

忘却・回顧・感情的分析に基づいた対話システム用のデータベースのダイナミック管理システム

The idea of dynamic database management system based on a forgetting-recalling algorithm with emotive analysis.

Michal PTASZYNSKI † Koichi SAYAMA † Rafal RZEPKA † Kenji ARAKI †
 Otaru University of Commerce, Department of Information and Management Science † Hokkaido University, Graduate School of Information Science and Technology †

忘却・回顧アルゴリズム

感情的分析

忘却アルゴリズムの概念

- 記憶は拡大していくデータベースである。
- 忘れることは、記憶を整理、配列させることで、知識取得の必要な要素である。
- 忘れるプロセスは絶えず続く。
- 一つの思い出、つまりコンテキストの枠は、連想 (association) が設置した直後から忘却の候補者になる。
- 忘却は、連想の使用頻度、そして会話の感情分析から得られた感情の値によって決定される。

忘却・回顧アルゴリズムでの段階

忘却

知識のデータベース (KB) のそれぞれの部分 (CU) へのアクセスが遮断されることを意味する。アクセスの遮断は、CUの使用頻度及び感情的分析から求められた感情の値によって決定される。

使用頻度

DBの中には、頻繁に利用される連想 (CUの内容) があれば、めったに触られていないものもあるため、忘却プロセスをそれに基づくとすることは難しい。つまり、各連想が会話で利用されていなかった場合は、それらを含むCUは忘却される候補者になる。

感情的分析の段階

I KB管理システム用

1. 言語の感情的要素のデータベースを作成
2. ユーザの発言をデータベースと照合
3. 感情的要素の抽出 { 要素無し: 感情性=0 要素有り: 感情性>0 }
4. 感情の値
システムによる感情性の決定正確さ=88%
システムによる感情性の決定正確さ=77%

II 対話システム用

5. 感情分類の分析
6. ユーザの感情の理解により → 適切な会話作戦を実施

感情的要素

間投詞・感嘆文	すげえ、うおお、やったな、なんという、なんて〜等
擬態語	ワクワク、ドキ、胸がくじく(する)等
愛称	ようちゃん(良子)、黒ちゃん(黒川など)等
くだけた言い方・卑語	〜してるぞ、分からねえ、よく降りたがる等
音的な要素	音の延長、「1」「7」等、それらの複数使用等
感情の語彙目録	(動) 喜び、悲しみ、むかつく (形) 嬉しい、悔しい等

