

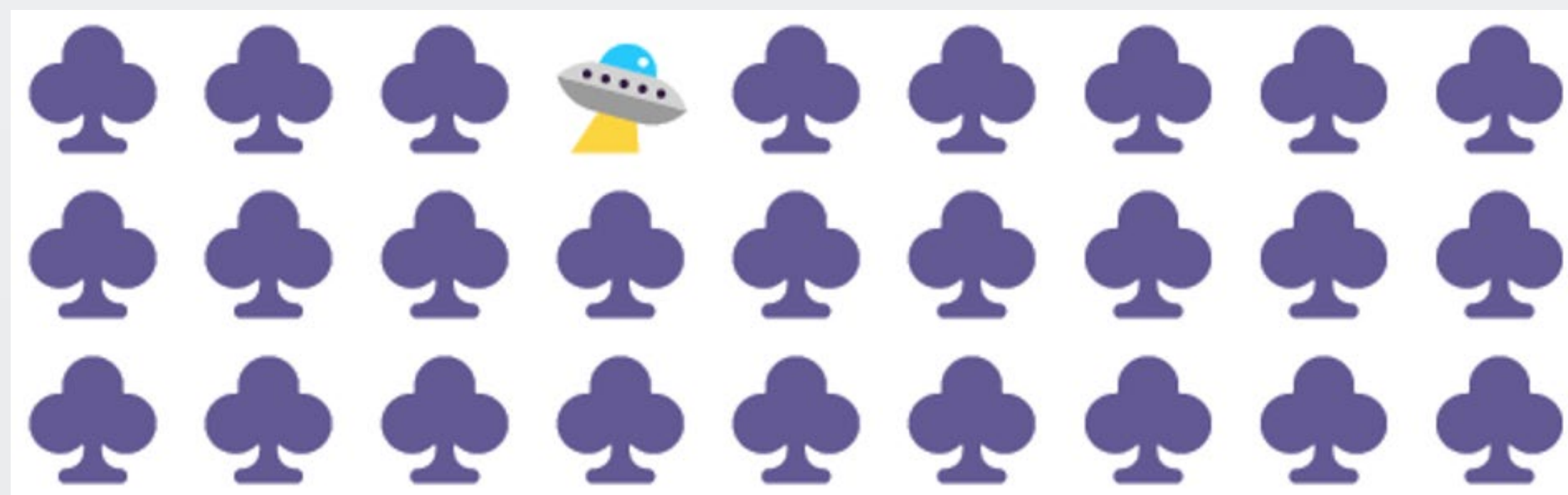
# 画像解析ソフトウェアMIPAR



## MIPAR

Image Analysis Software

Deep LearningでUFOを見つけよう!  
(DLモデルとレシピ作成編)



Simple. Uniquely Powerful.

この学習には、体験版のご利用、またはDeep Learning Extensionのご購入が必要です。

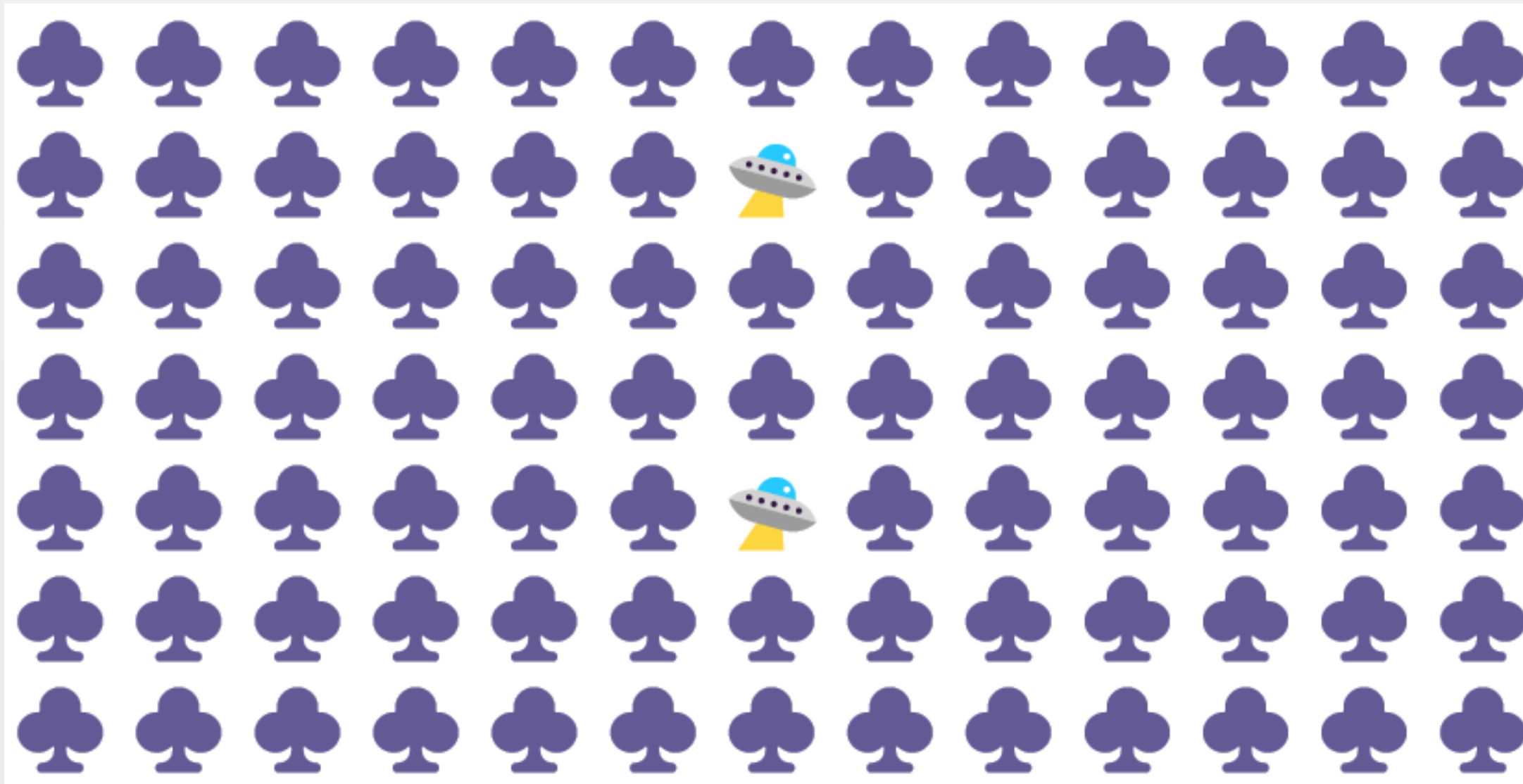
別紙、**DLモデル付きレシピ適用編**でご紹介したDeep Learning付き検出レシピ（Recipe\_with\_DL\_model.rcp）には、教師画像2枚で作成したDeep Learningモデルが含まれています。

他のソフトウェアでは、教師画像を数十枚必要するのに対して、たった2枚で簡単にテストが行えるMIPAR独自のDeep Learningは、ある程度の精度をキープしたまま気軽に試せるのが魅力です。

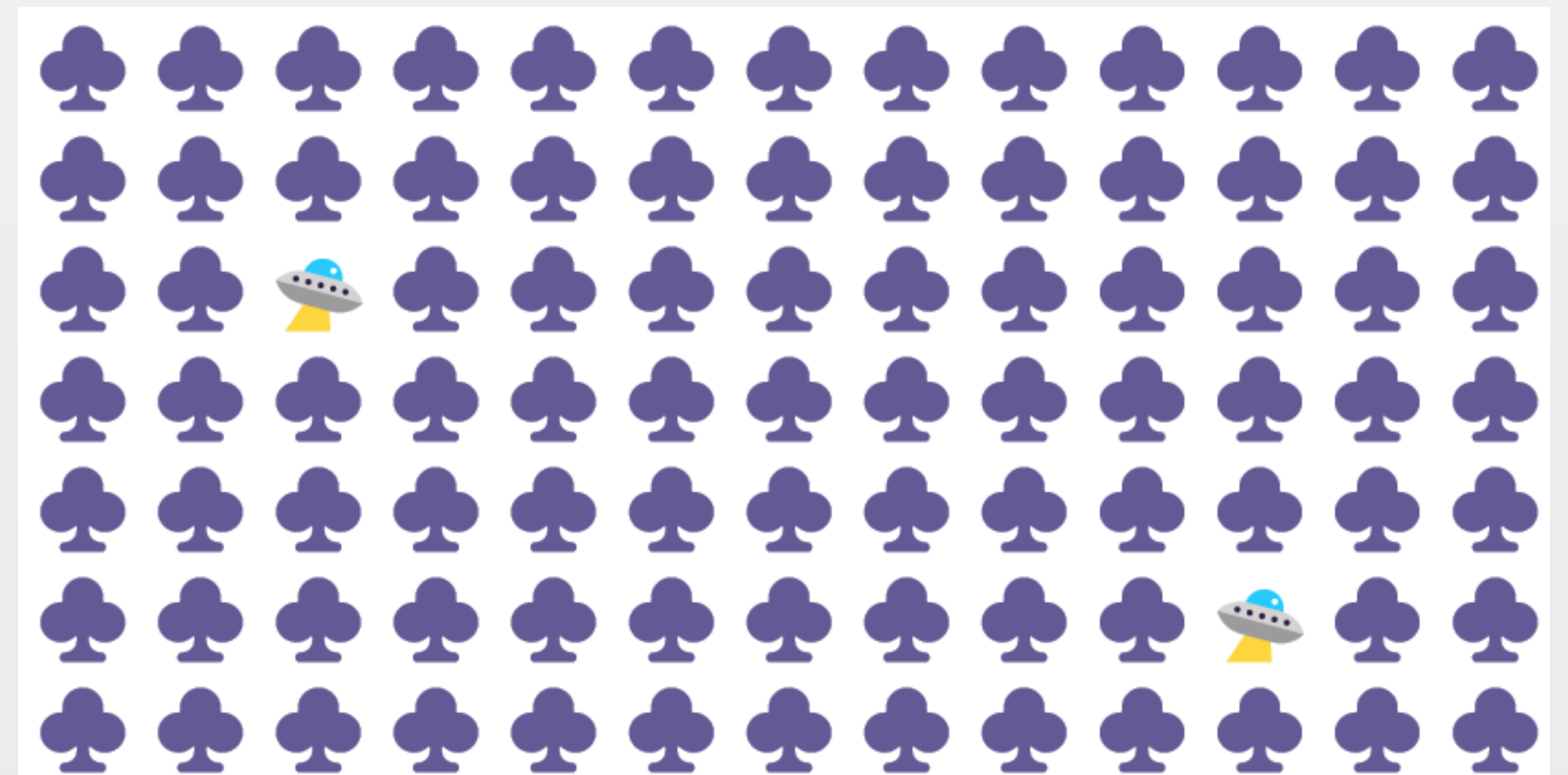
それでは、どのようにモデル作成とレシピ設定を行ったかをご案内いたします。

Deep Learningは、複数の画像で学習させたモデルを作成するための、教師画像を準備するところから始まります！  
今回は、次の2つの画像を教師画像として、検出部位を指定していきましょう。

