

디지털 컨버전스 제품의 사용자 스토리에 관한 연구

A Study on User Story of Digital Convergence Product

현혜정, Hyejung Hyun*, 황민철, Mincheol Whang**

이윤정, Yoonjoung Lee***, 김영주 Youngjoo Kim***, 김종화 Jonghwa Kim****,

*상명대학교 뇌정보통신연구소, **상명대학교 디지털미디어학부,

상명대학원 컴퓨터학과, *상명대학교 소프트웨어학부

요약 최근에는 방송과 통신, 다양한 기능이 컨버전스 되는 디지털 TV 는 사용자의 인터페이스에 영향을 주는 것으로 보고 되고 있다. 본 연구는 디지털 TV 의 컨버전스에 대한 사용자 인터페이스를 체계화 하기 위하여, 디지털 컨버전스 제품의 사용자 스토리를 사용자 중심 관점으로 구조적이고 체계적으로 분석하고자 하였다. 설문조사를 잠재적 사용자 20 명에 실시하여, 사용자 요구 및 작업 분석을 통계적 분석 방법을 사용하여 사용자 스토리를 분석하였다. 결과적으로, 컨버전스 디지털 TV 에 대한 새로운 사용자 스토리를 구조화 및 체계화하여 인터페이스의 컨버전스 디자인 방향을 제시하였다.

핵심어: 디지털 컨버전스, 사용자 스토리

1. 서론

디지털화로 인한 네트워크의 고도화와 인터넷의 등장으로 방송과 통신, IT(information technology)의 융합(convergence)은 현실로 다가왔다[1]. 아날로그 데이터의 디지털화, 디지털 데이터의 네트워크와, 대역폭 확대로의 따른 콘텐츠의 서비스의 멀티미디어화를 통한 디지털 컨버전스가 진행되고 있다. 디지털 컨버전스는 정보통신 기술의 급속한 발전과 복합서비스에 대한 사용자의 수요가 동인이 되어 등장하였으며, 유비쿼터스 네트워킹과 함께 사회 전반의 패러다임을 주도하여 선순환 구조로 사회와 사람, 산업을 발전시키는 성장동력이 되어 있다[2]. 이 디지털 컨버전스의 중심에 디지털 TV가 다가오고 있다. 디지털 TV 는 디지털 형태로 송출되는 방송신호를 디지털 튜너와 디지털 디코더를 이용해 화면에 표시해 주는 TV[3]의 기능이 외의 디지털 방송이 가능한 셋톱 박스, 인터넷 기능과, 멀티미디어의 기능을 포함한 새로운 컴퓨터형 제품으로 발전하고 있다. 따라서 본 연구에서는 디지털 TV의 속성에 방송, 인터넷, 멀티미디어의 기능을 포함한 제품을 선정하여 디지털 융합으로 인한 인터페이스에 영향을 주는 디지털 기기의 기능 융합을 구조화를 분석을 실시하였다. 융합된 제품을 개발하고자 할 때 단순히 기존의 각 분야별 기능만을 통합하여 구현한다고 하여 사용자의 요구를 모두 반영하기는 어려운 점이 있다. 이러한 이슈를 해결하기 위해 본 연구에서는 디지털 TV의 기능 구조를 어떻게 구성하여야 사용자의 요구를 반영할 수 있는지를

연구 하고자 하였다. 융합된 기능을 찾아 내는데 있어서 기존의 제품을 비교하기 보다는 새로운 제품을 제작한다는 가정에서 제품을 분석하고자 하였다. 그 이유는 디지털 TV에서 기능의 중요도 및 요구 사항이 기존의 영역(방송, 인터넷, 멀티미디어)에서 제시된 디지털 제품과 혼합되어 제대로 반영되지 못하는 오류를 방지하기 위함이었다. 또한 사용자의 신제품에 대한 요구사항은 사용의도 및 작업수행에 영향을 미친다[4]. 이와 같이 사용자의 제품 개발 초기에서 영향을 미치고 있는 반면 이러한 사용자의 의사가 충분히 고려된 제품을 개발하기 어려움 점이 있다. 최근의 개발 동향은 개발 초기부터 완벽한 디자인 계획을 세우는 것보다는 반복적인 디자인 사이클을 통한 개발 방법을 많이 사용하고 있다. 이러한 관점에서 사용자의 의사를 적극적으로 개발하고자 하는 시스템에 반영하고자 할 때 사용할 수 있는 것이 사용자 스토리이다[5]. 사용자 스토리는 사용자의 요구를 작업의 서술로 표현 한 것으로서 제품의 기능 표현 보다는 사용자의 입장의 정보 전달 프로세스로 설명 한다.

