



TRƯỜNG ĐẠI HỌC  
SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP. HỒ CHÍ MINH  
HCMC University of Technology and Education

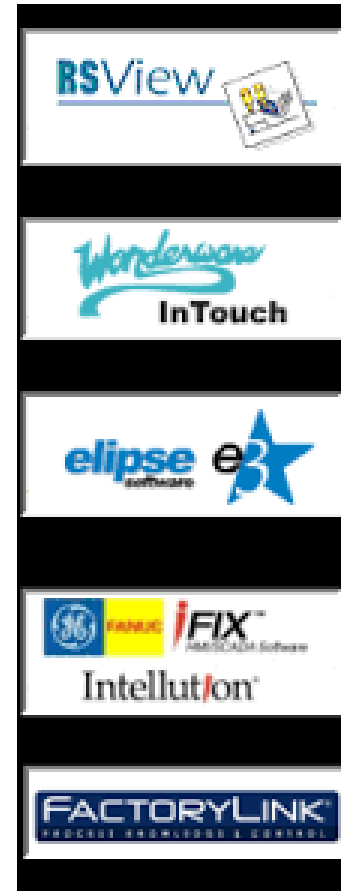
## Chương 4

# Phần mềm hệ thu thập dữ liệu và điều khiển giám sát



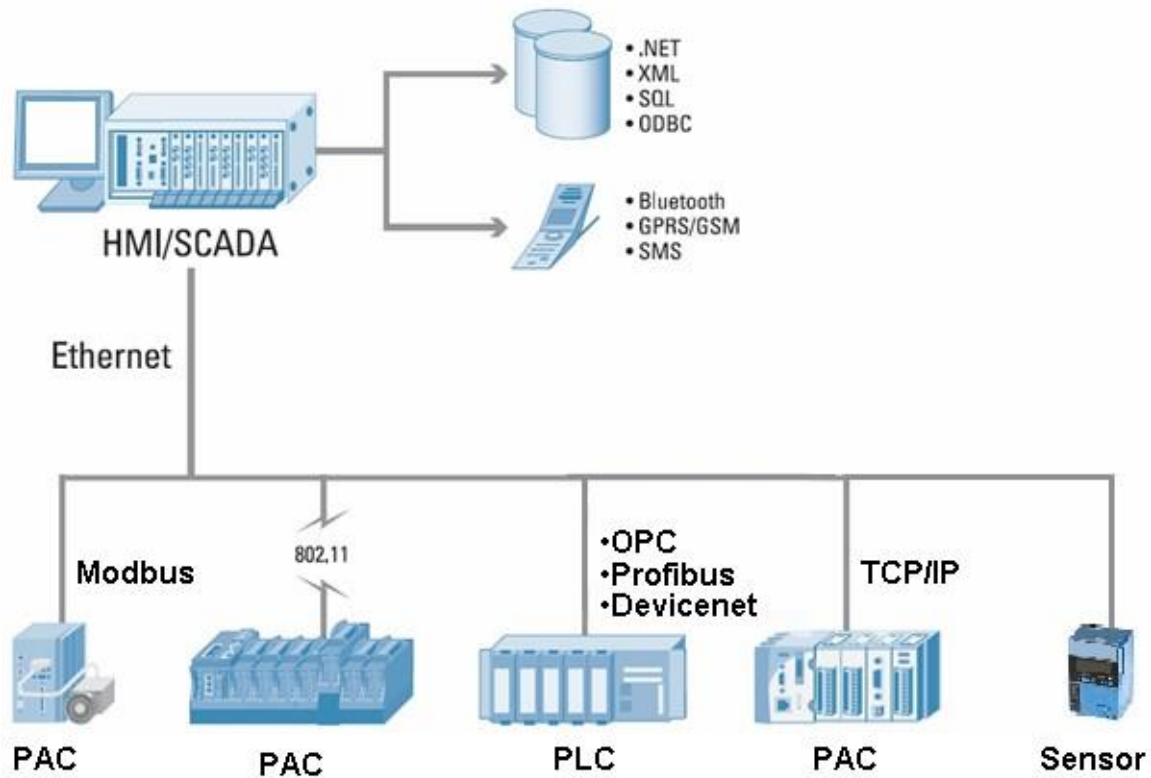
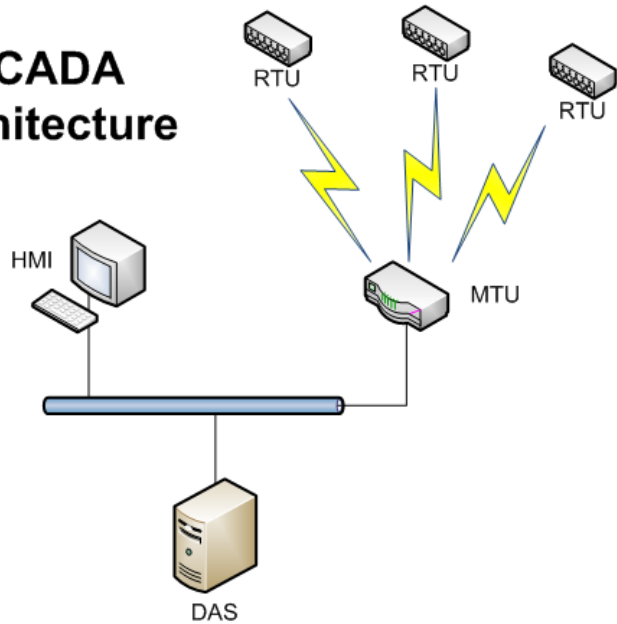
# CÁC PHẦN MỀM THÔNG DỤNG