training\_pic1.png

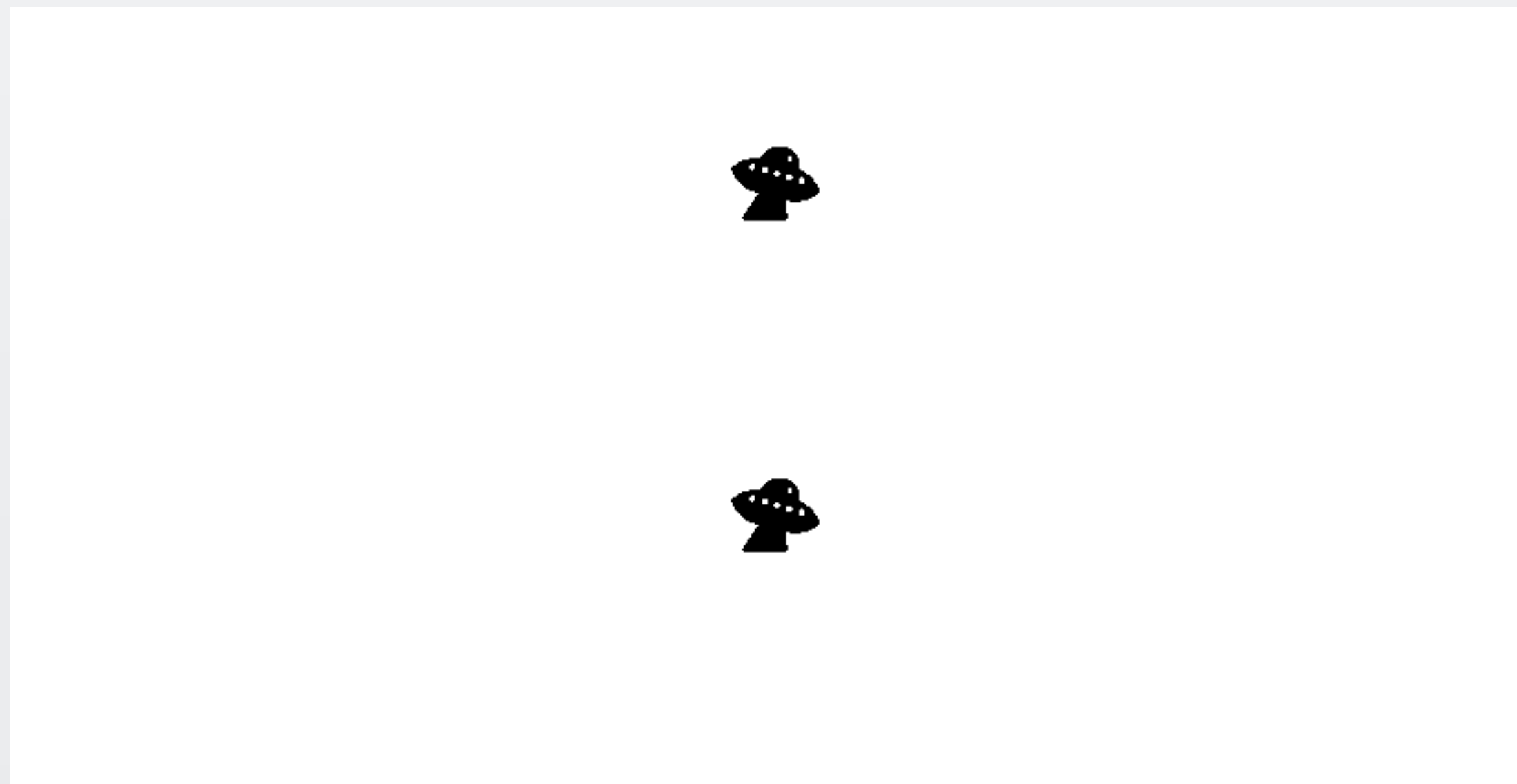


training\_pic2.png

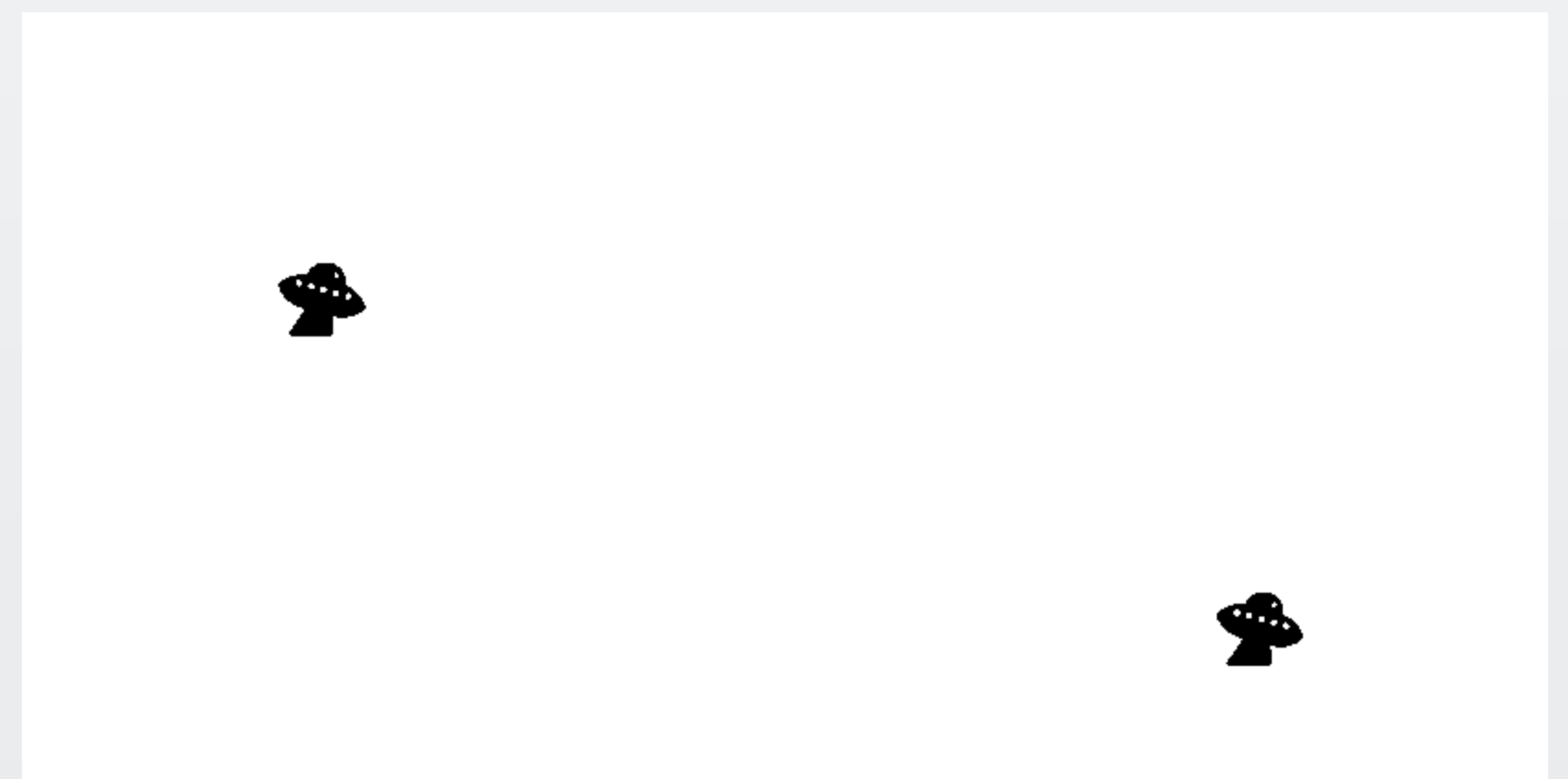


既に作成済の教師作成用レシピ（Recipe\_for\_making\_bw\_image.rcp）を使って、UFO部とTree部、Windows窓部に分けて、BW画像と呼んでいる2値化画像をMIPARのImage Processorで作成していきます。  
もちろん、レシピを使わずに手作業で塗りつぶしても大丈夫です。

**training\_pic1.png（UFO部）**



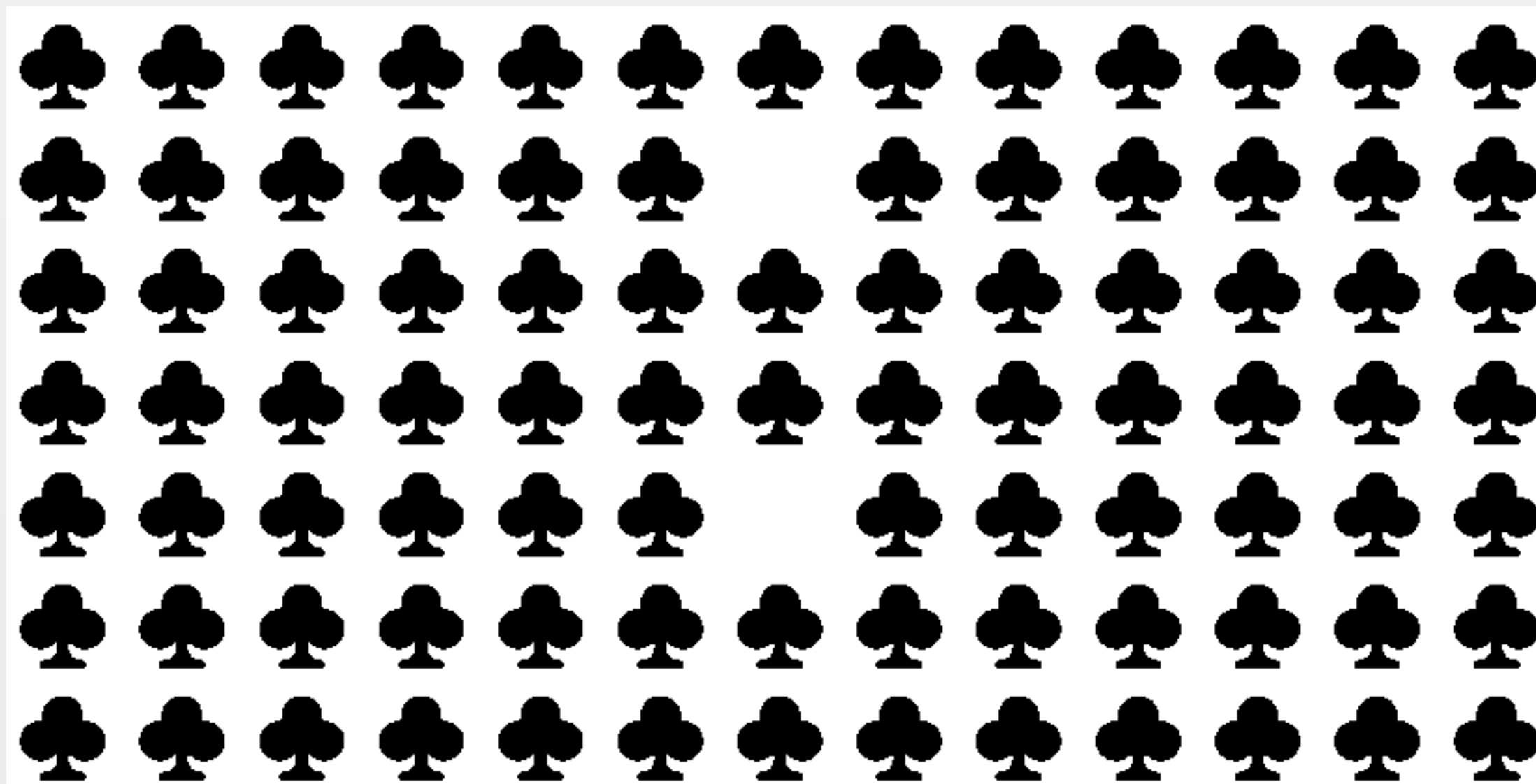
**training\_pic2.png（UFO部）**



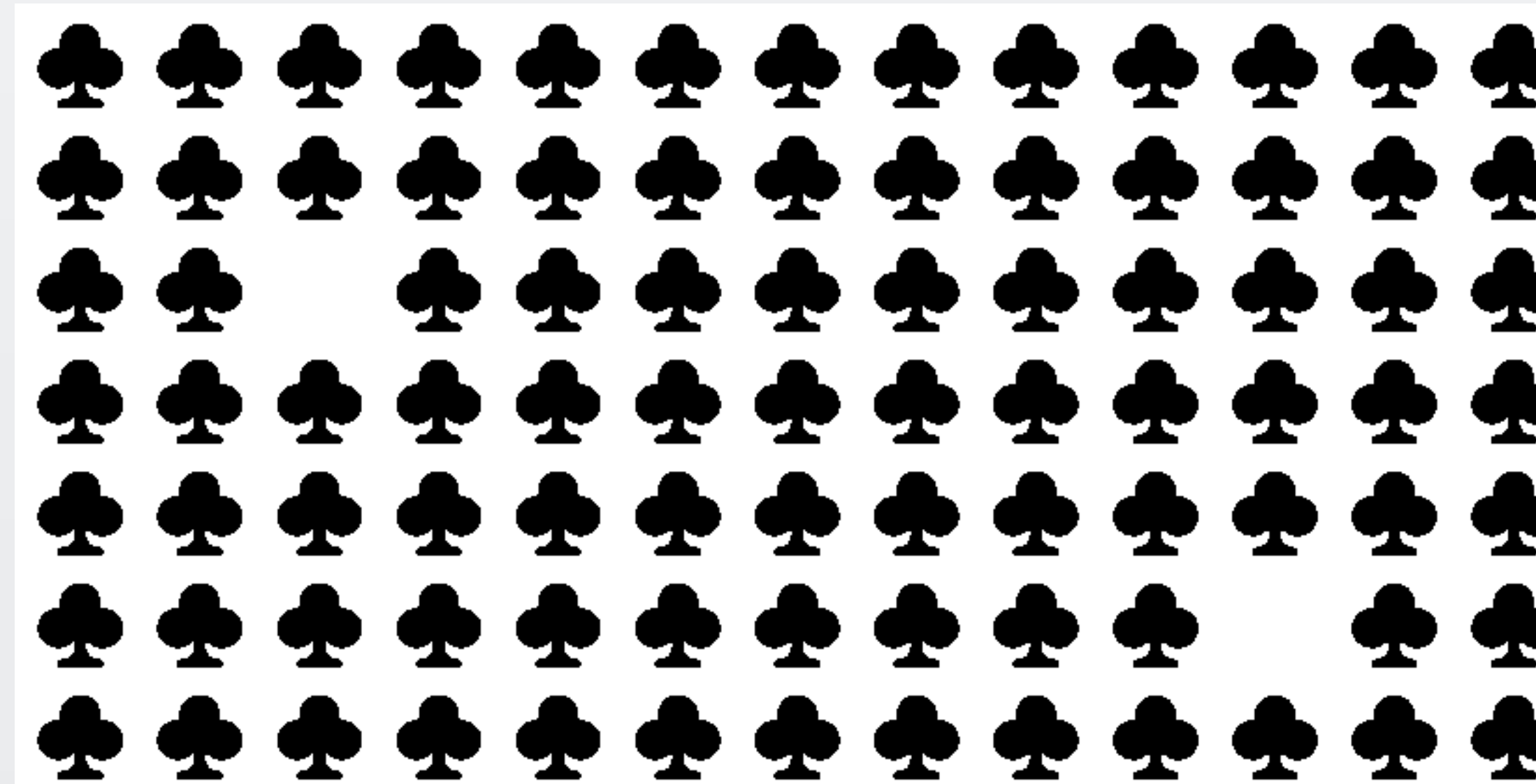


MIPARのDeep Learning学習には、少なくとも2つのレイヤ（検出対象を指定したもの）に対するBW画像が必要です。  
今回は森に見立てた対象として、下の2値化画像もレシピで出力されます。

