

한글 단어 지각에서 표음식도와 처리자원의 영향

이 양

경상대학교 심리학과

한글에는 발음대로 표기하는 단어가 많다. 이 단어들을 명명반응할 때는 문자로부터 음소를 변환시키면 충분하므로 심성어휘를 참조할 필요가 없을 것 같다. 심성어휘의 참조는 문자와 음소의 대응관계 즉 표음식도의 수준에 따라 다르다고 할 수 있다. 이와 달리 한글 단어의 처리를 분석한 여러 연구들은 명명반응의 빈도효과를 일관되게 관찰하였다. 이 때 빈도효과는 심성어휘의 참조가 초래한 결과로 볼 수 있다. 이와 같은 갈등적 결과를 분석하기 위해 본 연구는 표음식도 외에 처리자원의 영향을 검토하고자 하였다. 실험1은 칠종성 일음절 단어를 자극으로 사용하여 표음식도가 알도록 하였다. 이 단어들을 명명반응할 때 문자로부터 음소를 쉽게 변환시키므로 처리자원이 절약되고 그 여분으로 심성어휘를 참조하여 빈도효과가 나타날 수 있다고 가정하였다. 처리자원을 고갈시키는 간섭과제를 조작하여 명명반응의 빈도효과가 사라지는 결과를 얻었다. 실험2는 표음식도가 알은 이음절 단어를 자극으로 사용하여 실험1의 결과를 일반화하고자 했다. 본 연구는 간섭과제로 처리자원을 조작하였고 그 결과는 심성어휘의 참조가 표음식도 외에 처리자원의 여유에 따라 다르다고 시사하였다.

어떤 단어를 재인할 때 그 단어의 시각적 부호와 음운적 부호가 어떤 역할을 하는가? 그림1과 같이 단어를 보고 어휘판단이나 명명반응을 할 때 그 처리경로는 두 가지이다(Patterson & Coltheart, 1987 참고). 하나는 심성어휘 참조경로이고 다른 하나는 음소 조립경로이다. 어휘판단과제를 수행할 때 문자열의 시각부호를 단서로 하여 단어에 대한 기억인 심성어휘(lexicon)에 접근하여 반응하거나 문자에서 변환된 음소를 매개로 하여 심성어휘를 참조한 후 반응할 수 있다. 명명반응과제를 수행할 때 문자로부터 음소를 조립하여 반응하거나 심성어휘를 참조한 후 반응할 수 있다. 단어를 재

인할 때 이 두 경로를 어떻게 활용하는지는 주목받는 문제이었다.

이 문제를 다루는 어떤 연구들(Katz & Frost, 1992 참고)은 음소를 문자로 표기하는

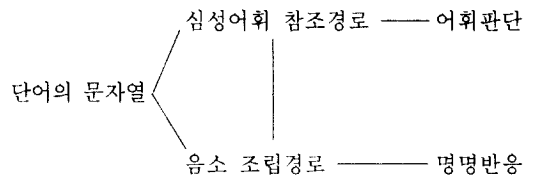


그림 1. 단어 처리의 이중경로

본 연구는 경상대학교 학술연구비(연구96-7)의 지원을 받았다. 실험의 수행에서 본 학과의 황선형과 이영혁 군의 도움이 컸고 연구의 논의에서 서울대학교 김정오 교수의 조언이 많았으며 논문의 심사에서 심사자의 논평이 세심했다.

표음심도(orthographic depth)¹⁾에 따라 음소 정보가 단어 처리를 매개하는 정도가 다를 것이라는 이론에 주목하였다. 이러한 이론을 표음심도가설(orthographic depth hypothesis)이라 한다. 각 언어는 일정한 표음심도를 갖는다. 예를 들면 세르보-크로아티아어는 음소와 문자가 일대일로 대응되는 단순한 관계를, 히브리어는 복잡한 대응관계를 갖는다. 음소와 문자의 대응관계가 단순하면 표음심도가 낮다고 한다. 세르보-크로아티아어는 히브리어보다 표음심도가 더 낮다. 표음심도가 낮으면 문자로부터 음소를 쉽게 변환시켜 음소를 매개로 하여 심성어휘에 접근할 수 있다. 표음심도가 깊으면 문자로부터 음소를 쉽게 변환시키지 못하여 음소를 매개로 하지 못한다.

표음심도가설을 검증한 연구들은 다양한 언어를 검토하거나 그 결과들을 여러 이론으로 논의하기도 했다. 이 연구들을 조작된 표음심도나 검토된 이론의 측면에서 분류할 수 있다. 조작된 표음심도의 측면에는 표음심도를 언어 간에서 조작한 연구와 언어 내에서 조작한 연구로 나눌 수 있다. 언어간 연구에는 세르보-크로아티아어와 히브리어 또는 영어(Frost, Katz & Bentin, 1987; Katz & Feldman, 1983)를 비교하거나 그 외 페르시아어(Baluch & Besner, 1991), 스페인어(Sebastian-Galles, 1991), 이탈리아어(Tabossi & Laghi, 1992), 네덜란드어(Hudson & Bergman, 1985) 등을 추가하여 비교하거나 동양의 언어 중 한글 단어와 한자 단어를 비교한 검토(남기춘, 1995)가 있었다. 언어 내 연구에는 히브리어(Frost, 1994)를 검

토하면서 발음보조기호를 조작하거나, 한글(이양, 1995)을 검토하면서 발음변화를 조작한 실험이 있었다.

표음심도가설과 관련하여 검토된 이론으로서 표음심도의 약가설(weak hypothesis), 이중경로모형(dual routes model), 병렬분산처리모형(parallel distributed model) 및 처리자원가설(processing resource hypothesis) 등이 있다. 초기의 표음심도가설은 표음심도가 낮은 언어의 처리과정에서 발음과정은 필수적이라는 강한 주장을 했다. 표음심도가 낮은 언어의 단어를 처리할 때 문자로부터 쉽게 조립된 음소가 명명반응하는 데 충분하여 심성어휘를 참조할 필요가 없다. 심성어휘를 참조해야 하는 경우이지만 이 때에도 어휘판단은 문자로부터 조립된 음소를 매개로 한다. 이러한 가설을 지지하는 증거들이 있지만 표음심도가 낮은 언어의 단어를 명명반응하는 데 심성어휘의 참조가 개입하고 있다는 반증도 있다(Katz & Frost, 1992 참고). 이를 설명하기 위해 한 언어에서 표음심도의 차이를 고려하는 표음심도의 약가설(Frost, 1994)이나 그보다 더 일반적인 언어처리모형인 이중경로모형(Besner & Smith, 1992)과 병렬분산처리모형(Seidenberg, 1992) 등이 검토되거나 표음심도 외의 변인으로서 처리자원을 고려하는 처리자원가설(이양, 1995)이 제안되기도 했다. 이중경로모형과 병렬분산모형은 표음심도가설보다 더 일반적인 모형인 만큼 표음심도가설을 반증하는 결과를 설명하기도 한다. 이러한 일반적 모형은 설명력은 높지만 표음심도와 관련되거나 이와 대

1) 'orthographic depth'라는 용어는 직역하면 '표기심도'일 것이다. 이 용어를 사용하는 연구들은(Katz & Frost, 1992 참조) 문자(letter)와 음소(phoneme)의 대응관계를 기준으로 하여 그 대응이 단순할수록 심도가 낮다고 했다. 이 정의는 표기의 표음적 측면만 고려한다고 볼 수 있다. 표기에는 표음적 표기와 표의적 표기가 구분된다. 표기의 표음적 측면과 표의적 측면을 대비시킬 필요가 있다. '물'이라는 단어는 '물맛', '샘물' 등에서 표음적 표기가 아주 얕으면서 표의적 표기를 고수하고 '낮'이라는 단어는 '낮음' '낮잠' '낮일' 등에서 표음적 표기가 아주 깊으면서 표의적 표기를 고수한다(주 3과 본문의 종합논의 참조). 따라서 본 연구에서는 표음적 측면만 고려한 'orthographic depth'를 '표기심도'가 아니라 '표음심도'라 해야 오해가 없을 것 같다.

