

**عنوان نیازمندی فناورانه:**

نقشه برداری فتوگرامتری برد کوتاه با استفاده از پهپاد ملخ دار و نرم افزار

نام خانوادگی / شرکت:  
سنجش و دانش آیریک

نوع کارگزار:  
حقوقی

ایمیل:

daneshbonyan@istt.ir

تلفن همراه:

۰۳۱۳۳۹۳۱۳۹۵-۷

آدرس:

اصفهان، بلوار دانشگاه صنعتی، شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان، ساختمان صبا سکه

نحوه ارتباط و ارسال پروپوزال‌های مرتبط با نیازمندی فناورانه:

ایمیل

تاریخ اعتبار تقاضا

تاریخ تکمیل فرم

۱۳۹۹

۰۱

۰۱

۱۳۹۸

۰۵

۰۹

## اطلاعات پروژه:

این اطلاعات می‌تواند به صورت عمومی منتشر می‌گردد.

\* بر کردن کادرهای آبی رنگ اختیاری است.

### عنوان تقاضا:

نقشه برداری فتوگرامتری برد کوتاه با استفاده از پهپاد ملخ دار و نرم افزار

### تاریخ اعتبار تقاضا (دریافت پروپوزال)

۱۳۹۹

۰۱

۰۱

سابقه متقاضی در رابطه یا فرآیند نوآوری باز چگونه بوده است؟

اصلا تجربه نوآوری باز نداشته است.

تجربه نوآوری باز داشته ولی موفق نبوده است.

تجربه نوآوری باز موفق داشته است.

کدام فرد کلیدی (تصمیم‌گیر جهت امضا قرارداد یا خرید فناوری) در شرکت، ضرورت حل مسئله برای این تقاضا را تایید می‌کند؟

آقای شهرام شیخ زاده

آیا محصول یا فناوری مورد تقاضا، نمونه معادل (مشابه) خارجی دارد؟

خیر

بله (در صورت انتخاب بلی، تکمیل جداول زیر را اجباری است)

### توضیحات:

تولید کننده تجهیزات و نرم افزارهای مربوط به نقشه برداری

### نام شرکت:

Leica geosystems

### کشور:

سوئیس

### آدرس وبسایت:

leica-geosystems.com

### علت طرح تقاضا از

#### سوی متقاضی

(امکان انتخاب چند گزینه وجود دارد)

- رفع مشکل در فرآیند تولید
  - رفع مشکل در محصول
  - رسیدن به استانداردهای اجباری قانون
  - وجود نمونه در بازار خارجی
  - وجود نمونه رقیب در بازار داخل
  - توسعه محصول
  - توسعه بازار
  - کاهش هزینه تمام شده فرآیند (یا قیمت محصول)
  - استراتژی شرکت جهت اخذ مجوز دانش بنیان
  - سایر موارد:
- به روز رسانی فرایند نقشه برداری براساس روش ها و استانداردهای بین المللی

### اطلاعات فنی

#### فارسی:

پهپاد فتوگرامتری

#### کلیدواژه‌های مرتبط با

تقاضا

#### انگلیسی:

UAV Photogrammetry

#### حوزه مرتبط با تقاضا

- آب، پساب و محیط زیست
- انرژی و نیروگاهی
- پلاσμα
- تجهیزات
- حمل و نقل (ریلی و دریایی)
- خودرو
- صنایع فلزی
- کشاورزی و صنایع غذایی
- کامپوزیت، پلیمر
- رنگ و رزین
- سایر موارد
- نقشه برداری و شهرسازی
- مواد
- نساجی
- نفت، گاز و پتروشیمی
- صنایع آرایشی و بهداشتی
- دارو و سلامت
- ساختمان
- لوازم خانگی
- الکترونیک
- پوشش ها

## شرح مسئله:

تصویرسنجی یا فتوگرامتری دانش و فناوری استخراج اطلاعات مربوط به زمین و محیط پیرامون آن از تصاویر گرفته شده یا حسگرهای دیگر از طریق اندازه‌گیری و پردازش و تحلیل و نمایش آن‌ها است. به عبارتی دیگر فتوگرامتری فرایند اندازه‌گیری مختصات هندسی اجسام از روی عکس‌های هوایی است و عبارتست از هنر، دانش و فن تهیه اطلاعات درست عوارض از طریق اندازه‌گیری، ثبت و تفسیر بر روی عکس یا سایر مدارکی که در بر دارنده اثری از انرژی الکترومغناطیس بازتابیده شده باشد. عموماً تصویرسنجی را به دو شاخه تصویرسنجی متریک و تصویرسنجی تفسیری تقسیم‌بندی می‌کنند.

