CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT

2.1. Cơ sở lý thuyết robot công nghiệp

2.1.1. Định nghĩa

Robot công nghiệp được xác định theo tiêu chuẩn ISO 8373 như sau: Robot là một tay máy có thể hoạt động đa mục đích, có thể lập trình được, và điều khiển hoàn toàn tự động với ít nhất là ba trục, có thể đặt cố định hoặc di động, sử dụng cho các ứng dụng tự động hóa công nghiệp.

* Có thể lập trình **(Reprogrammable)**: các chuyển động và chức năng phụ có thể được lập trình và thay đổi mà không cần thay đổi cấu hình phần cứng.
* Đa mục đích **(Multipurpose)**: có thể thích nghi với nhiều ứng dụng khác nhau khi cấu hình vật lý thay đổi.
* Thay đổi cấu hình phần cứng (**Physical alterations**): Thay đổi cấu trúc cơ khí hoặc hệ thống điều khiển mà không kể đến việc thay đổi chương trình, ROM,..
* Trục (**Axis**): chỉ ra di chuyển của robot ở chế độ tịnh tiến hoặc quay.

**2.1.2. Cấu trúc không gian hoạt động cho robot**

Không gian hoạt động được xác định là thể tích không gian làm việc của cơ cấu chấp hành cuối mà nó có thể hướng tới. Không gian làm việc bị khống chế bởi kích thước hình học của tay máy cũng như khống chế bởi cấu trúc cơ khí của khớp. Có 3 hệ thống hệ trục tọa độ:

**Robot hệ trục vuông góc Descartes:**

Robot Descartes còn gọi là robot tuyến tính, hay robot kiểu giàn là loại cánh tay robot 3 bậc có ba trục điều khiển chính xếp theo hình góc toạ độ X, Y, Z. Chúng di chuyển theo đường thẳng và vuông góc với nhau (không di chuyển xoay). Ba khớp trượt tương ứng với 3 hướng di chuyển của cánh tay robot: vào-ra, lên-xuống, tới-lùi.

* **Ưu điểm:**
* Không gian hoạt động lớn.
* Hệ thống điều khiển không quá phức tạp.
* **Nhược điểm:**
* Việc bảo trì, bảo dưỡng khá khó khăn đối với các bộ phận cơ khí.
* Khó khăn trong việc lắp đặt thêm một số thiết bị hỗ trợ khác như cần trục, thiết bị nâng hạ…