

登場人物の二次利用を目的としたイラストCG作成支援情報 ベースの構築

池田 能済, 上島 紳一
関西大学大学院総合情報学研究科

〒 569-1095 大阪府高槻市霊仙寺町 2-1-1
afaor403@oct.zaq.ne.jp, ueshima@res.kutc.kansai-u.ac.jp

近年、情報環境の有効利用に関する研究の進展に伴い、人の感情や状況を簡単に表すイラストCGの利用が広がりを見せている。本稿では、インターネット上に一般利用者に利用可能な形で配置されているイラストCGを対象としたイラストCG作成支援情報ベースの構築について述べる。本システムで、登場人物や事物は二次利用が容易な形でXMLにより意味付けされて格納されている。本システムにより、特定の人物が特定の物品を所有しているというような内容表現による検索、キーワードの意味を勘案した検索、そしてイラストCGを構成するオブジェクトの位置関係を考慮した検索を実行することが可能となる。利用者は緩やかで曖昧な要望を指定することで関連するイラストCGを容易に抽出できる。

キーワード XML, メタデータの管理, イラストCG

Flexible Information Base for Creating CG Illustrations for Reusing Characters

Takamasa IKEDA, Shinichi UESHIMA
Graduate School of Informatics, Kansai University

As our communication environments grow rapidly, much attention has been paid on the use of CG illustrations in many fields that require the expression of human emotions, geographical environments in which people reside, and/or contexts what are like. Its possibilities seemingly extends the boundaries to other fields, including CSCW, emails, VR, etc. In this paper, we describe our flexible information base for supporting creations of CG illustrations for creators in the field to utilize reusable CG illustrations widely spread over the Internet. In our system, CG illustrations are stored with XML-tags to represent meaning of those characters or artifacts that appear in each illustration. Owing to our system, creators can issue content-based queries, such as retrieval of those characters that have given artifact, retrieval of XML-tagged keywords, and retrieval of objects by use of their locations. Creators can search illustrations by issuing flexible and vague queries.

Key words XML, metadata, CG illustrations

1 はじめに

近年、情報環境の有効利用に関する研究の進展に伴い、人の感情や状況を簡単に表すイラストCGの利用が広がりを見せている。本稿では、既存の小説や漫画の登場人物の二次利用によって新しいイラストCGを生み出す技術者が、作品製作の参考資料となるイラストCGをインターネット上から収集、保存して必要な時に参照することを目的としたイラストCG作成支援情報ベースの構築について述べる。

ここではイラストCGを検索する上で必要となる情報をメタデータとして記述し、イラストCGを構成する登場人物の情報を別にプロフィールに記述する手法を用いる。メタデータ、プロフィールの情報記述にはXMLを用いている。メタデータには物品が何であるかを定義する属性、物品の所有関係を説明する属性に属性値を与えることで、物品に関する情報を定義している。プロフィールには登場人物ごとに固有の識別子を与える。また名前、性別、所属、趣味趣向などの情報を定義する。メタデータには登場人物の識別子のみを与えることで、登場人物の存在を定義する。これらの情報を登録する方法を述べる。

以上の手法を用いて、(1) キーワードの意味を勘案した検索、(2) 登場人物とその他の人物・物品との関係を表現した検索が可能である。

2 従来のイラストCG検索の課題

2.1 イラストCGとは

イラストCGとは、登場人物の心情描写や状況描写を中心とした物語や思想を視覚的に表現するデジタルイラストの総称である。これらの多くが、既存の小説や漫画の登場人物を用いて独自の物語を描画したものである。イラストCG技術者は、既に存在している登場人物を自分の作品に流用し、様々なメッセージ性を有した物品や背景描写などを配置することによって、新しいストーリーをイラストCGとして描いている。このため、1人の登場人物が他の多数のイラストCG技術者によって、多数の新しいストーリーを持ったイラストCGに流用されている。たとえば5～6のストーリーの登場人物を再利用したイラストCGがWeb上には多数存在している。

