

＜要 旨＞

本研究の最終目標は、筆者らが研究を続けている「物語自動生成システム」を用いて、対象となる博物館等の所蔵物乃至展示物のナビゲーションを行うシステムの開発である。現段階では、実際に博物館に応用するシステムの開発には至らなかったが、それを想定した物語生成システムKOSERUBEの試作を行った。これは、岩手県に関連するキャラクターや物品を素材に、ユーザによる要求に基づき毎回異なる物語を、言語・音楽・映像の物語を生成・表現するシステムである。本稿はその機能概要の紹介を主内容となる。

1 研究の概要（背景・目的等）

博物館や美術館の重要な機能は、物品・美術品・芸術作品等を組織的に収集・保存して将来に受け渡して行くことにあるが、同時に研究者のみならず一般の人々が見て楽しみながら知識を獲得できる広い意味での娯楽的機能を提供することも重要である。近年、デジタル技術を使って展示物や保存物の視覚化等を行うことで、単に来館者が展示物を単に見るだけでなく、様々な方法で体験することが出来る各種システムの試みが盛んになっている（展示物の映像を自由な視点から鑑賞可能なシステム、映像に加え音声認識技術を用いたシステム、昔の地図の中に入り込める仮想現実システム等（Ogata and Ono, 2013））。

これらに対して本研究の最終目標は、筆者らが長年研究を続けている「物語自動生成システム」（小方・金井, 2010）を用いて、対象となる博物館等の所蔵物乃至展示物のナビゲーションを行うシステムの開発である。コンピュータに小説・御伽噺・シナリオ等の物語を作り出す能力を付与しようとする物語生成システムの研究は、人工知能における最も難しい課題の一つとして1970年代から開始され、現在では専門の国際会議が行われるなど、継続的な探求が続けられている。研究領域としては、自然言語処理・メディア技術・物語論等と関連する。その中で筆者らが目指す物語生成システムとは、意味辞書・単語辞書等を用い、物語を構成するストーリーその他の技法を一種のルール群として保持し、毎回異なる物語の文章・音楽・映像を柔軟・多様に生成するシステムである。

本研究構想は、利用者の年齢・目的・知識の多寡等の情報に基づき、博物館等の展示や所蔵物を、利用者ごとに異なる物語に載せてナビゲーションするシステムであるが、現段階では、そのための基盤的な「統合物語生成システム」（Akimoto and Ogata, 2014）及び博物館等への応用を具体的に意識した応用システム「KOSERUBE」（秋元・小方 他, 2013）の試作を開発した。特にKOSERUBEは、岩手県に関連するキャラクターや物品を素材に、ユーザによる要求に基づき毎回異なる物語を、言語・音楽・映像の物語を生成・表現する

システムであり、今後の本プロジェクトの進展の際には基盤となるシステムとして位置付けられる。

2 研究成果

前述のように、実際に稼働するシステムとして「統合物語生成システム」及びKOSERUBEの試作を開発した。前者は、小方の従来からの物語生成研究の多面的な要素を統合したものである。その一応用である後者は博物館ナビゲーション等への適用をも意図したものであり、ここではKOSERUBEの主に機能概要を紹介する。主要な物語生成機能として、プロットによる文学理論を利用している（Imabuchi and Ogata, 2013, 2014）。技術的詳細は前記文献を参照されたい。

図1に示すように、システムは、主に物語生成部とユーザインタフェース部に分かれ、それぞれCommon Lisp, HSP（Hot Soup Processor：スクリプト型のプログラミングツール）で開発されている。両者は入出力ファイルを通じて相互に結合される。