본 연구의 목적은 새로운 제품에 개발시 사용자 요구를 전달할 수 있는 정보전달 모형으로 사용자스토리를 채택하여 사용자 스토리를 유용한 정보전달 프로세스이다[6]. 이러한 사용자 스토리를 개발하여 새로운 제품에 개발기획에서부터 개발 끝까지 사용할 할 수 있는 방법을 얻고자 한다[7]. 즉 새로운 시대의 디지털 컨버전스 제품에 대한 사용자 스토리 개발과 제품 개발 전체에서 사용할 수 있는 사용자 스토리의 두 관점에서 연구를 진행하였다.

2. 방법

본 연구는 디지털 TV의 인터페이스 디자인을 위한 사용자 스토리를 분석하는 방법에 대한 연구이다. 초기 사용자의 요구를 스토리 형식으로 수집하여 체계화 함으로써 사용자 스토리를 제품 개발에 유용한 정보의 형태로 구성하고자 한다. 따라서 본 연구 2단계의 과정을 거쳐서 정보로서 유용한 스토리를 분석한다. 1 단계는 스토리 수집하기 위한 초기 스토리를 구성하기 위한 단계로서 기초 자료 없이 사용자로부터 추출한 자료를 통해서 자료를 분석한다. 즉 상위 개념의 스토리라고 볼 수 있다. 본 연구에서는 시작 스토리라고 명명한다. 2단계는 얻어진 시작 스토리로부터 스토리 분석 프로세스를 거쳐 제품 제작에 유용한 정보를 얻도록 한다. 3단계는 얻어진 스토리의 유용성을 확인하고자 현재 제작된 제품의 기능과 스토리의 분류항목을 비교하여 차이를 분석하였다.

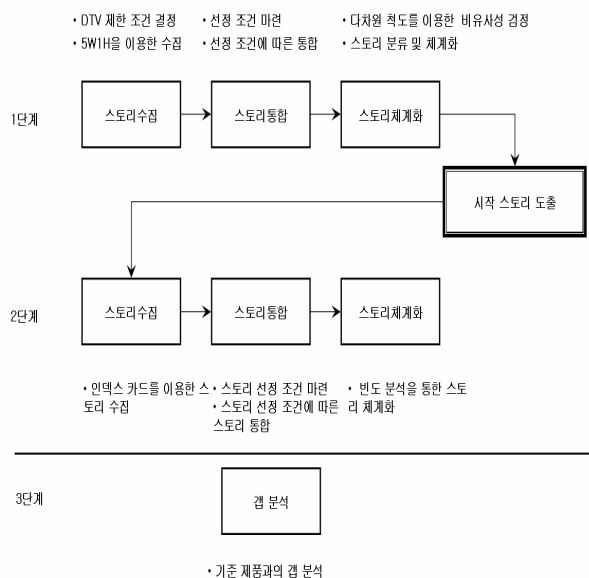


그림 1. 연구 프로세스

1 단계는 디지털 TV의 인터페이스 디자인 중 기능 디자인 요소를 분석하는 방법에 대한 연구이다. 초기 사용자의 요구와 기능에 대한 지각을 다차원 공간상에서 표현하는 다차원 척도법을 이용하여 융합제품에 대한 스토리 구조를 사용자 중심 디자인 방법론으로 이해하고자 하였다. 이러한 스토리를 수집하기 위하여 먼저 사전 연구를 통해서 얻어진 디지털 TV라는 제품 도메인을 멀티미디어, 인터넷, 방송으로 정하여 5W1H방법을 이용하여 수집하였다. 통합기준에 의하여 통합 후 다차원 척도를 이용한 비유사성 결정을 통하여 스토리를 분류 및 체계화 한다.

