

ΤΟ ΣΥΜΒΑΤΙΚΟ ΤΗΛΕΦΩΝΟ

Της μαθήτριας Χρυσαφίδου Ξανθής , τμήματος β3 γυμνασίου

Επιβλέπων εκπαιδευτικός: κ. Κωνσταντίνος Παρασκευόπουλος

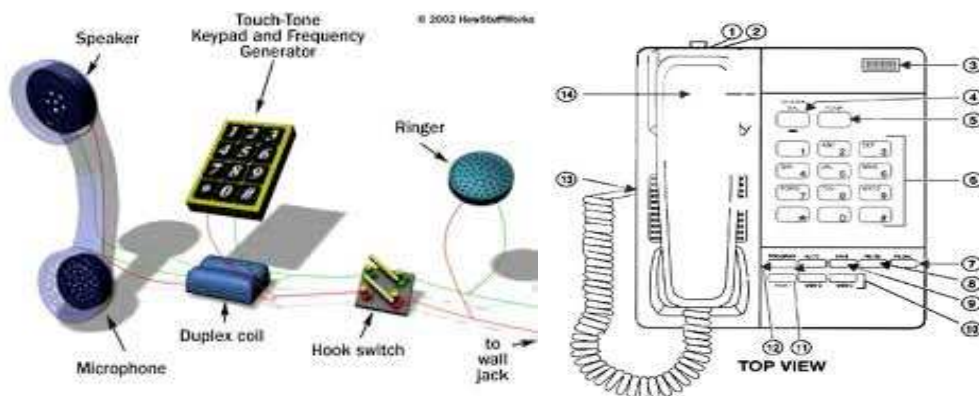
Το τηλέφωνο είναι μια από τις εκατοντάδες συσκευές που έχει εφεύρει ο άνθρωπος για να διευκολύνει την ζωή του . Πιο συγκεκριμένα, αυτή η συσκευή μας βοηθάει στις τηλεπικοινωνίες, δηλαδή στο να επικοινωνούμε με άλλους ανθρώπους , σε όλα τα μήκη και τα πλάτη της γης , όπου και να βρίσκονται (Τήλε-φωνο, δηλαδή φωνή από μακριά). Πρέπει όμως να αναφέρουμε πως αυτό συμβαίνει κυρίως στις μέρες μας, διότι παλαιότερα η εφεύρεση αυτή δεν ήταν και τόσο εξελιγμένη.

Η τεχνολογική ενότητα

Η τηλεφωνική συσκευή ανήκει στον κλάδο της επικοινωνίας. Αυτός ο κλάδος περιέχει τις τεχνολογίες γραφής (υλικά γραφής αρχαία , σύγχρονα , μελλοντικά), τις τεχνολογίες ήχου(ραδιόφωνο, ηχείο, μικρόφωνο, κτλ.) , τις τεχνολογίες εικόνας (τηλεόραση, οθόνες, φωτογραφικές μηχανές, κτλ.) , τις τηλεπικοινωνίες (τηλέφωνο) και γενικότερα ότι μας βοηθάει έμμεσα ή άμεσα να επικοινωνούμε με τον υπόλοιπο κόσμο. Η ανάγκη του ανθρώπου για επικοινωνία, για μάθηση για εξέλιξη , αποτέλεσε την αιτία που ώθησε τον άνθρωπο στην εξέλιξή του. Πιο συγκεκριμένα το τηλέφωνο ανήκει στην ενότητα των τηλεπικοινωνιών (Τήλε – επικοινωνία, δηλαδή επικοινωνία από μακριά),διότι μέσω αυτού μπορούμε να επικοινωνήσουμε άμεσα με κάποιον ανεξάρτητα από την τοποθεσία του.

Περιγραφή

Το τηλέφωνο είναι μία συσκευή συνδιάλεξης η οποία μεταφέρει τον ήχο μέσω ηλεκτρικών σημάτων. Συγκεκριμένα πρόκειται για συσκευή που μετασχηματίζει τις ηλεκτρικές ταλαντώσεις σε ηχητικές. Η συσκευή αυτή αποτελείται από πομπό και δέκτη και συνδέεται με καλώδιο με το τηλεφωνικό κέντρο. Ο πομπός έχει μέσα σ' ένα σωλήνα μια μετállινη πλάκα μπροστά σε ηλεκτρομαγνήτη. Μόλις ακουστεί η φωνή μας επάνω στην πλάκα, αυτή αρχίζει να κάνει παλμικές κινήσεις ισχυρές ή αδύνατες, ανάλογα με τον τόνο που έχει η φωνή μας, που επηρεάζουν τον ηλεκτρομαγνήτη. Με τη βοήθεια του ηλεκτρικού ρεύματος, τα ηχητικά κύματα περνούν από το καλώδιο και φτάνουν στο δέκτη που έχει κι αυτός έναν ηλεκτρομαγνήτη μ' ένα διάφραγμα μπροστά του. Το διάφραγμα του δέκτη με τη σειρά του αρχίζει να έχει παλμικές κινήσεις από τα ηχητικά κύματα του πομπού που μεταδίδει ο ηλεκτρομαγνήτης. Μ' αυτόν τον τρόπο η ανθρώπινη ομιλία ξανακούγεται στο ακουστικό με την αναπαραγωγή των ήχων. Ο πομπός και ο δέκτης ενός τηλεφώνου είναι τοποθετημένοι σ' ένα όργανο που λέγεται ακουστικό.



