



فناوران هوشمند علم نوران
Neuron Smart Science Technology

فناوران هوشمند علم نوران
Neuron Smart Science Technology

All About RatLab V1.0



این دفترچه و محتویات آن متعلق به شرکت فناوران هوشمند علم نوران می باشد. هر گونه کپی و استفاده بدون اجازه از آن عواقب قانونی دارد.

تهران. دانشگاه شریف. ساختمان شهید ستاری. طبقه ۷. واحد ۷۲۳

[Http://nour-on-neuron.com](http://nour-on-neuron.com)

۱. مقدمه

محققان علوم اعصاب برای مطالعه مکانیسم‌های عصبی و مغزی و انجام آزمایش‌های رفتاری بر روی حیوانات آزمایشگاهی به یک محیط آزمایشگاهی کنترل‌شده نیاز دارند.

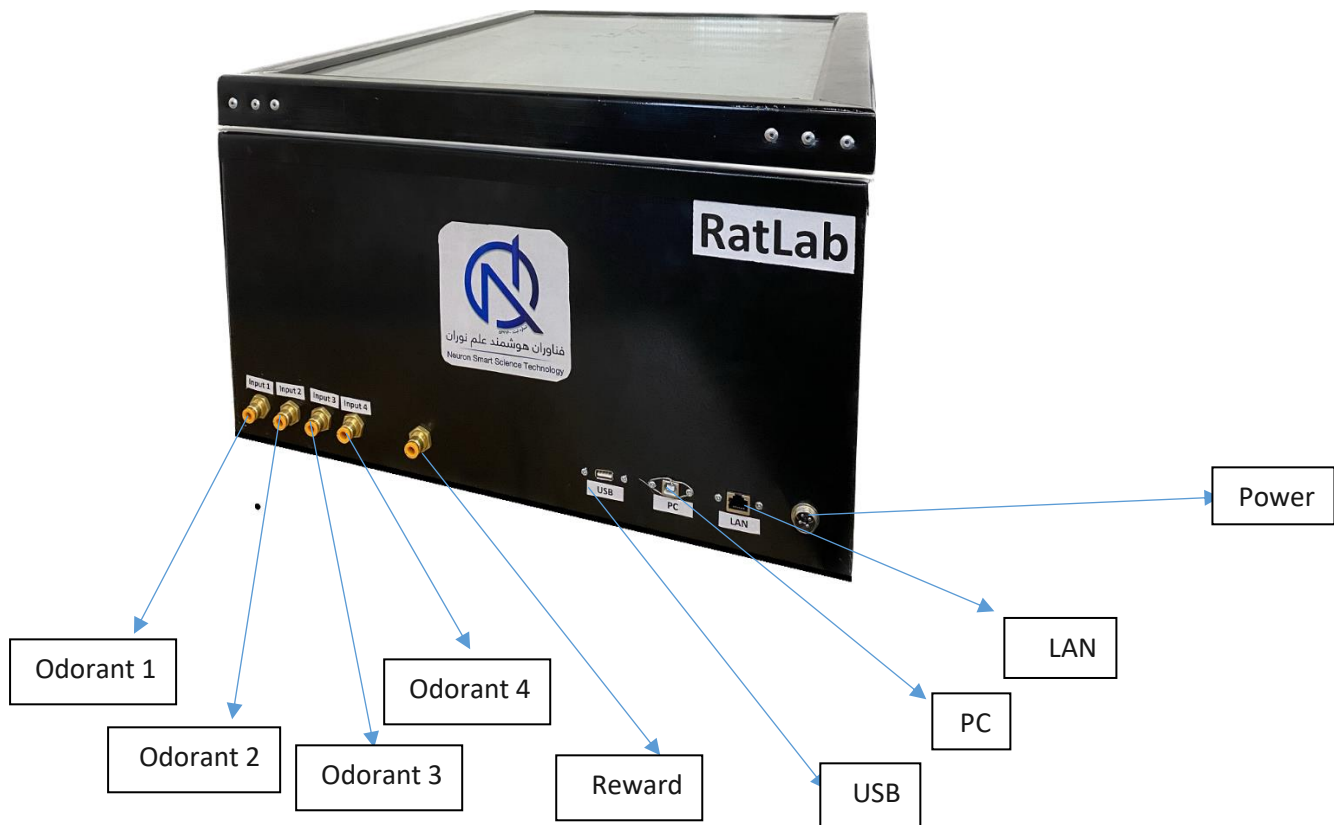
RatLab با قابلیت‌های صوتی، بصری و رایحه، فضای مناسبی را برای تحقیقات مختلف در مورد رفتار موش و موش فراهم کرده است. این دستگاه کاملاً آکوستیک است که محیطی بدون نویز برای تحقیق ایجاد می‌کند. با توجه به قابلیت تنظیم صدا، رنگ و تصویر، محققان می‌توانند ویژگی‌های این دستگاه را برای تحقیقات خود تنظیم کرده و آزمایش‌های خود را انجام دهند. با رزبری پای قابلیت ارسال و دریافت اطلاعات را نیز دارد. با قرار دادن دوربین در بالای قفس می‌توانید رفتار حیوان را مشاهده، ذخیره و مطالعه کنید.

