



The Effect of Letter Variables on Lexical Decision Time by Word Type and Morpheme: Analysis of KLP Data*

Myong Seok Shin¹, ChangHo Park^{1†}

¹Department of Psychology, Jeonbuk National University

Korean words are classified into three types based on their origin: Sino-Korean words, native words, and loanwords. While most Sino-Korean words consist of multiple morphemes, native words can be further categorized into monomorphemic words and polymorphemic words, depending on their morphological structure. Previous research (Shin & Park, 2023) has shown that various letter characteristics (such as letter frequency, vowel direction, and the presence of final consonants) affect lexical decision times for two-syllable Hangeul words. The present study aims to investigate whether the effects of letter variables differ according to word type. To explore this, lexical decision time data from KLP (Yi et al., 2017) were analyzed, by categorizing words based on word length (2, 3, and 4 syllables) and word type (three origins). Native words were further classified as either monomorphemic or polymorphemic, based on the number of morphemes. The results of a hierarchical regression analysis revealed that for two-syllable Sino-Korean words, lexical decision time tended to increase with the frequency of both the first and second letters, and it was longer when the first letter contained a final consonant. For two-syllable native words, lexical decision time only increased with the frequency of the first letter, but this effect was observed exclusively in polymorphemic words. In contrast, for two-syllable loanwords, lexical decision time increased with the frequency of the second letter. For three-syllable and four-syllable words, the effects of letter variables were less pronounced, and no significant difference was found between monomorphemic and polymorphemic native words. These findings suggest that word processing may vary depending on the word type, particularly indicating that the processing of two-syllable monomorphemic words and polymorphemic words may differ.

Keywords: Hangeul, KLP, Letter Frequency, Word Type, Morpheme

1차원고접수: 25.03.13; 수정본접수: 25.08.26; 최종게재결정: 25.10.22



Copyright: © 2025 The Korean Society for Cognitive and Biological Psychology. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>) which permits use, distribution and reproduction in any medium, provided that the article is properly cited and the use is non-commercial.

한글 단어는 크게 한자어, 고유어, 외래어로 나누어서 볼 수 있는데, Yi(2003)는 한글 시각단어재인은 어종에 따라서 차이가 있으며, 뜻을 가진 가장 작은 단위인 형태소에도 차이가 있다고 주장하였다. 예컨대 한자어 “음성”은 “음(音)”과 “성(聲)”이 모여서 만들어진 것이고, 뜻이 있는 한자 글자들이 조합되어 전체 단어의 의미를 결정한다. 한자어와는 다르

게 고유어와 외래어는 각 글자의 의미가 뚜렷하지 않다. 고유어는 언어에 본디부터 있던 말이나 그것에 기초하여 새로 만들어진 말을 의미한다. 고유어 단어 “소리”에서 “소”와 “리”는 “소리”의 뜻과 아무 관련이 없다. 대신 단어 전체가 의미를 지니므로, 따라서 “소리”는 하나의 형태소를 지닌다고 볼 수 있다. 하지만, 모든 고유어가 하나의 형태소를 지

* 이 논문은 한국연구재단 4단계 BK21 사업(전북대학교 심리학과)의 지원을 받아 연구되었다(No. 4199990714213).

† 교신저자 : 박창호, 전북대학교 심리학과, (54896) 전북 전주시 덕진구 백제대로 567, E-mail: finnegan@jbu.ac.kr

니지는 않는데, 예컨대 “햇별”은 “해”와 “별”이 합쳐진 단어로 두 개의 형태소를 지니는 고유어이다. 외래어는 외국에서 들어온 말로 국어에서 널리 쓰이는 단어이며 예컨대 “버스”와 같은 단어가 있다. 외래어는 전체 단어로서만 의미가 있다는 점에서 고유어와 유사하지만, 종종 한자어나 고유어에 잘 쓰이지 않는 글자로 표기되는 특징이 있다(Yi, 2003). 이처럼 한글 단어는 글자가 나열되면서 만들어지는데 단어를 이루는 글자들에 의미가 있는지의 여부가 어종에 따라서 차이가 있을 수 있고, 단어를 이루는 글자들의 특징이 서로 다를 수 있다.

어종에 따라서 단어를 구성하는 형태소에 차이가 있다는 점에서 심성어휘집에 단어가 저장되어 있는 표상에도 차이가 있으리라 추측할 수 있다. 단어 전체가 하나의 형태소로 이루어진 단일어(simple word)는 심성 어휘집에 그 자체로 저장되어 있으며(Caramazza, Laudanna, & Romani, 1988), 위 예시에서 “소리”라는 고유어 단어가 그렇다. 두 개 이상의 형태소로 구성된 다형태소 단어(polymorphemic word)의 표상에 대해서는 여러 가설이 있다. 전체 목록 가설(full list hypothesis)에서 다형태소 단어는 단일어와 동일하게 그 자체로 심성 어휘집에 저장되어 처리된다고 주장한다(Butterworth, 1983). 분해 가설(decomposition hypothesis)에서 다형태소 단어는 심성 어휘집에 접근하기 위해서는 형태소 단위로 분해하여 처리되고, 형태소로 분해하는 과정에서 시각단어재인의 시간이 더 소요되는 것으로 주장한다(Taft & Forster, 1975). 혼합 가설(hybrid hypothesis)은 두 가설을 모두 고려한다.

한글 다형태소 단어는 형태소로 분리되어 처리되는 것으로 보이는데(Lee, 2007; 2009), 선행연구에서는 다형태소 단어인 “벼락부자”에서 “벼락”을 점화시켰을 때 수행이 향상된 결과를 발견하였다. 이는 두 개 이상의 형태소로 이루어진 다형태소 단어의 처리가 단일어의 처리와 다를 수 있음을 시사한다. 형태소로 분리되어 처리되는 분해 가설과 일치하는 결과로 동일한 형태소를 점화시켰을 때 단어의 의미와 관련된 활성화로 인해 시각단어재인의 처리가 빨라지는 촉진적인 형태소 점화 효과가 나타나는데(Stolz & Feldman, 1995), 한글 두 글자 한자어에서 한 글자 한자어를 점화 자극으로 제시했을 때에도 촉진적인 점화 효과가 관찰되었다(Bae & Yi, 2016). 또한, 형태소 점화 효과는 한글 고유어에서도 관찰되는데, Yi와 Bae(2009)의 연구에서는 “들꽃”을 점화자극으로 사용하였을 때, 점화자극의 첫째 글자의 의미가 “편평하고 넓게 트인 땅”을 공유하는 목표 단어 “들소”에서 수행이 향상되는 결과를 얻었다. 이처럼 선행연구는 한글에서 합

성어뿐만 아니라 두 글자 한자어와 고유어 다형태소 단어에서도 형태소 단위의 처리가 한 글자의 단위로 이루어질 수 있음을 보여주었다.

한자어는 단어의 관점에서 각각의 글자가 형태소 단위로 처리될 수 있으므로 다형태소 단어로 간주될 수 있으며, 한자 형태소의 영향과 관련하여 첫 음절의 한자 형태소를 공유하는 의미 이웃이 시각단어재인에 영향을 미친다고 보고되었다(Kwon & Nam, 2011). 형태소 단위가 한 글자일 때 한자어와 고유어 다형태소 단어 모두 촉진적인 형태소 점화 효과가 관찰되었고(Yi & Bae, 2009), 이는 다형태소 단어 처리에 글자 각각이 분리되어 처리될 수 있다는 주장을 지지하는 결과이다. 다형태소 단어에서 글자가 형태소 단위로 분리되어 처리된다면, 단어를 이루는 글자(즉, 형태소)가 가지는 정보가 주요한 역할을 하고 그 효과가 글자처리에 반영될 수 있다. 반대로 단어 전체가 하나의 형태소인 단일어의 경우 각 글자를 처리하는 것은 단어 처리를 지연시키거나 방해할 것이다.

선행연구(Shin & Park, 2023; 2024)에 따르면 한글의 글자 변인이 시각단어재인에 영향을 미쳤는데, 두 글자 단어에서 첫째 글자의 빈도와 모음 유형, 받침 유무가 어휘판단에 억제적인 영향을 주었으며, 첫째 글자의 빈도와 받침은 명명에 촉진적인 영향을 주었다. 이 결과는 글자가 가지는 정보가 한글 시각단어재인에 영향을 주는 것으로 볼 수 있지만, 전체 단어에서 한자어의 비율이 약 75% 정도로 높다는 점을 고려하면 선행연구의 결과는 한자어의 비율이 높아져 나타났을 수 있다. 따라서 어종을 구별하여 자료를 분석할 때에 어종별 상이한 글자 변인의 효과가 관찰될 가능성이 있다.

본 연구에서 살펴보고자 한 글자 변인은 글자 빈도와 모음 유형, 받침 유무인데, Shin과 Park(2023)의 연구를 참고하여 정했다. 음절빈도효과는 단어의 첫째 음절의 빈도가 높을 때 어휘판단시간과 오류율이 증가하는 효과로(Carreiras, Álvarez, & De Vega, 1993), 첫째 음절을 공유하는 다른 단어들의 활성화로 일어나는 것으로 해석된다. 하지만, 한글 단어에서는 빈도효과가 일관되게 관찰되지 않는데, 특히 한글에서는 한자 형태소의 사용으로 글자빈도효과가 불분명하다는 주장이 제기되었다(Kwon, 2020; Kwon & Nam, 2011). 예컨대 한글 글자로 표현된 “수”는 의존 명사로 종종 쓰일 뿐 아니라 물의 의미를 가지는 “水”, 섬의 의미를 가지는 “數” 등의 다양한 한자 형태소를 가질 수 있다. 어종에 따라서 형태소의 단위가 다를 수 있고, 더 나아가 단어 처리에 차이가 있을 수 있다는 점을 고려하면 글자빈도효과도 어

종에 따라서 다르게 나타날 수 있다.