2단계는 얻어진 시작 스토리 항목을 초기 인덱스로 정하고 해당 항목에 요구된 스토리를 수집하고 스토리 선정 조건에 따라 통합하고 통합된 스토리를 빈도 분석 및 정량적 평가에 의해서 체계화 한다.

3단계는 최종적으로 얻어진 스토리의 유용성을 이해하기 위해서 A사의 디지털 TV의 기능과 비교하여 갭을 분석하였다.

본 연구의 참여자는 감성UI 센터 회원들 20 명으로 UI에 대한 전문적인 교육을 6개월 이상 받은 자로 구성하였다.

2.1 1차 스토리 수집

1차 스토리 수집은 방송, 인터넷, 멀티미디어 융합제품으로 정의한 디지털 TV의 기능의 요구사항을 5W1H에 따라 수집하였다. 5W1H법도 간단하기 때문에 편리하게 이용되는 체크리스트법 중의 하나이다. 일상생활에서도 흔히 사용되는 방법이므로 잊혀지는 경우가 많지만 여전히 5W1H법은 간결하게 사고를 정리하기 위한 발상의 기본이 된다. 특히 논리적으로 사고할 때 5W1H를 확보하는 것은 중요하다.

본 연구 단계에서는 기존에 제품에 대한 사전 정보 없이 요구사항을 개인별로 수집하였다(그림 2). 디지털 TV에 대한 요구사항 얻고자 하여 What(무엇을 하는가), Who(누구가 TV를 보고 있는가?), Where(그것은 어디에서 보는가), When(그것은 언제 이용되는가), Why(어떤 이유로 이용되는가), How(어떻게 이용되는가)에 따른 기대 사항을 작성하도록 하였다. 수집결과를 살펴 보면 전체 수집량 중 What과 How 각각 32%로 Why 가 25%, Where가 23%, Who가 8%, When 7%인 것으로 나타났다.

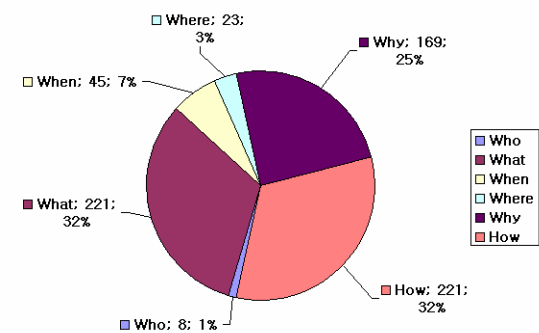


그림 2. 스토리 수집 결과

2.2 1차 스토리 통합

기능 통합은 4명씩 팀을 만들어서 수집된 디지털 TV 기능을 Who, Where, How, When, What, Why 요소 별 통합, 제외, 선택 기준(표 2)에 따라 통합하였다.

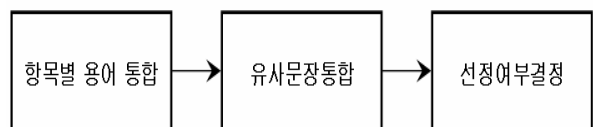


그림 3. 1차 스토리 통합 과정

특히 스토리 항목을 전체를 기준에서 통합하는 것이 아니라 각각의 분류 항목별 용어를 통합하였다. 예를 들어서 Who 항목에서 노인, 할머니, 할아버지이면 노인으로 각각의 항목을 통합하였다. 즉 내용을 삭제하는 것이 아니라 동일한 용어를 정리하였다. 이후 동의어나 유사어휘가 정리가 된 후 전체 스토리를 살펴보면서 동일한 의미의 문장일 경우는 전

체 항목을 통합 삭제 하였다. 이후 20 명이 모여서 각각 항목의 통합 여부를 결정하였다. 본 통합 과정에는 각 항목별 통합 과정 중에 서술형 문장을 명사형으로 변경하였다. 이후 연구 과정에서 용이하게 사용 될 수 있도록 명사형으로 변경하였다. 예를 들어 “프로그램을 검색한다”는 문장은 “프로그램 검색”으로 변경하였다.

