

blanco Framework の概要

伊賀 敏樹^{1,a)} 上田 達也^{2,b)}

概要: 著者らは、ソフトウェア開発の生産性向上の取り組みのひとつとして、ソースコードの自動生成というアプローチに着眼し取り組んできた。本稿では、ソースコード自動生成の仕組みをオープンソースとして開発・公開することについて、業務ソフトウェアなどの実開発を通して得られた様々な知見を共有し、著者らが開発しているソースコード自動生成フレームワーク blanco Framework[1] の概要を述べる。

キーワード: ソースコード自動生成

Overview of blanco Framework

IGA TOSHIKI^{1,a)} UEDA TATSUYA^{2,b)}

Abstract: As one of a study of increasing productivity at software development, we are taking an approach to automated source code generation. In this article, we describe an overview of blanco Framework[1], a framework for automated source code generators, by providing some pieces of knowledge about source code generation getting through development and providing of tools for source code generation as Open Source Software and business purpose software.

1. はじめに

ソースコード自動生成はソフトウェアの開発生産性向上の重要な要素技術と考えられている。20世紀から現在まで、既に様々なソースコード自動生成の取り組みが行われている。

一方で、ソースコード自動生成を実現するためのデファクトスタンダードが共通認識として得られるには至っていない。これには様々な理由や原因が考えられるが、そのひとつとして、ソースコード自動生成ツールを導入することによる副作用という、生産性向上の取り組みならではの問題が大きな要因として挙げられる。

本稿ではまず、ソースコード自動生成方式の大まかな分類を行う。その後、ソースコード自動生成の導入による副作用について考察し、これらの諸事情を考慮した上で開発

されている blanco Framework の概要を説明する。

2. ソースコード自動生成方式の大まかな分類

ソースコード自動生成ツールは、ソースコードを生成する際の入力と出力の特徴からいくつかのタイプに分類ができる。

本節では、ソースコード自動生成の特徴を把握するための代表的な観点を記す。対象の自動化ツールが以下の観点のどこに重心を置いているのかを把握することで、論点を効率的に整理できると考えている。

2.1 ソースコード生成対象のカバー率

対象ソフトウェアのどの程度を自動生成対象とするのか、その割合を特徴として分類することができる。より多くの部分、可能であればすべてを自動生成対象とするのか、それとも一部分のみを自動生成対象とするのかによって、ソースコード自動生成ツールの設計思想や入力情報に大きな違いが現れる。

より多くの部分を自動生成の対象とする場合、システム

¹ 株式会社アピリオ
Appirio Inc.

² 有限会社うえだうえおうえあ
Ueda Ueo Ware, Inc.

a) igapyon@gmail.com

b) ueo@ueo.co.jp

全体が自動生成される前提で開発プロジェクトの最初期から設計と開発を行う必要がある。これにたいして一部分のみの自動生成の場合、システム開発の一部分についてのみについて、部分部分でのツール導入が可能となる。

2.2 ソースコードの再生成可能性

ソースコード自動生成を何度も繰り返し実行してソースコードを再生成することが可能かどうかを、特徴とすることもできる。

ソースコード自動生成の再実行が可能かどうかは、ソースコード自動生成ツールの位置付けや開発プロセスとの親和性に強い影響を与える。特に昨今のソフトウェア開発工程の短縮傾向、アジャイル開発手法などの変更が発生しやすい開発方法の適用においては、ソースコード再生成が可能なソースコード自動生成ツールの方が有利であると言われている。

2.3 ソースコード生成の対象領域

ソースコード自動生成の対象領域をどこに定めるのかも、ソースコード自動生成の特徴として見出せる。業務領域の自動化およびデータベースアクセスや画面表示などの特定機能の自動化、そしてテストコードなど周辺領域の自動化といったことがよく見られる。

2.4 自動生成されたソースコードの可読性

自動生成されたソースコードにコメントや適切なインデントがあるかどうか、人間が読み下すことができるようなロジックとなっているのかどうかといった点を重視するかどうか、自動生成手法を分類する際の特徴として見出せる。

3. ソースコード自動生成の副作用

ソースコード自動生成によって、生成対象となるソースコードのコーディングという行為そのものを減らしたり無くす効果が期待できる。一方でそれに関する副作用を引き起こすことが知られています。

良く指摘される副作用としては、入力データの準備のためのコスト、どのようなソースコードが生成されるのかを含めたツールを理解するための習熟コスト、そしてツールを導入することによって統合開発環境など他のツールの利用を阻害するなどのデメリットがある。そしてそれらデメリットは、ソースコード自動生成の対象領域を増やせば増やすほど顕在化しがちである。

言い換えると、優れたソースコード自動生成ツールを作るということのための重要な要素として、これらソースコード自動生成の副作用を減らすための工夫や仕組みを実現することが挙げられる。

