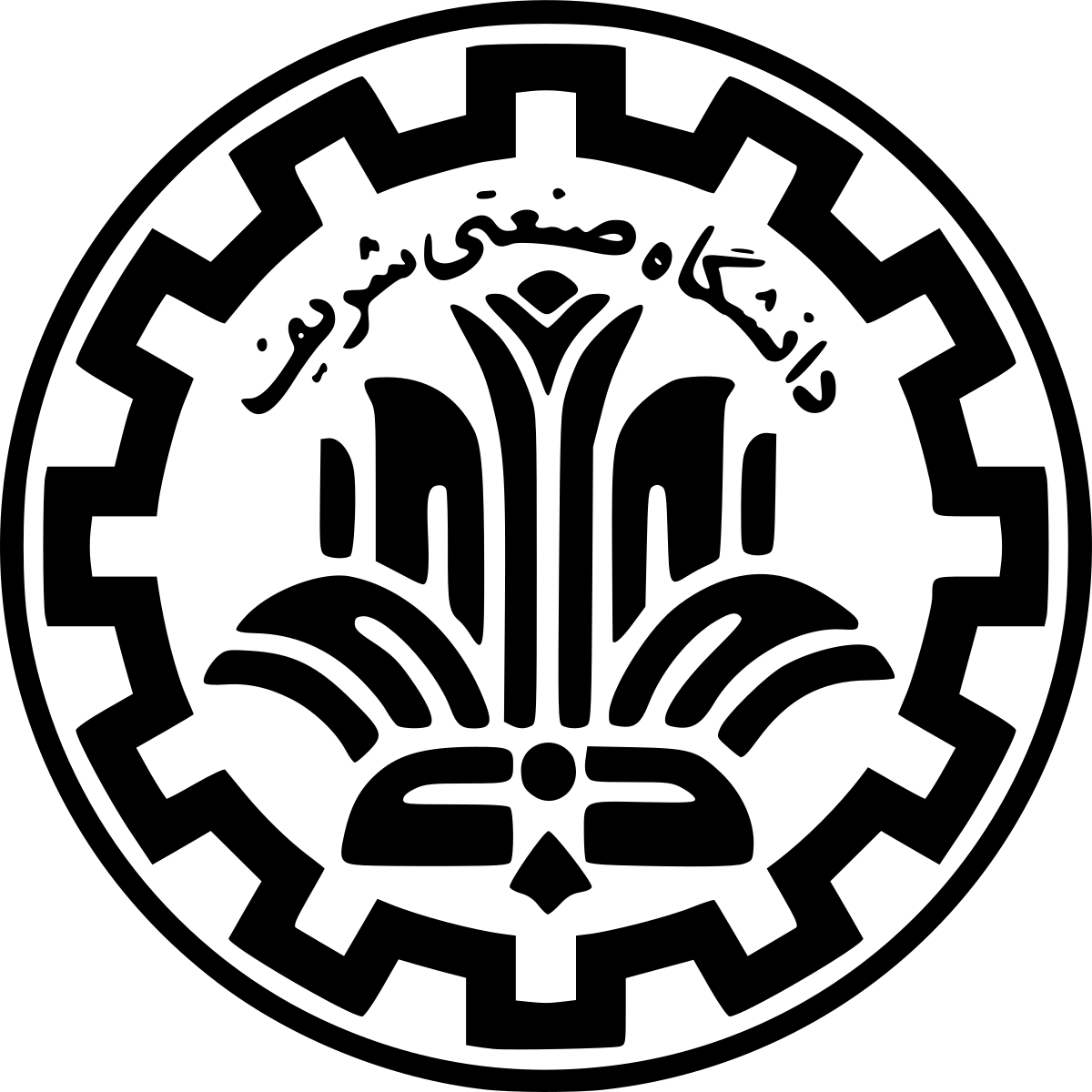
**بسمه تعالی**

****

**دانشکده مهندسی کامپیوتر**

**دانشگاه صنعتی شریف**

**آزمایشگاه سخت‌افزار**

**گزارش میانی سوم پروژه شماره ۳**

**استاد: جناب آقای دکتر اجلالی**

**گروه ۵: ترلان بهادری - همیلا میلی**

# فهرست

[فهرست 2](#_Toc122296430)

