

## 낱자의 집단화가 글자 지각에 미치는 영향: 글자 사용 여부 판단 과제에서

박 창 호<sup>†</sup>

전북대학교 언론심리학과

한글 글자의 지각에서 처리단위를 밝히기 위해 글자의 사용 여부를 판단하게 하는 과제를 사용하여 두 실험을 계획하였다. 받침 있는 횡모음 글자(‘목’) 및 종모음 글자(‘각’)들을 세 사용 빈도 수준에서 골고루 표집하여 총 8개의 글자를 실험에 사용하였다. 실험 1은 글자핵 내의 초성과 중성의 자극강도를 독립 조작하였으며, 실험 2는 글자 내의 글자핵 초성과 중성 과 중성의 자극강도를 독립 조작하였다. 자극강도의 조작은 글자 부분들의 집단화에 영향을 준다는 가정에서, 두 부분이 동일한 강도를 가질 때 더 좋은 수행을 보인다면 이는 두 부분이 한 집단으로 처리되기 쉽기 때문이라고 판단된다. 실험 결과, 글자핵 내 초성과 중성의 자극강도가 같을 때 반응시간이 더 짧았으며(실험 1), 글자핵과 중성이 같은 강도일 때 반응시간이 더 짧았다(실험 2). 이 결과는 글자 사용 여부 판단과제에서 글자핵 및 글자 전체가 한 덩어리로 처리됨을 시사한다. 또한 전반적으로 횡모음 글자에 비해 종모음 글자가 더 잘 지각되었다. 한글 글자 지각 단위에 대한 논의가 있었다.

주요어 : 한글, 글자, 낱자, 집단화, 글자유형, 사용 여부

---

\* 본 연구는 2003년도 한국학술진흥재단의 지원에 의하여 수행되었다 (KRF-2003-002-H00009).

† 교신저자 : 박창호, 전북대학교 언론심리학과, (561-756) 전북 전주시 덕진구 덕진동 664-14

E-mail : [finnegan@chonbuk.ac.kr](mailto:finnegan@chonbuk.ac.kr)

한글은 여러 자모(낱자)로부터 조합된다는 점에서, 낱자가 처리 단위가 된다고 볼 수 있지만(알파벳식 체계), 실제로 발음되고 기록되는 글자 단위로 처리된다는 주장도 있다(음절식 체계). 대표적 알파벳식 체계인 영어에서 음절은 발음의 단위일 뿐 단어 내에서 시각적으로 구별되지 않는 것과 달리, 한글에서는 글자(발음상으로는 음절)가 시각적 집단으로서 뚜렷이 구별된다. 글자는 초성(19개), 중성(21개), 종성(27개 + 무 받침)이라는 세 집단의 낱자들의 조합으로 만들어지는데, 김홍규와 강범모(1997)에 따르면 조합이 가능한 11,172개의 글자 중 2,305개가 실제 사용된다고 한다. 그러나 사용된 글자의 약 99%는 808개의 글자로 표현되므로, 주로 사용하는 대부분의 글자들은 그 자체로 기억되고 재생될 수 있는 항목 수의 범위에 든다고 볼 수 있다(Park, 2006). 이런 점에서 알파벳식 언어인 한글에서 글자가 처리 단위라는 주장도 설득력이 있다.

한글의 시각적 처리 단위와 관련하여 다양한 가설들이 제안되고 또한 실험적으로 검토되어 왔다. 예컨대 한 글자가 한 단위로 처리된다는 가설(최양규, 1986), 초성과 중성의 덩어리인 글자핵이 종성인 받침과 별개로 처리된다는 가설(이광오, 1993, 1995; 이영애, 1984), 영어 음절과 마찬가지로 중성과 종성의 덩어리가 초성과 구별되는 한 처리단위라는 가설(문양수, 1996; 이광오, 1995 참조), 각 낱자들이 독립적으로 처리된다는 가설(도경수, 1992), 글자수가 한 개이면 초, 중성이 한 단위로, 두 개 이상이면 음절 단위로 처리된다는 가설(이준석, 김경린, 1989), 글자 속 모음의 종류(종모음 - '가/각' 유형 대 횡모음 - '고/곡' 유형)에 따라 처리 단위가 다르다는 가설(김재

갑, 1994; 박창호, 1996) 등이 제안되었다. 아직까지 한글 글자 처리에 대한 연구들은 합의에 도달하지 못하고 있으며, 포괄적인 이해의 틀을 제공하지도 못하는 형편이다.

한글 글자 지각의 문제가 잘 해결되지 않는 이유는 글자 지각 자체가 복합적이고 역동적인 과정이기(김정오, 1982; 김민식, 정찬섭, 1989) 때문이기도 하겠지만, 또한 매우 다양한 방법론이 사용되어 온 탓에 연구 결과를 체계적으로 비교하기가 힘든 탓도 있을 것이다. 예컨대 어떤 연구(이영애, 1984; 이준석, 김경린, 1989; 최양규, 1986)는 여러 글자로 된 자극이나 (글자가 아닌) 낱자들의 조합을 이용하여 글자 내의 낱자 처리를 검토하였으며, 다른 연구(도경수, 1992; 이광오, 1995; Simpson & Kang, 2004)는 낱자들의 탐지 과제나 글자 읽기 과제로 글자의 시각적 정보처리와 관련된 결론을 도출하고자 하였다. 박창호(1996, 2001)는 실험 과제와 수행 측정치의 종류에 따라 상이한 결과를 얻기도 하였다.

