



App Inventor 2

앱 인벤터 소개

박 경 태

(comsi.appinventor@gmail.com)



안드로이드 앱

블록 코딩 이해하기



Contents Title

3

주 차	수업 내용
1	수업 소개
2	앱 인벤터 개발환경과 디자인 편집기
3	블록 코딩 이해하기(Hello 앱 인벤터)
4	부산 관광
5	바로 콜
6	사진 꾸미기
7	메모장 만들기
8	중간고사
9	단위 계산기 만들기
10	만보기
11	팔 굽혀 폐기
12	음악 방송 듣기와 MP3 플레이어
13	날씨 앱
14	무당벌레 추적
15	기말고사



<https://goo.gl/JeNumu>

4

The screenshot shows a GitHub repository page for 'hopypark / LectureNotes'. The repository is currently set to 'Code' view. The 'Issues', 'Pull requests', 'Projects', 'Wiki', 'Settings', and 'Insights' tabs are also visible. The 'master' branch is selected. The commit history shows the following entries:

Commit	Message	Time
586be13	hopypark committed on GitHub Add files via upload	5 minutes ago
...		
B.Week02.앱 인벤터와 디자인 편집기.pdf	Add lecture notes	8 days ago
B.Week03.블록 코딩 이해하기.pdf	Add files via upload	5 minutes ago
README.md	Create README.md	8 days ago

The 'README.md' file content is displayed below:

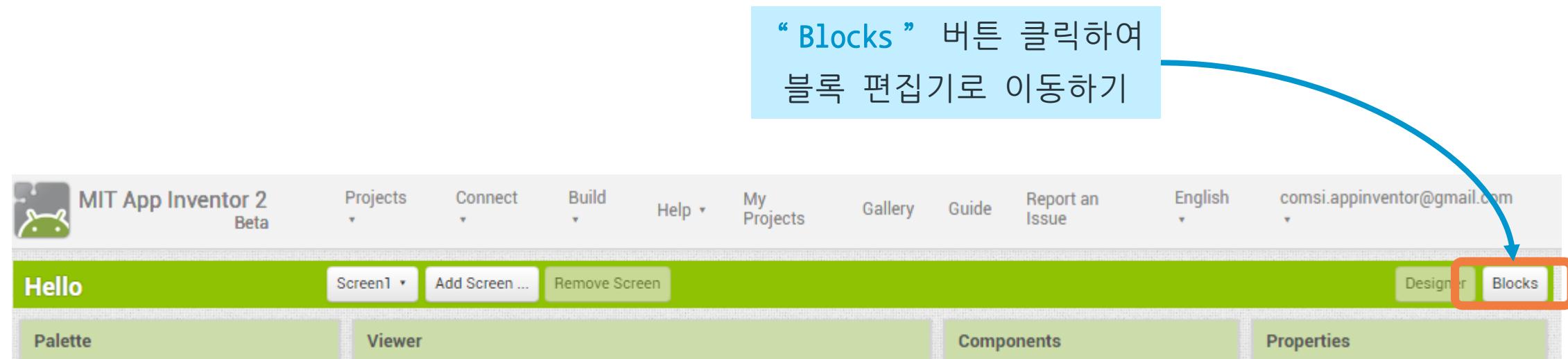
```
Lecture notes of Class B
```

At the bottom of the page, there are links for GitHub's footer: © 2017 GitHub, Inc., Terms, Privacy, Security, Status, Help, Contact GitHub, API, Training, Shop, Blog, About.

2. 블록 코딩 알아보기

2. 블록 코딩 알아보기

- 디자인 편집기에서 [blocks]버튼을 클릭하여 블록 편집기로 이동
- 블록 편집기는 **Blocks** 패널과 **Viewer** 패널로 구성



• 블록 편집기 화면

The screenshot shows the MIT App Inventor 2 Designer interface. At the top, there's a navigation bar with 'MIT App Inventor 2 Beta' and links for 'Projects', 'Connect', 'Build', 'Help', 'My Projects', 'Gallery', 'Guide', 'Report an Issue', 'English', and an email address 'comsi.appinventor@gmail.com'. Below the navigation bar, the project title 'HelloWorld' is displayed, along with buttons for 'Screen1', 'Add Screen ...', and 'Remove Screen'. On the right, there are tabs for 'Designer' and 'Blocks', with 'Blocks' currently selected.

The main area is divided into two sections:

- Blocks Panel (Left):** This panel contains a tree view of blocks categorized under 'Built-in' (Control, Logic, Math, Text, Lists, Colors, Variables, Procedures), 'Screen1' (Button1, Label1, Button2), and 'Any component' (Any Button, Any Label). A blue circle labeled '1' highlights the 'Blocks' tab in the top bar. At the bottom of this panel are 'Rename' and 'Delete' buttons.
- Viewer Area (Right):** This is a large workspace where blocks can be拖拽 (draggable) to build the app's logic. It features a green header bar with 'Viewer' and a blue icon of a backpack. A blue circle labeled '2' highlights the 'Viewer' tab in the top bar. At the bottom of this area are 'Show Warnings' buttons (with 0 warnings) and a trash bin icon.

