

앱 인벤터를 활용한 로봇교육에 관한 연구

A Study on Robot Education using App Inventor

배 영 권*

대구교육대학교

Youngkwon Bae*

Daegu National University of Education

요약

최근 스마트 기기의 대중화와 더불어 스마트 기기 애플리케이션을 제작하기 위한 다양한 툴이 도입되고 있고, 이러한 툴을 다양한 교육에 활용하고자 하는 연구들이 진행되고 있다. 이에 본 논문에서는 최근 널리 활용되고 있는 앱 인벤터를 이용한 로봇교육에 대하여 알아보았다. 이를 통해 로봇 제어를 위한 로봇프로그래밍의 미래지향적인 변화의 방향과 형태에 대하여 중점적으로 논하였다.

I. 서론

현재 교육용 로봇은 다양한 형태로 제작되고 있으며, 여러 회사의 제품이 출시되고 있다. 이러한 교육용 로봇을 제어하기 위해서는 특정 회사에서 제공되는 로봇프로그래밍 소프트웨어를 사용하거나, 기존의 C프로그래밍과 유사한 형태의 프로그램을 사용하는 것이 대부분이다. 로봇의 형태나 모양을 다양할 수 있지만 로봇을 작동시키기 위한 로봇프로그래밍의 형태는 일정 부분 표준화가 이루어질 필요가 있으며, 사용하는 학습자의 수준에 맞게 재구성 될 필요가 있다.

특히 초등학교의 경우, 기존의 초등학교 교육에서 현재 폭발적으로 사용되고 있는 스크래치를 보면 초등학교 학생들에게 어떤 형태의 프로그래밍 교육이 이루어져야 하는지를 대표적으로 알 수 있지만, 로봇프로그래밍의 형태는 그렇지 못한 것이 현실이다. 이에 본 논문에서는 앱 인벤터를 활용한 로봇교육에 대하여 살펴보고자 한다. 스크래치와 앱 인벤터는 블록 방식을 지양하고, MIT의 미디어 랩에서 개발되어졌다는 공통점을 가지고 있다[2].

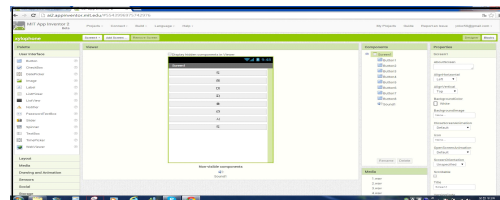
II. 관련연구

1. 앱 인벤터

앱 인벤터는 구글에 이어 MIT의 미디어 랩에서 제작된 것으로 기본적으로 무료로 사용할 수 있다는 장점을 가지고 있고, [그림 1]에서 볼 수 있듯이 블록 기반의 프로그래밍을 지원하기 때문에 프로그래밍의 초보 사용자도 쉽게 프로그래밍을 접할 수 있다는 장점을 가지고 있다. 그리고 앱 인벤터는 클라우드(Cloud) 기반이며, 로그인을 통해 프로그램을 저장할 수 있으며, 블록 에디터

(Blocks editor)와 디자인(App Inventor designer) 파트로 이루어져 있다[4].

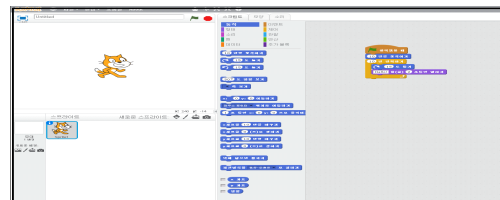
또한, 앱 인벤터는 단순히 프로그래밍의 원리나 알고리즘에 대한 학습에 그치지 않고, 실제적으로 활용할 수 있는 앱을 만들 수 있다는 특징 때문에 학생들에게 교육적으로 적용할 때 장점을 가지고 있다[3].



▶▶ 그림 1. 앱 인벤터

2. 블록기반 프로그래밍

블록기반의 프로그래밍의 대표적인 것이 [그림 2]에서 제시된 스크래치(Scratch)이다. 스크래치는 현재 초등학교 학생들이 쉽게 사용할 수 있는 프로그래밍으로 인식되고 있다[1]. 왜냐하면 기본적인 구조가 학생들의 퍼즐조각 형식을 띄고 있기 때문이다. 또한 프로그래밍에 사용되는 명령어들이 블록형식으로 색깔별로 잘 분류되어 있어 초등학교생들도 친근하게 프로그램을 사용하고 있다.

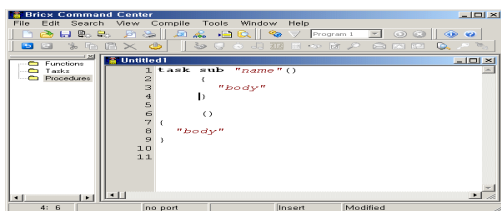


▶▶ 그림 2. 스크래치

더불어 스크래치는 관련 프로그래밍이 별도의 설치과정 없이 인터넷으로 무료로 사용할 수 있다는 장점을 가지고 있다. 앱 인벤터 또한 MIT 미디어 랩에서 제작되어서 기본적으로 스크래치와 같은 블록기반 프로그래밍의 형태를 띠고 있으며 무료로 사용할 수 있다는 특징을 지니고 있다.

