

集中度推定に向けた かな漢字変換結果確認時間の変動要因の分析

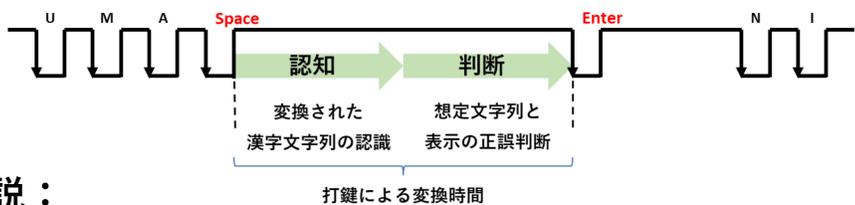
佐伯怜祐 林武志 山本伊吹 藤田欣也 (東京農工大学)

1. 背景

課題：割り込み等による知的生産性の低下
[Bailey, et al. (2001)] [Altman, Trafton (2002)]

目標：集中度の推定
(≒主作業に分配される認知資源の割合)

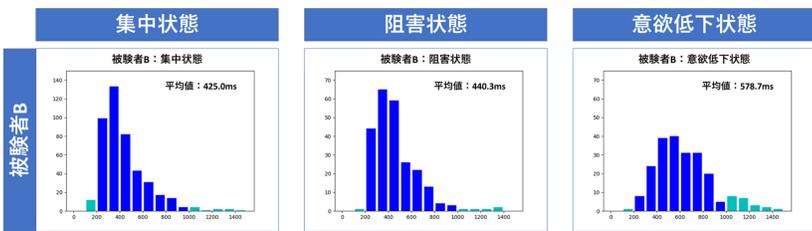
集中度推定の指標として、**かな漢字変換**に着目
・PC作業中に遍在する定型の認知判断処理タスク
・特殊なセンサが不要 (キーボードから収集可能)



仮説：**集中度の低下**により、**かな漢字変換結果確認時間が増加**する

しかし...

同一条件内でも、かな漢字変換結果確認時間は数百msに分布する

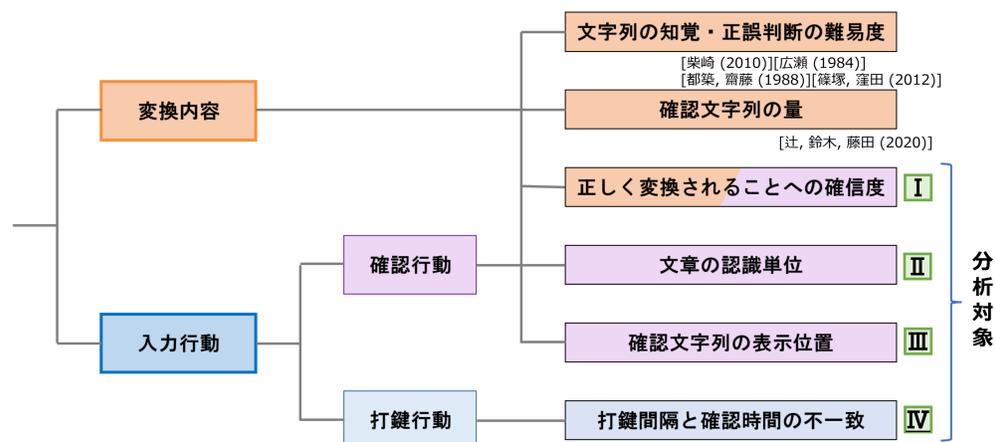


→ **かな漢字変換結果確認時間が変動する要因と影響**を検討

2. 方針

かな漢字変換結果確認時間を**Space-Enter時間**で近似

→ 変動要因は「変換内容」と「入力行動」に大別される

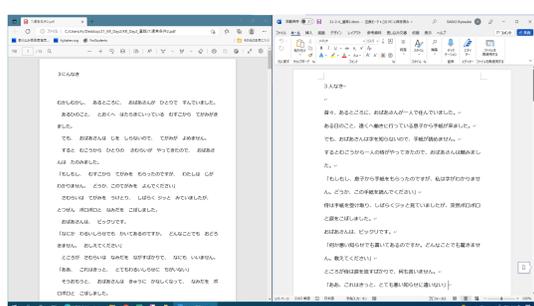


「変換内容」の変換結果確認時間への影響は**数十ms程度** [森川, 木村 (1994)]

→ 「**入力行動**」が**打鍵確認時間 (Space-Enter時間)**に及ぼす影響を分析

3. 実験

かな表記童話の漢字変換書き写しタスクを実施



実験時の画面表示

実験条件

- ・大学生11名(Space-Enter型の変換)
- ・30分 (制約・副課題なし)

