

# 윤곽선 통합이 평균방위 지각에 미치는 영향

차옥균<sup>1</sup> & 정상철<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>연세대학교 인지과학협동과정  
<sup>2</sup>연세대학교 심리학과



YONSEI  
UNIVERSITY









전경과 배경을 분리하는 기제가 먼저 작동하고,  
이후에 필요한 영역에서 시각특질의 평균을 계산한다.

가보(Gabor)



윤곽선 통합(contour integration)

# 윤곽선 통합과 평균방위 지각

- 색채 가보(빨강-초록/파랑-노랑)가 번갈아 제시되면 잘 못한다
  - 윤곽선 통합 (McIlhagga & Mullen, 1996; Mullen et al. ,2000)
  - 평균방위 지각 (Kennedy & Whitaker, 2010)
- 윤곽선 통합과 과밀효과(crowding)

+

|| || ||

# 윤곽선 통합과 평균방위 지각

- 색채 가보(빨강-초록/파랑-노랑)가 번갈아 제시되면 잘 못한다
  - 윤곽선 통합 (McIlhagga & Mullen, 1996; Mullen et al. ,2000)
  - 평균방위 지각 (Kennedy & Whitaker, 2010)
- 윤곽선 통합과 과밀효과(crowding)

+

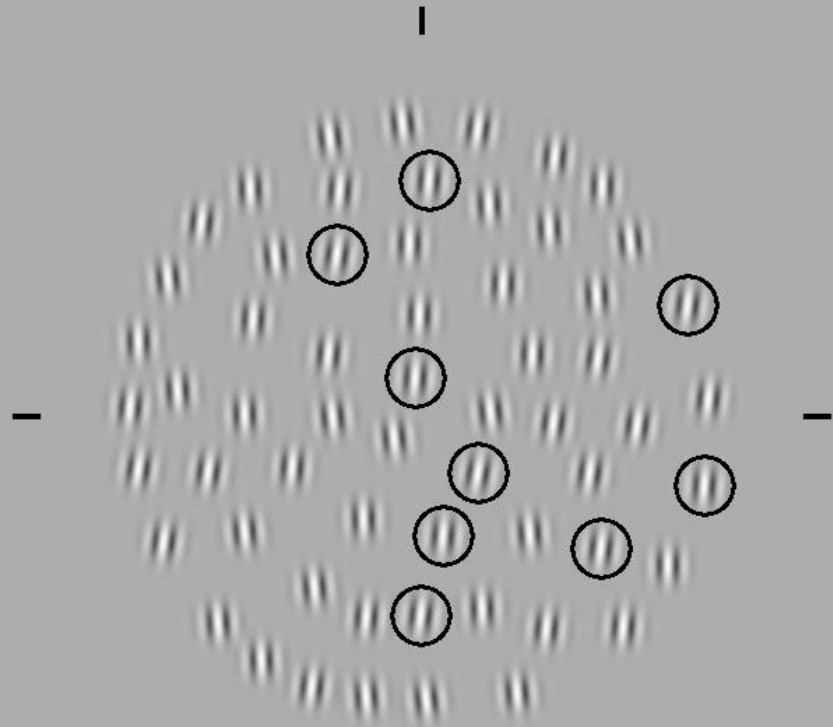
|||

# 윤곽선 통합과 평균방위 지각

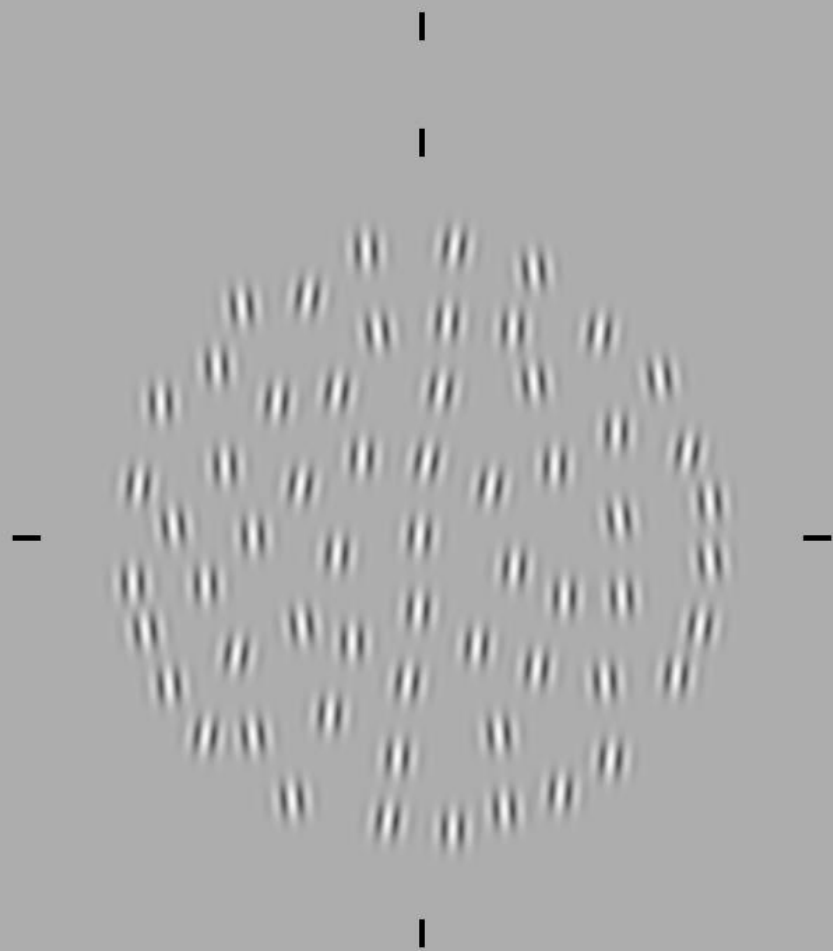
- 색채 가보(빨강-초록/파랑-노랑)가 번갈아 제시되면 잘 못한다
  - 윤곽선 통합 (McIlhagga & Mullen, 1996; Mullen et al. ,2000)
  - 평균방위 지각 (Kennedy & Whitaker, 2010)
- 윤곽선 통합과 과밀효과(crowding)



산포 조건  
(SCATTERED COND.)



윤곽선 조건  
(CONTOURED COND.)

