

2026年度春季入学（第1期）
弘前大学大学院理工学研究科（博士前期課程）
電子情報工学コース

解答例

全体の知覚は部分の知覚に基づくのか？脳における部分ベースの表現については心理学的、生理学的な証拠があり、物体認識のためのある種の計算理論はそうした表現に依存している。しかしながら、脳やコンピュータが物体の部分をどのように学習するかについてはほとんど知られていない。ここで我々は、顔の部分とテキストの意味的特徴を学習できる非負値行列因子分解アルゴリズムを示す。これは主成分分析やベクトル量子化のような、部分ベースではなく全体的な表現を学習する他の手法とは対照的である。非負値行列因子分解は、非負制約の使用によって、他の手法と区別される。これらの制約は、減法的ではなく加法的な組合せしか許さないため、部分ベースの表現につながる。非負値行列因子分解をニューラルネットワークとして実装するとき、ニューロンの発火頻度が負にならず、シナプス強度の符号が変わらないという2つの性質によって、部分ベースの表現が現れる。

理工学研究科入学試験第1期電子情報工学コース

出題意図

電子情報工学分野の専門的知見を深めるために必要となる、英語で記述された論文を正しく解釈し、適切な日本語の文に組み立てる力を評価する。