

紙媒体上のメモ再活用に関する一検討

井上 亮文, 鍵福 雅世, 市村 哲, 星 徹
東京工科大学 コンピュータサイエンス学部
akifumi [at] cs.teu.ac.jp

1 はじめに

知的生産に携わる人々(知的労働者)は特許や論文など多くの文献を扱う。現在これらの多くは電子化され、オンラインでの流通・閲覧が可能になっている。にもかかわらず、我々はそれらを紙に印刷して利用する。多くの研究がこの問題について検証しているが、本研究ではその中でも、紙が持つ「読みやすさ」と「書き込みやすさ」に着目する。

ハードウェアの面では、タブレット型タッチパネルディスプレイとスタイラスペンによる入力機器が登場した。これによりユーザと画面との固定的な位置関係が解消され、紙と同じような感覚で書き込みができる。ソフトウェアの面では、デジタルインクで追記した下線やメモ(以降、アノテーション)の利用が挙げられる。

しかし、それでも知的労働者の多くは紙媒体を好んで利用している。印刷した文書の上に様々なメモを残していき、後からそれらを再度電子的に入力しなおすという作業を繰り返している。電子媒体ならソフトウェアですべて可能なことを避けてでも紙媒体を利用する理由は、タブレットPCがそれほど普及していないこと以上に、紙が扱いやすいからに他ならない。

本論文では、人間とのインタラクションには紙媒体が最適であるとの見地に立ち、紙文書を主たるインタフェースに据えた知的生産活動支援に焦点を当てる。その上で、タブレットPCのような特殊な機器ではなく、極力既存のオフィス機器や文房具の活用を意識したシステムの構想について述べる。

2 支援対象

文献に関わる主たる作業は、読解と執筆である。読解に関しては、デジタルインクによるアノテーション間の移動や、下線で強調した用語に関連する文献を自動検索するアクティブリーディング支援がある[1]。これによって、読解中の文献の理解を促進している。

執筆に関しては、電子文献上でアノテーションや履歴を共有することによって論文などの共同編集を支援する試みが多くなされてきた。これによって、執筆中の原稿の構成や主張が明確になる。

しかし、知的労働者は現在だけでなく将来にわたっても読解・執筆に携わる。将来の作業を円滑に進めるには一定の「経験」が必要であり、特に母国語以外の言語を用いる場合にはこれが顕著である。この場合の経験とは、語彙と表現に対する知識の量に他ならない。

本研究では、異国言語の文献に関わる業務に着目し、その準備的な過程、つまり読解と執筆のための知識をより確かなものするためのアノテーションの活用方法について検討する。

3 提案

3.1 概要

図1に提案システムの概要を示す。ユーザは紙に印刷した文献に対してペンや付箋で下線やメモなどのアノテーションを一定のルールで付与していく。次に、それら文献をまとめてADF付きスキャナで読み取る。スキャンされた画像はサーバへ送られる。サーバで抽出されたアノテーション部は、元の

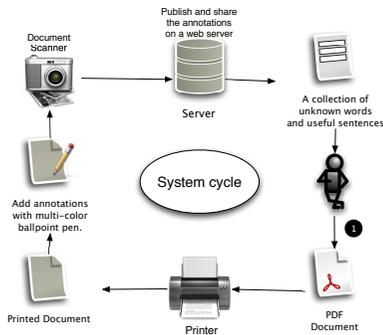


図1 提案システムの利用サイクル

文書とは違った形の二次的なコンテンツとして再構成され、Web ベースで共有される。

アノテーション付与に用いるのは、市販のボールペンと付箋紙である。4色ボールペンならば黒以外に赤・青・緑の3色を利用できる。付箋紙は色やサイズが豊富で、スキャナ読み取りを妨げない。これらと線や囲みという簡単な記号の組合せだけでも、アノテーションに様々な意味付けが可能である。何より、使い慣れていて低コストである。

ADF 付きスキャナは近年急速に普及が進んでいる。2008年10月現在で3万円を切るものも多く出回っており、電子的な取り込みにコストと時間はほとんどかからないと言える。小型のものもあり、個人が各机に設置するのも十分に可能である。

アノテーションは、主として将来の読解と執筆に関わる箇所に簡易な表現で付与される。本システムでは、このような言語や表現に関する知識を個人が会得しやすい形でコンテンツ化する。

3.2 出力するコンテンツ

語彙と表現の知識を高めるため、アノテーション付与のルールに (1) 未知：意味を知らない、(2) 例文：参考になる言い回し、という2点を表現できるようにする。

(1) が付けられた中で大きさが一定以下の箇所は、未知の単語もしくは熟語の可能性が高い。これらを集めて、確認テストや単語帳のような形式で出力する。(2) が付けられた箇所は、将来の執筆時に一

部の語を置き替えて再利用できる。これらを集めていくことで、いわゆる「英借文」用のストックを作っていく。

従来は電子的に再入力したり、それすらされてこなかった情報を自動で再活用することは、知識としての内面化を促進することにつながる。目的を同一にする組織内で共有すれば、その効果をさらに高めることができると考えられる。

3.2.1 アノテーションのカスタマイズ

未知や例文のアノテーションにどの色や記法を用いるかは、個人によって好みが別れる。また、ボールペンや付箋といった機材によっても違うかもしれない。下線か囲みかという記法だけなら Web ベースで後から変更するのは容易だが、色に関する差は深刻である。

この問題に対しては、キャリブレーション専用シートを導入する。このシートには、4色ペンの各色を塗る箇所、未知の箇所に用いた色・記法は何か、といった簡単なチェック項目を用意しておく。文献をスキャンする際はこのシートを先頭に入れておくことで個人の好みや機材の差を吸収できる。

4 おわりに

本論文では、紙媒体に付与されたアノテーションをスキャナで処理し、未知の単語や再利用可能な例文を集めるシステムについて述べた。このシステムを利用することで、組織内の将来における文献講読や執筆に一定の貢献ができると考える。

今後は実装を進めて著者らの組織内で運用し、生成・蓄積されたコンテンツの利用が実際の文献講読・執筆に対してどのような影響があるかを評価していく。また、未知や例文以外のアノテーションの二次コンテンツ化も検討したい。

参考文献

- [1] Schilit, N.B., Golovchinsky, G., Price, M.N., "Beyond Paper: Supporting Active Reading with Free Form Digital Ink Annotations", In *Proc. of CHI98*, pp.249-256, 1998, ACM Press.