

이중언어사용자의 표음문자 및 표의문자 반응시간 차이

The Difference in Reaction Time between Phonogram and Ideogram in Bilinguals

저자 (Authors)	한보연, 박예지, 배경란, 임동선 Han, Bo Yeon, Park, Ye Ji, Bae, Kyung Ran, Yim, Dong Sun
출처 (Source)	특수교육 13(2) , 2014.06, 111-125(15 pages) Special Education Research 13(2) , 2014.06, 111-125(15 pages)
발행처 (Publisher)	이화여자대학교 특수교육연구소 Ewha Womans University The Special Education Research Institute
URL	http://www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE02427966
APA Style	한보연, 박예지, 배경란, 임동선 (2014). 이중언어사용자의 표음문자 및 표의문자 반응시간 차이. 특수교육, 13(2), 111-125
이용정보 (Accessed)	이화여자대학교 203.255.***.68 2020/08/27 00:25 (KST)

저작권 안내

DBpia에서 제공되는 모든 저작물의 저작권은 원저작자에게 있으며, 누리미디어는 각 저작물의 내용을 보증하거나 책임을 지지 않습니다. 그리고 DBpia에서 제공되는 저작물은 DBpia와 구독계약을 체결한 기관소속 이용자 혹은 해당 저작물의 개별 구매자가 비영리적으로만 이용할 수 있습니다. 그러므로 이에 위반하여 DBpia에서 제공되는 저작물을 복제, 전송 등의 방법으로 무단 이용하는 경우 관련 법령에 따라 민, 형사상의 책임을 질 수 있습니다.

Copyright Information

Copyright of all literary works provided by DBpia belongs to the copyright holder(s) and Nurimedia does not guarantee contents of the literary work or assume responsibility for the same. In addition, the literary works provided by DBpia may only be used by the users affiliated to the institutions which executed a subscription agreement with DBpia or the individual purchasers of the literary work(s) for non-commercial purposes. Therefore, any person who illegally uses the literary works provided by DBpia by means of reproduction or transmission shall assume civil and criminal responsibility according to applicable laws and regulations.

이중언어사용자의 표음문자 및 표의문자 반응시간 차이*

한보연** · 박예지*** · 배경란*** · 임동선****

한보연 · 박예지 · 배경란 · 임동선. 이중언어사용자의 표음문자 및 표의문자 반응시간 차이. 『특수교육』, 2014, 제13권, 제2호, 111-125. 표음문자는 음소나 음절을 상징으로, 표의문자는 표어를 상징으로 사용하며, 서로 다른 체계를 사용한다. 표음문자와 표의문자의 언어처리에서 읽기 경로가 다르다는 선행연구들이 있다. 본 연구에서는 표음문자-표음문자의 같은 경로를 사용한 읽기와 표음문자-표의문자의 다른 경로를 사용한 읽기 반응시간의 차이를 알아보았다. 대상자는 한국에 거주하는 평균나이 24세의 영어-한국어 이중언어자 10명, 중국어-한국어 이중언어자 10명이었다. E-Prime을 이용하여 그림-단어 대응과제를 실시하였으며, 한국어 공통과제와 혼합과제로 구성되었다. 실험결과 두 집단의 한국어 공통과제의 정반응률, 반응시간에 유의한 차이가 나타나지 않았으나, 혼합과제의 단어과제에서 영어-한국어 이중언어자가 중국어-한국어 이중언어자보다 유의하게 빠른 평균 반응시간을 보였다. 반면, 그림과제에서는 영어-한국어 이중언어자가 중국어-한국어 이중언어자보다 빠른 평균을 보이긴 했으나, 통계적으로 유의하지 않았다. 본 연구 결과는 두 문자의 처리 경로가 서로 다르다는 가설을 지지한다.

주제어: 표음문자, 표의문자, 반응시간, 이중언어, 읽기처리

I. 서 론

문자는 크게 두 가지로 분류가능하다. 표음문자(phonogram)는 사람이 말하는 소리를 기호로 나타내는 글자로, 영어, 독일어, 프랑스어, 힌디어, 아랍어, 히브리어 등이 있다. 표의문자

* 이 논문은 정부(교육부)의 재원으로 BK21 플러스 사업의 지원을 받아 수행된 연구임.

** 이화여자대학교 대학원 언어병리학과 석사 과정(제1저자)

Dept. of Communication Disorders, The Graduate School, Ewha Womans University

*** 이화여자대학교 대학원 언어병리학과 석사 과정(공동저자)

Dept. of Communication Disorders, The Graduate School, Ewha Womans University

**** 이화여자대학교 대학원 언어병리학과 교수(교신저자, E-mail: sunyim@ewha.ac.kr)

Dept. of Communication Disorders, The Graduate School, Ewha Womans University

(ideogram)는 글자 하나하나가 사물의 모양을 흉내 내거나 뜻을 담고 있는 글자로, 중국어가 있다. 표음문자는 음소나 음절을 상징으로 철자를 이용하여 단어형태가 소리의 요인과 합성된다. 반면, 표의문자는 문자 하나가 그 자체로 뜻을 담고 있는 표어를 상징으로 하는 어휘 경로를 이용하여 단어형태가 전체로서 인식된다.

