

동양 체질론에 근거한 감성적 기질이 반응 시간에 미치는 영향에 관한 연구

최성운, 이영석
경원대학교 공과대학 산업공학과

REACTION-TIME INFLUENCED BY SENSIBILITY BASED ON THE ORIENTAL HUMAN CONSTITUTION

Sung Woon Choi, Young Suk Lee
Department of Industrial Engineering, Kyungwon University

ABSTRACT

Nowadays, human sensibility ergonomics is spotlighted as one of trends which we have pursued for improvement of humanity. Human sensibility ergonomics is a technique making human life more convenient by applying it to many kinds of products and design for environment by measuring and estimating human sensibility more qualitatively and quantitatively.

The study of human sensibility can be discovered in oriental philosophy based on human being. Therefore there is an close relationship between human sensibility ergonomics and oriental philosophy. In this study, we research the sensibility factors of diagnostics by Sasang constitutional medicine, Five element properties and biorhythm by human sensibility ergonomics, and will apply the result of this study - the analyses of the difference among reaction time by using ANOVA after measuring the reaction time depending on one's individual temperament and condition- to job design.

1. 서론

2. 이론

2.1 사상 체질론(四象 體質論)

2.1.1 체질이론

2.1.2 사상 의학

2.1.3 사상 체질의 특징

이제마에 의하면 사람의 체질을 태양, 태음, 소양, 소음으로 분류되고, 사람은 누구나 나면서부터 이 네 가지 형의 체질범주에 속하게 된다. 각 체질의 특징을 표 1에 나타내었다.

2.2 오행 체질론

2.2.1 오행이란

2.2.2 오행 체질의 특징

한의학에서는 인체의 각 부분을 하나의 통일된 전체로 인정 할 뿐 아니라 인체와 자연 환경과의 사이에도 상응의 관계가 있다고 인정하였다. 그리고 이것들 사이에 복잡한 관계를 보다 쉽게 관찰하고 설명하기 위해 그 속성이나 형태, 현상 등이 비슷한 것들끼리 각각 귀납하여 다섯 묶음으로 나누었다. 오행의 특징을 표 2에 나타내었다.

2.3 바이오리듬

2.3.1 바이오리듬이란

2.3.2 바이오리듬의 종류와 특징

3. 장치 및 측정 방법

3.1 반응시간 측정기

3.1.1 Timer의 구조

- (1) Warning Time : 반응시간 측정계의 앞쪽에 있는 Warning Sign을 조정하는 스위치(0.5초~3초까지 조절 가능)
- (2) Early : 스위치를 빨리 눌렀을 경우 점등하게 된다.
- (3) Late : 스위치를 늦게 눌렀을 경우 점등하게 된다.
- (4) Finish : 실험자가 반응한 후 켜진다

- (5) Run : 피검자가 반응하기 전의 상태를 나타낸다.
- (6) Anticipation Time(second) : 반응시간
- (7) Runway Speed : 전구가 점멸하며 불빛이 이동하는 속도를 나타낸다.

3.1.2 동작

반응속도 측정기는 Timer의 설정에 따라 불빛이 순차적으로 흐르게 되는 기구로 마지막 전구에 불빛이 들어오는 것을 예견하여 손에 들고 있는 스위치를 누르면 반응시간이 표시된다.

- (1) 전구의 총수 : 49개
- (2) Timer에서 설정한 Warning Time에 의해 준비시간이 결정되고, Runway Speed에 따라 전구가 점멸하게 된다.

3.2 피검자

3.2.1 사상 체질

체질을 나누기 위해 경원대학교 산업공학과 학부 2, 3, 4학년 100명을 대상으로 보생당약국에서 만든 사상체질구별문진법의 23문항으로 체질 테스트를 하였다.

그러나 테스트 결과 각 피검자를 어느 한 체질로 단정짓기가 어려울 정도로 대부분 양성적인 특징을 보였고, 측정 데이터에서도 유의성을 발견 할 수 없었다.

따라서 체질 분류에 문제점이 있었음을 인식하고 정확한 체질을 감별하기 위해 경원대학교 보건소에 실시한 「체질감별 및 근육·영양상태 무료검진」을 이용하기로 하였다.

산업공학과 학부생들이 직접 보건소에 방문, 한의사의 체질감별을 받게 한 후 각 체질별로 10명의 피검자를 선정하여 실험하게 되었다.

