

# 피처지향 분석모델을 적용한 VOD 서비스 개발을 위한 기반연구

고광일

우송대학교 테크노미디어융합학부

## An Underlying Research for Developing VOD Service using Feature-Oriented Analysis Model

Kwangil KO

School of Techno-Media Convergence, Woosong University

**요 약** VOD 서비스는 전자프로그램가이드와 더불어 가장 성공한 데이터방송 서비스의 사례로 손꼽히고 있다. 특히, VOD 서비스는 기존 방송사의 수익모델(가입자 기반 수신료, 광고료) 외에 추가 수익을 제공하기 때문에 각 방송사들은 고유의 VOD 서비스를 개발하고 매출 향상을 위해서 빈번한 개선 작업을 수행하고 있다. 이는 곧 새로운 VOD 서비스 개발로 이어지기 때문에 개발업체는 빈번한 개발 요구에 효과적으로 대응할 방법을 고민하고 있다. 이와 같은 배경 속에서 본 연구는 다수의 사례연구를 통해 그 효율성이 입증된 피처지향 분석모델을 VOD 서비스 개발에 적용하기 위한 기반연구를 수행하였다. 본 연구에서 사용한 피처지향 분석모델은 카네기멜론대학 SEI에서 개발한 FODA (Feature-Oriented Domain Analysis)로서 FODA는 특정 도메인에 속한 소프트웨어의 피처모델을 개발하고 그 피처모델을 기반으로 고객과 함께 소프트웨어의 형상을 결정하는 도구를 제공한다. 본 연구는 VOD 서비스의 피처모델을 개발하고 그 피처모델과 정합된 VOD 서비스의 기능과 테스트케이스를 개발하여 FODA의 활용 범위를 확장하였다. 또한, 피처지향 분석모델로 생성된 피처모델, 기능명세, 테스트 케이스를 활용할 때 가능한 VOD 개발 프로세스도 제안하였다.

**Abstract** VOD (Video-On Demand) Services are considered to be one of the most successful data broadcasting services, along with Electronic Program Guides (EPGs). In particular, VOD services provide supplementary revenue for broadcasting companies in addition to the existing subscription fees and advertisement-based revenue. Therefore, each broadcasting company has developed its own VOD service and constantly seeks to improve it. This leads to the development of new VOD services, so developers are considering ways to effectively handle the frequent development needs. In this background, we conducted underlying research to apply the feature-oriented analysis model to the development of VOD services. The feature-oriented analysis model used in this study is the Feature-Oriented Domain Analysis (FODA) one developed by SEI of Carnegie Mellon University. FODA provides a tool for specifying the feature model of a software domain, based on which the developers can determine the configuration of the software with the customers. This study developed a feature model of the VOD service domain and devised the functionalities and testcases in an integrated manner with the feature model. Additionally, we proposed a VOD service development process utilizing the feature model, function specification, and testcases.

**Keywords :** Data Broadcasting Service, Feature-Oriented, FODA, Testcase, Video-On Demand

## 1. 서론

### 1.1 연구배경

디지털방송 시대가 열리면서 방송통신융합의 정수로 주목을 받은 데이터방송 서비스는 그동안 게임, 날씨와 교통정보, 공공정부, 금융, 상거래 서비스 등의 다양한

\*Corresponding Author: Kwangil KO (Woosong Univ.)

Tel: +82-42-630-9343 email: kwangil.ko@gmail.com

Received May 1, 2017

Revised (1st June 5, 2017, 2nd June 22, 2017)

Accepted July 7, 2017

Published July 31, 2017

분야로 확장되어 왔다. 하지만 현재까지 전자프로그램가이드와 VOD 서비스 외는 시청자의 주목할 만한 관심을 불러일으키지 못하고 있다[1,2]. 특히, 방송사 입장에서 VOD 서비스는 기존의 가입자 기반의 수신료와 광고비라는 수익모델 외에 유료 비디오 (PPV: Pay-Per View) 라는 추가적인 수익모델을 제공하기 때문에 디지털방송으로 전환 시 VOD 서비스를 자신의 중점적인 사업으로 진행하였고 이런 상황에서 방송사마다 고유의 VOD 서비스들이 개발되고 지속적인 매출 증대를 위해서 빈번한 개선작업이 진행되고 있다. 이런 환경 속에서 새로운 VOD 서비스의 개발이 지속적으로 발생하고 있으며 개발업체들이 이에 대응하기 위해 효율적인 VOD 서비스 개발 방법을 고민하고 있다.

