Welcome to Gonken

Prof. Tad Gonsalves

ゴン研

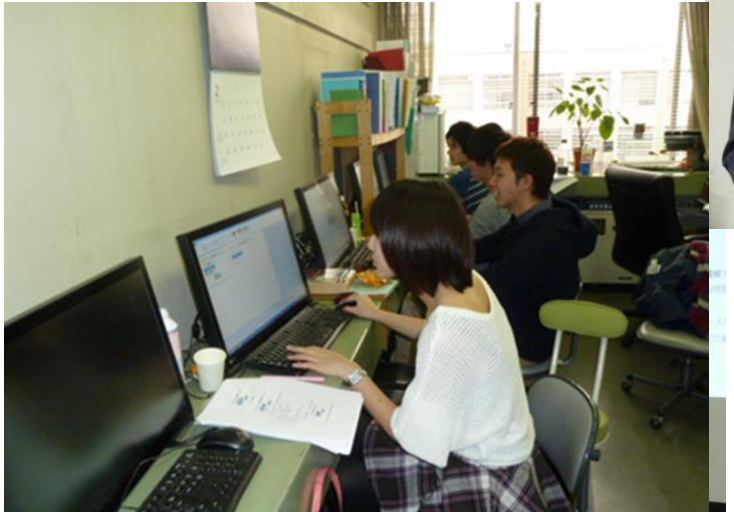
2022 Research Topics

SAFARI

IT'S A
PIRATE'S
LIFE
FOR ME

国際発表

ollection
streaming API
tering keywords
ecific words with tweepy
average per a day
Inc. at NASDAQ
price, low price and closing

