

オプション

フォーカスフィクスチャ FIT-000

マイクロメーターを搭載したフォーカスフィクスチャです。埋め込まれたGRINレンズとヘッドマウントに取り付けるイメージングファイバーの焦点を微調整するために使用します。



▲フォーカスフィクスチャ FIT-000

GRINレンズホルダー

インプラント手術中にGRINレンズを保持するためのGRINレンズホルダーです。

型式	レンズ径	ポスト径
HLR-GRIN-050	0.5mm	8mm
HLR-GRIN-100	1mm	8mm



▲GRINレンズホルダー

ヘッドマウントプレート HFP-000

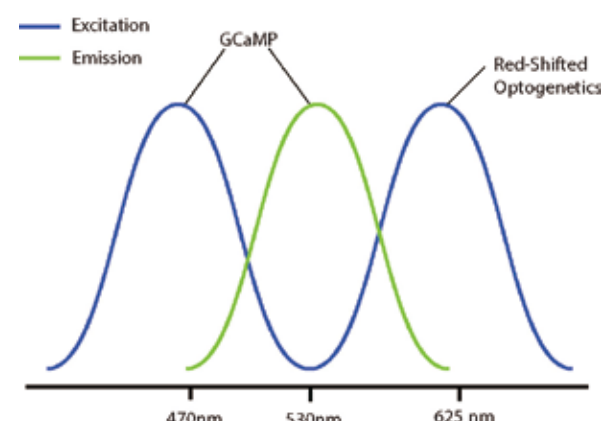
- ・頭を固定するプレートで、定位装置と使用
- ・このプレートの上にヘッドマウントを取り付け
- ・ヘッドマウントを取り付けるときに便利

ヒアリングシート

下記リストはOASIS Implantの構成に必要な情報です。これらの情報を基に最適な構成を提案致します。

- ①どの動物を使用するか。(マウス、ラット、鳥など)
- ②どの領域に興味があるか。(脳の場所、脳の深さ)
- ③イメージングは必要か。(波長、蛍光試薬)
- ④オプトジェネティクスは必要か。(波長、オプシン)
- ⑤オプトジェネティクスが必要であれば、複数領域の同時刺激は必要か。
- ⑥どの動物行動パターンに取り組んでいるのか。自由行動下か。
- ⑦自由行動下であれば、ヘッドマウントのサイズ/重さはどれほど重要か。
- ⑧特別な要望はあるか。

オプシン	励起波長	機能
ChR2	470nm	Activation
GtACR2	470nm	Inhibition
ArchT	540nm	Inhibition
C1v1	560nm	Activation
NpHr	590nm	Inhibition
bReaChES	590nm	Activation
Chrimson	590nm	Activation
ReaChR	620nm	Activation
JAWS	620nm	Inhibition

