



*World's Leading Company
in Mixed Signal Technologies*

ザインエレクトロニクス カメラ開発 ソリューションキット

カメラシステム開発における
お客様の課題を解決します

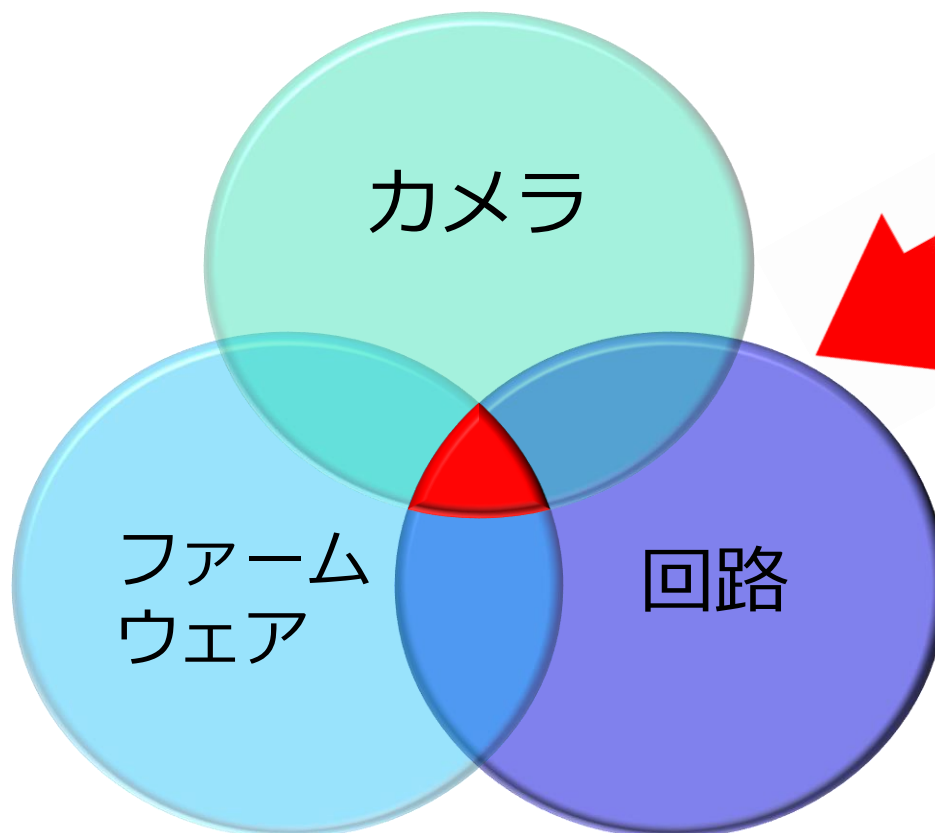
ザインエレクトロニクス株式会社
2019年5月



THine Electronics, Inc.

