

住宅設計CADシステムの開発 5V-2 - 住宅CADの機能及び特徴 -

1:中澤輝文、 2:高橋好文、 3:土屋富雄、 4:佐藤勇

1:日本電気株式会社、2:日本電気ソフトウェア株式会社、3:日本電気コンピュータシステム株式会社、
4:株式会社エニツシステム研究所

1. はじめに

近年、パーソナルコンピュータの高性能化、低価格化を背景に、パーソナルコンピュータでの各種CADシステムが市場に登場してきている。また、競争の激しい住宅業界においては、直間比率の改善、利益率の向上を余儀なくされ、事務の合理化、OA化、顧客ニーズの即応化の必要に迫られている。特に顧客ニーズの即応化が多品種少量生産の住宅業界では重要な課題であり、CAD指向によるタイムリーな図面の提示が要求されている。

本稿では、パーソナルコンピュータで実現した戸建住宅設計CADシステム(「CAE-HOME/DN」)の機能と特徴に関して報告する。

2. 機能概要

住宅設計CADシステムは、確認申請図面を始め、契約関係図面、施工図面を手で作成するよりは正確にかつ速く出図する目的で、次に示す5つの機能から構成されている。

- ① **図面作成機能**：平面図・屋根伏の入力や修正、立面図、外観パース、断面図、構造チェック、基礎伏図、矩計図、配置図、設備図、床・小屋伏図、軸組図、詳細図、部屋情報、展開図、鳥かん図、内観パースの作成など、各種図面の編集を行う。
- ② **図面処理**：図面作成機能によって作成した各図面を、プリンタ・XYプロットに出力する。

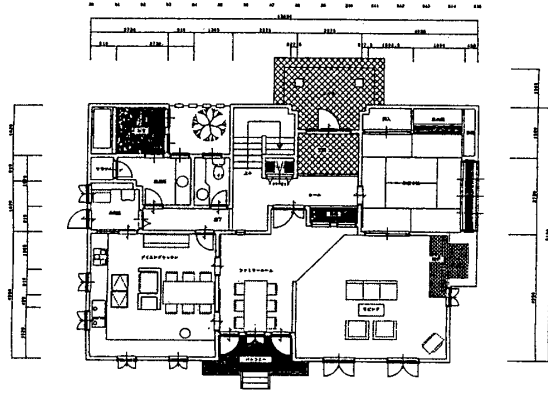


図1. 平面図出力例



図2. 外観パース出力例

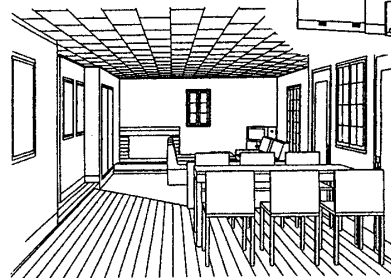


図3. 内観パース出力例

- ③ **図面管理**：図面作成機能によって作成した各図面を、フロッピーディスクに保存したり、既に保存してある図面を読み込んだりする。
- ④ **部品データ**：標準部品データの他に独自の部品を作成追加したり、既存の部品データの修正を行う。
- ⑤ **システム管理**：システムの各種既定値の設定・変更を行う。また、運用システム構成の変更等も行う。

Development of Home Design System

1:Terufumi Nakazawa 2:Yoshifumi Takahashi 3:Tomio Tsuchiya 4:Isamu Sato

1:NEC Corporation

2:NEC Software, Ltd.

3:NEC Computer Systems, Ltd. 4:Unit Systems Research Institute

3. 特徴

住宅設計CADシステムの主な特徴を以下に示す。

- ① 三次元形状の自動作成：平面図、屋根伏の入力により立面図、外観パース等の三次元形状の図面が自動的に作成され、図面作成時間が大幅に短縮される。陰線処理等も自動化されており、作成図面が正確である。
- ② ラフスケッチ入力方式による容易な図面入力：営業マンがラフに描いたスケッチを、タブレット上からトレースすることにより、正規化された図面作成が可能である。
- ③ 簡単な操作性：タブレットシート上に配置された機能（操作指示）や部品の選択の反復で図面作成が可能である。また、指示の誤り等が発生した場合でも、直前の状態に容易に復帰する事が可能となっている。
- ④ 顧客独自の部品登録：システムで提供する部品（サンプル）に対して修正を行ったり、新たに追加作成することで、顧客独自の部品を作成することができる。複数の小部品の集合体で構成される部品も、部品間の関係を定義することで簡単に作成できる。
- ⑤ パラメトリック機能：平面図の畳、建具や床・小屋伏図の部品等は、2点指示や変位量の入力でパラメトリックに自動変換される。類似部品の有効活用に役立つ。
- ⑥ 豊富な壁表現：壁厚（躯体厚、仕上厚）や偏心寸法を自由に変更設定可能なため、大壁や真壁の表現が本来の形で表示できる。
- ⑦ レベルの概念を導入：壁を描く際、建具の配置を考慮せずに、一継ぎで行える。平面図上のすべての壁、部品、床模様等にレベルを設定しているため、壁の上に建具を配置すると壁は自動的に陰線処理が施され、逆に建

具を移動したり削除したりすると、陰線処理されていた壁が自動的に復元する。同様のことが、床模様と建具の間でも行われるため、平面図の作成が非常に簡単である。

- ⑧ 積算処理への情報の引渡：住宅積算システム（「CAE-HOME/ES」）で各種の見積書を作成するために必要な情報を、住宅設計CADシステムの図面から生成することが可能である。

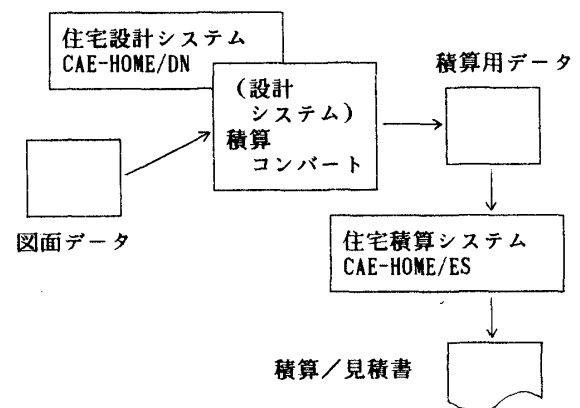


図4. 設計と積算の連動概念

4. おわりに

パーソナルコンピュータによるCADシステムは、既に多くの製品が市場に登場している。但し、それらの多くは汎用的な簡易型図形処理システムを指向しているのに対し、本稿で紹介した住宅設計CADシステムは建築分野のしかも戸建住宅に限定した専用システムである。このような専用化傾向は他分野においても今後一層進むことと思われる。

住宅設計CADシステムとしては、今後、パーソナルコンピュータの性能向上に伴う改善・強化はもとより、①顧客要望の高い機能の提供、②処理の自動化率の向上、③利用者、統合OAシステムとの連動、④工法別の専用化システムの構築等、取り組むべき課題は尽きないと考える。