

ISSN 1598-5164



한국정보과학회
KOREAN INSTITUTE OF INFORMATION SCIENTISTS AND ENGINEERS

제38권 제2호

2011 가을 학술발표논문집(B)

Proceedings of
The 38th KIISE Fall Conference



한국정보과학회

KOREAN INSTITUTE OF INFORMATION SCIENTISTS AND ENGINEERS

2011년 11월 25일 ~ 26일 · 서울대학교

65	25. Rate-Monotonic Analysis를 이용한 인공심장 서보 전동기 제어 소프트웨어 실시간성 검증	정세훈 · 김희진 · 박상수 · 차성덕	159
66	26. 시간 기반 인공심장 서보 전동기 제어 소프트웨어 모니터링 특성 향상 사례 연구	정세훈 · 김희진 · 박상수 · 차성덕	163
67	27. 가상 스마트홈 제어 모델 개발 및 가상 검증을 위한 테스트케이스 도출 연구	우수정 · 김영철	167
68	28. VxWorks 기반의 임베디드 소프트웨어를 위한 테스트 도구의 설계	박송화	171
69	29. 비즈니스 프로세스 프레임워크 상에서의 BPSQL 질의어에 대한 데이터 마이그레이션 연구	서체연 · 문소영 · 김영철	174
70	30. James Martin의 정보공학 기법을 이용한 “요구사항 검증 기법” 연구	박보경 · 장우성 · 김영철	177
71	31. Model Driven Architecture 기반의 임베디드 테스트 프로세스에 관한 연구	김동호 · 손현승 · 김우얼 · 김영철	180
72	32. 구조 기반 테스트 설계에서 단일 노드 제어호름도의 의미 분석	이제영 · 윤희진	183
73	33. 소프트웨어 개발 프로세스 개선을 위한 Agile UP 연구	정영훈	185
74	34. 바이너리 실행파일을 위한 정적 프로그램 슬라이서의 설계 및 구현	최준우 · 김요셉 · 최철순 · 이정민 · 안우현	189
75	35. 모바일 애플리케이션의 신뢰성 확보를 위한 ISO/IEC 9126 기반 품질 분류 및 절차 개발에 대한 연구	박정훈	193
76	36. 여러가지 문자코드를 지원하는 한글 폰트 에디터	이재연 · 김정선	197
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			

■ 언어공학

120	1. [우수논문] 온톨로지 스키마 트리플의 의미를 포함하는 문장수집 방법	정진욱 · 한용진 · 노태길 · 이상조 · 박성배 · 박세영	201
121	2. 원문 보호가 가능한 대용량 한글 문서 고속 탐색 기법	박선영 · 김성환 · 조한규	205
122	3. 자음과 모음을 구분하는 음소기반 한글 문자열 정렬 기법	김성환 · 조한규	209
123	4. 디지털 문서의 정보 분석을 위한 전처리 도구 lite-DOM의 설계 및 구현	이용배	213
124	5. 문자 단위 색인 구조를 이용한 효율적인 절단검색 방법	권영현 · 박희근 · 박호진 · 장정훈 · 양희민 · 안영민	217
125	6. 한글 음운 변동 규칙을 적용한 편집 거리 계산방법	배병길 · 박일남 · 강승식	221
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			

■ 컴퓨터지능

147	1. [우수논문] 돌출맵 정보를 이용한 코드북 기반 객체인식	김동현 · 박혜영	223
148	2. 색상과 위치 정보를 이용한 SURF 기술자 개선 방안	이경승 · 김대훈 · 황인준	227
149	3. H.264 압축영역에서의 비정상 집단행동 탐지	오승근 · 이종욱 · 박대희	231
150	4. 지역적 스테레오 매칭을 위한 향상된 조명보상 기법	김대근 · 신광무 · 정기동	235
151			
152			
153			
154			
155			

