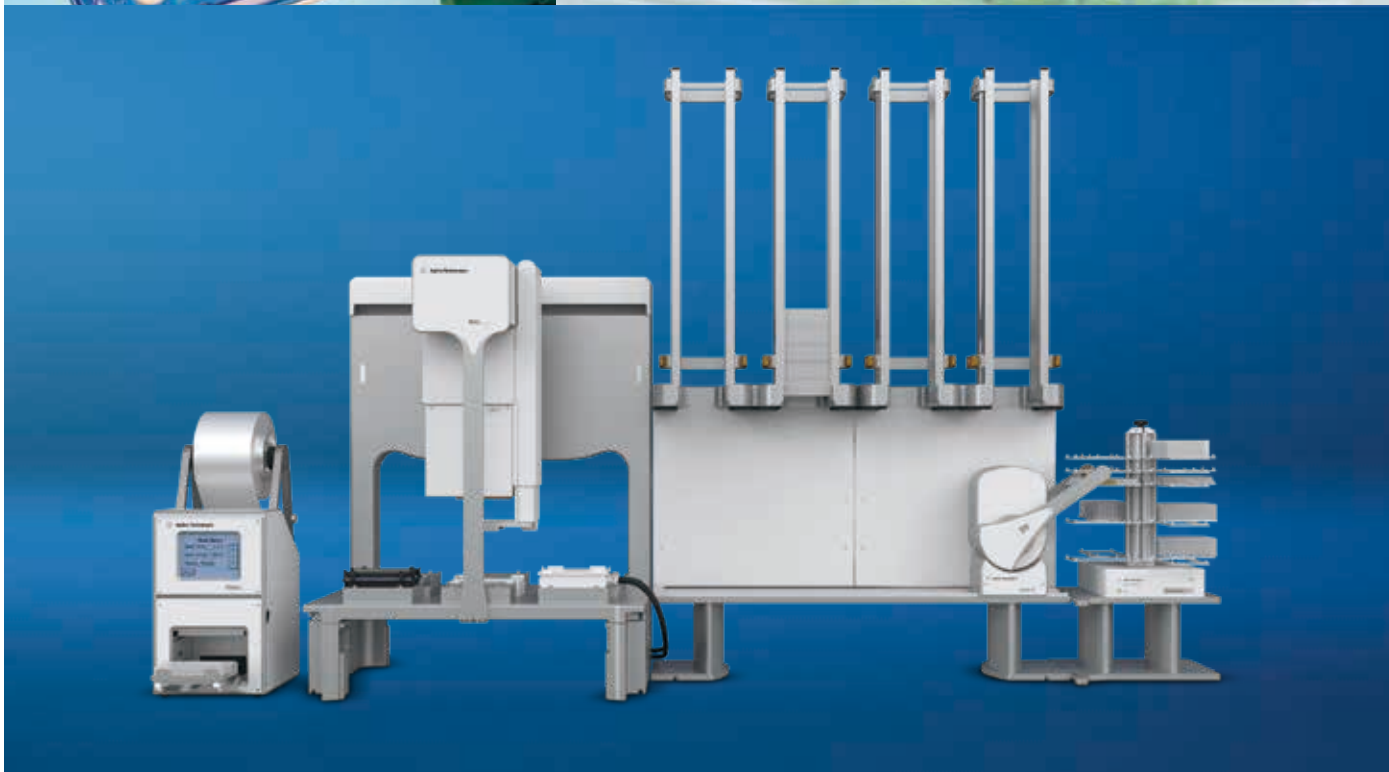


高速、高精度の シーケンシングを実現

次世代シーケンシング (NGS) によるサンプル前処理の自動化とハイスループット化



次世代シーケンシング (NGS) サンプル前処理のための完全かつ高機能な自動化システム

アジレント・テクノロジーは、NGS のサンプル前処理を自動化/ハイスループット化するための、機器および試薬のソリューションを総合的に提供しています。試薬、自動化装置、プロトコル、およびサポートを含むすべてを 1 社で提供することにより、研究ラボのスループットを拡大し、優れた信頼性と再現性を実現しています。

最適化されたプロトコル/豊富な実績

アジレントの Bravo NGS 自動化システムは、微量の液体ハンドリングや最適化された VWorks ソフトウェアのプロトコルにより、多様な工程を含む複雑な NGS のサンプル前処理ステップを、容易に自動化することができます。Agilent SureSelect / HaloPlex ライブラリ調製およびターゲットエンリッチメントのためのプロトコルは、アジレントでバリデーション、最適化されています。また、サードパーティの NGS のアプリケーションに使用する試薬向けに、さまざまな自動化プロトコルも用意されています。

再現性に優れたデータ

ライブラリ調製やターゲットエンリッチメントの複雑な多段階ステップを自動化し、より確実な液体のハンドリングを行うため、マニュアルでの実験よりも一貫性のある収率と高品質のデータを提供しています。

