

SyncroPatch 384/768PE

高精度な薬理試験を誇る世界最速オートパッチ



SyncroPatch 384PE

SyncroPatch 768PE

ナニオンテクノロジーズジャパン株式会社

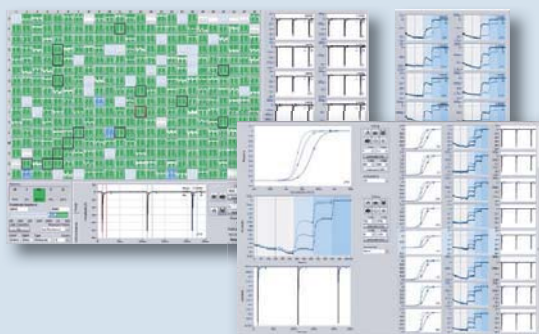
nan]i[on

SyncroPatch 384/768PE

高精度な薬理試験を誇る世界最速オートパッチ

- 384 / 768 細胞同時測定 (モジュール式)
- ギガシール記録
- 20,000 データポイント/日/モジュール
- 高精度の薬理試験
- 低コスト HTS
- 高い実験成功率
- シングルホール / マルチホールチップ
- ボルテージクランプ / カレントクランプ測定
- 温度コントロール
- 細胞内灌流
- 化合物の自動調製～再測定までの自動化
- 多様なイオンチャンネル標的に対応

Na_v1.7 の state-dependent block

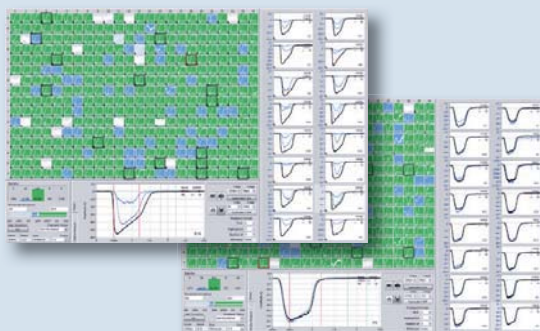


Tetracaine (5 μM, 50 μM and 500 μM) の state-dependent なブロック。
Nav1.7-CHO細胞はAnaxon社の厚意により提供。

HTS完全対応の自動パッチクランプ

SyncroPatch 384/768 Patch Engine (シンクロパッチ384/768パッチエンジン:PE) は、384細胞同時測定が可能なパッチクランプ実験モジュールを最新鋭のラボラトリーオートメーションシステムへ統合する革新的な自動パッチクランプシステムです。384chパッチクランプアンプと384ch分注ヘッドで384細胞すべてを同時測定し、スループットは20,000データポイント/日にも及びます(384PE)。2台のPEモジュールを1台のロボットに統合すれば、768細胞の同時測定が可能です(768PE)。SyncroPatch384/768PEのシステム堅牢性とそのオープンデザインにより、ハードウェアとソフトウェア運用において重要な要素である完全自動化とHTS環境への統合を強力にサポートしています。

高効率かつ信頼性の高いリキッドハンドリング



hα₁ GlyRsの用量依存的なホールセル電流応答(左), 及びhGABA_A α₁, β₂, γ₂ 受容体へのGABA反復投与(右). 測定にはマルチホールチップを使用した。

リガンド依存性, 電位依存性チャンネルの高効率スクリーニング

SyncroPatch 384/768PE の総実験時間は、測定までの準備とコントロールの適用を含めて15~20分と高速です。また、細胞外の溶液に適用回数の制限が無く、間欠的なウォッシュステップを含めながら、完全な用量反応曲線を各ウェルで取得可能です。もちろん、複数の化合物を異なるウェルに連続して適用できます。50 ms 以下の高速な溶液のオンセット、再現性の高い電流応答、化合物を1秒以下のみ短時間暴露するなど、リガンド依存性チャンネルに対しても常に良好な実験結果が得られます。また、細胞内液の常時灌流(4系統)および、灌流中の記録も可能であり、極めて広範なアプリケーションに対応できます。さらに、All-Compounds-Screened (ACS) 機能により、100%の化合物を自動スクリーニング可能にしました(ACS機能を参照)。