표 1. 1차 스토리 통합화 기준

분류	설 명
통합기준	명칭은 다르나 유사한 의미를 나타내는 항목은 하나의 항목으로 통합
제외기준	기능에서 관련하여 적용하기 힘든 항목은 삭제
선택기준	기능으로 구현할 수 있는가 여부에 의해서 선택

기능의 통합화 결과 what, why, how의 요소가 대부분의 기능을 설명하고 있었다. 따라서 what, why, how을 중심으로 기능을 정리하여 다음의 결과(그림 4)를 얻을 수 있다.

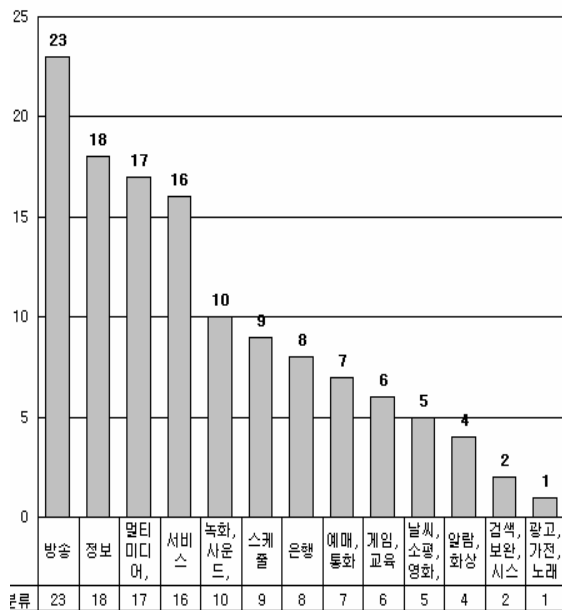


그림 4. 기능의 통합화 결과1

그림 4는 what 요소와 하위항목의 수를 나타낸 것이다. 최종적으로 얻어진 통합화 항목은 137개로 선정되었다. 그림 4는 What 항목별로 그룹한 결과를 나타낸 것이다. 방송인 경우는 23가지로 가장 많은 스토리 항목을 가지고 있으며, 정보, 멀티미디어 순으로 나타나 있다. 그림 5는 What, Why, How 그룹한 내용의 일부를 제시하였다.

개수:how			
what	why	how	합계
검색	리모콘	프로그램검색	1
	리모콘	합계	1
	검색	쌍방향기능	1
	검색	합계	1
검색	합계		2
게임	게임	쌍방향서비스	2
	게임	합계	2
	양방향 서비스	쌍방향기능	1
	양방향 서비스	합계	1
	인터넷쇼핑	쌍방향서비스	1
	인터넷쇼핑	합계	1
	(비어 있음)	쌍방향서비스	1
	(비어 있음)	(비어 있음)	
	(비어 있음)	합계	1
게임	합계		5
광고	(비어 있음)	쌍방향기능	1
	(비어 있음)	합계	1
광고	합계		1

그림 5. 기능의 통합화 결과2

2.3 1차 사용자 스토리 체계화

기능의 통합화 과정을 거쳐 얻어진 137개의 항목은 항목 간의 유사성 측도에 근거하여 항목을 다차원의 공간에 위치시키는 방법으로서 유사성이 낮은 대상끼리는 멀리, 유사성이 높은 대상끼리는 가깝게 위치하게 된다. 이러한 다차원 척도는 주로 사용자들이 가지고 있는 이미지나 정서, 인식의 구조를 파악하는 데에 적용된다. 따라서 본 연구 목표인 사용자의 디지털 TV의 기능 구조를 디자인 개발 프로세스 중 초기에 파악하기에 적합한 분석방법으로 채택되었다.

본 연구에서는 다차원 척도(PROXSCAL)를 활용하여 통합화로 얻어진 137개 항목을 측정수준 구간척도와 유클리디언 거리 모형으로 분석하였다.

그림 6은 공통공간상의 기능 항목의 정규화된 최종 좌표 값을 좌표로 나타낸 것이다. 근접거리에 있는 항목은 유사성이 높은 것으로 그룹항목으로 살펴 볼 수 있는 근거 자료가 된다.

가로좌표는 살펴본 결과 방송과 인터넷으로 세로좌표는 설정과 제어관련 항목으로 분류되어 있음을 확인할 수 있었다. 멀티미디어관련 내용은 사본면 전체에 분포되어 있었다.

