スキルシート

言語：Python, Stata, R

フレームワーク：Django

クラウド：AWS

インフラ管理：Docker

機械学習：Jupyter notebook, pandas, NumPy, scikit-learn, Streamlit, Tensorflow, PyTorch...

データベース：SQL（勉強中）

そのほか：Github

#データ収集

1 日本で上映中の最新映画の情報収集

概要

Filmarksサイトの「上映中の最新映画おすすめ人気ランキング」をスクレイピングし、映画の各種情報を収集し、Excelにまとめた。フィルターで見たい映画を絞り込んだ。また、ポスターをダウンロードし、JPGファイルに対応する映画名をつけた。

使用技術

Windows / Python3, selenium, pillow, urllibなど

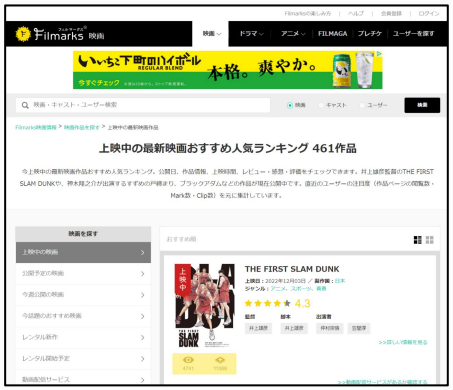


図１ Filmarksサイトの「上映中の最新映画おすすめ人気ランキング」画面（2022年12月04日）

	A	B	C	D
1	映画名	上映日	製作国	評価点数
3	劇場版 Free!-the Final Stroke- 後編	2022年04月22日	日本	4.3
7	ファーストミッション	2022年05月06日	日本	4.3
10	映画　五等分の花嫁	2022年05月20日	日本	4.2
14	劇場版 おいしい給食 卒業	2022年05月13日	日本	4.2
17	銀河英雄伝説 Die Neue These 激突 第三章	2022年05月13日	日本	4.2
56	機界戦隊ゼンカイジャーVSキラメイジャーVSセンパイジャー	2022年04月29日	日本	4.2
65	シネマ歌舞伎　桜姫東文章　下の巻	2022年04月29日	日本	4.2
122	流浪の月	2022年05月13日	日本	4.1
134	RE:cycle of the PENGUINDRUM 前編 君の列車は生存戦略	2022年04月29日	日本	4.1
233	杜人（もりびと）　環境再生医 矢野智徳の挑戦	2022年04月15日	日本	4.1
235	シネマ歌舞伎　桜姫東文章　上の巻	2022年04月08日	日本	4.1
316	ハケンアニメ！	2022年05月20日	日本	4.0
408	名探偵コナン ハロウィンの花嫁	2022年04月15日	日本	4.0
442	マイスモールランド	2022年05月06日	日本	4.0
452	銀河英雄伝説 Die Neue These 激突 第二章	2022年04月01日	日本	4.0

図２ 2022年5月22日22:30時点で、日本で上映中の462本の映画の名・上映日・製作国・評価点数をExcelにまとめた。
フィルターをかけ、「上映日」の期間は”2022年04月～05月”、「製作国」は”日本”、「評価点数」は”4.0以上”の映画を絞り込んだ。

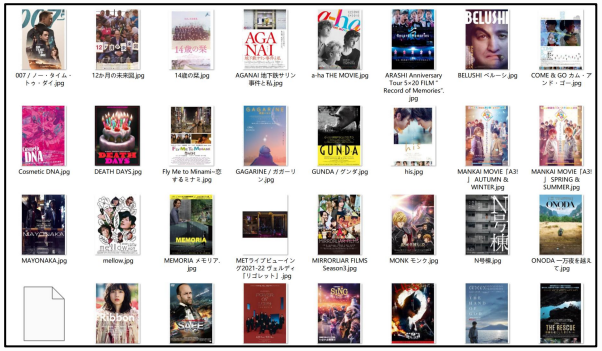


図３ 名付けたポスターのJPGファイル

成果

今回の結果を判断基準の一つとして、「ハケンアニメ！」と「名探偵コナン ハロウィンの花嫁」のチケットを購入した。

#データ可視化

2 タイタニック号沈没事故の生存者の傾向

概要	タイタニック号沈没事故の当事者の個人情報データを加工し、性別・年齢・船室等級などの情報を組み合わせて可視化することによって、生存者の傾向を分析した。
使用技術	Windows / Python3, seaborn,numpy, pandas, matplotlib, scipyなど

