



AIカメラモジュール ユーザーズマニュアル (RZ AI Camera EVK)

Version 1.0C



RZ AI Camera EVK

RZ AI camera EVK powered by Renesas RZ/V2L (Dual core Arm[®] Cortex[®]-A55@1.2Ghz for application and DRP-AI for AI inference) with AI application development environment for Mass production

Function overview:

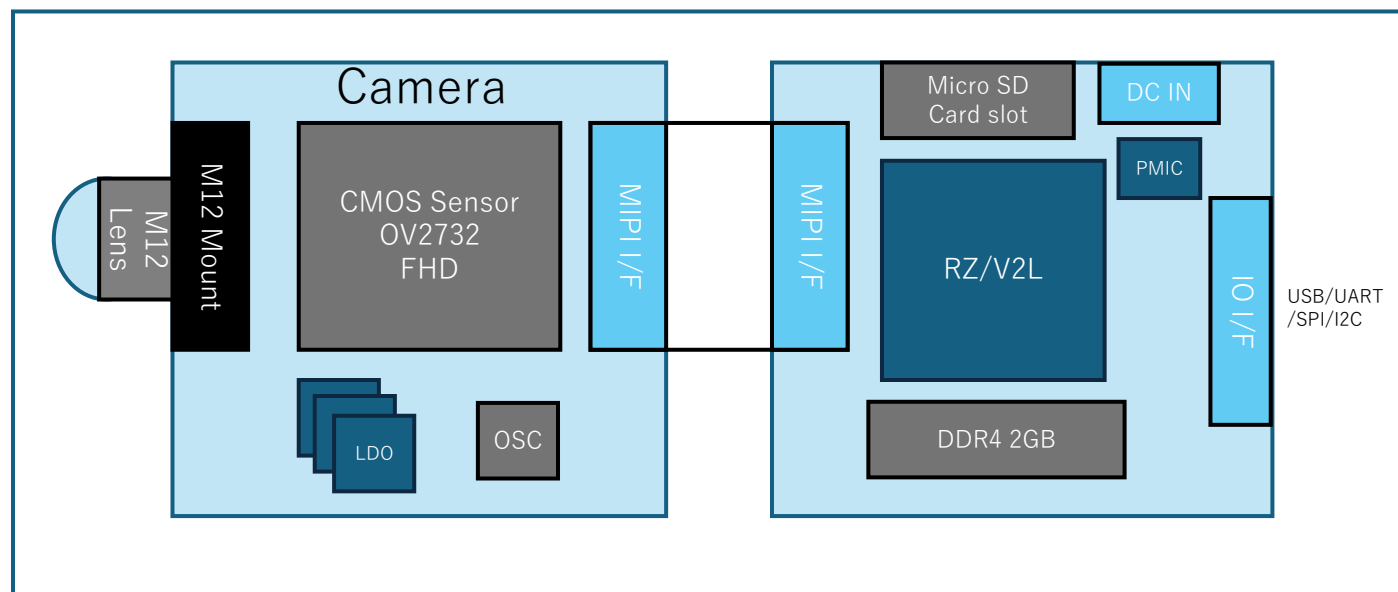
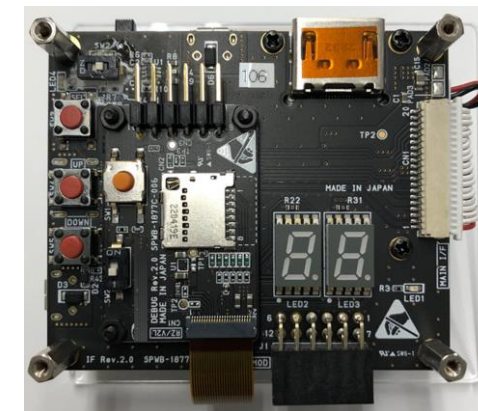
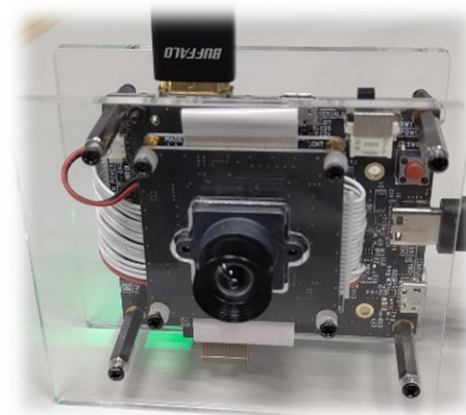
- Capture Frame rate(CMOS sensor output) : 2Mpixel, 30fps
- Monitor Output (HD): UP to 15fps (USB), Up to 30fps (MIPI DSI)
- Main processor: RZ/V2L (CPU:Cortex-A55 Dual 1.2GHz)
- AI Inference: RZ/V2L DRP-AI (Resnet50: 18fps, YOLOv3: 9fps)
- Camera signal processing on RZ/V2L
- AWB : Auto : 2000 to 8000K
- AE : Auto : Min 5lx (Sensor Shutter & Gain)