본 연구는 디지털 TV의 인터페이스 디자인 중 기능 디자인 요소를 분석하는 방법에 대한 연구이다. 초기 사용자의 요구와 작업에 대한 지각을 다차원 공간상에서 표현하는 다차원 척도법을 이용하여 개발된 기능 구조에서 출발하여 융합제품에 대한 사용자 스토리 구조를 사용자 중심 디자인 방법론으로 이해하고자 하였다[1].

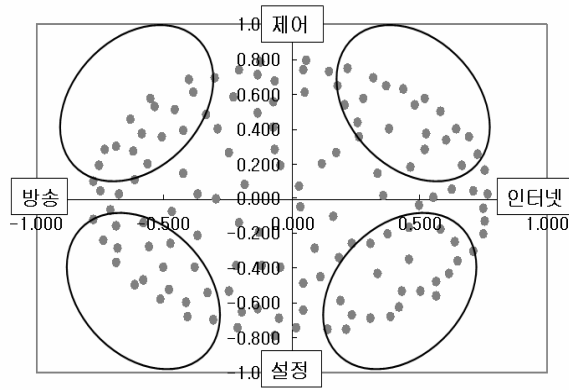


그림 6. 공통공간상의 좌표포인트

표 2는 분석을 위하여 사용된 자료를 통해서 유사성 거리 공식에 의해 분석으로 얻어진 각 항목별 거리 값을 나타낸 결과이다.

기능항목	a	b	c	d
a. 개인일정관리	0.000			
b. 게임	1.078	0.000		
c. 경기에매	0.975	1.180	0.000	
d. 음향	1.183	0.203	1.111	0.000
e. 고화질화면설정	1.005	0.539	0.682	0.433
f. 공연에매	1.173	1.474	0.295	1.398
g. 교육	0.735	0.728	0.470	0.699
h. 방송검색	1.266	1.209	0.334	1.088
i. 실시간 질문	1.300	1.100	0.448	0.962

본 연구 프로세스는 제품의 최종 기능 및 정보 구조를 얻기 위하여 사전에 사용자 중심의 기능 구조를 분석하고자 한다. 위의 다차원 척도를 이용하여 얻어진 좌표와 유사성에 따라 참여자 20명의 의견을 수렴하여 아래와 같이 기능을 체계화하였다. 좌표에서 분석된 방송과 인터넷을 제외한 나머지 항목은 세부항목으로 통합한 후 각각의 그룹의 상위 항목으로 정의하였다.

본 연구는 융합제품을 개발하고자 할 때 기능 요소를 사용자 중심관점에서 분석은 사용자의 요구를 반영할 수 있는 인터페이스 디자인 개발 방법론 제시하고자 하였다. 다차원 척도를 이용하여 기능 구조와 사용자의 사용의도를 동시에 분석 하였다. 결과적으로 융합된 디지털 TV의 새로운 기능을 사용자 중심으로 체계화하여 정의하였다. 융합된 기능을 세분화하여 디자인 가이드 라인 제시에 대한 연구는 진행되고 있다. 제시된 연구 결과는 개발 컨셉을 효과적으로 체계화할 수 있음에 그 의의가 있다.

실패본 결과 방송과 인터넷으로 세로좌표는 설정과 제어 관련 항목으로 분류되어 있음을 확인할 수 있었다. 멀티미디어 관련 내용은 사분면 전체에 분포되어 있었다.

표 3. 기능 구조 분석 결과

대분류	세부 항목
즐거 찾기	나의 채널, 나의 프로그램, 나의 그림, 나의 동영상, 나의 음악, 나의 사이트
방송	나의 채널, 나의 프로그램, 예약 목록, 방송녹화목록, 채널관리, 쇼핑, 결제, 녹화, 녹음, 캡처, 방송검색, 타임머신
교육	실시간질문, 지식검색
멀티미디어	파일관리(사진목록, 음악 목록, 동영상 목록, 방송 녹화 목록), 편집, 노래방,
인터넷	검색, 정보(건강, 뉴스, 날씨, 증권, 위치, 교통), 예매, 이메일, 쇼핑, 결제, 게임, 홈뱅킹, 채팅
옵션	영상, 음향, 사진, 시간, 자막, 화면분할(다채널 및 멀티미디어, 인터넷), 일반
기타	스케줄관리, 화상통신, 알람, 외부전자제품 제어(게임기, DVD, CD, MP3 플레이어, 카메라, 오디오, 냉장고, 보일러, PC)

본 연구에서는 (표 3)에서 얻어진 스토리 항목에 따라서 스토리수집, 스토리 통합, 스토리체계화 과정을 통하여 사용자 스토리를 분석하고자 하였다(그림 7).

