発表概要

2次元アドレスとダイナミックリンクのための実行コンテキストと言語C/言語C++処理系の設計と実現

加藤泰志[†]　中村浩之[†††]　早川栄一[††]
並木美太郎[†]　吉澤康文[†]　高橋延匡[††]

マルチメディアデータの本質は，データの多義性，多様性にある．これらの多義性を持つデータの処理基盤として，我々は「電紙」と呼ぶデータモデルを提案し，OS/omicron 第4版を構築している．本OSの実行機構では，「電紙」を2次元アドレスで表現されたセグメントとして実現し，かつダイナミックリンクによりデータや手続きの実行時結合を可能にした．2次元アドレスやダイナミックリンクをシステムソフトウェアアーキテクチャとして採用した場合，言語処理系はアドレッシング機構や名前の管理情報を資源管理のために生成することが必要不可欠となる．

本報告では，言語C及びC++において，2次元アドレスとダイナミックリンクを実現するための実行コンテキストの設計と Intel 80x86 用の言語処理系の実現，評価について述べる．本設計における実行コンテキストでは，コンパイル単位ごとに複数のセグメントを生成し，リロケータブルかつリエンタラブルとなるようにした．これにより，マルチタスク環境でのセグメント共有に有効となる．また Intel 80x86 のようにリンケージフォルトを持たない CPU でダイナミックリンクを実現する手法について論じる．

Design of OS's Context and Implementation of a Language C/C++ Compiler for 2D Addressing and Dynamic Linking

Yasushi Kato,[†] Hiroyuki Nakamura,[†††] Eiichi Hayakawa,[††]
Mitarou Namiki,[†] Yasufumi Yoshizawa[†]
and Nobumasa Takahashi[††]

The essence of multimedia is in the polysemy and diversity of data. We propose a data model called "DENSHI" (Virtual Paper) as a base for processing data that has these qualities of polysemy and diversity, and are designing a system called "OS/omicron V4". This DENSHI is implemented as a segment represented by 2D addressing, and a dynamic link makes it possible to combine data and procedures at the time of execution. When using 2D addressing or dynamic linking as the systems's software architecture, it is essential that the language processor for programming the software system, for the OS, the addressing structures and management information for names.

In this paper we describe the design of a context for implementing 2D addressing and dynamic linking in the C/C++ programming language, as well as giving details on the realization and evaluation of a language processing system for the Intel 80x86. The context for this design has been constructed, such that it is effective for segment sharing and creating thread libraries in multi-tasking, with multiple segments for each compiler and also so that it is relocatable as well as being reenterable. We also discuss a method of producing dynamic links in a CPU that does not have linkage-fault, such as the Intel 80x86.

(平成10年6月19日発表)

† 東京農工大学工学部
Faculty of Engineering, Tokyo University of Agriculture and Technology
†† 拓殖大学工学部
Faculty of Engineering, Takushoku University
††† 日立製作所
Hitachi, Ltd.