

# 金子研究室紹介

データベース, 人工知能応用,  
3次元コンピュータグラフィッ  
クス応用の研究室

金子邦彦





金子邦彦 (かねこくにひこ)

【研究領域】

データベース応用、人工知能応用、データベース基盤技術、ITシステム

【実績】

- ・ 学術論文等：27編、査読付き国際会議：75編、その他講演多数
- ・ 教科書等：3
- ・ 授業担当経験：のべ24科目
- ・ 科学研究費：のべ11件 概算のべ数千万円 他大学との共同多数
- ・ 共同研究、受託研究など：のべ10件 概算のべ一億円 国際共同研究あり
- ・ 学部生、大学院生の指導経験多数

詳しくは <https://www.kaneko.jp/perf-j.html>

**人工知能、画像処理、3次元コンピュータグラフィックス（VR含む）、Webシステム、知的システムや社会システムの成功には、データベースが必要 という気持ちで進めています**

# 「データベース研究室」で学べること



- データベースおよび関連分野の**実践知識**と**スキル**を教授します  
人工知能、3次元コンピュータグラフィックス、データ分析、  
データ解析、ITシステムの社会実験も学べます

- 研究課題は、**学生諸君と相談**します。

人物識別、顔識別、顔の形、顔色、車両識別、ナンバープレート読み取り、  
車両計測装置、交通流解析、人流解析、地図、道路、道路標識、建物、  
位置情報、3次元世界、バーチャルリアリティ、3次元ゲームエンジン、  
人工知能の検証、人工知能の効果的な訓練、人工知能カメラ、画像解析、



- 実験を実施し、実際に結果を見ながら、研究を進めるスタイルです。
- グループワーク、社会実験、学会発表などを交え、実践的に行います。



# 卒業研究の環境



## 研究機器類

- 高性能パソコン  
Windows 数台, Mac Pro 1台
- 高性能GPUボード
- 小型コンピュータ RaspberryPi
- 車両計測無線装置
- 3次元地図データ
- 3次元スキャナ、カメラ類



## 教材類

### 卒業論文支援 Web ページ

(約30のトピックス)

<https://www.kkaneko.jp/a/2020.html>



### 研究、実習の資料

<https://www.kkaneko.jp/index-j.html>

(データベース、人工知能、データ解析、3次元コンピュータグラフィックス分野、ITシステム、プログラミング等、約1600、Google経由アクセスは平日約5000以上)



### データベースおよび関連教材

# 金子研究室が行ないたいこと



- さまざまな知やノウハウを，仲間とともに実践し，**成果を世界に公開**
- **世界最先端レベルの研究**
- 学生は，研究の実践を通して，**成長**する。



学生を育てたい

(学生は**学び手**であり、研究助手ではない)