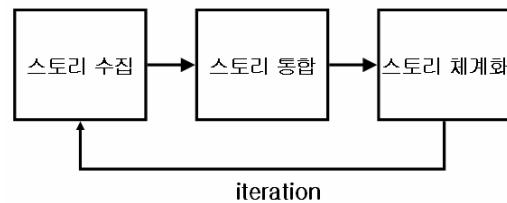


그림 7. 연구 프로세스

2.4 2차 스토리 수집

기능 수집은 방송, 인터넷, 멀티미디어 융합제품으로 정의한 디지털 TV의 기능(표 1)에 따라서 사용자 스토리를 수집 하였다. 수집 방법은 세부 항목별 카드를 작성하고, 해당 항목별 스토리를 카드 뒷면에 작성하게 하여 수집 정리하였다.

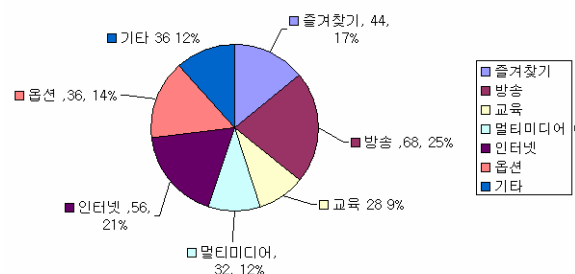


그림 8. 2차 스토리 결과

2.5 스토리 통합

기능별 수집된 스토리는 기능 통합은 수집된 디지털 TV 사용자 스토리를 통합, 제외, 선택 기준에 을 순차적으로 따르면서 진행하였다. 아래의 스토리 통합 기준과 같이 스토리

로서의 가치는 사용자 입장을 명확하게 들어 나는 것이 관건이다. 본 연구의 최종 목적은 사용자의 요구가 제품 개발 초기에서부터 이루지는 것이 목표이며 최종적으로는 제품 개발 과정 중 사용자의 만족도를 효율적으로 도출 할 수 있는 방안을 마련하기 위함이다. 따라서 얻고자 하는 스토리는 사용자의 요구를 명확하게 담고 있어야 한다.

표 4. 2차 스토리 통합 기준[8]

분류	설 명
통합기준	- 명칭은 다르나 유사한 의미를 나타내는 항목은 하나의 항목으로 통합 - 세부 항목을 전형 만들 수 없을 경우는 상위 항목으로 통합
제외기준	- 기능 구현이 매우 애매하거나 다른 스토리와 독립적이 못한 경우 삭제 - 사용자 입장과 거리가 먼 스토리는 제외
선택기준	- 다른 스토리와는 독립적이고, 세부항목을 가지고 있으며, 사용자 입장이 명확하게 들어 날 경우 선택

2.6 2차 스토리 체계화

통합된 스토리를 우선순위를 통한 정량적 수치로 하여 체계화 한다. 우선순위 기준은 사용자 요구횟수, 사용자 요구의 중요도, 다른 스토리와의 응집관계를 체크하여 점수화 한다 [9].

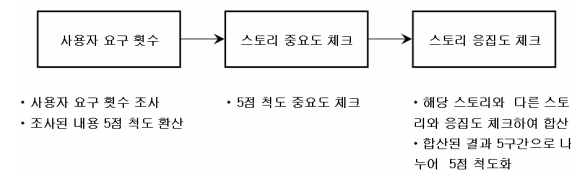


그림 9. 2차 스토리 체계화 과정

사용자 요구 횟수는 스토리 통합 과정 중 제시된 횟수를 의미 하며 얻어진 횟수를 5점 척도로 환산하여 중요도와 응집도와 같은 기준 점수를 만든다. 사용자 요구 중요도는 얻어진 스토리를 5점 척도로 하여 중요도를 체크하였고, 응집도는 다른 스토리와 관계유무를 평가하여 다섯 구간으로 나누어 5점으로 환산하여 나타내었다.

