

Μια Ασύρματη Ιδέα για Πολυάσχολα Εκπαιδευτικά Κέντρα

Ο. Τίγκας¹, Π. Ψαθοπούλου², Σ. Πανέτσος³

Ανώτατη Σχολή Παιδαγωγικής και Τεχνολογικής Εκπαίδευσης (ΑΣΠΑΙΤΕ)

¹otigas@hotmail.com, ²xpenny@hotmail.com, ³s.panetsos@aegean.gr

Περίληψη

Στην καθημερινότητα μας κάνουμε χρήση διαφόρων μικρών και έξυπνων συσκευών που μας κάνουν τη ζωή εύκολη στον τομέα της επικοινωνίας και του ελεύθερου χρόνου. Κινητά τηλέφωνα με πρόσβαση στο internet και δυνατότητα ανταλλαγής και διαχείρισης αρχείων διαφόρων τύπων, netbooks, συσκευές ανάγνωσης ηλεκτρονικών βιβλίων καθώς και άλλες συσκευές. Η εργασία αυτή παρουσιάζει την ιδέα της χρήσης της υπάρχουσας τεχνολογίας σε εκπαιδευτικούς οργανισμούς που έχουν αυξημένες απαιτήσεις επικοινωνίας με τους σπουδαστές το προσωπικό ακόμα και με εταιρίες. Η χρήση του πρωτοκόλλου Bluetooth μπορεί να εφαρμοστεί στην επικοινωνία ενός εκπαιδευτικού ιδρύματος για παροχή πληροφοριών σε δυο επίπεδα. Το πρώτο επίπεδο αφορά τα τμήματα (επίπεδο τμήματος) που παρέχουν υπηρεσίες όπως ενημέρωση για προθεσμίες εργασιών, ανακοίνωση εξεταστέας ύλης, ακύρωση και αλλαγή ώρας διαλέξεων κ.α. Το δεύτερο είναι το επίπεδο ιδρύματος όταν πρόκειται για γενικές πληροφορίες που αφορούν εγγραφές, διαγωνισμούς, διαφημιστικά μηνύματα από χορηγούς του ιδρύματος κ.α. Η ιδέα της παροχής πληροφοριών με ασύρματο τρόπο δεν είναι πρωτότυπη στην κοινωνία της πληροφορίας, αλλά η πρακτική χρήση της χωρίς να κοστίζει πολύ από τους εμπλεκόμενους ενός ιδρύματος (διοικητικούς – εκπαιδευτικούς – σπουδαστές – εταιρίες) είναι μια ενδιαφέρουσα προσέγγιση και αποτελεί τον κύριο στόχο αυτής της εργασίας. Γίνεται μια περιγραφή της ιδέας της βοηθητικής χρήσης του Bluetooth στην ανώτατη εκπαίδευση, υπογραμμίζονται τα μειονεκτήματα και πλεονεκτήματα που παρουσιάζει σε σχέση με άλλες τεχνολογίες καθώς και τις προοπτικές που μπορεί να αποκτήσει ένα τέτοιο εγχείρημα δεδομένου ότι υπάρχουν αρκετοί περιορισμοί στη χρήση στην συγκεκριμένη τεχνολογία.

Λέξεις κλειδιά: *Bluetooth, πληροφορίες, υπηρεσίες.*

1. Εισαγωγή

Το Bluetooth είναι ένα βιομηχανικό πρότυπο για ασύρματα προσωπικά δίκτυα υπολογιστών (Wireless Personal Area Networks, WPAN). Πρόκειται για μια ασύρματη τηλεπικοινωνιακή τεχνολογία μικρών αποστάσεων, η οποία κάνει χρήση της ζώνης των 2.4 GHz που είναι διαθέσιμη για χρήση χωρίς άδεια από χρήστες χαμηλής ισχύος. Η λειτουργία του bluetooth χρησιμοποιείται για να μεταδοθούν σήματα μέσω μικροκυμάτων σε ψηφιακές συσκευές. Με την τεχνολογία αυτή (Stallings, 2007, pg 613), δυο συσκευές σε απόσταση 10 m η μια από την άλλη μπορούν να μοιραστούν σήματα χωρητικότητας 720 kbps. Επομένως το Bluetooth είναι ένα πρωτόκολλο το οποίο παρέχει προτυποποιημένη, ασύρματη επικοινωνία

ανάμεσα σε PDA, κινητά τηλέφωνα, καθώς και ψηφιακές φωτογραφικές μηχανές ή ψηφιακές κάμερες, μέσω μιας ασφαλούς, φθηνής και παγκοσμίως διαθέσιμης χωρίς ειδική άδεια ραδιοσυχνότητας μικρής εμβέλειας. Η εκπομπή μέσω της τεχνολογίας Bluetooth είναι μια ιδέα η οποία αξίζει να μελετηθεί, φυσικά υπάρχουν αρκετές και διαφορετικές ασύρματες τεχνολογίες που ενδεχομένως να ταιριάζουν και αυτές στην επικοινωνία ενός εκπαιδευτικού οργανισμού.