Ιστορική εξέλιξη

Το τηλέφωνο είναι μια συσκευή που επιτρέπει τη συνομιλία μεταξύ ατόμων που βρίσκονται σε απόσταση. Πριν εφευρεθεί το τηλέφωνο με τη σημερινή του μορφή, χρησιμοποιούσαν το τηλέφωνο με σωλήνες, το τηλέφωνο με σχοινί και μεμβράνες και άλλους τύπους. Το 1876, ο Γκράχαμ Μπελ πέτυχε για πρώτη φορά τη μετάδοση φωνής με ηλεκτρομαγνητικά κύματα. Το πρώτο αυτό τηλέφωνο το αποτελούσαν δύο ακουστικά και μια γραμμή από δύο καλώδια, που ένωνε τα ακουστικά. Κάθε ακουστικό αποτελούνταν από μια ελαστική μεμβράνη από σίδηρο, τοποθετημένη μπροστά από σιδηρομαγνητικό πυρήνα και γύρω απ' αυτόν ήταν τυλιγμένος ένας μονωμένος αγωγός. Τα δύο ακουστικά χρησιμοποιούνταν συγχρόνως ως δέκτες και πομποί. Όταν κάποιος μιλούσε μπροστά σε μια συσκευή, η ταλάντωση της μεμβράνης μετέβαλλε το μαγνητικό πεδίο με αποτέλεσμα να δημιουργούνται ρεύματα στον αγωγό που ήταν τυλιγμένος γύρω από τον πυρήνα. Τα ρεύματα αυτά μεταδίδονταν μέσα από τα καλώδια στην άλλη συσκευή, όπου προκαλούσαν μεταβολή του μαγνητικού πεδίου. Αυτή η μεταβολή προκαλούσε την ταλάντωση της μεταλλικής μεμβράνης κι έτσι αναπαραγόταν η ανθρώπινη ομιλία. Αργότερα βελτιώθηκε το τηλέφωνο κατασκευάζοντας το μικρόφωνο. Το μικρόφωνο αυτό βελτιώθηκε και με τη νέα του μορφή χρησιμοποιήθηκε για πολλά χρόνια.

Στη συνέχεια, και μέχρι πριν από λίγα χρόνια χρησιμοποιείτο το μικρόφωνο με σκόνη άνθρακα. Αυτό αποτελείται από ένα διάφραγμα που πάλλεται κάτω από την επίδραση ηχητικών κυμάτων. Το κέντρο του συνδέεται με ένα μικρό κουτί, που περιέχει σκόνη άνθρακα και κλείνεται από μικρό μεταλλικό δίσκο. Όταν περνά ηλεκτρικό ρεύμα μέσα από το μικρό αυτό κουτί, ο μικρός μεταλλικός δίσκος σπρώχνεται προς τα μέσα από τα ηχητικά κύματα και οι κόκκοι του άνθρακα πλησιάζουν μεταξύ τους έτσι διευκολύνεται η διέλευση του ρεύματος και μειώνεται η αντίσταση. Όταν το μεταλλικό διάφραγμα ξαναγυρίζει στη θέση του, οι κόκκοι του άνθρακα απομακρύνονται μεταξύ τους, με αποτέλεσμα να εμποδίζεται η διέλευση του ρεύματος και να αυξάνεται η αντίσταση. Αυτές οι μεταβολές του

παλλόμενου ρεύματος αντιστοιχούν ακριβώς στις ταλαντώσεις του διαφράγματος που προκαλούνται από τη φωνή του ομιλητή. Στο τηλεφωνικό κύκλωμα, το παλλόμενο ρεύμα του μικροφώνου μεταφέρεται στο πρωτεύον πηνίο ενός μετασχηματιστή αύξησης. Αυτό το ασταθές ρεύμα δίνει εναλλασσόμενο ρεύμα, που περνά από το ακουστικό της ίδιας συσκευής, και στη συνέχεια καταλήγει στο ακουστικό της άλλης συσκευής με την οποία επικοινωνούμε. Το ακουστικό αποτελείται από μικρό πεταλοειδή μαγνήτη.

