

## GIỚI THIỆU

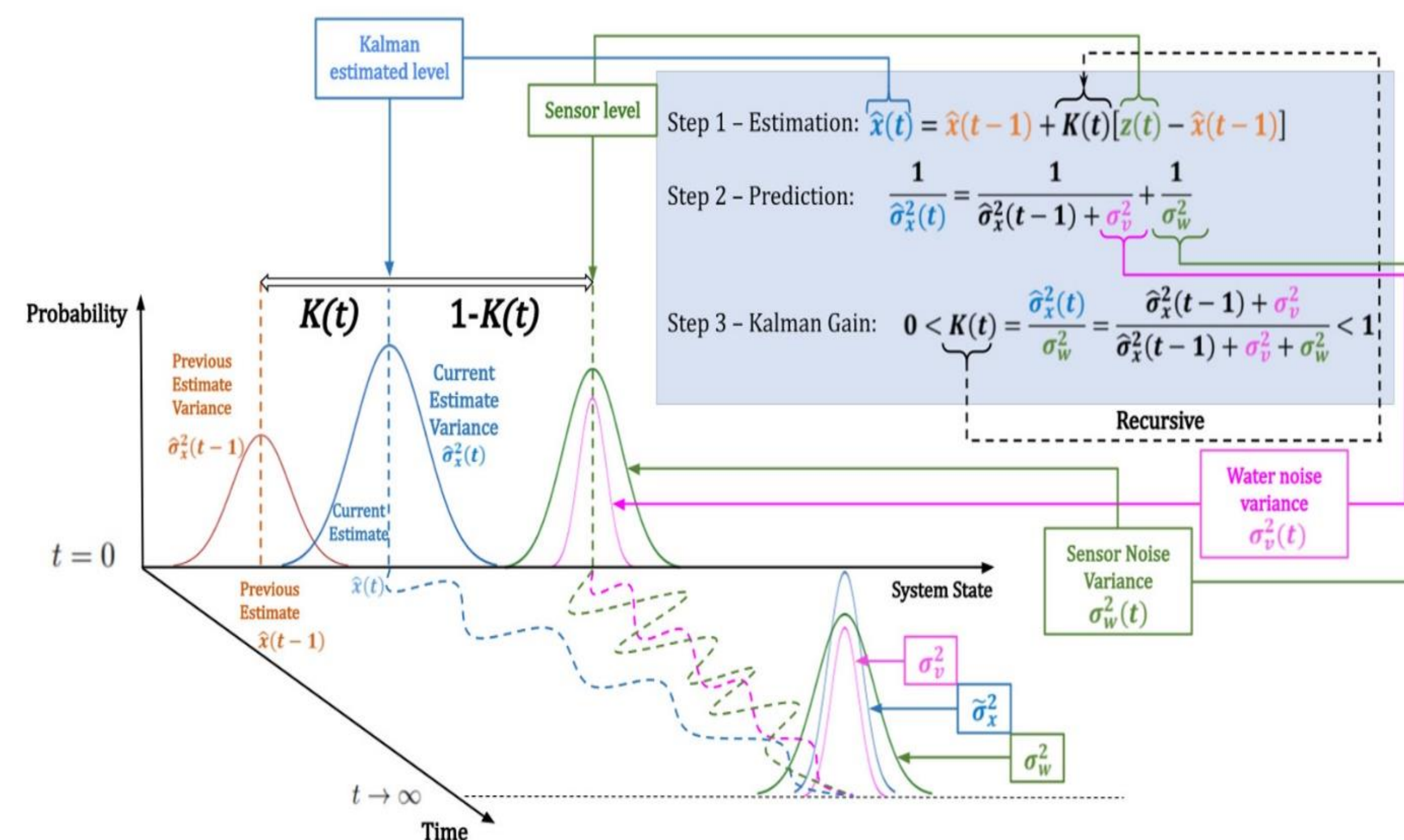
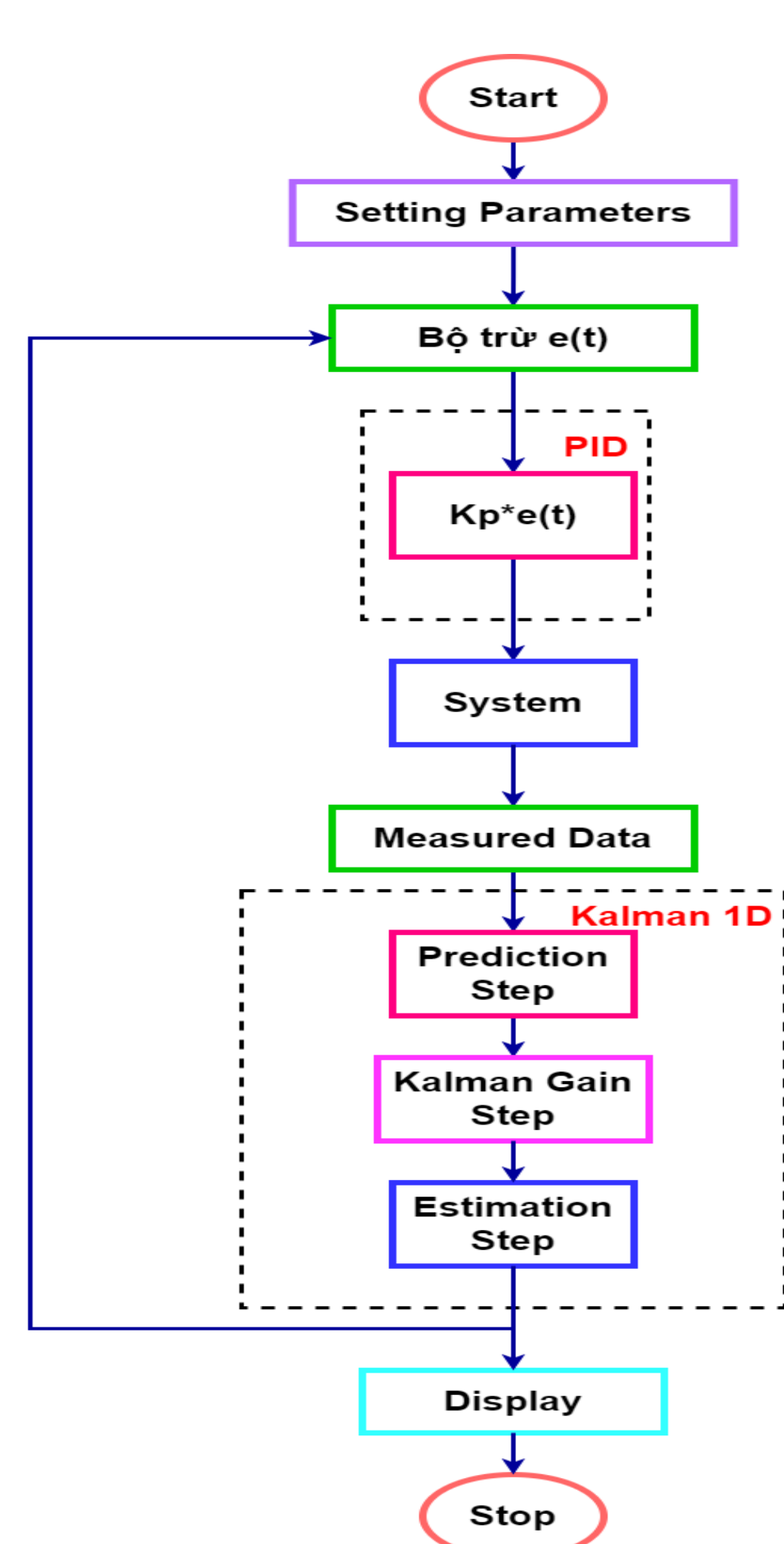
Một trong những công nghệ nổi bật được đưa vào nông nghiệp là Internet Of Things đã và đang đem lại nhiều kết quả ấn tượng và được áp dụng phổ biến trên thế giới, chính vì vậy tôi chọn đề tài “Điều khiển mô hình nhà kính trồng đậu” có thể điều khiển và giám sát hệ thống từ xa.

