

# コンテキストアウェアなサービス提供 アーキテクチャの提案

グループI4

2008MI214 沢田天馬

2008MI233 鈴木健太

# 目次

- 合宿からの課題
- PredictionAPIの復習
- 重みづけの解決案
- 技術的問題点と解決点
- 提案アーキテクチャ(構成要素)
- サービス提供のプロセス(シーケンス図)
- 目次案
- 今後の課題
- まとめ

# 合宿からの課題

**コンテキスト**: ユーザの状況を表すことができるあらゆる情報

**ユーザ属性**: ユーザ自身を表す

感情的要素(要求・気持ち)  
ユーザ要素(家族がいる等)

**環境属性**: ユーザの周りを表す

自然的要素(天気・四季など)  
物理的要素(時間・場所)

※ただし、コンテキストの取得や推定に関してはできるものと前提

## 重みづけについて

ユーザが必要とする情報の提供



コンテキスト



どの属性を重視するかが必要

物理的要素

要求・気持ち

属性に対する重みづけが必要

トレーニングデータの仕様の理解とPredictionAPIの仕様の理解

# PredictionAPIの復習

## トレーニングデータの構成と仕様

Comma-separated value format(CSV)

“出力”, “参照部分”

予測精度の影響部分  
重みを考える着眼点

## 参照部分の構築

量の増加

選択する属性の選択

アップロード

トレーニング

予測

トレーニングデータ

“出力”, “参照部分”

モデル構築リクエスト

モデル

## トレーニングでのプロセス

## モデルとは

トレーニングデータより構成される  
機械学習アルゴリズムが適応されたもの

## 重要な点

1つのトレーニングデータにつき1つのモデル  
レスポンスはトレーニングデータに依存

# 重みづけの解決案

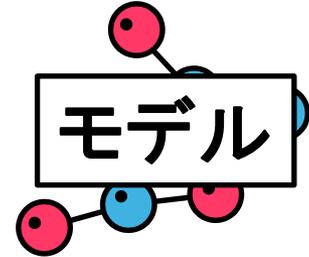
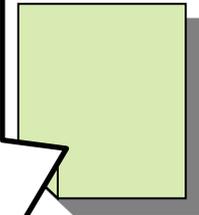
目的地:目 ユーザ情報:ユ 要求:要

## 単一モデル案

“出力”, “参照部分”

“出力1”, ”目 目 目 ユ 要”  
“出力2”, ”目 目 目 ユ 要”  
“出力3”, ”目 ユ ユ ユ 要”  
“出力4”, ”目 ユ ユ ユ 要”  
“出力5”, ”目 ユ 要 要 要”  
“出力6”, ”目 ユ 要 要 要”

トレーニングデータ内の構築により解決



モデル

## 複数モデル案

複数のトレーニングデータを用意

“出力1”, ”目 ユ ユ ユ 要”  
“出力2”, ”目 ユ ユ ユ 要”

属性の重みに特化したそれぞれのモデル

目的地  
重視モデル

ユーザ情報  
重視モデル

“出力1”, ”目 目 目 ユ 要”  
“出力2”, ”目 目 目 ユ 要”

使い分けることによって解決

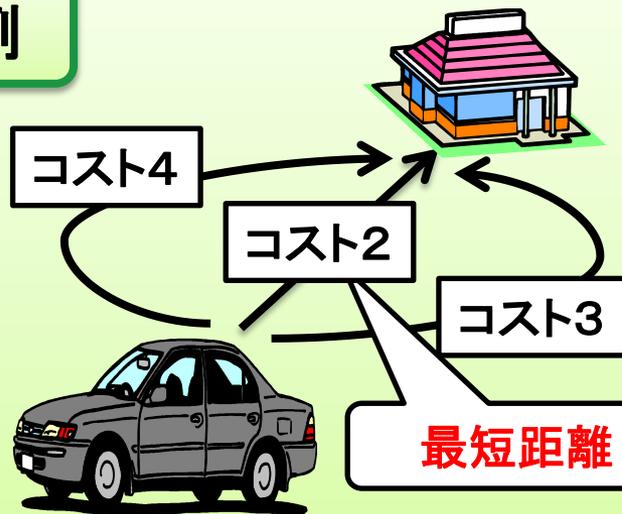
## 経路選択手法が問題

主流の経路探索手法: Dijkstra法

距離または時間のコストを計算し、  
最小のコストの経路を選定する手法

- (1) 複数のコストを考慮した経路選択が困難
- (2) 快適性の考慮が不十分

例



機械学習アルゴリズム・コンテキスト・KML

この3つを用いることによってユーザの要求の反映を実現

コンテキストA

機械学習アルゴリズムの適用

コンテキストA'

