

Title	局所対話構造と対話行為の認識法の研究
Author(s)	松本, 恭徳
Citation	
Issue Date	2013-06
Type	Thesis or Dissertation
Text version	author
URL	http://hdl.handle.net/10119/11400
Rights	
Description	Supervisor: 島津明, 情報科学研究科, 修士

局所対話構造と対話行為の認識法の研究

松本 恭徳 (1010061)

北陸先端科学技術大学院大学 情報科学研究科

2013 年 5 月 23 日

キーワード: 対話行為, 対話構造.

近年, コンピュータは急速に普及し, 私たちの日常生活の幅広い場面で使用されるようになった. そのため, 扱いに慣れていない子どもや高齢者もコンピュータを使用せざるを得ないケースが増えてきている. この結果, コンピュータの操作に関する問題が浮上してきている.

こうした問題の一つに, コンピュータの入力操作が難しさがある. 現在, コンピュータの入力装置として用いられているキーボード, マウスは, 操作に慣れるまでに時間を要する. そこで, 誰でも簡単にコンピュータを操作する方法の一つとして, 音声操作による入力が考えられている. これならば, 今までコンピュータを扱ったことのない者でも, 特別な訓練をせずに簡単にコンピュータを扱うことができる. 特に, データベース検索などのようにコンピュータと繰り返し質問・応答を行うような作業において, その問い合わせ方法が複雑であればあるほど, 利用者とコンピュータとの間で音声対話によるやり取りが行えれば, コンピュータは各段に利用しやすくなるだろう. しかし, コンピュータと自然に音声対話ができるシステムを考えると, 人間同士の対話と比べ, 現状その能力は貧弱である.

人間同士の対話と変わりのない音声対話システムを構築するためには, 相手の発話から, 発話が持つ言語行為を正確に認識し, 認識結果から最適な応答を行う機能が必要があると考えられる. 例えば, 「はい」という発話は, 質問に対する肯定的な応答を意図するものなのか, 相手の発話に対する了解を意図するものなのか, あいづちを意図するものなのかと, 複数の意図の候補が考えられる. 対話を円滑に行うためには, これらの候補の中から正しい発話の意図を認識する必要がある. このことはコンピュータと人間が円滑な対話を行うためにも必要なことであり, コンピュータは人間の発話の意図を読み取る必要がある.

そこで高野らは, 対話の各発話からその発話の働きである対話行為を認識する方法について検討した. 高野らは, コンピュータに人間の発話から発話意図を認識させる上で, 対話の構造は大きな情報を持つと考えた. そこで, 対話行為と談話構造の間に関連があると仮定し, 対話行為と構造の関係を発見するために音声対話コーパスを調査した. その結

果、対話全体を一つの構造として捉えるとあいまい性があるが、局所的な対話構造（これを局所対話構造と呼ぶ）には、対話行為の列としてのパターンが見られることが多いと発見した。そこで高野らは、局所対話構造を用いて対話行為を認識する方法を提案した。局所対話構造は対話行為の列としてのパターンと一致することから、コーパスの談話構造を分析することによって、局所対話構造と対話行為のパターンを捉える書き換え規則を定義した。こうして作成した局所対話構造の書き換え規則を用いて、発話の対話行為の認識を行った。しかしこのモデルには、発話列に局所対話構造規則を適用する際、対話全体に適用させると、適用できる規則が複数存在し、あいまい性が生じる問題がある。これは、局所対話構造に対話行為の列としてのパターンを繰り返す表現があり、これを表すための再帰的な規則があるからである。

そこで本研究では、高野らの研究を発展させ、この問題点を解決する方法を検討した。対話全体に対して局所対話構造規則を適用すると適用できる規則が複数あり、形成できる局所対話構造の数が爆発的に多くなる。そこで、この多くの局所対話構造の中から最適な局所対話構造列を選択することを考える。これは、日本語の形態素解析と似ている。何らかの特徴を用いて局所対話構造に重み付けをすることを考えた。その結果、局所対話構造の開始発話には、発話末の談話標識語としての特徴が見られることがあることから、この特徴を利用して局所対話構造にコストを付与し、コスト最小法によって最適な局所対話構造列を選択するモデルを提案した。

提案するモデルに対して、対話行為と局所対話構造の認識実験を行った。実験は、10 対話を用いる交差検定で行った。対話行為の実験結果は、再現率 55.38%、適合率 58.70% の認識率で、局所対話構造の実験結果は、認識率 19.14% だった。現在は利用している特徴が十分でないために精度が向上しないが、内容語など発話の関連性を用いることにより精度は向上するとみている。