

영어-한국어 단어번역과제에서 이름-일치도와 단어빈도의 효과*

구민모(고려대), 남기춘(고려대)

<차 례>

- | | |
|--------------|--------------|
| 1. 서론 | 3.2. 결과 및 논의 |
| 2. 실험 1 | 4. 실험 3 |
| 2.1. 실험 방법 | 4.1. 실험 방법 |
| 2.2. 결과 및 논의 | 4.2. 결과 및 논의 |
| 3. 실험 2 | 5. 종합 논의 |
| 3.1. 실험 방법 | |

<Abstract>

Effects of Name Agreement and Word Frequency on the English-Korean Word Translation Task

Min-Mo Koo, Kichun Nam

This study investigated the roles of name agreement and word frequency in the English-Korean word translation task. Using the low-frequency homonyms with low name agreement as stimuli, Experiment 1 revealed that the name agreement of materials is a determinant which could modulate times to translate English words into Korean equivalents. On the contrary, Experiment 2 showed that the name agreement of materials does not play a decisive role in the translation task, using the low-frequency homonyms having high name agreement as stimuli. In Experiment 3, we identified that the frequency effects observed from previous two experiments are indeed brought about during the lexical access. Our findings suggest that the word frequencies of materials have a strong influence on English-Korean word translation times, and homonyms are represented independently each other in the lexeme level.

* Keywords: Speech production, Word frequency, Homonym, Name agreement, Word translation.

* 본 연구는 한국과학재단 특정기초연구(R01-2006-000-10733-0) 지원으로 수행되었음.

1. 서론

언어심리학 분야에서 제안된 여러 말소리 산출모형들은 심성어휘집에서 적절한 어휘항목을 인출해서 말소리로 변환하는 어휘접근(lexical access) 과정이 크게 2 단계로 진행된다는 가정을 공유하고 있다[1][2][3]. 어휘접근의 첫 단계는 전언어적 메시지 수준에서 활성화 된 개념(lexical concept)에 대응하는 어휘항목인 레마(lemma)¹⁾를 심성어휘집에서 찾아내어 선택하는 과정이다. 이 단계에서 품사와 같은 단어의 통사적 정보가 인출된다. 두 번째 음운부호화(phonological encoding) 단계에서는 이전 단계에서 선택된 레마와 연결되어 있는 어휘소(lexeme)가 인출되는데, 이 단계에는 단어의 분절 내용, 음절수 및 운율과 같은 음운형태에 대한 정보가 표상되어 있다. 한편 최근에 단어의 의미표상과 음운표상을 연결해주는 레마표상을 가정하지 않는 독립신경망모형(independent network model)이 제안되었다[5]. 이것은 단어의 의미, 통사 및 음운표상이 별개의 신경망으로 표상되고, 의미표상에서 통사표상과 음운표상에 직접적으로 그리고 병렬적으로 접근할 수 있다고 가정하기 때문에 1 단계 모형으로 분류된다.

두 유형의 말소리 산출모형들은 어휘소 단계에서 동음어(homonyms)²⁾가 표상되는 방식에서 대립되는 가정을 하고 있다. 2 단계 모형들은 동음어들이 레마 단계에서는 독립적으로 표상되고, 어휘소 단계에서는 표상을 공유한다는 공유표상가설(shared representation hypothesis)을 주장한다[6][7]. 반면에 독립신경망모형은 동음어들이 어휘소들이 표상되어 있는 단계에서 서로 독립적인 표상을 갖고 있다는 독립표상가설(independent representation hypothesis)을 주장한다[5][8]. 공유표상가설을 지지하는 실험 증거는 네덜란드어-영어 이중화자(bilinguals)를 대상으로 단어번역과제(word translation task)를 실시한 [7]에서 보고되었다. 연구자들은 저빈도 동음어, 저빈도 통제조건 및 고빈도 통제조건에서 영어 단어를 네덜란드어로 변환하여 말소리로 산출하는 시간을 비교하였다³⁾. 분석 결과, 저빈도 동음어와 고빈도 통제조

1) [4]에 의해 고안된 용어인 레마(lemma)는 Levelt와 동료들이 수행한 말소리 산출연구들을 통해서 여러 연구자들에게 인정되었다. 처음에는 단어의 의미 속성과 통사 속성에 의해서 규정되는 어휘항목이라고 정의되었으나, [3]에서 의미 속성은 제거되고, 통사 속성만으로 규정되는 어휘항목으로 개념의 수정이 있었다. 그러나 수정된 레마의 개념에 대해 아직까지는 많은 말소리 산출연구자들이 동의하고 있는 것은 아니다.

2) 동음어(homonym)는 의미는 서로 다르지만 소리는 같은 단어 쌍을 말한다. 동음어는 두 종류가 있는데 동음동철어(homographic homonym)는 소리뿐만 아니라 철자도 같은 단어 쌍(예: 배[ship] - 배[belly])을 의미하고, 동음이철어(heterographic homonym)은 소리는 같지만 철자는 다른 단어 쌍(예: 목 - 뭍)을 의미한다. 본 연구에서는 2음절의 동음동철어를 자극으로 사용하였다.

3) 정확하게 말하면, [7]에서 전체단어번역시간을 종속변수로 분석한 것은 아니다. 그들은 단어번역과제에 소요된 시간에서 의미범주판단과제를 수행한 시간을 뺀 차이점수를 종속변수로 분석하였다. 그러나 [8]에서는 전체단어번역시간을 종속변수로 사용하였다. 본 논문에서는 해석에 문제가 되지 않는 범위에서, 차이점수와 단어번역시간이라는 용어를 상호 교환적으로 사용할 것이다.

건의 차이점수에서 유의한 차이가 발견되지 않았다. 그리고 저빈도 통제조건은 다른 두 조건보다 차이점수가 유의하게 길었다. 이러한 결과는 동음어의 어휘소 표상에 접근하여 정보를 인출하는 속도를 결정하는 요인이 동음어의 개별빈도가 아닌 동음어 쌍의 통합빈도이고, 저빈도와 고빈도 동음어 쌍이 하나의 어휘소 표상을 공유하고 있음을 의미한다. 그러나 그림명명과제(picture naming task)⁴⁾를 이용해서 동음어 빈도효과를 검증한 [8]은 [7]과는 상반되는 결과를 보고하였다. 연구자들은 저빈도 동음어와 저빈도 통제단어의 그림을 보고 이름을 명명하는 시간에서 유의한 차이를 발견하지 못했다. 그리고 두 조건에 비해 고빈도 통제단어의 그림 이름을 명명하는 시간이 더 짧은 것으로 나타났다. 또한 영어-스페인어 이중화자를 이용한 단어번역과제 실험에서도 그림명명과제와 동일한 패턴의 결과를 얻었다. 이것은 저빈도와 고빈도 동음어 쌍이 어휘소 단계에서 서로 독립적으로 표상되어 있다는 독립 표상 가설을 지지해주는 것이다.