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

1) 블록 코딩 vs. 텍스트 코딩

8

“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();
            }
        });
    }
}
```

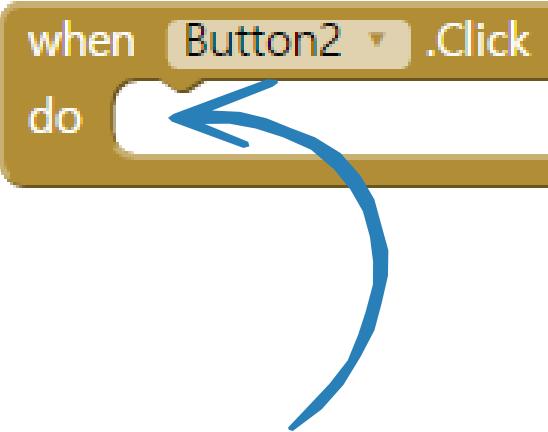
텍스트 코딩



블록 코딩

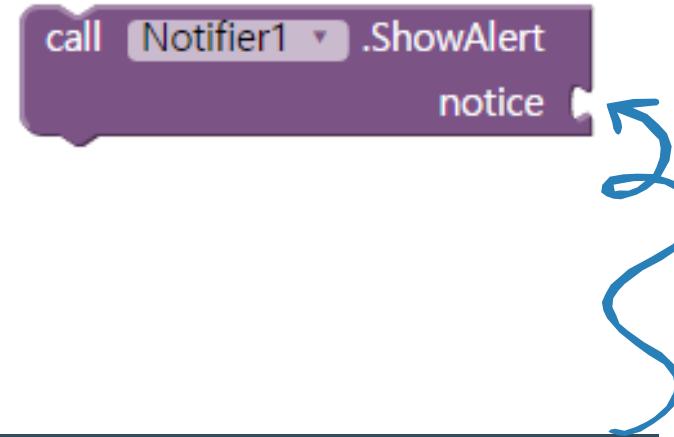
블록의 종류와 명칭

9



섹션(Section)

실행할 블록을 여러 개 붙여 순차적 처리를 할 수 있는 블록



소켓(Socket)

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

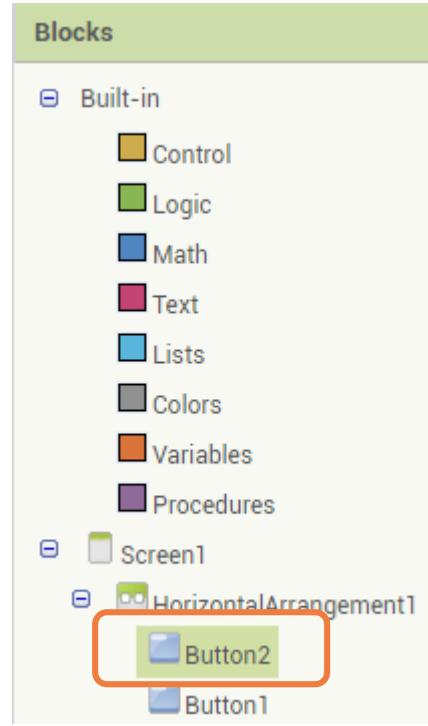


플러그(Plug)

소켓에 끼워 사용할 수 있는 블록

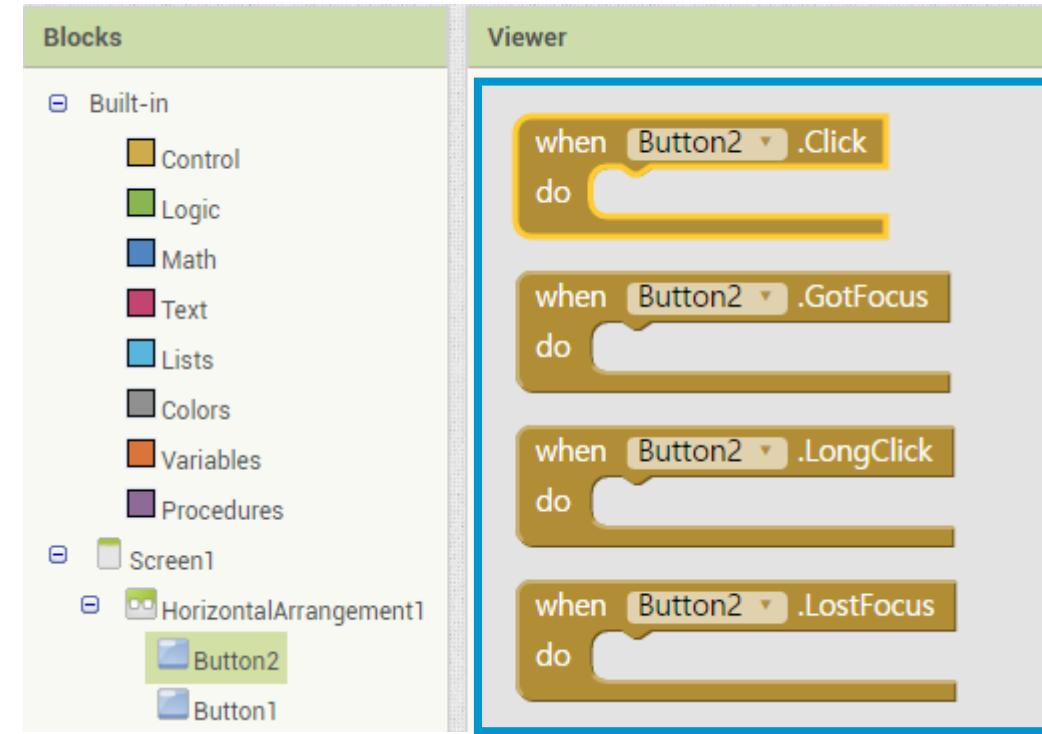
2] 블록 코딩 방법 – 3단계

10



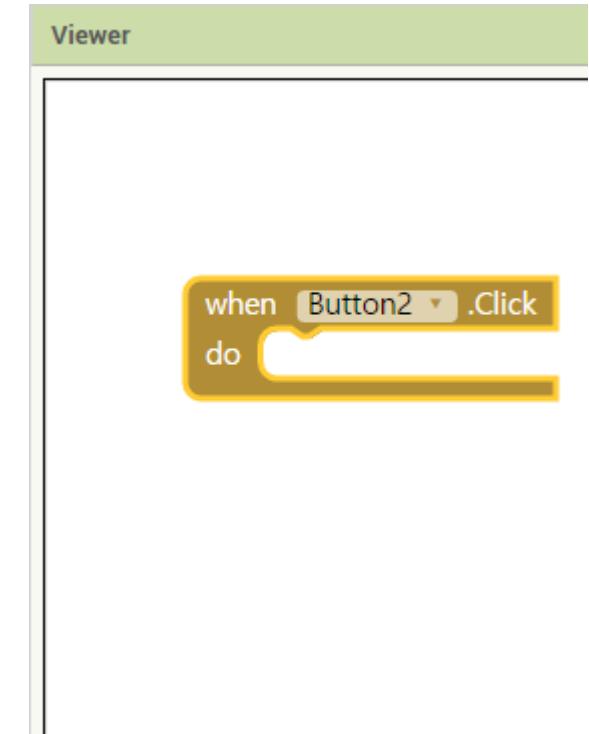
Step 1

Blocks 패널에서 코딩을 위한 요소(**Button2**)를 클릭하여 사용 가능한 팝업창(**step2 사각형**)을 띄운다.



Step 2

블록 창(**사각형**)에서 사용하고자 하는 블록을 선택하여 드래그 한다.



Step 3

드래그 한 블록을 Viewer에 드롭한다.

3] 블록 추가하기와 삭제하기

- 앱 종료 블록을 추가해 보자

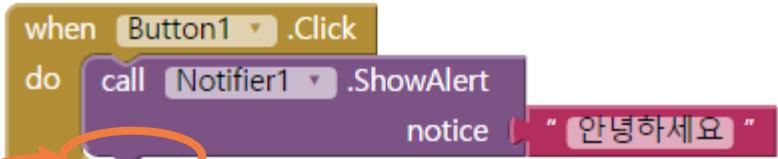
Blocks

- Built-in
 - Control
 - Logic
 - Math
 - Text
 - Lists
 - Colors
 - Variables
 - Procedures
- Screen1
- Button1
- Notifier1
- Any component

Viewer

- if
then
else
- do
result
- evaluate but ignore result
- open another screen screenName
- open another screen with start value screenName
startValue
- get start value
- close screen
- close screen with value result
- close application
- get plain start text

Rename Delete



블록 추가

블록 삭제

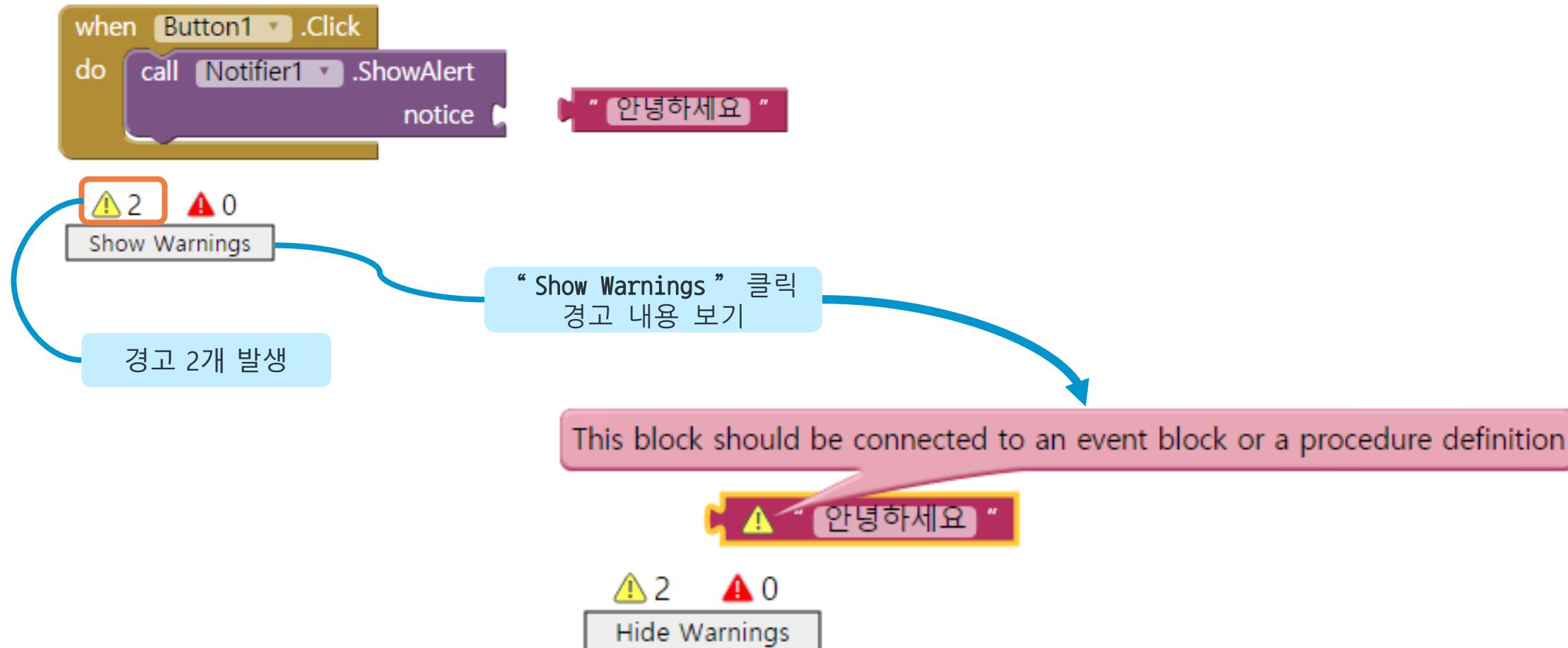
쓰레기통에 버림



close screen

4) 오류 처리 – 경고와 에러

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



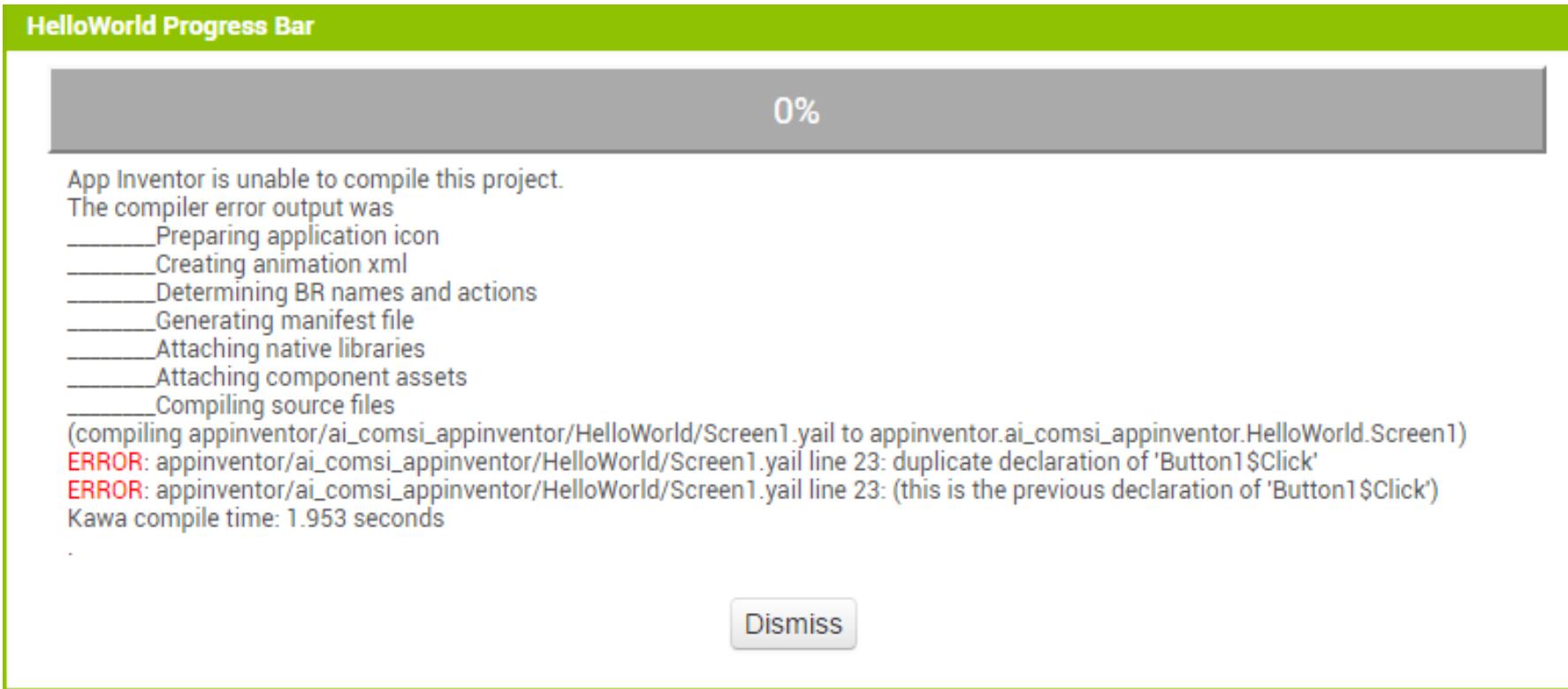


오류 - 에러 메시지(앱을 빌드할 수 없다)





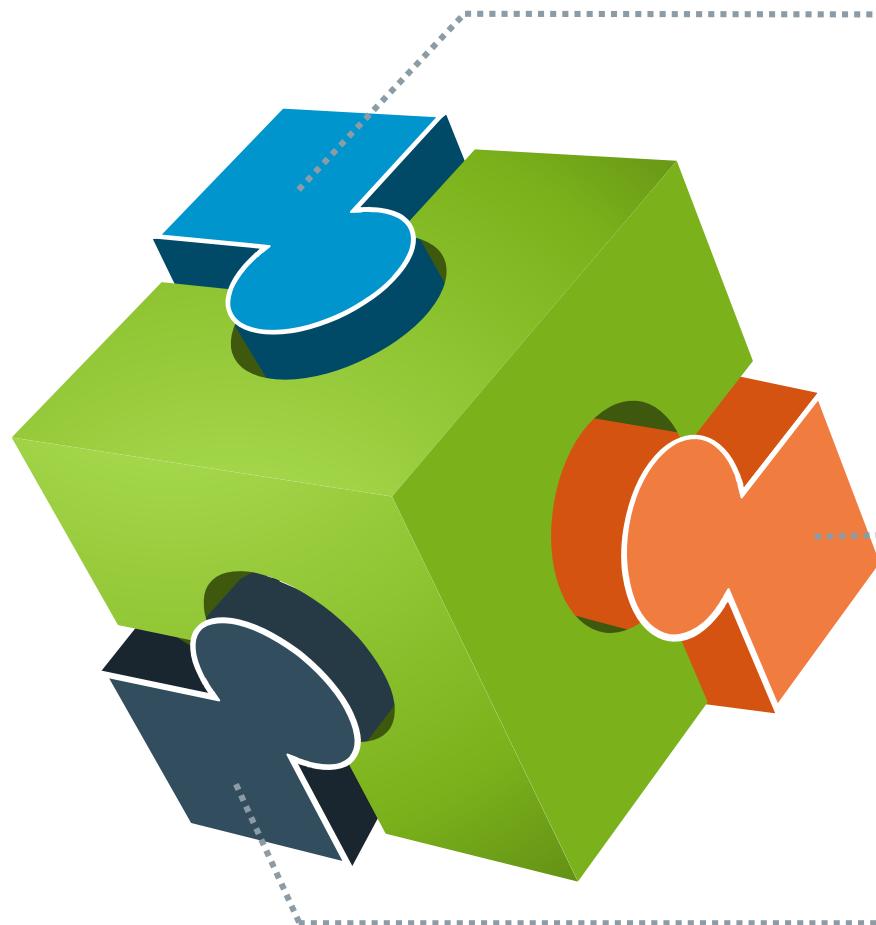
에러 상태에서 빌드(Build → App(provide QR code for .apk) 메뉴 실행) 할 경우 오류



- 첫번째 빨간색 **ERROR:** duplicate declaration of 'Button1\$Click'