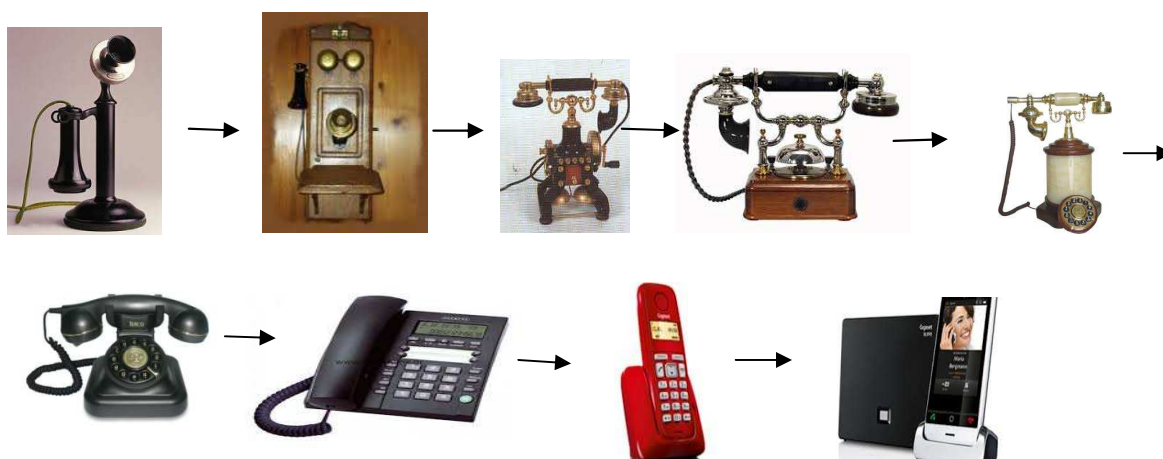
Αυτός, εξαιτίας των μεταβολών της έντασης του ρεύματος βάζει σε παλμική κίνηση το μεταλλικό του διάφραγμα. Οι παλμικές δονήσεις του διαφράγματος αναπαράγουν τα χαρακτηριστικά της φωνής. Η ένταση και η ευκρίνεια του μηνύματος είναι ανάλογες με τα ασθενή και ισχυρά φωνητικά σήματα που δέχεται ο ηλεκτρομαγνήτης. Μια τηλεφωνική συσκευή αποτελείται, εκτός από το μικρόφωνο (πομπό) και το ακουστικό (δέκτη), και από ένα διακόπτη, πάνω στον οποίο είναι τοποθετημένο το σύστημα μικρόφωνο-ακουστικό. Έτσι όταν σηκώνουμε το ακουστικό, το κύκλωμα ανοίγει. Παλιότερα σηκώνοντας το ακουστικό, ο ομιλητής αποκαθιστούσε αμέσως επαφή με το κέντρο, όπου τηλεφωνήτριες αναλάμβαναν τη σύνδεση με μια άλλη συσκευή. Εδώ και πάρα πολλά χρόνια τα δίκτυα έχουν αυτοματοποιηθεί. Κάθε συσκευή διαθέτει ως επιλογέα είτε έναν κινητό δίσκο είτε έναν πίνακα με πλήκτρα αριθμημένα από το 0 ως το 9. Κάθε συσκευή διαθέτει και ένα σύστημα κουδουνιού με το οποίο καλείται ο συνδρομητής. 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.

Χάρης όμως στη συνεχή εξέλιξη της τεχνολογίας, σήμερα η ερώτηση δεν είναι «τι μπορώ» αλλά «τι θέλω να έχω από το τηλέφωνο μου». Και αν όλες οι διαφορετικές δυνατότητες που μας προσφέρονται, μας φαίνονται σήμερα τόσο αυτονόητες, αυτό οφείλεται στην ικανότητα του ανθρώπινου είδους να προσαρμόζεται εύκολα και γρήγορα στο περιβάλλον του,

«ξεχνώντας» ότι έχουν περάσει μόλις 14 χρόνια από τότε που η κινητή τηλεφωνία έκανε την είσοδό της στην Ελλάδα και... 130 από τότε που ο Graham Bell εφηύρε την πατέντα του τηλεφώνου!

Οι προσπάθειες του Bell και πολλών προγενέστερών του, είχαν ένα κοινό σημείο: την ανάγκη του ανθρώπου να επικοινωνεί, χωρίς χωροχρονικούς περιορισμούς. Την ανάγκη για ενημέρωση, για αποσόβηση του κινδύνου, για μεταφορά χαρμόσυνων νέων ή απλά για το άκουσμα της φωνής ενός αγαπημένου προσώπου...Και αν σήμερα όλα αυτά μπορούν να γίνουν εύκολα, γρήγορα, συνδυάζοντας φωνή, εικόνα και δεδομένα σε συσκευές που συχνά δεν ξεπερνούν τα 100 γραμμάρια, το οφείλουμε σε ανθρώπους, ανήσυχους και ιδιοφυείς, που με τις ανακαλύψεις τους άνοιξαν το δρόμο της φορητής επικοινωνίας...



