

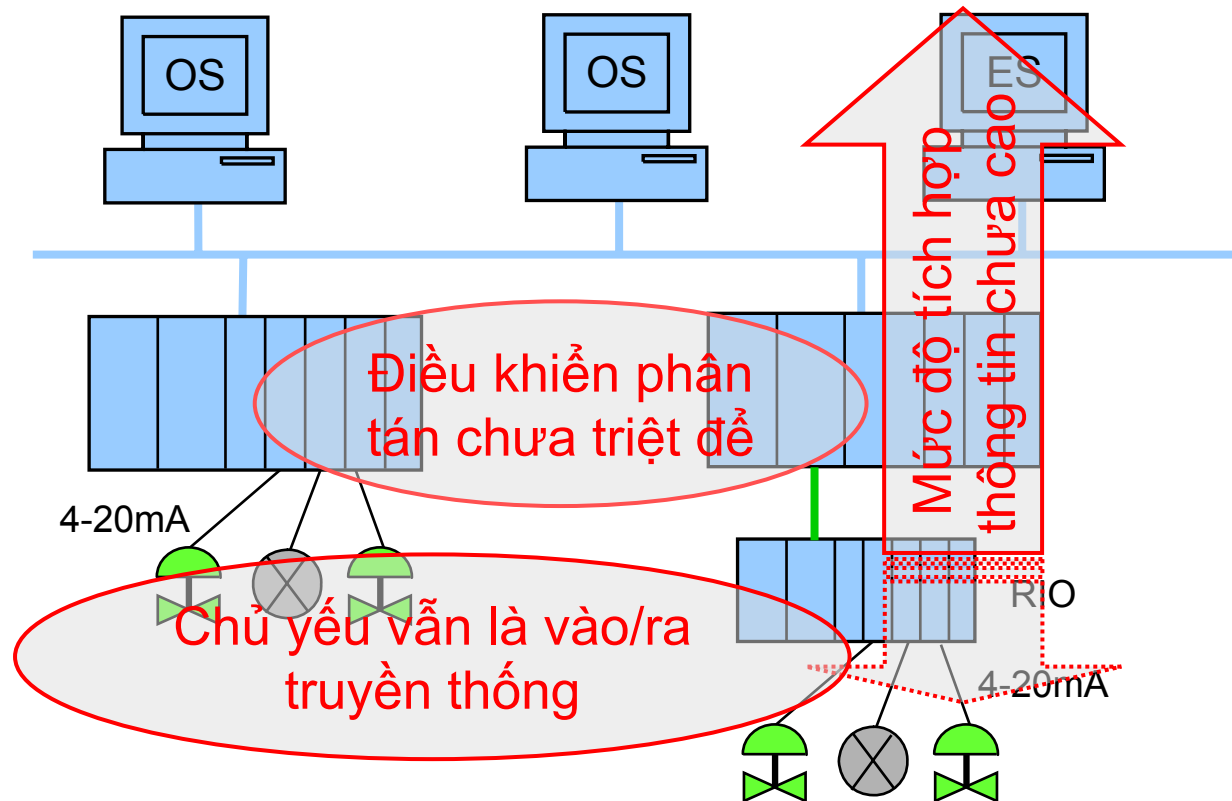
Hệ thống điều khiển phân tán

Chương 6: Kiến trúc FCS

Chương 6: Kiến trúc FCS

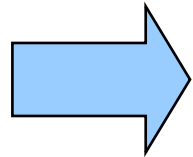
- 6.1 Các vấn đề của kiến trúc DCS/PLC
- 6.2 Cấu trúc hệ thống
- 6.3 Phân bố chức năng điều khiển
- 6.4 Phát triển hệ thống
- 6.5 Tóm tắt các ưu điểm chính

