

ゴールグラフを用いた要件分析とソフトウェアテスト観点との相互関係について

大羽正浩[†] 八重樫理人[†] 高木智彦[†] 木下大輔[‡] 古川善吾[†]

香川大学工学部[†] 日立製作所[‡]

1. はじめに

ソフトウェア開発の中でテスト工程はソフトウェアの品質を保証するための重要な工程となっている。テスト工程において用いられる「テストケース」は、一般的に要求仕様書に基づいて作成される。このとき顧客の要求に漏れや誤りがあると、要求仕様書に漏れや誤りが含まれてしまうので、テストケースにも漏れや誤りが含まれることになる。

近年では、顧客の要求を漏れや誤りなく抽出し、要求分析を支援する「ゴール指向分析法」^{[1][2]}が提唱されている。ゴール指向分析法では「ゴールグラフ」を作成し要求の目標を明確にして顧客と合意する。これによって、設計の妥当性や機能要求の妥当性を確認することができるので、前述の問題に対する有効な解決策のひとつである。一方、要求仕様書に記載されない事項に関するテストケースは常に存在するもので、そのようなテストケースはテスト担当者の知識や経験に基づいて作成されている。つまり、テスト担当者の持つソフトウェア品質向上のための知識や経験を、逆に要求分析に活かす方法は十分に検討されていない。

本研究ではテスト担当者の持つソフトウェア品質向上のための知識や経験をゴールグラフ作成に活かすことを目指し、ゴールグラフとテストケースとの関係性を見出すための実験をおこなった。実験の結果、ゴールグラフとテストケースを相互に関連付けることができた。本論文では、実験の結果について述べるとともに、ゴールグラフとテストケースをXMLで記述することで、ゴールグラフとテストケースの関連付けを表現する方法について述べる。

2. 実験

本研究では音楽プレイヤーを実験の題材とし

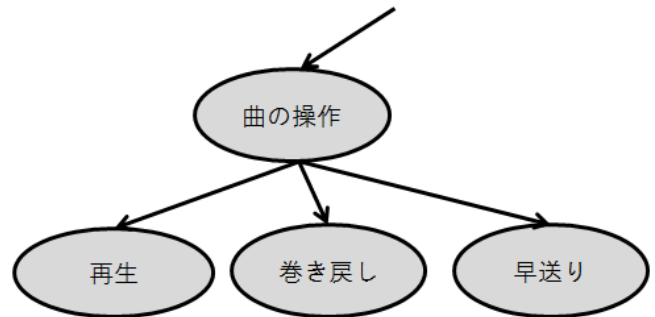


図 1. 初期要求に基づいて作成されたゴールグラフ (一部抜粋)

表 1. 曲の操作に関するテストケース (一部抜粋)

取り込んだファイルの再生
ファイル再生→ファイル巻き戻し
ファイル再生→ファイル早送り
ファイルの取り込み

た。顧客からの初期要求を抽出し、それをもとにゴールグラフとテストケースをそれぞれ別の担当者が作成した。両者を比較した結果、90%以上のテストケースがゴールグラフのゴールと関連付けが可能であることがわかった。図 1 は初期要求に基づいて作成されたゴールグラフ (一部抜粋)、表 1 はテストケース (一部抜粋) である。初期要求に基づいて作成されたゴールグラフでは、「曲の操作」に関するゴールは「再生」、「巻き戻し」、「早送り」の三つであった。しかしながら「曲の操作」に関するテストケースには、「ファイルの取り込み」、「再生」、「巻き戻し」、「早送り」があり、「ファイルの取り込み」に関してはゴールグラフのゴールと関連付けることができなかった。図 2 はテストケースをもとにゴールが追加されたゴールグラフである。テストケースに含まれる「ファイルの取り込み」をもとに、「取り込み」というゴールが「曲の操作」のサブゴールとして追加された。これはテスト担当者の持つソフトウェア品質向上のための知識や経験がゴールグラフの作成に活かされたことを示している。

The Relationship between Requirements Analysis using Goal Graphs and Perspective of Software Test.

[†] Masahiro Ooba, Rihito Yaegashi, Tomohiko Takagi, Zengo Furukawa · Faculty of Engineering, Kagawa University