두 연구에서 상반되는 동음어 빈도효과와 패턴이 관찰된 주된 이유는 각 연구에서 사용한 실험 패러다임의 차이에서 발생한 것으로 보인다. 그러나 두 연구는 사용한 실험자극의 유형, 참가자의 반응 양식 및 참가자의 언어 등과 같은 여러 요인들에서 차이가 있기 때문에, 현재로서는 상반되는 결과를 산출한 결정적인 요인이 무엇인지를 알 수 없는 상황이다[9][10]. 따라서 두 연구 집단은 언어 장애를 가진 사람을 대상으로 서로의 가설을 지지하는 증거를 수집하기 위한 연구를 진행하였다[11][12].

최근에 문헌에서 보고된 상반된 동음어 빈도효과를 산출한 요인에 대한 연구가 보고되었다[13]. 연구자들은 그림명명과제를 이용해서 참가자들이 저빈도와 고빈도 동음어의 그림이름을 명명하는 시간을 분석하였다. 또한 저빈도와 고빈도 동음어의 빈도와 일치하는 저빈도와 고빈도의 비동음어 그림의 이름을 명명하는 시간을 분석하였다. 실험 결과, 저빈도와 고빈도 동음어의 그림이름을 명명하는 시간에서 유의한 차이가 발견되었다. 그러나 비동음어의 그림이름을 명명하는 시간에 대한 빈도의 효과가 자극 제시가 반복됨에 따라 점차적으로 사라졌다. 연구자들은 동음어와 비동음어 조건에서 나타난 상이한 빈도효과를 설명하기 위해 실험에서 사용한 그림과 이름의 적절성을 분석하였다. 저빈도와 고빈도 비동음어 자극들은 이름-일치도 수준에서 차이가 없었지만, 저빈도와 고빈도 동음어 자극들은 이름-일치도 수준에서 유의한 차이를 보였다. 이러한 차이는 저빈도 동음어의 이름-일치도 수준이 매우 낮았기 때문에 발생하였다. 이에 연구자들이 이름-일치도 수준이 동일한 동음어의 그림이름을 명명한 시간을 분석한 결과, 빈도에 따른 차

4) 언어심리학자들은 '책상'과 같은 대상(objects)을 눈으로 보면서 그 이름을 말하는 과정과 '책상'을 그린 그림이나 사진을 보고 이름을 명명하는데 관여하는 기저의 처리과정이 동일하다고 가정한다. 따라서 말소리 산출 분야에서는 연구자들이 말소리 산출에 관여하는 기저의 과정과 표상 방식을 확인하기 위해 그림명명과제를 주요한 연구방법으로 사용하고 있다.

이가 발견되지 않았다. 이러한 결과에 근거해서 연구자들은 저빈도와 고빈도 동음어에서 발견되는 빈도효과는 어휘소가 표상되어 있는 단계가 아닌 그 이전의 단계에서 결정된다는 결론을 내렸다. 이러한 결론은 어휘소 단계에서 동음어들이 표상을 공유하고 있다는 [6][7]의 주장을 지지해주는 것이다. 이 외에도 이름-일치도 변수가 그림을 명명하는 시간을 결정하는 주요한 요인이라는 증거는 여러 문헌들에서 보고되었다[14][15][16][17]. 예를 들어, [15]는 이름-일치도가 낮은 대상의 이름을 명명하는 시간이 이름-일치도가 높은 대상의 이름을 명명하는 시간보다 더 오래 걸리는 현상을 보고하였다.

현재 말소리 산출모형들은 동음어들의 표상 방식에 대한 가정에서 큰 차이를 보이고 있다. 동음어 빈도효과는 모형들을 비교하고, 또한 각 모형의 타당성을 평가할 수 있는 주요한 척도이다. 따라서 문헌에서 보고되는 상반되는 동음어 빈도효과의 패턴을 결정하는 요인이 무엇인지를 확인하는 것은 무엇보다 중요한 과제라고 할 수 있다. 왜냐하면 그러한 요인이 무엇인지 확인된다면, 우리는 동음어 빈도효과의 특성을 명확하게 해석할 수 있기 때문이다. [13]의 연구 결과는 이러한 문제를 해결하는 데 중요한 정보를 제공하였으나, 연구 결과를 확신하기에는 아직 신중한 자세가 필요하다. 이러한 자세를 가져야 하는 이유에는 두 가지가 있다. 첫째, 자극의 이름-일치도 변수에 의해 상이한 동음어 빈도효과가 나타났다는 연구 결과는 [13]의 연구밖에 없다. 즉 아직 충분히 검증되지 못한 현상이다. 둘째, [13]의 연구는 처음부터 자극의 이름-일치도 변수가 동음어 빈도효과에 미치는 영향을 검증하기 위한 목적으로 실시된 것이 아니라는 점이다. 즉 [13]은 다른 목적으로 가지고 실시한 실험의 결과를 해석하기 위해 실험에서 얻은 자료에 대한 추가적인 분석을 통해 이름-일치도 변수의 효과를 확인하였다. 따라서 연구의 주목적이 이름-일치도 변수의 효과를 검증하는 연구를 통해서 이 변수의 효과를 확인하는 것이 중요하다.

본 연구에서는 이름-일치도 변수가 기존의 문헌에서 보고한 상반되는 패턴의 동음어 빈도효과를 유발하는 요인인지를 검증하기 위해 세 가지 실험을 실시하였다. 실험 1과 2에서는 한국어-영어 이중화자에게 영어 단어를 제시한 후에 대응하는 한국어 단어를 명명하도록 하는 단어번역과제를 실시하였다. 그림명명과제와 마찬가지로, 이 과제를 수행할 때 반드시 의미표상이 관여한다고 알려져 있기 때문에 말소리 산출 연구에서 많이 사용되고 있는 과제이다[18](이에 대한 다른 입장은 [19]를 참고하시오). 만약 단어번역과제에서도 동일한 결과가 관찰된다면, 이는 [13]에서 내린 결론을 뒷받침해 주게 될 것이다. 실험 1에서는 영어-한국어 단어의 이름-일치도가 통제조건에 비해서 낮은 동음어를 실험자극으로 사용하였고, 실험 2에서는 영어-한국어 단어의 이름-일치도가 다른 통제조건과 차이가 없는 동음어를 실험자극으로 사용하였다. 그리고 실험 3에서는 실험 1과 2에서 관찰한 빈도효과가 어휘접근 단계에서 발생한 효과라는 것을 검증하였다.

2. 실험 1

실험 1에서는 두 통제조건과 비교해서 영어-한국어 쌍의 이름-일치도가 낮은 동음어 자극을 사용하였다. 만약 동음어 자극의 낮은 이름-일치도가 [8]의 동음어 빈도효과와 패턴을 산출하는 결정적인 요인이라면, 실험 1에서 다음과 같은 결과가 예측된다. 첫째, 저빈도 동음어와 고빈도 통제조건에서 차이점수에서 유의한 차이를 발견할 수 있을 것이다. 둘째, 저빈도 동음어와 저빈도 통제조건에서도 유의한 차이가 나타날 것이다. 셋째, 저빈도와 고빈도 통제조건에서는 차이가 없을 것이다.