۲. مشخصات فنی

- ال ای دی چند رنگ با قابلیت تنظیم رنگ نور و شدت نور
- LED های مستقل در سه طرف با تنظیم جداگانه برای هر طرف
- دو فن برای تهویه مطبوع - قابل تنظیم به طور مستقل
- قابلیت ایجاد نویز با فرکانس دلخواه
- چهار ورودی برای تحریک بوایی - مناسب برای آزمایشات بوایی رفتاری یا تعاملی
- صفحه نمایش ال سی دی ۷ اینچی
- Raspberry Pi برای ارسال تصاویر به LCD
- دوربین و یک لامپ IR
- حمل و نقل آسان
- درب دو شیشه ای
- آکوستیک
- منبع ولتاژ مجزا (برای قرار دادن در قفس فارادی)

۳. اتصالات دستگاه

در شکل زیر ورودی های دستگاه نشان داده شده اند.



- ۱- ورودی رایحه ۱
- ۲- ورودی رایحه ۲
- ۳- ورودی رایحه ۳
- ۴- ورودی رایحه ۴
- ۵- ورودی برای جایزه
- ۶- کابل USB - برای انتقال صدا و تصویر و با داده های مورد نیاز به دستگاه
- ۷- کابل برای PC- برای خواندن داده از دستگاه
- ۸- درگاه LAN جهت اتصال به رزبری پای
- ۹- منبع تغذیه

۴. ویژگی ها

۴-۱ صدا

داخل قفس دو عدد بلندگوی ۱۰ واتی قرار دارد تا بتوان موسیقی و یا نویز مورد نظر را در داخل باکس پخش کرد. این دو بلندگو به طور مجزا قابل کنترل می باشند و می توانند فعال یا غیر فعال شوند. داخل قفس بلوتوث تعبیه شده است که توسط آن میتوانید موسیقی یا فایل صوتی مورد نظر را داخل قفس اجرا کرد.

۴-۲ تصویر

دیواره های داخل قفس دارای نوارهای LED می باشند که شدت نور و رنگ هر کدام از دیواره ها به طور مجزا قابل کنترل میباشند. به علاوه می توان فرکانسی برای LED ها تنظیم نمود تا با آن انواع تحریک های نوری را مورد آزمایش قرار دهید. بر روی دیواره جلویی قفس نمایشگر ۷ اینچی با کیفیت تصویر HD قرار گرفته است که میتوان توسط کابل HDMI تصویر مورنیاز را بر روی آن نمایش دهید.

۴-۳ تحریک بویایی

بر روی قفس ۴ عدد ورودی رایحه در نظر گرفته شده که می توان در ۴ سمت متفاوت تحریک بویایی را در قفس اعمال کرد. علاوه بر آن ۲ عدد فن برای کنترل تهویه در داخل قفس در نظر گرفته شده است.

۵. تنظیمات

تمام تنظیمات دستگاه توسط رایانه صورت می گیرد و برای انجام این کار کافی است که توسط کابل USB به دستگاه متصل شده و دستورات لازم جهت اجرا را به آن ارسال کنید. تمامی دستورات به صورت سریال ارسال می شود و Baud rate آن بر روی ۹۶۰۰ قرار گرفته است.

➤ توجه: تمامی دستورات ارسالی توسط کاراکتر (!) شروع و توسط کاراکتر (@) به پایان میرسد.

