

AI translation · View original & related papers at
chinaxiv.org/items/chinaxiv-201712.00294

Algorithm Design and Functional Implementation of BIM-based Residential Interior Design Software: Postprint

Authors: Shu Zhiqiang, Liu Chen, Dong Jianfeng

Date: 2017-12-21T00:00:00+00:00

Abstract

The home decoration design industry constitutes an important component of China’s construction sector. This research work establishes a BIM-based home decoration design software system tailored for this industry. The paper introduces the implementation of the system’s main functions, followed by a detailed analysis of the algorithm design approaches for several key functional implementations. Additionally, the paper provides screenshots of the software’s user interface to demonstrate the effectiveness of its functional implementation. The innovative application of this software can deliver novel home decoration design experiences to both designers and clients, thereby promoting the development of a new paradigm across the entire home decoration industry.

Full Text

Preamble

\$\$ % & ' \$ \$\$ % & " JK "#\$ %cX01'(+,)!""& % % % & @# ! %!&"
 Uci(cid:255)(cid:223) ° e(cid:222)fAB(cid:216)(cid:217)Lg(cid:160)(cid:218)G(cid:219) . #
 }RL ^ 02e • 3Uci(cid:255)(cid:223) ° !A(cid:243)SY— • 3 345LUci(cid:255)løyz#
 R| 1øyzL(cid:220)(cid:160)(cid:221)Z(cid:212)Jd(cid:223)Swx!=H(cid:222)^(cid:223)j(cid:220)(cid:160)(cid:221)
 \$78\$ \$78\$ \$"! /0123" ""! /45" &1'# 2'#1&# \$ % # 2%%#1 2%1
 ! '()' 345\$ \$ \$ \$ (cid:221)Z(cid:212)J ! %&" &%,&11'% 9;,<=>,<&&
 2?(\$ %&'%,%#,%! (cid:128) 'LØ%Jij0B.JbcQr(cid:145)ø#(cid:218) (cid:219)\$
 \$Q#FℓUm)%J(cid:145)ØE(cid:140)+# (cid:132)(cid:154)(cid:137)b(cid:129)U\$
 \$ (cid:136)(cid:219)b(cid:138)XE(cid:140)+(cid:145)(cid:237)(cid:181)&
 d(cid:144)#(cid:236)(cid:154);(cid:128)(cid:137)(cid:217)(cid:214)BC(cid:145)(cid:142)>#(cid:135)(cid:228)"(cid:137)(cid:145)'/'(cid:155)(cid:142)M<AX(cid:145)M(cid:230)#(cid:152)(cid:230)R(cid:224)(cid:138)!'
 (cid:158)(cid:150)IP' , ♂ BYC(cid:219)(cid:142)(cid:145)^(cid:155)%o(cid:201)#(cid:210)"''
 (cid:145)(cid:128)^(cid:253)(cid:214)(cid:142)M<ST& ^ (cid:253)(cid:214)(cid:201)#(cid:128) 'LØ*

