

# 형식 언어로 표현한 업무 프로세스 설계에서 화면 설계로의 변환 방법에 관한 연구

박선이\*, 김태우\*, 여정모\*  
\*부경대학교 컴퓨터공학과  
e-mail : psunyi@pknu.ac.kr,  
mtkim7895@pukyong.ac.kr,  
yeo@pknu.ac.kr

## A Study on Transition Method from Business Process in Format Language to Screen Design

Sun-Yi Park\*, Tae-Woo Kim\*, Jeong-Mo Yeo\*  
\*Pukyong National Univ, Dept. Of Computer Eng

대부분의 기업이나 기관에서 애플리케이션 설계와 구축 시 기술적 역량이나 업무 경험을 필요로 한다. 구체적인 기준이나 절차적으로 표현할 수 있는 표기법이 부족하여 경험이 없는 경우 업무 프로세스를 설계하기가 어렵다. 본 연구에서는 체계적인 업무 프로세스 설계 방법을 제시 후 화면 설계로의 변환 과정을 형식 언어로 표현하는 방법을 제시하고자 한다. 본 연구의 결과로 인해 비경험자도 업무 프로세스 설계가 가능할 것이며 화면 설계로의 변환 시 좀 더 시각화 되어 효율적인 개발이 이루어지고, 클래스 설계와 뷰 설계 시에도 효과적으로 사용할 수 있을 것으로 기대한다.

### 1. 서론

애플리케이션을 효율적으로 구축하기 위해서는 필수적으로 애플리케이션 설계가 잘 이루어져야 한다. 기존 업무프로세스 설계를 위한 여러 가지 방법들 [1,2]이 있지만 업무에 대한 많은 경험과 지식을 필요로 한다. 따라서 비경험자나 초보자들이 업무프로세스를 설계하는데 어려움이 존재한다. 이러한 기존의 방법들의 해결 대안으로 본 논문에서는 업무를 할 수 없는 환경에서 업무프로세스를 체계적으로 설계하는 방법을 제안하고 화면 설계로의 변환 방법을 제안한다. 본 논문의 제안방법은 체계적인 형식 언어를 사용하여 업무 프로세스 설계 후 좀 더 업무를 쉽게 파악 할 수 있도록 시각화한 화면 설계 방법으로 변환하는 방법을 제시하고자 한다.

우선 업무프로세스 설계 과정은 업무프로세스 정의, 요소프로세스 정의, 데이터입출력 정의, 함수입출력 정의, 데이터베이스액세스 정의, 다음 프로세스 정의로 구성되어, 최종적으로 업무프로세스 설계를 기호로 문서화한다. 그 후 시각화한 화면 설계로의 변환 과정을 형식 언어를 사용한 표현으로 나타낼 수 있다.

### 2. 관련연구

업무프로세스정의가 효율적이려면 개발자들이 프로세스 설계를 공유하고 명확하고 완전한 업무프로세스를 생성하며 개발조직의 의사소통을 개선시킬 수 있다.

업무프로세스를 표현하는 방법으로 무엇을 사용하는가 따른 기술적인 측면으로 분류할 때 자료흐름도(Data Flow Diagram)는 시스템 내에서 프로세스 간의 데이터 흐름을 기술하는데 사용되는 방법으로 시스템의 외부에서 시스템과 정보를 주고받는 사용자 등의 외부객체, 시스템 안에서 정보를 처리하고 변환시키는 프로세스, 정보의 흐름을 표시하는 화살표, 데이터를 저장해 놓는 파일이나 데이터베이스 시스템을 표현하는 자료 저장소 등 네 가지 기호를 사용하여 사용자의 요구사항을 계층적으로 표현한다[3].

객체지향 방법인 유스케이스 시나리오는 사용자에게 초점을 맞춘 사용자 관점에서 시스템을 분석하는 방법으로 시스템의 행위자와 행위자들이 수행하는 유스케이스를 도출하여 유스케이스 다이어그램을 작성하고, 각 유스케이스 별로 유스케이스 시나리오를 작성한다[4]. 애자일 방법은 고객과 프로젝트 관계자가 원활히 소통하면서 계획보다 고객이 중요하게 생각하는 부분으로 초점을 맞추는 유동성을 지니고 있는 개발 방법이다. 애자일 방법론 프로세스는 반복 점진적 개발을 기본 스타일로 하고 있다[5,6].