모음 유형과 받침 유무는 한글 글자에서 특징적인 변인으로 그 조합에 따라 6가지의 글자는 6가지 유형(예: ‘가’, ‘고’, ‘과’, ‘각’, ‘곡’, ‘곽’)으로 분류될 수 있다. 모음 유형에 따라 글자는 긴 수직선이 있는 종모음 유형과 긴 수평선이 있는 횡모음 유형으로 구분될 수 있으며, 받침 유무에 따라 글자에는 받침이 없는 민글자와 받침이 있는 받침글자로 구분될 수 있다. 모음 유형과 관련하여 종모음 글자로 이루어진 세 글자 단어는 횡모음 글자로 이루어진 세 글자 단어보다 어휘판단시간이 더 빠른 것으로 나타났으며(Min & Lee, 2018), 두 글자 단어에서는 횡모음으로만 이루어진 단어의 어휘판단시간이 가장 느리게 나타났다(Shin & Park, 2023). 받침 유무와 관련하여 민글자와 받침글자 사이의 어휘판단시간에 차이가 없는 것으로 나타났지만(Choi, 1986), 두 글자 단어에서 첫째 글자의 받침은 억제적으로, 둘째 글자의 받침은 촉진적으로 어휘판단시간에 영향을 주는 결과도 나타났다(Shin & Park, 2023).

Shin과 Park(2023)의 연구는 두 글자 단어만을 분석하였지만, 본 연구에서는 어종에 따라서 주로 사용되는 글자의 길이가 다르다는 점(Yi, 2003)을 고려하여 세 글자와 네 글자의 단어도 모두 분석하고자 하였다. 예컨대 국립국어원의 표준국어대사전에서 고유어의 비율은 두 글자 단어에서 약 8%였으나, 네 글자에서는 약 24%이었다. 외래어의 비율은 두 글자 단어에서 약 4%, 세 글자 단어에서는 약 7%, 네 글자 단어에서 약 14%를 차지하였다. 고유어와 외래어는 한자어와 달리 형태소 개수에 따라서 단일어와 다형태소 단어로 나누어서 살펴볼 필요가 있으며, 세 글자와 네 글자에서는 형태소 단위가 두 글자 이상일 수도 있다. 따라서 형태소가 조합되는 방법(예: 세 글자 다형태소 단어에서 1글자+2글자 조합, 2글자+1글자 조합)을 고려하여 그 효과도 살펴보고자 하였다. 이를 위해 본 연구에서는 한국어 심성어휘 데이터베이스(KLP; Yi et al., 2017)의 두 글자, 세 글자, 네 글자의 단어에서 글자 변인의 효과가 어종에 따라 다르게 나타나는지, 형태소의 개수에 따라서 효과가 달라지는지 검토

하고자 한다. 데이터베이스를 분석하는 메가스터디 접근방법은 실험 연구와 비교해서 독립 변인을 조작하지 못하는 단점이 있지만 대신 많은 수의 자극을 분석에 활용하여 외적 타당도가 높다는 장점이 있다(Brysbaert et al., 2014; Keuleers & Balota, 2015).

만약 글자 변인의 효과가 형태소 처리 과정에서 반영된 결과라면, 한자어와 함께 고유어 다형태소 단어에서 글자 변인의 효과가 나타날 것이다. 한자어와 고유어 다형태소 단어에서 형태소 처리를 하는 것으로 나타났기 때문이다. 반대로 고유어 단일어와 외래어에서는 글자 변인의 효과가 나타나지 않을 것인데, 두 경우에는 단어 형태소 단위로 분해할 수 없어서 단어를 전체적으로 처리하게 될 것이기 때문이다. 만일 각 글자를 개별 처리한다면 단어 처리가 오히려 지연될 것이다. 만약 글자 변인의 효과가 어종과 상관없이 모두 나타난다면, 한글 시각단어재인 과정에서 입력되는 각 글자가 가지는 정보(모음 유형, 받침 유무)가 어휘 처리 이전에 영향을 미치는 것으로 생각해볼 수 있을 것이다.

방 법

재료

한국어 심성어휘 데이터베이스(KLP; Yi et al., 2017)는 한국어 심성어휘집의 구조와 검색과정에 대해 알아보기 위한 데이터베이스로 3만 여개의 단어와 3만 여개의 비단어를 대상으로 수집된 어휘판단 데이터이다. 본 연구는 KLP 중 두 글자, 세 글자, 네 글자 단어에 대한 어휘판단시간 자료를 이용하였다. KLP의 두 글자 단어는 12,881개, 세 글자 단어는 8,895개, 네 글자 단어는 7,273개였다. 이 중에서 연구의 목적에 맞지 않는 두 개의 어종이 합성된 단어(예: “금메달”)를 제외하였으며, 비표준어 단어(예: “나무가지”)도 제외하였다.

단어의 어종을 분류하기 위해 세종 말뭉치의 단어들을 한자어와 고유어, 외래어의 어종으로 분류한 Nam(2018)의 자료를 참고하였다. 또한, KLP에는 포함되지만, 어종이 분류되

Table 1. The number of words used in the study, along with the mean and standard deviation (in parentheses) of their word frequencies

| | Sino-Korean Words | Native Words | | Loanwords |
|-------------|-------------------|---------------------|---------------------|------------------|
| | | Monomorphemic words | Polymorphemic words | |
| 2 Syllables | 7240 (4.86, 1.39) | 642 (5.33, 1.58) | 586 (4.38, 1.21) | 482 (4.26, 1.08) |
| 3 Syllables | 3432 (4.01, 1.02) | 256 (4.61, 1.30) | 868 (4.01, 1.01) | 495 (4.22, 1.10) |
| 4 Syllables | 451 (3.60, .76) | 36 (4.22, 1.40) | 263 (3.76, .91) | 242 (4.01, .98) |

Note: Word frequencies are natural log values of raw word frequencies.

지 않은 4,210개의 단어는 국립국어원의 표준국어대사전을 참고하여 분류하였으며 Nam(2018)에서 분류한 내용 중 어종과 단어가 일치하지 않은 35개의 단어는 국립국어원의 표준국어대사전을 기준으로 다시 분류하였다. 또한, 고유어는 형태소 개수에 따라서 글자 변인의 효과가 달라지는지 살펴 보기 위해 고유어가 단일어인지 다형태소 단어인지를 추가로 분류하였다(Table 1).

예측변인

본 연구의 예측 변인은 단어 변인과 글자 변인으로 구별될 수 있다. 단어 변인은 단어 빈도와 어종의 유형이며, 고유어의 경우 형태소 개수에 따라 단일어(전체 단어가 하나의 형

태소)인지 다형태소 단어(단어가 두 개 이상의 형태소를 지님)인지 유형을 추가하였다. 단어 빈도는 KLP에 기재된 단어 빈도 자료를 사용하였다. 글자 변인은 글자 빈도와 모음 유형, 받침 유무이다.

글자 변인 중 글자 빈도는 각 글자의 위치를 구별하여 국립국어원의 세종 말뭉치 자료를 기반으로 계산되었다. 예컨대 세 글자 단어의 첫째 글자의 빈도는 세 글자 단어 중에서 첫째 글자를 공유하는 단어의 빈도만 합산한 값이며, 네 글자 단어의 둘째 글자의 빈도는 네 글자 단어 중에서 둘째 글자를 공유하는 다른 단어들의 빈도를 합산한 값이다. 모음 유형은 단어를 구성하는 글자의 모음이 종모음(예: ‘가’)인지, 횡모음(예: ‘고’)인지를 가리킨다. 받침 유무는 글자에 받침이

Table 2. Frequency and mean of words for each condition (standard deviation in parentheses)

| | 2 Syllables | | | | 3 Syllables | | | | 4 Syllables | | | |
|---------------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | SKW | MMW | PMW | LW | SKW | MMW | PMW | LW | SKW | MMW | PMW | LW |
| 1 st LF | 10.35 (1.18) | 10.13 (1.78) | 8.56 (1.88) | 8.90 (2.07) | 8.70 (1.08) | 7.95 (1.73) | 7.49 (1.72) | 7.88 (1.46) | 6.98 (1.60) | 6.97 (1.43) | 6.34 (1.61) | 7.02 (1.36) |
| 2 nd LF | 10.25 (1.11) | 9.77 (1.70) | 8.62 (1.89) | 8.77 (2.56) | 8.52 (1.01) | 8.03 (1.46) | 7.74 (1.75) | 8.15 (1.41) | 6.56 (1.45) | 6.82 (1.36) | 6.21 (1.45) | 7.30 (1.35) |
| 3 rd LF | | | | | 8.97 (1.34) | 9.26 (1.66) | 8.03 (1.83) | 7.83 (1.81) | 6.92 (1.45) | 7.23 (1.36) | 6.92 (1.46) | 7.17 (1.42) |
| 4 th LF | | | | | | | | | 6.82 (1.69) | 8.24 (1.06) | 7.38 (1.73) | 7.26 (1.64) |
| 1 st VV | 4595 | 429 | 349 | 328 | 2150 | 148 | 537 | 314 | 302 | 19 | 173 | 144 |
| 1 st HV | 2645 | 213 | 237 | 154 | 1282 | 108 | 331 | 181 | 149 | 17 | 90 | 98 |
| 2 nd VV | 4936 | 427 | 399 | 259 | 2300 | 174 | 567 | 340 | 300 | 13 | 160 | 162 |
| 2 nd HV | 2304 | 215 | 187 | 223 | 1132 | 82 | 301 | 155 | 151 | 23 | 103 | 80 |
| 3 rd VV | | | | | 2575 | 229 | 631 | 286 | 308 | 30 | 203 | 168 |
| 3 rd HV | | | | | 857 | 27 | 237 | 209 | 143 | 6 | 60 | 74 |
| 4 th VV | | | | | | | | | 324 | 33 | 206 | 133 |
| 4 th HV | | | | | | | | | 127 | 3 | 57 | 109 |
| 1 st CV | 2804 | 390 | 62 | 325 | 1599 | 163 | 333 | 379 | 180 | 26 | 149 | 188 |
| 1 st CVC | 4436 | 252 | 524 | 157 | 1833 | 93 | 535 | 116 | 217 | 10 | 114 | 54 |
| 2 nd CV | 2501 | 294 | 113 | 276 | 1275 | 192 | 425 | 394 | 169 | 31 | 116 | 212 |
| 2 nd CVC | 4739 | 348 | 473 | 206 | 2157 | 64 | 443 | 101 | 282 | 5 | 147 | 30 |
| 3 rd CV | | | | | 1454 | 203 | 375 | 324 | 196 | 31 | 178 | 199 |
| 3 rd CVC | | | | | 1978 | 53 | 493 | 171 | 255 | 5 | 85 | 43 |
| 4 th CV | | | | | | | | | 216 | 33 | 178 | 167 |
| 4 th CVC | | | | | | | | | 235 | 3 | 85 | 75 |

Note: Letter frequencies are natural log values of raw letter frequencies. *SKW* = sino-Korean word; *MMW* = monomorphemic word; *PMW* = polymorphemic word; *LW* = loanword; *LF* = token letter frequency; *VV* = vertical vowel; *HV* = horizontal vowel; *CV* = letter without a final consonant; *CVC* = letter with a final consonant

없는 민글자(예: ‘가’)인지, 받침이 있는 받침글자(예: ‘각’)인지를 가리킨다.