2.1. 실험 방법

2.1.1. 실험참가자

고려대학교에 재학 중인 16명의 대학생과 대학원생이 실험에 참여하였으며, 모든 실험참가자는 최소한 6년간의 영어 사용 경험이 있고, 또한 영어를 제 1언어로 사용하는 국가에서 최소한 1년 이상 영어를 사용한 경험이 있었다. 즉 참가자들은 어학연수, 교환학생 또는 현지의 학교에서 수학한 경험을 갖고 있다. 참가자에게 실험 참여의 대가로 15000원을 주었다.

2.1.2. 자극재료

실험 1에서 사용한 자극은 실험자극 36개와 삽입자극 36개로 구성되었다. 실험자극은 무생물 범주에 속하는 단어를 선정하였고(1개 자극[나무]이 생물 범주에 속함), 삽입자극은 생물범주에 속하는 자극을 선정하였다. 36개의 실험자극은 12개씩 3 집단으로 구분되었다. 저빈도 동음어 조건의 빈도는 평균 9.4, 저빈도 통제조건은 9.6 및 고빈도 통제조건은 235.9였다. 각 동음어 쌍의 개별빈도를 합산해서 산출한 통합빈도는 233.1이었다. 또한 실험에서 사용하는 영어 단어에 대한 친숙도는 동음어 조건($M=5.2$), 저빈도 통제조건($M=6.4$) 및 고빈도 통제조건($M=6.2$)이 비슷하였다. 그리고 36개 실험자극의 영어-한국어 이름-일치도는 9명의 일반 대학생들에게 영어와 한국어 단어를 제시한 후에 번역어로서의 적절성을 7점 척도로

5) 심사위원 중 한 분이 이름-일치도 평가에 대한 평가자 신뢰도를 보고할 필요가 있다는 의견에 따라 객관도(objectivity)를 분석하였다. SPSS 12.0 버전을 이용해서 세 실험조건의 객관도를 분석하였다. 저빈도 동음어 자극의 경우, 단일 측도(single measure intraclass R)는 $R=0.26$, $p<.001$, 평균 측도(average measure intraclass R)는 $R=0.76$, $p<.001$ 로 유의하였다. 저빈도 통제 조건의 경우, 단일 측도는 $R=0.35$, $p<.001$, 평균 측도는 $R=0.83$, $p<.001$ 로 유의하였다. 그리고 고빈도 통제 조건의 경우, 단

평정하게 하는 방법으로 산출하였다. 동음어 조건($M=4.63$), 저빈도 통제조건 ($M=5.82$) 및 고빈도 통제조건($M=6.28$)의 이름-일치도는 $F(2,33)=12.27$, $MSe=0.71$, $p<.001$ 로 유의하게 달랐다. Scheffe 분석 결과, 동음어 조건의 이름-일치도는 두 통제조건에 비해 유의하게 낮았고, 두 통제조건들은 서로 차이가 없었다.

2.1.3. 실험절차

참가자는 개별적으로 실험을 수행하였고, 실험은 약 30분 동안 진행되었다. 영어 단어를 한국어 단어로 번역하는 과제를 수행하는 첫 번째 회기와 영어 단어의 범주를 판단하는 의미판단과제를 수행하는 두 번째 회기가 1주일의 시간 차이를 두고 실시되었다. 의미판단과제를 수행할 때 참가자들은 ‘예’ 반응(무생물 범주)은 오른손 검지로 [j] 키를 누르도록 하였고, ‘아니오’ 반응(생물 범주)은 왼손 검지로 [z] 키를 누르도록 하였다.

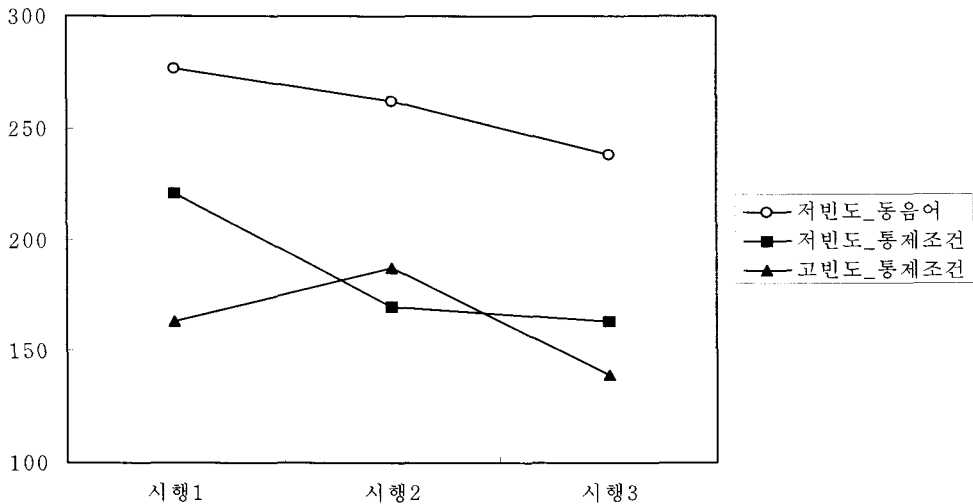
실험의 시행은 다음과 같은 순서로 진행되었다. 첫째, 경고신호(*)가 200ms 동안 제시되었다. 경고신호가 사라지고 400ms 이후에 탐사자극(probe)인 영어단어를 화면의 중앙에 제시하였다. 탐사자극이 제시됨과 동시에 컴퓨터의 시간계측기는 시간을 측정하기 시작하였다. 탐사자극이 화면에 보이는 시간은 참가자의 반응에 의해 결정되었다. 즉 참가자가 말소리반응을 보인 즉시 탐사자극은 화면에서 사라졌다. 탐사자극이 화면에서 사라진 후 2000ms 후에 다음 시행이 시작되었다. 한편 탐사자극이 제시되고 2000ms 내에 반응이 없으면, 탐사자극은 화면에서 사라지고, 2000ms 후에 다음 시행이 시작되었다.

2.2. 결과 및 논의

본 연구에서는 [7]과는 약간 다른 방식으로 차이점수를 계산하였다. 참가자들이 영어 단어를 대응되는 한국어 단어로 변환하는 실험과 영어 단어의 의미 범주를 판단하는 실험 각각에서 오류 반응을 [20]에서 규정한 절차에 따라 수정한 후에 참가자와 문항별로 평균을 계산하였다. 이렇게 산출된 두 실험의 평균을 이용해서 차이점수를 계산하였다. 세 개의 실험조건과 반복시행을 독립변수로, 차이점수를 종속변수로 삼아 이원반복측정 분산분석을 실시하였다. 분산분석은 참가자 변수와 문항 변수를 무선변수로 하여 각각 실시하였다.

