

知識獲得による教育指向物語作成システム*

1L-5

中兼晴香 豊田幸雄 小笠原徳彦 乾伸雄 小谷善行

(東京農工大学 工学部 電子情報工学科)

1 はじめに

従来のCAIシステムは、利用者は受動的になり、主体性、自発性に欠けるという欠点を持っている。それに対し、我々はCAIとは逆の発想で、主導権を利用者に与える新しい教育方法論を提案している[1]。その基本は、人間がコンピュータに教えることである。これを、IAC (Instruction Assisted Computer: 「利用者が教える」という、コンピュータによる教育のパラダイム)と呼ぶ。この研究の一環[2, 3]として、利用者が考えたあるエピソードから誘発して物語を作り、思考力、創造力を養う「教育指向物語作成システム」を実現した。本稿は、その結果と考察を述べる。

2 システムの目的

利用者が楽しく自発的に学習に取り組むために、本稿で述べる「知識獲得による教育指向物語作成システム」は次の特徴を持つ。

- 利用者がコンピュータに対し主導権を持ち、主体的に学習する
- 物語を自分で考えることによって創造力を養う
- 文章や物語の構成を再確認する
- 自分の好きな話題で話を進められる

3 システムの設計方針

物語に限らず、文章はある種の定型的枠組みに当てはめられていると考える。本システムでは、物語の枠組みを次のように考えた。

*An Instruction Oriented Story Making System by Knowledge Acquisition,
Haruka NAKAGANE, Yukio TOYODA, Naruhiko OGASAWARA, Nobuo INUI, Yoshiyuki KOTANI
Tokyo University of Agric. and Tech., Dept. of Computer Science

(1) 物語の設定 物語の登場人物の設定やその説明

(2) 初期出来事 物語の始まるきっかけとなる出来事

(3) 展開出来事 物語の流れを変える出来事

(4) 終結出来事 最終的な結末

物語の設定をしたあと、次に三つのそれぞれの出来事をもとに、システムは理由や目的を再帰的にトップダウン方式で質問し、最終的に一つの物語を作り上げる。利用者が質問に答えるうちに物語ができあがる。利用者は最初に考えていたことよりも幅広く思案することが要求され、思考範囲が広がる。システムは、物語を作る糸口を見つけさせるのである。これにより、利用者は文章の組立の再確認をすることができる。

4 知識獲得のための対話

このシステムの利用者からの知識獲得形式について述べる。一つ一つの文章は、システム側が簡単なテンプレートを用意し、単語のレベルで入力する。

まず、物語のきっかけとなる出来事を教えてください。

- 1) いつ 2) どこで 3) だれが 4) どのように
5) どうした

一文の要素を入力し終わったらそれを文章化し、次にその出来事の理由・目的を質問する。

「太郎は公園へ行った。」について次のことを教えてください。

- 1) 理由 2) 目的 3) 教えることはない

これを再帰的に繰り返すことによって最終的にシステムは物語を作り上げる。利用者に話のイメージを膨らませ創造力を養うことを支援する。

5 実験と結果

子供が本システムを利用して、どのようにコンピュータに接し、学習するかを測定する実験を行った。小学校5年生から中学生2年生の男女45人に被験者として協力してもらった。子供たちには、実験を円滑に進めるために、あらかじめシステムに入力する基本的な三つの出来事を記入する用紙を作成し配布しておいた。実験当日、子供たちはその用紙をもとに物語を考えた。実験によって得られたデータの結果を表1に、出力例を図1に示す。太字の箇所が利用者が入力したところである。

表1 データの平均入力数

登場人物数	2.39
登場人物の平均獲得知識数	2.35
入力した文章の数	4.04

ある所に、びびびがいました。びびびは**10歳**の**明るい**、**力持ち**の**女**の人です。びびびの**ベット**は**うま**です。びびびは**ごたごた**荘に引っ越してきました。するとびびびはまだ**10さい**だったので、びびびは**がっこう**へいくことになりました。そして、びびびは**うま**を**がっこう**につれていったので、**がっこう**は**めっちゃめっちゃ**になりました。

図1 物語の出力例

登場人物の平均獲得知識数とは、一人の登場人物の性別、年齢、性格など獲得した知識の個数の平均である。実験後に施したアンケートの結果を表2に示す。

表2 実験に対するアンケート

物語を作るのは楽しかったか	はい(36), ふつう(2), いいえ(4)
物語は満足したか	はい(29), いいえ(13)
難しかったこと	日本語の入力 意味がわからない 思うとおりにいかない

6 考察

結果を見てもわかるとおり、多くの子供はこのシステムを楽しんで利用していた。自分の教えた知識によって物語ができあがるのがおもしろかったようである。利用者から話題を引き出し、利用者が自分の考えを表現するというカウンセリング的な対話方法の有効性を行うことができる。しかし、大半は日本語の入力に手間がかかっていた。物語を作成するに当たって、システム側は多くの知識を要求し、単語を入力しなければならない。子供たちはローマ字とキーボードに慣れていなかったのも、これが持続性に反映した。入力された文章が少なかったことも入力が困難になり途中で力がつきてしまったと考えられる。

7 おわりに

本稿では、利用者がコンピュータに教えるという考えをもとに物語作成システムについて述べた。今後は、満足した物語ができあがるためにより柔軟な文章を入力できるようにすることと、入力方法と持続性についてさらに検討する。利用者の多面的な発想をより引き出し、思考力を養うシステムを考えていきたい。その実現に対して用いる有効な方法として対話による知識獲得とカウンセリング手法が挙げられる。

参考文献

- [1] 小谷善行: IAC - 「利用者が教える」というパラダイムによる教育ツール, 情報処理学会「教育におけるコンピュータ利用の新しい方法」シンポジウム論文集, pp.49-53, 1989.
- [2] 藤村純仁, 小谷善行: 知識獲得型教育系における利用者の知識を引き出す対話, 情報処理学会第44回全国大会講演論文集, Vol.6, pp.247-248, 1992.
- [3] 豊田幸雄, 瀧口伸雄, 小谷善行: 類別クイズによる教育システム, 情報処理学会第46回全国大会講演論文集, Vol.1, pp.55-56, 1994.
- [4] 戸田正直, 阿部純一, 桃内佳雄, 往住彰文: 認知科学入門 - 「知」へのアプローチ, サイエンス社, 1986.