이러한 점을 고찰할 때, 한글 글자 지각 연구는 단일 '글자' 자체에 초점을 두는 것이 더 타당하리라고 생각된다. 분리된 개별 낱자 지각으로부터 혹은 단어 인식으로부터 글자 지각을 추론하는 것은 가공의 과정을 도입하거나 중요한 측면을 간과할 우려가 있기 때문이다. 글자들을 실험 자극으로 사용하고 또한 글자 단위의 처리를 요구하기(과제에 따라 처리 과정이 달라질 가능성은 Hino와 Lupker, 2000 참조) 위해서 본 연구는 글자의 사용여부 판단 과제를 만들었다. 글자 사용 여부 판단 과제는 제시된 한 글자(예, '퀵' 혹은 '큘')가 실제로 사용되는 것인지('퀵'), 아니면 (조합은 가능하지만) 실제로 사용되지 않는 것인지('큘')를 판단하게 하는 것이다. 글자의 사용

여부 판단은 글자 자체에 대한 언어적 단서나 친숙성 등을 활용하도록 하지만, 글자 이상 수준의 단어 처리는 별로 요구하지 않는 것으로 보인다.<sup>1)</sup> 또한 글자 속의 특정 부분이나 속성에만 주의하게 하지 않으며, 명명(naming) 과제처럼 음운적 혹은 조음적 요소가 강하게 개입하도록 하지도 않는다. 그러므로 낱자 사용 여부 판단 과제'는 글자의 처리과정을 밝히는 데에 아주 적절한 상황을 만들어 준다고 생각된다.

글자의 사용 여부 판단 과제에서, 글자의 시각적 처리단위를 살피기 위해서 낱자의 시각적 특성을 조작할 필요가 있다. 이를 위해 본 연구는 낱자들의 자극강도를 조작하고자 한다. 집단화 요인 중의 하나는 유사성(similarity)이다. 만일 글자의 두 부분이 동일한 강도를 가진다면 이들은 서로 잘 집단화된다고 볼 수 있다. 그리고 이 조건에서 더 좋은 수행이 관찰된다면 이는 두 부분이 한 집단으로 처리되기 쉽기 때문이라고 추론할 수 있다(김재갑, 1994). 그러므로 글자 부분들의 집단화 효과에 대한 검토는 글자 지각의 단위를 추측할 수 있게 해 줄 것이다.

### 실 험 1

한글 글자 지각을 설명하는 데에 유력한 가설 중 하나는 글자핵 가설(이광오, 1993)이다. 글자핵은 초성과 중성의 결합체로서, 받침을

제외한 나머지를 가리키는데 받침 없는 민글자에서는 글자핵은 바로 글자 전체가 된다. 글자핵은 글자 전체에 비해 시각적으로 더 단순하며, 발음하기도 비교적 더 쉽다. 글자핵 가설은 글자핵이 한 단위로 먼저 처리된 다음, (받침 있는 글자에서는) 받침이 나중에 처리된다고 주장한다. 몇 실험적 연구들이 글자핵 가설을 지지할 뿐만 아니라, 아이들의 글자해독과 발음 능력의 발달에서도 민글자(즉, 글자핵)의 학습이 선행한 다음, 받침 있는 글자의 학습이 뒤따른다는 증거가 있다(원오식, 윤혜경, 이도현, 2001). 글자의 시각적 처리가 거의 자동화된 성인의 경우에, 받침 있는 글자에서 과연 글자핵이 우선 처리될 것인지는 글자 지각의 모형과 관련하여 매우 흥미로운 문제이다. 한글 글자 지각의 여러 가설들이 모두 의의 있지만, 본 연구는 글자핵 가설을 중심으로 접근하고자 한다.

글자핵 가설을 제대로 검토하기 위해서는 받침 있는 글자를 사용할 필요가 있는데, 실험 1에서는 받침이 있는 글자들 중, 횡모음 글자('곡' 유형)와 종모음 글자('각' 유형)를 대상으로 낱자들의 처리 양상을 살펴보고자 한다.<sup>2)</sup> 이 두 글자유형은 한글 글자들 중 '가' 유형 다음으로 많이 사용되며('각' 유형, 27.4%, '공' 유형, 16.9%), 글자 내 낱자들의 집단화 패턴이나 처리 특성이 서로 다르다고 생각되기 때문이다(김정오와 김재갑, 1992; 박창호, 1996).

글자의 사용빈도, 글자유형, 단어 여부, 발음 용이성, 시각적 단순성 등 여러 변인들이

1) 심사위원들이 지적한 바대로, 글자, 특히 한 글자 단어 혹은 형태소의 사용 여부 판단에 단어 처리가 개입할 가능성이 있다. 그러나 이에 대한 고찰 및 글자 사용 판단과제의 특성에 대한 정교한 논의를 위해서는 좀더 많은 자료의 축적이 필요할 것이다.

2) 받침 있는 글자로서 종모음과 횡모음을 모두 가지고 있는 '곽' 유형의 사용빈도는 1.6%로 매우 낮다. 초성과 중성으로만 이루어진 민글자(즉, 글자핵)들은 거의 대부분 사용되는 글자이다.

글자 지각에 영향을 주나, 이들을 일일이 통제하는 것은 힘들다. 그 대안으로 본 연구는 글자유형과 사용빈도 등을 기본 범주로 하여 비교적 많은 수의 글자를 실험에 도입하고자 하였다. 그래서 총 84개의 글자들을 각 '유형'과 '곡' 유형을 구별하고 또한 글자의 사용빈도를 고, 중, 저의 세 수준으로 구분하여, 총 6개의 범주에 14 개씩의 글자들을 배치하였다. 글자들의 사용빈도는 1,000 ~ 40만회에 걸쳐 있었다(김홍규, 강범모, 1997). 글자 사용 여부 판단 과제에서는 '사용되지 않는 글자도 필요한데, 실험에 쓰인 '사용되는 글자'의 시각 형태, 글자유형, 발음 및 사용되는 자모들을 고려하여 가급적 유사한 형태의 '사용되지 않는 글자'를 84개 선정하였다(부록 1 참조).

