

자동분리 블록을 이용한 스마트 토이 응용의 구현

조대수, 김원찬, 이기역, 손원석, 김창민^o

동서대학교 컴퓨터정보공학부

e-mail: dscho@dongseo.ac.kr, kwc8947@naver.com, akaihotaru@hanmail.net,
thsdnjstjrx@naver.com, as7zx7as@naver.com^o

Development of Smart Toy Application Using Autometrically Separated Blocks

Dae-Soo Cho, Won-Chan Kim, Ki-Yoek Lee, Won-Sock Son, Chang-Min Kim

^oDivision. of Computer information engineering, Dongseo University

● 요약 ●

본 논문에서는 블록 놀이의 질적 향상을 위한다. 일반 블록 완구의 해결하지 못한 문제점인 조립과 완성으로 즐거움이 끝나고 분리시의 지루함을 해결하기위한 블록 자동분리 시스템에 관한 것으로, 좀 더 구체적으로는 블록을 이용하여 물체를 완성시키는 것에서 더 나아가 자동분리 블록의 외부에 부착된 마커를 스마트 폰을 이용하여 인식하고, 인식된 마커에 해당하는 영상을 스마트 폰을 통해 보며 미션을 수행하여 흥미를 유발시키고, 미션 완료 후 블록을 자동 분리 시키기 위한 블록 자동분리 시스템에 관한 것이다. 특히, 블록에 분리장치를 구성함으로써 스마트 폰과의 통신에 의해 분리장치가 동작하여 블록을 자동으로 분리 가능하도록 하여 물체를 완성 후 분리 시에 느끼는 지루함을 최소화 하고, 흥미를 극대화시킬 수 있도록 한다.

키워드: 자동분리(Automatic separation), 블록(Block), 증강현실(Argument reality)

I. 서론

세계에서 가장 잘 알려지고 유명한 조립식 블록완구의 전통적인 장난감인 레고의 경우 오랜 세월을 발전하면서 다양한 블록과 패키지가 나왔지만 블록완구의 특성상 빠르게 변화하는 IT에 발맞춰 따라가질 못하고 있다. 3년 전 레고사에서 증강현실을 접목시켜 구매 전 완성품을 볼 수 있는 프로그램이 나왔지만 정작 블록 놀이를 할 때에는 고전적인 방식을 추구하고 있다. 이는 최근 이슈가 되는 스마트 토이에 일부도 따라가지 못한다고 볼 수 있다. 그림에도 불구하고 레고는 여전히 모든 사람들의 인기를 한 몸에 받고 있지만 조립과 완성의 재미만을 추구하고 분리시의 재미는 찾질 못하고 있다. 그래서 여기에 IT기술을 접목시켜 분리시의 즐거움을 주고자 이 기술이 필요하다.

II. 관련 연구

본 논문의 주제인 자동분리 블록에 대한 연구는 없으므로 스마트 폰 앱과 제품을 통해 진행되는 스마트 토이 제품에 대한 관련 연구는 다음과 같다.

Furby

Hasbro사에서 제작한 감성인형 퍼비는 스마트 토이의 예로 아

이들이 가지고 노는 인형과 IT를 접목시킨 제품이다. 스마트 폰 앱을 통하여 인형에게 먹이를 주고 인형에게 언어라는 개념을 넣어 앱을 통해 번역을 하며 사진을 같이 찍는 스마트 토이제품이다[1].

TechPet

Bandai사에서 제작한 TechPet은 스마트 폰에 앱을 설치하고 로봇 펫의 얼굴 대신 자신의 스마트 폰을 꽂아서 펫을 동작시키며 노는 스마트 토이제품이다[2].

III. 본론

본 연구는 블록완구의 분리 시 해결하지 못한 문제점을 개선하기 위해 직접 개발한 외부에 AR마커가 부착된 자동분리 블록을 사용하며, 아이가 자동분리 블록을 포함시켜 블록을 쌓아 완성된 블록을 증강현실을 이용해 블록을 보며 아이에 맞는 미션을 진행 하게 된다. 구구단과 숫자놀이 같은 미션을 진행 하게 되며 결과에 따라 자동분리 블록을 작동시켜 블록이 분리되는 효과를 주게 한다.