소프트웨어의 규모가 커지고 기능이 복잡, 다양해짐에 따라 소프트웨어 개발 작업에 공학적 접근이 요구되고 있다. 특히 사용자 요구사항분석 작업은 오류 발생 시 수정 비용이 막대하기 때문에 고객의 의도를 원활하고 정형적으로 유도할 그림 기반의 명세언어가 사용되고 있다. 카네기멜론대학 SEI (Software Engineering Institute)[3]에서 개발한 FODA (Feature- Oriented Domain Analysis)[4]는 특정 도메인 (예: 엘리베이터 제어 시스템)의 소프트웨어가 갖추어야 할 모든 피처 (사용자 입장에서 인지할 수 있는 기능이나 성능 등)들로 피처모델을 개발하고 이 피처모델로부터 사용자의 요구사항이 반영된 특정 소프트웨어 형상을 도출하는 방법을 제공한다. FODA의 피처모델은 피처들 간의 논리적 관계를 설정하여 필수 피처의 누락, 양립할 수 없는 피처들의 선택 등의 논리적 오류를 방지하는 특징이 있다. FODA는 피처지향 분석모델의 대표적인 기법으로서 다양한 도메인의 사례연구를 통해서 그 효율성을 인정받고 있다[5,6,7].

## 1.2 연구목적 및 범위

본 연구는 국내 VOD 서비스 개발업체와 함께 VOD 서비스 개발에 피처지향 분석모델을 적용하기 위한 기반 연구를 진행하였다. 구체적으로 본 연구는 개발업체와 함께 VOD 서비스를 분석하여 VOD 서비스 도메인의 FODA 피처모델을 개발하고 피처들 중 VOD 서비스의 기능을 나타내는 것들에 대해서 기능 명세서를 개발하였다. 이 때, 기능 명세들이 피처모델의 논리적 관계를 상속할 수 있는 기능 명세서의 양식을 개발하였다. 또한, 명세된 VOD 서비스 기능들을 시험할 수 있는 테스트케이스들을 개발하였는데 기능 명세서와 마찬가지로 피처

모델의 논리적 관계를 상속할 수 있는 테스트케이스 기술 양식을 개발하였다. 이런 논리적 관계의 상속은 피처 모델로부터 도출된 VOD 서비스 형상과 정합된 기능 명세서와 테스트케이스들을 선별하는 작업에 활용된다. 마지막으로 앞에서 언급한 VOD 서비스 도메인의 피처모델, 기능 명세, 테스트케이스를 활용할 때 적용 가능한 VOD 서비스 개발 프로세스를 제안하였다. 이 프로세스는 VOD 서비스 피처모델을 기반으로 사용자 요구사항 분석 작업을 수행하며 피처모델로부터 결정된 VOD 서비스 형상과 정합된 기능 명세서와 테스트케이스들을 선별하고 수정하는 작업을 포함한다. 본 연구는 이와 같은 연구를 통해 피처지향 분석모델을 VOD 서비스 개발에 적용할 수 있는 기반을 마련하였다는 것에 의의가 있다.

## 2. 관련 산업 및 연구 동향

### 2.1 VOD 서비스

방송사 입장에서 VOD 서비스는 유료 비디오라는 수익모델을 확보하는 효과 외에 타 방송사와 차별화된 비디오 제공 (예: 특정 비디오의 독점 제공)으로 자사의 브랜드 가치를 높일 수 있다는 점에서 방송사의 중점 사업으로 자리 잡고 있다. 이에 방송사는 VOD 서비스의 만족도 향상과 매출 향상을 위해 사용자 인터페이스의 개선뿐만 아니라 모바일 기기와의 다양한 연동 기능 개발 등 사용자경험 향상에 노력하고 있다.

사용자 인터페이스 개선은 고객의 비디오 구매 의욕을 고취하도록 비디오 소개 (비디오 목록, 프로모션)에 이미지를 풍부하게 사용하는 방향으로 발전하고 있다. 기존 비디오 목록을 텍스트로 보여주던 방식에서 포스터 이미지를 보여주는 방식으로 변화되고 Fig. 1과 같은 커버 플로우 (Cover Flow) 방식을 제공하기도 한다.

