

ツーバイフォー工法住宅実施設計CAD

2R-3

- マンマシンインターフェースの実現方式 -

赤塚佳隆^[1] 上野裕^[1] 森武仁^[1] 鈴木美帆^[1] 佐々木和恵^[2] 中村尚生^[3]

[1] (三菱電機東部コンピュータシステム(株)) [2] (三菱電機(株)) [3] (三菱地所ホーム(株))

1. はじめに

入力としては、屋根入力と平面図入力がある。平面図入力には、1階、2階の操作がある。

画面上の共通メニュー(670個)とタブレット上の共通メニュー(90個)で構築されたメニューのガイダンスに従って操作しながら、部品配置(150種類の複合図形)を行って平面図を作成する。

部品配置は、予め用意した複合図形に部品(“物”の意識)を意識させるために、操作履歴および部品固有情報を属性という形で自動的に付加することで完成する。

本論文では、屋根入力について詳細に述べる。

2. 屋根入力処理

2.1 屋根の概要

屋根の形状は、基本形状とその組み合わせで作られる。図1に屋根の基本形状のいくつかを示す。図示したなかで切妻屋根と寄棟屋根が最も基本となる形状である。しかし、大家根、葺おろし屋根は、1、2階にまたがる屋根で特別な扱いを必要とする。

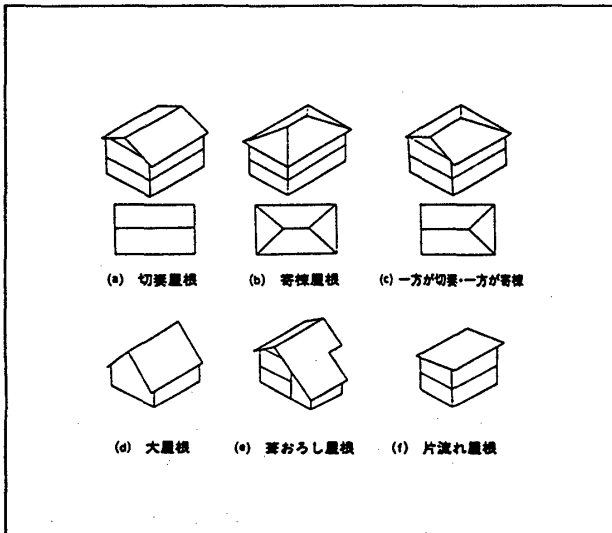


図1 屋根の基本形状

実際の屋根は、基本形状をいくつか組み合わせて作られる。

図2にその組み合わせの基本的なパターンを示す。

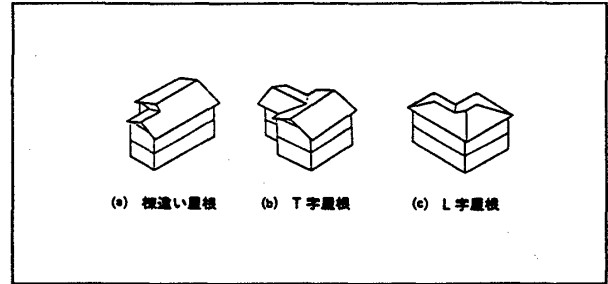


図2 屋根の組合せ例

2.2 屋根の入力

屋根の入力は、屋根をかける領域を指定することによりできる。入力の際には壁の凹凸や屋根の重なりを無視して屋根の概略の位置のみを対角線の両端をヒットすることで入力する。図3に示すように、壁の領域が実線で表されているとすると、まず①②の順に指定して大きい屋根をかけ、次に③④の順に指定して小さな屋根をかける。