3.1 자동분리 블록

자동분리 블록 내부는 스마트 폰과 통신을 하기위한 블루투스 모듈이 들어가며 스마트 폰으로부터 신호를 받으면 모터를 작동시켜 고정구가 돌아가게 되어 특수블록의 상하층부가 스프링의 탄성

에 의해 분리 되게 되는데 이 효과로 인하여 실제 블록놀이에서 자동분리 효과를 주게 된다.

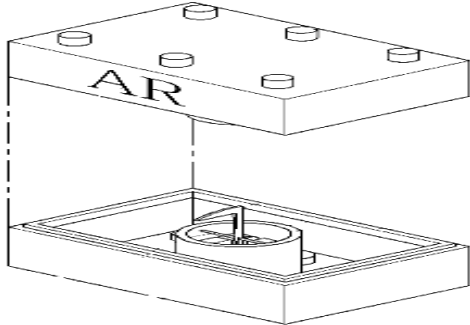


그림 1. 분리사시도
Fig. 1. Exploded perspective view

3.2 Application

스마트 폰 앱을 통해 블록의 제품별 스토리를 볼 수 있고 마커 기반 증강현실 기술[3]을 사용하여 블록외부에 부착되어진 마커를 인식해 증강현실 영상을 보며 어린이에게 맞는 다양한 숫자놀이 곱셈 등의 미션의 결과에 따라 블록에 블루투스 통신을 보낸다.

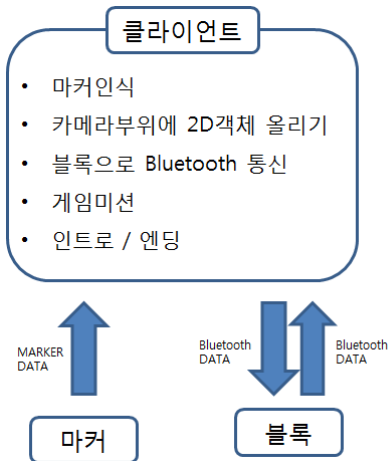


그림 2. 소프트웨어 아키텍처
Fig. 2. Software architecture

3.3 시나리오

- ① 아이는 자동분리 블록을 포함시켜 블록완구를 조립한다.
- ② 마켓에서 해당 패키지의 앱을 다운 받는다.
- ③ 앱을 실행 시켜 조립된 블록완구를 바라보며 증강현실을 사용해 3D 사물을 보며 놀이를 할 수 있다.
- ④ 3D사물을 선택하여 구구단 숫자놀이 등의 미션을 실행 시킨다.
- ⑤ 미션을 성공하게 되면 자동분리 블록으로 블루투스 통신을 보내게 된다.
- ⑥ 통신을 받은 블록은 모터가 돌아가게 되며 고정구를 풀게 되어 블록의 분리 효과를 낼 수 있다.
- ⑦ 아이는 게임을 하며 현실세계의 블록이 분리됨에 따라 블록 완구놀이의 질을 향상 시킬 수 있다.

IV. 결 론

따라서 본 프로그램을 이용하면 블록놀이 중 분리 시의 지루하다는 문제점을 해결 할 수 있으며, 아이들에게 보다 많은 흥미와 창의력증진, 스트레스 해소에 도움을 줄 수 있으며 다양한 학습 미션을 통해 학습능력 향상에도 많은 도움을 줄 수 있으며 블록완구에 한 획을 그을 것이다.

더 나아가 모든 블록을 자동분리 블록으로 만들어 한 번에 무너지는 효과를 줘도 좋을 것이다.

참고문헌

[1] Hasbro, Furby please raise me, [Internet], Available : <http://www.furby.co.kr/furby.html>
 [2] Bandai, Say hello to techpet, [Internet], Available : <http://www.furby.co.kr/furby.htmlS>.
 [3] Raghav, Pro Android Augmented Reality, 1th ed. gilbut, 2013