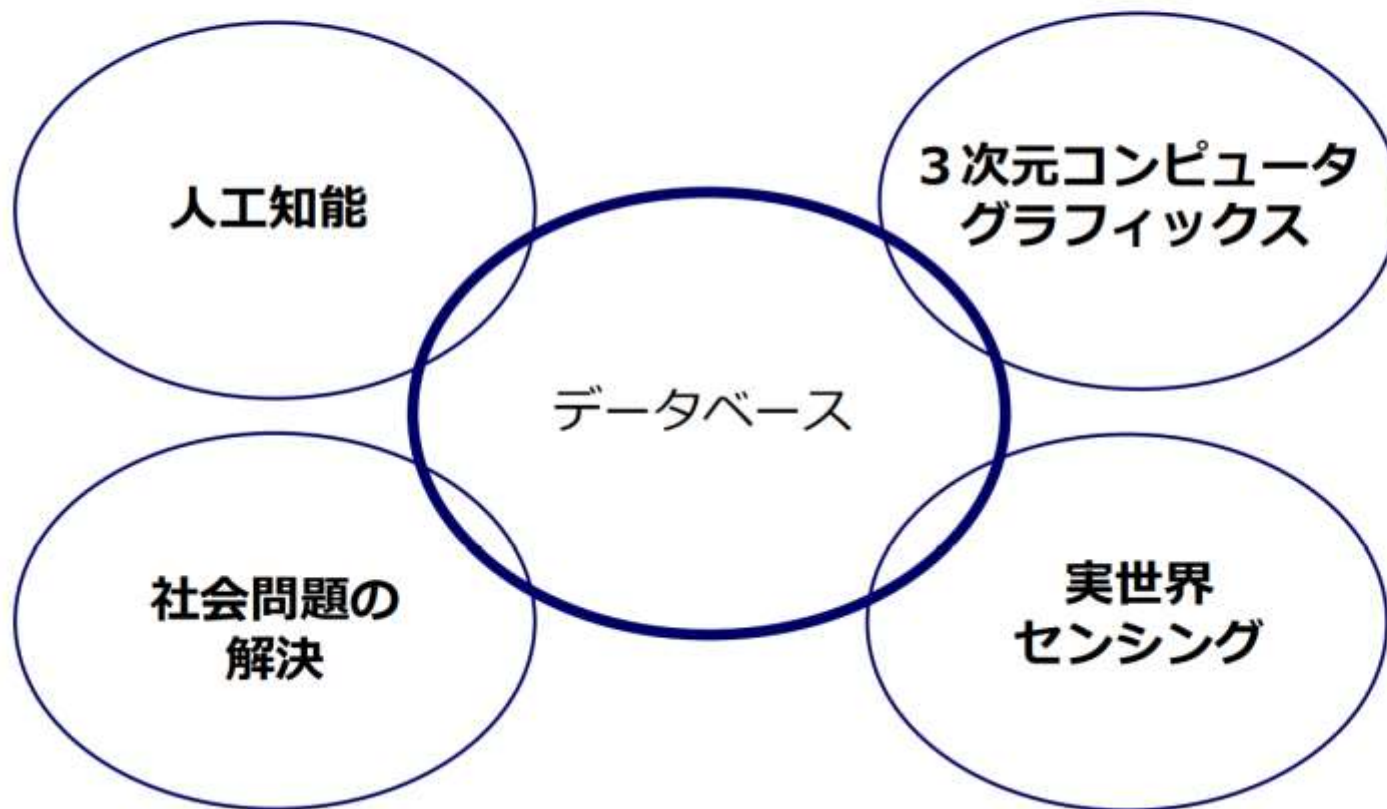
私自身も常に成長したい

(良い**教え手**は、**学ぶことにも貪欲**である)

研究業績リストも Web で公開中

(学術論文や国際会議講演等 100 以上)

