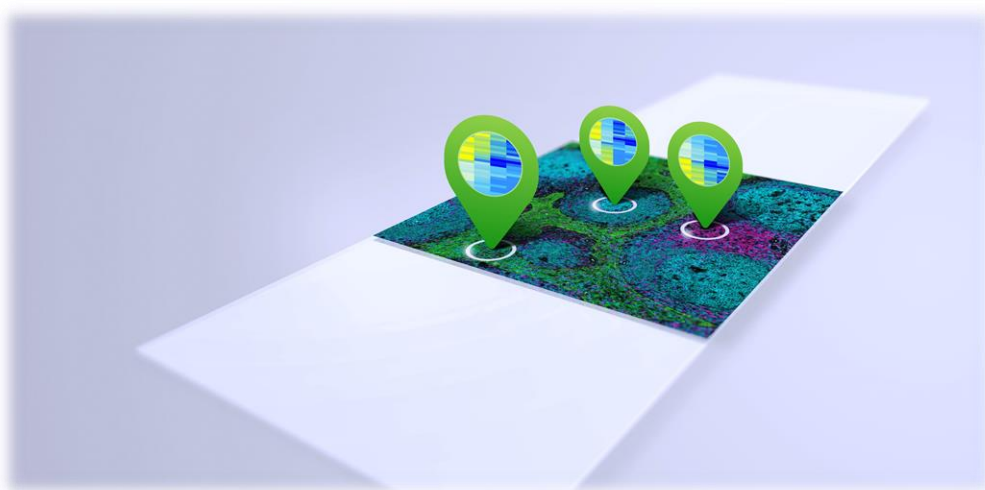


NanoString® Technologies

デジタル空間プロファイラー

GeoMx® Digital Spatial Profiler

BE THE FIRST TO SEE



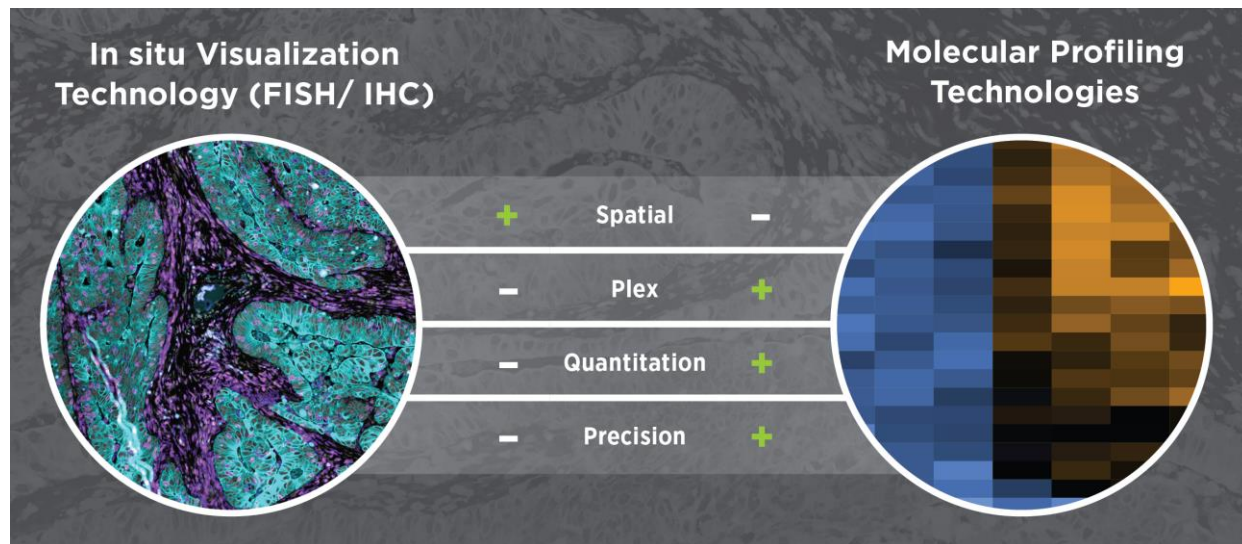
nanoString
TECHNOLOGIES

 **アズワン株式会社**

デジタル空間プロファイリング(DSP) 技術とは

トランスレーショナルリサーチにおける生物学的知見を得る上で、組織のHeterogeneity（形態による不均一性）の理解は非常に重要です。近年使われる組織解析技術は、形態学的な解析と複数のバイオマーカーを一度に検出するマルチプレックス性を両立することは困難です。また、多くの重要な情報を得るためには、貴重なサンプルを多く使用しなければいけないというジレンマも抱えています。

