Fundamentals of App Inventor 2

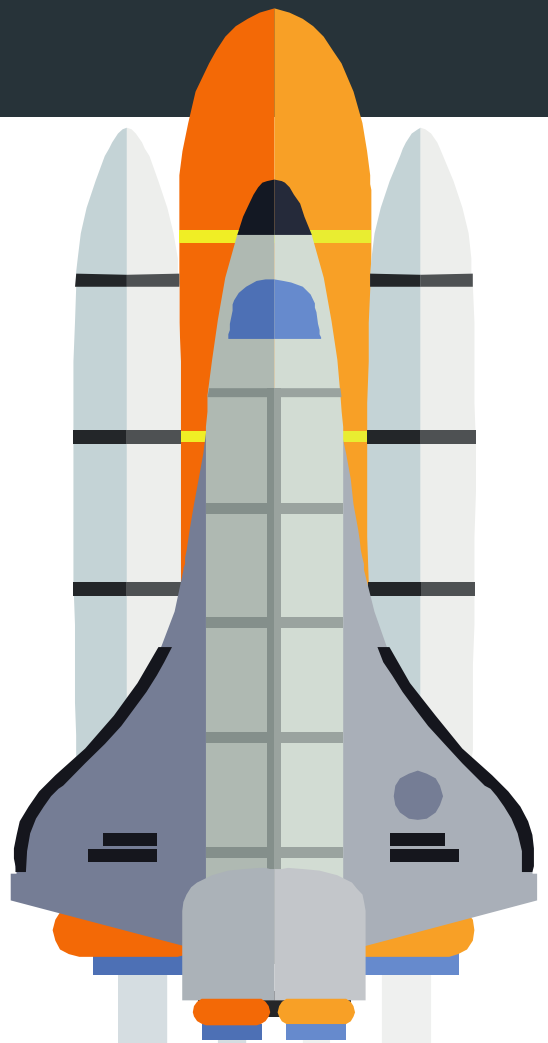
앱 인벤터 소개

소프트웨어교육원
박 경 태
comsi.appinventor@gmail.com

안드로이드 앱

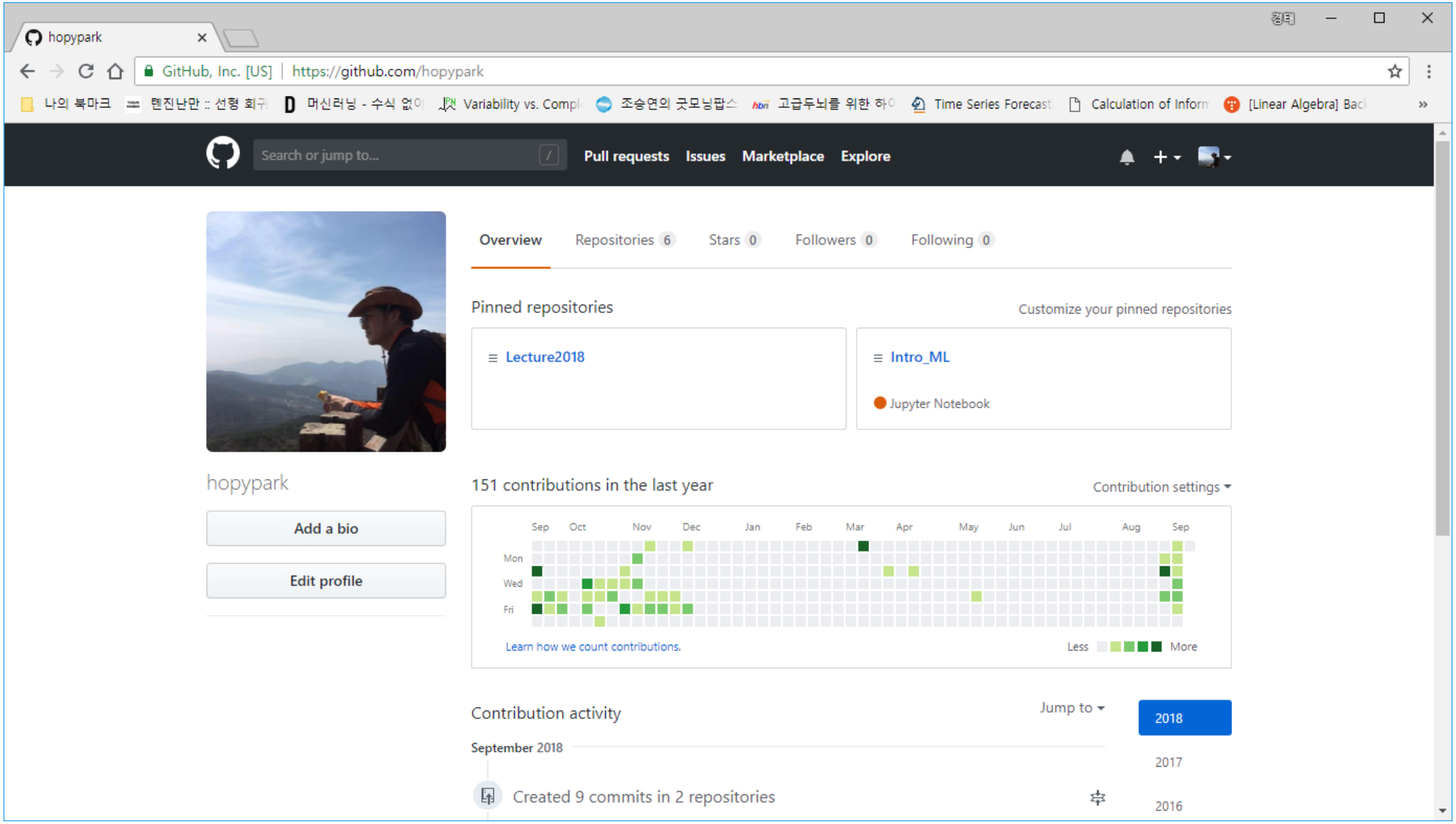
Contents Title

주차	수 업 내 용
1주	수업 소개
2주	앱 인벤터 개발환경 및 디자인 편집기
3주	**블록 코딩 이해하기(Hello 앱 인벤터)**
4주	부산 관광
5주	바로 콜
6주	사진꾸미기
7주	메모장 만들기
8주	**중간고사(midterm)**
9주	실로폰
10주	만보기
11주	팔 굽혀 펴기
12주	음악 방송 듣기와 MP3 플레이어
13주	잡아라 두더지
14주	무당벌레 추적
15주	**기말고사(finals)**



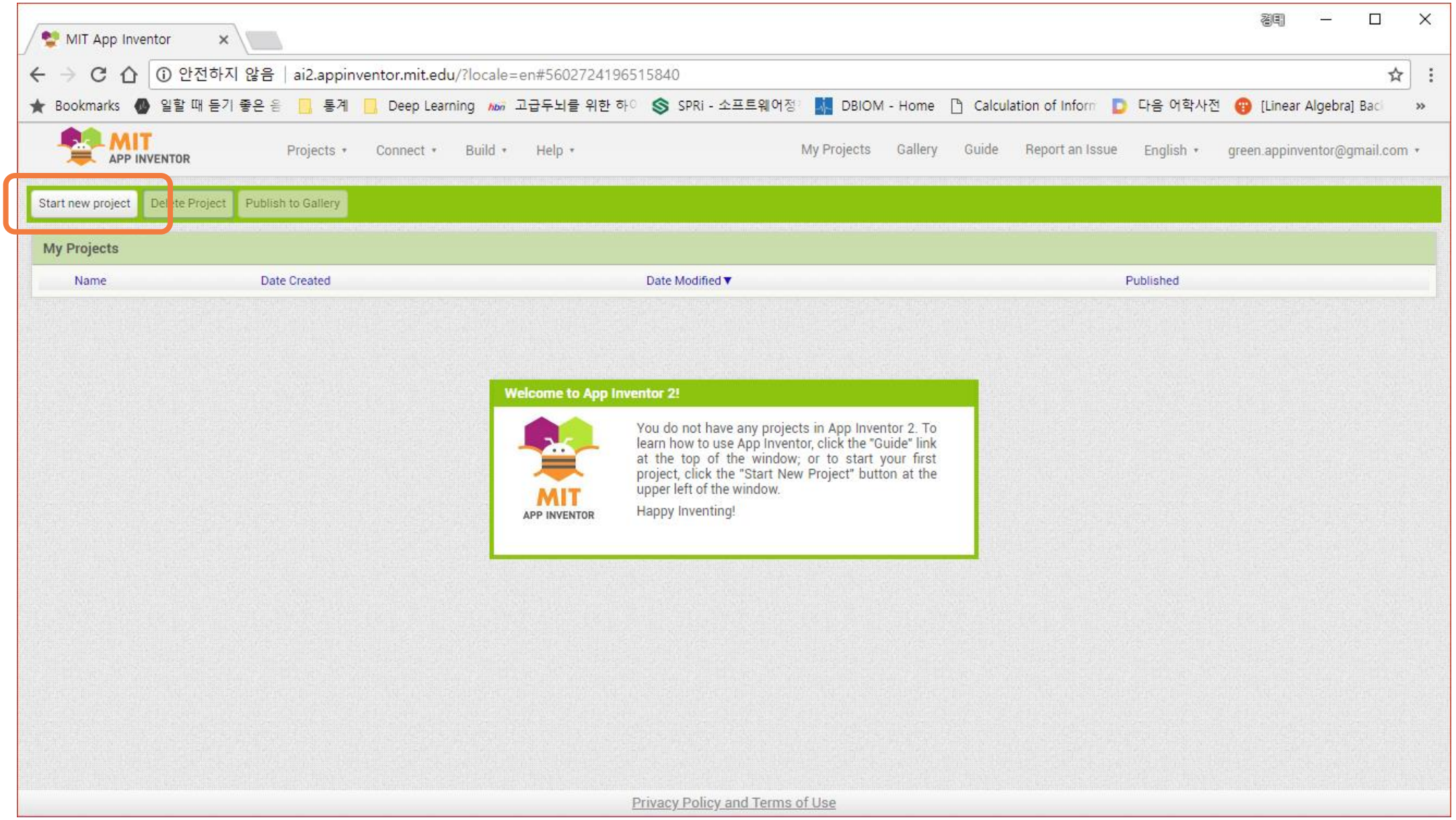
블록 코딩 이해하기

강의자료 – https://github.com/hopypark

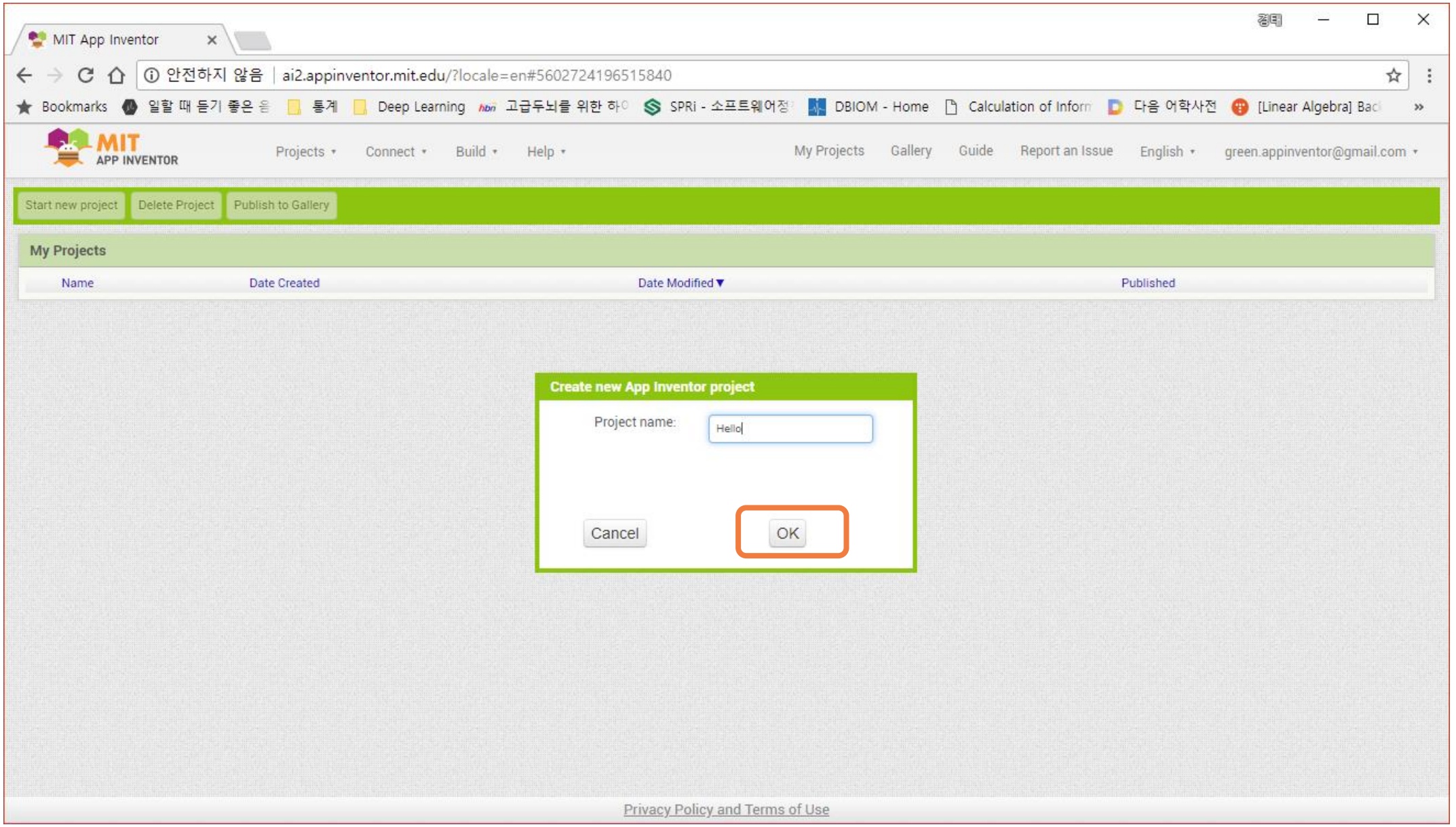


2. 블록 코딩 알아보기

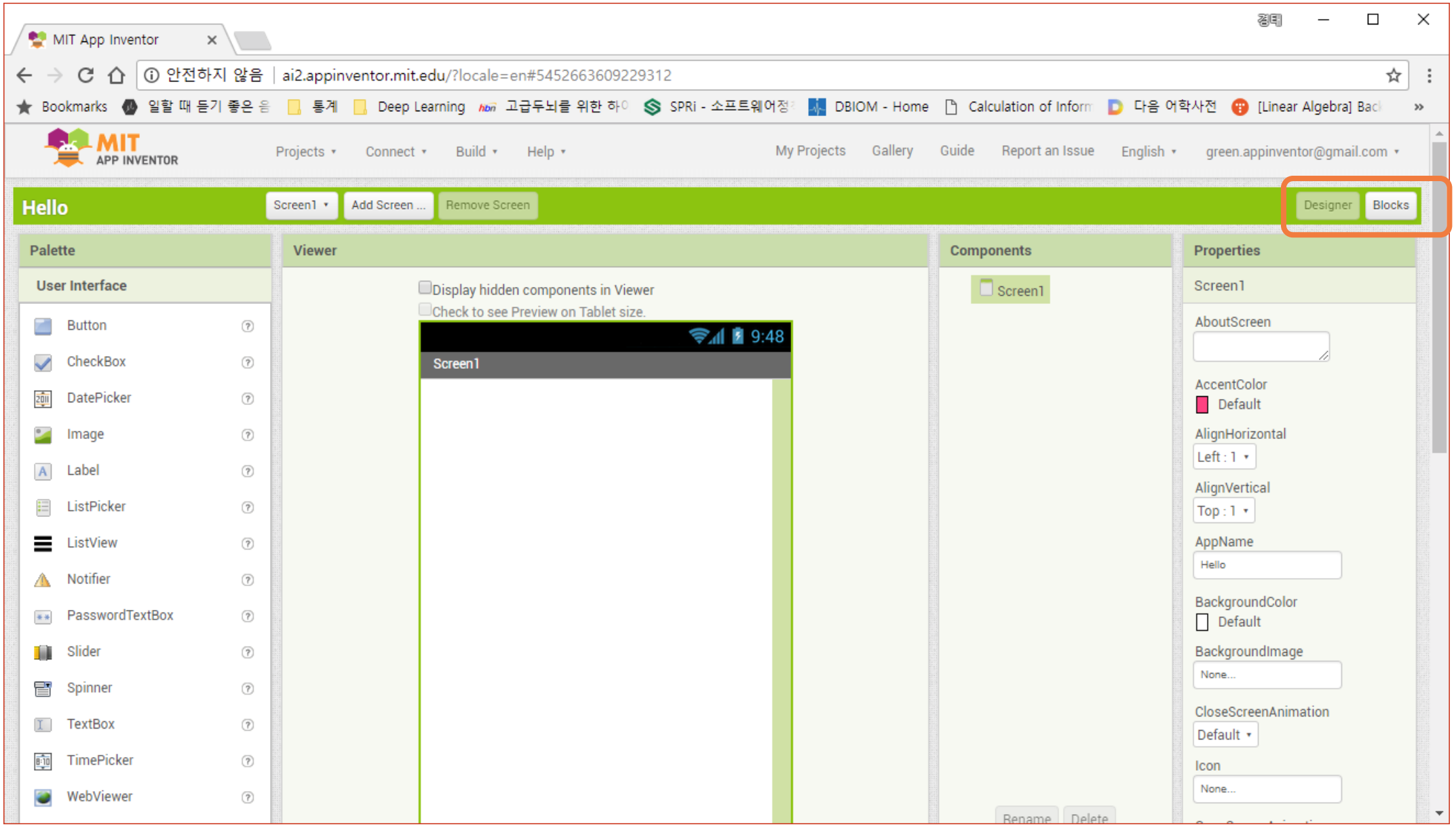
앱 인벤터 첫 화면


MIT App Inventor
안전하지 않음 | ai2.appinventor.mit.edu/?locale=en#5602724196515840
Bookmarks
MIT APP INVENTOR
Projects
Connect
Build
Help
My Projects
Gallery
Guide
Report an Issue
English
green.appinventor@gmail.com
Start new project
Delete Project
Publish to Gallery
My Projects
Name
Date Created
Date Modified
Published
Welcome to App Inventor 2!
You do not have any projects in App Inventor 2. To learn how to use App Inventor, click the "Guide" link at the top of the window; or to start your first project, click the "Start New Project" button at the upper left of the window.
Happy Inventing!
Privacy Policy and Terms of Use

새 프로젝트 생성

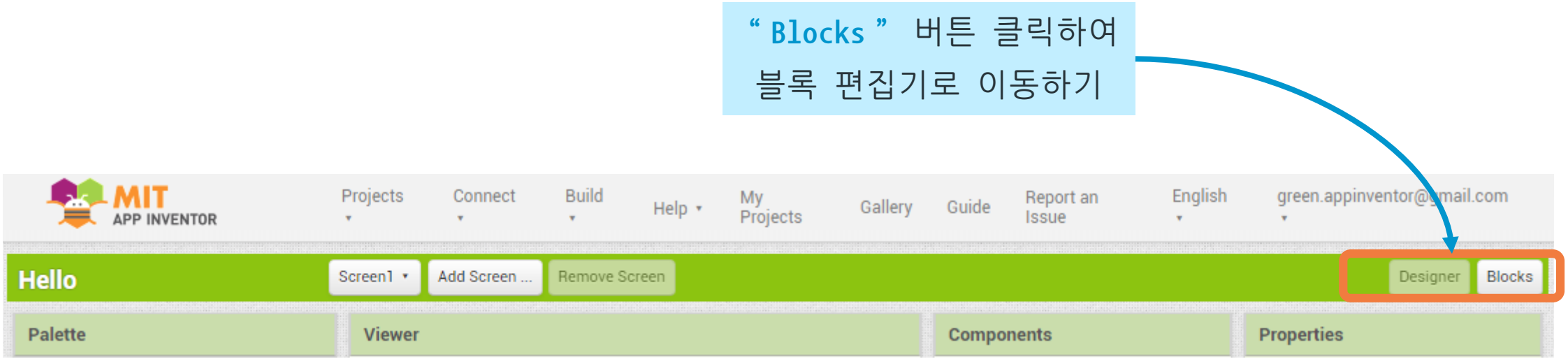

MIT App Inventor
안전하지 않음 | ai2.appinventor.mit.edu/?locale=en#5602724196515840
Bookmarks
Deep Learning
SPRi - 소프트웨어정
DBIOM - Home
Calculation of Inform
다음 어학사전
[Linear Algebra] Bac
MIT APP INVENTOR
Projects
Connect
Build
Help
My Projects
Gallery
Guide
Report an Issue
English
green.appinventor@gmail.com
Start new project
Delete Project
Publish to Gallery
My Projects
Name
Date Created
Date Modified
Published
Create new App Inventor project
Project name:
Hello
Cancel
OK
Privacy Policy and Terms of Use

프로젝트 시작 화면


MIT App Inventor
안전하지 않음 | ai2.appinventor.mit.edu/?locale=en#5452663609229312
Bookmarks
MIT APP INVENTOR
Projects
Connect
Build
Help
My Projects
Gallery
Guide
Report an Issue
English
green.appinventor@gmail.com
Hello
Screen1
Add Screen ...
Remove Screen
Designer
Blocks
Palette
User Interface
Button
CheckBox
DatePicker
Image
Label
ListPicker
ListView
Notifier
PasswordTextBox
Slider
Spinner
TextBox
TimePicker
WebViewer
Viewer
Display hidden components in Viewer
Check to see Preview on Tablet size.
9:48
Screen1
Components
Screen1
Rename
Delete
Properties
Screen1
AboutScreen
AccentColor
Default
AlignHorizontal
Left : 1
AlignVertical
Top : 1
AppName
Hello
BackgroundColor
Default
BackgroundImage
None...
CloseScreenAnimation
Default
Icon
None...