このような背景から近年、ストーリー性のあるイラストCGを生み出す技術者の間で、既にWeb



図 1: イラストCGの例

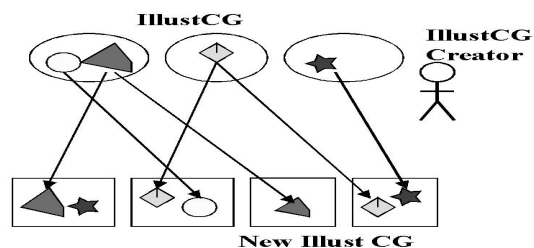


図 2: イラストCGにおける登場人物の再利用

上にあるイラストCGから登場人物や場景を抽出し、模写、参照して新しいストーリーを持つイラストCGを描画することが多くなっている。このため、大量のイラストCGを保存し、登場人物や情景に基づいて的確に検索を行う情報ベースが必要とされている。

2.2 従来のWebにおけるイラストCG検索

Webにおける画像情報の検索では、画像にメタデータを付与し、キーワードを用いて検索する手法が一般的に行われている。

Googleが提供しているイメージ検索は、画像に隣接するテキストをメタデータとして用いる検索手法である。この手法では、まず検索対象となる人物や動物の名前をキーワードとして入力し、ヒット数が多い場合は出展作品名や着ている服など、それらに関するキーワードを選択して検索を行う。もしくは、「CG」や「絵」など、ヒット先のサイトにイラストCGをアップしている可能性の高いと予

順位	作品名	サイト数
1	FF シリーズ	2407
2	Kanon	1609
3	幻想水滸伝シリーズ	1206
4	ToHeart	1087
5	AIR	1064
6	CC さくら	890
7	NARUTO	792
8	ONE PIECE	732
9	ガンダムシリーズ	673
10	テニスの王子様	631

表 1: 作品別流用数

想できるキーワードを用いて検索を行う。

また、Web サイトにモチーフとなる人物や動物が登場する作品の名前や大まかなジャンル等の情報をメタデータとして付与し、これによる絞り込みを行う検索サイトがいくつか運営されている [1]。これらの検索サイトは、イラスト CG を主要なコンテンツとして公開する Web サイトを、同種のイラスト CG の集合体とみなしている。この手法では、最初に検索対象となる人物や動物が登場する作品の名前や、大まかなジャンルをリストボックスから選択して検索を行う。この手法では、目的のイラスト CG を公開している可能性が高いサイトを検索することによって、間接的にイラスト CG を検索する。

2.3 関連研究

漫画やイラストなどの画像情報を用いた情報伝達の支援を目的とした研究として、コミックダイアリが提案されている [2]。これは、自分の経験や興味を個人として回想することおよび他者に伝達することの支援を目的として、漫画形式の日記として自動生成するシステムである。このシステムでは、伝達のためのメディアとしてストーリー性を持った画像情報を使用しており、文字情報を媒体としたハイパーテキストよりも一覧性や読解容易性に優れた情報表現が可能である。