過去のユーザ

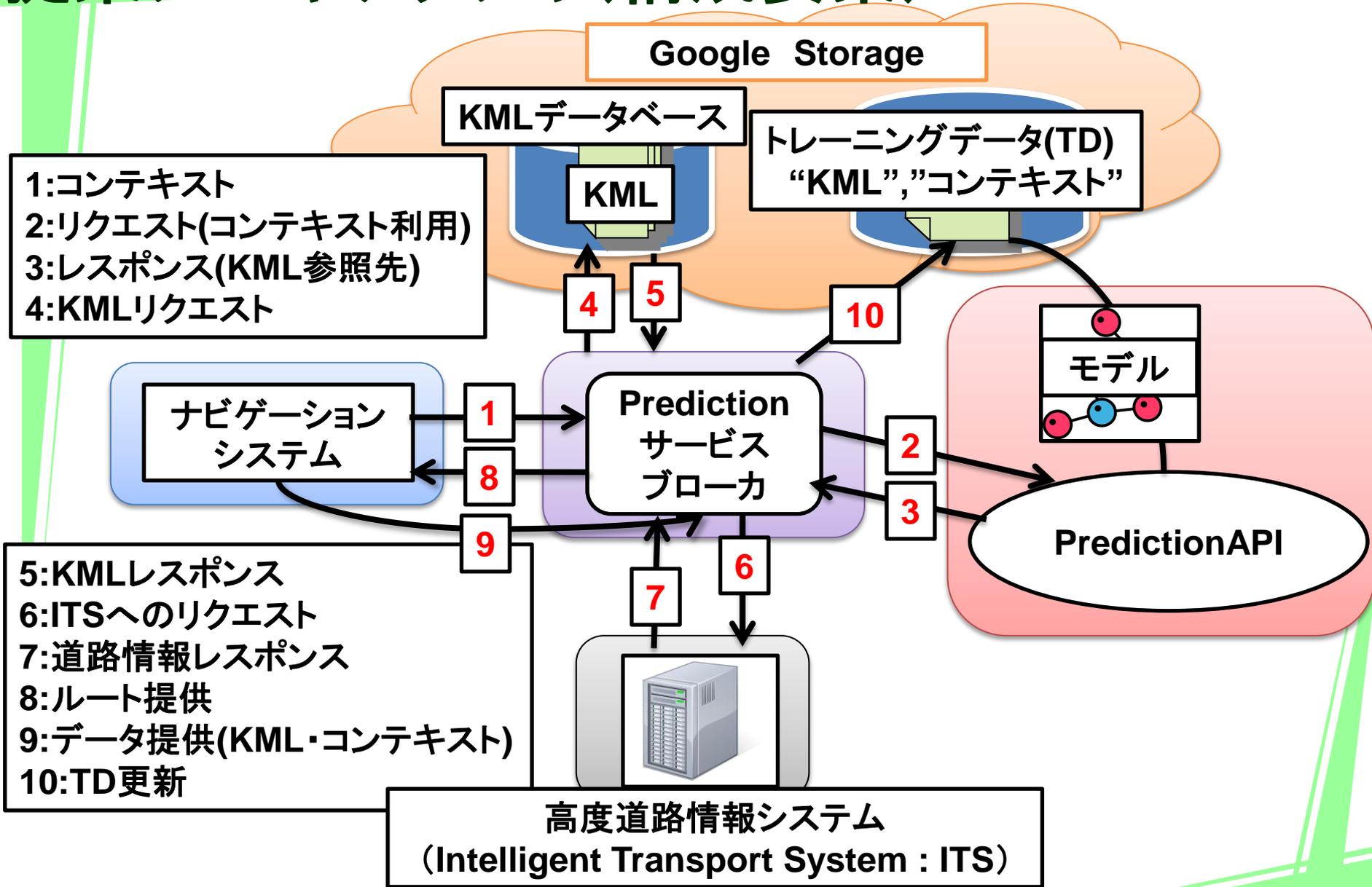
ルート(KML)

ルート(KML)

