

料理番組制作システムにおける料理番組記述言語に関する研究*

伊藤紘貴† 佐藤究† 小笠原直人† 布川博士†

岩手県立大学ソフトウェア情報学部‡

1. はじめに

料理を習得する上で、料理番組は視覚的情報を持つことや、オリジナルメニューの宣伝・継承などが期待できることから、重要となっている。しかし、自分の料理を世間に広く紹介しようとする料理の考案者(以下、ユーザと呼ぶ)にとって、撮影の手間や設備等のコスト、番組制作に関する知識や技能が必要となるため、料理番組の制作は容易ではない。そこで、本研究は、TVML (TVprogram Making Language) [3]を基盤として、それらに関する知識や技能を持たないユーザでも安価かつ容易に料理番組を制作できるようなシステムを提案する。

2. 料理番組制作システム

2.1. 料理番組制作

一般的に料理番組は、(a) 被写体(司会者や料理人などの人物や調理の際に用いる食材・器具、舞台セット等)、(b) それらを映像として表現するための撮影およびカメラワーク(パン・ズーム等)、(c) 番組の構成(始めの挨拶・料理の紹介・調理シーン・トーク・終わりの挨拶等)から構成されている。しかし、レシピを作成したユーザ(本研究では、料理番組を見た経験がある程度の知識を持つユーザを想定する)は、(1) 被写体の一覧を想定できても、実際の被写体を用意するのが困難、(2) 撮影機材の調達、用意、および、撮影、編集が困難、(3) カメラワークに関する知識が乏しい、(4) 調理手順に基づき調理シーンは構成できても、番組全体を構成する経験や知識に乏しい、といった理由から、料理番組を制作することが困難である。

2.2. TVML

TVML は、被写体の動作、カメラワーク等のコマンドをテキスト記述することによってCG 動画による番組制作を可能とする言語である。この言語を用いることにより 2.1 (2) を解決することができる。しかし、このコマンドの記述レベルは極めてプリミティブなものであり、TVML だけでは、料理番組を容易に記述することは困難である。

2.3. 料理番組制作支援

以上から、本研究では、2.1 節で述べた問題を解決するために、ユーザがレシピ程度の情報に基づいて記述するだけで、TVML を利用した料理番組制作が可能な料理番組制作システムの構築を目標とし、以下の3点を行う。

- ① 番組制作や TVML に関する専門知識の無いユーザでも番組を記述可能な料理番組記述言語の設計
- ② 料理番組記述を自動補完し、TVML に変換するコンパイラの開発
- ③ 料理番組記述の簡易化のための料理番組記述エディタの開発

2.4. 料理番組記述言語 (CPML)

CPML (Cooking Program Making Language) は料理番組記述に特化された命令で構成される料理番組記述言語であり、以下の3つの記述能力を持つ。

(1) 調理に必要な動作を記述する能力

TVML では、被写体の記述において、被写体のプリミティブな動作や移動の記述が必要なため、「BOB がにんじんをみじん切りで切る」といった動作の記述を行うためには、キャラクタやオブジェクト(にんじん、包丁)の位置、キャラクタの動き(腕の上下移動等)の指定を細かく記述する必要がある。そこで、「切る」・「炒める」・「ゆでる」・「剥く」などの調理における基本動作を表す関数を定義し、ユーザに提供する。その例を次に示す。

切る cut (name=○, what=△, how=×)

炒める saute (name=○, what=△)

ゆでる boil (name=○, what=△, fire=×)

各関数は関数名と、引数からなっている。上記の引数の name は料理動作を行うキャラクタ名、what は料理動作の対象となる食材、how は切り方など、料理動作を行う手段、fire は調理する際の火力を表す。これにより、「BOB がにんじんをみじん切りで切る」といった動作を

cut (name=BOB, what=にんじん, how=みじん切り)

と、容易に記述することができる。料理本[2]やサイト[4]等の分析により、現在は 23 種類のコマンドを定義している。

(2) 食材・器具の状態を記述する能力

(1) と同様な理由から、食材を「変色させる」・鍋を「沸騰させる」などの動作を表す関数を定義しユーザに提供する。その例を次に示す。

変色 change_color (what=○, color=△)

沸騰 boil_up (tool=○, degree=△)

焦げ char (tool=○, degree=△)

引数の what は状態を変更させる食材、color は変更後の色、tool は状態を変更させる器具、degree は状態を変更させる度合いを表す。例えば、「鍋を(強い度合いで)沸騰させる」といった動作をさせたい場合は、

boil_up (tool=鍋, degree=強い)