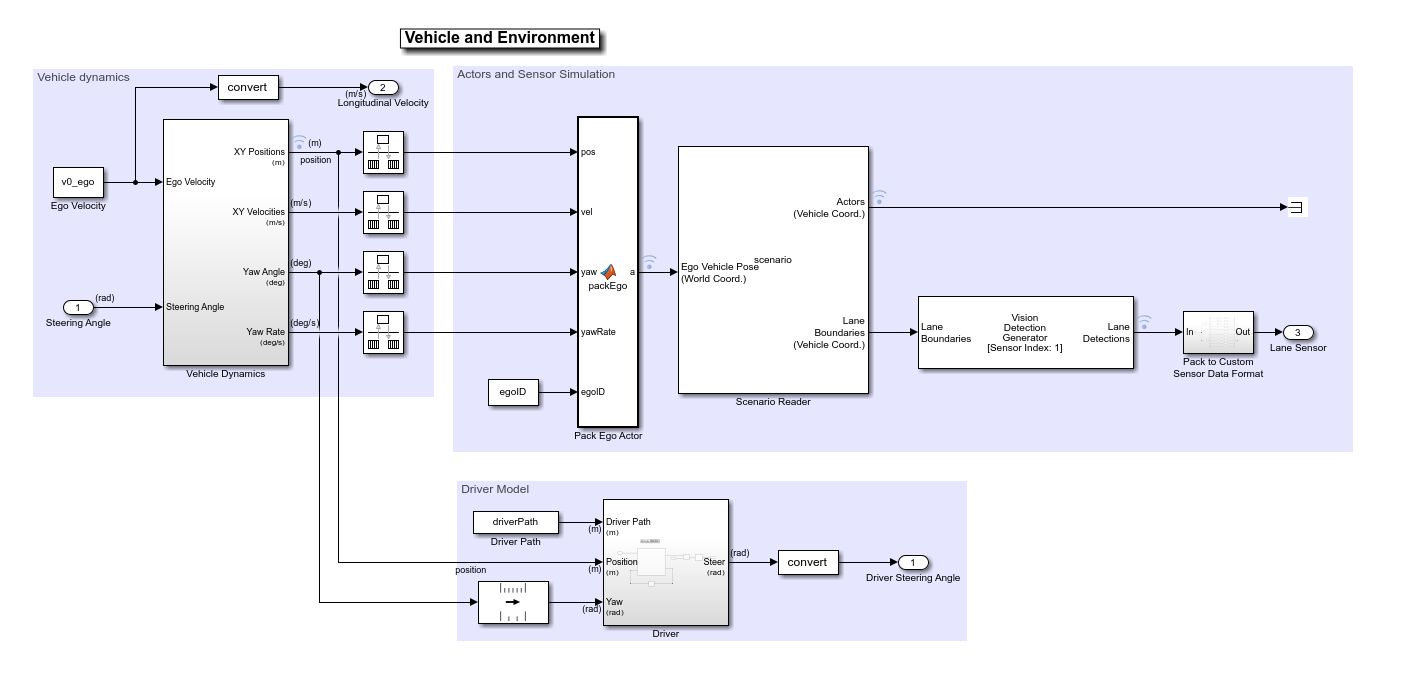
[مقدمه 2](#_Toc122296431)

[مولد تشخیص بینایی (Vision Detection Generator) 3](#_Toc122296432)

[منابع 5](#_Toc122296433)

