

Το Τηλέφωνο

Παπαγγέλου Φυλλίτσα

Μαθήτρια Α3 Γυμνασίου, Ελληνικό Κολλέγιο Θεσσαλονίκης

Επιβλέπων Καθηγητής:

Κωνσταντίνος Παρασκευόπουλος

Καθηγητής Πληροφορικής Ελληνικού Κολλεγίου Θεσσαλονίκης

Περίληψη

Από πολύ μικρή ηλικία μαθαίνουμε χιλιάδες λέξεις για να εκφράσουμε αυτό που εννοούμε. Εξασκούμαστε στη γραφή με απλά εργαλεία όπως κιμωλίες και μολύβια και σχεδιάζουμε εικόνες προκειμένου να γίνουν τα μηνύματά μας πιο κατανοητά, δηλαδή επικοινωνούμε. Σήμερα οι λέξεις και οι εικόνες κατακλύζουν ολόκληρο τον κόσμο, μέσα από το ραδιόφωνο, την τηλεόραση και το ίντερνετ. Βιβλία, εφημερίδες και περιοδικά παρέχουν πολλές πληροφορίες και άφθονη ψυχαγωγία. Ακόμη και τα προσωπικά μας μηνύματα μπορούν να κάνουν τον γύρο του κόσμου μέσω του τηλεφώνου ή του υπολογιστή μέσα σε λίγα δευτερόλεπτα. Οι άνθρωποι επικοινωνούν με πολλούς και διαφορετικούς τρόπους. Οι διάφορες κινήσεις των μελών του σώματος και η ομιλία ήταν οι πρώτες μορφές επικοινωνίας και εξακολουθούν μέχρι και σήμερα να είναι οι απλούστερες. Ωστόσο, εφευρέσεις όπως η γραφή, η εκτύπωση, οι ταχυδρομικές υπηρεσίες και τα τηλέφωνα, έχουν εμπλουτίσει με νέους τρόπους την ανθρώπινη επικοινωνία.

Η ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΗ

Το τηλέφωνο αποτελεί την πιο διαδεδομένη μορφή επικοινωνίας, μέσω των ηλεκτρικών σημάτων που μεταφέρουν την ομιλία. Τα ηλεκτρικά σήματα περνούν από σύρματα ή οπτικά καλώδια, με τη μορφή φωτός. Μπορούν ακόμη και ταξιδεύουν στον αέρα μέσα από δορυφόρους ή κεραίες ως ραδιοκύματα. Οι συσκευές φαξ καθιστούν εφικτή την αποστολή και λήψη των εγγραφών μέσα από τις τηλεφωνικές γραμμές. Και οι συσκευές μόντεμ επιτρέπουν την αποστολή στοιχείων του υπολογιστή μέσα από τις τηλεφωνικές γραμμές.

ΚΛΗΣΗ ΤΟΥ ΧΕΙΡΙΣΤΗ ΤΗΛΕΦΩΝΗΤΗ

Μέχρι τα τέλη της δεκαετίας του 1940, η πραγματοποίηση των τηλεφωνικών κλήσεων γινόταν μέσω των χειριστών τηλεφωνητών. Αφού τους δινόταν ο αριθμός κλήσης, την πραγματοποιούσαν με τη χρήση καλωδίων και πριζών.

Όταν καλούμε έναν φίλο μας: Αρχικά τα σήματα με τη μορφή ηλεκτρικών κυμάτων σε καλώδια, ή δεσμών φωτός σε οπτικές ίνες, οδεύουν στο τοπικό τηλεφωνικό κέντρο. Έπειτα αυτό διαβάζει τον αριθμό που καλείται και στέλνει την κλήση στη σωστή διεύθυνση.

