

自動デバッグの概要

バグの特徴を用いた自動プログラム修正ツールの比較
ゲーム業界のテスト事情

学籍番号 60206299
氏名 吉富 楓雅

目次

1. バグの特徴を用いた自動プログラム修正ツールの比較
2. ゲーム業界のテスト事情

本を読めなかったので
様々な事例についてお
話します

引用

1.

-バグの特徴を用いた自動プログラム修正ツールの比較-

大阪大学 大学院情報科学研究科 コンピュータサイエンス専攻

指導教員 楠本 真二 教授 報告者 横山 晴樹

平成29 年2 月7 日

2.

-ゲーム業界のテスト事情-

<https://qiita.com/sisomoti/items/e9d1b4dc756300f75abf>

記事:2016年12月16日

バグの特徴を用いた自動プログラム修正ツールの比較



デバッグにかかる労力

- ・デバッグは開発者が多大な労力を要する作業
- ・デバッグにかかる費用は世界中に年間推定3000億ドル



・近年、デバッグの支援に向けて自動プログラムの修正に関する多数の手法が提案されており、ツールの公開も行われている。

自動プログラム修正

近年,デバッグの自動化に向けた研究が活発に行われている

デバッグの主要な作業

- ・欠陥の所在の特定
- ・ソースコードの修正

以上の作業を自動化する技術

- ・自動欠陥限局
- ・自動プログラム修正

デバッグ自動化技術の概要

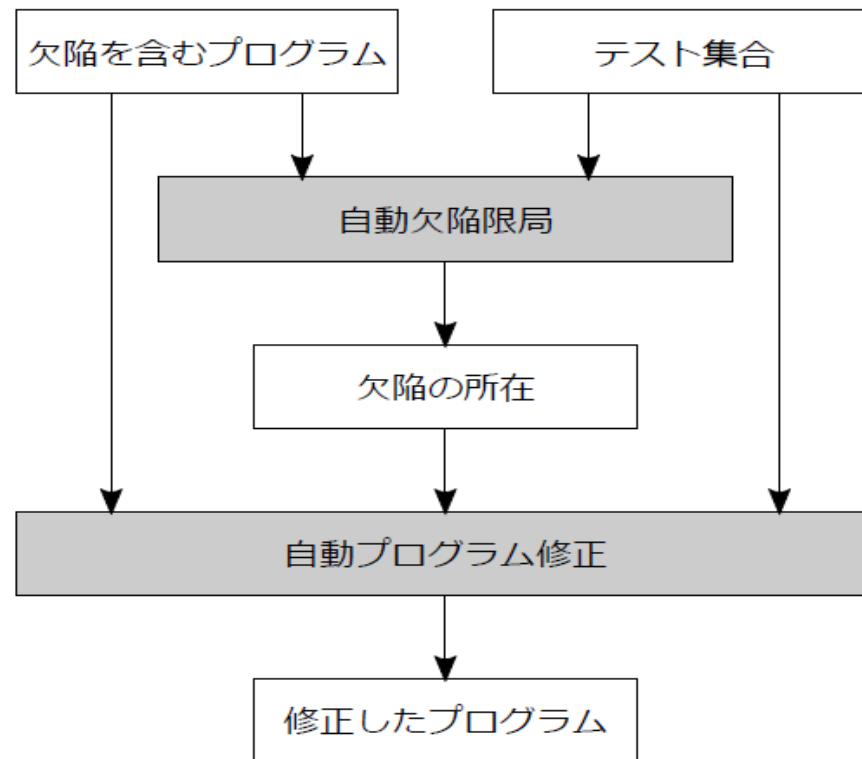


図 1: デバッグ自動化技術の概要

自動プログラム修正の処理概要

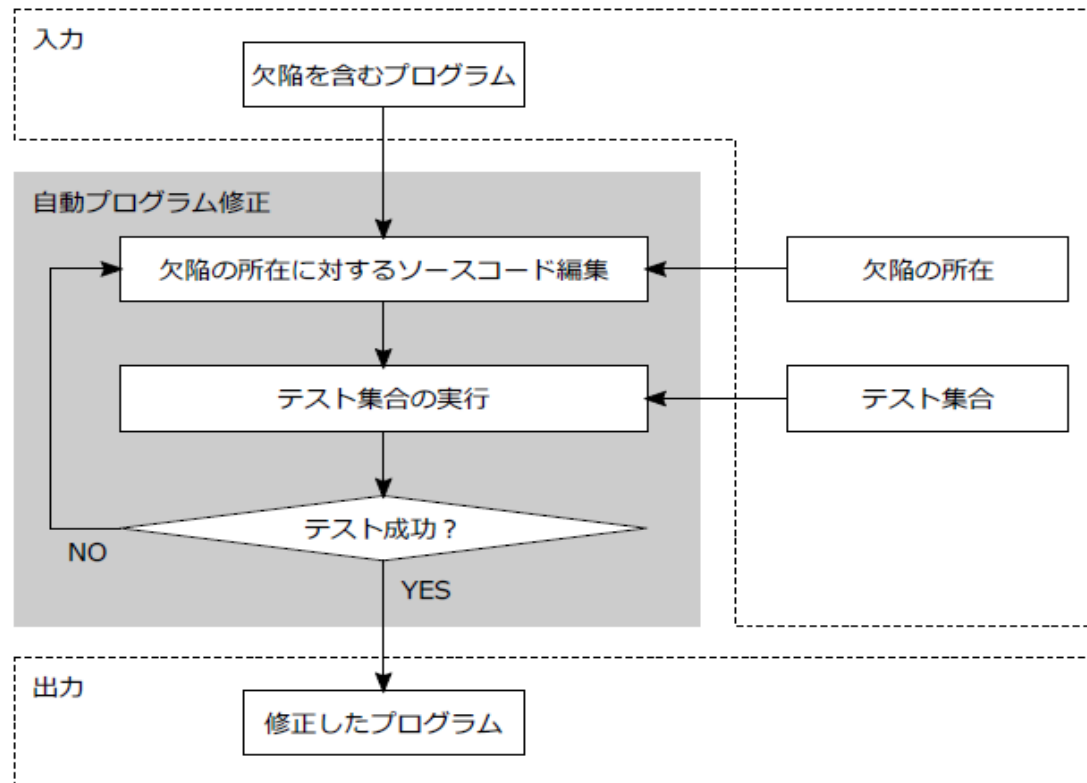
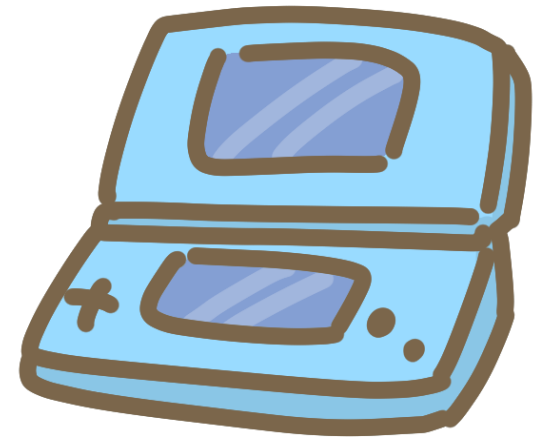


