

한의학에서의 변증점수개발에 대한 가중주성분분석의 응용

김규곤¹⁾ 강창완²⁾

요약

최근 한의학 분야에서도 객관성 확보를 위한 학문적 경험의 수량화연구가 일반화되고 있다. 이의 일환으로 한방부인과와 진단 기준 프로그램개발이 요구되고 있으며 본 논문에서는 이에 대한 해결책으로 가중주성분분석을 이용한 변증점수 개발을 제안하고 있다. 또한 이 과정에서 변증유형별 점수 비교를 하기 위한 변증점수의 사후조정에 대한 방법도 제시하고 있다.

1. 서론

한의학의 진단은 망문문질(望聞問切)의 네가지 방법을 이용하여 질병에 의한 증상과 체증을 이해하고 아울러 변증(辨症)의 이론을 이용하여 정확한 판단을 이끌어내는 것이다. 그러나 환자를 진단함에 있어 환자가 가진 모든 증상에 대한 총괄적인 판단보다는 주로 호소하는 주증상의 변증 근거에 대한 몇몇 증상으로 평가를 내리기 쉽고, 이러한 과정중에 가장 크게 좌우되는 것이 진단의가 가진 임상 지식 및 경험임을 비추어 볼 때 보조적인 진단 기준 마련의 필요성이 제기된다.

본 연구에서는 D대학교 한방부인과교실에서 시행한 <변증유형에 따른 한방부인과 환자의 조사연구>를 통해 얻어진 이항형(binary) 설문자료(이상훈, 1997)를 이용하여 변증유형별 진단기준점수를 제시하고자 한다.

2. 자료 및 변증유형

본 연구에서는 1997년 D대학의 부인과교실에서 실시한 <변증유형에 따른 한방부인과 환자의 조사연구>의 설문지 자료를 고려한다<부록>. 설문지 구성은 변증유형별로 이항형('예' 혹은 '아니오')으로 응답하도록 되어있으며 여기서 변증은 한의학에서 증상을 구분하는 기허형(氣虛型), 혈허형(血虛型), 음허형(陰虛型), 한형(寒型), 양허형(陽虛型), 습담형(濕痰型), 기체형(氣滯型), 혈어형(血瘀型), 열형(熱型)의 9가지 항목으로 구성되어 있다. 한편, 조사 대상자는 총 30명이고 각 변증별로 문항수는 변증변수 순서대로 13, 14, 4, 7, 6, 3, 12, 6, 6개 항으로 되어 있으며 이들 문항은 사전적으로 문항의 신뢰성분석을 통하여 최종적으로 선택된 문항들이다.

이제 본 연구의 목적은 30명의 환자들의 변증유형별 점수를 개인인 별로 구하는데 있다. 이러한 개인별 변증점수는 한방 진단의의 정확한 진단을 위한 기초자료로 이용 될 것

1) (614-714) 부산 부산진구 가야동 산24, 동의대학교 전산통계학과, 교수

2) (614-714) 부산 부산진구 가야동 산24, 동의대학교 전산통계학과, 전임강사

이다. 한편, 이러한 변증점수는 일반적인 주성분점수를 이용하면 될 것이나 여기서는 중요변수(변증유형별 중요 문항)의 가중치를 고려한 가중 주성분 점수(weighted principal component score)를 이용하여 해결하기로 한다. 원래 주성분분석은 연속형 자료에 대하여 적용해야만 하는 것이나 요약의 목적으로 사용하는 경우에는 어떤 형태의 자료에도 적용 가능하며(Jolliffe, 1986), 특히 모든 변수가 이항형인 경우 주성분분석을 통한 저차원 표현은 그리 나쁘지않다는 사실이 알려져 있다(Gower, 1966). 본 논문에서는 자료 요약의 목적으로 변증점수를 개발하는데 있으므로 주성분점수를 이용하기로 한다. 특히 본 연구에서 가중주성분점수를 이용하고자 하는 이유는 어떤 변증을 나타내는 문항이 여러개로 구성되어 있다하더라도 진단의의 임상경험상 어느 변수는 타변수보다 더 비중있게 다루어야만 하기 때문이다.