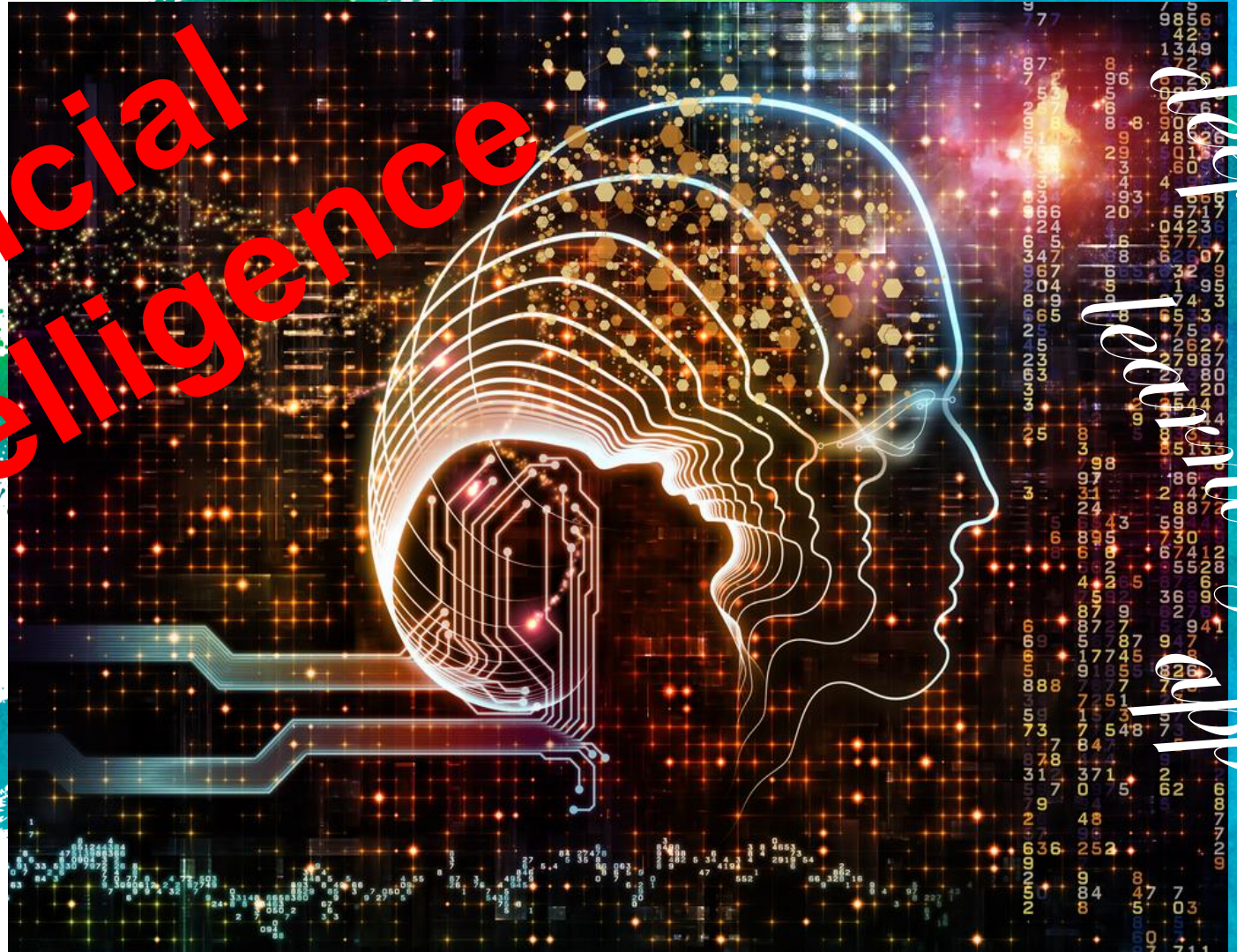


卒業おめでとう！

We are constantly learning to optimize the balance between play and study

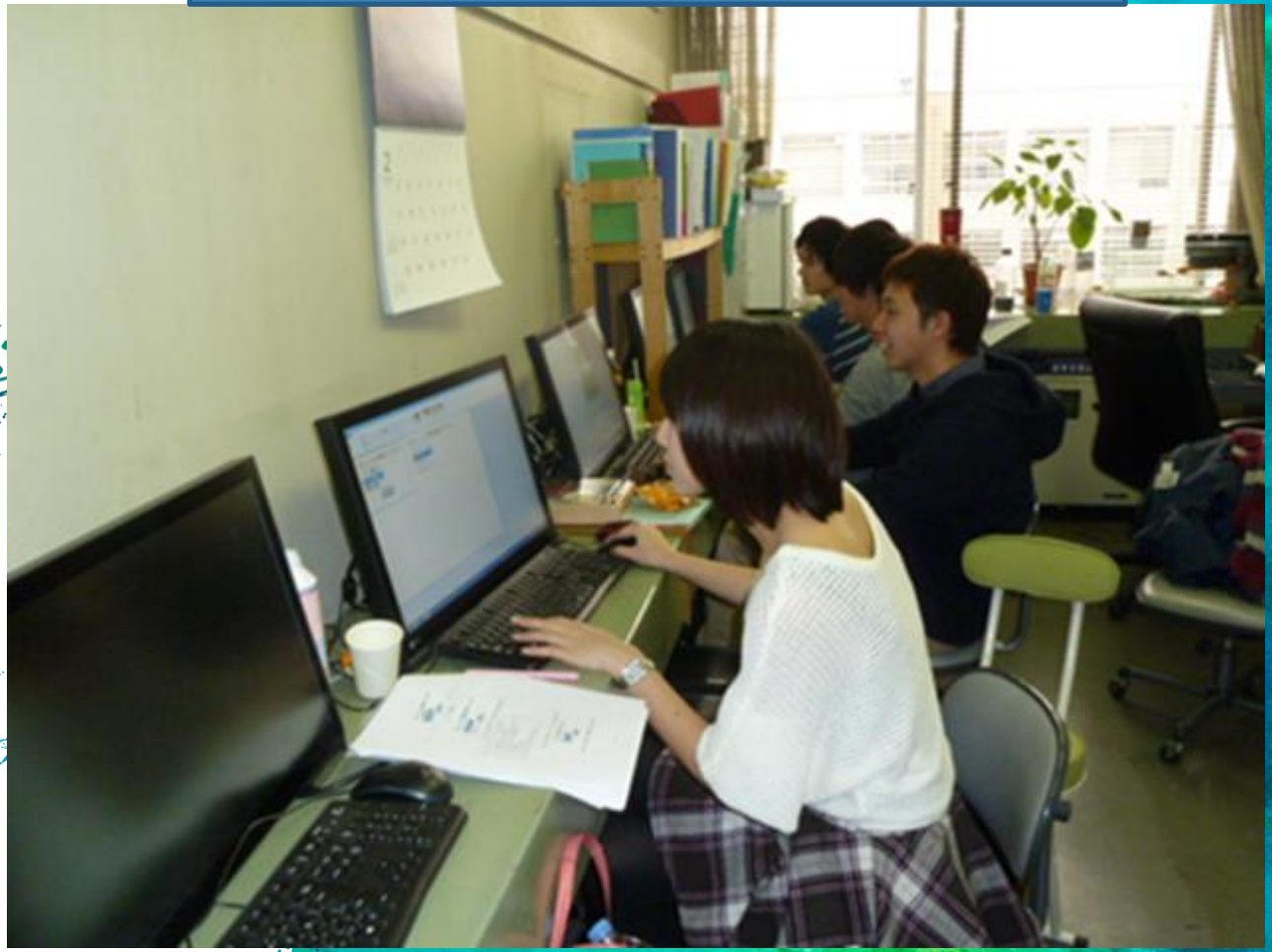
勉強と遊びのバランスを常に最適化する
ゴン研

Artificial Intelligence



deep learning apps

GON AI LAB (Yotsuya 2013)

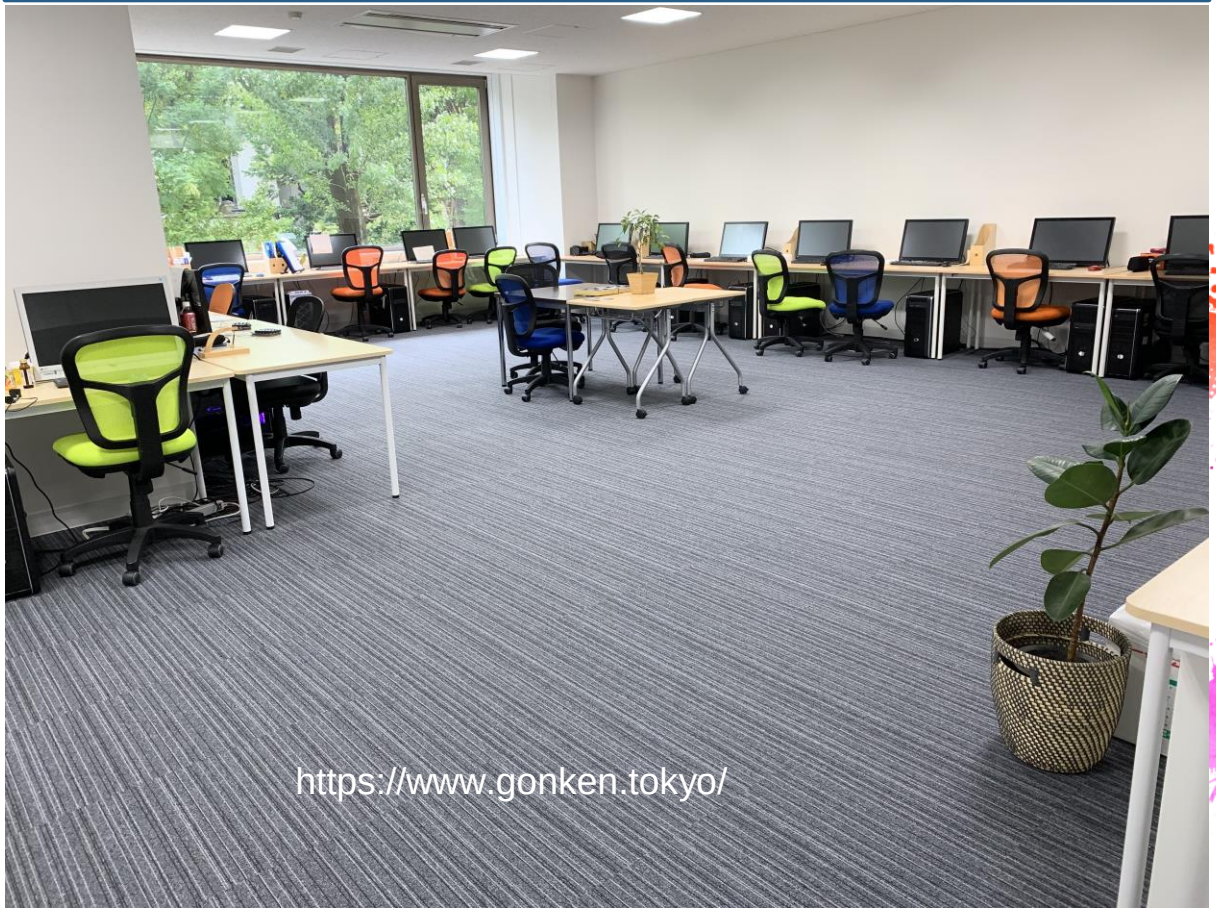


Capacity
4
students

GON AI LAB (Ichigaya 2014-2019)

Capacity
10
students

GON AI LAB (Yotsuya 2019)



