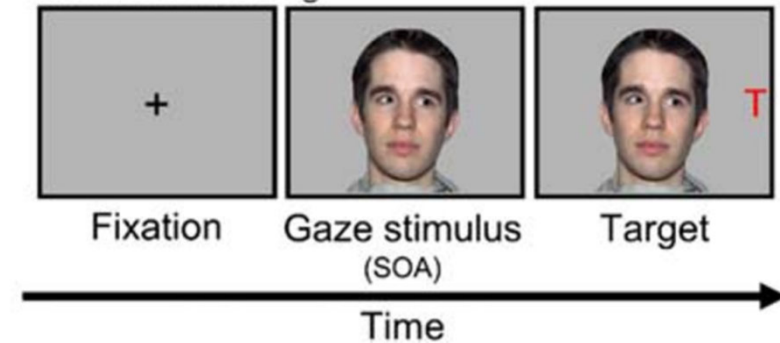


Gaze Cueing Effect (GCE)

- Typical experimental trials

- A face stimulus is presented at the fixation location
 - The face's eyes direct toward left or right
- After a variable temporal interval (~ 1000ms), a target appears at left or right side of the face
 - Congruent trial: The target appears at the location indicated by the gaze
 - Incongruent trial: The target appears at the opposite location

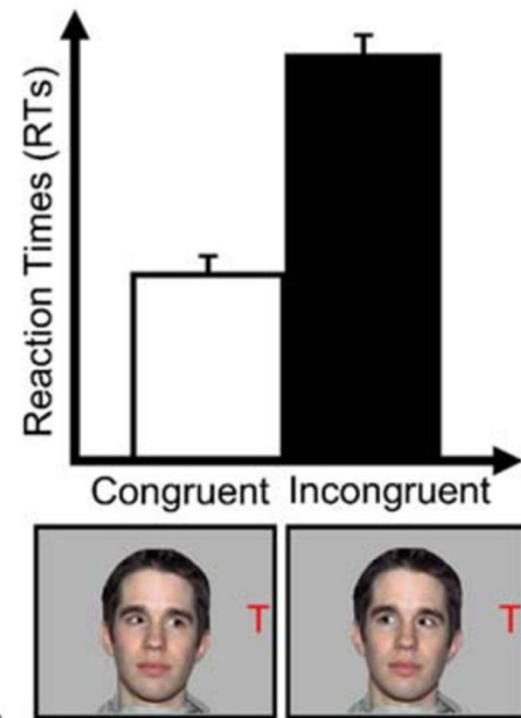


- 視線手がかり効果を調べる典型的な心理学実験

- 顔刺激（左右どちらかを見ている）の後（~1000ms）、標的刺激が呈示
 - 一致条件：視線方向に標的刺激が出る
 - 不一致条件：視線とは逆側に標的刺激が出る

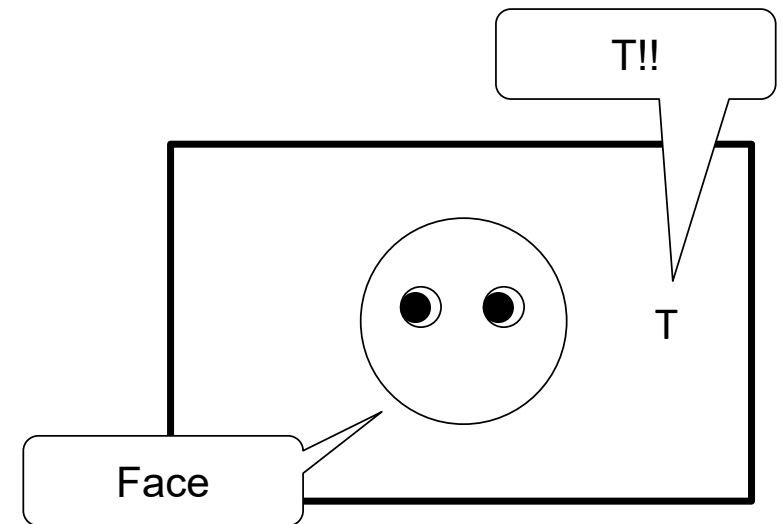
Gaze Cueing Effect (GCE)

