

2012년 3월

문화기술 (CT) 심층리포트

이달의 이슈

- 디지털 교과서의 진화, 최근 동향과 전망

CT동향

- 음성인식 기술의 미래는 학습능력 갖춘 대화형 서비스
- 온라인 쇼핑몰에 도입되는 가상 옷장 서비스
- 빅데이터 분석 솔루션 사업자의 등장
- 외 7건

kocca



한국콘텐츠진흥원

목 차

이달의 이슈: 디지털 교과서의 진화, 최근 동향과 전망

1. 들어가며: 디지털 교과서란?	1
가. 디지털 교과서의 정의와 유형	1
나. 디지털 교과서의 특징	3
(1) 디지털 교과서의 장점	3
(2) 디지털 교과서의 문제점	4
2. 디지털 교과서 국내 연구 및 개발 동향	6
가. 교육과학기술부의 디지털 교과서 시범 사업	6
나. 디지털 교과서 관련 국내 연구 사례	7
3. 디지털 교과서 해외 동향 분석	9
가. 애플(Apple)의 디지털 교과서 사업	10
(1) 아이북스 2(iBooks 2)	10
(2) 아이북스 오써(iBooks Autho)	11
(3) 아이북스의 향후 전망	12
나. 아마존(Amazon)의 디지털 교과서 사업	13
(1) 디지털 교과서 판매	13
(2) 디지털 교과서 대여 서비스 '킨들 텍스트북 렌탈'	13

(3) 킨들 텍스트북 렌탈의 향후 전망	14
다. 기타 업체 동향	15
(1) 노우(Kno)의 아이패드용 디지털 교과서 애플리케이션	15
(2) 인클링과 코스스마트의 아이패드용 디지털 교과서 애플리케이션	16
라. 미국 정부의 디지털 교과서 도입 계획	16
 4. 디지털 교과서 관련 이슈와 향후 전망	19
가. 디지털 교과서에 대한 학생들의 평가	19
나. 디지털 교과서의 효과성 분석	19
다. 디지털 교과서에 접목될 수 있는 스마트 기술	20
라. 향후 전망: 태블릿을 기반으로 디지털 교과서 2.0으로의 진화	21
 참고문헌	23

문화기술(CT) 동향

1. 음성인식 기술의 미래는 자율 기계학습 능력을 갖춘 대화형 서비스	24
2. 온라인 쇼핑물에 도입되는 가상 옷장 서비스	26
3. 빅데이터(Big Data) 분석 솔루션 사업자에 관심 집중	28
4. 스미소니언 미술관, '비디오 게임의 예술'展 전시	30
5. 프랑스 정부, 직접 도서관 디지털化 계획 추진	32
6. 日 정부의 교육 ICT 겨냥한 학습용 태블릿 단말기 공개	34
7. 콘텐츠 큐레이션(content curation) 서비스의 확산	36
8. 세계 최대 언어 중국어, 음성인식 기술 구현 어려워	38
9. 영화 업계의 소셜 서비스 열풍	39
10. 미국 콘텐츠 업계, 불법 콘텐츠 유통 근절 방안 모색	41

이달의 이슈: 디지털 교과서의 진화, 최근 동향과 전망

1. 들어가며: 디지털 교과서란?

가. 디지털 교과서의 정의와 유형

- 디지털 교과서는 데스크탑 PC, 태블릿 PC 등의 디지털 기기에서 이용할 수 있는 전자화된 교과서를 의미함
 - 변호승은 디지털 교과서를 ‘기존 서책형 교과서를 전자화해, 서책이 가지는 장점과 함께 검색, 내비게이션 등의 부가 편의 기능, 애니메이션, 3D 그래픽 등의 멀티미디어 학습기능을 구비해 학습의 편리성과 학습효과성을 극대화한 디지털 학습 교재’라고 정의하고 있음
 - 국내에서는 디지털 교과서를 기존에 ‘전자교과서’라는 명칭으로도 사용했는데, 2007년 3월 수립된 교육인적자원부의 ‘디지털 교과서 상용화 추진계획’부터 ‘디지털교과서’로 명칭을 통일함
 - 교육인적자원부는 디지털 교과서를 ‘학교와 가정에서 시간과 공간의 제약 없이, 기존의 교과서, 참고서, 문제집, 용어 사전 등의 내용을 포함하고, 이를 동영상, 애니메이션, 가상현실 등의 멀티미디어와 통합해 제공하며, 다양한 상호 작용 기능과 학습자의 특성과 능력 수준에 맞추어 학습할 수 있도록 구현된 학생용 교재’라고 정의함
- 현재 국내에서 디지털 교과서 개발과 관련 사업을 담당하고 있는 부처는 교육과학기술부임
 - 교육과학기술부는 2011년 10월 발표한 ‘스마트교육 추진 전략 실행계획’에서 디지털 교과서의 방향을 ‘교과내용과 참고서, 문제집, 학습사전, 공책, 멀티미디어 요소 자료 등의 기능을 연계한 미래형 교과서’로 제시
 - 교과부는 서책형 교과서의 한계를 극복하고 교실수업 개선과 학생별 맞춤형 교수, 학습을 위한 디지털 교과서의 개발과 적용을 목표로 함
 - 이를 위해 온라인 자료, SNS, 실시간 화상수업, 다양한 자원을 활용한 창의적 교실 수업 구현을 구현하고, 지식기반사회에서 요구하는 자기 주도적, 창의적 인재양성을 위해 디지털 교과서를 개발 및 적용할 계획임

Figure 1. 교육과학기술부가 제시한 디지털 교과서의 개념도



자료: 교육과학기술부

- 해외에서는 디지털 교과서를 '이텍스트북(E-Textbook)'이라는 명칭으로 부르고 있음
 - 이텍스트북의 선행 개념인 이북(E-Book)은 기존 종이 책의 전자 버전으로 정의되며, 이텍스트북의 고전적인 개념은 기존의 종이 교과서를 그대로 전자 파일 형태로 옮겨놓은 것임
 - 초기의 이텍스트북은 주로 자기 테이프, 디스켓, CD롬 등에 기록된 컴퓨터 소프트웨어 형태로 제공되었으며 종이책의 특징을 거의 그대로 간직하고 있었음
 - 이러한 이텍스트북에 추가된 기능은 앞 뒤로 페이지 넘기기, 책갈피 기능, 문구 탐색, 밑줄 긋기나 노트 적기 등 기존의 교과서 활용에 필요한 것들을 디지털 매체로 전환한 데 지나지 않음
 - 아마존 킨들 등 전자책 단말기가 등장하고 큰 인기를 모으면서 이텍스트북은 이러한 전자책 단말기에서 활용 가능한 디지털 파일 포맷 형태로 개발되어 보급되기 시작함
 - 그러나 최근 태블릿 PC, 애플리케이션 기술의 발달에 힘입어 이텍스트북은 보다 확장된 멀티미디어 요소와 상호작용성을 갖추게 됨
 - 최근 이텍스트북의 발전된 형태는 애플리케이션으로 나타나고 있으며, 이텍스트북 애플리케이션에는 비디오 클립, 사진, 애니메이션과 같은 리치 콘텐츠와 함께 협동 노트 필기, 그룹 디스커션과 같은 SNS 유사 기능까지 제공되고 있음
- 국내와 해외의 디지털 교과서, 이텍스트북 발달 과정을 참고해 디지털 교과서의 유형을 패키지형, 전자책형, 솔루션형, 애플리케이션형 등으로 구분할 수 있음

Table 1. 디지털 교과서의 유형

유형	특징	사례
패키지형	- 패키지 소프트웨어 형태로 개발 및 유통 - 디스켓이나 CD롬으로 유통 - 페이지 넘기기, 밑줄 긋기 등 기초적인 수준의 인터랙티브 기능 제공 - 대부분 오프라인으로 제공	• CD롬 교과서 • CD롬 교육 소프트웨어
전자책형	- 전자책 전용 단말에서 이용 가능한 전자책 콘텐츠 - 기존의 종이책을 디지털로 변환한 형태로, 인터랙티브한 기능은 거의 제공되지 않음 - ePub(국제 전자책 표준), AZW(아마존 전용 전자책 표준) 등의 포맷 사용	• 아마존(Amazon), 반즈 앤노블(Barns & Noble) 등 전자책 단말기의 전자책 콘텐츠
솔루션형	- 윈도우, 리눅스 등의 운영체제 탑재한 데스크탑 PC, 태블릿 PC에서 사용되는 설치형 소프트웨어나 웹 서비스 등으로 구현 - 동영상, 이미지, 사운드, 웹페이지 등의 멀티미디어 콘텐츠 활용 - 학생들과 정보 교환, 교사와의 상호작용 등 적극적인 인터랙티브 기능 탑재 - 온라인 기반 교습(Web-Based Instruction)	• 국내 교육과학기술부의 디지털 교과서 시범 사업 개발 솔루션
애플리케이션형	- 안드로이드, iOS 태블릿 단말에서 이용 가능한 애플리케이션 형태로 제공 - 동영상, 이미지, 사운드, 웹페이지 등의 멀티미디어 콘텐츠 활용 - 학습요소 체험 및 조작, SNS기능 등 인터랙티브 기능 탑재 - 상시적인 온라인 접속 기능 제공	• 애플 앱스토어, 구글 안드로이드 마켓용 디지털 교과서 애플리케이션 • 애플 아이북스(iBooks) 제공 디지털 교과서

자료: 스트라베이스

나. 디지털 교과서의 특징

(1) 디지털 교과서의 장점

- 디지털 교과서는 전자화된 교과서로 기존의 서책형 교과서의 특징을 그대로 보유하면서도, 디지털 미디어의 특성에서 비롯되는 장점들을 갖고 있음
 - 가장 큰 특징은 상호작용이 활발히 일어난다는 점으로, 교사와 학생, 학생과 학생, 교과서와 학생간의 상호작용이 발생함
 - 디지털 교과서는 학습자의 수준을 반영하는 수준별 맞춤 학습과 개별 학습을 가능하게 함
 - 또한 기존의 참고서, 문제집, 용어 사전 등 학습보조교재가 제공하는 방대한 정보를 함께 포함함으로써 보조 교재 역할을 충실히 수행 가능함

- 동영상, 애니메이션, 사진 등 다양한 멀티미디어 학습 자료를 제공함으로써, 학습자의 호기심을 증대시키고 학습의 효율성을 꾀할 수 있음

Table 2. 인쇄 교과서와 디지털 교과서의 특징 비교

비교기준	디지털교과서	인쇄교과서
자료 유형	• 생동감 있는 멀티미디어 학습자료	• 텍스트와 이미지 중심 인쇄 기반의 학습자료
자료 변환	• 학습자 필요에 따라 능동적인 자료 변환 용이	• 자료가 고정되어 있어 변환 불가능
자료 수집	• 디지털 교과서와 연동되는 다양한 교육자료 및 DB와의 링크를 통해 풍부한 학습경험 제공	• 교과서 외에 다른 자료를 찾기 위해서 많은 시간과 노력 요구
전달 방법	• 컴퓨터 및 인터넷을 통해 전달	• 교사를 통해 전달
자료 연계	• 교육 자료들을 관련 주제 등에 따라 연계시키는 구조	• 개별적이고 독립적인 형태의 구조
학습 방법	• 컴퓨터와 학생간, 교사와 학생간, 학생 상호간, 학생과 관련단체간의 쌍방향 개별학습 기능	• 지식전달 위주의 단방향적 학습 기능
수업 방식	• 학습자의 능력에 따른 단계별 학습 가능	• 학습자의 능력에 따른 수업이 어려운 일제식 수업

자료: 여운방 외, 한국교육학술정보원 '디지털교과서 활용 교수·학습 방법 연구'에서 재인용

(2) 디지털 교과서의 문제점

- 디지털 교과서가 지니는 여러 가지 장점에도 불구하고 디지털 교과서의 역기능도 지적되고 있음
 - 디지털 교과서가 제공하는 정보량이 급증해 학생들의 혼란을 불러일으킬 수 있고, 수업에서 학생과 교사 간의 단절을 불러올 수도 있음
 - 모든 학생들에게 디지털 교과서 단말기를 보급할 경우, 막대한 예산이 필요할 것으로 예상되는데, 단말기 가격을 50만원으로 가정 시 723만 명의 전체 학생 단말기 보급에 소요되는 재원이 약 3.6조로 추정됨
 - 최근 스마트폰, 태블릿 등 디지털 기기의 중독 문제가 불거지고 있는 상황에서, 학생들의 디지털 단말기 중독 가능성을 더욱 높일 수 있다는 문제도 지적됨
 - 시력 저하 및 VDT 증후군 등 학생들에게 건강상의 문제를 유발할 가능성도 있음
- 이러한 문제점을 해결하기 위해서는 디지털 교과서 콘텐츠와 단말기의 특징을 잘 살려 교육 효과를 극대화할 수 있는 방향으로 설계해야 함
 - 디지털 교과서가 제공하는 정보 급증에 따른 문제는 개인별/수준별 맞춤형 콘텐츠 제공으로 해결할 수 있음

