

ζ) Ραδιοκείμενο (τίτλοι έργων, αλλαγή προγραμμάτων)

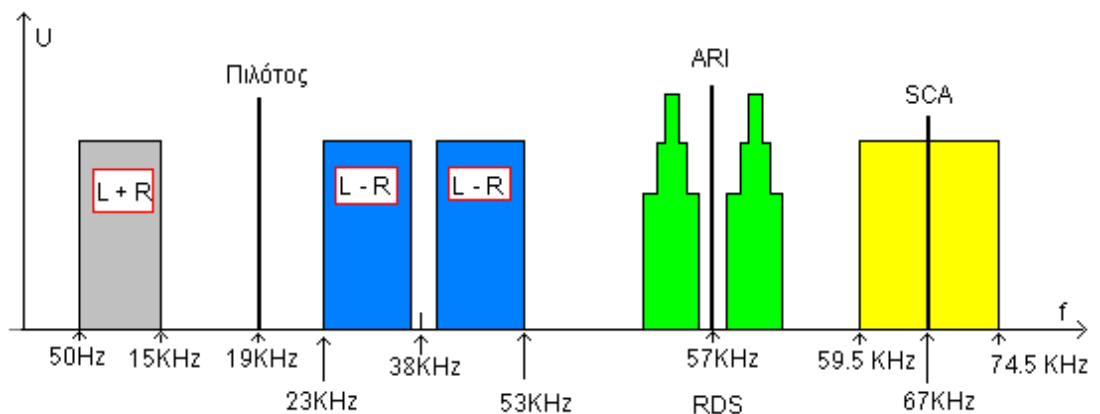
η) Ωρα

θ) Σήμα εκπομπής προγράμματος για την σύνδεση δέκτη ή κασετοφώνου σε συγκεκριμένο χρόνο.

10.6. ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΥΠΟΦΕΡΟΥΣΑΣ (Subsidiary community Authorization SCA).

Στο σύστημα SCA ένας φορέας 67 KHZ διαμορφώνεται κατά συχνότητα από ακουστικά σήματα, συνήθως μόνο μουσική, με απόκλιση συχνότητας $\pm 7,5$ KHZ και με εύρος ζώνης $60 \text{ KHZ} < f < 74 \text{ KHZ}$.

Μόνο ειδικά κατασκευασμένοι δέκτες μπορούν να δεχθούν τα σήματα αυτά.



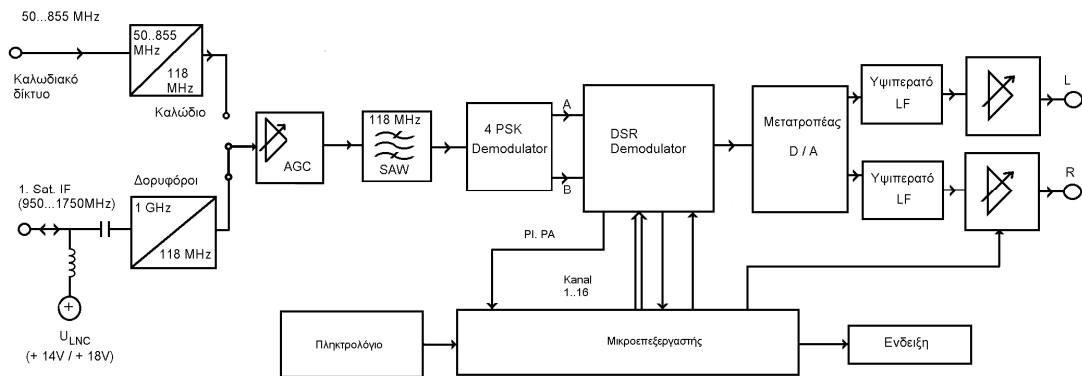
Σχ. 10.6. Φάσμα πολυπλεγμένου στέρεο FM σήματος.

Στο σχήμα 10.6. φαίνεται το φάσμα του FM στέρεο πολυπλεγμένου σήματος εκπομπής, με τις θέσεις του ARI, του RDS και του SCA.

Όταν χρησιμοποιείται το SCA ο υποφορέας των 67 KHZ με την διαμορφώνουσα μουσική του θα διαμορφώσει τον FM πομπό.

10.8.5. Ψηφιακός δέκτης - EURORADIO.

