

## 한글 타자기 자판들에 대한 비교 연구\*

(A Comparison and Analysis for the Korean Typewriter Keyboards)

姜 錫 昊\*\*  
鄭 承 學\*\*\*

### Abstract

The purpose of this study is to detect the problems of the Korean typewriter keyboards, and to analyze and compare the standard keyboard with other keyboards.

We find that the standard Korean keyboard has a lot of problems in terms of mechanical engineering and human factors engineering and that it is less efficient than Kong's keyboard.

### I. 서 론

우리 나라에서 최초로 등장한 한글 타자기는 1914년 이 원익씨와 이 진일씨의 공동 협력으로 제작된 세로 쓰기 한글 타자기인데 이것은 일제의 한글 탄압 때문에 실효를 거두지 못했다. 그러나 해방후 한글의 사용을 계기로 김 준성, 공 병우, 장 봉선, 송 계범, 김동훈, 박 성숙, 진 용권씨 등 다수에 의해 고안된 각종의 한글 타자기가 등장되어 한글 기계화 운동에 큰 발전과 기여를 해 왔다. 또한 정부에서 적극 추진한 한글 전용 정책과 산업, 경제 발전과 더불어 관공서, 군기관, 기업 등 각 분야의 기구 규모 팽창과 사무 업무의 대량화, 복잡화 등으로 인해 제반 표기의 신속, 능률화가 필요하게 되었으며 따라서 한글 타자기의 필요성은 자연 증대되었다고 보겠다.

이처럼 한글 타자기의 필요성과 수요의 증대에 비례하여 대두된 문제가 있는데, 한글 타자기 표준화 문제가 바로 그것이다. 타자기의 대량 생산과 경제적, 실용적 보급을 위해서 기계 구조와 부속품이 표준화 되

어야 하며, 무엇보다 글자판 배열의 통일이 중요하다. 한글 타자기에 있어서 기계 구조, 부속품의 표준화는 물론 글자판 배열 조차 통일이 되지 않아 일반인이 사용하는 데 있어 불편함을 말할 것도 없고, 타자 교육과 한글 기계 개발에도 장애가 되어왔다. 그런년 중 1969년 7월 1일 국무회의의 의결을 거쳐 동년 7월 28일 국무총리 훈령 81호로 확정된 표준 자판이 발표되었다. 그러나 표준 자판이 제정 발표된 지 9년이 지난 오늘날에도 일부 단체(공 병우 타자기 연구소, 세종대왕 기념 사업회등)에서는 현행 표준 자판을 비판하고 있으며, 사회에서는 몇 가지 자판(공 병우 식 3벌식자판, 김동훈식 5벌식 자판등)이 그대로 사용되고 있는 실정인에서 한글 타자기 자판의 실질적 통일화가 이루어졌다고는 보기 어렵다.

따라서 본 연구에서는 객관적 입장에서 현행 표준 자판을 분석하고 타 기존 자판들과 비교 검토함으로써 현행 표준 자판이 지니고 있는 문제점을 찾아내고 개선의 방향을 모색하여 한글 타자기 자판의 실질적 통일화가 이루어지는데 기여를 하고자 하는 데 그 목적이 있다.

본 연구에서는 한글 타자기 제정의 기본원리와 효율성에 주안점을 두고 특히 인간공학적 측면에서 문제를 보려 하며 다만 기존 자판중 공 병우 식 3벌식 자판과

\*이 연구는 세종대왕 기념사업회 지원하에 행해진 개인적 연구이며 대한산업공학회 및 소속기관과는 무관함.

\*\*서울대학교

\*\*\*한국 과학원

김 동훈 식 5병식자판, 그리고 현행 표준 자판만을 연구 대상으로 삼기로 한다. 그 이유는 현재 사용되고 있는 수동식 타자기의 대부분이 이 세가지로 이루어졌기 때문이다.

II. 한글의 특성과 한글 타자기 자판 유형

(1) 한글의 특성

우리 한글이 기본자 24개, 즉 자음 14개, 모음 10개로 구성되며, 영문자와 달리 풀어쓰기가 아닌 모아쓰기 철자법을 지닌 표음 문자라는 것은 누구나가 아는 사실이다. 그러나 모아쓰기의 특수성으로 인해 그 구성 형태가 복잡하고 문자의 종류도 많아서 기계화에 많은 난점이 있다.

한글 형태는 초성+중성 혹은 초성+중성+종성의 두 가지로 나누어지나, 글자를 이루는 자소의 위치를 고려하여 글자의 구조를 유형별로 볼 때는 도표 2-1과 같이 40여종으로 분류되며, 자음과 모음의 조합수로 볼 때는 도표 2-2와 같이 10종으로 분류된다. 그 밖에 다른 기준에 의한 분류는 도표 2-3·도표 2-4·도표 2-5·도표 2-6에 잘 나타나 있다.

따라서 한글의 구조상의 특색을 살리려면 적어도 100여 개 이상의 단위 자소\*를 갖추어야 가능하다.

그러나 현 수동식 타자기의 구조상 글쇠수는 44개로 한정되어 있어 한글의 구조상 특색으로 나타나는 모든 종류의 자모를 타자기 글자판에 완전히 배열시키는 것은 불가능하다. 물론 타자기의 글쇠수를 늘인다면 가능할 수가 있다 하겠지만 이렇게 되면 한글 자모와 숫자, 부호를 포함시켜 최소한 70여개의 글쇠수가 필요하게 되므로 수동식 타자기의 국제규격 글쇠수 44개를 초과함은 물론 타자기의 크기도 크져야하며 타자기의 자판 배열이 복잡해지므로 실용적인 면에서 역효과가 생긴다.

따라서 한글의 타자체 모양의 글씨와 활자로 찍은 글씨의 모양 간에 약간의 거리가 생기는 것은 어찌할 수 없는 일이라 하겠다.

\*윗자음(겹자음 포함) : 19개  
 옆자음(겹자음 포함) : 19개  
 장모음(받침 없을 때 쓰는 모음) : 14개  
 단모음(받침 있을 때 쓰는 모음) : 14개  
 중간 모음(나, 니, 누 등과 같이 복합 모음에 쓰이는 나, 니, 누) : 3개  
 결합침 : 14개

<도표 2-1> 글자 형태 종류와 사용 빈도

형 태	빈도	%	형 태	빈도	%	형 태	빈도	%
ㅁ	58615	30.456	ㅂ	748	0.389	ㅅ	25	0.013
ㅃ	39422	20.000	ㅅ	736	0.382	ㅇ	24	0.012
ㅅ	25575	13.289	ㅇ	689	0.358	ㅈ	19	0.010
ㅇ	19820	10.299	ㅈ	176	0.091	ㅊ	13	0.007
ㅈ	12992	6.751	ㅊ	175	0.091	ㅋ	11	0.006
ㅊ	6758	3.511	ㅋ	171	0.089	ㆁ	11	0.006
ㅋ	6136	3.188	ㆁ	159	0.083		5	0.003
ㆁ	6073	3.155		156	0.081		5	0.003
	5057	2.628		141	0.073		4	0.002
	2309	1.200		124	0.064		3	0.002
	1950	1.013		66	0.034		2	0.002
	1240	0.644		56	0.029		1	0.001
	1063	0.552		55	0.029			
	1041	0.541		47	0.024			
	757	0.393		28	0.015	계	192464	100%

형태별 예

ㅁ	.....가	ㅅ	.....국
ㅃ	.....각	ㅇ	.....권
ㅅ	.....국	ㅈ	.....것
ㅇ	.....고	ㅊ	.....계
ㅈ	.....구		

자료 : 생균관 대학교 심리학 연구실 《한글 타자기 전반 배열의 인간 공학적 연구》 1968. 3년

도표 2-2> 한글 자음·모음의 조합 종류

종 류	자음·모음의 조합	예
1	C+V	가 고
2	C+V+C	살 슬
3	C+C+V	까 꼬
4	C+V+V	와
5	C+C+V+V	꿔
6	C+V+V+C	확
7	C+C+V+C	꽃
8	C+V+V+C+C	왔
9	C+C+V+V+C	평
10	C+C+V+V+C	택

자료 : 박 영효·송 계범, 한글 타자기의 전반 배열에 관하여 《전기 통신 연구소보》 제 9권 제 2호, 1968. 75년

〈도표 2-3〉 조성과 자음 위치에 의한 분류

자음 형태		사용 빈도에 의한 분류		사전에 의한 분류	
		빈도	백분율	빈도	백분율
열 자음	□	118500	61.609	128624	56.72
	□□	4013	2.085	3290	1.45
	□□□	122513	63.694	131914	58.17
잇 자음	□□	67811	35.231	90343	40.28
	□□□	2066	1.076	3510	1.55
	□□□□	69877	36.307	93853	41.81

자료 : 성균관 대학교 심리학 연구실, 전계서, 4년

〈도표 2-4〉 모음의 길이에 의한 분류

모음	형태	사용 빈도에 의한 분류		사전에 의한 분류	
		빈도	백분율	빈도	백분율
단모음	□	80708	41.933	114272	50.39
	□□	2614	1.360	5604	2.55
	□□□	83322	43.293	120076	52.94
장모음	□□	95143	49.518	86390	38.11
	□□□	13836	7.190	19121	8.47
	□□□□	108979	56.708	105511	46.58

〈도표 2-5〉 조성 자음의 수에 의한 분류

반정	형태	사용 빈도에 의한 분류		사전에 의한 분류	
		빈도	백분율	빈도	백분율
단반정	□	44876	23.314	79419	35.01
	□□	32583	16.928	40657	17.93
	□□□	77450	40.242	120076	52.94
쌍반정	□□	5310	2.863	61	0.03
	□□□	362	0.188	33	0.04
	□□□□	5872	3.051	94	0.07

자료 : 성균관 대학교 심리학 연구실, 전계서, 5년

〈도표 2-6〉 조성 자음의 위치에 의한 분류

반정	형태	사용 빈도에 의한 분류		사전에 의한 분류	
		빈도	백분율	빈도	백분율
열반정	□	44867	23.314	79419	35.01
	□□	5510	2.863	61	0.03
	□□□	50377	26.177	79480	35.04
가운데 반정	□□	32583	16.928	40657	17.93
	□□□	362	0.188	33	0.04
	□□□□	32945	17.115	40690	17.97

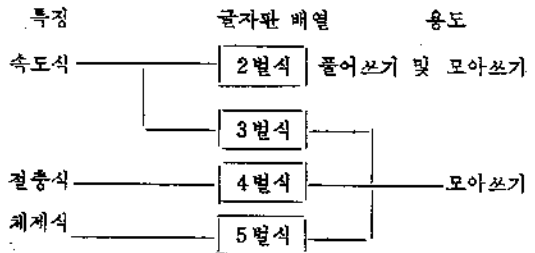
자료 : 성균관 대학교 심리학 연구실, 전계서, 6년

(2) 한글 타자기 자판 유형

이와 같은 한글 문자의 특수성으로 인하여 한글을 기계화하는 때에는 고려하기에 어려운 많은 난점이 포함된다. 이미 제작된 한글 타자기의 글자판 배열의 대표적 유형으로는 2벌식·3벌식·4벌식이 있으며 속도에 차츰해 제작한 속도식, 글씨 모양에 치우쳐 제작한 체제식, 속도와 모양을 동시에 절충한 절충식으로 구분할 수 있다.

현존하는 한글 타자기 글자판은 11여 종이나 되지만 3벌식·4벌식·5벌식 중 대표적인 공병우 속도식 자판과 과학기술처에서 제작한 표준 자판 및 김 동훈식 자판이 현재 사용되고 있는 수동식 타자기 자판의 대부분을 차지하고 있으므로 여기에서는 이 세가지 자판만을 살펴보기로 한다.

