

## 조명분야 문헌정보

이미애 <(주)i-light 소장> · 최안섭 <세종대 교수>

### 잡지 및 학술지 정보

■ 照明學會誌/일본 조명학회  
(Vol. No.12 (2004.12))

#### <조명의 데이터 스위트>

- (No.1189) 미츠코시 삿포로점의 조명

#### <라이팅 포토그래프>

- (No.213) 카나자와 의과대학 병원의 조명
- (No.214) 후쿠오카 국제회의장의 조명

#### <오늘의 과제>

- 불빛에 의한 마을 조성
- 특집 점등 회로의 전자화와 향후의 전망

#### <자 료>

- 전구형 형광램프의 전자 회로 기술
- 형광램프용 안정기의 전자화 및 조광기술(주택용)
- 형광램프용 안정기의 전자화의 현상과 전망(시설용)
- HID 램프용 안정기의 전자화의 현상과 전망
- 고주파 점등 전용형 형광램프의 점등 기술(예열과 조광)
- 할로젠전구의 점등 회로에 대해
- 일반조명전구와 할로젠전구의 조광기에 대해
- 전자안정기 및 고주파 전용 형광램프의 리뉴얼에 의한 에너지 절약화

- 램프공용·전압공용 형광등 전자안정기의 소개

#### <쉬운 조명 기술>

- 쾌적한 수면을 위한 조명환경

#### <부 록>

- 조명학회지총목차 제 88권 2004년
- 대회·공개 연구회 논문 및 강연자

■ 照明學會誌/일본 조명학회  
(Vol. No.1 (2005.1))

#### <조명의 데이터 스위트>

- (No.1190) 오므론(주) 교토와 오사카나이노 베이션(innovation) 센터의 조명

#### <라이팅 포토그래프>

- (No.215) 카와사키 에키니시구 지구 제1종 시가지 재개발 사업 「MUZA KAWASAKI」의 조명

#### <삽 화>

- 이즈미 시티 플라자의 조명디자인

#### <오늘의 과제>

- 학회원의 증가책
- 특집 방법조명

#### <자 료>

- 방법 조명총론
- 방법조명과 심리학

- 행정등에 의한 방법조명의 대처
- 방법조명기구의 동향(1)-고효율 조명기구와 전기요금의 관계-
- 방법 조명기구의 동향(2)-안전 안심마을 만들기 위한 방법조명-
- 생활자의 입장에서 본 방법조명의 본연의 자세
- 경관조명과 방법조명/마을 만들기의 관점에서
- 사례소개(1)-사람 센서단조광방법등에 의한 사회 실험-
- 사례소개(2)-개수에 의해 밝고 안전하게 된 거리-

<시설 보고>

- 조명디자인상
- 이즈미 시티플라자의 조명디자인

<즐거움 불빛의 힌트>

- 시 환경의 유니버설 디자인

<기 서>

- 중동 시환경 기행(6) 오아시스 도시호랑이의 비밀상적 시환경

■ LD+A/IESNA

(Vol. 35, No. 1 (2005.1))

<특집자료> Entertainment & Attraction Lighting

- 미국 캘리포니아주 Hollywood Bowl 무대조명(디자인: J. Dachs 외, 글: P. Tarricone)
- 미국 필라델피아 Citizens Bank Park 야구장 조명(디자인: R. Cunningham 외)
- LED의 컬러에 대하여(글: I. Ashdown)
- 미국 미시건주 Kalamazoo Air Zoo 조명(디자인: B. Hunter, 글: J. Kobes)

<일반기사>

- 조명과 문화에 대하여(글: M. Harmon)

<특집시리즈> IES 100년 특집시리즈

- 산업발전의 조명에 대한 영향: 4명의 전문가 토론(글: R. Lowe)

■ LD+A/IESNA

(Vol. 35, No. 2 (2005.2))

<특집자료> Institutional Lighting

- 미국 앵커리지주 알래스카 기차역 조명(디자인: C. Lillo 외, 글: J. Kobes)
- 미국 샌프란시스코 Ferry Building의 새로운 오피스(디자인: D. Hawthorne)
- 미국 뉴욕시 가로조명기구 현상공모 당선작(디자인: J. Sundin 외)
- 미국 교육시설 4곳의 조명(글: R. Lowe)

<일반기사>

- 미국 LA Prudential Light Headquarters 조명(디자인: J. Roach, 글: V. Fairweather)

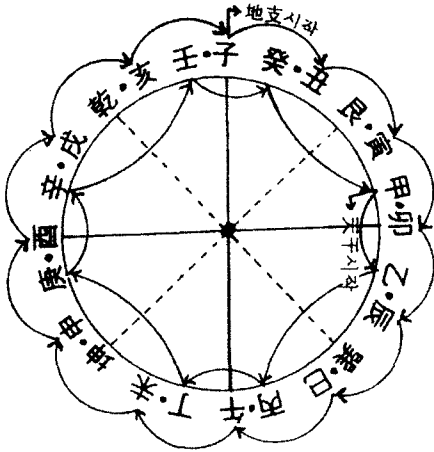
<특집시리즈> IES 100년 특집시리즈

- IES 시작(글: R. LeVere)

四維(사유, 4모퉁이)가 마치 본손(本孫)을 제쳐 놓고 양자가 행세하듯 四角方을 차지하니 북동, 북서, 남동, 남서가 되어 이로서 8방위가 결정된다.

3) 天干인 陽은 地支인 陰을 옹호하고 즐겨함인데 甲, 乙, 丙, 丁……(갑, 을, 병, 정……)순으로 甲을 東에서(甲乙木東方, 갑을목동방) 시작하고 地支인 陰은 天干인 陽을 옹호하고 즐겨함이니 子, 丑, 寅, 卯……(자, 축, 인, 묘……)순으로 子를 北에서(子水北方, 자수북방) 시작하여 24方位 酉列圖(2)와 같이 24방위를 배열하여 패철의 4층으로 삼는다.

24방위 배열도(2)



### 3. 나경 또는 패철로 방위를 측정하는 방법

현재 시중에 시판되고 있는 패철은 값이 저렴한 것에서부터 상당히 고가의 제품까지 여러 종류가 있는데 어떤 것이든 다음의 경우를 유념해야 한다.

나일론과 같은 화학섬유로 된 옷이나 휴대폰과 가까이 있으면 정전기의 영향으로 잘 안 맞는 경우가 있는데 이때는 떼어놓고 한 5분쯤 있으면 잘 맞는다.

또 철제품이나 철근에서 1미터 이상 떨어져서 보아야 하므로 건물 안에서 패철을 볼 경우는 벽이나 바닥에서 떨어져서 패철을 보아야 올바른 방향을 알 수 있다.

또 철분이 많이 함유 되어있는 지층에서는 방향이 잘 맞지 않는 경우도 있다.

### 3.1 정반정침(正盤正針)

묘지나 택지 또는 건물의 측정하고자 하는 곳에 먼저 나경패철을 수평으로 놓는다. 그 다음에 원 가운데 있는 자침이 자오선(子午線)과 일치하도록 조절한다. 보통 나경패철의 자침은 북쪽을 가리키는 곳에 구멍을 뚫어 놓았거나, 빨강색으로 칠해 놓았다. 또 자오선에 선을 그려 놓아 자침을 일치시키는데 편리하도록 하였다.

자침의 구멍 뚫린 부분이 4층 자(子, 정북)의 중앙에, 반대쪽은 4층 오(午, 정남)의 중앙에 일치시키는 것을 나경패철의 정반정침(正盤正針)이라고 한다.

### 3.2 측정방법

#### 1) 음택의 측정

묘지에서의 측정은 다음과 같이 두 가지 경우로 나뉜다. 기존의 묘가 있는 곳에서는 묘 앞이나 상석 중앙에 나경패철을 정반정침한다. 새로운 자리는 묘지의 혈심처 중앙에 정반정침한다.