- 해결:** 중복된 [when Button1.Click] 블록을 쓰레기통에 버리면 오류가 제거되고 빌드가 정상적으로 진행된다.

3. 블록의 구분

3. Blocks의 구분



Built-in

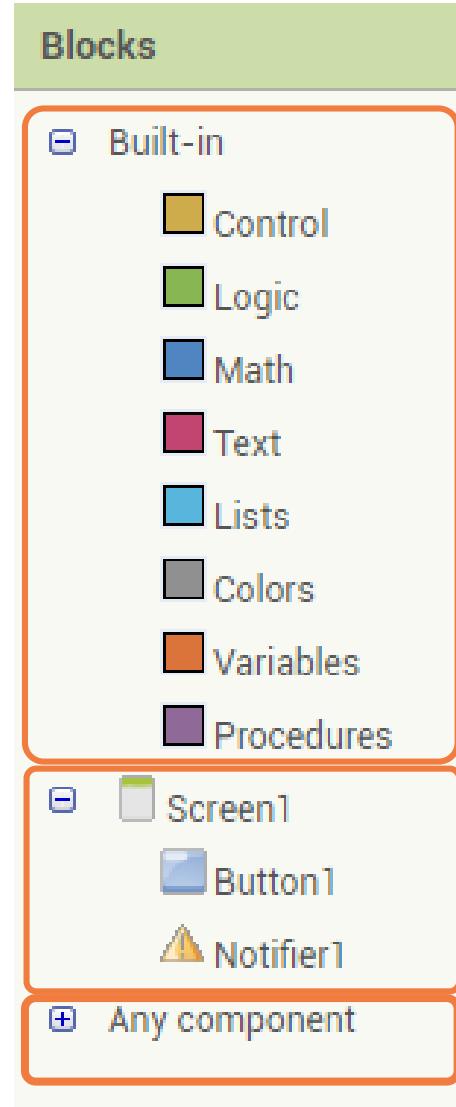
기능에 따라
[Control], [Logic], [Math],
[Text], [List], [Colors],
[Variables], [Procedures]
8가지로 분류.

Screen1

디자인 편집에서
사용한
컴포넌트들이
트리구조로 나열

Any component

Screen1에 있는 같은
종류의 컴포넌트들을
한꺼번에 제어할 때 사용





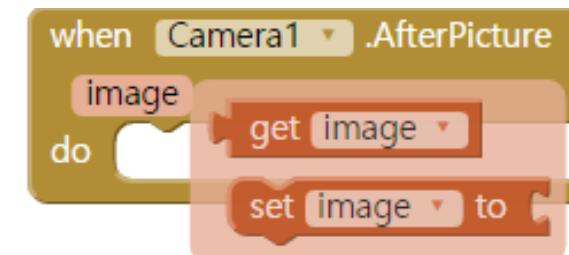
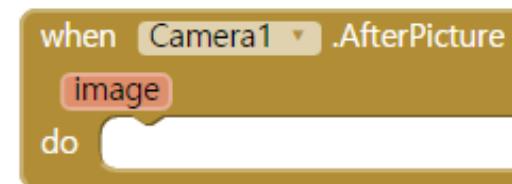
DatePicker 컴포넌트의 블록 목록(블록의 기능에 따라 분류-색상구분)

The image shows a Scratch script window with a sidebar labeled "Blocks". The script contains the following blocks:

- An orange **when [DatePicker1].TouchUp** **do** **end** block, which is highlighted with a yellow rounded rectangle and labeled "이벤트 핸들러 블록".
- A purple **call [DatePicker1].LaunchPicker** block.
- A purple **call [DatePicker1].SetDateToDisplay** block with three parameters: **year**, **month**, and **day**.
- A purple **call [DatePicker1].SetDateToDisplayFromInstant** block with one parameter: **instant**.
- A green **DatePicker1.BackgroundColor** block.
- A green **set [DatePicker1].BackgroundColor to** block.

1] 이벤트 핸들러 블록

- 사용자가 특정 행동을 했을 때 지정된 동작을 하도록 사용하는 블록
- 이벤트는 사용자가 발생시키는 경우와 내부적으로 특정한 일을 수행하기 전이나 후에 발생하기도 한다.
- 황토색으로 되어 있고, 시작 부분에 “when”이라는 단어로 시작하고 이벤트가 발생했을 때 수행하고자 하는 블록은 “do”섹션에 삽입



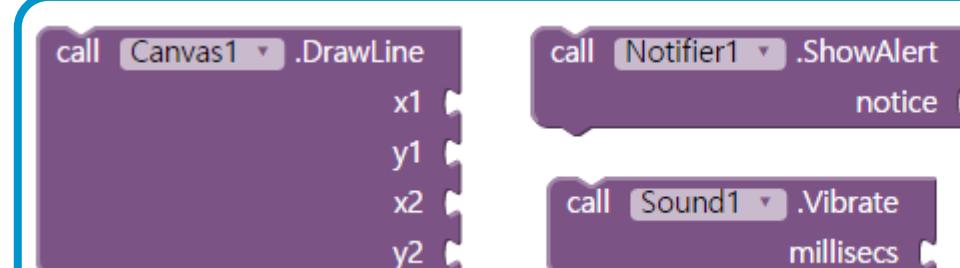
다양한 컴포넌트에서 발생하는 이벤트 블록

이벤트 핸들러 블록에서 매개변수 받기

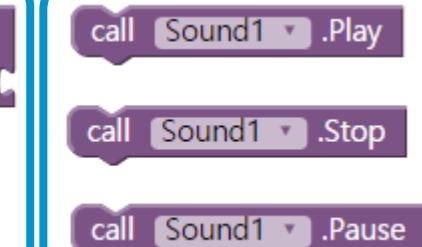
2] procedure 블록

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

매개변수를 받아서 처리하는 경우



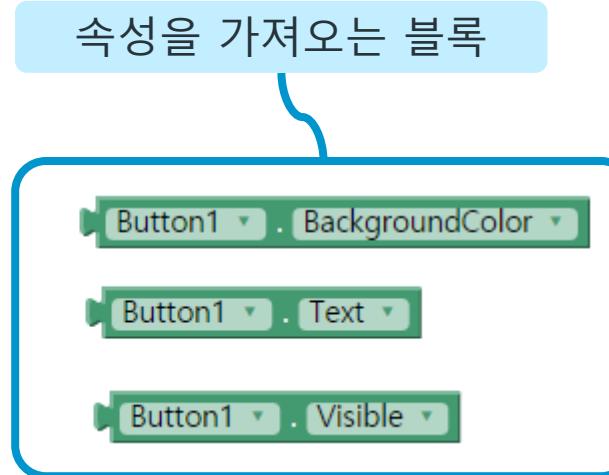
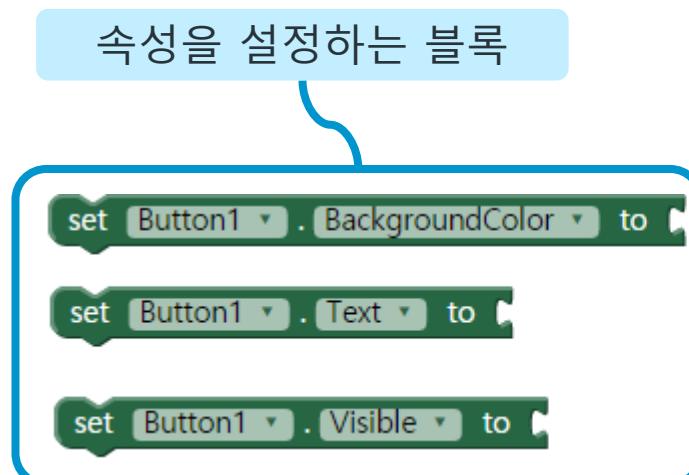
단순하게 정해진 동작만 하는 경우



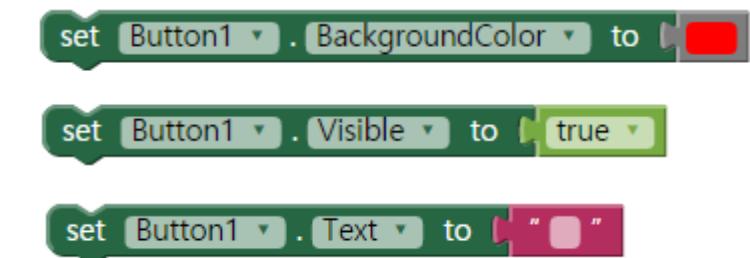