- 높은 단말 가격은 최근 시장에 출시되고 있는 저가형 태블릿 단말 활용과 교육 기관의 대량 구매로 해결 가능
- 스마트 단말 중독에 따른 문제는 학생들에 대한 지속적인 교육, 디지털 교과서 단말기 내에 학습 이외의 콘텐츠에 접속할 수 없도록 하는 제한장치 마련이 필요
- 건강에 대한 문제는 디지털 교과서 시범사업 기간 동안 수집된 정보를 바탕으로 올바른 단말 이용을 위한 가이드라인을 수립, 일선 학교에 배포하고 지속적인 교육을 통해 해결 가능

Table 3. 디지털 교과서의 문제점을 해결하기 위한 방안

구분	문제점	해결 방안
정보 급증	디지털 교과서에서 제공하는 정보량이 많아서 학생 혼란 가중될 수 있음	학습자 개인의 수준에 맞는 콘텐츠를 선택적으로 적응함으로써 수준별 학습과 개인별 맞춤 학습을 가능하게 함
높은 단말 가격	단말기에 따라 다르지만 PC의 경우 높은 단가 소요, 태블릿 PC의 경우에도 제품 사양에 따라 단가 상승 요인 있음	- 최근 개발되고 있는 저가형 안드로이드 단말 활용 - 교육기관이 꼭 필요한 기능만을 갖춘 저가형 맞춤형 태블릿을 단체로 주문함으로써 단가 인하 유도
스마트 단말 중독	스마트폰, 태블릿 등 스마트 단말 보급에 따른 학생들의 중독 유발	학습 이외 사이트 접속 불가, 학습 이외 애플리케이션 실행 불가 등 단말 내 제한 기능 삽입
건강에 미치는 문제	스마트 단말을 오랫동안 잘못된 자세로 사용할 경우 시력저하, VDT증후군 유발 가능	- 디지털 교과서 시범사업 기간 동안 디지털 교과서 수업이 학생들의 건강에 미치는 영향 조사 - 디지털 교과서 단말 사용 시 필요한 자세, 이용 시간 등 가이드라인을 만들어 일선 학교에 배포한 후 교육

자료: 한국교육학술정보원 연구 결과 바탕으로 스트라베이스 재구성

2. 디지털 교과서 국내 연구 및 개발 동향

가. 교육과학기술부의 디지털 교과서 시범 사업

- 교육과학기술부는 초, 중, 고등학교 교육을 대상으로 2007년 디지털 교과서 상용화 방안을 수립, 발표한 후 2013년 이후 상용화를 목표로 디지털 교과서 사업을 시범적으로 실시하고 있음
 - 디지털 교과서 콘텐츠의 원활한 작동과 다양한 상호작용 및 학습관리 등을 지원하는 디지털 플랫폼을 2008년 12월 개발했으며, 2009년 12월까지 윈도, 리눅스를 공동 활용하는 통합 플랫폼을 개발
 - 시범 사업에서는 초등학교 3학년~6학년, 중학교 1학년을 대상으로 국어, 사회, 과학, 수학, 영어, 사회, 음악 과목 18종의 교과서를 개발
 - 2008년 20개 교, 2009년 112개 교, 2010년 132개 교, 2011년 63개 교를 대상으로 디지털 교과서 연구학교 지정, 시범 수업을 진행한 바 있음
- 현재까지 진행된 시범 사업에서는 윈도, 리눅스 운영 체제 데스크톱 PC에서 구동되는 솔루션을 개발해 사용함
 - 향후에는 웹 기반의 클라우드 컴퓨팅 학습 환경을 구축, 온라인 공간에 교과서와 학습 결과물을 저장하고, 이를 다운로드해 어디서든 다양한 단말기에서 연속적인 교수, 학습 지원이 가능하도록 추진할 계획임
- 기존 사업에서는 디지털 교과서로 서책형 교과서를 대체하는 것을 목표로 했으나, 시범 사업 결과 여러 가지 문제점이 발견되어 서책형 교과서와 병행하는 것으로 전략 수정
- 태블릿 PC, 스마트폰 등 다양한 단말기 등장에 따라 향후에는 다양한 스마트 기기에서 구현 가능한 디지털 교과서를 개발하는 것을 목표로 함
 - 특정 단말기에 종속되지 않도록 일반 PC는 물론, 스마트 패드 등 다양한 스마트 기기에서 구현 가능한 디지털 교과서를 개발해 단말기 보급에 대한 부담 해소
 - 이를 클라우드 교육 서비스 기반 조성 및 연계할 계획
- 향후 디지털 교과서 개발을 위해 개발 방향 정립, 저작도구 및 뷰어 개발 표준 마련, 이를 바탕으로 한 디지털교과서 개발 등의 계획이 준비됨
 - 2011~2012년: 정책연구, 연구학교 운영 및 학교현장의 의견을 수렴하고 자문단 운영을 통해 디지털 교과서 개발 방향을 정립
 - 2012~2013년: 디지털 교과서 제작 편의 도모를 위해 디지털 교과서의 기술, 내용 표준, 저작도구(authoring tool) 및 뷰어(viewer) 등의 개발 표준 마련

- 2014~2015년: 디지털 교과서 활용의 편의와 기존 자료 재활용을 극대화할 수 있도록 원형 교과서, 멀티미디어 자료, 평가 문항을 계층적 구조로 개발할 계획

Table 4. 기존 디지털 교과서 개발 시범 사업과 향후 추진 사업의 차이

구분	기존 사업	스마트 교육에 따른 디지털 교과서 사업
서책형 교과서와의 관계	• 서책형 교과서 대체	• 서책형 교과서와 병행 추진
단말기	• 단말기 보급 전제	• 학생이 소유한 기존 PC는 물론, 스마트 TV, 스마트패드 등 다양한 스마트 기기에서 이용 가능 * 단말기 보급 사업 아님
운영환경, 플랫폼	• 특정 환경(윈도우/리눅스) 기반 - 디지털 교과서 전용 플랫폼이 설치된 곳에서만 교수, 학습 지원 가능	• 웹 기반 - 클라우드 컴퓨팅 학습 환경 구축을 통해 온라인 공간에 교과서와 학습 결과물을 실시간으로 저장하고, 이를 다운로드해 어디서든 다양한 단말기에서 연속적인 교수, 학습 지원 가능

자료: 교육과학기술부, 2011.10

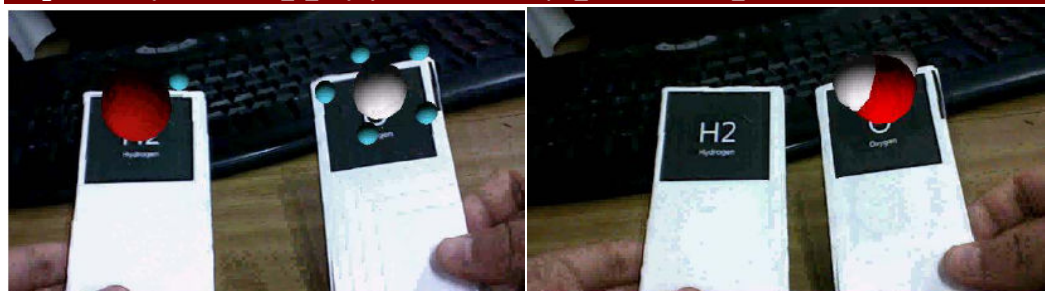
나. 디지털 교과서 관련 국내 연구 사례

- 2005년 한국교육학술정보원(KERIS)에서 진행된 ‘전자교과서 개발 표준안’ 연구에서는 XML 포맷을 표준으로 사용하는 전자교과서 설계 방안을 연구
 - XML은 인터넷 표준 단체인 W3C(World Wide Web Consortium)이 제안한 웹 문서 표준 형식으로, 인터넷 대중화에 기여한 HTML의 발전한 형태임¹⁾
 - 이 연구에서는 XML이 인터넷 상의 상호운용성, 문서의 확장성, 응용성, 공개성과 간결성 등이 타 형식보다 월등히 우수하여 전자교과서 표준 포맷으로 채택
 - XML 기반 전자 교과서를 개발하기 위해 적합한 모델로 전자 교과서 편집기, 포맷터, 브라우저, 관리기의 네 가지 애플리케이션 모델을 제시함
- 2010년 한국교육학술정보원의 ‘전자책 포맷 표준화 방안’ 연구에서는 ePub에 기반한 디지털 교과서 포맷 표준화 방안을 수립하기 위한 연구가 진행됨
 - IDPF(국제 디지털 출판 포럼; International Digital Publishing Forum)가 고안한 ePub 표준은 북미 및 유럽을 중심으로 전자책 표준 포맷으로 널리 사용되고 있음
 - ePub은 재사용성, 확장성, 공개성, 간결성이 뛰어나고 웹 문서 표준인 HTML 기반 콘텐츠를 비교적 간편하게 변환할 수 있기 때문에 디지털 교과서 표준 포맷으로 적합하다고 분석됨

1) 웹 환경에서 HTML은 웹 브라우저에서 웹 문서 등을 표시하는 데 사용됨. HTML은 단순하고 쉬워서 널리 사용되고 있으나, 특수 문자나 기호 등 복잡한 기능을 수행하지 못하는 단점이 있어 이를 보완하기 위해 개발된 것이 XML임

- 이 연구에서는 ePub을 디지털 교과서에 적용하기 위한 구체적인 가이드라인을 제안하기 위해 교과서의 페이지 번호, 문서의 논리적 계층 구조, 멀티미디어, 사용자 상호작용, 수식, 메타데이터 등 디지털 교과서의 콘텐츠와 패키징 정보를 효과적으로 표현할 수 있는 방법을 기술
- 손원성 외 6명은 차세대 디지털 교과서를 위한 기반 기술 연구에서 스케치 인터페이스와 증강현실 기술을 이용한 상호작용적 교수학습 모델을 제안
 - 이 연구에서는 태블릿 PC 플랫폼에서 제공되는 노트 필기(스케치) 기능과 증강현실 (Augmented Reality) 기술을 활용해 교육적으로 활용 가능한 미래형 디지털교과서 콘텐츠 시나리오를 제안
 - 구체적으로는 화학교과의 ‘원자와 분자’ 구조를 설명하기 위한 ‘인터랙티브 화학식 교육 콘텐츠’ 개발, 초등학교 5학년 과학 ‘전기회로 그리기’ 단원의 콘텐츠를 스케치 기능을 활용해 구현
 - ‘인터랙티브 화학식 교육 콘텐츠’에서는 각 마커로 단위 원자나 분자를 나타내고 이들을 가까이 접근시키면 마커들 간의 상호작용을 통해 원자와 분자의 결합으로 만들어지는 분자모형, 응용모형을 생성함

Figure 2. 증강현실 기술을 응용한 화학식 교육 콘텐츠 시연모습



(그림1) 기본 원자 모형

(그림 2) 새로운 결합 분자 모형

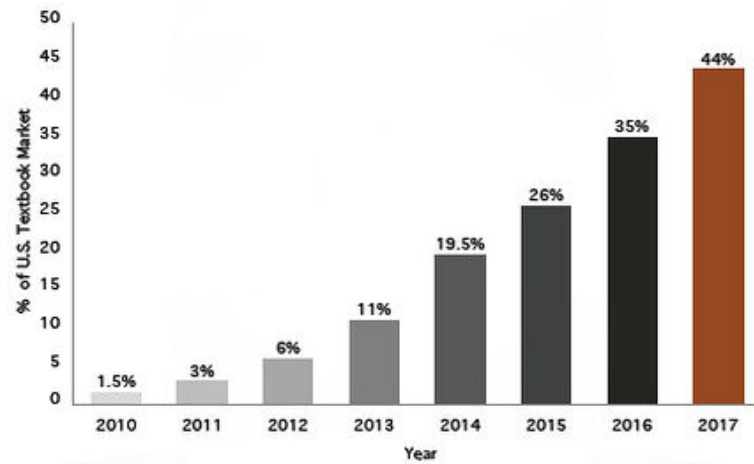
자료: 손원성 외 6명, 2010

- 스케치 기반의 ‘전기회로 그리기’ 콘텐츠는 태블릿 PC 화면에서 각 소자 및 전선 버튼을 클릭하고 화면에 펜을 이용해 스케치 하듯 드래그해 회로도를 그려서 완성한 후 스위치 버튼을 클릭하면 회로도를 인식해 각 소자의 저항, 전류, 전압을 화면에 표시해주는 방식으로 구현됨

