

## コミックダイアリ：経験や興味を伝え合うための漫画日記

角 康之<sup>†</sup> 坂本 竜基<sup>‡</sup> 中尾 恵子<sup>†</sup> 間瀬 健二<sup>†</sup>

<sup>†</sup>ATRメディア情報科学研究所 <sup>‡</sup>北陸先端科学技術大学院大学

sumi@atr.co.jp

学会参加や博物館見学など、経験や状況を共有するコミュニティ内でのメンバ同士の情報共有や対話の促進を目指して、個人の経験や興味を漫画日記として表現するコミックダイアリと呼ぶシステムを提案する。システムは主に2つの過程を経て漫画日記を作成する。第一に、携帯個人ガイドシステム上に蓄積された見学履歴や名刺交換履歴の単純な時系列データから日記のストーリーを決める。第二に、キャラクタや背景の漫画素材を集めて漫画の各コマのレンダリングを行う。本論文では、システムの実装とシステム試用の結果を報告する。

## ComicDiary: Representing Individual Experiences in Comics Style

Yasuyuki Sumi<sup>†</sup> Ryuuki Sakamoto<sup>‡</sup> Keiko Nakao<sup>†</sup> Kenji Mase<sup>†</sup>

<sup>†</sup>ATR Media Information Science Laboratories

<sup>‡</sup>Japan Advanced Institute of Science and Technology

sumi@atr.co.jp

This paper describes a system, called ComicDiary, that automatically creates a personal diary in a comics style. ComicDiary is built as a sub-system of our ongoing project (C-MAP) to develop a personal guidance system for exhibition touring at museums, trade shows, academic conferences, cities, and so on. The aim of the C-MAP system is to provide users with personalized guidance according to temporal and spatial situations as well as for individual interests. We intend for ComicDiary to be used as a casual tool for augmenting each individual user's memory as well as for encouraging users to exchange personal memories.

### 1 はじめに

本論文では、学会参加や博物館見学など、経験や状況を共有するコミュニティ内でのメンバ同士の情報共有や対話の促進を目指して、個人の経験や興味を漫画日記として表現するコミックダイアリと呼ぶシステムを提案する。本来、日記は個人の記憶補助であったり自己表現の手段であり、いずれにしても、通常、他人へ見せることを意図しないものである。それに対して、コミックダイアリは、漫画という表現形態を利用し、積極的に他人へ見せることを意図しており、コミュニティ内の情報共有のためのカジュアルなツールとして利用されることを期待している。

コミックダイアリは、筆者らのグループがこの数年開発を進めている、博物館や学会参加のための展示見学ガイドシステムのサブシステムとして開発した。我々の展示見学ガイドシステムは、携帯ガイド端末や据え置きキオスク端末を利用して展示見学の個人ガイドを行う。そのサービスの一環として、展示見学のサマリを日記として提供することを目指した。

コミックダイアリシステムは主に2つの過程を経て漫画日記を作成する。第一に、携帯個人ガイドシステム上に蓄積された見学履歴や他のユーザとのインタラクシオン（名

刺交換など）の単純な時系列データから日記のストーリーを決める。第二に、キャラクタや背景の漫画素材を集めて漫画の各コマのレンダリングを行う。

本論文では、2001年5月に開催された国内の学会の参加者サービスとして提供された際の実装に基づき、コミックダイアリのシステム構成と試用結果を報告する。また、2001年8月に開催された海外の学会参加者向けにオンライン版として実装した別のバージョンについても簡単に紹介する。

### 2 漫画日記による個人の経験の伝達

まず、図1をご覧いただきたい。これは、筆者の一人が学生時代に受講していた講義の一環で、訪問した博物館のレポートとして描き、大学に提出していたものである。もちろん他の受講生は文字による通常のレポートを提出していたが、彼女は絵が達者だったこともあり、例外として漫画レポートを提出していた。

この漫画レポートには以下のような特徴がある。

- 当事者の主観的な視点に基づいてストーリーが構成されている。



図 1: 人手で描かれた漫画日記の例

- 当事者が漫画の主人公になっているが、それは正確に当事者自身（姿勢、正確、行動）を表現しているのではなく、当事者の分身として独自のキャラクタ（人格、性格づけ）を持っている。
- 事象を正確に再現するのではなく、分身キャラクタに投影することで当事者の印象を誇張的に表現している。
- 見学内容を正確にすべて表現するのではなく、印象的な展示物にハイライトを当てたり、連続するコマのリズムにより見学全体の当事者の印象を表現している。
- 見学対象となる博物館や展示物のことだけでなく、博物館の周辺や他の見学者の様子にも触れている。
- いわゆる「オチ」を使って、漫画のエンターテインメント性を高めている。

この漫画レポートは、細かい事象を正確に知るには適当ではないが、当事者の個人的な印象やエピソードを知るには大変優れている。実際、筆者のグループでは、彼女の漫画レポートを見ながら、個別の博物館見学の思い出について話を弾ませ、紹介されている博物館への見学訪問意欲を促す効果が高いことを実感した。