실험 1에서는 글자핵을 구성하는 초성과 중성이 집단화되어 처리되는지의 여부를 알아보고자 한다. 이를 위해 글자핵의 초성과 중성의 자극강도를 직교 조작하였다(그림 1). 받침의 굵기는 강한 강도로 고정되었다. 초성과 중성이 잘 집단화되어 처리된다면, 초성과 중성의 강도가 동일한, '강:강' 자극판 및 '약:약' 자극판이 그 나머지인 '강:약' 및 '약:강' 자극판의 반응시간보다 더 짧을 것이다. 만일 초성과 중성이 개별적으로 처리된다면, 초성의 강도 효과와 중성의 강도 효과가 가산적인 것

으로 관찰될 것이다. 즉, 반응시간은 '강:강' 자극판이 가장 짧고, '강:약' 혹은 '약:강' 자극판이 중간이고, '약:약' 자극판이 가장 길 것이다.

## 방 법

**실험참가자** 전북대학교 재학생 13 명이 실험에 참가하였다. 이들의 시력 혹은 교정 시력은 0.9 이상이었다.

**기구 및 자극** 개인용 컴퓨터가 자극 제시, 절차 통제 및 반응 자료의 수집에 사용되었다. 실험의 진행은 E-Prime(v. 1.1)으로 작성한 프로그램에 의해 수행되었다. 실험에 사용된 글자 자극판은 .bmp 파일로 제작되었으며, 800 x 600 화소의 해상도로 조정된 모니터를 통해 제시되었다. 각 글자 자극판은 아래아 한글의 명조체를 윈도우의 그림판에서 적절히 편집하여, 그림 1과 같이 초성과 중성의 강도를 조작한 것이었다. 받침의 강도는 '강'으로 일정하였다. 기본적으로, 강 강도의 날자 굵기는 약 강도의 날자 굵기보다 2배가 되었다. 화면에서 글자의 크기는 대략 12 x 12 mm이었으며, 85 cm 떨어진 거리에서 그 시각은 0.8 x 0.8°이었다. 차폐는 점 패턴으로 제작되었으며

	초성의 강도 : 중성의 강도 (중성은 '강')			
	강 : 강	약 : 약	강 : 약	약 : 강
횡모음	ㄱ ㅁ	ㄱ ㅁ	ㄱ ㅁ	ㄱ ㅁ
종모음	ㄱ ㅁ	ㄱ ㅁ	ㄱ ㅁ	ㄱ ㅁ

그림 1. 횡모음 글자 및 종모음 글자 유형 각각에서 초성과 중성의 강도를 교차 배치하여 만든 실험 의 네 자극판(음영은 동일 강도 조건, 중성의 강도는 '강'으로 일정)

크기는 17 x 17 mm이었다. 반응 수집은 실험 용으로 제작된 반응단추판을 사용하였다.

사용되는 글자 84개와 사용되지 않는 글자 84개 등, 총 168개의 글자 각각에 대해 그림 1에서 보듯이, 4 가지의 자극판을 만들어, 총 672개의 자극판을 만들었다.

**절차** 십자가(‘+’) 초점이 250 ms 동안 제시되었으며, 초점과 동시에 소리 자극이 150 ms 동안 제시되었다. 초점 제시 후, 글자 자극판이 300 ms 동안 제시된 다음, 차폐가 500 ms 동안 제시되었다. 사용되는 글자와 사용되지 않는 글자가 절반씩 무선으로 제시되었으며, 제시된 글자가 사용되는 것일 경우 오른쪽 반응단추를, 사용되지 않는 것일 경우 왼쪽 반응단추를 누르도록 지시하였다. 실험참가자는 글자의 사용 여부에 대한 판단이 내려지는 즉시 반응단추를 누르도록 지시하였으며, 자극 제시 후 1.2초 내에 하지 않은 반응은 무반응(오류)으로 간주하였다. 참가자의 반응 후, 글자 제시부터 측정된 반응시간과 판단의 정오여부가 화면에 1초 동안 표시되었으며, 그 후 1초 지나서 다음 시행이 잇따랐다.

실험은 96시행의 연습블록으로부터 시작되었다. 총 672 시행인 본실험은 96 시행짜리인 블록 7개로 나뉘어 실시되었다. 각 실험블록을 시작하기 전에 해당 블록에서 제시될, ‘사용되는 글자’와 ‘사용되지 않는 글자’들의 목록은 미리 한 번 제시되어 참가자의 사전 점검을 받았다(실험 중에는 볼 수 없음). 각 실험블록 간 짧은 휴식 시간이 있었다. 각 참가자는 하루에 총 672개의 자극판을 1회씩만 검사하는 실험을 이틀에 걸쳐 반복하였다. 이틀 동안의 실험 자극과 절차는 동일하였다.

**설계** 모든 변인은 피험자내 변인이었다. 글자의 사용여부(사용 대 비사용), 글자유형(종모음 대 횡모음), 글자의 사용빈도(고, 중, 저)의 조합으로 얻어지는 12 조건 각각에 대해 14개의 글자가 배정되었으며, 각 글자에 대해 네 개의 자극판이 조작되었다.

