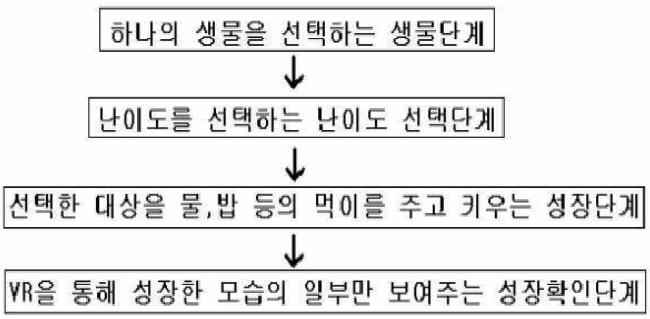
생물 성장과정 학습방법

learning method for creature growth process



[대상 기술의 생물을 성장시키기 위한 순서도]

발명자 윤선정, 최민호
출원번호 10-2016-0178501
출원일자 2016-12-23
등록번호 10-1851875 (KR)
등록일자 2018-04-18

기술아젠다
- ✓ 편리한 지능형 생활 공간 - 편안하고 지능화된 생활/업무 환경

과학기술분류
- ✓ S/W 솔루션(L0202)
- ✓ 인터넷 S/W(L0204)

표준산업분류
- ✓ 응용 소프트웨어 개발 및 공급업(KSIC 58222)

신성장동력 • 원천기술분야
- ✓ IT 융합 - 지능형 기계 및 자율협업 기술

기술개요 DSU+

- VR 기기를 이용하여 채소, 식물, 동물 등의 생물의 성장과정을 세밀하게 관찰하여 학습할 수 있도록 사실적인 3D 이미지가 제공되며, 게임 형태로 사용자가 직접 생물을 선택하여 성장시킬 수 있어 학습에 재미 및 몰입을 제공함

기술의 요지

- 일반적으로 시중에 연령별로 자연관찰 추천도서 등의 자연에 대해 학습하기 위한 도서가 나와있으며, 학교에서도 학습 시 책을 통해 학습하고 있음
- 종래에는 생물에 대해 학습용 완구를 통해서 형태가 어떤지는 확인할 수 있음
- 본 발명은 전자기기에 연결된 VR 기기를 이용하여 생물의 성장과정을 세밀하게 관찰하여 학습할 수 있도록 사실적인 3D 이미지가 제공되며, 게임 형태로 사용자가 직접 생물을 선택하여 성장시킬 수 있어 학습에 재미 및 몰입을 제공함
- 따라서 본 발명은 VR 기기를 이용하여 채소, 식물, 동물 등의 생물의 성장과정을 세밀하게 관찰하여 학습할 수 있도록 사실적인 3D 이미지가 제공되며, 게임 형태로 사용자가 직접 생물을 선택하여 성장시킬 수 있어 학습에 재미 및 몰입을 제공할 수 있음

기존 기술의 문제점

- 종래의 학습용 완구를 통해 생물의 성장과정을 확인하기에는 무리가 있음.
- 생물과 자연환경을 책뿐만이 아니라 직접 눈으로 관찰하기 위해서 생물이 살고 있는 환경을 찍어서 보여주는 시스템의 경우, 영상을 찍어서 보여주기만 하며, 영상 자체가 찍어서 보여주기만 하기에 지루하며, 학습자의 집중력을 감소시키고, 직접 본인이 선택하여 학습할 수 없는 문제점이 있음

개발 기술의 효과

- VR 기기를 이용하여 채소, 식물, 동물 등의 생물의 성장과정을 세밀하게 관찰하여 학습할 수 있도록 사실적인 3D 이미지가 제공되며, 게임 형태로 사용자가 직접 생물을 선택하여 성장시킬 수 있어 학습에 재미 및 몰입을 제공하는 현저한 효과가 있음

대표 도면

[일반적인 동물(장수풍뎅이)의 성장과정]

[일반적인 식물의 성장과정]