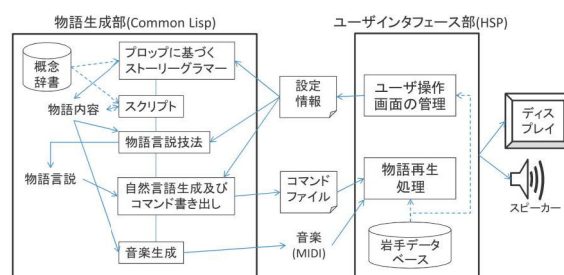


図1 KOSERUBE のシステム

システムを起動するとタイトル画面が表示される（図2）。これ以降ユーザはマウスを使って操作する。タイトル画面の「はだづ」（岩手方言で「始める」）ボタンをクリックすると、システムの簡単な解説画面を経て、次の3種類の情報をそれぞれの選択画面で順に選択する——①主人公と敵役：後述の34種類のキャラクターから無作為に選出された10種類の中から各ひとつ。②物語の長さまたは型：「短い」「中位」「長い」「鶴女房風」の何れかひとつ。③語り手：「座敷わらし」「おばあさん」「宮沢賢治」「猿」「南部鉄器」の何れかひとつ。その他のイ

インタフェース画面として、岩手県内各地の写真付き紹介や、タイトル画面及び上の各選択画面で流れるBGMの切り替えを行う画面も用意される。

その後、システムによって物語・文・音楽が一括生成され、舞台風の画像と共に紙芝居風に上演される(図3)。基本的には、物語を構成する事象が、ひとつずつ順番に文(字幕と朗読)・画像(キャラクター、物、背景)・音楽により表現される。これらに加えて、回想や予言により過去や未来に時間が移る時歌舞伎の舞台風に一旦垂れ幕を下ろす、主な登場人物が現れる際紹介的な描写や説明の文を吹き出しとして挿入する等の演出を加えた。

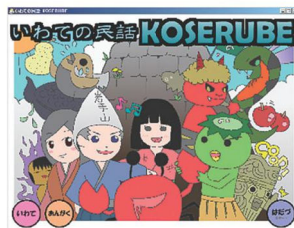


図2 タイトル画面



図3 物語上演画面

図4に物語文の生成の一例を示す。生成結果は毎回異なる。主人公は「狼師」、敵役は「大蛇」、物語の長さは「長い」、語り手は「おばあさん」である。狼師が大蛇との戦いを経て王位を得る物語内容が回想によって語られる。文表現には岩手の方言が所々に使われているが、文章表現そのものと言うより「粗筋」の生成と言える。図5はこれに合せて自動生成された音楽を楽譜に直したものである。

【物語の冒頭で終結部分が語られ、狼師(主人公)がそれに至る物語内容全体の回想を始める】
盛岡駅ホームで王位を狼師が手に入れました。これから狼師による回想が始まります。
【物語序盤「問題」部分。大蛇(敵対者)に命令された狼が姫神さん(被害者)を海に落とす。それを助けた狼師が冒険へ旅立つ。】お墓で病で寝かめおどす(死ぬ)。狼師が悲しみました。この狼師は優しい。御所野田公園で大蛇が山の女神の姫神さんを捜しました。…<省略>…北山崎で大蛇は狼に対して山の女神を海さ(に)落とすことを命令しました。命令を狼が実行しました。十六羅漢で狼師が被害をおぼる(知る)。冒険を狼師が思い立ちました。冒険へ狼師が旅立ちました。狼師が釜石さ(に)向かいました。
【物語中盤「試行」部分。山梨(呪い)が狼師を大蛇の居場所案内し、そこで狼師が大蛇に勝利する。】釜石で巨人が南部鉄器を取り合いました。巨人は狼師がわぶする(分配する)ことを狼師さ(に)頼みました。…<省略>…早池峰ダムから大迫2さ(に)狼師が移動しました。大迫2で狼師が大蛇を罵って、大蛇が狼師を罵りました。狼師が大蛇を怒って、狼師さ(に)大蛇がうろたえて、大蛇が葉っぱを吹き飛ばして、大蛇を狼師が吹き飛ばしました。大蛇が暴れました。狼師が傷を負いました。狼師が大蛇より腕試しで優位に立って、狼師が勝利を誇りました。大蛇が悔しささ(に)泣きました。大蛇が狼師より逃げました。
【物語終盤「解決」部分。姫神さんが水を飲んで生き返る。大蛇や羅刹鬼(二重主人公)が悪きを行なうが宮沢賢治(派遣者)が処罰する。最後に狼師が冒険で語られたように王位を得る。】水を姫神さんが浴びて、この姫神さんは美しい。大迫2で姫神さんが水を飲みました。目を姫神さんが開けて、姫神さんが目覚めました。大迫2より狼師が脱出しました。大蛇が狼師をぼう(追う)。馬さ(に)狼師が変身しました。大蛇から狼師が逃げました。十六羅漢へ狼師が着きました。赤鬼の羅刹鬼が南部鉄器を童話作家の宮沢賢治さ(に)求めました。…<省略>…宮沢賢治が狼師の傷を見ました。十六羅漢で狼によって狼師が知られました。姫神さんが真実をしゃべる(語る)。羅刹鬼の嘘偽りがばれました。盛岡駅ホームで宮殿を盛岡駅ホームへ狼師が建てました。狼師が宮殿さ(に)住みました。十六羅漢で大蛇が宮沢賢治さ(に)謝罪しました。大蛇を取容所さ(に)宮沢賢治が閉じ込めました。盛岡駅ホームで王位を狼師が手に入れました。