자료 분석

본 연구는 어종에 따른 글자 변인의 효과와 형태소 개수의 효과를 알아보기 위해 KLP의 어휘판단시간 자료에 대한 위계적 회귀분석을 실시하였다. 예측 변인은 자극(단어) 속 글자의 위치별 각 글자의 빈도, 모음 유형, 받침 유무였다. 어종에 따라서 처리가 달라질 수 있다고 주장한 Yi(2003)의 연구와 단어의 길이에 따라서 처리 단위가 다를 수 있다고 주장한 Nam 등(1997)의 연구를 고려하여 본 연구에서는 위계적 회귀분석을 전체 모형을 대상으로 하지 않고 단어의 길이와 어종별로 구분하여 수행하였다. 회귀분석의 첫 단계에는 단어 빈도의 영향을 통제하기 위해 자연로그를 취한 단어 빈도가 투입되었으며, 두 번째 단계에 예측 변인으로 글자 변인이 투입되었다. 세 번째 단계에서는 글자 빈도 간의 상호작용(예: 첫째 글자 빈도와 둘째 글자 빈도)이 투입되었다. 이는 모음의 방향이나 받침 유무와 같은 글자를 구성과 관련된 변인의 상호작용은 해석의 복잡성을 고려하여, 글자가 가지는 빈도 정보 사이의 상호작용만을 분석에 포함하였다. 상호작용 변인이 유의하였을 때, 더 구체적인 분석을 위하여 단어 빈도를 공변인으로, 조건간 차이는 Bonferroni 보정을 사용한 공분산분석(ANCOVA)을 통해 검증하였다. 또한, 고유어는 형태소 개수의 효과를 살펴보고자 두 번째 회귀분석 단계에 형태소 개수 변인을 추가하여 투입하였고, 세 번째 단계에서는 유의하였던 글자 빈도 변인과 형태소 개수 사이의 상호작용 항을 투입하였다. 만약, 세 글자와 네 글자에서 형태소 개수의 효과가 유의하다면, 형태소의 조합에 따라서 글자 변인의 효과가 달라질 수 있다는 점을 고려하여 형태소 조합과 관련된 변인(예: 세 글자 다형태소 단어에서 1글자+2글자, 2글자+1글자)을 투입하고자 각 변인은 더미코딩되었다. 단어 빈도와 글자 빈도는 연속 변인으로 자연 로그를 취한 값이었으며, 모음 유형과 받침 유무, 형태소 개수는 범주적 변인으로 더미코딩되었다. 각 조건별 평균 글자 빈도와 위치별 글자 유형의 빈도는 Table 2에 제시되어 있다.

결 과

분석 과정에서 각 단어의 오류율이 40%를 초과하는 단어는 분석에서 제외되었으며, RT의 중앙값에서 3SD보다 더 크거나 작은 140개의 단어는 극단치로 간주되어 분석에서 제외되었다. 분석에는 총 14,994개의 자극이 포함되었으며,

이중 한자어는 11,123개(2글자: 7,240개, 3글자: 3,432개, 4글자: 451개), 고유어는 2,652개(2글자: 1,228개, 3글자: 1,125개, 4글자: 299개)였으며, 외래어는 1,219개(2글자: 482개, 3글자: 495개, 4글자: 242개)였다. 어종과 단어의 길이별 어휘판단시간의 평균은 Table 3에 제시되어 있다.

두 글자 단어 분석 결과. 두 글자 한자어, 고유어, 외래어에 대한 위계적 회귀분석 결과는 각각 Table 4, Table 6, Table 7에 제시되어 있다. 한자어에서는 상호작용항을 투입하였을 때 설명량의 증가량이 통계적으로 유의하여 세 번째 단계까지의 결과를 제시하였고, 고유어와 외래어에서는 상호작용항을 투입하였을 때 설명량의 증가량이 통계적으로 유의하지 않아 두 번째 단계까지의 결과를 제시하였다.

두 글자 한자어 결과: 두 글자 한자어 결과에서 단어 빈도만 투입한 첫 단계는 통계적으로 유의하였으며($R^2 = .281$, $F(1, 7238) = 2823.6$, $p < .001$), 단어의 빈도가 증가할수록 어휘판단시간은 감소하였다($\beta = -.530$, $t = -53.138$, $p < .001$). 두 번째 단계에서 예측 변인들을 투입하였을 때 설명량은 유의하게 증가하였고($\Delta R^2 = .011$, $F(6, 7232) = 19.3$, $p < .001$), 전체 예측변인들의 모형도 통계적으로 유의하였다($R^2 = .293$, $F(8, 7231) = 373.9$, $p < .001$). 세부적으로 보면 첫째 글자의 빈도와 둘째 글자의 빈도가 각각 증가할수록 어휘판단시간이 증가하였으며(첫째: $\beta = .098$, $t = 8.503$, $p < .001$, 둘째: $\beta = .060$, $t = 5.434$, $p < .001$), 첫째 글자에 받침이 없을 때보다 있을 때 어휘판단시간이 증가하였다($\beta = .044$, $t = 3.839$, $p < .001$). 상호작용항을 투입한 회귀 모형의 설명량 증가량도 통계적으로 유의하였으며($\Delta R^2 = .001$, $F(1, 7231) = 6.7$, $p < .05$), 전체 모형도 통계적으로 유의하였다($R^2 = .293$, $F(8, 7231) = 373.9$, $p < .001$). 두 번째 단계에서 유의하였던 예측 변인은 모두 유의하였으며, 첫째 글자의 빈도와 둘째 글자의 빈도 사이의 상호작용도 통계적으로 유의하였다(β

Table 3. The mean and standard deviation (in parentheses) of lexical decision time based on word length and word type

| | Word Type | | |
|-------------|-------------------|----------------|----------------|
| | Sino-Korean Words | Native Words | Loanwords |
| 2 syllables | 621.13 (63.91) | 618.12 (63.74) | 621.03 (63.09) |
| 3 syllables | 607.81 (56.92) | 597.23 (55.50) | 592.93 (59.57) |
| 4 syllables | 618.68 (62.86) | 598.16 (56.41) | 600.90 (58.47) |

Table 4. Results of hierarchical regression analysis for letter and word variables in the lexical decision time of two-syllable Sino-Korean words

| Step | Variable | β | SE | t | p | VIF | R ² | ΔR^2 |
|--------------------|--------------------|-------------|-------|---------|---------|-------|--------------------------|--------------------------|
| 1 | (Intercept) | | 2.316 | 319.293 | <.001 | | .281 | |
| | WF | -.530 | .458 | -53.138 | <.001 | 1.00 | F(1, 7238)= 2823.6*** | |
| 2 | (Intercept) | | 9.811 | 66.635 | <.001 | | | |
| | WF | -.556 | .471 | -54.311 | <.001 | 1.08 | | |
| | 1st LF | .098 | .621 | 8.503 | <.001 | 1.35 | .292 | .011 |
| | 2nd LF | .060 | .629 | 5.434 | <.001 | 1.23 | | |
| | 1st LV(horizontal) | -.005 | 1.339 | -.529 | n.s. | 1.04 | F(7, 7232)= 426.1*** | F(6, 7232)= 19.336*** |
| | 2nd LV(horizontal) | .005 | 1.394 | .474 | n.s. | 1.05 | | |
| | 1st LC2 | .044 | 1.491 | 3.839 | <.001 | 1.32 | | |
| | 2nd LC2 | -.017 | 1.463 | -1.605 | n.s. | 1.21 | | |
| | 3 | (Intercept) | | 2.853 | 260.341 | <.001 | | |
| WF | | -.558 | .471 | -54.394 | <.001 | 1.08 | | |
| 1st LF | | .095 | .623 | 8.235 | <.001 | 1.36 | | |
| 2nd LF | | .059 | .630 | 5.326 | <.001 | 1.23 | .293 | .001 |
| 1st LV(horizontal) | | -.005 | 1.339 | -.473 | n.s. | 1.04 | F(8, 7231)= 373.9*** | F(1, 7231)= 6.705* |
| 2nd LV(horizontal) | | .005 | 1.393 | .466 | n.s. | 1.05 | | |
| 1st LC2 | | .043 | 1.490 | 3.828 | <.001 | 1.32 | | |
| 2st LC2 | | -.018 | 1.463 | -1.627 | n.s. | 1.21 | | |
| 1st LF × 2nd LF | | .026 | .473 | 2.589 | <.05 | 1.02 | | |

Note. * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$. WF = word frequency; LF = token letter frequency; LV = letter vowel; LC2 = presence of a final consonants

= .026, $t = 2.589$, $p < .05$). 상호작용의 패턴을 살펴보기 위해 각 글자 빈도의 평균에서 1 SD 보다 큰 집단과 작은 집단을 비교하였다(Table 5). 두 글자 모두 고빈도인 한자어의 어휘판단시간이 가장 느렸지만, 첫째 글자의 빈도가 저빈도일 때의 둘째 글자의 빈도효과는 통계적으로 유의하지 않았고(추정된 평균 차이 : 7.93, $SE = 6.49$, $p > .05$), 첫째 글자의 빈도가 고빈도일 때 둘째 글자의 빈도효과는 통계적으로 유의하였다(추정된 평균 차이 : 23.36, $SE = 7.08$, p

<.01).