در تصویرسنجی متریک، اندازه‌گیری‌های کمی مطرح است، یعنی با استفاده از اندازه‌گیری‌های دقیق نقاط از طریق عکس می‌توان فواصل حجم، ارتفاع و شکل زمین را تعیین کرد، که معمول‌ترین کاربردهای این شاخه از تصویرسنجی تهیه نقشه‌های مسطحاتی و توپوگرافی از روی عکس‌هاست. اما تصویرسنجی تفسیری خود به دو شاخه تفسیر عکس و سنجش از دور تقسیم می‌شود.

**فتوگرامتری برد کوتاه** شاخه‌ای از علم فتوگرامتری است که با استفاده از آنالیز تصاویر اخذ شده از فاصله نزدیک، به اندازه‌گیری، برداشت و مدلسازی اجسام و محوطه‌ها می‌پردازد. بدین معنی که مدلسازی سه بعدی تنها با استفاده از تصاویری که از جسم اخذ شده است بدست می‌آید.

**پهپاد فتوگرامتری:** واژه فتوگرامتری پهپاد، سکوی اندازه‌گیری جدیدی را در فتوگرامتری معرفی می‌کند که در دو حالت نیمه اتوماتیک و یا تمام اتوماتیک بدون حضور سرنشین در پرنده از راه دور برای مقاصد نقشه برداری هوایی هدایت می‌شود. این سکو به یک یا ترکیبی از سامانه‌های اندازه‌گیری در فتوگرامتری مانند دوربین‌های عکسبرداری و فیلمبرداری، دوربین‌های مادون قرمز و حرارتی و لایدار هوایی تجهیز شده است. در حال حاضر استفاده از این سیستم در کشورهای توسعه یافته نظیر آمریکا، آلمان، سوئیس، ایتالیا، فرانسه، انگلستان و استرالیا رو به گسترش است.

فتوگرامتری پهپاد شامل دو بخش اصلی است: پرواز و فتوگرامتری. تفاوت این روش با روش فتوگرامتری کلاسیک استفاده از تجهیزات ارزان در هر دو بخش است. پرواز با هواپیماهای سبک بدون سرنشین و فتوگرامتری با دوربین‌های متریک و غیر متریک انجام می‌شود. استخراج داده‌های معتبر از لحاظ کمی و کیفی حاصل به کارگیری الگوریتم‌های پیشرفته پردازش تصویری است که اخیراً در حوزه ماشین بینایی توسعه یافته‌اند. البته پیچیدگی اجرای عملیات این روش نسبت به روش‌های متداول نقشه برداری اعم از نقشه برداری زمینی، لیزراسکن، برداشت کینماتیک GPS و نظیر آن بسیار بیشتر است. اما در صورتی که در جایگاه مناسب خود استفاده شود، نتایج آن هیچگاه قابل مقایسه با روش‌های متداول نقشه برداری نیست.

سه ویژگی اصلی این روش عبارت است از:

- سرعت تولید داده بسیار بالا

- عدم نیاز به دسترسی مستقیم

- کیفیت خروجی بی نظیر

به واسطه الگوریتم‌های پیشرفته و اتوماتیک پردازش تصویر خروجی‌های این روش در مقایسه با روش‌های متداول نقشه برداری بی نظیر است. مدل سه بعدی رنگی، ابر متراکم نقاط و تصویر ارتوی حقیقی و نقشه پوششی بدست آمده از آن از لحاظ دقت، صحت و پوشش تمامی عوارض مورد نیاز با خروجی‌های روش‌های سنتی قابل مقایسه نمی‌باشد. همچنین می‌توان از ابر نقاط متراکم بدست آمده به نتایج DTM, DEM و DSM نیز دست یافت.

اجزاء یک سیستم فتوگرامتری پهپاد:

۱. وسیله پرواز

میکرو کاپترها وسایل پرواز بدون سرنشین می‌باشند که دارای ۴ موتور اصلی و یا بیشتر هستند. این سیستم‌ها جزء بالگردهای عمود پرواز می‌باشند و حرکت در آن‌ها از طریق تغییر در گام ملخ‌ها و یا سرعت زاویه‌ای آنها انجام می‌گیرد. سیستم‌های

میکروکاپتر در چند سال اخیر در حوزه فتوگرامتری مورد توجه قرار گرفته‌اند و سیستم‌هایی با قابلیت مانور بالا در پرواز می‌باشند. از این سیستم‌ها می‌توان به کوادروتورها و اکتاکاپترها اشاره نمود.

