

# Hopfield Network를 사용한 사주(四柱)진단 시스템에서의 용신(用神) 추출 방법론

박 경<sup>0</sup> 숙\* 김 정 환\*\* 박 민 용\*\*

- \* 해전전문대학 전자계산과      \*\* 연세대학교 전자공학과
- \* 충청남도 홍성군 홍성읍 남장리 산 16번지 해전전문대학 전자계산과 (350-800)
- \*\* 서울특별시 서대문구 신촌동 134번지 연세대학교 공과대학 전자공학과 (120-749)  
e-mail : kspark96@chollian.dacom.co.kr, mignpark@bubble.yonsei.ac.kr

## A Methodology of Extracting Yongshin for Diagnosis of the Four Pillars Using Hopfield Network

Kyung-Sook Park\* Jung-Hwan Kim\*\* Mingnon Park\*\*

- \* Dept. of Computer Science, Hyejeon junior College, NamJang-Ri, HongSung-Eup, HongSung-Gun, ChoongCheongNam-Do, 350-800, KOREA
- \*\* Dept. of Electronic Engineering, Yonsei University College of Engineering, 134 ShinChon-Dong, SeoDaeMun-Ku, SEOUL, 120-749, KOREA  
e-mail : kspark96@chollian.dacom.co.kr, mignpark@bubble.yonsei.ac.kr

### Abstract

This study is about the construction of algorithm for selecting Yongshin of the Four Pillars. To emulate the method the expert uses when he select the Yongshin, we introduce the Hopfield Network. The result of the simulation classified with Yongshin is presented.

### 1. 서론

인체는 65~70%이상이 물로 되어 있어 태양과 달의 영향을 크게 받는다. 또한 근육 조직이나 혈관내의 콜로이드(colloid) 입자는 그 크기가 태양과 달의 운동에 따라 커졌다 작아졌다하고 콜로이드의 투명도도 시간에 따라 달라진다. 인체는 처음 가변적인 유동상태에서 출생하여 점차 고정되는데 이 과정에서 태양과 달의 인력과 광선의 영향을 받아 자신도 모르게 주기적으로 적응하면서 일생을 지낸다고 한다. 이런 현상을 생리학자들은 바이오리듬(Biorhythm) 또는 서커디언 리듬(circadianrhythm)이라고 한다. 또한 인간은 모체에서 압축된 상태로 있다가 출생과 동시에 압축이 해제되므로 해체시의 우주 기운을 신생아가 마시게 되고 그 기운을 평생지니고 살아간다고 한다.[5] 인간만큼 우연에 지배를 받고 있는 것도 드물다고 한다. 출생부터가 우연이라고밖에 설명할 수 없는 인간의 운명, 숙명에서 어떤 필연성을 찾으려고 시작된 사주학(四柱學)을 이제는 미신이라고만 할 수 없는 이유를 최근 과학의 패러다임에서 찾을 수 있다. 따라서 사주학분야도 다시 한 번 되돌아 볼 필요가 있고, 비약적인 논리인지 모르나 우연과 필연의 관계를 밝히는데 사주학이 일조를 할지도 모른다는 생각에서 본 연구를 시작하게 되었다. 본 논문은 역학자가 실제 사주를 감정할 때처럼 감정할 수 있는 인공지능을 탑재한 시스템을 구축하는 것이 그 목적이다. 이러한 시스템 개발에서 가장 중요한 사항은 사주내에서 용신(用神)을 찾아내는 알고리즘을 개발해야 한다는 것이고, 그것도 인간이 판단하는 것처럼 하면서 과학적이야 한다는 것이다. 따라서

본 논문은 홉필드 네트워크를 용신 선택 알고리즘에 도입하였다. 그 결과 몇몇 경우를 제외하고는 인간의 진단과 동일한 결론을 유도할 수 있었다.