대부분의 언어가 표음문자 혹은 표의문자 중 하나의 특성을 가지고 있는 반면, 한국어, 일본어는 표음문자와 표의문자가 공통적으로 나타난다. 한글은 표의문자인 한자(漢字)와 표음문자인 한글을 사용하고, 일본어도 표음문자인 가나(가타가나, 히라가나)와 표의문자인 간지(漢字)를 혼합하여 사용한다. 표음문자, 표의문자에 관한 연구는 한국과 일본을 중심으로 진전이 있었다.

표음문자와 표의문자의 처리 방식에 관한 선행연구는 주로 신경과학 분야에서 다루어졌다. 뇌출혈, 치매 등의 뇌 손상이 발생하였을 때, 손상된 영역에 따라 한글이나 한자에 실서증, 실독증이 발생하는 영역(Brain area)을 밝혀내는 연구들이었다(Mochizuki & Ohtomo, 1988; Kwon, Lee, Chin, Lee, Kim, & Na., 2002; 임은광, 성영희, 이영배, 박현미, 신동진, 박기형, 2008; Park & Yoon, 2008). 표음문자와 표의문자의 읽기에 관한 처리를 다룬 연구는 비교적 최근의 일이며, 자기공명영상(fMRI)으로 표음문자, 표의문자를 읽을 때 뇌의 공간 주파수(Spatial frequency) 변화 양상을 관찰하거나, 사건관련전위(ERP)로 뇌파의 차이를 살펴보았다(Horie, Yamasaki, Ogata, Tobimatsu, Okamoto, Ogata, Miyauchic, & Tobimatsu., 2012a; Horie, Yamasaki, Okamoto, Nakashima, Ogata, & Tobimatsu., 2012b). 또한, 표음문자, 표의문자를 읽을 때 fMRI로 문자 읽기에 따른 영역의 활성화를 관찰한 연구도 있었다. 연구에 따르면, 표음문자는 일차시각피질에서 시작되어 두정엽에서 브로카 영역으로, 표의문자는 일차시각피질에서 시작되어 측두엽에서 브로카 영역으로 통합되었다(Kawabata, Twomey, Parker, Seghier, Haji, Sakai, Price, & Devlin, 2013). 이는 눈으로 글자를 보는 것에는 차이가 없으나 단어 인식(word awareness)에 있어 표의문자(ideogram)는 측두엽의 후두측두골 피질(occipitotemporal)에서 브로카 영역으로, 표음문자(phonogram)는 두정엽의 모이랑(supramarginal gyrus)을 거쳐 브로카 영역으로 갔다.

선행연구에서 측두엽 손상된 환자는 표의문자(한자, 간지)에서 실서증이 발생했다(Kwon et al., 2002; Mochizuki & Ohtomo, 1988; Suh, Kim, Lee, Seo, Chin, Kang & Na, 2010). 반면, 두정엽이 손상된 환자는 표의문자인 한자는 보존되었으나, 표음문자인 한글에서 실서증과 실독증이 발생했다(임은광 외, 2008; Park & Yoon, 2008; Suh et al., 2010). 측두엽 병변이 있는 치매 환자들을 대상으로 쓰기, 읽기 과제를 실시한 결과 대상자들은 한글에서는 문제가 나타나지 않았으나, 한자 과제에서는 실서증, 실독증을 보였다(Suh et al., 2010). 다른 연구에서도 실

서증과 실독증이 변별적으로 나타났는데 이를 뇌손상 부위와 관련지어 살펴보았다.

이러한 연구들은 표음문자와 표의문자의 읽기체계에 다른 경로가 존재한다는 가설을 지지한다. 표음문자와 표의문자의 처리 방식을 비교하는 것은 경로에 따라 언어처리과정에서 차이가 발생하고, 읽기과정에 관여하는 체계가 어떻게 달라지는지를 이해하기 위한 출발점이라 할 수 있다.

한글과 한자를 혼합하여 제시하였을 때가 한글만 제시했을 때보다 더 많은 읽기 시간이 나타나는 것은 표음문자에서 표의문자로 변환하는 과정이 관여되었기 때문이라는 연구가 있다(윤혜경, 2009). 한편, 표음문자인 한글과 영어의 반응시간을 비교한 연구에서는 청각 자극이 제시되었을 때 한글과 영어의 반응시간에 연령별로 유의한 차이가 있었으나, 한글과 영어의 단어읽기 반응시간에서 연령별, 성별에 유의한 차이가 나타나지 않았다(Cha, Youn, Yu, & Shim, 2007).

뇌의 영역에 따라 반응시간에 차이가 나타났다는 선행 연구들이 있다. 정상 그룹과 연령을 맞춘 편측 측두-두정엽 손상을 가진 환자들의 과제 수행을 비교한 결과, 단어 읽기에서 반응시간에 차이가 있었다(Lynn, Marvin, & Robert, 1988). 또 다른 연구에서는 전두엽 손상이 있는 경우와 두정엽 손상이 있는 경우 과제 반응에서 다른 양상을 보였으며, 반응속도에도 차이가 나타났다(Janice, Barry, & Trevor, 1996). 그러나 표음문자-표의문자와 표음문자-표음문자의 혼합 과제에서 반응속도 차이를 살펴 본 연구는 많지 않다.

