

視点を可視化したデジタルドキュメントが促進するチーム活動

山口琢†1 大場みち子†2 高橋修†2

†1 公立はこだて未来大学大学院 †2 公立はこだて未来大学

基準、論点、関心、要件などの視点を独立したデータとして取り扱うシステムがチーム活動を促進する方法を、デジタルドキュメントを処理するシステム、すなわちワードプロセッサを例として紹介して論じる。

Digital document system promoting team activity

TAKU YAMAGUCHI†1 MICHIKO OBA†2 OSAMU TAKAHASHI†2

†1 Graduate School of Systems Information Science, Future University Hakodate, †2 Future University Hakodate

We will discuss the way computer systems promote the team cooperation. Those systems let users to handle issues, requirements or perspectives as visual entities related to the outputs.

1. はじめに

チーム活動では、要件や方針など、いわゆる上流工程で決められることから、チームのメンバーで共有していることが望ましい。ところが、それらの意味する内容が各メンバーに、具体的に活動を進めるにしたがって、より具体的に理解されていくことがある。あるいは、活動が進むにしたがって、方針上の問題が明らかになることがある。このようなことは、自然なことと思われる。しかし、自然なことだと言われても、チーム活動では、それは問題を引き起こす。

本稿では、視点の可視化によって、このようなチーム活動の問題解決を支援するシステムについて、われわれのプロトタイプを引きながら、研究開発のアプローチを論じる。

1.1 作文と視点

文章を書くときには、さまざまなことを気にしながら書く。それは例えば、どんなトピックを取り上げようか、どんな言葉遣いにしようか、ストーリーは？、論点は？、読者はどんな人たちか？、どんな文脈で取り上げられるのか、どんな文脈を主張すべきなのか、ページ数の制限は？、文字サイズの規定は？、レビューはあるのだろうか、レビューアの知識は？、×切はいつ？...その頃は仕事がたて込んでから前倒しにしないと...、レイアウトは2段組なのか？...段通しの図は使いたくないなあ、...などなどである[1]。

このような、いろいろな「気にすること」を、本稿では「視点」と総称することにする。一般に視点ということばには、見る対象であるfocus(焦点と訳されることもある)という意味と、見る立場であるperspective(視座と訳されることもある)の2つの意味がある。ここでは、その両方の意味を含めているが、見えづらい「気にすること」を見えるようにするという研究の目標から、英訳に

は、より見えにくい視座にあたるperspectiveをあてている。

この作文がチーム活動の一環であるとしよう。例えば、研究会の開催案内文や接客マニュアルであるとする。このとき、「気にすることがら」は、チームで共有されていることが望ましい。時系列の順序としては、まず、研究会のテーマなどは、開催案内文を書く前に決められ、チームで共有されるだろう。開催案内文を書くのは、その後のことのはずである。

ところが、文章を書き進めるにつれて、テーマなど方針的なことが揺らいでくることがある。最初に思っていたよりも、内容が不明確であると感じられたり、それではうまくいかないと判明したりする。

個人の作文プロセスでは、それが普通だということが明らかになっている。作文プロセスとは、考慮点を整理・判断することと、テキストをアウトプットすることが、互いに誘発し合うような試行錯誤のプロセスなのである[1]。つまり、書いてみてから方針に問題があることが判明したり、書いてみて方針への理解が深まるというのは自然なことだ、というのである。これは、認知心理学における作文モデルとして、Flower & Hayes(1981)によってモデル化された[1]。これは32年前に提案されたものであり、様々な改善も提案されてきているが、ここで論じている作文の基本的な性質については、妥当性を失っていない[2]。

この状況に対する、ICTの支援状況を見てみよう。文章を書くときに気にするさまざまなことは、アイデアプロセッサで整理すればよいと思うかもしれない。アイデアプロセッサの多くはワープロと連携している。それは、アイデアのツリーやネットワークを文章にエクスポートする機能だ。しかし、それは一方通行の変換なので、作文の試行錯誤を支援してくれない。