Στο σχήμα 10.11 βλέπουμε το γενικό διάγραμμα λειτουργίας ενός δέκτη DSR για σύνδεση με δορυφορική κεραία και μετατροπέα χαμηλού θορύβου LNC=Low Noise Converter, ή για καλωδιακή σύνδεση με την βοήθεια του ανάλογου δέκτη (Tuner), που είναι κατάλληλο για λήψη μέσω καλωδιακού δικτύου (50 – 855 MHz) ή για την λήψη μέσω δορυφορικής κεραίας. (950-1750 MHz)



Σχ. 10.11. Γενικό μπλόκ διάγραμμα δέκτη DSR.

10.9. GSM

Το πανευρωπαϊκό σύστημα κινητής τηλεφωνίας GSM (GLOBAL SYSTEM MOBILE) ανέλαβε να διορθώσει τις αδυναμίες των αναλογικών συστημάτων επικοινωνίας. Εργάζεται στους 900 MHz, με προοπτική να εργαστεί στους 1,8 GHz με βάση το πρότυπο DCS 1800. Το DCS 1800 προσφέρει μεγαλύτερη χωρητικότητα, δίκτυο μικροκυψελών, μικρότερα τερματικά και περισσότερες ευκολίες.

Η τεχνολογία του GSM βασίζεται στην μετατροπή του σήματος φωνής σε ψηφιακό σήμα και τη μετάδοσή του σε συχνότητες UHF μέσα από κανάλι εύρους ζώνης συχνοτήτων 200 KHZ.

Το σύστημα GSM επιτρέπει στους συνδρομητές με κινητά τηλέφωνα να κινούνται μέσα στο ίδιο κελί όσο και μεταξύ διαφορετικών κελιών χωρίς να υπάρχει διακοπή της επικοινωνίας.

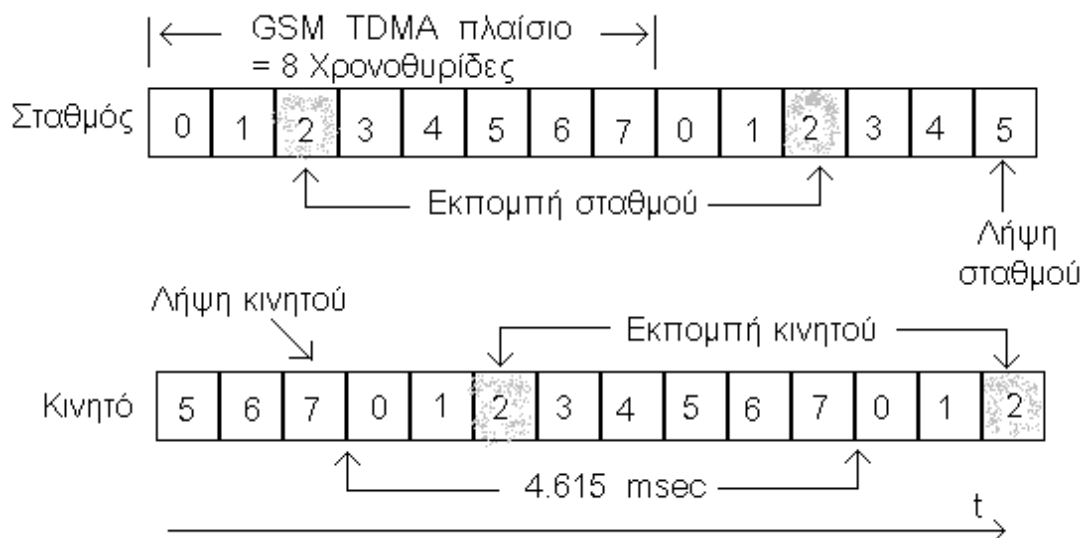
Η εκπομπή από τον σταθμό βάσης γίνεται στην περιοχή 935-960 MHz ενώ η λήψη του σταθμού βάσης από τους κινητούς σταθμούς στην περιοχή 890-915 MHz.

Είναι προφανές ότι οι περιοχές αυτές των 25 MHz έχουν χωρητικότητα 125 καναλιών μια και το κάθε κανάλι έχει εύρος 200 KHZ.

Το κανάλι επικοινωνίας που χρησιμοποιείται κάθε φορά μεταξύ κινητού και σταθμού βάσης ορίζεται από τον σταθμό βάσης.

Κάθε σταθμός βάσης μπορεί να χειριστεί ταυτόχρονα ένα μεγάλο πλήθος καναλιών χρησιμοποιώντας τεχνική FDMA (Frequency Division Multiple Access).