DataControl 384 ソフトウェアスイート

瞬時にデータ解析, エクスポート

PatchControl 384

PatchControl 384 は、直感的な操作で迅速かつ容易に電位プロトコルや実験パラメータをセットアップできる強力なグラフィカルユーザーインターフェイスです。右の画面構成のように、シール抵抗やシリーズ抵抗、膜容量などのユーザー指定のQCパラメータに基づいて測定ウェルは分かりやすく色分け表示されます。また、測定中にもマウスのワンクリックでI/V曲線や用量依存応答などのオンライン解析結果に表示を瞬時に切り替えることができます。

PatchControl 384:

- 直感的, 迅速で容易な実験セットアップ
- 豊富なQCオプション
- 設定したQCパラメータに基づく測定ウェルの色分け表示
- 生データと解析結果を同じウィンドウに表示

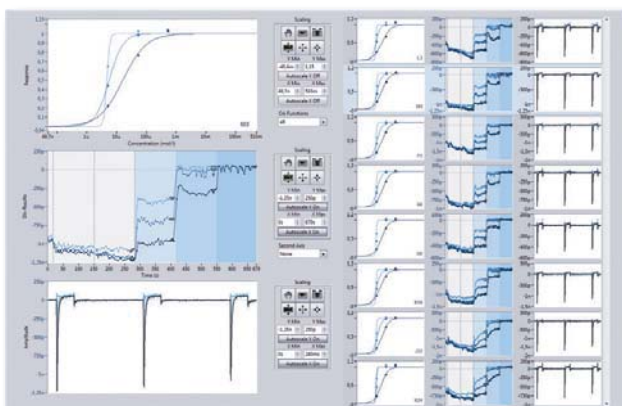
DataControl 384

DataControl 384 は、ユーザー指定のデータ解析テンプレートを用いてPatchControl 384のデータをロード、解析します。IC₅₀やEC₅₀などの解析結果、化合物情報、QCパラメータはユーザー指定のエクスポート形式で書き出され、PDFレポートの自動作成、さらにデータベースへの統合準備も同時に行われます。この解析プロセスは直感的な操作で素早く、ごく簡単に行えます。

DataControl 384:

- マウスの数クリックで解析可能
- 解析テンプレートにより, 解析結果を数秒で表示
- パラメータ変更は解析結果へ瞬時に反映
- データエクスポート & PDFレポートのカスタマイズ

