

非線形ワークショップ  
2022 夏の大会

Session E

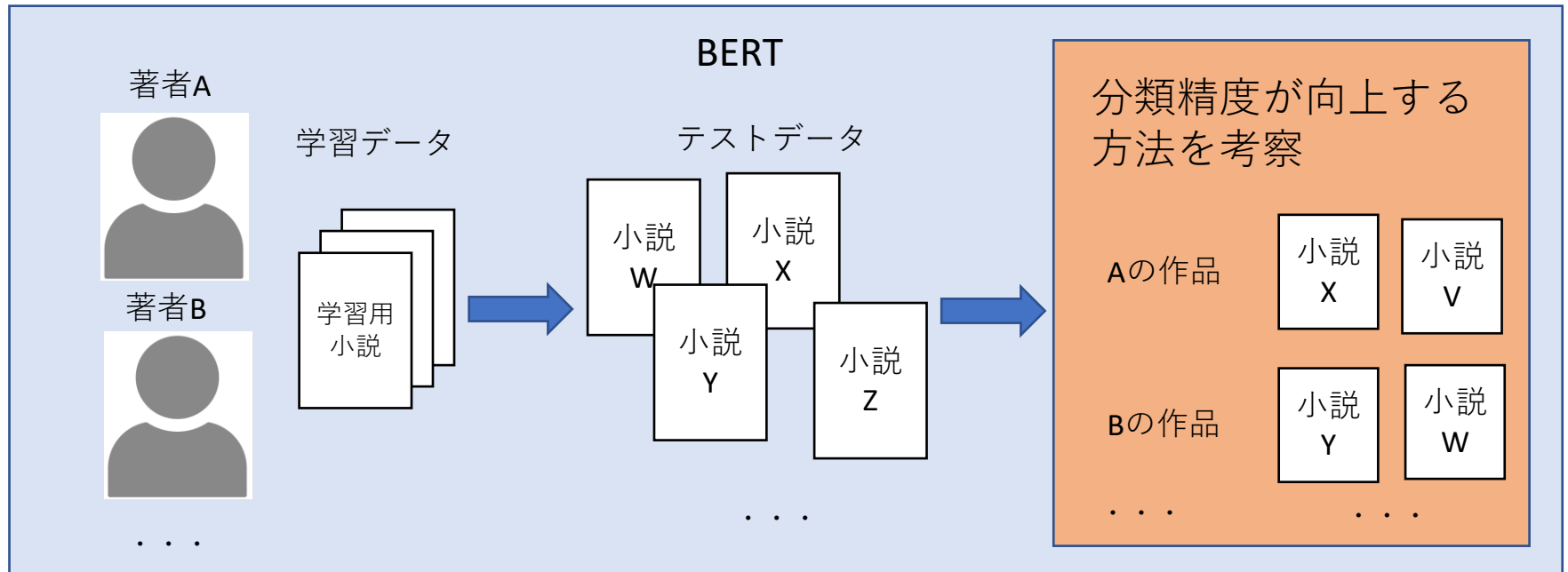
2022.8.29 19:00-20:40

# BERTを用いた著者分類の精度向上

東京都市大学M2 廣瀬 賢彌

目的：小説の特徴から、作者を分類する  
さらに分類精度を向上させる方法を考察する

分類手段：作者特有の単語、文脈を読み取り分類することのできるBERTを使う

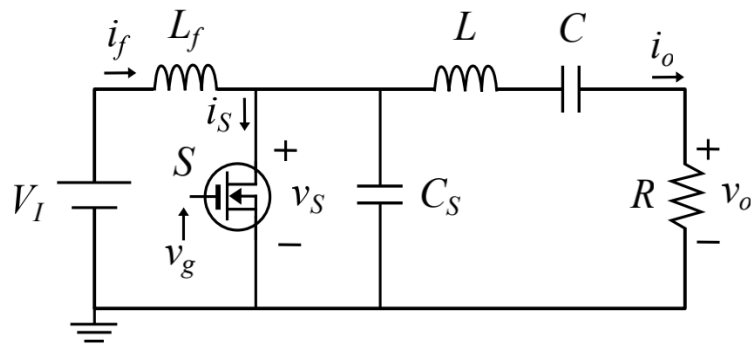
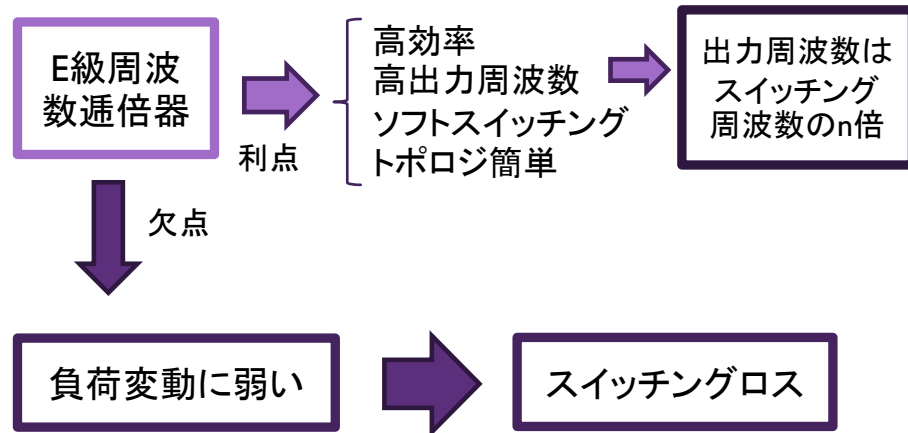