1. Modicon (Telemecanique): Visual look
2. Allen Bradley: RS View, FactoryTalk
3. Siemens: Wincc
4. Gefanc:
5. KPIT: ASTRA
6. Intelution: Aspic
7. Wonderware: Intouch
8. Mitsubishi: GT Works3, MC Works64



# CẤU TRÚC HỆ SCADA

## SCADA Architecture



# CÁC TÍNH NĂNG CHÍNH

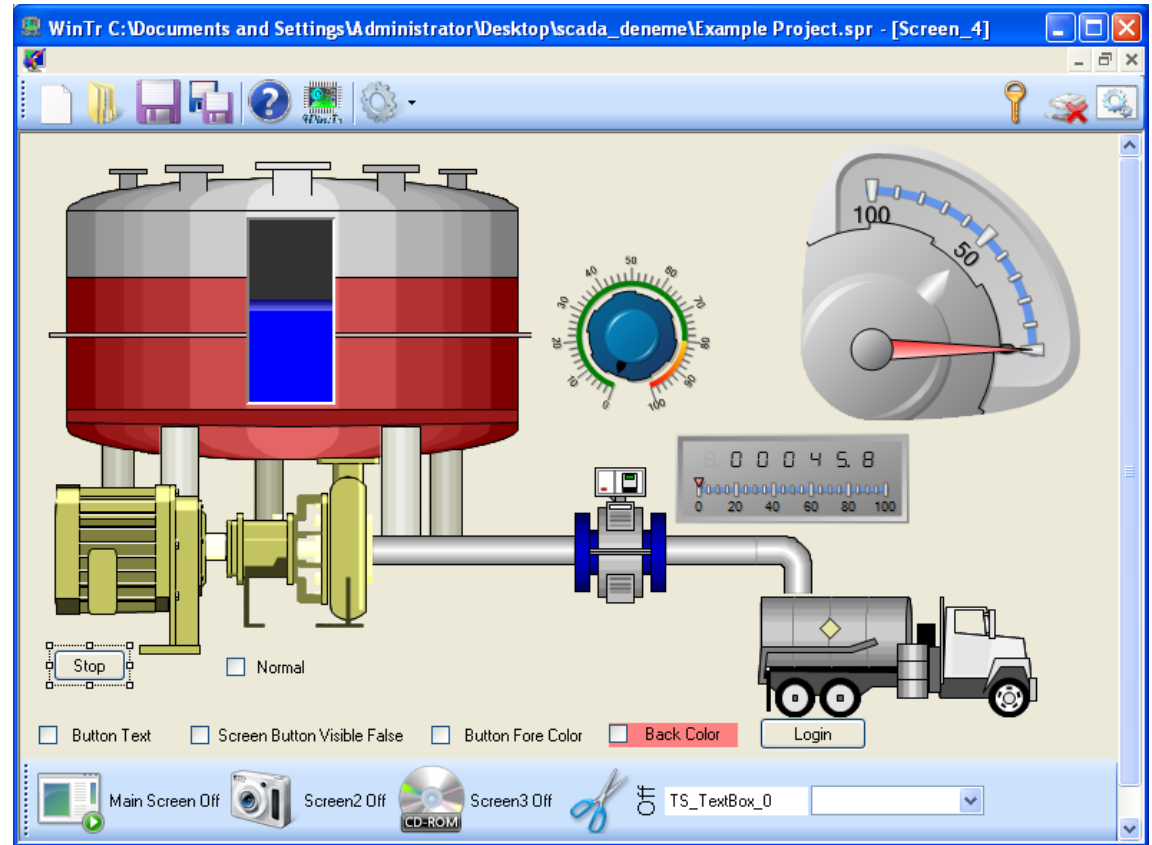
- Nhận thông tin từ người sử dụng
- Cho phép cài đặt hiển thị đồ họa
- Chức năng cảnh báo
- Chức năng hiển thị biểu đồ, đồ thị
- Kết nối RTU (và PLC)
- Khả năng mở rộng
- Truy cập dữ liệu
- Chức năng tạo cơ sở dữ liệu

# CÁC TÍNH NĂNG CHÍNH



# Nhận thông tin từ người sử dụng

- Bàn phím
- Mouse
- Màn hình cảm ứng



# Cài đặt hiển thị đồ họa

- Người dùng có thể đặt cấu hình đồ họa, loại file hiển thị
- Không giới hạn số trang đồ họa
- Độ phân giải: lên đến  $1280 \times 1024$  với hàng triệu màu

