

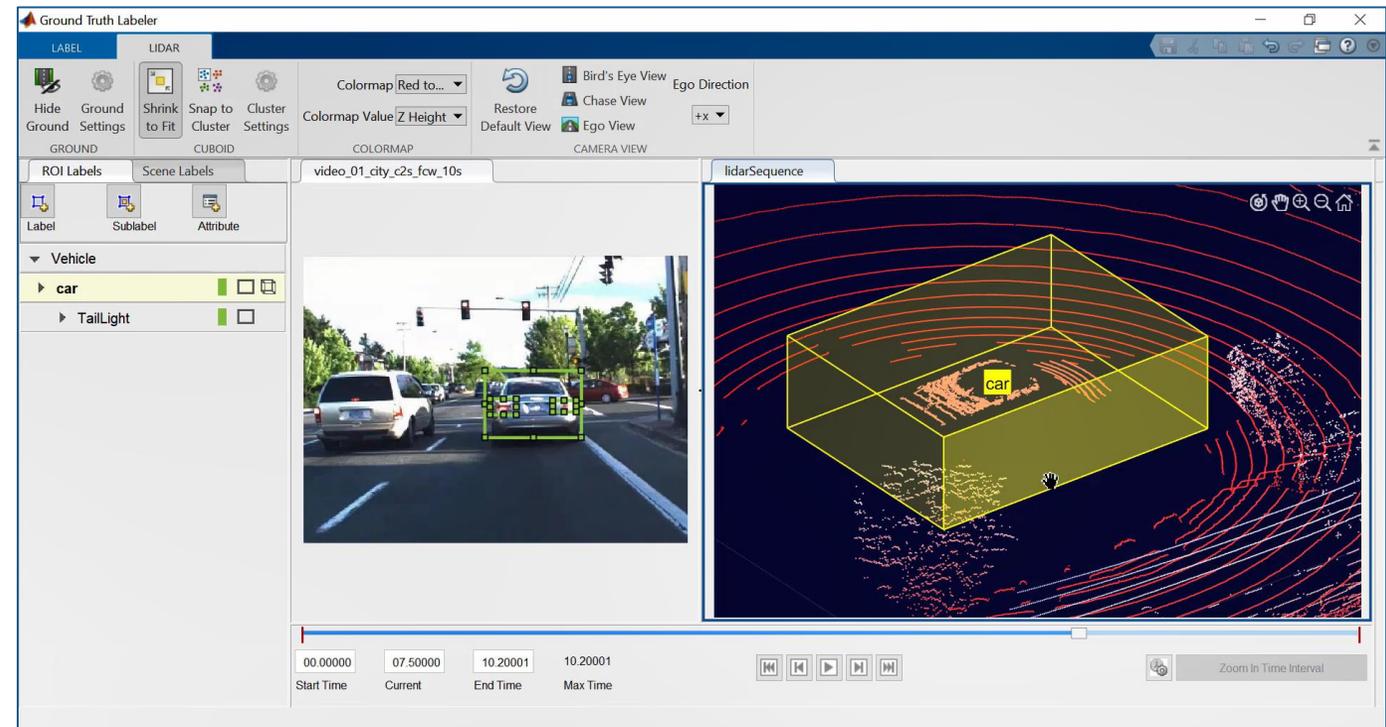
# **R2020a Highlights**

## **Automated Driving / Deep Learning**

# Ground Truth Labeler App

## 点群データを含む、複数のセンサーデータに対するラベリング

- 各種センサーデータに対する対話型のラベリング
  - 矩形ラベル (ROI)
  - ポリライン ROI
  - ピクセル ROI (semantic segmentation)
  - Cuboid-直方体 (lidar)
  - シーン
- 物体検出やトラッキング等を利用した、ラベリング自動化アルゴリズム
- 自動化アルゴリズムのカスタマイズ&登録
- 可視化ウィンドウの配置・サイズのカスタマイズ
- ラベル情報の外部



[Ground Truth Labeler](#)

Automated Driving Toolbox™

Updated **R2020a**

# Experiment Manager

- 最適なパラメータの探索に便利な新App

- 様々なHyperparameterの組み合わせ
- 結果のソート、フィルタリング、学習進捗や混合行列の可視化

EXPERIMENT MANAGER

EXPERIMENT BROWSER

- DigitClassificationProject
  - Experiment1
    - PlusAugmentation
    - LearningRatesAndMomentum
    - LearningRates
    - FirstTry
  - Experiment2
    - Result2
    - Result1

Description:

Classify digits, different learning rates and momentum, more epochs

Hyperparameter Table:

Name	Values
myInitialLearnRate	[0.005 0.006 0.007 0.008 0.009]
myMomentum	0.1*(5:9)

Setup Function:

Experiment1\_setup1

Metrics:

Metric Function

oneAsSeven

EXPERIMENT MANAGER

EXPERIMENT BROWSER

- Experiment1 | Experiment1 | LearningRatesAndMomentum

Result Details

Experiment1 1/10/2020, 1:46:56 AM 30/30

Classify digits, different learning rates and momentum, more epochs

Complete 30 Stopped 0 Error 0  
Running 0 Queued 0 Canceled 0

Trial	Status	Progress	myInitial...	myMomen...	Validation Acc...	Validation Loss
1	Complete	100.0%	0.0050	0.5000	57.8000	1.2512
2	Complete	100.0%	0.0060	0.5000	59.0000	1.2348
3	Complete	100.0%	0.0070	0.5000	60.2400	1.2219
4	Complete	100.0%	0.0080	0.5000	61.2800	1.2123

VISUALIZATIONS

Training Plot (Trial 1, Result1, Experiment1)

Accuracy (%)

Iteration

Loss

Iteration

Number of Trials

Validation Accuracy (%)

Validation Loss

Experiment Manager

EXPERIMENT MANAGER

FILE ENVIRONMENT RUN REVIEW RESULTS FILTER EXPORT

EXPERIMENTS BROWSER

- TrainNetworkProject54
  - Experiment1
    - Result5
    - Result4
    - Result3
    - Result2
    - Result1
  - Experiment2
    - Result12
    - Result11
    - Result10
    - Result9
    - Result8
    - Result7
    - Result6
    - Result5
    - Result4
    - Result3
    - Result2
    - Result1

Experiment2 | Experiment2 | Result12

**Result Details**

Experiment Name: Experiment2 (view snapshot)  
 Experiment Description: My second experiment  
 Start Time: 11/19/2019, 6:40:38 PM  
 Status of all trials: (15)  
 Legend: Queued (0) Running (0) Complete (3) Stopped (2) Error (0) Cancel

Trial	Status	Progress	Validation Ac...	Validation Loss	goodOrBad
1	Complete	100%	85.6000	0.8089	good
2	Complete	100%	97.2000	0.3875	good
3	Stopped	15%	38.8000	1.7217	bad
4	Complete	100%	99.2000	0.1862	good
5	Stopped	0%	7.2000	2.7605	bad

**VISUALIZATIONS**

**Training Plot (Trial 3, Result12, Experiment2)**

**FILTERS**

- Sort/filter results in table
- Visualize with training plot and confusion matrix
- Export trained network to MATLAB workspace
- All results saved automatically