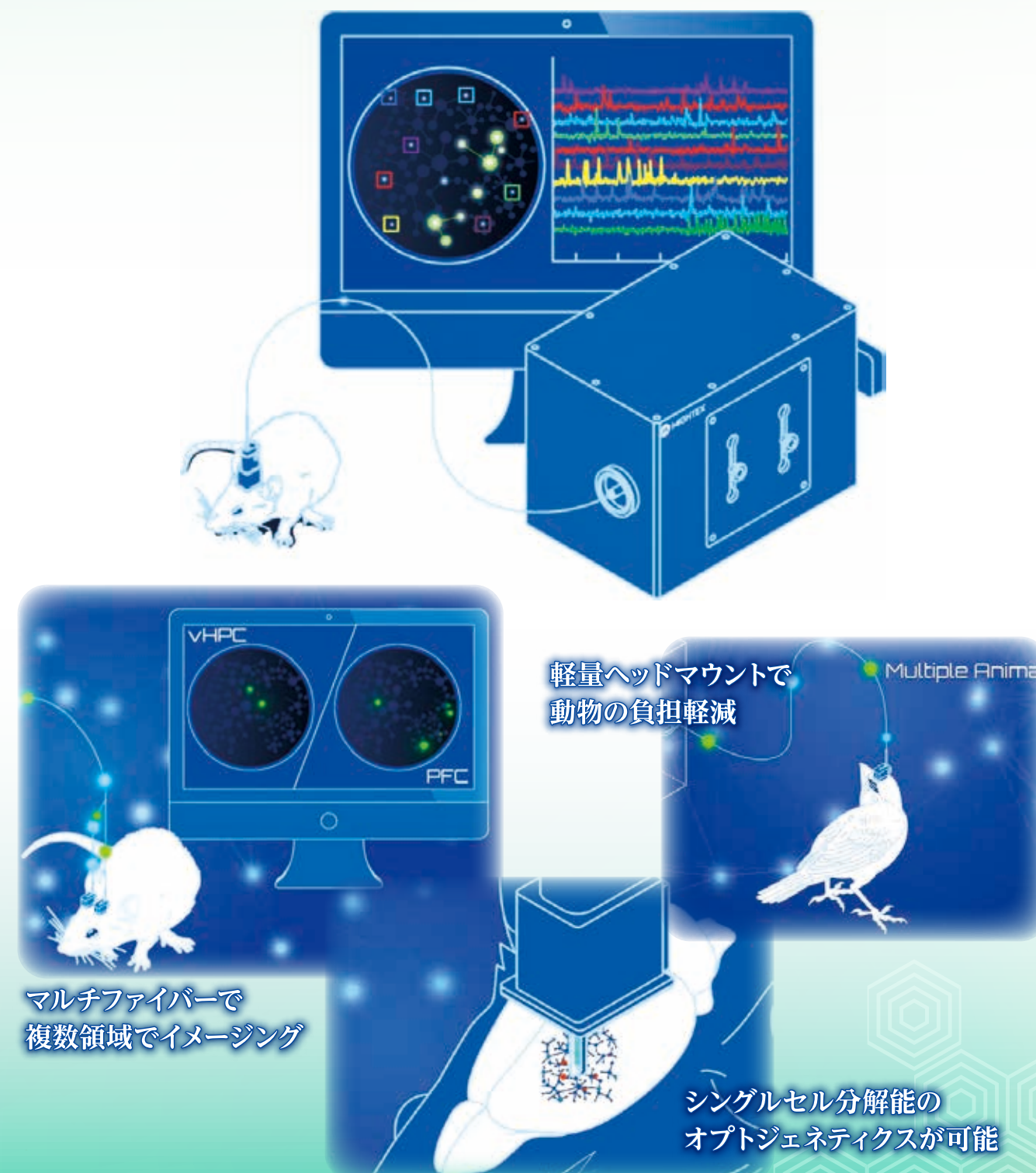


日本代理店



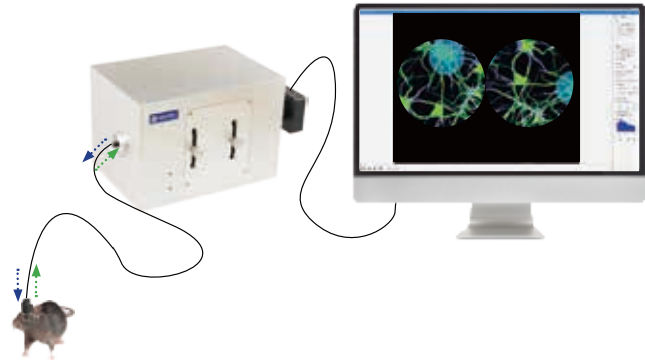
OASIS Implant

自由行動下のIn-Vivoカルシウムイメージング&オプトジェネティクス



概要

OASIS Implantは、自由に行動する動物の脳深部・皮質・脊髄において、シングルセル分解能オプトジェネティクスとカルシウムイメージングを同時に行うための画期的なプラットフォームです。イメージングファイバーで単一の領域または複数の領域を同時に調査することも可能です。軽量ヘッドマウントを採用して、動物の負担を軽減しています。



特徴

- ・再構成可能なモジュール式プラットフォーム：光源やカメラなど、他の実験に流用可能です。
- ・軽量ヘッドマウントを採用：0.7gと市場最軽量で動物への負担を軽減します。
- ・様々なファイバーとレンズを選択可能：交換するだけで脳深部と皮質に対応可能です。
- ・マルチファイバーを選択可能：海馬（HPC）と前頭前野（PFC）、脳と脊髄など複数領域で実験可能です。
- ・回転適応メカニズムを搭載可能（OASIS Implant ROAM）：動物はより自由度の高い行動が可能です。
- ・パターンイルミネーターを搭載可能：シングルセル分解能のオプトジェネティクスが可能です。
- ・外部装置と同期可能：行動科学装置などと同期可能です。
- ・3rdパーティーのサイエンスカメラに対応：より高精度な画像を取得可能です。
- ・専用ソフトウェアが付属：直感的な操作で画像記録解析が可能です。

