογής και το φυσικό περιβάλλον μπορούν να χρησιμοποιηθούν σταθεροί ή φορητοί αναγνώστες RFID

Σταθεροί Αναγνώστες

Οι εφαρμογές των σταθερών αναγνώστών προορίζονται συνήθως για τον έλεγχο εμπορευμάτων σε πύλες, σε μεταφορικές ταινίες, σε σταθμούς ανά-συσκευασίας παλετών και σε σταθμούς shrink-wrap. Η σταθερή πηγή ενέργειας τους επιτρέπει να έχουν μεγάλη ακτίνα ανάκρισης για εκτεταμένα χρονικά διαστήματα. Στις περισσότερες περιπτώσεις οι αναγνώστες είναι μόνιμως σε λειτουργία. Οι σταθεροί αναγνώστες αποτελούνται από την κύρια μονάδα επεξεργασίας η οποία συνδέεται είτε με LAN/WLAN, είτε με RS232 με τα υπόλοιπα συστήματα και με κεραίες η οποίες κάνουν δυνατή την επικοινωνία με τους πομποδέκτες.



Φορητοί Αναγνώστες

Οι φορητοί αναγνώστες ευδοκούν σε εφαρμογές όπου η ευκινησία και αυτονομία από το υπόλοιπο σύστημα είναι απαραίτητη. Οι αναγνώστες αποτελούνται από ένα φορητό PC / αναγνώστη ο οποίος έχει ενσωματωμένη μία κεραία. Πολλές φορές αυτοί συνδυάζονται και με barcode scanners.



Πως λειτουργεί το RFID;



1. Αναγνώστης ανιχνεύει την περιοχή για ετικέτες RFID

2. Οι ετικέτες απαντούν στην ανίχνευση του αναγνώστη μεταδίδοντας τον σειριακό αριθμό τους (αριθμό ταυτότητάς τους)



3. Η σύνδεση του αναγνώστη με τον RFID Server μπορεί να γίνει ενσύρματα ή ασύρματα

4. Οι πληροφορίες μεταφράζονται από ένα ενδιαμέσο λογισμικό σύστημα, ώστε να γίνουν κατανοητές από το κεντρικό σύστημα της εφαρμογής.

Εφαρμογές RFID

Η Business Effect A.E. προσφέρει ολοκληρωμένες λύσεις RFID σε κάθε τύπου επιχειρήσεις

Λύση RFID για κέντρα διανομής, αποθήκες και αλυσίδες καταστημάτων



- Αυτοματοποίηση διαδικασιών
- Ελαχιστοποίηση λαθών
- Μείωση ελλείψεων
- Γρήγορες και συχνότερες απογραφές
- Μείωση επαναληπτικών παραγγελιών
- Γρήγορες & σωστές φορτώσεις
- Μείωση κόστους λειτουργίας

Λύσεις RFID για μικρές αποθήκες και καταστήματα



- Αυτόματη καταγραφή διακίνησης προϊόντων αποθήκης σε πραγματικό χρόνο
- Δραστική μείωση του απαιτούμενου χρόνου απογραφής
- Μείωση λαθών απογραφής
- Χαμηλό κόστος απαιτούμενης επένδυσης
- Μείωση κόστους λειτουργίας αποθήκης και καταστήματος
- Γνώση αποθέματος σε πραγματικό χρόνο



Business Effect AE

Λεωφ. Μαραθώνος & Αγ. Αθανασίου
145 69 Άνοιξη Αττικής
Τηλ: (+30) 210 8144474 – Fax: (+30) 210 8144475

www.businesseffect.gr