- Faster responses in congruent than in incongruent trials= **G**aze **C**ueing **E**ffect
 - GCE is typically observed when the interval is less than 300ms (cf. McKay et al., 2021).
 - Task irrelevant face: The gaze does not predict the target location at all.
- Others' gaze makes observer's attention move to the location of the gaze direction
 - Rapidly
 - Automatically
- 視線方向側に出てきた標的の検出は、逆側より早い
 - 視線が標的位置を予測しなくても効果あり
 - 顔刺激→標的刺激の間が300ms以下の場合に大きな効果
- 相手の視線→観察者の注意を誘導
 - 自動的かつ早い効果



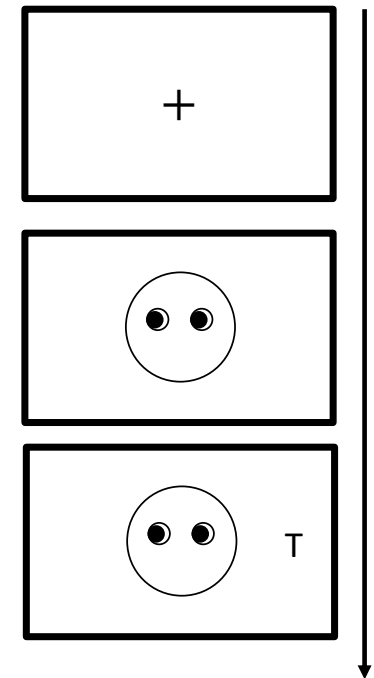
Research Purpose

- Results in psychological studies -> Importance of replication
- Try to replicate GCE with very simplified face stimuli
心理学実験結果の追試は重要
→ シンプルな「顔」刺激を使って、GCE効果の実験を追試してみる
- Target identification task (標的刺激の判断課題)
 - Determine what a target stimulus is.
 - 標的刺激が何か判断 (T or F)



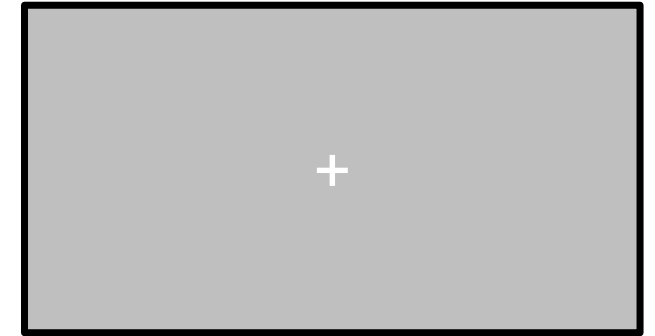
Experimental task

- Identification task with gaze stimulus (標的判断課題)
 - Experimental stimuli
 - Face looking toward left or right (images, 画像を用意).
 - Target stimuli: T or F (TかFの白い文字)
 - Display sequence in one trial
 1. Fixation (注視点: 画面中央に"+", 500ms)
 2. Face looking left/right (画面中央, **200ms**)
 3. Face and target display (until response)
 4. Inter trial interval (試行間に1000msのブランク画面をいれる)
 - Task: participants respond **as accurately and fast as possible**
 - To judge the target identity (F or T) 標的刺激が何かを答える
 - **早くかつ正確に**回答
 - ※心理実験ではよく言われる教示