Hardware:

- CMOS Sensor : OV2732(Omni vision) FHD(2Mpixels)
- Lens : FOV (H:83° ,V:58° ,D:94°) (CH3617A)
- Main MPU : RZ/V2L (Renesas : R9A07G054L23GBG)
- Memory : DDR4-SDRAM 2GB (Micron)
- Flash Memory : microSD Card
- PMIC : RAA215300(Renesas)
- I/F : USB2.0, UART, I2C
- Power : 5V, 0.8A (PD: USB3.0 Type-C)
- Module size : 80 mm x 70 mm x 55 mm
- Temperature : 0 to 65°C
- Display: 7segment LED

Software

- SET AI SDK : (OS: Linux)
- AI Applications: Skeleton Recognition, Hand Gesture
by S.E.Technologies Limited
- AI development tool: Renesas AI tool(DRP-AI TVM etc.)
- Image quality Tuning tool (IQT) : ----





目次

• AIカメラモジュールのデモの概要	Page 04
• 用意頂くもの	Page 05
• S.E.T開発AIアプリケーション一覧	Page 06
• セットアップ	Page 07
• AIデモの活用	Page 08
• 付録	Page 09 ~



AIカメラデモの概要

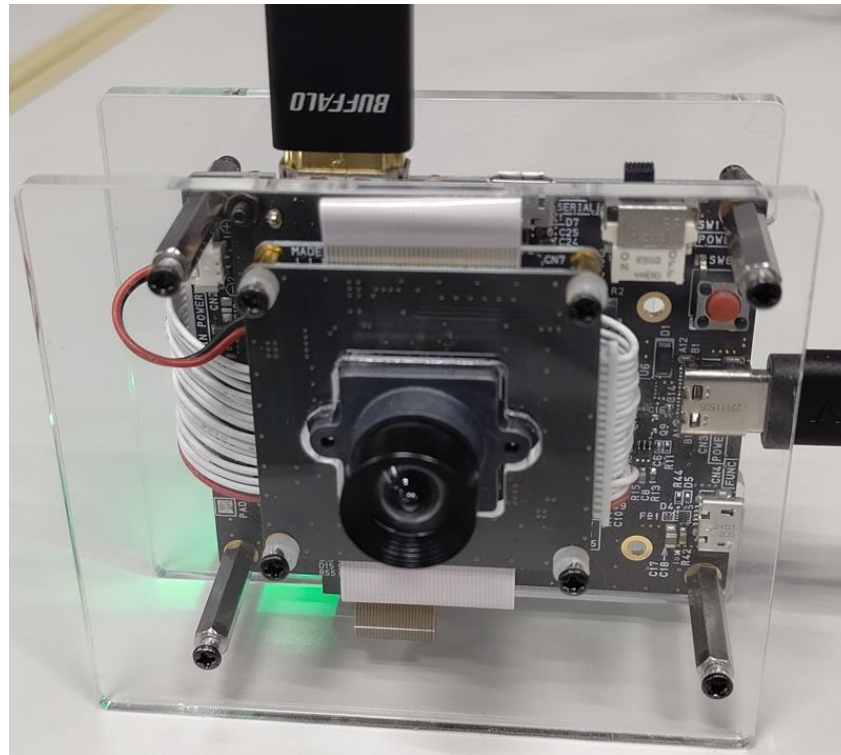
AIアプリケーションを実行するデモです。

このデモアプリケーションには複数のAIアプリケーションが含まれており、スライド6、7のリストから選択できます。

用意するもの

種類	File name	補足
カメラ	AIカメラモジュール(RZ AI Camera EVK)	
ソフトウェア	V2L-DEMO-SETOS (Ver〇.〇〇〇) .iso	Micro SD card (8GB~)
文書	RZ AI camera EVK OS Install manual.pdf	このEVKを動作する為に必要なOS (Micro SD)