# Chức năng cảnh báo

1. Thời gian phát sinh tín hiệu cảnh báo (từ khi có dấu hiệu cảnh báo) đến 1 ms (hoặc nhỏ hơn)
2. Kiểm soát được các cảnh báo
3. Các cảnh báo được chia sẻ cho toàn hệ thống
4. Cảnh báo hiển thị theo thứ tự thời gian
5. Các trang cảnh báo là các trang thông báo động
6. Người dùng có thể định nghĩa, định dạng và màu sắc cảnh báo
7. Mỗi cảnh báo analog có đến 4 điểm giá trị đặt (để cảnh báo)



# Chức năng cảnh báo (TT)

8. Độ lệch và tốc độ thay đổi giám sát cho hệ thống cảnh báo cho ngõ vào analog
9. Có thể chọn lọc chỉ thị các loại cảnh báo khác nhau (thực tế có thể đến 256 loại)
10. Có thể truy vấn các cảnh báo cũ cũng như quá trình truy vấn logging
11. Có thể vô hiệu hóa và sửa đổi ngưỡng các cảnh báo online
12. Có thể kích hoạt các cảnh báo
13. Lập được các báo cáo về các cảnh báo (đã diễn ra)
14. Các khuyến cáo khi vận hành có thể được gắn vào mỗi tín hiệu cảnh báo

# Chức năng hiển thị biểu đồ, đồ thị

1. Xuất ra file dạng printout không cần màn hình
2. Cho phép phóng to, thu nhỏ theo trục thời gian
3. Xuất dữ liệu dạng DBF, CSV
4. Có thể vẽ đồ thị dạng  $y=f(x)$  (x không phải biến thời gian)
5. Dự báo các xu hướng có thể xảy ra