<그림 1>에는 자극의 제시횟수에 따라 세 실험조건에서 각각 계산한 차이점수의 평균을 제시하였다. 분산분석 결과, 실험조건의 효과가 분명하게 나타났다

일 측도는 $R=0.25$, $p<.001$, 평균 측도는 $R=0.75$, $p<.001$ 로 유의하였다. 일반적으로 단일 측도의 R 수치가 0.3 이상이면 평가자간 신뢰도가 있는 것으로 인정된다. 하지만 평균 측도의 R 수치가 0.7 이상으로 높은 경우에는 0.2-0.3 사이의 단일 측도 값도 유의한 것으로 인정된다.



<그림 1> 실험 1의 실험조건과 반복 시행에 따른 평균차이점수 (ms)

($F(1,2,30) = 30.22$, $MSe = 4027.48$, $p < .01$; $F(2,2,33) = 9.59$, $MSe = 11554.96$, $p < .01$). 저빈도 동음어조건($M = 259ms$)에서 가장 큰 차이점수를 보였고, 반대로 고빈도 통제조건 ($M = 148ms$)은 차이점수가 가장 적었다. 저빈도 통제조건($M = 195ms$)의 차이점수는 동음어와 고빈도 통제조건의 중간이었다. 또한 시행을 반복할수록 차이점수는 유의하게 감소하였다 ----- 시행 1 ($M = 225ms$), 시행 2 ($M = 202ms$), 시행 3 ($M = 176ms$); $F(1,2,30) = 5.29$, $MSe = 3758.49$, $p < .05$; $F(2,2,66) = 9.27$, $MSe = 2287.23$, $p < .01$. 실험조건과 반복시행의 상호작용은 유의하지 않았다($F_s < 1$). Duncan 사후검증을 실시한 결과, 참가자분석($F1$)에서는 두 통제조건들은 유의한 차이가 관찰되지 않았다. 그러나 동음어 조건은 두 통제조건에 비해 유의한 차이를 보였다. 문항분석 ($F2$)에서는 세 조건의 차이가 모두 유의하였다.

실험 1의 빈도효과 패턴은 기존 연구들과 부분적으로 일치하는 복잡한 양상을 띠고 있다. 저빈도 동음어와 고빈도 통제조건에서 나타난 차이는 [8]의 보고를 지지해준다. 하지만 동음어 조건이 저빈도 통제조건과 유의한 차이를 보이는 현상은 [7]을 지지해준다. 그리고 저빈도와 고빈도 통제조건에서 유의한 차이가 발견되지 않은 것은 [7][8]에서는 보고되지 않은 현상이다. 이러한 복잡한 결과들은 세 실험 조건의 이름-일치도 차이로 설명할 수 있다. 첫째, 저빈도 동음어 조건의 이름-일치도 수준이 두 통제조건보다 낮기 때문에 저빈도 동음어 조건의 차이점수가 두 통제조건에 비해 더 커졌을 것이다. 둘째, 두 통제조건의 이름-일치도 수준이 동일하기 때문에 유의한 차이가 나타나지 않았을 것이다. 따라서 실험 1은 기존 문헌에서 보고되는 상이한 동음어 빈도효과를 산출하는 주요한 요인이 자극의 빈도

수준이 아니라 이름-일치도 수준이라는 [13]의 결론을 지지해주는 것이다.

3. 실험 2

실험 2는 영어-한국어의 이름-일치도가 높은 동음어 자극을 사용하였다. 만약 실험자극의 이름-일치도 변수가 동음어 빈도효과의 패턴을 산출하는 결정적인 요인이라면, 실험 1과 달리 실험 2에서는 세 조건의 차이점수에서 유의한 차이가 발견되지 않을 것이다. 그 이유는 세 조건의 이름-일치도 수준이 동일하도록 통제하였기 때문이다. 따라서 세 실험조건에서 유의한 차이가 발견된다면, 동음어 빈도효과의 패턴이 실험자극의 이름-일치도가 아닌 실험자극의 빈도에 의해 결정되는 것으로 해석할 수 있다.

3.1. 실험 방법

3.1.1. 실험참가자

고려대학교에 재학 중인 16명의 대학생과 대학원생이 실험에 참여하였다. 실험 참가자의 자격 조건은 실험 1과 동일하였다. 이 참가자들은 실험 1에는 참여하지 않았다. 참가자들에게 실험 참여의 대가로 15000원을 주었다.

3.1.2. 자극재료

실험 2에서 새로이 실험자극 36개와 삼입자극 36개를 구성하였다. 저빈도 동음어 조건의 빈도는 평균 78.2, 저빈도 통제조건은 77.7 및 고빈도 통제조건은 298.4였다. 저빈도와 고빈도 동음어의 빈도를 합산한 통합빈도는 303.4였다. 또한 실험에 사용된 영어 단어에 대한 친숙도는 동음어 조건($M=5.7$), 저빈도 통제조건($M=5.8$) 및 고빈도 통제조건($M=6.2$)에서 동일하였다. 그리고 36개 실험자극의 영어-한국어 이름-일치도는 10명의 일반 대학생⁶⁾에게 영어와 한국어 단어를 제시하고 나서 번역어로서의 적절성을 7점 척도로 평정하게 하는 방식으로 산출하였다. 동음어 조건($M=6.11$), 저빈도 통제조건($M=6.38$) 및 고빈도 통제조건($M=6.47$)의 이름-

6) 실험 2에서 사용한 세 실험조건의 객관도를 분석하였다. 저빈도 동음어 자극의 경우 단일 측도는 $r=0.42$, $p<.001$, 평균 측도는 $r=0.88$, $p<.001$ 로 유의하였다. 저빈도 통제 조건의 경우 단일 측도는 $r=0.32$, $p<.001$, 평균 측도는 $r=0.82$, $p<.001$ 로 유의하였다. 그리고 고빈도 통제 조건의 경우 단일 측도는 $r=0.38$, $p<.001$, 평균 측도는 $r=0.86$, $p<.001$ 로 유의하였다. 세 조건에서 계산한 단일 측도의 R 수치가 0.3 이상이기 때문에 평가자간 신뢰도가 있는 것으로 판단된다.