1.1 Δυνατότητες για τους χρήστες

Η δυνατότητες που μπορεί να δώσει στους χρήστες το Bluetooth παρουσιάζουν μεγάλο ενδιαφέρον, καθώς είναι λειτουργίες που τις χρησιμοποιούμε καθημερινά.

Οι χρήστες μπορούν να :

- Κάνουν κλήσεις από ένα ασύρματο σετ ακουστικών το οποίο συνδέεται εξ αποστάσεως με κινητά τηλέφωνα και smartphones.
- Να εξαλείψουν την χρήση καλωδίωσης ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή με διάφορα περιφερικά.
- Έχουν ασύρματη δικτύωση μεταξύ επιτραπέζιου και φορητού υπολογιστή, σε έναν περιορισμένο χώρο με ελάχιστο διαθέσιμο εύρος ζώνης.
- Ασύρματη μεταφορά ψηφιακών αρχείων (εικόνες, mp3 κλπ) ανάμεσα σε κινητά τηλέφωνα και PDA.

1.2 Ποιος ο λόγος να κάνουμε εκπομπή πληροφοριών με Bluetooth;

Η χρήση της τεχνολογίας Bluetooth για μετάδοση πληροφορίας είναι αρκετά διαφορετική από όλες τις άλλες γνωστές τεχνολογίες μετάδοσης, αλλά δεν είναι ικανή να αντικαταστήσει τα παραδοσιακά συστήματα μετάδοσης όπως την μετάδοση που γίνεται στην τηλεόραση και το ραδιόφωνο, η τις τεχνολογίες μετάδοσης μηνυμάτων όπως το e-mail SMS/MMS και τα λεγόμενα instant messengers (ένα παράδειγμα instant messenger είναι το yahoo messenger). Όμως, το Bluetooth μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε καταστάσεις που κάποιες άλλες τεχνολογίες δεν είναι κατάλληλες όπως θα δούμε σε αυτή την εργασία.

2. Εκπομπή περιοχής αντί της εκπομπής σε ομάδες χρηστών

Σε αντίθεση με άλλα ψηφιακά κανάλια που στέλνουν πληροφορία, η εκπομπή Bluetooth επιτρέπει την απευθείας εκπομπή πληροφορίας σε όλους τους χρήστες που είναι στην περιοχή και όχι σε μια ομάδα από γνωστούς χρήστες. Αυτό μπορεί να συγκριθεί με μια μικρής κάλυψης ραδιοφωνική η τηλεοπτική εκπομπή κατά την οποία ο καθένας μέσα σε αυτή την συγκεκριμένη περιοχή μπορεί να λάβει το σήμα με την προϋπόθεση ότι έχει έναν δέκτη. Ο λόγος που γίνεται αναφορά σε μικρής κάλυψης ραδιοφωνική εκπομπή είναι γιατί τα χαρακτηριστικά της τεχνολογίας Bluetooth μας βάζουν κάποιους περιορισμούς στην κάλυψη. Όταν συγκρίνουμε υπηρεσίες μηνυμάτων όπως τα SMS και το e-mail με το bluetooth ,η πιο