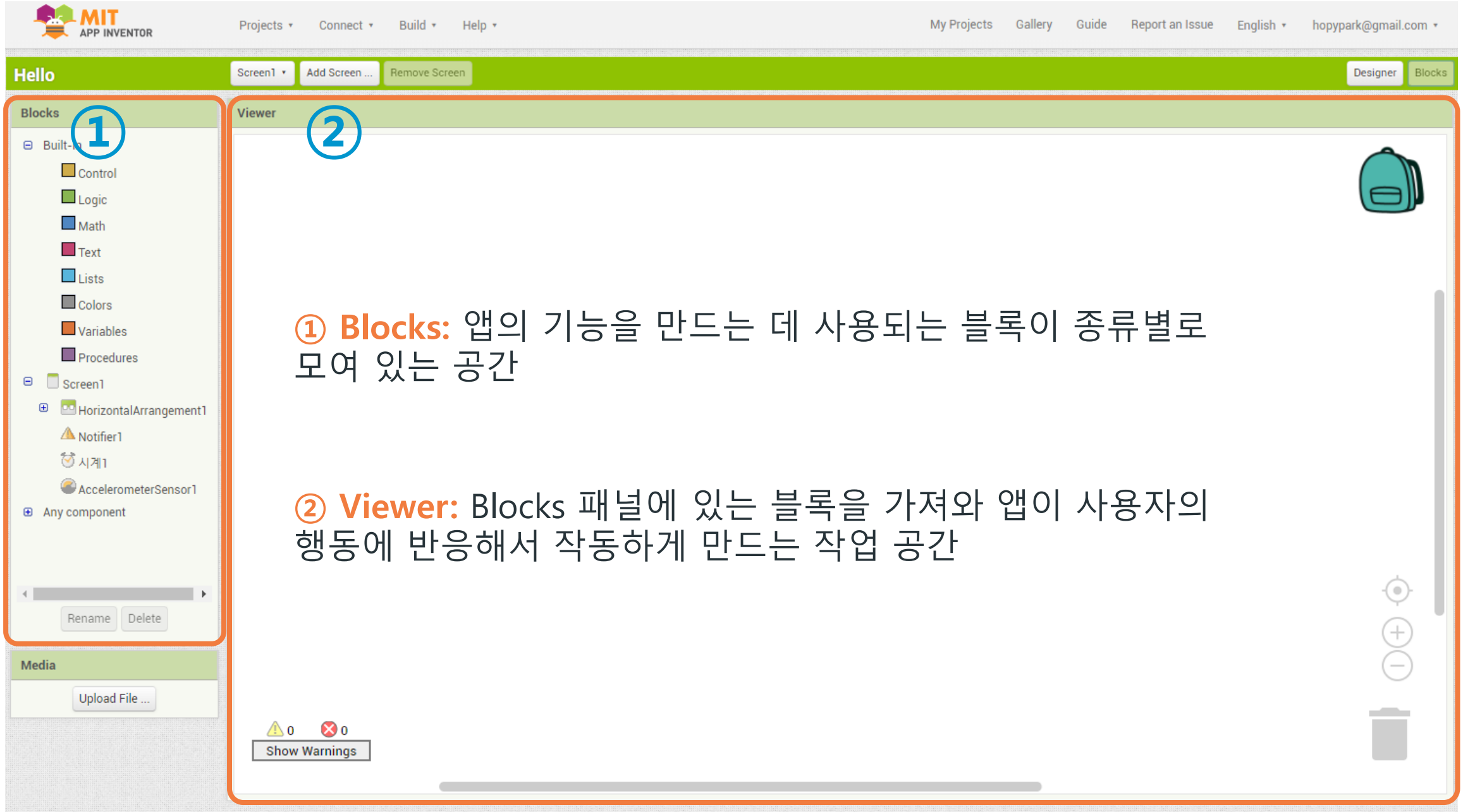
2. 블록 코딩 알아보기

- 디자인 편집기에서 **[Blocks]버튼**을 클릭하여 블록 편집기로 이동



- 블록 편집기는 **Blocks** 패널과 **Viewer** 패널로 구성

• 블록 편집기 화면

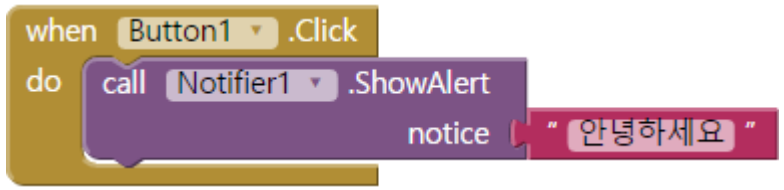

MIT APP INVENTOR
Projects
Connect
Build
Help
My Projects
Gallery
Guide
Report an Issue
English
hopypark@gmail.com
Hello
Screen1
Add Screen ...
Remove Screen
Designer
Blocks
Blocks
1
Built-in
Control
Logic
Math
Text
Lists
Colors
Variables
Procedures
Screen1
HorizontalArrangement1
Notifier1
시계1
AccelerometerSensor1
Any component
Rename
Delete
Media
Upload File ...
Viewer
2
① Blocks: 앱의 기능을 만드는 데 사용되는 블록이 종류별로 모여 있는 공간
② Viewer: Blocks 패널에 있는 블록을 가져와 앱이 사용자의 행동에 반응해서 작동하게 만드는 작업 공간
0
0
Show Warnings

1) 블록 코딩 vs. 텍스트 코딩

버튼 클릭으로 “ 안녕하세요 ” 팝업 출력

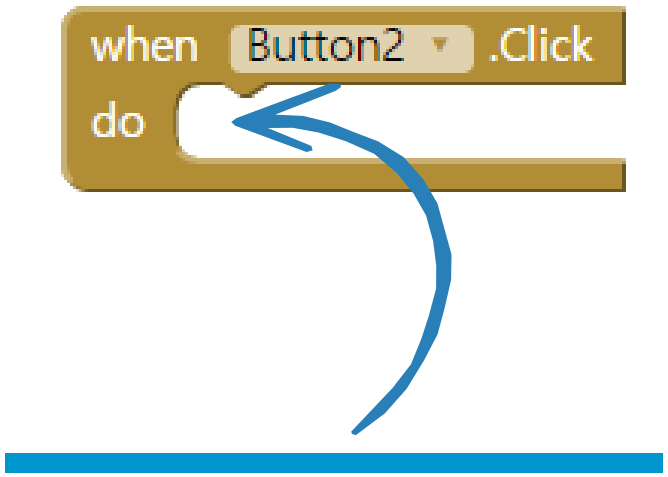
```
package com.example.park.myapplication;

import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.widget.Button;
import android.widget.Toast;

public class MainActivity extends AppCompatActivity {

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_main);
        Button btnHelloWorld = (Button) findViewById(R.id.btnHelloWorld);
        btnHelloWorld.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
            @Override
            public void onClick(View view) {
                Toast.makeText(getApplicationContext(), "안녕하세요", 1000).show();
            }
        });
    }
}
```

텍스트 코딩



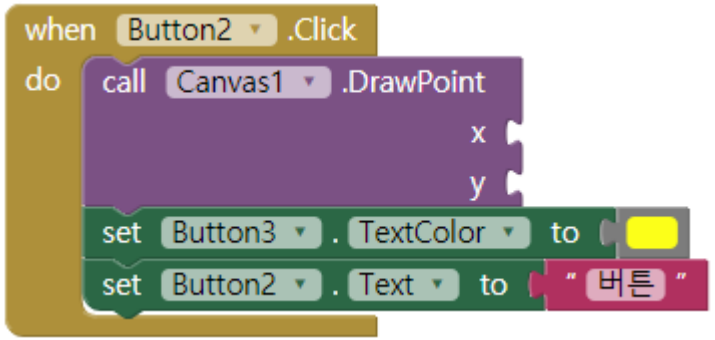
블록 코딩

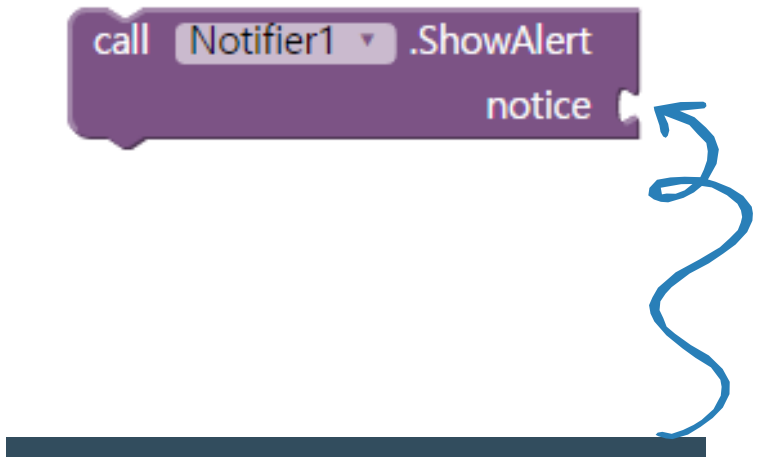
블록의 명칭



섹션(Section)

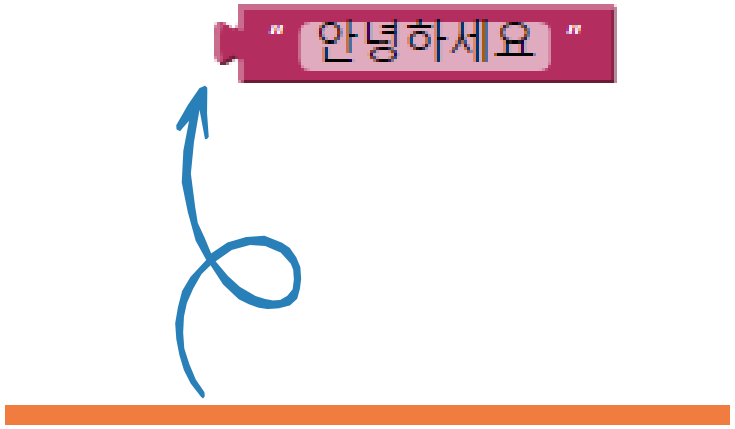
실행할 블록을 여러 개 붙여 순차적 처리를 할 수 있는 블록





소켓(Socket)

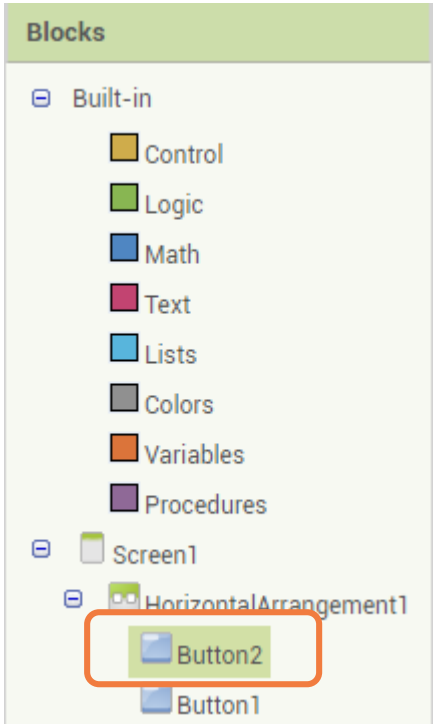
실행할 블록을 하나 끼워 처리할 수 있는 블록으로 플러그 블록을 끼운다.

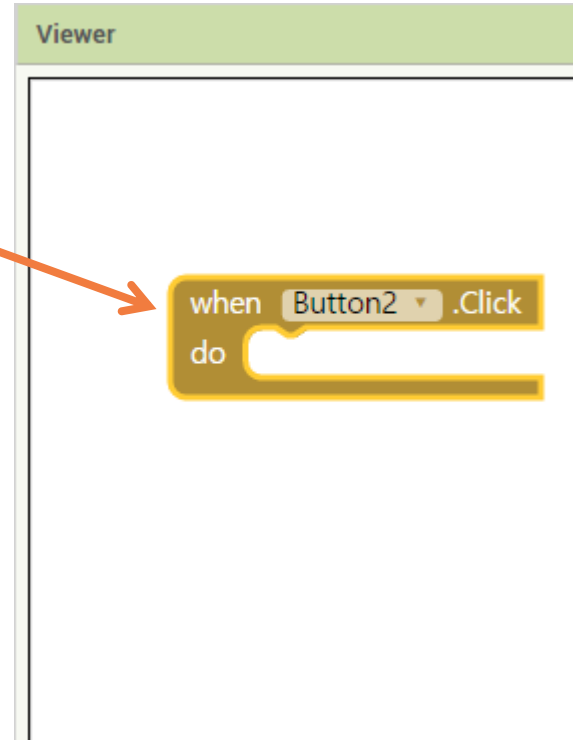


플러그(Plug)

소켓에 끼워 사용할 수 있는 블록

2) 블록 코딩 방법 – 3단계





Step 1

Blocks 패널에서 코딩을 위한 요소(Button2)를 클릭한다.

Step 2

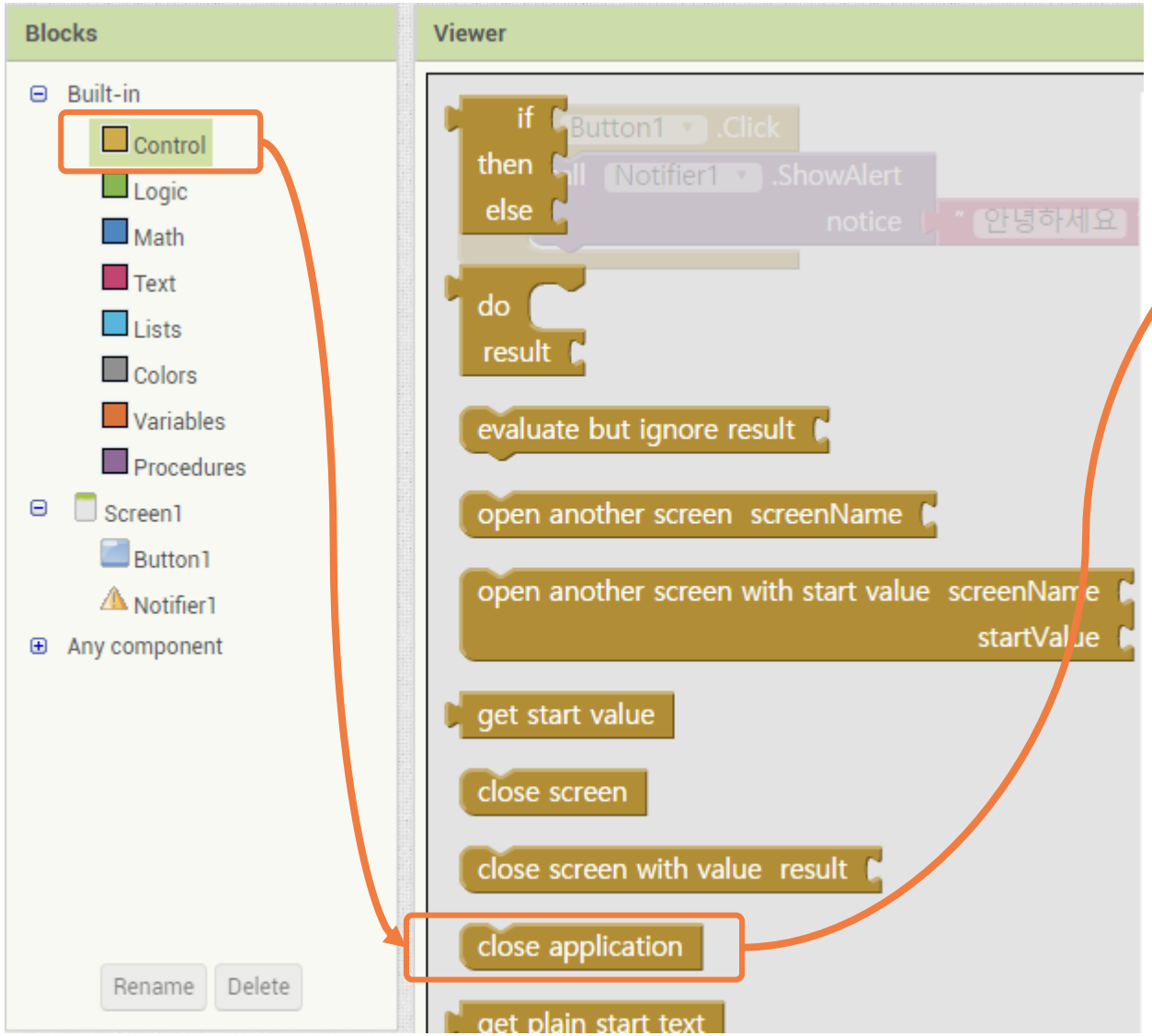
블록 목록(사각형)에서 사용하고자 하는 블록을 마우스로 선택한다.

Step 3

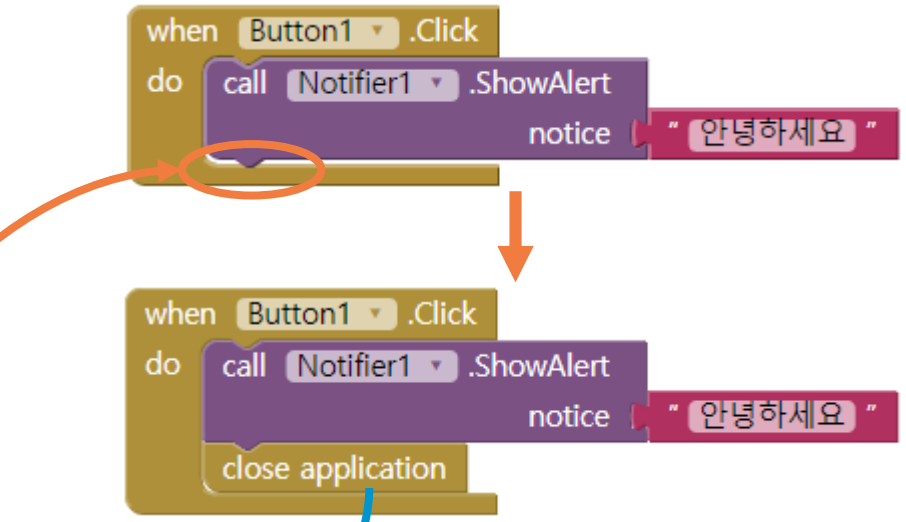
선택한 블록을 드래그하여 Viewer에서 드롭한다.

