

ゲーム「くまうた」 —クマに演歌を作らせ、歌わせる方法—

有限会社ムームー 森川幸人

このゲームは、弟子のクマに演歌の魂を教え込むことが目標となるゲームである。
具体的には、

- 1) クマに言葉を教える、またはクマが自主的に言葉を覚えてくる
- 2) クマが作った歌詞に修正や評価を加える（加えなくても可）
- 3) できあがった歌詞にクマが曲をつける
- 4) できあがった曲をクマが歌う

という要素から構成されている。

本ゲームでは、人工知能的アプローチではないが、クマが歌詞と曲を自動生成するための仕組みが組み込まれている。

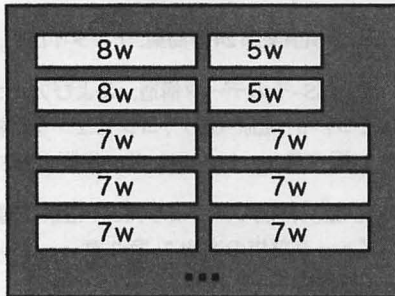
以下に簡単に歌詞、曲の生成と、唱歌の仕組みを説明する。

<歌詞の自動生成>

用意された空のテンプレートの中からランダムにテンプレートを選択する。
このテンプレートには、行数と各行の文字数の制限のみが定義されている。

- (例) 1行目：8文字+5文字、2行目：7文字+7文字...
→fig#1

fig#1.
曲の文字数を決定する



また、別の定義テーブルでは、文字数毎の品詞構成がたくさん定義されている。

- (例) 8文字：（4文字の形容詞+1文字の助詞+3文字の名詞）、
（3文字の形容詞+5文字の名詞）...

→fig#2

fig#2.
各セグメントの品詞構成を決定する



ゲーム「くまうた」

クマに演歌を作らせ、歌わせる方法

有限会社ムームー 森川幸人

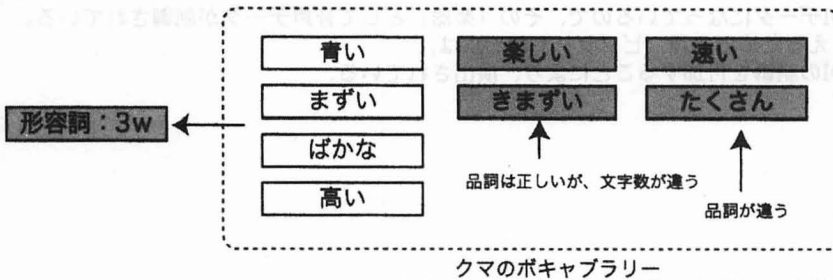
この定義を先に選択したテンプレートにはめ込んでいき、歌詞の品詞構成を決定する。
こうしてできたテンプレートに、クマの知っている言葉（ボキャブラリー）から、
文字数的に適合する品詞を選んで組み込んで歌詞を完成させる。

（※助詞は、その前後の名詞、形容詞から適宜に選択される）

→fig#3

fig#3.

品詞と文字数が適応する言葉を選ぶ



<曲の自動生成>

選ばれた曲のトーン（プレイヤーが指定する）に応じて、コード進行を決定する。
あらかじめ、各コードに対応したメロディーラインが複数種用意されているので、
選ばれたコードに対応するメロディーラインをランダムに選択する。

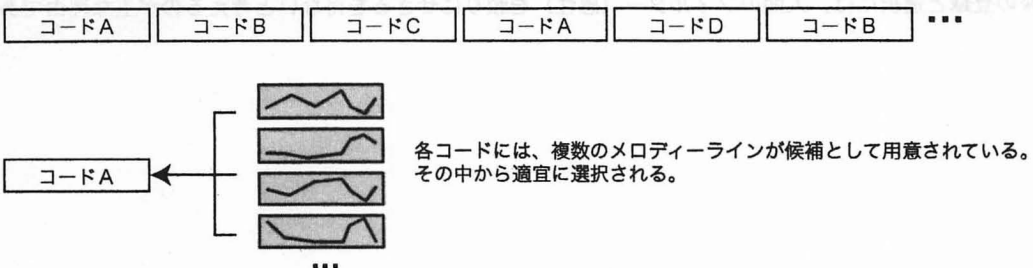
ただし、メロディーの組み合わせには「相性」があるため、
次に選ばれるメロディーラインには、いくつかの禁則が適用される。

こうしてできた曲に対して、最後に楽器セット（MIDIの楽器セット）を定義し、曲が完成する。

→fig#4

fig#4.

各コードに対応するメロディーラインを選択する



ゲーム「くまうた」 —クマに演歌を作らせ、歌わせる方法—

有限会社ムームー 森川幸人

<言葉の選択>

クマはゲームの進行、あるいはプレイヤーの教育に伴い、選択できる言葉の数を増やしていく。
また、覚えた言葉は、使われた回数や教えられた回数によって、選択される確率（重み）が変化していく。

<音声>

音声は、（株）アニモの合成エンジンを利用している。
上で作られた曲はMIDIデータになっているので、その「楽器」として音声データが制御されている。
人間？の声らしく聞こえるための処理（ピブラートなど）は、
曲データに新たにMIDIの制御を付加することにより、演出されている。

<今後の課題>

最大の課題は、歌詞全体として意味の通るものにするることである。
また、歌詞、曲の生成に対して、プレイヤーの教育（嗜好）が反映されるようにもしたい。
後者は、テンプレートや言葉の選択に、プレイヤーの評価を「重み」として加えることで、
解決できると考えられる（GAを使うなども考えられる）。
しかし、前者の意味の通る歌詞を生成するためには、
品詞を文法的に正しく構成しただけでは不十分であり、連なる言葉の意味解析を行わなければならない。
この処理はいろいろな意味で「大きな作業」になり、
1ゲームあるいは、ゲーム機が扱えるボリュームを超えている。
これを打破するための明確な策はまだ見つけておらず、チャンスがあれば、
その解決に対してチャレンジしてみたい。
漠然とした目論見としては、次のようなことを考えている。
プレイヤーが教えた、あるいは評価した言葉の連なりをデータベース化する。
ネットワークを通して、このDBを他のユーザーと共有することで、DBの精度を高めていく。
また、一方でDBから最適な情報（ことば）を検索し、選択するためのアルゴリズムを開発する必要もある。
ここにもプレイヤーの嗜好が反映されていることが望ましい。

完全な意味解析処理は（少なくともゲーム機としては）実装不可能であり、
ゲームの場合は、正しいことよりも、「おもしろい」選択であることが重要な要素なので、
情報の登録と選択には、人間のフィルター（感性）を頼りにせざるを得ないというのが主な理由である。