



CORNING

Corning® Varioptic® レンズ

産業用マーケットをリードする
液体レンズのソリューション

目次

コーニングについて	4
-----------	---

テクノロジー

エレクトロウェットティング	5
液体レンズの構造	5
主要性能	6
システム統合	7
長所	10
用途	10

製品

可変焦点レンズ	11
A-シリーズ	11
A-P-シリーズ	15
A-PE-シリーズ	16
オートフォーカスモジュール	17
C-S-シリーズ	17
C-H-シリーズ	18
C-u-シリーズ	20
C-C-シリーズ	21
ドライバー	22
ドライバーボード	23
Focuslab & AFlabソフトウェア	24
開発キット	25
オートフォーカスエクスプローラー	27
ドキュメント一式	29

コーニングについて

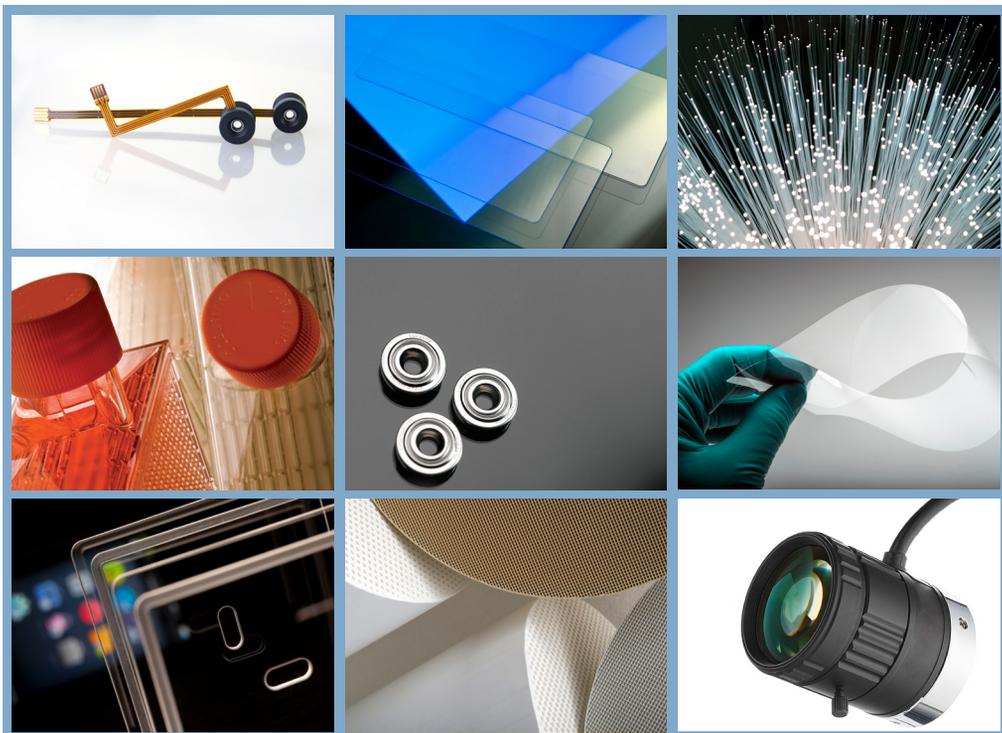
コーニングは、材料科学における世界的有数のリーディングイノベーターとして、170年以上にわたり、ガラス科学、セラミックス科学、光学物性に関する圧倒的な専門知識と、強力な製造・エンジニアリング能力を武器に産業に変革をもたらした人々の暮らし向上につながるような製品を開発してきました。

研究開発への継続的投資、革新的な材料およびプロセスの独自の組み合わせ、そしてそして各業界で世界をリードするお客様との深い信頼に基づく協力関係により大きな成果をあげてきました。

こうした能力を武器に絶え間ない市場ニーズの変化に応えるべく進化しています。現在コーニングは、モバイルコンシューマーエレクトロニクス、ディスプレイ、オプティカルコミュニケーション、自動車、ライフサイエンスの容器等の多様な市場に製品を提供しています。

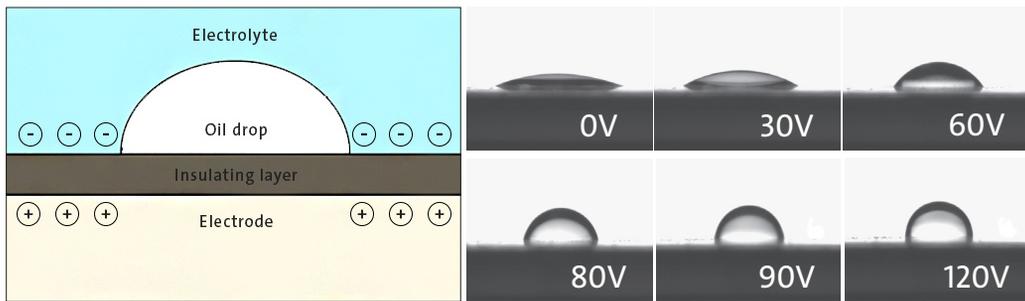
Corning® Varioptic®の液体レンズは、電圧を変えることで液体のインターフェースの形状を変化させるという光学部品となります。産業用で画像用途にこの技術が様々なところで必要とされています。2002年に液体レンズを開発したブルーノ・ベルジュ氏がバリオプティックを設立したのが始まりです。その後2017年にコーニングがバリオプティックを取得しました。

Corning® Varioptic® Lensは先進光学部門の一部として半導体製造装置、微細加工、消費者向け電気製品などを含む様々な市場に最先端の材料科学のソリューションを提供するグローバルリーダーです。



エレクトロウェットティング

エレクトロウェットティングは、絶縁性かつ疎水性の層で覆われた導電性の材料から成る平らな面に絶縁性の液滴(例えば油滴)を沈着させて、導電性の液体(例えば電解液)に液滴と表面を浸した際に生じます。次に導電性基板と導電性の液体に電圧を印加することで液滴の形状が変化します。この効果はエレクトロウェットティングとして知られています。



