

物語作成による知識自動抽出の試み

Automatic Knowledge Acquisition Trial via Creating Stories

角 薫^{*1}

Kaoru Sumi

^{*1} 情報通信研究機構

National Institute of Information & Communications Technology

This paper introduces an animation story generation system called WordsAnime using the animation database provided by animation CGM (consumer generated media). The system automatically extracts the common knowledge of IF-THEN rules via scenario generation. This paper reports attempt to capture common sense knowledge through the workshops on WordsAnime for children.

1. はじめに

利用者が物語作成ツールを利用して物語を作成すると同時に自動的にその知識を収集するシステムを紹介する。

これまでの知識収集の研究では, Cyc[Lenat 1995] のように膨大な常識知識を人手で入力することにより収集していく試みが知られている。近年では, MIT の Commonsense Computing において常識知識を Web 上で収集するシステム ConseptNet[Liu 2004] がある。このような知識を収集する試みにおいては, どのようにユーザにモチベーションを持たせて入力を促すか, 収集された知識を何に利用していくかという問題を議論する必要があるが, まだ充分ではない。また, このグループでは, StoryNet[Singh 2004] というコミックコンテンツ作成の際, ストーリー展開に用いられる知識を常識知識ベースに自動収集するシステム[Barry 2005] が開発されたが, コンテンツのデータに限りがあり, 表現が限定されているため, 知識も限られたものとなっている。

提案する物語作成支援システム WordsAnime[Sumi 2008] は, 利用者がストーリーにあたるシナリオ, すなわち各シーンの展開を考え, アニメーションの物語を作成していくものである。利用者がアニメーション表示を楽しみながらストーリーを作成すると同時に, シナリオ展開のための知識を自動的に収集し, 共有していくことができる。言葉と関連付いたアニメーションデータをユーザが作成して増やしていくことのできるアニメーション CGM(消費者生成メディア) Anime de Blog[Sumi 2007] からのデータを利用しているため, 表現も限定していない。

2. 物語作成支援システム

WordsAnime は, アニメーション消費者生成メディア Anime de Blog で収集した言葉に対応するアニメーションのデータベースを利用して, 子どものためのアニメーションコンテンツの物語作成を支援するためのソフトウェアである。利用者がストーリーをうまく組み立てられるようにフィンランドメソッド[パレ 2005] の物語の型を使った文章構成法によりシナリオを作成することができる。これは, 書き出し, 問題, 挑戦, 解決, 結びの各シーンを進んでいくことにより起承転結を持ったストーリー作成を誘導するものである。

入力の流れとしては, 各シーンに対して言葉(または選択支の選択)によるシナリオ入力を促し, 入力後, アニメーションの表示, 確認後, 次のシーンへの遷移する, という操作を繰り返して, 全体のストーリーコンテンツを完成させる。作成した作品は閲覧することができる。

シナリオ自動展開やヒント表示のため, 下記のようなルールが登録された知識ベースがある。

ルール X.

IF だれが「?a」、なにを「?b」、どうした「呼ぶ」

THEN だれが「?b」、どうした「来る」

ルールは, 画面上で入力し登録できる。IF 文と THEN 文の適用されるシーンについては, 「書き出し→問題」「問題→挑戦」「挑戦→解決」「解決→結び」, または, 全シーンを選択できる。各々のルールは, 優先度を持っており, 優先度はこれまでこの知識が物語作成にどれだけ使われたかという頻度を使っている。1つのシナリオ作成終了時に次のシナリオの候補のヒント表示には, 優先度の高いものから表示され, シナリオ自動展開には, 優先度の高いシナリオが自動的に展開される。

また, シーンからシーンへ展開するシナリオ入力情報を利用して IF THEN 型のルールをユーザがシナリオ作成する際に自動的に収集している。その知識をさらに次のシナリオの候補のヒント表示として利用している。

3. 実験

物語作成支援システム WordsAnime のワークショップを開催した。被験者は小学校 3 年生～6 年生の子どもを含んだ親子のグループ, あるいは, 子どもだけのグループ 2～3 名の 39 組で, 1 台のノート PC を利用してもらった。手続きとして, 最初にキャラクターや話の筋などの作品をイメージしてもらい, 次にシステムを利用してもらった。作品終了後, 前方スクリーンにて作品を映し出した。その後, アンケートに協力してもらった。

5 件法で 3 以上をポジティブな意見として分析すると, システムを利用して 95.9% というほとんどの子どもが楽しく, 90.0% というほとんどの子どもがまたやりたいと回答している。50.0% の子どもが言葉でアニメーションを作成することは簡単であると回答した。

