

要 旨

データ駆動型プロセッサにおける 自己進化機構

西山 直人

本研究は，ユーザの周辺に遍在する超小型デバイスが自律的に協調して，ユーザの要求や環境の変化に応じたサービスを提供する事で，ユーザが無意識にコンピュータ・リソースを利活用するサラウンディングな環境の構築を目指している．

サラウンディングな環境の構築に向け，本研究では，周辺の超小型デバイスがユーザの要求や環境の変化に応じて，振る舞いを変更する自己進化機構を提案した．自己進化機構は，計算資源の制約下で振る舞いを変更するため，不要なプロセスを淘汰し，必要なプロセスを取得する．本論文では，取得プロセスを活性化させる機構を提案し，多重処理を得意とするデータ駆動型プロセッサに実装した．

本論文では，多重処理の下，プロセス活性化による他プロセスの性能低下を抑制可能かどうかを検証する事で，提案したプロセス活性化機構の有用性を確認した．任意のプロセスを実行中にプロセス活性化処理を行った所，他プロセスの性能低下を約 2 ないし 3%程度に留める事ができた．

キーワード　サラウンディングな環境，超小型デバイス，自己進化機構，データ駆動型プロセッサ，プロセス活性化機構

Abstract

Self-Evolutional Mechanism in Data-Driven Processors

Naoto Nishiyama

With the rapid development of circuit integration technology, the future computer would be smaller so as to be embedded into our surrounding objects. That is to say, surrounding objects with very small computer devices provide us comfortable on-demand services adapting user's requirements or circumstances by virtue of cooperation mode. This computing environment is called surrounding environment.

This paper proposes a concept of self-evolution scheme to realize surrounding environment, including process activation scheme. Moreover, the self-evolution scheme is implemented on the very small computer in order to realize on-demand services. This scheme selects unnecessary process and removes and obtains necessary processes. Since the process activation scheme activates the obtained process even when other processes are running, the process activation scheme is implemented on data-driven processors suitable for multiprocessing. In this paper, in order to prevent the other process's performance degradation by activating process, the process activation scheme based on hardware is proposed. The experimental results show that the performance degradation for other process is around 2 ~ 3% when the proposed process activation scheme is emulated on actual data-driven processors.

key words surrounding environment, very small computer devices, self-evolution scheme, data-driven processors, process activation scheme