## 결과 및 논의

‘사용되는 글자’의 반응시간 자료(표 1)에 대해 반복측정 변량분석을 하였다. 반복측정 변인의 오차공변량 행렬에 대한 Mauchly의 구상성(sphericity) 검증을 하였더니, 글자유형과 빈도의 상호작용 검증에 대한 구상성 가정이 기각되어,  $W = .436$ ,  $\chi^2(2) = 9.14$ ,  $p = .010$ . 이 효과에 대해서는 Greenhouse-Geisser 수정  $F$  검증값을 제시하였다.<sup>3)</sup>

변량분석 결과, 자극판 조건이 유의하였다,  $F(3, 36) = 3.37$ ,  $MSE = 257.5$ ,  $p = .029$ . 자극판을 초성과 중성의 자극강도가 동일한 자극판과 상이한 자극판으로 구분하였을 때, 동일 자극판(467 ms)이 상이 자극판(471 ms)보다 더 빨리 판단되었다,  $F(1, 12) = 9.15$ ,  $MSE = 98.8$ ,  $p = .011$ . 초성의 강도 요인 및 중성의 강도 요인을 별개의 효과로 간주하여 분석하였을 때, 모두 유의하지 않았다. 글자(모음)유형도 유의하였는데,  $F(1, 12) = 13.86$ ,  $MSE = 733.1$ ,  $p = .003$ , 횡모음 글자(475 ms)보다 종모음 글자(463 ms)에 대한 반응시간이 더 빨랐다. 그리고 글자의 사용빈도가 유의하였는데,  $F(2, 24) = 152.74$ ,  $MSE = 933.8$ ,  $p = .000$ , 사

3) Greenhouse-Geisser 수정은 반복측정 변량분석에서  $F$ -검증이 공변량의 동질성(구상성) 가정을 위반할 경우 수행하는 교정법이며, 이 경우 자유도는 소숫점이 있는 숫자로 표시된다.

표 1. 실험 1에서 (횡/종 모음) 글자유형과 (고중저) 사용빈도 및 (4가지) 자극판에 따라 정리한 반응시간 평균값들(기운 숫자는 표준오차)

자극강도 (초성:중성)	횡모음			종모음			평균
	고빈도	중빈도	저빈도	고빈도	중빈도	저빈도	
강:강	441 7.7	458 9.9	510 13.8	432 9.6	465 11.3	485 9.4	465 9.2
약:약	447 9.9	457 10.2	518 12.9	440 9.2	460 9.8	486 9.3	468 8.9
강:약	442 7.9	465 7.4	526 11.9	440 10.0	463 12.2	490 10.9	471 8.8
약:강	441 10.2	471 8.4	521 13.7	435 9.2	460 11.0	503 14.2	472 10.2
평균	443 8.3	463 8.6	519 11.7	437 9.0	462 10.3	491 10.4	469 9.2

용빈도는 직선 경향성 및 2차함수 경향성을 보였다, 각각  $F(1, 12) = 208.00$ ,  $MSE = 264.9$ ,  $p = .000$ , 및  $F(1, 12) = 16.32$ ,  $MSE = 107.3$ ,  $p = .002$ . 사용빈도는 글자 모음 유형과의 상호작용효과를 보였는데,  $F(1.278, 15.341) = 7.45$ ,  $MSE = 1098.2$ ,  $p = .011$ , 이 효과는 글자유형에 따른 반응시간의 차이가 저빈도 조건에서 더 두드러지기 때문이다. 그 밖의 다른 상호작용효과는 관찰되지 않았다.

피험자 변인 대신 84개의 글자를 무선 변인(오차항)으로 취급한 반복측정 변량 분석에서도, 자극판 조건이 유의하였다,  $F(3, 249) = 2.78$ ,  $MSE = 315.9$ ,  $p = .042$ . 자극판 조건별 반응시간은 표 1의 평균과 비교할 때 2~3 ms 씩 길어졌으나 비슷한 패턴을 보였으므로 따로 제시하지 않는다. 동일 강도 자극판(469 ms)과 상이 강도 자극판(475 ms)의 차이도 역시 유의하였다,  $t(83) = 2.86$ ,  $s.e. = 1.90$ ,  $p = .005$ . 이 같은 결과는 자극 강도에 따른 집단화 효과가 일관성이 있음을 시사하는 것으로

보인다.

‘사용되지 않는’ 글자에 대한 정확 반응의 전체 평균 반응시간은 505 ms이었으며, 각 자극판별 반응시간은 그림 1의 왼쪽에서 오른쪽 순으로 ‘강:강’ 자극판은 506 ms, ‘약:약’ 자극판은 503 ms, ‘강:약’ 자극판은 505 ms, ‘약:강’ 자극판은 507 ms이었다. 비사용 글자에 대해서는 글자 유형의 효과 등에 대한 추가 분석을 하지 않았다.

오반응율의 전체 평균은 5.14 %( $s.e. = .65$ )이었다. 오반응 자료에 대한 변량분석의 결과, 글자유형,  $F(1, 12) = 4.80$ ,  $MSE = 27.68$ ,  $p = .049$ , 사용빈도,  $F(1.091, 13.092) = 39.20$ ,  $MSE = 82.09$ ,  $p = .000$ , 글자유형과 사용빈도의 상호작용,  $F(2, 24) = 7.23$ ,  $MSE = 20.8$ ,  $p = .003$ , 등이 유의하였다. 이 결과는 저빈도 조건에서 횡모음 자극판과 종모음 자극판의 오반응율 차이가 크게 나기 때문이다. 오반응율 자료는 반응시간 자료와 거의 유사한 패턴을 보이므로, 실험 1의 수행에서 반응속도와 정

확률의 교환(speed-accuracy tradeoff)은 발생하지 않은 것으로 보인다.