# ANALYSIS AND DESIGN OF LOAD-INDEPENDENT CLASS-E FREQUENCY MULTIPLIER

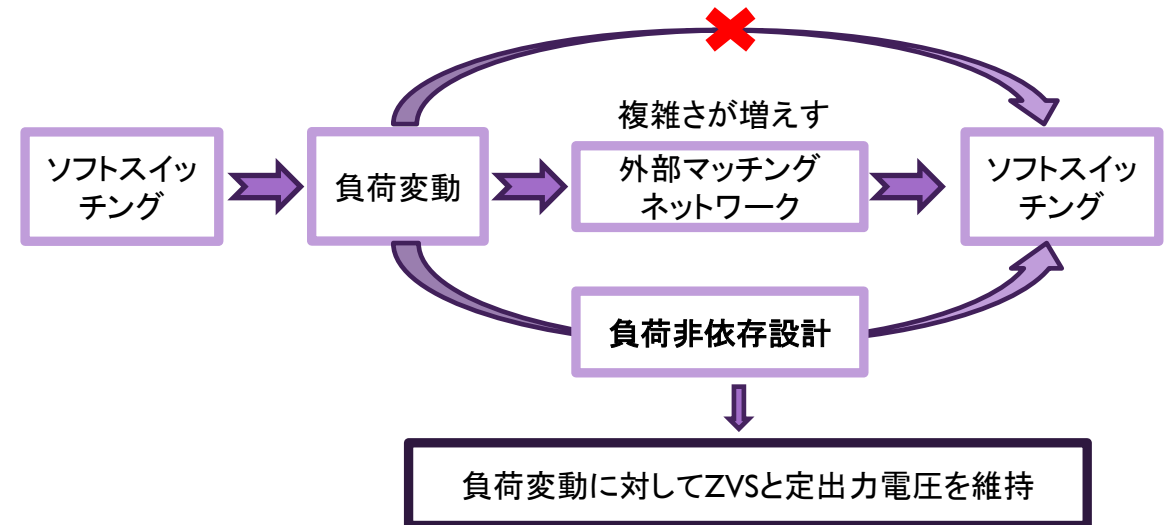


CHIBA  
UNIVERSITY

E-02 千葉大学 関屋・グエン研究室 MI 謝 寅晨