3) 블록 추가하기와 삭제하기

- 기존 블록에 **앱 종료 블록을 추가**해 보자



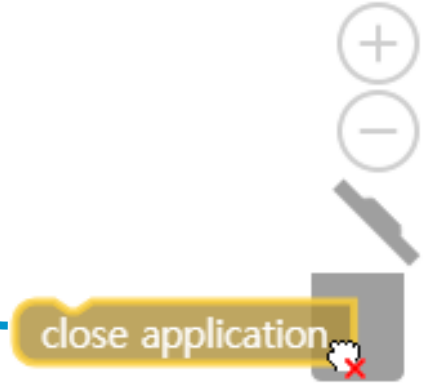
"안녕하세요" 알림창 띄우기



블록 추가

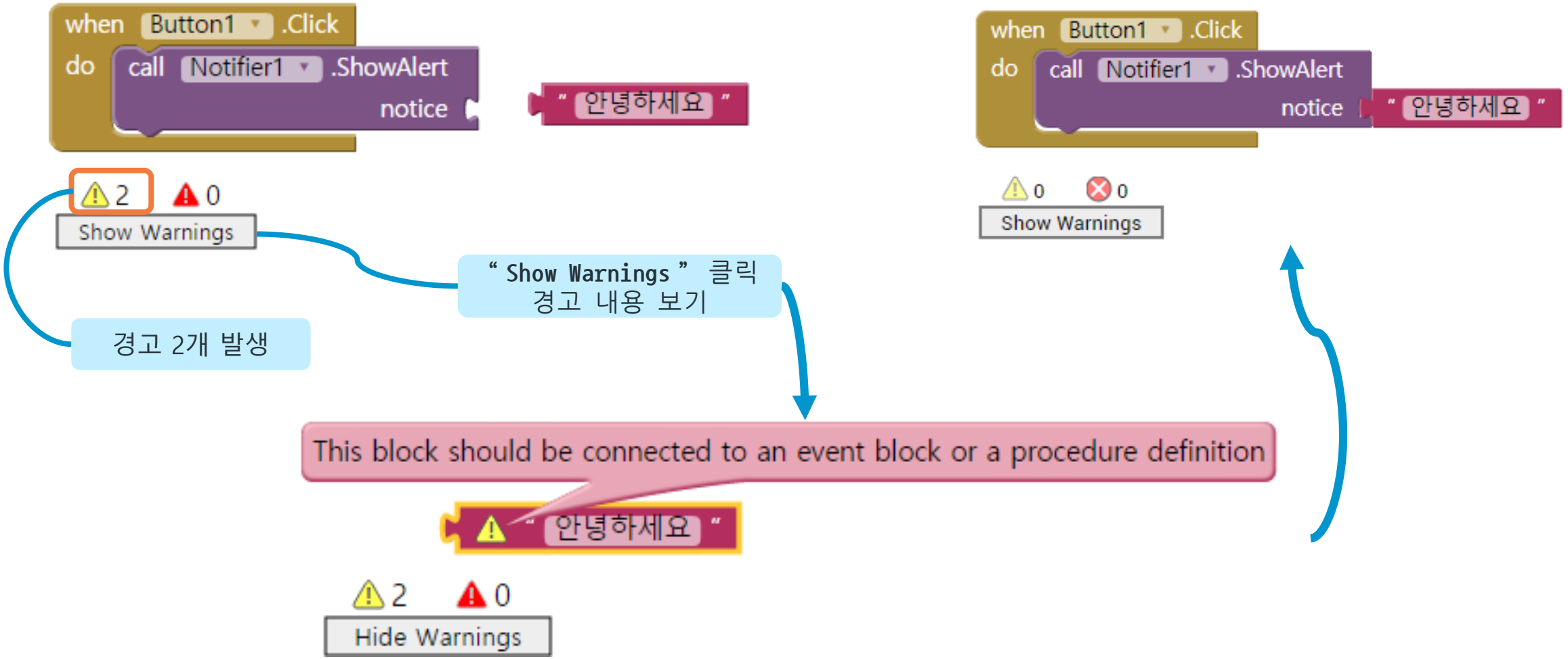
블록 삭제

쓰레기통에 버림

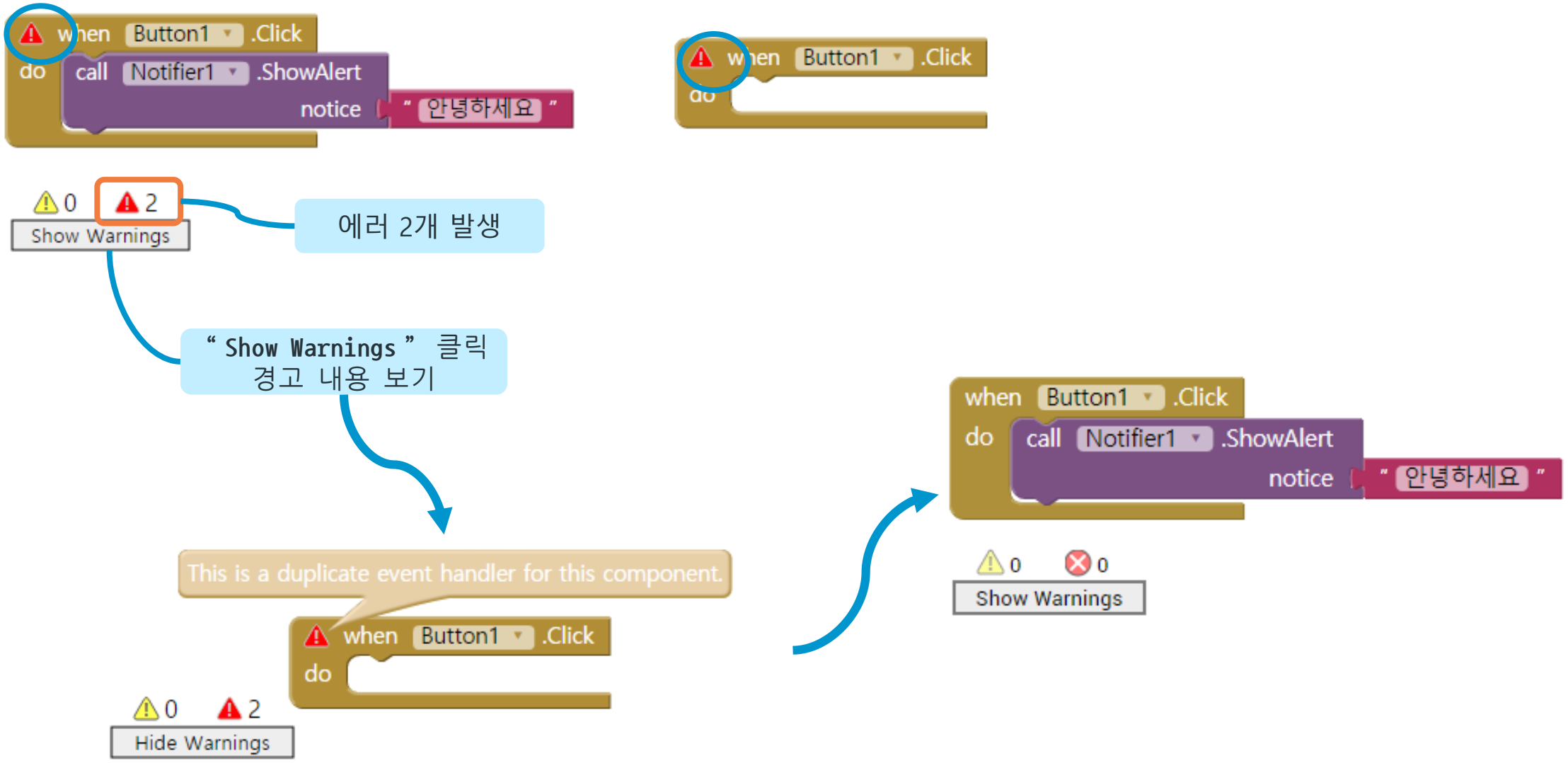


4) 오류 처리 – 경고와 에러

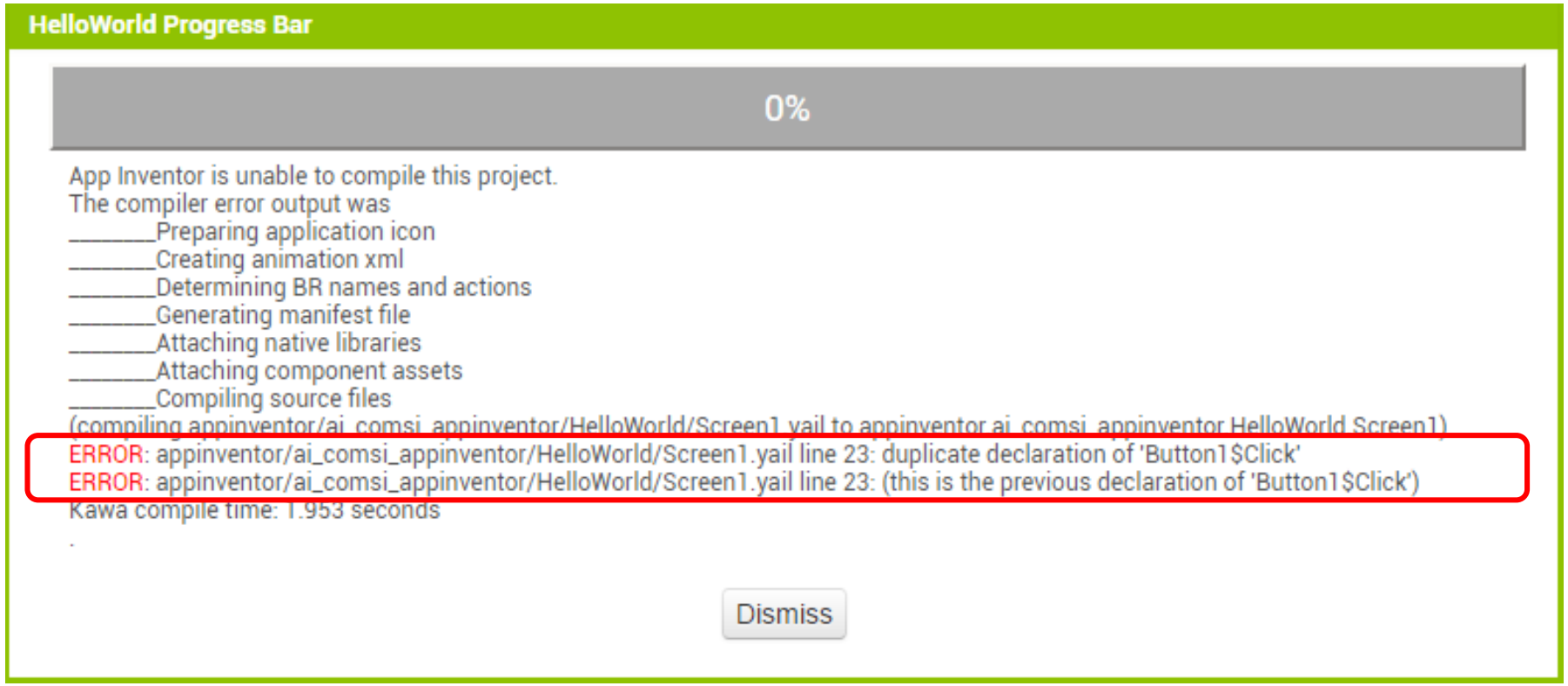
☞ 오류 - **경고 메시지**(앱을 빌드하여 스마트폰에 정상적으로 설치하여 실행할 수 있다)



오류 - 에러 메시지(앱을 빌드할 수 없다)



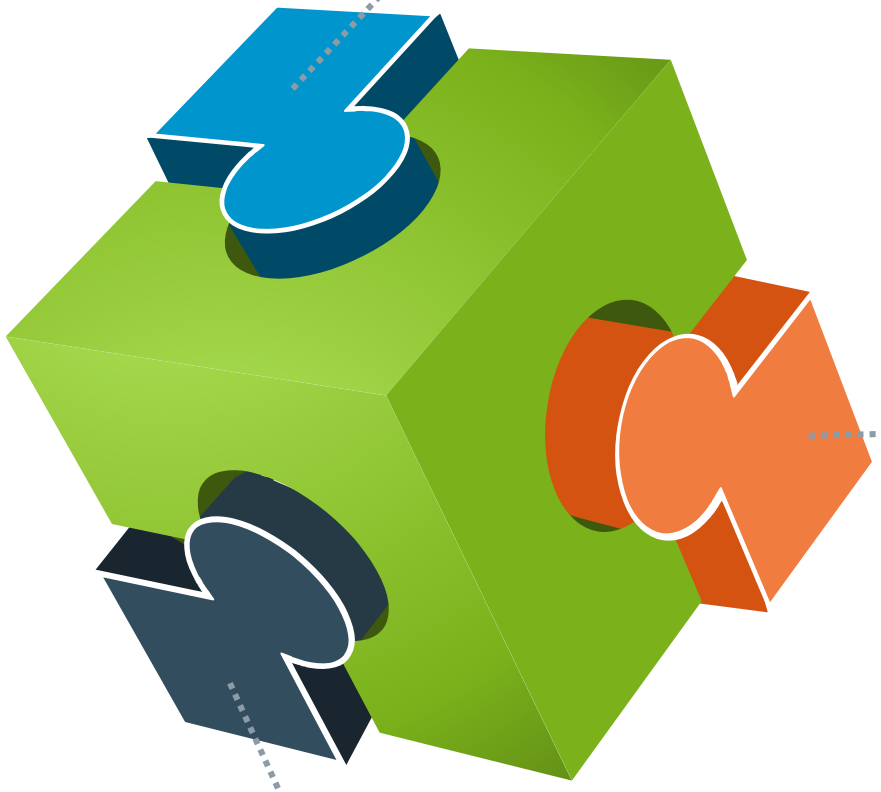
에러 상태에서 빌드(Build → App(provide QR code for .apk) 메뉴 실행) 할 경우 오류



- 빨간색 ERROR: duplicate declaration of 'Button1$Click'
- 해결: 중복된 [when Button1.Click] 블록 중에서 사용하지 않는 블록을 쓰레기통에 버리면 오류가 제거되고 빌드가 정상적으로 진행된다.

3. 블록의 구분

3. Blocks의 구분



Built-in

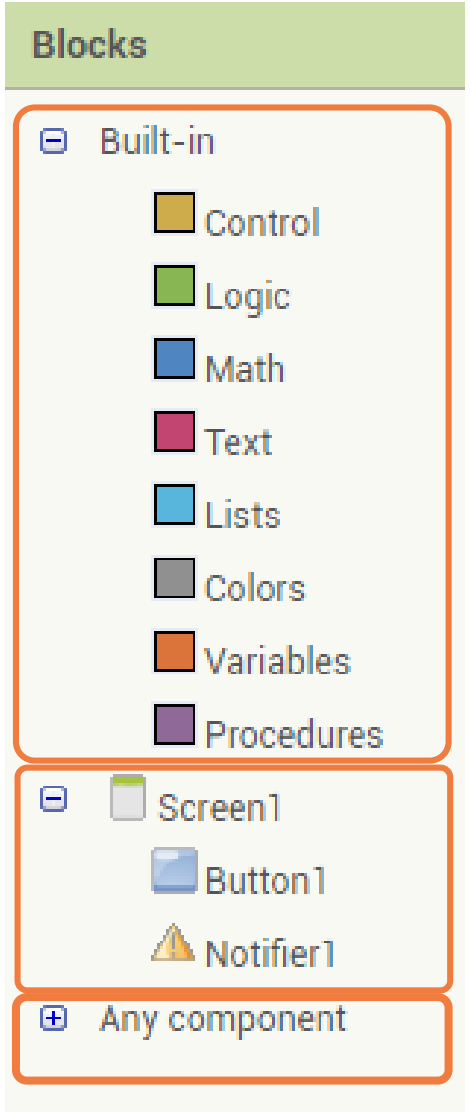
블록의 **기능**에 따라
[Control], [Logic], [Math],
[Text], [List], [Colors],
[Variables], [Procedures]
8가지로 분류되어 있고
기본 프로그램에 문법에
사용되는 블록들로 구성

Screen1

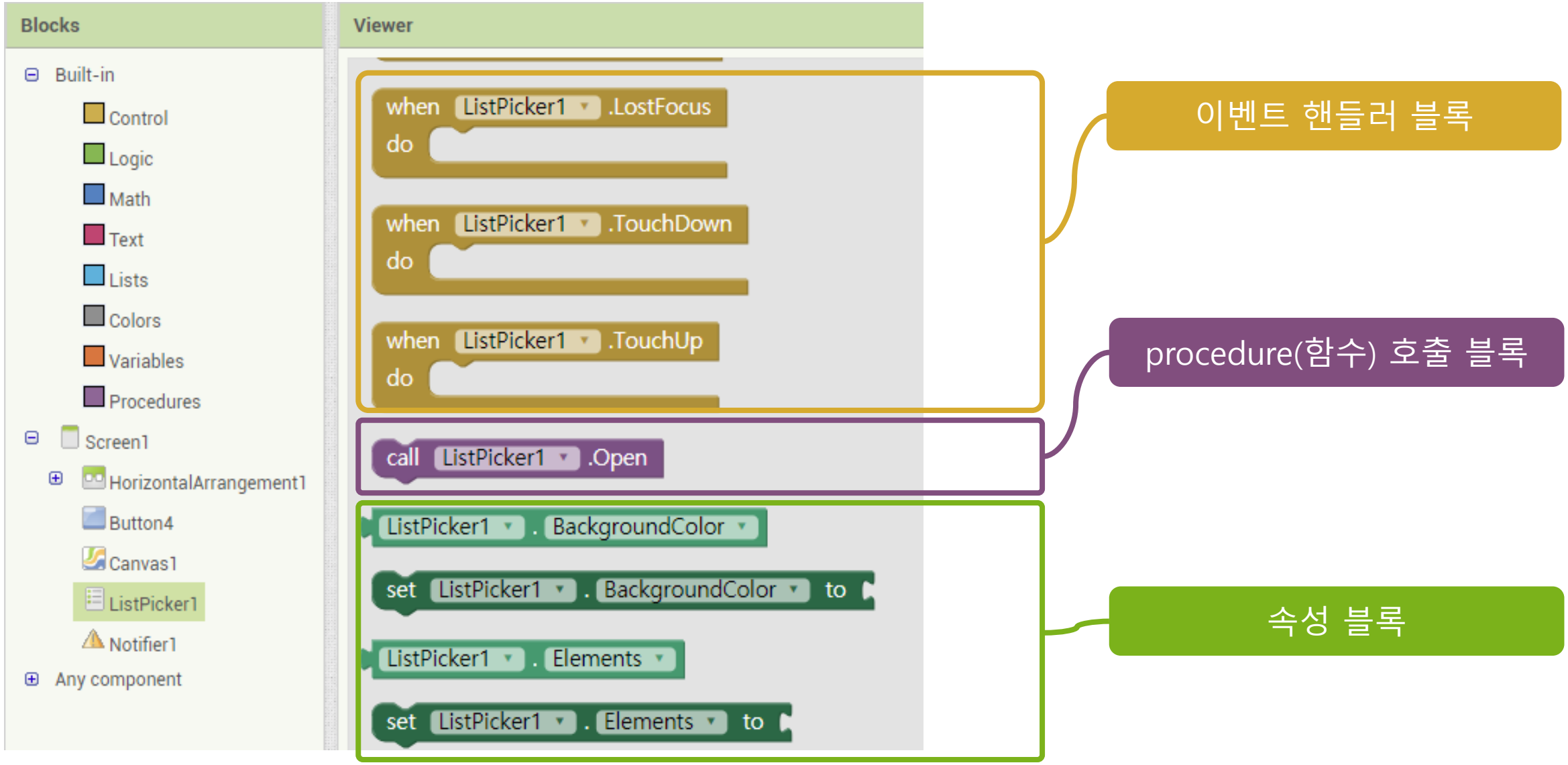
디자인 편집에서 화면
디자인에 사용한
컴포넌트들이
트리구조로 나열

Any component

Screen1에 있는 같은
종류의 컴포넌트들을
그룹화하여 제어할 때 사용

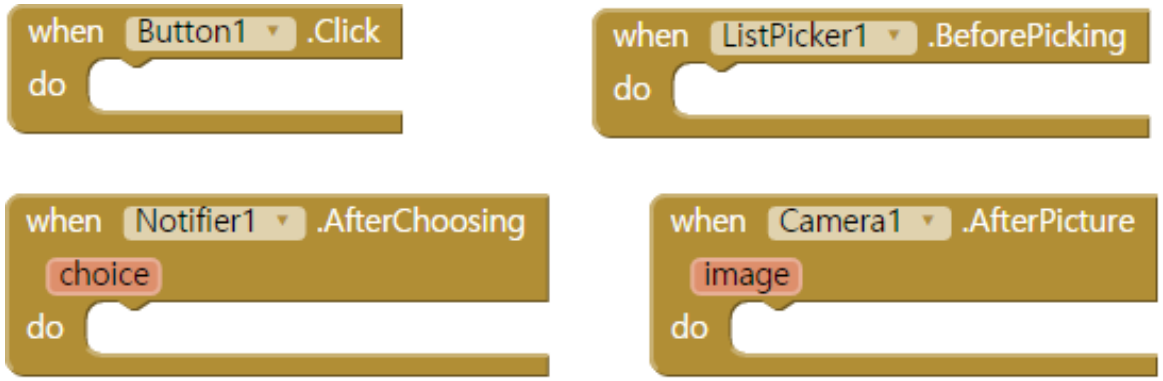


화면(Screen) 요소(컴포넌트)블록의 기능에 따라 분류-색상 구분(ListPicker 컴포넌트)

