

要 旨

USB と DDP 間のデータ転送の実装

田内 一吏

近年、プロセッサは音楽、ビデオ、画像のような大量のマルチメディアデータを処理に使用されている。プロセッサは解決策として並列処理を採用する傾向にある。データ駆動型プロセッサ (DDP) は並列処理に適したプロセッサであり、データフローで実行するため大量の演算命令を並行に処理が可能である。これらの特徴はマルチメディア処理に適している。

現在研究室にある実験評価ボードには DDP が実装されている。PC と評価ボード間のデータ転送は現在シリアルポートが実装されている。しかし、シリアルポートではマルチメディアデータを転送する際に時間がかかってしまう問題がある。評価ボードは DDP のほかに USB コントローラ、MCU が搭載されている。本研究では USB 通信はシリアルポート通信より高速なため、USB を解決方法として採用した。USB プロトコル処理は MCU に実装されているが、USB コントローラと DDP 間の実装されていない。従って、本研究の目的は USB コントローラと DDP 間のデータ転送の実装である。DMA は CPU を必要としないため、本研究では DMA 転送を採用した。

本稿では USB コントローラと DDP 間のデータ転送の実装を述べ、動作確認と性能評価を示す。

キーワード データ駆動型プロセッサ、DMA、USB コントローラ

Abstract

Implementation Data Transfer between USB and DDP

Kazushi Tanouchi

Recently, the processor is used to process a large amount of the multimedia data such as a sound, a video and an image. The processor tend to adopt parallel processing as a way of the solution. The data-driven processor(DDP) is a processor which is suitable for parallel processing, and DDP can concurrently treat a large amount of operation at a time because DDP is executed by the data-flow. This characteristics are suitable for the multimedia data processing.

There is an evaluation board of DDP in the laboratory now. It is implement a serial port as data path between a PC and the evaluation board now. However, the serial port have a problem which it takes long time when it transfer multimedia data. The evaluation board has USB controller and MCU besides DDP. This study have adopted USB as a way of solution, because the USB communication is faster than the serial port communication. A data transfer between USB controller and DDP is not implemented. Although USB protocol processing is implemented in MCU. Therefor, the purpose of this study is to implement a data path between USB controller and DDP. This study adopt DMA transfer as data transfer, because DMA need no CPU processing power.

This paper describes the implementation data transfer between USB controller and DDP, and show operation check and performance evaluation.

key words data-driven processor, DMA, USB controller