### 2. 사주학(四柱學)

사주학은 사람이 태어난 년(年), 월(月), 일(日), 시(時)를 양력(陽曆)도 음력(陰曆)도 아닌 태양을 중심으로 한 24절기(節氣)에 맞추어 도출된 8개의 간지(干支)를 기본 자료로 하여 인간의 운명과 본질을 탐구하는 학문으로 명리학(命理學), 팔자학(八字學), 자평술(子平術)·자평학(子平學) 또는 추명학(推命學)이라는 명칭으로 불리우고 있다. 사주학에서 가장 기본은 陰陽五行으로 먼저 음양은 서로 대립되는 것을 말하는데 남녀(男女), 일월(日月), 대소(大小), 흑백(黑白), 상하(上下), 천지(天地), 동정(動靜), 주야(晝夜), 명암(明暗), 선악(善惡), 길흉(吉凶) 등 대립된 개념이 들어 있는 것을 말한다. 오행이란 목(木), 화(火), 토(土), 금(金), 수(水) 다섯가지를 말하는데 사주학은 10가지의 천간(天干)과 12종류의 지지(地支)를 음과 양 및 오행으로 분류하여 그 상호관계에 의해 판단한다. 여기서 천간은 <갑(甲), 을(乙), 병(丙), 정(丁), 무(戊), 기(己), 경(庚), 신(辛), 임(壬), 계(癸)>인데 각각 양과 음의 특성을 지니며 순서대로 2개씩 목화토금수가 된다. 지지는 <자(子), 축(丑), 인(寅), 묘(卯), 진(辰), 사(巳), 오(午), 미(未), 신(申), 유(酉), 술(戌), 해(亥)>를 말하는데 子陽水 丑陰土 寅陽木 卯陰木 辰陽土 巳陰火 午陽火 未陰土 申陽金 酉陰金 戌

陽上 亥陰水를 가르킨다. 천간 한 글자와 지지 한 글자씩을 배합한 것이 60갑자이며 갑자(甲子)부터 계해(癸亥)까지 60종이 있다. 사주학이란 결국 생년, 월, 일, 시 간지의 오행상의 상생(相生)과 상극(相剋)을 보고 길흉을 판단하는 것이다. 상생과 상극의 관계는 목생화 화생토 토생금 금생수 수생목, 목극토 화극금 토극수 수극화이다. 일간을 중심으로 음양, 오행을 구분하면 10가지로 나뉘는데 이것을 십성(十星), 십신(十神), 육신(六神)으로 부르는데 그 종류로는 비견(比肩) 겁재(劫財) 식신(食神) 상관(傷官) 편재(偏財) 정재(正財) 편관(偏官) 정관(正官) 편인(偏印) 정인(正印) 등이 있다. 음양과 오행이 일간과 동일하면 비견 음양만 다르면 겁재, 일간이 생해 주면서 음양이 같으면 식신 다르면 상관, 일간이 극하면서 음양이 같으면 편재 다르면 정재, 일간을 극하면서 음양이 같으면 편관 다르면 정관, 일간을 생해 주면서 음양이 같으면 편인 다르면 정인이 된다.[4,5,6,7,8,9,10]

### 3. 용신(用神)의 정의

용신은 사주 팔자의 음양 및 오행의 조화를 위해 사용되는 육신을 말하는데 그 구하는 방법이 난해하고 명확하지 않으며, 또한 완전히 통일된 선택 법칙이 없으므로 역학자 사이에도 견해차가 있다. 그러나 용신을 알지 못하면 10년을 주기로 다가오는 대운의 해석이 불가능하므로 사주의 해석에는 용신을 찾아내는 것이 가장 기본이면서도 제일 중요하다.