VOD 서비스 사용에 사용자경험을 향상시키기 위한 모바일 기기 연동 기능들도 연구되고 있는데 스마트폰의 앱으로 UCC 동영상을 방송사의 서버로 업로딩하여 방송사 가입자들과 공유하는 기능, 비디오 소개 인쇄물의 QR코드를 인식하여 바로 해당 비디오를 예약, 구매하는 기능, 비디오를 검색하여 북마킹하는 기능 등이 연구되었다[8,9]. VOD 서비스의 비중을 고려할 때 지속적인 서비스 개선 요구에 의한 개발업체의 새로운 VOD 서비스의 개발이 수행될 것으로 예상된다.

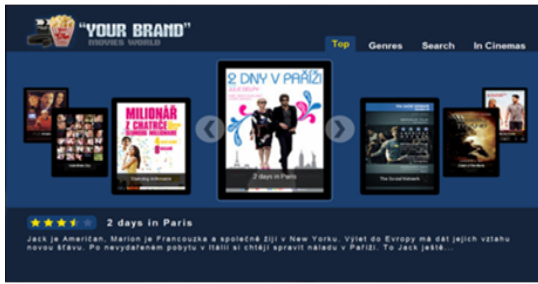


Fig. 1. User Interface with Cover Flow Type in VOD Service

Table 1. Notational Syntax and Semantics of FODA

Rel.	Notation	Semantics	Description
Mandatory		$A \Rightarrow B$	If you choose A then you should also choose B
Optional		$B \Rightarrow A$	Although you choose A, it is not necessary to choose B
Alternative		$A \Leftrightarrow B \vee C$ AND $\sim(B \wedge C)$	If you choose A then you should choose one of B and C, or both
Or		$A \Leftrightarrow B \vee C$	If you choose A then you should choose one of B and C, or both
Optional Alternative		$B \vee C \Rightarrow A$ AND $\sim(B \wedge C)$	Although you choose A, it is not necessary to choose B or C. You cannot choose both
Optional Or		$B \vee C \Rightarrow A$	Although you choose A, it is not necessary to choose B or C. You can choose both
Mutual Dependent		$B \Leftrightarrow C$	If you choose B (C) then you should also choose C (B)
Mutual Exclusive		$A \Rightarrow \sim B$ AND $B \Rightarrow \sim A$	If you choose B (C) then you cannot choose C (B)

## 2.2 FODA 소개

FODA는 특정 소프트웨어 도메인을 피쳐 (Feature)들로 모델링하는 대표적 피쳐지향 모델 분석방법인데 여기서 피쳐란 사용자 관점에서 인지할 수 있는 소프트웨어의 기능, 성능 등을 의미한다. FODA는 이런 피쳐의 필수적 (Mandatory) 또는 선택적 (Optional) 속성, 피쳐들 간의 계층적 (Hierarchical), 양자택일 (Alternative), 또는 (Or), 상호의존 (Mutual Dependant), 상호배타 (Mutual Exclusive) 등의 관계를 그림으로 표현할 수 있는 문법과 정형적인 논리적 의미를 Table 1과 같이 정의한다.

소프트웨어의 사용자 요구사항을 분석할 때 고객과 개발자는 소프트웨어가 속한 도메인의 피쳐모델을 기반으로 개발 대상의 소프트웨어에 포함될 피쳐들을 논리적 의미에 맞게 선택하는데 이런 작업이 사용자 요구사항 분석 작업의 효율성을 높인다는 다 수의 연구결과가 발표되었고[5,6,7], 근래에는 도메인 분석 기법을 제품 생산라인 전반에 적용하는 연구가 진행되고 있다[10,11].

## 3. VOD 서비스의 FODA 피쳐모델

본 연구는 국내 VOD 서비스를 개발하는 업체와 논의하여 총 128개의 피쳐들로 구성된 VOD 서비스 도메인의 피쳐모델을 개발하였다. Fig. 2는 대표적인 중요 피쳐들로 구성된 VOD 서비스의 FODA 피쳐모델을 보여주는데 고객은 이 피쳐모델로부터 자신이 원하는 VOD 서비스의 형상을 결정할 수 있다.

