

نام Task: Face Detection

نحوه نام گذاری فایل: LastName11_FaceDetection

قسمت infero-temporal cortex در مغز شامل نوروں هایی است که به چهره پاسخ می دهند. در یک تحقیق، برای بررسی کارکرد آن ها، همراه با اعمال تحریک الکتریکی بر روی نوروں های این ناحیه در مغز میمون، یک Task سایکوفیزیک گرفته شد که شامل ابزار eye-tracker است. هدف ما نوشتن یک Task نسبتاً مشابه تسک اصلی است.

تعدادی عکس آماده کنید که نیمی از آن ها چهره، و نیمی از آن ها شیء باشد. دقت کنید که کد را به گونه ای بنویسید که در صورت اضافه یا کم کردن عکس ها، کد بدون تغییر کار کند (مثلاً اگر 4 چهره و 4 غیر چهره، به 10 چهره و 10 غیر چهره افزایش یابد، کد همچنان به درستی کار کند) (نکته: ممکن است نحوه نام گذاری فایل عکس ها نیز اهمیت داشته باشد).

عکس ها باید سیاه و سفید شوند و به ابعاد $0.4 \times W$ در $0.4 \times W$ تغییر یابد. سپس از هر عکس باید 5 عکس با نویز های 0 (بدون نویز)، 0.2، 0.5، 0.8، و 1 (نویز کامل) ساخته شود. نویز ها را با حالت 'salt & pepper' بسازید. هر یک از این عکس های نویزی شده، باید دقیقاً 5 بار ارائه شوند، و ترتیب ارائه تصاویر، باید تصادفی باشد.

در اینجا یک مفهوم جدید، که مختص این تحقیق است، باید ارائه شود: مفهوم visual signal

Visual signal به معنای میزان اطاعات چهره موجود در هر عکس می باشد، به این صورت که عکس های صورت با نویز 0، دارای 100 درصد Visual signal، عکس های غیر صورت با نویز 0، دارای 100- درصد Visual signal، و هر دو نوع عکس با نویز 1، دارای 0 درصد Visual signal است؛ به صورت زیر:

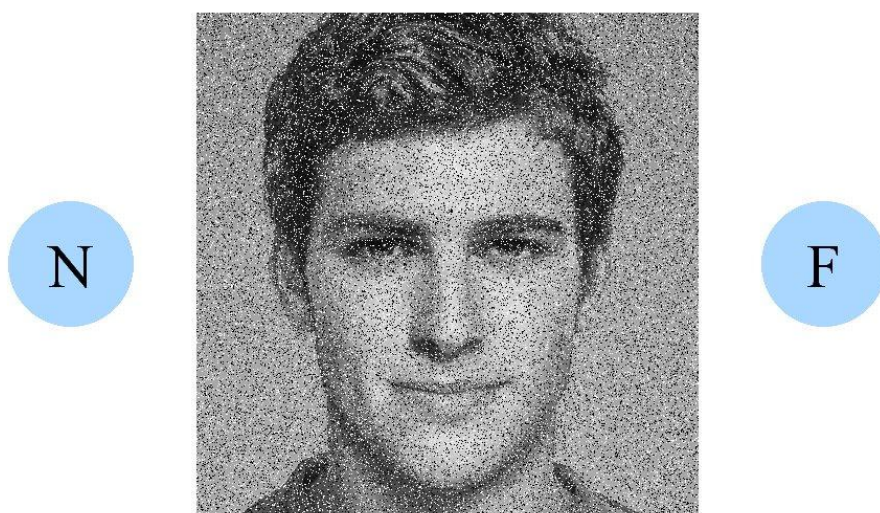
غیر چهره					چهره					نوع
0	0.2	0.5	0.8	1	1	0.8	0.5	0.2	0	نویز
-100	-80	-50	-20	0	0	20	50	80	100	visual signal

در ارائه تصادفی تصاویر، به این مسئله دقت کنید که باید مشخص باشد که در هر trial، کدام عکس، و با چه میزان visual signal ارائه شده است
ساختار هر trial به شکل زیر است:

1. fixation cross به مدت 500 میلی ثانیه

2. نمایش عکس در وسط صفحه به مدت 300 میلی ثانیه

3. در این قسمت، همچنان تصویر در وسط صفحه باقی می ماند، و دو دایره آبی به شعاع $W/20$ ، یکی در سمت راست با حرف F به معنای face، و یکی در سمت چپ با حرف N به معنای non-face، ظاهر می شوند؛ مانند تصویر زیر:



از لحظه ظاهر شدن دایره ها، کاربر تنها 500 میلی ثانیه فرصت دارد که با دکمه های راست یا چپ روی کیبورد، مشخص کند که تصویر ارائه شده صورت است یا غیر صورت. دکمه های دیگر کیبورد نیز باید غیر فعال باشند (راهنما: KbName('right'),KbName('left'))

در جمع آوری داده های تحقیق، باید محرک ارائه شده و اطلاعات آن، پاسخ شخص، reaction time، و صحت پاسخ ثبت شود و همچنین باید مشخص باشد که در کدام trial ها شخص موفق به پاسخ دادن نشده است. در نهایت، باید تعداد پاسخ های face به هر visual signal را plot کنید، به صورتی که محور افقی نشان دهنده visual signal ها، و محور عمودی نشان دهنده فراوانی پاسخ face به همان visual signal باشد، مانند شکل زیر:

