

## 한글 단어 재인에 있어서 음운정보와 시각정보의 역할\*

이 창 환† 김 연 희 강 봉 경  
부산대학교 심리학과

한글 단어를 재인하는데 있어서 음운부호의 개재를 필수적인 단계로 상정하는 음운재부호화 가설을 검증하기 위하여 철자지연과제를 사용한 실험들을 실시하였다. 실험 1에서는 묵음 초성을 지연시킨 음운조건(예: ㅌ산 → 우산)과 유음 초성을 지연시킨 표기조건(예: ㅌ박 → 수박)의 수행을 어휘판단과제에서 비교하였다. 실험 결과, 음운조건에서의 수행이 표기조건보다 빠른 양상을 보여 한글처리에 있어서 음운개재가 일어남을 보였다. 점화자극의 제시시간을 70ms으로 줄여 점화자극의 처리에 있어서 무의식적인 처리를 최대한 구현한 실험 2에서도 유사한 결과를 얻었다. 이러한 결과는 단어재인에 있어서 음운 부호의 역할을 보조적으로 여기고 있는 이중경로 가설로는 설명할 수 없으며 음운 정보의 차등적인 제공에 따라 단어재인이 영향을 받는다는 음운재부호화 가설의 주장과 일치하는 결과이다.

주제어 한글단어재인, 음운재부호화 가설, 이중경로 가설, 철자지연과제, 묵음

---

\* 이 논문은 2002년도 한국학술진흥재단의 지원에 의하여 연구되었음(KRF-2002-003-H00025).

실험에 도움을 준 한영호군에게 감사를 드린다.

† 교신저자 : 이 창 환, (609-735) 부산직할시 금정구 장전동 산 30, 부산대학교 심리학과,  
Email : chlechoan@pusan.ac.kr

대부분의 환경자극에 대한 정보처리가 시각에 의존하고 있고, 단어의 글자가 활자체로 된 시각적인 형태이기에 당연히 단어재인이 시각적인 정보에 의존하여 된다고 생각할 수 있다. 이에 반해 음성언어에 대응하여 알파벳을 포함한 대부분의 문자언어가 만들어진 원리를 감안한다면 단어의 처리에 있어서 음운이 개재할 수 있다는 생각도 설득력이 있다. 두 상반되는 가능성과 직접 관련된 가설들이 시각적 정보의 역할을 강조하는 이중경로가설(Dual-Route Hypothesis)과 음운적 정보의 역할을 강조하는 음운재부호화가설(Phonological Recoding Hypothesis)이다.

이중경로가설의 요지는 단어 재인 체계에는 글자들의 추상적인 시각정보인 자소(Grapheme)를 처리단위로 한 표기경로(Orthographic Route)와 자소를 바탕으로 전환된 음소(Phoneme)를 처리단위로 한 음운경로(Phonological Route)의 이중경로가 존재하지만, 대부분의 단어처리는 경로의 속도가 빠르고 자소에서 해당 어휘집으로의 연결강도가 강한 표기경로에 의존한다는 것이다. 음운경로는 저빈도 단어나 표기경로의 사용이 제한되거나 표기 경로가 손상된 상황에서만 단어처리를 담당한다고 주장한다(예, Coltheart, Rastle, Perry, & Ziegler, 2001; Coltheart, Curtis, Atkins, & Haller, 1993; Paap & Noel, 1991). 이 가설을 지지하는 주요 증거의 유형으로 단어 규칙성효과(Regularity Effect)의 제한된 범위, 실험맥락에 따른 유동적인 음운처리, 의미 분류과제(Semantic Categorization Task)에서 동음이의어의 수행, 발달단계에 따른 음운개재 정도의 변화를 들 수 있다. 각 증거의 유형을 차례로 살펴보면 다음과 같다. 첫 번째 유형의 증거는 단어 규칙성 효과가 사람들이 일상생활에서 주로 쓰는 고빈도 단어처리에서는 나타나지 않고 제한된 범위의 저빈도 단어에서만 나타나는 현상과 관련 있다(예, Seidenberg, 1985; Seidenberg,

Waters, Barnes, & Tanenhaus; Waters & Seidenberg, 1985). 단어 규칙성 효과란, 자소 대 음소의 관계가 규칙적인 단어가 불규칙적인 단어보다 처리가 빠르게 되는 현상으로 음운정보가 단어재인에 간여했음을 의미한다. 제한된 범위에서만 나타나는 단어규칙성 효과를 바탕으로 단어재인에 있어서 음운 개재 역시 제한된 것으로 생각할 수 있다. 두 번째 유형의 증거는 단어 규칙성 효과에서 나타났던 제한된 음운처리의 현상마저도 실험자극의 구성유형에 따라 영향을 받는 유동적인 현상이라는 것이다. 구체적으로, 어휘판단과제에서 유사동음어의 비율을 늘리게 되면 음운의존적 처리가 혼동을 야기할 수 있으므로 독서자는 보다 표기 의존적 처리 전략을 선택하고 따라서 제한된 음운개재 현상마저도 사라지게 된다. 또한 명명과제에서 비단어나 불규칙단어의 비율을 변화시킴으로써 이중경로에서 어느 한 경로로만 처리를 융통적으로 변화시킬 수 있었다(Monsell, Patterson, Graham, Hughes, & Milroy, 1992; Pugh, Rexer, & Katz, 1994). 아울러 Herdman과 Beckett(1996)는 제한된 규칙성효과에서 나타나는 음운개재의 현상이 숫자를 암송하는 음운적 간섭에서는 사라지고, 점패턴을 암기하는 시각적 간섭에서는 확대되는 실험결과를 보고하여 음운 경로가 견고(Robust)하지 않고 융통적(flexible)이라는 견해를 뒷받침했다. 세 번째 유형의 증거는 의미분류과제(Semantic Categorization Task)에서 “Break”와 같은 동음이의어(“Brake”라는 대응단어가 있는 단어)는 그렇지 않은 일반단어(예 “Brain”)와 비교해서 수행이 대체로 유사하다는 결과를 보고하였다(Jared & Seidenberg, 1991). 이는 동음이의어가 음운정보는 동일하지만 의미가 다른 대응단어의 간섭을 받지 않는다는 것을 의미하기 때문에 동음이의어 단어의 의미처리 시 음운개재가 일어나지 않는다는 이중경로가설을 지지하는 결과이다.