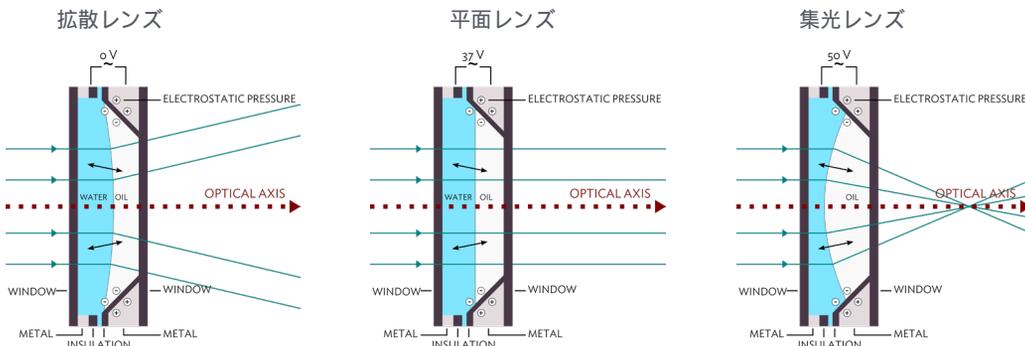
電圧が上昇すると液滴の形状が変化します。

液体レンズの構造

液体レンズは以下の条件を満たすように設計されています：

- 光軸の安定性 - 円錐形状による液滴のセンタリング
- 姿勢の制限なし - 同じ密度の2つの液体により水平でも垂直でも使用可能
- 高衝撃性 - 単純な機械構造と当密度の液体で実現

印加する電圧によって拡散レンズ、平面レンズ、集光レンズになります。



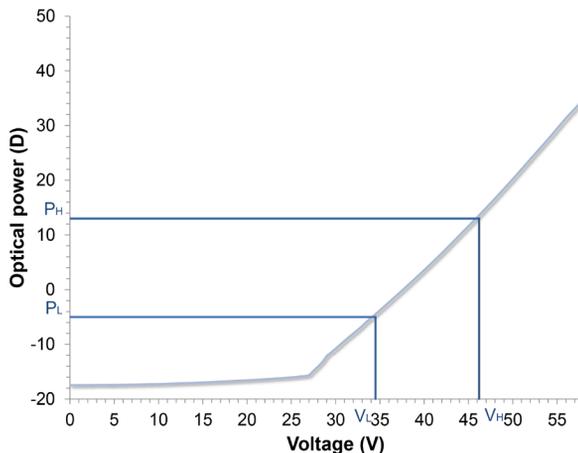
主要性能

屈折力vs.電圧

Corning®Varioptic®液体レンズの屈折力は電圧に対して線形応答になります。

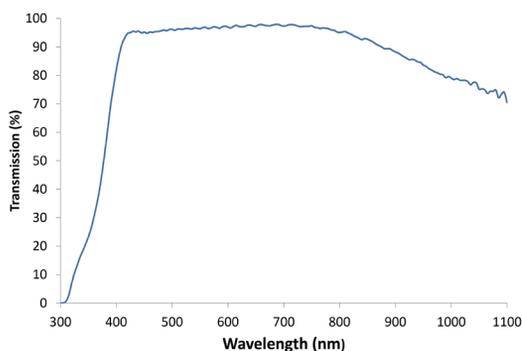
光学品質

各液体レンズの光学品質は波面収差(WFE)で定められます。WFEは完全な球面と実際のレンズ形状とのずれを示しておりナノメートル単位の実効値で測定されます。レンズの典型的なWFEは実効値50nmの範囲にあり、 $\lambda/10$ に相当します。

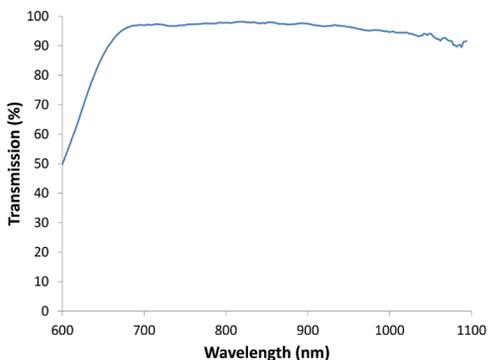


透過率

各液体レンズの標準品は可視領域に最適化された反射防止コーティングを使用しています。そのため近赤外線領域ではわずかに透過率が落ちます。400nmよりも短い波長では反射防止コーティングとレンズに使用されたガラス(標準的なホウケイ酸ガラス)により透過率が低下します。



A-25H0 - AR コーティング 可視領域に最適化



A-25H1 - AR コーティング 近赤外線領域に最適化

近赤外線領域に最適化された反射防止コーティングによって700nmから1100nmまで透過率の平坦性を確保します。

システム統合

Corning®Varioptic®の液体レンズは多様なシステムで採用されています:

- **マニュアルフォーカス**: つまみ等回して手でフォーカスを調整します。
- **クローズド・ループ**: 標準的なオートフォーカスの方式で、画像のシャープネスを最大化するためにプロセッサでコントラストの最適化するループです。
- **オープンループ**: 外付けの距離測定器等からレンズに直接フォーカスコマンドを送付するモードです。
- **ミックスモード**: おおまかな調整をするオープンループと微調整をするクローズドループを組合せたモードです。
- **スウィープモード**: 液体レンズの光学パワーの全域で連続的に変化させるモードです。

クローズド・ループ オートフォーカス

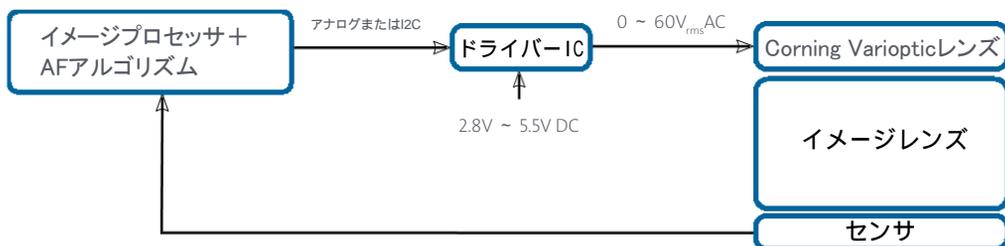
クローズド・ループシステムの構成:

- イメージセンサ
- 固定焦点レンズと液体レンズから成る光学レンズ
- 液体レンズ専用ドライバーIC
- プロセッサ (ISP、FPGA等)

プロセッサが行う処理:

- センサから出力された画像のコントラストを測定
- 画像のコントラストを最大化するためドライバーICのコマンド修正

コーニングバリオプティックの液体レンズは可変レンズのために最適化されたオートフォーカスのアルゴリズムを提供します。全体的な性能はセンサのフレームレートや処理速度のようなシステムの様々なパラメータに依存します。一般的に8から12フレームでオートフォーカスが完了します。



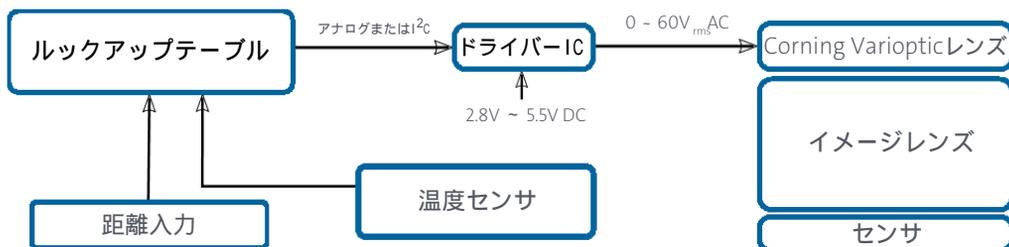
オープン・ループ動作

液体レンズのクロズド・ループは高速ですが焦点を合わせるために複数のフレームを取得出来ないような状況があります。この場合、センサからのフィードバックを必要としないオープン・ループを使用して焦点を合わせる方法を使用します。

オープン・ループは焦点を合わせたい距離とドライバーICのコマンドを関連付けたルックアップテーブルを使用します。このルックアップテーブルは、液体レンズの応答性が線形で安定しているため最初に簡単な手順で補正されます。それから外部機器等からトリガーをかけて焦点を合わせます。

- ・ リアルタイムに被写体の位置を測定する距離測定機器(テレメータ)；
- ・ あらかじめ決められて距離に設定する等。

この外部機器の追加することでオープンループでわずか1フレームで超高速に焦点を合わせることが可能になります。



クロズド・ループvs.オープン・ループ

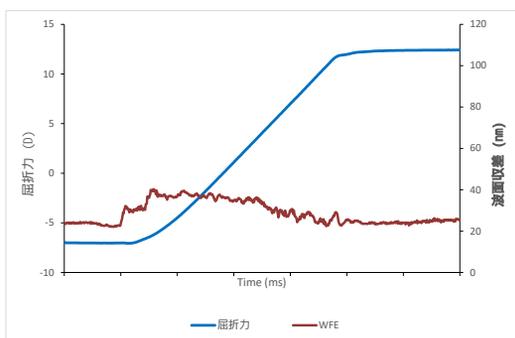
クロズド・ループは主に簡単に構築できるという長所があります。オープン・ループでは実施に以下のものがが必要です：

- ・ 距離測定機器
- ・ 温度センサ
- ・ 生産工程で機器の校正

オープン・ループはシステムの中でどんな変化にも影響を受けやすいので、最適な性能を得るためにオープン・ループとクロズド・ループを組み合わせます。オープン・ループで大まかに焦点を調整してからクロズド・ループで微調整します。

スイープモード

このモードは特にオンザフライデコーディングのように画像が焦点を維持する必要がない用途に適しています。焦点が移動するステップは液体レンズの屈折力の変化で時間とともに直線的に変化します。そのため、実際にセトリング時間なしで液体レンズが動いている間でも画像を取得出来ます。少なくとも1つの画像にフォーカスされる対象物があるようにして、無限遠から近距離まで焦点を動かしながら、液体レンズの屈折力の全域をカバーします。収集画像は並行して分析されデコードされます。これは液体レンズのユニークな性質によって2つの焦点間にセトリング時間を全く必要としないため極めて速い方法となります。そして、屈折が変化している間も光学的に高い品質の画像を提供します。



A-16F0 - スウィープ例

(立上り時間、屈折力範囲など)用途の要求によってパラメーターを変更します。

Corning® Varioptic®液体レンズの長所

従来のオートフォーカスは機械的にレンズを動かして被写体距離に合わせてバックフォーカルの長さ(イメージセンサまでの距離)を調整します。このような方法では次のような欠点があります：

- モーターが大きく、かつ壊れやす
- 小さな部品の摩擦により数十万回の動作でダメージや不具合故障を誘発
- レンズモジュールが動作中にノイズがあり消費電力が高い

コーニング・バリオプティックの液体レンズは独自の特性があります：

- 可動部品が一切ない
- 数億回サイクルにおよぶ耐久性
- 速度：機械式アクチュエーターよりはるかに上回るスピード
- 堅牢性及び無比の機械的衝撃耐性：2000g/0.25ms/100回(x 2方向)
- 近接焦点能力：5cm以下～無限遠
- 低消費電力：< 1mW (ドライバー込みで20mW以下)
- 静音

用途

- 民生機器
- レーザー
- 医療用画像
- バーコードリーダー
- 低視力用機器
- 眼科用装置
- 生体認証
- マシンビジョン
- 内視鏡



可変焦点レンズ(A-シリーズ)

Corning® Varioptic®液体レンズはイメージングレンズあるいはビーム形成レンズと設計された際に可変焦点として機能します。機械的、電気的、光学的に組合せた設計は高い自由度があります。

A-16F

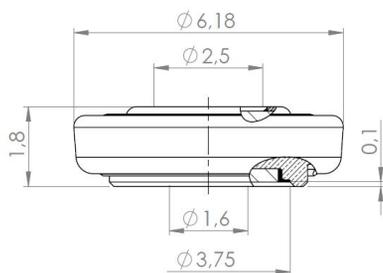
Aシリーズの中で最近リリースされた最小の液体レンズとなります。バーコードエンジン、産業用内視鏡、医療用内視鏡等の超小型カメラ向けに特別に設計されたレンズになります。