(cid:145)EPβ(cid:157)(cid:246)'R'(cid:240)(cid:149)es(cid:221)(cid:222)(cid:253)(cid:146)z{(cid:145)œ(cid:239) }
 Bz(cid:128)'%J(cid:238)QrI"l#Av(cid:219)U ° '# Vα'(cid:209)F(cid:219) ° \&
 (cid:210)(cid:242) • , 'G<(cid:128)'%J\$ \$ ` 345 I (cid:134) L Ø > + (cid:145)
 (cid:228) (cid:247) / c#β(cid:157)ij 345 • , (cid:145)(cid:221)(cid:222)' / LØfT~#
 R_i(cid:134)(cid:128)'%J(cid:142)3(cid:145)>+(cid:253)(cid:214)&'(cid:221)(cid:222)(cid:128)'L
 ØfTβ (cid:157) (cid:145) @ M ' α ; <\$ \$~c(cid:154)U{(cid:228)(cid:146)(cid:152)... '\$
 \$b(cid:140)'} c'd! (cid:238)" e'(cid:231)y^'fg/'hoe'(cid:240)(cid:217)(cid:150)(cid:145))
 j<¶LØC&(cid:236)'S(cid:145)NO=#^a(cid:228)' 345 • , (cid:237)(cid:136)(cid:219)(cid:128)'
 LØ>+=#0R<ij 345 (cid:145)(cid:128)'LØfT#(cid:255)H0Bøœ(cid:253)(cid:146)(cid:145)"(cid:247)#?@""(cid:
 (cid:134)<β(cid:157)(cid:132)"(cid:210)(cid:242)' α #fT (cid:145)Gα (cid:229)β(cid:157)
 0(cid:253)' e'j(cid:143)(cid:148)(cid:154)(cid:129)(cid:222) 2(cid:221)(cid:222)ye(cid:159)(cid:155)(cid:221)lg
 (cid:145)(cid:145)' α ℘ (cid:153)=#0(cid:253)' e@M(cid:131)|œ'y'(cid:145)P !
 (cid:132)£ : ; " ! . k : • Ø — j , (v j 345 • , (cid:145)(cid:221)(cid:222)' / LØ~N(cid:140)RgdGH)
 ! 'a'z\$ \$#℘1%℘1" ! j'#\$ \$(cid:230)Rl(cid:228)(cid:247)℘ JK"# \$ \$
 (cid:231)LØ'YZ)LØ'(cid:181)(cid:253)LØ' 'a! m(cid:236)" kl' m" \ „,klC%
)j(cid:143)(cid:148)@M(cid:131)e'jl(cid:145) ιQ(cid:253)(cid:146) L (cid:136)
 L Ø (cid:246) (cid:247)# n (cid:238) - ~ = = (cid:144) (cid:253) (cid:146)
 (cid:145) V'(cid:154)'(cid:143)(cid:148)#(cid:236)(cid:221)(cid:222)Æ{W6(cid:136)(cid:146),,}j(cid:253)(cid:
 <(cid:128)(cid:231)'b(cid:140)'de'f'(cid:238)'l' _ ^g/C% (cid:129)(cid:222)
 2(cid:221)(cid:222)ye(cid:159)(cid:155)o@M(cid:131)M|œf(cid:147)œf(cid:153)
 P(cid:214)#β(cid:157)(cid:129)(cid:222)'(cid:221)(cid:222)(cid:222)(cid:244)(cid:147)y}z{(cid:145)β>(cid:159)(cid:15
 >(cid:239)℘ (cid:132)'f'D(cid:219)(cid:145)#@M(cid:131) 345(cid:128)'fT(cid:236)(cid:128)'
 (cid:221)(cid:222)LØ=α (cid:229)β(cid:157)(cid:145)' α (cid:230)℘ vj"~LØ