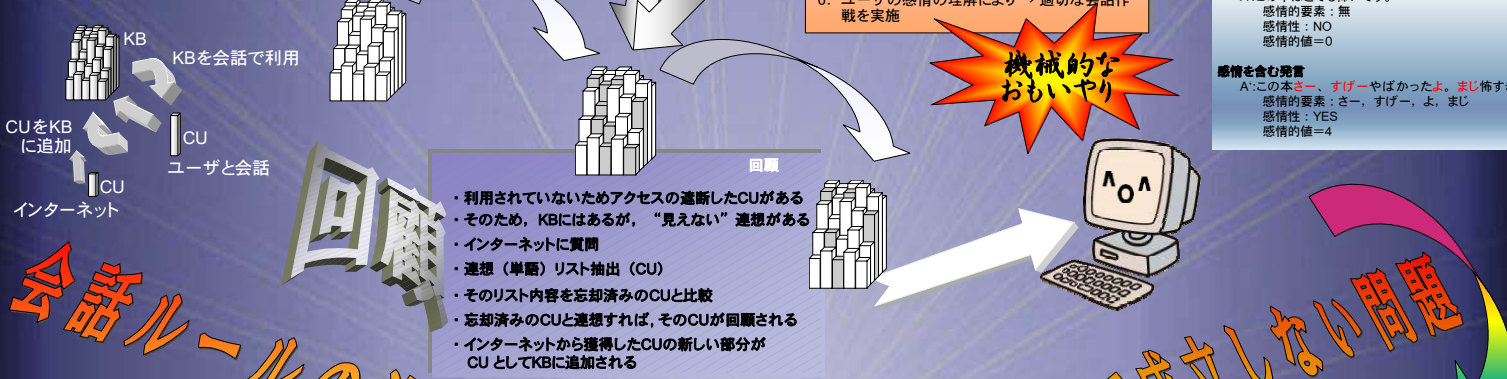
感情的分析の実例

感情を含まない発言

A: この本はとも怖いです。
 感情的要素: 無
 感情性: NO
 感情の値=0

感情を含む発言

A: この本さー、すげーやばかったよ。まじ怖すぎ。
 感情的要素: さー、すげー、よ、まじ
 感情性: YES
 感情の値=4



会話ルールの過不足問題

解決の提案
 コンテキストの文法的分析を基にその場でルールを作成

会話が不自然で成立しない問題

解決の提案
 忘却・回顧アルゴリズムによって現コンテキストに限る会話が可能

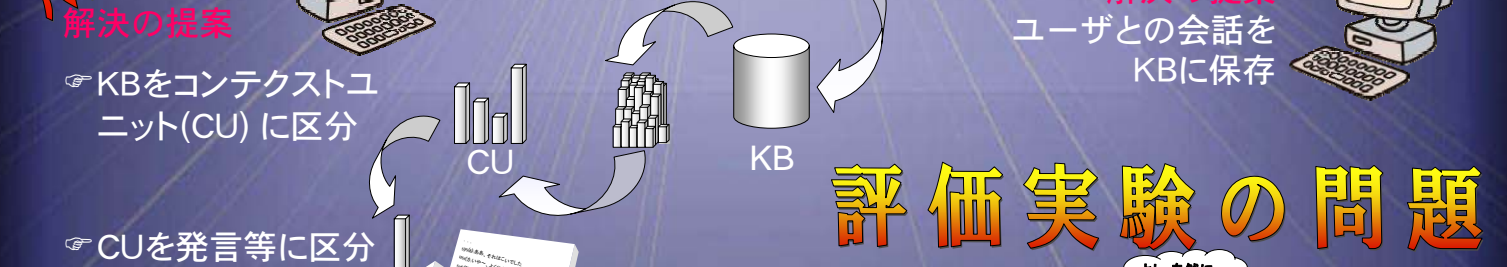
コンテキストプロセス問題

解決の提案

- KBをコンテキストユニット(CU)に区分
- CUを発言等に区分
- 連想的分析の上、適切なCUを選択(コンテキストを決定)、処理を実施

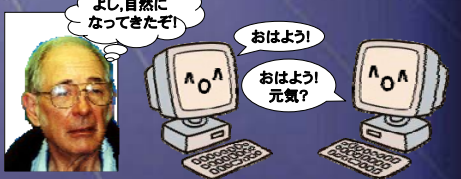
KBの不十分さ問題

解決の提案
 ユーザとの会話をKBに保存



評価実験の問題

解決の提案
 一つ以上の機械を話し合わせ、会話の自然性を人間評価者に評価



概要

提案アイデアは、対話システム用の知識のデータベース (KB) をダイナミックに管理するシステムを紹介する。管理方法では、KBがコンテキスト・ユニット (CU) に区分され、各CUが感情的に分析される (感情性・感情分類)。このように得られたCUは、頻繁に会話で連想されない場合は、忘却される。感情性の高いCUが忘れにくい。会話中にインターネットから得られた連想リストが必要な忘却済みのCUを回顧させる。さらに感情の分類的分析により、適切な会話作戦を決定することができる。

このKB管理システムを対話システムに導入することにより、KBが会話のニーズに応じて更新され、効果的に管理される。システムは常に最新式のKBを基にして働き、不適切な表現のない、より自然な発言ができると思われる。このような対話システムは、ユーザの期待に応じ、おもしろいやりがあると思われる。改善したツーリングテストにより、対話システムのより客観的な評価が得られると思われる。