AIカメラモジュール





S.E.T開発AIアプリケーション一覧

No.	Category	AI Application
1	骨格認識	人体の動きを認識することができます。上半身だけでも認識します(Pose Upper)
2	ハンドジェスチャー	手のジェスチャーを認識することができます(Hand Gesture)

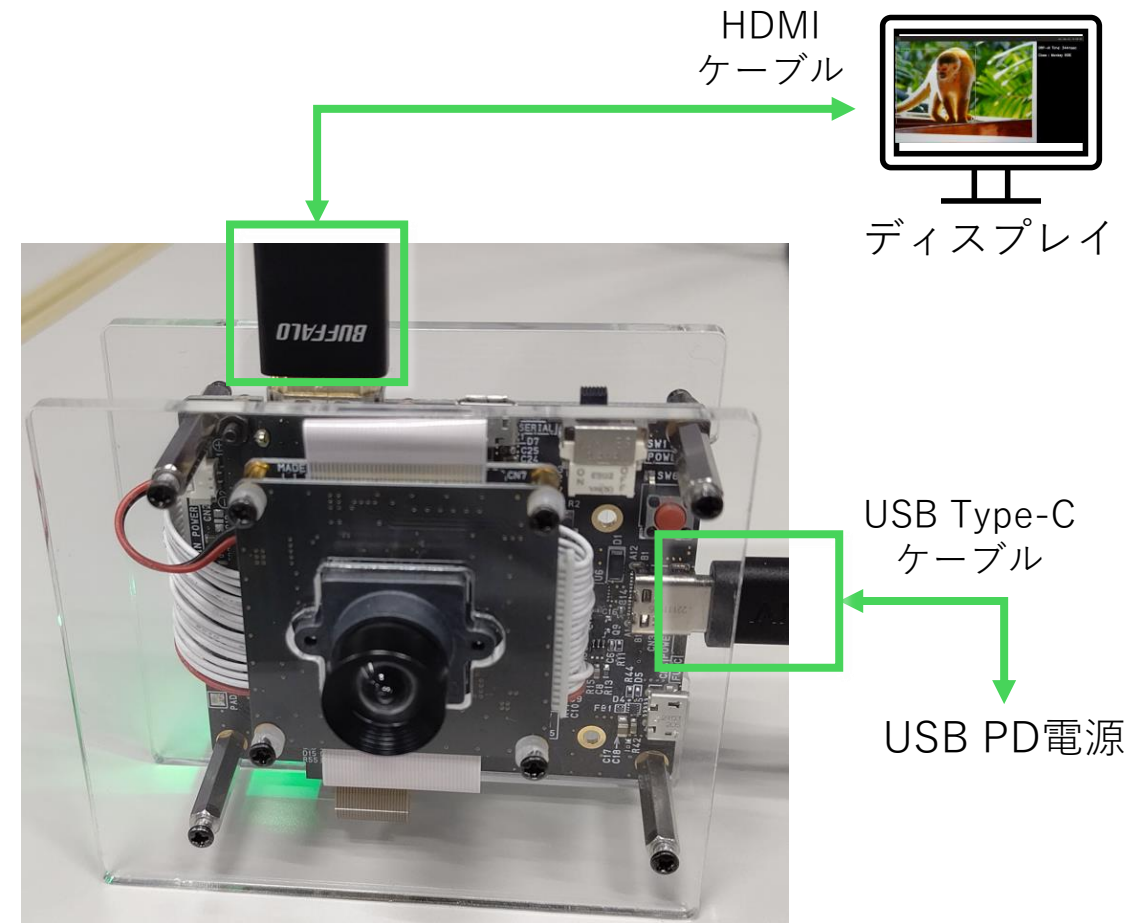
セットアップ

機器を接続する

右図を参照してください

以下の機器が必要です。

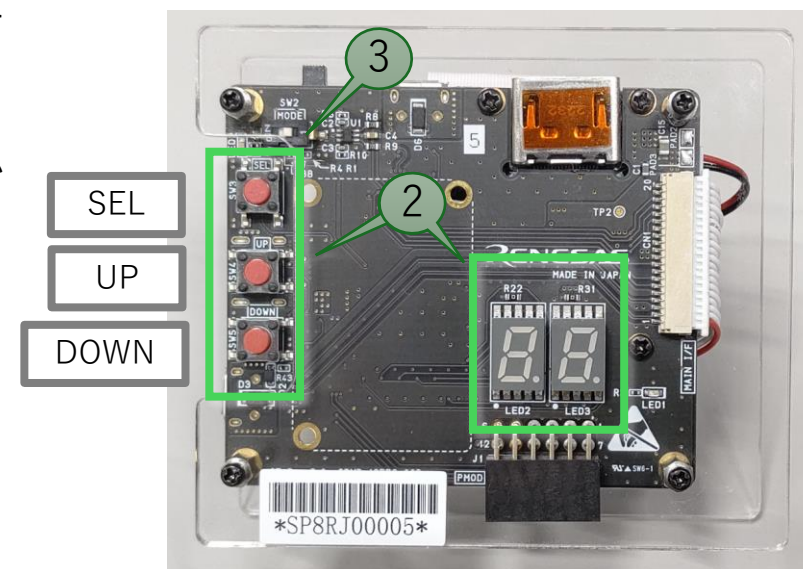
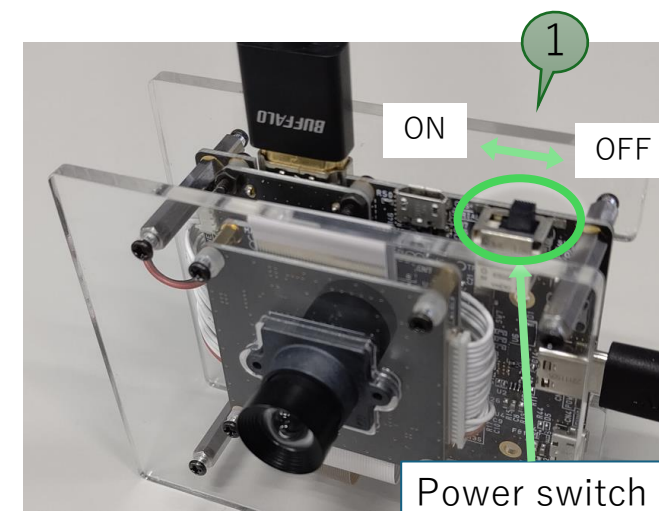
- ディスプレイ(HDMI)とHDMIケーブル
- USB PD電源(5V 0.8A以上) 、USB Type-Cケーブル



AIアプリケーションの使い方

1. ボードの電源を入れる
電源のスイッチをONにする.
2. AIアプリケーションの選択と実行
UP/DOWNボタンでAIアプリケーションの番号を選択し(番号は7セグメントLEDで表示)、SELを押して選択したAIアプリケーションを実行します。
番号はスライド 6, 7 のリストに対応しています。
3. AIアプリケーションの停止
AIアプリケーションの実行中にSELボタンを押します。その後、アプリケーションは停止し、手順 2 に戻ります。

ボードの電源を切る場合は、SELとDOWNを同時に押してシャットダウンしてから電源スイッチをオフにしてください。





・付録

- ターミナルモード の説明
- AI応用情報
- AIカメラモジュールの処理フロー



設定(ターミナルモード)