3. 디지털 교과서 해외 동향 분석

- 교육과학기술부, 한국교육학술정보원 등 정부와 산하 기관을 중심으로 공공 부문에서 디지털 교과서 개발을 진행하고 있는 국내와 달리, 해외에서는 애플, 아마존 등 플랫폼 사업자와 대형 교과서 출판사를 중심으로 영리적인 목적에서의 디지털 교과서(E-Textbook) 도입 경향이 나타나고 있음
 - 또한 국내에서는 초, 중, 고등학교 위주의 디지털 교과서 개발이 활발한 데 비해, 해외에서는 초, 중, 고 이외에도 대학 교과서 분야에서 디지털 교과서 도입 움직임이 활발함
- 당초 해외에서는 디지털 교과서 시장 확대 가능성이 높을 것으로 기대를 모았으나, 아직까지 본격적인 시장 형성에는 성공하지 못하고 있음
 - 디지털 교과서는 저렴한 콘텐츠 판매 가격과 즉각적인 접근성, 환경 친화성, 양방향 서비스 가능성 등이 주목 받으면서 성장 가능성이 높을 것으로 전망되어 왔으나, 적합한 콘텐츠 개발 부족과 사업자별로 분화된 유통 채널 문제 등이 장벽으로 작용하며 기대만큼의 성과를 거두지는 못했음
 - 일례로 아마존이 2009년 프린스턴대와 버지니아대를 비롯한 7개 대학 학생들에게 킨들DX(Kindle DX)를 제공하고 시범서비스를 실시한 결과, 학생들은 키보드 입력의 불편함과 콘텐츠에 대한 즉각적인 연결 실패, 전후 콘텐츠로의 이동의 귀찮음 등을 이유로 아직은 실망스럽다는 평을 내놓았음
- 시장조사기관 심바 인포메이션(Simba Information)이 2010년 하반기에 발표한 'e-Textbook Higher Education' 보고서에 따르면 미국 디지털 교과서 시장은 2013년까지 49%의 연평균성장률(CAGR)을 기록함에 따라 전체 교과서 시장의 11% 이상을 차지할 것으로 전망됨
 - 2010년에는 종이책 교과서가 44억 6,000만 달러의 시장을 형성하며 대학 교과서 시장을 주도하는 것으로 나타남
 - 그러나 대학 디지털 교과서 시장이 2010년에만 50% 가까운 성장률을 기록하며 1억 8,100만 달러에 달하는 시장 규모를 자랑할 것으로 예상됨
- 최근 디지털 교과서에 대한 대학생들의 선호도가 높아지고 있으며, 교과서 시장에서 디지털 교과서가 차지하는 비중 역시 점차 증가할 전망
 - 교육 컨설팅 업체 엑스플라나(Xplana)는 향후 미국 교과서 시장에서 디지털 교과서의 비중이 지속적으로 증가하면서, 2011년 3%에 불과한 디지털 교과서 시장 점유율이 2017년에는 44%에 달할 것으로 전망함

Figure 3. 미국 교과서 시장 내 디지털 교과서 점유율 추이 예상



자료: Xplana

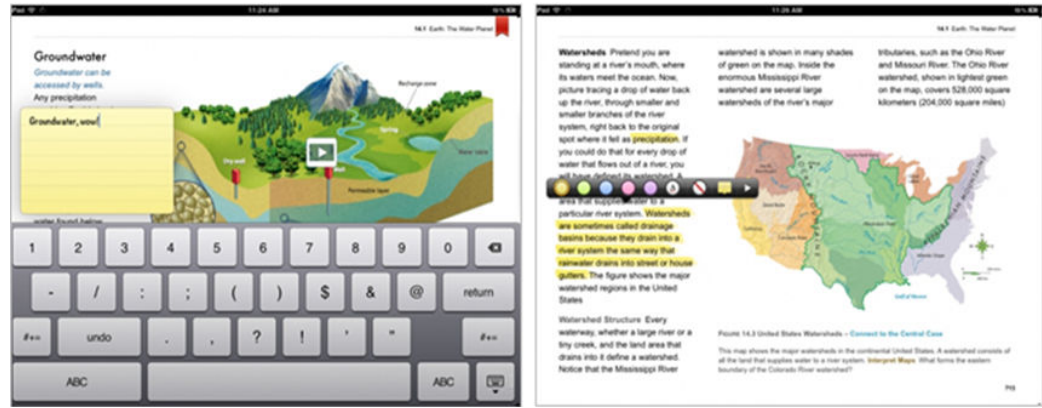
- 이 장에서는 아이패드(iPad) 태블릿 단말기와 아이북스(iBooks) 플랫폼으로 디지털 교과서 시장 진출을 노리는 애플 사례, 방대한 전자책 유통 시스템을 구축하고 있는 아마존 사례, 기타 업체 동향과 함께 최근 미국 정부의 디지털 교과서 도입 움직임을 살펴봄으로써 해외의 디지털 교과서 동향을 분석

가. 애플(Apple)의 디지털 교과서 사업

(1) 아이북스 2(iBooks 2)

- 애플은 2012년 1월 개시한 '아이북스 2(iBook 2)' 서비스로 디지털 교과서 시장에 본격적인 진입을 노리고 있음
 - 아이북스는 본래 애플이 출시한 전자책 유통 플랫폼으로, 이번에 업그레이드된 아이북스 2는 디지털 교과서 유통 기능을 추가함
 - 아이북스 2는 애플 앱스토어에서 애플리케이션 형태로 제공되며 아이패드 단말에서 다운받아 설치한 후 디지털 교과서를 구매할 수 있음
 - 2012년 1월 19일 애플의 미디어 이벤트를 통해 공개된 무료 애플리케이션 아이북스 2는 출시 3일 만에 35만 개의 디지털 교과서 판매고를 기록하는 등 일찌감치 인기몰이에 나섬
- 아이북스 2는 아이패드에 최적화된 멀티터치 디지털 교과서를 통해 인터랙티브 기능, 도표, 사진, 동영상 등을 지원
 - 디지털 교과서 콘텐츠 내에 삽입된 물체를 3D로 회전할 수도 있고, 중요한 내용 및 메모 등을 암기하는 데 활용할 수 있는 '스터디 카드(Study Card)' 기능도 제공

Figure 4. 아이북스 2에서 제공되는 디지털 교과서 '라이프 온 어스(Life on Earth)' 화면



자료: Apple

- 애플은 아이북스 2를 통한 디지털 교과서 제공을 위해 맥그로힐(McGraw-Hill), 피어슨(Pearson) 등 메이저 교과서 출판 업체와 제휴를 체결하고, 생물학, 화학, 기하학, 물리학 등 다양한 종류의 디지털 교과서를 판매하고 있음
 - 현재 아이북스 2를 통한 디지털 교과서 판매는 미국 내에서만 제한적으로 지원되고 있음

(2) 아이북스 오써(iBooks Author)

- 애플은 누구나 간편하게 아이패드용 디지털 교과서를 제작할 수 있도록 하기 위해 맥 컴퓨터용 무료 애플리케이션인 '아이북스 오써(iBooks Author)'도 출시
 - 아이북스 오써는 '맥 앱스토어(Mac App Store)'를 통해 다운로드 받을 수 있으며, Mac OS X 10.6.6 버전 이상의 애플 맥 단말에서만 이용 가능함
- 아이북스 오써는 애플이 설계한 고유의 템플릿을 통해 텍스트와 이미지, 멀티미디어 등을 편리하게 배치·삽입하는 한편, 폰트, 색상 등 다양한 디자인을 선택할 수 있도록 지원함
 - 이용자가 자체적으로 레이아웃을 만들어 개인화된 템플릿을 저장해 이용할 수도 있음
- 아이북스 오써를 통해 제작한 디지털 교과서는 애플의 전자책 유통 플랫폼인 '아이북스스토어(iBookstore)'에 제출해 무료로 제공하거나 유료로 판매 가능함
 - 애플은 아이북스 오써가 무료 애플리케이션이고, 아이북스 오써로 제작한 디지털 교과서를 무료로 배포할 때는 어디서든 유통 가능하지만 유료로 판매할 경우 자사의 아이북스스토어에서만 유통해야 한다는 조건을 내걸고 있음
 - 이 같은 전략은 무료 디지털 교과서는 자유로운 배포를 허용해 아이북스 오써 활용을 늘리고, 유료 디지털 교과서는 자사 전자책 판매 플랫폼인 아이북스스토어에서만 독점적으로 판매함으로써 수익 배분을 통한 매출 증대를 노리는 것으로 분석됨

- 아이북스 오씨는 IDPF가 제정한 개방형 전자책 표준 포맷인 e-Pub으로 만들어진 디지털 교과서 제작을 지원하지 않는다는 것도 문제점으로 지적되고 있음

Figure 5. 아이북스 오씨를 통한 디지털 교과서 제작 화면



자료: Apple

(3) 아이북스의 향후 전망

- 출시 초반의 높은 다운로드 수와 인기에서 확인할 수 있듯이, 아이북스 2와 아이북스 오씨는 그 혁신성을 인정받고 있음
 - 그러나 애플이 디지털 교과서 시장에서 얼마나 입지를 확장할 수 있을지에 대해서는 전망이 엇갈림
- 교과서 출판사 일각에서는 애플이 아이북스를 통해 고등학교 교과서 시장까지는 무난하게 장악할 수도 있을 것이라는 전망이 대두됨
 - 각급 학교에 아이패드를 단체로 저렴한 가격에 구매하도록 유도하고, 아이북스 2를 통해 디지털 교과서 판매를 연계하는 방식이 유력
 - 미국의 초, 중, 고교 교과서 수급은 주(州)정부와 교육 당국에 의해 통제되고 있기 때문에, 이들 기관이 그 필요성을 인정하면 아이패드 및 아이북스를 통한 디지털 교과서를 대규모로 도입하는 것도 가능
- 한편, 대학 교재 시장에서는 Apple의 세력 확대에 한계가 있을 것이라는 전망이 우세함
 - 대학 교재는 주로 교수 개개인에 의해 채택되는 데다가 대학생들은 대학 입학 이전에 모바일 단말을 구매하는 경향이 있어 아이패드 단말의 대대적인 도입을 장담하기 어렵기 때문
- 애플의 디지털 교과서 시장에서의 독주를 막으려는 경쟁사들의 견제 전략도 더욱 강화될 전망
 - 교과서 출판사들이 애플 이외의 단말기 제조사나 디지털 교과서 사업자와 손을 잡을 가능성도 있음

- 또한 아마존은 디지털 교과서 대여 서비스를 출시하며 애플의 사업에 맞불을 놓은 상황이기 때문에 향후 디지털 교과서 시장에서 애플과 아마존의 경쟁은 지속될 것으로 예상됨

나. 아마존(Amazon)의 디지털 교과서 사업

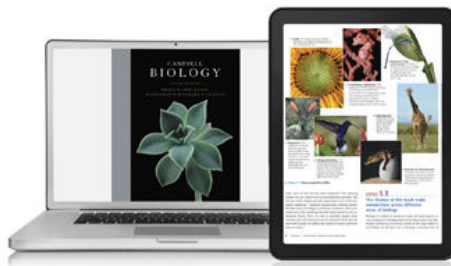
(1) 디지털 교과서 판매

- 아마존은 전자상거래 사이트에서 킨들 이텍스트북(Kindle e-Textbooks)이라는 카테고리로 디지털 교과서를 판매 중임
- 해당 디지털 교과서는 킨들의 고유 전자책 포맷인 AZW로 제작되어 있으며, 킨들(Kindle), 킨들DX(Kindle DX) 등 전자책 전용 단말기뿐만 아니라 아이패드, 킨들 파이어(Kindle Fire), 안드로이드 태블릿 등의 단말에서 킨들 애플리케이션을 통해 이용 가능함

Figure 6. 아마존의 킨들 디지털 교과서 판매 화면 모습

Kindle e-Textbooks

Save up to 60% when you buy e-textbooks and up to 80% when you rent. Kindle e-Textbooks can be read on Kindle Fire, iPad, PC, or Mac.



- **Great savings:** Save up to 60% off the list price of the print textbook when you buy and up to 80% when you [rent](#).
- **Read everywhere:** Read on your Kindle Fire or on iPad, PC, or Mac with a [free Kindle app](#)--no Kindle device required.
- **Study smarter:** Bookmark, highlight and take notes. Whispersync technology saves and synchronizes your bookmarks, notes, and highlights across your devices.
- **First chapter free:** Get free samples of the textbook before you decide to buy or rent.