このような経験から、現在開発を進められている展示ガイドシステム [1] のサービスとして、ユーザ個人個人の見学日記を漫画で提供できるようなシステムの開発を試みることを決めた。技術的なチャレンジとしては、

- 展示ガイドシステムに蓄えられるような、各ユーザの断片的なシステム利用履歴（個人プロフィールや見学履歴）

から、漫画としてのストーリーを決定し、漫画の内容をユーザ個人に適応させる仕組みをつくること

- 漫画としての面白さを実現するために、上記に列挙したような、漫画の描き手としての筆者の一人の専門スキルを扱える知識処理システムの体系を実現すること

に焦点を当てることとした。

### 3 関連研究

コミックダイアリが対象としている漫画は、断片的な事象や個人的なエピソードの集合にストーリーを与えるものである。ストーリー生成は、人工知能や認知科学の文脈で多くの研究がなされてきた。例えば、物語分析を通じた物語文法の構築 [2] や問題解決プランニングの定式化としての物語生成 [3] といった初期の試みが有名である。近年は、具体的な物語生成システムもいくつか提案されている（例えば、[4] や [5]）。しかしこれらの研究は、文学的な物語の理解が目的であったり、問題解決プランニングのシミュレーションとして物語を位置づけているため、文字表現による物語生成の範囲を出ない。それに対し、我々は、生成されたストーリーを複数の人間の情報共有促進の手段として利用することを考え、表現のカジュアル性、一覽性に注目し、漫画を表現形態として選んだ。

ヒューマンインタフェースの表現手段として漫画に着目した研究も、いくつかなされてきた。その中でも、チャットの履歴を漫画として表現する Comic Chat [6] や、ビデオサマリの一覽表示に漫画的表現を利用した研究 [7] など興味深い。しかし、これらは表現手段としては漫画形式を利用しているが、本研究が意図としているような、全体としてのストーリーづけや、ストーリーの個人適応といったことには踏み込んでいない。

### 4 システム実装：学会デジタルアシスタントのサービスとして

#### 4.1 学会デジタルアシスタントサービス

コミックダイアリの最初のプロトタイプは、第 15 回人工知能学会全国大会（2001 年 5 月 22 日から 25 日に松江市で開催）の参加者間の情報共有促進を目指したデジタルアシスタントサービスの一つとして実装した。デジタルアシスタントサービスは、PalmOS デバイス上で動作する携帯個人ガイド PalmGuide、会場地図サービスや論文閲覧のための情報キオスク、参加者同士の対面対話を支援するエージェントサロン、会期期間の前後から Web 上で提供されるオンラインサービスなどから構成される会議情報システムである [8]。

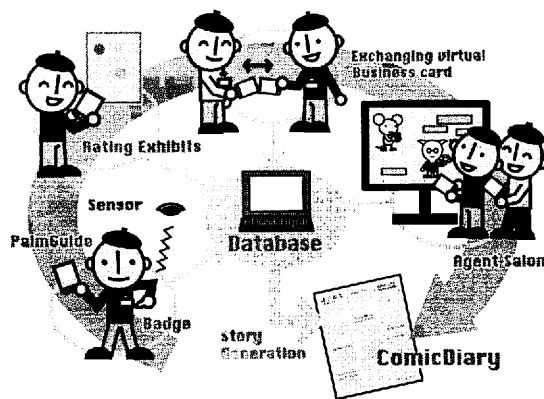


図 2: システム利用のシナリオ

図 2に、コミックダイアリが提供されるまでのシナリオを示す。コミックダイアリによる漫画日記の生成には、基本的にユーザ個人の見学履歴（どの発表を聴講したか）と、会期中の他のユーザとのインタラクション（電子的な名刺交換やエージェントサロンの利用）の履歴が入力データとして利用される。そういった情報は、各ユーザが携帯する PalmGuide の中に蓄積される。

#### 4.2 PalmGuide による個人情報の蓄積

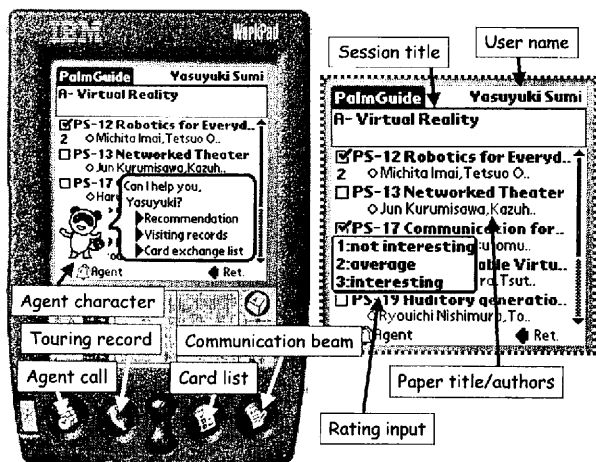


図 3: PalmGuide による個人情報の蓄積

図 3に示すように、PalmGuide は基本的には会期中の発表一覧の閲覧システムである。必要に応じて自分のパーソナルエージェントを呼び出し、次に聴講すべき発表の推薦を受けることができる。推薦は、時間的な制約（現時点以降、なるべく近い将来の発表から推薦する）や、ユーザの興味に応じて計算される。ユーザの興味をパーソナルエージェントに伝えるために、自分が聴講した発表をチェックできるようになっており、その際、その発表を 3段階評価（興味深かった、まあまあ、興味なかった）から選択する

