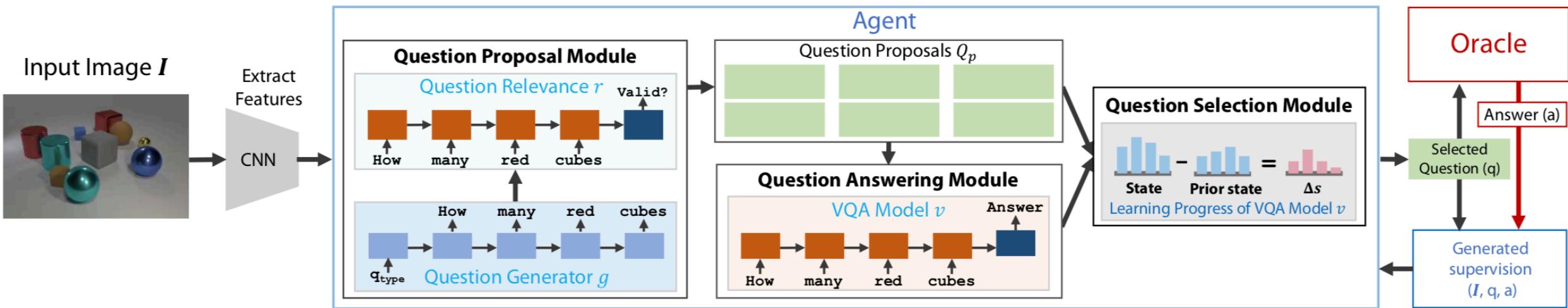


Learning by Asking Questions

(CVPR 2018) Ishan Misra / Ross Girshick / Rob Fergus / Martial Hebert / Abhinav Gupta / Laurens van der Maaten

http://openaccess.thecvf.com/content_cvpr_2018/papers/Misra_Learning_by_Asking_CVPR_2018_paper.pdf



どんなもの？

VQAタスクにおいてLBA(learning-by-asking)という独自手法の提案
agentは学習時に与えられた画像から質問を複数生成し、その中から何を質問するかを決める。それに対して回答モジュールが答える。このサイクルを通じてagentは画像内の状況を学習する。

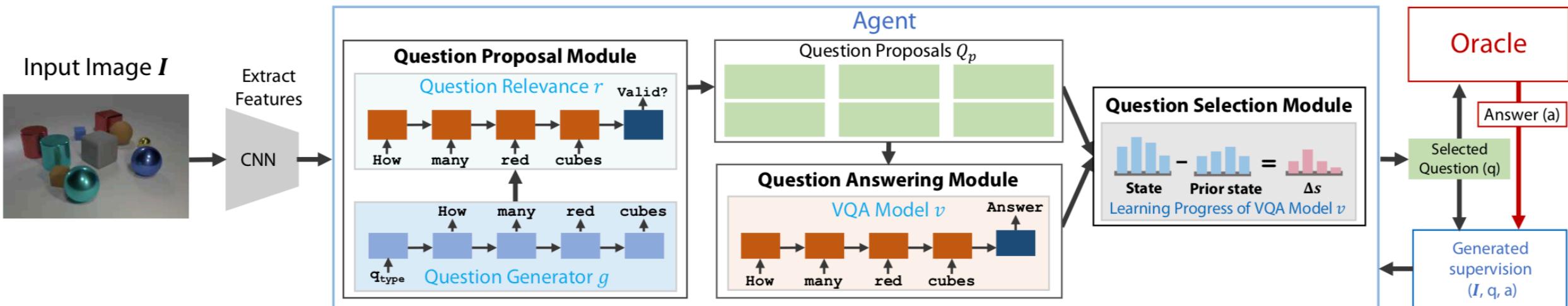
技術の手法や肝は？

LSTMで質問生成→LSTMでその質問と与えられた画像との関連度を判定→LSTMで質問の答えを予測→生成された複数の質問の中から実際にどれを質問するとより有益か判断(過去の質問と類似度が高いと質問しても得られる新しい情報が少ないため有益ではないと判断)→質問をして回答を得る
これを繰り返していくとより画像内容との関連度の高い質問、新しい情報を得られる質問ができるようになる

Learning by Asking Questions

(CVPR 2018) Ishan Misra / Ross Girshick / Rob Fergus / Martial Hebert / Abhinav Gupta / Laurens van der Maaten

http://openaccess.thecvf.com/content_cvpr_2018/papers/Misra_Learning_by_Asking_CVPR_2018_paper.pdf