# Chức năng hiển thị đồ thị

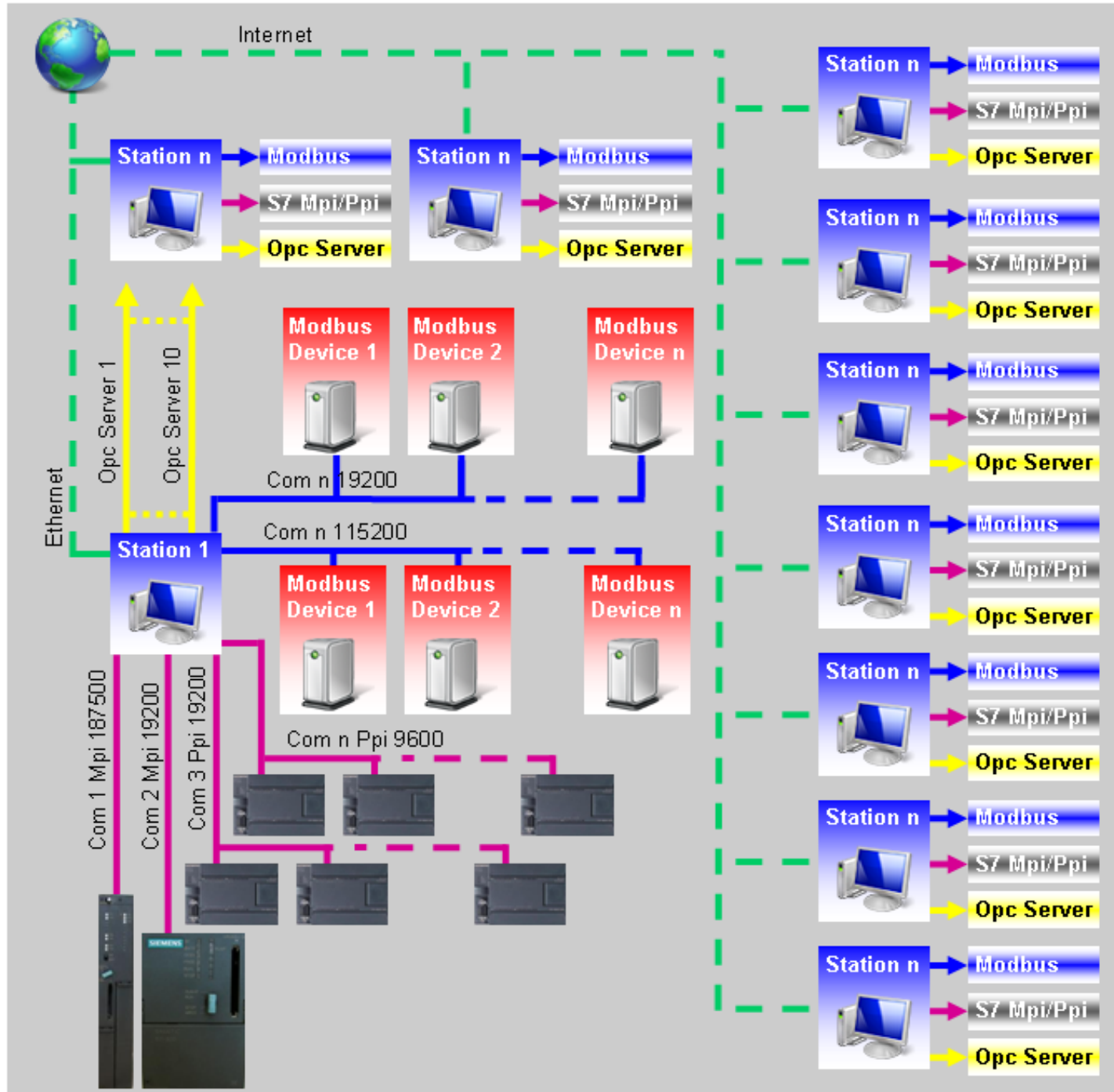


# Chức năng hiển thị biểu đồ, đồ thị

5. Hiển thị các cảnh báo nhiều hình thức như kiểu pop-up, gridlines hoặc file và trong cả thời gian ngắn hạn và dài hạn
6. Vẽ được đồ thị real-time đa biến
7. Chu kỳ lưu trữ dữ liệu và tần suất giám sát có thể cài đặt cho mỗi giá trị
8. Thay đổi của thời gian cơ sở online mà không mất dữ liệu
9. Hiển thị chính xác giá trị và thời gian