背景・目的の内容 マトリックス		内容
背景と目的 ⇒		内容
新たな観光客 (ニーズ) ⇒		「北海道観光の現況」(北海道経済部観光局、平成23年12月)によると、道南の観光客は減少している。観光客の8割はリピーター。観光客を増やすには、新たな観光客を誘致する必要がある。⇒
リピーター獲得(ニーズ) ⇒		1度来てくれた観光客に、何度も足を運んで欲しい。 1つの観光地で、ここもあそこも訪ねて欲しい。あれもこれも体験して欲しい。
ネットへ発信 (シーズ) ⇒		従来から、地域の自治体・事業者(温泉旅館など)・個人による、Webへの情報発信が行われている。それらは例えばホームページ、ブログである。⇒
ネット利用 (シーズ) ⇒		観光客は、SNS、掲示板、旅行サイト(ホテル・交通手段の予約・購入)における評価、クチコミを参考にしている。⇒ Webに一般公開された情報を対象にした検索システムがある。⇒
目的 ⇒		観光客に、その観光客が直接的には着目していないが、潜在的に興味のある観光地を提示できるシステムを実現したい。⇒ それらは、Webに一般公開された情報に基づくものとしたい。⇒
		8個のテキスト(段落) 60字
関連技術 マトリックス		

Linked Open Data(LOD)方式による住民参加型の観光情報システムの試作

「北海道観光の現況」(北海道経済部観光局、平成23年12月)によると、道南の観光客は減少している。観光客の8割はリピーター。観光客を増やすには、新たな観光客を誘致する必要がある。従来から、地域の自治体・事業者(温泉旅館など)・個人による、Webへの情報発信が行われている。それらは例えばホームページ、ブログである。観光客は、SNS、掲示板、旅行サイト(ホテル・交通手段の予約・購入)における評価、クチコミを参考にしている。Webに一般公開された情報を対象にした検索システムがある。観光客に、その観光客が直接的には着目していないが、潜在的に興味のある観光地を提示できるシステムを実現したい。それらは、Webに一般公開された情報に基づくものとしたい。

従来から、一般に公開された情報を対象としたオープンな検索システムが存在し、利用されている。また、Eコマースサイトのクローズドな推薦システムでは、購買履歴やプロフィールなど、そのシステムに閉じた情報から、新たな商品が推薦されている。しかし、検索システムでは、探したモノしか見つからない。探していないモノは見つからない。このようなシステムは、名前を知られていない観光地に注目を集めるには向いていない。クローズドな推薦システムでは、Webに公開された一般的な情報を推薦の対象にしていない。公開された情報を推薦する

図1 マトリックスエディター

1.2 プロジェクト管理

目的の不確定な業務が存在する。目標や目的とタスクの進捗を結びつけにくい業務が存在する。

スタートアップや新規事業開発チームは不確定な状態で、新しい事業を始めることがある[3]。この場合、不確定なのは、プロジェクトの目的というよりも、顧客や製品価値である。

研究において、問いを見つける・問いを立てることは重要な部分を占める。学生が、博士(前期・後期)課程プロジェクトの目的を学位取得と設定し、論文の執筆ページ数・投稿数・採録数で進捗を測ろうとしても、問い立ての状況を測ることは難しい。

ここで、プロジェクトの定義を確認しよう。ここまでの話でわれわれは、プロジェクトにおいて、目的や要求が不確定であることを許容している。このため、従来のプロジェクトの定義を拡張しなくてはならない。従来、プロジェクトは、明確な目的を達成するために実施され、明確な始まりと終わりがある業務であると定義される[4]。

プロジェクトはスコープに基づいて監視・コントロールされる。プロジェクトの目的は要求事項に反映され、要求事項トレーサビリティ・マトリックスで追跡される。要求事項は、成果物のスコープとプロジェクトの

スコープに反映される。スコープは、このようにしてプロジェクトの計画時に定義される。プロジェクトを管理するとは、要求事項を満たすためにスキルや知識をプロジェクトに適用することである。

スコープ・コントロールにおいて、要求事項や要求事項トレーサビリティ・マトリックスが変更されることがある。このとき、従来の扱いでは、これは変更であって詳細化や発展・進展ではない。

目的

われわれの目的は、チーム活動での作文やプロジェクト管理について、このような試行錯誤のプロセスをICTシステムで支援することである。そのためには、見えにくいチームで共有すべき「視点」を、「可視化」することが必要であると考えている。可視化するとは、メンバーの頭の中や文章の行間にはなく、明確な情報としてUI上に表示し、かつ変更したり関連づけたりといった操作ができるようにすることだ。すなわち、視点にデータ表現を与えて、その見え方と、それに対する操作を定義することになる。