NanoString社が開発したDigital Spatial Profiling（DSP）技術は、高いマルチプレックス性で形態学的解析を最小限のサンプルで可能な新しい技術です。

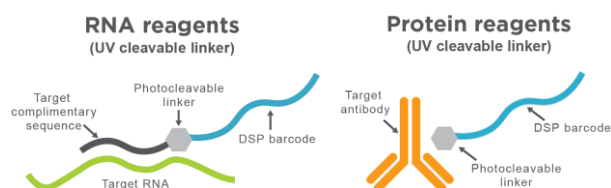


GeoMx Digital Spatial Profilerの特徴

Any TARGET



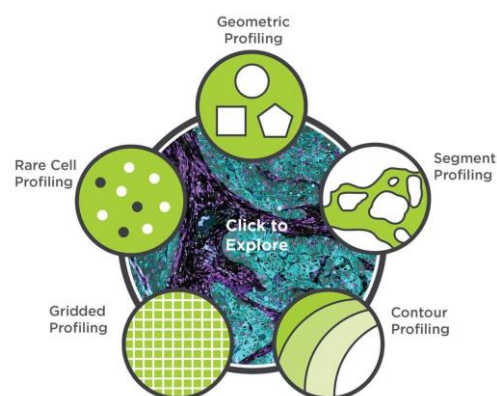
GeoMx Digital Spatial ProfilerはRNAとProteinの両方の空間解析が可能です。1回のアッセイで最大、RNAは1,800以上、Proteinは80のターゲットを検出します。



Any REGION



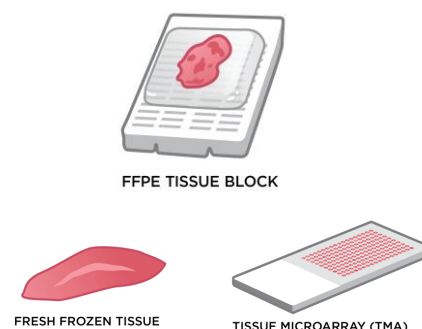
形態学的標識画像をもとに、自動、もしくはカスタマイズした解析エリア（Region of Interest: ROI）の選択が可能です。腫瘍や微小環境から、シングルセルレベルの解像度まで、研究者がより自由度高くROIを選択できます。



Any SAMPLE



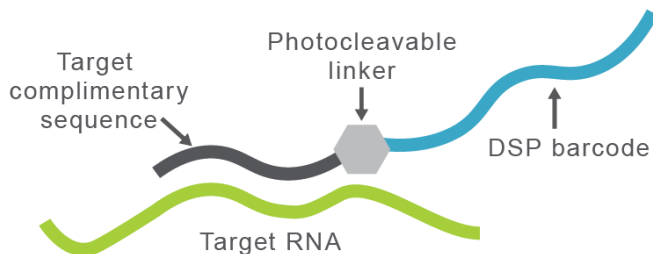
DSP技術は、FFPE切片、凍結切片、組織マイクロアレイ（TMA）など様々なサンプルタイプに対応するため、サンプルタイプにより、研究が制限されることなく、より幅広い発見と迅速なデータ取得が可能です。