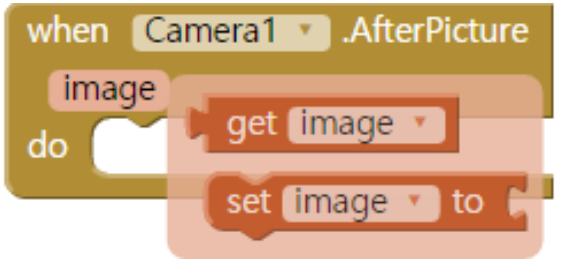


1) 이벤트 핸들러 블록

- 사용자가 특정 행동(이벤트)을 했을 때 **지정된 동작을 하도록 사용하는 블록(지정된 행동은 사용자가 블록코딩해야 함)**
- 이벤트는 **사용자가 발생시키는 경우**와 **내부적으로 특정한 일을 수행하기 전이나 후에 발생**하기도 한다.
- **황토색**으로 되어 있고, 시작 부분에 "**when**"이라는 단어로 시작하고 이벤트가 발생했을 때 수행하고자 하는 블록은 "**do**" 섹션에 삽입



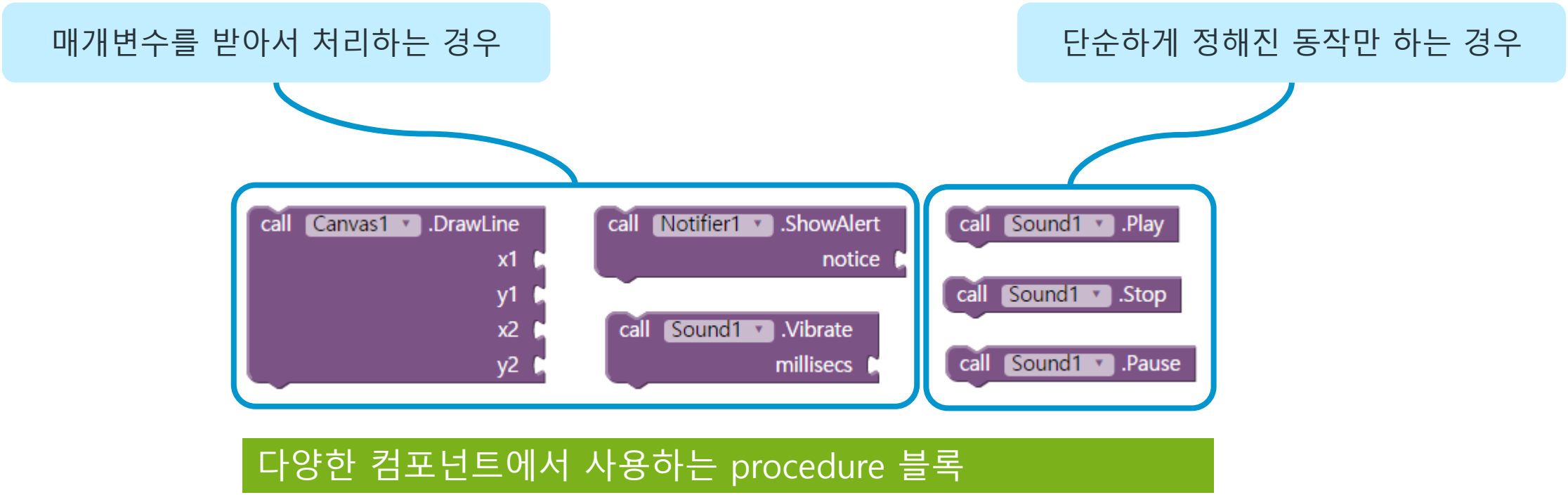
다양한 컴포넌트에서 발생하는 이벤트 블록



이벤트 핸들러 블록에서 매개변수 받기

2) procedure 블록

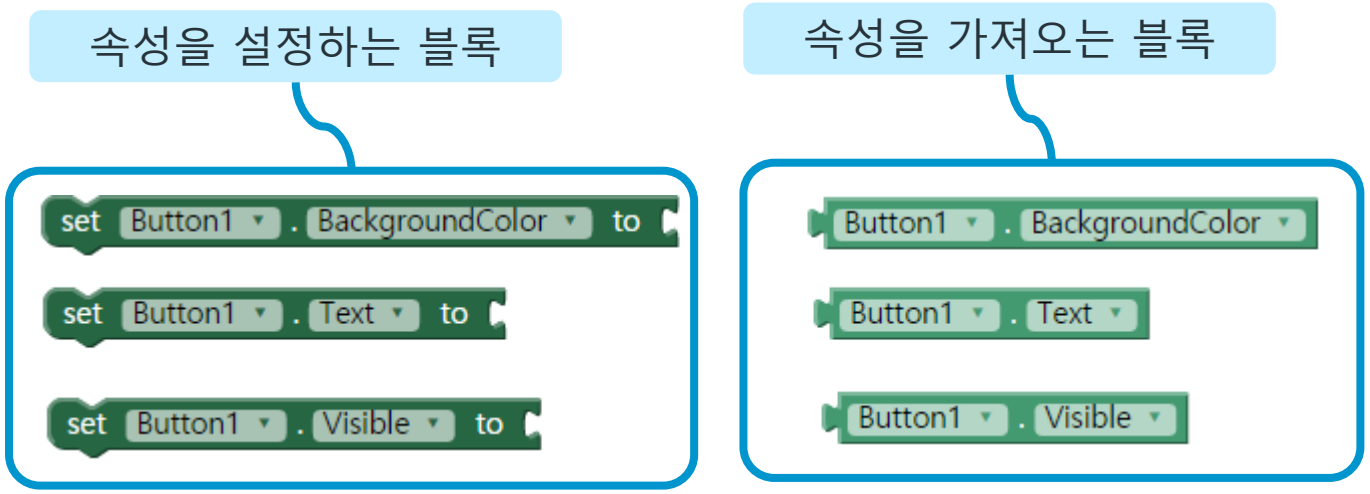
- **procedure**는 컴포넌트가 수행해야 할 동작을 미리 만들어 놓은 **보라색** 블록(함수블록)
- 소켓이 있어서 **매개변수를 받아서 처리하는 경우**와 **단순하게 정해진 동작만 하는 경우**



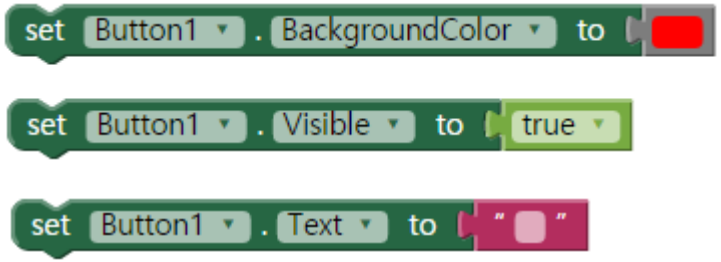
다양한 컴포넌트에서 사용하는 procedure 블록

3] 속성 블록

- 앱 인벤터에 사용되는 컴포넌트의 속성을 설정하거나 가져오는 **초록색** 블록
- 속성을 설정하는 블록은 오른쪽에 소켓이 있고, 가져오는 블록은 왼쪽에 플러그가 구성되어 있음
- 속성을 설정하기 위한 블록은 "set"으로 시작하고 "to" 소켓으로 끝나는 블록



버튼 컴포넌트의 다양한 속성 블록들



버튼 컴포넌트의 속성 설정

4) Built-in 블록(공통블록)

- 일반적인 프로그래밍 언어에서 제공하는 명령어와 함수를 제공

조건에 따라 프로그램의 흐름을 제어하는 **황토색** 블록

흐름 제어에 필요한 논리 연산을 처리하는 **초록색** 블록

기본적인 숫자자체, 비교연산, 사칙연산과 같이 수와 연산처리를 위한 **파란색** 블록

문자열 자체, 문자열의 공백 제거나 길이, 문자열을 연결하거나 자르거나 대체하는 문자열 처리를 위한 **자주색** 블록

여러 개의 값을 저장하는 변수 공간을 처리하는 **청록색** 블록

컴포넌트의 배경이나 글자색을 설정할 수 있는 **회색**의 색상블록
(기본 13가지 색상과 Red, Green, Blue의 농도 조절로 색상 조절 가능)

값을 임시로 저장할 수 있는 변수를 처리하는 **주황색** 블록

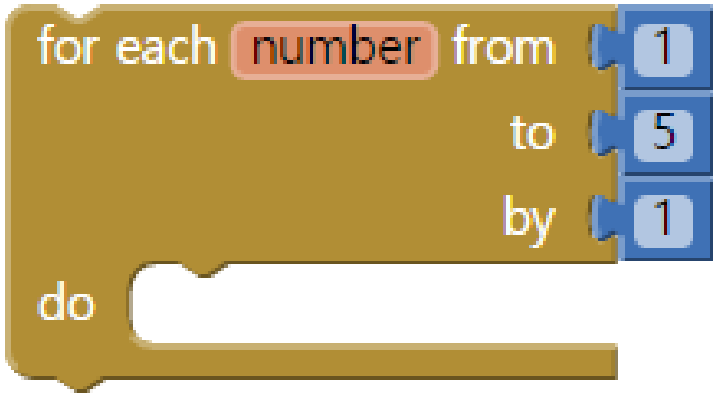
반복적으로 사용되는 기능 블록을 만들거나 모아 놓은 **보라색** 블록
(기본 내장 procedure와 사용자 정의 procedure를 생성 가능)

(1) Control 서랍

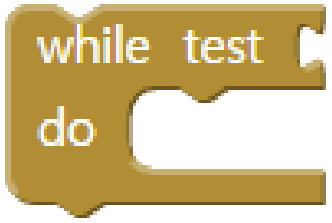
- 조건에 따라 프로그램의 흐름을 제어하는 **황토색** 블록

① if then

② for each ~ from to by



③ while test



④ for each ~ in list

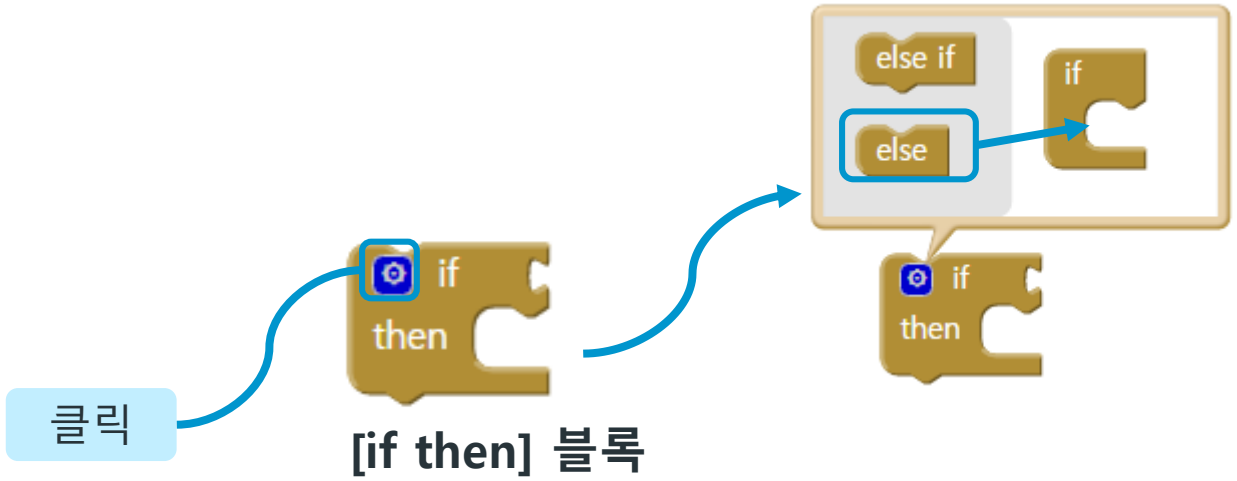
① if 소켓의 조건이 참일 경우에만 then 섹션의 블록을 실행

② by 소켓의 값을 증가양으로 하여 from 소켓의 값부터 to 소켓의 값까지 do 섹션의 블록을 반복적으로 수행하면서 number값을 변화시킴

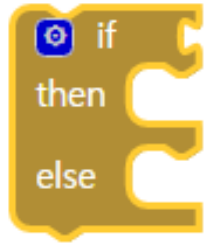
③ test 소켓의 조건이 참일 동안 do 섹션을 반복 실행

④ list 소켓의 내용을 하나씩 가져와 모두 사용될 때까지 do 섹션 실행. (item에는 list에서 가져온 내용이 저장됨)

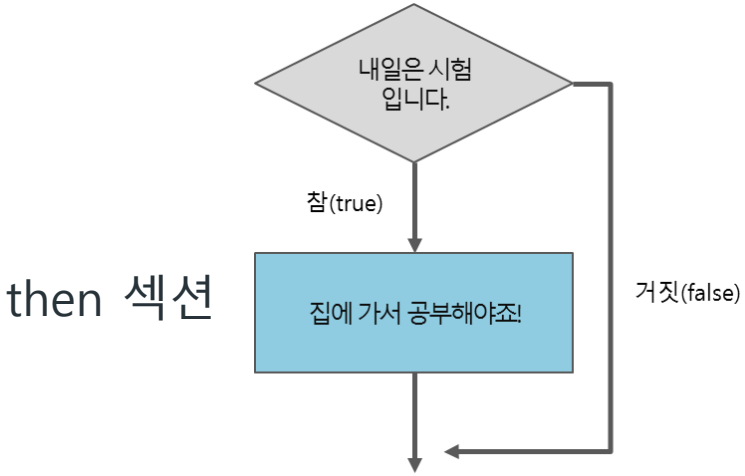
블록 확장하기: [if then] 블록으로 [if then else]

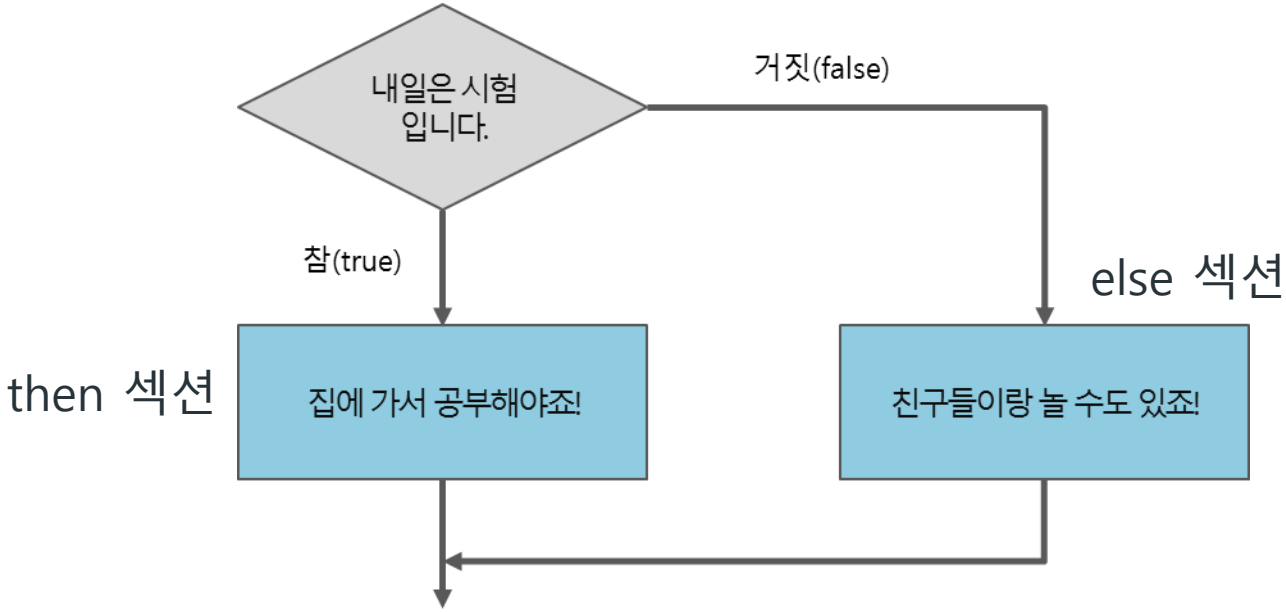


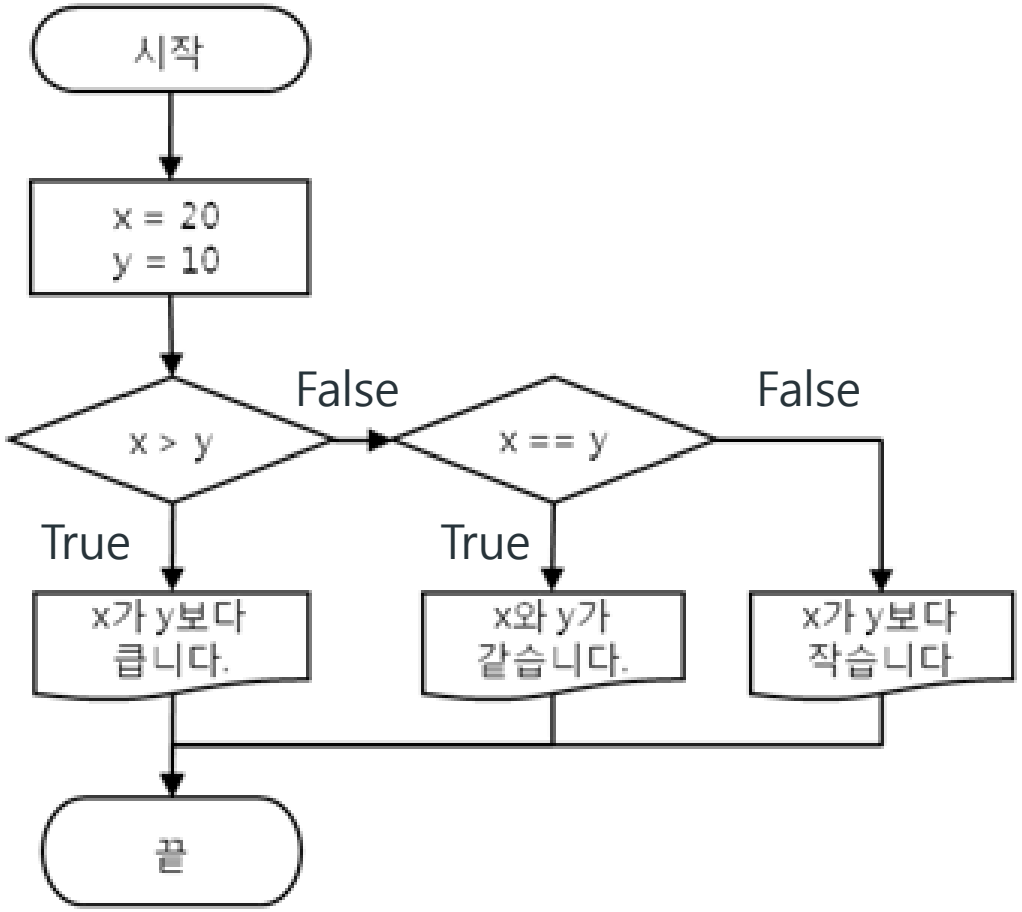
[if then] 블록



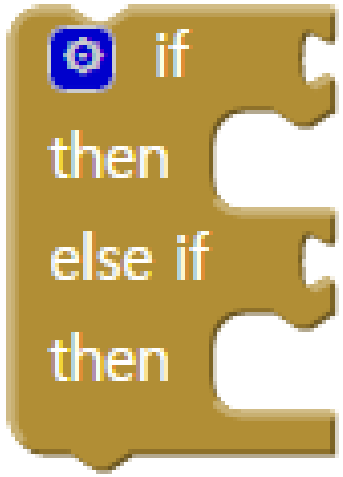
[if then else] 블록







- 같은 방법으로 [else] 블록 대신에 [else if]블록을 끼우면 [if then else if then] 블록도 만들 수 있다.