VOD 서비스의 주요 필수 기능은 영화, 애니메이션, TV프로그램, 인기 비디오 등을 시청자들에게 적당한 가격 정책 (유료, 무료, 할인 등)으로 제공하는 것이다. 따라서 이런 비디오들의 제공과 할인 이벤트는 필수 피쳐로 규명된다. 요즘은 방송사들이 가입자 제작 UCC도 가입자들 간 공유하여 시청할 수 있는 기능을 고려하기 때문에 UCC를 선택적 피쳐로 규명하였다. 그 외, 비디오의 구매 기능, 구매한 비디오의 재생 기능, 검색 기능, 구매 이력 관리 기능, 프로모션 기능 등을 필수 피쳐로 규명하였고 현재 시각 출력 기능, 티커 기능, 공지 기능을 선택적 피쳐로 규명하였다. 공지 기능을 포함하는 경우 그 공지 내용을 티커로도 보여주는 기능이 필요하기 때문에 두 기능에 대한 피쳐들을 상호 의존적인 관계로 설정하였다.

VOD 서비스는 비디오들을 장르별, 시청연령별, 국가별, 방송사별로 구분하고 각 구분에 해당하는 비디오들의 목록을 보여주는 기능을 필수 피쳐로 갖는다. 이 때, 영화, 애니메이션, 인기 비디오는 장르별, 국가별, 시청연령대별 구분을 필수 피쳐로 갖고 TV프로그램은 각각 장르별과 방송사별 구분을 필수 피쳐로 갖는다.

비디오 목록은 비디오 목록을 텍스트로 보여주거나 아니면 포스트 이미지로 보여주는데 (양자택일 관계) 포스트 이미지로 보여줄 때는 격자 형태로 보여주거나 커버 플로우 형태로 보여준다. 비디오 목록을 보여주는 각 형태에 따라 그 목록 안에서 리모컨 기능의 운영이 달라