용신의 종류는 크게 다섯가지로 분류되는데 역부법(抑扶法), 조후법(調候法), 병약법(病藥法), 통관법(通關法), 전왕법(專旺法)등인데 전왕법에는 종왕격(從旺格), 종강격(從強格), 종아격(從兒格), 종재격(從財格), 종살격(從殺格), 종세격(從勢格)등이 있다. 그외에도 화격(化格), 일행득기격(一行得氣格), 양신성상격(兩神成象格) 등이 있다.[4,5,6,7,8,9,10]

### 4. 용신 선택을 위한 홉필드 네트워크

사주에서의 용신은 오행의 조화를 이루게 할 목적으로 찾는 것이며, 홉필드 네트워크는 상호 연결형네트워크이면서 조합 최적화 문제(combinatorial optimization problems)에 적합하므로 이 둘의 문제가 최적화라는 유사성이 있으므로 결합 가능할 것이라는 것이 본 논문의 기본 아이디어이다. 그리고 오행의 상생 상극도는(그림1) 뉴런 5개가 상호연결된 홉필드 네트워크로 표현 가능하다. 이때의 뉴런은 각 오행 즉 木, 火, 土, 金, 水가 되고 연결강도는 상생의 경우는 1 상극의 경우는 -1 그외의 모든 경우는 0으로 둔다.(그림2) 각 오행에 속하는 干支와 地支는 뉴런 값이 된다. 단 각 地支는 干支의 값을 내포하고 있으며 네트워크에 그 상황을 포함해야 한다. 地支 속의 干支를 일반적으로 支藏干이라 부르며 용신 선택이나 사주 감정시 아주 중요한 요소가 된다. <표1>은 지장간을 나타낸 것이다 지장간의 오행을 홉필드 네트워크에 추가해야 하고 그림3과 같아진다. 각 地支와 지장간의 연결강도는 지장간의 분포에 따라 결정된다.

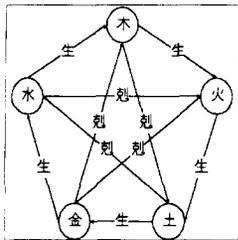


그림1. 相生相剋

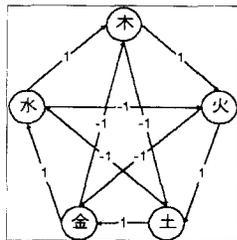


그림2. 오행의 홉필드 네트워크

### 5. 용신 선택 알고리즘

干支는 각각 다른 위치적 중요도를 갖는데 일간을 기준으로 했을 때 월지가 가장 큰 중요도인 0.3, 일지는 0.2, 그외는 0.1의 할당량 Q(quota)을 부과한다. 알고리즘은 다음과 같다.

1. 홉필드 네트워크를 초기화 한다.

연결강도 결정  $w_{ij}$ '=지장간,  $w_{ij}$ =생극

<표 1> 支藏干

氣地支	여기(餘氣)	중기(中氣)	정기(正氣)
子	壬 10日 35%		癸 20日 65%
丑	癸 9日 30%	辛 3日 10%	己 18日 60%
寅	戊 7日 23%	丙 7日 23%	甲 16日 54%
卯	甲 10日 35%		乙 20日 65%
辰	乙 9日 30%	癸 3日 10%	戊 18日 60%
巳	戊 5日 17%	庚 9日 30%	丙 16日 53%
午	丙 10日 35%	己 9日 30%	丁 11日 35%
未	丁 9日 30%	乙 3日 10%	己 18日 60%
申	己 7日 20%	戊 3日 10%	庚 17日 60%
酉	庚 10日 35%		辛 20日 65%
戌	辛 9日 30%	丁 3日 10%	戊 18日 60%
亥	戊 7日 23%	甲 5日 17%	壬 18日 60%

