

2014. 9. 14.

제 6회 특별한 뇌과학

1강

"흔한 것 고생하냐? 심한 생각하냐?"

그럼 구조, Brain 용어 100개,

빠리 내린다!

알고 이해하는 강리가 아니다. 그리고 뇌워 처리시키는 것이 목론이다.

LGB (LGN) - Lateral geniculate Nucleus

Retinal blob

pulvinar

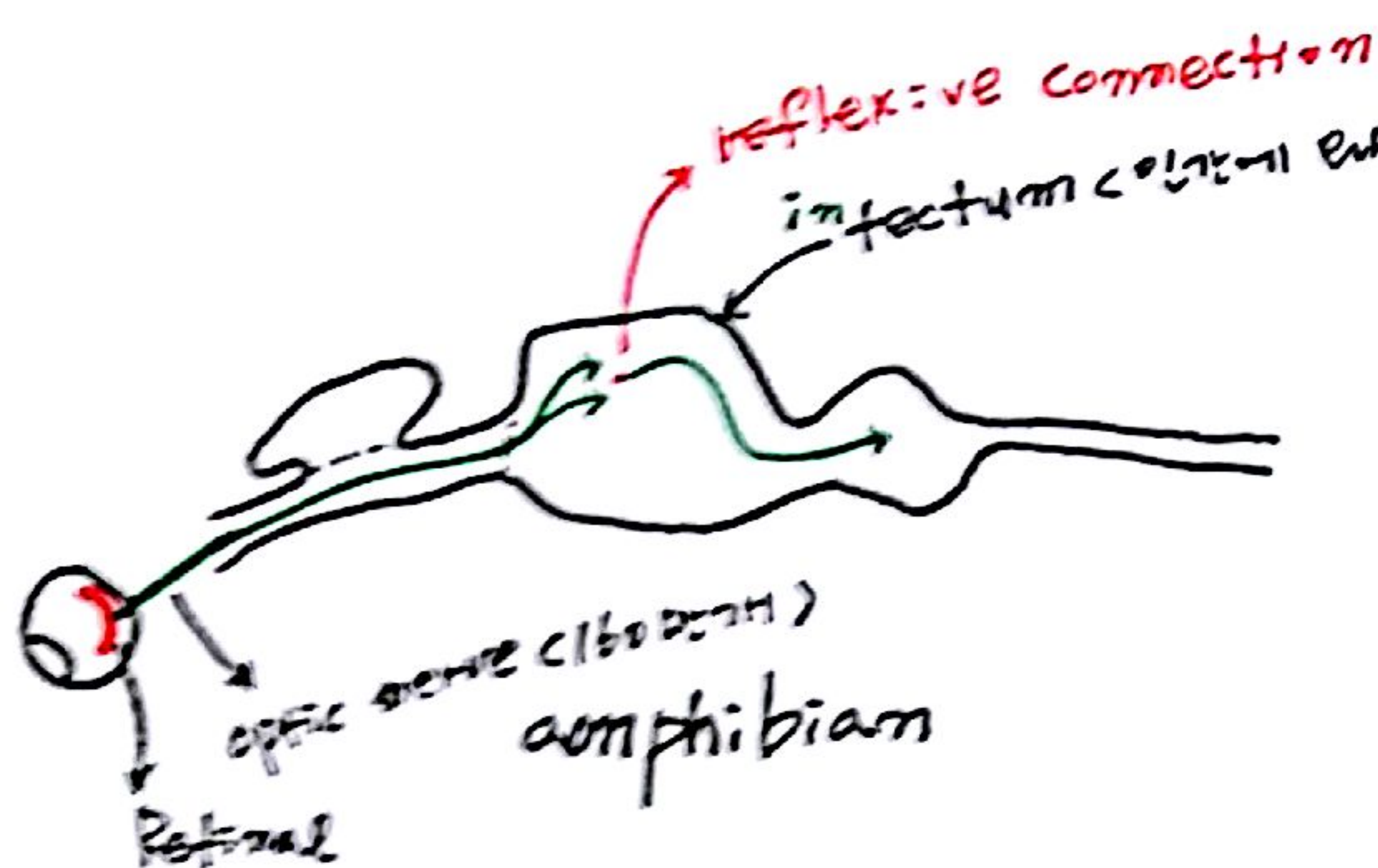
Superior Colliculus (상구) - 무의식적 시각 처리.

** Reflexive (반사적)

구조 용어를 정렬하는 게 목론이다. 이것은 구조 그리는 방법,
등서가 매우 중요하다. 뇌과학은 그림을 그리는 것이다.

"보는 것은 보는 것만으로도 좋다."

현상을 보는 것만으로도 그 정도가 많은 시각영역이다.

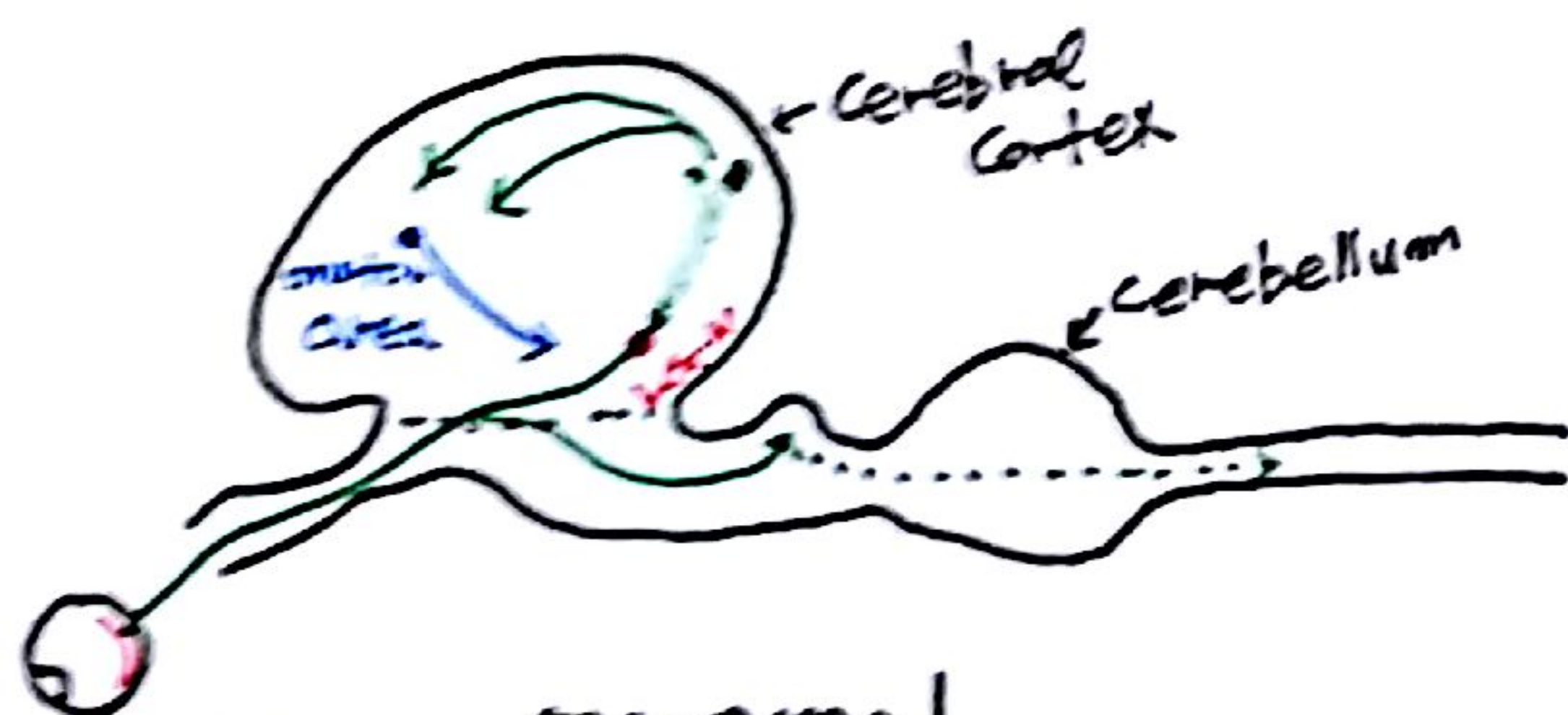


(superior colliculus가 있다)

양서류가 세상을 보는 양상은 반사적으로
일어난다. 이것이 'reflexive connection'
이라고 한다.

이 영역이 tectum이며 인간에 비하면
superior colliculus가 있다.