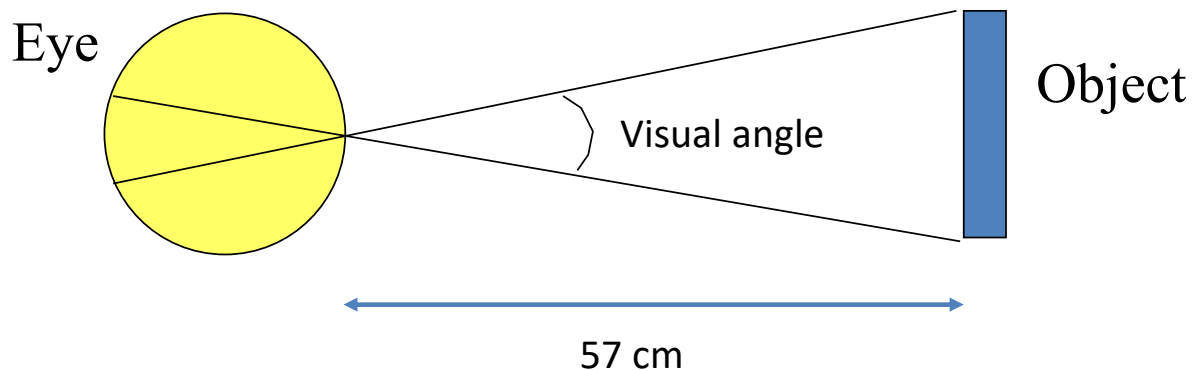
Stimuli

- Fixation display (注視点画面)
 - A fixation cross (0.6x0.6 deg) was presented in white on a gray background
 - At the beginning of a trial, participants gaze at the fixation cross.
実験参加者には、画面中央の+を見てもらうように指示



Sizes of stimuli: visual angle 見えの大きさの単位は、視角（度）

Assume that viewing distance (観察距離) is 57 cm,
オブジェクトサイズ 1 cm = 1 deg.



Structure of experimental session (block/ trial)

- Trial (1試行)
 - Fixation display -> stimulus (face, target) displays -> response
 - Measuring accuracy and response time (正答率と反応時間を計測)
- Blocks separated by rests (複数ブロック、休憩をはさむ)
 - Several trials (each of gaze/target location combined)
 - Same number of trials in each condition
 - ブロック内：すべての条件の組み合わせが (同数) 出現
- Two sessions of experiments (2日に分けて、2つの実験を行う)
 - Experiment A
 - Experiment B

Similar experimental task. これらは、ほぼ同じ実験課題

Experiment A

- Number of conditions.
 - 視線方向・Gaze direction: 2 (gaze toward left, right) ※左右いずれかを見ている顔
 - Left gaze 80%, Right gaze 20% の頻度で呈示
 - つまり、20試行を1セットとして、16試行はLeft gaze, 4試行はRight gazeの画像を呈示
 - 標的位置・Target location: 2 (left, right)
6deg from the display center 位置は画面中央から視角6度離れている
 - 標的のサイズ・Target size: 1×1 degs
 - 標的の種類・Target identity: 2 (F, T)
 - 視線方向と標的位置は無関係
 - Left gaze 16試行中、8試行ずつ左と右に標的刺激（それぞれFとTが4試行ずつ）
 - Right gaze 4試行中、2試行ずつ左と右に標的刺激（それぞれFとTが1試行ずつ）
- 1ブロック = 2セット（40試行。ランダムな順序で呈示）→ 計10ブロック（400試行）
- 10 blocks: 40 trials were presented in a random order in each block.
 - Several times rests are necessary in order to make participants concentrate on the task
 - 課題に集中してもらうため、適度に休憩を入れる

