بسمه‌تعالی

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| فرم 3-م رتاریخ بازنگری: 20/10/1400 | **فرم خلاصه اطلاعات پروژه جديد پيشنهادي** |  |

# عنوان پروژه: امکان سنجی پیاده سازی سیستم تشخیص و تعقیب اشیا در شب با پردازش تصویر

# کاربر: شرکت سروش آرمان جوانه

# عنوان تیم مجری: شهید میلاد مصطفوی

# نام و نام خانوادگی مسئول تیم و شماره تماس: \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

# مدت‌زمان و نفرساعت اجرای پروژه

4 ماه و 800 نفرساعت

# اطلاعات کلی پروژه

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **نوع پروژه:** | [ ]  مطالعاتی/ دانشی | [x]  محصول محور  | [ ]  خدمات دانشی - فناوری |
| **مرحله پروژه:** | [x]  امکان‌سنجی | [ ]  طراحی | [ ]  طراحی، ساخت و آزمون |
| **وابستگی یا ارتباط پروژه با پروژه‌های دیگر:** | [ ]  بخشی از یک پروژه دیگر است. (نام پروژه: ...........................................) |
| [ ]  یک موضوع مستقل از پروژه‌های دیگر است. | [x]  می‌تواند بخشی از یک پروژه سامانه‌ای باشد. |

# اهداف پروژه

1. بررسی روش های موجود جهت پردازش تصویر خروجی دوربین دید در شب
2. بررسی بهترین دوربین دید در شب برای استفاده از آن برای پردازش تصویر
3. بررسی بهترین کتابخانه پیاده سازی شبکه عصبی برای پردازش تصویر خروجی دوربین دید در شب
4. بررسی نحوه جمع آوری دیتا ست
5. بررسی دیتا ست های موجود برای استفاده در این سامانه

# اهمیت پروژه

* استفاده از این سامانه میتواند در تمام سامانه های متحرک و یا ثابت جهت شناسایی اتوماتیک اشیا و افراد مورد استفاده قرار میگیرد
* این سامانه میتواند در دیوایس های embedded جهت استفاده در سلاح های انفرادی مورد استفاده قرار گیرد
* این سامانه میتواند بسته به برد دوربین محوطه گسترده ای را جهت شناسایی افراد و خودرو مورد بررسی قرار دهد
* فرایند شناسایی افراد و خودرو بصورت اتوماتیک بوده و در صورت شناسایی سیستم میتواند فرایند تعریف شده مشخصی را اجرا کند
* پردازش تصویر بصورت RealTime بوده و نتیجه پردازش بصورت بلادرنگ انجام میگردد

# گام‌نمای استمرار پروژه

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ردیف | عنوان پروژه | زمان موردنیاز (ماه) | دستاورد کلی |
| گام اول | امکان سنجی پیاده سازی سیستم تشخیص و تعقیب اشیا در شب با پردازش تصویر | 4 | گزارش امکان سنجی  |
| گام دوم | پیاده سازی سخت افزار سامانه (دوربین و واحد پردازش)  | 2 | ساخت سخت افزار سامانه |
| گام سوم | جمع آوری دیتا ست - پیاده سازی شبکه عصبی -پیاده سازی UI سامانه | 4 | ساخت وزن شبکه عصبی و پیاده سازی نرم افزار سامانه |

# جزئیات روش‌های فنی انجام پروژه

* مطالعه شبکه عصبی مبتنی بر pytorch و امکان استفاده از آن برای خروجی دوربین دید در شب
* مطالعه الگوریتم های یادگیری عمیق و امکان استفاده از آن برای خروجی دوربین دید در شب
* مطالعه استفاده از tensorflow در استفاده از این سامانه

# ويژگي‌هاي اصلي و مشخصات عمومی و فني محصول پروژه

در این مرحله بیشتر مطالعات مد نظر میباشد و در این مرحله بیشتر مطالعات در زمینه امکان استفاده از این سیستم در محیط شب صرفا با نور طبیعی، امکان ابری بودن یا شرایط ابتدا و انتهای ماه و سرعت پردازش بصورت ریل تایم بررسی میگردد.

#  سوابق پژوهش‌ها و محصولات مشابه موجود در سطح کشور و دنیا

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ردیف** | **عنوان پژوهش یا محصول** | **نوع** | **محل اجرا** | **دستاورد پژوهش** | **آخرین وضعیت** | **توضیحات** |
| 1 | Night-Vision-255 | پیاده سازی شده | امریکا | پیاده سازی شده است | https://github.com/sagnik106/Night-Vision-255 | استفاده از tensorflow جهت دوربین دید در شب  |
| 2 | Object Detection for Night Vision using Deep LearningAlgorithms | مقاله |  | مقاله  | ثبت مقاله در تاریخ 2023 | استفاده از یادگیری عمیق در دوربین دید در شب  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |

وجوه تمایز با ردیف 1 عبارت است از:

این سامانه از شبکه عصبی مبتنی بر tensorflow استفاده میکند خروجی این سامانه ریل تایم نمی باشد در ایده پیشنهادی از کتابخانه pytorch استفاده میشود که در پردازنده های ارزان قیمت نیز امکان خروجی بصورت 20 فریم در ثانیه وجود دارد

