

Title	Aspect-Oriented Design for Embedded Software
Author(s)	Noda, Natsuko
Citation	
Issue Date	2008-09
Type	Thesis or Dissertation
Text version	author
URL	http://hdl.handle.net/10119/4838
Rights	
Description	Supervisor: Professor Tomoji Kishi, School of Information Science, Doctor

論文の内容の要旨

ソフトウェア設計においては、横断的関心事を分離しカプセル化することが重要であり、アスペクト指向技術をモデリングに適用することは非常に重要な課題である。我々はこれまで振舞いが複雑になりがちな組込みシステムのソフトウェア設計について検討をしてきたが、その中でこのようなシステムの設計においてはアスペクト指向が有用であることがわかってきた。

アスペクト指向は、プログラミングのみならずソフトウェアの分析設計においても有用性が期待される技術のひとつである。プログラミングにおいては、AspectJ というよく知られた言語があり、この言語がアスペクト指向技術の普及に役立っている。分析設計においてもプログラミング同様にアスペクト指向が実際に利用されるためには、適切なアスペクト指向モデリングメカニズムが求められる。ここで、アスペクト指向モデリングメカニズムとは、アスペクト指向モデリングの手段を提供するものであり、そこではアスペクトがクラスや関連等の従来からの概念と同様の最も重要なモデリング要素として扱われなければならない。

我々は、ソフトウェア開発、特に組込みソフトウェアの設計へのアスペクト指向の適用を研究し、そのためのアスペクト指向モデリングメカニズムを開発している。我々の研究においては、アスペクトは関心事をモジュール化する単位と定義され、全体のソフトウェアモデルの部分を含むものである。アスペクトは関心事を実現する構造であると言うこともできる。これは、Hyper/J における hyperslice との類似を持つ概念である。我々のモデリングメカニズムにおいて、アスペクトはひとつ以上のクラスを含み、それぞれのクラスは振舞いを表現する状態モデルを持つ。こうしたモジュール化のメカニズムは、組込みソフトウェアの設計において有用性が高いことがわかった。

本稿では、アスペクト指向モデリングメカニズムを提案する。本メカニズムにおいては、アスペクトはクラス図で表現される構造モデルと状態図で表現される振舞いモデルによって定義され、アスペクト群は振舞いモデル中の要素(イベント、遷移等)を用いてアスペクトの相互作用を定義するルールによりひとつのシステムに組み上げられる。このモデリングメカニズムが組込みソフトウェアの設計にどのように用いられるかについても本稿で述べる。