Αφού εντοπίσουμε μια τηλεφωνική κλήση: Ένα τηλεφωνικό κέντρο κατευθύνει τις κλήσεις προς και από όλα τα τηλέφωνα στην περιοχή. Οι υπεραστικές κλήσεις αποστέλλονται σε ένα μεγαλύτερο κεντρικό τηλεφωνικό κέντρο, το οποίο συνδέει τα τοπικά τηλεφωνικά κέντρα μεταξύ τους. Στη συνέχεια το δορυφορικό πιάτο λαμβάνει υπεραστικές κλήσεις και το τηλεφωνικό κέντρο στέλνει την κλήση στο τοπικό κέντρο του φίλου μας. Έτσι οι κεραίες λαμβάνουν τις κλήσεις, προς και από τα κινητά τηλέφωνα. Το τοπικό ραδιοφωνικό κέντρο μεταφέρει την κλήση στο κινητό του φίλου, μέσα από τις κεραίες που βρίσκονται στην οροφή. Τελικά ο φίλος μας λαμβάνει κλήση, η οποία έχει περάσει από τρία τηλεφωνικά κέντρα.

Τα κινητά τηλέφωνα αποστέλλουν σήματα ως ραδιοκύματα. Αυτά τα σήματα λαμβάνονται από την κοντινότερη κεραία και οδηγούνται στο τοπικό τηλεφωνικό κέντρο μέσα από καλώδια. Τα σήματα επίσης περνούν από την κεραία στο κινητό τηλέφωνο. Οι κεραίες των κινητών τηλεφώνων βρίσκονται σε κτίρια, όπως στην περίπτωση των τηλεφωνικών κέντρων, ή σε πολυκατοικίες.

ΥΠΟΓΕΙΑ ΜΝΗΜΑΤΑ

Εκατομμύρια χιλιόμετρα υπογείων καλωδίων μεταφέρουν τα σήματα κάτω από τους δρόμους της πόλης, από και προς τα τηλεφωνικά κέντρα. Τα περισσότερα καλώδια αποτελούνται από χαλκό που είναι καλός αγωγός του ηλεκτρικού ρεύματος. Τα πιο σύγχρονα καλώδια από οπτικές ίνες μεταφέρουν τα μηνύματα ως δέσμες φωτός.

Το τηλέφωνο εφευρέθηκε το 1876 από τον Αμερικανό Γκράχαμ Μπελ (1847-1922), και παρουσίασε για πρώτη φορά την τελειοποιημένη κατασκευή του στην παγκόσμια έκθεση της Φιλαδέλφειας των Η.Π.Α. σε ένα αδιάφορο κοινό! Ο Μπελ κατάφερε να μεταδώσει την ομιλία χάρη σε ηλεκτρικά σήματα. Από το 1877 ήδη το τηλέφωνο τελειοποιήθηκε χάρη στον Αμερικανό Τόμας Έντισον (1847-1931).

Ο Μπελ καθώς χρησιμοποιεί το τηλέφωνό του.(Το πρώτο τηλεφώνημα)



Το 1854 ο Γάλλος εφευρέτης Charles Bourseul σκέφτηκε ότι οι δονήσεις που προκαλούνται από την ομιλία σε έναν εύκαμπτο δίσκο ή ένα διάφραγμα θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για να συνδέσουν και να αποσυνδέσουν ένα ηλεκτρικό κύκλωμα, παράγοντας με αυτόν τον τρόπο παρόμοιες δονήσεις σε ένα διάφραγμα που βρίσκεται σε μια άλλη θέση, όπου ο αρχικός ήχος θα αναπαραγόταν.

Μερικά έτη αργότερα, ο Γερμανός φυσικός Johann Philip Reis εφηύρε ένα όργανο που διαβίβαζε τους μουσικούς τόνους αλλά που δε μπορούσε να αναπαραγάγει την ομιλία.

Μια μορφή ακουστικής συσκευής επικοινωνίας αναπτύχθηκε γύρω στα 1870 από τον ιταλοαμερικάνο Antonio Meucci.