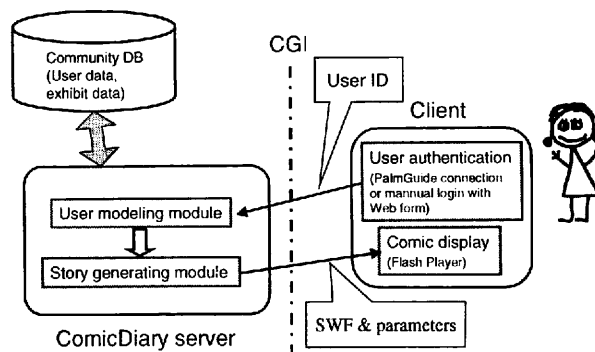


図 4: システム構成

ようになっている<sup>1</sup>。

また、PalmGuide ユーザ同士は、赤外線通信を利用して電子的に名刺交換をしたり、自分のエージェントをエージェントサロンに乗り移らせることができ、そういった電子的な利用履歴も PalmGuide に蓄積される。

PalmGuide に蓄積された個人の見学履歴データは、情報キオスクに PalmGuide 端末を赤外線接続したときや端末返却の際に、中央管理されているコミュニティデータベースにコピーされる。ユーザ全員の見学履歴データを一カ所に集めることで、どの発表がどの程度の PalmGuide ユーザに聴講され、どれくらい人気があったか、といったような統計的なデータを得ることができる。

#### 4.3 コミックダイアリのシステム構成

コミックダイアリは Web 上で動作するオンラインサービスとして実装した。そうすることで、会期中は会場に設置される情報キオスク上で、会期後は Web で提供されるオンラインサービス上で、見たいときにいつでも自分の漫画日記を閲覧できるようにした。また、PalmGuide 端末の返却の際に、希望者には漫画日記を印刷するサービスも行った。

図 4にコミックダイアリのシステム構成を示す。生成された漫画日記を表示するクライアントシステムは、Web ブラウザ上で動作可能にするために、Macromedia Flash を利用した。漫画生成のための内部処理は Web サーバで行い、クライアントとサーバ間の通信は CGI を利用した。

漫画生成までのプロセスは以下の通りである。

1. ユーザ認証を行う。会場に設置された情報キオスク上であれば、PalmGuide 端末を赤外線接続したことでユーザ ID は自動的に取得される。Web 上のアフターサービ

<sup>1</sup>なお、2001 年は利用しなかったが、位置情報を検知する赤外線バッジを参加者の名札として利用すれば、ユーザによる意識的な操作無しに各ユーザの見学履歴を獲得することも可能である。2000 年に赤外線バッジサービスを提供した際には、興味を持った発表の聴講中にバッジの裏のボタンを押してもらうことで、ユーザの発表評価データを取得した。

スとして利用する場合には、Web フォームからユーザ ID とパスワードを入力してログインしてもらうことでユーザ認証する。

2. CGI を介して、ユーザ ID と共に漫画生成のリクエストがサーバに送られる。
3. サーバは、送られてきた ID に対応するユーザの見学履歴データや個人プロフィール、さらに、会議全体の統計データをコミュニティデータベースから取得し、それらのデータをもとにユーザのタイプを判別して漫画全体のストーリーを決定する。
4. 漫画生成のためのパラメータデータと共に SWF (Flash プログラム) がクライアントへ送られる。
5. クライアントでは、送られたパラメータデータに基づいて、漫画素材を組み合わせながら各コマのレンダリングを行い、漫画日記をユーザに提示する。

#### 4.4 漫画ストーリー生成エンジン

コミックダイアリの知識処理モジュールとして最も重要な部分が、サーバで行われる漫画ストーリー生成である。このモジュールのプロセスは、大きく分けて、ユーザのデータを集めるユーザモデリングのプロセスと、漫画の流れを決定するストーリー生成のプロセスである。

ユーザモデリングは、ユーザ本人に帰属した個人プロフィールとコミュニティ全体で共有しているコミュニティプロフィールを入力データとする。個人プロフィールは以下のようなデータである。

- 年齢、性別。漫画のメインキャラクターの性格づけに利用する。
- 発表参加者か、それとも、聴講のみの参加者か。
- 見学履歴 (いくつかの発表を見学し、それらの評価はどうか)。これによって、学会参加を積極的に楽しんだか、それとも消極的であったかを判別する。
- 他のユーザとのインタラクション履歴。名刺交換とエージェントサロン利用履歴である。