구체적으로 단어규칙성효과와 마찬가지로 제한된 범위의 저빈도 단어의 수행에서는 동음이의어가 일반단어보다 반응시간이 늦고 더 많은 잘못된 정반응(false positive error)을 보였는데 반해 가설의 관심 단어 유형인 중-고빈도 단어의 수행에서는 두 유형의 단어간의 수행이 다르지 않았다. 마지막 유형의 증거로 발달단계에 따른 음운개제의 변화와 관련된 연구는 아동기에서의 읽기 습득 과정과 청년기의 읽기 과정을 비교한 연구이다. 구체적으로, 아동이 읽기 능력을 습득하는 과정은 단어를 보고 소리를 내어서 의미와 연결시키는 과정이지만, 청년기로 발달단계가 옮겨짐에 따라 소리를 의식적으로 내지 않을 뿐 만 아니라 독자에게 내재해있는 표기경로가 단어처리를 음운경로 대신 담당한다는 가설(Bypass Hypothesis라 불리움)이다. 실험증거로 단어규칙성효과나 음운점화효과와 같은 음운처리를 반영하는 효과의 정도가 아동기에서 청년기로 갈수록 줄어들거나 사라짐을 보고하였다(Doctor & Coltheart, 1980; Song, Zhang, & Shu, 1995; Waters, Seidenberg, & Bruck, 1984).

반면, 음운재부호화 가설은 이중경로가설과는 대비되는 주장으로 단어의 처리는 음소를 단위로 한 음운경로에 의존하여 처리되며, 표기경로는 철자를 검색하는 보조적인 역할을 한다는 것이다(예: Lee, 2002a; Lee & Turvey, in press; Lesch, & Pollatsek, 1993; Lukatela, Frost, & Turvey, 1999; Lukatela & Turvey, 1991, 1993; Luo, 1996; Pollatsek, Lesch, Morris, & Rayner, 1992; Van Orden & Goldinger, 1994). 음운재부호화 가설을 검증하기 위한 연구는 다양한 형태로 이루어져왔는데, 점화과제에서의 점화자극과 목표자극간의 음운적 조작을 통해 수행을 비교하는 연구가 그 중심에 있다. 이 실험과제는 점화자극과 목표자극간의 음운적이거나 시각적인 조작을 통하여 음운정보

의 차등적인 부여가 목표자극의 수행에 영향을 미치는지를 보는데 초점이 있다. 이 과제를 사용하여 Lukatela와 Turvey(1994)는 점화자극과 목표자극간에 동일한 음운 정보를 부여한 음운조건(예: TOWED → toad)과 부족한 음운정보를 부여한 표기조건(예: TOLD → toad)을 각각의 통제조건과 비교하여 음운조건에서의 수행이 표기조건에서의 수행보다 30, 60, 250ms SOA에서 일관되게 우세함을 보고하였다. 음운조건은 점화자극과 목표자극간에 형태가 비슷할 뿐 만 아니라 음운도 동일하지만, 표기조건은 형태는 비슷하지만 음운은 동일하지 않다. 따라서 표기조건에 비하여 음운조건에서 우세한 수행을 보인 실험결과는 목표자극의 처리에 있어서 음운이 개재한 것으로 해석될 수 있다. 이러한 일반 점화과제에서 변형된 의미관련 점화과제(Associative Priming; 예: TOWED → frog(음운조건), TOLD → frog(표기조건))에서도 유사한 양상을 보고하여 음운정보를 매개로 목표자극과 의미적으로 관련된 단어가 활성화됨을 보고하였다. Luo(1996)는 이중경로가설의 지지증거로 사용된 의미분류과제와 점화과제의 요소들을 결합하여 의미구별과제(Semantic Discrimination Task)를 고안하여 음운재부호화 가설을 검증하였다. 그는 피험자들에게 두 개의 선택단어들로 구성된 자극 군(예: lion - bare[동음이의어])을 먼저 제시하고, 목표단어(예: wolf)를 곧바로 제시하여 목표단어가 선택단어들 중 어느 단어와 의미적으로 연관되는지를 선택하도록 하였다. 그 결과, 피험자들의 수행은 선택단어들 중 동음이의어가 있는 조건이 일반단어가 있는 통제조건보다 반응시간이 느리고, 오류가 더 많이 나타남을 보고하여 음운개제가 의미분류과제의 변형된 과제에서 나타남을 보고하였다.

최근 들어, 음운재부호화 가설을 지지하는 증거가 그 종류나 양적인 측면에서 이중경로 가설

을 지지하는 증거를 압도하고 있는데 그 이유는 이중경로가설을 지지하였던 증거들이 반증되거나, 실험에서 혼입변인이 있었던 것으로 보고되었고, 음운재부화가설의 주요 가정들이 신축적으로 수정되어 이중경로가설만이 설명할 수 있었던 현상들이 양 가설 모두에 의해 설명될 수 있게 되었기 때문이다. 그 대표적인 예로써 이중경로가설의 주요 증거로 쓰여져 왔던 제한된 단어규칙성 효과가 미세한 실험절차의 변경에 따라 고빈도 단어에서도 나타남을 보고하였다(Jared, 1997). 또한, 점화과제에서 음운점화효과의 부재를 보고하였던 일부 연구들(Humphreys, Evett, & Taylor, 1982; Rastle & Coltheart, 1999)의 실험자극 제시 절차와 관련된 혼입변인을 제거한 후속 연구들에서 일관된 음운 점화효과들이 보고되었다(Lee & Turvey, in press; Lukatela, Eaton, Lee, Carello, & Turvey, 2002; Lukatela, Frost, & Turvey, 1998; Lukatela & Turvey, 1994). 음운재부화가설의 가정이 수정된 부분과 관련하여 Frost(1998)는 앞에 언급한 이중경로가설의 두 번째 유형의 증거와 관련하여 음운경로에 바탕을 둔 음운재부화가설의 자극구성과 간섭과제의 유형에 따라 유동적일 수 있음을 인정하고, 논쟁의 초점을 디폴트(default) 독서 상황에서 음운 정보가 과연 개재하는지에 두어야 한다고 주장하였다. 이러한 추세를 반영하여 일련의 연구자들은 단어재인에 있어 음운개재가 필수적이라는 가정 하에 음운의 계산 방식, 음운의 단위, 철자검색에서의 시각정보의 역할, 음운개재의 범위를 다루는 문제로 연구방향을 전환하고 있다(Berent, 1997; Lukatela, Eaton, Lee, & Turvey, 2001; Lukatela & Turvey, 2000; Lukatela & Turvey, submitted; Lee & Katz, 2002; Lee, Robyn, Lee, 2002).

