

Προτάσεις προς τις επιχειρήσεις για τις τεχνολογίες αυτόματης αναγνώρισης προϊόντων για την ολοκλήρωση της εφοδιαστικής αλυσίδας

Το ουσιαστικότερο συμπέρασμα της διαδικασίας διαβούλευσης ήταν ότι η πλειοψηφία των ελληνικών επιχειρήσεων (και σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας) έχει συνειδητοποιήσει ότι η αξιοποίηση της τεχνολογίας RFID στη διαχείριση της εφοδιαστικής αλυσίδας αποτελεί ένα σημαντικό παράγοντα εξέλιξης. Φυσικά, σε κάθε περίπτωση, η τεχνολογία RFID δεν είναι ακόμα ώριμη έτσι ώστε να ενσωματωθεί σε πλήρως λειτουργικό επίπεδο στις επιχειρηματικές διαδικασίες μιας επιχείρησης, αποτελεί όμως τον φυσικό παράγοντα εξέλιξης των τεχνικών και τεχνολογιών σήμανσης προϊόντων, παρέχοντας ταυτόχρονα την δυνατότητα για τη σχεδίαση και υλοποίηση καινοτόμων λύσεων που εκμεταλλεύονται το αυξημένο επίπεδο πληροφορίας που είναι διαθέσιμο.

Ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα που εμφανίζεται στην ελληνική πραγματικότητα είναι η ελλιπής ενημέρωση των ελληνικών επιχειρήσεων (κυρίως μεσαίων και ΜΜΕ) αναφορικά με τις δυνατότητες της εν λόγω τεχνολογίας. Ο συγκεκριμένος λόγος αποτέλεσε και αφορμή για τη σύσταση της Ομάδας Εργασίας Ζ2. Άλλωστε βάσει της έρευνας που πραγματοποιήθηκε, διαφάνηκε πως μόνο οι μεγάλες επιχειρήσεις έχουν ενημερωθεί για την τεχνολογία RFID κυρίως μέσω της συμμετοχής τους σε διεθνή συνέδρια ή μέσω ενημέρωσης από την μητρική εταιρεία (στην περίπτωση των πολυεθνικών). Η αύξηση της ενημερότητας για τις ελληνικές επιχειρήσεις αποτελεί κρίσιμο παράγοντα ο οποίος αναλύεται διεξοδικά στην επόμενη ενότητα.

Σε αυτό το σημείο πρέπει να τονιστεί πως η τεχνολογία RFID δεν πρόκειται σε καμία περίπτωση να αντικαταστήσει τουλάχιστον στο άμεσο μέλλον τις υπάρχουσες τεχνολογίες σήμανσης προϊόντων και ιδιαίτερα το barcode. Άλλωστε, όλες οι προσπάθειες που γίνονται σε διεθνές επίπεδο, επικεντρώνονται στην ομαλή αναβάθμιση των συστημάτων διαχείρισης της εφοδιαστικής αλυσίδας έτσι ώστε να υποστηρίξουν και το RFID πέρα από το Barcode. Παράλληλα, η γραμμογράφηση που θα ακολουθεί μια ετικέτα RFID (όπως ήδη αναλύθηκε σε προηγούμενη ενότητα) θα επικαλύπτει σε μεγάλο βαθμό την υπάρχουσα γραμμογράφηση που ακολουθείται στα barcodes κυρίως μέσω του προτύπου GTIN (Global Trade Item Number).

Η υιοθέτηση της τεχνολογίας RFID αναμένεται να δημιουργήσει σημαντικά πλεονεκτήματα για τις εμπλεκόμενες επιχειρήσεις. Τα πλεονεκτήματα αυτά περιλαμβάνουν:

- Τη συντόμευση των διαδικασιών και τη μείωση του συνολικού κόστους προσφοράς και παραγγελίας
- Την καλύτερη ροή πληροφοριών
- Τη σημαντική αύξηση στην παραγωγικότητα της αποθήκης
- Την καλύτερη αξιοποίηση των αποθηκευτικών χώρων
- Τον πλήρη έλεγχο του αποθηκευτικού κυκλώματος και την τεκμηριωμένη διοίκηση της εφοδιαστικής αλυσίδας
- Την εξασφάλιση ελέγχου και διαφάνειας στο σύνολο της εφοδιαστικής αλυσίδας, με ταυτόχρονη μείωση των νεκρών χρόνων
- Τη δραστική μείωση των λαθών στην εκτέλεση των παραγγελιών