기술의 작용

- 생물을 선택하게 되면 식물의 경우 씨앗부터 키우게 되고, 동물의 경우 알이나 태어난 모습의 형태로부터 키우게 되므로, 해당 생물에 대한 학습을 시작할 수 있게 함
- 생물을 선택하는 생물선택단계; 난이도를 선택하는 난이도 선택단계; 선택한 대상에게 먹이를 주고 키우는 성장단계; VR을 통해 성장한 모습의 일부만 보여주는 성장확인단계; 로 이루어짐
- 생물의 성장과정은 생물 중 씨앗을 키울 경우, 3단계로 나누며, 1단계는 성장초기, 2단계는 성장중반, 3단계는 완전히 성장한 상태임
- 난이도는 1, 2, 3스텝으로 나누어지며, 난이도에 따라 나타나는 상황이 달라지게 되고, 스텝이 상승될 때, 이전 스텝의 모든 상황을 포함함
- 난이도 1스텝에서는 제시간에 먹이를 주지 않으면, 생물의 성장시 잘못된 성장을 하게 설정
- 난이도 2스텝에서는 1스텝의 상황에 추가적으로 가뭄이 발생하는 것으로, 가뭄이 발생할 시, 물을 주지 않을 경우 시간에 따라 생물이 말라가며, 일정시간 후에는 생물이 죽게 되어 초기화면으로 돌아가게 되며, 최종점수에서 일정점수 감점되고, 반대로, 생물에게 일정시간이 지나기 전에 물을 주게 되면 마르기 전상태로 돌아가며, 경과된 시간에 따라 잘못된 성장을 할 확률이 일정 시간마다 일정 확률씩 상승함
- 난이도 3스텝에서는 2스텝의 상황에 추가적으로 병충재가 발생하는 것으로, 병충재가 발생할 경우 일정시간 이내에 병충으로부터 생물을 보호하기 위해 병충 살균을 실시해야 하며, 일정시간 이내에 병충 살균을 실시하지 않을 경우 생물이 병균에 의해 무작위로 병이 생기거나 사망하는 상황을 발생하는 것으로, 병이 발생할 경우 최종 점수에서 일정 점수가 감소됨

적용 시장 DSU+

- 응용 소프트웨어 개발 및 공급업(KSIC 58222) 시장 – 컴퓨터에서 특정한 업무 처리를 위하여 기능 및 프로세스를 프로그램화 하여 자동적으로 처리하는 범용성의 응용 소프트웨어를 개발하는 산업활동을 말함. 인터넷, 휴대폰 및 PDA 등에 사용하는 모바일용 응용 소프트웨어를 개발·공급하는 산업활동도 포함
- 미국은 SW개발 및 공급업(5112) 시장

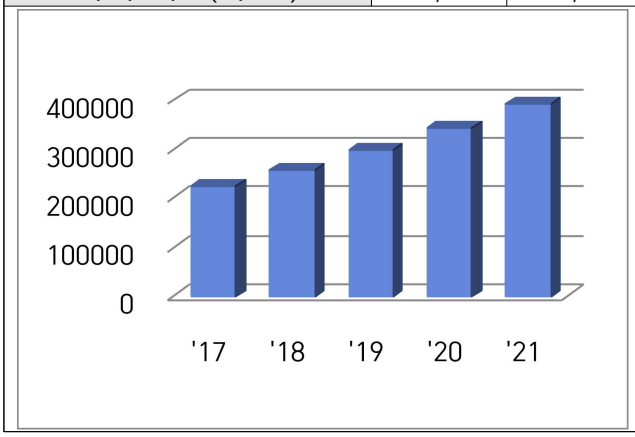
시장 규모

- SW개발 및 공급업(5112)의 미국 시장 규모는 2017년 224,400백만 달러에서 증가(CAGR 15%)되어, 2021년에는 392,300백만 달러에 달할 것으로 예측
- 응용 소프트웨어 개발 및 공급업(KSIC 58222)의 국내 시장 규모는 2017년 104,201억 원에서 증가(CAGR 2.9%)하여, 2021년에는 116,948억 원에 달할 것으로 예측