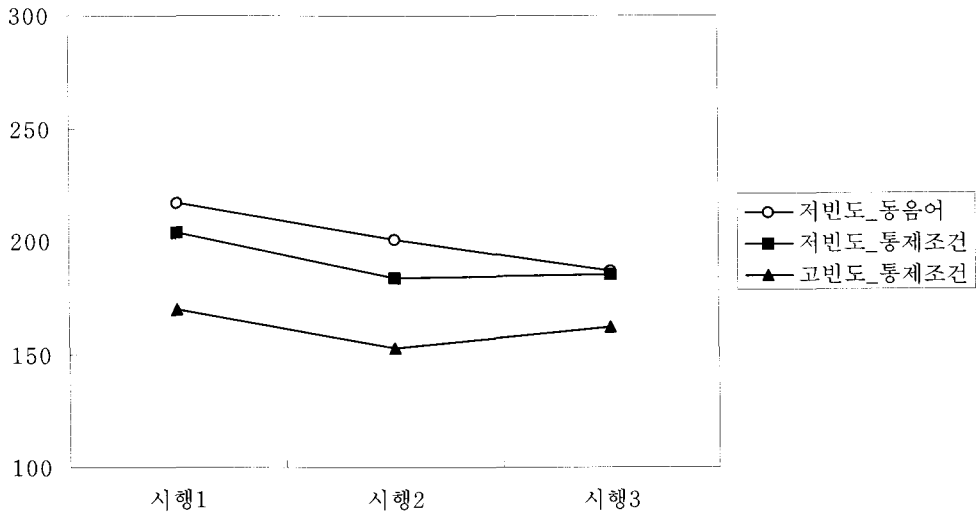
일치도는 $F(2,33)=1.17$, $MSe=0.36$, $p>.05$ 로 차이가 없었다.

3.1.3. 실험절차

참가자는 개별적으로 실험을 수행하였고, 실험은 약 30분 동안 진행되었다. 실험을 수행하는 절차는 실험 1과 동일하였다.

3.2. 결과 및 논의

오류 반응의 분류와 처치 그리고 차이점수의 계산은 실험 1과 동일한 방식을 사용하였다. 세 실험조건과 반복시행을 독립변수로 하고, 차이점수를 종속변수로 삼아 이원반복측정 분산분석을 실시하였다. 분산분석은 참가자 변수와 문항 변수를 무선변수로 하여 각각 실시하였다.



<그림 2> 실험 2의 실험조건과 반복 시행에 따른 평균차이점수 (ms)

분산분석 결과, 실험조건이 효과가 참가자 분석에서는 $F1(2,30)=8.902$, $MSe=2295.96$, $p<.01$ 로 분명하게 나타났다. 그러나 문항분석에서는 $F2(2,33)=1.88$, $MSe=8179.95$, $p>.05$ 로 유의하지 않았다. <그림 2>에서 보는 것처럼, 저빈도 동음어($M=202ms$)의 차이점수가 가장 크고, 고빈도 통제조건($M=162ms$)의 차이점수가 가장 작았다. 저빈도 통제조건($M=191ms$)은 동음어와 고빈도 통제조건의 중간에 위치했

다. Duncan 사후검증을 실시한 결과 참가자 분석에서는 저빈도 동음어와 저빈도 통제조건은 차이를 보이지 않았다. 그러나 고빈도 통제조건은 다른 두 조건에 비해 차이점수가 유의하게 작았다. 문항분석에서는 세 실험조건들에서 어떠한 차이도 나타나지 않았다. 또한 시행을 반복할수록 차이점수가 감소하였는데, 문항분석에서는 차이가 있었으나, 참가자 분석에서는 유의하지 않았다 ----- 시행 1(M=197ms), 시행 2(M=179ms), 시행 3(M=177ms); $F_{1(2,30)}=1.78$, $MSe=3078.15$, $p>.05$; $F_{2(2,66)}= 5.10$, $MSe=826.31$, $p<.01$. 한편 실험조건과 반복시행의 상호작용은 참가자 분석과 문항분석에서 모두 유의하지 않았다($F_s<1$).

실험 2의 결과를 요약하면 다음과 같다. 첫째, 저빈도 동음어와 고빈도 통제조건인 차이점수에서 유의한 차이가 나타났다. 이는 실험 1의 결과와 일치한다. 둘째, 저빈도 동음어와 저빈도 통제조건인 차이점수에서는 유의한 차이가 발견되지 않았다. 셋째, 저빈도와 고빈도 통제조건에서도 유의한 차이가 관찰되었다. 그러나 두 번째와 세 번째 결과는 실험 1과는 상반된다. 또한 실험 2의 빈도효과 패턴은 [8]에서 보고한 빈도효과와 완전하게 일치한다. 이것은 저빈도 동음어 자극의 낮은 이름-일치도가 저빈도 동음어와 고빈도 통제조건에서 유의한 차이를 유발하는 결정적인 요인이라는 [13]의 결론을 반박하는 것이다. 따라서 본 연구에서 발견한 빈도효과를 전적으로 실험에 사용한 자극의 출현빈도에 의해 발생한 것으로 해석하는 것이 타당해 보인다.

4. 실험 3

실험 1과 2에서 얻은 빈도효과가 실제로 실험에 사용한 자극들의 출현빈도 차이에 의해 발생한 효과라는 것이 밝혀졌다. 대개 언어심리학에서 빈도효과는 어휘 접근 과정에서 일어난다는 생각이 널리 인정되고 있다. 그러나 앞의 실험에서 관찰한 빈도효과를 일으킬 수 있는 두 개의 처리 단계가 있다. 첫 번째 가능한 위치는 심성어휘집에 접근하기 전 단계인 개념수준에서 적절한 개념을 선택하는 과정에서 발생할 수 있다. 이에 대한 실험 증거는 [21]에서 보고되었다. 하지만 이 단계의 영향은 앞의 두 실험에서 종속변수로 차이점수를 사용함으로써 자연스럽게 배제되었다. 또 다른 가능한 위치는 어휘접근 과정이 끝난 후에 물리적인 말소리를 산출하는 조음단계(articulatory stage)에서 빈도효과를 생성할 수 있다. [22]는 지연명명과제(delayed naming task)를 사용하여 단어빈도가 조음 프로그램의 구성과

7) 지연명명과제는 참가자에게 단어를 보여 주고, 일정한 지연시간 후에 발음을 시작하라는 단서가 제시되고, 참가자는 재빠르게 단어를 발음하는 과제이다. 이 과제의 기본 논리는 발음을 개시하라는 단서가 제시되기 전에 이미 조음프로그램이 구성되어 운동 버퍼에 저장되어 있어서, 참가자는 시작 단서를 재인하는 즉시 운동 버퍼에 저장되어 있는 운동 프로그램을 인출하여 말소리 반응을

실행에 영향을 준다는 증거를 보고하였다. 이러한 가설을 검증하기 위해 실험 3을 실시하였다.

4.1. 실험 방법

4.1.1. 실험참가자

20명의 고려대학교 학생들이 실험에 참여하였다. 각 참가자에게 실험에 참여한 대가를 학점에 반영하였다.

4.1.2. 자극재료

실험 1과 2의 세 실험조건에서 사용한 72개의 한국어 자극이외에 새롭게 72개의 삽입단어를 추가하였다. 72개의 자극단어의 경우에는 단어가 제시되고, 1000ms 후에 단서가 제시되었고, 삽입단어의 경우에는 1300ms와 1600ms의 SOA(stimulus onset asynchronies) 조건이 적용되었다. 즉 36개의 삽입단어는 1300ms 후에, 나머지 36개는 1600ms 후에 단서(!)가 제시되었다.