실험 1의 결과는 글자핵 내의 초성과 중성의 자극 강도가 동일한 자극판이 상이한 자극판보다 글자의 사용 여부에 대한 판단이 빠르다는 것을 보여준다. 즉, 초성과 중성이 잘 집단화될 수 있음을 시사한다. ‘강:강’ 자극판 못지 않게 ‘약:약’ 자극판의 반응시간도 짧았는데, 이는 초성과 중성이 개별적으로 처리된다면 각각의 자극강도 효과를 고려할 때 관찰하기 힘든 결과이다. 그리고 종모음 글자(‘각’ 유형)가 횡모음 글자(‘곡’ 유형)보다 더 빨리 판단된 결과는 종모음 글자가 더 잘 식별될 수 있음을 보여준다. 이는 종모음 글자의 경우, 중성의 처리가 더 용이하기 때문으로 생각된다. 글자유형과 사용빈도와와의 상호작용효과는 횡모음 글자의 불리함이 저빈도 글자에서 두드러진 것으로 보인다. 글자의 사용빈도 효과는 일반적인 빈도 효과와 일치하는데, 그러나 자극판과의 상호작용효과가 관찰되지 않은 것은 낱자의 집단화 요인이 초기 지각적 정보처리 단계에 작용하는 것임을 시사한다.

## 실험 2

실험 2에서는 글자핵과 중성 반침이 집단화

되어 처리되는지의 여부를 알아보려고 하였다. 그림 2에서 보듯이 글자핵의 강도와 중성의 강도를 직교 조작하였다. 글자핵과 중성이 잘 집단화되어 지각된다면, 둘의 강도가 같은, ‘강:강’ 자극판 및 ‘약:약’ 자극판의 반응시간이 그 나머진인 ‘강:약’ 및 ‘약:강’ 자극판의 반응시간보다 더 짧을 것이다. 만일 글자핵과 중성이 글자 전체가 한 덩어리로 집단화되어 지각되지 않고 둘이 순차적으로 처리되는 관계에 있다면, 글자핵의 강도 효과와 중성의 강도 효과가 각기 관찰되고 그 두 효과는 상호작용하지 않아야 할 것이다.

## 방 법

**실험참가자** 전북대학교 재학생 15명이 실험에 참가하였다. 이들의 시력 혹은 교정 시력은 0.9 이상이었다.

**기구 및 자극** 실험 2에 적용된 강도 조작 조건을 제외하고는 나머지는 실험 1과 동일하였다. 그림 2와 같이 글자 내의 글자핵과 중성의 자극강도가 직교 조작되었다.

**절차와 설계** 실험 1과 동일하였다.

	글자핵의 강도 : 중성의 강도			
	강 : 강	약 : 약	강 : 약	약 : 강
횡모음	강 곡	약 곡	강 곡	약 곡
종모음	강 각	약 각	강 각	약 각

그림 2. 횡모음 글자 및 종모음 글자 유형 각각에서 글자핵(초성과 중성)과 중성의 강도를 교차 배치하여 만든 실험 2의 네 자극판(음영은 동일 강도 조건 표시)

### 결과 및 논의

실험 1과 마찬가지로 ‘사용되는 글자’에 대한 반응시간 자료(표 2)에 대해 반복측정 변량 분석을 하였다. 반복측정 변인에 대한 Mauchly의 구상성(sphericity) 검증 결과, 빈도 변인에 대한 구상성 가정이 기각되었으므로,  $W = .435$ ,  $\chi^2(2) = 10.8$ ,  $p = .004$ , 이에 대해서는 Greenhouse-Geisser 수정을 한  $F$  검증값을 제시하였다. 글자유형과 빈도의 상호작용 및 빈도와 자극판의 상호작용의 경우에도 구상성 가정이 기각되었으나, 해당 효과도 또한 유의하지 않았다.

변량분석 결과, 자극판 조건이 유의하였다,  $F(3, 42) = 4.83$ ,  $MSE = 240.3$ ,  $p = .006$ . 자극판을 글자핵과 받침의 자극강도가 동일한 자극판과 상이한 자극판으로 구분하였을 때, 동일 자극판(461 ms)이 상이 자극판(466 ms)보다 반응시간이 더 빨랐다,  $F(1, 14) = 6.67$ ,  $MSE = 153.9$ ,  $p = .022$ . 자극판을 글자핵과 종성의

강도 요인에 따라 재배열하여 변량분석하였을 때, 글자핵 강도의 효과가 관찰되었으나 글자핵의 강도가 강할 때가 아니라 오히려 약할 때 반응시간이 더 빨랐다.  $F(1, 14) = 5.28$ ,  $MSE = 196.2$ ,  $p = .038$ . 글자(모음)유형도 유의하였는데,  $F(1, 14) = 5.83$ ,  $MSE = 855.9$ ,  $p = .030$ , 횡모음 글자(467 ms)보다 종모음 글자(460 ms)에 대한 반응시간이 더 빨랐다. 그리고 글자의 사용빈도가 유의하였는데,  $F(1, 278, 17.893) = 80.57$ ,  $MSE = 1764.5$ ,  $p = .000$ , 사용빈도에 따라 반응시간은 직선 경향성을 보였다,  $F(1, 14) = 99.96$ ,  $MSE = 453.4$ ,  $p = .000$ . 실험 2에서 조작한 변인들의 일차 상호작용 및 이차 상호작용은 통계적으로 유의하지 않았다.