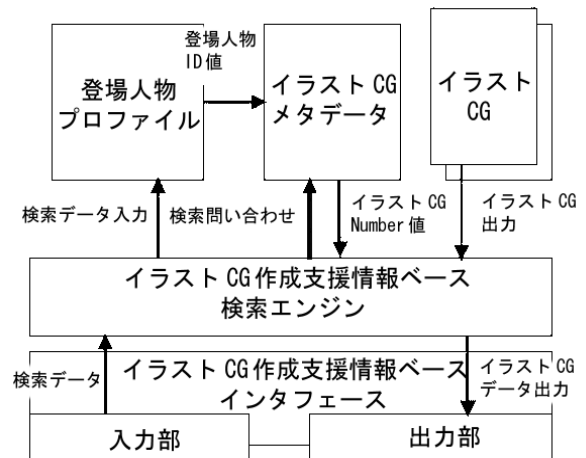


図 3: イラスト CG 作成支援情報ベースの構成

3 システムの概要

3.1 イラスト CG 作成支援情報ベースの構成

イラスト CG 作成支援情報ベースは、図 3 のような構成になっている。まずユーザから検索情報の入力を受け、結果を出力するインタフェース層がある。続いて、入力情報に従って検索を行うエンジンがある。そして、検索対象となるイラスト CG が登録されており、それらのイラスト CG の情報を定義するメタデータがある。また、この情報ベースのイラスト CG に登場する人物の情報を定義している登場人物プロフィールがある。検索エンジンは、インタフェースから入力された情報に従い、パーサを通してメタデータや人物プロフィールを検索する。

3.2 情報定義

ここでは登場人物に関する情報のうち、名前や出典作品などの全てのイラスト CG において普遍的な情報を抽出してプロフィールにまとめる手法を提示する。またイラスト CG の人物や背景・時間などの情報を抽出し、タグ付けによってそれぞれが存在する事実ならびに所有・所属・位置関係を定義するメタデータを作成する手法を提示する。

3.2.1 イラスト CG メタデータ

イラスト CG を構成する要素を抽出し、keyword タグによって定義する。それぞれの要素が何であるかという属性を定義したい場合は、keyword タ

```

<!ELEMENT cglist (cg*)>
<!ELEMENT cg (xmlfile?,cgfile,title,
situation,object,text)>
<!ATTLIST cg Number CDATA #REQUIRED>
<!ELEMENT xmlfile (#PCDATA)>
<!ELEMENT cgfile (#PCDATA)>
<!ELEMENT title (#PCDATA)>
<!ELEMENT situation (keyword*)>
<!ELEMENT keyword (#PCDATA)>
<!ATTLIST keyword code CDATA #REQUIRED>
<!ATTLIST keyword object CDATA #REQUIRED>
<!ELEMENT object (objectname*)>
<!ELEMENT objectname (#PCDATA)>
<!ATTLIST objectname id CDATA #REQUIRED>
<!ATTLIST objectname height
CDATA #REQUIRED>
<!ATTLIST objectname side CDATA #REQUIRED>
<!ELEMENT text (#PCDATA)>

```

図 4: イラスト CG メタデータ DTD

グの属性”code”に属性値を記述することで定義する。それぞれの要素が誰かの所有物や装備品である場合、keyword タグの属性値”object”に属性値を記述することで定義する。また、イラスト CG の登場人物は、objectname タグの属性 id に、属性値として登場人物プロフィールでそれぞれ定義された識別子を与えることで存在を定義する。DTD を図 4 に示す。

3.2.2 登場人物プロフィール

イラスト CG を構成する要素のうち、登場人物の情報をプロフィールに定義する。プロフィールには、人物の名前・年齢・性別・身長・出典作品・趣味趣向やあだ名など、どのイラスト CG に登場した場合においても普遍的なデータを定義する。DTD を図 5 に示す。

3.3 イラスト CG 作成支援情報ベースのクラス構造

イラスト CG 作成支援情報ベースを構成するクラス群には、主にインタフェースを定義するクラス群とイラスト CG の検索を行うクラス群に分けられる。これらを表示したものが図 6 である。

イラスト CG 作成支援情報ベースは、まず全体像である IllustBase クラスを呼び出す。このクラス

```

<!ELEMENT profilelist (profile*)>
<!ELEMENT profile (name,sex,source,
position,charavoice?,age,bornmonth,
height,characteristic+,family)>
<!ATTLIST profile Number CDATA #REQUIRED>
<!ELEMENT name (#PCDATA)>
<!ELEMENT sex (#PCDATA)>
<!ELEMENT source (#PCDATA)>
<!ELEMENT position (#PCDATA)>
<!ELEMENT charavoice (#PCDATA)>
<!ELEMENT age (#PCDATA)>
<!ELEMENT bornmonth (#PCDATA)>
<!ELEMENT height (#PCDATA)>
<!ELEMENT characteristic (#PCDATA)>
<!ELEMENT family (father?,mother?,
grandfather*,grandmother*,brother*,
sister*,son*,daughter*,grandchildren*,
uncle*,aunt*,nephew*)>