[‡] Daisuke Kinoshita · Hitachi, Ltd

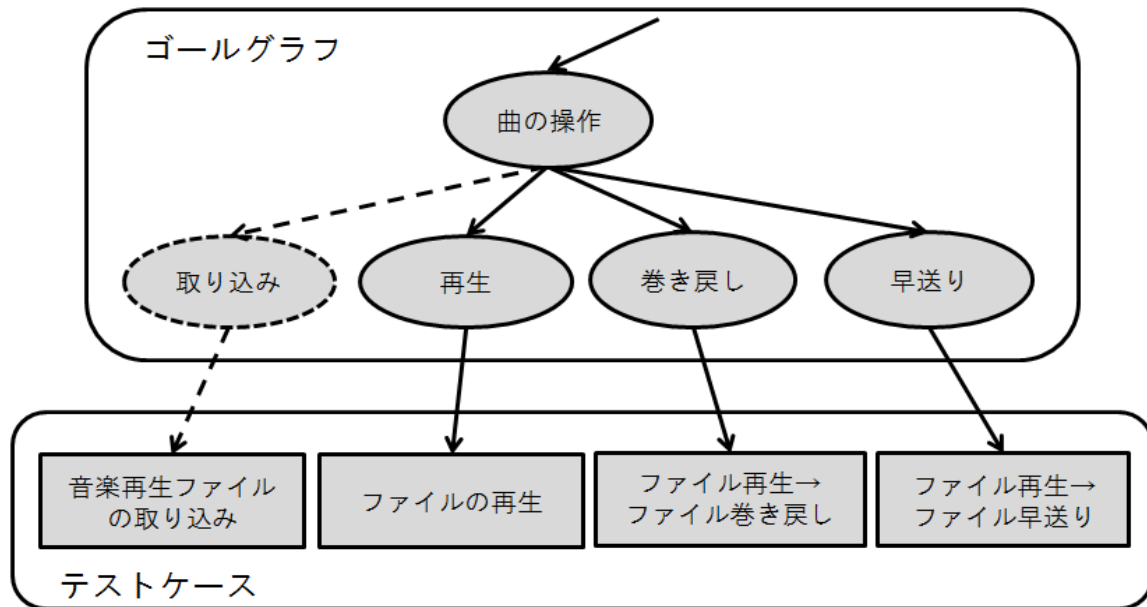


図 2. テストケースをもとにゴールが追加されたゴールグラフ

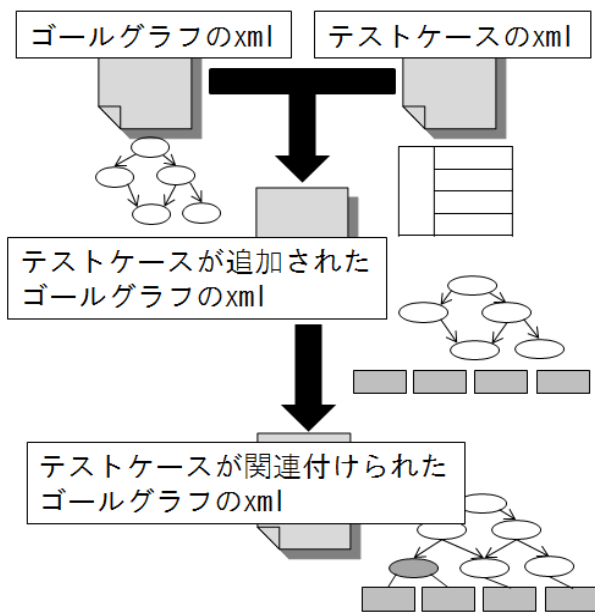


図 3. テストケースとゴールグラフの XML 記述

3. XML を用いたゴールグラフとテストケースの関係性の記述方法

図 3 は本研究で提案する方法を示している。XML で記述されたテストケースと XML で記述されたゴールグラフを組み合わせ、XML で記述された「テストケースが追加されたゴールグラフ」が生成される。この時点でゴールグラフのゴールとテストケースの関連付けを示すコネクタが接続されていないため、ゴールグラフを作成した作図ソフトウェアを用いてゴールグラフとテストケースとの関連付けを示すコネクタを追加する。不足しているゴールが発見された場合は、

新たにゴールを追加し、追加されたゴールとテストケースとを、コネクタを用いて関連付けを行う。その結果、XML で記述された「テストケースが関連付けられたゴールグラフ」が生成される。現在、上記で述べた一連の作業を実施することができるシステムを開発中である。

4. おわりに

本論文では、実験の結果、およびゴールグラフとテストケースの関連付けを表現する方法について述べた。これによりテスト担当者の知識や経験をゴールグラフ作成に役立てることが可能となった。

ゴール指向分析法にはゴールグラフに属性値を付与することにより、ステークホルダ間の認識の相違やゴールの衝突関係の検知を支援する方法^[3]がいくつか提案されている。現在我々はこれらをもとにテストケースを評価する方法についても検討をおこなっている。

- [1] 山本修一郎：～ゴール指向による～システム要求管理技法，株式会社 ソフト・リサーチ・センター，東京（2007）。
- [2] 斉藤忍，山本修一郎：属性値に基づくゴール選択手法の提案と考察，経営情報学会誌，15(3)，pp37～50（2006）。
- [3] 新原敦介，河野仁一，海谷治彦，佐伯元司：ゴール指向要求分析を用いたステークホルダの対立の検出，情処研報，SE 2004(30)，pp. 99～106（2004）。