10. Số liệu có thể được biểu diễn bằng đồ thị trong thời gian thực

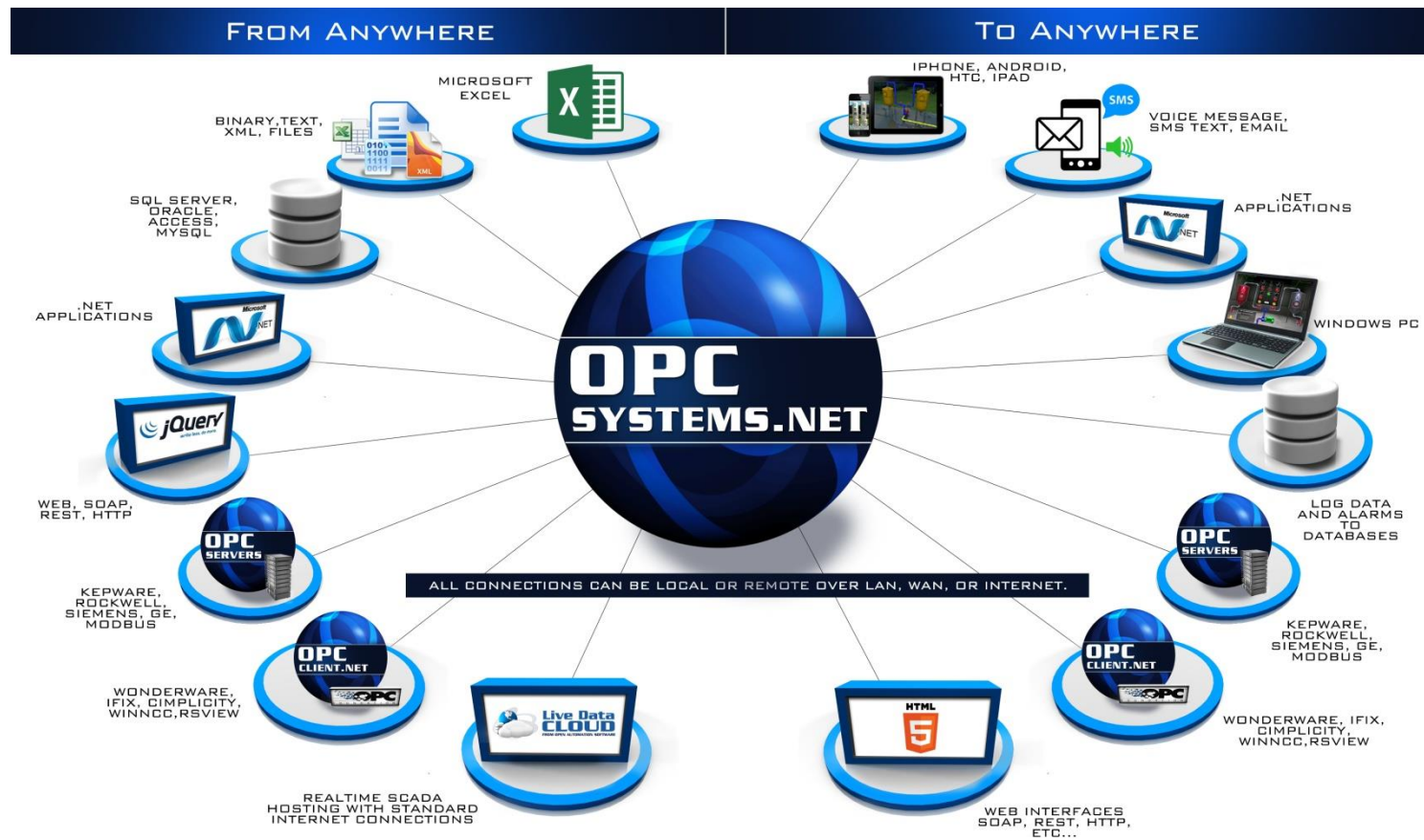
# Kết nối RTU/PLC

1. Có các giao thức tương thích RTU/PLC
2. Giao diện cho phép RTU thực hiện điều khiển vòng lặp, liên kết đầu đọc mã vạch và các thiết bị khác
3. Bộ công cụ điều khiển (tool) có sẵn
4. Vận hành trên cơ sở thực tế
5. Tối ưu hóa các yêu cầu trao đổi dữ liệu giữa PLC và người dùng mạng
6. Tối đa hóa băng thông đường truyền PLC