## ۲. سکوی حمل دوربین

یکی از اجزاء مهم در سیستم‌های پهپادی بکار رفته در عکسبرداری، سکوی حمل دوربین می‌باشد. از آنجایی که پهپادها نسبت به وسایل پروازی سرنشین دار دارای لرزش‌های بیشتری بوده و تحت تاثیر عواملی همچون باد در هنگام پرواز ناپایدارتر می‌باشند، بنابراین باید دوربین بگونه‌ای به بدنه پهپاد متصل گردد که نیروهای وارد بر دوربین از طرف پهپاد به کمترین مقدار ممکن برسد تا دوربین در لحظه عکسبرداری دارای کمترین لرزش باشد.

## ۳. سیستم هدایت و مانیتورینگ

امروزه هدایت پهپادها به صورت دستی، اتوماتیک و یا نیمه اتوماتیک انجام می‌شود. در هدایت دستی وسیله پرواز توسط اپراتور از سطح زمین مورد هدایت قرار می‌گیرد. در وسایل پروازی که به صورت اتوماتیک هدایت می‌گردند، سیستم به صورت اتوماتیک توسط برنامه از قبل تعریف شده در مسیر خود پرواز می‌نماید. برای انجام یک پرواز اتوماتیک باید سیستم دارای ویژگی‌های زیر باشد:

- بلند شدن و فرود آمدن سیستم به صورت اتوماتیک
- اخذ تصاویر به صورت اتوماتیک که یا از طریق برنامه موجود در دوربین امکان پذیر است و یا از طریق ایجاد یک سخت افزار برای فشار دادن ماشه دوربین.
- حضور سیستم‌های ناوبری GPS و INS با دقت و کارایی بالا به منظور توجیه و تعیین موقعیت دقیق
- قابلیت دوران دوربین و اندازه‌گیری مقدار دوران

## ۴. دوربین

تا قبل از ظهور دوربین‌های رقومی بیشتر از دوربین‌های متریک بهره برده می‌شد، اما با حضور دوربین‌های رقومی، دوربین‌های غیرمتریک با ابعاد و وزن کمتر جایگزین دوربین‌های متریک در اخذ تصویر در سیستم‌های پهپادی گردیده‌اند. دوربین‌های متریک، دوربین‌هایی با هندسه داخلی مشخص و یا قابل تعیین هستند، که در طول زمان استحکام هندسی خود را حفظ می‌کنند. در این دوربین‌ها پارامترهای کالیبراسیون معلوم می‌باشند (Known Interior Geometry) پارامترهای کالیبراسیون بدون تغییر می‌مانند (Stable Interior Geometry) و در هر پروژه قابل تکرار هستند (Repeatable Interior Geometry).

## ۵. نرم افزار کاربری

نرم افزار مد نظر باید قابلیت بارگذاری و پردازش تصاویر و ویدئوهای اخذ شده از طریق سنجنده‌های مختلف را داشته باشد. داده‌های پهپاد غالباً با سایر داده‌های اخذ شده در یک بلوک تصویری ادغام شده‌اند. زمانی که ویدئویی اخذ می‌شود، به منظور انجام پردازش‌های فتوگرامتری، نرم افزار باید قادر به استخراج بهینه بهترین فریم‌ها (از دیدگاه کیفیت تصویر) از آن باشد. پردازش تصاویر معمولاً بر مبنای الگوریتم‌های بینایی ماشین و فتوگرامتری اتوماتیک مدرن انجام می‌گیرد. درخواست متقاضی شامل تجهیزات نقشه برداری فتوگرامتری برد کوتاه از جمله پهپاد ملخ دار (ترجیحاً فانتوم ۴)، سکوی حمل دوربین توانمند در شرایط جوی متفاوت، دوربین متریک و یک نرم افزار جامع کاربری می‌باشد.

## جایابی نیازمندی فناوریانه در فهرست کالا و خدمات دانش بنیان

با توجه به فایل راهنما در سایت دانش‌بنیان، هر کار را با عدد ۲ رقمی پر نمایید.