립되는 변인을 명세하지 않으므로 표음심도가 설과 비교할 수 없다(이양, 1995). 표음심도 강가설과 비교할 만한 가설은 그 약가설과 처리자원가설이라 할 수 있다.

표음심도를 결정적인 변인으로 간주하는 가설들은 표음심도가 얇은 단어를 명명반응할 때는 문자로부터 음소를 쉽게 변환시킬 수 있으므로 심성어휘를 참조할 필요가 없다고 주장한다. 이양(1995)에 따르면 표음심도가 얇은 '물' 등의 칠중성을 가진 단어와 '강물' 등의 자음접변이 일어나지 않는 단어를 명명반응할 때 빈도효과가 여러 실험에서 반복하여 나타났다. 한글 단어의 명명반응에서 나타나는 빈도효과는 여러 연구에서도 일관되었다(박권생, 1993; 이광오, 1993). 표음심도의 강가설은 표음심도가 얇은 언어를 명명반응할 때 나타난 빈도효과와 같은 심성어휘의 영향을 설명하지 못한다. 이러한 한계를 극복하기 위해 표음심도의 약가설이 다양하게 제안되기도 했다. 이 약가설은 표음심도의 영향을 여전히 전제하면서 한 언어 내에서 단어들이 갖는 표음심도의 변이에 주목하고 있다. Frost(1994)는 표음심도가 얇은 세르보-크로아티아어라 할지라도 문자로부터 음소의 조립이 용이하지 못한 단어의 경우에는 심성어휘를 참조하고 표음심도가 깊은 히브리어라 할지라도 발음보조기호를 이용할 경우에는 심성어휘를 참조하지 않는다고 하였다. 표음심도가 얇은 언어의 경우에 표음심도 강가설은 심성어휘를 전혀 참조하지 않는다고 하나 약가설은 심성어휘를 다소 참조할 수 있다고 하는데 그 참조는 표음심도가 얇은 언어라도 음소의 조립이 용이하지 못한

단어가 포함되면 필요하다고 한다. 표음심도의 강가설이나 약가설 모두 심성어휘의 영향은 표음심도가 깊을수록 크다고 본다. 이러한 가설들은 한글단어의 경우를 설명하기 어렵다. 한글단어의 명명반응의 결과들을 보면 문자로부터 음소의 조립이 용이할수록 심성어휘의 영향이 큰 것 같았다. 이양의 칠중성 일음절 단어나 이광오의 민글자 단어의 명명반응에서 빈도효과와 같은 심성어휘의 영향이 분명히 나타났다.

본 연구는 음소의 조립이 용이할 경우에도 관찰된 심성어휘 참조의 영향을 처리자원가설로 설명하고자 한다. 표음심도가 얇은 단어를 처리할 때 문자로부터 음소의 변환이 쉽게 일어나므로 처리자원이 절약될 수 있다. 처리자원의 여분만 있으면 문자로부터 조립된 음소를 바로 명명반응으로 출력하지 않고 심성어휘를 참조하여 음소를 재확인할 수도 있다. 음소를 조립한 후 여분의 처리자원이 심성어휘를 추가적으로 참조하는지는 표의적 표기의 수준에 따라 다를 것이다.

표의적(表意的) 표기²⁾는 단어의 의미에 따라 표기를 차별화하는 표기법이다. 이익섭(1992)은 한글 단어 중 의미를 살리는 방식으로 표기하는 용례를 들면서 한글의 단어는 표의적 특성(표의성)을 띠고 한글 표기법은 표의주의로 변천해 왔다고 주장한다. 이러한 표의성을 본 연구의 자극과 같은 일음절 단어나 복합어로 예시할 수 있다. '낮', '낮', '낮' 등의 일음절 단어는 같은 발음에도 불구하고 의미에 따라 받침의 표기를 다르게 한다. '밥맛'의 '밥'과 '맛' 등의 합성어는 발음이 바뀌더라도 그 음

2) '표의적 표기'는 '형태음소적 표기'와 유사한 개념이지만 본 연구는 '표의적'이라는 용어를 굳이 사용할 필요가 있다. 현행 고교 문법 교과서에서도 '표의적 표기'라는 용어로 통일하고 있다. 형태음소적 표기는 '바치'로 발음하는 것을 '바티'로 표기하는 정도이다(이익섭, 1992, p383) 이러한 표기는 영어에서도 찾아볼 수 있고 그 용어도 'morphophonemic'로 하고 있다. 이와 달리 '바치'를 '밭'으로 표기하는 한글 단어의 특성은 표의적 표기라 해야 할 것이다. 이러한 표기로 말미암아 '밭'이라는 음절자는 '밭일', '논밭' 등에서 의미를 표기하는 단위가 될 수 있다. 본 연구는 이러한 한글 단어 표기의 특성에 초점을 두고 표음적 표기와 표의적 표기를 대비시키고자 한다(본문의 종합논의 참조).

절자의 표기를 고수하면서 단어의 의미를 구성하는 요소가 된다. 발음과 표기가 일치한 경우에도 ‘강’이나 ‘물’ 등과 같은 일음절의 단어는 이들이 ‘강물’ 등과 같은 합성어를 만들 때 요소의 표기를 유지하고 있다. 이렇게 표의주의의 관점이 문자학적으로 논의되고 있지만 그 표의적 표기가 미치는 지각적 영향은 실험적으로 검토되어야 할 문제이다. 한글 단어처럼 표의성이 강한 자극의 처리는 의미 분석에 편중되면서 심성어휘의 참조가 개입될 수 있다. 이러한 표의성과 처리자원의 요인을 함께 고려하면 표음심도가 얇은 한글 단어의 명명반응에서 일관되게 나타나는 빈도효과를 이해할 수 있다. 표음심도가 얇은 세르보-크로아티아어를 명명반응할 때 처리자원이 절약되지만 그 단어는 표의성이 약하므로 빈도효과와 같은 심성어휘의 영향이 나타나지 않을 수 있으나 한글 단어의 경우는 절약된 처리자원 뿐만 아니라 강한 표의성으로 말미암아 심성어휘의 영향이 나타날 수 있다.

처리자원가설은 문자로부터 음소를 조립한 후 처리자원의 여분이 있어야 심성어휘를 참조할 수 있다라고 가정한다. 본 연구는 간섭과제로 처리자원의 여분을 조작하여 처리자원가설을 검토하고자 한다. 본 연구는 명명반응과제를 수행하는 중에 어떤 음절자를 주고 그것을 첫음절로 하는 이음절 단어를 연상하여 보고하도록 하는 간섭과제를 부가하였다. 이양(1995)에 따르면 표음심도가 얇은 한글 단어의 명명반응에서 빈도효과와 같은 심성어휘의 영향이 나타났다. 이러한 빈도효과는 간섭과제를 도입하면 사라질 것이다. 간섭과제는 처리자원을 고갈시켜 심성어휘를 참조하지 못하게 할 것이다.

