

# コンテキストawareなサービス提供技術の実現

## グループI4

2008MI214 沢田天馬

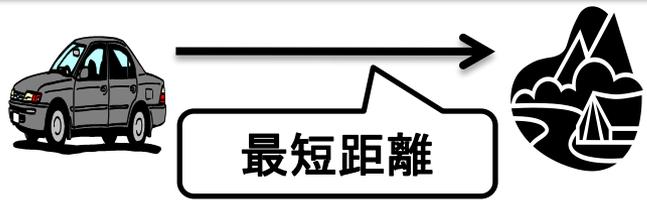
2008MI233 鈴木健太

# 目次

- 研究の背景
- 関連研究(コンテキストウェア)
- 関連研究(データマイニング/KML)
- 関連研究(PredictionAPI)
- アプローチ
- 提案アーキテクチャ
- シーケンス図
- 今後の課題
- まとめ

# 研究の背景

現ナビゲーションシステムにおけるルートの提案 [1]



ユーザの状況に合わせた情報(ルート)ではない

コンテキストウェアに注目

コンテキストウェアなサービス提供とは

ユーザのコンテキスト(状況)を理解し,ユーザの状況に合った情報を提供すること

コンテキストウェアな状況

家族で行く状況、一人旅の状況



コンテキストウェアなサービス提供を実現するにあたっての問題点

様々なコンテキストから,一人一人に合った情報を提供しなければならない

ユーザの状況に合わせたルート提供を実現

[1]多目的遺伝的アルゴリズムによるカーナビゲーションのための経路探索 原健太 古川武志 塚原荘一 狩野 均

# 関連研究(コンテキストウェア)



ユーザやアプリケーションとの相互作用に関連していると考えられる人



ユーザやアプリケーションとの相互作用に関連していると考えられるもの



ユーザやアプリケーションとの相互作用に関連していると考えられる場所

人・もの・場所を述べるために使用するあらゆる情報



コンテキスト



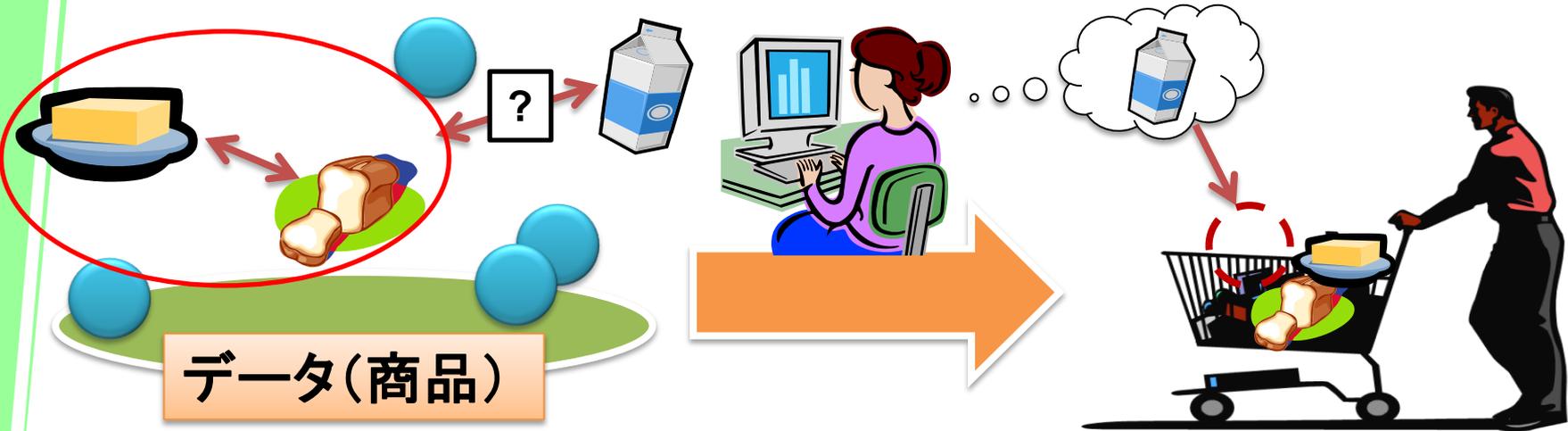
コンテキストに適切な動作をする技術や概念



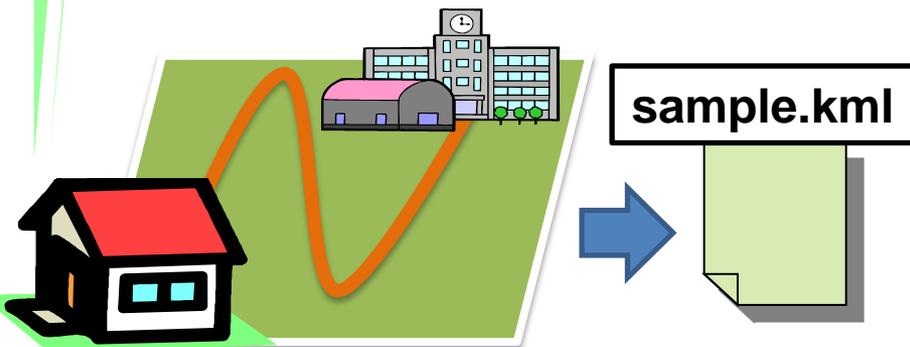