# Khả năng mở rộng

- Phần cứng bổ sung có thể được thêm vào mà không cần thay thế hoặc sửa đổi thiết bị hiện có
- Giới hạn chỉ bởi các cấu trúc PLC (thường 300-40 000 điểm)



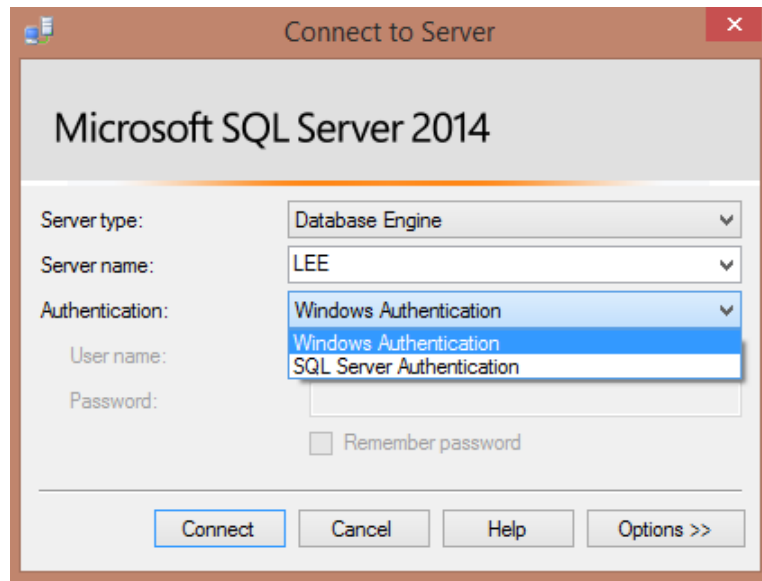
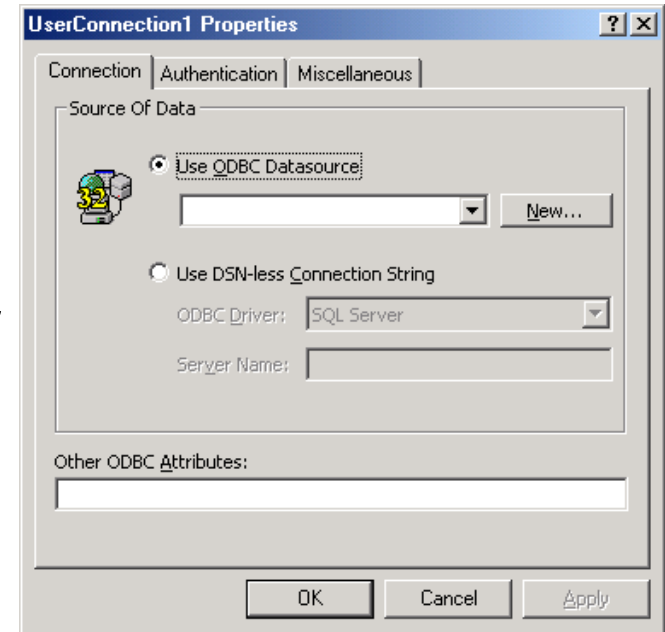
# Truy cập dữ liệu

- ✓ Bất kỳ người sử dụng mạng (được phép) cũng có thể truy cập trực tiếp theo thời gian thực dữ liệu
- ✓ Phần mềm của bên thứ ba có thể truy cập dữ liệu thời gian thực
- ✓ Thực hiện tra đổi dữ liệu theo DDE (dynamic data exchange)