3. 가중주성분분석(WEIGHTED PRINCIPAL COMPONENT ANALYSIS)

주성분분석은 다변량자료가 주어졌을 때 변수들 사이의 분산-공분산 관계를 이용하여 이 변수들의 선형결합으로 표시되는 주성분을 찾고, 이 중에서 중요한 몇 개의 주성분으로 가능한 한 전체의 변동을 설명하고자 하는 다변량분석법이다. 일반적으로 주성분분석의 목적은 자료의 요약이나 차원축소를 통한 해석의 용이성에 있다. 가중주성분분석의 설명을 위하여 Greenacre(1984)의 정의를 따르기로 하자. 주어진 다변량자료를 크기가 $n \times p$ 인 행렬 X 로 표기하고, 자료행렬 X 의 특이치분해(singular value decomposition)에 의해 X 는 다음과 같이 정의된다.

$$X = ULA'$$

이 때 행렬 A 는 $X'X$ 의 고유벡터(eigenvectors)를 의미하며 표본공분산 행렬 S 에 대한 주성분 계수가 되며, 또한 행렬 L 은 $X'X$ 의 고유값의 제곱근(square roots)으로서 주성분의 표준편차에 해당한다. 물론 여기서 행렬 X 의 계수(rank)를 r 이라 할 때 $U'U = I_r$, $A'A = I_r$ 이 성립한다. 이제 양정치 대칭행렬(positive-definite symmetric matrices)인 Ω 와 Φ 를 고려했을 때 일반화 특이치분해(generalized SVD)를 통해 자료행렬 X 는 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$X = VMB'$$

여기서 V 와 B 는 각각 크기가 $(n \times r)$, $(p \times r)$ 이고 조건 $V'\Omega V = I_r$, $B'\Phi B = I_r$ 을 만족하며 M 은 $(r \times r)$ 인 대각 행렬이다. 한편, $X^* = \Omega^{1/2}X\Phi^{1/2}$ 에 대하여 단순 특이치분해를 하여보자. 즉, X^* 에 대한 단순 특이치분해를 다음과 같이 표현한다면

$$X^* = WKC'$$

(단, K 는 대각행렬이고 $W'W = I_r$, $C'C = I_r$ 이다.) 원 자료행렬 X 는

$$X = \Omega^{-1/2}X^*\Phi^{-1/2} = \Omega^{-1/2}WKC'\Phi^{-1/2}$$

로 다시 표현되며 이는 $V = \Omega^{-1/2}W$, $M = K$, $B = \Phi^{-1/2}C$ 로 둔 경우 일반화 특이치분해와 일치하게 된다. 그러므로 행렬 B 의 열벡터를 가중 주성분(혹은 일반화 주성분) 계수로 정의되어질 수 있다. 즉, 위 식에서 Ω 와 Φ 가 정방행렬인 경우 대각원소 $\omega_1, \omega_2, \dots, \omega_n$ 는 각 개체의 가중치를 의미하고 $\phi_1, \phi_2, \dots, \phi_p$ 는 변수에 대한 가중치를 의미하게 된다. 결국 첫 m 개의 주성분을 이용하여 원래 자료에 대한 근사는 x_{ij}^m 을 특이치분해에 의한 근사값이라 할 때,

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^p \omega_i \phi_j (x_{ij}^m - x_{ij})^2$$

를 최소화하는 문제와 일치한다고 할 수 있다.

4. 한방 부인과 환자에 대한 변증점수와 가중치 결정

이제 변증유형별 점수를 구하기 위한 가중주성분분석의 응용을 살펴보기 위하여 기허 자료를 예를 들어 살펴보기로 하자. 표 3.1, 표 3.2는 30명의 부인과 환자에 대해 얻어진 기허 및 혈허자료들이다. 예를 들어 표 3.1에서 기허 변수(문항)는 총 13개($p = 13$)이고 개체수는 30($n = 30$)이며 표 3.2에서는 혈허변수가 총 14개, 개체수는 30임을 알 수 있다. 또한 본 연구에서 변증점수로 활용하는 기준은 제 1 주성분 점수를 이용하기로 하였다. 예를 들어 기허자료에서 전체 분산은 2.48이고 제 1주성분의 고유값은 0.911로서 설명비율이 37%이고, Jolliffe(1972)의 기준인 평균 고유값을 구하면 0.19로서 4개의 주성분이 적절하게 나타난다. 또한 Scree 그래프를 통한 탐색적 기준으로는 보유주성분 수가 1개가 적절하게 나타났다. 한편 혈허자료의 경우도 거의 유사한 결과를 보였다. 그러나 무엇보다도 본 연구자의 목적이 차원축소 목적보다 새로운 지수개발에 있기 때문에 종합지수관점에서 제 1주성분을 고려하였다.

