Cùng với sự phát triển ngày càng mạnh mẽ của khoa học kĩ thuật trong một vài thập kỷ gần đây, xử lý ảnh tuy là một ngành khoa học còn tương đối mới mẻ so với nhiều ngành khoa học khác nhưng hiện nay nó đang là một trong những lĩnh vực phát triển rất nhanh và thu hút sự quan tâm đặc biệt từ các nhà khoa học, thúc đẩy các trung tâm nghiên cứu, ứng dụng về lĩnh vực hấp dẫn này.

Để xử lý được một bức ảnh thì phải trải qua nhiều khâu khác nhau tùy theo mục đích của việc xử lý, nhưng khâu quan trọng và khó khăn nhất đó là phân đoạn ảnh. Trong một số lượng lớn các ứng dụng về xử lý ảnh và hiển thị máy tính, phân đoạn đóng vai trò chính yếu như là bước đầu tiên trước khi áp dụng các thao tác xử lý ảnh mức cao hơn như: nhận dạng, giải thích ngữ nghĩa, và biểu diễn ảnh.

Phân đoạn ảnh là một thao tác ở mức thấp trong toàn bộ quá trình xử lý ảnh. Quá trình này thực hiện việc phân vùng ảnh thành các vùng rời rạc và đồng nhất với nhau hay nói cách khác là xác định các biên của các vùng ảnh đó. Các vùng ảnh đồng nhất này thông thường sẽ tương ứng với toàn bộ hay từng phần của các đối tượng thật sự bên trong ảnh. Vì thế, trong hầu hết các ứng dụng của lĩnh vực xử lý ảnh, phân đoạn ảnh luôn đóng một vai trò cơ bản và thường là bước tiền xử lýđầu tiên trong toàn bộ quá trình trước khi thực hiện các thao táckhác ở mức cao hơn như nhận dạng đối tượng, biểu diễn đốitượng, nén ảnh dựa trên đối tượng, hay truy vấn ảnh dựa vào nội dung … Trước đây, các phương pháp phân vùng ảnh được đưa ra chủ yếu làm việc trên các ảnh mức xám do các hạn chế về phương tiện thu thập và lưu trữ. Ngày nay, cùng với sự phát triển về các phương tiện thu nhận và biểu diễn ảnh, các ảnh màu đã hầu như thay thế hoàn toàn các ảnh mức xám trong việc biểu diễn và lưu trữ thông tin do các ưu thế vượt trội hơn hẳn so với ảnh mức xám. Do đó, các kỹ thuật, thuật giải mới thực hiện việc phân vùng ảnh trên các loại ảnh màu liên tục được phát triển để đáp ứng các nhu cầu mới.

[1.1. Tập mờ loại một 3](#_Toc287520014)

[1.1.1. Định nghĩa tập mờ loại một 3](#_Toc287520015)

[1.2.2. Biểu thức và tham số của một số hàm thuộc. 5](#_Toc287520016)

[1.1.3. Các phương pháp giải mờ 10](#_Toc287520017)

[1.2 Tập mờ loại hai 12](#_Toc287520018)

[1.2.1. Các định nghĩa cơ bản 12](#_Toc287520019)

[1.2.2. Trọng tâm của tập mờ loại hai 18](#_Toc287520020)

[1.3. Tập logic mờ loại hai khoảng 24](#_Toc287520021)

[1.4. Mô hình hóa bài toán phân đoạn ảnh sử dụng phân cụm mờ 27](#_Toc287520022)

1.5. Kết luận

CHƯƠNG 1 : TỔNG QUAN VỀ XỬ LÝ ẢNH VÀ PHÂN ĐOẠN ẢNH ............ 4

1.1 TỔNG QUAN VỀ  XỬ LÝ ẢNH ................................................................ 4

1.1.1 Giới thiệu về Xử lý ảnh ..................................................................... 4

1.1.2 Quá trình XLA ................................................................................... 5

1.2. TỔNG QUAN VỀ PHÂN ĐOẠN ẢNH ..................................................... 6

1.3. MỘT SỐ KHÁI NIỆM CƠ BẢN ................................................................ 7

1.3.1 Điểm ảnh - Pixel ................................................................................ 7

1.3.2 Mức xám – Gray level ....................................................................... 7

1.3.3 Biên .................................................................................................... 7

1.3.4 Láng giềng ......................................................................................... 8

1.3.5 Vùng liên thông .................................................................................