第2论文

无标记对向双视点透视投影及射影畸变校正

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

摘要

根据在现场手持手机走遍共有部分（走廊・楼梯・电梯厅等）时拍摄的对向双视点照片（从通道两端相向拍摄的2张；不进入专有部分），反算通道宽度、转角、门高、天花板高度及梁下有效高度。另外，将斜向拍摄的纸质竣工图（图册）页面通过射影变换校正为正射图，并叠加到积木拼图所得的平面图之上（需要更详细平面图时的可选步骤）。

1. 射影畸变校正（竣工图数据）

由纸张四角 x_i 与正射图上的四角 y_i，用直接线性变换法求出3×3射影变换 H，并校正整页。

$$y \simeq H\,x, \quad H = \operatorname{argmin} \Sigma_{i=1}^{4} \| y_i \times H\,x_i \|^2 \qquad (1)$$

2. 对向双视点的尺寸反算

对于从通道两端相向拍摄的2张照片，根据步行轨迹得到的通道长度 $L = Z_1 + Z_2$、图像上的宽度 p・高度 q 以及焦距 f 求出实际尺寸。

$$W = p \cdot Z / f, \quad H_c = q \cdot Z / f, \quad Z_1 + Z_2 = L \qquad (2)$$

$$h_{\mathrm{eff}} = \min(\text{天花板高度}, \text{梁下有效高度}, \text{门高}) \qquad (3)$$

3. 叠加竣工图数据

将校正后的竣工图，通过最小二乘相似变换（缩放 s・旋转 R・平移 t）与积木拼图平面图对齐。

$$(s, R, t) = \operatorname{argmin} \Sigma_i \| s\,R\,u_i + t - v_i \|^2 \qquad (4)$$

4. 成果

通道宽度、转角、门高、天花板高度及梁下有效高度等空间数据，直接用于第3论文基于三维闵可夫斯基差的搬出入间隙判定。

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。