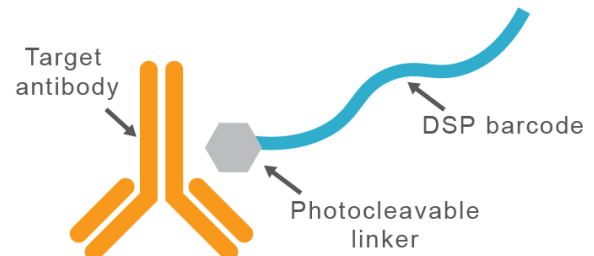
独自のプローブ技術

GeoMx Digital Spatial ProfilerはRNAとProteinの両方を検出可能です。ターゲットの検出には、配列特異的なオリゴプローブ（RNA検出）やモノクローナル抗体（Protein検出）を利用します。オリゴプローブ、抗体のいずれにも、UV照射により切断可能なUV Photocleavable Linkerを介して、ターゲット識別用のDSPバーコード（人工配列DNA）が結合しています。

RNA reagents (UV cleavable linker)



Protein reagents (UV cleavable linker)



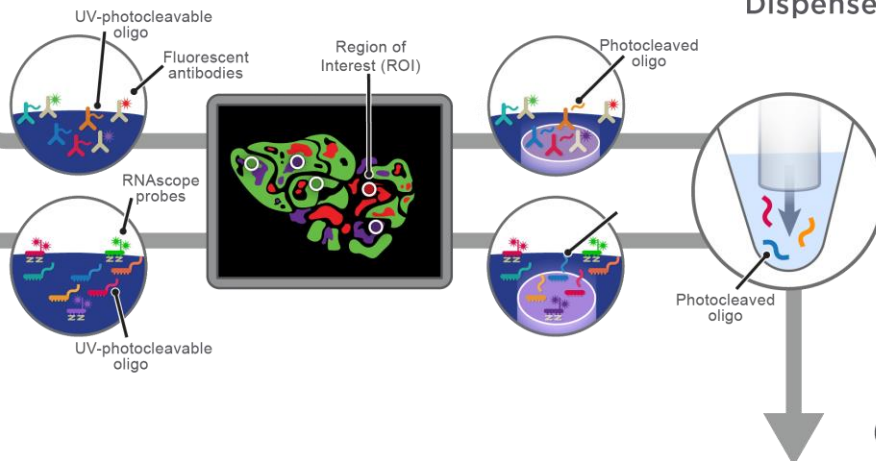
GeoMx Digital Spatial Profilerのワークフロー

- ① 蛍光イメージング用、およびプロファイリング用プローブもしくは抗体で、サンプルを同時に標識します。イメージングには最大4色の蛍光がご利用可能です。
- ② GeoMxにて蛍光画像を取得後、画像をもとに、解析エリア（ROI）を選択します。ROIの形状は、4ページを参照ください。
- ③ 選択したROIに対しUVを照射します。UVが照射されたエリアのプロファイリング用プローブもしくは抗体からDSPバーコードが遊離します。
- ④ 遊離したDSPバーコードは、マイクロキャピラリーにより自動回収され、回収用プレートに排出されます。キャピラリーはサンプルに触れないため、非破壊的な回収が可能です。



RNA Protein

- ① Stain
- ② Select ROI
- ③ UV-Cleave
- ④ Collect & Dispense



- ⑤ 回収したDSPバーコードをnCounterプローブとハイブリダイズ後、nCounterシステムにて分子カウントを行い、定量を行います。この定量値がそれぞれのROIにおける発現量となります。
また、nCounterによるカウントの他に、次世代シーケンサー（NGS）での定量にも対応しています。



Region of Interest (ROI) ; 解析エリアの選択

GeoMx DSPでは多彩なROIのパターンを設定することができます。

シンプルな円形や四角形、多角形によるROIの選択を始め、蛍光染色画像で染め分けられたエリア間の解析や、グリッドによる広範囲な解析など、特殊な形状での解析が可能です。

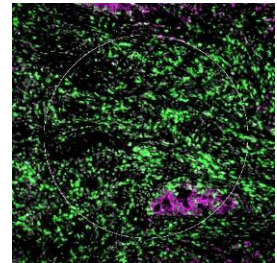
同じ形のROIをコピー・アンド・ペーストできるため、ROI間の比較解析が容易です。

