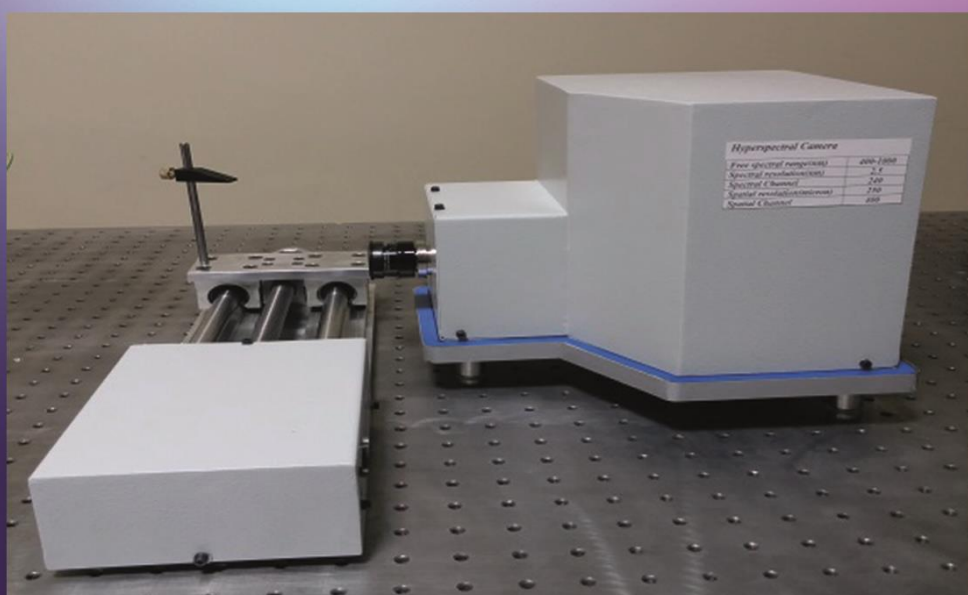




فناوران فیزیکی نور

OPTICAL PHYSICS TECHNOLOGIST COMPANY

## شرکت دانش بنیان فناوران فیزیکی نور



### Hyper spectral imaging (1000)



telephone:

031 55 91 33 86



mobile:

0913 642 58 74

0913 743 35 70



web site:

[www.optc.ir](http://www.optc.ir)



e-mail:

[www.optcompany@yahoo.com](mailto:www.optcompany@yahoo.com)



## آشنایی:

دوربین طیفی **hyper spectral imaging**، یک وسیله اپتیکی است که قادر است نور دریافتی را به طول-موج های مختلف تجزیه کند و این فرآیند به صورت هم زمان برای تمام نقاط نمونه انجام می پذیرد. این دستگاه می تواند به عنوان یک نمونه بهبود یافته از طیف سنج های معمول در نظر گرفته شود با این تفاوت که در این دستگاه اطلاعات طیفی به همراه اطلاعات فضایی جسم بدست می آید. تصویر خروجی دوربین، یک تصویر سه بعدی است که دو بعد آن مربوط به مختصات تصویر و بعد سوم آن مربوط به طول موج نقاط مختلف است. از کاربردهای این دوربین می توان به استفاده در زمینه کشاورزی، نظامی، کنترل کیفیت مواد غذایی، سنجش از راه دور و پزشکی اشاره نمود.

با استفاده از منابع علمی معتبر دنیا و تحقیق در مورد روش ساخت تصمیم گرفته شد تا دوربین طیفی با مشخصات زیر ساخته شود. محدوده آزاد طیفی دوربین ابر طیفی ساخته شده، محدوده ۴۰۰ الی ۱۰۰۰ نانومتر می باشد. کاربر می تواند با انتخاب هر طول موجی در این محدوده، تصویر جسم به ازای طول موج انتخابی را مشاهده نماید. همچنین کاربر با کلیک کردن روی هر نقطه از جسم می تواند طیف مربوط به نقطه را مشاهده نماید. روش جاروب جسم (تصویربرداری از جسم)، روش جاروب خطی می باشد.



الف



ب



ج

شکل (الف) تصویر رنگی از جسم را نشان می دهد که با دوربین معمولی گرفته شده است. شکل (ب) تصویر طیفی مربوط به طول موج ۵۹۳ نانومتر است که با استفاده از دوربین ابر طیفی ساخته شده تهیه شده است. شکل (ج) تصویر طیفی مربوط به طول موج ۸۱۹ نانومتر است که با استفاده از دوربین ابر طیفی ساخته شده بدست آمده است. همان گونه که در شکل مشاهده می کنید در شکل (ج) نوار پلیمری پشت برگ نمایان است. لذا نتیجه می شود واکنش برگ درخت نسبت به طول موج های مختلف متفاوت است. (تصویر بالا از یک نمونه آزمایشگاهی با تجهیزات اپتیکی بسیار ساده و غیر حرفه ای گرفته شده است. در مدل جدید و قابل فروش، از دوربین و تجهیزات اپتیکی بسیار حرفه ای استفاده شده است)