DataControl 384 - データ出力ウィンドウ

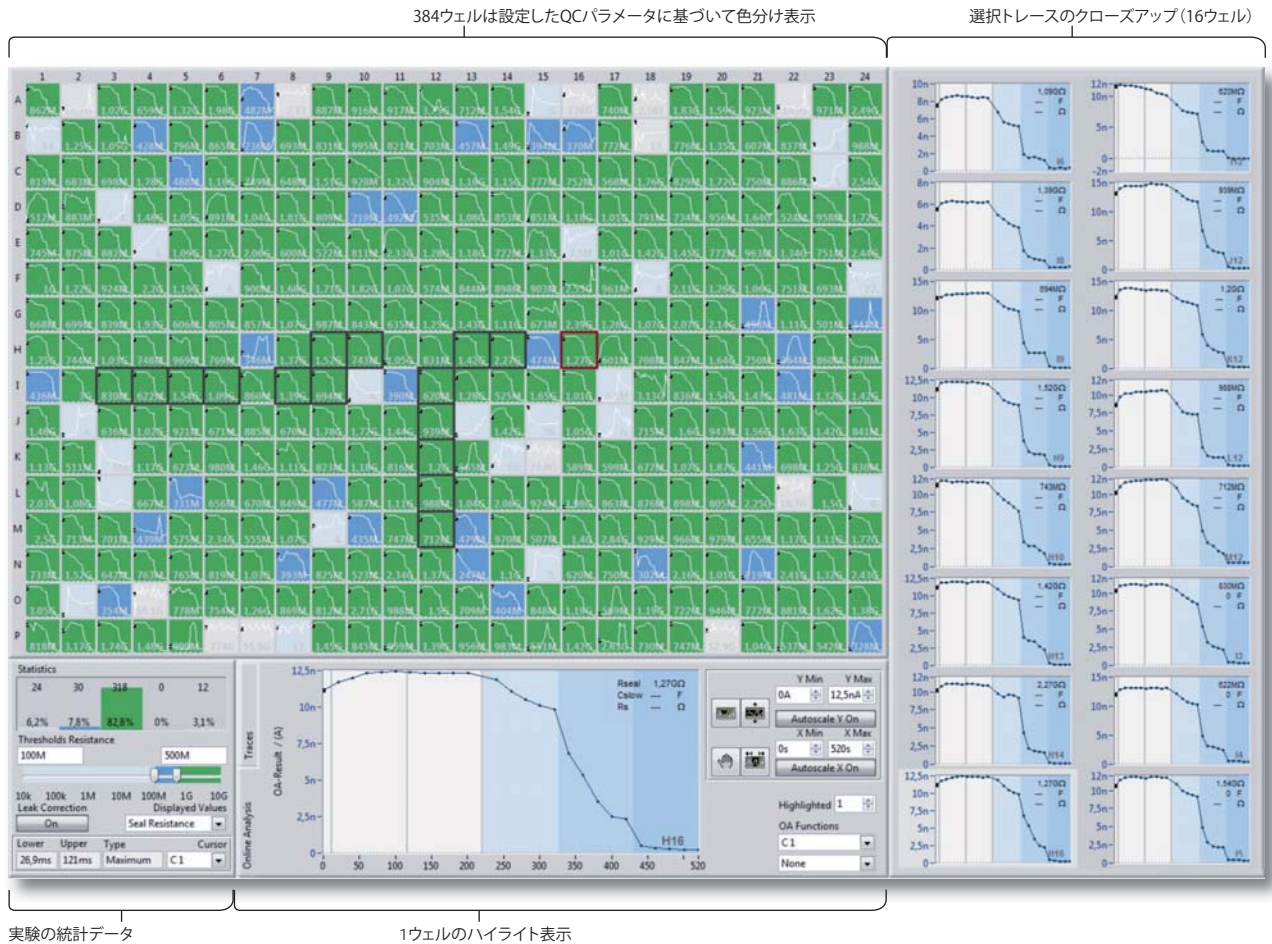


データをスクロールして閲覧、データ解析用の雛形を選ぶか、フィッティング方法とQCパラメータを選べば、数回のマウスクリックで実験結果の出力が得られます。

データ解析手順:

1. データセットの選択
2. 解析テンプレートの選択,
または、フィッティングオプションとQCパラメータを選択
3. 不採用ウェルを除外 (QCパラメータの事後更新も可能)
4. 解析データを出力
5. PDFレポートの入手
6. 既存のデータベースに統合可能な形式でエクスポート

PatchControl 384 画面構成



本データ例では、コントロールのwashと3濃度のQuinidineがhKv1.3-CHO細胞に適用され、濃度上昇はブルーの区間の色分けで表されています。
細胞はEvotec社の厚意により提供。

ハードウェアとソフトウェアの高度な連携

SyncroPatch384/768PEの1アッセイに掛かる実験時間は、コントロールと化合物3濃度の4溶液適用で15~20分です。次の実験を進めながらデータ解析も効率的に行えます。