仮説：1. 女性・子供の生存率が高い。若年男性より、優先的に救命ボートに乗船されたからだ。
2.一等船室（3. 乗船料金が高い）乗客の生存率が高い。人数が少ないので、客室係より直接的な支援を受けたからだ。
「4.乗船港」または「5.親戚の数 」は生存率と関連性がある。

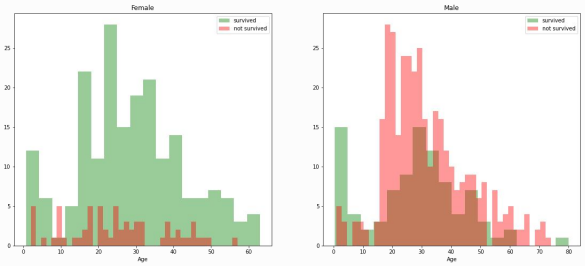


図１　性別・年齢別の生存数のグラフ。左側は女性、右側は男性。緑色は生存者、赤色は死亡者。

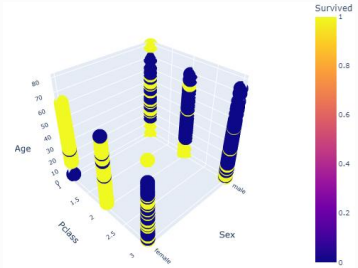


図２　性別・船室等級別・年齢別の生存数のグラフ。黄色は生存者、ブルーは死亡者。

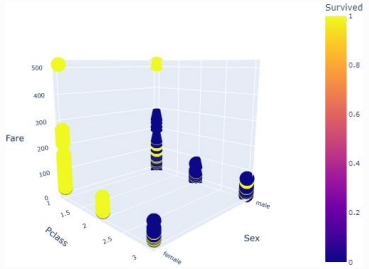


図３　性別・船室等級別・乗船料金別の生存数のグラフ。黄色は生存者、ブルーは死亡者。

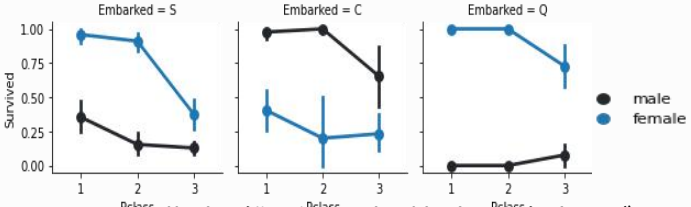


図４　乗船港別・船室等級別・性別の生存率のグラフ。黒色は男性、ブルーは女性。

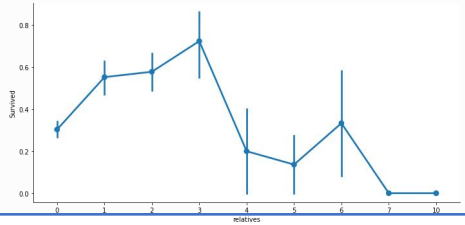


図５　親戚（兄弟や配偶者・親や子供）と同乗する人の生存率のグラフ。

成果	生存者の傾向は判明できる。1. 女性・子供の生存率は若年男性より高い。2.一等船室乗客の生存率は二等と三等船室乗客より高い。3. 乗船料金が高ければ、乗客の生存率が高くなる。4.港Qと港Sで乗船する女性の生存率は男性より高いが、港Cでは逆になる。5.同乗する親戚の数は3人まで生存率は高くなるが、4人以上になると、低くなる。