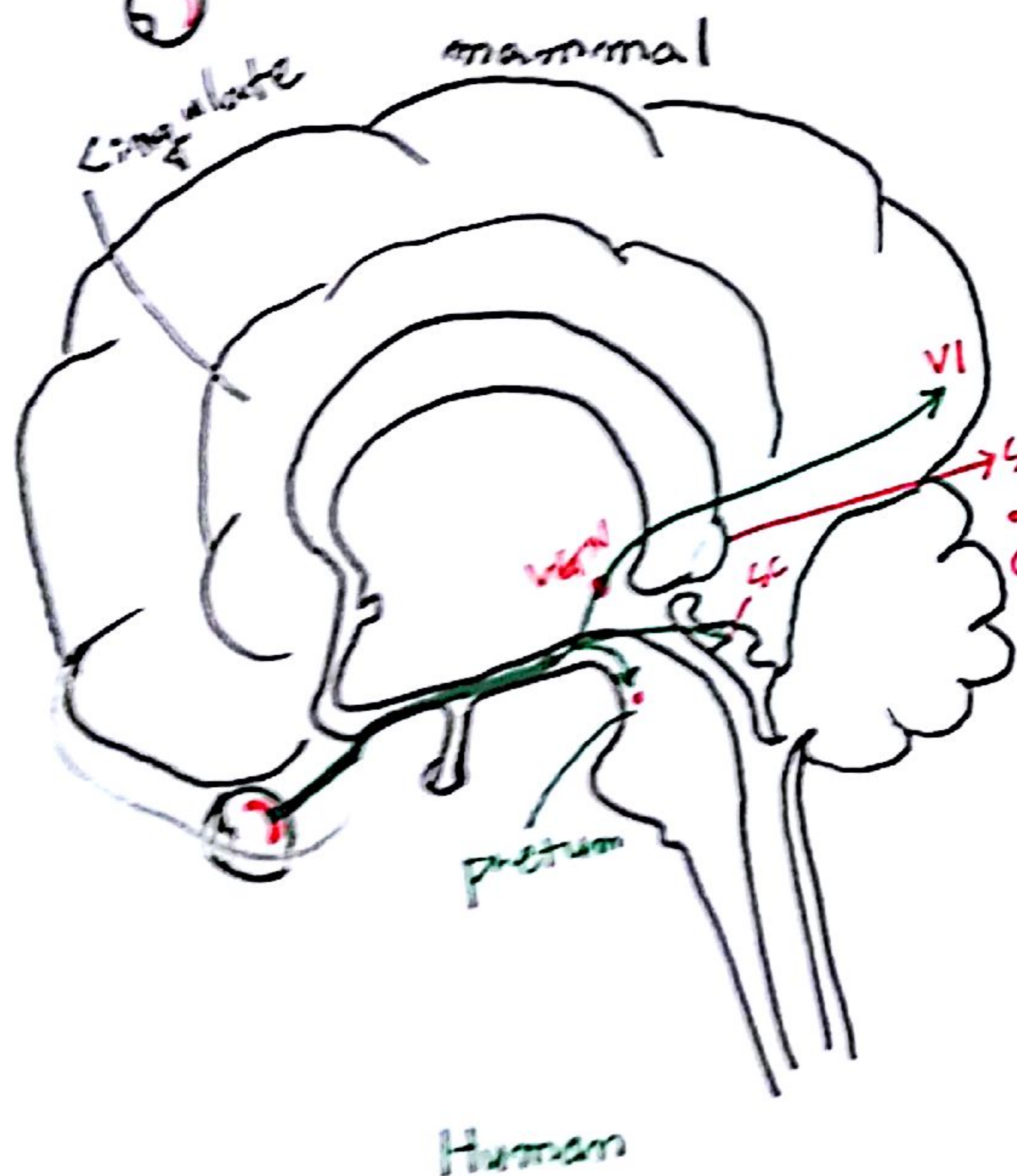
인간에게도 반사적 눈움직임을 만든다.



뇌신경이 motor area 연결하기
시작한다. 이것이 반사적이다.

그러고 뇌신경의 펄스 (전기적 펄스)를
중간에 거르는 장치가 LGN이다.

대부분의 신경 정보를 중간에
문아서 거르는 장치가 LGN이다.



유전자의 이중 내장 구조를 발견하여
뇌혈관을 받은 편도체 코어가 연결(내장)
구조하여 LGN에 백상색으로
색칠을 하였다.

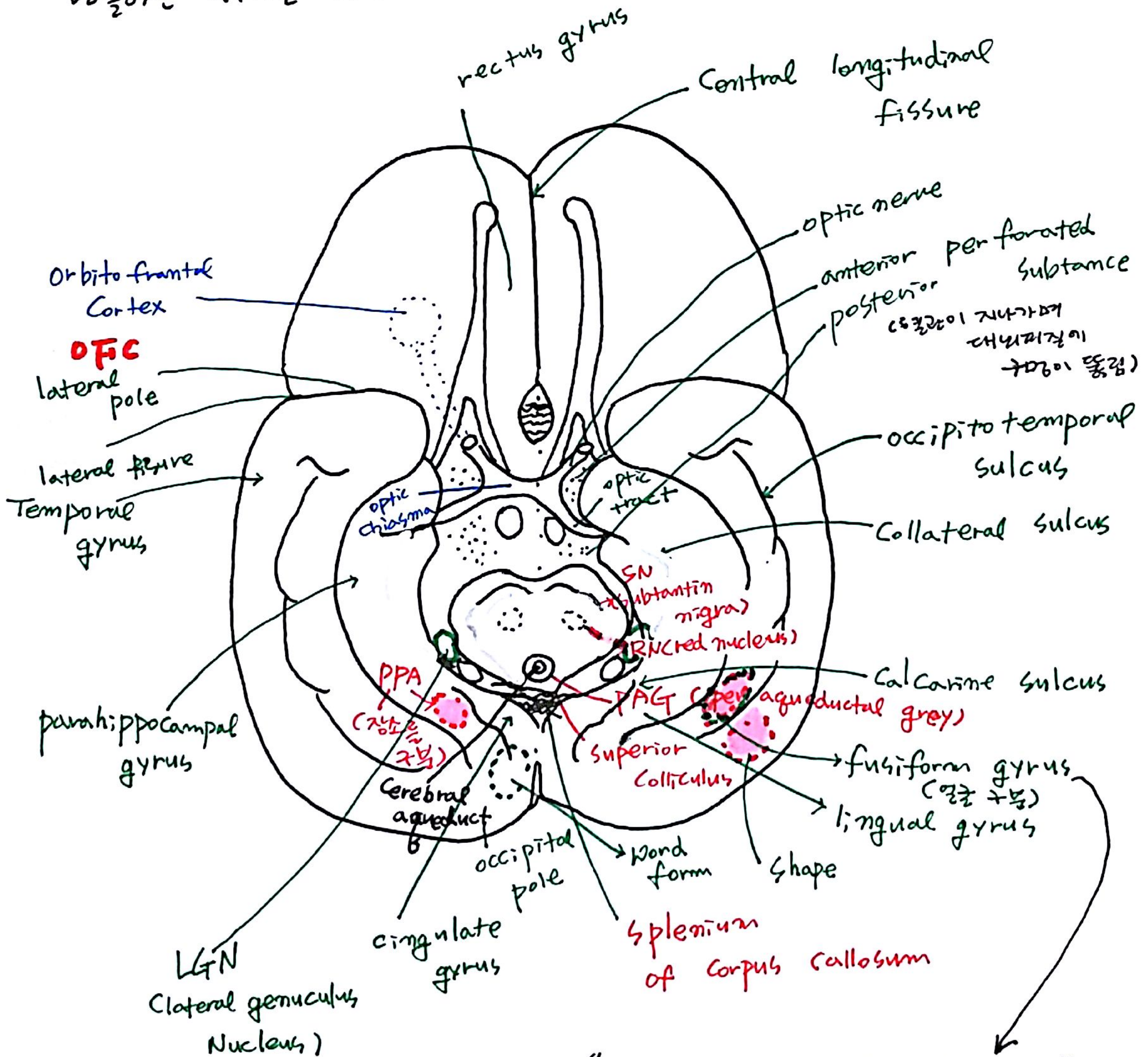
그만큼 중요하기 때문이다. 뇌신경을
통해 올라온 신경 펄스를 중간에
중재하기 위해 6개의 층으로
이루어진 LGN이 있다. 이 정보가
VI (primary visual cortex)로
간다.

8개의 visual area가 있다.