```

図 5: 人物データプロフィール DTD

はインタフェースに関するいくつかのクラスを呼び出し、GUI を表示させる。続いてユーザが GUI からいくつかの検索手法を選択して検索条件を与える。インタフェースのクラス群は使用する検索クラスを呼び出して所定の検索を行う。各検索クラスはそれぞれ条件にしたがい、パーサを介してイラスト CG メタデータや人物プロフィールをメモリに展開し、検索を行う。これらの検索結果を AND/OR の指示に基づいて検索結果の照合を行うクラスに送り、イラスト CG の識別子をインタフェースクラスに送る。以上の手順によってイラスト CG の検索を行い、ユーザはインタフェースを通してイラスト CG の検索結果を得る。

3.4 イラスト CG メタデータ・人物プロフィール登録

前出のイラスト CG メタデータと人物プロフィールは、いずれもテキストエディタを用いて XML ファイルとしてデータを記述することによって作成することができる。だが多くの人にデータ登録を求めるためには、より簡便な手法によって XML ファイルを記述できることが望ましい。そこでイラスト CG のメタデータ、人物プロフィールをそれぞれ編集するための登録フォームを構築した。これ

IllustBase クラス

- main(Swingインタフェース全般)
- IllustUP(イラストCG表示)
- PopUp SwingPop(イラストCGポップアップ表示)
- comboData comboNumData(コンボボックス情報定義)
- jBox11Listener~jBox51Listener(検索インタフェース使用可否)
- rightButton leftButton OutPutButton OutPutResult(出力系ボタン動作の定義)
- searchButton RsearchButton(入力系ボタン動作の定義)

- SearchObject(オブジェクト検索(文字ベース))
- SearchNumObject(オブジェクト検索(数字ベース))
- KeywordSearch(キーワード検索)
- TextSearch(テキスト文検索)
- SwordPlay(メタデータタグに対する検索)
 - IQLSearch(人物プロフィールを元にした検索)
 - IQLSearch2(イラストCGメタデータを元にした検索)
 - IQLSearch3(人物の相対的位置関係を元にした検索)
- Result(AND/ORに基づく検索結果の照合)
- OutPutResult(イラストCGを再表示)

図 6: イラスト CG 作成支援情報ベースのクラス構造

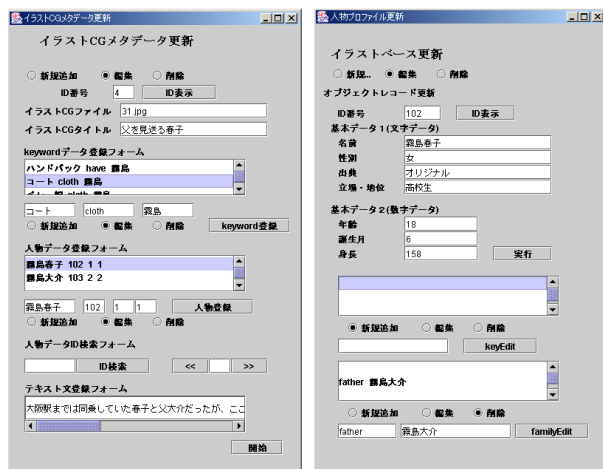


図 7: イラスト CG メタデータ・人物プロフィール登録フォーム

によって登録者が XML の構造を深く知らなくともデータを登録することができ、またキーワードの所有構造、人物との関係や家族構成に関する情報をグラフィカルに確認しながら情報を登録、編集、削除することができる。図 7 にその外観を示す。

