

TAMEにおけるテストシナリオデザインの一手法 ～アニメにおける絵コンテを応用して～

池田 暁

Using japanese storyboard for test scenarios.

Akira Ikeda

■アニメが好きです

最近あまり読まなくなったり見なくなったりしたのですが、私は漫画やアニメが好きです。下手ではありましたが小学生の頃は自由帳に4コマ漫画を書いてみたり、誰かの絵を模写していたりと、まあ当時からどちらかというとおタでした。中学生のころにはなんとなく「アニメーターになりたいな」と思った時期があり、アニメの製作工程をいろいろと調べたことがあります。結果としてその道に進むことはなかったのですが、このとき調べたことは今の仕事にも結構役にたっています。本稿もその時の調査活動がなければ執筆されることはなかったかもしれません。

■テストシナリオの設計に絵コンテを利用する

筆者が2008年に提案したTAME (Testing Aid of Multiple diagram and media Effectively) というテスト設計手法があります。(2009年1月時点の概要についてはJaSST'09 Tokyoのクロージングパネルの資料を参照してください。)

TAMEは2008年版から徐々に拡張や改善を行っていますが、2010年の夏ごろにテスト手順やシナリオをいかに表現するかということを考えていました。世の中にある様々な記法を試していたのですが、どうにもじっくり来るものはありませんでした。それでもめげずに(ゆったり)考えていたらある時ふと「絵コンテを使ってみてはどうだろうか」とアイデアが浮かび、それから検討を開始しました。そして現在ではテストシナリオの設計もしく表現方法としてTAMEに取り込んでいます。

TAMEでは他に利用している記法・図法がいくつかありますが、本誌は同人誌ですから(おそらく)相性がいいこの「絵コンテによるテストシナリオデザイン手法」の手順を簡単にですが紹介したいと思います。

■絵コンテとは

本題に入る前に絵コンテについて簡単におさらいしたいと思います。絵コンテは Wikipedia では次のように解説されています。

「絵コンテ（えコンテ、英：storyboard）は、映画、アニメ、テレビドラマ、CM、ミュージックビデオなどの映像作品の撮影前に用意されるイラストによる表であり、映像の設計図と言えるものである。」

※「Wikipedia：絵コンテ」の項から引用。

<http://ja.wikipedia.org/wiki/絵コンテ>

この説明を読んだ時に（この説明が正しいかどうかはおいといて）、目の前がぱっとひらけた感覚を覚えたことを思い出します。文章は「設計図と言えるものである。」と結んでいます。そう、絵コンテは設計技法と捉えることができます。（注：引用した説明では英訳を storyboard としていますが、日本的な絵コンテと storyboard は作成する目的や記述されるレベルが異なる場合が多いので、注意しましょう。なお、本稿では日本的な絵コンテを扱います。）

では具体的な絵コンテを…と思いますが、それを引用するには権利の問題がいろいろありそうなので読者各位、Google 等で画像検索していただければと思います。すぐに有名アニメの絵コンテ（の一部）などが見られると思います。

検索結果を見てわかるとおり絵コンテのフォーマットは様々ですが、私は概ね以下の3つの要素を持っていると考えています。

1. ある時点における情景を絵として表現する
2. それぞれの絵に、アクションや付加情報などさまざまな説明をつける
3. 絵には時間を設定することで時間軸を持たせる

1. はカメラから見た絵と思ったらいいでしょう。通常一枚の絵ですが、カメラがパンするなど動きがある場合は、複数枚で描かれることもあります。

2. は描かれた絵に対して情報を付加します。アクションやその時の背景、カメラのパンやエフェクト、色指示といった様々なものがあります。

3. はそれらが何秒で完結するのかを設定します。また、それらを合計するとそのシーンやカットの総時間がわかるようになります。

本稿は絵コンテを説明するのが目的ではないのでこれ以上深入りしませんが、まずは以上を押さえていただければと思います。

■作業工程としての絵コンテ工程

さて、絵コンテそのものについては解説しましたが、作業工程から見てみたいと思います。

私の調べた限りでは、日本のアニメでは「文章によるシナリオ」よりも絵コンテを重視する場合があります。もちろん基となるシナリオはありますが、文章ではなく絵コンテという表現方法を使ってシナリオを表現することを重視します。なかには文章によるシナリオは書かず、いきなり絵コンテを起こすこともあるようです。最終的に映像となるわけですから、文章よりも絵を重視し、結果として絵コンテが重視されるのも理解できます。