## مشخصات کاربردی:

مشخصات دوربین ابر طیفی (مدل ۱۰۰۰)	
۴۰۰ الی ۱۰۰۰ نانومتر	محدوده آزاد طیفی
۲.۵ نانومتر	دقت تفکیک فضایی
۲۰۰ کانال	تعداد کانال طیفی
۴۰۰ کانال	تعداد کانال فضایی
1/3 inch	ابعاد آشکار ساز
10 micron	پهنای شکاف ورودی
3.6 mm	ارتفاع شکاف ورودی
4.65 micron	ابعاد هر پیکسل
30 frame	بیشینه عکس بر ثانیه (Fps)
12bit	نمونه گیری
3kg	وزن دستگاه
20*25*35	ابعاد (سانتی متر)
USB	ارتباط
60ms- 4.5s	زمان داده گیری دستی
۱۰ تا ۵۰ درجه سانتی گراد	دمای کارکرد دستگاه
2.4	f/#
400*720(pixel)	تصویر خروجی
59dB ≥	سیگنال به نویز



## حوزه های فعالیت شرکت :

### تحقیقات و آموزش:

شرکت فناوران فیزیک نور قادر به تأمین تجهیزات اندازه گیری کمیت های فیزیکی همچون طیف طول موجی، ضخامت، شدت، ضریب شکست، میزان PH و... جهت کار در آزمایشگاه های مدارس و موسسات تحقیقاتی می باشد. طیف سنج های آموزشی شرکت فناوران فیزیک نور مدل (Miniature) یکی از مناسب ترین سامانه های آزمایشگاهی می باشد که میتوان با نازلترین قیمت آن را تهیه کرد.

### مطالعات زیستی:

سامانه های طیف سنج جذبی مرئی-فرابنفش (UV\_Visible)، طیف سنج های جذبی مادون قرمز (FT\_IR)، سامانه آنالیزور طیفی (OSA)، طیف سنج THZ و دوربین ابر طیفی (Hyper spectral imaging) از جمله بی نظیر ترین سامانه های تولیدی شرکت فناوران فیزیک نور هستند که برای بسیاری از کاربردها در حوزه مطالعات زیستی بسیار ایدئال می باشند. از جمله کاربردها می توان به تحقیقات بیوتکنولوژی، تشخیص بیماری و آنالیزهای پروتئین و نوکلید اسیدها در مواد گیاهی و حیوانی اشاره نمود.

### تحقیقات کشاورزی و کنترل کیفیت محصولات غذایی:

سامانه های طیف سنج جذبی مرئی - فرابنفش (UV\_Visible)، دوربین ابر طیفی، FT\_IR را می توان از جمله ابزارهای اندازه گیری چندکاره جهت بررسی کیفی و کمی محصولات کشاورزی و آنالیز غذایی از محل تولید تا محل مصرف به شمار آورد؛ که با توجه به نیاز مشتری قابلیت برنامه ریزی، کانفیگ نمودن و آنالیز کردن جهت کار بر روی خط تولید می باشند.

### تفکیک طیفی و شدتی منابع نور:

سامانه های طیف سنجی مدل (Miniature) و سامانه آنالیزور طیفی (OSA)، بی شک یکی از مجهزترین ابزارها برای اندازه گیری تابش و تفکیک طیفی منابع نوری همچون لامپ ها، لیزرها و ال ای دی ها در محدوده طیفی فرابنفش ( $0.2\mu\text{m}$ ) تا مادون قرمز میانه ( $5400\text{nm}$ ) با توان تفکیک عالی و با توجه به نیاز کاربران می باشند.

### تحقیقات و مطالعات محیطی:

تحقیق کیفی و کمی هوای شهرها و آلاینده ها در مسافت کوتاه و بلند، بررسی کیفی آب و آنالیز گازهای سمی فاضلابها و تشخیص فلورسانی میزان سلامتی اکوسیستم ها و تشخیص گازهای متان و دی اکسید کربن در محیط و غیره. برخی از جمله کاربردهای طیف سنج های جذبی مادون قرمز (FT\_IR)، طیف سنج جذبی مرئی-فرابنفش (UV\_Visible) و سامانه آنالیزور طیفی (OSA) می باشند.

### تشخیص و آنالیز مواد و ترکیبات شیمیایی:

شرکت فناوران فیزیک نور توانایی ارائه محدوده وسیعی از سامانه های آزمایشگاهی و صنعتی جهت آنالیز مواد شیمیایی را دارد. طیف سنج جذبی مرئی-فرابنفش (UV\_Visible)، طیف سنج جذبی مادون قرمز (FT\_IR) و THZ از جمله سامانه های استفاده شده جهت بررسی مواد آلی، ترکیبات، مشتقات نفتی، روغن های صنعتی، پلیمرها و کلبه ترکیبات شیمیایی در این بخش هستند.