V4 (색각) V5 (움직임) 등 다양
하다.

motion, shape, color가
시각이다.

motion은 시각의 영향을 받는다. 등과 시각이 연결된다. 시각을 통해 손이 가이드를 보면서 문이 탄생했다. 시각이 손의 움직임을 만들고 물건을 만들고 집을 만들고, 도시를 만들었으며 문명을 탄생 시켰다. AIP 영역은 물건의 형태를 인식하여 손의 모양을 결정한다. 전두엽, 감각, 냄새, 맛, 사물을 볼 때의 손은 이미 시각이 인식해 만들어진 주기를 만든다. 손이 물건이 만들어져 물건을 향한다.



"인간의 타이밍 패턴 속에 살고 있다."
그래서 우리 인구는 환경을 구분하는 전문가다.
이 영역이 전문가를 더욱 전문가로 만든다.
내.폭 등을 구분하기 시작하면 이곳이
바뀌어 있다.

눈동자는 계속 움직인다. 6개의 근육 (상직근, 하직근, 상사근, 하사근, 내직근, 외직근) 을 마비시키는 실험을 했다.

실험이 시작될 때 참가자는 세상이 혼란으로 보인다고 이야기한다. 그리고 약간 불편하며 아팠던 눈이 편안해졌다고 말해주었다.

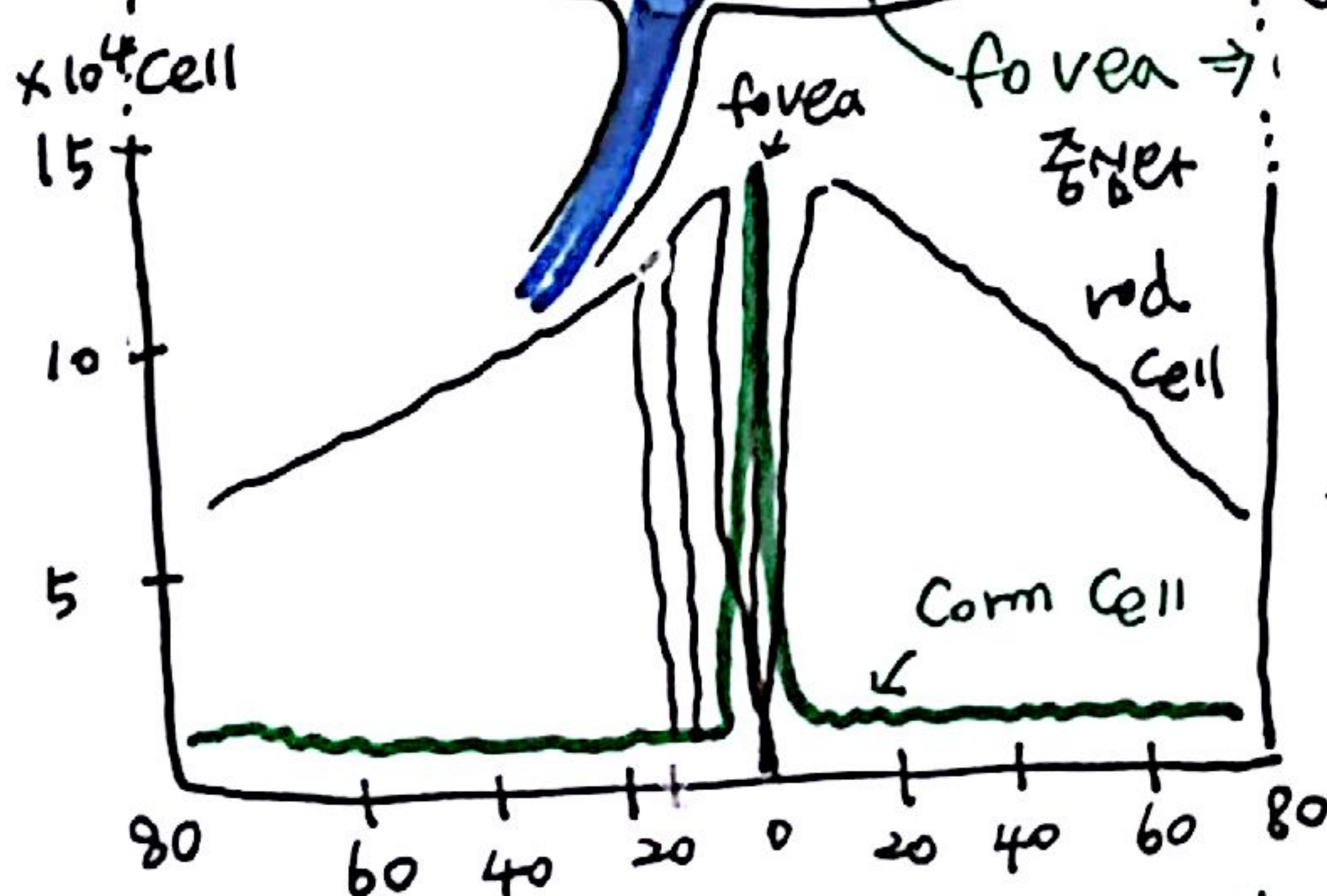
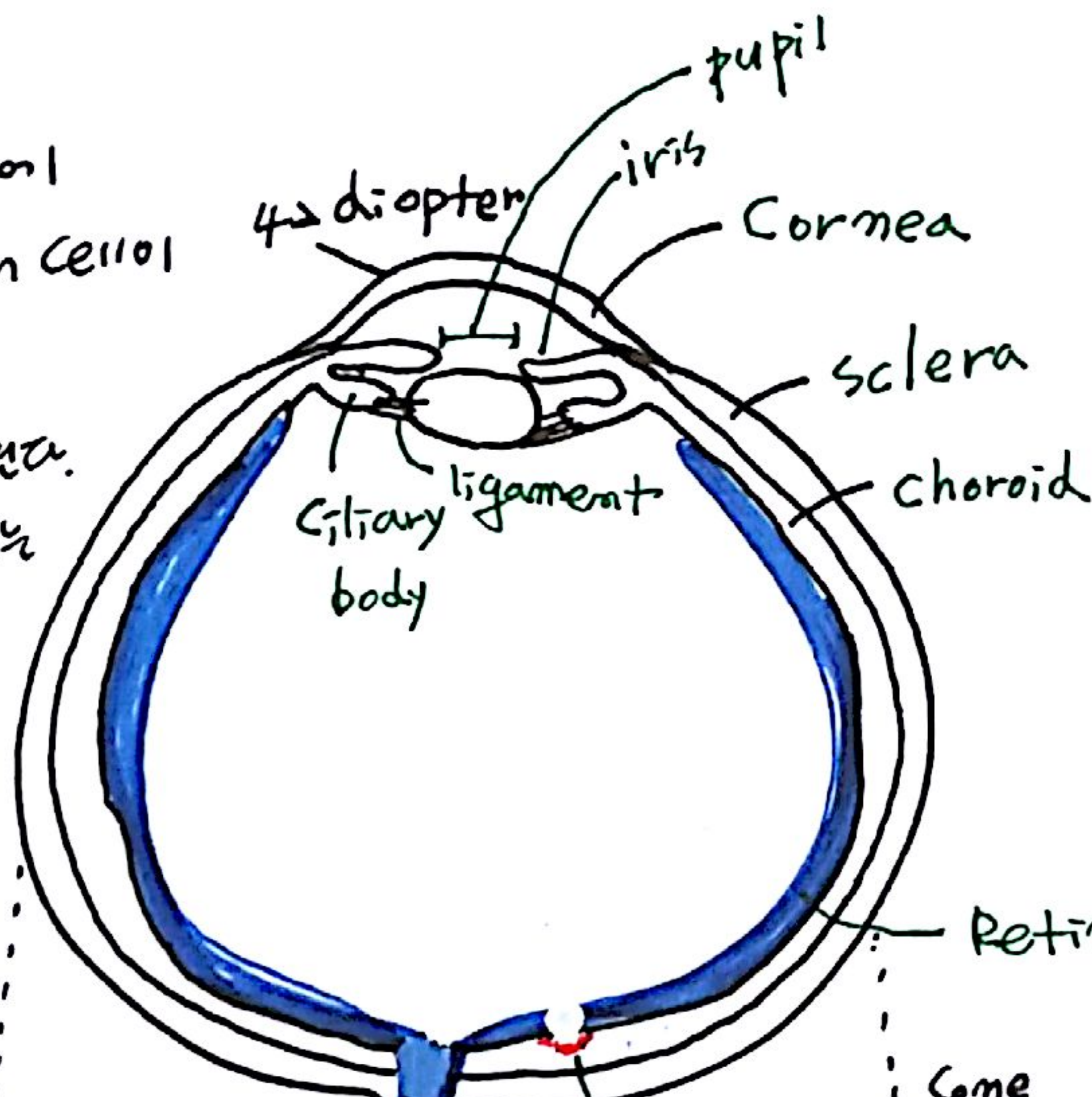
우리의 눈동자는 지속적으로 움직인다. 가만히 있을 때 계속 Micro Saccadic 하는 움직임을 만든다. 흔들리는 눈동자가 세상을 보게 한다.

lens를 이동시키면 무한정을 돌아간다. 정리가 되는 형질을 가진다. 무한정일수록 빛의 초점점을 높일 수 있다. 두께에의 관측성이 떨어지면 초점점이 떨어진다. 노화가 일어나면 두께에의 초점점이 떨어지면서 눈이 멀어 가는 거리의 구분이 어려워진다.