4.1.3. 실험절차

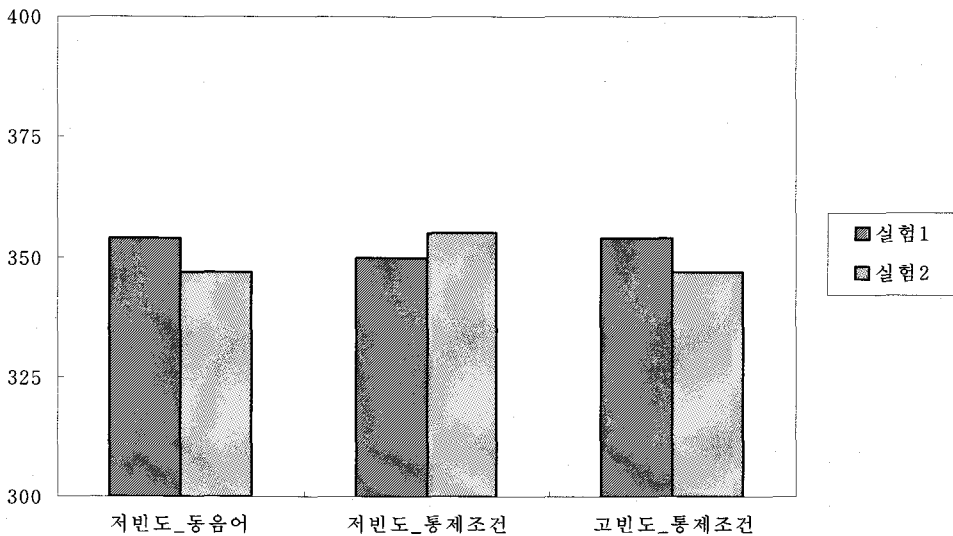
참가자는 개별적으로 실험을 수행하였고, 실험은 약 15분 동안 진행되었다. 144개의 자극들은 단어가 제시되고, 단서가 제시되는 시간간격에 따라 세 유형으로 구분되었다. 즉 72개의 실험자극의 단어는 1000ms 동안 화면에 제시된 후에 단서가 제시되었고, 72개의 삽입자극 중에서 36개는 1300ms 후에 그리고 나머지 36개의 삽입자극에서는 1600ms 후에 단서가 제시되었다. 세 개의 SOA 조건을 사용하였기 때문에 참가자는 화면에 단서가 제시되는 시점을 예측할 수 없었다. 화면에 제시되는 단어의 글자체는 ‘굴림’이었고, 크기는 20 포인트였다.

실험의 시행은 다음과 같은 순서로 진행되었다. 단어가 제시되고 나서, SOA 조건에 따라 1000ms, 1300ms 또는 1600ms 후에 단서가 화면에 제시되었다. 이 단서가 제시되면 참가자는 가능한 빠르고 정확하게 단서가 제시되기 이전에 화면에 제시되었던 단어를 발음해야 한다. 단서는 반응이 개시될 때까지 화면에 남아있고, 참가자의 말소리반응이 시작되면 화면에서 사라진다. 단서가 사라진 후에 1500ms 후에 다음 시행이 시작되었다. 만약 참가자가 단서가 제시되고 나서 2000ms 내에 말소리 반응을 하지 않으면 단서는 사라지고 오류로 분류되었다.

실행한다는 것이다. 따라서 이 과제는 조음단계에서 정보를 처리하는 과정을 검증하기 위해 사용된다.

4.2. 결과 및 논의

말소리 개시시간이 200ms 이하이거나 1000ms 이상인 반응을 오류로 분류하였다. 이에 따라 8개 관찰치(0.8%)가 오류로 분류되었으며, 앞의 실험들과 동일한 방식으로 계산한 값으로 대체하였다. 실험 1에 사용된 자극과 실험 2에 사용된 자극을 분리해서 별도의 분산분석을 실시하였다. 각 통계분석에서 실험조건을 독립변수로 하고 참가자의 말소리반응시간을 종속변수로 삼아 일원반복측정 분산분석을 실시하였다. 분산분석은 참가자 변수와 문항 변수를 무선변수로 하여 각각 실시하였다. 참가자 분석에서는 독립변수의 수준별로 20개의 자료를 대상으로 분석을 하였고, 문항분석에서는 12개의 자료를 대상으로 분석을 수행하였다. <그림 3>에 실험 1과 2에서 사용한 세 조건의 실험자극에 대한 평균 말소리 개시시간을 제시하였다.



<그림 3> 실험 1과 실험 2에서 사용한 한국어 단어의 말소리 개시시간 (ms)

4.2.1. 실험 1 자극 분석

<그림 3>에서 보는 것처럼, 실험 1에서 사용한 저빈도 동음어, 저빈도 통제조건 및 고빈도 통제조건의 한국어 단어를 발음하는 시간이 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다 ----- 저빈도 동음어 ($M=354\text{ms}$), 저빈도 통제조건 ($M=350\text{ms}$), 고빈도 통제조건 ($M=354\text{ms}$); $F_1(2,38)=0.39$, $MSe=353.13$, $p>.05$; $F_2(2,22)=0.17$, $MSe=444.44$, $p>.05$. 오류반응은 거의 없어서 오류분석을 실시하지는

않았다.

4.2.2. 실험 2 자극 분석

실험 2에서 사용한 저빈도 동음어, 저빈도 통제조건 및 고빈도 통제조건인 한국어 단어를 발음하는 시간에서도 유의한 차이가 나타나지 않았다 ----- 저빈도 동음어 ($M=347ms$), 저빈도 통제조건 ($M=355ms$), 고빈도 통제조건 ($M=347ms$); $F1(2,38)=0.39$, $MSe=339.51$, $p>.05$; $F2(2,22)=0.17$, $MSe=448.50$, $p>.05$. 저빈도 동음어, 저빈도 통제조건 및 고빈도 통제조건인 오류반응이 각각 11개(4.6%), 8개(3.3%) 그리고 9개(3.8%)로 거의 차이가 없어서 별도로 오류분석을 실시하지는 않았다.

실험 1과 실험 2에서 사용한 자극의 말소리 개시시간을 분석한 결과는 두 실험에서 관찰한 빈도효과가 조음단계에서 발생한 것이 아니라 실제로 심성어휘집에 접근하는 과정에서 발생한 효과라는 해석을 뒷받침해준다.

5. 종합 논의

본 연구에서는 동음어 빈도효과에 대한 기존의 연구들에서 관찰되는 상이한 현상이 [13]에서 주장한 것처럼, 저빈도 동음어 자극의 낮은 이름-일치도 수준에서 기인한 것인지를 다른 실험 패러다임을 사용하여 검증하였다. 실험 1은 영어-한국어의 이름-일치도가 낮은 동음어 자극을 사용하였고, 실험 2에서는 이름-일치도가 높고, 두 통제조건과 차이가 없는 저빈도 동음어를 사용하였다.