한글 타자기의 글자판 배열 유형

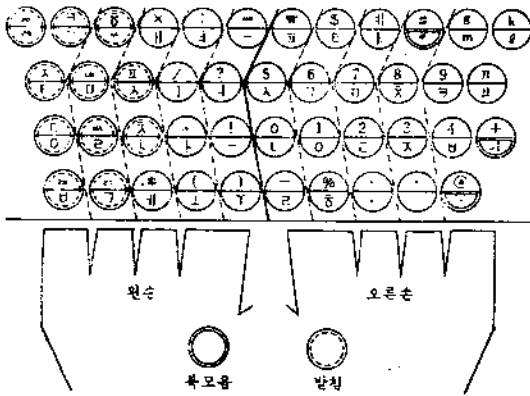


1) 3벌식 : 공 병우식 속도 타자기

공 병우식 타자기는 3벌식 중에서도 글자판의 오른쪽에 초성 자음을, 왼쪽에 모음을, 그리고 받침을 왼쪽 가장자리에 배열하는 방식을 취하고 있다. 이 타자기의 특색은 첫째로, 자판의 오른쪽에 자음을, 왼쪽에 모음을, 왼쪽 가장자리에 받침을 배열해서 한글 쓰기 순서와 거꾸로 되어 이상한 것 같으나, 이는 기계공학적으로 보아 상당히 과학적인 처사이다. 이 점으로 인해 속도를 내는 데 방해 요소로 지적되는 받침 활자와 가로모음 활자의 왼쪽돌기 부분의 영향을 비교적 받지 않을 수 있고, 둘째로, 안전 메카니즘을 채용할 수 있어 실용적이라는 점과, 셋째로, 첨가음을 채택하고 있으므로 모음과 받침을 동시에 친다 해도 활자 충돌이 없어 속도 증진에 이로운 돌론이거니와 왼쪽 가장자리에 있는 활자대의 무리한 굴곡도 피할 수 있다.

그리고 도표 2-7과 도표 2-8에서 보는 바와같이, 88개의 자리에 최소한 필요한 한글 자모와 숫자를 다 배치하고도 자리가 남으므로 나머지 자리에 겸받침, 기타 사무상에 자주 쓰이는 부호 등을 배열하여 실제 사무용으로 사용하기에 편리하도록 했으며, 숫자를 2,3단의 윗열에 배열하고 아래열에는 한글 자소를 배치시켜 윗글자의 사용도를 최대한으로 줄이려고 했다.

<도표 2-7> 공 병우 식 타자기 글자판 배열도



공 병우 식 글자판이 채택하는 것과 같은 방식의 3벌식 원리를 이용하면 통신용 텔레타이프에도 사무용 타자기와 거의 비슷한 글자판을 배열하여 같은 타자 원리로 찍을 수 있다는 의견도 있다.

그러나 이 글자판의 단점으로는 능률적인 사무용 타자기의 글자판 그대로를 수정 없이 국제 표준 규격 단위 인자 장치를 가진 텔레타이프에 적용이 안 된다는 점이 지적된다. 또 한 가지로, 초성으로 쓰이는 쌍자음이 배열되지 않았고 모음이 받침 있을 때 사용되는 장모음과 받침 없을 때 사용되는 단모음과의 구별이 없이 한 가지 종류뿐이므로 초성이 쌍자음인 글자는 없는 글자보다 길이가 길어서 우리가 쓰고 있는 글자 모양의 기준에 비추어볼 때 글자형에 있어서 어색한 점이 있다.

<도표 2-8> 공 병우 글자판의 수용 자소

- 자 음 : ㄱ ㄴ ㄷ ㄹ ㅁ ㅂ ㅅ ㅇ ㅈ ㅊ ㅋ ㅌ ㅍ ㅎ : 14개
- 모 음 : ㅏ ㅑ ㅓ ㅕ ㅗ ㅛ ㅜ ㅠ ㅡ ㅣ ㅚ ㅜㅣ ㅝ ㅞ ㅟ ㅟㅣ ㅡㅣ : 16개
- 활받침 : ㄱ ㄴ ㄷ ㄹ ㅁ ㅂ ㅅ ㅇ ㅈ ㅊ ㅋ ㅌ ㅍ ㅎ : 14개
- 겹받침 : ㅀ ㅁㅁ ㅂㅂ ㅃㅃ ㅅㅅ ㅆㅆ ㅈㅈ ㅉㅉ ㅊㅊ ㅋㅋ ㆁ ㆁ : 8개
- 숫 자 : 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 : 10개
- 부 호 : , . : - = \* ? " ' \* ( ) : 24개

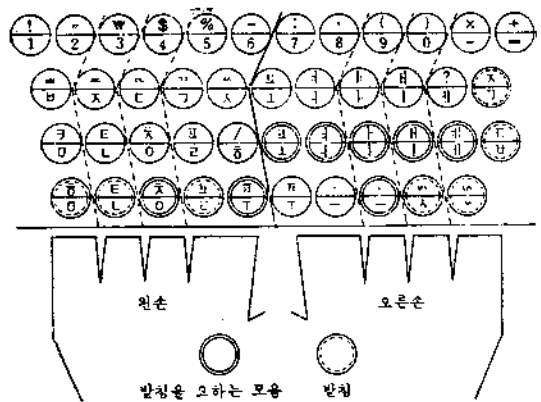
2) 4벌식 : 표준 자판

이 글자판은 초성 자음 1벌을 왼쪽에, 모음 2벌을 오른쪽에, 받침 1벌은 아랫단에 배열하는 형식을 취하고 있다. 이 글자판에는 초성 자음에 점자음을 포함시키고 있고, 모음도 받침 있을 때 사용하는 장모음과 받침 없을 때 사용하는 단모음 두 종류로 구분시키고 있기 때문에, 인출되는 글자 모양이 우리가 익숙해져 있는 미적 관념에서 볼 때 3벌식보다 더 모양이 낫다. 그리고 글자 배열 형태가 우리가 쓰는 순서와 일치되

게 초성을 왼쪽, 모음을 오른쪽, 받침을 밑단에 배열하여 알기 쉽게 되었다는 장점이 있다.

그러나 4벌식을 채택함으로써 수용해야 할 한글 자모의 수가 60개가 되는데다 숫자를 제 4단의 아랫단에 모두 배열하였기에 한글 자모 중 많은 부분을 제 2단과 제 3단의 윗열에 배열한 게 많아서 자연 윗글자쇠가 사용되는 일이 많게 되어 있으며, 같은 손가락의 연타율이 높게 배열되어 있어 한글 기계화의 생명인 속도 증진에 문제점이 많다. 또 필요한 겹받침 중 많은 것과 'ㄱ' 받침과 같은 게 배열되어 있지 않아서 겹받침을 찍을 때는 왼손질\*이 많이 포함되어야 하며, ' , ' . ' 를 윗열에 배치함으로써 특히 숫자만을 찍을 때는 ' , ' 을 찍기 위해 윗글자쇠를 자주 사용해야하므로 속도의 저해 요인이 되고 오타발생 원인이 된다.

<도표 2-9> 표준식 타자기 글자판 배열도



그리고 글자의 배열상에 있어서 큰 오류종의 하나가 알기 쉽게 배열되었다는 점에서는 장점이 되지만, 초성 자음을 왼쪽, 모음을 오른쪽, 받침을 아랫단에 배열한 점이다. 이 때문에 빠른 속도로 칠 때 가로모음 활자의 왼쪽쪽기 부분과 자음 활자 중의 오른쪽쪽기 부분과의 마찰 내지는 충돌로 인하여 활자의 마모율이 높고 서로 엉키는 일이 높아서 엉킨 활자를 푸는 데 걸리는 시간의 낭비 등으로 인한 여러 가지 점에 있어서 큰 약점이 된다. 또 한 가지 도표 2-9에서 보는 바와 같이, 비슷한 글자가 글자 관위에 가로 혹은 세로로 나란히 되어 있기 때문에 착각으로 인한 오타의 발생률이 높을 수 있다. 그리고 국제 표준 규격 5단위 인자 장치를 가진 텔레타이프라이터나 텔레크스가 수용할 수 있는 수는 최대한 26자리의 배수인 52자리 뿐인데, 표준 자판은 도표 2-10과 같이 한글 자모만도 60자도, 숫자 10, 그리고 부호 18, 도합 88개의 자모음과 부호를 수용하고 있으므로 텔레타이프라이터나 텔레크스에 적용

\* 왼손 들어 겹받침 리을 찍을 경우 먼저 받침 리을치고 back space를 받침 누르면서 받침 ㄱ을 친다

할 때 수정하지 않을 수 없다.

또 표준 자판을 두벌식을 축소하여 5단위 인자 장치를 가진 텔레타이프라이터에 적용했을 때는 능률적인 기계 개발이 어렵고 또 세벌식 글자판으로 5단위 인자 장치를 가진 텔레타이프라이터에 적용했을 때는 3단 쉬프트로 기계를 개발해야 하므로 능률적인 기계 개발은 역시 어렵다고 말할 수 있다. 현재 4벌식으로 개발된 한영 겸용 타자기라든가 점자 타자기, 모노타이프 등과 같은 것은 없고 다만 2벌식으로 개발된 텔레타이프라이터가 존재할 뿐이다.

<도표 2-10> 표준 자판의 수송 자소

자 음 : ㄱ ㄴ ㄷ ㄹ ㅁ ㅂ ㅅ ㅈ ㅊ ㅋ ㆁ ㆅ ㆆ ㆇ ㆈ ㆉ ㆊ ㆋ ㆌ ㆍ ㆎ ㆏ ㆐ ㆑ ㆒ ㆓ ㆔ ㆕ ㆖ ㆗ ㆘ ㆙ ㆚ ㆛ ㆜ ㆝ ㆞ ㆟ ㆠ ㆡ ㆢ ㆣ ㆤ ㆥ ㆦ ㆧ ㆨ ㆩ ㆪ ㆫ ㆬ ㆭ ㆮ ㆯ ㆰ ㆱ ㆲ ㆳ ㆴ ㆵ ㆶ ㆷ ㆸ ㆹ ㆺ ㆻ ㆼ ㆽ ㆾ ㆿ ㆿ : 19개

강모음 : ㅏ ㅑ ㅓ ㅕ ㅗ ㅛ ㅜ ㅠ ㅡ ㅣ ㅞ ㅟ ㅠ ㅡ ㅢ : 13개

단모음 : ㅜ ㅠ ㅡ ㅣ ㅞ ㅟ ㅠ ㅡ ㅢ : 12개

활발침 : ㄱ ㄴ ㄷ ㄹ ㅁ ㅂ ㅅ ㅈ ㅊ ㅋ ㆁ ㆅ ㆆ ㆇ ㆈ ㆉ ㆊ ㆋ ㆌ ㆍ ㆎ ㆏ ㆐ ㆑ ㆒ ㆓ ㆔ ㆕ ㆖ ㆗ ㆘ ㆙ ㆚ ㆛ ㆜ ㆝ ㆞ ㆟ ㆠ ㆡ ㆢ ㆣ ㆤ ㆥ ㆦ ㆧ ㆨ ㆩ ㆪ ㆫ ㆬ ㆭ ㆮ ㆯ ㆰ ㆱ ㆲ ㆳ ㆴ ㆵ ㆶ ㆷ ㆸ ㆹ ㆺ ㆻ ㆼ ㆽ ㆾ ㆿ ㆿ : 13개

결발침 : ㅃ ㅅㅃ : 3개

숫 자 : 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 : 10개

부 호 : ' " # \$ % - : ( ) \* + = ? , . / : 16개

3) 5벌식 : 김 동훈 식 타자기

김 동훈 식 한글 타자기의 글자판 배열은 한글의 모 아스기 글자 구조와 같은 방법으로 윗자음·옆자음 2벌로 초성 자음을 구분하고, 또 모음도 받침 있는 모 음·없는 모음 2벌로 구분하며, 받침이 한 벌로 이루어져 있다. 또 옆자음은 왼쪽에, 옆모음은 오른쪽에 배열하여 초성 다음 모음을 칠 때 왼손, 오른손 혹은 오른손, 왼손으로 번갈아가며 치도록 한 점과, 받침이 있는 모음을 받침과 거리가 가까운 제 2단에 배열한 점은 과학적이라 할 수 있으며, 인출되는 글씨 모양에 있어서 활자체와 거의 비슷하여 기존 미적 관념으로 볼 때 글씨체가 3벌식보다 더 훌륭하다고 말할 수 있겠다.