동공 확장/축소 능력을 아름답게 느낀다. 반사능력이 하는 행동으로 눈동자를 본다. 동공이 커지면 가시성을 높인다. 그래서 밤과 낮에 눈동자는 동공을 확장시켜 아름답게 보이게 한다.

fovea (0.4mm) 밖에 안되는 부위에 Cone Cell이 몰려 있어서 우리의 눈동자는 계속 흔들린다. 정리가 되기 위해서 눈의 상을 fovea에 놓아야 하기 때문이다. 들어오는 빛을

fovea에 맞추어야 가능하기 때문이다.



Retina \Rightarrow rod cell (1억 2,000 만)

Cone cell

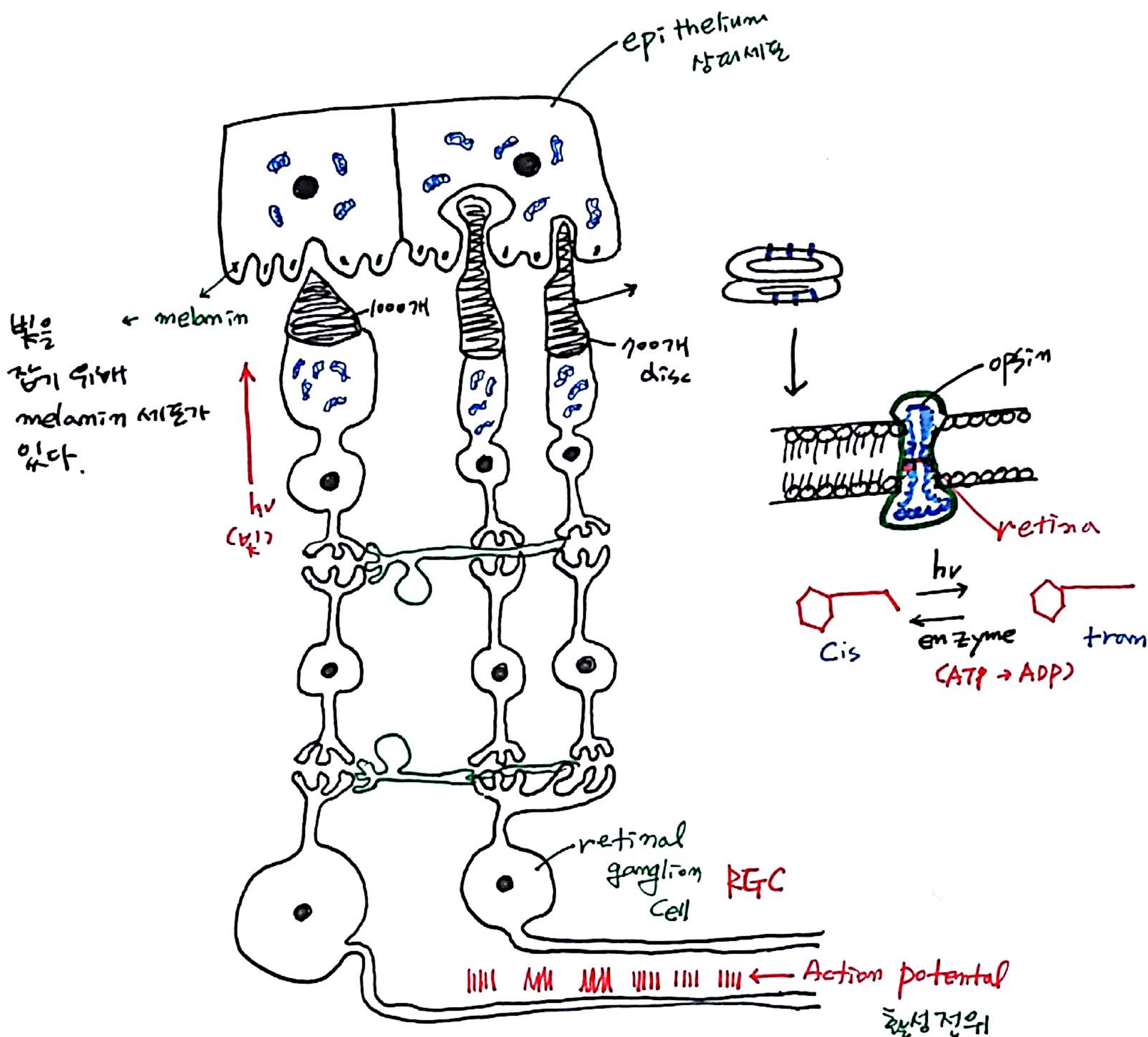
밤 눈, 낮 눈이 구별된다. fovea에 있는 Cone Cell이 색을 구분한다. Cone Cell (600만) Rod Cell (1억 2000 만개)이다.

diopter \Rightarrow (각각 42 D 두께 12D)

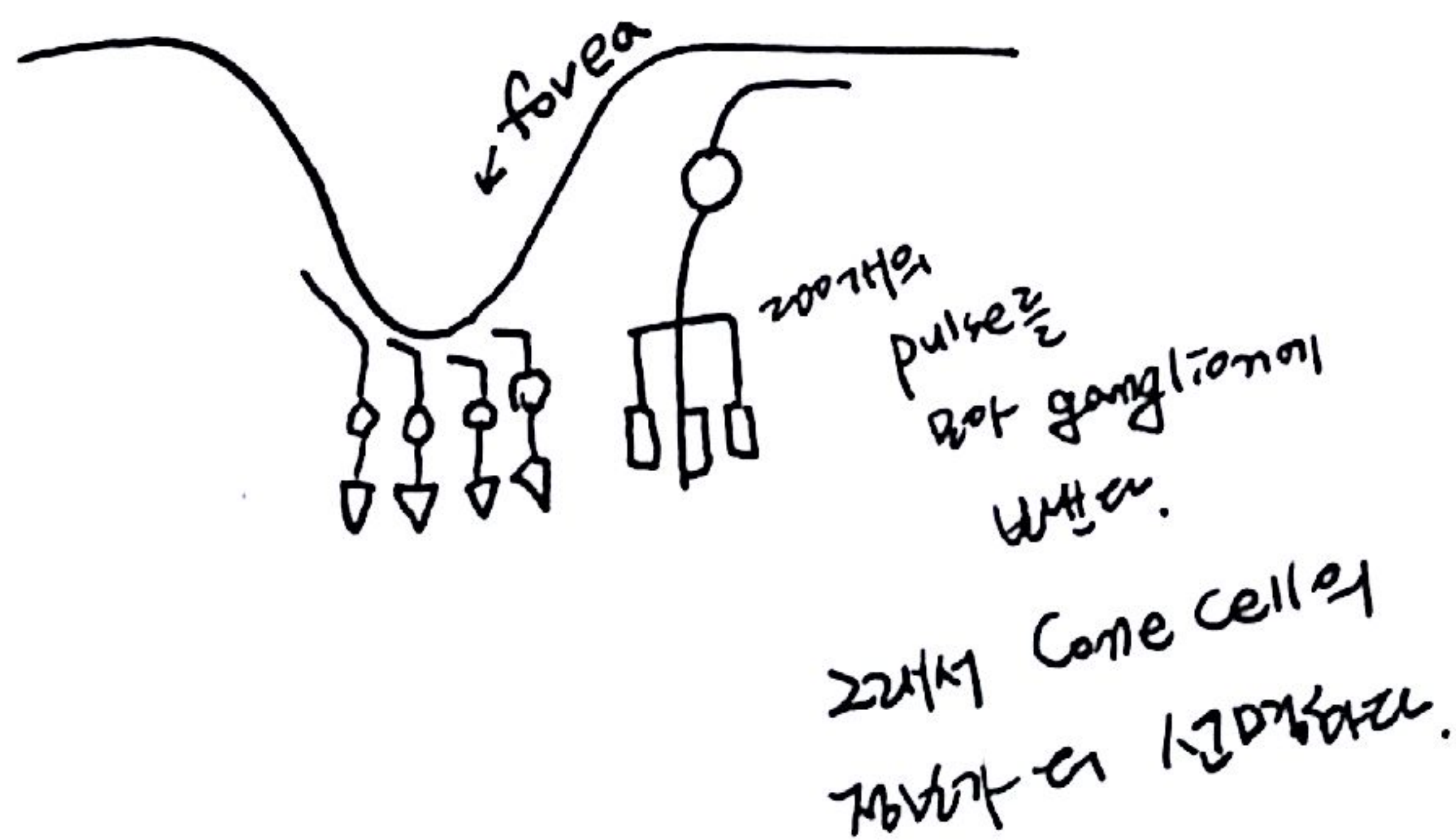
$$D = \frac{1}{f(\text{cm})} = 42 \rightarrow f = \frac{1}{42} \text{ m} = 2.4 \text{ cm}$$