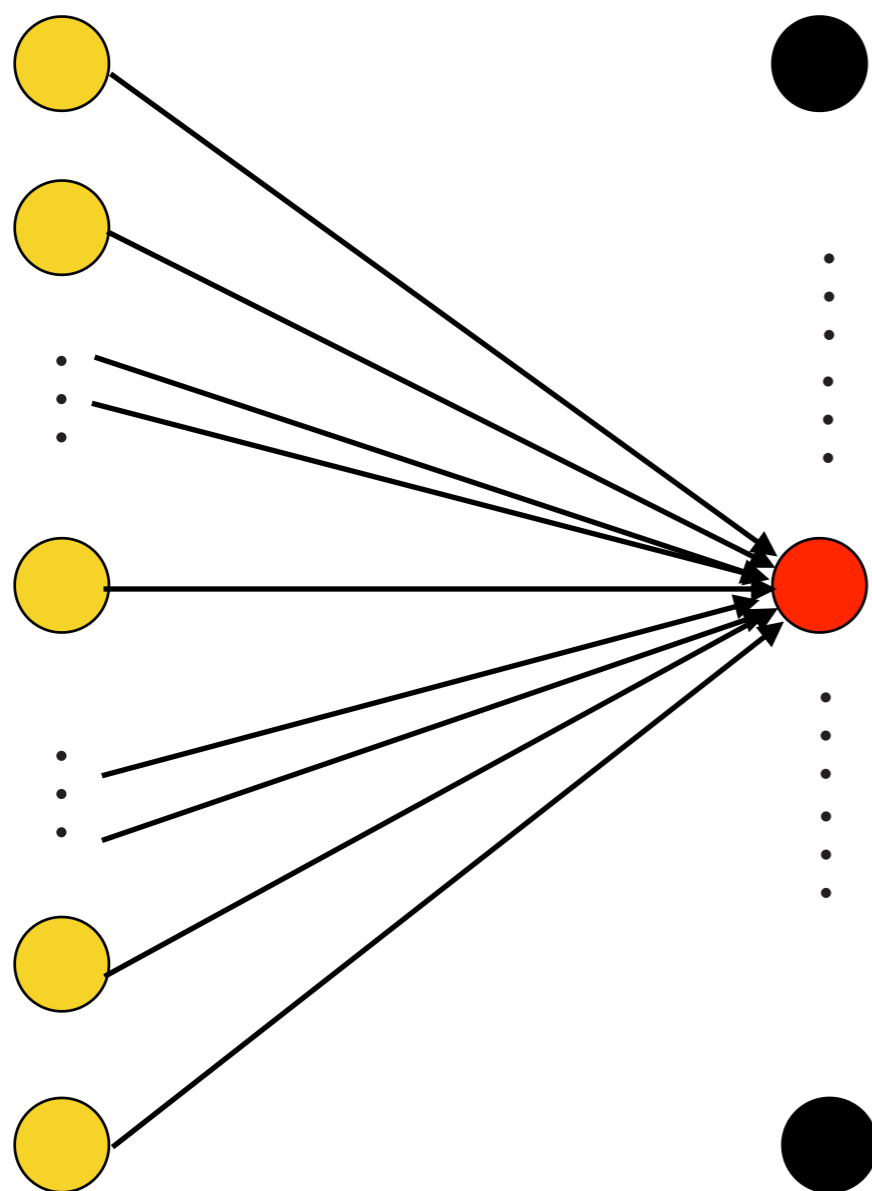
負荷非依存E級周波数逓倍器の回路図



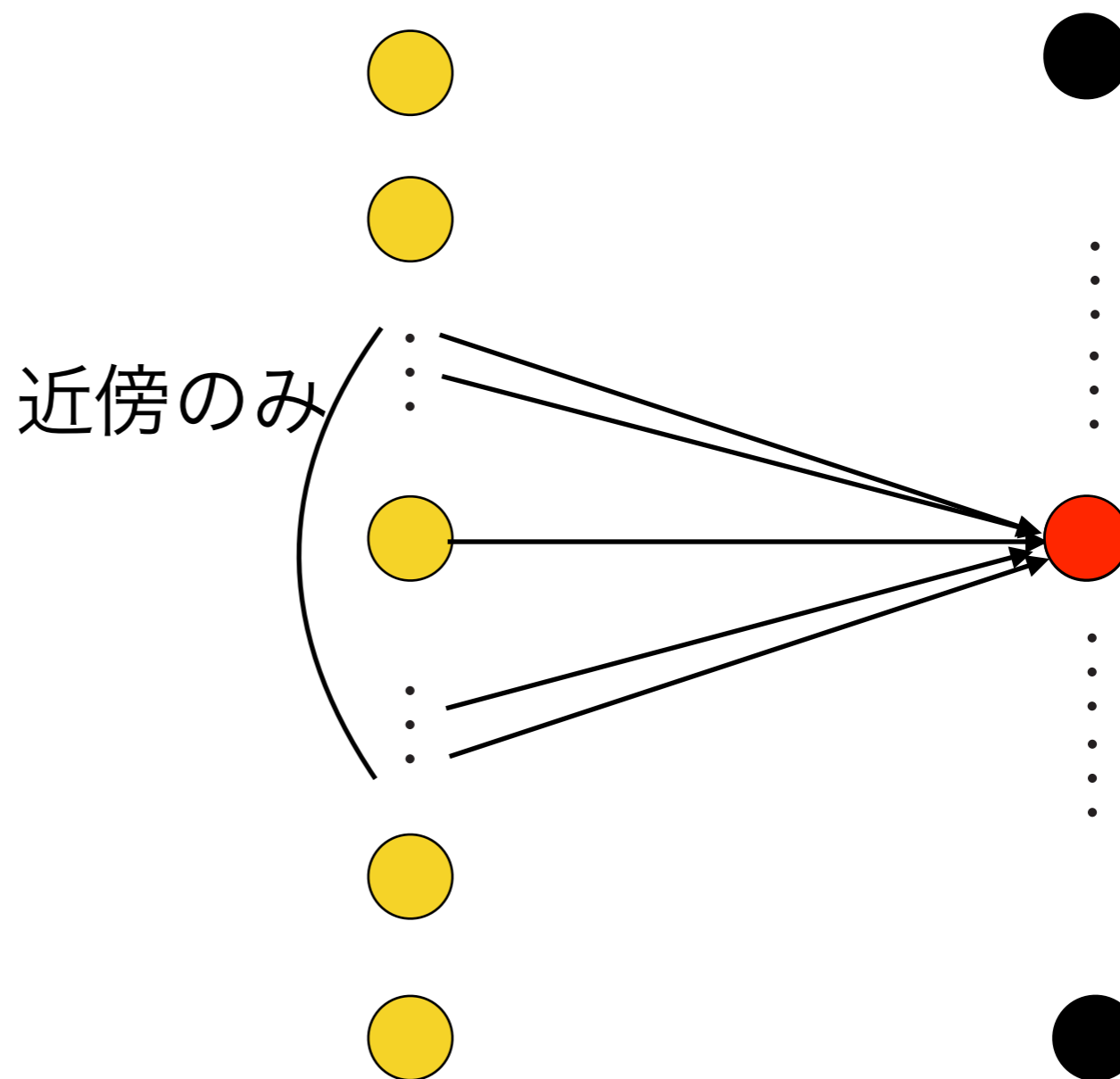
負荷変動に対してZVSと定出力電圧を維持 (Maintain ZVS and constant output voltage against load variation)