### 3. 업무프로세스 설계에서 화면 설계로의 변환

본 논문에서는 업무프로세스를 효율적으로 설계할 수 있는 방법을 제안하고, 이 방법은 형식 언어로 표현함으로써 설계 과정이 구체적이고 체계적이다.

그림 1에서는 형식 언어로 표현한 표기법을 보여 준다.

notation	Meaning of notation
{ }	그룹핑된 데이터들중 동의어로 간단히 표현시 사용(압축) 동의어를 처음 사용시 주석으로 나타내고 동의어를 굵게 표시
[ ]	이중 중괄호로 표현된 하나의 데이터에서 선택된 한 데이터
{ { } }	- 데이터가 다수일 때는 이중 중괄호를 사용하고 굵게 표시 - 하나의 데이터가 다수일 경우는 굵게 표시 안함
" "	업무명/프로세스명에 붙임
<	프로세스 수행도중 다른 프로세스를 호출하여 값을 받아오는 경우(출처) 원형수와 원형명이 다를 경우 사용
>>	다른 화면으로 이동
>	데이터 출력 후에 어떤 동작에 의해 다른 데이터 출력시 사용 (다음 상태)
in	화면에서 입력되는 부분
;	다음 화면으로 갈 경우사용(동작- DB, 내부협수, sys)
c(조건)?	조건은 c(조건)?참일경우 : 거짓일경우로 표현
/* */	여러 라인의 주석

(그림 1) 형식 언어 표기법

그림 2는 형식 언어를 사용하여 고객 관리에 적용적용시킨 예를 보여준다.

notation	exempl of application
{ }	{고객정보1}
/* */	/* {고객정보1}{고객명, 기본주소, 상세주소, 전화번호, 이메일아이디, 이메일주소, 아이디, 비밀번호}*/*
{ { } }	데이터가 다수일 경우 → {{고객정보1}} 하나의 데이터가 다수일 경우 → {{기본주소}}
" "	"주소 검색"
< [출처]	기본주소 < "주소 검색"
> [다음상태]	{고객번호}-sys; > {고객기본정보}-C{고객};x > "부서삭제 확인";
c(조건)?	오류객체명? "고객입력 오류"; : "고객등록 저장";
;	{고객번호}-sys; , {고객기본정보}-U{고객}; , "주소 검색";
-	{고객번호} - sys;
[M]	M[고객_등록]
x	x"고객등록";
:	:

(그림 2) 형식 언어 표현법과 고객관리 적용 예시

도출된 ‘상품 주문 시스템’ 업무 예제[7]에 대해서 업무를 C, R, U, D[8] 기준으로 업무프로세스, 요소 프로세스, 데이터입출력, 함수입출력, 데이터베이스 액세스, 다음프로세스 과정을 통해 상호적으로 업무 프로세스 설계를 적용하였다. 그림 1 과 그림 2 에서 형식 언어를 사용하여 표현한 적용 사례의 결과 일부를 보여 주었다.

업무 프로세스를 설계한 결과를 기반으로 화면설계 절차에 대해 제시한다. 화면설계 절차는 사용자가 사용하는 화면의 모습을 표현하고, 업무별로 전반적인 자료의 흐름을 한 번에 시각적으로 표현한다. 화면 설계는 데이터가 입력되면 사용자가 직접 사용하는 화면에 내용을 표시하고 처리하는 일련의 절차를 시각적으로 설계하는데 목적을 둔다. 업무별 업무 프로세스를 화면에 그린 후 화면에 입력되는 데이터,

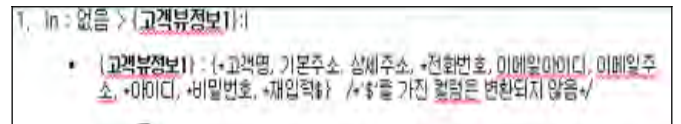
이벤트 처리, 화면 데이터 세 가지 부분으로 나누어서 설명한다.



(그림 3) 고객 등록 메뉴의 동작 화면

입력 데이터는 화면에 정보가 보여지는 값으로 다른 화면에서 전달되어 화면에 보여줄때나 데이터베이스에 접근하여 특정 이벤트가 발생 혹은 데이터를 가져올 때 내부적으로 계산하여 보여주는 화면이다. 또는 사용자가 입력하는 데이터를 의미, 입력의 경우 'in'명칭 뒤에 입력되는 데이터를 작성한다. 여러 번의 입력이 있는 경우 'in'의 숫자를 붙여 여러 입력을 나타내며, 입력된 정보들의 세부내용도 표현 한다.