3. 로봇교육 프로그래밍

기존에 로봇교육에서 활용되고 있는 프로그래밍 방식으로 [그림 3]과 같이 Bricx Command Center를 활용하는 방식이 있다. Bricx Command Center의 방식은 기존의 C프로그래밍과 유사한 방식으로 학습자가 로봇 프로그래밍을 학습한 후 다른 프로그래밍으로의 학습 전이가 용이하다는 장점을 가지고 있다. 반면, 초등학생과 같은 초보프로그래머의 경우 “;” 또는 “;” 같은 기호의 부적절한 사용 등의 프로그래밍 문법 및 단순 오류로 인해 프로그래밍을 학습하는데 어려움을 겪기도 한다.



▶▶ 그림 3. Bricx Command Center

반면 [그림 4]에서 제시된 Rogic 프로그래밍의 경우 기존의 Bricx Command Center 방식과의 차이점은 블록기반의 프로그래밍을 사용하고 있다는 것이다. 이로 인해 초등학생과 같은 사용자에게 친근감을 느낄 수 있게 하고, 블록 형식 프로그램의 장점인 단순한 프로그래밍 문법오류로 인해 프로그래밍 과정 자체를 포기하게 되는 경우를 줄일 수 있게 한다.



▶▶ 그림 4. Rogic 3.3.O.1

III. 앱 인벤터 활용 로봇 교육

본 연구에서는 앱 인벤터 방식을 활용하고 있는 교육용 로봇 중 하나인 NXT 방식을 제시하며, 이와 더불어 관련 로봇 교육에서도 이와 유사한 방식의 로봇 프로그래밍 방식이 제시되어야 함을 제안하고자 한다.

본 논문에서 제안하고자 하는 앱 인벤터를 활용한 로봇 교육이 필요한 이유는 다음과 같다.

첫째, 스마트 기기에서 프로그래밍이 가능해야 한다. 최근 스마트 장비의 보급으로 많은 사람들이 장비를 구비하고 있고, 앞으로 보다 많은 사람들이 사용할 것으로 예상되고 있으므로 로봇 프로그래밍 역시 기존의 PC 기반의 프로그래밍 방식에서 스마트 기기에서 연동되는 방식으로 프로그래밍 전환이 필요할 것이다.

둘째, 블록 기반 형식의 프로그래밍이 될 필요성이 있다. 기존의 프로그래밍이 갖고 있는 문법적 오류 등에서 벗어나기 위해 블록 기반 형식의 프로그래밍이 필요하고, 학습자들에게 보다 친근감 있는 프로그래밍 환경이 되어야 할 필요가 있다.

셋째, 로봇 프로그램을 통해 습득한 프로그래밍 방식이 일반 프로그램으로 전환이 용이하며, 새로운 환경에 따른 학습 손실을 예방할 수 있어야 한다. 앱 인벤터의 경우, 앱 인벤터로 NXT 로봇을 작동시킬 수 있으며, 앱 인벤터로 스마트 장비에 활용될 수 있는 애플리케이션을 제작할 수 있다.

IV. 결론

본 연구는 최근 교육 현장에서 관심을 가지고 있는 로봇 교육과 관련해서 로봇을 동작시키는 로봇프로그래밍으로서 앱 인벤터의 형태가 사용되어야 할 필요성을 중점적으로 논하였다. 궁극적으로는 로봇교육에서 활용되어지는 프로그래밍의 형태가 블록기반의 프로그래밍과 스마트 기기와의 연동을 증시해야 한다는 점을 강조하고자 한다. 추후 연구로는 기존의 NQC와 같은 프로그래밍 방식과 블록 기반의 프로그래밍 방식이 학생들의 프로그래밍 능력 향상에 미치는 영향에 대한 질적, 양적 연구가 필요하며, 스마트 기기와 연동되는 로봇프로그래밍이 되기 위한 기술적 연구 등이 필요할 것으로 여겨진다.

■ 참고 문헌 ■

- [1] 김병호, “안드로이드 앱 인벤터를 활용한 컴퓨터 프로그래밍 교육”, 한국정보통신학회논문지, 제17권, 제2호, pp.467-472, 2013.
- [2] 박찬정, 강재희, 김명진, 유예림, 김효상, 고정욱, “정보 교과교육 : 앱인벤터를 이용한 실시간/비실시간 질의-응답 앱 설계 및 개발”, 한국컴퓨터교육학회 학술발표대회논문집, 제16권, 제2호, pp.63-66, 2012.
- [3] 안상진, 이영준, “앱 인벤터를 활용한 초·중등 프로그래밍 교육 방안”, 컴퓨터교육학회논문지, 제17권, 제5호, pp. 79-88, 2014.
- [4] 임화경, “초등학생들 대상으로 앱 인벤터를 활용한 안드로이드용 앱 제작교육”, 멀티미디어학회 논문지, 제16권, 제12호, pp.1495-1507, 2013.