

# 物語知識を利用したシナリオ自動生成の試み

## Trial of Scenario Automatic Generation using Story Knowledge

角薫<sup>\*1</sup> 原和樹<sup>\*1</sup> 松原仁<sup>\*1</sup>  
Kaoru Sumi Kazuki Hara Hitoshi Matsubara

<sup>\*1</sup> 公立はこだて未来大学  
Future University Hakodate

This paper introduces a system for generating story scenarios triggered by using a story knowledge database in which short- short stories of Shinichi Hoshi are stored. The purpose of this system is to allow anyone to create original stories easily. The system provides full-automatic and semi-automatic story generation. The story is generated scenarios based on the actions of characters, because actions are important for a story structure. Experiments are conducted to assess the generated stories and the interface of the system. Problems with the system and possible solutions are discussed as a summary.

### 1. はじめに

星新一のショートショートと物語知識をデータとして用い、物語のシナリオを自動生成するシステムを開発した[原 2013]。これまでの研究である、物語作成支援システム WordsAnime [Sumi 2008] では、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った。そこでは、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利用者が作成した物語をもとにして自動的に収集し、共有していくことができるものであった。このような物語知識を用いてのシナリオ生成を星新一のショートショートに適用し考察する。

次章では WordsAnime について紹介し、3 章以降からは星新一のショートショートを用いたシナリオ生成、実験、考察、まとめを記述する。

### 2. 物語作成支援システム WordsAnime

WordsAnime は、言葉に対応するアニメーションのデータベース(アニメーション消費者生成メディア Anime de Blog[Sumi 2007]で収集)を利用し、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。下記のようなルールの知識ベースを持つ。

**ルール X. IF だれが「?a」、だれを「?b」、どうした「呼ぶ」  
THEN だれが「?b」、どうした「来る」**

ルールは、画面上で入力し自由に登録できると同時に、利用者たちが作成した物語から自動的に IF THEN のルールベースを物語知識として蓄積していくことができる。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つのシーン作成終了時に次のシーン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、優先度の高いシーンが自動的に展開される。

知識収集の研究では、Cyc [Lenat 1995] のように膨大な常識知識を手で入力することにより収集していく試みや近年にお

ける常識知識を Web 上で収集する試みとして MIT の Common sense Computing [Liu 2004]がある。また、コミックコンテンツ作成 StoryNet [Singh 2004] において、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]があるが、コンテンツのデータ・表現・知識が限られたものとなっている。WordsAnime では自由な表現と知識の収集が可能である。

### 3. 星新一のショートショートを用いたシナリオ生成

本研究では、星新一のショートショート「ふしぎな夢」[星 2005]からの 2 篇「しなやかな手」、「なぞの女」の 105 文・59 動作を利用した。動作をタグ付けた文章データ(Sentence\_table)と物語知識としての IF-THEN ルール(priority\_table)がある。動作は自然言語処理の動詞単位ではなく視覚化されるような単位の大雑把な動作を1単位としている。その動作を中心とした 105 の単文について、ある動作がある動作に自然につながるかどうかの知識を1か0で表現した IF-THEN ルールを実験者が用意した。例えば、「座る」のあとに「食べる」、「休憩する」、「見る」などの動作は、「走る」、「踊る」よりは自然な流れになりやすいと考えた。59 行×30 列ほどのデータとして格納されている。

本システムには、全自動生成と手動生成がある。全自動生成では、「主人公」、「相手」の欄に登場人物を入力し全自動生成ボタンをクリックすると、1 文目は文章データからランダムに文を選び出し、次に IF-THEN ルールに従って、1 文目の動作に続く動作を選び出す。選ばれた動作の文を文章データからランダムに 1 文を選び出す。10 文つながるまで繰り返し文章生成する。手動生成では、手動生成ボタンをクリックすると、文章データに格納された 105 の単文からランダムに文が 6 パターン表示される。その後、ユーザが 1 文を選択すると、1 文目の動作に続く動作 6 パターンをシステムが IF-THEN ルールに従って選び、そこからユーザが 1 文選択するということを繰り返す。

### 4. 実験

生成された文章のわかりやすさ・面白さ・自然さ・全体の出来について、アンケートを用いることで被験者に回答してもらった。被験者は学部 2 年生 5 名と学部 4 年生 25 名の合計男女 30 名で 10 名ずつを 3 群(I,II,III)に分けた。各群の 10 名のなかの 1 名に 4 種類の文章を生成してもらい、I 群で生成された文章を II 群の被験者に、II 群で生成された文章を III 群の被験者に、III 群で生成された文章を I 群の被験者に評価してもらった。そ

