

辞書型人工無脳による会話システムの試作

渡辺博芳研究室 長内陽介

1. はじめに

人工無脳とは、人工知能に対応する用語で、会話することをシミュレートするプログラムである。

辞書型の人工無脳は辞書として登録されていない単語が含まれる文章に対して返答できない。反応としては「その事柄については知りません」といった感じである。また、辞書の作成では膨大な時間がかかる。本研究では辞書型の人工無脳に返答を作成する方法を組み合わせることを目的とする。

2. 処理の設計

2.1. 処理の流れ

図1に本システムの大まかな流れを示す。プログラムはC++言語を使用し、Visual C++により作成した。

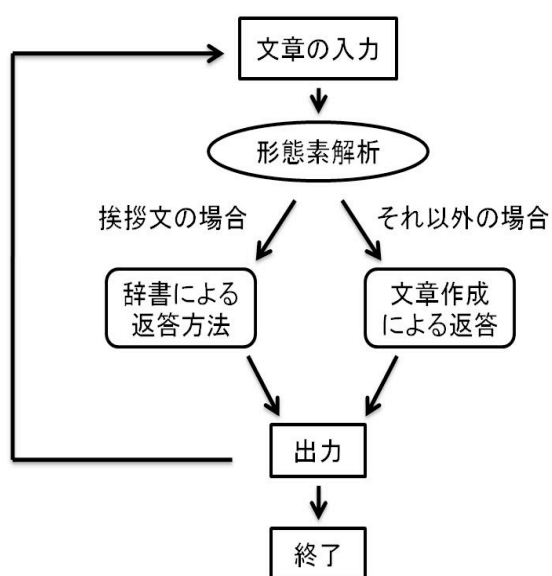


図1:システムの構成図

2.2. 辞書型の利用範囲

この実験では辞書型の人工無脳が返答できない場合に返答するシステムを試作するため、辞書型の人工無脳としての利用は挨拶文のみとする。

2.3. 入力

誤字脱字については考えないものとする。プログラムを終了させる場合には「おわり」と入力する。

2.4. 形態素解析

ユーザーにより入力された文章を品詞ごとに分解する。本研究では形態素解析に必要な形態素解析器について、フリーソフトの MeCab[1]を使用した。

2.5. 返答作成

辞書型を補完する返答作成においては、マルコフ連鎖とキーワードを用いる方法を使用する。マルコフ連鎖の方法は、入力された文章に類似している過去の文章へ返答した内容を入力する方法とは違い、入力された文章を元に文を作成するため、プログラムが思考しているように感じられる点により採用した。

2.6. 出力

作成した文章を返し、ユーザーの入力へ戻る。

3. 返答作成方法

3.1. 方針

ユーザーにより入力された文章を会話記録として保存し、文章作成時におけるソースとして使用する。辞書型の人工無脳は辞書を作成することでよい反応を返すようになるが、マルコフ連鎖による文章作成はどれだけソースの会話記録を小さくできるか[2]にかかっている。会話記録が増えると

生成文が長くなる問題が生じるためである。

マルコフ連鎖を使用するにあたってソースを小さくするために一定間隔で文章作成に使う会話記録を消去する。これによりソースがない場合にはマルコフ連鎖を用いることができなくなる。よってマルコフ連鎖とは違った方法のキーワードによる返答作成を合わせて使用する。

3.2. マルコフ連鎖による文章作成例

処理内容を図 2 に示す。マルコフ連鎖による文章作成とは文字の並びを離散的な確率過程とみなして扱う方法である。例えば「今日は暑い」と「今日は良い天気」という 2 文が入力されている場合それを文章作成のソースとする。文頭の「今日」に続く形態素は「は」で、それに続くのは「暑い」または「良い」である。

図 3 では「同じすがたの白うさぎたちは、近づいてもさっと逃げていくから」と「たくさんの白うさぎと独りっきりの黒ウサギ」という文章が入力された場合に出力された文章である。

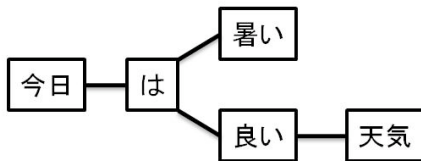


図 2:マルコフ連鎖の関係図

入力
たくさんの白うさぎと、独りっきりの黒うさぎ。
うさぎたちは、独りっきりの白うさぎと、近づいていくから。

図 3:出力例 1

3.3. キーワードを用いる文章作成

ユーザーの文章中からキーワード(固有名詞・一般名詞)を探し出し、文章をつなげて返答とする。図 4 では実行例を示す。

入力
みかんは好きですか？
みかんって何？

図 4:出力例 2

4. 評価

4.1. 評価方法

外部の方と同研究室メンバーの合計 5 人にプログラムを使ってもらった。5 回程度文章を入力してもらい実験後にアンケートを取った。アンケートの結果と感想から本実験方法で会話として成り立つか考察する。

4.2. 結果

アンケートの結果を表 1 に示す。感想としては「オウム返しが多いので会話とは別のものになっている」といった内容の意見があった。

表 1:アンケート結果

このプログラムと会話ができただか	
できた	1 人
できない	2 人
わからない	2 人

4.3. 考察

実験から辞書に対応していない場合の返答補助として、現状では不完全という結果になった。ユーザーの入力した文章に同じ形態素が含まれない場合には文章同士を組み合わせることなく出力され、オウム返しになってしまった。同じ形態素が集まることを条件にマルコフ連鎖を使用すれば改善されると考えられる。

5. 終わりに

本研究ではあらかじめ返答内容が設定されていない事柄に対して返答するようなプログラムを作成した。しかし、会話としては不十分であった。今後の課題はマルコフ連鎖の機能の範囲を再検討して動作を検証することなどが挙げられる。

参考 URL

[1]MeCab <http://mecab.sourceforge.net/>

[2]人工無脳は考える

<http://www.ycf.nanet.co.jp/~skato/muno/>