이법(理法)에 따라 4층 지반정침 또는 8층 천반봉침으로 묘의 좌향(坐向)을 측정한다. 6층 인반중침으로는 주변에 있는 산(사격)의 방위를 측정한다. 8층 천반봉침으로는 득수처(得水處)와 수구(水口), 저수지, 호수 등 물의 방위를 측정한다.

용맥의 측정은 먼저 묘 뒤 입수도두 중앙에 나경패철을 정반정침한다. 그 다음 4층 지반정침으로 용이 내려오는 쪽을 보고, 용이 변화한 지점의 방위를 측정한다. 이것이 입수1절룡이며 보통 입수룡(入首龍)이라고 한다. 이 입수룡의 측정이 가장 중요하며 다음의 내룡(來龍)의 변화를 측정한다.

#### 2) 양택의 측정

양택의 측정은 대지 중심점 혹은 건물의 중앙에 나

경패철을 정반정침한다. 다음 대지와 건물의 형평을 참작하여 기두(起頭)를 설정한다. 기두는 단독 주택의 경우 건물의 무게 중심처다. 아파트나 사무실 등은 현관문이나 출입문이 된다.

나경패철을 정반정침한 곳에서 기두의 방위를 4층 지반정침으로 측정한다. 그리고 대문, 방, 거실, 부엌, 수도, 하수구, 화장실 등의 방위를 측정한다. 그 다음 가상법칙(家相法則)에 의해서 각 방위의 길흉화복을 판단한다.

양택에서 방위 측정은 4층 지반정침만을 사용한다. 이때 24방위를 3방위씩 나눈 팔괘방위가 기본 단위가 된다.

#### 4. 각 층의 사용법

##### 제1층 팔요황천살(八曜黃泉殺)

나경패철의 1층에는 진(辰), 인(寅), 신(申), 유(酉), 해(亥), 묘(卯), 사(巳), 오(午) 8칸으로 나누어 표시되어 있다. 이 8방향은 4층 지반정침의 방위에 대한 황천살(黃泉殺)을 뜻하는 것으로, 1층으로 방위를 측정하는 것은 아니다.

예를 들어 4층에 있는 임자계(壬子癸) 3방위의 1층에는 진(辰)이 표시되어 있다. 임자계(壬子癸) 3방위는 진(辰)방향으로부터 팔요황천살을 받는다는 표시다.

묘가 子坐(자좌)인 경우 辰(진)방위에서 황천살이 나오는 것을 말하고 있는것인데 그 결과로 인하여 그릇이 깨지듯, 혈자리가 황천살로 인해 깨져나간 것을 말하는 것이다.

##### 팔요황천살은 악살 중에서도 가장 흉한 살

팔요황천살은 죽음과 파멸을 뜻하므로 장사지낼 때 반드시 피해야 한다. 그렇지않으면 사람이 다치고 재산이 망하는 인상손재(人傷損財)를 당할 수 있다. 옛

글에서도 “살요위제악지수(煞曜爲諸惡之首) 조장최기(造葬最忌)”라 하여 팔요황천살은 모든 악살 중에서도 으뜸이므로 조장 때 제일 먼저 피해야 한다고 하였다.

팔요황천살은 입수룡의 오행을 향의 오행이 극하면 용상팔살(龍上八煞)이고 입수룡의 오행을 물의 방위오행이 극하면 황천수(黃泉水)가 된다. 또 입수룡의 오행을 바람의 방위오행이 극하면 황천풍(黃泉風)이 된다.

험한 골짜기가 있거나 주변 산이 요함(凹陷)하여 그 곳으로 바람이 불어오면 황천방위가 된다.

그러면 과연 1층 방위에서만 팔요황천살이 아니면 상관없는 것인가?

본래 패철을 만든 사람의 뜻은 그랬는지 모르겠으나 어느 방위에서도 팔요황천살이 되어 혈자리를 깨뜨려서는 안될 것이다.

이와 같이 理氣風水(이기풍수)에서는 각 층을 복잡하고 어렵게 하여 보통 사람에게 겁을 주고 있으나 形氣風水(형기풍수) 더 나아가 自然地理風水(자연지리풍수)에서는 간단히 취급하고 있다.

그러면 지금부터는 自然地理(6층까지)에서 사용하는 패철의 층별사용법을 설명한다.

#### 4.1 제1층 팔요수법(八曜水法), 황천수측정

1층은 황천수(지하수)를 측정하는 것이다.

즉 혈판이 깨졌는가를 살펴보고 광중에 지하수가 있는가를 살펴보는 방법이다.

1층에 나와 있는 글자를 보면 제일 북쪽에서 시작하여 시계방향으로 진·인·신·유·해·묘·사·오의 여덟 방위가 표시되어 있다.

뒤에 설명되겠지만 4층은 24방위를 표시한 것인데 1층과 4층을 비교해 보면, 1층 위에 있는 글자 하나는 4층의 24방위 가운데 세 방위와 대응하고 있다.

이것은 만약 묘(墓)의 좌(坐)가 임좌·자좌·계좌일 경우에는 진(辰)방위에 지하수로 인하여 결함이 있는

지를 살펴야 하며 다른 방위도 이와 같이 보면 된다.

하나 더 예를 들면, 묘가 축좌·간좌·인좌일 경우에는 인(寅)방위에 물로 인하여 결합이 생겼는가를 살펴야 한다는 뜻이다.

또한 자좌오향(子坐午向)에서 1층의 해(亥)는 4층(正針)의 해방위(亥方位)쪽으로 내려가는 산줄기에 골이 파져있으면 지하수가 흘러들어가 관(棺) 속에 물이 가득찬다(水滿棺中). 그러나 단단히 묻혀있으면 혈에는 지하수가 흐르지 않는다.

#### 4.2 제2층 팔요풍법(八曜風法)

2층은 팔요풍(지하풍이 들락거리는 것)을 측정하는 데에 쓰이는 것으로 혈이 부서진 곳을 보는 것이다.

2층과 4층을 연결시켜보면 2층에서는 4층의 천간자(天干字)칸 8곳에는 1자씩 들어있고 간손곤건(艮巽坤乾) 칸에는 2자씩 들어 있는데 이것은 두 방향 양쪽을 보라는 뜻이다.

즉 임자(壬子)방위에서는 건(乾)방향, 계축(癸丑)방위에서는 간(艮)방향, 그리고 간인(艮寅)방위에서는 갑계(甲癸)의 방향에서 팔요풍이 들어오는 방향임을 나타낸다.

보통 팔요풍이 들어오면 시신의 유골은 어디 갔는지 없어지거나 굴뚝 속같이 까맣게 되어 소골(消骨)현상이 나타난다.

이러한 팔요풍의 피해 또한 실제 이 책에서는 2층의 방향만을 중시하지 않고 어느 쪽에서 들어오든 바람의 피해를 맞으면 안 된다고 본다.

즉 어느쪽 방위에서 부서지든 간에 동일하다고 본다.

묘에 팔요풍이 부는 지를 알기 위해서는 묘 주변을 포용하고 있는 산세가 끊어짐이 없이 연결되어 있는 지를 살펴보아야 하며 특히 잔디·진달래·소나무가 있다면 바람이 들어가지 않는 것이며, 수양버들·잡

목·아카시아나무가 있다면 바람이 지나가고 있다고 보고 묘 주변을 자세히 살펴보는 것이 필요하다.

실제 팔요풍의 피해로 혈상(穴相)이 부서진 것은 묘소와 그 주위의 흙을 보면 알 수 있는데 흙이 불안정하거나 부서지는 모양이면 혈 속 광중(壙中)에 바람이 들어간 것이 대부분이다.

이런 땅은 쇠꼬챙이나 싸리 꼬챙이로 찔러 보면 속 들어간다.

이처럼 혈속에 바람이 들어가면 물도 같이 스며들어 시신이 먹물과 같이 까맣게 되고 물이 찻을 때 관 뚜껑을 열면 시신이 튀어오르기도 한다. 이런 묘는 한 3년 뒤에만 파보아도 유골이 어디 갔는지 없거나, 새 까맣게 타 있는 상태인 것을 알 수 있다.