두 글자 고유어 결과: 두 글자 고유어 결과에서 단어 빈도만 투입한 첫 단계는 통계적으로 유의하였으며($R^2 = .349$, $F(1, 1226) = 658.2$, $p < .001$), 단어의 빈도가 증가할수록 어휘판단시간은 감소하였다($\beta = -.591$, $t = -25.655$, $p < .001$). 두 번째 단계에서 예측변인을 투입하였을 때 설명량의 증가량은 통계적으로 유의하였으며($\Delta R^2 = .007$, $F(6, 1220) = 2.2$, $p < .05$), 전체 예측변인들의 모형도 통계적으로 유의하였다($R^2 = .356$, $F(7, 1220) = 96.4$, $p < .001$). 두 글자 고유어에서는 첫째 글자의 빈도가 증가할수록 어휘판단시간이 증가하는 결과만 유의하였다($\beta = .090$, $t = 3.087$, $p < .01$). 세 번째 단계에서 상호작용항을 투입하였을 때 설명량의 증가량은 통계적으로 유의하지 않았($\Delta R^2 = .001$, $F(1, 1219) = 2.297$, $p > .05$).

Table 5. Mean (ms) and standard error of lexical decision time based on the frequency combination of the first and second letters in two-syllable Sino-Korean words

| | | Second letter frequency | |
|------------------------|------|-------------------------|---------------|
| | | low | high |
| First letter frequency | low | 602.59 (5.05) | 610.53 (4.07) |
| | high | 616.49 (4.48) | 639.84 (5.49) |

두 글자 외래어 결과: 두 글자 외래어 결과에서 단어 빈

Table 6. Results of hierarchical regression analysis for letter and word variables in the lexical decision time of two-syllable native words

| Step | Variable | β | SE | t | p | VIF | R ² | ΔR^2 |
|------|--------------------|---------|--------|---------|-------|------|-------------------------|-----------------------|
| 1 | (Intercept) | | 5.032 | 147.385 | <.001 | | .349 | |
| | WF | -.591 | .986 | -25.655 | <.001 | 1.00 | F(1, 1226)= 658.2*** | |
| 2 | (Intercept) | | 14.159 | 110.699 | <.001 | | | |
| | WF | -.612 | 1.084 | -24.164 | <.001 | 1.21 | | |
| | 1st LF | .090 | .930 | 3.087 | <.01 | 1.60 | .356 | .007 |
| | 2nd LF | -.021 | .912 | -.766 | n.s. | 1.37 | | |
| | 1st LV(horizontal) | -.024 | 3.041 | -1.057 | n.s. | 1.00 | F(7, 1220)= 96.4*** | F(6, 1220)= 2.185* |
| | 2nd LV(horizontal) | -.015 | 3.234 | -.641 | n.s. | 1.08 | | |
| | 1st LC2 | .021 | 3.759 | .739 | n.s. | 1.54 | | |
| | 2nd LC2 | .011 | 3.657 | .393 | n.s. | 1.38 | | |

Note. * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$. WF = word frequency; LF = token letter frequency; LV = letter vowel; LC2 = presence of a final consonants

Table 7. Results of hierarchical regression analysis results for letter and word variables in the lexical decision time of two-syllable loanwords

| Step | Variable | β | SE | t | p | VIF | R ² | ΔR^2 |
|------|--------------------|---------|--------|---------|-------|------|------------------------|----------------------|
| 1 | (Intercept) | | 10.467 | 69.969 | <.001 | | .201 | |
| | WF | -.448 | 2.381 | -10.974 | <.001 | 1.00 | F(1, 480)= 120.4*** | |
| 2 | (Intercept) | | 22.749 | 62.660 | <.001 | | | |
| | WF | -.478 | 2.407 | -11.572 | <.001 | 1.04 | | |
| | 1st LF | .054 | 1.609 | 1.021 | n.s. | 1.71 | .227 | .027 |
| | 2nd LF | .165 | 1.549 | 3.269 | <.001 | 1.56 | | |
| | 1st LV(horizontal) | -.028 | 5.608 | -.680 | n.s. | 1.06 | F(7, 474) = 19.9*** | F(6, 474)= 2.710* |
| | 2nd LV(horizontal) | -.046 | 5.446 | -1.072 | n.s. | 1.14 | | |
| | 1st LC2 | .013 | 7.111 | .240 | n.s. | 1.72 | | |
| | 2nd LC2 | .059 | 6.600 | 1.137 | n.s. | 1.65 | | |

Note. * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$. WF = word frequency; LF = token letter frequency; LV = letter vowel; LC2 = presence of a final consonants

도를 투입한 위계적 회귀분석의 첫 단계는 통계적으로 유의하였으며($R^2 = .201$, $F(1, 480) = 120.4$, $p < .001$), 단어의 빈도가 증가할수록 어휘판단시간은 감소하였다($\beta = -.448$, $t = -10.974$, $p < .001$). 두 번째 단계에서 예측변인을 투입하였을 때 설명량의 증가량은 통계적으로 유의하였으며($\Delta R^2 = .027$, $F(6, 474) = 2.7$, $p < .05$), 예측변인을 투입한 모형도 통계적으로 유의하였다($R^2 = .227$, $F(7, 474) = 19.9$, $p < .001$). 세부적으로 살펴보면 두 글자 외래어의 둘째 글자의 빈도가 증가할수록 어휘판단시간이 증가하였다

($\beta = .165$, $t = 3.269$, $p < .01$). 세 번째 단계에서 상호작용항을 투입하였을 때 설명량의 증가량은 통계적으로 유의하지 않았다($\Delta R^2 = .003$, $F(1, 473) = 1.893$, $p > .05$).

세 글자 단어 분석 결과. 세 글자 한자어, 고유어, 외래어에 대한 분석 결과는 각각 Table 8, Table 11, Table 12에 제시되어 있다.

세 글자 한자어 결과: 세 글자 한자어 결과에서 단어 빈도

Table 8. Results of hierarchical regression analysis results for letter and word variables in the lexical decision time of three-syllable Sino-Korean words

| Step | Variable | β | SE | t | p | VIF | R^2 | ΔR^2 |
|---|--------------------------------|-------------|--------|---------|--------|-------|----------------------------|---------------------------|
| 1 | (Intercept) | | 3.635 | 190.761 | <.001 | | .147 | |
| | WF | -.383 | .879 | -24.309 | <.001 | 1.00 | $F(1, 3430) = 590.9^{***}$ | |
| 2 | (Intercept) | | 13.749 | 49.967 | <.001 | | | |
| | WF | -.389 | .942 | -23.032 | <.001 | 1.15 | | |
| | 1 st LF | .040 | .927 | 2.281 | <.05 | 1.24 | | |
| | 2 nd LF | -.023 | .968 | -1.351 | n.s. | 1.19 | | |
| | 3 rd LF | .012 | .784 | .626 | n.s. | 1.36 | .153 | .006 |
| | 1 st LV(horizontal) | -.011 | 1.886 | -.695 | n.s. | 1.04 | | |
| | 2 nd LV(horizontal) | -.024 | 1.940 | -1.526 | n.s. | 1.04 | $F(10, 3421) = 62.0^{***}$ | $F(9, 3421) = 2.878^{**}$ |
| | 3 rd LV(horizontal) | .023 | 2.163 | 1.413 | n.s. | 1.09 | | |
| | 1 st LC2 | .037 | 1.999 | 2.101 | <.05 | 1.24 | | |
| | 2 nd LC2 | -.068 | 2.027 | -3.936 | <.001 | 1.20 | | |
| | 3 rd LC2 | -.007 | 1.949 | -.411 | n.s. | 1.16 | | |
| | 3 | (Intercept) | | 14.779 | 47.330 | <.001 | | |
| WF | | -.394 | .944 | -23.232 | <.001 | 1.16 | | |
| 1 st LF | | .036 | .946 | 2.039 | <.05 | 1.29 | | |
| 2 nd LF | | -.038 | 1.008 | -2.146 | <.05 | 1.29 | | |
| 3 rd LF | | .005 | .831 | .239 | n.s. | 1.54 | | |
| 1 st LV(horizontal) | | -.010 | 1.884 | -.639 | n.s. | 1.04 | .156 | .003 |
| 2 nd LV(horizontal) | | -.025 | 1.938 | -1.569 | n.s. | 1.04 | | |
| 3 rd LV(horizontal) | | .023 | 2.161 | 1.421 | n.s. | 1.09 | $F(13, 3418) = 48.6^{***}$ | $F(3, 3418) = 3.451^*$ |
| 1 st LC2 | | .035 | 1.998 | 2.020 | <.05 | 1.24 | | |
| 2 nd LC2 | | -.069 | 2.025 | -3.993 | <.001 | 1.20 | | |
| 3 rd LC2 | | -.009 | 1.949 | -.543 | n.s. | 1.16 | | |
| 1 st LF × 2 nd LF | | .034 | .810 | 2.060 | <.05 | 1.10 | | |
| 1 st LF × 3 rd LF | | -.004 | .627 | -.216 | n.s. | 1.17 | | |
| 2 nd LF × 3 rd LF | .043 | .658 | 2.615 | <.01 | 1.09 | | | |

Note. * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$. WF = word frequency; LF = token letter frequency; LV = letter vowel; LC2 = presence of a final consonants

를 투입한 모형은 통계적으로 유의하였으며($R^2 = .147$, $F(1, 3430) = 590.9$, $p < .001$), 단어의 빈도가 증가할수록 어휘판단시간은 감소하였다($\beta = -.383$, $t = -24.309$, $p < .001$). 두 번째 단계에서 예측변인을 투입하였을 때 설명량의 증가량은 통계적으로 유의하였으며($\Delta R^2 = .006$, $F(9, 3421) = 2.9$, $p < .01$), 예측변인을 투입한 모형도 통계적으로 유의하였다($R^2 = .153$, $F(10, 3421) = 62.0$, $p < .001$). 세부적으로 살펴보면 세 글자 한자어에서 첫째 글자의 빈도

가 증가할수록 어휘판단시간이 증가하였으며($\beta = .040$, $t = 2.281$, $p < .05$), 첫째 글자에 받침이 없을 때보다 있을 때 어휘판단시간이 증가하였다($\beta = .037$, $t = 2.101$, $p < .05$). 또한, 둘째 글자에 받침이 없을 때보다 있을 때 어휘판단시간은 감소하였다($\beta = -.068$, $t = -3.936$, $p < .001$). 세 번째 단계에서 상호작용항을 투입하였을 때 설명량의 증가량은 통계적으로 유의하였으며($\Delta R^2 = .003$, $F(3, 3418) = 3.5$, $p < .05$), 모형도 통계적으로 유의하였다($R^2 = .156$, $F(13,$

