

# アプリ開発における異なる実践共同体の 可視化システムの開発

遠藤 勝也<sup>†1,a)</sup> 武富 拓也<sup>†2</sup> 尼岡 利崇<sup>†2</sup>

受付日 2016年3月4日, 再受付日 2015年7月16日 / 2015年11月20日,  
採録日 2016年8月1日

**概要:** 本研究では, アプリケーション開発における異なる実践共同体の参加の過程を可視化するシステムを開発した. 現在の CSCW (Computer Supported Cooperative Work) 研究では, アプリケーションを使用場面やコンテキストに基づいて分析する研究は行われているが, 利用者のコミュニケーションとアプリケーション開発の過程を紐付けて分析する研究はまだ少ない. また, 著者らは過去に質的アプローチの観点から実践共同体の概念を用いて, 異なる背景を持つプロジェクトメンバーの関係のあり方が, 開発されるアプリケーションにどのような影響を及ぼすかという研究を行った. その結果, プロジェクトメンバーの関係構築の在り方が分業的關係か協働的關係かに応じて, 各プロジェクトメンバーが所有する知識や技術といったリソースが人間関係のあり方に相応して, 開発されたアプリケーションのデザインに現れることを示唆していた. そこで, 本研究では質的アプローチの分析で得た研究結果をもとに, アプリケーション開発の過程における, 背景の異なるプロジェクトメンバーの関わり方を可視化するシステムの開発を行った.

**キーワード:** 情報処理学会論文誌ジャーナル, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, スタイルファイル, べからず集

## Development of visualization system of different community of practice in application development

KATSUYA ENDOH<sup>†1,a)</sup> TAKUYA TAKETOMI<sup>†2</sup> TOSHITAKA AMAOKA<sup>†2</sup>

Received: March 4, 2016, Revised: July 16, 2015/November 20, 2015,  
Accepted: August 1, 2016

**Abstract:** This document is a guide to prepare a draft for submitting to IPSJ Journal, and the final camera-ready manuscript of a paper to appear in IPSJ Journal, using L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X and special style files. Since this document itself is produced with the style files, it will help you to refer its source file which is distributed with the style files.

**Keywords:** IPSJ Journal, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, style files, “Dos and Don’ts” list

### 1. はじめに

グローバル化のもとで社会は複雑化し, ICT の進歩はめざましく, 様々な業種や分野でソフトウェア・アプリケー

ションがなくてはならないものとなっている. 現在のソフトウェア・アプリケーション (以下, アプリ) の開発は, プログラマーのみで完結することは少なく, 多様な背景を持つメンバーと協働で開発が行われる. 共同開発では様々な ICT ツールが導入され, アプリの開発環境それ自体も変化している. CoP とは, 成員の学習の促進あるいは知識を共有・創造といったある一定のテーマや目的のもとに構築された共同体である [1]. CoP の概念を用いた研究について, 学習という側面に関しての多くの研究で効果が指摘されているが, 異なる CoP の関係構築のあり方と開発され

<sup>†1</sup> 現在, 株式会社スタジオ・アルカナ  
Presently with Studio Arcana, Inc.

<sup>†2</sup> 現在, 明星大学情報学研究科情報学専攻  
Presently with Department of Computer Science, Graduate  
School of Systems and Information Engineering, Meisei Uni-  
versity

<sup>a)</sup> k.endo@s-arcana.co.jp

るアプリへの影響と変化を扱う研究は著者が知る限り少ない。しかし、上野 [2] が示すように人工物は、様々な組織間やコミュニティ間の調停、交渉の産物として形成されるなど、CoP を用いた分析は学習以外にも焦点を向ける有用性があると考えられる。CSCW(computer supported cooperative work)では、人工物であるテクノロジーを使用場面やコンテキストに基づいて分析する研究は行われているが、コミュニケーションとアプリ開発の過程を紐付けて分析する研究はまだ少ない。著者が過去行ってきた研究ではプロジェクトメンバーの関係構築の在り方が分業的關係か協働的關係に応じて、各プロジェクトメンバーが所有する知識や技術といったリソースがその人間関係のあり方に相応して配置され、アプリのデザインに現れることを確認した [3]。本研究が対象とする PBL 型授業でのアプリ開発は、ソフトウェアの開発手法の 1 つであるアジャイル開発が採用されている。アジャイル開発とは機能単位の小さなサイクルで、設計・開発・テストの工程を繰り返すことにより、様々な状況の変化に対応しながら開発を進めていく手法である [参考文献]。状況の変化に対応するため、日毎に daily scrum と呼ばれる短い時間での進捗の共有と反省を行う打ち合わせの時間が設けられている。導入するアプリ開発支援ソフトウェアは daily scrum に活用されることが想定される。具体的には下記の流れを想定している。アプリ開発支援ソフトウェアは、アプリ開発に関わるタスクがどの学部 (どの CoP に属しているか) の学生によって対応されたかという Trello 上のデータからメンバー間の関係をグラフ構造として可視化する。その情報をもとに、アプリ開発者はタスクの質を機能中心で考えるのではなく、プロジェクトメンバーの関係性からも把握できるようになる。結果的に、開発されるアプリの機能や UI は、技術や機能中心に決定されるのではなく、プロジェクトメンバーが持つリソースを十分に利用できるような関係性から考えられるようになることを想定している。

