

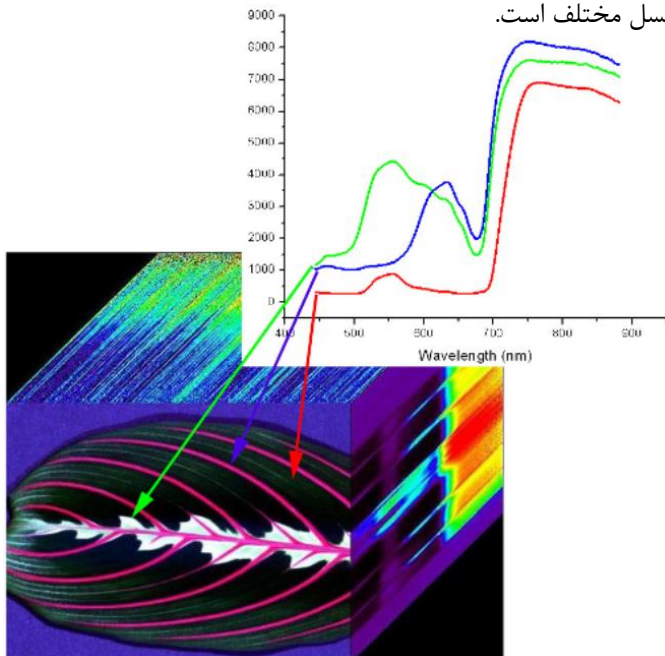
اپرتوافزار صنعت

تصویربرداری فراتطیفی شرکت اپرتوافزار صنعت HyperSpectral Imager



تصویربرداری فراتطیفی نوعی از تصویر برداری است که در آن اطلاعات طیفی بسیار زیادی از نمونه در آن ثبت می شود. هدف اصلی در تصویر برداری فراتطیفی، بدست آوردن اثر طیفی نمونه در هر پیکسل از تصویر نمونه است، اثر طیفی مربوط به مواد مختلف منحصر به فرد است مانند اثر انگشت و در نتیجه بدست آوردن آن به شناسایی مواد کمک می کند.

بطور مثال در شکل زیر سه نمودار آبی سبز و قرمز نمایش اثر طیفی از عکس فراتطیفی از یک برگ در سه پیکسل مختلف است.



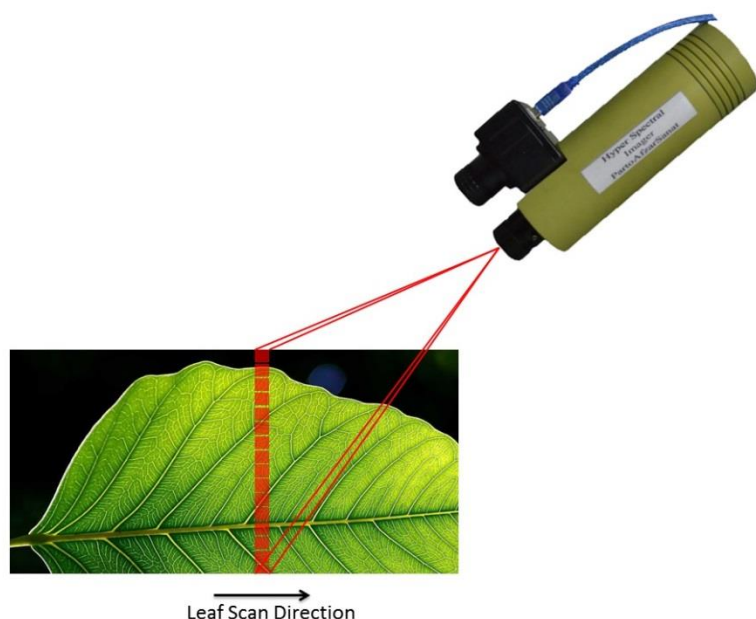
Specification

Spectral Resolution	2nm
Spectral Coverage	400-800nm
Sensor Type	Basler USB3.0
Bit Depth	12
Lens Type	C-Mount
Focal Length	25mm
FOV	~9dgr
I FOV	4mrad
Weight	~1Kg
Light Source	Halogen