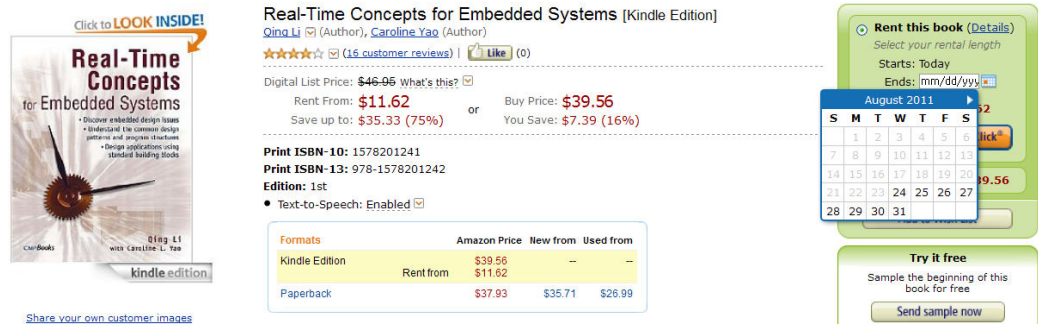
자료: Amazon

(2) 디지털 교과서 대여 서비스, '킨들 텍스트북 렌탈'

- 한편 아마존은 2011년 7월부터 종이책 대비 최대 80% 저렴한 가격으로 전자책 포맷의 대학 교재를 대여해 주는 '킨들 텍스트북 렌탈(Kindle Textbook Rental)' 서비스를 개시
- 킨들(Kindle) 전자책 단말은 물론 PC, 맥(Mac), 아이패드(iPad), 아이폰(iPhone), 윈도우 폰7(Windows Phone 7), 블랙베리(Blackberry), 안드로이드(Android) 단말 등에서 킨들 애플리케이션을 다운로드 받아 사용할 수 있음

- 아마존의 킨들 스토어에서 교재를 검색한 다음, 화면 오른쪽의 초록색 박스로 표시된 '대여하기' 영역에 팝업된 달력을 통해 희망 대여 기간을 설정한 후 버튼을 클릭하면 가입자의 아마존 계정을 통해 결제 후 대여 가능

Figure 7. 킨들에서의 디지털 교과서 대여 화면



자료: Apple

- 이용자들은 디지털 교과서를 30일에서 1년까지 대여할 수 있으며, 대여 기간에 따라 차등화된 요금이 부과됨
- 아마존의 디지털 교과서 대여 서비스는 종이책 판매 가격 대비 최대 80% 저렴한 수준인데, 일례로 'Real-Time Concepts for Embedded Systems'라는 교과서의 경우 종이책은 37.93달러이지만, 30일 간 대여할 경우의 요금은 11.62달러에 불과함
- 이용자가 대여한 디지털 교과서에 기록한 책갈피, 메모, 형광펜 표시 등은 아마존의 클라우드 서비스인 '아마존 클라우드(Amazon Cloud)'에 저장되기 때문에 대여 기간이 만료된 후에도 기록된 내용을 볼 수 있다는 장점이 있음

(3) 킨들 텍스트북 렌탈의 향후 전망

- 전자책 시장을 장악하고 있는 아마존의 위상에도 불구하고, 킨들 텍스트북 렌탈 서비스가 시장에서 성공을 거둘 지는 미지수임
 - 자사의 수익 악화와 불법 복제를 우려한 교과서 출판사들이 디지털 교과서 제공에 미온적인 태도를 보이는 경향이 있어, 아마존이 콘텐츠 확보에 어려움을 겪게 될 것으로 관측됨
- 킨들 텍스트북 렌탈을 제대로 이용하기 위해서는 한 대 당 200달러 이상의 태블릿 단말을 구매해야 할 것으로 점쳐짐
 - 저렴하게 판매되는 킨들 전자책 단말은 흑백 화면만을 지원하고 페이지 넘김 속도가 느리고 검색 기능이 부자연스러워 디지털 교과서 사용에 부적합하다는 의견이 지배적임
- 미국의 경우 종이책 교과서의 가격이 비싸기 때문에 중고 시장이 발달해 있지만 디지털

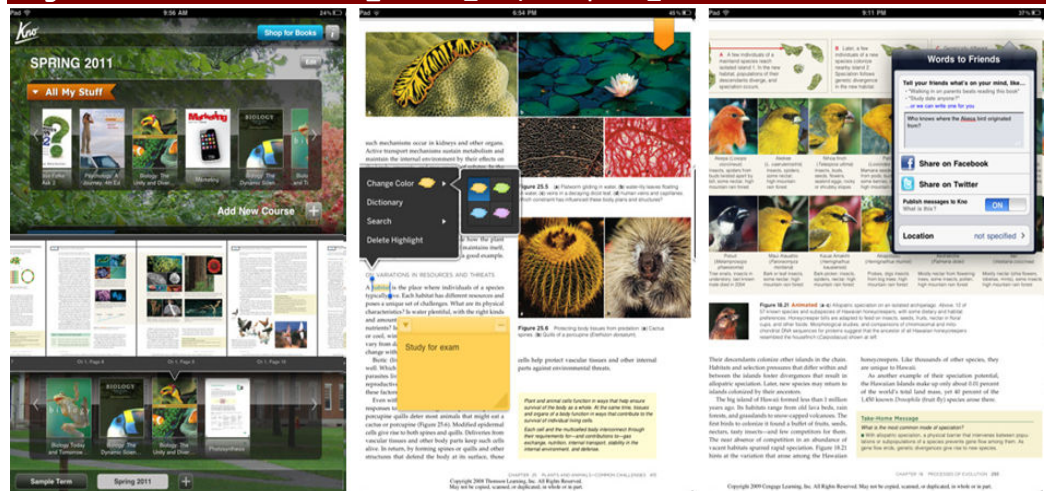
털 교과서를 대여로 이용할 경우 되팔 수 없다는 문제도 있음

다. 기타 업체 동향

(1) 노우(Kno)의 아이패드용 디지털 교과서 애플리케이션

- 미국의 디지털 교과서 개발 업체인 노우는 최근 아이패드용 디지털 교과서 애플리케이션인 '텍스트북스(Textbooks)'를 출시하면서 태블릿 PC 기반의 디지털 교과서 시장에 본격적으로 진출
 - 노우는 당초 디지털 교과서 시장을 노리고 리눅스 기반의 독자적인 태블릿 PC를 출시했지만, 아이패드와 안드로이드 태블릿이 시장을 휩쓸어 향후 독자적인 생존이 불확실하다는 판단 하에 태블릿 PC 사업을 중단하고 아이패드용 애플리케이션 개발에 주력함
 - 노우의 텍스트북스 애플리케이션은 세계 최대 규모인 7만여 개의 디지털 교과서 타이틀을 종이책 교재보다 30~50% 할인된 가격으로 제공한다는 점에서 미국 디지털 교과서 시장에서 적지 않은 반향을 일으키게 될 것으로 전망됨

Figure 8. Kno의 아이패드 애플리케이션 '텍스트북' 화면



자료: Kno

- 텍스트북스 애플리케이션은 인터넷과 태블릿 PC를 활용하는 차별화된 기능을 제공
 - 과목 및 학기 별로 디지털 교과서를 분류해 이용할 수 있는 '코스 매니저(Course Manager)' 기능과 함께, 형광펜 및 주석 달기 기능도 제공함
 - 형광펜 표시를 한 텍스트에 대해서는 웹 검색 및 위키피디아(Wikipedia) 검색을 통한 간편한 리서치도 가능함
 - 페이스북, 트위터 등과 연동해 친구들에게 메시지를 보내는 한편, 이용자의 위치 정보를 공유할 수 있도록 한 '워드 투 프렌즈(Words to Friends)' 기능도 제공

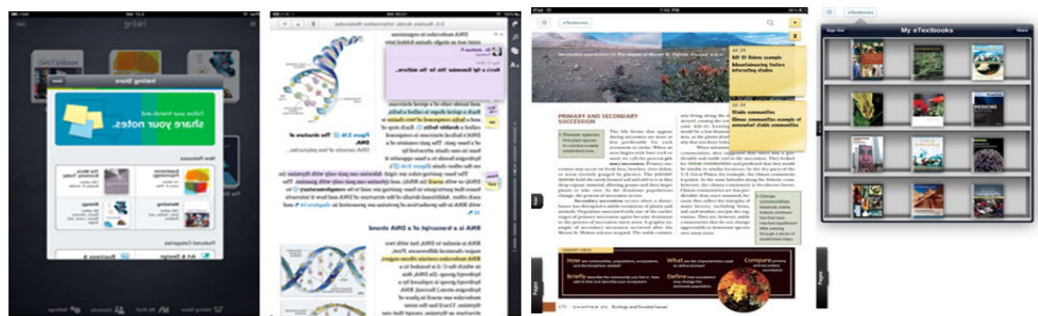
(2) 인클링과 코스스마트의 아이패드용 디지털 교과서 애플리케이션

- 이텍스트북 전문 애플리케이션 개발 업체인 인클링(Inkling)과 코스스마트(CourseSmart)는 아이패드용 디지털 교과서 애플리케이션을 출시함
 - 디지털 교과서 전문 애플리케이션 개발 업체인 인클링(Inkling)은 교과서 내용에 대해 코멘트를 남기거나 친구들과 교과서 내용을 공유하며 상호작용할 수 있는 양방향 아이패드용 디지털 교과서 애플리케이션을 출시함
 - 메이저 대학교재 출판업체 6곳이 2007년 설립한 합작회사 코스스마트는 지난 8월 13일 자사가 보유하고 있는 주요 이텍스트북의 90%를 동시에 제공해주는 아이패드 앱을 선보였음

Figure 9. 인클링과 코스스마트의 아이패드용 이텍스트북 애플리케이션

상호작용성을 강조한 인클링의 앱

풍부한 콘텐츠를 제공하는 코스스마트 앱



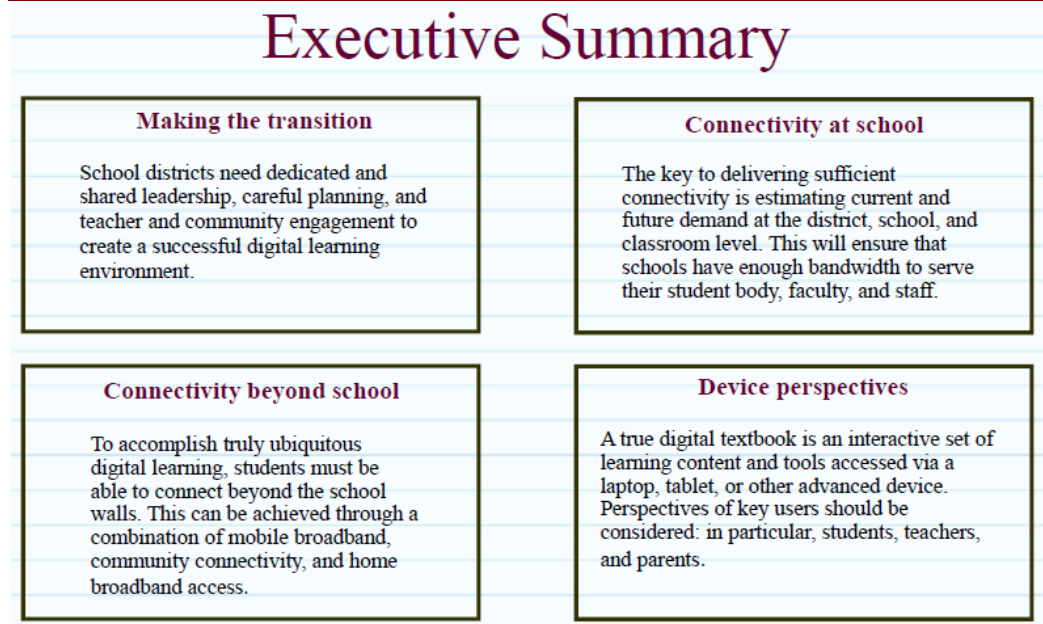
자료: Inklin, CourseSmart

라. 미국 정부의 디지털 교과서 도입 계획

- 미국 오바마 행정부는 향후 5년 내에 미국 전역에서 디지털 교과서 도입을 추진하겠다고 선언
 - 2012년 2월 1일 미국 워싱턴에서 개최된 교육 혁신 컨퍼런스에 참석한 교육부 장관과 연방통신위원회(FCC) 위원장이 각급 학교와 교육 출판계가 향후 5년 내에 학생들이 자유롭게 디지털 교과서를 사용할 수 있는 환경을 조성해야 한다고 밝힘
 - 교육부 장관 아네 던컨(Arne Duncan)은 “학생들이 권당 50달러가 넘는 해묵은 내용의 두꺼운 교과서를 책가방에 여러 개씩 집어넣고 등교하는 것이 아니라, 수시로 최신 내용으로 업데이트되는 저렴한 디지털 교과서를 이용할 수 있는 모바일 단말을 들고 등교하는 모습을 보고 싶다”고 말함
 - 미국 교육부 산하 교육 기술국 국장은 디지털 교과서 도입이 현재 종이책 기반의 교과서를 디지털화하는 것이 아니라 교육과 관련된 동영상을 시청하거나 다른 자료들을 추가적으로 확인할 수 있는 풍부한 내용과 양방향성을 갖추는 방향으로 진행될 것임을 시사

- 오바마 정부는 정부 및 관련 업계 전문가들이 참여한 디지털 교과서 협의체(The Digital Textbook Collaborative)를 통해 디지털 교과서 도입 계획을 수립
 - 디지털 교과서 협의체는 초, 중, 고 과정(K-12)의 디지털 교과서 도입을 위한 가이드라인을 담은 70페이지 분량의 안내 책자 ‘디지털 텍스트북 플레이북(Digital Textbook Playbook)’도 공개함
 - 디지털 교과서 협의체는 FCC가 추진하고 있는 ‘국가 인터넷 확장 계획(National Broadband Plan)’과 교육부가 추진하고 있는 ‘국가 교육 기술 계획(National Educational Technology Plan)’과의 연계 하에 추진됨
 - 또한 디지털 교과서 협의체에는 정부 관계자들뿐만 아니라, 교육 관련 비영리기관, 출판계, 통신사업자, IT 전자 업계 대표들도 참여하고 있음
 - FCC와 교육부는 디지털 교과서 도입을 위한 세부 계획을 논의하기 위해 2012년 3월 회의를 개최함
- 디지털 텍스트북 플레이북에는 디지털 교육 환경으로의 전환(Making the transition), 학교에서의 네트워크 환경 개선(Connectivity at school), 학교 밖에서의 네트워크 개선(Connectivity beyond school), 단말기 활용(Device perspectives)에 이르는 4가지 관점에서의 내용이 언급되어 있음
 - 디지털 교과서를 활용하기 위한 디지털 교육 환경으로의 전환이 이루어지기 위해서는 학교 내, 학교 밖에서의 네트워크 환경 개선, 노트북, 태블릿 등 휴대성이 강화된 단말기 보급과 활용 방안이 수립되어야 함을 의미함
 - 디지털 교과서 보급 계획 수립에 미국의 인터넷 인프라 확충을 담당하고 있는 FCC가 참여하는 것도 네트워크 인프라 개선이 디지털 교과서 확대의 선결 조건이기 때문임