<도표 2-13> 각종 자판에 의한 문자 기계의 개발 현황

(개발 : ○, 미개발 : -)

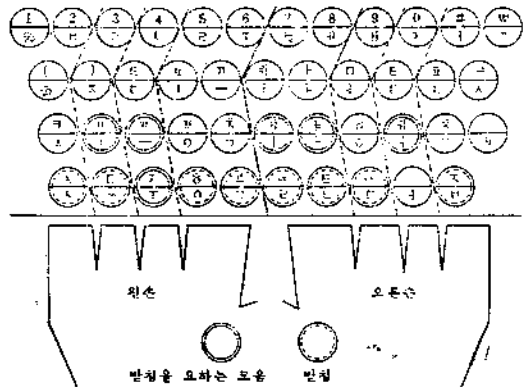
기계종류 \ 글자판	2벌식 (표준식)	2.5벌식 (컴퓨터식)	3벌식 (공병우식)	4벌식 (표준식)	5벌식 (김동훈식)	로마자식 (영문식)	국한문식 (일본식)
사무용 타자기	-	-	○	○	○	○	○
한영 겸용 타자기	-	-	○	-	-	○	○
한영 보울 (ball) 타자기	-	-	○	-	-	○	-
인쇄 식자 조판 타자기	-	-	-	-	-	○	○
점자 타자기	-	-	○	-	-	○	-
텔레타이프	○	-	○	-	-	○	-
사진 식자기	-	○	-	-	-	○	○
모노타이프	-	○	○	-	-	○	○
라이노타이프	-	-	-	-	-	○	-
컴 퓨 터	-	○	○	-	-	○	○
개발된 기계 총수	1	3	7	1	1	10	6

자료 : 공 병우 타자기 연구소(1977. 1. 현재)

그리고 자음·모음을 2단·3단·4단에 분산시켜 배열함으로써 윗글자의 사용률을 최대한으로 줄이려고한 점은 좋은 착안이지만, 자모의 종류가 워낙 많아서 윗 열에 배열되는 자음과 모음이 자연 많아지지 않을 수 없어 윗글자의 사용률이 비교적 높아 속도편을 고려할 때 문제점이 일어난다.

그리고 도표 2-12와 같이 자음이 28자, 모음이 26자 받침이 16자, 모두 70 자모로 구성되므로 자모의 위치 판별이 어렵고 기억에 부담이 많아서 배우기가 3벌식, 4벌식보다 어려워, 이로 인한 오타의 발생 가능성이 높은 결점이 있다. 또 국제 표준 규격 5단위 인자 장치를 가진 텔레타이프라이터나 텔레세에는 이 글자판을 적용시킬 수가 없어서 글자판의 일원화에 큰 문제점으로 지적된다. 그리고 사무용에 필요한 제반 부호의 수가 3벌식 4벌식에 비해 부족되는 형편이므로 실제로 사무용으로 쓸 때 불편한 점이 많으며, 현재

<도표 2-11> 김 동훈 식 타자기 글자판 배열도



이 자판으로 개발된 한영 겸용 타자기, 텔레타이프라이터, 점자 타자기, 모노타이프 등과 같은 다른 기계는 전혀 없는 실정에 있다.

〈도표 2-12〉 김 등훈 식 글자판의 수송 자소

- 윗자음 : ㄱ ㄴ ㄷ ㄹ ㅁ ㅂ ㅅ ㅇ ㅈ ㅊ ㅋ ㅌ ㅍ ㅎ : 14개
- 옆자음 : ㄱ ㄴ ㄷ ㄹ ㅁ ㅂ ㅅ ㅇ ㅈ ㅊ ㅋ ㅌ ㅍ ㅎ : 14개
- 장모음 : ㅏ ㅑ ㅓ ㅕ ㅗ ㅛ ㅜ ㅠ ㅡ ㅣ ㅞ ㅟ : 13개
- 단모음 : ㅏ ㅑ ㅓ ㅕ ㅗ ㅛ ㅜ ㅠ ㅡ ㅣ ㅞ ㅟ : 13개
- 받침 : ㄱ ㄴ ㄷ ㄹ ㅁ ㅂ ㅅ ㅇ ㅈ ㅊ ㅋ ㅌ ㅍ ㅎ ㅅ ㅅ : 16개
- 숫자 : 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 : 10개

Ⅲ. 연구 결과와 분석

글자를 찍어내는 기계들을 총칭하여 타자기라 이름을 붙이는데, 용도에 따라 그 종류로는 크게 일반 사무를 보기 위한 사무용 타자기, 장거리 또는 서로 떨어진 장소에 기계로 글자를 보내고 또 받는 통신용 타자기, 자동 활자 주조 또는 조판 식자할 수 있는 조판식자 타자기, 단순한 계산기를 비롯하여 금전 등록기, 부기 회계 타자기 및 컴퓨터 등의 계산 사무를 위주로 하는 기계들로 구분할 수 있겠다.

그러나 오늘날과 같이 고도도 성장한 산업·정보 사회에 있어서의 기업·관공서·군 등 어느 분야에서나 처리해야 하는 사무 자료의 양에 있어서의 방대함으로 말미암아 타자기의 필요성 증대와 아울러 일반적으로 타자기라 하면 사무용 타자기를 뜻하는 정도로 그 개념이 굳어졌다.

이미 서론에서 밝혔듯이 여기에서는 사무용 타자기를 다루는데, 현 시대적 환경에 부응하여 사무용으로 타자기를 사용하는 목적을 들어보면 다음과 같다.

첫째, 대량의 사무 업무를 신속, 정확하게 처리할 목적, 즉 능률성을 들 수 있으며, 둘째, 일일이 사람 손으로 쓰는 것보다 적은 인원으로 많은 양의 업무를 한꺼번에 처리할 수 있으므로 인건비의 절감과 사무용지의 절감 등으로 인한 비용의 절감을 들 수 있으며, 셋째, 타자기를 사용하면 자료를 미적으로 보기 좋게, 깨끗하게 처리할 수 있다는 점을 들 수 있다.

이러한 타자기 사용 목적에 비추어 볼 때 사무용 타자기로서 갖추어야 할 요건은 무엇보다도 자료의 신속·정확한 처리를 위한 효율성과 대량 보급을 위한 경제성이 문제가 된다고 하겠다.

〈타자기가 갖출 요건〉

- ① 효율성
  - ㄱ. 속도가 빠를 것.
  - ㄴ. 오타 발생이 적을 것.
  - ㄷ. 글씨가 깨끗하고 모양이 좋을 것.

ㄹ. 조작하기 간편하여 누구나 쉽게 익힐 수 있을 것.

② 경제성

- ㄱ. 생산 가격이 저렴하여 손쉽게 구입할 수 있을 것.
- ㄴ. 고장 발생률이 적고 내구성이 강해 유지비가 적을 것.
- ㄷ. 다른 유사 기계와 연동이 가능할 것.

본 고에서는 주로 효율성 문제만을 다루어 분석해 보기로 했는데, 속도와 정확도에 미치는 요인과 피로에 영향을 주는 요인, 학습 기간에 영향을 주는 요인들을 열거하면 다음과 같다.

〈속도와 정확도에 미치는 요인〉

- ㄱ. 자모의 출현 빈도와 자 손가락 부담물의 일치도.
- ㄴ. 윗글자처 사용 빈도.
- ㄷ. 한 손가락의 연타로 인해 리듬이 깨어지는 정도.
- ㄹ. 글자를 만들기 위해 불필요한 군손질의 발생 빈도.
- ㅁ. 자모의 위치와 판단 및 기억력 부담도.
- ㅂ. 운저 거리의 합리도.
- ㅅ. 활자 간의 충돌과 같은 기계상의 문제.

〈피로에 영향을 주는 요인〉

- ㄱ. 자 손가락의 태핑(tapping) 능력과 작업 부담물의 불일치로 인한 어느 특정 손가락의 과대 사용.
- ㄴ. 왼손과 오른손의 작업량의 불균형으로 인한 한 쪽 손의 과대 사용.

〈학습 기간에 미치는 요인〉

- ㄱ. 기계 조작의 복잡성.
- ㄴ. 자판에 배치된 자모의 종류와 수의 양에 따르는 기억력 부담.

다음부터는 효율성에 관계되는 문제들을 실제 실험을 통해 얻어진 결과와 과거 자료로써 하나하나 검토하여 보기로 하겠다.

(1) 자소의 출현 빈도와 손가락 기능의 일치도

한글 타자기 글자판의 배열에서는 여러 가지 고려할 점이 많은데, 그중의 하나로서 한글 자모의 출현 빈도를 검토하는 것을 들 수 있다. 1955년 문교부에서 조사한 자모 출현 빈도 및 숫자·부호의 출현 빈도를 분류하여 보면 도표 3-1·도표 3-2·도표 3-3·도표 3-4와 같다.

도표 3-1·도표 3-2·도표 3-3·도표 3-4에서 보는 바와 같이 각 자모에 있어서 각각의 출현 빈도는 상당

〈도표 3-1〉 한글의 자모 출현 빈도 : 자음(초성)  
(문교부 1955년 조사에 의거함. 대략 1/1000타수 표시 · 4사 5입으로 오차 있음)

	옆자음	윗자음	합 계		옆자음	윗자음	합 계		옆자음	윗자음	합 계
ㅇ	74	28	102	ㅅ	24	7	31	ㅈ	6.0	1.4	7.4
ㄱ	38	22	60	ㅇ	18	12	30	ㅊ	2.6	1.6	4.2
ㅋ	27	14	41	ㅈ	25	2	27	ㅌ	2.1	1.3	3.4
ㆁ	27	8	35	ㅊ	13	8	21	ㅋ	0.8	0.7	1.5
ㄴ	16	16	32	ㅌ	12	8	20				

합계 : 415(285/130)

참고

옆자음	ㅅ	ㅇ	ㅈ	ㅊ	ㅌ	합 계
빈 도	3.9	3.7	2.0	1.3	1.2	12.1

〈도표 3-2〉 한글의 자모 출현 빈도 : 모음

	장모음	단모음	합 계		장모음	단모음	합 계		장모음	단모음	합 계
ㅏ	61	43	104	ㅑ	17	0.9	19.9	ㅓ	3.5	0.5	4.0
ㅣ	55	22	77	ㅓ	6	10	16	ㅕ	1.6	1.8	3.4
ㅡ	12	41	53	ㅗ	11	4	15	ㅗ	1.2	0.4	1.6
ㅓ	21	24	45	ㅜ	10		10	ㅜ	1.1	0.1	1.2
ㅗ	28	15	43	ㅡ	4	4	8	ㅞ	0.1		0.1
ㅜ	13	13	26	ㅣ	6.5		6.5				

합계 : 427(252/175)

참고

장모음	ㅏ	ㅣ	ㅡ	ㅓ	ㅗ	ㅜ	ㅣ
빈 도	5.7	3.7	2.2	6.5	1.9	0.5	0.1

〈도표 3-3〉 한글 자모 출현 빈도 : 받침

ㄴ	54	ㅇ	2	ㅅ	8	ㅌ	1
ㄹ	38	ㅌ	2	ㅇ	1.7	ㅎ	1
ㅇ	21	ㅎ	1.2	ㅅ	1.6	ㅑ	
ㄱ	16	ㅑ	1.2	ㅇ	0.7	ㅓ	
ㅋ	13	ㅓ	0.8	ㅗ	0.5	ㅕ	
ㆁ	8	ㅕ	0.6	ㅜ	0.5	ㅗ	
ㅌ	6	ㅗ		ㅡ	0.2	ㅞ	

합계 : 176

〈참고〉

ㅎ		
ㅑ	ㅑ	ㅓ
ㅓ	ㅓ	ㅕ
ㅕ	ㅕ	ㅗ
ㅗ	ㅗ	ㅜ
ㅜ	ㅜ	ㅞ
ㅞ		
합 계	1.2	4.6

〈도표 3-4〉 한글의 자모 출현 빈도 기타

부 호	· 12 , 10
숫 자	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
	5 14 8 7 4 4 7 5 4 4

한 차이가 있음을 알 수 있다.