4.1. 가중치 결정

이제 가중주성분 점수를 구하기 위하여 변수별 가중치를 고려하여 보자. 원래 연구의뢰자가 의도했던 바는 한의학적 관점에서 기준환자들이 어느 특정 문항에 긍정적으로 응답한 도수가 높으면 일반환자들의 응답빈도와는 상관없이 해당변수(문항)에 가중치를 많이 주기를 원하였고 본 연구에서는 이러한 점을 고려하여 다음과 같은 절차에 의하여 가중치를 결정하고 있다.

(단계 1) 먼저 진단의의 임상경험 및 한방이론에 입각하여 해당 변증에서 가장 전형적인 기준환자를 선택한다. 예를 들어 기허 자료에서는 환자 4, 환자 8, 환자 25, 환자 28이 기준환자로 선택되었다. 여기서 기준환자를 대조군으로, 그리고 나머지 환자군을 진단군으로 구분한다.

표 3.1: 기허 자료 ('예'이면 1, '아니오'는 0)

환자	변수												
obs	x33	x43	x44	x45	x47	x48	x50	x51	x52	x55	x56	x57	x58
1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1
6	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
7	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
8	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0
11	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0
12	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
13	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0
14	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0
17	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
19	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1
23	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
26	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0
27	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1
28	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0
29	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0

표 3.2: 혈허 자료 ('예'이면 1, '아니오'는 0)

환자 obs	변수													
	x59	x60	x61	x62	x63	x64	x65	x66	x67	x68	x69	x70	x71	x72
1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
2	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0
5	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1
7	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
8	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0
9	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
10	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0
11	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
12	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0
13	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1
14	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
17	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
18	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
20	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0
23	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1
26	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1
27	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1
28	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0
29	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
30	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

보면 모든 변수에 대하여 양의 적재값을 취하고 있으므로 제 1 주성분은 변증에 대한 종합 지수의 성격을 가지고 있다고 할 수 있다. 한편, 표 4.1의 가중주성분계수항을 보면 가중치가 가장 높게 주어졌던 변수 x44가 단순주성분의 경우보다 상대적으로 상향조정된 것을 알

표 4.2: 단순주성분점수와 가중주성분점수와의 비교

단순주성분점수		가중주성분점수	
환자	점수	환자	점수
3	-1.10822	3	-1.07626
9	-1.10822	9	-1.07626
14	-1.10822	14	-1.07626
15	-1.10822	15	-1.07626
17	-1.10822	17	-1.07626
20	-1.10822	20	-1.07626
21	-1.10822	21	-1.07626
24	-1.10822	24	-1.07626
7	-0.93854	7	-0.99258
1	-0.83880	1	-0.97491
29	-0.79118	29	-0.90455
2	-0.36880	30	-0.62555
4	-0.36880	23	-0.36274
30	-0.36733	2	-0.23075
23	-0.09100	4	-0.23075
19	0.05956	19	-0.15336
12	0.26286	10	0.14955
13	0.26685	13	0.30921
10	0.32447	16	0.35343
16	0.42570	6	0.50542
6	0.55302	12	0.63661
26	0.58505	26	0.72501
11	0.78644	18	0.87165
18	1.07193	11	0.93322
27	1.14344	5	0.95370
22	1.15055	27	1.07278
5	1.30387	22	1.12171
28	1.43580	28	1.66310
8	1.60017	25	1.88269
25	1.66053	8	1.90723

수 있다. 표 4.2를 보면 전반적으로 단순 주성분점수의 결과와 가중주성분 점수들이 비슷하게 나타났다. 그러나 진단의 임상적 경험을 가중치로 고려하고자 했을 때 가중주성분 점수가 좀더 진단의 소견을 반영하는 변증점수를 구할 수 있다는 장점이 있다.

한편 이와같이 구한 점수를 그대로 진단기준으로 이용하는 것은 문제가 발생하게 된다. 즉, 환자 개개인은 여러개의 변증점수를 동시에 취하게 되는데 변증점수간 상대 비교가 불가능하다는 것이다. 만일 진단의가 어느 환자에 대해서 어떤 변증이 다른 변증보다 정도가 더 심각한지를 파악하려 한다고 했을 때 단순히 위에서 구한 변증 점수를 직접 비교하는 것은 무리가 있다. 예를들어 어느 환자의 기허점수가 1.60이고 혈허점수가 1.30일 때 이 환자는 기허증세가 혈허증세보다 더 강하게 나타난다고 말할 수 없다. 이러한 변증유형간의 비교를 위해서는 어떤 기준점수를 상정하고 이로부터 조정된 변증점수를 이용해야 한다.