以上のデータを利用して、ユーザのタイプを判別し、漫画日記のストーリーの枠組みを決定する。

コミュニティプロフィールは以下のようなデータである。

- 大会の重要イベント。レセプションや招待講演など。
- 大会の開催地に関する情報。観光情報や時事情報を含む。
- 大会中の評判。人気のあった発表などの情報を含む。

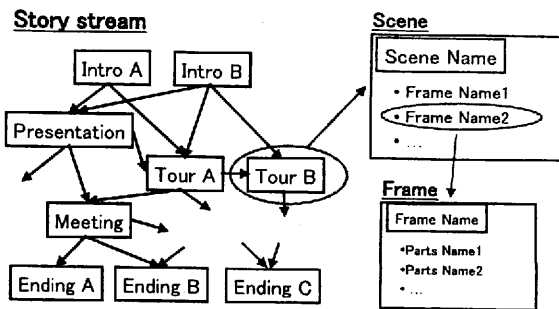


図 5: 漫画のストーリー生成

以上のデータは、漫画のリアリティや演出性を高めるのに利用される。

漫画のストーリー展開は、図 5 に示すように、あらかじめ、シーン (scene) 間の依存関係を表す制約ネットワークとして用意した。つまり、漫画の冒頭シーンが数種類あり、そのあとは、発表参加者であれば発表のシーンが続き、そのあとに発表聴講のシーン、他のユーザとの名刺交換やエージェントサロン利用のシーン、そして、最後にエンディングのシーンがいくつか用意されている。こういった大きな流れはシーン間の順序制約としてあらかじめ定義されており、前述のユーザモデリングの結果に合わせて、複数用意された各シーンの選択肢の中から適切なものが選択される。

各シーンは 1 個以上のコマ (frame) で構成される。例えば、今回のプロトタイプでは、冒頭の導入シーンは 3 コマ、発表シーンは 4 コマで構成されている。

#### 4.5 漫画コマのレンダリング

限られたリソースでできるだけ各漫画コマのバリエーションを高めるために、図 6 に示すように、別々に管理している複数のレイヤを重ねて表示する手法を用いた。例えば、背景素材 (発表会場の様子など) はメインキャラクターとは独立に使い回しができる。今回のプロトタイプでは、複数種類の会場や大会開催地の観光地に関する情景など 12 種類を用意した。

それに対し、メインキャラクターの漫画素材は、漫画の面白さやバリエーションを決定する重要な部分なので、最も多くの素材が用意され、各キャラクターごとに 44 種類用意した (図 7 参照)。メインキャラクターは、ユーザが PalmGuide 利用時に選んだキャラクターを利用することにし、PalmGuide 利用のエージェントキャラクターは 8 種類用意していた。したがって、メインキャラクターの漫画素材は 44 × 8 だけ準備する必要があり、それは個人の手作業に頼るしかなかった。

文字レイヤも、背景やキャラクターの漫画素材と同様、画像データとしてあらかじめ用意したものであり、漫画生成時に動的に文章が生成されるわけではない。ただし、発表論文タイトルや人物名など、ユーザの個人データに依存し

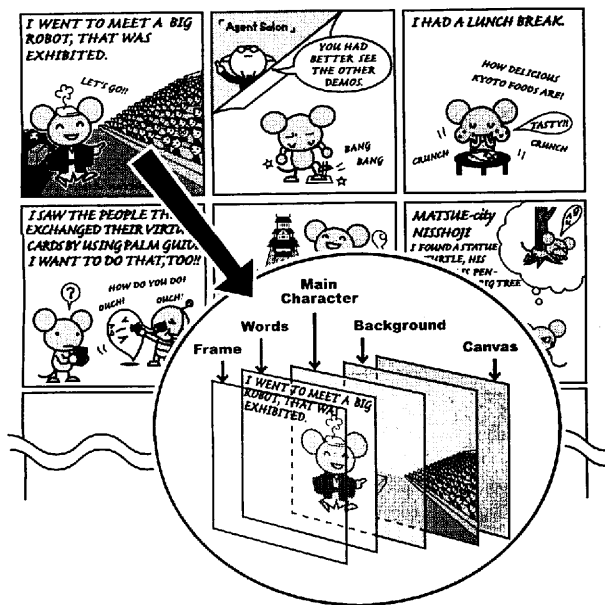


図 6: 漫画の各コマを構成する複数レイヤ

て変わってくるような文字列は、漫画生成時に、データベースから抽出され動的に埋め込まれる。

## 5 システム動作例と試用評価

### 5.1 生成される漫画日記の例

システムの動作を説明するために、生成された漫画の例を紹介する。図 8にあるように、漫画日記は 12 コマでコマ数を固定した。これは、A4 紙に印刷サービスすることを想定して決定した。漫画のメインキャラクターは、ユーザが PalmGuide 利用開始の際にエージェントキャラクターとして選択したものが登場する。これは、ユーザの分身（ユーザに深く帰属するがあくまでも別人格）であるという位置づけで漫画の演出をした。

