

교정 증동성 안구운동에 대한 만족치 권리의 적용

박상희 (연세대이공대학
전기공학과 교수)

김성환 (연세대 대학원
전기공학과.)

시각 정보가 대뇌에 전송되는 과정에 있어서 고려되는 안구운동계의 기본 특성은 생리적 계통에 동적평형의 기본요소로서 시야에 대한 망막의 정보를 황반부 중심좌에 일치시키려고 하는 과정에서 최소의 오차를 유지하려는데 있다.

증동성 안구운동은 교속도이며 속도를 의식적으로 조절하는 것은 불가능하다.

또한 연속적인 증동성 안구운동 사이에는 적어도 200 msec의 잠복기가 존재하고 증동성 안구운동의 크기와 방향은 일반적으로 위치오차로써 교정하고 있는데 이를

표정중동성 안구운동의 응답 특성과 배경을 만족치
원리 (satisfaction principle) 에 적용 검토하려고
한다.

M. D. Mesarovic 의 만족치 원리는 생체조직이 주어진
여러 가지 상태중 하나의 상태를 수행하여 시스템이
만족되게 하기 위해서 필요로 하는 하나의 집합이라는
표현하에서 시스템에 공간적, 목표의 개념을 부과하여
각각의 생체조직의 변이 성과 항상 존재하는 환경의
불확정성으로 인한 변화를 단 하나의 해석으로 설명
하고 있다.

그러므로 생체조직의 작용을 변화하는 환경속에서 생
각해 볼 때 다음의 집합의 개념이 필요한데 이는 성
능변수, 만족치 범위, 제어인자, 불확정적 집합으로 구성
되어 있다.

본 실험의 장치는 전자측정법으로써 안구위치 모니터
와 포토앰프와 선형보정회로, 시표구동 장치로 구성되어
있으며 종래에 본 연구실에서 사용해 오던 시표구동장
치를 갈바노미터와 프로젝터를 사용하여 시표의 제한을
제거 하므로써 표정중동성 안구운동에 대한 만족치 원
리의 적용이 가능하였다.

프로젝터로서는 광원과 슬릿트와 무외수차 렌즈를 사용하여 150 cm 앞에 있는 백색의 스크린에 빛을 조사 시켰다.

그리고 시표의 형태는 0.5×4 cm 크기의 밝은 점을 갖도록 하였다.

만족치 원리의 적용 과정에 있어서 만족치 범위는 오차가 작아 질수록 감소하는데 이는 수용야가 망막의 주위로 증가함을 의미한다.

그리고 실제적인 안구운동은 시공간적 (spatio-temporal) 특성과 동안신경계의 서로 다른 신경발화패턴에 의해서 구분된다.

또한 동안신경계에서 시표와 안구위치간의 오차는 최소의 만족치 범위 내로 틀림될 때까지 반복되며,

오차를 몇 개의 표정중동성 안구운동에 의해서 만족치 범위내로 가져온다는 것은 시각정보 전송능력을 향상 시키려하는 것이다.

결과적으로 만족치 원리에 의하여 표정중동성 안구운동의 메카니즘을 밝혀므로써 동안신경계의 처리과정의 정보전달 특성의 거명에 많은 도움이 될 수 있으리라 생각한다.

참고 문헌

1. 박상희, 남문현; 광전모니터에 의한 안구운동 기록법의 연구, 大韓電氣學會, 1974, 學術發表會, 1974년 1월
2. 박상희, 남문현; 2차원 안구운동 측정시스템에 관한 연구 전기화회지, 제24권 제3호, 1975년 5월
3. Mesarovic, M. D, and Robert Erlandson, Donald Macko and David Fleming; SATISFACTION principle in Modeling biological functions Kybernetics, 1973, Vol 2, p 67~75
4. Mesarovic, M. D, and Takahara, Y., General Systems Theory: Mathematical Foundations, Accademic press, New York, 1975, pp 255 ~ 261
5. George J. Klir ; An approach to general systems theory, Van Nostrand, New York,

1969

6. L. F. Dell'osso and R. B. DAROFF; Functional Organization of the Oculomotor System, Aerospace Medicine, August, 1974. pp. 873 ~ 875
7. G. J. St Cyr and D. H. Fendorf, "The Interplay of drifts and flicks in binocular fixation" Vision Res 9 (1969)
8. Stark, L., Vossius, C, and Young, L. R; Predictive Control of Eye Tracking Movements, IRE Trans, Human Factors & Electron, HAE-3; 52, 1962
9. Yarbus, A. L. ; Eye Movements and Vision, Plenum press, New York, 1967.