

人工無能 ロイディ

市川 宙 (B3)

2003 年 6 月 29 日

1 人工無能「ロイディ」とは

人工無能というのは、主にチャットで人間と会話を行うプログラムです。会話の意味を理解して話す訳ではないので、人工「無能」と呼ばれます。

ロイディは IRC (Internet Relay Chat) 上で動く日本語人工無能です。Ruby で書かれています。IRC 通信の部分は別モジュールになっているので、IRC 以外のチャットシステム (Web チャットなど) に対応する事もできます。ロイディは、「人間同士の会話のみから学習し、自然で面白い会話をする」人工無能を目指して開発されています。

現在のロイディの主な機能は以下の通りです。

1. 会話中から単語を抽出して記憶する。
2. 過去の発言をベースに、その中の単語を「相手の発言に出現した単語」に置換して、発言する。
3. 過去ログから「相手の発言に類似する発言」を選び、その直後の発言を優先的にベース発言にする。

2 単語抽出エンジン

ロイディには会話中から単語を抽出して記憶する機能が有ります。これは三武氏 (B2) が作った単語抽出エンジン (tango.rb) を改造したものです。基本機能については三武氏の報告を参照してください。

ロイディの単語抽出エンジンでは「単語候補列挙」「単語記憶」の 2 段階で、抽出精度を高めるための禁則処理を行います。ロイディの単語抽出エンジンは「名詞のみ」を記憶対象とするので、「名詞以外を除去」するのが禁則処理の主な目的です。

まず、単語候補列挙の段階で「句読点などの記号を含むもの」「”を”、”ゃ”などで始まるもの」は除外されます。また、英単語 (半角文字の連続) やカタカナ語の一部分 (「ロイディ」の「ロイ」など) も対象外とします。

また、ひらがなのみの名詞を精度よく抽出するのは難しい(助動詞や助詞が混じる)ので、原則としてひらがなのみの文字列は除外されます。ただし、以下に当てはまる場合は例外として、ひらがなのみの文字列も列挙します。

1. 文末の「>文字列」「<文字列」
2. {句読点系}文字列{は or が}{ひらがな以外}
ただし、「では」「には」「だが」「のが」となる場合を除く。
例:「何か、はまりが多そうだな。」

単語記憶の段階での1つ目の処理は、「名詞の後ろに付いているゴミの除去」です。「とか」「して」「まで」「です」などが単語の後ろに付いていれば、それを除去します。例えば「勉強して」は「勉強」になります。

単語記憶の段階での2つ目の処理は、「名詞っぽくない文字列を含む単語の除外」です。「名詞っぽくない文字列」とは、「ない」「って」「なる」「ので」「られ」などです。これらを含む単語は記憶されません。

これらの処理の結果、抽出された単語の約96%は名詞とみなせるものになっています。

3 発言生成エンジン

まず、相手の発言に類似した過去の発言を探します。これは、ひらがなと句読点を対象に、隣接2文字が共通に出現する場合に得点を高くし、最も得点の高い発言の次の発言をベース発言とします。と言っても過去の全発言を比較対象にすると時間がかかりすぎるので、ランダムに500発言を選んで対象とします。ひらがなと句読点だけを対象にしているのは、出現単語の類似性ではなく文章の形の類似性を評価するためです。

ベース発言が決まれば、あとは「ベース発言中に出現する既知の単語」を「相手の発言中の既知の単語」に適当に置換するだけです。ただし、「口技的」「三丁目的」「三丁手段」のような二重置換を防いだり、包含関係が有る単語(例:「ボット」と「ロボット」)では包含する方を先に検索したりといった工夫をしています。類似性を使って求めたベース発言に既知の単語が無い場合は、ランダムにベース発言を選び直します。

実際の発言の例を挙げましょう。

相手の発言: イラク戦争を二度見たSRなのか

ベース発言: RootFTPには「中止ボタン」があるのですが、押しても止まりませんでした(笑)

ロイディの発言: 戦争には「中止ボタン」があるのですが、押しても止まりませんでした(笑)

4 バグから出た仕様

実は、以前のロイディには「置換対象の単語より前の部分を削除してしまう」というバグがありました。例えば「私は市川です」の「市川」を「Gimite」に置換すると、「Gimiteです」になってしまっていました。しかし、日本語は名詞の前の部分を削除しても自然な文章になる事が多いので、しばらく気付きませんでした。

気付いた時に早速直したのですが、逆に問題点が出てきました。単語が複数出現する長い文章では、単語の置換によってそこそこ意味が通った文章になる確率が低いため、電波系の発言が増えてしまったのです。バグが、適度に発言を短くするという意外な効果を生んでいたのです。

そこで、バグを一部復活させる事にしました。単語の置換の時に、ある確率でそれより前の部分を削除する事にしました。ただし、その結果発言が極端に短くなった場合は、ある確率で採用しないようにしました。また、この機能によって

ベース発言：「等値」と「等価」は別なのか。

置換後の発言：修羅場」は別なのか。

のように、閉じ括弧だけが残る場合が出てきたので、この時は開き括弧を補うようにしました。

5 その他の機能

上で説明した以外には、以下のような機能が有ります。

1. 既知の単語を含まない発言には、原則として反応しない。つまり、知らない会話になるとしばらく黙っている。
2. 名前を呼ばれた時は発言する確率が高い。
3. ベース発言に自分の名前が含まれていれば、相手の名前に置換する。

6 ロイディの今後

以下の事を予定しています。

1. 近々、公開 IRC サーバにロイディを置く。
2. 近々、ソースを公開する。
3. 公開 Web 上に情報を載せる。
4. Web チャットに移植する。

図 1: ロイディのクラス図