#### 4.3 제3층 삼합오행(三合五行)

3층은 오행을 나타내고 있으며 오행은 수·화·목·금·토 다섯 기운을 말하는데 패철에서 오행을 나타내는 것은 4층에서의 24방위 기운을 각각 오행으로 구분하기 위해서이다.

그러나 실제로는 오행 중 토는 빠지고 있는데 토가 빠지는 이유는 다음의 오행에 배속된 수리(數理)를 보면 이해할 수 있듯이 모든 오행에 5는 다 들어가 있으므로 토는 빠졌다고 할 수 없다.

이것은 방위 개념으로도 생각해 볼 수 있는데 목·화·금·수는 동남서북의 네 방위를 의미하고 토는 중앙을 뜻한다.

따라서 중앙을 뜻하는 방위는 굳이 묘의 좌향(坐向)에서 필요하지 않기 때문이다.

乾甲丁, 亥卯未는 木局이며, 正三角形으로 삼합이 된다.

艮庚辛, 寅午戌는 火局이며, 정삼각형으로 삼합이 된다.

巽庚癸, 巳酉丑는 金局이며, 정삼각형으로 삼합이 된다.

坤壬乙, 申子辰은 水局이며, 정삼각형으로 삼합이 된다.

중앙을 의미하므로 방위에서 제외된다.

삼합법은 좌향, 득수, 특파로 삼합을 이루면 길지이다. 석물(石物)을 세움에 있어 상석과 망주(望柱)의 근구(謹具)에 본법을 활용하면 안정감을 가질 수 있다.

#### 4.4 제4층 지반정침(地盤正針)

4층은 24방위를 나타내는 것으로, 패철의 주인공이 된다고 할 수 있다.

앞에서도 설명하였지만 24방위의 글자는 천간과 지지로 구성되어 있는데 10천간 중에서 토에 해당하는 무·기(戊·己)를 빼고 대신 간방위(間方位)에 건·곤·간·손(乾·坤·艮·巽)의 네 방위를 배속시키고 거기에 12지지의 방위를 조합하여 이루어진 것이 4층의 24방위이다.

전체를 24방위로 나누었으므로, 하나의 방위 당 각도는 15도가 되므로 두 방위의 칸이 되면 30도가 된다.

천간은 양(陽)으로서 그것은 '우주', '남자'를 뜻하고 지지는 음(陰)으로서 그것은 '땅', '여자'를 뜻하므로 음양이 조화되어야 하듯이 방위는 천간 한자에 지지 한자를 붙여서 말하게 된다.

이때 올바른 순서는 '우천간(右天干) 좌지지(左地支)'가 원칙인 것이다.

즉 '임자' '계축' '간인' '갑묘' '을진' '손사' '병오' '정미' '곤신' '경유' '신술' '건해'의 12쌍이 나오는 것으로 이것이 정상적인 결합이며 이를 동궁(同宮)이라 한다.

이 점에 대해서는 다음에 구체적으로 설명하도록 하겠다.

#### 4.5 제5층 천산72룡(穿山七十二龍)

나경패철의 5층은 천산72룡이다. 4층 지반정침의

24방위를 각각 3칸으로 나누어 모두 72칸으로 되어 있다. 1칸은 5도씩이다. 4층 지반정침 지지자 밑에는 3룡씩 60갑자(甲子)가 등재되어 있다. 8천간과 4유자 아래 중앙은 공간으로 되어 있고, 좌우 양쪽에 2룡씩 갑자가 등재되어 있다. 모두 60갑자와 12개의 공란을 합쳐 72룡이라 한다.

천산(穿山)이란 주산으로부터 혈 뒤 입수도두(入首倒頭)까지 내려오는 용맥을 더욱 세분하여 용의 생기가 어느 맥을 뚫고오는가를 가늠하는 것이다. 세분한 용맥이 모두 72개이므로 천산72룡(穿山七十二龍)이라고 한 것이다.

천산72룡은 용의 중심맥을 말한다. 예를 들어 용을 4층 지반정침으로 측정하여 자(子)룡이었다면, 자룡(子龍) 중에서도 중심으로 오는 맥은 병자(丙子), 무자(戊子), 경자(庚子)로 더욱 세분된다. 이 중 중심맥은 어디에 해당되며, 이것들의 길흉화복은 어떠한지를 살피는 것이 천산72룡을 측정하는 목적이다.

이 5층의 특징은 4층의 방위와 관련하여 지지는 변하지않으나 천간은 변화시켜 놓고 있다는 점이다. 이는 움직이면서 변화하는 천간의 특징을 반영시켜 놓은 것이다.

즉 천간은 양으로서 만물을 움직이게 하는 우주기(氣)에너지이며, 지지는 음으로서 땅을 뜻하며 그것은 부동(不動)이나, 에너지를 받으면 살아 움직이는 것이다.

따라서 5선의 글자를 보면 지지는 변하지 않고 하나에 모여 고정되어 있으며, 천간은 계속 변화하고 있는 것을 알 수 있는데, 이는 이러한 자연의 이치를 반영하고 있다.

흔히 지금까지도 많은 지사들이 이 5층을 갖고 분금을 따지고 있으나 너무 세분화되어 현장에서는 활용할 수가 없으며 또한 체험상 신빙성이 없어 별 의미가 없으며 분금에 대하여는 재혈법에서 설명하고자 한다.

#### 4.6 제6층 인반중침(人盤中針)

6층은 편각(偏角)을 나타낸다. 지구는 축을 중심으로 기울어져 있으며 이것으로 인하여 지역에 따라 다르나 동양 3국에서는 7.5도를 적용하고 있다.

6층은 이 변화를 반영한 방위로 4층에서 7.5도 시계방향으로 이동한 방위이다.

보통 땅 넓이가 50평을 넘을 때에는 6층을 사용하며, 50평 이하일 때에는 4층을 사용한다. 그러므로 보통 묘 자리를 따져볼 때에는 4층을 사용하고 6층은 혈주변의 사격(砂格)의 방위를 측정할 때 사용한다.

#### 4.7 제7층 투지60룡(透地六十龍)

7층은 4층 지반정침의 쌍산(雙山) 방위에 각각 5개룡씩 60갑자가 등재되어 있다. 1개의 투지룡은 6도다.

7층인 투지(透地)는 주산인 현무(玄武), 즉 천산의 용입수에서 혈까지 들어가는 좌입수(坐入首)를 60간으로 세분한 것으로, 주룡(主龍)의 생기가 최종적으로 혈처에 전달되는 과정으로, 재혈하는데 활용한다.

투지 60간 역시 너무 세분화되어 현장에서는 정확히 사용될 수 없으며, 이기론자들이 사람을 현혹하는데 사용되는 것 같다.

#### 4.8 제8층 천반봉침(天盤縫針)

8층에는 모두 24방위가 표시되어 있고, 4층 지반정침에 비해 반위(7.5도) 순행방향으로 앞서 있다. 이는 물은 움직이는 것으로 양(陽)이기 때문, 이는 6층의 용(龍)이 음(陰)이라 역행 방향으로 7.5° 옮긴 것과 반대로, 수(水)는 양(陽)이기 때문에 순행으로 7.5° 이동된 것이다. 8층 천반봉침은 득수처(得水處), 수구처(水口處), 지호수(池湖水) 등의 정확한 위치를 측정하는데 사용한다.

#### 4.9 제9층 분금(分金)

9층인 분금법은 정침 24산을 120분금으로 세분하여 용사시 최종 마무리 재혈법으로 내광(內擴: 小母胎)에 하관(下棺)하여 영혼의 명복과 그 자손의 부귀왕정(富貴旺丁)을 도모한다는 층이다.

분금 120간 역시 너무 세분되어 현장에서는 정확히 활용할 수가 없으며, 또한 체험상 신빙성이 없어 현장(現場: 形氣論)에서 활용할 수 없는 이론의 하나로 허구입에 불과하니 유념해야 한다.

이상의 설명으로 패철의 구성원리를 잘 이해하였으리라고 생각한다. 필자의 견해로 결론을 내린다면, 패철의 9개의 층 중에서도 실제로 음택풍수에서는 제4층만이 쓰이고 양택의 경우 50평이 넘으면 6층을 사용하게 됨을 알 수 있다.

