

音節連鎖情報の音声認識誤り訂正性能

高木, 英行
松下電器産業株式会社中央研究所

楠原, 久代
松下電器産業株式会社中央研究所

坪香, 英一
松下電器産業株式会社中央研究所

<https://hdl.handle.net/2324/4479715>

出版情報 : 電子通信学会総合全国大会論文集. 61, pp.6-29-, 1986-03. The Institute of Electronics, Information and Communication Engineers(IEICE)

バージョン :

権利関係 : Copyright(C)2020 IEICE



音節連鎖情報の音声認識誤り訂正性能

Speech Recognition Error Correction
using Mono-syllable Conjunctions Dictionary高木 英行 楠原 久代 坪香 英一
Hideyuki TAKAGI Hisayo KUSUHARA Eiichi TUBOKA松下電器産業株式会社 中央研究所
Matsushita Electric Ind. Co., Ltd. Central Research Lab.

1. はじめに

音声による日本語文章作成に於いては言語情報を用いた認識誤り訂正が必要である。この訂正処理を効率的に行うためには、文法情報を用いる前に日本語統計情報¹⁾²⁾で認識の曖昧さを削減しておくことが大切である。本報告はこの中から3種類の音節連鎖情報を取り上げる。従来、2音節連鎖¹⁾²⁾³⁾⁴⁾⁵⁾や文法情報を用いない場合の3音節連鎖⁴⁾⁵⁾については報告されているが、本報告は、全ての言語情報を組み合わせた実際の構成の中で音節連鎖情報を用いる場合について、訂正性能とメモリ容量の観点から評価する。

2. 音節連鎖情報

音声とキーの混在入力を考慮し、音声固有な音節(助詞の「わ/え/お」)とキー入力固有な音節(「ぢ/づ」や小文字)も対象としているが、長母音は対象にしているため、長母音化発声の場合は音節連鎖チェックをしないことにしている。

実験では表1に示す3種類の連鎖情報の訂正性能を調べた。なお、3音節連鎖を適用する実験では、語頭や長母音を含む場合は2音節連鎖情報を併用した。

表1 評価実験に用いた音節連鎖情報

	メモリ(KB)	存在比(%)
2音節連鎖(拗音あり)	1.7	43.5
3音節連鎖(拗音なし)	6.2.5	24.3
3音節連鎖(拗音あり)	187.0	9.7

3. 実験条件

新聞社説(408文節)を被験者7名(男4・女3)で単音節入力した。連続音声入力の場合も考慮し、長母音化発声可能な場合は全て長母音発声した。この場合単音節認識結果は「一」のみを出力するので、例えば、「じゅー」は表記上3音節文節であるが3音節連鎖情報が使えない。3音節連鎖情報が使えるのは408文節中302文節(拗音なし)と291文節(拗音あり)である。

また、自立語辞書にない社説中の略語は辞書に含まれることばに直して入力した(例:自民党→自由民主党)ので、文法情報の不備による訂正失敗はない。

4. 実験系

5候補を出力する101単音節認識結果の組み合わせから累積距離順に文節候補を作成する。音節連鎖チェックを満足する40文節候補に対して、残りの日本語統計情報・文法情報によるチェックを行ない、日本語として正しい文節を出力する。この出力の中に正解が含まれれば訂正可能となる。

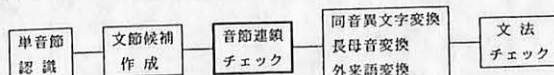
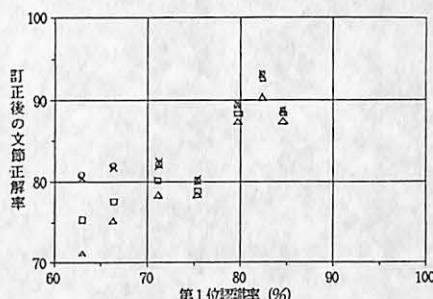


図1 認識誤り訂正性能評価実験系

5. 実験結果

音節連鎖情報の認識誤り訂正性能比較を、入力単音節認識率に応じた訂正後の文節正解率で図2に示す。

図2 連鎖情報の種類による訂正性能比較
△ … 音節連鎖情報なし □ … 2音節連鎖(拗音あり)
× … 3音節連鎖(拗音なし) ○ … 3音節連鎖(拗音あり)

6. 考察とまとめ

- (1) 認識率の低い被験者ほど大きな改善効果があり、音節連鎖情報が話者の平均化に効果があることがわかった。
- (2) 改善量は言語処理前の認識率に依存するので平均値は目安でしかないが、連鎖情報を用いず文法情報だけで訂正した場合に比べてどれだけ訂正性能が向上したかを、連鎖情報容量と対して表2に示す。2音節連鎖情報で約2%、3音節連鎖情報で約4%の文節訂正率を向上させる事がわかった。
- (3) 拗音を含めた3音節連鎖情報(101音節+α)は、拗音なしの3音節連鎖情報(68音節+α)に比べて目立った改善効果は見られない。性能/メモリ比の観点に立てば、拗音を含んだ3音節連鎖情報を用いるのは得策ではないと考えられる。

表2 音節連鎖辞書容量と文節単位の訂正率改善量

	メモリ(KB)	改善量(%)
音節連鎖情報なし	0.0	0.0
2音節連鎖(拗音あり)	1.7	1.8
3音節連鎖(拗音なし)	6.2.5	3.9
3音節連鎖(拗音あり)	187.0	4.0

最後に、本研究の機会を与えて下さった杉原部長をはじめ、討論に参加下さった皆様に感謝いたします。

- 参考文献
- 1) 高木・他、「日本語統計情報の音声認識への応用」音論1-4-21 昭60年3月
 - 2) 高木・他、「音声日本語入力における日本語統計情報の評価」音論1-1-25 昭61年3月
 - 3) 外川・他、「音節間の遷移行列を用いた文節音声認識の検討」音論2-7-4 昭57年10月
 - 4) 大山・他、「単音節音声からのカナ文字列形成」情報処理学会第26回全国大会 111-6 昭58年3月
 - 5) 北原・他、「日本語音声入力装置の言語処理」電子通信学会総合全国大会 1603 昭60年3月