



# Summary

李娜

Deep Learning group

November 28.2016



# CONTENTS

1

The introduction of literature

2

Attentions of install Caffe



# I. The introduction of literature

图像去雾（Image Dehazing）——大气散射模型（Atmospheric Scattering Model）

$$I(x) = J(x)t(x) + \alpha(1 - t(x)) \quad t(x) = e^{-\beta d(x)} \quad \alpha = \max_{y \in \{x | t(x) \leq t_0\}} I(y)$$

$I(x)$  有雾图像

$J(x)$  要恢复的无雾图像

$\alpha$  全球大气光成分

$t(x)$  是媒介透射率 (medium transmission)，表示能顺利透过雾霾到达摄像头的比率。

$d(x)$  摄像头距离

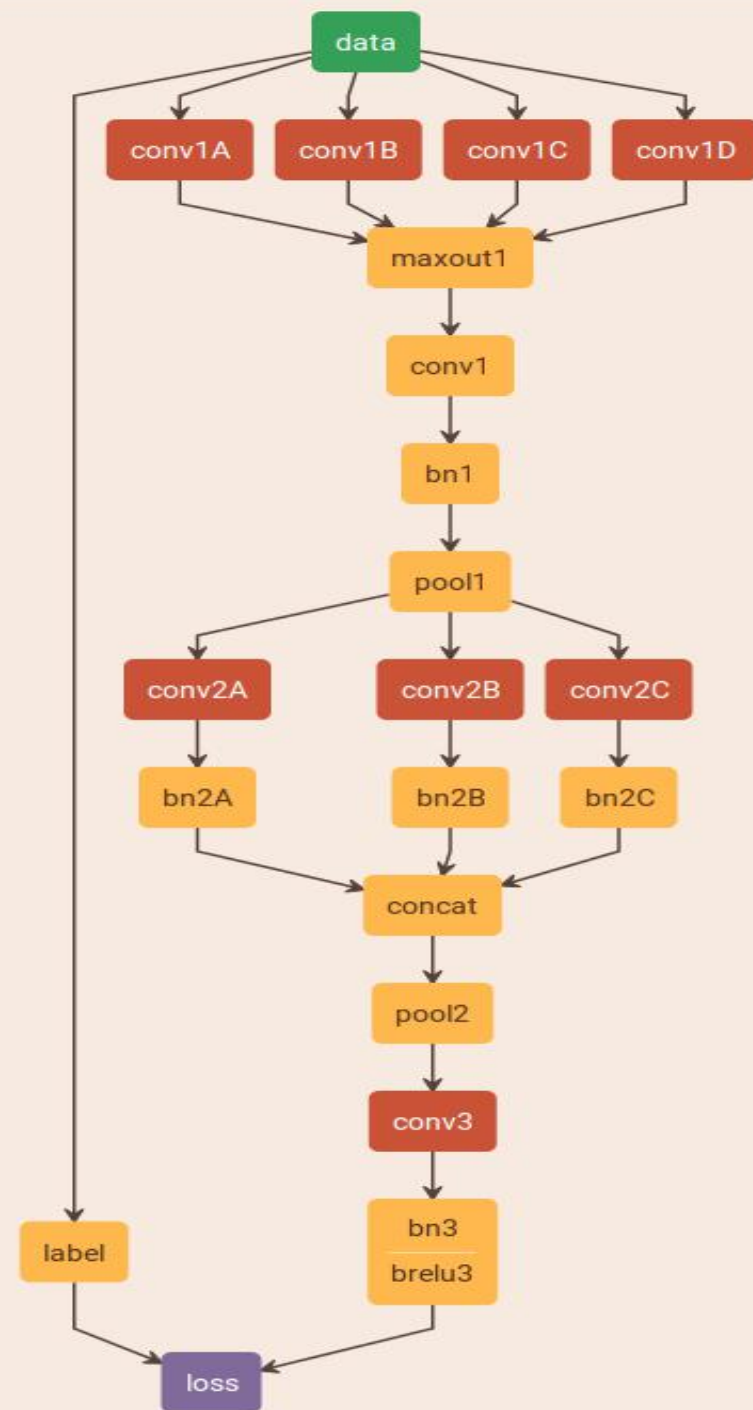
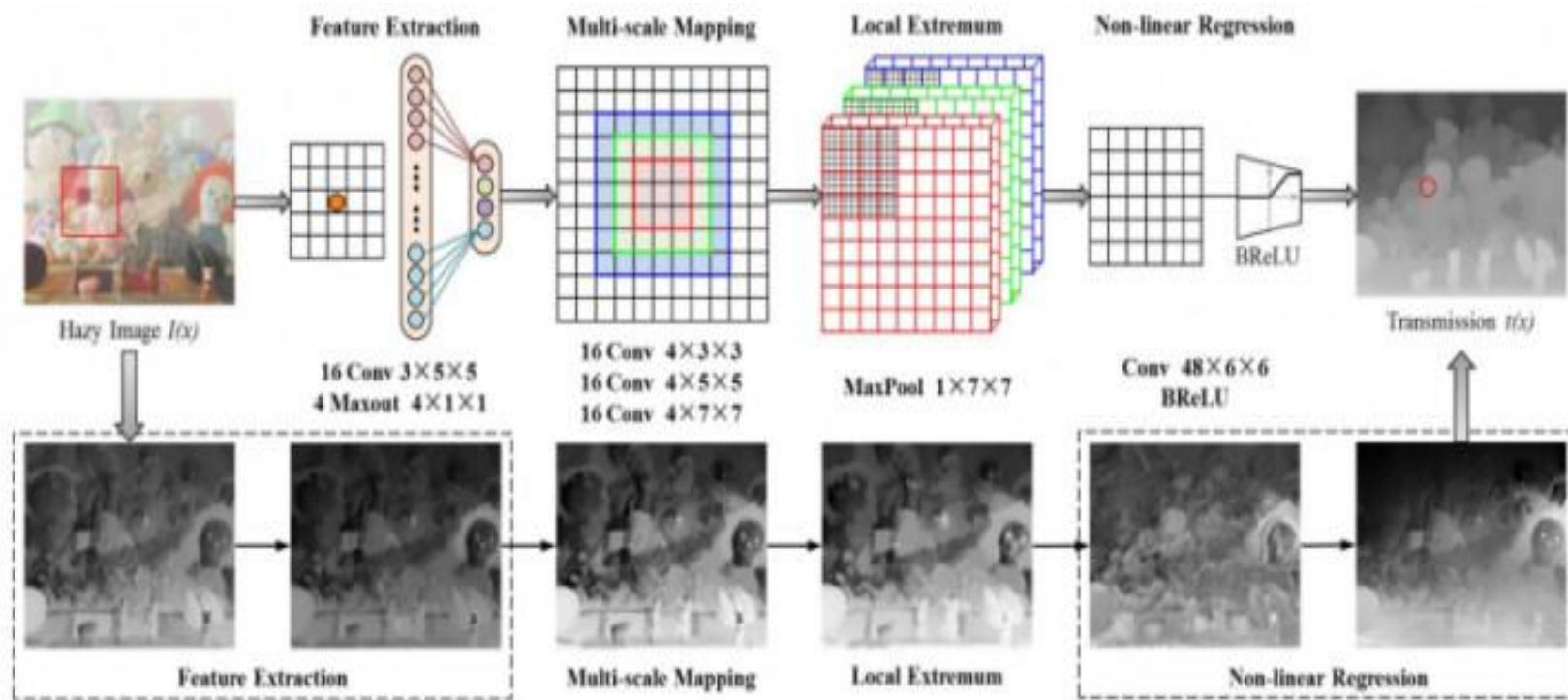
透射率跟物体与摄像头距离  $d(x)$  成反比，离摄像头越远的物体受雾霾影响更大。