収集するデータ

- ・打鍵情報 (キー種, タイムスタンプ)
- ・注視点座標

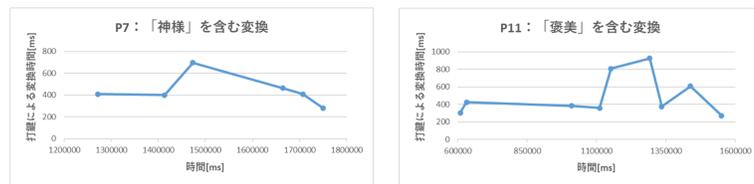
分析方法

- ・対象: 1回で正しく変換されたデータ
- ・確認していないもの(200ms未満)は除外
- ・変換文字数8文字以下に制限

4. 分析

I 同一単語の変換 (変換内容・確認行動)

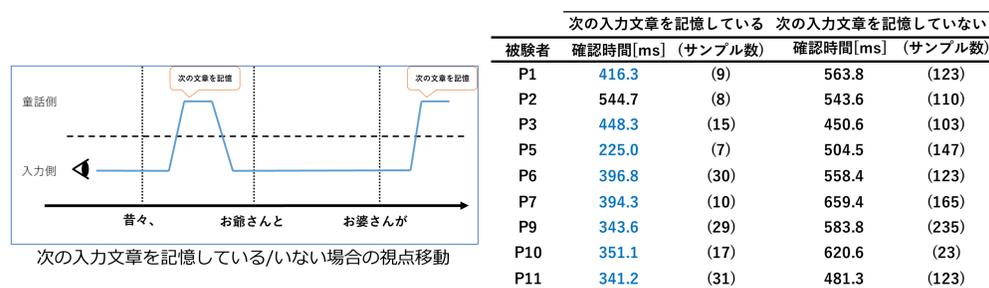
仮説：**複数回出現する単語**の変換では、**確認時間が減少**する



結果：出現回数による確認時間の減少傾向は確認できない

II 次の入力文章を記憶した状態 (確認行動)

仮説：**次の入力文章を記憶した状態**では、**確認時間が増加**する



結果：次の入力文章を記憶した状態では**確認時間が減少** (8名/9名)

※ P4, P8は次の入力文章を記憶している変換データが存在しない

III かな文字列が行を跨ぐ (確認行動)

仮説：**変換箇所が行を跨ぐ**場合には、**打鍵確認時間が増加**する

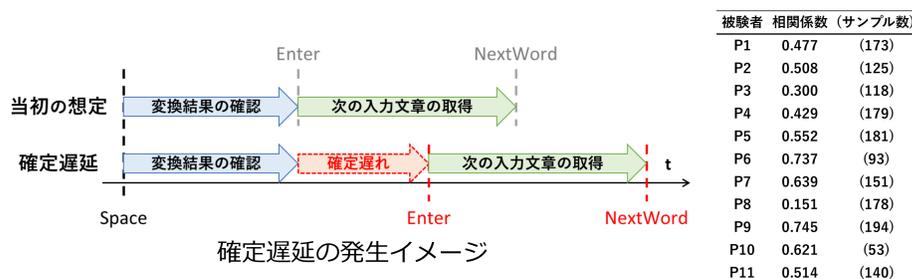
被験者	行を跨いだ変換		行を跨がない変換		被験者	行を跨いだ変換		行を跨がない変換	
	確認時間[ms] (サンプル数)	確認時間[ms] (サンプル数)	確認時間[ms] (サンプル数)	確認時間[ms] (サンプル数)		確認時間[ms] (サンプル数)	確認時間[ms] (サンプル数)		
P1	609.9 (15)	474.7 (250)	P7	1123.2 (5)	599.5 (212)				
P2	444.6 (10)	477.2 (197)	P8	780.1 (10)	696.1 (217)				
P3	544.6 (10)	452.0 (187)	P9	660.6 (11)	533.4 (317)				
P4	486.1 (10)	425.8 (292)	P10	621.2 (6)	409.1 (73)				
P5	509.7 (14)	438.6 (219)	P11	370.0 (4)	447.4 (163)				
P6	464.0 (2)	522.3 (182)							

結果：行を跨ぐ変換では、**打鍵確認時間が増加** (8名/11名)

IV 確定打鍵の遅延 (打鍵行動)

仮説：**次の入力開始が遅い**とき、**確定打鍵の遅延**が生じている (=NextWord)

確定遅れ時間は直接検出できないため、**打鍵確認時間とSpace-NextWord時間の相関**を分析



結果：打鍵確認時間とSpace-NextWord時間に**正の相関** (11名/11名)

→ **間欠的に確定打鍵の遅延**が生じている可能性

5. 考察・まとめ

「入力行動」による**数百ms**の差 ↔ 「変換内容」の影響は**数十ms**

→ **確認時間のばらつきは「入力行動」の影響**が大きい

対象データを除外することで、より精細に**集中度の影響**が表れることが期待