Αρχή της λειτουργίας του τηλεφώνου

Οι σπουδαιότερες επιστήμες παρέχουν τις βάσεις της τεχνολογίας, λειτουργίας και εξέλιξης του τηλεφώνου. Ειδικότερα, τον βασικότερο ρόλο στην λειτουργία και την εξέλιξη του τηλεφώνου έπαιξε η φυσική. Για την λειτουργία του χρειάστηκαν γνώσεις ηλεκτρισμού (ηλεκτρικό ρεύμα)- μαγνητισμού (δημιουργία μικροφώνου) και μηχανικής (δημιουργία και εξέλιξη του καντράν και του ακουστικού). Για την κατασκευή του χρειάστηκε η συμβολή χημικών μηχανικών, ηλεκτρολόγων μηχανικών και μηχανολόγων μηχανικών που βρήκαν τα σωστά υλικά την σωστή μορφή και το σωστό μέγεθος των εξαρτημάτων που αποτελείται το τηλέφωνο.

Χρησιμότητα του τηλεφώνου για τον άνθρωπο και την κοινωνία

Θετικές και αρνητικές επιπτώσεις του τηλεφώνου για τον άνθρωπο:

Θετικές

- Συνομιλία με ανθρώπους από απόσταση και ανάπτυξη ανθρώπινων σχέσεων (κοινωνικός τομέας).
- Λειτουργία επιχειρήσεων (πολιτιστικός τομέας) .
- Πληθαίνουν οι θέσεις εργασίας(οικονομικός τομέας).
- Καλύτερη ανάπτυξη της εξωτερικής πολιτικής(πολιτικός τομέας).

Αρνητικές

- Το τηλέφωνο έγινε κατά καιρούς μέσω παρακολούθησης κυβερνητικών παραγόντων πολλών χωρών και προκάλεσε σε πολλές περιπτώσεις πολιτική κρίση (πολιτικός τομέας).
- Η δυνατότητα τηλεφωνικής επικοινωνίας μεταξύ των ατόμων μείωσε την ανάγκη της άμεσης διαπροσωπικής επικοινωνίας και υποβάθμισε την ανάπτυξη των ανθρώπινων δεσμών. Την εποχή που δεν υπήρχαν τηλέφωνα οι άνθρωποι συναντιόνταν και η σχέση τους ήταν πιο ουσιαστική (κοινωνικός τομέας).
- Η υπερβολική χρήση των τηλεφώνων και η συγκέντρωση πολλών τομέων πολιτιστικής δράσης σε μία μόνο συσκευή (που υπόσχεται τα πάντα) περιορίζει τη πολιτιστική αναζήτηση του ανθρώπου και εμποδίζει την ένταξη σε πολιτιστικές ομάδες (πολιτιστικός τομέας)
- Αρνητική επίπτωση της χρήσης του συμβατικού (σταθερού) τηλεφώνου στο περιβάλλον είναι η χρήση, για την κατασκευή των συσκευών, υλικών μη ανακυκλώσιμων, ενώ αρνητική επίπτωση από την χρήση του ασύρματου τηλεφώνου είναι η εκπομπ ακτινοβολίας η οποία ενδέχεται να προκαλεί σοβαρές βλάβες στην εγκεφαλική λειτουργία και γενικότερα στην υγεία των ανθρώπων.

Βελτιώσεις που πρέπει να γίνουν ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι αρνητικές επιπτώσεις:

- Να χρησιμοποιούνται ανακυκλώσιμα υλικά για την κατασκευή του τηλεφώνου.
- Να απαγορευθεί η εγκατάσταση κεραιών επικοινωνίας κοντά σε σχολεία και κατοικημένες περιοχές.
- Να γίνεται η ενημέρωση από κρατικούς φορείς για τις επιπτώσεις της αλόγιστης χρήσης και να προωθούνται νέες μορφές πολιτιστικών δράσεων έτσι ώστε να ενταχθεί η χρήση του τηλεφώνου στα αναγκαία μέσα .

Πηγές:

<http://www.scribd.com/doc :24/11/13>

Τεχνολογία Επικοινωνιών - ch_3.pdf:25/11/13

Τηλέφωνο – Βικιπαίδεια:25/11/13

Η Ιστορία των Τηλεπικοινωνιών:25/11/13