4.2. 조정된 변증점수

앞 절에서 구한 변증유형별 가중주성분 점수는 평균점수가 0이 되도록 변환된 점수들이다. 그렇다고 해서 각 변증별 변증점수가 0인 값이 변증별로 동일한 정도의 증세를 의미하지는 않는다. 그러므로, 변증유형간 점수들의 비교를 위하여 모든 변증유형에서 공통 기준이 될 수 있는 가상적인 표준인을 상정한다. 즉 각 변증에서 보통의 증세를 갖는 표준 환자를 가정하는 것이다. 본 연구에서는 모든 변증별 변수(문항)에 대한 0.5('보통이다')라고 응답한 가상환자를 가정하고 이 가상환자의 변증점수를 기준으로 변증점수를 재조정하기로 한다. 다음은 조정된 변증점수를 구하는 절차이다.

(단계 1) 각 변증별로 가상환자를 포함하여 가중주성분 점수를 구한다.

(단계 2) 각 변증내에서 가상환자의 변증점수를 0점으로 변환시킨다.

기허자료의 예를 보도록 하자. 기허 자료에서 가상환자의 가중주성분점수를 구하면 0.5967이다. 그러므로 기허자료의 가중주성분 점수를 X , 조정된 점수를 Y 라 했을 때 Y 는

$$Y = X - 0.5967$$

와 같이 표현되고, 최종적인 기허 변증점수 Y 점수를 이용하기로 한다. 이와 같은 방법으로 모든 변증유형에 적용하면 각 변증별로 재조정된 변증점수들을 구할 수 있게 되고 이 변증점수들은 상호 비교가 가능할 수 있다. 표 4.3은 <기허>와 <혈허> 자료에 대하여 가상환자를 포함한 재조정된 변증점수를 보여주고 있다. 표 4.3에서 보통 증세를 가정한 가상환자는 각 변증유형에서 0점을 취하고 있으며 이로부터 각 환자들에게 있어 어떤 변증이 더 심각한 지 상호비교를 할 수 있다. 예를 들어 환자 6인 경우를 살펴보자. 6번 환자는 기허증세에 있어 가중 주성분 점수는 0.484이고 혈허증세에 있어서는 주성분점수가 0.467이므로 만일 단순 비교를 하게되면 기허증세가 혈허증세보다 더 강하다고 할 수 있다. 그러나 조정된

표 4.3: 기허와 혈허에 대한 변증점수

환자 obs	기허		혈허	
	주성분점수	조정점수	주성분점수	조정점수
1	-1.00374	-1.60044	-0.92250	-1.40019
2	-0.26148	-0.85818	-0.63781	-1.11550
3	-1.10639	-1.70309	-1.21421	-1.69190
4	-0.26148	-0.85818	-0.96453	-1.44222
5	0.93930	0.34260	-0.92571	-1.40340
6	0.48400	-0.11270	0.46693	-0.01076
7	-1.02038	-1.61708	-0.37179	-0.84948
8	1.91067	1.31397	-0.73275	-1.21044
9	-1.10639	-1.70309	-0.59269	-1.07038
10	0.12197	-0.47473	0.01093	-0.46676
11	0.91846	0.32176	-0.72639	-1.20408
12	0.62108	0.02438	1.62547	1.14778
13	0.28448	-0.31222	-0.52244	-1.00013
14	-1.10639	-1.70309	-0.36091	-0.83860
15	-1.10639	-1.70309	-1.21421	-1.69190
16	0.34281	-0.25389	1.54909	1.07140
17	-1.10639	-1.70309	0.03926	-0.43843
18	0.85834	0.26164	1.79181	1.31412
19	-0.15904	-0.75574	2.12234	1.64465
20	-1.10639	-1.70309	-0.56889	-1.04658
21	-1.10639	-1.70309	-0.50510	-0.98279
22	1.11165	0.51495	0.42822	-0.04947
23	-0.38066	-0.97736	0.41060	-0.06709
24	-1.10639	-1.70309	-1.21421	-1.69190
25	1.89056	1.29386	1.88553	1.40784
26	0.70936	0.11266	0.64449	0.16680
27	1.06796	0.47126	1.15848	0.68079
28	1.67077	1.07407	0.27182	-0.20587
29	-0.93546	-1.53216	-0.52719	-1.00488
30	-0.65472	-1.25142	-0.88064	-1.35833
31(기준)	0.59670	0.00000	0.47699	0.00000

변증점수를 가지고 비교하면 오히려 혈허증세가 기허증세보다 더 강하게 나타나고 있음을 알 수 있다.