Table 9. Mean (ms) and standard error of lexical decision time based on the frequency combination of the first and second letters in three-syllable Sino-Korean words

| | | first letter frequency | |
|-------------------------|------|------------------------|---------------|
| | | low | high |
| second letter frequency | low | 616.35 (5.62) | 608.31 (6.29) |
| | high | 622.40 (8.05) | 620.66 (6.81) |

Table 10. Mean (ms) and standard error of lexical decision time based on the frequency combination of the second and third letters in three-syllable Sino-Korean words

| | | second letter frequency | |
|------------------------|------|-------------------------|---------------|
| | | low | high |
| third letter frequency | low | 609.11 (6.03) | 604.13 (5.73) |
| | high | 613.31 (5.52) | 613.71 (5.85) |

3418) = 48.6, $p < .001$). 상호작용항을 투입하여도 두 번째 단계에서 유의한 글자 변인의 효과는 동일하였다. 유의한 상호작용항을 살펴보면, 첫째 글자의 빈도와 둘째 글자의 빈도 사이의 상호작용이 통계적으로 유의하였다($\beta = .034$, $t = 2.060$, $p < .05$). 상호작용 패턴을 알아보기 위해 각 글자의 빈도 평균에서 1 SD보다 큰 집단과 작은 집단을 비교하였다 (Table 9). 첫째 글자가 고빈도이면서 둘째 글자가 저빈도일

때 어휘판단시간이 가장 느렸지만, 평균 차이는 모두 통계적으로 유의하지 않았다. 또한, 둘째 글자의 빈도와 셋째 글자의 빈도 사이의 상호작용이 통계적으로 유의하였고($\beta = .043$, $t = 2.615$, $p < .01$), 상호작용 효과를 알아보기 위해 각 글자의 평균에서 1 SD보다 큰 집단과 작은 집단을 비교하였지만, 조건 간 평균 차이는 모두 통계적으로 유의하지 않았다(Table 10).

세 글자 고유어 결과: 세 글자 고유어 결과에서 단어 빈도를 투입한 모형은 통계적으로 유의하였으며($R^2 = .200$, $F(1, 1123) = 280.7$, $p < .001$), 단어의 빈도가 증가할수록 어휘판단시간은 감소하였다($\beta = -.447$, $t = -16.755$, $p < .001$). 두 번째 단계에서 예측변인을 투입하였을 때 설명량의 증가량은 통계적으로 유의하였으며($\Delta R^2 = .014$, $F(9, 1114) = 2.3$, $p < .05$), 모형도 통계적으로 유의하였다($R^2 = .214$, $F(10, 1114) = 30.4$, $p < .001$). 이때 셋째 글자의 빈도가 증가할수록 어휘판단시간이 감소하였으며($\beta = -.118$, $t = -3.309$, $p < .01$), 둘째 글자의 모음 유형이 종모음일 때보다 횡모음일 때 어휘판단시간이 감소하였다($\beta = -.068$, $t = -2.525$, $p < .05$). 세 번째 단계에 상호작용항을 투입하였을 때 설명량의 증가량이 통계적으로 유의하지 않았다($\Delta R^2 = .004$, $F(3, 1111) = 2.075$, $p > .05$).

Table 11. Results of hierarchical regression analysis for letter and word variables in the lexical decision time of three-syllable native words

| Step | Variable | β | SE | t | p | VIF | R^2 | ΔR^2 |
|---------------------|--------------------------------|---------|--------|---------|-------|------|--------------------------|----------------------|
| 1 | (Intercept) | | 5.703 | 120.906 | <.001 | | .200 | |
| | WF | -.447 | 1.329 | -16.755 | <.001 | 1.00 | $F(1, 1123)=280.7^{***}$ | |
| 2 | (Intercept) | | 16.476 | 44.113 | <.001 | | | |
| | WF | -.419 | 1.425 | -14.641 | <.001 | 1.62 | | |
| | 1 st LF | -.018 | 1.022 | -.572 | n.s. | 1.44 | | |
| | 2 nd LF | -.015 | 1.114 | -.441 | n.s. | 1.64 | | |
| | 3 rd LF | -.118 | 1.061 | -3.309 | <.01 | 1.80 | .214 | .014 |
| | 1 st LV(horizontal) | -.015 | 3.038 | -.568 | n.s. | 1.01 | | |
| | 2 nd LV(horizontal) | -.068 | 3.165 | -2.525 | <.05 | 1.04 | $F(10, 1114)=30.4^{***}$ | $F(9, 1114)=2.267^*$ |
| | 3 rd LV(horizontal) | .020 | 3.887 | .665 | n.s. | 1.25 | | |
| | 1 st LC2 | .004 | 3.505 | .142 | n.s. | 1.40 | | |
| | 2 nd LC2 | .007 | 3.769 | .213 | n.s. | 1.62 | | |
| 3 rd LC2 | -.065 | 3.952 | -1.815 | n.s. | 1.80 | | | |

Note. * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$. WF = word frequency; LF = token letter frequency; LV = letter vowel; LC2 = presence of a final consonants

Table 12. Results of hierarchical regression analysis for letter and word variables in the lexical decision time of three-syllable loanwords

| Step | Variable | β | SE | t | p | VIF | R ² | ΔR^2 |
|------|--------------------------------|---------|--------|---------|-------|------|------------------------|-----------------------|
| 1 | (Intercept) | | 9.639 | 71.618 | <.001 | | .181 | |
| | WF | -.426 | 2.211 | -10.444 | <.001 | 1.00 | F(1, 493)= 109.1*** | |
| 2 | (Intercept) | | 29.743 | 22.872 | <.001 | | | |
| | WF | -.408 | 2.267 | -9.769 | <.001 | 1.09 | | |
| | 1 st LF | -.019 | 2.025 | -.373 | n.s. | 1.54 | | |
| | 2 nd LF | .021 | 2.084 | .421 | n.s. | 1.52 | | |
| | 3 rd LF | -.002 | 1.632 | -.039 | n.s. | 1.54 | .223 | .042 |
| | 1 st LV(horizontal) | -.042 | 5.126 | -1.010 | n.s. | 1.07 | | |
| | 2 nd LV(horizontal) | .032 | 5.240 | .792 | n.s. | 1.04 | F(10, 484)= 13.9*** | F(9, 484)= 2.906** |
| | 3 rd LV(horizontal) | -.054 | 5.013 | -1.303 | n.s. | 1.08 | | |
| | 1 st LC2 | .108 | 6.926 | 2.183 | <.05 | 1.52 | | |
| | 2 nd LC2 | .159 | 7.113 | 3.296 | <.01 | 1.45 | | |
| | 3 rd LC2 | .010 | 6.309 | .202 | n.s. | 1.58 | | |

Note. * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$. WF = word frequency; LF = token letter frequency; LV = letter vowel; LC2 = presence of a final consonants

세 글자 외래어 결과: 세 글자 외래어 결과에서 단어 빈도를 투입한 모형은 통계적으로 유의하였으며($R^2 = .181$, $F(1, 493) = 109.1$, $p < .001$), 단어 빈도가 증가할수록 어휘판단시간이 감소하였다($\beta = -.426$, $t = -10.444$, $p < .001$). 두 번째 단계에서 예측변인을 투입하였을 때 설명량의 증가량은 통계적으로 유의하였으며($\Delta R^2 = .042$, $F(9, 484) = 2.9$, $p < .01$), 모형도 통계적으로 유의하였다($R^2 = .223$, $F(10, 484) = 13.9$, $p < .001$). 세부적으로 살펴보면 첫째 글자와 둘째 글자에 각각 받침이 없을 때보다 받침이 있을 때 어휘판단시간이 더 느렸다(첫째: $\beta = .108$, $t = 2.183$, $p < .05$, 둘째: $\beta = .159$, $t = 3.296$, $p < .01$). 셋째 단계에 상호작용항을 투입하였을 때, 설명량의 증가량은 통계적으로 유의하지 않았다($\Delta R^2 = .006$, $F(3, 481) = 1.241$, $p > .05$).

네 글자 단어 분석 결과. 네 글자 고유어에 대한 결과는 Table 13에 제시되어 있다. 고유어 분석 결과에서 상호작용항을 투입하였을 때 설명량의 증가량이 통계적으로 유의하지 않아 두 번째 단계까지의 결과를 제시하였다. 한자어와 외래어는 모두 글자 변인을 투입한 효과가 통계적으로 유의하지 않아 표를 제시하지 않았다.

네 글자 한자어 결과: 네 글자 한자어에 대한 회귀분석 결

과, 단어 빈도를 투입한 모형은 통계적으로 유의하였으며($R^2 = .114$, $F(1, 449) = 57.7$, $p < .001$), 단어 빈도가 증가할수록 어휘판단시간이 감소하였다($\beta = -.337$, $t = -7.594$, $p < .001$). 두 번째 단계에서 예측변인을 투입하였을 때 설명량의 증가량은 통계적으로 유의하지 않았다($\Delta R^2 = .022$, $F(12, 437) = .943$, $p > .05$).

네 글자 고유어 결과: 네 글자 고유어에 대한 회귀분석 결과에서 첫 단계에 단어 빈도를 투입한 모형은 통계적으로 유의하였으며($R^2 = .115$, $F(1, 297) = 38.5$, $p < .001$), 단어 빈도가 증가할수록 어휘판단시간이 감소하였다($\beta = -.339$, $t = -6.208$, $p < .001$). 두 번째 단계에서 예측변인을 투입하였을 때 설명량의 증가량이 통계적으로 유의하였으며($\Delta R^2 = .070$, $F(12, 285) = 2.1$, $p < .05$), 모형도 통계적으로 유의하였다($R^2 = .185$, $F(13, 285) = 5.0$, $p < .001$). 세부적으로 살펴보면 첫째 글자의 빈도가 증가할수록 어휘판단시간이 감소하였으며($\beta = -.158$, $t = -2.101$, $p < .05$), 셋째 글자의 모음이 종모음일 때보다 횡모음일 때 어휘판단시간이 길었다($\beta = .115$, $t = 2.036$, $p < .05$). 셋째 단계에 상호작용을 투입하였을 때에는 설명량의 증가량이 통계적으로 유의하지 않았다($\Delta R^2 = .033$, $F(6, 279) = 1.976$, $p > .05$).

