

第3章 動画システムの構造

動画システムのデータエリアを説明する。

3.1 各種フレーム

フレームには、次のものがある。

- ・ステージ
- ・シーン
- ・カット
- ・エピソード

(1) ステージ

id	フレーム名: 'stage:xxxx'
time	時間情報
location	場所情報
scenes	シーンの時系列へのポインタ

(2) シーン

id	フレーム名: 'scene:xxxx'
time	時間情報
location	場所情報
actors	登場人物(人、もの)群へのポインタ
cuts	カットの時系列へのポインタ

(3) カット

id	フレーム名: 'cut:xxxx'
actors	登場人物(人、もの)群へのポインタ

(4) 登場人物

id	フレーム名 : 'actor:xxxx:yyyy'
actor	登場人物情報
time	時間情報
location	場所情報
verb	動作情報
is-a	is-a 関係情報
has-a	has-a 関係情報
use-a	use-a 関係情報
help-a	help-a 関係情報
need-a	need-a 関係情報 (has-a 関係の転置)
caused-by	caused-by 関係情報 (help-a 関係の転置)
direct-object	動詞の直接対象格情報
source	ソース格情報
target	ターゲット格情報
other-cases	他の格除法群へのポインタ
modifiers	修飾語、修飾文群

注)

is-a 関係 : 「犬は動物である」というように be 動詞で表される関係

has-a : 「犬にはしっぽがある」というように have 動詞で表される関係

use-a : 「犬は歯で骨をかみ砕く」というように、「犬は歯を use して xxx する」というような関係

help-a : 「犬は猫を助ける」というように、促すような関係

need-a : 集合が完成するに必要な要素を示す関係

caused-by : 「助けられて xxx する」とか「強制的に xxx させられる」というような関係

(5) エピソード

id	フレーム名 : 'episode:xxxxxx'
actor	主格情報
time	時間情報
location	場所情報
verb	動作情報
is-a	is-a 関係情報
has-a	has-a 関係情報
use-a	use-a 関係情報
help-a	help-a 関係情報
need-a	need-a 関係情報
caused-by	caused-by 関係情報
direct-object	動詞の直接対象格情報
source	ソース格情報
target	ターゲット格情報
other-cases	他の各情報群へのポインタ
modifiers	修飾語、修飾文