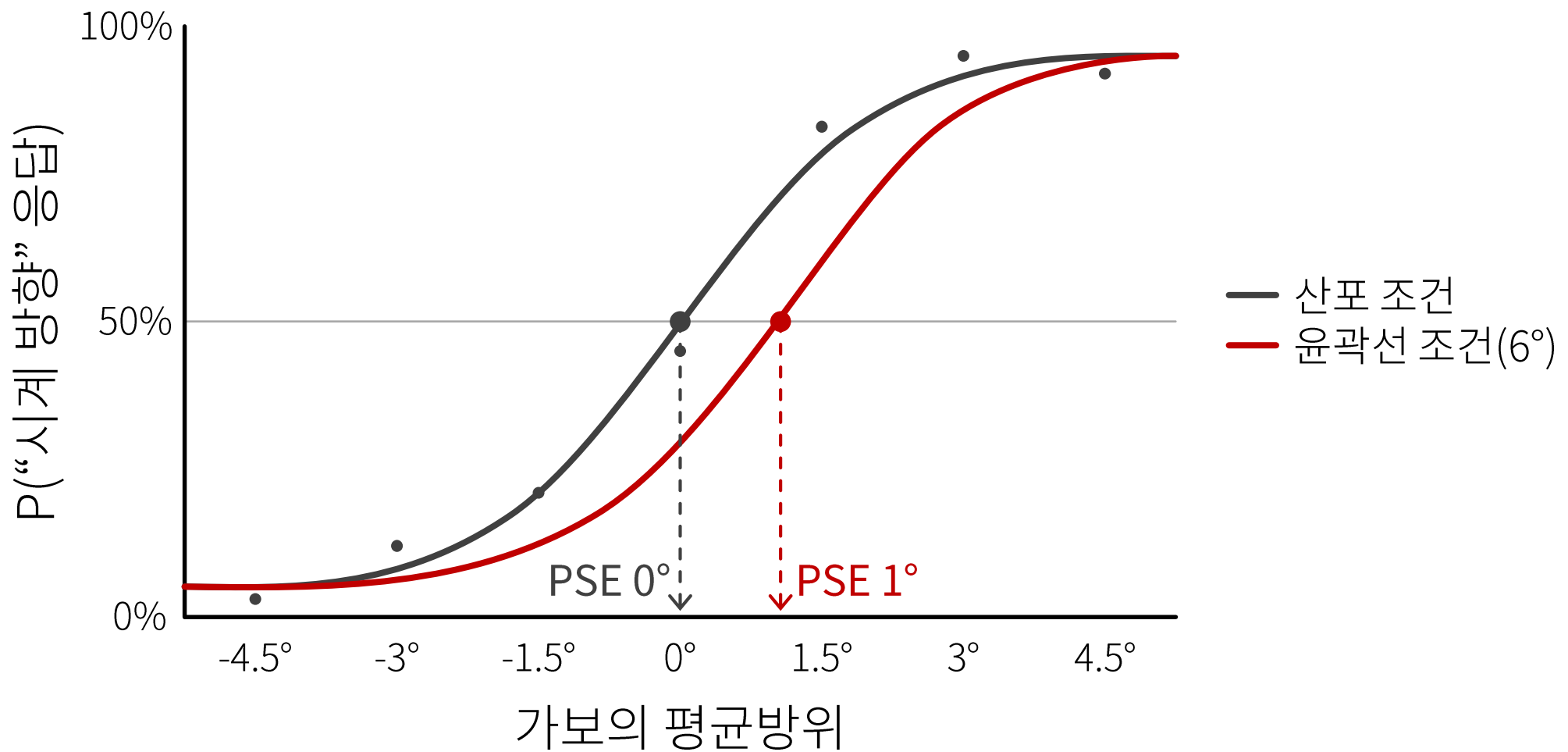


# 실험 자극과 설계

- 가보 60개
  - 과제: “시계방향”, “반시계”
  - 평균방위:
    - $-4.5^{\circ} \sim 4.5^{\circ}$  ( $1.5^{\circ}$  씩)
    - 7수준  $\rightarrow$  주관적 동등점
  - 8 cycle/deg, 5.3 min arc
