第1论文

基于楼板面积守恒定律与Z轴拓扑不变条件的多层建筑物三维空间结构自动推理

初版创建：2026年11月10日 ／ Ver.2.1确定：2026年11月12日 ／ 最新修订（Ver.2.2 积木拼图・机械XYZ搬出入整合版）：2026年11月16日

学术监修・推荐：东京大学名誉教授 神田顺 先生（学术监修・推荐仅限本论文〔第1论文〕）

摘要

根据从建筑外部公共数据（国土地理院・PLATEAU 3D・全国建筑数据库）获得的外框面积与层数，求出各层楼板面积，并按建筑基准法・消防法・JIS规格的参考基准扣除共用核心（楼梯・电梯・走廊・卫生间・管道井），得出专有部分（居室）面积。以“上层不超出下层、楼梯与电梯在所有楼层同一位置贯通”的Z轴拓扑不变条件，检验各层平面图与总楼面面积的一致性。

1. 面积守恒定律

建筑总楼面面积等于各层楼板面积之和。有退台的楼层，其楼面面积为外框面积减去屋顶部分。

$$A_{\mathrm{total}} = \Sigma_{z=1}^{F} A_{\mathrm{slab}}(z) \qquad (1)$$

$$A_{\mathrm{slab}}(z) = A_{\mathrm{fp}} - A_{\mathrm{roof}}(z) \qquad (2)$$

2. 共用核心的反算与专有部分面积

各层专有部分面积为楼板面积减去共用核心 $k \in K$ 的面积；共用核心大小以法规・JIS最小尺寸为下限的参考值给出。

$$A_{\mathrm{priv}}(z) = A_{\mathrm{slab}}(z) - \Sigma_{k\in K} A_k(z) \qquad (3)$$

3. Z轴拓扑不变条件

上层外形 $P(z+1)$ 包含于下层外形 $P(z)$ 加上容许宽度 ε 的范围内，楼梯・电梯位置 c_k 在所有楼层一致。

$$P(z+1) \subseteq P(z) \oplus B(\varepsilon), \quad c_k(z+1) = c_k(z) \qquad (4)$$

$$r(z) = A_{\mathrm{slab}}(z) - \Sigma_j a_j(z) - \Sigma_k A_k(z) \to 0 \qquad (5)$$

4. 成果与适用范围

通过式(1)～(5)，即使没有图纸的建筑，也能得到楼面面积、共用核心与专有部分面积一致的骨架，并作为第3论文积木拼图计算公式的输入。数值为参考基准，并非法规符合性判定。

关于开放技术公开与专利的理念

株式会社DiO秉持开源思维，毫不保留地公开有益于社会的创意与技术。因此我们在官网技术页面公开第1至第4篇基础论文（明确标注创建与最新修订日期）并提供PDF免费下载。同时，我们申请专利也仅是为了防止被排他性的第三方抢先注册而导致无法开展开放式应用——正是因为我们不希望走封闭的商业路线，才通过专利来守护开放的技术环境。

【著作权归属与开放技术公开说明】

本技术页面公开的第1至第4篇基础论文及综合数学模型的著作权归属于作者个人（一笔 / Ippitsu）所有。作为支持全社会开放式技术应用的基石，我们公开全文及完整的创建与修订日期，并提供PDF免费下载。

© 2026 Ippitsu 个人著作权所有（初版创建：2026年11月10日／Ver.2.1确定：2026年11月12日／最新修订 Ver.2.2：2026年11月16日）。

本文为公开版，旨在使其内容成为公知技术。欢迎自由引用、复现与改进（请注明出处“株式会社DiO 一元帐 基础论文”）。数值与判定均为参考基准，并非对法规符合性或检查合格与否的判定。