다양한 컴포넌트에서 사용하는 procedure 블록

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

- 일반적인 프로그래밍 언어에서 제공하는 명령어와 함수를 제공

■ Built-in



Control

조건에 따라 프로그램의 흐름을 제어하는 **황토색** 블록



Logic

흐름 제어에 필요한 논리 조건을 처리하는 **초록색** 블록



Math

기본적인 숫자자체, 비교연산, 사칙연산, 난수 발생 등의 **파란색** 블록



Text

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



Lists

여러 개의 값을 저장하는 변수 공간으로 **청록색** 블록



Colors

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



Variables

값을 임시로 저장할 수 있는 변수를 만드는 **주황색** 블록



Procedures

반복적으로 사용되는 기능을 모아 만든 **보라색** 블록
(기본 내장 procedure와 사용자 정의 procedure를 생성 가능)

[1] Control 서랍

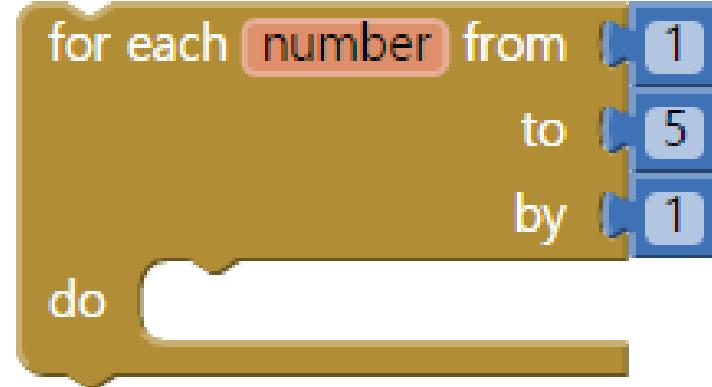
22

- 조건에 따라 프로그램의 흐름을 제어하는 **황토색** 블록

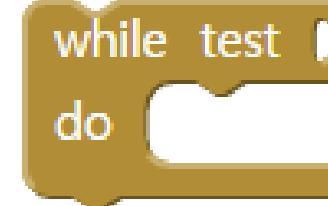
① if then



② for each ~ from to by



③ while test



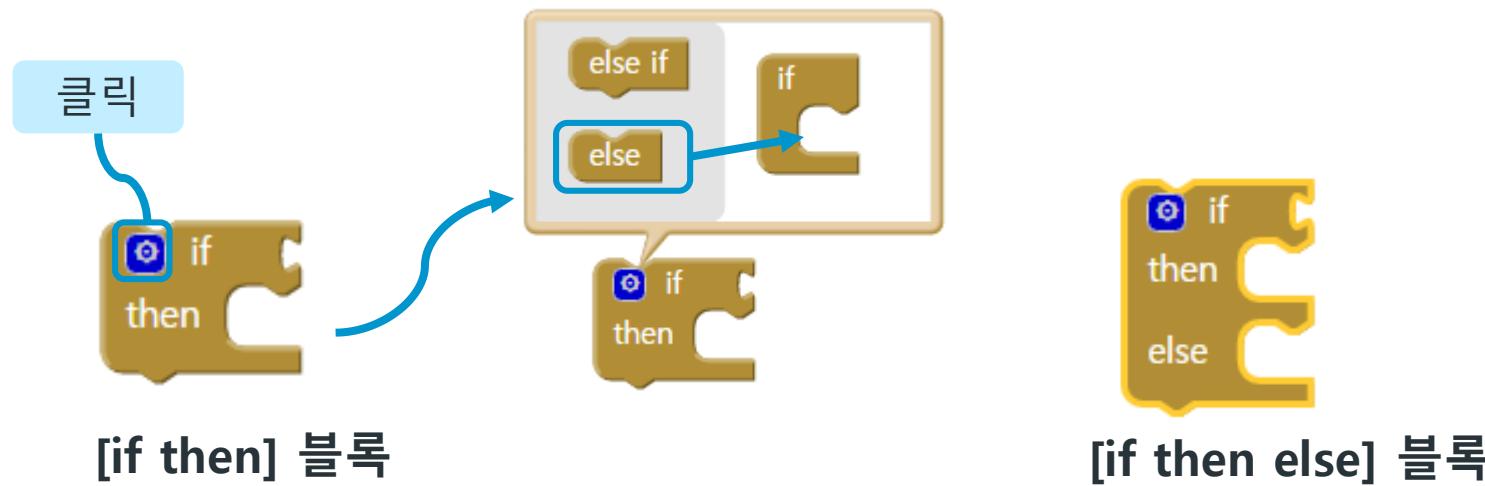
④ for each ~ in list



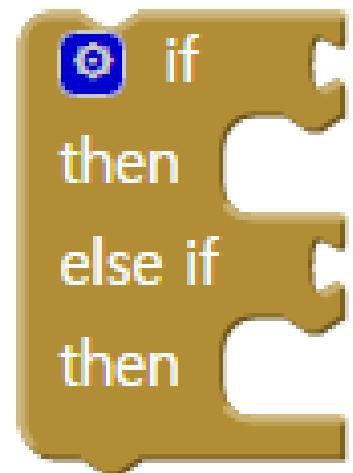
- if 소켓의 조건이 참일 경우에만 then 섹션의 블록을 실행
- by 소켓의 값을 증가양으로 하여 from 소켓의 값부터 to 소켓의 값까지 do 섹션의 블록을 반복적으로 수행. 이때, number에는 현재 값이 저장됨
- test 소켓의 조건이 참일 동안 do 섹션을 반복 실행
- list 소켓의 내용을 하나씩 가져와 모두 사용될 때까지 do 섹션 실행. (item에는 list에서 가져온 내용이 저장됨)

[if then] 블록으로 [if then else] 블록으로 확장하기

23



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



[2] Logic 서랍

24

- 흐름 제어에 필요한 논리 조건에 사용되는 초록색 블록



- ① “true” 값 블록
- ② “false” 값 블록
- ③ “not” 블록. 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

- 기본적인 숫자자체, 비교연산, 사칙연산, 난수 발생 등의 **파란색** 블록



- ① 기본적인 숫자자체
- ② 비교연산($=, \neq, <, \leq, >, \geq$)
- ③ 사칙연산과 멱수($+, -, \times, /, ^$)
- ④ 난수 발생(정수 1부터 100까지 중에서 무작위 수 1개)

(4) Text 서랍

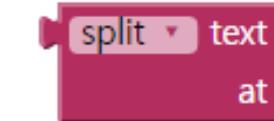
26

- 문자열 처리를 위한 **자주색** 블록

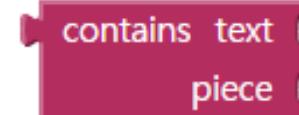
