

ResNetベースのエコ学習モデル

無課金Google Colabで精度は脅威の94% over !

目次

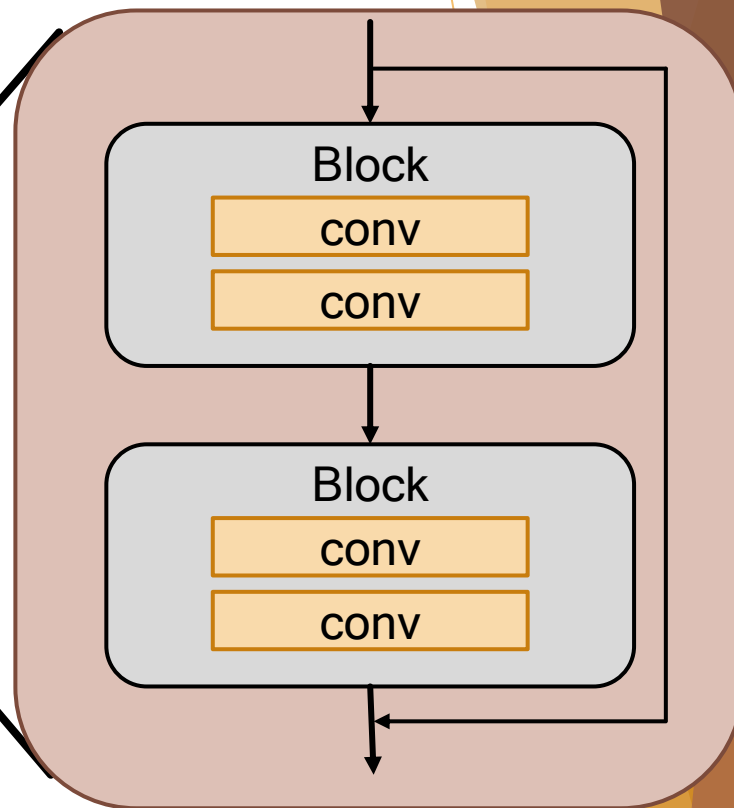
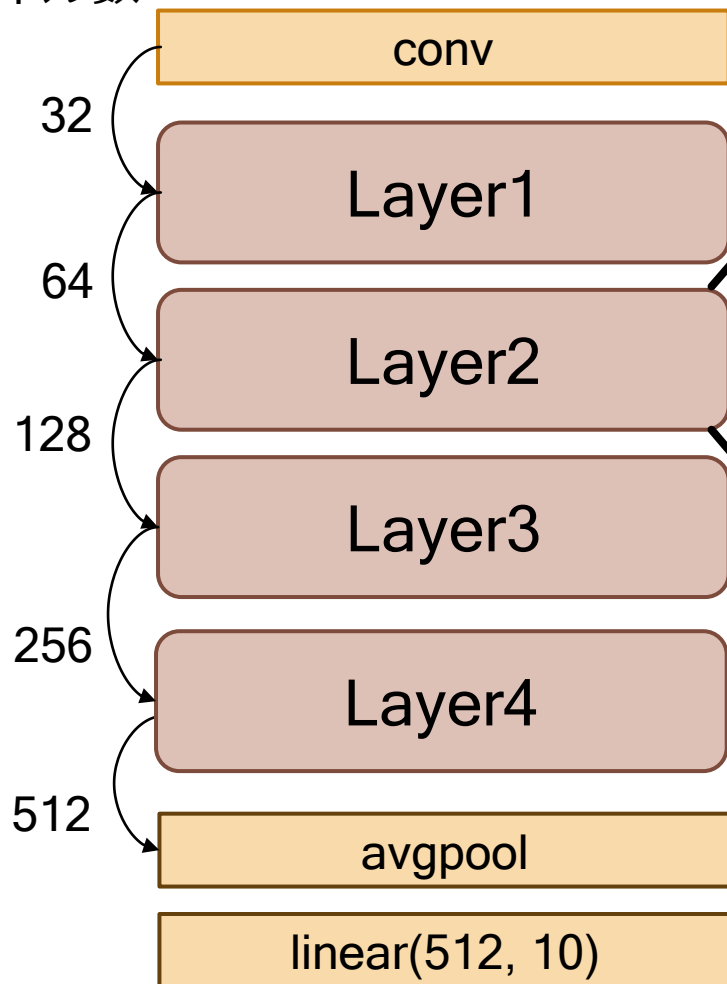
- ◆ モデルの設定
- ◆ モデルの構造
- ◆ モデルの特徴
- ◆ 工夫したところ
- ◆ 授業の感想

設定

- ◆ モデル: 改良型ResNet18
- ◆ バッチサイズ: 64
- ◆ 学習率: $0.01 \rightarrow 1e-6$ (cosカーブに沿って変化)
- ◆ エポック数: 40×5
- ◆ Optimizer: Adam
- ◆ 損失関数: LabelSmoothingLoss

モデルの構造

チャンネル数



モデルの特徴

▶ Resnetベースの残差ブロック (64%→78%)

当初はレイヤーが7層から10層に増え、大幅改善
層数やチャンネル数の調整をしたら結果的にResnet18に
ResNet18と異なりdropoutを標準搭載

▶ 5分割Cross Validation(80.9%→85.2%)

かなり効果があったが学習量が5倍になり、Google Colabの
計算資源の限界が見える。

◆ 学習の高速化を目指す

◆ 層数を増やしては過学習対策を実施

工夫したところ

▶ Adamの採用

ネットで検索するとSGDの方が学習は遅くても最終的な精度は高くなりやすいとの情報があったが検証すると、同エポック数では88.6%→82.0%に悪化したため、学習コストに見合わない
と判断

▶ データ拡張

Vertical Flip, Random Crop + Random Erasingを採用

データ拡張をマシマシにすると学習時間が3倍になったので控え
めにしたが、後に過学習対策としてRandom Erasingを追加

工夫したところ

▶ Learning rate scheduler

もともとIf文で調整してたがCosineAnnealingに変更
学習が速くなりEpoch数 3 から 5 程度減らすことができた.

▶ Label Smoothing

計算時間そのままTrain accが3%程度下がったので過学習
対策として採用.

感想 / 授業の改善点

▶ 感想

機械学習は初めてだったが，新たな機能の実装や過学習との戦いに興味を持って取り組めた．

▶ 授業の改善点

正答率で競うという形になると同じものを目指して作る以上スピード勝負になってしまうが，スピードを上げようと思うとGPTとかで効率化することになり，理解が追いつかなくなる可能性が高くなるので最後のプレゼンみたいにフィードバックの機会がもっとあっていいと思う．