比較

小型顕微鏡を動物の上に設置する（ヘッドマウントマイクロスコープ）代わりに、イメージングファイバーを使用して顕微鏡を動物の頭から分離しました。これによって、OASIS Implantは光学パフォーマンスの最大化と行動の最適化が可能となります。

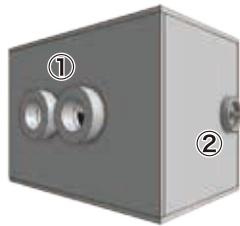
	ヘッドマウント マイクロスコープ	ファイバー フォトメトリー	オプティカル ファイバースコープ OASIS Implant
フリームービング	★★★★★	★★★★★	★★★★★
細胞レベルイメージング	★★★★★	★★★★★	★★★★★
ターゲット刺激	★★★★★	★★★★★	★★★★★
複数波長	★★★★★	★★★★★	★★★★★
記録速度	★★★★★	★★★★★	★★★★★
拡張性・再構成	★★★★★	★★★★★	★★★★★

OASIS Implant マイクロエンドスコープ (MES-000-1)

OASIS Implantの本体をマイクロエンドスコープと呼びます。OASIS Implantマイクロエンドスコープは4つのコンポーネントで構成されていて、柔軟な実験が可能です。

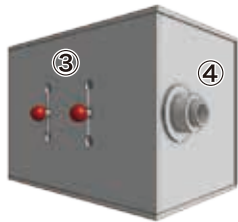
リアパネル

- ① 2つの照明ポート
- ・2つの照明ポートがあり、複数の光源を導入可能
 - ・epiイルミネーターを使用して3mm液体ライトガイドを接続可能
 - ・Mightex Polygonパターンイルミネーターを直接接続可能
- ② SMAファイバーレセプタクル
- ・OASIS Implant用の柔軟なイメージングファイバーを接続可能
 - ・ファイバーフォトメトリー実験用の標準SMAマルチモードファイバーと互換性



フロントパネル

- ③ 3つのフィルターポジション
- ・各照明ポートに最大3つのフィルターセットを設置可能
 - ・研究者がフィルターを交換可能
- ④ Cマウントカメラポート
- ・標準のCマウントカメラポートを搭載
 - ・3rdパーティーのサイエンスカメラを取付可能

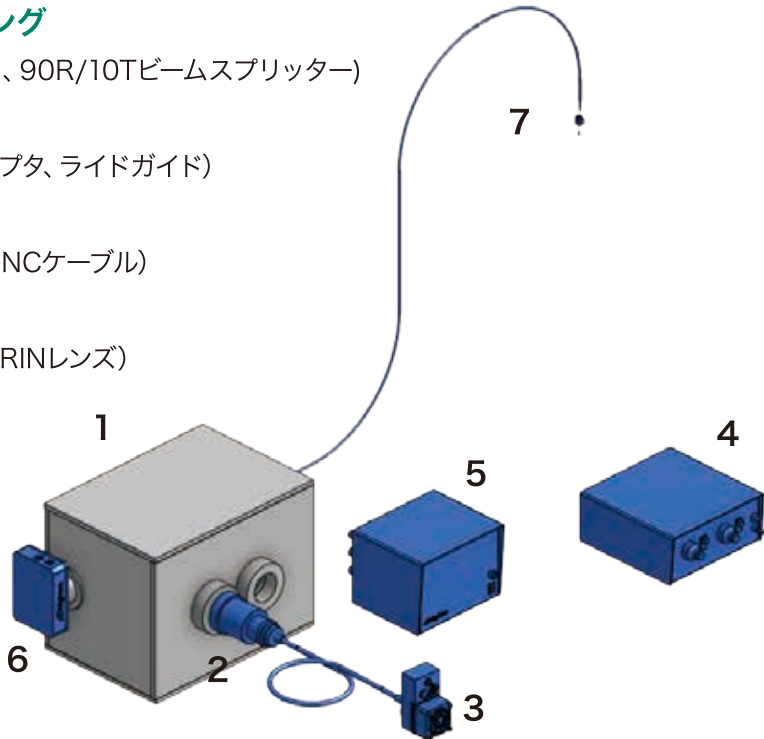


システム構成 - 再構成可能なモジュール式プラットフォーム

OASIS Implantは下図のように各モジュールで構成され、後からモジュールを追加してシステムを再構成することが可能です。プロジェクトが終了したら、各モジュールを別のプロジェクトに流用することも可能です。

