



Chuẩn nén tín hiệu số

Bởi:

Lê Văn Tâm

Có 3 kiểu nén là : phần cứng và phần mềm. Có cả chức năng nén và giải nén.

Nén là thu gọn lại dữ liệu, truyền, và lưu trữ. Còn giải nén là hiển thị lại dữ liệu đã được ghi.

Khi sử dụng công cụ nén bằng phần cứng thì chỉ mất ít dữ liệu, và tất cả công việc nén được thực hiện hoàn toàn trên mạch phần cứng có chức năng đặc biệt.

Khi sử dụng công cụ nén bằng phần mềm thì yêu cầu sử dụng tại nguyên máy tính phục vụ chức năng này.

Chuẩn nén tín hiệu số gồm có các chuẩn sau:

Chuẩn MJPEG:

Đây là một trong những chuẩn cổ nhất mà hiện nay vẫn sử dụng. MJPEG (Morgan JPEG). Chuẩn này hiện chỉ sử dụng trong các thiết bị DVR rẻ tiền, chất lượng thấp. Không những chất lượng hình ảnh kém, tốn tài nguyên xử lí, cần nhiều dung lượng ổ chứa, và còn hay làm lỗi đường truyền.

Chuẩn MPEG2:

Chuẩn MPEG là một chuẩn thông dụng. Đã được sử dụng rộng rãi trong hơn một thập kỉ qua. Tuy nhiên, kích thước file lớn so với những chuẩn mới xuất hiện gần đây, và có thể gây khó khăn cho việc truyền dữ liệu.

Ví dụ như trong MPEG-2, nơi mà nội dung được tạo ra từ nhiều nguồn như video ảnh động, đồ họa, văn bản... và được tổ hợp thành chuỗi các khung hình phẳng, mỗi khung hình (bao gồm các đối tượng như người, đồ vật, âm thanh, nền khung hình...) được chia thành các phần tử ảnh pixels và xử lý đồng thời, giống như cảm nhận của con người thông qua các giác quan trong thực tế. Các pixels này được mã hoá như thể tất cả chúng đều là các phần tử ảnh video ảnh động. Tại phía thu của người sử dụng, quá trình giải mã diễn ra ngược với quá trình mã hoá không khó khăn. Vì vậy có thể coi MPEG-2 là một công cụ hiển thị tĩnh, và nếu một nhà truyền thông truyền phát lại chương trình của một

nhà truyền thông khác về một sự kiện, thì logo của nhà sản xuất chương trình này không thể loại bỏ được. Với MPEG-2, bạn có thể bổ sung thêm các phần tử đồ họa và văn bản vào chương trình hiển thị cuối cùng (theo phương thức chồng lớp), nhưng không thể xoá bớt các đồ họa và văn bản có trong chương trình gốc.

Chuẩn MPEG-4:

Mpeg-4 là chuẩn cho các ứng dụng MultiMedia. Mpeg-4 trở thành một tiêu chuẩn cho nén ảnh kỹ thuật truyền hình số, các ứng dụng về đồ họa và Video tương tác hai chiều (Games, Videoconferencing) và các ứng dụng Multimedia tương tác hai chiều (World Wide Web hoặc các ứng dụng nhằm phân phát dữ liệu Video như truyền hình cáp, Internet Video...). Mpeg-4 đã trở thành một tiêu chuẩn công nghệ trong quá trình sản xuất, phân phối và truy cập vào các hệ thống Video. Nó đã góp phần giải quyết vấn đề về dung lượng cho các thiết bị lưu trữ, giải quyết vấn đề về băng thông của đường truyền tín hiệu Video hoặc kết hợp cả hai vấn đề trên.

Với MPEG-4, các đối tượng khác nhau trong một khung hình có thể được mô tả, mã hoá và truyền đi một cách riêng biệt đến bộ giải mã trong các dòng cơ bản ES (Elementary Stream) khác nhau. Cũng nhờ xác định, tách và xử lý riêng các đối tượng (như nhạc nền, âm thanh xa gần, đồ vật, đối tượng ảnh video như con người hay động vật, nền khung hình ...), nên người sử dụng có thể loại bỏ riêng từng đối tượng khỏi khuôn hình. Sự tổ hợp lại thành khung hình chỉ được thực hiện sau khi giải mã các đối tượng này.

H.264 H.264 (MPEG-4 AVC hay MPEG-4 part 10), hiện đang là phương thức tiên tiến nhất trong lĩnh vực nén video. H.264 cho chất lượng hình ảnh tốt nhất khi có cùng dung lượng so với các chuẩn nén khác. H.264 cũng được ứng dụng như thuật nén chính trong video độ phân giải cao (HD)