Το 1876, ανακαλύπτοντας ότι μόνο ένα σταθερό ηλεκτρικό ρεύμα θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για να διαβιβάσει την ομιλία, ο αμερικανικός εφευρέτης Αλέξανδρος Graham Bell παρήγαγε το πρώτο τηλέφωνο ικανό και την ανθρώπινη ομιλία με την ποιότητα και τη χροιά της.

Τη βασική μονάδα της εφεύρεσης του Bell αποτελούσαν μια συσκευή αποστολής σημάτων (πομπός), μια συσκευή λήψης σημάτων (δέκτης) και ένα ενιαίο καλώδιο που τις συνέδεε. Ο πομπός και ο δέκτης ήταν ίδιοι, κάθε ένας περιείχε ένα εύκαμπτο μεταλλικό διάφραγμα και ένα πεταλοειδή μαγνήτη με μια σπείρα καλωδίων. Τα ηχητικά κύματα χτυπούσαν το διάφραγμα αναγκάζοντάς το να δονηθεί στο πεδίο του μαγνήτη. Αυτή η δόνηση παρήγαγε ηλεκτρικό ρεύμα στη σπείρα των καλωδίων. Το ρεύμα ταξίδευε μέσω των καλωδίων σε έναν άλλο δέκτη, ο οποίος μετέφερε τις αλλαγές αυτές στη δύναμη του μαγνητικού πεδίου με αποτέλεσμα να προκαλεί τη δόνηση του διαφράγματος και έχοντας ως σκοπό την αναπαραγωγή του αρχικού ήχου.

Στο ακουστικό του σύγχρονου τηλεφώνου ο πεταλοειδής μαγνήτης έχει αντικατασταθεί από έναν επίπεδο μαγνήτη και το μαγνητικό πεδίο που ενεργεί στο διάφραγμα έχει γίνει εντονότερο και ομοιόμορφο. Η σύγχρονη συσκευή αποστολής σημάτων □ πομπός αποτελείται ένα λεπτό διάφραγμα που τοποθετείται πίσω από μια διατρυπημένη σχάρα. Στο κέντρο του διαφράγματος υπάρχει ένας μικρός θόλος που διαμορφώνει μια περίφραξη που περιέχει κόκκους άνθρακα. Τα ηχητικά κύματα που περνούν μέσω της σχάρας αναγκάζουν το θόλο να κινείται μέσα και έξω. Όταν το διάφραγμα πιέζει προς τα μέσα το θόλο, οι κόκκοι συμπυκνώνονται, δημιουργώντας μια αύξηση στη ροή του ρεύματος.

Τηλεφωνική συσκευή του 1885



Τα μέρη ενός τηλεφωνικού συνόλου

Ένα βασικό τηλεφωνικό σύνολο περιέχει μια συσκευή αποστολής σημάτων - πομπός, έναν δέκτη , έναν πίνακα με πλήκτρα, έναν κωδωνοκρούστη και ένα δίκτυο καλωδίων.

Σε ένα ασύρματο τηλέφωνο το καλώδιο του ακουστικού αντικαθίσταται από μια ράδιο σύνδεση μεταξύ του μικροτηλεφώνου και της βάσης.

Ένα κυψελοειδές τηλέφωνο περιέχει ένα πομπό και ένα δέκτη εξαιρετικά μικρού μεγέθους. Για τη λειτουργία του δεν απαιτείται κανένα απολύτως καλώδιο, δηλαδή είναι μια φορητή και αυτόνομη συσκευή.



Οι άνθρωποι επινόησαν διάφορους κώδικες και με τη βοήθεια σημάτων καπνού, πυρσών ή ακόμα και πολύχρωμων σημαιών (μεταγενέστερα) μπορούσαν να επικοινωνούν από μακρινές αποστάσεις. Η

αρχαιότερη, όμως, μορφή τηλεπικοινωνίας είναι η ηχητική. Πρώτος την χρησιμοποίησε ο προϊστορικός άνθρωπος και περιοριζόταν σε ηχητικά σήματα που προέρχονταν από διάφορα είδη τυμπάνων.