Figure 10. 디지털 텍스트북 플레이북의 개요



자료: FCC, 2012.2

- 디지털 교과서의 전면적 도입을 위해서는 주(州) 정부의 교과서 선정 절차 개선, 단말과 콘텐츠의 상호 호환성 확보, 초고속 인터넷 이용 요금 부담 경감 등의 문제를 해결해야 한다고 지적
 - 특히, 디지털 교과서 도입을 위한 예산 확보가 가장 큰 문제점으로 꼽힘
 - 각급 학교에서 태블릿 PC 단말 보급을 위한 예산 확보가 시급함
- 미국 정부의 디지털 교과서 보급 확대 정책에 발맞춰 미국의 교과서 출판사들도 디지털 교과서 시장 진출을 확대하고 있음
 - 존와일리앤선(John Wiley & Sons), 엘서비어(Elsevier), 테일러앤프랜시스(Taylor & Francis) 등의 교과서 출판사들은 아마존의 '킨들 텍스트북 렌탈'을 통해 디지털 교과서를 제공 중임
 - 미국의 3대 교과서 출판사로 전체 시장의 90%를 차지하고 있는 맥그로힐(McGraw-Hill), 피어슨(Pearson), 호턴 미플린 하코트(Houghton Mifflin Harcourt)가 애플과의 협력 하에 아이북스 2 기반의 디지털 교과서 개발에 나서고 있음
 - 이들 출판사는 15달러가 넘지 않는 저렴한 가격으로 다양한 아이패드용 양방향 디지털 교과서를 개발 중임

4. 디지털 교과서 관련 이슈와 향후 전망

가. 디지털 교과서에 대한 학생들의 평가

- 미국에서 2011년 2월 기준으로 사상 처음 전자책 매출이 종이책 매출을 추월한 것으로 드러나, 전자책 시장의 강세가 확연하게 나타나고 있음
 - 그러나 미국 NACS(National Association of College Stores)의 조사결과에 따르면 2010년 미국 전체 교과서 매출에서 디지털 교과서가 차지한 비중이 2.8%에 그치는 등 교과서 시장에서는 디지털 교과서의 점유율이 상대적으로 미진한 상황임
- 디지털 교과서의 보급이 미비한 데는 학생들의 선호도가 높지 않다는 이유도 일부 작용
 - 미국 학생의 권익보호를 위한 단체(Student Public Interest Research Groups)가 2010년 실시한 설문조사 결과 75%의 학생이 디지털 교과서보다 종이책 교재를 선호한다고 응답하는 등, 여전히 대다수의 미국 대학생들은 기존의 종이책 교재를 선호하고 있는 것으로 나타남
 - 그럼에도 미국 대학생들이 한 해 동안 교재 구입에 지출하는 비용은 약 700달러에서 900달러 수준으로 매우 비싼 편이기 때문에 저렴한 디지털 교과서에 대한 수요는 지속적으로 증가할 전망
- 미국 디지털 교과서 서비스 업체 코스스마트(CourseSmart)가 2011년 하반기 500명의 미국 대학생을 상대로 실시한 설문조사 결과에 따르면, 최근 디지털 교과서에 대한 호의적인 반응이 늘어난 것으로 분석됨
 - 디지털 단말을 보유한 대학생 중 48%가 종종 디지털 교과서를 사용한다고 답변했으며, 63%는 최소 1번 이상 디지털 교과서를 사용한 적이 있다고 응답
 - 디지털 교과서가 종이책 교재보다 휴대성이 좋다고 답변한 응답자가 69%
 - 디지털 교과서가 텍스트 내 검색 기능을 제공해 공부 시간을 단축시켜 준다고 답변한 응답자가 61%
 - 디지털 교과서가 종이책 교재보다 저렴하다고 답변한 응답자가 60%
 - 디지털 교과서는 이동 중에도 편리하게 읽을 수 있어 좋다고 답변한 응답자가 55%

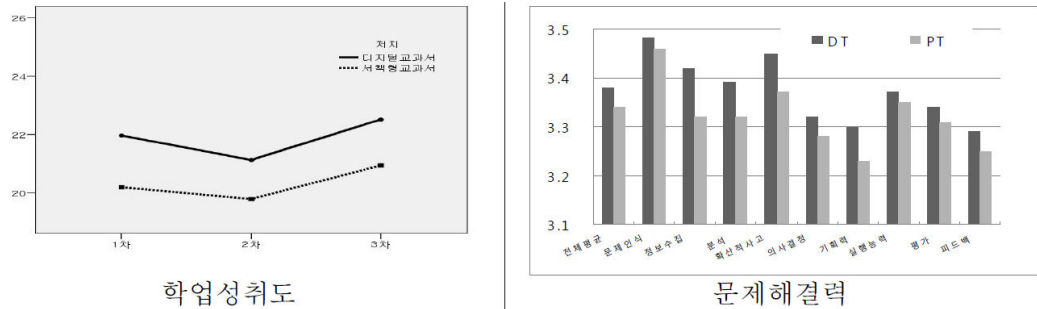
나. 디지털 교과서의 효과성 분석

- 해외에서는 아이패드를 중심으로 한 태블릿PC에서의 디지털 교과서 효과성 분석이 진행되고 있음
 - 미국의 메이저 교과서 출판 업체인 호턴 미플린 하코트가 실시한 조사 결과에 따르면, 아이패드 버전의 대수학(Algebra) 교재를 활용했을 경우 기존 종이책에 비해

학업 성취도가 20%나 상승하는 것으로 나타남

- 국내에서는 교육과학기술부가 실시한 5년간의 디지털 교과서 시범 사업에서 다양한 효과성 분석 연구가 진행되었음
 - 한국교육학술정보원의 연구 결과, 디지털 교과서는 학생들의 학습 몰입도, 문제 해결력, 자기주도적 학습 능력 향상에 기여하는 것으로 분석됨

Figure 11. 한국교육학술정보원의 디지털 교과서 효과성 분석



자료: KERIS, 2008

- 잘 만들어진 디지털 교과서 콘텐츠는 학생의 흥미도와 몰입을 증가시켜 학습에 긍정적인 효과를 가져오지만, 태블릿 단말 중독과 같은 부작용을 최소화하는 방안이 마련되어야 함

다. 디지털 교과서에 접목될 수 있는 스마트 기술

- 태블릿PC와 같은 스마트 단말에 탑재된 다양한 기능들은 디지털 교과서에 접목되어 새로운 학습 방법 고안, 학습 효과 향상에 기여할 수 있음
 - 최근 스마트 단말용 애플리케이션에 활발하게 이용되고 있는 터치 인터페이스, 증강현실(AR), LBS, SNS 등의 혁신적인 기술들이 디지털 교과서에 접목 가능
- 터치 인터페이스는 그림 그리기, 한자 연습 등 다양한 교육용 애플리케이션에 활용되고 있는, 만큼 디지털 교과서에서도 손으로 직접 그리거나 적는 학습 활동을 가능하게 함
- 증강현실 기술은 실제 공간에 보이는 물체와 환경을 가상의 그래픽으로 대체해 보여주기 때문에 학생들의 학습 흥미도를 높이는데 활용될 수 있음
- LBS 기술을 통해 야외 학습 시 학생들의 위치 정보를 제공함으로써 특정 지점에서의 과제 완수와 같은 활동 가능
- SNS 기술은 학생들이 학습 활동을 하며 의견을 교환하거나 공동 학습, 공동 프로젝트를 하는데 활용될 수 있음

Table 5. 디지털 교과서에 접목 가능한 스마트 기술

기술	특징	접목 사례
증강현실(AR)	- 단말에 탑재된 카메라와 중력 가속 센서 등으로 구현됨 - 카메라 화면으로 보이는 실제 물체나 환경에 CG를 덧입혀 가상현실과 실체가 결합된 화면을 생성할 수 있음	화학식 기호 조합 등 인터랙티브 요소가 들어간 학습 콘텐츠 구현
터치 인터페이스	터치 인터페이스를 손가락이나 스타일러스 펜으로 조작 가능	단말기 터치 화면에 그림 그리기, 한자 연습, 회로도 완성 연습 등 다양한 상호작용 활동 가능
LBS	단말 이용자의 위치 정보를 실시간으로 추적 가능	박물관, 미술관 탐방 등의 야외 수업에서 위치 정보 활용해 특정 지점에서의 미션 수행
SNS	페이스북, 트위터, 미투데이, 카카오톡 등의 SNS 애플리케이션 활용 가능	학습 활동을 함께 하는 조원들이 SNS로 의견 교환, 공동 학습 가능

자료: 스트라베이스

라. 향후 전망: 태블릿을 기반으로 디지털 교과서 2.0으로의 진화

- 세계 최대의 교육 전문 출판사 피어슨(Pearson) 산하 비영리 기관인 미국 피어슨 파운데이션이 최근 발표한 조사결과는 태블릿 PC의 확산이 디지털 교과서 확대의 기폭제로 작용할 가능성을 시사
 - 설문조사에 응한 전체 학생 중 55%가 디지털 교과서보다 종이책 교재를 선호한다고 응답한 것으로 나타난 반면, 전체 응답자의 7%에 달하는 아이패드 등 태블릿 PC 보유 학생의 경우 73% 가량이 종이책 교재보다 디지털 교과서를 선호한다고 답변한 것으로 드러남
 - 이는 최근 등장하고 있는 태블릿 단말이 디지털 교과서 이용에 매우 적합한 기기라는 것을 반증함
- 과거 거치형 데스크톱, 노트북 컴퓨터를 기반으로 제작된 디지털 교과서 콘텐츠는 향후 태블릿 기반으로 발전할 것으로 전망됨
 - 과거의 디지털 교과서는 주로 종이책 교재를 단순히 PDF 버전이나 웹 포맷으로 변환해 제공하는 미미한 형태였기 때문에 학생들의 흥미를 끌지 못했음
 - 태블릿 기반의 디지털 교과서는 터치 스크린을 활용한 노트 필기, 트위터, 페이스북 등 SNS 기능 통합과 같은 요소를 제공함으로써 학생들의 관심을 높이고 교육의 효과성을 증대시킬 것으로 예상됨

- 또한 태블릿은 휴대가 간편하기 때문에 무거운 종이책 교과서를 등교 시 들고 다닐 필요가 없다는 점도 매력적임
- 킨들파이어 등 저가형 단말 출시에 따라 태블릿의 가격은 최근 급속도로 하락, 200 달러 내외의 비용으로 구매하는 것이 가능해 가격 경쟁력도 확보하고 있음
- 국내 디지털 교과서 개발과 도입 확대를 위해서는 현재 시장 상황과 국내의 교육 환경을 고려한 방안 수립이 요구됨
 - 최근 디지털 미디어 사용 환경이 스마트 단말로 급속히 전환됨에 따라, 해외에서는 디지털 교과서 플랫폼으로 태블릿이 가장 유력하게 부상함
 - 국내에서는 디지털 교과서 시범 사업 시 리눅스와 윈도우를 장착한 데스크탑 PC에서 구동되는 패키지 소프트웨어나 웹 기반의 플래시 콘텐츠가 활용되었음
 - 향후 국내에서도 디지털 교과서의 유력한 플랫폼으로 예측되는 태블릿 단말에 대응하기 위해, 태블릿에서 구동되는 디지털 교과서 포맷의 통일, 저작 도구와 열람 애플리케이션 개발 등이 요구됨
 - 뛰어난 네트워크 인프라, IT 기반 산업을 갖추고 있는 국내의 환경적 장점을 살려 고해상도 동영상 등 멀티미디어 콘텐츠의 적극적인 활용, 양방향성의 극대화와 같은 디지털 교과서 기능 탑재도 필요함

