1. Cấu trúc Acclaim ASF/AMC

Acclaim là một công ty game (2006 – 2010) có rất nhiều nghiên cứu trong lĩnh vực theo dõi chuyển động. Họ phát triển và sử dụng cấu trúc riêng trong việc lưu trữ dữ liệu chuyển động 3D. Đó là một bộ gồm hai tệp văn bản. Sau này, họ công bố và cho phép sử dụng rộng rãi cấu trúc đó trên toàn thế giới. Có rất nhiều công ty, tổ chức sử dụng cấu trúc Acclaim làm dữ liệu đầu ra cho các hệ thống theo dõi chuyển động của họ.

Acclaim là một bộ gồm hai tệp văn bản có cấu trúc. Tệp thư nhất lưu trữ cấu trúc tổng quan của đối tượng, tiệp thứ hai chứa dư liệu chuyển động tương ứng của đối tượng theo thời gian. Nếu là chuyển động của con người thì tệp thứ nhất thể hiện một bộ xương được nối với nhau bởi các khớp, tệp thứ hai là vị trí của các khớp xương ứng với mỗi mốc thời gian. Tệp cấu trúc là ASF (Acclaim Skeleton File), tệp chuyển động là AMC (Acclaim Motion Capture).

* 1. Hệ thống theo dõi chuyển động

Để theo dõi chuyển động của các đối tượng, các nhà nghiên cứu tại đại học Carnigie Mellon đã xây dựng hệ thống gồm 12 camera hồng ngoại MX-40 lắp đặt xung quanh một không gian hình chữ nhật có kích thước 3m x 8m. Các chuyển động diễn ra trong vùng này sẽ được ghi lại. Đối với các chuyển động đòi hỏi sự tỉ mỉ và chi tiết nhu chuyển động của tay, các camera có thể di chuyển vào gần hơn. Người ta sử dụng một bộ quần áo đặc biệt có gắn 41 marker bên trên, nếu muốn ghi lại chuyển động của ai đó thì người đó phải mặc bộ quần áo này và di chuyển trong vùng ghi nhận. Các camera sẽ nhận ra các marker bằng song hồng ngoại. Dữ liệu chuyển động thu được từ hệ thống camera được xử lý và cho ra kết quả cuối cùng là dữ liệu 3D. Có rất nhiều cấu trúc định dạng khác nhau để lưu trữ dữ liệu 3D như asf/amc, vsk/v, c3d, bvh, txt.

* 1. Cấu trúc tệp ASF

Tệp cấu trúc ASF mô tả sự gắn kết giữa các xương trong cơ thể và bậc tự do (degrees of freedom) của các khớp. ASF chính là trạng thái ban đầu của dữ liệu chuyển động. Thành phần cụ thể trong ASF được mô tả như sau:

* Các chú thích được bắt đầu bởi dấu thăng (#).
* Các từ khóa bắt đầu bởi dấu hai chấm (:). Từ khóa có thể được dùng cho các giá trị toàn cục hoặc bắt đầu cho một mục dữ liệu.
* Từ khóa :version cho biết phiên bản hiện tại của tệp tin
* Từ khóa :name được dùng để đặt tên cho dữ liệu, tên này có thể khác với tên tệp.
* Mục :units định nghĩa đơn vị cho một số loại dữ liệu trong tệp. Nó củng có thể là giá trị mặc định cho các đại lượng.
* Mục :documentation lưu trữ các thông thêm về dữ liệu
* Mục :root định nghĩa một khớp xương đặc biệt của ASF, đây chính là nút gốc trong hệ thống cây với nút là các khớp và nhánh là các đoạn xương giữa các khớp. Từ khóa axis trong mục :root cho biết thứ tự của các tọa độ X, Y, Z của nút gốc. Từ khóa order cho biết