- 本研究**
- 負荷非依存E級逓倍器の分析と設計
  - ZVSと定出力電圧の確認
  - 解析・設計の実現可能性の検証

## 従来の時空間学習則



## 提案手法



## 研究背景

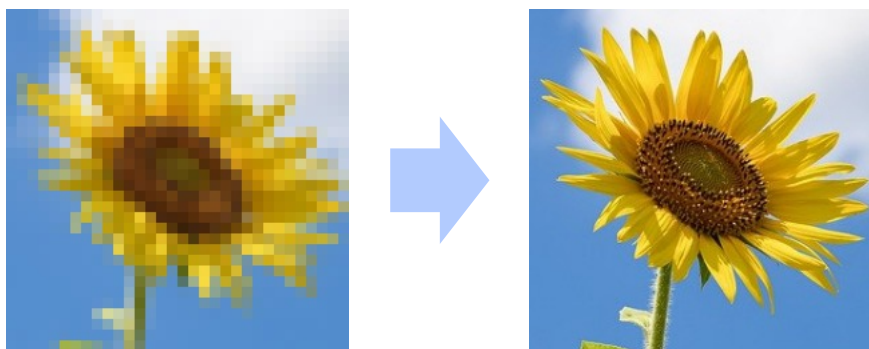
高精細な高解像度表示機器

(8K,16K(フルHD = 1080:1920の16倍,32倍)など)  
⇒低解像度画像を表示すると非常に劣化が生じる

## 超解像(技術)

低解像度の画像の高周波成分を生成し  
高解像度画像に変換する技術

- 補間型超解像
- 学習型超解像

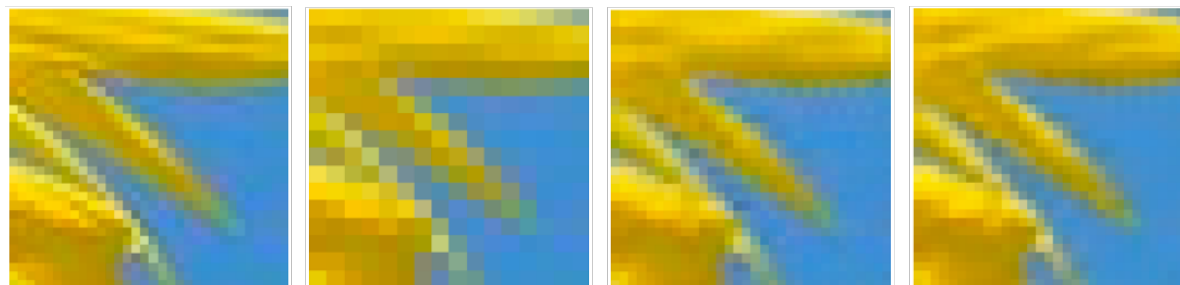


## 先行研究

“Zero shot”Super-Resolution(ZSSR)

A.Shocher,N.Cohen,M.Irani”Zero-shot”Super-Resolution using Deep Internal Learning”,IEEE 7th International Conference on Digital Home

目標：先行研究の手法の簡略化&性能向上



原画像

