

知的財産作成を支援するクラウドアプリケーション IWB の開発と評価

古谷 文弥[†] 水野 拓[†] 田胡 和哉[‡]東京工科大学大学院バイオ・情報メディア研究科コンピュータサイエンス専攻[†] 東京工科大学コンピュータサイエンス学部[‡]

1 はじめに

ウェブサービスやアプリケーションが次々と生まれている。これは、アイデアの企画、実装、プレゼンテーションやリリースを何度も行い、プロジェクトによって生み出される。このようなプロジェクトを冒険的 (Exploratory) プロジェクトと定義する。高等教育機関で行われる PBL や、大学院教育、スタートアップの現場で行われているプロジェクトは、冒険的プロジェクトである。本稿では、生み出されるコンテンツの管理に焦点を当てたプロジェクト進行支援ツールの開発について述べる。

2 コンテンツに焦点を当てたプロジェクト管理

冒険的プロジェクトの進行過程では、多量のコンテンツが生み出される。コンテンツには、テキストベースである議事録やメモ以外にも、プレゼンテーション動画、手書きの設計画面、ソースコードのリポジトリや、プロトタイプの実行環境などの複雑なものもある。

冒険的プロジェクトの運営では、多量のコンテンツを関係者の間で共有すること、振り返ること、あとから再構成することが重要である。

そこで、プロジェクトで生まれるすべてのコンテンツの共有と再構成を行う、プロジェクト支援ツール Innovator's WorkBench (以下 IWB) を開発した。

IWB は、冒険的プロジェクトを支援するために、コンテンツの扱いにおいての 2 つの特徴を持つ。

- 関係者間で、すべてのコンテンツを共有できる
- 保存したコンテンツを再構成し表示できる

IWB は、図 1 で表すようにプロジェクトで生み出されるすべてのコンテンツを関係者に共有できるようにする。すべてのコンテンツを時系列にそって、整理をせずに並べていく CMS (Content

management system) を用いる。そして、それぞれのコンテンツが時間情報やキーワードなどの二次情報を作成し、その情報をもとにコンテンツが自身を分析することで、コンテンツが整理されていく。また、時系列にならんだ多量のコンテンツから、必要なものをまとめたコンテンツを再構成する仕組みを持つ。これにより、プロジェクトのライフサイクルをあとから振り返ることができる。

3 Raptor

前節で述べたように、IWB では、多量のコンテンツを扱う。コンテンツの保存には、オブジェクトリポジトリ Raptor[1] を用いた。Raptor は、コンテンツをオブジェクトとして扱う。オブジェクトは、コンテンツ本体、作成時間や作成者などのコンテンツのメタデータ、プログラムが保存されている。コンテンツからのキーワード抽出などの処理を記述でき、二次情報の作成や、コンテンツの分析が可能である。これにより、多量のコンテンツの整理が可能になる。

図 2 に示すように、動画オブジェクトには動画本体のコンテンツの他に、文字解析用のプログラムやコメント投稿を受け付けるウェブアプリケーションが内包できる。これにより、管理するコンテンツからタグやキーワードなどの二次情報を生み出すことができる。

4 板

板は IWB の中心となるツールで、プロジェクト進行過程で生まれるすべてのコンテンツを共有する WEB アプリケーションである。IWB は、オブジェクトリポジトリ Raptor 上で動く WEB アプリケーションとして実装した。板にはプロジェ

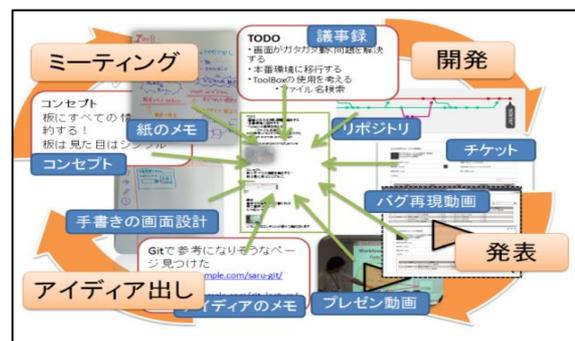


図 1 プロジェクトのすべての記録を保存する

Implementation and evaluation of project support tool IWB on cloud computing.