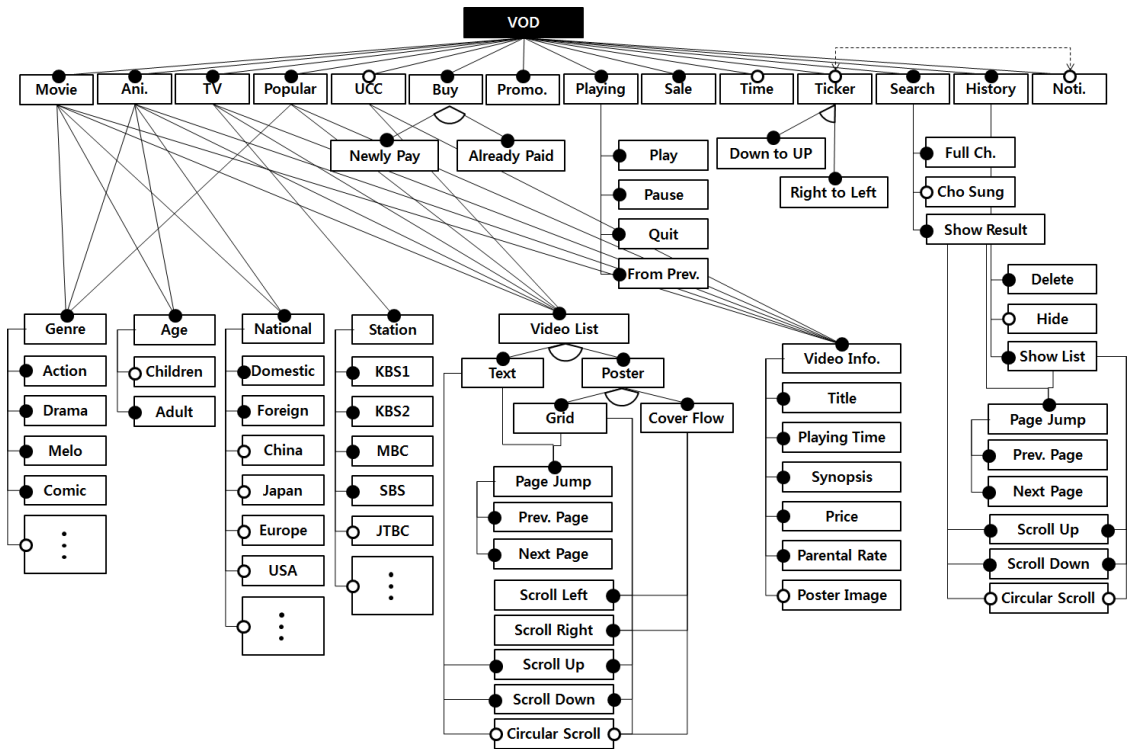


Fig. 2. A FODA Feature Model of VOD Service Domain

지는데 예를 들어 텍스트나 격자 형태의 포스터 이미지로 비디오 목록을 보여주는 경우는 리모컨의 상, 하 버튼이 활용되지만 커버 플로우 형태인 경우 리모컨의 위, 아래 버튼이 활용되지 않는다. 비디오의 상세정보는 제목, 상영시간, 시놉시스, 가격, 시청연령 등을 필수 피처로 가지면 포스터 이미지는 선택적 피처로 갖는다.

비디오 구매는 이미 구매한 비디오인지 새로운 구매인지 양자택일의 관계의 피처를 갖고 비디오 재생은 세부적으로 재생, 이전 시청 이어보기, 정지, 종료 등의 필수 피처를 갖는다. 티커는 텍스트의 이동 방향에 따라 위-아래 흐름인지 아니면 좌-우 흐름인지 양자택일 관계의 피처를 가지며 검색은 완전한 글자로 검색하는 기능과 검색결과 출력 기능을 필수 피처로, 초성 검색을 선택적 피처로 갖는다. 구매 이력 관리의 구매 이력 목록 출력과 구매 이력을 지우는 기능을 필수 피처로 갖고 구매 이력을 숨기는 기능을 선택적 피처로 갖는다. 구매 이력을 숨기는 기능은 시청자들이 구매 이력은 타인에게 보여주지 않으나 자신이 원할 때 무엇을 구매했는지 확인하고 싶은 요구에 의한 것이다.

#### 4. 피처모델기반의 기능명세

피처모델에서 규명된 피처들과 피처들 간의 논리적 관계를 기반으로 VOD 기능의 범위를 결정할 수 있다. 예를 들어, Fig. 2의 피처모델은 VOD 서비스의 영화, 애니메이션, TV프로그램, 인기 비디오, UCC, 구매, 프로모션, 비디오 재생, 할인 이벤트, 시각 출력, 티커, 검색, 구매 이력, 공지 등과 관련된 기능들이 명세 되어야 함을 보여주고 있다. 또한, 피처들 간의 논리적 관계에 의해 영화 관련 기능은 자신과 필수 관계에 있는 비디오들의 장르, 연령, 국가별 구분 기능과 비디오 목록 출력 형태, 그리고 비디오 목록 출력 형태에 따른 다양한 네비게이션 기능 등을 명세해야 함을 알 수 있다. 마찬가지로 비디오 구매 관련 기능은 자신과 양자택일 관계에 있는 새롭게 구매하는 경우와 이미 구매한 경우에 따른 구별된 기능을 명세해야 하고 비디오 재생 관련 기능은 자신과 필수 관계에 있는 재생, 일시정지, 종료, 이어보기 등의 기능 명세를 함께 명세해야 한다.

Function Description	
Function ID	<i>Ticker-001</i>
Description	Ticker shows the titles of the notification list, one by one, from top to bottom, and in a circular manner.
Relationship to Features	
Related Feature	Ticker
Relationship to Functions	
Mandatory	None
Optional	None
Alternative	(Ticker-DownUp-001), (Ticker-RightLeft-001)
OR	None
Optional Alternative	None
Optional Or	None
Mutual Dependent	(Notification-001)
Mutual Exclusive	None

Fig. 3. A Function of the Feature *Ticker*

이처럼 피쳐모델의 피쳐들과 피쳐들 간의 논리적 관계와 정합된 형태로 기능을 명세해 놓으면 고객과의 사용자 요구사항 분석 작업을 수월하게 진행할 수 있다. 즉, 고객이 피쳐모델을 기반으로 개발하고자 하는 소프트웨어의 피쳐들을 선택하면 그 소프트웨어에 필요한 기능들이 동시에 결정되기 때문에 개발업체는 바로 그 기능들을 바탕으로 고객과 세부적으로 기능을 수정하거나 정제하는 작업을 수행할 수 있게 된다.