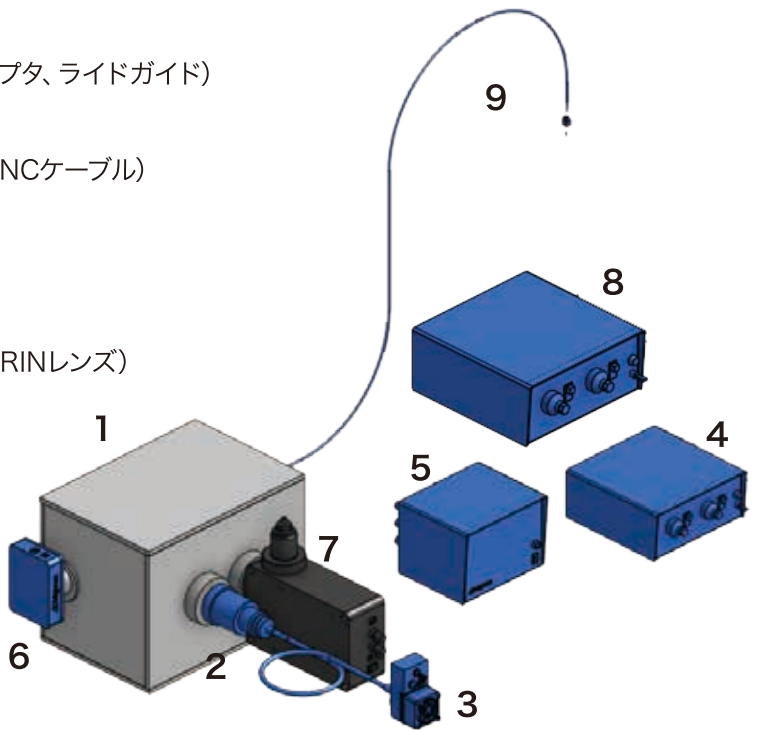
【構成例1】GCaMPカルシウムイメージング

1. OASIS Implant (+GCaMPフィルターセット、90R/10Tビームスプリッター)
2. Epi ワイドフィールドイルミネーター
3. 470nm GCaMP用光源 (+ライドガイドアダプタ、ライドガイド)
4. 470nm GCaMP用光源コントローラー
5. BLS アナログ&デジタル I/Oモジュール (+BNCケーブル)
6. Cマウントカメラ
7. イメージングファイバー (+ヘッドマウント、GRINレンズ)



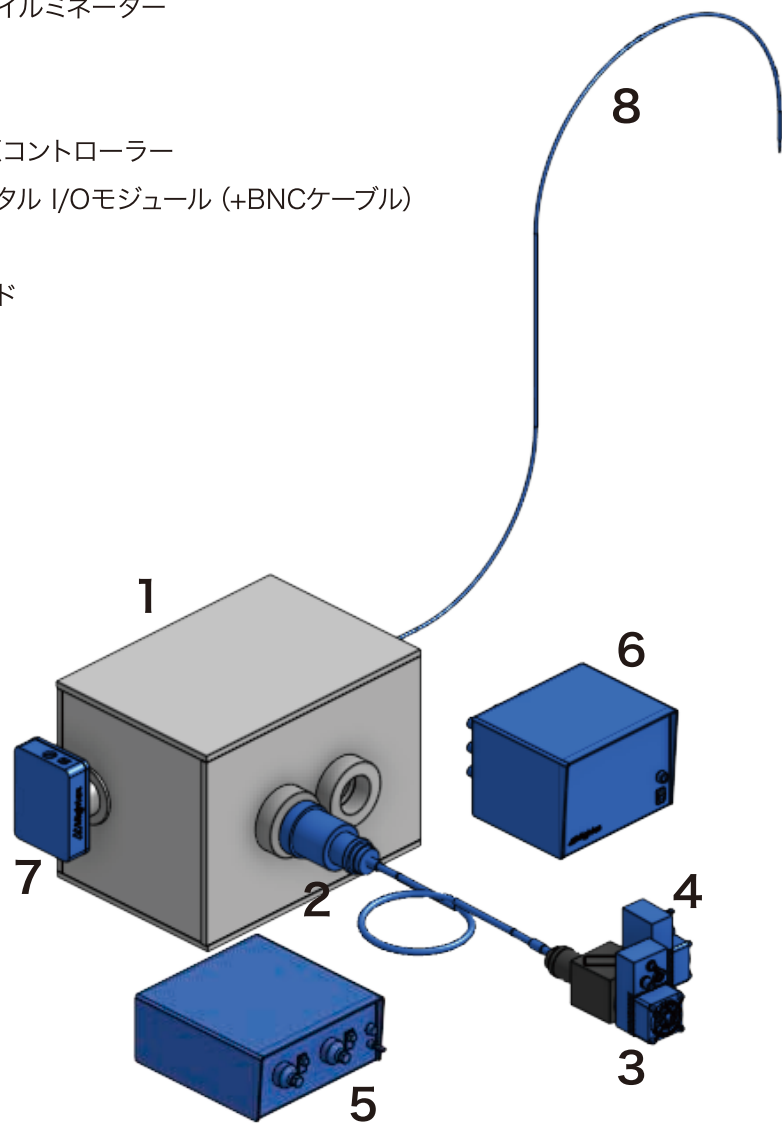
【構成例2】GCaMPカルシウムイメージング & ターゲットオプトジェネティクス