$$12 = \frac{1}{f} \rightarrow f = 9.2 \text{ cm}$$

정리가 될 수 있는 거리

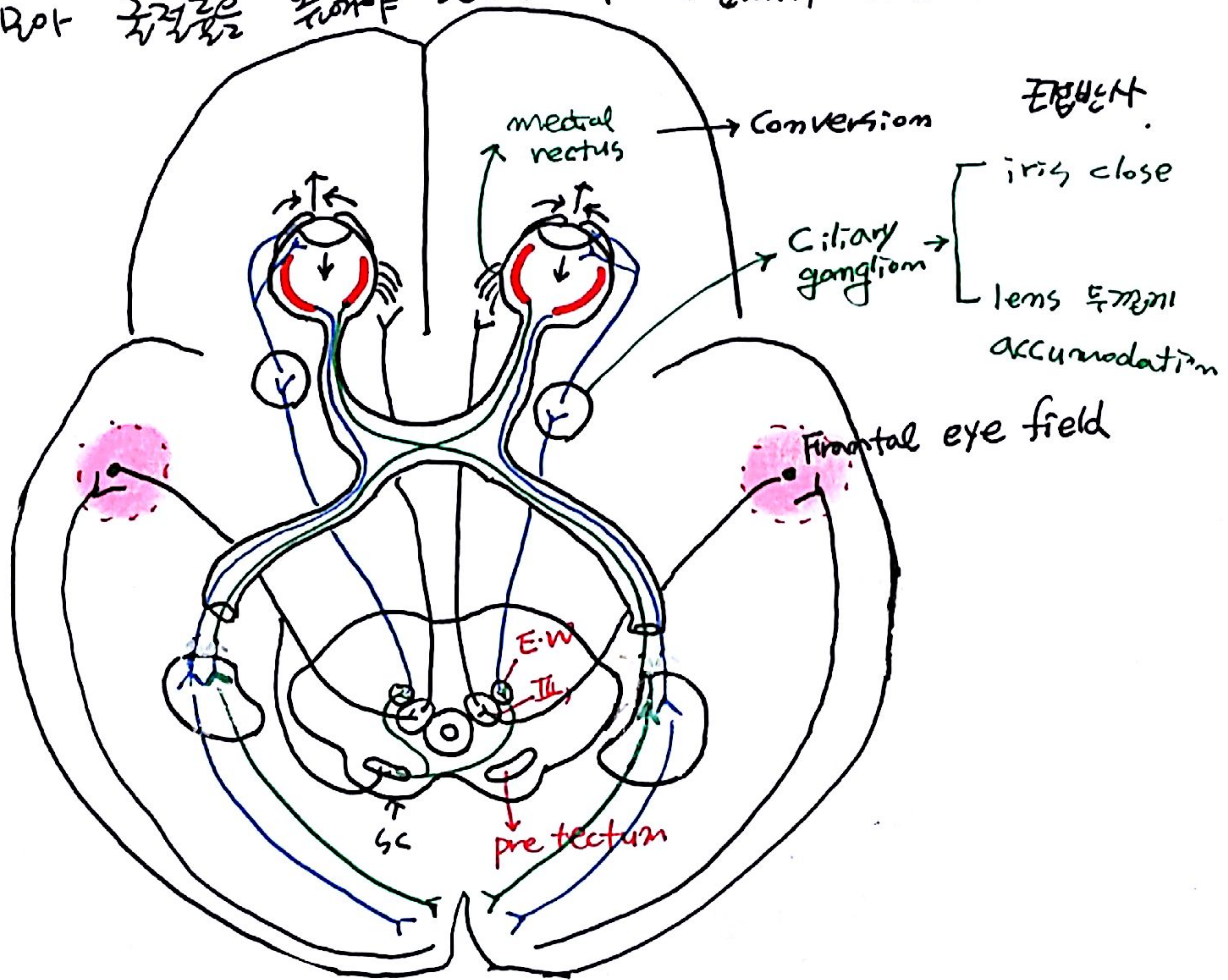


빛이 들어올 때
melanin 세포가
있다.

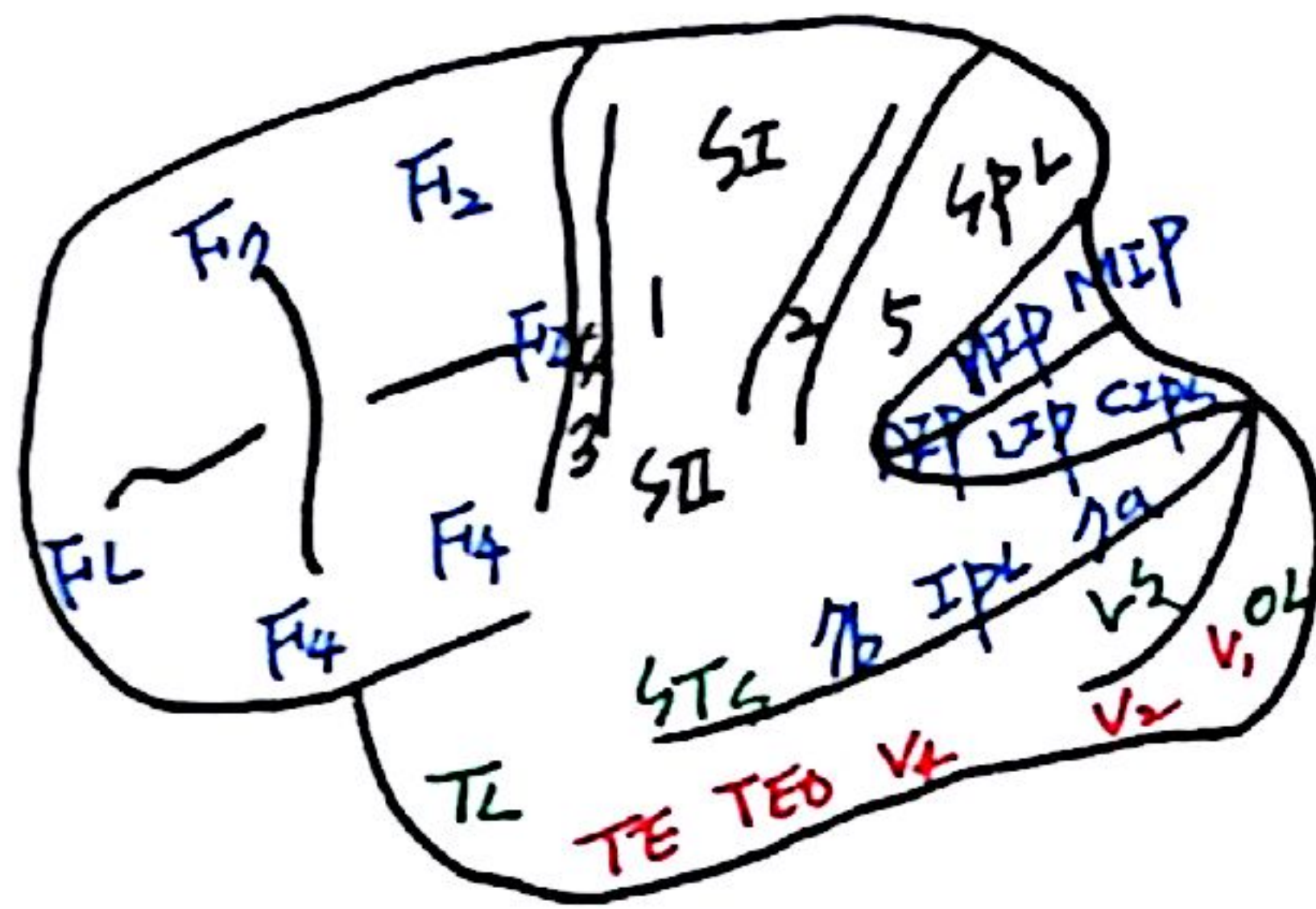


안구만이 세상을 가지지
않게 구성되어 있다.
시력이 계속 좋아지지 않거나
구체적 정보의 필요에 의해
시각, 양상이 변하는 것 같다.
시각 가장 민감하게
변동하는
기관이다.