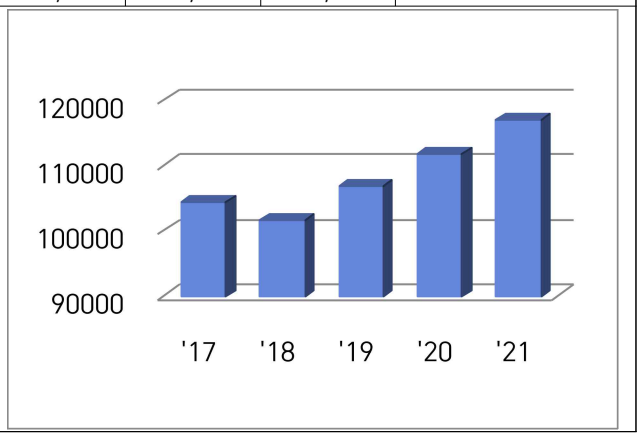
[표] 미국/국내 응용 소프트웨어 개발 및 공급업 분야의 시장규모 추이

단위: 억 원, 백만 달러, %

구분	'17	'18	'19	'20	'21	CAGR(17~21)
미국 시장(백만 달러)	224,400	257,900	296,600	341,100	392,300	15%
국내 시장(억 원)	104,201	101,514	106,659	111,804	116,948	2.9%



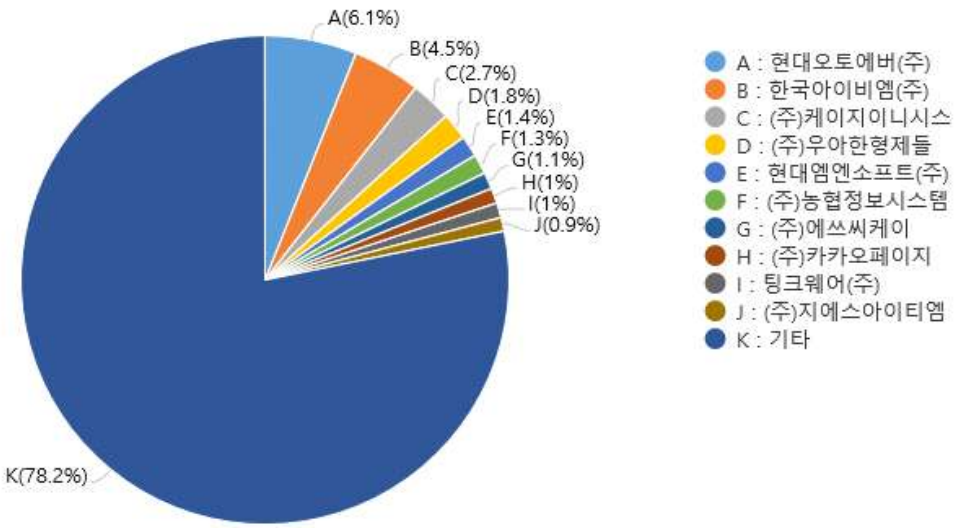
[미국 시장]



[국내 시장]

*출처: 한국은 한국과학기술정보연구원(2019), 미국은 정보통신정책연구원(2017), '미국 SW산업 매출 현황' 재가공

국내 시장 점유율



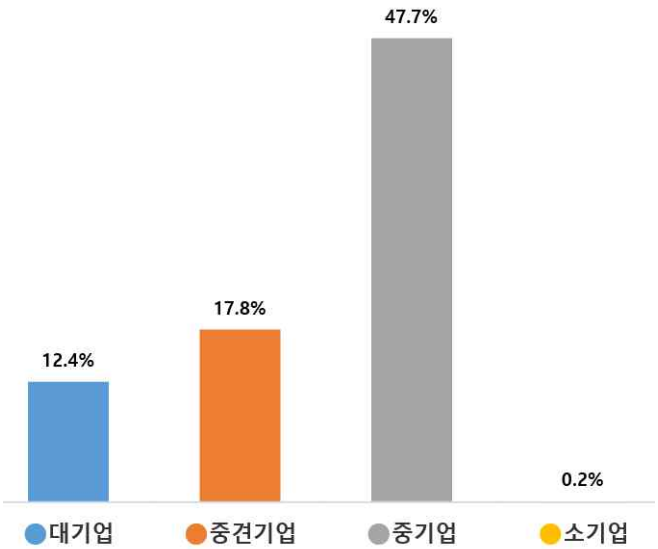
*출처: 한국과학기술정보연구원(2019, 2018년도 기준으로 작성)

