การประยุกต์ใช้แบบจำลองสารสนเทศอาคารเชิงพารามิเตอร์เพื่อการถอดปริมาณวัสดุผนังอิฐก่อ

An Application of Building Information Modelling for Brick Walls Quantity Take-off

เมธาสิทธิ์ จันทร์พิทักษ์[1,*] และ ธนิต ธงทอง[2]
[1] ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย
[2]รองศาสตราจารย์ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพมหานคร ประเทศไทย
[*]Corresponding author address: methasith.j@gmail.com

บทคัดย่อ

Dynamo Autodesk
Revit

Building Information Modelling BIM

, ,

Abstract

Brick walls are a common material in construction. When estimating, a ratio of area is a common method employed to estimate the brick quantity from wall areas, which can lead to errors because brick walls in each project have different sizes and numbers of openings. As a result, those pieces may fail to meet the position and distance requirements. It also generates construction waste by discarding the residual cutting components, which can be reused for other parts. This can have an impact on construction quality in terms of time and money. Therefore, the purpose of this article is to provide guidelines for utilizing building information modeling (BIM) with parametric design. The Dynamo is used in conjunction with Autodesk Revit to create a set of computation instructions for wall assembly position, length, and amount. The system's results revealed that it took less time to calculate. And because it may be presented in 3D, it enhances the visibility of the wall assembly's position and length details. The quantity and length of each item can be estimated to provide a brick cutting list for use in further construction planning

Keywords: Building Information Modeling (BIM), Parametric Design, Brick Wall

1. คำนำ

BIM Autodesk Revit

Revit Dynamo Python
1)

BIM Dynamo 2)

BIM Dynamo

2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ขยะในงานก่อสร้าง

การประมาณราคาก่อสร้าง

4
1)
2)
3)
4)

การถอดปริมาณงาน

การคำนวณปริมาณงาน (
Quantity Take-off)

2.2 การวางแผนงานก่อสร้างและการสื่อสารในการวางแผนงานก่อสร้าง

[7, 8]

,
,

National Institute of Building Sciences [22] BIM
BIM

BIM

1) BIM
[18] BIM
2)
BIM
3)
BIM
4)

BIM

[19]

Computer aided Design (CAD)

แนวทางการประมาณวัสดุจากแบบจำลองสารสนเทศอาคารและแบบดั้งเดิม

CAD Contract Drawing)
Shop Drawing) As-Built
Drawing)
Autodesk BIM

BIM

แบบจำลองเชิงพาราเมตริก (
1980 Object-based
parametric modeling

การนำเทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการสื่อสารในโครงการการก่อสร้างในปัจจุบัน

2

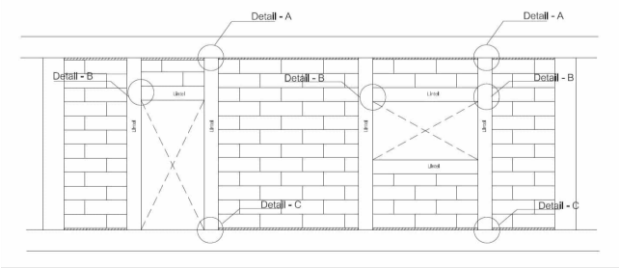
Building Information Modeling (BIM)

3D CAD

CAD

Object based parametric modeling

1987 Object-based product model Object based parametric modeling Building Information Modeling



parametric)

parameters)

3. ขั้นตอนดำเนินการวิจัย

Dynamo Code

3.2.2 อิฐมวลเบา ซม.

1)

2)

3)

การสร้างแบบจำลอง 3 มิติ ในการใช้งานร่วมกับ

Autodesk Revit 2020

BIM

-

XYZ-Coordinate

- join)

-

***3.2** เงื่อนไขการใส่ชิ้นส่วนของโครงการและการก่อสร้าง*

XYZ-

3.2.1 ผนังอิฐมวลเบา ซม. Coordinate

1)

2)

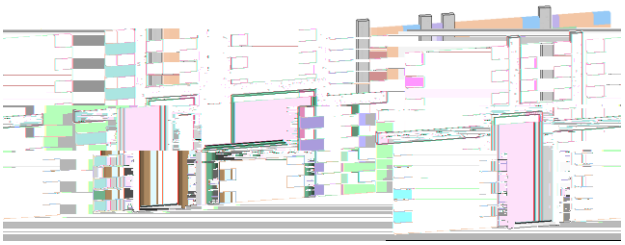
3)