3.2 フレームの連携

フレームの連携関係を下图に示す。

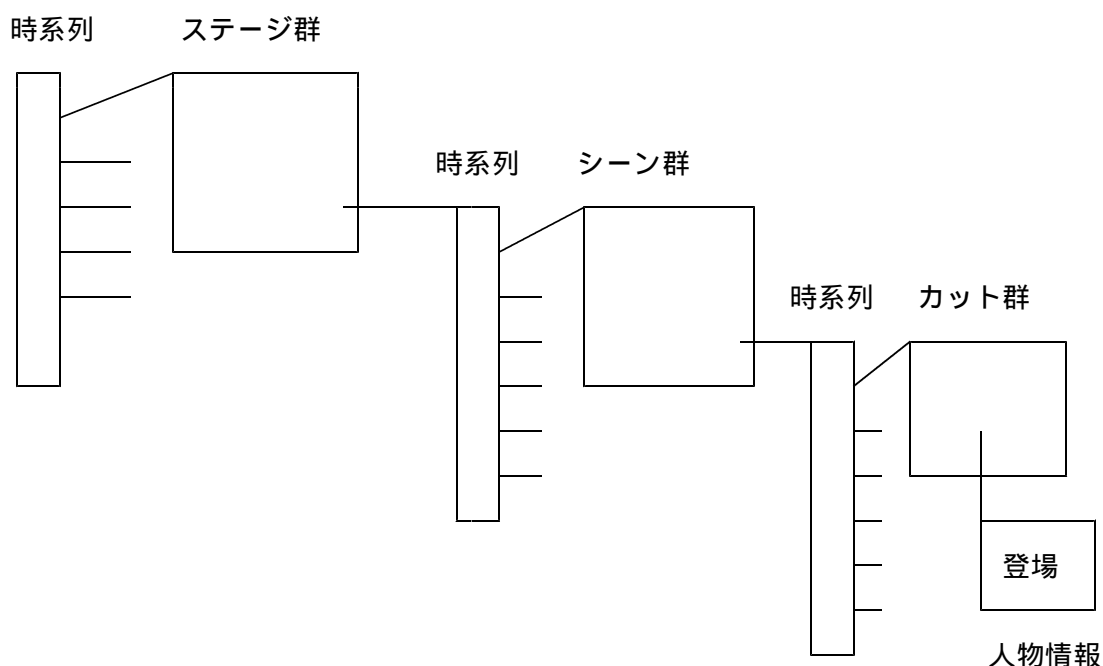


図3.1 フレーム間コネクション

【説明】

- ・時系列の大本からステージの時系列を管理する。
- ・ステージの scenes エントリから時系列ベクトルを指して、このステージ配下のシーン時系列を管理する。
- ・シーンの cuts エントリから時系列ベクトルを指して、このシーン配下のカット時系列を管理する。

文章を1文ずつ順次解析していき、最終的にこの動画システムを作って行くわけであるが、文の持つ曖昧性の消去などは全文を読み終えないと実行できないわけであるから、最低2段階の手順を踏まねばならない。そのために、1文を曖昧性を残したまま、作業用に解析データを保持させる。それをエピソードが担うのである。エピソードは文単位に時系列で保持しておく。

第4章 意味処理概要

同じことを言うのにも異なる表現がいくつもある。同義語がたくさんあるというほかに、一文で簡潔に表現するのではなく、幾つかの文で、事柄を詳細に述べることも表現のバラエティを多くしている。

2つの表現が同じものであることを認知するには、深層の意味を見いだして、それが同じもの、あるいは、両立するものとして正確に解析し、同定できなくてはならない。つま

り、

(1) 同じ意味の語を等価と判断する。

(2) 同じ意味の 2 つの文章を等価と判断する。

である。

(1) は、同義語、反意語の管理をすることで解決する。しかし、対応を表でもっていて、解決するばかりでなく、プリミティブとして、根本の意味を表現する単語を見だし、それによって、プリミティブ以外の単語を表現する辞書を設けることは、システムを簡素にする上で効果的である。このプリミティブの洗い出しを試みた。その結果を添付 1 にまとめているので参照されたい。プリミティブ単語というより、一つの意味しか代表していないので、プリミティブ意味記号と捉えるのが正確である。

(2) は、文章が表現する動画イメージが同じことを表していると捉え直さないと、問題が複雑化する。文章を動画イメージに落とし込み、そのイメージの等価性によって判断する。そのために、動画システムを考案した。動画システムは基本的に意味フレームの時系列である。

4 . 1 解析例 1

2 つの文の等価性をどう解析していくかの例を 1 つあげる。

(例文 1) 「ジョバンニは銀河ステーションで汽車に乗った。すぐ後から、カンパネルラも乗り込んできた。汽車は銀河にそってはしった。そして、最後に汽車は石炭袋についた。」

(例文 2) 「ジョバンニとカンパネルラは汽車で、銀河ステーションから石炭袋に行った。」

(1) 例文 1 の解析

各文を順次解析していくと、登場人物は、ジョバンニと汽車とカンパネルラの 3 者であると判断される。

第 1 文から、ステージ 1 の location は銀河ステーションとなる。シーン 1 としては登場人物はジョバンニと汽車である。

第 2 文から、シーン 2 が起こされ、登場人物ジョバンニと汽車とカンパネルラとなる。シーン 1 は汽車は has-a 情報としてジョバンニを持ち、シーン 2 では汽車は has-a 情報としてジョバンニとカンパネルラを持つことがわかる。

第 3 文では汽車が移動している。「走る」という動詞はプリミティブ意味「move」をもつことから判断するのである。汽車は has-a でジョバンニとカンパネルラを持っているので、汽車と一緒に、ジョバンニとカンパネルラも移動していると判断される。