主な特徴：

- 外径6.2mm
- 厚み1.85mm
- 有効径1.6mm
- 優れた光学品質と高速応答時間
- 5cm ~ 無限遠の焦点範囲
- 簡単な組み込み

オーダーインフォメーション：

- A-16F0: 可視領域に最適化された反射防止コーティング付き
- A-16F1: 近赤外線領域に最適化された反射防止コーティング付き
- A-16F9: 反射防止コーティングなし



仕様：

25°Cにおける標準仕様

有効径 (0°視野角)	1.6 mm
下位屈折力	-5 ジョプタ (m ⁻¹)
上位屈折力	+15 ジョプタ (m ⁻¹)
波面収差 (有効径1.6mm)	35 nm (rms)
透過率 @ 587nm (@850nm:A-16F1)	97%
保存温度範囲	-40 ~ 85°C
動作温度範囲	-20 ~ 60°C

A-25H

バーコードリーダー、産業用カメラ、医療用画像、生体認証等の小型の光学系システム向けに設計されました。小さなサイズで広いダイナミックレンジ、波面収差の小さいA-25Hは優れた性能を発揮します。

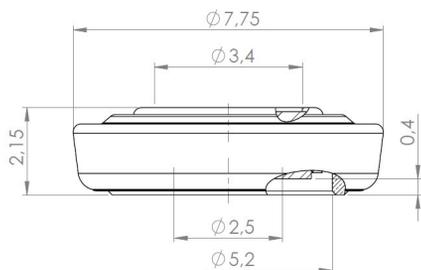
A-25H標準的な画像用途に広く適しています。至近距離ではダイナミックレンジが高く特別に設計されたA-25H-D0が必要になります。

主な特徴：

- 外径7.75mm
- 厚み2.15mm
- 有効径2.5mm
- 静音
- 5cm ~ 無限遠の焦点範囲
- (A-25H-D0:3cm未満 ~ 無限遠)
- 簡単な組込み

オーダーインフォメーション：

- A-25H0 / A-25H0-D0:可視領域に最適化された反射防止コーティング付き
- A-25H1 / A-25H1-D0:近赤外線領域に最適化された反射防止コーティング付き
- A-25H9 / A-25H9-D0:反射防止コーティングなし



仕様：

25°Cにおける標準仕様

	A-25H	A-25H-D0
有効径	2.5 mm	
下位屈折力	-5 ジオプタ (m ⁻¹)	-35 ジオプタ (m ⁻¹)
上位屈折力	+13 ジオプタ (m ⁻¹)	+35 ジオプタ (m ⁻¹)
波面収差 (有効径2.5mm)	30 nm (rms)	70 nm (rms)
透過率 @587nm (@850nm:H1)	97%	
保存温度範囲	-40 ~ 85°C	-40 ~ 85°C
動作温度範囲	-30 ~ 85°C	-20 ~ 60°C

A-39N

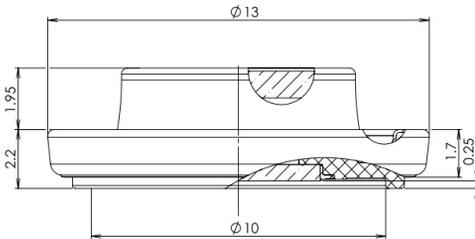
長焦点対物レンズ、大きなセンサ、Cマウントレンズ、レーザー成型向けに設計されました。産業用ビジョン、医療用イメージングカメラ、光学機器、生体認証機器等の用途に最適です。

主な特徴:

- 外径13mm
- 厚み4.0mm
- 有効径3.9mm
- 静音
- 5cm ~ 無限遠の焦点範囲
- 簡単な組込み

オーダーインフォメーション:

- A-39N0: 可視領域に最適化された反射防止コーティング付き
- A-39N1: 近赤外線領域に最適化された反射防止コーティング付き
- A-39N9: 反射防止コーティングなし



仕様:

25°Cにおける標準仕様

視野角0°の有効径	3.9 mm
視野角50°の有効径	3.5 mm
下位屈折力	-5 ジョプタ (m ⁻¹)
上位屈折力	+15 ジョプタ (m ⁻¹)
波面収差 (有効径3.5mm)	50 nm (rms)
透過率 @587nm (@850nm:A-39N1)	97%
保存温度範囲	-40 ~ 85°C
動作温度範囲	-20 ~ 60°C



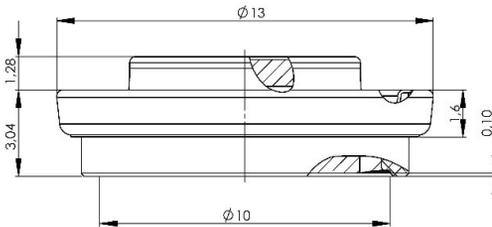
A-58NはA-39NやA-25Hよりも大きな有効径が必要とされる可変焦点の製品向けに設計されました。このレンズは特に眼科用装置、科学機器、光学機器、ライフサイエンス、顕微鏡のような光学機器用に最適です。

主な特徴:

- 外径13 mm
- 厚み4.3 mm
- 有効径5.8 mm
- コンパクト & 小さなWFE
- 7 cm ~ 無限遠の焦点範囲
- 簡単な組み込み
- 可動部なし

オーダーインフォメーション:

- A-58N0: 可視領域に最適化された反射防止コーティング付き
- A-58N1: 近赤外線領域に最適化された反射防止コーティング付き
- A-58N9: 反射防止コーティングなし



仕様:

25 における標準仕様

視野角0°の有効径	5.8 mm
視野角50°の有効径	3.5 mm
下位屈折力	-5 ジョプタ (m ⁻¹)
上位屈折力	+10 ジョプタ (m ⁻¹)
波面収差 (有効径3.5mm)	80 nm (rms)
透過率 @587nm (@850nm:A-58N1)	97%
保存温度範囲	from -40 to 85°C
動作温度範囲	from -20 to 50°C

