

Cấu tạo của xe tự hành AMR

Cấu tạo của một [xe tự hành AMR \(Autonomous Mobile Robot\)](#) là sự kết hợp phức tạp giữa hệ thống cơ khí chính xác và các thiết bị điện tử thông minh để đảm bảo robot có thể vận hành tự chủ. Dưới đây là các thành phần cốt lõi cấu thành nên hệ thống này:

1. Khung gầm và Thân vỏ

- **Khung gầm chịu lực:** Được thiết kế vững chắc để đáp ứng nhiều mức tải trọng khác nhau, từ các dòng xe nhỏ mang vác vài chục kg đến các xe công nghiệp hạng nặng vận chuyển hàng tấn hàng hóa.
- **Thân vỏ bảo vệ:** Đóng vai trò lớp vỏ bọc an toàn, bảo vệ các linh kiện điện tử nhạy cảm, bộ điều khiển và hệ thống cảm biến bên trong khỏi các tác động từ môi trường nhà xưởng.

2. Hệ thống chuyển động (Bánh xe)

- **Bánh xe chuyên dụng:** [Thiết kế AMR](#) thường sử dụng bánh xe đa hướng (Mecanum) giúp xe di chuyển linh hoạt 360 độ, tịnh tiến ngang hoặc xoay tại chỗ trong không gian hẹp.
- **Động cơ điều khiển:** Kết hợp với động cơ Servo để đảm bảo khả năng điều hướng chính xác và vận hành êm ái.

3. "Bộ não" điều khiển và Phần mềm

- **Máy tính công nghiệp:** Đây là trung tâm xử lý dữ liệu, thường chạy trên nền tảng hệ điều hành robot ROS (Robot Operating System).
- **Hệ thống xử lý thông minh:** Cho phép robot thực hiện đa nhiệm, tích hợp AI để tự học, lập bản đồ thời gian thực thông qua thuật toán SLAM và đưa ra quyết định di chuyển tối ưu.

4. Hệ thống cảm biến và An toàn

AMR được trang bị các thiết bị giúp nó "nhìn" và hiểu môi trường xung quanh:

- **LiDAR:** Quét laser 2D hoặc 3D để đo khoảng cách, định vị và tạo lập bản đồ không gian.
- **Camera 3D & Cảm biến siêu âm:** Hỗ trợ nhận diện các vật thể nhỏ, vật cản trong suốt hoặc các điểm mù mà LiDAR có thể bỏ sót.
- **Cảm biến va chạm (Bumper):** Là lớp bảo vệ vật lý giúp xe dừng khẩn cấp ngay lập tức nếu có tác động ngoại lực để đảm bảo an toàn tuyệt đối.

5. Module chức năng tích hợp (Top-module)

Tùy theo nhu cầu ứng dụng cụ thể, phần trên của AMR có thể được thiết kế thêm các module như:

- **Cơ cấu nâng hạ:** Dùng để tự động nâng pallet hoặc giá hàng.
- **Băng tải kết nối:** Giúp nhận và chuyển hàng tự động giữa các dây chuyền.
- **Cánh tay robot (Cobot):** Biến AMR thành một trạm làm việc di động có thể thực hiện các thao tác gấp, nhặt hàng phức tạp.



Kiến thức chuyên sâu về AMR: "Bạn quan tâm đến công nghệ SLAM hay hệ điều hành ROS? Theo dõi fanpage để cùng các kỹ sư Intech Robotics bóc tách những khái niệm kỹ thuật chuyên sâu.

<https://www.plurk.com/p/3imszolf3p>

<https://ko-fi.com/i/IP5P81YXTQQ>