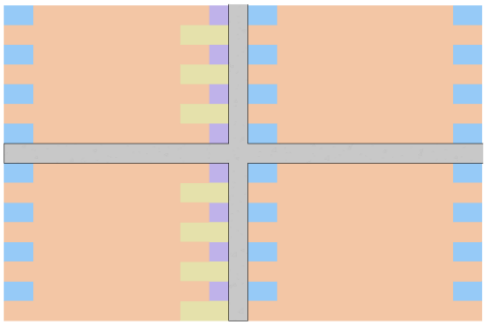
4. ผลการวิจัย

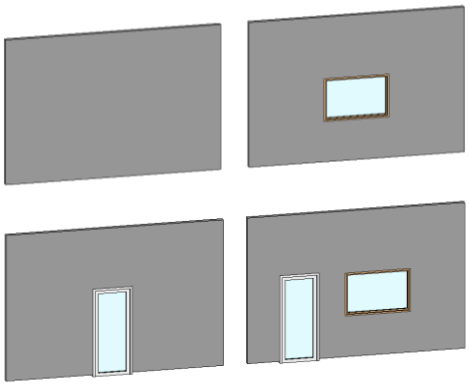
BIM

BIM

ข้อมูลที่ใช้







BIM

ผลการคำนวณด้วยชุดคำสั่ง

BIM

Dynamo

Revit

3400	9	5000	1	600	322
		2	1	500	16
		180	1	400	8
		1750	1	300	140
		1550	1	200	32
		1500	4	100	8
		1250	1		
		900	2		
		550	1		
		400	1		
	30.6		22.2		

Dynamo

5. สรุปผลการวิจัย



BIM

BIM Autodesk Revit

Dynamo

เอกสารอ้างอิง

[1] Bradley, A., et al., Automation in Construction, 2016. 71: p. 139-152.
[2] , .
[3] Chen, Z., H. Li, and C.T. Wong, Automation in Construction, 2002. 11(5): p. 521-533.
[4] Poon, C.S., T. Ann, and L. Ng, - Engineering, Construction and Architectural Management, 2003.
[5] , , Modern Management Journal, 2011. 9(1): p. 56-68.
[6] Oglesby, C.H., H.W. Parker, and G.A. Howell, . 1989, New York: McGraw-Hill.
[7] Dai, J., P.M. Goodrum, and W.F. Maloney, JOURNAL OF CONSTRUCTION ENGINEERING AND MANAGEMENT, 2009.
[8] Dai, J., et al., JOURNAL OF CONSTRUCTION ENGINEERING AND MANAGEMENT, 2009.
[9] Hoezen, M.E.L., I.M.M.J. Reymen, and G.P.M.R. Dewulf, 2006.
[10] Hoezen, M., I. Reymen, and G. Dewulf. . in . 2006.
[11] , , in 2012.
[12] Stewart, R.D., . 1991: John Wiley & Sons.
[13] , and , RMUTP Research Journal, 2013. 7(1): p. 25-35.
[14] Campbell, W.J., . 1988: Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
[15] 15. Popescu, C.M., K. Phaobunjong, and N. Ovararin, . 2003: Crc Press.
[16] , 2016.
[17] Wass, A., . 1972: Prentice Hall.
[18] Zayed, T.M. and D.W. Halpin, Journal of Construction Engineering and Management, 2005. 131(6): p. 705-714.
[19] Campbell, B. and T.F. Humphrey, . 1988.
Hsu, G.,
[21] , in . 2012, Albert Nerken School of Engineering.
[22] Olofsson, T., G. Lee, and C. Eastman, Electronic journal of information technology in construction, 2008. 13: p. 244-245.
Issa, R.R. and P. JD,
[24] Hergunsel, M.F., 2011.
[25] Alizadehsalehi, S., O. Koseoglu, and M. Celikag, , in . 2015. p. 163-174.
[26] Autodesk, B., Autodesk Inc. White Paper, San Rafael, CA, 2002.
[27] Forgues, D., et al. . in . 2012.
[28] Q-CON. cited 2022.]