すなわち、Patch Engine1台で1時間あたり3,500データポイント以上のデータ取得と解析が可能で、さらに詳細なPDFレポートも入手できます。

チップロード & プライミング

5分

1~2 コントロール + 化合物3濃度

8 ~ 12分

実験終了 & チップアンロード

2分

1分

解析

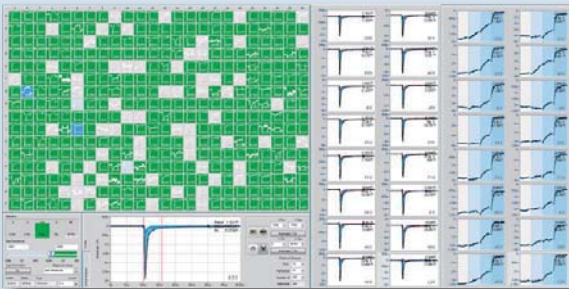
総実験時間: 15 ~ 18分 (化合物の暴露時間やパルス条件に依存します)

SyncroPatch 384/768PE 主な仕様

ホールセル安定性 (典型値)	>30 分
ホールセル成功率 (典型値)	85%
スループット/モジュール	20,000 データポイント/日/モジュール
シール抵抗	>1 GΩ
シリーズ抵抗	<10 MΩ
チップ抵抗	~3 MΩ (カスタマイズ可能)
灌流時定数	<50 ms
最短暴露時間	<1 s
統合可能な分注システム	Biomek FX (ベックマン・コールター社)
アンプch数	384 ch / 768 ch
分注ヘッド	384 ch + 8 ch ピペッター (span8, ハイブリッドシステム)

上記はシングルホールチップ使用時の典型値です。自動パッチクランプ装置のパフォーマンスは使用する細胞やターゲット、実験諸条件により変動します。

ヒトiPS細胞由来心筋細胞のHTS実施例 (MiraCell™)



Clontech Takara cellartis iHeart

iPS心筋では、約300細胞/ウェル、150万細胞で3840ウェルの記録が可能。
MiraCell™ Cardiomyocytes(from ChiPSC12)はタカラバイオ株式会社の厚意により提供。

容易なアッセイ系構築

SyncroPatch 384/768PE は、Nanionの16年以上に渡るオートパッチクランプ (APC) システム開発経験と既に確立した自動パッチクランプ法に基づく堅牢なシステムです。多様な細胞種とターゲットにおいて安定した記録と高い成功率 (>85%, 典型値) を誇ります。iPS細胞由来心筋細胞のような特別なアプリケーションであってもアッセイ系の構築は極めてスムーズで、他のAPCプラットフォームからの移行も容易です。Biomekとの統合システムでは、Nanionとベックマン・コールター社が密接に連携を取り、適切に現場のニーズを反映させながら、迅速かつシームレスにユーザーのラボプロセスにPEを統合します。

豊富なイオンチャネルスクリーニング実績でお答えします。
東京ラボ (東京都新宿区) でのデモをご相談ください。

SyncroPatch 384/768PE システム概要:

- Biomek FX[®] (384ヘッド, グリッパ搭載)
- 384PEモジュール ×1台 / 2台
- 384ch パッチクランプアンプ ×1台 / 2台
- PatchControl 384
DataControl 384 ソフトウェアスイート
- 温度制御式セルホテル
- バーコードリーダー
- ACS機能用 8chピペッター (Span8, ハイブリッドシステム)
- コンピューター & 液晶モニター
- NPC-384 パッチクランプチップ (ホウケイ酸ガラス製)

ACS機能で化合物を100% スクリーニング可能!