실험 1과 마찬가지로 글자 변인을 오차항으로 취급한 반복측정 변량 분석에서도, 자극판 조건이 유의하였다,  $F(3, 249) = 3.93$ ,  $MSE = 387.8$ ,  $p = .009$ . 자극판 조건별 반응시간은 표 2의 평균과 비교할 때 ‘약:강’ 자극판은 3 ms

표 2. 실험 2에서 (횡/종 모음) 글자유형과 (고중저) 사용빈도 및 (4가지) 자극판에 따라 정리한 반응시간 평균값들(기운 숫자는 표준오차)

자극강도 (글자핵: 중성)	횡모음			종모음			평균
	고빈도	중빈도	저빈도	고빈도	중빈도	저빈도	
강:강	438 10.3	463 12.1	498 12.3	434 11.2	460 11.5	489 13.8	464 10.8
약:약	434 10.9	458 9.4	492 13.2	429 9.9	460 13.3	478 14.4	458 10.8
강:약	447 11.5	468 14.1	498 10.9	435 11.4	462 11.1	490 12.3	467 10.8
약:강	445 10.4	465 12.3	501 10.8	433 9.9	460 11.7	487 15.8	465 11.0
평균	441 10.3	463 11.3	497 11.0	433 10.2	461 11.3	486 13.4	463 10.8



길어졌으며, 나머지 세 자극판은 1~2 ms씩 길어졌다. 동일 강도 자극판(462 ms)과 상이 강도 자극판(468 ms)의 차이도 역시 유의하였다,  $t(83) = 2.58$ ,  $s.e. = 2.16$ ,  $p = .012$ .

‘사용되지 않는’ 글자에 대한 정확 반응의 전체 평균 반응시간은 505 ms이었으며, 각 자극판별 반응시간은 그림 2의 왼쪽에서 오른쪽 순으로 ‘강:강’ 자극판은 503 ms, ‘약:약’ 자극판은 510 ms, ‘강:약’ 자극판은 504 ms, ‘약:강’ 자극판은 502 ms이었다. 실험 1의 경우보다 반응시간의 편차가 더 컸으며, 비사용 글자의 ‘약:약’ 자극판에 대한 반응시간이 좀더 느렸다. 더 이상의 추가 분석은 하지 않았다.

오반응율의 전체 평균은 6.24 %( $s.e. = .56$ )이었으며, ‘약:약’ 자극판에 대한 오반응율(4.64%)이 다른 세 자극판의 평균(6.77%)보다 약 2.1% 더 낮았다,  $F(1, 14) = 20.01$ ,  $MSE = 20.4$ ,  $p = .001$ . 그런데 중빈도 조건의 경우에는 ‘강:강’ 자극판의 오반응율(5.36%)이 다른 세 조건의 평균(3.21%)보다 더 높았는데,  $F(1, 14) = 17.72$ ,  $MSE = 7.8$ ,  $p = .001$ , 이는 자극판과 사용빈도의 상호작용으로 드러났다,  $F(6, 84) = 4.24$ ,  $MSE = 11.8$ ,  $p = .001$ . 그리고 글자유형,  $F(1, 14) = 14.68$ ,  $MSE = 38.9$ ,  $p = .002$ , 사용빈도,  $F(1.398, 19.567) = 147.84$ ,  $MSE = 33.2$ ,  $p = .000$ , 글자유형과 사용빈도의 상호작용,  $F(2, 28) = 26.88$ ,  $MSE = 17.9$ ,  $p = .000$ , 등이 통계적으로 유의하였는데, 이 상호작용은 실험 1의 결과와 마찬가지로, 저빈도 조건에서 횡모음 자극판의 오반응율이 종모음 자극판의 오반응율보다 더 크기 때문이다. 실험 2의 수행에서도 반응속도와 정확률의 교환은 발생하지 않은 것으로 보인다.

실험 2의 결과에서 글자핵과 종성의 자극강도가 동일한 자극판이 상이한 자극판보다

반응시간이 더 짧은 결과는 글자핵과 종성의 집단화가 용이할수록 글자의 사용 여부 판단이 쉬워진다는 것을 보여준다. 이 결과는 글자핵과 받침이 한 집단(단위)으로 처리될 가능성이 높다는 것을 시사한다. 실험 1에서 ‘강:강’ 조건(글자 전체가 ‘강’인 조건)의 반응시간이 가장 짧은 것도 실험 2의 동일 강도 자극판의 반응시간이 더 짧은 것과 같은 이유로 생각된다. 그러나 실험 2에서 동일 강도 자극판에서 혹은 약한 자극강도의 글자핵 자극판에서 반응시간이 더 짧은 것은 전반적으로 ‘약:약’ 조건의 반응시간이 가장 짧은 것과 관련되어 보인다. 그 정확한 이유는 알 수 없지만, 이 조건의 자극판이 흔히 화면에서 보는 글자와 가장 유사하여 전체적 처리가 촉진되었기 때문일 가능성이 있다. 종모음 글자(‘각’ 유형)가 횡모음 글자(‘꼭’ 유형)보다 더 빨리 판단되었으며, 사용빈도 효과가 관찰되었으나, 자극판과의 상호작용효과는 관찰되지 않은 점도 실험 1과 같았다.

## 종합 논의

본 연구는 한글 글자 지각에서 집단화 효과를 검토함으로써 글자 지각의 단위를 살펴보고자 하였다. 글자핵 내의 초성과 종성의 자극강도를 독립 조작한 실험 1과 글자핵과 종성의 자극강도를 독립 조작한 실험 2에서 모두 낱자의 자극강도가 동일한 자극판이 상이한 자극판보다 더 빨리 판단되었다. 이는 두 실험 모두에서 집단화 효과가 있다는 뜻이다. 이 결과는 글자핵뿐만 아니라 글자 전체가 한 덩어리로 지각될 가능성이 높음을 가리킨다. 이와 같은 결과는 여러 빈도에 걸쳐 분포하는 총 84개의 글자를 사용한 실험에서 얻어졌다.