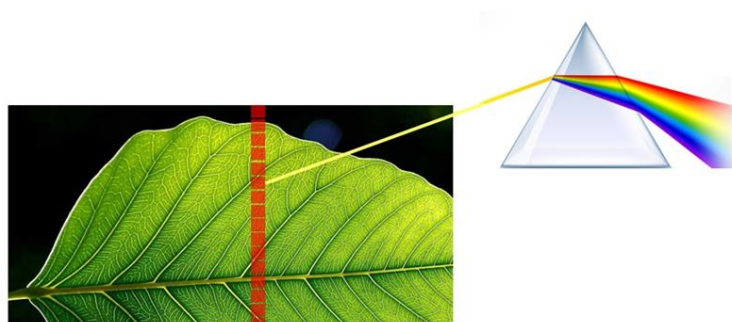
عکس فراتطیفی متشکل شده از تعداد زیادی از عکسهای طیفی (عکس ثبت شده در یک طول موج مشخص) از نمونه در طول موج ها مختلف که بصورت لایه، لایه کنار یکدیگر چیده شده اند که به اصطلاح به آن مکعب داده ها یا Data cube می گویند

دوربین فراطیفی پرتو افزار صنعت از سری دوربین های فراطیفی اسکن خطی هستند به این صورت که در هر لحظه از یک خط از نمونه تصویرگیری می کند. اما نکته اینجا است که این تصویر خطی از نمونه شامل تعداد زیادی تصویر خطی در طول موجهای مختلف است. با کنار هم گذاشتن تصاویر خطی از نقاط مختلف نمونه یک تصویر کامل از نمونه در طول موجهای مختلف تشکیل می شود. شکل زیر.

دوربین فراطیفی پرتو افزار صنعت همراه یک سیستم اسکن خطی که با دوربین هماهنگ شده ارائه می شود و کافی است نمونه مورد نظر روی اسکنر خطی قرار گیرد. اسکنر خطی نمونه را از جلوی دوربین عبور می دهد و تصویر فراطیفی از نمونه ثبت می شود.



در تصویر برداری فراطیفی نور بازتابی از هر پیکسل از روی نمونه توسط یک المان پاشنده به طیفهای آن تجزیه می شوند این فرایند برای تمام پیکسلهای روی یک خط تصویر گیری انجام می شود (مربع های قرمز در تصویر زیر). پس از اسکن نمونه، تصویر تمام نقاط آن در طول موج های مختلف تشکیل می شود.



با داشتن جزئیات طیفی بیشتر در هر پیکسل از آن به عنوان یک ابزار تشخیص استفاده می شود که در زمینه های مختلف کاربردهای خاص خود را دارد به عنوان مثال در

تشخیص انواع آفات و با ویژگیهای محصولات کشاورزی

اندازه گیری میزان آلودگی و بیماریها در محصولات و مواد غذایی

تشخیص کیفیت مواد دارویی

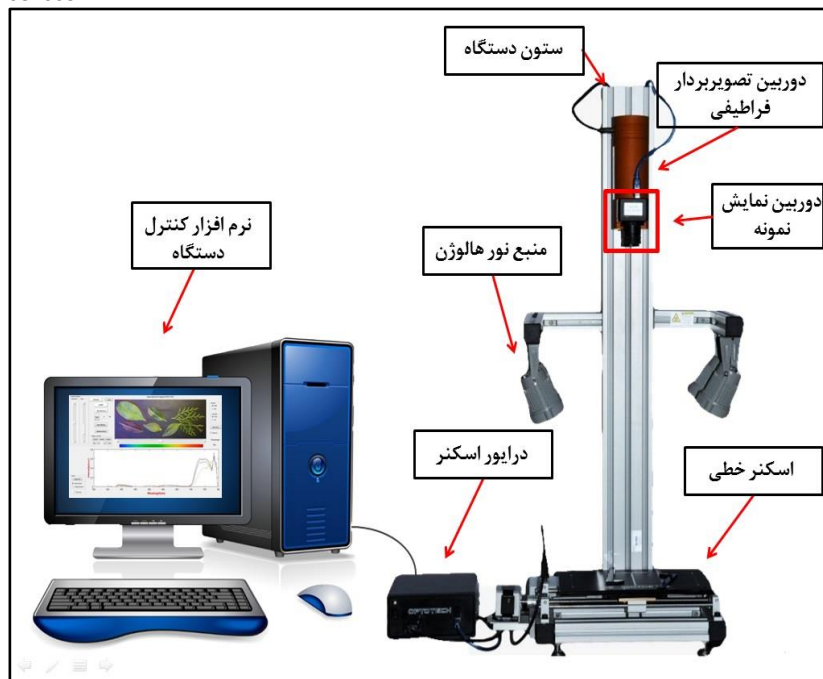
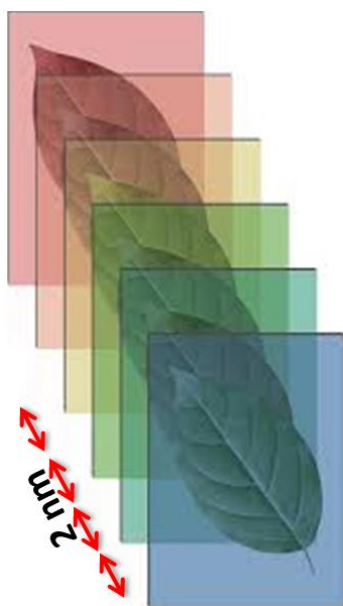
استفاده در آزمایشگاههای پزشکی و بایوتکنولوژی