  - 100 msec
- 윤곽선 가보 9개
  - 윤곽선의 방위:  $-6^{\circ}, 0^{\circ}, 6^{\circ}$
- 산포/윤곽선 조건  $\times$  3수준



# 주관적 동등점(PSE)



“반시계방향”

“시계방향”

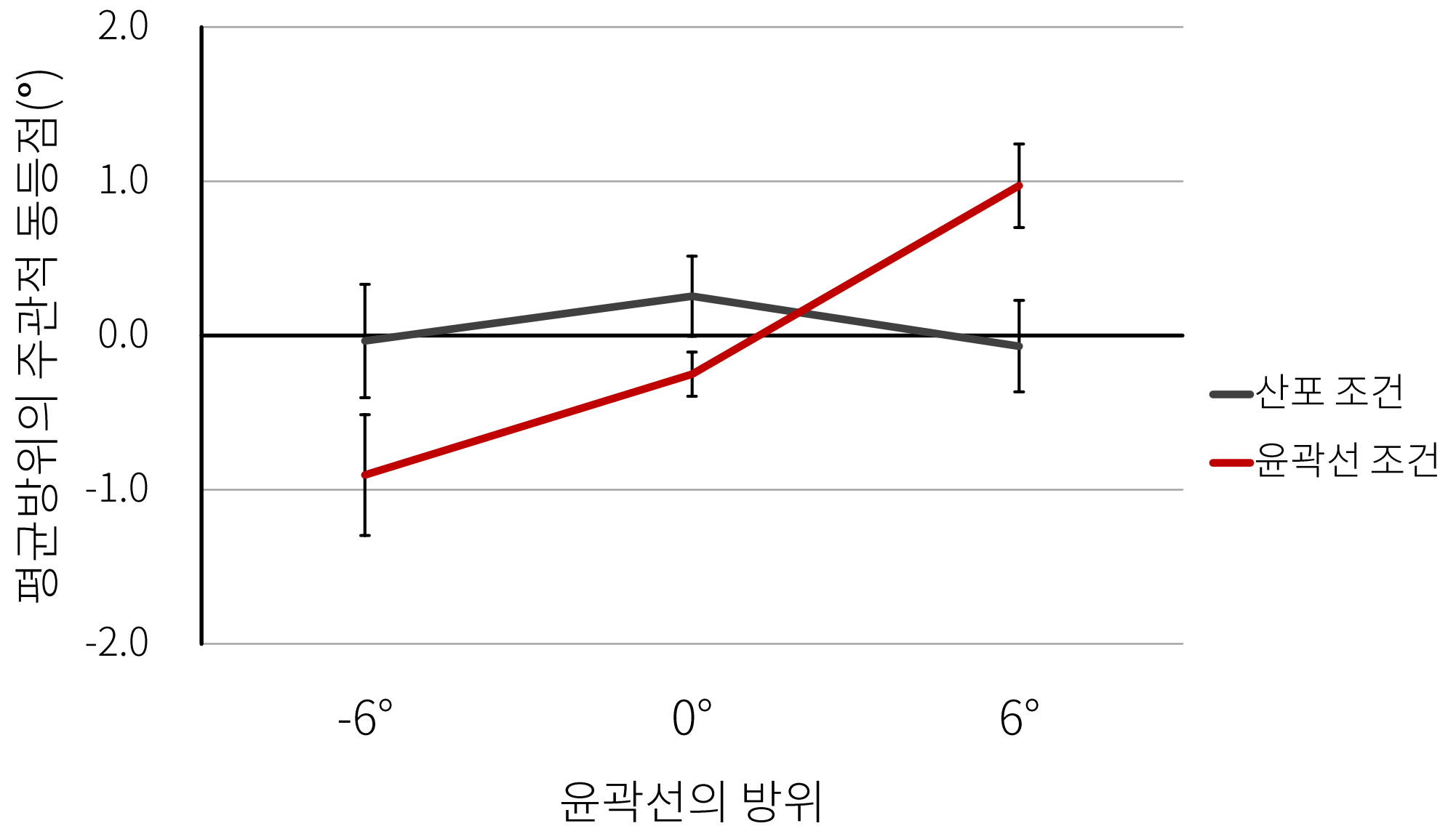
“반시계방향”