1. OASIS Implant (+GCaMPフィルターセット、90R/10Tビームスプリッター)
2. Epi ワイドフィールドイルミネーター
3. 470nm GCaMP用光源 (+ライドガイドアダプタ、ライドガイド)
4. 470nm GCaMP用光源コントローラー
5. BLS アナログ&デジタル I/Oモジュール (+BNCケーブル)
6. Cマウントカメラ
7. Polygon パターンイルミネーター
8. 635nmレーザー光源
9. イメージングファイバー (+ヘッドマウント、GRINレンズ)



【構成例C】ファイバーフォトメトリー

- 1. OASIS Implant (+GCaMPフィルターセット、90R/10Tビームスプリッター)
- 2. Epi ワイドフィールドイルミネーター
- 3. 405nm LED光源
- 4. 470nm LED光源
- 5. 2チャンネルLED光源コントローラー
- 6. BLS アナログ&デジタル I/Oモジュール (+BNCケーブル)
- 7. Cマウントカメラ
- 8. ファイバーパッチコード



ヘッドマウント - 0.7gと市場最軽量で動物への負荷を軽減

標準ヘッドマウント FMT-250-00P

- ファイバーとGRINレンズを結合するために設計されています。
- ・焦点調整と焦点・方位のロック機能
 - ・市場で最も軽くて最小のヘッドマウント(7×8×14mm, 0.7g)
 - ・ヘッドマウントマイクロスコープよりも最大3倍軽量



コンパクトヘッドマウント FMT-125-000

- 複数範囲・脊髄・より小さな設置面積を必要とするアプリケーション向けに設計されています。
- ・より小型軽量のヘッドマウント
 - ・焦点調整機能
 - ・市場で最も軽くて最小のヘッドマウント(0.5g)
 - ・ヘッドマウントマイクロスコープよりも最大3倍軽量



イメージングファイバー - 脳深部、皮質、複数領域に対応

脳深部イメージングファイバー

- ・GRINレンズと結合して使用
- ・脳深部アプリケーション向け

型式	分解能	視野	ファイバー数	長さ	先端長さ
FBR-0350-10K-XXX-07P	3um	350um	10,000本	1-3m	7mm
FBR-0650-30K-XXX-07P	3um	650um	30,000本	1-3m	7mm