James Martin의 정보공학 기법을 이용한 “요구사항 검증 기법” 연구

박보경*, 장우성**, 김영철⁰

홍익대학교 컴퓨터정보통신공학과*, 한백전자**

bk@selab.hongik.ac.kr, wsjang@hanback.co.kr, bob@hongik.ac.kr

A Study on Requirements Validation Technique with James Martin's Method

Bo-kyung Park*, Woo-sung Jang**, R. Young-chul Kim⁰

Dept. of CIC, Hongik University, Jochiwon, Korea*, hanback Electronics**

요약

제임스 마틴의 정보공학에 의하면, 다른 시간에, 다른 조직(팀)에서 개발한 응용프로그램을 통합하여 시스템을 개발하기 위해서는 프레임워크가 필요하다[1]. 이를 위해 현재 연구실에서 정보공학 개선을 통한 BPF(Business Process Framework)[3,4]를 제안하여 더욱 효율적인 시스템을 개발하려는 연구를 하고 있다. 이를 기반으로 요구사항으로부터 시스템 구축을 위한 개발 프로세스 도출 및 도식화를 통해 체계적인 개선 방안 추출이 가능하고, 시스템 완성도를 높일 수 있다고 본다.

고객의 요구사항 분석을 통해 필요한 기능들과 데이터 타입에 대한 매트릭스를 클러스터링화 한다. 이는 응집력 있는 시스템 개발을 위한 절차와 각 단계의 의존성을 표현하여 완성도 있는 요구분석을 하고자 한다. 사례연구로 A 연구소의 통합정보관리시스템 개발에 적용하였다.

1. 서 론

대부분의 시스템 개발 방법론은 시스템의 생명주기 상에서 단일한 개발 경로만을 제공하고 있다. 이로 인해 여러 가지 상황에 따라 일관적으로 개발 방법을 적용하는 데에 많은 어려움이 따른다.

정보공학 방법론은 이러한 상황에 대응하기 위해 전반적인 구조를 유지하면서, 각각의 상황에 따라 적당한 개발 경로를 선택하는 것이 용이하다.[2] 제임스 마틴의 정보공학[1]은 각기 다른 팀이, 다른 시간에, 다른 장소에서 구축된 개별 데이터의 처리, 의사 결정 시스템 등을 통합하는데 용이하고, 시스템의 구축과 통합 작업의 자동화가 가능한 방법론이다. 이러한 시스템을 개발하기 위해서는 프레임워크가 필요한데, 이를 위해 현재 연구실에서는 정보공학 개선을 통한 BPF(Business Process Framework)를 제안하여 더욱 효율적인 시스템을 개발하려는 연구를 진행 중에 있다. 이러한 연구를 기반으로 요구사항으로부터 시스템 구축을 위한 개발 프로세스를 도출하고, 도식화함으로써 체계적인 개선 방안 추출이 가능하고, 시스템 완성도를 높일 수 있다고 본다.

고객의 요구사항 분석을 통해 필요한 기능들과 데이터 엔티티 타입을 매핑하여 매트릭스를 만든다. 만들어진 매트릭스를 클러스터링화 하는데, 이는 응집력 있는 시

스템 개발을 위한 절차와 각 단계의 의존성을 표현함으로써 완성도 있는 요구분석을 하고자 하는 것이다.

본 논문에서는 체계적인 요구사항을 분석하기 위해 제임스 마틴의 정보공학 기법을 A 연구소의 통합정보관리시스템에 적용하였다.(그림 1)



그림 1. A 연구소의 통합정보관리시스템

2. 본 론

정보공학[1]의 목적은 개발된 소프트웨어 재사용 자산들을 레파지토리를 통해 시스템을 매우 빠르게 구축하고 수정할 수 있도록 하는 것이다. 이를 통해 일관성 있고

* 본 연구는 지식경제부 및 정보통신산업진흥원의 대학 IT 연구센터 지원사업(NIPA-2011-(C1090-1131-0008))과 교육과학기술부 및 한국연구재단의 지역혁신인력양성사업으로 수행된 연구결과임.