5. 결론 및 제언

한의학이 서양의학에 비하여 일반적으로 객관성이 떨어진다는 인식을 갖는 것은 학문적 경험의 수량화를 통한 보편적 인식이나 정확한 예측의 과정이 부족하기 때문이다. 이러한 이유로 해서 최근 진단 객관화를 위한 연구들이 한의학 분야에서 많이 진행되고 있으며 본 논문에서는 D대학의 한방부인과에서 개발하고자 하는 변증유형별 점수(진단기준)를 가중주성분분석이라는 다변량통계기법을 이용하여 해결하였다. 그러나 이 과정에서 도입된 가중치 결정문제는 한의학 세부 분야마다 진단의의 의견이 다를 수 있을 것이며 본 논문 역시 D대학의 해당 진단의의 주관적 경험을 가중치 결정에 참고하였음을 밝혀둔다. 한편, 여기서 이용한 자료는 사전 연구를 위한 자료이며 실지 임상에 활용하기 위한 자료는 계속적으로 수집되고 있음을 밝혀둔다.

감사의 글

본 논문을 심사해 주신 익명의 심사위원님들께 감사를 드립니다.

부록 : 기허 및 혈허에 대한 설문문항

(1) 기허

- 변을 보기 힘들고 (변이 무르거나 단단하거나 관계없이) 보고 나면 피로하다 (x33)
- 소변을 본 후 시원하지 않고 잔뇨감이 있다 (x43)
- 소변이 시원하게 나오지 않는다 (x44)
- 말할 때 발음이 정확하지 않다 (x45)
- 말을 많이 하면 숨이 차다 (x47)
- 기운이 없으면서 숨이 가쁘다 (x48)
- 외출을 하고 나면 남보다 피로를 잘 느끼는 편이다 (x50)
- 평소 피로를 잘 느낀다 (x51)
- 마음으로는 의욕이 넘치나 몸이 잘 따라주지 않는다 (x52)
- 무기력함을 자주 느낀다 (x55)
- 숨쉴 기운도 없다 (x56)
- 일에 의욕이 없다 (x57)
- 피곤하면 식은땀이 나고 기운이 없다 (x58)

(2) 혈허

- 눈밑, 입술에 핏기가 없다 (x59)
- 손톱 색이 연한편이다 (x60)
- 잘 때 손발이 잘 저린다 (x61)
- 과거 하혈 혹은 대량출혈의 경험이 있다 (x62)
- 앉았다 일어날 때 현기증이 잘 난다 (x63)
- 자주 어지럼증을 느낀다 (x64)
- 가슴이 두근거린다 (x65)
- 잠들기가 어렵다 (x66)
- 깊게 잠을 자지 못한다 (x67)
- 밤새 꿈을 많이 꾸는 편이다 (x68)
- 손발이 뻣뻣한 느낌이 있다 (x69)
- 머리와 몸이 털에 윤기가 없다 (x70)
- 손톱이 약해서 잘 갈라지고 부러진다 (x71)

참고문헌

- [1] 이상훈, 이인선(1997). <변증유형에 따른 한방부인과 환자의 조사연구>, 전국 한의학 학술대회 논문집
- [2] Greenacre, M.J.(1984). *Theory and Applications of Correspondence Analysis*, Academic Press, London.
- [3] Gower, J.C.(1966). Some distance properties of latent root and vector methods used in multivariate analysis, *Biometrika*, Vol. 53, 325-338.
- [4] Jolliffe, I.T.(1986). *Principal Component Analysis*, Springer-Verlag, New York.

[1998년 8월 접수, 1999년 1월 최종수정]

Weighted Principal Component Analysis of the Oriental Gynaecology Experiments

Kyu Kon Kim ¹⁾ Chang Wan Kang ²⁾

ABSTRACT

Recently, in oriental medicine, the importance of quantification in their clinical study has been increased. For this reason, some gynaecological doctors want to develop the subsidiary criterion for diagnosis. In this paper, we propose the symptom scores of a woman's disease in oriental medicine using the weighted principal component analysis. And also, we propose the adjustment method for the symptom scores in order to compare with several types of a woman's disease.

1) Professor, Department of Computer Science and Statistics, Dongeui University, Pusan, 614-714, Korea.

2) Full time Lecturer, Department of Computer Science and Statistics, Dongeui University, Pusan, 614-714, Korea.