アプローチ

最初は作文を対象を絞る。

最初の目標は、ユーザーの視点処理のモデル化である。具体的な作業は、モデル化、リファレンス実装の開発、そしてログ解析である。まず、上記の視点←→文章

という関係での試行錯誤処理をモデル化する。次に、そのモデルのリファレンス実装を開発する。そして、リファレンス実装のログを解析して、ユーザーがシステム上で視点を処理していると言えるかどうかを判定する。視点を処理していると言えれば、モデル化は成功である。この段階では、ユーザーが作成する文章は、なんら改善しないかもしれない。

次の目標は、そのモデル上で、ユーザーの作文を指導したりレビューしたりして、文章を改善できることである。つまり、書き手とレビューアでチームが構成されて、文章作成というチーム活動を行う。システムのログから、その様子が見て取れるかを調べる。コンピュー

ターシステムなど何もなくても、人は文章レビューを行える。システムがレビューを可能にしているか?ではなく、システム上でレビューしていると言えるか?を判定する。

なお、システムがチームの代わりに文章を書くわけではない。これは誤解しやすいポイントである。この段階では、自動作文はスコープ外である。

マトリックス型文章モデル

われわれは、可視化された視点による作文を、マトリックス型と呼んでいる。エディターのプロトタイプを使って、マトリックス型文章モデルを説明する。

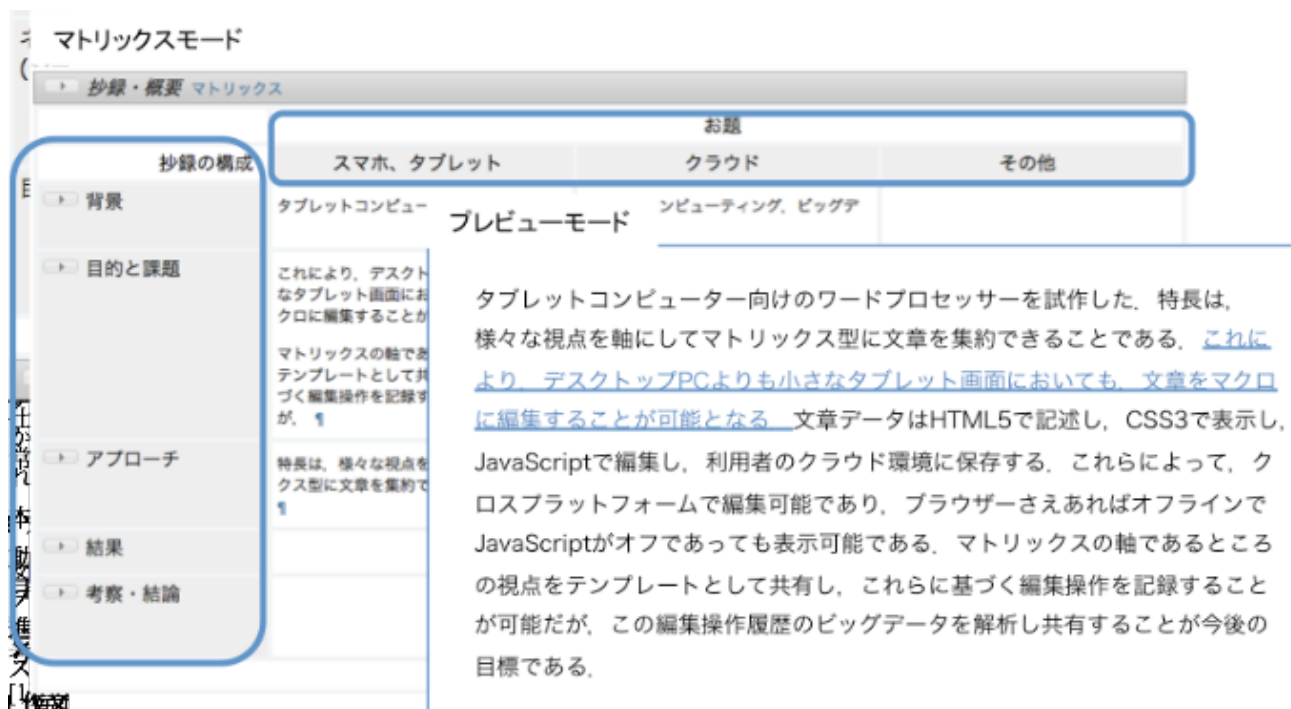


図2 2次元のマトリックス

概観

図1は、PC版のエディターの画面である。画面の右側が従来のワープロ的な文章のビューである。「Linked Open Data(LOD)方式による住民参加型の観光情報システムの試作」という研究報告の冒頭、「「北海道観光の現況」...一般公開された情報に基づくものとしたい。」という段落で、研究の背景と目的を説明している。この段落のちょうど左側にマトリックスが表示されている。ここでは、背景を、2つのニーズと2つのシーズで説明しようとしていることが見て取れる。「新たな観光客」を獲得したいというニーズに該当するのが、その右側のセルに書かれた「「北海道観光の現況」...新たな観光客を誘致する必要がある。」というフレーズである。この「北