Σε κάθε κανάλι του σταθμού βάσης μπορούν να συνομιλούν ταυτόχρονα οκτώ διαφορετικά κινητά τηλέφωνα. Η κοινή χρήση του καναλιού επιτυγχάνεται με τεχνική TDMA (Time Division Multiple Access) οκτώ χρονοθυρίδων. Το μήκος του TDMA όπως φαίνεται και στο σχήμα 10-12 είναι 4,615 msec.



Σχήμα 10-12

Κάθε σταθμός εκπέμπει για μια μόνο χρονοθυρίδα στη διάρκεια του TDMA πλαισίου και σιγεί για τις υπόλοιπες επτά. χρονοθυρίδες.

Η διάρκεια εκπομπής του κάθε σταθμού είναι το ένα όγδοο του συνολικού μήκους του πλαισίου, δηλαδή 546,12 msec ώστε να προλάβουν να εκπέμψουν διαδοχικά οκτώ σταθμοί κατά τη διάρκειας του πλαισίου TDMA.

Με την τεχνική TDMA τα κινητά δεν εκπέμπουν συνεχώς αλλά έχουν επαναλαμβανόμενη και διακοπτόμενη εκπομπή. Ο ρυθμός που εκπέμπει το κάθε κινητό είναι μια φορά κάθε πλαίσιο δηλαδή μια φορά κάθε 4,615 msec ή ισοδύναμα 217 εκπομπές ανά δευτερόλεπτο. (1/4,615 msec).

Μια ακόμη τεχνική που χρησιμοποιείται στην κινητή τηλεφωνία είναι η μη ταυτόχρονη εκπομπή και λήψη του κινητού. Η τεχνική αυτή ονομάζεται TDD (Time Division Duplex).

Έχει αναφερθεί ότι στην κινητή τηλεφωνία η εκπομπή τόσο από το κινητό όσο και από τον σταθμό βάσης γίνεται με πολύπλεξη χρόνου σε χρονοθυρίδες.

Αυτό μας επιτρέπει να χρησιμοποιούμε διαφορετική χρονοθυρίδα για την εκπομπή και διαφορετική για την λήψη ώστε ποτέ ο κινητός σταθμός να μην χρειάζεται να εκπέμπει και να λαμβάνει ταυτόχρονα. Σύμφωνα με την τεχνική αυτή το κινητό εκπέμπει με καθυστέρηση τριών χρονοθυρίδων μετά την εκπομπή του σταθμού βάσης.

Με τον τρόπο αυτό δεν χρειάζεται να λειτουργούν συνεχώς πομπός και δέκτης και έτσι εξοικονομείται ενέργεια και μέγεθος μπαταριών στο κινητό τηλέφωνο.

Τα πλεονεκτήματα του GSM έναντι των αναλογικών συστημάτων είναι:

- 1) Βελτιωμένη ποιότητα φωνής λόγω χρησιμοποίησης ψηφιακού σήματος.
- 2) Διασφάλιση του απορρήτου.
- 3) Ελάττωση των παρεμβολών μεταξύ εκπομπής και λήψης με εφαρμογή της εναλλαγής συχνότητας.
- 4) Καλύτερη εκμετάλλευση του φάσματος και συνεπώς χωρητικότητα περισσότερων καναλιών σε κάθε κυψέλη.
- 5) Χρησιμοποίηση «έξυπνης κάρτας» με την οποία χρεώνεται ο χρήστης και όχι ο κάτοχος της συσκευής.
- 6) Διεθνής αποδοχή με αποτέλεσμα συμβατότητα και χαμηλότερο κόστος κατασκευής και λειτουργίας.

10.10. DECT

Πρόκειται για ένα πρότυπο που ξεκίνησε το 1988. Τα αρχικά του σημαίνουν Digital European Cordless Telecommunications.

Σκοπός του είναι να εξυπηρετήσει την ασύρματη επικοινωνία σε μικρές αποστάσεις.

Ο αρχικός του σκοπός που ήταν απλώς η ασύρματη «τηλεφωνία» μετετράπη σε «τηλεπικοινωνία», ενώ στους στόχους του πέρασαν και οι δυνατότητες σύνδεσης σε GSM και ISDN δίκτυα.

Η εκπομπή και η λήψη μεταξύ φορητών συσκευών και σταθμού βάσης πραγματοποιείται στην περιοχή 1880 – 1900 MHz που είναι διαφορετικά από αυτή της GSM κινητής τηλεφωνίας και η μετάδοση γίνεται με ψηφιακό τρόπο.