ユーザタイプは、発表参加者か聴講参加者かをまず判別し、聴講参加者の場合、さらに見学履歴を参照して、積極的に大会参加を楽しんだユーザかそれとも消極的だったユーザかを判別し、大きく分けて 3 種類のストーリーを設定した。

図 8 の例は、ユーザが発表参加者の例である。発表参加者の場合、大会参加のメインイベントは自身の発表であると考え、4 コマ目から 7 コマ目までが発表シーンで費やされる。他には、名刺交換のシーン、エージェントサロンを利用したシーンが実際のユーザデータに合わせて埋め込まれる。名刺交換の相手の名前や発表論文のタイトルは、デジタルアシスタントシステムの中央に位置するコミュニティデータベースから抽出され、システム動作時に動的に埋め込まれる。

漫画の中には、個人に帰属したシーンだけでなく、大会

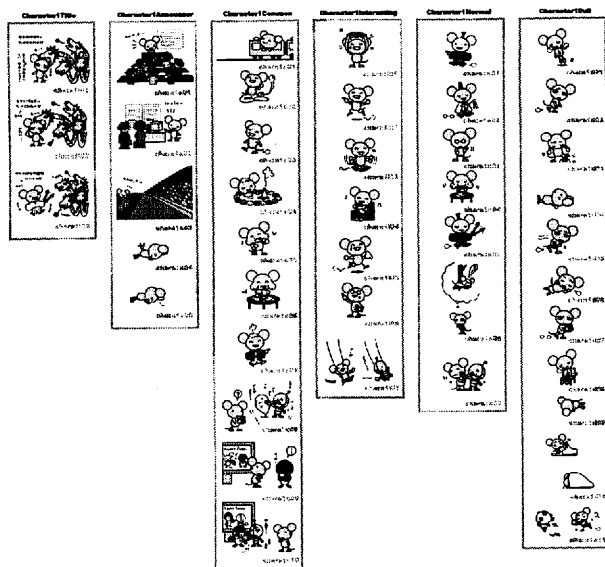


図 7: 漫画素材データ（メインキャラクターレイヤの例）

参加の雰囲気を示すような、例えば、大会開催地にちなんだ観光に関するシーンも埋め込まれる。また、コミュニティデータベースに集約された統計データを参照することで、ユーザ本人が発表した論文の評判が高い場合（PalmGuide で「興味深い」を選択したユーザ数がある閾値を越えた場合）は「すごく人気があったらーよ」といったような、発表に対するコミュニティからのフィードバック情報も漫画に埋め込んだ。

発表がない参加者（聴講参加者）の場合は、聴講チェックをしている発表の数とそれらに対する評価の平均値で、大会を楽しんだユーザ（図 9）とあまり楽しめなかったユーザ（図 10）のどちらかと判断し、漫画日記のストーリーを大きく変えた。

前者の場合には、導入部分から楽しい雰囲気にし、2 段目で次々に興味深い発表を聴講しているシーンを埋め込んだ。後者の場合には、漫画的な面白さを高めるために少々誇張したが、嫌々大会に参加しているような雰囲気を表現した。

いずれの場合にも、コミュニティデータベースの統計データに基づき、大会全体で評判の高かった発表を知らせるコマを埋め込み、コミュニティで共有される記憶のリアリティを高めることをねらった。

### 5.2 ユーザ評価と考察

2001 年のデジタルアシスタントサービスでは PalmGuide ユーザが 52 人であり、彼らが漫画日記ユーザの対象となった。PalmGuide 返却時に、希望者には漫画日記の印刷サービスを行った。後日（大会の 5 週間後）、それらのユーザに対して電子メールでアンケート回答を依頼し、16 人が

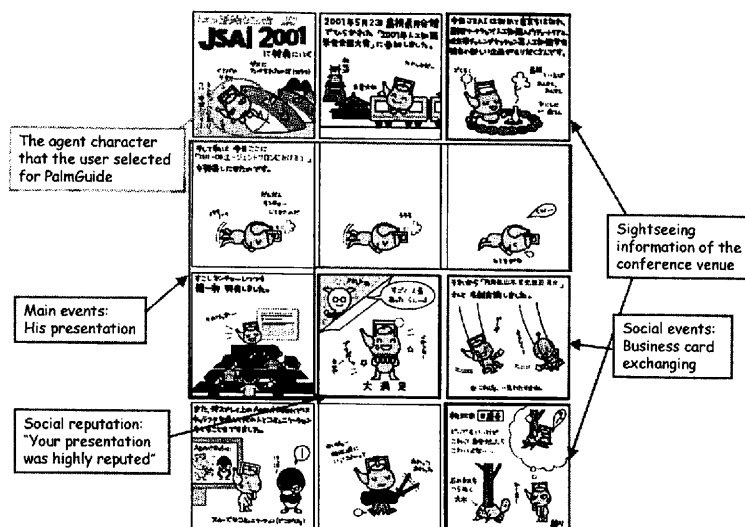


図 8: 生成された漫画の例 (発表参加者の場合)