先行研究と比べて何がすごい？

事前に決められた質問をするだけの先行研究と比べ、過去にした質問と類似度が高い質問はしないため無駄が少なく学習効率が良い。質問を自動生成するため大量の質問を用意する必要がない。

どうやって有効だと検証した？

CLEVR、CLEVR-Humansデータセットを使い、そこに用意されているtrainデータ(質問)と提案手法で生成した質問の各々で学習した後にvalidationデータに対する正答率を比較して提案手法の方が同じ正答率を少ない質問数で達成できた

次に読むべき論文は？

VQAタスクの先行研究 : S. Antol, A. Agrawal, J. Lu, M. Mitchell, D. Batra, C. Lawrence Zitnick, and D. Parikh. VQA: Visual question answering. In CVPR, 2015.

“Zero-Shot” Super-Resolution using Deep Internal Learning

(CVPR 2018) Assaf Shocher / Nadav Cohen / Michal Irani

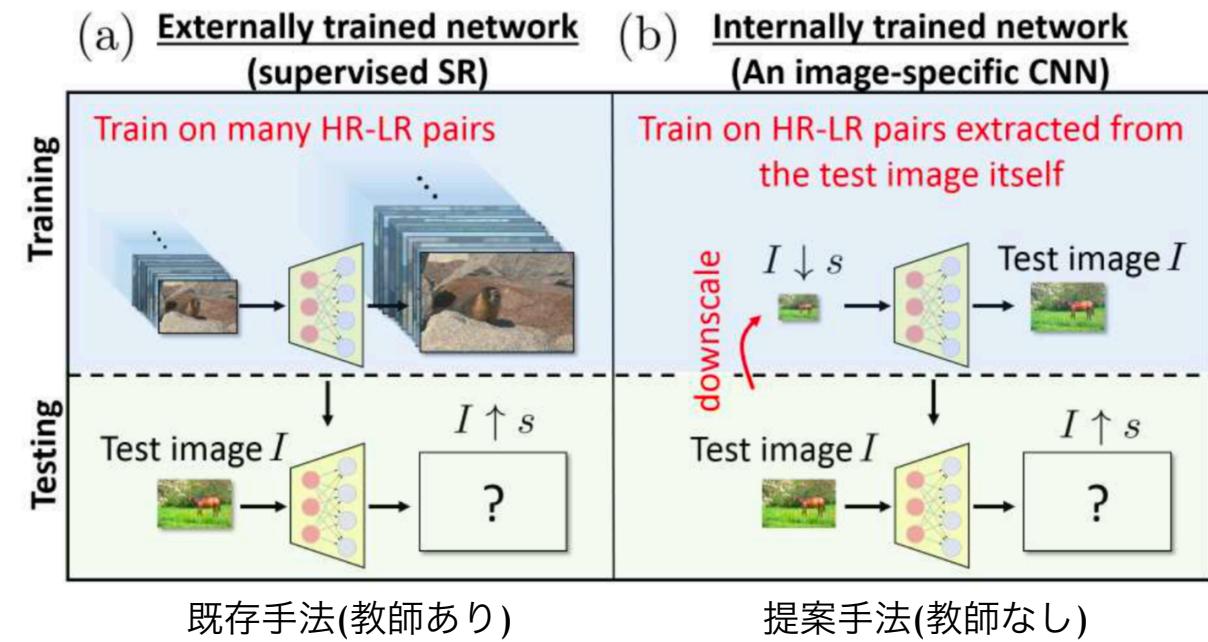
http://openaccess.thecvf.com/content_cvpr_2018/papers/Shocher_Zero-Shot_Super-Resolution_Using_CVPR_2018_paper.pdf

どんなもの？

低解像度画像から超解像画像を生成するタスクでの新手法を提案
教師なしCNNを用いた初めての手法であり、self-supervisedによって未学習ノイズを含む画像にも対応できる