네 글자 외래어 결과: 네 글자 외래어에 대한 회귀분석 결

Table 13. Results of hierarchical regression analysis for letter and word variables in the lexical decision time of four-syllable native words

| Step | Variable | β | <i>SE</i> | <i>t</i> | <i>p</i> | <i>VIF</i> | R^2 | ΔR^2 |
|------|---------------------------------|---------|-----------|----------|----------|------------|-------------------------|-------------------------|
| 1 | (Intercept) | | 12.303 | 54.631 | <.001 | | .115 | |
| | WF | -.339 | 3.120 | -6.208 | <.001 | 1.00 | $F(1, 297)=$ 38.5*** | |
| 2 | (Intercept) | | 37.295 | 19.809 | <.001 | | | |
| | WF | -.312 | 3.505 | -5.096 | <.001 | 1.32 | | |
| | 1 st LF | -.158 | 2.655 | -2.101 | <.05 | 1.97 | | |
| | 2 nd LF | -.055 | 2.627 | -.817 | n.s. | 1.59 | | |
| | 3 rd LF | .010 | 2.893 | .131 | n.s. | 1.94 | | |
| | 4 th LF | -.052 | 2.783 | -.623 | n.s. | 2.43 | .185 | .070 |
| | 1 st LV (horizontal) | -.022 | 6.470 | -.405 | n.s. | 1.06 | | |
| | 2 nd LV (horizontal) | -.055 | 6.278 | -.991 | n.s. | 1.06 | $F(13, 285)=$ 5.0*** | $F(12, 285)=$ 2.051* |
| | 3 rd LV (horizontal) | .115 | 7.686 | 2.036 | <.05 | 1.12 | | |
| | 4 th LV (horizontal) | -.006 | 8.435 | -.105 | n.s. | 1.26 | | |
| | 1 st LC2 | -.092 | 8.367 | -1.264 | n.s. | 1.87 | | |
| | 2 nd LC2 | .024 | 7.386 | .367 | n.s. | 1.50 | | |
| | 3 rd LC2 | -.114 | 8.664 | -1.615 | n.s. | 1.74 | | |
| | 4 th LC2 | -.146 | 9.904 | -1.822 | n.s. | 2.25 | | |

Note. * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$. WF = word frequency; LF = token letter frequency; LV = letter vowel; LC2 = presence of a final consonants

과 단어 빈도를 투입한 첫 번째 모형은 통계적으로 유의하였으며($R^2 = .136$, $F(1, 240) = 37.9$, $p < .001$), 단어 빈도가 증가할수록 어휘판단시간이 감소하였다($\beta = -.369$, $t = -6.156$, $p < .001$). 두 번째 단계에 예측 변인을 투입하였을 때에는 설명량의 증가량이 통계적으로 유의하지 않았다($\Delta R^2 = .047$, $F(12, 228) = 1.1$, $p > .05$).

고유어의 형태소 개수에 따른 분석 결과. 고유어에 대한 추가 분석을 위해 위계적 회귀분석의 두 번째 단계에 형태소 개수를 예측변인에 추가하여 투입하였고, 세 번째 단계에 형태소 개수와 글자 빈도 사이의 상호작용 변인을 추가하여 투입하였다. 두 글자 고유어에 대한 결과는 Table 14에 제시되어 있다. 세 글자와 네 글자 고유어의 결과는 모두 형태소 개수 변인이 통계적으로 유의하지 않아 결과표를 제시하지 않았으며 형태소 조합에 따른 분석도 진행하지 않았다.

두 글자 고유어 결과: 두 글자 고유어에 대한 결과에서 단어 빈도를 투입한 첫 단계 모형은 통계적으로 유의하였으며($R^2 = .349$, $F(1, 1226) = 658.2$, $p < .001$), 단어 빈도가

증가할수록 어휘판단시간이 감소하였다($\beta = -.591$, $t = -25.655$, $p < .001$). 두 번째 단계에서 예측변인을 투입하였을 때 설명량의 증가량은 통계적으로 유의하였으며($\Delta R^2 = .012$, $F(7, 1219) = 3.3$, $p < .01$), 회귀 모형도 통계적으로 유의하였다($R^2 = .361$, $F(8, 1219) = 86.2$, $p < .001$). 세부적으로 살펴보면 첫째 글자의 빈도가 증가할수록 어휘판단시간이 증가하였으며($\beta = .099$, $t = 3.403$, $p < .01$), 고유어 단어보다 다형태소 단어의 어휘판단시간이 더 길었다($\beta = .091$, $t = 3.126$, $p < .01$). 세 번째 단계에서 상호작용항을 투입하였을 때에도 설명량의 증가량은 통계적으로 유의하였으며($\Delta R^2 = .003$, $F(1, 1218) = 5.6$, $p < .05$), 회귀 모형도 통계적으로 유의하였다($R^2 = .364$, $F(9, 1218) = 77.5$, $p < .001$). 첫째 글자의 빈도와 형태소 개수 사이의 상호작용이 유의하였는데($\beta = .096$, $t = 2.364$, $p < .05$), 상호작용 패턴을 살펴보기 위해 첫째 글자의 빈도 평균에서 0.5 SD보다 큰 집단과 작은 집단을 비교하였다(Table 21). 고유어가 단어일 때에는 첫째 글자의 빈도효과는 통계적으로 유의하지 않았지만(추정된 평균 차이 : 7.55, $SE = 5.76$, $p > .05$), 다형태소 단어일 때에는 첫째 글자 빈도가 고빈도

Table 14. Results of hierarchical regression analysis for letter and word variables and the number of morphemes in the lexical decision time of two-syllable native words

| Step | Variable | β | SE | t | p | VIF | R ² | ΔR^2 |
|--------------------------------|--------------------------------|-------------|-------|---------|---------|-------|-------------------------|------------------------|
| 1 | (Intercept) | | 5.032 | 147.385 | <.001 | | .349 | |
| | WF | -.591 | .986 | -25.655 | <.001 | 1.00 | F(1, 1226)= 658.2*** | |
| 2 | (Intercept) | | 6.772 | 109.923 | <.001 | | | |
| | WF | -.601 | 1.089 | -23.645 | <.001 | 1.24 | | |
| | 1 st LF | .099 | .931 | 3.403 | <.01 | 1.61 | | |
| | 2 nd LF | -.006 | .922 | -.224 | n.s | 1.41 | .361 | .012 |
| | 1 st LV(horizontal) | -.030 | 3.039 | -1.293 | n.s | 1.01 | | |
| | 2 nd LV(horizontal) | -.013 | 3.224 | -.551 | n.s | 1.08 | F(8, 1219)= 86.2*** | F(7, 1219)= 3.282** |
| | 1 st LC2 | -.015 | 4.037 | -.477 | n.s | 1.78 | | |
| | 2 nd LC2 | -.004 | 3.696 | -.138 | n.s | 1.42 | | |
| | NM(polymorphemic) | .091 | 3.704 | 3.126 | <.01 | 1.61 | | |
| | 3 | (Intercept) | | 6.763 | 109.988 | <.001 | | |
| WF | | -.599 | 1.088 | -23.552 | <.001 | 1.24 | | |
| 1 st LF | | .027 | 1.345 | .647 | n.s | 3.38 | | |
| 2 nd LF | | -.001 | .924 | -.024 | n.s | 1.42 | .364 | .003 |
| 1 st LV(horizontal) | | -.031 | 3.034 | -1.360 | n.s | 1.01 | | |
| 2 nd LV(horizontal) | | -.010 | 3.221 | -.440 | n.s | 1.08 | F(9, 1218)= 77.5*** | F(1, 1218)= 5.589* |
| 1 st LC2 | | -.033 | 4.165 | -1.060 | n.s | 1.90 | | |
| 2 nd LC2 | | .005 | 3.722 | .175 | n.s | 1.45 | | |
| NM(polymorphemic) | | .124 | 4.120 | 3.853 | <.001 | 2.00 | | |
| 1 st LF × NM | | .096 | 1.672 | 2.364 | <.05 | 3.14 | | |

Note. * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$. WF = word frequency; LF = token letter frequency; LV = letter vowel; LC2 = presence of a final consonants; NM = number of morpheme

Table 15. Mean (ms) and standard error of lexical decision time based on the combination of the frequency of the first letter and the number of morphemes in two-syllable native words

| | first letter frequency | |
|-------------------------|------------------------|---------------|
| | low | high |
| Number of monomorphemic | 610.74 (4.84) | 618.29 (3.02) |
| polymorphemic | 613.72 (3.23) | 640.95 (4.79) |

일 때 어휘판단시간이 통계적으로 유의하게 느렸다(추정된 평균 차이 : 27.23, SE = 5.70, $p < .001$)

세 글자 고유어에서는 두 번째 단계에서 예측변인을 투입하였을 때 설명량의 증가량이 통계적으로 유의하였지만($\Delta R^2 = .016$, $F(10, 1112) = 2.261$, $p < .05$), 형태소 개수 변인은 통계적으로 유의하지 않았다($\beta = .045$, $t = 1.488$, p

> .05). 네 글자 고유어에서도 두 번째 단계에 예측변인을 투입하였을 때 설명량의 증가량이 통계적으로 유의하였지만($\Delta R^2 = .071$, $F(13, 284) = 1.893$, $p < .05$), 형태소 개수 변인은 통계적으로 유의하지 않았다($\beta = .017$, $t = .284$, p > .05).

