

iScan™システム

革新的なアレイスキャナーによりイルミナのBeadChipが素早く、高感度かつ正確な画像処理でサポートされ、優れた遺伝子解析結果が得られます。

特長

- 傑出したデータ品質**
 信頼できるInfinium™ アッセイは高いコールレートを産生し、傑出したカバレッジを提供
- 高いサンプルスループット**
 高速光学スキャナーによるスキャン時間の削減と最適化した自動化性能による出力の最大化
- 高い柔軟性を誇る設定**
 複数のフォーマット、アプリケーション、自動化オプション

はじめに

イルミナのアレイ製品は、複雑性の増加に加え、高い密度と多くの特長を備えていることから、これに対応するスキャナーを使うことは重要です。iScanシステムは、Infinium BeadArray™製品において、迅速で、高感度かつ正確な画像処理をサポートします(図1)。高解像度スキャナーは、さまざまなスループットのニーズを満たす柔軟性を備え、幅広いアプリケーションに対して高品質なデータをお届けします。

iScanシステムは、ジェノタイピング、コピー数多型(CNV)解析およびDNAメチル化解析を行うための革新的なイルミナアッセイのすべての製品ラインナップに対応します。さらに、本スキャナーはAutoLoader 2.xおよびリキッドハンドリングロボットと組み合わせて使うことで、ハンズオン時間を短縮し、1日24時間のスキャンが可能になります(表1)。スキャナーと周辺機器はモジュール式のため、必要なスループットレベルに合わせて構成できる、調節可能なシステムです。

革新的な画像処理システム

iScanシステムは高性能レーザー、光学、および検出システムを使用することで、サブミクロン分解能およびハイスループットを実現します。結果として、データ品質や再現性が損なわれることなく、スキャン時間が非常に短くなっています。

高いSN比、高感度、低い検出限界、および広いダイナミックレンジを備え、iScanシステムは幅広いバイオマーカースクリーニングや検証試験でも使用できる、並外れたデータ品質を産出します。高いコールレート(Infiniumアッセイで99%以上)により、パワフルな集団スクリーニング研究および高解像度CNV解析が実現し、単一コピー数の変化でさえも正確に検出することができます。iScanシステムは、迅速かつ正確なアグリゲノミクスのスクリーニングや複雑な疾患の検証試験に最適です。本システムは、高感度な測定および幅広いダイナミックレンジを備え、メチル化プロファイル研究にも並外れた性能を提供します。



図1: iScanシステム:自動ローディングロボットとラボ情報管理システム(LIMS)に互換性のある自動化システムは、頑健でハイスループットなスキャンソリューションを提供します。

表1: iScanシステムの概要^a

特長: Infinium Global Screening Array-24 BeadChip	説明
サンプルあたり平均スキャン時間	1.25分
BeadChipあたり平均スキャン時間(自動)	30分
1週間あたりの最大スループット	5,670

a. 概算値、スキャン時間、最大スループットは、ラボおよびシステム設定によって異なることがあります。スキャン時間は、2016年以降にインストールされたPCおよびLIMS統合が無効状態のシステムに基づいています。

バリエーションの精度と正確性

近年、BeadArray製品の密度がさらに高まり、全ゲノムや集団ジェノタイピング研究のカバレッジの増加、細胞遺伝学的検出やCNV検出に必要な解像度の増加、DNAメチル化やターゲットを絞ったジェノタイピング製品群のサンプルスループットの増加につながっています。iScanシステムは、複数サンプルを1枚で解析する高密度なアレイの処理が行える最新のレーザーおよび光学的構成物を備え、短いラン時間で高品質なデータを産出します(表2)。

数時間ではなく数分でBeadChipをスキャンすることによって、ラボではプロジェクトのサンプルを素早く処理することができます。解析時間のこのような劇的な短縮により、結果取得までの時間の短縮とプロジェクト費用の削減につながります。