低解像度画像

先行研究の手法

提案手法

## 評価指標の検討

**PSNR**：よく用いられる評価指標である反面  
実際の視覚的な感覚に沿わない場合がある

**SSIM**：輝度・コントラスト・構造によって比較  
⇒より視覚的に沿った評価

# 論文「様々な要求電力に合わせて設計された共振器を採用した同時複数受信対応の中距離WPTシステム」の紹介

E-05 千葉大学 関屋・グエン研究室 B4 工藤零大

無線電力伝送の普及



より距離をとれる磁界共鳴方式への期待



## 問題点

- 現状では～60%と低効率 → 高効率なE級インバータの応用
- 他のWPTより高コスト → 同時複数受信の実現

## 提案

定電流負荷非依存E級インバータの採用による高効率化  
受信機ごとに必要な電力を送れる共振コイルの設計

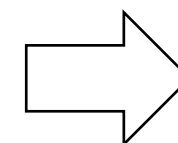
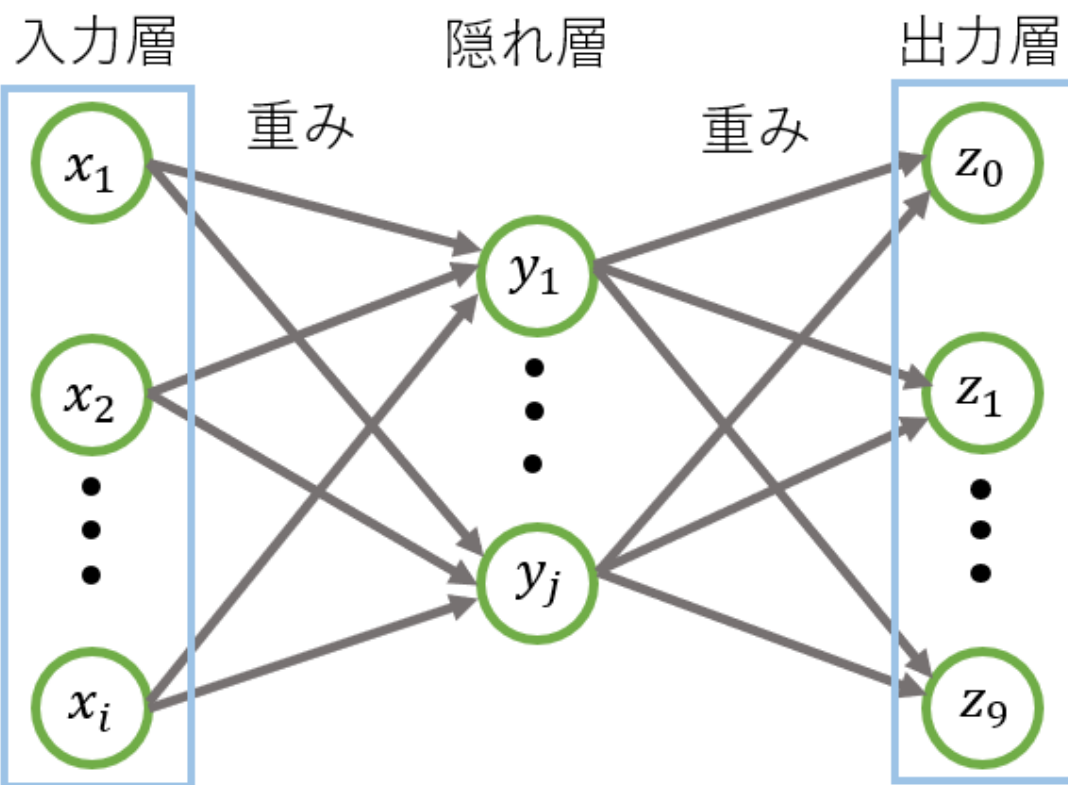
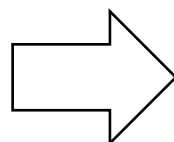
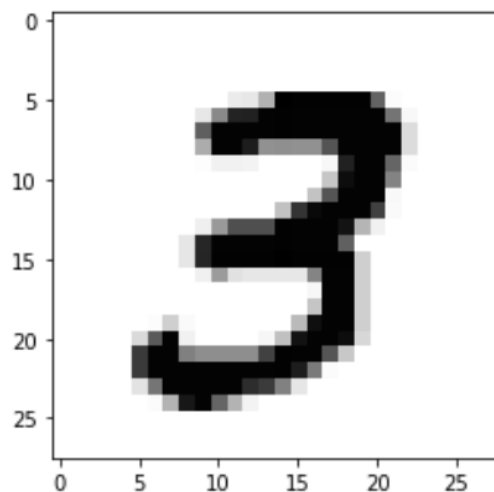