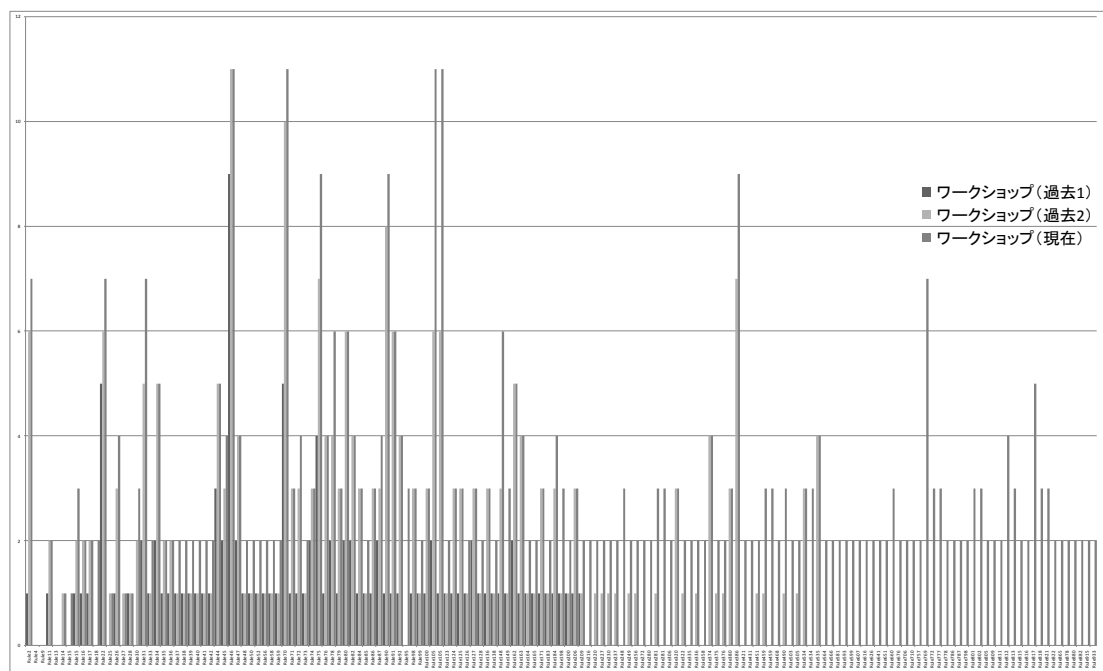


図 1. ルール獲得状況

回答者の 89.7%が本システムを子どもが問題なく利用できる
と回答し、高齢者についても 74.4%が問題なく利用できる
と回答した。

このワークショップでは、全体で 267 のストーリーが作成され、
184 のルールが追加・更新された。過去にも同様のワークショッ
プを行っており、それらのワークショップのルールの獲得状況を
図 1(横:ルール, 縦:優先度)に表す。ワークショップを重ねるご
とに、よく使うルールがいくつかわかってきた。動詞は、「食べる」、
「遊ぶ」、「行く」などのなっており、子どもの日常生活の中で
経験する動作がよく利用されていた。その他に、「笑う」、「怒る」、
「泣く」などの感情に関する動作、「ボール投げする」、「サッカー
する」、「ダンスする」などの遊びの種類の動作が選ばれた。下
記の Rule31, Rule70, Rule 105 は4回のワークショップを通して、
優先度が特に増えたルールである。

ルール 31.

IF だれが「?a」、どうした「疲れる」
THEN だれが「?a」、どうした「休む」

ルール 70.

IF だれが「?a」、どうした「遊ぶ」
THEN だれが「?a」、どうした「遊ぶ」

ルール 105.

IF だれが「?a」、だれと「?b」、どうした「遊ぶ」
THEN だれが「?a」、だれと「?b」、どうした「笑う」

4. 考察

言葉の入力により、簡単にアニメーションや画像データの組
み合わせで簡単にアニメーションコンテンツを作成できる物語
作成支援システム WordsAnime を利用したユーザに負荷を
与えない知識獲得を試みた。

評価を行った結果、ほとんどの利用者が物語作成を楽しみ
ながら、システムを利用することができ、ユーザのモチベーシ
ョンを保ちながら自動的に知識獲得を行うことができた。

また、言葉での作成が難しいと思う子どももいることがわ
かり、それについては、言葉に対応する動きが出てこなかった
場合に多いことがわかっており、さらなるインタフェースの工夫、
および、

データの充実が必要である。現在は、プロトタイプのため、
知識表現を大変単純化したものであったが、今後は、ユーザ
に負荷を与えないという目的を保ちながら、知識ベースの機
能をさらに充実させたいと考えている。

5. 結び

物語作成支援システム WordsAnime を利用した知識自動
抽出の方法を紹介し、これまでの経過と評価について報告した。

謝辞

本研究は、IPA 未踏ソフトウェア創造事業、京都産業21環
境産業等産学公研究開発支援事業、文部科学省科学研究費
補助金基盤(C)の助成を受けた。

参考文献

- [Lenat 1995] Lenat, Douglas B. "CYC: A Large-Scale Investment in Knowledge Infrastructure." *Communications of the ACM*, Vol.38, No.11, (1995).
- [Liu 2004] Liu, H. & Singh, P.: *ConceptNet: A Practical Commonsense Reasoning Toolkit*. *BT Technology Journal*, Volume 22. Kluwer Academic Publishers (2004).
- [Singh 2004] 4.P. Singh, B. Barry, and H. Liu, "Teaching Machines about Everyday Life," *BT Technology J.*, vol. 22, no. 4, pp. 227-240 (2004).
- [Barry 2005] Williams, R., Barry, B. and Singh, P.: *ComicKit: acquiring story scripts using common sense feedback*, *Proceedings of the 10th international conference on Intelligent user interfaces*: 302-304 (2005).
- [Sumi 2007] Kaoru Sumi: *Anime Blog for collecting Animation Data*, published in Mark Cavazaza and Stephane Donikian ed., *Virtual Storytelling*, LNKS 4871, Springer Lecture Note in Computer Science, pp.139-149, Springer (2007).
- [Sumi 2008] Kaoru Sumi: *Animation-based Interactive Storytelling System*, published in Ulrike Spierling and Nicolas Szilas ed., *Interactive Storytelling*, LNCS 5334, Springer Lecture Note in Computer Science, pp.48-50, Springer (2008.11).
- [バレ 2005] メヴィ バレ, リトバ コスキパー, マルック トリマン: *フィンランド国語教科書*, 北川達夫(翻訳), 経済界 (2005).