コンテキストウェア

# 関連研究(データマイニング / KML)

**データマイニング**: 対象データ間に存在する知識を抽出、形式化[3]



**KML(Keyhole Markup Language)**: Googleの提供する地理情報記述言語[4]



- ・XMLベースで構成
- ・GoogleMapsAPIで利用可能

走行履歴の記述のために利用

[3]データマイニング技術を応用したソフトウェア構築・保守支援の研究動向 小林隆志 林 晋平

[4] Google Code KMLについて <http://code.google.com/intl/ja/apis/kml/>

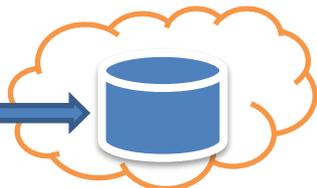
# 関連研究(Prediction API)

- ・Googleの提供するWebAPI
- ・Googleの機械学習アルゴリズムを利用可能

利用の流れ

Google Storageとの連携

トレーニングデータ(TD)

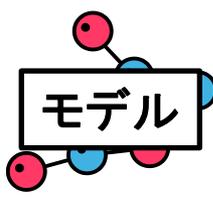


アップロード

Comma-separated value format(CSV)

“出力”, “参照部分”

モデル構築



トレーニング



利用者

未知の文章



CSVの出力部分



予測

# アプローチ

**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

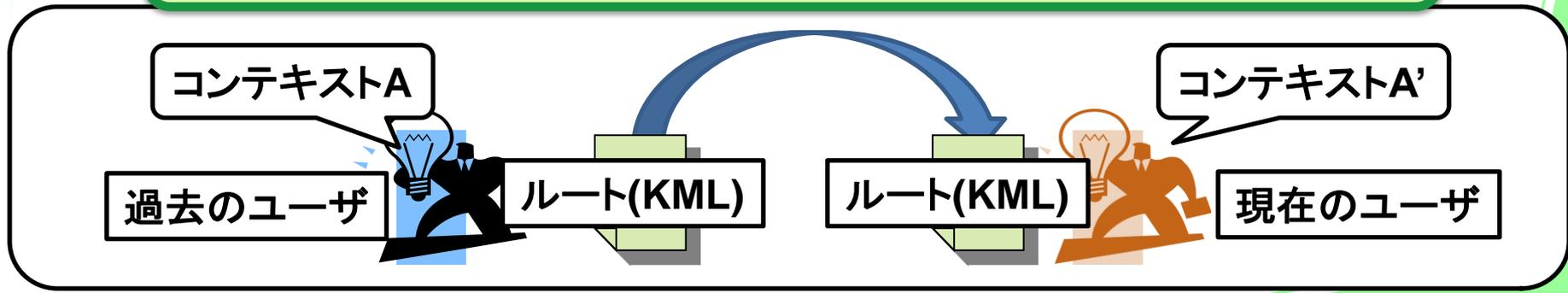
**ユーザ属性**: ユーザ自身を表す

要求・気持ち  
ユーザの情報(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)

