**ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**🙠🕮🙢**

**ĐỀ ÁN MÔN CÁC HỆ CƠ SỞ TRI THỨC**

**ĐỀ TÀI**

**MIÊU TẢ CỤC BỘ ĐẶC TRƯNG KHUÔN MẶT  
 SỬ DỤNG LINEAR BINARY PATTERN**

GVHD: TS. Lê Hoàng Thái

Nhóm thực hiện:

Nhóm 07 – Ngành Khoa Học Máy Tính – Cao học khóa 23

1. Đỗ Đặng Minh
2. Huỳnh Công Toàn
3. Dương Xuân Long
4. Hồ Văn Tấn

*Tp. Hồ Chí Minh, tháng 03 năm 2014*

Mục lục

[Thông tin nhóm 2](#_Toc379527558)

[Các thuật ngữ tiếng Anh 2](#_Toc379527559)

[Danh mục các kí hiệu, chữ viết tắt và ý nghĩa 2](#_Toc379527560)

[Danh mục các bảng 2](#_Toc379527561)

[Danh mục hình vẽ, đồ thị 2](#_Toc379527562)

[Lời mở đầu 2](#_Toc379527563)

[Chương 1. Tổng quan về nhận dạng khuôn mặt 2](#_Toc379527564)

[1.1 Nhận dạng khuôn mặt 2](#_Toc379527565)

[1.2 Miêu tả đặc trưng khuôn mặt 3](#_Toc379527566)

[Chương 2. Tổng quan về LBP 3](#_Toc379527567)

[2.1 Tổng quan về LBP 3](#_Toc379527568)

[2.2 LBP trong miền không gian (LBP-2D) 3](#_Toc379527569)

[2.3 LBP trong miền không gian và thời gian (LBP-3D) 5](#_Toc379527570)

[2.4 LBP đa quy mô 5](#_Toc379527571)

[2.5 Miêu tả khuôn mặt sử dụng LBP 5](#_Toc379527572)

[2.6 Nhận dạng khuôn mặt sử dụng LBP 5](#_Toc379527573)

[Chương 3. Bài toán ứng dụng 5](#_Toc379527574)

[Chương 4. Thực nghiệm 5](#_Toc379527575)

[Tài liệu tham khảo 5](#_Toc379527576)

# Thông tin nhóm

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **MSHV** | **Họ tên** | **Số điện thoại** | **E-mail** |
| 13 11 015 | Đỗ Đặng Minh | 0168-993-5242 | [masterminh219@gmail.com](mailto:masterminh219@gmail.com) |
| 13 11 026 | Huỳnh Công Toàn | 0121-516-1090 | [alex7huynh@gmail.com](mailto:alex7huynh@gmail.com) |
| 13 11 048 | Dương Xuân Long | 097-357-0042 | [kht\_vvkt@yahoo.com.vn](mailto:kht_vvkt@yahoo.com.vn) |
| 13 11 058 | Hồ Văn Tấn | 090-290-9334 | [tanhv90@gmail.com](mailto:tanhv90@gmail.com) |

# Các thuật ngữ tiếng Anh

(Phần này dùng để thống nhất cách dịch và dùng từ để báo cáo được nhất quán. Không cần ghi trong báo cáo.)

|  |  |
| --- | --- |
| **Từ gốc tiếng Anh** | **Nghĩa tiếng Việt** |
| Texture | Bề mặt |
| Gabor filtering |  |
| wavelets |  |
| threshold |  |
| pixel | Điểm ảnh |
| bilinear interpolation | Nội suy song tuyến |
| Multi-scale | Đa quy mô |
| Histogram | Biểu đồ tần số |

# Danh mục các kí hiệu, chữ viết tắt và ý nghĩa

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Từ viết tắt** | **Nghĩa tiếng Anh** | **Nghĩa tiếng Việt** |
| LBP | Local Binary Pattern | Mẫu nhị phân cục bộ |
| LBP-TOP | LBP from Three Orthogonal Planes | Mẫu nhị phân cục bộ từ ba trường trực giao |

# Danh mục các bảng

# Danh mục hình vẽ, đồ thị

# Lời mở đầu

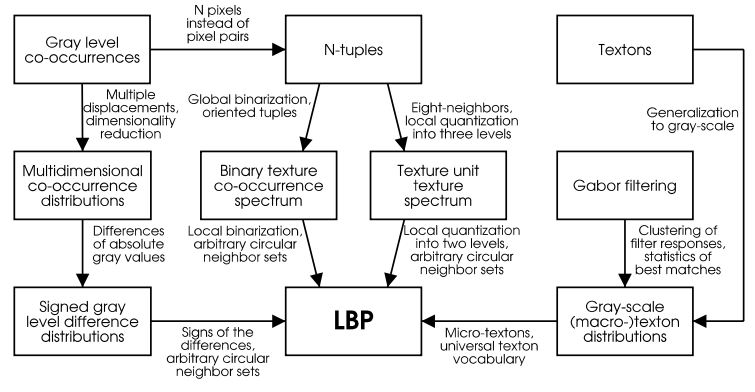
# Chương 1. Tổng quan về nhận dạng khuôn mặt