Capacity
25
students

Deep Learning

自動運転

自然言語処理

パソコンゲーム&パズル

DIGITAL ART

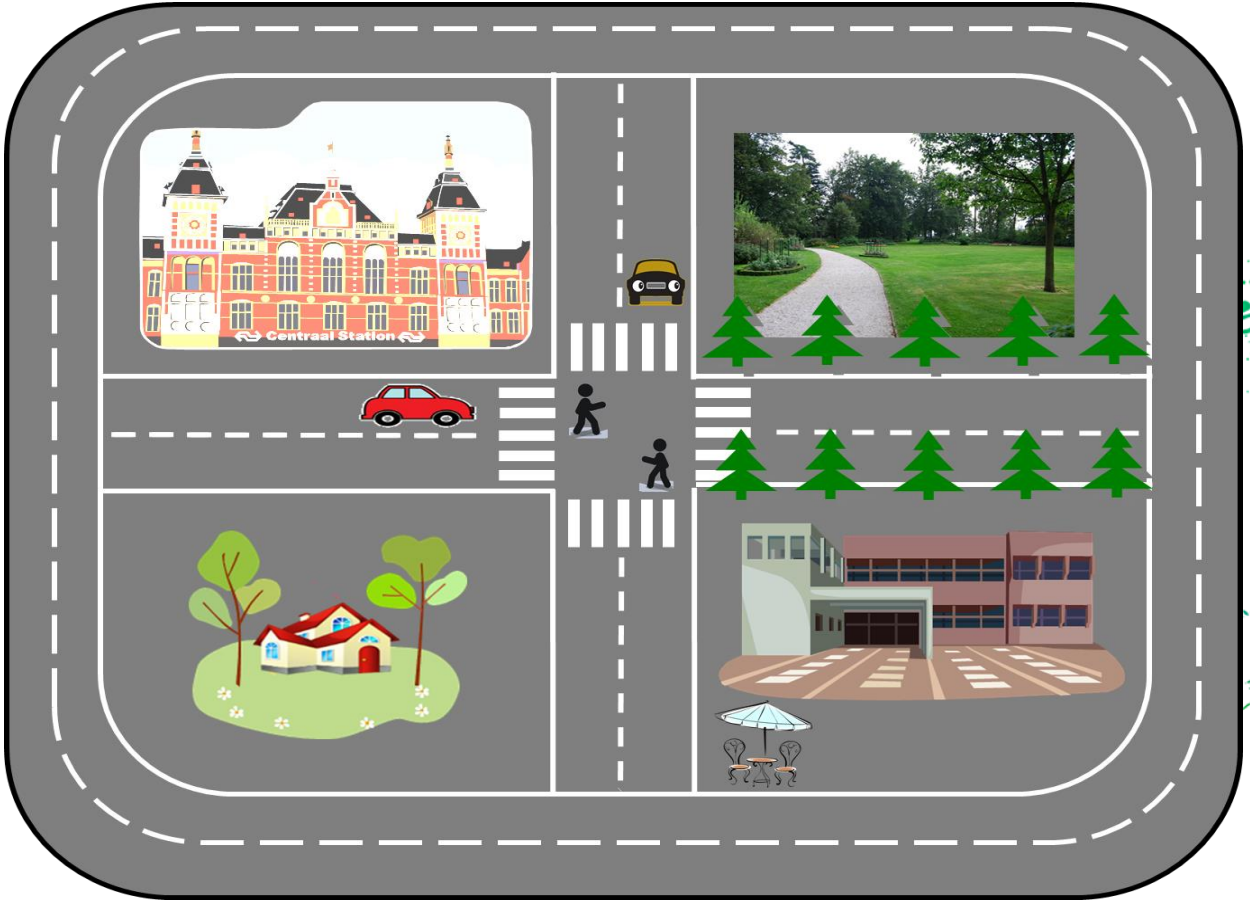
DIGITAL MUSIC

GREEN CAMPUS

Gonken
2022
Research Topics

Gonken Fall 2022 students				Deep Learning Research Topics
1	PD	Komatsu		Digital art/ drones
2	D2	Li		Meta-heuristics / Neuro-evolution
3	D2	Yang		VR student model
4	D2	Tshewang		Business optimization
5	D1	Li Qi		ML for stock prediction
6	M2	Morino		NLP (POS tagging)
7	M2	Iijima		NLP (AI correction)
8	M2	Fujino		6D robot arm control
9	M1	Katherine	GSE	Text / Photo extraction from documents
10	M1	Inoue		3D body motion tracking
11	M1	Maekawa		Autonomous driving
12	M1	Sun		Crowd counting
13	M1	Sugibayashi		Folk music composition
14	M1	Han		Web crawling and corpus creation
15	M1	Emmanuelle	GSE	AI for climate change prevention
16	M1	Luan	GSE	Text Summarization
17	M1	Thanapat	GSE	Mood music composition
18	B4	Ohata		NLP pre-processing
19	B4	Ando		Autonomous driving
20	B4	Sanbu		NLP Spanish articles
21	B4	Moriya		Drones
22	B4	Hoda		Drones
23	B4	Gi Hang	GSE	Portfolio optimization
24	B4	Umetsuki		Celtic music composition