手法	シナリオ
手法 A	すぐそばまで迫ってきて、気が付いた。あやかは目で追った。だが、その目は何回か激しくまばたきをした。みちるは頭をかいた。あやかはちょっと笑った。笑いながらなぞった。みちるはステレオの方に歩きかけた。みちるはセットのスイッチに触れただけだった。顔をしかめながら、手で後頭部を押えた。ふたたび出された手には、小型の拳銃が握られていた。
手法 B	自分の顔をみちるの顔に近づけてきた。寝そべったまま声をかけた。みちるはつぶやくように答えた。あやかは目で追った。また、あやかの呼びかける声も伝わってきた。あやかはちょっと笑った。彼はタオルの掛け布団で、だるそうに顔の汗をぬぐった。あやかは深い息をついた。みちるはまた酒を口にし、ちょっと考えた。
手法 C	みちるはしばらく首をかしげていたが、やがて言った。あやかは拳銃を持ったまま立ち上がった。すぐそばまで迫ってきて、気が付いた。あやかは拳銃を握った自分の手を目をやりながら言った。そして、左の手をさし出した。みちるは少し顔をそむけた。現状理解の好奇心の方が強かった。あやかは深い息をついた。みちるはグラスに酒をついだ。だが、その目は何回か激しくまばたきをした。
手法 D	それを追い払うためには、なんでもいいから言わなくてはと思い、彼は声を出した。みちるはいったんあけた目を閉じた。浴室から下着姿の女が出てきた。女は別に驚きもしなかった。あやかは美しい手で拳銃をもてあそびながら言った。彼はあとの言葉を飲み込んだ。あまり震えてもいなかった。みちるは意の方に目をやった。みちるはつぶやくように答えた。みちるはしばらく首をかしげていたが、やがて言った。

図 1. 生成された文章の例

の際、登場人物の名前は自由につけてもらい、被験者間での会話は控えてもらい、生成する文章はできる限り自然な流れにすることという注意を促した。生成された文章の例を図 1(手法 A: 物語知識を用いた全自動生成, 手法 B: 物語知識を用いた手動生成, 手法 C: 物語知識を用いない全自動生成, 手法 D: 物語知識を用いない手動生成)に示す。実験結果は表 1,2,3 のとおりである。

I 群では、手動生成の文章において、わかりやすさ・面白さ・自然さ・出来の全ての項目で物語知識を用いた方がよい結果となった。しかし、自動生成の文章においては全 4 項目で物語知識を用いない生成の方がよい結果となった。II 群では、手動生成と自動生成のどちらにおいても、4 項目で物語知識を用いない生成がよい結果となった。III 群では、手動生成の文章において、わかりやすさのみが物語知識を用いた生成の方がよい結果になったが、他の 3 項目については物語知識を用いない生成の方がよい結果になった。自動生成の文章においては物語知識を用いた生成よりも物語知識を用いない生成の方がよい結果となった。I 群、II 群、III 群の全てに共通して、物語知識を用いた全自動生成よりも物語知識を用いた半自動生成がよい結果となった。まとめると、全自動よりも手動で生成された文章の評価が高く、さらに物語知識を用いた文章よりも物語知識を用いない方法で生成された文章の評価が高いという結果になった。

## 5. 考察

実験者が用意した物語知識用いたものよりもランダムに生成された文章生成の評価が高かったのは、用意された文の数が少ないということが原因で、ランダムに生成された文章は制限なくバラエティに飛んだ文章が生成されたにもかかわらず、物語知識によるものは数に限りがあり単純なものしか生成されなかったということが考えられる。

本システムのような単純な手法では、全体的に生成された文章の出来がよくないため、さらなる工夫が必要である。そのため、物語のシーンや登場人物の状況や物語の展開パターンなどの情報についても今後は扱っていく予定である。

表 1. 手法 A と B の比較

比較項目	I 群	II 群	III 群
わかりやすさ	3.30	3.70	3.50
面白さ	3.60	4.00	3.20
自然さ	3.00	3.60	3.50
出来	3.40	3.70	3.50

表 2. 手法 A と C の比較

比較項目	I 群	II 群	III 群
わかりやすさ	2.50	1.70	3.20
面白さ	2.20	1.60	2.40
自然さ	2.30	1.50	2.30
出来	2.20	1.50	2.20

表 3. 手法 A と D の比較

比較項目	I 群	II 群	III 群
わかりやすさ	4.00	2.20	2.10
面白さ	3.20	2.40	2.00
自然さ	3.80	2.80	2.40
出来	3.50	2.50	2.10

## 6. まとめ

本論文では物語知識を利用した物語生成の試みを紹介した。

## 謝辞

協力 星ライブラリ/新潮社

## 参考文献

- [原 2013] 原和樹, 角薫: コンピュータによる物語のシナリオ自動生成, インタラクシオン 2013, 情報処理学会(2013).
- [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).
- [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).
- [バレ 2005] メヴィバレ, リトバコスキパー, マルックトツリマン: フィンランド国語教科書, 北川達夫(翻訳), 経済界 (2005).
- [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).
- [星 2005] 星新一: ふしぎな夢, 佐藤隆信, 新潮社 (2005).