따라서 본 연구에서는 이중언어자를 대상으로 문자에 따른 경로의 차이에 따라 두 언어가 번갈아 제시되었을 때, 단어 읽기 반응시간에 차이가 있는지 실험을 통해 알아보고자 하였다. 이 때, 반응시간을 살펴보는 이유는 문자처리의 경로가 다른 것이 읽기 속도에 영향을 미치는지 알아보기 위함이다. 즉, 같은 읽기 경로를 이용할 때(표음문자-표음문자)와 다른 읽기 경로를 이용할 때(표의문자-표음문자) 반응속도의 차이가 나타나는지에 대해 알아보고자 한다.

연구의 가설은 다음과 같다. 첫째, 영어-한국어 이중언어자는 중국어-한국어 이중언어자보다 단어과제의 평균 반응시간이 더욱 빠를 것이다. 둘째, 영어-한국어 이중언어자가 중국어-한국어 이중언어자보다 그림과제의 평균 반응시간이 더욱 빠를 것이다. 즉, 문자를 처리하는 과정에서 영어-한국어 이중언어자는 각 문자를 처리하는 뇌 영역이 같으므로, 효율적이고 과제의 처리가 용이할 것이다. 반면, 중국어-한국어 이중언어자는 각 문자를 처리하는 뇌 영역이 다르므로, 중국어와 한국어가 혼합된 과제를 제시할 때 서로 다른 시스템을 번갈아 사용할 것이다. 즉, 단어과제와 그림과제 모두 영어-한국어 이중언어자의 처리속도가 중국어-한국어 이중언어자의 처리속도가 빠를 것으로 예상된다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상

한국에 거주하며, 한국어를 학습한 지 6개월 이상이 된 이중언어자 20명을 대상으로 하였다. 영어를 모국어로 사용하는 영어-한국어 이중언어자 10명과, 중국어를 모국어로 사용하는 중국어-한국어 이중언어자 10명을 각각 모집하였고, 대상자는 모두 교환학생으로 재학 중이거나, 한국어학당에서 한국어를 공부하고 있는 학생이었다. 영어-한국어 이중언어자의 평균 연령은 24.0세, 중국어-한국어 이중언어자의 평균연령은 24.1세였다.

대상자들은 모두 본 연구의 단어읽기 과제를 수행하기 위한 충분한 한국어 어휘력을 지녔으며, 단어읽기 과제에 대한 두 집단 간 반응시간에 차이가 없다는 것을 밝히기 위해 한국어만으로 구성된 공통과제를 수행하였다. 과제는 3~5세 아동들이 알고 있는 한국어의 고빈도 어휘를 선정하였다. 한국어 공통과제는 단어 1개의 목표를 보고, 그림 보기 4개 중 하나를 고르는 단어과제 15문항을 실시하였다. 평균 반응시간은 정반응한 문항의 평균으로 계산하였다. 그 결과 두 집단 모두 85% 이상의 정반응률을 보였다. 일원배치분산분석 결과 두 집단의 과제의 정반응률은 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다($F(1,18)=2.486, p>.05$). 두 집단의 반응시간이 통계적으로 유의한 차이를 보이는지 확인하기 위하여 일원배치분산분석을 실시한 결과, 반응시간은 두 집단 간 유의한 차이가 나타나지 않았다($F(1,18)=2.451, p>.05$). 따라서 한국어 두 그룹 간 정반응률, 반응시간의 차이는 통계적으로 유의미하지 않았다. 대상자들 간에 반응시간에 차이를 불러올 수 있는 요인들(예: 연령, 한국어 수준, 평균 반응시간)을 통제한 후 두 가지 유형의 단어읽기 과제로 구성된 본격적인 검사를 실시하였다.

2. 연구 과제

연구에서는 E-prime professional 2.0을 이용하여 그림-단어 대응과제(Picture-Word Matching)를 만들었다. 그림-단어 대응과제는 단어과제, 그림과제로 나누었다. 첫째, 단어과제는 단어를 자극으로 제시하여, 화면에 72pt의 1개의 단어와 5cm × 6cm의 크기의 4개의 그림으로 구성되었다(<부록 2> 참고). 둘째, 그림과제는 그림을 자극으로 제시하여, 화면에 5cm × 5cm의 크기의 1개의 그림과 3cm × 4cm의 크기의 4개의 단어들로 구성되었다(<부록 2> 참고). 두 과제를 실시하기 전 대상자의 어휘력과 반응시간에 유의미한 차이가 없다는 것을 확인하기 위해 한국어 공통과제를 시행하였다. 공통과제와 혼합과제의 구성은 다음과 같다.

1) 과제의 구성

한국어 공통과제는 한국어 15문항으로 이루어진 검사로, 그림이 자극으로 주어지고 그림에 해당하는 단어를 4개의 보기 중에서 고르는 과제로 구성되었다. 혼합 과제는 총 40문항으로 이루어진 검사로, 단어과제 20문항과 그림과제 20문항으로 구성되었다. 자극 문항은 제2언어인 한국어와 제1언어인 이중언어자의 모국어가 교대로 나오도록 하였다. 영어-한국어 이중언어자의 과제는 ‘영어-한국어-영어-한국어’ 순으로 제시하였고, 중국어-한국어 이중언어자의 과제는 ‘중국어-한국어-중국어-한국어’ 순으로 제시하였다. 혼합 과제는 단어과제 이후, 그림과제를 실시하였다(<부록 1> 참고).