THine® カメラシステム開発の難しさ①

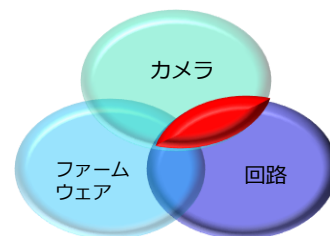
カメラシステム開発には必須の知識が3つあるが・・・



選択と集中による専門化と矛盾する

📷 FPGAだと

- ✓ 回路開発が必要
- ✓ 消費電力が大きい
- ✓ ICのサイズが大きい



ハードウェア回路は
書けない・・・
書ける人を探さなければ・・・

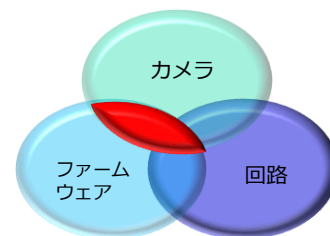
カメラのこと
なら分かるの
になあ



カメラエンジニア

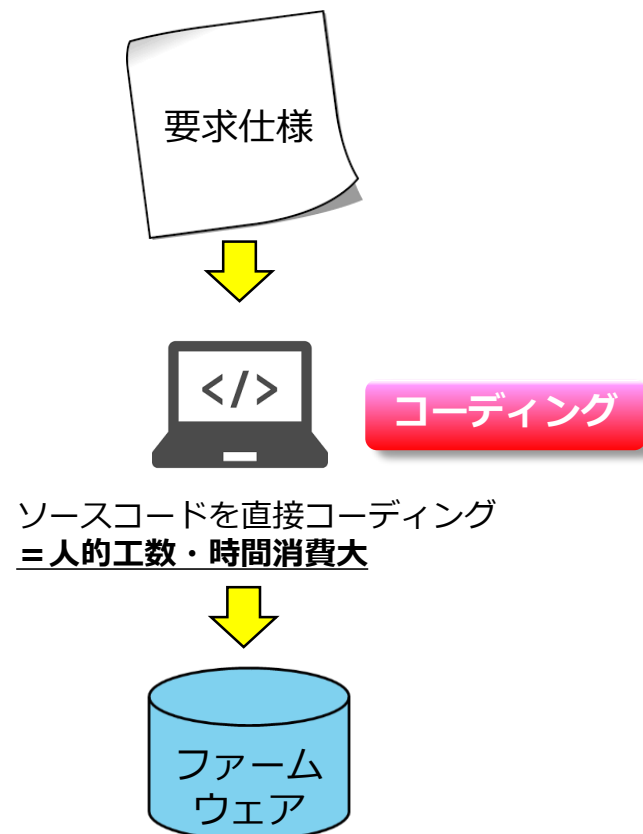
FPGAでもISPでも

- ✓ ファームウェアの開発が必要
- ✓ 開発工数大



カメラでやりたい
ことをどうファーム
ウェアにすればいい
んだろう

カメラエンジニア



THine® ザインの提案 <ハードウェア>



小型

3.9mm□
または
8mm□

省電力

バッテリー駆動
熱対策簡単

高画素

～1600万画素

高機能

3A,NR
色調整,色変換
リサイズ...

カメラ開発のトレンドは
FPGAレス & ファームウェアコーディングレス

Camera Development Kit(CDK)

ファームウェアテンプレート

GUIベースツールでカスタマイズ

ファームウェアコーディングから解放！

思い通りのカメラシステムが構築できる

- ✓ 希望するCamera Moduleを使用
- ✓ 必要な動作モード・画質を実現

タイムリーに市場投入ができる

- ✓ GUIベースで直感的に開発
- ✓ カスタムファームウェアを自動生成

 CDKで下記の項目をカスタマイズすることができます

基本性能

画素サイズ	1600万画素まで
フレームレート	16fps@16Mピクセル、20fps@13Mピクセル、 30fps@4K2K、120fps@1080p、240fps@720p、など
ピクセルレート	300Mピクセル/秒まで

インターフェイス

センサー	MIPI CSI-2 [™] 4レーン 1Gbps/レーン RAW12/10bit LVCMOSパラレル RAW12/10
ホスト	MIPI CSI-2 [™] 4レーン、1Gbps/レーン、YUV420/422 or JPEG、 LVCMOSパラレル、YUV422 or JPEG