training\_pic1.png（Tree部）

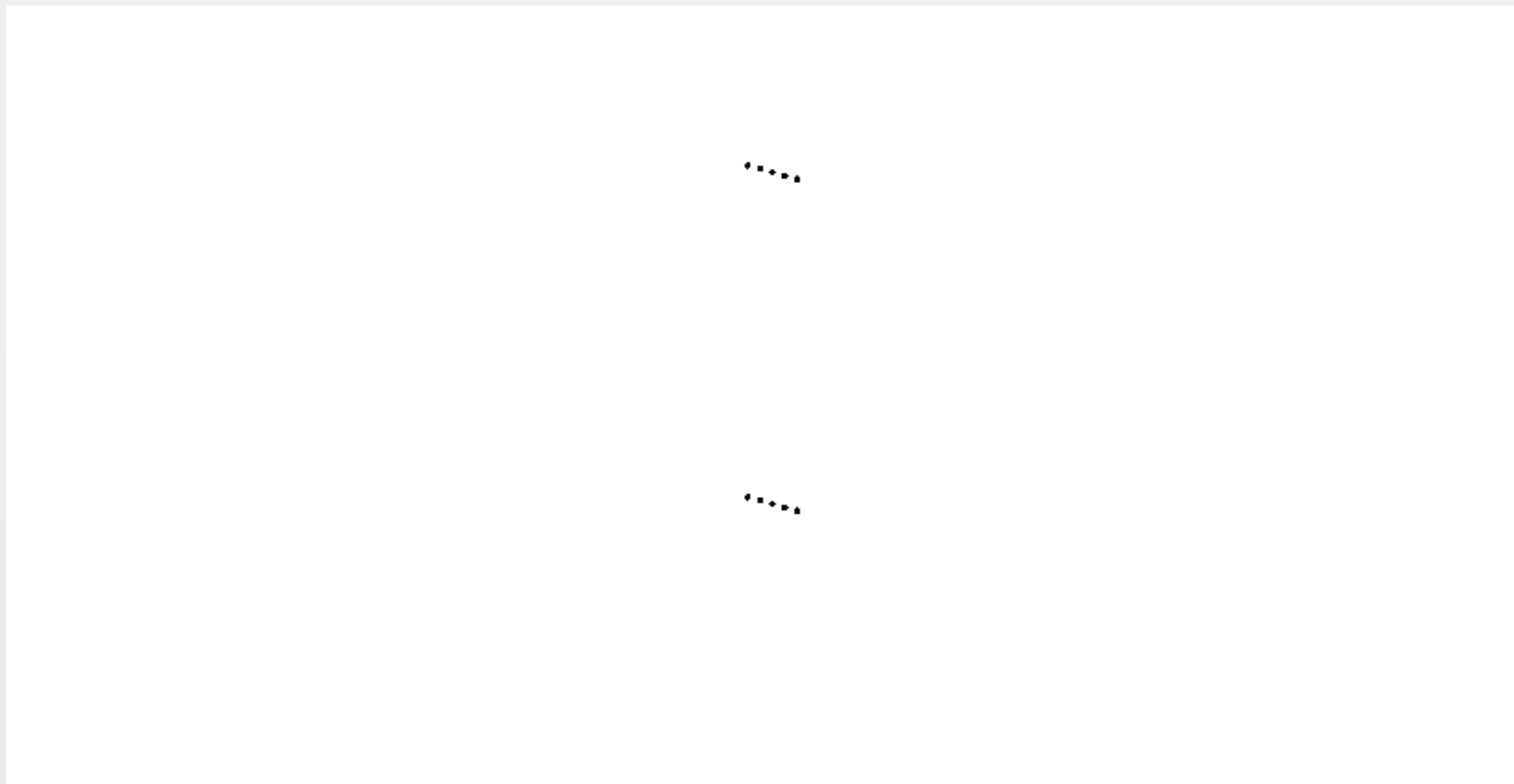


training\_pic2.png（Tree部）

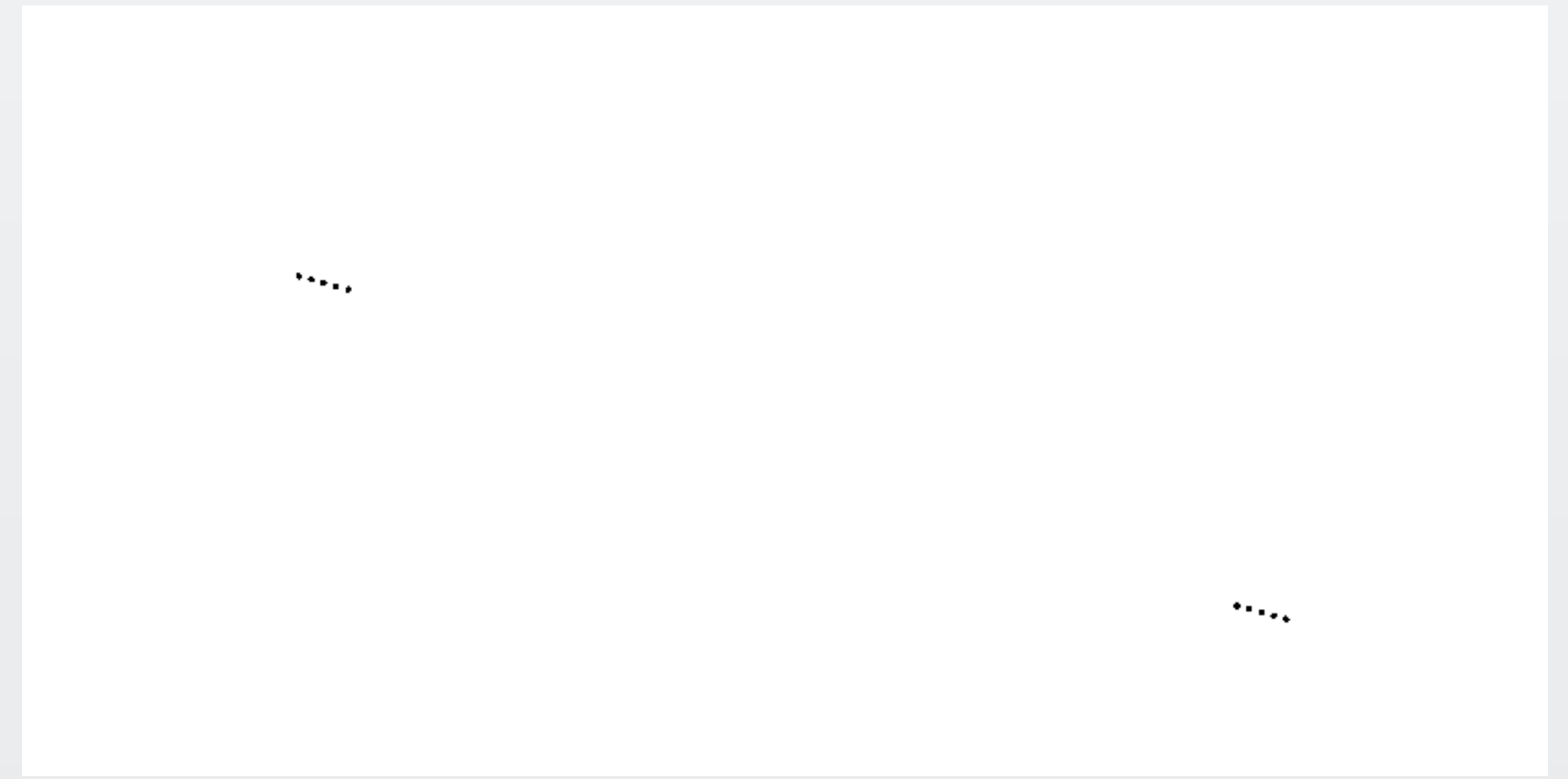


MIPARのDeep Learning学習には、少なくとも2つのレイヤ（検出対象を指定したもの）に対するBW画像が必要です。  
検出対象が一つしかない場合は、学習時に「それ以外の部分」を別のレイヤに設定することが出来ます。

**training\_pic1.png（windows部）**

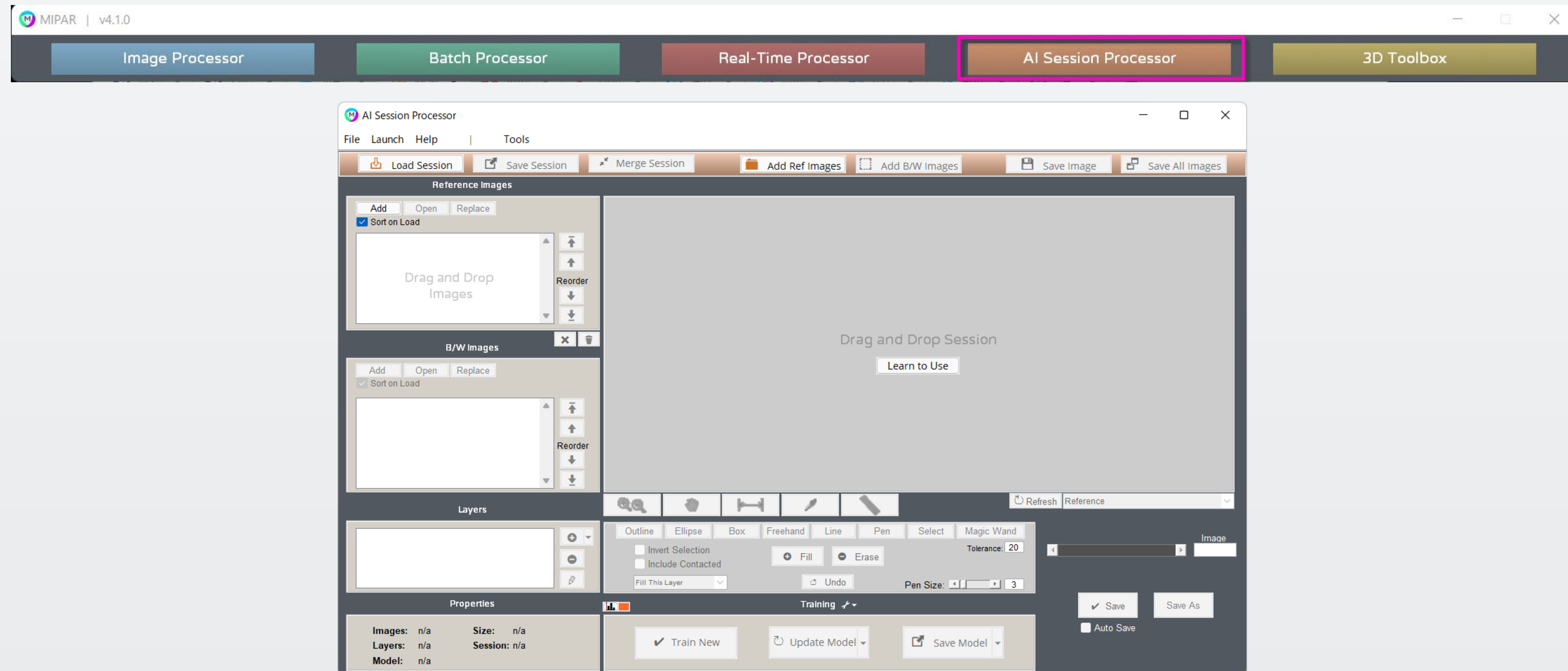


**training\_pic2.png（windows部）**



# Deep LearningでUFOを見つけよう！（DLモデル&レシピ作成）

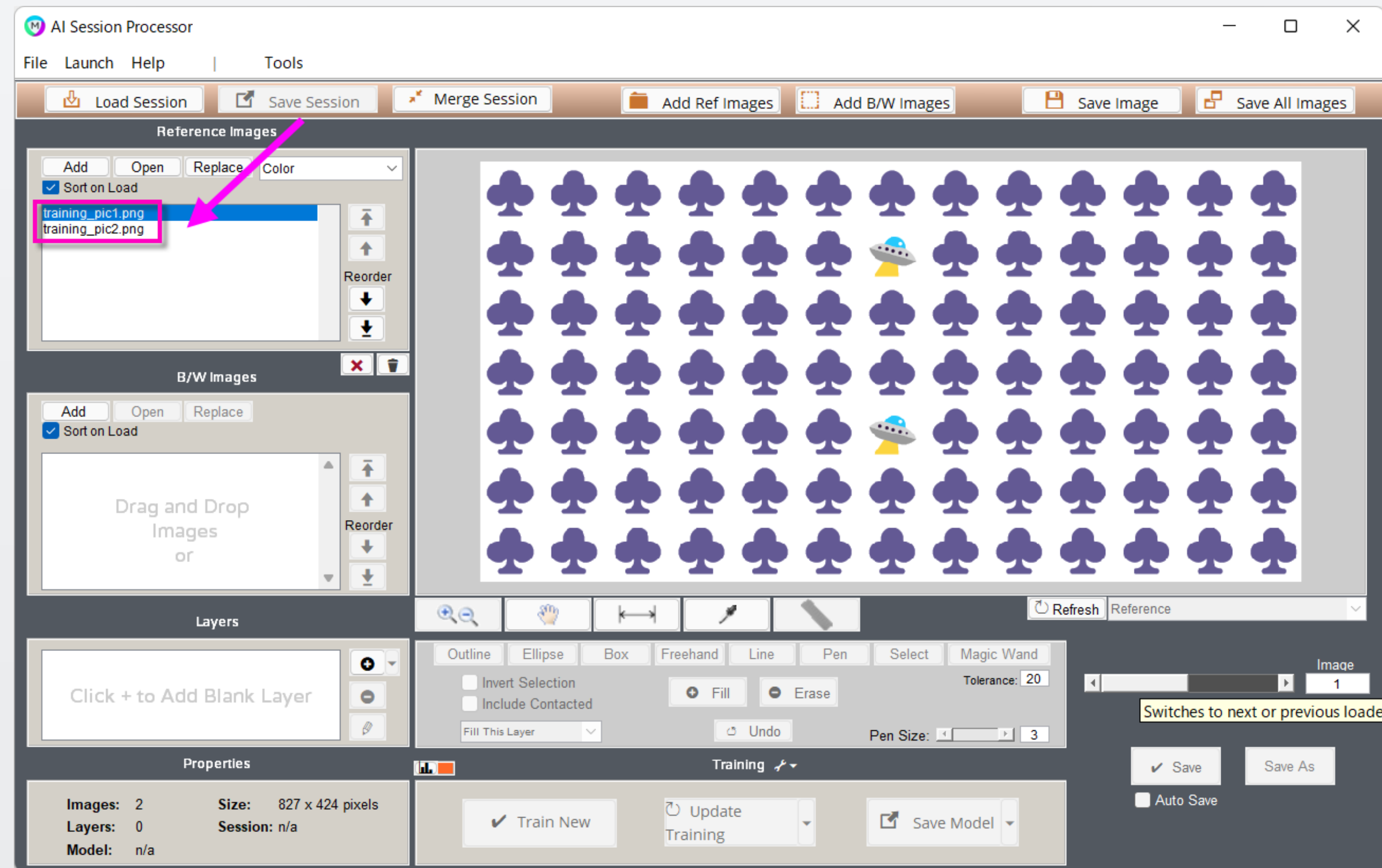
それでは、この2組の画像を使って学習を始めてみましょう。  
**MIPARを起動して、AI Session Processor(旧Deep Learning Extension) を起動します。**



