

Предсказание показания фМРТ по видео, показанному человеку

Дорин Даниил

Московский физико-технический институт

16 марта 2023 г.

Описание модели:

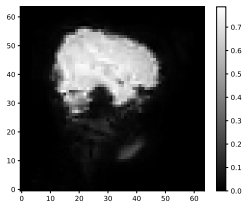
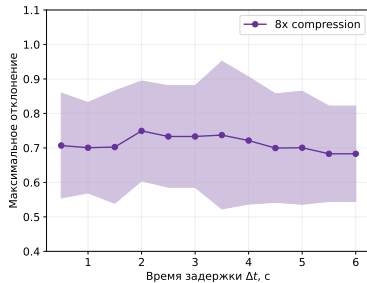
$$\mathbf{f}(\mathbf{x}_{k_m - \nu \cdot \Delta t}) = \mathbf{s}^m, \quad (1)$$

$$f_{ijk}(\mathbf{x}, \mathbf{W}_{ijk}) = \langle \mathbf{x}, \mathbf{W}_{ijk} \rangle,$$

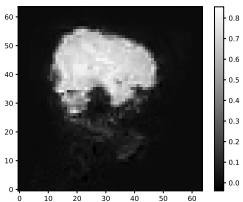
- ① $\mathbf{s}^m \in \mathbb{R}^{40 \times 64 \times 64}$ — тензор снимка фМРТ под номером m
- ② $\mathbf{x} = [x_1, \dots, x_d]^T$ — вектор признаков изображения, $d = 2048$
- ③ $\mathbf{W}_{ijk} = [w_1^{ijk}, \dots, w_d^{ijk}]^T$ — вектор весов элемента тензора s_{ijk}

Loss function:

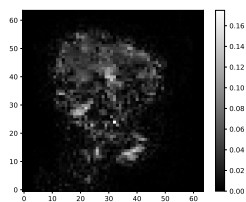
$$\mathcal{L}_{ijk}(\mathbf{W}_{ijk}, \Delta t) = \sum_{m=1}^{641 - \mu \cdot \Delta t} (f_{ijk}(\mathbf{x}_m, \mathbf{W}_{ijk}) - s_{ijk}^m)^2. \quad (2)$$



(a) Оригинальный



(b) Предсказанный



(c) Разность