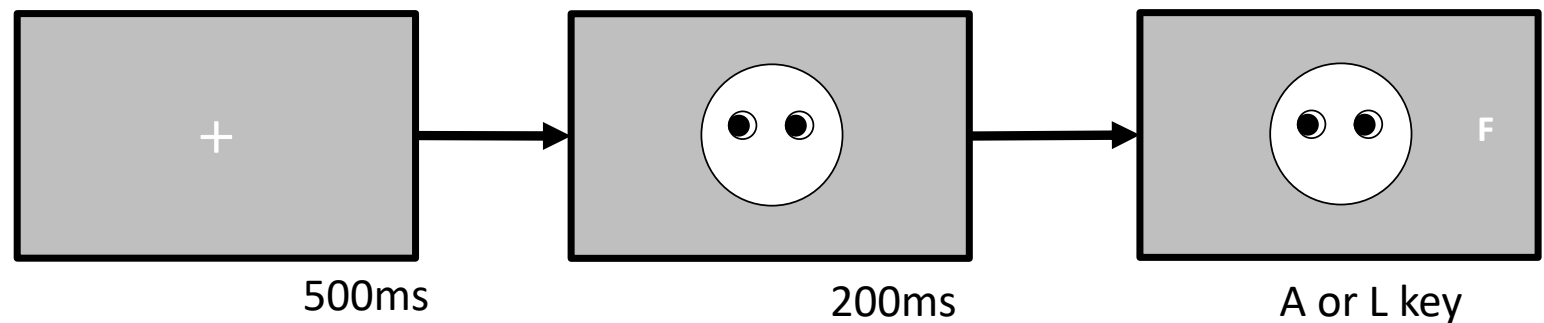
Experiment B（視線の左右を入れ替える）

- **Number of conditions.**
 - 視線方向・**Gaze direction**: 2 (gaze toward left, right) ※左右いずれかを見ている顔
 - **Left gaze 20%, Right gaze 80%** の頻度で呈示
 - つまり、20試行を1セットとして、**4試行はLeft gaze, 16試行はRight gazeの画像を呈示**
 - 標的位置・Target location: 2 (left, right)
6deg from the display center 位置は画面中央から視角6度離れている
 - 標的のサイズ・Target size: 1×1 degs
 - 標的の種類・Target identity: 2 (F, T)
 - 視線方向と標的位置は無関係
 - **Left gaze 4試行中、2試行ずつ左と右に標的刺激（それぞれFとTが1試行ずつ）**
 - **Right gaze 16試行中、8試行ずつ左と右に標的刺激（それぞれFとTが4試行ずつ）**
- 1ブロック = 2セット（40試行。ランダムな順序で呈示）→ 計10ブロック（400試行）
- 10 blocks: 40 trials were presented in a random order in each block.
 - Several times rests are necessary in order to make participants concentrate on the task
 - 課題に集中してもらうため、適度に休憩を入れる

Sequence of display in a trial

1. Fixation display (500ms) 注視点画面
2. Face display (200ms) 顔刺激
3. Target display (until response) 顔刺激 + 標的刺激
 - Pressing “L”(Target F) or “A”(Target T) key as accurately and fast as possible.
 - Response time was measured and recorded.
 - Whether accurate or not was recorded (correct answer & key data)
 - L(標的がF)かA(標的がT)のキーを早くかつ正確に押す
→ 反応時間と正誤を記録

※**標的刺激呈示からキー押しまでの時間を反応時間と定義**



Practice session

- Before an experimental session, typically practice session was conducted.

本番の前に練習試行を実施

- To familiarize participants with the task (何をするのかの確認)
- 3 times repetition of each condition -> 24 trials practice
各条件 ($2 \times 2 \times 2$ 条件) を3回繰り返し → 24試行の練習
gaze: left/right × target location: left/right × target identity: F/T

- “A warning beep informed participants that an error had been committed.”

練習では、参加者が間違えた場合にビープ音を鳴らす

- Try this.

Save data in taking account of data analysis

Data set

- Each line is consisted of...

データの各行は

- Trial number (1-400)
- Gaze (1: left gaze, 2: right gaze)
- Target location (1: left, 2: right)
- Congruency (1: congruent, Gaze = Target location, 2: incongruent, Gaze \neq Target location)
 - * Comparison between congruent vs. incongruent conditions
- Target identity (1: F, 2: T)
- Response (1: L, 2: A)
- Correct (1=correct, 0=incorrect)
 - * if Target identity = Response, then Correct = 1
- Response time (in msec)
 - * elapsed time from target presentation to keypress
 - 反応時間 = 標的刺激呈示からキー押しまでの時間

Running an experiment

- Instruction (実験の教示。画像を使って説明するのも効果的):
 - At first, gaze at the fixation cross and following a face stimulus.
 - The gaze of the face stimulus directs to left or right side of the display, and then a target stimulus appears at the left or right side of the display.
 - The gaze direction is not related to the location of the target.
 - Your task is to judge the target identity **as fast and accurately as possible**.
 - It takes 2-3 min in each experimental block. Ten blocks will be conducted in this experiment.
- 最初に注視点を見てください。
- 左右どちらかに視線を向けた顔画像が出てきます。その後標的刺激が画面の左右どちらかに呈示されます
 - 顔刺激の視線方向は、標的刺激の出現とは無関係です。
- 標的が何かを判断して、FならばLのキーを、TならばAのキーを**なるべく早くかつ正確に**押してください。
- 2~3分程度で1ブロックは終了します。それを合計10ブロック行っていただきます。