誤解のないように書いておきますが、いきなり絵コンテを起こすといっても、絵コンテ作成工程の前に「企画」工程がありますので、企画に関する文書を上位文書とします。または原作がある場合は、その原作を上位文書として位置づけます。（といっても、これすらもアニメスタジオや監督によって異なりますが…）

さて、話を戻してこの絵コンテ作成工程ですが、私の解釈では「シナリオの分析、設計、実装の要素を合わせ持つ工程」です。

どこかで聞いたような話だと思った方もいらっしゃると思います。そう、テストにおけるシナリオ作成と似ているのです。この着想を得て、絵コンテによるテストシナリオ作成の手法を検討することにしました。

アニメ開発も様々な開発モデル（スタイル）がある

ソフトウェア開発でもウォーターフォールモデルやインクリメンタルモデル・エヴォリュショナルモデル・アジャイルといったようにたくさん開発プロセスがあります。

アニメの世界でも同様で、セルを中心の作品やCG作品、実写を利用する作品などで開発モデルは違います。また、アニメスタジオや監督によっても異なることが多いようです。

本稿での作業工程の解説はある一つを単純化して取り上げましたが、この解説が唯一であると理解しないようにしてください。

■TAMEにおけるテストシナリオデザインの一手法

では本題の「TAMEにおけるテストシナリオデザインの一手法」として「絵コンテによるテストシナリオデザイン手法」の概略を紹介します。紙面も限られているため、かなり話を単純化したり、説明を省いたりしていますがどうぞご了承下さい。

■「絵コンテによるテストシナリオデザイン手法」のプロセス概略

まず、本手法のプロセス概略を図1に示します。

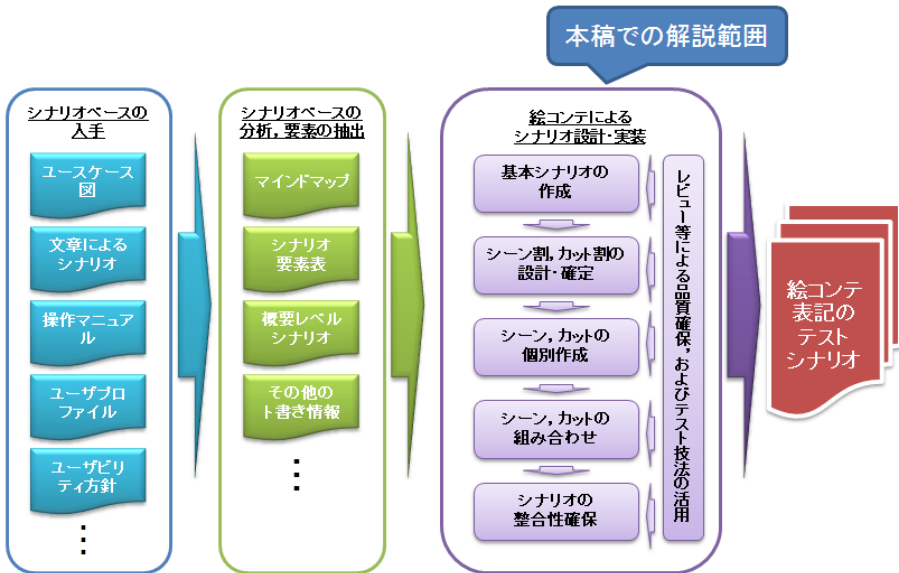


図1 絵コンテによるテストシナリオデザイン手法のプロセス概略

本手法は「シナリオベースの入手」, 「シナリオベースの分析, 要素の抽出」, 「絵コンテによるシナリオ設計・実装」の基本三つの工程からなります。実際はもう少し細かく分割されますが、本稿では話を分かりやすくするためにこの粒度としています。

