

主観感知に基づくストリートビュー画像生成

趙 琛渤、小川 芳樹、関本 義秀

研究背景と目的

AIGC（人工知能生成コンテンツ）は画像生成において顕著な性能を示しており、人々の要求に応じた街路画像の生成に理論基礎的な技術的を提供している。本研究では、主観的知覚に基づいたディープフュージョンモデルとして、Stable DiffusionとControlNetモデルを融合し、より魅力的またはより安全と評価される風景案を提示する高知覚スコアSVIを生成することによって、現在の都市景観の主観的印象を向上させることを目指している。

研究の成果

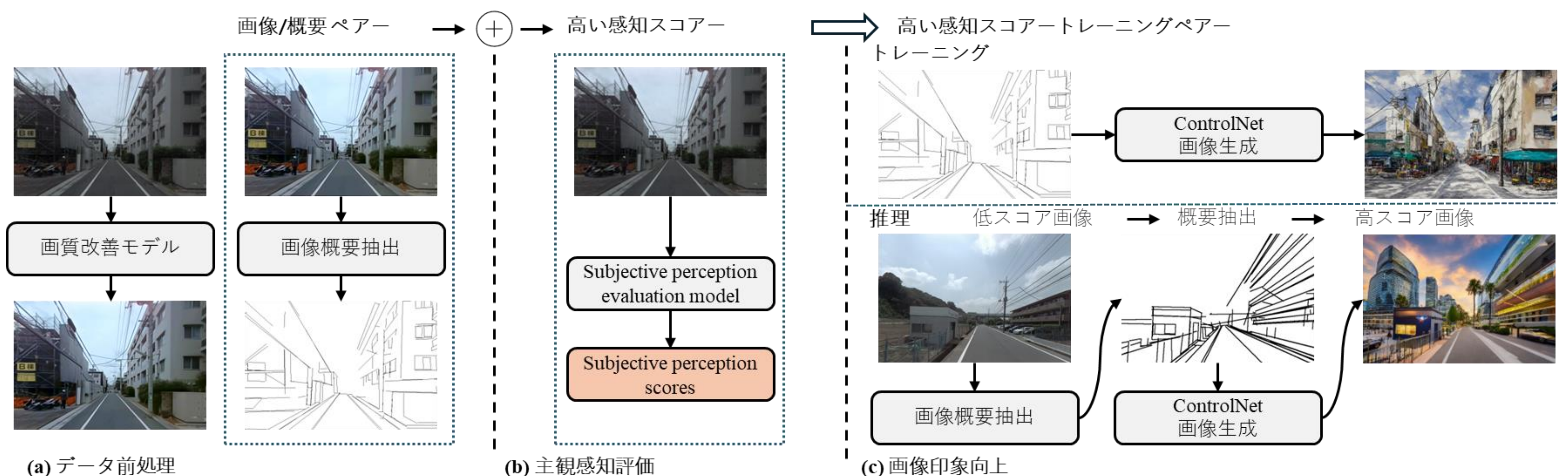
1. 「より魅力的」、「より安全」などと評価される風景提案を提示する高知覚スコアSVIを生成するためのディープフュージョンモデルを提案
2. このモデルは、元の内容に基づいた様々なシナリオの生成をサポートする
3. 主観判別スコアの改善成功率は86.36%で、前回より19.32%向上した