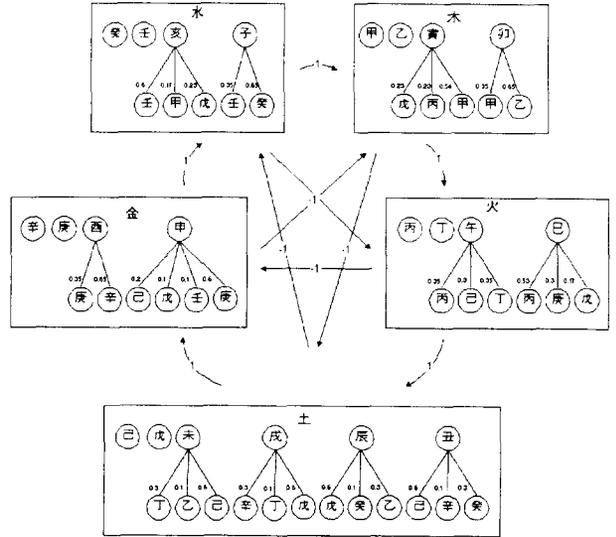


그림3. 지장간 홉필드 네트워크

2. 사주를 입력하여 각 오행(干支)으로 뉴런을 초기화 시킨다.  $H_{ij}$  = 天干,  $G_{ij}$  = 地支는 각각의 유무에 따라 1 또는 0으로 셋된다. 이때  $i$ 는 오행을  $j$ 는 음양의 성질을 나타내는 첨자이다. 또한  $H_{ij}=1, G_{ij}=1$ 인 노드에 대하여 Q를 초기화 시켜둔다.

3. 신강,신약을 구한다.

신강이란 득령(得令), 득지(得地), 득세(得勢)의 개수가 두 개 이상일 때를 말하고, 1이하이면 신약으로 간주한다. (득령은 월지가 인성(정인과 편인), 비겁(비견과 겁재)일 때를 말하고, 득지는 일지가 인성, 비겁일 때를 말하며 득세는 사주 전체에 인성, 비겁이 4개 이상일 때를 말한다.)

4. 신강이면 STEP 10으로 분지하고 신약이면 다음 스텝을

계속 수행하다가 7대신 7'를 수행한다.  
5. 각 오행 별로 real value를 계산한다.

$$V_i(t) = \sum_j H_{ij} \cdot Q + \sum_k G_{ik} \cdot W'_{ki} \cdot Q$$

여기서  $H_{ij}$ 는 天干,  $G_{ik}$ 는 地支,  $H'_{ik}$ 를 地支속에 들어있는 干支을 나타내는 노트라 가정했을때,  $W'_{ki}$ 은  $G_{ik}$ 와  $H'_{ik}$ 의 연결강도,  $Q$ 는 干支의 함량당이다.

6. 각 뉴런의 입력값과 잠재 에너지를 계산한다.

$$U_i(t) = \sum_j W_{ij} \cdot V_j(t)$$

$$E_i(t) = V_i(t) + U_i(t)$$

7.  $V_{i'}(t) < \sum V'_{i'}(t)$ 이면 나(我)는 용신이 될 수 없다.

(종강이 아닌 경우)

나의 Real value가 나머지 4개의 합보다 크면 종강으로 그대로 하지만 그렇지 않으면 신강에서는 나(我)는 용신이 될 수 없다.  $\text{Max}(E_1(t), E_2(t), E_3(t), E_4(t), E_5(t))$ 인  $i$ 에 대해  $V_i(t)$ 가 0이 아니라면  $i$ 가 나타내는 오행이 용신이 되고 아니면 Second, Third에 대해 반복하여 조건을 만족하는  $i$ 를 찾아내 용신으로 한다.(신강일때의 역부법, 통관법, 종강법, 종왕법)

7'. if  $V_{i'}(t) > \sum V'_{i'}(t)$  then step8 else step9

여기서  $V'_{i'}$ 는  $V_{i'}$ 를 제외한 오행,  $V_{i'}(t)$ 는 오행중 일간(我),  $V_{i'}(t)$ 는 오행중  $V_{i'}(t)$ 를 극하는 오행이 갖는 Real value.  $V'_{i'}(t)$ 는  $V_{i'}(t)$ 를 제외한 나머지 오행들의 Real value를 나타낸다.