① “ ” ② trim, length



③ join, split text, replace all text



④ compare text



⑤ contains text

- 문자열 자체
- 문자열의 공백 제거나 길이
- 문자열을 연결하거나 자르거나 대체
- 문자열 비교
- 문자열 포함 비교

(5) List(목록) 서랍

27

- 여러 개의 값을 저장하는 변수 공간으로 **청록색** 블록

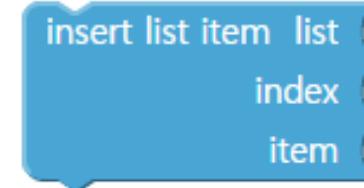
① **length of list**



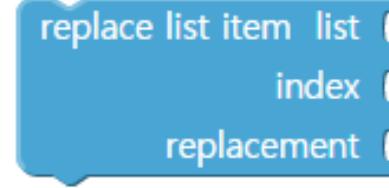
② **create empty**



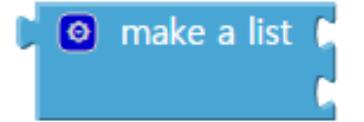
③ **insert list item**



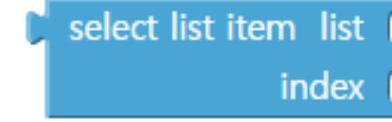
④ **replace list item**



⑤ **make a list**



⑥ **select list item**



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

[6] Colors 서랍

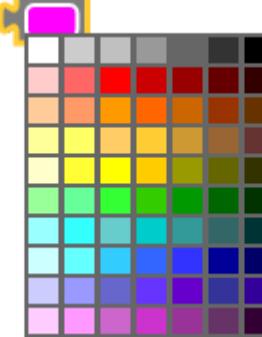
28

- 컴포넌트의 배경이나 글자색을 설정할 수 있는 회색의 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 $256 \times 256 \times 256$ (16,777,216) 가지의 색상을 표현할 수 있다.

[7] Variables 서랍

29

- 값을 임시로 저장할 수 있는 변수를 만드는 **주황색** 블록

① initialize global ~ to



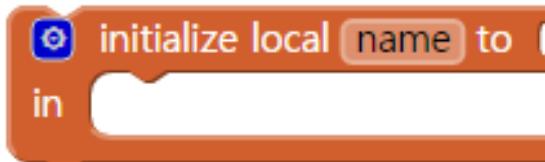
② get



③ set to



④ initialize local ~ to



⑤ initialize local ~ to



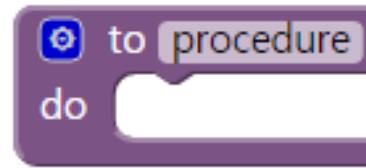
- “name”이라는 전역 저장 변수를 만든다. “name”은 변경 가능하다.
- get 뒤의 목록 변수 이름에서 저장된 값을 가져온다.
- to 소켓의 값을 set 뒤의 목록 변수 이름에 저장한다.
- “name”이라는 지역 저장 변수를 만들어 사용한다. 소켓을 끼울 수 있는 형태로 만든다. “name”은 변경 가능하다.
- “name”이라는 지역 저장 변수를 만들어 사용한다. 플러그를 끼울 수 있는 형태로 만든다. “name”은 변경 가능하다.

[8] Procedures 서랍

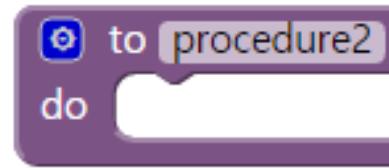
30

- 반복적으로 사용되는 기능을 모아 만든 보라색 블록
- 기본 내장 procedure와 사용자 정의 procedure를 생성 가능

① to ~



① to ~



② call ~



② call ~



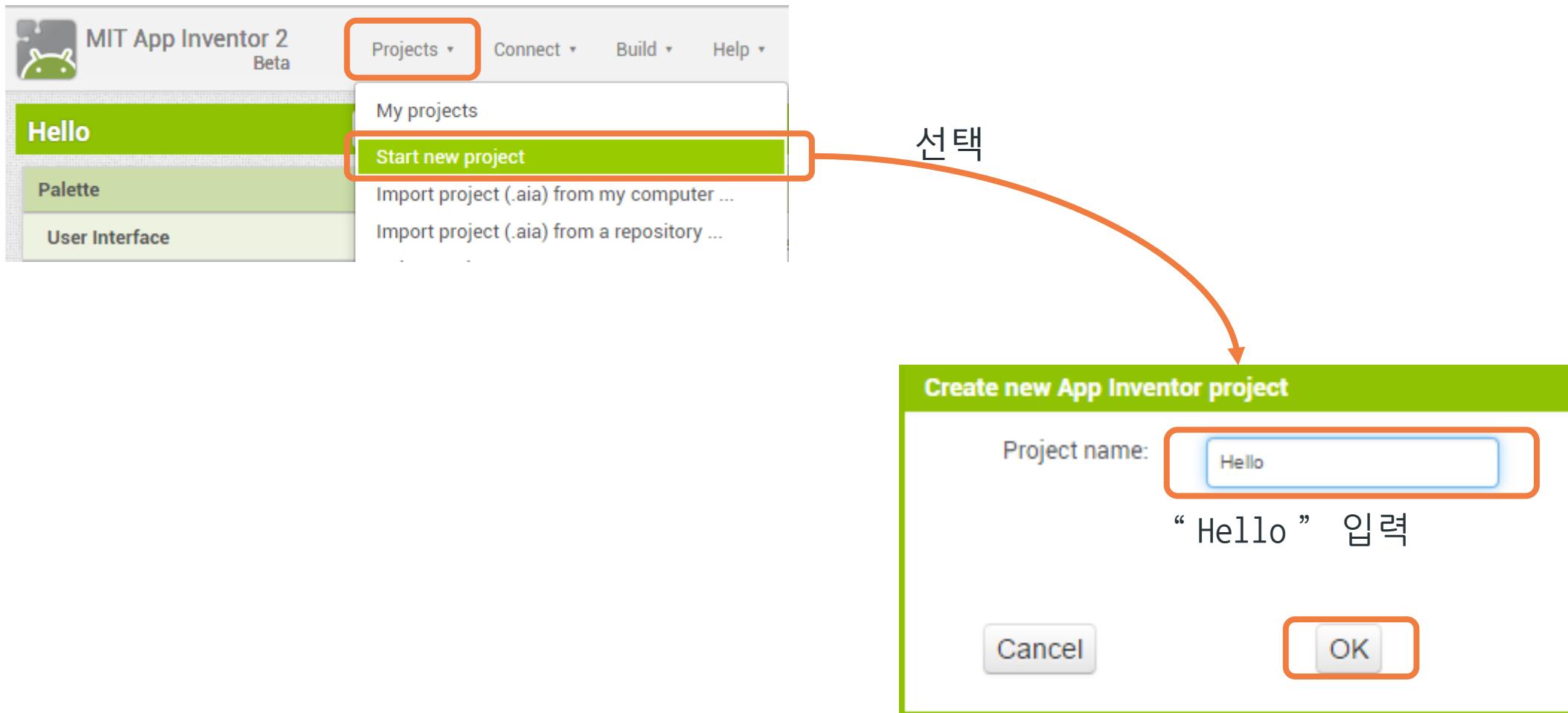
① to 뒤의 “procedure” 이름으로 프로시저를 만든다.
“procedure” 이름은 변경 가능하다.

② call 뒤의 “procedure” 이름의 프로시저를 호출하여 실행한다.

“안녕하세요”
인사말 띄우기

“안녕하세요” 인사말 띄우기 프로젝트