- Τη μείωση του κόστους συναλλαγών και του κόστους της διαδικασίας ανεύρεσης προϊόντων
- Την ηλεκτρονική παρακολούθηση αποστολής παραγγελιών και τη διασύνδεση με ERP συστήματα και την ενσωμάτωση πληροφοριών πραγματικής ζήτησης.
- Τη μείωση χρόνου του διεκπεραίωσης παραγγελιών, την επιτάχυνση της ροής πληροφορίας από και προς τους συνεργαζόμενους φορείς (προμηθευτές, πελάτες κ.λπ.)
- Την ολοκλήρωση πληροφοριακών συστημάτων που έχει ως αποτέλεσμα την πραγματοποίηση *Just in Time* παραγγελιών
- Τη μείωση *stock* εμπορεύματος άρα την οικονομία κλίμακος που σχετίζεται με το προσωπικό της αποθήκης αλλά και με το κόστος της παραγωγικής διαδικασίας
- Τον έλεγχο και την αυτοματοποίηση της ροής πληροφορίας άρα τη μείωση των λειτουργικών εξόδων
- Τη μείωση απωλειών λόγω παλαιώσης των ειδών
- Τη δυνατότητα ανάκλησης και ανίχνευσης συγκεκριμένων παρτίδων
- Την ακριβή καταμέτρηση του *stock*
- Τη βελτίωση του customer service
- Την κατάργηση των χειρόγραφων δελτίων
- Τη διαχείριση ηλεκτρονικού καταλόγου

Στη συνέχεια, παρατίθενται οι προτάσεις της Ομάδας Εργασία Z2 για τις επιχειρήσεις που θέλουν να εφαρμόσουν τη τεχνολογία RFID στο εκτελεστικό μέρος της εφοδιαστικής αλυσίδας.

Θα πρέπει να τονισθεί σε αυτό το σημείο πως η εφαρμογή της τεχνολογίας RFID απαιτεί ένα ιδιαίτερα προσεκτικό σχεδιασμό. Ο σχεδιασμός αυτός θα πρέπει να εστιάζει στη σύνταξη ενός ολοκληρωμένου επιχειρηματικού σχεδίου και στην παραμετροποίηση των στρατηγικών παραγόντων που αφορούν το όλο εγχείρημα. Ως εκ τούτου, μια πρώτη προσέγγιση για την ανάλυση των διαφορετικών απαιτήσεων του εγχειρήματος θα πρέπει να περιλαμβάνει τα εξής:

- Τεχνικά θέματα
- Επιχειρηματικά θέματα

Τεχνικά Θέματα

Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, η τεχνολογία RFID παρουσιάζει ακόμα σημαντικές τεχνικές προκλήσεις έτσι ώστε να είναι δυνατή η ολοκλήρωσή της στις διακριτές διαδικασίες της εφοδιαστικής αλυσίδας. Παράλληλα, δεδομένης της ύπαρξης πληθώρας διαφορετικών αρχιτεκτονικών και λύσεων σε ετικέτες και αναγνώστες αναμένεται να εφαρμοστούν διαφορετικές λύσεις στο upstream και downstream επίπεδο της εφοδιαστικής αλυσίδας. Αυτό οφείλεται σε διάφορους λόγους:

- **Υπάρχουν διαφορετικές απαιτήσεις εφαρμογής της τεχνολογίας μεταξύ του upstream και downstream επιπέδου.** Αυτό προκύπτει και βάσει της έρευνας που πραγματοποιήθηκε όπου και διαφαίνεται πως οι ελληνικές επιχειρήσεις δίνουν διαφορετική προτεραιότητα στις δυνητικές εφαρμογές του RFID ανάλογα με το επίπεδο που αναφέρονται. Σε τεχνικό επίπεδο αυτό σχετίζεται με την πολυπλοκότητα της τεχνικής λύσης (σε επίπεδο αρχιτεκτονικής και πλήθους συστατικών στοιχείων της τεχνολογίας που πρέπει να