全面的自動運転



自動運転

Low Cost Autonomous Driving

Virtual Simulation

https://youtu.be/5w5Uy8XNDyY

Lab Simulation

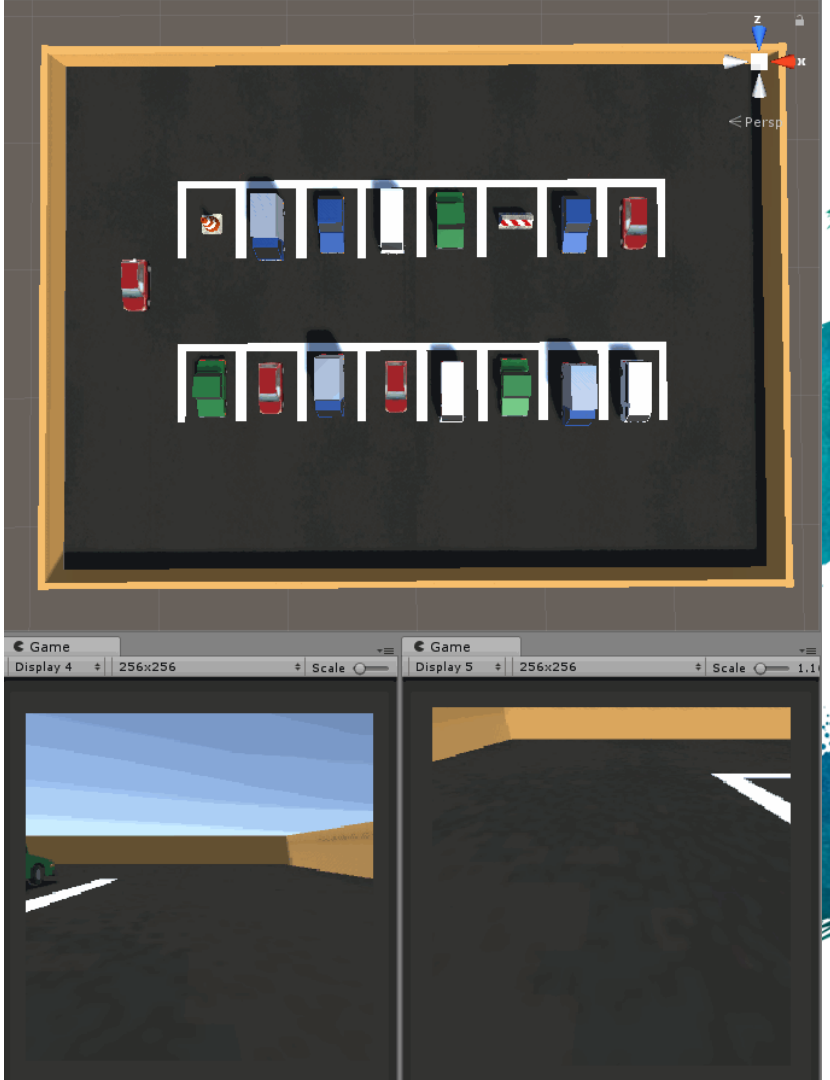
https://youtu.be/ST6aFILmnjc

RoboCar Verification

https://youtu.be/p3dfZGD2yXI

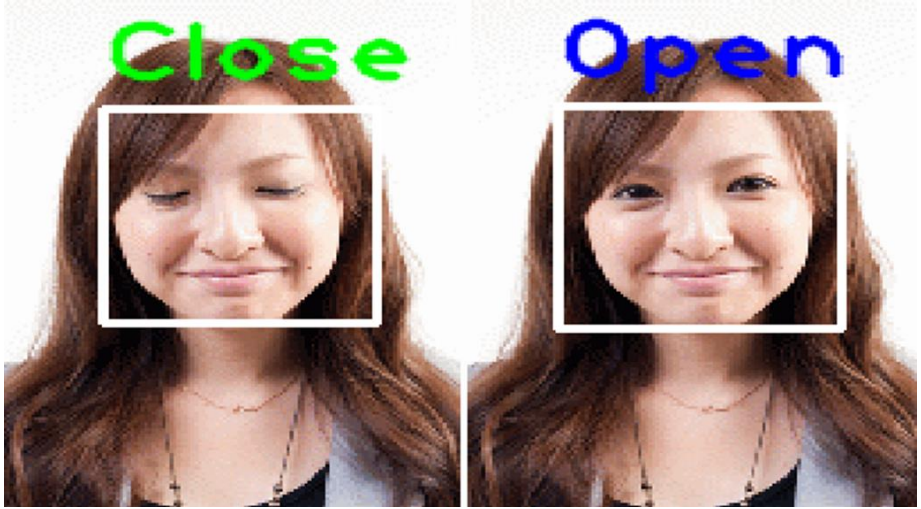
Robocar1/10

Self Parking

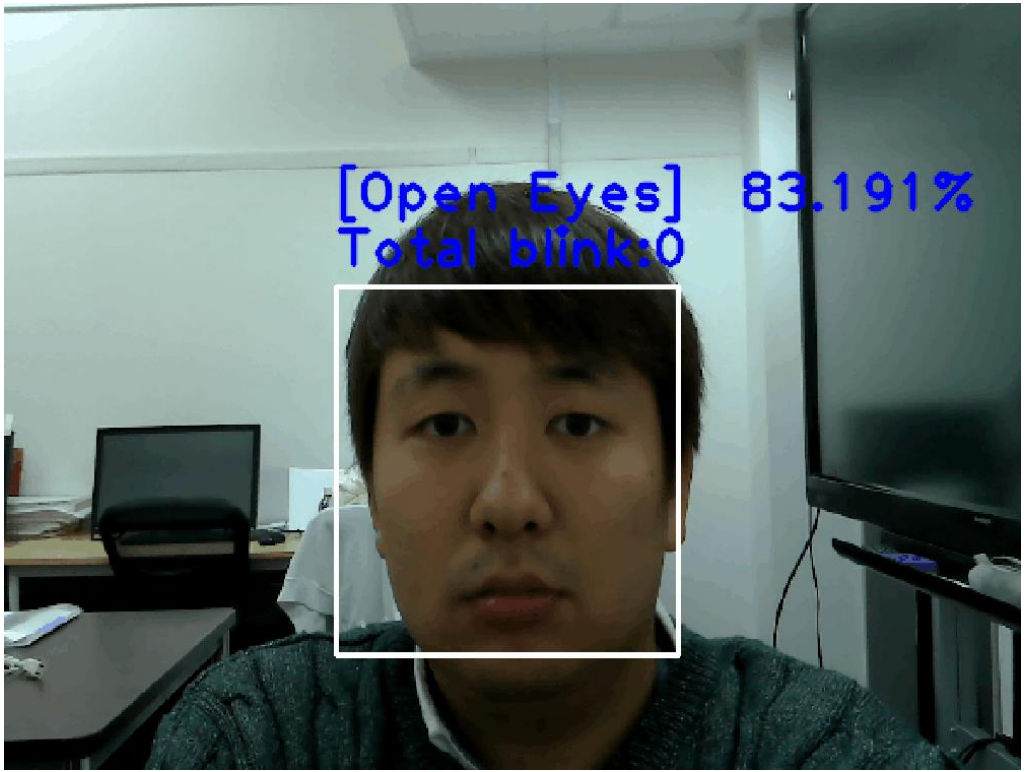


歩行者モニタリング

Driver monitoring



Driver monitoring



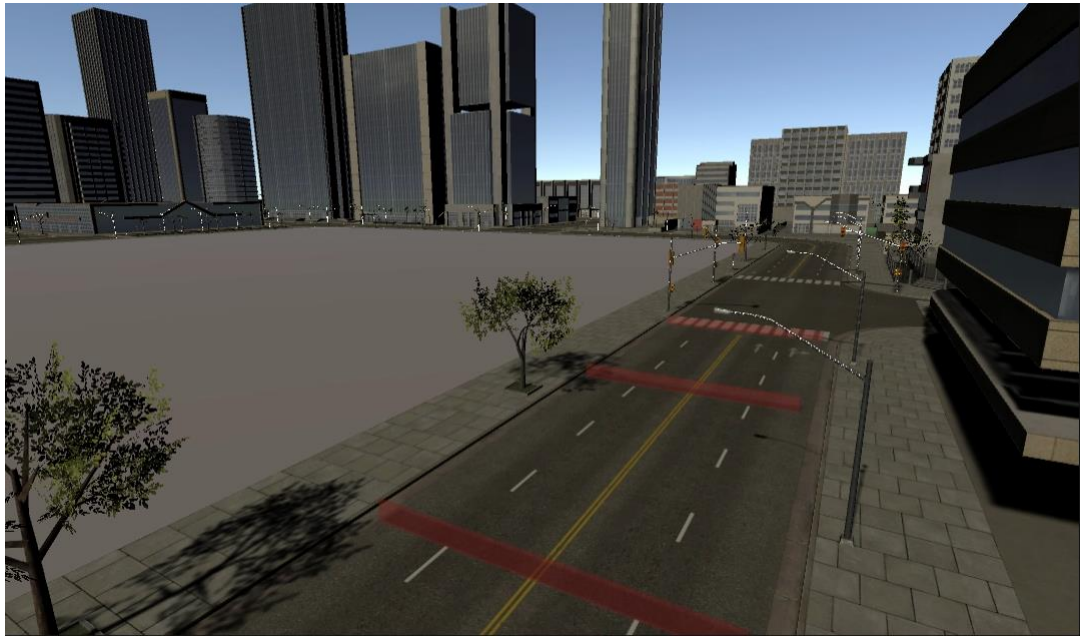