 CDKで下記の項目をカスタマイズすることができます

ファンクション

センサ・カメラ
モジュール補正

黒レベル補正
適応型欠陥補正
レンズシェーディング補正

適応型画像処理

ノイズリダクション、エッジ強調、多軸色補正、トーンマップ

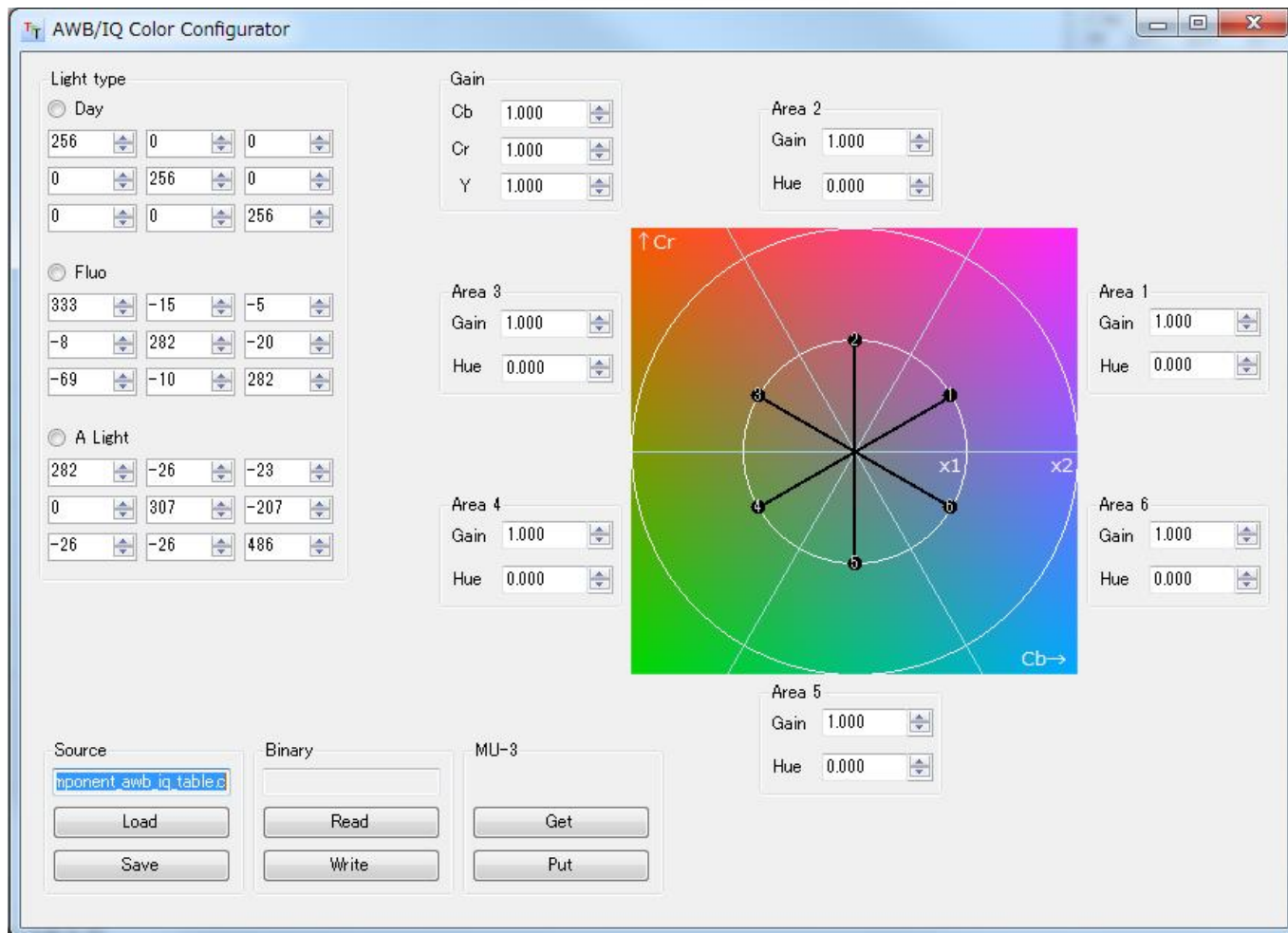
自動処理

多分割測光AE、コンティニュアスAE、AWB、フリッカー除去

その他

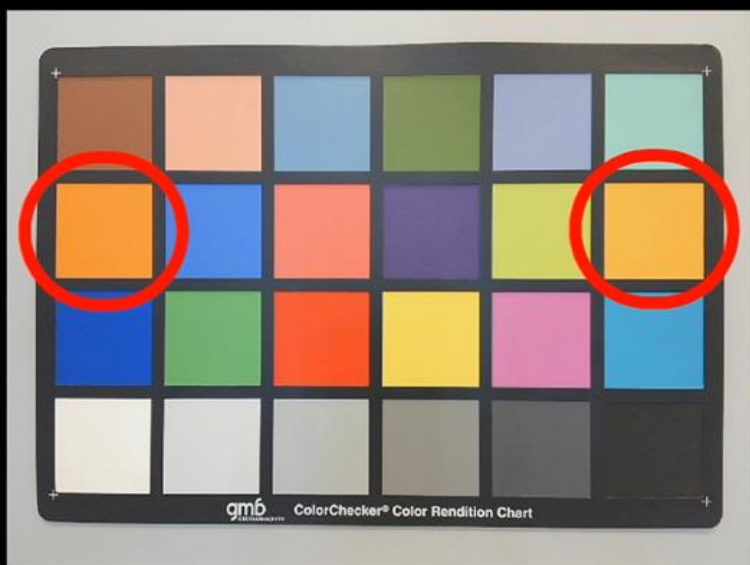
リアルタイムJPEGエンコーダ
水平ミラー処理
特殊効果（モノクロ・セピア・反転等）