εγκατασταθούν), καθώς και τον βαθμό ολοκλήρωσης που απαιτείται με τα υπάρχοντα πληροφοριακά συστήματα της επιχείρησης. Αναφορικά με την πρώτη περίπτωση, στο upstream επίπεδο της εφοδιαστικής αλυσίδας, απαιτείται από τις επιχειρήσεις να προμηθευτούν και εγκαταστήσουν μια ολοκληρωμένη λύση σε επίπεδο διαχείρισης αποθέματος (κυρίως) και πιστοποιητικού παράδοσης (proof of delivery). Ως εκ τούτου, ανάλογα με την έκταση της κεντρικής αποθήκης, απαιτείται η επιλογή του κατάλληλου τύπου αναγνώστων (λαμβάνοντας υπόψη θέματα ισχύος, συχνότητας λειτουργίας, εύρους κάλυψης και φυσικά κόστους), αναγνώρισης του ελάχιστου αριθμού αναγνώστων που ικανοποιούν το επιχειρηματικό πρόβλημα (παρακολούθηση προϊόντων / κιβωτίων / παλετών που εισέρχονται ή/και εξέρχονται από την κεντρική αποθήκη), καθώς και της ολοκλήρωσης των υποδομών με τα υπάρχοντα πληροφοριακά συστήματα της επιχείρησης (WMS / ERPs κ.ο.κ.). Ομοίως, στην περίπτωση του downstream επιπέδου της εφοδιαστικής αλυσίδας υπάρχουν διαφορετικές απαιτήσεις ενσωμάτωσης της τεχνολογίας κυρίως λόγω των διαφορετικών αναγκών (π.χ. παρακολούθηση του επιπέδου των αποθεμάτων στο ράφι για την εξάλειψη των out-of-shelf καταστάσεων, καλύτερη εξυπηρέτηση του πελάτη κ.ο.κ.).

- Τα **θέματα ιδιωτικότητας** που εγείρει η εφαρμογή της τεχνολογίας RFID τείνουν να καταδεικνύουν πως σε αρχικό τουλάχιστον επίπεδο, οι επιχειρήσεις δεν θα πρέπει να σκοπεύουν να παρέχουν λύσεις στις οποίες συμμετέχει ενεργά ο τελικός καταναλωτής. Ως εκ τούτου, οι επιχειρήσεις δεν θα πρέπει να στοχεύουν σε end-to-end λύσεις οι οποίες να άπτονται τόσο του upstream όσο και του downstream επιπέδου της εφοδιαστικής αλυσίδας. Παράλληλα δεδομένων και των τεχνικών προβλημάτων που παρουσιάστηκαν στις προηγούμενες ενότητες (ασυμβατότητα μεταξύ ετικετών και αναγνώστων που προέρχονται από διαφορετικούς τεχνολογικούς πάροχους, απορρόφηση του σήματος από μεταλλικές ή υγρές επιφάνειες κ.ο.κ.) προτείνεται στις ελληνικές επιχειρήσεις να συμμετέχουν σε πιλοτικά προγράμματα τα οποία εξετάζουν την εφαρμογή της τεχνολογίας RFID κυρίως για την παρακολούθηση του επιπέδου αποθεμάτων τους στην κεντρική αποθήκη. Ταυτόχρονα, και σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, προτεραιότητα πρέπει να δοθεί στην παρακολούθηση κιβωτίων (ή/και παλετών) έτσι ώστε να είναι βιώσιμη η τελική λύση (λαμβάνοντας φυσικά υπόψη τις τρέχουσες τάσεις στο κόστος μιας παθητικής ετικέτας RFID). Ένα ακόμα σημαντικό τεχνικό ζήτημα που προκύπτει είναι οι απαιτήσεις ολοκλήρωσης και διασύνδεσης των συστατικών στοιχείων με τα υπάρχοντα πληροφοριακά συστήματα στην επιχείρηση (ERP / WMS). Σε κάθε περίπτωση, τα πληροφοριακά συστήματα της επιχείρησης πρέπει να είναι σε θέση να διαχειριστούν τον αυξημένο όγκο πληροφορίας που κάνει διαθέσιμο η τεχνολογία RFID. Ως εκ τούτου, πιθανώς οι επιχειρήσεις να πρέπει να προβούν σε επενδύσεις αναβάθμισης των πληροφοριακών συστημάτων τους ή προμήθειας νέων πληροφοριακών συστημάτων για να αντεπεξέλθουν στις αυξημένες απαιτήσεις της τεχνολογίας. Ήδη, οι μεγαλύτεροι προμηθευτές ERPs υλοποιούν εξειδικευμένα modules τα οποία είναι σε θέση να διαχειριστούν πληροφορία που προέρχεται από RFID ετικέτες. Οι ελληνικές επιχειρήσεις θα πρέπει να επικοινωνήσουν με τους τεχνολογικούς προμηθευτές τους και να ενημερωθούν για τις λύσεις που είναι διαθέσιμες για την περίπτωσή τους.