“시계방향”

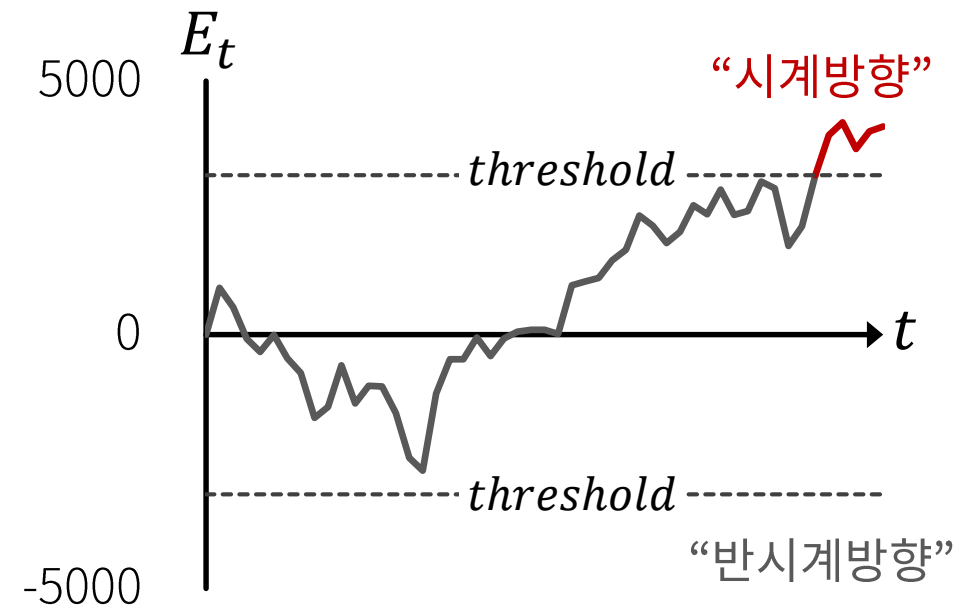
주관적 동등점의 편향

# 실험 결과



# 드리프트-확산(drift-diffusion) 모델링

$$\begin{aligned} E_0 &= b \\ E_{t+1} &= E_t + \sum_{x=1}^n (\theta_x + a \cdot R_x) \\ &= E_t + \sum_{x=1}^n \theta_x + a \cdot \sum_{x=1}^n R_x \\ &= E_t + n \cdot \theta_{mean} + a \cdot R_{normal} \end{aligned}$$