第 4 文で、location が銀河ステーションでなくなったから、新しくステージが起し、location を石炭袋とする。汽車は「到着」しているからジョバンニもカンパネルラも石炭袋のステージにあると判断する。

(2) 例文 2 の解析

シーンを起こす。登場人物はジョバンニとカンパネルラと汽車である。カットの source は location 銀河ステーションで target は location 石炭袋である。動詞は「行く」で、プリミティブ move を持つ。登場人物のジョバンニとカンパネルラは use-a 情報として汽車を持つ。

(3) パターンマッチング

例文 1 と例文 2 が等価かパターンマッチングする。単純なパターンマッチングでなく、マッチングには文法が必要である。すなわち、

(文法 1) ステージの移行が move で行われているときには、move の source は前出ステージの location であり、target は後出ステージの location である。

(文法 2) 動作が has-a で行われているときには、has-a 情報でもたれる登場人物は、持つ登場人物を use-a と判断する。

これら (文法 1) と (文法 2) を適用して、例文 1 と例文 2 が等価であると判断する。

4 . 2 解析例 2

もう一つの例で、等価性判定アルゴリズムの感触を得て欲しい。

(例文 3) 「ジョバンニは手を大きく振ってどしどし学校の門をでました。家には帰らず、大きな活版所に入ると、突き当たりの大きな扉を開けました。ジョバンニはテーブルの足下から一つの小さな平たい箱を取り出して、しゃがみ込むと、小さいピンセットで活字を次から次へと拾い始めました。6 時が打ってジョバンニは活字をいっぱい入れた平たい箱をテーブルに起きました。そして、おもてへ飛び出しました。パン屋によって角砂糖を買い、家に帰ってきました。」

(例文 4) 「ジョバンニは学校帰りに活版所で仕事をしました。」

(1) 例文 3 の解析

ステージ 1 は location が学校の門。シーン 1 は登場人物がジョバンニ。verb 情報は学校の門を出ることである。

第 2 文から、ステージ 2 が起こされて、location が活版所となる。シーン 2 は登場人物がジョバンニで変わらず、verb は (扉を) 開けるである。

シーン 3 に移って、登場人物にテーブルと箱、ピンセット、活字が加わる。ジョバンニは has-a 情報に箱を、use-a 情報にピンセットを持つ。verb に「拾い始める (プリミティブ take)」を取り、target 情報に活字を持つ。

第 4 文から、ステージ 3 になる。時間が変わるからである。location は変わらない。シーン 4 として、登場人物はジョバンニと箱 (活字を in 格に持つ) とテーブル。登場人物ジョバンニは has-a 情報に箱を持ち、verb に「置く (プリミティブ put)」を取り、target 情報にテーブルを持つ。

第 5 文でシーンが変わる。シーン 5 では、登場人物はジョバンニだけ。

第 6 文はステージの location は家。シーンのローカル location にパン屋を取る。

(2) 例文 4 の解析

シーンの登場人物はジョバンニ。ローカル時間は「学校帰り」、location は活版所である。verb には「仕事する (準プリミティブ work)」を取る。

(3) パターンマッチング

例文 3 と例文 4 が等価かパターンマッチングする。単純なパターンマッチングでなく、マッチングには文法が必要である。すなわち、

(文法 1) ステージの移行が move で行われているときには、move の source は前出ステージの location であり、target は後出ステージの location である。

(文法 3) 前出 location が学校で、後出 location が家の時には、この 2 つのステージで挟まれたエピソードは時間として、「学校帰り」と判断する。

(文法 4) ステージに location が活版所があるか検索する。

(文法 5) location 活版所とする作業は一般に仕事であると判断する。

これら (文法 1) と (文法 3) (文法 4) (文法 5) を適用して、例文 3 と例文 4 が等価であると判断する。

ここでいう文法は知識 (常識) として実現すべきものかもしれない。