Τέλος, η υιοθέτηση του προτύπου EPC πρέπει να πραγματοποιηθεί σταδιακά δεδομένου ότι οι επιχειρήσεις πρέπει να προσαρμόσουν την επιχειρηματική τους ροή εργασιών από το barcode στο RFID. Πρακτικά, και μέχρι να αντικατασταθεί ολοκληρωτικά το barcode, οι επιχειρήσεις θα πρέπει να διαχειρίζονται δύο τύπους κωδικοποίησης: μία που βασίζεται στο EAN / UPC και μία που βασίζεται στο EPC. Αυτό δημιουργεί σημαντικά προβλήματα κυρίως τόσο στην τεχνολογική υποδομή που απαιτείται (αναγνώστες ικανούς να 'διαβάζουν' πολλαπλές κωδικοποιήσεις) όσο και στην διαχείριση της πληροφορίας (διαφορετικές εφαρμογές σε εξειδικευμένα πληροφοριακά συστήματα που ουσιαστικά επιτελούν την ίδια λειτουργικότητα). Συμπερασματικά, η υιοθέτηση των νέων προτύπων, έχει κόστος και ρίσκο για την επιχείρηση.

Επιχειρηματικά Θέματα

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω, το κύριο επιχειρηματικό θέμα που προκύπτει από την εφαρμογή της τεχνολογίας RFID στην εφοδιαστική αλυσίδα είναι σε ποιο επίπεδο της θα εφαρμοστεί (downstream ή upstream). Σύμφωνα με τις τελευταίες μελέτες περίπτωσης και εκτιμήσεις των αναλυτών, η τεχνολογία RFID θα εφαρμοστεί αρχικά στο upstream επίπεδο της εφοδιαστικής αλυσίδας εξαιτίας της μη εμπλοκής των τελικών καταναλωτών σε αυτό. Παράλληλα, λόγω του αυξημένου κόστους των RFID ετικετών και των τεχνικών προβλημάτων που ακόμα υπάρχουν δεν είναι δυνατή, τουλάχιστον σε αρχικό επίπεδο, η σήμανση μεμονωμένων προϊόντων, και ως εκ τούτου η χρήση της τεχνολογίας κρίνεται πιο προσιτή για την σήμανση και παρακολούθηση παλετών και κιβωτίων. Σε κάθε περίπτωση, οι επιχειρήσεις πρέπει να θέσουν προτεραιότητα στην υλοποίηση συγκεκριμένων εφαρμογών (βασισμένων στο RFID) λαμβάνοντας υπόψη τις πραγματικές τους ανάγκες και το κόστος (χρηματικό και χρονικό) που είναι διατεθειμένες να επωμιστούν.

Επιπροσθέτως, η εκπαίδευση του προσωπικού και γενικότερα η σωστή αντιμετώπιση του ανθρώπινου παράγοντα αποτελεί το σημαντικότερο ίσως συντελεστή επιτυχίας της εισαγωγής των νέων τεχνολογιών σε μια επιχείρηση. Κύριο χαρακτηριστικό αποτελεί ο βαθμός προσαρμογής των χρηστών στις νέες τεχνολογίες και η ικανότητα αντιμετώπισης των αλλαγών και των επιπτώσεων που θα έχει η εφαρμογή στην εσωτερική λειτουργία και στις εσωτερικές σχέσεις της επιχείρησης. Ιδιαίτερη έμφαση θα πρέπει να δοθεί στον συνδυασμό άνθρωπος-τεχνολογία δηλαδή στην επιμόρφωση του προσωπικού καθώς και στα κίνητρα που θα πρέπει να δοθούν στο ανθρώπινο δυναμικό για την υιοθέτηση της νέας τεχνολογίας. Πιθανές ενέργειες που θα μπορούσαν να κάνουν οι επιχειρήσεις προς αυτή την κατεύθυνση:

Να διαδώσουν τις σωστές επιχειρηματικές πρακτικές σε όλη την έκταση της επιχείρησης συμπεριλαμβανομένων και οποιονδήποτε θυγατρικών ή άλλων επιχειρήσεων. Για το σκοπό αυτό θα μπορούσαν να οργανωθούν:

1. Εκπαιδευτικά σεμινάρια σχετικά με τη χρήση των εφαρμογών της τεχνολογίας RFID προκειμένου οι εργαζόμενοι να αποκτήσουν τις απαραίτητες γνώσεις που θα τους βοηθήσουν να ανταποκριθούν στις συνεχιζόμενες αλλαγές.
2. Κύκλοι ενημερωτικών σεμιναρίων από και προς τις εταιρείες προκειμένου να γίνει κατανοητή η ανάγκη δραστηριοποίησης στον τομέα των ασύρματων εφαρμογών.

- Να οργανώσουν μία καμπάνια marketing για την τεχνολογία RFID, ούτως ώστε να ξεπεραστούν οι δισταγμοί που είναι πιθανό να υπάρχουν ως προς τη χρήση της στην εφοδιαστική αλυσίδα