6.1 Các vấn đề của kiến trúc DCS/PLC

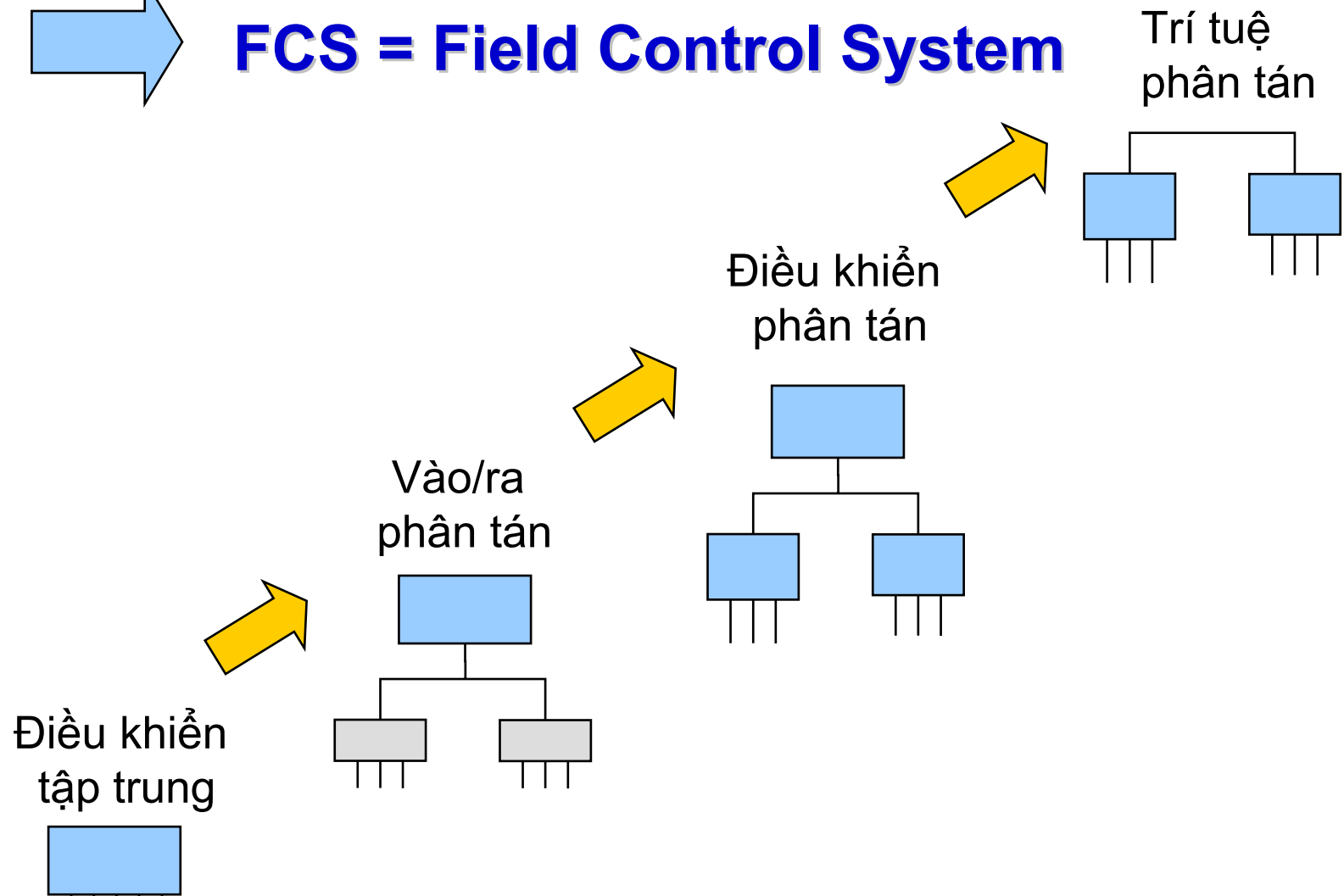


- Điều khiển phân tán chưa triệt để
 - Chức năng điều khiển vẫn tập trung ở bộ điều khiển
 - Hiệu năng của hệ thống chưa cao
 - Kém linh hoạt trong thay đổi chương trình
- Giao diện quá trình chủ yếu vẫn là nối dây truyền thống
 - Sử dụng I/O, I/O termination
 - Tồn cấp truyền, công lắp đặt
 - Tồn thời gian đưa vào vận hành
- Mức độ tích hợp thông tin chưa cao
 - Thông tin về giá trị đo còn nghèo nàn
 - Khả năng tham số hóa và chẩn đoán thiết bị trường hạn chế
 - Khó khăn trong tích hợp khả năng bảo trì phòng ngừa