따라서 나머지 층에 대한 이해는 기존의 풍수이론에서 패철을 어떻게 보고 활용했는가를 설명하기 위하여 제시한 것이다. 이렇게 놓고 보면 복잡하게 보이는 패철은 사실상 제4층만이 패철의 주인공으로 이 4층만 익숙하게 하면 된다고 할 수 있다.

### 5. 패철의 이용법

#### 5.1 동궁(同宮)

同宮二字 公式表

四貴節: 壬子, 甲卯, 丙午, 庚酉

四富節: 癸丑, 乙辰, 丁未, 辛戌

四孫節: 艮寅, 巽巳, 坤申, 乾亥

명당은 패철 제4층에서 내룡맥(來龍脈)이 반드시 동궁으로 되어야 하며 동궁은 천간과 지지로 이어지는 방위로 15도×2=30도가 一個組로 되어 전부 12개조의 방위가 되는데, 내룡과 입수가 동궁 12방위로 연결되었으면 일단 올바른 혈을 맺을 수 있는 조건을 갖추었다고 본다.

동궁은 패철을 볼 때 우천간(右天干) 좌지지(左地支) 즉 천간이 먼저 오른쪽에 오고 다음에 지지가 연결되어야 한다.

이와 같이하여 12개로 결합된 것을 동궁이라 하며 이들의 귀·부·손을 구분하면 위 표와 같으나 여기사 표시한 귀·부·손은 그저 三組로 나누었을 뿐 별로 의미가 없으니 유념할 필요가 없다. 이것은 구학문에서 음양 5행론의 탁상론적 조립방식으로 잘못된 방식이다.

어느 동궁이든 산의 생긴 모양을 갖고 판단하여야 자연을 올바르게 보는 방식이다.

만약 푹푹 뭉치고 야무지면 貴(벼슬), 부드럽고 후덕하면 富(재물), 가지(枝葉)가 많으면 孫(자손)으로 보아야 된다.

四貴節에서도 후덕하면 부혈(富穴)로 보며 생김새에 따라 천석군, 만석군이 출생하고 귀(貴)와 손(孫)은 없으며 四富節에서도 푹푹 뭉쳤으면 귀(貴)만 출생하고 부(富)나 손(孫)은 없고 입수룡(入首龍) 왼쪽에 가지가 많으면 남자손(男子孫) 왼쪽에 가지가 많으면 여자손(女子孫)이 많이 출생한다.

물론 이 경우 다 영향을 주나 특히 영향 주는 것을 구분한 것이다.

## 5.2 부동궁(不同宮)

不同宮二字公式表

四人敗節：亥壬，寅甲，巳丙，申庚

四財敗節：子癸，卯乙，午丁，酉辛

四病敗節：丑艮，辰巽，未坤，戌乾

부동궁은 우천간 좌지지가 아니라 15도 앞서므로 거꾸로 우지지(右地支) 좌천간(左天干), 즉 지지가 먼저 오른쪽에 오고 천간이 나중인 왼쪽으로 되는 방향으로 연결되는 것을 말하는데, 이렇게 되면 옳은 열매를 맺지 못하게 되므로 명당이 안 된다.

이것을 부동궁(不同宮)이라고 한다.

## 5.3 동혼궁(同混宮), 부동혼궁(不同混宮)

동궁이나 부동궁은 두 방위의 사이인 재혈중심선 좌우에 천간이나 지지가 놓이게 되는 것이다.

따라서 그것은 어쨌든 천간 하나에 지지 하나가 짝을 이루어 그 중간 선으로 연결되는 것이나, 그렇지 않고 혈관 중심선을 글자 중심으로 하여 천간이나 지지 어느 한 쪽 글자 중심선으로 연결되는 것을 혼궁이라고 한다.

혼궁에는 동혼궁과 부동혼궁이 있게 되며 또 좌(坐)는 24방위의 글자 중 한 글자방위로 되게 되는데 우선일 때는 지지자 방위이고 좌선일 때는 천간자 방위이다.

따라서 혼궁이 되면 양 좌우로 한 글자씩 더하여 3글자가 되어 3글자 혼궁이 된다.

이와 같이 3글자 혼궁이 되었을 때 좌로 사용하는 것은 안쪽인 음(陰)쪽 한글자이고 나머지 밖인 양(陽)쪽 2글자는 버리게 되는데 이 버려지는 2글자가 동궁이 되면 동혼궁이라고 하고, 부동궁이 되면 부동혼궁이라고 한다.

## 6. 풍수면설

### 6.1 동구릉(東九陵)

- 고향 함흥의 갈대로 봉분을 덮은 태조릉 -

경기도 남양주시 동구릉(東九陵)에는 조선조의 왕(王)과 왕비(王妃)의 능(陵)이 아홉기가 있어서 이곳을 동구릉이라고 부른다.

여기에 제일 윗자리에 태조 이성계(李成桂)의 능이 있다. 이 능의 봉분에 입힌 갈대는 함경도 함흥에서 가져와 입혔다고 한다. 이 태조는 본래 함흥이 출신지인데 그의 고향 흙에 묻히고 싶어서 갈대만이라도 함



흥 갈대로 능을 덮어 달라고 하여 이렇게 한 것이다.

함흥과 서울 사이는 천리길이나 되는데 지금 같으면 하룻밤 사이에도 가져올 수 있겠지만은 그때는 교통관계로 아무리 빨리 날라오더라도 보름이나 걸리는데 그렇게 되면 함흥서 여기까지 나르자면 갈대가 말라서 죽을 우려가 있었다. 그래서 어떻게 날랐는가 하면 함흥에서 서울까지 사람이 한 줄로 늘어서서 그 갈대를 차례차례 받아서 온 것이라 하니 즉 오늘날의 말대로 표현하지만 릴레이 방식으로 옮겼다는 것이다.

그래서 함흥 갈대가 당일로 남양주 동구릉에 옮겨 지니 이렇게 하여 함흥 갈대로 이태조의 능을 입힌 것이다. 그런데 이 능에 입힌 갈대가 간혹은 말라 죽기도 하여 거기다가 탄 곳에서 갈대를 구하여 보식(補植)하면 그 갈대는 자라지 않고 말라 죽는다.

그래서 태조 이성계의 능에 입힌 갈대만은 함흥 갈대로만 입히게 되었다.

임진왜란 때 왜군이 쳐들어와서 이 능에다가 불을 지르려고 하니까 능 앞에 있는 제각에서 바람이 불어와서 그 불을 꺼 버렸다고 한다.

다시 지르려고 하는데 또 바람이 불어와서 끄고 또 불을 지르려고 하니까 또 바람이 불어와서 꺼버리고 해서 세 번이나 번번히 이렇게 되어 왜군이 능 옆에 접근을 못했다고 한다.

또한 능 밖에다 진(陣)을 치고 자는데 밤중에 비석(碑石)은 대장(大將)이 되고 갈대는 군사(軍士)가 되어 왜병을 치니 왜병은 무서워서 물러났다는 전설이 있다.

## 6.2 風水家이야기

조선조(朝鮮朝)에는 풍수에 밝은 사람들을 風水師(풍수사), 地師(지사), 地官(지관), 地觀(지관)이란 명칭으로 불렀다.

당초에는 이런 호칭이 약간씩 달랐으니 風水師는 風水術에 통한 선생, 地師는 지리에 통한 선생, 地官

은 왕릉을 선정하는 사람, 地觀은 땅을 관찰하는 사람을 일컬었던 것이다.

그러나 이러한 호칭은 후세에 내려올수록 별다른 구별없이 마구 쓰여졌다.

당초 地官은 왕이 봉어진 직후 한정적으로 임명되는 임시관직이었다.

조정은 왕릉을 선정하기 위하여 전국에서 가장 뛰어난 풍수 3,4명을 뽑아 지관으로 임명하였는데 이들은 왕릉선정을 마친 뒤에도 이러한 관명(官名)을 그대로 사용하였다.