図4 物語文の生成例(斜体部分は手作業で付与した解説)

3 今後の具体的な展開

今後プロジェクトが再開可能となった場合に開発する予定の、以上をもとにした博物館応用のプロトタイプ(雛形)システムのイメージ概要を図6に示す。言うまでもなく、前節に示したように生成テキストの質はまだ極めて不十分であるので、統合物語生成システム自体の改訂作業と並行して進める必要がある。



図5 生成された音楽の楽譜化(物語終盤の「解決」部分)

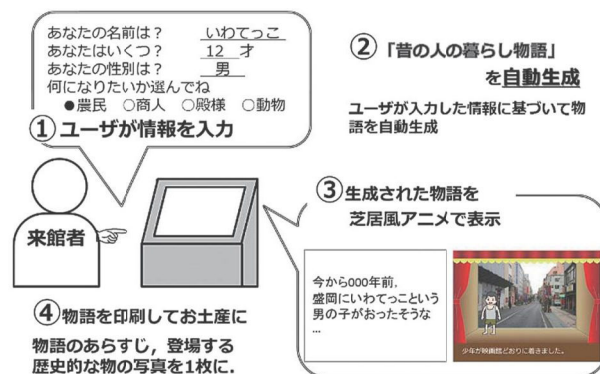


図6 博物館のナビゲーションへの応用のイメージ

参考文献

- 秋元泰介・今渕祥平・遠藤順・小野淳平・栗澤康成・鎌田まみ・小方孝(2013), 民話風物語生成・表現システムKOSERUBE第一版の開発, 人工知能学会論文誌, Vol.28, No.5, 442-456.
- Akimoto, Taisuke and Ogata, Takashi (2014). An information design of narratology: The use of three literary theories in a narrative generation system. The International Journal of Visual Design. (in press)
- Imabuchi, Shohei and Ogata, Takashi (2012). A Story Generation System Based on Propp Theory: As a Mechanism in an Integrated Narrative Generation System. Lecture Note of Artificial Intelligence, Vol.7614, Springer, 312-321.
- Imabuchi, Shohei and Ogata, Takashi (2013). Methods for Generalizing the Propp-based Story Generation Mechanism. Lecture Notes in Computer Science/Lecture Notes in Information Systems and Applications, incl. Internet/Web, and HCI, vol.8210, Springer, 333-344.
- 小方孝・金井明人(2010).『物語論の情報学序説—物語生成の思想と技術を巡って—』.学文社.
- Ogata, Takashi and Ono, J. (2013). Designing Narrative Interface with a Function of Narrative Generation, Proc. of the 2013 International Conference on Cyberworlds, 214-221.