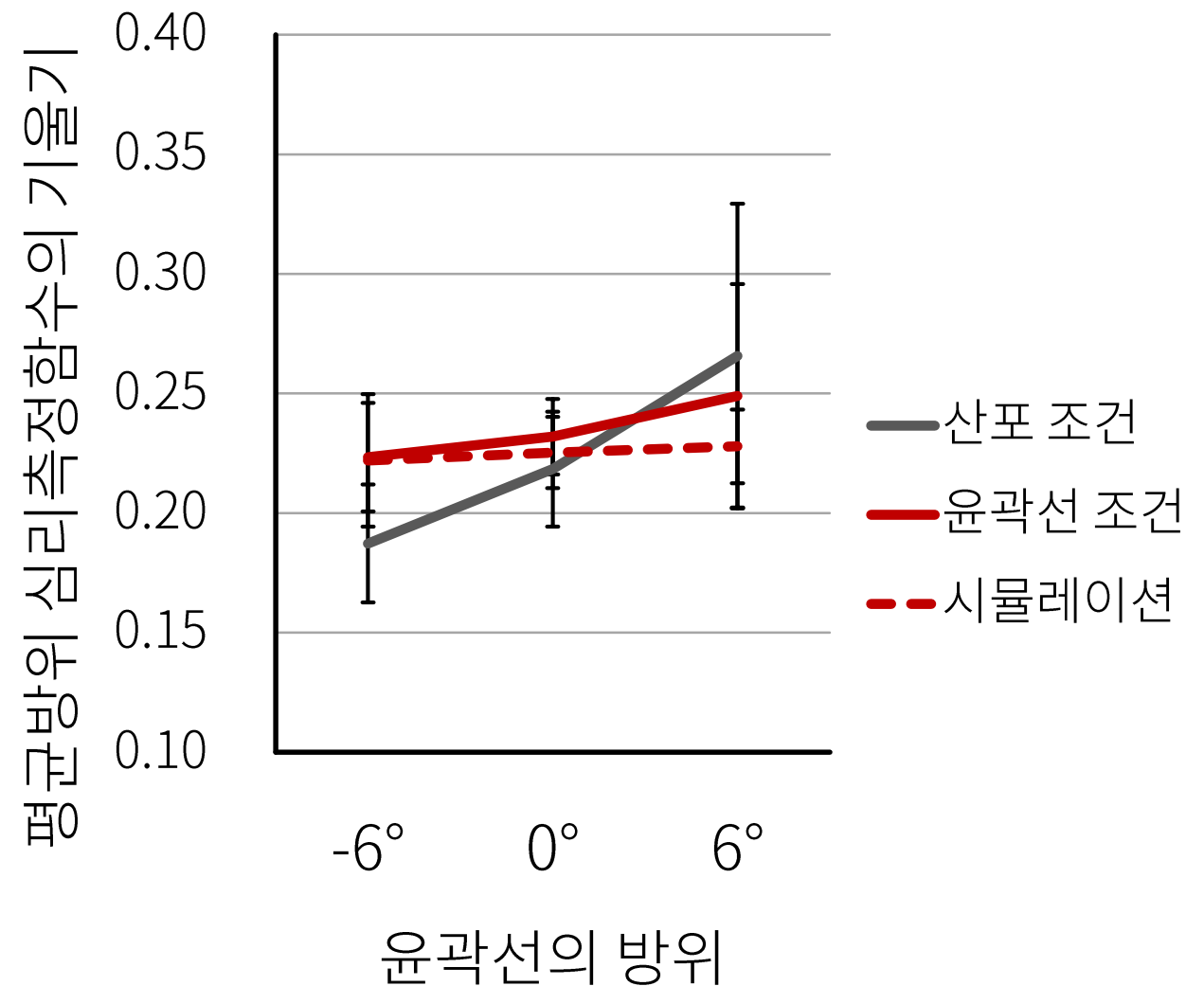
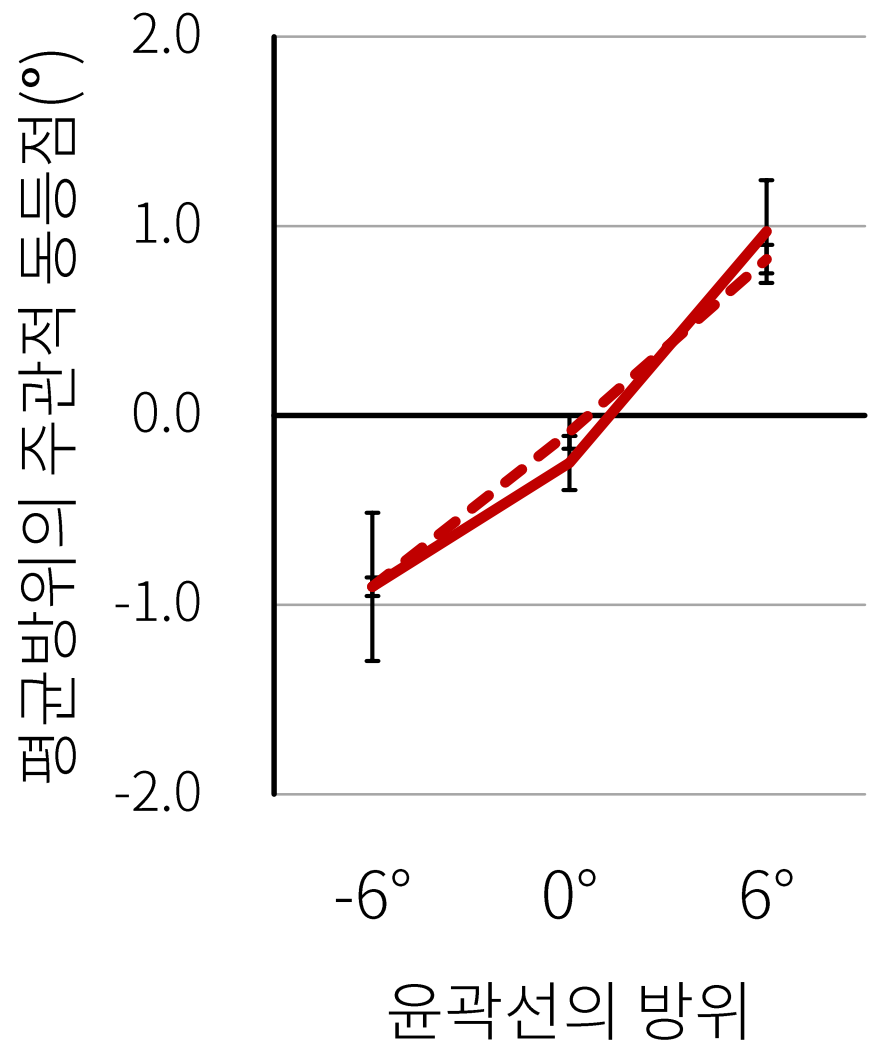
참가자 별로 산포 조건의 행동 결과를 이용하여 threshold, a, b 값을 적합화(fitting)한 후,