위의 자료를 근거로 기존 타자기 글자판에 자모의 출현 빈도를 할당하여 보면 아래의 도표 3-5·도표3-6·도표 3-7과 같다. 각 표에 사용된 빈도는 편의상 총타 10,000타를 치는 경우 각 카이에 할당되는 사용횟수

로 환산하여 나타내었다.

각 도표 3-5·3-6·3-7에서 보는 바와 같이 같은 문장을 타자한다 할지라도 사용하는 타자기의 글자판에 따라 각 손가락의 사용 횟수와 양손의 사용 횟수는 서로 다르다. 각 손가락에 걸리는 부담률이 각 손가락의 능력에 비례하여 고루 할당되어야만 타자기 글자판의 효율적인 면에서 볼 때 이롭다 할 것이다.

<도표 3-5> 공 병우 식 타자기 글자판의 각 자소 할당 빈도

양손 합계													오른손 합계	
30.06	19.13	0.91		18.22						10.93			10.93	
498.03	361.39	1.52	4.55	72.68	136.65	145.78			38.26	30.97	30.97	36.44	136.64	
266.92	33.70	7.29	15.48	10.93				36.44	63.77	45.55	36.44	36.44	14.58	233.22
2436.39	1261.94	18.232	118.45	72.68	642.37	410.02		318.90	546.70	191.34	67.41	13.66	36.44	1174.45
377.16	30.98	10.93	14.58	5.47				45.55	127.54	72.88	63.77	36.44		346.18
4578.52	2460.14	191.34	362.24	492.04	947.61	482.91		291.91	927.57	383.58	282.41	182.23	59.21	2118.38
71.87	8.20	1.82	6.38								45.55	18.22		63.77
1740.23	993.16	54.66	145.79	164.01	391.80	236.90		273.34	246.01	45.55	91.10	91.12		747.12
9293.62	5168.94	291.54	738.02	881.99	3227.39			2948.43		816.35	595.79	470.12		4830.69

<도표 3-6> 표준식 타자기 글자판의 각 자소 할당 빈도

양손 합계													오른손 합계	
564.82	337.07	127.54	72.88	63.77	36.44	36.44	63.77	45.55	36.44	36.44	45.55		227.75	
266.02	110.23	11.84	10.93	33.71	35.53	18.22	4.55	91.10	16.40	36.44		8.20	156.69	
2689.05	1481.01	158.51	260.54	307.10	472.54	282.41	227.75	218.64	391.73	200.42	8.20	161.25	1207.99	
409.93	150.03	12.65	30.97	67.41	38.26		31.88	54.66	14.58	136.65	10.93	10.93	259.63	
2645.81	1931.32	191.31	291.52	929.22	273.30	245.97	255.06	191.30	555.71	501.05	154.37	56.48	1714.49	
279.72	65.59	20.04	18.22	5.47	10.93	10.93	3.64	109.32	91.10	14.58	15.49		234.17	
2122.61	1279.94	129.25	492.65	191.30	327.11	118.43	154.87	432.72	109.32	72.88	72.88		842.67	
9999.91	5356.55	643.15	1177.93	1537.93	4956.51		1893.94		1215.28	536.40	544.73		4641.31	

<도표 3-7> 김 동훈 식 타자기 글자판의 각 자소 할당 빈도

양손 합계													오른손 합계	
540.59	397.83	125.58	71.32	63.29	36.17	36.17	63.29	45.21	36.17	36.17	45.21		162.75	
1094.94	651.00		108.50	117.54	144.67	162.75	117.54	72.33	153.71	100.36	63.29	54.25	443.94	
192.53	61.42			18.99	31.65	10.85	10.85	15.37	72.33	11.75	14.47	6.33	131.19	
2631.10	1048.82	225.04	217.00	244.12	253.16	108.50	497.29	551.54	189.87	126.58	144.61	72.33	1582.28	
274.87	93.13	7.23	4.52	2.62	23.51	54.25	36.17	16.27	18.08	8.14	12.66	90.42	181.71	
3277.59	1912.59	244.12	126.04	429.48	689.08	343.58	198.92	388.79	253.16	217.00	198.92	108.50	1365.29	
247.74	83.18	5.42	16.65	36.17	19.89	10.85	15.37	18.08	14.47	108.50	8.14		164.56	
1720.61	612.11	72.33	72.33	117.54	189.87	160.04	354.43	489.15	118.44	90.42	56.06		1108.50	
10000.05	4859.86	681.72	711.57	1030.75	2435.92		2709.77		856.23	698.92	875.25		5140.17	

<도표 3-8> 손가락의 기능도

구 분	왼 손					합 계	비 율	오 른 손					합 계	비 율
	제 4 지	제 3 지	제 2 지	제 1 지	제 1 지			제 2 지	제 3 지	제 4 지				
타핑 횟수 / 15초	48	57	63	66	234	47.7%	70	69	62	56	257	52.3%		
기능 순서	8	6	4	3			1	2	5	7				



리머(Riemer)의 연구\*에서 밝혀진 각 손가락의 능력과 그 기능의 순서는 도표 3-8과 같다. 여기서 말하는 손가락의 능력이란 15초 동안에 각 손가락이 태핑(tapping)할 수 있는 횟수를 말한다.

앞의 도표 3-5·3-6·3-7에서 알 수 있겠지만, 총타

10,000타의 문장을 칠 때 각 자판에 따른 각 손가락의 사용 빈도를 요약하면 도표 3-9와 같다(사이피기 사용 횟수분 포함). 여기서 왼손·오른손의 제 4지에는 뒷글자쇠의 사용으로 인해 생기는 빈도도 포함시켜서 고려하기로 했다.

〈도표 3-9〉 10,000타를 칠 경우 각 자판에 있어서의 손가락 부하량

구 분	왼 손					오른 손				
	제 4 지	제 3 지	제 2 지	제 1 지	비 율	제 1 지	제 2 지	제 3 지	제 4 지	비 율
**미국유니버설자판	790	780	1780	2220	55.7%	2090	840	1330	170	44.3%
***미국드브락의간소화자판	830	1000	1360	1380	45.7%	1790	1480	1330	860	54.3%
공병우식자판	660	738	882	3257	53.0%	2948	816	596	562	47.0%
표준자판	1294	1178	1598	1937	54.7%	1894	1215	998	871	45.3%
김동훈식자판	1241	712	1031	2436	49.3%	2710	856	699	1312	50.7%

도표 3-8에 나타나 있듯이 리머(Riemer)의 연구에서 조사한 바에는 왼손과 오른손의 능력의 비는 47.7%에 52.3%이다. 타자기의 글자판에 자소를 배치할 때에도 왼손·오른손 사용의 비율이 이치될 뉘다면 비교적 합리적인 방법이라고 할 수 있다.

도표 3-9에서 보는 바와 같이 영문자 타자기를 살펴볼 때 유니버설(Universal) 자판은 오른손 사용률이 44.3%로 왼손 사용률 55.7%에 비해 훨씬 작으므로 양손의 작업 부담이 불균형적으로 이루어진 데 반해 드브락(Dvorak)의 간소화 자판은 왼손 사용률이 45.7%, 오른손 사용률이 54.3%로서 양손의 능력의 비와 거의 일치하게 배열되어 각 손에 걸리는 부담물만 생각 할 때는 유니버설 자판보다는 훌륭하다고 말할 수 있다.

그러면 우리 한글 타자기 글자판을 살펴보자. 공병우식 타자기 글자판에서는 왼손 사용률이 53.0%, 오른손 사용률이 47.0%, 표준 자판에 있어서는 왼손 사용률이 54.7%, 오른손 사용률이 45.3%로서, 두 자판 모두가 왼손 사용률이 오른손 사용률보다 오히려 높아 불합리하다는 점이 지적된다. 그러나 김동훈식 타자기 글자판에 있어서는 왼손 사용률이 49.3%, 오른손 사용률이 50.7%로서 오른손 사용률이 약간 높게 배치되어 있다.

양손의 작업량을 평등하게 배분하는 것도 중요하지만 더욱 더 중요한 것은 각 손가락의 능력에 일치되게 손가락의 부담이 가도록 글자판이 배치되었나 하는 것이다.

손가락의 부담물과 능력과의 일치도를 알아보는 방법으로서 여기에서는 리머(Riemer)의 실험에서 알려진 각 손가락의 능력을 독립 변수로 보고 글자판의 종류

에 따라 다른 각 손가락의 작업 부담물을 종속 변수로 삼아서 그 상관 계수를 계산하여 비교하여 본다.

〈도표 3-10〉 각 손가락의 능력과 실제 작업부담물과의 상관 관계

글 자 판	상 관 계 수
유니버설 자판	0.607
드브락식 간소화 자판	0.934
공병우식 자판	0.578
표준 자판	0.517
김동훈식 자판	0.411

위의 도표 3-10에서 보는 바와 같이 영문의 유니버설 자판의 상관 계수는 0.607인 데 비하여 드브락의 간소화 자판은 0.934로서 거의 이상적으로 잘 배분되어 있음을 알 수 있겠다.

그러나 우리나라 타자기 글자판에 있어서는 공병우식 글자판이 0.578, 표준자판에 있어서는 0.517, 김동훈식 자판에 있어서는 0.411로서 한글 타자기 글자판 중에서는 공병우식 글자판이 비교적 낫다고 하나, 영문 타자기 글자판에 비교하여 볼 때 이 점에 있어서 많이 떨어진다.

이것의 원인으로 지적될 수 있는 점은, 공병우식 글자판에 있어서는 왼손의 제 1지와 오른손 제 1지에 손가락의 능력에 비하여 너무 집중적으로 작업량을 배분하고, 왼손·오른손의 제 2지에는 능력에 비하여 너무 적은 양의 작업을 배분한 점을 들 수 있으며, 표준 자판에 있어서는 뒷글자쇠의 사용을 포함해서 왼손 제 4지와 오른손 제 4지의 작업 부담량이 큰 데 그 원인이 있다는 것을 알 수 있다.

공병우식 글자판에 있어서는 왼손 제 1지와 오른손 제 1지에 과대 부담된 작업량을 왼손 제 2지와 오른손 제 2지에 잘라 배분되도록 글자판을 조정한다면

\* 참고문헌 [7,9]

\*\* , \*\*\* 참고문헌 [7]

손가락 기능의 일치도를 훨씬 높일 수 있을 것이다. 그리고 표준 자판에 있어서는 현재 4단 아래열에 배열된 숫자를 윗열로 올리고 대신 각 단의 윗열에 배열된 한글 자음을 아래열에 배치하여 윗글자쇠 사용도를 줄임으로써 제 4지의 작업 부담률을 줄이는 것도 손가락 기능의 일치도를 높일 수 있는 한 방법으로 지적될 수 있다.

(2) 윗글자쇠 사용과 속도

이 부분에서는 속도의 저해 요인으로서 순전히 윗글자쇠 사용이 미치는 영향을 고려하여 보고자 한다.

미국의 드보락(Dvorak) 박사는 타자기를 연구함에 있어서 사이되기 한 번 누르는 데 걸리는 시간과 순타 1타에 걸리는 시간 및 윗글자쇠를 누르면서 동시에 1타를 치는 데 걸리는 시간과의 비율 0.8 : 1 : 3으로 보았다.