## Nhận dạng khuôn mặt

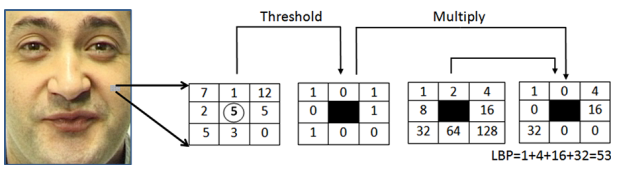
## Miêu tả đặc trưng khuôn mặt

# Chương 2. Tổng quan về LBP

## Tổng quan về LBP



**Hình 2.1:** Mối quan hệ của LBP với phương pháp bề mặt trước đó



**Hình 2.2:** Toán tử LBP cơ bản

## LBP trong miền không gian (LBP-2D)



**Hình 2.3**: Tập lân cận của các (P,R) khác nhau. Giá trị điểm ảnh song tuyến nội suy nếu điểm lấy mẫu không nằm ở trung tâm của điểm ảnh.



**Hình 2.4**: Ví dụ bề mặt gốc phát hiện bởi LBP  
(vòng tròn trắng đại diện 1, đen đại diện cho 0)

|  |  |
| --- | --- |
|  | (1.1) |

trong đó n là số lượng nhãn khác nhau do toán tử LBP tạo ra và



**Hình 2.5: a.** Ba miền của bề mặt động; **b.** Biểu đồ histogram cho mỗi miền;  
 **c.** Nối các biểu đổ lại với nhau

|  |  |
| --- | --- |
|  | (1.2) |

## LBP trong miền không gian và thời gian (LBP-3D)

Toán tử LBP thuần túy được định nghĩa chỉ để xử lý thông tin về mặt không gian, nhưng gần đây nó đã được mở rộng sang biểu diễn cả không gian và thời gian để phân tích bề mặt động. Chính việc này đã dẫn đến tên gọi toán tử LBP khối (Volume Local Binary Pattern - VLBP). Ý tưởng của VLBP là xem bề mặt động là một tập (X,Y,T) - trong đó X và Y biểu diễn tọa độ không gian, còn T là chỉ số khung hình (thời gian). Vùng lân cận của mỗi điểm ảnh vì thế được định nghĩa trong một không gian ba chiều. Tương tự như LBP, các volume texton có thể được định nghĩa và rút ra thành biểu đồ tần số. Chính vì vậy mà VLBP kết hợp cả cử động và diện mạo thành một mô tả bề mặt động.

LBP trên mặt phẳng ba miền trực giao (LBP-TOP) được giới thiệu để giúp VLBP dễ tính toán và dễ mở rộng hơn. LBP-TOP chứa ba miền trực giao: XY, XT,YT và kết nối các thống kê hội tụ LBP vào ba hướng này. Các vùng lân cận hình tròn được tổng quát hóa thành mẫu elip để phù hợp với thống kê không gian - thời gian. Các luật LBP trích từ miền XY, XT và YT biểu diễn thành XY-LBP, XT-LBP và YT-LBP cho tất cả các điểm ảnh và thống kê của ba miền khác nhau được nối lại thành một biểu đồ tần số duy nhất. Quy trình này trình bày ở Hình 2.5 ở trên. Trong cách biểu diễn này, bề mặt động được mã hóa bởi XY-LBP, XT-LBP và YT-LBP.

Không hợp lí khi dùng cùng một bán kính cho trục không gian và thời gian nên trong miền XT và YT, chúng ta phải dùng bán kính khác nhau để gán cho các mẫu lân cận trong không gian và thời gian. Tổng quát hơn, bán kính trong trục X,Y,T và số các điểm lân cận trong miền XY, XT và YT có thể được biểu thị bằng RX, RY, RT, PXY, PXT và PYT. Đặc trưng tương ứng được biểu thị là .

Giả sử cho một bề mặt động X x Y x T (). Một biểu đồ của bề mặt động có thể được định nghĩa như sau:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (1.3) |

trong đó là số nhãn khác nhau do toán tử LBP tạo ra trong miền thứ j (j = 0 : XY, 1 : XT và 2 : YT) và biểu thị luật LBP của điểm ảnh trung tâm (x, y, t) trong miền thứ j. Tương tự như LBP thuần túy, biểu đồ tần số phải được chuẩn hóa để có một mô tả chặt chẽ dùng để so sánh các bề mặt động:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (1.4) |

## LBP đa quy mô

## Miêu tả khuôn mặt sử dụng LBP



**Hình 2.6:** biểu diễn khuôn mặt sử dụng LBP

## Nhận dạng khuôn mặt sử dụng LBP

# Chương 3. Bài toán ứng dụng

# Chương 4. Thực nghiệm

# Tài liệu tham khảo

**Tiếng Anh**

1. Joni-Kristian Kämäräinen, Abdenour Hadid, and Matti Pietikäinen, *“Handbook of Face Recognition”*, 2nd Edition, pp. 79-108.
2. Matti Pietikäinen, Abdenour Hadid, Guoying Zhao, Timo Ahonen, “*Computer Vision Using Local Binary Patterns*”, Springer

**Tiếng Việt**

**Trang web**