

به نام خدا

پرپوزال پروژه‌ی آزمایشگاه سخت افزار
گروه ۱۱

اعضای گروه:

- امیرمحمد قاسمی ۹۷۱۰۰۴۹۵
- محمد محمدی ۹۷۱۱۰۶۲۵
- علیرضا عیسوند ۹۷۱۱۰۷۸۸

1. درک خود را از پروژه در یک پاراگراف توضیح دهید.

در این پروژه، قرار است که ما جایگزینی برای موشواره و صفحه کلید طراحی کنیم که استفاده از آن نیازی به دست نداشته باشد. برای این کار، از صورت و فرمان‌های صوتی استفاده می‌کنیم. در این پروژه برای مدیریت موشواره، از جهت سر استفاده می‌شود. به این صورت که اگر شخص به رو به نگاه کند، موشواره حرکت نمی‌کند و اگر سر خود را به جهتی غیر از رو به نگاه دارد، موشواره در راستای آن جهت شروع به حرکت می‌کند. برای انجام سایر عملیات‌هایی که یک موشواره انجام می‌دهد (کلیک راست، چپ و دوبار کلیک)، از فرمان‌های صوتی استفاده می‌کنیم. هم‌چنین چندین میانبر توسط فرمان‌های صوتی پشتیبانی می‌گردند که استفاده را برای کاربر راحت‌تر می‌کند. در قسمت زیر، فرمان‌های صوتی توضیح داده شده‌اند. برای پشتیبانی از صفحه‌ی کلید، از صفحه کلید مجازی استفاده می‌کنیم که با فرمان صوتی فعال یا غیر فعال می‌شود.

ردیف	ویژگی	توضیحات
1	Right click	با گفتن این دستور کلیک راست می‌شود.
2	Left click	با گفتن این دستور کلیک چپ می‌شود.
3	Double click	با گفتن این دستور دوبار کلیک می‌شود.
4	Start keyboard	با گفتن این دستور صفحه کلید مجازی فعال می‌شود.
5	Exit keyboard	با گفتن این دستور صفحه کلید مجازی غیر فعال می‌شود.
6	Start mouse	با گفتن این دستور کنترل موشواره توسط سر فعال می‌شود.
7	Exit mouse	با گفتن این دستور کنترل موشواره توسط سر غیر فعال می‌شود.
8	خندیدن	یک آهنگ از دایرکتوری از قبل مشخص شده پلی می‌شود.
9	Deactivate speech recognition	با گفتن این دستور فرمان صوتی غیر فعال می‌شود. (و سیستم تنها به فعال سازی مجدد حساس خواهد بود)
10	Activate speech recognition	با گفتن این دستور فرمان صوتی فعال می‌شود.
11	restart	با گفتن این فرمان صوتی سیستم ری‌استارت می‌شود.

با گفتن این فرمان صوتی سیستم خاموش می‌شود.	Shutdown	12
--	----------	----

2. روش انجام پروژه‌های سخت‌افزاری و تکنولوژی مورد استفاده

قسمت سخت‌افزاری پروژه: این پروژه نیازمند یک دوربین و یک میکروفون است که آن‌ها به سیستم کامپیوتر شخص وصل شده و اطلاعات مورد نظر را انتقال می‌دهند. شایان ذکر است که هر دو ماژول گفته شده باید از طریق usb به سیستم متصل شود. قسمت نرم‌افزاری پروژه: برای این پروژه، یک نرم‌افزار روی کامپیوتر شخص طراحی می‌شود. این برنامه، تصویر و صدا را از طریق پورت‌های ورودی می‌خواند. برای انجام موارد گفته شده، از ابزارهای پردازش تصویر (opencv) برای پیدا کردن کانتور سر کاربر و ابزارهای پردازش صوت (SpeechRecognition) بر روی زبان Python استفاده می‌شود.

3. برآورد هزینه – یک جدول از سخت‌افزار و هزینه‌ی آن در بازار

در صورتی که کامپیوتر شخص لپ‌تاپ باشد، نیازی به خرید وسیله‌ای نیست و می‌توان از میکروفون و وبکم خود لپ‌تاپ بهره برد تا هزینه‌ی ساخت کاهش یابد. اما در صورتی که هر یک از موارد گفته شده موجود نباشد، از ماژول زیر استفاده می‌کنیم.

[وبکم مدل x11](#)

این وبکم، کیفیت قابل قبولی ارائه می‌دهد و هم‌چنین بر روی خود، یک میکروفون نیز دارد. قیمت این وبکم ۲۶۰ هزار تومان (۲۳ اسفند ۱۴۰۰) است که با توجه به سایر گزینه‌ها، قابل قبول است. واضح است که هر وبکم دیگری که میکروفون نیز داشته باشد قابل استفاده است.

4. یک زمان‌بندی (گانت چارت)

۱. نهایی کردن پروپوزال و ساختار پروژه (۲۵ اسفند)
۲. تهیه ماژول (۷ فروردین)
۳. توسعه دادن برنامه‌ی مورد نظر
- حرکتی
- تشخیص چهره و وصل شدن به وبکم (۲۱ فروردین)
- کنترل کردن حرکت موشواره (۲۸ فروردین)
- تشخیص حالات خاص صورت به کمک مدل‌های یادگیری ماشین (۴ اردیبهشت)
- صوتی
- راه اندازی سیستم تشخیص صوت و وصل شدن به میکروفون (۱۱ اردیبهشت)
- پشتیبانی از فرمان‌های صوتی گفته شده (۲۵ اردیبهشت)
۴. انجام آزمایش گجت ساخته شده بر روی سیستم‌های مختلف و تست نهایی (۲ خرداد)

	۲۵ اسفند	۷ فروردین	۲۱ فروردین	۲۸ فروردین	۴ اردیبهشت	۱۱ اردیبهشت	۲۵ اردیبهشت	۲ خرداد
تهیه پروپوزال								
تهیه مازول								
تشخیص چهره و وصل شدن به وبکم								
کنترل کردن حرکت موشواره								
تشخیص حالات خاص صورت								
راه اندازی سیستم تشخیص صوت								
پشتیبانی فرمان های صوتی								
انجام آزمایش و تست نهایی								