이 사실을 재검토한다는 의미에서 다음과 같은 실험을 해보았다. 우선 무작위로 글자를 추출하여서 그 중 표준 자판을 기준으로 하여 볼 때 윗글자쇠 없이 칠수 있는 글자만 모아서 부류의 문장 A를 만들고, 여기에 윗글자쇠 사용이 필요한 글자를 섞어서 부류의 문장 B를 만들어서 표준 타자기에 능숙한 타자수 5명을 대상으로 선정하여 각각 문장 A와 문장 B를 2회씩 치게 하여 시간을 측정한 결과로서 순타와 윗글자쇠를 누르면서 1타를 치는 데 걸리는 시간과의 상대비를 추정해 보았다.

<도표 3-11> 문장 A : 총타수 870 윗글자쇠 사용 횟수 : 0  
 문장 B : 총타수 1203 윗글자쇠 사용 횟수 : 139  
 (총타수 - 윗글자쇠 수 = 1064)

의 실험자	문장 A을 치는 데 걸리는 시간	문장 B를 치는 데 걸리는 시간	시간의 상대비
1	2분 40초 2분 45초	4분 39초 4분 5초	1 : 3.21
2	3분 29초 3분 23초	5분 48초 5분 52초	1 : 2.98
3	2분 25초 2분 21초	3분 52초 3분 49초	1 : 2.43
4	3분 18초 3분 12초	5분 32초 5분 29초	1 : 2.95
5	3분 59초 3분 52초	6분 45초 6분 34초	1 : 2.96
합계	1884초	3185초	
평균	188.4초	318.5초	1 : 2.93

도표 3-11과 같이 실험 결과를 분석해 본 결과 순타 1번에 걸리는 시간과 윗글자쇠를 누르면서 한 번 치는 것과의 걸리는 시간의 비는 약 1 : 2.93으로 나타났는데, 시간이 지남에 따라 윗글자쇠 사용으로 인한 제 4지의 피로를 고려한다면 드보락(Dvorak) 박사와 마찬가지로 1 : 3으로 본다면 해도 큰 무리가 없을 것 같은

생각이다. 이 사실을 앞으로써 각 글자판에서의 윗글자쇠 사용 빈도가 전체 속도에 어느 정도 영향을 미치는가를 수치적으로 추정해 볼 수 있다.

도표 3-12·3-13·3-14·3-15에 나타나 있듯이 문교부에서 조사한 것과 일치한 비율로 각 자소가 나타나 는 문장 10,000타를 친다고 했을 때, 숫자물 포함시켜 계산해 본 경우는 순전히 윗글자쇠 사용만으로 인하여 표준 자판은 공 병우 식 글자판보다 9.4%, 김 동훈식 글자판은 공 병우 식 글자판보다 9.7% 정도 타자 속도가 느려지게 되므로 그 미치는 영향이 클을 알 수 있으며, 숫자가 포함되지 않은 순한글 문장을 칠 경우는 공 병우 식 글자판보다 표준 자판이 15.1%, 김 동훈 식 글자판은 10.9% 정도 속도를 느리게 만들어 윗글자쇠 사용의 영향이 더 크다는 사실을 알 수 있다.

<도표 3-12> 윗글자쇠 사용률(숫자 포함한 경우)  
 (×100%를한 수치를 나타냄)

구 분	원 손	오 른 손	양손 합계
공 병우 식	92.0	371.7	463.7
표 준 식	326.12	650.45	976.57
김 동훈 식	436.72	558.78	995.5

<도표 3-13> 윗글자쇠 사용으로 인한 속도의 저해  
 (숫자 포함한 경우)

구 분	총 타	순 타	윗글자 쇠	시 간	시 간의 비
공 병우 식	10,000	9536.3	463.7	10927	100
표 준 식	10,000	9023.43	976.57	11953	109.4
김 동훈 식	10,000	9004.5	995.5	11991	109.7

순타 1회 : 1 윗글자쇠 1회 : 3

<도표 3-14> 윗글자쇠 사용률

(숫자 제외한 순한글 문장의 경우)

구 분	원 손	오 른 손	양손 합계
공 병우 식	97.5	94.6	192.1
표 준 식	326.1	650.4	976.5
김 동훈 식	251.9	505.8	757.5

(×100%한 수치를 나타냄)

<도표 3-15> 윗글자쇠 사용으로 인한 속도의 저해정도  
 (숫자 제외한 경우)

구 분	총 타	순타	윗글자 쇠	시 간	시 간의 비
공 병우 식	10,000	9808	192	10384	100
표 준 식	10,000	9023	977	11954	115.1
김 동훈 식	10,000	9242	758	11516	110.9

순타 : 1 윗글자쇠 : 3

(3) 오타의 분석

타자 업무에서 발생하는 오타를 그 요인별로 분류하

역 보면, ① 손가락 기능도와 자포 빈도수의 불일치로 오는 오타, ② 윗글자처로 오는 오타, ③ 언타에서 오는 오타, ④ 군손질로 오는 오타, ⑤ 활자 간의 충돌로 오는 오타, ⑥ 기계상의 결함으로 오는 오타 등 6가지로 나눌 수 있겠다.

여기에서는 다만 실제 실험을 하여 얻어진 데이터로써 사용되는 타자기 자판에 따라 발생하는 오타의 비율이 어느 정도이며, 어떻게 차이가 나는가를 살펴 보고, 동시에 발생된 오타가 그 요인에 따라 어떻게

분포되고 있는가를 조사하여 보았다.

실제 실험에서는 공 병우 식 타자기 기관에 익숙한 타자수 8명, 표준식 타자기 자판에 익숙한 타자수 4명, 김 동훈 타자기에 익숙한 타자수 4명을 추출하여 부록에 첨부된 문장 C, 문장 D를 각각 10분씩의 제한 시간을 두고 치게 한 후 그 결과 나타난 오타를 하나하나 분석하는 방법을 취하였다. 실험 결과 얻어진 데이터를 정리하면 도표 3-16과 같이 나타난다.

이 실험에서 참여한 피실험자\*\*들의 타자수의 경력·

〈도표 3-16〉 각 글자판의 오타 발생표

구분 타자수	공 병 우 식				표 준 식				김 동 훈 식			
	문 장 C		문 장 D		문 장 C		문 장 D		문 장 C		문 장 D	
	총 타	오 타	총 타	오 타	총 타	오 타	총 타	오 타	총 타	오 타	총 타	오 타
1	2938	9	2786	7	3803	18	3583	25	2676	14	2915	15
2	3199	9	3013	12	3103	24	2747	28	1327	10	1238	16
3	4559	13	4486	13	3265	16	3074	19	2663	21	2484	10
4	3417	15	3250	14	2282	4	2382	22	3650	9	3479	11
5	2915	13	2688	10	—	—	—	—	—	—	—	—
6	2114	17	2106	20	—	—	—	—	—	—	—	—
7	2778	14	2402	19	—	—	—	—	—	—	—	—
8	3218	16	3196	14	—	—	—	—	—	—	—	—
합	25138	106	23925	109	12453	62	11786	94	10316	54	10116	52
계	총 타 합 계		오 타 합 계		총 타 합 계		오 타 합 계		총 타 합 계		오 타 합 계	
	49063		215		24239		156		20432		106	
평 균	총 타 평 균		오 타 평 균		총 타 평 균		오 타 평 균		총 타 평 균		오 타 평 균	
	3066		13.4		3030		19.5		2554		13.3	
오 타	229				155				192			

자질·교육 수준 등 여러 가지 조건들이 동일하지 않고 선발된 피실험자 샘플이 완전히 랜덤화된 것은 아니므로 도표 3-16에 나타난 결과판으로써 어느 타자기 자판의 오타 발생률이 다른 타자기 자판의 오타 발생률보다 상대적으로 높고 낮다고 단언하여 결론짓기는 곤란하나, 최소한 앞에서 말한 제조조건을 고려에서 제하고 이 실험에서 나타난 결과판으로 평한다면 공 병우 식 타자기에 있어서는 대략 229타마다 1타의 오타가, 표준식 타자기에 있어서는 대략 155타마다 1타의 오타가 발생하며, 김 동훈 식 타자기에서는 대략 192타마다 1타의 오타가 발생한다고 볼 수 있으므로, 상대적으로 보아 공 병우 식 타자기에 있어서의 오타 발생률이 표준식, 김 동훈식 타자기에 비하여 낮다고

말할 수 있다.

다음에는 오타가 글자의 어느 자소에서 어떤 비율로 발생하는가를 살펴보기로 한다. 도표 3-17에서 보는 바와 같이, 각 타자기 자판에 있어서 자음에서 발생하는 오타의 발생률은 공 병우 식 타자기가 43.3%, 표준식 타자기가 김 동훈 식 타자기가 41.5%로서 대개 서로 비슷하나, 받침에서의 오타 발생률은 공 병우식 타

〈도표 3-17〉 오타의 자소별 분류

구 분	자 음	모 음	받 침	합 계
공 병우 식	93	69	53	215
	43.3%	32.1%	24.6%	100%
표 준 식	68	60	28	156
	43.6%	38.5%	17.9%	100%
김 동훈 식	44	49	13	106
	41.5%	46.2%	12.3%	100%

\*피실험자수가 동일치 못한 이유는 피실험자를 구할때의 난이점 때문이다.

\*\*실험에 참가한 피실험자는 타자경력이 1~2년 정도이고 고등학교를 졸업한 직업여성들임.

자기에서의 발생률이 다른 두 타자기에 비하여 비교적 높게 나타났으며, 또 김 동훈 식 타자기에 있어서는 모음에서의 오타 발생률이 다른 두 타자기에 비하여 상대적으로 높게 나타났다.

다음에는 실험 결과 나타난 오타를 그 요인별로 분류하여 보았는데, 여기에서는 다만 연타에서 오는 오타, 뒷글자쇠에 오는 오타, 활자 충돌 및 기계에서 오는 오타의 세 가지 경우만 살펴보기로 했다. 그 결과는 도표 3-18·도표 3-19·도표 3-20과 같다.

뒷글자쇠에서 오는 경우에는 공 병우 식 타자기에서는 7.4%, 표준식 타자기에서는 19.2%로서, 표준식 타자기에서의 뒷글자쇠로 인한 오타 발생률이 더 높다. 이로써, 뒷글자쇠 사용횟수가 많은 것이 오타 발생에 상당한 영향을 끼치고 있음을 알 수 있다.

그리고 활자 충돌 및 기계적 결함에서 오는 오타 발생률의 경우에 있어서는 표준식 타자기가 7.7%, 공병우식 타자기가 2.8%로 나타났는데, 이 사실로 미루어 보아 표준식 타자기가 공 병우 식 타자기보다 기계공학적으로 보아 더 많은 결함을 가지고 있다는 사실을 입증하는 것이라 볼 수 있다.

연타에서 오는 오타를 볼 것 같으면 공 병우식 타자기에서는 3.7%, 표준식 타자기에서는 4.5%로서 별다른 차이가 없게 나타났다. 같은 손가락의 연타가 생기는 경우는 표준식 타자기에서는 도표 3-21과 같이 그 경우가 상당히 많음에도 불구하고 실제로 큰 차이가 없게 나타나는 이유는 도표 3-21과 같이 같은 손 연타의 경우가 실제 사용되는 문장에 있어서는 그 출현 빈도가 극히 희박하다는 사실에 기인한 것 같다.

〈도표 3-18〉 뒷글자쇠로 오는 오타

구분	자리관	ㄱ	ㅋ	ㆁ	ㅇ	ㄷ	ㅌ	ㄴ	ㄹ	ㅍ	ㅑ	ㅓ	ㅕ	ㅗ	ㅛ	ㅜ	ㅠ	ㅡ	ㅣ	·	~	◎	계	%	
공병우식	오타	2	1	1	22	2	3	2															16	7.4	
표준식	자리관																							계	%
	오타	1	11		12	12	4	2	3	11	2	2	1	1	1	2	1							30	19.2

같은 모음     받침

〈도표 3-19〉 연타에서 오는 오타

구분	글자	ㄱ	ㅋ	ㆁ	ㅇ	ㄷ	ㅌ	ㄴ	ㄹ	ㅍ	ㅑ	ㅓ	ㅕ	ㅗ	ㅛ	ㅜ	ㅠ	ㅡ	ㅣ	·	~	◎	계	%	
공병우식	오타	3	3	2																			8	3.7	
표준식	자리관																							계	%
	오타	1	1	2																				7	4.5

같은 모음     받침

〈도표 3-20〉 활자 충돌 및 기계적 결함으로 오는 오타

구분	자리관	ㄱ	ㅋ	ㆁ	ㅇ	ㄷ	ㅌ	ㄴ	ㄹ	ㅍ	ㅑ	ㅓ	ㅕ	ㅗ	ㅛ	ㅜ	ㅠ	ㅡ	ㅣ	·	~	◎	계	%	
공병우식	오타			1	1			1																6	2.8
표준식	자리관																							계	%
	오타	1	2		3	1			1					1	2	1								12	7.7

같은 모음     받침

<도표 3-21> 표준 자판의 한쪽 손 연타 구조 분석

오른쪽 무명지 손가락 연타 :

모음(받침 있는) ㅣ 다음에 받침 ㅅ(빛, 잇, 짓 등)  
 // // ㅞ // // ㅆ(넷, 땃, 뱃 등)

오른쪽 소지 손가락 연타 :

모음(받침 있는) ㅞ 다음에 받침 ㅈ(젓, 뱃, 뻗 등)  
 // // ㅞ // // ㅊ(쟁, 션, 램 등)  
 // // ㅞ // // ㅊ(넥, 뵙, 역 등)

왼쪽 겹지 손가락 연타 :

자음 ㄹ 다음에 모음(받침 없는) ㅏ(루)  
 // ㄱ // // ㅏ(구)  
 // ㅍ // // ㅏ(푸)  
 // ㄱ // // ㅏ(구)  
 // ㄹ // // ㅏ(류)  
 // ㄱ // // ㅏ(구)  
 // ㅅ // // ㅏ(쑤)  
 받침 ㄹ // 자음 ㄹ(갈래)  
 // ㄹ // // ㅏ(결사)  
 // ㄹ // // ㅍ(갈피)  
 // ㄹ // // ㄱ(결까지)  
 // ㅍ // // ㅏ(길속이)  
 // ㅍ // // ㅍ(실복)

자음 ㅎ 다음에 모음(받침 없는) ㅏ(후)  
 // ㅏ // // ㅏ(후)  
 // ㅅ // // ㅏ(후)  
 // ㄹ // // ㅏ(류)  
 // ㅍ // // ㅏ(후)  
 // ㅏ // // ㅏ(후)  
 // ㄱ // // ㅏ(후)  
 받침 ㄹ // 자음 ㅎ(결합)  
 // ㄹ // // ㄱ(결국)  
 // ㄹ // // ㅅ(결선)  
 // ㅍ // // ㅎ(알호)  
 // ㅍ // // ㄱ(늘져)  
 // ㅍ // // ㄱ(알끄림)

왼쪽 장지 손가락 연타 :

받침 ㅇ 다음에 자음 ㅇ(강아지)  
 // ㅇ // // ㅈ(강철)  
 // ㅈ // // ㅇ(꽃은)  
 // ㅈ // // ㅈ(꽃차)  
 받침 ㅇ 다음에 자음 ㄷ(강당)  
 // ㅇ // // ㅌ(공벽)  
 // ㅈ // // ㄷ(꽃다)  
 // ㅈ // // ㅌ(꽃부경)

왼쪽 무명지 손가락 연타 :

받침 ㄴ 다음에 자음 ㄴ(손님)  
 // ㄴ // // ㅌ(눈튼)

// ㅌ // // ㄴ(걸눈)  
 // ㅌ // // ㅌ(끝대기)  
 받침 ㄴ 다음에 자음 ㅈ(간주)  
 // ㄴ // // ㅈ(안쪽)  
 // ㅌ // // ㅈ(갈지)  
 // ㅌ // // ㅈ(결쪽)

왼쪽 소지 손가락 연타 :

받침 ㅁ 다음에 자음 ㅁ(엄마)  
 // ㅁ // // ㅁ(알컷)  
 // ㅁ // // ㅁ(감별)  
 // ㅁ // // ㅁ(잡박)

왼쪽 손가락으로 계속 연타 :

	다음에	그리고	다음에
자음	모 음	자 음	모 음
ㅎ	ㅏ	ㅎ	ㅏ(후후)
ㅎ	ㅏ	ㅎ	ㅏ(후후)
ㅎ	ㅏ	ㅈ	ㅏ(후추)
ㅎ	ㅏ	ㅁ	ㅏ(후부)
ㅇ	ㅏ	ㅇ	ㅏ(우유)
ㅇ	ㅏ	ㄹ	ㅏ(우루)
ㅇ	ㅏ	ㅁ	ㅏ(우무)
ㅇ	ㅏ	ㄷ	ㅏ(우두)
ㄴ	ㅏ	ㄹ	ㅏ(누루)
ㄴ	ㅏ	ㅈ	ㅏ(누추)
ㄴ	ㅏ	ㅏ	ㅏ(누수)
ㅁ	ㅏ	ㅎ	ㅏ(무후)
ㅁ	ㅏ	ㅇ	ㅏ(무우)
ㅈ	ㅏ	ㅏ	ㅏ(추수)
ㅈ	ㅏ	ㅎ	ㅏ(추후)
ㅌ	ㅏ	ㄱ	ㅏ(투구)
ㅏ	ㅏ	ㅇ	ㅏ(수유)
ㅏ	ㅏ	ㄱ	ㅏ(수구)
ㄱ	ㅏ	ㄹ	ㅏ(구류)
ㄱ	ㅏ	ㅏ	ㅏ(구수)
ㄱ	ㅏ	ㄷ	ㅏ(구두)
ㅈ	ㅏ	ㄹ	ㅏ(주류)
ㅈ	ㅏ	ㅁ	ㅏ(주무)
ㅁ	ㅏ	ㅇ	ㅏ(부유)
ㅁ	ㅏ	ㄷ	ㅏ(부두)
ㅇ	ㅏ	ㅎ	ㅏ(유후)
ㅇ	ㅏ	ㅇ	ㅏ(유유)
ㅇ	ㅏ	ㅁ	ㅏ(유무)
ㅇ	ㅏ	ㄱ	ㅏ(유구)

	다음에	그리고	다음에
자음	모 음	자 음	모 음
ㅎ	ㅏ	ㅇ	ㅏ(후유)
ㅎ	ㅏ	ㅇ	ㅏ(후우)

ㅎ	ㅌ	ㅍ	ㅌ(후두)
ㄹ	ㅌ	ㅅ	ㅌ(부수)
ㅇ	ㅌ	ㅎ	ㅌ(우후)
ㅇ	ㅌ	ㅇ	ㅌ(우우)
ㅇ	ㅌ	ㅅ	ㅌ(우수)
ㅇ	ㅌ	ㅅ	ㅌ(우주)
ㄹ	ㅌ	ㄴ	ㅌ(루누)
ㄴ	ㅌ	ㄹ	ㅌ(누루)
ㅍ	ㅌ	ㄹ	ㅌ(무루)
ㅍ	ㅌ	ㅅ	ㅌ(부수)
ㅅ	ㅌ	ㄱ	ㅌ(추구)
ㄹ	ㅌ	ㅇ	ㅌ(루우)
ㅅ	ㅌ	ㄹ	ㅌ(수류)
ㅅ	ㅌ	ㅅ	ㅌ(수수)
ㅅ	ㅌ	ㅂ	ㅌ(수부)
ㄱ	ㅌ	ㅇ	ㅌ(구우)
ㄱ	ㅌ	ㄱ	ㅌ(구구)
ㄱ	ㅌ	ㅅ	ㅌ(구수)
ㅅ	ㅌ	ㅇ	ㅌ(주우)
ㅅ	ㅌ	ㄱ	ㅌ(주구)
ㅂ	ㅌ	ㄹ	ㅌ(부류)
ㅂ	ㅌ	ㅅ	ㅌ(부수)
ㅂ	ㅌ	ㅂ	ㅌ(부부)
ㅇ	ㅌ	ㄹ	ㅌ(유류)
ㅇ	ㅌ	ㄹ	ㅌ(유루)
ㅇ	ㅌ	ㅅ	ㅌ(유수)
ㅇ	ㅌ	ㅍ	ㅌ(유부)

자료: 세종대왕기념사업회 《한글 기계 글자관에 대한 실의 보고서》 1972. 53-55면.

(4) 피로도의 비교

타자수가 타자 업무를 계속적으로 장기간 수행해 나가는 때에는 여러가지 요인들에 의해서 정신적 및 육체적으로 피로가 누적되기 마련이다. 여기에서는 정신적 피로가 아닌 육체적 피로 중에서 지속적으로 손을 사용함으로써 기인되는 아래팔 근육의 피로의 정도를 정량적으로 측정하여 보려 시도했다.

피로도의 측정 방법으로는 EMG(Electromyographic) 테스트 법을 사용했다. 사람이 어떤 근육을 움직일 때는 그 근육의 수축 정도에 따라 그 부위의 전기적 저항의 변동이 생긴다. EMG 테스트란 바로 이 성질을 이용한 것이다. EMG 기계에서 미량의 전류를 측정하려 하는 근육에 통과시키면 근육의 수축 정도에 따라 통과하는 전류에 변동이 생기므로 그 변화를 나타내는 진동 커브(curve)가 나타난다. 이때 나타나는 진동 커브를 보아서 근육의 사용 정도를 알 수 있다.

이 측정 방법에서 실험 방법상의 특수한 사정으로 인해 개인 대 개인을 비교한다는 것은 의미가 없기에 공 병우 식 타자기와 표준식 타자기를 둘 다 교육을 받고 양쪽 다 1년이상 경력을 지닌 피실험자 2명을 대상으로 삼아 피실험자의 양팔을 EMG에 연결시키고 다시 EMG를 애널로그 컴퓨터(analogue computer)에 연결시켜 실험 결과로 나타나는 진동 커브를 수치로 바꾸는데, 여기서 나타난 수치는 진동 커브를 시간에 따라 적분을 함으로써 나타나는 것이다. 타자수들이 잘 알고 있는 국민 교육 현장 전문을 연속해서 5분간씩 차례 함으로써 타자 업무 중에 사용되는 근육의 수축 정도를 측정했는데 그 결과는 도표 3-22와 같다.

공 병우 식 타자기와 표준식 타자기를 둘 다 능숙히 칠 줄 아는 타자수를 구하는 데 있어서의 난점으로 인해 2인밖에 실험을 하지 못해 두 사람만의 실험 결과를 가지고 어떤 결론을 단언하기는 어려우나, 나타난 결과로써 일단 살펴보면 제 1인, 제 2인 둘 다 표준식 타자기를 칠 경우와 공 병우 식 타자기를 칠 경우에 있어서나 왼손이 피로도가 오른손의 피로도보다 큼을 알 수 있는데, 이는 두 자판 모두 다 왼손의 부담률이 높게 자소를 배열한 점과 또 다르게 움직일 때 왼손을 사용하는 것에 기인한 것 같다. 또 제 1인에 있어서는 공 병우 식 타자기를 칠 경우의 평균 피로도가 1296로서 표준식 타자기를 칠 경우의 1344보다 작고 또 제한된 시간 안에 칠 총타수가 공 병우 식 타자기로 칠 경우가 표준식 타자기로 칠 경우보다 더 많으므로 공 병우 식 타자기를 칠 경우가 표준식 타자기를 칠 경우보다 팔의 피로가 덜 은다는 사실을 알 수 있다.

