1. CÁC DẠNG SÓNG

Sóng vô tuyến (Radio): tần số nằm trong khoảng từ 3 hz – 300 Mhz (bước sóng 1m – 100.000km)

1. Sóng cực ngắn (VHF)

- Dải tần: 30 – 30000 (MHZ)

- Bước sóng: 01 – 10 m

- Không bị hấp thụ hay phản xạ bởi tầng điện li, xuyên qua tầng điện li, do đó thường được dùng trong cách ngành thiên văn học (VD: chế tạo các máy thông tin vũ trụ)

1. Sóng ngắn (HF)

- Dải tần: 1,8 – 30 MHZ

- Bước sóng: 10 - 200 m

- Bị phản xạ nhiều lần ở tầng điện li và mặt đất, do đó thường được dùng trong TTLL dưới mặt đất

1. Sóng trung

- Dải tần: 0,3 – 3 MHZ

- Bước sóng: 100 – 1000 m

- Bị tầng điện li hấp thụ mạnh ban ngày, tuy nhiên ban đêm lại ít bị, do đó sử dụng trong TTLL ban đêm

1. Sóng dài

- Dải tần: 0,003 – 0,3 MHZ

- Bước sóng: 1000 – 100000

- Thường bị các vật thể dưới mặt đất hấp thụ mạnh nhưng lại không dễ bị hấp thụ trong môi trường nước. Việc này có ý nghĩa rất lớn trong thông tin liên lạc tàu ngầm dưới biển.

1. Các dạng sóng ở các tần số khác
   1. Tia Gamma

- Dải tần: lớn hơn 30 EHZ

- Bước sóng: nhỏ hơn 0,01 nm

- Năng lượng lớn nhất. Phá hủy các tế bào, phá vỡ cấu trúc DNA. Có nhiều ngoài vũ trụ (do được tạo ra từ quá trình tổng hợp hạt nhân và phân hạch hạt nhân). Trái đất được tầng Ozon bảo vệ. Sử dụng tia Gamma để phá hủy tế bào ung thư (xạ trị), lỗ hổng trong các thiết bị (cấu trúc bên trong).

* 1. Tia X

Chụp X-quang (ghi lại cấu trúc cơ thể): Các cơ quan dày đặc như xương và kim loại sẽ hiện lên màu trắng trên tia X. Không khí trong phổi hiện lên như có màu đen. Chất béo và cơ bắp xuất hiện dạng màu xám.

Để có được hình ảnh X quang của một bộ phận cơ thể, bệnh nhân được định vị sao cho phần cơ thể được chụp X-quang nằm giữa nguồn phát tia X và máy dò tia X. Khi các tia X đi qua cơ thể, hình ảnh xuất hiện dưới các sắc thái đen và trắng, tùy thuộc vào loại mô mà tia X đi qua. Ví dụ, canxi trong xương của bạn làm cho chúng trở nên dày đặc hơn, vì vậy chúng hấp thụ nhiều bức xạ hơn và xuất hiện màu trắng trên tia X. Do đó, khi xương bị gãy, đường gãy sẽ xuất hiện dưới dạng một vùng tối bên trong vùng xương sáng hơn trên phim X quang.

* 1. Tia tử ngoại (tia UV; tia cực tím)

- UVA: Chiếm 95% tia nắng mặt trời và không bị lớp ozone hấp thụ mà chiếu thẳng xuống mặt đất. Đây là tác nhân khiến da của chúng ta bị lão hóa nhanh do chúng sẽ xâm nhập vào tầng hạ bì của da và phá hủy Collagen.

- UVB: Chúng có công dụng giúp tổng hợp vitamin D trong cơ thể người. Nhưng cũng là nguyên nhân chính gây nên bỏng nắng, kích ứng da và ung thư da.

- UVC: Đây là một phần của tia UVB không được tới trái đất do bị lọc qua khí quyển. UVC là tia có năng lượng cao nhất, là nguyên nhân gây nên các bệnh về da, ung thư da,…

\* Bị nước, thủy tinh,…hấp thụ mạnh nhưng lại truyền qua được thạch anh.

- ứng dụng làm tiệt trùng thực phẩm, tiệt trùng không khí, tiệt trùng dụng cụ phẫu thuật, tiệt trùng nước (chỉ hiệu quả khi nước trong). Trong ngành công nghiệp cơ khí: Chúng được sử dụng để tìm các vết nứt trên bề mặt các vật bằng kim loại. Như xoa một lớp dung dịch phát quang lên trên mặt vật, cho chất đó thấm vào kẽ nứt, sau đó chiếu tia cực tím lên những chỗ đó.