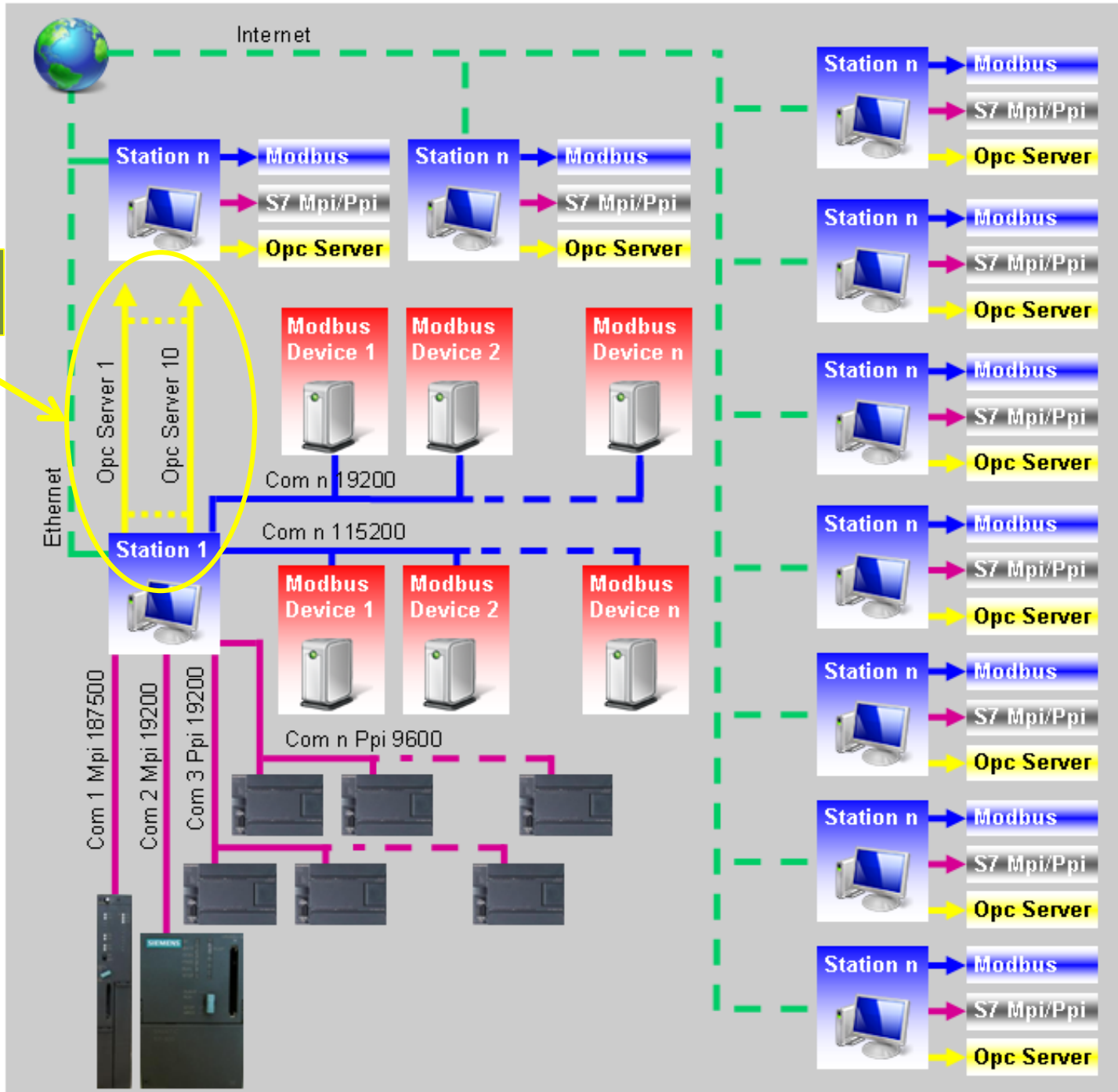


# Chức năng tạo cơ sở dữ liệu

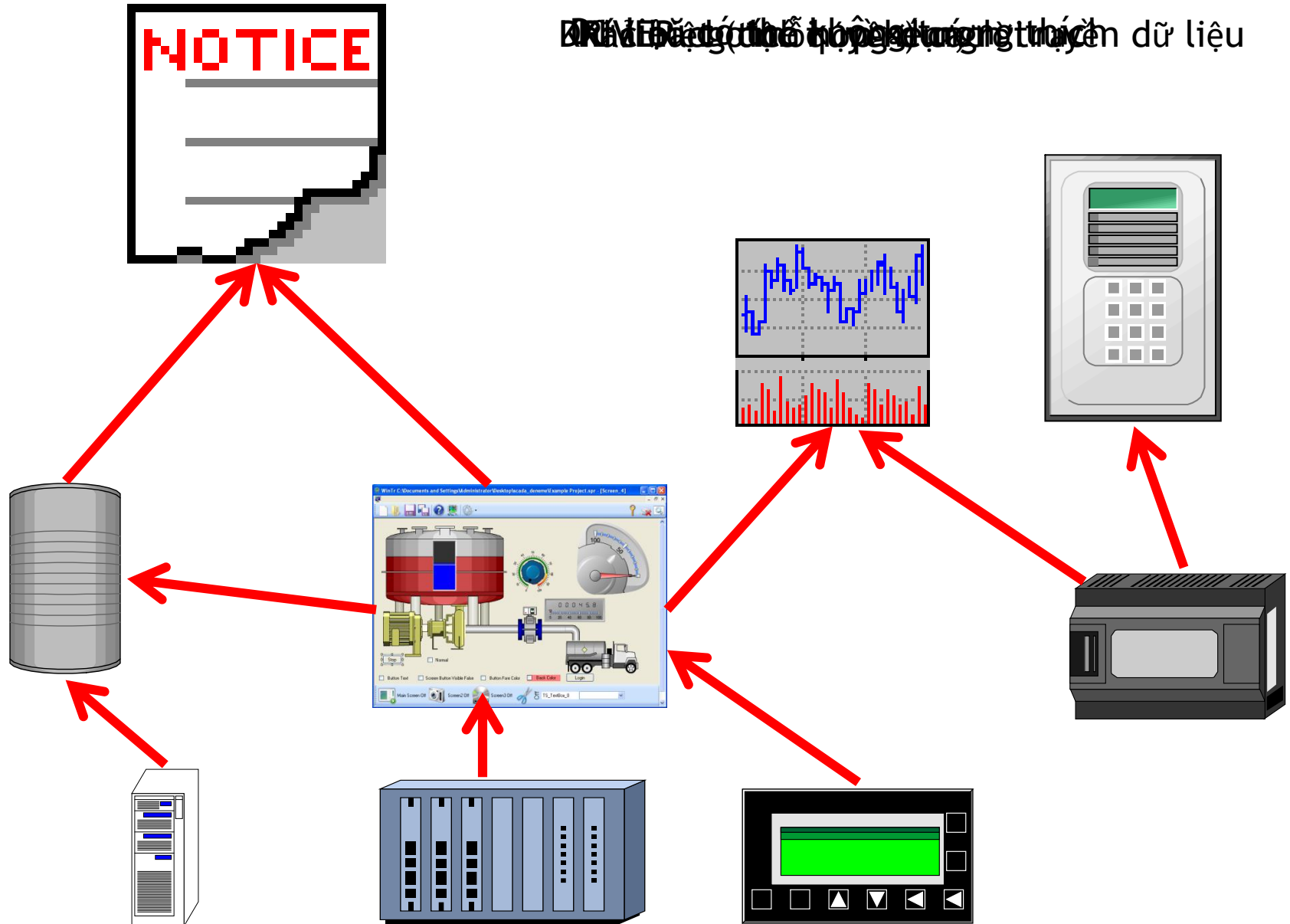
- ✓ Hỗ trợ trình điều khiển ODBC (Open Database Connectivity - kết nối cơ sở dữ liệu mở)
- ✓ Thực hiện trực tiếp lệnh SQL (Structured Query Language - Ngôn ngữ truy vấn cấu trúc) hoặc báo cáo bằng ngôn ngữ cấp cao