심성어휘의 영향은 그림1과 같은 이중경로의 처리를 추정할 때 분석해야 할 문제이다. 표음심도가설을 검증하는 연구들은 심성어휘의 영향을 빈도효과(Frost, Kazt & Bentin, 1987)와 점화효과(Katz & Feldman, 1983)로

검토하였다. 단어의 빈도가 높을수록 명명반응이나 어휘판단이 빨라지는데 이 결과를 빈도효과라 한다. 심성어휘는 빈도의 순서로 검색되므로 어떤 처리가 심성어휘를 참조하게 되면 빈도효과가 나타날 것이다(Forster, 1979). 점화어로부터 표적어가 쉽게 연상될수록 표적어의 명명반응이나 어휘판단이 빨라지는데 이 결과를 점화효과라 한다. 심성어휘에 등재된 항목들은 연상망이 부채꼴처럼 조직되어 있으므로(Meyer, Schvaneveldt & Ruddy, 1975) 어떤 처리가 심성어휘를 참조하게 되면 점화효과가 나타날 것이다.

빈도효과나 점화효과를 해석할 때 상대적 경로의 처리 결과를 고려해야 한다. 상대적 경로란 그림1에서 심성어휘경로와 음소조립경로이다. 어떤 자극이 단어인지 여부를 판단하는 어휘판단과제에서는 심성어휘경로를 거쳐야 반응할 수 있다. 이 과제에서 빈도효과나 점화효과가 나타나지 않는다면 빈도나 점화의 조작이 충분하지 못했다고 볼 수 있다. 빈도나 점화의 조작이 충분하다면 어휘판단과제에서 그 효과가 나타날 것이다. 본 연구는 어휘판단과제에서 효과를 낼 정도로 빈도나 점화를 조작해야 할 것이고 그러한 조작으로 명명반응과제에서 나타나는 효과를 검토하고자 했다. 명명반응과제에서는 음소를 조립한 후에 바로 명명반응을 하거나 심성어휘에서 음소정보를 인출한 후 명명반응을 할 수 있다. 이 과제에서는 빈도효과나 점화효과의 유무에 따라 심성어휘 참조의 여부를 판정할 수 있다.

실험 1

본 실험은 칠중성을 갖는 일음절 단어(칠중성 단어)와 칠중성 외의 중성을 갖는 일음절 단어(비칠중성 단어)를 자극으로 제시하고 피험자로 하여금 간섭과제와 함께 명명반응과제나 어휘판단과제를 수행하게 하여 빈도효과를

검토하였다. ‘물’ 등의 칠종성 단어는 표음심도가 얕으므로 표음심도가설에 따르면 명명반응에서 빈도효과가 나타나지 않아야 하지만 이양(1995)의 실험1에서 빈도효과가 나타났다. 이 효과는 음소를 조합한 후 여분의 처리자원이 심성어휘의 참조를 유도한 결과라 해석할 수 있다. 처리자원가설에 따르면 처리자원을 간섭과제로 고갈시키면 빈도효과가 사라질 것이다. ‘물’ 등의 비칠종성 단어는 표음심도가 깊어서 바로 심성어휘를 참조해야 하므로 여전히 빈도효과를 보일 것이다. 빈도를 충분히 조작하였는지 확인하기 위해 어휘판단과제를 사용했다.

방법

피험자. 피험자는 경상대학교 학생 40명이었고, 이들의 시력과 발음은 모두 정상이었으며 이들 중 20명은 명명반응과제를 수행하였고, 나머지 20명은 어휘판단과제를 수행하였다.

실험설계. 표음심도와 빈도 두 개의 독립변인을 조작하여 2(칠종성/비칠종성) × 2(고빈도/저빈도)의 반복측정설계를 사용하였으며, 이 변인들은 명명반응과제와 어휘판단과제에 동일하게 조작하였다.

실험재료. 자극조건은 일음절 단어 중 ‘물’ 등의 칠종성을 갖는 단어와 ‘물’ 등의 비칠종성을 갖는 단어로 나누었고, 다시 사용빈도가 높은 단어와 사용빈도가 낮은 단어로 나누었다. 단어의 빈도는 연세대학교 사전편찬연구실의 음절자 빈도표(총음절자수 5981744)에 따라(이에 따르는 빈도를 빈도표 빈도라 함), 고빈도 음절자는 빈도 1000주변에서 저빈도 음절자를 빈도 50주변에서 뽑았다(자극을 확보하기 위해 1000에 미달된 고빈도 음절자와 100을 초과한 저빈도 음절자를 소수 포함시켰음). 빈도표의 편파를 보완하기 위해 각 일음절 단어에 대해 자주 사용되는 정도(주관적 빈도라 함)를 실험에 참여하지 않은 50명의 평정자로

하여금 5점 척도에서 평정하게 하여 4.0이상은 고빈도로, 2.5이하는 저빈도로 삼았다. 빈도표에서 각 조건의 단어를 60개씩 뽑은 후, 빈도표 빈도와 주관적 빈도를 고려하여 각 조건에 24개씩 골라 모두 96개의 단어목록을 구성하였다(고빈도 음절자의 빈도표 빈도는 평균 983이고 주관적 빈도는 평균 4.3임. 저빈도 음절자의 빈도표 빈도는 평균 44이고 주관적 빈도는 평균 2.3임).

비단어자극들은 단어자극들을 변형시켜 발음이 되나 단어가 되지 않는 음절자로 만들었다. 자모를 하나 바꿔서 비단어가 되지 않으면 하나 더 바꿨지만 음절자의 복잡성이나 자형이 달라지지 않도록 유의하였다(다소 예외가 있음). 칠종성은 반드시 다른 칠종성으로, 비칠종성은 다른 비칠종성으로 바꾸었다. 자극목록은 단어 96개와 비단어 96개 모두 192개로 구성하였다(부록 1).

간섭자극은 표적자극에 없으며 받침이 있는 일음절자로 했다. 실험에 참여하지 않은 25명의 평정자로 하여금 주어진 ‘결’ 등의 일음절자를 첫 음절로 하는 ‘결상’ 등의 이음절 단어를 가능한 한 많이 완성하도록 하였다. 300개의 일음절자를 자극으로 제시하였고 단어완성의 시간은 항목당 15초로 제한하였으며 고유명사(호칭, 지명 등)와 외래어를 만들지 못하게 하였다. 300개의 자극어에 대한 반응어의 개수는 평균 .12개에서 5.28개의 범위를 보였다. 그 수가 평균 1개에서 3.24개까지인 자극어를 본시행 간섭자극 192개와 연습시행 간섭자극 24개로 했다. 간섭자극의 연상 난이도를 표적자극의 각 조건에 균형 있게 배열하였다(부록 1).

실험 절차. 일음절자의 자극은 .4 * .4cm크기(16 * 16 pixel)의 고딕체(태백한글)로 모니터에 제시하였다. 피험자의 눈과 모니터의 거리는 35cm로 하고 자극은 중심와시각 2 도내에 보이도록 하였다.