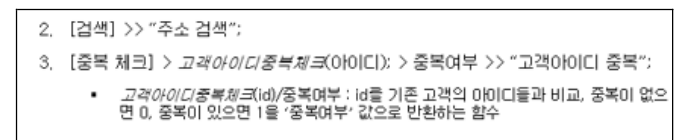
그림 4는 그림 3의 입력 정보들을 보여 준다.



(그림 4) 고객등록 업무의 입력 일부

동작은 특정한 이벤트가 발생했을 때 진행되는 일련의 과정을 표현한다. 이벤트에 대한 반응은 다른 창이나 화면으로 이동할 수도 있고 내부적으로 동작할 수도 있다. 이벤트에 대한 동작은 실제적인 업무 처리를 표현하기 때문에 여러 동작이 복합적으로 나타날 수도 있다.

그림 5은 그림 3의 동작에 대해 보여주고 있다.

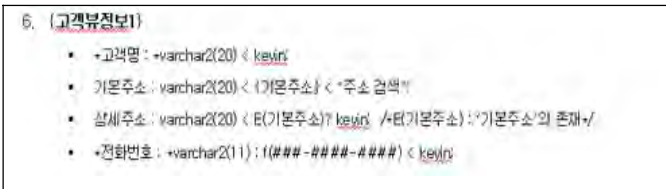


(그림 5) 고객등록 업무의 동작 일부

화면 데이터는 화면에 나타나는 모든 데이터들을 표현 한다. 화면 데이터는 값을 입력 받거나 보여주는

두 형태로 나뉜다. 데이터의 명칭과 물리적인 도메인 값을 표현하고 값을 입력 받을 때 'Keyin'이라 표현하고, 그렇지 않을 경우 데이터를 가져온 컬럼을 기록 또는 해당 데이터 값을 직접 명시하여 화면에 나타난 데이터들의 출처를 명확하게 표현한다.

그림 6는 그림 3의 화면에 나타나는 데이터 정보들을 보여주고 있다.



( 그림 6 ) 고객등록 업무의 화면 데이터의 일부

#### 4. 결론

본 논문에서는 애플리케이션을 설계하기 위한 제일 우선시되고 가장 중요한 설계인 업무프로세스를 설계하는 방법을 제시한다. 그리고 시각화한 화면 설계로의 변환법을 제안한다. 형식 언어 표현법과 체계화된 절차를 통해 업무프로세스를 설계하는 방법의 설계 과정은 업무프로세스 정의, 요소프로세스 정의, 데이터입출력을 정의, 함수입출력을 정의, 데이터베이스 액세스를 정의, 다음프로세스를 정의하는 6 가지 과정을 통해 상호적으로 업무프로세스를 설계하는 방법이다. 제안 업무 프로세스를 기반으로 화면 설계로의 변환 방법은 형식 언어를 사용하여 원하는 결과를 쉽게 파악 가능하다. 시간과 비용면에서도 효율적인 개발이 가능하고, 비경험자도 효과적인 설계가 가능할 것이라 기대한다. 또한 명확한 표기로 인해 개발자간의 원활한 의사소통이 이루어질것이라 기대한다.

향후 업무 프로세스 설계와 화면 설계를 기반으로 클래스 설계와 뷰 설계에 대한 연구가 이루어져야 할 것이다.

#### 참고문헌

[1] E.Christof and J.Roel, Wieringa, "Requirements Engineering: Solutions and Trends," Engineering and Managing Software Requirements, pp. 453, pp. 455-476, 2006.

[2] Xu Haiyan, Zhang Xiaodong, "Research of Use Case Modeling and Application in Software Requirement Analysis", Computer Engineering and Design, vol.28, pp.4504-4506, Sept. 2007.

[3] <http://www.computer.org/portal/web/swebok/html/ch2>

[4] Gyeongsu Joo, Jeongung Woo. "An Object-Oriented Analysis and Design Methodology for Secure Database Design -focused on Role Based Access Control," The Korea Society of Computer and Information, pp63-70, 2013.

[5] <http://www.agilemanifesto.org>.

[6] Geun Lim, Yeongman Kwon. "The Translation Method to formal specification of Object Model," The Korea Society of Computer and Information, pp21-27, 2003.

[7] Jeongmo Yeo, Sangyong Park, Jaeho Myoung. "Useful Database Oracle Center in Practice," en-core, 2016.

[8] Korea Database Promotion Agency, "The Guide for Data Architecture Professional ", 2013 Edition