A-Pシリーズ

パッケージタイプのA-シリーズはより簡単に組み込みできるように設計されました。機械的な及び電氣的な組み込みの手間を省くことによって可変焦点の機能をお客様のシステムに組み込むことが一段と早くなりました。液体レンズはフレキシブルケーブルと一体化して標準のFPCコネクタと接続が可能です。

オーダーインフォメーション：

- A-16F0-P31: サーミスター付きストレートのフレキ・ケーブル (FPC-A-31)
- A-P-25H0-33: サーミスター付きストレートのフレキ・ケーブル (FPC-A-33)
- A-39N0-P37: サーミスター付きストレートのフレキ・ケーブル (FPC-A-37)
- A-58N0-P37: サーミスター付きストレートのフレキ・ケーブル (FPC-A-37)

FPCの仕様について詳細はコーニングバリオプティックの代理店へお問合せ下さい。

仕様:

	A-16F0-P31	A-P-25H0-33	A-39N0-P37	A-58N0-P37
外形寸法	7.0 mm	8.8 mm	15.5 mm	15.5 mm
厚み	3.0 mm	2.8 mm	5.2 mm 5.5 mm	6.3 mm



From left to right : A-16F0-P31 / A-P-25H0-33 / A-39N0-P37 / A-58N0-P37



A-PE-シリーズ

Corning®Varioptic®のA-PE-シリーズは、A-Pシリーズのレンズと専用ドライバーボードの組合せにより液体レンズをより高いレベルでの組込みを可能にします。この製品は、ユーザー側で(包括的なハードウェアやレンズの補正など)組込みと開発にかかる手間を省くために設計されました。オープンループの最適化のために補償アルゴリズムを含む液体レンズの電子光学の性能を向上させ、また応答時間の加速化機能を提供して、センサーのフレームレートの高速化に対応します。このプラットフォームは、A-25H0の液体レンズに展開した後、A-シリーズの製品ラインナップに展開される予定です。

主な特徴:

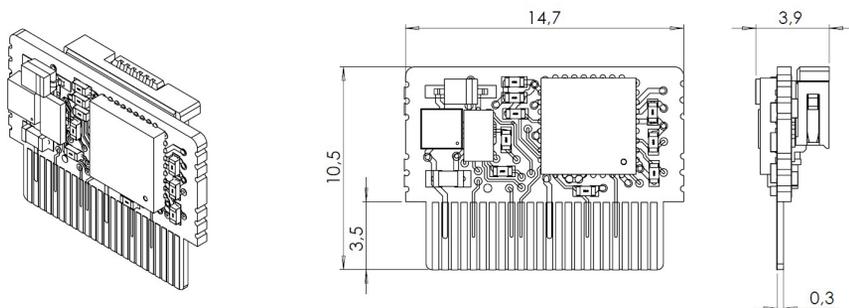
- A-P-シリーズのレンズ&電子基板
- 複数点における補正
- 温度補償アルゴリズム (V-Temp)
- 応答時間の加速化アルゴリズム (V-Speed)



オーダーインフォメーション:

A-PE-25H0-33: エレクトロニクスとFPC-A-33付きパッケージタイプのA-PE-25H0

電子基板の外径寸法 :



オートフォーカスモジュール(C-シリーズ)

Corning® Varioptic®液体レンズは固定焦点レンズと液体レンズをCorningVariopticの筐体に組み込みオートフォーカスの機能を有効にします。コーニングは液体レンズに最適化されたアルゴリズムでオートフォーカスを可能にします。

C-S-シリーズ

固定焦点レンズとA-シリーズの液体レンズをM12(Sマウント)の筐体に組み込んだモジュールになります。標準のM12ボードカメラに簡単に取付けて、A-シリーズと同じドライバーで駆動することが出来ます。

主な特徴：

- M12x0.5ねじ込み
- 1mmピッチのコネクタに対応するフレキシブルケーブル
- 対応するFPCコネクタ：
 - SFW4S-2STE9LF (FCI社製)
 - 04FMN-BTK-A (LF)(SN)(JST社製)
- オートフォーカスアクチュエーター組込み
- -IRバージョンでIRカットフィルター付き

オーダーインフォメーション：

- C-S-25H0-026-0X: 組合せA-25H0とFPC-A-X(X=6または7)、EFL=2.6mm
- C-S-25H0-036-0X: 組合せA-25H0とFPC-A-X(X=3または7)、EFL=3.6mm
- C-S-25H0-047-0X: 組合せA-25H0とFPC-A-X(X=3)、EFL=4.7mm
- C-S-25H0-075-0X: 組合せA-25H0とFPC-A-X(X=3)、EFL=7.5mm
- C-S-25H0-096-0X: 組合せA-25H0とFPC-A-X(X=3または7)、EFL=9.6mm
- C-S-39N0-158-0X: 組合せA-39N0とFPC-A-X(X=4)、EFL=15.8mm

IRカットフィルター(650nm以上カット)付きモジュールの場合、ご注文時に上記型番末尾にIを追加して下さい。



左から右へ：C-S-25H0-026-06 / C-S-39N0-158-04 / C-S-25H0-075-03 / C-S-25H0-096-03 / C-S-25H0-038-03

C-H-シリーズ

固定焦点レンズとA-シリーズの液体レンズをM8レセプタクルに組込んだモジュールになります。標準のM8ボードカメラに簡単に取付けて、A-シリーズと同じドライバーで駆動することが出来ます。Corning®Varioptic®レンズで入手可能なオートフォーカスモジュールとして最小の形状となります。

主な特徴：

- M8x0.5ねじ込み
- 1mmピッチのコネクタに対応するフレキシブルケーブル
- 対応するFPCコネクタ：
 - SFW4S-2STE9LF (FCI社製)
 - 04FMN-BTK-A (LF)(SN)(JST社製)
- オートフォーカスアクチュエーター組込み
- -IRバージョンでIRカットフィルター付き