ターミナルモード:ターミナルを使ってデモを操作

1.機器を接続する

右図をご参照ください

以下の機器が必要です。

ディスプレイ(HDMI)とHDMIケーブル

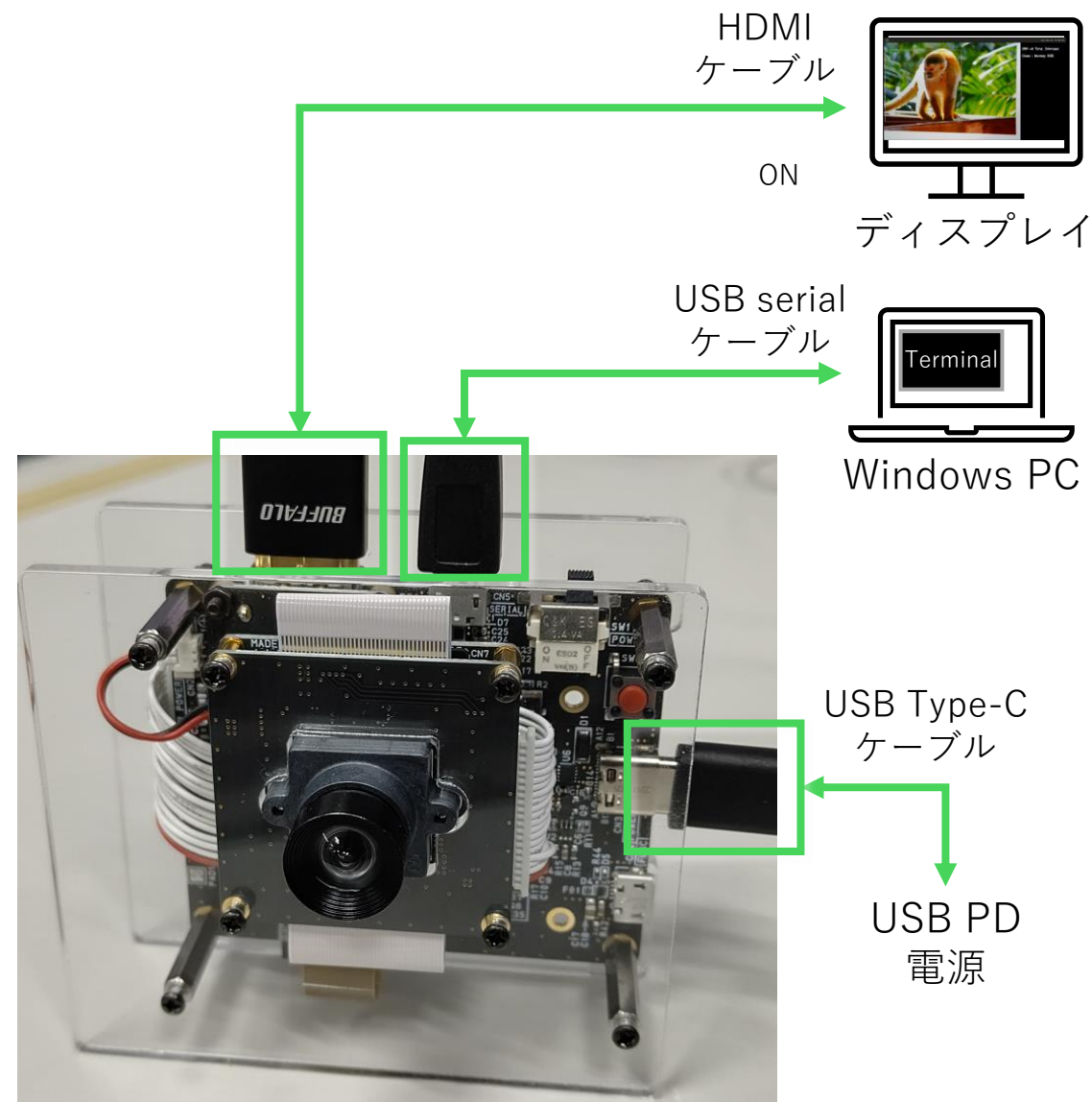
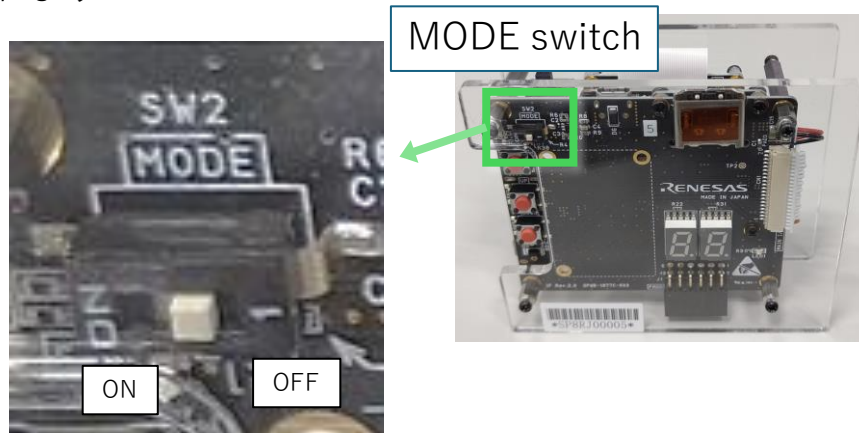
- USB PD電源(5V 0.8A)以上、USB Type-Cケーブル
- Windows PCおよび ターミナルソフトウェア (Teraterm)
- USB Type-microABケーブル