رنگ سنجی

جورچینی مواد مختلف

و صدها کاربرد دیگر در صنایع مختلف استفاده می شود.

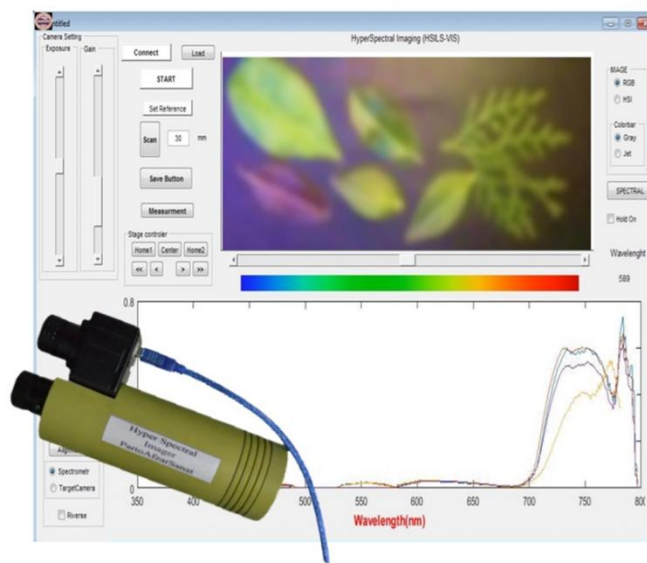


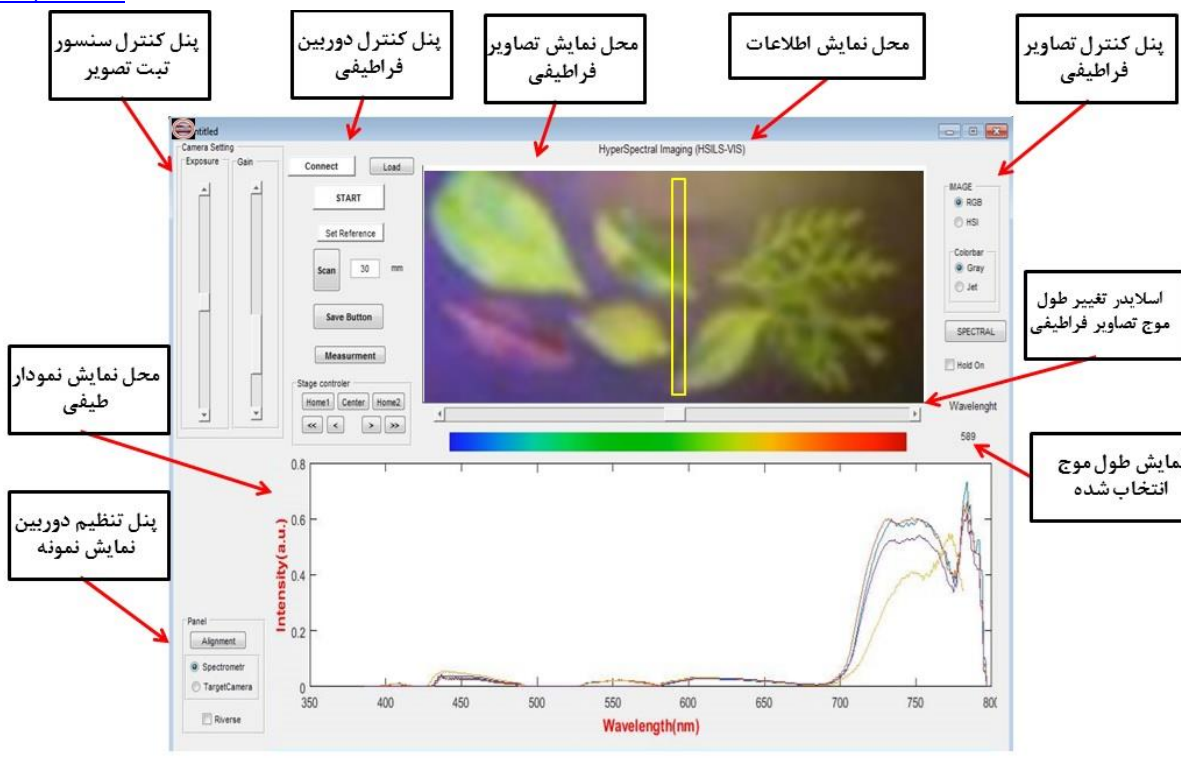


دوربین تصویر بردار فراطیفی شرکت پرتو افزار صنعت شامل یک دوربین تصویر بردار فراطیفی خطی به همراه دوربین نمایش نمونه، اسکنر به همراه درایور، منبع نور و منبع تغذیه آن و یک ستون برای نصب دوربین فراطیفی و منبع نور است.

دوربین فراطیفی شرکت پرتو افزار صنعت یک تصویر بردار فراطیفی خطی است و برای ثبت تصویر دوعدی از نمونه باید با استفاده از اسکنر آن، نمونه را توسط دوربین خطی اسکن کرد. از دوربین نمایش نمونه، برای نشان دادن خطی که هر لحظه در حال ثبت تصویر فراطیفی است استفاده می شود.

دوربین فراطیفی پرتو افزار صنعت بسیار سبک و جمع و جور می باشد و به دلیل دقت بالا در عملکرد در زمینه های مختلف پژوهشی و صنعتی مورد استفاده می باشد. همچنین نرم افزار تحلیل داده های این دوربین دارای رابط گرافیکی بسیار ساده و قابل انعطاف برای کاربردهای مختلف می باشد.





پس از شدن رابط گرافیکی، کلیک بروی دکمه Connect در پنل کنترل دوربین فراطیفی است. در صورتی که سنسور دوربین فراطیفی و درایور اسکنر به درستی نصب باشد رنگ دکمه Connect سبز می شود و دستگاه آماده به کار خواهد بود. اگر کابل هرکدام از بخشهای سنسور فراطیفی و یا درایور اسکنر به درستی به کامپیوتر وصل نباشد یا مشکلی در نصب برنامه های هرکدام از این بخش ها باشد در محل نمایش اطلاعات، خطای بخش مورد نظر پدیدار می شود.