근접반사를 통해서 의식과 무의식을 구별할 수 있다. 근접반사를 통해 Brain이 눈을 어떻게 조절하는지 알 수 있다. 무엇을 가까이 볼 때는 눈을 무엇을 볼 것인지 선택하는 것이다. 선택은 의식적 행동이므로 Cortex가 결정한다. 그래서 처음의 시장은 FEF이다. 그 다음 눈을 모아서 집중하는데 이때 동안신경이 내직근을 작용시킨다. 그리고 수정체를 (lens) 구멍으로 모아 굴절률을 높여야 한다. 이때 문제가 되는게



구면수차가 발생해서 정상적인 굴절률을 통한 상을 맺지 못하게 한다. 그래서 홍채를 줄여 빛을 줄이면서 구면수차를 줄인다.



색에서 녹색과 적색을 이해해야 한다.

세계의 양상이 색을 가지고 있는게 아니라 인간의 포지셔닝이 그러하기 때문이다.

눈을 알고 연마의 색을 구분하여 생장하였기 때문에 색을 이해할 수 있었다.

눈의 정원은 카메라와 대쪽반에서 시작된다.

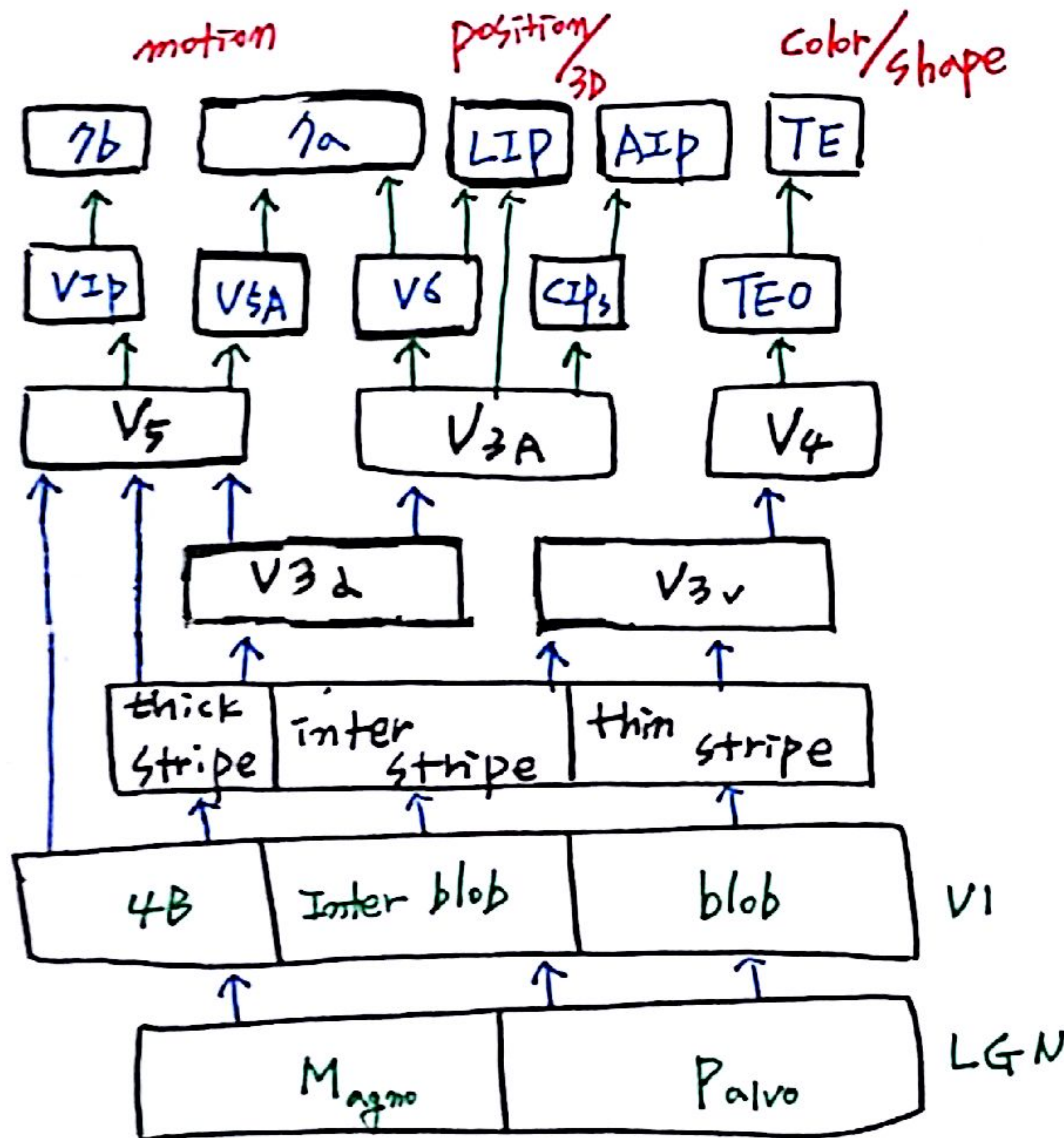
그리고 세상이 변화해갔다.

생물학자는 그것을 통해 눈을 같이 연구하기

위상이 등장하고 움직임에 능동해 갔다.

안개는 연이은 통해 위상을 한다.

바람이 민감하게 모양을 구분한다.

