

A I P - モニタ : 第 2 版 の 概 要

7P-7

中本利明<sup>o</sup> 小倉和雄<sup>o</sup> 山田朝彦<sup>o</sup>  
<sup>o</sup> 日本ビジネスオートメーション (株) <sup>o</sup> (株) 東芝

0. はじめに

A I P は R I S C 風 プロセッサ を 中心 に 構 成 さ れ た バックエンドシステムで、Prolog、Lisp、C を高速に実行できる環境を提供することを目標としている。

このA I P 中 で、A I P モニタ は 文 献 [ 1 ] で 述 べ ら れ っ て い る よ う に、A I P に 常 駐 す る 簡 易 O S で あ り、下 記 の 機 能 を も っ て い る。

- 割り込み処理
- ホストコンピュータとのデータの交換
- ユーザプログラムの実行環境の設定
- ユーザプログラムのロード
- ユーザプログラムの実行
- システムコール処理
- 例外処理
- ハードウェアトラップ処理

A I P モニタ の 第 1 版 は ( 1 ) メモリ が 固 定 管 理 に な っ て い る、( 2 ) システムコールが極少数しかサポートされていない、などの問題が残されていた。

この問題点を解決したので報告する。

1. メモリのダイナミック管理化

1. 1 プログラムにあわせたメモリアロケーション

従来 の A I P モニタ は メモリ が 固 定 管 理 と な っ て い た た め、必要とする領域以上のメモリが割り当てられたり、管理にあわないプログラムをロードできない、等の問題があった。

この問題をユーザプログラム (ロードモジュール) のヘッダ情報を利用してプログラムの大きさに合わせたメモリアロケーションを行うことで解決した。

1. 2 実行中の領域拡張および解放

従来 の A I P モニタ は 固 定 管 理 で す べ て の 実 メモリ が あ ら か じ め 割 り 付 け ら れ る 方 式 で あ っ た た め、プログラム実行中での拡張/縮小はできなかった。

第 2 版 の A I P モニタ では、ユーザプログラムのロード時には必要最小限のメモリしか割り付けないので、実メモリの余裕があれば実行中の拡張を行うことができるようになった。また、解放もできるようになった。(図1参照)

この結果A I P - L i s p 第 2 版 におけるインクリメントロード機能の実現が可能となった。

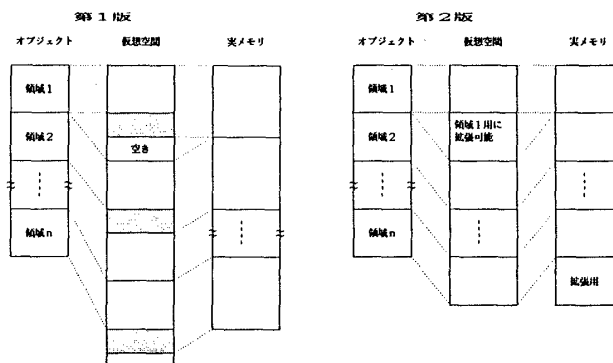


図 1

1. 3 ダイナミック管理の実現方法

A I P モニタ は、A I P に 常 駐 し て 動 作 す る た め、A I P モニタ単体として占有する領域の大きさも最小限にとどめなければならない。

従って、ダイナミック管理に必要な情報もできるだけ少なくなるような方法で実現した。

2. システムコールの拡張

従来 の A I P モニタ では、必要最小限のシステムコールしかサポートされていなかったが、今回これに加えて、他のシステムで実行していたCで書かれたプログラムをA I P でも実行できるように、UNIXのシステムコールと互換性を取った形で拡張をおこなった。

3. ホストからの割り込み処理の拡張

従来 の A I P モニタ では s i g n a l システムコールがサポートされていなかったため、ホストで発生したシグナルをA I P 側で受信することが出来なかった。今回は、2で説明したようにs i g n a l がサポートされるためホストからA I P にシグナル発生を通知できるようにした。

これにより、ホストからのs i g n a l 割り込みを用いて実行中のプログラムを中断することによってA I P - L i s p のデバッグ機構実現へのベースとなった。

参考文献

[ 1 ] 戸 辺 他 : “ A I P - ホ ス ト 間 の イ ン タ フ ェ ー ス ” 情報処理学会第37回全国大会 ( 1 9 8 8 )