실험은 외부와 차단된 실험실에서 개인별로

실시하였다. 모니터에 실험의 지시를 주고 피험자는 그 지시를 읽었다. 실험은 24시행을 1구획으로 한 연습시행을 거친 후 96시행을 1구획으로 한 본시행 2구획을 거쳐 모두 192시행으로 하였다. 구획간에는 적절한 휴식이 있었다. 본시행의 한 구획에는 조건 당 12개씩 4조건으로 모두 48개의 단어들과 그 단어에서 변형된 48개의 비단어들을 합쳐 96개의 자극들이 있었고 이들의 배열은 무선적이었다.

한 시행에는 초점 'o'을 500msec 동안 제시하고, 공백을 500msec동안 지속한 후, 간섭자극을 1000msec동안 노출하고, 9개의 'o'이 1.2 * 1.2 cm의 정방형을 이룬 차폐를 500msec동안 제시하였다. 차폐를 제거한 후 표적자극이 출현할 때까지 공백이 이어졌는데 그 시간은 250msec, 500msec, 또는 750msec이었고 이 간격들이 시행에 따라 무선적으로 바뀌었다. 표적자극을 피험자가 반응할 때까지 노출하고 반응 후 9개의 'o'으로 이루어진 정방형의 차폐를 500msec동안 제시하였다. 차폐를 제거한 후 다음 시행의 초점까지 공백을 5초간 지속하였다.

본 과제는 어휘판단과제나 명명반응과제이었다. 간섭과제는 간섭자극인 일음절자를 제시하고, 피험자로 하여금 이 음절자를 첫 음절로 하는 이음절 단어를 완성하여 가능한 한 많이 보고하도록 하였다. 간섭자극을 제시하면 피험자는 단어를 완성하는데 도중에 표적자극을 제시하였다. 표적자극이 제시되면 피험자로 하여금 그 자극에 대한 어휘판단이나 명명반응을 먼저 하도록 다음에 간섭자극에서 완성된 단어를 보고하도록 하였다.

어휘판단과제의 반응은 피험자로 하여금 자극이 '단어' 또는 '비단어'임을 키보드 우측의 '3'키와 'DEL'키를 쳐서 보고하도록 하였다. 그 후 피험자로 하여금 간섭과제의 반응을 5.5초 동안(표적자극의 차폐의 노출 .5초와 다음 시행의 공백 5초의 합) 음성으로 보고하도록 하였다.

명명반응과제의 반응은 피험자가 자극을 명명하면 음성 수신 장치를 통해 반응시간이 입력되고 명명의 정확성을 실험자가 판정하여 '맞음'과 '틀림'을 키보드 좌측의 'Q'키와 'A'키로 입력하였다. 그 후 피험자로 하여금 간섭과제의 반응을 5.5초 동안 음성으로 보고하도록 하였다. 음성 수신 장치는 피험자의 목에 밀착되어 진동을 감지하는 마이크, 역을 조정하는 인터페이스 및 신호를 수신하는 PC카드 구성하였다.

결과 및 논의

본 실험의 분석은 칠중성과 비칠중성조건에서 보인 명명반응과 어휘판단과제의 빈도효과를 비교하였다. 조건별 평균반응시간은 표 1과 같다. 명명반응과제에서 각 조건의 오반응률은 평균 5%이었고 조건별 차이가 없었다. 어휘판단과제에서 각 조건의 오반응률은 평균 17.7%이었고 조건별 차이가 있었으나 반응시간과 역상관되지 않았다.

표 1. 실험1의 조건별 평균반응시간(msec)

	명명반응		어휘판단	
	7중성	비7중성	7중성	비7중성
고빈도	935	913	1125	1133
SD	109	118	114	141
%	4	6	16	19
저빈도	950	969	1164	1166
SD	115	116	129	133
%	5	5	11	25
빈도효과	15	56	39	33
t (19)	1.61	4.49**	2.57*	2.37*

%는 오반응률을 나타냄.

*는 $p < .05$, **는 $p < .01$ 의 유의성을 나타냄.

본 실험은 이양(1995)의 실험1(선행 실험)과 같은 자극과 절차를 사용하면서 간섭과제를

부가하였다. 간섭과제의 삽입이 미친 영향을 분석하기 위해 본 실험의 결과를 선행 실험과 비교할 필요가 있다.

선행 실험에서 어휘판단과제의 결과를 보면 칠종성과 비칠종성조건 모두 빈도효과가 나타났다. 이 빈도효과는 칠종성조건에서 29msec이고 비칠종성조건에서 32msec이었다. 본 실험에서도 빈도효과가 유의하였다 [$F(1,19)=13.15$, $MSe=1954.77$, $p<.01$; $F(1,92)=4.38$, $MSe=4862.23$, $p<.05$]. 이 빈도효과는 칠종성조건에서 39msec이었고, 비칠종성조건에서 33 msec이었다. 어휘판단은 심성어휘경로를 거치므로 칠종성과 비칠종성조건에서 모두 빈도효과가 나타나야 한다. 빈도의 조작은 빈도표 빈도와 주관적 빈도를 고려했지만 그 조작이 충분하다면 어휘판단과제에서 그 효과가 나타나야 한다. 위의 결과를 보면 칠종성과 비칠종성조건 모두 심성어휘를 참조하여 어휘판단이 이루어졌고 그 만큼 본 실험이 빈도를 적절히 조작할 수 있었다는 것이 시사된다.

선행 실험에서 명명반응과제의 결과를 보면 칠종성과 비칠종성조건 모두 빈도효과가 나타났다. 이 빈도효과는 칠종성조건에서 34msec이고, 비칠종성조건에서 30msec이었다. 비칠종성 뿐만 아니라 칠종성 단어의 명명반응과제에서 빈도효과가 나타난 결과는 표음심도의 강가설이나 약가설로 모두 설명되기 힘들었다. 두 표음심도가설에 따르면 비칠종성과 칠종성어의 단어는 표음심도의 차이가 있으므로 빈도효과가 달라야 한다. 약가설에 따르면이라도 표음심도가 극히 얇은 칠종성조건은 문자로부터 음소를 바로 조립하므로 빈도효과가 나타날 수 없다.

간섭과제를 삽입한 본 실험에서 명명반응과제의 결과를 보면 표음심도(칠종성/비칠종성조건)와 빈도(고빈도/저빈도조건)의 상호작용이 유의했다 [$F(1,19)=6.44$, $MSe=1296.48$, $p<.05$; $F(2,192)=4.01$, $MSe=2592.46$, $p<.05$]. 이 상호작용을 단순주효과로 분석하면 칠종성조건에

서는 빈도효과가 유의하지 않았고 [$t(19)=1.61$, $p>.05$], 비칠종성조건에서는 빈도효과가 유의하였다 [$t(19)=4.49$, $p<.01$]. 비칠종성조건 빈도효과는 56msec이었다.

선행 실험에서는 칠종성조건 빈도효과가 유의했으나 본 실험에서는 그 효과가 유의하지 못했다. 본 실험은 선행 실험과 달리 간섭과제가 삽입되었다. 간섭과제가 삽입되어 빈도효과가 사라졌다고 볼 수 있다. 칠종성 단어를 명명반응할 때 간섭과제가 처리자원을 고갈시킬 것이고 그 결과 심성어휘를 참조하지 못하게 하였다고 할 수 있다. 선행 실험과 본 실험에서 모두 비칠종성조건 빈도효과가 유의했다. 비칠종성조건에서는 간섭과제의 삽입에 관계없는 결과를 보였다. 비칠종성조건과 같이 표음심도가 깊은 단어는 심성어휘에서 음소정보를 인출해야만 명명반응을 산출한다고 볼 수 있다. 이와 달리 칠종성조건과 같이 표음심도가 얇은 단어는 문자로부터 음소를 조립하므로 처리자원의 여유가 없으면 심성어휘를 참조하지 않고도 명명반응을 산출할 수 있다. 이 해석들을 종합하면 단어의 명명반응에서 심성어휘의 참조는 표음심도 외에도 처리자원의 여유에 따른다고 볼 수 있다.