조선조 때 풍수가(風水家)중 최고 영예인 地官에 뽑히려면 경국대전(經國大典)에 규정되어 있는 지리학(地理學科)시험에 합격해야 한다.

당시 조선조에서는 地官 뿐 아니라 일반 과거시험에도 청오경, 금낭경 등을 시험과목으로 포함시켰을 정도였다. 이때문에 예전풍수가들은 적어도 중인(中人)이나 이속(吏屬) 이상 사람들이 대부분이었다.

한문을 배우지 않거나 몰랐던 상민 및 천민 중에는 거의 없었다.

풍수가는 전문직 직업으로 하는 사람과 취미로 하는 호사가(好事家)의 두 부류가 있었다.

정확한 통계는 알 수 없지만 조선조때 전국에 약 5,000명의 풍수가가 있었다고 하나 정말로 풍수지리에 통달한 名人(보통 明師라 부른다)은 몇 손가락에 꼽을 정도로 지나지 않았다.

그 나머지는 사실상 유전설(遺傳說)에만 치우친 사람들이었던 것 같다.

예전에 이른바 明師(명사)라고 불린 사람들은 적어도 10년 이상 공부한 사람들이었다.

수 많은 풍수서적에 통달한 뒤 실제로 전국 곳곳을 답사하여 이론과 실체를 부합시켜야 하기 때문이다. 明師로 꼽히는 사람들을 살펴보면 승려가 많은 것이 특징이다.

이것은 이들이 한문에 능통했고 산천을 돌아보는 기회가 많은 탓이었던 것 같다.

고려의 왕기(王基)를 잡아주고 風水地理를 본격적으로 체계화 시킨 도선(道詵), 한양에 국도(國都)를 정해준 왕사(王師)인 무학(無學), 서산대사 비결의 저자인 휴정(休靜), 광해군때 승려인 성지(性智) 등이 모두 승려이다.

그러나 주류를 이루어온 승려들 못잖게 일반 학자들 간에도 풍수에 정통한 사람이 적지 않았다.

고려때는 서운관(書雲觀) 등에 풍수에 밝은 학자가 아주 많았고 조선때에도 無學 보다 더 학문적이었던 정도전(鄭道傳), 경북 안동에서 풍수술을 통해 각종 구제사업을 벌였던 맹사성(孟思誠), 명종때 풍수지리 천문복술에 능하고 남사고 비결을 펴낸 남사고(南師古), 토정비결의 저자 이토정(李土亭) 등 여럿이 있었다.

이러한 풍수가들 가운데 태조 이성계 아버지의 묘를 왕이 날 자리에 잡아주고 꿈풀이를 해준 인연으로 한양과 동구릉을 선정하는 등 왕의 스승까지 되었던 無學, 태조 왕건의 정신적 지주였던 道詵 등 많이 알려진 사람들의 일화는 생략하고 비교적 덜 알려진 성지(性智)의 이야기를 소개한다.

洪性智(홍성지)는 광해군 때 유명한 풍수 승려로서 왕의 총애를 한 몸에 받았다.

性智는 당초 스승인 성원(性圓)으로부터 풍수를 남용하지 말고 근신하라는 당부를 저버린 채 사대부집에 출입하였다. 그 인연으로 왕을 알게 되었으며 풍수 설에 따라 인경(仁慶), 경덕(慶德), 자수(慈壽)의 세 궁(宮)을 길도록 권유하여 대역사를 일으켰다.

영조도감(營造都監)을 두고 전국에서 목재를 징발한 뒤 승려들을 부역시켰다.

무리한 토목공사로 국고가 축나자 性智를 원망하는 사람들이 많아졌으며 결국 인조반정 때 쫓겨났고 다른 승려들마저 한 때 도성출입이 허용되지 않았다.

이처럼 풍수를 구실로 좋지 않은 일을 저지르기도 하였지만 그의 명당을 고르는 안목은 아주 높았던 것 같다.

이 때문에 전국의 이름난 길지(吉地)에는 그에 얽힌 일화가 많이 전해오고 있다.

어느날 性智가 경북 안동지방을 지나다가 굉장한 明堂을 발견했다(明師들도 이러한 명당을 일생에 몇 개 밖에 찾지 못한다고 한다)

홍분에 잠겨 해지는 것도 모르고 있었다. 한참 길을 헤메다가 외딴 오막집을 찾았다.

홀로사는 오막집 노파는 안방을 性智에게 내주고 부엌에서 자면서 극진히 대접하였다.

성지가 변소에 가다보니 노파가 “性智같은 대풍수가를 만나 남편 무덤을 좋은 곳에 쓰게 해달라”고 빌고 있었다.

그 정성이 가혹하여 이 명당을 그 다음날 저녁 만석꾼 과부집에서 머슴살이 하는 노파의 아들에게 가르쳐 주고 아버지의 유해를 이장시키게 한 뒤 하루아침에 발복할 것이라고 장담하였다.

그날저녁 그 과부가 갑자기 머슴 총각에게 추파를 보내면서 남편이 되어 달라고 유혹했다.

이 머슴 노총각은 만석꾼 청상과부의 남편이 되어 결국 하루아침에 큰 부자가 되었다 한다.

### 인 용 문 헌

- [1] 자연의 진리·자연의 조화, 이승환 저, 중앙자연지리연구회.
- [2] 나경풍수강의록, 이승환 저, 중앙자연지리연구회.
- [3] 정통 통맥지리, 윤갑원 저, 지선당.
- [4] 정통풍수지리, 정경연 저, 평단문화사.
- [5] 풍수전설, 임학섭 저, 이화문화출판사.

### ◇ 저 자 소 개 ◇

#### 오기봉(吳基鳳)

1937년 12월 26일생. 서울산업대학교 교수, 대학원장. 중앙자연지리연구회 명예회장.

# 조명·전기설비학회논문지

[제19권 제1호(논문호) 2005년 1월호]

## 인터넷 웹기반 RADIANCE 가시화 시스템의 개발 : II. 건축자재의 데이터베이스 구축

이정은 · 오은숙 · 직안섭 · 송규동

건축물은 건축자재의 선택과 사용에 따라서 전혀 다른 이미지로 보여 질 수 있다. 건축물을 설계하는 과정에서 건축물을 검증하거나 가시화된 이미지를 얻어내기 위해서 여러 가지 시뮬레이션 프로그램들을 사용하고 있다. 하지만 대부분의 시뮬레이션 프로그램은 국외에서 생산되는 건축자재정보에 대한 데이터들로 이루어져 있기 때문에 국내의 환경에 맞게 적용하는데는 많은 어려움이 따른다. 본 논문에서는 국내에서 생산되고 사용되어지는 많은 건축자재를 바탕으로 데이터를 수집하고, 건축자재가 가진 광학적 특성을 측정하여 데이터베이스 구축을 위한 방안을 제시하였다. 최종적으로 RADIANCE 엔진을 이용하여 개발된 인터넷 웹기반 가시화 시스템에 구축된 국내 건축자재의 데이터베이스를 적용하였다.

플의 영향을 TDLM(time domain laser model) 방식을 사용하여 모델링하였다. 보다 정확한 모델링의 결과를 얻기 위하여 여러 가지 비선형 효과를 추가 고려하였다. 이를 이용하여 레이저 다이오드를 시뮬레이션하였고, 모드 스펙트럼(mode spectrum)을 구하였다. 실제 레이저 다이오드의 missing mode를 측정하기 위한 실험 장비를 구성하여 측정 결과를 추출하였고, 시뮬레이션과 측정 실험 결과로부터 결론을 내렸다.