통일된 시스템 구축이 가능하고, 데이터 중심의 업무 절차 및 환경 변화에 유연한 대처가 가능하다[2]. 고객의 요구를 최대한 만족시키는 시스템을 개발하기 위해서 고객 요구사항으로부터 기능/비기능적 요구사항을 각각 추출한다[5,6,7]. 추출된 요구사항을 매트릭스화하고, C/R/U/D를 통해 분석한다. C/R/U/D에서 C는 Create, R은 Read, U는 Update, D는 Delete를 의미한다. 이 매트릭스의 교차지점에서는 어떤 기능들이 어떤 엔티티를 생성하고, 읽고, 개신하고, 삭제하는지를 나타내주기 위해 C/R/U/D로 표시한다. 이러한 분석을 통해 기능(function)을 데이터 엔티티(Data Entity)에 대비시킨 매트릭스 추출이 가능하다.

추출된 매트릭스를 클러스터링하여 응집력 있는 시스템 개발을 위해, 각 단계 절차의 우선순위를 식별하고 각 단계별 의존성을 찾아낸다. 이는 앞으로 개발하는 시스템의 체계적 모듈화와 우선순위에 맞게 개발하려는 데에 그 취지가 있다. 이렇게 하기 위해서는, 기능/엔티티(Function/Entity) 매트릭스에서 기능과 데이터의 관계성을 찾으며, [1]에서는 그룹핑을 통해 이를 해결하고 있다. 여기서 그룹핑은 특정 시스템이 반드시 수행해야 할 기능이 무엇이며, 사용하는 데이터는 무엇인지를 결정하는데 많은 도움이 된다. 아래에서 언급한 절차를 통해 기능/엔티티 매트릭스의 클러스터링이 가능하다.

◎ 기능/엔티티 매트릭스의 클러스터링 절차

1. 기능들을 생명주기 순서에 따라 배열한다.
2. 첫 번째 기능에 의해서 만들어지거나 개신되는 엔티티를 왼쪽으로 이동시킨다.
3. 두 번째 기능에 의해서 만들어지거나 개신되는 엔티티도 있으면 왼쪽으로 이동시킨다.
4. 나머지 모든 기능과 엔티티들을 이동시킨다.
5. 기능과 데이터를 주요 시스템 영역으로 모으기 위해 생명주기에 따라 그룹화 한다.
6. 기능의 집단에 이름을 붙인다.
7. 집단들 사이의 의존관계를 파악하고 적용한다.

사례연구로 A 연구소의 통합정보관리시스템에 대해 언급하고자 한다.

그림2는 고객 요구사항으로부터 추출된 기능/비기능적 요구사항을 매트릭스화 한 것이다. 이후 C/R/U/D 분석을 통해 각 기능과 관련해서 어떠한 엔티티가 사용되고 있는지 파악하기 용이하며, 기능을 데이터 엔티티에 대비

시킨 매트릭스의 추출이 가능하다.