논 의

본 연구는 KLP의 분석을 통해 글자 변인의 효과가 어종에 따라 다르게 나타나는지, 그 효과가 형태소의 개수에 따라 달라지는지 알아보려고 하였다. 위계적 회귀분석 결과 어종과 단어의 길이에 따라서 글자 변인의 효과가 다르게 나타났는데, 두 글자 단어 중 한자어에서는 첫째 글자와 둘째 글자의 빈도, 첫째 글자의 받침 유무가 어휘판단시간에 영향을

미쳤다. 고유어에서는 첫째 글자의 빈도만 어휘판단시간에 영향을 미쳤으며, 외래어에서는 둘째 글자의 빈도만 어휘판단시간에 영향을 미쳤다. 세 글자 단어에서는 한자어의 어휘판단시간에 첫째 글자의 빈도와 첫째 글자의 받침 유무, 둘째 글자의 받침 유무가 영향을 미쳤으며, 고유어에서는 셋째 글자의 빈도가 영향을 미쳤다. 외래어에서는 둘째 글자의 빈도와 셋째 글자의 받침 유무가 어휘판단시간에 영향을 미쳤다. 네 글자 단어는 고유어에서만 첫째 글자의 빈도와 셋째 글자의 모음 유형이 어휘판단시간에 영향을 미쳤으며 한자어와 외래어에서는 글자 변인의 효과가 유의하지 않았다. 고유어에 대한 추가 분석에서 형태소 개수 변인(단일어-다형태소 단어)을 투입하였을 때, 두 글자 고유어에서만 형태소 개수 변인이 유의하였으며, 고유어 단어보다 다형태소 단어의 어휘판단시간이 더 느렸다. 또한, 고유어에서 관찰된 첫째 글자의 빈도효과는 고유어 다형태소 단어에서만 관찰되었다.

세부적으로 글자 변인에 대해서 살펴보면 글자 빈도의 효과는 어종에 따라서 다르게 나타났다. 두 글자 한자어에서는 첫째 글자와 둘째 글자의 빈도가 증가할수록 어휘판단이 느려지는 억제적인 빈도효과가 관찰되었다. 두 글자 고유어에서도 첫째 글자의 빈도가 증가할수록 어휘판단이 느려지는 억제적인 빈도효과가 관찰되었지만, 고유어 다형태소 단어에서만 관찰되었으며, 단일어에서는 나타나지 않았다. 한글 단어에서 글자빈도효과는 첫째 글자의 빈도가 증가할수록 어휘판단시간이 증가하는 억제적인 효과로 보고되며(Kwon, 2012; 2020), 첫째 음절을 공유하는 다른 단어들의 활성화로 인해 단어의 첫째 음절의 빈도가 높을 때, 어휘판단시간이 증가하는 효과로 설명된다(Carreiras, Álvarez, & De Vega, 1993). KLP를 분석한 선행연구(Shin & Park, 2023)에서도 첫째 글자와 둘째 글자의 억제적인 글자빈도효과가 관찰되었으며, 선행연구의 결과는 KLP의 두 글자 단어 중에서 한자어의 비중이 가장 높아서 관찰된 결과일 수 있다.

그러나 한글에서의 글자빈도효과는 한자 형태소의 영향으로 일관적으로 나타나지 않는다고 주장되는데(Kwon, 2020), 실제로 한글 단어에 대해서는 억제적인 글자빈도효과를 보고하는 연구(Kwon, 2012)가 있는 반면, 이와 일치하지 않는 연구도 있다(Jin, Lee, & Choi, 2018; Kim, Lee, Kim, & Nam, 2023). 특히 본 연구에서 사용한 자료인 KLP를 분석한 한 연구에서는 명사 단어에 대해 부분적으로 촉진적인 빈도효과가 관찰되기도 하였다(Kim et al., 2023). 이런 결과는 철자가 심성 어휘집에 직접 연결될 수 있는 경로를 가정하는 MROM-S(Multiple Read-Out Model-Syllable Representation; Conrad et al., 2010) 모형을 사용하여 설명되는데, 촉진적

인 빈도효과는 자주 쓰이는 글자가 포함된 어절의 처리는 심성 어휘집에 직접 연결되어 있어 높은 빈도의 글자를 포함하는 단어의 처리가 더욱 촉진적으로 나타난 결과라고 설명된다(Conrad et al., 2010). 본 연구에서는 글자빈도효과가 어종에 따라서 다르게 관찰되었고, 형태소 개수가 두 개인 단어에서만 억제적으로 관찰되었다. 이 결과는, 어종에 따라서 단어 처리가 달라질 수 있음을 주장한 Yi(2003)의 연구와 더불어, 기존의 일관적이지 않은 글자빈도효과가 단어 자극의 구성과 관련이 깊을 가능성을 시사한다.

특히 고유어 내에서 형태소 개수에 따라서 글자빈도효과가 다르게 관찰되는 것은 흥미로운 결과이다. 단일어와 다형태소 단어의 차이는 단어를 구성하는 형태소의 개수이고, 형태소의 개수에 따라서 단어의 처리가 달라질 수 있다. 단독 처리되는 단일어와 다르게 다형태소 단어는 형태소 단위로 분해하여 처리될 가능성이 있다. 본 연구에서 고유어 단일어보다 고유어 다형태소 단어의 어휘판단시간이 느리게 나타났고, 이는 Taft와 Forster(1975)에서 주장한 단어를 형태소로 분해하는 과정이 반영되는 결과로 보인다. 상호 활성화 모형(interactive activation model; IA)에 따르면 글자빈도효과는 단어가 제시되면 첫 글자를 공유하는 다른 단어들이 함께 심성 어휘집에서 활성화되고, 고빈도 글자는 많은 단어를 활성화시킴으로써 표적 단어의 재인에 억제적인 영향을 준 결과로 설명될 수 있다(Conrad et al., 2009; Kwon, 2012; 2020).

이런 결과는 다형태소 단어가 형태소 단위로 분해되어 처리되고(Lee, 2007; 2009), 형태소 단위가 한 음절일 수 있음을 보여주는 선행연구와 일치한다(Yi & Bae, 2009). 한자어와 고유어 다형태소 단어에서 일관적으로 글자빈도효과가 관찰된 것은 한글에서 단어를 형태소 단위로 분해할 수 있을 때 글자빈도가 반영된 결과일 수 있으며, 두 어종의 처리가 비슷하다고도 생각해볼 수 있다. 그러나 둘째 글자의 억제적인 빈도효과는 한자어에서만 관찰되었고, 고유어 다형태소 단어에서는 관찰되지 않았다. 고유어 다형태소 단어의 형태소는 그 자체로 사용되는 단어인 경우가 많지만, 한자 형태소는 그 자체로 사용되기 힘든데, 어종에서 오는 차이로 둘째 글자의 빈도효과가 다르게 나타났을 수 있다. 또한, 본 연구의 결과와 반대로 단어길이효과 연구에서 한자어는 고유어 단일어와 유사하게 처리된다는 보고도 있었는데(Bae & Yi, 2019), 본 연구의 결과와 함께 살펴보면 한자어의 처리가 변인에 따라서 달라질 수 있다는 주장이 제기될 수 있으며 이에 대한 검토가 필요해 보인다.

외래어에서는 두 글자의 경우 둘째 글자의 빈도가 증가할

수록 어휘판단시간이 느려지는 결과가 나타났다. Yi(2003)는 외래어의 객관적 단어 빈도가 과소평가될 수 있음도 지적하였는데, 본 연구에서 계산한 글자 빈도는 글자를 공유하는 다른 단어들의 빈도 합으로 계산되었다. 따라서 과소평가되는 외래어의 단어 빈도를 보완하기 위해 주관적 단어 빈도의 계산이 필요해 보이며, 이와 연결된 글자 빈도도 주관적 단어 빈도로 따로 계산하여 살펴볼 필요성이 있다.

글자 빈도와는 다르게 모음의 방향과 받침 유무 변인의 효과는 대부분 관찰되지 않았다. 모음의 방향에 대한 효과는 두 글자 단어에서 모두 관찰되지 않았으며, 받침에 대한 효과는 한자어의 첫째 글자에서만 나타났다. 한글에서 종모음 글자의 지각이 횡모음 글자보다 더 용이하다고 주장되었으며(Park, 2006), 이를 기반으로 종모음으로 이루어진 단어의 처리가 횡모음으로 이루어진 단어의 처리보다 더욱 수월하다고 주장되었다(Min & Lee, 2018). 그러나 본 연구에서는 두 글자 단어에서 모음 방향의 효과는 첫째 글자와 둘째 글자 모두 관찰되지 않았다. 또한, 한글에서 받침 유무의 효과는 나타나지 않는다고 보고되었지만(Choi, 1986), 본 연구에서 두 글자 한자어에서는 받침이 없을 때보다 있을 때 어휘판단 시간이 느려지는 결과가 관찰되었다. KLP 분석과 같은 메가스터디 연구는 많은 수의 자극을 분석하여 실제 언어적인 생활을 반영하는 외적 타당도가 높다는 장점이 있지만, 자극의 여러 특성을 충분히 통제하지 못하여 변인의 설명력이 다른 변수에 의해 상쇄되는 경우도 있다(Balota et al., 2007; Keuleers & Balota, 2015). 본 연구와 선행연구 간의 불일치한 결과는 상이한 연구 방법으로 인한 차이일 가능성도 있다. 두 연구 방법이 서로 다른 장점을 가지고 있어 상호보완적으로 사용되어야 한다는 주장(Keuleers & Balota, 2015)도 있다.

세 글자 한자어에서는 두 글자 한자어에서 관찰된 첫째 글자빈도효과가 관찰되었지만, 다른 위치의 글자빈도효과는 나타나지 않았다. 네 글자 단어에서 글자빈도효과는 고유어에서만 유의하였고, 첫째 글자의 빈도가 증가할수록 어휘판단시간이 감소하였다. 또한, 세 글자 외래어는 첫째 글자와 둘째 글자에 받침이 있을 때 어휘판단시간이 느려지는 결과를 얻었다. Yi(2003)는 외래어에서 사용되는 글자가 고유어, 한자어와는 다를 수 있음을 지적하였는데, “에”, “케” 등의 글자는 외래어에서만 사용되는 글자일 수 있으며, 외래어를 이루는 글자는 한자어와 고유어와는 달리 글자에 받침이 있는 경우가 적다. 따라서 외래어 단어를 보았을 때 받침이 없는 만글자를 예상하기 쉬운데, 외래어의 받침이 있는 글자에서 어휘판단시간이 느려졌을 수 있다. 세 글자와 네 글자 단

어에서는 두 글자 단어에서 관찰된 글자 빈도와는 다르게 어종에 따라서 일관적으로 관찰된 글자 변인의 효과가 나타나지 않았다. 단어 길이가 길어짐으로 인하여 단어의 처리 단위가 바뀌었을 수 있으며(Nam et al., 1997), 다형태소 단어에서는 형태소 처리의 단위도 두 글자 이상으로 바뀌었을 수 있다. 세 글자와 네 글자 단어에서 단어나 형태소의 처리 단위가 달라진다면, 본 연구에서 주요 변인으로 고려한 글자 변인의 효과가 충분히 반영되지 않을 수 있다.