技術の手法や肝は？

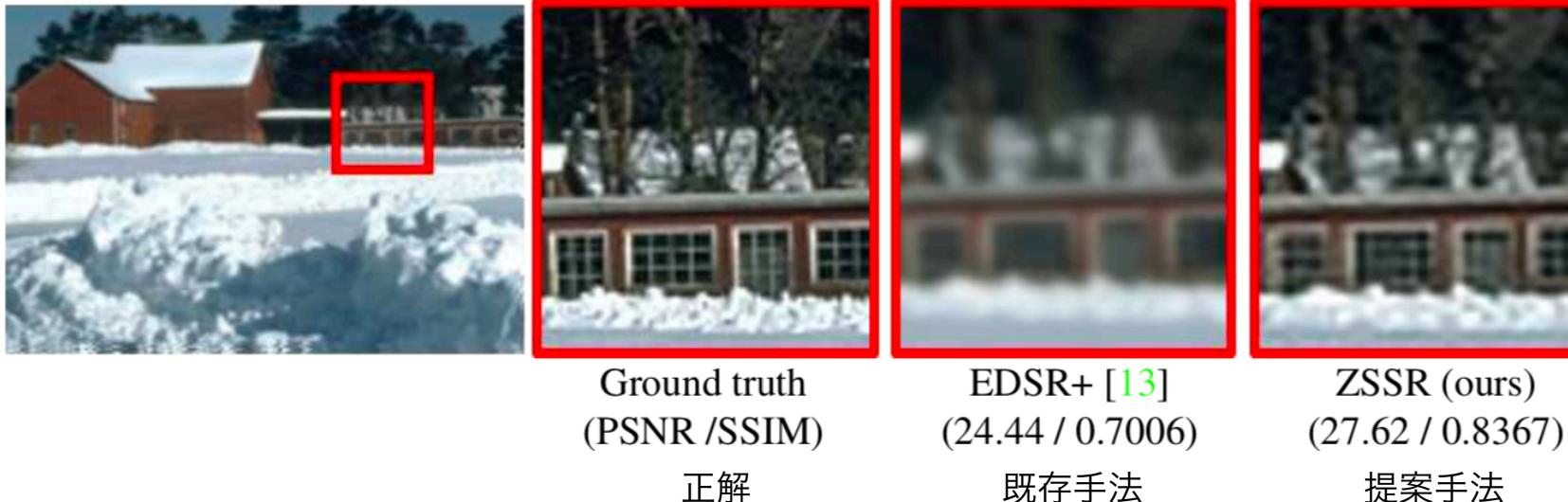
全結合層なしのCNNを使用
超解像化したい画像をdownscaleしてCNNに入れて元の画像を出力するように訓練し、その後、そのCNNに元の画像を入れると超解像画像が得られる



“Zero-Shot” Super-Resolution using Deep Internal Learning

(CVPR 2018) Assaf Shocher / Nadav Cohen / Michal Irani

http://openaccess.thecvf.com/content_cvpr_2018/papers/Shocher_Zero-Shot_Super-Resolution_Using_CVPR_2018_paper.pdf



先行研究と比べて何がすごい？

事前学習が不要（別の訓練画像を大量に準備してCNNを学習させる必要がない）。必要なのは超解像化したい画像、つまり1枚。超解像化にCNNを利用する先行研究では教師あり学習を行うため、事前学習のデータに含まれていないタイプのノイズ画像に対しては性能が低下するが提案手法にはその欠点がない。

