

審査の結果の要旨

氏名 ナカソネ ナカンダカリ アルトゥロ マヌエル

本論文は「A Storytelling Model based on Semantic Relations and Interest Interaction (意味的關係と興味に準じる交流に基づく物語生成法)」と題し、マルチメディア型等のストーリーイベント・コンポーネント (以下、単にイベントとする) として定義するコンテンツ素材を準備し、ユーザとのインタラクションを介してユーザにとって興味が高く、かつ自然な流れを持つようにイベントを物語に組み立てる物語生成(Storytelling)法についての研究を記しており、英文で記されており、7章から成る。

第1章「Introduction (序論)」では、本論文の物語生成法を考慮する際に必要な事項として、イベントの定義法、イベントの組織化法、イベントの順序付け法、ユーザとイベントとのインタラクション法を挙げて説明し、本論文の概要を述べている。

第2章「Storytelling Application Models (物語生成のモデル)」では、関連研究について記している。従来研究としてイベント順序付けでは、ルールベース法、ゴールベース法、状態遷移法、テンプレートベース法、スクリプトベース法、創発的物語法、意味的組織化法について述べている。ユーザ・インタラクションの方法としては、ユーザ発話利用の方法、問い合わせベース法、メニューベース法、ユーザのマルチモーダル動作処理法について述べている。

第3章「Attributes for a Generalized Semantic Storytelling Model (一般化意味的物語生成モデルのための属性)」では、本論文の物語生成法の基礎となる要素項目の構成について論じている。まずイベントのデータ構造について規定し、次いでイベント間の修辭的關係について論じている。基にする修辭構造理論(RST)では24種的關係を規定しているが、本論文のモデルである ISRST では、この中から自然な流れの物語生成に関係し必要な9種的關係(background, cause, purpose, result, contrast, solutionhood, elaboration, evaluation, sequence)を選択、規定している。そして、ストーリーを構成するより複数イベントを含む大きな話題の単位としてコンセプトを規定している。ストーリーに登場する登場人物(エージェント)も視聴ユーザの関心の対象となる重要な要素として、管理される。イベントやコンセプトは修辭構造理論と同様に、ストーリー上不可欠な要素としての核(nucleus)とオプション的な衛星(satellite)に分類して指定される。

第4章「The Role of User Interest in the Storytelling Process (物語プロセスにおけるユーザの関心の役割)」では、映画等で視聴者が持つ感情や関心についての知見について論じ、よく物語るとは如何にうまく感情を生成することであるとしている。この感情生成で大きな要因となるのが、登場人物(エージェント)への共感(sympathy)、賛美(admiration)、同情(compassion)であるとしている。

第5章「The ISRST Semantic Ontology Model (ISRST 意味的オントロジーモデル)」では、まず本論文の物語生成モデルである ISRST(Interactive Storytelling Model using RST)の構成要素であるコンセプト、イベント、関係、エージェント、始点と出口、シーン(イベントを関係により編成したグラフ状の構造)、エピソード(シーンとコンセプトを連携させるもの)、ストーリー(1個以上のエピソードから成る)について説明している。ISRSTの物語生成は関係に加えて、ユーザの関心度(Interest)によっても制御される。この関心度としては、全般的

関心度評価値と登場人物への共感度の評価値とを用いている。実現したシステムでは、視聴中のユーザがマウス等の入力器を操作して現在の関心度を提示するインタフェースとしている。この提示された現在の関心度から過去の履歴も考慮して全般的関心度を算出する方法、及び登場人物への共感度をその登場人物がアクティブな場面で示されたユーザの関心度の平均として算出する方法を示している。

物語の組立法は概ね以下のようなものである。核のイベントやコンセプトは必ず選択されるが、衛星については登場人物へのユーザの関心が認められる時に選択される。あるイベント（またはコンセプト）の次にどのイベントを続けるかは、**background** 関係イベントを先に語り、次いで **conflict** 関係イベントを次に置くなどのテンプレートに従う物語展開に基づく順序付け、物語を時間的に進行させる関係からイベントの時間的な位置を定め、時間的に近いイベントを優先して次に続けるようにする順序付け等により行う。このようにして、始点から出口点に至る物語が、ユーザの関心度を考慮してダイナミックに編成されることになる。

第6章「The ISRST Application— Implementing on the Web (ISRST の応用—Web での実装)」では、提案の物語生成モデル ISRST の Web 環境でのシステムとしての実装について記している。イベントのコンテンツ内容自体を記述する言語としては ESL(Event Specification Language)を開発している。Web ブラウザで操作する画面インタフェース設計、ユーザの関心度を監視するサーバの設計、外部で開発されたモジュールの組み込み等について述べ、実現したシステム構成を示している。

第7章「ISRST Story Testing and Analysis (ISRST 物語の検証と分析)」では、鑑賞に足る2つの CG 動画マルチメディアコンテンツ（1つは 90×4 分程、1つは 30 分程の長さ）を作成し、ISRST の効用を検証、分析している。最初のコンテンツを用いたユーザによる検証では、a)ユーザの関心度に従って、即ち共感を持つと推定されるエージェントが登場する物語生成と、そうではなく、b)ユーザの関心度に反して進行する物語生成、とを比較することにより行っている。各々5名、計10名のユーザ評価により、a)の方が満足度が高くなったことを示し、ISRST モデルによる物語生成の効用を示している。ユーザ評価では、ユーザ関心度の時間的変化についても示し、分析している。

第8章「Conclusions and Future Research Direction (結言と今後の研究方向)」では、本研究の成果をまとめ、今後の課題について言及している。

以上を要するに、本論文はマルチメディア型コンテンツ作成法に関し、小粒度のイベント素材をそれらイベント間の関係も指定して用意し、視聴するユーザから示される関心度（具体的には登場人物への共感度）も考慮して自然な流れでストーリーに組み立てる物語生成法のモデルを考案し、具体的なシステム並びにコンテンツを作成してその効果を示したものであり、新しいダイナミックな物語メディアの形を提示しており、電子情報学上貢献するところが少なくない。

よって本論文は博士（情報理工学）の学位論文として合格と認められる。