그러나 태양인은 한 명도 검진되지 않아 이번 실험에서는 태양인을 제외하였다.

3.2.2 오행 체질

한국감성과학회 '98춘계학술발표회에 발표된 EQ Test의 60문항과 오행 분류표^[7]에 의해 설문을 작성한 후, 학생들에게 Answer Sheet에 표시하게 하여 목(木)·화(火)·토(土)·금(金)·수(水)·상화(相火) 6가지로 평가하였다.

EQ Test 결과 기대와는 달리 설문자들을 오행중의 어느 하나로 단정지을 수 있는 설문결과를 얻지 못하였다. 긍정적인 점수와

부정적인 점수의 차이가 거의 없거나, 2~3가지의 형을 공통으로 가지고 있는 것으로 결과가 나왔다. 이는 EQ Test의 내용이 감성 측정을 위한 설문 내용이므로 '계획을 잘 세운다', '규칙적인 생활을 한다', '인사를 잘 하고 예의가 바르다'는 이야기를 많이 듣는다' 등의 설문 작성자들이 자기에게 유리한 것을 선택하는 바넘 효과(Barnum Effect)를 일으킬 수 있는 문항이 많았기 때문인 것으로 생각된다. 따라서 본 실험에 필요한 피검자를 선정하지 못하였다.

따라서, 본 실험을 하기 위하여 한국감성과학회 '98 추계 학술대회 발표논문집의 음양오행 체질, 성격, 건강 및 감성지수 설문지^[8]를 이용하여 각 음양체질별로 5명씩을 선정하여 실험을 수행하였다.

3.2.3 바이오리듬

사상 체질에서 구분된 피검자 중 각 체질별로 2명씩 선정하였다.

3.3 실험방법

3.3.1 Runway Speed, Warning Time

측정기구는 1~50까지 MPH단위로 Signal의 속도를 조절할 수 있도록 되어 있다. 본 실험에서는 1MPH와 2MPH를 사용하였다.

Warning Time은 1.5초로 고정하였다.

3.3.2 피검자의 위치 선정

피검자는 신호 불빛의 마지막에 위치하여 신호가 완전히 끝에 도달하였을 때를 감지하며, 그 순간이 반응시점이 된다.

3.3.3 측정과 기록

피검자가 총 49개의 램프가 순차적으로 점멸하고 종료하는 시간에 손에 들고 있는 스위치를 작동하게 하게 하고, 그 작동 오차시간을 개인 당 Runway Speed 1 MPH와 2MPH로 15회씩 측정하여 기록 Sheet에 기록한다.

3.3.4 분석

본 실험에서 얻어진 측정치들을 분석하기 위해 Excel의 분산분석(ANOVA)을 이용하였다.

4. 결과 및 분석

4.1 사상 체질 측정결과

4.1.1 각 체질내 개인 비교

사상 체질로 구분된 각 개인간 측정치에 차이가 있다면, 체질의 분류가 제대로 이루어지지 않은 것이 되므로, 우선 소음, 소양, 태음인 각 10명에 대한 15번의 반응시간 측정치를 서로 비교 할 필요가 있었다.

따라서 각 체질의 군내 산포에 차이가 있는가를 알아보기 위하여 각 개인을 인자의 수준으로 보고, Excel을 이용 분산분석(ANOVA)을 실시하여 F비와 *p*-value를 표 3에 나타내었다.

표 3에서 각 체질의 F비와 *p*-value값을 보면, 각 체질의 개인간의 반응시간의 차이는 유의수준 $\alpha=0.01$ 에서 유의하지 않계, 즉 차이가 없는 것으로 나타났다.

표 3. 각 사상 체질내 개인간의 F비
(단, F(9,140;0.01) = 2.5366)

구 분		1 MPH	2 MPH
소음인	F 비	2.3857	1.8808
	<i>p</i> -value	0.0152	0.0595
소양인	F 비	2.5143	1.8541
	<i>p</i> -value	0.0106	0.0638
태음인	F 비	1.7345	2.3286
	<i>p</i> -value	0.0865	0.0179

4.1.2 각 체질간 비교

각 체질내 개인간의 비교에서 개인간의 차이가 없는 것으로 나타났으므로 각 체질간의 비교를 위해, 각 개인의 15회 측정의 평균값을 유의수준 $\alpha=0.01$ 에서 분산분석을 실행하였고, 그 결과를 표 4에 나타냈다.