2) 어휘 선정

제시단어는 학령기 전 아동들이 알 수 있는 고빈도 어휘를 선정하였다. 한국어는 공통과제와 혼합과제 모두 100% 동일한 단어를 제시하였고, 영어와 중국어는 77.5% 동일한 단어로 제시하였다. 학령기 전 아동들이 습득할 수 있는 고빈도 어휘를 선정한 이유는 어휘지식이 없어 반응시간이 느려지는 것을 방지하기 위함이었다. 이미 알고 있는 익숙한 어휘들을 산출하는 과정에서 나타나는 반응속도의 차이를 보고자 하였다.

고빈도 어휘선정의 출처는 다음과 같다. 한국어 어휘는 수용-표현 어휘력 검사(REVT: Receptive-Expressive Vocabulary Test, 김영태, 홍경훈, 김경희, 장혜선, 이주연, 2009)의 초기 문항 단어와 아동용 한국판 보스턴 이름대기 검사(K-BNT-C: Korean version - Boston Naming Test for Children, 김향희, 나덕렬, 2007)의 초기 문항 단어를 사용하였다. 한국어의 경우 REVT, 한국어 학습용 어휘선정(조남호, 2003)로 구성되었고, 혼합과제의 경우 REVT, K-BNT-C, 한국어 학습용 어휘 선정의 단어로 구성되었다. 고빈도의 출처 근거는 다음과 같다. 한국어 학습용 어휘 선정 1단계 단어, REVT의 지침서(김영태 외, 2009)에 따라 연령별 정답률이 2~4세에서 70% 이상의 정답률을 보인 것을 토대로 고빈도 어휘로 선정하였다. 신뢰도와 타당도는 80% 이상이었다.

중국어 어휘는 2세~6세의 홍콩아동을 대상으로 한 광둥어 수용어휘 검사(CRVT: Canton Receptive Vocabulary Test, Cheung, Lee, & Lee, 1997)에서 고빈도 어휘를 골라 표준 중국어와 일치하는 어휘항목을 선별하였다. 이 때 40문항 중 CRVT에서 단어 37개(92.5%)을 참고하였고, 3문항은 영어 어휘와 일치시켰다(7.5%). 표기는 표준 중국어로 하였다.

영어 어휘는 그림어휘력검사(PPVT-4: Peabody Picture Vocabulary Test, Lloyd & Douglas,

2007)를 총 40개중 4문항(10%)을 참고하였다. 또 아동들의 초기 언어습득에 관심 있는 사람들이 다양한 맥아더-베이츠 의사소통 목록(MB-CDI: Macarthur Bates Communicative Development inventories, Larry, Virginia, Donna, & Philip, 2007) 연구에 기초한 고빈도 어휘 체크리스트의 단어들을 포함시켜, 총 40개의 문항에서 25문항(62.5%)을 참조하였다. 영어 어휘는 표준 중국어 어휘와 비슷한 수준의 어휘를 제시하기 위하여 중복되는 단어들로 항목을 제시하고자 하였다. 전체 어휘 중 표준 중국어 어휘와 중복되는 단어들은 31개(77.5%)로 중복되었다.

3) 과제 진행 절차

모든 단어읽기과제는 E-Rime 2.0 professional software를 통해 만들어졌다. 간단하게 검사의 목적과 검사에서 실시하는 단어읽기과제를 설명하는 안내가 제시되었고, 이후 본격적인 과제가 수행되었다. 대상자는 목표그림 혹은 목표문자에 대한 올바른 보기를 선택할 때, 1번부터 4번까지 키보드 상에 있는 해당번호를 누르도록 설명을 들었고, 대상자의 모든 반응은 프로그램을 통해 측정하였다. 실험은 대상자마다 개별적으로 조용한 방에서 진행되었다. 검사자는 삼성전자 노트북(NT370R4E-S64S)에 E-Prime 프로그램을 통해 혼합 과제인 단어과제, 그림과제를 준비해 놓고, 대상자에게 검사를 실시하였다. 실험시간은 대상자마다 차이가 있었지만 10분~15분 정도 소요되었다.

각 단어읽기과제를 실시하기 전, 대상자에게 충분히 설명을 하였다. 다음은 단어과제를 수행하기 위한 지시내용이다. “지금부터 하는 과제는 제시되는 단어를 보고, 그에 해당하는 알맞은 그림을 고르는 과제입니다. 보기는 4개로 구성되어 있고, 한국어와 중국어(혹은 영어) 단어가 교대로 제시됩니다. 답이라고 생각하는 그림에 해당하는 번호를 키보드에서 눌러주시면 됩니다. 예를 들어 1번이 정답이라고 생각하면, 키보드 상의 숫자 1을 눌러주세요. 반응시간을 측정하기 위한 검사이므로, 가능한 빨리 목표단어에 해당하는 그림을 찾아서 눌러주세요. 총 문항 수는 40문항입니다.” 두 이중언어 그룹 간 평균반응시간을 비교하는 것이 연구의 목적이기에, 대상자들에게 반응시간이 빨라야 한다는 점을 강조하였다. 각 문항 사이의 자극제시 간격은 50ms로 설정하였고, 문항과 문항 사이 검은색의 빈 화면을 삽입하여 각 문항이 일정한 속도와 조건으로 제시되도록 하였다.