8. step 7실시 (전왕법 중 종살법에 해당)

9.  $\text{Max}(E_1(t), E_2(t), E_3(t), \dots, E_5(t))$ 의  $i$ 에 대해  $V_i(t)$ 가 0이 아닌  $i$ 의 오행이  $v_5(t)$ 가 아닐 때  $i$ 는 용신이 되고 그렇지 않다면 second, third에 대해 동일한 작업을 반복하여  $i$ 를 찾는다. (신약에서의 역부법, 종제법, 종아법, 병약법)

10. 月支가 午 또는 巳이고 난조 오행(甲, 乙, 丙, 丁, 戊, 寅, 卯, 巳, 午, 戌, 未)이 5개 이상이면 한습한 오행(巳, 庚, 辛, 壬, 癸, 申, 酉, 亥, 子, 辰, 丑)중 水의 기운을 가장 크게 갖고 있는 것이 용신이 되지만 水의 기운을 갖고 있는 것이 전혀 없으면 step5로 간다. 역시 月支가 子 또는 亥이면 한습오행이 5개 이상이면 난조한 오행중 火의 기운을 가장 크게 갖고 있는 것이 용신이 되지만 火의 기운을 갖고 있는 것이 전혀 없으면 step5로 간다. 이 둘의 경우가 아니면 step 5로 간다. (조후법)

## 6. 시뮬레이션

### 6.1 각 용신별 결과

#### [1] 抑扶法

먼저 <표2>은 역부법에 해당되는 사주를 신강과 신약으로 구분하여 표시하고 있다. 1번 사주는 甲이 寅월에 태어나 득령을 했고, 득지, 인성과 비겁이 4개 있으므로 신강으로 간주한다. 알고리즘을 차례로 수행하면  $E_i(t)$ 가 최대치인  $i=1$ 을 선택하려 하지만 신강이 전왕이 아닌 경우는 자신은 용신이 될 수 없으므로  $i=2$ 가 선택되어 午火가 용신이 된다. 즉 왕성한 木의 기운을 火로 설한다는 의미가 된다. 2번 사주도 신강인데 주의할 것은 地支의 寅卯辰이 方승되어 木局으로 되므로 辰은 土가 아니고 木으로 보아야 한다는 것이다. 그러나 3번의 경우는 득령, 득지, 득세 어느것도 하지 못했고 時支의 辰土마저 木으로 변해버렸으니 극히 신약하다고 봐도 무방하며 결과는 丙火가 용신이다. 4번은 대원군 이하응의 사주이다 역시 신약하고 庚金이 용신이 된다.

#### [2] 病藥法

신약 사주중 일주를 도와주는 오행을 극하는 것을 病이라 하고 그 병을 극하는 오행이 藥이 된다. 그리고 약이 용신이

된다. <표3>에는 병약법의 예가 두가지 나타나 있는데 먼저 사례5는 戊土가 득령도 득지도 득세도 못했으므로 신약한데 그 원인이 木이 너무 강한데 있다. 이때 목을 죽여야 하는데 辛金으로 하려니 약한 戊土의 기운이 빠져나간다. 따라서 丙火를 용신으로 정하면 木의 기운도 설하고 土의 기운도 생해 주니 일거양득이라 할 수 있다. 따라서 火가 용신이다. 6번 사례는 戊土를 극하는 木이 병이고 그병을 극하는 金이 다행히 있어서 용신이 된다.

<표2> 抑扶法

分類	四柱	$V_i(t)$	$U_i(t)$	$E_i(t)$	Select	用神
身強	1번 時日年月 庚甲壬壬 午寅寅辰	0.4	0.11	0.54	i=2	火(午)
		0.185	0.19	0.375		
		0.205	-0.215	-0.01		
		0.1	0.02	0.12		
	2번 時日年月 丁甲甲寅 卯辰寅寅	0.576	0	0.576	i=2	火(丁)
		0.192	0.576	0.768		
		0.312	-0.384	-0.072		
		0	0.12	0.12		
身弱	3번 時日年月 丙戌乙卯 辰寅未未	0.548	0.11	0.658	i=1 我를 극하므 로 제외 ∴ i=2	火(丙)
		0.176	0.438	0.614		
		0.266	-0.372	-0.106		
		0	0.09	0.09		
	4번 時日年月 癸壬己丑 卯辰丑辰	0.19	0.19	0.38	i=4	金(庚)
		0	-0.13	-0.13		
		0.46	-0.19	0.27		
		0.13	0.46	0.59		
		0.32	-0.33	-0.01		