대부분의 한국어 처리에 관한 연구는 이중경로가설에 근거하여 한국어 처리가 표기적인 정보에

의존하거나 음운정보의 역할이 표기정보의 역할과 대등한 수준임을 보고하였다(김동휘, 김가영, 정재범, 박창범, 남기춘, 1999; 박권생, 1993, 1996; 이광오, 1993, 1996; 남기춘, 신윤경, 김재연, 서창원, 1998). 이들 연구들은 상술한 점화과제와 단어규칙성효과를 사용거나 단일 단어처리의 현상에서 유추하여 한글처리가 음운 정보에 민감한지를 연구하였다. 점화과제를 사용한 경우에는 영어권에서의 점화과제와 유사하게 음운조건(예: 나검 → 낙엽)과 표기조건(예: 나검 → 낙엽)을 구성하여 음운정보의 차등적인 조작에 의해 목표자극의 수행이 영향을 받는지의 여부를 보았다. 그 결과, 음운조건과 표기조건에서의 목표자극의 수행이 저빈도 목표자극에 대해서만 차이를 보이고, 중-고빈도의 목표자극에 대해서는 양 조건간 차이를 보이지 않았다. 또한 단어규칙성 효과도 저빈도 단어에서만 나타나고 고빈도 단어에서는 나타나지 않는 현상을 보고하여 영어권에서의 단어규칙성효과와 유사한 형태의 결과를 보고하였다.

이러한 기존의 한글연구 결과는 최근의 영어권에서의 연구결과와 상반되는데 글자 대 음소의 관계가 한글보다 불규칙적인 영어 단어의 처리가 음운 의존적이라는 연구결과는 그 관계가 다분히 규칙적인 한글의 처리도 음운적인 정보에 의존할 것이라는 가설이 설득력이 있다. 아울러, 글자 대 음소의 관계가 가장 불규칙적인 중국어를 포함하여 범 언어적으로 음운재부화 가설을 지지하는 연구결과들이 최근에 보고 되고 있는 사실(예: Xu, Pollatsek, Potter, 1999)은 음운재부화 가설이 한글처리에도 적용될 수 밖에 없음을 시사하는 정황적인 증거를 제공한다.

본 연구는 점화과제의 변형인 철자지연과제(Letter delay task)를 사용하여 영어단어 처리에서의 음운개재를 보고한 Lee(2002b)의 연구 결과가

한글처리에도 적용되는지를 알아보고자 수행되었다. 철자지연과제는 목표자극에 대하여 점화자극의 한 철자(영어의 경우는 글자)를 지연시키는 과제이다(예: *\_SALM* → *PSALM*). Lee(2002b)의 연구에서 목표자극 “*PSALM*”에서 발음가가 없는 P를 삭제한 “*\_SALM*”을 점화자극으로 제시한 경우의 명명 시간이, 목표자극 “*PASTA*”에서 P를 삭제한 “*\_ASTA*”를 점화자극으로 제시한 경우보다 빨랐음을 보고하였다. 이는 목표 단어 처리에서 점화자극의 음운정보를 사용했음을 단적으로 보여주는 실험증거이다. 일반 점화과제에 비하여 철자지연과제의 장점은 점화자극과 목표자극을 대문자열과 소문자열로 구분하지 않고, 점화자극과 목표자극 간에 간차폐자극이 없기 때문에 마치 한단어가 제시되는 것처럼 보이기에 일상의 읽기 상황과 유사하다는 장점이 있다.

이러한 점화과제의 변형인 글자지연과제를 한글에 적용하여 음운재부호화 가설을 검증할 수 있다. 한글 철자 “o”이 단어의 초성에 오게 되면 묵음이 되는 데, “o”은 표기적으로는 기능을 하지만 음운적으로는 기능을 하지 않아 영어에서의 묵음과 같은 철자이다. 그러므로 영어권의 실험과 같은 방식으로 묵음이 지연되는 음운조건(예: T산 → 우산)과 유음이 지연되는 표기조건(예: T박 → 수박)의 비교를 통해 한글처리에서의 음운재부호화 가설을 검증할 수 있다.

## 실 험 1

Lee(2002a)가 종속 측정치를 얻기 위해 사용한 명명과제는 단순성과 신속성으로 인해 가장 널리 사용되는 어휘과제(Lexical Task)중에 하나이며 단어의 심성어휘집 접근의 초기과정을 반영할 수 있는 과제이다. 하지만, 그 과제의 특성상 단어의

처리를 하는데 있어서 심성 어휘집을 접근하지 않고 글자에 자소 대 음소의 대응 규칙(Grapheme to Phoneme Correspondence Rule)를 적용시켜 수행이 이루어질 수 있다. 음운재부호화 가설은 어휘집 접근에 있어서 음운이 역할을 하는지에 초점이 있으므로 본 실험에서는 단어처리에서 어휘집의 접근을 해야만 되는 어휘판단과제로 종속측정치를 얻었다.

## 방법

**실험참가자.** 부산대학교에서 심리학개론과 사 고심리학을 수강하는 학부생 44명이 실험 학점을 이수하기 위해 실험에 참가하였다.

**실험도구, 자극 및 설계.** 자극 제시 및 반응 기록은 실험용 윈도우 프로그램인 Superlab을 통해 IBM 호환 Pentium III급 개인용 컴퓨터로 제어되었다. 실험참가자들은 화면 주사율 60Hz인 삼성 SyncMaster 17GLsi 모니터에 제시된 자극들을 보고, 가능한 빠르고 정확하게 목표자극이 단어인지 아닌지를 판단하여야 했다.

묵음조건 단어의 초성이 “o”으로 시작되는 2음절의 단어 30개를 한국어 사전 편찬 실(1991)의 단어 빈도 조사 자료에서 선정하였다(예: 우산). 유음조건 단어를 선정하는데 있어서는 묵음조건과 비교하여 ±15이내의 빈도차가 있고 글자 구성방식이 같고 1음절의 초성이 “o”이 아닌 단어(예, 우산 → 수박)를 30개 선정하였다. 묵음조건 단어빈도는 중빈도부터 고빈도에 걸쳐 고루 분포되었으며 평균은 78.17(표준편차=23.06) 이었고, 유음조건 단어빈도의 평균은 77.80(표준 편차 24.17) 이었다. 그리고 비단어는 각 단어자극의 초/중성을 바꿔 60개(묵음 비단어 30개, 유 음 비단어 30개)를 만들었다(부록 1 참조). 글자가

지연된 두 조건이 관심의 대상인 실험조건이었는데, 한 조건은 첫음절의 목음초성이 없이 제시되고 일정 시간이 지난 후 온전한 목표자극이 제시되는 것이었고(prime 조건: T산 → 우산), 다른 조건은 유음초성이 없이 제시된 다음 목표자극이 제시되는 조건(T박 → 수박)이었다. 이들 두 조건의 효과는 목표자극과 무관한 기호가 제시된 다음 목표자극이 제시되는 통제조건의 수행과 비교하였다(control 조건: \$\$ → 우산, \$\$ → 수박). 실험조건과 통제조건의 120개 점화자극-목표자극 쌍을 60개씩 2등분을 하여 평형화기법으로 두 개의 자극 제시용 리스트를 만들어 두 피험자 집단에게 각각 제시하였다. 두 집단에게 동일한 60개의 비단어를 제시하였다. 실험설계는 2(어휘성 조건: 단어/비단어)×2(음가 조건: 목음/유음)×2(자극제시 조건: 점화/통제)의 피험자내 설계였다.