Đề tài nghiên cứu giải thuật Kalman vào xử lý tín hiệu, điều khiển bồn nước 2 van.

## MỤC TIÊU

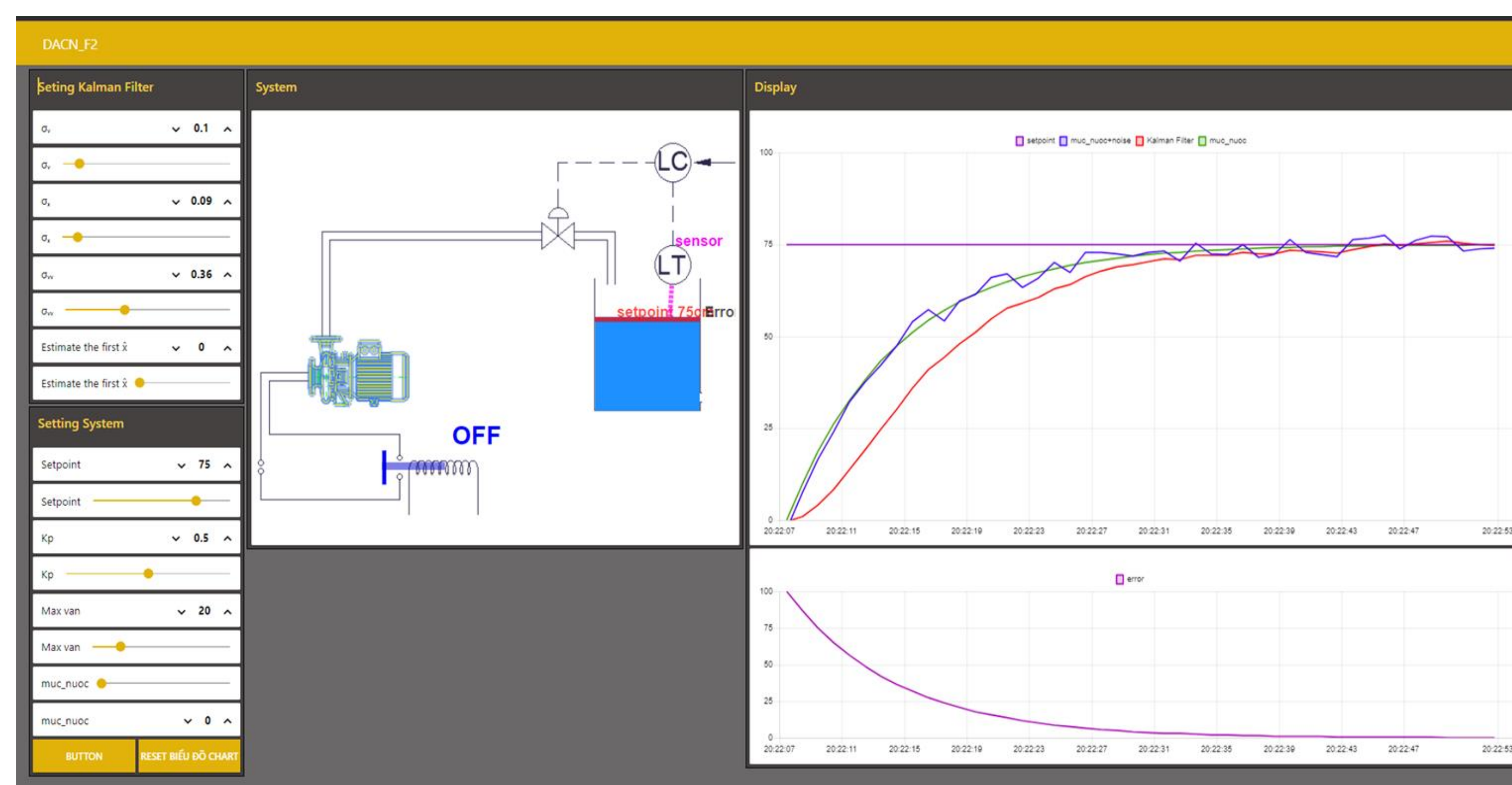
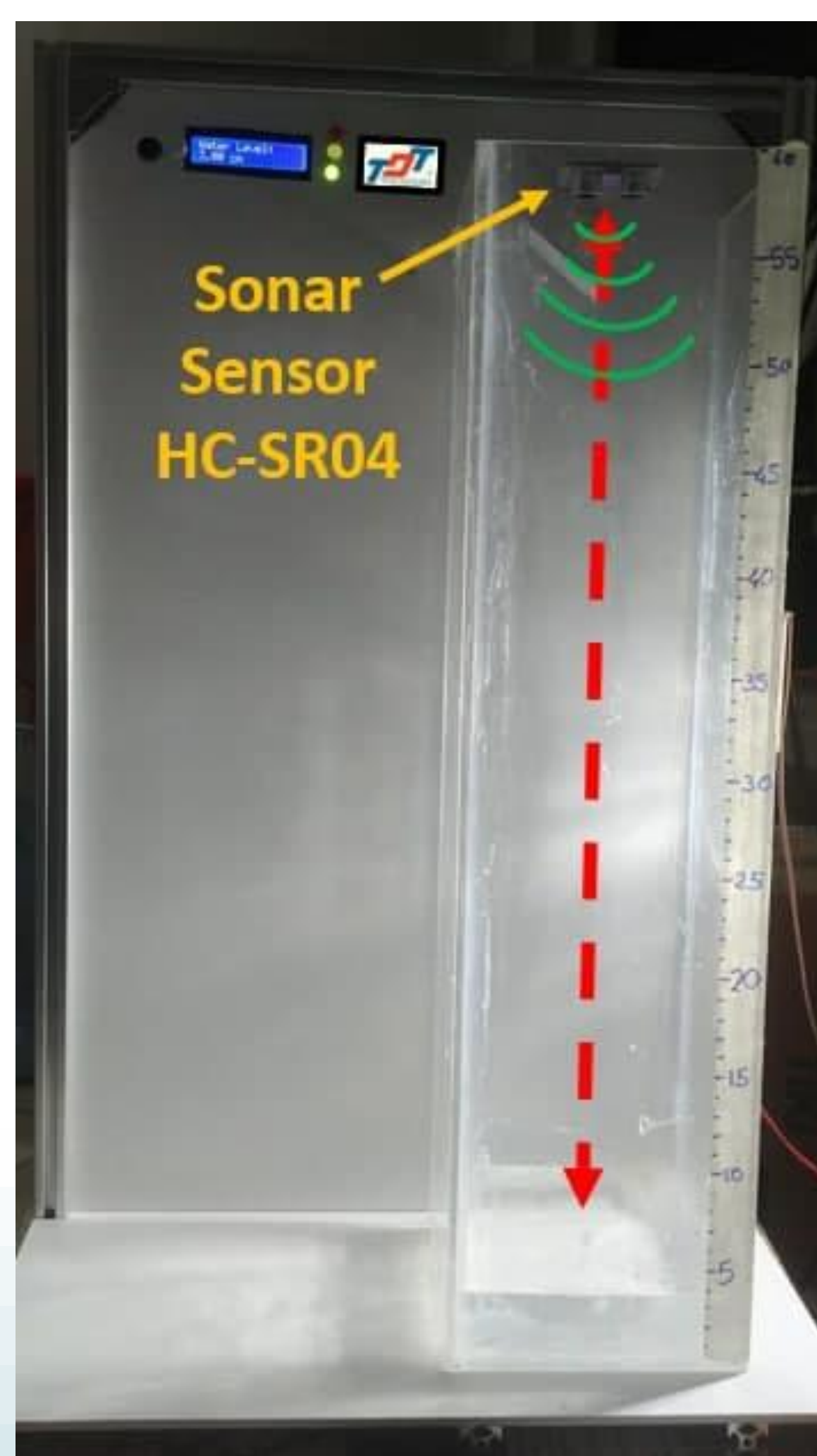
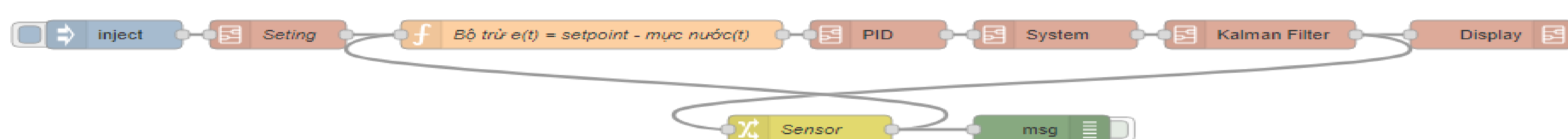
- Tối ưu bộ điều khiển PID
- Tối ưu bộ lọc cho các giá trị cảm biến đọc được.
- Dùng Node-Red xây dựng hệ thống SCADA.