윤곽선 가보가 반영되지 않은 응답을 시뮬레이션.

$n$ : 51  $\leftarrow$  60

$\theta_{mean}$ : 윤곽선 가보를 제외한 51개 가보의 평균방위

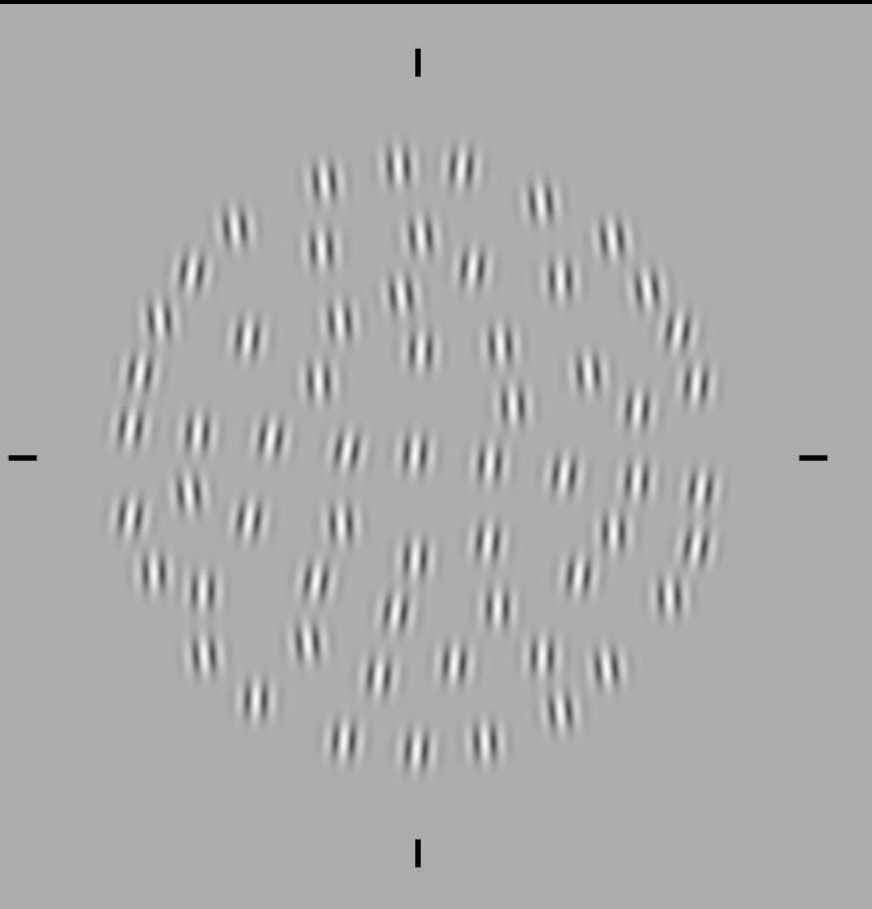
# 시뮬레이션 결과



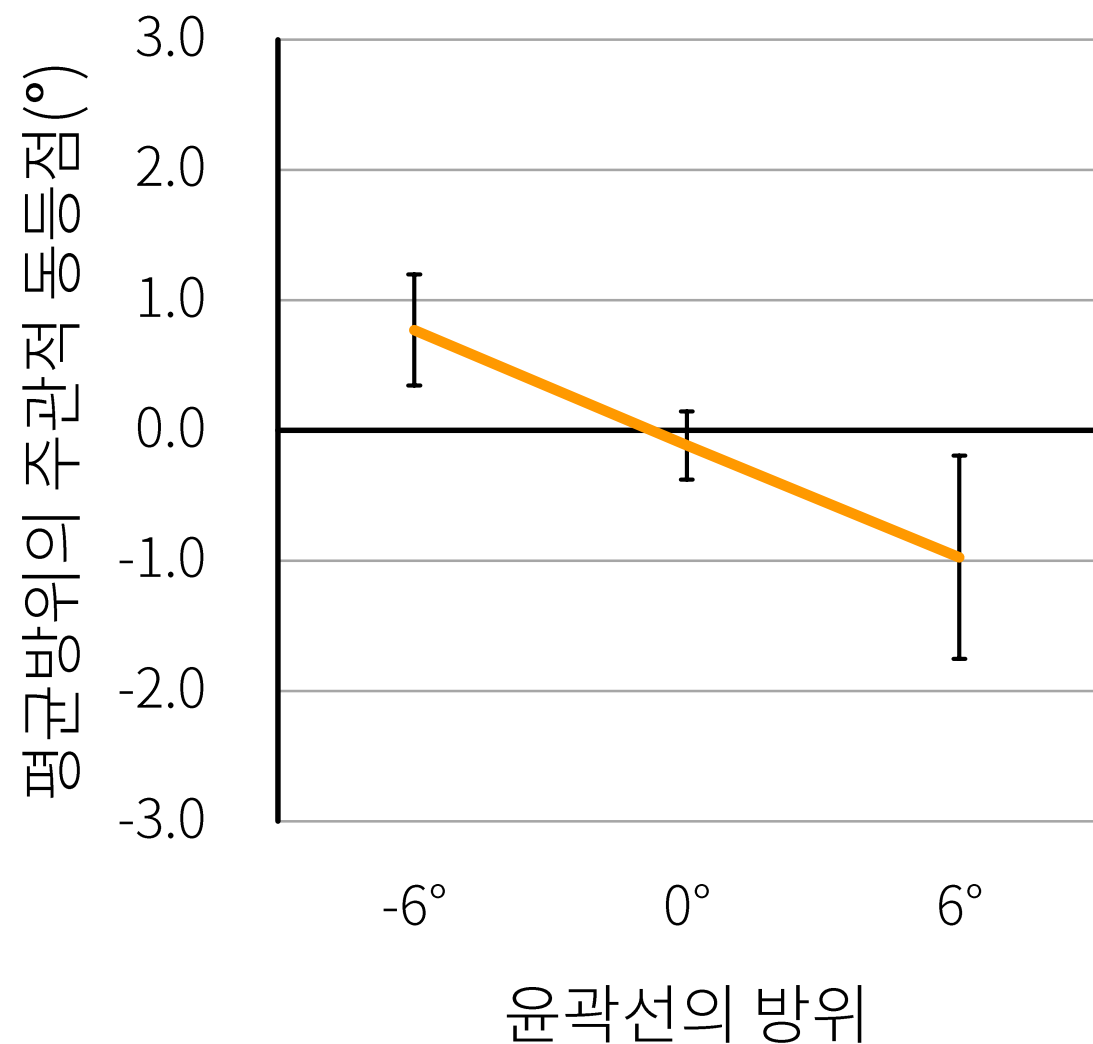
운곽선 가보는 평균방위 지각에 반영되지 않았다.



