

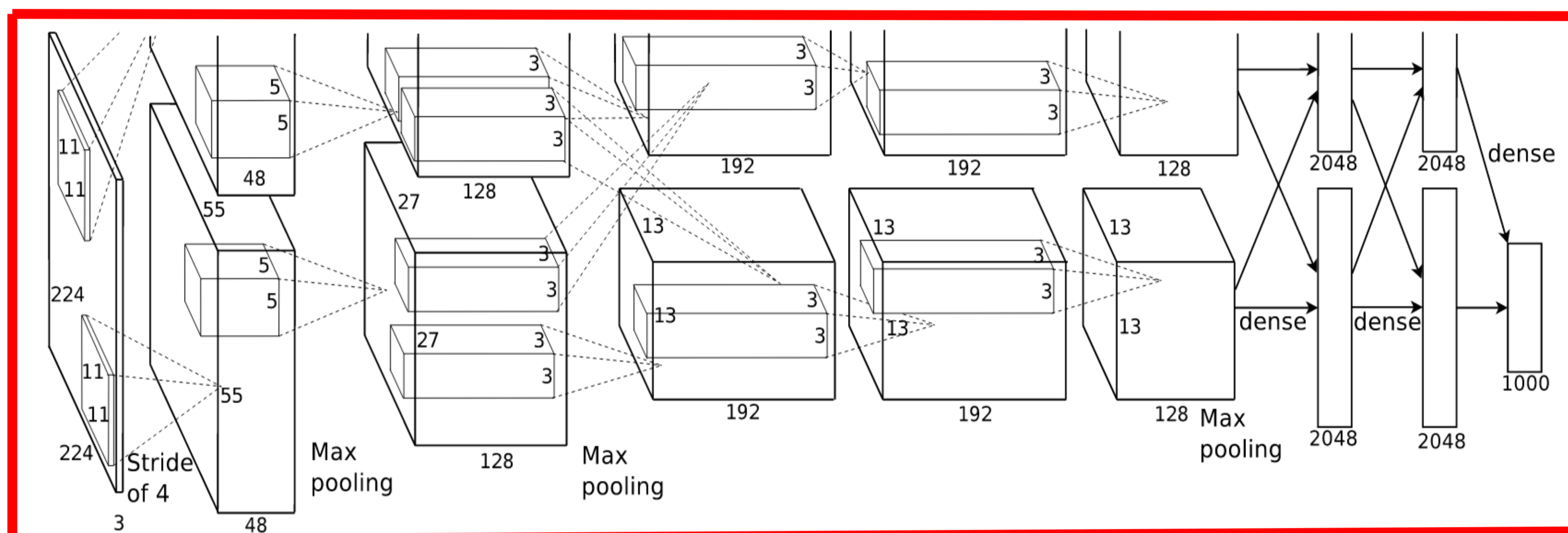
Low-power Strategies for Convolutional Neural Network

類神經網路之低功耗策略

摘要

本研究提出動態近似法，和傳統研究卷積神經網路(CNN)進行 Model 的優化有相當大的差別，我們按照所提出之方法，動態近似分析卷積神經網路，並且與實驗室先前所研究之固定近似的方法做比較，發現在同樣的實驗方法下，我們所提出之動態近似法比固定近似法在 approximate 很大時，多出了 30% 之 Top-5 準確率，這一發現可以讓我們在面對設計需極低功耗之物聯網照片辨識裝置時，可以進一步改善其硬體架構，以達到系統之優化。

Analyze in this Work



實驗動機

在現行的計算平台下運算卷積神經網路，皆需要大量的硬體資源，因此，若硬體資源不足的情況下，會需要提供新的低功耗 Approximate 策略，讓在物聯網端的設備可以使用並且達到 Real-Time Processing 的目標。

實驗結果

下圖呈現了我們實驗的結果，縱軸為 classify 1000 張圖片之準確率，橫軸為對照片進行 approximate 的程度，動態近似法得到了最高的準確率(相較於固定近似中間法和對全圖進行 approximate)，並且當 approximate 的程度越大時，動態近似法仍舊得到一定的準確率，但是固態近似法卻完全 classify 不出正確答案。