본 연구는 기능 명세와 피쳐모델 간의 정합성을 위해 FODA의 논리관계를 표기할 수 있는 기능 명세 양식을 설계하였다. 이 양식은 기능의 식별자와 내용을 적는 것 외에 기능이 속한 피쳐를 기술하고 타 기능들 간에 FODA의 논리관계를 기술할 수 있도록 하였는데 이를 이용하여 고객이 선택한 피쳐들에 관련 있는 기능 명세들의 집합을 추출하고 무결성 (Integrity)을 검토할 수 있다. 본 연구는 VOD 서비스의 피쳐모델에 기반하여 총 63개의 기능들을 명세하였고 Fig. 3은 이들 중 티커 기능의 예를 보여준다. 티커는 좌-우 이동 또는 위-아래 이동 형식 중 하나를 택일해야하며 티커가 선택되는 경우 티커의 내용이 일반적으로 공지사항에서 추출되기 때문에 공지 기능도 함께 선택되어야 하는 특징을 갖고 있다.

Fig. 4와 Fig. 5는 티커의 내용이 아래에서 위로 흐르는 피쳐 (Down to Up)와 티커의 내용이 위에서 좌로 흐르는 피쳐 (Right to Left)에 해당하는 기능 Ticker-DownUp-001과 Ticker-RightLeft-001을 명세한 것으로 서로 간은 FODA 논리에 의해 상호 배타적 관계에 있고 피쳐 Noti.에 해당하는 기능들과 상호의존 관계에 있다.

Function Description	
Function ID	<i>Ticker-DownUp-001</i>
Description	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ticker shows the titles of the notification list, one by one, from top to bottom, and in a circular manner.</li> <li>• Ticker shows in the order of the list</li> <li>• The text of the ticker flows from bottom to top.</li> <li>• Ticker is shown only in the top-level interface.</li> </ul>
Relationship to Features	
Related Feature	Down to Up
Relationship to Functions	
Mandatory	None
Optional	None
Alternative	None
OR	None
Optional Alternative	None
Optional Or	None
Mutual Dependent	(Notification-001)
Mutual Exclusive	(Ticker-RightLeft-001)

Fig. 4. A Function of the Feature *Down to Up*

Function Description	
Function ID	<i>Ticker-RightLeft-001</i>
Description	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ticker shows the titles of the notification list, one by one, from top to bottom, and in a circular manner.</li> <li>• Ticker shows in the order of the list</li> <li>• The text of the ticker flows from right to left.</li> <li>• Ticker is shown only in the top-level interface.</li> </ul>
Relationship to Features	
Related Feature	Right to Left
Relationship to Functions	
Mandatory	None
Optional	None
Alternative	None
OR	None
Optional Alternative	None
Optional Or	None
Mutual Dependent	(Notification-001)
Mutual Exclusive	(Ticker-DownUP-001)

Fig. 5. A Function of the Feature *Right to Left*

## 5. 테스트케이스 설계

테스트케이스란 소프트웨어의 정상 동작을 확인하기 위한 사용자 관점의 운영 시나리오다. 본 연구는 피쳐모델을 기반으로 작성된 기능별로 그 기능을 검증할 테스트케이스들을 개발하였다.

일반적으로 테스트케이스 기술 양식은 테스트케이스의 식별자, 테스트의 내용, 테스트 유형 (기능, 성능, 안정성, 사용성 등)과 심각도 (매우 심각, 심각, 보통, 사소 등), 그리고 사용자의 운영 시나리오 (일련의 소프트웨어의 작동 행위와 이에 따른 소프트웨어의 반응) 등을 포함한다. 본 연구는 제4장에서 소개한 기능 명세 양식을

Testcase Description		
Testcase ID	TC-Ticker-DownUp-001	
Description	Check if the down-to-up typed ticker shows the titles of the notification list in a correct way	
Test Type	<input checked="" type="checkbox"/> Function <input type="checkbox"/> Performance <input type="checkbox"/> Stability <input type="checkbox"/> Usability	
Severity	<input checked="" type="checkbox"/> Critical <input type="checkbox"/> Major <input type="checkbox"/> Minor <input type="checkbox"/> Trivial	
Step	Operation	Response
1	Send 5 notifications to VOD.	The notifications are shown in the notification list.
2	Activate VOD and wait while the ticker shows the titles of the notification list.	Ticker circulates the titles of the notification list from top to bottom. The titles flows in the upper direction.
3	Enter a lower lever interface of VOD by selecting any menu.	Ticker disappears.
4	Back to the top level interface.	Ticker appears again.
Relationship to Function		
Related Function	Ticker-DownUp-001	
Relationship to Testcases		
Mandatory	None	
Optional	None	
Alternative	None	
OR	None	
Optional Alternative	None	
Optional Or	None	
Mutual Dependent	(TC-Notification-001)	
Mutual Exclusive	(TC-Ticker-RightLeft-001)	