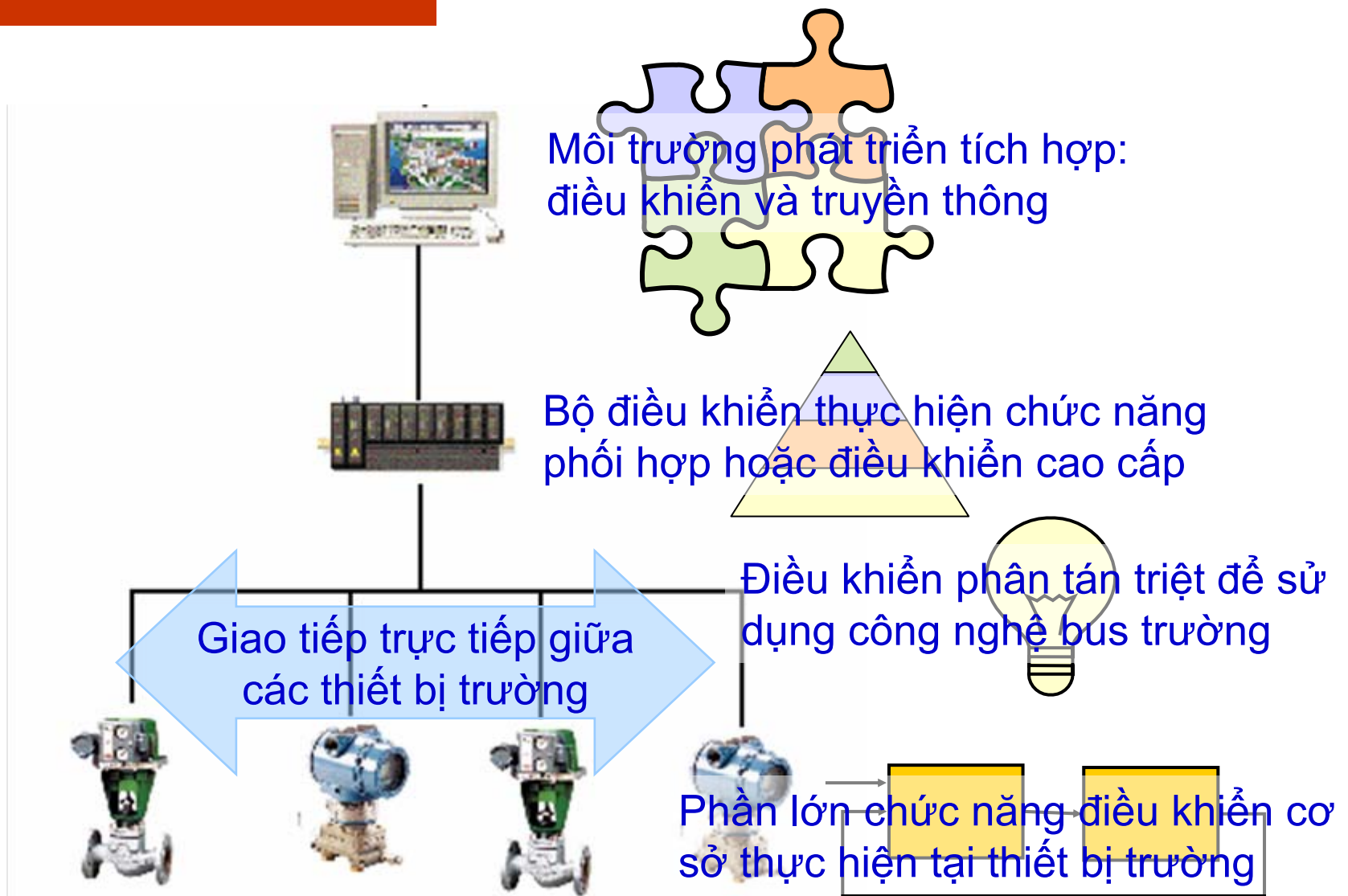
Các mức của sự phân tán



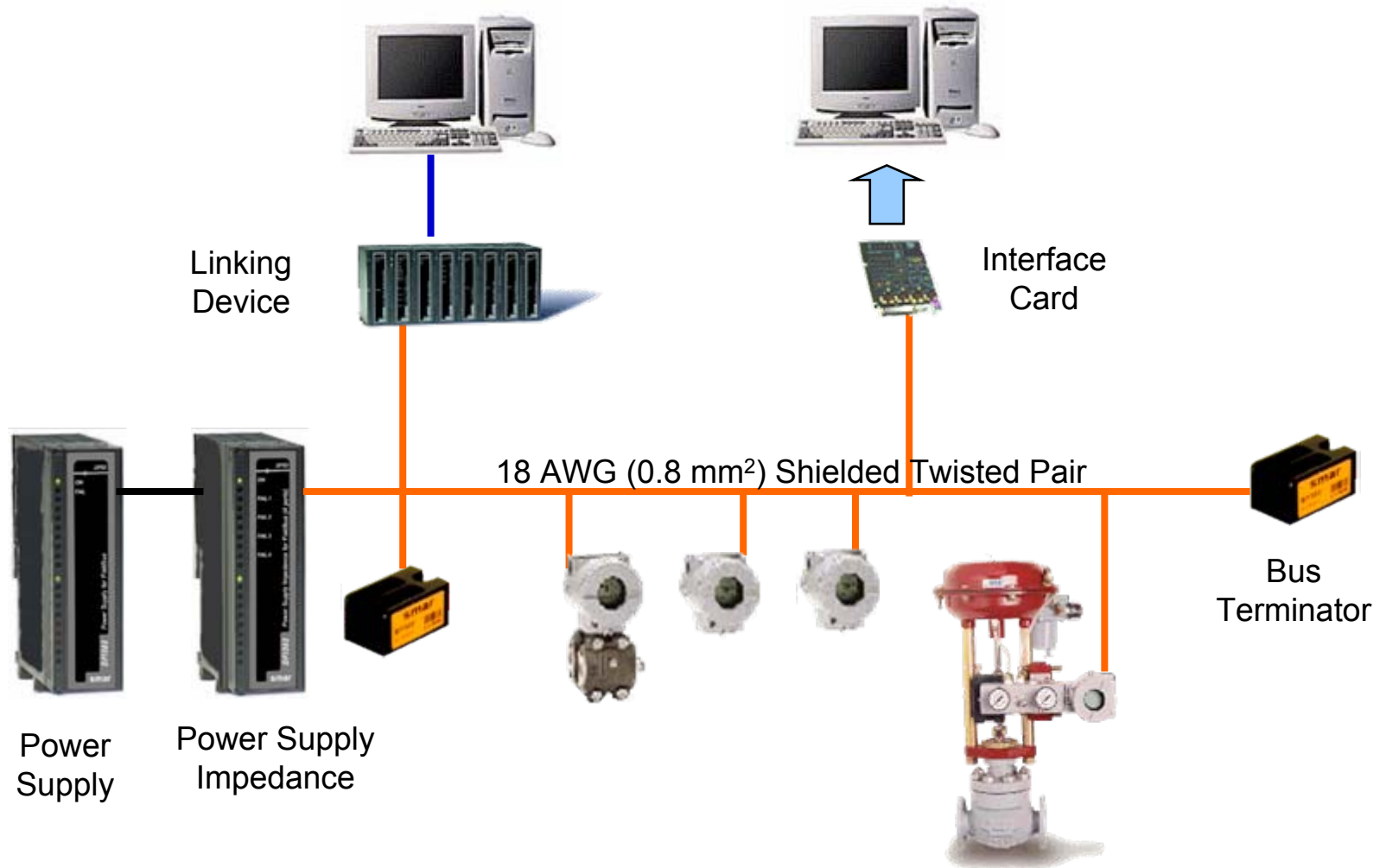
FCS = Field Control System



6.2 Cấu trúc hệ thống

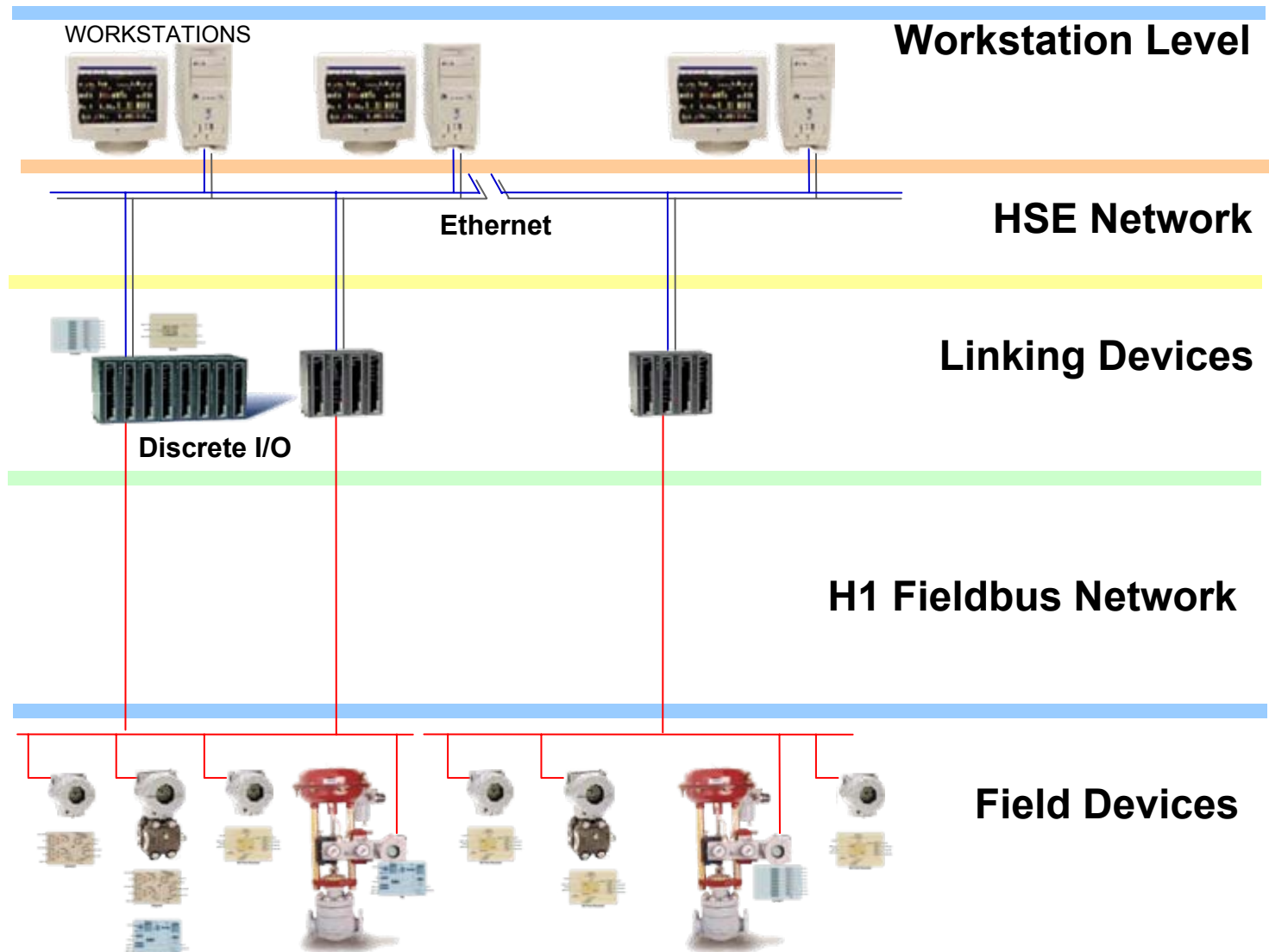