海道観光の現況...」フレーズは、画面右側の段落内にある、同じ文字列「北海道観光の現況...」と「同じフレーズ」である。同じフレーズが、マトリックスのセルと、プレビューの段落の2カ所に現れている。このフレーズを、マトリックスビュー側で編集すれば、その結果が、マトリックス内の「北海道観光の現況...」とプレビュー内の「北海道観光の現況...」の両方に反映される。この仕組みによって、文章をマトリックス型のビューで編集することができる。

図2は、2次元のマトリックスによる作文の例である。抄録を、「背景、目的と課題、～考察・結論」という論文構成の視点と、「スマホ・タブレット、クラウド、その他」というトピックの視点との2次元のマトリックスで書こうとしている。

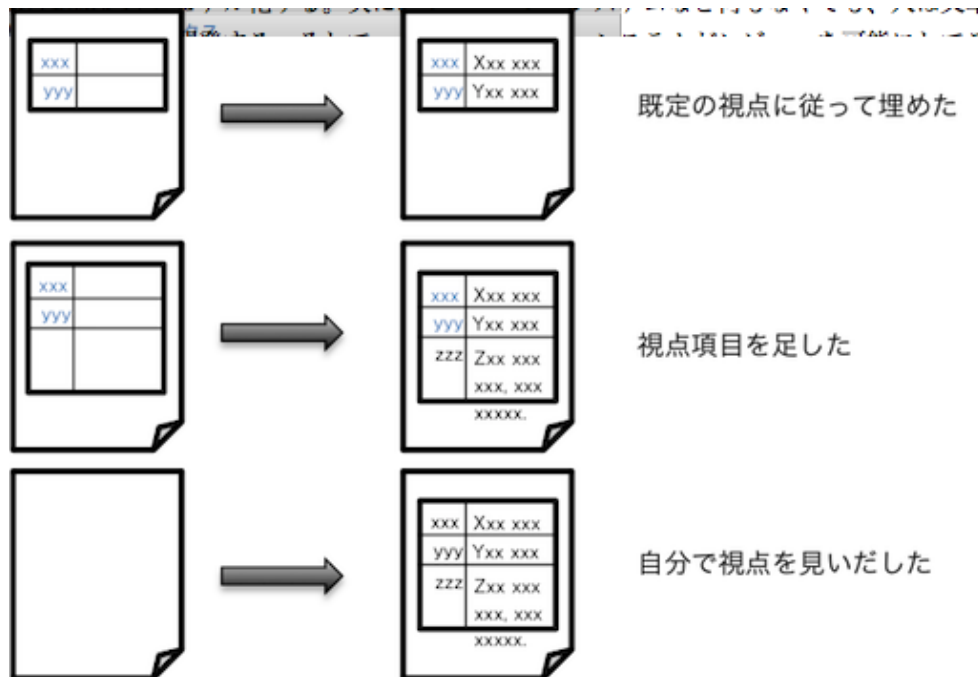


図3 編集行動の識別

マトリックス型モデルでは、「新たな観光客(ニーズ)」や「ネット利用(シーズ)」といった行や列を追加・削除・編集することが、「視点」の編集に該当する。上記の仕組みによって、書き手は、マトリックスビューと、通常の文章ビューと間をいつでも行き来することができ、これが、前記の「試行錯誤」に該当する。マトリッ