# R2020a Highlights RoadRunner

# 3Dシーン(UE4)・ロードネットワーク(DSD)作成における困りごと

UE4の環境(ビジュアルスクリプト)に慣れているエンジニアがいない

複雑な道路構造を表現したいが、限定的なUIで苦労している

シーンは作成したけど手軽に修正できない

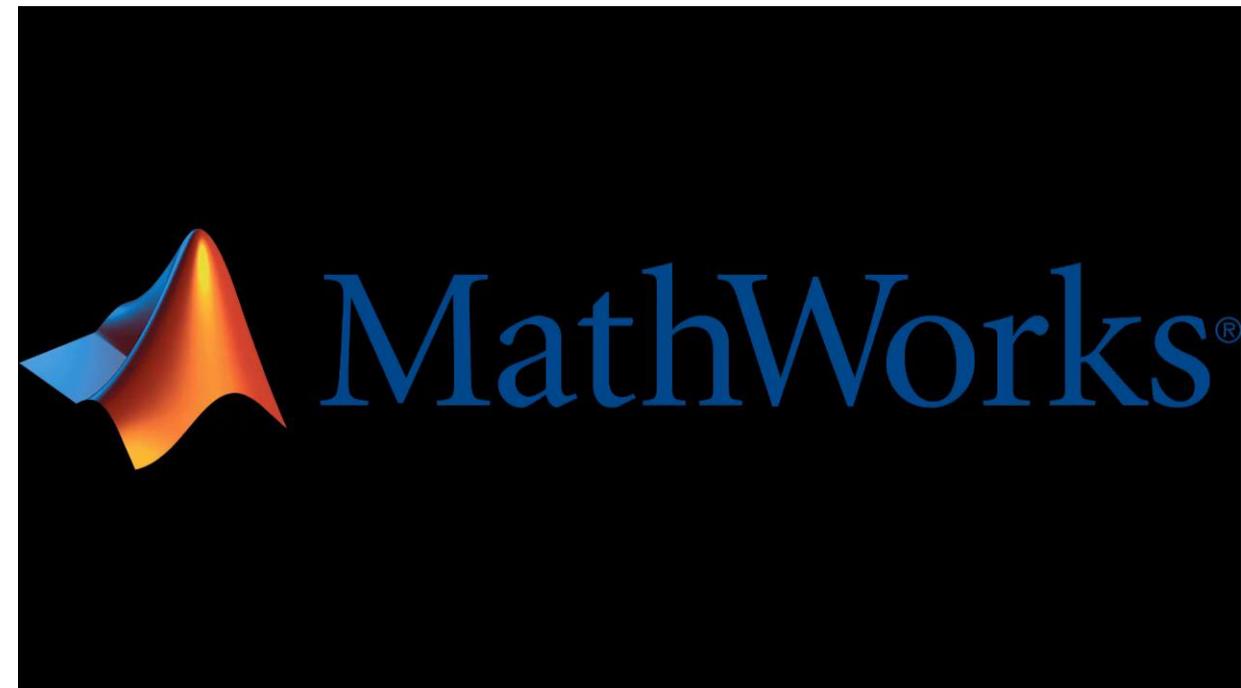
道路を定義する際、勝手に補間されるので思ったようなネットワークを構築できない



# 新製品 : RoadRunner

## 3D環境・道路ネットワーク作成用エディタ

- 高度な表現力
  - 交差点や立体交差、ラウンドアバウト等各種形状に対応
  - 車線数、車線幅の変化などの表現も可能
  - 標高データ等、GISを用いたデータ作成
- 直感的な操作
  - マウスを利用した対話型の操作
  - ドラッグ&ドロップでデータの取り込み
  - CGIエンジニアでなくても解りやすいGUI
- 様々な入出力
  - OpenDRIVEエクスポート/インポート
  - FBX形式でのエクスポート
  - その他多くのフォーマットに対応
    - OpenFlight, AutoCAD, OpenSceneGraph等



# RoadRunner Asset Library(別製品)

多数の事前定義済3Dオブジェクト

- Road and highway signs
- Traffic signals
- Road surface markings
- Trees
- Barriers
- Road damage textures
  - Cracks, oil spills



[Asset Library](#)

RoadRunner™ Asset Library

**R2020a**

Update 1

# Simulator Compatibility

様々な3Pツールにシーンをエクスポート可能

- Export to common file formats for use in third-party applications
  - Filmbox (.fbx), OpenDRIVE (.xodr)
  - Unreal Engine®, CARLA
  - Unity®, LGSVL
  - VIRES Virtual Test Drive, Metamoto
  - IPG Carmaker, Cognata, Baidu Apollo
  - Tesis Dynaware, TaSS PreScan
  - Universal Scene Description (USD)

[Exporting](#)

RoadRunner™

R2020a

Update 1



# プレゼンターへの質問

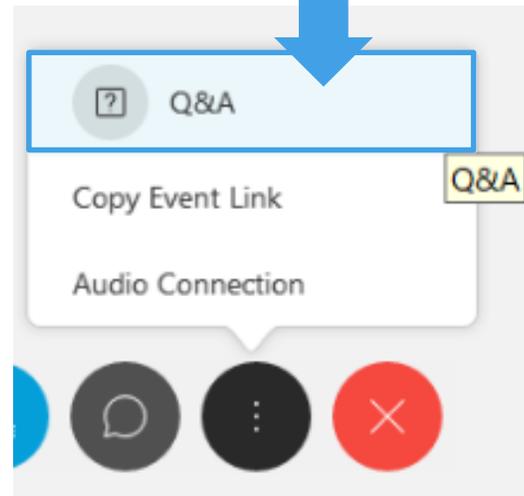
## 少々お待ちください

ご質問を確認する間、しばらく無音になりますが、ご遠慮なくQ&Aパネルよりご質問をお送りください。

Q&Aパネルを閉じてしまった場合は、画面下部中央のメニューバーから再度開いてください。



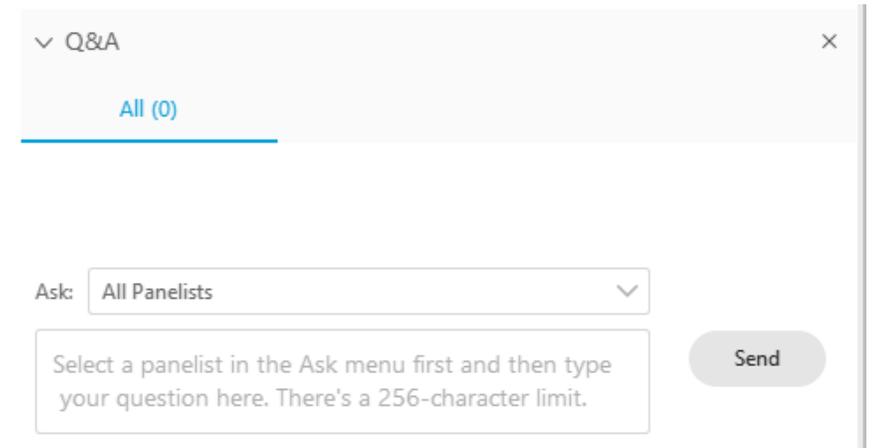
“Q&A”を選択



## 途中退出される場合

ログアウトするとブラウザーにアンケートが表示されますので、ご協力をお願いいたします。  
弊社からの回答をご希望の場合は、必ずお名前とご連絡先（Email）をご記入ください。

ボックスに質問を入力し“All Panelists (全てのパネリスト)”宛てに送信



本日のセミナーの録画版は、1週間ほどで [jp.mathworks.com/videos](https://jp.mathworks.com/videos) に掲載されます。  
配布可能な資料がある場合は、該当ページの“コードとリソース”タブからダウンロードいただけます。



© 2020 The MathWorks, Inc. MATLAB and Simulink are registered trademarks of The MathWorks, Inc. See [www.mathworks.com/trademarks](http://www.mathworks.com/trademarks) for a list of additional trademarks. Other product or brand names may be trademarks or registered trademarks of their respective holders.