当距离  $d(x)$  趋于无穷大时，透射率  $t(x)$  趋于零， $I(x)$  趋近于  $\alpha$

核心——精确估计媒介透射率  $t(x)$ 。



# I. The introduction of literature





# I. The introduction of literature

第一层

第二层

第三层

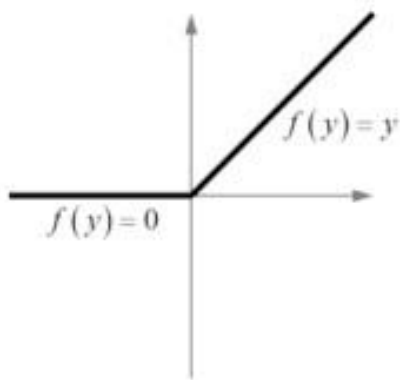
卷积+Maxout(激活函数层)

多尺度特征会提高不同分辨率下特征提取的鲁棒性

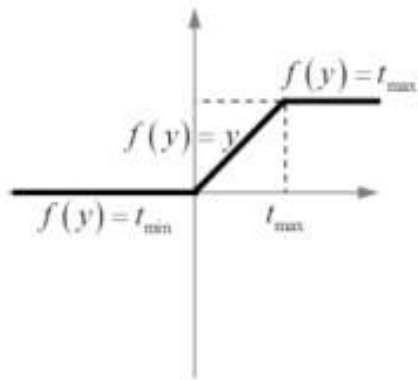
局部极值 (MAX Pooling) 是深度卷积神经网络的经典操作

$$F_4 = \min(t_{\max}, \max(t_{\min}, W_4 * F_3 + B_4))$$

大气透射率是一个概率（0到1），不可能无穷大，也不可能无穷小。受到Sigmoid和ReLU激励函数的启发，提出双边纠正线性单元（Bilateral Rectified Linear Unit, BReLU），在双边约束的同时，保证局部的线性。



(a) ReLU



(b) BReLU



# I. The introduction of literature



$I(x)$



$t(x)$



$J(x)$

$$J(x) = \frac{(I(x) - A)}{\max(t(x), t_0)} + A$$







## II. Attentions of install Caffe(only CPU)

安装依赖包

1.安装protobuf,leveldb,snappy,OpenCV,hdf5, protobuf compiler and boost:

```
1 sudo apt-get install libprotobuf-dev libleveldb-dev libsnappy-dev libopencv-dev libhdf5-serial-dev protobuf-compiler
2
3 sudo apt-get install --no-install-recommends libboost-all-dev
```

2.安装gflags,glog,lmdb and atlas.

```
1 sudo apt-get install libgflags-dev libgoogle-glog-dev liblmdb-dev
2 sudo apt-get install libatlas-base-dev
```

下载Caffe

使用Git直接下载Caffe非常简单，或者去<https://github.com/BVLC/caffe>下载

```
1 git clone git://github.com/BVLC/caffe.git
```



## II. Attentions of install Caffe(only CPU)

编译Caffe

1.切换到Caffe所在目录

```
1 cp Makefile.config.example Makefile.config
```

2.配置Makefile.config

1)CPU\_ONLY := 1

2)配置一些引用文件 ( 增加部分主要是解决新版本下, HDF5的路径问题 )

```
1 1)INCLUDE_DIRS := $(PYTHON_INCLUDE)
2 /usr/local/include
3 /usr/lib/x86_64-linux-gnu/hdf5/serial/include
4
5 2)LIBRARY_DIRS := $(PYTHON_LIB)
6 /usr/local/lib
7 /usr/lib /usr/lib/x86_64-linux-gnu/hdf5/serial
8 3)BLAS := atlas
9 计算能力 mkl > openblas >atlas
```

3.Make Caffe

```
1 make all -j8
2 make test -j8
3 make runtest -j8
```

编译成功, 否则执行 make clean





THANKS