Fig. 6. A Testcase for the Function *Ticker-DownUp-001*

확장한 동일한 이유로 테스트케이스가 해당하는 기능 식별자와 FODA의 논리적 관계를 기반한 타 테스트케이스들 간의 관계를 기술하도록 테스트케이스 양식을 확장하였다. Fig. 6은 기능 *Ticker-DownUp-001*을 시험하는 테스트케이스를 보여준다.

## 6. 피처지향 분석모델기반 VOD 서비스 개발 프로세스

전통적인 소프트웨어 개발 프로세스는 사용자가 어떤 소프트웨어를 원하는지 분석하는 사용자 요구사항 분석 단계, 사용자 요구사항 분석 결과를 토대로 어떻게 소프트웨어를 만들 것인지 결정하는 설계 단계, 설계에 맞추어 소프트웨어를 개발하는 구현 단계, 그리고 마지막으로 구현된 소프트웨어가 사용자 요구사항을 만족하는지 시험하는 테스트 단계로 이루어진다. 이 때, 테스트 단계에서 사용할 테스트케이스는 사용자 요구사항 분석 결과를 기반으로 작성되게 된다[12]. 이 프로세스를 그림으로 표현하면 Fig. 7과 같다.

본 연구의 피처지향 분석모델이 적용되어 피처모델과 피처들의 기능명세, 그리고 테스트케이스들을 활용한다면 Fig. 8과 같은 새로운 개발 프로세스가 가능하다. 즉,

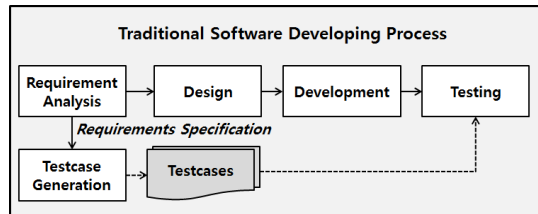


Fig. 7. A Traditional Software Development Process

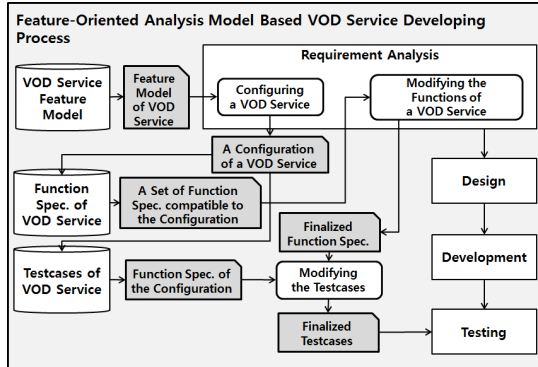


Fig. 8. A VOD Service Development Process utilizing the Products of Feature-Oriented Analysis Model

사용자 요구사항 분석 단계에서 이미 존재하는 VOD 서비스 도메인의 피처모델을 활용하여 형상을 결정하고 이 형상과 정합된 기능들을 추출하여 고객과 세부적인 사항을 협의하는 과정이 개발 프로세스 내에 중요한 비중을 차지하게 된다. 테스트케이스 설계 작업도 피처모델에서 유도된 VOD 서비스 형상과 정합된 테스트케이스들 먼저 추출하고 이를 기반으로 고객과 결정된 세부 기능의 변화만 반영하면 된다.

## 7. 결론

디지털방송 시대의 총아로 주목받는 데이터방송 서비스들 중 가장 성공적인 사례로 꼽히고 있는 VOD 서비스는 유료 비디오라는 수익모델을 제공한다는 점에서 방송사들의 핵심 사업으로 자리 잡고 있다. 각 방송사들은 자신만의 VOD 서비스를 개발하고 지속적인 수익창출을 위한 개선작업을 빈번하게 수행하고 있는데 이런 환경속에서 개발업체는 VOD 서비스의 개발 비용을 절감할 수 있는 방법을 모색하고 있다.