نمونه دستورات قابل اجرا:

۵-۱ کنترل نور LED1

- منظور از LED1 تمام LED هایی هستند که پشت دیواره سمت راست دستگاه چیده شده اند. (در این دستگاه رنگ هر دیواره قفس موش به صورت جدا گانه قابل تنظیم می باشد).
- برای تنظیم رنگ و شدت نور این سمت از قفس باید ۳ پارامتر رنگ قرمز، سبز و آبی را مشخص کنید که در ادامه نمونه کد های آن قرار داده شده است.
- برای شدت رنگ قرمز کد @R1XX! باید برای دستگاه ارسال شود که به جای XX عدد بین ۰۰ و ۲۰ قرار میگیرد. به طور مثال اگر @R100! ارسال شود رنگ قرمز کامل خاموش و اگر @R120! ارسال شود نور قرمز با حداکثر شدت روشن میشود. به همین صورت برای رنگ سبز (@G1XX!) و آبی (@B1XX!) نیز قابل تنظیم می باشد.

۵-۲ کنترل نور LED2

- برای تنظیم رنگ و شدت نور دیواره سمت چپ قفس باید از تنظیمات این بخش استفاده شود که همانند LED1 میباشد با این تفاوت که کد شماره ۲ بعد از حروف باید ارسال شود. به طور مثال: (@R2XX!). (@G2XX!). (@B2XX!).

۵-۳ کنترل نور LED3

- برای تنظیم رنگ و شدت نور دیواره پشتی قفس باید از تنظیمات این بخش استفاده شود. همانند بخش LED1 با این تفاوت که کد ۳ بعد از حروف باید ارسال شود. به طور مثال: (!R3XX@) . (!G3XX@) . (!B3XX@)

۵-۴ تنظیم فرکانس

- برای تنظیم فرکانس چشمک زدن LED های اطراف قفس باید از دستور (!AFXXX@) استفاده شود که بجای XXX میتوان عدد ۰۰۰ تا ۹۹۹ قرار گیرد.
- این دستگاه قابلیت کار با فرکانس ۰ (حالت ثابت) تا ۹۹۹ هرتز را دارد.

۵-۵ کنترل سرعت فن

- تنظیم دور فن های داخل باکس که برای تهویه هوا در نظر گرفته شده اند توسط کد (!FNXXX@) انجام میشود که به جای XXX میتوان ۰۰۰ تا ۱۰۰ را وارد کرد.

۵-۶ کنترل صوت

- داخل باکس دو عدد بلندگو قرار گرفته است که هر کدام قابلیت روشن و خاموش شدن مجزا دارند.
- برای خاموش کردن بلندگوی سمت چپ کد (!MLO@) و برای روشن کردن آن کد (!ML1@) را وارد کنید.
- با کد های (!MRO@) و (!MR1@) میتوان وضعیت بلندگوی سمت راست را کنترل کرد.
- برای این که بلندگو بتواند همزمان بافرکانس LED ها نویز ایجاد کند باید عبارت (!BP1@) برای دستگاه ارسال شود.
- برای غیر فعال کردن این حالت کافی است عبارت (!BPO@) برای دستگاه ارسال شود.
- علاوه بر تنظیمات فوق میتوان شدت صدا را نیز تنظیم کرد برای این منظور کافی است عبارت (!PTXXX@) برای دستگاه ارسال شود که به جای XXX میتوان عدد ۰۰۰ تا ۱۰۰۰ قرار گیرد که متناسب با شدت صدای بلندگو است.
- این قفس شامل بلوتوث نیز میباشد که در تمام شرایط میتوان صدای مورد نظر خود را توسط بلوتوث در داخل قفس پخش کنید.

۵-۷ خواندن دما و رطوبت داخل قفس

- برای اندازه گیری دما و رطوبت داخل قفس کافی است عبارت (!TH?@) برای دستگاه ارسال شود تا دستگاه میزان دما و رطوبت را به شما برگرداند.

۵-۸ تنظیم نمایشگر

- در داخل قفس یک نمایشگر ۷ اینچی قرار گرفته است که توسط کد (!BLK1@) روشن و با کد (!BLK0@) خاموش میشود. تمامی اطلاعات نمایشگر توسط کابل HDMI که بر روی قفس قرار گرفته است قابل نمایش است

۶. مشخصات فنی

- سایز : 70cm x 50cm x 30cm
- وزن : 5Kg ± 500g
- مشخصات LED : ۳ سری LED_RGB
- پاور ۲۲۰ ولت و ۵۰ هرتز
- مشخصات منبع صوتی : دو عدد بلندگوی ۱۰ وات

۷. کالیبراسیون

- این دستگاه نیازی به کالیبراسیون ندارد.

۸. شرایط محیطی برای نصب

- دستگاه باید در جای به دور از آب نصب شود.
- رطوبت مجاز: تا ۸۰٪
- دمای مجاز کارکرد: ۵ تا ۵۰ درجه سانتی گراد