スループットの向上

アジレントの包括的で柔軟性の高い自動化ソリューションによって、マニュアルによる作業が大幅に減少するため、スループットが向上します。

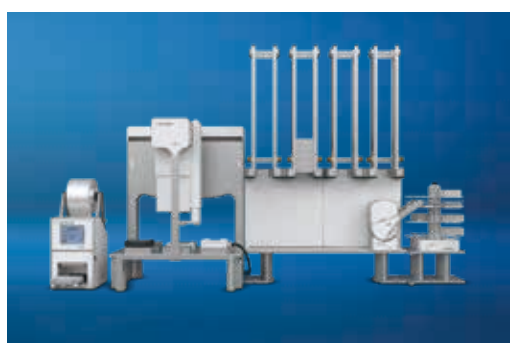
用途に合わせた自動化システム構成



Agilent Bravo NGS (NGS A、オプション A):

より小さな設置面積、より安価な導入コストで、高いスループットと再現性の向上を実現

- Agilent Bravo マイクロプレート用自動分注機
- Agilent 96 Channel Disposable Tip Head
- 加熱、冷却、攪拌、および磁気ビーズ分離のための Agilent Bravo アクセサリ



Agilent Bravo NGS (NGS B、オプション B):

高いスループットと再現性の向上、および無人での操作時間の増加

- Agilent Bravo NGS
- Agilent BenchCel 4R スタッカー付プレートハンドラー
- Agilent Labware MiniHub
- Agilent PlateLoc サーマルマイクロプレートシーラー

短い操作時間で高いスループットを提供する Agilent Bravo NGS 自動化システム

Agilent Bravo NGS 自動化システムを使用して NGS サンプル前処理を自動化することにより、マニュアル操作によるサンプル前処理と比較して 3.5 倍以上のスループットを向上することができます。ライブラリの調製だけが必要な全ゲノムシーケンシングアプリケーションでは、96 のサンプルを 4 時間未満で前処理できるため、ラボのアウトプットが向上し、1 週間でシーケンサ対応の 960 のライブラリが得られます。Agilent SureSelect XT を使用したターゲットリシーケンシングなど、全ゲノムシーケンスよりも複雑なプロトコルでは、192 のサンプルのライブラリ調製とターゲットエンリッチメントを 1 週間 (6 日間) 以内で完了することができます。また逆にサンプル数が少ないときには、24 検体単位でランさせることができるフレキシビリティがあります。8 検体単位でもランさせることができますが、SureSelect の場合、24 検体単位でランさせると試薬に過不足が生じないように設定されています。

| | マニュアル操作による サンプル前処理の操作時間 | 処理済みサンプル/日の 最大値 | 自動化されたサンプル 前処理の操作時間 | 処理済みサンプル/日の 最大値 |
|----------------|----------------------------|--------------------|------------------------|--------------------|
| ライブラリ調製 | 375 分 | 8~24 | 25 分 | 96 |
| プリキャプチャ PCR | 20 分 | 8~24 | 15 分 | 96 |
| ハイブリダイゼーションの準備 | 20 分 | 8~24 | 5 分 | 96 |
| キャプチャ | 210 分 | 8~24 | 20 分 | 96 |
| ポストキャプチャ PCR | 50 分 | 8~24 | 10 分 | 96 |
| 合計 | 675 分 | 16~48/週 | 75 分 | 192/週 |

表 1. Agilent Bravo NGS 自動化システムと Agilent SureSelect XT の自動ピペティングとサンプル処理を組み合わせることで、操作時間は 4 分の 1 に短縮し、スループットは 3.5 倍向上します。1 日あたりのサンプル数は、エンドユーザーが数日間にわたり交互にサンプルを処理することを前提としています。

自動化システム導入による再現性の向上

Agilent Bravo NGS 自動化ソリューションの中核 Bravo 自動分注機



多機能かつ高精度な液体ハンドラー

- 多くのラボのベンチトップに対応する設置面積の小さいコンパクトな設計
- 他のゲノミクスアプリケーションにも使用できるオープンなシステム:PCR/qPCR の試薬調製、CRISPR ライブラリの調製、連続希釈、核酸の精製など
- プレート全体または一部のウェルに対しても処理できる柔軟性の高い設計

再現性と精度の高いピペット性能

- 5% CV ± 10% の精度で 2 μ L ~ 180 μ L を分注

多機能なプラットフォーム

- 容易に交換できるヘッドにより スルーボットを 384 ウェルまで拡張可能
- カスタマイズ可能 (攪拌、加熱、冷却などの操作に合わせて各ポジションを構成)
- 容易に交換できるピペットヘッドにより 96、384、および 1536 ウェルフォーマットで分注量を 300 nL ~ 250 μ L に拡張可能 (SureSelect アプリケーションは 96 ウェルまで)