#データ分析

3 お弁当の需要予測

概要

お弁当の販売情報から曜日やメニュー等の複数の変数を利用し、線形回帰モデルやアンサンブル学習を適用し、販売されているお弁当の販売数を予測するモデルを作成した。

使用技術

Windows / Python3, seaborn,numpy, pandas, sklearnなど

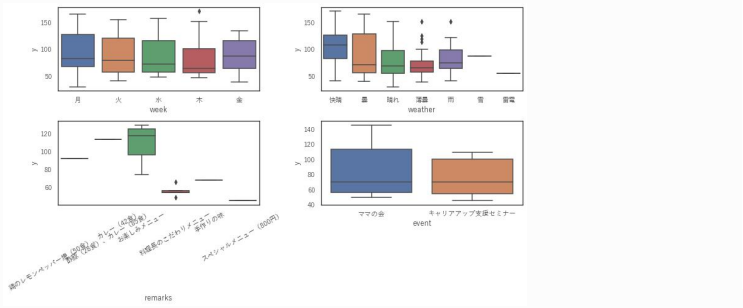


図１　目的変数（販売数）と説明変数（曜日、天気、メインメニューの名前、イベント）の関係を箱ひげ図で確認

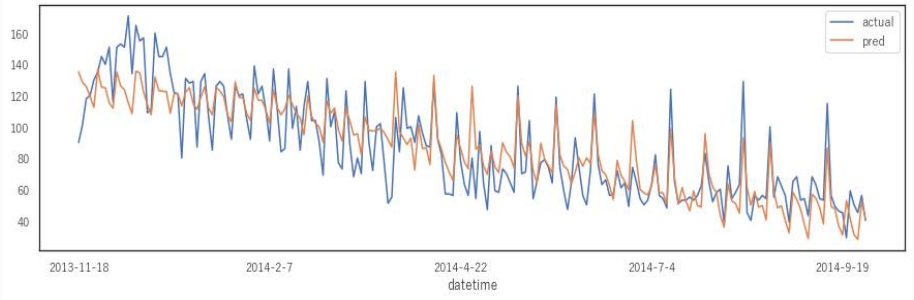


図２　線形回帰の予測値と実数値のグラフ

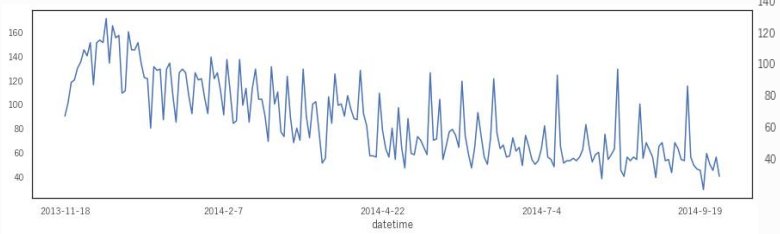


図４　testデータの予測のグラフ

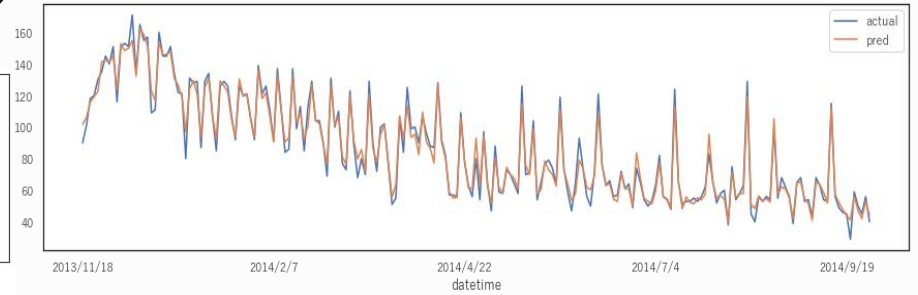


図３　アンサンブル学習後の予測値と実数値のグラフ

成果

お弁当の販売数を予測するモデルを作成した。コンペに参加して、予測値のRMSEは9.3794178となった。

#データ分析

４毒キノコの分類

概要	キノコの特性データから重要である特徴値だけを利用し、決定木を適用し、毒キノコの分類を行った。
使用技術	Windows / Python3, numpy, pandas, sklearn, matplotlibなど