# مقدمه

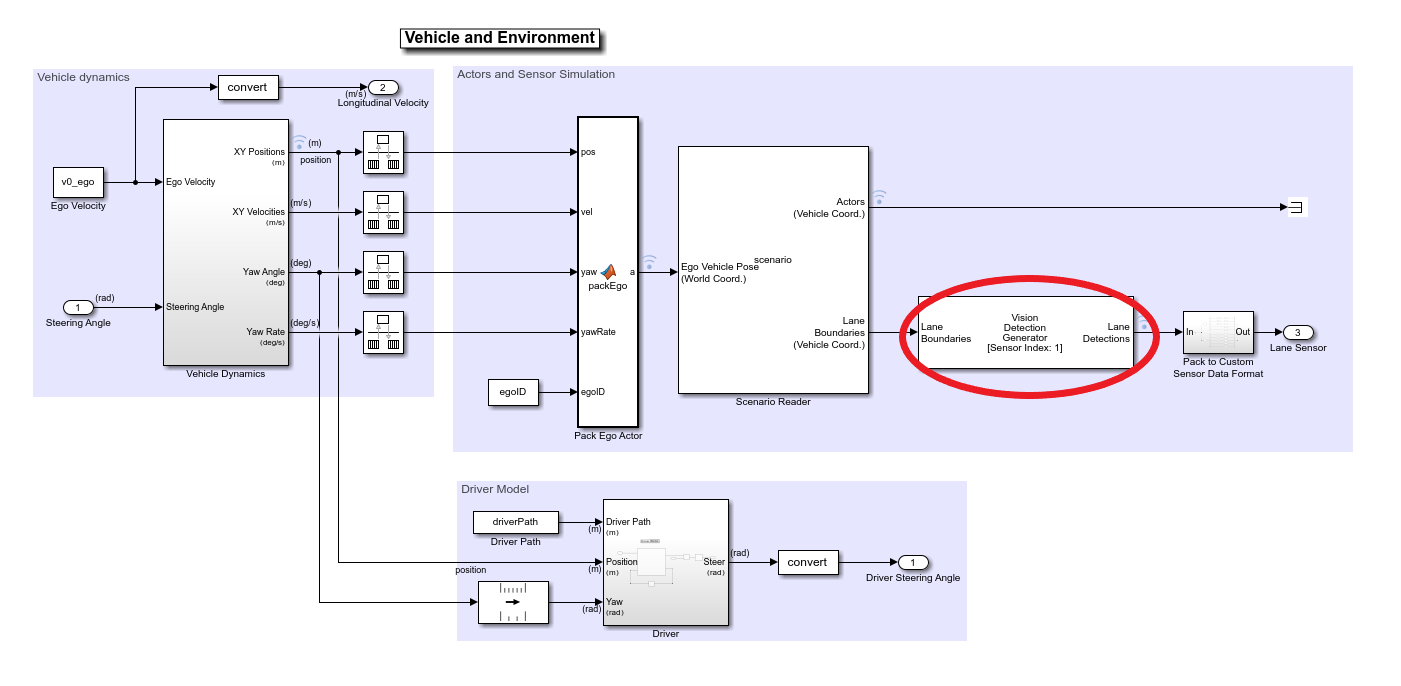
در این گزارش اطلاعات دقیق­تر در مورد ساختار واقعی ماژول­های موجود در سیستم نگه دارنده خط MATLAB آمده است. این سیستم شامل ماژول­های متعددی است که شبیه ساز ماشین و محیط اطراف آن هستند. در شکل 1 این ماژول­ها و ارتباطات میان آنها آمده است. یکی از مهم ترین ماژول ها مولد تشخیص بینایی (Vision Detection Generator)است که در ادامه ورودی­ها و خروجی­های آن توضیح داده شده است.