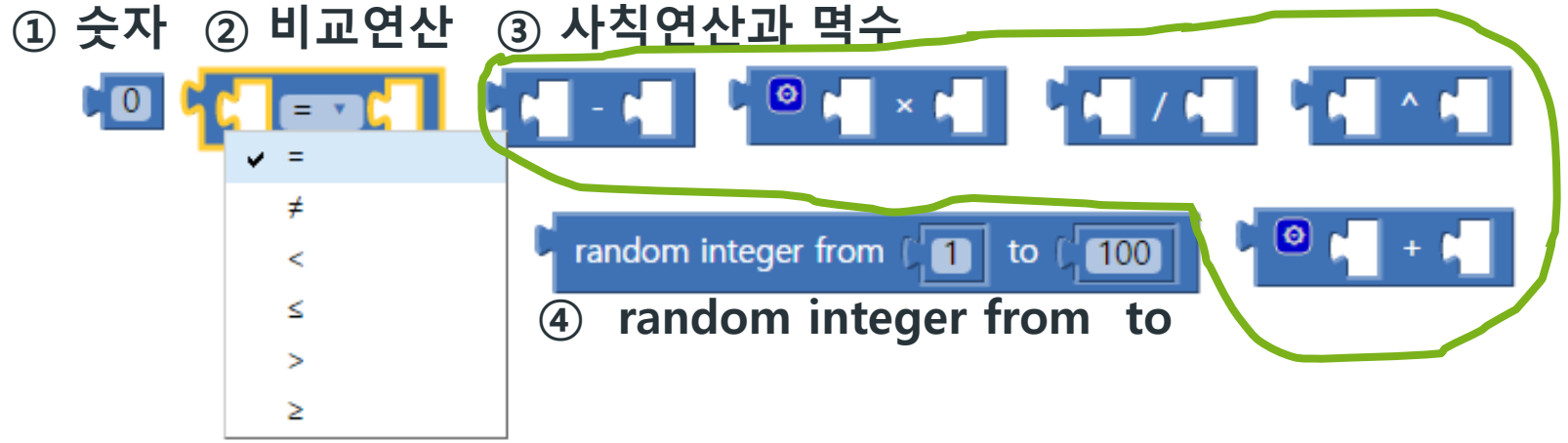
(2) Logic 서랍

- 흐름 제어에 필요한 논리 연산에 사용되는 **초록색** 블록

① “true”논리값 블록
② “false”논리값 블록
③ “not”논리블록. 뒤쪽 소켓에 대한 not값을 돌려줌
④ 양쪽의 값을 비교하여 같으면 “true”, 다르면 “false”
⑤ 양쪽의 논리값이 둘 다 “true”이면 “true”,다르면 “false”
⑥ 양쪽의 논리값이 둘 중 하나가 “true”이면 “true”,다르면 “false”

(3) Math 서랍

- 숫자, 비교연산, 사칙연산, 난수 등의 수와 연산을 위한 **파란색** 블록



① 기본적인 숫자자체

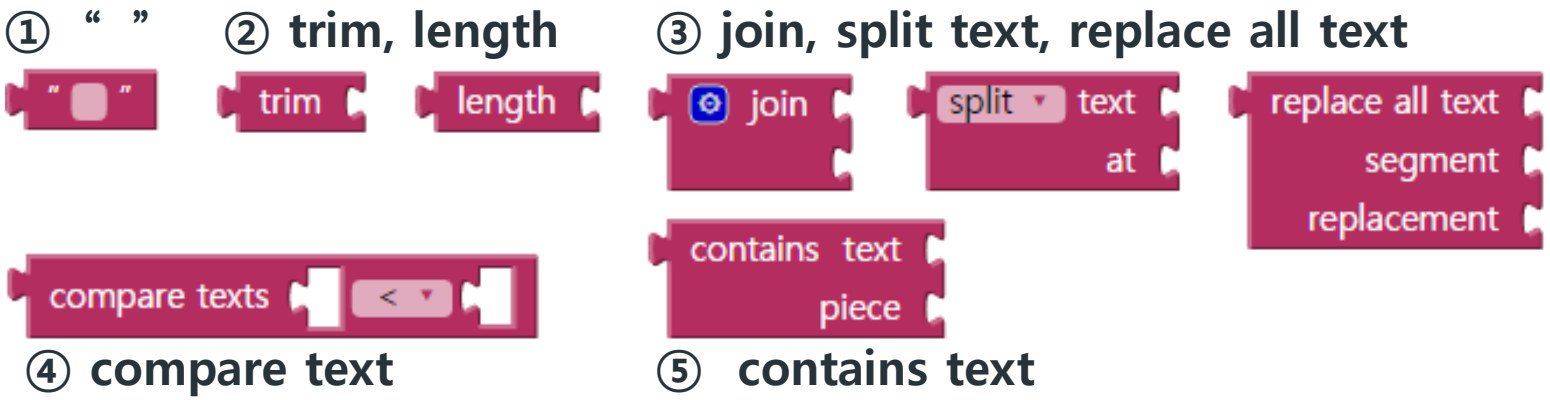
② 비교연산(=, ≠, <, ≤, >, ≥)

③ 사칙연산과 멱수(+, -, x, /, ^)

④ 난수 발생(정수 1부터 100까지 중에서 무작위 수 1개)

(4) Text 서랍

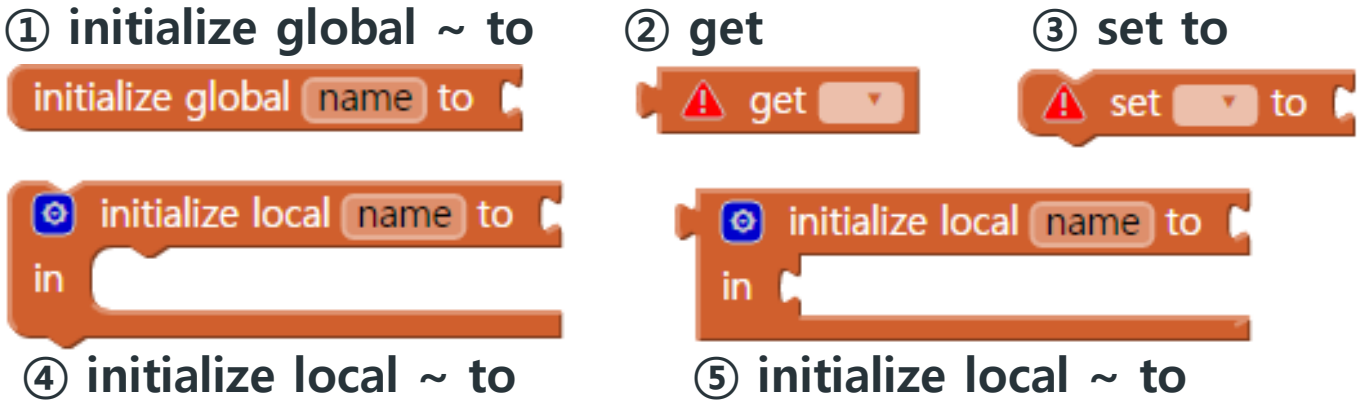
- 문자열 처리를 위한 **자주색** 블록



① 문자열 자체
② 문자열의 공백 제거나 길이
③ 문자열을 연결하거나 자르거나 대체
④ 문자열 비교
⑤ 문자열 포함 비교

(5) Variables 서랍

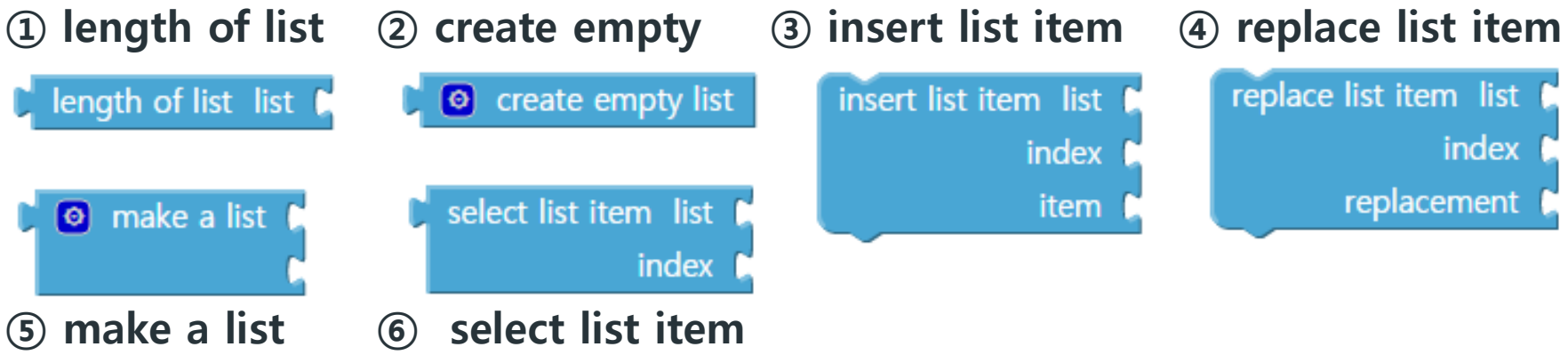
- 값을 임시로 저장할 수 있는 변수를 만드는 **주황색** 블록



① "name"이라는 전역 저장 변수를 만든다. "name"은 변경 가능하다.
② get 뒤의 목록 변수 이름에서 저장된 값을 가져온다.
③ to 소켓의 값을 set 뒤의 목록 변수 이름에 저장한다.
④ "name"이라는 지역 저장 변수를 만들어 사용한다. 소켓을 끼울 수 있는 형태로 만든다. "name"은 변경 가능하다.
⑤ "name"이라는 지역 저장 변수를 만들어 사용한다. 플러그를 끼울 수 있는 형태로 만든다. "name"은 변경 가능하다.

(6) List(목록) 서랍

- 여러 개의 값을 저장하는 변수 공간으로 **청록색** 블록

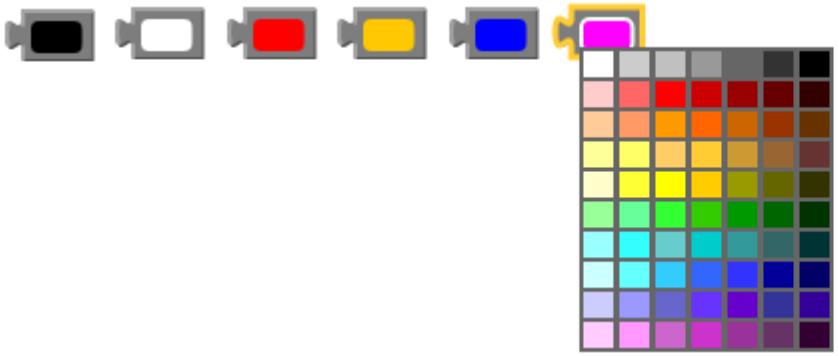


① list의 크기(length)를 가져온다.
② 비어 있는 list를 만든다.
③ list에서 정해진 위치(index)에 값(item)을 넣는다.
④ list에서 정해진 위치(index)의 값을 다른 것(replacement)으로 대체한다.
⑤ 소켓에 추가된 값으로 list를 만든다.
⑥ list에서 정해진 위치(index)의 값을 가져온다.

(7) Colors 서랍

- 컴포넌트의 배경이나 글자색을 설정할 수 있는 **회색**의 색상블록

① default colors



② make color

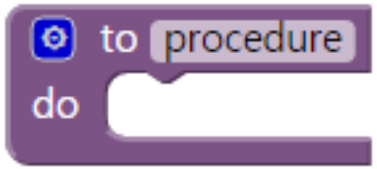
① 기본 13가지 색상의 블록을 가지고 있으며, 색상 블록을 클릭하면 색상 팝업창을 띄워 색상을 선택할 수 있다.

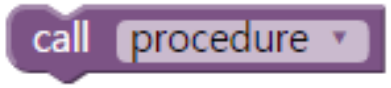
② Red, Green, Blue 3가지 색상으로 혼합하여 색상을 만든다. 각각 256단계의 색을 가지고 있으므로 256x256x256(16,777,216) 가지의 색상을 표현할 수 있다.

(8) Procedures(함수) 서랍

- 반복적으로 사용되는 기능을 모아 만드는 **보라색** 블록
- 사용자 정의 procedure를 생성 가능

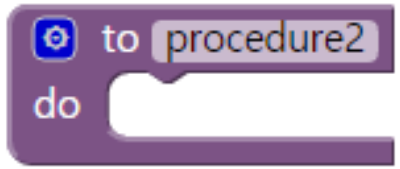
① to ~

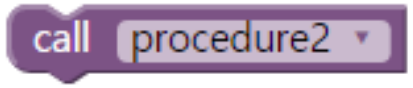




② call ~

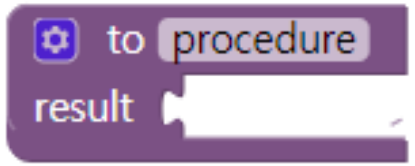
① to ~

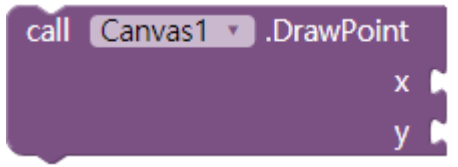




② call ~

③ to ~ result





Canvas에 점찍는 procedure

① to 뒤의 “procedure”이름으로 프로시저를 만든다. “procedure”이름은 변경 가능하다.

② call 뒤의 “procedure”이름의 프로시저를 호출하여 실행한다.

③ procedure 실행 후 결과를 받을 수 있는 프로시저 생성

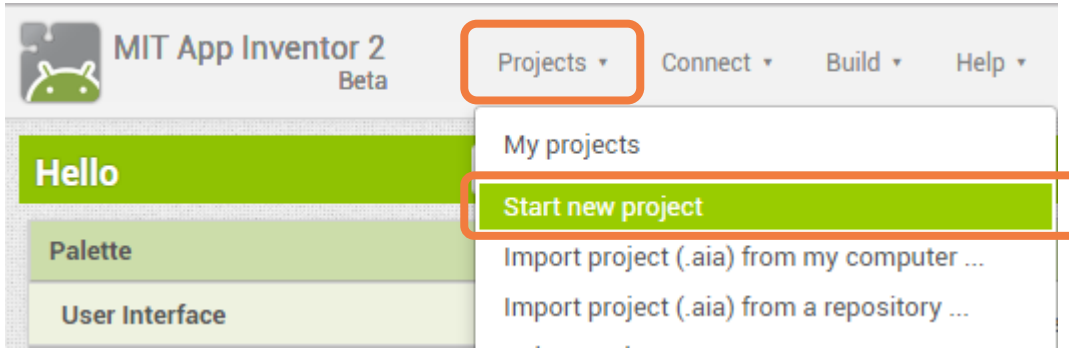
“ 안녕하세요 ”
인사말 띄우기

“안녕하세요” 인사말 띄우기

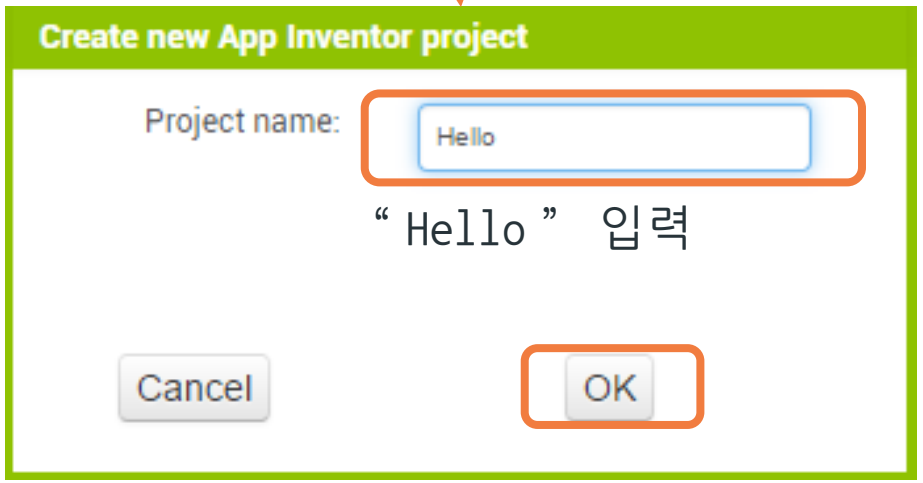
- 화면의 버튼을 누르면 “안녕하세요”인사말을 띄운다.
- 순서
  - 화면 디자인
    - 화면에 버튼을 1개 Screen에 추가한다.
    - User Interface 서랍의 Notifier를 Screen에 추가한다.
  - 블록코딩
    - 버튼의 사용 가능한 블록에서 Click 이벤트 블록을 뷰어에 추가한다.
    - 알림을 띄우기 위해 Notifier의 블록 중에서 “call ShowAlert”블록을 버튼의 Click 이벤트 블록의 섹션에 추가한다.
    - “안녕하세요” 인사말을 만들어 “call ShowAlert”의 notice 소켓에 끼운다.
    - 인사말은 문자이므로 Text 블록 그룹에서 공백 텍스트 블록을 사용한다.

“안녕하세요” 인사말 띄우기 프로젝트

- “Hello”라는 프로젝트를 만든다.