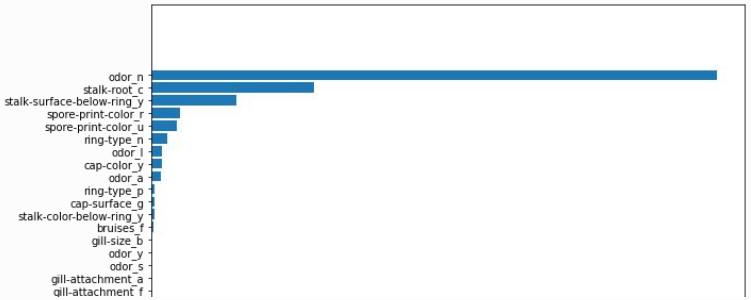


図１　第一回の決定木の学習後、特徴値重要度の高い順にプロットする

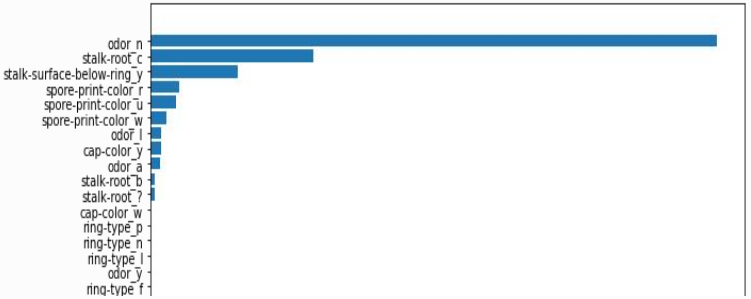


図２　前回の重要度が高い特徴値だけを残して、第二回の決定木の学習後、特徴値重要度の高い順にプロット

	A	B
1	1	p
2	4	e
3	6	e
4	8	p
5	9	p
6	12	e
7	14	p
8	15	e
9	17	e
10	18	e
11	20	p
12	22	p
13	23	e
14	29	p
15	30	p
16	31	p
17	32	e
18	33	e
19	34	e
20	36	e
21	37	p
22	38	e
23	39	e
24	42	p
25	44	e
26	45	p
27	48	e
28	49	e
29	50	p
30	51	p
31	57	e
32	59	p
33	64	e

図３　テストデータの予測を行う

成果	毒キノコを分類するモデルを作成した。コンペに参加して、予測値の暫定評価は1.0000000となった。

#データ収集 #データ可視化

5 エンジニア職年収データの収集

概要

Webサイト「indeed」でスクレイピングし、５つのエンジニア職（データエンジニア、データアナリスト、データサイエンティスト、機械学習エンジニア、データアーキテクト）の年収データを収集。得られたデータのヒストグラムを作成した。

使用技術

Windows / Python, pandas, numpy, streamlit, seleniumなど

図１　indeedの求人検索画面

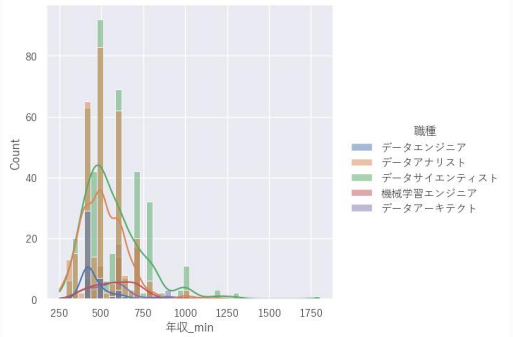


図３　職種別最低年収

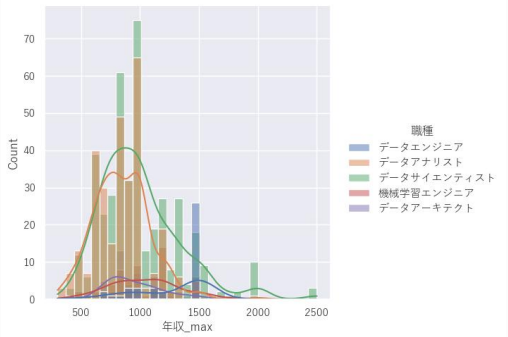


図４　職種別最高年収

図２　indeedの求人検索結果画面（2022年12月4日）

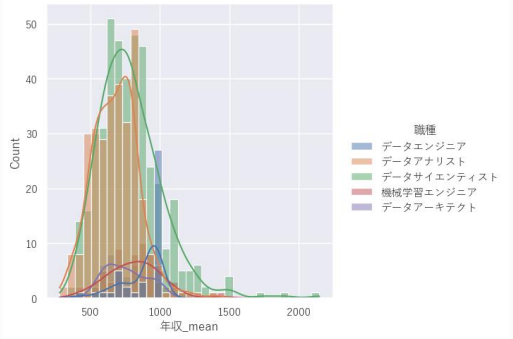


図４　職種別平均年収

年収_mean

職種	count	mean	std	min	25%	50%	75%	max
データアナリスト	304.0	681.268092	166.347452	276.0	550.0	700.00	800.0	1400.0
データアーキテクト	45.0	753.511111	143.833177	525.0	625.0	750.00	850.0	1000.0
データエンジニア	42.0	870.940476	141.950232	415.0	762.5	960.00	960.0	975.0
データサイエンティスト	423.0	783.401891	231.086819	350.0	625.0	750.00	900.0	2149.5
機械学習エンジニア	60.0	813.558333	189.756648	415.0	700.0	812.25	950.0	1424.5

