

プロセス情報の視覚化・蓄積による効率的作業の研究 -思考過程共有システムの提案-

安立 大介 長 幾郎

早稲田大学大学院国際情報通信研究科

現在盛んに叫ばれているナレッジマネジメントは、結果のみの文書作成・蓄積型共有であるが、重要なのは結果に至るまでのプロセスだと考える。【ユーザーが無意識的に共有空間に取り込まれ、システム製作者になると同時にユーザーとなる】また【文書化に起因する情報の欠落を防ぎ、思考過程を蓄積する】システムの提示を行なう。

A Study on the Efficient Work by Visualization and Accumulation of Process Information -Thinking Process Share System-

Daisue Adachi Ikuro Choh

Graduate School of Global-Information and Telecommunication Studies, Waseda University

The word "Knowledge Management" has often been referred to as simple means of storing and sharing texts. However, I believe that the process - how texts get stored - is more important than its outcome.

More specifically, there are two aspects to this issue: The system should allow its users to unconsciously take part in producing it by using the system and leaving their logs. The other is that the system should prevent lack of information which cause making text, and store all of thinking process.

1. はじめに

今日の企業活動においては、意思決定のスピードが重要な要素である。迅速な意思決定は市場におけるシェア獲得やリソースの有効活用などをもたらす。そのような環境下において重要な事は、情報共有であろう。それは企業内のみに限らず、関連する箇所以外の情報も新しい視野を開く事に役に立つ。

現在、情報・知識は企業の重要な資産である、との認識の元、様々なソフトウェアやシステムを使用した“ナレッジマネジメント”が行なわれている。しかし、現在議論されている情報共有は、対象を文字情報主体の形式化された知識、または結果に置いているが、重要なのはそこに至るまでの思考過程ではないだろうか。本稿では、コンセプトワークにおける思考過程共有システムを提案すると共に、その意義を提示する。

2. 現状

現在使用されているナレッジマネジメントシステムの殆どが何らかの“成功/失敗体験”を蓄積し、検索できるシステムをとっているが、このシステムは文書作成・管理が基礎となっている。このため、文書作成自体が目的になる可能性があり、システムが使用されなくなる大きな原因であると同時に、蓄積されるのが結果のみのため、利用者が自分の頭で考える作業をしなくなり、システムが教科書化してしまう。それは社内で働く人々の創造性や自立性を剥奪し、ひいては組織の停滞を招く恐れがある。情報や知識の共有を行い、そこから新たなイノベーションを目的とするならば、いま必要とされているのは、個人及び団体の思考過程の蓄積・リプレゼンテーションでは無いだろうか。では、ここで過去試みられたもの等、過程蓄積の例を見てみる。

・Memex

Memexは、1945年Vannevar Bushが「As we may think」の中で示した構想であるが、その中で「ユーザーは利用できる資料の迷宮の中に自分の興味のあるものの検索経路を作り上げる(Thus he builds a trail of his interest through the maze of materials available to him.)[1]」という事を想定している。これは正に思考過程を蓄積する事に他ならない。しかし、Memexは既に入力された書籍や論文の範囲内での検索経路を想定しており、思考の範囲が限定されている為に、純粋な人間の思考とは若干の差異が感じられる。

・Time-Machine Computing(TMC)

時系列にそってデスクトップの履歴を保存するシステムで、暦元が1999年に発表した[2]。作業領域であるデスクトップ全ての情報を蓄積する点や時計を操ることにより、その時のデスクトップが再現されたり、3次元空間で履歴を俯瞰できる点は注目すべき点であり、思考過程のリプレゼンテーション手法として学ぶ点が多い。しかし、それらを共有し、活用するという視点が欠けている為、本論で後述する提案手法にて解決を試みる。

・Log

今日のWEBブラウザやWEBサーバーには標準で実装されている機能であるLogシステムはユーザーの行動を時間情報と共に逐一記録してゆくものであるが、これも一種の過程蓄積であると言える。最近ではログ情報を分析しやすく視覚化し、データマイニングに利用するケース等がみられ、無意識にデータを蓄積し、活用している具体的な事例である。また、俗にスパイソフトと呼ばれる、PC上での作業を記録するものも存在しているが、現状では監視という使用用途がメインとなっている。