실험 2

본 실험은 자음접변이 일어나는 이음절 단어(자음접변 단어)와 자음접변이 일어나지 않는 이음절 단어(자음비접변 단어)를 자극으로 제시하고 피험자로 하여금 간섭과제와 함께 명명반응과제나 어휘판단과제를 수행하게 하여 빈도효과를 검토하였다. '강물' 등의 자음비접변 단어는 표음심도가 얇으므로 표음심도가설에 따르면 명명반응에서 빈도효과가 나타나지 않아야 하지만 이양(1995)의 실험3에서 빈도효과가 나타났다. 이 효과는 음소를 조립한 후 여분의 처리자원이 심성어휘의 참조를 유

도한 결과라 해석할 수 있다. 처리자원가설에 따르면 처리자원을 간섭과제로 고갈시키면 빈도효과가 사라질 것이다. ‘밥맛’ 등의 자음접변 단어는 표음심도가 깊어서 바로 심성어휘를 참조해야 하므로 빈도효과를 보일 것이다. 빈도를 충분히 조작하였는지 확인하기 위해 어휘판단과제를 사용했다.

방법

피험자. 피험자는 경상대학교 학생 40명이었고, 이들의 시력과 발음은 모두 정상이었으며 이들 중 20명은 명명반응과제를 수행하였고, 나머지 20명은 어휘판단과제를 수행하였다.

실험설계. 표음심도와 빈도 두 개의 독립변인을 조작하여 2(자음비접변/자음접변) × 2(고빈도/저빈도)의 반복측정설계를 사용하였으며, 이 변인들을 명명반응과제와 어휘판단과제에 동일하게 조작하였다.

실험재료. 자극조건은 이음절 단어 중 ‘강물’ 등의 자음접변이 일어나지 않는 단어와 ‘밥맛’ 등의 자음접변이 일어나는 단어로 나누었고, 다시 사용빈도가 높은 단어와 사용빈도가 낮은 단어로 나누었다. 단어의 빈도는 각 이음절 단어에 대해 자주 사용되는 정도(주관적 빈도)를 실험에 참여하지 않은 50명의 평정자로 하여금 5점 척도에서 평정하게 하여 4이상은 고빈도로, 2.5이하(자극을 확보하기 위해 3.0인 단어를 소수 포함시켰음)는 저빈도로 삼았다. 각 조건에 12개씩 골라 모두 48개의 단어목록을 구성하였다(주관적 빈도는 고빈도 조건이 평균 4.5이고 저빈도 조건이 평균 2.8임). 비단어 자극들은 단어 자극들을 변형시켜 발음이 되나 단어가 되지 않게 했다. 자모를 하나 바꿔서 비단어가 되지 않으면 하나 더 바꿨지만 이음절자의 복잡성이나 자형이 달라지지 않도록 유의하였다(다소 예외가 있음). 자음비접변 단어는 반드시 자음비접변 비단어로, 자음접변 단어는 반드시 자음접변 비단어로 바꾸었다.

자극목록은 단어 48개와 비단어 48개로 모두 96개로 구성하였다. 간섭자극은 실험1에서 사용되었던 자극 중 본시행 96개와 연습시행 24개로 구성하였다(부록 2).

실험절차. 이음절자의 자극은 .8 * .4cm크기(32 * 16 pixel)의 고딕체(태백한글)로 모니터에 제시하였다. 피험자의 눈과 모니터의 거리는 35cm로 하고 자극은 중심와시각 2 도내에 보이도록 하였다.

그 외의 실험절차는 실험1과 같았다.

결과 및 논의

본 실험의 분석은 자음비접변과 자음접변 조건에서 보인 명명반응과 어휘판단과제의 빈도효과를 비교하였다. 조건별 평균반응시간은 표 2와 같다. 명명반응과제에서 각 조건의 오반응률은 평균 1%이었고 조건별 차이가 없었다. 어휘판단과제에서 각 조건의 오반응률은 평균 30%이었고 조건별 차이가 있었으나 반응시간과 역상관되지 않았다.

표 2. 실험2의 조건별 평균반응시간(msec)

	명명반응		어휘판단	
	비접변	접변	비접변	접변
고빈도	844	812	965	1040
SD	79	87	107	115
%	1	1	3	7
저빈도	860	878	1111	1151
SD	94	93	108	105
%	1	2	12	48
빈도효과	16	66	146	111
t(19)	1.19	5.49**	7.50**	6.53**

%는 오반응률을 나타냄.

*는 $p < .05$, **는 $p < .01$ 의 유의성을 나타냄.

본 실험은 이양(1995)의 실험3(선행 실험)과 같은 자극과 절차를 사용하면서 간섭과제를 부가하였다. 간섭과제의 삽입이 미친 영향을 분석하기 위해 본 실험의 결과를 선행 실험과 비교할 필요가 있다.

선행 실험에서 어휘판단과제의 결과를 보면 자음비접변과 자음접변조건 모두 빈도효과가 나타났고, 이 빈도효과는 자음비접변조건에서 95msec이었고 자음접변조건에서 64msec이었다. 본 실험에서도 빈도효과가 유의하였다 [$F(1,19)=129.66$, $MSe=2527.13$, $p<.01$; $F(2,144)=43.16$, $MSe=7581.08$, $p<.01$]. 이 빈도효과는 자음비접변조건에서 146msec이었고 자음접변조건에서 111msec이었다. 어휘판단은 심성어휘경로를 거치므로 자음비접변과 자음접변조건 모두 빈도효과가 나타나야 한다. 빈도를 조작할 때 주관적 빈도만 고려했지만 그 조작이 충분하다면 어휘판단과제에서 그 효과가 나타나야 한다. 위의 결과를 보면 자음비접변과 자음접변조건 모두 심성어휘를 참조하여 어휘판단이 이루어졌고 그 만큼 본 실험이 빈도를 적절히 조작할 수 있었다는 것이 시사된다.

선행 실험에서 명명반응과제의 결과를 보면 자음비접변과 자음접변조건 모두 빈도효과가 나타났다. 이 빈도효과는 자음비접변조건에서 34msec이었고 자음접변조건에서 37msec이었다. 자음접변뿐만 아니라 자음비접변조건의 명명반응과제에서 빈도효과가 나타난 결과는 표음심도의 강가설이나 약가설로 모두 설명되기 힘들었다. 두 표음심도가설에 따르면 자음접변과 자음비접변의 단어는 표음심도의 차이가 있으므로 빈도효과가 달라야 한다. 약가설에 따르면이라도 표음심도가 극히 얇은 자음비접변조건에서는 문자로부터 음소를 바로 조립하므로 빈도효과가 나타날 수 없다.

간섭과제가 포함된 본 실험에서 명명반응과제의 결과를 보면 표음심도(자음비접변/접변조건)와 빈도(고빈도/저빈도조건)의 상호작용이

유의했다 [$F(1,19)=8.44$, $MSe=1425.59$, $p<.01$; $F(2,144)=4.92$, $MSe=2850.13$, $p<.05$]. 이 상호작용을 단순주효과로 분석하면 자음접변조건에서는 빈도효과가 유의하였고 [$t(19)=5.49$, $p<.01$], 자음비접변조건에서는 빈도효과가 유의하지 않았다 [$t(19)=1.19$, $p>.05$]. 자음접변조건의 빈도효과는 66msec이었다.

