5分（日本語なら1500文字？）

(title)

進化型の構築に関する研究と題してB4杉山が発表します

(agenda)

このような流れで発表します

(background)

近年, 機械学習の発展は目覚ましく, 広範な分野に適用され多くの研究がなされている.

例えばdeep neural network; DNNを用いた深層学習では, 音声・画像・自然言語を対象とした問題で既存手法を大きく上回る高い性能を示し, 強い関心を集めた.

一方でDNNは言葉通り層を深く重ねるため, 層の種類, パラメータ, 数, 層同士の接続など多数のハイパーパラメータを持つ.

このため問題に合わせて適切なパラメータを選択しなければ良好な精度が出ないが, そのネットワークやアーキテクチャの設計に明確な指針はなく試行錯誤する必要があった.

この問題を解決するために自動化された機械学習の一つであるNeural Architecture Search(NAS)が注目されている.

NASはネットワークでネットワークのアーキテクチャを最適化することを目標として探索する

(research purpose)

NASはアーキテクチャを自動で最適化できるが、計算時間が数千GPU日かかる大きな欠点がある。

したがってネットワーク構造に制限を加えることで、計算時間を削減する工夫が必要となる。

本研究では、訓練時間の短さとネットワークの柔軟性のトレードオフを考慮して、適切な拘束条件を見つける。

これによってさらに高い精度や短い時間で機械学習モデルを得ることを目標とする。

(proposed method)

先行研究に微分可能なアーキテクチャがある。

提案手法ではこれをベースに、ネットワークの構成要素の一つとなるセルに対して、様々なグラフ構造の条件を与えて実験し、その性能を評価する。

そして最もよい性能となる設定を選択し、汎用性を他の問題で確認する。

(future works)

最後にfuture worksです。

まずDNN以外の様々なアーキテクチャに対して、ネットワークの探索を行う。

さらに既存の手法に近い良好なモデルが得られたならば、将来的には汎用的なアーキテクチャ探索システムの構築を目指す

Sugiyama will present a paper entitled " Research on Building Evolutionary Deep Learning"

Here's how it's presented

In recent years, machine learning has made remarkable progress and has been applied to a wide range of fields and many researches have been conducted.

For example, deep neural networks have attracted a great deal of attention for their high performance on speech, image and natural language problems.

On the other hand, since DNNs, as the term implies, are deeply layered, they have many hyperparameters such as layer types, parameters, numbers, and connections between layers.

However, there are no clear guidelines for the design of the network and its architecture, so we had to go through a trial-and-error process to obtain good accuracy.

Neural Architecture Search, one of the automated machine learning methods, is being looked at to solve this problem.

NAS searches in networks to optimize the architecture.

Although NAS is able to optimize its architecture automatically, it has a major disadvantage in terms of computation time, which takes thousands of GPU days.

Therefore, it is necessary to reduce the computation time by adding restrictions to the network structure.

In this study, we consider the trade-off between short training time and network flexibility to find an appropriate constraint.

The goal is to obtain a machine learning model with even higher accuracy and shorter time.

A differentiable architecture has been proposed in previous research.

The proposed method builds on this and evaluates its performance by experimenting with various graph structure conditions on a cell that is one of the components of the network.

The best performing configuration is then selected and the generality is confirmed in other problems.

Finally, there are future works.

First, we will explore the network for various architectures other than DNN.

If we get good models that are close to existing methods, we will aim to build a general-purpose architecture search system in the future.

Thank you for your kindly attention