

# 前回の回答と Prediction APIの実装

グループ4

2008MI233 鈴木健太

2008MI214 沢田天馬

# 目次

- 前回の回答(機械学習アルゴリズムについて)
- 機械学習とは
- 教師付き学習
- 前回の回答(DSSでのURLについて)
- プロトタイプを用いた呼び出しの流れ
- Prediction APIの実装
- 今後の課題
- 参考文献

# 前回の回答

## Googleの機械学習アルゴリズムについて

Googleの機械学習アルゴリズムが使われている場面

例 Googleでの検索  
マッシュアップ → もしかしてマッシュアップ？



PredictionAPIはGoogleの機械学習アルゴリズムを利用

確率関数など複雑な計算に基づくアルゴリズム

👉 機械学習に対する理解をしていく

# 機械学習とは

- ・データの中で、その背後に存在するルール(知識)を抽出する技術

## 機械学習の主な方法

### ・教師付き学習

訓練データ(教師データ)から入出力ペアの事例が与えられる→**PredictionAPIは訓練データをUPするため、ここに含まれるのではないかと考えられる**

### ・教師無し学習

より曖昧な問題設定となり、入力データのみが与えられる(例:クラスタリング)

### ・強化学習

教師付き、無しのどちらの意見もある

# 教師付き学習

## 教師付き学習のテーマ

与えられた訓練データを一般化して、出力未知のデータに対応する能力が高くなるような機械学習アルゴリズムを設計する

## 一般化する方法が重要

入出力が形式的(数字)に表現される必要がある

コンピュータは考えることはできないため  
計算処理という段階まで持ってくる必要がある

文書分類の問題

トレーニングデータ

野球選手が  
～戦争…  
円高…

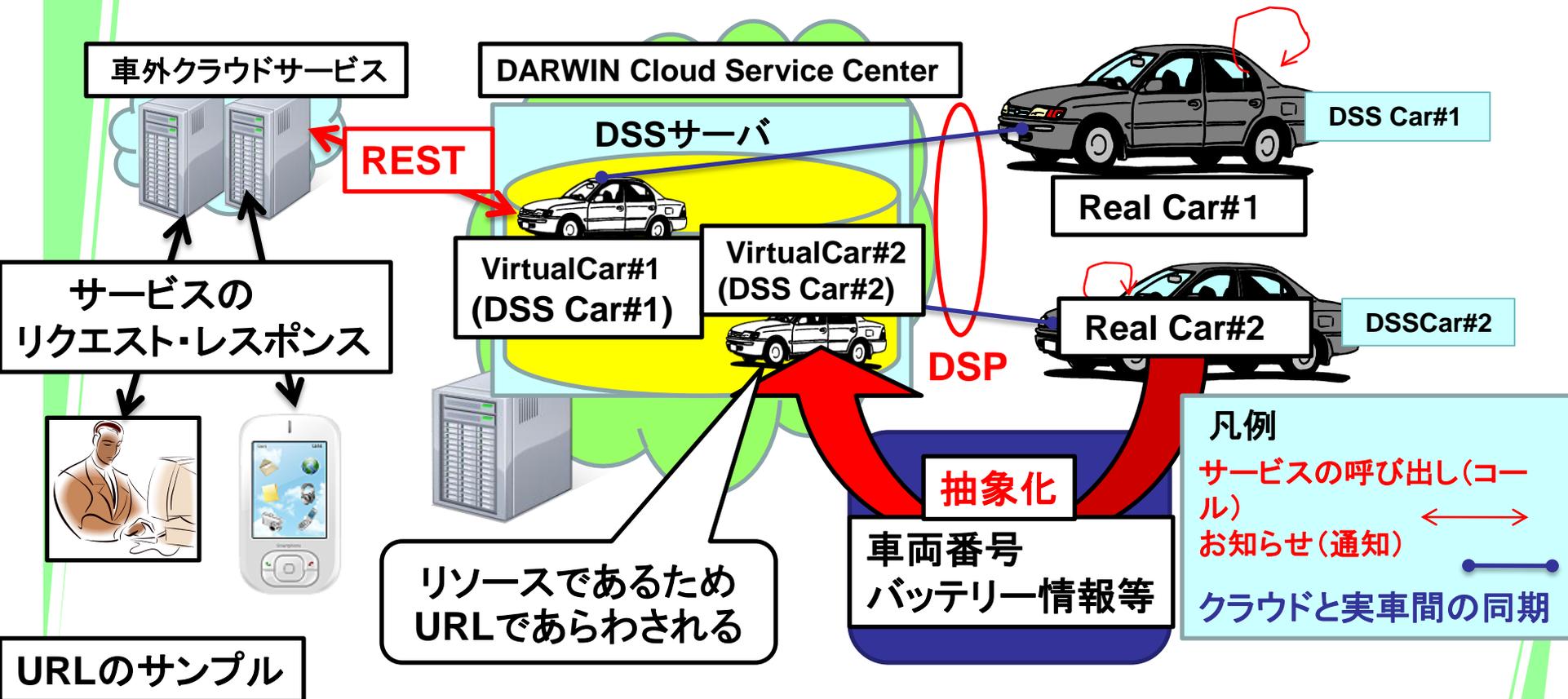
野球:スポーツ  
選手:スポーツ  
戦争:社会  
円高:経済

スポーツ:2  
社会:1  
経済:1

スポーツに関する文書

Googleに**確率密度比**に基づく機械学習が使われているのではないと思われる

# 前回の回答(URLについて)



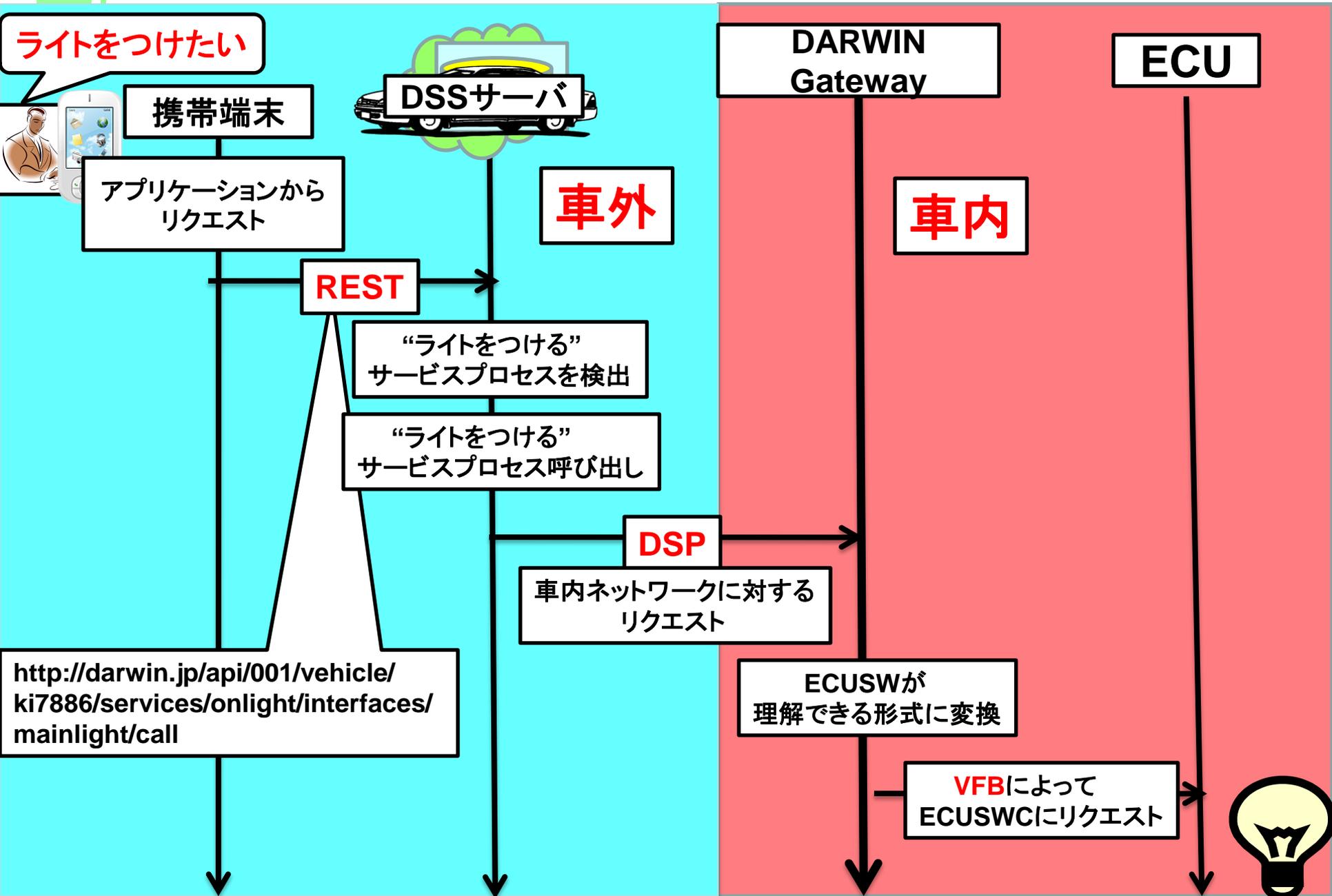
```
http://darwin.jp/api/001/vehicle/{car ID}/services/{service ID}/interfaces/{interface ID}/call
```