## 집단화 조건 (GROUPED COND.)



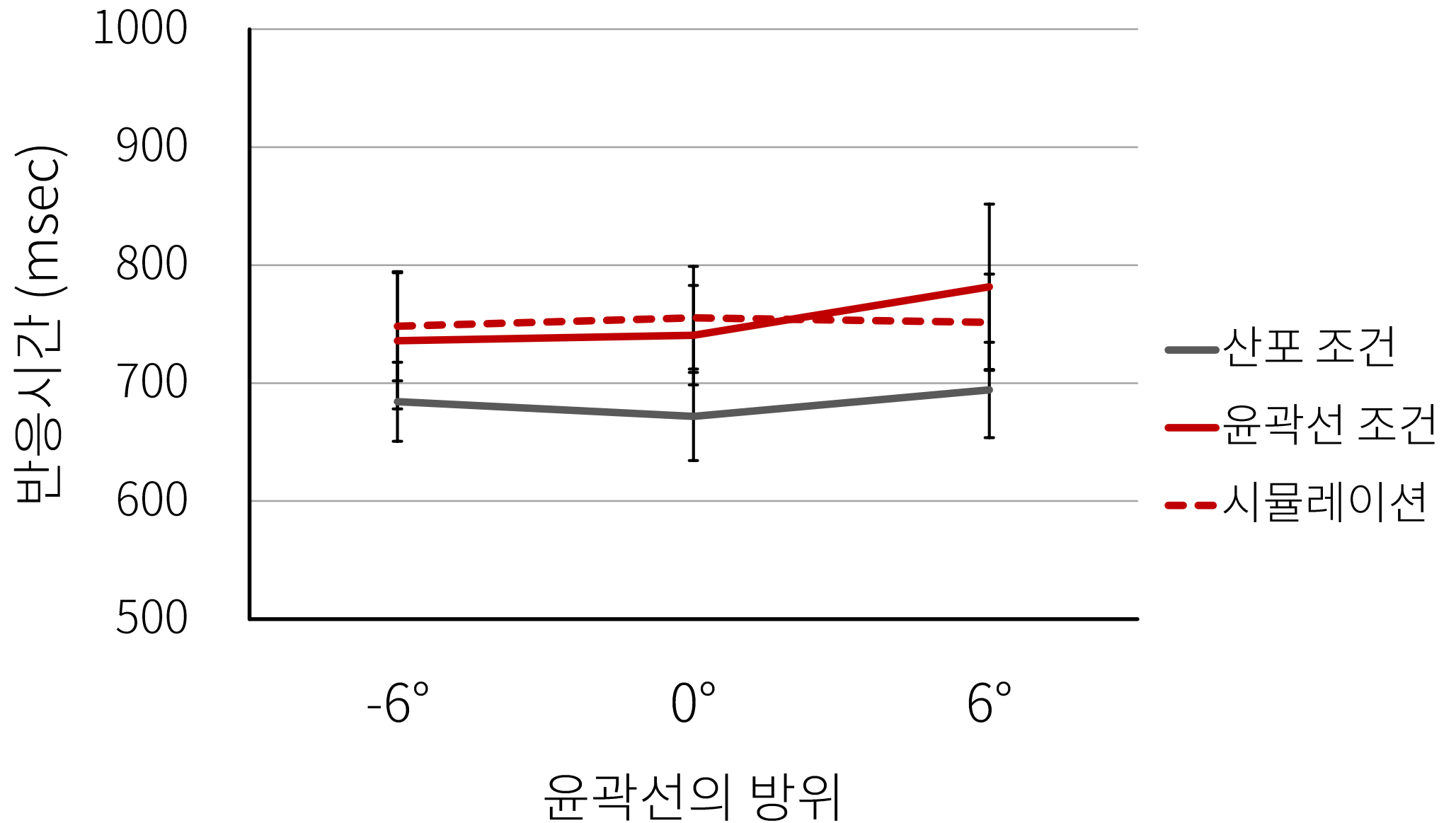
## 대안가설: 집단화 (grouping)



집단으로 제시된 가보는 평균방위 지각에 반영되었다.

감사합니다

# 윤곽선의 방위에 따른 반응시간



# 가보의 평균방위에 따른 반응시간