سپس با استفاده از کلیدهای پشت دستگاه اقدام به روشن کردن منبع نور دستگاه کنید.

و در ادامه دکمه START در پنل کنترل دوربین فراطیفی کلیک کنید.

(در صورتی که کابل دوربین نمایش نمونه یا پکیج مربوط به آن به درستی نصب نشده باشد در این مرحله نرم افزار با خطا مواجه خواهد شد)

پس از کلیک بر روی دکمه START در قسمت محل نمایش تصاویر، تصویر دوربین نمایش هدف را نشان می دهد. خط زرد نمایش داده شده در تصاویر، نشان دهنده محلی از نمونه است که داده های فراطیفی از آن قسمت ثبت می شود.

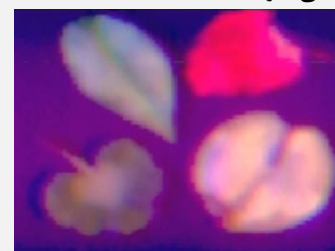
در محل نمایش نمودار طیفی، طیف آن قسمت از نمونه که توسط خط زرد رنگ دیده می شود بصورت real-time دیده می شود.

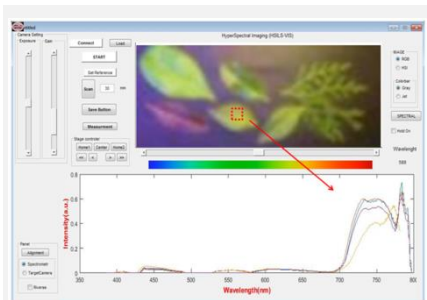
نمونه مورد نظر را بروی اسکنر قرار دهید، سپس با استفاده از پنل کنترل اسکنر نمونه را پشت خط زرد رنگ که در دوربین نمایش نمونه مشخص شده است قرار دهید.

سپس طول اسکن نمونه مورد نظر را به میلیمتر در پنل کنترل دوربین

فراطیفی وارد کنید و بروی دکمه Scan کلیک کنید. دوربین فراطیفی شروع به اسکن نمونه و ثبت تصویر فراطیفی می کند.