실험 1과 2에서 공통적으로 종모음 글자(‘각’ 유형)가 횡모음 글자(‘곡’ 유형)보다 더 잘 판단되었으며, 일반적인 사용빈도의 효과가 뚜렷이 나타났다. 횡모음 글자의 지각이 더 어려운 이유는 모음에 대한 지각적 간섭이 종모음 글자보다 더 크기 때문일 것이다. 그러나 강도 조작이 횡모음 글자에 비교적 불리하게 작용하였을 가능성도 있으므로 이 점은 추후 검토할 사항이다.

본 연구는 글자의 사용 여부 판단 과제가 글자 지각을 연구하는 과제로서 나름대로 유용함을 보여 주었다. 앞으로 이 과제에서 여러 시각적 변수의 효과를 더 체계적으로 검토할 만하다고 생각한다. 한 가지 유의할 점은 글자의 사용 여부 판단 과제는 글자 전체에 대한 주의와 정보처리를 요구하거나 적어도 촉진시킬 가능성이 있다는 것이다. 이 점에 관해서 과제의 성격에 대해 추가적인 연구가 필요하다고 생각된다.

본 연구 결과는 한글 글자 전체가 한 단위로 처리된다는 것을 보여준다. 그러나 이 결론을 수용하기 전에 더 고려해야 할 점들이 있다. 본 연구와 마찬가지로 반응시간을 측정 한 박창호(2001)는 “글자내 자모들이 전체로 통합되어 처리되는 것도 아니며 또한 완전히 분리되어 처리되는 것도 아니”라는 결론을 얻었다. 이 연구에서 글자 전체에 주의하게 하는 응집과제의 수행이 글자의 특정한 측면에만 주의하게 하는 여과과제의 수행에 비해 매우 나뉘는 점과 일부 조건에서 Garner 간섭이 관찰되지 않는 결과는 분리 처리를 지지한다. 본 연구의 과제가 글자 중심의 처리를 강조하는 면이 있는 반면, 박창호(2001)의 과제는 낱자에 대한 선택 주의를 강조하는 면이 있었다. 이는 과제의 성질에 따라 글자 처리의 양상이

다르게 나타날 수 있음을 시사하는 듯이 보인다. 그러나 역 수준으로 노출되는 자극판에서 초성이나 중성 위치에 초점 주의를 주도록 하는 과제에서도 일부 글자 자극들에 대해서는 통합처리가 일어난다는 증거(박창호, 1996)를 고려할 때<sup>4)</sup> 글자 혹은 글자내의 어떤 부분(예, 글자핵)에 대해서는 통합처리가 일어난다고 보는 것이 타당하다. 반면에 받침 없는 민글자의 사용 비율, 54 %와, 27개의 받침을 쓰고 있는 글자의 사용비율, 46 %(받침당 1.7 %를 고려할 때(Park, 2006), 글자핵(민글자) 집단과 받침의 결합 강도는 상대적으로 낮아, 모든 글자의 통합 처리 또한 그럴 듯하게 보이지 않는다.

종합적으로 볼 때 통합 처리되는 일차적 덩어리는 글자핵 수준과 글자 수준의 사이에 있는 것으로서, ‘글자핵 +a (일부 받침 정보, 출현특징 등)’일 것으로 생각된다. 어떤 과제 혹은 어떤 글자에 대해서는 이 ‘a가 글자 식별을 허용할 정도로 정보적일 것이다. 반면에 사용빈도가 매우 낮고 자주 보기 힘든 글자들 혹은 낱자에만 초점을 두는 과제의 경우에는 이 ‘a가 충분히 정보적이지 않을 것이다. 글자핵 +a’라는 다소 느슨한 처리단위는 여러 연구에서 드러난 한글 글자 지각의 정체가 변덕스러운 점과 관련되는데, 이러한 생각은 한글 글자가 글자핵 경로와 온글자 경로라는 이중 경로로 처리된다는 가설(박창호, 1996)보다 더 융통성이 있을 것으로 보인다.

한글은 우리가 읽고 쓰는 도구일 뿐만 아니라 정보 환경의 중요한 요소이다. 한글 정보 처리과정의 연구는 글자와 단어 인식이라는

4) 분리 처리를 지지하는 증거들은 사용되지 않는 글자’가 절반씩 포함된 자극별에서 일어났다.

과학적 연구의 일환이기도 하지만, 읽기와 쓰기 학습, 한글 디스플레이, 부호화 등 한글에 대한 실용적, 공학적 응용의 출발점이 되기도 한다. 특히 비교적 획일화된 알고리즘을 상정하는 한글 전산 인식 모형(여러 예는 이성환 1993 참조)에 대해서 여러 한글 연구들은 더 사실적이고 동적인 모형을 시사하고 있다.