2020年度　卒論発表

強化学習による信号認知時における運転操作の適切化

ゴンサルベス研究室
A1778499　幣原良星

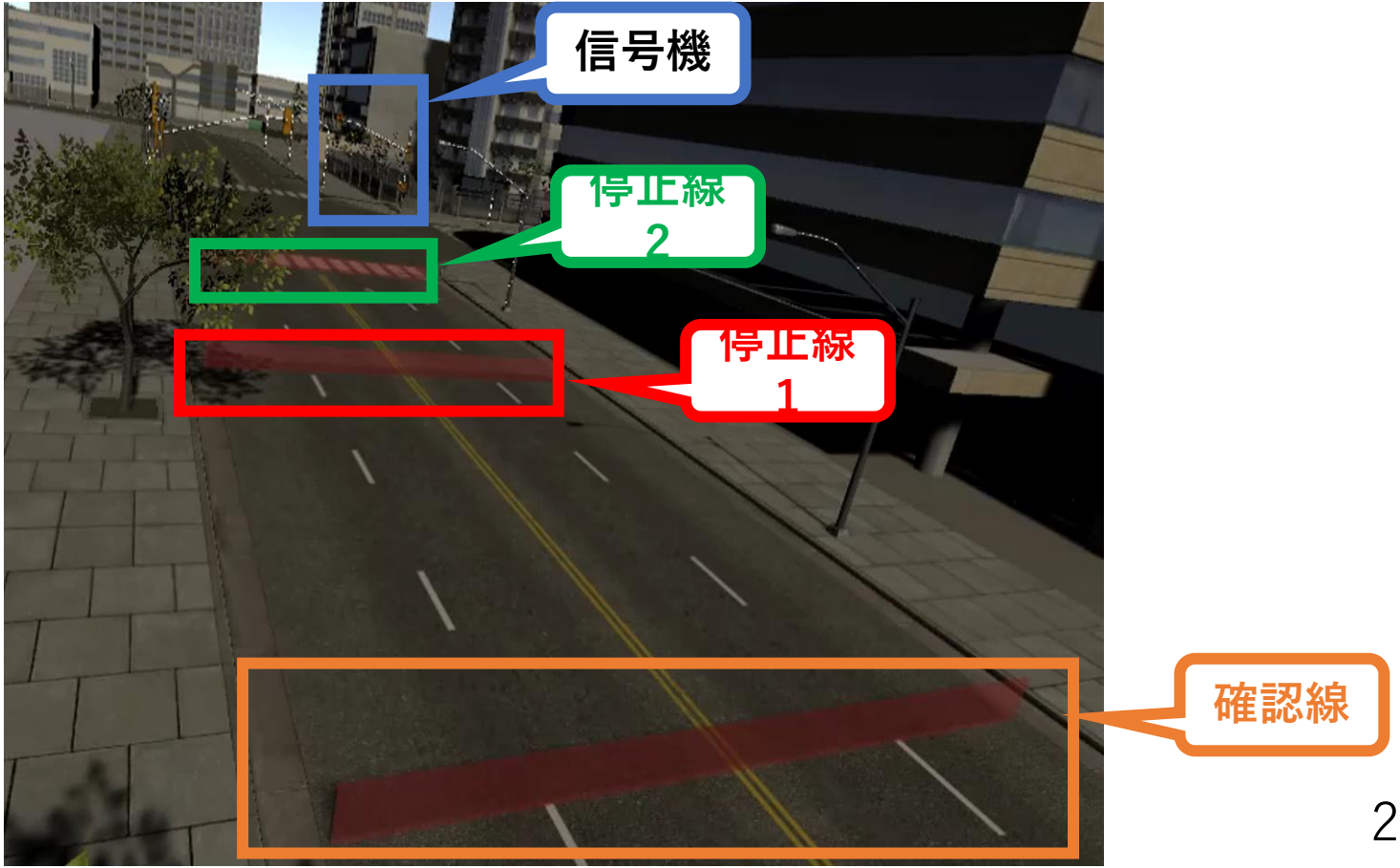
5.1学習環境

走行環境



走行環境の外観

動画内における走行環境のオブジェクト



黄色信号かつ停止におけるエージェントの動作

赤信号におけるエージェントの動作

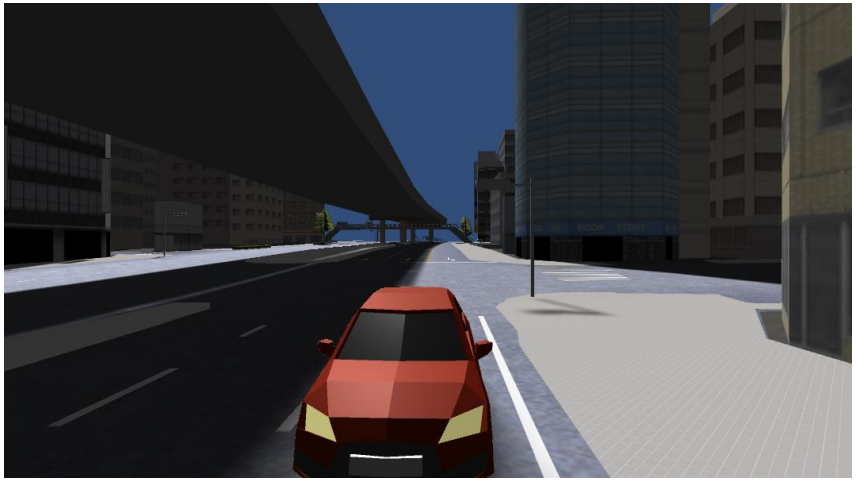
自作データセットを用いた煽り運転の検知

ゴンサルベス研究室　A1778192 島田佳奈

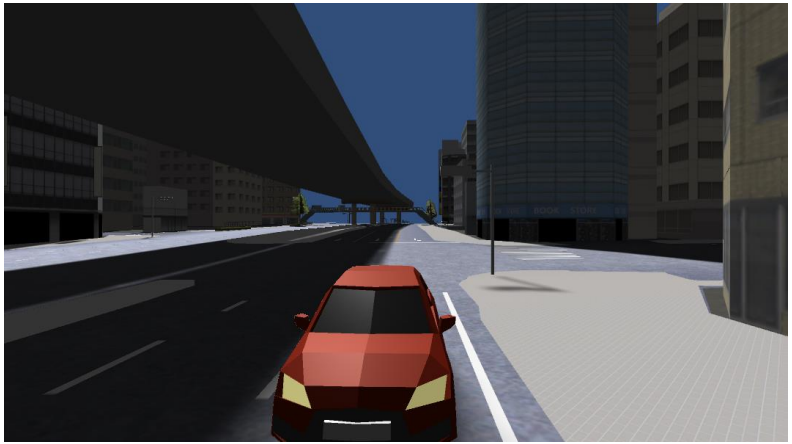
3-3.
データセット

Unity環境下で街のアセット(Japanese Otaku City)、車のアセット(Low Poly Cars)を組み合わせ、危険な状況(安全な状況)を作り出し実際のドライブレコーダーを模したスクリーンショットを撮る