THine® カスタマイズ例：GUIによる色補正



3T：GUIによる色補正画面

THine® カスタマイズ例：GUIによる色補正

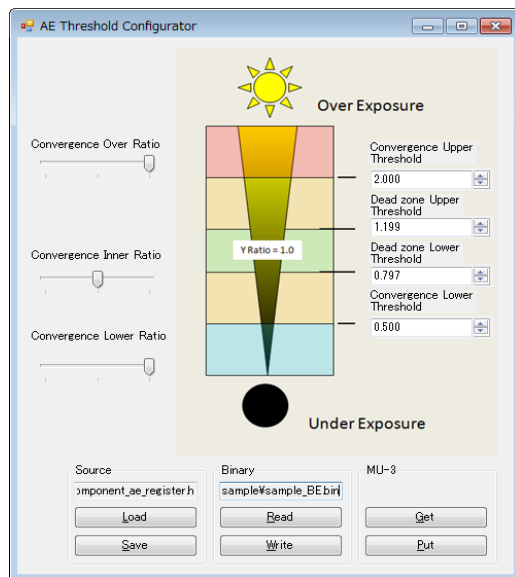


Before

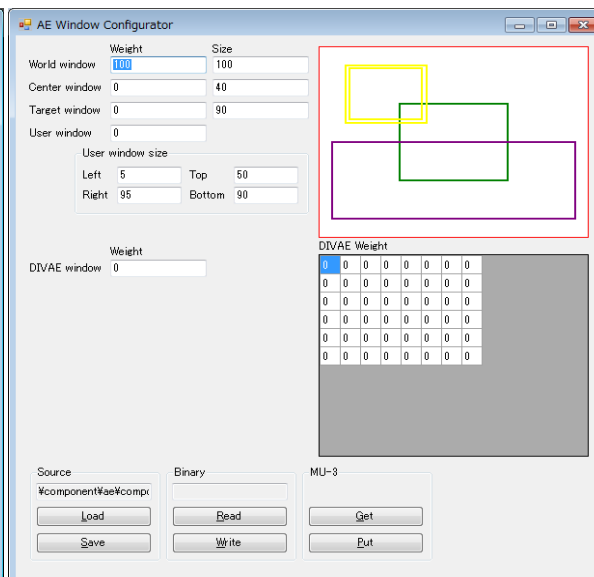


After

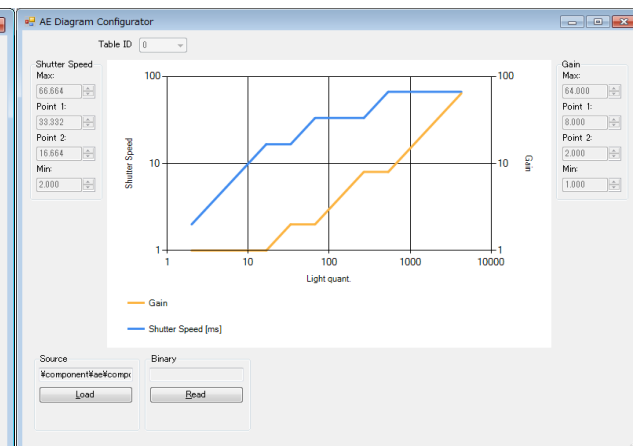
THine[®] カスタマイズ例 : AE



AEスレッシュホルドコンフィギュレータ



AEウィンドウコンフィギュレータ



AEダイアグラムコンフィギュレータ

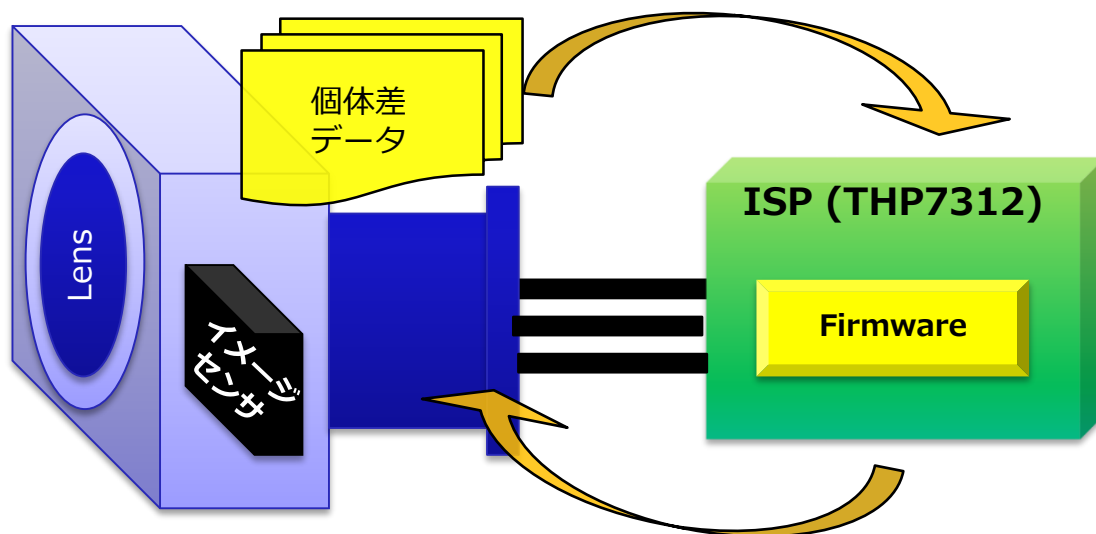
3T : GUIによるAEカスタマイズ画面



カメラモジュール個体差

- ✓ ホワイトバランス
- ✓ オートフォーカス
- ✓ レンズシェーディング

ISPが個体差データを使って校正



THine® CDKでライセンスされるもの