□ 참고문헌

- 2005년 전자교과서 개발 표준안 연구, 한국교육학술정보원, 2005.12
- Amazon Kindle Textbook Rentals Aim to Expand E-Reader Market, eWeek, 2011.7.18
- Amazon Launches Kindle Textbook Rentals, Taking On Chegg, Forbes, 2011.7.18
- Digital Textbook Playbook, The Digital Textbook Collaborative, FCC, 2012.2.1
- Digital Textbook Sales in U.S. Higher Education — A Five-Year, Xpalana, 2011
- E-textbook use, information seeking behaviour and its impact: Case study business and management, David Nicholas, Ian Rowlands & Hamid R. Jamali, Journal of Information Science, 36 (2) 2010, pp. 263-280
- E-Textbooks Are Coming: Are We Ready?, Meg Coffin Murray & Jorge Perez, Issues in Informing Science and Information Technology, Volume 8, 2011
- E-textbooks Attracting Involvement of the FCC, Education Department, and Higher Ed, Information Today, 2012.2.16
- E-Textbooks in Higher Education 2010-2011, Simba Information, 2010.8.18
- Hands on with iBooks 2's textbooks, GigaOM, 2012.1.19
- Obama Calls for E-textbooks, Tech-Education Partnership, Mobile Media, 2012.2.3
- What Apple Is Wading Into: A Snapshot Of The K-12 Textbook Business, paidContent.org, 2012.1.21
- 국내외 전자교과서 사례 조사 연구, 한국교육학술정보원, 2004.12
- 디지털교과서 활용 교수·학습 방법 연구, 한국교육학술정보원, 2008.11
- 디지털교과서 효과성 측정 연구, 한국교육학술정보원, 2008.12
- 스마트교육 추진 전략 실행계획, 교육과학기술부, 2011.10
- 전자책 포맷 표준화 방안 연구, 한국교육학술정보원, 2010.8
- 차세대 디지털교과서를 위한 기반기술 및 적용에 관한 연구, 손원성 외 6명, 한국정보교육학회 논문지 제 14권 2호, 2010.3

문화기술(CT) 동향

1. 음성인식 기술의 미래는 자율 기계학습 능력을 갖춘 대화형 서비스

애플의 음성인식 비서 서비스 시리(Siri)가 인기를 끌고 있는 가운데, 현재 음성인식 서비스는 사용자의 요구와 질문을 사용자의 이용 내력과 상황에 맞게 판단할 수 있는 자율 학습능력이 부족하다는 지적이 제기되었다. 관련 업계 전문가들은 사용자의 수동 설정 없이도 질문 종류를 스스로 깨달아 답할 수 있는 기계학습 능력을 갖춘 대화형 음성인식 서비스가 요구된다고 입을 모았다.

□ 음성인식 기술의 미래는 기계학습 능력을 바탕으로 한 대화형 음성비서로의 진화를 의미

- 애플의 음성인식 비서 서비스 시리가 음성인식 기술의 대중화를 주도하고 있는 가운데, 음성인식 기술의 미래는 자율적인 기계학습 능력을 바탕으로 한 대화형 비서 서비스로의 진화를 의미한다는 주장이 제기됨
- IT 전문 웹진 아스 테크니카(Ars Technica)는 음성인식 기술 업체 뉘앙스 커뮤니케이션즈(Nuance Communications)의 한 관계자의 말을 인용, 사용자와 실제 대화를 나누듯 사용자의 질문에 응답하고 요구를 처리할 수 있는 대화형 비서 서비스가 음성인식 기술의 미래가 될 것이라고 주장
 - 최대 70여 언어의 음성인식을 지원하는 애플리케이션을 보유하고 있는 뉘앙스는 애플에 관련 기술을 라이선스를 통해 제공하고 있어 사실상 시리를 탄생시킨 주역으로 알려져 있음
- 아스 테크니카는 애플의 시리가 이 같은 음성인식 서비스의 미래에 가장 가까이 있다고 평가
 - 아스 테크니카의 애플 담당 수석 에디터인 자크 첵(Jacqui Cheng)은 “지금까지 음성인식 기술 대중화의 가장 큰 걸림돌이었던 특별하고 정확한 명령어 없이, 애플의 시리는 사람과 대화하는 것처럼 자연스럽게 사용할 수 있다는 점이 최대 특징”이라고 평가
- 뉘앙스의 음성인식 솔루션 브랜드 ‘드래곤(Dragon)’의 피터 마호니(Peter Mahoney) 데스크탑 부문 마케팅 임원은 “향후 수년 간 음성인식 기술은 일상적인 질문에 보다 적절한 답을 내놓을 수 있는 ‘대화형 비서’로 크게 발전할 것”이라고 주장
 - 마호니 “현재 음성인식 기술에서는 처음 질문의 답변 결과가 마음에 들지 않을 경우 후속 질문을 하는 것이 어렵다”며, “사용자가 질문을 처음부터 다시 반복하지

않기 위해서는 음성인식 기술이 사용자와의 대화를 기억해야 하지만, 지금의 음성 비서는 단기기억 상실증 환자와 같다”고 언급

- 애플이 베타버전으로 표기하고 있는 시리 역시 같은 질문에 대한 답이 다르거나 질문을 아예 인식하지 못하는 경우가 있는 등 아직까지 사람 간의 대화와 비교하기에는 어려운 수준에 머물러 있음
- 현재의 음성인식 비서 시스템은 아직 원하는 질문 분야를 사용자가 직접 지정해야 하며, 서비스 개선에 필요한 것은 사용자를 통해 서비스가 직접 배워나가는 자율 기계 학습 능력이라는 주장도 제기됨
 - 마호니는 “사용자가 원하는 정보의 카테고리 분류에서 음성인식 시스템은 사람의 수작업이 요구된다”며, “아직 음성인식 시스템은 카테고리 등이 지정되지 않는다면 이용자의 질문 하나하나에 정확히 답할 능력을 갖지 못하고 있다”고 설명
 - 마호니는 “향후 몇 년 내에 수동 설정 없이도 이용자를 통해 스스로 배우고 발전하는 음성인식 기술이 등장할 것”이라며, “기계학습 능력을 갖추고 사용자가 원하는 분야가 무엇인지 스스로 깨달아 답할 수 있게 될 것”이라고 언급

□ 참고문헌

- Future of voice recognition: Assistants that learn from you, Ars Technica, 2012.3.12

2. 온라인 쇼핑물에 도입되는 가상 옷장 서비스

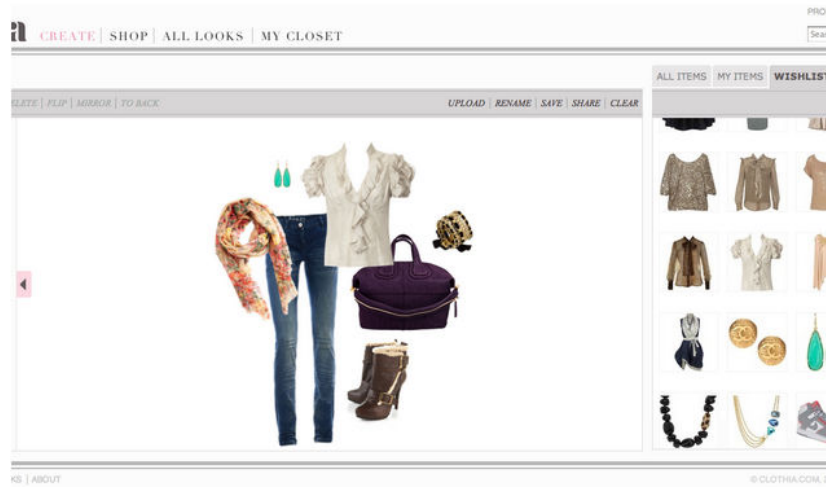
최근 들어 ‘클로티아(Clothia.com)’, ‘스타일리스틱(Stylitics.com)’ 등 ‘가상 옷장(Virtual-Closet)’ 서비스가 잇따라 등장하면서 美 온라인 쇼핑 시장이 재편될 수 있다는 기대감이 커지고 있다. ‘가상 옷장’ 서비스는 이용자가 온라인을 통해 자신만의 스타일을 창조하는 한편, 타 이용자와 이를 공유할 수 있는 서비스를 제공하는 등 ‘패션 스타일계의 페이스북’을 추구하고 있다

□ ‘가상 옷장’ 서비스, 쇼핑 유도 통한 수익 창출 기대, 아직 구매 비율은 저조

- 최근 이용자가 온라인 상에서 가상의 의상 착용을 시도할 수 있는 ‘가상 옷장(Virtual-Closet)’ 서비스가 속속 등장하며 빠른 속도로 확산되고 있음
 - 시장조사업체 엑스페리안 히트와이즈(Experian Hitwise)는 지난 1월 미국 패션 관련 웹사이트의 트래픽이 전년 동기 대비 기하급수적으로 증가했다고 밝힘
 - 지난 1월 패션 관련 웹사이트의 방문자 중 60% 가량은 여성으로 나타남
- 베타 버전으로 개시된 클로티아(Clothia.com)는 ‘가상 옷장’, ‘가상 피팅룸’ 서비스를 제공해 패셔니스타 이용자의 참여를 유도
 - 클로티아의 모든 가상 옷장에는 구매 버튼이 탑재되어 편리한 쇼핑 서비스를 지원
- 역시 베타 버전으로 서비스 중인 스타일리스틱(Stylitics.com)는 가상 옷장과 더불어 시기별 패션을 점검할 수 있는 스타일 달력을 제공
- ‘고트라이잇온(Go Try It On[www.gotryiton.com])’, ‘패시즘(Fashism[www.fashism.com])’ 등은 사진을 업로드해 의상에 대한 조언을 구하는 이용자에게 즉각적인 피드백을 제공하는 서비스로 인기를 끌고 있음
- 스크랩북 서비스와 쇼핑 서비스를 제공하는 신규 서비스 ‘더팬시(TheFancy.com)’는 이용자들이 탐나는 패션 아이템 사진을 서로 공유하도록 지원함으로써 쇼핑 촉진을 도모
 - 더팬시는 영화배우 애쉬튼 커처, MTV 설립자 로버트 핏먼(Robert W. Pittman)을 대주주로 확보하고, 트위터 설립자 잭 도시(Jack Dorsey), 페이스북 설립자 크리스 휴즈(Chris Hughes)를 이사로 영입해 관련 업계의 기대주로 부상
- 가상 옷장 서비스는 직접적인 온라인 쇼핑을 유도할 수 있다는 점에서 수익성 높은 서비스로 평가받고 있음
 - 업계 전문가들은 아직 가상 옷장 서비스 이용자의 구매자로의 전환율이 낮은 것으로 분석하고 있으며, 이와 관련해 시장조사업체 포레스터 리서치(Forrester

Research)의 애널리스트는 "이미지 수집을 즐기는 사람들이 반드시 쇼핑을 즐길 것이라고 추정하는 것은 무리"라고 주장

Figure. Clothia.com의 서비스 화면



자료: New York Times

□ 참고문헌

- Log On, Coordinate, Pose, New York Times, 2012.2.29

3. 빅데이터(Big Data) 분석 솔루션 사업자에 관심 집중

‘빅데이터(Big Data)’ 시대의 도래를 반영한 데이터 분석 서비스 사업자 클리어스토리 데이터(ClearStory Data, 이하 클리어스토리)에 관련 업계의 이목이 집중되고 있다. 클리어스토리는 고객사가 보유한 막대한 양의 데이터를 자기 주도적으로 분석할 수 있는 솔루션을 제공함으로써 새로운 사업 기회를 포착할 수 있도록 지원하는 데 주력할 방침이다.

□ 클리어스토리, 빅데이터 분석 솔루션 통한 고객사의 자기주도적 사업 지원

- 최근 업계 전문가들은 스마트폰, 태블릿 PC 등 모바일 단말의 급속한 확산으로 지속적인 인터넷 접속과 웹 서비스 이용이 이뤄지고 있으며, 이를 통해 막대한 이용자 데이터가 양산되는 ‘Big Data(빅데이터)’ 시대가 도래했다고 주장
 - 엄청난 양의 데이터가 축적되고 있음에도 불구하고 이를 적절히 분석하고 활용하는 사례는 찾아보기 힘든 상황
- 지난 해 9월 설립된 미국의 신생 사업자 클리어스토리 데이터(www.clearstorydata.com)는 고객사가 자사의 보유 데이터와 인구 통계 데이터 등 시중에 공개된 막대한 양의 데이터를 통합 분석함으로써 새로운 사업 기회를 포착할 수 있도록 지원하는 솔루션 서비스를 제공할 계획
 - ‘클리어스토리 데이터’라는 사명은 데이터(Data) 분석을 통해 명확한 통찰(Clear Story)을 끌어내겠다는 취지
 - 클리어스토리의 CEO 샤밀라 멀리건(Sharmila Shahani-Mulligan)은 “클리어스토리는 데이터 분석 전문가를 확보하지 못한 일반 고객사가 자기주도적(self-driven)인 빅데이터 분석을 할 수 있도록 안내하는 역할을 할 것”이라고 설명
 - 클리어스토리는 2012년 여름부터 제한된 수의 고객을 대상으로 서비스를 개시한 후, 연말부터는 본격적인 서비스에 나설 예정

□ ‘빅데이터’의 핵심은 ‘데이터 규모’가 아닌 ‘활용 방안’

- 멀리건은 CEO는 “최근 업계에서는 빅데이터의 ‘데이터 규모’에 대한 논의가 주로 이루어지고 있지만, 결국에는 빅데이터의 ‘활용 방안’이 핵심 이슈가 될 것”이라며, “우리는 데이터를 소비 가능한 형태로 만들고자 한다”고 밝힘
 - 글로벌 컨설팅 그룹 맥킨지(McKinsey) 산하의 연구기관 맥킨지 글로벌 인스티튜트(McKinsey Global Institute)는 미국 내에서만 데이터 분석 전문가가 19만 명 가량 총원되어야 한다고 주장하기도 함
- 한편, 클리어데이터는 구글 산하 벤처 캐피털 부문 구글 벤처스(Google Ventures), 안드리센 호로위츠(Andreessen Horowitz) 등 대형 벤처 캐피털 및 유명 개인 투자자

로부터 많은 자금을 지원받는 등 벌써부터 관련 업계의 큰 기대를 받고 있음

- 아직 정확한 투자 액수는 공개되지 않은 상태

□ 참고문헌

- ClearStory uncloaks with big data visualization vision, The Register, 2012.3.19
- Google Ventures, Andreessen Horowitz And Khosla Back Big Data Startup ClearStory, Tech Crunch, 2012.3.19

4. 스미소니언 미술관, '비디오 게임의 예술'展 전시

미국 스미소니언 미술관이 '예술로서의 게임'이라는 주제로 3월 16일 부터 '아트 오브 비디오 게임(Art of Video Games)'展을 개최했다. 특히, 이번 전시는 "게임은 과연 예술인가"라는 끊임없는 논쟁의 전환점으로 작용하며 게임 업계의 관심과 지지를 받고 있다.