단어과제를 마친 후, 그림과제가 수행되었다. 다음은 그림과제를 수행하기 위한 지시내용이다. “이제부터는 제시되는 그림을 보고, 그에 해당하는 알맞은 단어를 고르는 과제가 이어

집니다. 앞서 수행한 과제와 전체적인 문항구성방식은 비슷하므로, 한국어와 중국어(혹은 영어)가 각각 20문항씩 번갈아 보기로 제시됩니다. 그림을 보고 해당되는 단어가 제시된 보기의 번호를 키보드로 눌러주세요.”

과제가 끝난 후, 검사에 포함되었던 모든 한국어 어휘를 알고 있는지의 여부에 대한 확인이 이루어졌다. 비록 정반응한 문항이라 하더라도, 검사 대상자가 사전에 모르고 있던 어휘에 대하여는 연구결과 분석에서 제외하였다. 오반응한 문항도 제외하여 대상자가 확실히 알고 있고 정반응한 문항에 대해서만 평균 반응시간을 측정하고자 하였다.

4) 자료 분석

자료 분석은 정반응한 반응시간 평균의 $\pm 2.5SD$ 이상에 해당하는 값(95% 이상)은 제외한 후, 반응시간 평균을 산출하였다. 반응시간의 평균값을 산출할 때 $\pm 2.5SD$ 이상에 해당하는 값을 제외한다는 선행 연구에 근거하였다(Harald, 2010; Yim & Munson, 2012). 두 그룹의 평균 반응시간 차이는 SPSS 19 ver.를 이용하여 일원배치분산분석(One-Way ANOVA)을 실시하였다.

Ⅲ. 연구 결과

1. 영어-한국어 및 중국어-한국어 이중언어자의 단어과제 반응시간 비교

영어-한국어 및 중국어-한국어 이중언어자를 대상으로 모국어인 제1언어와 제2언어인 한국어가 혼합된 단어과제를 실시하였다. 두 집단의 반응시간 차이가 통계적으로 유의한지 확인하기 위하여 일원배치분산분석을 실시하였다. 기술통계의 평균을 참고하였을 때 단어과제에서 영어-한국어 이중언어 반응시간은 1479.07ms였고, 중국어-한국어 이중언어자의 반응시간은 1785.04ms였다(<표 1> 참조). 일원배치 분산분석 결과, 두 집단의 반응시간 차이는 유의미하였다($F(1,18)=4.621, p<.05$). 따라서 같은 표음문자를 이용하는 영어-한국어 이중언어자가 표음문자와 표의문자를 이용하는 중국어 이중언어자보다 반응시간이 유의미하게 빨랐다(<그림 1> 참조).

<표 1> 단어, 그림과제의 평균 반응시간

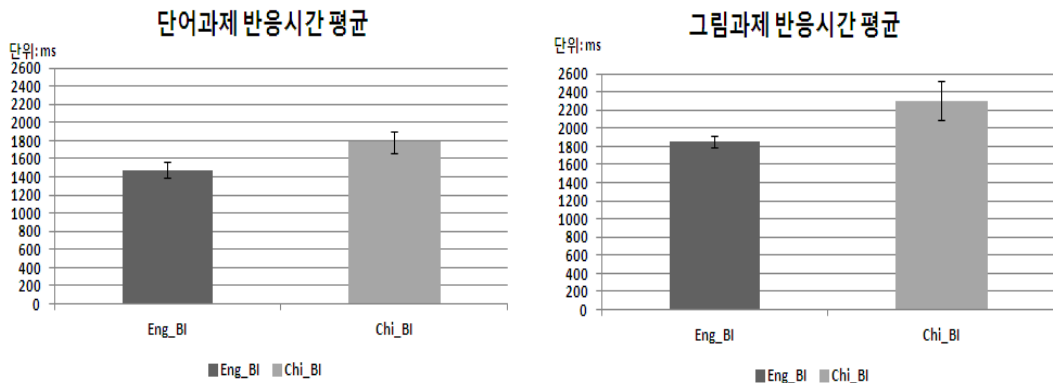
(단위: milli second)

	N	평균(ms)	표준편차	표준오차	평균에 대한 95% 신뢰구간		
					하한값	상한값	
단어과제 반응시간 평균	Eng_BI	10	1479.07	259.87	82.17	1293.17	1664.97
	Chi_BI	10	1785.04	367.48	116.20	1522.16	2047.92
그림과제 반응시간 평균	Eng_BI	10	1853.07	212.49	67.19	1701.06	2005.08
	Chi_BI	10	2306.29	668.10	211.27	1828.36	2784.22

참조: Eng_BI=English-Korean Bilingual(영어-한국어 이중언어자),
Chi_BI=Chinese-Korean Bilingual(중국어-한국어 이중언어자).