+ Khử khuẩn không khí: 1. Khử khuẩn trực tiếp: Đối với trường hợp này, ta cần treo đèn ở độ cao phù hợp và cần phải có đồ bảo hộ. Thông thường khử khuẩn trực tiếp sẽ được ứng dụng trong y học, phòng nghiên cứu hay phòng thí nghiệm. 2. Khử khuẩn gián tiếp: Đối với trường hợp này cần phải đặt với mặt phản chiếu quay lên trên, ở mức cao hơn tầm với của người (2-2,5m). Với đèn cực tím này thì lớp không khí ở phía trên sẽ được khử trùng. Và với hiện tượng đối lưu thì không khí trong phòng luôn dịch chuyển. Khi đó dần dần toàn bộ không khí sẽ được khử trùng.

- Tác hại: ảnh hưởng da, hệ miễn dịch và mắt.

* 1. Ánh sáng nhìn thấy được

Bước sóng từ 380 (tím) – 760 (đỏ) nm

Ánh sáng mặt trời bao gồm toàn bộ dải sóng điện từ, nhưng hơn 99,9% năng lượng tập trung trong dải bước sóng 200 ~ 10000nm, và năng lượng bức xạ cực đại nằm ở 480nm, là dải ánh sáng xanh có thể nhìn thấy được. Vì vậy, bầu trời mà chúng ta nhìn thấy là màu xanh, và nước biển cũng có màu xanh.

* 1. Tia hồng ngoại

- Bước sóng 760 nm – 1 mm

- Ứng dụng:

+ đo nhiệt độ của vật từ xa: (vd: các bản đồ nhiệt độ), sử dụng phổ biến trong quân sự nhằm xác định mục tiêu vào ban đêm.

+ Phát nhiệt: sử dụng trong một số phòng tắm hơi; các máy bay sử dụng làm tan tuyết trên cánh máy bay, đảm bảo an toàn chuyến bay

+ Quốc phòng: Các loại vũ khí, tên lửa hiện đại (điển hình là tên lửa tầm nhiệt) được lắp đầu dẫn ống hồng ngoại cho phép chúng phát hiện mục tiêu chính xác. (tên lửa tự động bám sát luồng hơi nóng phát ra từ mục tiêu). Để chống lại tên lửa tầm nhiệt, sử dụng các quả pháo nóng sáng, tung ra khi phát hiện có tên lửa. (Trong chiến tranh vùng Vịnh 1991, để đối phó với tên lửa Scud của Iraq, Mỹ dùng đến vệ tinh do thám. Trên vệ tinh có lắp kính viễn vọng và 6000 phần tử dò hồng ngoại. Khi bắt đầu phóng tên lửa Scud, luồng hơi nóng ở đuôi tên lửa bị vệ tinh phát hiện, truyền số liệu về trung tâm ở mặt đất, tính toán mục tiêu để phóng tên lửa Patriot phá huỷ tên lửa Scud ở trên không).

+ Điện tử điều khiển: remote, cảm biến hồng ngoại, đèn led, camera hồng ngoại, ống nhòm,…

+ Viễn thông cáp quang sử dụng tia hồng ngoại để truyền thông tin

+ Tự động bật tắt thiết bị: Tại các nơi công cộng như sân bay, nhà ga, cửa hàng, bệnh viện, nhà riêng,... thì việc tự động đóng mở cửa, bật tắt đèn, vòi nước,... thực hiện bằng cảm biến hồng ngoại (mắt thần) nhận biết người hoặc vật chuyển động thông qua nhiệt độ cao hơn xung quanh. Tuy nhiên nếu chỉ dùng cảm biến hồng ngoại thì hoạt động cảm biến dễ lỗi khi nhiệt độ môi trường cao hơn 35 °C.

+ nghiên cứu thiên văn

+ làm đẹp

-Tác hại:

+ tổn thương da, mắt, hiệu ứng nhà kính

* 1. Sóng Vi ba (tần số siêu cao SHF)

- Bước sóng 1 mm – 1m (giải tần 300 Mhz – 300 Ghz)

- Vi sóng phù hợp để truyền tín hiệu không dây có băng thông lớn hơn. Sóng vi ba được sử dụng phổ biến nhất trong thông tin vệ tinh, tín hiệu radar, điện thoại và các ứng dụng điều hướng.