ROIの大きさは、直径もしくは一辺が最小10 μm 、最大は800 μm です。



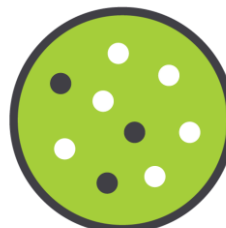
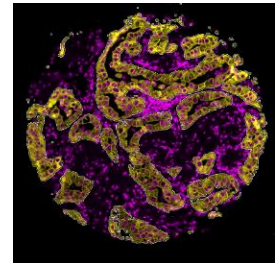
幾何学的解析 ; *Geometric profiling*

シンプルな円形や四角形、多角形での解析です。
組織のさまざまな領域にわたって、組織の不均一性のプロファイリングが可能



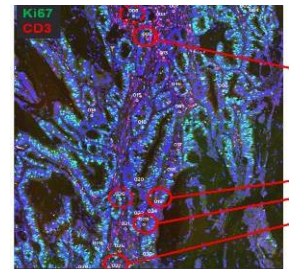
セグメント解析 ; *Segment profiling*

蛍光染色マーカーを使用して、細胞タイプを認識し、ROI内の異なるバイオロジカルコンパートメントを識別、および解析を行います。



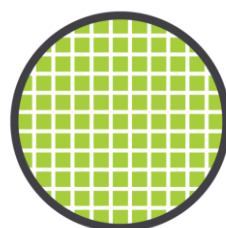
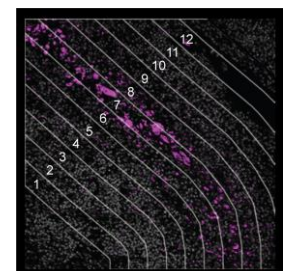
細胞型特異的 ; *Rare cell profiling*

細胞種に特異的な蛍光染色マーカーを用いることで、異なる細胞集団の機能を明らかにします。



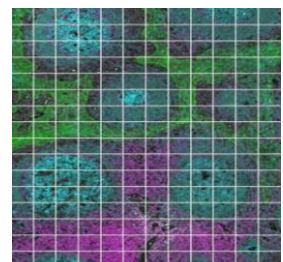
輪郭解析 ; *Contour profiling*

特定の輪郭から、放射状に等間隔でROIを広げて解析を行います。中央とその周辺における局所的な微小環境の影響を評価できます。



グリッド解析 ; *Gridded profiling*

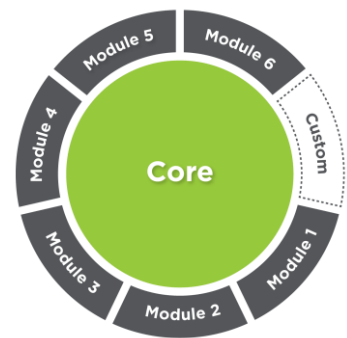
任意サイズのグリッドパターンを使用して、広い領域での空間マッピング解析を行います。



幅広いパネルコンテンツ

幅広いアプリケーションと高いプレックス性のニーズに適合するように設計された柔軟なコンテンツ

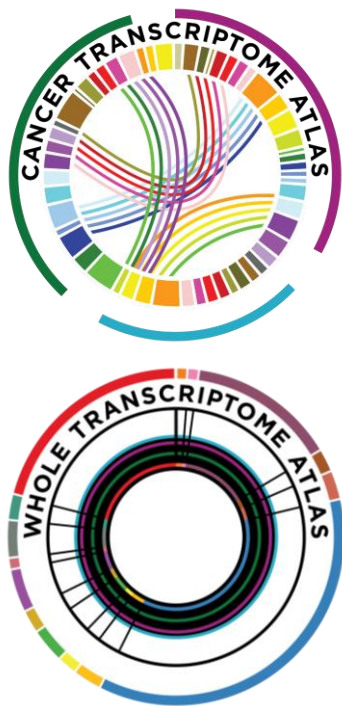
GeoMx DSPのRNAおよびProteinアッセイでは、単一のスライドから最大96のRNA、またはタンパク質ターゲットをプロファイリングできます。GeoMxアッセイはモジュール式により、高い柔軟性でさまざまな研究ニーズをサポートします。タンパク質については、最大20ターゲットを含むCore Panelと、それぞれ10ターゲットを含む、最大6個のモジュールから選択し、目的のタンパク質の発現を分析します。さらに、Protein Barcoding Serviceを通じて、お手持ちの抗体をカスタムモジュールに追加することができます。RNAの場合は、カスタムコンテンツを追加するオプションを備えたCore Panelを採用しています。