Cấu hình tiêu biểu với Foundation Fieldbus

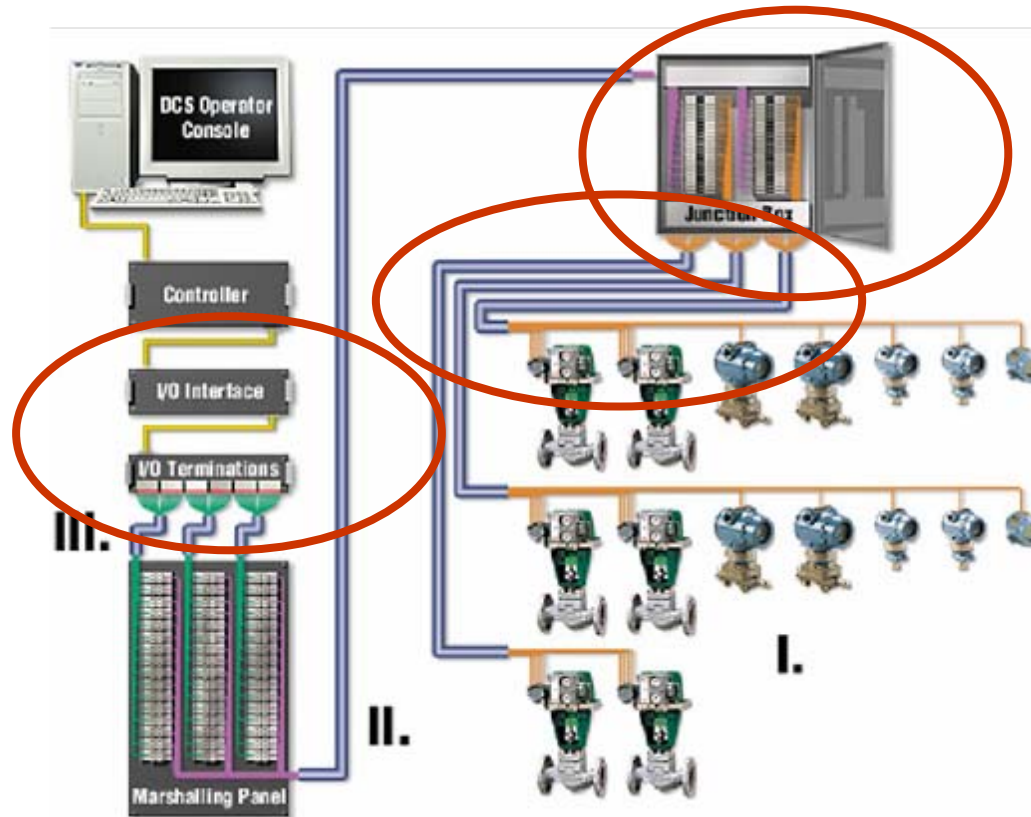


Cấu trúc phân cấp thiết bị

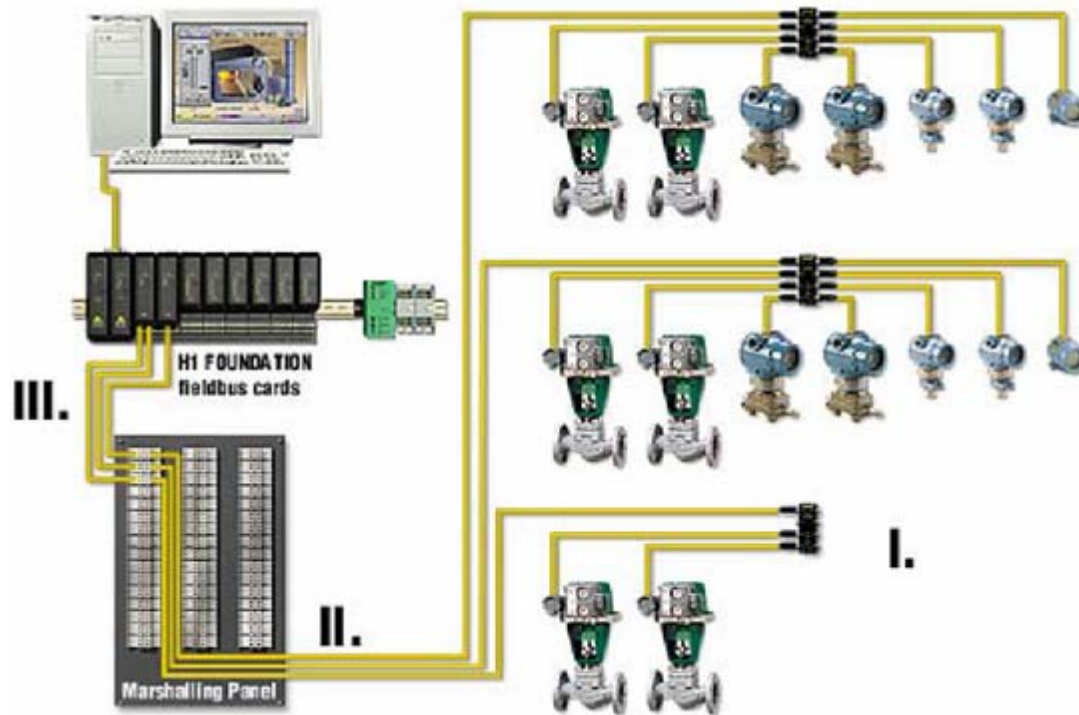
TRUE
DISTRIBUTED
CONTROL



Nối dây trong kiến trúc cổ điển (PLC, DCS)