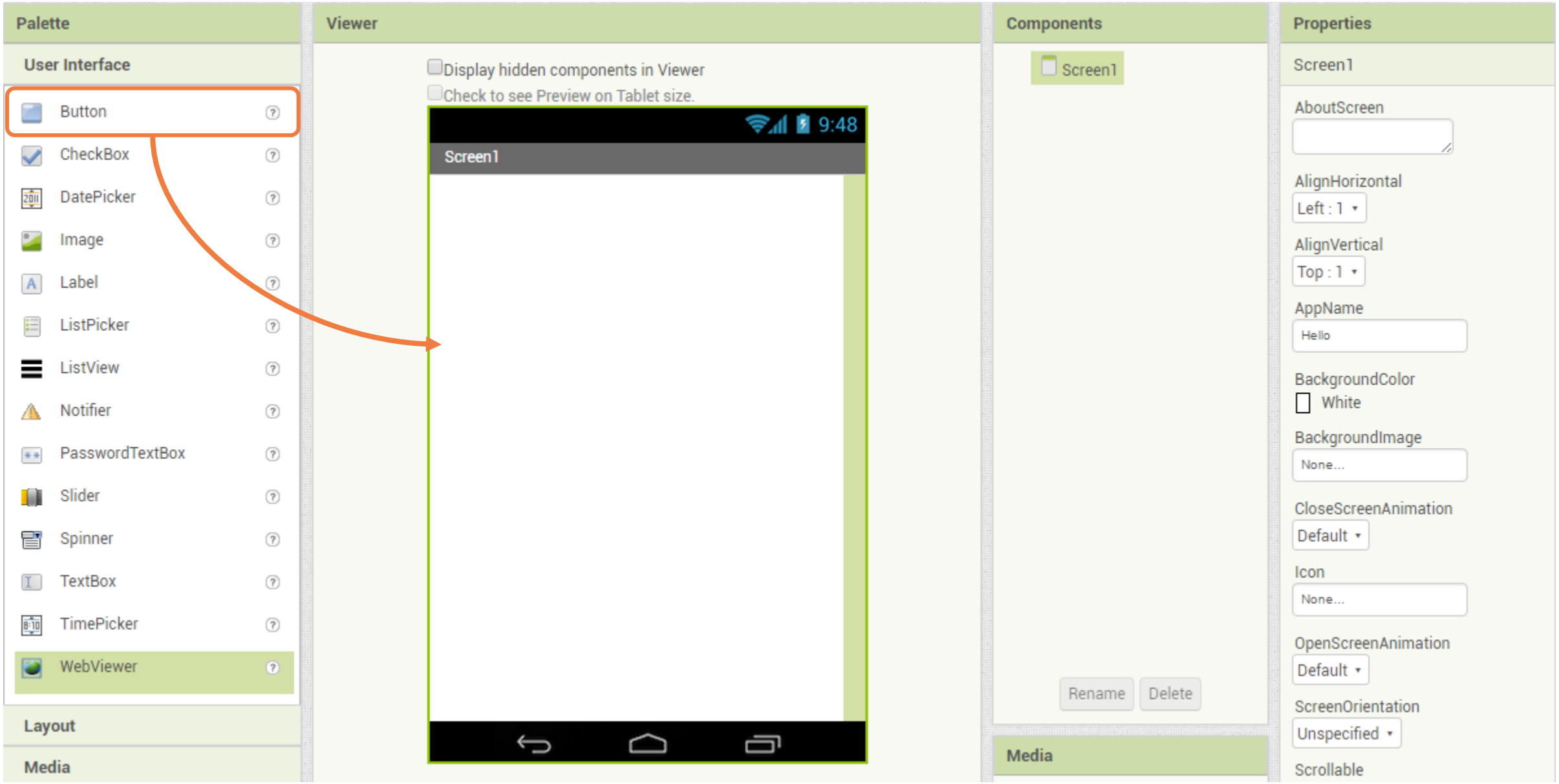


선택

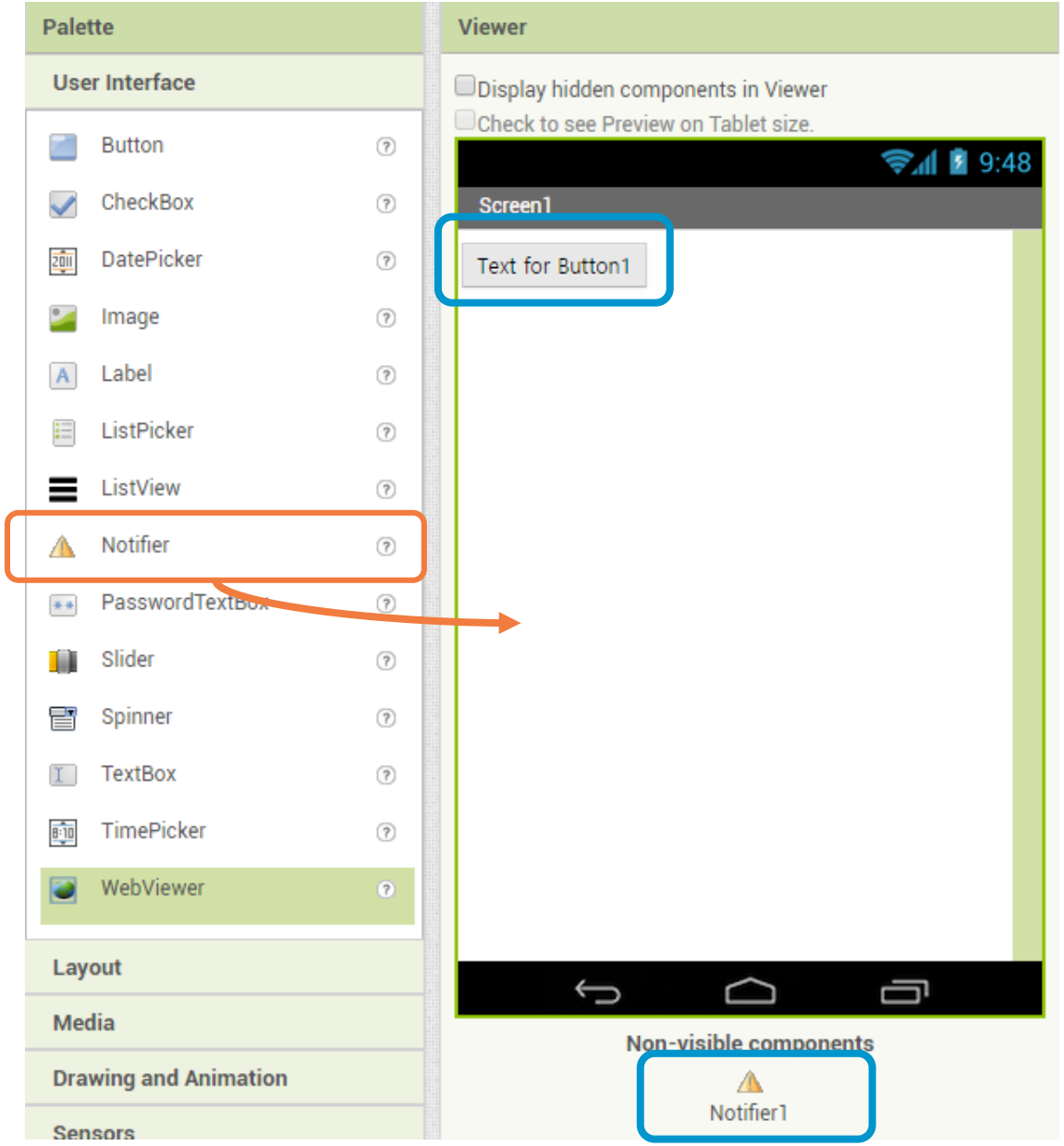


“Hello” 입력

Step 1. 디자이너 편집하기



Step 1. 디자이너 편집하기

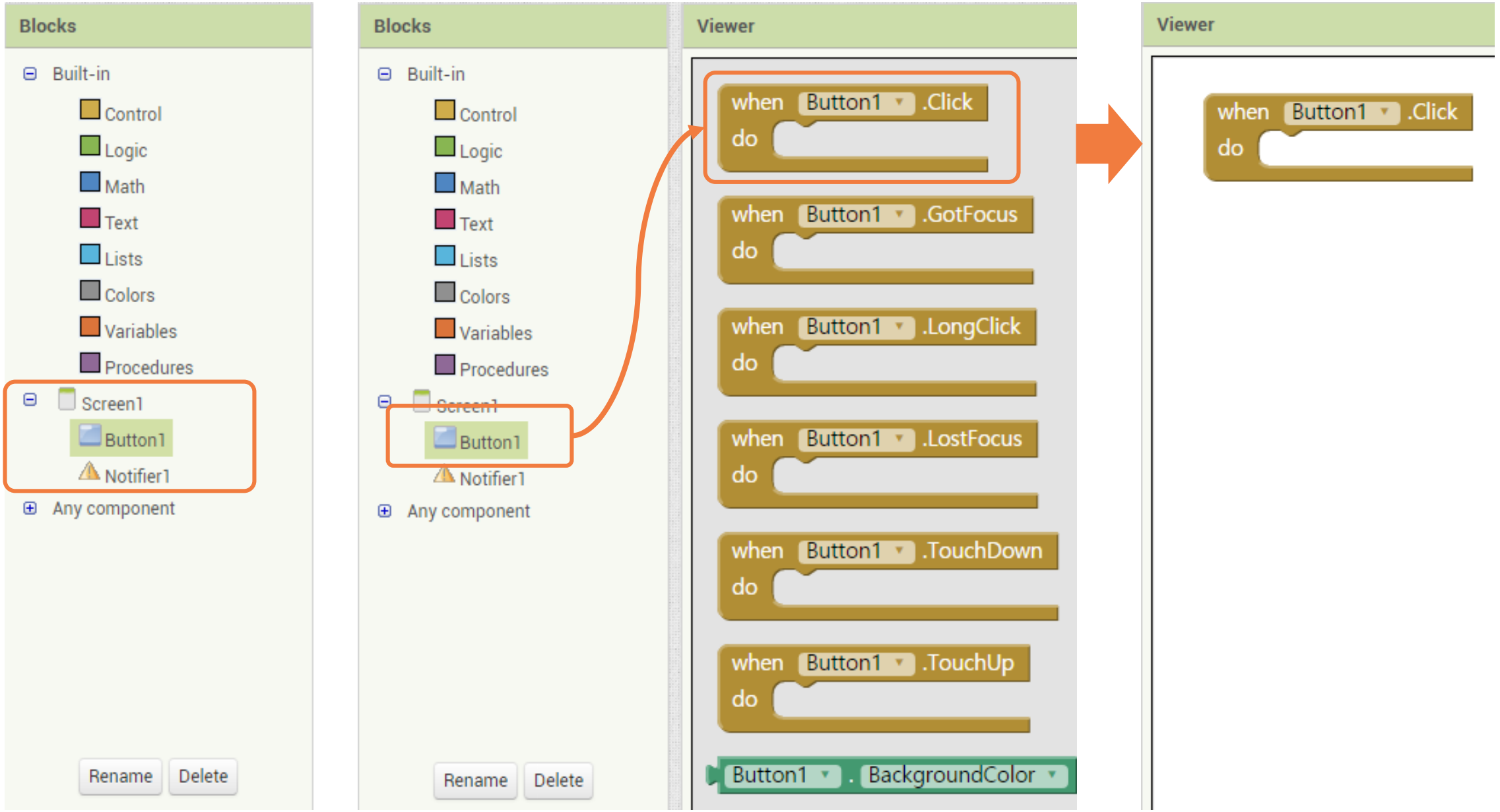


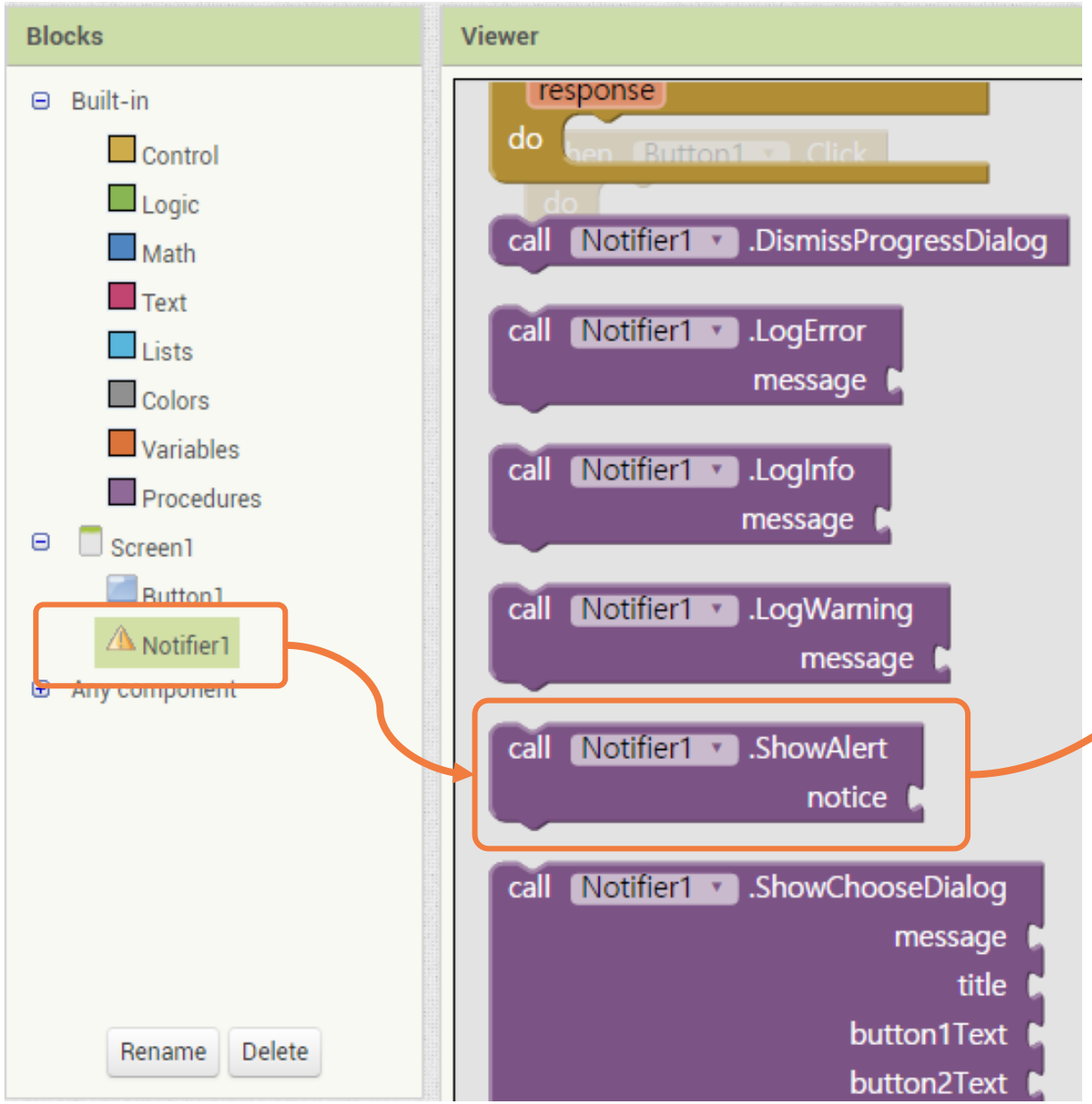
① 디자이너 편집기에서 Button와 Notifier 컴포넌트를 끌어와 Screen1 영역에 삽입
➔ 컴포넌트들은 화면 위에서 순차적으로 표시

② Notifer 컴포넌트는 보이지 않는 요소이므로 화면 아래에 표시

③ [Blocks] 버튼을 눌러 블록 편집기로 이동한다.

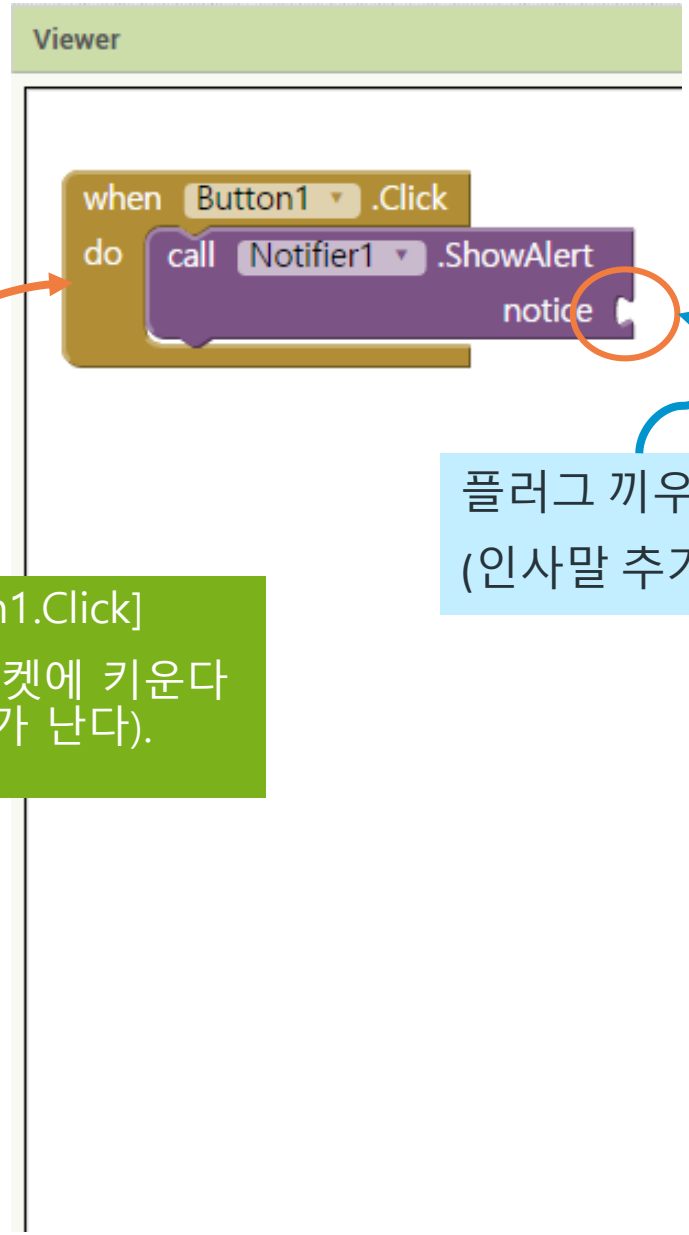
Step 2. 블록 편집하기



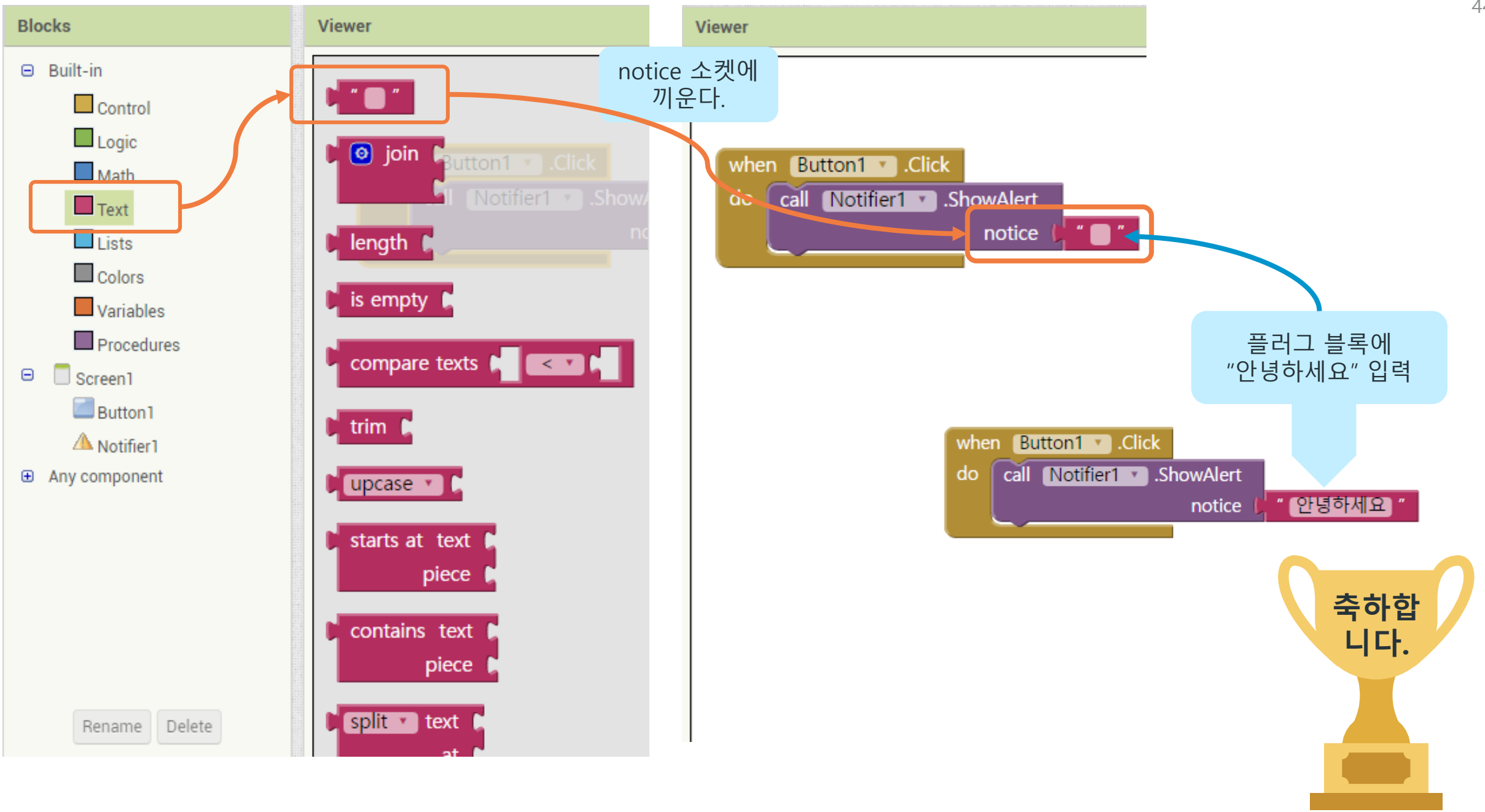


[when Button1.Click]

