

THỬ NGHIỆM BỘ GIẢI MÃ MJPEG TRÊN PLATFORM MẠNG TRÊN CHIP OPENTLM SYSTEMC

Nguyễn Văn Tuấn

QH-2007-I/CQ, Công nghệ Điện tử - Viễn thông

Tóm tắt khóa luận tốt nghiệp:

Sự phát triển bùng nổ của các thiết bị công nghệ cao đang đưa khoa học kỹ thuật hiện đại vào từng góc ngách cuộc sống con người với những ứng dụng vô cùng phong phú. Đặc biệt, các chức năng quay phim, chụp ảnh dễ dàng được tìm thấy trong các thiết bị di động, các camera an ninh, các thiết bị hội thảo trực tuyến....

Trong thời gian gần đây, nhiều chuẩn nén video mới đã ra đời, cho tỉ lệ nén cao song vẫn đảm bảo được chất lượng hình ảnh. Nhưng với một số chuẩn nén mới, việc áp dụng hoàn toàn nó trong thiết bị ghi hình, vốn đã có nền tảng phần cứng không cao như máy tính cá nhân, đôi khi là quá tải. Vì vậy, việc tìm ra một chuẩn nén phù hợp với thiết bị luôn là vấn đề khiến các nhà sản xuất phải cân nhắc cẩn thận.

Với các nhận định trên, chuẩn nén MJPEG, một chuẩn nén không hề mới nhưng hiện nay vẫn được sử dụng rộng rãi trong các máy quay cầm tay, các camera an ninh... MJPEG yêu cầu độ phức tạp tính toán thấp, có chất lượng hình ảnh khá gần với dữ liệu gốc.

Hiện nay, với sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ bán dẫn, ngày càng có nhiều khối xử lý được tích hợp trên một lõi IP (Intellectual Property), để phục vụ cho những nhiều ứng dụng khác nhau. Số lượng lõi IP tích hợp trên chip ngày càng lớn dẫn đến sự gia tăng các nhu cầu về truyền thông trên chip. Các phương thức truyền thông đang được sử dụng như: kết nối điểm – điểm, bus không còn đáp ứng được các nhu cầu giao tiếp giữa các lõi IP. Thuật ngữ “mạng trên chip” (Network-on-Chip) được đề xuất như là một giải pháp mới nhằm giải quyết bài toán nan giải về truyền thông giữa các lõi IP trong một hệ thống trên chip. Trên thế giới đã có nhiều nhóm đi tiên phong trong việc nghiên cứu, ứng dụng mạng trên chip như: Đại học Berkeley, Đại học Manchester, Công ty Silistix (Anh), Đại học Massachussets, Đại học Standford, Đại học Princeton, Hãng Intel, Trung tâm nghiên cứu IMEC (Bỉ), Trung tâm nghiên cứu CEA-LETI (MINATEC)....

Khóa luận này thực hiện việc thiết kế một ứng dụng đa phương tiện là bộ giải mã MJPEG trên platform mạng trên chip OpenTLM. Trước đó, một bộ giải mã MJPEG đơn khối sẽ được xây dựng. Quá trình mô phỏng và kiểm chứng thiết kế sẽ sử dụng bộ giải mã MJPEG đơn khối để kiểm tra, đánh giá hoạt động của bộ giải mã MJPEG trên platform mạng trên chip. Kết quả thu được trong quá trình thiết kế sẽ là căn cứ để khẳng định khả năng ứng dụng của mô hình mạng trên chip vào việc thiết kế các hệ thống số.

Nội dung của khóa luận gồm năm phần chính. **Chương 1** trình bày cơ sở lý thuyết của chuẩn nén JPEG và MJPEG. **Chương 2** giới thiệu chi tiết về platform mạng trên chip OpenTLM. **Chương 3** trình bày chi tiết quá trình thiết kế và thực thi một bộ giải mã MJPEG đơn khối. **Chương 4** nêu quá trình xây dựng mô hình mạng trên chip sau đó thử nghiệm bộ giải mã MJPEG trên platform này. Cuối cùng, **Chương 5** trình bày phần đánh giá kết quả đạt được và nêu hướng phát triển có thể của khóa luận trong tương lai.

Từ khóa: MJPEG, NoC, OpenTLM.