그림 2. C/R/U/D 분석을 통해 추출된 기능/엔티티 매트릭스

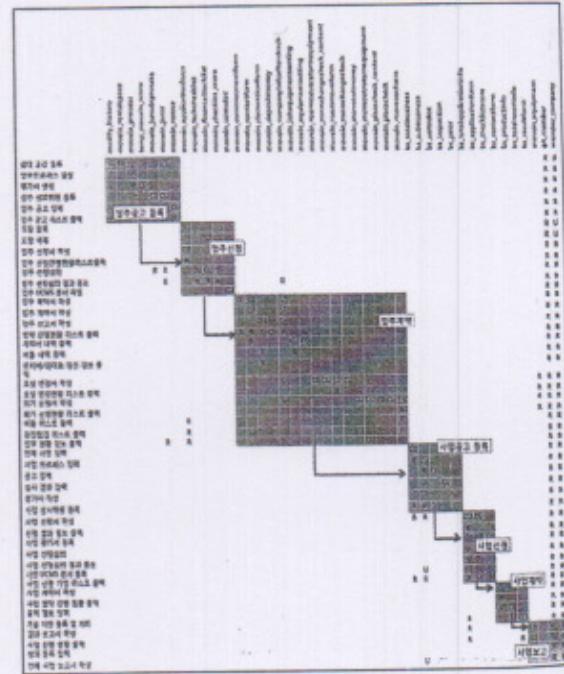


그림 3. 매트릭스 클러스터링

그림 3은 결과를 보존 관계를 위해 사용 정상적인 및 프로세스 클 한 기능과

그림
II
I
III
IV
V
VI

그림
개선된

그림 3은 그림 2에서 추출된 매트릭스를 클러스터링한 결과를 보여주고 있다. 그림에서 화살표는 각 단계의 의존 관계를 나타내고 있는데, 기능 간의 연계를 표현하기 위해 사용된다. 각 활동은 독립적으로 존재하지 않으며, 정상적인 순서를 가진다. 의존 관계 분석은 모든 기능 및 프로세스들에 적용이 가능하다[1]. 그림 3에서도 매트릭스 클러스터링을 통해 의존성을 나타낸으로써 필요 한 기능과 데이터 엔티티들의 도출이 가능하다.

고객의 요구사항을 정보공학 기법을 이용하여 분석하였고, 고객이나 사용자들의 행위 패턴 분석[5,6,7]을 통해 사용자의 Needs 추출 및 식별을 통해 필요하거나 개선하는데 용이하다.

3. 결론

본 논문에서는 정보공학 기법을 이용한 구축 개발 프로세스를 A 연구소의 통합정보관리시스템에 적용하여 분석하였다. 고객의 요구를 만족시키는 시스템을 개발하기 위해서 고객의 요구사항을 분석하고, 필요한 기능들과 데이터 엔티티 타입을 추출한다. 또한 CRUD 분석을 통해 매트릭스화가 가능하였다. 이러한 매트릭스 클러스터링을 통해 웅집력 있는 시스템 개발을 위한 절차와 각 단계의 의존성 표현이 가능하였다. 이로 인해 시스템 개발의 우선순위와 각 단계별 의존성을 파악하는데 더욱 효율적이며 체계적인 개발이 용이 할 것으로 본다. 향후 연구로는 Goal 지향 요구 공학을 통해 Goal과 고객 요구 사항 및 사용자 선호도를 매트릭스화 하고, 가중치를 이용하여 요구사항 우선순위와 테스트 케이스 도출하는 방법을 연구할 것이다.

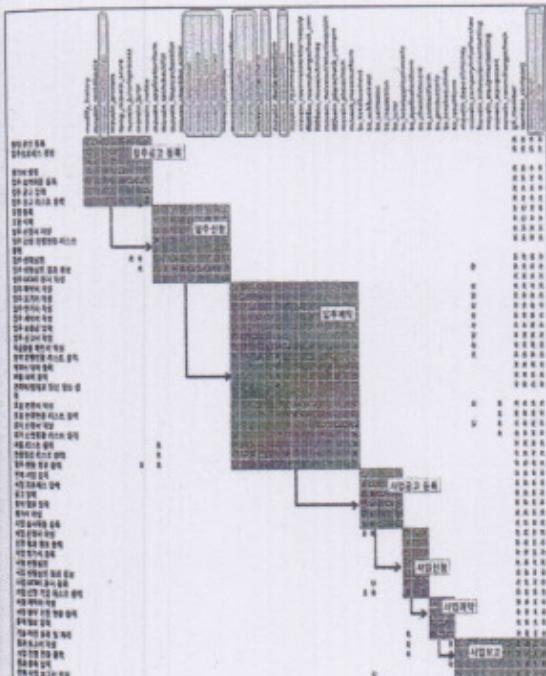


그림 4. 개선된 매트릭스

표 1. 추가된 엔티티

테이블 명	의미
movein_rentalmoney	임대단가
movein_returnmail	회신메일
movein_notice_notice	통보내용
movein_notice_succ	선정리스트 내용
movein_notice_failed	비선정리스트 내용
movein_cancelform	포기신청서
movein_delayform	연기신청서
movein_contactinfo	계약정보
movein_bipoomform	지급물품확인서
member_level	회원레벨
member_list	회원정보리스트

그림 4의 ■는 추가된 엔티티를 표시한 것으로서, 개선된 matrix를 통해 확인이 가능하다.