図４　職種別平均年収概要

成果

全体的に見ると、データサイエンティストの求人数は最も多い。機械学習エンジニアの最低年収の最頻値は最も高い。データエンジニアの最高年収と平均年収の最頻値が一位となる。職種別平均年収の平均値を求めると、データエンジニア求人別の平均年収の平均値は871万円であることは分かる。

#データ管理

6 製品の在庫管理API

概要

製品の在庫管理の FastAPI を作成した。製品名、製品価格といった情報を登録・参照・更新・削除できた 。操作に不備があった場合、エラーコードを表示した。このFastAPIをAWSにデプロイした。

使用技術

fastAPI：Windows / Python3, fastapi, uvicorn, sqlalchemyなど
検証：insomnia, AWS

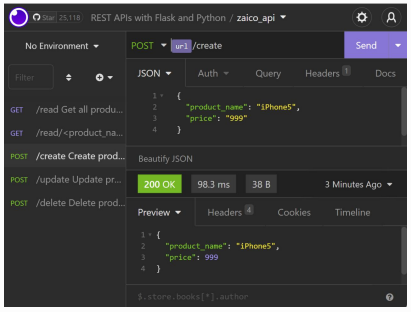


図１　データを登録する。

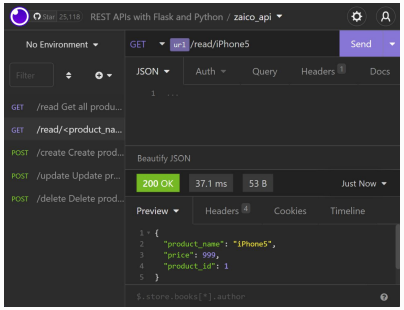


図２　登録したデータを読み込む。

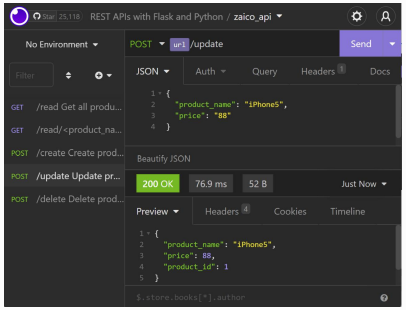


図３　登録したデータを更新する。

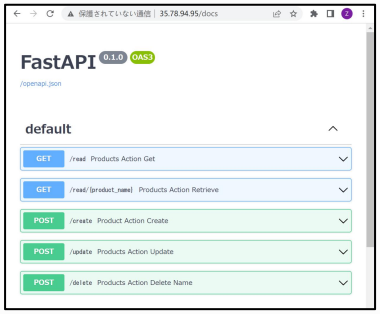
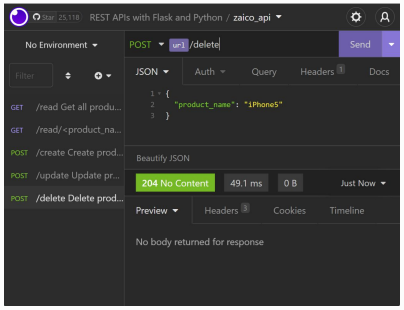


図６　FastAPIをAWSにデプロイした。
http://35.78.94.95/docs



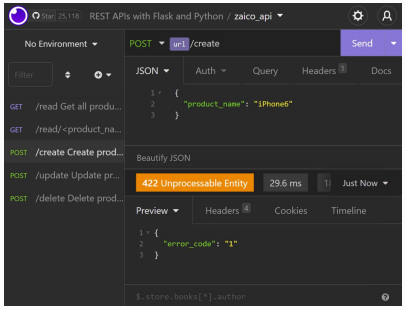


図４　登録したデータを削除する。

図５
データを登録・更新する場合
・受け取った JSON の項目が、product_name, price が揃っていなかった場合、{“error_code”: “1”}を返す
・price の値が数字ではなかった場合、{“error_code”: “2”}を返す
・price の値がマイナスだった場合、{“error_code”: “3”}を返す

データを削除する場合。
・JSON の product_name のデータがデータベースに無い場合、{“error_code”: “4”}を返す

成果

製品の在庫管理APIを完成した。製品情報の登録・参照・更新・削除やエラーコードの表示などができた。さらに、AWSにデプロイした。

#画像生成

7 LSGANによるウサギ画像の生成

概要	LSGAN(Least Square Generative Adversarial Networks)をPyTorchで実装し、ImageNetから収集したウサギ画像を訓練データとして学習し、それらの画像データと似たような新しい画像データを生成した。
使用技術	Windows / Python (Google Colab), numpy, matplotlib, PyTorchなど