## 초등학교 교실조명과 학생시력 변화의 관계분석 및 교실조명개선에 관한 연구

김진구 · 김 문

최근 조사에 의하면 초등학교 4학년 시기에 학생들의 시력저하가 심하게 발생된다고 한다. 따라서 초등학교 4학년 학생들의 시력저하에 영향을 미치는 교실 조명환경을 분석하기 위하여 4학년 8개 교실에 대하여 실태조사 및 측정조사를 실시하고 결과를 분석하여 시력저하에 영향을 미치는 요소가 최소화 되도록 4개의 교실에 대하여 서로 다른 배광특성의 등기구를 설치하여 조명환경 개선공사를 실시하였다. 조명환경 개선 전 3월과 개선 후 12월에 각각 4학년 전체 학생에 대하여 시력검진을 실시하여 10개월간 개선된 조명환경에서 생활한 학생들과 개선되지 않은 환경에서 생활한 학생들 간의 시력변화 결과를 비교 분석함으로써 교실 조명환경이 학생들의 시력변

## Fabry-Perot 레이저 다이오드의 Missing Mode

이동수

Fabry-Perot 레이저 다이오드의 missing mode의 원인으로 의심되는 활성층 내의 구조적 결함과 리

화에 미치는 영향을 고찰하였다. 분석 결과 간접형 등기구나 루버형 등기구를 사용하여 교실조명 환경을 개선한 교실에서 생활한 학생들의 시력저하 현상이 감소되는 결과를 얻었다.

### 디지털제어방식을 이용한 자동차용 교압방전등 안정기의 조광제어

이재익 · 김윤호

본 논문은 디지털제어방식을 이용한 자동차용 35(W)급 메탈헤라이드 램프용 전자식 안정기의 고효율 조광제어시스템을 구현하였다. 본 논문에서는 밝기, 연색성, 광효율, 수명 등에서 기존의 할로겐 램프에 비해 우수한 특성을 가지고 있지만 복잡한 과도특성을 가지고 있는 메탈헤라이드 램프를 자동차에 적용하기 위해 디지털 제어방식을 전자식 안정기에 적용하여 램프 요구조건 및 주변 환경에 최적으로 적용할 수 있도록 전자식 안정기를 설계하였다. 또한, 주변의 빛의 세기에 따라 램프의 양단전압을 단계별로 가변 제어하는 조광시스템을 구현하여, 운전자에게는 보다 효율적인 운전여건을 만듦과 동시에 한정된 에너지를 가진 배터리로 운전하는 자동차에서 효율적인 전력제어를 실현하였다. 개발된 안정기에 대한 동작특성을 시뮬레이션과 실험을 통해 확인하였다.

### 파장판을 이용한 스펙클패턴 전단간섭법에 있어서의 위상오차 해석

김수길

본 논문에서는 Wollaston 프리즘을 이용한 스펙클패턴 전단간섭법(shearography)에서 수동소자인 두 개의 파장판과 편광판의 조합을 통해 각각 90도의 위상천이를 가지는 4개의 스펙클 패턴을 얻고, 이로부터 스펙클패턴의 각 지점에서의 위상을 얻을 수 있는 방법을 제시하였다. 제안된 방법에 사용되는 파장판에 의한 위상오차를 Jones 행렬을 이용하여 분석하였다.

### 3 모션 시스템의 유무효 발전력 칙적분담을 통한 연료비 최소화

이상중 · 양성덕

동일한 부하조건에서 발전기 출력을 적절히 분담하여 발전 연료비를 절감하는 일은 계통운용상 매우 중요하다. 본 논문은 최적화 기법을 이용하여 구한 발전기의 손실감도를, 기존의 유무효전력 최적조건식에 대입하여, 연료비를 최소화하기 위한 최적 발전력 배분을 구하는 방법을 제안한다. 간단한 모형 시스템 예로 들어 제시한 방법의 적용 결과를 도시한다.

### 구-구갭의 섬락 특성에 미치는 연소화염의 영향

김인식 · 이상우

본 연구에서는 구-구갭을 수평 배치하였을 때, 연소화염에 의한 교류 및 직류 플래시오버전압 특성을 조사하였다. 화염에 의한 플래시오버 극성을 조사하기 위해 전압 및 전류파형을 측정하였으며, 플래시오버가 발생되기 전에 쿨롱력에 의한 화염의 형상 변화를 관찰하였다. 또한 플래시오버 전압의 저하 요인으로서 상대공기 밀도의 저하 및 연소화염의 열전리 영향에 대해 고찰하였다. 실험 결과, 구-구갭에서 접지축 전극과 갭길이의 비를  $k$ 라고 할 때, 화염위치  $k=0$ (접지축),  $k=0.5$ (중앙부) 및  $k=1.0$ (전원축)인 경우 화염에 의한 교류 섬락전압의 평균값은 화염이 없을 때에 비해 각각 79.9, 82.9 및 87.5[%] 저하되었으며, 또한 화염의 높이  $h=0$ ,  $h=5$  및  $h=9$ [cm]일 때 교류 플래시오버전압의 평균값은 화염이 없는 경우를 기준으로 하였을 때 각각 85.0, 40.8 및 28.2[%] 저하되었다. 소규모 연소화염에서의 열전리 영향은 크지 않는 것으로 나타났다.

### 평가지표에 따른 PID 제어기 설계 영향 분석

이금원

제어이론들 중에 PID제어는 지난 수십년간 잘 활

용되고 있다. PID 알고리즘은 PID 파라미터를 선택하기 위해서 사용되는 튜닝법이 필요하다. 그러나 어떤 경우에는 잘 알려진 튜닝법 대신에 제어기, 출력 특성 및 외란제거 성능등이 어떤 사양을 만족하도록 다양한 종류의 평가지표들을 사용하기도 하기도 한다. 본 논문에서는 오차신호, 시간, 제어입력 및 견실성을 사용한 성능지표의 선형조합을 사용하여 공조시스템의 PID제어를 한다. 성능지표를 최소화하는 2 자유도 PID파라미터를 사용하여 제어기, 출력 특성 및 견실성을 분석한다. Simulink를 포함한 MATLAB을 이용하여 시뮬레이션을 한다.

### 손실감도를 이용한 계통손실 최적화에 대하여

양성덕 · 이상중

전력계통을 효율적으로 운용하려면 관련량을 정확하고 신속히 계산하는 좋은 알고리즘이 필요하다. 최근 IEEE Transaction on Power System에 위상각 이동을 이용한 손실 최적화 알고리즘이 발표되었다. 동일한 손실최적화 문제를 본 논문에서는 Standard method of Lagrange Multiplier 기법을 적용하여 해석하였으며, 그 결과 저자들은 두 가지 방법이 수학적으로 동일함을 증명하였다.

### DS/CDMA 통신 시스템의 비선형 성능 분석

용연문

본 논문에서는 DS/CDMA 통신 시스템의 비선형 성능 분석하였다. 또한, 선형일 때 기존의 칩 파형 중 성능이 가장 우수한 Raised cosine 칩 파형과 비교하면 BER=10<sup>-4</sup>을 기준으로 균일 칩 파형은 거의 유사한 성능을 갖지만, 비균일 칩 파형은 0.5(dB) 전력 이득을 찾아서 제안한 칩 파형 중 MAI를 최소화하는 최적의 칩 파형임을 알 수 있었다. 그러나 비선형일 때는 비균일 칩 파형의 높은 PAPR로 인하여 균일 칩 파형에 비해 좋지 않은 성능을 보였다. 즉 비

균일 칩 파형이 사용된 비선형 CDMA 시스템에서 약 15(dB)정도의 IBO를 해야 선형 증폭기를 통과한 시스템의 성능과 같아지게 됨을 알 수 있었다.

### 연구자석영 동기전동기의 저속도 영역에서 제어 성능 개선

유계성 · 전범수 · 왕선모 · 김연중 · 이상석 · 원종연

본 논문은 축소차원 상태방정식을 사용한 전차원 관측기를 이용하여 저속도 영역에서의 운전 성능 개선방법을 제안하였다. 축소차원 상태방정식을 사용한 전차원 관측기는 간단한 모터속도 및 외란토크 관측기이다. 제안한 알고리즘은 약 1.9(rpm)의 저속도에서 매우 안정적인 결과를 보였다. 모터구동 시스템에서 외란토크는 저속도 영역에서 속도제어 성능을 저하시킨다. 제안한 알고리즘은 모터속도와 외란토크를 모두 추정한다. 추정된 외란 토크는 속도제어기의 출력에 전향 보상 값으로 사용되며, 그 결과 저속도 영역(1.9rpm)에서 부하토크 응답특성이 향상된 것을 확인하였다.

