



سیستم آموزشی اندازه‌گیری و کنترل حرکت خطی مدل RN-LDC، مجموعه کامل آزمایشات مرتبط سنسورهای فاصله‌سنج می‌باشد که بر طبق سرفصل آزمایشگاه کنترل خطی و ابزار دقیق طراحی شده است .  
به طور کلی این مجموعه شامل سه قسمت مکانیزم مکانیکی حرکت خطی ، حسگرهای فاصله‌سنج و اجزاء ماژولار سنسورهای القایی و مجاورتی می‌باشد. کیفیت بالا و استحکام از ویژگی‌های بارز این مجموعه می‌باشد که به کارگیری آن در زمان‌های متوالی را میسر می‌سازد. در حال حاضر تنها مجموعه‌ای است که به طور یکپارچه شامل سنسورهای مجاورتی خازنی، القای و سنسور موقعیت نوری و التراسونیک می‌باشد که مجموعه‌ای مناسب برای انجام عملیات پیشرفته ترکیب اطلاعات سنسوری می‌باشد. حرکت خطی این مجموعه توسط یک موتور پله‌ای تامین می‌شود و برای صحت یابی دقت سنسورها از موقعیت مانع متحرک استفاده می‌شود. علاوه بر این موقعیت مانع متحرک را می‌توان با استفاده از کولیس‌ی که بر روی مجموعه تعبیه شده است نیز اندازه‌گیری نمود.

### مشخصات دستگاه



- منبع تغذیه با جریان دهی ۳ آمپر و ولتاژ متغیر.
- سیستم مکانیکی شامل مکانیزم حرکت خطی با موتور خطر و چرخ دنده شانه‌ای
- کولیس ۵۰ سانتی متری برای خواندن موقعیت با چشم
- حسگرهای فراصوت
- فرستنده و گیرنده مادون قرمز
- سنسور خازنی با قابلیت تشخیص فاصله در ۱۴ میلیمتر و دقت
- سنسور القایی با قابلیت تشخیص اجسام در فاصله ۱۴ میلیمتری
- ماژول میکرو کنترلر و پروگرامر



- ماژول ارتباط با کامپیوتر (I/O Card) جهت بررسی رفتار حسگرها و کنترل موقعیت خطی.
- ده ماژول برای سنسورهای القایی و خازنی
- لیمیت سویچ برای تشخیص انتهای حرکت
- قابلیت اعمال الگوریتم‌های ترکیب اطلاعات سنسوری جهت کارهای پژوهشی.

## آزمایش‌های مرتبط

۱. بررسی رفتار فرستنده و گیرنده حسگرهای فراصوت.
۲. بررسی خروجی حسگر فراصوت در فاصله‌های مختلف و محاسبه سرعت صوت با استفاده از برازش منحنی.
۳. ساخت فاصله‌سنج با استفاده از حسگر فراصوت و ماژول میکروکنترلر.
۴. بررسی خروجی حسگر مادون قرمز در فاصله‌های مختلف و استخراج مشخصه خروجی با استفاده از برازش منحنی.
۵. ساخت فاصله‌سنج با استفاده از حسگر مادون قرمز و ماژول میکروکنترلر.
۶. بررسی رفتار حسگر مجاورتی القایی
۷. بررسی رفتار حسگر مجاورتی خازنی
۸. اتصال خروجی حسگر فراصوت به ماژول ارتباط با کامپیوتر و کالیبره کردن نرم‌افزاری.
۹. اتصال خروجی حسگر مادون قرمز به ماژول ارتباط با کامپیوتر و خطی‌سازی و کالیبره کردن نرم‌افزاری.
۱۰. بستن حلقه کنترلی جهت کنترل موقعیت خطی.

## متعلقات

- منبع تغذیه ۱۵- تا ۱۵ ولت
- سیستم مکانیکی
- ماژول میکروکنترلر
- ماژول ارتباط با کامپیوتر
- جعبه قطعات مربوط به حسگرهای مجاورتی