**실험 절차.** 실험과제는 목표자극에 대해 어휘성을 판단하는 어휘판단과제였다. 각 시행은 화면의 중앙에 140ms 동안 점화자극이나 통제자극이 제시된 후 곧바로 목표자극이 제시되었다. 단어 재인의 초기단계를 최대한 반영하기 위해서는 점화자극의 제시시간을 짧게 할수록 좋은데 Neely (1991)은 250ms 이하의 점화자극제시시간이 단어재인의 초기단계인 어휘집접근전의 과정을 반영한다고 보고하였다. 목표자극은 실험참가자가 반응할 때까지 노출되었는데, 실험참가자에게는 제시된 목표자극이 단어이면 “/”키를, 비단어이면 “z”키를 눌러 반응하였다. 시행 간 간격(Intertrial Interval)은 2000ms이었다. 모든 자극의 크기는 한글자 당 0.8cm(너비)×0.8cm(높이)였고, 자극은 피험자와 약 60cm 거리에서 컴퓨터 화면의 정중앙에 제시되었다.

## 결과 및 논의

반응시간이 200ms 이하이거나 1500ms 이상의 반응은 실험참여자의 부주의에 대한 반응으로 간주하여 분석에서 제외시키고, 분석을 하였다. 이들은 전체반응 수의 0.5% 미만이었다(Ulrich & Miller, 1994). 반응시간에 대한 분석은 두 종류를 실시하였는데, 하나는 피험자를 무선변인으로 하는 변량분석(F1)이었고, 또 하나는 자극항목을 무선변인으로 하는 변량분석(F2)이었다.

변량분석 결과, 목표자극이 단어인 경우(705.29ms)의 반응시간이 비단어인 경우(778.79ms)보다 유의하게 짧았다[F(1, 43)=71.13,  $p<.001$ , F(1, 113)=17.18,  $p<.001$ ]. 또한 표적어가 목음일 때의 반응시간(726.49ms)이 유음일 때의 반응시간(757.61ms)보다 유의하게 짧았다[F(1, 43)=48.77,  $p<.001$ , F(1, 113)=4.80,  $p<.05$ ]. 자극제시 조건에서도 주효과가 유의하였는데, 점화조건(726.43ms)이 통제조건(757.67ms)보다 반응시간이 빨랐다[F(1, 43)=36.92,  $p<.001$ , F(1, 113)=27.19,  $p<.001$ ]. 본 연구의 주된 관심 결과로 음가 조건과 자극제시 조건간의 상호작용효과[F(1, 43)=11.70,  $p<.001$ , F(1, 113)=10.06,  $p<.01$ ]가 유의했다. 연구의 관심은 비단어보다는 단어만의 수행이 어떠한가에 있으므로 단어와 비단어로 데이터를 나누어 각각에 대해 2(음가 조건: 목음/유음)×2(자극제시 조건: prime/control)의 변량분석을 실시하였다. 단어 조건 변인들의 경우, 음운[F(1, 43)=21.473,  $p<.001$ ]과 자극 제시[F(1, 43)=11.41,  $p<.01$ , F(1, 113)=7.64,  $p<.05$ ]의 주효과가 유의하였다. 또한 음가 조건과 자극제시 조건간의 상호작용효과가 유의했다[F(1, 43)=11.37,  $p<.01$ , F(1, 113)=13.61,  $p<.01$ ]. 반면, 비단어 조건 변인들의 경우 [F(1, 43)=22.40,  $p<.001$ , F(1, 113)=6.27,  $p<.05$ ]과 자극제시[F(1, 43)=30.74,  $p<.001$ , F(1, 113)=27.19,

표 1. 실험 2의 어휘판단과제에서의 평균반응시간 (ms), 표준편차와 오반응율(%).

	단어		비단어	
	목음	유음	목음	유음
점화	670	717	737	780
	(89.66)	(89.41)	(105.76)	(100.20)
	0.6	0.9	0.2	0.8
통제	712	720	786	811
	(70.61)	(75.77)	(96.58)	(83.89)
	0.3	0.7	0.4	0.8

$p < .001$ ]의 주효과가 유의하였으나, 두 조건간의 상호작용은 나타나지 않았다( $F(1, 43)=2.29, p < .138, F(2, 113)=2.12, p < .167$ ). 단어 조건에서 음가조건과 자극제시 조건간의 상호작용이 유의미한 결과는 통제조건에 대비하여 목음조건에서의 목음을 제외한 점화자극의 제시가 유음조건에서의 유음을 제외한 점화자극의 제시보다 목표자극의 처리를 촉진시킨다는 것을 의미한다. 오류분석은 전체오류율이 1%미만이므로 실시하지 않았다. 표 2는 반응조건별 평균 반응시간과 오류율을 보여준다.

목음지연으로 반영되는 음운정보의 완전한 제공이 통제조건에 비하여 목표자극을 촉진시킨다는 본 실험의 결과는 음운재부호화 가설이 한글 처리에도 적용됨을 의미한다.

## 실험 2

Neely(1991)의 주장에 따르면, 실험 2의 점화자극의 제시시간은 단어재인 초기단계와 연관하여 무의식적 처리단계를 반영하는 140ms이었다. 하지만, 점화자극의 제시시간이 얼마나 짧아야 무

의식적 처리단계를 반영하는지에 대해서는 연구자들 간에 일치되지 않은 경향이 있기에 점화자극을 보다 짧게 제시할수록 단어재인 초기단계를 반영하는 강한 증거로 여겨져 왔다. 본 실험은 실험 2의 점화자극 제시시간의 반인 70ms의 제시시간으로 반복실험을 실시하여 훨씬 짧은 점화자극의 제시에서도 음운정보가 활성화되어 목표자극의 처리에 영향을 미치는지를 살펴보았다.

그리고, 어휘판단과제에서 친숙성만을 근거하여 목표단어를 처리하는 것을 방지하기 위해서는 비단어의 선택을 단어의 구성방식과 유사하게 선택해야 됴도 불구하고, 실험 1의 일부 비단어에서 평소 쓰지 않은 한글 글자들을 많이 사용한 사실이 발견되었다(예: '회계'의 '계'). 그러므로 이러한 비단어들을 평소 쓰는 글자들로부터 구성된 비단어로 대체하여 반복실험을 실시하였다.