## HOẠT ĐỘNG



Hệ thống gồm một sever Vi điều khiển ESP32 đọc tín hiệu cảm biến siêu âm gửi lên Node-red, sử dụng bộ lọc Kalman để xử lý tín hiệu nhiễu. Kết hợp với bộ điều khiển PID được xây dựng trên Node-red gửi tín hiệu điều khiển cho vi điều khiển ESP32 điều khiển máy bơm nước.

## KẾT QUẢ



<http://node-red-v2.herokuapp.com>



### Ưu điểm:

- Hệ thống có thể điều khiển từ xa không dây bằng web, không cần phải có mặt trực tiếp. Một trong những giải pháp IoT hiện nay.
- Sử dụng giao diện Node-RED làm SCADA giúp giám sát và vận hành hệ thống dễ dàng và hiệu quả hơn.
- Giảm đáng kể tín hiệu nhiễu cảm biến nhờ sử dụng bộ lọc Kalman.

### Khuyết điểm:

- Phụ thuộc vào mạng Wifi.
- Xử lý mang tính chất tương đối, độ chính xác chưa cao.

## KẾT LUẬN

- Hiểu được tổng quan về mô hình động lực học theo lý thuyết và cách ứng dụng nó vào việc thiết kế mô hình bồn nước thực tế.
- Có thêm kiến thức cũng như kinh nghiệm xử lý nhiễu trên các cảm biến khi bị tác động bởi rung trong mô hình thực tế.
- Biết thêm bộ lọc nhiễu Kalman.
- Vận dụng và cải thiện kỹ năng lập trình vi điều khiển bằng ngôn ngữ C.
- Hiểu sâu hơn về bộ điều khiển PID và hệ thống IoT.

## LỜI CẢM ƠN

Xin chân thành cảm ơn sự giúp đỡ của thầy Trần Việt Hùng – Khoa Điện – Điện tử, Trường Đại học Tôn Đức Thắng.

## THAM KHẢO

- [1] Quang Dung Nguyen, Hoang Trung Le, Hoang Thien Le, Viet Hung Tran, "Moving-update Kalman Algorithm in Low-cost Node-Red IoT Network for Estimating Flood Water Level," JAEC, 2020.