表2: 1台のiScanシステムを用いた一部のイルミナBeadChipの週単位のスループット

BeadChip	BeadChipあたりの概算スキャン時間 ^a	1週間あたりのiScanシステムの最大スループット ^a
Infinium Global Screening Array-24 BeadChip	30分	5,670
Infinium iSelect™ HTS-24 BeadChip	30分	5,670
Infinium MethylationEPIC-8 BeadChip	20分	3,024
Infinium Multi-Ethnic Global-8 BeadChip	35分	1,728
Infinium XT iSelect-96 BeadChip	45分	16,128

a. 概算値、スキャン時間、最大スループットは、ラボおよびシステム設定によって異なることがあります。スキャン時間は、2016年以降にインストールされたPCおよびLIMS統合が無効状態のシステムに基づいています。

Autoloader 2.x

iScanシステムへのBeadChipの無人ローディングとスキャンのため、イルミナはAutoLoader 2.xを提供します。AutoLoaderは、無人での連続稼働を行い、一度に1台または2台のスキャナーにロードできるため、スキャナーを最大限使用できます。これにより、1週間あたり何千ものサンプルを処理することができるため、アクセシビリティの改善につながり、全体の費用が削減します。AutoLoaderは非常に小さいサイズで、一般的なラボベンチにスキャナーを2台設置する場合でも簡単に設置できます(図2)。

完全自動化の互換性

手作業での能力を超えるスループットを必要とするラボに対して、イルミナはオプションの装置とiScanシステムを自動化するためのソフトウェアを提供します。これにより処理するサンプルのスループットが増加し、1日24時間スキャンをサポートします。

リキッドハンドリングロボット

カスタマイズしたTecanリキッドハンドリングロボット(イルミナでの注文およびサポート)をiScanシステムに組み合わせることができ、アクセシビリティを自動化することができます。作業の要件を減らし、一貫した処理を行うために、InfiniumアクセシビリティのプレPCRとポストPCR(オプションのDNA定量化後)のすべてのワークフローをこのロボットで実行することができます。

スキャナーとロボットのこの設定により、極めて優れた再現性とハイスループットが産生されます。ユーザー間の変動は均一なロボットピベティングで解消されます。

LIMS統合

正確なサンプル情報、ワークフローの増強およびデータ追跡は、オプションで統合される、Infinium製品に特別に設計されたイルミナのラボ情報管理システム(LIMS)によって確実に行うことができます。イルミナLIMSは、簡単に使えるカスタムインターフェース、確実なサンプル追跡(posID)、プロジェクト全体を管理するためのツールを備えています。

サンプルが正確に処理されることを確実にするため、サンプルを検証し、ワークフロー全体に渡って追跡します。統合したツールは、現在のプロジェクトの管理、進捗状況の追跡、キューの閲覧、およびプロジェクト、ラボ責任者または施設へのサンプルの割り当てなど、プロジェクト管理タスクをサポートします。通知やレポートの作成や電子メール送付などの下流プロセスが自動的に実行されます。完全に自動化されたLIMS管理iScanシステムにより、サポートスタッフの負担が軽減し、1日あたり数百から数千サンプルを処理する際の手痛いエラーを最小限に抑えることができます。

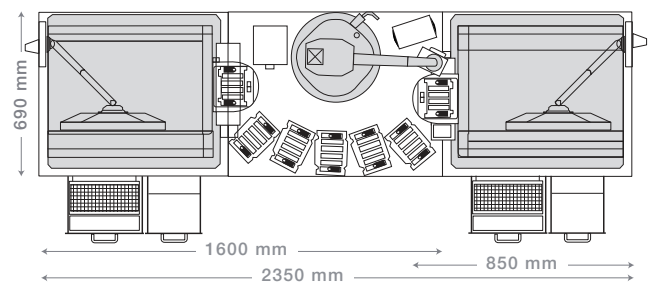


図2: 2台スキャナー用のAutoloader 2.xの構成例:2台のiScanシステムとAutoLoader 2.xは一般的なラボベンチに簡単に設置できます。モニターを除くシステムの高さは510 mmです。AutoLoaderとiScanシステムの追加設定も可能です。

ワークステーションおよびソフトウェア

iScanシステムは、スキャナーのあらゆる状況をコントロールする装置コントロールコンピュータを含みます。このシステムにより、レーザーコントロール、正確な機械的コントロール(フォーカスマーターも含む)、励起シグナルの検出、画像の登録、画像の抽出、およびデータ出力を自動で行います(表3)。