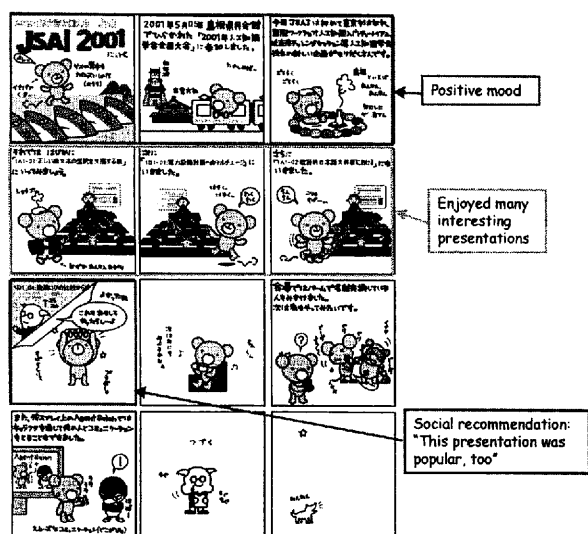


図 9: 生成された漫画の例 (積極的な聴講参加者の場合)

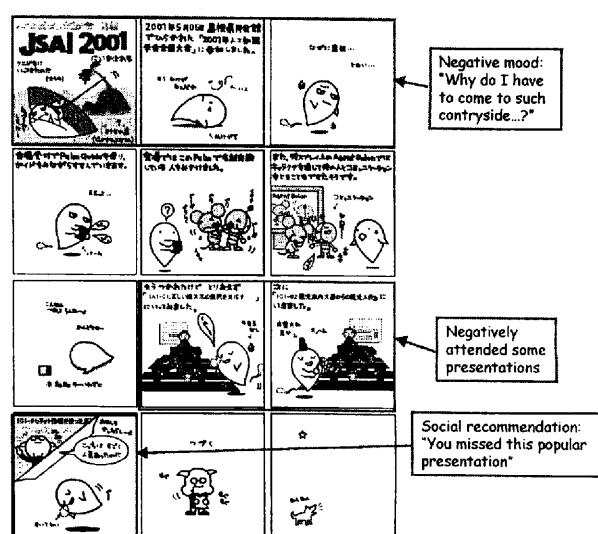


図 10: 生成された漫画の例 (消極的な聴講参加者の場合)

回答してくれた。評価データとしては十分な数字ではないが、ここではユーザ評価の傾向が読み取れる範囲で報告する。

コミックダイアリの効果として期待したものは、「人に見せたいような漫画日記を提供すること、それを見せ合うことで「対話を活性化させる」ことである。そこで、持ち帰った漫画日記を何人の人に見せたか、たずねた。結果は、「誰にも見せなかった」が3人、「1人に見せた」が1人、「3人に見せた」が3人、「4人に見せた」が1人、「5人以上に見せた」が4人、「印刷した漫画日記を受け取らなかった」が4人だった。したがって、漫画日記を受け取った人の半数以上は、3人以上の人に自分の漫画日記を見せていることがわかる。

また、自分の漫画日記を見せることで会話は活性化されたと思うか、という問いに対しては、「そう思う」と回答した人が14人であり、大半を占めた<sup>2</sup>。

次に漫画日記の内容に関連する質問をした。漫画日記は自分の思い出を適切に表しているか、という問いには、「よく表している」が2人、「まあまあ表している」が7人、「ふつう」が5人、「あまり適切ではない」が2人、「全く適切ではない」が0人であった。12コマの漫画に凝縮した割には、好意的な回答であったと考える。

なお、アンケートに回答してくれた16人のうち10人が発表参加者であったが、そのうち7人が「よく表している」

<sup>2</sup>印刷した漫画日記を持ち帰ったユーザは9人しかいなかったが、印刷した漫画日記を持ち帰らなかったユーザにも、想像の範囲で回答してもらった。

か「まあまあ表している」を選んでいる。つまり、肯定的な回答を選択した9人中7人が発表参加者であり、聴講のみのユーザに比べて明らかに好感度が高かった。発表者にとっては学会参加のメインイベントは自分自身の発表であり、そのシーンを漫画に組み入れたことがある程度正しかったことが確認されたと考える。

ここで、今回採用した漫画的な表現と、単純な時系列リスト表現との比較を考察してみたい。我々の展示ガイドシステムでは以前から、図11に示すような、ハイパーテキストによる見学日記をサービスとして提供してきた。

