



پروژه

عینک هوشمند برای افراد نابینا

نویسنده : هاله سنجرانی پور

اردیبهشت ۱۴۰۳

فهرست مطالب

۲ مقدمه
۳ ویژگی‌ها
۳ اجزای سخت‌افزاری
۴ اجزای نرم‌افزاری
۵ نصب و راه‌اندازی
۷ نحوه استفاده راه‌اندازی سیستم

مقدمه

این پروژه با هدف توسعه عینک‌های هوشمندی طراحی شده است که به افراد نابینا در تشخیص اشیاء اطراف و ارائه بازخورد صوتی از طریق هدفون های در نظر گرفته شده به آنها کمک می‌کند. این سیستم از یک دوربین، یک رزبری پای برای پردازش، و یک تلفن همراه برای تحلیل پیشرفته استفاده می‌کند.

ویژگی‌ها

- تشخیص اشیاء به صورت آنی
- بازخورد صوتی از طریق هدفون
- حسگر لمسی برای راحتی در تغییر مد
- ارتباط بی‌سیم با تلفن همراه برای پردازش پیشرفته
- باتری قابل حمل با مدت زمان کارکرد یک ساعت و نیم بدون نیاز به شارژ مجدد
- ...

اجزای سخت‌افزاری

- رزبری پای Zero W : واحد پردازش برای انتقال دیتای دوربین و سنسورها به تلفن همراه
- دوربین USB : مانند Razer Kiyo یا مشابه
 - Resolution: 1080p at 30fps or 720p at 60fps.
 - Field of View: 81.6 degrees.

- حسگر لمسی: حسگر لمسی خازنی TTP223
- باتری: باتری (3.7) LiPo ولت، ظرفیت مناسب
 - (با توجه به محاسبات انجام شده (در فایل اکسل قرار داده شده است). برای کارکرد ۱.۵ ساعت دستگاه باتری ۱۲۰۰mAh مناسب است اما پیشنهاد می‌شود برای کارایی بهتر و اطمینان با توجه به دوربین انتخاب شده باتری ۲۰۰۰mAh می‌تواند انتخاب بهتری باشد).

- ماژول PowerBooster 1000C یا مشابه
 - (با توجه به میکروکنترلر به کار برده شده (رزبری پای Zero W) ، ۵V نیاز است، در نتیجه برای جبران ۳.۷V باتری انتخاب شده از PowerBooster مناسب برای جبران ولتاژ بهره گرفته شده است).

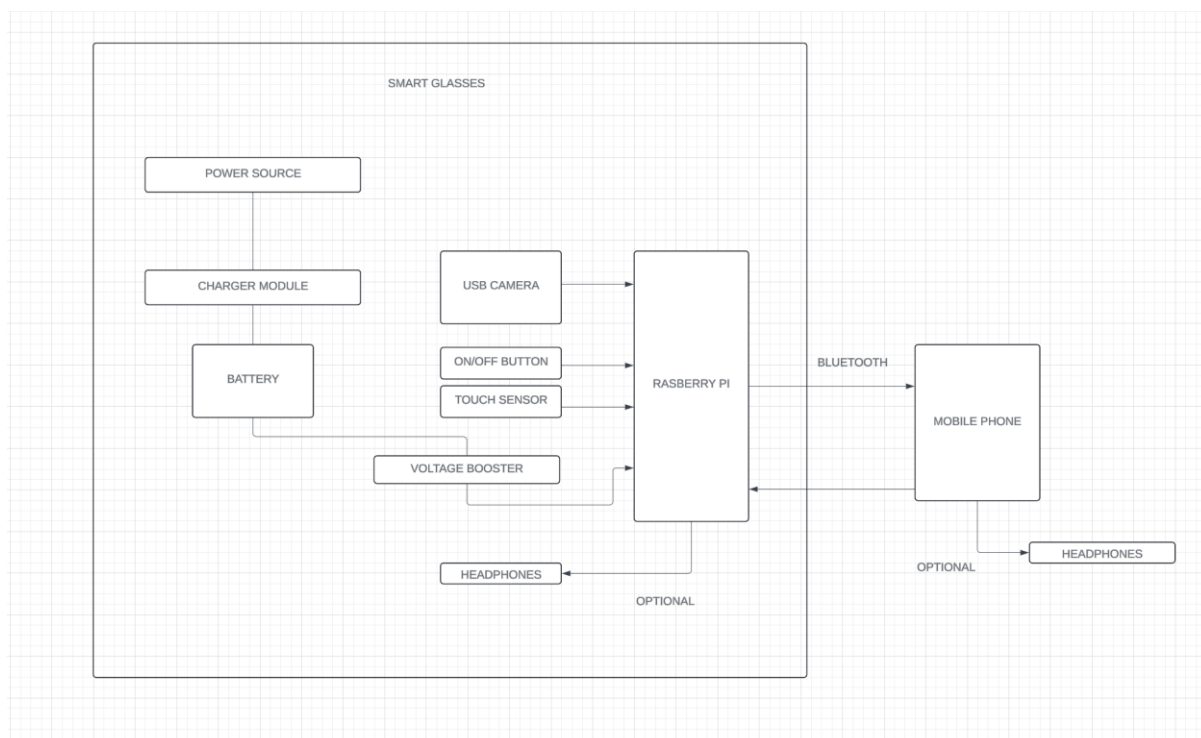
- ماژول شارژ TP4056
- هدفون: هر هدفون سازگار با قیمت مناسب
- دکمه روشن/خاموش: دکمه فشاری Omron B3F-1000 Series EVQ-P7
- فریم عینک مناسب با فضای کافی برای نصب قطعات
- ...

تمامی قطعات از پلتفرم تربو یا دیجی کالا قابل سفارش می‌باشد.

اجزای نرم‌افزاری

- رزبری پای: OS سیستم عامل برای رزبری پای
- پایتون: زبان برنامه‌نویسی اصلی برای پردازش داده‌ها
- OpenCV برای پردازش تصویر و تشخیص اشیاء
- اپلیکیشن موبایل
- ...

نمودار شماتیک



۱- نمودار شماتیک عینک هوشمند برای نابینایان

هدفون می تواند یا به پرت مخصوص رزبری پای و یا به تلفن همراه متصل شود.

نصب و راه اندازی

- پیش نیازها
- رزبری پای با سیستم عامل رزبری پای
- نصب پایتون ۳ بر روی رزبری پای
- نصب OpenCV بر روی رزبری پای
- تنظیم ماژول بلوتوث/وای فای بر روی رزبری پای
- نصب اپلیکیشن موبایل بر روی گوشی هوشمند
- ...

مراحل

۱. کلون کردن مخزن از طریق گیتهاب

```
git clone https://github.com/your-username/Smart-Glasses.git
```

۲. نصب نیازمندی ها از طریق Pip

```
pip install -r ....
```

۳. آپلود کد آردوینو

۴. اجرای برنامه

```
Python name.py
```

نحوه استفاده راه اندازی سیستم

دستگاه را روشن کنید و اطمینان حاصل کنید که دوربین و حسگرها به درستی متصل هستند.

اسکریپت پایتون را اجرا کنید.

با لمس حسگر، مد های مختلف مانند تشخیص اشیاء را امتحان کنید.

هدفون را بپوشید تا بازخورد صوتی در مورد اشیاء تشخیص داده شده دریافت کنید.