図には示されていないが、入力メニューでこのおのおの屋根が寄棟屋根であることも合わせて識別される。

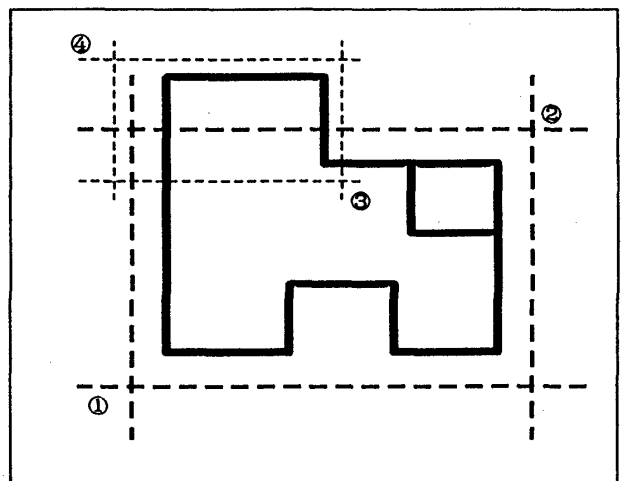


図3 屋根入力指定点

3. 創成処理とのインタフェース

入力される情報は、(1)図形情報、(2)寸法・属性情報、(3)事前仕様情報の3つである。

このうち(1)図形情報、(2)寸法・属性情報から(4)配置情報を生成し、入力情報として自動創成に渡す。

(1)図形情報

(x,y)の2次元座標で表される情報である。

(2)寸法・属性情報

部品の寸法(幅、長さ、奥行きなど)、および属性(開口番号など)で表される情報である。

(3)事前仕様情報

システムで取り扱う仕様が予めわかっている情報である。

(4)配置情報

配置位置(ベクトル)、取付け方法などで表される情報である。

4. 屋根の作成手順

屋根の作成手順を以下に述べる。

(1) 屋根の形状、屋根勾配、作成位置などのデータにより基本となる屋根形状を作成する。

(2) 基本屋根と下階、上階による変更を行う。

①基本屋根と下階の積を求める。

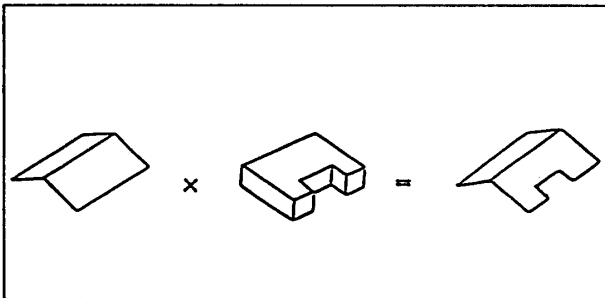


図4 下階による積

② 作成する屋根の上に階がある場合、基本屋根と上の階の差を求める。

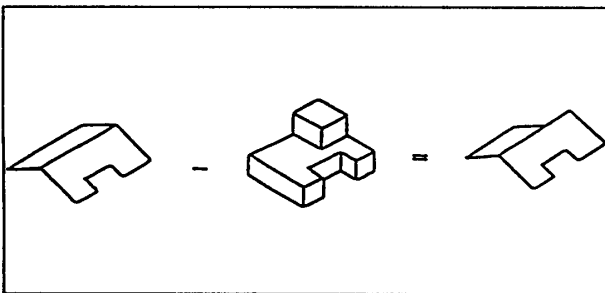


図5 上階による差

(3) 他の屋根との干渉により、屋根形状を変更する。

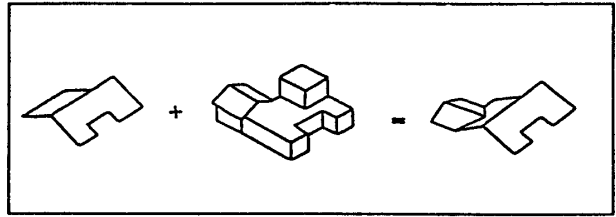


図6 他の屋根との結合

(4) 軒・けらばの出を出す。

今まで入力された屋根に対して、軒・けらばを作成する。

上記の(1)から(4)の手順を繰り返すことにより、屋根の形状が作成できる。

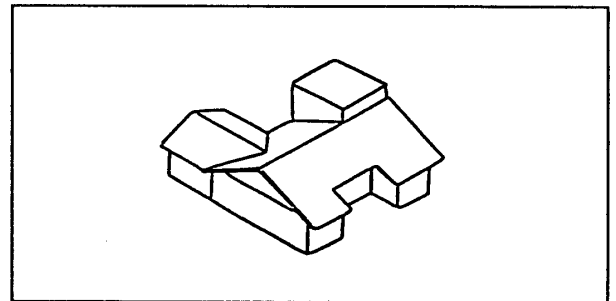


図7 屋根の完成図

5. おわりに

平面図の操作は設計基準に基づいて、漏れの無い手順になるように、メニューガイドが配慮されている。

また、屋根の入力方法で示したように、操作の簡略化により、運用の中で業務の品質向上と効率化を発揮している。

参考文献

- (1)見戸ほか『ツーバイフォー工法住宅実施設計CAD -SABLINAシステム-』 情報処理学会第41回全国大会
- (2)高田ほか『ツーバイフォー工法住宅実施設計CAD -システム構成-』 情報処理学会第41回全国大会
- (3)西川ほか『ツーバイフォー工法住宅実施設計CAD -出力処理の実現方式-』 情報処理学会第41回全国大会
- (4)中津川ほか『ツーバイフォー工法住宅実施設計CAD -構造図修正の実現方式-』 情報処理学会第41回全国大会
- (5)島崎ほか『ツーバイフォー工法住宅実施設計CAD -自動創成の構成-』 情報処理学会第41回全国大会
- (6)西ノ宮ほか『ツーバイフォー工法住宅実施設計CAD -自動創成の実現方式-』 情報処理学会第41回全国大会
- (7)久保ほか『ツーバイフォー工法住宅実施設計CAD-自動創成データベース実現方式-』 情報処理学会第41回全国大会