車両番号など、一意に定められる情報

ライトをつけるサービスやドアロックするというサービス

車両のどの部分のECUに対するもののかの判断??

# プロトタイプを用いた呼び出しの流れ



# Prediciton APIの実装

前回の実装ができないと考えられる理由

シェルスクリプトがWindows環境では実行できないため、Linuxで行わなくてはならない

Linuxで実行環境を整えた。

Linuxでは必要となるツールがほとんど入っていたためアップデートだけで済んだ

サンプルのoauth-train.shの中身がよくわかっていないため、リクエストエラーがでてしまう

シェルスクリプトに関する本を読むことで、エラーを理解。

```
#!/bin/bash
# Train a prediction model.
# Usage: oauth-train.sh MODEL_NAME
ID=$1
```

```
KEY=`cat googlekey`
```

```
post_data="{\"id\": \"$ID\"}"
```

```
# Train the model.
```

```
java -cp ./oacurl-1.2.0.jar com.google.oacurl.Fetch -X POST ¥ -t JSON
```

```
¥ "https://www.googleapis.com/prediction/v1.2/training?key=$KEY" <<< $post_data
```

```
echo
```

この部分でKEYという変数に  
きちんと代入がされていない  
かつ間違ったAPIKEYを代入していた

# Hello Predictionの実装

リクエストを送り、レスポンスの確認までは成功

例題とは違った  
リクエスト

```
[08mi233@08mi233-PC 08mi233]$ ./oauth-predict.sh 1205mi233/language_id.txt "\"Good morning\""  
{  
  "kind": "prediction#output",  
  "id": "1205mi233/language_id.txt",  
  "selfLink": "https://www.googleapis.com/prediction/v1.2/training/%s/predict",  
  "outputLabel": "English",  
  "outputMulti": [  
    {  
      "label": "French",  
      "score": 0.324565  
    },  
    {  
      "label": "Spanish",  
      "score": 0.259332  
    },  
    {  
      "label": "English",  
      "score": 0.416103  
    }  
  ]  
}
```

スコアをもとにした予測の出力

トレーニングデータをもとにしたスコアの出力

# 今後の課題

Prediction APIの他のサンプルコードの理解と精度の確認  
そこから、DARWIN ArchitectureのSIEの部分への利用も考えてみる。



自動車へのサービス提供はすでに実現されているので、状況に合わせたサービス提供

広く見ていくと言っていたが、今回は全然見れていないので、広く見ていくか  
Prediction APIやDARWIN Architectureに関わる技術を深めていくかもう少し考える

# 参考文献

- ・ 確率密度比を用いた新しい機械学習アルゴリズム (Google Tech Talk)

<http://www.youtube.com/watch?v=RLMgw8AVRyY>

- ・ 詳解シェルスクリプト 著 Arnold Robbins , Nelson H.F.Beebe

- ・ 国際先進自動車ソフトウェア工学スクール

自動車クラウドサービスシステム 岩井 明史

[http://www.seto.nanzan-u.ac.jp/~amikio/NISE/IAS-ASE-2011/index\\_jp.html](http://www.seto.nanzan-u.ac.jp/~amikio/NISE/IAS-ASE-2011/index_jp.html)

- ・ **Service-Oriented Architecture for  
Automotive Cloud Service Systems**  
Akihito Iwai, Mikio Aoyama

- ・ **Google Prediction API** <http://code.google.com/intl/ja/apis/predict/>

- ・ 機械学習の紹介

<http://www.geocities.co.jp/Technopolis/5893/machinelearning.html>