کد زیر دسته پنجم	کد زیر دسته چهارم	کد زیر دسته سوم	کد زیر دسته دوم	کد زیر دسته اول	کد دسته اصلی
۰۰	۰۰	۰۲	۰۳	۰۱	۰۶

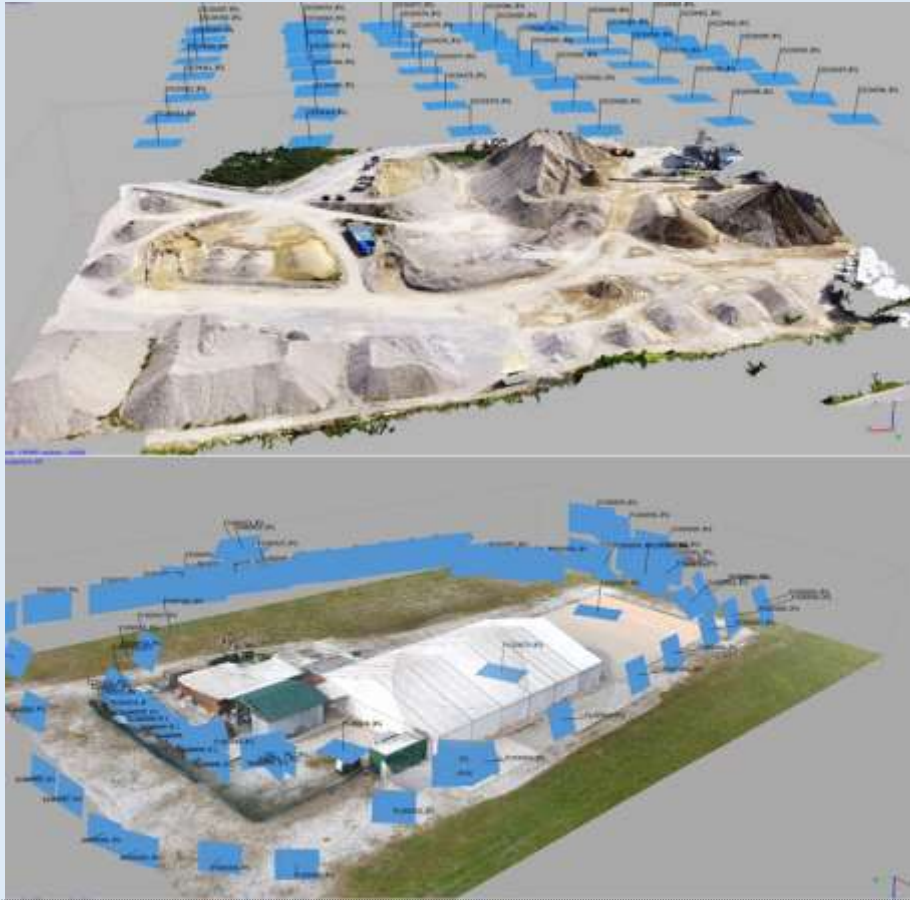
آپلود عکس اول مرتبط با مسئله:



آپلود عکس دوم مرتبط با مسئله:



### آلودگی عکس سوم مرتبط با مسئله:



### لینک ویدیو توضیحات در خصوص عملکرد و یا توضیحات تکمیلی:

\*لطفاً از سایت‌های مشابه <http://yon.ir> جهت کوتاه کردن لینک استفاده کنید.

Click or tap here to enter text.

### آیا شرکت سابقه تلاش جهت حل این تقاضا را داشته است؟

خیر

بلی، توضیح مختصر:

Click here to enter text.

### مشخصات فنی راه حل (در صورتی که توسط متقاضی تعیین شده)

### روش حل مسئله باید از این ویژگی‌ها پیروی کند:

از سوی متقاضی راه حل تعیین نشده است؛ با توجه به پیشرفته بودن برخی از این تجهیزات (همچون دوربین متریک و پهپاد) توانمند در شرایط جوی نامناسب) و زمانبر بودن دستیابی به تکنولوژی آن‌ها می‌توان صرفاً برخی از این موارد همچون نرم افزار کاربری را بومی سازی و

محصولی مطابق درخواست کارفرما ارائه نمود.

**روش حل مسئله بهتر است از این ویژگی‌ها پیروی کند:**

Click here to enter text.

**روش حل مسئله نباید از این ویژگی‌ها پیروی کند:**

Click here to enter text.