본 연구는 두 글자 단어를 형태소 단위로 분해할 수 있는 지에 따라서 단어의 처리가 달라질 수 있음을 시사한다. 특히 단어 처리에서 철자와 형태소의 처리를 가정한 Pae(2024)의 모형에서 단일어는 글자 단위로 처리되며, 다형태소 단어의 처리는 글자 단위의 처리와 함께 형태소 단위의 처리가 이루어질 수 있음을 가정한다. 한자어와 고유어 다형태소 단어에서만 글자 빈도의 효과가 관찰된 것은 단어를 형태소 단위로 분해하고, 처리하는 과정에서 반영되는 결과일 수 있다. 글자 빈도의 억제적인 효과를 얻은 선행연구(Kwon, 2012)는 저빈도 단어만을 사용하였는데, 단어 빈도와 글자 빈도 사이의 상호작용을 고려해야 함을 지적한 Kim 등(2023)의 연구를 고려하면, 단어 빈도에 따라서 철자에 기반한 처리와 형태소에 기반하는 처리가 분리될 가능성을 생각해 볼 수 있다. 글자빈도효과가 어떤 단어처리과정, 예컨대 단어를 형태소로 분해하는 과정, 또는 단어의 형태소를 처리하는 과정에서 비롯되는지에 대해서는 추후 연구가 필요해 보인다.

본 연구는 어종에 따라 글자 변인의 효과가 다르게 나타남을 보여주었고, 형태소 개수에 따라서 그 효과가 달라지는 것을 확인하였다. 본 연구는 두 글자와 세 글자, 네 글자 단어를 분석에 사용하였지만, 자료 분석의 편의성을 위해 어종과 단어 길이 변수를 투입한 상호작용 효과를 직접 살펴보지 않았다는 한계점이 있다. 추후 연구에서는 실험적인 조작을 통해서 단어의 길이와 글자 변인의 효과가 형태소를 분리하는 과정에서 반영되는지, 형태소를 처리하는 과정에서 반영되는지에 대한 추가적인 연구가 필요해 보인다.

References

- Bae, S., & Yi, K. (2016). The effects of Hanja primes on the recognition of Hanja words printed in Hangeul. *The Journal of Linguistics Science*, 79, 139-156.
- Bae, S., & Yi, K. (2019). The Influence of word type and compositionality on the word length effect in Korean. *The*

- Korean Journal of Cognitive and Biological Psychology*, 31(1), 39-52.
- Balota, D. A., Yap, M. J., Hutchison, K. A., Cortese, M. J., Kessler, B., Loftis, B., ... Treiman, R. (2007). The English lexicon project. *Behavior Research Methods*, 39(3), 445 - 459.
- Brysbaert, M., Stevens, M., Mander, P., & Keuleers, E. (2016). The impact of word prevalence on lexical decision times: Evidence from the Dutch Lexicon Project 2. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 42(3), 445 - 459.
- Butterworth, B. (1983). Lexical representation. In B. Butterworth (ed.), *Language Production: Vol 2. Development, Writing and other Language Processes*. London: Academic Press.
- Caramazza, A., Laudanna, A., & Romani, C. (1988). Lexical access and inflectional morphology. *Cognition*, 28(3), 297-332.
- Carreiras, M., Álvarez, C. J., & de Vega, M. (1993). Syllable frequency and visual word recognition in Spanish. *Journal of Memory and Language*, 32(6), 766-780.
- Choi, Y. (1986). *The Influence of the Number of Syllables on Recognition of Korean Words*. (in Korean) Master Thesis. Pusan National University.
- Conrad, M., Carreiras, M., Tamm, S., & Jacobs, A. M. (2009). Syllables and bigrams: Orthographic redundancy and syllabic units affect visual word recognition at different processing levels. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 35(2), 461-479.
- Conrad, M., Tamm, S., Carreiras, M., & Jacobs, A. M. (2010). Simulating syllable frequency effects within an interactive activation framework. *European Journal of Cognitive Psychology*, 22(5), 861-893.
- Jin, R., Lee, H., & Choi, W. (2018). Are they real neighbors? Null effects of syllabic neighbors in Korean word recognition. *The Korean Journal of Cognitive and Biological Psychology*, 30(3), 211-223.
- Keuleers, E., & Balota, D. A. (2015). Megastudies, crowdsourcing, and large datasets in psycholinguistics: An overview of recent developments. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 68(8), 1457 - 1468.
- Kim, J., Lee, S., Kim, S., & Nam, K. (2023). Syllable frequency effect in visual word recognition: A regression study on morphologically simple and complex Korean words. *The Korean Journal of Cognitive and Biological Psychology*, 35(4), 303-335.
- Kwon, Y. (2012). The dissociation of syllabic token and type frequency effect in lexical decision task. *The Korean Journal of Cognitive and Biological Psychology*, 24(4), 315-333.
- Kwon, Y. (2020). The review of syllable frequency effect in Korean visual word recognition. *The Korean Journal of Cognitive and Biological Psychology*, 32(4), 291-303.
- Kwon, Y., & Nam, K. (2011). The relationship between morphological family size and syllabic neighborhood density in Korean visual word recognition. *The Korean Journal of Cognitive and Biological Psychology*, 23(3), 301-319.
- Lee, T. (2007). Effects of word frequency and semantic transparency on decomposition processes of compound nouns. *Korean Journal of Cognitive Science*, 18(4), 371-398.
- Lee, T. (2009). The influence of word frequency and semantic transparency on decomposition processes of compound nouns in the masked priming task and in the unmasked priming task. *The Korean Journal of Cognitive and Biological Psychology*, 21(4), 337-353.
- Min, S., & Lee, C. H. (2018). Variables affecting Korean word recognition: Focusing on syllable shape. *Korean Journal of Cognitive Science*, 29(4), 193-220.
- Nam, S. (2018). Phonotactic difference by lexical strata: A case from Korean phonological neighbourhood network analysis. Poster presented at the 26th *Conference of the Student Organisation of Linguistics in Europe (ConSOLE 2018)*, University College London, London, UK.
- Nam, K., Seo, K., Choi, K., Lee, K., Kim, T., & Lee, M. (1997). The word length effect on Hangeul word recognition. *Korean Journal of Experimental and Cognitive Psychology*, 9(2), 1-18.
- Pae, H. K. (2024). Theory building: A synergistic model for Hangeul. In H. K. Pae, In *Analyzing the Korean Alphabet: The Science of Hangeul* (pp. 251 - 260). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-49633-2_11
- Park, C. (2006). Influence of perceptual grouping of letters on the perception of Hangeul syllable blocks: Using syllable usability judgment task. *The Korean Journal of Cognitive and Biological Psychology*, 18(3), 173-185.
- Shin, M., & Park, C. (2023). The effect of syllable frequency, syllable type and final consonant on Hangeul word and pseudo-word lexical decision: An analysis of the Korean Lexicon Project Database. *Korean Journal of Cognitive*

- Science*, 34(4), 277-297.
- Shin, M., & Park, C. (2024). The influence of syllable frequency, syllable type and its position on naming two-syllable Korean words and pseudo-words. *Korean Journal of Cognitive Science*, 35(2), 97-112.
- Stolz, J. A., & Feldman, L. B. (1995). The role of orthographic and semantic transparency of the base morpheme in morphological processing. In *Morphological Aspects of Language Processing*, edited by Laurie Beth Feldman. 109-129. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Taft, M., & Forster, K. I. (1975). Lexical storage and retrieval of prefixed words. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 14(6), 638-647.
- Yi, K. (2003). The effects of word types on word recognition in Korean. *The Korean Journal of Experimental Psychology*, 15(4), 479-498.
- Yi, K., & Bae, S. (2009). Effects of orthographic and morphological frequency of a syllable in Korean word recognition. *Korean Journal of Cognitive Science*, 20(3), 309-333.
- Yi, K., Koo, M., Nam, K., Park, K., Park, T. J., Bae, S., Lee, C., Lee, H., & Cho, J. (2017). The Korean Lexicon Project: A lexical decision study on 30,930 Korean words and nonwords. *The Korean Journal of Cognitive and Biological Psychology*, 29(4), 395-410.

한글 단어의 어종과 형태소별 어휘판단시간에 대한 글자 변인의 효과: KLP 자료 분석

신명석¹, 박창호¹

¹전북대학교 심리학과

한국어 단어는 어원에 따라 한자어, 고유어, 외래어로 어종이 구별되는데, 한자어는 대체로 몇 개의 형태소로 구성되지만, 고유어는 형태소의 개수에 따라 단일어와 다형태소 단어로 구분될 수 있다. 선행연구(신명석, 박창호, 2023)는 두 글자 한글 단어에서 글자 변인(글자 빈도, 모음 방향, 받침 유무)이 어휘판단시간에 영향을 준다는 것을 보였는데, 본 연구는 글자 변인의 효과가 어종에 따라 다른지를 알아보고자 한다. 이를 위해 KLP(이광오 등, 2017)의 어휘판단시간 자료를 단어 길이(2, 3, 4음절)와 어종(3가지)별로 나누고, 고유어는 형태소 수에 따라 단일어와 다형태소 단어로 구분하였다. 위계적 회귀분석 결과 두 글자 한자어는 첫째 글자의 빈도와 둘째 글자의 빈도가 증가할수록 어휘판단시간이 증가하였으며, 첫째 글자에 받침이 있을 때 어휘판단시간이 길어졌다. 두 글자 고유어는 다형태소 단어에서만 첫째 글자의 빈도가 증가할수록 어휘판단시간이 증가하였다. 두 글자 외래어는 둘째 글자의 빈도가 증가할수록 어휘판단시간이 증가하였다. 세 글자와 네 글자 단어에서는 어종별 글자 변인의 효과가 분명하지 않았으며, 세 글자와 네 글자 고유어에서는 단일어와 다형태소 단어의 차이가 나타나지 않았다. 이러한 결과들은 어종에 따라서 단어의 처리가 달라질 수 있고, 특히 두 글자 단일어와 다형태소 단어의 처리가 다를 가능성을 시사한다.

주제어: 한글 단어, KLP, 글자 빈도, 어종, 형태소