## 2. 先行研究

人文学部国際関係学科 (以下、学科) と情報学部情報学科は、目的とする専門性や実践の違いから異なる CoP であると考えられる。研究対象のプロジェクト授業に参加する国コミ学科の学生は英語でのプレゼンテーションが主な実践であり、情報学科の学生はプログラミングやアプリ開発が主な実践となる。アプリ開発のプロセスにおいて、当然ながらアプリの実装が完了した後で、英語でのプレゼンテーションという順番になるため、両学科の学生が積極的に参加するタイミングは時期によって齟齬がおきる。加えて、国コミ学科はアプリ開発に携わった経験があるものはまれなため、プロジェクト前半ではアプリ開発におけるコミュニケーションは積極的に意見を出すというよりも、観察を主とした参加の態度になる。これは CoP という正当的

周辺参加と言い換えることができる。他方、情報学科は技術それ自体が主な実践のため、成果発表よりも技術のそれ自体に価値を見出す傾向が見られる。上記のように、両学科の学生が重きを置く実践 (あるいは専門) の違いが、プロジェクトに積極的に参加する時期のずれを生み出す。その結果、言葉の解釈の違い、プロジェクトにおける時間感覚のずれなどのディスコミュニケーションを引き起こす。またプロジェクトに参加する態度として、自分の専門性に関わるタスクしか関心を向けないという態度は分業的なタスクの割り振りを引き起こし、このこともまたディスコミュニケーションを引き起こす原因となる。他方、自分の専門を超えて、両学科が一緒に作業をする時間を設けることで、アプリ開発の過程やプレゼンテーション資料作成の過程に協働で関与する中で、言葉の意味の交渉や目的の共有が行われ、人工物のデザインに異なる専門の知識や技術的なリソースが影響する。これは CoP という布置として扱われる。上記のように分業的、あるいは協働的といった関係のあり方がそれ自体が人工物の機能や UI に影響を及ぼすのではないかという示唆を得ている。3. アプリ開発支援ソフトウェアに関して 本研究が対象とする授業は、両学科が自ら主とする実践や専門を越えて協働で作業することにより、お互いの実践を融合させてプロジェクトの目的を達成するように授業構成が行われている。そのため、本研究で導入するアプリ開発ソフトウェアは、アプリ開発の要件から実装までを機能中心に組み立てるのではなく、参加者それぞれの関心やスタンスを調整しその関係のあり方そのものからデザインすることを目的として実装されている。アプリ開発支援ソフトウェアは、Atlassian 社が提供するプロジェクトのタスク管理をするためのオンラインツールである「Trello」と連携して開発されたものである。Trello が提供する API(Application Programming Interface) を使用して、Trello のタスクが持つデータを抽出し、グラフ構造として可視化する。この可視化機能により分業的、あるいは協働的にタスクをこなしているかを確認しながら、アプリ開発を行えるような想定をしている (図 1)。アプリ開発支援ソフトウェアは、CoP の概念を参考に設計されており、「正統的周辺参加」を Trello のカードの移動、プロジェクトのタスクがどの共同体に属しているかを Trello のラベル機能を用いて表す。

## 3. システムについて

## 4. 今後の展望

## 5. おわりに

### 参考文献

- [1] 奥村晴彦：改訂第 5 版 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 2<sub>ε</sub> 美文書作成入門，技術評論社 (2010)。
- [2] Goossens, M., Mittelbach, F. and Samarin, A.: *The*

*LaTeX Companion*, Addison Wesley, Reading, Massachusetts (1993).

- [3] 木下是雄：理科系の作文技術，中公新書 (1981).
- [4] Strunk, W.J. and White, E.B.: *The Elements of Style, Forth Edition*, Longman (2000).
- [5] Blake, G. and Bly, R.W.: *The Elements of Technical Writing*, Longman (1993).
- [6] Higham, N.J.: *Handbook of Writing for the Mathematical Sciences*, SIAM (1998).
- [7] 情報処理学会論文誌ジャーナル編集委員会：投稿者マニュアル (オンライン), 入手先 [http://www.ipsj.or.jp/journal/submit/manual/j\\_manual.html](http://www.ipsj.or.jp/journal/submit/manual/j_manual.html) (参照 2007-04-05).
- [8] 情報処理学会論文誌ジャーナル編集委員会：べからず集 (オンライン), 入手先 <http://www.ipsj.or.jp/journal/manual/bekarazu.html> (参照 2011-09-15).

### 情報 太郎 (正会員)

1970 年生. 1992 年情報処理大学理学部情報科学科卒業. 1994 年同大学大学院修士課程修了. 同年情報処理学会入社. オンライン出版の研究に従事. 電子情報通信学会, IEEE, ACM 各会員. 本会シニア会員.

### 処理 花子

1960 年生. 1982 年情報処理大学理学部情報科学科卒業. 1984 年同大学大学院修士課程修了. 1987 年同博士課程修了. 理学博士. 1987 年情報処理大学助手. 1992 年架空大学助教授.

1997 年同大教授. オンライン出版の研究に従事. 2010 年情報処理記念賞受賞. 電子情報通信学会, IEEE, IEEE-CS, ACM 各会員.

### 学会 次郎 (名誉会員)

1950 年生. 1974 年架空大学大学院修士課程修了. 1987 年同博士課程修了. 工学博士. 1977 年架空大学助手. 1992 年情報処理大学助教授. 1987 年同大教授. 2000 年から情報処理学会顧問. オンライン出版の研究に従事.

2010 年情報処理記念賞受賞. 情報処理学会理事. 電子情報通信学会, IEEE, IEEE-CS, ACM 各会員. 本会終身会員.