

‘알람’기능이 있는 시계

이번 시간에 만들게 될 프로그램은 ‘알람’기능이 있는 시계입니다. ‘시계’라는 사물을 볼 때 기본적으로 움직임을 가지는 것은 초침,분침,시침이 있습니다. 이 세 가지에 명령을 프로그래밍하여 시계처럼 움직이게 할 것입니다. 또한 조금 더 복잡한 명령체계를 이용하여 알람기능을 넣을 것입니다. 하나 하나 차근 차근 만들어 봅시다.

A. 배경화면 지정(시계모양)

시계를 제일 잘 묘사해 줄 수 있는 배경화면을 찾아야 합니다. 스크래치프로그래밍 왼쪽 하단에 보면 배경화면을 지정할 수 있는 버튼이 있습니다.



네모박스 모양의 버튼을 클릭하여 배경을 지정합니다.

※ 시계모양을 나타내기 위하여 기존에 있던 ‘light’ 배경을 그림판으로 가져와 숫자를 추가했습니다.



B. 시계바늘 만들기 (초침)

모든 시계바늘은 그림판을 이용하여 간단하게 그립니다. 그리고 초마다,분마다,시마다 움직일 수 있도록 명령어가 들어가야 합니다. 먼저 초침에 대한 명령부터 만들어봅시다.

‘시작’ 버튼과 함께 최초의 시간을 설정 할 수 있도록 만들 것입니다.

다음과 같이 ‘초침’의 명령어를 만듭니다. '몇시?' 라는 질문과 '몇분?'이라는 질문을 통해 시간을 설정 할 수 있습니다.



위의 시간 설정이 끝나면 ‘시간 입력 완료’를 방송하게 됩니다. 그 신호에 따라 초침이 움직이기 시작합니다. 시계는 원모양이므로 총 360도입니다. 가운데 점을 기준으로 ‘초침’이라는 스프라이트가 1초에 6도씩 총 60번을 움직이면 시계의 초침의 움직임을 재현 할 수 있습니다.

※ 시계는 초침이 움직임에 따라 분침도 움직이고 분침의 움직임에 따라 시침도 움직이게 됩니다. 마지막에 제시되어있는 명령어인 ‘분침아’는 60초가 지나면 분침이 1번 움직일 수 있도록 하기 위함입니다.

C. 시계바늘 만들기 (분침)



최초의 ‘시작’버튼을 누르고 난 후 시간입력완료가 되었다면, 시침과 분침이 입력된 시간의 자리를 찾아가야 합니다. 입력된 ‘분x6도’ 만큼이 분침의 자리가 됩니다.

초침의 명령어를 설정할 때 만들어 두었던 ‘분침아’ 방송을 통하여 초침이 한 회 회전했을 때 분침을 1분만큼 움직이게 할 수 있습니다. 또한 60을 초과하는 ‘분’은 없으므로 60분=1시간 이라는 데이터명령을 설정합니다.



D. 시계바늘 만들기 (시침)



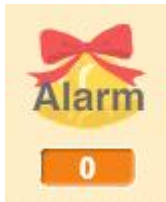
초침, 분침과 마찬가지로 명령어를 작성합니다. 다만 시계에서 시간은 12시간으로 구성되어있으므로, 1시간에 30도의 값을 가집니다. 또한 60분에 1시간이므로 분침이 1분 움직이게 되면 시침은 $30/60$, 즉 0.5도 움직이게 됩니다. 그 외의 논리는 같습니다.

E. 알람기능 만들기



그림 9 변수 만들기를 통하여 데이터를 만든 모습

알람기능 만들기에 앞서서 시계스크립트 작성을 위해서 변수를 만들어야 합니다. 앞서 설정했던 시,분 등은 데이터 란에서 변수 만들기를 통하여 작성합니다. 만들어야 할 변수는 총 5개입니다. (분,시,알람 분, 알람 시 , 알람상태)



알람 벨 모양의 스크립트를 추가하고 명령어를 만듭니다.
(여기서 변수로 지정하였던 알람상태는 활성화,비활성을 의미합니다.)



이 명령을 통하여 알람상태는 프로그램 시작과 함께 항상 기본 '0'으로 지정합니다.
(좌표는 스프라이트의 위치를 고정시키기 위함입니다.)