 W(cid:144)#hfT(cid:246)α (cid:229)=(cid:144)LØP(cid:252)(cid:145)(cid:229)Jv"℘
 M β(cid:157)(cid:210)' ' α # (cid:236)?@P(cid:252)" M(cid:236)fT~LØ"(cid:237)
 (cid:136)(cid:244)(cid:130)¥\$"(cid:145)M(cid:230)\$ \$(cid:228)(cid:247)1(cid:144)#β(cid:157)LØœ
 +=(cid:145)jnQ"(cid:145)øæRιQl(cid:145)GHœ% (cid:129)# "LØP(cid:252)=f3j(cid:133)\$ (cid:154)(cid:228)
 \$0(cid:253)' e'j(cid:143)(cid:148)'(cid:129)(cid:222) 2(cid:221)(cid:222)ye(cid:159)
 (cid:155)#F(cid:145)+ ° op ' α β (cid:157)(cid:145)' + (cid:176)(cid:131)℘
 (!KMi+ 0(cid:253)' e@M|œ'y'(cid:145)P(cid:214)β(cid:157)6Ge (cid:213)e(cid:252)(cid:145)i(cid:223)jE#d(cid:
 \$b • '(cid:132)(cid:210)°(cid:240)(cid:159)#β(cid:157)"LØMEe(cid:154)(cid:215)
 e(cid:142)3 • , ιQ℘ « ' α (cid:134)(cid:128)'LØfT(cid:145)(cid:135)> <F#(cid:153)(cid:135)>vx@M; <\$
 \$(cid:231)LØ=6(cid:239)Sfl'5' YZ)(cid:217)(cid:144)C℘ !℘" ~c(cid:152)...(cid:143)(cid:148)E(cid:217)(cid:14
 ~c(cid:145) e 0 9(cid:152) ... 9(cid:155) (cid:154) C ? I (cid:127) j S+J<C<K
 AM++FM! (cid:149)(cid:236)q, » ... " g(cid:145)℘ M=(cid:144)(cid:210)(cid:242)?I#
 M°H UJ++ , : JIJ=(cid:145) 0FAS><AG#|œ OFAN]J^{FS}><AG P_xØv(cid:148)(cid:149)~X(cid:138)(cid:253)(cid:130)(cid:
 (cid:145)Px#Q(cid:155)(cid:154) a:~c(cid:145)(cid:253)(cid:130)n(cid:238)℘
 j(cid:159)G/~c(cid:145) ^>>AGCJ;]F '(cid:236)>#d}(cid:159):KœØv/(cid:145)»(cid:130)sG/C
 ^>>AGCJ;]F(cid:145)»(cid:130)(cid:137)u(cid:141)(cid:212)#(cid:254)((cid:228)(cid:141)H(cid:210)(cid:138
 (cid:133)(cid:134)Øv(cid:139)(cid:137)℘ - / #|œ S+J<C<AM++FM=(cid:145)(cid:152)...~(cid:145)Px(cid:2
 (cid:144)~(cid:145)-. #E') (cid:217)†(cid:149)℘ !\$ \$(cid:231)LØ=6(cid:239)Sfl'5
 Ruxβ(cid:157)y†#\$ \$b(cid:138)(cid:131)vj"(cid:228)'0(cid:253)(cid:145) Sfl6
 (cid:239) (cid:217) (cid:144)% (cid:129) (cid:131) S fl ι j (cid:131) (cid:136) c o
 (cid:145) (cid:131) (cid:136) (cid:144)(cid:152)℘ vj" (cid:228)'0(cid:253)(cid:145)Sfl(cid:217)(cid:144)#E(cid:1
 (cid:145)(cid:218)(cid:130)sk(cid:130)#(cid:236)(cid:129)(cid:222)(cid:246)(cid:149)e=H)(cid:181)'M(cid:244
 {œ|(cid:145)Sfl(cid:131)(cid:152)#(cid:236)(cid:221)(cid:222)Æ{=Hs(cid:212)ng℘