<도표 3-22> EMG 테스트의 결과

(아래표의 수치는 모두 3회씩 측정한 결과의 평균치를 나타냄)

피실험자	글 자 관	평균 왼손 피로도	평균 오른손 피로도	양 손 의 합	평균총타	평균오타	평균 윗팔자쇠 사용 횟수	양손 합계 피로도/총타
제 1 인	공 병우 식	667	632	1269	2266	13	30	0.56
	표 준 식	697	647	1344	1967	12	163	0.68
제 2 인	공 병우 식	637	600	1237	989	3	8	1.25
	표 준 식	736	687	1423	1941	3	90	1.37

계 2인에 있어서는 공 병우 식 타자기로 친 경우에 있어서는 평균 피로도가 1237이고, 표준식 타자기로 친 경우에 있어서는 평균 피로도가 1423으로, 공 병우 식 타자기로 친 경우에 있어서는 피로도가 낮지만, 제한된 시간 안에 친 총타수가 공 병우 식 타자기로 친 경우가 989이고, 표준식 타자기로 친 경우가 1041로서, 오히려 표준식 타자기로 친 경우가 총 타수에 있어서 더 많으므로 비교하기가 곤란하다. 하지만 평균 피로도를 평균 총타수로 나누어보면 공 병우 식이 1.25, 표준식이 1.37이 되어 공 병우 식 타자기로 친 경우가 피로도면에서 볼 때 더 유리함을 알 수 있다.

이같이 표준식 타자기를 칠 때가 공 병우 식 타자기를 칠 경우보다 더 팔근육이 많이 수축되는 이유는 도표 3-22에서 보듯이 뒷글자의 사용 횟수가 많아서 뒷글자의를 누를 때마다 제 4지에 많은 힘이 들어가는 것 때문인 것으로 풀이된다. 따라서 이 결과로 보전제 잠기적으로 타자 업무를 계속할 경우에는 표준식 타자기를 칠 경우가 공 병우 식 타자기를 칠 경우보다 더 빨리 팔근육이 피로하게 됨을 알 수 있다.

#### IV. 결 론

본 연구에서는 순전히 타자기의 효율성이라는 면만을 중심으로 특히 인간공학적 견지에서보아 공 병우 속도 타자기, 표준식 타자기, 김 동훈 식 타자기의 성능을 상호 비교하여 장단점을 발견하고 또 그 원인을 밝히고 개선점을 모색하는 데 주력하였다.

본 연구 결과에 의해 밝혀졌듯이, 현행 표준 타자기 자판은 효율성이라는 면에서 기존 3원식 자판보다 떨어지는 경향이 있으며 몇가지 시정되어야 할 문제점이 밝혀졌다.

비록 표준 자판에 있어서 많은 결점이 발견되었지만 현행 표준 자판 안이 시행된 지 이미 9년째로 접어들어 널리 보급되어 사용되고 있는 실정이므로 새로운 문자판을 만들거나 개선하는 데 많은 어려움이 따른다. 성급히 서둘러 말고 긴 안목을 가지고 국가 전체를 하나의 시스템으로 보고 현행 표준 자판을 그대로 사용하는 경우와 개선할 경우에 있어서 국가에 미치는 영향을 충분히 연구하고 검토한 뒤 최종적 결정이 이루어져야 할 것이다.

한글 기계화 사업의 중요성이 타자계뿐에서만 아니라 널리 학제·경제 등의 인사들에게도 올바르게 인식되어 훌륭한 연구가 더 많이 이루어져서 한글 기계화 사업이 실질적이고 성공적으로 수행될 수 있기를 희망하는 바이다.

#### 참 고 자 료

- (1) 과학기술처, 《한글 기계화 표준 자판(안) 확정보고서》, 1969
- (2) 성균관 대학교 심리학 연구실, 《한글 타자기 건반 배열의 인간 공학적 연구》, 1968
- (3) 이 순용, '한글 타자기의 사용 및 교육 실태' 《경영연구》, 고려 대학교 기업 경영 연구소, 제 4권 10호 총권 제36호, 1966
- (4) 이 순용, '한글 타자기의 자판 통일에 관한 연구', 《경영연구》, 고려 대학교 기업 경영 연구소, 제 5권 총권 제48호, 1967
- (5) 세종대왕기념사업회, 《한글 기계 글자판에 대한심의 보고서》, 1972 김 대원, 《한글 타자기 표준 자판에 관한 연구》, 석사 학위 논문, 동아 대학교 경영 대학원,
- (6) Wilfred A. Beeching, *Century of the Typewriter*, 1973
- (7) August Dvorak, *The development of place of the simplified typewriter keyboard*, 1936
- (8) August Dvorak, *Typewriting Behavior*, 1936
- (9) E.J. McCormick, *Human Factors Engineering*, 3rd edition, McGraw-Hill, 1970

#### 부 록

##### 부장 A

이현선속전발화본약슬기력제슬치낭패진쑈씩작블름로굴  
 킹의곡육구제기능존으로기한능사유랄한극동야산프구리  
 배히뽀안터팅토니오은담수백브리커달추스츠크파뽀타어  
 뉘서미추스리대꾸선시에정김원린빛내원성후황명유단채  
 육발달근는나사의두끝홀퇴장이림림을저후췌움지리승투  
 감점협파의결페이지스기항느밤토칠히저하다게름홀자씨체  
 것글이다청하고다는재식라이스기했사바나호도찬히역사  
 지남야드디베이저이다갓디성상공전대위엿개피겨의사가  
 했다감곳본지기로부드이상일드영랜캠벌에린벨스킷포선  
 물불의링증원의형발살났넌니오베면러준경릴서영터의을  
 번외몇리출순발고끼운고산감확달봉박선능위가바타에회  
 브라질때까지정한다확생일육천년민식기월재육고일주서  
 송은야금구착오로방가하향하단한설용요서운지천화역경  
 이범간통경사대고남부북안태드부터구은신창통도친낙중  
 말의성찬드보트작진지여야교하고향곡살리도입신작황창  
 문황의명제지나학기는곡박무현위주는미나사림근걸리  
 버극능속득이단걸에딩베집안혜분은몸기자선수자전포화  
 산삼일다나빛두둔가성시사승드닷조아무정리광결뛰어닭  
 발편개뜨래각신련해중박정승매회의

## 문장 B

이선옥전발활슬기출나전작블름도글  
 의곡구기능준으로기한능사람한국동산구려  
 허안니오는수브리달스벗나어서미  
 스티신시정검린원성후황탄발달근  
 는나사의환장어림림을부음지리승감점과의  
 이스느방허저하다게름혼자것글이다하  
 고다는식라이스기사바나도히사만드매이  
 저이다것다성상공뒤체의사까다잡못본자기로  
 부드아상일드벌린스선물블의림중원의  
 살났님니으준발서영의울범읽리슬고  
 교산감회달봉박선능위가바회브라질지지정한다확  
 일옥민석기월옥고실주시송은금구오로방가하  
 하단한시설서지확이법간남부북  
 데드부러구은신도나중말의성드브르작전지  
 하고곡살리도입신작황문황의제지나학기는곡박루하  
 위주는미나사티근결구복능숙이단걸에딩배집안해분  
 은몸기자선단수자전화산삼일다나두든가성시사승느맛  
 아무정리광어달발자신중박정승희의

## 문장 C

우리는 오늘날 과학의 큰 혜택 아래 살고 있다. 그러므로 과학이라는 말의 매력도 대단하다. 특히 과학의 소산인 기술 문명에서 뒤떨어진 나라의 사람들은 과학이라는 말에 거의 절대적인 동경과 신뢰를 갖는다

그리고 또 사실에 있어서 오늘날의 학문과 사고방식과 생활에 있어서 과학적인 사유의 훈련은 절실하게 요청된다. 그런데 나는 과학적인 사유와 과학주의의 미신을 구별하고자 한다. 과학주의에 대한 맹신은 과학적인 정신에 위해된다. 마치 종교인들이 유일신을 믿듯이 하나의 과학을 믿고 마치 종교인들이 그들의 교리를 믿듯이 하나의 방법론을 절대화하고 마치 종교인들이 그들의 경전의 절대무오를 믿듯이 과학적인 인식의 절대적인 객관성을 믿고 일반적으로 종교인들이 독선적이고 배타적인 것처럼 모든 다른 종류의 방법론들과 지식들을 배제하려는 그러한 과학주의를 말한다. 이러한 형태의 과학주의는 발전된 엄밀 과학을 실제로 선두에서 연구하는 사람들보다도 과학이라는 이름에 절대적인 매력을 갖는 아류들에 의해서 받아들인다. 특히 오늘날에 있어서 학문적인 성격이 복잡하고 어려운 사회 과학도들이 자연 과학도들이 자연 과학도들보다 더 과학주의의 환상에 끌려가는 일이 많다. 그리고 이러한 과학주의는 우리의 삶과 삶의 본질적인 관계를 깨뜨리는 바람직하지 못한 결과를 수반한다.

과학주의 환상은 대체로 과학의 근본적인 성격에 대한 잘못된 개념에서 온 것이다. 이러한 잘못된 개념은 과학과 방법론을 동일시하고 그리고 그 특수한 방법과

기술의 충실한 적용에 의해서만 정확하고 믿을 수 있는 지식이 얻어질 수 있다고 생각한다. 따라서 연구하는 대상과 그 주제의 성격은 전연 고려하지 않는다. 그런데 이러한 과학주의가 늘 앞세우는 방법론은 구체적이라기보다는 매우 비경험적이고 추상적인 성격을 가졌으며 실질적이라기보다는 형식적이고 다루어야 할 문제들에 대한 효율적인 적응성이 없고 늘 조작적이다.

그러므로 과학주의의 환상에 사로잡힌 방법론자들은 연구에 있어 진보는 연구의 재료나 이론에 대한 반성보다도 방법론적인 엄밀성의 증대를 위한 반성에 의존한다고 생각한다. 그래서 현대의 모든 경험 과학적인 업적은 수량적인 메이터에 의존하는 것이고 복잡한 형태를 가진 사회 이론과 사회구조를 다루는 것도 방법론의 문제에 대한 길은 고려가 없는 불가능하다는 것이다. 참으로 방법론에 대한 길은 관심이야말로 현대의 학문적인 연구의 특징이라 주장한다.

그러한 주장은 분명히 그 일면적인 정당성을 가졌지만 곧 자체히 살펴보면 그 이면적인 부당성을 드러낸다. 방법론이라는 것은 과학자들이 그들의 연구를 위해서 사용하는 것을 의미하며 따라서 그것들은 언제나 유일하고 완전한 표준이 될 수는 없다. 아브라함 카프란은 다음과 같이 말한다.

“방법론은 결코 과학적인 업적을 위한 충분한 조건이 될 수 없다.” 아무리 건전한 규범이라도 불행하게 적용될 수도 있다. 많은 노력이 실제적인 일들로부터 방법론적인 문제로 돌리질 수 있다. 그리고 언제까지나 완전한 방법론을 배우기 위해서 불완전하게나마 실제로 일을 시작하는 것을 단념하는 것이다. 그러나 방법론이라는 것은 그 자체가 독립적인 가치를 가지는 것이 아니고 연구하는 과학자가 사용하는 작업의 특수한 형태들을 재구성한 것 이외에 아무것도 아니다. 그것은 결코 스스로 가치를 가지는 것이 아니고 연구하는 과학자가 일반적으로 어떻게 해야 한다고 지시하는 것도 아니다. 그것은 다만 어떤 특정한 과학자들이 사실에 있어서 성공적으로 연구했는가를 알려주는 것이다.

아인슈타인은 다음과 같이 말한다.

“만약 당신이 이론 물리학자에게서 그가 사용하는 방법에 관해서 배우고 싶거든 그의 말을 듣지 말고 당신의 주의를 그의 행동에 고정시켜라.”