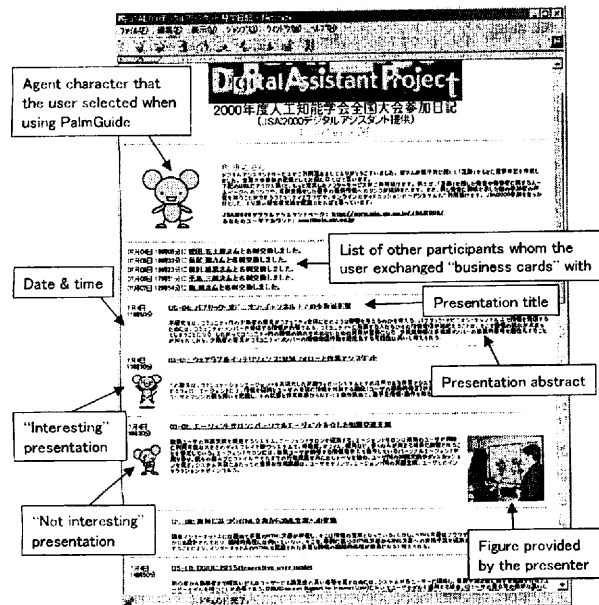


図 11: ハイパーテキストによる日記

図11を見るとわかる通り、これはPalmGuideが蓄積する個人データを過不足なく、正確にリスト表示している。例えば、名刺交換や聴講もすべてについて時刻まで正確に記載され、リンクをたどることで個別の発表や名刺交換の相手の詳細ページを見ることができる。Webの特性を活かしたサービスとしては、漫画日記よりも図11のような日記の方が有益であろう。ただし、このような日記は個人でじっくりと時間をかけて情報探索するのに役立つであろうが、他人に見せて会話のきっかけに利用するにはあまり適さないし、ましてや、本人の大会参加の印象を簡潔に表現しているものではない。

それに対し、コミックダイアリが生成する漫画日記は、そういった情報の断片を要約し、個人の印象を一目瞭然に表現することを目指している。したがって、他人に見せて、会話のきっかけにするのであれば、漫画日記の方が優れていると考える。

実際、今回のアンケートで、人に見せるならどちらが適していると思うか、とたずねたところ、「漫画日記」と回

答したユーザが10人、「ハイパーテキスト版」が0人、「どちらともいえない」が4人、「わからない」が2人であり、明らかに漫画日記が優位であった。

## 6 オンラインサービスとしての実装

2001年5月の人工知能学会全国大会でのシステム試用デモ(以下、JSAIバージョンと呼ぶ)は、展示ガイドシステム全体との統合も実現でき、サービスシステムの統一性としては設計方針通りにほぼ満足のいく実装ができた。しかし、コミックダイアリのサービス利用は、PalmGuideユーザに限られるため<sup>3</sup>、ユーザ間で漫画日記を見せあったり、会期後に漫画日記を閲覧することによる利用効果を期待することが困難だった。

そこで、2001年8月にロサンゼルスで開催された国際会議SIGGRAPH 2001のコンテンツを利用し、Web上のオンラインアクセスのみで利用できるバージョンを新たに実装し、非公式のデモを行った(以下、SIGGRAPHバージョンと呼ぶ)。SIGGRAPHのような大規模な会議の場合、あらかじめ会議データを手しPalmGuideを一般参加者に提供することは困難だったので、ユーザの個人データ取得のためにPalmGuideを利用することはあきらめ、オンラインの簡単なアンケートに回答してもらい、その場で漫画日記を表示することにした。

具体的には、「今年のSIGGRAPHでは何か面白い発表はありましたか」、「その発表のタイトルは何ですか」、「今年のSIGGRAPHでは自分で何か発表しましたか」、「会期中、パーティーに参加しましたか」といったようなYes/No、もしくは簡単な文字列のみで回答できる質問を10程度用意し、その回答データをもとにユーザモデリングをして漫画日記を表示することとした。

図12は生成された漫画日記の例である。JSAIバージョン同様、会議開催地の様子や人気のあった発表についての記述<sup>4</sup>を埋め込み、会議の雰囲気表現を試みた。

また、JSAIバージョンに対するユーザのコメントの中に、発表参加者の場合でも他人の発表見学のシーンを漫画日記に表示して欲しい、という要望があったので、SIGGRAPHバージョンではそのようにした。

JSAIバージョンでは、ユーザが、発表者、熱心な聴講者、消極的な聴講者の3つのタイプのいずれであるかを判別した後は、ほぼ、何コマ目には何のシーン、というように決められており、漫画のサイズは12コマで固定であった。したがって、漫画日記のストーリーは3種類しかなく、

<sup>3</sup>大会参加者は500人程度であったのに対して、PalmGuideユーザは52人だけである。

<sup>4</sup>JSAIバージョンのようなユーザデータからの統計は無いので、筆者らによる主観に基づいて人気のあった発表のリストを作り、そのうちの1つが漫画生成時にランダムに選ばれるようにした。