시장 집중도

- 기업집중도를 보면, 응용 소프트웨어 개발 및 공급업(KSIC 58222) 시장에서 허핀달-허쉬만 지수(Herfindahl Hirschman Index, HHI. 시장집중도 측정방법으로 기업의 시장점유율의 제곱을 모두 합산한 지수)가 90이고, 상위 3대 기업 집중도(Concentration Ratio3, CR3. 시장점유율 1~3위 기업의 시장점유율의 합)는 13.3%를 차지하며 중소, 중견기업 매출 비중이 88%를 차지하는 시장으로 집중도가 낮은 시장에 해당함

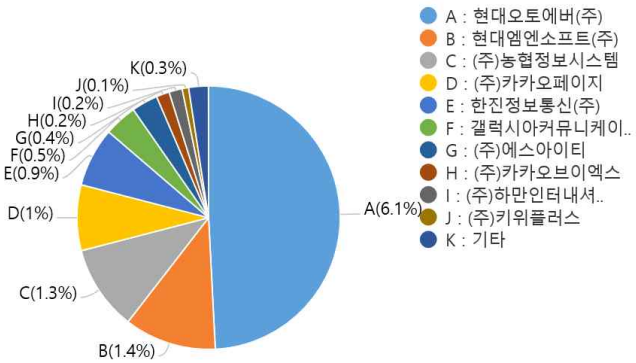
*출처: 한국과학기술정보연구원(2019)

규모별 시장 점유율



*출처: 한국과학기술정보연구원(2019)

중견기업 경쟁구조



*출처: 한국과학기술정보연구원(2019)

기술동향 DSU+

- 생물에 대해 학습하기 위해서는, 생물의 생태계를 알 필요가 있음.
- 일반적으로 시중에 연령별로 자연관찰 추천도서 등의 자연에 대해 학습하기 위한 도서가 나와 있으며, 학교에서도 학습 시 책을 통해 학습하고 있는 실정임

국내외 기술 동향

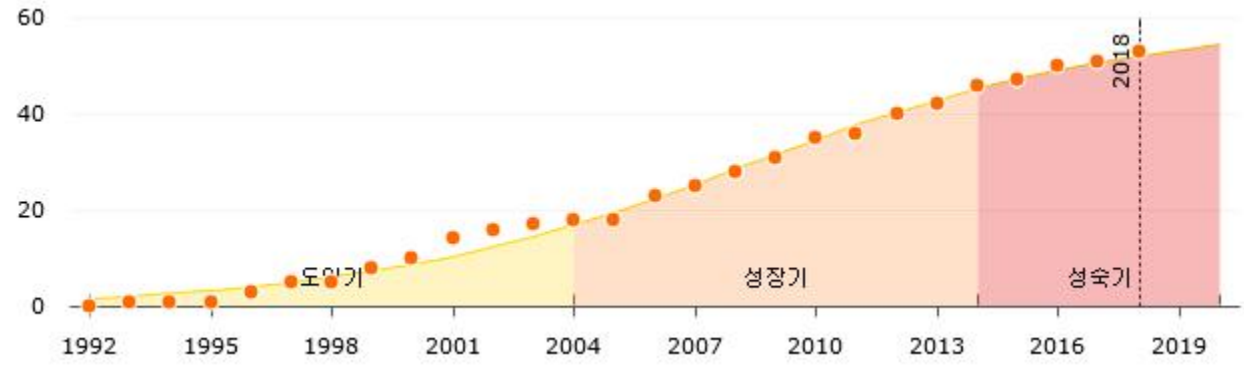
- 생물 성장과정 학습용 완구들을 통해 동물과 식물의 성장과정을 학습할 수 있도록 하는 학습용 도구들이 개발되어 있음
- 하지만, 책으로 학습하기 위해서는 단편적인 정보만 획득할 수 있으며, 어떤 방식으로 성장하는지, 어떤 형태인지, 어떤 곳에서 살아가는지 알 수가 없는 한계도 있음
- 즉, 자연관찰 도서는 사진, 텍스트위주로 구성되어 있어 사실적인 영상을 통해 보는 것 전혀 다르게 됨
- 또한, 생물에 대해 학습용 완구를 통해서 형태가 어떤지는 확인할 수 있음. 그러나 학습용 완구를 통해 생물의 성장과정을 확인하기에는 무리가 있음