선행 실험에서는 자음비접변조건의 빈도효과가 유의했으나 본 실험에서는 그 효과가 유의하지 못했다. 본 실험은 선행 실험과 달리 간섭과제가 삽입되었다. 간섭과제가 삽입되어 빈도효과가 사라졌다고 볼 수 있다. 자음비접변 단어를 명명반응할 때 간섭과제가 처리자원을 고갈시킬 것이고 그 결과 심성어휘를 참조하지 못하게 하였다고 할 수 있다. 선행 실험과 본 실험에서 모두 자음접변조건의 빈도효과가 유의했다. 자음접변조건에서는 간섭과제의 삽입에 관계없는 결과를 보였다. 자음접변조건과 같이 표음심도가 깊은 단어는 심성어휘에서 음소를 인출해야만 명명반응을 산출한다고 볼 수 있다. 이와 달리 자음비접변조건과 같이 표음심도가 얇은 단어는 문자로부터 음소를 조립하므로 처리자원의 여유가 없으면 심성어휘를 참조하지 않고도 명명반응을 산출할 수 있다. 본 실험은 실험1과 같이 선행 연구의 실험들과 대조적인 결과를 얻었다. 간섭과제의 영향은 실험1의 일음절 단어 조건뿐만 아니라 본 실험의 이음절 단어 조건에서도 마찬가지였다. 이 해석들을 종합하면 단어의 명명반응에서 심성어휘의 참조는 표음심도 외에도 처리자원의 여유에 따른다고 볼 수 있다.

종합 논의

본 연구는 실험1과 실험2를 통해 처리자원이 가설을 검토하고자 했다. 이양(1995)의 연구에서 칠종성의 일음절 단어와 자음접변이 일어나지 않는 이음절 단어는 일관되게 명명반응

과제에서 빈도효과를 보였다. 빈도효과는 단어를 처리할 때 심성어휘를 참조했다는 것을 시사한다. 따라서 이 결과는 표음심도가설의 한계를 지적할 수 있다. 표음심도가설은 표음심도가 얇은 경우에 문자로부터 음소를 충분히 조립할 수 있으므로 단어를 명명반응할 때 심성어휘를 참조할 필요가 없다고 본다. 한글 단어 중 '물'과 같은 칠종성어나 '강물'과 같은 자음접변이 일어나지 않는 단어는 표음심도가 아주 얇다. 표음심도가설에 따르면 이러한 단어를 명명반응할 때 빈도효과가 나타날 수 없다.

본 연구는 선행 연구(이양 1995)에서 빈도효과를 유의하게 보였던 칠종성의 일음절 단어와 자음비접변의 이음절 단어를 자극으로 사용했다. 본 연구는 선행연구와 달리 간섭과제를 삽입시켜 처리자원의 여유를 조작하고자 했다. 그 결과를 보면 칠종성과 자음접변 조건 모두에서 빈도효과가 사라졌다. 따라서 간섭과제의 삽입이 빈도효과를 제거한 것으로 볼 수 있다.

간섭과제의 삽입이 빈도효과를 제거하였다면 그 과정은 음소의 변환이나 심성어휘의 참조와 어떤 관련을 가졌을까? 어휘판단과제에서 나타난 빈도효과를 보면 명명반응과제에서 나타나지 못한 빈도효과가 빈도조작이 미흡했기 때문이 아니라고 할 수 있다. 명명반응과제에서 빈도 효과가 나타나지 못한 것은 심성어휘를 참조하지 않고 음소의 조립만으로 명명반응할 수 있었다는 것을 시사한다. 그렇다면 같은 자극을 사용한 선행 연구의 조건에서 빈도효과가 나타났지만 그 조건에서도 음소의 조립이 명명반응에 충분하였다고 볼 수 있다. 단지 간섭과제의 삽입에 따라 빈도효과가 달라졌을 뿐이다. 이러한 점은 음소의 조립이 충분하지만 처리자원의 여유에 따라 심성어휘를 참조하기도 한다는 것을 시사한다. 표음심도가설도 칠종성이나 자음비접변의 조건처럼 표음심도가 얇은 조건에서 문자로부터 음소의 변환이 충분할 것이라고 본다. 이 표음심도가설

의 한계는 음소의 조립이 충분함에도 불구하고 빈도효과가 나타날 수 있다는 점을 설명하지 못한다. 이와 달리 처리자원가설은 심성어휘의 참조에 처리자원의 여유도 영향을 미칠 것이라고 본다.

본 연구의 결과를 보면 처리자원의 여유가 음소를 조립한 후에 영향을 미친다고 할 수 있다. 음소를 조립하기 전에는 처리자원의 여유와 관계없이 심성어휘를 참조할 수 있다. 이때의 심성어휘의 참조는 표음심도에 따라 달라지는 것 같다. 표음심도가 깊은 비칠종성과 자음접변 조건은 간섭과제의 삽입과 관계없이 본 연구와 선행 연구 모두에서 명명반응의 빈도효과를 보였다. 이 결과는 문자로부터 음소의 변환이 용이하지 못할 때는 처리자원의 여유에 관계없이 심성어휘 접근이 일어나는 것을 시사한다. 표음심도가설도 표음심도가 깊으면 심성어휘를 참조한다고 본다. 따라서 본 연구의 결과들은 단어를 처리할 때 음소 조립 과정과 심성어휘 참조 과정은 표음심도와 처리자원의 여유에 따라 다르다는 것을 시사한다.

본 연구는 표음심도가 아주 얇은 한글 단어의 명명반응에서 나타난 빈도효과를 문제로 삼았다. 표음심도가설의 한계를 처리자원가설로 보충하였지만 아직 그와 관련된 문제가 여전히 남아있다. 음소를 충분히 조립한 후에 왜 부가적으로 심성어휘를 참조하는가? 한글 단어의 처리에서 표음심도가 아주 얇더라도 왜 심성어휘의 참조 과정이 개입하는가? 이 문제는 본 연구의 두 실험설계에서 벗어났지만 논의할 필요가 있다.

표기에는 표음적 측면과 표의적 측면이 있다. 따라서 표음심도 가설처럼 표기의 표음적 특성만을 고려한 이론은 단어의 처리를 설명하는 데 한계가 있을 수 있다(이양 1995 참조). 더욱 검토해야 하겠지만 단어의 처리 과정에 추가적으로 개입하는 심성어휘의 참조는 표기의 표의적 특성과 관련되어 있을 수 있다. 실증적으로 확인해야 하겠지만 한글 표기에서

표의적 특성이 강하다고 볼 수 있다. 예를 들면 ‘낮음’, ‘낮밤’, ‘낮일’에서 표기 ‘ㅈ’은 발음 ‘ㅈ’, ‘ㄷ’, ‘ㄴ’으로 바뀐다. 이렇게 ‘낮’이라는 음절자는 그 표기를 고수하면서 단어의 의미를 구성하는 요소가 된다. 이와 같이 한글의 단어의 표기는 표의적 특성이 강하다고 볼 수 있다. 이러한 용례는 발음대로 표기되지 않으므로 표음적 특성이 깊은 경우라 할 수 있다. 그렇다면 표의적 특성이 강한 경우에 모두 표음적 특성이 깊은가? 표음적 표기와 표의적 표기를 차별화할 필요가 있다. 표의적 특성이 강할 경우에 표음적 특성이 얇을 수도 있다. 예를 들면 ‘강’은 ‘강산’, ‘강물’ 등에서 음절자의 표기를 고수하고 발음대로 표기하므로 표의적 표기가 강하면서 표음적 표기가 얇다.