## 방법

**실험참가자.** 부산대학교에서 사고심리학을 수강하는 학부생 46명이 실험 학점을 이수하기 위해 실험에 참가하였다.

**자극 및 설계.** 실험 1에서와 같은 설계였다. 단지 자극은 실험 1에서 사용한 비단어 글자들이 평소 읽기 상황에서 볼 수 없었던 글자들이 많이 있어서 평소 쓰는 글자들로 교체하였다. 결과적으로 목음 비단어 21개와 유음 비단어 9개의 자극이 교체되었다.

**실험 도구.** 실험 1에서 사용한 도구와 같았다.

**실험 절차.** 점화자극의 제시시간을 70ms으로 줄인 것을 제외하고는 실험 1와 동일한 절차로 자극이 제시되고, 실험이 실시되었다.

결과 및 논의

반응시간이 200ms이하이거나 1500ms 이상의 반응은 실험참여자의 부주의에 대한 반응으로 간주하여 분석에서 제외시키고, 분석을 하였다. 이들은 전체반응 수의 0.5%미만이였다(Ulrich & Miller, 1994). 전체 변량분석 결과 표적어가 단어인 경우(739.32ms)의 반응시간이 비단어인 경우(847.51ms)보다 유의하게 짧았다( $F(1, 45)=87.20, p<.001, F(2, 113)=73.82, p<.001$ ). 또한 표적어가 묵음일 때의 반응시간(787.11ms)이 유음일 때의 반응시간(799.72ms)보다 유의하게 짧았다( $F(1, 45)=8.497, p<.01, F(2, 113)=6.21, p<.05$ ). 자극제시 조건에서도 주효과가 유의하였는데, 점화조건(776.45ms)이 통제조건(810.38ms)보다 반응시간이 빨랐다( $F(1, 45)=34.50, p<.001, F(2, 113)=38.70, p<.001$ ). 또한 어휘성 조건과 음가 조건 간의 상호작용효과와( $F(1, 45)=5.06, p<.05, F(2, 113)=5.83, p<.05$ ), 음가 조건과 자극제시 조건 간의 상호작용효과( $F(1, 45)=10.86, p<.005, F(2, 113)=5.43, p<.05$ )가 유의하였다.

단어조건과 비단어 조건으로 나누어 각각에서 2(음가 조건: 묵음/유음)×2(자극제시 조건: prime/control)의 피험자내 분석을 하였다. 단어 조건 변인들의 경우, 음운( $F(1, 43)=15.84, p<.001$ )과 자극제시( $F(1, 43)=20.67, p<.001, F(2, 113)=24.03, p<.001$ )의 주효과가 유의하였다. 음가 조건과 자극제시 조건간의 상호작용효과도 유의하였다( $F(1, 43)=3.93, p<.05, F(2, 113)=5.44, p<.05$ ). 반면, 비단어 조건 변인들의 경우, 제시조건( $F(1, 43)=22.06, p<.001, F(2, 113)=13.64, p<.01$ )의 주효과는 유의하였으나, 음가조건에서는 효과가 나타나지 않았다( $F_s<1$ ). 하지만 음가조건과 자극제시 조건간의 상호작용이 나타났다( $F(1, 43)=7.206, p<.01, F(2, 113)=4.64, p<.05$ ). 전체오류를

은 1.5%미만이였으므로, 오류분석은 실시하지 않았다.

점화자극의 제시시간을 100ms 이하로 줄인 본 실험에서의 음운점화효과의 발견은 단어재인의 초기단계에서 음운정보가 활성화 될 수 있다는 음운재부호화 가설을 보다 강력하게 지지하는 증거이다. 비단어 조건의 경우에서 나타난 음가조건과 자극제시 조건간의 유의미한 상호작용은 비단어 목표자극의 처리도 음운부호에 의하여 이루어짐을 보여준다. 즉, 동일한 음운정보를 미리 제공한 것이 제공하지 않은 경우보다 비단어를 판단하는데 도움을 준다는 것을 의미하기에 음운의 활성화와 음운 정보의 이용이 어휘성(Lexicality)에 관계없이 이루어진다는 음운재부호화 가설의 주장과 일치한다. Lukatela와 그의 동료들(2002)은 점화과제에서 점화자극과 목표자극이 모두 비단어일 때는 음운점화효과의 소재가 어휘집을 참조할 수 없으므로 자소 대 음소의 대응관계에 근거한 음운경로에 의존할 수 밖에 없다고 보았다. 철자자연과제를 사용한 본 실험에서의 비단어 음운점화효과도 목표자극의 음운 생성이 자소 대 음소의 대응관계에 근거할 수 밖에 없다는 것을 의미하므로 음운재부호화 가설을 강력히 지지하는 증거이다.

표 2. 실험 2의 어휘판단과제에서의 평균반응시간(ms)과 오반응율(%).

	단어		비단어	
	묵음	유음	묵음	유음
점화	706 (102.06)	740 (95.54)	820 (136.11)	838 (129.29)
	0.9	1.1	1.2	1.0
통제	750 (93.51)	760 (105.46)	871 (143.97)	859 (127.38)
	1.5	1.0	1.2	1.1

## 종합 논의

Gough(1972)가 단어 재인에 있어서 음운재부호화 가설을 정립한 이래로 연구자들은 음운재부호화 가설을 지지하는 진영과 시각적 정보의 역할을 강조하는 이중경로가설을 지지하는 진영으로 나뉘어 논쟁을 발전시켜 왔다. 각 진영은 서로 다른 종류의 증거들을 제시하거나 같은 종류의 실험과제라도 자신들의 가설을 지지하는 방향으로 연구결과를 보고 하였다. 예컨대 같은 점화과제라 하더라도 이중경로가설을 지지하는 연구는 음운조건과 표기조건간의 수행의 차이가 없음을 보고한데 반해 음운재부호화 가설을 지지하는 연구는 음운조건에서의 수행이 표기조건에서의 수행보다 우월한 결과를 보고 하였다(예: Humphreys, Evett, & Taylor, 1982; Lukatela & Turvey, 1994; Rastle & Coltheart, 1999). 최근에 음운재부호화가설을 지지하는 연구자들은 이중경로 가설을 지지했던 연구들이 실험절차상에 혼입변인이 개재되었음을 발견하였고 혼입변인을 제거한 수정된 실험들에서 음운재부호화의 증거를 다수 보고하였다(Lukatela, Eaton, Lee, Carello, & Turvey, 2002). 또한, 음운재부호화의 가설을 융통적으로 수정함으로써 이중경로가설로만 설명될 수 있었던 증거들을 포괄적으로 설명할 수 있게 됐다(Frost, 1998).

