

要 旨

DDP を用いた並列動画像処理における 負荷分散方法の検討

松本 憲英

既存の DDP での負荷分散方法は静的に行われていた。しかし、この方法では動的なデータが送られてくる場合に現状の負荷分散方法では対応できない。本研究では、DDP においてネットワークデータのような動的な負荷に対しても効率の良い分散を行える方式を検討した。DDP では内部の負荷を観察することができない。よって LSP (仮想的な負荷分散プロセッサ) を置き、負荷を予測させ 2 つの DDP に分散させる。LSP において分散させる方式として方式 1 と方式 2 について実験を行った。この 2 つの負荷分散予測方式の特徴は次の通りである。

- 方式 1 : 入力毎に、負荷予測値を与える。その負荷予測値は一定時間で減少させる。
- 方式 2 : 入力毎に、漸増その後漸減する負荷予測値を与える。負荷予測値の変動属性として、増加率・最大負荷・減衰率を与える。

実験の結果から、方式 1 は予測値と実際の値との誤差が大きくなることがわかった。方式 2 は、方式 1 に比べ誤差も小さく非常に精度の高い結果が得られた。考察した結果、方式 1 は回路規模も小さく実装しやすいが誤差が大きくなることが考えられ、方式 2 は誤差は小さく精度は高いが条件が増えたために回路規模が増大することが考えられる。現段階では精度の高い方式 2 を提案する。今後の課題として回路規模に見合うだけの効果が得られるということを検証することが挙げられる。

キーワード DDP 負荷分散予測方式 ネットワークデータ 仮想負荷分散プロセッサ

Abstract

An examination of the load distribution method in the parallel video processing using DDP

The load distribution method in the existing DDP was performed statically. However, when dynamic data is sent by this method, it cannot respond by the present load distribution method. This research examined the system which can perform efficient distribution also to dynamic load like network data in DDP. In DDP, internal load is unobservable. Therefore LSP (Virtual load switching processor) is placed and load is predicted and it distributes to two DDP. I experimented about the load prediction method 1 and the method 2 in LSP. The feature of these two load prediction methods is as follows.

The method 1 gives a load prediction value for every input. The load prediction value is decreased in fixed rate.

The method 2 gives the load prediction value is given for every input. The value is gradual increased and then gradual decreased by LSP. As a change attribute of a load prediction value, the rate of increase, the maximum load, and the rate of decrease are given.

As for a method 1, the error of prediction value and actual value becomes large as a result of an experiment. Compared with the method 1, as for the method 2, the high result of accuracy with small error was obtained. Since the circuit scale is small, it is easy to mount a method 1. However, it is possible that an error is large. An error is

small and the accuracy of a method 2 is high. However, since conditions increased, it is possible that a circuit scale increases. The method 2 with high accuracy is proposed at a present stage. As a future subject, verifying that only the effect of balancing a circuit scale is acquired is mentioned.

key words DDP Load distribution prediction method Network data Virtual load switching processor