두 실험에서 얻은 빈도효과의 패턴을 분석하여, 다음의 세 가지 사실을 확인하였다. 첫째, [13]의 주장과는 달리, 동음어 자극의 낮은 이름-일치도 수준이 [8]에서 보고한 동음어 빈도효과를 산출하는 결정적인 요인이 아니다. 이것은 본 연구에서 나타난 빈도효과가 실제로 자극의 출현빈도에 의해 발생했음을 의미한다. 본 연구에서 [13]과는 다른 이름-일치도 효과가 발견한 것은 두 연구에서 채택한 조작적 정의에서의 차이와 관련이 있을 수 있다. 이름-일치도 변수의 개념적 정의는 대상과 그 대상을 지칭하는 이름의 적절성을 의미한다. 이것의 조작적 정의는 대개 참가자들이 특정한 대상을 보고 자발적으로 동일한 이름으로 명명하는 참가자이다. 하지만 이러한 조작적 정의는 구체적인 대상의 경우에는 쉽게 적용될 수 있지만, 추상적이고 심상 형성이 어려운 자극의 경우에는 사용하기가 쉽지 않다. 특히 본 연구에서는 자극을 선정하는 과정에서 한국어 자극을 먼저 결정한 후에 대응되는 영어 단어를 선정하였다. 그래서 영어 단어를 보고 실험에서 사용한 한국어 단어가 정확하게 나오는 비율이 낮았다. 따라서 본 연구에서는 참가자에게 7점 척도 상에서 주관적으로 영어-한국어 단어의 적절성을 평정한 점수를 이름-일치도를 반

영하는 지수로 사용하였다. 이와 같이 상이한 조작적 정의를 사용한 실험들의 경우 서로 다른 결과를 산출할 수도 있다.

또한 두 연구에서 사용한 언어의 차이가 두 연구에서 불일치하는 결과를 산출한 원인일 수 있다. 동음어 빈도효과가 언어 특정한 효과일 수 있다는 주장은 [10]에 의해 제안되었다. [10]에 따르면, 공유표상가설을 지지해주는 동음어 빈도효과 패턴이 해당 언어에 동음어 단어가 비교적 적은 네덜란드어와 독일어를 사용한 연구에서는 관찰되었다. 반면에 해당 언어에 동음어 표제어가 많은 중국어와 영어의 경우에는 독립표상가설을 지지하는 동음어 빈도효과의 패턴이 발견되었다. 본 연구에서 사용한 한국어⁸⁾도 동음어들을 많이 갖고 있는 언어이기 때문에 독립표상가설을 지지하는 결과가 나타났을 수 있다.

둘째, 본 연구에서 관찰한 빈도효과의 패턴은 [8]이 보고한 빈도효과를 지지해주는 반면에 [7]의 주장과는 상반되는 것이다. 이것은 심성어휘집의 어휘소 단계에서 동음어들이 독립적으로 표상된다는 독립표상가설을 지지하는 것이다. 서론에서 기술한 바와 같이, 말소리 산출모형들은 크게 1 단계 모형과 2 단계 모형으로 구분되는데, 두 모형들의 구조적 차이는 동음어의 표상방식에 대한 가정에서 분명하게 드러난다. 본 연구의 결과는 1 단계 모형을 지지하는 결과를 얻었는데, 이를 2 단계 모형에서 설명하기 위해서는 핵심적인 가정을 수정해야 한다. 만약 이 가정을 수정한다면, 동음어들이 어휘소 단계에서 독립적으로 표상되는 2 단계 모형이 되는데, 현재의 말소리 산출 연구자들은 인지적 절약성(ockham's razor) 원리에 근거해서 공유표상모형을 더 선호하고 있는 실정이다. 하지만 본 연구의 결과는 2 단계 독립 표상 모형에 대해 검토할 필요가 있음을 시사한다.

셋째, 동음어의 이름-일치도 수준이 본 연구에서 관찰한 동음어 빈도효과의 패턴에 절대적인 영향을 미치지 않는 것임은, 실험자극의 출현빈도가 동등한 경우에는 이름-일치도 변수가 차이점수에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이러한 사실은 두 실험에서 저빈도 동음어와 저빈도 통제조건에서 빈도효과의 변화 양상을 통해서 알 수 있다. 빈도 수준은 동등했지만 저빈도 동음어 조건이 저빈도 통제조건에 비해 이름-일치도가 낮은 실험 1에서는 두 조건의 차이점수에서 유의한 차이가 관찰되었다. 그러나 두 조건의 빈도와 이름-일치도가 모두 동등한 실험 2에서는 유의한 차이를 보이지 않았다. 즉 빈도와 이름-일치도 변수의 상호작용이 나타났다. [24]는 두 변수간의 유의한 상호작용이 관찰된다면, 이것은 두 효과가 공통의 처리 단계에 영향을 미치는 것으로 해석하는 것이 타당하다고 하였다. 이러한 논리에 따르면, 본 연구에서 조작한 자극단어의 빈도와 이름-일치도 수준이 동일

8) [23]에 따르면, 「표준국어대사전」에 등록되어 있는 509,076개의 표제어 중에서 12만 4천개의 단어가 동음어로 확인되었다. 이것은 전체 표제어의 22%에 해당하는 수치이다. 또한 사전에 표제어로 등록되어 있지만 현대 한국어(표준어)에 해당하지 않는 약 167,000개의 단어들을 제외한 통계에서는 약 30% 정도가 동음어로 확인되었다.

한 말소리 산출 과정에 영향을 미친 것으로 볼 수 있다. 또한 두 효과가 관여하는 공통의 처리 단계가 어휘소 수준보다 이전에 존재하는 것으로 보인다[13]. 이 문제는 본 연구의 결과를 해석하는 데 중요하다. 왜냐하면, 말소리 산출 분야에서 빈도효과는 어휘소 표상수준에서 발생한다는 입장이 일반적이기 때문이다. 그러나 실험 1에서 저빈도와 고빈도 통제조건의 차이점수에서 유의한 차이가 관찰되지 않은 반면에 실험 2에서는 두 통제조건에서 유의한 차이가 나타났다. 이러한 상반되는 두 통제조건의 결과는 이 문제에 대한 결론을 내리는데 신중한 자세가 필요함을 보여준다.

결론적으로, 본 연구에서는 실험 자극의 이름-일치도 변수가 문헌들에서 보고되는 상이한 동음어의 빈도효과를 결정하는 주요한 요인이 아니라는 결과를 얻었다. 그러나 이러한 결과를 뒷받침하기 위한 후속 연구들이 필요한 것으로 생각된다. 앞서서도 언급했듯이, 본 연구에서 [13]과는 상이한 조작적 정의를 사용하였기 때문에 두 연구의 결과를 직접적으로 비교하는 것에 무리가 있을 수 있다. 따라서 심상을 형성할 수 있는 구체적 대상의 이름과 기존의 연구와 동일한 조작적 정의를 사용한 후속 연구가 진행되어야 할 것이다. 또한 빈도와 이름-일치도 변수가 상호작용을 할 가능성이 제기되었다. 또한 이것은 말소리 산출과정에서 빈도효과의 발생 위치에 대한 문제와도 관련이 있다. 따라서 이러한 측면에 대한 후속 연구들을 수행하는 것도 필요한 것으로 생각된다.