표의적 특성이 강한 언어의 단어를 처리할 때 표기로부터 의미정보를 추출하고자 심성어휘를 참조하는 처리가 일어날 수 있다. 예로서 ‘낮’, ‘낮’, ‘낮’ 등의 받침 표기에서 ‘연장 낮’, ‘밤과 낮’, ‘얼굴 낮’의 의미를 변별하려면 기억된 단어를 인출해야 할 것이다. 이러한 심성어휘의 참조는 음소를 충분히 조립한 후에도 부가될 수 있다. Simpson 과 Kang(1994)은 한글의 표의적 특성을 지적하지 않았지만 한글 단어를 발음할 때 표의문자로 알려진 한자의 맥락에 따라서 심성어휘를 참조하는 정도가 달라졌다는 결과를 얻었다. 이와 같이 심성어휘의 참조는 표의적 특성에 의해서도 비롯될 수 있다. 표음심도가 얇은 단어를 명명반응할 때 음소를 충분히 조립하였지만 처리자원의 여유만 있으면 추가적으로 일어날 수 있고 그 처리는 반드시 필요하지 않으므로 처리자원이 고갈되면 추가되지 않을 수도 있다. 이러한 처리자원의 여유에 따른 결과를 확인한 본 연구는 표음심도가 얇은 한글 단어의 명명반응과제에서 반복적으로 나타났던 빈도효과(박권생, 1993; 이광오, 1993; 이양, 1995)를 설명할 수 있다. 본 연구가 표음심도 외에 처리자원의 영향을 검토하였지만 표의적 특성을 조작하지는

못했다. 이러한 문자학적 개념의 심리학적 실재를 검토하기 위해 한글의 단어가 갖는 표의적 특성이 단어 지각에 미치는 영향을 확인할 필요가 있다.

처리자원가설은 표음심도가설과 상반되지는 않는다. 표음심도가설은 명명반응을 할 때 표음심도에 따라 심성어휘를 참조할 필요성이 달라진다고 본다. 처리자원가설은 표음심도에 따라 우선 경로가 달라지지만 처리자원의 여유에 따라 심성어휘를 참조할 수 있다고 본다. 단어의 처리는 심성어휘를 필요성에 따라 참조하기도 하지만 추가적으로도 참조할 수도 있다. 처리자원가설은 본 연구의 두 실험에서 표음심도가설과 대비되는 예언을 하지만 표음심도의 영향을 부정하지 않는다.

표음심도가설을 개선시킨 가설로 약가설이 있다(Frost, 1994). 이 약가설은 초기의 표음심도가설처럼 언어간의 차이를 설명하려고 했다. 특정 표음심도의 언어를 명명반응할 때 나타나는 심성어휘의 영향은 표음심도가설의 예언과 일치하지 않았을 경우에 이 결과를 한 언어가 갖는 표음심도의 변이로 설명하려고 했다. 예를 들어 세르보-크로아티아어는 일반적으로 표음심도가 얇지만 일부 단어들은 어원으로 말미암아 표음심도가 다소 깊으므로 심성어휘의 영향이 나타날 수 있다고 했다(Lukatela, Feldman, Turvey, Carello, & Katz, 1989). 히브리어는 표음심도가 깊지만 학습용으로 사용하는 발음보조기호를 표시했을 때 표음심도가 다소 얇아지므로 심성어휘의 영향이 나타나지 않았다(Frost, 1994). 이러한 약가설도 결국 심성어휘의 영향은 표음심도에 따라 좌우된다고 본다.

처리자원가설은 처리자원의 여분으로 심성어휘경로의 처리를 유도한다고 가정한다. 이 가설은 표음심도가 얇을 경우 약가설과 반대되는 예언을 한다. 표음심도가 얇을수록 처리자원의 여분이 생기면서 오히려 심성어휘의 영향이 나타난다고 본다. 표음심도가 얇은 칠

중성 일음절 단어나 자음접변이 일어나지 않는 이음절 단어를 명명반응할 때 나타난 심성 어휘의 영향은 표음심도 약가설을 기각하고 처리자원가설을 지지하는 것 같다.

표음심도가설과 관련하여 다른 단어처리의 모형들을 논의할 수 있다. 그들 중 이중경로모형(Besner & Smith, 1992)과 병렬분산모형(Seidenberg, 1992)은 일반적 단어처리모형으로서 표음심도가설과 같은 수준의 이론이 아니다. 일반적 모형은 하위 이론을 어떻게 포함할 것인지에 관심을 가져야 할 것이다. 본 연구는 단어를 처리하는 일련의 과정 중에서 처리자원과 표기의 상호작용을 일반적 모형이 고려해야 할 것을 시사한다.

참 고 문 헌

- 남기춘(1995). 한글과 한자 단어 재인 비교 연구. 실험 및 인지심리학회 여름연구회 발표논문집, 46-75.
- 박권생(1993). 한글 단어 재인에 관여하는 정신과정. 한국심리학회지: 실험 및 인지, 5, 40-55.
- 이광오(1993). 한글 단어 인지과정에서 표기법이 심성어휘집의 구조와 검색에 미치는 영향. 한국심리학회지: 실험 및 인지, 5, 26-39.
- 이양(1995). 한글단어 인식에서 표음심도가설의 검증. 미발간 박사학위논문, 서울대학교.
- 이익섭(1992). 국어표기법연구. 서울대 출판부.
- Baluch, B., & Besner, D. (1991). Visual word recognition: Evidence for strategic control of lexical and nonlexical routines in oral reading. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 17, 644-652.
- Besner, D., & Smith, M. C. (1992). Basic processes in reading: Is the orthographic depth hypothesis sinking? In R. Frost & L. Katz (Eds.), *Orthography, phonology, morphology, and meaning* (pp. 45-66). Amsterdam: Elsevier.
- Forster, K. L. (1979). Levels of processing and the structure of the language processor. In W. E. Cooper & E. C. T. Walker (Eds.), *Sentence processing: Psycholinguistic studies presented to Merrill Garrett*. Hillsdale, H. J.: Erlbaum.
- Frost, R. (1994). Prelexical and postlexical strategies in reading: Evidence from a deep and shallow orthography. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 20, 116-129.
- Frost, R., Katz, L., & Bentin, S. (1987). Strategies for visual word recognition and orthographic depth: A multilingual comparison. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 13, 104-115.
- Hudson, P. T. W., & Bergman, M. W. (1985). Lexical knowledge in word recognition: Word length in naming and lexical decision tasks. *Journal of Memory and Language*, 24, 46-58.
- Katz, L., & Feldman, L. B. (1983). Relation between pronunciation and recognition of printed words in deep and shallow orthographies. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 9, 157-166.
- Katz, L., & Frost, R. (1992). Reading in different orthographies: The orthographic depth hypothesis. In R. Frost & L. Katz (Eds.), *Orthography, phonology, morphology, and meaning* (pp. 67-84). Amsterdam: Elsevier.
- Lukatela, G., Feldman, L. B., Turvey, M. T., Carello, C., & Katz, L. (1989). Context effects in bi-alphabetical word perception. *Journal of Memory & Language*, 28, 214-236.
- Meyer, D. E., & Schvaneveldt, R. W. & Ruddy, M. G. (1975). Loci of contextual effects on visual word recognition. In P. M. A. Rabbitt & S. Dornic (Eds.), *Attention and Performance V* (pp.98-118). New York: Academic Press.
- Patterson, K. E., & Coltheart, V. (1987). Phonological processes in reading: A tutorial review. In M. Coltheart (Ed.), *Attention and Performance XII: The psychology of reading*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Sebastian-Galles, N. (1991). Reading by analogy in a shallow orthography. *Journal of Experi-*