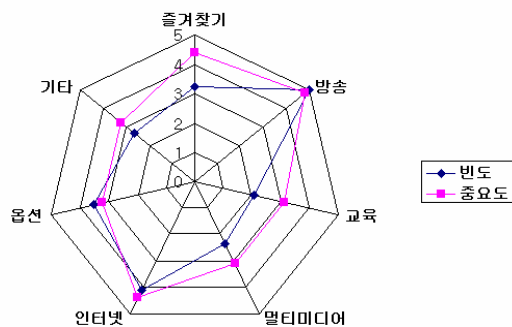


그림 10. 스토리 항목별 빈도 및 중요도 평균

이러한 결과 그림 9와 같이 스토리 항목별 빈도 및 중요도 평균을 살펴 보면 교육항목은 중요도에 비하여 사용자 요

구 횟수가 낮아 있다. 다시 한번 사용자 스토리 프로세스를 실시하여 사용자 요구 횟수와 중요도에 부분을 고려할 수 있다.

표 5. 2차 스토리 체계화 결과 일부 방송항목

예약목록	1. 지난 예약목록을 보여준다.
	2. 완료된 예약 목록과 미완료된 예약 목록을 양분화하여 보여준다.
	3. 예약목록을 날짜별로 보여준다.
	4. 녹음/녹화 예약을 분류해서 확인할 수 있다
방송녹화목록	1. 지난 방송녹화목록을 보여준다.
	2. 방송녹화목록을 날짜별로 보여준다.
	3. 방송녹화목록을 프로그램별로 보여준다.
	4. 방송녹화목록을 채널별로 보여준다.
채널관리	1. 수동으로 채널을 설정할 수 있다.
	2. 자동으로 채널을 설정할 수 있다.
	3. 나의 채널을 설정할 수 있다.
	4. 채널 잠금 설정을 할 수 있다.
쇼핑	1. 방송 시청과 홈쇼핑 방송시청을 함께 할 수 있다.
	2. 방송 시청과 인터넷 쇼핑을 함께 할 수 있다.
	3. 화면에 나오는 제품의 쇼핑정보를 확인할 수 있다.
	4. 쇼핑할 제품을 목록화 할 수 있다.
결제	1. 인터넷뱅킹을 이용하여 결제할 수 있다.
	2. 실시간 계좌이체를 이용하여 결제할 수 있다.
	3. 신용카드 결제를 할 수 있다.
	4. 저장된 인증서를 통하여 자동결제할 수 있다
녹화	1. 예약녹화를 설정할 수 있다.
	2. 현재 방송중인 프로그램을 녹화할 수 있다.
	3. 다른 채널을 녹화하면서 또 다른 채널을 볼 수 있다.
	4. 녹화중인 화면을 보면서 다른 방송도 함께 볼 수 있다.
녹음	1. 예약녹음을 설정할 수 있다.
	2. 현재 방송중인 프로그램을 녹음할 수 있다.
	3. 다른 채널을 녹음하면서 또 다른 채널을 볼 수 있다.
	4. 녹음중인 화면을 보면서 다른 방송도 함께 볼 수 있다.
캡처	1. 현재 화면을 캡처할 수 있다.
	2. 구간을 설정해서 캡처할 수 있다.
	3. 연속 캡처를 할 수 있다.
	4. 음성/영상을 선택하여 캡처할 수 있다.
방송검색	1. 프로그램 이름으로 검색할 수 있다.
	2. 출연하는 연예인 이름으로 검색할 수 있다.
	3. 방송시간으로 검색할 수 있다.
	4. 방송장르로 검색할 수 있다.
타임머신	1. 생방송을 일시 정지 할 수 있다.
	2. 특정 시간대의 프로그램을 저장할 수 있다.
	3. 생방송 중 프로그램 일부분의 재생속도를 조절할 수 있다.
	4. 타임머신 기능이 적용된 프로그램 목록을 확인할 수 있다.