2.モードをターミナルモードに設定します

MODEスイッチを「OFF」に設定します。下図をご参照ください

3.ボードの電源を入れる

電源スイッチを入れます





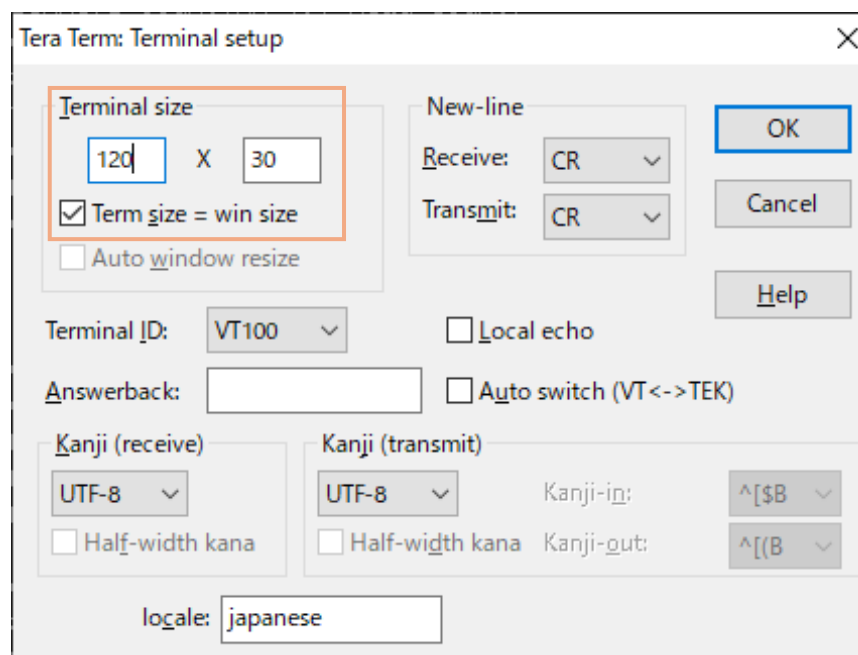
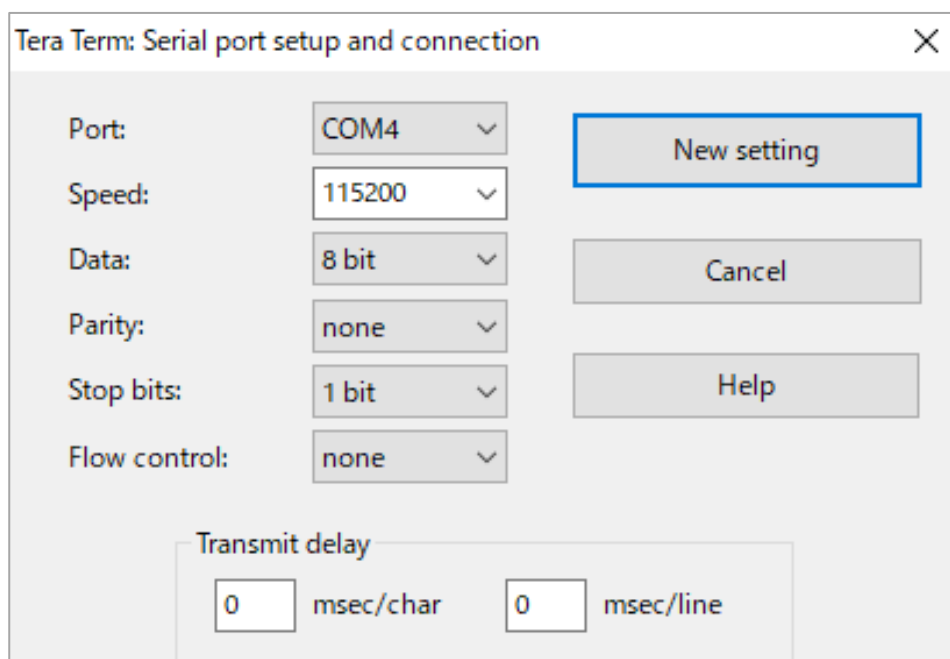
設定(ターミナルモード)

2.ターミナルソフトウェアを開きます

「ファイル」>「新しい接続」で接続を設定します。

「ファイル」>「セットアップ」->「ターミナル」でターミナルを設定します。

ターミナルサイズ -> 120×30以上



AIデモ(ターミナルモード)の使い方

<コマンドプロンプト>

1. AIデモアプリケーションを起動する
ログインしてスクリプトを実行する
AIカメラのLinuxの起動後“./ai-demo.sh”を入力する

```
smarc-rzv2l login: root
Last login: Sun Sep 20 10:44:06 UTC 2020
root@smarc-rzv2l:/# ./ai-demo.sh
```