- mental Psychology: Human Perception & Performance*, 17, 471-477.
- Seidenberg, M. S. (1992). Beyond orthographic depth in reading: Equitable division of labor. In R. Frost & L. Katz(Eds.), *Orthography, phonology, morphology, and meaning*(pp. 85-118). Amsterdardam: Elsevier.
- Simpson, G. B., & Kang, H. (1994). The flexible use of phonological information in word recognition in Korean. *Journal of Memory and Language*, 33, 319-331.
- Tabossi, P., & Laghi, L. (1992). Semantic priming in the pronunciation of words in two writing systems: Italian and English. *Memory and Cognition*, 20, 315-328.

부록 1. 실험 1의 자극으로 사용된 단어

칠중성		비칠중성	
단어	비단어	단어	비단어
고빈도	저빈도	고빈도	저빈도
꼭 *655#4.6	빔 *44#2.2	벽 *165#4.0	웁 *10#1.5
꿈 794 4.8	흡 66 1.8	겉 218 4.0	넋 80 2.5
딸 660 4.6	툭 167 2.5	밖 2194 4.5	늑 38 2.5
땀 246 4.5	흙 116 2.5	꽃 1038 4.7	뉘 7 2.2
글 1123 4.0	점 34 2.5	끝 2447 4.9	닷 6 2.5
덕 238 4.0	죽 57 2.5	낮 936 4.5	덧 14 2.5
떡 210 4.5	웁 1 1.7	낮 167 4.1	뉘 7 2.5
벽 1275 4.4	잠 8 2.5	닭 335 4.6	뉘 25 2.5
빈 855 4.2	섬 9 2.5	몇 1607 4.3	물 10 1.8
섬 849 4.3	쌈 16 2.5	몫 147 4.0	웁 1 2.2
땅 1094 4.8	숙 152 2.5	값 955 4.7	별 108 2.5
객 1110 4.0	숨 174 2.5	팔 150 4.1	날 99 2.5
숨 962 4.0	삽 123 2.5	흙 344 4.0	홀 6 2.5
십 876 4.0	깎 1 1.3	젓 374 4.0	취 25 2.5
옥 961 4.0	깎 26 2.5	있 553 4.8	짚 87 2.5
운 1286 4.0	듬 21 1.7	옆 467 4.5	쫓 2 2.3
잔 1175 4.3	뜰 123 2.5	앞 4382 4.7	웁 1 2.2
좁 887 4.0	땀 117 2.5	숲 269 4.4	얇 6 2.5
줄 3152 4.3	땀 15 1.9	삶 1109 4.0	술 63 2.5
짐 1030 4.3	떡 23 1.8	빛 1008 4.5	솟 24 2.5
촌 1178 4.3	땀 4 2.5	빛 531 4.0	섞 13 2.5
칠 1075 4.0	땀 8 2.5	발 374 4.0	살 47 2.0
혹 1047 4.0	땀 27 2.5	밧 2738 4.0	삐 11 2.5
팔 1287 4.0	땀 80 2.5	밧 649 4.0	섞 29 1.7

*열은 빈도표에 나타난 빈도임. 총음절수:5981744 (연세대학교한국어사전편찬실 음절찾기 자료)
 #열은 주관적 빈도임. 50명이 친숙도를 5점 척도에서 평정하여 평균한 점수임.

부록2. 실험2의 자극으로 사용된 단어

자음비접변		자음접변		간섭자극									
단어	비단어	단어	비단어										
고빈도	저빈도	고빈도	저빈도										
눈물#4.8	판촉#3.0	눈물 판촉	백년#4.0	박람#2.6	백년 박람	궐	쪽	멍	늘	쓸	갈	덤	흙
당신 4.5	청약 2.5	당신 청약	입맛 4.7	득문 1.7	압맛 득문	알	힘	몸	팔	슬	별	힘	갱
생산 4.5	통관 2.1	생산 통관	혼란 4.6	속량 1.6	혼란 속량	갑	옹	침	덩	강	움	풀	꽂
만족 4.7	잔상 2.5	만족 잔상	작년 4.7	속념 1.6	작년 속념	길	얼	딱	앙	암	획	득	평
발명 4.0	악상 3.0	발명 악상	본론 4.5	복명 1.3	본론 복명	둔	궁	삼	업	달	옹	맥	횡
감독 4.3	협장 3.0	감독 협장	관련 4.2	한랭 3.0	관란 한랭	무	냄	논	밥	섬	홍	곱	읍
안전 4.7	상등 2.4	안전 상등	먹물 4.0	엽맥 1.8	먹물 압맥	질	울	먹	익	죽	말	울	갈
작품 4.6	빈축 2.4	작품 빈축	속력 4.3	법난 1.4	속력 법난	척	죽	몽	꿀	접	살	잉	당
창문 4.9	명맥 2.8	창문 명맥	학년 4.8	혼령 3.0	학년 혼령	막	굴	춘	월	술	할	억	본
학습 4.7	단층 3.0	학습 단층	국민 4.7	각목 2.7	곡민 각목	침	혁	낭	봉	걸	엽	징	판
통일 4.8	늑골 2.7	통일 늑골	육망 4.4	삼목 1.5	육망 삼목	균	후	쟁	겸	함	손	옹	집
평등 4.6	갑판 3.0	평등 갑판	녹말 4.0	완력 2.9	녹말 완력	죽	범	품	각	촉	촉	촉	김

열은 주관적 빈도임. 50명이 친숙도를 5점 척도에서 평정하여 평균한 점수임.

The Influences of Orthographic Depth and Processing Resource in Word Recognition

Yang Lee

Department of Psychology, Gyeongsang National University

The Korean language has many words whose pronunciations are identical to their spellings. Since each phoneme in these words can be converted from their spellings, the naming responses to these words don't seem to require lexical access. Generally, the degree of lexical access in word recognition depends on orthographic depth, or correspondence between letters and phonemes. On the other hand, some studies that have dealt with Korean word recognition have consistently observed significant frequency effect. This effect may be regarded as the result of lexical access. To explain this conflicting phenomenon, this study attempted to clarify the effect of processing resource in addition to orthographic depth. This study consisted of two experiments. Experiment 1 employed as stimuli single-syllable words that end with Korean 'seven final consonants' in order to secure shallow orthographic depth. The naming process with these words simply convert letters into phonemes one by one and thus save processing resource. Therefore, It was assumed that frequency effect might appear, because left-over processing resource could be used for lexical access. The frequency effect almost disappeared when interfering tasks were employed to minimize processing resource. Experiment 2 employed as stimuli simple two-syllable words to generalize the findings of Experiment 1. In conclusion, This study manipulated interfering tasks to impinge on processing resource, with the result that the degree of lexical access was determined by processing resource as well as orthographic depth.