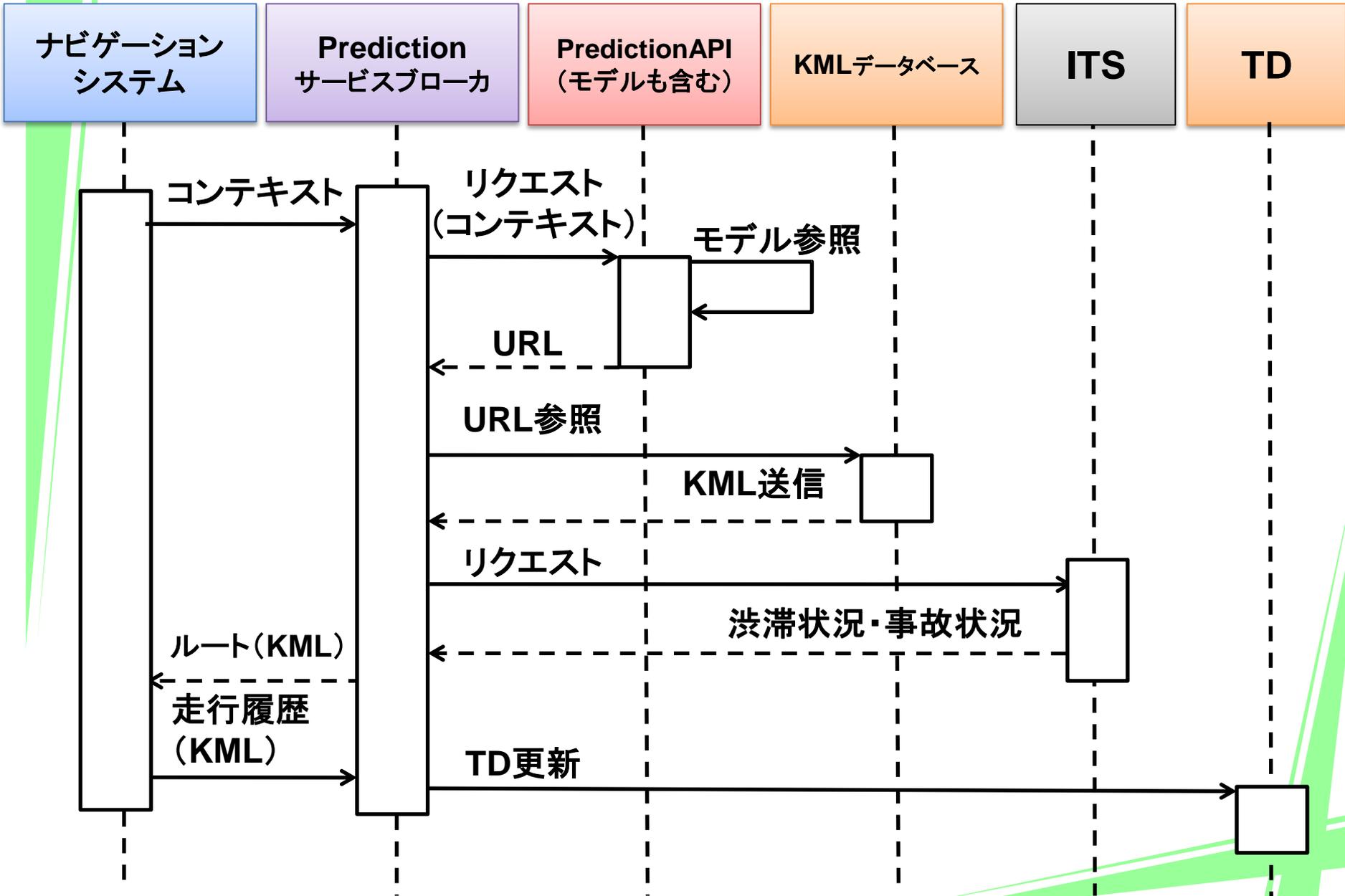
現在のユーザ

**ユーザの状況に合わせたルート提案が可能**

# 提案アーキテクチャ(構成要素)



# サービス提供のプロセス(シーケンス図)



1. はじめに	0. 125ページ
2. 背景	0. 125ページ
3. 問題点	0. 25ページ
4. 関連研究	0. 5ページ
4. 1 多目的遺伝的アルゴリズムを用いた経路選択	
4. 2 コンテキストウェア環境のためのサービス・デバイス間協調手法	
4. 3 機械学習とデータマイニング	
4. 4 PredictionAPI	
5. アプローチ	0. 5ページ
5. 1 コンテキストの定義	
5. 2 Keyhole Markup Languageの活用	
6. 提案アーキテクチャ	1. 7ページ
6. 1 構成要素	
6. 2 サービス提供のプロセス	
7. 期待効果	0. 3ページ
8. 今後の課題	0. 25ページ
9. まとめ	0. 125ページ
10. 参考文献	0. 125ページ

## 1, コンテキストに用いる属性

- ・道路に関する属性
- ・ユーザに合わせるための、使う属性の検討

## 2, 提案アーキテクチャで書いた技術の連携

- ・トレーニングデータの作成
- ・KMLの仕様の理解
- ・道路交通情報の利用方法(APIなど)
- ・走行履歴などのデータ提供方法
- ・提供するルートの妥当性の確認
- ・PredictionAPIの精度の確認



# まとめ

## 背景

カーナビにおけるルート提案は  
最短距離や最短時間を目的にしている

## 問題点

一人一人に合ったルートの提供がされていない

## 目的

コンテキストアウェアなルート提供の実現

## 提案

同じようなコンテキストを持つ人の  
走行履歴を提供

## 今後の課題

コンテキストの具体案の検討と  
提案アーキテクチャの実装を進める