データセット

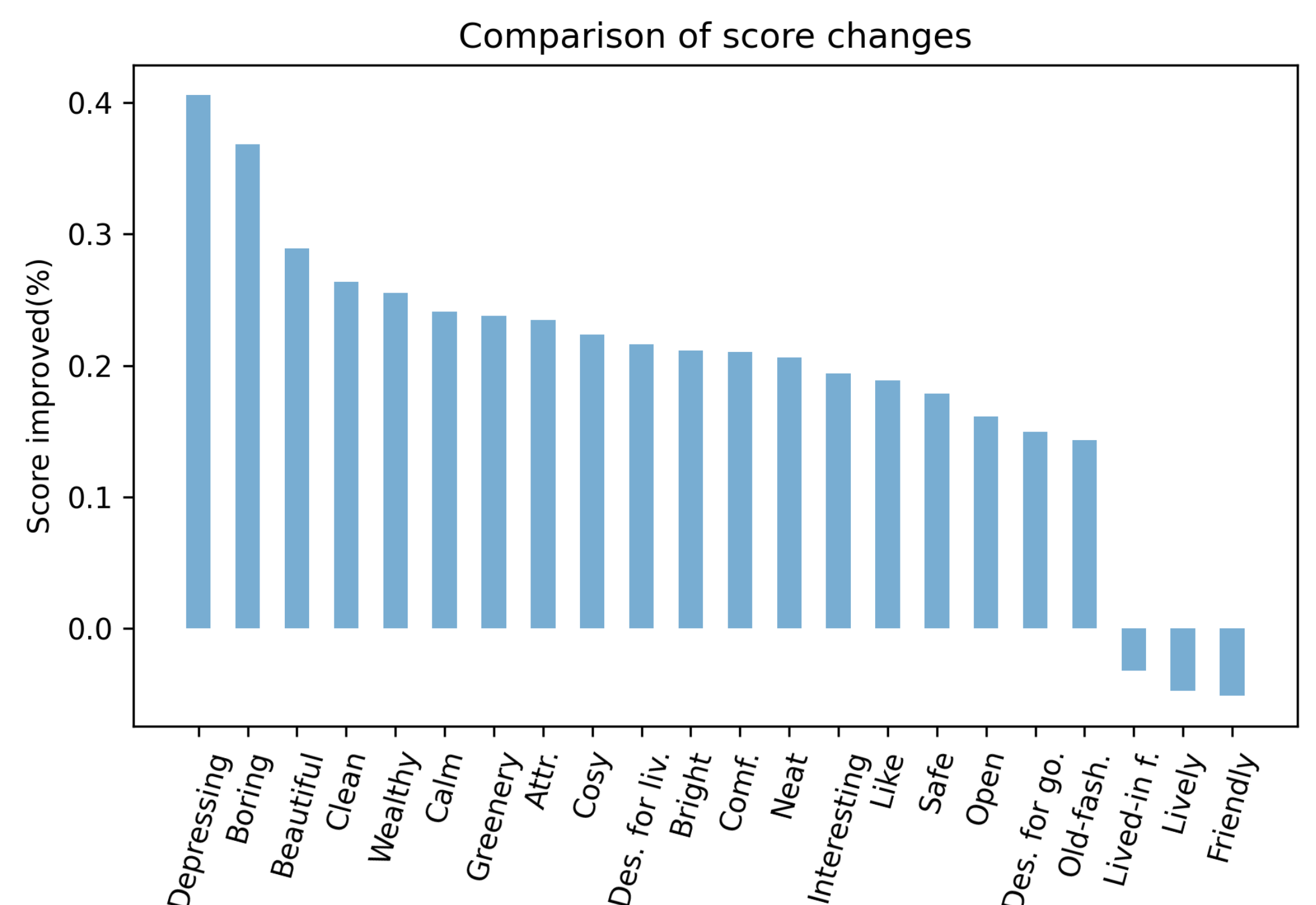
世田谷区街路画像:
610,019 枚, 画像間隔
2.5メートル, 720 x 500.
Web 調査データ:
10000 画像ペア,
880万回答,
22の判別項目.



Workflow



Result



生成画像で向上することが可能な主観判別項目:

より 1.開放的, 2.親しみのある, 3.活気のある, 4.快適な, 5.緑が豊かな, 6.落ち着いた, 7.明るい, 8.昔ながらの, 9.安全な, 10.すっきりした, 11.生活感のある, 12.居心地の良い, 13.清潔な, 14.美しい, 15.裕福な, 16.退屈な, 17.気が滅入る, Q18好きな, 19.面白い, 20.住みたい, 21.通りたい, 22.魅力的な 街を生成可能

$$\text{成功率} = \frac{\text{向上成功項目数}}{\text{全項目数}} = \frac{19}{22} = 86.36\%$$

$$\text{平均スコア向上} = \frac{\sum \text{分別向上率}}{\text{全項目数}} = 19.32\%$$