クスに行を追加した、すなわち視点を変更しても、最初から書き直す必要はない。

編集行動の追跡

このエディターのログは、ユーザーのマトリックス編集操作を追跡することができる。図3は、視点の扱いを識別している。

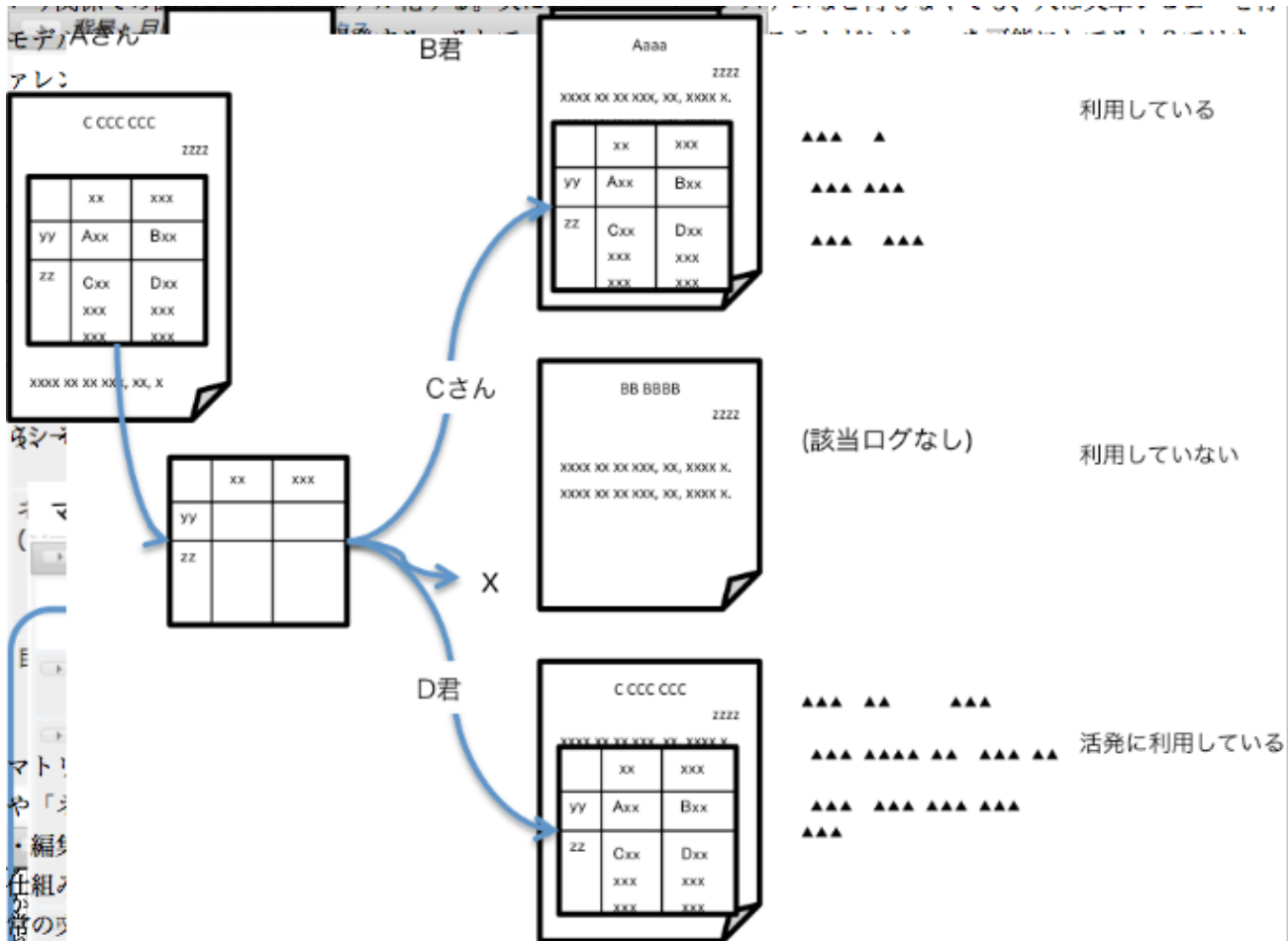


図4 視点の活用状況

図4は、メンバー各人の視点活用状況を観察している。

参考文献

[1] Linda Flower, John R. Hayes, A Cognitive Process Theory of Writing, College Composition and Communication, Vol. 32, No. 4 (Dec., 1981) (pp. 365-387)

[2] 大沢真也, 文章産出過程モデルの変遷: より包括的なモデル構築のために, 広島修大論集. 人文編 43(2), 73-92, 2003-02-28

[3] エリック・リース (著), 伊藤 穰一(MITメディアラボ 所長) (解説), 井口 耕二 (翻訳): 「リーン・スタートアップ ームダのない起業プロセスでイノベーションを生み出す」、(2012)

[4] Project Management Institute: “プロジェクトマネジメント知識体系ガイド(PMBOK(R)ガイド 第4版”, (2008)