<표3> 病藥法

	四柱	$V_i(t)$	$U_i(t)$	$E_i(t)$	Select	用神
病藥法	5번 時日年月 甲戌辛丙 寅寅卯午	0.562	-0.1	0.462	i=2	火(丙午)
		0.239	0.562	0.801		
		0.199	-0.323	-0.124		
		0.1	-0.04	0.06		
		0	-0.099	-0.009		
	6번 時日年月 己酉子卯 酉亥亥	0.317	0.26	0.577	i=1은 我를 극함 i=4	金(酉)
		0.1	-0.043	0.057		
		0.223	-0.217	-0.217		
		0.1	0.123	0.223		
		0.36	-0.123	-0.26		

#### [3] 通關法

<표4>의 예7은 火가 4개 金이 3개로 세력이 비슷하다. 이때는 이 둘의 대립을 막을 오행이 필요하고 己土가 용신이 된다. 반면 8번에는 木3개 土4개인데 木의 기운을 빼앗아 己土를 돕는 午火가 용신이 된다.

#### [4] 專旺法

<표5>에는 전왕법의 사례가 5가지 있는데 먼저 종왕법은 자신의 기운이 너무 강할 때 그냥 자신을 따르는 것으로 예9에서는 나(我)인 金이 용신이다. 종왕법에서는 자신을 생해

주는 오행을 따르는 것이고 좋아하는 자신이 생해야 하는 식상(식신, 상관)을 따라야 하고, 증제는 일간이 극해야 하는 것이 많을 때 그냥 그것을 따라가 버리는 현상이고 종살은 나를 극하는 것이 많을 때 그것을 따라가 버린다는 것이다. 사례13은 조후법으로도 볼 수 있으나 푸속에는 水의 성분이 전혀 없고 火가 너무 강하므로 火를 따라 종살해버린다는 것이다.

<표4> 通關法

四柱		$V_i(t)$	$U_i(t)$	$E_i(t)$	Select	用神
通關法	7번 時日年月 巳丁丙午 酉酉午酉	0	-0.4	-0.4	i=3	土(己)
		0.51	0	0.51		
		0.19	0.51	0.7		
		0.4	-0.32	0.08		
	8번 時日年月 戌己戊寅 午卯寅寅	0	0.21	0.21	i=2	火(午)
		0.416	0	0.416		
		0.162	0.416	0.578		
		0.522	-0.254	0.268		
		0	0.35	0.35		
		0	-0.522	-0.522		

<표5> 專旺法

分類	四柱	$V_i(t)$	$U_i(t)$	$E_i(t)$	S	用神
從旺法	9번 時日年月 甲庚庚申 申申申申	0.1	-0.56	-0.46	i=4	金
		0	0.1	0.1		
		0.27	-0.1	0.17		
		0.56	0.27	0.83		
從強法	10번 時日年月 辛亥壬庚申 亥辰申酉	0	-0.32	-0.32	i=4	金
		0.233	0	0.233		
		0.48	0.233	0.713		
		0.16	0.247	0.407		
從兒法	11번 時日年月 申癸癸卯 申卯卯未	0.764	0.2	0.964	i=1	木
		0	0.564	0.564		
		0.083	-0.764	-0.681		
		0	0.083	0.083		
從財法	12번 時日年月 甲壬丙午 辰寅午酉	0.2	-0.083	0.117	i=2	火
		0.238	0.01	0.248		
		0.456	0.128	0.584		
		0.15	0.218	0.368		
從殺法	13번 時日年月 甲辛丙午 午卯午未	0.1	-0.306	-0.206	i=2	火
		0.11	-0.05	0.06		
		0.3	-0.1	0.2		
		0.55	0.3	0.85		
		0	0.25	0.25		
		0.1	-0.55	-0.45		
		0	0.1	0.1		

[5] 調候法

<표6>은 조후법의 예인데 한습한 사주와 난조한 사주가 각기 한 개씩 설명되어 있다. 먼저 14번 예를 보면 丙火가 午月에 태어났고 전체에서 난조한 오행이 5개씩이나 된다. 따라서 조후로 계산하고 각기 한습한 오행 속의 水의 기운을 계산하여 가장 크게 나오는 壬水가 용신이다. 예제 15도 마찬가지로

계산하면 戊土가 용신이다.

