

システム設計講座

第16号

編集 発行人
清水 吉男(株)システム クリエイト
横浜市緑区中山町 869-9
電話 045-933-0379
FAX 045-931-9202

システム設計講座

前回のこの項でプロトタイプリングについて少しだけ触れましたので、今回はこのプロトタイプリングをもう少し詳しく取り上げてみます。「プロトタイプリング」と言う呼び方は元来ハードウェアの世界で使われてきたもので、これ自体特に新しいものではありません。そのためにこの「プロトタイプリング」という言葉は新たに定義されることは少なく、使う人によってそのイメージが違っていていることがあります。

プロトタイプリングの背景

これまでの「ウォーターフォール型」のライフサイクル・モデルでは分析段階と設計段階が明確に区別され、しかも逆流を否定していたために、「何を(what)なすべきか」と「如何に(how)なすべきか」をはっきりと分離することが要求されてきました。

(一) ユーザー自身も「何を(what)なすべきか」を完全に把握しているわけではなく、「how」が定まってから気付くことも多いために、初期の段階でこれらを明確に分離することは困難。

(二) 逆に「how」を設計した結果、「what」へ反映させる事がある。

という反論が出されました。実際に実現する「方法」が発見されたことによって、新たな要求が生まれてきたり、要求として見えたりします。開発の担当者に実現性や実現の方法を指摘されたことによって、自分の考えていた

ことが分かってくることが屢々あります。つまりユーザー自身も自分の思っている要求をうまく形に出来ないのです。

これまでのライフサイクル・モデルでは、「要求仕様」を定める工程とその仕様に基いて設計する工程との間の工程の逆流を想定していないために、設計段階に入ってからでは、ユーザーの新たな要求は受け入れてくれません。例えば受け付けてもらえたとしても料金が追加されるでしょう。残念ながらユーザーが自分の「要求」に「総合テスト」の段階に入って、動くものを目にしてからです。

一九七〇年代後半に提案された構造化分析(SA)手法によって、分析過程(一部「how」の記述を許し、さらに設計段階(SD)を含めたフィードバックを認めたことで、ユーザーの要求がかなり旨くシステムに盛り込めるように改善されたのですが、これとは別に一九八〇年にDoddyやMcCrackenによってプロトタイプリングの有効性が提案され、さら

に翌年から八二年にかけてプロトタイプリングによるシステムの開発事例が紹介されたことによって一躍注目を集めました。もっとも、プロトタイプリングという言葉は使っていませんが、一九七五年に既に「逐次改良型システム開発法」が提唱されており、この内容は五年後に発表された「プロトタイプリング」とほとんど同じと言つてことです。

プロトタイプリングの定義

プロトタイプリングの定義は「本番のシステムを完成する前に、ユーザーの要求を明らかにするため、或いは現時点で考えられている仕様の実現可能性を評価、検証するために実験的な動くモデルを作ること」であり、そのためには、(一)プロトタイプリングのためのコストが安く、開発期間が短いこと。

(二)プロトタイプの評価及び改良が容易なことで、増殖型開発が可能であること。

が求められます。かの「ジャクソン法」で有名なM.A. Jacksonは「ソフトウェアの開発に当たり、まず機能を

定義しようとするのが誤りのもとで、むしろそのソフトウェアが対象とする実世界のモデルを作ることから始めるべきである」と言っています。一九七〇年後半以降に提案された各種の分析手法と呼ばれるものは、このモデルを紙上に構築する、所謂「抽象的な概念モデル」であるのに対して、プロトタイプリングは、「現実的な動くモデル」を構築するところが異なります。実際に建築物や自動車でも新しいコンセプトに基づく時は、やはり「モデル」を作って検討し、さらに必要に応じてプロトタイプを作る様に、動きのあるものはやはり動きがイメージできるモデルが求められる様です。

(次号に続く) ■

どうなっている?

SI事業

▲昭和六三年度に創設された「SI税制」が存続・延長され、現在平成二年度申請分の審査が行なわれているのですが発表が遅れている様です。前回までに認定された企業数が百三十数社あると言われていますが、何分公表されていらないので正確なところは分かりません。

▲これまで認定に当たって審査の甘さが指摘されたために、今回は申請書類にSI事業の実績の記載を求めるなど、項目が増え審査の基準が厳しくなったのですが、認定の有効期限が2年のために、今回の申請企業のほとんどが

となっており、「統合システム」とはシステム・インテグレーション(SI)と同義で、そのためにこの制度が「SI税制」と呼ばれているわけです。元来SIとはコンサルティングを中心としてユー

ザーに最も適したシステムを、ハード/ソフト両面で構築するサービスを提供するものです。▲ところがこの準備金制度に「SI」の定義はなく、審査項目にも「SI」を彷彿させるものはありません。少なくとも表面向きは「SI事業」に取り組んでいなければならぬのは当然ですが、その実体は従来型のソフトウェア開発サービスと変わらないフシがあります。税制にこのような名称を安易に使ったことで、「SI」の定義がいい加減になってしまったことは否めません。

(7)

「わかる」と「できる」

==

==

==

「わかる」と「できる」ことの違いを認識することです。多くの人はこの二つを区別しません。

しながら、この稿の初期の

思索に基づいて綴られているであ
って、どれ一つとして読者の言葉

って、どれ一つとして読者の言葉ではないのです。もちろん読者がこれを受けて思索することによって、同じ言葉、同じ様な文章になることはあるでしょうが、読んだ時点あるいは話を聞いた時点では

「わかる」というだけでは文章に

つもりでも文章にならなければ、

分の頭で考えたことは自分の言葉

不満も思索のテーマになる

不満も思索のテーマになる

$\frac{1}{2}$
 $\frac{1}{2}$
 $\frac{1}{2}$

不満を感じることはよくあります

残念ながらもなかなか気持ちよく仕事ができるという職場に巡り会う

一般に人は『立場』でものを考えます。したがって立場が変わった

現実の多くの組織では、表向き

段エスカレーターすることによって

ここで大事なことは、多くの場合、
今までの不満や悩みに対して、自

今までの不満や悩みに対して、自分で答えを出していないことで、ただ時と共に問題の方が移って行つたに過ぎないのです。そして彼には新しい軌轢が襲ってくるために、今や過ぎ去つた問題について

それぞれの段階で答えを出さずに

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
84

孟子（公孫丑章句上）

今月の一言

•

えるために、蛋白質が一音分角さ内に「一」が充足すれば自然と併

れずにそのまま小腸に送られる。小腸ではそのような物を想定していないために、それを「異物」と認識し排斥しようとしてアレ르기ー反応となるのである。

びるものを、まだ充足していないのに伸ばすことだけに気を取られている。全くの放任も逆に過干渉も返って有害であると指摘しているのである。

結局、自分の頭で考えたことだけ

結局、自分の頭で考えたことだけが、その人の血肉となつてあらゆる判断の基準となるのです。●