→AoriフォルダとSafeフォルダに分ける



↑後方カメラで撮影した後ろからの接近の煽り運転



× 煽り運転

○ 安全運転

3-4.実験1
後方カメラで撮影,接近を認識,車間距離で判断,2000枚

× 煽り運転

○ 安全運転

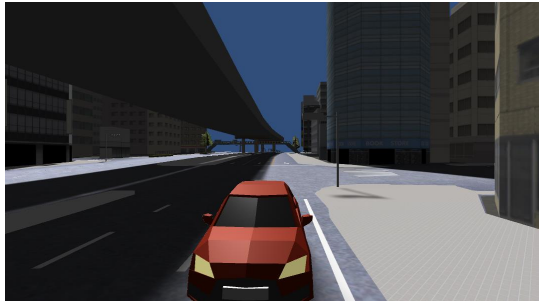
3-4.実験２

前方カメラで撮影,割り込みや蛇行運転を認識,角度で判断,2000枚

3-4.実験３

前方カメラ,後方カメラ
接近,割り込み,蛇行運転で認識
車間距離,角度で判断
2000枚

✕　煽り運転

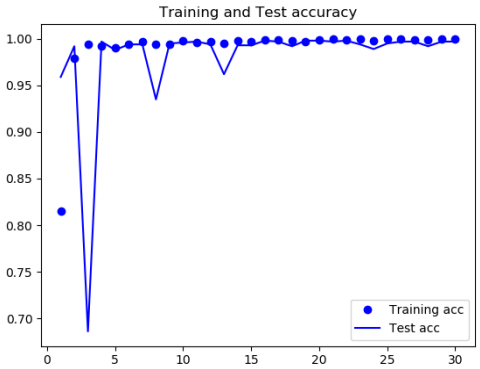


○　安全運転

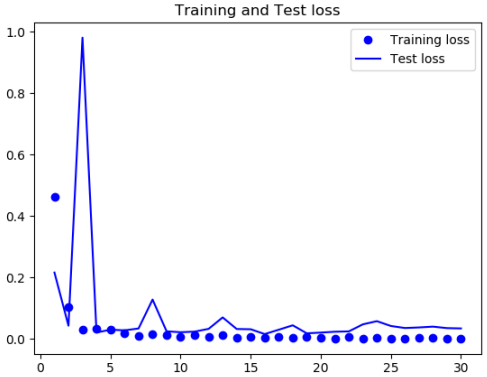
3-5.実験１結果

accuracyは0.99に収束

lossは0.01に収束

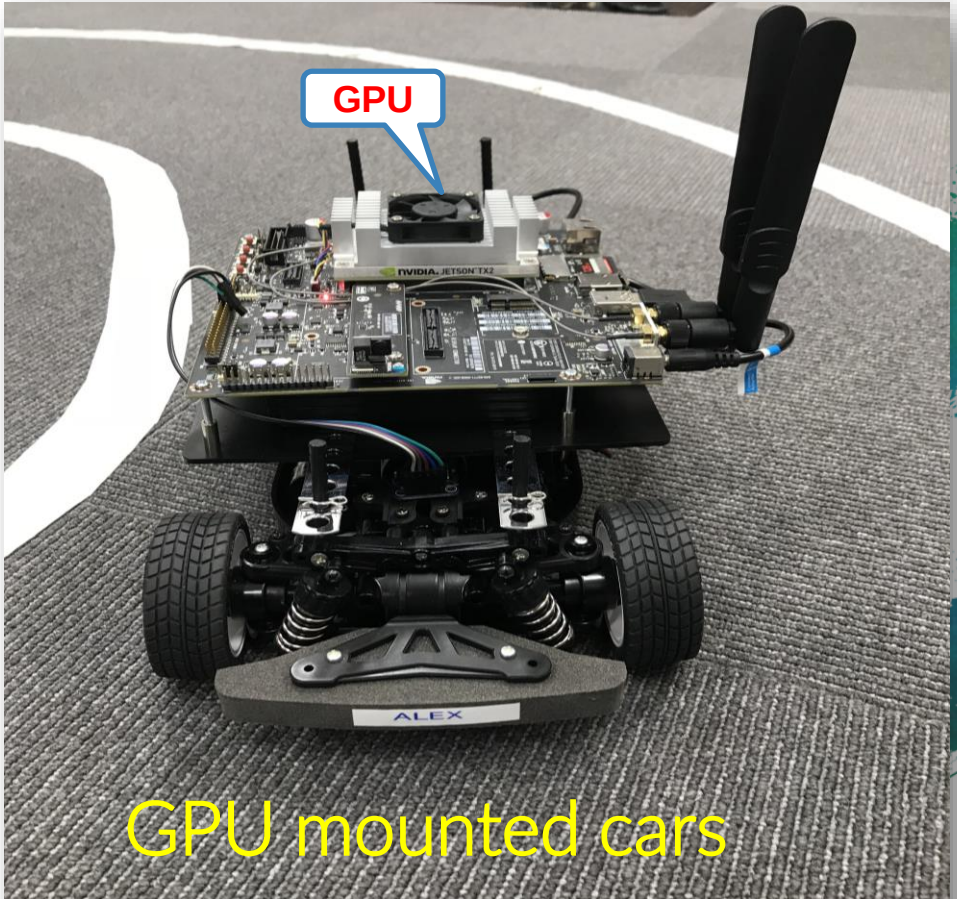


accuracy



los
s

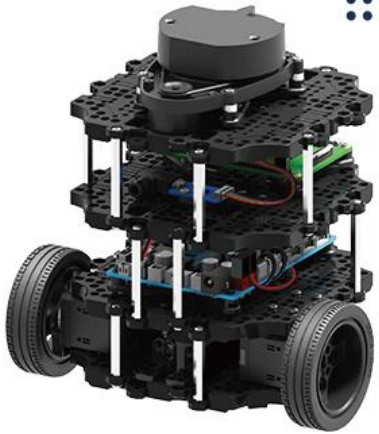
GonKen2021 New Technology



GPU mounted cars

GonKen2022 New Technology

TURTLEBOT3
Burger
ROS 2



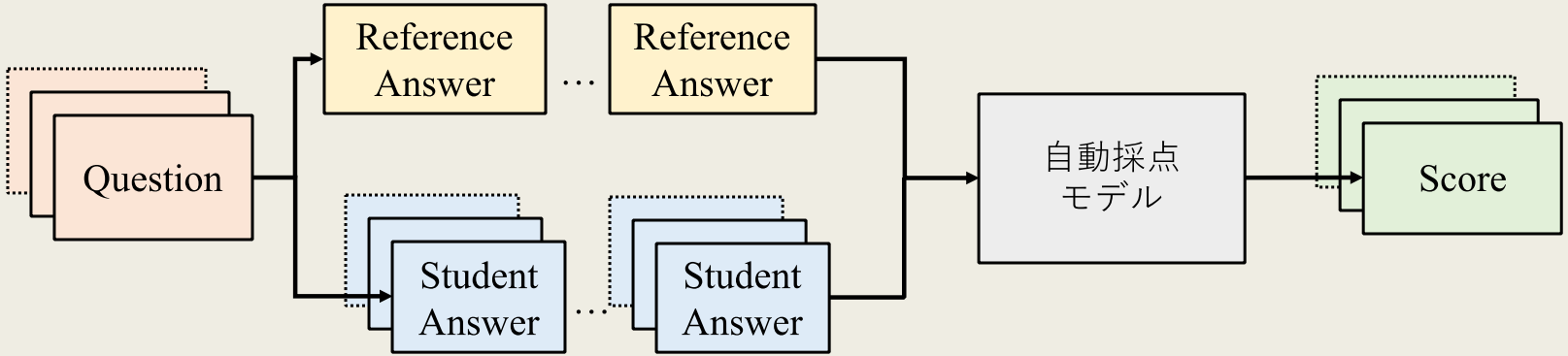
自動運転
実機

自然言語処理における様々な研究

- 品詞タグ
- 自動採点
- 文法分析
- コーパス
- 前処理
- ウェブスクレピングによる大量のテキストデータダウンロード

短文記述式問題の自動採点について

- 短文記述式問題の自動採点は、解答例と学習者の解答から得点をつけるタスク
- 自動採点モデルには機械学習を用いたモデルが使用される
- 大量の訓練データが必要



結果

データ	BERTScore
解答例 と 学習者の解答	85.2
解答例 と 拡張データ	87.6

自然言語処理（2）

TEXT SUMMARIZATION

AI program learning style of various painters

Ukiyo-e
線画がくっきりして色の明暗がはっきりしているのが特徴

Claude Monet
色彩が豊かで、光の動きや質感を細かな筆のタッチで表現

Pierre-Augustê Renoir
流動的かつ奔放な筆遣いが特徴

Paul Cezanne
タッチの一つ一つが長方形の色の塊で塗られているのが特徴，色彩が暗め

Vincent van Gogh
黄色が頻繁に使われており、渦やうねりが所々あるのが特徴

AI program imitating various styles

Generate
XXX
Style !

Style
Transfer
Model

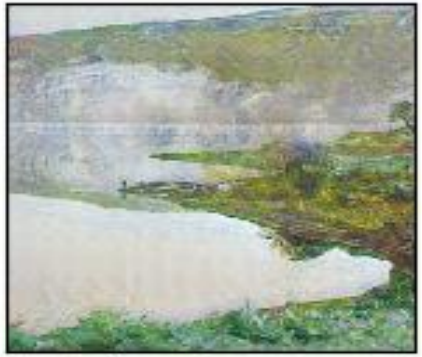
You can get…
Ukiyo-e
Style!