	Immuno Oncology Panel		Neuroscience Panel
	Protein	RNA	Protein
Cores	Immune Cell Profiling 17-18-plex, Human/Mouse	Immune Pathways ~84-plex, Human	Neuro Cell Profiling ~20-plex, Human
Modules	IO Drug Target ~10-plex, Human/Mouse		Alzheimer's Pathology ~10-plex, Human
	Immune Activation Status ~8-plex, Human/Mouse		Parkinson's Pathology ~10-plex, Human
	Immune Cell Typing 7~8-plex, Human/Mouse		
	Pan-Tumor 9-plex, Human/Mouse		
	Cell Death Panel ~10-plex, Human		
	PI3K/AKT Signaling ~9-plex, Human		
	MAPK Signaling Panel ~10-plex, Human		
Custom	Yes	Yes	Yes

この他、Abcam社が保有する > 6,000種類の抗体がご利用頂ける予定です。詳しくはお問い合わせ下さい。

NGSリードアウトによる、包括的、網羅的プロファイリングパネル



Cancer Transcriptome Atlas (CTA)

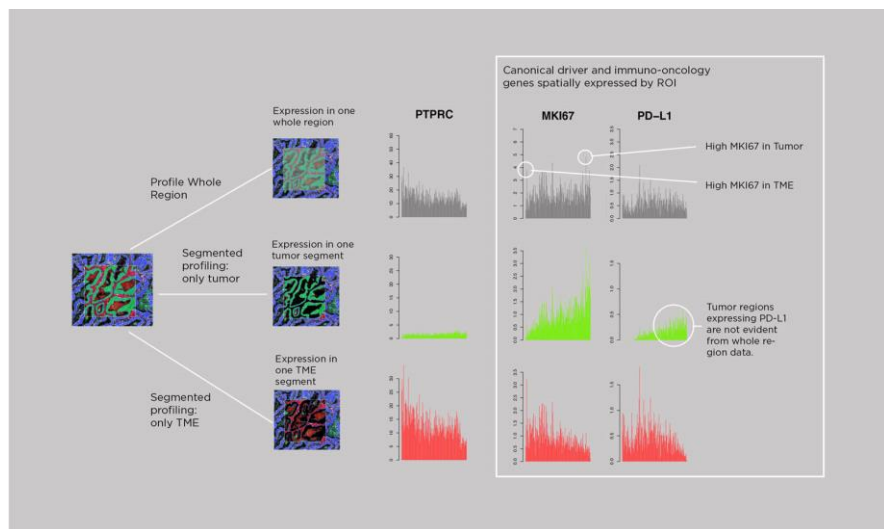
GeoMx Cancer Transcriptome Atlas (CTA) は、腫瘍、腫瘍微小環境、および腫瘍免疫状態の包括的なプロファイリングを目的として設計されています。1枚の組織切片における任意の解析エリアに対し、50個以上のパスウェイを含む1,800以上のRNAターゲットをプロファイリングできます。CTAには、Tumor Inflammation SignatureやPAM50に関連する遺伝子も含まれます。

Whole Transcriptome Atlas (WTA)

GeoMx Whole Transcriptome Atlas (WTA)は、全タンパク質コード配列に合わせて設計された、18,000を超える遺伝子特異的プローブにより網羅的生物学研究を支援します。腫瘍学、免疫学、神経科学、発生生物学、およびその他の多様な分野でのRNAプロファイリングを可能にします。

