**Chương 3: Phương trình Cường độ tín hiệu phụ thuộc Khoảng cách**

1. **RSSI Distance Model**

Các mô hình suy hao phổ biến bao gồm các mô hình suy hao trong không gian tự do, mô hình suy hao theo khoảng cách logarith. Các nghiên cứu đã chỉ ra rằng đặc tính suy hao của tín hiệu tuân theo phân phối xác suất Loga chuẩn (Lognormal Distribution). Đo khoảng cách dựa trên RSSI thường sủ dụng mô hình suy hao theo khoảng các logarith. Phương trình cơ bản của hệ thống như sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | (3.1) |

Trong đó:

là khoảng cách giữa Beacon và ESP ở khoảng cách .

là tham số suy hao.

là khoảng cách tham chiếu.

là cường độ tín hiệu tại khoảng cách tham chiếu.

ξ là biến ngẫu nhiên phân phối Gaussian với trung bình 0 và phương sai .

Để thuận tiện trong tính toán, cho khi đo (1) trở thành:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | (3.2) |

**Tham số suy hao** (PathLoss Exponent) là tham số trong sự suy hao về năng lượng của sóng điện từ khi nó lan truyền trong không gian. Pathloss Exponent 1 phần phản ánh được sự tác động của môi trường đến khả năng lan truyền của tín hiệu. Với mỗi môi trường khác nhau thì Pathloss Exponent sẽ khác nhau.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Environment | Exponent | Environment | Exponent |
| Free space | 2 | In Building line of site | 1.6-1.8 |
| Urban area cellualr radio | 2.7-3.5 | Obstructed in building | 4-6 |
| Shadowed urban cellualr radio | 3-5 | Obstructed in Factories | 2-3 |

Bảng 3.1: Tham số Pathloss tương ứng với từng môi trường