- “Hello”라는 프로젝트를 만든다.



Step 1. 디자이너 편집하기

33

The screenshot shows a mobile application development interface with four panels: Palette, Viewer, Components, and Properties.

Palette (Left Panel):

- User Interface:** A list of UI components:
 - Button (highlighted with a red border)
 - CheckBox
 - DatePicker
 - Image
 - Label
 - ListPicker
 - ListView
 - Notifier
 - PasswordTextBox
 - Slider
 - Spinner
 - TextBox
 - TimePicker
 - WebViewer
- Layout**
- Media**

Viewer (Second Panel from Left):

- Checkboxes:
 - Display hidden components in Viewer
 - Check to see Preview on Tablet size.
- A preview window showing a mobile screen titled "Screen1". The screen has a black header bar with signal strength, battery, and time indicators. The main content area is white and labeled "Screen1". The bottom has a black footer bar with navigation icons.

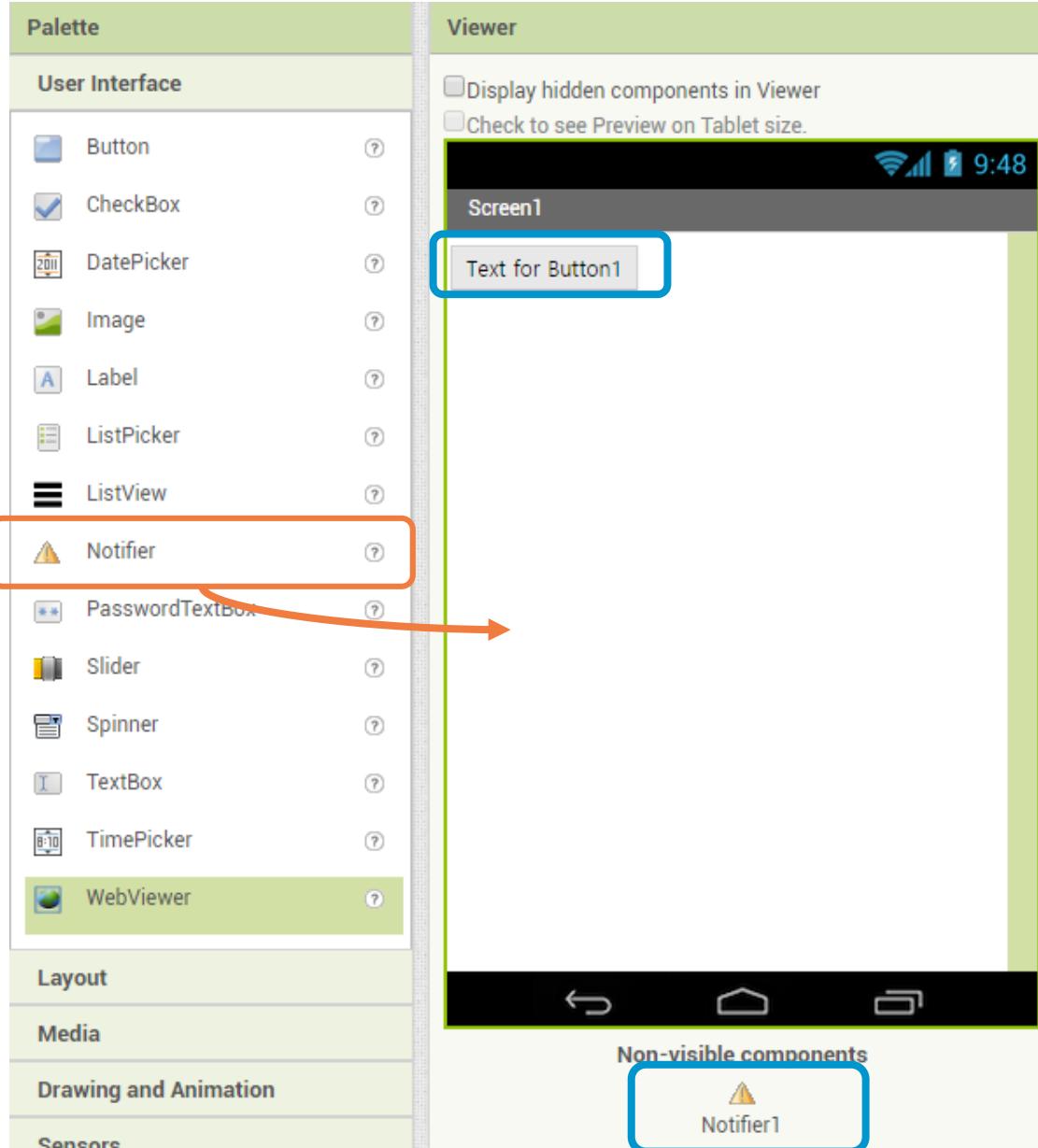
Components (Third Panel from Left):

- A list of components:
 - Screen1 (highlighted with a green border)
- Buttons: Rename, Delete
- A "Media" section at the bottom.

Properties (Right Panel):

- Screen1:**
 - AboutScreen
 - AlignHorizontal: Left : 1
 - AlignVertical: Top : 1
 - AppName: Hello
 - BackgroundColor: White
 - BackgroundImage: None...
 - CloseScreenAnimation: Default
 - Icon: None...
 - OpenScreenAnimation: Default
 - ScreenOrientation: Unspecified
 - Scollable

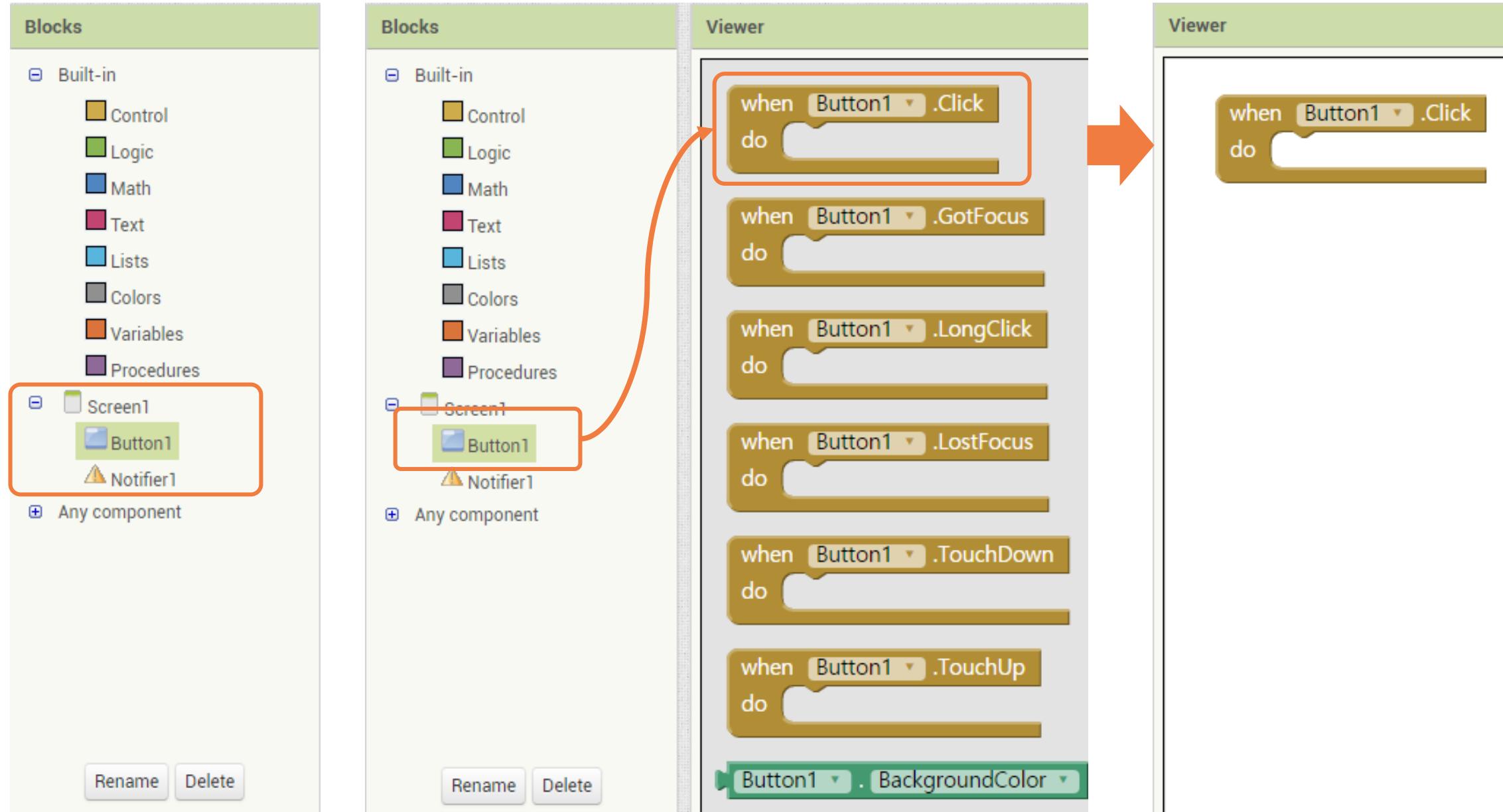
Step 1. 디자이너 편집하기



- 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

35



Blocks

- Built-in
 - Control
 - Logic
 - Math
 - Text
 - Lists
 - Colors
 - Variables
 - Procedures
- Screen1
 - Button1
 - Notifier1
- Any component

Viewer