(cid:129)(cid:222))(cid:181)'(cid:132)⊠H S+'+'<F~M& S+'+'><F(cid:236)
 (cid:181)(cid:228)i,,n(cid:238)(cid:145)(cid:214)(cid:215)(cid:201)#_⊠(cid:229)=(cid:144)9)st)(cid:145)
 (cid:152)...ℰ ž(cid:221)(cid:222)s(cid:212)(cid:146)(cid:145)(cid:152)...s(cid:155)(cid:154)o(cid:131)|⊕
 S+'K +><F@D,;JIJ~MQ(cid:145)% S+'+'><F@D,;JIJ(cid:201)(cid:149)(cid:145)(cid:132)∅
 »...s(cid:212)(cid:145)i,,sPQ#IF;AM(cid:131)s(cid:212)(cid:145) ° i,,# IF;AM\$
 \$b(cid:131)@ (cid:131)(cid:136)(cid:217)(cid:144)#(cid:129)(cid:131)6(cid:239)(cid:217)(cid:144)ϵ(cid:228)
 (cid:244)(cid:130)(cid:145)m(cid:149)6(cid:239)(cid:146)& @ (cid:131)(cid:136)(cid:217)(cid:144)v×@MF(cid:131)
 };#M (cid:145)(cid:219)Sf@ (cid:131)(cid:136)RU{ou(cid:243)3(cid:145)(cid:244)(cid:138)/(cid:130)&
 (cid:135) /#(cid:145)MR(cid:231)i(cid:219)@(cid:131)(cid:136)! (cid:244)(cid:130)~Mbf"
 (cid:145)——(cid:131) (cid:152)#(cid:217)(cid:144)vU{ou(cid:145)W<-.)&
 z/#(cid:255)(cid:254)- / (cid:145)! -(cid:138)(cid:130)! -R & ° (cid:149)°"
 #E1Bb(cid:138)(cid:130)# h(cid:130)(cid:136)@ (cid:131)(cid:136)(cid:145)PQs!
 -Xℰ (cid:138)(cid:130)! R/K:" (cid:145) i,,|(cid:228)% (cid:214)(cid:210)r-
 .)(cid:131)(cid:217)=(cid:238)(cid:236)U{W#d } (cid:131)#A⊕(cid:210)r-
 .)& 9B(cid:210)b • # (cid:151)(cid:220)-/b (cid:138)(cid:130)& -/#∅vf3-
 .)(cid:145)fi‡#(cid:149)——(cid:145)I (cid:134)(cid:131)(cid:152)& ϵ(cid:228)(cid:244)(cid:130)(cid:145)m(cid:144)
 \$N“ϵ(cid:228)(cid:145)U #(")“ {#(cid:236)(cid:181)(cid:228)YZ}(cid:145)(cid:141)(cid:149)(cid:253)(cid:130)m
 u(cid:217)(cid:144)YZ)& ;(cid:145)i,,(cid:219)(cid:152)...YZ)& “j_3;(cid:145)U{#'(cid:132)RU{(cid:145)6G(cid:
 # (cid:218)(cid:247)U{(cid:145)ou(cid:253)(cid:130)z{(cid:145)yt#w(cid:231)YZ)
 (cid:145)(cid:130)(cid:219)/(cid:130)(cid:145)yt#E'(cid:153)j(cid:239)(cid:219)GG(cid:145)U{(cid:253)(cid:130)
 °% 9Bh⊕+ # (cid:151)(cid:219)U{f3(cid:145)(cid:253)(cid:130)~H~ ¥=
 (cid:144)ℰ (cid:210)># ž (cid:223)(cid:210)(cid:242)(cid:130)#(cid:213)(cid:144)(cid:145)x(cid:131)E(cid:134)
 G(cid:145)(cid:213)(cid:146)#'(cid:138)B(cid:220)(cid:221)(cid:222)(cid:149)(cid:236)ℰ
 žd}U{3;#(cid:254) (cid:255)o MR:b(cid:138);RU{(cid:145)/(cid:130) ° # (cid:151)(cid:219)/b
 (cid:138);RU{(cid:145):/(cid:130)f{#(cid:217)(cid:144)b(cid:138)°x(cid:148)(cid:145)(cid:131)(cid:152)&
 (cid:218)(cid:130)(cid:204)(cid:145)YZ}(cid:218)(cid:130)Gw(cid:231)(cid:219)RhrU{(cid:145)o%(cid:151)#
 k(cid:130)(cid:142)T& ={(cid:145)(cid:130)R°(cid:149)b(cid:147)(cid:214)(cid:215)g6&
 (/)jkOf)j(cid:143)(cid:148) ° ⊠ # @M(cid:131) ° Q(cid:253)(cid:146)L(cid:136)(cid:220)L∅
 (cid:246)=#h ° ⊠ (cid:230)(cid:145)v×(cid:210)(cid:243)(cid:158)\$#(cid:236)⊕(cid:219)T+
 ° F'ℰ ° W(cid:144)#°(cid:228)°@M\$ \$ %) j (cid:145) v ° ∅ℰ
 “j(cid:128) ° J# @M MH(cid:128)(cid:145)j@MF(cid:134)\$ \$%02d800d8
 z/#(cid:181)M(cid:237)(cid:147)j(cid:145)(cid:228)°s9Fℰ (cid:153)=#(cid:153)
 (cid:128)) j ° D R b (cid:138) U { } (cid:217) / 1#(cid:127)jhU{ℰ
 ž} (cid:228) ° DRGG(cid:145)(cid:244)(cid:138)U{•}(cid:217)/1# MF[ϵ(cid:228)f(cid:127)(cid:145)»b(cid:130)
 (cid:142) (cid:215)#;g'⊠DRGG(cid:145)(cid:244)(cid:138)U{•}(cid:217)/1#(cid:210)
 (cid:127)°(cid:228)(cid:236)°∅>#∅(cid:134);f{(cid:127)(cid:145)U{(cid:131);\$
 \$(cid:136) hU{(cid:145);# ž ° jRh;)(cid:217)/1(cid:145)(cid:153)(U{# h;(cid:219)(cid:131)\$
 \$ DMℰ DM\$ \$ H6\$ \$ a60C6^<F<A@D,;JIJ(cid:145);MF-
JAFa6F7MFFPx =B(cid:136)<(cid:133)(cid:220)! +FIF+” °!
LJ++” °(cid:128)(cid:145)! °/M<>A/MF” °U {! M6” °BC!
 FM<6F<A” °,(cid:135)(cid:157)#(cid:159)(cid:129)(cid:222)(cid:246)(cid:149)
 (cid:145)“G(cid:192)/°>#|⊕,(cid:135)⊠(cid:153) @D=(cid:145)(cid:192)/g
 +!Y(cid:253)V‡(cid:149)(cid:150) °,(cid:132)°(cid:145)'+L∅(cid:176)(cid:131)#°(cid:228)0R<b(cid:140)ı
 j 345 • ,(cid:145)(cid:221)(cid:222) °/L∅FT° °#(cid:144) ° mB(cid:157) <-
 ^A∅(cid:145)ft° ° ⊠ & ° W(cid:144) ° hf T(cid:145) ° ⊠ B(cid:157)]}\$\$(cid:129)(cid:222)s(cid:221)(cid:222)
 (cid:145)+g& - ° \$ \$ LpYFGqhLroFGMstuv ChinaXiv 合作期刊 #!”””

