ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HCM

###### Viện John Von Neumann

##### NGUYỄN VĂN QUANG

### TÓM TẮT LUẬN VĂN THẠC SĨ

### Ước tính dung lượng của pin Lithium-ion bằng các phương pháp hướng dữ liệu

Chuyên ngành: Công nghệ thông tin và truyền thông

Mã số chuyên ngành: 60.48.01

Tp. Hồ Chí Minh năm 2020

1. Giới thiệu
2. Động lực nghiên cứu

Pin Lithium-ion là một loại pin sạc thường được sản xuất trên thị trường. Trong quá trình sạc, các ion dương (Li +) di chuyển từ cực âm thành cực dương và ngược lại trong quá trình phóng điện (thời gian sử dụng) để tạo ra dòng điện. Pin Lithium-ion chủ yếu được sử dụng cho các thiết bị di động, đặc biệt thiết bị đeo nhẹ. Tuy nhiên, nó đôi khi được sử dụng cho các vật thể chuyển động lớn như ô tô, máy bay không người lái, v.v.

Trong hai thập kỷ gần đây, hệ thống điện sử dụng pin Lithium-ion đã nhận được sự quan tâm cao từ cộng đồng và đã được sử dụng trong rất nhiều thiết bị trên thị trường. Do đó, cần bổ sung một số tính như an toàn, độ bền, số lần sạc,. Hơn nữa, yêu cầu bao gồm tối ưu hóa thiết kế để pin Lithium-ion có thời gian làm việc ổn định và bền bỉ.

Trong một hệ thống quản lý pin, đôi khi được gọi là bộ pin, để đo đồng thời nhiều dữ liệu quan trọng từ các mô-đun pin Lithium-ion khác nhau. Trong số những dữ liệu đó, dung lượng pin hiện tại (SOC) và tình trạng sức khỏe (SOH) là đáng quan tâm nhất. Lý do là hầu như tất cả các ứng dụng thời gian thực / trực tuyến đều có liên quan trực tiếp hoặc gián tiếp vào SOC và SOH. Do đó, hệ thống thời gian thực giúp để giám sát các mục dữ liệu này sẽ tạo ra sự hỗ trợ có ý nghĩa đối với các rủi ro về pin và tăng độ tin cậy của toàn bộ hệ thống.

1. Một số khái niệm cơ bản

**SOH:** Với thời gian sử dụng hoặc thời gian lưu trữ ngày càng tăng, công suất và sức mạnh tối đa của các tế bào sẽ từ từ giảm đến mức công suất hoặc điện năng thấp không thể chấp nhận được nữa. SOH của pin đạt 0%. Tuy nhiên, hoạt động trong các thông số kỹ thuật sẽ không bị đột tử, nhưng dần dần bị suy giảm hiệu suất. Sự suy thoái này không chỉ xảy ra do sử dụng liên tục tế bào pin, mà còn trong quá trình bảo quản ắc quy. Tuy nhiên, sự suy giảm hiệu suất trong quá trình đạp xe xảy ra nhiều nhanh hơn so với bảo quản trong cùng điều kiện.

1. Xác định bài toán

Mục tiêu cuối cùng là có thể hiểu đầy đủ về hệ thống pin Lithium-ion và đề xuất một cách tiếp cận theo hướng dữ liệu bằng cách sử dụng Mạng thần kinh tạo thành một tùy chọn để ước lượng SOH dựa trên công suất của pin Lithium-ion