

ライン・トレース・カーで学ぶ 組み込みシステム開発の基礎知識

佐藤 洋介

<執筆協力>
塩田 健太郎
山崎 進

第4回 システム・アーキテクチャ記述言語を使って製品のバリエーションを管理する

本連載の第1回～3回までは、ライン・トレース・カーを題材に単一製品のシステムを開発する技術を紹介しました。今回は、複数製品を仕様上どのように扱うかに焦点を当てて、差分開発を解説します。
(筆者)

1. 差分開発とは

最近では、一から製品を開発することが少なくなりました。既存のモジュールやプロトタイプを組み合わせたリ、過去の製品をベースに新たな仕様を追加する差分開発が主流となっています。

例として車載システムを見てみると、仕向地ごと（販売先の法規制や地域環境に適合させる）や車種ごと（車種により、コストや搭載スペースの制約が異なる）に製品仕様のバリエーションが存在します。そして、実際の製品開発では多彩なバリエーションを平行して開発する必要があります。この際、

- ソース・コード追加時に既存のソース・コードへの影響範囲の検討が漏れ、既存の分岐処理で想定外の処理が生じた
- 複数の作業者が共通して使用するモジュールへそれぞれ独自の変更を加えてしまい、ソース・コード間の不整合が生じた

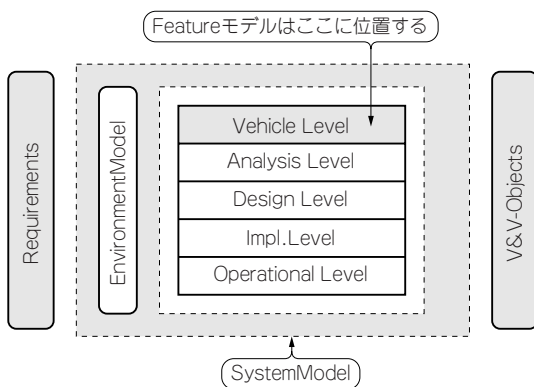


図1 Featureモデルの位置づけ
Vehicle LevelはFeatureモデルに位置する。

などのさまざまな問題が発生します。差分開発ではこうしたバリエーションの管理をうまく行うことが課題となっています。

2. EAST-ADL2におけるバリエーションの表現

システム・アーキテクチャ記述言語 EAST-ADL2では、製品系列（プロダクト・ライン）の中で共通性・可変性（バリエーション）が発生する根っこを Feature という単位でとらえます。Feature とは、製品系列における個々の可変性の特徴や性質を表現したものです。Feature モデルは、Vehicle Level に位置付けられます（図1）。Feature とそれらの関係は、必須項目またはオプション、選択のいずれかによってモデリングされます（図2）。

それでは、これらの道具を使ってライン・トレース・カーのバリエーションをモデリングしてみましょう。ライン・トレース・カーを特徴付ける要素は、大きく分けて「走行体」とそれを制御する「制御方法」、実際に走行する

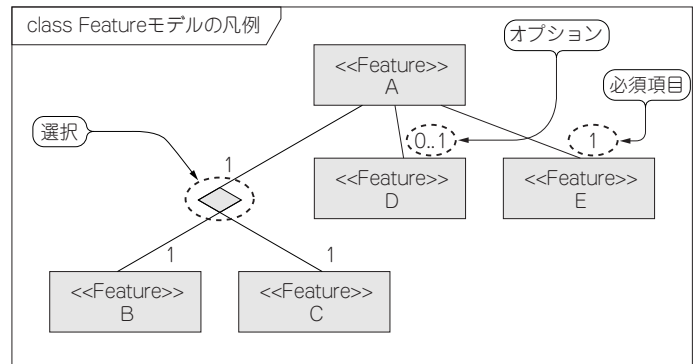


図2 Featureモデルの凡例
選択、オプション、必須項目で表現される。
選択は、便宜的にN項関連のGraphicalNotationを使用する。