NGS 自動化のスタンダード

Bravo マイクロプレート用自動分注機は、主要なゲノム研究センター、製薬企業、大学の研究ラボなど、世界中の 200 近いお客様サイトですでに稼働し、高い再現性で、サンプルスルーボットを大幅に向上させています。



スループットの向上と貴重なサンプルを保護する アジレント自動化コンポーネント



BenchCel スタッカー付プレート ハンドラー

BenchCel 4R スタッカー付プレートハンドラーは、大量のラボウェアをセットでき、高速かつ安全にプレートをハンドリングします。Labware MiniHub と Bravo Platform の間でマイクロプレートや試薬の入ったリザーバ、ピペットチップボックスなどを搬送します。BenchCel は、さまざまな試薬の処理を頻繁に行う NGS サンプル前処理プロトコルで、大幅に無人運転の時間を増やすことができます。



PlateLoc マイクロプレート用 自動シーラー

シール温度と時間をプログラム可能な PlateLoc マイクロプレート用自動シーラーは、長時間の加熱インキュベーションにおいても少量サンプルの蒸発を防ぐシーリングを行うことが可能です。幅広いマイクロプレートやチューブラックに対応し、簡単な操作で使用することができます。



Labware MiniHub

Labware MiniHub はラボウェアをセットし、分注機に供給するための回転式ラックです。それぞれのステージの間隔はユーザー自身で変更することができ、さまざまな高さのマイクロプレート、試薬容器、ピペットチップをセットすることができます。コンパクトで高い柔軟性を備えています。



Agilent VWorks 自動化システム 制御ソフトウェア

Agilent VWorks 自動化システム制御ソフトウェアは、直感的に分かりやすいスケジューラーです。プロトコルの実行や開発、モニタリングを簡単に行うことができるのはもちろん、SureSelect や HaloPlex HS、さまざまなサードパーティの NGS 試薬向けのフォームが用意されているため、汎用機としてはもちろん、オペレータに優しい専用機として使用することもできます。

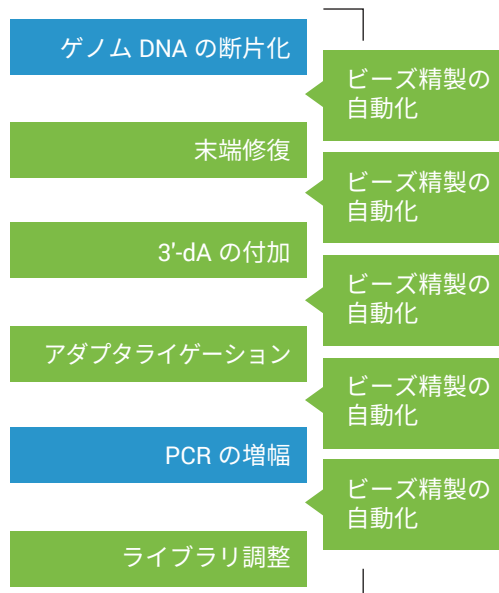
バリデーション済みのプロトコルによる次世代シーケンシングの各種サンプル前処理の効率化



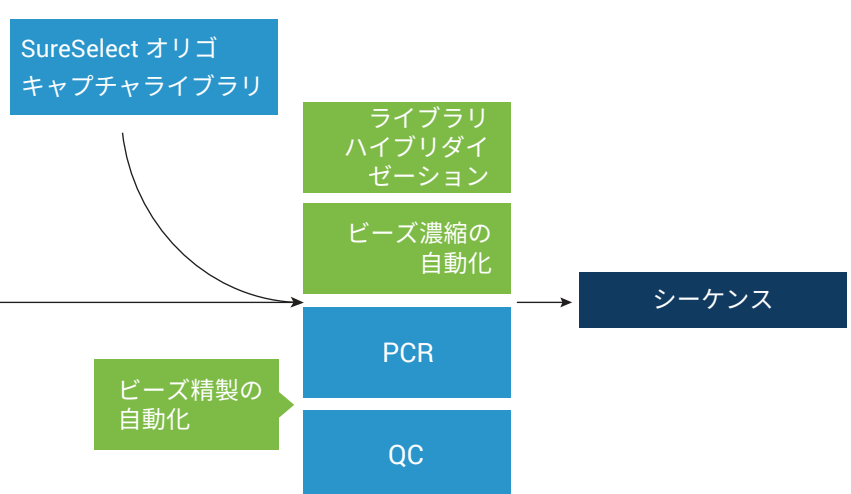
NGS プラットフォーム向けの自動サンプル前処理

アジレントは、イルミナ社製のシーケンサ向けに、SureSelect XT ライブラリ調製およびターゲットエンリッチメント試薬用の完全な自動化プロトコルを開発しました。