というように記述する。料理本やサイト等の分析により、現在は 3 種類のコマンドを定義している。

(3) 番組構成を記述する能力

2.1 (4) に対応するため上記の関数に加え、番組全体を構成する要素をタグ形式のテンプレートとしてユーザに

*A Study of Cooking Program Making Language for Cooking Program Making System

†Hiroki Ito, Kiwamu Sato, Naohito Ogasawara, Hiroshi Nunokawa

‡Faculty of Software and Information Science, Iwate Prefectural University

提供し記述させる。これにより、

司会者・料理人などの番組出演者を定義、記述する部分である<出演者>タグ、料理に用いる食材・器具を記述する<材料>タグ、番組構成を記述する<番組構成>タグからなる。<番組構成>タグは、さらに<始め>、<調理>、<終わり>の3種類からなる。この3種類のタグの内側に、<動作>タグを用いて、上記の関数および TVML の被写体の動作に関する関数、および、そのシーンでのセリフを記述し、実際のシーンをユーザは記述することとなる。

本言語による、実際の記述例を図1に示す。

```
<出演者>
  <司会者 変数=BOB;名前=ボブ;性別=男:>
  <料理人 変数=MARY;名前=メアリー;性別=女:>
</出演者>

<材料>
  <器具 変数=pan;説明="鍋":>
  <食材 変数=meat;説明="豚肉":>
</材料>

<番組構成>
  <始め>
    (中略)
  </始め>

  <調理>
    <動作 コード=saute (name=MARY, what=meat, tool=pan, fire=medium) ;
      セリフ="肉を炒めます。">
    <動作 コード=change_color (what=meat, color="FF0000") :>
  </調理>

  <終わり>
    (中略)
  </終わり>
</番組構成>
```

図1 料理番組記述例 (一部)

2.5. CPML コンパイラ

本コンパイラは、CPMLをTVMLに変換するコンパイラである。変換時には、番組ルールベースとCGオブジェクトDBを用いて、TVML記述に必要な、カメラの設定やカメラワーク等の記述を補完し変換を行う。

CGオブジェクトDBは、2.1(1)に対応するため、一般の料理に必要なと思われる食材・調理器具の3DモデルのCGデータを格納したDBである。現在、食材が11種、調理器具が7種登録されている。また、完成した料理に関してはCDデータを用意することが困難なため、ユーザの撮影した写真を提示することで対応することとする。

番組ルールベースは、2.1(3)に対応するためのルールセットで、例えば、

<動作 コード=saute (name=MARY, what=meat, tool=pan, fire=medium) ;セリフ="肉を炒めます。";>,といった場合に、セリフを話している間は料理人のバストショット、セリフ終了後にはフライパンのアップ、といったカメラワーク等をTVMLに補完するために利用される。

2.6. 料理番組記述エディタ

タグ選択機能、関数選択機能などがあり、番組編集を容易に行うためのツールである。

3. システム構成

ユーザは、レシピの内容を料理番組記述エディタに入力して番組ファイルを生成し、それを、コンパイラを通してTVMLファイルを生成する。エディタ及びコンパイラの開発言語はJava言語、開発環境はeclipse 3.0を用いた。システム構成を図2に示す。

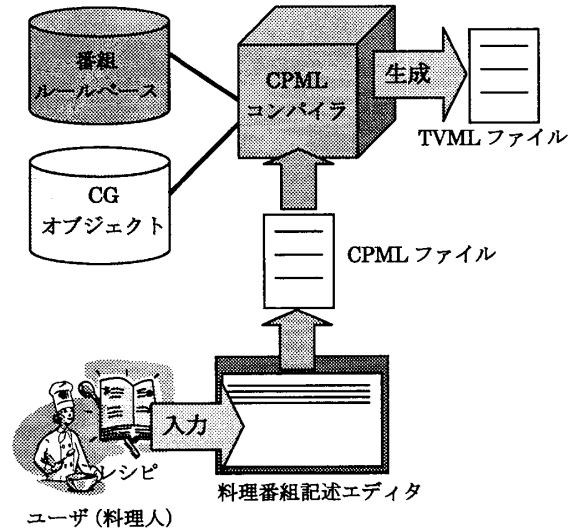


図2 システム構成

4. 評価

今後、CPMLによるレシピの記述能力、本システムで制作した料理番組が実用的な番組として構成されているか、エディタによって番組編集の簡易化が実現できているか等の評価を行う予定である。

5. おわりに

本研究では、ユーザがオリジナルメニューの宣伝・継承を手軽にできるような環境の構築を目標とした。今後の課題としては、より多くのレシピに対応できるようにするために、CPMLの関数の拡充、料理番組記述エディタの改良、番組ルールベース及びCGオブジェクトDBの拡充などが挙げられる。

参考文献

- [1] 白井清昭, 大川寛志: “アニメーション生成のための料理動作辞書の構築”, 情報処理学会研究報告 (2004)
- [2] 川上文代: “イチバン親切な料理の教科書”, 新星出版社 (2007)
- [3] 林正樹: “めざせ! テレビ番組クリエイター”, 技術評論社 (2004)
- [4] 1から始める料理の基本, <http://www.recipe.nestle.co.jp/from1/>
- [5] WELCOME TO TVML SITE—TVprogram Making Language <http://www.nhk.or.jp/str1/tvml/>