

# 自然言語処理の深層学習

## ーRNN編

# RNNが誕生した背景

- 時系列データの予測

- 独立でなく,一連のデータとして扱う必要がある

- 一般的なディープニューラルネットワーク

- 一連のデータ入力に対して同じ長さの出力を求めることが不可



時系列データに対応したRNNが誕生

# RNNについて

- 前のデータが次のデータに伝わる経路構成  
→ この経路によって時系列を保つことが可能

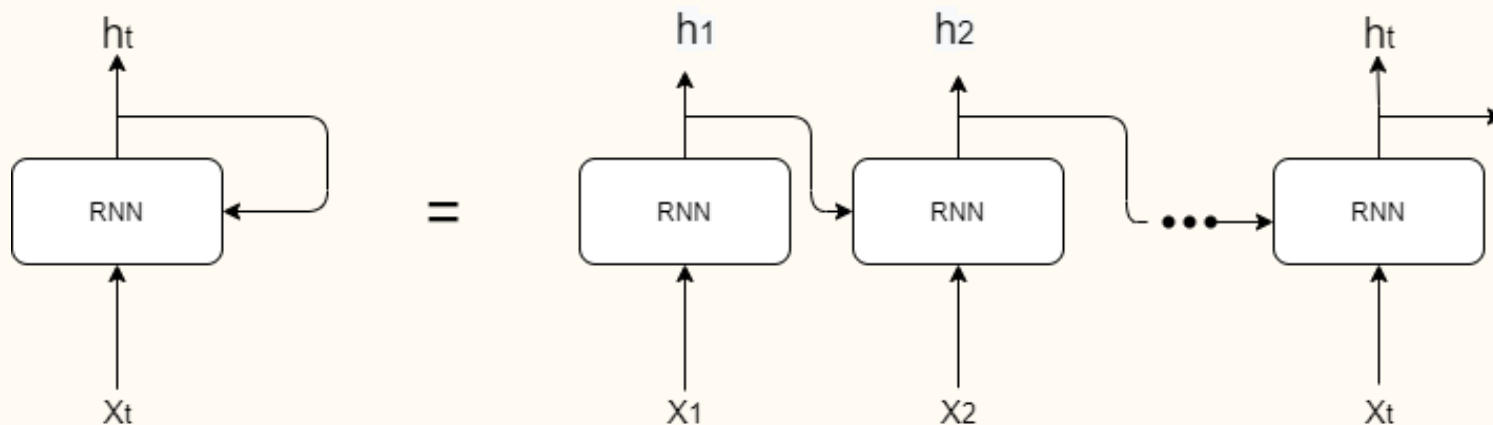


図:RNNの概要図

- 各時刻のRNNの出力は次の計算式で表される
  - $h_t = \tanh(h_{t-1} * W_h + x_t * W_x + b)$

# RNNの学習

- ニューラルネットワークと同様,誤差伝播で学習
- RNNの誤差逆伝播法はBPTT(Back Propagation Through Time)と呼ばれる



課題

- 長い時系列データの場合,逆伝播の勾配が不安定
- 長い時系列データだと計算量が大きくなる

# 長い時系列データ時の対策

- Truncated BPTT

- 長い時系列データを適当な長さに切り学習

- ミニバッチ学習

- Truncated BPTTをしたうえでミニバッチ学習を行う