**まとめ要点１：**

　強化学習

強化学習とは長期的に報酬を最大化できるように環境のなかで行動を選択できるエージェントを作ることを目標とする機械学習の一分野、結果を報酬の基に行動を決定する原理を改善していく仕組みである。つまり、環境からフィードバックをもらって、モデルを更新する仕組みである。不完全な知識を元に行動しながら、データを収集。最適な行動を見つけていくことが出来る。

**自身の考察：**

**強化学習は環境のフィードバックをもらって自分のを調整する仕組みが出来るので、モデル自体を学習させ、考え、初めて“智能”を持つことにした。本質的にはNWを使て値を予測する仕組みですが、自動的にNWの特徴を抽出して調整できるので、人間指定により誤差を無くすことが出来るので、精度を上昇することが可能となった。**

**まとめ要点２：**

　Alpha Go

Alpha GoはGoogle DeepMindによって開発されたコンピュータ囲碁プログラムである。Alpha Goはモンテカルロ木探索と二つDLNWを結合して、value networkを用いて、対戦の状態を分析して、policy networkを用いて、次の手を決めて、そして強化学習を用いて、自分を更新する設計である。最終版のAlpha Goは21日以内自己学習して、中国トップ囲碁選手柯潔を勝った実績をもつAlpha Go Masterと同レベルの性能を得ることが出来る。

**まとめ要点３：**

　軽量化・高速化技術

　深層学習は多くのデータを使用したり、パラメータ調整のために多くの時間を使用したりするため、高速な計算が必要である。だから、モデル並列化、GPUによる高速技術は不可欠である。データ並列化とは親モデルを各ワーカーに子モデルとしてコピー•データを分割し、各ワーカーごとに計算させる技術。GPUによる高速化は、GPUの簡単な並列処理が得意の特徴で、高性能のGPUを利用して計算する技術である。他のモデルの軽量化も使われている。

**自身の考察：**

**モデル自体を高速化技術はたくさん存在するですが、実際の状況により適切な技術選択してもしく自力で改善するのは多いです。一番汎用されたのはやはりGPUを用いて、NWを学習させること、CUDAを利用して、そしてtensorflowなどのDLエンジニアを使うことで、快速かつ正確的にNWを構築、トレーニングすることができるので、NWをトレーニングする前に、性能がいいGPUを用意した方が時間を大幅に削減出来る。**

**まとめ要点４：**

　応用技術

実際のディープラーニングモデルを使う際に、特定のモデルのデメリットに対して改良されたモデルはたくさん存在する。そうすることで、モデルの性能を改善することができます、例えばMobileNetsやDenseNetはDepthwise ConvolutionとPointwise Convolutionの組み合わせで軽量化を実現した。音声領域専門の深層学習モデルWavenetなどは時系列データに対して畳み込みを適用することで、受容野を増やすことで、よい性能を得ることが出来る。

**まとめ要点５：**

　物体検知とセマンティックセグメンテーション

物体検知は２段階検出器と１段階検出器、２種類が分かれている。その区別として、候補領域の検出とクラス推定を別々に行うかそれとも同時に行うのは、２段階と１段階を分けている。一般的には計算量が小さく推論も早いの１段階検出器はリアルタイム識別など時間が重視された分野に使う、逆に２段階の検出器は時間と計算リソースが余裕、でも精度が重要視された分野に使われている。

**自身の考察：**

**人間の顔を識別する際に、物体検知技術をよく使われていた、この領域にコンピュータビジョンなどの関連研究もたくさんあるので、もしこの領域に興味がある場合、たくさんの論文や研究資料があるので、参考になる可能性があります。**

**まとめ要点６：**

　Transformer

TransformerはRNNを使わない必要なのはAttentionだけで当時の2017年、SOTAをはるかに少ない計算量で機械通訳機能を実現した。計算速度は早くて、通訳任務をより良く完成できたので皆に知られている。seq2seqと似てるですが、DecoderとEncoderの構造はほぼ同じです、ただしDecoderの方がもう一個attentionのsub-layerを追加された。RNNを使わずsineとcosine関数を使って直接計算した。