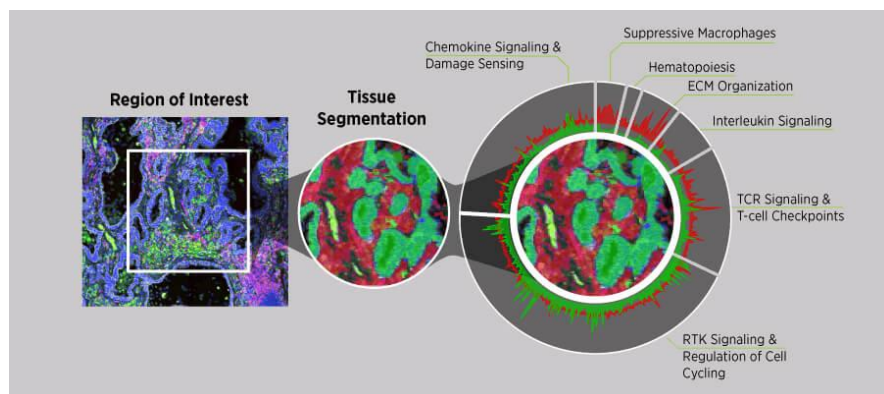
アプリケーション

Spatial Profiling



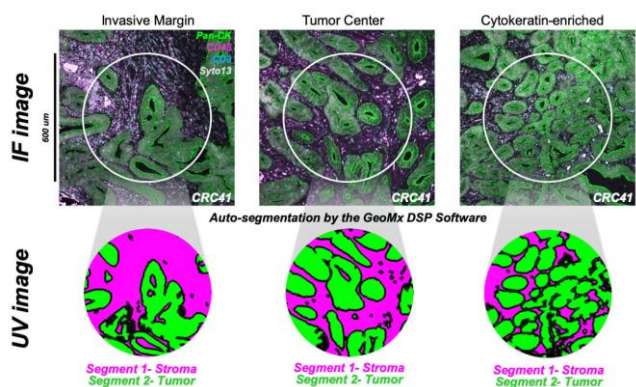
エリア全体のバルク解析では、腫瘍と微小環境の両方でcanonical driverやImmuno Oncology関連遺伝子が検出されています。GeoMx DSPでは、Segment解析によりそれぞれの領域に関して空間プロファイリングを行うことで、これらの発現の起因となる細胞を同定することが可能です。

Pathway Analysis

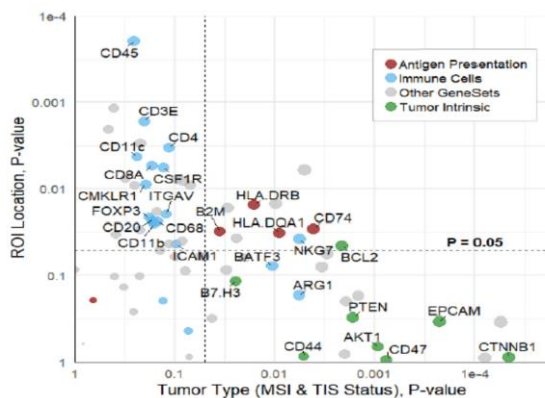
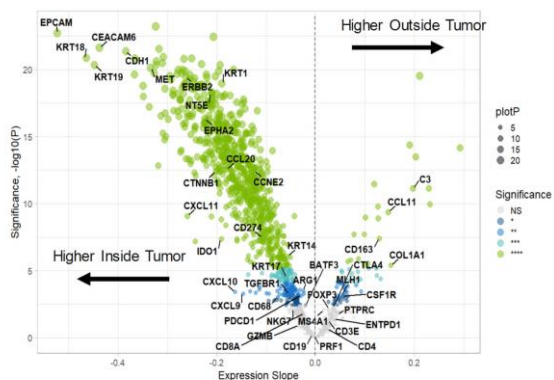


: 組織コンパートメント別のPathway Signaling解析例

Biomarker Discovery



セグメント解析により、免疫細胞の位置とシグナル伝達に関連するバイオマーカーの特定が可能です。それにより、MSI、MSS、CRC腫瘍における治療法とそのターゲットの組み合わせを明らかに出来る可能性があります。