この学習には、体験版のご利用、またはDeep Learning Extensionのご購入が必要です。

# Deep LearningでUFOを見つけよう！（DLモデル&レシピ作成）

下の矢印の箇所に、オリジナルの画像をドラッグ&ドロップ、またはAddボタンから追加します。

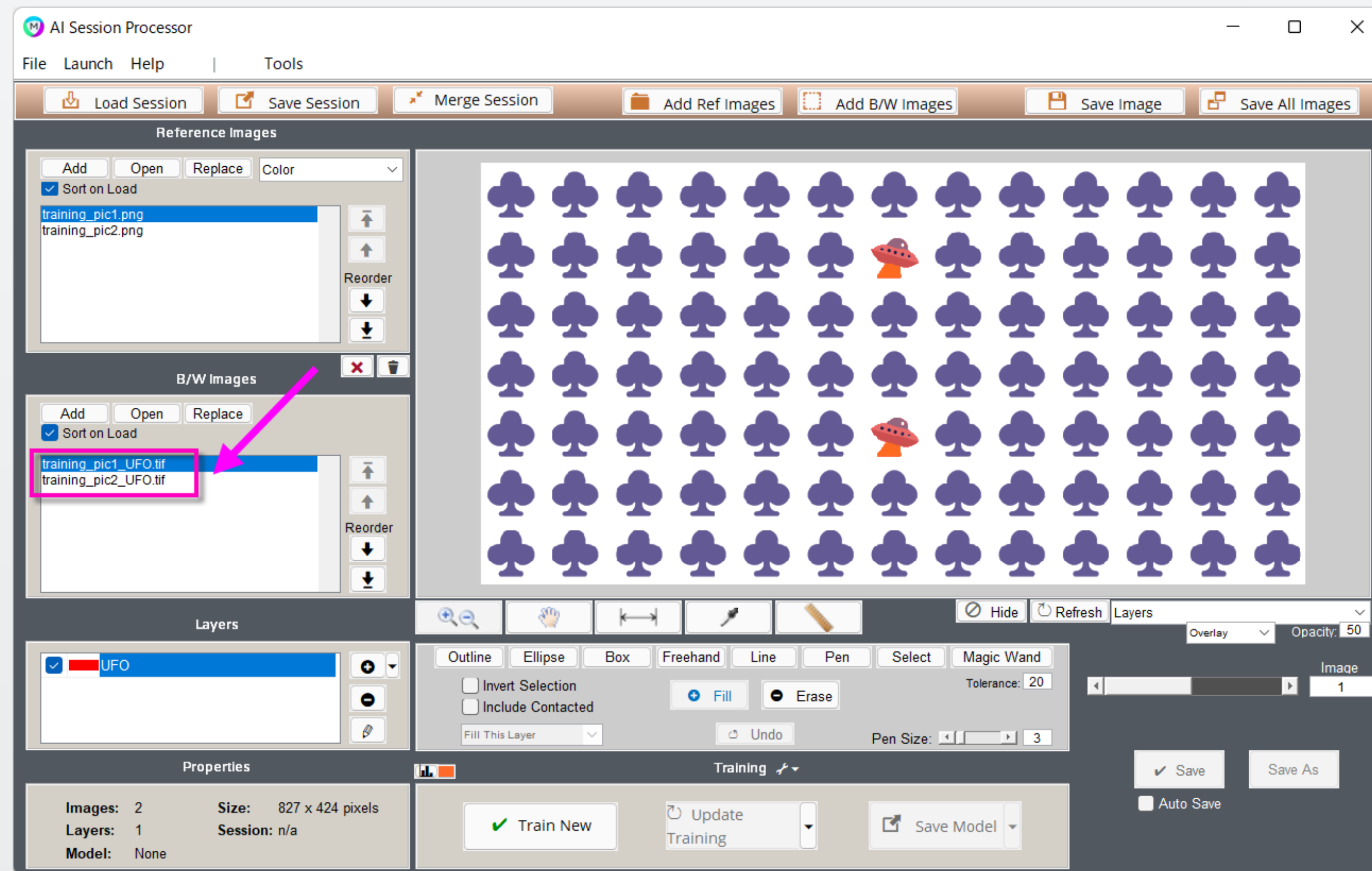


この学習には、体験版のご利用、またはDeep Learning Extensionのご購入が必要です。



# Deep LearningでUFOを見つけよう！（DLモデル&レシピ作成）

下の箇所に、今度はUFOのBW画像をドラッグ&ドロップ、またはAddボタンで追加し、レイヤにUFOという名前を付けましょう。

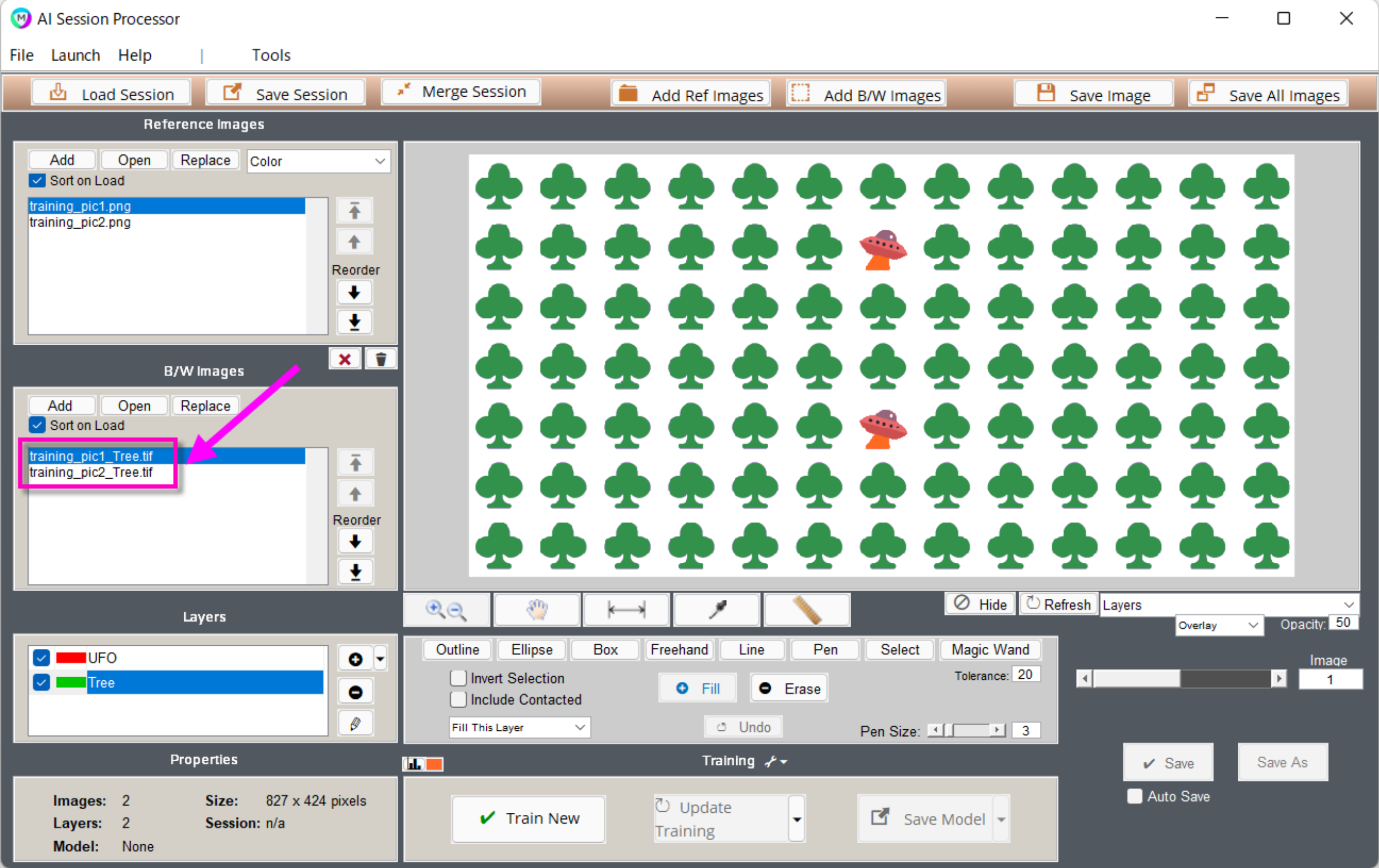


オリジナル画像と  
UFOの2値化画像が  
重なります。  
（画像の順番には気を  
付けてください）

この学習には、体験版のご利用、またはDeep Learning Extensionのご購入が必要です。

# Deep LearningでUFOを見つけよう！（DLモデル&レシピ作成）

UFOの2値化画像を追加した同じ個所に、今度はTreeのBW画像をドラッグ&ドロップで追加して、レイヤ名をTreeとします。



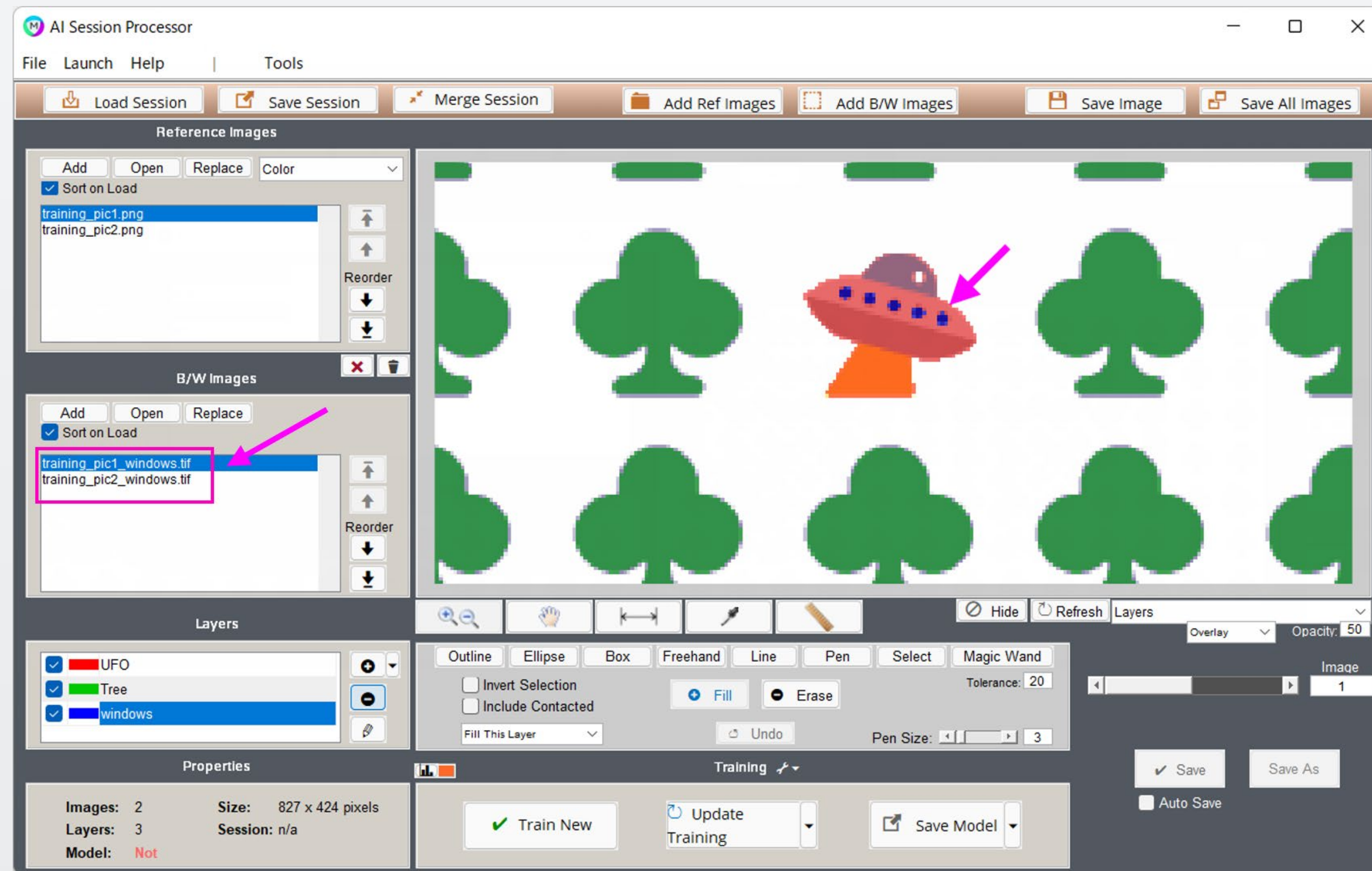
オリジナル画像と  
Treeの2値化画像が  
重なります。

この学習には、体験版のご利用、またはDeep Learning Extensionのご購入が必要です。



# Deep LearningでUFOを見つけよう！（DLモデル&レシピ作成）

さらに、windows窓部の2値化画像を同じ個所に、ドラッグ&ドロップで追加して、レイヤ名をwindowsとします。

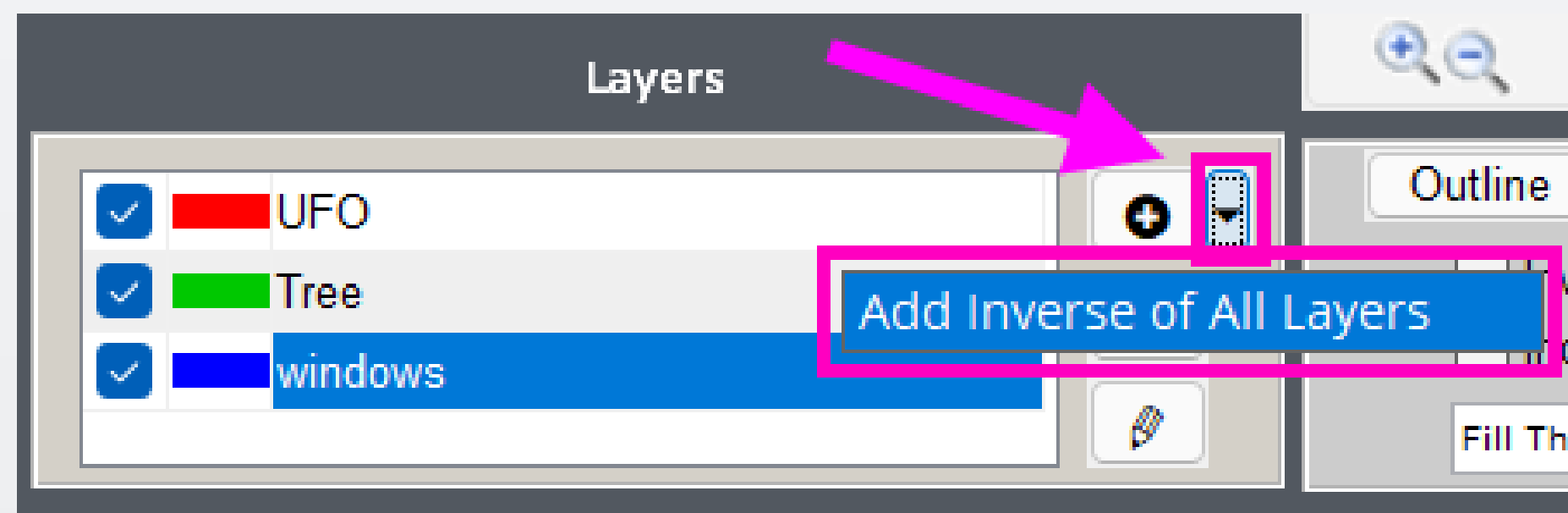


オリジナル画像に  
3種類の2値化画像が  
重なりました。

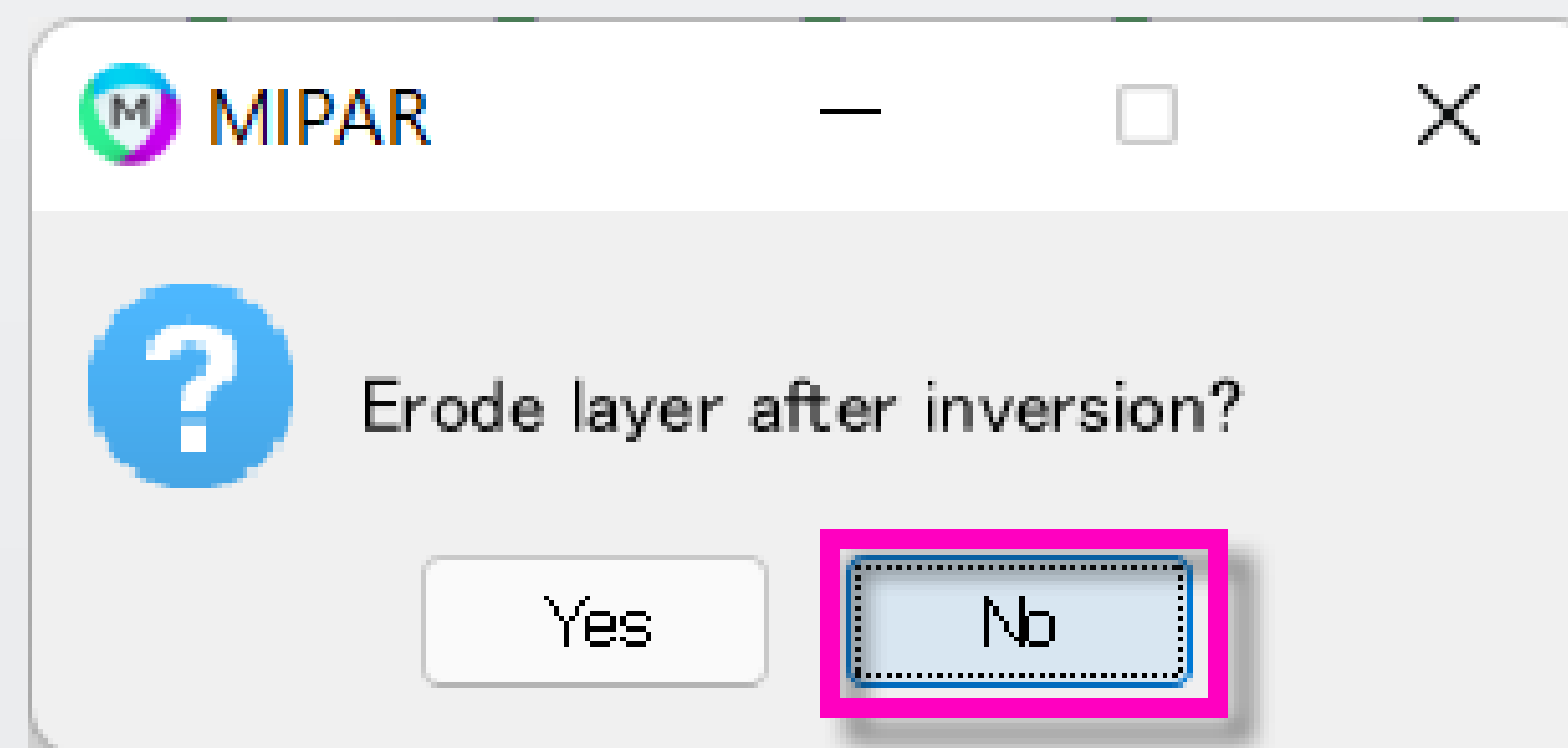
この学習には、体験版のご利用、またはDeep Learning Extensionのご購入が必要です。