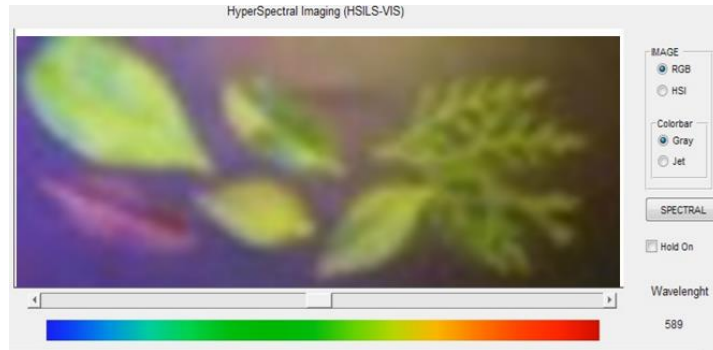
پس از اتمام اسکن تصویر رنگی (RGB) ساخته شده توسط تصاویر در طیفهای مختلف در محل نمایش تصاویر نشان داده می شود.



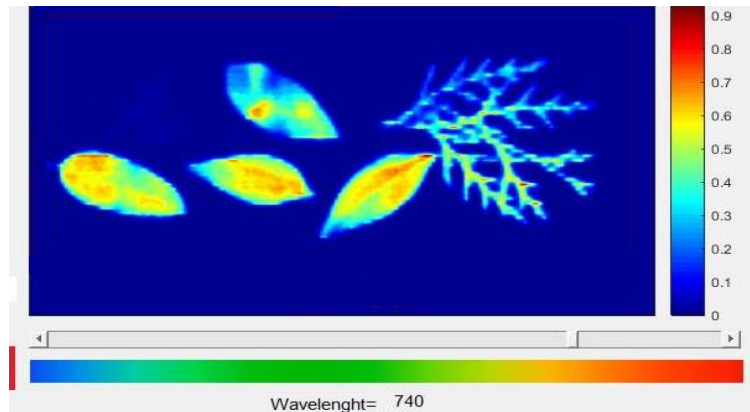


با استفاده از دکمه Spectral می‌توانید نمودار طیفی هر منطقه از روی نمونه را که انتخاب کنید، داشته باشید. برای این منظور نوع نمایش RGB را انتخاب کرده سپس بروی دکمه Spectral کلیک کنید و با استفاده از موس کامپیوتر منطقه مورد نظر از نمونه را انتخاب کنید تا طیف میانگین آن منطقه در محل نمایش نمودار طیفی نمایش داده شود. برای مقایسه طیف مناطق مختلف از نمونه گزینه Hold on را تیک بزنید.

پس از ثبت تصویر فراطیفی و نمایش تصویر رنگی، با استفاده از امکانات نرم افزار می‌توان به آنالیز تصاویر فراطیفی پرداخت. در پنل کنترل تصاویر فراطیفی با انتخاب گزینه RGB تصویر رنگی تشکیل شد از تصاویر فراطیفی به نمایش در می‌آید و با انتخاب گزینه HSI تصویر فراطیفی در طول موجی که توسط اسلایدر زیر تصویر مشخص می‌شود نمایش داده می‌شود.



دو نوع نمایش تصاویر فراطیفی وجود دارد، روش Gray scale که بیشترین بازتاب در طول موج مشخص در هر نقطه از نمونه با رنگ سفید و کمترین مقدار با رنگ سیاه نشان داده می‌شود، و نوع نمایش jet scale که در آن بیشترین بازتاب به رنگ قرمز و کمترین بازتاب به رنگ آبی نمایش داده می‌شود.



همچنین یک نوار رنگی در سمت راست که نشان می‌دهد هر رنگ موجود در تصویر نمایانگر چه مقداری از بازتاب است، بیشترین بازتاب 1 و کمترین 0 می‌باشد.

همچنین می‌توانید با کلیک بروی دکمه Measurement نمودار طیفی و تصویر طیفی از نمونه را در طول موجی که اسلایدر نشان می‌دهد در پنجره ای جداگانه برای اعمال هرگونه تغییرات شامل نام گذاری محورها، عنوان، تغییر فونت اندازه و ...، همچنین ذخیره تصاویر آنها، داشته باشید.

5

پرتوافزار صنعت

شرکت دانش بنیان پرتو افزار صنعت
طراح و سازنده تجهیزات آزمایشگاهی

و صنعتی اپتیکی
مشاوره و فروش
02432283096
09194082003
www.optotech.ir