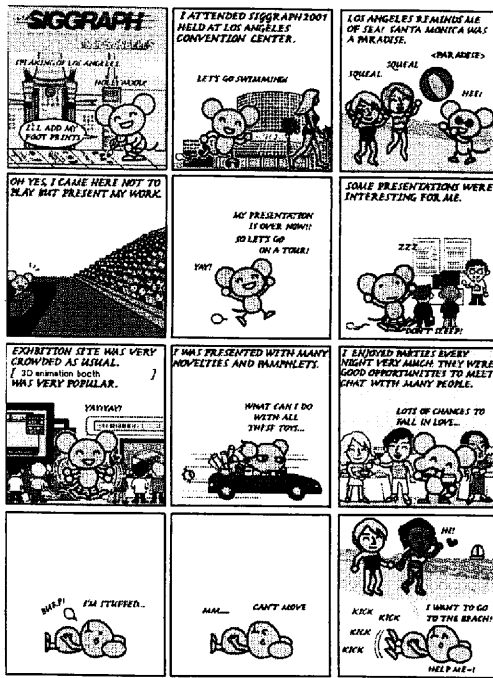


図 12: 生成された漫画の例 (オンラインアンケート版)

あとはコマごとの個性づけで細かいバリエーションの幅を広げるしかなかった。

それに対し、SIGGRAPH バージョンでは、漫画サイズの上限のみ規定し (12 コマ)、12 コマという全体リソースが許す範囲でなるべく多くのシーンを埋め込む、という戦略をとった。各シーン (発表シーン、見学シーン、パーティーのシーン、観光のシーンなど) はそれぞれコマ数は異なっており、あるシーンが漫画日記に採用されるには、他のシーンとの間に制約関係がある。そこで、ユーザとの質問-回答の対話に応じて漸次的にユーザモデルを構築し、現在のユーザモデルに応じて次の質問を何にするかが自動選択され、内部で集められたシーンの合計コマ数が12コマに近づいた時点で質問を終了して、漫画日記を表示するという手法をとった。

コミックダイアリをオンライン版にしたことによる効果などの評価は今後の課題である。

## 7 今後の課題

今後の技術的な課題は、大きく分けて2つあると考える。1つ目は知識処理技術に関するものであり、2つ目はコンピュータグラフィクス技術に関するものである。

知識処理技術に関するものとしては、限られたユーザデータからのユーザモデリング、さらには、そのモデルを利用したストーリー生成の柔軟性を高める枠組みを構築したい。現状は、図5に対応するようなシーン間の依存関係を、い

わば行き当たりばったりで、プログラムの中に埋め込んでいる。この作業は漫画生成のための専門スキルのルール化に他ならないので、漫画を描く専門家自らがこういったヒューリスティックルールを管理できるような編集ツールが必要となろう。

コンピュータグラフィクス技術に関するものとしては、同一キャラクタについての漫画素材作成のコストを下げるために、例えば、モーフィング技術などを利用することが考えられる。また、コミュニティメンバー間の経験知識の共有という考えからすると、ユーザー一人一人が漫画素材の描き手として参加する、もしくは、イベント参加中に撮影した写真や映像を共有し合い、それらを漫画素材のデータとして活用する、といったアプローチが考えられる。

## 8 おわりに

個人の経験や興味を漫画日記として表現するコミックダイアリと呼ぶシステムを提案した。学会参加者のデジタルアシスタントシステムのサービスの一つとしてプロトタイプし、ユーザ間の情報共有促進の効果を議論した。しかし現状では、漫画表現の有用性について、コミックダイアリユーザと非ユーザの間の対話促進について小規模のアンケート調査をしたに過ぎない。今後は、システムのサービス対象となるコミュニティ内でのメンバー間のインタラクションそのものを明示的に支援する手段の提案と評価を行っていきたい。

## 参考文献

- [1] 角康之, 間瀬健二. 実世界コンテキストに埋め込まれたコミュニティウェア. 情報処理学会論文誌, Vol. 41, No. 10, pp. 2679-2688, 2000.
- [2] D. E. Rumelhart. Notes on a schema for stories. In D. Bobrow and A. Collins, editors, *Representation and Understanding: Studies in Cognitive Science*. Academic Press, 1975.
- [3] R. C. Schank and R. P. Abelson. *Script, Plans, Goals, and Understanding*. Lawrence Erlbaum, 1977.
- [4] N. Okada and T. Endo. Story generation based on dynamics of the mind. *Computational Intelligence*, Vol. 8, No. 1, pp. 123-160, 1992.
- [5] 小方孝, 堀浩一, 大須賀節雄. 物語のための技法と戦略に基づく物語の概念構造生成の基本的フレームワーク. 人工知能学会誌, Vol. 11, No. 1, pp. 148-159, 1996.
- [6] David Kurlander, Tim Skelly, and David Salesin. Comic Chat. In *Proceedings of SIGGRAPH'96*, pp. 225-236. ACM, 1996.
- [7] Shingo Uchihashi, Jonathan Foote, Andreas Girgensohn, and John Boreczky. Video Manga: Generating semantically meaningful video summaries. In *Proceedings of Multimedia'99*, pp. 383-392. ACM, 1999.
- [8] 角康之. JSAI2000 デジタルアシスタントプロジェクトの報告. 人工知能学会誌, Vol. 15, No. 6, pp. 1012-1026, 2000.