### 주파수영역에서 축소모델을 이용한 PID 제어기 설계

김종근 · 김주식 · 전병석

본 논문에서는 시간지연을 갖는 고차모델의 축소 모델로부터 요구된 주파수 설계사양을 만족하는 PID 제어기 설계방법을 제안한다. 제안된 방식은 주파수 경계조건으로부터 얻어진 2차원 입력행렬과 출력벡터를 재배열하여 구성된 선형연립방정식에 의해서 PID 제어기의 파라미터 벡터를 식별하는 방법이다. 그리고 네 개의 예제가 제안된 방식의 유용성을 나타내기 위해서 주어진다.

### 인천국제공항 여객터미널의 고조파분석에 의한 저감대책 강구

김용아 · 이성준 · 김동근 · 오석연 · 김미애

본 논문에서는 측정 · 분석을 수행한 인천국제공항

여객터미널의 전력계통에 고조파 저감을 위한 고조파필터를 설계하여 이를 적용하였다. 특히 고조파를 다량 발생시키는 기기들에 대하여 향후 대표스펙트럼 선정을 위하여 고조파 측정을 수행하였다. 또한 EDSA를 사용하여 Simulation을 수행하여 수동필터의 고조파 저감효과를 분석하였으며, 또한 APF(Active Power Filter)와 ZSF(Zero Sequence Filter)의 설계를 수행하였다.

**봉상 접지전극에서 전류유입위치에 따른  
임펄스 접지임피던스의 특성**

이복익 · 정동철 · 이수봉

본 논문은 전류유입위치에 따른 봉상접지전극의 과도 및 실효임펄스임피던스의 특성에 관한 것으로 뇌격전류를 인가하여 실규모 접지봉에 대한 시간영역에서의 성능을 평가하였다. 임펄스전류가 가해진 봉상접지전극의 과도 접지임피던스는 접지저항보다 높게 나타났으며, 접지전극의 길이가 길어짐에 따라 접지저항과 실효임펄스접지임피던스는 감소되었다. 또한 실효임펄스접지임피던스는 짧은 시간범위에서는 급격하게 증가하였다. 접지저항의 저감은 접지시스템의 임펄스임피던스 특성의 개선에 결정적인 역할을 한다. 임펄스전류를 접지봉의 하단에 인가하였을 때 접지봉 전위의 파두부에 고주파의 진동 파형이 포함되고 실효임펄스임피던스는 다른 경우보다 높게 나타났다.

**주요간선 도로에 설치된 가로등의  
현장실태조사를 통한 정성적 분석**

최종석 · 김양곤 · 안운기

도로에 설치된 가로등설비는 감전위험성에 노출된 취약한 구조로 급격한 호우로 인한 침수발생으로 매년 감전사고자가 다수 발생하고 있는 실정이다. 이에 가로등설비에서의 감전사고를 방지하기 위해, 실제 주요간선 도로 현장에서의 조사가 수행되었다. 가로등 분전함의 회로구성, 배선방법, 접지도체, 등주 등

에 대해 실태조사가 실시되었고 관련 규정의 분석 및 문제점이 제시되었다. 또한 국내·외 가로등설비의 실태조사를 통해 비교 및 분석되었고, 이를 토대로 관련 규격이 개정되었다. 현장실태조사 및 관련규정의 분석을 통해, 주요간선 도로에 설치된 가로등설비에서의 감전사고에 대한 효과적인 예방대책을 확립하는데 실질적 자료를 제시하고자 한다. 향후 분석 자료는 가로등설비 뿐만 아니라 도로상의 다른 전기설비의 안정화 및 전기재해를 감소시키는데 활용될 수 있다.

**풍력 및 태양광 발전시스템의 일반 특성과  
강풍제어기 및 DC-DC컨버터에 대한  
연구**

최정운 · 박성준 · 문계주

풍력 및 태양광 발전시스템은 화석에너지의 고갈에 대한 대체에너지로 각광을 받고 있으며, 환경오염을 발생하지 않고 무한정으로 사용할 수 있으나 풍속과 태양광의 변화에 따른 안정성의 문제가 발생한다. 풍력발전시스템의 경우 태풍과 급속한 풍속의 변화에 의해 시스템의 안정성 문제가 발생한다. 본 논문에서는 풍속을 이용한 피드백 제어를 기초로 하는 자동강풍제어기를 포함하는 풍력 발전시스템을 구성하였으며, 이를 다양한 조건의 실험을 통하여 입증하였다. 태양전지 어레이의 최대 출력을 위한 MPPT제어와 고르지 못한 DC 전압을 정류하기 위하여 buck-boost컨버터를 사용하였고, 실험을 통하여 시스템 출력전류 리플 저감의 결과를 확인하였다.

**인천국제공항 여객터미널의 고조파 측정  
및 분석**

김용아 · 이 범 · 최상규 · 이명민 · 우성민

본 논문은 허브공항으로의 기능을 담당하고 있는 인천국제공항 여객터미널의 전력품질을 측정하고 분석하여 이에 대한 대책에 관하여 방법을 제시하였다. 각 Load Center는 인천국제공항 여객터미널을 운

영하는 수용가의 PCC점이라 할 수 있다. 그러므로 Load Center의 전력품질을 안전하고 안정적으로 유지하는 것이 중요하다고 할 수 있다. 이를 위해 각각의 위치에 있는 부하 측정지점에서 고조파를 측정·분석하여 대책수립을 위한 Filter의 종류를 제시하였다.

### 거시적 방법을 이용한 지역별 정전비용 평가

박종열 · 어창수

최근의 전기사업은 전력산업 구조개편과 맞물려 전력계통의 공급신뢰도가 큰 문제로 대두되고 있다. 또한 에너지-산업 간의 경쟁 심화로 공급자 측에서의 공급신뢰도와 관련된 환경조건 변화가 고려되어야 한다. 즉 다른 에너지와의 요금 격차로 인해 수용가가 전력에너지를 타 에너지로 변환할 가능성이 있어 전력공급 신뢰도의 일률적 향상은 반드시 필수적인 전략이라고 말할 수 없기 때문에 이와 같은 문제점에 효율적으로 대처하기 위해서는 수용가의 공급신뢰도와 정전비용에 대한 반응을 감지할 필요가 있다. 따라서 본 논문에서는 이와 같은 대내외적인 환경에 대처하기 위해 매크로 접근방법을 이용하여 국내 각 지역별로 수용가 정전비용을 년도별로 평가하였다. 즉 각 시도별로 공공용, 서비스업, 농림·어업, 광업, 제조업, 주택용 수용가에 대해 수용가 정전비용과 전기요금 단가에 대한 비율을 평가하였다.

### 육내용 비닐코드 및 고무코드의 외계확산특성 분석

최중석 · 송길목 · 김동욱 · 김동우 · 김영석

일체형 코드에서는 접촉 불량, 기계적 충격 등의 부주의한 사용에 의해 전기화재가 자주발생하고 있다. 본 논문에서는 비닐코드 및 고무코드 등의 일체형 코드의 화재확산 패턴을 조사하기 위해 벽면모델을 모의하였다. 화재진행과 확산패턴은 고속카메라를 이용하여 측정하였다. 실험결과로부터, 일체형 코드의

화재패턴은 섬광, 비산 그리고 완전이탈 순으로 진행하였다. 외부화염에 의해 비닐코드가 고무코드보다 단락이 쉽게 발생하였다. 일체형 코드가 완전 이탈이 된 경우, 비닐코드는 착화에너지가 감소함에 따라 더 이상의 화재 진전은 이루어지지 않았지만, 고무코드는 연속적으로 화재가 진행되는 것을 알 수 있었다.