- 📷 ご使用にあたってはライセンス契約の締結が必要となります
- 📷 ライセンス対象は下記3点になります

1. Software Development Kit (SDK)

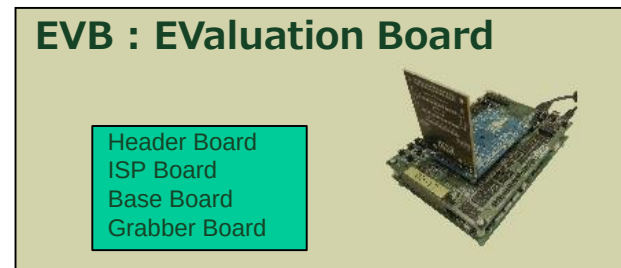
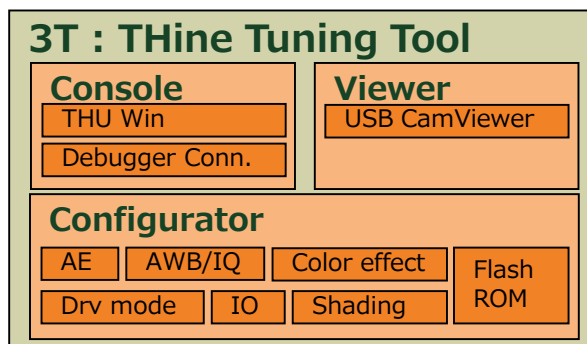
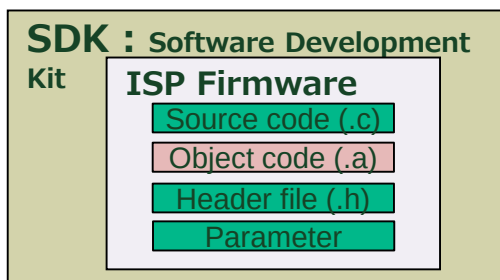
THP7312ファームウェアのテンプレート

2. THine Tuning Tools (3T)

GUIベースの画像調整ツール

3. Evaluation Board (EVB)

THP7312搭載の評価環境



■お客様でご準備頂く必要があるもの :

- IDE
 - Debug Probe
 - USB3.0 Cable
- CodeWarrior Special Edition
MULTILINK Universal
Type-A to Type-B



CDKでカメラシステム開発を簡単に！