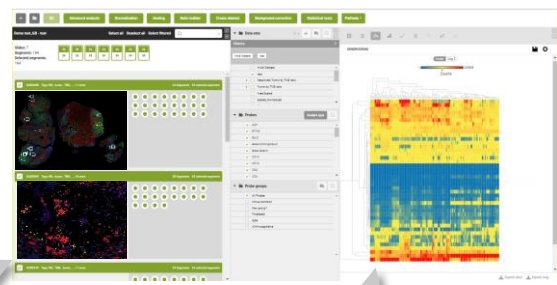
ソフトウェア

コントロールソフトウェア「GeoMx Control Center」により取得されたスキャンングデータとROIの位置情報は、GeoMx Data AnalysisSuiteにて、nCounterによるカウントデータと統合、データQCの後、各種解析が可能です。

GeoMx Control Center



GeoMx Data AnalysisSuite



Whole tissue image

Profiling counts

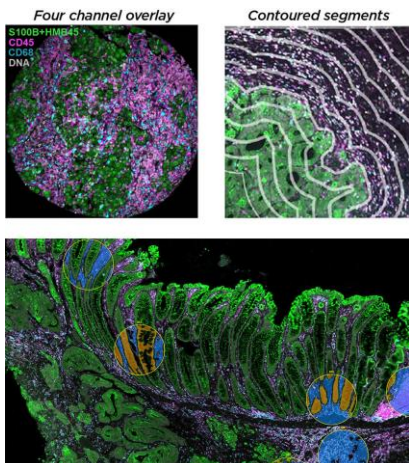


GeoMx™

Digital Spatial Profiler

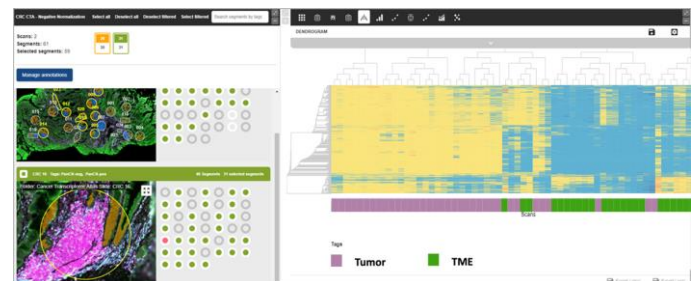
nCounter® Analysis System

GeoMx Control CenterでのROI選定



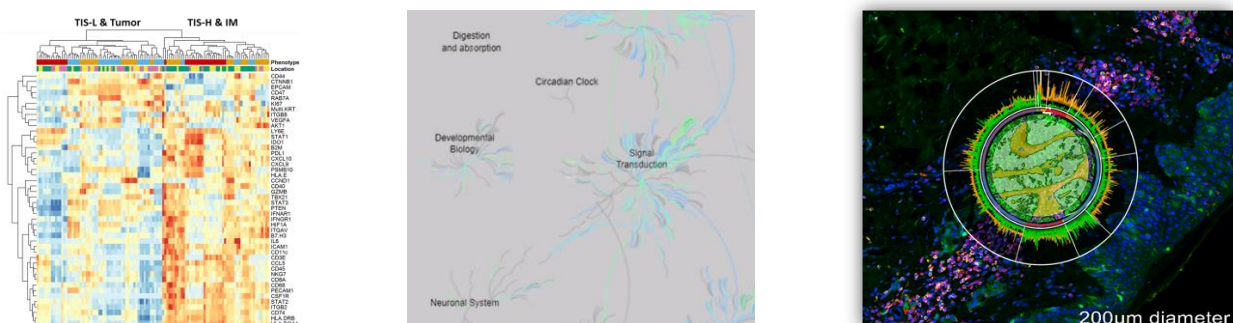
- ・最適化されたアルゴリズムで形態学的区画に基づいて自動的にセグメント化を実施。
- ・対象エリアの形状に合わせてフレキシブルにROIの選択が可能
- ・形態学マーカーを使用し、特定の細胞集団を選択できます。