イルミナGenomeStudio™ 2.0データ解析ソフトウェアは、可視化ツール、高度なデータ操作、および広範囲なレポート作成性能を備えています。GenomeStudioソフトウェアは、アプリケーション特異的なモジュールと共通の構造から構成されています。このモジュラー方式の構造により、iScanシステムは幅広い遺伝子解析のための多目的装置となり、その一方で一貫性のあるユーザー環境と統合解析のためのツールを提供します。

設置およびサポート

一連の設置費用およびトレーニングはすべてのスキャナー購入に含まれます。フィールドサービスエンジニアによる設置の後、イルミナのフィールドアプリケーションサイエンティストによって、購入したアレイのアプリケーションに対するオンサイトトレーニングが実施されます。イルミナのテクニカルサポートサイエンティストから継続的な技術的サポートを受けられます。

保証およびサービス

イルミナのサービス組織は、お客様の満足を保証するための強い信念と共に、レベルの高いサービスを目指して全力で取り組んでいます。12カ月保証はスキャナー、周辺ハードウェア、付属品およびインストールしたオプションパッケージをカバーし、それぞれのシステム購入に含まれます。標準的には保証に以下が含まれます：

- 通常営業時間中の緊急オンサイトコール
- オンサイトメンテナンスサービス1回
- 購入済アプリケーションのソフトウェアアップグレード
- システムメンテナンスまたは修理のための部品、作業、消耗品
- 電話サポート

柔軟性のある保証期間延期オプションにより、すべてのシステムが継続して最適な性能で稼働することが保証されます。

まとめ

革新的なiScanシステムは、データ品質やカバレッジレベルを妥協せず、ハイスループットアレイ研究にアクセスするきっかけを提供します。アグリゲノミクス、複雑な疾患およびメチル化プロファイル研究など、幅広いアプリケーションに対応しています。iScanシステムから専用の、専門家レベルのサポートにアクセスでき、ユーザーは高品質な遺伝子解析研究のために、本システムから最大限のメリットを得ることができます。

詳細はこちら

遺伝子解析のためのマイクロアレイソリューションに関する詳細は、jp.illumina.com/techniques/microarrays.htmlを参照してください。

表3: iScanシステム仕様

パラメーター	仕様
画素分解能	0.53 μm
レーザー励起	532 nmおよび658 nmデュアルレーザー励起
画像ファイル出力	TIFFまたはJPGデータファイル、自動画質解析付き(非圧縮または圧縮)
システム寸法(W × H × D)	52 cm × 45 cm × 66 cm
エアテーブル寸法(W × H × D)	61 cm × 6 cm × 69 cm
重量	65 kg
施設要件	
パラメーター	仕様
電源	専用回線、100~120/200~240 VAC、50/60 Hz、360 VA、システムが110 Vリーダーの場合15 A/220 Vリーダーの場合12 A
空気圧ライン	5 μmフィルターエレメント付きの独立したテーブルに対して30~35 psiの圧縮空気
環境条件	<ul style="list-style-type: none"> • 最大標高2,000 m • 10~30°C • 相対湿度10~90% • 設置過電圧カテゴリII

製品情報

製品名	カタログ番号
iScanシステム、110 V/220 V	SY-101-1001
AutoLoader 2.x、シングルスキャナー構成、110 V/220 V	SY-202-101
AutoLoader 2.x、デュアルスキャナー構成、110 V/220 V	SY-202-1002

イルミナ株式会社

〒108-0014 東京都港区芝 5-36-7 三田ベルジュビル 22 階
Tel (03) 4578-2800 Fax (03) 4578-2810
jp.illumina.com

 www.facebook.com/illumina

販売店

本製品の使用目的は研究に限定されます。診断での使用はできません。 販売条件： jp.illumina.com/tc

© 2020 Illumina, Inc. All rights reserved.

すべての商標および登録商標は、Illumina, Inc または各所有者に帰属します。
商標および登録商標の詳細は jp.illumina.com/company/legal.html をご覧ください。
予告なしに仕様および希望販売価格を変更する場合があります。