2. 영어-한국어 및 중국어-한국어 이중언어자의 그림과제 반응시간 비교

영어-한국어 및 중국어-한국어 이중언어자를 대상으로 모국어인 제1언어와 제2언어인 한국어가 혼합된 그림과제를 실시하였다. 두 집단의 반응시간 차이가 통계적으로 유의한지 확인하기 위하여 일원배치분산분석을 실시하였다. 그림과제에서 평균을 참고하였을 때 반응시간은 영어-한국어 이중언어자가 1853.07ms였고, 중국어-한국어 이중언어자가 2306.29ms였다(<표 1> 참조). 영어 이중언어자의 반응시간이 중국어 이중언어자보다 빨랐지만, 일원배치분산분석 결과 단어과제에서 두 그룹 간 차이는 통계적으로 유의미하지 않았다($F(1,18)=4.179, p>.05$). 같은 표음문자를 이용하는 영어-한국어 이중언어자가 표음문자와 표의문자를 이용하는 중국어 이중언어자보다 반응시간이 더욱 빨랐지만 통계적으로 유의하지 않았다(<그림 1> 참조).



<그림 1> 두 그룹 간 각 과제의 반응시간 평균

IV. 논의 및 결론

본 연구는 표음문자-표의문자, 표음문자-표음문자가 번갈아 제시되었을 때 각 과제를 처리하는 반응시간의 평균에 유의미한 차이가 있는지 비교하였다. 연구에서는 표음문자인 영어를 모국어로 이용하고, 표음문자인 한국어를 제2언어로 사용하는 영어-한국어 이중언어자 10명과 표의문자인 중국어를 모국어로 이용하고, 표음문자인 한국어를 제2언어로 사용하는 중국어-한국어 이중언어자 10명을 대상으로 그림-단어 대응 과제를 실시하였다. 반응시간(단위: ms)은 정반응한 단어 중 95% 이상의 편차를 보이는 극한값에 해당하는 반응시간을 제외한 평균을 산출 하였다. 먼저, 한국어 공통과제를 실시하였을 때 두 집단의 정반응률, 반응시간 차이는 통계적으로 유의하지 않았다. 이를 통해 두 집단 간 한국어 단어읽기과제에 대한 반응시간에 유의미한 차이가 없다는 것을 확인하였다. 연구를 통해 얻은 결과는 다음과 같다.

첫째, 단어과제는 두 집단 간 반응시간의 차이가 통계적으로 유의하였다. 영어-한국어 이중언어자의 반응시간이 중국어-한국어 이중언어자의 반응시간보다 유의미하게 빨랐다. 실험을 통해 서로 다른 읽기처리를 하는 표음문자-표의문자의 혼합 방식이 서로 같은 읽기처리방식을 가지는 표음문자-표음문자의 혼합 방식보다 유의하게 처리속도가 느렸다. 이는 앞서 연구했던 처리 경로와 관련된 선행 연구(Kawabata et al., 2013; Horie et al., 2012)에서 표음문자를 읽을 때 두정엽이, 표의문자를 읽을 때 측두엽이 활성화되었다는 연구결과로 추측해 볼 수 있다. 또한, 뇌의 영역에 따라 반응속도 및 양상이 달라졌다는 선행 연구 결과도 지지한다(Janice, Barry, & Trever, 1996). 일차적으로 시각에서 보는 것은 같으나 문자 인식에 있어서 같은 처리 경로를 이용하였을 때와 다른 처리 경로를 이용하였을 때 반응 속도에 차이가 있다는 연구 결과는 경로의 차이가 나타났다는 것으로 설명되어질 수 있다. 즉, 표음문자와 표의문자를 처리하기 위해 두 경로를 번갈아 처리하는 과정에서 읽기속도의 저하가 나타나는 것으로 예상할 수 있다.

둘째, 그림과제는 두 집단 간 반응시간의 차이가 통계적으로 유의하지 않았다. 이는 두 번째 가설과 상반된 결과를 보여준다. 가설에서는 그림을 인식하여 단어로 산출할 때, 문자 읽기에서 같은 경로로 산출하는 영어-한국어 이중언어자가 다른 경로로 산출하는 중국어-한국어 이중언어자의 처리속도보다 더욱 빠를 것으로 예상하였다. 연구 결과 영어-한국어 성인 이중언어자의 수행속도 평균이 중국어-한국어 성인 이중언어자의 수행속도 평균보다 빨랐지만, 통계적으로 유의하지 않았다.

지금까지 연구를 통해 표음문자-표의문자의 혼합 문자를 처리할 때의 반응시간이 표음문자-표음문자의 혼합 문자를 처리할 때의 반응시간보다 더욱 느림을 알 수 있었다. 이는 두 문자의 처리 방식에서의 차이가 있으며, 뇌 손상 부위에 따라 표음문자, 표의문자에 독립적으로 실서증, 실독증이 발생했다는 선행 연구들(Mochizuki & Ohtomo, 1988; Kwon et al., 2002; 임은광 외, 2008; Park & Yoon, 2008)의 결과를 지지한다.

본 과제에의 임상적, 교육적 의의는 다음과 같다. 실독증, 실서증을 가진 경우 두 문자체계 모두에서 나타나는지 확인해 볼 필요가 있다. 선행연구(임은광 외, 2008; Park & Yoon, 2008; Kwon et al., 2002; Mochizuki, & Ohtomo, 1988; Suh et al., 2010)에서 실독증, 실서증이 표음문자, 표의문자 보존이 다르게 나타났기 때문에 표음문자, 표의문자 중 어떤 문자가 손상되고, 보존되었는지 확인할 필요가 있다. 이중언어자의 경우에도 두 문자 모두에서 읽기, 쓰기가 가능한지 확인해 보아야 할 것이다.