### معیارهای موفقیت پروژه از نظر متقاضی (پیوست فنی قرارداد)

#### حد مطلوب مورد نظر ۱:

- \* دقت و عملکرد محصول نباید به مدت زمان استفاده از آن وابسته باشد
- \* پارامترهای تجهیز با توجه به گسترده بودن دامنه تجهیزات موجود در بازار قابل مذاکره هستند

#### پارامترهای

##### کلیدی ۱:

- کیفیت و دقت
- دوربین در شرایط جوی متفاوت
- کیفیت و دقت عملکرد پهپاد در شرایط مختلف
- برنامه پذیری صحیح و تحلیل داده‌های خروجی به کمک بخش نرم افزاری تجهیز

#### تعریف عملکرد کلیدی ۱:

تست میدانی برای منطقه‌ای مشخص و مقایسه خروجی محصول با نقشه‌های تهیه شده بر مبنای سایر روش‌ها توسط کارفرما

#### حد مطلوب مورد نظر ۲:

Click here to enter text.

#### پارامترهای

##### کلیدی ۲:

Click here to enter text.

#### تعریف عملکرد کلیدی ۲:

Click here to enter text.

#### حد مطلوب مورد نظر ۳:

Click here to enter text.

#### پارامترهای

##### کلیدی ۳:

Click here to enter text.

#### تعریف عملکرد کلیدی ۳:

Click here to enter text.

#### حد مطلوب مورد نظر ۴:

#### پارامترهای

#### تعریف عملکرد کلیدی ۴:



Click here to enter text.

کلیدی ۴:

Click here to enter text.

Click here to enter text.

آیا جهت تایید موفق بودن پروژه، الزامی به گواهی یا تاییده می باشد؟

خیر

بله، مراجع داخلی

بله، مراجع خارجی

بله، هم مراجع داخلی و هم خارجی

مرجع صادر کننده ۱:

کارفرما

نام گواهی ۱:

تست میدانی کارفرما

مرجع صادر کننده ۲:

Click here to enter text.

نام گواهی ۲:

Click here to enter text.

مرجع صادر کننده ۳:

Click here to enter text.

نام گواهی ۳:

Click here to enter text.

مرجع صادر کننده ۴:

Click here to enter text.

نام گواهی ۴:

Click here to enter text.

### شرایط همکاری

قرارداد تامین مواد یا قطعات

قرارداد ارائه خدمات فنی

قرارداد تحقیق و توسعه مشترک

انتقال دانش فنی

خرید لایسنس

سرمایه گذاری مشترک

تملک شرکت فناور

ادغام با شرکت فناور

استخدام و تبادل منابع انسانی

سایر: ✓

شیوه مطلوب متقاضی جهت همکاری

(امکان انتخاب چند گزینه وجود دارد)

خریداری محصول نهایی

آیا متقاضی الزامی به نوع خاصی از شیوه همکاری دارد؟

خیر ، قابل مذاکره با فناور

بلی، فقط از میان شیوه‌های مطلوب مشخص شده

توضیح (در صورت نیاز):

[Click here to enter text.](#)

خدمات قابل ارائه به فناور از سوی متقاضی:

[Click here to enter text.](#)

### برنامه زمانی پروژه

زمان مورد نظر فاز ۱:

۳ ماه

فاز ۱:

توافق بر روی پارامترهای تجهیزات و برآورد هزینه تولید

زمان مورد نظر فاز ۲:

۶ ماه

فاز ۲:

ساخت تجهیز و تست میدانی

### ملاحظات مالی

آیا حداقل سفارش (مواد/دستگاه) مورد نیاز متقاضی (با فرض ملاحظات مالی) مشخص است؟

خیر

بلی (در صورت انتخاب بلی، تکمیل جداول زیر اجباری است)

مقیاس زمانی:

۹ ماه

تعداد/مقدار:

۱

واحد:

دستگاه

لطفا ملاحظات متقاضی در خصوص قیمت را ذکر نمایید:

براساس پارامترهای قابل اجرا توسط پیمانکار و توانمندی های ایشان، قابل مذاکره است

آیا متقاضی حاضر به امضا قرارداد خرید تضمینی (به شرط تایید مشخصات فنی و قیمت مدنظر متقاضی) می باشد؟

- خیر، هیچ ضمانت کتبی برای خرید نمی دهد.
- خیر، ولی بعد از حصول ۲ شرط قید شده حاضر به بستن قرارداد می باشد.
- بلی، حاضر به بستن قرارداد با ذکر ۲ شرط مذکور می باشد.
- قابل مذاکره است.



ریاست جمهوری

معاونت علمی و فناوری

مرکز شرکت ها و موسسات دانش بنیان