본 연구는 영어권에서의 이러한 연구 동향에 맞추어 한글처리에서도 음운재부호화 가설이 적용되는지 여부를 검증하고자 하였다. 실험 1에서는 점화과제의 변형인 글자지연과제를 사용하여 목음을 지연시킨 음운조건에서의 수행이 소리음을 지연시킨 표기조건에서의 수행보다 우세함을 보였다. 이는 음운정보의 지연이 소리음 정보의 지연보다 목표단어의 수행에 간섭을 적게 일으킨다는 것을 의미하며 음운의 조작에 따른 차별되

는 수행을 단적으로 보여주므로 음운재부호화 가설을 지지하는 증거이다. 실험 2에서는 단어재인의 초기단계를 최대한 반영하기 위해서 점화자극의 제시시간을 100ms 이하로 줄여 글자지연과제를 수행하였다. 실험결과, 실험 1의 결과와 유사하게 목음을 지연시킨 음운조건에서의 수행이 소리음을 지연시킨 표기조건에서의 수행보다 우세함을 보여 음운재부호화 가설을 보다 강력히 지지하는 결과를 보였다. 본 연구의 일련의 실험들은 일관적으로 점화자극과 목표자극의 음운의 계공과 지연이 목표자극의 수행에 유의하게 영향을 준다는 결과를 보여주었다.

한글 단어재인에 있어서 음운의 역할이 절대적이라면 시각적인 부호인 표기정보는 어떤 역할을 한다고 볼 수 있을지 의문이다. Luo(1996)의 주장에 의하면 단어재인과정은 단어의 물리적인 철자열(영어는 글자열)에서 계산된 음운이 어휘집에서 해당 단어를 접근한다는 것이다. 여기서 한 단어만이 접근된다면 그 단어의 의미가 활성화되어 단어재인과정이 마무리되게 되지만 동음이의어(예: brake와 break)와 같이 음운에 의해 두개의 단어가 접근된다면 표기정보의 역할이 중요하게 된다. 즉, 표기경로에서 활성화된 표기정보가 어휘집에서 접근된 두 단어 중 정확한 단어를 선택하는 역할을 한다는 것이다. 이 가설이 구체적으로 검증된 연구는 없지만 표기정보는 음운정보보다 후기과정에 간여한다는 것을 보여준 연구가 Lee, Robyn, Lee (2002)의 연구이다. 그들은 영어에서만 조각이 가능한 대소문자 혼합체(Mixed case)를 음운점화과제(예: rOwEd[점화자극] → toad[목표자극])에 도입하여 글자혼합으로 인해 단어의 표기정보가 손상되었을 때의 음운점화효과를 알아보았다. 그 결과, 점화자극의 글자가 혼합되어 있는 조건에서의 음운점화효과가 정상조건(TOWED → toad)과 다르지 않아 단어재인의 초기단계에서는

표기정보의 손상이 수행에 지장을 주지 않는 결과를 얻었다. 또한 점화자극과 목표자극간에 SOA를 길게 한 후속 실험에서는 정상조건에서의 음운점화효과는 사라졌는데 반해 대소문자 혼합조건에서의 음운점화효과는 유의하여 정상조건에서는 표기경로가 점화자극에서 활성화된 동음이의어를 억제하는 철자검색과정이 일어나는 결과를 얻었다.

점화과제를 사용한 기존 한글연구에서 음운 개재의 증거를 찾을 수 없었던 이유가 단순히 영가설 기각 실패 때문인지 또는 실험 절차상의 가외변인이 개입되었는지를 검토해야 할 필요성이 있다. 기존 영어권의 연구와 한글연구의 비교를 통해 한글연구에 혼입 되었을 가능성이 있는 가외변인들로 몇 가지 실험절차상의 변인들을 들 수 있다. 영어는 그 글자의 주요 특성으로 소문자와 대문자로 구성되어 있기에 점화자극에서는 대문자를 사용하고 목표자극에서는 소문자를 사용함으로써 점화과제를 실시할 수 있었다(예: TOWED → road). 이러한 영어의 언어적 특성은 점화자극과 목표자극간의 물리적인 시각적 중첩을 줄여주는 효과를 가져와 물리적 시각정보가 발현될 수 있는 민감한 음운정보를 차폐할 가능성을 줄였다. 하지만, 대부분의 한글연구에서는 아무런 부가적인 실험조작 없이 그대로 같은 크기의 글자들을 점화자극과 목표자극 간에 할당함으로써 상당한 양의 시각적인 중첩이 있었다. 이러한 시각정보의 과도한 중첩과 관계된 혼입 변인을 통제하기 위해 글자체나 글자크기를 점화자극과 목표자극 간에 다소 다르게 조작한 실험이 필요하다. 이러한 변인과 관련되어 한글연구는 2-field 나 3-field 점화과제(즉, 점화자극 → 목표자극 이나 차폐자극 → 점화자극 → 목표자극)들을 사용하였는데, 많은 영어 연구는 점화자극과 점화자극 사이에 차폐자극을 삽입한 4-field 점화과제(즉, 차폐

자극 → 점화자극 → 간 차폐자극 → 목표자극)를 사용하였다. 이러한 자극제시방식은 점화자극과 목표자극간의 시각적인 중첩은 완전히 차단하고 점화자극에 내재해 있는 추상적 표기정보와 음운정보를 동등하게 발현시키는 실험조작이다. 그러므로 물리적인 시각정보의 중첩이 특히 문제가 될 수 있는 한글 점화과제에서는 점화자극과 목표자극간의 글자크기를 상이하게 하는 조작과 더불어 4-field 점화과제의 사용이 한글이 음운정보에 의존하여 재인 되는지 여부를 밝힐 수 있는 필수 조건이다. 이러한 점화과제를 사용하는데 있어서 간과해서 안되는 점은 음운점화효과를 발현시키기 위해서는 점화자극과 뒤따라 제시되는 간 차폐자극간의 알맞은 제시시간의 조합을 찾는 과정이 필요하다는 것이다. 즉, 영어연구와 마찬가지로 음운점화효과를 최대한 발현시킬 수 있는 두 자극간의 제시시간의 조합의 수는 음운점화효과가 나타나지 않을 수 있는 조합의 수 보다 훨씬 적다. 그러므로 짧게 점화자극의 제시시간을 설정하는 것 외에 점화자극을 적절히 차폐하면서도 음운정보는 목표자극의 처리에 이전될 수 있는 간 차폐자극의 제시시간을 찾기 위한 충분한 시도가 있어야 한글재인에 있어 음운개재의 여부를 판단할 수 있을 것이다.