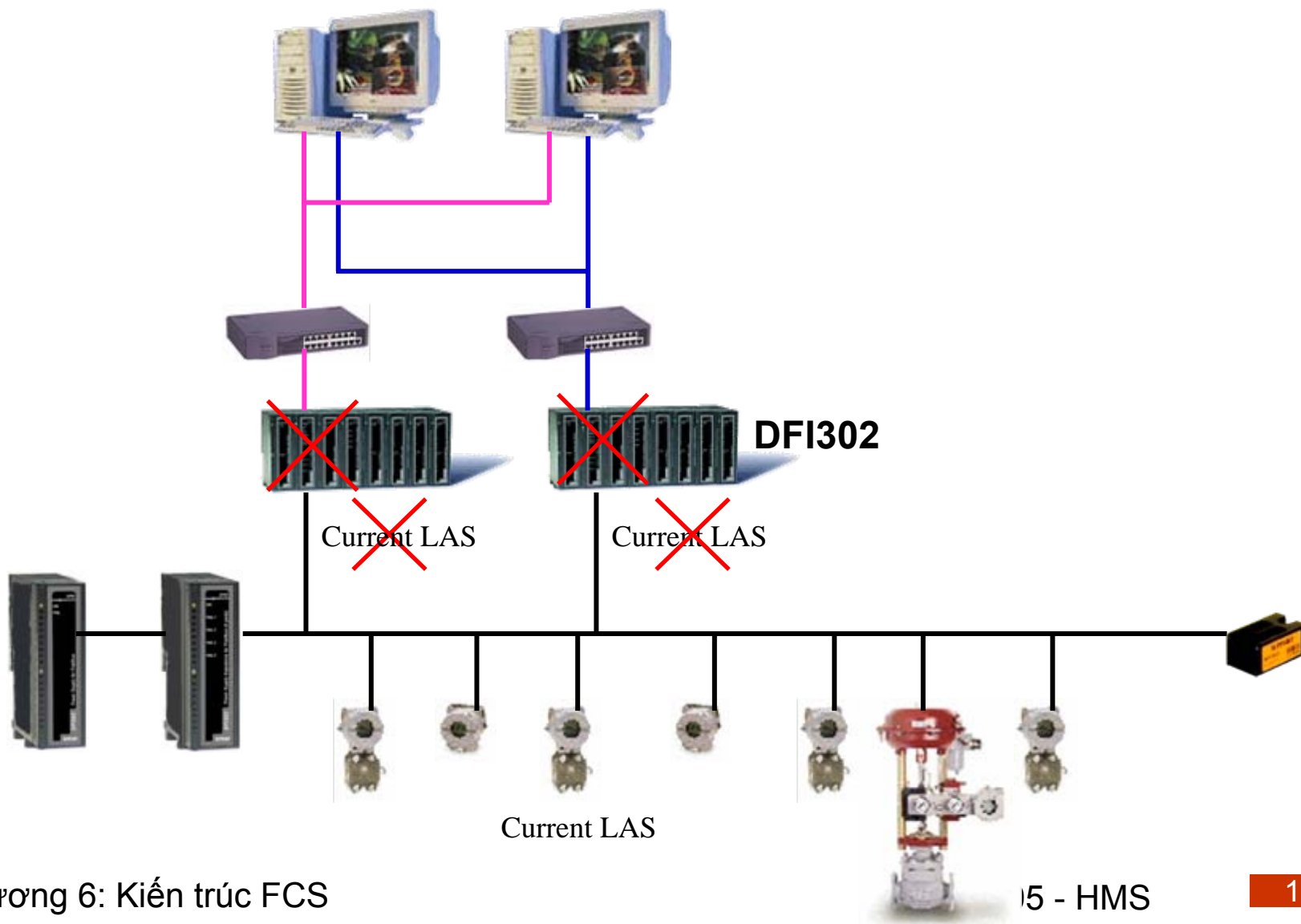
Nối dây trong kiến trúc FCS



Tiết kiệm vật liệu với FCS

■ I/O terminations	75%
■ I/O cards	93%
■ Dây nối	98%
■ Transmitters	28%
■ Kích thước tủ điều khiển	67%