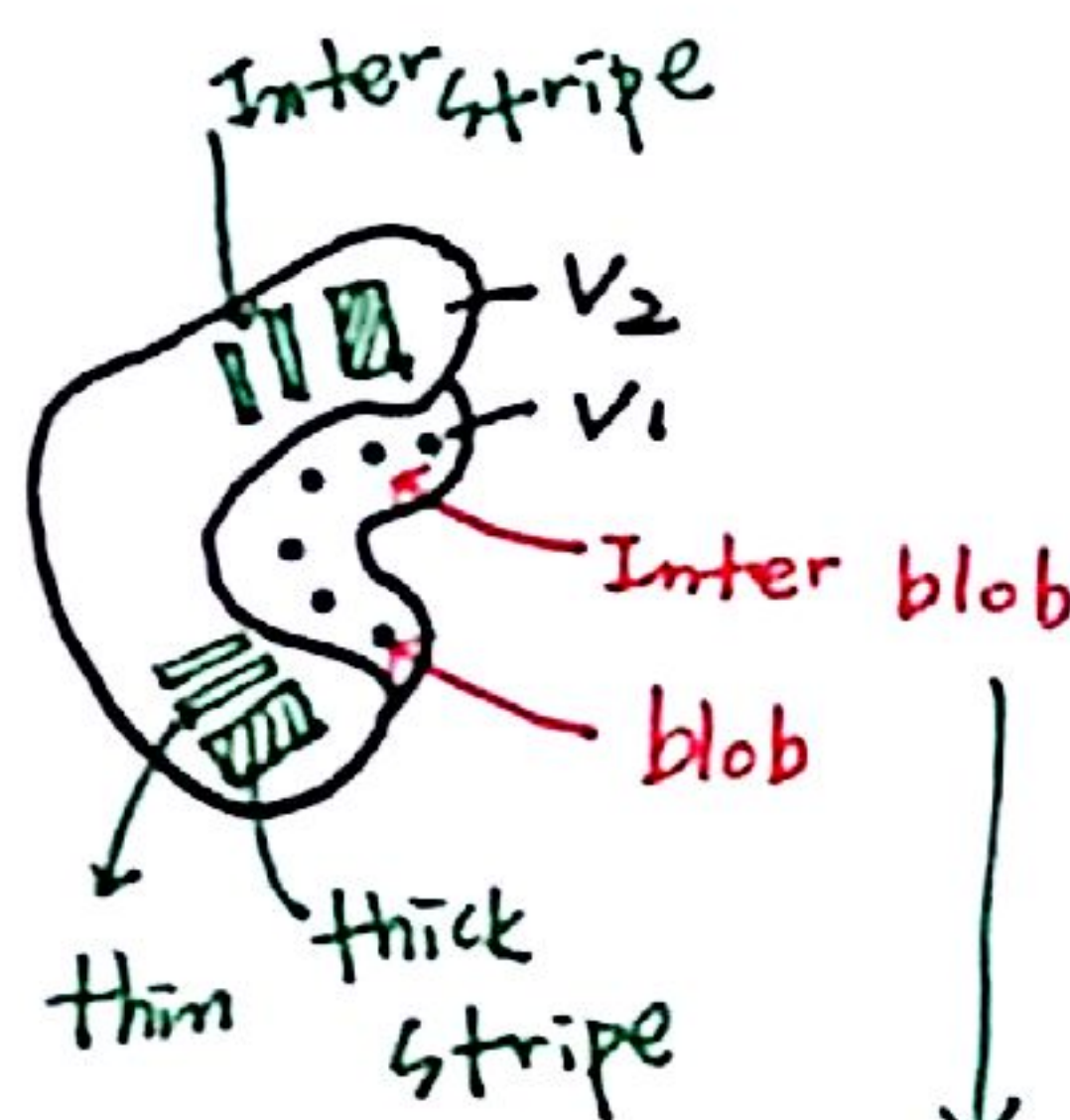


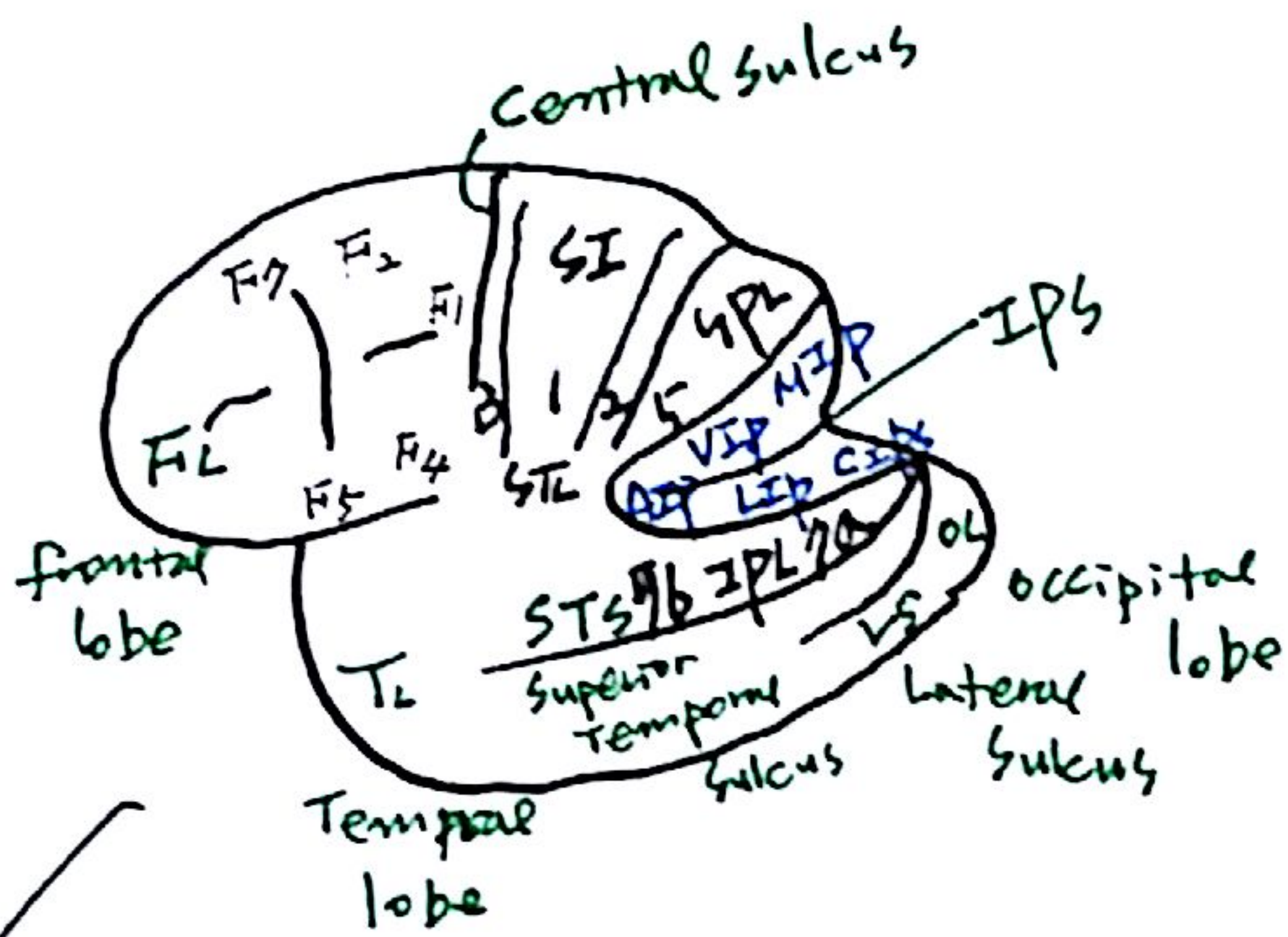
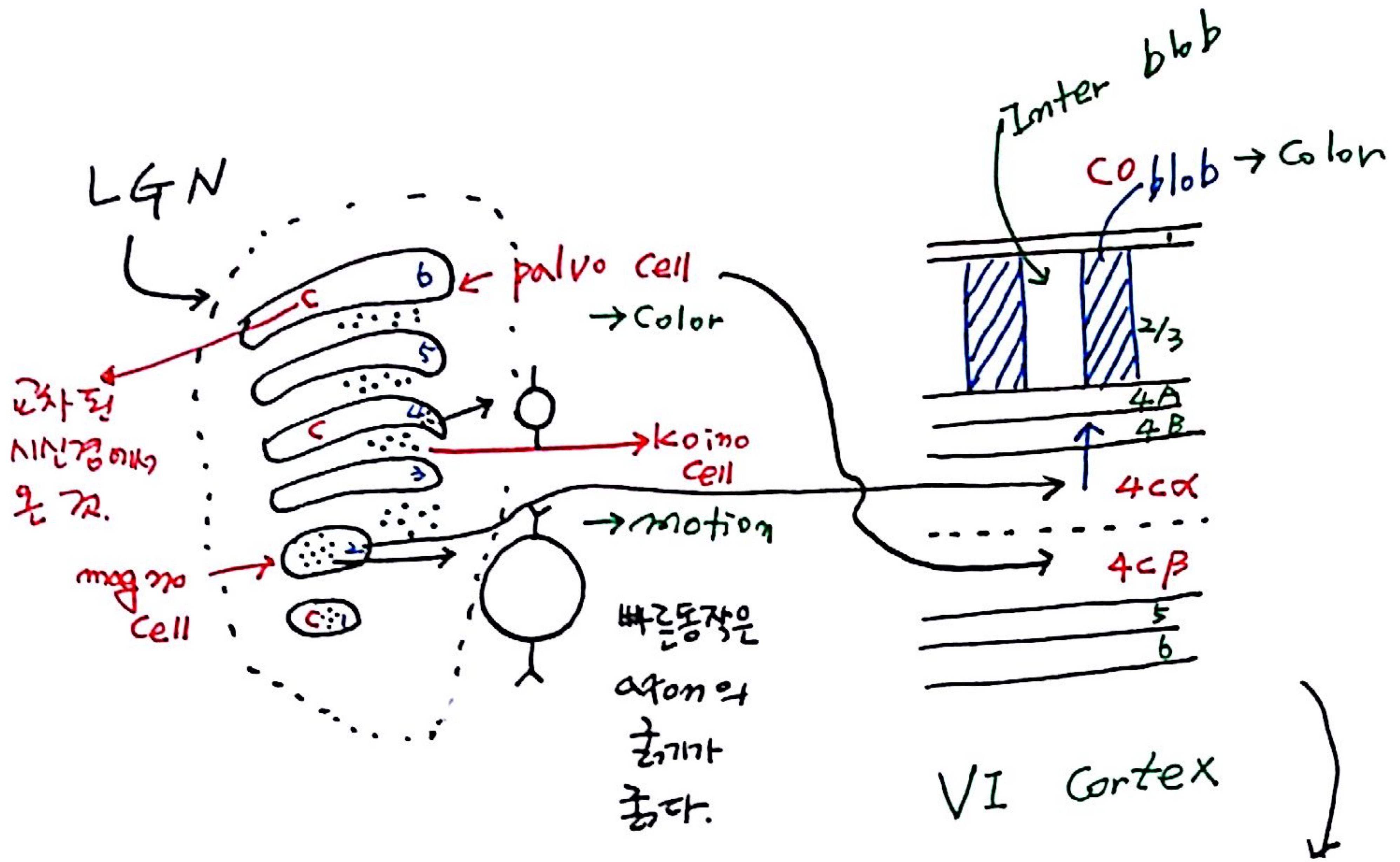
M - pathway \Rightarrow motion