※ 다음부터 설명할 명령어는 '알람 기능'을 가지고 있는 명령체계입니다. 기본 적으로 시,분 데이터를 가지고 작동하며 알람시간이 되었을 때에는 '소리'를 재생하도록 하고 알람상태를 원점으로 돌리는 논리구조입니다. 하나 하나, 차근 차근 따라해 보도록 하세요.

㉠

우리는 위에서 알람 기능을 사용하기 위하여 '벨'모양의 스프라이트를 추가하였습니다. 그 스프라이트에 설정된 명령어는 위와 같습니다.

먼저 가장 핵심적인 명령어로서 '제어'란의 '만약~아니면~'이라는 명령어를 사용합니다.

㉡

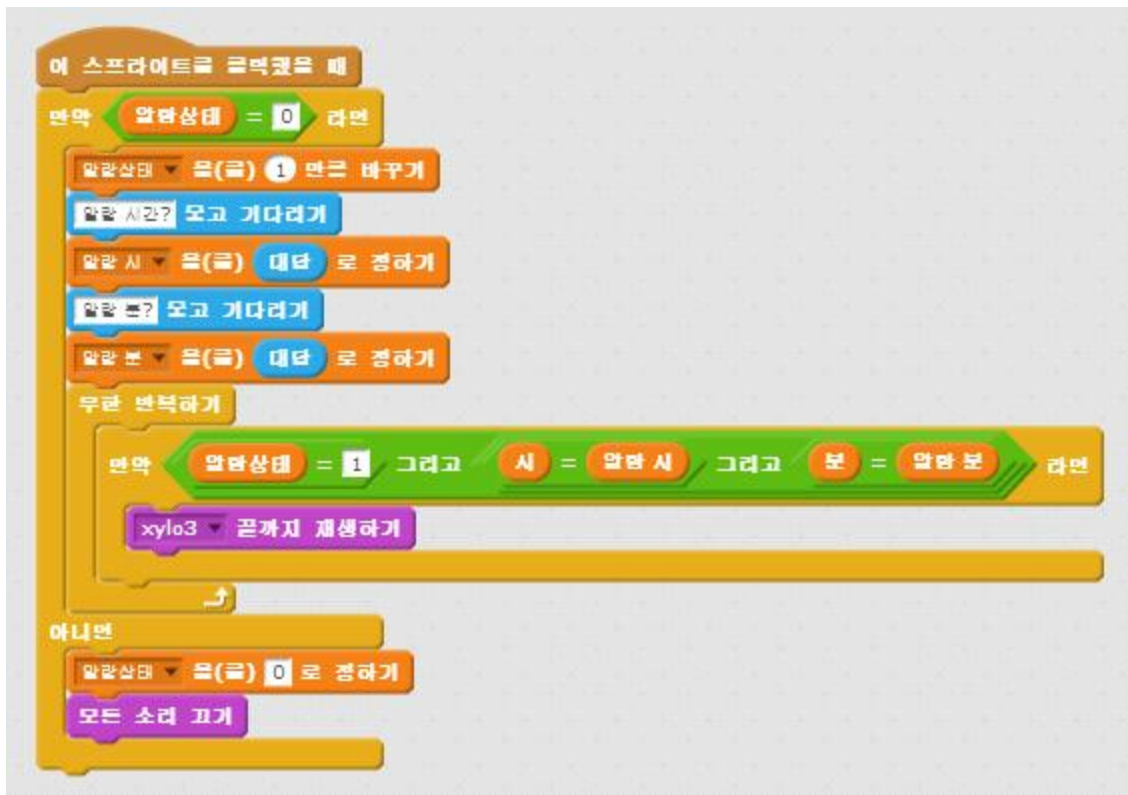
알람상태는 기본적으로 0과 1이 있습니다. 0은 알람기능이 꺼진 상태, 1은 켜진 상태를 의미합니다. 당연히 프로그램 실행 시 알람은 '0'으로 고정되어있습니다.

㉢

스프라이트를 클릭할 경우 알람상태를 1, 즉 활성화 상태로 만듭니다. 그리고 알람이 울릴 시,분 을 설정하는 질문을 명령어로 설정합니다.