# Deep LearningでUFOを見つけよう！（DLモデル&レシピ作成）

レイヤが2つ以上あれば学習は可能なので充分ですが、今回は下の矢印をクリックして、「それら以外」の部分をBackgroundと名付けてレイヤをもう一つ作成してみましょう。



他レイヤと距離を置いて区別しやすいように、Erode（領域を縮小）するかを尋ねられますが、今回はNoで進みます。

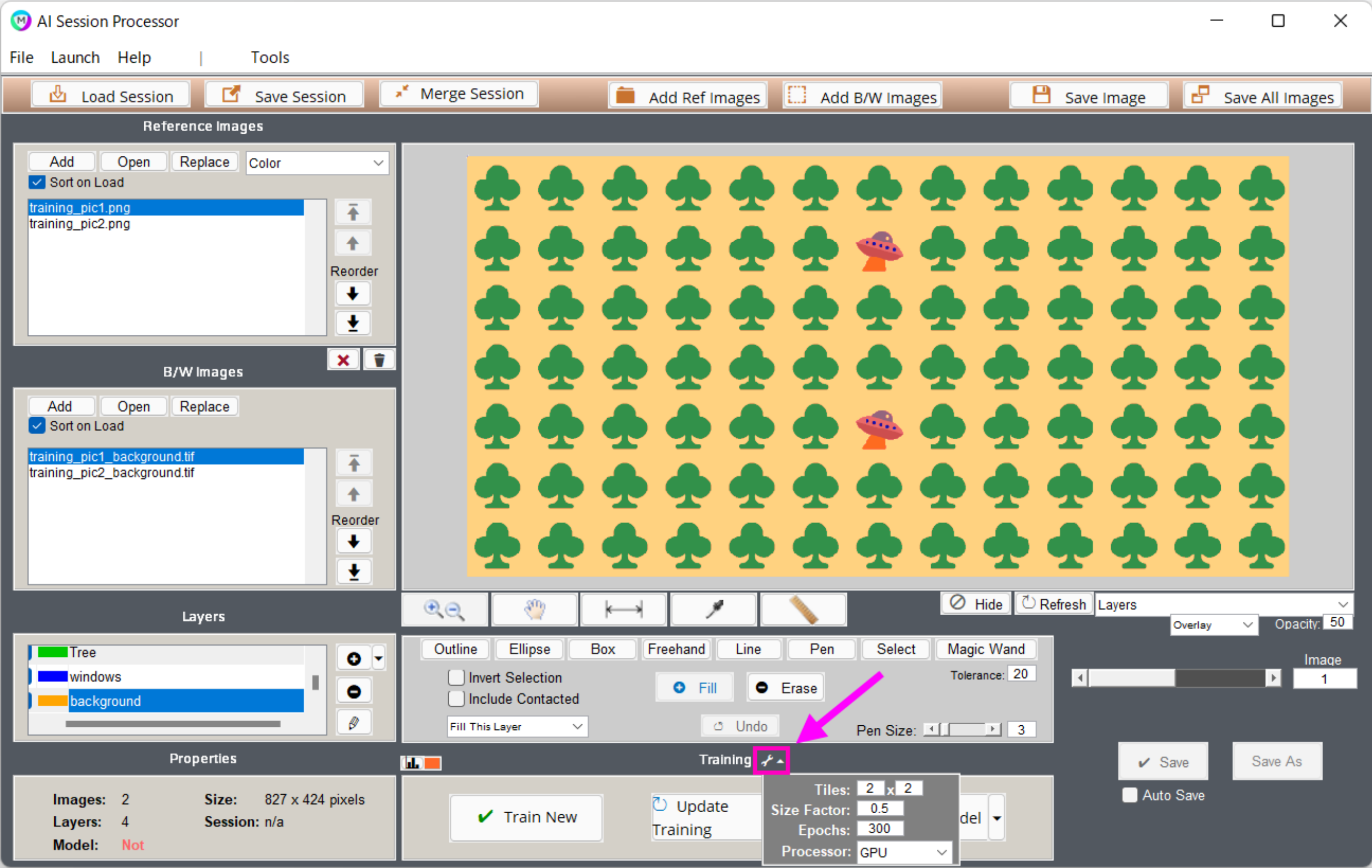


この学習には、体験版のご利用、またはDeep Learning Extensionのご購入が必要です。

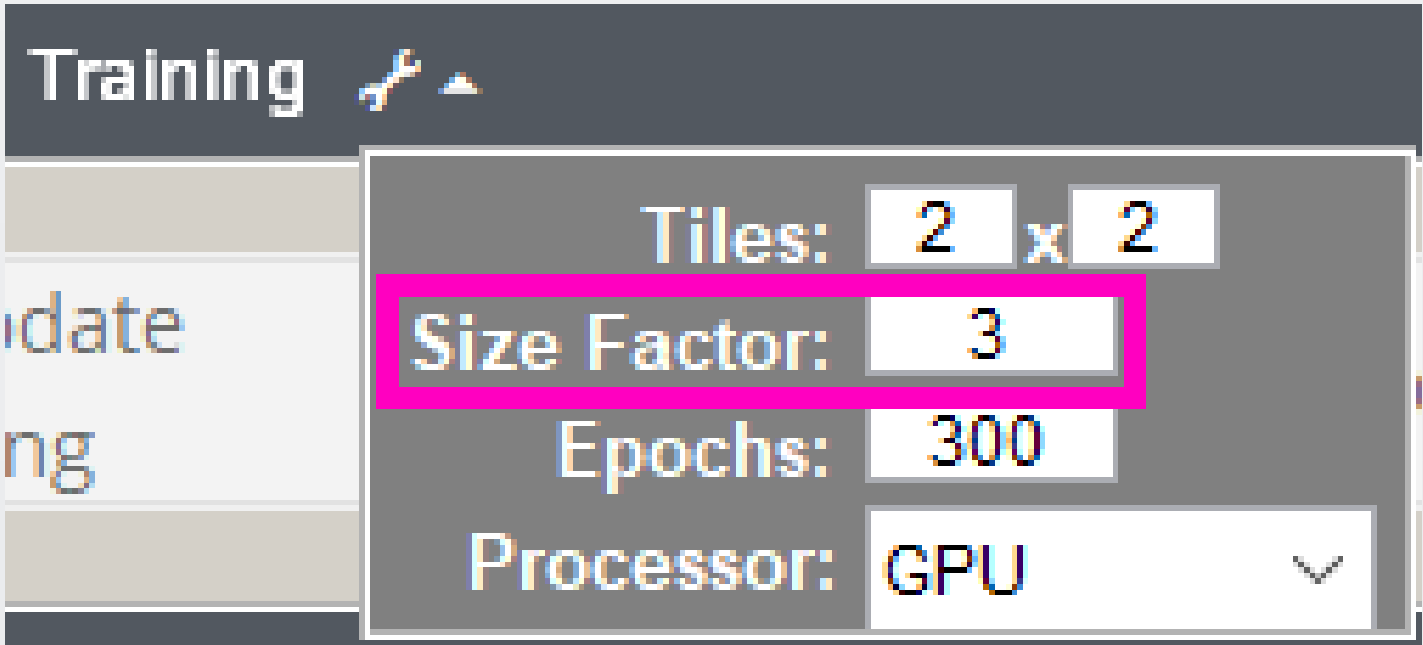


# Deep LearningでUFOを見つけよう！（DLモデル&レシピ作成）

合計4つのレイヤが設定されたので学習を開始できますが、検出精度を高めたいので、下図矢印のToolマークをクリックして設定します。



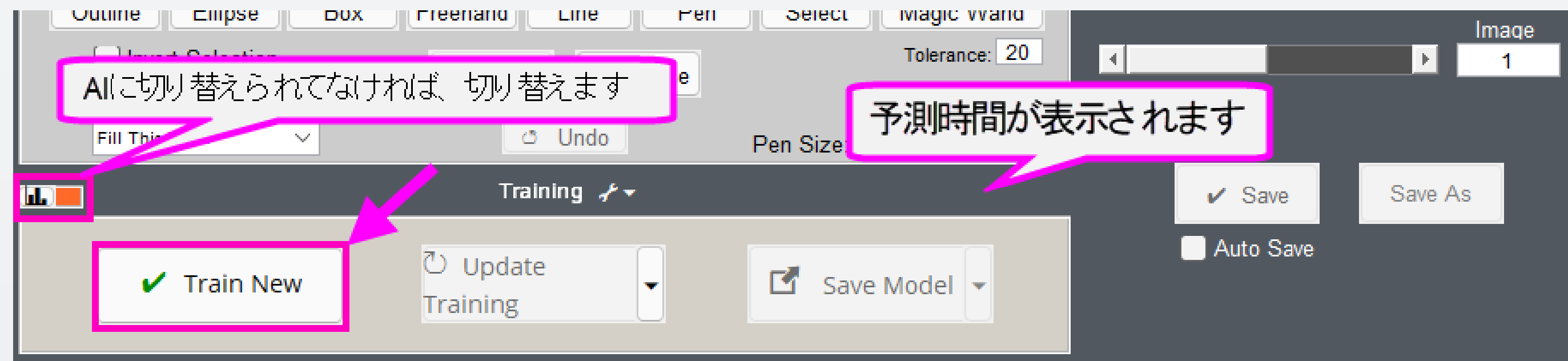
Size Factorを一般的な0.5から、3に設定します。（学習量が増えます）



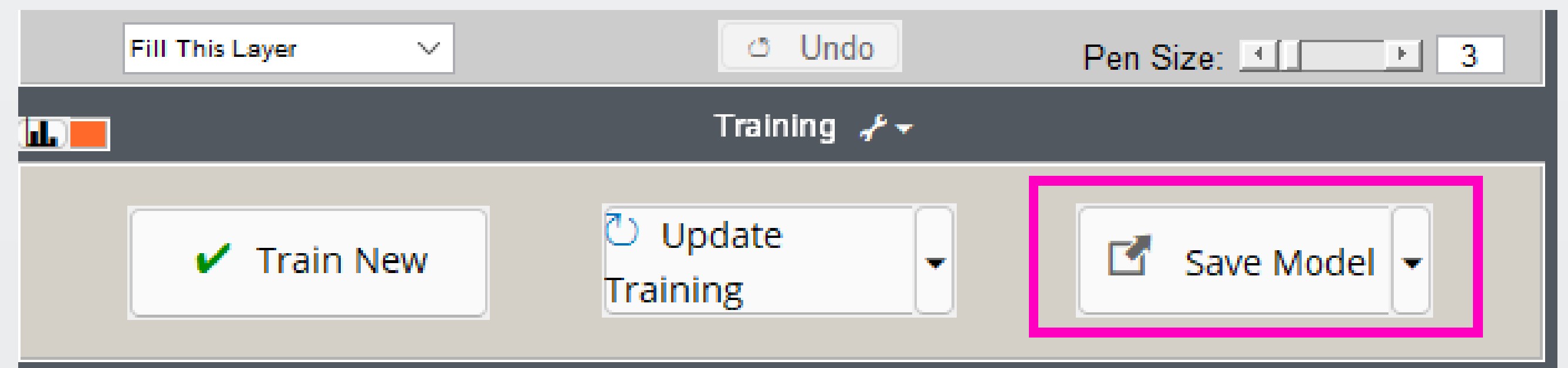
この学習には、体験版のご利用、またはDeep Learning Extensionのご購入が必要です。

# Deep LearningでUFOを見つけよう！（DLモデル&レシピ作成）

学習の準備が整いましたので、Train Newボタンをクリックして、Deep Learning学習を開始しましょう。



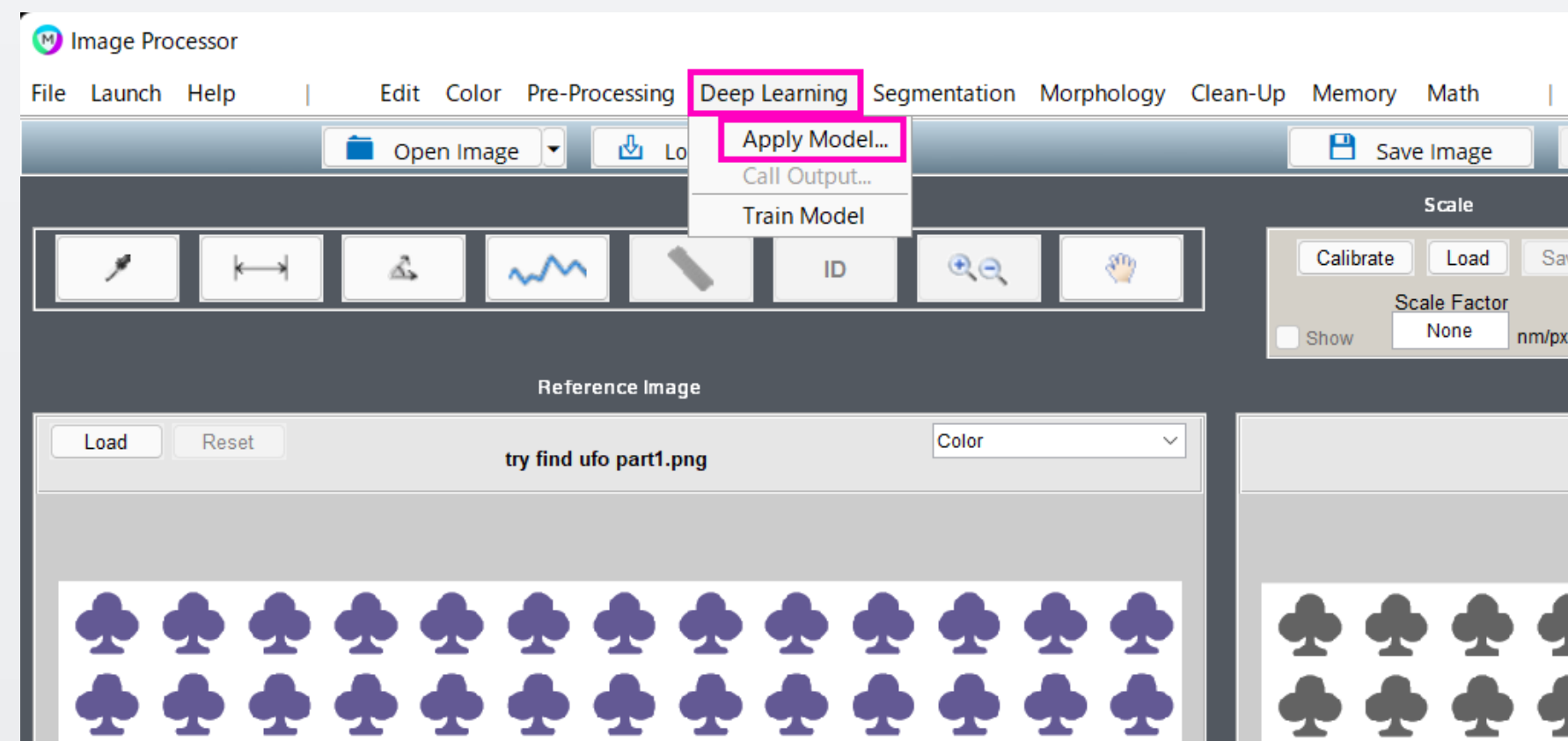
学習が完了したら、Save Modelをクリックして、必ず作成した学習モデルを保存してください。