組織-遺伝子発現間のインタラクティブな解析



- ・グループ間の統計的変化 (t検定、線形混合モデルなど) を区別して、生物学的に有意かを判断します。
- ・クラスタリング分析により、大規模なデータマトリックスを視覚化し、特定の組織形態または細胞型に関連する重要な変化を特定

様々な図式でのエクスポートに対応



- ・ヒートマップやドットプロットなど論文作成に利用可能な画像や図式のエクスポート
- ・Pathway分析により、疾患の作用機序を理解することで、新しいターゲットを特定
- ・その他、生物学的統計スクリプトのカスタムも可能

GeoMx DSP 掲載論文

Vadakekolathu J, Minden MD, Hood T, et al.
Immune landscapes predict chemotherapy resistance and immunotherapy response in acute myeloid leukemia
Sci Transl Med. 2020;12(546):eaaz0463. doi:10.1126/scitranslmed.aaz0463

Amaria RN, Reddy SM, Tawbi HA, et al.
Neoadjuvant immune checkpoint blockade in high-risk resectable melanoma. Nat Med. 2018;24(11):1649-1654.

Blank CU, Rozeman EA, Fanchi LF, et al.
Neoadjuvant versus adjuvant ipilimumab plus nivolumab in macroscopic stage III melanoma. Nat Med. 2018;24(11):1655-1661.

Helmink BA, Reddy SM, Gao J, et al.
B cells and tertiary lymphoid structures promote immunotherapy response. Nature. 2020;577(7791):549-555.

Cabrita R, Lauss M, Sanna A, et al.
Tertiary lymphoid structures improve immunotherapy and survival in melanoma. Nature. 2020;577(7791):561-565.



※論文リストは、下記URLよりご確認ください。随時更新中です。

<https://www.nanosttring.com/products/geomx-digital-spatial-profiler/geomx-dsp/geomx-dsp-publications>

GeoMx DSP 受託解析のご案内

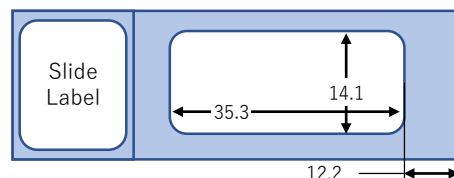
■ サービス概要

ターゲット数	タンパク質解析	<80
	IO RNA解析	84
	CTA RNA解析	>1,800
	WTA RNA解析	>18,000
選択可能エリア数	12ROI/スライド	

※詳しくはお問い合わせ下さい。

■ サービスの流れ

- ① FFPE組織スライドの準備
- ② 解析エリアの選定および抗体パネルの選択
- ③ スライドの発送
- ④ GeoMx®による解析
- ⑤ 解析データの納品・レポートの報告



<装置仕様>

装置名	GeoMx® Digital Spatial Profiler
外観	
用途	研究用
解析対象	RNA、Protein
処理能力	1~4スライド/ラン
取得蛍光数	最大4色
リードアウト	nCounter Analysis system、次世代シーケンサー (NGS)
設置環境	室内使用、温度/18 - 28°C、湿度/30 - 80% (結露なきこと)
本体サイズ (W×D×H)	760 x 733 x 610 mm
電源	100 - 240 VAC、50/60 Hz 4A
重量	約95kg (210 lbs)
システム構成	GeoMx DSP本体、27インチ4Kモニター

【総販売元】

 **アズワン株式会社**
ライフサイエンスグループ

E-mail : BIO@so.as-1.co.jp

HP : <https://axel.as-1.co.jp/contents/bio>

<本社>

〒550-8527 大阪府大阪市西区江戸堀2-1-27

TEL : 06-6447-8633 FAX : 06-6447-8683

<東京オフィス>

〒104-0032 東京都中央区八丁堀2-23-1

TEL : 03-6222-0285 FAX : 03-6222-0270

仕様は予告なく変更される場合がありますので、ご了承ください。

■ ご用命は信用ある代理店へ