□ 80 편의 비디오 게임을 통해 '예술로서의 게임의 역사'를 조망하는 아트 오브 비디오 게임 展

- 미국 스미소니언 미술관(Smithsonian American Art Museum)이 '예술로서의 비디오 게임'이라는 주제로 3월 16일부터 9월 30일까지 약 6개월 간 아트 오브 비디오 게임 展을 개최
 - 스미소니언 미술관 측은 전시 소개를 통해 "비디오 게임이 등장한 지 40년이 흐른 지금, 비디오 게임은 전통적인 예술 형식으로는 불가능했던 예술 표현 방법을 예술가에게 제공하고 있다"며, "이번 전시는 비디오 게임을 예술 형식 중 하나로 보는 최초의 전시들 중 하나라 할 수 있다"고 설명
 - 스미소니언 미술관의 엘리자베스 브라운(Elizabeth Broun)은 "이번 전시를 통해 비디오 게임이 예술의 한 장르로 인정받을 수 있는지 전시 관람객이 스스로 결론지을 수 있도록 하고 싶다"고 언급
- 전시는 비디오 게임의 역사를 총 5개 시기별로 구분해 구성되어 있으며, 1977년에 등장한 초기 게임기 아타리 VCS(Atari VCS)에서부터 최신 콘솔 게임기 플레이스테이션 3에 이르기까지 20여 개 게임기를 아우르는 총 80여 게임이 사진과 영상으로 전시될 예정이며, 20여 명의 게임 개발자와 예술가의 인터뷰 영상도 소개됨
 - 특히, 스미소니언 미술관은 전시될 게임을 선정하기 위해 게임 전문가 및 자문가가 추천한 240 편의 게임을 대상으로 온라인 공개 투표를 2011년 2월 14일부터 4월 17일 까지 실시했으며, 투표에는 175개 국가에서 총 11만 9,000명에 달하는 사람들이 참가하며 큰 관심을 받음
 - 이후 미국 내 7개 도시의 미술관과 박물관을 거치며 2016년까지 순회 전시도 예정되어 있음
- 게이머들이 다양한 가상세계 속에서 어떻게 게임을 즐겨왔으며 게임 구현을 위한 기술은 어떻게 발전되어 왔는지를 보여주기 위해, 스미소니언 미술관은 각 시기를 대표하는 게임 5편을 선정
 - 선정된 5편의 게임은 '팩맨(Pac-Man)', '슈퍼마리오(Super Mario Bros.)', '원숭이 섬의 비밀(The Secret of Monkey Island)', '미스트(Myst)', '플라워(Flower)' 등임

- 게임 개발자 및 디자이너 측은 이번 전시에 대해 매우 환영하는 입장을 표명
 - 콘솔 게임 ‘매스 이펙트 2(Mass Effect 2)’를 전시에 출품한 일렉트로닉 아츠(Electronic Arts) 산하 스튜디오 바이오웨어(BioWare)의 공동 창립자인 레이 무지카(Ray Muzyka)는 “이번 전시는 게임이 예술 형식 중 하나로 받아들여지는 데 도움이 될 것”이라며, “전시에 작품을 출품하게 된 것은 매우 영광스러운 일”이라고 소감을 밝힘
 - ‘매스 이펙트 2’의 책임 프로듀서를 맡은 케이시 허드슨(Casey Hudson) 역시 “이번 전시를 통해 사람들이 예술적 관점으로 게임을 바라볼 수 있게 되기를 바란다”고 언급

Figure. Art of Video Games 전시회 모습



자료: Cheapflights.com

□ 참고문헌

- Are video games art? Draw your own conclusions, USA Today, 2012.3.12

5. 프랑스 정부, 직접 도서관 디지털화 계획 추진

과거 큰 논란을 빚은 구글의 전자 도서관 계획과 거의 유사한 형태의 프로젝트를 프랑스 정부가 주도적으로 실시할 태세다. 그러나 이번 프랑스 정부의 계획도 작가의 저작권을 침해한다는 반대 여론에 부딪칠 우려가 벌써부터 제기되고 있다.

□ 약 50만 권에 달하는 도서들에 대한 디지털화 프로젝트에 나선 프랑스 정부

- 프랑스 정부 및 상·하원은 최근 20세기 이후 정상적인 경로로 독자들의 '접근'이 불가능한 약 50만 권의 저작물에 대한 디지털화와 콘텐츠 판매 관련 법안을 통과
 - 'La loi sur les livres indisponibles du Xxeme siecle'라는 명칭의 법안을 통해 실행될 이번 프로젝트는 2000년까지 출판된 도서들 중 온라인 혹은 실물 형태로 더 이상 구할 수 없는 것들을 디지털화해 보존하고, 이를 상업적으로 이용하는 것을 기본 골자로 하고 있음
 - 프랑스 국립도서관은 이 범주에 포함될 도서의 목록을 작성하고 제작된 디지털 서적 콘텐츠를 온라인을 통해 판매할 계획이며, 통해 프랑스 정부는 새롭게 구축된 디지털 출판물의 저작권료 수입 중 40%를 확보하고 나머지를 출판사들에게 배분할 예정
- 1년 전 구글과 출판사 간 도서 저작권 합의가 美 법원에 의해 무효화된 상황에서, 이번 프랑스의 계획은 도서 디지털화에서 가장 뒤쳐져 있던 것으로 평가되던 프랑스가 행동에 나선 것으로 평가되고 있음

□ 프랑스 정부가 주도하고 있음에도 불구하고 작가들의 저작권 침해 논란은 여전해

- 큰 논란을 유발한 구글의 전자 도서관 계획과 마찬가지로, 프랑스 정부의 디지털화 법안 역시 자신의 저작물이 무단으로 포함되는 것을 원치 않는 작가들을 선별하기 위해 작가가 직접 의견을 표할 경우 서적의 디지털화를 인정하지 않는 방식을 채택하고 있음
 - 의견을 표명하지 않는 작가들은 자동적으로 자신들의 저작물을 디지털화하는 것에 동의한 것으로 간주되는 셈
 - 이 때문에 이번 프로젝트 계획 역시 저작권 침해 우려가 불거지고 있으며, 실제로 SF작가 아예르다(Ayerdha)를 주축으로 900명에 달하는 작가들이 반대의견을 표명
 - 그러나 디지털화 계획 지지자들은 이번 계획이 구글의 전자 도서관 계획과는 달리 정부를 대표하는 국립도서관이 직접 감독하고 있으며, 스캔된 저작물의 내용 중 일부가 공개되지도 않기 때문에 저작권을 침해하지 않는다고 맞서고 있음

- 한편, 대중소설보다 전통적인 문학 도서를 우선하는 국립도서관의 도서 디지털化 우선 순위에 불만을 갖는 프랑스 독자들도 있음

□ 참고문헌

- France Launches Google-style Plan To Scan And Sell Out-of-Print Books, paidContent.org, 2012.3.5

6. 日 정부의 교육 ICT 겨냥한 학습용 태블릿 단말기 공개

日 전자제품벤더 샤프(Sharp)가 최근 교육시장을 겨냥한 학습용 태블릿 단말기를 공개했다. 일본 정부가 '2020년까지 아동 및 학생 1인당 1대의 IT 단말기 지원 계획'을 밝힌 가운데, 샤프의 이번 신규 단말기 발표를 기점으로 향후 학습용 정보단말기 시장 내 경쟁이 치열해질 전망이다.

□ 샤프, 단말기와 학교 교육 관련 솔루션 함께 공개

- 日 정부가 교육의 ICT화를 목표로 노력 중인 가운데, 샤프가 교육 시장에 특화된 10.1인치 태블릿 단말기 'JL-100'을 3월 초 발표
 - 샤프가 그동안 축적한 태블릿 단말기 관련 노하우가 집약된 JL-T100은 약 4만엔 정도에 판매될 예정이며, 안정성을 중시해 안드로이드(Android) 2.3 OS를 탑재했고 전용 펜이나 직접 손으로 터치패널을 조작할 수 있는 것이 특징
 - 런처 소프트웨어인 '홈메뉴'를 통해 필요한 애플리케이션에 접속이 가능하며 PDF 파일로 구성된 교재에 직접 내용을 입력하는 기능이나 교재의 일부를 가려 암기학습에 활용하는 '암기모드' 기능 등이 구현되어 있고, 동영상이나 음성을 4단계까지 가속 재생하는 것도 가능함
- 샤프는 이와 함께 자사의 대형 다목적 터치패널 디스플레이 '빅 패드(Big Pad)'와 연계한 교육 솔루션 등을 제안했으며, 빅 패드를 전자칠판으로 활용해 칠판의 내용을 학생의 태블릿에 송수신하는 쌍방향수업도 시연
 - 샤프는 '인터랙티브 스터디(Interactive Study)', '레슨 메이트(Lesson Mate)' 등 학교 교육 관련 솔루션 사업을 전개해 온 실적과 새로 선보인 태블릿 단말기를 통해 이러닝(e-Learning) 시장에서 기반을 확대해 나갈 계획

□ 日 정부, 2020년까지 아동·학생 1인당 1대의 정보단말기 도입

- 일본 정부는 2010년 6월 각료회의가 발표한 '신성장전략'을 통해, 전자책(e-Book)을 활용해 아이들이 서로 가르치고 배우는 '협동교육'을 실현하는 등 교육 및 의료현장에서 ICT를 통한 서비스의 질적 개선과 편의를 모든 국민이 누릴 수 있도록 브로드밴드 서비스 이용을 확대할 방침
 - 이미 문부과학성이 교육의 정보화 비전으로 '교육의 혁신(Innovation) 사업'을, 총무성은 '퓨처 스쿨(Future School) 추진사업' 등을 전개하는 등 일본 정부 각계에서 교육의 ICT화를 위해 노력 중
- 일본 정부의 ICT 전략 추진 중 2014년 시작되는 '안전하고 안심할 수 있는 환경 하에서 아동·학생 1인당 1대의 정보단말기를 통한 교육의 본격적인 전개 검토·추진'이

업계의 주목을 받고 있음

- 일본 정부는 2020년까지 아동·학생 1인당 1대의 정보 단말기를 도입할 계획이며, 샤프가 서둘러 교육용 태블릿 단말기를 발표한 것도 시장을 선점하기 위한 전략으로 풀이됨
- 문부과학성의 2011년 통계에 따르면, 현재 일본 내 학교는 약 5만 8,000개, 재학생 약 2,000만 명, 학원 약 5만개, 외국어 등 교양·기능 학원 약 9만 개, 수강생은 약 1,390만 명에 이릅니다
- 이미 각 기업이 관련 시장의 확대를 기대하며 신경전을 벌이고 있는 가운데, 향후 교육용 단말기 시장은 디지털 교과서 시장과 함께 업계의 치열한 경쟁이 벌어질 것으로 예상됨

Figure. 샤프가 발표한 학습용 태블릿 'JL-T100'



자료: Sharp

□ 참고문헌

- シャープ、教育市場に向けたタブレット型学習端末を発表, IT Media, 2012.3.1

7. 콘텐츠 큐레이션(content curation) 서비스의 확산

이미지 공유 기반 온라인 게시판 형태의 '핀터레스트(Pinterest)'를 중심으로 소비자가 콘텐츠 제공의 주체가 되는 서비스의 인기가 급증하면서, 미국 내 웹서비스 업계에서는 이용자가 웹 서비스의 취지에 맞는 콘텐츠를 선별·업로드하는 역할을 하도록 유도하는 콘텐츠 큐레이션(content curation)이 각광을 받고 있다. 전문가들은 이 같은 현상이 보다 참여적인 성격이 강한 차세대 웹서비스 시장의 도래를 시사한다고 분석했다.