<표6> 調候法

分類	四柱	寒濕	暖燥	水 or 火	用神
調候法	14번 時日年月 壬丙丙午 辰午午午	3	5	壬=0.1 丑=0.03 辰=0.01	壬
	15번 時日年月 癸戊甲子 丑戌亥亥	5	3	甲=0 戊=0.02 戌=0	戊

## 7. 결론

6.1에서 본 바와 같이 용신 선택 알고리즘에 사주를 적용한 결과 인간이 판단하는 것과 유사한 결과가 도출되었다. 일반적인 과학 공학 알고리즘 경우처럼 발생 가능한 모든 사례를 검증해야만 알고리즘의 신뢰성을 확인할 수 있겠지만 사주의 경우는 남를 고려하지 않고도 그 종류가 대략 561,600가지 정도 이므로 그렇게 방대한 종류의 사주를 전부 검증하여 그 정확도를 계산하는 것은 무리일 것이다. 따라서 본 논문에서는 가장 대표적인 용신 종류에 이 알고리즘이 적용되는가의 여부만을 보았다. 6.1절에 제시한 것처럼 억부, 병약, 전왕, 조후, 통관법이 각각 제대로 수행되었고 그 결과가 도출되었지만 본 알고리즘에는 화기격, 일행득기격, 양신성상격같은 특수한 경우가 빠져있다. 앞으로 이런 특이한 경우도 추가해야 할 것이다. 본 알고리즘으로 사주를 검증하는 중 학자의 주장과 다른 결과가 유도되는 경우도 간혹 있었다. 그 원인이 알고리즘 자체에 있는 경우도 있었고 알고리즘과는 별개로 학자간의 견해차에서 발생한 경우도 있었다. 그러한 경우를 본 논문에서 누락한 이유는 본인이 아직은 명리학의 깊은 세계에 대한 완전한 자신이 없으므로 그 학자를 반박할 확고한 이론을 정립하지 못한 탓이다. 그러나 알고리즘 자체에 원인이 있는 경우는 본인이 계속 추가, 보완으로 정확도를 상승시킬 것이다. 어쩌면 용신을 찾는 완벽한 알고리즘을 개발하는 것은 불가능할지도 모른다. 그러나 학자간에서 발생하는 견해차가 궁극적으로 사주학을 불신케하는 원인이라면 그 견해를 줄일 수 있는 방법을 찾아내는 것도 이 분야의 발전에 가져오게하는 하나의 수단이 될 것이다. 용신을 찾는 후대운을 계산하고 행운세수도 구한 뒤 제살 제합 등에 의한 과거 현재 미래를 예측할 수 있는 진단 시스템이 개발되면 이 시스템의 조언으로 취길피흉의 방법도 찾을 수 있을 것이다.

## 참고문헌

- [1] 박민용, "뉴로 컴퓨터", 대영사, 1991년
- [2] LiMin Fu, "Neural Networks in computer intelligence", McGRAW-HILL international editions, 1994
- [3] J.J. Hopfield, "Neural networks and physical systems with emergent collective computational abilities", Proceedings of National Academy of Sciences, vol 79, pp.2554-2558, 1982
- [4] 白靈觀, "四柱精說", 明文堂
- [5] 박주현, "왕초보사주학(입문편, 연구편)", 동학사, 1995
- [6] 沈載烈, "淵海子平 精解", 明文堂
- [7] "適天髓 精解", 明文堂
- [8] 沈載烈, "命理正宗 精解", 明文堂
- [9] 崔鳳秀, "窮通寶鑑 精解", 明文堂
- [10] 尹太鉉, "八字", 행림 출판