オーダーインフォメーション：

- C-H-16F0-036-31: 組合せA-16F0とサーミスター付き
屈曲型フレキ (FPC-A-31)
EFL=3.6mm

IRカットフィルター(650nm以上カット)付き
モジュールの場合、ご注文時に上記型番末尾
にIを追加して下さい



仕様：

25°Cにおける標準仕様

	C-S- 25H0-026	C-H- 16F0-036	C-S- 25H0-036	C-S- 25H0-047	C-S- 25H0-075	C-S- 25H0-096	C-S- 39N0-158
有効焦点距離	2.6 mm	3.6 mm	3.6 mm	4.7 mm	7.5 mm	9.6 mm	15.8 mm
フォーマット	M12	M8	M12				
F値	2.5	2.2	1.8	2	2.9	3.7	4
主光線角度 (CRA)	17°	33.7°	33.7°	34.4°	16.5°	12.5°	5.5°
フォーカス範囲	4 mm to ∞	5 cm to ∞					

FOV _v とセンササイズ	C-S- 25H0-026	C-H- 16F0-036	C-S- 25H0-036	C-S- 25H0-047	C-S- 25H0-075	C-S- 25H0-096	C-S- 39N0-158
1/4"	86°	63°	63°	46°	33°	26°	16°
1/3"	134°	79°	79°	65°	44°	35°	22°
1/2.7"	152°	-	-	71°	48°	39°	-
1/2.5"	160°	-	-	75°	51°	41°	-
1/2"	-	-	-	-	-	45°	-
1/1.8"	-	-	-	-	-	50°	-

	C-S- 25H0-026	C-H- 16F0-036	C-S- 25H0-036	C-S- 25H0-047	C-S- 25H0-075	C-S- 25H0-096	C-S- 39N0-158
バックフォーカル (IRカットフィルターなし)	5.26 mm	0.53 mm	0.53 mm	0.83 mm	4.07 mm	6.12 mm	6.02 mm
バックフォーカル (IRカットフィルター付き)	5.36 mm	0.59 mm	0.59 mm	0.69 mm	4.26 mm	6.3 mm	6.2 mm
イメージサークル	7.2 mm	5.9 mm	5.9 mm	7.5 mm	7.2 mm	9.1 mm	6 mm
対応センサ	1/2.5"	1/3"	1/3"	1/2.4"	1/2.5"	1/1.8"	1/3"

設定手順

モジュールを最適な性能で使用するためにC-HシリーズとC-Sシリーズのデータシートで詳細な設定手順をご確認ください。

C-u-シリーズ

CマウントあるいはM12マウントのどちらでも専用のアダプタを組合せて安価なオートフォーカスの顕微鏡を構築出来ます。C-Sシリーズと同じFPCケーブルを使用し、同じFPCコネクタに接続出来ます。

オーダーインフォメーション：

- C-u-25H0-075-03:C-S-25H0-075を反転



仕様：

25°Cにおける標準仕様

倍率	接写リング		
	X2	X4	X5
ワーキングディスタンス	7 mm	6 mm	5 mm
焦点範囲	±0.85 mm	± 0.7 mm	± 0.65 mm
バックフォーカル	15 mm	22 mm	37 mm

C-u 顕微鏡セット

M12マウントやCマウントカメラで各倍率に変更出来ます。C-u顕微鏡用開発キットに以下の一式を含みます。

- 顕微鏡用スペーサー 1個
- M12及びCマウントのアダプター 1式 (2倍、3倍、5倍用)
- M12アダプタ用固定ナット 1個



C-C-シリーズ

A-39N0を搭載した電氣的に制御可能なCマウントレンズモジュールです。C-C-シリーズは液体レンズを駆動するのに必要な電子部品を全て内蔵しているためDC電源のみ必要です。

主な特徴：

- ・ 10cm～無限遠の焦点範囲
- ・ 静音
- ・ インターフェース：
I²C、アナログ、RS232、SPI
- ・ クローズド・ループ動作をサポート

オーダーインフォメーション：

- ・ C-C-39N0-XX0-I²C:I²Cまたはアナログ
- ・ C-C-39N0-XX0-R33: 3.3V信号のRS232
またはアナログ
- ・ C-C-39N0-XX0-R12: 12V信号のRS232
またはアナログ
- ・ C-C-39N0-XX0-SPI:SPIのみ

XX = 16または25 (16mm EFL or 25mm EFL)

仕様：

25°Cにおける標準仕様

	C-C-39N0-160	C-C-39N0-250
有効焦点距離	16 mm	25 mm
手動アイリス	なし	あり
F値	2.8	4 ~ 22
イメージサークル	11 mm	
対応センサ	2/3"	
DC電源	3.3-24 VDC	
消費電流	25 to 100 mA	
コネクタ	6ピン JST SHR-06V-S-B	



C-C-39N0-160



C-C-39N0-250

ドライバー

コーニングは半導体製造会社と取組んでCorning® Varioptic®液体レンズを駆動させる専用のドライバーICを提供しています。

Maxim MAX14574

- ・ A-シリーズ、C-S-シリーズ、C-U-シリーズに対応
- ・ 8ビットより大きな分解能を必要とする用途に推奨
- ・ I²C経由で外付けサーミスターから温度の読出しが可能

MAX14574を販売出来るのはコーニングバリオプティックだけです。
ご購入の際はコーニングバリオプティックの代理店へお問い合わせ下さい。

仕様概略：

	MAX14574
最大電圧	70 V
分解能	10 bits
インターフェース	I ² C
サイズ (mm)	1.6 x 2.6
外付け部品	5
出力波形	PWM
最大消費電力	40 mW
パッケージ	15 bump WLP
温度読出機能	あり
入力電圧範囲	+ 2.7 V to +5.5 V

ドライバーボード

USB-M Flexiboard



A-シリーズ、C-S-シリーズ、C-u-シリーズ用にMaximドライバーICと4ピンのFPCコネクタを搭載したドライバーボードです。開発キットで提供されるFocusLabソフトウェアを使用してUSB経由で簡単に駆動することが可能です。非常に小さな形状をしており特別にハードウェアを開発することなくこのボードを直接PC駆動のアプリケーションに使用することが可能です。

ボードサイズ：48x23x8mm

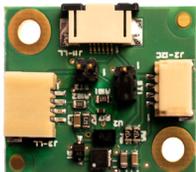
USB-M Universal



USB-M Flexiboardを拡張したボードで、A-PE-シリーズのレンズを制御できるように専用のコネクタが搭載されています。A-PE-シリーズの開発キットに付属します。