□ 콘텐츠 큐레이션 서비스 확산 추세... 인터넷 이용자 중 콘텐츠 생산자 비중 증가 유발

- 최근 급격한 트래픽 증가세로 주목받고 있는 핀터레스트는 이용자가 관심사에 근거해 선별한 이미지를 업로드하고 공유할 수 있도록 한 콘텐츠 큐레이션(content curation) 서비스로, 콘텐츠 제공의 주체가 사업자가 아닌 이용자라는 점에서 특히 이슈가 되고 있음
 - 핀터레스트의 성공으로 인해 미국 웹서비스 업계에서는 남성 타겟의 이미지 공유 서비스 '맨터레스팅(Manteresting[www.manteresting.com])', 페이스북 사진 공유 서비스 '프렌드시트(Friendsheet[www.friendsheet.com])' 등 유사 서비스도 다수 출현하는 분위기
- 핀터레스트의 인기는 초기 콘텐츠 큐레이션 서비스로 알려진 '스토리파이(Storify[www.storify.com])'에 대한 관심도 덩달아 증가시키고 있음
 - 스토리파이는 트위터, 페이스북, 유튜브, 플릭커(Flickr) 및 기타 SNS의 공개 콘텐츠 중 관심 있는 주제와 관련된 콘텐츠를 가져와 새로운 스토리 라인을 구성할 수 있는 서비스
- 한편, 미국의 인기 온라인 유머 서비스 '치즈버거닷컴(Cheezburger [www.cheezburger.com])'도 이용자가 치즈버거 도메인 산하에 사이트를 개설할 수 있는 서비스(sites.cheezburger.com)를 무료 베타버전으로 개시해 유머 서비스 업계에서 콘텐츠 큐레이션 붐을 일으키고 있음
 - 치즈버거닷컴 이용자는 치즈버거 사이트 개설을 통해 여러 웹사이트에서 수집해 온 유머 콘텐츠를 편집해 제공하거나 직접 자신의 유머 콘텐츠를 선보일 수 있으며, 동시에 여러 개의 치즈버거 사이트를 개설해 운영할 수도 있음
- 최근 콘텐츠 큐레이션 서비스의 확산으로 인해 콘텐츠 생산자의 비율에 큰 변화가 생긴 것으로 보임
 - 덴마크의 인터넷 전문가 제이콥 닐슨(Jakob Nielsen)은 인터넷 이용자의 90%는 콘텐츠를 소비하기만 하고, 9%는 콘텐츠를 재전송하거나 댓글 작성 등으로 콘텐츠

확산에 동참하는 반면, 1%만이 콘텐츠를 생산한다는 내용의 '90:9:1 법칙'을 주창한 바 있음

- 핀터레스트 등 콘텐츠 큐레이션 서비스의 급격한 이용자 기반 확대 추세는 보다 참여적 성격이 강한 차세대 웹서비스 시장의 도래를 시사하고 있음

□ 참고문헌

- Everyone's A Curator, Everyone's A Content Creator, paidContent.org, 2012.3.12

8. 세계 최대 언어 중국어, 음성인식 기술 구현 어려워

애플의 음성인식 어시스턴트 서비스 시리(Siri)가 2012년에도 다양한 언어 지원을 약속하며 전 세계로 확산하고 있다. 그러나 중국어는 동일한 발음의 단어가 여러 의미로 인식될 수 있는 복잡한 발음 체계 때문에 인식률이 매우 나쁜 언어로 알려져 있다. 전 세계에서 가장 많은 인구가 사용하는 중국어는 향후 음성인식 기술의 최대 고비가 될 전망이다.

□ 시리의 기술력 탑재한 음성인식 애플리케이션 ‘드래곤(Dragon)’, 중국어 지원 인식을 문제로 고민 중

- 애플이 음성인식 어시스턴트 서비스 시리에서 중국어 지원 기능을 2012년 내 탑재할 예정인 가운데, 중국어의 복잡한 발음 체계 탓에 인식을 향상이 매우 어려운 것으로 알려짐
- 시리의 음성 인식 기술 개발의 핵심 역할을 한 뉘앙스 커뮤니케이션즈(Nuance Communications)의 음성인식 애플리케이션 ‘드래곤(Dragon)’도 중국어 인식을 지원하고 있으나, 중국어의 단음절식 발음과 성조 구분이 인식률을 크게 떨어뜨리고 있음
 - 중국 표준어인 북경어(Mandarin)은 약 400개의 단음절만이 존재해 이를 4가지 성조로 구분하고 있으며, 동일한 발음이라도 다른 의미를 지닌 동음이의어가 매우 많음
 - 북경어를 포함해 중국 내에서 통용되는 언어 그룹이 7개에 달하고 지역별 방언도 많다는 점 역시 중국어 인식 기술의 정확도 개선에 걸림돌이 되고 있음
 - 실제로 “妈妈骑马, 马慢, 妈妈 骂马”는 중국어로 “Māmā qí mǎ, mǎ màn, māmā mà mǎ”로 발음되며, 드래곤 앱은 대부분의 음성을 정확히 인식하지만 의미를 정확히 이해하지는 못하는 것으로 드러남
- 뉘앙스의 피터 마호니(Peter Mahoney) 최고마케팅책임자(CMO)는 드래곤 앱이 아직 정확하지는 않지만 꾸준히 개선되고 있으며, 서버 차원에서 음성 인식 프로세스가 이뤄지기 때문에 이용 데이터를 수집하여 개별 발음과 의미 간의 적절한 결합에 주력하고 있다고 밝힘
 - 마호니 CMO는 “각 이용자의 서비스 이용 데이터는 철저히 보호되며 자동분석 툴을 통한 데이터 분석에 매진하고 있다”며, “일부 이용자는 자신의 데이터 기록을 살펴 개선점을 제시하기도 한다”고 덧붙임
- 현재 위앙스는 e메일, SNS 등에 음성으로 텍스트 작성을 지원하는 ‘드래곤딕테이션(Dragon Dictation)’과 인터넷 검색이 가능한 ‘드래곤서치(Dragon Search)’를 제공 중

□ 참고문헌

- Can Speech-Recognition Software Work in Mandarin?, Business Week, 2012.3.19

9. 영화 업계의 소셜 서비스 열풍

SNS를 통한 영화 마케팅의 확산과 더불어 ‘왓치잇(Watch It)’, ‘무비팸(MoviePal)’ 등 영화 관람 관련 신생 ‘소셜 영화 서비스’의 등장으로 미국 영화 업계에서 본격적인 소셜 바람이 일고 있다. 최근에는 영화 아이디어 공유 서비스 ‘준토박스필름(JuntoBox Films)’, 개인화된 영화 순위표 작성 서비스 ‘플릭차트(Flickchart)’ 등이 등장해 영화 업계의 소셜화 범위도 한층 넓어지는 분위기다.

□ ‘영화 아이디어 협력’, ‘영화 순위표 선정’ 등 영화 업계와 소셜 미디어 결합 가속화

- 미국 영화 업계는 SNS를 통한 입소문 마케팅에 이어 관객 동원을 위한 ‘소셜 영화 서비스’를 개시하는 등 본격적인 소셜화에 나서는 추세
 - 왓치잇, 무비팸 등 영화 관람과 관련된 신생 ‘소셜 영화 서비스’는 영화 예고편과 SNS를 연계해 특정 영화를 주제로 한 SNS를 통한 소통 활성화를 유발하는 한편, 이용자가 관심을 보이는 영화의 개봉 시기에 통지함으로써 잠재적 관객 견인 전략을 구사하고 있음
- 최근에는 영화 제작을 위한 소셜 서비스 준토박스필름, 개인화된 영화 순위 책정이 가능한 소셜 서비스 플릭차트 등이 등장하는 등 영화 업계의 소셜화 범위가 확대되고 있음
- 자칭 ‘협업 영화 스튜디오(collaborative film studio)’인 ‘준토박스필름(JuntoBox Films[www.juntoboxfilms.com])’은 영화 제작을 꿈꾸는 이용자가 시나리오 등을 업로드해 팔로워를 확보함으로써 다양한 코멘트를 취합하고 평가를 받으며 아이디어를 진전시킬 수 있는 서비스
 - 높은 평가를 받은 영화 프로젝트를 채택해 영화 제작을 위한 자금도 지원하며, 최근에는 첫 영화 프로젝트로 토니 맥그레이스(Tony McGrath)가 시나리오를 쓰고 감독한 ‘패신저(Passenger)’를 선정했다고 발표하기도 함
 - 준토박스필름의 공동 대표를 맡고 있는 영화배우 포레스트 휘태커(Forest Whitaker)는 “영화 제작은 본질적으로 협업에 바탕을 둔 작업”이라며, “영화 제작에 대한 소셜적인 접근은 자연스러운 현상”이라고 주장
- ‘플릭차트(Flickchart[www.flickchart.com])’는 이용자가 플릭차트 내 3만 5,000개의 영화 데이터베이스를 바탕으로 화면에 제시하는 포스터 중 선호하는 영화를 선택하는 방식으로 자신의 취향에 맞는 최고의 영화 목록을 만들 수 있고, 이를 다른 이용자와 공유하고 교류할 수 있는 서비스
 - 플릭차트는 넷플릭스(Netflix), 아마존(Amazon), 아이튠즈(iTunes)와 연계해 이용자가 선호하는 영화를 간편하게 시청할 수도 있도록 지원



자료: Flickchart

□ 참고문헌

- How Forest Whitaker And Two Film Buffs Are Elevating Social Movies, Forbes, 2012.3.23

10. 미국 콘텐츠 업계, 불법 콘텐츠 유통 근절 방안 모색

최근 미국에서는 출판·영화·음악·소프트웨어 등 콘텐츠 산업을 주도하는 협회의 대표들이 한 자리에 모여 온라인 상의 불법 콘텐츠 유통 근절 방안 모색을 위한 패널 토의를 진행했다. 콘텐츠 업계 관계자들은 최근 미국 의회가 추진한 저작권 침해 금지 법안 SOPA 및 PIPA가 소비자의 반발로 무산될 위기에 처한 만큼, 사업자간 협력을 통한 자구책 마련에 주력해야 할 필요가 있다고 입을 모았다.

□ 위기의 SOPA·PIPA...음악업계의 '저작권 경고(Copyright Alert)' 등 자구책 마련 필요성 제기

- 최근 美 출판협회(Association of American Publishers)는 온라인 상의 불법 콘텐츠 유통과 관련된 법적 규제 마련 및 콘텐츠 업계간 협력 방안에 대한 논의를 핵심 이슈로 하는 패널 토의 '디지털 전환기의 콘텐츠 산업(Content Industries in Digital Transformation)'을 주최
 - 이번 패널 토의에는 美 출판협회를 비롯해 美 영화협회(MPAA; Motion Picture Association of America), 美 음반산업협회(RIAA; Recording Industry Association of America), 합법적인 소프트웨어 사용 환경 조성을 위해 설립된 단체인 BSA(Business Software Alliance) 등 미국 콘텐츠 산업을 주도하는 협회의 대표들이 참석
- 패널 토의의 진행자로 나선 美 출판협회의 톰 앨런(Tom Allen) CEO는 최근 미국 의회의 온라인저작권침해금지법안(SOPA: Stop Online Piracy Act) 및 지적재산권보호법안(PIPA: Protect IP Act) 입법 추진이 무산될 위기에 처한 것과 관련해 저작권 보호 법안에 대한 소비자의 반감이 거센 만큼, 각각의 콘텐츠 업계가 불법 콘텐츠 이용을 저지하기 위한 자구책 마련에 주력해야 하는 상황이라고 강조
 - 이에 대해 美 영화협회 부회장 프리츠 애터웨이(Fritz Attaway)는 "최근의 SOPA, PIPA 관련 논란은 '인터넷 감시'라는 오도된 정보의 유포와 소비자 선동에 바탕을 둔 측면이 있다"며, "ISP 및 UCC 사업자와의 협상을 통한 불법 콘텐츠 유통 저지가 효과를 거두었던 전례를 감안할 때, 향후 저작권 보호를 위한 법안 마련 여지가 있을 것으로 본다"고 주장
 - 반면, BSA의 로버트 홀리먼(Robert Holleyman) CEO는 "SOPA 및 PIPA에 대한 대대적인 소비자 반발을 간과할 수는 없다"며, "당분간은 콘텐츠 업계간 협력과 책임분담을 통해 불법 콘텐츠 유통을 저지해야 할 것"이라고 주장
- 한편, 美 음반산업협회의 캐리 셔먼(Cary Sherman) CEO는 올해 하반기 중으로 '저작권 경고(Copyright Alert)' 시스템을 가동할 방침이라고 밝힘

- '저작권 경보' 시스템은 P2P 사이트를 통한 불법 콘텐츠 유통을 감시하는 소프트웨어 및 ISP의 협조를 통해 저작권을 침해한 해당 ISP 가입자에게 경고문을 보내는 방식으로 작동될 예정
- 앨런 CEO는 이에 대해 "콘텐츠 업계가 저작권 보호를 위해 나아가야 할 구체적인 방향을 제시해 주는 시스템"이라고 평가

□ 참고문헌

- Only Content Industries Can Create Content People Want, Says MPAA's Attaway , paidContent.org, 2012.3.14