これらはそれぞれ過程の蓄積という役割は果たしているが、それらを共有して活用する、といった視点には欠けている。

3: 思考過程共有システム

私達は以下にコンセプトワークにおける思考過程の視覚化・蓄積・共有の支援システムの提案を行うが、

まず始めにシステム全体を概観し、ユーザーの基本操作となるアウトラインを述べ、その後、各機能と意義の解説を行う。

3-0-1: システム概要

ユーザーは各自のスペースでワークを行いながらシートを作成し、それらを共有スペースに保存する。この時には既に過程情報が付与された状態である。共有スペースにあるそれぞれのファイルはキーワードによる検索が可能である。

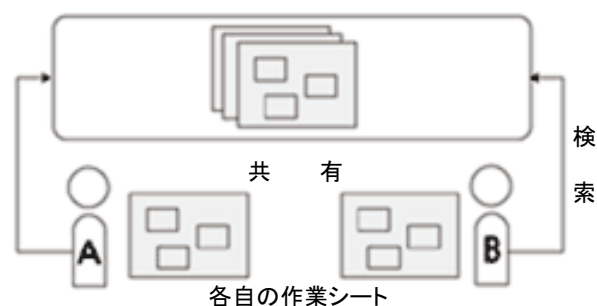


Fig.1: システム概要

3-0-2: 基本操作画面

ユーザーはInspiration Software社のソフト“Inspiration”と同様[3]、1枚のシート上でキーワードとオブジェクトの配置・連結を行い、論理的観点でコンセプトワークを行う事ができる(Fig.2)。

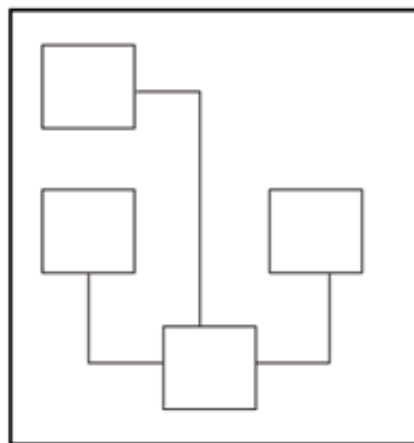


Fig.2: ユーザーの基本操作画面

3-1: 機能と意義

以下の点に重点を置き、システムの提案を行う。

- ・オブジェクト発生時点情報を元にした
無意識的な過程蓄積
- ・思考空間内でのオブジェクト同士の
関係性リプレゼンテーション
- ・共有情報内での同一オブジェクト結合による
思考連鎖

3-1-1: オブジェクト発生時点情報を元にした 無意識的な過程蓄積

機能

ユーザーがシート上にオブジェクトを配置した時点でそのオブジェクトにID=発生順位を与え、過程リプレゼンテーション時のパラメータとして使用する(Fig.2)。IDの付与は自動的に行われる為、ユーザーは過程蓄積を意識せずにコンセプトワークに集中できる。

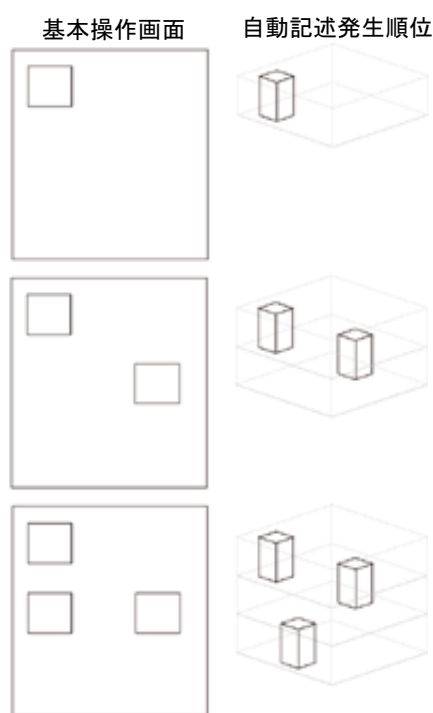


Fig.2: 基本画面上での操作と発生順位の対応

意義

ユーザーはキーワードやオブジェクトを移動させたり、連結させる事により、シート上で思考し論理的な思考体系を構築する訳だが、最終的に完成したシート上で連結されているもの同士が、はじめから頭の中で結びついていたとは、必ずしも言えない。寧ろ、シート上の連結は、結果として現れた現象であるといえる。

では、頭の中で連結されている思考や記憶はどのようなものであるだろう。それは、シート上に配置した前後の順番のオブジェクトではないだろうか(Fig.4)。その順番による結びつきは、人間の連想やメタファーに起因すると考えられる為、思考過程をシュミレートするキーとして、最適であると考ええる。