''(cid:246)(cid:149)+g(cid:231)(cid:134) @D(cid:253)(cid:146)+g! e \$ \$%HI&
de @ fg(cid:134)(cid:152)...c(cid:145)f(cid:149)#(cid:130)?(cid:152)...(cid:228)(cid:146)+ =(cid:145) c+a' #E'(cid:152)...c#ci
(''(cid:201)|>)PQ(cid:190)(cid:160)(cid:147)|E}(cid:238)V~\$ \$(cid:231)L Ø
f (cid:149) = ! (cid:147) e # " # (cid:130) ? (cid:224) g+ (cid:160) *
"/+ #_'(cid:132)ff3(cid:145) ° H(cid:149)(cid:236)(cid:224)gMQ(cid:160)"/
(cid:218)Q& (cid:236)\(cid:228)GG(cid:145)(cid:130)i/#(cid:130)?* ^'+ #E'
(cid:236)f(cid:149)>"y @Dye "I(cid:219)GG(cid:145)^(cid:131)! (cid:147) e
?" & McM(cid:145)(cid:131)#f3(cid:131) • (cid:131)(cid:136)m(cid:149)|E%
(cid:218)(cid:247) M#g''(cid:131)L(cid:134) U (cid:253)<& iM(cid:130)æ
»(cid:138) (cid:130)#æ(cid:242)(cid:253)<#E''G(cid:145))(cid:131)(cid:154)(cid:134) U
(cid:253)<& +)!xy(cid:159)(cid:141)Z[+ !pAqRZ[+ +!^(cid:190)—=rZ[
?%" "" ChinaXiv 合作期刊 + ,!^(cid:190)— ° Z[+ !st, (cid:190)—Z[+ !'uvwZ[
JK "## \$V)''(cid:201)LØ>+Z(cid:253)(cid:214)(cid:145)(cid:140)+#bP(cid:149)|EELØ
'y' (cid:239)j(cid:145)(cid:130)(cid:131)#ubP(cid:149)3(cid:255)jT(cid:226)\$(cid:144)
(cid:128) 'bc'(cid:145)IJ)JQ#(cid:134)(cid:128) 'SJ(cid:145)(cid:155)Q(cid:137)(cid:192)
'(cid:142)3(cid:230)(cid:132)(cid:210)(cid:211)E * E + \$ \$\$\$ \$=A0B ^/ %Jk\FsR(cid:140)+ "
(cid:247)NO(cid:209)(cid:139)* P39VQ+ \$ \$ 99 LLLB;|>M<B;69MF^MA9\$
\$\$\$ \$%E?!!" , \$ \$%&1 ! &" \$ \$%&1# (! 1 " \$ \$%&1# (!!" \$
\$%<o'#(cid:142)>"<FfT(cid:145)' (cid:219)(cid:214)m,Ys=j& hfT'
345 • ,GHj(cid:128) 'LØz=#(cid:231)L Mbrij 345 • , (cid:145) (cid:128) ' L Ø ø
œ ' Z fl (cid:131)& fTB(cid:157)<LØ(cid:238)J' '(cid:246)(cid:247)' f(cid:147)Ef(cid:153)(cid:145)(cid:128)
'LØ(cid:253)(cid:214)#(cid:134)LØ,(cid:145)LØ(cid:253)(cid:214)'(cid:128)'E(cid:228)(cid:145)c
<>DA7?@9K %45?D:6;:TG:8@?A:346>?I6@?A:AB"## \$ \$%& &%% %& @#
+6#%*" <P5@768@\$_

Note: Figure translations are in progress. See original paper for figures.

Source: ChinaXiv — Machine translation. Verify with original.