本稿では「絵コンテによるシナリオ設計・実装」の範囲を特に解説しますが、それ以外についても簡単に説明します。

シナリオベースの入手

シナリオのもととなる情報を収集します。UMLで記述されたユースケース図やユースケース記述、文章によるシステムやユーザのシナリオの他、操作マニュアルやユーザプロフィール、ユーザビリティ方針なども入手します。また、のちのち絵を多用しますので、可能であればその素材も入手しておくといでしょう。それから、直接的にシナリオにならないと思える情報でも必要性が少しでもあるならば入手しておきます。なお、基本中の基本ですがテストベースを参照することも忘れずに。

シナリオベースの分析、要素の抽出

シナリオベースをマインドマップやシナリオ要素表といった図法によって分析・要素の抽出を行います。シナリオ要素表はある観点に基づいてシナリオの構成要素を整理します。現時点ではマインドマップによりシナリオベースを荒く分析・整理（理解）→マインドマップにてシナリオ構成要素の検討→シナリオ要素表として整理といった具体です。出来上がったシナリオ要素表を使い、概要レベルシナリオやト書き情報を作成します。

絵コンテによるシナリオ設計・実装

分析・抽出・整理された情報から具体的なシナリオを作成していきます。このときのツールとして絵コンテを活用します。基本となる手順は「基本シナリオの作成」、「シーン割、カット割の設計・確定」、「シーン、カットの個別作成」、「シーン、カットの組合せ」、「シナリオ整合性の確保」からなり、それぞれはレビューやテスト技法を活用して品質を確保します。

最終的には絵コンテで表記されたテストシナリオが完成します。もしシーン・カットの組合せを行った場合、複数のテストシナリオが出来上がります。

絵コンテによるシナリオの実行

図1には描いていない工程です。完成したテストシナリオを使ってシナリオテストを実行します。

以上簡単にプロセスを解説しました。本稿ではこのうち絵コンテを利用する工程である「絵コンテによるシナリオ設計・実装」を解説します。

■絵コンテによるシナリオ設計・実装の手順

では「絵コンテによるシナリオ設計・実装」の基本的な手順を解説します。図1を見ながら手順を追ってください。

基本シナリオの作成

まずは基本となるシナリオを作成します。UMLのユースケース記述でいうところの基本系列と理解してもいいでしょう。これを基本としてのちの作業を進めていきます。なお、最初に作成する時点では荒い粒度でも構いません。後に具体的な細かな手順をシーンやカットとしてつくりこんでいきます。その結果を随時フィードバックすると良いでしょう。

シーン割り, カット割りの設計・確定

本手法ではシナリオの構造を以下のようにシーンとカットから構成するものとしています。(図2)

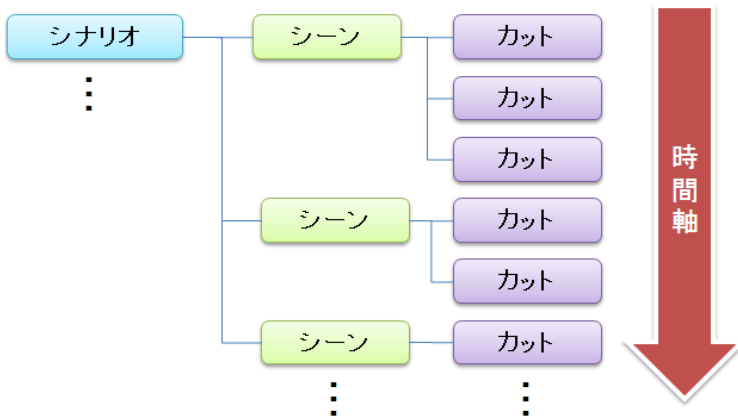


図2 本手法におけるシナリオの構造

シナリオはいくつかのシーンから構成され、シーンはいくつかのカットから構成されます。ここでは基本シナリオをシーンとカットに分割していきます。シナリオは時間軸を持ちます。シーンやカットを時間で分割するのも一つの考え方でしょう。カメラのパンや切り替えを意識して分割してもいいですし、(例えば操作)手順の意味や塊で分割していいでしょう。ある観点に基づいて分割していきます。