3.5 開発環境

本システムは、XML で記述されたメタデータとプロフィールを DOM パーサによって解析し、Java 環境の検索エンジンによる情報検索を経て出力される。DOM パーサは、XML データをプログラムから扱えるように解析してメモリに展開するパーサであり、DOM Level1 の仕様に基づいたものを使用している。GUI は、Java の Swing を用いて

いる。以上のシステムは、JDK のバージョン 1.4.0 以上の環境がインストールされているマシンで稼動する。Swing は JDK1.4.0 で提供されているバージョンのものを用いている。以上の開発環境やアプリケーションは、全て SunMicroSystems[3] の提供するものを使用した。

4 検索の例

ここでは、前節で述べたメタデータとプロフィールの実例を用いたイラスト CG 作成支援情報ベースを用いた検索の事例を紹介する。

4.1 キーワードの意味を勘案した検索

例えば”霧島”などのキーワードを一定の意図をもって入力したとき、それが山の名前であるか、人物名であるか、艦船の名前であるかを認識した検索は、従来のポータルサイトはサポートしていなかった。ここでは人物霧島と、背景に描かれた霧島を分けた検索を行う。

人物霧島を検索するために、登場人物検索(文字ベース)を用いる。名前による検索を指定し、検索キー霧島で検索を行う場合、検索エンジンは人物プロフィールより name タグを探し、その子ノードを調べる。そして一致した場合は、属性 Number の属性値を手がかりに、イラスト CG メタデータの objectname タグの属性 id の値を参照し、一致した場合に cg の属性 Number の属性値を返す。ここでは人物霧島がヒットした。絞り込みを行うために背景に霧島が存在するイラスト CG を検索する。ここでは、メタデータ検索 keyword(back, 霧島)による絞り込み検索を行う。システムは、メタデータより keyword タグを探し、その属性値を見る。検索文 keyword で指定された時は、属性 code を参照し、その値と括弧の最初の値を比較する。一致した場合は keyword タグの子ノードを参照して括弧の後の値と一致した場合を検索結果として返す。以上の検索結果を図 8 に示す。

4.2 登場人物とその他の人物・物品との関係検索

霧島がハンドバックを持っているイラスト CG を検索するために霧島、ハンドバックとキーワードを列挙したとき、霧島と背広の関係を認識した検索はポータルサイトはサポートしていない。よって、単純に霧島、ハンドバックという単語が記述されたファイルを結果として出力されることに



図 8: キーワードの意味を勘案した検索例

なる。ここでは、霧島がハンドバックを持っているイラストCGを検索する。

前出の人物名による検索より object(霧島, ハンドバック) による絞り込み検索を行う。検索エンジンは keyword タグより属性 object を検索し、その値と括弧の最初の値を比較する。一致した場合、その keyword タグの子ノードを検索し、括弧の後の値と比較して一致した場合に検索結果として返す。以上の検索結果を図9に表す。

5 おわりに

本稿では、既存の小説や漫画の登場人物の二次利用によって新しいイラストCGを生み出す技術者が利用しやすいイラストCG作成支援情報ベースの構築を提案した。また検索の手がかりとなる情報を定義するイラストCGメタデータと登場人物プロフィールの記述手法について述べ、これを用いた情報ベースのプロトタイプシステムの開発を行った。以上の手法によって、キーワードの意味を勘案した検索、登場人物とその他の人物・物品との関係性を表現した検索が可能になる。

参考文献

- [1] Surfersparadise:URL:http://www.surpara.com
- [2] 坂本, 角, 中尾, 間瀬, 國藤, 'コミックダイアリ: 漫画表現を利用した経験や興味の伝達支援', 情処論, Vol.43, No.12, pp3582-3595(2002)



図 9: 登場人物とその他の人物・物品との関係性を表現した検索例

- [3] Sun Microsystems:URL:http://jp.sun.com/