Cấu hình dự phòng trạm chủ

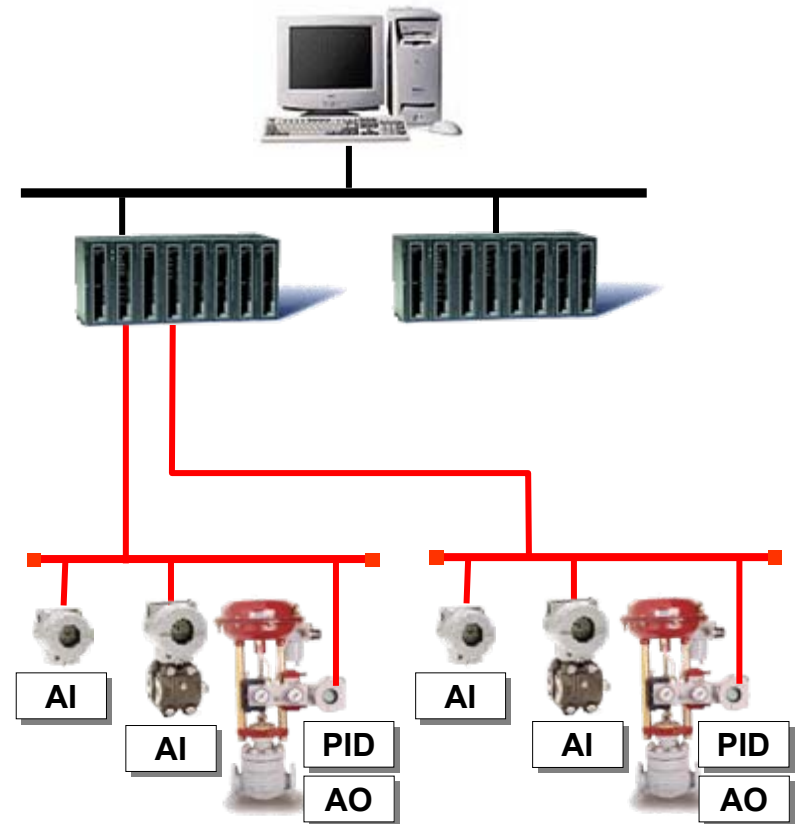


6.3 Phân tán chức năng điều khiển

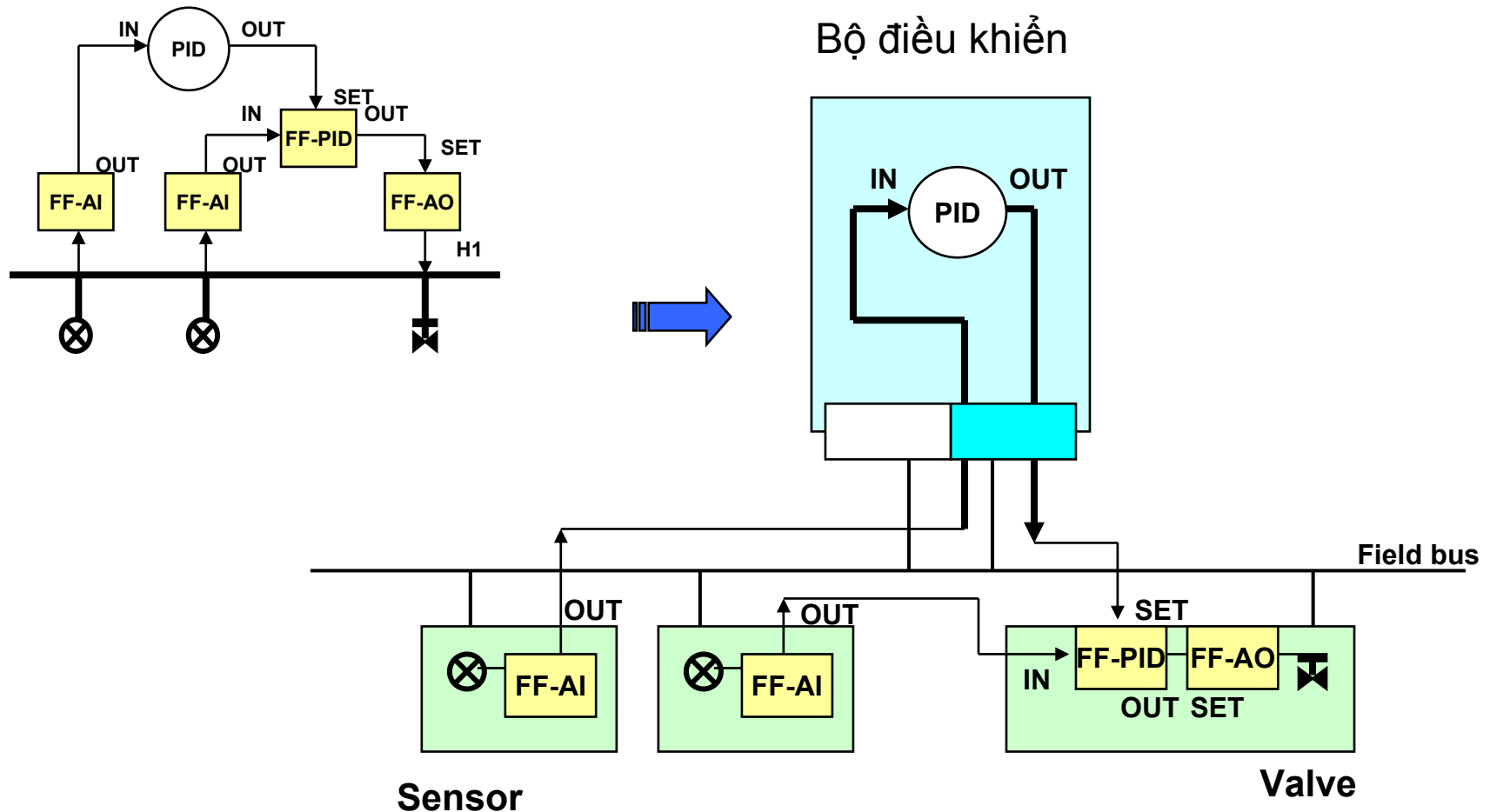
KIẾN TRÚC PLC/DCS



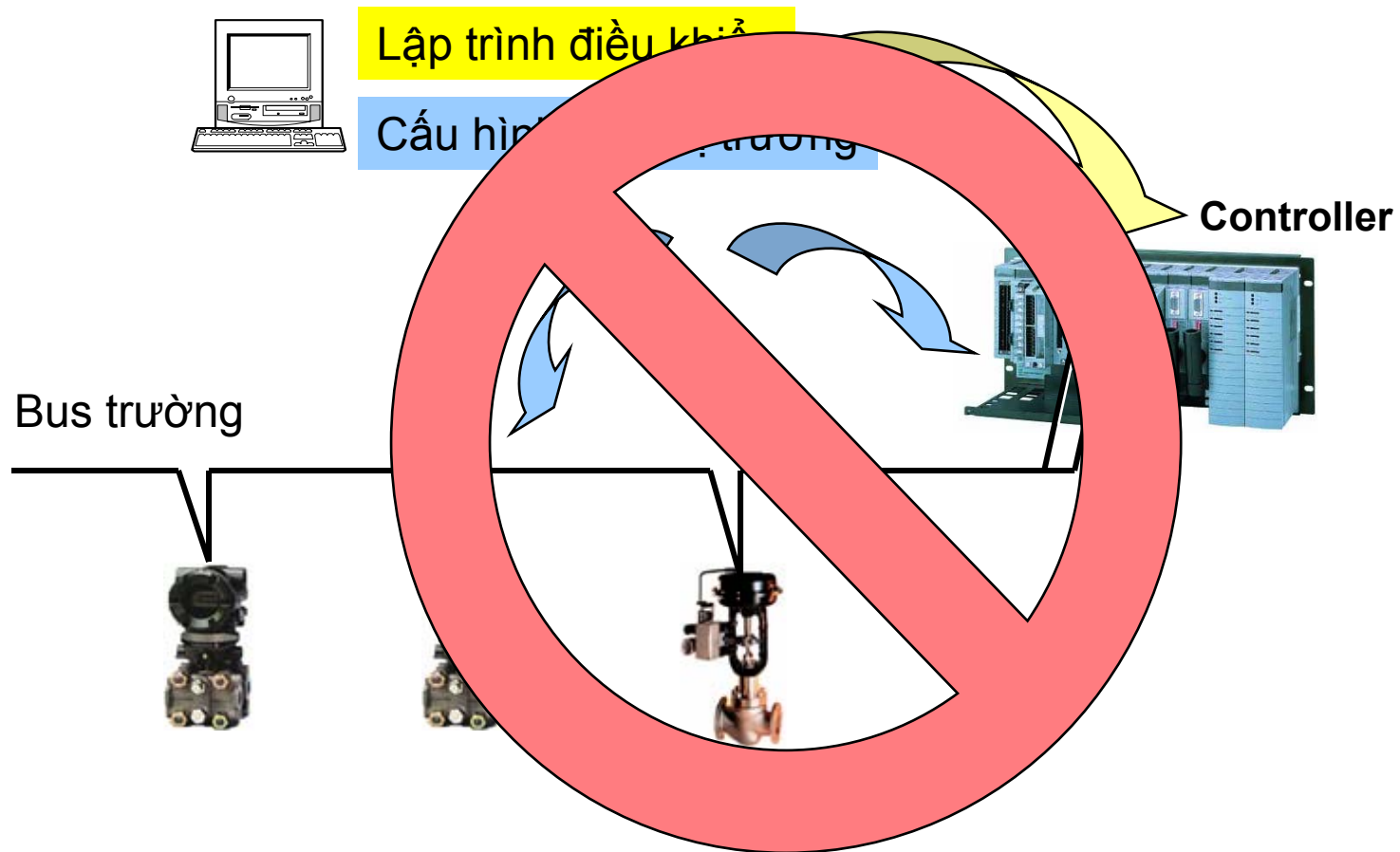
KIẾN TRÚC FCS



Phân cấp điều khiển - Ví dụ ĐK cascade

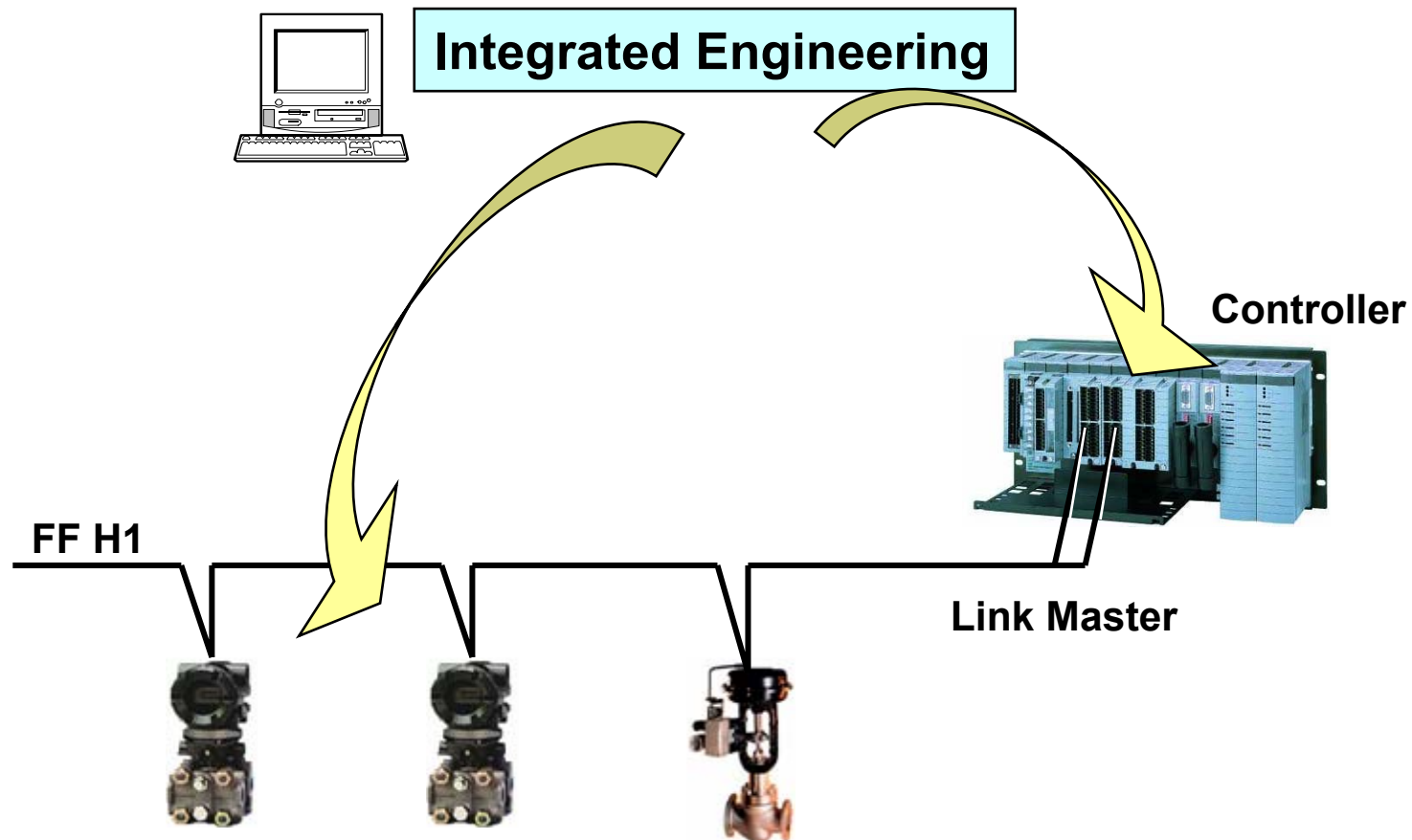