관련 기술의 미래 부상성

No.	Product family	K-Index	특허수	국내기업 점유율	기업 독점도	파급도	복합도	미래 부상성
1	SOFTWARE APPLICATION SYSTEM	76.55	8	0.00%	1,358.02	0.03	0.02	3.47
2	BUSINESS APPLICATION SOFTWARE	62.43	5	0.00%	2,000.00	0	0	1.83
3	SOFTWARE APPLICATION PROGRAM	82.15	53	0.00%	630.12	0.22	0	1.53
4	HOST APPLICATION SOFTWARE	61.91	7	0.00%	1,983.47	0.25	0	1.03
5	APPLICATION SERVER SOFTWARE	61.51	9	0.00%	6,296.30	0	0	0.62
6	COMPUTER APPLICATION SOFTWARE	41.77	2	0.00%	5,000.00	0	0	0.5
7	APPLICATION SPECIFIC SOFTWARE	41.55	2	0.00%	5,000.00	0	0	0.48
8	SPREAD-SHEET SOFTWARE APPLICATION	37.44	2	0.00%	10,000.00	0	0	0.19
9	SOFTWARE DEVELOPMENT APPLICATION	43.33	5	0.00%	2,800.00	0	0	0.03
10	APPLICATION MANAGEMENT SOFTWARE	31.42	2	0.00%	5,000.00	0	0	0.02

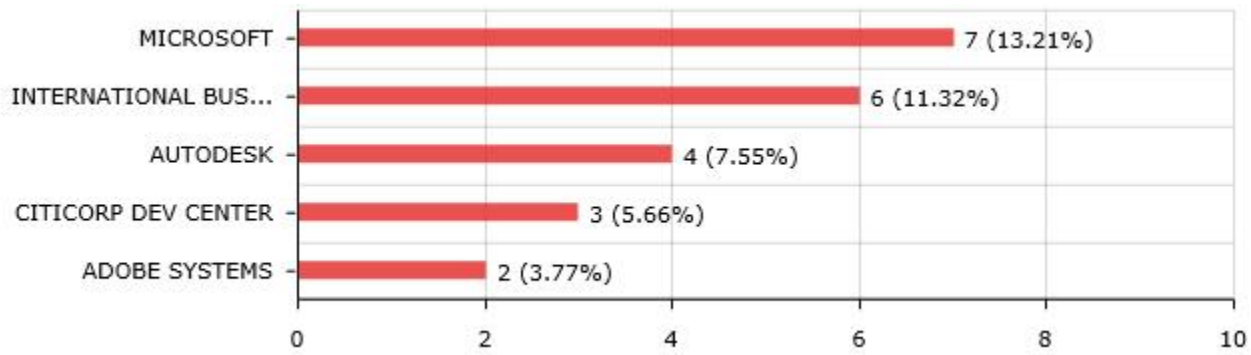
*출처: 한국과학기술정보연구원(2019), TOD(Technology Opportunity Discovery)

주요 Product family인 SOFTWARE APPLICATION PROGRAM 분야의 특허수 성장성 예측



*출처: 한국과학기술정보연구원(2019), TOD

주요 Product family인 SOFTWARE APPLICATION PROGRAM 분야의 주요 특허 출원인



*출처: 한국과학기술정보연구원(2019), TOD

문의처 DSU+

- ✓ 담당자 : 기술경영센터
- ✓ 전화번호 : 010-4312-3972
- ✓ 이메일 : sem903@dongseo.ac.kr
- ✓ 주소 : (47011) 부산시 사상구 주례로 47 동서대학교 산학력력단 기술경영센터