1. Kiến thức xung quanh

Nhiệt độ thấp nhất và cao nhất:

- Con người từng phát hiện: - 273,15 – 141 x 1030 C

- Ghi nhận trên mặt đất: Xa mạc 56,7 C – Nam cực -93,2 C (1983)

- Con người tạo ra: ~ -273 PTN –

USB

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tính năng** | **USB 2.0** | **USB 3.0** |
| Màu sắc của cổng | Màu đen | Màu xanh dương |
| Biểu tượng trên đầu cáp | Chỉ có biểu tượng USB | Kí hiệu**SS** (Super Speed) xuất hiện bên cạnh biểu tượng USB |
| Số dây cáp | 4 | 9 |
| Khả năng tương thích ngược | USB 1.0, 1.1 và 3.0 (nếu nằm trong tốc độ của chuẩn 2.0) | USB 1.1 và USB 2.0 |
| Tốc độ truyền dữ liệu tối đa | **03 loại: 1.5; 12; 480 MB/s** | **600 MB/s** |
| Truyền tải dữ liệu hai chiều | Chỉ có thể xử lý dữ liệu theo một chiều. | Sử dụng hai đường dẫn dữ liệu một chiều, một để nhận dữ liệu và một để truyền tải dữ liệu. |
| Cường độ dòng điện sạc | **0,5A** | **0.9A** |
| Tính năng sạc thông minh | Không | Có |
| Thời điểm xuất hiện | Tháng 7 năm 2000 | Tháng 11 năm 2008 |

Điện thoại di động

- Sóng:

+ Hiện nay điện thoại di động nước ta được cấp phép sử dụng hai chuẩn công nghệ là [GSM](https://bkaii.com.vn/tin-tuc/303-he-thong-thong-tin-di-dong-toan-cau-mang-di-dong-gsm) ở dải tần 900 MHz và chuẩn [CDMA](https://bkaii.com.vn/tin-tuc/310-wcdma-su-lua-chon-cong-nghe-hoan-hao-cho-mang-3g-nuoc-ta) ở dải tần 800 MHz.

**+ S**óng điện thoại di động cũng mang năng lượng hay nói cách khác chúng có khả năng tác động lên con người, động vật, thực vật. Vấn đề chúng ta cần quan tâm chính là mức độ tác động của sóng này có ảnh hưởng như thế nào?

+ Độ rộng băng thông của kênh truyền điện thoại là 3100Hz

Băng thông

- Định nghĩa: Nếu ta định nghĩa một ngưỡng còn “nghe” được A0, thì tất cả các tín hiệu hình sin có tần số nhỏ hơn f1 được xem như bị mất. Tương tự các tín hiệu có tần số lớn hơn f2 cũng được xem là bị mất. Những tín hiện có thể nhận ra được ở bên nghe là các tín hiệu có tần số nằm giữa f1 và f2. Khoản tần số này được gọi là băng thông của một kênh truyền.

- Ví dụ: độ rộng băng thông của kênh truyền điện thoại là 3100Hz vì các tín hiệu âm thanh có thể nghe được nằm ở khoảng tần số từ 300 Hz đến 3400 Hz.

=>Mình có thể ví dụ cho bạn thế này: “Khi bạn hét lớn, nói nhanh, nói thầm, nói chậm thì dù bạn có cố gắng thế nào thì tiếng nói của bạn cũng phát ra nằm ở dải tần 20Hz- 3,5Khz

==> và đó chính là băng thông của tín hiệu tiếng nói

===>Vậy băng thông là dải tần số được giới hạn bởi tần số Fmin và Fmax chứa tất cả các tần số thuộc tín hiệu cần truyền đi.

Băng tần (dải tần):

- Cũng được giới hạn bởi tần số Fmax và Fmin nhưng băng tần ko gắn với 1 kênh truyền hay 1 tín hiệu nào cả, nó đơn thuần là 1 dải tần số mà cho phép các hệ thống có thể sử dụng để thu phát tín hiệu (việc quy định quản lý dải tần là rất quan trọng để tránh sự can nhiễu của các hệ thống với nhau, việc cấp phát băng tần do cục bảo vệ tần số quy định “bất kỳ 1 cá nhân hay tập thể nào sử dụng dải tần và công suất phát quá lớn ảnh hưởng đến các hệ thống khác mà ko xin phép cục tần số đều vi phạm pháp luật (ko tin bạn thử xem)).

Sóng mang cao tần:

- Sóng mang cao tần: Trong khái niệm về điều chế như sau: Điều chế là quá trình ghi tin tức vào dao động cao tần nhờ biến đổi một thông số nào đó như biên độ, tần số hay góc pha của dao động cao tần theo tin tức.

- Thông qua điều chế, tin tức ở miền tần số thấp được chuyển lên vùng tần số cao để bức xạ truyền đi xa.

- Tin tức được gọi là tín hiệu điều chế.

- Dao động cao tần được gọi là tải tin hay tải tần.

- Dao động cao tần mang tin tức gọi là dao động cao tần đã điều chế.

==>Trong khái niệm về điều chế có nói đến “dao động cao tần “==> đó chính là sóng mang cao tần. Nó đơn thuần là 1 dao động hình sin (nếu sóng mang là tương tự) có tần số cao, hoặc là dao động hình xung vuông (nếu sóng mang là số).

các tổ chức hàng không quốc tế như IATA (Hiệp hội Vận tải Hàng không Quốc tế) hoặc ICAO (Tổ chức Hàng không Dân dụng Quốc tế)