2.7 스토리의 활용

본 연구에서는 얻어진 사용자 스토리의 유용성 사례연구를 위하여 A사의 최신 디지털 TV 보유 기능을 조사하고 해당 항목과 본 연구에서 얻어진 디지털 TV의 스토리와 비교하여 정리한 결과가 다음과 같다(그림 10). 그림 10와 같이 사용자 요구하는 스토리항목 보다 현재 구현된 제품이 미급

함을 알 수 있다. 조사 대상 디지털 TV가 방송, 멀티미디어, 인터넷이 가능한 제품으로 출시 된 것은 아니나 사용자의 요구는 새로운 제품에 대한 기대는 본 연구에서 찾아낸 사용자 스토리이다. 특히 우리나라의 경우는 방송의 개념에 교육매체로서 많은 이용가치가 있으므로 교육 방송에서 필요한 요구 사항은 디지털 TV를 개발함에 매우 중요한 정보가 된다

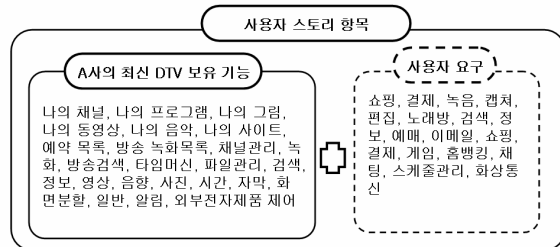


그림 11. 최신 DTV 보유 기능과 스토리 비교

3. 결론

본 연구는 새로운 디지털 컨버전스 제품을 개발하고자 할 때 기능 요소를 사용자 중심관점에서 분석은 사용자의 요구를 반영할 수 있는 사용자 스토리 개발 방법론 제시하고자 하였다. 다차원 척도를 이용하여 기존에 존재하지 않는 새로운 사용자 스토리를 구성하고 해당 시작 스토리에 상세 스토리까지 얻을 수 있었다. 컨버전스 제품이 스토리를 구성할 수 있는 것은 새로운 제품이 지만 분야별 스토리 항목의 출발점은 컨버전스 이전의 제품으로부터 사용자는 쉽게 새로운 컨버전스 제품에 대한 요구 사항을 찾아 낼 수 있었다. 결과적으로 컨버전스된 디지털 TV의 새로운 사용자 스토리를 사용자 중심으로 체계화하여 정의하였다. 컨버전스 사용자 요구에 대한 연구는 사용자의 기대 사항을 효과적으로 적용하는데 있음을 알 수 있었다. 제시된 연구 결과는 개발 컨셉을 효과적으로 체계화할 수 있음에 그 의의가 있다.

참고문헌

- [1] 한국정보통신기술협회, "IT 응용기술분야의 표준화 동향분석 및 표준화연구: 2003 년도 정보통신 표준화활동지원서 소과제 연구보고서", 2003
- [2] 김문구, "손 안의 TV, DMB 가 만드는 디지털 컨버전스", 國會圖書館報. 제 42 권 제 7 호 통권 제 315 호, pp. 68-73, 2005
- [3] 韓國産業銀行, "디지털 TV 산업의 동향과 전망", 産銀調査月報 제 572 호, pp. 51-60, 2003
- [4] Brancheau, J. C., Wetherb, J. C., "The adoption of spreadsheet software testing innovation diffusion theory in the context of end-user computing", Information Systems Research, 1(2), 115-143, 1990
- [5] David Saff and Michael D. Ernst, "An Experimental Evaluation of Continuous Testing During Development," ISSTA 2004 Proceedings of the 2004 International Symposium on Software

Testing and Analysis(Boston, MA, USA), July 12-14, 2004, pp. 76-85

- [6] Ann, Annie I., and Colin Potts. "The Use of Goals to Surface Requirements for Evolving Systems," in Proceedings of the 20th International Conference on Software Engineering (ICSE 98), April 1998: 157-166.
- [7] Deborah j. Mayhew, "The Usability Engineering Lifecycle", Morgan Kaufmann, 1999
- [8] Mike Cohn, User Stories Applied, Addison Wesley, 2004
- [9] 박범 외 5 인, 인간-기계-시스템 상호작용 모형 개발 및 시범 인터페이스 구축, 과학기술부, 1999