

Title	統合化建築設計システムに関する研究
Author(s)	金, 東鉉
Citation	大阪大学, 1991, 博士論文
Version Type	
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/37265">https://hdl.handle.net/11094/37265</a>
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">〈a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed"〉</a> 大阪大学の博士論文について <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">〈/a〉</a> をご参照ください。

***Osaka University Knowledge Archive : OUKA***

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

氏名・(本籍)	きむ 金	とん 東	ひよん 鉉
学位の種類	工	学	博 士
学位記番号	第	9 7 5 3	号
学位授与の日付	平成 3 年 3 月 26 日		
学位授与の要件	工学研究科 環境工学専攻 学位規則第 5 条第 1 項該当		
学位論文題目	統合化建築設計システムに関する研究		
論文審査委員	(主査) 教授 笹田 剛史	教授 東 孝光	教授 山口 克人

### 論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、大きく定義、表現、ユーザー・インタフェースの3部に大別されている。

第1部では、建築設計システムの入力部すなわち定義について述べている。第1章では、建築設計プロセスにおける定義の位置づけを行い、第2章では、設計道具の変遷の歴史を整理し、今日の建築設計環境に適切な新しい建築定義モデルを明らかにしている。第3章では、この新しい建築定義モデルを使った3次元設計システムの開発に関する諸問題を考察し新しい3次元設計システムの仕様を提案し、定義のためのシステムを作成している。第4章では、第3章で作成されたシステムによって実際の建築物の定義を行い、本システムの有効性を検証している。

第2部では、建築設計システムの出力部すなわち表現について述べている。第1章では、建築設計プロセスにおける表現の位置づけを行い、第2章では、建築物を計算機を用いて表現するときに必要な表現モデルについて述べている。第3章では、グラフィックス標準化の歴史を整理し、現在一般に用いられているグラフィックス・ライブラリを分析することで建築設計に必要な建築専用グラフィックス・ライブラリの仕様を提案し、その仕様に基づいて新しい3次元プレゼンテーション・システムを作成している。第4章では、第3章で作成された新しい3次元プレゼンテーション・システムを用いて実際の建築物のプレゼンテーションを行い、本システムの有効性を検証している。

第3部では、第1部と第2部で作成された3次元設計システムと3次元プレゼンテーション・システムとをユーザー・インタフェース技法を用いて併合することによって新しい統合化建築設計システムを作成する方法を明らかにしている。第1章では、統合化建築設計システムを実現するためのユーザー・インタフェースについて考察し、第2章ではユーザー・インタフェースの現状について分析している。

第3章では、第2章で分析した結果に基づいて本研究に必要なユーザー・インタフェースの仕様を提案している。第4章では、新たに作成された統合化建築設計支援システムを用いて設計を行い、このシステムを用いて設計を行うときのいままでと違った設計プロセスについて考察するとともに、本システムの有効性を検証している。

結論では、本研究の内容を統括し、本研究によって得られた主な結果と今後の課題について述べている。

## 論文審査の結果の要旨

本論文は、環境設計工学のなかでも建築設計における計算機援用によるシステム化を取り扱ったもので、システム化の現状が設計プロセスのうちの部分的なプロセスをシステム化したにとどまっているとの認識のもとに、統合的な設計環境を作り出すことを試みた研究で、得られた成果を要約すると次の通りである。

- (1) これまでの設計は設計対象の図面による2次元モデル化を中心に進められてきたが、図面によるモデル化は本質的に多重定義や定義欠落などの欠点を持つこと、さらに図面にならって作られた計算機上の2次元モデルを扱う定義システムも同様の欠点を持つことを明らかにしている。
- (2) 2次元モデルに代わるものとして3次元モデルを計算機によって直接操作することによる全く新しい設計対象の定義方法、すなわち設計方法を提案し実験の設計に適用することによって、3次元モデルが図面の持つ欠点を解消するだけでなく他の評価モデルとの関連においても柔軟な拡張性を持ち得ることなど、その有効性を明らかにしている。
- (3) これまで設計システムとは別のものとして存在していた3次元モデルによるプレゼンテーション・システムが、3次元設計システムの表現部として用いられるために満たすべき要件を整理し、要件にしたがったシステムの開発を行い、実験の設計に適用することによって、モデルの変更の即時性など一定の性能を備えたプレゼンテーション・システムは設計対象の多角的評価を可能にするなど、その有効性を明らかにしている。
- (4) 3次元設計システムの実際の設計プロセスにおける有効性は、設計対象の定義と表現に関する高性能化と同時に、人間-機械系インタフェースの操作性にも大きく依存するとし、G U I (Graphical User Interface) の考え方を用いて、操作性にすぐれた3次元設計環境を計算機上に構築することに成功している。

以上のように本論文は、これまでの2次元モデルに準拠する設計システムと3次元モデルに準拠するプレゼンテーション・システムに代って、G U I のもとで3次元モデルを直接操作し、設計対象の定義と表現とを行う、新しい統合化建築設計システムの可能性を明らかにしており、その成果は環境設計工学の発展に貢献するところが大きい。よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。