分散処理環境VIOS

平成 14 年 3 月 19 日

1 特徴

- データ分散機能に特化 (細分割転送，動的負荷分散，複数の大域変数を統括したリダクション処理....)
- 実行時環境への柔軟な対応が可能 (環境に対するパラメータを含めた実行フローインタープリタ)
- より抽象度の高いプログラミングモデル (ワーキングセットをベースとしたプログラミングスタイル，I/E 法を導入した拡張並列処理構文)

2 システムの構成

分散処理環境 VIOS は，2 つの実行プログラムと 1 つのプリプロセッサから構成される．

vios_run は使用する計算機構成の指定，各変数の初期化，全体の処理フローの記述，などを行うフロープログラムを処理するインタープリタとなる．

vios_run はフロー中，モジュール実行命令を受け取ると指定されたホスト群で並列処理するよう**vios_child** を遠隔起動する．

並列モジュールは，プログラマがあらかじめ記述し，**vs_makemodule** によりコンパイル，モジュール化しておく．

3 実行環境

現在の所，Solaris のみ対応確認．また画像ファイルを扱うために libpnm を，スレッドには pthread ライブラリを使用している．

4 インストール

4.1 諸設定

VIOS_DIR VIOS のプログラム，サンプル，画像ファイルなどをインストールするディレクトリ

VS_LIBRARY_PATH モジュールファイルの探索パス．設定しなければ$HOME/.vios_lib ディレクトリとなる．クラスタ上の全計算機から見えることを仮定している．

各パラメータを設定した後，make && make install によりインストールされる．

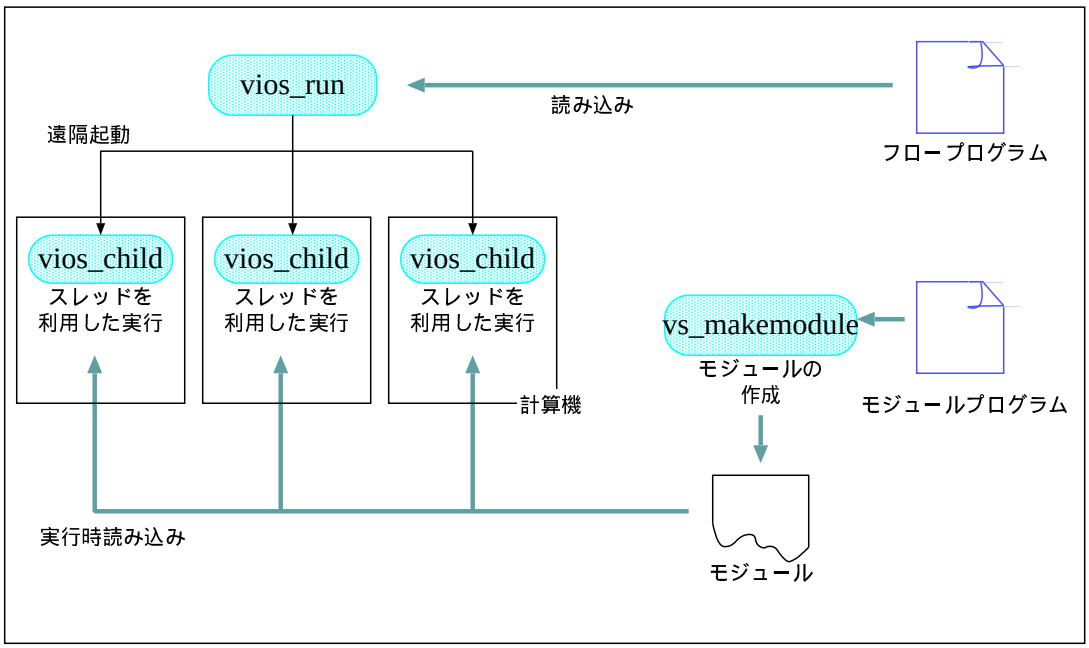

図 1: VIOS による実行の流れ

4.2 起動テスト

以下は VS_LIBRARY_PATH が設定されていないことを仮定する．

1. {VIOS_DIR}/sample ディレクトリに存在する reverse.cc に対し，以下のコマンドを実行．

   vs_makemodule reverse.cc

   これでモジュールファイル，libvs_reverse.so が$HOME/.vios_lib に生成される．
2. {VIOS_DIR}/sample/reverse.vpe ファイルの#pragma host_name 文を，自身の環境に合うように（計算記名を）書き換え．
   さらに，“toy.pgm” へのパスを絶対パス，または現在のディレクトリからの相対パスに修正する．
   その後，以下のように実行．

   vios_run < reverse.vpe

4.3 確認

カレントディレクトリに toy.pgm が反転された result.pgm が作成されていれば正常に稼働．

5 詳細なプログラミング方法

チュートリアル，または vpe-i, vpe-p の仕様参照．