αξιοπρόσεκτη διαφορά είναι ότι αυτές απαιτούν μια λίστα από γνωστούς χρήστες ώστε να σταλούν μηνύματα. Η εκπομπή Bluetooth είναι πιο χρήσιμη συγκρινόμενη με της παραπάνω υπηρεσίες, όταν η εκπομπή είναι για άγνωστους ή προσωρινούς παραλήπτες. Ένα παράδειγμα είναι οι σπουδαστές ενός πανεπιστημίου, ή οι επισκέπτες ενός μουσείου, που δεν πρέπει αναγκαστικά να τους ξέρουμε για να τους αποστείλουμε μια γενική πληροφορία-οδηγία, αλλά μας αρκεί να βρίσκονται μέσα στην περιοχή κάλυψης. Στην περίπτωση των σπουδαστών ο κάθε σπουδαστής αντί να στέκετε ώρες έξω από την γραμματεία για την παροχή μιας απλής πληροφορίας μπορεί εύκολα να την λάβει και να την διαβάσει στο κινητό του τηλέφωνο. Δεν χρειάζεται να αναζητά σημαντικές πληροφορίες σε χαρτάκια κολλημένα σε πίνακες ανακοινώσεων. Στην καλύτερη περίπτωση θα μπορούσε να λάβει και βαθμούς ενός μαθήματος στο κινητό του. Το παραπάνω παράδειγμα αναφέρεται στο “επίπεδο τμήματος”. Σε επίπεδο ιδρύματος θα μπορούσε ο χρήστης να λάβει σημαντικές ανακοινώσεις του πανεπιστημίου από την καφετέρια της σχολής, από την βιβλιοθήκη και από άλλους χώρους όπου συγκεντρώνεται το κοινό.

2.1 Αποστολή πληροφορίας στο σημείο που βρίσκονται οι χρήστες.

Μερικές φορές οι πληροφορίες που βρίσκονται σε posters, διαφημιστικά φυλλάδια μπορεί να περιέχουν links σε ιστοσελίδες, ή κάποιου άλλου είδους πληροφορίας που ενδιαφέρει το κοινό. Με το να την γράψει κάποιος είναι χρονοβόρο στη στιγμή που θα μπορούσε να κάνει κάτι άλλο. Έτσι Αυτή η πληροφορία θα μπορούσε να εκπέμπεται από ένα μικρό σταθμό Bluetooth τοποθετημένο κοντά στην πληροφορία. Θα μπορούσε να εκπέμπει πληροφορίες επαφής (contact information) που θα αποθηκεύονται στις επαφές του χρήστη, ή σημαντικές ημερομηνίες γεγονότων που θα αποθηκεύονται στο ημερολόγιο του.

2.2 Φορητότητα πληροφορίας.

Όταν στέλνουμε πληροφορίες με e-mail, ή ανεβάζουμε πληροφορίες στο διαδίκτυο, οι πληροφορίες είναι σχεδόν πάντα προσβάσιμες από έναν υπολογιστή που τις περισσότερες φορές δεν είναι φορητός. Για να έχουμε πρόσβαση και να δούμε τις πληροφορίες αυτές μακριά από το σπίτι πρέπει να τις εκτυπώσουμε, να τις γράψουμε κάπου. Εντούτοις η πληροφορία που στέλνετε σε ένα κινητό τηλέφωνο, ή ένα smartphone μπορεί να είναι προσβάσιμη παντού κάθε στιγμή σε κάθε μέρος.

2.3 Δωρεάν αποστολή μηνυμάτων

Παρόλο που τα SMS και τα MMS μπορούν να καλύψουν τους ίδιους σκοπούς επικοινωνίας όπως το Bluetooth, υπάρχει ένα σημαντικό και πρόσθετο πλεονέκτημα που έχει να κάνει με την δωρεάν χρήση της αποστολής δεδομένων με Bluetooth. Δεν χρειάζεται κάποιος να πληρώσει για κάθε μήνυμα που αποστέλλετε στους χρήστες. Βέβαια δεν είναι εντελώς δωρεάν γιατί υπάρχει κόστος για το υλικό που θα χρειαστεί για να εκπέμπει κάποιος τα μηνύματα του, όπως επίσης η εγκατάσταση-service του υλικού.

2.4 Πιο συγκεκριμένα παραδείγματα χρήσης

Αν και στην εργασία προτείνουμε την χρήση του Bluetooth στα πανεπιστήμια, στην πράξη υπάρχουν περισσότεροι χώροι που θα μπορούσε να βρει εφαρμογή. Ενδεικτικά αναφέρονται.

- Δημόσιες συγκοινωνίες, σταθμοί τρένων

Στην περίπτωση αυτή θα στέλνονται πληροφορίες για δρομολόγια, ανακοινώσεις, απεργίες, αλλαγές δρομολογίων.

- Μουσεία

Στην περίπτωση αυτή θα στέλνονται πληροφορίες για τουριστικούς σκοπούς, η πληροφορίες αξιοθέατων.

- Σχολεία

Στην περίπτωση αυτή θα στέλνονται πληροφορίες για τη λίστα τα αναγκαία υλικά που πρέπει να έχει ο μαθητής την επόμενη μέρα σε ένα συγκεκριμένο μάθημα.