```

response
do when Button1 .Click
  do [
    call Notifier1 .DismissProgressDialog
    call Notifier1 .LogError
      message
    call Notifier1 .LogInfo
      message
    call Notifier1 .LogWarning
      message
    call Notifier1 .ShowAlert
      notice
    call Notifier1 .ShowChooseDialog
      message
      title
      button1Text
      button2Text
  ]
end
  
```

Viewer

```

when Button1 .Click
do call Notifier1 .ShowAlert
  notice
  
```

[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

Viewer

```

when [Button1 v].Click
do
  call [Notifier1 v].ShowAlert
  notice [안녕하세요 v]
end
  
```

notice 소켓에 끼운다.

플러그 블록에 “안녕하세요” 입력

Congratulations Trophy

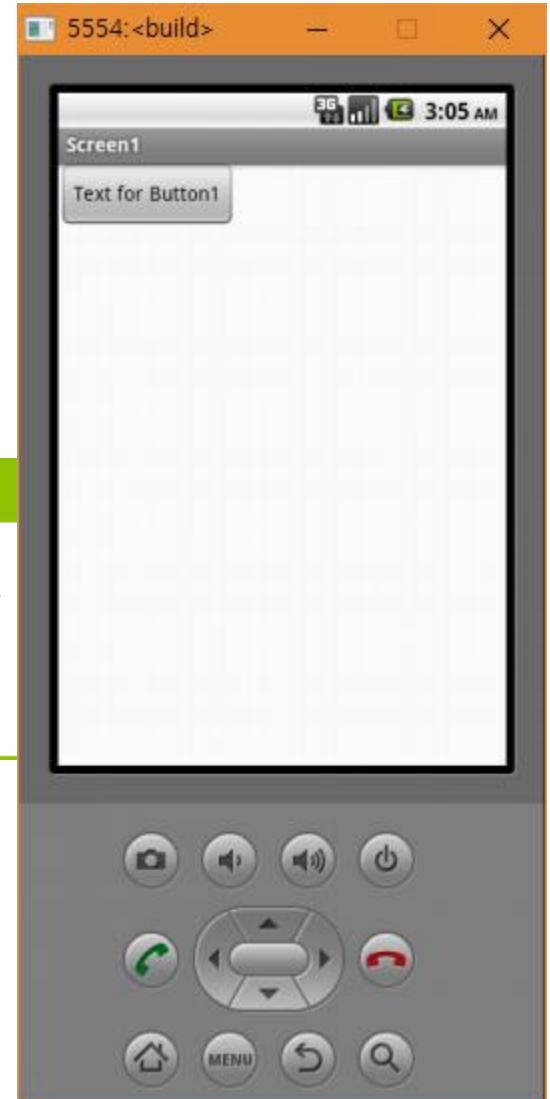
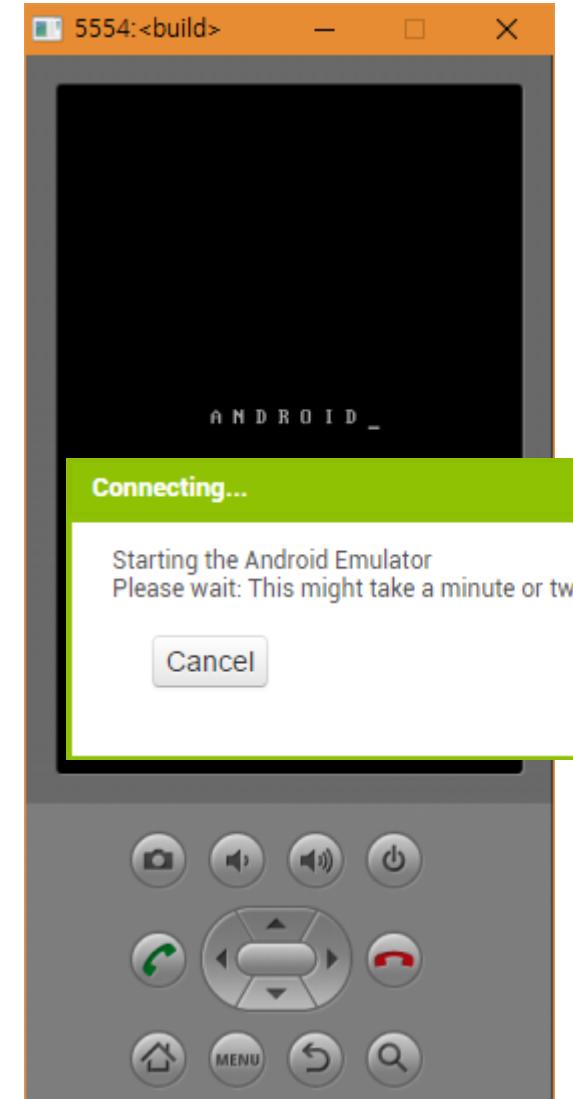
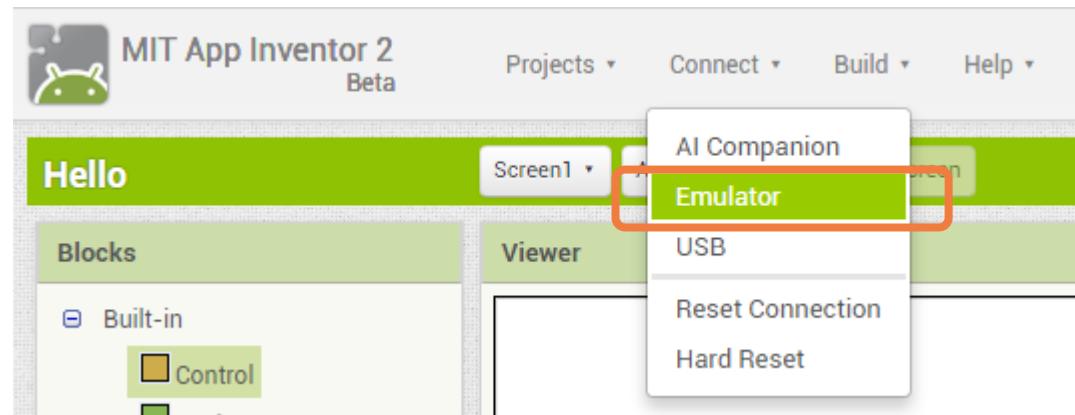
Step 3. 결과 보기 - 에뮬레이터 실행

aiStarter