표 4. 각 사상 체질간의 분산분석 결과
(단, F(2,27;0.01) = 5.4881)

구 분	1 MPH	2 MPH
F 비	17.0422	39.6720
<i>p</i> -value	1.63E-05	9.18E-09

표 4에서 보는 것과 같이, 분산분석 결과 F비는 Runway Speed 1 MPH에서 17.0422,

Runway Speed 2 MPH에서 39.6720으로 매우 유의한 결과가 나왔다. 결론적으로 각 체질간의 반응시간은 차이가 나며, 차이는 속도가 빠를수록 더 크게 났다. 표 5에는 이때 얻은 Runway Speed에 따른 각 체질별, 개인의 평균 반응시간과 분산값을 나타내었다.

표 5. 각 사상 체질의 평균·분산값

구 분	1 MPH		2 MPH	
	평균	분산	평균	분산
소음인	0.0631	0.000329	0.0404	0.000224
소양인	0.0167	0.000336	-0.0295	0.000313
태음인	0.0353	0.000295	0.0102	0.000393

표 5를 보면 1 MPH에서는 소양인의 반응시간이 가장 좋게(0에 가까움) 나타났고, 2 MPH에서는 태음인의 반응시간이 가장 좋게 나타났다. 또한 평균값의 변화를 보면, 소양인의 평균값 변화가 가장 큰 것을 볼 수 있다. 이는 속도가 빨라지자 성급하게 누르는 경우가 급격히 늘어났기 때문이다. 이를 더 자세히 살펴보기 위해 마지막 전구에 불이 들어오기 전에 성급하게 반응을 한 회수 조사해서 표 6에 나타내었다.

표 6. 각 체질별 성급하게 반응한 회수

구 분	1 MPH	2 MPH	증 감
소음인	19회	25회	+ 6(0.6회/1인)
소양인	46회	104회	+ 58(5.8회/1인)
태음인	32회	55회	+ 23(2.3회/1인)

4.2 오행 체질 측정결과

각 체질의 군내 산포의 차이가 있는가를 알아보기 위하여 분산분석(ANOVA)을 실시하였다. 그 결과 오행중 금(金)의 1MPH 측정값을 제외한 모든 군내 산포가 F 통계량보다 크거나, 유의확률(*p*-value)의 값이 크게 분석되었다. 이는 오행 체질의 분류가 적절하지 않은 것으로, 따라서 군간 산포, 즉 오행 체질간의 산포의 분석은 의미가 없게 됐다.

표 7에 각 오행 체질별 5명의 Runway Speed에 따른 15번의 측정결과를, 유의수준 $\alpha=0.01$ 에서 분산분석을 하여 그 결과를 나타내었다.

표 7. 각 오행 체질내 개인간의 F비
(단, $F(4,70;0.01) = 3.5997$)

구 분		1 MPH	2 MPH
목(木)	F 비	3.6262	3.8131
	p-value	0.0096	0.0073
화(火)	F 비	3.6419	5.3435
	p-value	0.0094	0.0008
토(土)	F 비	3.9655	3.6905
	p-value	0.0059	0.0088
금(金)	F 비	3.4492	5.7571
	p-value	0.0125	0.0005
수(水)	F 비	1.8638	3.7529
	p-value	0.1265	0.0080

표 8. Runway Speed 1MPH 일 때 F비
(단, $F(1,28;0.05) = 4.1960$)

구 분		바이오 리듬		
		신체	감성	지성
소양 A	F 비	3.5248	3.5248	0.8419
	p-value	0.0709	0.0709	0.3667
소양 B	F 비	0.3556	0.3556	3.1139
	p-value	0.5558	0.5558	0.0885
태음 A	F 비	0.5650	3.8546	0.5650
	p-value	0.4585	0.0596	0.4585
태음 B	F 비	2.7860	0.2783	0.7897
	p-value	0.1062	0.6020	0.3818
소음 A	F 비	3.4380	0.0937	0.0937
	p-value	0.0743	0.7618	0.7618
소음 B	F 비	0.3899	0.3899	0.3899
	p-value	0.5373	0.5373	0.5373

4.3 바이오리듬 측정결과

동양 체질의 분석 결과, 사상 체질에서 유의한 결과를 얻을 수 있었다.