참 고 문 헌

- [1] G. S. Dell, "A spreading activation model of retrieval in sentence production", *Psychological Review*, Vol. 93, pp. 283-321, 1986.
- [2] W. J. M. Levelt, *Speaking: From Intention to Articulation*, Cambridge, MA: MIT Press, 1989.
- [3] W. J. M. Levelt, A. Reolofs, A. S. Meyer, "A theory of lexical access in speech production", *Behavioral and Brain Sciences*, Vol. 22, pp. 1-75, 1999.
- [4] G. Kempen, P. Huijber, "The lexicalization process in sentence production and naming: Indirect election of words", *Cognition*, Vol. 14, pp. 185-209, 1983.
- [5] A. Caramazza, "How many levels of processing are there in lexical access?", *Cognitive Neuropsychology*, Vol. 14, pp. 177-208, 1997.
- [6] G. S. Dell, "Effects of frequency and vocabulary type on phonological speech errors", *Language and Cognitive Processes*, Vol. 5, pp. 313-349, 1990.
- [7] J. D. Jescheniak, W. J. M. Levelt, "Word frequency effects in speech production: Retrieval of syntactic information and of phonological form", *Journal of Experimental Psychology: Language, Memory and Cognition*, Vol. 20, pp. 824-843, 1994.
- [8] A. Caramazza, A. Costa, M. Miozzo, "The representation of homophones: Evidence from the

- frequency effect in picture naming”, *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, Vol. 27, pp. 1430-1450, 2001.
- [9] M. Miozzo, A. Caramazza, “The representation of homophones: Evidence from the distractor-frequency effect”, *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, Vol. 31, pp. 1360-1371, 2005.
- [10] J. D. Jescheniak, A. S. Meyer, W. J. M. Levelt, “Specific-word frequency is not all that counts in speech production: Comments on Caramazza, Costa, et al. (2001) and new experimental data”, *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, Vol. 29, pp. 432-438, 2003.
- [11] B. Biedermann, G. Blanken, L. Nickels, “The representation of homophones: Evidence from remediation”, *Aphasiology*, Vol. 16, pp. 1115-1136, 2002.
- [12] M. Miozzo, M. L. Jacobs, N. J. W. Singer, “The representation of homophones: Evidence from anomia”, *Cognitive Neuropsychology*, Vol. 21, pp. 840-866, 2004.
- [13] K. B. Shatzman, N. O. Schiller, “The word frequency effect in picture naming: Contrasting two hypothesis using homonym pictures”, *Brain and Language*, Vol. 90, pp. 160-169, 2004.
- [14] C. Barry, C. M. Morrison, A. W. Ellis, “Naming the Snodgrass and Vanderwart pictures: Effects of age of acquisition, frequency, and name agreement”, *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, Vol. 48A, pp. 560-585, 1997.
- [15] R. Lachman, “Uncertainty effects on time to access the internal lexicon”, *Journal of Experimental Psychology*, Vol. 99, pp. 199-208, 1973.
- [16] J. Pind, G. Tryggvadóttir, “Determinants of picture naming times in Icelandic”, *Scandinavian Journal of Psychology*, Vol. 43, pp. 221-226, 2002.
- [17] J. G. Snodgrass, T. Yuditsky, “Naming times for the Snodgrass and Vanderwart pictures”, *Behavioral Research Methods, Instruments, & Computers*, Vol. 28, pp. 516-536, 1996.
- [18] W. La heij, A. Hooglander, R. Kerling, E. van der Velden, “Nonverbal context effects in forward and backward word translation: Evidence for concept mediation”, *Journal of Memory and Language*, Vol. 35, pp. 648-665, 1996.
- [19] J. F. Kroll, E. Stewart, “Categorical interference in translation and picture naming: Evidence for asymmetric connections between bilingual”, *Journal of Memory and Language*, Vol. 33, pp. 149-174, 1994.
- [20] B. J. Winer, *Statistical Principles in Experimental Design*, New York: McGraw-Hill, 1971.
- [21] J. F. Kroll, M. C. Potter, “Recognizing words, pictures and concepts: A comparison of lexical, object and reality decisions”, *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, Vol. 23, pp. 39-66.
- [22] D. A. Balota, J. I. Chumbley, “The locus of word-frequency effects in the pronunciation task: Lexical access and/or production?”, *Journal of Memory and Language*, Vol. 24, pp. 89-106, 1985.
- [23] 강범모, “동음이의어의 사용 양상”, *Language Research*, Vol. 41, pp. 1-29, 2005.
- [24] S. Sternberg, “The discovery of processing stages: Examinations of Donder’s method”, *Acta Psychologica*, Vol. 30, pp. 276-315, 1969.

[부록 1] 실험 1과 3에서 사용한 동음어와 통제단어

저빈도 동음어		저빈도 통제조건		고빈도 통제조건	
영어	한국어	영어	한국어	영어	한국어
rescue	구조	shield	방패	nature	자연
denial	부인	error	오차	fruit	과일
tomb	산소	magnet	자석	glasses	안경
entrance	입장	swing	그네	character	성격
spectacle	장관	paradise	낙원	tree	나무
paving	포장	match	성냥	parts	부품
description	기술	password	암호	morning	아침
approval	시인	belt	혁대	form	형식
abortion	유산	gas	기체	bubble	거품
principle	주의	balance	저울	oil	석유
jealousy	투기	vibration	진동	statistics	통계
conversation	회화	pingpong	탁구	dish	접시

[부록 2] 실험 2와 3에서 사용한 동음어와 통제단어

저빈도 동음어		저빈도 통제조건		고빈도 통제조건	
영어	한국어	영어	한국어	영어	한국어
assumption	가정	license	특허	land	토지
bridge	다리	airport	공항	funds	자금
accident	사고	wisdom	지혜	stage	단계
smoke	연기	continent	대륙	store	가게
piece	조각	document	서류	umbrella	우산
currency	통화	satellite	위성	victory	승리
street	거리	place	장소	universe	우주
lack	부족	term	용어	religion	종교
income	수입	holiday	휴가	opportunity	기회
ceremony	의식	prison	감옥	sky	하늘
normality	정상	defense	방어	range	범위
doubt	회의	desert	사막	sea	바다

접수일자: 2007년 2월 10일

게재결정: 2007년 3월 19일

▶ 구민모(Min-Mo Koo)

주소 : 136-701 서울특별시 성북구 안암동 5가

소속 : 고려대학교 심리학과

전화 : 02) 3290-2548

E-mail : psykmm@korea.ac.kr

▶ 남기춘(Ki-Chun Nam) : 교신저자

주소 : 136-701 서울특별시 성북구 안암동 5가

소속 : 고려대학교 심리학과

전화 : 02) 3290-2519

E-mail : kichun@korea.ac.kr