```
Platform = Windows
AppInventor tools located here: "C:\Program Files (x86)"
Bottle server starting up (using MSGRefServer())
Listening on http://127.0.0.1:8004/
Hit Ctrl-C to quit.
```

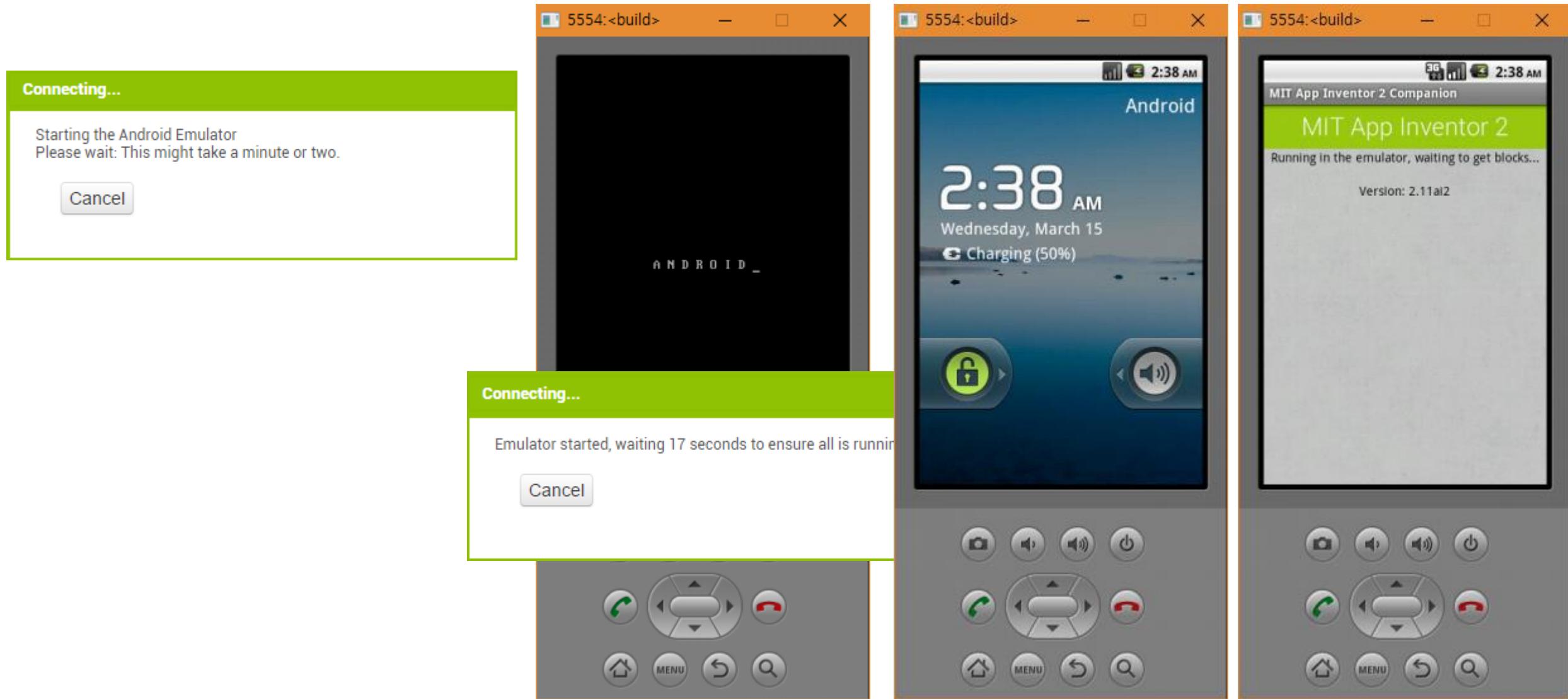
Emulator 실행



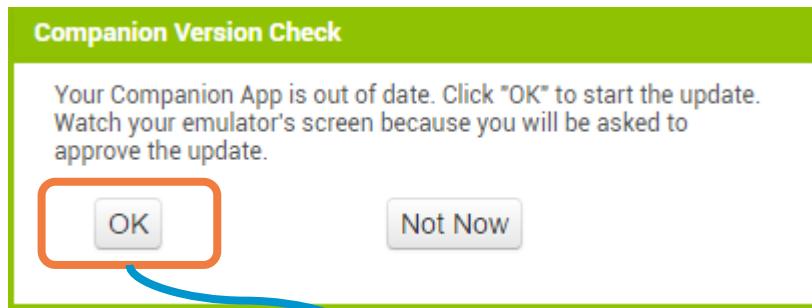
에뮬레이터의 컴파니언 앱 업데이트



컴파니언 앱의 업데이트가 발생하는 경우

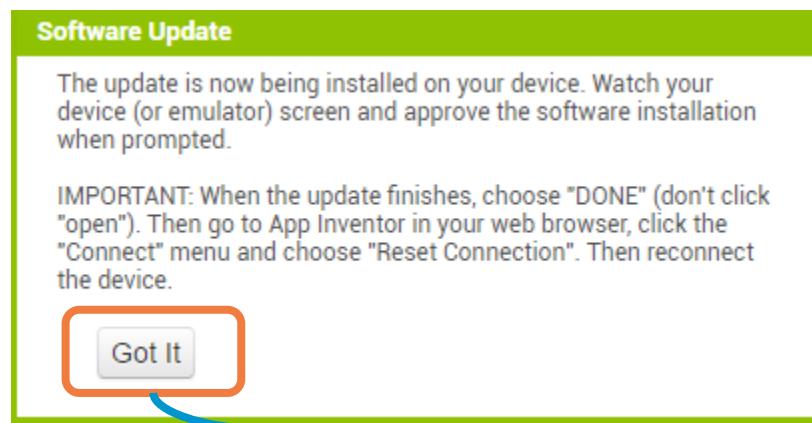


컴패니언 버전 체크



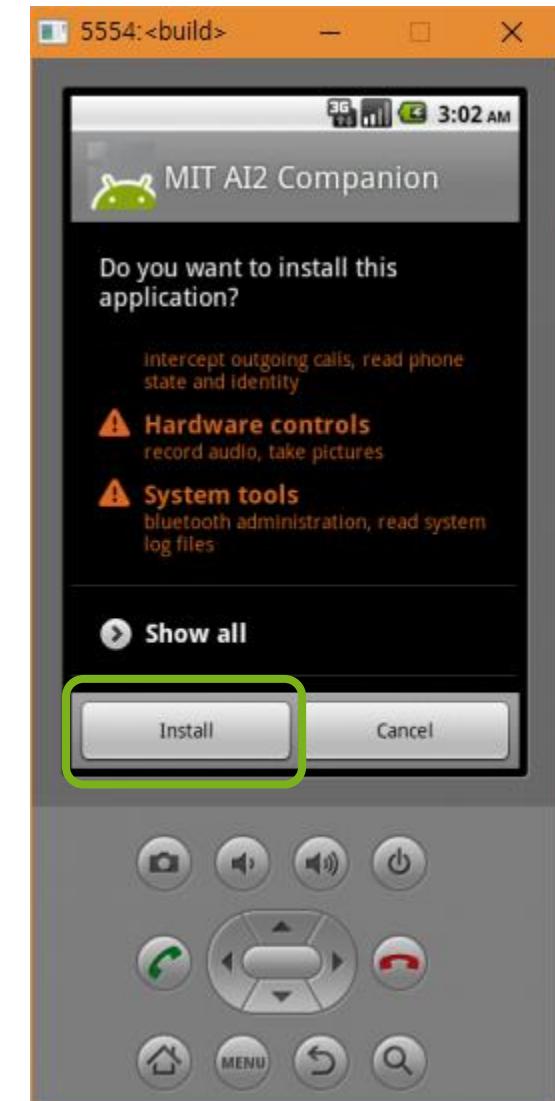
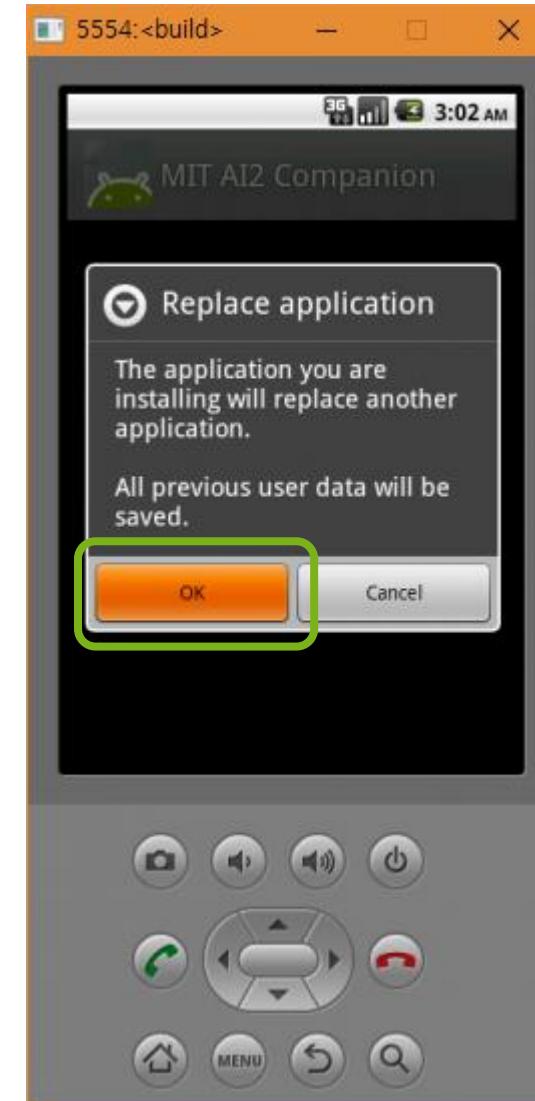
“OK” 버튼을 클릭

소프트웨어 업데이트

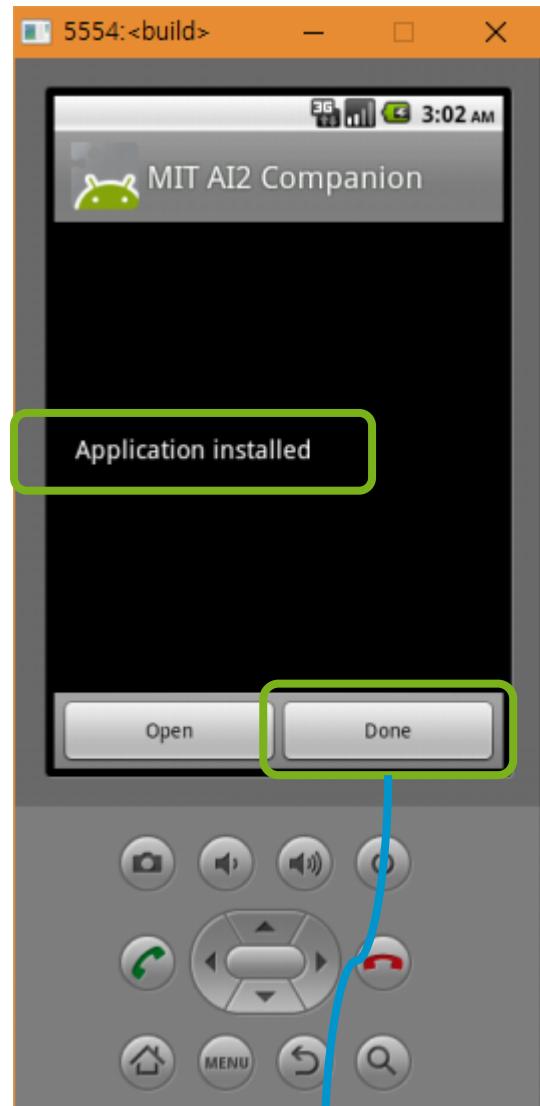


“Got It” 클릭

컴패니언 업데이트 진행...

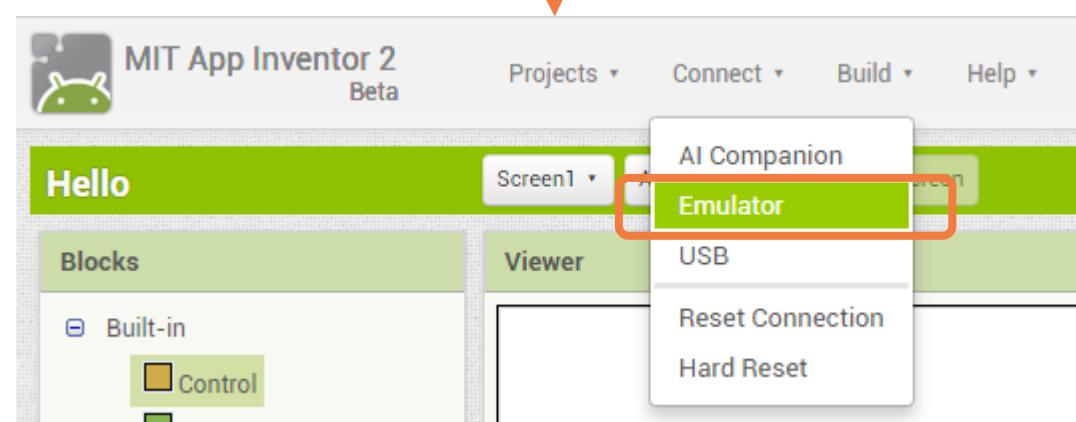
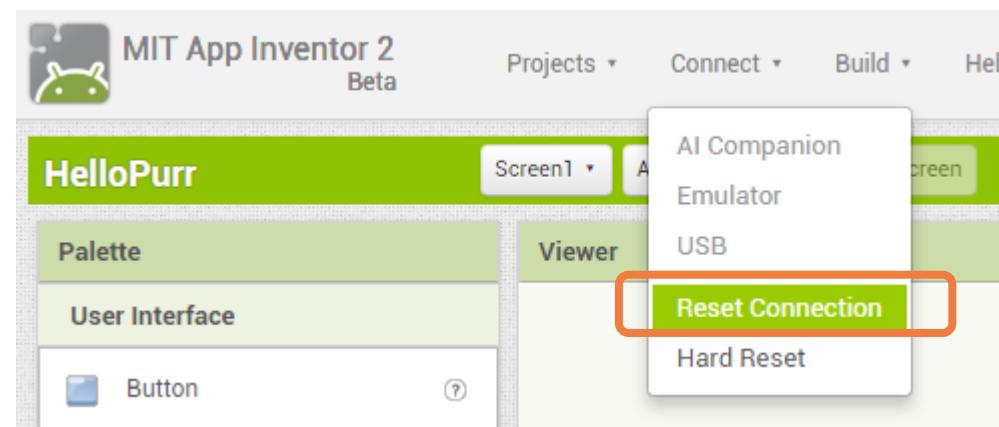


설치 완료.....



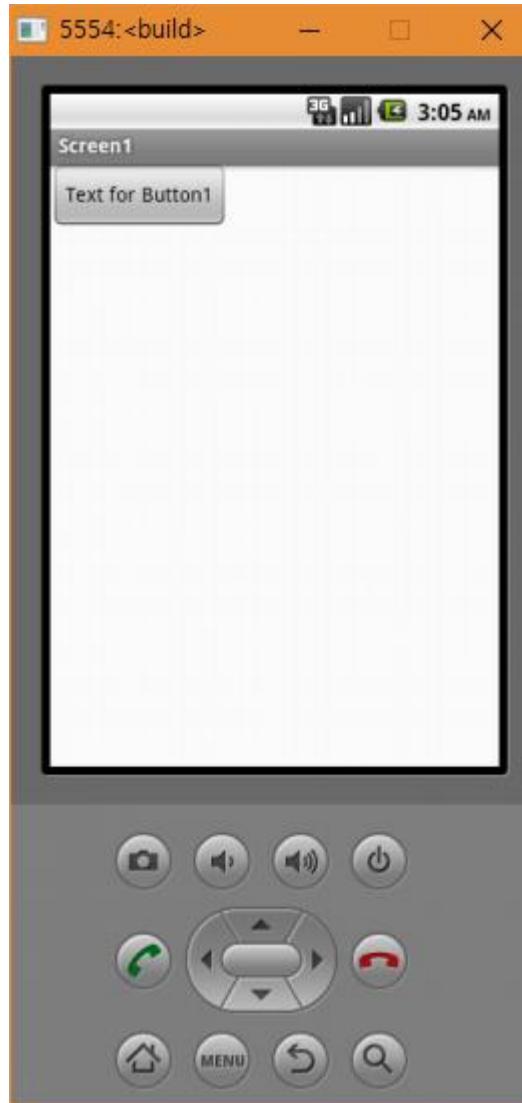
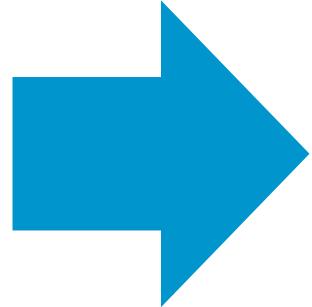
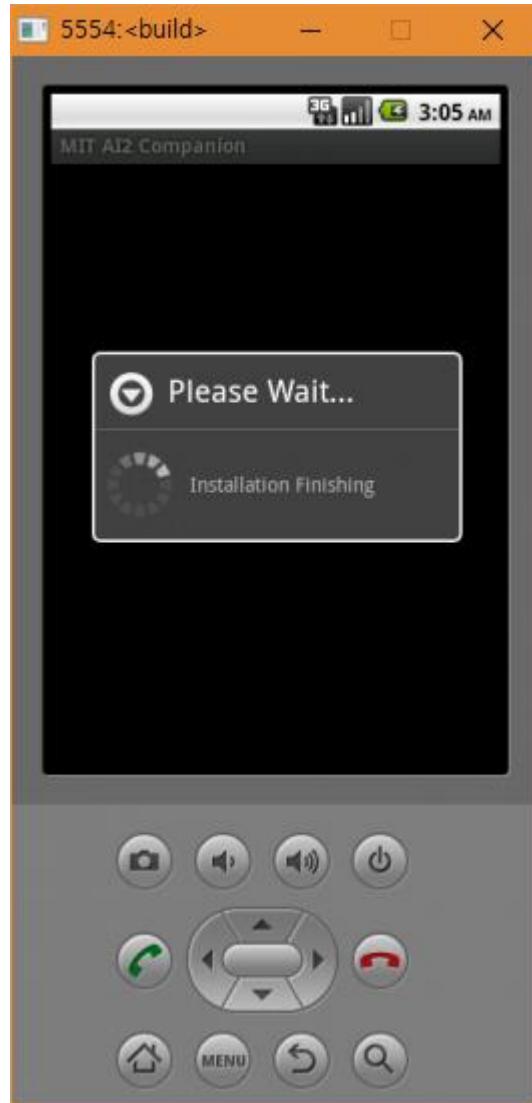
반드시 “Done” 선택

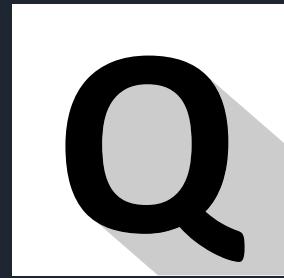
에뮬레이터 연결 리셋.....





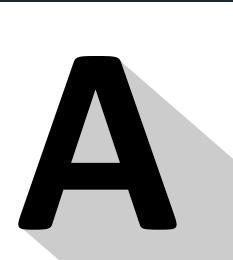
설치 마무리 후 앱 실행





question

&



answer