All-Compounds-Screened (ACS) 機能はオプションの8chピペッター装備時に使用でき、設定したQC基準に満たないウェルの化合物に対してチェリーピッキングを行います (Biomek FX統合時)。このチェリーピッキング機能は、新しいアッセイプレートに該当する化合物を移し替え、自動的に再アッセイをスケジュールするプロセスです。このACS機能により、ユーザー不在での全自動再アッセイを実現し、最大のスクリーニング効率を得ることができます。

‘ SyncroPatch 384/768PE の登場は、自動パッチクランプ技術の歴史において画期的な出来事となりました。完全なまでに革新的なコンセプト、即ち、隔離されたスタンドアロンシステムではなく、導入済または導入予定のスクリーニング・プロセスラインに統合できる、完全なモジュール式かつHTS完全対応の自動パッチクランプ装置、それがPEなのです。既存の他のプラットフォームではギガシール形成はもとより、最大768細胞の同時記録は不可能です。私たちは製薬企業のハイスループットスクリーニング研究室のキー・カスタマーの声に注意深く耳を傾け、HTS環境の必要要件を完全に満たすべくPEの開発を進めました。私たちはこの新しいプラットフォームの誕生に興奮し、大いに喜んでます。そして、間もなくSyncroPatch 384/768PE を導入するファーストユーザーが続々と誕生するのです。’

Niels Fertig, CEO, Nanion Technologies設立者, ドイツ・ミュンヘン

SyncroPatch 製品ラインナップ

製品コード	製品名	ch数	Biomek	ACS
21 1001	SyncroPatch 384PE モジュール	384	(統合用)	
21 2001	SyncroPatch 384PE シングルブリッジシステム	384	FX ^P	
21 2002	SyncroPatch 384PE ハイブリッドシステム	384	FX ^P /span8	○
21 1002	SyncroPatch 768PE モジュール	768	(統合用)	
21 2003	SyncroPatch 768PE シングルブリッジシステム	768	FX ^P	
21 2004	SyncroPatch 768PE ハイブリッドシステム	768	FX ^P /span8	○

モジュール製品は、お手持ちのBiomek FXまたはFX^Pに統合してシステムを構築します。
各SyncroPatch 384PEシステムは、384PEモジュール(21 1001)を追加して768chシステムにアップグレード可能です。

主なオプション / 保守契約

21 2104	カレントクランプオプション
21 3010	温度コントロールオプション
08 1115	リフィラバルリザーバー
08 2007	SyncroPatch 384/768PE 保守サービス契約 プレミアムプラン
08 2008	SyncroPatch 384/768PE 保守サービス契約 ベーシックプラン

パッチクランプチップ 製品ラインナップ

22 1101	NPC-384 パッチクランプチップ 1x High	1ホール/ウェル, 高抵抗
22 1102	NPC-384 パッチクランプチップ 1x Medium	1ホール/ウェル, 中抵抗
22 1103	NPC-384 パッチクランプチップ 1x Low	1ホール/ウェル, 低抵抗
22 1104	NPC-384 パッチクランプチップ 1x Medium plus	1ホール/ウェル, 中～高抵抗
22 1401	NPC-384 パッチクランプチップ 4x High	4ホール/ウェル, 高抵抗
22 1402	NPC-384 パッチクランプチップ 4x Medium	4ホール/ウェル, 中抵抗
22 1403	NPC-384 パッチクランプチップ 4x Low	4ホール/ウェル, 低抵抗
22 1801	NPC-384 パッチクランプチップ 8x High	8ホール/ウェル, 高抵抗
22 1802	NPC-384 パッチクランプチップ 8x Medium	8ホール/ウェル, 中抵抗
22 1901	NPC-384 パッチクランプチップ 9x High	9ホール/ウェル, 高抵抗
22 1902	NPC-384 パッチクランプチップ 9x Medium	9ホール/ウェル, 中抵抗

チップは20個よりご注文いただけます。抵抗値等のカスタマイズはご相談ください。

日本総販売元

nanijon ナニオンテクノロジーズジャパン株式会社

[東京ラボ] 〒162-0056

東京都新宿区若松町2-2 TWins3F MIL (東京女子医科大学内)

TEL: 03-6457-8773 FAX: 03-6457-8776

日本語HP <https://www.nanion.de/ja>

お問合せ info@nanion.jp

[製造元] Nanion Technologies GmbH

Ganghoferstraße 70a, 80339 Munich, Germany