6.4 Phát triển hệ thống

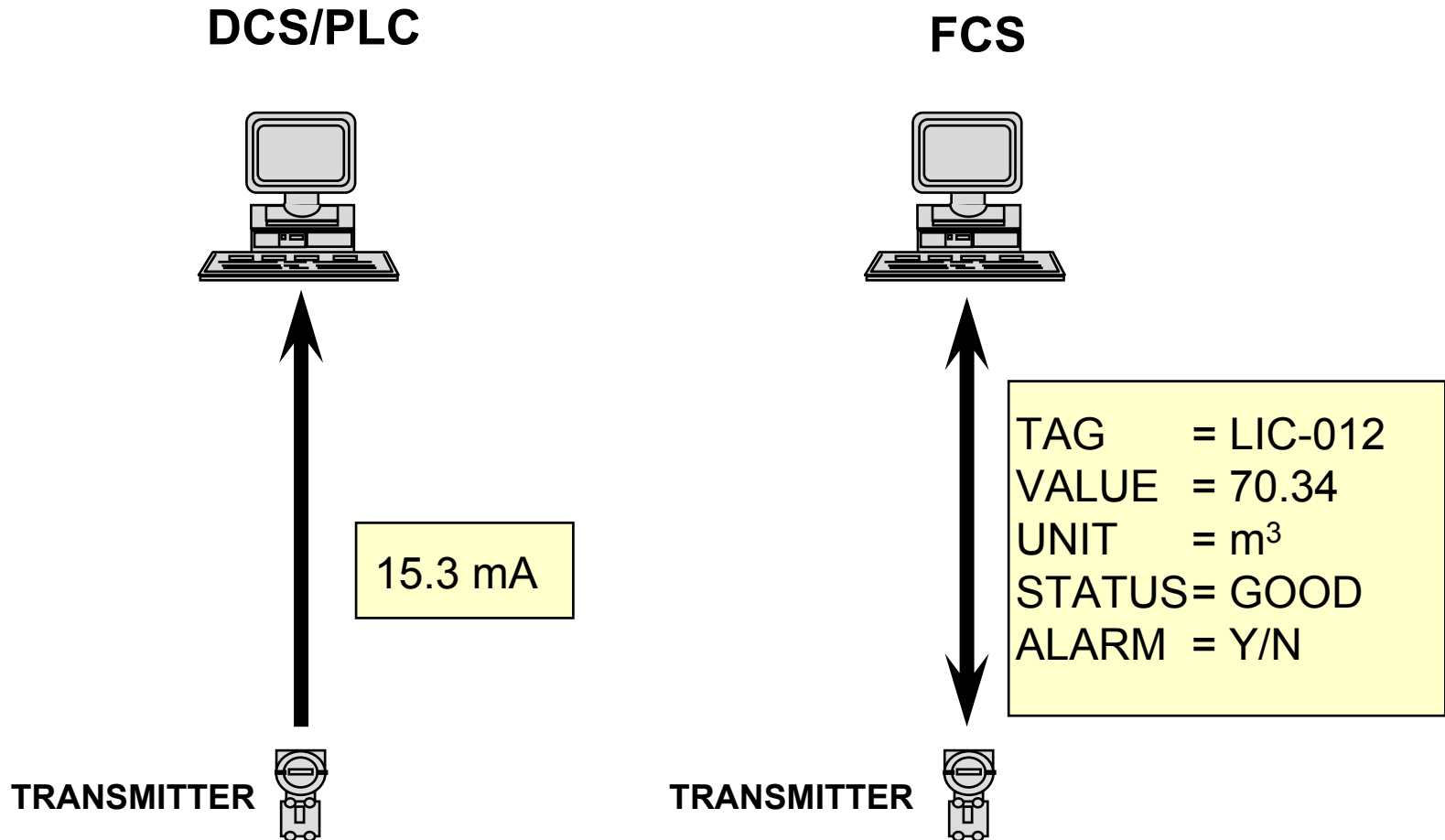


Giải pháp cổ điển: Tách biệt giữa nhiệm vụ điều khiển và cấu hình thiết bị trường

FCS: Phát triển tích hợp



Tích hợp thông tin



6.5 Tóm tắt các ưu điểm chính

- Tiết kiệm vật liệu (I/O, I/O termination, cáp truyền, tủ điều khiển) và công lắp đặt
- Nâng cao hiệu năng và độ tin cậy của hệ thống nhờ điều khiển tại chỗ, giảm tải bus
- Đưa thiết bị trường vào vận hành đơn giản nhờ môi trường phát triển tích hợp
- Tạo dựng ứng dụng điều khiển đơn giản => cấu hình thay vì lập trình
- Nâng cao độ tin cậy nhờ khả năng chẩn đoán => bảo trì phòng ngừa