皮質イメージングファイバー

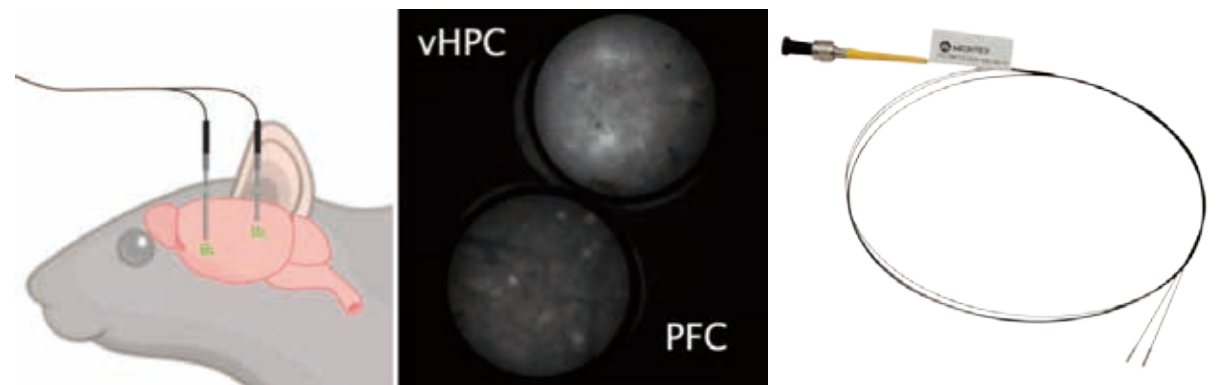
- ・ファイバー先端にレンズを搭載
- ・皮質全体の広い視野アプリケーション向け

型式	分解能	視野	ファイバー数	長さ	レンズ倍率
FBR-0650-30K-XXX-10X	3um	0.65mm	30,000本	1-3m	×10
FBR-0650-30K-XXX-34X	10.2um	2.2mm	30,000本	1-3m	×34
FBR-0650-30K-XXX-50X	15um	3.2mm	30,000本	1-3m	×50

マルチイメージングファイバー

- ・複数のGRINレンズと結合して使用
- ・スプリットファイバーを使用
- ・複数領域のイメージング・オプトジェネティクスアプリケーション向け

型式	分解能	視野	ファイバー数	長さ	先端長さ
FBR-F2-0350-10K-XXX-25	3um	650um	10,000本	1-3m	25mm
FBR-F2-0350-10K-XXX-1T	3um	650um	10,000本	1-3m	1mm



ソフトイメージングファイバー

- ・GRINレンズと結合して使用
- ・柔軟なファイバーを使用
- ・鳴鳥類などの移動度の向上を必要とするアプリケーション向け

型式	分解能	視野	ファイバー数	長さ
FBRS-1000-18K-075-0T	7.6um	1mm	18,000本	0.75m

XXX=長さ:100=1m, 200=2m,300=3m
型式尾末に“ーR”を付けると、OASIS Implant ROAM対応になります。
先端長さ:フェルールから先端までの長さ



GRINレンズ

2種類のGRINレンズが用意されています。※皮質の場合、GRINレンズは不要です。

型式	直径	長さ	作動距離
GRIN-100-038-000	1000um	3.8mm	~200 μ m
GRIN-050-070-000	500um	7mm	~200 μ m

視野はGRINレンズ径とファイバー径の小さな方の径になります。

GRINレンズ径	ファイバー径	視野
500um	350um	350um
500um	650um	500um
1000um	350um	350um
1000um	650um	650um

OASIS Implant ROAM - より自由度の高い行動が可能

回転適応メカニズムを備えたOASIS Implant ROAMは、絶え間ない動物の動きと複数方向の行動パラダイムを研究する場合に最適なソリューションです。

- ・双方向、360度に回転可能
- ・刺激領域を正確に追跡するPolygonの回転適応メカニズム
- ・高さ調整が簡単な電動スタンド



Polygonパターンイルミネーター - シングルセル分解能のオプトジェネティクスが可能

デジタルミラーデバイス(DMD)を採用したパターンイルミネーターで、シングルセル分解能でターゲット刺激が可能です。範囲とピクセルは顕微鏡メーカによって異なります。Polygon1000-UHCはコントラスト比10,000,000:1の低リークタイプです。

モデル	入力形式	範囲(mm)	ピクセル(um)
Polygon1000-G 1X	3mmライドガイド	6.2x9.9	7.6
Polygon1000-G 2X	3mmライドガイド	12.4x19.8	15.2
Polygon1000-DL	SMAファイバー	φ12.4	15.2
Polygon1000-UHC	SMAファイバー	φ12.4	15.2

ライカ顕微鏡で対物レンズ1倍の例です。



アナログ&デジタル I/Oコントロールモジュール (BLS-IO04-US) - 外部装置と同期可能

アナログ&デジタルI/Oコントロールモジュールは、BioLEDマニュアル/アナログLEDコントローラーおよびPolygonパターンイルミネーターと組み合わせて使用することができ、照明パターン/色/波形の組み合わせの複雑なシーケンスを迅速かつ正確に生成できます。