شکل ‌أ – ماژول­های موجود در سیستم نگه دارنده خط

# مولد تشخیص بینایی (Vision Detection Generator)

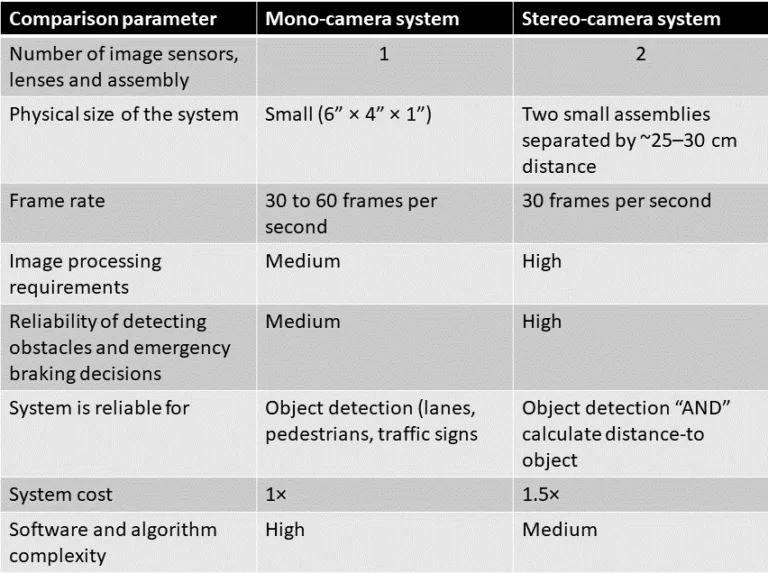
موقعیت این ماژول در سیستم، در شکل 2 مشخص شده است.



شکل 2 – موقعیت ماژول مولد تشخیص بینایی در سیستم

این ماژول تشخیص­هایش را بر اساس داده­های دریافتی از یک دوربین حسگر تک­چشمی نصب شده بر روی خودرو ایجاد می­کند. می­توانیم فاصله زمانی بین خواندن داده­ها از سنسور را تغییر بدهیم. (Update Interval) این مقدار به صورت پیش­­فرض برابر با 0.1 ثانیه است. همچنین می­توانیم پارامترهای دیگری شامل موقعیت مکانی این دوربین، فاصله کانونی، زاویه انحراف و... آن را تغییر بدهیم که نتیجه تغییرات این پارامترها به تفصیل در گزارش قبلی آورده شده است.

تفاوت این نوع دوربین که تک­چشمی است با دوربین­هایی که دو چشم دارند و در واقع از دو زاویه تصویر را تشخیص می­دهند در این است که دوربین تک­چشمی، تصاویر دو بعدی تولید می­کند و از این نظر با بینایی انسان متفاوت است. یکی از چالش­هایی که در مورد دوربین­های تک­چشمی مطرح شده، عدم توانایی تشخیص "عمق" یا فاصله اشیا است، زیرا در واقع این دوربین­ها دارند جهان سه بعدی اطراف را به دو بعد تصویر می­کنند.مزیت این دوربین­ها در ساده بودن پردازش مورد نیاز برای تصویرهایی است که تولید می­کنند. علاوه بر این، هزینه استفاده از این دوربین­ها کمتر است و به علت سبک بودن پردازش مورد نیاز، می­توانند سریعتر عمل کنند و تعداد تصاویر بیشتری در یک زمان مشخص تولید کنند. بنابراین این دوربین­ها برای کاربردهایی که صرفاً تشخیص یک جسم مد نظر است و نه تشخیص فاصله از آن جسم – مثل سیستم نگه دارنده خط یا تشخیص تابلوهای شامل علائم – به کار می­روند. در جدول 1 مقایسه­ای از دو نوع دوربین تک­چشمی و دوچشمی آمده است.



جدول 1 – مقایسه دوربین­های تک­چشمی و دوچشمی در سیستم های کمک راننده

# منابع

1. <https://www.mathworks.com/help/driving/ref/visiondetectiongenerator-system-object.html>
2. <https://www.mathworks.com/help/driving/ug/calibrate-a-monocular-camera.html>
3. <https://www.foresightauto.com/if-humans-have-two-eyes-shouldnt-cars-as-well/>
4. <https://www.foresightauto.com/cameras-radar-and-lidar-which-is-the-right-choice-for-autonomous-vehicles/>