SureSelect XT ライブラリ調製



SureSelect XT ターゲットエンリッチメント



- Agilent Bravo NGS 自動化システムにより自動化される手順
- Bravo デッキで実行されない手順

さまざまなメーカーの NGS ライブラリ調製の自動化に対応

Bravo NGS 自動化システムは、アジレントの SureSelect、HaloPlex HS だけではなく、さまざまなメーカーの多様な NGS ライブラリ調製の自動化プログラムに対応しています。

下記の一覧表にないプロトコルの自動化については、個別にご相談ください。

| Bravo NGS 自動化システム オプション B 標準付属プログラム |
|---|
| SureSelect XT (イルミナ対応または IonProton 対応) |
| HaloPlex HS (イルミナ または Ion PGM 対応) |
| SureSelect Strand Specific RNA ライブラリ調製 (イルミナ対応) |
| ClearSeq シリーズ (製品により対応シーケンサが異なります) |
| OneSeq (イルミナ対応) |

| Bravo NGS 自動化システム オプション B 有償オプションパッケージ | |
|---|--|
| TruSeq DNA PCR Free Sample Prep | KAPA Hyper Prep/HyperPlus Kit 全ゲノムシーケンスライブラリ調製用 & KAPA Hyper Prep SureSelect XT 用 ツインパック |
| TruSeq Nano DNA Sample Prep | KAPA HTP Library Prep 全ゲノムシーケンスライブラリ調製用 |
| TruSeq Nano DNA & PCR Free ツインパック | KAPA HTP Library Prep SureSelect XT 用 |
| TruSeq RNA Sample Prep V2 (RNA Purification ビーズタイプ) | KAPA HTP Library Prep 全ゲノムシーケンスライブラリ調製用 & KAPA HTP Library Prep SureSelect XT 用 ツインパック |
| Epicentre Ribo-Zero Magnetic (Gold) Human/Mouse/Rat | PacBio 10 kb Template Preparation |
| Illumina Ribo-Zero rRNA Removal Kit | カスタム AMPure サイズセレクション |
| TruSeq ChIP Sample Prep | カスタム AMPure 精製可変ボリューム |
| NEBNext ChIP Seq Library Prep (E6240) | カスタム AMPure Low Volume Elution [※] |
| KAPA Hyper Prep/HyperPlus Kit 全ゲノムシーケンスライブラリ調製用 | ランダムピッキングプロトコル |
| KAPA Hyper Prep SureSelect XT 用 | 各種プロトコル作製/トレーニング |

注意) アジレント・テクノロジー社以外の試薬キットを用いる自動化プログラムは、Bravo プロトコル作製時の各メーカーの試薬キットのマニュアルリビジョンに準拠しています。ご発注時にご使用される試薬キットのリビジョンに対応しているか、必ず担当者までご確認ください。リビジョンが異なる場合、別途作製期間および追加費用が発生する可能性があります。

※ 日本ジェネティクス社製の NGS MagnaStand 96well プレート用が別途必要となります。(詳細はお問い合わせください)



Bravo NGS 自動化システム オプション A

上記の自動化プログラムのうち、カスタム AMPure 精製可変ボリューム、カスタム AMPure サイズセレクション、HaloPlex HS、SureSelect については Bravo のみで構成され、より安価で場所をとらないオプション A システムでも自動化が可能です。特に AMPureXP 精製については、DNA 量、ビーズ量、溶出量、インキュベーション時間を可変で設定できるため、各種の NGS ライブラリ調製プロトコルにおいて、ビーズ精製ステップを 8-96 検体の単位で効率よく自動化できます。

注意) SureSelect については、プロトコルの部分的な自動化となります。

詳細はお問い合わせください。

Agilent CrossLab サービス: 総合的なサポートにより稼働時間を最大化

業界最高レベルを誇る Agilent CrossLab サービスのエキスパートにお任せいただくことで、機器の性能を最高の状態でご使用いただくことができます。また、テクノロジーリフレッシュ、アプリケーションのコンサルティング、修理、点検、コンプライアンス検証、トレーニングなど、お客様のニーズに応じたサービスも提供しています。詳細については、アジレントにお問い合わせください。

www.agilent.com/crosslab/jp をご覧ください。

ホームページ

www.agilent.com/chem/jp

カスタムコンタクトセンタ

0120-477-111

email_japan@agilent.com

本製品は一般的な実験用途での使用を想定しており、医薬品医療機器等法に基づく登録を行っておりません。本文書に記載の情報、説明、製品仕様等は予告なしに変更されることがあります。

アジレント・テクノロジー株式会社

© Agilent Technologies, Inc. 2017

Printed in Japan, November 16, 2017

5991-4431JAJP