Monet Style!

Renoir Style!

Experimental Results

Ukiyo-e



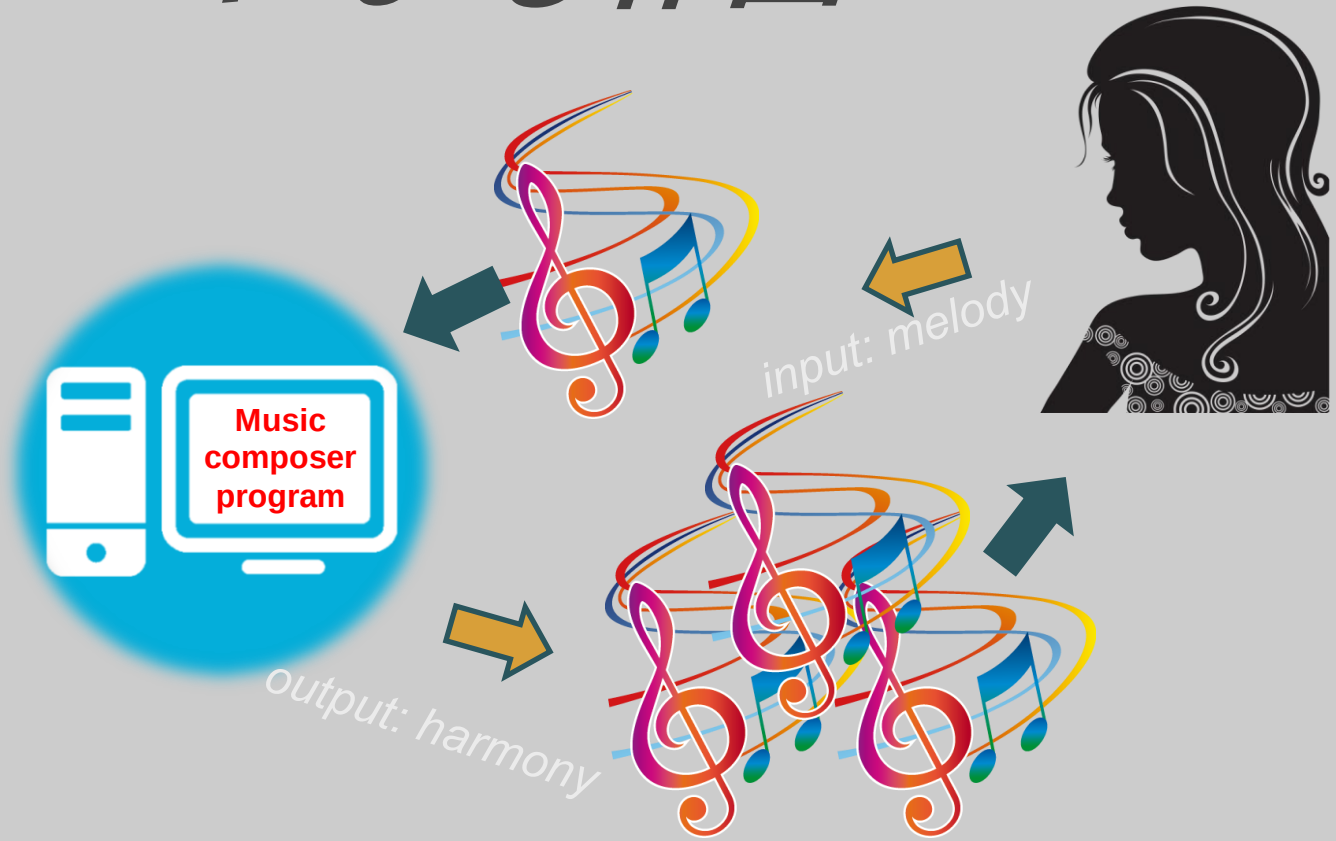
Claude Monet

Pierre-Auguste Renoir

Paul Cezanne

Vincent van Gogh

AI による作曲



GREEN CAMPUS PROJECT

robotic arm control

GREEN CAMPUS PROJECT

material recognition

ゴミ分別ステップ

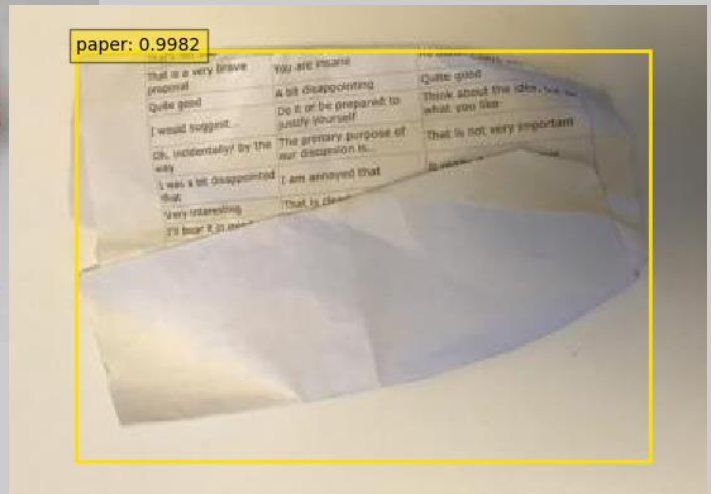
×①物体認識
■物体認識
■部分的に隠れている物体認識　(occlusion recognition)
■材質認識（material recognition)

■②ロボットアーム制御

結果(検出例)