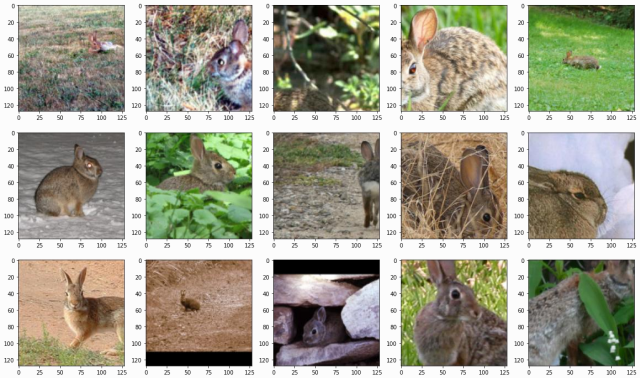


図１　ウサギ画像データ

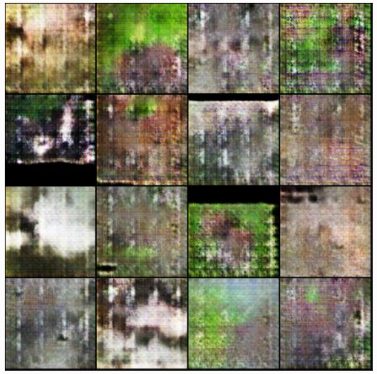


図２　Epochs: 400まで学習して、生成した画像。

図４　Epochs: 1180まで学習して、生成した画像。

成果	GPUの処理速度やコンピューティングユニットの制限によって、Epochs: 1180までしか学習していなかった。まだはっきり認識できないけど、ウサギらしい画像が出できた。

#自然言語処理

8 魯迅チャットボット

概要

魯迅の小説を学習データに使い、文章を予測できるようにSeq2Seqのモデルを訓練し、魯迅風の返事や対話文を生成した。魯迅チャットボットを作った。

使用技術

Windows / Python (Google Colab), numpy, keras, pykakasi, pickleなど

図１　漢字をひらがなに変換する。
テキストデータをまとめる。

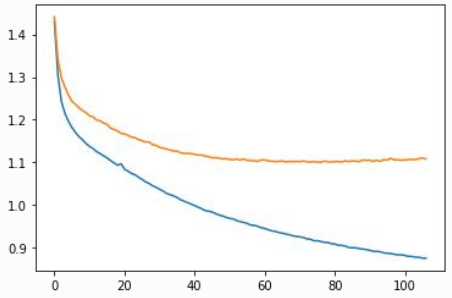


図２　構築したSeq2Seqのモデルを使って、学習を行って。誤差の推移を確認。

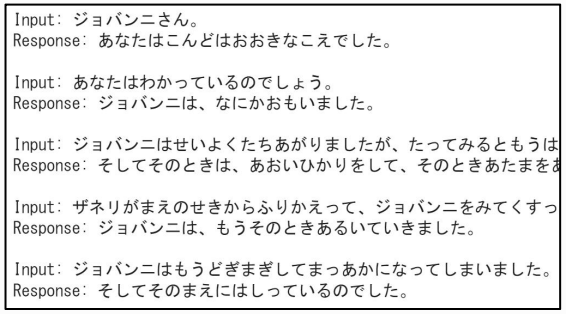


図３　訓練データの文を使って、
返ってくる返答を確認。

魯迅A: かれはこういっていると、かれはこのときこんなにんをくっっていたが、それはいったいのかんじょうのなかにはなしをしていた。
魯迅B: そこでかれはこのときこういうにんをかんじた。
魯迅A: かれらはかれにかえってきた。
魯迅B: そうしてもういちどたっているので、それはいったいにんからあＱのまえにとびだしていた。

図４　モデル同士を会話させる。

魯迅bot: こんにちは、屈さん。
屈: こんにちは。
魯迅bot: やまのなかにはおおぜいのにんがあった。
屈: なにたべましたか。
魯迅bot: おまえはほんとうにかんじて、あＱのまえにとうりゃくはない。
屈: こんばんは。
魯迅bot: やくにんのたいからあＱのおもいでした。
屈: さようなら。
魯迅bot: おまえはおまえとおるはねえ。

図４　魯迅チャットボットと会話する。

成果

モデル同士の会話において、返答が似たような文章になる傾向があった。魯迅ボットと会話して、正確な返答が来ていないけど、”会話をしている”という感じがあった。