ソフトウェア資産活用に有効なバイナリートランスレーション技術

平岡精一*　山崎弘巳**
近江谷康人*
西川浩司*

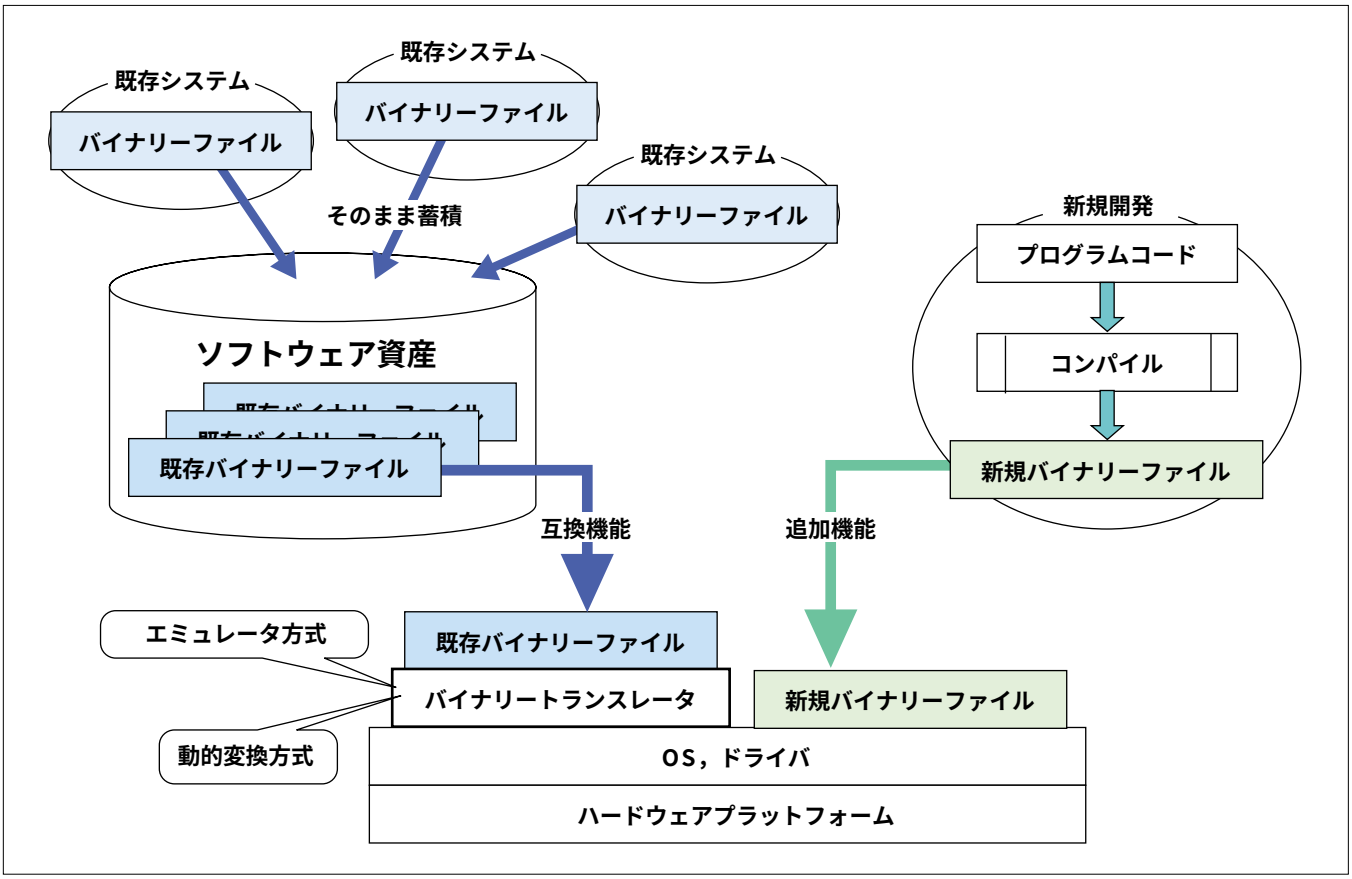
要　旨

近年，システムの高機能化に伴い，ソフトウェアの開発量は飛躍的に増大してきており，組込み機器においても，ソフトウェアを資産として蓄積し再利用していくことが必要となってきている。

既存ソフトウェアを新しいハードウェアにポーティングし資産として継承・活用するには，プラットフォームに互換機能を備えるか，プログラムコードから再コンパイルして新たなバイナリーファイルを生成・評価する必要がある。

バイナリートランスレーション技術は，ソフトウェア的にプラットフォームの互換機能を提供する手法である。バイナリートランスレーション技術には，①命令を逐次的に解釈・処理するエミュレータ方式，②動作中に命令列を一括翻訳・保存し保存した命令列を実行する動的変換方式，③オフラインで命令列を一括翻訳・保存し保存した命令列を実行する静的変換方式の３種類がある。ソフトウェア再利用に適しているエミュレータ方式と動的変換方式は，実行性能の高速化が課題である。エミュレータ方式では，複数の命令間で解釈と処理を並列動作させることで解決できる。動的変換方式の組込みシステムへの適用には，翻訳により生成するバイナリーファイルのコンパクト化が重要である。

今後は，組込みシステムのソフトウェア資産活用へのバイナリートランスレーション技術の適用に向けて，組込み用マイコンの特性に合わせたコンパクトで高速な処理方式の実現に向けた技術開発が必要である。



バイナリートランスレーションによるソフトウェア資産活用

既存システムで使用していたソフトウェアのバイナリーファイルをそのままの状態で資産として蓄積する。従来からの互換機能は，ソフトウェア資産として蓄積したバイナリーファイルをバイナリートランスレータで実行し，追加機能のみを新規開発する。

*情報技術総合研究所　**鎌倉製作所