ボードサイズ：48x35x8mm

Maxim Drivboard



A-シリーズ、C-S-シリーズ、C-u-シリーズ用にMaximドライバーICと4ピンのFPCコネクタを搭載したドライバーボードです。DC電源供給とI2C通信用にJSTの4ピンコネクタが付いています。マイコンやFPGAやDSP等から直接液体レンズを高速に駆動するために設計されました。ボードにはケーブル付きJSTコネクタが搭載されています。

ボードサイズ：23x18x8mm

C-C Com ボード

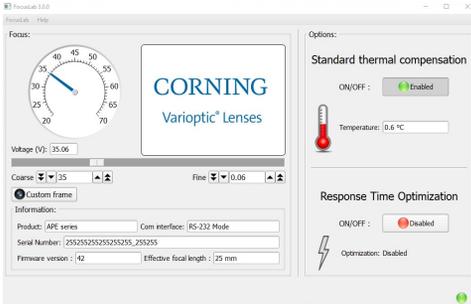


USBからRS232-12V/RS232-3.3V/I2C/SPIに変換するボードです。USBケーブルでPCと接続して、C-Cモジュールをボードに接続します。FocusLabを使用して全てのC-Cバージョンと直接通信することが可能です。ポテンショメータでコンピュータを介さずにC-Cの電圧を直接制御することも可能です。

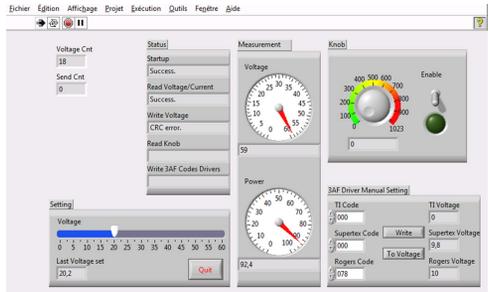
ボードサイズ：42x75x16mm

FocusLab & AFlab ソフトウェア

FocusLabはC-CコムボードからCマウントレンズを制御することが出来ます。ソフトウェアは液体レンズの出力電圧を制御します。専用のダイアログボックスでCマウントレンズの高度な制御を可能にします。LabViewのプログラムからCマウントレンズを制御するLabView VIもあります。専用のドキュメントにあるDLLを使用してCコードのプログラムに組み込みます。FocusLabでUSB-M Flexi boardを制御することも可能です。

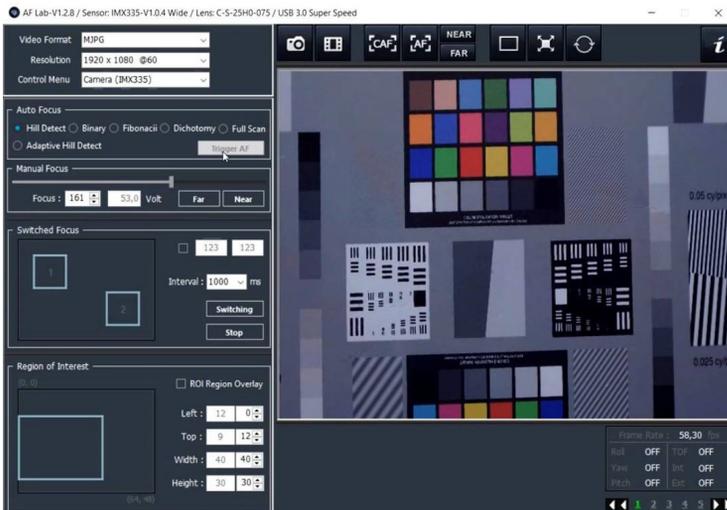


FocusLab Windows インターフェース



FocusLab LabView インターフェース

AFlabはCorning® Varioptix®のAF Explorerキットに付属されるソフトウェアです。様々なAFモードとアルゴリズムを選択し、センサの基本的な設定を変更することが可能で、静止画と動画を取得することも出来ます。



開発キット

評価と設計過程をスピードアップするためにA-シリーズの液体レンズとC-シリーズのレンズモジュール用に設計された特別な開発キットになります。

D-A-16F

オーダーコード: D-A-16FX (X=0、1または9)



- 1 A-16FX
- 1 A-16FX-P31
- 1 Maxim Drivboard
- 1 VHD-09
- 1 FPC-A-31
- 1 USB-M FlexiBoard, USB ケーブル
- Focuslab ソフトウェア
- ドキュメント一式

D-A-25H-DO

オーダーコード: D-A-25HX-DO (X=0、1または9)



- 1 A-25HX-DO
- 1 A-25HX-DO-P33
- 1 Maxim Drivboard
- 1 VHD-07
- 1 FPC-A-3
- 1 USB-M FlexiBoard, USB ケーブル
- Focuslab ソフトウェア
- ドキュメント一式

D-A-39N

オーダーコード: D-A-39NX (X=0、1または9)



- 1 A-39NX
- 1 A-39NX-P37
- 1 Maxim Drivboard
- 1 VHD-06
- 1 FPC-A-37
- 1 USB-M FlexiBoard, USB ケーブル
- Focuslab ソフトウェア
- ドキュメント一式

D-A-58N

オーダーコード: D-A-58NX (X=0、1、または9)



- 1 A-58NX
- 1 A-58NX-P37
- 1 Maxim Drivboard
- 1 VHD-10
- 1 FPC-A-37
- 1 USB-M FlexiBoard, USB ケーブル
- Focuslab ソフトウェア
- ドキュメント一式

D-A-25H

オーダーコード: D-A-25HX(X=0、1、または9)



- 1 A-PE-25H-33
- 1 Maxim Drivboard
- 1 USB-M Universal, USBケーブル
- Focuslabソフトウェア
- ドキュメント一式

D-S キット

オーダーコード:

- D-S-25H0-XXX, XXX=
026/036/075/096、IRカットフィルターなし
- D-S-25H0-XXXI, XXX=
026/036/075/096、IRカットフィルター付き
- D-S-39N0-158、IRカットフィルターなし



