



شرکت مهندسی
تهران فرآیند دنا
بخش مهندسی سواحل و بنادر

تبادل تجارب درون سازمانی

رویه تبدیل نقشه های CAD به صورت های تصویر و فایل های PDF به مدل 3D قابل استفاده در نرم افزار Revit

رویه تبدیل نقشه های CAD به صورت های تصویر و فایل های PDF به مدل 3D قابل استفاده در نرم افزار Revit

(محمد امین کرمعلی)

[وبسایت ارائه دهنده سرویس](#)

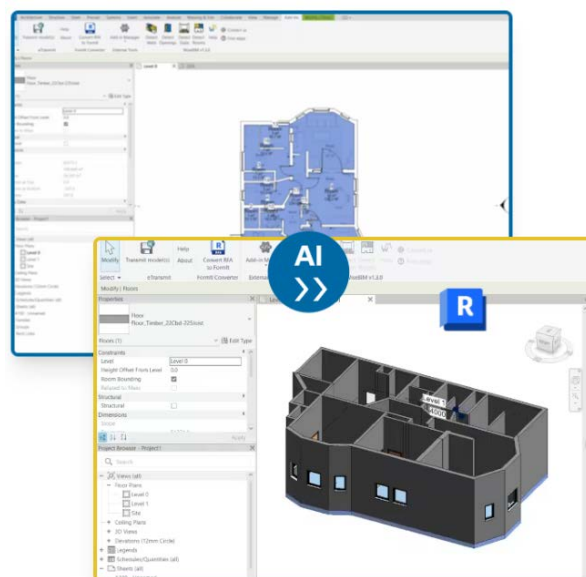
مقدمه

افزونه WiseBIM ابزاری نوین بر پایه ی هوش مصنوعی است که فرآیند زمان بر تبدیل نقشه های دو بعدی به مدل های سه بعدی در نرم افزار Revit را ساده سازی می کند. در بسیاری از پروژه های معماری و مهندسی، وجود نقشه های قدیمی در قالب DWG یا حتی PDF چالش بزرگی برای ورود به محیط BIM محسوب می شود. WiseBIM با استفاده از الگوریتم های یادگیری ماشین می تواند به صورت خودکار عناصر اصلی نظیر دیوار، در، پنجره و دال را شناسایی کرده و مدل سازی کند. این ویژگی باعث کاهش چشمگیر زمان مدل سازی و افزایش دقت در پروژه ها می شود.



اهداف

هدف اصلی این افزونه، تسریع در فرآیند دیجیتالی سازی و ورود به چرخه BIM است. WiseBIM با کاهش وابستگی به مدل سازی دستی، کمک می کند تا شرکت های مشاور، دفاتر معماری، پیمانکاران و حتی کارفرمایان بتوانند در کمترین زمان ممکن از نقشه های سنتی دوبعدی، مدل های اطلاعاتی سه بعدی قابل استفاده در Revit تولید کنند. همچنین این ابزار به افزایش دقت در برداشت داده ها، کاهش خطای انسانی و صرفه جویی در هزینه های ناشی از دوباره کاری ها کمک شایانی می کند.





پیش نیاز ها

برای استفاده از WiseBIM، نیاز است که نرم افزار Autodesk Revit بر روی سیستم نصب باشد و فایل ورودی نیز در قالب هایی مانند PDF، DXF، DWG یا حتی تصاویر اسکن شده با فرمت های TIFF، PNG، JPEG آماده شده باشد. کاربر باید مقیاس نقشه یا تصویر ورودی را مشخص کند و همچنین برخی پارامترهای پایه مانند ارتفاع دیوارها یا خانواده های المان ها را تعریف نماید. سپس با اجرای دستور WiseBIM Add-Ins نرم افزار، فرآیند شناسایی خودکار شروع می شود. دسترسی به اینترنت برای نصب و بروزرسانی نیز توصیه می شود.

محدودیت ها و ملاحظات

هرچند این ابزار بسیار کاربردی است، اما محدودیت هایی نیز دارد. دقت عملکرد WiseBIM وابسته به کیفیت نقشه ورودی است؛ در صورتی که فایل ورودی وضوح پایین یا خطاهای ترسیمی داشته باشد، ممکن است نتایج نهایی نیازمند ویرایش دستی باشند. همچنین این افزونه عمدتاً برای شناسایی عناصر معماری (دیوار، در، پنجره، دال) طراحی شده و پوشش کاملی برای سازه یا تاسیسات ندارد. کاربران باید به این موضوع توجه داشته باشند که مدل تولید شده صرفاً یک پایه ی اولیه است و برای رسیدن به استانداردهای LOD بالاتر، نیازمند اصلاحات و تکمیل جزئیات در Revit خواهد بود.

شرایط ورودی

ورودی های قابل قبول برای WiseBIM شامل فایل های نقشه CAD با فرمت DWG یا DXF، فایل های PDF نقشه های معماری، و تصاویر اسکن شده یا خروجی رندر از نقشه ها است. کاربر ابتدا باید فایل ورودی را در Revit بارگذاری نماید و مقیاس واقعی آن را تعریف کند. سپس افزونه با تحلیل اتوماتیک خطوط و الگوها، عناصر سه بعدی مربوطه را ایجاد می کند. هرچه وضوح و کیفیت نقشه بالاتر باشد، فرآیند شناسایی دقیق تر خواهد بود و نیاز به اصلاحات بعدی کمتر می شود.

جایگزین ها و ابزارهای مشابه

به عنوان جایگزین یا ابزار مشابه، می توان به راهکار Plans2BIM (محصول آنلاین WiseBIM) اشاره کرد که بدون نیاز به Revit، امکان تبدیل نقشه ها به مدل BIM را به صورت ابری فراهم می کند. همچنین ابزار Scan to BIM از شرکت IMAGINiT برای تبدیل داده های لیزر اسکن به مدل Revit کاربرد دارد. به صورت رایگان ابزار مستقیمی با همین کیفیت وجود ندارد، اما استفاده از نرم افزارهایی مانند Autodesk Recap برای پردازش داده های تصویری یا اسکن، و یا افزونه های کوچک تر موجود در Autodesk App Store می تواند تا حدی نیاز مشابه را برطرف کند.

نمونه های قابل مشاهده

چند نمونه ویدیو از نحوه کار و خروجی های این افزونه در لینک های زیر قرار داده شده است.

[نمونه شماره ۱](#) [نمونه شماره ۲](#) [نمونه شماره ۳](#) [نمونه شماره ۴](#)