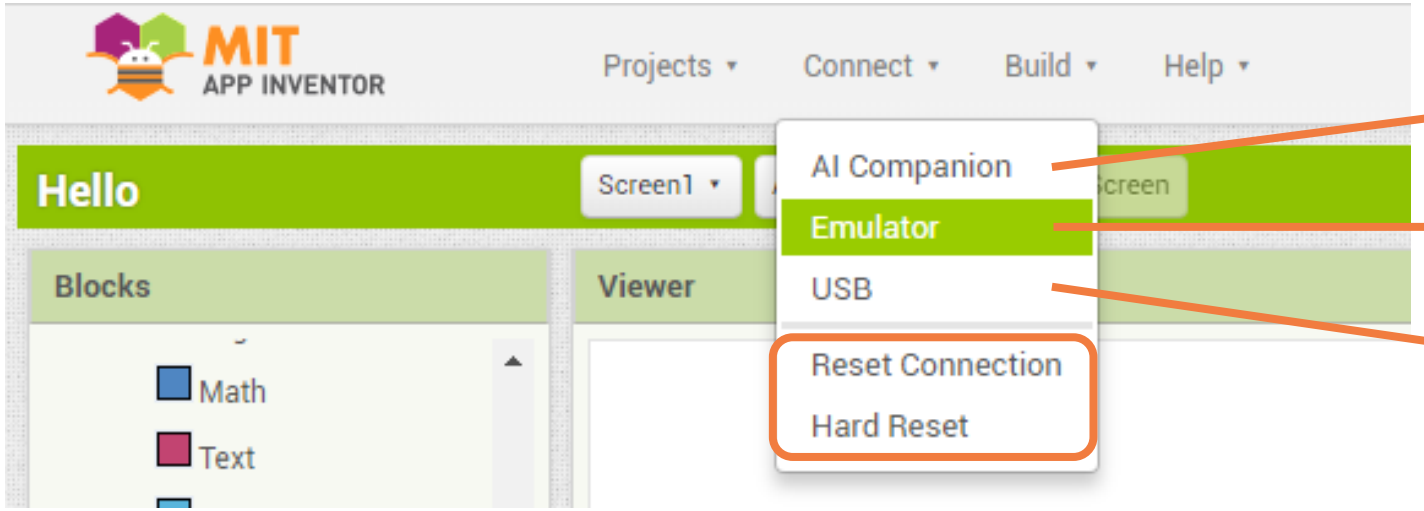
블록의 do 소켓에 키운다
("딸깍" 소리가 난다).



플러그 끼우기
(인사말 추가하기)


Blocks
Built-in
Control
Logic
Math
Text
Lists
Colors
Variables
Procedures
Screen1
Button1
Notifier1
Any component
Rename
Delete
Viewer
" "
join
length
is empty
compare texts
<
trim
upcase
starts at text
piece
contains text
piece
split text
Viewer
when Button1 .Click
do call Notifier1 .ShowAlert
notice " "
notice 소켓에
끼운다.
플러그 블록에
"안녕하세요" 입력
when Button1 .Click
do call Notifier1 .ShowAlert
notice " 안녕하세요 "
축하합
니다.

앱 실행…aiStarter 실행 후 에뮬레이터 실행하기



AI Companion 을 이용한 스마트폰과 무선 연결

에뮬레이터를 이용한 연결

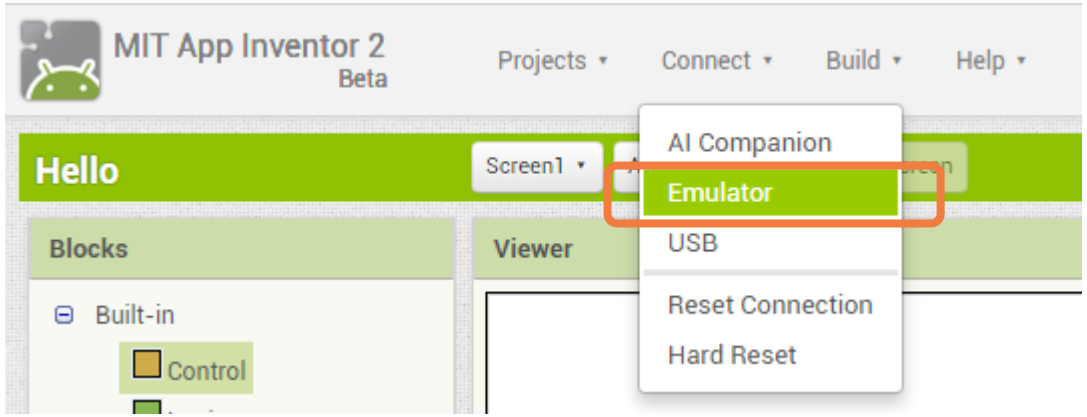
USB로 스마트폰과 연결

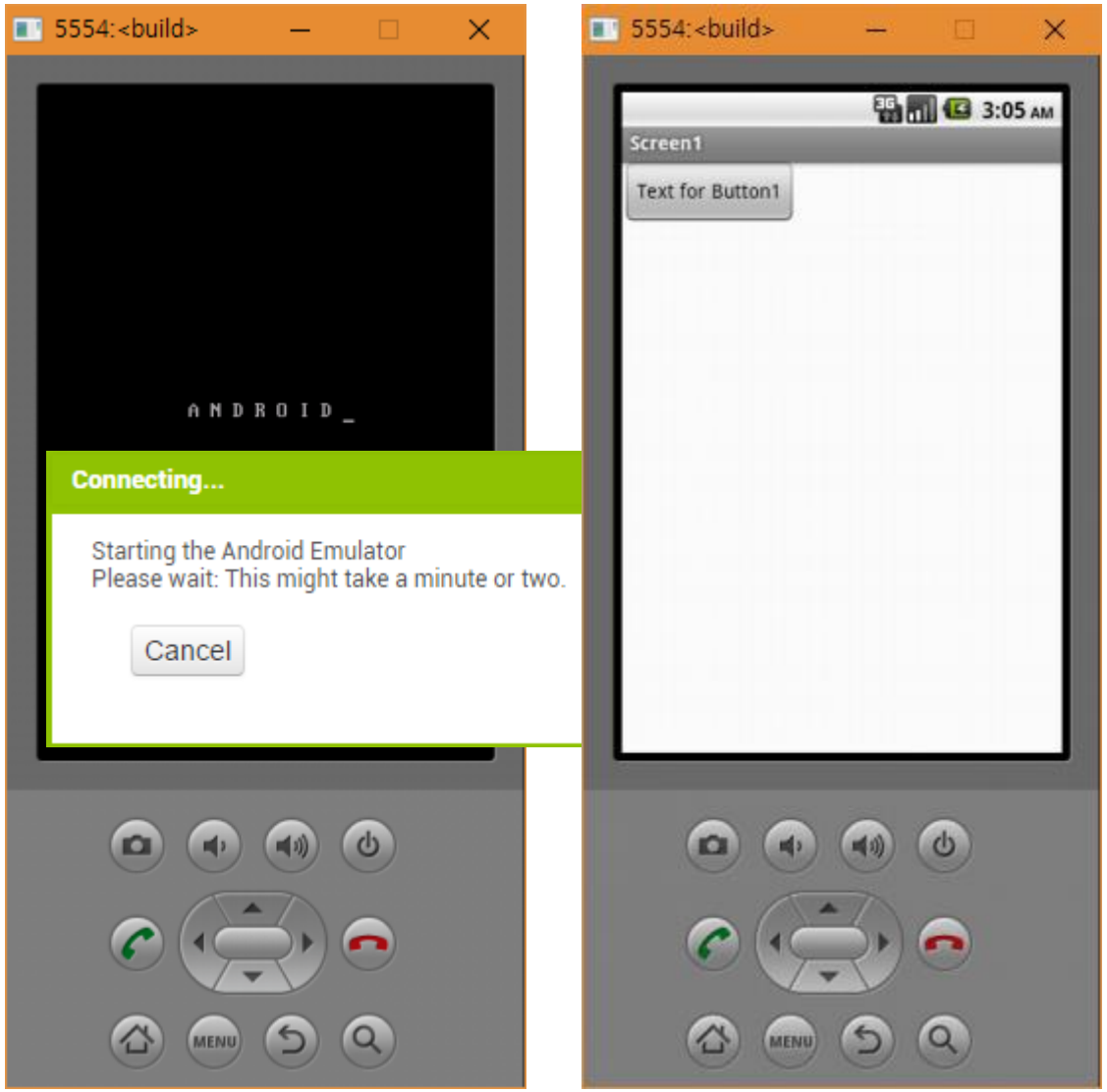
- **연결 초기화하기**
  - "Reset Connection"과 "Hard Reset"은 앱 인벤터와 스마트폰(또는 에뮬레이터)의 연결을 초기화하는 역할
  - 앱 테스트 도중에 앱 인벤터와 스마트폰의 연결이 끊겼을 때는 우선 "Reset Connection"을 실행해 기존 연결을 초기화해야 연결할 수 있다.
  - "Hard 초기화"는 에뮬레이터의 업데이트가 삭제되고 초기화된다.

Step 3. 결과 보기 – 에뮬레이터 실행

aiStarter

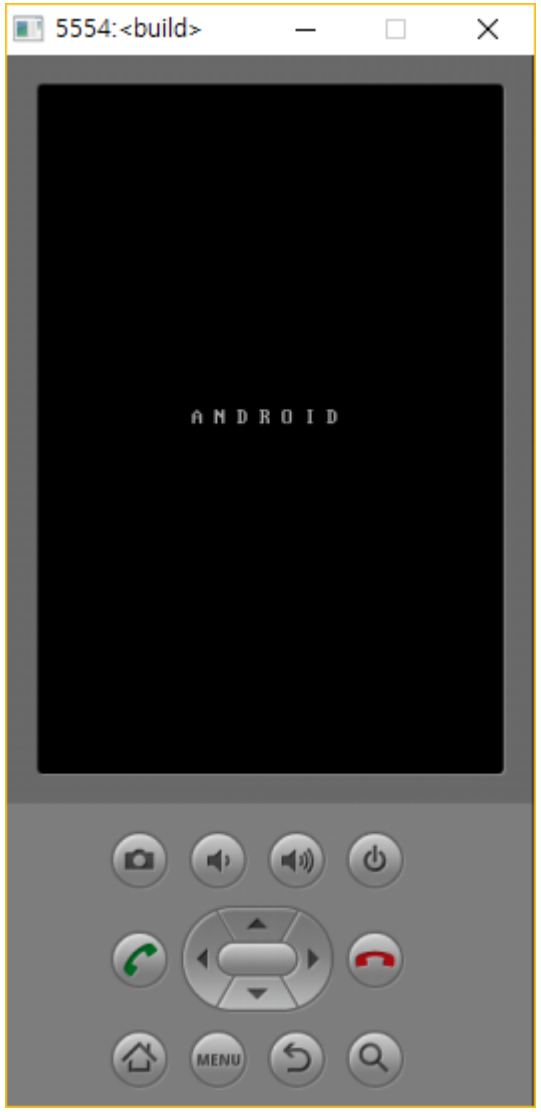
Emulator 실행

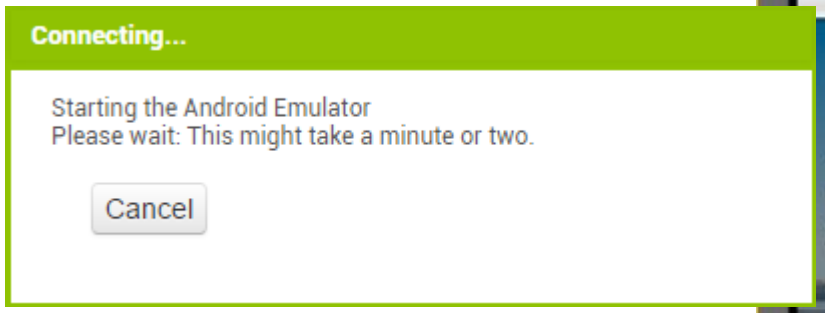


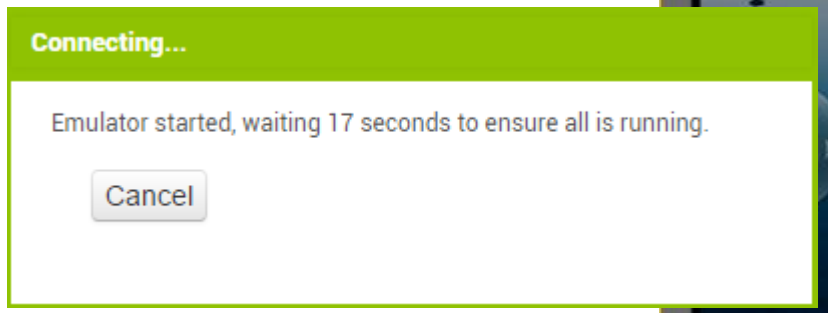


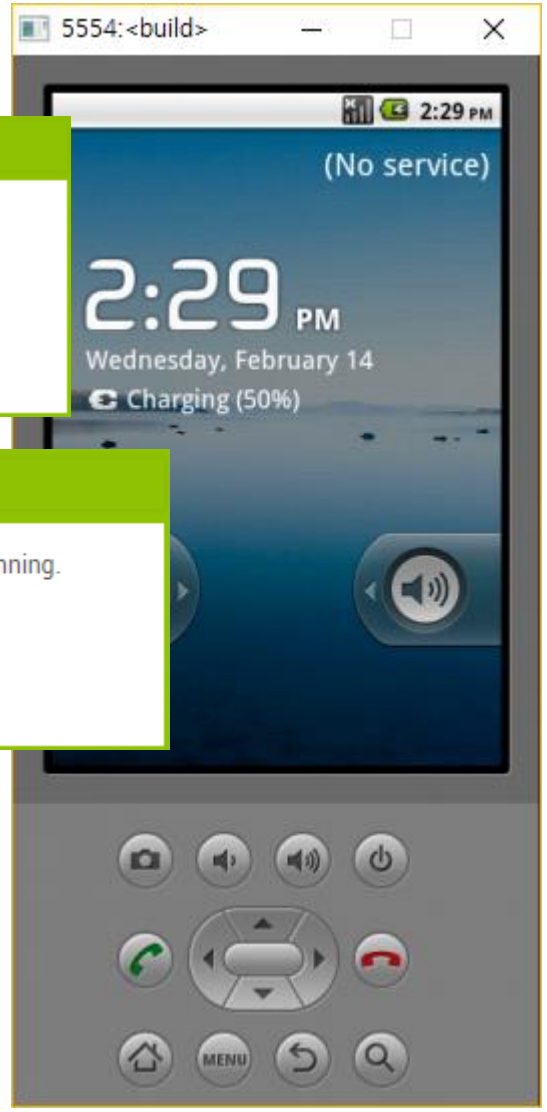
에뮬레이터의
컴패니언 앱 업데이트

에뮬레이터 시작 후…


5554:<build>
ANDROID
MENU

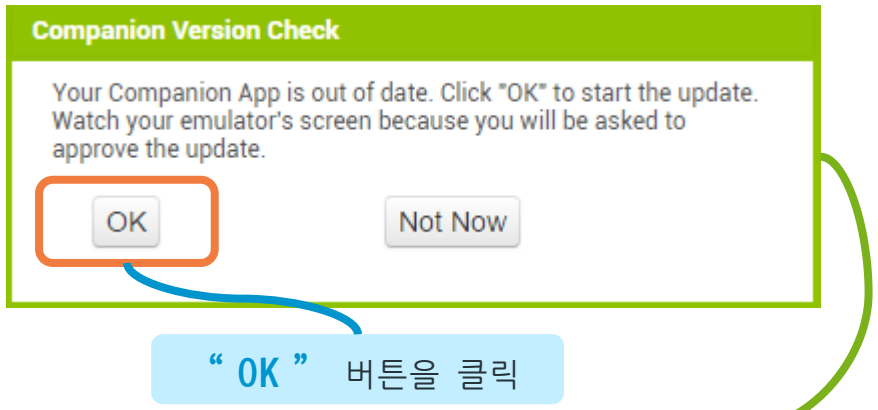

Connecting...
Starting the Android Emulator
Please wait: This might take a minute or two.
Cancel


Connecting...
Emulator started, waiting 17 seconds to ensure all is running.
Cancel

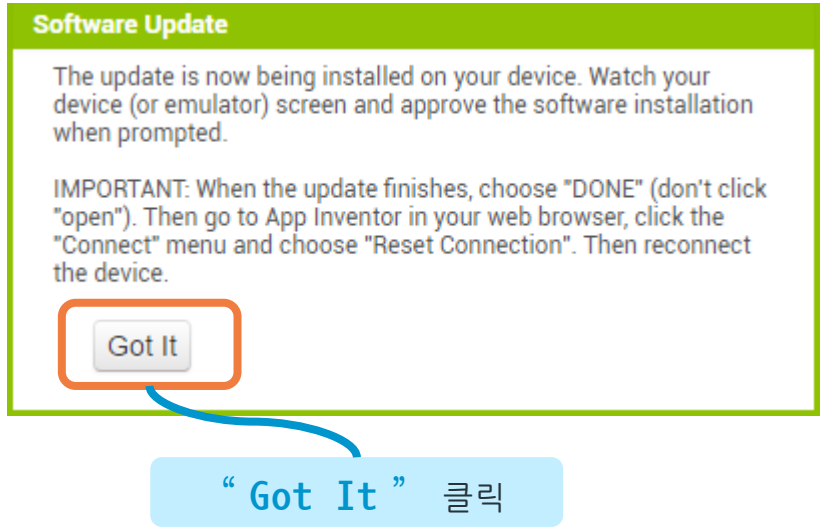

5554:<build>
2:29 PM
(No service)
2:29 PM
Wednesday, February 14
Charging (50%)
MENU


5554:<build>
2:29 PM
MIT App Inventor 2 Companion
MIT App Inventor 2
Running in the emulator, waiting to get blocks...
Version: 2.11al2
MENU