どうやって有効だと検証した？

BSD100データセットの画像をダウンスケールやdegradationさせ、それらを超解像化した時のPSNR,SSIM値が既存手法よりも良い値だった

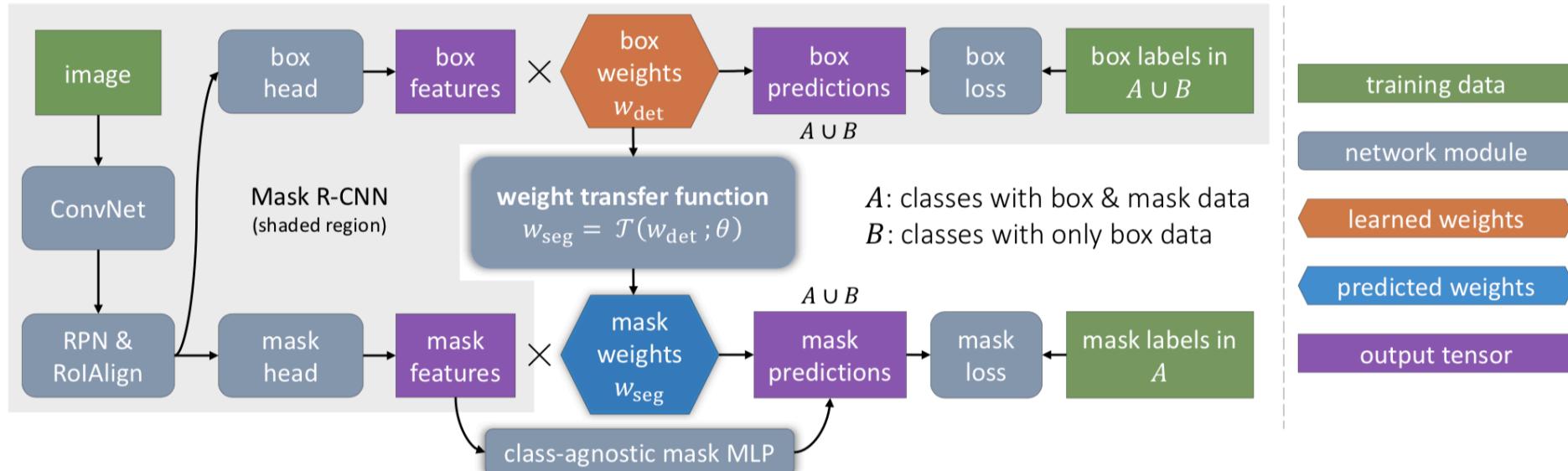
次に読むべき論文は？

教師なし超解像化手法の先行研究 : T. Michaeli and M. Irani. Nonparametric blind superresolution. In International Conference on Computer Vision(ICCV), 2013

Learning to Segment Every Thing

(CVPR 2018) Ronghang Hu / Piotr Dollár / Kaiming He / Trevor Darrell / Ross Girshick

http://openaccess.thecvf.com/content_cvpr_2018/papers/Hu_Learning_to_Segment_CVPR_2018_paper.pdf



どんなもの？

画像内の全ての物体のinstance segmentationを行う手法の提案
入手できる訓練データの数はmaskデータよりもbounding box
データの方が多いことに着目し、maskの予測に必要なmask weight
をtransfer functionによってbounding weightを変換することにより
得る。

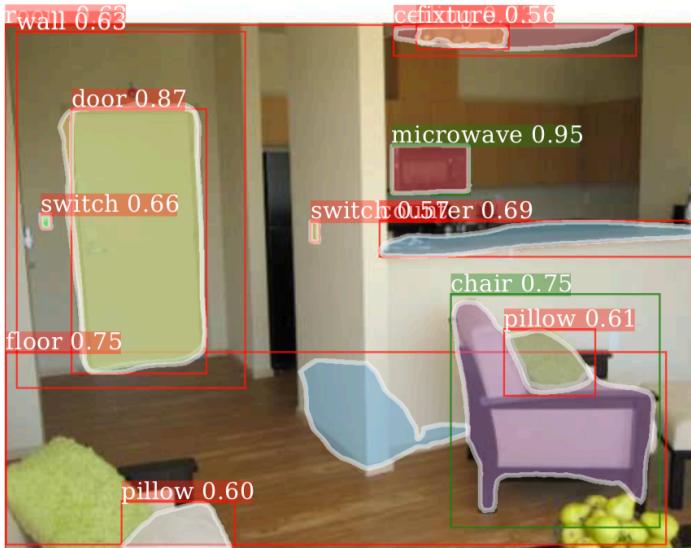
技術の手法や肝は？

システムのベースとしてMask R-CNNを用い、その中のbounding box
を予測する部位の最後の層の重みをtransfer functionで mask
weightに変換する。その重みをmaskを予測する部位の最後の層の
重みとして用いてmaskを予測する。

Learning to Segment Every Thing

(CVPR 2018) Ronghang Hu / Piotr Dollár / Kaiming He / Trevor Darrell / Ross Girshick

http://openaccess.thecvf.com/content_cvpr_2018/papers/Hu_Learning_to_Segment_CVPR_2018_paper.pdf



先行研究と比べて何がすごい？

訓練時にmaskデータがなかったカテゴリに対してもmaskを生成することができる

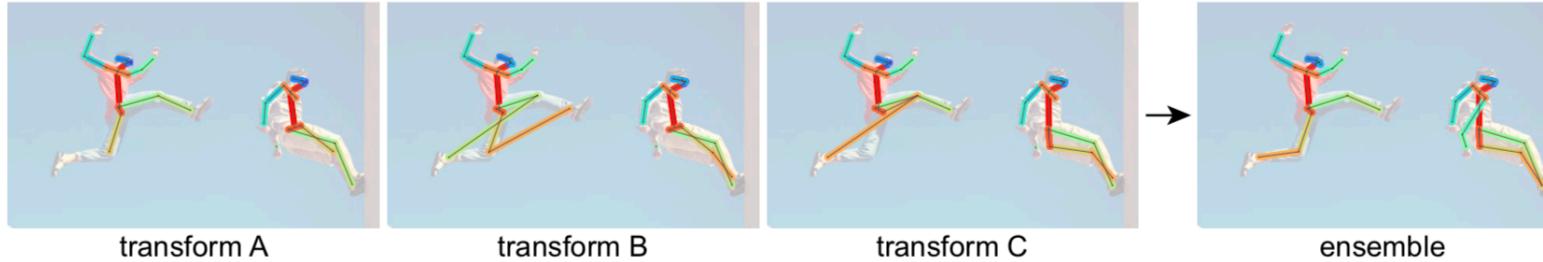
どうやって有効だと検証した？

COCOデータセットを使用
Faster R-CNN + GrabCut , Mask R-CNN+GrabCut と比較してAP_Lを除くAP AP50 AP75 APS APM の値が良かった。