- 2 C-S Modules
- 1 Maxim Drivboard
- 1 USB-M Flexiboard, USBケーブル
- Focuslabソフトウェア
- ドキュメント一式

D-C-Series

オーダーコード: D-C-39N0-XXX-YYY, XXX=
160または250、YYY=R12、R33、SPI、I²C



- 1 C-C-39N0-XXX-YYY
- 1 C-C Com ボードとケーブル
- Focuslab ソフトウェア
- ドキュメント一式

D-u-25H0-075-03

オーダーコード: D-u-25H0-075



- 1 C-u-25H0-075
- 1 Maxim Drivboard
- 1 C-Series Microscopy Set
- 1 USB-M Flexiboard, USB ケーブル
- Focuslab ソフトウェア
- ドキュメント一式

D-u-39N0-160

オーダーコード: D-u-39N0-160



- 1 C-C-39N0-XXX-YYY
- 1 C-C Com ボードとケーブル
- 1 アダプターリング
- 2 Cマウントチューブ (長さ20 & 50 mm)
- Focuslab ソフトウェア
- ドキュメント一式

Corning® Varioptic® AF Explorer 開発キット

Corning® Varioptic® AF Explorer開発キットはCorning Varioptcが提供する液体レンズの技術によって高速で確実なオートフォーカスを製作する総合的なプラットフォームです。開発キットは付属のソフトウェアと複数のPCBを含み、すぐに使用可能な構成で提供されます。USBカメラのシステム構成でコーニングの液体レンズ製品を簡単に評価出来ます。主に次の構造となります。

- 画像処理プロセッサ (ISP)
その他の設計に使用するために個別に購入できます。
- Cypress EZ-USB® CX3 USB 3.0チップ
- イメージセンサーボード
- 測距用組込みタイム・オブ・フライト (TOF)センサー
- 様々な光源を選択
白色、青色、近赤外光のLED
- AFラボソフトウェアで基本的なセンサー設定
AFモード選択、AFアルゴリズムなど

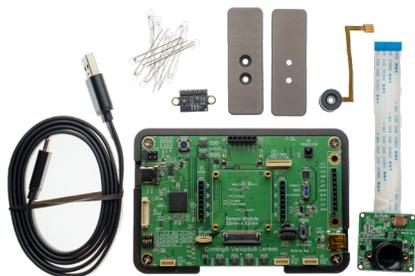
開発キットは液体レンズの特性を研究したいカメラの開発者に最適です。手動フォーカス、切り替えフォーカス、オープンループAFとクローズドループAFであるトリガー方式と連続AFの両方を含む様々なフォーカス方法を提案します。

システム設計者は開発時間を短縮するために、このキットをリファレンスデザインや設計の起点としても使用することが出来ます。



標準構成

D-AF-EXP-STD-075はCorning Varioptic AF Explorerキットの標準構成となります。Sony® IMX355 5M画素のセンサーとコーニングパリオプティックのC-S-25H0-075のAFレンズモジュールをベースに構成されます。



- メインボード
- センサーボード (Sony IMX 335 - 5MP 1/2.8")
- C-S-25H0-075 AFレンズモジュール
- TOFセンサー
- 専用ソフトウェア
- 様々なオプション
(センサー各種、液晶パネルなど)
- ドキュメント一式

追加オプション

AF Explorerの標準構成を追加オプションで変更出来ます。

- Samsung®M3085のセンサーボード* (8MP 1/3.2")
- Sony IMX307のセンサーボード* (2MP 1/2.8")
- Sony IMX335のセンサーボード* (5MP 1/2.8")
- Sony IMX219のセンサーボード* (8MP 1/4")
- カメラシステムのライブ映像を出力する2.8インチ液晶ディスプレイ

コーニングパリオプティックのレンズモジュールからC-CシリーズとC-Sシリーズをこのキットで使用することが出来ます。

以下の対応表から適合する組合せを選択します。

		センサー			
		IMX307	IMX335	IMX219	M3085
解像度		2 M画素	5 M画素	8 M画素	8 M画素
ピクセルサイズ		2.9 μm	2 μm	1.2 μm	1.4 μm
フォーマット		1/2.8"	1/2.8"	1/4"	1/3.2"
C-シリーズモジュール	C-S-25H0-026	102°	102°	86°	126°
	C-S-25H0-036			63°	76°
	C-S-25H0-047		69°	52°	62°
	C-S-25H0-075	47°	47°	33°	41°
	C-S-25H0-096	37°	37°	26°	33°
	C-S-39N0-158			17°	20°
	C-C-39N0-160	23°	23°	16°	20°
	C-C-39N0-250	15°	15°	10°	13°

適合性
良好な適合
一部適合 (CRAの不一致など)
非推奨 (ケラレなど)

ドキュメント一式

Corning® Varioptic® が納入する各開発キットにはシステム構築やお客様の製品開発に役に立つアプリケーションノートが全て同封されます。

ユーザーガイド

- Focuslab ユーザーガイド
- VHD ユーザーガイド
- ボードユーザーガイド(USB-M, Maxim DrivBoard, Microchip DrivBoard, C-Com ボード)
- 顕微鏡用ユーザーガイド
- チュートリアルビデオ

技術に関する詳細情報

- マーケティングデータシート
- ZEMAXモデル：フォーカス設定と $n(\lambda)$ 仕様
- IGESモデル：3Dデザインと光学的かつ機械的な組み込み

組み込み

- 機械的かつ光電気的な組み込みの手引き
- 設計と組立てのルール
- ドライバー実装の手引き
- クローズド・ループオートフォーカス実装例
- オーバーシュートと最適化の概要
- ドライバーICのデータシート

全般

- 測定の原則
- 光学波面収差
- コスメティックの仕様
- レーザー用途

CORNING | Varioptic® Lenses

Corning Varioptic
Invenios France SAS
24B rue Jean Baldassini
69007 Lyon, France
Tel: +33 (0) 4 37 65 35 31
www.corning.com/variopic

日本代理店
クロニクス株式会社
〒160-0023東京都新宿区西新宿3-2-11
新宿三井ビルディング二号館904
Tel: 03-5322-7191
www.chronix.co.jp