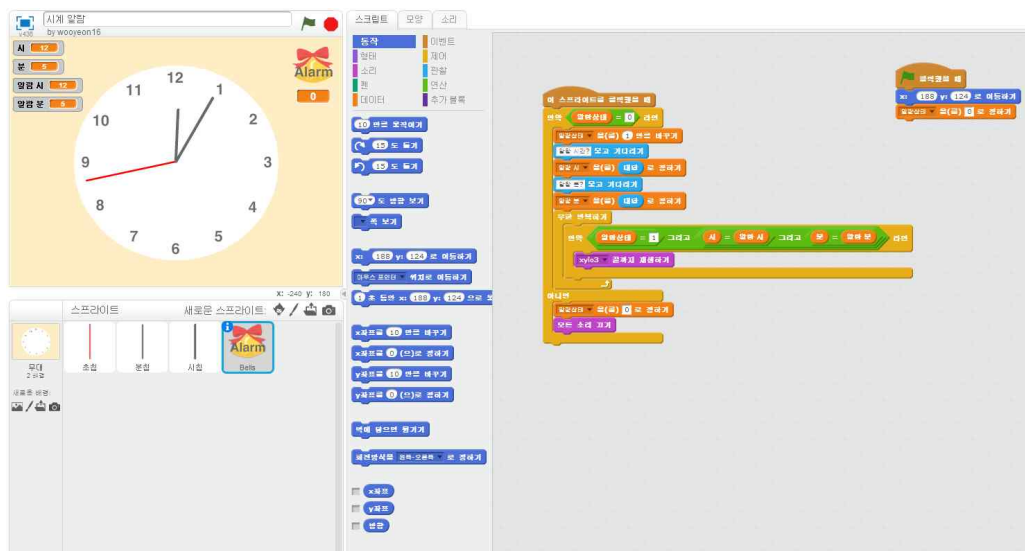
㉣

알람이 울릴 시,분이 설정된 후에는 실제 시간과 알람설정시간이 일치하는 순간 녹음해놓은 소리를 재생하도록 블록을 설정합니다.



※이 때 당연히 알람시간이 되지 않았다면 소리가 나지 않도록 명령어를 조작한 후, 알람이 울릴 때 까지 실제 시간과 알람 시간의 일치여부를 확인하는 명령구조가 무한 반복됩니다.

⑤ 완성된 ‘알람시계’ 프로그램



프로그램을 완성한 모습입니다. 초록색 깃발 버튼을 통해서 프로그램을 시작하며 가장 기본적으로 현재 ‘시,분’을 설정하는 질문을 합니다. 또한 알람 기능을 활성화하면 알람 설정 시간을 물어보는 질문을 하며 작동하게 됩니다.

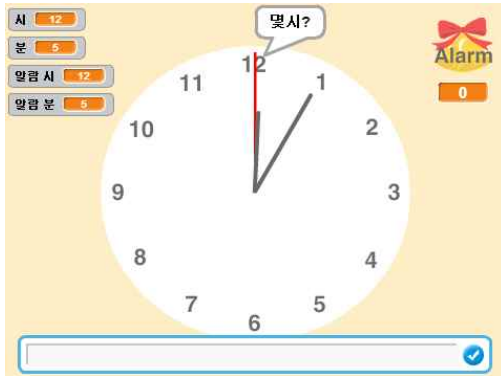


그림 14 현재 시간 설정 질문



그림 15 알람 시간 설정 질문

지금 까지 알람 기능이 있는 시계 프로그램을 ‘스크래치’를 통하여 만들어 보았습니다. 해당 프로그램은 수업 시간의 게임활동, 조별활동 등 시간의 흐름을 알고 있어야 하는 경우에 다양한 방면으로 쓰일 수 있습니다. 기본적인 논리구조로 만들어졌기 때문에, 다른 방법을 사용한다면 더욱 다채롭고 유용한 프로그램을 만들 수 있을 것입니다.

출처 : <https://scratch.mit.edu/projects/1333518/#editor>

(기본 적인 시계프로그램의 논리를 활용하여 ‘알람기능’을 추가하였음)