Οι αρχαίοι Έλληνες είχαν καταφέρει να αναπτύξουν ένα πρωτότυπο σύστημα τηλεπικοινωνιών που βασιζόταν τόσο στο οπτικό, όσο και στο ηχητικό τηλεπικοινωνιακό πρότυπο. Εφευρέσεις όπως το ακουστικό κέρας, ο οπτικός τηλεγράφος ο υδραυλικός τηλεγράφος και το σύστημα των φρυκτωριών έπαιξαν σημαντικό ρόλο στην εξέλιξη των τηλεπικοινωνιών.

Έτσι δεν άργησε να εμφανιστεί ο σπουδαιότερος πρόδρομος του τηλεφώνου, ο τηλεγράφος. Η ιδέα του τηλεγράφου αν και προέρχεται, όπως είδαμε προηγουμένως, από τα αρχαία χρόνια υλοποιήθηκε το 1774 από τον Ελβετό George Luis που κατασκεύασε μια πρώιμη μορφή τηλεγράφου, αργότερα εμφανίστηκαν οι τηλεγράφοι του Semmering (1810), του Ampere και των Cooke και Wheaton. Ο Αμερικανός Samuel Morse το 1837 παρουσίασε τον τηλεγράφο του που είχε την δυνατότητα να μεταδίδει μηνύματα σε πολύ μακρινές αποστάσεις γρήγορα και χωρίς μεγάλο κόστος.

Πολλοί, λοιπόν, ήταν εκείνοι που προσπάθησαν να κατασκευάσουν ένα μηχάνημα που θα μπορούσε να μεταβιβάσει τον ήχο διαμέσου του ηλεκτρισμού. Αυτό το κατάφερε ο Αμερικανός φυσικός Αλεξάντερ Γκράχαμ Μπελ το 1876. Με την εφεύρεση του μικροφώνου από τον Αμερικανό Χίγκες το 1877 το τηλέφωνο άρχισε να εξελίσσεται και να χρησιμοποιείται για την σύνδεση μακρινών αποστάσεων.

Το τηλέφωνο πέρασε διάφορες εξελίξεις για να φτάσει στην σημερινή του μορφή. Στην Ελλάδα το πρώτο τηλεφωνικό κέντρο κατασκευάστηκε το 1931 και με σύμβαση που έκανε το κράτος με τη γερμανική εταιρεία Siemens κατασκευάστηκαν τα πρώτα αυτόματα τηλεφωνικά κέντρα. Μάλιστα τα τελευταία χρόνια και η Ελλάδα συνδέθηκε με πολλές χώρες με το αυτόματο τηλεφωνικό σύστημα και το δορυφορικό.

Η εξέλιξη της ηλεκτρονικής τα τελευταία χρόνια είχε ως αποτέλεσμα και την τελειοποίηση του τηλεφώνου. Έτσι με τη χρήση των τρανζίστορς οδηγηθήκαμε στην αντικατάσταση των μικροφώνων από άνθρακα με άλλα, καλύτερης ποιότητας όπως τα ηλεκτρομαγνητικά μικρόφωνα. Με αυτά γίνεται δυνατή και η αύξηση της τάσης εξόδου. Επίσης, έχουν προστεθεί στο τηλέφωνο διάφορα άλλα εξαρτήματα όπως αυτόματα συστήματα κλήσης με μνήμη κ.λπ.

Τα πολυπλοκότερα τηλέφωνα έχουν ένα μικρόφωνο και ένα μεγάφωνο στη βάση εκτός από τη συσκευή αποστολής σημάτων και έναν δέκτη στο μικροτηλέφωνο (τηλεφωνικές συσκευές με δυνατότητα ανοιχτής ακρόασης). Σε ένα ασύρματο τηλέφωνο το καλώδιο του ακουστικού αντικαθίσταται από μια ράδιο σύνδεση μεταξύ του μικροτηλεφώνου και της βάσης, αλλά ένα σκοινί γραμμών (καλώδιο) χρησιμοποιείται ακόμα. Ένα κυψελοειδές τηλέφωνο (cellular phone) περιέχει ένα πομπό και ένα

δέκτη εξαιρετικά μικρού μεγέθους. Για τη λειτουργία του δεν απαιτείται κανένα απολύτως καλώδιο, δηλαδή είναι μια φορητή και αυτόνομη συσκευή.