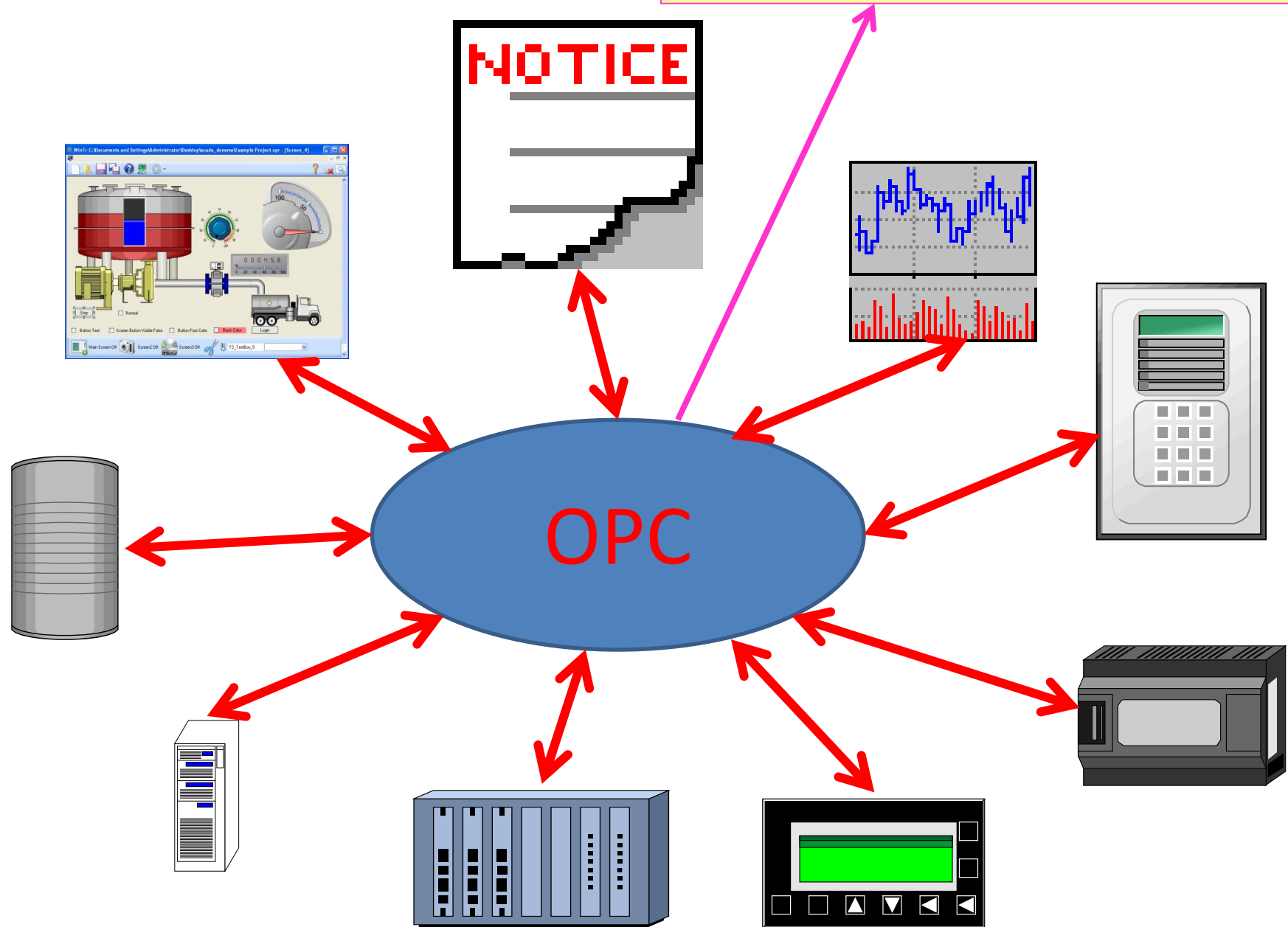
OPC

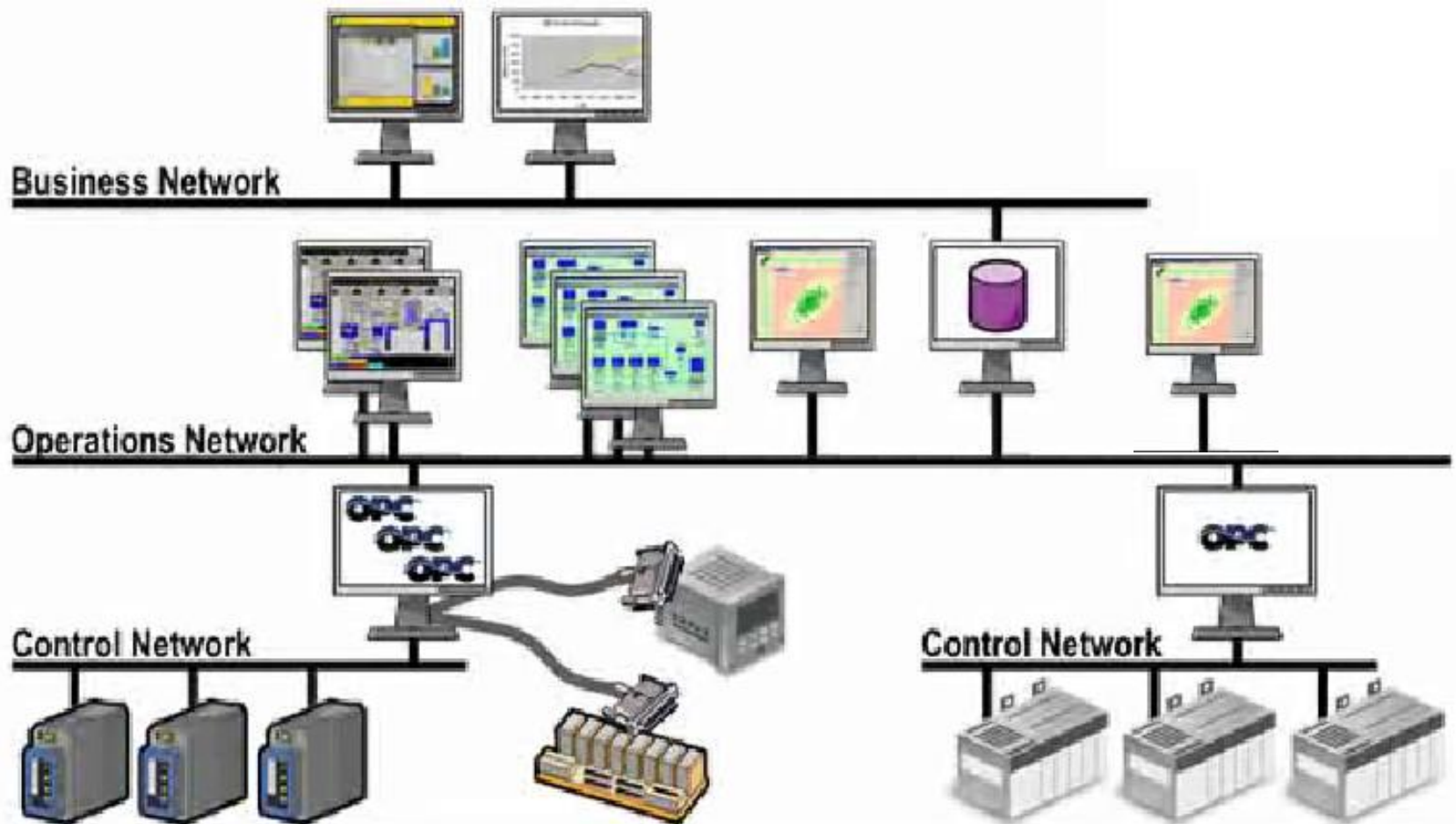


# Đặc tính hệ thống thực



(OPC) là một loạt các tiêu chuẩn và thông số kỹ thuật cho truyền thông công nghiệp





# Đặc trưng của OPC

- ✓ Đáp ứng cho truyền thông của các thiết bị công nghiệp
- ✓ Dựa trên nền tảng
  - Microsoft activeX, COM (Component Object Model), DCOM (Distributed Component Object Model)
  - XML
  - Microsoft .Net
- ✓ Cấu trúc mạng client/server



**High Level Services:**  
Compound documents,  
Compound software



**Low Level Services:**  
COM: interface negotiation, licensing.  
DCOM: Network communication  
-- TCP/IP, HTTP, DCE RPC.

# Đặc điểm kỹ thuật của OPC hiện nay

- ✓ Data access 3.0
- ✓ Historical Data Access 1.2
- ✓ Alarm and Events 1.1
- ✓ Data Exchange 1.0

