

# Ứng dụng mô hình chuyển động hình nhân 3D

## vào tương tác người máy và E-learning : Luận

văn ThS / Đào Minh Thư ; Nghd. : TS. Bùi Thế Duy . - H. :

ĐHCN, 2005 . - 87 tr. + CD-ROM

Tóm tắt: Giới thiệu về H-anim, các thành phần cần có theo quy định của một hình nhân theo chuẩn H-anim, phân cấp trong khung xương của một hình nhân, cách đặt tên cho từng khớp theo chuẩn, các điểm đặc biệt trên cơ thể người; cách thức xây dựng mô hình 3D và một số ngôn ngữ lập trình 3D hiện nay. Trình bày ngôn ngữ lập trình đồ họa 3D (VRML và Java3D) sử dụng để xây dựng chương trình. Giới thiệu ngôn ngữ dấu hiệu và các chuẩn hiện thời; xây dựng chương trình FamiliarHand biểu diễn ngôn ngữ ký hiệu theo điều khiển bằng ngôn ngữ lập trình Java3D. Qua đó đánh giá các công việc đã làm được và hướng phát triển tiếp theo

|                                           |    |
|-------------------------------------------|----|
| Mở đầu .....                              | 1  |
| Chương 1 - H-ANIM.....                    | 3  |
| 1.1. Khái niệm H-anim .....               | 3  |
| 1 .2. Các thành phần của một H-Anim ..... | 4  |
| 1.2.1. Humanoid .....                     | 6  |
| 1.2.2. Joint.....                         | 7  |
| 1.2.3. Segment .....                      | 7  |
| 1.2.4. Site .....                         | 8  |
| 1.2.5. Displacer .....                    | 9  |
| 1.3. Cây phân cấp khung xương.....        | 10 |

|                                                          |    |
|----------------------------------------------------------|----|
| 1.3.1. Mức phân cấp (LOA - Level Of Articulation) .....  | 11 |
| 1.3.2. ISO đặt tên cho các đối tượng Joint .....         | 14 |
| 1.4. Các điểm đặc trưng trên cơ thể người .....          | 18 |
| 1.5. Mô hình hóa .....                                   | 21 |
| Chương 2 - GIỚI THIỆU MỘT SỐ NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH 3D ..... | 25 |
| 2.1. SAM .....                                           | 25 |
| 2.2. 3D-Visulan .....                                    | 26 |
| 2.3. VPython .....                                       | 27 |
| 2.4. Direct3D .....                                      | 28 |
| 2.5. Cg .....                                            | 29 |
| 2.6. Java3D .....                                        | 29 |
| Chương 3 - CÁC CÔNG cụ sử DỤNG .....                     | 30 |
| 3.1. Java3D .....                                        | 30 |
| 3.1.1. Tổng quan về Java3D .....                         | 30 |

---

|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| 3.1.2. Mục tiêu của Java3D .....                               | 30 |
| 3.1.3. Mô hình lập trình.....                                  | 31 |
| 3.1.3.1. Cấu trúc cây trong tổ chức đối tượng của Java3D ..... | 32 |
| 3.1.3.2. Mô hình lập trình Scene Graph.....                    | 32 |
| 3.1.3.3. Các phương thức render.....                           | 33 |
| 3.1.3.4. Vấn đề mở rộng các phương thức.....                   | 36 |
| 3.1.4. Cách thức thực hiện của Java3D .....                    | 36 |
| 3.1.4.1. Thực hiện theo kiểu phân lớp .....                    | 36 |
| 3.1.4.2. Đối với các thiết bị phần cứng.....                   | 37 |
| 3.1.5. Cấu trúc của một trình ứng dụng viết bằng Java3D.....   | 37 |
| 3.1.5.1. Cấu trúc scenegraph .....                             | 37 |
| 3.1.5.2. Trình tự để viết một ứng dụng bằng Java3D .....       | 39 |
| 3.2. VRML.....                                                 | 40 |
| 3.2.1. Giới thiệu chung về VRML .....                          | 40 |
| 3.2.2. Bộ duyệt VRML.....                                      | 40 |
| 3.3.1. Soạn thảo file VRML .....                               | 41 |
| 3.2.1. Các thành phần của file VRML .....                      | 41 |
| 3.2.4.1. Header và Comments .....                              | 41 |
| 3.2.4.2. Các nút, các trường và đồ họa khung cảnh.....         | 42 |
| Chương 4 - GIẢI QUYẾT BÀI TOÁN.....                            | 44 |
| 4.1. Ngôn ngữ dấu hiệu.....                                    | 44 |
| 4.1.1. Ngôn ngữ dấu hiệu là gì? .....                          | 44 |
| 4.1.2. Lịch sử ngôn ngữ dấu hiệu.....                          | 44 |
| 4.1.3. Các ngôn ngữ dấu hiệu hiện nay .....                    | 47 |
| 4.2. Cấu tạo bàn tay .....                                     | 47 |
| Tên tiếng Việt .....                                           | 49 |
| 4.3. FamiliarHand.....                                         | 51 |

---

|                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.3.1. Quy trình thực hiện .....                                               | 51 |
| 4.3.2. Cấu trúc mô hình bàn tay trong FamiliarHand .....                       | 52 |
| 4.3.3. Cấu trúc chương trình .....                                             | 54 |
| 4.3.3. Kết quả đạt được.....                                                   | 55 |
| Kết luận .....                                                                 | 70 |
| Phụ lục A - Danh mục một số công trình nghiên cứu về tương tác người máy ..... | 72 |
| 2004 .....                                                                     | 72 |
| 2003 .....                                                                     | 73 |
| 2002 .....                                                                     | 74 |
| 2001 .....                                                                     | 76 |
| 2000 .....                                                                     | 77 |
| 1999.....                                                                      | 78 |
| 1998 .....                                                                     | 80 |
| 1997.....                                                                      | 81 |
| 1995 .....                                                                     | 82 |
| Phụ lục B - Một vài khái niệm được sử dụng trong luận văn.....                 | 84 |
| TÀI LIỆU THAM KHẢO.....                                                        | 85 |