### Faraday요괴를 이용한 광CT의 온도특성에 관한 연구

전개일 · 어순영 · 박원주 · 이광식 · 김정배 · 김민수

본 논문에서는 패러데이 효과(Faraday effect)를 이용한 초고압 전력설비에서의 대전류 측정을 위한 광CT의 온도 특성에 대한 기초연구를 기술하였다. 1310(nm) 레이저 다이오드를 광원으로 사용하고 PIN-Photodiode를 수신부로 사용하고 광의 전송로는 Fiber내에서 편광상태를 유지 할 수 있는 30(m)의 단일 모드 광섬유를 사용하였다. 온도 변화에 따른 실험을 하기 위한 온도변환장치는 알루미늄으로 제작하였다. 전류의 측정은 400(A)에서 1300(A)까지의 범위에서 측정하였으며 온도는 -40(℃)에서 50(℃)까지 10(℃)씩 증가시키면서 측정하였다. 동일한 실험 환경 하에서 출력신호는 인가전류가 증가할수록, 주변온도가 높을수록 비례하여 증가하였다.

### 3차원 유한요소법을 이용한 축방향 자속형 브러시리스 DC 전동기 쇠적 설계

용선기

본 연구에서는 회토티 자석편을 이용한 이중 회전자를 갖는 축방향 자속형 브러시리스 DC 전동기를 설계한다. 이러한 종류의 전동기는 반경방향 자속형에 비해 축방향 길이가 짧고 조립이 용이한 장점이 있다. 충분한 토크를 얻기 위해서 NdFeB 자석이 이용되며 생산 비용을 고려하여 자석은 세그먼트로 만들어 진다. 이 전동기를 설계하기 위해 자기 등가회로 모델이 이용되었고, 정확한 파라미터를 얻기 위해

3차원 유한요소법을 이용하여 공극 지속밀도를 구하였다. 최적화된 설계 변수들은 유전 알고리즘을 이용하여 구하였다. 시뮬레이션결과로부터 자석에 따른 설계의 지침과 타당성을 확인하였다.

**W-CDMA 사용자 장비 RF 구현을 위한 I/Q 열화성능요구규격 연구**

이일규

본 논문은 QPSK 변조방식을 사용하는 W-CDMA 사용자 장비 시스템에서 진폭 불균형 및 위상 불균형과 같은 RF I/Q 성능열화 요인들에 의한 시스템 성능열화 현상을 다루었다. I/Q 진폭 및 위상 에러에 의한 인접 심볼 간 거리변화를 이용하여 BER 성능 열화를 분석하였고, Matlab 시뮬레이션을 통해 I/Q 진폭 및 위상 에러에 의한 BER 성능열화를 검토하였다. 테스트를 고려하여 구현된 RF 트랜시버와 변복조 측정 장비를 이용하여 성능열화 에러벡터 크기 값으로 측정함으로써 하드웨어 구현 관점에서 W-CDMA 사용자 장비 시스템의 I/Q 진폭 및 위상 에러에 관한 최소 성능요구 사항과 성능열화 요인 측정 방법을 제시하였다.

**사무용 빌딩에서의 전압 및 전류파형 왜곡특성 분석**

유재근 · 이상익 · 전정재 · 정광욱 · 임용배

사무용 빌딩의 비선형 전자부하에 기인한 전압 및 전류파형의 왜곡은 중성선의 과열, 변압기 손실, 누전 차단기 오동작 등을 야기 시킨다. 본 논문에서는 사무용 빌딩에서의 전압 및 전류 고조파의 크기, 전압 및 전류 파고율(Crest Factor : CF), 전압 및 전류 불평형 등을 비교함으로써 파형왜곡 특성을 분석하였다. 분석 결과, 고조파에 의한 상 및 중성선에서의 심각한 파형 왜곡 문제와 삼상에서의 단상 부하의 부적절한 분배로 인한 전류 불평형이 심한 빌딩이 조사되었다. 본 연구 결과는 사무용 빌딩에서 합리적이고 경제적인 부하운용을 위해 사용될 수 있을 것이다.

**효율적인 온라인/오프라인 가로등시설 관리를 위한 데이터베이스 시스템에 관한 연구**

전창대 · 장병근

본 논문은 조명시설 관리에 따른 유형을 파악하고 이에 맞는 관리 모델을 제안하며, 각 관리 모델에 적합한 온라인/오프라인 조명시설 관리 시스템의 개발에 관하여 연구한 내용이다. 또한 연구 결과물의 효용성을 높이기 위해 실제 사용하는 양식을 기초로 개발하여 새로운 시스템의 적용시 적용이 용이하도록 하였다. 제안된 관리 모델에 따른 온라인/오프라인 조명시설 제어를 통하여 조명시설 정보의 효과적인 운용이 가능하게 하였으며, 인력 및 유지보수비를 줄이는데 기여할 수 있을 것으로 기대된다.

**Zig-Zag 결선 및 Open-Delta 방식을 이용한 새로운 고조파 저감장치의 개발**

이성오 · 김기성 · 유상봉

지금까지의 고조파 필터는 중성선 리액터와 지그재그결선의 영상 고조파 전류를 제거하였으나, 부하율에 따라 고조파 저감율이 변하여 경부하에서는 고조파 저감율이 낮아지는 특성이 있고, 중성선 리액터 과열로 중성선 단선 위험의 문제가 발생하였다.

본 Zig-Zag 결선 및 Open Delta 방식을 이용한 새로운 고조파 저감장치(HANOS)는 Zig-Zag 결선의 Core Block내에 추가로 Open Delta 방식을 결선하여 중성선에 연결함으로써 중성선에 흐르는 영상 고조파 전류가 과열없이 안전하게 제거되는 것을 시험 분석한 결과로 증명하였다.

**퍼지-PLL 제어기를 이용한 응답특성 개선**

조정원 · 서준원

본 논문에서는 자동화 시스템의 고속 정밀 제어를 위한 퍼지-PLL 제어기를 제안한다. 기존의 PLL 제



어기는 넓은 데드존 때문에 지터 잡음을 발생하고, 긴 지연시간 때문에 고속 동작의 정밀제어에는 부적합하다. 본 논문에서는 이러한 문제를 해결하기 위하여, 제어영역을 고속 제어와 정밀제어 영역으로 구분한다. 먼저 퍼지 제어 기법을 적용하여 신속한 과도응답을 수행하고, 오차가 설정된 범위에 진입하면 새로운 위상 주파수 검출기를 설계한 PLL 제어기를 사용하여 정밀제어를 수행한다. 제안된 다중 구조의 위상 주파수 검출기는 데드존과 지터 잡음을 개선하고, 상승 에지에서 동작하는 P-PFD와 하강 에지에서 동작하는 N-PFD로 구성하여 PLL의 응답 특성을 향상 시킨다.

## Web기반 조명시설 제어 관리 시스템의 개발

장병권 · 전장대

본 논문은 조명시설을 효과적으로 제어 관리를 위하여 휴대용 개인 단말기를 통하여 On-Line으로 작업이 가능한 Web서버의 개발에 관하여 연구하였다. 현재 조명시설의 제어는 단순한 기능에 의존하고 있는 실정이다. 본 연구를 통하여 개발된 결과물을 통하여 대중화된 휴대용 개인 단말기를 이용하여 시간간으로 조명시설을 효율적으로 제어 및 관리함으로써 경제적, 인력적인 면에서 효과를 얻을 수 있을 것이다.

### < 신 간 도 서 발 행 안 내 >

## 업무용 건물의 전력소비특성을 고려한 수용률 기준

전원설비, 전력전송설비, 부하설비 등의 최적 설계기술을 통한 에너지절약 기술개발과 같은 소프트웨어적인 기술 개발이 요청되고 있다.

보다 합리적인 최적 설계를 통한 에너지 효율 향상을 도모하기 위하여 '업무용 건축물의 전력소비특성을 고려한 수용률 기준'을 25개 관련업계의 지원으로 제정되었다.

(사)한국조명·전기설비학회 著/167면

정가 20,000원(회원할인가 16,000원)

판매처 : 도서출판 技多利

◦ 서울시 성동구 성수1가2동 13-187

◦ Tel : 02) 497-1322

◦ Fax : 02) 497-1326