この作業は基本シナリオをもとに行われますが、このとき、手順などが足りないことに気がつく場合があります。この場合、基本シナリオを補強する

とともにシーンやカットも追加してください。補強を行った場合は、必ず基本シナリオにその情報を反映し整合性を保ちます。

なお、本手法ではシーンやカットは、いわゆるシーンモジュール、カットモジュールとみなします。つまり、シナリオはシーンモジュールとカットモジュールの組合せとして表現されます。本手法におけるシナリオ要素のモジュール化は、機能ベースというよりは手順ベースになりますが、一般的なモジュール化の観点や技法を生かすとよいでしょう。

シーン・カットの個別作成

シーンとカットの中身を詳細に実装していきます。作業としてはカット中心となりますが、シーンとしての範疇を超えていないか注意しながら行って下さい、また、実装した結果シーンが肥大化してしまう場合がありますが、この場合は該当のシーンを複数のシーンに分割するなどを検討してください。

シーン・カットの組合せ

ここでは、シーンモジュールとカットモジュールの組合せを検討します。これにより、シナリオのバリエーションを増やすことができます。組み合わせについては、HASYT 法や ALL-pares 法などの組合せ技法を活用することができます。

シナリオの整合性確保

最後にシナリオ全体としての整合性を確保していきます。シナリオとして破綻していないか、シーンやカットが意味のある組み合わせになっているか、などを確認します。そのうえで、最終的に採用するシナリオを選び出します。

(もちろん全てを使ってもいいのですが、なんらかの制約によりシナリオ本数を絞り込むこともあります)

以上、絵コンテによるシナリオ設計・実装」の基本的な手順を解説しました。

実際は「基本シナリオの設計」から「シーン・カットの個別作成」までを試行錯誤しながらぐるぐると回し、最後に「シーン・カットの組合せ」を行い、シナリオとして破綻していないかを「シナリオの整合性確保」にて確認して終了となります。

■本手法における絵コンテのフォーマット

図3に本手法における絵コンテの簡易フォーマットを示します。

シナリオNo	シナリオ名					
シナリオ前提条件						
シーンNo	シーン名					
シーン前提条件						
カット	操作のイメージや画面	アクタ	アクション	チェックポイント	付加情報や指示等	時間
1						
2						
:						
:						
x						
合計時間						

図3 テストシナリオのための絵コンテ簡易フォーマット

絵コンテのフォーマットは無数にあります。アニメ用の絵コンテフォーマットはネットを検索すればいくらでも情報が得られるので参考にしてください。ただし、アニメの絵コンテフォーマットですのでそのまま利用することはできませんから、テストシナリオ用にいくつかのフィールドの追加が必要です。例えば前提条件や事後条件といったものはアニメの絵コンテにはありませんね。また、アクタや制限といったようなものもありません。

図3では先に解説したシナリオ・シーン・カットの構造を表現しつつ、テストシナリオとして必要なフィールドを追加・配置しています。ただし、これは必要最低限のフォーマットです。実際に利用する場合にはこれをベースにカスタマイズしていきます。

TAME ではこれと比較してもう少し詳細なフォーマットを規定していますが、まだ記述ルールの定義やモジュール化を促進する仕掛けなどがフォーマットに反映出来ていません。また、筆者は組込み系であることもあり、組込み系に特化しすぎていくらいもあります。このため、今回については公開できる水準に達していないということで具体的な紹介は割愛します。もう少し検討が進み、ある程度標準的に使えるようになった時点で、本誌等で紹介したいと考えています。いましばらくお待ちいただければと思います。

■絵コンテ作成ツールの活用

フォーマットが出てくると、いいツールはないのか？という話になります。結論から書くと「アニメ用のツールはあるが、本手法に対応したツールはない」ということになります。当たり前といえば当たり前です。従って、ツールを使う場合はフィールド名を読み替える必要があります。

ただ、有用なツールは積極的に活用すれば良いと思いますので、以下におすすめのツールを紹介しておきます。

- ・絵コンテエディタ

<http://homepage1.nifty.com/nekora/soft/sbedit.html>

- ・絵コンテ制作支援システム [Hierographs]

