

フィーチャーモデリング自動化による SPL開発の要求分析プロセス改善

キヤノン株式会社 塚田祥弘

要求分析の問題点: Feature定義漏れ

SPL開発の上流工程では, 要求仕様書の記述に基づき, 新規に追加対応すべきFeatureを抽出している. 現状の要求分析は, 属人性が高く, 上流工程での要求漏れの存在に受入テストまで気づかないケースが大きな問題となっている.

SPL: Software Product Line

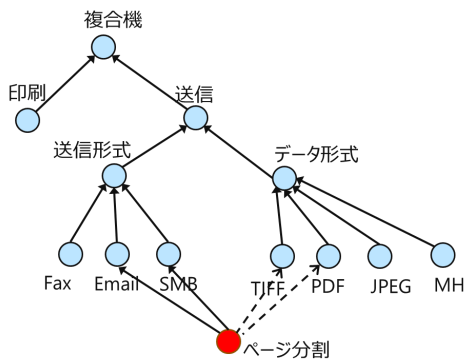
Featureの自動抽出手法を提案

要求仕様書の差分となるFeatureを仕様書から形態素解析等により抽出することで, 人の読解能力に頼ることない要求分析手法を提案する. また, 提案した手法を実際の開発プロセスに組み込む方法を明らかにする

背景・目的

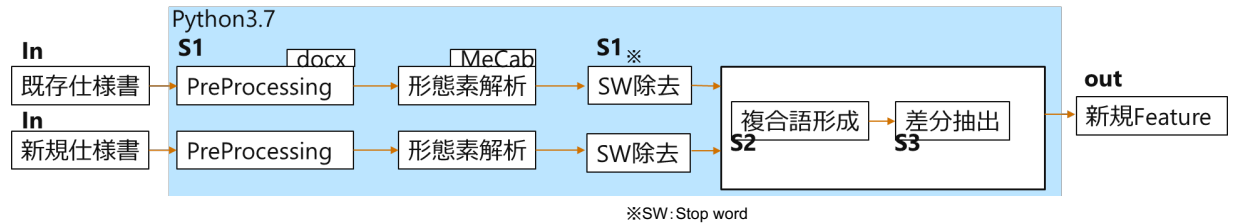
開発の上流工程において, 要求仕様書を読み解いて分析するが, 下記ケースでそれぞれ漏れが生じている.

- ①新規Feature(赤●)を抽出
- ②既存Featureとの関連を特定



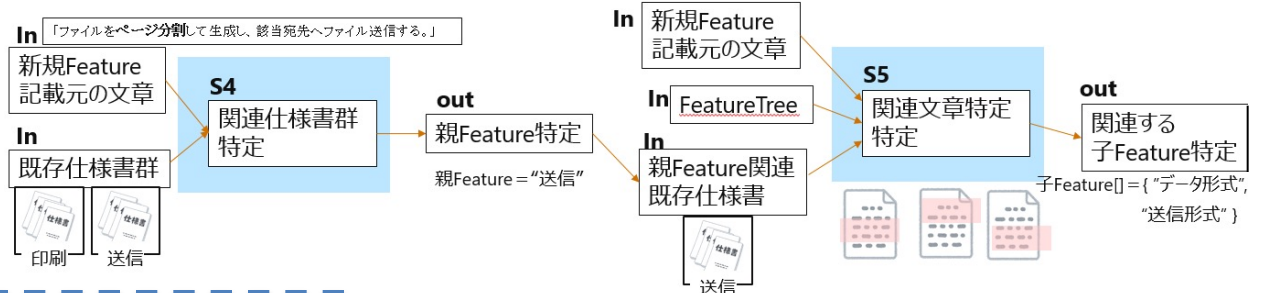
実施内容

①仕様書からFeatureを抽出する



※SW: Stop word

②既存Featureとの関連を特定する



評価

提案手法と, 技術者間で同一の要求仕様の分析を実施し結果を比較.

再現率100%, 適合率13%といびつな結果になったものの、ベテラン技術者でも見逃すFeatureを特定でき、技術者が分析業務の中で開発したツールを道具として活用することの有効性が示せた。

	ツール	開発経験1年 ドメイン素人	開発経験5年 ドメイン素人	開発経験10年 ドメイン素人	開発経験5年 ドメイン素人
再現率[%]	100	46.15	46.15	69.23	46.15
適合率[%]	13.13	11.32	20.69	16.36	16.66
Feature抽出数	99	50	25	55	36
正解数	13	6	6	9	6
時間[min.]	5	40	30	45	30

回答結果 正解Featureは13個

正解Feature	ツール	開発経験1年 ドメイン素人	開発経験5年 ドメイン素人	開発経験10年 ドメイン素人	開発経験5年 ドメイン素人
符号化	○				
電子署名	○	○		○	
ScanToFAX	○	○	○	○	○
ScanToFTP	○	○	○	○	○
ページ分割	○	○	○	○	○
PDF (OCR)	○	○	○	○	○
auSend	○	○	○	○	○
モバイルアドレス連携	○	○	○	○	○
履歴からアドレス帳登録	○	○	○	○	○
ジョブ割込み	○				
SMB同報送信	○				
サーバー接続確認	○	○	○	○	○
ファイル名付加	○	○	○	○	○

特徴の少ない複合語は見逃しやすい。

() 付けのワードは人における抽出はできなかった

一般的なワードでも、熟練者であれば気づく

ポイント:

- ① 既存仕様書と要求仕様書の差分に注目
特定の品詞, 用語の複合語によるFeatureの記述パターンを特定し, 当該パターンに基づき新規Featureの生成
- ② tf-idfにより, 新規Featureが属するFeature群の特定

今後の課題

・ツールの適用可能範囲

ツールの適用範囲が日本語の言語記述のみであるため, 図式などへの対応も考える.

・実運用におけるツール利用形態

実運用に向けて, ツールの利用形態を実践しつつ具体化.

- ①上級開発者が本ツールの結果を見ながらノイズを除去可能な仕様書ビューワー等.
- ②設計工程で活用するFeature検証ツールへの組み込み.