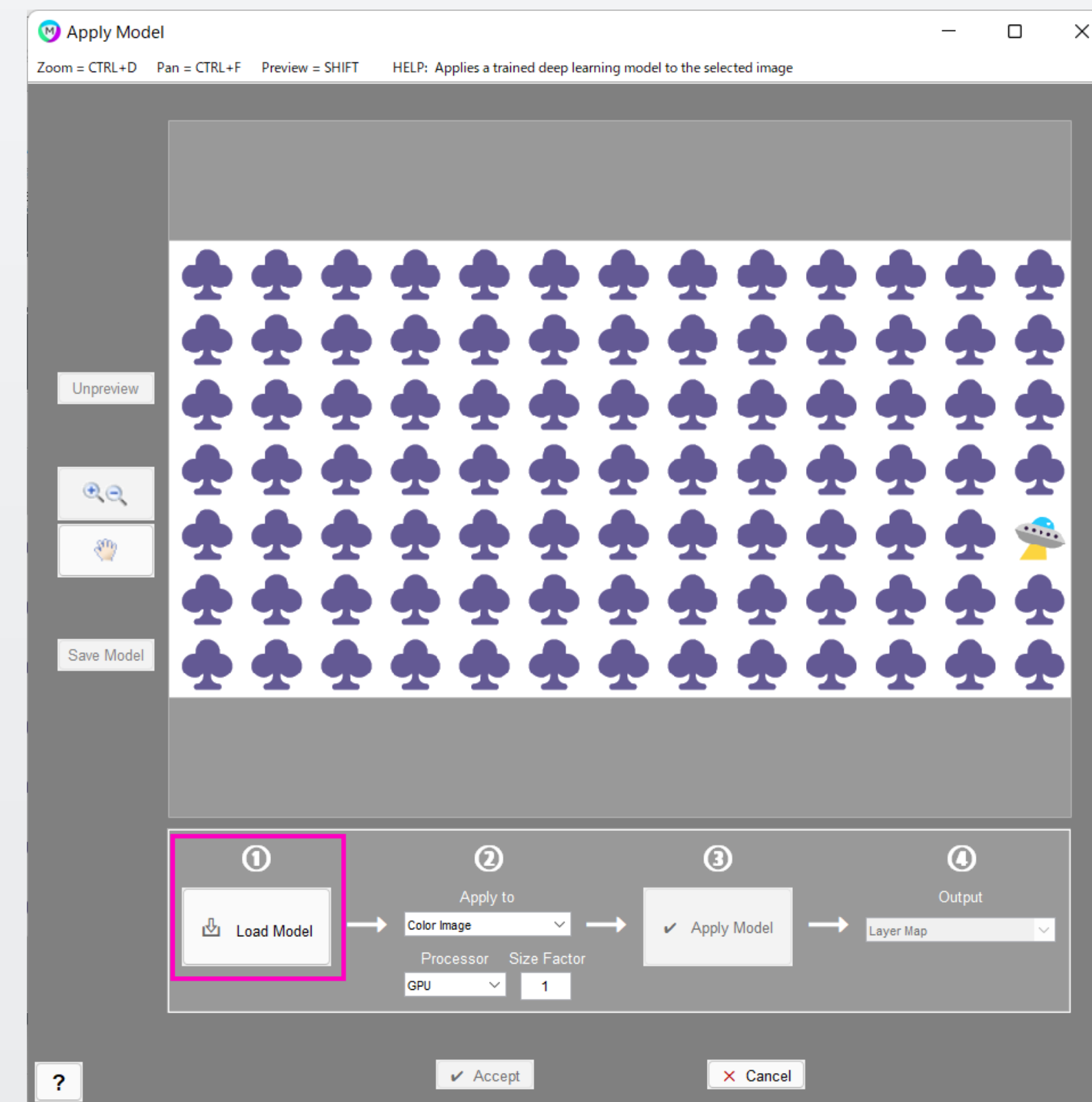
この学習には、体験版のご利用、またはDeep Learning Extensionのご購入が必要です。

# Deep LearningでUFOを見つけよう！（DLモデル&レシピ作成）

それでは、作成したDLモデルを適用してみましょう。  
Image Processorを開き、Open Imageで学習に使っていない画像、  
try\_find\_ufo\_part1.pngを開き、Deep Learningメニューから、  
Apply Modelを選択します。