[†] Fumiya FURUYA, Taku MIZUNO

Bionics, Computer and media science, Entrepreneurship program, Tokyo University of Technology Graduate school.

[‡] Kazuya TAGO

School of Computer Science, Tokyo University of Technology.



図 2 Raptor 動画オブジェクトの例

クトで生み出されるコンテンツがすべて蓄積される。テキストで扱えるデータは Markdown 形式で記述し、WebRTC を用いたリアルタイム共有を行う。これらのデータには編集箇所ごとに作成時刻が記録されている。

テキストより複雑なコンテンツは、一意の URL とサムネイルを用いて表し、ハイパーリンクを用いて参照を共有する。板の画面を図 3 に示す。

動画像や PDF ファイルがサムネイルの状態に表示されている。さらに、コンテンツの検索、分析機構を備える。同時刻に編集されたコンテンツを検索できることで、例えば、週ごとのプレゼン動画をならべて振り返ることができる。板にプロジェクトで生まれるすべてのコンテンツを蓄積させることで、多くの二次情報を生み出せる。IWB は、プロジェクト進行の際に利用者がコンテンツの整理作業を意識すること無く、多くの整理されたコンテンツを生み出していく。

5 コンテンツ整理と共有のための機構

5.1 ツールボックス

ツールボックスは、IWB のコンテンツ操作を担うインターフェースである。あらゆるページに常に表示しており、コンテンツの新規作成、Raptor 上のコンテンツ検索ができる。

5.2 単語ベクトルに基づく検索

ツールボックスには、板の内容を概念検索 [2] を用いて検索できる。

これにより、単語の意味を用いたプロジェクトの歴史の検索が可能となった。



図 3 プロジェクト運営で作成された板の画面

5.3 コンテンツアップロードツール

クラウド環境にコンテンツをアップロードすることを支援するため、支援ソフトを開発した。このソフトウェアは、各自のコンピュータ上のファイルを監視し、最近変更されたファイルをリストアップするものである。

6 運用

IWB を、東京工科大学クラウドサービスセンターでホスティングを行い外部にサービス提供を行った。はじめに、本学で行われているプロジェクト実習にて用いた。

あらかじめウェブアプリケーション開発の基礎を学習した学生に対し、4 人のグループを 8 つ組み、あらたなプロダクト提案、開発をおこなった。週 1 回の実習時間に板を用いた振り返りと、進捗の報告を行った。各班に、ホワイトボードを配布し、議論内容を写真に収め共有した。また、4 週間毎に外部向けを想定したプレゼンテーションとその録画を行い、製品の特徴と訴求を繰り返し学習した。

IWB では、議事録、成果物のスクリーンショット、プレゼンテーション資料、動画の記録がされており、プロジェクトの流れを時系列にそって振り返ることができるようになった。

2 月には日本ベンチャーキャピタルにて、プロジェクトの成果発表会を行う。東京工大ではクラウド上のプログラム開発、デプロイ環境 Fokker を開発した。Fokker で作成されたプロトタイプや製品との連携を行えるようにする。

7 おわりに

IWB を用いて半年間にわたり、8 つのプロジェクト運営を支援した。プロジェクト関係者が進捗を把握しながらプロジェクト運営ができるようになった。冒険的プロジェクトの運営に効果があったと評価できる。

今後は、IWB を用いて産学連携プロジェクトや、スタートアップなどの、冒険的プロジェクトの支援を行う。冒険的プロジェクトの進行プロセスの検討とそれにあわせたツールの改良が課題である。

参考文献

- [1] 羽鳥 孝広, 井原 雄太郎, 田胡 和哉: “次世代クラウドコンピューティング基盤 Raptor の実装と評価”, 情報処理学会第 73 回全国大会 (5X-8, 2011).
- [2] 三澤 虎遊汰, 斬 展, 柴田 千尋, 田胡 和哉: “単語ベクトルに基づく記録文書の概念検索”, 情報処理学会第 77 回全国大会 (3Q-02, 2015).