방법론이 문제가 아니고 실제로 대상을 다루는 행동에서 배우라는 것이다. 만약 과학이라는 것이 실제로 과학자들이 연구하는 것 이외의 아무것도 아니라면 유일의 방법론이란 있을 수 없다는 것이 분명해진다. 여러 가지 서로 다른 종류의 연구들을 위해서 여러 가지 특이한 논리들이 적용되고 있다.

생물학자는 그가 천문학자를 본받아야 된다고 느껴



지 않는다. 그리고 천문학자들은 물리학의 방법들에 구속되고 있지 않는다. 그런데 왜 사회적 현상을 다루는 사회과학자들이 반드시 자연 과학자들을 모방해야 하겠는가. 아리스토텔레스는 이미 대상의 종류에 따라서 그 대상의 본질이 허용하는 한도 안에서 정확성을 기대하라고 과학적인 인식을 위해서 말한 적이 있다. 실제로 과학자들이 여러가지 영역들에서 연구한 풍부한 역사를 더듬어보면 과학의 모습은 한 가지가 아니고 여러 가지이다. 과학은 언제나 융통성이 있고 개방적이었다. 하나의 엄격한 규칙의 틀을 여러 가지 성격의 대상들에 둘러싸움이 없이 늘 개척적이고 새로운 수단을 동원해서 이 세계를 이해하는데 도움이 된다면 어떤 방법이라도 시도했었다. 이러한 과학의 정신은 창조적으로만 습득될 수 있는데, 다만 과학의 문서만이 폐쇄적으로 모방된다.

그러나 물론 과학주의의 환상에 매혹된 방법론자는 다음과 같이 말할 것이다.

“과학은 역시 그 한계를 가졌다. 그리고 그것은 낮설고 특이하게 질들일 수 있다. 그러나 근본적으로 그것은 언제나 사실 위에 근거하고 있으며, 사실의 보편화에 의해서 진실되며, 사실에 의해서 증명되어야 한다. 과학은 환상이 아니다. 과학이 우리에게 줄 수 있는 것을 우리가 다른 곳에서 얻으며 하던 그것이 환상이다.”

이른바 방법론자들의 이러한 환론에 우리는 다음과 같은 현대 과학철학의 네 가지 중요한 문제를 살펴봄으로써 대답하려고 한다. 곧 귀납법의 문제와 경험적 기반의 문제와 객관성의 문제와 발견의 문제이다.

이러한 현대 과학 철학의 문제들을 바르게 이해하면 그 복잡성과 딜레마로 인해서 그렇게 단순한 과학주의의 자판과 단일적인 방법론은 설 자리를 잃게 될 것이다. 왜냐 하면, 이러한 문제들은 과학이 시도적이고 개방적인 성격을 드러내고 그리고 특히 과학의 본질적인 아프리오리, 곧 철학적인 기반들을 암시해 주기 때문이다. 곧 사건들 사이에서 나타나는 단순한 관련성만으로는 그 사건들 사이의 관계를 설명하는 보편적인 법칙을 발견할 수 있는 충분한 증거가 되지는 못한다. 왜냐 하면, 경험적으로 확인할 수 있는 그러한 관련성은 우연성을 면하지 못하기 때문이다.

## 문 장 D

한 사회가 공업화와 도시화의 물결에 휩쓸려 급히 변화하는 때에는 전통적인 삶의 틀과 이것을 담고 있는 공동체가 약화되거나 싹하면 무너지기도 한다. 이른바 공공 사회가 이익 사회로 너무 빨리 변질되는 현상이 일어난다. 이러한 급변의 결과는 좋게도 나쁘게도 평가될 수 있다. 대체로 이런 급속한 변화를 부정

적으로 평가하는 사람들도 이것의 역기능, 즉 인간 소외나 비인간화의 현상에 주목한다. 현대인은 뜻있고 깊은 인간관계를 계속해서 맺고 유지할 수 없게 되고 노동 조건으로부터 소외되어 노동자체를 본질적으로 보람있는 작업으로 볼 수 없게 되며 굳어진 사회 구조속에서 일어나는 복잡한 사건을 이해할 수 없게되고 이 사건에 영향을 끼칠 수 있는 힘을 조금도 가질 수 없다고 생각하여 무력감속에 빠져 버리게 된다고 한다. 그런데 구조의 급변을 막게 볼 수 있다. 그 까닭은 낮은 엇속관에서 해방됨으로써 창조적인 개체가 자아가 태어날 수 있기 때문이다. 곧 전통의 공동체와 문화 속에 깊이 묻혀 있던 개인의 자아를 다시 찾는 기쁨이 마련될 수 있다. 물론 지나친 개성화가 현대 대중 사회에서는 원자화된, 파편처럼 쪼개진 인간, 그래서 쉽게 부러지는, 기운을 잃은 대중 가운데의 한 사람으로 쪼개져 떨어질 수도 있다. 그렇지만 서구의 경우는 우리와 견주어서 오랜 기간에 걸쳐 구조적인 변화가 일어났기 때문에서인지는 몰라도 근대화 과정에서 창조와 의욕의 자아가 발견되어 온 것 같다. 여기에서 서구적인 ‘나’를 되찾았다고 볼 수 있다. 그러나 되찾아진 나라는 하나의 존재가 반드시 ‘남’이라는 존재를 격으로 둘러지는 않는다는 점을 우리는 깨달아야 한다. 나의 진보를 낙관적으로 끝없이 믿었던 때의 무엇인지 ‘보이지 않는 손’이 나와 남들을 맺어 주고 있다고 그들은 믿었다. 이것은 나의 이익을 위해 힘쓰면 저절로 남과 이러한 남의 연장인 사회 전체가 이익을 얻게 되리라는 낙관적인 철학이 널리 받아들여졌기 때문이다. 곧, 서구 사회에서는 나와 남 사이가 끊어지지 않고 이어져 있었다. 물론 이와 같은 생각은 위에 가서 자기 나라 앞에서는 가난한 계층을 착취하고 밖에서는 식민지를 거처한 제국주의의 허위 의식, 곧 이데올로기가 되기도 했다. 이러한 잘못을 깨달은 엘리트들은 이른바 막된 개인주의의 병폐를 고치려고 가진 자는 못 가진 자들에 대하여 강한 자는 약한 자들에 대하여 강한 의무감을 강조하게 된다” 이것이 이른바 ‘노블리스 오블리제’라고 하는 높은 계층의 숭고한 의무감이다. 아무튼 이러한 자기 반성 속에서 우리는 나와 남을 잇는 튼튼한 줄을 엮을 수 있다. 서양인들이 공동 이익을 그토록 중요하게 여기는 까닭을 여기에서 이해할 수 있다. 언뜻 보기에 그렇게 개인주의가 강한듯 하면서도 나 밖의 존재인 공동의 이익을 그토록 존중하는 삶의 틀 속에서 우리는 나와 남의 조화를 찾을 수 있다. 이들은 내 집 내 땅을 남들의 틀인 공원을 잘 가꾸려는 마음도 강하다. 내 틀과 공원의 틀을 다른 것으로 여기지 않는다. 공원은 내 것임과 함께 남들의 것임으로 공원의 틀 속에서 내 틀을 발견한다. 내 틀과 공원의 틀은 그 어떤 연속선 위에 놓여 있다. 그래서 공원은

그토록 정갈하게 가꾸어진단다. 그것도 자발적으로 말이다. 내가 왜 이이야기를 해야 할까. 그 까닭은 작년 여름에 제주도의 어떤 해수욕장에서 어이없는 일을 보았기 때문이다. 우리 형편으로는 제주도에 온 가족들이 놀며 볼 수 있다면 대체로 중상류의 계층으로서 교육 수준도 꽤 높은 것이다. 오후 3시쯤에 불가에서 해수욕을 즐기던 삼십대의 부인이 해변을 봐야겠다고 조르는 아이에게 이렇게 일렀다. “저기 저 바위위에서 똥을 누고 오너라.” 100미터쯤 떨어진 곳에 비록 더럽지는 하나 공중변소가 있는게도 말이다. 그 남자 아이는 꽤 쫄쫄한 두 바위를 딛고 일을 치르고 있는데 그 모습이 곧 넘어져서 다칠것 같았다. 엄마는 아이가 바위에서 떨어질까봐 얼굴이 파랗게 질려 있었다. 도대체 이 젊은 어머니에게는 공중의 의식이 있었을까. 자기 집들이 아니고 공중의 해수욕장이라고 해서 함부로 뒷간처럼 써도 털끝만큼도 부끄러움을 느끼지 않는 이 여인은 도대체 어느 나라 사람일까. 교육도 많이 받은척 해 보이는데 말이다. 만일 아들녀석이 잘 가꾼 자기집들에서 뒤를 보면 그녀는 회초리를 들고 야단치지 않을까. 이 어머니의 생각 속에는 내 것과 남의 것 사이에 넘을 수 없는 높은 담벼락이 쳐져 있음이 틀림없다. 남과 나는 적의 관계에 놓여 있는지 모른다. 내 것이 소중한만큼 소중한수록 남의 것을 함부로 다루어도 괜찮다는 생각에서이리라. 그 여자에게는 내 딸과 공원의 딸이 전혀 달라 지겠다. 해수욕장의 이 상류층 여자만을 탓할 수 있을까. 우리의 모습은 어떨까. 내 속에 남아 있고 남 속에서 나를 발견하게 하는 나와 남을 잇는 보이지 않는 줄을 우리는 갖고 있지 않는 것 같다. 왜 그럴까. 우리는 열심히 공업화를 이루고 있다. 또 도시화의 불결에 휩쓸리고 있다. 이제는 도시에 사는 인구

는 농촌에 사는 인구와 비슷해졌다. 한국 사회가 온통 공업화되고 도시화된 사회로 열심히 달려가고 있다. 야니 너무 빨리 달려가고 있다. 옛날에 우리 나라는 중요한 아침의 나라라고 불리었다. 우리가 중요한 아침의 정적에 파묻혀 있을 때에 저들은 한낮에 서둘러 식민지를 개척하고 공업화를 추진하고 도시로 바쁘게 물러갔다. 역사의 한가운데에서 부지런히 일하고 있었다. 어떤 외국인은 한국을 은둔자의 왕국이라고 표현했다. 부끄러운 이름이다. 흰 바지와 저고리를 입고 은둔자처럼 세속을 떠나 조용히 정적속에 파묻혀 살고 있다는 뜻이다. 이때에 서양인들은 참여자의 공화국을 만들어 갔다. 거의 사천년 동안을 중요한 아침의 나라나 은둔자의 왕국에서 우리는 살아 왔다. 물론 나는 이 정적을 한 자리에 박혀있는 정체로 보지는 않는다. 끈기있게 살아남은 우리 조상들의 끈질기고 온근한 슬기를 알고 있기 때문이다. 그러나 내가 이야기하려고 하는 것은 이와 같은 정적을 깨고 온 민족이 역사의 한 가운데로 특히 세계 역사의 한 가운데로 주체적으로 힘차게 뛰어 들어가본 일이 거의 없다는 것이다. 방어를 주도한 평화와 보수의 역사였다. 그렇다고 우리가 일찌기 계급주의의 침략을 뚫어 봤다고 한탄하는 것은 절대로 아니다. 이러한 정적이 천천히 가시고 아침이 왔으면 사정이 달라졌으리라. 우리 나라는 이제부터 꼭 100년전에 신생 열강 일본의 뜻에 따라 강제로 개항되었고, 그 뒤에 한일합방이 되면서 우리는 수치스러운 식민지의 나라로 굴러떨어졌다. 일제 36년 동안에 그토록 기다리고 바랐던 해방과 광복이었지만 이것조차 우리의 힘으로 이루지 못하고 태평양 전쟁에서 연합국이 승리함으로써 선물처럼 거져 받아들였다.