2.5 Ο σταθμός εκπομπής

Σε αυτή την εργασία θα χρησιμοποιήσουμε τον όρο «σταθμός εκπομπής Bluetooth» (Ho, 2006, pg 12) για τις πιθανές συσκευές που θα κάνουν εκπομπή πληροφοριών. Ο σταθμός εκπομπής θα μπορούσε να περιλαμβάνει έναν υπολογιστή με ένα η περισσότερα Bluetooth και να τρέχει ένα λογισμικό-εφαρμογή εκπομπής. Εντούτοις δεν είναι πάντα πρακτικό να έχουμε έναν υπολογιστή για να στέλνουμε πληροφορίες, και αυτό εξαρτάται από αυτό που θέλουμε να στείλουμε. Για παράδειγμα θέλουμε να στείλουμε μια σημείωση η μια επισήμανση δίπλα από ένα poster. Είναι σχεδόν αδύνατον να έχουμε τόσα τεμαχικά διπλά σε κάθε πληροφορία και για αυτό θα χρειαστούν μικρότερες συσκευές που θα αποθηκεύουν και θα στέλνουν. Σε αυτή την εργασία δεν θα αναλυθούν οι μικροί σταθμοί εκπομπής αλλά θα επικεντρωθούμε στην εκπομπή Bluetooth σαν σύστημα.

2.6 Σταθμοί λήψης πληροφορίας.

Οι συσκευές που θα μπορούν να χρησιμοποιήσουν οι φοιτητές ώστε να λάβουν την πληροφορία από τη σχολή η το πανεπιστήμιο τους μπορεί να γίνει με τις εξής συσκευές.

- Κινητά τηλέφωνα
- PDA's
- Laptops

3. Το θέμα της ιδιωτικότητας

Είναι κάτι το οποίο πρέπει να λάβουμε υπόψη μας από την στιγμή που μιλάμε για χρήστες. Ας φανταστούμε ένα τραπέζι με πέντε φίλους σε μια καφετέρια. Ξαφνικά ο ένας θυμάται ότι θέλει να στείλει σε όλους μια εικόνα από τα γενέθλια του που ήταν

όλοι μαζί. Όλοι ανοίγουν το Bluetooth για να λάβουν το αρχείο και ξαφνικά βομβαρδίζονται με request από το κατάστημα για πληροφορίες του μαγαζιού, και request από την διπλανή στάση του τρένου για τα δρομολόγια. Το ίδιο μπορεί να συμβεί και με τους φοιτητές που μπορεί να μην θέλουν καμία απολύτως πληροφορία. Μην ξεχνάμε ότι και μια απλή ενόχληση παρεμβαίνει στην ιδιωτικότητα μας εφόσον πρόκειται για την συσκευή του τηλεφώνου μας. Έχει συμβεί πολλές φορές να εφαρμόζεται κακόβουλο λογισμικό σε συσκευές και να προσπαθεί μετά από request να συλλέξει προσωπικά στοιχεία. Η αντιμετώπιση αυτών των προβλημάτων μπορεί να γίνει με τρεις τρόπους. Να είναι η εκπομπή παθητική και ο χρήστης να της κάνει request. Οι συσκευές να έχουν συγκεκριμένο όνομα (π.χ accept_adds) ώστε να τις βρίσκει με βάση αυτό ο σταθμός. Να κάνουν register οι χρήστες ώστε να αποθηκεύεται το Bluetooth ID τους στη βάση δεδομένων του σταθμού.

4. Συμπεράσματα

Αν και οι υπόλοιπες τεχνολογίες, μπορούν και αυτές να χρησιμοποιηθούν για εκπομπή στην περίπτωση μας, το κόστος και η διαθεσιμότητα τους, διαφοροποιεί την χρήση τους σε σχέση με το Bluetooth. Τα θέματα ιδιωτικότητας με τις τρεις λύσεις που προτάθηκαν μπορούν να ξεπεραστούν. Στις περισσότερες των περιπτώσεων το Bluetooth δεν χρειάζεται extra λογισμικό, ενώ η απόσταση που φτάνει το σήμα για την χρήση που το χρειαζόμαστε είναι ικανοποιητική.

Βιβλιογραφία

- Ho, J. (2006). *NTNU, Bluetooth broadcasting*. Master of Science in Computer Science. Norwegian University of Science and Technology, Department of Computer and Information Science.
- Stallings, W. (2007). *Wireless communications and networks*. NJ: Prentice Hall.