<http://www.kecl.ntt.co.jp/csl/msrg/members/owada/page003.html>

というか、どなたか一緒にツールを作っていただけないでしょうか。(´-`;

■本手法のメリットとデメリット

さて、本手法を利用することで（現在）得られているメリットのいくつかを以下に示します。

- 絵の力によりシナリオの情報量を向上することができる
- シナリオをシーン・カットでモジュール化することで、シナリオパタンの生成に組合せの概念を持ち込める
- タイムラインにより、シナリオに時間軸概念を追加できる

1つ目2つ目はこれまでに解説したとおりなので割愛します。3つ目ですが、シナリオに時間軸概念を[明らかに]追加できることで、「開始から何秒までに完結しなければならぬ」といったような検証を行うことが可能となります。ターンアラウンドタイムが決まっているようなものに活用したり、例えばユーザビリティ評価の時に想定操作時間と実際操作時間の比較をしたり、といった利用が可能となります。

逆にデメリットは以下のようなものがあります。

- 絵を書くための手間がかかる
- 絵心のあるエンジニアを確保する必要がある
- 萌絵を多用するとオタと認定される

やはり絵心がキーとなります。絵を多用しますが、ITの現場を眺めてみますとそうそう絵心を持った人に出会う機会はありません。このため「絵心のあるエンジニアの確保」が乗り越えるべき壁となります。しかし、最近は様々な画像素材がありますから、それらを組み合わせること対応することもできなくはないと思います。それから、描かれる絵ですが、もし萌絵を多用した場合オタ認定されることまちがいないです。お固い企業の場合、いかにオタ臭を薄めるかも考える必要があります。

個人的にはアニメや漫画・同人誌を作ることを趣味としているテストエンジニアを採用すると高い効果が得られるのではと妄想しています。（笑）

メリット・デメリット・効果についてはまだまだ検証が足りていないので、今後さらに研究を進めて明らかにしていきたいと考えています。

■おわりに

以上、本稿では「TAMEにおけるテストシナリオデザインの一手法 ～アニメにおける絵コンテを応用して～」と題して、「絵コンテによるテストシナリオデザイン手法」の概略を紹介しました。まあほとんどの方は「ネタだろ?」と思ったに違い有りませんが、筆者としては結構真面目に取り組んでいます。ご興味のある方は是非取り組んでみてはいかがでしょうかと思います。

さて、実はもう一歩先のことも実験しています。まだ本当に実験レベルに留まるのですが、絵コンテを動画に変換して使うということをしています。テストケースを絵・文字・音などマルチメディアで表現します。これにより、より情報量と臨場感を持ったテストケースにならないかなと思っています。

テスト実行結果を動画としてキャプチャすることはよく話を聞きますが、テストケースが動画化されることで、テストケース動画とテスト実行結果動画を自動比較してバグの検出を高度化するなんてことができないかなとも妄想しています。でも、これはツールが必須となりますね。

筆者はTAMEでは作業負荷が少々挙がっても出来る限り絵や図表を使うことを推奨しています。ことテストに関するドキュメントは読み手にありありと意図や目的・情景を伝えるかという点において取り組みが足りてないのではと思っています。そこを解決していきたい。

現実的にテスト設計者とテスト担当者は違うことが多いです。一番顕著なのは、テスト設計・実装は経験があるエンジニアが行い、その実行は新人や協力会社から派遣されてきたあまり経験のないエンジニアが行う場合です。このとき、実装と実行が（人ベースで）シームレスではなくなります。結果として情報が抜け落ちたり適切に伝えられなくなったりします。これを解決するために「日本語をきちんと書け」だけではあまりにも乱暴だと思うのです。

この点を改善するためにいくつか取り組んでいることはありますが、それはまたの機会にお伝えできればと思います。（まだまだこなれてないので…）

この夏、是非絵コンテに取り組んでみてくださいね。テストシナリオの品質が向上するかもしれないし、ひょっとするとアニメ業界に転職するためのスキルの一つを得ることができるかもしれません。（^-）

※うーむ、やはりアネックス担当なのかなのう…