Το τηλέφωνο είναι μια θαυματουργή συσκευή που μας επιτρέπει να επικοινωνούμε από μεγάλες αποστάσεις. Ένα θαύμα σχεδιασμού. Επέλεξα ως θέμα το τηλέφωνο, διότι πιστεύω πως το τηλέφωνο ήταν ένα μεγάλο βήμα της ανθρωπότητας, αφού με αυτό ο άνθρωπος κατάφερε να επικοινωνήσει με τους ομοίους του από μακριά.

Υποσημείωση

Μεγάλη απάτη ή μεγάλη ατυχία;

Μπελ όντως ήταν ο πρώτος που κατοχύρωσε την ιδέα του τηλεφώνου, το 1876. Ωστόσο, η πρωταρχική ιδέα ανήκει σε κάποιον άγνωστο Ιταλό, τον Αντόνιο Μεούτσι, ο οποίος ήταν ο πρώτος που πέτυχε μεταφορά φωνής μέσω σύρματος. Αυτό το πέτυχε ενώ εργαζόταν ως τεχνικός σκηνης σε ένα θέατρο, προκειμένου να επικοινωνεί πιο εύκολα με τους συναδέλφους του. Η έμπνευση του Ιταλού για αυτή την τόσο σημαντική εφεύρεση ήρθε – όπως συνήθως στην τύχη. Εκτελώντας χρέη ιατρού όταν κατοικούσε στην Κούβα, παρατήρησε ότι μέσω του σύρματος που τον συνέδεε με έναν ασθενή που υπέβαλλε σε ηλεκτροσόκ, μεταφέρονταν οι κραυγές του.

Μόλις το 1849, ο Ιταλός είχε κατασκευάσει το πρώτο τηλέφωνο και μέχρι το 1862 είχε κατασκευάσει περισσότερα από 30 πρωτότυπα ωστόσο, για να κατοχυρώσει την ευρεσιτεχνία υπήρχε ένα σημαντικό πρόβλημα και μάλιστα όχι τεχνικό. Ο Μεούτσι δεν είχε τα 250 δολάρια, που απαιτούνταν για να κατοχυρώσει την πατρότητα της ιδέας του! Μόλις το 1871 κατόρθωσε να κατοχυρώσει προσωρινά την ευρεσιτεχνία του, που σε τρία χρόνια ακυρώθηκε, επειδή δεν μπορούσε να

διαθέσει 10 δολάρια για την ανανέωσή της. Τελικά, το 1876 ο Μπελ οικειοποιήθηκε την εφεύρεση του Μεούτσι, με τον οποίο μοιράζονταν ένα εργαστήριο. Ο Ιταλός αφού έμαθε την απάτη

του Μπελ δεν μπορούσε να κάνει και πολλά, καθώς ήταν ήδη ηλικιωμένος και ανίκανος να αποδείξει την αλήθεια. Τελικά, ο Αντόνιο Μεούτσι πέθανε στην αφάνεια το 1889. Η δικαίωσή του ήρθε το 2002, όπου το Αμερικανικό Κογκρέσο τον αναγνώρισε ως τον πραγματικό εφευρέτη του τηλεφώνου

Βιβλιογραφία: εγκυκλοπαίδεια της Disney "Communications" σελ 10-38-40

Ιστοσελίδες: http://dim-sokratis.europe.sch.gr/school/index.php?option=com_content&view=article&id=71:telephon&catid=59:st&Itemid,

<http://lyk-esp-kastor.kas.sch.gr/ekdiloseis0809/tilepikoinonies/phone.html>

ημερομηνία: 5/12/2013