본 연구의 제한점으로 본 연구를 포함하여 한글 단어를 사용한 모든 연구는 한글 일음절단어가 증의적인 경우가 대부분이기에 이음절 단어를 사용하여 이루어져 왔다는 사실이다. 이는 영어권 연구에서는 일음절 단어를 사용하여 연구해왔기 때문에 본 연구의 결과를 영어권 단어 재인모형에 대응시켜 비교하는데 한계가 있다는 것을 의미한다. 이음절 단어는 필연적으로 각 음절 당 두개의 형태소들을 포함하고 있다. 단어재인에서 형태소와 음운간의 관계는 이제 연구의 초기단계에 있는 추세이기에 다중 형태소의 존재가 단어

의 음운처리와 어떻게 상호작용을 하는지 알 수 없다. 예컨대 이음절단어를 구성하는 형태소의 종류에 따라 실험과 달리 실제 읽기 상황에서의 음운처리의 양상은 달라질 가능성이 있다. 이음절단어의 첫 번째 음절이 두 번째 음절을 수식하는 의미의 단어인 “유아”와 양 음절간 대등한 관계인 “남녀”간에 음운의 처리양상이 달라질 가능성이 있으며 이는 각 형태소에 해당하는 어휘집에 영향을 받은 것을 의미하기에 실제 읽기에서는 어휘접근후(Postlexical) 음운정보가 개입할 가능성이 있다. 이음절단어의 또 다른 한계점으로 한글 이음절 단어는 단어를 구성하는 음절간의 시각적인 경계가 분명하기 때문에 이음절 단어가 일음절 단어보다 느리게 처리되고 순차적으로 처리될 가능성이 있다. 만약 그렇다면, 이음절 단어의 두 번째 음절은 첫 번째 음절이 처리되는 도중에 처리를 시작할 수 있으며 따라서 첫 번째 음절의 처리는 완료된 다음 두 번째 음절의 처리가 마무리되는 현상이 있을 수 있다. 이는 실제 읽기 상황에서의 이음절 단어의 음운은 첫 번째 음절의 음운이 어휘접근전의 정보뿐 만 아니라 해당되는 형태소의 어휘집에 접근 한 후 활성화된 어휘접근후의 음운도 활성화 될 수 있다. 이러한 한계점을 극복하기위하여 중의적이지 않은 한글 일음절 단어를 사용한 연구가 후속적으로 이루어져야 할 것이다.

### 참고문헌

- 김동휘, 김가영, 정재범, 박창범, 남기춘 (1999). 시각적 유사성과 음운적 유사성이 한글 단어 재인에 미치는 영향: 정상인과 Anomia 환자의 형태 정보처리 차이. 한국 실험 및 인지 심리학회 여름학술대회 발표논문.
- 남기춘, 신윤경, 김재연, 서창원 (1998). 한글단어 재인에서의 형태점화효과. 한국인지과학회 춘계학술발표논문.
- 박권생 (1993). 한글 단어 재인에 관여하는 정신 과정. 한국심리학회지: 실험 및 인지, 5, 40-55.
- 박권생 (1996). 한글 단어 재인 과정에서 음운부호의 역할. 한국심리학회지: 실험 및 인지, 8, 25-44.
- 이광오 (1993). 한글 단어인지 과정에서 표기법이 심성어휘집의 구조와 검색에 미치는 영향. 한국심리학회지: 실험 및 인지, 5, 26-39.
- 이광오 (1996). 한글 글자열의 음독과 음운규칙. 한국심리학회지: 실험 및 인지, 8, 1-23.
- 한국어사전 편찬실 (1991). 현대 한국어 사전 편찬을 위한 한국어 자료의 선정과 그 전산적 처리에 관한 연구. 미발간 보고서, 연세대학교
- Berent, I. (1997). Phonological priming in the lexical decision task: Regularity effects are not necessary evidence for assembly. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 23, 1727-1742.
- Coltheart, M., Curtis, B., Atkins, P., & Haller, M. (1993). Models of Reading aloud: dual-route and parallel-distributed-processing approaches. *Psychological Review*, 100, 589-608.
- Coltheart, M. Rastle, K., Perry, C. & Ziegler, J. (2001) DRC: A Dual Route Cascaded model of word recognition and reading aloud, *Psychological Review*, 108, 204-256.
- Doctor, E. A., & Coltheart, M. (1980). Children's use of phonological encoding when reading for meaning. *Memory and Cognition*, 8, 195-209.
- Frost, R. (1998). Toward a strong phonological theory

- of visual word recognition: True issues and false trails. *Psychological Bulletin*, 123, 71-99.
- Gough P. B. (1972). One second of reading. In J. P. Kavanagh & I. G. Mattingly (Eds.) *Language by eye and by ear* (pp 331-358). Cambridge, MA: MIT Press.
- Herdman, C. M., & Beckett, B. L. (1996). Code-specific processes in word naming: evidence supporting a dual-route model of word recognition. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 22, 1149-1165
- Humphreys, G. W., Evett, L. J., & Taylor, D. E. (1982). Automatic phonological priming in visual word recognition. *Memory & Cognition*, 10, 576-590.
- Jared, D., & Seidenberg, M. S. (1991). Does word identification proceed from spelling to sound to meaning? *Journal of Experimental Psychology: General*, 120, 358-394.
- Jared, D. (1997). Spelling-sound consistency affects the naming of high-frequency words. *Journal of Memory and Language*, 36, 505-529.
- Lee, C. H., Robyn, H., & Lee, Y. (2002). Phonological recoding of mixed case words in the priming task. *Journal of Reading Psychology*, 23, 199-216.
- Lee, C. H. & Turvey, M. (in press). Silent Letters and Phonological Priming, *Journal of Psycholinguistic Research*. Kluwer Publication.
- Lee, C. H. (2002a). The role of Multi-letter phonemic units in the priming task, *Psychologia*, 45, 115-124.
- Lee, C. H. (2002b). A better test of phonological recoding hypothesis: using delay letter task, *Perceptual and Motor Skills*, 95, 487-490.
- Lee, C. H. & Katz, L. (2002). Early Locus of Linguistic Variables in the fast priming task, *International Journal of Psychology*. 37, 257-265.
- Lesch, M. F., & Pollatsek, A. (1993). Automatic access of semantic information by phonological codes in visual word recognition. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 19, 285-294.
- Lukatela, G., & Turvey, M. T. (1994). Visual lexical access is initially phonological. evidence from phonological priming homophones, and pseudohomophones. *Journal of Experimental Psychology: General*, 123, No 4, 331-353.
- Lukatela, G., Eaton, T., Lee, C., & Turvey, M. T. (2001). Does visual word identification involve a sub-phonemic level? *Cognition*, 78, B41-52.
- Lukatela, G., Eaton, T., Lee, C. H., Carello, C., & Turvey, M. T. (2002). Equal homophonic priming with words and pseudohomophones, *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 28, 3-21.
- Lukatela, G., Frost, S. J., & Turvey, M. (1998). Phonological priming by masked nonword primes in the lexical decision task, *Journal of Memory and Language*, 39, 666-683.
- Lukatela, G., Frost, S., & Turvey, M. T. (1999). Identity priming in English is compromised by phonological ambiguity. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 25, 775-790.
- Lukatela, G., & Turvey, M. T. (1991). Phonological access of the lexicon: Evidence from associative priming with pseudohomophones. *Journal of Experimental Psychology: Human perception and Performance*, 17, 951-966.
- Lukatela, G., & Turvey, M. T. (1993). Similar