이번엔 바이오리듬이 반응시간에 영향을 미치는가를 분석하기 위하여 각 체질별로 두 명씩 선정하여 생년월일로 개개인의 바이오리듬을 구한 후, 바이오리듬의 각 신체·감성·지성 리듬에서의 고조기와 저조기에 반응 속도를 측정하고 분산분석을 실시하였다. 그 결과를 표 8, 표 9에 각각 나타내었다.

5. 결론

본 논문에서 사상 체질, 오행 체질, 바이오리듬에 근거하여 반응시간의 차이를 비교·분석하였다.

결과, 사상 체질론에 따라 피실험자를 구분하여 측정된 것만이 체질간의 차가 유의하게 나타났다. 또한 늦은 속도(1 MPH)보다는 빠른 속도(2 MPH)일 때 기질간 반응시간의 차이가 더 분명히 나타났다. 소음인을 살펴 보면 '사색적이고 치밀하다'는 기질적 특징(표 1)과 같이 소양인, 태음인에 비해 반응시

표 9. Runway Speed 2MPH 일 때 F비
(단, $F(1,28;0.05) = 4.1960$)

구 분		바이오 리듬		
		신체	감성	지성
소양 A	F 비	0.0045	0.0045	0.7913
	p-value	0.9471	0.9471	0.3813
소양 B	F 비	1.7871	1.7871	1.2535
	p-value	0.1920	0.1920	0.2724
태음 A	F 비	0.0833	1.1066	0.0833
	p-value	0.7750	0.3018	0.7750
태음 B	F 비	2.4347	2.1264	0.1060
	p-value	0.1299	0.1559	0.7472
소음 A	F 비	1.3236	0.0364	0.0364
	p-value	0.2597	0.8500	0.8500
소음 B	F 비	0.4704	0.4704	0.4704
	p-value	0.4981	0.4984	0.4984

간이 늦었다. 또한 Runway Speed가 빨라졌을 때 가장 적은 변동을 보였다. 소양인은 '성질이 급하고 경솔하여 실수가 많다'는 기질적 특징과 같이 Runway Speed의 변화에 가장 큰 영향을 받았다. 1 MPH에서는 가장 정확한 반응을 보이다가, 2 MPH로 빨라지자 성급하게 누르는 경우가 15회 중 평균 4.6회에서 10.4회로 5.8회나 증가하는 결과를 보였다.

본 연구의 사상 체질에 의한 반응 시간만으로는 실제 산업현장의 작업배치에 적용하는 데는 한계가 있다. 그러나, 지속적으로 각 작업에 필요한 감성 반응 데이터를 축적해 나간다면, 인간의 감각과 감성을 고려한 직무설계에 대한 기초자료를 제시해 줄 수 있다.

반면, 오행 체질과 바이오리듬에서는 유의한 결과를 얻지 못했는데, 오행 체질 분석에서는 체질 분류에 대한 기준의 보강이, 바이오리듬 분석에서는 각 리듬간의 독립성을 확보하기 위해 리듬간의 종속성을 고려한 연구가 향후 과제로 남는다.

참 고 문 헌

- [1] 신재용, 알기쉬운 한의학, 동화문화사, pp.13-38, 1994.
- [2] 이종오, 신비한 체질의 세계, 서원당, pp. 78-113, 1991.
- [3] 조황성 외, "체질진단의 객관화에 관한 연구," 사상의학회지, Vol. 9, No. 2, pp.1997.
- [4] 오하일, 오상기혈론 음양오행한방학, 일선기획, pp. 47-53, 1990.
- [5] 홍순용, 사상의학원론, 행림출판, pp. 377-391, 1994.
- [6] 장동순 외, "음양오행 속성의 물리적 해석에 의한 체질론," 한국감성과학회 춘계 학술발표회, pp. 89-94, 1998.
- [7] 장동순 외, "음양오행 체질론에 근거한 성격 파악 및 감성응용," 한국감성과학회 춘계 학술발표회, pp. 106-111, 1998.
- [8] 장동순 외, "음양오행 체질, 성격, 건강 및 감성지수 설문지," 한국감성과학회 추계 학술대회 발표논문집, pp.30-39, 1998.
- [9] 한상진, 바이오리듬의 규명과 이용, 자유아카데미, pp. 225-237, 1997.