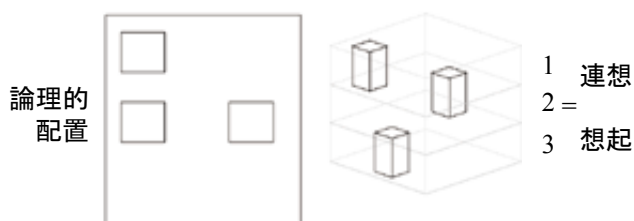


Fig.4: 論理的配置と連想順位

また、今日のナレッジマネジメントの問題点として、データ(文書)作成の手間が挙げられるが、本システムの場合は発生時点でデータ化がなされるので、負担が少ない。

3-1-2: 思考空間内でのオブジェクト同士の 関係性リプレゼンテーション

機能

ユーザーがシート上で配置したオブジェクトを、時間軸を加えた状態、つまり3次元空間に思考空間をリプレゼンテーションでき、さらに、思考空間内の原点を中心に、回転させる事ができる(Fig.5)。

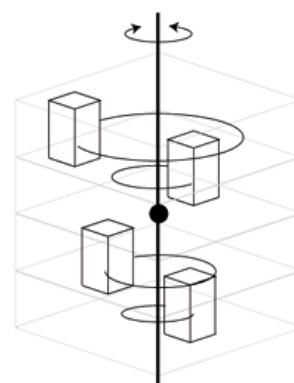


Fig.5: 思考空間でのオブジェクト回転

意義

空間内でのオブジェクト相互の関係や位置は、一方方向からの視点では正確に把握出来ない。少なくとも二

方向からの視点が必要である。更に、認知科学的視点から考えると、静止画2枚から得られる情報と、その2点間の視点移動の連続写真(動画)から得られる情報は格段の差がある[4]。

本システムでは、各オブジェクト配置・連結後、ユーザーが自由に視点移動する事ができ、それらが連続した画像でリプレゼンテーションされるため、各オブジェクト間の関係を、時間軸を含めて明確に把握できる。

3-1-3: 共有情報内での同一オブジェクト

結合による思考連鎖

機能

思考過程ファイルを共有している、ユーザーAとユーザーBの思考空間内に同一オブジェクトが存在する場合、それらを結合させ、A・Bそれぞれの思考を連結させる事が可能である(Fig.6)。また、同一オブジェクトが存在しない場合でも、キーワード検索により、共有ファイル内から任意のキーワードオブジェクトを検出する事ができる。

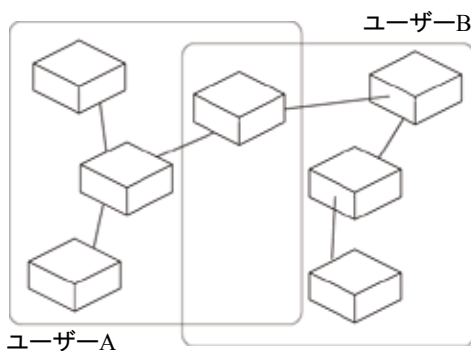


Fig.6: 思考連鎖

意義

同一オブジェクト(キーワード)の場合でも、使用される文脈が異なっていたり、使用意図が異なっている場合が多々ある。前後のオブジェクトが全く同一の場合が少ない事でもそれはあきらかであろう。しかし、それは同一キーワードから連想する事項が違う事であり、個体差・個体特性であると言える。一個人では出てこなかった連想・連結を、ファイル共有によって導き出す手法は、発想法の一種であるKJ法[5]にも共通する部分があり、思考のブレイクスルー手段としては、有効である。

4: 今後の展望

本論では、各個人のコンセプトワークにおける思考過程を視覚化し、蓄積・共有することにより、他人の連想や問題解決に至るまでの過程をリプレゼンテーションするシステムの提案を行った。

今後、思考空間のリプレゼンテーション手法や、ユーザーの基本操作画面のブラッシュアップを行うと共に、実装に向けて実験を続けていく予定である。

しかし、デジタル機器が発達してきた今日においても依然としてノートやペン、付箋紙によるブレインストーミングが活発である事を鑑み、モニター内のみではなく現実空間に目を向ける事も必要であろう。

参考文献

- [1] 西垣:思想としてのパソコン,NTT出版(1997)
- [2] www.csl.sony.co.jp/person/rekimoto/tmc/
- [3] www.inspiration.com/
- [4] 佐々木アフォーダンス-新しい認知の理論-,岩波科学ライブラリー (1994)
- [5] 川喜田:発想法 統一KJ法の展開と応用,中公新書
- [6] Jay David Bolter: ライティングスペース,産業図書(1994)