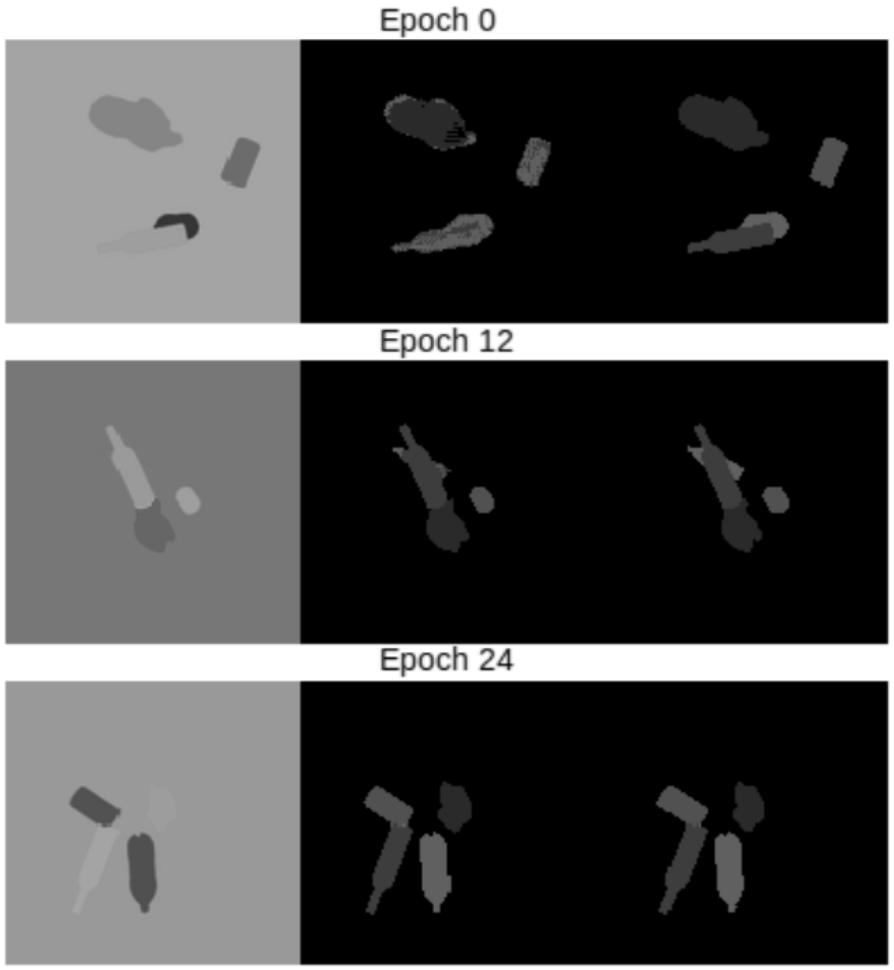
can: 0.9958

pet: 0.9998
pla: 0.9444

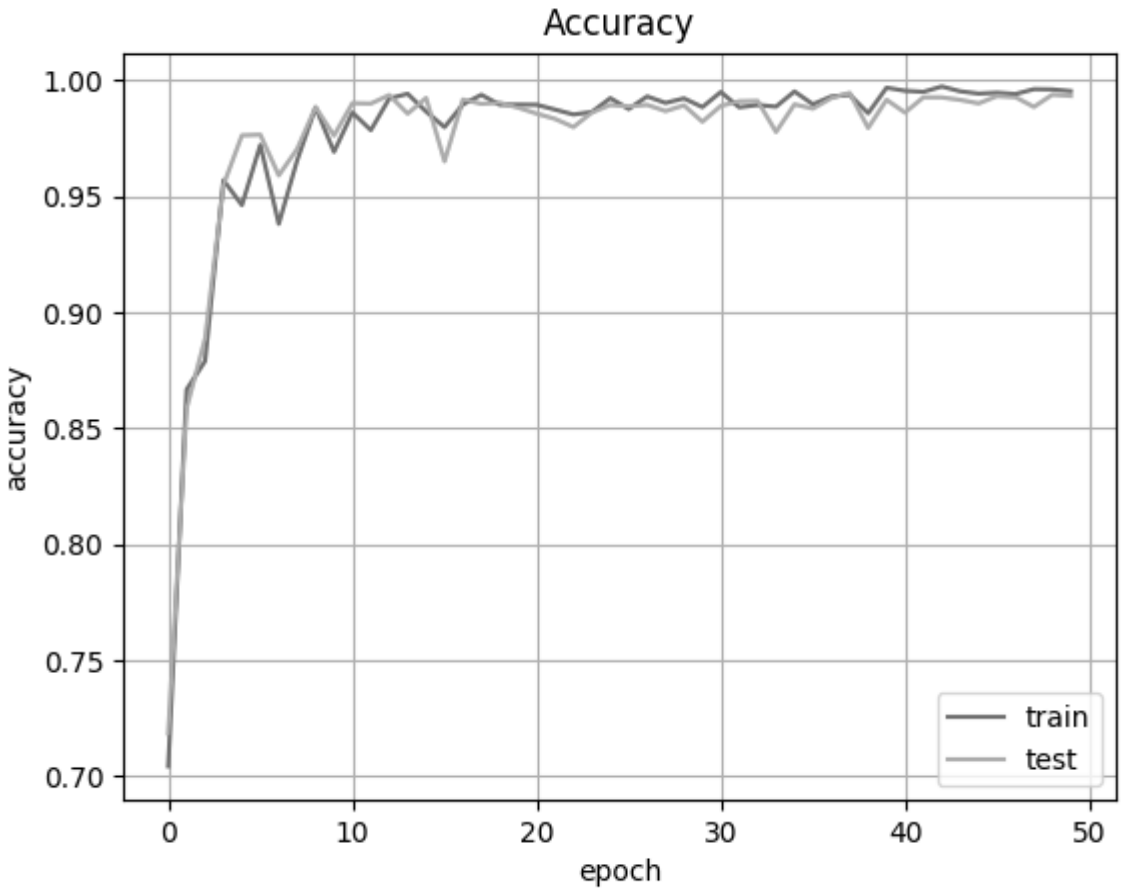

paper: 0.9982

pla: 0.9999
Blueberries

一部隠れたゴミの
セマンティック
・セグメンテーション



学習結果


Accuracy
1.00
0.95
0.90
0.85
0.80
0.75
0.70
accuracy
0
10
20
30
40
50
epoch
train
test

MaskRCNNによるゴミ分別のためのインスタンスセグメンテーション

A1778795 中本 翔太

結果

ほとんど正しく分類された例

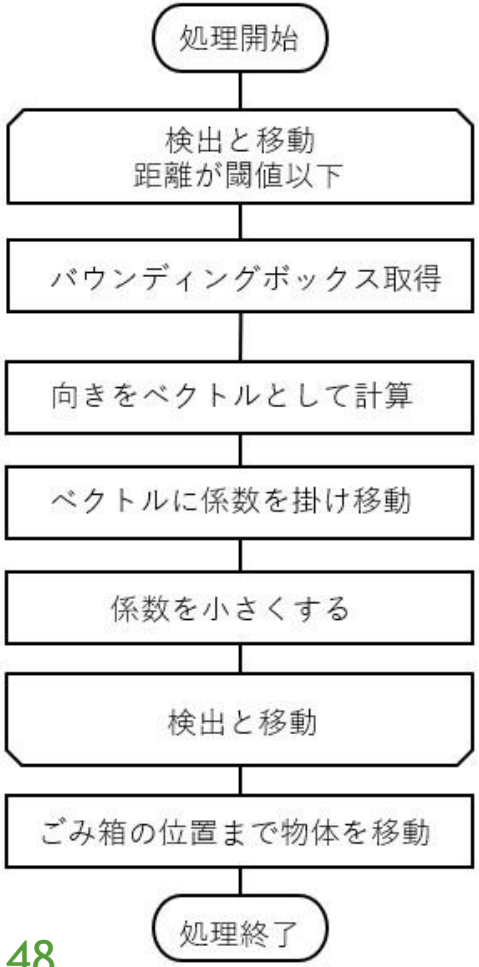
ロボットアームを用いたごみ分別のためのポジショニング

理工学部情報理工学科
ゴンサルベス研究室
A1778902 藤野 真幹(Fujino Naomasa)

実装したアルゴリズム

1. イメージ上で物体検出を実行(今回は手動)
2. ポンプの位置からバウンディングボックスの中心までの向きを計算
3. 求めた単位ベクトルに係数をかけて，その分移動
4. 係数に倍率を乗算
5. 距離が閾値以下になるまで，1~4をループ
6. 垂直に降下，ごみ箱の位置へと移動

なお本研究では
閾値30px，初期係数30mm，倍率75%としている．



ゴン研の特徴

- 面白いAIアプリ開発できる.
- 研究課題を自由に選べるか提案できる.
- 優秀な先輩にプログラミングを教えてもらえる.
- チムーワークできる.
- 国内・国際学会参加できる.
- 英語を磨くチャンスがある.
- グリーンサイエンスの学生と英語・
- スペイン語会話できる.
- 一流研究者になれる.
- 歓迎会、忘年会、送別会。。。は、勿論！