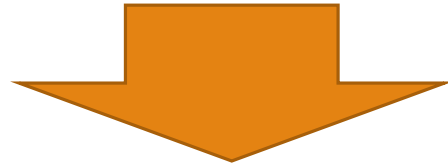
図 2: 自動プログラム修正の処理概要

ゲーム業界のテスト事情



ゲーム業界でテストはしている？

ゲームアプリはソフトウェア業界のようなテストは
ほぼしていない



代わりにデバッグが行われている

サーバ・ライブラリ・ツール: 単体テスト

結合テスト, テスト設計, テスト仕様書はほぼ存
在していない

ゲームにおけるバグの例

呼称	現象	具体例	原因の例
Aバグ / 停止バグ	ゲームプレイ中に停止やループなどに陥り、進行不可能になる	フリーズ、石の中にいる	ぬるぼなどメモリアクセス違反、無限ループ
シーケンスバグ	進行は出来るが、意図しないシーケンスになってしまう	終わらない夏休み(8月32日)、ポ○モンをLv100にする、タイトル画面から進むと即エンディング	メモリアクセス違反に起因してフラグ管理に失敗する
グラフィック/サウンドバグ	意図通りに描画/再生されていない	3DキャラがT字のポーズに、湖が血の池に	GPUに転送するメモリレイアウトがずれた
仕様バグ	仕様から間違っている、仕様通りだけど面白くない	キャラを動かしている感覚がない、当たり判定がそんざいしない	必要なところに効果を表すエフェクト(SEも含む)がない

一般的なテストはあまりしない

かつて： ソフト買い切りビジネス

近年： 追加コンテンツに課金するビジネスモデル

- ・ゲーム開発では**厳格な開発を取らず，設計書も無い**に等しい環境となっている

- ・開発スタイルが**アジャイル型**であることが多い

ゲーム業界のデバッグ

テストの代わりに**デバッグ**を行う

例： 延々と壁にぶつかって壁抜けできる場所を探す

一般業界でいうところの**受入テスト**に近い

バグを見つけたらデバッガーはBTS(Bug Tracking System)に報告, エンジニアは報告を手掛かりに修正する



これが遅れると「**クソゲー**」になってしまう.....

開発中の品質管理

普段の品質管理活動は行う

静的解析:

- ・有償のCoverityが業界内にかなり広まっている
- ・対応はやや遅いがいくつかのゲームプラットフォームにも対応していることもあり、重宝している

他にも: C++のcppcheck, Python向けのFlake8やPyLintなど

ゲーム業界のテスト最先端事情

モバイル系のテスト:

サーバはテスト事例が豊富で、ゲーム業界以外とも大差がない

-CEDEC 2016-

ゲーム開発におけるデバッグ作業の自動化

* 株式会社Cygamesの折田氏の講演内容が掲載されているので、よろしければご覧になってください

* Cedilというサイトと登録すると様々な事例を見ることができます

ゲーム開発におけるデバッグ作業の自動化

ゲーム開発におけるデバッグ作業の自動化 ～ OpenCVの「眼」で捉え、Pythonの「脳」が思考し、Appiumの「指」で動かす

タグ : [CEDEC 2016](#) [PRD](#) [ENG](#)

日時 : 8月26日(金) 15:40～16:10 形式 : ショートセッション プラットフォーム : モバイル

受講スキル : デバッグ作業の自動化に興味のある方、もしくは、コンピュータビジョンの活用事例に興味のある方を対象にしています。

受講者が得られるであろう知見
コンピュータビジョンの技術をゲーム開発に応用する方法を実例から学ぶことができます。また、デバッグ作業を自動化するための最新の技術動向を知ることができます。

セッションの内容

テストの自動化については、以前より様々な議論がなされており、xUnitをはじめとする魅力的なテスト・フレームワークも整備されています。しかし、それらの多くは「単体テスト」や「結合テスト」にフォーカスしており、もっとも重要な「受け入れテスト」は現在でも人間の能力に依存せざるを得ません。ゲーム開発においても、どれだけ多くのバグを検出し、リリースまでに修正できるかが重要です。コンピュータビジョンの技術を応用すれば、時々刻々と変化する情報を画像解析しながら、端末を自動操作することが可能になります。ゲーム開発の最前線では、どのような取り組みが行われているのか？その具体的な事例を紹介します。

所感



所感

- ・デバッグの効率性を考えることが非常に大切になってきていることを感じた(せっかくコンピュータがあるのに使わないのもったいない)
- ・ゲーム業界におけるテストの重要性をもう少し上げないといけない(自身もゲームをしています、たまに質の悪すぎるものがあります...)