본 논문은 미국 카네기멜론대학의 SEI에서 개발하고 다수의 사례연구로 다양한 선택적 기능들이 많은 소프



트웨어 개발에 그 효율성이 입증된 FODA를 활용하여 VOD 서비스 개발에 피처지향 분석 모델을 적용하기 위한 기반연구를 수행하였다. 구체적인 연구 내용으로는 VOD 서비스 도메인의 128개의 피처들로 피처모델을 개발하고, 기능에 해당하는 63개 피처들에 대해서 기능을 명세하고, 그 기능들의 시험에 사용할 테스트케이스들을 설계하였다. 또한, VOD 서비스 피처모델로부터 결정된 VOD 서비스 형상과 논리적으로 정합된 기능들과 테스트케이스들을 추출할 수 있는 기능 명세와 테스트케이스 기술 양식을 설계하였으며 이들을 활용할 때 적용 가능한 VOD 서비스 개발 프로세스를 제안하였다.

이런 일련의 연구들을 통해 VOD 서비스 개발에 피처지향 분석모델을 적용하기 위한 토대를 구축하였다는 점에 본 논문의 의의가 있다 하겠다.

## References

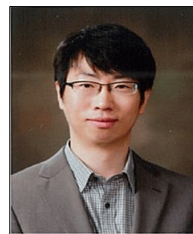
- [1] H. Kwon and J. Chu, "Current Status and Policies of Data Broadcasting Service in Digital Age", Korea Creative Content Agency (KOCCA), 2002.
- [2] "Current Status and Implications of Data Broadcasting Service Market", DIGIECO, 2008.
- [3] Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University: <http://www.sei.cmu.edu>
- [4] K. Kang, et. al., "Feature-Oriented Domain Analysis (FODA) Feasibility Study", CMU/SEI-90-TR-21 ESD-90-TR-222, 1990.
- [5] K. Kang, M. Kim, M. Min, J. Lee, B. Kim, "Feature-oriented re-engineering of legacy systems into product line assets - a case study", Software Product Line, Proceeding Book Series: *Lecture Notes in Computer Science*, Springer, 2005.
- [6] K. Kang, S. Kim, J. Lee, K. Lee, "Feature-oriented engineering of PBX software for adaptability and reusability", *Software: Practice and Experience*, vol. 29, no. 10, 1999.  
DOI: [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-024X\(199908\)29:10<875::AID-SPE262>3.0.CO;2-W](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-024X(199908)29:10<875::AID-SPE262>3.0.CO;2-W)
- [7] M. Arya, "Diligence of Domain Engineering in Accounting Management System", *Intranational Journal of Computer Applications and Information Technology*, Vol. 1, no. 1, 2012.
- [8] K. Ko, "Introduction of Mobile Supporting Functionalities for Promoting the VOD Service of a Digital Cable Broadcasting", *Journal of Digital Contents Society*, vol. 15, no. 3, 2014.  
DOI: <https://doi.org/10.9728/dcs.2014.15.3.339>
- [9] K. Ko, "Introduction of a VOD Mobile App for Promoting VOD Service of a Domestic Digital Cable Broadcasting", *Convergence Security Journal*, vol. 14,

no. 2, 2014.

- [10] J. Yang and K. Kang, "A Workbench based on Eclipse Platform for Feature-Oriented Product Line Software Development", *Journal of Korean Institute of Information Scientists and Engineers*, vol. 19, no. 1, 2013.
- [11] J. Lee, J. Lee, J. Suk, Y. Seo, "A Development of the Dynamic Reconfigurable Components based on Software Product Line: Guided Weapon System", *Journal of Korea Society for Simulation*, vol. 19, no. 4, 2010.
- [12] I. Sommerville, *Software Engineering*, Pearson Higher Education, 2015.

## 고 광 일(Kwangil KO)

[정회원]



- 1995년 2월 : 포항공과대학교 컴퓨터공학과 (공학석사)
- 1999년 8월 : 포항공과대학교 컴퓨터공학과 (공학박사)
- 1999년 2월 ~ 2010년 8월 : (주)알티캐스트 이사
- 2010년 9월 ~ 현재 : 우송대학교 테크노미디어융합학부 교수

<관심분야>

소프트웨어공학, 디지털방송, 데이터방송 서비스