본 연구의 실험 과제 중 단어과제에서는 반응시간의 그룹 간 차이가 유의미하게 나왔으나, 그림과제에서 유의미하지 않게 나온 점에 대해서 추후 연구가 이루어져야 할 것이다. 또한, 표음문자, 표의문자를 교대로 처리할 때와 표음문자를 처리할 때의 차이에 관한 연구가 필요할 것이다.

참 고 문 헌

- 김영태, 홍경훈, 김경희, 장혜선, 이주연(2009). 수용표현 어휘력 검사(REVT: Receptive and Expressive Vocabulary Test). 서울장애인종합복지관.
- 김향희, 나덕렬(2007). 한국판 아동용 보스톤 이름대기 평가(Korean version-Boston Naming Test for Children: K-BNT-C). 서울: 학지사.
- 윤혜경(2009). 한글, 한자의 이중문자 처리자의 문어처리 기제에 대한 연구: 한글, 한자 혼용에 대한 언어심리학적 근거. 인제대학교, 한국연구재단 연구보고서.
- 임은광, 성영희, 이영배, 박현미, 신동진, 박기형(2008). 좌측 마루 뒤통수엽 뇌경색 후에 나타난 한글과 한자의 해리현상-한자보다 한글에 선택적으로 나타난 실서증과 실독증. *대한신경과학회지*, 26(4), 361-364.
- 조남호(2003). 한국어 학습 어휘 선정 결과 보고서. 국립국어연구원.
- Baayen, R. H. & Milin, P. (2010). Analyzing reaction times. *International Journal of Psychological Research*, 3(2), 12-28.
- Cha, K. H., Youn, Y. C., Yu, H., & Shim, J. H. (2007). An analysis of reaction time in the perception of Korean and English words utilizing the E-Prime Program, *음성과학(Korean Journal of Speech Sciences)*, 14(1), 63-72.
- Cheung, P. S., Lee, K. Y., & Lee, L. W. (1997). The development of the Cantonese Receptive Vocabulary Test(CRVT) for children aged 2-6 in Hong Kong, *European Journal of Disorders of Communication*, 32, 136-137.
- Dunn, L. E., & Dunn, L. E. (1997). Peabody Picture Vocabulary Test(3rd ed.). Circle Pines, MN: American Guidance Service.
- Fenson, L., Marchman, V. A., Thal, D. J., Dale, P. S., Reznick, J. S., & Bates, E. (2007). Macarthur Bates Communicative Development Inventories(MB-CDI): User's guide and technical manual(2nd ed.). Baltimore, MD: Brookes.
- Haitham, T., & Asaid, K. (2013). Resolving the orthographic ambiguity during visual word recognition in Arabic: An event-related potential investigation, *Frontiers in Human Neuroscience*, 7, 1-12.
- Horie, S., Yamasaki, T., Ogata, K., Tobimatsu, S., Okamoto, T., Ogata K., Miyauchi, S., & Tobimatsu, S. (2012). Distinct role of spatial frequency in dissociative reading of ideograms and phonograms: An fMRI study. *NeuroImage*, 63(2), 979-988.
- Horie, S., Yamasaki, T., Okamoto, T., Nakashima, T., Ogata, K., & Tobimatsu, S. (2012). Differential roles of spatial frequency on reading processes for ideograms and phonograms: A high-density ERP study. *NeuroScience*, 72(1), 68-78.
- Kawabata, D. K. J., Twomey, T., Parker, J. O, Seghier, M. L., Haji, T., Sakai, K., Price, C. J., & Devlin, J. T. (2013). Inter-and intrahemispheric connectivity differences when reading Japanese Kanji and Hiragana. *Cerebral Cortex*, 28, 1-8, online published.

- Kwon, J. C., Lee, H. J., Chin, J., Lee, Y. M., Kim, H. H., & Na, D. L. (2002). Hanja alexia with agraphia after left posterior inferior temporal lobe infarction: A case study. *대한의과학회지(Journal of Korean Medical Science)*, 17(1), 91 - 95.
- Mochizuki, H., & Ohtomo, R. (1988). Pure alexia in Japanese and agraphia without alexia in Kanji: The ability dissociation between reading and writing in Kanji vs. Kana. *Archives of Neurology*, 45(10), 1157-1159.
- Muir, J. L., Everitt, B. J., & Robbins, T. W. (1996). The cerebral cortex of the rat and visual attentional function: Dissociable effect of mediofrontal, cingulate, anterior dorsolateral, and parietal cortex lesions on a five-choice serial reaction time task. *Cerebral cortex*, 6, 470-481.
- Park, K. C., & Yoon, S. S. (2008). Dissociative disturbance in Hangul-Hanja reading after a left posterior occipital lesion. *Behavioural Neurology*, 20(1), 11-15.
- Robertson, L. C., Lamb, M. R., Knight, R. T. (1988). Effects of lesions of temporal-parietal junction on perceptual and attentional processing in humans. *The Journal of Neuroscience*, 8(10), 3757-3769.
- Suh, M. K., Kim, E. J., Lee, B. H., Seo, S. W., Chin, J., Kang, S. J., & Na, D. L. (2010). Hanja(Ideogram) alexia and agraphia in patients with semantic dementia. *Neurocase*, 16(2), 146-156.
- Yim, D. S., & Munson, B. (2012). Phonetic accuracy on a Delayed Picture-Naming Task in children with a phonological disorder, 언어청각장애연구(Communication Sciences and Disorders), 17(2), 187-200.