2. AIアプリケーションの選択
番号[1]もしくは[2]をキー入力し、選択したAIアプリケーションを起動します
([q]キーとEnterキーでLinuxコマンドプロンプトに戻ります)

```
[ 1] Retail- Pose Upper
[ 2] Retail- Hand Gesture
```

※Hand Gestureの場合、
上記操作によってアプリケーションを実行した場合に限り、ターミナル画面に識別結果を表示する機能がございます。
ボタン操作でアプリケーションを実行した場合は出力されません。

```
Palm
One
three
```

```
smarc-rzv2l login: root
Last login: Sun Sep 20 10:44:06 UTC 2020
root@smarc-rzv2l:/# ./ai-demo.sh
```

スクリプトの実行
“./ai-demo.sh”

<メニュー>



```
[ 1] Retail- Pose Upper
[ 2] Retail- Hand Gesture
[ q] Quit menu

Enter number [1-2] > 1
```

Enter “1” or “2”

<AIアプリケーションの実行>



3. AI Demoアプリケーションを停止し、メニューに戻る

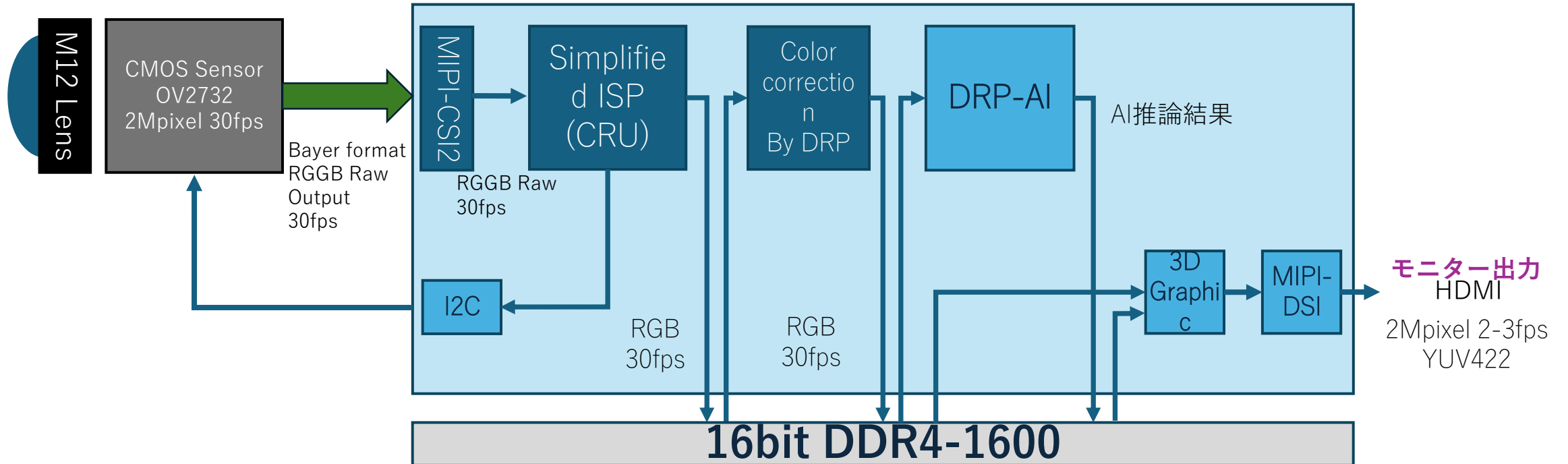
環境（ターミナルモード）

Equipment	Description
Windows PC	ターミナルソフトの制御に使用
OS	Windows10
ターミナルソフトウェア	Tera Term(最新版)を推奨します https://ttssh2.osdn.jp/index.html.en
VCP ドライバー	仮想COMポートドライバは、WindowsPCとAIカメラをUSB経由で通信し、仮想的にシリアルポートとして使 用されます。 https://ftdichip.com/drivers/vcp-drivers/

AIカメラモジュール画像処理

■詳細画像処理の流れ

RZ/V2L



Sensor output	CRU output	Color correction output	DRP-AI output	MIPI-DSI output
RRGB 30fps	RGB 30fps	RGB 2-3fps	2-3fps	YUV422 2-3fps
		DRP処理によるフレームレート低下	AI処理の種類に依存	