### 참고문헌

- 권오식, 윤혜경, 이도현 (2001). 한글읽기 발달의 이론과 응용. *한국심리학회지: 일반*, 20, 211-227.
- 김민식, 정찬섭 (1989). 한글의 자모구성 형태에 따른 자모 및 글자 인식. *인지과학*, 1, 27-75.
- 김정오 (1982). 시각적 정보처리에 영향하는 요인과 글자의 지각적 집단화 및 지각 학습. *여학연구*, 18(2), 285-302.
- 김정오, 김재갑 (1992). 한글 단어재인에 있어서 글자처리와 낱자의 지각. *한국심리학회지: 실험 및 인지*, 4, 36-51.
- 김재갑 (1994). 한글 글자 맥락에서의 자모지각. 서울대학교 박사학위 청구논문.
- 김홍규, 강범모 (1997). 한글 사용빈도의 분석. 서울: 고려대학교 민족문화연구소.
- 도경수 (1992). 한글 지각에서의 자소 통합과정. *한국심리학회지: 실험 및 인지*, 4, 1-15.
- 문양수 (1996). 음절이론과 국어의 음절구조 이현복 편, *음성학과 언어학* (Pp. 26-49). 서울: 서울대출판부.
- 박창호 (1996). 한글 글자 처리의 단위: 반복효과 연구. *한국심리학회지: 실험 및 인지*, 8, 189-206.
- 박창호 (2001). 주의과제를 이용한 한글 글자 처리단위의 연구. *한국심리학회지: 실험 및 인지*, 13(3), 213-233.
- 이광오 (1993). 한글 단어인지과정에서 표기법이 심성어휘집의 구조와 검색에 미치는 영향. *한국심리학회지: 실험 및 인지*, 5, 26-39.
- 이광오 (1995). 자모 대체 수행에 나타난 글자의 내부구조와 음절과의 관계. *한국심리학회지: 실험 및 인지*, 7, 57-69.
- 이성환 (1993). 문자인식: 이론과 실제. 서울: 흥릉과학출판사.
- 이영애 (1984). 한글 글자의 시각적 체계화. *한국심리학회지*, 4, 153-170.
- 이준석, 김경린 (1989). 한글 낱말의 처리단위. *인지과학*, 1, 221-239.
- 최양규 (1986). 음절수가 한글단어 재인반응시간에 미치는 영향. 부산대학교 석사학위 청구논문.
- Hino, Y., & Lupker, S. J. (2000). Effects of word frequency and spelling-to-sound regularity in naming with and without preceding lexical decision. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 26, 166-183.
- Park, C. (2006). Visual Processing of Hangul, the Korean Script. (manuscript).
- Simpson, G. B., & Kang, H. (2004) Syllable processing in alphabetic Korean. *Reading and Writing: An interdisciplinary Journal*, 17, 137-151.

1 차원고접수 : 2006. 8. 6.

최종게재결정 : 2006. 9. 11.

## The Influence of Perceptual Grouping of Letters on the Perception of Hangul Syllable Blocks: Using Syllable Usableness Judgment Task

ChangHo Park

Division of Mass Communications and Psychology, Chonbuk National University

Two experiments were planned to investigate the processing unit of Hangul syllable blocks using the task to judge whether a syllable is being used or not. Eighty-four syllable blocks were sampled and used from two kinds of syllable block types, horizontal vowels with finals and vertical vowels with finals, and three levels of syllable use frequency, high, middle, and low. Experiment 1 manipulated the stimulus intensity of initials and medials in a syllable body independently, and experiment 2 the stimulus intensity of syllable bodies and finals independently. Under the assumption that the intensity manipulation would have an effect on the grouping of parts in a syllable block, it could be concluded that the two parts are processed in a group if they show better performance when their stimulus intensities are equal than when unequal. The results showed that not only initials and medials (Exp. 1) but also syllable bodies and finals (Exp. 2) made shorter response time when their stimulus intensity were equal than when unequal. This indicates that both syllable bodies and syllable blocks are processed in a whole in Hangul perception. And syllable blocks with vertical vowels and finals were perceived better than those with horizontal vowels and finals. An issue about the processing unit of Hangul perception was discussed.

*Keywords* : Hangul, kulca, gulja, letter, grouping, syllable block type, syllable usableness

부록  
본 연구에 사용된 사용되는 글자 및 비사용 글자의 목록

번호	횡모음				종모음				비사용				
	고빈도	중빈도	저빈도	비사용	고빈도	중빈도	저빈도	비사용					
01	은	351996	출	25843	풍	8629	한	382812	번	28649	량	9853	값값값 격값값 닢값값 면뜻람 럽렷면 만벌백 섯섯섯 앓앓앓 잇쟁쟁 췌췌췌 췌췌췌 갈땀땀 풍펜함 헨헨헨
02	들	227726	돌	25061	높	8414	있	252326	갯	28363	읽	5237	
03	국	110172	림	21930	붙	7912	것	217546	많	26019	깊	4897	
04	동	105068	품	21024	곤	6578	꽃	179774	평	23449	넣	4356	
05	물	69422	투	19879	꽃	5552	면	137129	책	22364	럽	4351	
06	등	59393	극	18033	뷰	1186	렸	91546	럼	20604	텔	4116	
07	분	58099	농	17710	률	3333	없	85893	격	19867	췌	3881	
08	용	57474	쪽	16624	꿍	2834	선	75918	앞	19732	짓	3773	
09	습	49736	승	14423	옴	2521	작	50054	별	17283	옛	3522	
10	속	49331	움	13903	흙	2430	같	44873	침	16361	값	3510	
11	금	49009	흔	12730	쫓	1935	양	42066	협	13312	단	2110	
12	못	32536	뻘	12202	흙	1792	달	36690	밖	12556	뵈	1681	
13	종	30949	큰	12132	쏟	1662	질	33465	편	11938	췌	1558	
14	술	28813	끝	11082	숲	1531	법	32719	접	11796	땀	1330	
평균		91,409		17,327		4,022			118,772		19,450		3,870

주. '비사용'은 비사용 글자이며, 그 사용빈도는 0이다.