# データベースと関連する研究領域

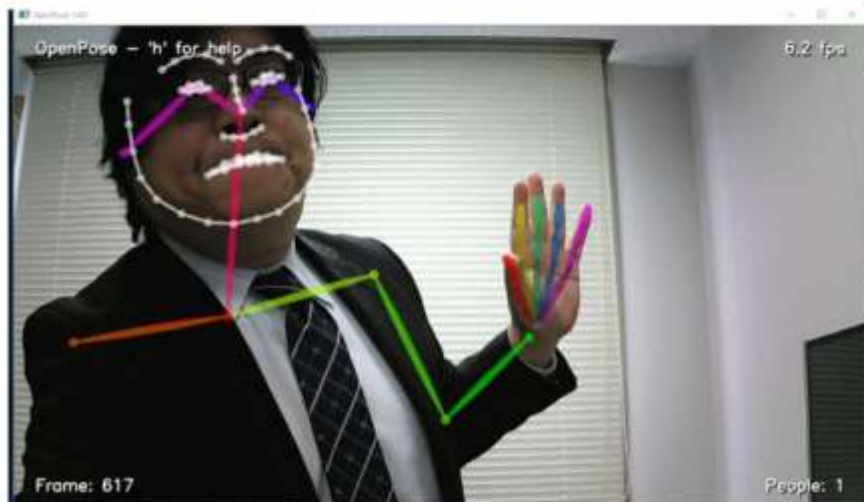




# ① 人工知能分野



## モーションキャプチャ実験 (マーカーレス)



## 顔検出実験



## ナンバープレート自動読み取り実験



## 眼球運動、顔の動きの自動抽出実験



## ② IT システム



### 情報共有型地図アプリの製作

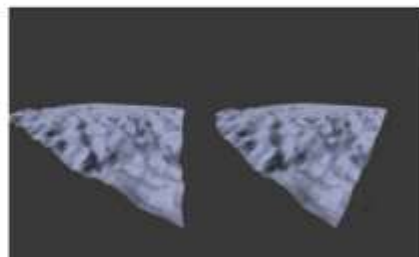
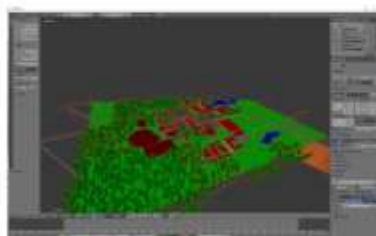


- プライベートな  
グループ向けアプリ
- 地図表示
  - 位置表示
  - 写真投稿
  - メッセージやり取り

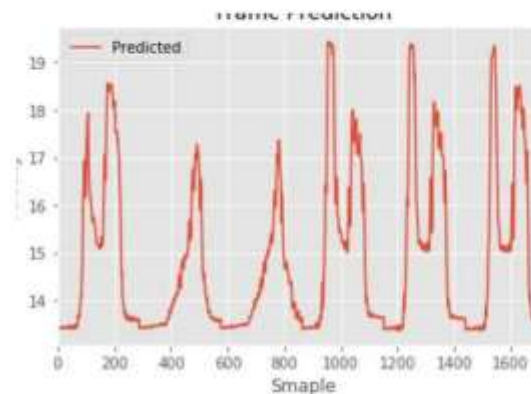
### 車両観測システムの製作



### 広域3次元地図の製作



### センサーからの交通密度プロット





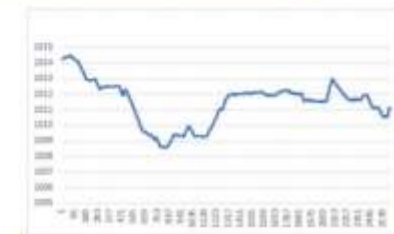
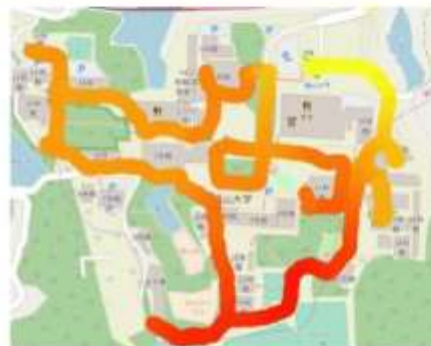
## ③ 実世界センシングとデータベース化

### 小型人工知能カメラシステムの製作



- プログラミング言語  
Python
- 人工知能ソフトウェア  
Keras, TensorFlow
- コンピュータビジョン  
OpenCV, PiCamera
- 顔検出、顔識別  
Dlib

### 気圧による段差、傾斜計測実験



気圧の利用により、  
屋内でも利用可能

その他、次のテーマに取り組む中

- 360度カメラ等からのテクスチャや形状の再構成
- 歩容や運動の分析
- ETC 2.0 データマネジメント, 交通分析

# 終わりに



- 研究成果の発信  
講演, 学会発表その他発表会, Webページ, 雑誌
- 研究 = 創造, 実験による裏付け
- 研究成果により, 他の人の心を動かす, 行動を起こすことに興味のある学生諸君は, 卒業研究を楽しめます.
- 1人でじっくり自分なりのやり方を極めたい人も楽しめます