P - pathway \Rightarrow Color

P-IB pathway \Rightarrow shape

Inter blob





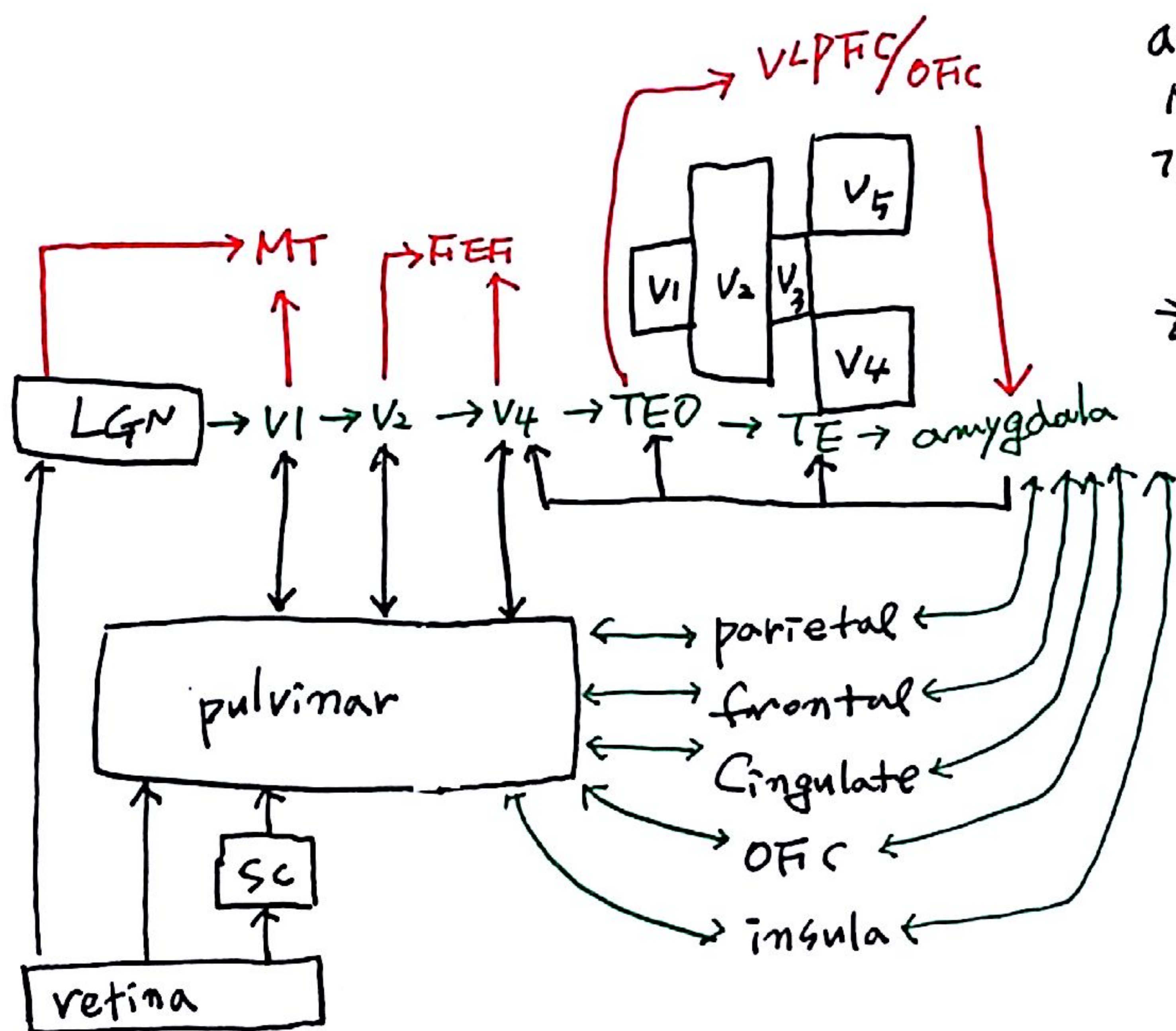
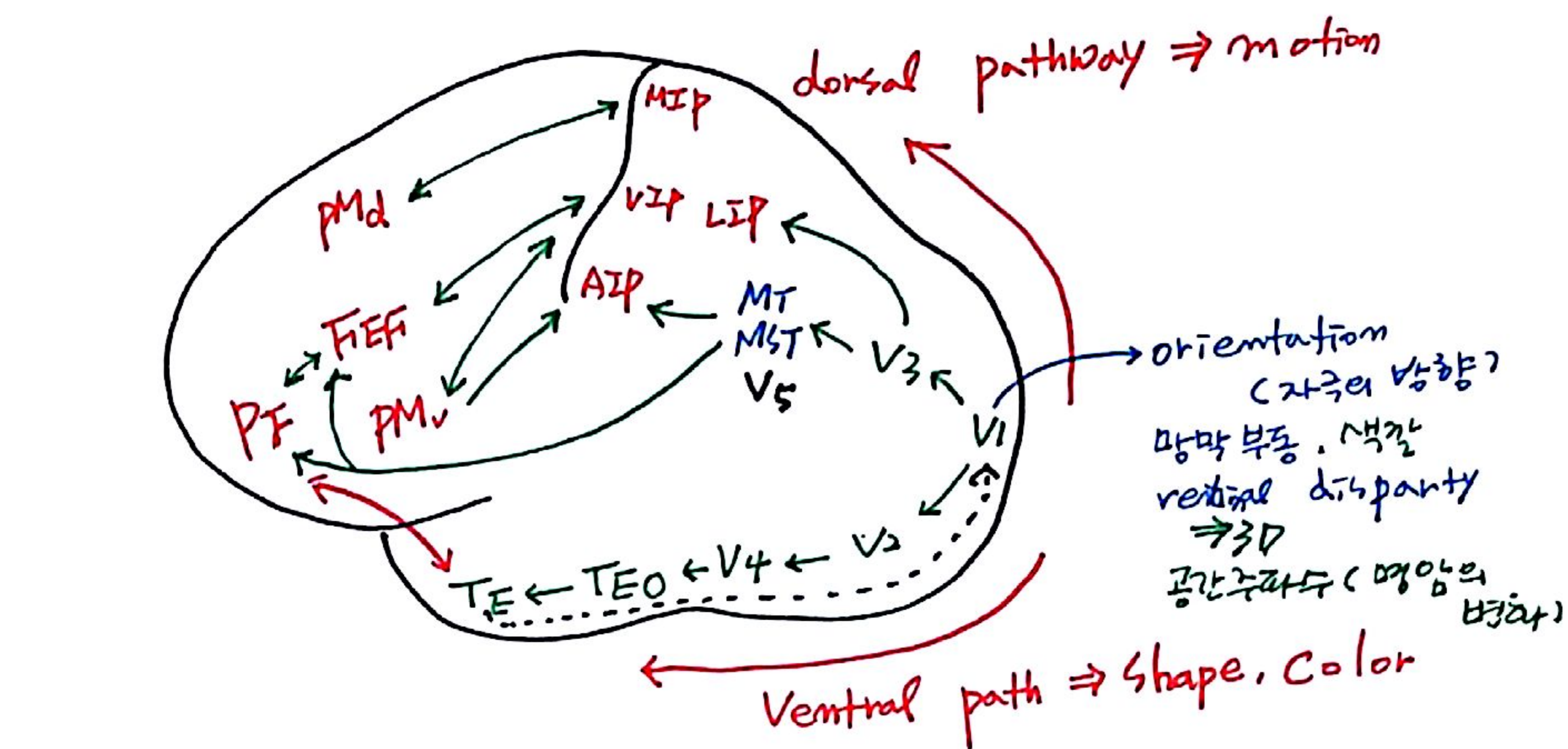
시트크롬을 염색을 해서 얼룩무늬의
형상이 나타났다. 시트크롬은 미토콘드리아와
리소좀의 염색을 한다.

Cortex에 그물자층이 염색되면서
그곳에서 색을 구분한다. 하는
시각을 알게 된다.

우리가 brain을 연구해서 뇌의 비밀을, 시각을 이해하기 시작했죠.
그래서 인간의 뇌를 공부하는 시각이 우리가 뇌를 공부하는게 좋다.
그래서 더 정확하게 대물이다.

특히 위의 연구가 그림에서 IP의 영역은 sulcus를 벗어나서
보통이다. AIP, VIP, MIP, LIP, CIP는 각각의 기능이 분담
있다. AIP는 shape의 감각에 주로 연관되어 있다.
우리가 보면 우리는 뇌의 모양을 어떻게 느끼는지를 정확하게 시각했죠.
뇌의 각각 기능을 가진다. shape, color, motion 이다.

망막병증은 사물을 주시 할 때 좌·우 동시에 보이는 동점원 같은 것이지만 거리가 다른 보이는 지.역이 다르게 보여서 3D를 인식한다.



amygdala가 시각에 관여하면서 감정의 따라 보이는 세상의 환경상이 다르게 인식된다.