Data Distillation: Towards Omni-Supervised Learning

(CVPR 2018) Ilija Radosavovic / Piotr Dollar / Ross Girshick / Georgia Gkioxari / Kaiming He

http://openaccess.thecvf.com/content_cvpr_2018/papers/Radosavovic_Data_Distillation_Towards_CVPR_2018_paper.pdf

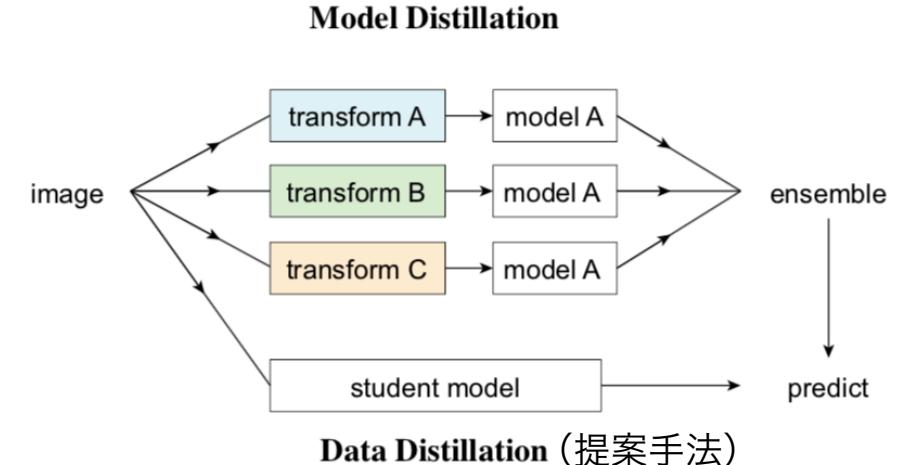
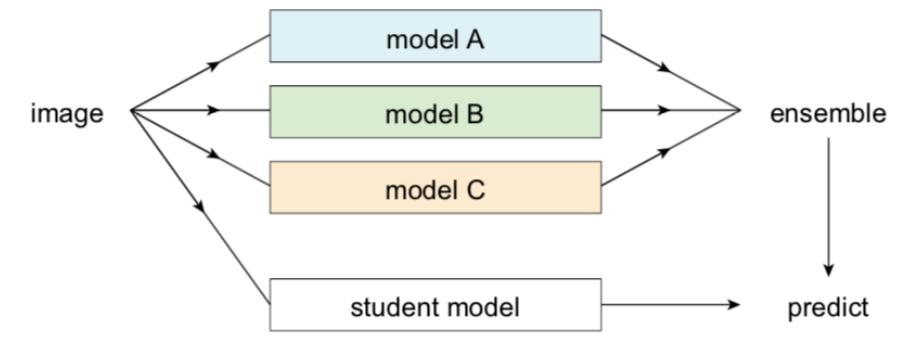


どんなもの？

ラベルありデータだけでなくラベルなしデータも用いて新たなラベルデータを生成し、それを利用して精度を上げる手法

技術の手法や肝は？

まず、ラベルありデータで教師あり学習を行う。次に、ラベルなしデータに対して複数の方法で加工を施し、それを学習済みモデルに入力し、得られた結果(transform A,B,C)をアンサンブルして新たなラベルデータを生成する。その後、そのラベルデータと最初のラベルありデータを用いてモデルを再学習させる。



Data Distillation: Towards Omni-Supervised Learning

(CVPR 2018) Ilija Radosavovic / Piotr Dollar / Ross Girshick / Georgia Gkioxari / Kaiming He

http://openaccess.thecvf.com/content_cvpr_2018/papers/Radosavovic_Data_Distillation_Towards_CVPR_2018_paper.pdf

(ラベルあり
データのみ
で学習)



(提案手法)



先行研究と比べて何がすごい？

Model Distillationのように複数のモデルを用意する必要はなく
単一モデルを学習させれば良い

どうやって有効だと検証した？

COCOデータセットを使用
ラベルありデータのみを用いた教師あり学習の場合と、ラベルなしデータも使用した提案手法の場合との比較を行い、後者がより良い精度を達成した