Ảnh có chứa biểu đồ, Kế hoạch, Bản vẽ kỹ thuật, sơ đồ

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

về cách thức truyền tải dữ liệu trong mạng không dây:

Bước 1: Đóng Gói Dữ Liệu (Data Encapsulation)

* Ứng dụng (trình duyệt web, app chat) tạo ra dữ liệu cần gửi (ví dụ: yêu cầu tải trang web).
* Dữ liệu được "cắt" thành các gói tin (packets) nhỏ để dễ dàng truyền tải.
* Mỗi gói tin được "bọc" trong các lớp tiêu đề (header) theo mô hình TCP/IP, giống như bỏ thư vào phong bì có ghi địa chỉ:
  + Địa chỉ IP đích: Địa chỉ của máy chủ web.
  + Địa chỉ IP nguồn: Địa chỉ IP của thiết bị bạn (do Router cấp).
  + Cổng dịch vụ: Xác định ứng dụng nào sẽ nhận dữ liệu (ví dụ: cổng 80 cho web).

Bước 2: Mã Hóa (Encryption)

* Trước khi truyền đi, toàn bộ gói tin được mã hóa bằng khóa bảo mật (chính là mật khẩu Wi-Fi của bạn).
* Mục đích: Biến dữ liệu thành một chuỗi hỗn độn, không thể đọc được đối với bất kỳ ai nghe lén tín hiệu sóng. Chỉ có Router (biết mật khẩu) mới có thể giải mã được. Các chuẩn mã hóa phổ biến là WPA2 hoặc WPA3.

Bước 3: Điều Chế (Modulation) - Biến "Số" thành "Sóng"

* Đây là bước then chốt của công nghệ không dây. Bộ thu-phát (adapter) Wi-Fi trên thiết bị của bạn thực hiện điều chế.
* Cách hoạt động: Các bit 0 và 1 trong gói tin đã mã hóa được "ghi" lên một sóng vô tuyến tần số cao (gọi là sóng mang - carrier wave) bằng cách thay đổi một đặc tính của sóng:
  + ASK (Khóa dịch biên độ): Bit 1 = sóng có biên độ cao, Bit 0 = sóng có biên độ thấp.
  + FSK (Khóa dịch tần số): Bit 1 = sóng có tần số cao, Bit 0 = sóng có tần số thấp.
  + PSK (Khóa dịch pha): Bit 1 = sóng lệch pha 180 độ so với Bit 0.
* Wi-Fi hiện đại sử dụng các kỹ thuật phức tạp kết hợp cả ba phương pháp trên (như QAM) để truyền được nhiều bit dữ liệu hơn trên cùng một đơn vị sóng.

Bước 4: Truyền Sóng (Transmission)

* Sóng vô tuyến đã được điều chế chứa đầy dữ liệu được phát ra ngoài không khí thông qua ăng-ten của thiết bị.
* Sóng lan truyền trong không gian với tốc độ ánh sáng. Wi-Fi hoạt động ở hai băng tần:
  + 2.4 GHz: Xa hơn, xuyên vật cản tốt hơn, nhưng dễ bị nhiễu từ các thiết bị khác (lò vi sóng, Bluetooth).
  + 5 GHz (và 6 GHz): Tốc độ cao hơn, ít bị nhiễu hơn, nhưng khoảng cách ngắn hơn và khả năng xuyên tường kém hơn.

Bước 5: Router Nhận và Giải Điều Chế (Demodulation) - Biến "Sóng" thành "Số"

* Ăng-ten của Router bắt lấy tín hiệu sóng vô tuyến từ không khí.
* Router thực hiện quá trình ngược lại với Bước 3, gọi là giải điều chế. Nó phân tích các thay đổi về biên độ, tần số hoặc pha của sóng để tái tạo lại chuỗi bit 0 và 1 ban đầu.

Bước 6: Giải Mã và Định Tuyến (Decryption & Routing)

* Router sử dụng khóa bảo mật (mật khẩu Wi-Fi) để giải mã dữ liệu, khôi phục lại các gói tin IP gốc.
* Router kiểm tra địa chỉ IP đích trong gói tin:
  + Nếu đích thuộc mạng nội bộ (ví dụ: máy in trong nhà), router sẽ chuyển gói tin trực tiếp đến thiết bị đó.
  + Nếu đích là trên Internet (ví dụ: một website), router sẽ chuyển tiếp gói tin đến Modem. Modem sẽ chuyển đổi gói tin thành tín hiệu phù hợp (cáp quang, DSL) để gửi lên mạng Internet của Nhà cung cấp dịch vụ (ISP).