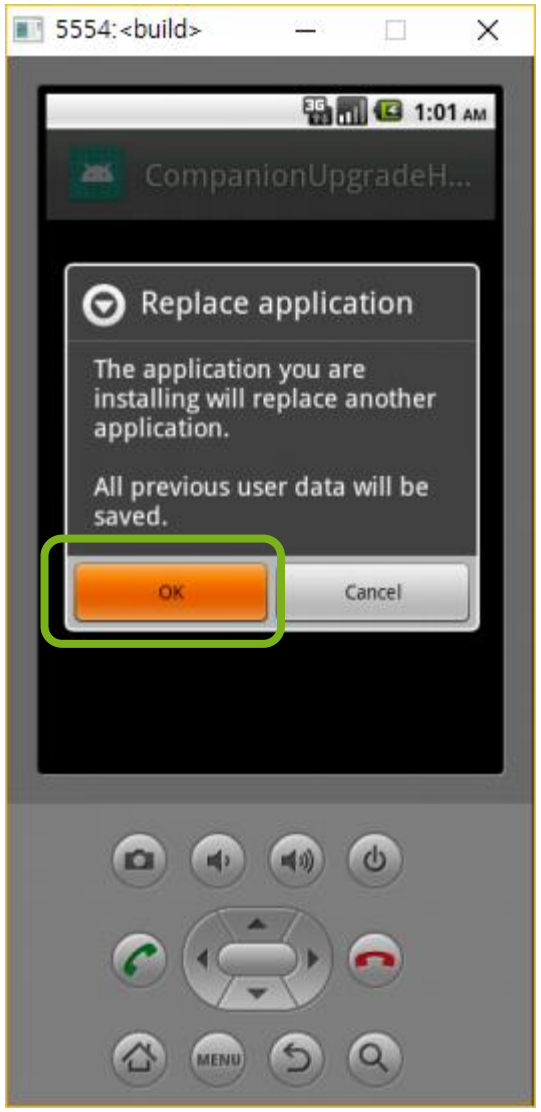
컴패니언 앱 버전 체크

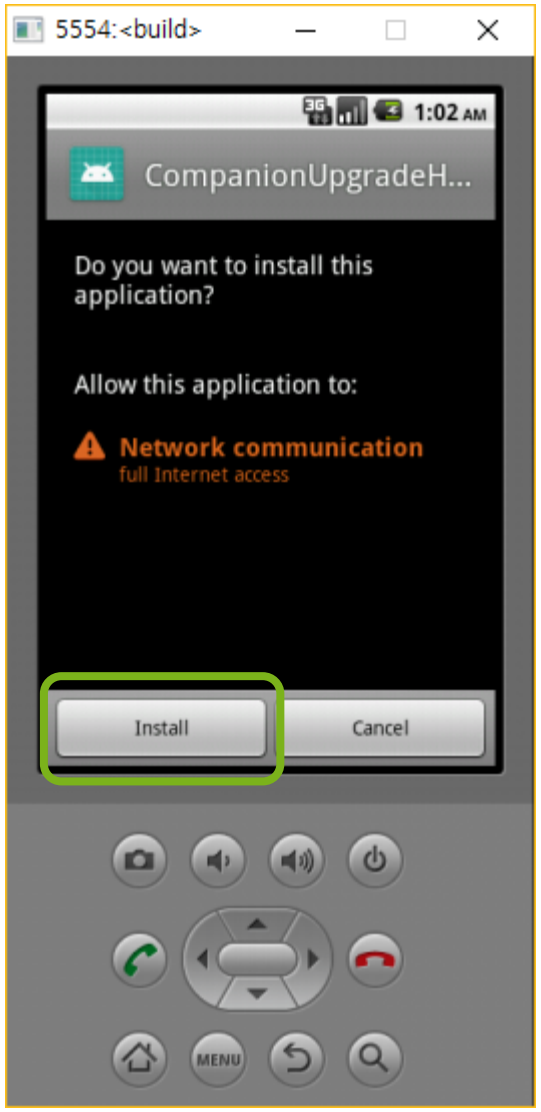


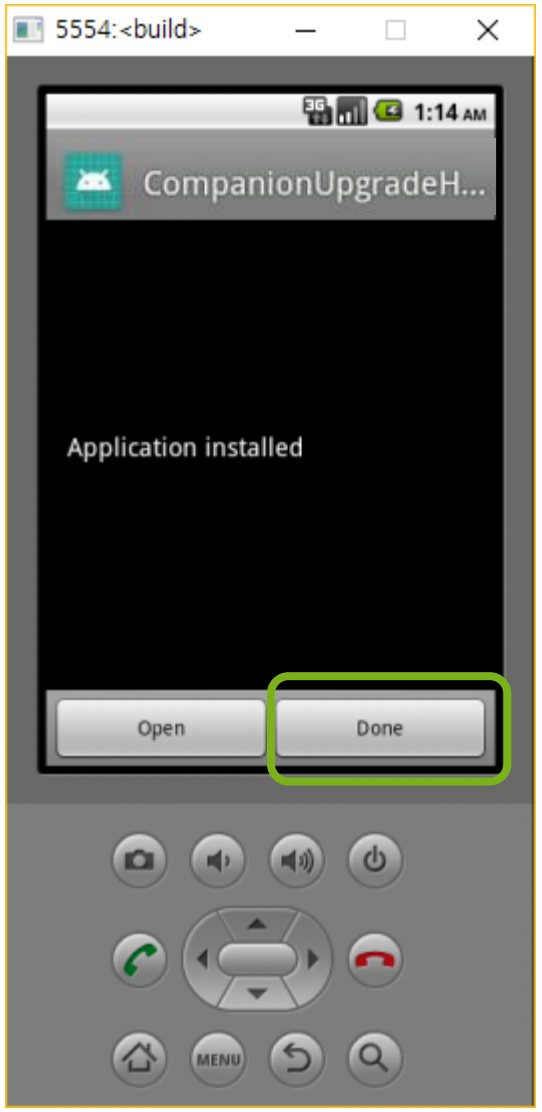
소프트웨어 업데이트

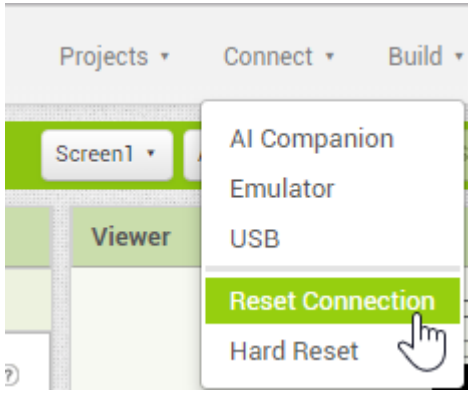


컴패니언 앱 업데이트 설치 .....



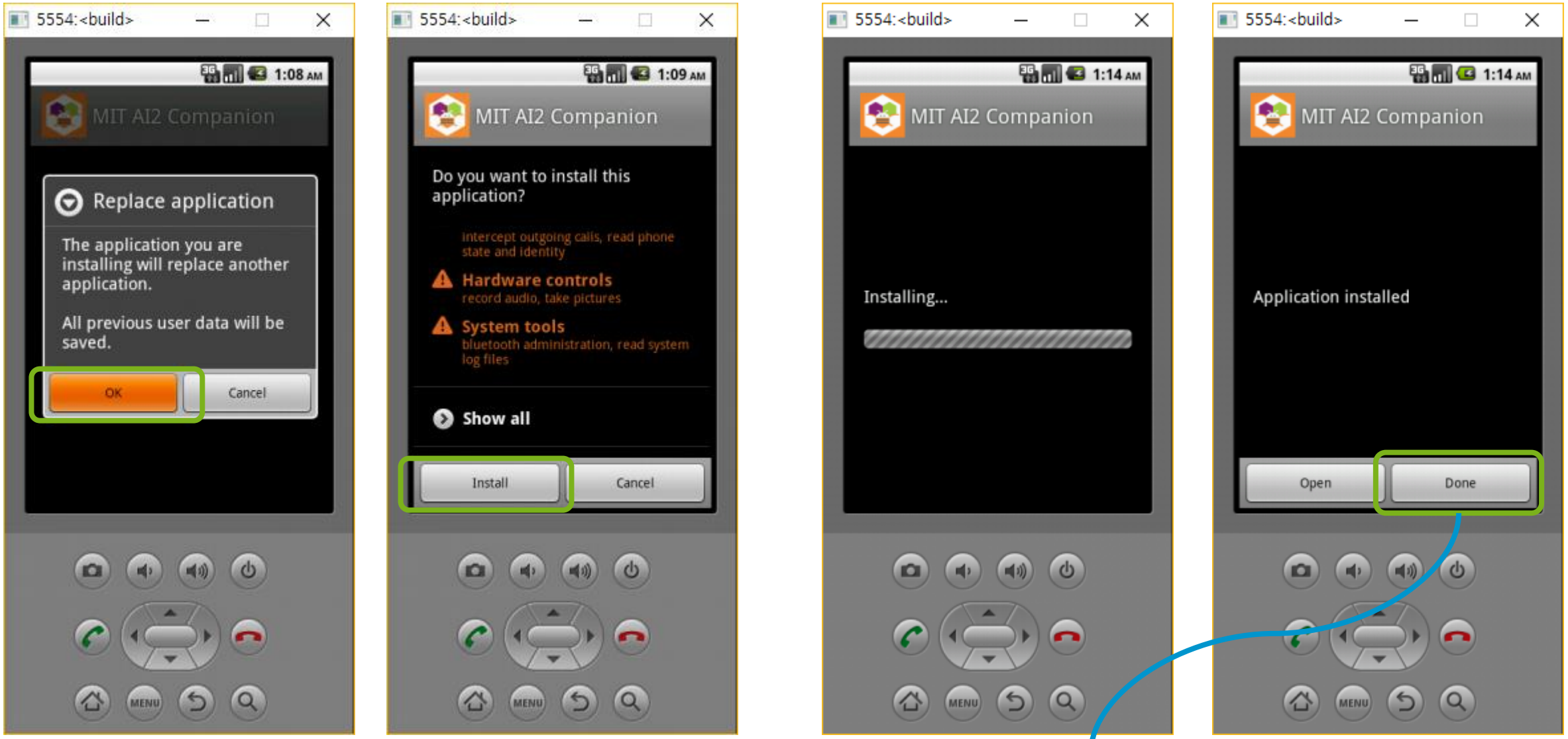






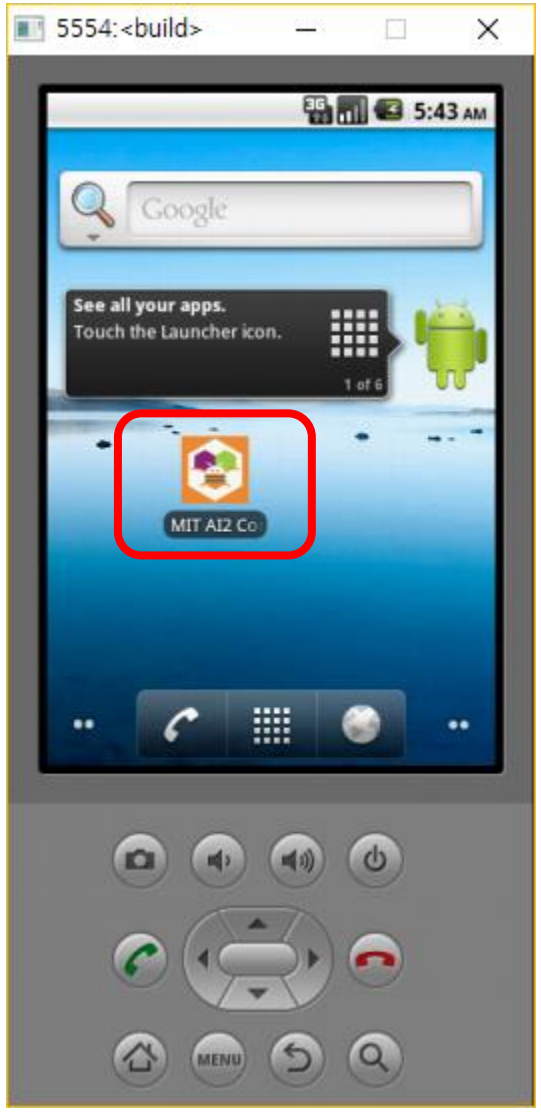
Reset Connection 후
다시 **Emulator** 실행

컴패니언 앱 업데이트 설치 .....

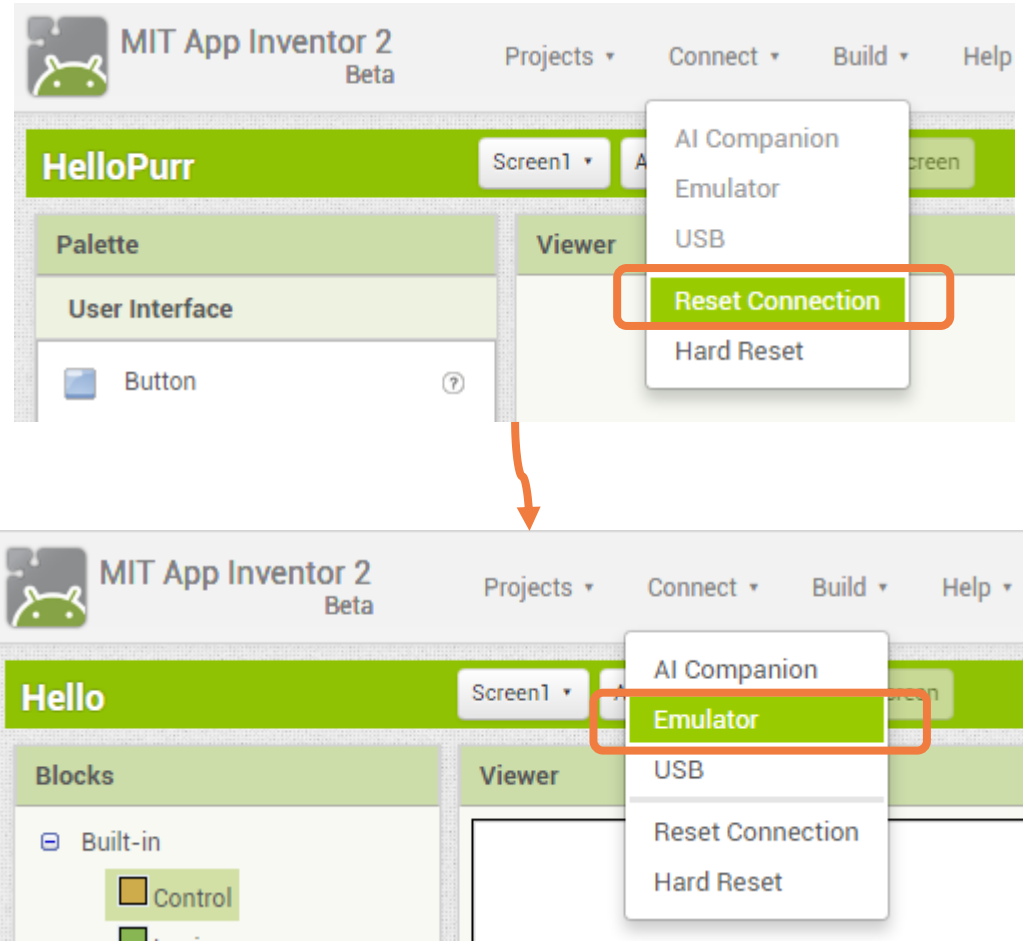


설치 완료.....


5554:<build>
2:36 PM
MIT AI2 Companion
MIT AI2 Companion
Please Wait...
Installation Finishing
MENU

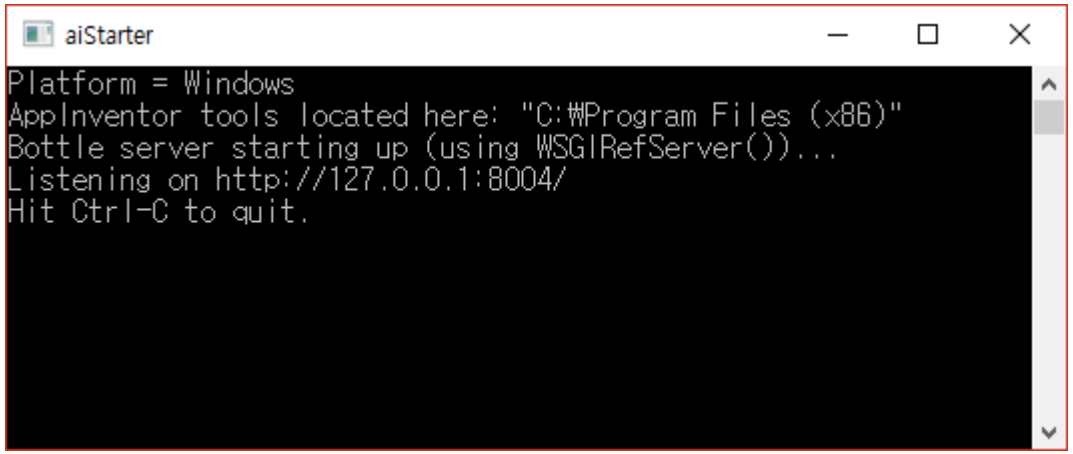

5554:<build>
5:43 AM
Google
See all your apps.
Touch the Launcher icon.
1 of 6
MIT AI2 Co
MENU

에뮬레이터 연결 리셋.....연결

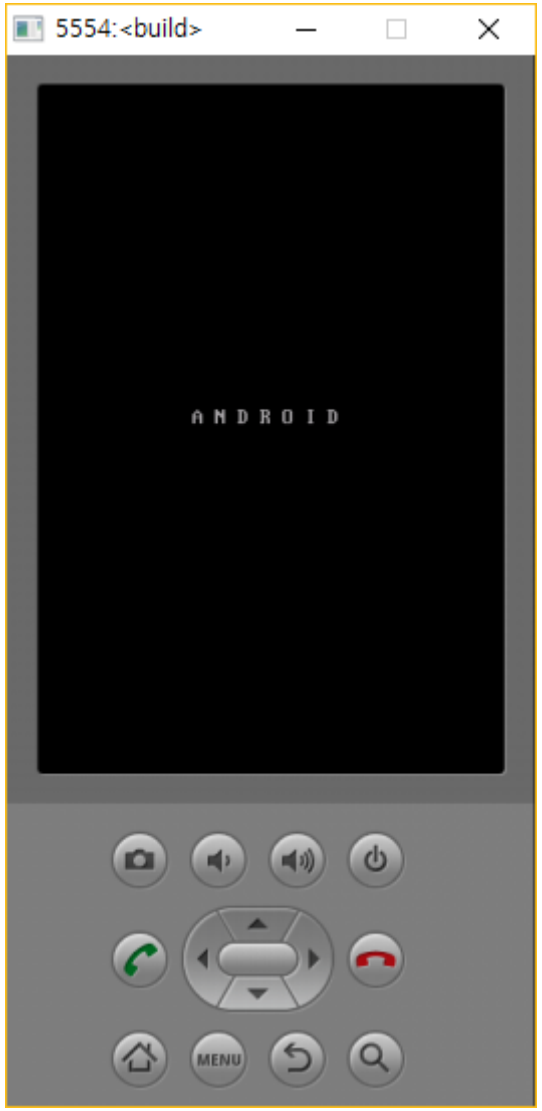


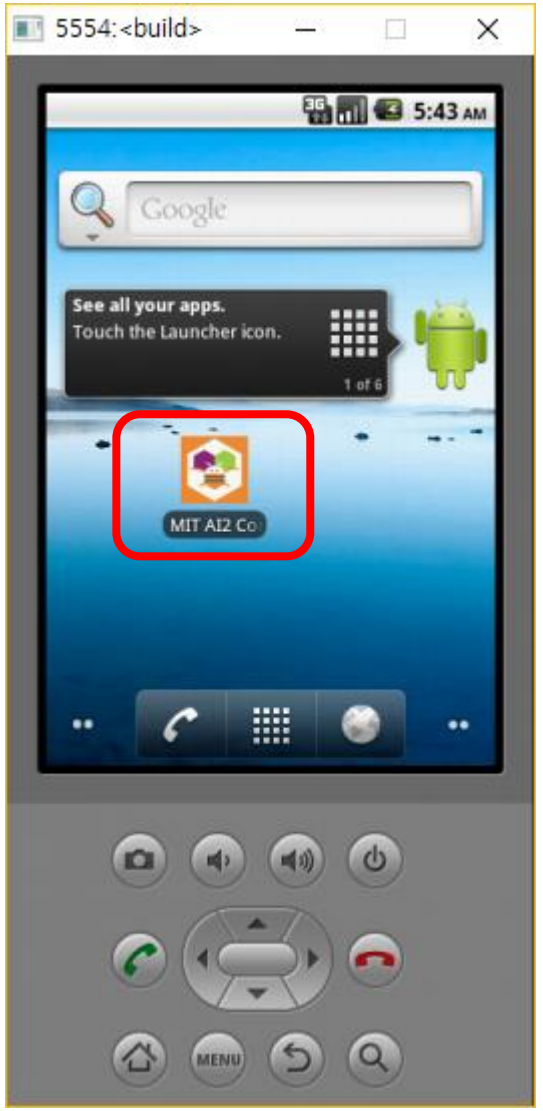
에뮬레이터 재시작

aiStart 재시작..... "Control+C" 를 눌러 종료시킨 후 다시 시작.



컴패니언 앱 설치 후 에뮬레이터를 재 시작하면 앱이 실행.....





Question & Answer