右のApply Modelダイアログが開きますので、「Load Model」ボタンをクリックします。



この学習には、体験版のご利用、またはDeep Learning Extensionのご購入が必要です。

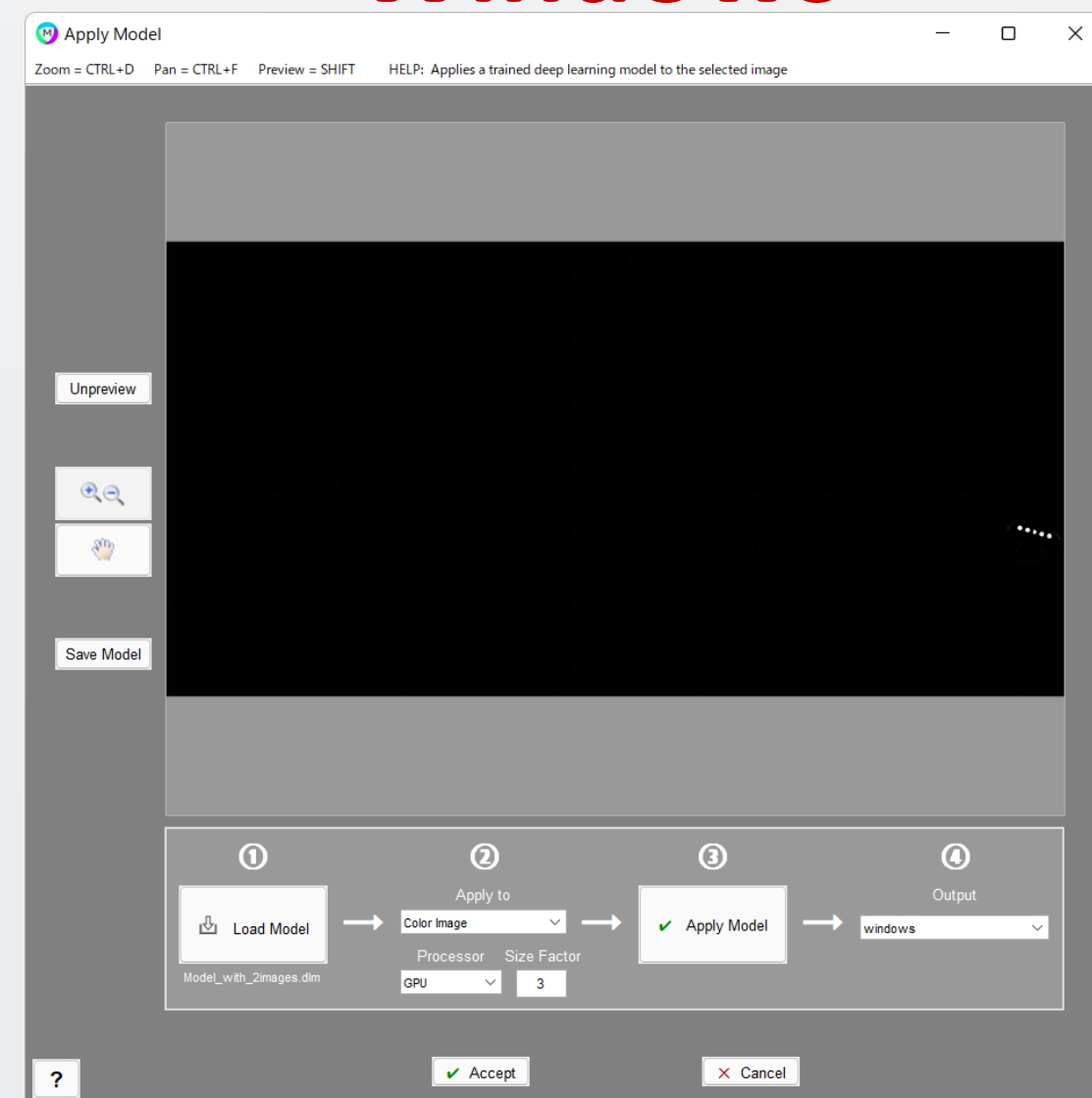


# Deep LearningでUFOを見つけよう！（DLモデル&レシピ作成）

作成したDLモデル、Model\_with\_2images.dlmを選択します。

Apply Modelダイアログにある、「Output」のプルダウンで、下のそれぞれ4種類の出力と、全てのレイヤを重ねたマップを出力できます。

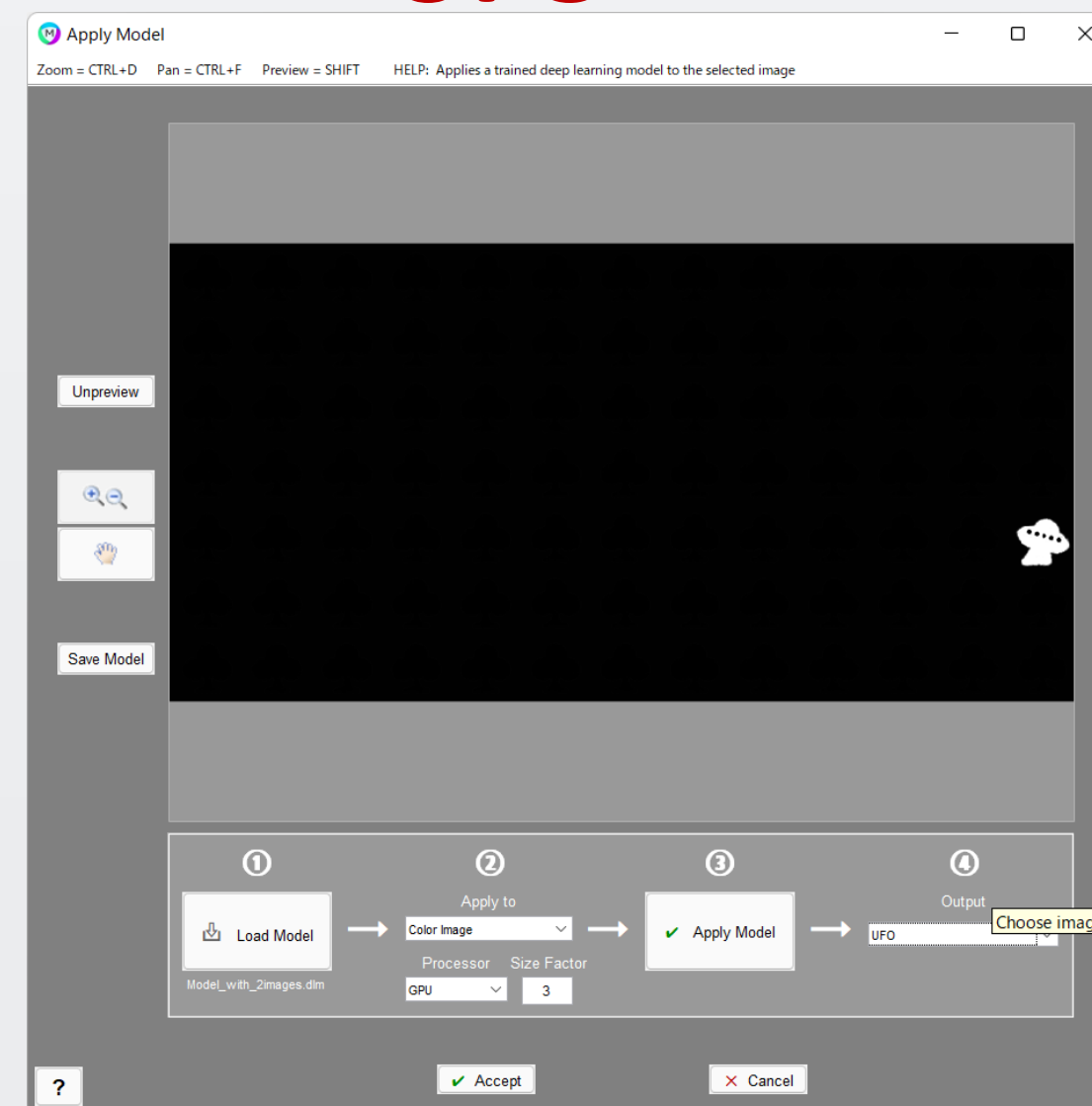
Windows



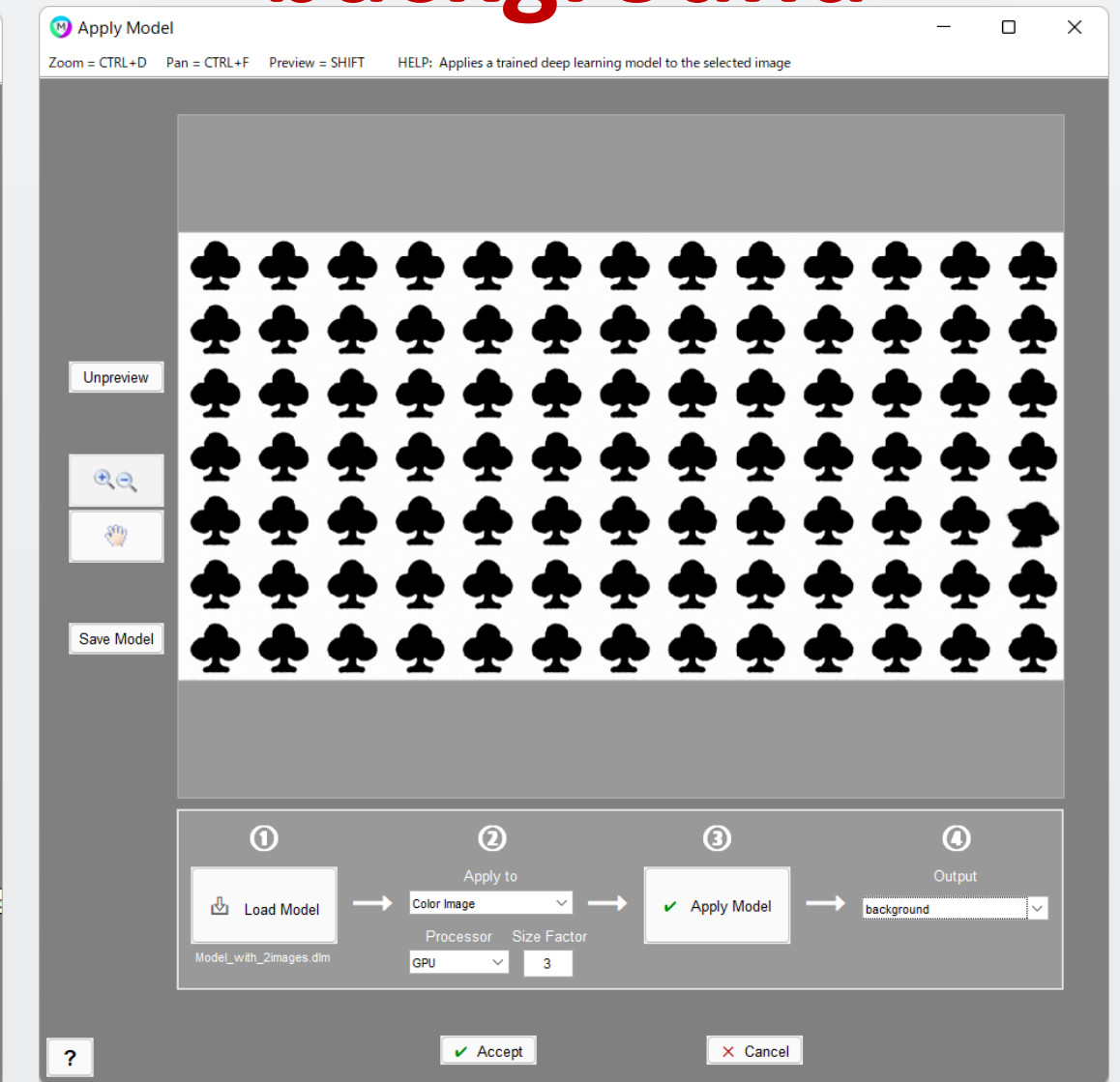
Tree



UFO



background

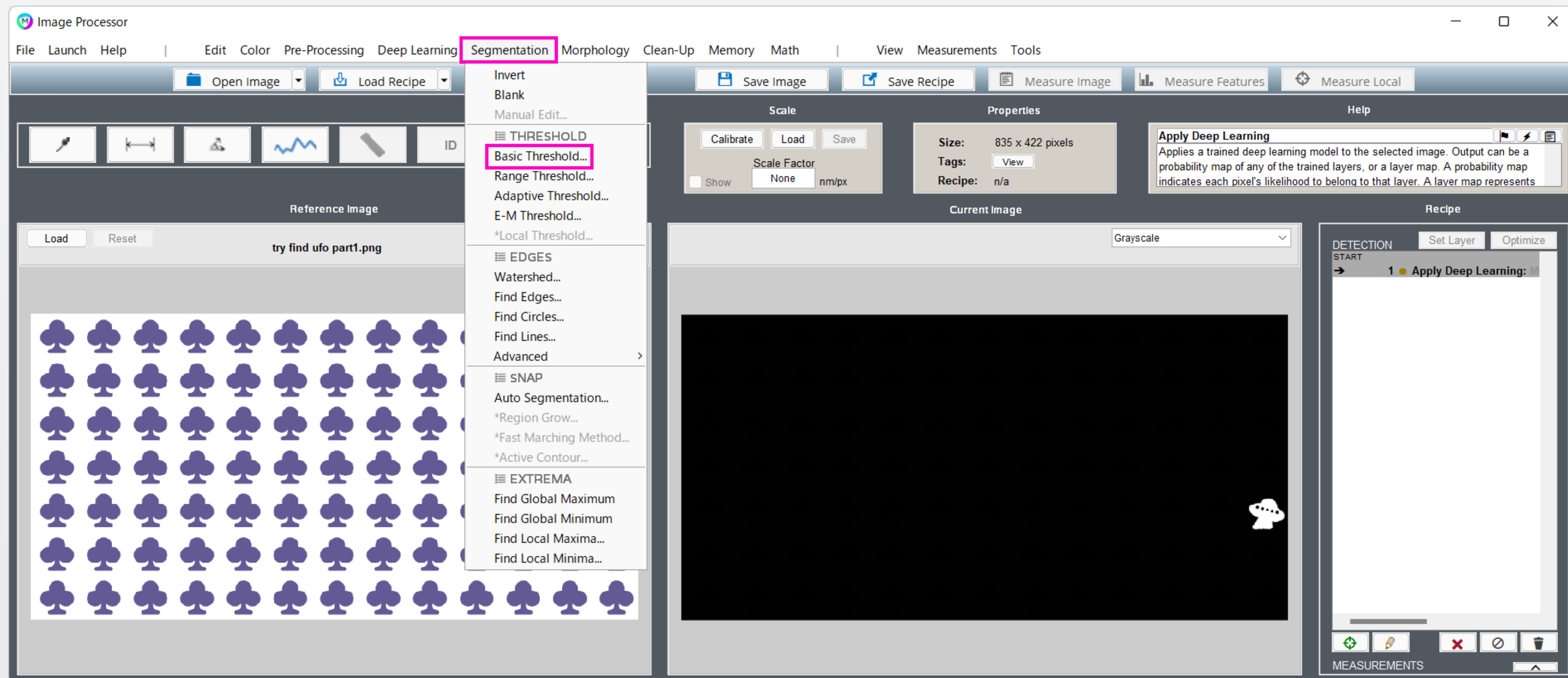


この学習には、体験版のご利用、またはDeep Learning Extensionのご購入が必要です。



# Deep LearningでUFOを見つけよう！（DLモデル&レシピ作成）

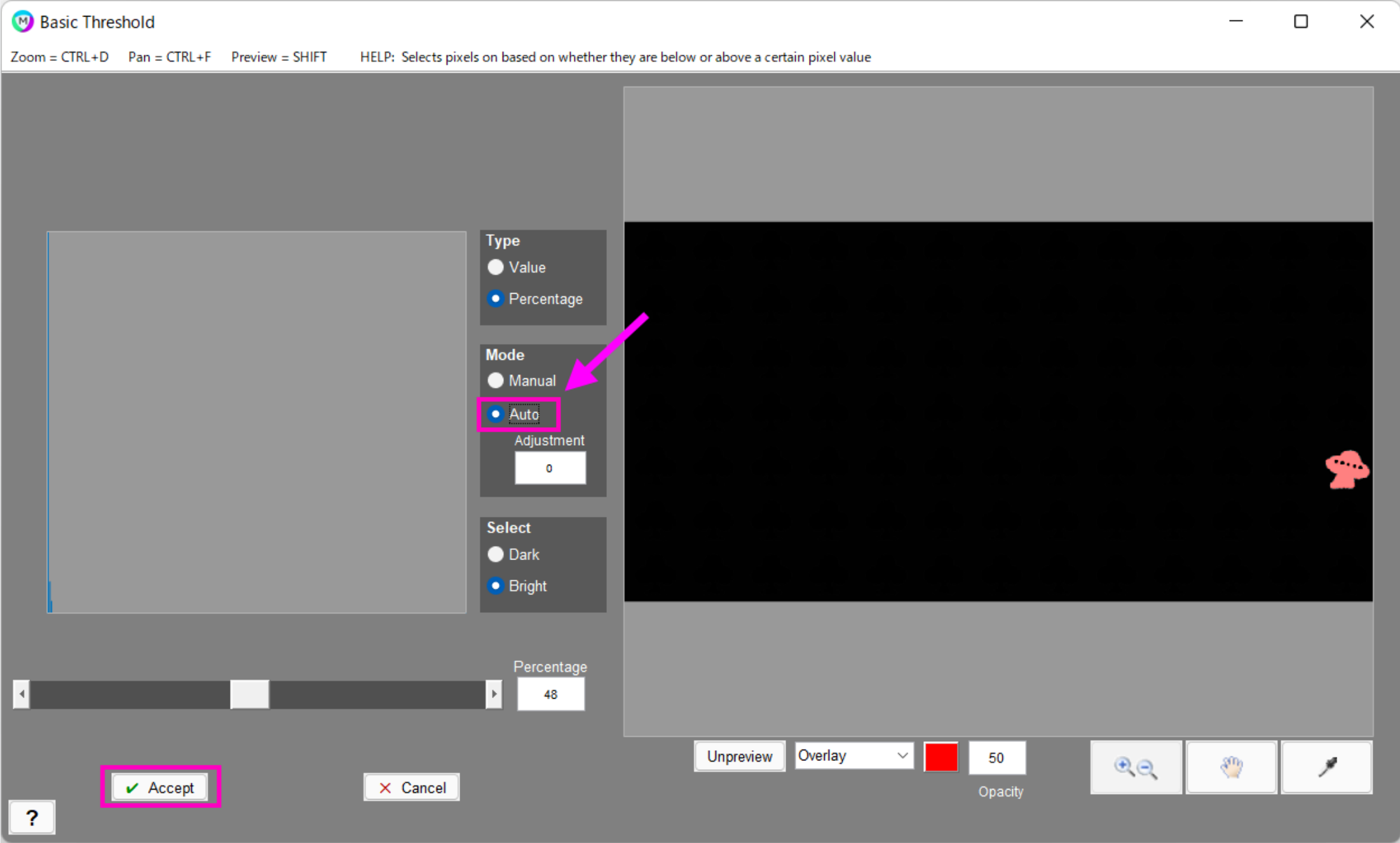
最初にUFOを選択して、Segmentationメニューから、Basic Segmentationを選択します。



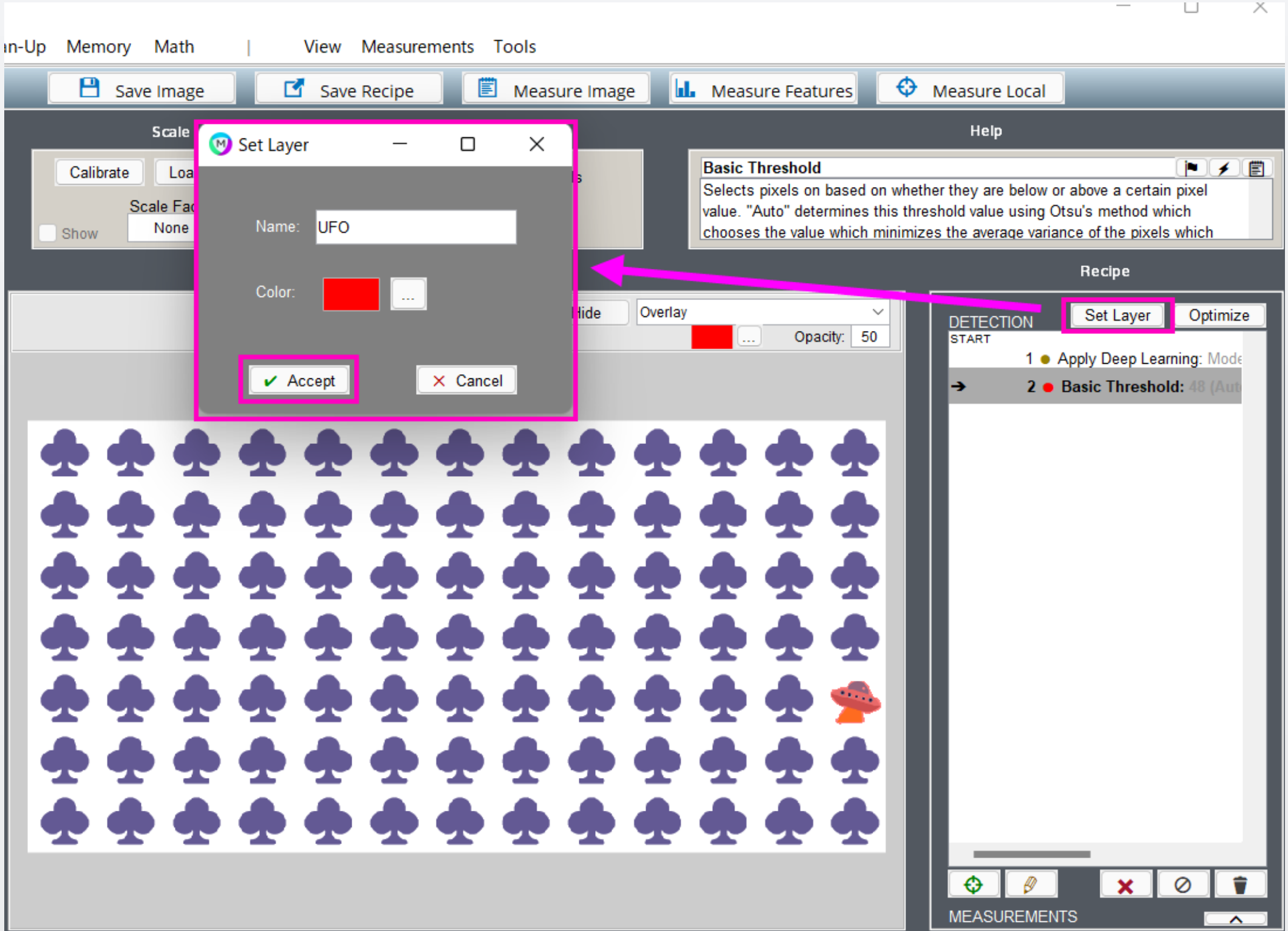
この学習には、体験版のご利用、またはDeep Learning Extensionのご購入が必要です。