E-06

# 全結合型ニューラルネットワークによる 手書き数字認識の実装

中京大学 藤田研 B3 山本 真大

ラベル 3



3

# 論文紹介：Rainbow Combining Improvements in Deep Reinforcement Learning

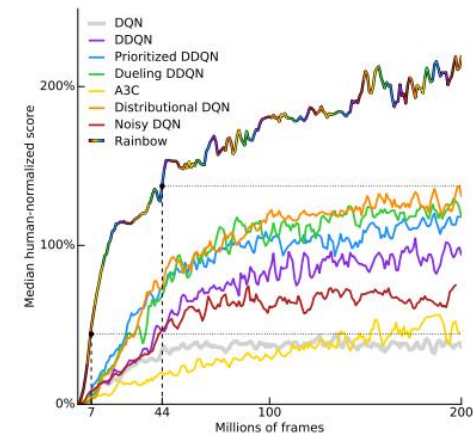
東京都市大学 神野研究室 B4 遠田海生

## 研究内容

Deep-Q-Learning(DQN)に以下の6種の拡張モデルを組み合わせることにより起こる学習速度、スコアの変化を確認する。

- Double Q-learning
- Dueling-network
- Noisy-network
- Multi-step learning
- Prioritized experience replay
- Categorical DQN

## 実験結果



学習速度、スコアともに従来手法の性能を大きく上回ることを確認することができた。

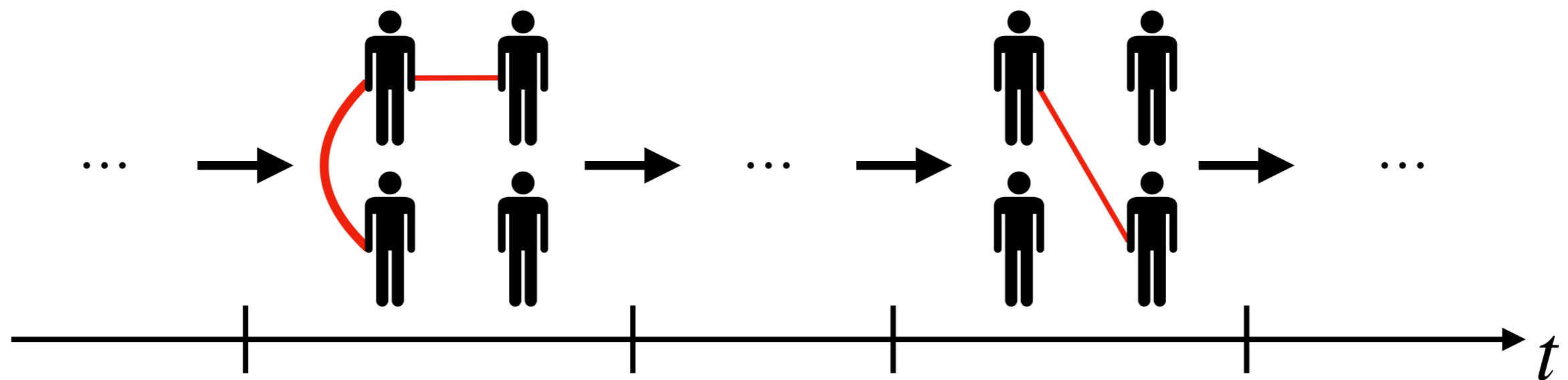
