

Week 1 Test The basics of ConvNet

- ①
- | | | | | | |
|---|---|----|----|-----|-----------------|
| 0 | 1 | -1 | 0 | x ① | horizontal edge |
| 1 | 3 | -3 | -1 | x ② | 45° edge |
| 1 | 3 | -3 | -1 | o ③ | vertical edge |
| 0 | 1 | -1 | 1 | x ④ | contrast |

x ② input $300 \times 300 \times 3 \xrightarrow{FC} 100$

$\therefore \cancel{300 \times 300 \times 3 \times 100 + 1} = 27,000,001$
 $(300 \times 300 \times 3 + 1) \times 100 = 27,000,100$

x ③ input $300 \times 300 \times 3 \xrightarrow{conv} 26 \times 100$

$f=5$
 100 filters

$\therefore \cancel{(5 \times 5 + 1) \times 100} = 26 \times 100 = 2,600$
 $(5 \times 5 \times 3 + 1) \times 100 = 7600$

input と同じ channel 数を持てないと行かない

x ④ input $63 \times 63 \times 16 \xrightarrow{conv} \text{Output Volume}$

$f=7$
 $s=2$
 $p=0$
 32 filters

$\frac{63-7}{2} + 1 = 28 + 1 = 29 \therefore 29 \times 29 \times 32$

読み間違えです

x ⑤ input $15 \times 15 \times 8 + \text{pad}=2 \rightarrow 17 \times 17 \times 8$

$(15+2 \times 2) \times (15+2 \times 2) \times 8 = 19 \times 19 \times 8$

⑥ input $63 \times 63 \times 16 \xrightarrow{conv} 63 \times 63 \times 32$

$f=7$
 $s=1$
 $p=?$
 32 filters

"same"

$\therefore \frac{63+2p-7}{1} + 1 = 63 \therefore p=3$

⑦ input $32 \times 32 \times 16 \xrightarrow{\text{Max Pool}} 16 \times 16 \times 16$

$f=2$
 $s=2$

$\therefore \frac{32-2}{2} + 1 = 16 \therefore 16 \times 16 \times 16$

⑧ pool layer は 1×1 がいいので backpropagation は影響しない。 \rightarrow false

x ⑨ parameter sharing について

- x ① ある層で learn した 1×1 を他の層と共有する (transfer learning)
- x ② 各層の 1×1 を 0 にするだけの場合もある
- o ③ feature detector を画像全体のいろいろな箇所に通す
- o ~~x~~ ④ 1×1 を使わないと overfitting を減らす

⑩ sparsity connection

- x ① i の layer と他の 2 layer を connect している
- x ② 前 layer の全ての channel と i の layer を connect している
- x ③ regularization \rightarrow 各層の 1×1 を 0 にする
- o ④ 前 layer の i の unit の i を i にする