

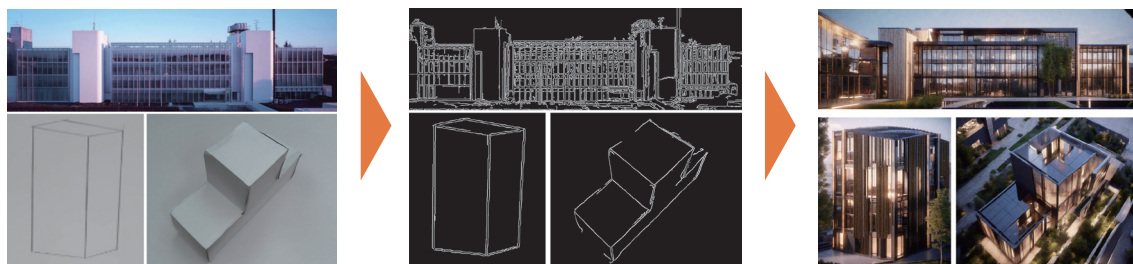
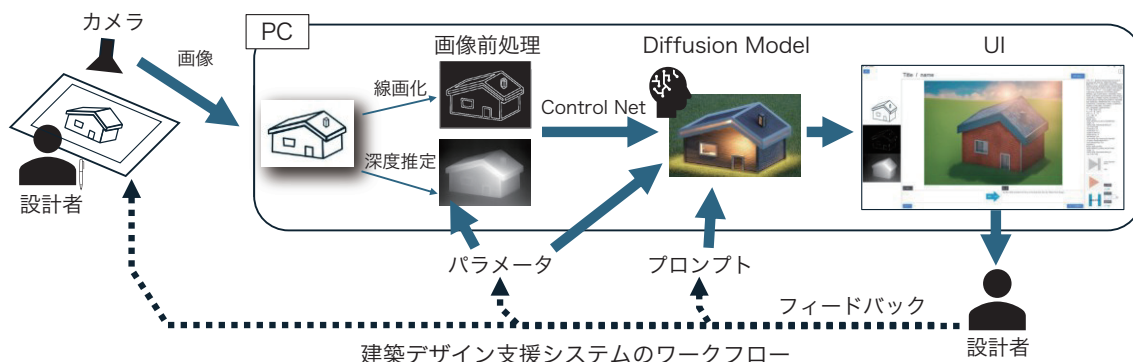
画像生成AIを用いた建築デザイン支援システムの開発



古庄 玄樹*1・井坂 匠吾*2

Architectural Design Support System Using Image Generation AI

Genki FURUSHO and Shogo ISAKA



システムによる画像生成過程(左:入力画像、中央:画像の前処理、右:AIによる画像生成の結果)

研究の目的

建築デザイン設計の初期検討では、これまで簡易なスケッチや模型など抽象的なイメージを共有しながらデザインの方向性を固めていく手法が採用されてきました。一方、近年では、画像生成AIを設計の初期検討に利用することが増えています。しかし、画像生成AIの利用は特定のソフトや画像生成への習熟が必要となるため、現状ではだれにでも活用できる状況とは言えません。そこで本研究では、スケッチや模型をカメラに写し、簡易なプロンプト(生成したい画像を表す説明文)を入力するだけでAI画像生成を行うソフトを開発しました。

技術の特長

本システムは簡易なスケッチや模型などから高精細な建築パースを生成する、設計の初期検討を支援するツールです。設計者は紙の上にスケッチを描いたり、模型を置いたりするとカメラがそれをPCに取り込みます。取り込んだ画像は線画や深度マップに置き換えられ、簡易なプロンプトと一緒に画像生成AIに入力されます。設計者は生成画像を確認して、プロンプトやスケッチを調整することで設計者の思い描くデザインの生成を行うことができます。また、このワークフローを繰り返すことで、様々なパターンの画像を生成し建築デザインの参考にすることができます。

主な結論と今後の展開

本研究では、誰でも簡単に高精細な建築パース画像を生成できるシステムの構築を試みました。このシステムを用いれば、大量に生成した建築パースから評価の高いデザインを採用するといった、これまでにないデザインアプローチが可能になります。今回開発したシステムは社内で共有され、現在は誰でも使用することが可能です。今後は一枚画像の生成にとどまらず、生成した画像のうち編集したい部分だけを再生成して画像の完成度を高める機能など、さらなる機能を拡充することによって設計検討プロセスの効率化と創造性の向上に貢献したいと考えています。

*1 技術センター 都市基盤技術開発部 AI研究室

*2 設計本部 先端デザイン部