- ・4チャンネル
- ・外部トリガー入力 (TTL)
- ・アナログ電圧出力 (0-5V)
- ・デジタル出力 (LVTTTL)
- ・Polygonパターンイルミネーターと同期可能



3rdパーティーのサイエンスカメラ - より高精度な画像記録

OASIS Implantは画像品質と時間分解能を最大化するため、サイエンスカメラに対応しています。低ノイズ、高感度、良好な直線性、高速のサイエンスカメラを使用でき、高品質の画像取得と高精度の定量的データ分析を可能にします。膜電位イメージング (GECIおよびGEVI) のアプリケーションにも適応できます。

Photometrics社とPCO社のカメラに対応して、下記が推奨されるカメラです。

- ・PCO. Panda 4.2
- ・Photometrics Prime BSI

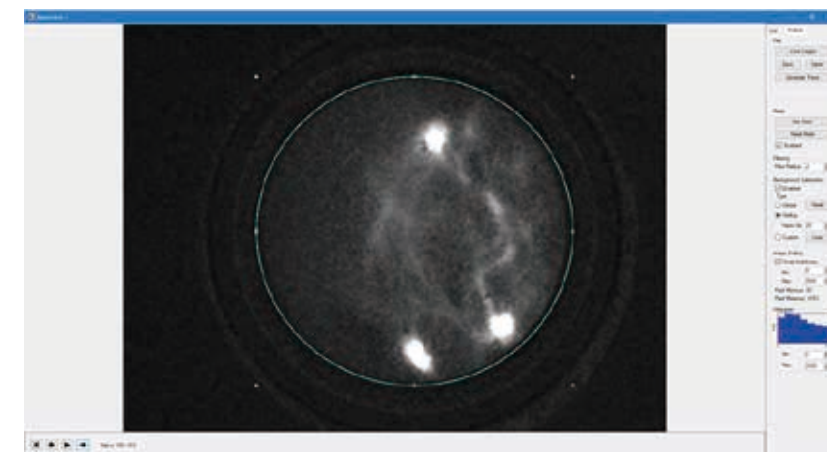
画像記録解析ソフトウェア (IAA) - 直感的な操作

すべてのOASIS Implantシステムには、Mightexの画像取得解析ソフトウェア (IAA) が付属しています。ユーザーには、カルシウムイメージング実験における神経記録の大規模データセットの記録・解析ツールが提供されます。

1.生体内カルシウム記録の取得

このソフトウェアは、研究者がカルシウムイメージングの記録を視覚化およびキャプチャできるようにするためのツールの完全なセットを提供します。

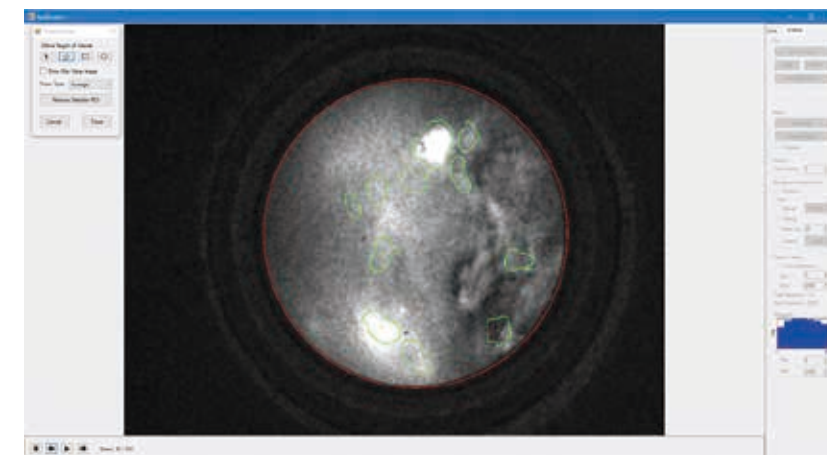
このソフトウェアには、行動装置やカメラなど外部機器と同期させる機能が含まれています。



2.細胞の識別

カルシウムの記録が取得されると、研究者はキャプチャされたデータを即座に表示および処理できます。

細胞識別ツールを使用すると、細胞や細胞内の特徴を簡単に検出できます。



3. ΔF/Fトレースの抽出

カルシウムイメージングデータのトレースは、識別された各細胞について抽出することができます。

セルトレースに加えて、行動装置・カメラへのすべての入力と出力が収集されたデータセットに含まれ、神経イベントと行動活動を簡単に照合できるようになります。