وجوه تمایز با ردیف 2 عبارت است از:

در این مقاله به امکان پیاده سازی شبکه عصبی برای تصاویر دوربین دید در شب اشاره شده ولی بصورت عملی روشی پیاده سازی نشده است

#  سوابق پژوهش‌ها و اقدامات مرتبط انجام‌شده توسط تیم پیشنهاددهنده

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ردیف** | **عنوان پژوهش یا محصول** | **نوع** | **محل اجرا** | **دستاورد پژوهش** | **آخرین وضعیت** | **توضیحات** |
| 1 | پیاده سازی سامانه پردازش تصویر شناسایی آلودگی در بطری های صنایع غذایی | کاربردی | همدان | ساخت دستگاه  | در حال اجرا | https://irna.ir/xjLG8G |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

# گام‌نمای زمانی پروژه

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ردیف** | **عنوان گام اصلي** | **نفر ساعت** | **مدت‌زمان (ماه)** | **هزینه گام****(میلیون‌تومان)** | **درصد وزني فعاليت** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** |
| 1 | بررسی فناوری های پیاده سازی شبکه عصبی | 150 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6.750 | 30 |
| 2 | بررسی روش های جمع آوری دیتا ست  | 150 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6.750 | 10 |
| 3 | بررسی سخت افزار دوربین حرارتی | 300 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 13.5 | 40 |
| 4 | بررسی دوربین های دید در شب | 150 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6.750 | 15 |
| 5 |  پیاده سازی اولیه الگوریتم بصورت مثال با دیتا های آماده  | 50 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2.250 | 5 |
| **مجموع:** | **800** | **4 ماه** | **36** | **100** |

# دستاوردهای هر گام از پروژه

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ردیف** | **عنوان گام اصلي** | **شرحِ مهم‌ترین فعاليت‌ها** | **دستاورد – (خروجی گام)** |
|
| 1 | بررسی فناوری های پیاده سازی شبکه عصبی | بررسی الگوریتم های یادگیری عمیق و مقایسه خروجی با روش های دیگر | گزارش در قالب ورد و پاورپوینت  |
| 2 | بررسی روش های جمع آوری دیتا ست  | بررسی بهترین روش برای جمع آوری دیتا ست | ساخت وزن تست |
| 3 | بررسی سخت افزار دوربین حرارتی | بررسی دوربین های حرارتی موجود با قابلیت خروجی تصویر و دسترسی به آن در سیستم عامل لینوکس | گزارش از دوربین های حرارتی مناسب با شرح جزییات در قالب ورد و پاورپوینت |
| 4 | بررسی دوربین های دید در شب | بررسی دوربین های دید در شب موجود با قابلیت خروجی تصویر و دسترسی به آن در سیستم عامل لینوکس | گزارش از دوربین های دید در شب مناسب با شرح جزییات در قالب ورد و پاورپوینت  |
| 5 |  پیاده سازی اولیه الگوریتم بصورت مثال با دیتا های آماده  | پیاده سازی اولیه الگوریتم یادگیری عمیق با دیتا ست آماده  | بررسی نتیجه تاثیر گذاری الگوریتم یادگیری عمیق در پیاده سازی اولیه |

# جدول هزینه‌ها

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ردیف** | **نوع هزینه** | **شرح هزینه** | **مقدار** | **هزینه واحد (تومان)** | **هزینه****(میلیون‌تومان)** |
| **1** | نیروی انسانی | نیروی انسانی | 800 | 45000 | 36 |
| **2** | اقلام مصرفی |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **3** | اقلام سرمایه‌ای |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **4** | هزینه‌های جانبی |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **مجموع:** | **36** |

#  ریسک‌ها و گلوگاه‌هاي احتمالی در اجرای پروژه

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ردیف** | **نوع ریسک** | **ریسک** | **روش کم‌اثر کردن** |
| **1** | اجرایی | سرعت پایین | برنامه نویسی در سطح پایین |
| **2** |  |  |  |
| **3** |  |  |  |
| **4** |  |  |  |

# افراد و همكاران در اجرای پروژه

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **رديف** | **نام و نام خانوادگی** | **وضعیت تحصیلی** | **موضوع همکاری** | **درصد مشارکت** |
| 1 |  عرشیا \*\*\*\* | لیسانس | طراح و برنامه نویس | 34 |
| 2 | پرهام \*\*\*\*\* | فوق لیسانس | طراح و برنامه نویس | 33 |
| 3 | امیرحسین \*\*\*\*\* | لیسانس | طراح و برنامه نویس | 33 |

# تاریخ تکمیل فرم: ............

1. **سایر موارد قابل‌ذکر:**

...

1. **پیوست‌ها**

موارد مشخص‌شده با \* الزامی می‌باشند.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | [ ]  شناسنامه‌ی تیم \* ( فرم 1م‌ر) | 2 | [ ]  مستندات مرتبط با سوابق پروژه |
| 3 | [ ]  رزومه‌ی اعضاء تیم \* | 4 | [ ]  مستندات مرتبط با سوابق تیم |
| 5 | [ ]  مستندات مرتبط با مشخصات فنی پروژه | 6 | [ ]  رونوشت اعلام نیاز/ RFP کاربر |
|  |  |  |  |