# Deep LearningでUFOを見つけよう！（DLモデル&レシピ作成）

Autoにチェックを入れてAcceptします。



Set Layerボタンをクリックして、  
名前と表示色を指定しAcceptします。

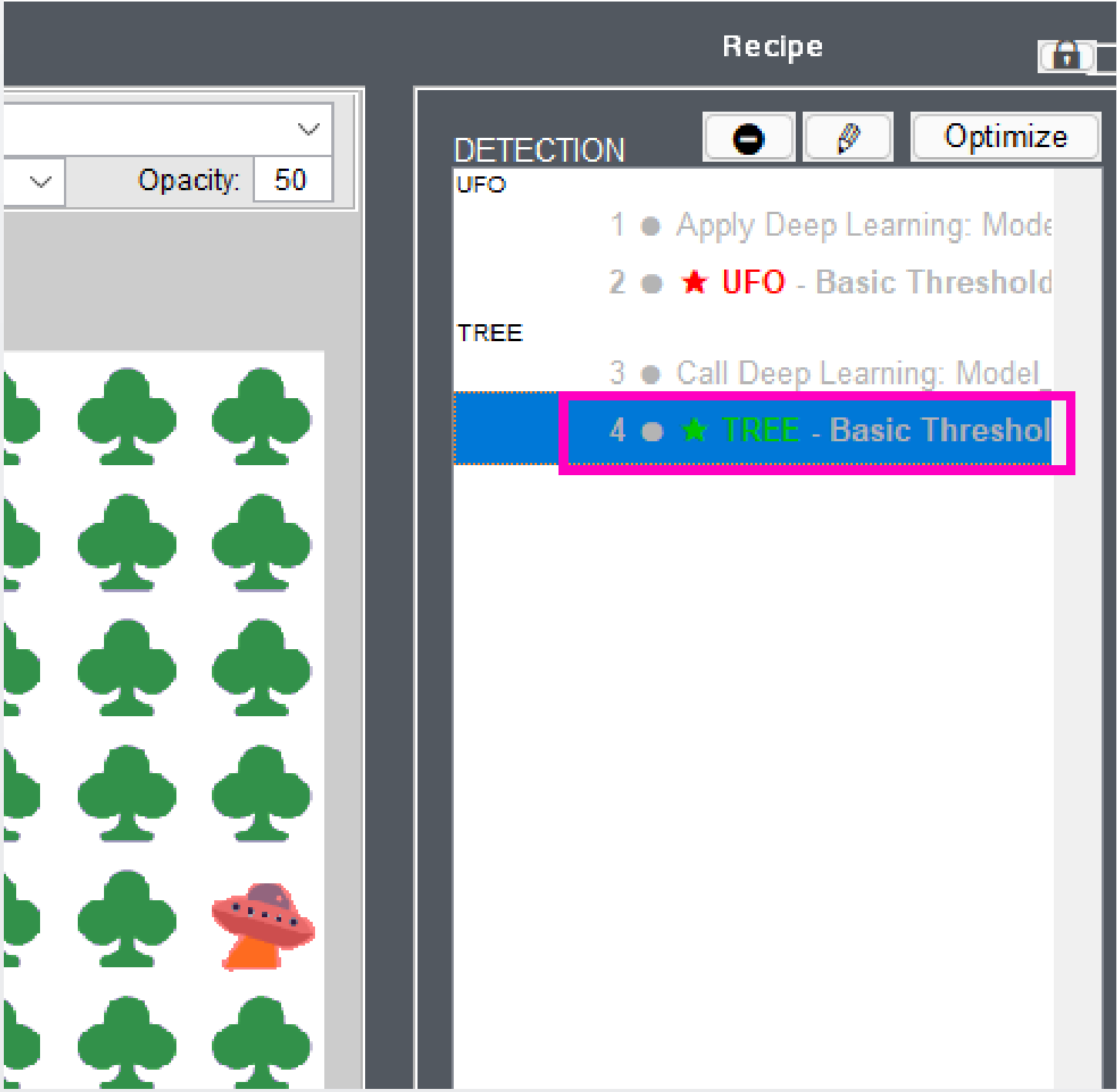
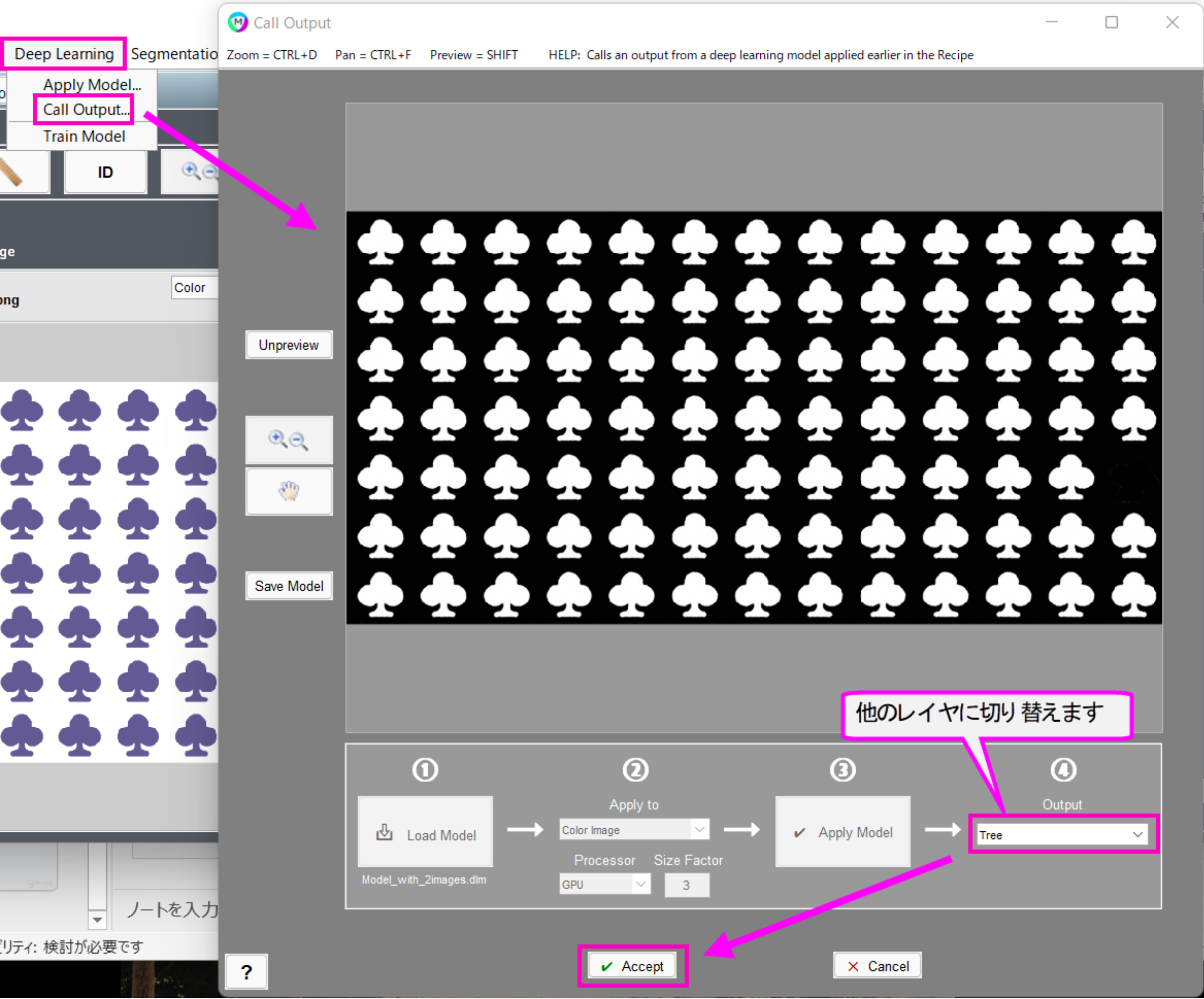


この学習には、体験版のご利用、またはDeep Learning Extensionのご購入が必要です。

# Deep LearningでUFOを見つけよう！（DLモデル&レシピ作成）

他のレイヤは、Deep LearningメニューのCall Outputから呼び出します。

UFOの時と同様にBasic Segmentationを行い、Set Layerボタンをクリックして、名前と表示色を指定します。

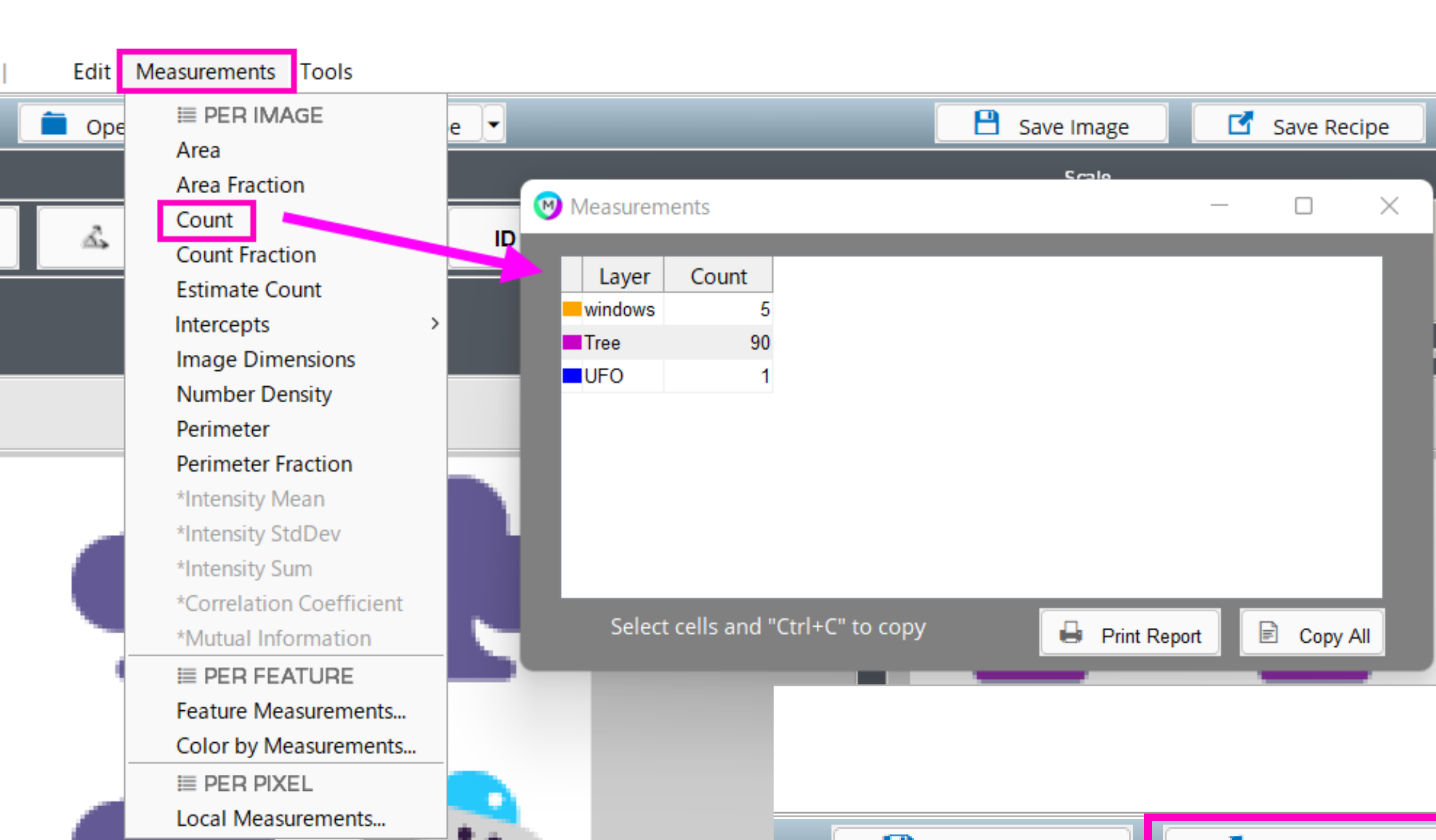


この学習には、体験版のご利用、またはDeep Learning Extensionのご購入が必要です。

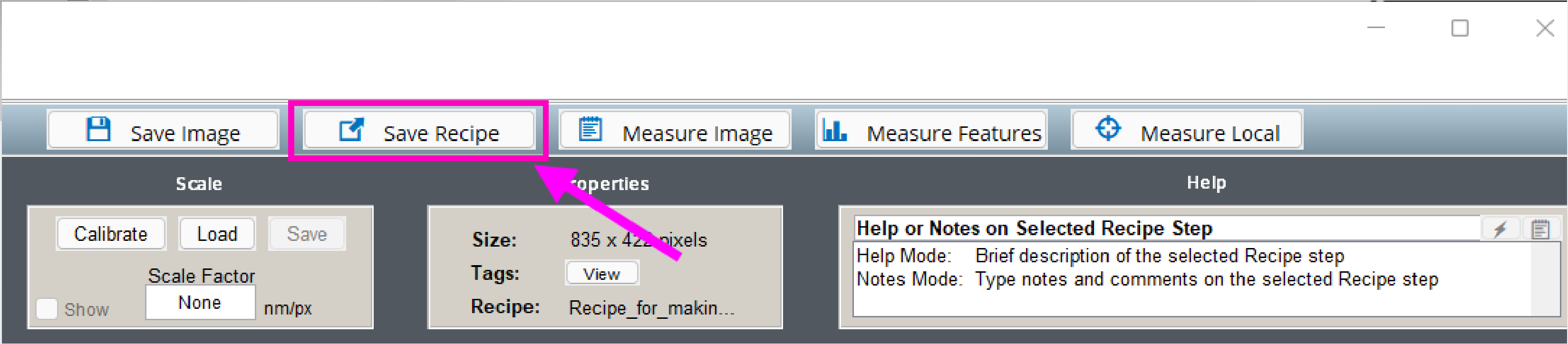


# Deep LearningでUFOを見つけよう！（DLモデル&レシピ作成）

UFOとTree、windowsの3つレイヤの検出が終わったら、MeasurementメニューのCountを使って、それぞれの数を数えてみましょう。



測定内容もレシピに含むことが出来ます。必ずSave Recipeボタンをクリックしてレシピを保存してください。

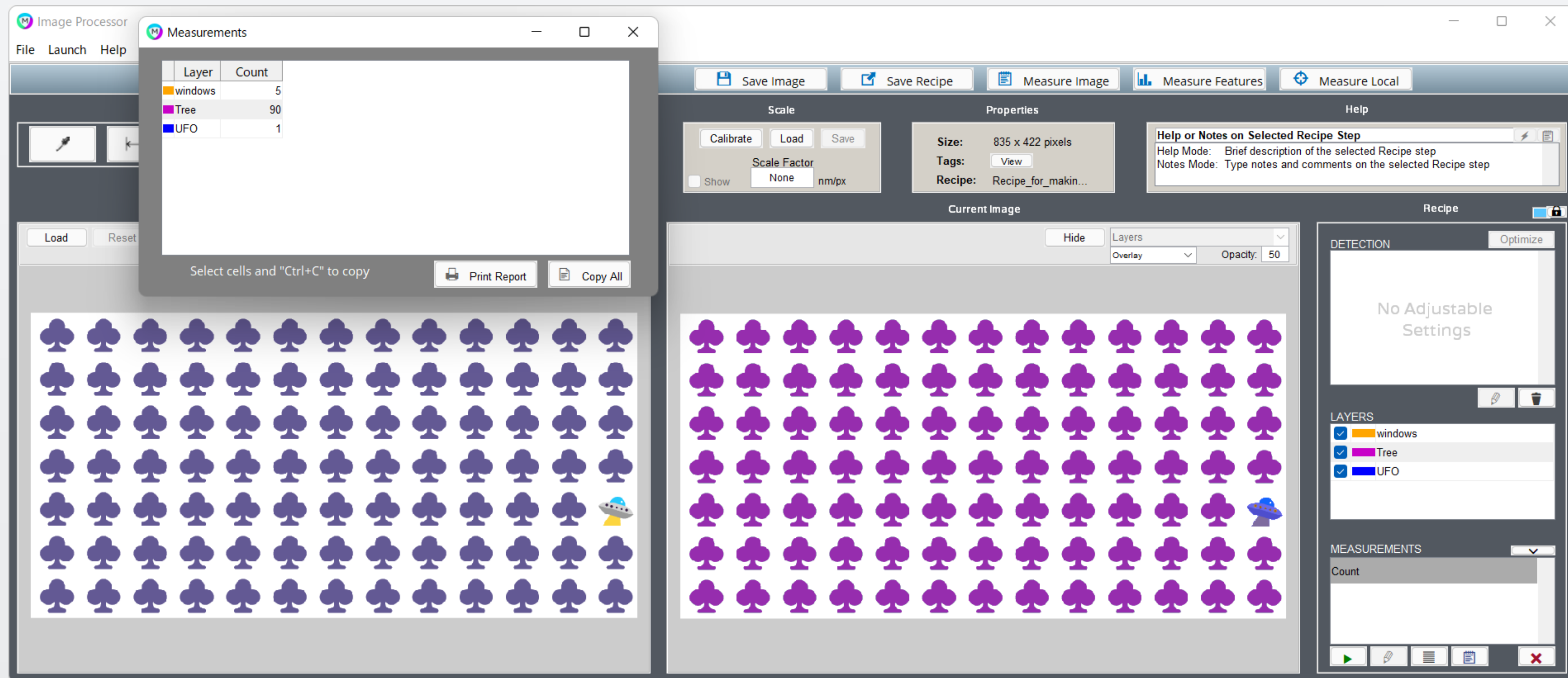


この学習には、体験版のご利用、またはDeep Learning Extensionのご購入が必要です。



# Deep LearningでUFOを見つけよう！（DLモデル&レシピ作成）

このような手順で作成したレシピ、Recipe\_with\_DL\_model.rcpを適用すると、別資料でご覧頂いた結果が即座に得られます。



この学習には、体験版のご利用、またはDeep Learning Extensionのご購入が必要です。

今回はUFOでしたが、対象物の形状や色が異なる場合があったり、大きさが極端に違う場合についても、対応する教師画像を増やして学習させることで、さらにモデルの学習精度が向上できます。

次のURL🔗からお申し込み頂けるMIPARの体験版では、Deep Learning Extensionを含む全てのオプションが利用できます。

<https://www.lightstone.co.jp/mipar/trial.html>

実際の顕微鏡画像などに対しても、簡単にテスト出来るMIPARのDeep Learningを是非お試しください！

# ご覧頂き有難うございました



## MIPAR

Image Analysis Software

お問い合わせはこちらまで

米国MIPAR社 日本国内販売代理店 株式会社ライトストーン

TEL: 03-3864-5211 Email: [Sales@lightstone.co.jp](mailto:Sales@lightstone.co.jp)



株式会社ライトストーン