

Kablosuz ortamda iletişimin zayıflamasının nedenleri nelerdir?

- 1- Zayıflama ve zayıflamaya bağlı bozulma(attenuation and distortion)
 - a. Sinyal gücü mesafe ile orantılı azalır.
 - b. Alınan sinyalin doğru olarak yorumlanması için belirli bir gücün üstünde olmalıdır.
- 2- Mesafeye bağlı dağılıma(free space loss)
- 3- Girişim(interferences)
- 4- Atmosferik emilim(atmospheric absorption)
 - a. Su buharı ve oksijen zayıflamayı artırır.
- 5- Çoklu yol yayılım(multipath propagation)
- 6- Kırılma(refraction)
 - a. Sinyaller atmosferde yol aldıkça eğilir.
- 7- Isı gürültü(thermal noise)
 - a. Elektronik elemanlardan kaynaklanır.
 - b. White noise olarak adlandırılır.
 - c. Sıcaklığın bir fonksiyonudur. Elimine edilemez.
- 8- Zamanla değişen kanal(time-variant channel)

Kablosuz ortamlarda Yol kayıplarının (Path Loss) hesaplanması için kullanılan modeller;

1- Serbest uzay yayılım modelinin yol kaybı;

1.1-

- a. P_r : Alınan güç
- b. P_t :Gönderim gücü
- c. α : Dalgaboyu
- d. G_t : Gönderen antenin kazancı
- e. G_r : Alıcı antenin kazancı
- f. D : Alıcı ile verici arasındaki mesafe(m)

$$PL = 10\log(P_t/P_r) = -10\log(G_t G_r \alpha^2 / ((4\pi)^2 d^2))$$

1.2- Frekans ve uzaklığın karesi ile doğru orantılıdır

1.3- Daha çok uzak mesafeler için geçerlidir. Yakın mesafeler için tutmayabilir.

2- Log Distance path loss model

- a. Yol kaybı için ortak bir deneysel modeldir.
- b. Ortalama alınan sinyal gücünün logaritmik olarak zayıfladığı ölçümler ile görülmüştür.

3- Log-normal shadowing path loss model

a. Gölgeleme

İletişim ortamında sinyalin aldığı yol boyunca çeşitli nesneler mevcut ise ve bu nesneler yayılım yolunu engelliyorsa alınan sinyal gücünde değişimler gözlemlenecektir.

b. $X\alpha(\text{dB}) = 10\log(X)$ standart sapması α olan normal olarak dağılımlı bir rasgele değişkendir.