また、一般的にコンピュータシステムはシステム開発

とともにシステム運用の期間も考慮する必要があるため、ソースコード自動生成ツールが開発期間とともに運用期間の間も適切に利用可能な状態であり続ける必要がある。場合によってはシステム運用期間は10数年以上に及ぶことがあり、ソースコード自動生成ツールもそれに寄り添った寿命を持ち合わせている必要がある。

このような制約に対応するための方法の一つとして、ソースコード自動生成ツールをオープンソースソフトウェア(OSS)として提供することが考えられる。OSSで提供していれば、仮にツール提供者からのサービスが停止してしまったとしても、それを自由に改変、再配布することが可能となり、運用期間を安全に乗り切ることが可能となる。

4. blanco Framework の取り組み

このようなソースコード自動生成を取り巻く環境の中、blanco Framework は以下のような特徴を持つソースコード自動生成ツールとして2004年より開発し、Open Source Software としては2005年より公開している。

- (1) ソースコード自動生成のカバー率は低めに設定
- (2) ソースコード自動生成の再生成が可能であることを原則とする
- (3) 特定の対象領域をソースコード自動生成の対象とする
- (4) 自動生成されたソースコードの人間の可読性を高い状態にする
- (5) OSSでの提供により、長いシステム運用期間にも対応できるようにする
- (6) ツールの習熟コストを極力減らす。また、統合開発環境との親和性を極力維持する

4.1 blanco Framework の要素技術

これらを実現するため、blanco Framework は以下のような核となる要素技術によって構成されている。

- (1) すべてのソースコードをOSSで提供
- (2) 可読性の高いソースコードを出力するためのソフトウェア部品を提供 (blancoCg)
- (3) 対象領域ごとに、独立したソースコード自動生成ツールとして提供
- (4) ツールの習熟コストを極力下げるために、入力情報としてExcelブック形式を採用 (図1)

blanco Framework の核モジュールとなる blancoCg は、ソースコードをインデントやコメントなどを考慮して出力するためのソフトウェア部品を提供する。blancoCg は Java, C# .NET, JavaScript, VB, PHP, Ruby, Python など多くのプログラミング言語のソースコードを統一的方法で、そして美しく出力することができる。

また blanco Framework が対象領域ごとに提供しているソースコード自動生成ツールの例としては、データベース入出力の自動化のための blancoDb, CSV ファイル入出力

のための blancoCsv, RESTful API の通信入出力の自動化
のための blancoRest などがある。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
1	ファイル定義書 (CSV)							様式 ver 0.3.6 (2006.03.24)		
2	1.このファイル定義書(CSV)は blancoCsvが入力ファイルとして利用します。									
3	2.定義書様式に記入された情報から、CSV入出力のためのJavaソースコードが自動生成されます。									
4										
5	ファイル定義(CSV)・共通									
6	ファイル定義ID	BlancoCsvSample								
7	パッケージ	blanco.sample.csv								
8	説明	このクラスは単にサンプルです。実際の動作には利用されません。								
9	デリミタ	, (カンマ)								
10	任意指定デリミタ文字									
11	エンコーディング									
12	タイトル行	ダブルクオートあり								
13										
14										
15	ファイル定義(CSV)・一覧									
16	No.	項目名	項目の説明	型	必須	桁 (バイト数)		書式	規定値	
17						MIN桁	MAX桁	「日時」で有効		
18	1	field_1	フィールド1	文字列		1	10		試験	
19	2	field_2	フィールド2	文字列()		4	4		テスト	
20	3	field_3	フィールド3	整数(int)		1	3			
21	4	field_4	フィールド4	整数(long)		1	3		10	
22	5	field_5	フィールド5	日時				yyyy/MM/dd HH:mm:ss		
23	6	field_6	フィールド6	数値(decimal)		1	3			
24		field_11	フィールド11	文字列	○					
25		field_12	フィールド12	文字列()	○					
26		field_13	フィールド13	整数(int)	○					
27		field_14	フィールド14	整数(long)	○					
28		field_15	フィールド15	日時	○			yyyy/MM/dd HH:mm:ss		
29		field_16	フィールド16	数値(decimal)	○					
30										

図 1 ファイル定義書の例

5. おわりに

本稿では、ソースコード自動生成方式を概観しその特徴や問題点を考察の上、それらを解決する一方式として開発している blanco Framework の概要について述べた。

blanco Framework は業務系システムで既に多年にわたる利用実績があり、また OSS としても長く公開されている。今後、さらに適用領域や対応言語を拡大するなどして、より実用的に利用される事を目指す。

参考文献

- [1] 伊賀敏樹: blanco Framework, , available from (<https://osdn.jp/projects/blancofw/>) (accessed 2016-08-29).