ユーザに対して、**同じようなコンテキスト**を持つ人の  
**走行履歴を提供**することで、ユーザの状況にあったルートを提案



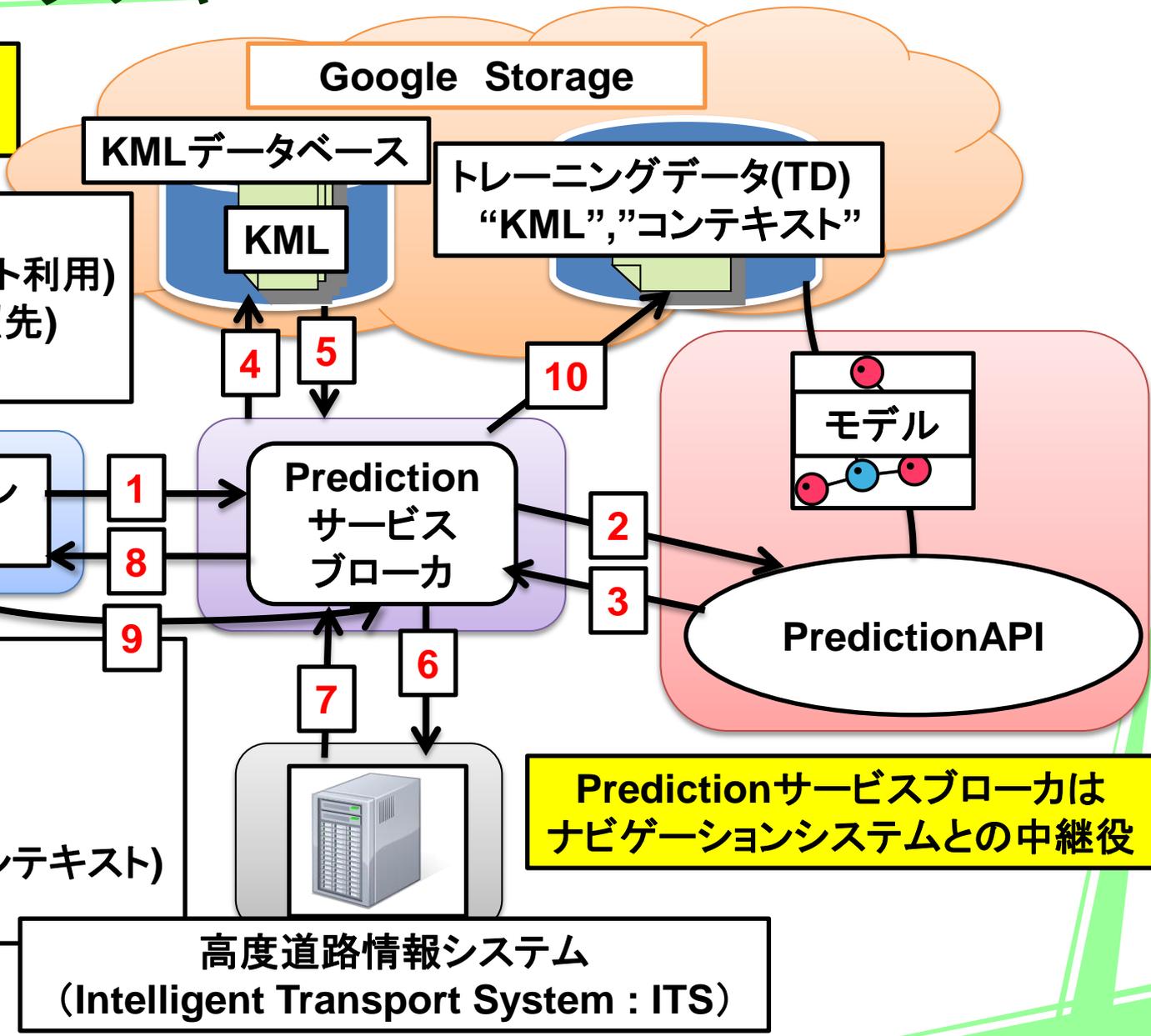
コンテキストの取得や推定に関してはできるものと前提

# 提案アーキテクチャ

アプローチを踏まえた  
技術と役割

- 1: コンテキスト
- 2: リクエスト(コンテキスト利用)
- 3: レスポンス(KML参照先)
- 4: KMLリクエスト

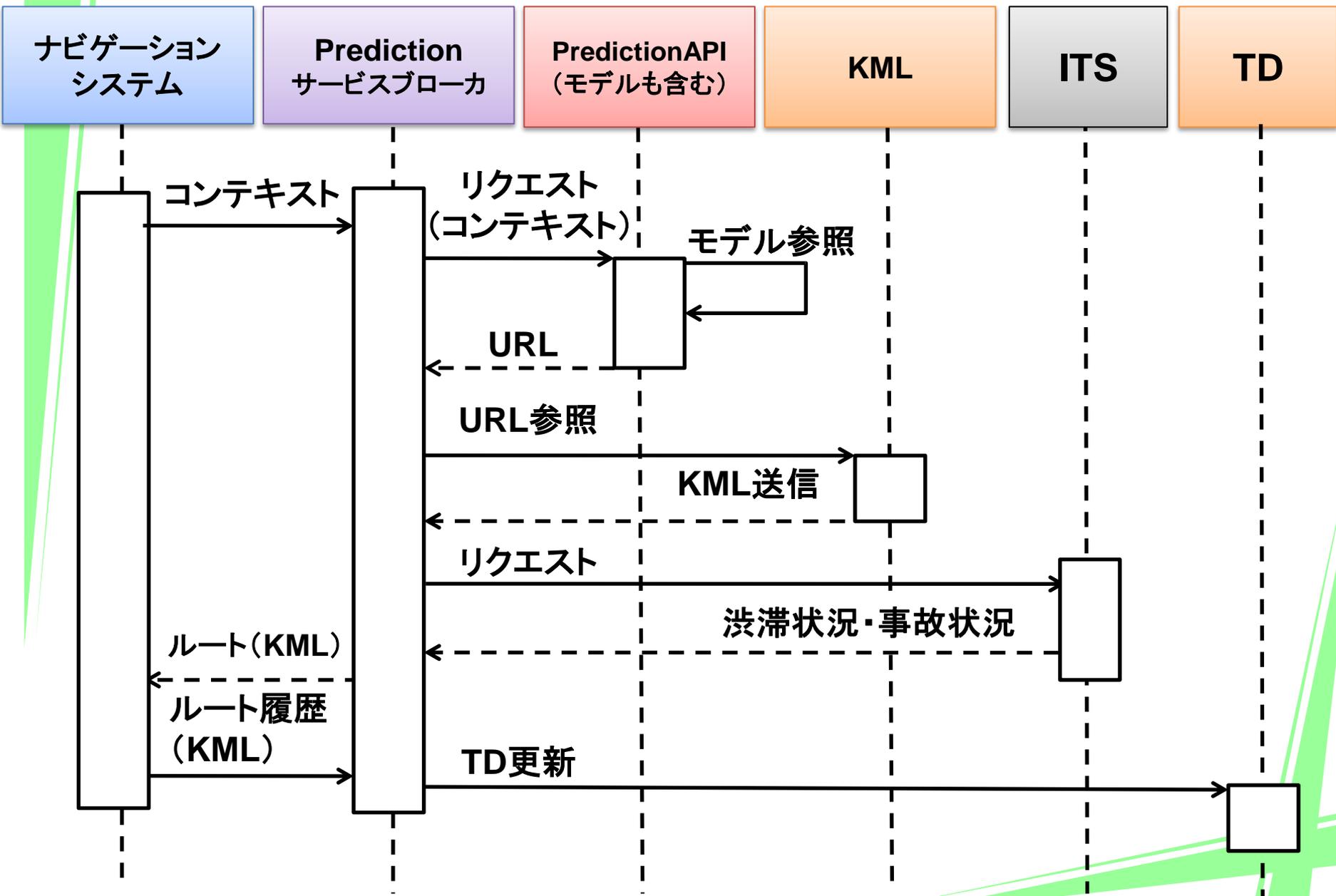
- 5: KMLレスポンス
- 6: ITSへのリクエスト
- 7: 道路情報レスポンス
- 8: ルート提供
- 9: データ提供(KML・コンテキスト)
- 10: TD更新



Prediction サービス ブローカは  
ナビゲーションシステムとの中継役

高度道路情報システム  
(Intelligent Transport System : ITS)

# シーケンス図



# 今後の課題

## 1, コンテキストに用いる属性

- ・道路に関する属性
- ・属性の扱い方 (例 属性の重み)
- ・ユーザに合わせることを考えて、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
- ・提供されるルートの妥当性の確認
- ・KMLの仕様の理解
- ・PredictionAPIの精度の確認
- ・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



# まとめ

## 背景

カーナビにおけるルート提案は  
最短距離を考慮している

## 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考慮と実装を進める