- attentional, frequency, and associative effects for pseudohomophones and words. *Journal of Experimental Psychology: Human perception and Performance*, 19, 166-17.
- Lukatela, G., & Turvey, M. T. (2000). Do spelling variation affect associative and phonological priming by pseudohomophones? *Perception and Psychophysics*, 62, 196-217.
- Lukatela, G., & Turvey, M. T. (submitted). Articulatory feature of voicing constrains the lexical decision task?
- Luo, C. T. (1996). How is word meaning accessed in reading? Evidence from the phonologically mediated interference effect. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 22, 309-323.
- Monsell, S., Patterson, K. E., Graham, A., Hughes, C. H., & Milroy, R. (1992). Lexical and sublexical translation of spelling to sound: Strategic anticipation of lexical status. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 18, 452-467.
- Neely, J. H. (1991). Semantic priming effects in visual word recognition: A selective review of current findings and theories. In D. Besner & G. Humphreys (Eds.), *Basic processes in reading: Visual word recognition* (pp. 264-336). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Paap, K. R., & Noel, R. W. (1991). Dual-route models of print to sound: still a good horse race. *Psychological Research*, 53, 12-24.
- Pollatsek, A., Lesch, M., Morris, R. K., and Rayner, K. (1992). Phonological codes are used in integrating information across saccades in word identification and reading. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 18, 148-162.
- Pugh, K. R., Rexer, K., & Katz, L. (1994). Evidence of flexible coding in visual word recognition. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 20, 807-825.
- Rastle, K., & Coltheart, M. (1999). Lexical and nonlexical phonological priming in reading aloud. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 25, 461-481.
- Seidenberg, M. S. (1985). The time course of phonological code activation in two writing systems. *Cognition*, 19, 1-30.
- Seidenberg, M. S., Waters, G. S., Barnes, M. A., & Tanenhaus, M. K. (1984). When does irregular spelling or pronunciation influence word recognition? *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 23, 383-404.
- Song, H., Zhang, H., & Shu, H. (1995). The developmental shift of the role of graphic code and phonetic code in Chinese reading. *Acta psychologica Sinica*, 27, 139-144.
- Ulrich, R., & Miller, J. 1994. Effects of truncation on reaction time analysis. *Journal of Experimental Psychology: General*, 123, 34-80.
- Van Orden, G. C., & Goldinger, S. D. (1994). Interdependence of form and function in cognitive systems explains perception of printed words. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception & Performance*, 20, 1269-1291.
- Waters, G. S., & Seidenberg, M. S. (1985). Spelling-sound effects in reading: Time course and decision criteria. *Memory, and Cognition*, 13, 557-572.
- Waters, G. S., Seidenberg, M. S., & Bruck, M.

(1984). Children's and adults' use of spelling-sound information in three reading tasks. *Memory and Cognition*, 12, 293-305.

Xu, Y., Pollatsek, A., & Potter, M. C. (1999) The activation of phonology during silent Chinese word reading, *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 25, 838-857.

K C I

## Korean Hangeul Word Recognition at Phonological and Orthographic Level

Chang-Hwan Lee      Yeon-Hee Kim      Bong-Kyung Kang

Pusan National University

Two experiments using the priming task were conducted in order to test the phonological recoding hypothesis in Korean word recognition. In the experiment 1 and 2, using the letter delay task, the variation of the priming task, the performance of the silent letter and the nonsilent letter conditions were compared in the lexical decision task. The results showed that the targets in the silent letter delayed condition were processed faster than those in the nonsilent letter delayed condition at 140ms and 70ms SOAs. These results can not be explained by the dual route hypothesis which argues the auxiliary role of phonological information in word recognition, but rather consistent with the argument of the phonological recoding hypothesis.

**Keywords** Korean Word Recognition, Phonological Recoding Hypothesis, Dual-Route Hypothesis, Letter Delay Task, Silent Letter

1차원고 접수 : 2003. 1. 7.

2차원고 접수 : 2003. 3. 1.

최종게재결정 : 2003. 3. 18.

부록1. 실험 1에 사용된 자극

목음 단어	목음비단어	유음 단어	목음비단어
유신	유닌	규칙	규혁
오기	오시	토치	토치
이모	이초	비누	비구
이운	이문	기용	기송
아편	아면	타선	타권
우산	우잔	수박	수각
이슬	이즐	기습	기츄
오춤	오춤	보름	보눔
유감	유강	규범	규덤
외제	외메	회계	회케
이마	이파	시사	시자
이불	이틀	기운	기둔
이혼	이콘	미군	미툰
이자	이카	기차	기카
유아	유바	휴가	휴자
애착	애낙	개막	개낙
애기	애디	새끼	새미
외무	외누	회수	회루
오빠	오따	보자	보하
요법	요몹	교역	교떡
유전	유던	휴식	휴긱
요령	요명	표면	표턴
이견	이면	시련	시면
어음	어름	거론	거존
이동	이홍	기둥	기룽
오염	오범	초점	초럼
이민	이딘	지침	지팁
오해	오채	소개	소대
우주	우쿠	수도	수보
이성	이텅	시점	시핼

부록2. 실험 2에 사용된 자극

목음 단어	목음비단어	유음 단어	목음비단어
유신	유편	규칙	규희
오기	오치	토지	토치
이모	이초	비누	비구
이운	이균	기용	기송
아편	아면	타선	타언
우산	우잔	수박	수각
이슬	이늘	기습	기줍
오줌	오눔	보름	보슴
유감	유삼	규범	규섬
외제	외메	회계	회혜
이마	이파	시사	시자
이불	이들	기운	기군
이혼	이존	미군	미툰
이차	이라	기차	기카
유아	유바	휴가	휴자
애착	애막	개막	개박
애기	애지	새끼	새미
외무	외두	회수	회루
오빠	오따	보자	보하
요법	요럽	교역	교떡
유전	유번	휴식	휴직
요령	요병	표면	표턴
이견	이연	시련	시면
어음	어슴	거론	거존
이동	이홍	기둥	기봉
오염	오념	초점	초럽
이민	이신	지침	지팁
오해	오채	소개	소래
우주	우무	수도	수보
이성	이덩	시점	시섬