# スペクトル距離と古典的多次元尺度構成法を用いたコンタクトデータの解析

E-08

東京理科大学 池口研究室 B4 伊藤大河



テンポラルネットワーク



スペクトル距離

+

古典的多次元尺度構成法

前回のWS

小学校  
&  
高校  
のコンタクトデータ

今回

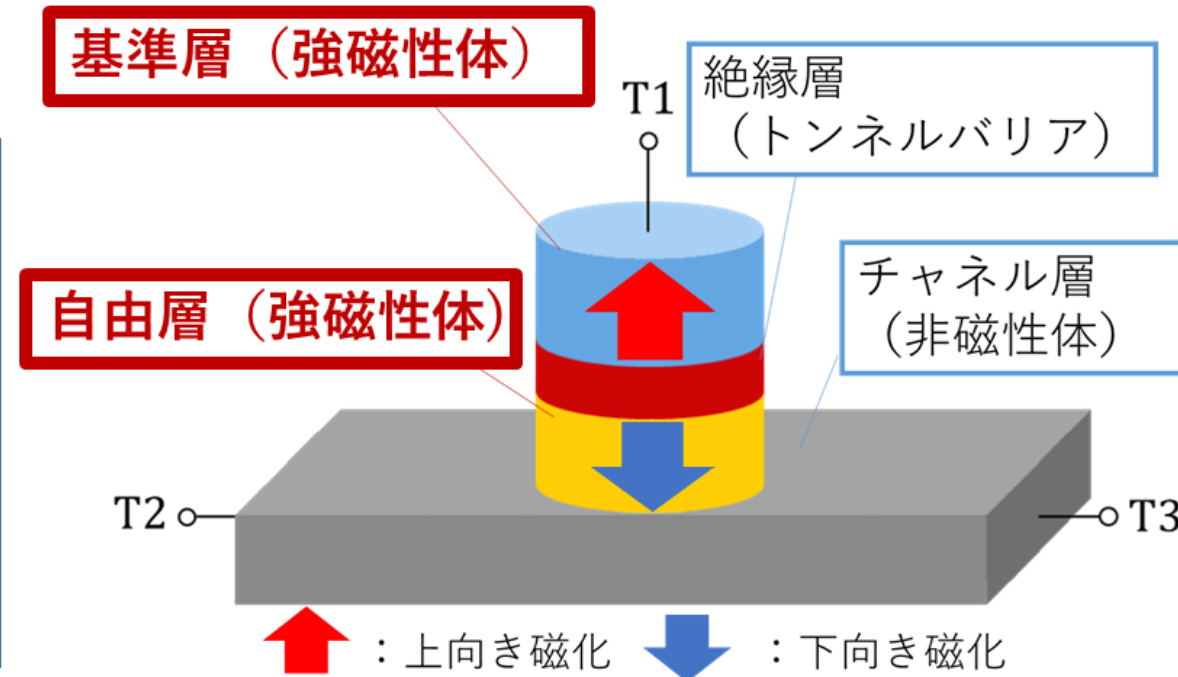
フランスのリヨンの病院の患者や医師  
&  
アフリカのマラウイ共和国の農村の人々

# ニューラルネットワーク回路実装に向けたスピントロニクスデバイスのベースモデル構築

菊地優志（東北大学電気通信研究所修士二年 堀尾研究室）yushi.kikuchi.p6@dc.tohoku.ac.jp

- ニューロン・シナプスに似た動作を行うスピントロニクスデバイス
  - ニューロンの持つ入力パルスのリーク付き積分
  - シナプスに見られるスパイクタイミング依存可塑性

- スピントロニクスデバイスを利用したニューラルネットワーク回路作製のためのモデル構築
- デバイスの温度ダイナミクスに基づき電氣的・磁氣的特性をモデル化



三端子スピントロニクスデバイス