<부록 1> 자극 제시 단어

과제	순서	한국어	순서	영어	순서	중국어	한국어 해석	
단어 과제	1	엄마	2	pen	2	筆	펜	펜
	3	달	4	bread	4	飽	빵	빵
	5	비	6	dog	6	蝴蝶	강아지	강아지
	7	피아노	8	shout	8	喊	소리치다	부르다
	9	공	10	chair	10	椅	의자	의자
	11	사탕	12	tree	12	燈	나무	등잔
	13	새	14	bed	14	床	침대	침대
	15	불	16	singer	16	梳子	가수	빗
	17	책	18	apple	18	蘋果	사과	사과
	19	나비	20	umbrella	20	電筒	우산	선풍기
	21	칼	22	star	22	星	별	별
	23	과일	24	rainbow	24	彩虹	무지개	무지개
	25	돈	26	pants	26	褲子	바지	바지
	27	아기	28	cooking	28	清道	요리	청소
	29	자	30	study	30	學習	공부	공부
	31	선물	32	catching	32	吹	잡다	바람불다
	33	컵	34	pot	34	盆	화분	화분
	35	모자	36	leaf	36	秋天	나뭇잎	가을
	37	사자	38	clock	38	鐘	시계	시계
39	꽃	40	bag	40	袋	가방	가방	
그림 과제	1	산	2	eating	2	食	먹다	먹다
	3	포도	4	turtle	4	龜	거북이	거북이
	5	소	6	picking	6	砍倒	따다	넘어지다
	7	씻다	8	calendar	8	挂歷	달력	달력
	9	결혼	10	doll	10	熊	인형	곰
	11	의사	12	crying	12	喊	울다	울다
	13	휴지	14	bicycle	14	自行車	자전거	자전거
	15	개미	16	couch	16	沙發	소파	소파
	17	문	18	teacher	18	先生	선생님	선생님
	19	귀	20	knee	20	膝蓋	무릎	무릎
	21	물	22	spider	22	蜘蛛	거미	거미
	23	차	24	friend	24	朋友	친구	친구
	25	그림	26	refrigerator	26	冰箱	냉장고	냉장고
	27	병원	28	crab	28	蟹	게	게
	29	학교	30	ocean	30	海	바다	바다
	31	곰	32	playground	32	操場	놀이터	운동장
	33	책상	34	giving	34	給	주다	주다
	35	개	36	sky	36	天空	하늘	하늘
	37	집	38	ladder	38	梯子	사다리	사다리
39	구두	40	bottle	40	信號燈	병	신호등	


<부록 2> 화면 구성

1. 단어과제: 1개의 단어자극과 4개의 그림보기 제시


飽



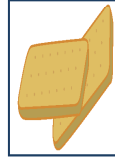
(1)



(2)



(3)




(4)

* 단어과제의 순서

- 1) 한국어-영어 단어과제: 엄마 - pen - 달 - bread - 비 - dog
- 2) 한국어-중국어 단어과제: 엄마 - 筆 - 달 - 飽 - 비 - 蝴蝶

2. 그림과제: 1개의 그림자극과 4개의 단어보기 제시



knee

(1)

turtle

(2)

mountain

(3)

refrigerator

(4)

* 그림과제의 순서

- 1) 한국어-영어 그림과제: 그림 - refrigerator - 병원 - crab
- 2) 한국어-중국어 그림과제: 그림 - 冰箱 - 병원 - 蟹

ABSTRACT

The Difference in Reaction Time between Phonogram and Ideogram in Bilinguals

Han, Bo Yeon · Park, Ye Ji · Bae, Kyung Ran · Yim, Dong Sun

Phonogram, which uses phonemes as a symbol, and Ideogram, which uses logogram as a symbol, have different character systems. Previous research has shown continuously that the pathway of reading is different in both characters for language processing. In this study, two different pathways of reading - the pathway using same path(phonogram-phonogram) and the pathway using different path(phonogram-ideogram) were compared. The purpose of the study was to investigate whether there is any difference in the response time depending on the path conversion of characters processing.

The participants were 10 English-Korean bilinguals(mean age=24 years old) and 10 Chinese-Korean bilinguals(mean age=24 years old). All of the experimental tasks were tested using E-prime. The task consists of Korean common task and Mixed task. Mixed task was composed of picture task and word task was presented in both languages alternately.

The results showed that there was no significant difference between the groups in the correct answer rate and the response time in the Korean common task. However, in the Mixed word task, there was a significant difference in the response time between the groups. In the Mixed picture task, English-Korean bilinguals were faster than Chinese-Korean bilinguals which did not reach the statistical significance level.

Results indicate that the pathways of each character system are different. Thus, it is supposed that those differences cause the response time to be delayed in the 'ideogram-phonogram' reading system.

Key Words : ideogram, phonogram, reaction time, reading process, bilingual

게재 신청일 2014. 04. 22

수정 제출일 2014. 05. 19

게재 확정일 2014. 06. 16